

中色大冶弘盛铜业离子液采购项目

直接采购文件

因阳新弘盛铜业有限公司生产需要，我司拟采用直接采购方式进行下列标的的采购，请按以下要求于 2024 年 09 月 30 日 17 时 00 分前将谈判文件递交，并进行直接谈判。

第一章 技术要求

一、项目概况及总体要求

1、工厂自然条件

环境温度

极端最高气温 <50°C

极端最低温度 -11.0°C

年平均温度 17.0°C

相对湿度

最大相对湿度 92%

年平均相对湿度 78%

气压

年平均气压 101.32kPa

最低气压 100.26kPa

最高气压 102.26kPa

地震

地震基本烈度 6 度

2、项目概况

2.1 简介

阳新弘盛 40 万吨铜冶炼项目是中国有色矿业集团实施“321”发展战略，黄石市“生态立市、工业强市、坚持高质量发展”的重要项目。本项目的目标是建成一座环保优良、技术先进的现代化智能工厂，采用先进的“双闪”冶炼工艺，配套年产 150 万吨烟气制酸系统（1 套净化+2 套同等规模干吸转化）。项目总占地面积 85.2 公顷，项目年处理铜精矿 160 万吨，主要产品为阴极铜 40 万吨/年、硫酸 150 万吨/年。

2.2 工况条件

2.2.1 公用工程条件

除盐水条件温度：50℃

压力：~0.8MPa

电导率（25℃）：≤0.2μS/cm 二氧化硅：≤20μg/L

2.2.2 蒸汽条件

压力：0.6~0.8MPa 饱和蒸汽

2.2.3 现有脱硫装置设计条件

(1) 烟气来源及走向

离子液脱硫系统需要处理的烟气包括制酸尾气和环集烟气。

制酸尾气来自于制酸系统两套干吸工序最终吸收塔出口烟气，先进入尾气洗涤塔洗涤预处理，再送入尾气吸收塔脱除 SO₂。

环集烟气来自于两股，一股是冰铜风淬烟气与吹炼渣风淬烟气经深度净化后的风淬烟气净化混合气，将直接进入环集吸收塔脱除 SO₂；另一股来自闪速熔炼炉和闪速吹炼炉环境集烟烟气、保温炉烟气、竖炉烟气与阳极炉烟气混合气，首先进入环集洗涤塔进行洗涤预处理。两股烟气先混合，再进入环集吸收塔脱除 SO₂。

(2) 制酸二吸塔出口（双套合计）烟气条件

成分	SO ₂	SO ₃	O ₂	N ₂	CO ₂	H ₂ O	Σ
Nm ³ /h	78.5	1	21808	212557	4337.5	0	238782
%	0.03	0	9.13	89.02	1.82	0	100

烟气温度 72℃

压力 7.2kPa

酸雾含量≤30mg/Nm³

设计按以上烟气量，SO₂ 浓度按 2000mg/Nm³（干基）。尾气脱硫设计基准点按进口 SO₂ 浓度 2000mg/Nm³（干基）。

(3) 环集烟气条件

a) 熔炼和吹炼环境集烟烟气+竖炉烟气（洗涤预处理前）

成分	SO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	H ₂ O	Σ
Nm ³ /h	176.5	67587	251037.5	3218.4	14230.5	336250
%	0.0525	20.1002	74.658	0.9572	4.2321	100

温度 85°C

压力~1.8kPa

含尘≤10mg/Nm³ (短时间 20mg/Nm³)

(4)保温炉烟气 (洗涤预处理前)

成分	SO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	H ₂ O	Σ
Nm ³ /h	7	2814.1	10452.38	134	592.5 1	14000
%	0.05	20.1	74.66	0.96	4.23	100

温度 350°C

压力~1.8kPa

含尘≤50mg/Nm³

阳极炉烟气 (两台阳极炉洗涤预处理前, 下面为两台阳极炉烟气叠加最大值)

成分	SO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	H ₂ O	Σ
Nm ³ /h	240.65	6932.47	27152.03	688.69	2588.16	37602
%	0.64	18.44	72.21	1.83	6.88	100

温度 150°C

压力~1.8kPa

含尘≤10mg/Nm³

洗涤后风淬净化烟气 (冰铜风淬、渣风淬) 混合气进环集吸收塔烟气条件。

成分	SO ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	H ₂ O	Σ
Nm ³ /h	312	17480	64954	536	11152	94434
%	0.33	18.51	68.78	0.57	11.81	100

温度 40°C

压力~0kPa

酸雾含量≤20mg/Nm³

尘含量≤30mg/Nm³

二、★供货范围

1、 供货范围

序号	材料名称	参考规格型号	主要技术要求	单位	数量
1	离子液	200kg/桶	脱硫主溶剂含量≥48%	吨	105

2、 交货期、交货数量及交货地点

2.1 交货期及交货数量: 合同签订之日起至 2025 年 12 月 31 日止或合同金额履行完毕, 先到为准, 按需分批送货, 分批结算。本次需求为预估数量, 合同交货期结束, 未履行数量, 不在履行, 具体送货以采购人订货委托单为准, 据实结算。

2.2 交货地点: 湖北省黄石市阳新县新港物流工业区海洲大道 68 号 (阳新弘盛铜业有限公司厂内)。

2.3 其他要求

2.3.1 接到甲方订货委托单后, 备货期 10 天, 根据需求 5 天内到货, 最小送货数量 10 吨, 乙方送货至甲方指定地点, 费用由乙方承担, 卸货由甲方承担。

2.3.2 乙方提供离子液应使用桶装 (200Kg/桶), 并配套蓝色塑料托盘, 以满足甲方现场管理统一化要求。

2.3.3 离子液包装物 (桶和托盘) 由乙方免费负责回收。

三、★技术要求

1、 离子液纯度和浓度说明

离子液原液有效成分浓度≥48%, 不需任何盐化处理。

2、 物理化学特性及试验方法:

项目	指标	实验方法 (标准)
----	----	-----------

外观	无色或淡黄色液体	目测	
水含量	≤52%	GB/T6283	
pH	≥11	pH 计	
有效成分浓度	≥48%	GC/HPLC	
水溶性试验	澄清	GB/T6324.1	
气泡趋势 (20%水溶液, 30°C)	气泡高度, mm	≤50	GB/T27842- 2011
	消泡时间, s	≤10	
脱硫性能 (SO ₂ 脱除效率)	>98%		
再生性能 (含 SO ₂ 富液的解析效率)	≥99%	碘量法	

试验方法说明：有约定标准（方法），以约定标准（方法）为准；无约定标准（方法）的以离子液供货方的企业标准为准。

3、离子液脱硫剂性能要求及其他要求

离子液脱硫剂活性成分要求不挥发、不易分解、无毒，离子液脱硫剂中不含钠离子等无机脱硫主溶剂含量。其活性不受重金属离子或其他无机盐类物质的影响，在设计工况下的吸收率和解析效果能保持稳定。

离子液具有低温吸收高温再生的优良特性，在低温（40~50°C）吸收过程中吸收率能维持在 98%以上，高温（105~120°C）解析过程中再生率能达到 99%以上。物理化学性质稳定、不属于危险品、且无毒性。

在现有装置的正常操作条件及要求指标下，新离子液能与原使用的离子液复配，但不能与原剂发生反应，出现降解、析硫、结晶、堵塞等影响装置正常运行的现象。在正常操作条件下保证装置正常运转，不发生装置 SO₂ 排放达标困难等现象。离子液制造厂家所提供的药剂必须是技术先进、成熟、可靠的。

4、离子液脱硫剂相关技术服务

- 1) 乙方提供的产品首次使用时须派遣不少于 1 人技术人员（从事化工行业工作经验不低于 5 年，职称不低于中级工程师）或团队驻场为期一个月的跟踪指导服务，直至产品在离子液脱硫系统中稳定运行，驻场人员相关费用均由乙方自行承担。一个月后，乙方相关技术人员负责分析评估离子液脱硫系统的运行状况，并提供运行状况分析报告。
- 2) 乙方须在合同签订后一周内提供系统离子液原液稀释、系统进液和系统旧液评估方案，并根据实际情况考虑系统是否需要洗塔，确保离子液加入后

无污染。

- 3) 乙方须提供离子液试生产方案，避免出现试生产期间因离子液中硫酸根含量较低脱硫效率不高导致尾气无法控制的现象。
- 4) 乙方提供 5 副离子液添加电动抽油泵，便于甲方快速完成系统离子液的添加。
- 5) 乙方须在投标文件中提供离子液分析及化验分析培训方案。指导甲方的化验人员能够独立化验出离子液浓度。
- 6) 乙方相关技术人员，每季度须向甲方提供一次相关技术服务和报告，包括（但不限于）：脱硫系统运行工况分析报告、脱盐脱钠系统运行工况分析报告、化验结果分析比对报告，脱硫剂消耗专项分析报告、尾气指标异常波动分析报告。未及时提供相关报告的，每延迟一天扣 2000 元，延迟 7 天以上的甲方有权终止合同。
- 7) 乙方提供的每一批次的离子液都必须提供合格证明书、检验报告、离子液产品吸收性能验收报告，报告中包含离子液有效成份浓度和总硫含量等数据，并且保证报告中的数据真实有效，否则甲方拒绝收货。
- 8) 乙方须每月提供至少 1 次（不超过 2 次）的离子液脱硫系统样品（贫、富离子液、脱盐废水、回流液等）分析服务，甲方可配合采样、寄样工作，费用由乙方承担。
- 9) 乙方离子液投入使用后三个月为试用期。若离子液试用期间（添加量：在烟气条件满足设计工况下，三天添加 450kg）使用效果未达下列表一指标要求，造成烟气排放指标频繁超标（24h 内烟气外排指标实时值超过表一要求次数达三次），甲方将有权终止离子液供货合同。

表一 外排指标实时值要求

项目	单位	质量指标要求 (实时值)	备注
制酸尾气外排 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤50 (干基)	尾气吸收塔进口: ≤2000 (干基)
环集烟气外排 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤50 (干基)	环集吸收塔进口: ≤5000 (干基)
	mg/Nm ³	≤50 (干基)	环集吸收塔进口: 5000-8000 (干基)
	mg/Nm ³	≤100 (干基)	环集吸收塔进口: 8000-12000 (干基)

	mg/Nm ³	≤100（干基）	环集吸收塔进口：12000（干基，持续30min）
--	--------------------	----------	---------------------------

- 10) 在离子液投用期间，若出现尾气 SO₂ 指标在 50mg/Nm³ 内异常波动、离子液失活失效、设备管道堵塞或腐蚀等异常状况，乙方需协助甲方分析排查原因并提供书面分析和解决问题的措施方案。
- 11) 若新离子液投用后脱硫系统离子液的消耗高于设计值（日消耗以 150kg 计，年耗以 55t 计），乙方须提供离子液异常消耗的原因分析，并且通过取样分析异常消耗的去向，提出减少离子液异常消耗的方法和建议，直至消耗量恢复正常。
- 12) 在接到甲方要求技术服务的通知后，乙方应在 24 小时内给予响应；在接到要求现场服务的需求通知后，乙方应在 48 小时到甲方现场解决问题。
- 13) 乙方须保证对甲方提供的工艺参数、资料信息及样品等内容保密，无书面批准，不得使用、复印或转交给第三方。

四、★质量标准

1、乙方产品在设计、制造、检验等过程中，所有材料、设备制造工艺、质量控制和产品检验验收等均遵守国家标准、国际标准或国际公认的规定的规定；遵守行业、企业有关标准和规范；制造厂的技术标准若高于国家相关部门颁布的系列标准，则以制造厂标准为准。

2、性能保证：

- (1) 本项目所需离子液须无毒、无害、不燃、不爆，符合环保业的要求。
- (2) 在离子液体里不允许存在电中性的分子，100%为阴离子和脱硫主溶剂含量，在室温或接近室温下呈液体状态，离子液体的主要特点：要求离子液在常温下具备较低的挥发性，在使用过程中不允许产生对大气造成污染的有害气体。
- (3) 乙方所提供产品须具有性能稳定、蒸汽压力低、选择吸收二氧化硫能力强、脱硫效率高等优点。
- (4) 乙方须提供加药方案，从适用性和经济性考虑，加药方案中应包含离子液稀释、消耗及补充、对加药量及频次应根据生产实际负荷作出合理调整，以保证最终烟气外排符合国家及所在地的环保要求。

(5) 本项目所需离子液为后续生产消耗性补充，乙方所提供的产品须与原液完全融合，不存在排斥性及其他化学反应，乙方须对其提供的离子液质量和性能负完全责任。

(6) 乙方提供的产品首次使用时须派遣不少于 1 人技术人员（从事化工行业工作经验不低于 5 年，职称不低于中级工程师）或团队驻场为期一个月的跟踪指导服务，直至产品在离子液脱硫系统中稳定运行，驻场人员相关费用均由乙方自行承担。一个月后，乙方相关技术人员负责分析评估离子液脱硫系统的运行状况，并提供运行状况分析报告。

(7) 整套脱硫系统经添加离子液处理后，烟气外排应达到下列指标：

项目	单位	质量指标要求 (实时值)	备注
制酸尾气外排 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤50 (干基)	尾气吸收塔进口：≤2000 (干基)
环集烟气外排 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	≤50 (干基)	环集吸收塔进口：≤5000 (干基)
	mg/Nm ³	≤50 (干基)	环集吸收塔进口：5000-8000 (干基)
	mg/Nm ³	≤100 (干基)	环集吸收塔进口：8000-12000 (干基)
	mg/Nm ³	≤100 (干基)	环集吸收塔进口：12000 (干基，持续 30min)

五、★验收要求

1、按国家最新相关行业标准结合我公司实际使用效果为验收标准，甲方有权随机抽取样品，进行包括理化指标化验及其他方式检验，检测结果不合格，同批次供货全部按不合格处置，乙方需全部更换，无法更换的不予结算；乙方对检测结果有异议的，可将样品送第三方检测机构（具备国家认可的检测资质）检测，最终结果以第三方检测机构检测结果为准，费用由乙方承担。

2、验收方式：

2.1 标的物到达指定交货地点后，甲方对包装、外观质量、规格型号、数量等进行验收、提供样品的严格按样品验收。对于合同清单中规格型号、技术参数、品牌不符的甲方有权拒收；对于外观、质量有明显缺陷的必须退货，并视情况追究乙方责任；

2.2 本项目的理化检验包含主要技术指标检验；

1) 根据 GB/T 10111-2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序取样，乙方可以派员共同参与取样（每车取样），未派员参与的，视同认可甲方使用单位的取样；

2) 根据 GB/T 6283-2008 化工产品中水分含量的测定卡尔·费休法 (通用方法)通过分析水含量即可测定脱硫主溶剂含量含量；甲方使用单位应在取样后十个工作日内通知乙方化验结果。乙方如对化验结果有异议，五个工作日内提出，并可以到国家有资质的仲裁单位申请仲裁。费用由主张失败方承担。

3) 当离子液原液中脱硫主溶剂含量含量 $\geq 48\%$ 时，按实际送货量结算；离子液原液中脱硫主溶剂含量含量 $< 48\%$ 时，为不合格品，不予结算，已使用的离子液也不予结算，由乙方拉回，如乙方不处理，由甲方自行处理，第一次出现进行约谈，第二次出现则出具书面警告，出现两次书面警告后，甲方有权解除合同。离子液原液外观呈无色或黄色液体，其余均视为不合格。供应商出厂前对每批离子液进行自检，确保指标合格后送至甲方，并随车提供质检报告单。

2.3 标的物的最终验收地点为甲方使用现场，提出异议期限为质量检测后一个月内。

2.4 质量保证及技术服务

(1) 质保期：质保期货到 2 个月或运行 1 个月，先到为准，质保期内质量“三包”。

(2) 根据甲方所提供的操作参数、分析数据，对离子液装置的操作情况进行综合分析，提供有建设性的操作意见和应对措施，积极与甲方共同协作，解决生产过程中的常见问题，优化离子液装置的运行参数。

(3) 根据需要为甲方培训操作技术骨干。

(4) 在接到甲方要求技术服务的通知后，应在 24 小时内给予响应，积极通过远程电话、微信视频等联系方式来解决生产中所遇到的问题，在接到要求现场服务的需求通知后 48 小时内到业主现场。

3、制造和检验还须符合和遵守下列标准：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 6680—2003 液体化工产品采样通则

GB/T 10111-1988 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

GB/T 6324.1-1986 有机化工产品水溶性试验方法

GB/T 601 化学试剂 滴定分析（容量分析）用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 6283-1986 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

4、进厂入库的标的物必须出具该生产企业质检部门的产品质量检验证书。

5、进厂入库的标的物技术要求必须与招标要求一致，标的物进厂以招标方计量检验为准，乙方随标的物附产品检验报告单，如有异议可提请有资质的机构进行仲裁，以仲裁结果为准进行结算。

6、合同标的物如产生专利纠纷，由乙方负全部责任，与甲方无关。

7、甲方对产品提出的问题，乙方应在 24 小时内无条件上门服务。

六、★考核

1、烟气外排指标未达质量标准性能保证第（7）条要求，由乙方对系统进行评估，必要时进行样品（贫、富液，回流液等）分析服务。由乙方自行出具或乙方委托第三方出具甲方认可的烟气指标异常评估报告（证明与乙方离子液无关），甲方可配合采样、寄样工作，所有费用由乙方负责。烟气指标异常如与乙方离子液有关，乙方须提供解决方案，并负责赔偿相应的损失。

2、离子液消耗超过 55 吨/年，150kg/天时，由乙方对系统进行评估，必要时进行样品（贫、富液，回流液等）分析服务。由乙方自行出具或乙方委托第三方出具甲方认可的异常消耗评估报告（证明与乙方离子液无关），甲方可配合采样、寄样工作，所有费用由乙方负责。异常消耗如与乙方离子液有关，超过部分由乙方免费提供并确保及时运输到位，直至修复达标为止。

3、乙方每一批次供货时，应提供产品合格证、产品检验标准、安全技术说明书（MSDS）加盖检测单位公章。并且提供《离子液产品吸收性能验收报告》，保证每一批次的离子液浓度达标，且脱硫效果高效和稳定。

4、乙方提供的离子液加入脱硫系统使用，确保离子液与系统中原离子液相

容不冲突，如果在使用过程中出现原离子液中毒而导致的脱硫性能大幅下降、外排 SO₂ 不能达标等问题，招标方有权要求终止合同、拒付货款，同时乙方须免费更换脱硫系统中中毒污染的离子液约 90t，直至脱硫系统恢复性能、外排 SO₂ 达标。

5、离子液的包装运输必须有可靠的密封，防止产品被污染，离子液应采用桶装，便于离子液的添加和转运。包装需标明产品名称、批号、净重、生产日期、生产厂名、厂址、贮存保质期≥3 年。若出现破损和标识不明等情况，甲方拒绝签收，并且乙方应免费更换并全部承担运输等相关费用。

6、甲方可随机抽取离子液原液样品，对技术要求中物理化学特性进行检验，若检测结果不合格，同批次供货全部按不合格处置，乙方需全部更换，无法更换的不予结算；乙方对检测结果有异议的，可将样品送第三方检测机构（具备国家认可的检测资质）检测，最终结果以第三方检测机构检测结果为准，费用由乙方承担。

7、若离子液试用期间（试用期为前 3 个月，添加量：在烟气条件满足设计工况下，三天添加 450kg）出现异常情况，使用效果未达质量标准性能保证第（7）条要求，造成烟气排放指标频繁超标（24h 内烟气外排指标超 50mg/Nm³ 次数达三次），甲方将有权终止离子液供货合同。

8、确因难以克服的技术难题导致使用失败，双方将本着实事求是的原则友好协商解决。

七、包装及运输要求

1、通用方式包装，包装物由中标人回收，费用由中标人承担。

2、装卸及运输过程中应有遮盖物，防止日晒、雨淋、受潮。

3、乙方自行组织运输，运输过程符合国家相关法律、法规要求。因采购人申报环保 A 级企业中，乙方提供的运输车辆须全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。乙方须在采购人门禁系统中将车辆下列信息录入：车辆类型、车牌颜色、车牌号、注册日期、车辆识别码(VIN)、发动机号码、燃料类型、排放标准、使用性质、运输单位名称、行驶证及司机相关信息。如因乙方车辆达不到要求或未按要求填表信息致使送货车辆不能进厂，产生的交货延误

或二次转运费用都由乙方承担。

4、所有进入生产区域（库房、收货点均在生产区域）人员必须穿戴劳保用品，劳保用品包括：长袖工作服（全套含上下装）、劳保鞋、安全帽等安全防护用品（样式类型自行确定）；如司乘人员下车从事配合起吊、搬运等工作，须带劳保手套。夏季司机可用长袖服装加反光背心代替长袖工作服。司乘人员不按要求穿戴劳保用品的，致使进厂后因劳保用品穿戴不规范造成的罚款，均由乙方承担。

5、乙方自行组织运输，运输过程符合国家相关法律、法规要求。

6、按国家最新相关行业标准结合我公司实际使用效果为验收标准，随车携带质检单，数量以采购人检斤为准。产品外包装上须注明品牌及其他相关信息。

7、乙方至少在货物发往交货地 1 个工作日前，以传真、电子邮件或其它方式通知采购人订单号、货物名称、件数、毛重、运输量、运输方式、起运日期、联系方式等，以便采购人安排接货和储存；

8、运输车辆到达接收方工厂后必须接受相关工作制度的约束以及工作人员指挥并按章操作。

9、货物风险承担：货物运输过程中发生的毁损、灭失的风险由乙方承担，与采购人无关。货到采购人指定地点且经采购人书面验收合格后，货物毁损、灭失的风险转由采购人承担。

八、★履约保证

1、延期供货的，每延期一天扣除乙方合同总金额的千分之一作为违约金，乙方供货数量不足或供货质量不合格又不能及时补充的，均视同延期供货。延期超过 10 天的，甲方有权单方解除合同。

2、乙方标的物检验不合格的，除无条件退货外，根据情节甲方除有权解除合同外，乙方应向甲方支付违约金，赔偿甲方的全部经济损失，违约金不足以赔偿甲方全部经济损失的，乙方还需另行支付赔偿金。

3、由于乙方原因，未按计划供货造成甲方从其它渠道采购的标的物，除高出的价差由乙方承担外，根据情节，甲方有权终止合同，并处以一定数量的赔

偿金。

4、乙方必须提供真实、合法、有效的增值税专用发票。

5、以上由供应商承担的违约赔偿金，甲方有权从供应商的履约保证金和货款中扣除，不足部分甲方将依法追究。

6、乙方严格按照合同清单要求的品牌、规格送货，否则对不符合要求的货物，将退货、换货处理，同时将不良行为纳入供应商考核。

九、联系方式

招 标 人：阳新弘盛铜业有限公司

地 址：湖北省黄石市阳新县新港物流工业区海洲大道 68 号

联 系 人：潘禹

电 话：13477611345

2024 年 9 月 30 日

第二章 应答文件

一、报价文件

报价文件说明及报价要求：

- 1、应答人按采购文件要求进行报价，合计总金额包含增值税等相关所有费用。
- 2、所需填报内容（★号项）不得空项(包括服务全称、单价、合计金额、工作日期)。
- 3、应答人一旦报价，视同对所报价的标的物及技术要求、质量要求、售后要求等进行充分的了解；视同已经仔细阅读采购文件的所有章节以及审查了所有资料等，对采购文件格式及内容无异议；视同认可了与标的物相关的保险、税费以及其它相关的应由供方承担的费用；
- 4、电子采购平台中报价为：该项目合计总金额；
- 5、投标文件须提交报价表，报价表必须按我公司格式要求，报价表均须加盖公章。
- 6、此投标报价表报价保留小数点后两位。
- 7、报价表（单位：人民币元）

序号	标的物名称	参考规格	计量单位	数量	★品牌/厂家	★单价	★含税总价
1	离子液	200kg/桶，脱硫主溶剂含量≥48%	吨	105			
	合计：						

投标单位：