

广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系 统技术改造项目输煤部分设备采购项目

招标文件

招 标 单 位：广州珠江电力有限公司（盖单位章）

招标代理机构：广东粤能工程管理有限公司（盖单位章）

2024 年 8 月

电子化招标投标的重要提示

1. 本招标项目实行电子招标投标，投标人将被要求递交具备法律效力的电子投标文件。

1.1 投标人获取电子招标文件后，应仔细检查电子招标文件的合法有效性。合法有效的电子招标文件应具有招标人（或招标代理机构）的电子签章。

1.2 投标人应当使用在广东省内依法设立电子认证服务机构发放的数字证书对电子投标文件进行电子签章。编制电子投标文件需使用最新版本的投标文件管理软件。

1.3 投标人应使用广州公共资源交易中心的投标文件管理软件进行投标文件的合成、电子签章及加密打包工作，所有电子投标文件不能进行压缩处理。电子投标文件统一采用网络上传的形式，投标人需登录广州公共资源交易中心网站投标人服务区在递交投标文件截止时间前完整上传至广州公共资源交易中心系统。

2. 投标文件格式

2.1 投标人递交的投标文件应当使用招标文件所规定的投标文件全部格式。

2.2 投标人应仔细阅读第六章投标文件格式的相关规定和要求。如电子投标文件未规定的格式填写，或主要内容不全，或关键字迹模糊、无法辨认造成无法满足评标需要的，经评标委员会审查否决其投标。

2.3 投标文件应按招标文件要求编制。如因不按上述编排要求编制而引起系统无法检索、读取相关信息时，其后果由投标人承担。

3. 投标人录入投标信息时，如投标人为联合体的，须将联合体所有成员单位的全称录入广州公共资源交易中心系统。

4. 办理投标登记手续

投标人应在网上投标登记截止时间前，登录广州公共资源交易中心网站办理网上投标登记手续。投标人应遵循以下程序完成网上投标登记手续：

4.1 登录广州公共资源交易中心网站投标人服务专区完成投标人的相关信息录入。（网上投标登记必须填写完整的登记信息，否则一切后果由投标人承担。）

4.2 核对并确认投标信息无误后，上传带有签名及电子签章的加密投标文件。在递交投标文件截止时间前，投标人可以撤回或替换投标文件。投标文件须于递交投标文件截止时间前完整上传并保存到广州公共资源交易中心的电子评标系统。如果投标文件于递交投标文件截止时间未能上传完毕，该投标文件将视为无效投标文件。

5. 电子标有关问题的处理原则

5.1 递交投标文件截止时间到达后的 30 分钟内为投标人对电子投标文件解密时间，投标人须在规定的解密时间内使用制作该投标文件的机构业务数字证书对投标文件进行解密，逾期未解密的该电子投标文件将作废。因广州公共资源交易中心系统原因造成所有电子投标文件均解密不成功的，按广州公共资源交易中心应急处理规定可延期开标。

5.2 投标人对递交的电子投标文件解密截止时间后，为招标人（或招标代理）对电子投标文件解密时间，招标人（或招标代理）须使用本单位机构业务数字证书对所有已递交的电子投标文件进行解密。因广州公共资源交易中心系统原因造成所有电子投标文件均解密不成功的，按广州公共资源交易中心应急处理规定可延期开标。

目录

| | |
|---------------------|-----|
| 第一章 招标公告..... | 5 |
| 第二章 投标人须知..... | 13 |
| 第三章 开标、评标及定标办法..... | 31 |
| 第四章 合同条款..... | 48 |
| 第五章 技术规范书 | 81 |
| 第六章 投标文件格式..... | 186 |

第一章 招标公告

广州珠江电力有限公司就广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目输煤部分设备采购项目进行公开招标，现邀请合格投标人提交投标。有关招标事项公告如下：

1. 项目名称：广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目输煤部分设备采购项目

2. 本次招标内容：

2.1 本次采购的货物产品名称、型号规格及数量如下：

本项目输煤部分主要工作范围包括 T206 转运站西侧出口到原 4×320MW 机组#3 机组煤仓层间输煤系统新建及改造。包括 T206 转运站改造，新建 GT1 转运站、新建 GC1 带式输送机栈桥、新建 GC2 带式输送机栈桥、新建 GT2 转运站、新建 GC3 输煤栈桥、原 3、4 号机组煤仓间设备及基础改造。工程范围的设备采购量是根据初步设计阶段资料划分。施工图设计阶段会根据设计方案、设备资料等要求，少量调整供货产品的尺寸及设备参数，具体尺寸和参数以设计院最终施工图资料为准。

招标人采购的设备均为成套设备，设备供货范围除招标人说明外部分均在供货商供货范围内，供货商供货设备包含设备本体及所有保证设备运行的所有附件，具体详见《技术规范书》：

| 序号 | 设备名称 | 采购供应范围 |
|----|-----------|--|
| 1 | GC1 带式输送机 | 带式输送机设备共 2 台，规格：B1000mm。包括无动力除尘导料槽，拉紧装置等（如工艺需要）。 |
| 2 | GC2 带式输送机 | 带式输送机设备 2 台；规格：B1000mm。包括无动力除尘导料槽、拉紧装置等。 |
| 3 | GC3 带式输送机 | 仅采购无动力除尘导料槽，规格：B1200mm，与 C108AB 皮带配套。其它设备利旧原 C108AB 设备，采用尾部驱动。 |
| 4 | 盘式电磁除铁器 | GC3AB 带式输送机中部共 2 台，规格：B1200mm，包括行走轨道、除铁小车。 |

| 序号 | 设备名称 | 采购供应范围 |
|----|-------------|--|
| 5 | 落煤管 | T206、GT1、GT2 转运站（含碎煤机进出口），每个转运站各 2 套共 6 套。包括落煤管头部漏斗、护罩、溜管、导流装置、防堵装置、阻尼装置, 吊架、观察门、柔性法兰、连接螺栓以及密封件等，（其中，T206 转运站头部漏斗及护罩利旧）。 |
| 6 | 冲洗卷盘箱 | 冲洗卷盘箱 20 台。包括管道、弯头、阀门、膨胀节等。冲洗水管道等 |
| 7 | 入炉煤自动采制样装置 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15m/s，电源：380V，50Hz。物料粒度：≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg，2 台。 |
| 8 | 入炉煤电子皮带秤 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15 m/s，带式输送机额定出力：Q=1000t/h，物料粒度：≤300mm，称量范围：0～1200t/h，功率：0.1kW，电源：220V，50Hz。2 台。（包括皮带秤专用托辊）。 |
| 9 | 入炉煤循环链码校验装置 | 适应带宽：B=1000mm，适应带速：V=3.15m/s，适应额定出力范围：≤1200t/h, 电源：380V，50Hz，不确定度：0.1 %，闭式循环链码条数：1 条/台（100%），静态精度：0.05 %。2 台。 |
| 10 | 环锤式碎煤机 | 型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力耦合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，2 台。配减振平台（含减震弹簧）。 |
| 11 | 输煤系统除尘器 | 脉冲布袋式除尘器 4 台，处理风量：8000 m ³ /h。 |
| 12 | 双流体气雾抑尘设备 | 干雾抑尘设备 2 套。 |

2.2 供货时间：详见《技术规范书》。

2.3 交货地点：广州市南沙区环市大道北 23 号广州珠江电厂厂区内。

2.4 最高投标限价：人民币____万元，投标报价超出最高投标限价的，该投标将被否决。

3. 合格投标人条件：

3.1 投标人必须是在中华人民共和国境内注册的独立法人，企业法人应持有工商行政管理部门核发的有效营业执照，且持有有效的组织机构代码证和税务登记证（含国税和地税）（若投标人持有工商行政管理部门颁发的“一照一码”版本营业执照，则无需提交组织机构代码证及税务登记证）；事业法人应持有事业单位法人证书；单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标，否则相关投标均无效。

3.2 投标人必须是输煤系统成套产品的主要产品（带式输送机）制造商。

3.3 投标人自 2015 年 1 月 1 日之后至本项目招标公告发布之日至少有 3 个燃煤发电厂提供带宽 $\geq 1000\text{mm}$ 、出力 $\geq 1000\text{t/h}$ 的带式输送机设备成套供货业绩，且这些设备已正

常运行 1 年以上。

注：（1）其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机等主要设备为投标人生产的产品，不接受代理供货商提供解决方案。

（2）提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件（至少满足其中一项：①性能试验报告；②竣工验收报告；③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料）并加盖公章】；如合同不能证明业绩规模的，须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章：①合同或投运业绩需中文翻译件，由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子分公司业绩均可以使用。

3.4 投标人已按规定的格式和内容签署了投标人声明（格式详见第六章格式 3 投标人声明格式）。

3.5 本项目不接受联合体投标。

4. 本项目在广州公共资源交易中心交易平台（<http://www.gzggzy.cn/>）进行全流程电子招投标，参加本项目投标的单位须在购买招标文件前，前往平台进行注册并办理 CA 证书。已注册的投标人可跳过本步骤，无须重复注册。

5. 公告发布日期、递交投标文件及时间与开标时间

5.1 公告发布日期（含本日）：2024年__月__日至2024年__月__日凡有意参加投标者，请登录广州公共资源交易中心交易平台网站下载电子招标文件。

注：发布招标公告的时间为招标公告发出之日起至投标截止时间止。

5.2 递交投标文件起始时间：2024年__月__日__时__分；

截止时间：2024年__月__日__时__分。

5.3 开标开始时间：2024年__月__日__时__分；

5.4 递交投标文件备用 U 盘时间：2024年__月__日__时__分至2024年__月__日__时__分；递交地点：广州公共资源交易中心（天润路 333 号）第__开标室。

5.5 投标文件解密时间为：2024年__月__日__时__分至2024年__月__日__时__分，投标人应在截止时间前通过广州公共资源交易中心数字交易平台（网址：<http://www.gzggzy.cn/>）对电子投标文件进行投标文件解密。

5.6 递交投标文件截止时间与开标时间是否有变化，请密切留意招标答疑中的相关信息。递交投标文件截止时间后，开标时间因故推迟的，相关评标信息仍以原递交投标文件截止时间的信息为准。

5.7 投标人通过广州公共资源交易中心交易平台递交电子投标文件。投标人应在递交投标文件截止时间前，登录广州公共资源交易中心交易平台网站办理网上投标登记手续。按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见：广州公共资源交易中心最新指引。

6. 招标文件领购时间及方式：

在广州公共资源交易中心业务系统完成了线上投标登记的投标人须在2024年__月__日日__时__分至2024年__月__日__时__分联系招标代理机构（**联系人：曾工，电话：020-38730932/18588707509**）办理招标文件购买，招标文件每套售价 500 元，（售后不退）（收款账户名称：广东粤能工程管理有限公司；开户行：广州银行森保支行；收款账号：800112695103015），招标代理机构只开具对应金额电子增值税普通发票，投标登记时间结束后统一发至所留邮箱，请自行下载。投标人须完成广州公共资源交易中心业务系统的线上投标登记及招标文件购买。

7. 资格审查方式

7.1 本次招标采用资格后审。

7.2 若出现以下情况时，本次招标失败：①投标截止时间止，投标人少于3个的；②经评标委员会评审后否决所有投标人的。招标人分析招标失败原因，修正招标方案，报有关管理部门核准后，重新组织招标。

8. 投标保证金及交纳时间：投标保证金 20 万元人民币（大写：贰拾万元整）。须在递交投标文件截止时间前完成缴纳。

9. 潜在投标人或投标人或利害关系人对本招标公告及招标文件内容有异议的，应在投标截止时间10天前以书面形式（异议书须加盖公章并经法定代表人或其授权代理人签署，格式详见公告附件）向招标人提出，招标人在异议受理之日起3日内作出答复。有下列情形之一的，招标人可以不予受理：

- （1）异议提起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人；
- （2）未在法定的异议期限内提出；
- （3）本招标文件规定应当以书面形式提出但未以书面形式提出的；
- （4）异议书未按照要求签字盖章的；
- （5）异议书未提供有效的联系人和联系方式的；
- （6）开标现场已经投标人确认的事项，开标后投标人又该事项提出异议的；
- （7）异议提起人对已经撤回的异议，以同一理由提出的；
- （8）招标人已经作出明确答复，无新的事实证据，又就同一问题提出异议的；
- （9）异议事项不清晰不具体，或无事实依据，或相关证据证明材料不足的，或无有效证据证明的；
- （10）异议事项已进入投诉、行政复议或行政诉讼程序的；
- （11）其他属于法律法规规定的异议无效情形的。

注：异议人不得以异议为名排挤竞争对手，不得捏造事实或者提供虚假材料进行虚假、恶意异议，阻碍招标采购活动的正常进行。对于捏造事实、提供虚假材料恶意提出异议、投诉或者举报的，招标人将按有关规定严肃处理，符合招标人供应商管理办法相关情形的，将列入集团公司不良供应商名单，取消一定期限内参与集团公司招标采购活动资格。

异议受理部门：广州珠江电力有限公司

受理电话：020-39001567

地址：广州市南沙区环市大道北 23 号发展电力大厦 804 室

10. 本公告在广州公共资源交易网（网址：<http://www.gzggzy.cn>）、广东省招标投标监管网（网址：<http://zbtb.gd.gov.cn>）、中国招标投标公共服务平台（网址：<http://www.cebpubservice.com>）、广州国企阳光采购信息发布平台（<http://ygcg.gzggzy.cn>）、广州发展电子采购平台（网址：<https://eps.gdg.com.cn>）发布，本公告的修改、补充，在广州公共资源交易网发布。

11. 招标公告发布之日起计算编制投标文件时间，编制投标文件的时间不得少于 20 天。如招标人需发布补充公告的，以最后发布的补充公告的时间起计算编制投标文件时间，并需在招标答疑中明确说明。

12. 联系方式

招标人名称：广州珠江电力有限公司

联系人：杨工

电话：020-39001567

招标代理机构名称：广东粤能工程管理有限公司

联系人：曾工

电话：020-38730932/18588707509

电子邮箱：gdynjlzb@126.com

联系地址：广州市天河区华观路明旭街 1 号万科智慧商业广场 B1-2 栋 12 楼

招标监督机构：广州发展集团股份有限公司招标管理部

联系地址：广州市珠江新城临江大道 3 号发展中心 32 楼

异议申诉电话：020-37850890

招标人名称：广州珠江电力有限公司

招标代理机构名称：广东粤能工程管理有限公司

2024 年 8 月 1 日

附件 1：法定代表人资格证明书

法定代表人资格证明书

单位名称：

单位性质：

地址：

成立时间：

经营年限：

姓名：性别：年龄：身份证号码：

系（投标人单位名称）的法定代表人。

特此证明。

附法定代表人身份证扫描件（正反面）。

注：法定代表人证明书亦可采用工商行政管理局统一制订的格式。

投标人：（加盖公章）

日期：年月日

附件 2：法定代表人授权委托书

法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：我（姓名）系（投标单位名称）的法定代表人，现授权委托（姓名）为我公司唯一代理人，以我公司的名义参加项目的投标活动。代理人代表我公司签署投标文件、开标、评标、进行合同谈判、签订合同和处理与之有关的一切事务，我公司均予以承认。代理人的签名真迹如本授权委托书末尾所示。

代理人无权将代理权转委托。授权有效期至年月日。

特此委托。

投标人：（加盖公章）

法定代表人：（签字或签章）

委托代理人：（签字）

委托代理人身份证号码：

联系方式（手机）：

年月日

附委托代理人身份证扫描件（正反面）。

注：法定代表人授权委托书亦可采用工商行政管理局统一制订的格式。

附件 3：异议书

异议书

致：招标人

（潜在投标人或投标人或其他利害关系人）现就项目提出异议。

异议的对象：

提出异议的基本事实：

相关请求及主张：

附件：相关证明材料有效线索

异议提起人：（公司名称）

地址：

邮编：

法定代表人：

联系电话：

法定代表人有效身份证明文件：

或者：

异议提起人授权代表：

联系电话：

地址：

邮箱地址：

授权代表人有效身份证明文件：

异议提起人：（盖章）

法定代表人或授权代表人：（签署）

异议提出日期： 年 月 日

注：授权代表人签署的，应附上有效的授权委托书。

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

| 项目数 | 条款序号 | 内容 | 说明与要求 |
|-----|--------|----------------|--|
| 1 | 1.1 | 采购项目概况 | 详见技术规范书。 |
| 2 | 2.3 | 项目名称 | 广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造输煤部分设备采购项目 |
| 3 | 2.3 | 招标范围 | 详见技术规范书。 |
| 4 | 2.3 | 交货期要求 | 详见招标公告。 |
| 5 | 2.3 | 报价方式 | 本项目采用总价包干的方式。 |
| 6 | 2.5 | 资金来源 | 招标人自筹非财政性资金，已落实。 |
| 7 | 3.3 | 招标人 | 广州珠江电力有限公司 |
| 8 | 11.3.1 | 投标答疑 | 1、疑问提交时间：在递交投标文件截止日期前18日； 2、形式：投标人的疑问通过广州公共资源交易中心交易平台提交。 3、招标人澄清、修改或答疑期限：在递交投标文件截止日期前15日； 具体要求：按照广州公共资源交易中心交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作，详见：广州公共资源交易中心网站→服务指南专区→系统帮助→【全流程电子化项目】电子招投标操作手册（无纸化）。提问一律不得署名。 |
| 9 | | 投标截止时间和地点 | 投标截止时间和地点：2024年__月__日__时__分（北京时间）。地点：广州公共资源交易中心第开标室。 【注：具体以广州公共资源交易中心网站（ http://www.gzggzy.cn/html/index.html ）“建设工程→项目查询”处公布的时间、地点为准】 |
| 10 | | 开标开始时间和地点 | （商务标、技术标、经济标同时开标） 开标开始时间：____年__月__日__时__分（与投标截止时间为同一时间），地点：广州公共资源交易中心__开标室。投标人也可选择参加在线开标，具体按照交易平台相关指南进行操作。详见： <u>广州公共资源交易中心网站最新指引</u> 。 注：投标文件解密问题。投标人只用执行一次解密，招标人执行解密次数根据招标文件开标次数确定。 |
| 11 | 11.3.2 | 招标人澄清、修改招标文件时间 | 澄清或修改内容可能影响招标文件编制的，在递交投标文件截止时间 15 天前进行澄清、修改。 |

| | | | |
|----|------|--------------|---|
| 12 | 15.2 | 投标人备选方案 | 不允许 |
| 13 | | 合格投标人条件 | 详见招标公告第3条。 |
| 14 | | 最高投标限价或其计算方法 | 详见招标公告。 |
| 15 | 18.2 | 证明投标人资格的文件 | 投标人根据招标文件第一章招标公告第3条“合格投标人条件”所列资料提供证明文件。 |
| 16 | 20.1 | 投标保证金 | <p>投标保证金：<u>20万元</u>（大写：人民币<u>贰拾万元整</u>）。</p> <p>投标保证金的形式：投标保证金可采用现金、银行汇票、银行本票、银行电汇、支票（现金支票、转账支票）、银行保函、保证保险、专业担保公司担保等形式，须在递交投标文件截止时间前完成缴纳。</p> <p>1、如采用现金或者支票形式提交的，投标保证金从投标人基本账户递交，请各投标人在投标文件递交截止时间前按上述金额递交至以下账户：</p> <p>1、收款人：广州珠江电力有限公司</p> <p>2、开户银行：中国银行广州南沙金洲支行</p> <p>3、账号：731557761004</p> <p>投标保证金到账查询联系人：杨工</p> <p>查询电话：020-39001567 13326492286</p> <p>在投标截止时间之前到达账户上，以招标人财务部开具的收据凭证或银行收款凭证为准。转账凭单请标注：<u>（项目名称）或（招标编号）</u>投标保证金，不接受个人名义提交的投标保证金。</p> <p>2、如采用投标保函或投标保证金的形式提交的，须在投标截止前单独密封递交至开标室（递交截止时间及地点同备用U盘递交截止时间及地点）。</p> <p>3、如采用电子保函形式递交投标保证金，按广州公共资源交易中心发布的《广州公共资源交易中心关于开通电子保函服务功能的通知》操作。详见：http://ggzy.gz.gov.cn/zxgg/822128.jhtml。到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询信息为准。</p> |
| 17 | 22.1 | 投标有效期 | 90日历天（从投标截止之日起） |
| 18 | 39 | 履约担保 | 本次招标项目履约担保金额为合同价的10%，可以提供银行保函或保证金，如为保证金，银行账号另行通知。 |
| 19 | | 评委人数 | 本项目设置评委7名。其中业主评委2名，社会评委5名从广东省综合评标评审专家库中随机抽取产生。 |
| 20 | | 评标参考价 | 满足招标文件要求且经算术校核后的含税最低投标报价为评标参考价。 |
| 21 | | 商务、技术、经济标权重分 | 商务标5%，技术标：35%，经济标：60%。 |

| | | | |
|----|--|------------|---|
| | | 配 | |
| 22 | | 中标候选人公示媒介 | 广州公共资源交易中心网站、广东省招标投标监管网、中国招标投标公共服务平台、广州发展电子采购平台、广州国企阳光采购信息发布平台。 |
| 23 | | 投标文件加密要求 | 网上递交的电子投标文件须进行加密。具体操作按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见： 广州公共资源交易中心网站最新指引。 |
| 24 | | 开标程序 | <p>1、主持人按下列程序进行开标：</p> <p>（1）宣布开标纪律；</p> <p>（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；</p> <p>（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；</p> <p>（4）投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价、工期及其他内容，并记录在案；</p> <p>（5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；若有关人员不签字的，不影响开标程序；</p> <p>（6）开标结束。</p> <p>2、投标截止时间前未完成投标文件上传的或因投标人原因造成投标文件未解密的，视为投标人其撤回投标文件。因投标人原因造成投标文件未解密的或未在投标截止时间后半小时解密的，视为撤销其投标文件。投标人因投标须知通用条款 20.3 条被拒绝接收备用电子 U 盘或未提交备用电子 U 盘造成在补救方案中无法参与评标的，视为撤销其投标文件。</p> <p>3、开标时，两个（含两个）以上的投标人加密打包投标文件电脑机器特征码一致的，不参与下一程序，并由评标委员会否决其投标。</p> |
| 25 | | 是否采用电子招标投标 | <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求：</p> <p>1、按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见：广州公共资源交易中心网站最新指引。</p> <p>2、现场提交投标文件 U 盘备用</p> <p>投标人可制作非加密的电子投标文件（PDF 格式）刻入 U 盘（1 份），在开标现场（投标截止时间前）提交备用。刻录好的投标文件 U 盘密封在密封袋中，并在封口处加盖投标人单位公章。现场递交的投标文件（U 盘）不得加密。U 盘（投标文件）无法读取或导入的，则视为未提交备用投标文件 U 盘。如果投标人没有按规定通过交易平台网上递交电子投标文件的，不再接受现场提交的 U 盘。投标人也可不提交备用 U 盘。</p> <p>3、补救方案</p> |

| | | | |
|----|--|---------|--|
| | | | <p>(1) 投标文件解密失败的补救方案： 在规定时间内，因投标人之外原因(指网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复)导致的电子投标文件解密失败，在开标现场读取光盘内容，继续开标程序。评标委员会对其投标文件的评审以光盘内容为准。因投标人之外原因解密失败且未递交电子光盘的，视为撤回投标文件。</p> <p>(2) 评标时突发情况的补救方案 若遇不可抗力发生（指网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复等因素），由评标委员会开启投标人递交的全部投标文件光盘，并按光盘内容进行评审。</p> <p>(3) 除发生上述情况外，开标评标均以投标人通过交易平台网上递交的电子投标文件为准。</p> |
| 26 | | 否决性条款 | <p>否决性条款指招标文件中规定的拒绝受理或者作无效标以及不合格标处理等否定投标文件效力的条款。</p> <p>本栏单列本项目招标的否决性条款，本招标文件中的其他条款与该单列的否决性条款不一致的，以本栏单列的否决性条款为准。如招标文件澄清或修改的内容中增加否决性条款的，相应增加。未在此单列的条款，不作为废标或否决投标的依据。</p> <p>1、在投标截止期内投标人没有按规定通过交易平台网上递交电子投标文件的；</p> <p>2、资格审查有一项不符合附件 1《资格审查表》中情形的，作废标处理。</p> <p>3、商务、技术标有效性审查有一项不符合附件 2《技术、商务投标文件有效性审查表》中情形的，作废标处理。</p> <p>4、经济标的有效性审查有一项不符合附件 3《经济标有效性查表》中情形的，作废标处理。</p> <p>5、投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。</p> <p>6、本次招标实行资格后审, 资格后审不合格的投标人投标文件将按废标处理。</p> <p>7、投标人不提交投标文件备用光盘或 U 盘，导致无法采用电子招标投标补救方案的将按废标处理。</p> <p>8、投标人应保证所提交给招标人的投标文件（含相关资料和数据）资料和数据是真实的，并承担相应的法律责任。如有作假，一经发现立即拒绝其投标。</p> |
| 27 | | 招标代理服务费 | 本项目招标代理服务费由招标人支付。 |
| 28 | | 其他说明 | 中标人在领取中标通知书前需向广州公共资源交易中心缴纳交易服务费，其费用包含在中标人投标报价中，交易中心向中标人开具增值税发票。交易服务费具体按广州公共资源交易中心相关规定执行。 |

二、投标人须知通用条款

（一）总则

1. 适用范围

1.1 本次招标文件仅适用于《投标人须知前附表》第1项所叙述的采购项目相关采购。

2. 项目说明

2.1 本招标项目按照《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、行政法规、规章和规范性文件，通过招标方式选定承包人。

2.2 招标方式：本次招标采用公开招标方式进行。

2.3 项目名称、招标范围、交货期要求、报价方式等均在投标人须知前附表中列明。

2.4 设计说明：详见招标图纸（若有）。

2.5 资金来源：见《投标人须知前附表》。

3. 定义及解释

3.1 货物：指投标人为满足招标文件要求而提供的所有货物及用技术规范书要求的相关内容。

3.2 服务：投标人提供的服务内容以及用技术规范书要求的服务相关内容。

3.3 招标人：见《投标人须知前附表》第7项。

3.4 投标人：指响应招标符合资格条件并参加投标竞争的依法成立的中华人民共和国境内的法人、其他组织。

3.5 评标委员会：是指依《中华人民共和国招标投标法》等国家、地方法规和招标人制度组建的专门负责本次招标项目评审工作的临时性机构。

3.6 “招标文件”指招标人发出的本文件（包括全部章节、附件）及招标答疑会会议纪要和招标文件的澄清与修改文件。

3.7 “投标文件”指投标人根据本项目招标文件向招标人提交的全部文件。

3.8 日期：指公历日。

3.9 合同：指依据本次货物或服务采购招标结果签订的协议或合约文件。

3.10 招标文件中的标题或题名仅起引导作用，而不应视为对招标文件内容的理解和解释。

3.11 “招标人”、“投标人”等人或有关组织的用词均是指依法成立的公司或组

织。

4. 招标采购

4.1 招标人接受合格的投标人就招标文件所述的货物采购项目或服务采购项目进行投标。投标人必须响应全部内容。

5. 合格的投标人条件

见本项目招标公告。

6. 合格的货物和服务

合同中提供的所有货物或者服务，其来源均应符合《中华人民共和国招标投标法》的有关规定。

7. 纪律与保密事项

7.1 凡参与招标工作的有关人员均应自觉接受有关主管部门的监督，不得向他人透露可能影响公平竞争的有关招标投标的情况。

7.2 除投标人被要求对投标文件进行澄清外，从开标之时起至授予合同期间，投标人不得就与其投标文件有关的事项主动与评标委员会、以及招标人联系。

7.3 从开标之日起至授予合同期间, 投标人试图在投标文件审查、澄清、比较和评价时对评标委员会和招标人施加任何影响或对招标人的比较及授予合同的决定进行影响，都可能导致其投标文件被拒绝。

7.4 投标人不得串通作弊，以不正当的手段妨碍、排挤其他投标人，扰乱招标市场，破坏公平竞争原则。

7.5 获得本招标文件者，应对文件进行保密，不得用作本次投标以外的任何用途。若有要求，开标后，投标人应归还招标文件中的保密的文件和资料。

7.6 由招标人向投标人提供的图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其他资料，被视为保密资料，仅被用于它所规定的用途，除非得到招标人的同意，不能向任何第三方透露。开标完成后，应招标人要求，投标人应归还所有从招标人处获得的保密资料。

8. 投标人知悉

8.1 凡响应本次招标的投标人均被视为已充分认识和理解了任何与本项目有关的影响事项和困难等情况。

8.2 投标人应对所有的招标内容进行投标，不允许只对其中部分内容的投标。

8.3 招标文件与图纸存在出入的时候，以招标文件及答疑纪要的内容为准（适用于提供图纸的项目）。

9. 投标费用

9.1 投标人应承担所有与编写和提交投标文件以及参加投标有关费用，不论投标的结果如何，招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

10. 保证

10.1 投标人应保证所提交给招标人的投标文件（含相关资料和数据）资料和数据是真实的，并承担相应的法律责任。如有作假，一经发现立即拒绝其投标。

（二）招标文件

11. 招标文件构成

11.1 本次招标的有关内容和要求在招标文件中均有说明。招标文件包括：

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

第三章 开标、评标及定标办法

第四章 技术规范书

第五章 合同条款

第六章 投标文件格式

11.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件各方面都作出实质性响应是投标人的风险，没有实质性响应招标文件要求的投标将被拒绝。

11.3 招标文件的澄清及修改

11.3.1 招标答疑采用网上答疑方式进行。投标人若对招标文件（包括招标图纸、清单、最高投标限价及合同条款等）有疑问的，可在规定的时间内通过广州公共资源交易中心网站凭密码进入提问区域将问题提交给招标人或招标代理人，提交问题时一律不得署名。

网上答疑的操作指南为：登陆广州公共资源交易中心网站

（<http://www.gzggzy.cn>）→进入“建设工程”专区→进入“招标答疑提问”专区→通

过项目编号或项目名称找到所需的项目→在上述的答疑时间内点击“答疑提问”→“新建问题”→提出问题(提问一律不得署名)以及查看所有的问题。

11.3.2 招标答疑纪要将在提交投标文件截止时间 15 日前在广州公共资源交易中心网站“项目答疑纪要”专区公开发布。答疑纪要一经在广州公共资源交易中心网站发布, 视作已发放给所有投标人。

11.3.3 招标文件发出后, 在提交投标文件截止时间 15 日前, 招标人可对招标文件进行必要的澄清或修改。

11.3.4 招标文件的澄清或修改将在广州公共资源交易中心网站“项目答疑纪要”专区公开发布。答疑纪要一经在广州公共资源交易中心网站发布, 视作已发放给所有投标人, 以广州公共资源交易中心上网发布时间作为送达时间。

11.3.5 招标文件的修改内容为招标文件的组成部分。

11.3.6 招标文件的澄清或修改在广州公共资源交易中心网站“项目答疑纪要”专区公开发布。当招标文件的澄清、修改、补充等在同一内容的表述不一致时, 以最后发出的文件为准。

11.3.7 为使投标人在编制投标文件时有充分的时间对招标文件的澄清或修改等内容考虑进去, 招标人将酌情延长提交投标文件的截止时间, 具体时间将在招标文件的澄清或修改中予以明确。若澄清或修改中没有明确延长时间, 即表示投标时间不延长。

12. 招标语言

12.1 招标文件的主导语言为中文。

(三) 投标文件的编制

13. 投标语言及计量

13.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人就有关投标的所有往来函电均应使用中文。投标人提供的支持文件和印刷的文献可以用英文, 但相应内容应附有中文翻译本, 在解释时以中文翻译本为准。

13.2 在投标文件中以及所有投标人与招标人往来文件中的所有计量单位为中华人民共和国的法定计量单位。

14. 投标文件的构成

14.1 投标人编写的投标文件应包括下列部分:

(1) 按《投标人须知》的规定填写投标函、投标报价表。

(2) 按《投标人须知》的要求出具的资格证明文件，证明投标人是合格的，提供的货物或服务是合格的，而且中标后有能力和履行合同，格式按招标文件第六章要求的资格证明文件。

(3) 按《投标人须知》的规定提交的投标保证金。

(4) 按照招标文件的第六章格式对招标文件第四章技术规范书、第五章合同条款作出书面响应，包括但不限于货物描述、技术规范、技术参数、技术文件及图纸等内容。

15. 投标函

15.1 投标人应完整地填写投标文件格式中规定的投标函。

15.2 招标人是否接受投标人备选方案见《投标人须知前附表》第 10 项规定。

16. 投标报价

16.1 报价总价是包括了本合同所有货物和包装、税费以及技术资料、图纸的提供等的全部费用。

16.2 报价总价是包括了有关的监造与工厂检验、运输、到货检验、安装指导、调试、验收以及培训、质保期保障、有关保险等相关服务的全部费用。

16.3 上述价格已含投标人按中华人民共和国法律规定应缴纳的一切税费。

16.4 投标人根据投标人须知第 16.1 条的规定将投标价分成几部分，只是为了方便招标人对投标文件进行比较，并不限制招标人以上述任何条件订立合同的权力。

16.5 根据投标人须知的规定，投标价不是唯一投标报价的投标文件将被作为非响应性投标而予以拒绝。投标人所报的投标报价在合同执行期间是固定不变的，投标人不得以任何理由予以变更。

17. 投标货币

投标文件中，全部投标内容的报价，必须用人民币报价。

18. 证明投标人资格的文件

18.1 按招标公告的规定，投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力和履行合同的文件，并作为其投标文件的一部分。

18.2 投标人须按《投标人须知前附表》第 13 项规定提供资格性证明文件。

19. 证明货物的合格和符合招标文件规定的文件

19.1 按照投标人须知规定，投标人应提交证明其拟供的货物及服务的合格性符合招标文件规定的文件，并作为其投标文件的一部分。

19.2 货物和服务合格性的证明文件应包括供货一览表中对货物和服务来源地的说明，并出具来源地证书证实。

证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件，可以是文字资料、图纸和数据，包括如下：

(1) 货物的主要技术指标和性能的详细说明。

(2) 详细的合同项下提供货物及服务的执行时间表（进度表）及其实施措施，明确标注出影响合同执行的关键时间及因素。

(3) 为使货物正常、连续地使用，投标人必须列出质保期后所需的备品供应情况。

(4) 逐条对招标文件规定的要求及货物技术规格和服务进行评议，说明自己所提供的货物和服务已对招标文件的规定做出了实质性的响应；或者说明与技术规格条文的偏差和例外。

19.3 投标人在阐述投标人须知第 19.2（1）条的“货物的主要技术指标和性能”时应注意：招标文件规定的技术规格中指出的工艺、材料和有关标准以及参照的牌号或分类号仅起说明作用，并没有任何限制性，投标人在投标中可以选用其它替代标准、牌号或分类号，但这些替代要实质上相当（或优）于技术规格书的要求，并使招标人满意。

20. 投标保证金

20.1 所有投标人都必须按《投标人须知前附表》第 16 项的规定提交投标保证金。投标保证金是投标文件的组成部分。

20.2 投标保证金是为了保护招标人免遭因投标人的行为而蒙受损失，招标人在因投标人的行为受到损害时可以根据投标人须知的规定不予退还投标人的投标保证金。

20.3 凡没有根据投标人须知的规定提交投标保证金的投标，将被视为非响应性投标予以拒绝。

20.4 中标候选人之外的投标人的投标担保将尽快退还，最迟不超过中标通知书发出之日后的五日。其他中标候选人的投标保证金，在书面合同订立之日起五日内予以退还。

20.5 中标人的投标保证金的退还必须同时满足以下要求：

(1) 中标人按《中标通知书》的规定签订合同，并按规定提交履约保证金。

20.6 下列任何一种情况发生时，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标文件中响应的投标有效期内撤回其投标；

- (2) 投标人不接受评标委员会按规定对其投标报价错误的修正；
- (3) 中标人在规定期限内未能根据《中标通知书》的规定签订合同。
- (4) 违反国家有关法律法规的规定的。

21. 知识产权

21.1 投标人应保证，招标人在中华人民共和国使用、销售货物或货物的任何一部分时，招标人免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。

21.2 投标价应包括所有应支付的对专利权和版权或其他知识产权而需要向其他方支付的费用。

21.3 投标人应保证，投标人所提供产品的说明书或使用方法，或招标人使用该产品达到通常使用目的所必须的使用方法，应不侵犯第三方知识产权，否则，投标人应就此给

招标人导致的损失承担赔偿责任。

22. 投标有效期

22.1 投标文件应根据《投标人须知前附表》第 17 项规定的时间内保持有效。投标有效期比规定期限短的将被视为非响应投标而予以拒绝。

22.2 特殊情况下在原有投标有效期截止之前，招标人可征求投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝招标人的这种要求，其投标保证金将予以退还。接受投标有效期延长的投标人将不会被要求和允许修正其投标文件，而只会要求其相应地延长其投标保证金的有效期。在这种情况下，本须知有关投标保证金的退还与否的规定将在延长了的有效期内继续有效。

23. 投标文件的组成、式样和签署

23.1 投标文件由商务标、技术标、经济标投标文件等三部分组成。

23.2 商务标投标文件内容包括：

- (1) 投标函（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (2) 投标保证金凭据（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (3) 法定代表人证明书（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (4) 法定代表人授权委托书（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (5) 资格证明文件（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (6) 商务响应文件（按招标文件第六章提供的格式要求编制）
- (7) 合同条款响应文件（按招标文件第六章提供的格式要求编制）

23.3 技术标投标文件内容包括：

(1) 技术响应文件（按招标文件第六章提供的格式要求编制）

23.4 经济标投标文件包括：

(1) 投标报价表（按招标文件第六章提供的格式要求编制）

(2) 分项报价表（按招标文件第六章提供的格式要求编制）

23.5 投标人按照投标人须知前附表第 16 项规定提交投标文件。

23.6 投标文件的任何行间插字、涂改和增删，须经法定代表人（或其授权代理人）签名或加盖单位章才有效。

23.7 传真、邮寄和电传的投标文件将被拒绝。

（四）投标文件的递交

24. 投标文件递交要求

24.1 投标文件全部采用电子文档，投标文件所附证书证件均为扫描件，并采用单位数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。投标文件中需个人签字或盖章的，应手签或盖章后扫描上传。按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见：广州公共资源交易中心网站→服务指南专区→系统帮助→【全流程电子化项目】电子招投标操作手册（无纸化）。

24.2 投标文件应按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行编制，详见：广州公共资源交易中心网站→服务指南专区→系统帮助→【全流程电子化项目】电子招投标操作手册（无纸化）。如不按上述要求编制引起系统无法检索、读取相关信息的，其后果由投标人承担。

24.3 投标人通过广州公共资源交易中心交易平台递交电子投标文件。

24.4 投标人完成电子投标文件上传后，广州公共资源交易中心交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

24.5 逾期送达的电子投标文件，广州公共资源交易中心交易平台将予以拒收。

24.6 投标截止前，招标人拒绝接收符合条件的投标文件，投标人可向招标投标监督机构投诉。

24.7 商务标、技术标和经济标同时开启，广州公共资源交易中心网站交易平台将按招标文件规定的时间同时开启商务标、技术标和经济标。

25. 投标文件加密要求

25.1 递交的电子投标文件（不含备用光盘或U盘）必须进行加密。按照交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。详见：广州公共资源交易中心网站→服务指南专区→系统帮助→【全流程电子化项目】电子招投标操作手册（无纸化）。

25.2 未按要求加密的投标文件，广州公共资源交易中心交易平台将予以拒收。

26. 备用电子光盘或U盘的提交和接收

26.1 投标人代表应按投标须知前附表所规定的时间和地点向招标人提交备用电子光盘或U盘，投标人代表应由投标人法定代表人或法定代表人书面授权的委托代理人担任。法定代表人应凭本人身份证和法定代表人证明书原件提交备用电子光盘或U盘，委托代理人应凭本人身份证、法定代表人证明书原件和法定代表人授权委托书原件提交备用电子光盘或U盘。

26.2 投标人将按交易平台关于全流程电子化项目的相关指南的操作方法制作的非加密的电子投标文件刻入电子光盘或U盘（1份），在开标现场（投标截止时间前）提交备用。刻录好的投标文件光盘或U盘密封在密封袋中，并在封口处加盖投标人单位公章。密封袋上应写明的内容见投标人须知前附表的要求。

26.3 若出现以下情况，招标人将拒绝接备用电子电子光盘或U盘：

（1）在投标截止期后逾期或未在指定地点递交的；

（2）未按招标文件要求密封和标志的；

（3）在投标截止期前，法定代表人提交备用电子电子光盘或U盘，未同时提交本人身份证和法定代表人证明书原件，或委托代理人提交备用电子电子光盘或U盘，未同时提交本人身份证、法定代表人证明书原件和法定代表人授权委托书原件的；

（4）开标时投标人没有按要求提供投标担保的。

27. 投标文件的修改与撤回

27.1 在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。

27.2 投标人修改或撤回已递交的投标文件，需在交易平台发出修改或撤回通知，并按要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

27.3 在投标截止时间之后，投标人不得补充、修改和更换投标文件。

27.4 在投标截止后，投标人在投标文件格式中规定的有效期终止日前，投标人不能撤回投标文件，否则其投标担保将不予退还，且招标人有权就其撤回行为报告政府主管部门载入不良信用记录。

（五）开标与评标

28. 开标

详见第三章“开标、评标及定标办法”。

29. 投标文件的评审、评价和比较

详见本招标文件第三章“开标、评标及定标办法”。

30. 评标原则和评标办法

详见本招标文件第三章“开标、评标及定标办法”。

31. 投标文件的澄清，计算错误的修正

详见本招标文件第三章“开标、评标及定标办法”。

32. 评标过程的保密

32.1 开标后，直至中标公示为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较有关的资料、中标候选人的推荐情况及与评标有关的其他任何情况均严格保密。

32.2 在投标文件的评审和比较、中标候选人推荐以及授予合同的过程中，投标人向招标人和评标委员会施加不公正影响的任何行为，都将会导致其投标被拒绝。

33. 拒绝任何或所有投标的权利

33.1 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。

33.2 招标人通过法定或规定的程序，有权在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标，以及宣布招标程序无效，对受影响的投标人不承担任何责任，也无义务向受影响的投标人解释采取这一行动的理由。

（六）授予合同

34. 中标人的确定

34.1 招标人将依法确定中标人，并将合同授予之。

如为公开招标，确定中标候选人后，招标人在投标人须知前附表规定的媒介公示 3 天。

34.2 中标价的确定：中标价将根据投标人的报价及招标文件经济算术校核标准修正和确定。

35. 异议和投诉

35.1 如果投标人对此次招标活动有疑问，可依法向招标人或招标代理机构提出。招标人或招标代理机构应当依法给予答复，并将结果告知有关当事人。投标人认为招标文件的内容有异议的，可以在投标截止时间 10 日前以书面形式（由单位法定代表人或授权代表人签署并加盖单位公章，电话咨询或传真或电邮形式无效）向招标人或招标代理机构提出；招标人或招标代理机构在收到异议之日起 3 日内作出答复。投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出。

35.2 投标人对评标结果有异议或投诉的，可根据《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》及有关法规的规定，向相关部门书面提出，但需对异议或投诉内容的真实性承担责任。异议或投诉必须是书面的原件，并加盖投标人公章及由法定代表人或其授权代表签署或盖章。

35.3 投标人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出，招标人或招标代理机构应在自收到书面异议之日起 3 日内作出答复。

异议受理部门：广州珠江电力有限公司

受理电话：020-87578504

地址：广州市天河区临江大道 3 号发展中心 31 楼 3107

招标代理机构：广东粤能工程管理有限公司

电子邮箱：gdynjlzb@126.com

联系人：曾工 联系电话：020-38730932/18588707509

35.4 投标人对招标人或招标代理机构的答复不满意或他们未在规定时间内给予答复的，提出异议的投标人可以在收到或应当受到异议答复书的 10 日内，向招标监督管理机构提起异议申诉。

招标监督管理机构：广州发展集团股份有限公司招标管理部

地 址：广州市天河区珠江新城临江大道 3 号发展中心 32 楼

电 话：020-37850890

联 系 人：吴工

35.5 异议书、异议申诉书格式详见附件一、附件二。

36. 中标及中标结果通知

招标人向中标人发出《中标通知书》的同时，向所有非中标人发出《中标结果通知书》。

37. 中标通知书

37.1 在投标有效期期满之前，招标人将根据评标结果，依法确定中标人。《中标通知书》由招标人盖章确认后发给中标人。中标人收到《中标通知书》后及时以书面形式向招标人确认。

37.2 《中标通知书》将是合同的一个组成部分。

38. 签订合同

38.1 中标人在中标通知书发出之日起 30 日内，与广州东方电力有限公司签订合同。并在签订合同后递交履约担保，招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

38.2 中标通知书发出之日起 30 日后，中标人未按上款的规定订立合同，招标人将解除中标通知书，原中标人的投标保证金不予退还，且原中标人依法承担相应法律责任。原中标人给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，还应当对超过部分予以赔偿。

38.3 非经招标人同意，中标人在投标过程中使用的银行名称及帐号至完成本项目结算不得变更，否则招标人有权停止款项的拨付及至解除合同，由此造成的一切责任由中标人承担。

38.4 在合同签订前，中标人须提供营业执照和在投标文件中提供的资质证明文件、业绩合同等主要证明文件（如授权其分支机构进行项目实施或提供售后服务的，亦应提供其与分支机构关系的法律证明材料）的原件给招标人进行核对。如投标文件中扫描件与原件不符，招标人有权取消其中标资格。

在此情况下，招标人可按本须知规定将合同授予下一个中标候选人或重新招标。

39. 履约担保

39.1 中标人应按本须知前附表第 18 项规定的担保形式和招标文件第五章“合同条款”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向合同买方提交履约担保；如果中标人的履约担保是以银行保函的形式提供，则该银行保函应由在中国注册的具有法人资格的全国性商业银行具备开具保函资格的分支机构出具的无条件的、不可撤销的以合同买方为受益人的金额为合同价款 10% 的履约保函作为履约担保。

39.2 中标人未按上款的规定提交履约担保，招标人将解除中标通知书，原中标人的投标担保不予退还，且原中标人依法承担相应法律责任。原中标人给招标人造成的损失超过投

标担保数额的，还应当对超过部分予以赔偿。

40. 合同生效

本合同生效应同时满足以下条件：

1. 本合同经双方法定代表人或委托代理人(须经法定代表人书面授权委托)正式签字并加盖公章。
2. 广州珠江电厂煤电环保等容量替代项目获得政府主管部门正式核准，买方向卖方发出合同生效通知书。

41. 腐败与欺诈行为

在招标和合同实施期间，招标人要求投标人和承包人遵守最高的道德标准。

41.1 对本条款的规定，特定义如下词汇：

- (1) “腐败行为”是指在招标或合同执行期间，通过提供、给予、接受或索要任何有价值的东西，从而影响招标人有关人员工作的行为；
- (2) “欺诈行为”是指通过提供伪证影响招标或合同执行，从而损害招标人利益的行为；也包括投标人之间串通（在提交投标文件之前或之后），人为地使招标过程失去竞争性，从而使招标人无法从公开的自由竞争中获得利益的行为。

41.2 如果投标人被认定在本招标的竞争中有腐败或欺诈行为，则会被取消投标资格。

附件一：异议书

异议书

致：招标人

（潜在投标人或投标人或其他利害关系人）现就项目提出异议。

异议的对象：

提出异议的基本事实：

相关请求及主张：

附件：相关证明材料有效线索

异议提起人： （公司名称）

地址：

邮编：

法定代表人：

联系电话：

法定代表人有效身份证明文件：

或者：

异议提起人授权代表：

联系电话：

地址：

邮箱地址：

授权代表人有效身份证明文件：

异议提起人：（盖公司章）

法定代表人或授权代表人：（签署）

异议提出日期： 年 月 日

注：授权代表人签署的，应附上有效的授权委托书。

附件二：异议申诉书

异议申诉书

致：项目招标监督部门

我司因_____ (对招标人的异议答复不服/招标人无正当理由拒绝受理/延迟处理异议等)现就项目提出异议申诉。

异议申诉的对象：

提出异议申诉的基本事实：

相关请求及主张：

附件：相关证明材料有效线索

异议申诉人： （公司名称）

地址：

邮编：

法定代表人：

联系电话：

法定代表人有效身份证明文件：

或者：

异议申诉人授权代表：

联系电话：

地址：

邮箱地址：

授权代表人有效身份证明文件：

异议申诉人：（盖公司章）

法定代表人或授权代表人：（签署）

异议提出日期： 年 月 日

注：授权代表人签署的，应附上有效的授权委托书。

第三章 开标、评标及定标办法

一、总则

1. 开标、评标及定标所依据的规则

- 1.1 《中华人民共和国招标投标法》；
- 1.2 《中华人民共和国招标投标法实施条例》；
- 1.3 《评标委员会和评标方法暂行规定》（七部委第 12 号令）；
- 1.4 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》；
- 1.5 《工程建设项目货物招标投标办法》（七部委第 27 号令）；
- 1.6 《广东省加强建设工程招标投标监督管理的若干规定》；
- 1.7 本项目招标文件。

2. 开标

2.1 招标人按投标人须知前附表所规定的时间和地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。投标人可选择在开标室参与开标或准时在线参加开标，也可不参加开标。参加在线开标的投标人登录交易平台实时查看开标、唱标情况。

2.2 **逾期送达的投标文件**，广州公共资源交易中心交易平台将予以拒收。

2.3 递交投标文件的投标单位不足三家，则重新组织招标。

3. 评标

3.1 评标委员会由招标人依法组建，负责评标活动。

3.2 评标委员会的职责及守则：

3.2.1 根据评标细则，对投标文件进行认真评审，完成评审报告；

3.2.2 向招标人报告评审意见，推荐合格的中标候选人。

3.2.3 所有评标人员必须遵守国家、地方工程招标投标法律法规，遵守有关工程招标投标的保密制度；如有违反者，给予行政处分；情节严重，构成犯罪的，由司法机关依法追究其刑事责任。

3.2.4 全体参与评标人员：

3.2.4.1 必须遵守评标纪律、不得泄密；

3.2.4.2 必须公正、不得循私；

3.2.4.3 必须科学、不得草率；

3.2.4.4 必须客观、不得带有成见；

3.2.4.5 必须平等、不得强加于人；

3.2.4.6 必须严谨、不得随意马虎。

3.3 评标结束后，评标委员会递交评标报告并依法推荐中标候选人。

4. 投标文件的澄清

4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，评标期间，经评标委员会或评标委员会专业评审组中两人以上（含两人）以书面形式提出动议，评标委员会或评标委员会专业评审组应当书面发出澄清通知，要求投标人对投标文件含义不明确的内容作出澄清。

4.2 投标人应以书面形式进行澄清，澄清中的承诺性意思表示在投标文件有效期内均对投标人有约束力。除评标委员会对评标中发现算术错误进行修正后要求投标人以澄清形式进行的核实和确认外，澄清不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容，超出部分不作为评标委员会评审的依据。

4.3 评标委员会或评标委员会专业评审组成员均应当阅读投标人的澄清，但应独立参考澄清对投标文件进行评审，整个澄清的过程不得存在排斥潜在投标人的现象。

4.4 如果投标文件实质上不响应招标文件的各项要求，评标委员会将按照有效性审查标准予以拒绝，不接受投标人通过修改或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有响应性的投标。

5. 定标

5.1 根据评标委员会评选结果，招标人依法确定 1 名中标人。

5.2 本项目依法进行公开招标。本项目确定 1 名中标人，确定综合评分排名第 1 的投标人为第一中标候选人，综合评分排名第 2 的投标人为第二中标候选人，综合评分排名第 3 的投标人为第三中标候选人。

5.3 本项目为 1 名中标人，第一中标候选人放弃中标、或因不可抗力提出不能履行合同，或者招标文件规定应当提交履约担保而在规定的期限内未能提交的，招标人可以确定第二中标候选人为中标人。

5.4 排名第二的中标候选人出现前款所列的情形的，招标人可以确定排名第三的中标候选人为中标人。以此类推，如所有中标候选人均出现前款所列的情形，为招标失败。

二、开标评标办法程序和细则

6. 开标和评标程序

6.1 投标人递交商务标、技术标和经济标投标文件。

6.2 招标人按投标须知前附表所规定的时间和地点公开开标，并邀请所有投标人参加。
若投标人不参加开标会的，其投标文件在开标现场的投标人、招标人代表见证下公开开启，并视同该投标人认可开标结果。

6.3 商务标、技术标、经济标投标文件公开开标。

6.4 评标委员会对商务标书中的资格审查申请文件进行资格审查。

6.5 评标委员会对通过资格审查的投标人的商务、技术、经济标书分别进行有效性审查。

6.6 评标委员会对通过有效性审查的商务标书、技术标书进行详细审查评分。

6.7 对经济标投标文件进行有效性审查（含投标报价算术校核）。

6.8 评标委员会对通过经济标有效性审查的投标文件计算经济标得分。

6.9 评标委员会汇总得分，计算出各有效投标文件的总分（总分=商务分×商务分权重+技术分×技术分权重+价格分×价格分权重），并按照总分从高到低排序。

6.10 评标委员会编写评标报告，向招标人推荐中标候选人名单。

7. 开标细则

7.1 招标代理主持开标，并记录开标情况。

7.2 招标代理按招标公告中规定的日期、时间和地点组织公开开标。

7.3 细则

7.3.1 投标截止期前，各投标人递交投标文件（包括商务标投标文件、技术标投标文件、经济标投标文件）至招标文件规定的投标地点。有关投标文件提交的事项详见第二章投标人须知。

7.3.2 商务标、技术标和经济标同时开标。

7.3.3 在开启投标文件时，投标单位代表有权出席开标会，也可以自主决定不参加开标会，若投标人代表对开标过程提出异议，该投标人代表须同时出示本人身份证原件。

7.4 经确认无误后，由招标人或招标代理机构在监督人员见证下开启，宣读下列内容，并予以记录，记录提交评标委员会评审：

7.4.1 开标时，宣布开标纪律；公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；宣读 a、投标人名称；b、投标文件解密情况；c、投标保证金递交情况；d、投标报价等主要内容以及开标记录表中的其他必要内容。

7.5 招标人对开标过程进行记录，并存档备查，投标人在开标记录上签字。未参加开标会议的投标人视为其认可开标程序和结果。

7.6 招标人将上述符合要求的投标文件，送至评标委员会进行评审。

7.7 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人或招标代理当场作出答复，并由招标代理制作记录。

8. 评标细则

8.1 评标委员会的组成：标书的评审由评标委员会负责，该评标委员会人数在投标须知前附表中列明。

8.2 资格审查：商务标书中的资格审查申请文件完全满足本办法附表 1《资格审查表》中情形的，通过资格审查，否则不通过资格审查，未通过资格审查的投标人的投标文件将不能参与后续评审。如评标委员会的评审意见不一致时，以评标委员会过半数成员的意见作为评标委员会对该情形的认定结论。资格审查时，投标企业名称已经工商变更的，但企业及个人的资质证书未完成企业名称变更，仍然承认其有效。资质证书、安全生产许可证之间登记的信息不一致，应当允许投标人澄清，不得直接否决其投标。资格审查结束，评标委员会应编写资格审查报告。

8.3 商务、技术标有效性审查：商务标、技术标投标文件完全满足本办法附表 2《商务、技术标有效性审查表》中情形的，为有效标书。否则为无效标书，经评标委员会认定后，其投标文件将被拒绝。如评标委员会成员的评审意见不一致时，以评标委员会过半数成员的意见作为评标委员会对该情形的认定结论。

8.4 商务标详细审查评分：评标委员会按照本办法附表 4《商务标详细审查评分标准》对通过有效性审查的投标文件商务标进行详细审查，评出商务分；投标人商务得分为所有评委的总评分的算术平均分（四舍五入，取小数点后两位）。

8.5 技术标详细审查评分：评标委员会按照本办法附表 5《技术标详细审查评分标准》的标准对通过技术标有效性审查的技术标投标文件进行详细审查，评出技术分；投标人技术得分为所有评委的总评分的算术平均分（四舍五入，取小数点后两位）。

8.6 评委对经算术校核的含税投标价格进行评审。

8.6.1 评标委员会对进行经济标有效性审查的投标文件投标报价按照就低不就高的原则进行算术校核，具体标准如下：

(1) 如果数字表示的金额和用文字表示的金额不一致时，应以文字表示的金额为准；

(2) 经算术复核的投标人报价与其投标报价不一致时，按就低不就高原则确定其最终报价；

(3) 当单价与数量均符合招标文件要求时，若单价与数量的乘积与合价不一致时，按就低不就高原则确定修改单价或是合价。当单价与数量的乘积小于合价，以单价为准，修改合价，除非评标委员会认为单价有明显的小数点错误，此时应以标出的合价为准，并修改单价；当单价与数量的乘积大于合价，以合价为准，修改单价；

(4) 当合价、金额累加错误时，按就低不就高原则，如果累加修正值小于原累加值，则按累加修正值；如果累加修正值大于原累加值，则按原累加值；

(5) 如果投标人的有关规费、暂列金额、暂估价、安全文明施工费等未按招标文件规定的金额填写的，由评标委员会按照招标文件规定的金额进行修正；

(6) ①分部分项工程量比招标文件少、单位比招标文件小或错误时，以招标文件的工程量或单位为准，合价不变，修改综合单价。分部分项工程量比招标文件多或单位比招标文件大时，工程量、单位、综合单价及合价均不作修改；②分部分项项目漏项的，则该漏项费用视为已分配在其他项目中，不再修改；③分部分项工程量清单中的综合单价与综合单价分析表中的综合单价不一致时，以价低者为准；④分部分项工程量计价表中的项目编码或项目名称或计量单位或工程数量缺省或不填时，由评委以招标文件中招标人工程量清单为准进行修正；若同时缺省或不填项目编码和项目名称，则该项按增项处理；⑤分部分项项目增项的，不予修改；⑥其它招标文件规定需要修改的，均以就低不就高原则进行修改；

(7) 按就低不就高原则，当修正后报价小于原报价，总价按修正后报价；当修正后报价大于原报价，总价按原报价，并在签订合同时载明在结算价中扣除修正报价与原报价的差额。

(8) 按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，调整后的投标报价对投标人起约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则取消其投标资格，并且其投标担保也将不予退还。

8.6.2 经济标的有效性审查：评标委员会对通过商务、技术标有效性审查的经济标投标文件进行有效性审查，投标文件完全满足本办法附表3《经济标有效性审查表》中情形的，为有效标书，否则其投标文件被否决。如评标委员会成员的评审意见不一致时，以评审委员会过半数成员的意见作为对该情形的认定结论。

根据有效性审查结果，取消被否决投标的投标人的排序，其余通过有效性审查的投标人的排序依次上升替补确定，以此类推。

8.7 经济标的评标参考价（本款所述报价均为经算术校核后的报价）：

8.7.1 满足招标文件要求且经算术校核后的含税最低投标报价为评标参考价。

8.7.2 当含税投标报价等于评标参考价时得 100 分，含税投标价每高于评标参考价 1%，扣 2 分；扣至 0 分为止，得分精确到小数点后两位。

8.8 评标委员会按照“总分=商务分×商务分权重（5%）+技术分×技术分权重（35%）+价格分×价格分权重（60%）”的公式计算上述有效投标文件的总分，保留小数点后二位，第三位小数四舍五入。并按照总分从高到低排列先后次序，向招标人推荐前 3 名有效投标人依次为第一中标候选人至第三中标候选人，并编写评标报告。总分相同的，报价低的排先；总得分与报价均相同的投标文件，以技术分较高的排前；总得分、报价与技术分均相同的投标文件，以商务分数高的排前；如仍存在相同情况，则对具有相同情况的投标人，总分和报价均相同的，由评标委员会采用记名投票方式，按得票高排前的原则确定中标候选人的排序。

附表 1：投标人资格审查表

| 序号 | 评审内容 | 投标单位 | | | | | | |
|----|--|------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 投标人必须是在中华人民共和国境内注册的独立法人，企业法人应持有工商行政管理部门核发的有效营业执照，且持有有效的组织机构代码证和税务登记证（含国税和地税）（若投标人持有工商行政管理部门颁发的“一照一码”版本营业执照，则无需提交组织机构代码证及税务登记证）；事业法人应持有事业单位法人证书；单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标，否则相关投标均无效。 | | | | | | | |
| 2 | 投标人必须是输煤系统成套产品的主要产品（带式输送机）制造商。 | | | | | | | |
| 3 | <p>投标人自 2015 年 1 月 1 日之后至本项目招标公告发布之日至少有 3 个燃煤发电厂提供带宽$\geq 1000\text{mm}$、出力$\geq 1000\text{t/h}$的带式输送机设备成套供货业绩，且这些设备已正常运行 1 年以上。</p> <p>注：（1）其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机、落煤管、导料槽等主要设备，不接受代理供货商提供解决方案。</p> <p>（2）提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件（至少满足其中一项：①性能试验报告；②竣工验收报告；③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料）并加盖公章】；如合同不能证明业绩规模的，须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章：①合同或投运业绩需中文翻译件，由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子公司业绩均可以使用。</p> | | | | | | | |
| 4 | 投标人已按规定的格式和内容签署了投标人声明（格式详见第六章格式3投标人声明格式）。 | | | | | | | |
| 5 | 本项目不接受联合体投标。 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|------|--|--|--|--|--|--|
| 序号 | 评审内容 | 投标单位 | | | | | | |
| | | 结论 | | | | | | |

注：1. 凡符合以上任何一项情形，在相应方框内打“○”，否则打“×”，只要出现一个“×”，结论均为“不通过”，否则为“通过”。

2. 如对本表中某种情形的评审意见不一致时，以评标委员会过半数成员的意见作为评标委员会对该情形的认定结论。

评委签名：

日期：

附表 2：商务、技术标有效性审查表

| 序号 | 评审内容 | 投标单位 | | | | |
|----|---|------|--|--|--|--|
| 1 | 投标文件已加盖投标人公章；已经法定代表人或授权委托人签署；已提交法定代表人身份证明书或法定代表人授权书；法定代表人授权书有法定代表人签章及投标人公章。 | | | | | |
| 2 | 投标文件内容与招标文件不存在严重背离，其中投标文件必须完全响应招标文件中技术规范书的实质性要求和条件（包括满足技术规范中的主要技术规格、质量要求、工期要求、检验标准和方法）。 | | | | | |
| 3 | 投标有效期满足招标文件要求。 | | | | | |
| 4 | 商务标书、技术标书未出现投标价格数字，或与投标价格有关的信息。 | | | | | |
| 5 | 投标人所提供资质、业绩或其他证明材料没有虚假情形。 | | | | | |
| 6 | 投标文件不存在：未按规定的格式填写，或主要内容不全，或关键字迹模糊、无法辨认的。 | | | | | |
| 7 | 投标人不存在串通投标情形（串通投标情形以《中华人民共和国招标投标法实施条例》的规定为准）。 | | | | | |
| 8 | 不存在以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的情形。 | | | | | |
| 9 | 投标人与其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码不一致的(以广州公共资源交易中心交易平台评标系统的检索信息为准)。 | | | | | |
| 10 | 投标人按要求提交投标保证金的。 | | | | | |
| 结论 | | | | | | |

注：1. 评审时评委对投标人是否满足要求逐条标注评审意见，“符合要求”标记为“○”，“不符合要求”标记为“×”；

2. 评审结论栏统一填写为“有效”或“无效”，其中有一项或以上“不符合要求”的结论为“无效”；

3. 对结论为“无效”的投标，要说明原因。

评委签名：

日期：

附表 3：经济标有效性审查表

| 序号 | 评审内容 | 投标单位 | | | | |
|----|--|------|--|--|--|--|
| 1 | 投标文件按招标文件的要求加盖投标单位电子公章。 | | | | | |
| 2 | 没有出现对本次招标递交了两份或两份以上内容不同的投标文件或报价，且未明确哪份投标文件或报价有效情况。 | | | | | |
| 3 | 投标报价没有高于最高投标限价。 | | | | | |
| 4 | 投标报价没有低于成本（评标委员会认为投标人的报价可能低于其个别成本，又不能合理说明或者不能提供相关证明材料，评标委员会将认定该投标人低于成本报价）。 | | | | | |
| 5 | 投标文件中未提交滑动价格，且无任何包含价格调整要求。 | | | | | |
| 6 | 投标文件不存在：未按规定的格式填写，或主要内容不全，或关键字迹模糊、无法辨认的。 | | | | | |
| 7 | 不存在与其他投标人串通投标情形（串通投标情形以法律法规的规定为准）。 | | | | | |
| 8 | 投标人与其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码不一致的（以广州公共资源交易中心交易平台评标系统的检索信息为准）。 | | | | | |
| 结论 | | | | | | |

注：

1. 凡符合以上任何一项情形，在相应方框内打“○”，否则打“×”，只要出现一个“×”，结论均为“无效”，否则为“有效”；
2. 如对本表中某种情形的评审意见不一致时，以评标委员会过半数成员的意见作为评标委员会对该情形的认定结论。

评委签名：

日期：

附表 4：商务标详细评审表

| 序号 | 评标因素 | 分值 | 评分标准 |
|----|------------------------------------|-----|--|
| 1 | 企业管理体系 | 20 | (1) 具有有效的 ISO9001 质量管理体系认证, 得 8 分, 没有得 0 分; (2) 具有有效的 ISO14001 环境管理体系认证, 得 8 分, 没有得 0 分; (3) 具有有效的 GB / T28001 或 GB/T45001/ISO45001 职业健康安全管理体系认证, 得 4 分, 没有得 0 分; 注: 提供上述证书扫描件并加盖投标人公章, 未提供不得分。 |
| 2 | 商务偏差 | 25 | 按照各投标人的商务条款响应及非实质性偏差程度打分。优于招标文件得 25 分; 满足招标文件得 20 分; 有负偏差, 每项扣 5 分, 扣完为止; 付款条款有负偏差此项不得分。 |
| 3 | 投标人财务状况 (2021 年-2023 年平均值) 需提供审计报告 | 18 | 由评委对各投标人的营业收入进行排序, 第一名得 18 分, 第二名得 13 分, 第三名得 8 分, 第四名及以后得 [5-0] 分。 注: 投标人需提供 2021-2023 年经第三方审计的审计报告扫描件。 |
| | | 17 | 由评委对各投标人的净资产收益率进行排序, 第一名得 17 分, 第二名得 12 分, 第三名得 7 分, 第四名及以后得 [2-0] 分。 注: 投标人需提供 2021-2023 年经第三方审计的审计报告扫描件。净资产收益率=净利润÷(年末总资产-年末总负债)×100% |
| 4 | 资信情况 | 20 | 2023 年被评为 A 级纳税人的得 20 分, 其他情况不得分。 注: 提供 2023 年纳税信用 A 级纳税人证书扫描件或税务系统查询网页截图或“信用中国”网页截图, 并加盖投标人公章。 |
| | 合计 | 100 | |

注: 投标人商务分为各评委的总评分的算术平均值, 保留小数点后二位, 第三位小数四舍五入。

评委签名:

日期:

附表 4：技术标详细评审表

| 序号 | 项目 | 分值 | 分项 分值 | 评分标准 |
|----|-------------|----|----------|---|
| 1 | 设备性能 及参数 | 36 | 15 | (1) 带式输送机, 带宽 B=1000mm, V=3.15m/s 额定出力: 1000t/h。最大出力大以及其余其他设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [15-13) 分; 良好: [13-10) 分; 一般: [10-4] 分; 未提供不得分。 |
| | | | 1 | (2) 盘式电磁除铁器, B=1200mm, 吸铁能力: 0.1~25kg; 磁感应强度>120mT。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3] 分; 未提供不得分。 |
| | | | 3 | (3) 落煤管, 设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [3-2.7) 分; 良好: [2.7-2.1) 分; 一般: [2.1-1] 分; 未提供不得分。 |
| | | | 1 | (4) 冲洗卷盘箱设备, 设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3] 分; 未提供不得分。 |
| | | | 2 | (5) 入炉煤自动采制样装置, 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15m/s, 电源: 380V, 50Hz。物料粒度: $\leq 30\text{mm}$ 出料粒度 $\leq 6\text{mm}$ 每个子样量重量不小于 3kg。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [2-1.8) 分; 良好: [1.8-1.4) 分; 一般: [1.4-0.8] 分; 未提供不得分。 |
| | | | 3 | (6) 煤电子皮带秤, 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15 m/s, 带式输送机额定出力: Q=1200t/h, 物料粒度: $\leq 300\text{mm}$, 称量范围: 0~1200t/h, 功率: 0.1kW, 电源: 220V, 50Hz, 系统精度: $\pm 0.25\%$, 允许过载: 电气 10%, 机械 15%。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数 |

| 序号 | 项目 | 分值 | 分项 分值 | 评分标准 |
|----|-----------------|----|----------|---|
| | | | | 的要求为一般。优秀：[3-2.7)分；良好：[2.7-2.1)分；一般：[2.1-1]分；未提供不得分。 |
| | | | 1 | (7) 入炉煤循环链码校验装置，设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 |
| | | | 4 | (8) 环锤式碎煤机设备，型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力耦合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，配减振平台（含减震弹簧）。最大出力大以及其余其他设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 |
| | | | 4 | (9) 输煤系统除尘器设备，处理风量 8000m ³ /h，设备阻力<1000Pa，除尘效率≥99.5%。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 |
| | | | 2 | (10) 双流体气雾抑尘设备，设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；未提供不得分。 |
| 2 | 设备结构特性、运行特性及合理性 | 36 | 15 | (1) 带式输送机，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[15-13)分；良好：[13-10)分；一般：[10-4]分；未提供不得分。 |
| | | | 1 | (2) 盘式电磁除铁器，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 |
| | | | 3 | (3) 落煤管，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求、采用曲线落煤管为优；满足技术规范书要求为良； |

| 序号 | 项目 | 分值 | 分项 分值 | 评分标准 |
|----|-----------|----|----------|---|
| | | | | 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[3-2.7)分；良好：[2.7-2.1)分；一般：[2.1-1]分；未提供不得分。 |
| | | | 1 | (4) 冲洗卷盘箱设备，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 |
| | | | 2 | (5) 入炉煤自动采制样装置，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；未提供不得分。 |
| | | | 3 | (6) 入炉煤电子皮带秤，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[3-2.7)分；良好：[2.7-2.1)分；一般：[2.1-1]分；未提供不得分。 |
| | | | 1 | (7) 入炉煤循环链码校验装置，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 |
| | | | 4 | (8) 环锤式碎煤机设备，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 |
| | | | 4 | (9) 输煤系统除尘器设备，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 |
| | | | 2 | (10) 双流体气雾抑尘设备，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；未提供不得分。 |
| 3 | 资料、设备交货进度 | 6 | 3 | (1) 资料交付，满足设计院输煤系统基础和主要结构设计的提资资料，符合招标文件要求的 1.8 分，每提前一天加 0.2 分，每推迟一天减 0.6 分。 |
| | | | 3 | (2) 设备交货，满足招标文件要求 3 分，每推迟一天减 0.2 分。 |

| 序号 | 项目 | 分值 | 分项 分值 | 评分标准 |
|----|---------------------|-----|----------|---|
| 4 | 投标人燃煤电厂业绩 | 9 | | <p>除资格审查业绩外，2015年1月1日起，每增加一个燃煤发电厂提供带宽$\geq 1000\text{mm}$、出力$\geq 1000\text{t/h}$的带式输送机设备成套供货业绩，加0.5分，最高得9分。</p> <p>注：（1）其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机、落煤管、导料槽等主要设备，不接受代理供货商提供解决方案。</p> <p>（2）提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件（至少满足其中一项：①性能试验报告；②竣工验收报告；③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料）并加盖公章】；如合同不能证明业绩规模的，须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章：①合同或投运业绩需中文翻译件，由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子分公司业绩均可以使用。</p> <p>（3）不提供不得分。</p> |
| 5 | 投标人产品用户使用良好证明 | 6 | | <p>2015年1月1日起，具有燃煤发电厂提供带宽$\geq 1000\text{mm}$带式输送机设备用户使用证明良好的，每个0.5分，直至6分。</p> <p>注：提供用户使用证明材料，未提供不得分。</p> |
| 6 | 投标人供货范围 | 3 | | <p>满足和部分优于技术规范书要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[3-2.7)分；良好：[2.7-2.1)分；一般：[2.1-1]分；不符合要求不得分。</p> |
| 7 | 投标技术文件完整、规范、响应程度等 | 2 | | <p>满足和部分优于技术规范书要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；不符合要求不得分。</p> |
| 8 | 技术服务（含技术指导、售后及培训服务） | 2 | | <p>满足和部分优于技术规范书要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；不符合要求不得分。</p> |
| 总计 | | 100 | | |

注：（1）[]表示为包含此数；（）表示不包含此数。

（2）投标人技术分为各评委的总评分的算术平均值，保留小数点后二位，第三位小数四舍五入。

附表 5：经济标评分表

项目名称：

| 序号 | 投标单位 | 含税投标报价(万元) | 评标参考价 | 偏差值 | 扣分 | 价格得分 |
|----|------|------------|-------|-----|----|------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

注：满足招标文件要求且经算术校核后的含税最低投标报价为评标参考价，当含税投标报价等于评标参考价时得 100 分，含税标价每高于评标参考价 1%，扣 2 分；扣至 0 分为止，得分精确到小数点后两位。

评委签名：

日期：

附表 6：算术复核表

| 编号 | 投标人名称 | 原投标报价 | 算数复核后投标报价 |
|----|-------|-------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

评委签名：

日期：

第四章 合同条款

合同编号:

广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目输煤部分设备采购项目

合 同 书

买方: 【】
卖方: 【】

年 月 广 州

目 录

- 第 1 条 定 义
- 第 2 条 合同供货范围
- 第 3 条 合同价格及付款方式
- 第 4 条 交货和运输
- 第 5 条 包装与标记
- 第 6 条 技术服务
- 第 7 条 监造与检验
- 第 8 条 安装、调试和最终验收
- 第 9 条 保证
- 第 10 条 索赔与违约责任
- 第 11 条 备品备件和专用工具
- 第 12 条 侵权与保密
- 第 13 条 税费
- 第 14 条 分包
- 第 15 条 合同的变更、修改、暂停和终止
- 第 16 条 不可抗力
- 第 17 条 合同争议的解决
- 第 18 条 合同生效
- 第 19 条 履约保函
- 第 20 条 其它

附件 1：预付款保函

附件 2：履约保函

附件 3：工程设备安装现场技术服务安健环协议书

附件 4：廉洁协议

买方（需方）：

卖方（供方）：

签 订 日 期：

一、合同条款

第1条 定义

本文件和附件中所用下列名词的含义在此予以确定。

1.1 “**买方（需方）**”是指 公司，包括其指定继承人（其指定继承人将全面继承需方在本合同的权利、义务和责任）。

1.2 “**卖方（供方）**”是指【 】，包括其继承人。

1.3 “**合同**”是指本文件及其附件中的所有部分。

1.4 “**合同价格**”是指在卖方完全履行其合同义务后，买方根据合同规定应支付给卖方的价款。详见本合同第3条。

1.5 “**生效日期**”是指本合同第18条中所规定的合同的生效日期。

1.6 “**合同设备**”是指卖方根据合同所要供应的机器、装置、材料、软件、测试仪器、随机备品备件及专用工具、消耗品等所有各种物品及相关资料，包括为确保合同设备达到设计能力而应包含在设备中的任何部件。详见本合同技术协议要求。

1.7 “**接口**”是指卖方负责在合同设备供应上（包括设备硬件及设备软件等）及相关的技术服务、技术资料上，能够与买方其它供货商/分包商/承包商所提供的设备、部件、讯号、讯息资料等有效地连接，并能满足测试和试验的要求，以达到成套设备能整体启动调试运行目的的部分。

1.8 “**技术资料**”是指合同设备及其与之相关的设计、制造、监造、检验、现场安装（或指导安装）、调试、可靠性运行、最终验收、运行、维护、技术指导及接口等资料文件(包括图纸、各种文字说明、标准、各种软件等)，详见本合同技术协议。

1.9 “**监造**”是指在合同设备的制造过程中，由买方或买方委托有资质的监造单位派出代表对卖方提供的合同设备的关键部位的生产、组装等进行质量监督，实行文件见证和现场见证。监造不免除或减轻卖方的责任和义务。

1.10 “**现场安装（安装指导）**”是指有关设备、系统和材料的安装（安装指导）工作，包括按照所有合同设备的设计图纸进行组装、就位和连接（或对按照所有合同设备的设计图纸进行组装、就位和连接的技术指导）。

1.11 “**调试**”是指为进行可靠性运行和性能验收试验，按本合同技术协议规定进行的单台设备、一个系统设备的分部试运行以及整机启动、试验和调整并达到本合同技术要求。

1.12 “**可靠性运行**”是指本设备安装调试后，按照设计满负荷工况连续稳定安全运

行 72 小时。

1.13 “**性能验收试验**”是指本设备通过可靠性运行后六个月内进行的设备各项性能考核试验。卖方保证性能验收试验在六个月内完成。

1.14 “**最终验收**”是指买方对该合同设备通过本合同技术协议约定的性能验收试验及质保期后的验收。

1.15 “**质保期**”是指合同设备通过性能验收试验后【12】个月。卖方保证合同设备在满足本合同技术要求规定的技术性能和保证指标下稳定运行，并负责自费消除合同设备存在的任何缺陷。

1.16 “**日、月、年**”是指公历的日、月、年；“**天**”是指日历日；“**周**”是指连续 7 个日历日。

1.17 “**书面文件**”是指任何与本合同有关的手写、双方确认的电话记录、双方确认的电子邮件、传真件、打印件盖有印章或由法定代表人或其授权人签名的文件。

1.18 “**交货地点**”是指合同现场买方指定地点。

1.19 “**技术服务**”是指由卖方提供的与本合同设备有关的工程设计、设备制造监造、检验、土建、安装、调试、可靠性运行、最终验收、运行、检修时相应的技术指导、技术配合、技术培训、接口等全过程的服务。

1.20 “**合同现场**”是指位于买方安装合同设备的所在地。

1.21 “**随机备品备件及专用工具**”是指随合同设备提供的，在安装、调试、最终验收之前所必需的备品备件及专用工具。包括由于卖方提供的设备质量问题所造成的必须更换的备品备件及专用工具。

1.22 “**必备的备品备件**”是指为满足本合同设备质保期内所需的备品备件。

1.23 “**备品备件清册**”是指卖方及其分包商提供买方为满足合同设备寿命期内长期稳定运行和维护（包括大小修）所必须的和可能需用的备品备件清单总汇。该备品备件清册包括但不限于按系统和设备编列的备品备件名称、型号、规格、数量、描述、简图、采购周期、推荐的库存、参考单价、厂家名单等。

1.24 “**设备缺陷**”是指卖方因设计、制造、材料选用错误或疏忽所引起的本合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、元器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

1.25 “**潜在缺陷**”指卖方在设计、制造过程中已存在，但在合同质保期满后未能发现及在设备寿命期内发现的已存在的设备缺陷。

1.26 “**监造代表**”是指由买方或买方委托的监造单位派出的对合同设备进行监造的人员。

1.27 “**运杂费**”是指合同设备从卖方所在地到买方交货地点所发生的公路、水路、铁路、航空运费、卸货费、包装费及相关的杂费。

第2条 合同供货范围

2.1 合同供货范围详见技术要求相关部分。

2.2 合同供货范围包括了所有设备、专用工具、随机备品备件（详见技术协议）、相关的技术资料及技术服务和设备运输及运输保险等，但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足本合同技术协议对合同设备的性能保证值要求所必须的，均应由卖方免费负责补充所缺的设备、技术资料及技术服务等。

第3条 合同价格及付款方式

3.1 本合同价格即合同总价为人民币【 】元(大写：【 】元)，其中不含税金额【 】元、增值税额【 】元（税率13%）。

3.1.1 本合同价格包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务（技术服务费包括按本合同第8款中及附件7中的卖方服务范围和卖方及卖方技术支持方人员来买方现场的各种费用，包括来买方现场的薪金（其中包括个人所得税费和生活费）及往返买方现场之间的旅费，买方将为卖方技术指导人员在现场提供生活及办公的便利条件，但生活、住宿、办公、通讯、医疗、交通等费用由卖方自理。）等费用，还包括合同设备的税费、运杂费（“运杂费”包括合同设备从制造厂到交货地点（车上/船上/飞机上）所发生的公路、水路、铁路、航空运费、包装费、装卸费、大件运输措施费、保险费等运输过程中发生的各种费用。）等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作的费用。该价格不因（包括但不限于）人工工资、材料价格变化、现场情况差异等因素而调整。由于上述因素变化而导致的价格变化风险由卖方承担。

3.1.2 合同的分项价格见附件。

3.2 付款方式：按节点付款。

3.3 合同款的支付：

3.3.1 预付款的支付

合同生效日期起30天内卖方提交下列单据给买方审核，买方审核无误后30天内，买方支付给卖方合同总价的10%（_____万元。大写：_____）作为预付款。

A. 经买方认可的在中国注册的具有法人资格的全国性商业银行地市级以上分支机构出具的金额为合同总价 10% (_____万元。大写: _____) 的不可撤销的以买方为受益人的履约保函一份正本和一份副本, 格式见合同附件;

B. 经买方认可的在中国注册的具有法人资格的全国性商业银行地市级以上分支机构出具的金额为合同总价 10% (_____万元。大写: _____) 的不可撤销的预付款保函一份正本和一份副本。保函格式见合同附件;

C. 金额为合同总价 10% 的增值税专用发票;

D. 按照本合同技术规范书所规定的时间和要求提供满足设计的基础资料。

E. 如在履约保函有效期内, 卖方未完全履行合同或合同双方存在合同纠纷并且尚未完全得到解决, 卖方应无条件在保函到期日前办理完毕保函延期或续办保函手续, 保函延期或续办保函的有效期应到上述纠纷最终解决且双方所有债权债务结清时止。预付款保函的有效期应持续至预付款完成抵扣之日 (额度可随抵扣额相应递减)。

3.3.2 投料款的支付

投料款为合同第 3.1 约定的合同总价的 20%, 即: _____ 元人民币 (大写: _____)

卖方向买方提交下列单据并经买方审核无误后 30 个工作日内, 买方应将设备的投料款支付给卖方:

A. 碎煤机、除铁器、除尘设备、抑尘设备、取样装置、皮带秤及链码等设备的订货合同及预付款票据复印件;

B. 卖方向买方开具相应金额的增值税专用发票。

3.3.3 设备交付后的支付

当合同设备全部抵达现场开箱检验合格, 交货完成后, 卖方向买方提交下列单据并经买方审核无误后 30 天内, 买方支付给卖方合同总价的 40% (____万元。大写: _____) 作为设备交货款。

A. 由买方授权代表签署的该批设备的“接货单” (正本一份, 复印件四份);

B. 金额为合同总价 100% 的税率为 13% 的增值税专用发票;

C. 运输公司出具的运输单据 (正本一份, 复印件四份);

D. 该设备的完整详细装箱清单 (随货供应);

E. 该设备的质量检验合格证明 (随货供应);

F. 设备价格清单 (正本一份, 复印件四份);

G. 卖方按本次实际交货金额 110%投保的货物运输一切险的保险单副本，保险受益人为卖方；

H. 由买方开具的上述设备的开箱检验合格验收单。

3.3.3 验收款的支付

安装调试验收合格，卖方完成其合同项下的全部交货义务，合同设备通过初步验收且买方已经签发初步验收证书后，并将下列单据提供给买方，买方审核无误后 30 天内支付合同总价的 20%。

A. 由买方签署的合同设备的初步验收证书（正本一份，复印件四份）；

B. 金额为合同总价的 20%的财务收据（正本一份，复印件四份）；

3.3.4 质保期满款的支付

合同总价的 10%（___万元。大写：___）作为设备质量保证金，待合同设备保证期满没有质量问题，买方已经签发了合同设备最终验收证书后，在卖方提交下列单据经买方审核无误后 30 天内，买方支付给卖方合同总价的 10%（___万元。大写：___），如有问题，应扣除相应部份。

A. 由买卖双方授权代表签署的合同设备的最终验收证书(正本一份，复印件四份)；

B. 金额为合同总价的 10%的财务收据（正本一份，复印件四份）。

3.4 付款时间以买方银行承付日期为实际支付日期。

3.5 如果卖方向买方支付损坏赔偿费、现场加工及代采购费、违约金时，卖方应在接到买方的书面索赔通知后一个月内，将款项支付给买方。如逾期不交，买方有权在本合同项下的下一期应支付给卖方的款项中将这部分索赔金额及其利息扣除。买方也有权自行从卖方提交的履约保函中直接扣除上述金额。当买方直接从履约保函中扣除相应金额致使履约保函达不到合同约定的履约保函数额时，卖方应在 5 个工作日内立即补足履约保函。

3.6 由卖方出具的用于支付保函等方面的费用均由卖方承担。

3.7 卖方发票/收据价值应与相应设备/技术服务/运杂费的合同金额相符，如有不符，买方有权拒绝付款。

3.8 本合同总价在合同有效期内为含税固定不变价格（含 13%增值税价。如因合同期内国家规定增值税率调整，则按不含税综合单价不变的原则调整含税价款）。

3.9 买方与银行发生的与执行合同有关的银行费用由买方负担，卖方与银行发生

的与执行合同有关的银行费用由卖方负担。

3.10 本合同使用货币种类为人民币，卖方同意买方按人民币支付合同价款。

3.11 卖方向买方请求支付合同款项时向买方提交合同款付款申请书和《合同款支付计算表》，合同款付款申请书应注明申请支付的合同款项、金额和付款的理由，并附上相关支持文件。以合同条款为付款理由的应附上相应条款的合同复印件。

第4条 交货和运输

4.1 本合同设备的交货期应满足本合同工程建设的设备安装进度，应保证及时和配套的完整性。供货周期为从合同生效后开始计起至合同设备全部到货为止，具体交货时间以买方通知为准，交货地点为【买方电厂施工现场交货（车上）】。

4.2 运输方式

4.2.1 本合同设备的运输路线由卖方根据交通运输条件自行选择。但无论卖方选择何种运输路线，都必须充分考虑当卖方选择的运输路线无法实现或不能保证按期交货时，买方为保证按期交货而要求卖方选择其它运输路线和运输方式所发生的风险和费用。无论卖方最终采取何种运输路线和运输方式将本合同设备运到现场，买方对本合同设备的运输、保险等费用都将不再予以调整。

4.2.2 卖方须向承运部门办理申请发运设备所需要的运输工具计划等相关手续，负责合同设备从卖方到合同现场交货地点的运输。

4.2.3 货物预计启运 15 天前，卖方应以传真方式通知买方拟发货的相关信息，待买方书面/传真确认后装运。

4.2.4 在货物备妥及装运发出前的 24 小时内，卖方应以传真将该批货物的《发货通知》、《箱件清单》、《详细装箱清单》（经买方认可的格式）通知买方，上述文件应包括但不限于如下内容：

- (1) 合同号；
- (2) 设备号；
- (3) 发货批号；
- (4) 货物备妥发运日；
- (5) 货物预计运抵日；
- (6) 货物名称及编号；
- (7) 货物总毛重；
- (8) 货物总体积；

(9) 总包装箱数、箱号\总包装件数;

(10) 每件包装箱内主要部件的图号、部件号、零件号;

(11) 交运车号和运单号。

(12) 重量超过二十吨(含二十吨)或尺寸超过 12 米×2.7 米×3 米的每件货物的名称、重量、体积和件数。对每件该类设备(部件)必须标明其重心和吊点位置,并附有草图。

(13) 对于特殊物品(易燃、易爆、有毒物品及其它危险品和运输过程中对温度等环境因素和震动有特殊要求的设备或物品)必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保存方法以及处理意外情况的方法。

4.3 设备出厂检验、监装

买方有权派遣代表(或其监理)到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。卖方应提前 15 天通知买方货物备妥待运日期。如果买方代表不能及时参加检验时,卖方有权发货。上述买方代表的检查与监督不能免除卖方应负的责任。

4.4 到货检验

4.4.1 在设备到货后,买方应对货物进行清点,在确定所交货物完整无误后,买方授权代表将与卖方的现场代表共同签署设备的“接货单”(或其它买方认可的其它格式)一式四份,双方各持两份。

4.4.2 在每批设备到货后,如发现所交货物与实际交货清单不符、设备有任何损坏、缺陷、短少和不符合合同规定的质量标准 and 规范时,应做好记录,并由双方代表签字,各执一份,卖方应及时补齐或更换所缺失损坏或不符合合同规定的货物并负担所有的费用,但不得影响合同设备的安装工期,否则将承担有关的工期延误赔偿责任。

4.4.3 经开箱检验后,如卖方所交付设备完整无误并符合合同规定的质量标准 and 规范,买方将在开箱检验结束后 2 日内签署“收货证明”。

4.4.4 在买方代表签署“收货证明”之时起,合同设备的风险从卖方转移到买方。

4.4.5 在安装、调试和质保期内由于卖方的过失或疏忽造成的本合同供应设备(或部件)的损坏或潜在缺陷,而动用了买方库存中的备品备件以调换损坏的设备或部件,则卖方应负责免费将动用的备品备件补齐,最迟不得超过 15 天免费运到指定现场,并且通知买方验货。逾期补齐备品备件将视为逾期交货,承担相应的违约责任。

4.4.6 卖方应严格按合同设备交货期交货。如果买方出于合理的原因要求卖方提前或推后交货,卖方应尽力予以配合,但买方必须提前通知卖方,以便卖方有必要的生产

和运输时间来满足实际交货。

4.5 技术服务及技术资料的交付

4.5.1 卖方负责对所供的设备免费指导安装、调试。

4.5.2 卖方对买方的设备操作、维修人员提供免费技术培训。

4.5.3 卖方提供所供设备的技术文件 12 套。具体要求详见技术协议。

第 5 条 包装与标记

5.1 卖方交付的所有货物要符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定及国家主管机关、货物承运部门的规定，具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装，并有减震、防冲击的措施。以确保合同设备安全、无损地运抵现场。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的设备损坏，卖方要在设备的设计结构上予以解决。

卖方应根据合同设备不同的形状及特性进行包装，并应按设备特点，按需要分别加上防潮、防雨、防霉、防锈、防腐蚀和防震等保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装现场。卖方应对合同设备进行妥善的油漆，以适应远途海上、陆上运输条件和大量的吊装、卸货、长期露天堆放以及实际运行时的需要，从而防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏。

产品包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

5.2 卖方应在每件包装箱的四个侧面上，用不褪色的油漆以明显易见的中文字样印刷以下标记，包括但不限于此：

- (1) 合同号；
- (2) 目的站、交运站；
- (3) 供货、收货单位名称、收货单位代码；
- (4) 设备名称、机组号、图号；
- (5) 箱号/件号；
- (6) 毛重/净重(公斤)；
- (7) 体积(长×宽×高，以毫米表示)。

5.3 凡重量超过 20 吨（含 20 吨）或尺寸超过 12 米×2.7 米×3 米的每件货物，应在包装箱的侧面以运输常用的标记和图案标明重心位置及起吊点，以便于装卸搬运，并免费提供专用起吊工具及说明文件。

卖方应按照设备各特性和不同的运输及装卸要求，在箱体上的明显位置标注上“小

心轻放”、“向上”、“防雨”、“防潮”、“由此起吊”、“重心点”、等通用标志，并应符合 GB191 和 GB6388 的规定。

5.4 凡由于卖方包装或保管不善致使货物遭到损坏或丢失时，不论在何时何地发现，一经证实，卖方均应按本合同第 10 条的规定负责及时修理、更换或赔偿。在运输中如发生货物损坏和丢失时，卖方负责与承运部门及保险公司交涉，同时卖方应尽快向买方补供货物以满足工期需要。

卖方应避免发生为节省运输费用而过多装载，使设备发生挤压、碰撞导致包装破损的现象。如发生类似情况，卖方应承担相应责任。

第 6 条 技术服务

6.1 卖方应及时提供与本合同设备有关的设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、可靠性运行、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

详见技术协议相关要求。

6.2 技术服务

6.2.1 卖方需派代表到现场进行技术服务，指导买方按卖方的技术资料进行安装、分部调试和启动，并负责解决合同设备在安装调试中发现的制造质量及性能等有关问题。如果卖方没有按时进行技术服务，买方则有权通过其他渠道取得相应服务，由卖方按发生费用的（110）%承担，买方有权将上述费用从应向卖方支付的合同价款中扣除，且卖方同意，买方在扣留上述款项时不需办理任何法律或行政手续。

6.2.2 卖方派到现场服务的技术人员应是有实践经验、可胜任此项工作的人员。卖方派到现场服务的技术人员名单在本合同生效后提交买方予以确认。

6.2.3 由于卖方技术服务人员对安装、调试的技术指导的疏忽和过错以及卖方未按要求派人指导而造成买方的损失应由卖方承担。

6.2.4 卖方到现场服务人员的食宿、交通、办公、通讯等费用及人身和财物安全由卖方自行承担。

6.2.5 卖方有义务安排人员参加买方组织的设计联络会，费用由卖方自行承担。

6.2.6 卖方须对一切与本合同有关的（包括分包与外购的）供货、设备及技术接口、技术服务等问题负全部责任。

6.2.7 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，卖方有提供接口和技术配合的义务，并不由此而发生合同价格以外的任何费用。

6.3 人员培训

6.3.1 卖方负责对买方从事本合同设备运行和维护的人员进行培训，使培训人员熟练掌握设备性能，系统运行、操作和维护。

6.3.2 卖方应在合同生效后按买方要求提供培训计划（包括培训内容、课时安排、授课人简历等）供买方确认。

6.3.3 卖方应为买方提供为期一周 15 人次免费培训，并为培训人员提供足够的培训资料、培训场所和必要的设备以及办公设施，费用由卖方承担。买方人员在当地的食宿、交通等费用由买方负责。卖方人员的各项费用由卖方负责。

第 7 条 监造与检验

7.1 监造

7.1.1 卖方应向买方提供本合同设备的设计、制造和检验标准的目录和具体内容。设计、制造和检验标准应符合本合同技术要求的规定。卖方有积极配合监造的义务，在监造中及时提供相应资料 and 标准，并不由此而发生任何费用。

7.1.2 卖方应向监造代表和驻厂代表提供厂内办公地点和交通工具、通讯设施及食宿的便利。

7.1.3 卖方应向监造代表和驻厂代表提供设备的设计、制造和质量检验等的管理控制程序，同时应接受监造代表和驻厂代表的监督；并应认真配合监造代表和驻厂代表对有关制造过程和检验记录的抽查。

7.1.4 买方监造一般不得影响工厂的正常生产进度(不包括发现重大问题时的停工检验)，应尽量结合卖方工厂实际生产过程进行。

若监造代表不能按卖方通知时间及时到场，卖方工厂的试验工作可正常进行，试验结果有效，但是监造代表有权事后了解、查阅检查试验报告和结果。

若卖方未及时通知监造代表而单独进行检验，买方将不承认该检验结果，卖方应在买方代表在场的情况下重新进行该项试验。

7.1.5 监造代表在监造中如发现设备和材料存在质量问题或不符合规定的标准或包装要求时，有权提出意见并暂不予以签字，卖方须及时采取相应改进措施，以保证交货进度和质量。无论监造代表是否要求和是否知道，卖方均有义务主动及时地向其提供合同设备制造过程中出现的质量缺陷和问题，不得隐瞒，在监造代表不知道处理方案的情况下卖方不得擅自处理。

7.1.6 不论监造代表是否参与监造和出厂检验，或者监造代表参加了监造与检

验，并且签署了监造与检验报告，均不能被视为减免卖方任何责任和义务。

7.2 工厂检验与现场开箱验收

7.2.1 由卖方供应的所有合同设备/部件，出厂前须进行部套试验。所有检验、试验必须有正式的记录文件。以上工作完成之后，合格才能出厂发运。

所有这些正式的记录文件及合格证均应作为技术资料的一部分，卖方应在设备发运日起7天内以快递邮寄给买方。此外，卖方还应在随机所附的文件中提供合格证和质量证明文件。

7.2.2 货物到达目的地后，卖方在接到买方通知后应及时到现场，与买方一起根据运单和装箱单对货物的包装、外观及件数进行清点检验。如发现有任何不符之处经双方代表确认属卖方责任后，由卖方负责处理解决。

当货物运到现场后，卖方应派遣检验人员参加现场检验工作，买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便，但费用由卖方自理。

如检验时，卖方人员未按时赴现场，买方有权自行开箱验收，验收结果和记录对双方同样有效，并作为买方向卖方提出索赔的有效证据。

7.2.3 卖方派到买方的现场检验人员的各项费用由卖方负责。

7.2.4 验收标准、方法：按行业标准及本合同技术协议要求检验。

第8条 安装、调试和最终验收

8.1 总则

8.1.1 本合同设备由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、运行和维修。整个安装、调试过程须在卖方现场技术服务人员指导下进行。重要工序须经卖方现场技术服务人员签字确认。

安装、调试过程中，若买方按卖方技术资料规定和现场技术服务人员的指导、卖方现场技术服务人员签字确认而出现问题，卖方承担责任（由于买方人员责任除外）。

8.1.2 不论合同设备的损失或损坏的责任在买方或是在卖方，卖方应首先尽快交付更换或补充此损失或损坏的设备，上述设备的费用由责任方承担。

8.2 安装

在安装开始前(时间以买方通知为准)，买卖双方应各自任命一名现场代表处理合同履行过程中发生的问题，并为安装单位提供安装技术指导及其它技术服务，以保证合同设备安装达到相关技术要求。卖方的人员在买方的场所提供安装技术指导及其它技术服务时，必须遵守买方安全管理的有关规定，接受买方的安全监督。卖方和买方应随合同

签订安健环管理协议书明确双方安全责任，共同遵守。

8.3 调试

8.3.1 卖方在按上述 8.2 条规定的安装配合工作完成后，应配合调试单位编写详细的调试程序，提供相关技术文件资料和合同设备调试技术。

8.3.2 为使调试顺利进行，卖方应按照本合同技术协议的规定准备常规的调试工具和维修工具、实验室、技术人员和工人、公用设施以及符合规定数量和质量的材料。卖方应安排合格的技术人员、准备足够的备品备件、专用的测试仪器设备及专用工具以及本合同技术协议规定的其他事项。

8.3.3 在调试期间，如果合同设备未能达到本合同技术协议中规定的要求，卖方应配合相关方就此进行调查。若是卖方的原因，卖方应当采取适当措施消除缺陷和/或使调试顺利进行，并承担由此产生的费用和相应责任。

8.4 可靠性运行

设备应按技术要求规定进行为期 72 小时的可靠性运行，设备应在机组启动后 20 天内通过可靠性运行。如因卖方原因第一次 72 小时运行试验未能通过，卖方应承担重做 72 小时试验的相关费用和因此给买方造成的损失。

8.5 性能验收试验（如有）

8.5.1 设备应在可靠性运行后六个月内按照合同附件技术规范进行并通过各项性能指标考核试验。

8.5.2 卖方应在性能试验开始前 30 天将性能试验的详细程序（包括性能试验取样点的安排）提交给买方现场代表并经双方当事人协商一致。卖方应安排合格的技术人员、准备足够的备品备件、专用的测试仪器设备及专用工具以及本合同技术协议规定的其他事项。

8.5.3 双方在性能试验过程中应做详细的记录，并在性能试验结束尽快完成性能试验报告。

8.5.4 在首次性能试验完成后，如所有性能保证项目已达到本合同技术协议所规定的各项性能保证指标，买方应在 10 天内签署由卖方会签的本合同设备初步验收证书一式两份，双方各执一份。如果设备有个别微小缺陷，只要这些缺陷不影响合同设备的安全、经济和可靠运行，并且卖方在双方商定的期间内自费消除这些缺陷，买方可同意签署初步验收证书。

8.5.5 如果第一次性能验收试验达不到本合同技术协议所规定的一项或多项性能保

证值，则双方应共同分析原因，澄清责任，由责任一方采取措施，并由买方确定第二次验收试验时间。

如属卖方责任，卖方需自费采取有效措施以使第二次性能验收试验能达到技术性能和保证指标，卖方将负担所有直接的费用，包括但不限于下列费用：

- (1) 替换、修理的设备和材料的费用；
- (2) 参与第二次性能验收试验的卖方技术人员的费用；
- (3) 参加修理的买方人员的费用；
- (4) 第二次性能验收试验所使用的工具和设备的费用；
- (5) 第二次性能验收试验所使用的材料和除燃料外的消耗品的费用；
- (6) 所更换或修理的设备和材料运离及运抵现场的所有运输和保险费用。

因卖方责任导致设备逾期通过性能验收试验的，除由卖方承担上述费用外，还应按第 10 条的规定向买方支付违约金。

8.5.6 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到本合同技术协议所规定的性能保证值，双方应共同研究，分析原因，澄清责任，如属卖方原因，则应按本合同第 10 条执行。

如属买方原因，该套合同设备应被认为初步验收通过，此后 10 天内由买方代表签署由卖方代表会签的该台套合同设备初步验收证书一式二份，双方各执一份。此时卖方仍有义务与买方一起采取措施，使该套合同设备性能达到保证值。

8.6 最终验收

质保期满，且所有设备的各项性能指标全部通过合同附件技术协议要求的性能验收试验，由合同双方共同签署最终验收签证文件。

第 9 条 保证

9.1 合同中机械设备、配件及主要元器件的质保期为合同设备通过 72 小时可靠性运行并办理验收手续后【12】个月，在保证期内如发生因设备本身的原因造成的损坏，卖方应立即无偿更换新设备。卖方保证合同设备在满足本合同技术协议规定的技术性能和保证指标下稳定运行，并负责自费消除合同设备存在的任何缺陷。

9.2 卖方向买方保证，所供应的合同设备将符合本合同技术要求及合同中规定的标准，并对其供货范围内的完整性、可靠性、先进性负责，所供设备是全新、技术先进、安全、经济、高效、成熟、可靠，并满足设计寿命期内长期、安全、稳定运行的要求。卖方在此同意，如由于卖方未能完成上述责任而导致买方蒙受损失，卖方将负责赔

偿。

9.3 卖方保证其所售予买方的设备（包括其整体及其所包含的所有组成部分），均已合法地获得所有有关知识产权，若买方因购买和使用卖方所售予买方的设备而遭受任何第三方的追索、诉讼或仲裁，或受到政府部门、行政机关、司法机关的处罚、判决、执行，卖方应补偿买方因此而遭受的一切损失。

9.4 卖方保证，对其所售予买方的设备（包括其整体及其所包含的所有组成部分）拥有完整的处置权，上述设备无质押和抵押。

9.5 卖方保证所交付的技术资料完整统一和内容正确、准确的并能满足合同设备的设计、安装、调试运行和维护的要求。

9.6 卖方保证及时派遣合格的技术人员提供专业的、正确的和高效的技术服务。

第 10 条 索赔与违约责任

10.1 由卖方运至交货地点的设备和材料，一经发现短装、误装和破损，卖方应先无偿地补足短装货物，替换错装或损坏的货物。如因卖方原因未及时补足短装货物，替换错装或损坏的货物而影响买方工期的，卖方除应尽快补足或替换货物外，还需按合同总价的 0.5%向买方支付违约金。

10.2 如在合同履行过程中发现设备的质量与合同约定不符，买方有权按质量缺陷程度选择以下一种或多种方式处理：

(1) 维修或修理。

卖方应自费对有缺陷的设备进行维修或修理，使之符合合同规定的规格。修理或维修可在卖方的工厂内进行，也可在安装工地进行。除非买卖双方同意，维修或修理应在 30 天内完成。经修理或维修的设备通过有关合同规定的检验合格后，将被视为接受。

(2) 替换。

卖方应以新的合格产品替换有缺陷的设备，费用由卖方负担。除非买方许可，替换应在 30 天内完成。经替换的设备在通过有关合同的规定的测试合格后，将被视为接受。

(3) 设备和材料的削价。

只有在买卖双方同意的情况下，索赔项下之特定项目的设备和材料可作削价处理，但必须由买卖双方在价格和规格间作出妥协并制定新的规格，并达到使买方接受的程度。如果该项协调能达成，则合同总价格和所削减价格之间的差额应退还买方。新的规格应由买方确认，设备和材料的测试验收应根据新的规格进行。

(4) 拒收。

买方应拒绝接收索赔项下之特定项目的设备和材料（包括为消除缺陷的相应部分），并归还卖方。卖方应赔偿买方索赔项下之特定项目的设备和材料的费用，加上买方从另外途径取得的替换设备及材料所增加的费用。

退还拒收货物的运输和保险费用应由卖方支付。

(5) 性能不符的违约赔偿。

1) 在性能验收试验过程中, 如设备的性能未能达到合同规定的技术指标, 且无双方可接受的其它解决方法则卖方应向买方支付违约赔偿。

2) 对设备和材料的性能保证的违约赔偿, 最高赔偿额不超过合同总价的 20%。前述赔偿一经偿付, 则买方提出修理和替换要求之权利即告丧失, 同时, 卖方亦得免于承担达到合同规定之指标的义务。但是, 某一特定设备未能达到技术规范规定的最低性能指标（拒收值）或性能保证值时, 可视为未能通过性能试验。在这种情况下, 买方可以选择: (1) 按合同规定拒收, 或 (2) 接受设备并要求支付最高性能违约赔偿额（合同总价的 20%）。

10.3 卖方应按合同要求按时供货, 如因卖方原因造成供货延迟的, 除不可抗力因素外, 每延迟一天卖方向买方支付合同总价的 1‰的违约金。同时卖方仍应按照合同要求及时供货。

10.4 卖方委派的技术指导人员能力必须满足本合同设备安装的要求, 如因卖方指导不当原因造成设备故障或设备安装后未达到买方合同要求的或影响买方工程进度的, 卖方除应尽快解决问题外, 还应赔偿因此带给买方的直接损失, 同时按合同总价的 0.1%向买方支付违约金。

10.5 可靠性试验违约金

如因卖方设备原因, 导致设备在合同约定时间内未能通过第 8.4 条的试验, 每延误一天, 卖方应向买方支付合同总额的 1‰作为违约金。

10.6 最终验收违约金

如因卖方设备原因, 导致设备在合同约定时间内未能通过最终验收, 每延误一天, 卖方应向买方支付合同总额的 1‰作为违约金。

10.7 违约金的扣除与支付

如果发生卖方的合同履行违约, 违约中产生的有关款项及违约金将由卖方在接到买方的书面通知和此类赔偿的证明文件后 30 天内向买方支付, 或由买方直接从合同价款、质保金中或任何一笔买方应向卖方的付款中扣除, 且卖方同意, 买方在扣留上述款

项时不需办理任何法律或行政手续。

10.8 卖方未经买方同意，擅自分包的，买方有权收取分包部分金额 20%的违约金，并有权解除合同及要求卖方赔偿损失。

10.9 其他违约责任

其他违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

第 11 条 备品备件和专用工具

11.1 卖方在交付设备时，应同时提供安装、调试、可靠性运行、运行和维修所需要的随机备品备件和专用工具。上述随机备品备件和专用工具的价格已包含在合同设备价中。

11.2 卖方应保证随机备品备件和专用工具足够合同设备正常调试运行所需。如卖方因其过错在合同安装、调试、运行、性能验收试验和设备维修中使用了这部分备品备件，卖方应在【1】个月内自费为买方补足已使用的备件。未按期补齐视为未按期交货，按第 10 条的约定处理。

11.3 备件及专用工具免费提供。

11.4 卖方应保证随机备品备件和专用工具足够合同设备正常运行所需。

11.5 卖方（包括卖方的分包商）应在合同中规定的项目工程设计寿命期间的任何时间内以有竞争力的价格向买方及时出售和供应合同设备的备品备件和更换件。如果在此阶段内，卖方（包括卖方的分包商）由于自身原因而中断对合同设备的备品备件或更换件的供应，卖方应立即通知买方，买方应有权在接到卖方或卖方的分包商通知后的【2】个月内订购买方合理要求数量的备品备件或更换件，并且卖方应在同等价格水平上提供其分包商同等或更高质量的备品备件或更换件。如卖方无法保证备品备件及更换件的供应，卖方应免费向买方提供制造拟中断供应的备品备件或更换件所需的，属于卖方或卖方可控制的图纸、工具、模具、规范和其它资料，且买方无需支付任何专利费或其他费用，并不构成买方的侵权。

第 12 条 侵权与保密

12.1 任何一方均有义务采取适当措施就专有技术和有关技术资料对任何第三方严格保密，除非为履行本合同之目的。同时，参加合同履行的人员也必须承担同样的保密义务。

12.2 对于其和/或其技术人员在合同履行过程中所获得或了解的商业秘密，任何一方应承担保密义务。未经对方事先的书面许可，任何一方不得利用或披露这些信息。

12.3 保密义务不适用于下列信息：

(1) 现在或以后进入公共领域的信息；

(2) 能够证明在泄露时已被一方当事人持有而且并非是以以前直接或间接地从另一方获得的信息；

(3) 一方当事人合法地从第三方获得并且也不对此承担保密义务的信息。

12.4 在合同设备寿命期内，卖方有义务提供与本合同有关的所有的新的或经改进的运行经验、技术和安全方面的资料。卖方提供的这些文件资料不应存在任何专利、技术和生产许可的转让。

第 13 条 税费

13.1 根据我国现行有关税务的法律、法规和规定，在对合同设备进行材料采购、设备制造及供货等过程中应该缴纳的与本合同有关的税费，均由卖方承担。

13.2 本合同价格为含税固定价（含 13% 增值税价。如因合同期内国家规定增值税率调整，则按不含税价不变的原则调整含税价款）。卖方提供的本合同设备、技术资料、技术服务、进口设备/部件等所有税费已全部包含在合同价格内，均由卖方承担。

13.3 在中国境外发生的与本合同有关的一切税费均由卖方承担。

第 14 条 分包

14.1 对卖方选择的设备分包商，必须事先经买方书面确认。未经买方同意，不得分包。卖方推荐的分包与外购的设备或部件清单（包括地址、分包范围、分包/制造设备名称和原产地、资质材料等）的分包（供）商应不少于 3 家。买方收到卖方提交的分包商和外购设备供货商的文件后 30 天内进行审查，审查同意后，以书面形式予以答复。如卖方推荐的分包（供）商不能令买方满意，买方有选择卖方推荐的厂家以外的其他厂家的权利，卖方不得以此为理由要求调价。卖方须在买方同意的名单中选定分包商和外购设备供货商，并以书面形式正式通知买方。卖方与分包商对买方承担连带责任，当出现违约情况时，买方有权选择卖方或分包商追索，或有权同时向卖方和分包商追索。

14.2 卖方应对分包设备的设计、质量、交货进度、接口、技术服务等技术和商务方面负全责。

14.3 分包商采用符合 ISO-9000 系列或其他有效的质量保证体系，拥有制造或配套类似设备、部件和/或辅助装置的能力、业绩，设备分包商必须是制造商。

14.4 卖方负责对买方提供的其他设备提供技术配合。

14.5 双方确认的本合同设备的供货商及分包商，未经买方同意不得改变。

14.6 分包(外购)设备/部件的技术服务、技术配合按本合同第6条的规定办理。

14.7 货物到达后，如果买方发现分包商货物不是由经买方确认的分包商提供，或卖方将不应分包的货物转由分包商提供，买方保留拒收和/或折价接收的权利，同时买方将追究卖方相应的责任。

14.8 在不影响卖方于本合同的责任及保证下，卖方同意将与分包商签署的分包合同内的权利应买方的要求转让给买方。卖方应在相关分包合同中安排买方作为最终用户的权利条款（包括但不限于质量索赔、备件换件的长期采购、技术服务等），并协力办妥有关一切转让安排。

14.9 若买方认为卖方分包或外购的设备无法满足买方现场工期的要求，经买卖双方协商后买方可自行采购该部分的设备，所发生的费用由卖方承担，同时买方将追究卖方相应的责任。

14.10 进口物资免税。本合同项下由卖方供货所有进口设备、部件、材料若按国家政策可以享受免税优惠，买方协助卖方进行设备免税工作，卖方负责具体办理免税手续，免除的税费返还买方。

14.11 由于买方与卖方的合同分包商和外购设备供货商没有直接的合同关系，故本合同设备的卖方的分包和外购设备的付款由卖方负责。但如果发生由于个别原因(买方虽按时向卖方付款而卖方没有按时向其分包商或外购设备供货商付款)导致卖方的分包和外购设备有可能无法按时交货以至于影响施工进度的情况，买方有权暂时中止向卖方付款。在卖方向其分包商或外购设备供货商支付相关款项后，买方将继续向卖方付款，同时买方还将追究卖方延误工期的责任。

14.12 如果卖方仍未向其分包商或外购设备供货商付款，买方将出于保障工程进度的目的，有权直接向其分包商或外购设备供货商付款。但在此情况下，卖方必须协助买方同卖方的分包商或外购设备供货商另行签订转付款协议书，同时该协议书中此转付款连同买方发生的贷款利息将从下一笔买方向卖方的应付款中扣除。

14.13 若买方认为卖方因财务或其他问题未能履行本合同内的义务，买方有权自行或另请第三方履行本合同余下的义务。卖方保证分包合同中将载有规定，在卖方无法继续经营或履行分包合同的情况下，卖方在各分包合同下的权利自动转让给买方或买方指定的第三方。

第15条 合同的变更、修改、暂停和终止

15.1 合同的变更

买方有权在任何时候书面要求卖方在合同范围内变更下述一项或几项：本合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；运输或包装的方法；交货地点；卖方提供的服务。

卖方收到买方的变更通知后应按买方的变更要求履行。如果该变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，卖方应在收到变更通知后 7 天内提出，合同双方应对合同价格和/或履约时间进行合理的调整。

15.2 交付计划的变更

买方有权根据现场安装进度以书面形式变更调整设备交付时间。

15.3 合同的暂停

15.3.1 在合同执行的任何阶段买方有权要求卖方暂停部分或全部合同的执行，卖方因暂停发生的额外费用由买方承担。

15.3.2 如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，买方将书面通知卖方，卖方应在接到通知后 5 天内对违反或拒绝作出修正，如果认为在 5 天内来不及纠正时，应及时提出修正计划。如果得不到纠正或提不出修正计划，买方将保留部分或全部暂停本合同的权利，由此而发生的一切费用和损失将由卖方负担。如果卖方的违约行为本合同其他条款有明确规定，则按有关条款处理。在由于卖方违约导致买方行使暂停权利情况下，买方有权停付到期应向卖方支付暂停部分的款项。

15.3.3 在部分暂停的情况下，合同未暂停部分的执行不应受到影响。

15.4 合同的终止

15.4.1 在合同执行的任何阶段买方有权单方终止合同，买方终止或解除合同时应根据卖方实际交付的合同设备核定费用。未交付合同设备的，但卖方已备料生产的，由卖方提供相关证据并经买方书面认可，给予适当补偿；按此支付的费用为买方单方终止合同所承担的最高责任及卖方所获得的最大救济。按本条终止本合同后，卖方在扣除实际交付合同设备的核定费用后的 10 个工作日内，将买方已支付的预付款余款退回买方，买方在收到余款后的 10 个工作日内将相关保函退还卖方。

15.4.2 如果卖方有下述违约行为，买方可以向卖方发出书面终止通知，全部或部分地终止合同，同时买方仍有权采用其他的救济手段：

- (1) 合同设备迟交超过 30 天；
- (2) 因卖方原因造成可靠性运行、性能验收试验、最终验收在合同规定的期限届满

后 20 天内仍未能完成;

(3) 卖方未能履行合同项下任何其他义务(细微义务除外), 并且在收到买方违约通知后 30 天内仍未能对其违约行为作出补救;

15.4.3 如果不可抗力事件的影响持续超过 30 天, 合同双方均有权以书面通知终止合同。

15.4.4 如果一方破产或发生资不抵债的情况, 另一方当事人有权在任何时候发出书面通知终止合同。此种情况下合同的终止不妨碍或影响行使任何可能的其他救济手段。

15.4.5 由于卖方原因导致买方全部终止合同的情况下, 买方在发出通知 14 天后, 有权终止卖方的工作, 并根据需要, 自主请第三方完成余下合同部分, 但买方此行动不影响本合同的有效性和卖方在本合同项下的责任, 买方有权拥有和使用卖方已完成的合同设备。

15.4.6 出现本合同第 15.4.1 条至 15.4.3 条的情况下, 买方有权独立地对卖方未完成的合同设备及相关的技术资料、技术服务进行清理和评估, 确定未完成的价值, 并书面通知卖方。若买方已支付给卖方的款项加上评估后未完成本合同的价值大于本合同总价, 则此差额被视为卖方负买方的债务, 买方可从履约保函中扣款予以补偿。

15.4.7 由于卖方原因导致买方部分终止合同的情况下, 买方可以按照本合同规定的类似的条件采购被终止部分类似的设备、文件、服务, 卖方应承担买方由此发生的额外费用。同时, 卖方必须将买方已付的与终止部分相关的款项退回给买方。但是, 卖方仍应继续履行合同义务中没有终止的部分。

第 16 条 不可抗力

16.1 不可抗力是指无法预见、不能抗拒、无法避免的自然灾害和灾难(如台风、洪水、地震、火灾等)等。合同双方中的任何一方, 由于不可抗力事件而影响本合同义务的履行时, 则延迟履行合同义务的期限相当于不可抗力事件影响的时间, 但是不能因为不可抗力的延迟而调整本合同价格。

16.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生后的 5 日内, 将所发生的不可抗力事件的情况以传真或电报通知另一方, 并在 3 天内将有关当局出具的证明文件提交给另一方审阅确认, 受影响的一方同时应尽量设法缩小这种影响和由此而引起的延误, 一旦不可抗力的影响消除后, 应将此情况立即通知对方。

16.3 如不可抗力事件的影响预计将延续到 120 天以上时, 双方应通过友好协商解决本合同的执行问题(包括交货、安装、调试和验收等问题)。

第 17 条 合同争议的解决

17.1 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，由买方所在地的人民法院进行管辖。

17.2 在人民法院进行审理期间，除提交诉讼的事项外，本合同仍应继续履行。

第 18 条 合同生效

本合同生效需满足下列条件：

18.1 本合同经双方法定代表人或委托代理人(须经法定代表人书面授权委托)正式签字并加盖公章。

18.2 广州珠江电厂煤电环保等容量替代项目获得政府主管部门正式核准，买方向卖方发出合同生效通知书。

18.3 本合同有效期：从合同生效之日起到合同设备质保期满完成终验，并且甲乙双方债权债务关系全部结清为止。

第 19 条 履约保函

19.1 合同生效后 5 个工作日内，卖方应向买方提交不可撤销的、以买方为受益人的合同总价 10%的履约保函（格式详见附件 2）。

19.2 如果卖方在履约保函的有效期内没有履行本合同项下卖方的责任和义务，买方有权从履约保函中追索。

19.3 本保函有效期应到设备通过性能验收试验行后止；如在履约保函有效期内，卖方未完全履行合同或合同双方存在合同纠纷并且尚未完全得到解决，卖方应无条件在保函到期日前办理完毕保函延期或续办保函手续，保函延期或续办保函的有效期应到上述纠纷最终解决且双方所有债权债务结清时止。

19.4 出具履约保函的费用由卖方负担。

第 20 条 其它

20.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

20.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分。当附件与本合同条款不一致或概念模糊时，以本合同条款为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

20.3 本合同双方承担的合同义务都不得超过本合同的规定，合同任何一方也不得对另一方做出有约束力的声明、陈述、许诺或行动。

20.4 双方任何一方未取得另一方事先同意，不得将本合同项下的部分或全部权利或

义务转让给第三方。

20.5 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目​​的外，均不得提供给与“合同设备”和相关工程无关的第三方。

20.6 合同双方应指定一名授权代表，负责直接处理本合同设备的技术和商务问题。双方授权代表的名称和通讯地址在合同生效的同时通知对方。

20.7 如果合同任何一方发生公司的合并、分立或重组，应立即通知另一方其合同义务的安排，并由合同义务的继受方与合同另一方办理相关的合同变更手续。该继受方应继续承担本合同项下未完成的责任和义务并保证合同义务的履行和责任的承担不会因此受到影响。

20.8 卖方保证在本合同履行期内，具有从事本合同项目的资质、许可及产品达标、合格证明（以下统称资质，包括但不限于法定资质及本合同项目要求资质），且资质在签约时及合同履行过程中持续有效，还保证其分包商、外购设备供应商具有所需的相应资质并对此承担连带责任。

20.8.1 卖方资质一旦出现失效、未通过年审（年检）或被注销的，应立即通知买方。

20.8.2 卖方资质出现失效、未通过年审（年检）或被主管部门注销的，买方有权单方面解除合同并将合同未完成事项转由有资质的单位承接，已完成的事项按实结算。如因上述情形导致买方损失的，卖方应予完全赔偿。

20.8.3 卖方存在提供虚假资质、无资质而假冒有资质或挂靠借用他人资质等情形的，买方有权单方面解除合同并将合同未完成事项转由有资质的单位承接。卖方应负违约责任，赔偿买方遭受的全部损失。

20.8.4 合同履行期内，如国家法律法规、规章新增规定执行本合同项目工作须具备法定资质的，卖方应及时申请并获得该法定资质。如卖方未在规定时间内获得该法定资质，买方有权单方面解除合同并将合同未完成事项转由有资质的单位承接，已完成的事项按实结算。

20.9 本合同所使用的文字为中文，合同执行过程中所涉及的通知、技术资料、说明书、会议纪要、信函等文件均以中文形式编写。如果含外购进口设备的，技术资料、说明书等文件应有中文版本。

20.10 组成本合同的文件包括：双方在合同范围内洽商、变更的书面协议或文件；本合同；本合同附件 1 至附件 4；补充通知；相关标准、规范及有关技术文件等。

20.11 本合同一式 8 份；买方执 5 份，卖方执 3 份，具有同等法律效力。

买方（盖
章）：

法定代表人：

委托代理人：

签字日期：

地 址

邮 编：

联 系 人：

电 话：

传 真：

电子邮件：

开户银行：

帐 号：

税 号：

卖方（盖章）：

法定代表人：

委托代理人：

签字日期：

地 址：

邮 编：

联 系 人：

电 话：

传 真：

电子邮件：

开户银行：

帐 号：

税 号：

二、附件

附件 1

预付款保函

买方名称_____：

根据_____（采购合同名称）（合同编号：_____）的合同协议条款第
条规定，_____（下称“卖方”）应向你方提交预付款 10% 银行保函，金额为
人民币_____元，以保证其忠实地履行合同的上述条款。

我银行_____（银行名称）受卖方委托，作为保证人和主要债务人，当你
方以书面形式提出要求就无条件地、不可撤消地支付不超过上述保证金额的款额，也不
要求你方先向卖方提出此项要求；以保证在卖方没有履行合同协议条款的责任时，你方
可以向卖方收回全部预付款。

我银行还同意：在你方和卖方之间的合同条件、合同项下的采购或合同文件发生变
化、补充或修改后，我行承担本保函的责任也不改变，有关上述变化、补充或修改也无
须通知我银行。

本保函自开立之日起生效，有效期至_____年_____月_____日止，任何索赔通知须在本
保函到期日前以书面形式送达我银行。本保函到期自动失效，无论本保函正本是否退回
我银行注销。

（开立保函银行名称）（盖章）

法定代表人或授权签字人签名：

地址：

联系电话：

联系人：

日期：

附件 2

履约保函

(买方名称)：

鉴于：本保函申请人与贵方签订的合同（合同名称）（下称“基础合同”），根据基础合同，为保证申请人充分履行其在基础合同项下义务，卖方(卖方)需向贵方出具合同金额 10%的银行履约保函。

我行，（履约保函出具银行），应申请人的申请和指示，兹无条件且不可撤销地同意出具以贵方为受益人的本履约保函，其性质为见索即付、可转让保函；保证在贵方/受让方提交书面索赔通知的情况下，三日内无条件、不可撤销地向贵公司支付相当于合同金额的 10%作为我行此保函项下担保责任。我行保证不以任何理由追索。我行的权利义务的继承人和受让人亦受同样的约束。

我行同意下述条件：

- (1) 我行向贵方保证卖方根据基础合同履行义务并承担责任。
- (2) 如果卖方未能履行或者承担由合同引起的或与合同有关的合同项下的任何义务或任何责任，我行将在收到贵方/受让方书面通知后立即以通知中规定的方式支付贵方/受让方要求的合计不超过合同金额 10%的款项。
- (3) 无需我行通知或同意，贵方与卖方及相关方可变更、补充或修改基础合同项下的任何条款，不影响本保函项下我行的担保责任，不论我行是否收到该变更、补充或修改通知。我行放弃取得有关上述修订、更改或附加部分的通知的权利。本保函对贵方根据合同条款全部或部分地转让合同权利的有关受让方仍然有效。
- (4) 对于现在或将来的产生的税收、税费、收费、扣减费用或预提款项，不论这些款项是何种性质和由谁征收，都不应从本保函项下的支付中扣除。
- (5) 本保函条款构成我行无条件的不可撤销的直接责任。有关即将履行的合同条款的任何变更及贵方同意的时间的宽限或其他延长或特许或贵方的其他作为或不作为都不能免除、解除或豁免我行在本保函项下的责任。
- (6) 本保函见索即付且为可转让保函，受让方可以凭贵方出具的“索赔权转让通知书”、本保函正本、向我行出具索赔通知进行索赔。
- (7) 本保函自开立之日起生效，有效期至年月日止。

（开立保函银行名称）（盖章）

法定代表人或委托代理人签字：

地址：

日期：

附件 3:

设备安装现场技术服务安健环协议书

买方:

卖方:

工程设备安装技术服务项目:

工程设备安装技术服务地点: 广州南沙经济技术开发区珠江电厂内

为确保设备安装指导安全,保障甲乙双方工作人员职业安全健康和工程设备安装服务过程文明环保,买方与卖方依照国家和政府的有关法律法规,就施工项目工程设备安装技术服务的安健环管理事项、双方权利与义务协商一致,达成以下协议:

一、买方权利与义务

1.对卖方提供人员素质的要求:

(1) 确认技术服务人员属设备供应单位委派,并具有该设备专业技术职称中级以上;熟悉指导范围内设备工作原理、安装工序工艺过程,有较高故障原因分析及处理能力。

(2) 现场所有安装技术服务人员身体健康,无妨碍本专业工作的疾病;提供其工作人员职业病体检证明。

(3) 项目负责人应有较强的组织协调能力及口语表达能力,并具备现场为设备安装人员讲解传授(或培训)安装工艺的能力。

2.根据施工现场要求卖方及时派一定数量服务人员到现场服务。

3. 对所派技术服务人员自觉接受有关部门安全技术培训及安措交底,督促遵守买方安健环的有关管理制度。

4、在进行安装过程技术服务工作时,发现施工单位存有安装技术隐患,要立即纠正或制止,及时与安装人员沟通,若未能按技术工艺要求整改,有权要求安装单位(或当事人)停止其安装工作,并及时将情况反馈于买方。

5.施工前买方对卖方所派人员讲清买方有关安健环管理制度相关内容条款,如:《工程建设安健环奖惩管理标准》、《反违章管理标准》等;督促遵守并要求参照执行。

6、根据买方的相关规章制度及《工程建设安健环奖惩管理标准》对卖方的违章行为进行考核。

二、卖方权利与义务

1.按买方要求提供满足现场所需的设备安装技术服务人员。

2.严格遵守国家、地方安健环消保方面的法律法规和买方有关安健环管理规定，做好指导过程中的安健环及消防保卫管理工作。

3.按项目要求参与各项安健环防范措施和作业安全技术方案的制订并严格执行，同时自觉接受买方及监理方的安全监督管理，对其提出的安健环整改意见必须及时组织整改，直至符合要求为止。

4.对工作人员进行安健环消防保卫等进行安全教育培训，对工作人员进行作业前安措交底，落实现场安健环消防保卫各项安全措施，协助买方对作业现场进行安健环检查，及时消除各类安全事故隐患。

5. 卖方项目负责人对项目作业期间安健环消防保卫安全负责，对因卖方原因造成的安全事故负全责。

三、卖方确保达到安健环管理目标：无人员伤亡，无设备损坏，无火灾，无环境污染、无职业病发生、无治安盗窃案件。

四、卖方负责其工作人员的施工现场及居住地的安全（含安全、环保、职业病、消防、治安等方面），因卖方原因造成的一切责任（包括由此所导致的第三方人员及财产损失的经济和法律责任）由卖方完全承担。

五、卖方进入现场的工作人员必须是经体检确认无职业病患者，如卖方在工作人员工作前未能提供工作人员职业病体检证明，此后引起的职业病纠纷责任由卖方完全承担。

六、在合同承包期内，卖方在买方区域内发生的任何安健环消防治安等事故（件）的统计考核指标计入卖方，由卖方承担相应法律和经济责任。

七、本协议一式 8 份；买方执 5 份，卖方执 3 份。本协议为本合同的附件，经双方签字盖章后生效。

买方：

（盖章）

法定代表人

或授权委托方：

（签名）

卖方：

（盖章）

法定代表人

或授权委托方：

（签名）

年 月 日

附件 4:

廉洁协议

买方：广州东方电力有限公司

卖方：

为了增强甲乙双方依法经营、廉洁从业意识，完善自我约束、自我监督机制，营造守法诚信、廉洁高效的工作环境，防止发生违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据中央、省和广州市有关党风建设和反腐倡廉工作的各项规定，特订立本廉洁协议：

第一条 双方共同的责任和义务

（一）严格遵守关于市场准入、招标投标、工程建设管理、物资采购、投资并购、国有资产处置等市场经济活动的法律法规制度以及党风建设和反腐倡廉工作的各项规定。

（二）严格履行合同约定，自觉承担合同义务。

（三）业务活动必须坚持公平、公正、公开和诚实守信的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当利益，损害国家、集体和对方利益。

（四）建立健全自我监督机制，开展廉洁教育，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

（五）发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向有关纪检监察部门举报。

第二条 买方的责任和义务

买方相关工作人员，在业务活动的事前、事中、事后，应遵守以下规定：

（一）贯彻落实广州发展集团股份有限公司有关党风廉政建设责任制及廉洁从业的规定，建立企业诚信档案；

（二）按照公平、公正、公开和诚实守信的原则开展各项业务活动，为卖方提供公平的竞争环境与平台；

（三）不准向卖方泄露涉及有关业务活动的内部决策机密；

（四）不准向卖方和相关单位索要或接受回扣、红包、礼金、购物卡、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等；

（五）不准在卖方和相关单位报销任何应由买方或个人支付的费用；

（六）不准要求、暗示或接受卖方和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及境内外旅游等提供方便；

（七）不准向卖方介绍配偶、子女、亲属参与与买方有关的经济活动，不得以任何理由向卖方和相关单位推荐第三方单位；

（八）不准参与影响相关工作正常和公正开展的其他活动；

（九）不准违反《中共中央纪委关于严格禁止利用职务上的便利谋取不正当利益的若干规定》的内容。

第三条 卖方的责任和义务

卖方及其下属企业相关工作人员，在与买方业务活动的交往过程中，应遵守以下规定：

（一）不准以任何理由为买方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用；

（二）不准以任何理由向买方、买方的母公司、上级主管部门及买方的其他关联公司的负责人及其工作人员赠送回扣、红包、礼金、购物卡、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等；

（三）不准以任何理由为买方、与买方相关的单位或个人提供高消费宴请及娱乐活动；

（四）不准以任何理由为买方、与买方相关的单位或个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品；

（五）不准接受或暗示为买方、与买方相关的单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及境内外旅游等提供方便；

（六）不准以谋取非正当利益为目的，擅自与买方工作人员就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契；

（七）发现买方工作人员有违反本廉洁协议规定的，应向广州发展电力集团有限公司举报，受理举报部门：纪检监察室；举报电话：020-37850880；举报传真：020-37850012；举报邮箱：dljtjjs@gdg.com.cn

第四条 法律责任

（一）买方违反本廉洁协议第一条、买方相关工作人员违反本廉洁协议第二条约定的，经查证属实，严格按照管理权限，依据有关法律法规和规章制度给予相关人员纪律处分或组织处理；相关工作人员涉嫌犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任。

（二）卖方及其下属企业及其工作人员违反本廉洁协议第一、三条约定的，经查证属实，买方可视情节轻重对卖方实施一定期限的市场禁入，以及有权立即单方解除与卖方已签订的相关业务合同以终止相关业务合作；卖方及其下属企业的工作人员涉嫌犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任。

第五条 协议生效及法律效力

（一）本廉洁协议经双方签字盖章后立即生效。

（二）除非甲乙双方另行签订新的廉洁协议，否则本廉洁协议在买方与卖方存在业务关系期间均对双方产生约束力。

第六条 协议书份数

本廉洁协议一式【陆】份，买方【肆】份，卖方【贰】份。

甲乙双方确认在签订本廉洁协议前已仔细阅读条款内容，甲乙双方对本廉洁协议所产生的法律责任已清楚知悉并承诺遵守。

买方（盖章）：

广州东方电力有限公司

法定代表人

（或委托代理人）：

签订日期：年月日

卖方（盖章）：

法定代表人

（或委托代理人）：

签订日期：年月日

第五章 技术规范书

广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目

输煤部分设备采购技术规范书

广州东方电力有限公司

2024 年 8 月

目 录

| | | |
|------------|----------------------------|------------|
| 第一章 | 技术规范 | 83 |
| 1 | 总则 | 84 |
| 2 | 供货范围及分界（接口） | 85 |
| 2.1 | 供货范围 | 85 |
| 2.2 | 原则性分界及接口 | 86 |
| 3 | 技术要求 | 87 |
| 3.1 | 总的技术要求 | 87 |
| 3.2 | 带式输送机 | 88 |
| 3.3 | 电磁除铁器 | 99 |
| 3.4 | 转运站落煤管设备 | 102 |
| 3.5 | 冲洗卷盘箱设备 | 108 |
| 3.6 | 入炉煤自动采制样装置 | 109 |
| 3.7 | 入炉煤电子皮带秤 | 113 |
| 3.8 | 入炉煤循环链码校验装置 | 116 |
| 3.9 | 环锤式碎煤机设备 | 117 |
| 3.10 | 输煤系统除尘器设备 | 121 |
| 3.11 | 双流体气雾抑尘设备 | 137 |
| 3.12 | 清洁，油漆，包装，运输与储存 | 158 |
| 第二章 | 供货范围 | 161 |
| 1 | 一般要求 | 161 |
| 2 | 供货范围（包括不限于此） | 161 |
| 2.1 | 带式输送机供货范围（包括不限于此） | 161 |
| 2.2 | 电磁除铁器供货范围（包括不限于此） | 162 |
| 2.3 | 落煤管设备供货范围（包括不限于此） | 162 |
| 2.4 | 冲洗卷盘箱设备供货范围（包括不限于此） | 163 |
| 2.5 | 入炉煤自动采制样装置供货范围（包括不限于此） | 163 |
| 2.6 | 入炉煤电子皮带秤供货范围（包括不限于此） | 163 |
| 2.7 | 入炉煤循环链码校验装置供货范围（包括不限于此） | 164 |
| 2.8 | 环锤式碎煤机供货范围（包括不限于此） | 164 |
| 2.9 | 输煤系统除尘器设备供货范围（包括不限于此） | 164 |
| 2.10 | 双流体气雾抑尘设备供货范围（包括不限于此） | 166 |
| 2.11 | 其它设备及材料（包括不限于此） | 167 |
| 3 | 专用工具、备品备件、进口件清单及国内分包与外购部件表 | 167 |
| 第三章 | 设备、技术文件、图纸的交付计划 | 170 |
| 1. | 一般要求 | 170 |
| 2. | 技术文件和图纸 | 170 |
| 3. | 技术资料内容及交付进度的基本要求(但不限于): | 172 |
| 4. | 设备交付进度 | 173 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 5. 随机资料 | 174 |
| 6. 竣工图纸 | 174 |
| 7. 运行维护手册 | 174 |
| 8. 技术偏差 | 175 |
| 第四章 监造、检验和性能验收试验 | 176 |
| 1 概述 | 176 |
| 2 工厂检验 | 176 |
| 3 设备监造 | 176 |
| 4 性能验收 | 177 |
| 5 质量考核 | 177 |
| 第五章 技术服务和设计联络 | 180 |
| 1. 卖方现场技术服务 | 181 |
| 2. 培训 | 181 |
| 3. 设计联络 | 181 |
| 第六章 分包商/外购部件情况 | 183 |
| 第七章 大（部）件情况 | 185 |
| 第八章 附件 | 186 |

第一章 技术规范

1、总则

1.1 本技术规范书适用于广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目（简称：广州珠江电厂公用系统技术改造项目）输煤部分设备采购技术要求，用于广州珠江电厂公用系统技术改造项目的输煤系统建设，它提出了该系统设备的功能设计、结构、性能、安装、试验、调试等方面的技术要求。乙方应负责输煤系统工艺设备的设计、供货，指导施工单位完成设备安装、试验、调试，还应提供和完成所有本规范书必须的工艺技术服务，形成完整、安全、可靠的设计、制造、供货、工艺安装及调试成果。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术要求作出详细规定，也未充分引述有关标准及规范的条文。乙方必须保证提供符合本规范书和相关的国际、国内工业标准的优质产品。

1.3 乙方如对本招标文件有偏差意见，无论多少或多微小，都必须清楚地表示在投标文件的附件差异表中，否则甲方可认为乙方提供的产品完全满足本规范书的要求（第三章 8.0 技术偏差的“差异表”中）。

1.4 如甲方有除本规范书以外的其他要求，应以书面形式提出。

1.5 本规范书所引用的标准若与乙方所执行的标准发生矛盾时，按较严格的标准执行，且乙方应在投标书中提出，由甲方以书面形式确认。

1.6 乙方可根据需要，在不违反本技术规范书的原则前提下，以不低于本规范书的标准，在此规范书基础上进行深化、细化，经甲方审核批准后，才能生效用于设备的采购，作为订货合同的技术附件，与订货合同正文具有同等效力。

1.7 乙方对供货范围内的相关设备的设计、制造、供货、运输等负有全责，保证达到系统设计要求 and 满足运行需要。因乙方所提供设备的造型设计、制造质量问题导致系统无法正常投产，设备无法长期、连续、安全、经济、稳定地运行，乙方必须为此负全部（直接、间接）责任。

1.8 乙方应按照推荐的潜在供货商清单供货，乙方在带式输送机上可自行生产的托辊、拉紧装置设备可由乙方提供，经甲方确认；对未提供潜在供货商清单的设备，乙方应提供 3 家以上合格供货商名单（供货方），经甲方确认后，作为合同附件。如乙方对该合同项下设备组织供货方进行招议标的，其招标文件需甲方签字认可。招议标过程需有甲方有关部门参加，乙方必须在采购前通知甲方，技术评标报告及技术协议书须经甲

方签字认可。且供货方须具备（包括但不限于）本设备技术规范书要求的技术资格条件。

1.9 项目工程采用统一的 KKS 编码标识系统，编码标准符合国标 GB/T50549-2020《电厂标识系统编码标准》。编码范围包括乙方所供系统、设备和主要部件等。乙方在设计、制造、运输及项目管理等各个环节使用 KKS 编码。

1.10 由于本次工程为技术改造，乙方在供货时应在设计、制造、设备选型等方面配合甲方单位优先采用库存物资。

1.11 乙方负责将所供设备运输至珠江电厂厂区或电厂附近的仓库，由甲方组织相关单位按规范、图纸及电厂相关制度进行验收，验收合格后方可入库保存。

1.12 本项目要求乙方须为中华人民共和国境内合法注册的独立法人或其他组织，具有独立订立合同的权利；2015 年 1 月 1 日之后至本项目招标公告发布之日至少有 3 个燃煤发电厂提供带宽 $\geq 1000\text{mm}$ 、出力 $\geq 1000\text{t/h}$ 的带式输送机设备成套供货业绩，且这些设备已正常运行 1 年以上。其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机等主要设备为乙方生产的产品，不接受代理供货商提供解决方案。

1.13 对于乙方所提供的设计产品（包括图纸、文件、资料等）和服务所涉及的专利技术、专有技术等所持有的有关知识产权，乙方须保证甲方自然对其拥有使用权，并保证甲方使用这些产品和服务时避免知识产权的诉讼纠纷。

1.14 本技术规范书中施工单位是指由甲方另外委托的负责项目施工单位。

1.15 乙方负责提供所供设备用油（脂）、例如：减速机、轴承、液力耦合器等。

2、供货范围及分界（接口）

2.1 供货范围

本项目输煤部分主要工作范围包括 T206 转运站西侧出口到原 4 \times 320MW 机组#3 机组煤仓层间输煤系统新建及改造。包括 T206 转运站改造，新建 GT1 转运站、新建 GC1 带式输送机栈桥、新建 GC2 带式输送机栈桥、新建 GT2 转运站、新建 GC3 输煤栈桥、原 3、4 号机组煤仓间设备及基础改造。工程范围的设备采购量是根据初步设计阶段资料划分。施工图设计阶段会根据设计方案、设备资料等要求，少量调整供货产品的尺寸及设备参数，具体尺寸和参数以设计院最终施工图资料为准，采购范围见表 2-1。

甲方采购的设备均为成套设备，设备供货范围除甲方说明外部分均在乙方供货范围内，乙方供货设备包含设备本体及所有保证设备运行的所有附件。

表 2-1 输煤工艺设备采购范围

| 序号 | 设备名称 | 采购供应范围 |
|----|-------------|---|
| 1 | GC1 带式输送机 | 带式输送机设备共 2 台，规格：B1000mm。包括无动力除尘导料槽，拉紧装置等（如工艺需要）。 |
| 2 | GC2 带式输送机 | 带式输送机设备 2 台；规格：B1000mm。包括无动力除尘导料槽、拉紧装置等。 |
| 3 | GC3 带式输送机 | 仅采购无动力除尘导料槽，规格：B1200mm，与 C108AB 皮带配套。其它设备利旧原 C108AB 设备，采用尾部驱动。 |
| 4 | 盘式电磁除铁器 | GC3AB 带式输送机中部共 2 台，规格：B1200mm，包括行走轨道、除铁小车。 |
| 5 | 落煤管 | T206、GT1、GT2 转运站（含碎煤机进出口），每个转运站各 2 套共 6 套。包括落煤管头部漏斗、护罩、溜管、导流装置、防堵装置、阻尼装置、吊架、观察门、柔性法兰、连接螺栓以及密封件等，（其中，T206 转运站头部漏斗及护罩利旧）。 |
| 6 | 冲洗卷盘箱 | 冲洗卷盘箱 20 台。包括管道、弯头、阀门、膨胀节等。冲洗水管道等 |
| 7 | 入炉煤自动采制样装置 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15m/s，电源：380V，50Hz。物料粒度：≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg，2 台。 |
| 8 | 入炉煤电子皮带秤 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15 m/s，带式输送机额定出力：Q=1000t/h，物料粒度：≤300mm，称量范围：0～1200t/h，功率：0.1kW，电源：220V，50Hz。2 台。（包括皮带秤专用托辊）。 |
| 9 | 入炉煤循环链码校验装置 | 适应带宽：B=1000mm，适应带速：V=3.15m/s，适应额定出力范围：≤1200t/h，电源：380V，50Hz，不确定度：0.1%，闭式循环链码条数：1 条/台（100%），静态精度：0.05 %。2 台。 |
| 10 | 环锤式碎煤机 | 型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力耦合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，2 台。配减振平台（含减震弹簧）。 |

| 序号 | 设备名称 | 采购供应范围 |
|----|-----------|---|
| 11 | 输煤系统除尘器 | 脉冲布袋式除尘器 4 台，处理风量：8000 m ³ /h。 |
| 12 | 双流体气雾抑尘设备 | 干雾抑尘设备 2 套。 |

2.2 原则性分界及接口

2.2.1 输煤系统需采购的设备，未明确利旧的均以成套采购，须确保所采购设备的完整性，能满足生产工艺需求；原则上以所供设备的就地电气控制箱进线端子排或电机就地

接线盒（无就地控制箱设备）为分界点，就地电气控制箱由乙方负责。

2.2.2 甲方仅提供 380V/220V-50Hz 三相四线制或三相三线制的交流电源，从交流电源下端至就地控制箱进线端子排或电机就地接线盒之间的电缆供货、敷设、接线、埋管等由施工单位负责；乙方应根据输煤工艺要求（以施工图为准），对需要配置双路电源的电气就地控制柜（箱），配置电源自动切换装置；设备所需的其它等级的交、直流电源，由乙方根据实际情况设置转换模块等方式自行解决。乙方所供设备本体至设备就地控制柜（箱）之间的联络电缆供货由乙方负责，乙方负责指导并配合施工单位安装、试验及调试。

2.2.3 乙方所供设备与控制箱（箱体内所有附件）、电气控制、热工仪表、PLC 逻辑编辑等，均由乙方负责。乙方负责协助施工单位完成输煤系统供货范围内的组态调整。

2.2.4 GC2 驱动电机利旧，乙方负责减速机、耦合器等相关设备匹配；GC3 设备利旧、乙方负责指导施工单位完成导料槽安装。如需将利旧设施的控制等接入乙方所供控制系统，由乙方负责协助完成。

2.2.5 本技改项目涉及到与 206 转运站连接，GC3 皮带改造，乙方在投标阶段需对现场进行踏勘，以便充分了解所需供货的细节和工作量。

3、技术要求

3.1 总的技术要求

3.1.1 在技术协议书和合同规定的所有文件中（包括图纸、计算、注释、使用手册等），均应采用国际单位制（SI）。

3.1.2 在合同执行期间，重要的、依据性的文件和来往信函、传真、电子邮件（E-mail）等均应采用中文版本。图纸应提供 Autocad2007 版或以上版本的电子版。

3.1.3 乙方提供的设备应功能完整，技术先进，并能满足人身安全和劳动保护条件。设备部件选型及计算均应满足最大出力要求。

3.1.4 所有设备均应正确设计和制造，在正常工况下均能安全、持续运行，而不应有过度的应力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等其它问题，甲方欢迎乙方提供优于本技术协议要求的先进、成熟、可靠的设备及部件。金属结构件的焊接应符合 GB985, GB986 的有关规定。焊缝不得出现烧穿、裂纹及未熔合等缺陷。

3.1.5 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。甲方一般不接受带有试制性质的部件。

3.1.6 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件应提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件均应有便于安装和维修的起吊或搬运条件。

3.1.7 所有的材料及零部件（或元器件）应符合有关规范的要求，且应是新的和优质的，并能满足当地环境条件的要求。外购配套件须选用优质、节能、先进的产品，并有生产许可证及产品检验合格证，严禁采用国家公布的淘汰产品。重要部件需取得甲方认可或由甲方指定，目前国内产品质量尚不过关的部件，可选用进口产品。

3.1.8 所使用的零件或组件应有良好的互换性。所有驱动装置均应装设可靠的制动装置；倾斜布置的带式输送机均应设低速轴逆止器；所有电机均应配置限矩型液力偶合器。

3.1.9 外露的转动部件均应设置防护罩，且应便于拆卸。人员易于达到的运动部位应设置防护栏，但不得妨碍维修工作。所有外露的电气设备及元件均应有防护、防水、防尘、防潮等设施。

3.1.10 各转动件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。轴承温度不得超过 70℃。

3.1.11 外购材料及部件乙方应进行检验，并对其质量负全责。

3.1.12 设备标志

设备铭牌应采用耐腐蚀的金属板制造。

铭牌应安放在运行人员容易看到的地方。

铭牌上应该有耐磨损的下列内容,但不限于此。

a、制造厂国别；b、制造厂名称；

c、设备型号；d、设备名称；

e、出厂日期编码；f、出厂检验编码；

g、主要技术参数。

3.1.13 露天工作或外露的电动机、制动器、电气元件、设备等均应设置防护，设置的防雨罩应便于拆卸。户外安装的电动机应用防结露措施。所有外露的电器设备及元件在当地特定工作环境下均应考虑防水、防雨、防尘、防高潮湿、防高盐雾等措施。电气设备的绝缘保护等级：室外电动机 IP55，室内电动机 IP54，室外配电盘 IP65，室内配电盘 IP56，接地装置 IP55/IP65。

3.1.14 所有的驱动装置均应装设可靠的制动装置。电动机、减速机质量在 20kg 以上时应提供环形螺栓、吊钩或其它能安全起吊的装置。

3.1.15 设备中的结构钢材在下料前需进行喷丸预处理。

3.2 带式输送机

3.2.1 带式输送机主要参数及供货数量

表 3.2.1

带式输送机主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 输送机 编号 | 带宽 (mm) | 额定/最大出力 (t/h) | 速度 (m/ s) | 头尾滚筒 中心距 (m) | 垂直提升 高度 (m) | 倾角 (°) | 电动机功率 (kW) | 电压 (V) | 供货 数量 | 备注 |
|----|-----------|------------|------------------|--------------|--------------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|----------|----------------------------|
| 1 | GC1 | 1000 | 1000 | 3.15 | 41.024/38.224 | 2 | 4 | 90 | 380 | 2 | 新建 |
| 2 | GC2 | 1000 | 1000 | 3.15 | 257.85/254.35 | 45 | 11 | 315 | 6000 | 2 | 新建 其中：高压驱动电机利 旧（甲方供） |
| 3 | GC3 | 1200 | 1500 | 3.15 | 157.0 | | | 75 | 380 | 2 | 利旧，尾部驱动 |

说明： 1) GC1 带式输送机可采用电动滚筒。

2) GC3AB 带式输送机对原 C108AB 带式输送机进行利旧改造（不采购），采用尾部驱动。新增头部及漏斗支架及漏斗高度根据土建设计相应降低，配置无动力除尘导料槽。

3) GC2 输送机新建。其中：GC2 驱动电机由甲方提供，乙方提供的皮带机选型应与电机匹配，并保证实现规范书规定的各项运行参数、性能要求。GC2 驱动电机型号为：YKK4003-4；额定功率：315KW；功率因数：0.86；定子：6000V；额定频率：50HZ；额定电流：37.8；接线方式：Y；转速：1482r/min；绝缘等级：F；防护等级：IP55；冷却方式：IC611；环境温度：40 度。

3.2.2 技术要求

3.2.2.1 带式输送机主要技术参数的确定及各部件的布置要求按《火力发电厂输煤设计技术规定》执行。

3.2.2.2 一、二类部件应满足最大出力时的承载要求和重载启动要求。部件的选择范围可在 DT II 型固定带式输送机设计选用手册及甲方确认的制造厂选型手册所限定的范围内选择。

3.2.2.3 三类部件在 DT II 型固定带式输送机设计选用手册，D-YM96 运输部件典型设计手册及甲方确认的制造厂选用手册选用。

3.2.2.4 带式输送机运行时最大跑偏量不得超过带宽的 5%。

3.2.2.5 带式输送机在满载启动和停机时，最大瞬时张力不得超过正常工作张力的 1.5 倍。乙方应确保起动（包括满载等其它最不利的情况下的起动）、运行和停机应平稳并安全可靠。

3.2.2.6 滚筒制造技术采用中国国家标准或引进国外先进技术。

滚筒的选择严格按照带式输送机功率进行计算，其许用扭矩和许用合力满足带式输送机满负荷启停和各种工况下的要求。直径 630mm 以上滚筒筒体采用铸焊结构，轮毂与轮轴之间采用胀套联接。毂与缘之间的焊接采用完全穿透的连续焊。直径大于 200mm 的轴在加工前均进行超声波检查，所有的轴经无损探伤试验，在加工前采用超声波检查，在加工后采用电磁介质或渗透性检查，并向甲方提供检测报告。

铸焊结构的滚筒，其铸焊接盘材料是 ZG45，筒体焊接方法为 CO₂ 气体保护焊。筒体焊接后，对其焊缝进行超声波和 X 光探伤检查，以确保焊接质量，还进行退火处理，以消除内应力。不会有夹层、折叠、裂纹、结疤等缺陷。滚筒装配后，应进行静平衡试验。焊缝将进行 100% 无损探伤和 25% X 射线拍片检查，并向甲方提供检测报告。

滚筒筒体长度应比胶带宽度宽 200mm。传动滚筒筒皮厚不小于 20mm。

滚筒轴为锻件，其许用扭矩及许用合力均应满足设计要求。乙方提供滚筒轴材质及热处理说明和具体参数要求。

传动滚筒表面均采用人字形胶层，改向滚筒表面采用平面胶层。传动滚筒表面胶层的形成方式为铸胶，传动滚筒表面胶层厚度不得小于 16mm，传动滚筒表面胶层邵氏硬度不得低于 70。改向滚筒表面胶层的形成方式为铸胶，改向滚筒表面胶层厚度不得小于 14mm，改向滚筒表面胶层邵氏硬度不得低于 60。胶层不允许出现脱层、起泡等缺陷。面胶和底胶的物理机械性能将符合 GB10595 中的有关规定。

滚筒用轴承采用铸钢剖分式轴承座，所有传动滚筒用轴承采用进口 SKF、FAG 轴承，轴承使用寿命不小于 100,000 工作小时。

所有带式输送机头、尾部均设有增面滚筒。

为减少备品、备件种类，应适当减少滚筒种类。

滚筒的主要技术参数

滚筒外圆径向跳动

$\Phi \leq 800\text{mm}$ 时 $\leq 1.0\text{mm}$

$\Phi > 800\text{mm}$ 时 $\leq 1.2\text{mm}$

静平衡精度 G40

3.2.2.7 托辊

托辊制造技术采用中国国家标准或引进国外先进技术。托辊轴承座采用冲压轴承座，托辊轴采用冷拔 45 号钢圆轴，托辊辊体采用高精度托辊专用焊接钢管。托辊轴承采用 4G 系列单列向心球轴承，托辊密封形式采用轴端和迷宫双道密封。托辊辊体与轴承座采用 CO₂ 气体保护焊。

承载托辊采用槽型托辊，水平段布置间距为 1200mm。凸弧段承载托辊布置间距为 600mm。导料槽下普通托辊的布置间距不得大于 400mm，每个落料点缓冲托辊数量不得少于 6 组；每 10 组承载托辊中设 1 组上调心托辊，6 组前倾托辊，3 组槽形托辊。头部、尾部设 1 组 10° 和 1 组 20° 过渡托辊。

前倾托辊采用三节辊式前倾 2° 的托辊组，槽形托辊和前倾托辊均采用槽角 35°，托辊直径 $\Phi 133\text{mm}$ 。

回程托辊采用平行托辊与 V 型前倾托辊，其布置间距不得大于 3000mm，每 10 组回程托辊中设 8 组平行托辊，1 组 V 型前倾 2° 托辊与 1 组下调心托辊，从回程胶带起始点开始连续设置 3 组清扫托辊。在尾部改向滚筒前设 1 组反 V 形下托辊。

近头部、尾部滚筒处各设 10°、20° 槽角的过渡托辊托辊组。

清扫托辊采用螺旋型式的托辊组。

托辊在正常工作条件下的使用寿命不低于 30000 小时，在寿命期内损坏率不得超过 2%。托辊在装配后，将进行抽检，性能检测项目有：防水、防尘、运行阻力、轴向窜动、轴向承载跌落等。

防磁托辊：在带式输送机装有电磁除铁器的地方，除铁器下方需采用防磁托辊，防磁托辊材质为不锈钢。规格数量每处 4 组。

调心托辊：每 10 组承载托辊中设 1 组上调心托辊，每 10 组回程托辊设 1 组下调心托辊；调心托辊安装尺寸必须满足 DT II 型固定带式输送机设计要求。调心托辊采用摩擦型调心托辊型式。

带式输送机受料点处设置在槽形段，并设缓冲托辊，以减轻受料点的冲击及防止胶带

撕裂。

托辊的主要技术性能参数

运行阻力系数 ≤ 0.022

外圆径向跳动 $\leq 0.5\text{mm}$

轴向位移量 $\leq 0.25\text{mm}$

托辊选用东莞大马、江苏宝森、山东山矿、扬州瓯海、焦作三岛品牌，最终由甲方确认。

3.2.2.8 减速器

减速器选用进口品牌硬齿面平行出轴剖分式减速器，箱体结构采用铸造结构，采用自然冷却方式。减速器除应满足机械性能要求外，还应满足热功率校核的要求。确保减速器不渗、漏油。确保轴承温度 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，为避免高速轴在运行中断裂，其设计应考虑承受液力耦合器的重量。

减速器额定功率不小于电机功率的 150%，减速器的许用热功率大于或等于电动机功率的 120%，减速器输入轴的许用启动扭矩应大于电机最大扭矩。乙方应进行机械功率和热功率的计算，并将计算结果交甲方确认。齿轮齿面磨削精度不低于 IS06 级，齿面硬度 HRC58~62。齿轮采用溅油润滑，设计油温不大于 80°C ，并在温度大于 -5°C 时，不需加热直接起动。假如环境温度低于油的运行温度，那么浸没式加热器应装在减速器油池内，并由恒温控制。甲方不接受除同轴风扇冷却方式外的其它附加冷却方法。离减速器外壳 1 米处的噪音不应大于 75dB(A)。减速器应采用合理的密封结构以保证不漏油、并防煤尘等进入。减速器上应设置必要的观察窗、通气帽、油位（配目视镜面油位计）与油温等指示装置、油污排放装置等。减速器除了应满足机械性能，还应满足热容量校核的要求。

减速器采用调心型滚动轴承，轴承寿命不低于 100000 小时。减速器剖分面部分油封经过处理后，不会有渗漏油的现象。减速器应采用 SEW、FLENDER、住友等国际著名减速器品牌，并经甲方确认。乙方选定的减速机型号应经过甲方认可。

3.2.2.9 联轴器

减速器与传动滚筒联接处的联轴器，采用蛇型弹簧联轴器，蛇簧联轴器选用山西冠晟、北京东驰、北京博普、南京新鸿洋品牌，最终由甲方确认。减速器与电动机联接处的联轴器，采用限矩型液力耦合器；液力耦合器选用广州液力、广东中兴、大连液力品牌，最终由甲方确认。

3.2.2.10 低速轴逆止器

GC2AB 带式输送机均应装设逆止器。逆止器设计有密封部分防止粉尘和水的进入，为方便安装整体结构采用对称式以便调整逆止方向。逆止器安装在减速机上，由减速机厂配套。

3.2.2.11 制动器：GC1AB 带式输送机设置国产名牌的液压推杆制动器(带延时闭闸)，其最小安全系数不小于 2，制动器可以承受 6 个周期摩擦所产生的热量，以及在满载下 4 个连续周期所产生的热量。制动器选用的材质要适应当地高盐雾、高潮湿气象条件，室外电动机防护等级 IP55，室内电动机防护等级 IP54，绝缘等级为 F 级，温升按 B 级考核。制动器选用焦作制动器、江西华伍、焦作长江品牌，最终由甲方确认。

3.2.2.12 安全防护装置

所有带式输送机中部支架两侧全程装设防护栏杆；所有外露的旋转、移动部件均应设置防护罩、防护栅或防护栏杆。所有防护栏杆、防护罩、防护栅均为活动式，便于打开和拆卸。

所有带式输送机的尾部滚筒、垂直拉紧装置滚筒和增面滚筒均设置遮拦。

3.2.2.14 三类部件

带式输送机的中部支架、头部支架、尾部支架、拉紧装置支架、驱动装置架、跨越梯等应有足够的刚度和强度，其制造误差不得超过有关标准的要求。所有钢结构使用的金属材料的化学成分和机械性能应符合相应的标准。

全部主结构钢材必须选用优质钢材，必须经过钢材预处理工艺进行抛丸预处理，去轧制氧化层、锈及异物，以确保焊接质量。除锈等级达到 GB8923.1-2011 或 ISO8501-1:2007—Sa2 1/2 级。全部受力构件的焊接工作应接受乙方的检查。乙方应提出焊缝检验的方法。主要受拉的焊接部件应进行探伤检查。

由于焊接或机械加工引起的较高的收缩应力或内应力应给予消除，并在工艺上采取必要的控制措施。

头、尾架全部采用三角架形式，采用 H 型钢板焊接结构（不得采用槽钢或角钢），架体结构必须满足强度和刚度要求，与滚筒联接的平面需经过机械加工处理。

驱动装置架为钢板焊接结构，减速器与电动机底座平面要求进行机械加工处理，电动机底座下设有调整垫片组，在电动机两侧各装有螺杆调整器。

支腿统一采用双侧斜撑交叉布置方式。支腿与中间架之间，中间架与中间架之间均用螺栓联接。

垂直拉紧装置及中部驱动部位上方应设有防止煤块落入胶带与改向滚筒处的措施，垂直拉紧装置支架采用钢管结构。

头部漏斗：漏斗钢板厚度 $\geq 8\text{mm}$ ，物料面及两侧面全部安装厚度 20 mm 的合金衬板。
(详见 3.4 节)

头部护罩，采用钢板厚度 $\geq 8\text{mm}$ 。

3.2.2.15 胶带

a) 聚脂帆布胶带伸长率不大于 1.5%；

b) 聚脂帆布胶带规格根据根据计算选定。层数及上下胶厚度满足规程要求。；

c) 成品胶带的带芯各层不应存在不均匀张力。成品胶带应有良好的成槽性。

d) 胶带的硫化接头，胶带各层之间的粘合强度及胶带的外观质量等指标均应满足相应的标准和规范要求。乙方根据各胶带输送机胶带型号、层数确定胶接方案及接头长度，并提供相应的硫化接头方案及胶料，以保证硫化接头强度达到胶带强度的 90% 以上。胶接的胶料由乙方提供（乙方在提供胶料时应提供 10% 的裕量）。

e) 成品胶带的表面应有良好的光洁度，不得出现凹凸现象，胶带的侧边平直、无波浪、无毛刺。胶带上下表面应光滑无损。聚脂帆布胶带胶层处带有钢丝网型，以防胶带纵向撕裂。

f) 所有带式输送机的胶带均为阻燃胶带。胶带上下盖胶、中间胶、布层间不需要拼幅，采用一次压延贴胶生产，确保输送带的整体性。

g) 胶带选用扬州中德、康迪泰克、浙江双箭、安徽欧耐品牌，最终由甲方确认。

3.2.2.16 刮板弹性清扫器

工作面头部采用二道清扫装置：清扫器选用聚氨酯刮板式弹性清扫器。清扫器刮板外形为弧曲面，必须保持与胶带完好的接触，即使是在刮板磨损后也能保持较好的刃角，能有效刮除粘附在胶带上的物料，且无须经常调整；当胶带因输送物料磨损不均时，可配合头轮上胶带外型做变化，依头轮上胶带不规则旋转做紧密配合，产生完全刮除效果；采用压缩弹簧张紧装置，具有自动补偿及减震的功能，保持稳定的接触压力，可以提高刮板寿命和提高清扫效果。弹性清扫器头道选用 P 型和二道选用 H 型清扫器。

为了防止拉紧滚筒粘结，在胶带非工作面，尾部设空段清扫器。

对垂直拉紧装置及中部驱动的带式输送机，在改向滚筒前亦需设一级清扫器。清扫器选用刮板式弹性清扫器，带均衡压力系统，以确保清扫器与胶带面的接触均匀，避免损伤胶带。

每台清扫器设备配置一套刮板备件。

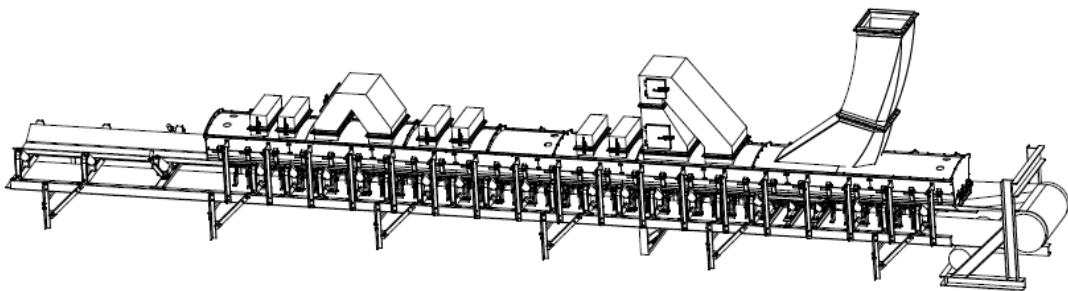
清扫器选用厦门三烨、厦门珀挺、山西班姆德、思得宝、常州双优品牌，最终由甲方确认。

3.2.2.17 导料槽

GC1、GC2、GC3 配置导料槽，采用新型无动力除尘导料槽（或无动力除尘装置），落料点参见本招标书附图，每处导料槽的长度暂定为 12m，最终以设计院施工图图纸为准。无动力除尘导料槽选用象山鸿运、宁波海辰天力、广东科力、江苏富莱士公司产品。

其主要结构示意图如下：

（1）乙方提供的设无动力除尘导料槽装置共分为两大组成部分：即导料槽本体部分和无动力除尘部分；设备部件选型及计算均应满足最大出力要求, 无动力除尘导料槽装置示意图如下：



1) 导料槽本体（包含导料槽侧板、盖板、支腿、活动扣件、尼龙托板组件、防溢裙板等）；

2) 无动力除尘导料槽装置（包含一级循环回风装置、二级循环卸压装置、阻尼装置、尾部密封装置等）

3) 皮带纠偏装置（自动回复可调型调心托辊组）；

4) 物料对中调节装置；

（2）无动力除尘导料槽装置在安装调试完毕后，导料槽出口及周边 1.5 米范围内粉尘时间加权平均容许排放浓度 $\leq 4\text{mg}/\text{Nm}^3$ （不投运干雾抑尘等其他除尘、抑尘装置）。

（3）导料槽本体部分：

1) 导料槽整体外壳的钢板材料采用 Q235B, 导料槽侧板厚度不少于 10mm, 顶盖采用圆弧形, 钢板厚度不少于 6mm, 循环风管厚度不少于 4mm; 导料槽侧板、顶盖、循环风管、支架、斜撑等所有材料均采用热浸锌工艺处理, 锌层厚度必须满足国家标准。

2) 导料槽采用 DTII 或《96 典煤》型喇叭口型式, 密封侧板应焊接保证导料槽的密封性, 不准使用密封箱体滑板式导料槽。导料槽支架采用国产优质槽钢, 支腿与侧板采用螺栓连接, 保证设备运行的稳定性。

3) 导料槽段安装的托辊应无磨损、裂纹、锈蚀等现象, 各构件焊接牢固, 托辊转动灵活, 表面同轴度偏差小于 0.1mm, 端面允差小于 0.1mm。架构纵向中心线偏斜不应超过 3mm, 横向水平误差不大于 2mm, 纵向起伏每 100 米范围内不大于 5mm。

4) 导料槽下槽形托辊组之间安装有自动回复可调型调心托辊组, 托辊高度与其他槽型托辊上表面齐平。以保证导料槽段托辊组布置方式合理, 以加强导料槽防溢裙板的密封性能。

5) 导料槽安装旁胶与皮带接触紧密, 间隙小于 0.2mm, 旁胶采用优质材料, 使用寿命不低于 2 年。

6) 固定导料槽两侧防溢裙板的活动扣件应设计合理, 采用下压凸轮式锁紧结构, 便于检修维护操作。

7) 导料槽本体必须与无动力除尘部分配合严密, 技术要求应互相匹配。

(4) 无动力除尘部分:

1) 在落煤管与导料槽处的黄金结合处(扬尘点处)安装自动循环减压装置, 该装置模块化制作, 设置有观察窗口, 方便检查及清理工作。同时在导料槽内加装多层可调阻尼装置。

2) 无动力除尘设一个自动循环装置, 一次循环装置加装两个观察检修窗; 一个二次循环装置, 二次循环装置加装一个观察检修窗, 方便检查及清理工作。无动力除尘导料槽所有螺栓均使用国优品牌镀锌螺栓。无动力除尘导料槽设计图纸经甲方认可后方可生产。

3) 无动力除尘导料槽装置观察窗闭锁使用快速锁紧卡扣, 方便打开和关闭, 密封效果好。

4) 无动力除尘导料槽装置设计应合理, 满足物料下落冲击时产生的正压风量通过一级、二级循环装置和阻尼装置在导料槽内部平衡, 并逐级减速, 保证导料槽出口风速低于皮带机运行速度; 不准采用在一次循环装置和二次循环装置开设排气窗加过滤网的除尘方式; 不准在导料槽上设置泄压滤袋。

5) 无动力除尘导料槽装置所采用的阻尘帘应采用优质耐磨橡胶阻燃材料制作（国内产品品质不过关时应考虑进口），阻尘帘本身或粘附粉尘后不易发生自燃，阻尘帘应耐磨损；尤其保证在冬季，不变硬、不开裂，使用寿命不低于 5 年；每组阻尘帘不少于 6 层，单条直径 6mm，每套无动力除尘导料槽装置配置的阻尘帘不少于 12 道。

6) 阻尼装置盒要便于检修时调整和维护，阻尼装置盒密封罩采用快速锁扣加密封条，不得采用螺栓连接，每个挡尘帘均为多级可调式挡尘帘，可调式挡尘帘要具有“尘降料走”的功能，要便于维护和更换。

7) 无动力除尘导料槽装置各接合面密封良好，不应有喷粉现象；设备安装后不得影响带式输送机检修工作，不得因安装无动力除尘导料槽装置而造成皮带跑偏、撒煤、粘煤、堵煤等现象。

8) 导料槽尾部密封除尘装置应设计合理，与带面接触部分采用阻尼帘相同材质，保证运行时胶带面上的附着煤泥能顺利通过，又具备除尘能力，保证粉尘不会从尾部溢出。

(5) 在落煤管与导料槽接口处加装物料对中装置，通过集流导向，将物料汇集缓冲、减小煤流下落速度、防止落煤管内粉尘的扩散、校正落煤点，避免皮带机运行时撒料或跑偏。

3.2.20 电动机

选用国内优质名牌产品，具体由甲方确认。

a. 电动机的电压

电动机的额定电压规定如下：

- 额定功率为 200kW 及以上的电动机额定电压为 6kV；
- 额定功率为 200kW 以下的电动机额定电压为 380V；

b. 技术要求

电动机的设计、制造及试验除应符合中国现行的国家标准或相应的国际标准外，还将满足如下要求：

- 电动机的设计、制造将与它所驱动的设备运行条件和维护要求一致。
- 电动机基本性能保证值的允许误差至少将满足《旋转电机·定额和性能》

（GB755-2019）或相应的 IEC 标准的要求。

— 除非甲方同意或有另外的规定，电动机的额定功率将比它所驱动的设备长期连续运行所需功率至少 10%的设计冗余。

- 在设计的环境条件下，电动机将能承受所有的热应力和机械应力。
- 对于增压风机配套的电动机将提供起动时间的计算书及电动机的堵转电流、允许堵转时间、电动机等效发热时间等参数供需方确认。
- 露天及半露天布置的电动机，将采用全封闭式，各项性能指标均应不受室外气候变化的影响。
- 所有的电动机应为湿热型以满足现场的高潮湿高盐雾的要求。
- 功率大于 2000kW 的电机需提供差动保护，其 CT 型号应与开关柜内的 CT 型号一致。
- 室内电动机的防护等级 \geq IP54，室外电动机防护等级将采用 IP56，防爆区将采用防爆级。
- 电动机的绝缘等级为 F 级，按 B 级温升考核。
- 电动机轴承结构应是密封的，能隔绝污物和水，并不使油进入线圈。
- 电动机所配套的油站（如果有）应为整体封闭式结构，户外布置的油站应满足户外露天布置的运行条件。
- 电动机应有吊环或其它起吊用设施，使电动机能够简便安全地起吊。

c. 低压电机

本工程上所采用的电机均应符合国家标准，采用不低于国标 3 级能效标准的节能优质电机，电机型号应属于“节能产品惠民工程”高效电机推广目录内的，不能选用工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》内的产品。低压电机应按现行的规定、标准、导则和推荐方法制造、装运、安装并投入使用。

另外应满足如下要求：

- 除非甲方同意，或有另外的规定，选择电机时将按机械允许的最大轴功率基础上，考虑至少 10% 的设计余量。
- 设计时应允许每个电机在外部转动惯量与电机转动惯量和反扭矩相同时，能在冷态每小时启动 3 次，热态每小时启动 2 次。
- 当瞬间电压达到额定电压和全反扭矩的 75% 时，电机应能可靠起动。
- 电机和联轴器的尺寸应保证在相位相对时能连在刚性系统上。
- 不会出现损坏轴承的电流。
- 通过频率转换器驱动的电机虽然使用时绝缘等级只要求 B 级，但执行时将按 F 级。

d. 高压电机

高压电机（GC2 驱动电机）由甲方提供，乙方提供的皮带机选型应与电机匹配，并保证实现规范书规定的各项运行参数、性能要求。选用上海电机、湘潭电机、哈尔滨电机、北京重机等优质品牌。

高压电机应按现行的规定、标准、导则和推荐方法制造、装运、安装并投入使用。

另外，应满足如下要求：

- 额定功率为 200kW 及 200kW 以上的应采用高压 6kV 三相高效节能电机。
 - 应选择与驱动机械负荷扭矩特性、周围温度和系统要求一致的电机。
 - 除非甲方同意，或有另外的规定，选择电机时将按机械允许的最大轴功率基础上，考虑至少 10%的设计余量。
 - 冷态和热态每小时电机连续启动次数如低压电机所述。
 - 电机设计将保证能在额定频率，110%额定电压下成功运行。
 - IEC 标准规定的允许的供应电压调谐应不会在电机连续运行时造成不允许的温度升高。
 - 电机绝缘等级为 F 级。
 - 在电机外壳底部将有带插头的孔，用来排放冷凝水。
 - 刚性联轴器上将在驱动电机和驱动机械上使用相同类型的轴承。
 - 为监控普通轴承，采用 PT100 电阻测温计。
 - 所有电动机将装有马达空间加热器，这种加热器能在电机关闭时自动打开。
 - 每个绕线性电阻测温仪，应有瞬间电压保护器。
 - PT100 测温仪连在三导体线路上。
 - 规定的噪音值 C 声音水平 dB(A) 将维持在整个负荷和驱动电机运行范围内。
 - 应采取防止噪音措施(衬里，防噪音盖)以不超过规定的噪音水平。
 - 以下措施包括在电机供货商的供货和服务范围之内。
 - 应按 IEC 规定在制造厂对电机进行检查。
 - 若某种电机采用新的设计，应按相应规定进行测试，并把测试结果呈交给甲方。
- 进行过测试的电机应呈交测试证书。

● 应提供以下文件(可复制)：

- (1) 例行测试报告，若进行了性能测试和类型测试，则提供其测试报告
- (2) 效率和额定功率输出
- (3) 负荷特征
- (4) 允许堵转时间
- (5) 额定转速电机热常数

(6) 电机停运冷却的热常数

(7) 起动电流及时间

(8) 转动惯量

(9) 转速/扭矩特征

3.2.20 外围保护及电气控制

1. 380V 皮带机电气控制箱、6kV 皮带机的就地控制箱由乙方整套提供，并预留有与输煤程控 PLC 控制/开关柜等有关接口。带式输送机设备、配套的电气控制，设备及附件至电气控制箱电缆由乙方提供。

2. 新增带式输送机配备声光报警器，配备完备的拉线、跑偏、打滑、堵料、防撕裂等各种外围保护元器件，以上元器件及电缆由乙方提供。

3. 380V 皮带机电机控制方式采用集控远程控制和就地控制，6kV 皮带机电机包括远程控制、就地控制和开关柜控制。

4. 电气与乙方控制柜之间联系信号要求如下：

a、集控室发向乙方控制柜的信号包括：启动信号、停机信号、警铃预警信号等

b、乙方控制柜发向集控室的信号包括：运行信号、故障信号、控制电源缺失、保护动作等。上述信号均由节点发出，节点容量为 220V 5A。

皮带机电气控制箱配置有与输煤程控 PLC 的硬接线接口，乙方配合施工单位完成输煤程控系统的对接和组态，实现集控远程控制和状态故障显示功能。控制箱输出信号要求如下：输出开关量应为无源接点，接点容量 220V AC 10A 或 220V DC 5A；输出模拟量为 4~20mA

四线制（含供电）。输煤程控 PLC 输入控制箱信号为：开关量为无源接点容量 220V AC 5A；

模拟量 4~20mA 二线制。

3.3 电磁除铁器

3.3.1 除铁器主要参数及供货数量

表 3.3.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|--|----|----|------|
| 1 | 盘式电磁除铁器 | B=1200mm，吸铁能力： 0.1~25kg；磁感应强度>120mT | 台 | 2 | 自然冷却 |

注：1、电气控制箱由乙方提供，并配置有与输煤程控 PLC 控制等有关接口。

2、除铁器设备及附件至电气控制箱电缆由乙方负责，电缆长度按 20m 估算，以实际为准，若电缆不足，乙方需要无偿提供剩余部分安装电缆。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

型号：RCDP-12（B=1200）型

冷却方式：自然冷却

适应带宽：1200mm

适应带速：3.15m/s

悬挂高度：300-400mm

磁感应强度： $>120\text{ mT}$

配套控制柜型号：

自然条件：室内布置

除铁器选用岳阳致远、山东华特、沈阳隆基品牌，最终由甲方确认。

3.3.2 技术要求

1. 电动运行小车的传动部分应转动灵活，运转平稳。
2. 吸铁能力：0.1~25Kg
3. 除铁器磁感应强度应大于 120 mT。
4. 所有设备在保证安全可靠运行、满足生产需要的前提下，其使用寿命不小于 60000 小时，在此期间应保证长期运行，其性能达到国家标准的要求。
5. 所有设备的保护及控制设备应能满足设计要求。
6. 所有设备的设计制造应符合相应的国家标准。
7. 所有设备及备品备件和专用工具具有良好的防水、防尘、防蚀、防锈性能，所有电气元件的防护等级必须达到 IP56，绝缘等级为 F 级。
8. 设备在系统出力 600~1000 t/h（带宽：B=1200mm）的工作范围内，应能保证稳定、有效运行。
9. 电动小车的行走速度应 $< 10\text{m/min}$ 。
10. 应配套提供电动小车及除铁器行走工况时的声光报警装置。
11. 为了直观可调，应选用进口数字式继电器。限位开关选用进口产品。
12. 设备应具有全封闭全填满，自冷防潮防污染、重量轻、吸力强、除铁率高、散热快、绝缘好的特点。能按给定程序运行，自动清除输送带物料中的铁件，运行过程中不出现漏吸现象。在本技术规范书提供的环境条件下能安全可靠的工作。
13. 应采用效率高的自然冷却方式，以满足除铁器连续运行的需要。

14. 设备的吸铁能力应达到国家有关标准规定的数值，在额定悬挂高度磁极几何中心处，磁场强度应满足规定(热态时不低于150mT：详见规范要求)除铁要求(被除铁件单重0.1~25kg)。乙方在供货时需提供一个高斯计用于现场性能验收。

15. 设备的噪声声压级不得大于85dB(A)。

16. 设备的悬挂装置必须有足够安全的强度，主动轮与从动轮必须采用刚性连接。

3.3.3 电气设备及控制要求

1. 控制方式采用集控远程控制和就地手动控制。

2. 电气与乙方控制柜之间联系信号要求如下：

a、集控室发向乙方控制柜的信号：启动信号、停机信号、除铁器小车移入、移出。

b、乙方控制柜发向集控室的信号：正常运行信号、事故信号故障信号、过温、除铁器小车在皮带上方/皮带外侧等信号。上述信号均由节点发出，节点容量为 220V 5A。

c、乙方预留联锁控制所需的一切接口。

d、每个控制柜拟需电源回路不超过一回。

e、控制柜防护等级不低于 IP56。采用不锈钢材质制作，厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。控制箱内所有元器件包括开关、接触器、热继电器等必须选用优质合资产品，控制箱要预留与输煤程控 PLC 接口，就地设有 PLC，既要设置与输煤程控 PLC 的硬接线接口，又要设有与输煤程控 PLC 的通讯接口，乙方配合施工单位实现集控远程控制和状态故障显示功能。控制箱输出信号要求如下：输出开关量应为无源接点，接点容量 220V AC 10A 或 220V DC 5A；输出

模拟量为 4~20mA 四线制（含供电）。输煤程控 PLC 输入控制箱信号为：开关量为无源接点容量 220V AC 5A；模拟量 4~20mA 二线制。

f、电磁除铁器应以可编程控制器（PLC）为控制核心，PLC 采用进口产品（可带电插拔），按siemens、施耐德、Modicon报价，最终由甲方确认。

g、行程开关、极限开关采用 SCHMERSAL、TURCK、SCHNEIDER 产品，按三家报价，最终由甲方确认。

h、自动投入率要求达到 95%以上。

i、电动机应选用 Y 系列高效节能电机，不低于国标 3 级能效标准的节能优质电机，电机带制动功能，防护等级 IP54 及以上，绝缘等级 F 级，温升按 B 级考核，额定频

率 50Hz；电机接线盒的防护等级为 IP56。电动机应能全电压启动，堵转电流不大于额定电流的 6.5 倍。

j、除铁器应设超温保护装置，当表面温度超过设计值 5℃时报警，超过设计值 10℃时，除铁器停止工作。（当温度超过设计值 10℃时，除铁器应保证安全）。

k、各部件之间的连接线应采用阻燃屏蔽型电缆、电线。

3.4 转运站落煤管设备

3.4.1 主要参数及供货数量

表 3.4.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|---|----|----|-----|
| 1 | T206 转运站 | 配 C207AB 带式输送机-GT1 带式输送机, B=1400mm-1000mm, 出力 1500t/h, 截面规格 1200×1000-1000×800 | 套 | 2 | 非标件 |
| 2 | GT1 转运站 | 配 GC1 带式输送机-GT2 带式输送机, B=1000mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800 | 套 | 2 | 非标件 |
| 3 | GT2 转运站 | 配 GC2 带式输送机-GT3 带式输送机, B=1000mm-1200mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800-1100×900, 包括碎煤机进出口落煤管 | 套 | 2 | 非标件 |
| | | | | | |

3.4.2 技术要求

3.4.2.1 总的技术要求

3.4.2.1.1 乙方提供的设备应功能完整，技术先进，并能满足人身安全和劳动保护条件。

3.4.2.1.2 所有设备均应正确设计和制造，在正常工况下均能安全、持续运行，而不应有过度的应力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等其它问题，甲方欢迎乙方提供优于本

技术协议要求的先进、成熟、可靠的设备及部件。甲方不接受带有试制性质的部件。

3.4.2.1.3 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。

3.4.2.1.4 所有外购配套件必须选用优质、节能、先进的产品，并有生产许可证及产品检验合格证，严禁采用国家公布的淘汰产品。重要部件须取得甲方认可或由甲方指定。乙方应对外购部件及材料进行检验，并对其质量负责。

3.4.2.1.5 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件应提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。

3.4.2.1.6 所有重型部件均应具有便于安装和维修用的起吊或搬运条件，电动机、减速器重量在 20kg 及以上时应提供带环形螺栓、吊钩或其它能安全起吊的装置。

3.4.2.1.7 所有的材料及零部件（或元器件）应符合有关规范的要求，且应是新的和优质的，并能满足当地环境条件的要求。外购配套件须选用优质、节能、先进的产品，并有生产许可证及产品检验合格证，严禁采用国家公布的淘汰产品。

3.4.2.1.8 所使用的零件或组件应有良好的互换性。

3.4.2.1.9 各转动件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。轴承温升一般不得大于 40℃，且轴承温度不得超过 80℃。

3.4.2.1.10 外露的转动部件均应设置防护罩，且应便于拆卸。人员易于达到的运动部位应设置防护栏。对需要维护的工作点应有足够的空间和立足点，必要时应设平台。当平台高度 $\geq 1.5\text{m}$ 时，需装设栏杆，但不应妨碍维修工作。

3.4.2.1.11 所有外露的电气设备及元件均应有防水、防尘、防防晒、潮等措施，应在电厂当地高海拔条件下满足运行要求。所有外露的电气设备及元件均应有防护、防雨水、防晒、防尘、防潮、防盐雾等设施。行程开关采用进口接近开关。

3.4.2.1.12 设备中的结构钢材在下料前需进行喷丸预处理。

3.4.2.1.13 设备及部件的噪声必须符合国家有关规定要求。

3.4.2.1.14 为保证带式输送机运行时最大跑偏量不得超过带宽的 5%，保证不发生偏载跑偏，落煤管系统设计需要确保落料点对中。

3.4.2.1.15 转运点系统设计保证胶带系统实际输送能力达到和超过设计能力。

3.4.2.1.16 落煤管设备在同等价位下，优先选用技术成熟、先进的曲线落煤管。

3.4.2.2 落煤管要求/系统结构及配置要求

3.4.2.2.1 头部漏斗及护罩应在《火力发电厂带式输送机运煤部件典型设计选用手册》

3.4.2.2.1 头部漏斗及护罩应在《火力发电厂带式输送机运煤部件典型设计选用手册》（D-YM96）所限定的范围内选择，其制造误差不得超过有关标准的要求。

3.4.2.2.2 头部漏斗的设计应在对不同物料头部卸料轨迹的计算基础上进行，漏斗形状应当符合物料抛射轨迹，漏斗倾斜面与水平面间的最小夹角为 60° ，棱线与水平线间的最小夹角为 55° 。

3.4.2.2.3 头部漏斗上应装设头部集流导流装置。头部集流导流装置应能使煤流呈抛物线切线方向进入，使物料能按照预期设定的线路进入落料管中，其弧形集流导流挂板为活性悬挂和可调式弹性支撑，既可解决物料的冲击磨损和堵塞问题，又能使物料汇集，减少因冲击造成的粉尘。

3.4.2.2.4 头部集流导流装置基板采用 8mm 厚普通钢板，衬板采用双金属耐磨复合钢板；耐磨复合板厚度 20mm，基体为 8mmQ235 钢板，堆焊厚度 12mm，耐磨板硬度 $HRC \geq 60$ ，含铬量超过 25%以上，采用埋弧焊工艺，堆焊耐磨层表面光滑、平整并含有 MnSiCrNiMo 等元素。

3.4.2.2.5 头部漏斗煤流冲刷面和头部集流导流挡板衬板采用光面碳化铬双金属耐磨复合钢板，碳化铬双金属复合耐磨板为堆焊埋弧焊，厚度 20mm，基体为 8mmQ235 钢板，堆焊厚度 12mm，耐磨板硬度 $HRC \geq 60$ ，含铬量超过 25%以上，采用埋弧焊工艺，堆焊耐磨层表面光滑、平整并含有 MnSiCrNiMo 等元素。复合耐磨板表面要求光滑平整、无裂纹，确保不发生挂料堵煤现象。双金属复合耐磨板与头部漏斗基板采用螺栓连接。

3.4.2.2.6 在设计中应适当增大头部漏斗，并充分考虑减少非工作面积煤的措施。头部漏斗、护罩和头部集流导流装置应与落煤管充分配合，保证卸料要求。

3.4.2.2.7 头部漏斗护罩两侧应设置快关式观察窗，观察窗应充分考虑头部清扫装置及堵煤开关的安装。观察窗应高度合理，便于观察，且密封良好。观察窗高度超过 1500mm 的，应配备观察平台。

3.4.2.2.8 头部护罩部位应有良好的密封，护罩进口应有符合要求的挡尘设施。

3.4.2.2.9 头部漏斗、护罩、观察窗和头部集流导流装置采用优质品牌产品，最终由甲方确定。

3.4.2.2.10 GC2 带式输送机在 GT2 转运站的头部护罩和弃铁箱，应结合除铁器布置对 GC2 带式输送机头部滚筒和除铁器一并进行整体封闭。对 GC2 带式输送机头部滚筒和除铁器进行整体封闭后，既应保证除铁器的正常工作，又应保证所除下的少量铁件和煤块不能通过除铁器和护罩之间的缝隙落到护罩外，对转运站环境造成污染。弃铁箱应设有快开检查门，保证检查门关闭牢固严密，同时方便快速开关，便于箱内弃铁的清除。

因该位置为强磁场区域，GC2 带式输送机头部封闭罩（包括除铁器头部护罩和弃铁箱）均选用 304 不锈钢制作，所用不锈钢的厚度不低于 6mm。

3.4.2.2.11 落煤溜管基体为 8mmQ235 钢板，衬板采用光面碳化铬双金属耐磨复合钢板，碳化铬双金属复合耐磨板为堆焊埋弧焊，厚度 20mm，基体为 8mmQ235 钢板，堆焊厚度 12mm，耐磨板硬度 $HRC \geq 60$ ，含铬量超过 25%以上，采用埋弧焊工艺，堆焊耐磨层表面光滑、平整并含有 MnSiCrNiMo 等元素。复合耐磨板表面要求光滑平整、无裂纹，确保不发生挂料堵煤现象。双金属复合耐磨板与头部漏斗基板采用螺栓连接。

3.4.2.2.12 落煤溜管采用大管径，根据料流轨迹进行设计，出口处前倾最小夹角为 65° 。高落差溜管应设缓冲挡板，在溜管出口处或导料槽上设对中调节挡板，以便于料流对中。

3.4.2.2.13 落煤溜管分段设计，采用法兰连接，连接处应密封严密，在高落差溜管上应设置快关式观察窗，观察窗应充分考虑堵煤开关的安装。观察窗应高度合理，便于观察，且密封良好。观察窗高度超过 1500mm 的，应配备观察平台。

3.4.2.3 曲线落煤管要求/系统结构及配置要求（如有）

3.4.2.3.1 曲线落煤管要求

1) 转运点系统设计保证胶带系统实际输送能力达到和超过设计能力。曲线落煤管本身应具有除尘、防堵和降速及减少冲击的功能，不接受添加缓冲锁气器（或阻尼）、手动调节挡板等辅助缓冲装置。

2) 转运站曲线落煤管系统设计为流线型防堵抑尘曲线落煤管。转运站落煤管整个系统采用 3D 计算机模型计算，确定其几何结构，尽量减小冲击的角度和力量，以尽可能保持动量平衡。

3) 曲线落煤管应能对煤流在落料管中的煤流运动轨迹进行控制，实现煤流在下级接皮带上软着陆，并且煤流在皮带上居中，防止因落料不居中而出现的皮带跑偏和沿途撒煤，保证皮带有效运行。煤流的出口水平速度应与煤皮带速度相近，降低煤流对皮带和托辊等设备的冲击，减少设备维护工作量，延长皮带使用寿命。

4) 曲线落煤管必须杜绝挂料和堵煤。乙方应保证质保期内对出现损坏的落煤管部件提供免费更换。

5) 曲线落煤管必须具有耐腐蚀和抗冲击能力，在设计使用寿命期间不能发生变形、腐蚀等现象。

6) 曲线落煤管之间采用法兰连接, 采用橡胶垫密封, 保证在运行时不能有漏煤、跑煤现象, 连接螺栓要牢固, 不能有脱落、折断现象。

7) 所有的曲线落煤管必须设置检查门, 检查门的大小要方便堵煤时的清理工作, 并设置检修平台, 检修平台预留足够的检修空间, 平台栏杆、楼梯按照国家标准设计安装, 并做防腐刷漆。

3.4.2.3.2 头部集流导流装置

1) 深度清洁防堵头部漏斗设有不锈钢观察窗和防飞溅头部可调挡帘装置, 回程段皮带处漏斗加宽设计, 预留清扫装置安装空间和清理粘煤空间。

2) 深度清洁防堵头部漏斗通过三维设计并结合仿真验证做结构定型, 最终流线型头部漏斗应该设计成一体流线型, 其应具备收集物料、控制物料运行状态及减少诱导风等功效, 物料与流线型头部漏斗壁的接触角度不允许大于 20° , 漏斗上留有清扫器安装孔。

3) 深度清洁防堵头部漏斗多边体弧状结构, 依系统输送物料的不同流线型头部漏斗应具备不粘料特性。

4) 深度清洁防堵头部漏斗壳体采用 Q235B 材料, 厚度为 10mm, 冲击及磨损面耐磨材料为: 耐磨复合钢板 (铬含量不低于 32%), 厚度不低于 20mm (10mm+10mm), 基体为 10mm 厚的 Q235B 钢板, 堆焊厚度不小于 10mm, 表面硬度为 HRC58-60, 含碳量 (C) 不低于 4-5%, 含铬 (Cr) 量不低于 32%。内衬与母板的连接采用衬板自带螺柱, 与母板在落煤管外侧通过螺栓连接, 禁止采用沉头螺栓连接的形式。耐磨复合钢板表面要求光滑平整, 确保不发生挂料堵煤现象, 并应具有良好的互换性。

3.4.2.3.3 曲线落煤管结构及配置要求

1) 曲线落煤管应针对各转运站及碎煤机室的运行工况, 对物料及空气二相流的状态进行详细分析, 研究物料粒子的弹性、黏性、塑性、形变等级、滑动、膨胀和流动性, 结合带式输送机的运行参数设计。

2) 曲线落煤管设计应提供各转运站每段落煤管的计算书及与之对应的、清晰完整的仿真 3D 彩色动态工况图。利用 3D 软件创建落煤管的三维图形再现, 使得结构设计能够达到最佳效果。物料流动形态和实际使用情况具体要求如下:

3) 乙方提供的每段曲线落煤管仿真模拟截图中, 物料流动形态须保证任何物料撞击接料漏斗壁角度小于 20° , 并保证实际使用情况与之一致;

4) 乙方提供的每段曲线落煤管仿真模拟截图中，须保证物料流动形态为沿集料斗壁、中间过渡管壁和给料匙壁流动，并集中成束状，没有物料散开情况发生，以保证在实际运

行中不产生粉尘和堵料情况；

5) 须保证物料落在胶带上速度和方向应和胶带运行方向一致，落料速度应控制在胶带速度的正负 10% 范围内。

6) 曲线落煤管四壁外壳采用 Q345B 材料，厚度为 8mm，冲击面过流磨损面、集料斗、中间过渡段管壁和给料匙过流磨损面内衬耐磨衬板采用高铬双金属耐磨复合钢板，总厚度不低于 20mm（10mm+10mm），基体为 10mm 厚的 Q345B 钢板，堆焊厚度不小于 10mm；表面硬度为 HRC58-60，含碳量（C）不低于 4-5%，含铬（Cr）量不低于 32%；衬板材质依据 ASTM-G65 方法做干法磨粒磨损试验，失重量小于 0.19 克，有合法第三方检测报告；衬板设置的具体位置及厚度由乙方根据 3D 模拟计算后确定，并经乙方确认。所有衬板应在生产施工图上标明规格型号，便于乙方更换局部衬板。投标阶段需提供乙方以往成功运行案例使用该衬板的第三方耐磨衬板检测报告。

7) 曲线落煤管材料的选择要求保证使用寿命 8 年以上；期间不发生落煤管磨损破漏泄煤现象；耐磨衬板表面要求光滑平整，确保不发生挂料堵煤现象。

8) 在各曲线落煤管的合适位置应设置检查门，检查门尺寸规格：450mm×450mm，检查门的具体位置由乙方根据具体工艺布置确定，并应经得甲方认可。若检查门开在衬有耐磨

防堵内衬一侧，则检查门与物流接触面也应按曲线落煤管要求衬耐磨防堵内衬。

9) 对落煤管中长期承受冲击易磨损部位的设计要充分考虑更换的方便性，乙方在投标文件中要充分体现出来，在设备移交时要提供安装位置及尺寸等详细图纸。

10) 曲线落煤管应有方便检修的观察门和落煤管人工（入口）清捅孔/门、孔启闭灵活、方便、快捷且密封良好，乙方应依据招标附图结合曲线落煤管布置方案提出其安装位置及数量，（同时提供仓壁振动器安装位置及台数）。观察门和落煤管人工（入口）清捅门应有明显的标识。乙方提供的检查门应尽量采用《火力发电厂带式输送机输煤部件典型设计选用手册》（D-YM96）中的标准制造。特殊形状落煤管、变径管及落煤斗等均由乙方按设计院提供接口大小确定制造，其衬板与衬板、衬板与落煤管壁的间隙等布置原则按 3D 仿真软件计算结果确定，并经甲方同意。

11) 招标文件附图仅供乙方参考，乙方据此提供初步 3D 仿真模拟彩色动态工况图及三维图形。曲线落煤管的最终尺寸、分段等需满足设计院最终施工图布置要求，在满足上下接口及空间许可的情况下，可进行改进、优化。

12) 曲线落煤管断面形状根据 3D 仿真软件计算后确定，布置在各个转运站内，用于连接各带式输送机头部漏斗，包括法兰、单弯头以及变径管等。

13) 法兰、连接紧固件（包括螺栓、螺母等）应由乙方提供，数量应满足实际需要，并具有 10% 的余量。在各曲线落煤管合适位置设置观察孔门，尺寸 450mm*450mm，落煤管两端的法兰一端要连续焊缝焊接，另一端点焊，以利于现场调整安装。乙方应保证制造尺寸的准确性。

14) 曲线落煤管的分段应满足系统布置要求和安装运输要求，每件落煤管在供货时应在落煤管上注明其安装地点。

15) 吊架应按《火力发电厂带式输送机输煤部件典型设计选用手册》（D-YM96）中的标准制造，数量参见附图进行布置设置，最终应按设计院施工图要求供货。

曲线落煤管选用厦门三烨、厦门力祺、宁波海辰天力、江苏富莱士公司产品。

3.4.2.4 给料匙

1) 给料匙安装于各输送转运槽底部，用于接收物料流并将其放在受料带式输送机上。给料匙的设计应确保将物料逐渐卸载到受料带式输送机上，以便物料的移动方向与受料带式输送机运行方向相同，且其速度应接近受料带的带速，以有效减少粉尘的产生。

2) 给料匙应以适当的速度、从适当的角度将聚集的物料流引至受料带式输送机的中心，从而减少对胶带的冲击、胶带磨损、偏心加载、耐磨衬板的磨损以及其它问题。

3) 给料匙的设计应能有效减少受料带式输送机所需的受料点胶带承载段的支撑。在正常工况下，给料匙以相近的速度、按照相同方向给受料带式输送机加载物料，减少对受料胶带及其下的缓冲托辊的冲击。

4) 每个落料点的给料匙采用向前扩容收口设计，两侧要求深入导料槽内侧，对一条胶带只有一个落料点的，落料管尾部距离胶带不高于 150mm，对一条胶带有多落料点的，最后一个料点离胶带应不高于 150mm，对前面落料点则要充分估计煤流的高度设计，防止堵煤发生；给料匙安装后保证煤流最终的出口速度大小和方向接近于接料皮

带，确保煤流能够平缓的滑落至接料皮带而不出现尾部喷粉现象，避免堵煤、跑煤现象。

3.4.2.5 落煤管振打器

乙方负责为每条落煤管电动机均配置有电动机振打器，并为振打器配备完整的电气控制箱，具有集控远程控制和就地控制功能。振打电气控制箱留有与输煤程控 PLC 的硬接线接口，乙方负责配合施工单位实现集控远程启停控制。

3.5 冲洗卷盘箱设备

3.5.1 自动卷绕冲洗卷盘箱

| 型号 | 数量 台 | 工作 压力 (MPa) | 喷嘴 直径 (mm) | 有效 射程 (m) | 流 量 t/h | 卷盘 Φ (mm) | 胶管 长度 (m) | 胶管 直径 Φ (mm) | 外形尺寸 长×高× 宽 (mm) | 安装 尺寸 (mm) | 重 量 (kg) |
|-----|---------|-------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| 自动式 | 20 | 0.5-0.7 | 20 | ≥15 | 3.7 | 430 | 20 | 胶管 口径 20 | | | |

3.5.2 技术要求

3.5.2.1 栈桥冲洗器采用手动操作；应带卷盘箱，胶管应收放自如，栈桥冲洗器应转动灵活；还应自带球阀。

3.5.2.2 胶管端部与冲洗水枪之间采用硬连接；冲洗水枪的喷嘴可以调节，既可直射，也可开花。

3.5.2.3 胶管应能自动收回卷盘内。

3.5.2.4 箱体按室外布置考虑，箱体厚度≤240mm，用不锈钢材料制作，最终满足要求； 板材厚度≥2mm；箱体应配有专用的门锁。门锁应能满足防腐蚀、防锈、防水需要。

3.5.2.5 卷盘用不锈钢材料制作，冲压成型，板材厚度≥2mm；其强度和刚度和旋转的灵活性需满足长期频繁使用的要求。

3.5.2.6 阀门选用 DN25、PN1.0 内螺纹球阀，球阀用不锈钢材料制作。

3.5.2.7 胶管采用 DN19、6 层的夹布橡胶管。

3.5.2.8 箱体带安装支架，当箱体固定在镀锌的带式输送机中间架时，支架与中间架

之间用螺栓或铆钉连接；当箱体挂在墙上或柱上时则用膨胀螺钉固定；每个箱体均需带安装支架及二种布置方式对应的紧固件。

3.5.2.9 紧固件材质：M>12 用 Q235-B；M≤12 用不锈钢。

3.5.2.10 每套栈桥冲洗器包括箱体、球阀、卷盘、胶管、冲洗水枪、箱体安装支架及紧固件等。

3.5.2.11 栈桥冲洗器选用江苏富莱士、象山东方、宁波海辰天力产品，最终由甲方确认。

3.6 入炉煤自动采制样装置

3.6.1 主要参数及供货数量

表 3.6.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-----------|---|----|----|----|
| 1 | 入炉煤自动取样装置 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15m/s，电源：380V，50Hz。物料粒度：≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg | 套 | 2 | |

入炉煤自动取样装置选用赛摩智能、徐州三原、浙江华电品牌，最终由甲方确认。

该装置整套电气控制箱由乙方提供，并预留与输煤程控 PLC 控制等有关接口。

采样装置及附件至电气控制箱电缆由乙方负责。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

3.6.2 技术要求

3.6.2.1 自动采制样装置 2 套，其规格型号为：

带式输送机带宽：1000mm；

带速：3.15 m/s；

输送量：1000t/h；

物料粒度：≤300mm；

安装地点：GC1 带式输送机；

安装高度：取样点带面到地面：~8.0m；

带式输送机所在层净高：~7.0m；

双路带式输送机间距 3500mm；

每套自动采制样装置包括采样系统、破碎缩分系统及余料返回系统各一套。乙方提供的取样装置必须是技术先进、经济上合理、成熟可靠的产品，并具有较高的灵活性，能够满足输煤系统运行方式的需要及防爆、抗爆的要求。满足人身安全和劳动保护条

件。

3.6.2.2 所有设备应正确设计和制造，在正常工况下均能安全、持续运行，不应有过度的应力、震动、温升、磨损、腐蚀、老化等其它问题，设备结构应方便日常维护需要（如加油、紧固等）。甲方欢迎乙方提供优于本规范书要求的先进、成熟、可靠的设备及部件。

3.6.2.3 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合，甲方一般不接受带有试制性质的部件。

3.6.2.4 外购配套件必需选用优质名牌、节能先进的产品，并有生产许可证及生产检验合格证。严禁采用国家公布的淘汰产品。对重要部件需取得甲方认可或由甲方指定。乙方应对外购的部件及材料进行检验，并对其质量、性能负责。

3.6.2.5 易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查或更换的部件应提供备用品，并能比较方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件均应具有便于安装和维修需要的起吊或搬运条件。

3.6.2.6 所有的材料及零部件（或元器件）应符合有关规范的要求，且应是新型的和优质的，并能满足当地环境条件的要求。

3.6.2.7 所使用的零件或组件应有良好的互换性。

3.6.2.8 各转动件必需转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。空载轴承温升一般不得大于 40℃，轴承温度不得超过 80℃。

3.6.2.9 轴承选用优质品牌。

3.6.2.10 外露的转动部件均应设置防护罩，且应便于拆卸。

3.6.2.11 设备中的结构件钢材在下料前需进行喷丸预处理。

3.6.2.12 噪声：空载噪声值 $\leq 85\text{dB}$ （A 声级，离设备 1m 处测量）。

3.6.2.13 取样装置提升机构下侧应增设紧急事故排放口，并设断链保护装置。

3.6.2.14 取样装置应全密封设计，无物料损失。要求给料、破碎、缩分一体化，以保证密封性，并减少水份损失。

3.6.2.15 取样装置的运行应不受湿煤的影响（含水量 $< 35\%$ ）。

3.6.2.16 取样装置在运行过程中不应有堵煤现象。样品水份综合损失 $< 1\%$ 。破碎机的研磨应不发生粘结、堵塞现象，并能方便地拆卸清理。破碎原煤的部件必须用耐磨材料制造，以防污染煤样。避免部件过热，其使用寿命 $> 10000\text{h}$ 。所有煤流管道应采用不锈钢制作。

3.6.2.17 破碎缩分系统应设有过铁保护装置及排铁装置，过铁保护装置的灵敏度应能剔除 10g 以上铁件，其方式可采用直接剔除 10g 以上铁件，或探测出重 10g 以上铁件子样能自动予以剔除。

3.6.2.18 取样头角度应可调，以一定间隔周期横过煤流的全断面，保证能采出煤流全断面的煤样，但不能损伤胶带。刮煤板的运行速度以不丢失煤样为准，并保证所采煤样全部落入集煤槽内。刮板上不应有粘附煤的现象，采用液压驱动的装置应密封良好。

3.6.2.19 取样头的采样周期可根据采集子样数进行调整，每个子样不小于 3kg。子样数量不低于国家规定标准，取得的样品必须具有代表性。

3.6.2.20 制样装置的取样系统、破碎缩分系统及余料返回系统应完全自动进行，避免人为因素的干扰，以保证煤样的代表性；其控制系统应保证不同的煤样收集到指定的不同集样器中，并可打印采样报告。经缩分后的弃煤应能自动返回带式输送机。

3.6.2.21 整个系统应具有堵煤及断煤的报警保护功能：

(1) 在系统任何一处出现故障情况下，以采样头停机为主，PLC 控制采样头务必在煤流外皮带上方准确复位。

(2) 配备料流传感器，输出料流信号，PLC 控制采样头在具有代表性煤样料流处采样(防止在过载或空载下采样头采样)。

(3) 破碎机应具有堵煤保护及过热保护功能，保证在破碎机堵煤时有堵煤信号输出，采样系统自身停机保护。

(4) 取样装置应设超温保护装置，当表面温度超过设计值 5℃时报警，超过设计值 10℃时，取样装置停止工作。(当温度超过设计值 10℃时，取样装置应保证安全)。

(5) 缩分器应具有堵煤报警保护功能，输出堵煤信号，确保堵煤时停机保护。

(6) 弃煤回送系统的堵煤报警保护可通过对安装在回煤系统的主电机上的接近开关输出堵煤信号。

(7) 在系统中任何一处出现故障时，应遵从故障点后各部分从上一级向下一级（即与流程方向相同）延时停机，故障点前各部分同时停机。

3.6.2.22 取样装置的取样系统、破碎缩分系统及余料返回系统必须满足与带式输送机同时启、停的联锁控制要求。

3.6.2.23 取样周期可根据标准任意设定，并能满足无人值守要求。

3.6.2.24 回煤装置应简单可靠、无飞灰、低噪音，回煤连续运行时不得有堵煤现象，其出力要满足弃煤返回的需要。

3.6.2.25 整机及各机构必须设置较完善的机械和电气安全保护装置，采样头需设手动提升机构。

3.6.2.26 取样装置应以可编程控制器（PLC）为控制核心，PLC 采用西门子、施耐德、ABB 等品牌，实现采样装置的自动控制、就地手动控制和集控远程控制，遇有紧急情况能迅速切换成手动方式，必要时停止取样，以保证输煤作业不受影响；自动控制时应与带式输送机实现联锁，由乙方负责元器件、控制电缆等供货，实现联锁功能。机上应有启动、运行时的声光信号。并应有防潮、防尘措施。

3.6.2.27 控制方式采用集控远程控制和就地控制

（1）集控室发向乙方控制柜的信号包括：启动信号、停机信号等

（2）乙方控制柜发向集控室的信号包括：运行信号、停机信号、故障信号等。上述信号均由节点发出，节点容量为 220V 5A。

（3）取样装置配置有与输煤程控 PLC 的硬接线接口，乙方负责配合施工单位实现集控远程控制和状态故障显示功能。控制箱输出信号要求如下：输出开关量应为无源接点，接点容量 220V AC 10A 或 220V DC 5A；输出模拟量为 4~20mA 四线制（含供电）。输煤程控 PLC 输入控制箱信号为：开关量为无源接点容量 220V AC 5A；模拟量 4~20mA 二线制。

（4）能在就地实现就地/程控的切换操作。

3.6.2.28 甲方提供一路 380V/220VAC 电源接，由施工单位接入乙方控制柜进线端子排；若需要电源转换，乙方应在控制柜配置电源转换模块，以便电源接入。

3.6.2.29 各部件之间的连接线应采用阻燃电缆、电线；控制屏蔽阻燃电缆。

3.6.2.30 取样装置的就地控制箱和端子接线盒，其防护等级为 IP56，箱内低压电气元件采用施耐德品牌产品，端子排留有 20% 的端子裕量，箱体采用不锈钢材料制作。开关、控制台、各起动器等应能在煤尘、潮湿的环境下正常工作，整机要有齐全的安全保护装置，整个系统由微机控制，机上各机构应设置必要的联锁。此外，机上应有启动、运行时的声光信号。

3.6.2.31 乙方应负责取样装置的现场试车、调试，并保证系统运行符合技术规范；试运时各部分机构应运转灵活，各密封部位无泄漏现象，紧固处不得松动。

3.6.2.32 整机性能良好，要求转动设备震动小、噪音低、无渗油、漏粉现象。并能保证装置免维护情况下的投入率不小于 95%。

3.6.2.33 电动机保护等级为 IP54 及以上，绝缘等级为 F 级，接线盒的防护等级为 IP56。

3.6.2.34 采样头、给料机、破碎机、缩分器、样品收集品、可编程控制器（PLC）等主要设备或部件和煤传感器采用进口品牌产品，其它可采用国产设备。

3.6.2.35 电控箱配备的设备元件或组件采用符合国内最新标准或相应国际标准的，不提供国家已经淘汰或将要淘汰的产品。能满足就地手动和远方程序控制起停操作的要求。并按远方程序控制要求留有接口。其中电器元气件选用施耐德或西门子品牌。

3.6.2.36 电气控制箱箱体防护等级为 IP56。采用不锈钢材质制作，厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。

3.7 入炉煤电子皮带秤

3.7.1 主要参数及供货数量

表 3.7.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|----|
| 1 | 入炉煤电子皮带秤 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15 m/s，带式输送机额定出力：Q=1200t/h，物料粒度： $\leq 300\text{mm}$ ，称量范围：0~1200t/h，功率：0.1kW，电源：220V，50Hz。（包括皮带秤专用托辊）。 | 台 | 2 | |

注：1、该装置整套电气控制箱由乙方提供，并预留与输煤程控 PLC 控制等有关接口。

2、皮带秤及附件至电气控制箱电缆由乙方提供。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

入炉煤电子皮带秤选用美国赛摩飞、赛摩智能、徐州三原等品牌，最终由甲方确认。

3.7.2 技术要求

3.7.2.1 电子皮带秤对原煤输送过程中进行动态称量的计量装置。由称重显示控制器、称重传感器、荷重承受装置及速度传感器等部件组成。

- (1) 型号 B=1000mm。
- (2) 数量： 2 台；
- (3) 称量范围： 0~1200 t/h；
- (4) 系统精度： $\pm 0.25\%$ ；
- (5) 环境温度： 0~50° C；
- (6) 环境湿度： 100%；
- (7) 电源： 交流 220 V，50 Hz；
- (8) 允许过载： 电气 10%，机械 15%；
- (9) 控制方式： 就地手动，集控室程控及手动软操。

3.7.2.2 对电子皮带秤设备性能要求

(1) 电子皮带秤的有效称量范围为额定流量 $\times 20\%$ ~最大流量 $\times 125\%$;

电子皮带秤的有效称量范围: $0\sim 1200\text{t/h}$;

(2) 电子皮带秤系统在计量时最大允许误差不大于 $\pm 0.5\%$ 。

(3) 安装在带式输送机中部支架上装有载荷传感器的称重桥架应具有低倾斜度、刚性、抗分力且平直的特性。

(4) 杠杆体应使外表积灰面减至最低。

(5) 采用无摩擦耳轴型支点, 防震、防腐蚀、防湿、防尘、防位移。

(6) 称重桥架上装 4 组标准托辊, 槽角 35° 。

(7) 每台电子皮带秤采用两个高精度拉式标准称重传感器, 称重桥架应安装方便, 稳固, 减少非线性误差。称架应与带式输送机中部横断面尺寸相匹配。

(8) 系统仪表具有 RS485 和 RS422 串口通信功能, 或 Modbus, 以接入现用电子皮带线计量系统。具体以施工图为准。

3.7.2.3 对电子皮带秤设备结构要求

电子皮带秤称重系统由称重桥架, 称重传感器, 测速传感器和称重仪表四大部分组成。

(1) 称重桥架

a. 桥架结构坚固, 刚性强, 在最大流量下, 桥架挠度小于 0.5mm 。

b. 称重桥架前后相邻的固定托辊和称重托辊应选用计量专用托辊, 其托辊径向跳动应小于 0.2mm , 轴向窜动小于 0.5mm 。

c. 称重托辊相互平行, 其不平行度应小于 0.5mm , 所有托辊与皮带接触线的共面性应小于 0.5mm 。

d. 称重桥架与固定框架采用簧片作支点轴时, 各组簧片的交叉线应在同一轴线上。几何位置误差不大于 0.3mm , 所有簧片平直无扭曲。

e. 称架上设置 4 组托辊, 采用四只拉式传感器, 称架支承由无摩擦橡胶耳轴构成, 应具有防震、防潮、防腐性能, 即使在恶劣环境条件下, 也不会造成精度超差现象。

(2) 称重传感器

a. 采用进口优质应变片拉式称重传感器;

b. 激励电压: $10\text{VDC} \pm 5\%$;

c. 灵敏度输出: $2\sim 3\text{mV/V}$;

d. 非线性: $< \text{额定输出的 } 0.05\%$;

- e. 重复性: < 额定输出的 0.03%;
- f. 蠕变: < 额定输出的 0.02%;
- g. 滞后: < 额定输出的 0.03%;
- h. 适应温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$;
- I 过载能力: 为传感器容量的 15%;
- j. 温度灵敏度: 零值时为 $\pm 0.0003\%$;
满值时为 $\pm 0.0004\%$ 。

(3) 测速传感器

a. 测速传感器采用进口产品, 在电子皮带秤有效量程内, 应能准确检测称重段的皮带速度。

b. 测速轮应安装在接近称重段皮带的背面。测速轮的轴线应与皮带运行方向垂直。测速轮与皮带之间应保持滚动接触。

c. 测速传感器向称重仪表发出系列脉冲信号。

(4) 称重仪表

a. 显示器为四行真空荧光显示, 应能显示累计量、瞬时流量、带式输送机运行参数及有关报警信号显示。

b. 采用操作简易的用软键以菜单型式输入输出有关参数的方式。

c. 具有 RS485 和 RS422 串口通信功能。

d. 输出 $4 \sim 20\text{mA}$ 电流信号。

e. 应具有连接打印机输出接口。

f. 应具有远方诊断通讯接口。

g. 流量仪表的单位为 kg/s 或 t/h , 累计仪表的单位为 kg 或 t 。累计仪表的示值范围应不大于电子皮带秤最大流量下 24h 的累计量。

h. 分度值形式在下列值中选取一种 (零点指示和检验指示器除外) 1×10^n 、 2×10^n 、 5×10^n 。

i. 当物料流量高于或低于有效称量范围时, 称重仪表应给出指示信号。

3.9.2.4 对设备的控制要求

(1) 电子皮带秤与运煤带式输送机联锁 (皮带秤故障时立即停止皮带运行)。电子皮带秤运行状态信号需通过光纤送至输煤集控室的拓邦通信管理机, 并通过修改通信管理机的程序 (或增加通信管理机) 和 IFIX 的程序, 使输煤集控的人机界面 (IFIX) 上能流

畅、无卡顿地实时显示皮带秤的累计量、瞬时流量、皮带速度及本班的上煤累计量。具体如下：

- a. 应具有软键以菜单形式输入输出有关参数的操作方式功能。
- b. 应具有远方诊断和与运煤集控 PLC 的接口。

(2) 电子皮带秤现场控制箱防护等级应为 IP56，控制箱内低压电气元件采用名牌优质产品，并留有 30%的端子裕量；箱体采用不锈钢（1Cr18Ni9Ti）材料制作。

(3) 甲方提供一路 380V/220VAC 电源接，由施工单位接入乙方控制柜进线端子排；若需要电源转换，乙方应在控制柜配置电源转换模块，以便电源接入。

3.7.2.5 其他要求

皮带秤完成安装调试后，乙方负责邀请广州市计量院或省级及以上政府检测机构对皮带秤进行检测，并取得相应的检测合格证书。

3.8 入炉煤循环链码校验装置

3.8.1 主要参数及供货数量

表 3.8.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|-----------|----|----|----|
| 1 | 循环链码校验装置 | B=1000mm. | 套 | 2 | |

注：1、该装置整套电气控制箱由乙方提供，并预留与输煤程控 PLC 控制等有关接口。

2、循环链码校验装置至及附件至电气控制箱电缆由乙方提供。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

3.8.2 技术要求

3.8.2.1 循环链码校验装置 2 台，安装在卸煤流程电子皮带秤（B=1000mm）的正上方，能在带式输送机空载运转中，自动平稳地放落在皮带秤上，由皮带输送通过皮带秤的称量段，闭环的循环链码圈经机械装置传动由皮带输送机的拖动实现周而复始的循环运转，满足模拟输送物料的状态，完成皮带秤动态校验。

3.8.2.2 循环链码校验装置链码质量允许误差符合国标 M11；循环链码检验装置系统误差静态精度为 3/10000，动态精度为 1/1000。

3.8.2.3 循环链码校验装置必须满足长期运行的要求，防腐蚀，量传准确，安全可靠，维修工作量小，使用寿命长。

3.8.2.4 乙方提供的循环链码校验装置应能将标准质量模拟实物量在皮带上传送，通过电子皮带秤来完成对皮带秤的模拟实物检定或校验。每套校验装置采用 1 条链码布

置，以实现 100%流量的校验。

3.8.2.5 循环链码校验装置应能抗震、防潮、防腐和防尘，受环境温度、湿度影响小；链码连接件采用不锈钢材质；对皮带跑偏不敏感；不会对电子皮带秤的正常使用、带式输送机的正常运行产生不良影响。

3.8.2.6 支架及组成闭环传动系统托辊应具有足够的强度，正常运行时应稳定可靠。

3.8.2.7 轴承选用优质品牌。

3.8.2.8 设备内部电缆、导线应采用具有阻燃、抗干扰性能的电缆、电线。

3.8.2.9 噪声：空载噪声值≤ 85dB（A 声级，离设备 1m 处测量）。

3.8.2.10 循环链码校验装置电动机型号为 TY1325 3kW 1440r/min，防护等级为 IP54 以上，绝缘等级为 F 级，接线盒的防护等级为 IP56，控制箱防护等级为 IP56。控制箱内低压电气元件采用优质品牌产品，并留有 30%的端子裕量；箱体采用不锈钢（1Cr18Ni9Ti）材料制作。

3.8.2.11 循环链码安装前，邀请省级及以上的政府检测机构对循环链码进行检测，并取得相应检测合格证书。

3.9 环锤式碎煤机设备

3.9.1 主要参数及供货数量

表 3.9.1 主要参数及供货数量一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|--------|---|----|----|----|
| 1 | 环锤式碎煤机 | 型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力耦合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，配减振平台（含减震弹簧） | 台 | 2 | |

电气控制箱由乙方提供，并预留与输煤程控 PLC 控制、开关柜等有关接口。碎煤机设备及附件至电气控制箱电缆由乙方提供。

碎煤机温度、振动监测保护元器件及电缆由乙方提供。

环锤式碎煤机选用江苏富莱士、哈尔滨和泰、中能建沈阳电力产品，最终由甲方确认。

3.9.2 技术要求

3.9.2.1 碎煤机整机寿命不低于 30 年。

3.9.2.2 碎煤机为环锤式，单向旋转。

3.9.2.3 破碎板, 筛篦板和转子之间的间隙, 应能从外部调整, 用以控制产品粒度和补偿磨损, 并不能堵煤。

3.9.2.4 碎煤机应能自动排出难破碎的杂物, 如铁件, 木块等。

3.9.2.5 设备出厂之前, 应在厂内进行转子的静平衡和动平衡试验, 并满足 GB9239—88 的要求。

3.9.2.6 碎煤机应正确设计, 采用先进可靠的加工技术制造。在正常工况下, 安全连续运行不出现过度的应力、振动、温升、磨损、腐蚀、老化等等现象。甲方不接受带有试制性质的部件。

3.9.2.7 易于磨损或需要调整, 检查和更换的部件, 应提供备用品, 并能方便地拆卸, 更换和修理。所有重型部件均应有用于起吊或搬运的吊耳或环形螺栓。

3.9.2.8 使用的零件或组件应有良好的互换性使用的材料应是新型优质品, 符合有关规范并满足当地环境条件的要求。

3.9.2.9 液压系统及部件在组装前必须进行清洗, 组装后应密封良好, 无冲击和渗漏油现象, 油箱温升不得高于环境温度 25℃。

3.9.2.10 转动件必须转动灵活, 不得有卡阻现象。润滑部分密封良好, 不得有油脂渗漏, 轴承温升不得大于 35℃, 最高温度不得大于 80℃。

3.9.2.11 衬板、环锤破碎板、筛篦板、锤头等所有承受剧烈磨损的内部零件, 应采用耐磨材料制造, 且易于更换, 转子轴用锻造合金钢, 环轴采用分段制造、装配。环锤的使用寿命应为 7000h。衬板、破碎板、筛板的使用寿命应达 8000~10000h。设备轴承选用进口重型调心滚子轴承, 油脂润滑, 密封应良好, 能防止粉尘侵入和油脂外溢。主轴承座在运行时的最大振幅应小于 0.06mm。

3.9.2.12 轴承采用进口品牌, 选用 SKF、FAG、NSK 产品。

3.9.2.13 液力耦合器直接与电动机相联。应给液力耦合器配备安全防护罩, 且便于拆卸。

3.9.2.14 碎煤机本体应是坚固的重型钢板焊接结构, 密封防尘。

3.9.2.15 碎煤机采用液压开盖装置 (包括移动式液压站总成和高压输油管等) 开启, 便于碎煤机转子、环锤、衬板和筛板的检修。碎煤机液压装置的所有结合面处采取良好的密封措施, 不漏油, 安全可靠。

3.9.2.16 机体联接处及门四周均应密封良好，防止运行时煤粉外逸。工作门关闭牢固，开启方便。

3.9.2.17 碎煤机设有除杂物室，不易破碎的杂物将被清除到除杂物室。

3.9.2.18 在运输允许的条件下，碎煤机应最大限度地在厂内组装，使现场安装工作量最小。

3.9.2.19 铸件应进行热处理以消除内应力。

3.9.2.20 碎煤机风量调节装置置于机外，操作应方便、直观、可靠。碎煤机在负载运行时，入料口应保持微负压，出口风量 $\leq 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

3.9.2.21 设备噪声 $<80\text{dB}$ (A 声级，离设备 1m 处测量)。

3.9.2.22 所有设备和部件都应满足抗盐雾腐蚀的要求。

3.9.2.23 设备与土建基础联接所需要的双头螺栓等预埋件，由乙方提供。

3.9.2.24 碎煤机进口与落煤管之间、碎煤机出口与基础开孔之间应配套提供软连接，软连接采用非金属蒙皮材质。

3.9.3 电气和控制

3.9.3.1 外购配套件，必须选用优质名牌，节能，先进产品，并有生产许可证及产品检验合格证。电动机选用国内优质产品。应符合国家标准，采用不低于国标 3 级能效标准的节能优质电机，电机型号应属于“节能产品惠民工程”高效电机推广目录内的，不能选用工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》内的产品。

3.9.3.2 配套电机技术要求

(1) 电动机的设计必须与环式碎煤机的运行条件和维护要求一致。电动机的特性曲线（特别是负载特性曲线）应完全满足环式碎煤机的要求。

(2) 当电动机运行在设计条件下时，电动机的铭牌出力应不小于拖动设备的 115%。

(3) 电动机防护等级为 IP54，绝缘等级为 F 级，温升按 B 级考核。电机绕组应经真空浸渍处理（VPI）。所有电动机的使用寿命在现场的规定的工作制下不小于 30 年。电动机的连接线与绕线的绝缘应具有相同的绝缘等级。配带电动机加热装置，并能适应高潮湿、高盐雾的当地环境。

(4) 电压和频率同时变化，两者变化分别不超过 $\pm 5\%$ 和 $\pm 1\%$ 时，电动机应能带额定功率；当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，电动机能输出额定功率；当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 1\%$ 时，电动机亦能输出额定功率。

(5) 在额定电压下，电动机启动电流倍数不大于 6.0。

(6) 电动机应能在额定电压下直接启动，在不低于 80%额定电压时应能平稳启动。当电压为 70%额定电压时，电动机应能自动启动。启动时间不大于 20 秒。电动机应能承受并具有满载运行时电源快速切换过程中失电而不损坏的功能。

(7) 电动机应满足在冷态下连续启动不少于二次，热态下连续启动不少于一次的要求。

(8) 电动机的振动值应小于 0.076mm。

(9) 电动机空载时测得的振动速度有效值应不大于 2.8mm/s。

(10) 电动机的噪音在离机壳 1m 处应小于 85db(A)。

(11) 电动机轴承温度不超过 90℃，油温不超过 65℃。

(12) 电动机旋转方向规定为：面对碎煤机电机，从主轴伸出端看，电动机为顺时针方向旋转。旋转方向应有永久性，明显的标志。

(13) 电动机主接线盒位置，从电机尾部看（即没有伸出轴的一端）：接线盒在左侧。接线盒内应标明电动机的相序。

(14) 电动机应有防止过电压的措施。

(15) 因南方气候潮湿，要求电动机带 TH 加热装置。

(16) 电动机在热态下应能承受 150%额定电流，而不变形或损坏，过电流时间不少于 30 秒。

(17) 电动机在空载情况下，应能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2min 而不发生有害变形。

(18) 结构要求/系统配置要求

a. 电动机为卧式，采用全封闭空—空冷却方式。电动机与限矩型液力偶合器之间的联轴器罩壳固定在电动机一端。

b. 电动机转子为鼠笼结构，应有可靠的防止鼠笼断条的改进措施。

c. 电动机定子槽楔不使用磁性槽楔。

d. 电动机定子线棒和转子笼条均采用铜质材料。

(19) 乙方提供设备电动机的电源转接柜（如有），转接柜与电动机之间的电缆由乙方提供；由施工单位将电源接入电动机接线盒。

(20) 选用上海电机、湘潭电机、哈尔滨电机、北京重机等优质品牌。

3.9.4 仪表和控制要求 (I&C)

(1) 碎煤机控制方式包括远程控制、就地控制和开关柜控制碎煤机监测仪设有左、右轴承座垂直和水平方向的振动检测保护控制装置及轴承温度检测保护控制装置。当任一个轴承座振动超标或轴承温度超标，都会发出声光报警信号和联锁停机信号，以及 4~20mA 数字显示信号。

(2) 电气与乙方控制柜之间联系信号要求如下：

- a、集控室发向乙方控制柜的信号包括：启动信号、停机信号、警铃预警信号等
- b、乙方控制柜发向集控室的信号包括：运行信号、故障信号、控制电源缺失、温度、振动监测保护、电机运行电流、保护动作等。
- c、上述信号均由节点发出，节点容量为 220V5A。

碎煤机电气控制箱配置有与输煤程控 PLC 的硬接线接口，乙方负责输煤程控系统的对接和组态，实现集控远程控制和状态故障显示功能。控制箱输出信号要求如下：输出开关量应为无源接点，接点容量 220V AC 10A 或 220V DC 5A；输出模拟量为 4~20mA 四线制（含供电）。输煤程控 PLC 输入控制箱信号为：开关量为无源接点容量 220V AC 5A；模拟量 4~20mA 二线制。

3.10 输煤系统除尘器设备

3.10.1 输煤系统转运站除尘设备配置

| 序号 | 安装位置 | 数量（台） | 类型 | 除尘风量（m ³ /h） | 配空压机（台） |
|----|---------|-------|----------|-------------------------|---------|
| 1 | GT1 转运站 | 2 | 脉冲布袋式除尘器 | 8000 | 2 |
| 2 | GT2 转运站 | 2 | 脉冲布袋式除尘器 | 8000 | 2 |

注：1、电气控制箱由乙方提供，并预留与输煤程控系统等有关接口。

2、除尘设备及附件至电动控制箱电缆由乙方提供，电缆长度按 700m 估算，以实际为准，若电缆不足，乙方需无偿提供剩余部分安装电缆。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

3.10.2 输煤系统转运站除尘设备详细技术数据表

| 设备性能 | 单位 | 脉冲布袋式除尘器 |
|---------|-------------------|----------|
| 脉冲袋式除尘器 | 台 | 4 |
| — 处理风量 | m ³ /h | ~8000 |
| — 设备阻力 | Pa | <1000 |
| — 机外余压 | Pa | |
| — 除尘效率 | % | ≥99.5 |

| 设备性能 | 单位 | 脉冲布袋式除尘器 |
|--------------------|---------------------|------------------|
| — 气布比 | % | |
| — 电源 | | 380V, 50Hz, 三相四线 |
| — 除尘器净重 | kg | |
| — 除尘器尺寸 | mm | |
| — 除尘器滤袋形式 | | |
| — 除尘器滤袋材料 | | |
| — 除尘器滤袋面积 | m ² | |
| — 除尘器滤袋工作温度 | ℃ | |
| — 除尘器过滤风速 | m/min | 1.2 |
| — 除尘器压缩空气耗量 | m ³ /min | |
| — 除尘器排灰阀形式 | | |
| — 除尘器排灰阀规格、生产厂家 | | |
| — 除尘器排灰阀材料 | | |
| — 除尘器螺旋输送机/排灰阀电机功率 | kW | |
| — 脉冲电磁阀型号、生产厂家 | | |
| — 脉冲电磁阀规格 | | |
| — 喷口形式 | | |
| — 喷口材料 | | |
| — 除尘器箱体材料 | | |
| — 除尘器防爆口形式 | | |
| — 除尘器防爆口规格、生产厂家 | | |
| — 除尘器防爆口材料 | | |
| — 除尘器灰斗容积振打器 | | |
| — 除尘器灰斗振打器形式 | | |
| — 除尘器灰斗振打器规格、生产厂家 | | |
| — 除尘器灰斗振打器电源 | | |
| — 除尘器灰斗振打器功率 | kW | |
| — 除尘入口接管尺寸 | | |
| — 除尘器排风口接管尺寸 | | |
| — 除尘器排灰口接管尺寸 | | |
| — 电控柜外形尺寸, 长×宽×高 | | |
| — 主要控制元件生产厂家 | | |

| 设备性能 | 单位 | 脉冲布袋式除尘器 |
|--------------------|-------------------|----------|
| — 防爆型离心通风机型号、生产厂家 | | |
| — 离心通风机风量 | m ³ /h | |
| — 离心通风机全压 | pa | |
| — 离心通风机电机功率 | kW | |
| — 离心通风机电机轴承型号、生产厂家 | | |
| — 离设备 1m 处最大的声噪水平 | dB(A) | ≤80 |
| — 空压机型号、生产厂家 | | |
| — 空压机储气罐容积 | m ³ | 1.2 |
| 温度探测系统和消防喷淋灭火水系统 | | |

3.10.3 规范标准

脉冲布袋式除尘器及辅助设备（包括防爆风机、空压机、压缩空气储气罐和附件等）的设计以及用于它的制作材料由乙方负责。其设计、制造、喷涂、检验、试验和包装应符合国家标准，标准如下(但不限于)：

GB 20426：煤炭工业污染物排放标准

GB/T 50087：工业企业噪声控制设计规范

GB/T 11653：除尘机组技术性能及测试方法

GB/T 985.1：气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 3274：碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带

GB/T 3078：优质结构钢冷拉钢材

JB/T 8690：通风机 噪声限值

JB/T 8689：通风机振动检测及其限值

JB 8523：防爆通风机 技术条件

JB/T 10563：一般用途离心通风机技术条件

GB 12625：袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件

JB/T 5917：袋式除尘器用滤袋框架

GB/T 6719：袋式除尘器技术要求

JB/T 8532：脉冲喷吹类袋式除尘器

GB/T 191：包装储运图示标志

GB/T 755：旋转电机 定额和性能

GB/T 1032：三相异步电动机试验方法

GB/T 13306: 标牌

所有标准都会被修订, 使用有关标准时, 应使用最新标准。

3.10.4 技术性能要求

3.10.4.1 输煤系统除尘概况

输煤系统在输煤过程中, 各转运站的转运落煤点处产生大量的煤尘, 这些煤尘需要控制, 以改善环境, 满足要求。控制方式采用除尘器捕捉过滤除尘及双流体气雾抑尘的办法, 本规范书涉及的是除尘器捕捉过滤除尘。

3.10.4.2 除尘系统运行条件

乙方提供的除尘器和防爆风机应在以下条件时, 能正常运行:

- 1) 气象条件: 见 3. 气象条件
- 2) 粉尘颗粒度: $>0.1\mu\text{m}$
- 3) 除尘器入口空气含尘浓度: $10\text{g}/\text{m}^3$

3.10.4.2 除尘器设计和结构要求

3.10.4.2.1 总则

- 1) 乙方提供的除尘器、防爆风机和空压机应为专门从事该设备生产制造厂的产品, 并能提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。
- 2) 除尘器、防爆风机和空压机应在工厂内组装成整件并预先进行调试试验, 并最大限度地使装运部件数量达到最少, 以使在现场的组装的工作量达到最少。
- 3) 除尘器应包括除尘器箱体、滤袋、料斗、卸料阀、滤袋清灰系统、电气和控制仪表等。防爆风机应包括防爆风机本体、传动机构、电动机、整体减振机座和减振器等。空压机应包括压缩机及其电动机、储气器、过滤器、润滑油系统、机内管路系统、电气和控制仪表等。
- 4) 乙方应为每一除尘系统提供一套带有微机程序控制的 PLC 控制系统并包括除尘器、防爆风机和空压机的电气启动柜及其附件, 其中 PLC 应在西门子、施耐德、ABB 三个品牌中选型, 并经甲方最终确认。
- 5) 乙方提供的除尘器应为压缩空气脉冲布袋式除尘设备, 除尘器的设计应能在环境条件下正常运行。
- 6) 除尘器应符合有关脉冲喷吹类袋式除尘器国家标准。
- 7) 控制柜应符合国家有关电气控制柜的制造工艺标准和规范。电控柜应设计合理, 安全可靠, 防尘、防水操作按钮, 操作灵活, 指示灯明确。

8) 对于非乙方生产, 而由乙方外购装配的设备(如防爆风机和空压机)、部件连同相关的备品备件, 应符合国家有关标准和规范。

9) 除尘器除了滤袋、轴承、密封圈及转运部件可能在正常寿命期间更换外, 其余材料和部件应在正常情况下运行 10 年。

10) 对于那些不符合上述要求的材料和部件, 乙方应提供一张指明更换前预定的正常运行寿命, 这些材料的最终选择应由甲方认可。

11) 除尘器、防爆风机和空压机的设计应使其在满足设计负荷的条件下平稳运行以消除过多的噪音、振动和位移。

12) 除尘器、防爆风机应设计成能适应几个荷载同时作用的最严重情况, 荷载包括但不限于以下项目:

- ①在运行和测试条件下设备部件及介质的本身荷载;
- ②在运行条件下所产生的工作压力;
- ③在运行条件下所产生的热应力;
- ④其它部件包括轴承反作用力、机座反作用力等所引起的附加荷载;
- ⑤流体的运行、阀门的快关、安全阀的快开所形成的流体动力;
- ⑥地震荷载;

13) 除尘器、防爆风机及空压机设备室内布置最终布置位置以施工图为准, 设备尺寸若有调整, 需修改设备时乙方需无条件修改。

3.10.4.2.2 除尘器主要设计和结构要求

1) 除尘器本体

①除尘器本体应设置防爆门。防爆门位置待设备布置确定后, 在设计联络会上确定。防爆门的大小应按有关规定设计, 并能使内部的气压能有效地冲开防爆门, 达到泄压目的。乙方应提供详细的防爆计算资料。

②除尘器本体及支架应采用钢结构。除尘器钢结构及内部钢结构组件设计温度按 300℃考虑。其结构设计应符合钢结构设计规范 GB50017-2017。钢结构设计应能承受 0.38mH₂O 的压力(正/负)。

③壳体加工焊接应密封, 坚固, 爆缝连续平整。焊条、焊接要求、焊接强度试验等, 应符合国家有关标准和规范。连接件的尺寸配合公差除个别外均要求达到国家公差与配合中规定的精度。

④除尘器壳体上应根据型号大小设置 1 个或多个检查门，以便观察和检修。

⑤除尘器灰斗内部各处（包括焊缝）应平滑、避免积灰。

⑥除尘器本体应设置检修用的固定平台和爬梯。

2) 除尘器滤袋，框架

①除尘器滤料采用特种滤料，其材质及特性，包括：过滤效率、容尘量、透气率及阻力、耐温性、尺寸稳定性、静电性能、吸湿性、耐化学浸蚀性、机械性能、粉尘的剥离性以及耐燃性等应符合袋式除尘器用滤袋框架技术条件的要求。布袋应采用接地线缝合，并与除尘器本体一起接地。

②除尘器的滤料应能避免因结露或粉尘含水量过高而造成的粉尘粘结在滤袋上不易清除的现象。乙方应提供详细的布袋吸水性、透气性、阻燃性和滤料纤维拉伸强度等技术指标供甲方确定。布袋吸水性、透气性、阻燃性和滤料纤维拉伸强度等技术指标见下表（乙方填写）

| 编号 | 主要性能指标名称 | 数值 |
|------|--|----|
| 1 | 重量(g/m ²) | |
| 2 | 厚度(mm) | |
| 3 | 表面电阻 | |
| 4 | 摩擦电位(Max) | |
| 5 | 摩擦电位(Min) | |
| 6 | 半衰期 | |
| 7 | 断裂强度(N/5CN) | |
| 8 | 断裂伸长 % | |
| 9 | 耐酸碱性 | |
| 10 | 抗拉/抗磨/抗折 | |
| 11 | 工况条件 | |
| 11.1 | 使用温度(℃) | |
| | 瞬间温度(℃) | |
| 11.2 | 过滤速度(m/min) | |
| 11.3 | 含尘浓度(g/Nm ³) | |
| 11.4 | 透气率(cm ³ /cm ²) | |

③除尘器的过滤袋应能满足在 $10\text{g}/\text{m}^3$ 入口浓度的情况下，捕捉最小粒径为 $0.1\ \mu\text{m}$ 的粉尘粒子，除尘效率应不小于 99.5%。

④除尘器滤袋应合理剪裁，尽量减少拼缝。拼接处，重叠搭接宽度不得小于 10mm。每边缝线须二道。

⑤除尘器滤袋框架应采用不锈钢材料制作，其强度必须符合标准，焊接处必须平整，不得有毛刺，整体应平整。

⑥除尘器滤袋框架之间应有足够的间隔，以防清灰和运行时，邻近之间的框架相互接触和搭桥。

⑦除尘器滤袋框架应能经受最大的压差及任何可能出现的负荷，如布袋的张力、滤袋和煤尘的负荷。

3) 滤袋清灰系统

1) 除尘器滤袋清灰系统采用压缩空气反吹系统。它由脉冲电磁阀、喷口、管道系统、控制系统及必需的附件等组成。

2) 乙方应将清灰系统设计成有周期性地对滤袋进行反吹清洗，每次清灰应清灰滤袋总数的一部分，其余部分应能连续工作。

3) 乙方提供的清灰系统容量应与滤袋反吹所需的压缩空气量相匹配。

4) 料斗

①除尘器料斗容量以最大煤尘量为依据，为满负荷运行时，以 12 小时的储存量设计。

②除尘器料斗的斜面与水平面所成最小夹角为 60° 。

③除尘器料斗的材料、最小厚度及设计压力应与除尘器本体要求相同。

④除尘器料斗应设置至少两个电磁式机械振打器，每次卸灰时进行振打，以清除料斗内壁粘结的粉尘。

⑤除尘器料斗应设置至少一个密闭检修门，检修门尺寸应不小于 $400\times 400\text{mm}$ 。

3.10.4.2.3 除尘器风机及空压机

[1]、除尘器排风机

1) 除尘器排风风机应为离心式防爆型风机。

2) 乙方提供的除尘器风机应为专门生产风机的制造厂的合格产品。风机的叶轮需在制造厂内进行静平衡和动平衡试验，并提供试验报告。

3) 风机轴承应为滚珠或滚柱轴承。轴承的最短寿命 (L-10 寿命) 应为 15 年。轴承润滑剂应能至少维持 12 个月运行周期而不需检修。润滑剂和密封的预防性维修时间表应在维修手册内提供。

4) 风机罩壳及框架应采用钢板制成。

5) 风机应符合国家标准制造。

6) 电动机应是全部密封风冷却 (TEFC) 防水 (OPP) 型, 电源电压应为 AC 380V、50Hz, 并应采用合格的制造厂产品。

7) 电动机应安装在与刚性构架相连的滑动轨道上, 该刚性构架是由风机外壳构架支承而不应由风机面板支承。

8) 风机与电动机间采用皮带或直连传动。

9) 电动机的基座应为可调型, 以便调节皮带的松紧。

10) 皮带传动应有护罩, 金属护罩由镀锌铁丝网制成, 并应牢固地安装在风机基座上。

11) 风机和电动机装配应该是定位于一个公用底座, 配有制造工厂提供的减震架和独立而稳定的减振装置, 减振装置应设有找平螺栓。风机隔振应满足下列要求, 并且减振装置最大变形应小于 8.5mm:

| 风机转速 | 减振效率 |
|--------------------|------|
| 达 450 转/分 | 80% |
| 450 转/分以上至 850 转/分 | 90% |
| 850 转/分以上 | 95% |

[2]、空压机

1) 除尘器压缩空气反吹系统的动力设备应采用固定式空压机, 空压机应包括活塞式空气压缩机、电动机、传动装置、储气器、过滤器、润滑油系统、管路系统《包括除尘器反吹系统》、电气和控制仪表等。

2) 乙方提供的除尘器空压机应为专门生产空压机的制造厂的合格产品。空压机在制造厂内应进行工厂试验, 并提供试验报告。空压机在名义工况下, 压缩空气排量允许误差应大于-5%。压缩机座固定时, 压缩机的振动值应于 25um。

3) 空压机的储气器应满足压力容器国家制造标准。

4) 空压机应配置由工厂安装的内部所有部件之间的连接管道，如果需要应配置阀门，上述所有配置都应符合国家标准。

5) 空压机应配置吊耳及吊环以便设备的吊装及组装

6) 压缩机与电动机间应采用皮带传动。皮带传动应有护罩，金属护罩由镀锌铁丝网制成，并应牢固地安装在空压机基座上。

7) 空压机与除尘器布置位置根据现场灵活布置，乙方提供空压机与除尘器间的管路连接。

3.10.4.2.4 温度探测系统和消防喷淋灭火水系统

除尘器应提供并配置温度探测系统和消防喷淋灭火水系统，消防喷淋灭火水系统乙方提供技术参数要求，施工单位采购安装。乙方负责配合施工单位完成火灾自动报警系统等的接入，负责配合施工单位完成除尘器温度报警等接入输煤 PLC 及全厂火灾检测报警及消防控制系统。

1) 除尘器本体应设有温度探测系统。温度探测系统由温感型探测器和控制系统组成。当探测器探测到除尘器本体温度异常至电气控制柜报警，同时联锁自动停止除尘器及除尘防爆风机运行，并在就地及向输煤程控室报警。探测器的数量及布置应符合有关国家标准。

2) 除尘器应设置消防喷淋灭火水系统，水喷淋设置应符合国家及 NFPA 标准。该系统至少应给除尘器每平方米断面积提供 0.171/s 的水量，且覆盖最远的危险区域。喷头应防止灰尘堵塞以确保系统正常运行。

3) 喷淋系统应包括喷嘴、管道、支架、热电探测器、导管、接线、联锁接线、端子箱及接线图。所有防火部件均应为 UL 标准。

4) 喷淋系统应完全自动化，并且根据安装在除尘器内部的热电探测器动作。

5) 热探测器应为自整定、固定温度、线型补偿型。探测器应设计成能在除尘器中运行。在就地控制盘上应提供温度报警并送至输煤程控系统。

6) 热探测系统应与除尘器辅助设备联锁。当热探测器发出信号时，消防水电磁阀（乙方提供）起动前，下列辅助设备将自动停止运行：

- a. 电源
- b. 除尘器脉冲清灰系统
- c. 排风机

7) 除尘器消防水源由甲方的消防水系统提供。

3.10.4.3 电气、仪表和控制要求

3.10.4.3.1 电气要求

[1]、配套 380V 电动机技术要求

(1) 技术性能要求

1) 电动机的选型、设计与构造，必须与除尘器的运行条件和维护要求相一致。乙方应负责除尘器（包括防爆风机）包括与电动机的配套连接和除尘器（包括防爆风机）整体性能保证。除尘器系统总体性能都应由乙方负责。

本规范书所使用的标准如遇与乙方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。电气设备均应符合最新的国家标准(GB)和国际电工委员会(IEC)标准以及国际单位制(SI)标准要求外，还应满足下列基本要求，如其不一致执行较高标准。

本工程上所采用的电机均应符合国家标准，采用不低于国标 3 级能效标准的节能优质电机，电机型号应属于“节能产品惠民工程”高效电机推广目录内的，不能选用工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》内的产品。如果优于 1 级能效水平，需提供相应证明。请乙方按照优于 1 级能效电机另外单独报价，不计入总价。

电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致，低压交、直流电动机乙方推荐国内知名品牌，分别报价，以最高价计入总价，最终电动机分包厂商的选择应经甲方确认。电动机油漆颜色及标志采用电厂统一标准。

电动机的铭牌出力不小于拖动设备所需出力的 115%。

所有变频控制的低压电动机要选用变频电动机。有爆炸危险的场所等地选用防爆型电机。电动机的防护等级为 IP65。

2) 交流电动机

电动机额定电压为 380V。当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 $\pm 10\%$ 时，电动机应能输出额定功率；当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率。当电压和频率同时发生变化，若两者变化都是正值、两者之和不超过 10%，或两者变化都是负值或分别为正与负值、两者绝对值之和不超过 5%时，电动机应能维持额定功率。

电动机应为直接起动或变频起动，能按被驱动设备的转速—转矩曲线所示的载荷进行成功的起动。当电源电压降低到额定电压的 55%时，电动机应能实现自起动。电动机的起动电流，应达到与满足其应用要求的良好性能与经济设计一致的最低电流值。除非

得到甲方的书面认可，否则，在额定电压条件下，电动机的最大起动电流不得超过其额定电流的 700%。

3) 在规定的起动电压的极限值范围之内，电动机转子允许起动时间不得低于其加速时间。

4) 电动机应能满足在冷态下连续起动应不少于 2 次，每次的起动循环周期不大于 5 分钟；热态下连续起动应不少于 1 次。如果起动时间不超过 2~3 秒，电动机应能够多次起动。

5) 在额定功率下运行时，电动机应能承受电源快速切换过程中的电源中断而不损坏。假定原有电源与新通电源在切换之前是同步的。电动机的破坏扭矩不小于满载扭矩的 180%。

6) 电动机为空冷式电机, 风叶不得使用再生材料。

7) 电动机应具有 F 级绝缘，但其温升不得超过 B 级绝缘规定的温升值。电动机绕组应经真空压力浸渍处理和环氧树脂密封绝缘。绝缘应能承受周围环境的影响。

电动机的连接导线与绕组的绝缘应具有相同的绝缘等级。

8) 对于装有防滴式外壳的电动机，应采用弹性耐磨涂层对定子绕组的端部线匝和通风槽片进行处理。

9) 电动机的结构应能耐受标准规定的正反转的超速值，而不造成设备损坏。

10) 在设计环境温度下，电动机应能承受所有热应力和机械应力，并要求端电压保持在额定值的 $100\% \pm 10\%$ 时，电动机能达到满意的运转性能。

11) 电动机在空载情况下，能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2 分钟而不发生有害变形。

12) 电动机在额定电压下的最大转矩与额定转矩之比不低于 1.6 倍。

13) 在额定电压下，电动机起动过程中最低转矩的保证值应不低于 0.5 倍堵转转矩的保证值。

14) 电动机应能承受从正常工作电源快速切换和慢速切换到另一个电源时施加在电动机上的扭矩和电压引起的应力。

15) 电动机的振动幅度不应超过标准所规定的数值。乙方应采取一切合理的预防措施，使电动机满载时测得的振动速度有效值不大于 2.3mm/s ，电动机轴承处测得的双振幅值为不大于 0.051mm 。轴承座及轴振动满足《轴中心高为 56mm 及以上电机的机械

振动 振动的测量、评定及限值》（GB 10068-2020）表 1 和表 2 的“A 类电动机的规定。

16) 电动机的最高噪音水平应符合所列规范和标准的要求。距外壳 1 米远处，电动机的平均声压级不得大于 85dB（A 声级）。如果预计设备的最大音级超过规定的容许极限，乙方应采取措施降低噪音，以满足规范和标准的要求。具体采取的措施应经甲方审查认可。

17) 电动机内部接线与外部电缆进行连接的连接器应由乙方负责提供。

18) 在现场和规定的环境中完全符合规范地运行条件下，电动机的设计应能保证其使用寿命不低于 30 年。

19) 本工程电动机的容量是在海拔低于 1000m 的标准环境要求，请乙方根据电动机的相关国家标准，在本工程实际海拔 1300m 的条件下，电动机的容量和 1min 工频耐压值、雷电冲耐压、操作冲击耐压进行相应的修正。

（2）设计与结构要求

1) 外壳的通风与保护

电动机的设计应达到这类设备所需要的任何防护和特殊转矩要求。

2) 每台电动机应有固定接地导线的合适装置，额定容量大于等于 75kW 的电动机应设有两个接地装置，应在相反的两侧接地，一个接地装置设在电缆接线盒下面。若采用螺栓连接，在金属垫片或是电动机的底座上，应有足够数量的螺栓保证连接牢固，直径不小于 12mm。对于立式电动机，一个接地装置位于电源电缆穿线盒的下方，另一个接地装置位于与第一个接地装置相差 180 度的位置。

3) 轴承

电动机和轴承的结构应能排除尘垢和水份的侵入，并防止润滑剂到达电动机绕组。如果电机与机械部分减速箱为直连型式，则此类电动机尽可能选择立式电动机且垂直安装。

任何一台电动机的耐磨轴承应达到 150000 小时的最低额定使用寿命。

电机配滑动轴承或滚动轴承，滚动轴承选用进口产品(瑞典 SKF，日本 NSK 及德国 FAG 等进口品牌)。轴承使用润滑脂润滑，则电动机的轴承应有加注润滑油脂的设备，润滑油脂选用 SKF LGHP 2，电动机的轴承应有加注润滑油的设备，并要求能在不拆卸电动机的情况下，把润滑油注入轴承室/箱。耐磨轴承的电动机在固定于电动机壳的铭牌上明确标示。

电动机轴承上安装的热电阻用弹簧压紧，弹簧一定要支撑在轴承壳上，并保证弹簧有足够的强度，至少能克服 2 倍于轴承最大振动的推力。各转动部件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。轴承温升一般不得大于 40℃，且轴承温度不得大于 80℃。

对于特定使用场合的电动机，其轴承应按制造厂的最佳设计供货。

乙方应在设备使用说明书中提供一份完整的推荐使用并完全适用的润滑油和防锈剂清单，包括其商标牌号和油品名称，并在电动机设备铭牌（可以使用单独的设备铭牌）上标明。滚动轴承使用进口品牌。

4) 联轴器

电动机联轴转动部分有防护罩，起到防护功能。

5) 转向

电动机的端子处应有显示出与电动机铭牌所示的规定旋转方向一致的相序标牌，并由一个箭头标志指示出电动机的旋转方向。倘若没有规定旋转方向，则应在电动机上标出与相序 T1、T2、T3 一致的旋转方向。

6) 安装与装定位销

除特殊应用外，卧式电动机应采用底脚安装方式，立式电动机应采用底座安装方式。乙方应与被驱动设备制造厂商协调安装的细节。

电动机的设计应便于通过电动机底座或安装法兰钻孔（最好是垂直钻孔），以便电动机与被驱动设备安装好后装入定位销钉。

当因电动机结构的限制而使垂直销钉无法安装时，电动机底座与轴垂直方向应加工或浇注为一个按销钉允许最小的角度，并提供一个导向角。

7) 额定功率 $\geq 110\text{kW}$ 电动机应有套筒式或平板式轴承，每只轴承应配有金属热电偶或电阻式温度检测器。额定功率 $\geq 110\text{kW}$ 电动机定子绕组装设 3 个电阻式温度检测器（RTD），电阻式温度检测器绑到定子绕组线圈端部。电动机轴承及绕组电阻式温度检测器共用一个单独的接线盒供外部连接使用。

电阻式温度检测器的感温元件为双支 4 线式的 Pt-100。

热电阻应采用不锈钢制成的套管，由弹簧加载，使金属与金属紧密接触，以确保对温度的变化作出快速反应。除非另有规定，热电偶应采用 K 分度热电偶，封包在氧化镁内部。

乙方应设计并提供电动机内部加热器，以防止电动机停运时电动机内部潮湿和凝露。加热器应安装在电动机内部可检查的部位。电动机（55kW 及以上）需装有电压为

单相 220V 或 380V 三相三线电源的空间加热器，电动机停时自动起动加热器。请乙方根据实际产品确定是否装设。

安装在电动机机座上的可穿线的导线管接线盒应连接来自电动机的所有引线，包括电动机的主引线和过热保护装置等的引线。

电动机电源回路主引线的接线盒应采用斜开口型（从上面或下面均可接线）。接线盒应可以从电动机上拆下来。电动机内部引线的引出口应足够大，以便使与引线连在一起的端子连接器的各部分都可以通过。

电动机出线盒的方位，对于卧式电动机，除非特殊情况，由电机向负载端看，电源、加热器、温度探测器出线盒在电动机左侧。

主引线接线盒的尺寸应足够大。所有接线盒的开孔在设备供货时不应被敲开，并能固定电缆护套管。

8) 起吊装置

重量达到或超过 20kg 的电动机应装有起吊环、起吊钩或其它便于安全起吊电动机的装置。

9) 铭牌

每台电动机上应装有一个耐腐蚀铭牌，铭牌上的标注内容应符合所列标准的要求，字样、符号应清晰耐久。

在电动机正常运行时，其铭牌的安装位置应明显可见。

在单独的铭牌和电动机外形图上还应列出电动机起动的限制条件。

如果使用了耐磨轴承，则应在铭牌上标明耐磨轴承应用标准的编号。

提供电动机电气接线盒相对于电极中心线的相对位置。

铭牌尺寸等要求最终由甲方确定，与全厂设备统一。

除尘器选用思泰意达、大连重工，华德环科、江苏启航、江苏阿尔法品牌，最终由甲方确认。

10) 乙方成套动力控制柜中所供负荷有互为备用负荷时，动力控制柜的电源进线应为双路供电，并有自投自复功能，在两路电源自动切换过程中，应保证所供负荷不掉电。两路电源可在动力控制柜上手动选择任意一路做为工作或备用电源。

11) 直流电动机：电机均应符合上述要求还应满足《GB/T 10401-2023 永磁式直流力矩电动机通用技术条件》要求。

a、电动机应能在电源电压变化为额定电压的 $\pm 10\%$ 内连续满载运行。

b、电动机应能耐受 253V（+115%额定电压）最大直流电压，在最大电压下运转一个小时而无损坏。在最低 192V（+87.5%额定电压）直流电压下，电动机还应能够驱动相关联的设备。

c、电动机应为串联电阻起动式。除非得到甲方的书面认可，否则，在额定电压条件下，电动机的最大起动电流不得超过其额定电流的 250%。

d、电机启动应配置软启动装置。

e、直流电机防护等级为 IP65。

12) 防爆通风机一定要配防爆电动机，防爆电动机机壳应接地，接地装置的电阻不得超过 SD38 的要求。

13) 甲方仅提供 380V/220V-50Hz 三相四线制或三相三线制的交流电源，由施工单位接入控制柜进线端子排，设备所需的其它等级的交、直流电源，由乙方自行解决。设备本体上电缆由乙方提供。

(3) 电气控制箱箱体防护等级为-IP65(灰尘场所)。采用 304 不锈钢材质制作，厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。应能满足就地手动和远方程序控制起停操作的要求，并按远方程序控制要求留有接口。控制箱内端子排留有 20%余量。乙方配套提供的控制箱/柜应满足 GB7251.1 《低压成套开关设备和控制设备》等规范要求。就地动力控制箱/柜内主要电气元器件选型要求如下：断路器、接触器、热继电器、控制开关、按钮、继电器、信号灯等等电气元件采用进口品牌等，PLC 选用进口品牌产品。乙方应配套提供其供货范围内设备之间的控制电缆；控制电缆的选型应与全厂控制电缆保持一致、并经过甲方确认。

3.10.4.3.2 仪表和控制要求

热控仪表及设备应满足户外极端高温的运行和维护要求。如果电缆两端的设备由乙方供货，则该段电缆也由乙方供货。

1) 控制柜应符合国家有关电、气控制柜的制造工艺标准和规范。电控柜应设计合理，安全可靠，防尘、防水，防腐，柜体完好的使用寿命应不低于 30 年。操作按钮，操作灵活，指示灯明确。就地控制箱的防护等级为 IP65。

2) 除尘器与控制箱之间的电缆由乙方提供，保证足量。乙方提供足够的资料用以说明对所供系统的控制要求，控制方式及联锁保护等方面技术条件和数据以及测点布置图等。乙方负责配合施工单位与输煤控制系统的接入。

3) 就地控制柜应包括所有除尘器运行和监测所必须的控制逻辑回路, 动力开关装置、指示器和报警器。此控制柜应包括自控就地仪表及变送器(送到甲方输煤集控室内的表计、报警盘和记录表去的信号所用的变送器)。乙方应提供“系统投运”和“系统切断”的指示灯以及报警外部接点以甲方在系统控制时使用。乙方还应提供外接线端子供甲方与皮带马达、控制阀和输煤设备等设备联锁。

4) 除尘器控制箱应留有与输料程控系统相连接的接口, 接口至少应包含以下:

| | | | |
|-------|----|----|--------|
| 启动命令 | 程控 | —→ | 除尘器控制箱 |
| 停止命令 | 程控 | —→ | 除尘器控制箱 |
| 运行状态 | 程控 | ←— | 除尘器控制箱 |
| 停止状态 | 程控 | ←— | 除尘器控制箱 |
| 故障状态 | 程控 | ←— | 除尘器控制箱 |
| 在就地控制 | 程控 | ←— | 除尘器控制箱 |

在就地控制箱上设有就地/远方切换开关, 当切换开关在“就地”位置时可在就地控制箱上控制, 并发信号至输料皮带控制系统。

5) 乙方应提供足够的资料(按 KKS 编码原则)以说明脉冲布袋除尘器设备的控制要求、控制方式及联锁保护等方面的技术条件和数据。这些资料至少包括启动、停止和联锁保护逻辑图, I/O 清单, 仪表检测系统图(即 P&ID 图), 仪表和一次元件清单, 测量参数设定值等。乙方负责脉冲布袋除尘器系统的控制逻辑及监控画面进行设计、组态、调试等工作, 并对其设计的控制组态共同进行审核, 确保输煤系统的控制功能正确和完整。

6) 乙方提供的脉冲布袋除尘器设备应设计为能满足就地控制和集控远程控制的运行方式要求, 并应提供实现此功能必需的所有相关资料, 其中至少包括: 脉冲布袋除尘器设备/系统启停控制逻辑图, 启停操作说明等。

7) 本系统/设备的远方指示、报警和程序控制由输煤程控 PLC 实现。乙方负责配合施工单位完成信号(如信号输入及输出、数量、接点性质等)的接入, 满足输煤程控 PLC 控制和监视需要, 并适应本系统/设备的控制要求。

8) 随本体供货的热工一次元件的选型和全厂的选型一致, 并经甲方认可。

9) 安装在振动场合的仪表应选择防振型仪表。

10) 测量介质温度大于 300℃的测温元件，应选用 K 分度双支绝缘型铠装芯热电偶；测量介质温度小于 300℃的测温元件，应选用 Pt100 三线制双支热电阻。热电偶和热电阻精度应满足下面的要求：

- 热电偶精度：I 级 $\pm 0.4\%$ ；

- 热电阻精度：A 级 $0.15\pm 0.2\%$ ，热响应时间满足 $\tau 0.5 < 30S$ 。

11) 乙方提供的所有压力（差压）变送器应为带液晶显示表头的智能变送器（分析仪表、导电度表除外），带 HART 通讯接口，精度至少达到 0.075 级，接口信号应是二线制 4~20mADC，负载能力应不小于 500，外壳防护等级不低于 IP67，并具有不小于 13mm 的螺纹电缆接口，设备选型最终由甲方确认。

12) 就地指示仪表应采用全不锈钢型，精度至少为 1 级，盘面直径不小于 150mm（气动控制设备的空气过滤器、定位器上的压力指示表为 60mm）。

13) 脉冲布袋除尘器系统压力表采用不锈钢型（含机芯），有腐蚀或易堵介质压力测量选用膜片隔离式不锈钢压力表。压力表精度为 $\pm 1.6\%$ 。防爆环境根据工艺要求确定。选用国内知名品牌产品，标准满足国家及行业标准要求，最终由甲方确定。

14) 脉冲布袋除尘器系统低温低压仪表阀门选用国内知名品牌产品，标准满足国家及行业标准要求，最终由甲方确定。

15) 随脉冲布袋除尘器系统供货的盘柜和接线盒，采用 304 不锈钢材质（电子间机柜除外），应为安装在它们内部或上面的设备提供环境保护。即能防尘、防滴水、防腐、防潮、防结露、防昆虫及啮齿动物，又能耐指定的高、低温度以及支承结构的振动。室内的盘柜、接线盒防护等级应不低于 IP56 或相应的标准，室外的盘柜、接线盒防护等级应不低于 IP67 或相应的标准，并应具有良好的防腐蚀性。

16) 乙方提供的盘柜和接线盒的前后门应有永久牢固的标牌；免费为用户提供盘柜和接线盒位号标签，标识（示）采用不锈钢标牌（盘柜要求正反面应均有标识），不锈钢拉丝底色、黑色字体，标牌尺寸为 50100mm（高宽），第一行字为标识编码，第二行为设备名称，具体尺寸和内容在设计联络会上确定。

17) 盘柜和接线盒有足够的强度能经受住搬运、安装产生的所有应力，保证不变形；所有盘柜和接线盒框架钢板厚度不少于 3.5mm，操作面板厚度 2.5mm，其它面板厚度不少于 2.0mm；盘柜和接线盒内的支撑件有足够的强度，保证不变形。其材质必须采用 304

（电子设备间内机柜除外）。现场机柜底部应离安装地面至少 0.5 米。并且采用下进线

方式。

18) 由乙方提供的盘柜和接线盒内应预留充足的空间, 使甲方能方便地接线、汇线和布线; 机柜内的端子排应布置在易于安装接线的地方, 即为离柜底 300mm 以上和距柜顶 150mm 以下。机柜采用下进线方式。所有接线端子柜合理配置电缆布线空间, 确保所有电缆接线完成后柜和接线盒内仍留有 15% 的富余端子。

19) 与外部进行信号交换的端子布置, 要求每个信号回路应有相应独立的接线端子, 不允许采用公用公共端子方式。端子应能接受 2.5mm² 的电线, 但不允许同一端子同侧接两根线及以上。

3.10.4.3.3 材料及焊接

除尘器及其辅助设备所采用的材料及这些材料的试验、处理、制作、涂层等均应符合国家标准。

3.10.4.3.4 运行环境

设备及其附件的运行应满足现场及甲方所要求的条件。

3.10.4.3.5 噪声控制

除尘器、防爆风机和空压机在额定工况条件下, 距离设备壳外 1 米其噪音值应不大于 80dB(A)。

3.10.4.3.6 设备上的标记

1) 每台除尘器、防爆风机和空压机都应有一块不锈钢制成的铭牌, 且永久性地固定在设备上, 铭牌上至少应有以下几项内容:

- a. 甲方所确定的设备编号;
- b. 制造厂的名称及成品的系列编号;
- c. 设备名称;
- d. 设备的铭牌数据有: 风量、全压、流量等常规数据;
- e. 机组运行重量;
- f. 铭牌应固定在机组外壁明显处。

3.10.4.3.7 性能保证

- 1) 除尘器及其辅助设备的性能应符合制造厂的性能要求但不得低于下列要求
- 2) 除尘器及其辅助设备在设计工况下, 其容量的实测值和设计值允许偏差应大于-5%。

3) 除尘器的过滤袋应能满足在 10g/m³ 入口浓度的情况下, 捕捉最小粒径为 0.10 μm 的粉尘粒子, 除尘效率应不小于 99.5%。

4) 除尘器、防爆风机在额定工况条件下, 距离设备外 1 米其噪音值应不大于 80dB(A)。

5) 机组运转时的垂直振动应不大于 15 μm。

3.11 双流体气雾抑尘设备

3.11.1 输煤系统转运站双流体气雾抑尘设备配置

| 转运站 | 名称 | 治理点位置 | 控制点 (个) | 喷嘴 (个) | 控制箱 (套) | 备注 |
|---------|-------------------|--------|------------|-----------|------------|-------------------|
| GT1 转运站 | 双流体 气雾抑 尘设备 | 皮带头部 | 2 | 4 | 1 | 同时运行最大 喷嘴数: 32 |
| | | 皮带落料点 | 2 | 16 | | |
| | | 导煤槽落料点 | 2 | 16 | | |
| GT2 转运站 | 双流体 气雾抑 尘设备 | 皮带头部 | 2 | 4 | 1 | 同时运行最大 喷嘴数: 32 |
| | | 皮带落料点 | 2 | 16 | | |
| | | 导煤槽落料点 | 2 | 16 | | |
| 总计 | | | | 72 | | |

注: 1、供货控制点及喷头数量、规格应以最终施工图为准。

2、电动控制箱由乙方提供, 所选的 PLC、断路器和接触器等电气元件需采用 ABB、西门子、施耐德产品。并预留与输煤程控 PLC 控制等有关接口。

3、双流体气雾抑尘装置及附件至电动控制箱电缆由乙方提供, 乙方需保证电缆足量。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

4、双流体气雾抑尘装置(含电控箱)整套装置位于煤粉防爆区域, 要求系统整机防爆, 防爆等级 Ex d II BT4。

3.11.2 规范标准

输煤系统双流体气雾抑尘设备及其附件的设计以及用于它的制作材料应由乙方负责。其设计、制造、喷涂、检验、试验和包装应符合国家标准, 标准如下(但不限于):

GB 50660: 大中型火力发电厂设计规范

DL/T 5187: 火力发电厂运煤设计技术规程

DL 5190: 电力建设施工技术规范

GB/T 11345: 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定

GB/T 985.1: 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 985.2: 埋弧焊的推荐坡口

GB/T 1182: 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 1804: 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 3323: 焊缝无损检测

GB/T 5677: 铸件 射线照相检测

GB/T 6402: 钢锻件超声检测方法

GB/T 50087: 工业企业噪声控制设计规范

GB/T 3274: 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带

GB/T 3078: 优质结构钢冷拉钢材

GB/T 191: 包装储运图示标志

GB/T 755: 旋转电机 定额和性能

GB/T 1032: 三相异步电动机试验方法

GBZ1: 工业企业设计卫生标准

GBZ/T 192: 工作场所空气中粉尘测定

GB 20426: 煤炭工业污染物排放标准

GB/T 13306: 标牌

所有标准都会被修订, 使用有关标准时, 应使用最新标准。

3.11.3 双流体气雾抑尘装置配置要求

3.11.3.1 系统结构组成

1) 每套双流体气雾抑尘装置一般包括以下设备(但不限于): 干雾主机、空压机储气罐、增压水泵、水气分配器、连接管线、万向节总成、电控箱等。每个除尘点一般布置多个喷嘴、一组阀门控制系统。

2) 整个系统应包括: 干雾主机、空压机储气罐、增压水泵、电控箱、增压泵、喷嘴、电磁阀、气动阀、调压阀、过滤阀等主要设备。系统采用自动化程序控制, 通过检测皮带的运行信号和皮带上的煤流信号自动将干雾装置投入运行, 同时系统可接受远程程控系统的命令, 远程启闭干雾系统。甲方仅提供 380V/220V-50Hz 三相四线制或三相三线制的交流电源, 由施工单位接入就地控制柜进线端子排, 设备所需的其它等级的交、直流电源, 由乙方自行解决。乙方应提供并带有增压、调压、过滤等功能。

3) 每个转运站配置 1 套双流体气雾抑尘装置，在进水管处配备 1 套三级过滤及各类阀门和仪表等，各套系统控制的抑尘点数及配置的喷嘴各不相同，每套双流体气雾抑尘装置应能满足全部喷嘴同时工作。

3.11.3.2 系统布置及尺寸

1) 整个系统设备布置在室内，主要设备尺寸及载荷如下（乙方填写）：

| 安装位置 设备名称 | GT1 转运站 | GT2 转运站 |
|--------------|---------|---------|
| 干雾主机： | | |
| 空压机储气罐 | | |
| 增压泵： | | |

3.11.4 双流体气雾抑尘设备设计和结构要求

3.11.4.1 总则

1) 乙方提供的双流体气雾抑尘设备应为专门从事该设备生产制造厂的产品，并能提供完整的设计、安装和性能资料及图纸。

2) 双流体气雾抑尘设备应在工厂内组装成整件并预先进行调试试验，并最大限度地使装运部件数量达到最少，以使在现场的组装的工作量达到最少。

3) 双流体气雾抑尘系统由干雾主机、万向节总成、水气分配器、空压机储气罐、配电箱（柜）、水/气/电控连接管线及附件等组成。

4) 乙方应为每一双流体气雾抑尘系统提供一套带有微机程序控制的 PLC 控制系统并包括干雾主机、空压机和增压泵的电气启动柜及其附件。

5) 乙方提供的双流体气雾抑尘系统设备均应正确设计和制造，能在正常工况条件下安全、持续运行。

6) 乙方提供的设备应功能完整、技术先进，并能满足人身安全和劳动保护条件。

7) 控制柜应符合国家有关电气控制柜的制造工艺标准和规范。电控柜应设计合理，安全可靠，防尘、防水操作按钮，操作灵活，指示灯明确。

8) 对于非乙方生产，而由乙方外购装配的设备（如泵）、部件连同相关的备品备件，必须选用优质名牌、节能、先进产品，并有生产许可证及生产检验合格证，并应符合国家有关标准和规范。对重要部件需取得甲方认可。

9) 干雾主机、增压泵和空压机的设计应使其在满足设计负荷的条件下平稳运行以消除过多的噪音、振动和位移。

10) 干雾主机、增压泵和空压机应设计成能适应几个荷载同时作用的最严重情况，荷载包括但不限于以下项目：

- ①在运行和测试条件下设备部件及介质的本身荷载；
- ②在运行条件下所产生的工作压力；
- ③在运行条件下所产生的热应力；
- ④其它部件包括轴承反作用力、机座反作用力等所引起的附加荷载；
- ⑤流体的运行、阀门的快关、安全阀的快开所形成的流体动力；
- ⑥地震荷载；

11) 干雾主机、增压泵设备及空压机室内布置，最终布置位置以施工图为准。

3.11.4.2 双流体气雾抑尘主要设备设计和结构要求

3.11.4.2.1 双流体气雾抑尘系统设计要求

1) 输煤系统自动干雾装置采用双流体气雾抑尘，干雾装置产生直径在 $1\mu\text{m}$ – $10\mu\text{m}$ 的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘——特别是对直径在 $5\mu\text{m}$ 以下的可吸入颗粒进行有效地吸附，使粉尘受重力作用沉降，从而达到抑尘作用。

2) 液体压力范围：0.4~0.6Mpa。

3) 空气压力范围：0.5~0.6Mpa。

4) 要求双流体气雾抑尘装置利用压缩空气的辅助与特殊的雾化结构，让液体雾化成极微小的颗粒。

5) 干雾装置管道中带有水、气过滤功能，过滤阀要求清洗方便快捷。干雾装置带有液压调节器、空压调节器，能够保障干雾喷嘴在最合适的压力条件下工作。

6) 系统采用可 PLC 程序控制。皮带运行时通过检测皮带运行信号和煤流信号，双流体气雾抑尘装置自动投入运行，同时系统可接受远程控制命令。操作面板配触摸屏，通过人机界面直观的、方便的进行操作。

7) 为了保障系统压力和流量相对稳定性，保证系统效果，乙方应配备增压装置，增压设备与系统连锁。

8) 干雾喷嘴、电磁阀应采用进口知名品牌产品。双流体气雾抑尘装置通过压力将液体供给喷嘴，液体和压缩气体在内部混合，产生细微的雾化喷雾。产生中空锥形、广角度圆形喷雾和 360° 环形喷雾形状。

9) 空压机系统应带有：空气滤清器阻塞、油过滤器阻塞油分离器阻塞、温度过高、电流过载等状态报警信号，所有信号可通过人机界面显示。人机界面的功能是在压缩机

运转中显示运行状况，压缩机的检查及保养应依照人机界面上的计时器进行。设备就地操作以及系统参数设置可通过人机界面实现。

10) 在每套系统的进水管道上加装三级过滤装置，第一级 Y 型过滤器，第二级安装一台反冲洗全自动过滤器，要求安装简便、不占空间、免拆洗作业、滤芯过滤面积大、过滤阻力小。全自动冲洗过滤器通过自动检测进水口和出水口的压差，确定滤网的污浊指数，当达到一定压差的情况下，自动开启反冲洗功能，冲洗滤芯，保证出水口水质，并减少人员工作量，也可根据时间控制反冲洗开启，当达到设定时间后，自动做反冲洗工作。过滤器壳体材质为碳钢，其过滤滤芯、滤框、滤网等均为不锈钢材质，过滤器连接形式为法兰连接，密封件材质为耐油石棉或丁腈橡胶或聚四氟乙烯。第三级精细过滤器，具备堵塞或定时自动反清洗功能。

11) 双流体气雾抑尘装置除尘效果应达到《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工作场所空气中粉尘测定》（GBZ/T 192-2007）和《煤炭工业污染物排放标准》

（GB20426-2006）中的要求。

粉尘浓度：煤尘中含有 10%以下游离二氧化硅时，空气中含尘浓度总尘不应大于 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 且抑尘率 96%以上。双流体气雾抑尘装置耗水量应小于输煤量的 0.05%重量比，增加含水量小于输煤量的 0.02%重量比。

12) 双流体气雾抑尘装置在输煤系统室内布置，干雾发生机的防爆性能满足 GB15577-2007《粉尘防爆安全规程》的要求，防护等级达到 IP55。

13) 双流体气雾抑尘系统投产后，不会造成皮带打滑、跑偏、可正常输送。

14) 双流体气雾抑尘系统应有自动吹扫、排水。

3.11.4.2.2 双流体气雾抑尘主要设备配置要求

双流体气雾抑尘装置由微米级增压泵、喷雾成形机、喷雾箱、喷雾箱控制器、水气分配器、万向节喷雾器总成、水净化设备、水泵、水管线（含管件、阀门）、电缆、压缩空气管线、自动控制系统、支架等组成。系统由引至转运站内的输煤冲洗水干管供水。乙方应负责全部喷雾抑尘系统的设计、供货及现场调试。

[1]、干雾主机

1) 干雾机由电控系统、多功能控制系统、流量控制系统组成，防护等级为 IP55。碳钢喷塑壳体（防腐），箱体板厚不低于 2mm，并具有触摸屏。

2) 电控系统集成保护电路、继电器以及与相关的元器件。双流体气雾抑尘系统及其配供设备的程序控制由输煤程控 PLC 完成，提供自动和手动两种操作模式，在自动

操作模式时，可根据接收到的现场设备运行状态信号，自动启动或停止各治理点喷雾。在手动操作模式时，操作人员可以通过触摸屏控制启动或停止各治理点喷雾，还可以通过触摸屏设置喷雾周期及管道吹扫时间等系统运行参数。

3) 多功能系统将外接水源的水中悬浮物过滤掉达到喷头所要求使用的标准，它集合了所有的过滤器、控制阀、管道吹扫阀和压力传感器。所有元器件接液面，设备内部所有管线，都采用工业不锈钢材料。

流量控制系统调节压缩空气和水的压力及流量。并通过分配器和阀门将它们分配到各个喷头中去。

[2]、水气分配器

通过水气分配器实现水、气、电主管线与万向节总成的连接，并根据现场情况通过 PLC 控制实现各万向节总成分别喷雾。水气分配器箱为不锈钢，箱体板厚不低于 2mm。

箱

体内管道材质为不锈钢 304 管，箱体内集成控制阀、分支回路等，具备安装简单且工作稳定可靠。

[3]、空气压缩主机

1) 空气压缩机能为微米级双流体气雾抑尘装置提供稳定的气源。空气压缩机采用国际知名品牌，最终品牌由甲方确定。

2) 空气压缩机采用螺杆式空压机，为箱式结构，并具有高效节能、运行安全可靠、耐用、噪音低、结构紧凑、技术参数调节方便等特点，采用微电脑控制、液晶显示，其产气量除了应满足现用转运站除尘设备系统正常工作的需要外，还需留有 20% 的裕量。螺杆式空压机要适应当地的环境，对空压机做好防护，空压机可以与气雾除尘装置设备机交换工作状态信号。

3) 空气压缩机的振动、噪音必须满足国家相关标准。

[4]、储气罐

1) 储气罐起稳定压力的作用。压缩空气储罐容积为应结合空压机的产气量确定其为 1.2m³，并配有安全阀、压力表、排污装置等；应选用有相应生产和设计资质厂家的产品，并负责协助甲方完成压力容器的相关检测验收备案等工作。储气罐板材厚度不得低于 8.0mm。

2) 储气罐的外表面应做防腐, 防腐工艺为喷砂——底漆(环氧富锌漆, 厚度 75 微米)——中间漆(环氧云母氧化铁, 厚度 125 微米)——面漆(丙烯酸聚氨酯面漆, 厚度 80 微米), 漆膜总厚度不低于 280 微米。

3) 储气罐应选用国内优质产品, 质量符合相关国标要求。

[5]、水气分配器

1) 通过水气分配器实现水、气、电主管线与万向节总成的连接, 并根据现场情况通过输煤程控 PLC 控制实现各万向节总成分别喷雾。水气分配器箱为不锈钢, 箱体板厚不低于 2mm。箱体内管道材质为不锈钢 304 管, 箱体内集成控制阀、分支回路等, 具备安装简单且工作稳定可靠。

[6]、电磁阀

1) 双流体气雾抑尘装置设备系统内所有气、水路的电磁阀, 乙方根据输煤系统图纸, 规划双流体气雾抑尘系统图中电磁阀数量, 最终由甲方确定。

[7]、万向节总成(含喷嘴)

1) 万向节总成喷嘴安装在不锈钢保护壳体内部的 ABS 球体中, 并配接水气管线构成万向节总成。ABS 球体可调节喷雾方向, 不锈钢壳体安装座可防止物料在运输过程中直接撞击喷嘴。

2) 万向节总成接收由干雾机输送来的气、水后将其转化成水滴直径为 $1\sim 10\mu\text{m}$ 的干雾(喷雾颗粒直径 $\leq 10\mu\text{m}$, 投标时必须提供国家级单位的检验报告原件), 按干雾机的控制指令喷向抑尘点。干雾与粉尘颗粒相互接触、碰撞, 使粉尘颗粒相互粘结、凝聚变大, 并在自身的重力作用下沉降, 从而达到抑尘的作用。

3) 干雾喷嘴为耐腐蚀不锈钢棒材加工而成, 不得采用铸造品, 水雾颗粒在 10 微米以下且应具备自净功能。

4) 双流体气雾抑尘系统通过压力将液体供给万向节总成, 液体和压缩气体在万向节总成内部混合, 通过具超声波震荡功能的微米级雾化喷嘴产生漫射型喷雾形状。

[8]皮带喷雾装置的布置

a、燃煤在装卸或转运时因存在一定落差, 使得此处易产生扬尘, 因此粉尘一般是在皮带转运站产生; 根据这个特点, 在转运处实行喷嘴喷雾抑尘, 效果比较明显; 本方案是在皮带上煤时实现喷雾抑尘, 主要是为了消除皮带上煤时原煤运输、碰撞、卸料产生的粉尘。

b、由于带式输送机依次连接，故本方案以把每条皮带的头部落煤口和下一级皮带的尾部导煤槽划分为一个抑尘单元；转运站内两个单元由一个控制箱控制。

3.11.4.2.3 结构要求

1) 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。甲方不接受带有试制性质的部件。

2) 所有的材料及零部件（或元器件）应符合有关规范的要求，且应是新型的和优质的，并能满足当地环境的要求。

3) 在皮带头为伸缩头部时，在伸缩头部移动行程内，应加装高压软管、钢制材质的拖链、托槽和托架在皮带一侧随伸缩头部移动。

3.11.4.2.4 材质要求

1) 所有喷嘴采用不锈钢材质，所有控制柜材质均选用不锈钢 316L 材质，防护等级均为 IP65 以上，绝缘等级为 F 级。

3.11.4.2.5 配供的辅助设备要求

1) 乙方应配合设计院对自动双流体气雾抑尘装置进行正确的系统设计，并满足现场的安装条件。

2) 使用的零件或组件应有良好的互换性，采用先进可靠的加工技术制造。使用的材料应是新型优质品，符合有关规范并满足当地环境条件的要求。

3.11.4.2.6 安装调试要求

1) 设备安装调试期间，乙方必须派员到现场进行技术服务解决安装调试中的问题；现场服务人员应服从试运指挥部或驻工地总代表的统一调度。乙方应配合施工单位完成输煤程控 PLC 系统组态及相关的配合调试工作。

2) 设备安装调试过程中，由于制造质量造成的不符合规定的偏差，必须有文字记录，由乙方处理，费用也由乙方自担。

3) 设备安装后，乙方应派人参加现场进行的分部试运及严密性试验、验收，并帮助解决试验中暴露的问题。

3.11.4.3 电气、仪表和控制要求

3.11.4.3.1 电气要求

[1]、配套 380V 电动机技术要求

(1) 技术性能要求

1) 电动机的选型、设计与构造，必须与气雾抑尘装置的运行条件和维护要求相一致。乙方应负责气雾抑尘装置) 包括与电动机的配套连接和气雾抑尘装置整体性能保证。

本规范书所使用的标准如遇与乙方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。电气设备均应符合最新的国家标准(GB)和国际电工委员会(IEC)标准以及国际单位制(SI)标准要求外，还应满足下列基本要求，如其不一致执行较高标准。

本工程上所采用的电机均应符合国家标准，采用不低于国标 3 级能效标准的节能优质电机，电机型号应属于“节能产品惠民工程”高效电机推广目录内的，不能选用工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》内的产品。如果优于 1 级能效水平，需提供相应证明。请乙方按照优于 1 级能效电机单独报价。

电动机的设计与构造，必须与它所驱动设备的运行条件和维护要求一致，低压交、直流电动机乙方推荐国内知名品牌，应经甲方确认。电动机油漆颜色及标志采用电厂统一标准。

电动机的铭牌出力不小于拖动设备所需出力的 115%。

所有变频控制的低压电动机要选用变频电动机。有爆炸危险的场所等地选用防爆型电机。电动机的防护等级为 IP65。

2) 交流电动机

电动机额定电压为 380V。当频率为额定，且电源电压与额定值的偏差不超过 $\pm 10\%$ 时，电动机应能输出额定功率；当电压为额定，且电源频率与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，电动机应能输出额定功率。当电压和频率同时发生变化，若两者变化都是正值、两者之和不超过 10%，或两者变化都是负值或分别为正与负值、两者绝对值之和不超过 5% 时，电动机应能维持额定功率。

电动机应为直接起动或变频起动，能按被驱动设备的转速—转矩曲线所示的载荷进行成功的起动。当电源电压降低到额定电压的 55% 时，电动机应能实现自起动。电动机的起动电流，应达到与满足其应用要求的良好性能与经济设计一致的最低电流值。除非得到甲方的书面认可，否则，在额定电压条件下，电动机的最大起动电流不得超过其额定电流的 600%。

3) 在规定的起动电压的极限值范围之内，电动机转子允许起动时间不得低于其加

速时间。

4) 电动机应能满足在冷态下连续起动应不少于 2 次，每次的起动循环周期不大于 5 分钟；热态下连续起动应不少于 1 次。如果起动时间不超过 2~3 秒，电动机应能够多次起动。

5) 在额定功率下运行时，电动机应能承受电源快速切换过程中的电源中断而不损坏。假定原有电源与新通电源在切换之前是同步的。电动机的破坏扭矩不小于满载扭矩的 180%。

6) 电动机为空冷式电机，风叶不得使用再生材料。

7) 电动机应具有 F 级绝缘，但其温升不得超过 B 级绝缘规定的温升值。电动机绕组应经真空压力浸渍处理和环氧树脂密封绝缘。绝缘应能承受周围环境的影响。

电动机的连接导线与绕组的绝缘应具有相同的绝缘等级。

8) 对于装有防滴式外壳的电动机，应采用弹性耐磨涂层对定子绕组的端部线匝和通风槽片进行处理。

9) 电动机的结构应能耐受标准规定的正反转的超速值，而不造成设备损坏。

10) 在设计环境温度下，电动机应能承受所有热应力和机械应力，并要求端电压保持在额定值的 $100\% \pm 10\%$ 时，电动机能达到满意的运转性能。

11) 电动机在空载情况下，能承受提高转速至其额定值的 120%，历时 2 分钟而不发生有害变形。

12) 电动机在额定电压下的最大转矩与额定转矩之比不低于 1.6 倍。

13) 在额定电压下，电动机起动过程中最低转矩的保证值应不低于 0.5 倍堵转转矩的保证值。

14) 电动机应能承受从正常工作电源快速切换和慢速切换到另一个电源时施加在电动机上的扭矩和电压引起的应力。

15) 电动机的振动幅度不应超过标准所规定的数值。乙方应采取一切合理的预防措施，使电动机满载时测得的振动速度有效值不大于 2.3mm/s，电动机轴承处测得的双振幅值为不大于 0.051mm。轴承座及轴振动满足《轴中心高为 56mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值》（GB 10068-2020）表 1 和表 2 的“A 类电动机的规定”。

16) 电动机的最高噪音水平应符合所列规范和标准的要求。距外壳 1 米远处，电动机的平均声压级不得大于 80dB（A 声级）。如果预计设备的最大音级超过规定的容许极

限，乙方应采取措施降低噪音，以满足规范和标准的要求。具体采取的措施应经甲方审查认可。

17) 电动机内部接线与外部电缆进行连接的连接器应由乙方负责提供。

18) 在现场和规定的环境中完全符合规范地运行条件下，电动机的设计应能保证其使用寿命不低于 30 年。

19) 本工程电动机的容量是在海拔低于 1000m 的标准环境要求，请乙方根据电动机的相关国家标准，在本工程实际海拔 1300m 的条件下，电动机的容量和 1min 工频耐压值、雷电冲击耐压、操作冲击耐压进行相应的修正。

(2) 设计与结构要求

1) 外壳的通风与保护

电动机的设计应达到这类设备所需要的任何防护和特殊转矩要求。

2) 每台电动机应有固定接地导线的合适装置，额定容量大于等于 75kW 的电动机应设有两个接地装置，应在相反的两侧接地，一个接地装置设在电缆接线盒下面。若采用螺栓连接，在金属垫片或是电动机的底座上，应有足够数量的螺栓保证连接牢固，直径不小于 12mm。对于立式电动机，一个接地装置位于电源电缆穿线盒的下方，另一个接地装置位于与第一个接地装置相差 180 度的位置。

3) 轴承

电动机和轴承的结构应能排除尘垢和水份的侵入，并防止润滑剂到达电动机绕组。如果电机与机械部分减速箱为直连型式，则此类电动机尽可能选择立式电动机且垂直安装。

任何一台电动机的耐磨轴承应达到 100000 小时的最低额定使用寿命。

电机配滑动轴承或滚动轴承，滚动轴承选用进口产品(瑞典 SKF，日本 NSK 及德国 FAG 等进口品牌)。轴承使用润滑脂润滑，则电动机的轴承应有加注润滑油脂的设备，润滑油脂选用 SKF LGHP 2，电动机的轴承应有加注润滑油的设备，并要求能在不拆卸电动机的情况下，把润滑油注入轴承室/箱。耐磨轴承的电动机在固定于电动机壳的铭牌上明确标示。

电动机轴承上安装的热电阻用弹簧压紧，弹簧一定要支撑在轴承壳上，并保证弹簧有足够的强度，至少能克服 2 倍于轴承最大振动的推力。各转动部件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。轴承温升一般不得大于 40℃，且轴承温度不得大于 80℃。

对于特定使用场合的电动机，其轴承应按制造厂的最佳设计供货。

乙方应在设备使用说明书中提供一份完整的推荐使用并完全适用的润滑油和防锈剂清单，包括其商标牌号和油品名称，并在电动机设备铭牌（可以使用单独的设备铭牌）上标明。滚动轴承使用进口品牌。

4) 联轴器

电动机联轴转动部分有防护罩，起到防护功能。

5) 转向

电动机的端子处应有显示出与电动机铭牌所示的规定旋转方向一致的相序标牌，并由一个箭头标志指示出电动机的旋转方向。倘若没有规定旋转方向，则应在电动机上标出与相序 T1、T2、T3 一致的旋转方向。

6) 安装与装定位销

除特殊应用外，卧式电动机应采用底脚安装方式，立式电动机应采用底座安装方式。

乙方应与被驱动设备制造厂商协调安装的细节。

电动机的设计应便于通过电动机底座或安装法兰钻孔（最好是垂直钻孔），以便电动机与被驱动设备安装好后装入定位销钉。

当因电动机结构的限制而使垂直销钉无法安装时，电动机底座与轴垂直方向应加工或浇注为一个按销钉允许最小的角度，并提供一个导向角。

7) 额定功率 $\geq 110\text{kW}$ 电动机应有套筒式或平板式轴承，每只轴承应配有金属热电偶或电阻式温度检测器。额定功率 $\geq 110\text{kW}$ 电动机定子绕组装设 3 个电阻式温度检测器（RTD），电阻式温度检测器绑到定子绕组线圈端部。电动机轴承及绕组电阻式温度检测器共用一个单独的接线盒供外部连接使用。

电阻式温度检测器的感温元件为双支三线式的 Pt-100（在 0°C 时的额定阻值为 100 欧的铂金）。

热电阻应采用不锈钢制成的套管，由弹簧加载，使金属与金属紧密接触，以确保对温度的变化作出快速反应。除非另有规定，热电偶应采用 K 分度热电偶，封包在氧化镁内部。

乙方应设计并提供电动机内部加热器，以防止电动机停运时电动机内部潮湿和凝露。加热器应安装在电动机内部可检查的部位。电动机（ 55kW 及以上）需装有电压为单相 220V 或 380V 三相三线电源的空间加热器，电动机停时自动起动加热器。请乙方根据实际产品确定是否装设。

安装在电动机机座上的可穿线的导线管接线盒应连接来自电动机的所有引线，包括电动机的主引线和过热保护装置等的引线。

电动机电源回路主引线的接线盒应采用斜开口型（从上面或下面均可接线）。接线盒应可以从电动机上拆下来。电动机内部引线的引出口应足够大，以便使与引线连在一起的端子连接器的各部分都可以通过。

电动机出线盒的方位，对于卧式电动机，除非特殊情况，由电机向负载端看，电源、加热器、温度探测器出线盒在电动机左侧。

主引线接线盒的尺寸应足够大。所有接线盒的开孔在设备供货时不应被敲开，并能固定电缆护套管。

8) 起吊装置

重量达到或超过 20kg 的电动机应装有起吊环、起吊钩或其它便于安全起吊电动机的装置。

9) 铭牌

每台电动机上应装有一个耐腐蚀铭牌，铭牌上的标注内容应符合所列标准的要求，字样、符号应清晰耐久。

在电动机正常运行时，其铭牌的安装位置应明显可见。

在单独的铭牌和电动机外形图上还应列出电动机起动的限制条件。

如果使用了耐磨轴承，则应在铭牌上标明耐磨轴承应用标准的编号。

提供电动机电气接线盒相对于电极中心线的相对位置。

铭牌尺寸等要求最终由甲方确定，与全厂设备统一。

10) 乙方成套动力控制柜中所供负荷有互为备用负荷时，动力控制柜的电源进线应为双路供电，并有自投自复功能，在两路电源自动切换过程中，应保证所供负荷不掉电。两路电源可在动力控制柜上手动选择任意一路做为工作或备用电源。

11) 直流电动机：电机均应符合上述要求还应满足《GB/T 10401-2023 永磁式直流力矩电动机通用技术条件》要求。

a、电动机应能在电源电压变化为额定电压的 $\pm 10\%$ 内连续满载运行。

b、电动机应能耐受 253V（+115%额定电压）最大直流电压，在最大电压下运转一个小时而无损坏。在最低 192V（+87.5%额定电压）直流电压下，电动机还应能够驱动相关联的设备。

c、电动机应为串联电阻起动式。除非得到甲方的书面认可，否则，在额定电压条件下，电动机的最大起动电流不得超过其额定电流的 250%。

d、电机启动应配置软启动装置。

e、直流电机防护等级为 IP44。

12) 甲方仅提供 380V/220V-50Hz 三相四线制或三相三线制的交流电源，由施工单位接入控制柜进线端子排，设备所需的其它等级的交、直流电源，由乙方自行解决。设备本体上电缆由乙方提供。

3.11.4.3.2 控制柜、端子箱的要求

1) 电气控制箱箱体防护等级为-IP65(灰尘场所)。控制箱的设计与构造，应考虑到周围环境对电动机的影响，避免灰尘、水汽及腐蚀气体对绝缘造成的损坏。就地控制箱应带温湿度自动控制的加热器。箱体应采用亚光不锈钢材质，钢板厚度不小于 2.5mm 不锈钢(不低于 304) (0Cr18Ni9)，双层门结构。当在有爆炸危险环境中使用时，箱体应具有与该环境相匹配的防爆等级，并符合现行国家标准 GB3836《爆炸性环境》中的有关规定。

电气设备的控制、继电保护设计应遵循有关现行的国家及行业标准。

2) 除特殊要求外，甲方负责提供 1 路三相四线 380/220V 电源接入点，乙方负责其供货范围内所有用电设备的电源接入。若该控制箱需要不止 1 路电源时，乙方应以书面资料通知甲方，并由乙方负责在该控制箱内实现各路电源的自动切换。

3) 控制箱至就地设备的所有动力、通讯及控制电缆的设计和供货由乙方负责。乙方提供的所有电缆均须与全厂电缆型号保持一致。

4) 控制箱的结构、电器安装、电路的布置必须安全可靠，操作方便，维修容易。控制箱内的裸露带电导体之间和带电导体对地的电气间隙不小于 20mm。在三相四线电路中，

中性线的端子应允许连接下述载流量的导线：如果相导线的尺寸超过 16mm²，则等于相导线载流量的一半，但不小于 16mm²；如果相导线的尺寸等于或小于 16mm² 时，则等于相导线的载流量。箱内空气开关、隔离开关必须满足动、热稳定的要求，箱内交流接触器的等级和型号应按电动机的容量和工作方式选择。选择热继电器时，使电动机的工作电流在其整定值的可调范围内。用接触器组成的电动机回路应装设带断相保护的热继电器。

5) 当控制箱控制的单台电动机容量大于 45kW 时，控制箱内应配置电流互感器、电流变送器及电流表。电流变送器应按设计院的具体要求选型，电流变送器的输出为 4~20mA（两线制）。

6) 控制箱应能完成就地监视及控制并具有远方监视与控制接口。电控箱应能完成所有的监视、报警、联锁和保护功能，并留有远方监控的硬接口信号，输入、输出信号数量及类型应满足甲方要求，开关量指令/信号接口采用无源干接点，模拟量接口采用 4~20mA 两线制方式。通过这些信号的连接，在远方控制系统能完成设备状态、主要运行参数、报警的监视和切投控制。控制箱设就地/远方切换开关，状态信号输出至远方。乙方提供的控制箱/仪表箱的输出信号和与现场仪表、元件的连接均应接至箱内的端子排。电控箱端子排上应标注端子编号。

7) 电控柜内低压电气元件、接线端子、电动机所需的操作元件接触器及过热保护元件热继电器等由控制柜自带，乙方所提供的电控柜内主要电气元器件选型要求如下：断路器、接触器、热继电器、控制开关、按钮、继电器、信号灯等等电气元件采用优质品牌。

8) 控制箱内的端子排布置应考虑现场接线方便，易于检修。除了接线必须使用的端子排以外，还应留有端子总数 15% 的空端子排，以供现场可能的接线修改使用。

9) 控制柜应符合国家有关电、气控制柜的制造工艺标准和规范。电控柜应设计合理，安全可靠，防尘、防水，防腐，柜体完好的使用寿命应不低于 30 年。操作按钮，操作灵活，指示灯明确。就地控制箱的防护等级为 IP65。

10) 双流体气雾抑尘系统采用就地控制箱及 PLC 程控系统，乙方应提供至少三家 PLC 乙方供甲方选择。抑尘装置与控制箱之间的电缆由乙方提供，保证足量。乙方提供足够的资料用以说明对所供系统的控制要求，控制方式及联锁保护等方面技术条件和数据以及测点布置图等。乙方负责配合施工单位与输煤控制系统的接入。

11) 就地控制柜应包括所有双流体气雾抑尘设备运行和监测所必须的控制逻辑回路，动力开关装置、指示器和报警器。此控制柜应包括自控就地仪表及变送器（送到甲方输煤集控室内的表计、报警盘和记录表去的信号所用的变送器）。乙方应提供“系统投运”

和“系统切断”的指示灯以及报警外部接点以甲方在系统控制时使用。乙方还应提供外接

线端子供甲方与皮带马达、控制阀和输煤设备等设备联锁。

3.11.4.3.3 低压变频器（如有）

本系统需要变频调速的电动机所配的变频器及就地控制箱均由乙方供货，变频器选用西门子、施耐德、艾默生、ABBacs550 品牌产品，主要设备需提供三家以上型号给甲方确认。

1) 变频装置整个系统必须在出厂前进行整体测试, 以确保整套系统的可靠性。变频装置保证无故障运行时间 40000 小时，总寿命不少于 30 年。

2) 变频装置制造商必须已通过 ISO9001 质量保证体系认证。

3) 乙方设计制造的变频装置在国内同类工程已有 10 年的运行业绩。

4) 变频装置应能在下列环境湿度下正常工作：最大湿度不超过 95%(20° C)；相对湿度变化率每小时不超过 5%，且不结露；运行环境温度-10° C~40° C，海拔 1000 米以下。

5) 乙方应提供最新型号的变频装置，并在乙方书中详细说明结构以及主要元器件的供应商、产地。

6) 在 20-100%的调速范围内，变频系统在不加任何功率因素补偿的情况下输入端功率因素达到 0.95。

7) 变频装置 I/O 可根据用户的要求进行参数化。

8) 变频装置对输出电缆的长度（变频器装置至电动机）限制是 1000 米，变频装置必须保护电机不受共模电压及 dv/dt 应力的影响，变频器与标准异步电机能够长期正常运行。

9) 变频装置的功率单元为模块化设计，方便从机架上抽出、移动和更换，所有单元可以互换。

10) 变频装置输出必须符合 IEEE 519 1992 及中国供电部门对电压失真最严格的要求，高于国标 GB14549-93 对谐波失真的要求。

11) 变频装置对电网反馈的谐波要求也必须符合 IEEE 519 1992 及中国供电部门对电压失真最严格的要求，高于国标 GB14549-93 对谐波失真的要求，THD 小于 4%。

12) 变频装置输出波形不会引起电机的谐振，转矩脉动小于 0.1%，同时避免风机喘振现象。变频器可自动跳过共振点。电机不会受到共模电压和 dv/dt 的影响。

13) 变频器效率 $\geq 98\%$ ，变频装置整个系统的效率（包括输入隔离变压器等）在整个调速范围内必须达到 $\geq 96\%$ 以上，并在整个调速范围内不变。

14) 在距离变频装置 1 米的范围内任何一个方向进行测试, 所测得的变频装置噪声不得超过 80 分贝。

15) 变频装置对电网电压的波动应有较强的适应能力, 在 $-10\% \sim +10\%$ 电网电压波动时必须满载输出; 可以承受 30%的电网电压下降而降额继续运行。在电网瞬时停电并恢复后, 变频器应能自动搜索电机转速, 实现无冲击再启动, 将电机拖动至停电前的运行状态。瞬时停电时间可设定。

16) 变频装置能远距离操作, 并可对其进行远程/本地控制的切换。

17) 变频器对电网电压波动有极强的适应能力, $+10\% \sim -5\%$ 可以满载输出, 可以承受 30%的电网电压下降而继续降额运行。瞬时失电可满载运行 ($0 \sim 5$ 秒可调) 不跳闸, 轻载时间更长。

18) 在整个频率调节范围内, 被控电动机均能保持正常运行。在最低输出频率时, 应能持续地输出额定电流。在最高输出频率时, 应能输出额定电流或额定功率。

19) 产品标准中应规定出具体条件 (如温度、电压、负载或时间等) 的变化范围并给出额定输出频率时频率的稳定度, 稳定数值应符合国际标准。

20) 变频装置应设以下保护: 过电压、过电流、欠电压、缺相保护、短路保护、接地保护、超频保护、失速保护、变频器过载、电机过载保护、半导体器件的过热保护、瞬时停电保护等。

3.11.4.3.4 材料及焊接

双流体气雾抑尘设备及其辅助设备所采用的材料及这些材料的试验、处理、制作、涂层等均应符合国家标准。

3.11.4.3.5 运行环境

设备及其附件的运行应满足现场及甲方所要求的条件。

3.11.4.3.6 噪声控制

干雾主机、增压泵和空压机在额定工况条件下, 距离设备壳外 1 米其噪音值应不大于 80dB(A)。

3.11.4.3.7 设备上的标记

1) 每台干雾主机、增压泵和空压机都应有一块不锈钢制成的铭牌, 且永久性地固定在设备上, 铭牌上至少应有以下几项内容:

- a. 甲方所确定的设备编号;
- b. 制造厂的名称及成品的系列编号;

- c. 设备名称;
- d. 设备的铭牌数据有: 风量、全压、流量等常规数据;
- e. 机组运行重量;

f. 工程采用统一的 KKS 编码标识系统, 编码标准符合国标 GB/T50549-2020《电厂标识系统编码标准》。编码范围包括乙方所供系统、设备和主要部件等。乙方在设计、制造、运输、安装、试运及项目管理等各个环节使用 KKS 编码。

- g. 铭牌应固定在机组外壁明显处。

3.11.4.3.8 性能保证

双流体气雾抑尘设备及其辅助设备的性能应符合制造厂的性能要求但不得低于下列要求

干雾主机、增压泵和空压机在额定工况条件下, 距离设备外 1 米其噪音值应不大于 80dB(A)。

机组运转时的垂直振动应不大于 $15\ \mu\text{m}$ 。

3.11.4.3.9 仪表和控制系统设备

热控仪表及设备应满足户外极端低温的运行和维护要求。如果电缆两端的设备由乙方供货, 则该段电缆也由乙方供货。

露天布置(包括室内靠近门口、窗边的仪表设备和取样管道)的仪控设备均应装设防雨、保温装置措施, 露天系统的变送器、压力开关、差压开关、压力表等设备均布置在仪

表保温/保护柜内(柜内设有加热和伴热的自动温控装置和照明), 还应考虑防雨、防冻和散热/通风措施。

露天布置(包括室内靠近门口、窗边的仪表设备和取样管道)的汽水取样仪表管路、仪用空气管道均应有电伴热装置(不锈钢铠装, 带温控器)。

伴热电缆采用进口带自动温控器的不锈钢铠装伴热电缆, 不使用自限温伴热电缆。

本系统/设备的远方指示、报警和控制由输煤 PLC 实现。双流体气雾抑尘系统及其配供设备的程序控制由输煤 PLC 完成, 提供远程控制自动和手动操作模式, 乙方提供的信号接口(如信号输入及输出、数量、接点性质等)满足 PLC 监视控制需要, 并适应本

系统/设备的控制要求。

2) 对于乙方配套的控制装置、仪表设备,乙方须考虑和提供与输煤 PLC 控制系统的接口,并负责与输煤 PLC 控制系统的协调配合,直至接口完备。乙方负责双流体气雾抑尘系统的所有控制系统的设计且提供所有相关资料给甲方、设计单位和施工单位,并配合完的组态的调整与调试。

3) 乙方应对随本体提供的热工设备(元件),包括每一只压力表、测温元件及仪表阀门等都要详细说明其规格、型号、安装地点、用途及制造厂家。特殊检测装置必须提供安装使用说明书以及运行维护手册。乙方必须将详细清单交甲方确认,热工设备及接口均采用国际单位制。

4) 随本体提供的指示表、开关量仪表、测量元件应符合国际标准,且规格型号齐全,不得选用国家宣布的淘汰产品。测量元件的选择应符合控制监视系统的要求。所供的仪表控制设备和控制系统的最终选型以及数量调整由甲方确认。

5) 所有的联锁保护、报警、控制不采用电接点型仪表。安装在振动场合的仪表应选择防振型仪表。

6) 就地仪表控制设备的防护等级应为 IP66,并带有 M20×1.5 的内螺纹电缆安装接口。

7) 测量介质温度大于 300℃ 的测温元件,应选用 K 分度双支绝缘型铠装芯热电偶;测量介质温度小于 300℃ 的测温元件,应选用 Pt100 三线制双支热电阻。

所有测温元件为非接地型,现场就地仪表设备满足 IP65 或 IP67 防护等级,油系统的热工仪表一、二次门必须采用焊接式,不允许采用卡套连接。随双流体气雾抑尘系统及其配供设备(系统)提供的所有远传测温元件,其所有接线端要求引至随双流体气雾抑尘系统配供的本体接线盒,以便于安装维修。

热电偶和热电阻精度应满足下面的要求:

● 热电偶精度: I 级 $\pm 0.4\%$;

● 热电阻精度: A 级 $0.15 \pm 0.2\%$, 热响应时间满足 $\tau 0.5 < 30S$ 。

8) 乙方提供的变送器、压力开关、差压开关、温度开关、流量开关、过程分析仪表等设备,应采用优质品牌产品。所有变送器和逻辑开关应选用标准产品,并带有接线端子。所有不使用的接口予以封堵。

乙方提供的所有压力(差压)变送器应为带液晶显示表头的智能变送器(分析仪表、

导电度表除外），带 HART 通讯接口，精度至少达到 0.075 级，接口信号应是二线制 4～20mA DC，负载能力应不小于 500Ω，外壳防护等级不低于 IP67，并具有不小于 13mm 的螺纹电缆接口，设备选型最终由甲方确认。

9) 就地指示仪表应采用全不锈钢型，精度至少为 1 级，盘面直径不小于 150mm（气动控制设备的空气过滤器、定位器上的压力指示表为 60mm）。就地安装的压力表也应提供仪表阀门。

双流体气雾抑尘系统压力表采用不锈钢型（含机芯），有腐蚀或易堵介质压力测量选用膜片隔离式不锈钢压力表。压力表精度为±1.0%。防爆环境根据工艺要求确定。选用国内知名品牌产品，标准满足国家及行业标准要求，最终由甲方确定。

10) 双流体气雾抑尘系统低温低压仪表阀门选用国内知名品牌产品，标准满足国家及行业标准要求，最终由甲方确定。

11) 本工程所有电动执行机构均采用智能一体化产品，且配有液晶显示屏、就地操作按键和遥控器。所有调节阀门配置原装进口调节型智能一体化电动或气动执行机构（需提供原产地证明）；重要（参与顺控、保护和阀体为进口产品的）的开关型阀门配置原装进口开关型智能一体化电动执行机构（需提供原产地证明）。电动、气动进口阀门装置所配的执行机构，必须选用进口执行机构；电动、气动模拟量调节执行机构采用进口调节执行机构；

气动执行机构：采用进口产品，阀门定位器采用智能型定位器，所配智能定位器选用原装进口产品，配置三断保护装置、手动装置和一体化减压过滤装置。

配套执行机构的阀门或配套阀门的执行机构，阀体与执行机构之间不得使用过渡法兰连接。高温区域的执行机构应采用分体式电动或气动执行机构。

12) 随双流体气雾抑尘系统供货的盘柜和接线盒，采用 316L 不锈钢材质，应为安装在它们内部或上面的设备提供环境保护。即能防尘、防滴水、防腐、防潮、防结露、防昆虫及啮齿动物，又能耐指定的高、低温度以及支承结构的振动。室内的盘柜、接线盒防护等级应不低于 IP56 或相应的标准，室外的盘柜、接线盒防护等级应不低于 IP67 或相应的标准，并应具有良好的防腐蚀性。

盘柜和接线盒有足够的强度能经受住搬运、安装产生的所有应力，保证不变形；所有盘柜和接线盒框架钢板厚度不少于 3.5mm，操作面板厚度 2.5mm，其它面板厚度不少于

2.0mm；盘柜和接线盒内的支撑件有足够的强度，保证不变形。其材质必须采用 304（电子设备间内机柜除外）。现场机柜底部应离安装地面至少 0.5 米。并且采用下进线方式。

13) 双流体气雾抑尘系统监视与控制用回路的输入压力和差压，应采用压力/差压变送器测量。压力/差压测点位置应根据相应管路或容器的规范要求确定。并安装一次隔离阀、二次隔离阀、排污阀及管接头。

15) 所提供的仪表和控制设备（系统）均能在环境温度为 $-30\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $5\sim 95\%$ （结露）高潮湿大气的范围内连续运行。

3.12 清洁，油漆，包装，运输与储存

3.12.1 清洁和油漆

表面处理

设备在涂漆前要进行表面处理，除去表面的油渍、灰尘、氧化皮、水渍等，除锈等级手工达到 st3 级，机械达到 Sa2 1/2 级，以确保涂装效果，机加件加工表面在检验后，装运前或放到露天堆场前应涂一层防锈油。

涂漆工作一般应在温度为 $10^{\circ}\text{C}-32^{\circ}\text{C}$ 范围内，相对湿度低于 80%的条件下进行，但也应考虑油漆制造商的油漆使用规范。

油膜厚度可以采用公认的干膜厚度计来测量。

当同一种颜色连续涂装时，应分层进行，每一层都应有足够的对比度，以便鉴定是否全部覆盖。

乙方应提供数量足够的修补用油漆，并采用原包装容器送到现场，包装上应标有制造商的名称和牌号。

摩擦型联结表面应进行处理，以确保结合面有足够的摩擦系数。承重型联结面或普通螺栓的联结面允许涂漆，其他联结的接合面可不涂漆，但要有防锈措施。

机加工表面在检验后，装运前或放到露天堆场前应涂一层防锈油。

封闭的箱型结构内表面按钢结构表面处理标准进行防锈处理。

钢结构的表面处理、底漆、中间漆和面漆应在制造厂内进行，在装运或安装过程中，由于摩擦受损坏地方要进行补漆，使其恢复原状。

油漆涂装防腐保证期为 5 年。干燥后油漆膜总厚度不小于 $220\mu\text{m}$ ；镀锌件的油漆干膜总厚度为 $125\mu\text{m}$ 。

底漆

涂环氧富锌底漆，其固体含量按重量计应不少于 80%；按体积计最少为 50%，底漆应采用压力型喷涂设备，二层干膜厚度不小于 90 μm 。

中间漆

中间漆应采用环氧树脂云母氧化铁漆，其固体含量以体积计不少于 50%。应采用压力型喷涂设备，一层干漆膜厚度不小于 80 μm 。

面漆

面漆选用聚氨基甲酸乙酯双组分油漆，油漆涂装防腐保证期为 10 年。干燥后油漆膜总厚度不小于 220 μm ；镀锌件的油漆干膜总厚度为 125 μm 。

面漆颜色

涂装前所有面漆的颜色标样应连同颜色号码提交甲方确认。

说明

底漆、中间漆和面漆应由同一油漆商提供，并确保油漆相溶。

乙方应提供除锈和涂装工艺的说明和油漆总表面积等资料，并提供油漆样品及配方。应特别注意现场焊接时油漆修复工艺。

当设备运到现场安装后，应按油漆层结构和油漆涂施工工艺，对损坏的油漆膜和现场焊接处进行修补。油漆可选用：佐顿“JOTON”、海虹老人、电视塔、SIGMA、CHP—中涂等中外优质企业生产的油漆。油漆的生产厂商及面漆的色彩由甲方确认。

3.12.2 包装、运输和储存

1、乙方提供的设备、材料及工具等，均应遵照国际商务惯例和中国有关规定，使用坚固的箱子包装。包装箱应能承受远途海运、陆运、空运和多次装卸而不致破损，并且有相应措施防止潮气、雨水进入而生锈或腐蚀，能防止震动和碰撞破坏设备的机械及电气性能，保证货物运抵安装地点后箱内设备完好无损。专用工具和附件应单独包装，并写明“专用工具和附件”。备品备件和附件应单独包装，并写明“备品备件和附件”。

2、设备及材料装箱后，乙方应在包装的两个面上用中文标明下列项目：

- (1) 合同号
- (2) 装运标志
- (3) 目的港
- (4) 收货人代码
- (5) 设备名称和项目号
- (6) 箱号(箱的序号/总箱数)

(7) 毛重和净重(kg)

(8) 外形尺寸(长 × 宽 × 高, m)

(9) 其余必需的国际标志, 包括“小心”、“向上”、“防潮”、“易碎”和“勿倒”等。

3、每个包装箱必须附有五份内容与该箱完全符合的装箱单, 其中的两份装箱单应防水的密封袋包装, 放在包装箱明显位置上, 其余三份函寄甲方。

4、包装箱内装入的零部件必须有明显的标记与标签, 标明部件号、编号、名称及数量等。标签所标内容应与装箱单一致。

5、包装件应符合运输作业的规定, 零部件在包装箱内必须排列紧密, 固定牢固, 以确保在运输和装卸时不会产生滑动、碰撞和磨损。

6、必须在保温仓库中保管的仪表和控制装置, 应由甲乙双方在合同中规定, 并在包装箱上加特殊标志。

7、设备的有效保管期应不少于 12 个月。

8、乙方提供的技术文件和资料应采用空运, 文件和资料的发送方式由甲乙双方在合同中规定, 发运时应妥善包装并在包装表面及内部用中文标明下列内容:

(1) 合同号

(2) 收货人

(3) 目的港

(4) 毛重

(5) 箱号

9、凡是必须由铁路或航空运输的包装箱, 其外形尺寸及重量不得超过签订合同时双方商定的允许值。

10、在每批设备或文件发出后的规定时间内, 乙方应通过书面通知甲方, 在通知中必须指明:

(1) 设备或文件名称

(2) 件数、件号和重量

(3) 合同号

(4) 货运单号

(5) 发出日期

第二章 供货范围

1、一般要求

1.1 本章规定了合同设备的供货范围。乙方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全的可靠的，且设备的技术经济性能符合本规范的要求。

1.2 乙方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和 / 或数目不足，乙方仍须在执行合同时补足。详细供货清单以设计院最终施工图为准。

1.3 乙方应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

1.4 提供备品备件，并在投标书中给出具体清单。

1.5 提供所供设备中的进口件清单。

2、供货范围（包括但不限于此）

乙方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、运行要求为原则，在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项(属乙方供货范围)由乙方补充。

供货范围包括工作范围内所有设备的供货及指导。

供货范围包括工作范围内所有设备的油漆及防腐处理。

供货范围包括工作范围内所有设备的备品备件及专门工具。

供货范围包括工作范围内所有需改造设备的现场测绘与勘察。

2.1 带式输送机供货范围（包括但不限于此）

供货范围是按设计院的初步设计文件提供相关的设备与材料，乙方的供货范围从尾部导料槽(包括尾部导料槽)开始，到头部漏斗(包括头部漏斗)为止的全套零部件。包括但不限于下列内容：

所有滚筒；

各类托辊，包括防磁托辊。

驱动装置单元；

拉紧装置单元；

压带辊；

各种支架、支腿、支座、吊架；

各种漏斗、护罩、遮栏、护栅、跨越梯、护栏；

调心托辊，清扫器。

油漆最后一道面漆（所需量的 1.15 倍）。

输送带；

无动力除尘导料槽

驱动装置及就地启动柜、电缆；

供货范围清单

| 序号 | 输送机 编号 | 带宽 (mm) | 额定/ 最大出 力： (t/h) | 速度 (m/ s) | 头尾滚筒 中心距 (m) | 垂直 提升 高度 (m) | 倾 角 (°) | 电动机 功率 (kW) | 电压 (V) | 供货 数量 | 备注 |
|----|-----------|------------|---------------------------|--------------|--------------------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------|----------|---------------------------|
| 1 | GC1AB | 1000 | 1000 | 3.15 | 41.024/38.2 24 | 2 | 4 | 90 | 380 | 2 | 新建 |
| 2 | GC2AB | 1000 | 1000 | 3.15 | 257.85/254. 35 | 45 | 11 | 315 | 6000 | 2 | 新建 其中驱动 电机由甲 方提供 |
| 3 | GC3AB | 1200 | 1000 | 3.15 | 157.0 | 0 | 0 | 75 | 380 | 2 | 利旧 |

注：GC3AB 皮带机将利旧 C108AB 皮带设备，不再重复采购；仅采购 GC3AB 皮带的无动力除尘导料槽（2 套）。

2.2 电磁除铁器供货范围（包括但不限于此）

乙方保证提供 2 台全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的盘式电磁除铁器。及随机备品备件和专用工具。包括

a) 电磁除铁器本体单元；

- b) 移动单元（包括电动小车、组合行走架及其与本体的连接、安装件等）；
- c) 配套的整流控制柜及其连接、安装支架等；
- d) 各部件间连接电缆和信号控制线；
- e) 声、光报警装置、弃铁箱；

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|--|----|----|------|
| 1 | 盘式电磁除铁器 | B=1200mm, 吸铁能力: 0.1~25Kg; 磁感应强度>120mT | 台 | 2 | 带控制柜 |

2.3 落煤管设备供货范围（包括不限于此）

乙方的基本供货范围是提供完整的由头部漏斗开始至导料槽入口间转运站落煤设备与材料（含碎煤机进出口落煤管）。具体项目如下，但不限于此：

落煤管（流线型防堵塞落煤管，若选用）（包括碎煤机设备之间联接）、防堵装置及控制系统、头部漏斗集流导流装置、中部集流阻尼装置、弹簧感应集流阻尼装置、下部集流阻尼装置、吊架、观察门、柔性法兰、连接螺栓以及密封件等，随机备品备件。

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|---|----|----|----|
| 1 | T206 转运站 | 配 C207AB 带式输送机-GT1 带式输送机, B=1400mm-1000mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1200×1000-1000×800 | 套 | 2 | 非标 |
| 2 | GT1 转运站 | 配 GC1 带式输送机-GT2 带式输送机, B=1000mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800 | 套 | 2 | 非标 |
| 3 | GT2 转运站 | 配 GC2 带式输送机-GT3 带式输送机, B=1000mm-1200mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800-1100×900, 包括碎煤机进出口落煤管 | 套 | 2 | 非标 |

2.4 冲洗卷盘箱设备供货范围（包括不限于此）

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------|--|----|----|--------------|
| 1 | 冲洗卷盘箱 | 冲洗枪工作压力: 0.2~1.6 MPa, 射程: 11~25 m, 流量: 30~50 m ³ /min, 进水口直径: DN19。 | 台 | 20 | 带卷盘、胶管、球阀和箱体 |

2.5 入炉煤自动采制样装置供货范围（包括不限于此）

乙方保证提供 2 套全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的入炉煤自动采样装置。供货范围包括随机备品备件和专用工具。包括采样头、破碎机、皮带给料机、缩分器、集样器、斗提机、落煤管及支架、电气控制系统等。

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------------|---|----|----|----|
| 1 | 入炉煤自动采制样装置 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15m/s，电源：380V，50Hz。物料粒度：≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg | 套 | 2 | |

2.6 入炉煤电子皮带秤供货范围（包括但不限于此）

乙方保证提供 2 套全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的电子皮带秤。供货范围包括随机备品备件和专用工具。包括秤重桥架、秤重传感器、速度传感器、秤重仪表、接线盒等。

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|----|
| 1 | 入炉煤电子皮带秤 | 带宽：B=1000mm，带速：V=3.15 m/s，带式输送机额定出力：Q=1000t/h，物料粒度：≤300mm，称量范围：0~1200t/h，功率：0.1kW，电源：220V，50Hz。控制方式：就地手动，集控室程控及手动软操，（包括高质量静音托辊）。 | 台 | 2 | |

2.7 入炉煤循环链码校验装置供货范围（包括但不限于此）

乙方保证提供 2 套全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的循环链码校验装置。供货范围包括随机备品备件和专用工具。包括循环链码支架、标准循环链码、控制显示仪表、速度传感器、驱动装置、升降系统等。

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------------|--|----|----|----|
| 1 | 入炉煤循环链码校验装置 | 适应带宽：B=1000mm，适应带速：V=3.15m/s，适应额定出力范围：≤1200t/h，电源：380V，50Hz，不确定度：0.1%，闭式循环链码条数：1条/台（100%），静态精度：0.05% | 套 | 2 | |

2.8 环锤式碎煤机供货范围（包括但不限于此）

乙方保证提供 2 套全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的环锤式碎煤机。供货范围包括随机备品备件和专用工具。包括设备本体、电动机及其底座、液力偶合器、液压站总成、振动及轴承温升监控仪、减振平台（含减震弹簧）、地脚螺栓等。

供货范围清单

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|--------|---|----|----|----|
| 1 | 环锤式碎煤机 | 型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力偶合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，配减振平台（含减震弹簧） | 台 | 2 | |

2.9 输煤系统除尘器设备供货范围（包括但不限于此）

乙方的基本供货范围是提供 4 台功能完整的脉冲布袋式除尘器设备及辅助设施、就地控制柜及各单元安装连接件以及随机附带的备品、备件和专用工具等。

除尘器主要技术参数要求见下表（不限于此表内容，空白处乙方填写）

| 设备性能 | 单位 | 脉冲布袋式除尘器 |
|------------|---------------------|----------------|
| 脉冲袋式除尘器 | 台 | 4 |
| —处理风量 | m ³ /h | ~8000 |
| —设备阻力 | Pa | <1000 |
| —机外余压 | Pa | |
| —除尘效率 | % | ≥99.5 |
| —气布比 | % | |
| —电源 | | 380V，50Hz，三相四线 |
| —除尘器净重 | kg | |
| —除尘器尺寸 | mm | |
| —除尘器滤袋形式 | | |
| —除尘器滤袋材料 | | |
| —除尘器滤袋面积 | m ² | |
| —除尘器滤袋工作温度 | ℃ | |
| —除尘器过滤风速 | m/min | 1.2 |
| —除尘器压缩空气耗量 | m ³ /min | |
| —除尘器排灰阀形式 | | |

| | | |
|-------------------|-------------------|-----|
| —除尘器排灰阀规格、生产厂家 | | |
| —除尘器排灰阀材料 | | |
| —除尘器螺旋输送机/排灰阀电机功率 | kW | |
| —脉冲电磁阀型号、生产厂家 | | |
| —脉冲电磁阀规格 | | |
| —喷口形式 | | |
| —喷口材料 | | |
| —除尘器箱体材料 | | |
| —除尘器防爆口形式 | | |
| —除尘器防爆口规格、生产厂家 | | |
| —除尘器防爆口材料 | | |
| —除尘器灰斗容积振打器 | | |
| —除尘器灰斗振打器形式 | | |
| —除尘器灰斗振打器规格、生产厂家 | | |
| —除尘器灰斗振打器电源 | | |
| —除尘器灰斗振打器功率 | kW | |
| —除尘入口接管尺寸 | | |
| —除尘器排风口接管尺寸 | | |
| —除尘器排灰口接管尺寸 | | |
| —电控柜外形尺寸，长×宽×高 | | |
| —主要控制元件生产厂家 | | |
| —防爆型离心通风机型号、生产厂家 | | |
| —离心通风机风量 | m ³ /h | |
| —离心通风机全压 | pa | |
| —离心通风机电机功率 | kW | |
| —离心通风机电机轴承型号、生产厂家 | | |
| —离设备 1m 处最大的声噪水平 | dB (A) | ≤80 |
| —压缩空气储气罐容积 | m ³ | 1.2 |

| | | |
|------------------|--|--|
| 温度探测系统和消防喷淋灭火水系统 | | |
|------------------|--|--|

除尘设备及附件至电动控制箱电缆由厂家提供，电缆长度按 700m 估算，0.4kV 电缆采用 0.6/1.0kV 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套钢带铠装 ZRC-YJY23 铜芯电力电缆。以实际为准，若电缆不足，乙方需无偿提供剩余部分安装电缆。控制电缆采用聚乙烯绝缘、聚乙烯护套、C 级阻燃无卤屏蔽铠装控制电缆。

2.10 双流体气雾抑尘设备供货范围（包括但不限于此）

双流体气雾抑尘设备主要技术参数要求见下表（不限于此表内容，空白处乙方填写）

| GT1 转运站双流体气雾抑尘设备 | | | | | | | |
|------------------|------|------|----|----|----|------|----|
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| GT2 转运站双流体气雾抑尘设备 | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

注：供货控制点及喷头数量、规格应以最终施工图为准。

2.11 其它设备及材料（包括但不限于此）

输煤系统采购范围内所必须的设备连接管道、阀门，弯头，支架等部件及材料。
设备联接用紧固件。
最终供货数量以设计院施工图要求为准。

3、专用工具、备品备件、进口件清单及国内分包与外购部件表

3.1 用工具（应详列并细化清单，）

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|-----|-------|----|----|----|------|----|
| 1 | 高斯计 | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

3.2 备品备件（包含但不限于下列各项）

随机备品备件请按甲方的要求提供（其中包括名称、型号、产地、使用位置、数量、单价、总价），乙方必须承诺满足要求，并以最高价计入商务报价，具体供货商由甲方确定。

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 |
|----|---------|-------------|----|----|
| 1 | 皮带 | B=1000 mm | 米 | 50 |
| 2 | 减速机密封元件 | 各种规格 | 套 | 1 |
| 3 | 托辊 | 配 B=1000 mm | 个 | 10 |
| 4 | 上调偏托辊 | 配 B=1000 mm | 个 | 10 |
| 5 | | | | |

投标时提供所推荐的设备投入运行后 1 年用备品备件清单（其中包括名称、型号、产地、使用位置、数量、单价、总价），由甲方在签订合同时选择确定，不列入本次商务报价。

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 使用寿命 | 备注 |
|----|---------|-------|----|----|----|------|------|----|
| 1 | 带式输送机 | | | | | | | |
| | 槽型辊子 | | | | | | | |
| | 平行托辊辊子 | | | | | | | |
| | V 型托辊辊子 | | | | | | | |
| | 缓冲托辊辊子 | | | | | | | |
| | 胶带 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | 盘式除铁器 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | 落煤管 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 使用寿命 | 备注 |
|----|---------------|-------|----|----|----|------|------|----|
| | | | | | | | | |
| 4 | 曲线落煤管（若有） | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 5 | 环锤式碎煤机 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 6 | 入炉煤自动采制样装置 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 7 | 入炉煤电子皮带秤及校验装置 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 8 | 电动双侧犁式卸料器 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | 冲洗及喷雾抑尘装置 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 10 | 冲洗卷盘箱设备 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 使用寿命 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|----|------|------|----|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 12 | 其它 | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

3.3 进口件清单（包含但不限于下列各项）

乙方要按下列表格填写进口件清单表，每项设备的候选分包乙方一般不小于 3 家，并报各分包乙方的简要资质情况。

| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
|----|----|-------|----|----|----|------|----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| | | | | | | | |

第三章 设备、技术文件、图纸的交付计划

1、一般要求

1.1 乙方提供的资料应使用国际单位制，语言为中英文对照，并以中文为准。其中提供的图纸须同时提供 AUTOCAD(2007 及以上)电子版本。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 乙方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。接收中标通知书后 15 日历天内，提供输煤系统结构桩基础设计所需的提资资料，合同签订后 20 天内，给出各设备全部技术资料 and 交付进度，并经甲方确认。

1.4 乙方提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合工程设计阶段、设备监造检验阶段，施工调试阶段、性能验收试验和运行维护等四个方面。乙方须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，乙方也应及时免费提供。如本期工程为多台设备构成，后续设备有改进时，乙方应及时免费提供新的技术资料。

- 1.6 乙方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。
- 1.7 乙方在提交设备时必须提供设备零部件清单。
- 1.8 乙方提供的技术资料为每台（套）设备 10 套。

2、技术文件和图纸

2.1 在投标阶段提供的资料，包括但不限于此：

- a. 各设备总设计说明
- b. 各设备技术参数表
- c. 各设备总图
- d. 电气一次接线系统图
- e. 电气二次接线原理图
- f. 基础荷载资料
- g. 附属设备和材料清单
- h. 安装使用和维护说明书
- i. 电子版投标书 2 套。
- j. 乙方所执行的有关规程、规范和标准清单。

2.2 中标后，配合工程设计的资料与图纸如下，包括但不限于此：

2.2.1 乙方应提供满足设计院施工图设计要求的最终文件。

- a. 设备总图、设备各部件总图，设备及部件的装配图；
- b. 技术参数表；
- c. 电气一次系统图、电气二次原理图、电气安装接线图；
- d. 整机装备总功率、最大负荷功率及各机构电动机技术参数；
- e. 各设备各保护测点的位置图，控制接线原理图、控制逻辑图及说明资料；
- f. 各项参数报警、联锁保护动作整定值；
- g. I/O 清册；
- h. 控制软件及相关说明
- i. 电缆清册（电缆型号、规格及起点和终点等）；
- j. 荷重及土建基础资料，设备外部接口资料（含机械设备、电气设备及供水设备等所有接口）；
- k. 设备安装图；
- l. 最大运输件的长、宽、高度尺寸以及最重起吊件的重量；
- m. 安装使用说明书（包括所有外购件合格证明及安装、调试使用说明书）；
- n. 设备运行、维修说明书。

2.2.2 产品合格证、设备轴承一览表、易损件明细表及易损件图纸、备品备件和专用工具一览表、设备制造及质检测试报告记录、设备验收标准。

2.2.3 甲、乙双方一致通过的“变更”文件及证明。

2.2.4 最终图纸应注明订货合同号并有明显的最终版标记。

2.2.5 乙方应提供适用于本工程实际情况的，为本工程专用的技术资料，所有资料上应标明“广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统技术改造项目专用”字样。在最后一版图纸上所有与前一版图纸不同之处应作出明显的标记。

2.2.6 乙方所提交的技术资料内容至少应包括本附件中所要求的。如甲方在工程设计中需要本附件以外的资料，乙方应及时无偿地提供。

2.2.7 乙方提交给甲方的每一批资料都应附有图纸清单，每张资料都应注明版次，当提交新版资料时应注明修改处并说明修改原因。

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

乙方提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

2.4 乙方提供备品备件总清单。

2.5 乙方须提供的其它技术资料，包括但不限于以下内容：

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 乙方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

2.5.3 设备和备品管理资料文件，包括设备、设备零部件和备品发运和装箱的详细资料(各种清单)，设备和备品、存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

2.5.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、外形尺寸和性能检验等的证明。

3、技术资料内容及交付进度的基本要求(但不限于)：

技术资料交付进度表

| 序号 | 资 料 名 称 | 交付时间 | 资料份数 | 备 注 |
|----|---|------------------|------|-----------------------|
| 1 | 总设计说明； 技术参数表； 安装要求及安装质量标准； 设备总装配图和部件组装图 有关的规程、规范和标准 供结构设计提资资料：设备型号、尺 | 接收中标通知书后 15 日历天内 | 10 | 包括 CAD 软盘 图纸必须加盖公章 |

| 序号 | 资 料 名 称 | 交付时间 | 资料份数 | 备 注 |
|----|--|------------------|------|-----------------------------|
| | 寸、重量、基础埋件布置、结构孔洞布置等 | | | |
| 2 | 设备基础和电气、控制接口资料； 控制原理图、接线图、接口清单等； 工作范围内的电缆表(包括容量、芯数及始终点)； 所有电动机的控制保护接线图； 所有电气设备的用电要求(包括电压、频率、功率、回路数等)。 | 接收中标通知书后 20 日历天内 | 10 | 包括 CAD 软盘 图纸必须加盖公章 |
| 3 | 设备监造检验所需要的技术资料 | 设备检验前 20 日历天 | 10 | |
| 4 | 施工、调试、试运、设备性能验收和运行维护所需的技术资料： -设备安装、调试和试运说明书，以及 组装、拆卸时所需用的技术资料； -安装、运行、维护、检修所需要的详尽图纸和技术文件，包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等；(包括 CAD 软盘) -设备的安装、运行、维护、检修说明书，包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、启动调试要领，运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等； -供货商 提供备品备件总清单和易损零件图； | 设备交货前 15 日历天 | 10 | 其中设备供货时随机资料 2 套 图纸必须加盖公章 |
| 5 | 其它技术资料但不限于： -检验记录、试验报告和质量合格证等； -供货商提供在设计、制造时所遵循的 | 随设备交付 | 10 | |

| 序号 | 资 料 名 称 | 交付时间 | 资料份数 | 备 注 |
|----|---|------|------|-----|
| | 规范、标准和规定清单； -设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单)，设备和备品存放与保管技术要求； -详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理，加工质量，外形尺寸，水压试验和性能检验等的证明。 | | | |

4、设备交付进度

4.1 乙方应按本章第 2、3 节时间要求，提供满足设计院施工图设计、施工要求的最终文件。

4.2 设备供货进度满足项目实际施工进度要求，具体以甲方的书面通知时间为准。在乙方供货设备实际投料生产前，甲方有权根据项目实际进行变更，具体以甲乙双方协商为准。

4.3 设备到货时间如下：时间为暂定时间，具体根据项目进展时间确定。

| 序号 | 项目 | 供货时间 | 备注 |
|----|---------|------------------|-------------|
| 1 | 设备基础螺栓 | 2024 年 11 月 15 日 | 合同生效后 3 个月内 |
| 2 | 碎煤机 | 2025 年 1 月 15 日 | 合同生效后 5 个月内 |
| 3 | 皮带机 | 2025 年 1 月 15 日 | 合同生效后 5 个月内 |
| 4 | 落煤管、导料槽 | 2025 年 1 月 15 日 | 合同生效后 5 个月内 |
| 5 | 其他设备 | 2025 年 1 月 30 日 | 合同生效后 5 个月内 |

5、随机资料

5.1 设备总图、设备各部件总图，设备装配图等（不少于 5 套）。

5.2 安装工艺规程，调试，试验大纲。

5.3 使用和维修保养手册(包括 PC、PLC 用户手册)。

乙方免费提供 10 套手册，手册中应包括各设备的性能结构、操作、维修和保养等详细内容。

5.3.1 使用说明和操作规程。

5.3.2 润滑图表及各种油料的性能指标。

5.3.3 定期保养，检查和修理的项目和周期，调整方法与数据，拆装程序及修理中的注意事项。

5.3.4 简明故障分析表，以便维修人员能准确迅速地查明故障部位及其原因。

5.3.5 易损件的标准规格，配合间隙，材料及修理，使用年限。

5.3.6 轴承，密封件，制动衬垫，钢丝绳，液压元件，触头等电器电子元件的型号，规格，数量一览表。

5.3.7 PC、PLC 系统用户手册(包括：PC、PLC 用户手册，硬件逻辑图，软件流程图及程序表，I/O 模块说明书，编程器及用户手册等)。

5.3.8 电气设备二次控制图等。

5.3.9

必要时甲方可要求乙方补充或完善手册的内容。

5.4 备品备件清单

5.5 工具和附件清单

5.6 焊接技术说明和焊接规范

5.7 油漆牌号及油漆技术说明(要求注明整机油漆总表面积)。

5.8 外购件产品说明书及产品的测试检验报告。

6、竣工图纸

乙方配合设计院完成竣工图设计。

7、运行维护手册

甲方要求乙方提供设备及部件的运行维护手册。

8、技术偏差

乙方要将投标文件和招标文件的技术差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

| 序号 | 招标文件 | | 投标文件 | |
|----|------|------|------|------|
| | 条目 | 简要内容 | 条目 | 简要内容 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

第四章 监造、检验和性能验收试验

1、概述

本章用于合同执行期间对乙方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保乙方所提供的设备符合各设备技术规范书的要求。

乙方应在本合同生效后 20 天内，向甲方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合各设备技术规范书的规定。

2、工厂检验

2.1 工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。乙方须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。乙方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

2.2 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

2.3 乙方检验的结果要满足各设备技术规范书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，乙方要采取措施处理直至满足要求，同时向甲方提交不一致性报告。乙方发生重大质量问题时应将情况及时通知甲方。

2.4 工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

2.5 甲方有权派遣检验人员到乙方和/或制造商国家会同乙方检验人员对合同设备的制造过程和质量进行检验和试验。

2.6 乙方应在合同设备检验开始前 7 天通知甲方检验的日期。主要设备的装配和检验应在甲方检验人员在场的情况下进行。甲方检验人员还有权参加其他设备的检验和有关合同设备质量的会议。

2.7 如甲方人员并非由于乙方的过错而未能按时到场，则乙方有权自行进行设备装配和检验。

2.8 如果发现合同设备有缺陷和/或与合同规定的规范不符时，甲方检验人员有权提出意见，乙方应充分考虑这些意见并采取必要的措施以消除合同设备的缺陷。当缺陷消除后，乙方应再次进行检验，由此引起的费用由乙方承担。

2.9 参加交货前工厂检验的甲方人员不应会签任何质量证明。在乙方国家和/或制造厂进行的质量检验不能代替在卸货港和/或工作现场对合同设备进行的检验，亦不能因此免除乙方按合同规定的保证责任。

2.10 乙方应免费提供甲方人员的工作条件，包括但不限于必要的技术资料、图纸、试验工具和仪器以及当地交通等。

2.11 乙方应在技术协议中提交工厂检验的内容。

3、设备监造

3.1 监造依据

根据本合同和中国国家有关规定。

3.2 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。每次监造内容完成后，乙方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。乙方复印 3 份，交监造代表 1 份。

具体监造内容、监造方式由甲方确定。

| 序号 | 监 造 部 位 | 监 造 内 容 | 监造方式 | | |
|----|-----------|----------------------------|------|---|---|
| | | | R | W | H |
| 1 | 设计图纸制造文件 | 技术文件的正确性、可靠性和先进性。 | √ | | |
| 2 | 质量控制文件 | 需要件明细表中所列工序的过程控制记录及质量检验记录。 | √ | | |
| 3 | 外购设备和进口元件 | 合格分乙方名录及鉴证资料、采购证明材料。 | √ | | |
| 4 | 各设备驱动装置 | 厂内组装试运 | | √ | |
| 5 | 各设备部件 | 主要用材，焊缝、材质、主要尺寸 | | √ | |
| 6 | 各设备部件 | 主要用材，焊缝、材质、主要尺寸 | | √ | |
| 7 | 各设备部件 | 主要用材，焊缝、材质、主要尺寸 | | √ | |
| 8 | 各设备部件 | 主要用材，焊缝、材质、主要尺寸 | | √ | |
| 9 | 整机 | 性能验收 | | √ | |
| 10 | 油漆 | 外观及厚度 | √ | √ | |

注：H—停工待检，W—现场见证，R—文件见证，数量—检验数量

对乙方配合监造的要求：

乙方为甲方提供以下方便：

(1) 提前 10 天将设备监造项目及检验时间通知甲方监造代表和甲方，监造项目和方式由乙方、甲方监造代表、甲方三方协商确定；

(2) 甲方监造代表和甲方代表有权通过乙方有关部门查（借）阅合同与本合同设备有关的标准、图纸、资料、工艺及检验记录（包括之间检验记录），如甲方认为有必要复印，乙方应提供方便。

(3) 甲方人员在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，甲方有权提出意见，乙方应采取相应改进措施，以保证设备质量。无论甲方是否要求和知道，乙方均应主动及时向甲方提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，不得隐瞒。在甲方不知道的情况下乙方不得擅自处理。

4、性能验收

4.1 性能验收目的为了检验合同设备的所有性能是否符合各设备技术规范书的要求。

4.2 性能验收地点由合同确定，一般为甲方现场。

4.3 性能验收的时间：系统投入运行后半年内进行，具体验收时间由甲方与乙方协商确定；由甲方主持性能验收。

进行性能验收时，乙方接到甲方验收通知而不派人参加验收，则被视为同意验收结果。

4.10 性能保证值

| 序号 | 设备名称 | 性能保证值 |
|----|-------------|--|
| 1 | 带式输送机 | 额定出力 1000t/h 跑偏量：小于带宽 5% |
| 2 | 盘式除铁器 | 吸铁能力：0.1~25kg 磁感应强度大于 120mT。 |
| 3 | 落煤管 | 通过能力 1000t/h |
| 4 | 入炉煤电子皮带秤 | 系统精度：± 0.25%，称量范围：0~1200t/h |
| 5 | 入炉煤自动采制样装置 | 物料粒度：≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg，2 台。 |
| 6 | 入炉煤循环链码校验装置 | 不确定度：0.1 %，静态精度：0.05 % |
| 7 | 环锤式碎煤机 | 额定出力：1000t/h |
| 8 | 所有设备 | 整机及部件噪音值小于 85dB(A)； |
| 9 | 所有设备 | 实测最大负荷功率不超过各设备设计功率 |
| 10 | 环保设备 | 符合国家、行业及地方标准要求 |

5、质量考核

设备安装完成后，验收合格，但在投入运行三个月内，因乙方设备发生质量问题，除由乙方负责返修外，并按以下情况进行考核。

5.1 输煤系统因设备问题或故障而造成输煤系统停运，影响机组运行安全；故障造成输煤系统停运 8 小时以内（含），每次扣减工程款 20000-50000 元；超过 8 小时，每次扣减工程款 100000 元。

5.2 乙方应对所提供设备使用的材料、设备的质量负全责，并承担因使用不合格产品造成的一切损失。

5.3 未按要求提供输煤系统结构桩基础设计所需的提资资料，按每延迟提资一天考核 10000 元。

5.4 设备性能未达到保证值的，乙方负责在三个月的期限内进行整改，超过期限未完成的，甲方有权拒收，并进行考核。

5.5 设备环保性能未达到国家、行业及地方标准要求的，乙方负责在三个月的期限内进行整改，超过期限未完成的，甲方有权拒收，并进行考核。

第五章 技术服务和设计联络

1、乙方现场技术服务

1.1 乙方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。乙方要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（格式）。如果此人月数不能满足工程需要，乙方要追加人月数，且不发生费用。

现场服务计划表（格式）

| 序号 | 技术服务内容 | 计划人月数 | 派出人员构成 | | 备 注 |
|----|--------|-------|--------|-----|-----|
| | | | 职 称 | 人 数 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1.2 乙方现场服务人员应具有下列资质：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度。

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近设备的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

乙方要向甲方提供服务人员情况表(格式)。乙方须更换不合格的乙方现场服务人员。

服务人员情况表

| | | | | | | | |
|------|------------------|-------|--|----|--|----|--|
| 姓名 | | 性别 | | 年龄 | | 民族 | |
| 政治面貌 | | 学校和专业 | | 职务 | | 职称 | |
| 工作简历 | (包括参加了哪些工程的现场服务) | | | | | | |
| 单位评价 | (按资质 4 条逐条评价) | | | | | | |
| | 单位 (盖章) | | | | | | |
| | 年 月 日 | | | | | | |

(注： 每人一表)

1.3 乙方现场服务人员的职责

1.3.1 乙方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收。

1.3.2 在安装和调试前，乙方技术服务人员应向甲方和施工单位技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），乙方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则甲方不能进行下一道工序。经乙方确认和签证的工序如因乙方技术服务人员指导错误而发生问题，乙方负全部责任。

乙方提供的安装、调试重要工序表

| 序号 | 工 序 名 称 | 工 序 主 要 内 容 | 备 注 |
|----|---------|-------------|-----|
| | | | |
| | | | |

1.3.3 乙方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，乙方现场人员要在甲方规定的时间内处理解决。如乙方委托甲方进行处理，乙方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 乙方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 乙方现场服务人员的正常来去和更换应事先与甲方协商。

1.4 甲方的义务

甲方要配合乙方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。甲方有权对乙方现场人员的工作进行检查和考核，对不符合要求的提出变更。

2、培训

2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，乙方有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 培训计划和内容由乙方在投标文件中列出（见格式）。

| 序号 | 培训内容 | 计划人月数 | 培训教师构成 | | 地点 | 备注 |
|----|------|-------|--------|----|----|----|
| | | | 职称 | 人数 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容甲、乙双方商定。

2.4 乙方为甲方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

3、设计联络

3.1 第一次设计联络会

第一次设计联络会将在甲方所在地举行，在此次联络会期间对设备的基本设计进行共同的审查。

预期的会议开始时间将在合同谈判中确定。

3.2 第二次设计联络会

第二次设计联络会将在乙方的所在地举行。在此次联络会期间对设备的详细设计进行共同的审查。

预期的会议开始时间是在第一次设计联络会时确定。

第六章 分包商/外购部件情况

乙方应详细填写下表中各分包商名单和有关情况，每项设备的分包厂商一般不少于 3 家，最终分包商的选择由甲方确认。

分包情况表（包括但不限于此）

| 序号 | 设备/部组件名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 原产地 | 乙方名称 | 备 注 |
|--------|-------------|----|----|----|-----|------|-----|
| 一、机械部分 | | | | | | | |
| 1 | 减速机 | | | | | | |
| 2 | 联轴器 | | | | | | |
| 3 | 液力耦合器 | | | | | | |
| 4 | 制动器 | | | | | | |
| 5 | 滚动轴承 | | | | | | |
| 6 | 托辊 | | | | | | |
| 7 | 胶带机机架 | | | | | | |
| 8 | 滚筒 | | | | | | |
| 9 | 胶带 | | | | | | |
| 10 | 碎煤机 | | | | | | |
| 11 | 入炉煤循环链码校验装置 | | | | | | |
| 12 | 入炉煤自动采制样装置 | | | | | | |
| 13 | 盘式电磁除铁器 | | | | | | |
| 14 | 无动力除尘导料槽 | | | | | | |
| 15 | 油漆 | | | | | | |
| 16 | 润滑油 | | | | | | |
| 17 | 钢结构 | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 二、电气部分 | | | | | | | |
| 1 | 电动机 | | | | | | |

| 序号 | 设备/部组件名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 原产地 | 乙方名称 | 备 注 |
|--------|---------------------------------|----|----|----|-----|------|-----|
| 2 | 电缆 | | | | | | |
| 3 | 中、低压电器元器件 (含开关、接触器、 继电器等) | | | | | | |
| 4 | 电机保护装置 | | | | | | |
| 5 | 过热电流断路器 | | | | | | |
| 6 | PLC | | | | | | |
| 7 | 控制台 | | | | | | |
| 8 | 控制盘 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 三、热控部分 | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |

第七章 大（部）件情况

乙方应把超级超限的情况详细予以说明

| 序号 | 部件名称 | 数量 | 长×宽×高 | | 重 量 | | 乙方名称 | 货物发运地点 | 运输方式 | 备 注 |
|----|------|----|-------|-----|-----|-----|------|--------|------|-----|
| | | | 包装 | 未包装 | 包装 | 未包装 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

第八章 附件

附件 1：广州珠江电厂煤电环保替代项目分期建设公用系统改造项目初步设计图纸
(仅供参考)

附件 2：利旧（去库存）清单

第六章 投标文件格式

格式 1：封面

[项目名称]

投标文件

投标人：（盖单位章）

日期：年月日

一、商务标投标文件格式

(不得出现投标价格数字, 或与投标价格有关的信息)

资格审查、及商务标评分索引

| 序号 | 评审因素 | 商务要求 | 投标文件位置索引 |
|------------|--|------|----------|
| 一、资格审查内容索引 | | | |
| 1 | 投标人必须是在中华人民共和国境内注册的独立法人, 企业法人应持有工商行政管理部门核发的有效营业执照, 且持有有效的组织机构代码证和税务登记证(含国税和地税)(若投标人持有工商行政管理部门颁发的“一照一码”版本营业执照, 则无需提交组织机构代码证及税务登记证); 事业法人应持有事业单位法人证书; 单位负责人为同一 | | 第_页~第_页 |

| | | |
|------------------------------|--|---------|
| | 人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标，否则相关投标均无效。 | |
| 2 | 投标人必须是输煤系统成套产品的主要产品（带式输送机）制造商。 | 第_页~第_页 |
| 3 | <p>投标人自 2015 年 1 月 1 日之后至本项目招标公告发布之日至少有 3 个燃煤发电厂提供带宽$\geq 1000\text{mm}$、出力$\geq 1000\text{t/h}$的带式输送机设备成套供货业绩，且这些设备已正常运行 1 年以上。</p> <p>注：（1）其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机、落煤管、导料槽等主要设备，不接受代理供货商提供解决方案。</p> <p>（2）提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件（至少满足其中一项：①性能试验报告；②竣工验收报告；③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料）并加盖公章】；如合同不能证明业绩规模的，须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章：①合同或投运业绩需中文翻译件，由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子公司业绩均可以使用。</p> | 第_页~第_页 |
| 4 | 投标人已按规定的格式和内容签署了投标人声明（格式详见第六章格式3投标人声明格式）。 | 第_页~第_页 |
| 5 | 本项目不接受联合体投标。 | 第_页~第_页 |
|  | ..... | 第_页~第_页 |
|  | ..... | 第_页~第_页 |
| 二、商务、技术标投标文件有效性审查内容索引 | | |
| 1 | 投标文件已加盖投标人公章；已经法定代表人或授权委托人签署；已提交法定代表人身份证明书或法定代表人授权书；法定代表人授权书有法定代表人签章及投标人公章。 | 第_页~第_页 |
| 2 | 投标文件内容与招标文件不存在严重背离，其中投标文件必须完全响应招标文件中技术规范书的实质性要求和条件（包括满足技术规范中的主要技术规格、质量要求、工期要求、检验标准和方法）。 | 第_页~第_页 |
| 3 | 投标有效期满足招标文件要求。 | 第_页~第_页 |
| 4 | 商务标书、技术标书未出现投标价格数字，或与投标价格有关的信息。 | 第_页~第_页 |
| 5 | 投标人所提供资质、业绩或其他证明材料没有虚假情形。 | 第_页~第_页 |
| 6 | 投标文件不存在：未按规定格式填写，或主要内容不全，或关键字迹模糊、无法辨认的。 | 第_页~第_页 |
| 7 | 投标人不存在串通投标情形（串通投标情形以《中华人民共和国招标投标法实施条例》的规定为准）。 | 第_页~第_页 |
| 8 | 不存在以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的情形。 | 第_页~第_页 |
| 9 | 投标人与其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码不一致的（以广州公共资源交易中心交易平台评标系统的检索信息为准）。 | 第_页~第_页 |
| 10 | 投标人按要求提交投标保证金的。 | 第_页~第_页 |

| | | | |
|----------------------|--------------------------------------|---|---------|
|  | ..... | ..... | 第_页~第_页 |
|  | ..... | ..... | 第_页~第_页 |
| 三、商务标详细审查内容索引 | | | |
| 1 | 企业管理 体系 | <p>(1) 具有有效的 ISO9001 质量管理体系认证，得 8 分，没有得 0 分；</p> <p>(2) 具有有效的 ISO14001 环境管理体系认证，得 8 分，没有得 0 分；</p> <p>(3) 具有有效的 GB / T28001 或 GB/T45001/ISO45001 职业健康安全管理体系认证，得 4 分，没有得 0 分。</p> <p>注：提供上述证书扫描件并加盖投标人公章，未提供不得分。</p> | 第_页~第_页 |
| 2 | 商务偏差 | 按照各投标人的商务条款响应及非实质性偏差程度打分。优于招标文件得 25 分；满足招标文件得 20 分；有负偏差，每项扣 5 分，扣完为止；付款条款有负偏差此项不得分。 | 第_页~第_页 |
| 3 | 投标人财务状况（2021 年-2023 年平均 值）需提供审计报告 | <p>由评委对各投标人的营业收入进行排序，第一名得 18 分，第二名得 13 分，第三名得 8 分，第四名及以后得[5-0]分。</p> <p>注：投标人需提供 2021-2023 年经第三方审计的审计报告扫描件。</p> | 第_页~第_页 |
| | | <p>由评委对各投标人的净资产收益率进行排序，第一名得 17 分，第二名得 12 分，第三名得 7 分，第四名及以后得[2-0]分。</p> <p>注：投标人需提供 2021-2023 年经第三方审计的审计报告扫描件。净资产收益率=净利润÷（年末总资产-年末总负债）×100%</p> | 第_页~第_页 |
| 4 | 资信情况 | <p>2023 年被评为 A 级纳税人的得 20 分，其他情况不得分。</p> <p>注：提供 2023 年纳税信用 A 级纳税人证书扫描件或税务系统查询网页截图或“信用中国”网页截图，并加盖投标人公章。</p> | 第_页~第_页 |
|  | ..... | ..... | 第_页~第_页 |
|  | ..... | ..... | 第_页~第_页 |

格式 2：投标函

投标函

致：广州珠江电力有限公司（招标人）

我方确认收到贵方提供的项目编号为（项目名称）的招标文件的全部内容，我方：（投标人名称）正式授权（授权代表全名，职务）代表我方进行有关本次投标的一切事宜。

在此提交的投标文件，包括如下内容：

第一部分 商务标投标文件

第二部分 技术标投标文件

第三部分 经济标投标文件

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并重申以下几点：

- （1）我方已决定参加：项目编号为的投标。
- （2）本投标文件的有效期为投标截止日后 90 天内有效，如获中标权，有效期将延至合同终止日为止。
- （3）我方已详细研究了投标文件的所有内容包括澄清文件（如果有）和所有已收到的参考资料以及有关附件并完全明白，我方放弃在此方面提出含糊意见、误解或质疑的一切权力。
- （4）我方作为在法律、财务和运作上独立于招标人的投标人，承诺投标文件中的一切资料、数据是真实的，并承担由此引起的一切责任。
- （5）我方明白并愿意在规定的投标时间和日期之后、投标有效期之内若撤回投标，则投标保证金将被贵方没收。
- （6）我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标报价有关的任何其它数据或信息。
- （7）我方理解贵方不一定接受最低报价或贵方可能收到的任何报价。
- （8）我方如果中标，将保证履行投标文件及投标文件修改书（如果有的话）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《合同书》中的全部任务。
- （9）我方承诺参与本项目投标不存在挂靠, 不转包、分包，并承担由此引起的一切法律责任。

（10）我方投标报价已包含应向知识产权所有人支付的所有相关税费，并保证招标人在中国使用我方提供的货物时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由我方承担。

（11）所有与本招标项目有关的函件请按下列联系方式发送：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

投标人（电子公章）：

日期：

格式 3：投标人声明

投标人声明

本招标项目招标人及招标监管机构：

本公司就参加_____（项目名称）投标工作，作出郑重声明：

一、本公司保证投标报名材料及其后提供的一切材料都是真实的。

二、本公司保证不与其他单位围标、串标，不出让投标资格，不向招标人或评标委员会成员行贿。

三、本公司没有处于被责令停业的状态；没有处于被行政主管部门取消投标资格的处罚期内；没有处于财产被接管、冻结、破产的状态；在投标截止日期前两年内没有行政主管部门已书面认定的重大质量问题；本公司及项目负责人承诺在投标截止时间前三年内没有被人民法院判决犯有行贿罪的记录，没有被人民法院列入失信被执行人名单；在投标截止日期前三年内本公司没有弄虚作假骗取中标、围标串标行为（以行政主管部门或法院或检察院书面认定为准）。

四、本公司承诺，与本公司法定代表人（或单位负责人）为同一人或者本公司存在控股、管理关系的其他单位未参与投标，且中标后不转包或分包。

五、本公司没有被招标人或关联公司列入“不良供应商名单”并处于处罚期内。

本公司违反上述保证，或本声明陈述与事实不符，经查实，本公司愿意接受公开通报，承担由此带来的法律后果，并自愿停止参加招标人的招标投标活动二年。

特此声明

声明企业：（电子公章）

年 月 日

格式 4：法定代表人资格证明书

法定代表人资格证明书

单位名称：

单位性质：

地 址：

成立时间：

经营年限：

姓名：性别：年龄：身份证号码：

系（投标人单位名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：（电子公章）

日 期：年月日

法定代表人身份证扫描件贴于此处

（请投标人务必提供本身份证正面）

法定代表人身份证扫描件贴于此处

（请投标人务必提供本身份证背面）

格式 5：法定代表人授权委托书

法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：我_____（姓名）系_____（投标单位名称）的法定代表人，现授权委托_____（姓名）为我公司唯一代理人，以我公司的名义参加_____（项目名称）的投标活动。代理人代表我公司签署投标文件、开标、评标、进行合同谈判、签订合同和处理与之有关的一切事务，我公司均予以承认。代理人的签名真迹如本授权委托书末尾所示。

代理人无权将代理权转委托。授权有效期至年月日。

特此委托。

投标人：（加盖公章）

法定代表人：（签字或签章）

委托代理人：（签字）

委托代理人身份证号码：

联系方式（手机）：

年 月 日

（必须按要求盖章和签名后的原件以清晰扫描件的方式在电子投标文件中提供）

法人授权代理人身份证扫描件贴于此处

（请投标人务必提供本身份证正面）

法人授权代理人身份证扫描件贴于此处

（请投标人务必提供本身份证背面）

格式 6：资格审查资料

资格审查资料

按照招标文件第一章招标公告第 3 条“合格投标人条件”提供相应的资格审查资料。

格式 7：合同条款响应表

合同条款响应表

[说明] 投标人应对照招标文件要求与投标报价的实际情况，对招标文件第五章《合同条款》的条款内容作全面响应。完全满足的在“是否响应”栏中写“响应”，若有差异的请在“是否响应”栏中写“偏离”，无论是正偏离还是负偏离，均需并将差异情况（包括优于合同书的有关条款）在“差异描述”栏中说明。对合同响应表中漏列或未说明偏离的条款，视为默认响应。

| 序号 | 条款号 | 合同条款题目 | 是否响应 | 差异描述 |
|-----|-----|--------|------|------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| ... | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

如无偏离，则只须在表格中“是否响应”栏填写“无偏离”，并加盖电子公章。

投标人（电子公章）：

日期：

格式 8：财务状况

财务状况

广州珠江电力有限公司：

我方在此声明：我方对本表下述所填信息的是准确的、真实的、符合客观事实的、不存在虚假成份。若我方违反上述声明，愿承担与此相关的一切责任。

(投标人)：_____ (加盖电子公章)

日期：_____

财务及资信状况表

2、近三年财务状况：

| 年 份 | 2021 | 2022 | 2023 | 平均值 |
|---------------|------|------|------|-----|
| 营业收入 (万元) | | | | |
| 净资产收益率 (%) | | | | |

注：

- 1、如投标人此表数据有虚假，一经查实该项评分为“0”分。
- 2、净资产收益率=净利润÷（年末总资产-年末总负债）×100%。
- 3、请附上 2021、2022、2023 年经第三方审计的审计报告，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及其他投标人认为有用的财务资料。

格式 9：企业信誉

1. 具有有效的 ISO9001 质量体系认证
2. 具有有效的 GB/T24001/ISO14001 环境管理体系认证
3. 具有有效的 GB / T28001 或 GB/T45001/ISO45001 职业健康安全管理体系认证

注：提供证书扫描件。

格式 10：投标保证金汇款声明函

（投标保证金到账情况以开标时在广州公共资源交易中心网站查询的信息为准。）

二、技术标投标文件格式

(不得出现投标价格数字，或与投标价格有关的信息)

技术标评分索引表

| 序号 | 评审因素 | 技术标详细审查内容索引 | 投标文件位置索引 |
|----|---------|---|----------|
| 1 | 设备性能及参数 | (1) 带式输送机, 带宽 B=1000mm, V=3.15m/s 额定出力: 1000t/h。最大出力大以及其余其他设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [15-13) 分; 良好: [13-10) 分; 一般: [10-4] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (2) 盘式电磁除铁器, B=1200mm, 吸铁能力: 0.1~25kg; 磁感应强度>120mT。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (3) 落煤管, 设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [3-2.7) 分; 良好: [2.7-2.1) 分; 一般: [2.1-1] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (4) 冲洗卷盘箱设备, 设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (5) 入炉煤自动采制样装置, 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15m/s, 电源: 380V, 50Hz。物料粒度: ≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀: [2-1.8) 分; 良好: [1.8-1.4) 分; 一般: [1.4-0.8] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (6) 煤电子皮带秤, 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15m/s, 带式输送机额定出力: Q=1200t/h, 物料粒度: ≤300mm, 秤量范围: 0~1200t/h, 功率: 0.1kW, 电源: 220V, 50Hz, 系统精度: ±0.25%, 允许过载: 电气 10%, 机械 15%。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优; 其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良; 其他设备参数大部 | 第_页~第_页 |

| 序号 | 评审因素 | 技术标详细审查内容索引 | 投标文件位置索引 |
|----|-----------------|---|----------|
| | | 分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[3-2.7)分；良好：[2.7-2.1)分；一般：[2.1-1]分；未提供不得分。 | |
| | | (7) 入炉煤循环链码校验装置，设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (8) 环锤式碎煤机设备，型式：环锤式，额定出力：1000t/h，配限矩型液力耦合器，入料粒度：≤300mm，出料粒度：≤30mm，配减振平台（含减震弹簧）。最大出力大以及其余其他设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；其他设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；其他设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (9) 输煤系统除尘器设备，处理风量 8000m ³ /h，设备阻力<1000Pa，除尘效率≥99.5%。设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[4-3.6)分；良好：[3.6-2.8)分；一般：[2.8-1.5]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (10) 双流体气雾抑尘设备，设备全部性能参数能达到且部分优于标书中关于设备技术参数要求为优；设备参数完全达到标书关于设备技术参数要求为良；设备参数大部分达到标书关于设备技术参数要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| 2 | 设备结构特性、运行特性及合理性 | (1) 带式输送机，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：优秀：[15-13)分；良好：[13-10)分；一般：[10-4]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (2) 盘式电磁除铁器，满足和部分优于技术规范书要求，设备整体结构合理、可靠、先进，设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[1-0.9)分；良好：[0.9-0.7)分；一般：[0.7-0.3]分；未提供不得分。 | 第_页~第_页 |

| 序号 | 评审因素 | 技术标详细审查内容索引 | 投标文件位置索引 |
|----|------|--|----------|
| | | (3) 落煤管, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求、采用曲线落煤管为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [3-2.7) 分; 良好: [2.7-2.1) 分; 一般: [2.1-1]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (4) 冲洗卷盘箱设备, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (5) 入炉煤自动采制样装置, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [2-1.8) 分; 良好: [1.8-1.4) 分; 一般: [1.4-0.8]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (6) 入炉煤电子皮带秤, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [3-2.7) 分; 良好: [2.7-2.1) 分; 一般: [2.1-1]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (7) 入炉煤循环链码校验装置, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [1-0.9) 分; 良好: [0.9-0.7) 分; 一般: [0.7-0.3]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (8) 环锤式碎煤机设备, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [4-3.6) 分; 良好: [3.6-2.8) 分; 一般: [2.8-1.5]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| | | (9) 输煤系统除尘器设备, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [4-3.6) 分; 良好: [3.6-2.8) 分; 一般: [2.8-1.5]分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |

| 序号 | 评审因素 | 技术标详细审查内容索引 | 投标文件位置索引 |
|----|-------------------|---|----------|
| | | (10) 双流体气雾抑尘设备, 满足和部分优于技术规范书要求, 设备整体结构合理、可靠、先进, 设备运行特性全部或部分高于招标文件要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [2-1.8) 分; 良好: [1.8-1.4) 分; 一般: [1.4-0.8] 分; 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| 3 | 资料、设备交货进度 | (1) 资料交付, 满足设计院输煤系统基础和主要结构设计的提资资料, 符合招标文件要求的 1.8 分, 每提前一天加 0.2 分, 每推迟一天减 0.6 分。 | 第_页~第_页 |
| | | (2) 设备交货, 满足招标文件要求 3 分, 每推迟一天减 0.2 分。 | 第_页~第_页 |
| 4 | 投标人燃煤电厂业绩 | 除资格审查业绩外, 2015 年 1 月 1 日起, 每增加一个燃煤发电厂提供带宽 $\geq 1000\text{mm}$ 、出力 $\geq 1000\text{t/h}$ 的带式输送机设备成套供货业绩, 加 0.5 分, 最高得 9 分。 注: (1) 其中, “成套供货” 包含但不限于: 能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备, 为业主提供系统化的解决方案, 其中: 带式输送机、落煤管、导料槽等主要设备, 不接受代理供货商提供解决方案。 (2) 提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件(至少满足其中一项: ①性能试验报告; ②竣工验收报告; ③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料) 并加盖公章】; 如合同不能证明业绩规模的, 须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章: ①合同或投运业绩需中文翻译件, 由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子公司业绩均可以使用。 (3) 不提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| 5 | 投标人产品用户使用良好证明 | 2015 年 1 月 1 日起, 具有燃煤发电厂提供带宽 $\geq 1000\text{mm}$ 带式输送机设备用户使用证明良好的, 每个 0.5 分, 直至 6 分。 注: 提供用户使用证明材料, 未提供不得分。 | 第_页~第_页 |
| 6 | 投标人供货范围 | 满足和部分优于技术规范书要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [3-2.7) 分; 良好: [2.7-2.1) 分; 一般: [2.1-1] 分; 不符合要求不得分。 | 第_页~第_页 |
| 7 | 投标技术文件完整、规范、响应程度等 | 满足和部分优于技术规范书要求为优; 满足技术规范书要求为良; 大部分达到技术规范书要求为一般。优秀: [2-1.8) 分; 良好: [1.8-1.4) 分; 一般: [1.4-0.8] 分; 不符合要求不得分。 | 第_页~第_页 |

| 序号 | 评审因素 | 技术标详细审查内容索引 | 投标文件位置索引 |
|----|-------------------------|--|----------|
| 8 | 技术服务 (含技术指导、售后及培训服务) | 满足和部分优于技术规范书要求为优；满足技术规范书要求为良；大部分达到技术规范书要求为一般。优秀：[2-1.8)分；良好：[1.8-1.4)分；一般：[1.4-0.8]分；不符合要求不得分。 | 第_页~第_页 |
|  | ..... |  | 第_页~第_页 |

格式 11：产能和技术力量

〔说明〕履约能力说明由投标人自行编写，投标人应从以下几个方面（技术评审表的相应内容）阐述：

- 1、设备性能及参数（投标人根据项目需要自拟）；
- 2、设备结构特性、运行特性及合理性（投标人根据项目需要自拟）；
3. 投标人认为需要提供的其他说明。

格式 12：资料、设备交货进度

[说明] 履约能力说明由投标人自行编写，投标人应从以下几个方面（技术评审表的相应内容）阐述：

1. 资料交付，满足设计院输煤系统基础和主要结构设计的提资资料。
2. 设备交货满足招标文件要求。
3. 投标人认为需要提供的其他说明。

投标人（加盖电子公章）：

日期：

格式 13：项目业绩情况表

项目业绩情况表

| 序号 | 合同对方单位名称 | 项目/合同名称 | 产品型号规格 | 签订合同时间 | 合同对方单位联系人 | 合同对方单位联系人联系电话 | 备注（ |
|-----|----------|---------|--------|--------|-----------|---------------|-----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

备注：（1）其中，“成套供货”包含但不限于：能够设计、制造、集成输煤系统工艺相关设备，为业主提供系统化的解决方案，其中：带式输送机、落煤管、导料槽等主要设备，不接受代理供货商提供解决方案。

（2）提供业绩合同关键页扫描件【同时提供合同封面、合同签章页、合同范围页或清单页或主要技术要求页、投运证明文件或用户证明文件（至少满足其中一项：①性能试验报告；②竣工验收报告；③业主盖章的正常投运证明等可认定投运的材料）并加盖公章】；如合同不能证明业绩规模的，须另提供可证明业绩规模的其他资料扫描件并加盖公章。如海外合同或投运业绩并需提供以下资料并加盖公章：①合同或投运业绩需中文翻译件，由专业翻译公司出具并加盖公章。②投标人或投标人全资或控股子公司业绩均可以使用。

投标人（加盖电子公章）：

日 期：

格式 14：履约能力说明

[说明] 履约能力说明由投标人自行编写，投标人应从以下几个方面（技术评审表的相应内容）阐述：

1. 投标人供货范围（投标人根据项目需要自拟）；
2. 投标技术文件完整、规范、响应程度等（投标人根据项目需要自拟）；
3. 技术服务（含技术指导、售后及培训服务）。
4. 投标人认为需要提供的其他说明。

格式 15：技术力量

投标人为本次投标项目配置人员一览表

| 姓名 | 职务 | 职称 | 相关资格 | 履历 |
|----|----|----|------|----|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

附：上表所列人员的资历、资格文件、工作履历证明材料文件

投标人（加盖电子公章）：

日 期：

格式 16：技术规范书响应表格式

技术规范书响应表

[说明]投标人应对照招标文件要求与投标的实际情况对招标文件中《技术规范书》的条款内容作全面响应。完全满足的在“是否响应”栏中写“响应”，有差异的请在“是否响应”栏中写“偏离”，。如“偏离”，无论是正偏离还是负偏离，均需并将差异情况（包括优于需求书的有关条款）在“差异描述”栏中说明。用技术规范书的“★”号条款为重要条款，要求必须完全响应。如所有条款均完全响应，则可在表格中“★”号条款及非“★”号条款下首行分别填写“全部完全响应”。

| 序号 | 技术规范书条款号 | 技术规范书条款题目 | 是否响应 | 差异描述 |
|----------------|----------|-----------|------|------|
| “★”号条款 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 非“★”号条款 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| | | | | |

投标人（加盖电子公章）：

日期：

格式 17：投标人简介

投标人基本情况表

| | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|----------------|-----------|--------|---|----------|--------|--|----|--|
| 单位名称 | | | | 电 话 | | | 法定代表人 | | 职务 | |
| 地址 | | | | 传 真 | | | 被授权人 | | 职务 | |
| 一、单位简介及隶属关系 | | | | | 单位优势及特长 | | | | | |
| 二、单位概况 | 职工总数 | 人 | 上一年主要经济指标 | 营业额 | | 实现利润 | | | | |
| | 流动资金 | 万元 | | 主要产品业务 | 1. | | | | | |
| | 固定资产（万元） | 原值： 净值： | | | 2. | | | | | |
| | 厂房面积 | M ² | | | 3. | | | | | |
| 三、本次投标产品情况 | 本次投标产品名称 | | 型号 | 上年产销量 | 产品技术先进水平 | 曾获何级何种奖励 | 主要用户名称 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 四、其它 | | | | | 如有名称变更（非因该单位出现了与资格预审（如果经此程序）时的营业性质的根本改变以至不再满足本次招标的要求），说明原名称因何种原因变更为现名称，并提供由工商管理部门出具的变更证明文件。 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

格式 18：其它资料格式

投标人认为有必要提供的其它资料。

三、经济标投标文件格式

经济标评审索引

| 序号 | 评审因素 | 商务要求 | 投标文件位置索引（页码） |
|----|--|------|--------------|
| 1 | 投标文件按招标文件的要求加盖投标单位电子公章。 | | 第_页~第_页 |
| 2 | 没有出现对本次招标递交了两份或两份以上内容不同的投标文件或报价，且未明确哪份投标文件或报价有效情况。 | | 第_页~第_页 |
| 3 | 投标报价没有高于最高投标限价。 | | 第_页~第_页 |
| 4 | 投标报价没有低于成本（评标委员会认为投标人的报价可能低于其个别成本，又不能合理说明或者不能提供相关证明材料，评标委员会将认定该投标人低于成本报价）。 | | 第_页~第_页 |
| 5 | 投标文件中未提交滑动价格，且无任何包含价格调整要求。 | | 第_页~第_页 |
| 6 | 投标文件不存在：未按规定的格式填写，或主要内容不全，或关键字迹模糊、无法辨认的。 | | 第_页~第_页 |
| 7 | 不存在与其他投标人串通投标情形（串通投标情形以法律法规的规定为准）。 | | 第_页~第_页 |
| 8 | 投标人与其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码不一致的（以广州公共资源交易中心交易平台评标系统的检索信息为准）。 | | 第_页~第_页 |
|  | ..... |  | 第_页~第_页 |
|  | ..... |  | 第_页~第_页 |

格式 19：报价总表

投标报价表

项目名称：_____

项目编号：_____

| 序号 | 项目名称 | 含税投标总报价 (元) | 其中： | |
|----|------------|----------------|----------------|----------------------|
| | | | 不含增值税价格 (元) | 增值税额 (元) (税率 13%) |
| 1 | | | | |
| | 含税投标总报价大写： | | | |

说明：

1. 本表中“含税投标总报价”应等于投标人在分项报价表中所有分项报价的合计总额。
2. 投标总价是包括了本合同所有货物和随机附件、备品备件制造或采购、包装、税费以及技术资料、图纸的提供等的全部费用。
3. 投标价总价是包括了有关的监造与工厂检验、运输、装卸、到货检验、安装督导、调试、验收以及培训、质保期保障、有关保险等相关服务的全部费用。
4. 上述价格已含投标人按中华人民共和国法律规定应缴纳的一切税费。
5. 如开标一览表与经济标书内报价表内容不一致，以经济标书内报价表为准。

投 标 人（加盖电子公章）：

日 期：

格式 20：分项报价表

分项报价表

| 序号 | 产品名称 | 型号/参数 | 单位 | 数量 | 含税固定单价 (元) | 合价 (元) |
|----|----------------|--|----|-----|---------------|-----------|
| 1 | GC1 带式输送机 | B=1000mm, V=3.15m/s, Q 额定=1000 t/h, 头尾滚筒中心距: 50.0m 包括驱动单元、EP 难燃胶带、拉紧装置等成套。 | m | 50 | | |
| 2 | GC2 带式输送机 | B=1000mm, V=3.15m/s, Q 额定=1000 t/h, 头尾滚筒中心距: 258.0m 包括驱动单元、EP 难燃胶带、拉紧装置等成套。 | m | 540 | | |
| 3 | GC3 带式输送机 | 仅采购无动力除尘导料槽, 规格: B1200mm, 与 C108AB 皮带配套。其它设备利旧原 C108AB 设备, 采用尾部驱动。 | 套 | 2 | | |
| 4 | 盘式电磁除铁器 | 型号: B=1200 mm, 卸铁方式: 自动, 移动方式, 电动小车, 运行方式: 连续, 控制方式: 就地、程控。 B=1200mm, 吸铁能力: 0.1~25kg; 磁感应强度>120mT, 电源: 380V, 50Hz。带控制柜。 | 台 | 2 | | |
| 5 | 落煤管 (T206/GC1) | 配 C207AB 带式输送机-GT1 带式输送机, B=1400mm-1000mm, 出力 1500t/h, 截面规格 1200×1000-1000×800 | 套 | 2 | | |
| 6 | 落煤管 (GT1) | 配 GC1AB 带式输送机-GT2 带式输送机, B=1000mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800 | 套 | 2 | | |
| 7 | 落煤管 (GT2) | 配 GC2AB 带式输送机-GT3 带式输送机, B=1000mm-1200mm, 出力 1000t/h, 截面规格 1000×800-1100×900, 包括碎煤机进出口落煤管 | 套 | 2 | | |
| 8 | 冲洗卷盘箱 | 冲洗枪工作压力: 0.2~1.0MPa, 射程: 11~25m, 量: 30~50m ³ /min, 进水口直径: DN20。带卷盘、胶管、球阀和箱体等成套。包括管道、弯头、阀门、膨胀节, 冲洗水管道等。 | 台 | 20 | | |
| 9 | 入炉煤自动采制样装置 | 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15m/s, 电源: 380V, 50Hz。物料粒度: ≤30mm 出料粒度 ≤6mm 每个子样量重量不小于 3kg。 | 台 | 2 | | |
| 10 | 入炉煤电子皮带秤 | 带宽: B=1000mm, 带速: V=3.15 m/s, 带式输送机额定出 | 台 | 2 | | |

| 序号 | 产品名称 | 型号/参数 | 单位 | 数量 | 含税固定单价 (元) | 合价 (元) |
|-----|-------------|---|----|----|---------------|-----------|
| | | 力: Q=1000t/h, 物料粒度: ≤300mm, 秤量范围: 0~1200t/h, 功率: 0.1kW, 电源: 220V, 50Hz。(包括皮带秤专用托辊)。 | | | | |
| 11 | 入炉煤循环链码校验装置 | 适应带宽: B=1000mm, 适应带速: V=3.15m/s, 适应额定出力范围: ≤1200t/h, 电源: 380V, 50Hz, 不确定度: 0.1 %, 闭式循环链码条数: 1 条/台 (100%), 静态精度: 0.05 %。 | 台 | 2 | | |
| 12 | 环锤式碎煤机 | 型式: 环锤式, 额定出力: 1000t/h, 配限矩型液力偶合器, 入料粒度: ≤300mm, 出料粒度: ≤30mm。配减振平台 (含减震弹簧)。 | 台 | 2 | | |
| 13 | 输煤系统除尘器 | 脉冲布袋式除尘器 4 台, 处理风量: 8000 m ³ /h。 | 台 | 4 | | |
| 14 | 双流体气雾抑尘设备 | 接水工工业水: 给水压力 0.4MPa, 最大用水量 2m ³ /h (间断运行)。每套气雾抑尘装置 6 个控制点, 16 个喷嘴, 最大支持 32 个喷嘴运行。 | 套 | 2 | | |
| 合计: | | 投标总价 (大写): (小写): ¥ 元 | | | | |

注: 1. 报价总价是包括了本合同所有货物和随机附件、备品备件制造或采购、包装、税费以及技术资料、图纸的提供等的全部费用。

2. 报价总价是包括了有关的监造与工厂检验、运输、装卸、到货检验、安装指导、调试、验收以及培训、质保期保障、有关保险等相关服务的全部费用。

3. 上述价格已含投标人按中华人民共和国法律规定应缴纳的一切税费。

投标人 (加盖电子公章):

日期:

