

附件 1:

回 执

至青海中铝工业服务有限公司:

贵单位的 600kA 电解槽产能置换升级项目覆盖料输送系统用除尘器 (GFZB-18-2025-017)。询价函已收悉, 经我公司研究, 同意参加报价, 并按照询价文件的要求准备好文件, 准时参加。

附件: 营业执照、法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书等

单位 (盖章)

联系人:

联系电话:

日期: 2025 年 月 日

附件 2:

法定代表人身份证明书

单位名称: _____

单位性质: _____

地址: _____

成立时间: ____年____月____日

经营期限: _____

姓名: _____ 性别: ____ 年龄: ____ 职务: _____

系 _____ (供应商名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证 (扫描件)

(身份证扫描件正反面)

注: 不要将身份证复印件直接粘贴, 建议采用扫描的方式复制于此。

单位名称: (盖单位章)

日 期: 年 月 日

附件 3:

法定代表人授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托_____
_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、
补正、递交、撤回、修改 600kA 电解槽产能置换升级项目覆盖料输送系统用除尘器
报价、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自 年 月 日至 年 月 日。

代理人无转委托权。

附：法定代表人及授权委托书代理人身份证（复印件）

（身份证复印件）

注：不要将身份证复印件直接粘贴，建议采用扫描的方式复制于此。

单位名称：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

身份证号码：

委托代理人：（签字）

身份证号码：

日期： 年 月 日

附件 4:

报价单

项目名称：600kA 电解槽产能置换升级项目覆盖料输送系统用除尘器

询价编号：GFZB-18-2025-017

序号	物料	单位	数量	备注
1	除尘器 LCPM-GA64-5	套	2	型号及技术要求详见附件

附件 5:

覆盖料输送系统除尘器

技 术 条 件

青海中铝工业服务有限公司

2025 年 4 月

目 录

1、总则	7
2、设备运行环境	7
2.1、自然条件	7
2.2、运行环境	8
2.3、使用位置	8
2.4、设备用途	8
2.5、着色要求	9
3、供货范围	9
3.1、供货清单	9
3.2、工艺描述	9
3.3、除尘设备技术要求	9
4、交货地点及交货期	13
5、设计制造、验收标准及依据	13
6、设计资料的交付及确认	14
7、技术服务及人员培训	15

1、总则

- 1.1、本设备技术条件适用于覆盖料输送系统设备除尘器的功能设计、结构、性能、指导安装和试验等方面的技术要求。
- 1.2、本设备技术条件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，报价方应提供符合本规范书和工业标准的优质产品。
- 1.3、如果报价方没有以书面形式对本技术条件的条文提出异议，则意味着报价方提供的设备完全符合本规范书的要求，如有异议，不管是多么微小，都应在《技术规格偏离表》中专门加以详细描述。
- 1.4、本设备技术条件所使用的标准如遇与报价方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。
- 1.5、报价方所提供的设备必须是全新的，保证安全稳定可靠长期运行。

2、设备运行环境

2.1、自然条件

1) 气温:

极限最高气温	35.6℃
极限最低气温	-33.1℃
年最高平均气温	13.0℃
年最低平均气温	-1.3℃
全年平均温度	4.9℃

2) 湿度:

年平均相对湿度	49.9%
年最小绝对湿度	0
年最大绝对湿度	97%

3) 降水量

年平均降水量	
年平均风速	1.3m/s
年极端最大风速	18m/s
年平均蒸发量	1762.8mm
年主导风向	SSE
年最大冻土深度	114cm
地震裂度	8 度
年平均大气压力	757.5hPa

2.2、运行环境

环境空气中含有氧化铝、氟化铝、电解质粉尘、炭粒粉尘、氟化氢气体、沥青烟等有害物质。

供电电源	AC380V ± 10%，50Hz ± 0.5Hz	（三相四线制）
压缩空气	0.4-0.6MPa	

（电源和气源由询价方接至设备指定位置）

3.500m 平面最大磁场强度	1000Gs
11.900m 标高(天车轨顶)最大磁场强度	400Gs

2.3、使用位置

电解车间 31#与 32#柱间、84#与 85#柱间，139#与 140#柱间每处 1 套覆盖料输送系统。

2.4、设备用途

（1）生产规模:设计年产原铝 50 万吨，共建设一个电解系列，312 台 600kA 电解槽。电解车间内设置 14 台电解多功能天车。

（2）设备用途:将混料车内的覆盖料通过振动给料机、斗式提升机和下料管及天车加料系统输送至电解多功能天车上的覆盖料料箱中，作为阳极炭块组换极操作时覆 盖料使用。

覆盖料输送系统数量	2 套
-----------	-----

覆盖料输送系统地坪标高：3.500m

输送物料(破碎电解质或氧化铝)粒度： $\leq 30\text{mm}$

输送物料(破碎电解质或氧化铝)密度： $1.3\text{t/m}^3\text{--}1.8\text{t/m}^3$

2.5、着色要求

除尘器外壳颜色（73B03 浅灰），除尘器进口阀(5PB011 孔雀蓝)，出口阀(73B03 浅灰)

3、供货范围

3.1、供货清单

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	除尘器	设备型号：LCPM-GA64-5， 含配套离心通风机、风管 等，满足系统使用要求。	台	2	

3.2、工艺描述

覆盖料输送系统主要工艺流程:破碎后的电解质和氧化铝混合的覆盖料经 电解质混料车运至电解通廊旁的覆盖料下料漏斗旁，经混料车卸料装置将覆盖料输 送至下料漏斗内，再通过振动给料机、斗式提升机和下料管及天车加料器将覆盖料 输送至电解多功能机组上的料箱中。

3.3、除尘设备技术要求

- 3.3.1、报价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。
- 3.3.2、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，设备结构应考虑日常维护(如加油、紧固等)需要。
- 3.3.3、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。所用的材料及零部件（或元器件)应符合有关规范的要求，且应是未使

用过的和优质的，并能满足当地环境条件的要求。

3.3.4、外购配套件，需选用优质、节能、先进的产品，并有生产许可证及生产检验合格证，严禁采用淘汰产品。报价方应对外购的部件及材料进行检验，并对其质量、性能负责。

3.3.5、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。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。

3.3.6、各转动件应转动灵活，不得有卡阻现象，并应设有防护罩。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象，加油方便。设备运行的噪声应符合国家其它有关标准对噪声的要求。

3.3.7、机组本体设计密封、坚固，连接件的尺寸配合公差除个别外均要求达到国家标准公差与配合中规定的精度。在制作除尘器过程中，焊接电流和时间都需严格控制，保证接点牢固，没有虚焊、脱焊、漏焊。整个袋笼焊接后表面光滑、无毛刺，对个别粗糙之处用手工打磨处理，焊接完成后采用防腐处理。

3.3.8、除尘器设备性能应满足设备数据表中基本要求。

3.3.9、除尘器机组设有搬运起吊的措施。

3.3.10、除尘器漏风率： $<3\%$ 。

3.3.11、除尘器壳体采用 Q235B 钢板制作，厚度 5mm，整个箱体结构牢固、受力均匀保证耐压 -6000Pa ，除尘器在 -5000Pa 时壁板最大挠度 $\leq 5\text{mm}$ 。

3.3.12、风管直径 $b \leq 630\text{mm}$ 采用 3mm 厚钢板制作(除特殊标注)， $630\text{mm} < b \leq 1000\text{mm}$ 采用 4mm 厚钢板制作， $b > 1000\text{mm}$ 采用 5mm 厚钢板制作，所有弯管及三通材料已包括在风管材料中。

3.3.13、除尘系统返回料均由风动斜槽输送至工艺流程中。

3.3.14、风机和除尘器进出口、软管、阀门等部件均采用法兰连接，法兰间设 5mm 厚橡胶垫片。风机、除尘器订货时应注明性能、型号。

3.3.15、袋笼的技术要求

3.3.15.1、袋笼框架制造按最新版 JB/T5917 标准执行，袋笼用经过防腐处理的碳钢制作。

3.3.15.2、袋笼的纵筋和反撑环分布均匀，并有足够的强度和刚度，防止损坏和变形。

3.3.15.3、袋笼是支撑滤袋的骨架，袋笼的垂直度和光洁度十分重要，对此必须采用袋笼自动焊接线生产，以确保袋笼光滑无毛刺。

3.3.15.4、袋笼框架的所有焊点应均匀牢固，不允许出现脱焊、虚焊和漏焊现象，不允许表面有毛刺。

3.3.16、清灰系统

3.3.16.1、清灰系统设计合理，脉冲阀动作灵活可靠；

3.3.16.2、清灰系统能够实现离线清灰，清灰力度和清灰气量能满足各种运行工况下的清灰需求；

3.3.16.3、脉冲阀要求采用优质产品，提供脉冲阀的规格、型号、技术参数和产地。

3.3.17、花板的技术要求

3.3.17.1、花板采用 8mm 厚低碳钢板，板的开孔须采用特殊工艺加工。孔径公差满足国家标准，形成良好的密封。

3.3.17.2、花板表面要求平整光洁，不得出现挠曲、凹凸不平等缺陷，花板采用激光打孔，保证平和度。

3.3.17.3、滤袋与花板的配合是紧固的，绝对密封的，并便于换滤袋的维修更换。

3.3.18、滤袋要求

滤袋材质：PTFE 覆膜滤料。

滤袋耐磨

滤袋单位面积重量 :550g:

滤袋寿命 ≥ 2 年

滤袋表层平整光滑，附着力小，保证反吹清灰效果。

3.3.19、设备制造要求

3.3.19.1、整个除尘器由供方组装成适合于运输的组合件。

3.3.19.2、壳体内设计不应有死角或飞灰积聚区。

3.3.19.3、除尘器应有检修平台爬梯、观察孔等，符合相关的安全和技术规程，以便运行、维护及检修时使用。

3.3.19.4、灰斗应配备一个检修用人孔。

3.3.20、风机技术要求

3.3.20.1、对于额定转速和额定压力下，进口容积流量允差:± 5%

3.3.20.2、在额定流量下出口压力允差:± 5%

3.3.20.3、风机在额定转速条件下，轴承部位的均方根振动速度值不大于 4.6mm/s 。

3.3.20.4、保证风机的第一临界转速，为最大工作转速的 1.30 倍以上。

3.3.20.5、漆动轴承在轴承表面测得的轴承温度一般不高于环境温度 40℃。

3.3.20.6、保证风机的调节装置灵活可靠，在任何工况下均能正常运行，调节重复性能好，没有死行程。

3.3.20.7、保证风机主轴承能承受机壳内的紊流工况所引起的附加推力，在长期运行时也不会发生事故 。

3.3.20.8、风机采用的铸铁件，符合 JB/6888-2004 《风机用铸铁件技术条件》的规定 。

机壳钢板厚度不小于 8mm 。

3.3.20.9、叶轮及转子组均进行动静平衡试验，平衡精度 5.6 级。

3.3.20.10、风机运行噪声满足国家噪声排放标准。

3.3.21、通风空气调节风道的布置与敷设应符合下列规定：

3.3.21.1、管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

3.3.21.2、管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。

3.3.21.3、运行时不产生振动的设备设施可不设防震基础，与设备连接的管道应采用金属管道。

3.3.21.4、运行时产生振动的设备设施应设防震基础。与设备连接的管道应采用柔性连

接。

4、交货地点及交货期

4.1、交货地点：中国铝业青海分公司项目现场，车板交货。

4.2、交货期

合同签订生效后，2025 年 5 月 6 日前到货。

5、设计制造、验收标准及依据

按中华人民共和国国家标准及相应的全国性行业标准或者国际通用标准进行设计制造。适用标准包括但不限于以下清单所列标准：

《普通碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板及钢带》	GB11253
《袋式除尘器用滤料及滤袋技术条件》	GB12625
《袋式除尘器用电磁脉冲阀》	JB/T5916
《袋式除尘器用滤袋框架》	JB/T5917
《脉冲喷吹类袋式除尘器》	JB/T8532
《袋式除尘器安装、技术要求与验收规范》	JB/T8471
《袋式除尘器技术要求》	GB/T6719
《固定式钢梯及平台安全要求》	GB4053
《通风机基本型式尺寸参数及性能曲线》	GB/T3235
《工业通风机尺寸》	GB/T17774
《工业通风机用标准化风道进行性能试验》	GB1236
《通风机叶轮超速试验》	JB/T6445
《风机包装通用技术条件》	JB/T6444
《通风机振动精度》	JB/TQ334
《工业通风机噪声限值》	JB/T8690
《通风机振动检测及其限值》	JB/T8689
《通风机产品外观质量与清洁度》	JB/TQ339

《工业通风机通风机的机械安全装置护罩》	GB/T19074
《一般用途离心通风机技术条件》	GB/T13275
《通风机系统电能平衡测试与计算方法》	GB/T13467
《工业通风机词汇及种类定义》	GB/T19075
《风机包装通用技术条件》	JB/T6444
《通风机叶轮超速试验》	JB/T6445
《通风机涂装技术条件》	JB/T6886
《风机用铸钢件技术条件》	JB/T6888
《通风机产品型号编制方法》	JB/T8940
《通风机转子平衡》	JB/T9101
《通风机焊接质量检验技术条件》	JB/T10213
《通风机销焊件技术条件》	JB/T10214

在设计、制造、安装、调试时，如发生与以上的标准、规范发生冲突时，按最高标准要求的条文严格执行。以上规范如已有新版本，则按最新版本规范执行。

6、设计资料的交付及确认

6.1、报价方应于收到中标通知 7 日内向设计院和买方提供满足本工程施工图设计、施工及安装所需的所有条件及设备基础总图及设备荷载，提供 CAD2004 电子版图纸。

6.2、报价方应提供但又限于下列设计资料

- 1) 设备装配总图及外形尺寸；
- 2) 设备对公用系统的要求；
- 3) 设备接口尺寸及接口位置；
- 4) 外配部件相关资料。

6.3、报价方提供设计、施工及生产操作、维修所需的整套真实详细技术资料（包括电子版技术资料）；

6.4、设备交货完毕交给询价人时必须提供下列资料：

设备总图、产品合格证、使用说明书等。

设备资料同时提供文字资料五套，与文字资料相同的计算机文档三套（U 盘，文档格式为 word 及 pdf，图纸格式为 dwg 及 pdf）。

以上未提到资料由询价方根据需要提出，报价方提供。

所有资料必需按《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范 DA/T28-2002》及买方档案管理部门具体要求进行提供。

7、技术服务及人员培训

7.1、技术服务

在项目的不同阶段要求提供相关的培训。面向操作人员、维护人员、专业技术人员等不同群体提供系统化、有针对性的培训。

7.2、现场技术培训

7.2.1、培训地点:本项目所在地。

7.2.2 培训方式:理论与实践相结合。

7.2.3、培训内容:包括生产工艺、机械、电气以及所供设备的结构原理、电控 原理、操作、维护检修及故障排除等。

7.2.4、培训必须由报价方有专业资格的技术人员进行，培训必须有专门的教案计划，具体参加培训的人数、专业和时间由双方另协商。

7.2.5、通过技术培训，应使询价方人员能够掌握有关操作和维修能力，较熟练 地调整工艺，及时处理各种故障。

7.2.6、报价方技术人员应对技术文件、图纸、工艺流程图、操作手册、设备性能、分析方法和注意事项等进行详细的讲解，并回答和解决询价方提出有关合同 方面的技术问题。

7.2.7、报价方人员在现场培训中，如有解答不了或解释不清询价方人员提出的 相关所供设备方面的问题的，次日必须以书面形式答复询价方，在操作及检修等方面的疑难问题，报价方有义务到现场给予指导解决 。

7.2.8、报价方提供的合同设备如发生由于设计、制造、安装调试等问题而出现的故障，询价方无法处理的，报价方在 24 小时内作出响应，72 小时内派出技术人员到达现场，解决和处理。由此发生的一切费用均应由报价方负担。

