

贵州元豪发电有限公司

1/2 号机组炉外脱硫增效剂使用项目技术规范书



目 录

一. 技术要求 1

二. 项目概况与招标范围 1

三. 投标人资格要求 6

四. 技术规范及指标要求 5

五. 招标具体规定和要求 6

六. 质量保证 8

七. 安健环管理要求 9

八. 考核条款 10

九. 投标时应提供的方案和资料 10

十. 技术偏差表 10

贵州元豪发电有限公司

1/2 号机组炉外脱硫增效剂采购项目

商务报价表

序号	名称	规格	单位	数量	单价 (元)	总价 (元)	税率	备注
1	脱硫增效剂	按技术文件要求	吨	70				
合 计								

注：请各竞标单位于竞价结束后 24 小时内务必将最终报价单盖章扫描件发送至邮箱：yhtzcg@163.com

报价人：_____，联系方式：_____，本公司授权其代理我公司在办理上述项目过程中签署有关文件，所签署的文件我公司均予以认可，对被授权人的签字依法享有相应的权利和承担相应的法律责任。

XXX 有限公司

年 月 日

一 技术要求

1.1 本技术规范书适用于贵州元豪发电有限公司 2×350MW 燃煤发电机组炉外脱硫增效剂使用技术要求。招标方在本规范书中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标方应提供一套满足本规范书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.2 本技术规范书所提及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，但投标方应保证提供符合本技术规范书和工业（行业）标准的功能齐全的优质产品。对国家有关安全、环保、消防等强制性法规、标准，必须满足其要求。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的产品完全符合本技术规范书的要求。

1.4 本技术规范书作为买卖合同的技术附件，经买卖双方确认后，与合同正文具有同等的法律效力。

1.5 在合同签定后，招标方有权因使用规定、使用条件发生变化而提出一些补充要求（补充部分不增加任何费用），具体内容双方共同商定，但最终招标方利益为准。

1.6 增效剂在试验期或使用期过程中，若遇到招标文件或合同有些细节未具体约定，最终以招标方解释为准。

1.7 投标方对增效剂的质量负有全责，增效剂成份变化或厂家更换，投标方将事先征得招标方的认可。

1.8 投标方将按照本技术条件书所描述的技术要求提供相应的产品和服务。

1.9 如对本条件书有偏差（无论多少）都必须清楚地表示在本规范书的“差异表”中。否则将认为投标方提供的设备完全符合本招标文件和标准的要求。

二 项目概况与招标范围

2.1 机组简介：工程建设规模：本工程规划容量：4×350MW；本期建设规模：4×350MW 超临界循环流化床纯凝湿冷机组，同步安装烟气脱硫、脱硝装置，并实现超低排放。本期建设 4×350MW 超临界循环流化床纯凝湿冷机组，采用单炉膛、露天、一次再热、循环流化床锅炉，循环流化床燃烧方式、炉内喷钙脱硫、同步建设 SNCR 脱硝装置。现 1、2 机组分别于 2020 年 11 月和 2020 年 5 月 168 结束进入商业运行，炉外脱硫原设计为：脱硫入口 SO₂ 浓度 2900mg/Nm³（干基，6%O₂）

时，脱硫效率不小于 98.8%且脱硫出口 SO_2 浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ （干基，6% O_2 ），脱硫入口烟尘浓度小于等于 $25\text{mg}/\text{Nm}^3$ （6% O_2 ，干态），脱硫出口烟尘排放浓度（含石膏）不大于 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ （6% O_2 ，干态）。

2.2 机组运行状况和参数

贵州元豪发电有限公司 1 号机组脱硫运行参数（2024 年）

月份	平均负荷 (MW)	平均入口 SO ₂ (mg/Nm ³)	平均出口 SO ₂ (mg/Nm ³)	烟气量 (kNm ³ /h)	pH 值	浆液循环泵台数	A 引风机开度 (%)	B 引风机开度 (%)
01	312	6951.9	107.8	851	5.56	4	67.36	64.86
02	278	7256.2	108.7	793	5.59	4	57.76	55.71
03	304	7458.6	112.2	870	5.54	4	69.45	66.97
04	330	6924.1	125.6	920	5.64	4	79.54	75.84

贵州元豪发电有限公司 2 号机组脱硫运行参数（2024 年）

月份	平均负荷 (MW)	平均入口 SO ₂ (mg/Nm ³)	平均出口 SO ₂ (mg/Nm ³)	烟气量 (kNm ³ /h)	pH 值	浆液循环泵台数	A 引风机开度 (%)	B 引风机开度 (%)
01	322	6280.5	115.7	966	5.38	4	68.34	72.79
02	248	7230	109.6	818	5.34	4	48.36	53.43
03	323	6954.3	121.3	985	5.44	4	72.94	76.95
04	336	6726.7	130.5	1012	5.63	4	79.85	83.25

贵州元豪发电有限公司 1 号机组各负荷段脱硫运行参数（2024 年）

负荷段 (MW)	平均入口 SO ₂ (mg/Nm ³)	平均出口 SO ₂ (mg/Nm ³)	烟气量 (kNm ³ /h)	pH 值	浆液循环泵台数	A 引风机开度 (%)	B 引风机开度 (%)	各负荷段占比 (%)
330-350	7017.59	113.14	995	5.50	4	79.87	76.65	41.73
310-330	7102.75	104.81	955	5.50	4	73.57	70.93	14.65
290-310	7148.95	117.64	837	5.49	4	65.64	62.9	9.34
270-290	7581.81	116.66	786	5.49	4	59.59	57.24	10.11
250-270	7110.65	105.73	669	5.52	4	51.61	49.67	20.05
230-250	7660.35	107.97	658	5.56	4	50.22	48.44	3.86
210-230	8849.29	118.82	592	5.58	4	47.57	45.26	0.26

贵州元豪发电有限公司 2 号机组各负荷段脱硫运行参数（2024 年）

负荷段 (MW)	平均入口 SO ₂ (mg/Nm ³)	平均出口 SO ₂ (mg/Nm ³)	烟气量 (kNm ³ /h)	pH 值	浆液循环泵台数	A 引风机开度 (%)	B 引风机开度 (%)	各负荷段占比 (%)
330-350	6533.37	127.34	1018	5.45	4	79.14	82.79	44.07
310-330	6771.38	124.69	994	5.41	4	71.37	75.65	18.09

290-310	6782.69	109.08	965	5.32	4	62.95	67.51	15.76
270-290	7085.72	104.9	938	5.27	4	57.32	62.01	7.10
250-270	6901.4	101.09	896	5.22	4	50.21	55.35	6.32
230-250	6681.17	110.48	829	5.14	4	46.34	50.73	2.92
210-230	7549.22	107.33	771	5.45	4	39.65	44.98	5.74

2.3 项目简介：#1、#2、机组炉外脱硫增效剂使用项目。

2.4 项目地点：黔西南州兴义市万屯镇贡新村贵州元豪发电有限公司。

2.5 项目使用时间：试验期以试验期合同签订日为准（试验期共 45 天，第一家 15 天，第二家 30 天），使用期以使用期合同签订日为准，使用周期一年（暂估量 70 吨）。

2.6 项目人员要求

2.6.1 招投标双方合同签订后，初期到货使用，投标方安排技术人员到现场对工作人员进行技术培训，针对现场浆液品质、系统运行工况以及环保排放指标的监控进行确认，然后按照使用方案指导添加。

2.6.2 投标方技术人员的相关联系方式应保持畅通，以便于招标方的现场运行人员及运行参数监控工作人员与投标方技术人员技术沟通和联系。

2.7 项目服务方式

2.7.1 本项目采用增效剂提供、初期使用指导添加等服务的模式。

2.7.1.1 供货范围：黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫使用的增效剂，供货量根据招标方实际生产需用量和使用效果确定。

2.7.1.2 服务范围：（1）提供黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫增效剂使用方法及根据运行工况指导添加、添加过程中浆液出现问题及时协助指导解决等服务（首次服务需做机组脱硫效果能效试验）。（2）投标方负责全部 2 台机组脱硫系统加药操作指导、现场调整，并根据燃煤煤质的变化提出调整加药量建议，保证招标方各项环保指标达标排放。

2.7.2 付款方面

2.7.2.1 本合同使用货币种类为人民币。

2.7.2.2 付款方式：银行转账、银行汇票、银行承兑汇票等，由甲方决定。

2.7.2.3 付款时间：每 3 个月为一个结算周期。

2.7.2.4 结算方式：第一、二、三季度结算以每天使用量总和来结算（2 台机，添加天数*0.2 吨*?? 元/吨），首次加药量作为质保，待使用增效剂合同到

期第四个季度结算时一并结算。

2.7.2.5 付款条件：到达付款时间后，投标方产品经招标方使用验收合格，且投标方提供相应金额的13%增值税专用发票后，招标方向投标方支付使用增效剂款。验收合格是指满足合同约定的条款。根据合同约定应扣款的，扣除相应款项后予以验收。

2.7.3 投标方职责

2.7.3.1 投标方负责我司1、2号机组炉外脱硫增效剂的供货、卸药，并对增效剂的加药方法及加药量以书面形式上报招标方审批。

2.7.3.2 投标方每季度按照招标方要求，根据后续实际运行工况指导招标方调整加药量，并满足现场生产需要。

2.7.3.3 投标时，投标方应编制提供完整可行的《脱硫增效剂使用方案》，方案必须符合对脱硫增效剂使用各项国家标准和行业要求，方案内容至少包括：增效剂加药频率、加药量，加药后注意事项、事故预案及现场技术服务等。

2.7.3.4 使用投标方提供脱硫增效剂后，脱硫废水的排放指标应满足国家和地方环保排放要求，若发生超标排放事件，投标方应承担一切后果。

2.7.3.5 首次添加由投标方根据添加方案和机组运行工况进行添加，但需与招标方沟通确认。

2.7.3.6 增效剂添加过程中，若浆液出现各类问题，投标方应积极进行分析并指导处理。

2.7.3.7 投标方必须保证使用脱硫增效剂后脱硫效果能达到技术规范中规定的指标要求，达不到要求的按合同约定条款接受处罚和截止合同。

2.7.3.8 技术服务：投标方根据招标方实际生产需要，安排技术服务人员到现场开展脱硫增效剂后续使用技术指导等工作。如出现脱硫运行异常工况时投标方必须根据招标方现场实际需要编写异常情况处理方案。

(1) 投标方的专业技术人员应至少每季度进行现场技术服务一次，对脱硫效果、运行调整建议等做出书面报告；

(2) 每季度提供脱硫运行综合报告，针对现场运行情况，及时预报下季度脱硫效果并提出优化运行建议；

(3) 现场出现紧急情况，技术人员应在48小时内到达现场处理。

2.7.3.9 脱硫增效剂在使用过程中如出现因脱硫增效剂质量问题导致的环保排放超标、机组降负荷运行等一切后果和经济损失由投标方承担。

2.7.3.10 投标方在技术报告中提供的增效剂性能指标，将作为判定所供产品是否合格的质量标准，招标方在产品到货后以及使用过程中定期委托权威检测机构进行检测，并依据该标准进行判定，如增效剂无法达到标准，招标方有权解除合同，由此造成的直接和间接损失由投标方负责赔偿。

2.7.3.11 招标方对增效剂产生疑问时可随时对增效剂进行取样外送检测，检测指标与技术规定指标有差异时，复检费用由投标方承担。

2.7.3.12 投标方须提供每批次产品依据企业标准或行业标准编制的检验合格证，若不能提供，招标方有权拒绝收货。

2.7.3.13 投标方现场技术员服从招标方现场安全管理要求。

2.7.4 招标方职责

2.7.4.1 负责按照投标要求定期对 1、2 号机组炉外脱硫添加增效剂（首次添加由投标方负责）。

三 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人须在人员、供货以及技术等方面具备相应的能力。

3.2 投标方必须是中华人民共和国境内的生产脱硫增效剂的企业或授权代理商（提供授权书），营业范围符合项目要求。

3.3 投标方须向招标方提供脱硫增效剂产品的有效检测证书。

3.4 投标方近三年内有装机容量 300MW 及以上火力发电厂脱硫增效剂服务业绩 3 个以上，并要求运行时间不少于一年。（2021 年 5 月起至投标截止日，请提供具体业绩明细，并附有合同的封面、参数页、签字盖章页的复印件，否则按无效业绩处理）。

四 技术规范及指标要求

4.1 脱硫增效剂使用具体技术指标验收标准

4.1.1 机组满负荷 350MW，入口硫在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

4.1.2 机组负荷 300~350MW，入口硫平均在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

4.1.3 机组负荷 250~300MW，入口硫平均在 8000~9000mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

4.1.4 增效剂使用期间，浆液不能出现起泡、发臭、发黑和影响脱硫效率的问题。

4.1.5 增效剂使用期间，石膏品质维持使用前指标（不包含石粉指标引起的变

化)。

4.1.6 增效剂使用期间, 不能出现设备腐蚀加快和设备腐蚀严重的问题, 具体以相关标准执行。

4.2 一般技术要求

4.2.1 投标方需提供产品性能详细说明书, 内容至少涵盖: 产品及企业标识, 危险性概述, 成分组成信息, 操作处置与储存, 接触控制和个体防护, 物理和化学性能, 稳定性和反应性, 毒物学信息, 废弃处理, 运输信息, 法规信息, 使用方法描述等。

4.2.2 增效剂产品须保证无毒、无腐蚀、无异味、无二次污染、不爆、不燃、不起泡等性能, 不引起脱硫塔浆液变质或活性下降。

4.2.3 增效剂产品水溶性要彻底, 浆液中能够迅速溶解。

4.2.4 增效剂产品不得含有氯元素的添加物(样品抽检时用除盐水溶解后化验氯离子浓度)。同时, 增效剂产品 pH 值应为中性且稳定, 不能影响系统 pH 值调节性能。

4.2.5 增效剂连续使用时, 首次添加量每台机组不大于 1.5 吨, 浓度不超过 800ppm, 起效时间不得超过 30 分钟, 后续连续使用量不得超过 100kg/日/台机。

4.2.6 增效剂连续使用须确保石膏品质, 不得出现石膏含水率超标、石膏颜色差异, 提供第三方石膏无影响检测报告。

4.2.7 提供每批次所供增效剂的生产日期和有效期, 超过有效期招标方不予付款, 同时对招标方生产上造成的损失全部由投标方负责。

4.2.8 增效剂产品需具体说明升降负荷时效率变化的缓冲保效性能。

4.2.9 投标方提供所提供产品的验收项目、指标及监测方法, 提供产品的有效成分、组成及其含量的检测方法。

4.2.10 通过加投增效剂后, 在脱硫系统运行 4 台循环泵的基础上, 实现停运一台循环泵以达到节能降耗的目的, 其他工况保持不变 (SO_2 排放量不上升、pH 值不上升)。

五、招标具体规定和考核要求

5.1 原则上本次招标以 2 家入围的方式进行 1/2 号机组增效剂试验(试验方法见 5.11), 最终选取经济效率最优的厂家使用(评选方法见 5.12, 得分高的入围), 合同签订期为一年, 一年使用总量为: 暂估 70 吨, (初始 3 吨+添加实际天数*0.2 吨公斤计算, 超出部分不予支付费用)

5.2 招标结果出来后，50 天内签订合同，增效剂具体进厂试验时间（计划 1/2 号机组 C 修结束后进行，暂定 9 月份），甲方提前 10 天通知，从通知之日起，10 天内增效剂到厂。

5.3 合同签订分“试验期”合同和“使用期”合同（具体见附件），入围 2 家都签订试验期合同，试验结束经济最优的签订使用期合同（具体合同见附件），签订使用合同后结算方式依据 2.7.2.4 项。

5.4 首次添加量添加后 5 小时内若无法停泵，或停泵后入口硫平均在 $6500 \sim 8000 \text{mg/Nm}^3$ ，出口硫 $\geq 130 \text{mg/Nm}^3$ ， $\text{PH} > 5.8$ 都视为试验失败，合同终止，招标方将拒付增效剂费用，投标方 1 个月之内将剩余增效剂清理出厂外（清理出厂外的增效剂按照要求处理，若处理不当发生环保或其他事件都由投标方负责）。

5.5 试用期若发现浆液起泡严重、浆液发臭、发黑、石膏无法再利用和消泡剂使用增量等其中一条，将视为试验失败，则合同终止停止增效剂使用（剩余增效剂清理与 5.4 一致），招标方拒付增效剂费用。

5.6 试用期，若 2 家都能满足要求，最终选取经济效率最优的厂家，另外一家增效剂按照 5.3 支付增效剂费用，则合同终止。

5.7 增效剂试验试用期结束，后期使用的增效剂，若发现与试验期使用的增效剂不一致，投标方在 7 天内进行增效剂更换，若拒不更换，则合同终止停止增效剂使用，从发现时间开始所有增效剂拒付费用（剩余增效剂清理与 5.4 一致），同时，考核金额为 $1.5 \times \text{投标单价}$ 。

5.8 增效剂使用期间，若发生经济效益无法达到试验期效果、浆液出现起泡、发臭、发黑、石膏品质无法达到使用前指标和设备腐蚀严重等其中任一问题，都将终止合同，不达标期的费用不予计算支付，且剩余增效剂清理与 5.4 一致。

5.9 试验期运行人员进行各参数统计，入口硫、出口硫以环保报表为准，机组负荷以 SIS 报表为准，电耗以生产日报表统计为准。

5.10 试验效果和经济测算所有数据以环保报表、生产日报表和 SIS 报表为准。

5.11 试验方法

5.11.1 两家供应商对 2 台机组同时进行试验，试验期间不能随意每天增加添加量，且废水投运增加药剂使用量也需计入测算量内面。

5.11.2 试验方法：第一家，首先进行试验，两台机同时进行，完成初始投加，后续连续补加 14 天，试验合计进行 15 天。试验完成后，第二家进行试验，无需初始投加，连续补加 30 天，前 15 天运行数据不作为试验评估依据。第 16-30

天运行数据为第二家试验评估依据。

5.12 经济效益评比（分值高者优）

5.12.1 入口硫方面：两家对比入口硫高的得 5 分，低的得 2 分

5.12.2 出口硫方面：两家对比出口硫低的得 5 分，高的得 2 分

5.12.3 节电方面：节约电量高的得 5 分，低的得 2 分（节约电量=循环泵电机功率因素*循环泵电流下降值*1.732*循环泵工作电压*时间）

5.12.4 成本方面：节约费用高的得 5 分，低的得 2 分（节约费用=节电量*0.4-增效剂费用）

5.13 试验总周期为 45 天，第一家试验期 15 天：投标方第一次发货量满足 2 台机首次和 15+7 天使用量（按照实际添加天数计算，含税总价=1.5 吨*单价+实际天数*0.2 吨*单价）。第二家试验期 30+7 天：投标方第一次发货量满足 2 台机 30 天使用量（按照实际添加天数计算，含税总价=实际天数*0.2 吨*单价）。

备注：5.3 项不清楚可咨询招标方

六 质量保证

6.1 质保期

6.1.1 各药剂为最新批次生产，且至到货时有效期应大于 6 个月。

6.2 增效剂场地存放要求

6.2.1 增效剂存放应符合我司现场管理要求，贵州元豪发电有限公司 1、2 号机组脱硫增效剂存放符合现场要求和招标方摆放管理。

6.2.2 投标方应及时清除增效剂包装袋并做回收无害化处理。

6.3 供货要求

6.3.1 投标方保证提供脱硫增效剂为全新的、国际先进的、成熟的、完整的和安全可靠的。投标方必须保证所供的脱硫增效剂产品质量，并按照招标方现场实际生产情况，制定出满足招标方加投脱硫增效剂后经济效益及环保要求的技术方案。

6.3.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明规格、数量、产地、生产厂家等内容。

6.3.3 投标方保证满足招标方月度、季度以及临时急需的供货要求，保证不影响机组正常运行，环保排放指标控制稳定，以不断药为前提。

6.3.4 投标方应向招标方提供具体的、具有可操作性的、符合招标方要求的加药运行方案，经招标方同意后实施。如招标方不同意，投标方应进行优化。

6.3.5 投标方现场服务人员的所有行为必须遵守招标方公司的相关管理标准。

6.3.6 投标方须提供药剂的规格（型号）、技术参数、数量与生产厂家，如使用增效剂发生变化时，投标方应在更换增效剂使用前发函至招标方进行详细说明：

药剂名称	规格	单位	数量	生产厂家	备注

6.3.7 投标方所供增效剂，均遵照标准和有关技术条件进行包装，所有增效剂须提供产品合格证、检测报告书。

6.3.8 产品采用袋装包装，包装规格为 25kg/袋，净质量误差不大于 1%。运输及装卸过程不应有增效剂外泄。

6.3.9 投标方将增效剂运至厂区并负责装卸至指定地点，增效剂运输车入厂区必须接受门卫检查，进入厂区服从招标方管理，若运输车造成我厂设备设施损坏，按招标方相关规定进行考核。增效剂到达厂区门口通知物资部人员引路入厂，并履行相关手续。

6.3.10 卸货做好防漏措施，卸货人员要自行佩戴耐腐蚀手套等个人防护用品。如有洒漏造成的损失由投标方负责。

6.4 投标方现场技术服务要求

6.4.1 初期加投增效剂时，投标方应派有专业经验的技术人员驻现场免费进行技术服务。

6.4.2 投标方现场服务人员应具有下列资质

6.4.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

6.4.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

6.4.2.3 有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导，组织协调能力强；

6.4.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

6.4.3 在首次加药前，投标方技术服务人员应向招标方技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序，投标方技术人员要进行确认和签证，否则招标方不能进行下一道工序。经投标方确认和签证的工序如因投标方技术服务人员指导错误而发生问题，投标方负全部责任。

6.4.4 投标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，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。如投标方委托招标方进行处理，投标方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责

任。

6.4.5 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

七 安健环管理要求

7.1 安健环管理必须严格执行招标方相关规定和要求执行。

八 考核条款

8.1 投标人弄虚作假，每发现一次考核 1000~2000 元。

8.2 投标人未按要求及时供货时（超时 1 天），每天考核 2000 元。

8.3 投标方人员不听从现场人员指挥、违规操作或盲目施救，造成的后果和影响，经招标人相关部门讨论决定从重处罚，由此造成的经济损失，由投标人负责。

8.4 其他违反相关管理规定的事项，按招标方相关管理制度执行。

九 投标时应提供的方案和资料

9.1 投标方的相关工作业绩、各种资质证明材料，如产品的有效检测证书、产品授权资质等。

9.2 合同期间，人员清单及相关资质证明。

9.3 现场技术培训计划。

9.4 质量保证承诺（应包含技术人员、加投脱硫增效剂后需达到的经济效益、货源稳定可靠等方面）。

9.5 合同期间的安全技术措施、安健环措施。

十 技术偏差表

10.1 如果投标人的投标文件与招标文件的技术要求有偏差，应将偏差情况作出说明，并将偏差内容填入技术偏差表中，技术偏差表的格式要求如下：

技术偏差表

序号	招标文件		投标文件	
	条目号	招标要求	条目号	投标偏差说明
1				
2				
...				
...				

注：投标人递交的投标文件中与招标文件的技术部分的要求有不同，应逐条列在技术偏差表中，否则将认为投标人已接受招标文件的要求。

合同编号：

黔西南州元豪投资有限公司

脱硫增效剂

买卖合同（试验期）

甲方：黔西南州元豪投资有限公司

乙方：

2024年06月

目录

一 合同协议书..... 1

二 技术要求..... 2

三 合同范围..... 2

四 技术规范及指标要求..... 4

五 具体规定和要求..... 5

六 质量保证..... 6

七 安健环管理要求..... 7

八 考核条款..... 7

合同附件一 廉政合同..... 8

合同协议书

本合同于 2024 年 月 日，由黔西南州元豪投资有限公司（以下简称“买方”）和 （以下简称“卖方”）按下述条款和条件签署。

鉴于买方为获得以下货物和伴随服务，即黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组脱硫增效剂而招标，并接受了卖方以脱硫增效剂每吨金额：小写： 元人民币；（其中：不含税价 元，税额 万元）；大写： （含 13%税）的合同价（以下简称“合同价”）提供上述增效剂和服务。

合同号：

合同签字时间及地点：黔西南州元豪投资有限公司

合同双方：黔西南州元豪投资有限公司、

甲 方：		乙 方：	
名 称：	黔西南州元豪投资有限公司	名 称：	
地 址：	贵州省黔西南布依族苗族自治州路 66 号兴义市万屯镇贡新村郑鲁万工业园区内	地 址：	
邮 编：		邮 编：	
联 系 人：	龚腾	联 系 人：	
电 话：	0859-3525388	电 话：	
传 真：		传 真：	
开户银行：	中国建设银行股份有限公司兴义城西支行	开户银行：	
帐 号：	5200 1674 7360 5916 8168	帐 号：	
单位盖章：		单位盖章：	

法定代表人 或授权代表 人签字：		法定代表人 或授权代表 人签字：	
签字日期：		签字日期：	

一 技术要求

- 1.1 本合同技术规范所提及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，但乙方应保证提供符合本合同技术规范和工业（行业）标准的功能齐全的优质产品。对国家有关安全、环保、消防等强制性法规、标准，必须满足其要求。
- 1.2 如果乙方没有以书面形式对本合同所列技术规范提出异议，则意味着乙方提供的产品完全符合本合同技术规范的要求。
- 1.3 在合同签订后，甲方有权因使用规定、使用条件发生变化而提出一些补充要求（补充部分不增加任何费用），具体内容双方共同商定。
- 1.4 乙方对增效剂的质量负有全责，增效剂成份变化或厂家更换，乙方将事先征得甲方的认可。
- 1.5 乙方将按照本合同技术规范所描述的技术要求提供相应的产品和服务。

二 合同范围

- 2.1 项目简介：#1、#2 机组炉外脱硫增效剂使用项目。
- 2.2 项目地点：黔西南州兴义市万屯镇贡新村贵州元豪发电有限公司。
- 2.3 项目试用时间：以试验期合同签订日为准，使用总周期为 45 日历天（第一家 15 天，第二家 30 天）。
- 2.4 项目人员要求
- 2.4.1 甲乙双方合同签订后，初期到货使用，乙方安排技术人员到现场对工作人员进行技术培训，针对现场浆液品质、系统运行工况以及环保排放指标的监控进行确认，然后按照使用方案指导添加。
- 2.4.2 乙方技术人员的相关联系方式应保持畅通，以便于甲方的现场运行人员及运行参数监控工作人员与乙方技术人员技术沟通和联系。
- 2.5 项目服务方式
- 2.5.1 本项目采用增效剂提供、初期使用指导增效剂添加等服务的模式。
- 2.5.2 供货范围：黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫使用的增效剂，供货量根据甲方实际生产需用量和使用效果确定。

2.5.3 服务范围：

2.5.3.1 提供黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫增效剂使用方法及根据运行工况指导增效剂添加、增效剂添加过程中浆液出现问题及时协助指导解决等服务（首次服务需做机组脱硫效果能效试验）。

2.5.3.2 乙方负责 2 台机组脱硫系统加药操作指导、现场调整，并根据燃煤煤质的变化提出调整加药量建议，保证甲方各项环保指标达标排放，并在界定的工况下停运一台浆液循环泵，达到节电的目的。

2.5.4 付款方面

2.5.4.1 本合同使用货币种类为人民币。

2.5.4.2 付款方式：银行转账、银行汇票、银行承兑汇票等，由甲方决定。

2.5.4.3 付款时间：试用期能效试验合格入围的签订脱硫增效剂买卖合同壹年，每 3 个月为一个结算周期；不合格者按 4.1、4.2 执行。

2.5.4.4 结算方式：第一、二、三季度结算以每天使用量总和来结算（添加天数*0.2 吨*？元/吨），首次加药量作为质保，待使用增效剂合同到期第四季度结算时一并结算。

2.5.4.5 付款条件：到达付款时间后，乙方产品经甲方使用验收合格，且乙方提供相应金额的 13%增值税专用发票后，甲方向乙方支付使用增效剂款。验收合格是指满足合同约定的条款。根据合同约定应扣款的，扣除相应款项后予以验收。

2.6 乙方职责

2.6.1 乙方负责黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫增效剂试用期的供货、卸药，并对增效剂的加药方法及加药量以书面形式上报甲方审批。

2.6.2 乙方按照甲方要求，根据实际运行工况指导甲方调整加药量，并满足现场生产需要。

2.6.3 乙方应编制提供完整可行的《脱硫增效剂使用方案》，方案必须符合对脱硫增效剂使用各项国家标准和行业要求，方案内容至少包括：增效剂加药频率、加药量，加药后注意事项、事故预案及现场技术服务等。

2.6.4 甲方使用乙方提供脱硫增效剂后，脱硫废水的排放指标应满足国家和地方环保排放要求，若发生超标排放事件，乙方应承担一切后果。

2.6.5 首次添加由乙方根据添加方案和机组运行工况进行添加，但需与甲方沟通确认。

2.6.6 增效剂添加过程中，若浆液出现各类问题，乙方应积极进行分析并指导处

理。

2.6.7 乙方必须保证使用脱硫增效剂后脱硫效果能达到本合同技术规范中规定的指标要求，达不到要求的按合同约定条款接受处罚或终止合同。

2.6.8 技术服务：试用期间乙方根据甲方实际生产需要，安排技术服务人员到现场开展脱硫增效剂使用技术指导等工作。如出现脱硫运行异常工况时乙方必须根据甲方现场实际需要编写异常情况处理方案。

2.6.9 脱硫增效剂在试用过程中如出现因脱硫增效剂质量问题导致的环保排放超标、机组降负荷运行等一切后果和经济损失由乙方承担。

2.6.10 乙方在技术报告中提供的增效剂性能指标，将作为判定所供产品是否合格的质量标准，甲方在产品到货后以及试用过程中定期委托权威检测机构进行检测，并依据该标准进行判定，如增效剂无法达到标准，甲方有权解除合同，由此造成的直接和间接损失均由乙方负责赔偿。

2.6.11 试用期间甲方对增效剂产生疑问时可随时对增效剂进行取样外送检测，检测指标与技术规定指标有差异时，复检费用由乙方承担。

2.6.12 乙方须提供产品依据企业标准或行业标准编制的检验合格证，若不能提供，甲方有权拒绝试用，同时合同终止。

2.6.13 乙方现场技术员服从甲方现场安全管理要求。

2.7 甲方职责：

2.7.1 负责按照本合同技术规范要求对 1、2 号机组炉外脱硫添加增效剂（试用期间首次添加由乙方负责）。

三 技术规范及指标要求

3.1 脱硫增效剂使用具体技术指标验收标准

3.1.1 机组满负荷 350MW，入口硫在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.2 机组负荷 300~350MW，入口硫均值在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.3 机组负荷 250~300MW，入口硫均值在 8000~9000mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.4 增效剂试用期间，浆液不能出现起泡、发臭、发黑和影响脱硫效率的问题。

3.1.5 增效剂试用期间，石膏品质维持使用前指标（不包含石粉指标引起的变化）。

3.1.6 增效剂试用期间，不能出现设备腐蚀加快和设备腐蚀严重的问题，具体以相关标准执行。

3.2 一般技术要求

3.2.1 乙方需提供产品性能详细说明书，内容至少涵盖：产品及企业标识，危险性概述，成分组成信息，操作处置与储存，接触控制和个体防护，物理和化学性能，稳定性和反应性，毒物学信息，废弃处理，运输信息，法规信息，使用方法描述等。

3.2.2 增效剂产品须保证无毒、无腐蚀、无异味、无二次污染、不爆、不燃、不起泡等性能，不引起脱硫塔浆液变质或活性下降。

3.2.3 增效剂产品水溶性要彻底，浆液中能够迅速溶解。

3.2.4 增效剂产品不得含有氯元素的添加物(样品抽检时用除盐水溶解后化验氯离子浓度)。同时，增效剂产品 pH 值应为中性且稳定，不能影响系统 pH 值调节性能。

3.2.5 增效剂连续使用时，首次添加量每台机组不大于 1.5 吨，浓度不超过 800ppm，起效时间不得超过 30 分钟，能效试验期间连续使用量不得超过 100kg/日/台机。

3.2.6 增效剂连续试用须确保石膏品质，不得出现石膏含水率超标、石膏颜色差异，提供第三方石膏无影响检测报告。

3.2.7 乙方提供所供增效剂的生产日期和有效期，药品超过有效期甲方有权终止试验，同时解除合同，同时对甲方生产上造成的损失全部由乙方负责。

3.2.8 增效剂产品需具体说明升降负荷时效率变化的缓冲保效性能。

3.2.9 乙方提供所提供产品的验收项目、指标及监测方法：提供产品的有效成分、组成及其含量的检测方法。

3.3 产品性能试验验收标准

3.3.1 首次添加量每台机组不大于 1.5 吨，浓度不超过 800ppm，起效时间不得超过 30 分钟，能效试验期间连续使用量不得超过 100kg/日/台机。

3.3.2 通过加投增效剂后，在脱硫系统运行 4 台循环泵的基础上，实现停运一台循环泵以达到节能降耗的目的，其他工况保持不变（SO₂排放量不上升、pH 值不上升）。

四 具体规定和要求

4.1 首次添加增效剂后 5 小时内若无法停泵，或停泵后入口硫平均在

6500~8000mg/Nm3, 出口硫 > 130mg/Nm3, PH > 5.8 都视为未达到本合同技术规范要求, 合同终止, 甲方将拒付增效剂费用, 乙方 1 个月之内将剩余增效剂清理出厂外(清理出厂外的增效剂按照要求处理, 若处理不当发生环保或其他事件都由乙方负责)。

4.2 增效剂使用期间若发现浆液起泡严重、浆液发臭、发黑、石膏无法再利用和消泡剂使用增量等其中一条, 将视为未达到本合同技术规范要求, 则合同终止, 停止增效剂使用(剩余增效剂处理与 4.1 一致), 甲方拒付增效剂费用。

4.3 试验期运行人员按照运行参数统计表进行各参数统计, 入口硫、出口硫以环保报表为准, 机组负荷以 SIS 报表为准, 电耗以生产日报表统计为准。

4.4 试用效果和经济测算所有数据以环保报表、生产日报表和 SIS 报表为准。

五 质量保证

5.1 质保期

5.1.1 增效剂为最新批次生产。

5.2 增效剂场地存放要求

5.2.1 增效剂存放应符合甲方现场管理要求, 贵州元豪发电有限公司 1、2 号机组脱硫增效剂存放符合现场要求和甲方摆放管理。

5.2.2 乙方应及时清除增效剂包装袋并做回收无害化处理。

5.3 供货要求

5.3.1 试用期间乙方保证提供脱硫增效剂为全新的、国际先进的、成熟的、完整的和安全可靠的。乙方必须保证所供的脱硫增效剂产品质量, 并按照甲方现场实际生产情况, 制定出满足甲方加投脱硫增效剂后经济效益及环保要求的技术方案。

5.3.2 乙方应提供详细供货清单, 清单中依次说明规格、数量、产地、生产厂家等内容。

5.3.3 乙方应向甲方提供具体的、具有可操作性的、符合甲方要求的加药运行方案, 经甲方同意后实施。如甲方不同意, 乙方应进行优化。

5.3.4 乙方现场服务人员的所有行为必须遵守甲方公司的相关管理标准。

5.3.5 乙方须提供增效剂的规格(型号)、技术参数、数量与生产厂家, 如使用增效剂发生变化时, 乙方应在更换增效剂使用前发函至甲方进行详细说明:

药剂名称	规格	单位	数量	生产厂家	备注

5.3.6 乙方所供增效剂，均遵照标准和有关技术条件进行包装，同时提供产品合格证、检测报告书。

5.3.7 产品采用袋装包装，包装规格为 25kg/袋，净质量误差不大于 1%。运输及装卸过程不应有增效剂外漏现象。

5.3.8 乙方将增效剂运至厂区并负责装卸至指定地点，增效剂运输车入厂区必须接受门卫检查，进入厂区服从甲方管理，若运输车造成甲方厂区设备设施损坏，按甲方相关规定进行考核。增效剂到达厂区大门时通知物资部人员引路入厂，并履行相关手续。

5.3.9 卸货做好防漏措施，卸货人员要自行佩戴耐腐蚀手套等个人防护用品。如有洒漏造成的损失由乙方自行负责。

5.4 乙方现场技术服务要求

5.4.1 初期加投增效剂时，乙方应派有专业经验的技术人员驻现场免费进行技术服务。

5.4.2 乙方现场服务人员应具有下列资质：

5.4.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度；

5.4.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

5.4.2.3 有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导，组织协调能力强；

5.4.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

5.4.3 在首次加药前，乙方技术服务人员应向甲方人员技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序，乙方技术人员要进行确认和签证，否则不能进行下一道工序。经甲方人员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。

5.4.4 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。

5.4.5 乙方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

六 安健环管理要求

6.1 安健环管理必须严格执行甲方相关规定和要求执行。

七 考核条款

7.1 试用期间乙方弄虚作假，每发现一次考核 1000~2000 元。

7.2 乙方人员不听从甲方现场人员指挥、违规操作，造成的后果和影响，经甲方相关部门讨论决定从重处罚，由此造成的经济损失，由乙方负责。

7.3 其他违反关管理规定的事项，按甲方相关管理制度执行。

黔西南州元豪投资有限公司

脱硫增效剂

买卖合同（使用期）

甲方：黔西南州元豪投资有限公司

乙方：

2024 年 06 月

目录

一 合同协议书..... 1

二 技术要求..... 2

三 合同范围..... 2

四 技术规范及指标要求..... 4

五 具体规定和要求..... 5

六 质量保证..... 6

七 安健环管理要求..... 7

八 考核条款..... 7

合同附件一 廉政合同..... 8

合同协议书

本合同于 2024 年__月__日，由黔西南州元豪投资有限公司（以下简称“买方”）和 _____（以下简称“卖方”）按下述条款和条件签署。

鉴于买方为获得以下货物和伴随服务，即黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组脱硫增效剂而招标，并接受了卖方以脱硫增效剂每吨金额：小写：元人民币；（其中：不含税价_____元，税额_____万元）；大写：_____（含 13%税）的合同价（以下简称“合同价”）提供上述增效剂和服务。

合同号：

合同签字时间及地点：黔西南州元豪投资有限公司

合同双方：黔西南州元豪投资有限公司、

甲 方：		乙 方：	
名 称：	黔西南州元豪投资有限公司	名 称：	
地 址：	贵州省黔西南布依族苗族自治州路 66 号兴义市万屯镇贡新村郑鲁万工业园区内	地 址：	
邮 编：		邮 编：	
联 系 人：	龚 腾	联 系 人：	
电 话：	0859-3525388	电 话：	
传 真：		传 真：	
开户银行：	中国建设银行股份有限公司兴义城西支行	开户银行：	
帐 号：	5200 1674 7360 5916 8168	帐 号：	
单位盖章：		单位盖章：	
法定代表人或授权代表人签字：		法定代表人或授权代表人签字：	
签字日期：		签字日期：	

一 技术要求

- 1.1 本合同技术规范所提及的要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，但乙方应保证提供符合本合同技术规范和工业（行业）标准的功能齐全的优质产品。对国家有关安全、环保、消防等强制性法规、标准，必须满足其要求。
- 1.2 如果乙方没有以书面形式对本合同所列技术规范提出异议，则意味着乙方提供的产品完全符合本合同技术规范的要求。
- 1.3 在合同签订后，甲方有权因使用规定、使用条件发生变化而提出一些补充要求（补充部分不增加任何费用），具体内容双方共同商定。
- 1.4 乙方对增效剂的质量负有全责，增效剂成份变化或厂家更换，乙方将事先征得甲方的认可。
- 1.5 乙方将按照本合同技术规范所描述的技术要求提供相应的产品和服务。

二 合同范围

- 2.1 项目简介：#1、#2 机组炉外脱硫增效剂使用项目。
- 2.2 项目地点：黔西南州兴义市万屯镇贡新村贵州元豪发电有限公司。
- 2.3 项目使用时间：以合同签订日为准，使用周期一年。
- 2.4 项目人员要求
 - 2.4.1 甲乙双方合同签订后，初期到货使用，乙方安排技术人员到现场对工作人员进行技术培训，针对现场浆液品质、系统运行工况以及环保排放指标的监控进行确认，然后按照使用方案指导添加。
 - 2.4.2 乙方技术人员的相关联系方式应保持畅通，以便于甲方的现场运行人员及运行参数监控工作人员与乙方技术人员技术沟通和联系。
- 2.5 项目服务方式
 - 2.5.1 本项目采用增效剂提供、初期使用指导增效剂添加等服务的模式。
 - 2.5.2 供货范围：黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫使用的增效剂，供货量根据甲方实际生产需用量和使用效果确定。
 - 2.5.3 服务范围：
 - 2.5.3.1 提供黔西南州元豪投资有限公司 1、2 号机组炉外脱硫增效剂使用方法及根据运行工况指导增效剂添加、增效剂添加过程中浆液出现问题及时协助指导解决等服务（首次服务需做机组脱硫效果能效试验）。
 - 2.5.3.2 乙方负责 2 台机组脱硫系统加药操作指导、现场调整，并根据燃煤煤质的变化提出调整加药量建议，保证甲方各项环保指标达标排放，并在界定的工况下停运一台浆液循环泵，

达到节电的目的。

2.5.4 付款方面

2.5.4.1 本合同使用货币种类为人民币。

2.5.4.2 付款方式：银行转账、银行汇票、银行承兑汇票等，由甲方决定。

2.5.4.3 付款时间：每3个月为一个结算周期。

2.5.4.4 结算方式：第一、二、三季度结算以每天使用量总和来结算（添加天数 \times 0.2吨 \times ?元/吨），首次加药量3吨（或第二家试验前15天使用量3吨）作为质保，待使用增效剂合同到期第四个季度结算时一并结算。

2.5.4.5 付款条件：到达付款时间后，乙方产品经甲方使用验收合格，且乙方提供相应金额的13%增值税专用发票后，甲方向乙方支付使用增效剂款。验收合格是指满足合同约定的条款。根据合同约定应扣款的，扣除相应款项后予以验收。

2.6 乙方职责

2.6.1 乙方负责黔西南州元豪投资有限公司1、2号机组炉外脱硫增效剂的供货、卸药，并对增效剂的加药方法及加药量以书面形式上报甲方审批。

2.6.2 乙方每季度按照甲方要求，根据后续实际运行工况指导甲方调整加药量，并满足现场生产需要。

2.6.3 乙方应编制提供完整可行的《脱硫增效剂使用方案》，方案必须符合对脱硫增效剂使用各项国家标准和行业要求，方案内容至少包括：增效剂加药频率、加药量，加药后注意事项、事故预案及现场技术服务等。

2.6.4 甲方使用乙方提供脱硫增效剂后，脱硫废水的排放指标应满足国家和地方环保排放要求，若发生超标排放事件，乙方应承担一切后果。

2.6.5 首次添加由乙方根据添加方案和机组运行工况进行添加，但需与甲方沟通确认。

2.6.6 增效剂添加过程中，若浆液出现各类问题，乙方应积极进行分析并指导处理。

2.6.7 乙方必须保证使用脱硫增效剂后脱硫效果能达到本合同技术规范中规定的指标要求，达不到要求的按合同约定条款接受处罚或终止合同。

2.6.8 技术服务：乙方根据甲方实际生产需要，安排技术服务人员到现场开展脱硫增效剂后续使用技术指导等工作。如出现脱硫运行异常工况时乙方必须根据甲方现场实际需要编写异常情况处理方案。

2.6.8.1 乙方的专业技术人员应至少每季度进行现场技术服务一次，对脱硫效果、运行调整建议等做出书面报告；

2.6.8.2 每季度提供脱硫运行综合报告，针对现场运行情况，及时预报下季度脱硫效果并提出优化运行建议；

2.6.8.3 现场出现紧急情况，乙方技术人员应在 48 小时内到达现场处理。

2.6.9 脱硫增效剂在使用过程中如出现因脱硫增效剂质量问题导致的环保排放超标、机组降负荷运行等一切后果和经济损失由乙方承担。

2.6.10 乙方在技术报告中提供的增效剂性能指标，将作为判定所供产品是否合格的质量标准，甲方在产品到货后以及使用过程中定期委托权威检测机构进行检测，并依据该标准进行判定，如增效剂无法达到标准，甲方有权解除合同，由此造成的直接和间接损失均由乙方负责赔偿。

2.6.11 甲方对增效剂产生疑问时可随时对增效剂进行取样外送检测，检测指标与技术规定指标有差异时，复检费用由乙方承担。

2.6.12 乙方须提供每批次产品依据企业标准或行业标准编制的检验合格证，若不能提供，甲方有权拒绝收货。

2.6.13 乙方现场技术员服从甲方现场安全管理要求。

2.7 甲方职责：

2.7.1 负责按照本合同技术规范要求定期对 1、2 号机组炉外脱硫添加增效剂（首次添加由乙方负责）。

三 技术规范及指标要求

3.1 脱硫增效剂使用具体技术指标验收标准

3.1.1 机组满负荷 350MW，入口硫在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.2 机组负荷 300~350MW，入口硫均值在 6800~8500mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.3 机组负荷 250~300MW，入口硫均值在 8000~9000mg/Nm³，出口硫≤130mg/Nm³，停用一台浆液循环泵，且吸收塔浆液 PH 值在 5.0~5.8 之间。

3.1.4 增效剂使用期间，浆液不能出现起泡、发臭、发黑和影响脱硫效率的问题。

3.1.5 增效剂使用期间，石膏品质维持使用前指标（不包含石粉指标引起的变化）。

3.1.6 增效剂使用期间，不能出现设备腐蚀加快和设备腐蚀严重的问题，具体以相关标准执行。

3.2 一般技术要求

3.2.1 乙方需提供产品性能详细说明书，内容至少涵盖：产品及企业标识，危险性概述，成分组成信息，操作处置与储存，接触控制和个体防护，物理和化学性能，稳定性和反应性，毒理学信息，废弃处理，运输信息，法规信息，使用方法描述等。

3.2.2 增效剂产品须保证无毒、无腐蚀、无异味、无二次污染、不爆、不燃、不起泡等性能，不引起脱硫塔浆液变质或活性下降。

3.2.3 增效剂产品水溶性要彻底，浆液中能够迅速溶解。

3.2.4 增效剂产品不得含有氯元素的添加物(样品抽检时用除盐水溶解后化验氯离子浓度)。

同时，增效剂产品 pH 值应为中性且稳定，不能影响系统 pH 值调节性能。

3.2.5 增效剂连续使用时，首次添加量每台机组不大于 1.5 吨，浓度不超过 800ppm，起效时间不得超过 30 分钟，后续连续使用量不得超过 100kg/日/台机，多余部分不予计费。

3.2.6 增效剂连续使用须确保石膏品质，不得出现石膏含水率超标、石膏颜色差异，提供第三方石膏无影响检测报告。

3.2.7 提供每批次所供增效剂的生产日期和有效期，超过有效期甲方不予付款，同时对甲方生产上造成的损失全部由乙方负责。

3.2.8 增效剂产品需具体说明升降负荷时效率变化的缓冲保效性能。

3.2.9 乙方提供所提供产品的验收项目、指标及监测方法:提供产品的有效成分、组成及其含量的检测方法。

3.3 产品性能试验验收标准

3.3.1 首次添加量每台机组不大于 1.5 吨，浓度不超过 800ppm，起效时间不得超过 30 分钟，后续连续使用量不得超过 100kg/日/台机。

3.3.2 通过加投增效剂后，在脱硫系统运行 4 台循环泵的基础上，实现停运一台循环泵以达到节能降耗的目的，其他工况保持不变(SO_2 排放量不上升、pH 值不上升)。

四 具体规定和要求

4.1 首次添加增效剂后 5 小时内若无法停泵，或停泵后入口硫平均在 6500~8000mg/Nm³, 出口硫>130mg/Nm³, PH>5.8 都视为未达到本合同技术规范要求，合同终止，甲方将拒付增效剂费用，乙方 1 个月之内将剩余增效剂清理出厂外(清理出厂外的增效剂按照要求处理，若处理不当发生环保或其他事件都由乙方负责)。

4.2 增效剂使用期间若发现浆液起泡严重、浆液发臭、发黑、石膏无法再利用和消泡剂使用增量等其中一条，将视为未达到本合同技术规范要求，则合同终止，停止增效剂使用(剩余增效剂处理与 4.1 一致)，甲方拒付增效剂费用。

4.3 脱硫能效试验结束后，如后期使用的增效剂，发现与试验期使用的增效剂不一致，乙方在七天内进行增效剂更换(期间造成的损失由乙方负责)，若拒不更换，则合同终止停止增效剂使用，从发现时间开始所有增效剂拒付费用(剩余增效剂清理与 4.1 一致)，同时，考核金额为 1.5*标的单价。

4.4 试验期运行人员按照运行参数统计表进行各参数统计，入口硫、出口硫以环保报表为准，机组负荷以 SIS 报表为准，电耗以生产日报表统计为准。

4.5 使用效果和经济测算所有数据以环保报表、生产日报表和 SIS 报表为准。

4.6 节电效率达到 22%以上，每降低 1%考核 10000 元，节电效率计算方法：（每季度 1、2 塔停泵节电量/24 年 1~4 月份 1、2 号机组吸收塔循环泵总耗电量/121*每季度天数）。

五 质量保证

5.1 质保期

5.1.1 增效剂为最新批次生产，且到货时有效期应大于 6 个月。

5.2 增效剂场地存放要求

5.2.1 增效剂存放应符合甲方现场管理要求，贵州元豪发电有限公司 1、2 号机组脱硫增效剂存放符合现场要求和甲方摆放管理。

5.2.2 乙方应及时清除增效剂包装袋并做回收无害化处理。

5.3 供货要求

5.3.1 乙方保证提供脱硫增效剂为全新的、国际先进的、成熟的、完整的安全可靠的。乙方必须保证所供的脱硫增效剂产品质量，并按照甲方现场实际生产情况，制定出满足甲方加投脱硫增效剂后经济效益及环保要求的技术方案。

5.3.2 乙方应提供详细供货清单，清单中依次说明规格、数量、产地、生产厂家等内容。

5.3.3 乙方保证满足甲方月度、季度以及临时急需的供货要求，保证不影响机组正常运行，环保排放指标控制稳定，以不断药为前提。

5.3.4 乙方应向甲方提供具体的、具有可操作性的、符合甲方要求的加药运行方案，经甲方同意后实施。如甲方不同意，乙方应进行优化。

5.3.5 乙方现场服务人员的所有行为必须遵守甲方公司的相关管理标准。

5.3.6 乙方须提供增效剂的规格（型号）、技术参数、数量与生产厂家，如使用增效剂发生变化时，乙方应在更换增效剂使用前发函至甲方进行详细说明：

药剂名称	规格	单位	数量	生产厂家	备注

5.3.7 乙方所供增效剂，均遵照标准和有关技术条件进行包装，同时提供产品合格证、检测报告。

5.3.8 产品采用袋装包装，包装规格为 25kg/袋，净质量误差不大于 1%。运输及装卸过程不应有增效剂外漏现象。

5.3.9 乙方将增效剂运至厂区并负责装卸至指定地点，增效剂运输车入厂区必须接受门卫检查，进入厂区服从甲方管理，若运输车造成甲方厂区设备设施损坏，按甲方相关规定进行考核。增效剂到达厂区大门时通知物资部人员引路入厂，并履行相关手续。

5.3.10 卸货做好防漏措施，卸货人员要自行佩戴耐腐蚀手套等个人防护用品。如有洒漏造成的损失由乙方自行负责。

5.4 乙方现场技术服务要求

5.4.1 初期加投增效剂时，乙方应派有专业经验的技术人员驻现场免费进行技术服务。

5.4.2 乙方现场服务人员应具有下列资质：

5.4.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章制度；

5.4.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

5.4.2.3 有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导，组织协调能力强；

5.4.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

5.4.3 在首次加药前，乙方技术服务人员应向甲方人员技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序，乙方技术人员要进行确认和签证，否则不能进行下一道工序。经甲方人员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。

5.4.4 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。

5.4.5 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

六 安健环管理要求

6.1 安健环管理必须严格执行甲方相关规定和要求执行。

七 考核条款

7.1 乙方弄虚作假，每发现一次考核 1000~2000 元。

7.2 乙方未按要求及时供货时（超时 1 天），每天考核 2000 元。

7.3 乙方人员不听从甲方现场人员指挥、违规操作，造成的后果和影响，经甲方相关部门讨论决定从重处罚，由此造成的经济损失，由乙方负责。

7.4 其他违反关管理规定的事项，按甲方相关管理制度执行。

合同附件一：廉政合同

廉政合同

合同名称：黔西南州元豪投资有限公司脱硫增效剂买卖合同

甲 方：黔西南州元豪投资有限公司

乙 方：

为规范项目管理，保证项目质量，杜绝项目中的违纪违法行为，保护国家、集体和甲乙双方的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设有关规定，经双方同意，签订如下合同。

第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守国家有关法律、法规和相关政策。

（二）严格执行黔西南州元豪投资有限公司脱硫增效剂买卖合同，自觉按合同办事。

（三）业务活动严格遵守公开、公平、公正、诚信、透明的原则（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，不得违反工程建设管理、勘察设计规章制度。

（四）加强反腐倡廉建设，对本方工作人员开展廉政教育，加大监督力度，认真查处违纪违法行为。

（五）发现对方工作人员有违纪违法行为或违纪违法嫌疑的，及时提醒其纠正。对拒不纠正的，向其主管部门或纪检监察部门举报。

第二条 甲方责任

（一）向乙方介绍本单位有关廉政建设的各项制度和规定。

（二）督促本方人员严格遵守本单位各项工作制度，在工程项目中保持廉洁自律。发现违反规定的，给予批评教育，情节严重的，提交本单位纪检监察部门处理。

（三）在项目中发现乙方有不廉洁行为的，应及时采取措施，防止不廉洁行为继续发展。情节严重的，报告主管领导或本单位纪检监察部门。

（四）与乙方保持正常的业务交往，不得以任何形式向乙方索要或接受乙方的回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。难以拒收的，必须按有关规定登记上交。

（五）不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品。

（六）不得参加乙方安排的超标准宴请和高消费娱乐活动。

（七）不得在乙方报销任何应由单位或个人支付的费用。

（八）不得以考察、参观等名义参加乙方安排的国内外旅游活动。

第三条 乙方责任

（一）了解甲方有关廉政建设的各项规章制度，支持甲方有关制度和规定的执行。

（二）对本单位项目人员进行廉政教育（包括甲方制定的有关廉政建设的规章制度）。

（三）通过正常途径开展相关业务工作，发现甲方有违反本合同的不廉洁行为的，应及时提醒并采取措施，终止不廉洁行为，情节严重的应向甲方纪检监察部门举报。

（四）不得向甲方工作人员赠送回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

（五）不得以方便工作为借口，向甲方工作人员提供通讯工具、交通工具和高档办公用品。

（六）不得以洽谈业务、签订合同等为借口，邀请甲方工作人员外出旅游、安排超标准宴请和高消费娱乐活动。

（七）不得以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方单位或个人支付的费用。

（八）不得为谋取私利擅自与甲方工作人员就工程承包、工程费用、设备材料供应、工程变动、工程验收、工程质量问题处理等进行私下商谈或达成默契。

第四条 违约责任

（一）甲方有违反本合同的不廉洁行为的，根据情节和造成的后果，支付乙方合同金额1-5%的违约金。

（二）甲方工作人员收受乙方贿赂，被司法机关立案查处，由此影响项目进展，给乙方造成的损失，由甲方承担。

（三）乙方有违反本合同的不廉洁行为的，根据情节和造成的后果，支付甲方合同金额

1-5%的违约金；因此给甲方造成的经济损失均有乙方承担。

（四）乙方在项目中贿赂甲方工作人员，被司法机关立案查处的，甲方有权终止合同，由此给甲方造成的损失由乙方承担。

第五条 本合同书为黔西南州元豪投资有限公司脱硫增效剂买卖合同的附件，与合同有效期一致，并具有同等法律效力。

第六条 本协议一式肆份，甲方叁份，乙方壹份，自双方签字盖章之日起生效。。

甲方（盖章）

乙方（盖章）

法定代表人：

法定代表人：

或

或

委托代理人：（签字或盖章）

委托代理人：（签字或盖章）

2024 年 月 日

2024 年 月 日