**邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程**

**总承包（EPC）项目**

**招 标 文 件**

**项目编号：HJZC-2018-07-081**

**招 标 人：邹城宏矿热电有限公司（盖单位章）**

**代理机构：瀚景项目管理有限公司（盖单位章）**

**日 期：二〇一八年七月**

目录

[**第一章 投标邀请书 2**](#_Toc26751)

[**第二章 投标人须知 4**](#_Toc28893)

[**第三章 评标办法 25**](#_Toc11511)

[**第四章 工程说明和技术任务书 30**](#_Toc19978)

[**第五章 合同条款及格式 81**](#_Toc18223)

**第**[**六章 投标文件格式 113**](#_Toc20383)

1. **投标邀请书**

**邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目**

**投标邀请书**

：

**1****．招标条件**

本招标项目邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目已批准建设，项目业主为邹城宏矿热电有限公司，建设资金来自自筹资金，招标人为邹城宏矿热电有限公司。项目已具备招标条件，现采用邀请招标方式对该EPC总承包项目进行招标。

**2****．项目概况与招标范围**

2.1建设地点：邹城宏矿热电有限公司。

2.2建设规模：本次招标项目总投资约710万元。

2.3计划工期：85日历天。

2.4招标范围：邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目，包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容。

**3****．投标人资格要求**

3.1本次招标要求投标人须为中华人民共和国境内注册且具有独立法人资格，持有法人营业执照，**注册资金不低于5000万元，并同时具备①环境工程（大气污染防治工程）设计专项乙级及以上设计资质②建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质**，并在人员、设备、资金等方面具有承担本项目的能力；-

-

--其中，投标人拟派项目负责人须为机电工程专业二级及以上注册建造师并同时具备建造师安全生产考核合格证书（B证）且未担任其他在施建设工程项目的项目经理。

3.2 因建设工地扬尘污染暂扣安全生产许可证的施工单位，不得参与本招标项目的投标；因拖欠农民工工资，计入山东省（省级）及济宁市诚信黑榜，被限制济宁市内建设工程投标资格的施工单位，不得参与本招标项目的投标。

3.3单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

3.4 本次招标 不接受 联合体投标。

**4.投标报名和招标文件的获取**

（1）邹城宏矿热电有限公司于2018年7月27日至2018年8月16日（法定公休日、法定节假日除外），每天上午8:30-11:30，下午14:00-17:00，在邹城市东滩路2196号邹城市建筑设计研究院有限公司5楼西门发售招标文件。购买文件时，投标人须提供营业执照副本原件、资质证书原件或加盖单位公章的复印件、安全生产许可证原件、项目经理的机电工程专业建造师注册证原件、项目经理的安全生产考核合格证书（B证）原件、基本账户开户许可证原件、法人授权委托书原件、法定代表人（或授权委托人）有效身份证原件。

（2）本招标文件售价0.00元，逾期不售，售后不退。

**5．投标文件的递交**

5.1投标文件递交的截止时间为2018年8月17日9时00分，地点为邹城宏矿热电有限公司一楼会议室（邹城市经济开发区三兴路东段 ）。

5.2逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，以及不按照招标文件要求密封的投标文件，招标人不予受理。

**6****.确认**

你单位收到本投标邀请书后，请于24小时内以传真或邮件方式予以确认。

**7．联系方式**

招标人：  邹城宏矿热电有限公司 招标代理机构： 瀚景项目管理有限公司

地  址：邹城市经济开发区三兴路东段 地  址：济南市高新区舜泰广场6号楼601室

邮  编：      273500      邮  编：      250101

联系人：    刘经理    联 系 人：   王婷婷

电  话：     13792301989 电  话： 0537-5377566 15206736703

电子邮件：         电子邮件：    sdzc5377566@126.com

邹城宏矿热电有限公司

2018年7月26日

1. **投标人须知**

**投标人须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **条款号** | **条款名称** | **编列内容** |
| 1.1.2 | 招 标 人 | 招标人名称：邹城宏矿热电有限公司  地 址：邹城市经济开发区三兴路东段  联系人：刘经理  电 话：13792301989 |
| 1.1.3 | 招标代理机构 | 代理机构：瀚景项目管理有限公司  地 址：济南市高新区舜泰广场6号楼601室  联系人： 王婷婷  电 话：0537-5377566 15206736703  电子邮件：sdzc5377566@126.com |
| 1.1.4 | 招标项目名称、  标段划分 | 项目名称：邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目  标段划分：一个标段 |
| 1.1.5 | 项目概况 | 邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目，包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容，同时包括辅助设备设施土建施工等内容，以及其他电气、热控、土建、机械及辅助设施结合现场情况进行设计和改造；并能够实现与原有脱硫塔系统和烟囱烟道之间的密闭隔离、切换和衔接。在线检测设备新增、安装、调试、验收完成，烟气脱白系统的预留接口和空间设计。 |
| 1.1.6 | 建设地点 | 邹城宏矿热电有限公司 |
| 1.2.1 | 资金来源 | 自筹资金 |
| 1.2.2 | 招标方式 | 邀请招标 |
| 1.2.3 | **招标控制价** | 1. **本次招标设招标控制价为：710万元。**   **其中：（1）环保系统： 650 万元；**   1. **在线检测设备： 60万元。**   **招标控制价是招标人对招标项目期望的最高限价。投标人报价时总招标控制价、环保系统报价、在线检测设备报价均不得高于招标控制价，投标人投标报价高于招标控制价的，应当否决其投标。** |
| 1.3.1 | 招标范围 | 招标范围：邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目，包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容。 |
| 1.3.2 | 工期要求 | 计划工期：85日历天 |
| 1.3.3 | 总体性能要求 | 总体性能达到国家、省、市环保有关环保、安全、消防、劳动卫生、节能、电力、技术等有关标准和规范的要求。 |
| 1.4.1 | 投标人资质条件、能力和信誉 | 1、具备独立法人资格；  2、同时具备**①环境工程（大气污染防治工程）设计专项乙级及以上设计资质②建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质**，并在人员、设备、资金等方面具有承担本项目的能力；  3、项目负责人必须为机电工程专业二级及以上注册建造师并同时具备建造师安全生产考核合格证书（B证）；  4、具备有效的营业执照；  5、具备有效的安全生产许可证；  6、未被暂停或取消济宁市范围内招标项目的投标资格；  7、投标的公司注册资金应不低于5000万元。  8、资格审查方式：资格后审。 |
| 1.4.2 | 是否接受联合体投标 | 不接受。 |
| 1.5 | 费用承担和设计成果  补偿 | 不补偿  □补偿，补偿标准： |
| 1.9.1 | 踏勘现场 | 不统一组织踏勘现场，投标人可根据需要自行到项目现场进行踏勘。 |
| 1.10 | 投标预备会 | 不召开 |
| 1.11 | 分包 | 不允许分包。 |
| 1.12 | 偏离 | 不允许 |
| 2 | 招标文件的发出 | （1）邹城宏矿热电有限公司于2018年7月27日至2018年8月16日（法定公休日、法定节假日除外），每天上午8:30-11:30，下午14:00-17:00，在邹城市东滩路2196号邹城市建筑设计研究院有限公司5楼西门发售招标文件。购买文件时，投标人须提供营业执照副本原件、资质证书原件或加盖单位公章的复印件、安全生产许可证原件、项目经理的机电工程专业建造师注册证原件、项目经理的安全生产考核合格证书（B证）原件、基本账户开户许可证原件、法定代表人授权委托书原件、法定代表人（或授权委托人）有效身份证原件。  （2）本招标文件售价0.00元，逾期不售，售后不退。 |
| 2.1 | 构成招标文件的其他材料 | 招标文件澄清、答疑、补充文件等 |
| 2.2 | 投标人要求澄清招标文件的截止时间 | 投标截止时间前15天 |
| 招标人澄清或修改招标文件的时间 | 在收到澄清、修改文件后12小时内 |
| 3.1.1 | 构成投标文件的其他材料 | / |
| 3.2.1 | 报价方式 | EPC总承包费总价 |
| 3.3.1 | 投标有效期 | 90日历天（自投标截止之日起） |
| 3.4.1 | 投标保证金 | **投标保证金交纳的形式：投标人必须采取电汇或网上银行的方式交纳。投标保证金必须从投标人的基本账户转出，不得以一般账户或分支机构等其他名义的账户提交，否则，其投标将被拒绝。**  **投标保证金应当在投标截止时间（2018年8月17日9时00分）前到达指定账户。**  **（以实际到账时间为准，投标人提交投标保证金时必须计算资金在途时间，由于资金没有及时到账而造成的后果，由投标人自行承担）。**  **投标保证金金额：人民币小写：140000元**  **大写：壹拾肆万元。**  **开户银行：山东邹城农村商业银行营业部**  **指定账户：瀚景项目管理有限公司邹城分公司**  **银行账号：9080 1080 6324 2050 0161 49**  **请各投标人注意：**  **1、各银行办理业务及投标保证金划转到账需要一定时间，望各投标人尽早到银行办理汇款或通过网上银行进行交纳，投标保证金的交纳时间以到指定账户时间为准。**  **2、请各投标人将交纳投标保证金的银行凭证妥善保管，以备查验。**  **3、投标保证金缴纳凭证需附投标文件中。** |
| 3.5.2 | 近年财务状况的年份要求 | 指2014年1月1日起至2016年12月 31 日 |
| 3.5.3 | 近年完成的类似  项目的年份要求 | 2015年1月1日起至今。 |
| 3.5.5 | 近年发生的诉讼及  仲裁情况的年份要求 | 2015年1月1日起至今。 |
| 3.6 | 是否允许递交备选  投标方案 | 不允许 |
| 3.7.3 | 签字或盖章要求 | 投标文件应按第六章“投标文件格式”要求进行签字或盖章，否则其投标文件作否决投标处理。 |
| 3.7.4 | 投标文件份数 | 正本壹份，副本伍份。 |
| 3.7.5 | 投标文件装订要求 | 1、投标文件的正本与副本应分别装订成册。  2、投标文件每册均须采用胶装方式在左侧装订，装订须牢固不易拆散和换页，不得采用活页方式装订。  3、投标文件正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样；正本和副本如有不一致之处，以正本为准。  4、未按照上述要求装订的，评标委员会将否决其投标。 |
| 3.7.6 | 是否使用计算机辅助评标 | 不使用 |
| 4.1.1 | 密封及密封套标注 | 1、投标文件应密封包装。  2、密封套应标注项目名称、投标人名称，密封套封口处应加盖投标单位公章。  3、未按照上述要求密封及在密封套标注的，其投标文件将被拒绝。 |
| 4.2.2 | 递交投标文件的  时间、地点 | 时间：2018年8月17日9时00分前  地点：邹城宏矿热电有限公司一楼会议室（邹城市经济开发区三兴路东段 ）。 |
| 4.2.3 | 是否退还投标文件 | 否 |
| 5.1 | 开标时间和地点 | 开标时间：2018年8月17日9时00分  开标地点：邹城宏矿热电有限公司一楼会议室（邹城市经济开发区三兴路东段 ）。 |
|  | 投标人证件及  业绩的提交 | **1、投标人应将所提供的需要评标委员会验证的相关证件及业绩：**  **投标人需提交下列证件：营业执照副本原件、资质证书（原件或加盖单位公章的复印件）、安全生产许可证副本原件，项目负责人注册建造师证原件、安全生产考核合格证B证原件、基本账户开户许可证原件、投标保证金缴纳凭证，企业信誉、业绩、人员相关证件等原件密封包装，在递交投标文件时一并提交，否则不予接受。**  **并填写《投标企业证件资料一览表》（格式参照第六章投标文件格式），在提交上述证件、资料时一并提交。** |
| 开标时投标人需要携带的证件 | 1、按照本须知第5.1款的规定，**投标人的法定代表人（或其委托代理人）应按时参加开标会议**。  2、企业法定代表人参加开标会议的，需提交其身份证原件；委托代理人参加开标会议的，需提交其身份证原件及授权委托书原件。  未按规定提交证件的投标人，其投标文件将被拒绝。  注：（1）身份证原件和授权委托书原件（1份）应随身携带（请勿密封），在开标时提交给招标人或其委托的代理机构；  （2）如招标文件“投标文件格式”中有相关要求，授权委托书还应按招标文件“投标文件格式”装订到投标文件一份。 |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建 | 评标委员会成员：5人。  评标专家确定方式：由山东省政府采购评标专家库中随机抽取4人和招标人代表1人组成。 |
| 6.5.1 | 评标方法 | 综合评估法 |
| 7.1 | 是否授权评标委员会确定中标人 | 否  推荐的中标候选人数：3名。 |
| 7.3 | **履约担保** | 履约担保的形式：履约保证金  履约担保的金额：中标价的3%  本项目实行履约保证金制度，履约保证金必须由中标人在签订合同前或中标通知书发出之日起3日内从中标人基本账户，采用银行电汇或同行支票倒划方式或银行保函的形式缴纳至招标人指定账户，否则视为无效。未按招标文件规定缴纳履约保证金的，取消其中标资格，依法承担违约责任。 |
| 10 | 需要补充的其他内容 | |
| 10.1 | 付款方式 | 全部工程竣工验收合格后,2018年11月15日之前，支付合同价款的60%，2019年4月1日之前，付至合同价款的90%，剩余10%作为质保金，质保期满无质量问题一次性无息付清。 |
| 10.2 | 技术标是否采用“暗标”评审方式 | 不采用 |
| 10.3 | 投标函 | 投标单位应按照第六章“投标文件格式”中“投标函”格式，完整填写投标报价等内容。  如因填写内容不完整，导致评标委员会认为无法评审的，后果自负。 |
| 10.4 | 合同签订 | 中标人应在中标通知书发出后3个工作日内将本项目合同胶装成册并签字盖章后送至招标人。  因中标人原因逾期不签订合同的，视为自动放弃中标，投标保证金不予退还。 |
| 10.5 | 招标代理费 | 本次招标招标代理服务费由中标人支付，共计3万元（叁万元整）。在中标通知书发出前缴纳至本项目招标代理机构。 |
| 10.6 | 质保期 | 本项目质保期不低于2年，投标人自行延长质保期时间。 |
| 10.7 | 其他 | 投标人应提供详细的“主要材料设备价格表”，填报材料的价格，并在相应的栏目中注明材料的规格、型号、品牌、产地等信息。选择的品牌档次应为国标产品。 |

**投标人须知正文部分**

1. 总则

### 1.1 项目概况

1.1.1根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规规定，本项目已具备招标条件，现采用邀请招标方式对该EPC总承包项目进行招标；

1.1.2 本项目招标人：见投标人须知前附表；

1.1.3 本项目招标代理机构：见投标人须知前附表；

1.1.4 本项目名称、招标编号和标段划分：见投标人须知前附表；

1.1.5 本项目工程概况：见投标人须知前附表；

1.1.6 本项目建设地点：见投标人须知前附表。

### 1.2资金来源、招标方式

1.2.1本项目资金来源见投标人须知前附表；

1.2.2本项目招标方式见投标人须知前附表。

### 1.3 招标范围、工期要求、质量和安全要求

1.3.1本项目招标范围见投标人须知前附表；

1.3.2本项目工期要求见投标人须知前附表；

1.3.3本项目总体性能要求见投标人须知前附表；

### 1.4投标人资格要求

1.4.1投标人应具备承担本EPC总承包项目的资质条件、能力和信誉，具体见投标人须知前附表。

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

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

（2）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一，否则，评标委员会将否决其投标：

1.4.3.1 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

1.4.3.2 为本项目的代建人；

1.4.3.3 为本项目提供招标代理服务的；

1.4.3.4 与本项目的代建人或招标代理机构为同一法定代表人的；

1.4.3.5 与本项目的代建人或招标代理机构相互控股或参股的；

1.4.3.6 与本项目的代建人或招标代理机构相互任职或工作的；

1.4.3.7 被责令停业的；

1.4.3.8 被暂停或取消投标资格的；

1.4.3.9 财产被接管或冻结的；

1.4.3.10 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

### 1.5 费用承担

1.5.1投标人准备和参加投标活动发生的一切费用自理。

1.5.2招标代理费：30000元。

### 1.6 保密

1.6.1参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

### 1.7 语言文字

1.7.1除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用简体中文。必要时专用术语应附有简体中文注释。

### 1.8计量单位

1.8.1所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

### 1.9 踏勘现场

1.9.1不统一组织踏勘现场，投标人可根据需要自行到项目现场进行踏勘。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

### 1.10 投标预备会

不召开。

### 1.11 分包

不允许分包

### 1.12 偏离

不允许。

2. 招标文件

### 2.1 招标文件的组成

本次招标项目的招标文件包含以下部分：

（1）投标邀请书；

（2）投标人须知；

（3）评标办法；

（4）工程说明和技术任务书；

（5）合同条款及格式；

（6）投标文件格式；

（7）投标人须知前附表规定的其它材料。

本招标文件第五章“合同条款及格式”是招标文件的重要组成部分，投标人必须仔细阅读并充分理解。投标人一旦中标，必须按照本招标文件第五章“合同条款及格式”已约定的内容和格式与招标人签订合同。

### 2.2 招标文件的澄清

2.2.1投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。投标人若对招标文件有疑问的，应按照投标人须知前附表“投标人提出疑问的时间及方式”条款的规定提出问题。

2.2.2招标文件的澄清将按文件约定时间发出。**招标文件澄清的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间15天前发出，不足15天的相应延长投标截止时间。**

### 2.3 招标文件的修改

2.3.1招标人可对招标文件进行修改。**招标文件修改的内容可能影响投标文件编制的，将在提交投标文件截止时间15日前予以发布，不足15天的相应延长投标截止时间。**

2.3.2招标文件的澄清、修改、补充等在同一内容的表述不一致时，以最后发出的内容为准。

3. 投标文件

### 3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件包括下列内容：

（1）投标函；

（2）投标人法定代表人身份证明；

（3）授权委托书；

（4）投标保证金；

(5) 技术部分

（6）资格审查资料；

（7）项目管理机构组成；

（8）其它材料

**3.2 投标报价**

投标人报价应包含EPC总承包项目所发生的一切费用，即交钥匙工程。

**3.3 投标有效期**

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

### 3.4 投标保证金

3.4.1 投标人应按投标人须知前附表规定的时间、金额、形式，在交纳投标保证金的截止时间前递交投标保证金。

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

3.4.3 招标人向中标人发出中标通知书后5个工作日内，将投标保证金退还至未中标人基本账户；招标人与中标人签订合同，将投标保证金退还至中标人基本账户。

3.4.4有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；

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

（3）法律法规文件规定的其他情况。

### 3.5 资格审查资料

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人的营业执照副本（或三证合一）、安全生产许可证、资质证书副本等材料的复印件加盖公章。

3.5.2 投标人 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.3投标人 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

### 3.6 备选投标方案

投标人对本项目只能有一个投标方案，招标人不接受投标人的备选方案。

### 3.7投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3投标文件应用不褪色的材料书写或打印，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字或盖章并盖单位章。委托代理人签字或盖章的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，改动之处应加盖单位章并由投标人的法定代表人或其授权的代理人签字或盖章确认。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表；

签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件正本壹份，副本份数见投标人须知前附表。

3.7.5投标文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录，具体装订要求见投标人须知前附表规定。

4. 投标

### 4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1投标文件的密封和标记详见投标须知前附表规定。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1投标人应在规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

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

5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

### 招标人在投标人须知前附表规定的投标截止时间（开标时间）和地点公开开标。所有投标人的法定代表人（或其委托代理人）人准时参加，所有投标人的法定代表人（或其委托代理人）未按时参加开标会的，其投标文件将被拒绝。

### 5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

（1）宣布开标纪律。

（2）招标人确认投标人相关人员是否到场。

（3）投标人代表自查投标文件密封情况，并签字确认。

（4）唱标。按投标文件递交顺序依次开启各投标单位的投标文件并公开唱标，记录员分类做好记录。

（5）签字确认开标记录。由招标人、投标人、监标人、记录人等相关人员在开标记录上签字确认。

（6）开标结束。

6. 评标

评标按下列程序进行：

（1）组建评标委员会；

（2）评标准备工作，评标委员会成员熟悉招标文件等相关文件资料；

（3）初步评审；

（4）详细评审；

（5）向招标人提交书面评标报告。

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.1 组建评标委员会

6.1.1评标委员会由招标人依法组建，一般由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会中招标人的代表应当具备法律、法规和规章规定的评标专家条件。无符合条件人选的，从评标专家库中随机抽取。

6.1.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）招标人或投标人的主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员：

（3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标准备

6.2.1评标委员会成员签到

评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到以证明其出席。

6.2.2评标委员会的分工

评标委员会可以采用推举或者随机抽取方式确定一名专家评委担任评标委员会负责人。评标委员会负责人负责组织开展评标活动，对在评标过程中产生的问题提请评标委员会讨论、表决，组织编写评标报告。评标委员会负责人与评标委员会的其他成员享有同等表决权。

6.2.3熟悉文件资料

（1）评标委员会成员认真研究招标文件，了解和熟悉招标目的、招标范围、主要合同条件、工程建设设计技术规范、质量标准和工期要求等，掌握评标标准和方法，熟悉本章及附件中包括的评标表格的使用。未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

（2）招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据，包括招标文件、投标文件、开标会记录以及评标委员会认为必要的其他信息和数据。

6.3 初步评审

6.3.1评标委员会按照下列程序对投标文件进行初步评审：

（1）形式评审，具体详见评分办法前附表；

（2）资格评审，具体详见评分办法前附表；

（3）响应性评审，具体详见评分办法前附表；

（4）判断其投标是否被否决；

（5）投标报价的修正；

（6）投标文件的澄清、说明或补正；

（7）汇总初步评审结果，确定进入详细评审阶段的投标人名单。

6.3.2判断其投标是否被否决

投标文件有下列情形之一的，评标委员会将否决其投标：

（1）有第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形的；

（2）有串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；

（3）不按评标委员会要求澄清、说明或补正的；

（4）在形式评审、响应性评审中，评标委员会认定投标人的投标不符合评标办法前附表中规定的任何一项评审标准的；

（5）在技术标评审中，评标委员会认定投标人的投标未能通过此项评审的；

（6）评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的；

（7）投标人未按第二章“投标人须知”第5.1款规定出席开标会的；

（8）明显不符合招标文件规定的技术要求和标准的；

（9）投标文件出现招标人名称、项目名称、技术参数等与招标文件相关内容严重不一致的；

（10）投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在同一投标文件中对同一招标项目报有两个或多个报价，且未声明哪个有效的；

（11）投标文件提出了不能满足招标文件要求或者招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算和支付办法的；

（12）不符合招标文件中规定的其他实质性要求的。

6.3.3 有下列情形之一的，视为串通投标，评标委员会将否决其投标：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同投标人的投标文件相互混装；

（6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；

（7）不同投标人的投标文件由同一台电脑或同一电子签名认证证书编制或上传的；

（8）法律法规文件规定的其他情形。

6.3.4 投标报价的修正

投标报价有计算错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。其具体内容为：

（1）投标文件中大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）投标文件中填报的投标报价、投标工期要求、工程质量标准等内容前后不一致时，以投标函填报的为准。

（3）若投标文件出现偏差，投标人应按上述修正原则进行修正，投标人法定代表人或法定代表人的委托代理人须现场书面确认。

6.3.5 投标文件的澄清、说明或补正

（1）在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

（2）澄清、说明或补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明或补正属于投标文件的组成部分。

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

（4）在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，应当否决其投标。评标委员会依据相关法律、法规和本办法及招标文件的规定，对投标报价是否低于成本进行认定。评标委员会认定意见不一致时，采用投票表决方式认定。

（5）不按评标委员会要求澄清、说明或补正的，评标委员会将否决其投标。

6.3.6 经初步评审，评标委员会认定投标人的投标不合格、被否决、认定为否决的投标不再进入详细评审阶段。

6.4 详细评审

6.4.1只有通过了初步评审、被判定为合格的投标人方可进入详细评审。评标委员会按照先技术标、再商务标和投标文件其他部分的顺序进行详细评审，本次评标采用综合评估法，详细评审的程序：

6.4.1.1技术标评审和评分；

6.4.1.2商务标评审和评分；

6.4.1.3投标文件其他部分评审和评分；

6.4.1.4汇总评分结果。

评标委员会对资格评审合格，并满足招标文件实质性要求的投标文件，按照招标文件规定的评分标准进行评分。评标委员会成员评分的算术平均值为投标人的最终得分，计算各评标委员会成员评分算术平均值时，应先去掉一个最高评分和一个最低评分，若专家人数少于或等于五人时，不再去掉最高、最低得分。

6.4.2在详细评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或者补正。投标人对此以书面形式予以澄清、说明或者补正。不按评标委员会要求澄清、说明或补正的，评标委员会将否决其投标。

6.4.3评标委员会在评标过程中发现的问题，应当及时作出处理并作书面记录。

7.定标

### 7.1定标方式

7.1.1当出现二个或二个以上投标人的最终得分相同时，评标委员会应依次按照先技术标、再商务标得分高低进行排序；即技术标得分高的排序优先，如技术标得分相同时，则商务标得分高的排序优先，以上2项得分都相同时，由评标委员会按少数服从多数的原则记名投票确定排序。

7.1.2评标委员会依据评标方法及评标细则，对投标文件进行评审和比较，向招标人提出书面评标报告，并按得分高低排列顺序，推荐3名合格的中标候选人。招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

7.1.3编制评标报告

评标委员会向招标人提交评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字。评标报告应当包括以下内容：

（1）基本情况和数据表；

（2）评标委员会成员名单；

（3）开标记录；

（4）符合要求的投标一览表；

（5）废标情况说明；

（6）评标标准、评标方法或者评标因素一览表；

（7）经评审的价格一览表（包括评标委员会在评标过程中所形成的所有记载评标结果、结论的表格、说明、记录等文件）；

（8）经评审的投标人排序；

（9）推荐的中标候选人名单与签订合同前要处理的事宜；

（10）澄清、说明、补正事项纪要。

7.1.4评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。评标委员会应当对此作出书面说明并记录在案。

7.1.5向招标人提交书面评标报告后，评标委员会即告解散。

7.1.6评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。所有投标被否决后，招标人应当依法重新招标。

7.1.7特殊情况的处置程序

7.1.7.1关于评标活动暂停

评标委员会应当执行连续评标的原则，按评标办法中规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。只有发生不可抗力导致评标工作无法继续时，评标活动方可暂停。

发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，待不可抗力的影响结束且具备继续评标的条件时，由原评标委员会继续评标。

7.1.7.2关于评标中途更换评委

除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换：

（1）因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动。

（2）根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。

退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。由招标人根据本招标文件规定的评标委员会成员产生方式另行确定替代者进行评标。

7.1.7.3关于记名投票表决评审结论

在任何评标环节中，需评标委员会就某项定性的评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。

### 7.2中标通知

7.2.1依法必须进行招标的项目，招标人应当自收到评标报告之日起3日内公示中标候选人，公示期不得少于3日。公示期满未有异议**，**招标人以《中标通知书》的方式通知中标人其投标被接受。

7.2.2招标人将在发出《中标通知书》的同时，将中标结果以书面形式通知所有未中标的投标人。

7.2.3《中标通知书》将作为总承包合同的组成部分。中标通知书发出后，招标人改变中标结果的，或者中标人放弃中标的，应当依法承担法律责任。

### 7.3 履约担保

详见投标人须知前附表。

### 7.4 签订合同

7.4.1招标人与中标人应自中标通知书发出之日起3日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。

7.4.2中标人如不按本招标文件的规定与招标人订立合同，则招标人将取消其中标资格，投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，还应当对超出部分予以赔偿，并依法承担相应的法律责任。

7.4.3 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.4.4中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目，不得将中标项目转包或违规分包。否则，将依照相关法律法规进行处理。

8. 重新招标

### 8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

8.1.1在投标截止时间时提交投标文件的投标人少于3个的；

8.1.2所有投标均被否决的。

9. 纪律和监督

### 9.1 对招标人的纪律要求

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

### 9.2 对投标人的纪律要求

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

### 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

### 9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标投标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向市相关监督部门投诉。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

**第三章** **评标办法**

**评标办法前附表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评审项目 | | 评审标准 |
| 1 | 形式评审  标 准 | 投标人名称 | 与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致 |
| 投标函签字盖章 | 有法定代表人或其委托代理人签字或加盖单位章 |
| 投标文件格式 | 符合第六章“投标文件格式”的要求 |
| 报价唯一 | 只能有一个有效报价 |
| 2 | 资格评审标 准 | 营业执照 | 具备有效的营业执照 |
| 安全生产许可证 | 具备有效的安全生产许可证 |
| 资质等级 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 财务状况 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 类似项目业绩 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 信誉 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 项目负责人 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 其他要求 | 符合第二章“投标人须知”第1.4.1项规定 |
| 3 | 响 应 性  评审标准 | 投标内容 | 符合第二章“投标人须知”第1.3.1项规定 |
| 工期 | 符合第二章“投标人须知”第1.3.2项规定 |
| 工程质量 | 符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定 |
| 投标有效期 | 符合第二章“投标人须知”第3.3.1项规定 |
| 投标保证金 | 符合第二章“投标人须知”第3.4.1项规定 |
|  |  | 技术标准和要求 | 符合第四章“工程说明和技术任务书”规定 |
| 投标价格 | 投标报价低于（含等于）第二章投标人须知前附表第1.2.3款载明的招标控制价 |
| 分包计划 | 符合第二章“投标人须知”第1.11款规定 |

**注：在资格评审中，评标委员会将验证：营业执照副本原件，资质证书（原件或加盖单位公章的复印件），安全生产许可证副本原件，项目负责人注册建造师证原件、安全生产考核合格证B证原件、基本账户开户许可证原件、投标保证金缴纳凭证。**

**详细评审**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评审项目 | | 标准  分数 | 评分办法 |
| 商务部分30分 | 投标报价  （满分30分） | 投标  报价  （满分30分） | 各有效投标人总报价与评标基准价C1值相等的，得基本分30分；高出C1值后，每高于C1值1%（商值）时，在基本分基础上减1分，减完为止；低于C1值后，每低于C1值1％（商值）时，在基本分基础上减0.5分，最多减5分。（不足1%的按插入法计算保留小数点后两位有效数字）。 |
| 资信部分  40分 | 质保期（9分） | | 本项目质保期不低于2年，投标人自行延长质保期时间，投标人提报的质保期为2年的不得分，每增加一年得3分，本项最多得9分。 |
| 投标人类似工程业绩  （满分20分） | | 投标人业绩： 2015年1月1日至今承担过的超低排放建设工程成功的项目，单项合同价在500万元及以上的，每个得4分，本项最高得20分。  注：验证以工程总承包合同（或施工合同）原件和竣工验收证书原件为准；时间以竣工验收证书时间为准。同一个项目不重复计分。 |
| 工期（8分） | | 本项目规定工期为85日历天，投标人自行提报最快工期，每提前一天加0.5分，本项最高的8分。投标人所报工期超过85日历天的，作否决投标处理。 |
| 项目负责人（3分） | | 拟投入本项目的项目负责人，具有高级工程师职称的得3分，本项最多的3分。 |
| 技术部分30分 | 总体设计思路 | 4分 | （1）设计工作的指导思想；  （2）设计质量目标及质量保证措施；  （3）设计项目组织机构及人员安排；  （4）设计工作进度计划及保证措施；  （5）设计工作投资控制保证措施；  （6）组织协调与技术保障方案；  （7）从事同类工程设计的经验；  （8）后续服务工作安排及承诺。  以上每有一项且合理可行得0.5分，每缺一项或不合理不得分。 |
| 施工重难点  分析 | 3分 | 对项目现场了解透彻，对项目施工重难点分析准确、合理，并且措施针对性强得3～2分，一般得2～1分，较差得1～0分。 |
| 进度、质量安全、职业健康与环境管理草案 | 13分 | （1）进度管理方案应有合理可行的施工进度计划，方案应体现设计、采购、施工、试运行之间的合理交叉、相互协调，优得5～4分，良得3～2分，一般得1～0分；  （2）根据质量管理方案，优得4分，良得3～2分，一般得1～0分；  （3）安全、职业健康与环境管理方案要有计划目标和控制措施，并体现绿色施工的技术措施，优得4分，良得3～2分，一般得1～0分； |
| 总平面布置及资源配置 | 3 | 施工现场平面布置合理，资源配置合理、针对性强得3～2分，一般得2～1分，较差得1～0分。 |
| 施工方案 | 4 | 整体施工方案及各分部分项施工方法科学、适用、合理与设计方案符合性强得4～3分，一般得3～2分，较差得2～0分。 |
| 费用及资金管理方案 | 3 | 根据资金管理的科学性、合理性强得3～2分，一般得2～1分，较差得1～0分。 |

**备注：**

1、投标基准价计算原则：以各投标单位的有效报价的算术平均值作为投标基准价。

当n（投标人个数，下同）≤5时，所有投标人的有效投标报价的算术平均值为投标基准价。

当5＜n≤10时，所有投标人的有效投标报价去掉1个最高、1个最低后的算术平均值为投标基准价。

当n>10时，所有投标人的有效投标报价去掉2个最高、2个最低后的算术平均值为投标基准价。

2、相关人员的职称证明以市级以上人社部门或其授权机构颁发的有效证书为准。

**第四章 工程说明和技术任务书**

# 一、工程概述

## 1、总则

### 1.1总体设计思路和要求

**邹城宏矿热电有限公司根据新增供暖面积的要求需要建设一套烟气处理量不低于216000m³/h的环保治污系统，实现功能不低于最新循环流化床锅炉环保排放标准要求（二氧化硫35mg/m³、氮氧化物50mg/m³、烟尘5mg/m³），同时预留环保脱白系统设施设备空间和接口。**

**本次环保设施选择：所有二氧化硫和烟尘等污染物的处理实现在炉后完成，烟气集中处理采用一体化脱硫、除尘装置的设计方式。**

**本套系统能够同时实现3台75吨循环流化床锅炉的相互切换使用，并不影响原有脱硫塔与四台锅炉可以切换使用的现状，不影响锅炉的带负荷能力。**

**现场预留空间能够满足再次建设两套脱硫除尘一体化塔和附属设备设施的需要，并充分利用现有设备设施，减少总投资造价，但不得影响原系统的正常使用。**

**在原有120米烟囱上增设超低在线检测设备一套，实现联网和验收达标。**

**总体性能达到国家、省、市环保有关环保、安全、消防、劳动卫生、节能、电力、技术等有关标准和规范的要求。**

### 1.2现有环保及辅助设施概况

**（1）1×170t/h循环流化床锅炉：原有四电场静电除尘器，第一至三电场采用静电除尘方式、第四电场采用二维气流+高频电源+脱硫塔内三级屋脊式除雾器,SNCR+SCR脱硝系统，脱硫采用炉外石灰石-石膏法脱硫方式。**

**（2）3×75t/h循环流化床锅炉：原有四电场静电除尘器，第一至三电场采用静电除尘方式、第四电场采用二维气流+高频电源、烟道切换时可以采用原脱硫塔内三级屋脊式除雾器，脱硝进行了低氮燃烧设施+SNCR+SCR脱硝系统，脱硫烟道切换时可以采用炉外石灰石-石膏法脱硫塔。**

### 1.3工程范围

**包括本次新增环保设施系统与75吨循环流化床锅炉的衔接，以原引风机入口至120米烟囱下水平砖混烟道前为界，但是必须考虑原系统的动态烟气阻力、烟气湿度、烟气成分等因素的影响。**

**包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容，同时包括辅助设备设施土建施工等等内容，以及其他电气、热控、土建、机械及辅助设施结合现场情况进行设计和改造；并能够实现与原有脱硫塔系统和烟囱烟道之间的密闭隔离、切换和衔接。在线检测设备新增、安装、调试、验收完成。烟气脱白系统的预留接口和空间设计。**

## 2、燃料(煤)参数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 符号 | 单位 | 设计煤种 | 校核煤种 |
| 收到基全水份 | Mt | % | 7.56 | 8.42 |
| 空气干燥基水份 | Mad | % | 1.03 | 2.03 |
| 灰份 | Aar | % | 30.95 | 27.45 |
| 碳 | Car | % | 47 | 52.89 |
| 氢 | Har | % | 4.04 | 3.18 |
| 氧 | Oar | % | 8.71 | 7.42 |
| 氮 | Nar | % | 0.85 | 0.97 |
| 全硫 | St.ar | % | 1.15 | 2.5 |
| 挥发份 | Vdaf | % | 29.11 | 38.46 |
| 低位发热量 | Qnet,v,ar | MJ/kg | 18.843 | 18.22 |

## 3、场地条件和自然条件(根据实际和图纸、报告)

3.1 厂址外部条件：详细资料见城市规划图。

3.2 厂址自然条件：详细资料见原系统设计可研和环评报告书。

3.2.1气象资料：详细资料见原系统设计可研和环评报告书。

3.2.2 工程地质:地质详细资料见地勘报告。

## 4、工程设计条件

### 4.1烟气参数及其他一些主要指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 指 标 |
| 1 | 锅 炉 | 75t/h |
| 2 | 处理烟气量 | ≥216000m³/h（工况） |
| 4 | 锅炉排烟温度 | 150℃左右 |
| 5 | 脱硫除尘一体化装置入口烟尘浓度 | ≤5**0mg/Nm³** |
| 6 | 锅炉燃煤量 | 12t/h |
| 7 | 燃料（煤）含硫量 | 1.5% |
| 8 | 烟囱SO2出口浓度 | ＜30mg/Nm³ |
| 9 | 脱硫除尘一体化装置数量 | 1座 |
| 10 | **脱硫除尘装置整体压降** | **＜ 1500 Pa** |
| 11 | 烟道增长 转向 变径 节流等增加的风阻 | （有参标方计算填入本栏） |
| 12 | 烟囱出口粉尘浓度 | ＜5mg/Nm³ |
| 13 | 烟囱出口NOx浓度 | ＜45mg/Nm³ |
| 14 | 年工作小时数 | 8000 小时 |
| 15 | 年运转率 | ≥ 98 % |

### 4.2锅炉主要参数

4.2.1 3台75吨循环流化床锅炉的型号均为YG-75/5.29-M12，制造厂家：济南锅炉厂；其他参数见锅炉使用说明书或图纸。（风机功率和全压待定）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 锅炉 | 型号 | 75t/h | 数量 | 3 |
| 引风机 | **数量** | **3台** | **功率** | **400kwh** |
| **运行风量** | **167000m³/h** | **全压** | **4844 Pa** |
| 烟气排放 | **烟气流量** | **216000m³/h** | **烟温** | **150℃** |
| 燃煤收到基硫 | 1.5% | 改造前干式除尘器出口烟尘浓度 | ＜50mg/Nm³ |
| 主要技术要求 | SO2排放浓度 | 脱硫后30mg/Nm³以下 | | |
| 烟尘排放浓度 | 小于5mg/Nm³ | | |

### 4.3脱硫吸收剂分析资料

4.3.1现有条件充分利用：本工程脱硫剂采用石灰石石粉，石灰石石粉取至原脱硫系统粉仓。石灰石浆液制备和浆液池、地坑等如果能够满足170+75吨锅炉同时运行烟气量的处理能力可以使用原脱硫系统设备。请中标单位根据现场原有设施分析综合考虑有关已有因素和条件。

4.3.2使用石灰石特性见下表

| **项目** | **成 份** | **符号** | **单位** | **数值** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 碳酸钙（以CaCO3计） | CaCO3 | % | 90～92 |
| 2 | 二氧化硅 | SiO2 | % | ＜1 |
| 3 | 氧化镁（以 MgO计） | MgO | % | ＜5 |
| 4 | 其他杂质 |  | % | ＜4 |
| 5 | 石灰石石粉参数（石灰石石粉的颗粒度为250目，筛余量小于10%。） | | | |

4.4 充分考虑，原SNCR和SCR脱硝吸收剂采用浓度18%的氨水稀释后从炉膛出口和省煤器上部喷入向下经过板式催化剂，对烟气阻力和烟道腐蚀等因素对脱硫和除尘系统的影响。

4.5**电气接入请根据现场情况和原有图纸设计，业主只提供一台2000KVA的干式变压器和10KV配电柜接口一处，业主不在增设线路和电源系统。**请中标方认真考察甲方现场电气设备载荷和配电情况，其他需要设计增加的电气系统设备设施都在本工程范围内。

**4.6 土建设计和施工也是根据业主现有基础设施情况进行，需要新增和连接部分全部由中标方设计建设。**

**总之，业主不提供三通一平，全部设计和施工建设都在现有设施的基础上进行，请参标单位到业主现场详细调研实际情况，制定具体详细技术施工建设方案做出准确的预算，避免造成延误工期和其他争议的发生。**

## 5、部分执行标准、规范及要求

5.1总的要求：所有涉及本工程的设施改建的工艺和设备应是全新的，并且具有可靠的质量和先进的技术,系统和设备应成熟，不接受任何带有试验、原始型、示范性质的系统和设备。投标方提供的设备、设计和文件应满足国家有关文件和技术规范书有关章节所述的要求。整套装置的设计、制造、施工、安装、调试、试验及检查、试运行、性能试验、分部总体验收、最终交付等应符合相关的中国法律及规范、以及最新版的ISO(国际化标准组织)和IEC（国际电工委员会）标准。标准若有新规定执行最新标准，且不低于国家和地方行业标准、电力行业标准。

5.2工程有关的部分标准和依据表

| 序号 | 文件名称 | 编 号 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 中华人民共和国大气污染防治法 | 2015年8月修编 |
| 2 | 山东省火电厂大气污染物排放标准 | DB37/664-2013表1标准 |
| 3 | 环境空气质量标准 | GB3095-2012二级标准 |
| 4 | 污水综合排放标准 | GB8978-1996 |
| 5 | 地表水环境质量标准 | GB3838-2002 IV标准 |
| 6 | 地下水质量标准 | GB/T14848-93 III类标准 |
| 7 | 污水排入城镇地下水道水质标准 | CJ343-2010和污水处理厂接纳水质标准要求，同时满足总量控制管理指标要求。 |
| 8 | 大气污染物综合排放标准 | GB16297-1996表2二级标准及无组织排放监控浓度限值要求 |
| 9 | 建设工程质量管理条例 | 国务院令279号 |
| 10 | 建筑施工场界环境噪声排放标准 | GB12523-2011施工期 |
| 11 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB12348-2008中2类声功能区标准 |
| 12 | 声环境质量标准 | GB3096-2008 |
| 13 | 一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准 | GB18599-2001及修改单中相关标准 |
| 14 | 危险废物贮存污染控制标准 | GB18596-2001及修改单中相关标准 |
| 15 | 火力发电厂设计技术规程 | DL 5000-2000 |
| 16 | 火力发电厂厂用电设计技术规定 | DL/T5153-2002 |
| 17 | 火电厂烟气排放连续监测技术规范 | HJ/T75-2001 |
| 18 | 火力发电厂分散控制系统在线验收测试规程 | DL/T659-2006 |
| 19 | 火力发电厂烟风煤粉管道设计技术规程 | DL5121-2000 |
| 20 | 火力发电厂保温油漆设计规程 | DL/T5072 |
| 21 | 火力发电厂化学设计技术规程 | DL/T5068 |
| 22 | 工业循环冷却水处理设计规范 | GB50050 |
| 23 | 火力发电厂金属技术监督规程 | DL/T438 |
| 24 | 建筑地基基础工程施工质量验收规范 | GB50202-2002 |
| 25 | 工业建筑防腐蚀设计规范 | GB50046-2008 |
| 26 | 建筑地面工程施工质量验收规范 | GB50209-2002 |
| 27 | 混凝土结构设计规范 | GB50010-2002 |
| 28 | 建筑地基基础设计规范 | GB50007-2002 |
| 29 | 建筑结构荷载规范 | GB50009-2001 |
| 30 | 混凝土结构工程施工质量验收规范 | GB50204-2002 |
| 31 | 砌体结构设计规范 | GB50003-2001 |
| 32 | 地下防水工程质量验收规范 | GB50208-2002 |
| 33 | 地下工程防水技术规范 | GB50108-2001 |
| 34 | 高层建筑混凝土结构技术规程 | J186-2002 |
| 35 | 建筑抗震设计规范 | GB50011-2001 |
| 36 | 火力发电厂与变电所设计防火规范 | GB 50229-2006 |
| 37 | 火力发电厂采暖通风与空气调节设计技术规定 | DL/T 5035-2004 |
| 38 | 电气装置安装工程 电揽线路施工及验收规范 | GB50168-2006 |
| 39 | 电力建设施工及验收技术规范（焊接篇） | DJ 5007-92 |
| 40 | 电力建设施工及验收技术规范（管道篇） | DL 5031-94 |
| 41 | 电力建设施工及验收技术规范（生产篇） | DL/T 5047-95 |
| 42 | 电力建设施工及验收技术规范（化学篇） | DL /T58-81 |
| 43 | 电力建设施工及验收技术规范（热工自动化篇） | SDJ279-92 |
| 44 | 火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程 | 电建[1996]159号 |
| 45 | 火电厂烟气脱硫设计技术规程 | DL/T 5196-2004 |
| 46 | 火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石/石灰石－石膏法 | HJ/T 179-2005 |
| 47 | 燃煤电厂除尘器技术条件 | DL/T514-93 |
| 48 | 电气装置安装工程施工及验收规范 | GBJ232-82 |
| 49 | 发电厂、变电所电缆选择与敷设设计规程 | SDJ26-89 |
| 50 | 《工业企业厂界噪声标准》III类标准 | GB12348-90 |
| 51 | 现有锅炉设备、燃煤及实际运行数据资料 |  |
| 52 | 山东省和济宁市的地方有关标准 |  |

# 二、工程总体要求

## 1、总体设计思路

在确保产品质量和环保效果的前提下，择优选择达到投资最低、运行费用最低、能够长期稳定达标排放并能充分利用现有设备设施、预留环保脱白接口和空间的设计和工艺。

**本项目选用设置一座石灰石-石膏法五层（四层达到效果一层备用）喷淋脱硫塔，塔上部设置（可选管束式或屋脊式）除尘除雾器，预留烟气脱白接口和空间，处理后的烟气经新增的在线检测设备检测上传至环保网后排入120米烟囱的脱硫除尘装置设计方式。**

一体化脱硫、除尘装置处理烟气量能满足处理单台1台75t/h锅炉满负荷运行时的烟气量（不小于216000m³/h(150℃工况下)）；设置多台必要的电动烟气切换挡板门，满足任意一台75吨锅炉烟气可单独进入新增一体化脱硫除尘塔，并且满足与原脱硫塔及临时烟囱的备用切换运行方式。

**DCS控制系统（为保持与原系统的一直性，甲方建议选用浙江中控的DCS系统），脱硫、除尘控制系统可共用一套DCS系统。**

## 2、总体设计要求

本技术规范书提出了基本的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用标准，投标方应提供满足本技术规范书和所列标准要求的高质量的设计、设备及其相应的服务。对国家有关环保、安全、节能、劳动卫生、消防等强制性标准，必须满足其要求。

本技术规范书所述系统仅供参考，投标方应提出更优化的布置方案，经招标方确认后采用。投标方应对系统的拟定、设备的选择和布置负责，招标方的要求并不解除投标方的责任。

投标方对成套设备（含辅助系统与设备）负有全部技术及质量责任，包括分包或采购的设备和零部件。

本次新增的脱硫、除尘一体化超低排放装置，能够实现锅炉负荷在30—110%的工况下运行，烟气量不大于216000m³/h(150℃工况下)时，长期稳定达到SO2排放浓度＜30mg/m³，NOx排放浓度＜45mg/m³和烟尘排放浓度＜5mg/m³的超净排放要求。

二氧化硫及尘的排放达标必须是各种运行工况的情况下，且不影响氮氧化物的达标排放。

本技术规范书涉及范围为3×75t/h锅炉烟气脱硫、除尘装置等环保设施的承包，包括设计、制造、采购、运输、装卸、储存、建设、安装、调试、试验及检查、竣工、试运行、消缺、技术和售后服务、人员培训、组织验收和最终交付投产等。

脱硫、除尘装置的安装、调试对机组运行的影响应降至最低，不降低锅炉的带负荷能力。脱硫、除尘一体装置系统应能快速启动投入，在负荷调整时有良好的适应性，在所有运行条件下能可靠和稳定地连续运行。

脱硫、除尘装置装置的检修时间间隔应与机组的要求一致，不应增加机组的维护和检修时间。脱硫除尘一体化装置在设计上要留有足够的通道、爬梯、平台，包括施工、检修需要的吊装及运输通道、爬梯、平台等。机组检修时间为：小修每1年1次，大修每5年1次。

## 3、工艺设施设计要求

（1）超低排放系统的脱硫、除尘装置为炉外一体化设计，脱硫选用石灰石-石膏法，除尘可选用管束式或屋脊式系统装置。

（2）增设的烟道和电动挡板门，能够实现100%密封，杜绝烟气倒灌造成引风机及电除尘、锅炉尾部烟道等设备的腐蚀现象。烟气挡板门建议采用电动液压式挡板门。吸收塔进出口膨胀节采用非金属膨胀节，带疏水装置。邻近挡板的膨胀节应留有充分的距离，防止与挡板的动作部件互相干扰。挡板门的设计应实现密封率100%，杜绝烟气泄漏和串入影响治污设施效率。建议挡板门附近设置检测孔和检修平台，方便检查维修。检查人孔和检修平台的设计符合有关规范要求。

**（3）准确运算由于此工程改造带来的引风机余量，提前以书面形式向甲方提供引风机应该配置的风压和功率等参数。**

（4）新增的烟气连续在线监测设施，能够实现环保部门要求的有关规定，如数据上传准确检测分析显示达到超低检测精度等功能，其设施选型必须是国家环保部或山东省环保设施认可名录内产品。安装在120米烟囱上的烟气连续监测系统(CEMS)及接入设施，由中标方提供。根据超低排放采集数据配齐所有上传数据的配件和显示传输达到相应精度等级的元件，并负责接入甲方的治污设施DCS系统方便数据采集和统计，最终实现接入环保部门的在线监测平台并负责通过验收。

（5）本工程使用所用泵的选型必须满足工艺运行环境使用的需要，也可从以下厂家中择优购置：襄樊525泵业、连成泵业、凯泉泵业。泵的电机配置符合电气节能和行业的有关标准规范要求。吸收塔浆液循环泵应配备吸入过滤器。循环泵的选配设计考虑达到备用或设计余量有关规定和工艺、现场实际情况等需求，并符合有关规范和质保使用年限的要求。

（6）塔体采用Q235材质的碳钢制作，防腐层至少衬3.5mm玻璃鳞片，并有增强和耐磨层达到防腐耐磨效果，材质的选择及厚度要求不低于国标和且能满足防腐耐磨等使用环境需要，其使用年限确保不低于20年，质保不低于24个月，投标人自行延长质保期时间。

（7）除尘系统可选用管束式或屋脊式设计，除尘后烟囱排放烟尘浓度达到5mg/Nm³的总体设计要求，设备整体使用寿命确保不低于20年，质保不低于24个月，投标人自行延长质保期时间。

（8）管道设计符合中国电力行业标准的要求，包括所有管道、管件和管道支吊架。特殊环境的选型也应达到10年使用年限要求，并在投标书中特别标明。

（9）阀门、螺栓、垫片等配件的选择应使用国标，特殊选型的应在供货单上特别注明，其选用型号和材质也必须达到使用及质保年限要求。

（10）整套设备和管道的防腐保温，符合行业标准及达到当地环境极端天气相适应的要求。保温及色环、介质流向等安全标识的设计施工应该满足安全环保有关规定且配备齐全美观。加热设备的蒸汽/疏水管道系统的设计应达到电力行业标准。

（11）整个工程可使用一套DCS系统。为了与原系统溶于一体化操作维修方便，DCS设计选型应与原系统使用统一品牌（浙江中控），并完成环保局需要采集的上传参数接入治污设施DCS系统，卡件和点位冗余量不低于25%。DCS上的控制和显示应有必要的流量、压力、温度、频率、电流、液位、调节开度、PH值等远方显示和控制功能，具备趋势图、数据分析、安全报警、联锁控制等功能；存储记录和空间达到，不少于3年存储容量要求。同时配置趋势数据彩色打印机、报警音响、电脑椅，DELL工业电脑两台一用一备、键盘、鼠标及鼠标垫，并单独配置操作员站用工作台等必备配件。

（12）电气系统及设备选型符合国家最新有关规定，且电机、盘柜等电气设备的选型符合国家节能最新规定，坚决避免提供国家节能淘汰落后产品。所有动力、控制电缆有中标方负责，供方依据甲方现有配电系统情况设计施工。如果增设的变压器应能符合现行干式变压器有关规范和行业标准。

投标方配套电动机应满足下列总的要求：

|  | 功率等级 | 电压等级 | 绝缘等级 | 温升等级 | 型式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AC | 200KW及以上 | 10kV | Class F | Class B | 全封闭，外壳防护等级：  IP54(室内)  IP56(室外) |
| 200KW以下 | 0.38kV | Class F |
| DC | 各类容量 | 0.22kV | Class F |

（13）电缆选用国内优质品牌（如阳谷电缆、青缆、远东电缆等），电缆的生产必须按照国家标准生产制造。控制回路使用电缆必须使用铜芯屏蔽电缆；动力电缆达到阻燃防爆性能选型。就地配电柜检修箱等采用304不锈钢材质，壁厚不低于1.2mm。所有控制和信号的传输应避免干扰，并做好完好接地出来，强电和弱点单独分层敷设桥架并实现分开单独接地。电缆沟的设计符合电力行业标准。

（14）热工仪表和控制调节机构要求采用行业或国内先进产品，如选择罗斯蒙特、西门子、横河川仪EJA产品。执行标准不低于现行电力行业标准。

（15）对通风、空调及除尘系统的要求：各工艺房间、配电室均设置完整可靠采暖、制冷、通风、消防、照明等系统。空调选用不低于二级节能等级以上产品，建议选用格力、美的品牌的工业用空调。

（16）照明方式、灯具选型及照度等应满足《火力发电厂和变电所照明设计技术规定》的相关要求，且照明设施防护等级不低于室内IP54，室外IP56。LED灯具选用不低于雷士、欧普、飞利浦以上LED品牌的选型。

（17）所有池坑、管沟及地坑等必须具有完好的防腐防渗处理，并确保设计不低于20年的使用寿命，并向业主提供防腐防渗工艺和材料说明清单。特殊部位使用年限低于20年的应在投标书技术偏离中注明修正后的确保使用年限。

（18）土建设计施工要求：土建的设计施工也在本工程的预算以内。脱硫除尘一体化装置场地室内地坪±0.00m，室内外高差为0.3m，该设备设计采用的坐标系同主体工程一致。土建工程确保使用年限不低于25年的砖混结构，且整体设计整洁美观，室内地面铺设全瓷材质的防滑瓷砖，方便卫生清理。

（19）施工场地条件

施工场地由业主提供，施工临建及仓库、堆料场等由施工方负责。施工现场应有投标方专工监督指导具体施工，确保施工质量，在工程未验收前不得离开现场。施工期间应达到安全、消防、环保等国家强制性规定的三同时的要求，及时清运出建筑垃圾并治理现场扬尘污染，确保消防安全卫生环保等。所有乙方人员进入甲方现场必须服从甲方管理，未经甲方同意不得擅自动用甲方任何设施和材料，乙方人员的安全有乙方自行负责，甲方不承担任何责任。

（20）如需新增石膏浆液脱水系统的脱水效果达到石膏浆液经脱水处理后表面含水率不大于10%。供方向业主提供真空皮带脱水机系统的选型和材质及有关数据清单。

（21）甲方提供容量2000KVA的变压器一台.

（22）所有电机和泵轴上应标示转向指示，整体设备的编号和布局按照东、南为甲，西、北为乙的原则设计。所有阀门整体按照逆时针为开，顺时针为关进行安装设计。

（23）中标方提供的设备配件材料优先选用国际和通用产品，原则上甲方不接受异形和非标产品和配件材料，如有专利产品中标方应提供详细的设备和配件型号、厂家、价格等资料清单；在今后的配件购置中供方不能高于本次报价向需方出售（例如：喷头、管束等专权配件）。所有改造维修增设新建等设施和材料配件的质保期都不低于24个月，投标人自行延长质保期时间，易损件执行相关标准。

（24）脱硫、除尘一体化装置及烟囱至CEMS一次元件的监测平台和监测孔的爬梯应设置沿主体装置的旋转爬梯，护栏、踏步、踢脚板、平台、倾斜角度、楼梯等设施的宽度厚度高度材质等符合有关安装设计规范和标准，而且达到方便环保部门监测需要和要求。

（25）乙方竣工前必须对甲方进行技术交底并培训甲方人员直至会使用会维修并经双方签字认可，乙方提供的竣工图纸必须是最终完整全面的蓝图且不低于六套，电子版一套，光盘版三套。

（26）工程的可研、环评、能评、安评、立项、验收均有承包方负责完成(甲方配合）；

（27）整体工程的设计施工全部有承包方负责，但必须经甲方认可和验收方可投入使用和施工，但不免除乙方由于选型错误带来的责任。

（28）脱硫、除尘废水排放达到济宁市环保局（济环函【2015】69号）执行标准确认函要求及执行标准表中文件有关规定。

（29）总体工程全部完工达到甲方和具备国家许可的地级市以上环保部门验收合格后，移交甲方视为整体工程合格，开始计入质保期。

## 4、总平面布置

脱硫、除尘一体化系统的区域总平面布置，根据现场实际地形条件、设备设施与周边建构筑物的相互关系及有关规范的技术要求进行布置（具体参见全厂总布置图及现场实际建筑构筑物和设备设施的实际布局）。

## 5、管线布置

供方范围内的各种管线和沟道，包括架空管线，直埋管线、与环保一体化环保系统外沟道相接时，在设计连接线处标明位置、标高、管径或沟道断面尺寸、坡度、坡向管沟名称。有汽车通过的架空管道净空高度应满足消防、安全和现场操作检修等规范和实际需要。

## 6、安全与防火要求

6.1有害材料

涉及到有可能自燃和燃油、气体、化学药品等的处置和贮存，投标方应采取所有必需的措施，并相应地提供装置、设备等其它设施，以确保安全运行。

不应使用任何种类的有毒物质，如果必须选用的少量有害物质，应取得招标方认可，采用放射性物质或仪器仪表应取得招标方同意。

对于设备的任何部分，不允许使用石棉或含石棉的材料。

6.2防火措施

防火设计严格执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014及《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB50229-2006的规定。

除非另外指定或招标方同意，以下设计原则应视为最基本的防火要求：

—电缆和穿墙套管应为不可燃材料。

—电缆穿墙、电缆通道、楼板孔洞(包括盘柜留孔)的防火封堵。

—内部温度高于180℃的所有管道或容器的布置应避免接触可燃性液体。

—应采取特殊措施防止在燃油或润滑油管线泄漏情况下，减少热管道保温材料渗入可燃性液体的危险。

—电缆管的布置应避免被燃油、润滑油或其它可燃性液体淹没的危险。

—装置和设备的布置不应形成难以检查和清洗的死角和坑，以防其中聚集可燃性物质。

只有特殊情况和在得到招标方同意后，才能采用直爬梯。

6.3消防措施

消防设备设施达到以下法律法规要求：《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范GB50016-2006》、《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2006、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-95(2001年版)、《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005、《建筑防火封堵应用[技术规程](http://www.so.com/s?q=%E6%8A%80%E6%9C%AF%E8%A7%84%E7%A8%8B&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)》、《[建筑物防雷设计规范](http://www.so.com/s?q=%E5%BB%BA%E7%AD%91%E7%89%A9%E9%98%B2%E9%9B%B7%E8%AE%BE%E8%AE%A1%E8%A7%84%E8%8C%83&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)》GB 50057-94(2000年版)等。

## 7、总的技术要求

7.1总体要求

·采用先进、成熟、可靠的技术，造价要经济、合理，便于运行维护。

·所有的设备和材料应是全新的

·高的可利用率·运行费用最少·观察、监视、维护简单

·运行人员数量最少·确保人员和设备安全

·节省能源、水和原材料·装置的服务寿命为20年

·投标方应提交切实可行的调试计划。要求与脱硫、除尘装置的调试和启/停不得影响主机的运行，同时进行热态调试。

脱硫、除尘装置应能快速启动投入，在负荷调整时有良好的适应性，在运行条件下能可靠和稳定地连续运行。应具有下列运行特性：

·原则上，脱硫、除尘装置应能适应锅炉最低稳燃负荷（30%BMCR）工况和锅炉最大连续出力(100%BMCR)工况之间的任何负荷，不需要另外的和非常规的操作或准备，装置能以冷态、热态二种启动方式投入运行，特别是在锅炉运行时，所有设备应能投入运行而对锅炉负荷和锅炉运行方式不能有任何干扰。脱硫、除尘装置应能适应锅炉的启动、停机及负荷变动。

·投标方应提供脱硫除尘系统停运的温度；脱硫系统最低停运温度不能低于180℃(要求脱硫装置能满足在进口烟气温度180℃条件下至少运行20分钟)，这将作为评价投标方案的因素之一。

·脱硫及除尘装置的检修时间间隔应与机组的要求一致，不应增加机组的维护和检修时间。机组检修时间为：小修每年1次，大修每5年一次。

·在设计上要留有足够的通道，包括施工、检修需要的吊装及运输通道。

·考虑到本地区的气温条件，易于冻结的设备及管道尽可能布置在室内，室外布置考虑防冻伴热或防冻保温，室内设有取暖设施。

·在本规范书中关于各系统的配置和布置等是招标方的基本要求，仅供投标方设计参考，并不免除投标方应对系统设计和布置等所负的责任。

7.2土建状况

脱硫及除尘装置主要布置在预留区域。

不同部件安装在组合的或单独的建筑物中：

所有建（构）筑物的风格及色彩与主体工程一致。

**设计紧凑并预留扩建空间。**

7.3施工场地条件

施工临建及仓库、堆料场等由投标方负责，施工场地由招标方提供。

7.4 质量控制

投标方应负责对其工作范围内的设计、设备和材料的采购、运输和储存等实行质量控制，用质量控制计划检查各个项目（包括分包商的项目）是否符合合同的要求和规定。

# 三、技术规范

## 1、工艺设计

3.1.1烟气系统

烟气系统主要包括挡板门、烟道、膨胀节等。

**设计原则**

在烟气脱硫装置的进口烟道设置挡板门，用于锅炉运行期间脱硫装置的隔断和维护。

压力表、温度计和**入口SO2分析仪**等用于运行和观察的仪表，安装在烟道上。

在烟气系统中，设有人孔。

所有的烟气挡板门易于操作, 在最大压差的作用下具有可靠的严密性。

**（1）挡板门**

为保证脱硫系统既能实现1台锅炉运行与另外两台锅炉密闭隔离，保证漏烟率为零。挡板的设计能承受各种工况下烟气的温度和压力，并且不能有变形或泄漏。挡板和驱动装置的设计能承受所有运行条件下工作介质可能产生的腐蚀。

烟道挡板的结构设计和布置使挡板内的积灰减至最小，配备手轮。挡板尽可能按水平主轴布置，以便防止灰尘进入和由于高温而引起的变形或老化。

**（2）烟道**

由两锅炉的除尘器经引风机引出后分别经过各自烟道进入一体化塔，经过脱硫除尘后从烟道进烟囱。

烟道最小壁厚按5mm设计，并考虑一定的腐蚀余量。烟道内烟气流速不超过15m/s。一体化塔进口烟道坡度朝向一体化塔。烟道由有足够强度的钢板制造，能承受所有的荷重条件。所有不可能接触到低温饱和烟气冷凝液或从一体化塔带来的雾气和液滴的烟道，用碳钢制作。所有可能接触到低温饱和烟气冷凝液或从一体化塔带来的雾气和液滴的烟道，采用可靠的内衬（鳞片树脂）进行防腐保护。

烟道的走向确保满足冷凝液的排放，烟道提供低位点的排水和预防冷凝液的聚积措施，任何情况下膨胀节和挡板都不能布置在低位点。

排水设施的容量将按预计的流量设计，排水设施将由合金材料或者是能满足周围环境和介质要求的FRP制作。排水将返回到FGD排水坑或一体化塔浆池。

在FGD装置停运期间，烟道（包括旁路烟道）应采取适当的措施避免腐蚀。

烟道外部充分加固和支撑，以防止颤动和振动，并且设计应满足在各种烟气温度和压力下能提供稳定的运行。

所有需防腐保护的烟道采用加强筋。烟道外部加强筋统一间隔排列。加强筋使用统一的规格尺寸或尽量减少加强筋的规格尺寸，以便使敷设在加强筋上的保温层易于安装，并且增加外层美观, 加强筋的布置要防止积水。

烟气系统的设计保证灰尘在烟道的沉积不会对运行产生影响，在烟道必要的地方（低位）设置清除粉尘的装置。另外，对于烟道中粉尘的聚集，考虑附加的积灰荷重。

所有烟道应在适当位置配有足够数量和大小的人孔门，以便于烟道（包括膨胀节和挡板门）的维修和检查以及清除积灰。

一体化塔出口烟道不进行保温。

**（3）膨胀节**

膨胀节用于补偿烟道热膨胀时的位移。膨胀节在所有运行和事故条件下都能吸收全部设备和烟道的轴向和径向位移。所有膨胀节的设计保证无泄漏，并考虑防腐要求。应采取措施防止灰尘沉积在膨胀节波纹处。

**（4）降温系统**

一体化塔防腐材质玻璃鳞片的使用会受到其耐温能力的限制。玻璃鳞片胶泥衬里按照其使用部位与特点，可分为低温型和高温型。低温型玻璃鳞片胶泥衬里一般具有优良的耐水汽的渗透性、耐化学性、耐腐蚀性等特点, 长期使用温度一般低于100℃（常见的使用温度是80℃左右，瞬间温度达120℃以上），是脱硫装置的主要衬里材料。高温型VER玻璃鳞片胶泥衬里一般具有优良的耐高温性能，其长期使用温度可以达到120℃左右（瞬间温度达150℃以上）。因此为保护一体化塔防腐玻璃鳞片的使用寿命，保证脱硫设施的稳定运行需要对烟气入塔温度进行控制，使烟气在最高耐温温度范围内。该项目烟气温度工况下可达到200℃。为解决这一问题，必须采取措施将烟气的温度降低到防腐玻璃鳞片衬里可承受的范围内。**故在脱硫入口通常加设紧急降温喷淋系统，为保证进口烟气干湿交界处不发生腐蚀。**

3.1.2脱硫塔本期FGD系统的脱硫塔采用立式喷淋塔，内有搅拌器、氧化空气分布系统、喷淋层、除雾器等。设计寿命20年以上。其有关技术参数有中标厂家根据烟气处理量和烟气初始二氧化硫、烟尘等排放浓度提供：

脱硫塔直径： m

脱硫塔循环槽的直径： m

循环槽高度： m

脱硫塔高度： m

脱硫塔材料： Q235碳钢，厚度16~10mm

塔内防腐形式/厚度： 玻璃鳞片防腐， 厚度 mm；

脱硫塔数量： 1座。

脱硫塔内所有部件能承受最大入口气流及最高进口烟气温度的冲击, 高温烟气不对任何系统和设备造成损害。

脱硫塔体为碳钢结构，内耐磨防腐的高强度玻璃鳞片，采用玻璃鳞片防腐的塔本体结构厚度至少10 mm以上，并设必要的检修平台、爬梯、护栏，护栏有踢脚板。外部需要进行防锈处理，刷防锈漆两遍。吸收塔底部至反应区玻璃鳞片的厚度应不小于3 mm，其他部位不小于2 mm。底部及支撑结构部分采用加强型。塔体与烟道连接处以及与管道连接处等需要严格注意防腐防漏。

脱硫塔内部的各种装置形状各异，尺寸、等分、角度、开口度的精确性直接影响脱硫除尘效果，每件均经过详细计算，精心制造。脱硫塔内的各种装置安装从下至上逐层安装。安装时必须保证各层装置平整，通过焊接形成一个整体，使之有良好的稳定性，即使烟气气流偶尔发生湍振，也不影响设备的正常运行。

脱硫塔留有≥ø600mm的检修孔，设置温度、压力等测点。包括碳钢结构的检修平台、支架、扶手等，平台支架扶手等须刷防腐漆两遍。

脱硫塔外壁刷防锈底漆两遍，面漆两遍。颜色按照有关标准执行。

脱硫剂喷嘴：采用特殊设计的多层喷咀组，保证脱硫剂在烟气流中的剧烈气液逆流接触，充分传质、传热反应，同时保证雾化均匀，又不会结垢、堵塞，耐磨性极好，可连续运行两年。材质为碳化硅材质或者SS316L。脱硫剂喷嘴采用名牌产品。

除雾器：除雾器采用管束式或屋脊式、旋流式除尘除雾器。

除雾器冲洗用水为工业水箱水，由单独设置的除雾器冲洗水泵提供。除雾器冲洗水泵本工程吸收塔设置1用1备。

除雾器的效率达到烟气雾滴含量≤75mg/Nm³。

塔的整体设计方便塔内部件的检修和维护，脱硫塔内部的喷淋系统和支撑等尽可能不堆积污物和结垢，并且设有通道以便于清洁。

氧化区域合理设计，氧化空气喷枪和分配管布置合理。氧化空气喷枪高度设置应根据烟气进入高度合理确定。

脱硫塔搅拌系统确保在任何时候都不会造成塔内石膏浆液的沉淀、结垢或堵塞。

脱硫塔烟道入口段能防止烟气倒流和固体物堆积。

提供所有必需的就地和远方测量；至少要提供脱硫塔的液位，pH值，脱硫塔温度（至少2个），压差，压力测量足够的测试点，石灰石浆液和石膏浆液的流量测量装置和浓度（Wt）测量装置。

脱硫塔壳体采用碳钢材质，内部防腐层采用玻璃鳞片防腐。

3.1.3 脱硫塔前后烟道

烟气流速≤15m/s，脱硫塔进出口烟道采用钢烟道，烟道采用气密性的焊接结构，所有非法兰连接的接口都进行连续焊接，烟道提供低位排水措施。出口烟道至烟尘下水平烟道及脱硫塔进口烟道2米以内进行玻璃鳞片防腐，有效地保护脱硫烟道。在烟道**外部**设置支撑加固，保证烟道稳定、耐用。

进口主烟道规格为：L×B= × mm，数量为： 套；

出口烟道规格为： × mm，数量为： 套。

烟道根据可能发生的最差运行条件（如温度、压力、流量、湿度等）进行设计。

投标方的设计范围面之内，所有没有接触到低温饱和烟气冷凝液或没有接触从脱硫塔循环来的雾气或液体的全部烟道，用碳钢制作，壁厚不小于5mm。

所有暴露在如上所述的腐蚀的环境中的净烟气应以适当的涂层或相当的材料进行保护。净烟气烟道应采用玻璃鳞片树脂内衬，烟道壁厚不小于5mm，内衬不小于2mm。烟道的走向能确保满足冷凝液的排放，不允许有水或冷凝液的积水坑。因此，烟道要提供低位点的排水和预防收集措施，任何情况下膨胀节和挡板不能布置在低位点。

为减少烟道中冷凝液伴随的腐蚀问题，并延长内衬的使用寿命，对于投标方提供的所有烟道和膨胀节，应进行保温。

采用玻璃鳞片树脂内衬防腐的烟道有：所有的净烟气烟道、进口挡板门后的进口烟道。

3.1.4喷淋层

脱硫塔内部浆液喷淋系统由喷淋管和喷嘴及必要的组件组成，喷淋系统的设计能合理分布要求的喷淋量, 使烟气流向均匀，并确保石灰石浆液与烟气充分接触和反应。

所有喷嘴能避免快速磨损、结垢和堵塞，喷嘴材料采用碳化硅或相当的材料制作。喷嘴的形式采用涡流，避免螺旋喷嘴易堵，易断裂的情况。喷嘴与管道的设计便于检修，冲洗和更换。

塔壁四周的喷嘴采用半扇面形式，避免浆液长时间冲刷塔壁造成的塔壁防腐层损坏。

喷淋管材料：FRP，厚度为12~20mm，喷淋管内外表面均用碳化硅进行耐磨处理，增强喷淋管的耐磨性。

层数：5层

位置：位于脱硫塔中部。

3.1.5工艺水箱

采用原有脱硫系统工艺水箱。

除提供系统内制浆、冲洗等用水外，还专门设置除雾器冲洗水泵对除雾器进行冲洗。

3.1.6除雾器

除雾器可选管束式或屋脊式或旋流式，但必须达到以下要求：

除尘效率高，达到4mg/Nm³（脱硫塔入口粉尘≤50mg/Nm³，与粒径有关）以下；

消除石膏雨，出口液滴达到25mg/Nm³以下；

运行阻力低，不增加额外的运行成本；

只利用吸收塔空间进行施工，不改变吸收塔外部结构；

投资成本低，运行费用省，经济性好。

除尘除雾效率高，在吸收塔入口粉尘浓度≤50mg/Nm³条件下，吸收塔除尘器出口粉尘浓度≤4mg/Nm³。  
 运行阻力低，除尘除雾器运行阻力≤450Pa。

除雾器选用高效除除雾器，安装在一体化塔上部，用以分离净烟气夹带的雾滴。除雾器出口烟气雾滴含量小于35mg/m³。

除雾器系统的设计注意FGD装置入口的飞灰浓度的影响。该系统还包括去除除雾器沉积物的冲洗和排水系统。

内部通道的布置适于维修时内部组件的安装和拆卸。

除雾器冲洗系统能够对除雾器进行全面冲洗，无未冲洗到的表面。冲洗水的压力进行监视和控制，冲洗水母管的布置能使每个喷嘴基本运行在平均水压。

除雾器将以单个组件进行安装。单个组件易于搬运、维护，而且组件能通过塔体除雾器段的人孔门。除雾器的布置结合脱硫塔的设计统一考虑，出口烟道段不会导致在下游表面上形成物料的累积。

系统配备除雾器的冲洗和排水系统，冲洗系统包括喷嘴、外部和内部管道、冲洗水泵和控制件。除雾器清洗水管由PP制作，排水直接进入脱硫塔。

喷嘴与除雾器冲洗水供应母管连接，邻近喷嘴的喷淋范围部分重叠，以确保100%的冲洗效果，喷淋范围至少有130%的叠加（平均值）。

对供水管线上冲洗水的压力进行监视和控制，冲洗水母管的尺寸能使每个喷嘴运行在平均水压的波动范围之内。

除雾器冲洗用水采用工艺水。

所有除雾器组件、冲洗母管和冲洗喷嘴易于靠近进行检修和维护。设计的除雾器支撑梁可作为维修通道，至少能承受300kg/m2的活荷载。

3.1.7控制、附属设备和附件等。

4）脱硫塔选用的材料适合工艺过程的特性，并且能承受烟气飞灰和脱硫工艺固体悬浮物的磨损。所有部件包括塔体和内部结构设计考虑腐蚀余度。

5）脱硫塔设计成气密性结构，防止液体泄漏。为保证壳体结构的完整性，使用焊接连接，法兰和螺栓连接仅在必要时使用。塔体上的人孔、通道、连接管道等需要在壳体穿孔的地方进行密封，防止泄漏。

6）脱硫塔壳体设计能承受压力荷载、管道力和力矩、风载和地震载荷，以及承受所有其它加在一体化塔上的荷载。脱硫塔的支撑和加强件能充分防止塔体倾斜和晃动。

7）塔体的设计避免形成死角，同时采用搅拌措施来避免浆池中浆液沉淀。脱硫塔搅拌系统确保在任何时候都不会造成塔内石膏浆液的沉淀、结垢或堵塞。

8）脱硫塔底面设计能完全排空浆液。

9）塔内喷雾层配有足够的喷嘴，喷雾角有足够比例的重叠度。

10）塔的整体设计方便塔内部件的检修和维护，塔内部的喷雾系统和支撑等尽可能不堆积污物和结垢，并且设有通道以便于清洁。

11）氧化区域设计合理，氧化空气喷嘴和分配管布置合理。

12）塔烟道入口段能防止烟气倒流和固体物堆积，并考虑冲洗措施。

13）塔配备有足够数量和大小合适的人孔门和观察孔，人孔门和观察孔不能有泄漏，而且在附近应设置走道或平台。在除雾器区域装设观察孔；人孔门的尺寸至少为DN600，易于开/关，在人孔门上装有手柄（如果平台扶梯不能达到的地方应设置爬梯，并保证安全要求）。

14）塔系统包括所有必需的就地和远方测量装置, 提供足够的塔液位、PH值、温度、压力、除雾器压差等测点。

15）塔设计考虑除雾器及其塔内部件检修维护时所必须的起吊措施。

16）脱硫塔内浆液最大Cl离子浓度为40g/l。

内衬材料

塔壳体内表面喷砂后进行玻璃鳞片防腐。

塔入口段烟道（距塔壁最短边距离1.5m）玻璃鳞片防腐加强。喷淋层上下1.5米及搅拌器上1.5米以下全部采用4mm防腐，其它部分不低于3mm。

气液交换区除喷嘴外没有任何可以引起结垢的构件，这是满足一体化塔不结垢的首要条件。塔不结垢对用石灰石浆液脱硫正常稳定运行很重要。

3.1.8氧化风机

每个一体化塔设置两台氧化风机，一用一备。氧化风机为罗茨型，能提供足够的氧化空气，氧化风管布置合理，使塔内的亚硫酸钙充分转化成硫酸钙，并使塔内的石膏结晶形状能够易于脱水，满足将来真空皮带脱水机运行要求，以便为综合利用创造条件。氧化风机设置隔音罩，室外布置。塔外部的氧化风管应进行设计保温。

3.1.9石膏排出泵

脱硫塔设置2台石膏排出泵，一运一备。 脱硫塔石膏排出泵的浆液**排至新增备用旋流器。**浆液泵为防腐耐磨和耐腐蚀的全金属泵。

3.1.10脱硫剂储存、制浆系统

**该工程利用原有供浆系统，由石灰石浆液泵引出管道并增加电动阀门。**根据脱硫循环浆液池PH值的高低控制电动阀门的开关。

3.1.11石膏处理系统

**工艺描述**

氧化风机将空气鼓入脱硫塔，在塔的内部的曝气分配系统作用下空气几乎完全分散，将CaSO3浆液几乎全部氧化为石膏，氧化率达98％以上。在氧化过程中在线监控浆液的pH值并进行调控。经氧化后的浆液由石膏浆液排出泵送入石膏旋流器器，旋流器底流进入真空皮带脱水，顶部低浓度滤液进入滤液池由回液泵打回系统回用。脱硫渣在石膏库堆放后由渣车外运。

**本工程是否需要新增1台3㎡真空皮带机和1台石膏旋流器，供75t/h锅炉脱硫使用，由乙方自行计算后确定。**

3.1.12工艺水系统

**工艺描述**

**该部分利用原有系统，新增管道和阀门。**

由于脱硫系统循环的浆液浓度较高，为了避免除雾器发生积灰现象，及停运时塔内可能的积灰堵塞，设计了除雾器冲洗装置，冲洗采用自动控制，顺序清洗。

为了保证系统故障时塔体内衬的安全，烟道入口设计了急冷喷淋装置。

除雾器冲洗水、降温喷淋用水作为脱硫系统补水的一部分。

其他各设备、管道的冲洗水，化浆用水，直接接自厂区工艺水源。

设备、管道及箱罐的冲洗水回收至集水坑或浆池重复使用。

3.1.13事故浆液系统

**工艺描述**

该系统利用现有锅炉脱硫事故浆液箱。新增管道阀门系统。

3.1.14排水坑系统（根据现场和原系统需要设计）

脱硫塔区设置一个地下集水坑（混凝土结构），冲洗水就通过集水渠道集水坑内，然后用泵送至脱硫塔浆池。地坑设置搅拌器和一个排水泵。

3.1.15钢结构、楼梯、平台

包括所有钢制品(金属制品)的钢结构、钢套管、楼梯和平台。

全套至少包括：

所有设备的钢支架。

装置需要的所有辅助支撑结构，例如水泵和电机的底座等。

所有楼梯、平台、栏杆、底座和所有设备间的通道，包括所有紧急通道，除了建筑物的楼面。

吸收塔及所有支撑结构，包括平台、楼梯、过道、栏杆。

连接脱硫塔的主要部件如烟道、挡板、膨胀节等全部必需的设备。

## 2、电气系统

（1）设计选型原则

供应商负责对脱硫岛电气设备系统进行整体设计、供货、安装。供应商应提供脱硫岛全部电气设备的技术规范及全套初步设计、施工图设计、竣工图设计图纸、设备供货、安装，并负责电气系统调试。

电气系统设计包括:供配电系统、电气控制与保护、照明及检修系统、防雷接地系统、电缆及电缆构筑物等。

（2）脱硫岛电气系统与电厂电气系统的分界

脱硫岛电气系统的设计、安装、调试和培训属供应商工作范围。

电源：

1）低压脱硫电源

本方案采用单电源供电，电源节点在甲方10KV配电室，乙方需要新建设配电室一座。甲方仅提供变压器一台，容量2000KVA，其他电缆盘柜等设备设施有乙方负责。

**2）脱硫交流不停电电源（UPS）（提供容量）**

**脱硫岛所需交流不停电电源，至乙方根据所需容量新增一套。**

（3）供配电系统

本系统采用单电源供电，主供电为10KV供电起点为甲方10KV配电柜。另外从400V另外一段接入一路应急烟气喷水降温泵用电源，防止故障或停运初期状态下烟温过高损坏脱硫塔内设备设施。

（4）控制与保护

控制方式

电气系统设计时考虑纳入DCS控制的接口，分就地/远方操作方式，就地装设操作箱，380V动力中心和电动机控制中心为标准GGD柜。电气系统与脱硫岛DCS采用硬接线。低压PC及MCC等的控制电压采用220V DC。

（5）照明及检修系统

照明系统

交流正常照明系统采用380/220V，接地型式采用TN-C-S系统。各场所的照明电源由脱硫岛就近或相邻的PC或MCC供电。

所有室内照明回路采用BV-500型导线或YJV电缆，其截面不应小于1.5mm2。所有室外照明采用铜芯电缆，其截面不应小于2.5mm2。

检修电源系统:

在脱硫塔、泵房等各主要场所设置电压为380/220V检修电源箱。检修电源由就近或相邻的PC或MCC供电。任何检修位置至检修箱的距离均不应超过50m。

（6）防雷、接地系统

接地系统

脱硫岛区域内接地系统应形成为一个闭合接地网，与电厂的主接地网电气连接。

防雷系统

脱硫岛区域内的防雷保护根据需要设置避雷针和（或）避雷带。

（8）电缆和电缆构筑物

0.4kV动力电缆

0.4kV动力电缆选用国标的聚氯乙烯铜芯阻燃电缆（YJV），其最小截面不小于2.5mm2。

测量和控制电缆

测量和控制电缆选用聚氯乙烯绝缘铜芯阻燃电缆，其最小截面不小于1.5mm2。

电缆设施

电缆设施应符合相关的标准和规范。

电缆应根据工程实际情况恰当地采用电缆桥架﹑地下埋管以及电缆直埋的敷设方式。敷设于电缆桥架和电缆支、吊架上的电缆必须排列整齐﹑美观。

电缆构筑物

在脱硫岛区域内应恰当地规划电缆通道，包括电缆沟和电缆桥架路径等，并使电缆构筑物整齐﹑美观。

电缆支吊架、螺栓﹑电缆卡等应采用热镀锌材质。

电缆防火阻燃

依据有关标准和规范，电缆有防火阻燃措施，供应商提供相应的图纸及材料清册。

电缆分动力和控制电缆桥架、电缆穿管等应可靠接地，强电弱电分层单独敷设且间距等符合有关标准和规范。

（9）电气设备布置

低压开关柜等均集中布置。

电气设备的布置考虑足够的操作、检修空间。

（10）电气设备总的要求

防止触电措施

供应商提供所有电气设备的防止触电措施。

电气设备的颜色标识

控制屏、盘上的指示灯、按钮采用如下颜色标识：

<1>指示灯

- 断路器合闸 红色

- 断路器跳闸 绿色

- 阀门位于打开位置 红色

- 阀门位于关闭位置 绿色

- 电动机运转 红色

- 电动机停转 绿色

- 报警、跳闸及故障信号黄色、红色或采用相应铭牌的分合指示；并采用不同的颜色区分跳闸信号和报警信号。

<2>按钮

- 断路器跳闸 绿色

- 断路器合闸 红色

- 所有其他按钮 黑色并带有相关铭牌文字

当按钮的合闸/跳闸状态的位置不易明确区分时，通过“合闸（或运行）”/“跳闸（停止）”或“合”/“跳”标记或用以上所述的色彩标识加以注明。

所有电动机设就地操作箱。

## 3、控制系统

（1）就地设备

1）设计原则

所设计的就地表和检测元件符合国际标准，且规格型号要齐全，元件的选择符合监视控制系统的要求，尽可能做到同一工程中的统一。

所有水位、压力、差压和流量等参数取样点设在介质稳定且具有代表性和便于安装维护的位置，并符合有关规定。

在需就地监视的地方，有就地指示。

所有电驱动装置选用进口或引进型一体化系列产品且型号统一。不采用气动阀门。所有阀门及驱动装置均应以列表形式列出名称、安装位置、数量、规格、型号等, 进口要特别注明。

所有测量点至一次隔离阀门采用的所有材料符合在安全运行条件下测量介质的要求。与仪表及变送器连接的仪表管为不锈钢材质。

所有的就地仪表均以列表形式列出名称、安装位置、数量、规格、型号等, 进口要特别注明。

2）就地设备设计要求

a.温度测量

温度测量采用铂热电阻（Pt100分度）。

热电阻温度计根据管路/容器的相应条件来选择螺纹连接型或焊接型。

测温元件安装的插入深度符合相应的标准，并根据所测介质及其环境情况采用耐磨型。

带刻度的温度计只用于就地指示，精度不低于±1.5%。必要时为无振动安装，使显示仪表远离振动场所。就地温度计要求采用双金属温度计，可抽芯、万向型。不得采用水银温度计。

b.压力/差压测量

FGD－DCS系统用的监视与控制用回路的输入压力，采用压力变送器测量。压力测点位置根据相应管路或容器的规范要求确定。对于有粉尘的介质测点设置防堵/吹扫装置。

就地安装的压力计提供压力计阀门。

如果脉动管路中充满液体，压力变送器考虑静压头对测量值的影响。

就地压力表计设置在容易观察的位置，或成组安装在就地表盘上。压力表有防湿和防尘外壳。

c.流量测量

用于远传的流量测量传感器带有4-20mA DC信号输出。

采用节流方式测量流量时,采用环室取样方式。带有引出管以便于与差压测量管路连接。节流装置前后的直管段长度将符合规定。

考虑到可靠性和抗腐蚀性的要求，尽可能地选用电磁流量计。精度不低于满量程的±1.0%。

d.物位测量

集中控制、监视用的水位、液位、料位信号，所采用的变送器具有4-20mADC信号输出。

箱体或筒仓内物位测量采用合适的测量方式, 以保证其测量的可靠性与精确性。

对于含有悬浮物介质的液位测量采用电磁波（超声波或雷达式）等非接触式测量仪，不采用核辐射式物位计。在保证精度要求的前提下,应能通过调整测量元件的灵敏度来消除所有的干扰信号，精度不低于满量程的±1.0% 。

e.电气参数测量

在脱硫控制室里，重要设备电流等电气参数在FCD-DCS中监视。

f.控制阀

合理设计控制阀，使其在极端的环境条件下及在启动、正常运行、停机、故障工况中遇到的温度和压力变化下都能可靠地运行。

除了硬密封陶瓷旋塞阀，泄漏率符合ANSI B16，104/1976，等级4或等同的标准。硬密封陶瓷旋塞阀将在浆液管路中采用，它们的泄漏率为等级2。

控制阀的设计和安装应易于观察焊缝和控制阀整体的拆除，不需要从管道上拆除阀体。使用的材料与流入的介质和主要的运行工况相适应。对于阀座表面，使用耐磨损和防液流气蚀的材料制作或装甲。在各种运行条件下，每个控制阀阀座的设计寿命不低于100000小时。在所有可能的工况下运行8000小时前不能发生阀门部件的重大磨损和/或阀门功能的障碍。

采取特殊的措施来防止液流气蚀或冲刷。

操作控制阀时不能产生振动影响相关的回路。对噪声水平应控制在规定的范围内。

控制阀的执行机构在压力很不平衡时能开闭阀门，并且对每个行程点的驱动力至少比实际值高20%，即在工作时能克服系统所达到的最大差压。

对控制阀的型式和范围的选择为最大和最小计算流量能在满行程的10%和80%的范围内获得。

（2）执行机构

1）设计原则

供应商负责所有执行机构的设计，以及就地操作和维护执行机构所必须的楼梯、平台等的设计。

2）闭环控制回路中的电动执行机构

电动执行机构采用380/240VAC, 50Hz的工作电源，用于闭环控制的执行机构为连续型, 接受4-20mADC的控制信号，并提供4～20mADC控制阀位反馈信号。

闭环控制执行机构的电动机额定持续工作负荷，至少比驱动阀门所要求的功率最大值高20%

3）开环控制回路的电动执行机构

开环控制回路的电动执行机构电动机完全密闭，额定工作电源为380/240VAC、50HZ。开环控制回路的电动执行机构使用间歇工作电动机。执行机构的齿轮和驱动设备（阀门等）的设计安全系数为1.5。

对全开和全闭之间要求保持中间位置的执行机构装要有一个位置指示变送器，把0～100%的信号转换成4-20mADC信号送到FGD－DCS中。

全开与全关终端位置信号进FCD-DCS。

（3）控制系统技术要求

设计原则

1）脱硫系统用分散控制系统（FGD\_DCS），在新建脱硫控制室对脱硫系统进行集中监视。工艺系统和仪表、控制设备的设计、供货、调试应能够满足上述要求。

2）采用FGD－DCS完成规范书规定的模拟量控制（MCS）、顺序控制（SCS）和数据采集（DAS）功能, 以满足各种运行工况的要求, 确保脱硫系统安全高效运行。

3）FGD－DCS的监控范围包括：

•FGD装置及公用系统参数

•烟气检测

4）电源

UPS供电

（4）接地和屏蔽

DCS接地采用与电气共用地网的方式，所有控制器机柜和I/O机柜均设置供电缆屏蔽层接地用的专用端子排。供应商按照制造商的要求提供DCS系统接地及屏蔽的初步设计和施工图设计。

（5）控制策略

本工程控制系统采用上位机+DCS，操作人员在脱硫综合楼操作室上位机（操作员站）进行整套工艺系统的运行参数设置、监控，实现对脱硫除尘系统的顺序自动启停，运行参数自动检测和储存，并对关键参数实行自动调节。

整套系统设计为自动运行及机旁操作，采用成熟、可靠、完善的控制方案，可在少量操作人员的操作下安全、稳定的运行。从而为提高效率，减轻工人劳动强度。

控制系统的控制参数主要包括pH值、液位、料位、温度等参数的测量和控制。测量信号经变送器转换为4-20mA的标准信号后送至DCS；再经特定的控制算法运算后，输出4-20mA标准信号或开关信号，控制相应的阀门开度、电机转速等，从而实现被控参数的调节。

## 4、起重机械和电动葫芦

至少包括，但不限于此：

超过100kg重的装置用起重机或手、电动葫芦移动到平板小车上。因此，在需要检修和更换的地方，供方提供起重机和手、电动葫芦。

起吊设施至少包括：

－吸收塔浆液循环泵用的起吊设施；

－氧化风机用的起吊设施；

－真空皮带脱水机检修用起吊设施；（如需新建）

－真空泵检修用起吊设施；（如需新建）

--除尘系统需要起吊设施的地方；

--其他需要使用起吊设施的地方。

符合特种设备范围的起吊装置，按照特种设备有关国家规范执行。

## 5、土建部分

（1）范围

供应商负责脱硫除尘一体化系统的全部范畴的土建设计及施工。

（2）设计要求

由于厂内吸收区部分场地有限，要充分考虑现有脱硫工艺的改造和利用。吸收塔及其附属设施应力求设备布置紧凑、流程合理。

厂内脱硫吸收区部分的竖向布置应服从于电厂原竖向布置要求。

所有支座、支架、桥架的设计应能满足制造厂家的设备要求。

（3）设计规范及标准

土建结构设计遵循国家最新实行的有关标准、规范和规定、现行的电力行业标准。

（4）荷载及荷载组合

活荷载

施加于各建筑物零米地坪，楼面上的设备荷载，安装荷载，检修荷载，管线荷载，指出其大小及作用范围。

风荷载

风荷载（10米高，10分钟，每50年一遇）为0.6 KN/m2。风荷载随高度、阵风因素等所产生的变化按《建筑结构荷载规范》[GB50009-2001]考虑。

地震荷载

地震参数：抗震设防烈度为7度，建筑物和结构物的抗震设计应符合《建筑抗震设计规范》[GB50011-2001]和《构筑物抗震设计规范》[GB50191-93]的要求，并按上述规范对结构进行地震分析。

冲击荷载

由吊车产生的冲击荷载应按相关规范取值。

由设备产生的冲击荷载，均根据制造商的建议采用。

考虑到荷载的最不利组合，以保证所有建（构）筑物的结构构件（按整体或其部件）在其使用年限内在设计荷载作用下总是安全的。

土建设计执行的主要规范如下：（不限于此）

《火力发电厂总图运输设计技术规程》[DL/T5032-2005]

《建筑结构荷载规范》2006年版[GB50009-2012]

《混凝土结构设计规范》[GB50010-2010]

《钢结构设计规范》[GB50017-2003]

《砌体结构设计规范》[GB50003-2011]

《建筑抗震设计规范》 [GB50011-2010]

《构筑物抗震设计规范》[GB50191-2012]

《建筑地基基础设计规范》[GB50007-2011]

《建筑地基处理技术规范》[JGJ79-2012]

《建筑桩基设计规范》[JGJ94-2008]

《地下工程防水技术规范》[GB50108-2008]

《动力基础设计规范》[GB50040-96]

《建筑设计防火规范》 [GB50016-2014]

《屋面工程技术规范》 [GB50345-2012]

《钢筋机械连接通用技术规程》[JGJ107-2003]

《热轧H型钢和部分T型钢》[GB/T11263-2010]

《焊接H型钢》[冶金部YB3301-2005]

《火力发电厂设计技术规程》[DL5000-2014]

《火力发电厂土建结构设计技术规程》[DL5002-2012]

《电力工程地基处理技术规程》[DL/T5024-2005]

《火力发电厂与变电站设计防火规范》[GB50229-2006]

# 四.安装与调试、培训

（1）由投标人负责整个工程的安装和调试并负责免费培训。

（2）招标文件应包含详尽的培训计划，保证招标方技术人员和运行人员熟悉、掌握整套装置。其中包括：

现场安装、调试、运行人员的培训。

生产厂家现场条件、资质、技术保障考察与培训。

（3）乙方向甲方提供与现场一致的最终竣工图纸、说明书等全套资料，包括（电气、控制、土建、机械、安装、工艺流程、调试记录、设备说明书、检验报告、验收资料、使用说明书、运行规范书、检修说明等等）。

（4）乙方向甲方进行系统全面的技术交底。

# 五、技术资料和交付进度

## 1、技术资料内容

1.1 投标方应提交响应标书的所有技术资料。

1.1.1 工艺描述

投标方应对工艺系统和设备进行详细的描述，应提供相应的图纸、文件等技术资料。工艺描述还应包括FGD装置的运行说明文件：

－正常运行。－启动和停机步骤、各种停运后的启动。

－事故情况停机。－设备保护手册。－负荷波动。

－工艺运行监视和控制。－检修和年度大修。

1.2.2投标方的设计数据

投标方应提供其供货范围内的所有设备的设计性能、设计数据，并全部填写在下面章节内的“投标方设计数据”的相应数据表。

1.2.3 仪表清单

投标方应提交所有仪表状态和数量资料。

1.2.4电气负荷资料

投标方应提交关于变压器、电动机资料和数据，并提供同事故电源相接的设备电动机清单，包括运行状况、容量/台数。以及其他所有脱硫岛需要外部供电的各种类型的电源要求。

1.2.5 保证值

投标方应提交所有要求的保证值，并填入数据表。保证值应不低于技术规范中的规定值。

1.2.6 其它资料和图纸

投标方应提交评标需要的所有资料和图纸。要求图纸表达清楚，尺寸完整。

**总的项目资料**

·时间进度表

·与机械、电气、仪控、和控制的安装期相对应的调试总人月图表。

·在建设、试运、运行、确保试验、保证期内的人员培训计划。

·设计、试验、建设、试运等的标准和规范表。

·详细的资料提交进度，由招标方同意。

·有相关业绩的分包商表。

**总的技术资料**

·所有附图、资料清单。

·整个装置设备的流程图。

·修正曲线或修正参数

·总布置图。

·起重装置的初步清单。

·所有供货设备的图纸、规范。

·脱硫装置的启动曲线。

·烟气、工艺水、废水、吸收塔回路、石灰石处置的PID图。

·水、蒸汽和压缩空气的流程图。

·残余物和副产品物的质量和数量的确切数据。

·全套工艺的竣工图

**特殊技术资料**

—机械：

·主要机械设备的布置图及结构图

·所有风机和泵的特性

·吸收塔和附属系统的断面图

·石膏脱水系统断面图

·所有的材料清册

**—电气：**

·全套电气系统设计图：

·主接线图

·高、低压电气系统配置接线图

·UPS系统全套图纸

·电动机负荷清单

·电动机电缆接线盒位置

·设备技术资料

·电气设备的布置图

·火灾报警及控制系统全套图纸

·全套电气系统设备及材料清册

**—仪表和控制：**（具体参见上面章节的仪表与控制部分）

·设备制造商清单

·电缆清册清单

·控制室和电器室内桌、柜、架和盘的布置图

·仪表清单

·所有模拟量控制系统（MCS）的方框图和描述

·所有顺序控制系统（SCS）的方框图和描述

**—布置图、平断面图：**

·建筑物中主要组件的布置

·建筑物尺寸

·建筑物的布置

·建(构)筑物的布置

·建(构)筑物的内部结构布置及荷载分布资料

·烟道框架布置及荷载分布资料

1.3 列出的所有资料应以“临时”和“最终”状态提交。

投标方应根据计划和工程的进展更新所有资料并根据总的合同条件提交所有最终资料。

所有资料应有“临时”或“最终”印章。所有资料“最终”向招标方提交10套，电子光盘5套，资料和图纸的修改必须做明确的标记。

1.3.1 提供资料内容和进度

投标方应提供：

—设计、制造、交货、和试运的总的时间进度表。

—详细的试运进度。

—设备和部件的工厂试验结果报告。

—建设和安装期间实施的试验资料。

—安装和性能试验后试验结果报告和资料。

1.3.2 机械设备

—整套装置的流程图，包括完整的物料平衡，所有介质的运行/设计参数。

—能量和电耗图（与负荷和SO2排放量相对应）。

—所有P&ID图。

—在机组故障和设备故障情况下，装置性能及保护的描述。

—性能曲线。

—风机特性。

—要求的辅助能源和消耗品(比如石灰石、添加剂、工艺水、电源等)的确切数据资料。

－脱硫系统的阻力计算

—热力计算和其它设计计算。

—管道清单。

—阀门清单。

—设备项目清单。

—起重设备清单。

—辅助设备清单。

装置布置

—建筑物内、外整套设备的总布置图。

—楼梯、平台、通道、栏杆、起吊设施的详细布置图。

—布置图，表明建筑物内外所有主要组件、辅助装置、烟道、 平台的布置等(比例1∶100或更大)。

—主要设备的纵向和断面视图。

—工艺设备和辅助设施的装配图。

—烟道、管道、管线规划和管桥架的布置图。

—与岛外接口图，其中包括管道和烟道。

—电缆桥架图纸及电缆敷设走向图、平断面图。

1.3.3 土建

—总交图。

—所有建筑图纸。

—土建结构图纸。

—采暖、空调、通风和除尘图纸。

—开挖图。

—钢结构图。

1.3.4 电气设备

—有电气设备的所有房间和区域的布置图、需要的开孔、框架等。

—所有电机的布置图。

—各种电压等级的单线图和配电盘配置接线图。

—电动机、**UPS额定容量**选择。

—脱硫10KV负荷。

—脱硫低压厂用工作变压器容量选择。

—电缆截面选择。

—功能规划和联锁。

—脱硫电源系统的控制、保护、测量、信号接线图。

—电动机清单。

—电缆清单。

—电缆敷设图纸，提出电缆支架/电缆桥架。

—变压器的布置图和组装图，包括确切尺寸。

—原理、电线和端子图，包括每一馈线柜等的设备清单。

—供电和照明设施的安装图，包括计算。

—接地网图，包括计算。

—防雷保护系统图。

—火灾报警和控制系统系统图、布置图、接线图

--屋脊除雾器的布置系统图

--管束布置图

1.3.5 仪表和控制设备（具体参见仪表与控制部分）

—控制原理图和设计计算说明。

—报警清单。

—分包商/制造商清单。

—电缆敷设规划—计划图和平断面图。

—控制室布置。

—电子室的布置，表明柜和架的空间分配。

—控制桌、柜内显示屏的键盘和控制的布置。

—柜中模块布置。

—电线（缆）清单、操作盘清单、编组计划和编组清单、设备清单部件清单。—设备和系统描述，设备数据表，分类、规范表，应用手册和其它产品的介绍。

—安装图，如变送器架；接线盒；分析仪架。

—仪器数据表。

—仪表清单。

—执行器清单。

—开关量控制功能图。

—所有机械设备和装置清单，带有设定和额定值，设备清单。

—模拟量控制的框图和详细描述。

—控制柜内部线路图。

—特殊工具和维护设备清单。

—主要系统清单及描述。

—试验资料。

1.3.6 其它资料

—制造商和分包商清单。

—人员培训计划的详细描述。

—特殊运行和维护说明。

—修改的图纸和资料。

—备件清单。

—验收规范、标准、验收规程。

—性能试验的记录和报告。

—运行手册及说明。

—培训用资料。

1.4 运行和维护说明

投标方应提供和提交每一特定设备的运行和维护说明，以及整个脱硫除尘装置的运行说明。

说明手册的内容应完整而有针对性，设备名称应与工程相统一，为阐明运行原理，说明中应包含装置或工艺运行的详细描述，包括流程图、图表、回路图、管线图及类似图。

运行说明应准确，易于理解，并应包含每一单个运行指令的次序。它应能使没有FGD装置运行经验的人员能较快熟悉FGD的系统和运行。

维护手册应对脱硫除尘所有组件和辅件的组装和拆卸进行完整的和精确的描述、故障判断分析及消除方式。要求提供精度表，表明间隙、误差、温度、配件等。

一常规和预测性维护：应指出正常的定期检查、检查方式、常规清洗和润滑操作、常规安全检查和类似步骤。

除以上提到的手册和说明之外，供货商应提交一单独的综合性运行手册，给出系统必须的功能性资料，以及在启动、正常运行和系统停机期间各种操作步骤的次序。

－备件清单：包括将来更换备件的备件表及订货所需的全部资料、润滑油清单、包装清单、密封和填料清单、化学药品和消耗性材料清单，以及特殊工具清单。

1.5 调试后资料

投标方应提供竣工图，在设计、建设、安装、试运和保证期期间在机械、电气和仪控及土建方面的改动在竣工图中反映。

应提供设备在现场安装和调试的完整记录，表明误差、调整、校正等。如果需要，修正备件清单，在最后阶段提交。

1.6 联系单

所有与合同相关的技术联系单应以中文书写提交招标方方。

另外，所有由招标方投标方主持的会议和讨论应以中文书写进行报告。

在建设和试运期间，投标方应派驻现场代表。

## 2、技术资料交付进度

资料交付具体进度可在合同谈判时进一步讨论。

根据设计阶段分工，每一设计阶段至少应包括表2-1和2-2中所列的内容。

表2-1 基本设计图纸清单

| 序号 | 内 容 | 技术规范  生效后（月） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 机械设备 |  |
| 1.1 | 综述：系统原理和功能；主设备特性和功能；正常运行；启动状态；负荷变动的调整和稳定；检查和检修；流体速度和烟道横截面；风道（空气）和管道；全部物料平衡；主要技术和经济指标 | 2 |
| 1.3 | 厂房内外设备布置（平面和截面） | 2 |
| 1.4 | 风道和烟道设计（平面和截面） | 2 |
| 1.5 | 管道布置（平面和截面）、平台布置、步道、电梯和吊车 | 2 |
| 1.6 | 主设备的平面和截面图 | 2½ |
| 1.7 | 设备的基础载荷 | 2 |
| 1.8 | 烟道支撑和吊架的布置和载荷 | 2 |
| 1.9 | 所有地基处理、深坑深基及烟道设计图纸（包括施工打桩图纸） | 1 |
| 2 | 电气设备 | 2½ |
| 2.1 | 电气主接线图 | 2½ |
| 2.2 | 10kV一次接线图 | 2½ |
| 2.3 | 0.4kV一次接线图 | 2½ |
| 2.4 | 0.4kV配电间布置 | 2½ |
| 2.5 | 照明系统图 | 2½ ` |
| 2.6 | 电缆清册、电缆敷设及埋管图 | 2½ |
| 2.7 | 防雷接地图 | 2½ |
| 2.8 | 安全滑线图 | 2½ |
| 2.9 | UPS系统图 | 2½ |
| 2.10 | 电气间及其区域布置 | 2½ |
| 2.11 | 消防器材设施布置图 | 2½ |
| 2.12 | 火灾报警布置及逃生疏散图 | 2½ |
| 3 | 仪控 | 2½ |
| 3.1 | 脱硫系统P＆ID（含除尘系统） |  |
| 3.2 | 脱硫控制室和电子间的平面图和布置图（含除尘） | 2½ |
| 3.3 | 闭环控制系统的原理框图 | 2½ |
| 3.4 | 顺序控制的逻辑框图 | 2½ |
| 3.5 | 联锁和保护框图 | 2½ |
| 3.6 | CEMS设计安装图及使用说明书 | 2½ |
| 3.7 | 现场设备清单  -控制阀门清单  -开关执行器数量  -现场控制盘和就地阀门控制箱 | 2½ |
| 3.8 | 材料清单  -测量点清单（根据P&I图的状态） | 2½ |
| 3.9 | -主控制回路描述 | 2½ |
| 3.10 | 仪控设备的接地 | 2½ |
| 4 | 土建 | 2½ |
| 4.1 | 土建描述（基础处理、建筑、结构和总平面图） | 2 |
| 4.2 | 脱硫区域的总平面图（结构、建筑、设备、道路） | 2 |
| 4.3 | 脱硫区域管道和电缆沟布置（初步） | 2½ |
| 4.4 | 脱硫区域烟道、风道、管道支架的布置图和基础图 |  |
| 4.5 | 所有建筑的平面图、立面图、剖面图及建筑详图 | 2 |
| 4.6 | 总结构图、所有结构的支柱图和基础图 | 2 |
| 4.7 | 吸收塔的基础图 | 2 |
| 4.8 | 设备的基础图（如浆液循环泵、氧化风机） | 2 |
| 4.9 | 暖通说明：主设备的散热；通风量和工况、各建筑的通风计算和设备选型；空调系统设计等 | 2 |
| 4.10 | 各建筑的暖通（空调）布置图 | 2 |
| 4.11 | 除尘设备的布置图 | 2 |
| 4.12 | 生活和生产用水，以及生活污水说明 | 2 |

表2-2 详细设计图纸清单

| 序号 | 内 容 | 合同生效后（月） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 机械设备 | 2 |
| 1.1 | 施工图设计总说明 | 1 |
| 1.2 | 详细的脱硫工艺流程图包括完整的物料平衡 | 2 |
| 1.3 | 室内和室外设备的总布置图 | 2 |
| 1.4 | 所有介质的PI图 | 2 |
| 1.5 | 所有脱硫设备的安装图 | 2 |
| 1.6 | 平台、步道、轨道、电梯和吊车的总安装图 | 2 |
| 1.7 | 管道、烟气管道和风道的计算(如热膨胀、应力、阻力等) | 2 |
| 1.8 | 烟道安装图，包括附件和支吊件 | 2 |
| 1.9 | 风道安装图，包括附件和支吊件 | 2 |
| 1.10 | 所有管道安装图，包括支吊件 | 2 |
| 1.11 | 设备和材料总清单 | 2 |
| 1.12 | 油漆和保温 | 2 |
| 1.13 | 电缆沟布置 | 2 |
| 2 | 电气设备 |  |
| 2.1 | 主接线图 | 2 |
| 2.2 | 10KV配置接线图 | 2 |
| 2.3 | 10KV配电装置布置图 | 2 |
| 2.4 | 0.4kV配置接线图 | 2 |
| 2.5 | 0.4kV保安段配置接线图 | 2 |
| 2.6 | 0.4kV配电装置布置图 | 2 |
| 2.7 | 脱硫设备防雷及接地 | 2-3 |
| 2.8 | 脱硫岛电缆敷设 | 2-3 |
| 2.9 | 电缆清单 | 2-3 |
| 2.10 | 材料和设备清单 | 2-3 |
| 2.11 | 脱硫岛电源二次接线图 | 2-3 |
| 2.12 | 脱硫岛马达二次接线图 | 2-3 |
| 2.14 | UPS系统接线图 | 2-3 |
| 2.15 | 脱硫岛总二次接线图 | 2-3 |
| 2.16 | 系统短路电流和负荷电流计算 | 2-3 |
| 2.17 | 脱硫岛照明装置布置图 | 2-3 |
| 2.18 | 施工图设计总说明 | 2-3 |
| 2.19 | 竣工图 | 10 |
| 3 | 仪控 |  |
| 3.1 | 吸收塔系统控制、控制接线图和工艺仪表图 | 2-3 |
| 3.2 | 石膏脱水和处理系统控制 | 2-3 |
| 3.3 | DCS硬件清单 | 2-3 |
| 3.4 | DCS软件清单，包括I/O、开闭环控制、联锁和保护 | 2-3 |
| 3.5 | 现场设备清单 | 2-3 |
| 3.6 | 安装设备清单 | 2-3 |
| 3.7 | 电缆敷设 | 2-3 |
| 3.8 | 现场设备安装和布置 | 2-3 |
| 3.9 | 仪表接地 | 2-3 |
| 3.10 | 联锁和保护逻辑图 | 2-3 |
| 3.11 | 电缆清册 | 2-3 |
| 3.12 | 伴热防冻、防火封堵施工图 | 2-3 |

# 六.性能验收和保证

## 1、性能验收

性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范要求。

性能验收试验地点为招标方现场，费用由招标方承担。但因设备质量或安装问题造成试验结果未达到要求，需经处理后再次进行试验时，其试验费由中标方承担。

性能验收由招标方主持，中标方参加。由招标方当地环保验收部门进行，并出版最终试验报告。试验大纲由招标方当地环保验收部门最终确定。

## 2、性能保证

**能够符合济宁市环保局批复执行标准函及以下要求。**

脱硫除尘超低排放装置出口浓度保证

确保烟囱出口SO2浓度小于30mg/Nm³。

确保烟囱出口NOx浓度小于45mg/Nm³。

确保烟囱出口尘浓度小于5mg/Nm³。

吸收塔出口的净烟气没有拖尾现象

## 3、使用寿命要求

脱硫、除尘装置的使用寿命20年以上；整体设备质保期不低于24个月。

# 七.供方提供工程造价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 费 用 名 称 | 报价（万元） | 备 注 |
| 一 | 土建工程费用 |  |  |
| 二 | 安装工程费用(含主、辅材) |  |  |
| 三 | 设备购置费用 |  |  |
| 四 | 专用工具费用 |  |  |
| 五 | 调试费用 |  |  |
| 六 | 设计及其他费用 |  |  |
| 合 计 | |  |  |

# 八.供方提供运行费用分析表

## 1、计算依据

烟气量：216000m³/h（150℃条件下）。

出口烟气尘浓度：＜5mg/Nm³。

出口烟气SO2浓度：＜30mg/Nm³。

出口NOx浓度小于45mg/Nm³。

石灰石粉纯度：颗粒度250目，碳酸钙含量大于90%，过筛通过率90%，二氧化硅含量小于1%，其他杂质含量小于4%。

煤质按照含硫量1.5%计算；

按年运行8000h计算；

## 2、供方提供能耗表

石灰石-石粉耗量、其他药品耗量、工艺水耗量、电量消耗量：

| 项 目 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| 石灰石耗量 | t/h |  |
| 其他消耗品耗量 | kg/h |  |
| 其他药品请中标方填写 | kg/h |  |
| 电 耗 | kW |  |
| 工艺水耗量 | m³/h |  |
| 工业水压力 | MPa |  |
| 排水量 | m³/h |  |

## 3、煤种及其他参数参照上面的数据和现场实际进行分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 费用名称 | 单价（元） | 用量 | 合计（万元） |
| 一 | 脱硫剂（250目以下的石灰石石） | 260元/吨 |  |  |
| 二 | 水费 | 1.1元/吨 |  |  |
| 三 | 药品 | ？元/吨 |  |  |
|  | 药品 | ？元/吨 |  |  |
| 四 | 电费 | 0.6元/Kwh |  |  |
| 五 | 设备维修费 | 万元/年 |  |  |
|  |  |  | 合计 |  |
|  | 年度总费用 | 万元/年 |  |  |

# 九.供方提供脱硫、除尘设计技术数据

脱硫、除尘超低排放装置

| 序号 | 项 目 名 称 | 单 位 | 数 据 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 性能数据 |  |  |
| 1.1 | 入口烟气数据 |  |  |
|  | ·烟气量（标态，湿基，6％O2） | Nm³/h |  |
|  | ·烟气量（标态，湿基，实际含氧量） | Nm³/h |  |
|  | ·烟气量（标态，干基，6％O2） | Nm³/h |  |
|  | ·FGD工艺设计烟温 | ℃ |  |
|  | ·最低烟温 | ℃ |  |
|  | ·最高烟温 | ℃ |  |
|  | ·故障烟温 | ℃ |  |
|  | ·故障时间 | min |  |
| 1.2 | 入口处烟气成份 |  |  |
|  | ·N2 | vol - %，干 |  |
|  | ·CO2 | vol - %，干 |  |
|  | ·O2 | vol - %，干 |  |
|  | ·SO2 | vol - %，干 |  |
|  | ·H2O | vol - %，湿 |  |
| 1.3 | 入口处污染物浓度（标态，湿基，实际含氧量） |  |  |
|  | ·SO2 | mg/Nm³ |  |
|  | ·最大烟尘浓度 | mg/Nm³ |  |
| 1.4 | 一般数据 |  |  |
|  | 总压损（包括除尘器运行） | Pa |  |  |
|  | 化学计量比CaCO3/去除的SO2 | mol/mol |  |
|  | SO2脱除率 | ％ |  |
|  | 除尘效率 | ％ |  |
|  | **液气比** | **L/Nm³** |  |
|  | 脱硫脱硝除尘装置可用率 | ％ |  |
|  | －SOx 以 SO2 表示 | mg/Nm³ |  |
|  | *－*烟尘 | mg/Nm³ |  |
| 1.5 | 噪音等级（最大值） |  |  |
|  | －氧化风机（进风口前1米远处测量） | dB(A) |  |
|  | －其余设备（距声源1米远处测量） | dB(A) |  |
| 1.6 | 石膏品质 |  |  |
|  | －CaSO4·2H2O | ％ |  |
|  | －平均粒径 | μm |  |
|  | －CaSO3·1/2H2O | % |  |
|  | －CaCO3和MgCO3 | % |  |
|  |  |  |  |
| 2 | 吸收塔（石灰石石-石膏法） |  |  |
|  | －吸收塔型式 |  |  |
|  | －流向（顺流/逆流） |  |  |
|  | －吸收塔前烟气量(标态、湿态) | Nm 3/h |  |
|  | －吸收塔后烟气量(标态、湿态) | Nm³/h |  |
|  | －设计压力 | Pa |  |
|  | －浆液循环停留时间 | min |  |
|  | －浆液全部排空所需时间 | H |  |
|  | －液/气比(L/G) | l/m³ |  |
|  | －烟气流速 | m/s |  |
|  | －烟气在吸收塔内停留时间 | S |  |
|  | －化学计量比CaCO3/去除的SO2 | mol / mol |  |
|  | －浆池固体含量： 最小/最大 | Wt% |  |
|  | －浆液含氯量 | g / l |  |
|  | －浆液PH值 |  |  |
|  | —吸收区 |  |  |
|  | ·吸收塔吸收区直径 | m |  |
|  | ·吸收塔吸收区高度 | m |  |
|  | ·喷淋层数/层间距 | 层/m |  |
|  | ·喷嘴形式 |  |  |
|  | ·喷嘴数量 | 个 |  |
|  | ·喷嘴压力 | bar |  |
|  | —浆液区 |  |  |
|  | ·浆池区直径 | m |  |
|  | ·浆池高度 | m |  |
|  | ·浆池液位正常/最高/最低 | m |  |
|  | ·浆池容积 | m³ |  |
|  | —搅拌器 |  |  |
|  | ·搅拌器或搅拌设备数量 |  |  |
|  | ·搅拌器或搅拌设备轴功率 | kW |  |
|  | ·搅拌器比功率 | kW/m³ |  |
|  | —氧化风机 |  |  |
|  | ·氧化空气喷嘴数量 | 个 |  |
|  | ·氧化风机功率 | Kw |  |
|  | ·氧化风机数量 | 台 |  |
| 3 | DCS |  |  |
|  | 点位个数 |  |  |
|  | 厂家 |  | 浙江中控 |
|  | 型号 |  |  |
|  | 电脑品牌及配置 |  |  |
|  | 打印机型号 |  |  |
| 4 | CEMS |  |  |
|  | 工控机厂家型号 |  |  |
|  | 烟尘测量仪厂家型号精度 |  |  |
|  | SO2测量仪厂家型号精度 |  |  |
|  | NOx尘测量仪厂家型号精度 |  |  |
| 5 | 其他 |  |  |
|  | 干式变压器型号厂家 |  |  |
|  | 空压机站设施型号厂家（如果需要） |  |  |
| 6 | 管束式除尘 |  |  |
|  | 旋汇耦合装置 |  |  |
|  | 管束式除尘装置 |  |  |
|  | 高效喷淋装置 |  |  |
|  | 冲洗装置 |  |  |
|  | 其他 |  |  |

# 十.甲方推荐主要设备品牌选配表

（注：如果另外选型应优于表中品牌和质量）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分项名称 | 生产厂家 | 型 号 | 备注 |
| 1 | 顶进式搅拌器 | 浙江长城 无锡科本  江苏万隆 |  |  |
| 2 | 脱硫浆液循环泵 | 石家庄泵业 襄樊525 |  |  |
| 3 | 脱硫塔喷淋层 | 泰安华特 安丘通达 河北华强 |  |  |
| 4 | 脱硫塔喷淋层喷嘴 | BETE Spring  守望者 |  |  |
| 5 | 氧化风机 | 章鼓 章丘丰源 山东海福德 |  |  |
| 6 | 除雾器 | 无锡畅悉 北京清新 江阴伟航 |  |  |
| 7 | 侧进式搅拌器 | EKATO LIGHTNIN SHARPE |  | 脱硫塔侧搅采用进口 |
| 8 | 工艺水泵 | 山东硕博 上海凯泉 上海连成 |  |  |
| 9 | 真空皮带脱水机 | 山东海伦 昆山菲泰  湖州核旭 |  |  |
| 10 | 密度计 | 北京世通 西门子  横河川仪 |  |  |
| 11 | PH计 | 梅特勒—托利多 西门子  横河川仪 |  |  |
| 12 | 压力变送器 | 西门子 EJA 罗斯蒙特 |  |  |
| 13 | 超声波液位计 | 西门子 横河川仪 E+H |  |  |
| 14 | 热电阻 | 横河川仪 上海三仪 安徽天康 |  |  |
| 15 | 压力表 | 重庆川仪 济南长城 安徽天康 |  |  |
| 16 | 烟气监测CEMS | 北京雪迪龙  安荣信 聚光科技 |  | 脱硫塔出口设置一套CEMS，满足超低排放检测要求。 |
| 17 | 雷达料位计 | ABB VEGA 重庆川仪 |  |  |
| 18 | 除尘器出口设置一台粉尘仪 | 杜拉格 西门子 热电 兰德 |  | 用于测量烟气处理后的粉尘浓度5mg/Nm³，分辨率0.1mg/m³，具有自动校正功能。 |
| 19 | 阀门电动执行机构 | 扬修  山尔  博睿 |  |  |

**注：本章所提到的生产厂家、品牌、型号为参考，并不具有唯一指定的意思。各投标人可以根据自己公司情况自行提报产品型号品牌，但产品质量不能低于招标人要求的品牌质量。**

**第五章 合同条款及格式**

# 第一部分 合同协议书

合同编号：

发包人（全称）

承包人（全称）

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》及相关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚信原则，合同双方就邹城宏矿热电有限公司锅炉脱硫除尘改造工程总承包（EPC）项目事宜经协商一致，订立本合同。

## 第1条 合同文件

**1.1合同文件**

下列文件将构成发包人与承包人之间的合同，且每一文件都应作为合同的不可分割的一部分来进行解释：

1.1.1本协议书及双方商定的附件

1.1.2合同条款

1.1.3技术部分及其附件

1.1.4补遗及澄清文件

1.1.5其他文件

**1.2优先顺序**

一旦上述合同文件之间出现意思含混或矛盾之处，则以上述优先顺序为准。

## 第2条 工程范围

**包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容，同时包括辅助设备设施土建施工等内容，以及其他电气、热控、土建、机械及辅助设施结合现场情况进行设计和改造；并能够实现与原有脱硫塔系统和烟囱烟道之间的密闭隔离、切换和衔接。在线检测设备新增、安装、调试、验收完成，烟气脱白系统的预留接口和空间设计。最终交付及质量保证期内表现出的任何缺陷的修复。**

## 第3条 合同价格

3.1发包人同意为承包人完成本合同全部义务而向其支付合同价格。

3.1.1**（1）环保系统： 万元；**

**（2）在线检测设备： 万元。**

3.1.2**均须开具增值税发票。**

3.1.3本项目为交钥匙工程，以上价格包括人工、材料、工具、仪器、运输、保险及现场安全、文明施工措施、其它相关管理费用等完成本项目的所有费用。

**3.2 合同价格除发包人原因引起的设计变更导致的合同价格调整外，不做任何变化。**

## 第4条 支付条款

**4.1 支付方法：**

全部工程竣工验收合格后,2018年11月15日之前，支付合同价款的60%，2019年4月1日之前，付至合同价款的90%，剩余10%作为质保金，质保期满无质量问题一次性无息付清。

**4.2支付方式：双方协商。**

## 第5条 合同工期

工期以承包人投标文件所提报的总工期为准，但不得超过招标文件要求的总工期（85日历天）。

计划开工日期： 年 月 日（实际开工日期从合同签订之日计算）

计划竣工日期： 年 月 日

总工期： 日历天

## 第6条 保险

6.1承包人应根据合同条款有关保险的要求进行投保，包括施工人员的人身意外伤害保险，设备运输保险等。

## 第7条 税费

7.1 对发包人的征税

根据现行税法对发包人履行合同所征的税金，应由发包人承担。

7.2对承包人的征税

根据现行税法对承包人履行合同所征税金，应由承包人承担。

## 第8条 包装运输

8.1承包人所提供的货物均为货物出厂时的原包装。承包人提供的所有材质应符合技术协议的要求，如有不符按11.2执行。

8.2承包人所提供的货物在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护，防止货物受潮、生锈、被腐蚀、受到冲击以及其它原因包装不当引起的破坏。

8.3承包人所提供货物内必须有详细的清单，主机、附件、各种零部件、消耗品和专用工具，有清楚的与清单相对应的名称和编号。

8.4货物运输中的运输和装卸费用及保险费由承包人承担。运输过程中的一切风险和损失由承包人负担。

## 第9条 工作性能保证

如果由于承包人的责任，经法定监测部门监测的项目工程的技术指标未能达到合同中规定的，承包人应立即进行整改，弥补缺陷，达到合同要求，否则发包人有权要求承包人弥补上述缺陷所需的费用。

## 第10条 违约责任及赔偿

10.1延期完工与误期赔偿

如果承包人未能按合同规定的时间按期完工（不可抗力除外），承包人完工日期比合同工期每推迟  **1**  个日历天，将由承包人向发包人支付违约金 **5000.00 元**，由发包人从未付款中扣除，但最多不超过合同额的  **3%** 。如果承包人在达到核定损失额的最高限额后仍不能交货或完成工作，发包人有权因承包人违约终止合同，而承包人仍有义务支付上述迟交核定损失金额。

**第11条 索赔**

11.1承包人对货物与合同要求不符负有责任，并且发包人已于规定的检验、安装、调试和验收测试期限内和质量保证期内提出索赔，承包人应按发包人同意的下述一种或多种方法解决索赔事宜。

11.2承包人同意发包人拒收货物并把被拒收货物的金额以合同规定的同类货币付给发包人，承包人负担发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储装卸费以及为保管和保护被拒绝货物所需要的其它费用。

11.3如果发包人提出索赔通知后30日内承包人未能予以答复，该索赔应视为已被承包人接受。若承包人未能在发包人提出索赔通知的30日或发包人同意的更长一些的时间内，按发包人同意的上述任何一种方式处理索赔事宜，发包人将从未付货款或承包人提供的履约保函中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

## 第12条 合同生效

本合同在以下条件全部满足之后生效：经双方法定代表人或其授权代表签字并加盖双方公章（或合同章）后生效 。

## 第13条 合同修订

对本合同条款作出的任何改动，均须由双方签署书面的合同修改书为有效。

## 第14条 主导法律和语言

14.1主导法律为中华人民共和国的法律。

14.2主导语言为汉语。

## 第15 条 争端的解决

在合同执行过程中，合同双方发生的任何争端，应首先采用友好协商的方式解决，如协商不成功，任何一方按照《中华人民共和国合同法》的规定解决。但在此期间，承包人不得以任何理由停工或延误工期。

## 第16条 代表的指定

16.1发包人和承包人在认识到保持联络和根据合同要求及时作出决定的重要性的前提下，应指定专人负责履行合同条款所涉及的责任义务。

16.2发包人和承包人对代表的指定不应该认为与合同双方有权批准或撤换代表相抵触。发包人和承包人将指定其合法授权代表按上述日期执行本协议，特此证明。

16.3 发包人指定代表人姓名： 联系电话：

承包人项目负责人姓名**：** 联系电话：

执业资格等级： 执业资格证书号：

注册证书号： 执业印章号：

## 第17条 合同执行

17.1合同订立时间：   年   月   日

17.2合同订立地点：

17.3本合同一式   份，发包人执   份，承包人执   份。

17.4本合同未尽事宜，由双方友好协商解决。

发包人（公章或合同专用章）： 承包人（公章或合同专用章）：

法定代表人或其授权代表（签字）： 法定代表人或其授权代表（签字）：

工商注册住所：　　 工商注册住所：

企业组织机构代码： 企业组织机构代码：

邮政编码：　　 邮政编码：

法定代表人：　 　 法定代表人：

授权代表：　　 授权代表：

电　　话：　　 电　　话：

传　　真：　　 传　　真：

电子邮箱： 电子邮箱：

开户银行：　 　 开户银行：

账　　号：　　 账　　号：

## 第二部分 合同条款

## 1、合同

1.1指按照合同规定，承包人应完成包括所有设备设施的设计、改造、施工、安装、调试、验收等内容，同时包括辅助设备设施土建施工等内容，以及其他电气、热控、土建、机械及辅助设施结合现场情况进行设计和改造；并能够实现与原有脱硫塔系统和烟囱烟道之间的密闭隔离、切换和衔接。在线检测设备新增、安装、调试、验收完成，烟气脱白系统的预留接口和空间设计。最终交付及质量保证期内表现出的任何缺陷的修复。如遇特殊情况导致工期若需延长，须经发包人与承包人协商确认。

1.2由承包人编制或负责编制的施工文件或其他设计文件的版权应属于发包人的财产。发包人可为了工程的竣工、运行、维修、变更、调试以及修理，要求承包人承担费用复制使用和传送任何此类文件（包括对其修改和使用修改后的文件）。

**1.3承包人使用发包人的文件**

由发包人或发包人代表发布给承包人的技术规格书和其他文件的版权应属于发包人的财产。承包人可为了合同的目的自费复制、使用和传送任何此类文件。除合同需要外，没有发包人的同意，承包人不得使用、复制发包人的文件或将之传送给第三方。

**1.4保密事项**

与本工程有关的任何技术文件和图纸均应被视为保密文件，不得向任何第三方泄漏。

1.4.1 承包人应对因谈判本合同及履行本合同所知悉的有关本项目文件以及其他信息和方法保守秘密，除经发包人书面同意的情况外，承包人不得披露或泄漏、使用该等文件、信息和方法，且将尽最大努力防止任何上述信息的公布或披露、泄漏。

1.4.2承包人须确保其代理机构、顾问、职员受本条适用于承包人的保密义务的约束，否则其代理机构、顾问、职员违反上述保密义务的行为将视为承包人自己的行为。

1.4.3承包人上述保密义务不应适用于法律、任何证券交易所或监督机构、监管机构或政府机构依法定程序要求的任何披露；不应适用于为获取建议而对任何专业顾问作出的任何披露（但应与专业顾问签署保密协议，确保专业顾问一直遵循本合同保密的规定）；不应适用于在本合同签署以前已经进入公共领域的任何信息。

**1.5遵守法律、法规及有关规定**

在履行合同时发生的全部事件中，承包人应遵守中华人民共和国的任何法律、法规或对工程具有管辖权的有关主管部门的有关规定，并据此发出所有通知，以及按其要求支付所有费用。承包人应在合理的时间内，考虑到工程设备和材料运抵时间和工程竣工时间，取得工程任何部分所需的全部许可、执照和批准。发包人和承包人应遵守履约活动涉及到的有关法律。

## 2、发包人

**2.1一般义务**

发包人应提供现场并应按照本章第3条、第4条规定向承包人支付相关款项。

**2.2 现场的进入与使用**

发包人将在开工日前给予承包人进入现场和使用现场的权利。此类进入和使用权不为承包人所独享。如果由于发包人一方未能给予承包人进入现场和使用现场的权利，致使承包人延误工期和（或）增加了费用，承包人应向发包人代表发出通知。在收到此通知后，发包人代表应按照第3.5款商定或决定。

**2.3许可、执照和批准**

在承包人请求和承担费用的前提下，发包人可以协助承包人申请：初步设计的批准，当地建设主管部门所要求的与工程建设有关的必要的审批手续等。

**2.4发包人终止合同的权利**

在发包人按合同法规得到有关主管部门的批准后，发包人可提前3天向承包人发出通知，将通知的复印件交给发包人代表，有权在任何时间终止合同。相应结算清理工作执行本合同条款第19.5条款。

## 3、发包人代表

**3.1发包人代表的职责与权力**

发包人代表应履行合同中规定的职责。发包人代表无权修改合同。发包人代表可行使合同中明文规定的或发包人授权委托的权利。在发包人代表采取下列行动前，发包人代表应从发包人处获得特别授权：

依据分条款10.1条，为整个工程发出移交证书。

尽管列出了需要获得批准的义务，但如果依照发包人代表的判断，如果发生了将影响生命、工程或相邻财产安全的事件，则在不解除承包人本合同项下义务和责任的前提下，发包人代表可以指示承包人执行所有依照发包人代表的判断，对于减轻或减少风险是必要的工作。尽管缺少发包人的同意，承包人仍将必须立即按照发包人代表的指示行事。

**3.2对发包人代表的要求**

发包人代表应当是具备本合同要求的经验与能力的一名合格的工程师或其他适宜的专业人员，或雇用此类合格的工程师和其他专业人员，让他们为完成合同随时听候使用。发包人应在本合同签订日向承包人提供发包人代表的基本信息、联系方式、职责权限。如发包人更换代表的，应于更换当日将新代表的基本信息、联系方式、职责权限等内容书面告知承包人。

**3.3发包人代表权力的委托**

发包人代表可以在经发包人批准的情况下，将他的职责委托给助理，并可在任何时间撤回此委托。任何此类委托或撤回均应为书面的，并且在复制件送达发包人和承包人之前不能生效。助理按照委托内容作出的任何决定、指示、检查、审核、检验、同意、批准或类似行动，应与发包人代表作出的具有同等效力。但：

(a) 未对工程设备、材料、设计或工艺提出否定意见，不应影响发包人代表拒绝该工程设备、材料、设计或工艺的权利；

(b)如果承包人对发包人代表助理的决定或指示提出质疑，承包人可将此情况提交发包人代表，发包人代表应对决定或指示加以确认、否定或更改。

**3.4发包人代表的指示**

除非法律上或实际上不可能，承包人应遵守发包人代表按照合同发出的指示。

**3.5发包人代表尽力达成一致**

当要求发包人代表作出决定时，发包人代表应与承包人协商并尽力达成一致。如未能达成一致，发包人代表应公正、合理地按照合同对之作出决定。

## 4、承包人

**4.1一般义务**

由承包人完成的工程应完全符合合同并适合于合同中规定的工程的预期目的。工程应包括为满足发包人要求（包括但不限于技术部分等）的、承包人的建议书及资料表所必需的、或由承包人的任何义务而产生的任何工作，以及合同中虽未提及但推论对工程的稳定、完整或安全、可靠及有效运行所必需的全部工作。

承包人应在竣工时间内设计、实施和完成工程，包括提供施工文件，并应在合同期内修补任何缺陷。承包人应为该工程的设计、实施、竣工以及修补缺陷而提供所需的或临时性或永久性的全部工程监督、劳务、工程设备、材料、承包人的设备、临时工程以及所有其他物品。项目通过验收并移交发包人运行后，承包人不再承担运行费用，但应负责竣工验收后 个月内对该项目运行监控、质量保修。

开始设计之前，承包人应完全理解技术规格书（包括设计标准和计算书，如有时）及第4.6款中所提到的参照项。承包人应将技术规格书或参照项中出现的任何错误、失误或其他缺陷书面通知发包人代表。发包人代表在收到此类通知后，应作出是否采用第14条的决定并相应地通知承包人。

不管发包人代表是否给予了批准或同意，承包人应对全部现场作业、所有施工方法以及全部工程的完备性、稳定性和安全性承担全部责任。

承包人将被要求审核包含在技术规格书中的设计标准和计算书（如果有），以确认它们在标书中的准确性并为此承担全部的责任。

**4.2承包人代表**

除非合同中已注明承包人代表的姓名，承包人应在合同生效日期后14天内将其准备任命的代表姓名及详细情况提交发包人代表以取得同意。没有发包人代表的事先书面同意，承包人不得撤销对承包人代表的任命。

承包人代表应以其全部时间指导施工文件的编制和工程的实施。除合同另有规定外，承包人代表(代表承包人)还应受理合同范围内的所有通知、指示、同意、批准、证书、决定及其他通讯联络。承包人代表无论何时离开现场均应指定合适的替代人员并相应地得到发包人代表的批准。

承包人代表可将其权力与职责委托给任何胜任的人员，并可随时撤销任何此类委托。任何此类的委托或撤销均应采取书面形式，并且在发包人代表事先批准由承包人代表签发的注明这些权力与职责已委托或撤销的通知之前，不应产生效力。

**4.3工程协调**

承包人应负责工程的协调与恰当实施。

承包人应将来自分包人（如有）的全部详细资料(包括在现场之外从事工作的细节)收集、整理并提交给发包人代表，供其参考。为了保证其他分包人（如有）、承包人本人或其他承包人的工作不发生冲突，承包人应对他们的工作场所或材料存放地负责。

**4.4分包人**（如有）

承包人按照合同约定或者经发包人同意，可以将合同的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。

**4.5分包人（如有）的责任**

承包人应当就分包项目向发包人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

**4.6放线**

承包人应根据技术规格书所给定的（若未给定，则按发包人代表书面给出的）原始基准点、基准线和参考标高对工程进行放线。承包人应自费矫正工程的位置、标高、尺寸或准线出现的任何差错。

**4.7质量保证**

承包人应按照合同的要求建立一套符合ISO规范的质量保证体系。遵守该质量保证体系不应解除承包人的职责、义务和责任。

**4.8现场数据**

在基准日期之前，发包人应向承包人提供由发包人或由发包人委托他人根据该项工程勘测所取得的现场水文及地表以下的数据，发包人应对提供的数据的正确性负责，承包商对数据的理解由承包商自己负责。

承包人应被认为在提交投标书之前已对现场及其周围环境、上述数据及提供的其他资料进行了检查与审核，彻底搞清了以下内容：

(a)现场的形状和性质，包括地表以下的条件；

(b)水文与气候条件；

(c)为实施和完成工程以及修补任何缺陷所需的工作和材料的范围与性质；

(d)进入现场的手段和承包人可能需要的食宿条件。

承包人应被认为已取得了可能对其投标书产生影响或作用的有关风险、意外事件及所有其他情况的全部必要的资料。

**4.9影响工程实施事宜**

承包人应被认为已完全理解了合同价格的合理性和充分性。除非合同中另有规定，合同价格应包括了承包人在合同中应承担的全部义务以及为合理设计、实施和完成工程并修补任何缺陷所必需的全部有关事宜。

**4.10不可预见的地表以下条件**

如果承包人遇到了在他看来是一个有经验的承包人无法预见到的地表以下的条件，则承包人应通知发包人代表以便发包人代表能够检查这类条件。在收到这类通知并检查和调研之后，若这类条件是一个有经验的承包人无法(在基准日期之前)预见到的，则发包人代表同意工期顺延，不发生费用。

**4.11进场路线**

承包人应被认为已彻底搞清了他选用的进场路线的适宜性与可用性。承包人（就双方之间而言）应负责进场路线的维护。承包人应提供他认为对引导其职员、劳工及其他人员进场所必需的任何标志或方向指示。承包人应为使用此类进场路线、标志和方向指示取得有关部门的批准。

发包人不对由于任何进场路线的采用或其他原因引起的索赔负责。发包人不保证任何特定的进场路线的适宜性与可用性，也不接受在修筑此类路线期间不宜或不能持续使用进场路线而引起的任何索赔。

**4.12道路通行权与设施**

发包人协助承包人进入现场所需的特殊的或暂时的道路通行权和附加设施，承包人自费提供为工程目的其自身所需的现场以外的任何附加设施。

**4.13 进度计划**

在合同生效日后15日内，承包人应向发包人代表提交一份进度计划，进度计划应包括下列内容：

(a)承包人计划实施工程的次序（包括设计、采购、制造、货物运达现场、施工、安装、检验和试运行各个阶段）；

(b)施工文件编制中包含的所有的主要事件与活动；

(c)根据第5.2款施工前审查的期限以及在技术规格书中规定的其他提交、批准和同意的期限；

(d)合同中规定的所有检验的次序。

此类进度计划的编制应采用网络图，标出最早开始、最迟开始、最早结束、最迟结束的日期。

不论发包人代表何时要求，承包人均应以书面形式提供一份为实施工程承包人计划采用的安排和方法的总体说明，供其参考。在未通知发包人代表的情况下，进度计划或这类安排与方法都不应有重大更改。若工程进展与进度计划不符，发包人代表可通知承包人修改进度计划，指出为在竣工时间内完成工程须作的必要更改。

**4.14进度报告**

承包人应编制月度进度报告，并将6份副本提交给发包人代表。第一份报告所包含的期间应从开工日期起至开工日期所在月历的最后一天止，此后每月均应在该月最后一天之后的14日内提交月度进度报告。报告应持续至承包人完成了工程移交证书上注明的、完工日期时尚未完成的所有工作为止。每一份报告应包括：

(a)设计、采购、制造、货物运达现场、施工、安装、调试及试运行的每一阶段进展情况的照片与详细说明；

(b)表明施工文件、采购订单、制造和施工状况的图表；

(c)（与每一项主要材料和工程设备的制造有关的）制造商名称、制造地点、进度百分比，以及开始制造、承包人的检查、检验与运达的实际日期或期望日期；

(d)在现场的人员及承包人的设备的记录；

(e)若干份质量保证文件、材料的检验结果及证书；

(f)安全统计，包括涉及环境和公共关系方面的任何危险事件与活动的详情；

(g)实际进度与计划进度的对比，包括可能影响按照合同完工的任何因素的详情，以及为消除这些因素正在采取（或准备采取）的措施。

**4.15承包人的设备**

承包人应提供为完成该工程所必需的全部承包人的设备。

**4.16安全措施**

承包人应在他的设计、进场安排及现场作业过程中遵守所有适用的安全规章。从现场开工至移交发包人，承包人应提供：

(a)工程的围栏、照明、防护及看守；

(b)为邻近地区的所有者和占有者、公众和其他人员，提供便利和保护所必须的临时道路、人行道、防护及围栏。

(c)高空作业的安全防护措施、化学品操作的安全防护的措施。

**4.17环境保护**

承包人应采取一切合理步骤，保护现场内外的环境，并限制由其施工作业引起的污染、噪音以及其他后果对公众和财产造成的损害和妨碍。承包人应保证在合同期间，现场中气体散发、地面排水及排污不能超过技术规格书中规定的数值，也不能超过法律规定的数值。

**4.18发包人提供的机械和材料**

本合同发包人不提供任何机械和材料。

**4.19现场清理**

在工程实施期间，承包人应使现场避免出现一切不必要的障碍物，存放并妥善处置承包人的任何设备或多余材料。承包人应从现场清除、运走任何残物、垃圾或不再需要的临时工程到发包人指定地点(就近原则)。

在颁发移交证书后，承包人应立即从现场中清除并运走承包人的所有设备、剩余材料、残物、垃圾和临时工程。承包人应保持该现场与工程处于发包人代表满意的清洁和安全状态。除此之外，承包人应有权在现场保留为履行承包人合同规定的各项义务所需的那些承包人的设备、材料和临时工程，直至合同期结束。

**4.20现场治安**

(a)承包人应负责阻止未获授权的人员进入现场；

(b)授权人员仅限于承包人的雇员、其分包人的雇员和发包人或发包人代表授权的人员。

**4.21承包人的现场作业**

承包人应将其作业限制在现场以及可能由承包人提供，并得到发包人同意作为作业区的任何附加区域。承包人应采取一切必要的预防措施以保证他的人员与设备处在现场和此类附加区域之内，并避免和禁止其人员与设备侵占邻地。

**4.22有价值的物品及文物**

在工程现场发掘出的所有化石、硬币、有价值的物品或文物、建筑结构以及具有地质或考古价值的其他遗迹或物品，应为国家的财产。承包人应采取合理的预防措施，防止其职员、劳工或其他人员移动或损坏任何此类物品。一旦发现上述物品，承包人应立即通知发包人代表，发包人代表可发出关于处理上述物品的指示。

如果由于执行发包人代表的这些指示而引起的延误和(或)费用，且此类延误和（或）费用是一个有经验的承包人（在基准日期前）所无法预见的，则承包人应通知发包人代表，同时将副本提交发包人。在收到此类通知后，发包人代表应根据第3.5款商定或决定。

## 5、设计

**5.1一般义务**

承包人进行并负责工程的设计，设计应由合格的设计人员进行。这些设计人员应为符合技术规格要求中规定的标准的工程师或其他专业人员。对于工程的每一部分，如果设计人员未在合同中指定，则必须事先征得发包人代表的同意。合同中的任何规定均不导致任何设计人员与发包人之间产生任何合同关系或专业义务。

承包人应使自己、其设计人员具备从事设计所必须的经验与能力。承包人应保证其设计人员在合同期间的所有合理时间内，能随时参与同发包人代表的讨论。

**5.2施工文件**

承包人应编制足够详细的施工文件，以满足所有规章要求的批准，为供应商和施工人员实施工程提供足够的指导，并对已竣工的工程的运行进行描述。无论在何处编制施工文件，发包人代表均应有权对施工文件的编制进行检查与审阅。

当施工文件的每一部分已编制完毕可供使用时，该部分应即提交发包人代表供其进行施工前的审核。在本款中，“审核期”系指发包人代表要求的期限，该期限（除非技术规格书中另有规定）不应超过21天，开始日期以发包人代表收到一份施工文件并收到承包人认为该文件已编制完毕，可根据本款进行施工前的审核与使用的通知之日起计算。如果发包人代表在审核期限内通知承包人施工文件不符合技术规格书中规定的标准，则该文件应根据本款由承包人自费修正，重新提交并审核。

除得到发包人代表事先同意的那部分以外，对工程的每一部分而言：

(a)与该部分工程设计和施工相关的施工文件的审核期限期满之前，施工不得开始；

(b)施工应按施工文件进行；

(c)如果承包人希望对前已提交的供施工前审核的任何设计或文件进行修改，承包人应立即通知发包人代表，并随后向发包人代表提交修改后的文件供其进行施工前的审核。

如果发包人代表指示为实施工程需要进一步的施工文件，承包人在接到发包人代表指示后应立即编制该施工文件。

承包人应自费修正所有的错误、遗漏、模糊、矛盾、欠缺及其他缺陷。

**5.3承包人的保证**

承包人应保证其设计、施工文件、工程实施以及完成的工程符合下列文件，其优先次序为：

(a)法律、法规及规章；

(b)经过变更予以修改或修正的组成合同的文件。

**5.4技术标准和规章**

设计、施工文件、工程的实施与完成的工程均应遵照中华人民共和国的国家规范；技术标准；建筑、施工和环境的规章；适用于工程正在生产的产品的管理办法；适用于承包人的建议书和资料表的或法律规定的在技术规格书中注明的标准。除非另有规定，合同中的此类规范及其他事项的参照性规章，应被理解为是在基准日期适用的版本中的参照性规章。如果含有实质性变动的或适用的最新国家规范、技术标准或规章在基准日期之后开始生效，，则承包人应向发包人代表提交遵循上述规定的建议。如果发包人代表认定此类建议构成变更，则他应按照第14条着手变更。

关于技术附件和标准，如果任何承诺使用的国内或国际标准等于或优于给定的标准，则该国内或国际标准是可以接受的。

**5.5样品**

承包人应根据第5.2款中提到的施工文件的程序向发包人代表提交下列样品及有关资料，供其进行施工前审核：

(a)制造商的材料标准样品，

(b)技术规格书中规定的样品(如有时)，

(c)根据第14条由发包人代表所指定的附加样品。

每件样品均应标明原产地及在工程中使用的部位。

**5.6竣工图纸**

承包人应对照有关规范和数据表制定（并随时更新）一整套工程实施的竣工记录。该记录应表明所实施工作的确切的“竣工”位置、尺寸和详细说明。这些记录应保存在现场并完全用于本款之目的，在竣工检验开始之前应提交两套副本给发包人代表。

此外，承包人应绘制该工程的“竣工图纸”并提交给发包人代表，表明整个工程已实施完毕，在工程进行时应绘制此类图纸并提交发包人代表审查。承包人应取得发包人代表对尺寸、参照系统及其他有关细节的认可。

在颁发任何移交证书之前，承包人应向发包人代表提交一套有关“竣工图纸”的缩微胶片拷贝、一份原尺寸大小的正本及复制件以及技术规格书中规定的任何进一步的施工文件。在此类文件提交发包人代表之前，不得认为根据第10.1款规定的移交目的，工程业已完成。

**5.7操作和维修手册**

竣工检验开始之前，承包人应按照技术规格书编制操作和维修手册并提交发包人代表，该手册应足够详细地使发包人能对工程进行操作、维护、拆卸、重新安装、调整及修理。在此类操作与维修手册提交发包人代表之前，不得认为根据第10.1款规定的移交目的，工程业已完成。

**5.8 承包人的错误**

如果发现施工文件中存在错误，承包人应自费修正这些错误和工程。

**5.9知识产权**

承包人应保障发包人免于承担因侵犯任何专利权、已注册的设计、版权、商标或商品名称、或其他知识产权而导致的一切索赔。但以下列全部条件为前提：

(a) 该索赔或诉讼是由工程的设计、施工、制造或使用而产生的；

(b) 该侵权（或声称的侵权）是由于为合同中指明或可合理推论出来的目的使用部分工程或全部工程而引起的；

(c)该侵权（或声称的侵权）不是由于部分或全部工程与其他承包人提供的任何设备的联合或配套使用而引起的，除非此类联合或配套使用在合同规定的基准日期之前已向承包人公开说明或在合同中指出；

(d)该侵权（或声称的侵权）不是由于承包人遵循技术规格书而必然引起的结果。

当发包人遭受到本款中的索赔时，应立即通知承包人。承包人应自费为解决该索赔去进行谈判，并接受由此索赔而引起的任何诉讼或仲裁。发包人或发包人代表对可能有损于承包人的谈判、诉讼或仲裁应不予承认，除在被要求之后的一合理时间内，承包人仍未去进行谈判、应诉或参加仲裁。

除发包人同意之外，承包人不应作出任何有损发包人利益的认可，直至承包人按技术规格书提交发包人此类合适的担保。该担保的数额应为发包人可能应负责的，且本款中的保障所适用的补偿费、损害赔偿费、手续费及诉讼费的估算额。

应承包人的要求并在由其负担费用的情况下，发包人应协助承包人对任何此类索赔或诉讼进行争辩，承包人应偿付给发包人由此而导致的全部合理的开支。

## 6、职员与劳工

**6.1职员与劳工的雇用**

承包人应自行安排从当地或其他地方雇用所有的职员和劳工，并负责他们的报酬、住房、膳食和交通。

**6.2工资标准及劳动条件**

承包人所付的工资标准及遵守的劳动条件应不低于其从事工作的地区同类工商业现行标准和条件。如果没有现成的标准或条件可以适用，承包人所付的工资标准及遵守的劳动条件应不低于从事类似于承包人工作的工商业发包人所付的一般工资标准及遵守的劳动条件。

**6.3为其他人服务的人员**

承包人不应从为发包人或发包人代表服务的人员中为自己招收或试图招收职员和劳工。

**6.4劳动法**

承包人应遵守所有适用于其雇员的相关的劳动法，向他们合理支付以及保障他们享有法律规定的所有权利。承包人应要求其全体雇员遵守与安全工作有关的所有适用的法律和规章。

**6.5工作时间**

承包人可以根据有关法规和工程进度自行安排工作时间。

**6.6为职员和劳工提供设施**

承包人应为其职员和劳工提供并维护所有必须的膳宿及福利设施。承包人还应为发包人的和发包人代表的人员提供技术规格书中规定的设施。承包人不得允许其任何雇员在构成工程部分的构筑物内保留任何临时或永久的居住场所。

**6.7健康与安全**

承包人应采取预防措施以保证其职员和劳工的健康与安全。承包人应与当地卫生部门合作并按其要求，自始至终在住地和现场确保配备医务人员、急救设施、病房以及救护服务。还应作出适当安排，提供所有必要的福利及卫生条件，并防止传染病的发生。承包人应按发包人代表的合理要求，坚持作出有关人员的健康、安全与福利，以及财产损坏的记录并写出报告。

承包人应指派在现场的一名职员负责现场上所有人员的安全并防止事故的发生。该人员应能胜任此项工作并有权发布指示及采取预防事故发生的保护措施。一旦发生事故，承包人应及时向发包人代表通报任何事故详情。

**6.8承包人的监督**

只要发包人代表认为为了正确履行合同规定的承包人的义务所必需时，承包人应在设计和施工期间及期后，提供一切必要的监督。此类监督应由足够的人员执行，他们应具有为圆满、安全地实施工程的作业所需的足够的知识（包括所需的方法和技术：可能会遇到的危险，以及预防事故发生的方法）。

**6.9承包人的人员**

承包人应仅雇用（或使他人雇用）那些在他们各自行业或职业内具有技术和经验的、认真负责的合格人员。发包人代表可要求承包人撤换（或使他人撤换）雇用于现场或工程中他认为有下列行为的任何人员，包括承包人的代表：

(a) 经常行为不轨；

(b) 在履行其职责时不能胜任或玩忽职守；

(c) 不遵守合同的规定；

(d)经常出现有损健康与安全，或有损环境保护的行为。

如果适当的话，承包人应随后指定(或使他人指定〉合适的替代人员。

**6.10妨碍治安的行为**

承包人应始终采取各种合理的预防措施，以防止其职员或劳工发生任何非法的、制造事端的以及妨碍治安的行为，并保持安定以防止此类行为殃及邻近工程的人员和财产。

## 7、工程设备、材料和工艺

**7.1实施方式**

拟提供的全部工程设备和材料，以及准备进行的所有工作，均应按照合同规定的方法制造、加工与实施。如果合同中未规定制造与实施的方法，则该项工作应按照公认的良好惯例，使用适当装备的设施以及安全的材料，以恰当、熟练和谨慎的方式实施。

**7.2运至现场**

承包人应负责采购、运输、接收、卸下以及安全储存为完成工程所需的全部工程设备、材料、承包人的设备以及其他物品。

**7.3检查**

在工程进行的任何地点，发包人及发包人代表应有权在制造、加工和准备期间，对按合同规定所提供的全部工程设备和材料的原料与工艺，进行检查、审核与检验，并对制造进度进行审查。承包人应向他们提供一切机会，以便在现场或任何实施地点检查、审核、测量及检验任何工作。

在包装、覆盖或掩蔽之前，无论何时，当此类工作已准备就绪，承包人应及时通知发包人代表。发包人代表应即进行检查、审核、测量或检验，不得无故拖延，或通知承包人不需要进行上述工作。若承包人未发出此类通知而发包人代表要求时，他应打开这部分工程并随后自费恢复原状使之完好。

**7.4检验**

承包人应为完工检验和竣工检验提供所需的全部文件和其他资料，以及为有效进行检验所需的协助、劳务、材料、电、燃料、备用品、装置和仪器。

承包人应与发包人代表商定对合同规定的任何工程设备以及工程其他部分进行检验的时间与地点。发包人代表应于24小时前将其参加检验的意图通知承包人。承包人应提供足够的有经验的合格职员进行合同规定的检验。

除非发包人代表对承包人另有指示，否则，若发包人代表无故未在商定的时间和地点参加检验，或，如果承包人以及发包人代表商定发包人代表将不参加检验，承包人可着手进行检验。此类检验应被视为是发包人代表在场的情况下进行的。

承包人应立即向发包人代表提交具有有效证明的检验报告。若发包人代表未参加检验，他应对检验数据的准确性予以认可。当规定的检验通过后，发包人代表应对承包人的检验证书批注认可或就此向承包人颁发证书。

**7.5拒收**

如果从检查、审核或检验的结果看，发包人代表确认任何工程设备、材料、设计或工艺为有缺陷或不符合合同的其他规定，发包人代表可拒收此类工程设备、材料、设计或工艺，并应立即通知承包人，同时说明理由。承包人亦应立即修复上述缺陷并保证使被拒收的项目符合合同规定。

若发包人代表要求对此类工程设备、材料、设计或工艺再度进行检验，此类检验应按相同条款和条件重新进行。如果此类拒收和再度检验致使发包人产生了附加费用，则此类费用应由发包人从承包人处收回，并可从任何应支付或将支付给承包人的款项中扣除。

**7.6对工程设备和材料的拥有权**

在首先发生的下述时间为准，每项工程设备和材料均应成为发包人的财产，包括承包人在合同中报价的，为发包人或项目监理提供的一切设备和工具和物品：

(a)当运至现场时；

当根据第8.9款承包人有权获得相当于工程设备和材料的价值的付款时。

## 8、开工、延误和暂停

**8.1工程的开工**

承包人在收到发包人代表有关开工的通知后，应迅速而不拖延地开始实施工程直至完工。

**8.2竣工时间和完工时间**

在合同规定工程的完工时间和竣工期限内，整个工程应按时完工并通过竣工检验。

**8.3完工时间的延误**

如果由于下述任何原因致使承包人在完工时间前或后延误工程，承包人可申请延长完工时间：

(a)重大变更；

(b)不可抗力事件（如第19.1款所定义）；

（c）发包人原因导致；

如果承包人准备申请延长完工时间，他应尽快将该意图通知发包人代表，并在任何情况下应在引起延误事件开始之后的3天以内发出通知，并在延误事件结束之日起7天内，向发包人代表递交延期申请，同时附上详细的情况说明。若延误事件延续时间长过28天，则承包人应在现场或发包人代表接受的其他地点，每间隔28天提交延期申请所需的同期记录，以及发包人代表可能合理要求的其他记录；并在延误事件结束之日起天内，向发包人代表递交延期申请，同时附上详细的情况说明。承包人应允许发包人代表检查所有此类记录并应提供发包人代表要求的各类副本。

承包人应采取一切必要的措施，避免上述事件对工期的影响。若承包商未能在上述期限内发出通知及递交延期申请，则视为承包商无权申请工期顺延。

**8.4其他原因引起的延误**

除8.3款列明的原因，承包人不得以任何理由延误工程进度。

**8.5进展速度**

若在任何时候承包人的实际进度落后于第4.14款所指明的进度计划，或很明显将落后于该进度计划，则承包人应向发包人代表提交一份考虑到当前情况的修订的进度计划。承包人必须采取措施加快施工进度，保证在合同规定的完工时间内完工。

如果承包人为履行本款规定的承包人的义务所采取的任何步骤导致发包人产生附加费用，则此类费用应由发包人从承包人处收回，并可由发包人从任何应支付或将支付给承包人的款项中扣除。

**8.6误期损害赔偿费**

如果承包人未能遵守第8.2款，承包人应向发包人支付：

竣工时间：与合同规定的竣工时间比较每延误一天的误期损害赔偿费罚款为5000元。

当误期损害赔偿费达到暂定合同总价的3%时，发包人有权终止合同，并没收承包人的履约保函。

在不排斥采用其他方法收回该款项的前提下，发包人可从应支付或将支付给承包人的款项中扣除该误期损害赔偿费的总额。此类误期损害赔偿费的支付或扣除均不得解除承包人完成工程的义务或合同规定其任何其他职责、义务或责任。

在发包人有权得到误期损害赔偿费之后的任何时间，发包人代表可按第15.1款通知承包人，要求承包人在一规定的合理完工时间内完工。该行动不应影响发包人按本款得到误期损害赔偿费的权利以及按第15.2款终止合同的权利。

**8.7暂时停工**

出于保证工程质量和避免造成更大损失的目的，发包人代表可根据具体情况，随时指示承包人暂停进行部分或全部工程。在暂停期间，承包人应保护、保管以及保障该部分或全部工程免遭任何损蚀、损失或损害，并应在恢复施工时，采取一切措施，避免工程延误。

**8.8暂停引起的后果**

由于承包人的原因造成的暂停，或由第17.5款所定义的承包人的风险造成的，则承包人将无权得到此类延期和支付的费用。

如果任何损蚀、缺陷或损失是由于错误的设计、工艺或材料引起的；或由于承包人未能采取第8.7款规定的措施引起的，则承包人无权获得为修复此类损蚀、缺陷或损失所需的延期和招致的费用。

**8.9暂停时工程设备和材料的支付**

在暂时停工期间，一切支付暂停，发包人不承担承包人停工期间发生的所有费用。

**8.10复工**

在收到继续的许可或指示后，承包人应在通知发包人代表后与发包人代表一起检查受到暂停影响的工程以及工程设备和材料。承包人应修复在暂停期间发生在工程或工程设备或材料中的任何损蚀或缺陷或损失。

## 9、完工检验和竣工检验

**9.1承包人的义务**

9.1.1承包人应根据第7.4款进行完工检验，并提前21天将某一确定日期通知发包人代表，说明在该日期后他将准备好进行完工检验。此类检验应在该日期后14天内于发包人代表指示的某日或数日内进行。

一旦工程通过了完工检验，承包人应向发包人代表以及发包人提交一份有关所有此类检验结果的证明报告。

9.1.2承包人在根据第5.6款及第5.7款提交文件后，应根据本条和第7.4款进行竣工检验。承包人应提前21天将某一确定日期通知发包人代表，说明在该日期后他将准备好进行竣工检验。此类检验应在该日期后14天内于发包人代表指示的某日或数日内进行。

在考虑竣工检验结果时，发包人代表应考虑到因发包人对工程的任何使用而对工程的性能或其他特性所产生的影响。一旦工程通过了竣工检验，承包人应向发包人代表以及发包人提交一份有关所有此类检验结果的证明报告。

**9.2延误的检验**

如果承包人无故延误完工检验或竣工检验时，发包人代表可通知承包人要求他在收到该通知后21天内进行此类检验。承包人应在此期限内他可能确定的某日或数日内进行检验，并将此日期通知发包人代表。

若承包人未能在21天内进行完工检验或竣工检验，发包人代表可自己着手进行此类检验。发包人代表如此进行的所有检验的风险和费用应由承包人承担。此类检验应被视为是承包人在场之情况下进行的且检验结果应被认为是准确的。

**9.3重新检验**

如果工程未能通过完工检验或竣工检验，则发包人有权拒收，且发包人代表或承包人可要求按相同条款或条件重复进行此类未通过的检验以及对任何相关工作的竣工检验。

**9.4未能通过检验**

当整个工程未能通过根据第9.3款所进行的重复完工检验或竣工检验时，发包人代表应有权：

(a)指示按照第9.3款再进行一次重复的检验；

(b) 拒收整个工程，在此情况下，发包人应从承包人处获得与第15条规定相同的补偿；

## 10、发包人的接收

**10.1移交证书**

除第9.4款所述情况外，当工程根据合同已竣工（下面(a)段所述情况除外）并已通过了竣工检验，且根据本款已颁发或认为已颁发工程移交证书时，发包人应接收工程。

承包人可在他认为工程或区段（视情况而定）将完工并准备移交前14天内，向发包人代表发出申请移交证书的通知。发包人代表在收到承包人的申请后28天内，应：

(a)向承包人颁发移交证书，说明根据合同工程完工（某些不影响工程按其预期目的使用的扫尾工作除外）的日期及通过竣工检验的日期；

(b) 驳回申请，提出他的理由并说明为使移交证书得已颁发承包人尚需完成的工作。承包人随后应在根据本款再一次发出申请通知前，完成此类工作。

**10.2发包人的使用**

在发包人颁发整个工程的移交证书即日起，发包人有权使用本工程。

## 11、竣工后的质量保证期

在竣工验收合格后，工程的质量保证期立即开始，质保期 年。

## 12、缺陷责任

**12.1完成扫尾工作和修补缺陷**

为在合同期满之时或之后尽快使施工文件及工程符合合同要求的条件（合理的磨损除外），承包人应：

(a)在移交证书注明的日期之后，切实尽快完成至该日尚未完成的任何工作；

(b)按照发包人或发包人代表可能作出的指示，在合同期内进行修正，重建和补救缺陷或损害的所有工作。

若出现任何此类缺陷或发生损坏的情况，发包人或发包人代表应立即书面通知承包人。

**12.2修补缺陷的费用**

如果第12.1款(b)段所述工作的必要性是由下列情况引起，则所有此类工作应由承包人自费进行：

(a)工程的设计；

(b)工程设备，材料或工艺不符合合同要求；

(c)承包人未履行其任何其他义务。

如果上述工作的必要性是由于任何其他原因引起的，则发包人代表应相应地通知承包人并就调整合同价格进行协商。在此情况下，第14.3款将适用于此类工作。

**12.3整个工程的质量保证期**

在竣工验收合格后，工程的质量保证期立即开始，质量保修期为 年。在质量保修期内如若发生质量问题，无偿维修或返工（人为破坏除外）；保修期自竣工验收日起计算。

**12.4 由承包人调查**

如果发包人代表要求的话，承包人应在其指导下调查产生任何缺陷的原因。除非此类缺陷应由承包人负责，否则，调查费用及其合理的利润应加入合同价格中。

## 13、合同价格与支付

**13.1合同价格**

(a)工程的支付应以固定单价为基础；

(b)合同价格不应按劳务、材料、设备和其他事务性费用的变化进行调整；

(c)承包人应支付他在合同中的义务引起的所有关税和税收，而合同价格不应因此类费用进行调整（第13.2款的规定除外）；属于增值税项目的须开具增值税发票；

(d)资料表中可能列出的任何工程量，价格或单位工程量的支付费率，仅应用于此类资料表中注明的目的。

如果按提供的数量或完成的工作对工程的任何部分进行支付，有关测量和估价的规定应按第二部分中的规定进行。

**13.2支付**

（a）发包人支付给承包人的合同价格，按照合同书格式第四款所规定的金额和方法支付给承包人。

（b）发包人的付款不代表对整个工程或其部分的验收。

（c）发包人应从发包人代表收到承包商的支付申请书和相关报表及证明文件之日起1个月内向承包商付款申请中开具的款额；

**13.3延误的支付**

发包人应按照合同的有关规定及时支付工程款项，否则对于应支付的任何款额被延误支付，承包商应有权向项目发包人要求支付未付款额和银行同期贷款基础利率利息，最高不超过暂定合同总价的 / 。

**13.4竣工报表**

在颁发工程移交证书后7天之内，承包人应向发包人代表提交按其批准的格式编制的竣工报表一式 份，并附证明文件，详细说明以下内容：

(a) 到该移交证书注明的日期为止，根据合同所完成的所有工作的价值；

(b) 承包人认为应进一步支付给他的任何的款项；

(c)承包人认为根据合同将应支付给他的估算款额。估算款额应在此竣工报表中单独列出。

**13.5结清**

在提交最终报表时，承包人应提交一份书面结清单，确认最终报表的总额为根据合同应支付他的所有款项的全部和最终的结算额。该结清单可注明，只有在最终支付证书中的支付款项得到支付之后才能生效。

## 14、变更

## 在交钥匙模式下，承包人自己承担的设计工作发生变化不属于设计变更。

**14.1有权变更**

在合同期限内的任何时间，发包人代表可通过发布指示或要求承包人递交建议书的方式提出变更。

除非发包人代表指示或批准变更，在此之前，承包人不应对工程进行任何更改和（或）修改。如果施工文件或工程不符合合同，对此进行的矫正不应构成变更。

**14.2价值工程**

如果承包人认为某一建议能降低工程的施工、维护和运行的费用，或对发包人来说能提高竣工的工程效率或价值，或能为其带来其他利益，则承包人可在任何时候向发包人代表提交此类建议书。承包人应自费编制此类建议书，并将其包括在第14.3款所列的条目中。

**14.3变更的程序**

如果发包人代表在发布任何变更指示之前要求承包人提交一份建议书，则承包人应尽快提交：

(a)拟定的设计和(或)将要实施工作的说明书以及工作实施的进度计划；

(b)根据第4.14款承包人对进度计划作出任何修改的建议书，以及

(c)承包人调整合同价格、竣工时间和（或）修改合同的建议书。

收到承包人的上述建议书后，发包人代表应尽快予以答复，说明批准与否或提出意见。

如果发包人代表指示或批准变更，他应根据第3.5款同意或决定调整合同价格、竣工时间以及支付表。合同价格的调整应包括合理的利润，并应考虑承包人据第14.2款所呈交的建议书。

**14.4暂定金额**

每一笔暂定金额仅按照发包人代表的指示全部或部分地使用。支付承包人的此类总金额仅应包括发包人代表指示的且与暂定金额有关的工作、供货或服务的款项。对于每一笔暂定金额，发包人代表可指示：

(a)由承包人实施工作（包括提供工程设备、材料或服务），并按第14.3 款估价；

(b)由承包人购买工程设备、材料或服务，并为此由发包人代表支付以下款项：

(i)承包人已支付的（或将支付的）实际价格；

当发包人代表要求时，承包人应出示报价单、发票、凭证以及帐单或收据，以示证明。

## 15、承包人的违约

**15.1通知改正**

如果承包人未能根据合同履行其任何义务或实施工程，发包人代表可通知承包人，要求他在一规定的合理时间内改正此类过失。

**15.2终止**

如果承包人

(a)未能遵守根据第15.1款发出的通知；

(b)放弃或否认合同；

(c) 无正当理由而未能；

(i)按第8.1款开工；

(ii)按第8条实施工程；

(iii)表明在工程设计中运用足够的设计能力以使工程在完工期限内完工。

(d)破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人或遗产管理人，或为其债权人的利益与债权人达成有关协议，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下营业，或承包人所采取的任何行为或发生的任何事件(根据有关适用法律〉具有与前述行为或事件相似的效果；

(e)未能在收到通知后的28天内遵守根据第7.5款发出的通知；

(f)未经所要求的许可擅自转让合同。

则发包人可根据合同，在向承包人发出通知14天后，终止与承包人的合同雇用，并限期要求其离开现场。承包人应随后将全部他自己编制的或别人为其编制的施工文件及其他设计文件转交给发包人代表，但承包人并不被解除合同中的义务和责任。合同赋予发包人及发包人代表的权利亦不受影响。

在此类终止之后，发包人可由自己选择任何其他承包人（或双方共同）完成工程。发包人或此类其他承包人可为完成该工程使用他或他们认为合适的那部分承包人编制的或以其名义编制的施工文件和其他设计文件、承包人的设备、临时工程、工程设备及材料。在竣工时，或在发包人代表认为适当的较早日期，发包人代表应发出通知，说明承包人的设备及临时工程将在现场或现场附近退还给承包人。承包人应自费从上述地点撤离或安排撤离上述设备和临时工程，不得拖延。

**15.3终止后的罚款**

在发包人根据第15.2款的规定终止与承包人的合同之后，发包人将从终止合同即日起，停止一切支付，没收其履约保函，并保留向承包人进行进一步索赔的权利。

**15.4贿赂**

如果承包人或其任何分包人、代理商或服务人员给予或提出给予任何人以任何贿赂、礼品、小费或佣金作为引诱或报酬：

(a)使该人员采取或不采取与该合同或同发包人签订的任何其他合同有关的任何行动；

(b)使该人员对与该合同或同发包人签订的任何其他合同有关的任何人员表示赞同或不赞同。

则发包人可在向承包人发出通知14天后，根据合同终止与承包人的合同，并限期要求其离开现场。此类终止和通知可视为接第15.2款作出的，本条所有规定均适用。

## 16、承包人的权利

发包人未按合同规定履行发包人义务（包括未按合同规定及时支付款项），承包人有权向发包人的上级主管部门提出申述，也可向邹城市人民法院提起诉讼，在此期间承包人不得暂停施工，并不得延误工期。

## 17、风险和责任

**17.1保障**

承包人应保障和保护发包人、发包人代表、他们的承包人、代理人以及雇员免遭由工程（包括承包人提供的专业服务）导致的一切索赔、损害、损失和开支。

这些保障义务应限于因人员伤亡、生病、病疫或物资财产（工程除外）的损伤或毁坏（包括随后造成的失去使用价值）所导致的索赔、损害、损失及开支。此类义务同样应限于由于承包人或其直接或间接雇用的任何人不履行法定的照管职责而导致的部分或全部的此类索赔、损害、损失或开支。

**17.2承包人对工程的照管**

从工程开工日期起直到颁发移交证书的日期为止，承包人应对工程的照管负全部责任。之后，照管工程的责任移交给发包人。

承包人应负责照管在合同期满之前被要求完成的任何扫尾工作，直至发包人代表书面确认此类扫尾工作业已完成。

在承包人负责照管期间，如果工程发生的任何损失或损害不是由于第17.3款所列发包人的风险所导致，而是由于承包人应负责的原因，则承包人应自费弥补此类损失或修复损害，以使工程符合合同要求。承包人还应对在颁发移交证书日期后由其作业造成的任何工程损失或损害承担责任。

**17.3发包人的风险**

**发包人的风险是指**

(a)由于发包人占用或使用工程的任何区段或部分而造成的损失或损害（合同另有规定除外）；

(b)一个有经验的承包商无法合理防范的自然力的作用；

(c) 及其他发包人所不能控制的自然的和非自然的因素。

**17.4发包人的风险造成的后果**

承包人应将他预见到或得知的发包人的风险通知给发包人代表。如果发包人的风险导致损失或损害，承包人应按发包人代表的要求弥补此类损失或修复此类损害。如果发包人的风险使承包人延误工期和(或)承担了费用，承包人应进一步通知发包人代表。收到此通知后，发包人代表应根据第3.5款同意或确定。

**17.5承包人的风险**

承包人的风险是指除第17.3款中所列的发包人的风险以外的所有风险。

## 18、保险

**18.1建筑施工机具保险**

承包人应以发包人、承包人及其分包人的联合名义为工程设备、材料投保，使其免受一切损失或损害。此保险应能补偿除第17.3款(a)、(b)、(c)和(d)各段中所列的发包人的风险之外的任何原因所导致的损失或损害，若与之相应的保险能随时得到。该保险的最低限额应不少于全部重置成本（包括利润）以及补偿拆除和移走废弃物的费用。此类保险应能使发包人和承包人从根据第18.5款(a)段规定承包人提交证明之日起，至颁发工程移交证书之日止均能得到赔偿。如果由于颁发移交证书前发生的原因以及承包人或分包人在进行任何其他作业（包括第11条和第12条所规定的作业）时导致了承包人应负责的损失或损害，则承包人应将此类保险的有效期延至履约证书颁发之日期。

承包人应以发包人、承包人及分包人的联合名义为承包人的设备投保，使其免受一切损失或损害。该保险应能补偿除第17.3款的(a)、(b)、(c)和(d)各段中所列的发包人的风险之外的任何原因所引起的损失或损害（若与之相应的保险能随时得到）。该保险的最低限额应不少于全部重置（包括运至现场）价值。该保险应保证每项设备运往现场过程中以及设备停留在现场或附近期间，均处于被保险之中。

**18.2 雇主责任险或建筑施工人员人身意外伤害保险**

承包人应为由于承包人或分包人雇用的任何人员的伤亡所导致的损失和索赔保险，使之保持有效，并能使发包人及发包人代表依此保险单得到保障。对于分包人的雇员，此类保险可由分包人来办理，但承包人应负责使分包人遵循本条的要求。

**18.3有关保险的总的要求**

每份保险单应与合同生效日期前以书面形式达成的总条件保持一致，且此总条件优先于本条的各项规定。

承包人在支付每一笔保险费后，应将收据的复印件提交给发包人。在向发包人提交此类保险证明、保险单及收据的同时，承包人还应将此类提交事宜通知发包人代表。

承包人应按照发包人批准的条件向承保人办理承包人负责的全部保险。为防范损失或损害，对于所办理的每份保险单应规定按照修复损失或损害所需的货币类型进行赔偿。从承保人处得到的赔偿金应用于修复和弥补上述损失或损害。

承包人（及发包人，若适当时)应遵守每份保险单规定的条件。没有发包人的事先批准，承包人不得对保险条款作出实质性的变动。如果承保人作出（或欲作出）任何实质性变动，承包人应立即通知发包人。

如果承包人未按合同要求办理保险并使之保持有效，或未能按本款要求提供令发包人满意的证明、保险单及保险费收据，则在不影响任何其他权利或补救的情况下，发包人可为此类违约相关的险别办理保险并付应交的保险费。发包人应从承包人处收回该笔费用，并可从任何应付或将付给承包人的款项中扣除。

本条之规定不限制合同的其余条款或其他文件所规定的承包人或发包人的义务和责任。任何未保险或未能从承保人处收回的款额应由承包人和（或）发包人相应负担。

## 19、不可抗力

**19.1不可抗力的定义**

在本条中，“不可抗力”系指发包人和承包人无法预见、无法避免、无法控制的事件，这类事件使合同一方的履约已变为不可能或非法。不可抗力包括（但不限于）不可预见的客观自然力。

不可抗力事件的影响：如果在合同生效日期后发生不可抗力事件，从而阻止合同中义务的履行，则发包人和承包人均不应被认为违约或毁约。

**19.2承包人的责任**

如果承包人认为某一事件已构成不可抗力并可能影响其履行义务，则在此事件发生时，他应立即通知发包人代表，并且只要合理可行，他应尽力继续履行其合同中的义务。承包人还应将他的建议通知发包人代表，包括任何合理的履约替代方法。但未经发包人代表的同意，承包人不得实施此类建议。

**19.3发包人的责任**

如果发包人认为某一事件已构成不可抗力并可能影响其履行义务，则在此事件发生时，他应立即通知承包人和发包人代表，并且只要合理可行，他应尽力继续履行其义务。发包人还应将他的任何建议通知发包人代表和承包人，目的在于完成工程以及减少发包人和承包人任何增加的费用。

**19.4对承包人的付款**

如果由于不可抗力使工程遭受损失和损害，承包人有权将不可抗力事件发生前按照合同所完成的工程的费用包括在支付申请书中。如果承包人在遵守第19.3款的规定时支出了附加费用，则该费用应根据第3.5款的规定由发包人代表决定并加入合同价格。

**19.5可选择的终止、支付及返回**

如果某一不可抗力事件发生且延长了工期，使得合同无法履行的情况下，发包人或承包人的任何一方可向对方发出终止合同的通知，并在该通知发出28天后生效，合同即告终止；发包人及承包人各自承担由此带来的一切损失；

**19.6根据法律解除履约**

如果根据本合同适用的法律，发包人和承包人双方均被解除进一步的履约，则发包人支付给承包人的金额应与根据第19.5款终止合同时支付给承包人的金额相同。

## 20、争议解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，合同双方友好协商不成、不愿提请争议组评审或者不愿接受争议评审组意见的，选择下列第 贰 种方式解决：

（壹）提请 仲裁委员会按照该会仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对合同双方均有约束力。

（贰）向邹城市人民法院提起诉讼。

**21.补充条款**

**21.1 工程未完全完工但已具备使用条件，甲方有权使用但并不代表竣工验收。**

**第六章** **投标文件格式**

**(工程) EPC总承包**

**投 标 文 件**

**项目编号：**

**投 标 人： （单位公章）**

**法定代表人或委托代理人： （签字或盖章）**

**日 期： 年 月 日**

**目 录**

（1）投标函；

（2）投标人法定代表人身份证明；

（3）授权委托书；

（4）投标保证金；

(5) 技术部分

（6）资格审查资料；

（7）项目管理机构组成；

（8）其它材料

1：投标函

（一）投标函

（招标人名称）:

1．我方已仔细研究了 （项目名称）EPC总承包招标文件的全部内容，投标总报价为：小写： 元，大写： 元；其中：环保系统： 元；在线检测设备 元。工期 日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量达到 。

我方拟投入本项目的项目经理负责人姓名 ，证书等级 ，证书编号 。我方同意本投标函在招标文件规定的提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的中标通知书。

2．我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3．随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写） 元（￥ ）。

4．如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

5．我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确。

6.（其他补充说明）。

**我方承诺完全响应招标文件。**

投标人： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）

地址：

电话：

传真：

年 月 日

（二）项目总费用报价表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 价格：人民币元（保留两位小数） |
| 1 | 脱硫脱硝除尘环保系统 |  |
| 2 | 在线监测设备 |  |
| 3 | ………… |  |
| 4 | 总计 |  |

**投标人**（盖章）：

**法定代表人或委托代理人**（签字或盖章）：

**日期： 年 月 日**

**注：此表可由投标人根据报价情况自行补充。**

**（三）主要材料质量标准承诺书**

致： （招标人名称）：

一旦我方中标，我方保证在施工过程中使用的主要材料和备品备件的质量标准使用以下品牌：

单位：人民币元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **材料/设备名称** | **规格型号** | **品牌产地** | **技术功能** | **价格** | **备注** |
| **主要材料：** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |
| **备品备件：** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |

本工程中使用的一切材料均是国标合格产品。

特此承诺！

投标人（盖单位章）：

法定代表人或其授权委托人（签字）：

年 月 日

**（四）投标人诚信承诺书**

(招标人名称):  
现就本次招标事宜承诺如下:  
 一、我公司保证所提供资质、业绩荣誉等资料真实有效。  
 二、不与招标人或其他投标人围标、串标,损害国家利益、社会利益或他人的合法权益。  
 三、不向招标人或评标委员会成员行贿,以谋取中标。  
 四、不以他人名义投标或者其他方式弄虚作假,骗取中标。  
 五、不进行缺乏事实根据或法律依据的投诉。

六、不进行恶意投诉,不捏造事实、伪造材料,不提供虚假投诉材料。  
七、不假冒他人名义进行投诉。  
八、不在投标中哄抬价格或恶意压价。  
九、不违法转包分包。  
十、无其他违反法律法规等行为。

本公司若违反以上承诺,愿接受以下处罚：  
一、由招标人扣除其投标保证金。  
二、若列为中标候选人的,直接取消中标候选人资格。  
三、给招标人造成损失的,依法承担赔偿责任。  
四、列入黑名单,取消1-3年的投标资格。  
五、依法接受应有的法律法规处罚。

投标人名称 (盖单位公章) :

法定代表人(或授权代理人) (签字) :

日期: 年 月 日

2：法定代表人身份证明

二、法定代表人身份证明

投 标 人：

单位性质：

地 址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓 名： 性 别：

年 龄： 职 务：

系 （投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

投标人： （盖单位章）

法定代表人： （签字或盖章）

年 月 日

3：授权委托书

三、授权委托书

本人 （姓名）系 （投标人名称）的法定代表人，现委托 （姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 （项目名称）施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

附：法定代表人和授权委托人身份证明（粘贴身份证复印件）

投 标 人： （盖单位章）

法定代表人： （签字或盖章）

身份证号码：

委托代理人： （签字或盖章）

身份证号码：

年 月 日

4：投标保证金

附：投标保证金缴纳凭证复印件及基本账户开户许可证复印件

5：技术部分

1. 总体设计思路
2. 施工重难点分析
3. 进度、质量安全、职业健康与环境管理草案
4. 总平面布置及资源配置
5. 施工方案

⑥ 费用及资金管理方案

6：资格审查资料

资格审查资料

（一）基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投标人名称 |  | | | | | | | | |
| 注册地址 |  | | | | | 邮政编码 |  | | |
| 联系方式 | 联系人 |  | | | | 电 话 |  | | |
| 传 真 |  | | | | 网 址 |  | | |
| 法定代表人 | 姓名 |  | 技术职称 | |  | | | 电话 |  |
| 技术负责人 | 姓名 |  | 技术职称 | |  | | | 电话 |  |
| 成立时间 |  | | 员工总人数： | | | | | | |
| 企业资质等级 |  | | 其中 | 项目负责人 | | | |  | |
| 营业执照号 |  | | 高级职称人员 | | | |  | |
| 注册资金 |  | | 中级职称人员 | | | |  | |
| 开户银行 |  | | 初级职称人员 | | | |  | |
| 账号 |  | | 技 工 | | | |  | |
| 经营范围 |  | | | | | | | | |
| 备注 |  | | | | | | | | |

备注：本表后应附营业执照副本（或三证合一）、企业资质证书副本、安全生产许可证等材料的复印件。

（二）近年财务状况表（投标人 近年财务状况）

备注：在此附经会计师事务所或审计机构审计的财务财务会计报表，包括资产负债表、损益表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见第二章“投标人须知”的规定。

（三）近年完成的类似项目情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 项目所在地 | 发包人名称 | 发包人联系人及电话 | 合同价格 | 项目规模 | 开竣工日期 | 项目经理 | 工程质量 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注：1、类似项目：2015年1月1日至今承担过的超低排放建设工程成功的项目，单项合同价在500万元及以上的。

2、本表后附施工合同复印件及竣工验收证书复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

（四）近年发生的诉讼和仲裁情况（投标人诉讼和仲裁情况）

说明：近年发生的诉讼和仲裁情况仅限于投标人败诉的，且与履行施工承包合同有关的案件，不包括调解结案以及未裁决的仲裁或未终审判决的诉讼。

1. 企业其他信誉情况表（投标人情况）

（年份要求同诉讼及仲裁情况年份要求）

1、近年企业不良行为记录情况

2、其 他

备注：1、企业不良行为记录情况主要是近年投标人在工程建设过程中因违反有关工程建设的法律、法规、规章或强制性标准和执业行为规范，经县级以上建设行政主管部门或其委托的执法监督机构查实和行政处罚，形成的不良行为记录。

2、合同履行情况主要是投标人近年所承接工程和已竣工工程是否按合同约定的工期、质量、安全等履行合同义务，对未竣工工程合同履行情况还应重点说明非不可抗力解除合同（如果有)的原因等具体情况，等等。

（六）投标企业证件资料一览表

投标企业证件资料一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投标企业名称 | |  | | | | | |
|  | | | | | |
| 招标项目名称 | |  | | | | | |
| 法定代表人 | |  | | | 联系电话 | |  |
| 联系人 | |  | | | 联系电话 | |  |
| 项目管理机构人员资格证件 | 姓名 | | 职务 | 资格证件（一） | 资格证件（二） | | ...... |
|  | |  |  |  | |  |
|  | |  |  |  | |  |
| 企业业绩 | 同类业绩项目名称 | | | 合同价格 | | 竣工验收时间 | |
| …… | | | …… | | …… | |
| 其他证件、资料 |  | | | | | | |
| 企业  承诺 | **我单位承诺：**  **所填报信息及提供的证件、资料均真实有效，如有虚假，我单位投标文件作废标处理并接受相应处罚。**  **法定代表人（签字或盖章） 投标企业（盖章）**  **年 月 日** | | | | | | |

注：1、企业业绩和获奖情况可另附页填写，但必须由法定代表人签字或盖章，并加盖企业公章。

7：项目管理机构构成

项目管理机构构成

（一）①总承包管理机构（施工单位管理机构）组成表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职务 | 姓名 | 职称 | 执业或职业资格证明 | | | | 备注 |
| 证书名称 | 级别 | 证号 | 专业 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

②设计管理机构组成表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职务 | 姓名 | 职称 | 执业或职业资格证明 | | | | 备注 |
| 证书名称 | 级别 | 证号 | 专业 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

（二）主要人员简历表

（1）项目负责人简历表

项目负责人应附建造师执业资格证书、注册证书、安全生产考核合格证书、毕业证、身份证。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  | 学历 |  |
| 职 称 |  | 职 务 |  | 拟在本工程任职 | 项目负责人 |
| 注册建造师执业资格等级 | | | 级 | 建造师专业 |  |
| 安全生产考核合格证书 | | |  | | |
| 毕业学校 | 年毕业于 学校 专业 | | | | |
| 主要工作经历 | | | | | |
| 时 间 | 参加过的类似项目名称 | | | 工程概况说明 | 发包人及联系电话 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

（2）承诺书

承诺书

（招标人名称 ）：

我方在此声明，我方拟派往 （项目名称）（以下简称“本工程”）的项目经理 （项目经理姓名）现阶段没有担任任何在施建设工程项目的项目经理。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺！

投标人（盖单位章）：

法定代表人或其授权委托人（签字）：

年 月 日

（3）主要项目管理人员简历表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 岗位名称 |  | | |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  | | |

注：岗位人员填写不开的，投标人可自行根据同类格式扩展。

8：投标人认为需要提供的其他资料