**芜湖新兴铸管有限责任公司**

**焦炉上升管余热回收项目**

**技**

**术**

**规**

**格**

**书**

**编制： 审核： 会签： 项目负责： 批准****:**

**2022年4月**

**安徽·芜湖**

**一、总则**

1.1本技术文件适用于芜湖新兴铸管有限责任公司铁前事业部120万吨/年焦炉上升管余热回收项目。

1.2本技术文件提出了芜湖新兴铸管有限责任公司铁前事业部焦炉上升管余热回收项目的相关技术要求。该项目的工艺布置、改造设计、土建施工、设备的供货、安装和调试等工作均由投标方完成。

1.3本技术文提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本技术文件和有关工业标准的优质产品。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.4如果投标方没有以书面形式对本技术文件的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本技术文件的要求。如有异议，应在投标书中以“对技术文件的意见和同技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.5本技术文件所使用的标准，如与投标方所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。如果本技术文件与现行使用的有关国家标准以及颁布标准有明显抵触的条文，投标方应及时书面通知招标方进行解决。

1.6投标方应提供高质量的设备，这些设备是成熟可靠、技术先进的，投标方具有设备制造、运行成功的经验，提供相关产品鉴定证书。

1.7现场施工安全管理、标准化作业、文明生产必须执行招标方的相关制度。

1.8设备采用的技术不得涉及他人的专利，所有专利涉及到的全部费用均已包含在设备报价中，投标方保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。

1.9加强安全、卫生、环境的综合治理，使之符合国家和企业所在地安全、卫生、环保标准，三废按照循环经济的设计原则，综合利用；采用节能、环保技术，合理利用能源。改善劳动条件，提高生产率。

1.10由投标人自行踏勘，由此造成的一切后果由投标人自行承担。结合原焦炉情况合理工艺布置、设备设施改造。

1.11投标方必须具备火力发电乙级以上（含）或冶金行业乙级且具备压力管道设计资质。

1.12该工程允许以联合体方式投标，但不允许转包。

**二、概况**

2.1项目名称：

芜湖新兴铸管有限责任公司铁前事业部120万吨/年焦炉上升管余热回收项目。

2.2焦炉设计基本参数：

炭化室孔数 2×58 孔

炭化室有效容积 40 m3/孔

每孔炭化室装煤量(干) 29.75 t

焦炉周转时间 19 h

焦炉年工作日数 365 d

装炉煤水分 10％

煤气产率 320 m3/t干煤

全焦产率 76％

本项目焦炉为2×58孔JN60-8型复热式焦炉，年产干全焦约120万t。 该焦炉采用了炭化室加宽设计，不同与传统6米顶装焦炉。

#### 焦炉主要参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 名 称 | 单 位 | 数 量 |
| 1 | 炭化室全长 | mm | 15980 |
| 2 | 炭化室有效长 | mm | 15140 |
| 3 | 炭化室全高 | mm | 6000 |
| 4 | 炭化室有效高 | mm | 5650 |
| 5 | 炭化室平均宽 | mm | 470 |
| 6 | 炭化室锥度 | mm | 50 |
| 7 | 炭化室中心距 | mm | 1300 |
| 8 | 炭化室有效容积 | m | 40 |
| 9 | 立火道中心距 | mm | 480 |
| 10 | 加热水平 | mm | 1005 |
| 11 | 装煤含水量 | % | 9~13 |
| 12 | 煤气产率 | m(/T | 320 |
| 13 | 炉顶空间温度 | ℃ | 800±30 |

#### 粗苯化产参数（管式炉参数）

|  |  |
| --- | --- |
| 燃料消耗量 | 用上升管余热加热替代 |
| 富油流量 | ~120m3/h |
| 富油进出口温度 | 进口125℃，出口185℃ |
| 低压蒸汽压力 | 0.6MPa |
| 低压蒸汽流量 | ~3t/h |
| 过热温度要求 | 320~400℃ |

2.3工程地点

芜湖新兴铸管有限责任公司铁前事业部焦炉区域内。

2.4厂区自然特征

2.4.1厂址地形地貌

本工程场地临江，海拔为7-9m左右。

2.4.2地质条件

场地受区域构造影响，岩性以砂岩、泥岩、灰岩为主，岩体风化破碎。区域抗震设防烈度为6度；地震动峰值加速度值为0.05g，地震动反映谱特征周期值为0.35s。场地土类型综合为中软场地土，覆盖层厚度为3～50米，故判定建筑场地类别为Ⅱ类。

2.4.3气象情况

1） 气压

年平均大气压101.42kPa

2）气温

历年平均气温为 16℃



月平均最高气温为 31.3℃

月平均最低气温为 -3.9℃

极端最高气温为 39.5℃

极端最低气温为 -13℃

3）风向及风速

最大风速为28m/s

平均风速为2.4 m/s

年主导风向为东北风。风玫瑰右图示。

4） 降雨量

历年平均降雨量 1204.27mm

最大年降雨量 1906.5mm

最小年降雨量 565.7mm

日最大降雨量 233mm

5） 湿度

历年相对平均湿度： 79%

最小平均湿度： 14%

**三、项目建设内容：**

本次招标范围为以总承包（EPC）方式建设一套上升管余热回收系统，总承包范围从上升管余热回收系统生产≥2.0MPa饱和蒸汽，配套建设一期58孔（1#焦炉）上升管换热器、汽包及配套公辅设施，包括焦炉上升管余热回收系统及配套设施的设计、设备成套与采购、现有上升管的拆除、改造、土建及安装施工、系统调试、竣工验收、培训与售后服务等全过程的交钥匙总承包工程。投标方对整套系统的完整性负责，按照中标设计方案进行的从土建到投产全部施工。工程范围内的主要设备包括焦炉上升管换热系统及自动控制系统等。

工程包括以下内容：所有工艺设计、施工图设计、成套设备供货、材料供货、设备安装、单体试车、联动试车、热负荷试车指导、保产达标指导、技术文件、软件编制和相关技术服务等全过程工作。总包方对该工程的质量、工期全面负责，并对该工程技术和工艺（含控制）的先进性、完整性、可靠性、适用性全面负责。

**四、设计条件及要求**

1. 上升管余热回收建设数量：先对1#焦炉共58孔开展上升管余热回收建设，公辅系统（电控、管网系统、支架、电缆桥架、介质循环系统等）按照两座焦炉规划、建设。本工程设计供货要考虑二期58组上升管余热利用项目建设情况，二期58组上升管余热利用项目工程建设仅需新上上升管换热器及其附属的管道、阀门、电气自动化设备、仪表、电缆、安全附件等，可直接与一期系统连接使用，汽包、除氧器、水泵设备等都不再新购，设计考虑二期电气自动化设备位置，桥架设计供货考虑二期电缆布置。
2. 操作时间：8760小时
3. 余热回收换热器结构形式：外盘管式
4. 余热回收后产生≥2.0MPa饱和蒸汽减压后并入厂区厂区低压蒸汽管网，具体接口由招标方指定，投标方负责带压开口及阀门、管道等的提供和安装。
5. 上升管余热回收项目预留过热蒸汽接口（接阀门及配带双法兰和紧固件），为以后替代粗苯管式炉做好准备，粗苯化产所需蒸汽量如上表所述。
6. 本余热利用系统主要包括：上升管底座、上升管水封等装置、上升管换热器（上升管蒸发器、上升管过热器）、汽水系统、电气系统、自动控制系统、设备操作平台爬梯、保温、护板及防腐等。要求投标方保证系统的完整性。
7. 两座焦炉自动化釆用独立新增系统，控制系统放置在焦化中控室，中控室增加一台工控机，要求16G内存，固态硬盘500G，显示屏24寸，可实现系统参数的修改和设置，也可以对单独设备的控制。
8. 两座焦炉自控系统采用一套单独控制系统，本电气设计包括余热回收界区内低压动力配电系统、照明系统、防雷接地系统。电机采用就地及仪表间两地控制。
9. 投标方在做方案前需与招标方进行技术交流和现场勘测，以便制定出更合理的方案。开标前完成工艺布置图。

10、施工过程中不能影响焦炉正常生产。

**五、上升管余热利用系统的主要工艺流程：**

将1#焦炉的58孔焦炉上升管直接采用上升管蒸发器，焦炉荒煤气流过上升管蒸发器后，通过上升管蒸发器将热量传递给水汽，荒煤气温度降到约600℃后进入桥管。自界区外来的0.4～0.6Mpa除盐水，进入除盐水箱，经除盐水泵（备用一台）送入除氧器，再经过给水泵（备用一台）通过冷凝水除氧水换热器预热后打入汽包（备用一台），通过强制循环泵（备用一台）将≥2.0MPa饱和水（215℃）打入上升管蒸发器回收荒煤气热量后回到汽包，通过汽水分离产生≥2.0MPa饱和蒸汽，一路蒸汽外送引至脱苯区预留接口（预留带双法兰和紧固件的阀门），冷凝水接入除氧器，另一路蒸汽减压进入厂区低压蒸汽管网。

**六、双方职责及供货范围**

**6.1职责分工**

6.1.1 投标方负责

6.1.1.1投标方对焦炉上升管余热回收项目中工艺设计、设备的供货、安装、调试和使用性能负责。该系统要求方案先进、自动化程度高、安全、环保、节能。

6.1.1.2投标方负责提供工艺布置图、设备安装图、非标备品备件的图纸、标准件的规格型号（含国标号），便于招标方采购。

6.1.1.3投标方负责管道对接及计量仪表采购、安装、校对等。

6.1.1.4投标方负责现场勘察和现有需改造设备设施的测量、改造。

6.1.1.5投标方负责办理整套系统装置的特种设备告知办理及取安装检验监督合格证，并协助招标方到当地政府部门办理余热利用项目检查、验收、特种设备报验、取安装使用证等事宜。

6.1.1.6提供工程竣工资料，包括图纸、安装操作使用说明书、产品合格证、检验文件等。

6.1.1.7投标方负责上升管直管段的拆除、上升管换热器的供货及安装、上升管水封装置和底座及其附件的旧设备拆除和新设备的供货和安装、桥管与阀体连接点的封堵、上升管底座及外部炉顶砖恢复、桥管的清理、阀体的清理、如有损坏的底座桥管和炉砖需更换等。

6.1.1.8投标方负责产出蒸汽并入招标方低压蒸汽管网,带压开孔及阀门提供和安装都由投标方负责。

6.1.2 招标方负责

6.1.2.1 将动力电供至投标方电源总开关柜。

6.1.2.2 负责提供现有工艺布置图、焦炉规格型号及产能表。

6.1.2.3焦炉上升管区域设备所需所有介质管路，招标方接至投标方指定点一米范围之内，并设置一道总阀（各介质招标方只给投标方提供一个接点），由投标方负责接至设备各使用点。

**6.2供货分交**

6.2.1 投标方负责

6.2.1.1负责本技术文件所描述设备功能范围内所有设备，包含设备框架及附属设施供货，明确注明属招标方供货的除外。

6.2.1.2负责动力电缆、控制电缆及通讯电缆、管线等辅材供货。

6.2.1.3所有投标方供货的设备都涂有底漆及二次面漆加以防护，通用产品出厂涂有最终面漆。

6.2.1.4主要设施及附属设施的涂装须按《涂装通用技术条件》JB/T5000.12-2018执行。涂漆前必须认真仔细地清除锈蚀，手工除锈要达到st3级，喷射除锈要达到sa2.5级。

涂漆道次：涂底漆2次，2次面漆。平膜总厚度为200μm（干膜）。

6.2.2 招标方负责

负责提供本技术文件所描述的焦炉相关技术参数。

**七、资料交付**

**7.1 先期资料交付**

7.1.1 合同签订后15天内，投标方需向招标方提供设备基础图、平面布置图、水、电、气等各介质条件。招标方审核无误后，双方对平面布置图和基础土建图进行会签。

7.1.2 设备发货时，投标方需提供以下技术文件资料，包括且不限于：

7.1.2.1 施工技术资料。工艺平面布置图、安装图、基础图等。

7.1.2.2 机械部分。包括装配图、操作维修保养说明书、液压原理图、管线图、液压系统使用说明书、备品配件清单、配套件生产厂家和联系方式、易损零部件图和安全操作规程等。

7.1.2.3 电气部分。包括电气原理图，外部接线图，电气使用维护说明书、控制程序、应用软件显示画面及输出报表说明等。

7.1.2.4 技术人员、操作人员和维修人员的培训资料。

7.1.2.5 招标方认为需要的，而上述没有列举的其它资料。

7.1.2.6 技术资料使用中文，所有资料提供二份纸质文档，一份电子文档光盘（DVD），其中图纸应同时提供dwg和pdf两种格式，文档提供.doc格式。

**7.2 资料交付及要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **资料名称** | **交付时间** | **备注** |
| 1 | 用于设计的资料图 |  |  |
|  | 设计审查 | 合同签订15天内 |  |
| 土建基础资料图 | 合同签订15天内 | DWG电子版+蓝图8套 |
| 介质接点资料图 | 合同签订15天内 | DWG电子版+蓝图8套 |
| 电气及自动化提资图（含电气装置表） | 合同签订15天内 | DWG电子版+蓝图8套 |
| 2 | 机械装置 |  |  |
|  | 装置安装总图（含装置重量）、部件图 | 合同签订30天内 | 蓝图8套，电子（DWG） |
| 液压原理图、管线图、液压系统使用说明书、配套件生产厂家和联系方式、安全操作规程等。 |  |  |
| 备件图 | 装置交货时 | 蓝图8套，电子（DWG） |
| 主要外购件清单 |
| 消耗件、易损件图清单 |
| 3 | 液压、气动及润滑系统 |  |  |
|  | 原理图 | 合同签订30天内 | 蓝图8套，电子（DWG） |
| 布管图 | 合同签订30天内 | 蓝图8套，电子（DWG） |
| 4 | 公辅介质施工图 |  |  |
|  | 压缩空气、水等介质施工图 | 合同签订30天内 | 蓝图8套，电子（DWG） |
| 5 | 电气及控制 |  |  |
|  | 电气及自动化系统施工图（含电缆表） | 合同签订30天内 | 蓝图8套，电子版 |
| 控制程序、上位机、触摸屏程序源代码 | 调试完成后 | 电子版 |
|  | 应用软件显示画面及输出报表说明 | 调试完成后 | 电子版 |
| 6 | 装置相关资料 |  |  |
|  | 最终装置的使用说明书和功能描述 | 装置交货时 | 电子版（word） |
| 各种培训资料、操作、维护、检修、安全说明书 | 装置交货时 | 纸版、电子版（word） |
| 质量检验书和质保书 | 装置交货时 | 纸版 |
|  | 技术资料使用中文，所有资料提供二份纸质文档，一份电子文档光盘（DVD），其中图纸应同时提供dwg和pdf两种格式。 |  |  |

注1：所有日期均指日历日。

注2：投标方交付的资料包括纸质资料和电子文件，表中资料份数为纸版资料份数，投标方提供的蓝图必须有设计人员签字和盖有设计章。要求电子文件可编辑，电子文件类型分别为：dwg文件；doc文件；xls文件等。

注3：对于没有列入技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，投标方应按招标方要求及时免费提供。如需改进时，投标方应及时免费提供新的技术资料。

注4：投标方涉及第三方专利和其他知识产权纠纷的，由投标方自行负责，与招标方无关。

注5：投标方有义务协助招标方通过政府部门的各种验收，投标方负责提供可行性研究报告、初步设计，投标方负责消防、安全、环保、职业卫生等专篇资料的提供。

**八、安装、调试与服务指导**

**8.1 设备制作安装过程中的界点划分**

**8.1.1 招标方：**

8.1.1.1 将动力电供至投标方电源总开关柜。

8.1.1.2 安装过程中配合联系吊运等外协设备的使用。

8.1.1.3负责提供各产品参数。

8.1.1.4安装过程中提供电力供应。

**8.1.2投标方：**

8.1.2.1 负责本系统所需的各设备的设计、制作、安装、调试工作；

8.1.2.2 试车时全线液压油、各润滑点用润滑油均由投标方提供；

8.1.2.3 负责整线电控系统的安装、调试；

8.1.2.4 对本系统的竣工进度负责；

8.1.2.5 严格执行《安装工艺操作规程》；

8.1.2.6 对现场施工安全负责；

8.1.2.7 严格遵守招标方的各项有关规章制度；

8.1.2.8 不得采用淘汰名录里的设备。

**8.2培训**（在招标方）

8.2.1 介绍设备的主要结构、工作原理、操作方法及注意事项。

8.2.2 介绍工程系统工作流程、操作方法及注意事项。培训采取现场讲解与演示相结合的方法：

8.2.3调试时投标方安装调试人员对招标方相关工程技术人员及技术工人进行培训；

8.2.4 投标方提供该系统中各设备使用说明书及电控使用说明书，并编制设备安全操作规程、设备操作规程。

**8.3 备件和易损件技术要求**

投标方需向招标方提供设备标准配置备件及易损件清单。易损件清单须注明名称、规格型号、数量、优惠单价及生产厂家和公司。

**九、设备包装、发运及安装**

9.1 包装规定：适于长途运输，应防潮、防锈、防震等，适于陆地运输和整体吊装。

9.2 运输规定：采取陆运方式到招标方指定地点。

9.3 到货后的检查核对规定：按合同、技术协议、装箱清单。

9.4 设备安装调试由投标方负责。

**十、售后服务**

10.1为保证焦炉上升管余热回收项目的良好运行，为生产提供必要的设备保障，投标方需派技术全面的技术人员进行指导。投标方保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求，并对由于制造及材料缺陷而产生的故障负责。投标方所交产品的数量、规格、型号、质量等不符合同规定的，由投标方负责包换或包退，并承担调换或退货而支付的实际费用。因调换逾期者按逾期交货处理。在质保期内投标方收到通知应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。交货时投标方应提供产品质量合格证明给招标方。

10.2投标方保证供货的所有设备、材料等(包括投标方的外购件在内)均符合技术说明书的规定。

10.3设备质保期为招标方签署项目验收合格确认单后12个月。因投标方原因导致修理或更换设备、部件的，则质保期为修理或更换后的设备、部件投入使用后12个月。

10.4质保期内免费维护服务内容如下：

10.4.1故障处理：诊断、解决设备运行故障，对程序错误及缺陷进行排查处理。

10.4.2 技术咨询：解答用户使用中的常见问题。

10.4.3 定期检修：投标方需在质保期内为招标方提供检修、检查、保养服务。

以上维护服务，投标方将在接到招标方通知后2小时内通过电话、传真、E-Mail等形式进行故障排查，若确需现场排除故障投标方24小时内到达现场，直至故障排除为止。故障不排除，本系统无法正常运行，人员不得撤离。

10.4.4 产品在合同规定的质保期内，发生损坏和缺陷，或者由于响应错误、材料、工艺、制造、装配、发送等原因造成的损坏，或是不满足合同的要求，招标方书面方式通知投标方，投标方将免费更换这些有损坏和有缺陷的设备；质保期外的零配件更换，实行成本价并及时提供。

10.4.5 在接到招标方通知后，投标方虽经努力改进，但仍不满足合同要求，则招标方可按合同处理或更换这些设备，由此引起的费用由投标方承担。

10.4.6 质保期内设备经维修或更换后仍无法达到质量标准，招标方有权退货并向投标方索赔。

10.4.7 质保期内投标方借故推脱或无理由拒绝招标方提出的维修、更换服务请求，招标方可以自行解决。维修工程量和维修费用经双方确认后（投标方得到招标方通知后，7日内投标方不配合确认的视为投标方接受），从质保金内扣除。

10.4.8 质保期内若因招标方原因造成的设备损坏，投标方对治理设备的维修、更换服务，只收取成本费。

**十一、投标书内容和要求**

11.1投标文件中必须包含以下材料：

11.1.1 整个改造系统的详细图纸资料。

11.1.2 投标报价：投标报价必须分项报价，供货、安装分别单列。主要设备报价清单按给定的格式编写，必须要列出生产厂家。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **材质** | **数量** | **单价** | **总价** | **生产厂家** | **备注** |
| 1 | 上升管蒸发器 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 上升管过热器 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 汽包本体 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 除盐水泵 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 除氧给水泵 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 强制循环泵 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 工控机 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 运输及保险 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 上升管底座 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 上升管水封装置 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 安装及调试 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 现场培训 |  |  |  |  |  |  |  |

**说明：上表格式中序号仅为举例，不限此数，按需列出。**

11.1.3工期计划表。

11.1.4投标人提供的技术标书，应当包括如下内容：

附件1：技术方案详述

附件2：主要设备配置、供货范围及设计、设备分交表

附件3：技术资料及其交付进度

附件4：施工技术及实施方案

附件5：人员培训

附件6：技术服务

附件7；保证值和考核办法

附件8：平立面工艺布置图及其他附图

附件9：专利及技术诀窍等

附件10：设备制造标准及出厂前检验

附件11：备件及消耗件清单

附件12：子供货商明细表

附件13：设备交货及建设进度

附件14：资质及业绩表

投标方在焦炉上升管余热回收项目范围内的项目业绩不得少于2家，随投标文件提供合同复印件。

**十二、安装及施工资质要求**

12.1对投标方要求

12.1.1在中华人民共和国工商管理部门注册，且具有中华人民共和国独立法人资格，且具有履行合同和履行民事责任的能力，营业执照处于有效期。

12.1.2需具有冶金工程施工总承包贰级资质及以上资质（含贰级）和压力管道GC2资质；或者同时具有机电工程施工总承包叁级及以上资质（含叁级）和压力管道GC2资质。

12.1.3具有有效的安全生产许可证。

12.1.4投标方能够按国家规定和招标方要求开具增值税专用发票。

12.1.5投标方中标后，不能进行转包。

12.1.6接受联合体投标，联合体投标的，应满足下列要求：联合体允许最多2家单位联合组成，并满足上述12.1.1至12.1.5的资格要求,联合体各成员均要为独立法人资格。

12.2 建设工期：投标文件需注明总工期和安装工期。

12.3 报价形式

设备与安装分开报价。

12.4 建安合同付款

12.4.1投标方向工程师提交已完工程量报告的时间：投标方每月20日前向招标方代表提交已完工程量报告，招标方代表收到报告后5日内审核完毕。

12.4.2双方约定的工程款（进度款）支付的方式：招标方次月按审定的上月进度的70%支付投标方工程款，付款前提供等额增值税专用发票。（30万以下无进度款）。

12.4.3工程竣工验收合格、结算审核后付至审核价的97%，留3%为质保金，质保金返还按保修规定。投标方应于招标方支付全部或部分工程款项前向招标方开具增值税专用发票，工程款以6个月银行承兑汇票支付。

12.4.4结算审核后投标方及时向招标方开具全额增值税专用发票。

12.5 建安合同考核

12.5.1工期考核：因投标方原因，节点工期每延误1天，投标方向招标方支付违约金壹仟圆整（￥：1000元整）。竣工工期每延误1天，投标方向招标方支付违约金贰仟圆整（￥：2000元整）。因投标方原因，工期延误7天以上或施工质量达不到要求，招标方有权终止合同，另行选择施工队伍。

12.5.2若投标方达不到合同中规定的合格标准，按不合格工程量造价的1.2倍向招标方支付违约金，同时投标方必须无条件返工直至合格。

12.6 本项目建安工程合同最终结算发票是9%增值税专用发票。

12.7 施工期间投标方的项目经理在现场时间无特殊情况原则上不少于5个工作日/星期，工作期间离开现场须经招标方代表书面同意。如发现缺岗1天，投标方支付违约金500元。

12.8 招标方在指定位置提供施工电源及水源，外部分投标方自行承担，现场施工水电费结算时按建安合同总价的７‰扣除。

12.9 中标方需缴纳安全保障金及施工履约保证金60万元整（长期合作单位，需出具投标方已经办理过的证明材料），通过基本账户现汇办理，待投标方承建的所有工程竣工后由投标方提出申请，工程部核实后保证金无息退还给投标方。

12.10招标方、中标方须密切配合、相互协商，以使现场施工达到招标方安全管理和现场文明施工要求，接受招标方6S管理，达不到要求的按招标方有关管理办法考核；中标方无条件配合招标方有关安全、消防验收和现场整治、来人参观的临时性安排（须提前通知），如满足不了招标方有关要求，招标方有权临时组织人员处理，其费用按400元/工日计算，从中标方工程款中扣除。

1. **技术人员联系方式**

铁前事业部 杨志 18010798807

工程管理部（工程处） 孙星超 15385537006

工程管理部（设计处） 金美余 17855353516