

附件 1:

回 执

至青海中铝工业服务有限公司:

贵单位的内蒙古大唐国际呼和浩特铝电有限责任公司电解槽修理项目用氮化硅复合块（GFZB-18-2025-007）。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、修改内蒙古大唐国际呼和浩特铝电有限责任公司电解槽修理
项目用氮化硅复合块报价、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

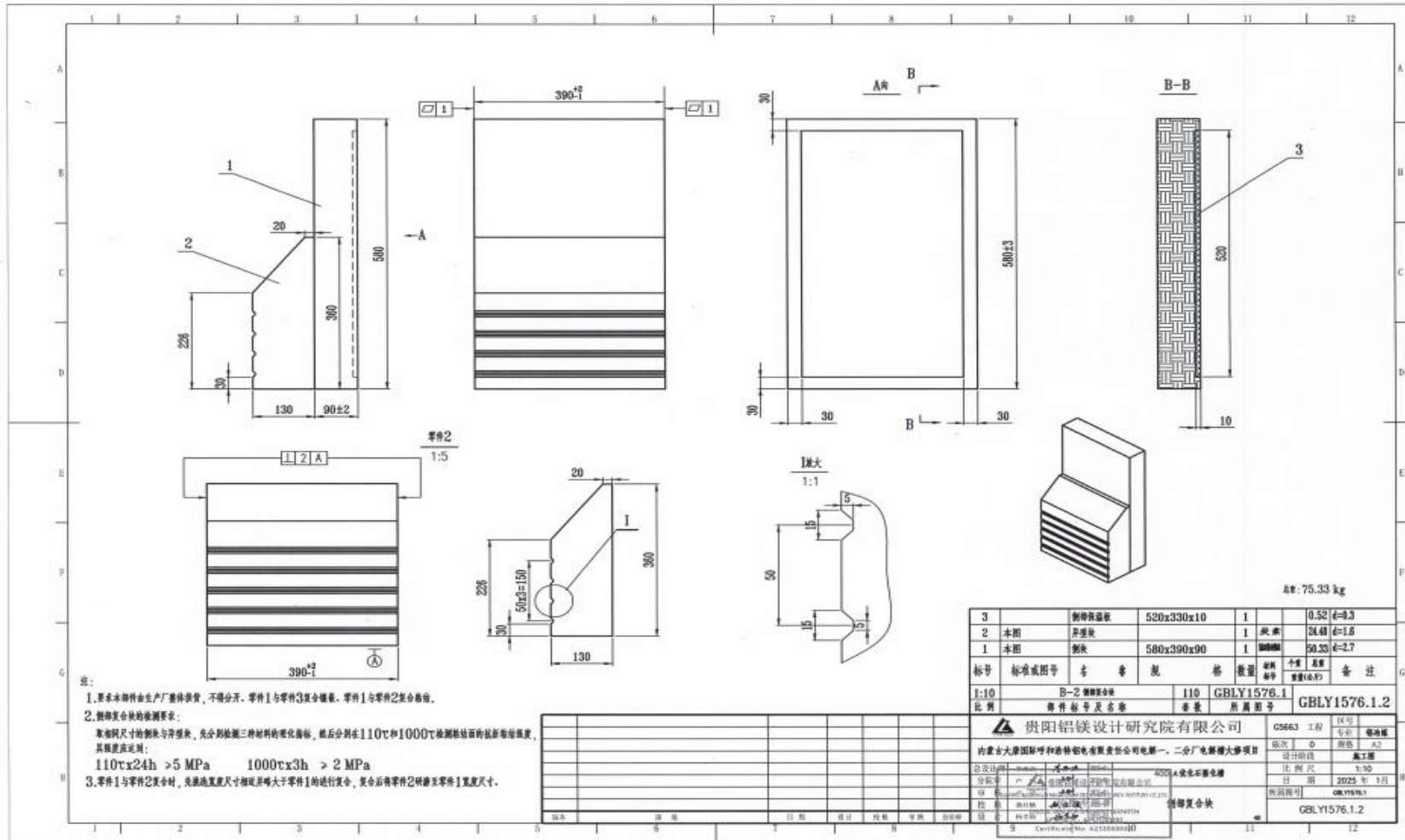
附件 4

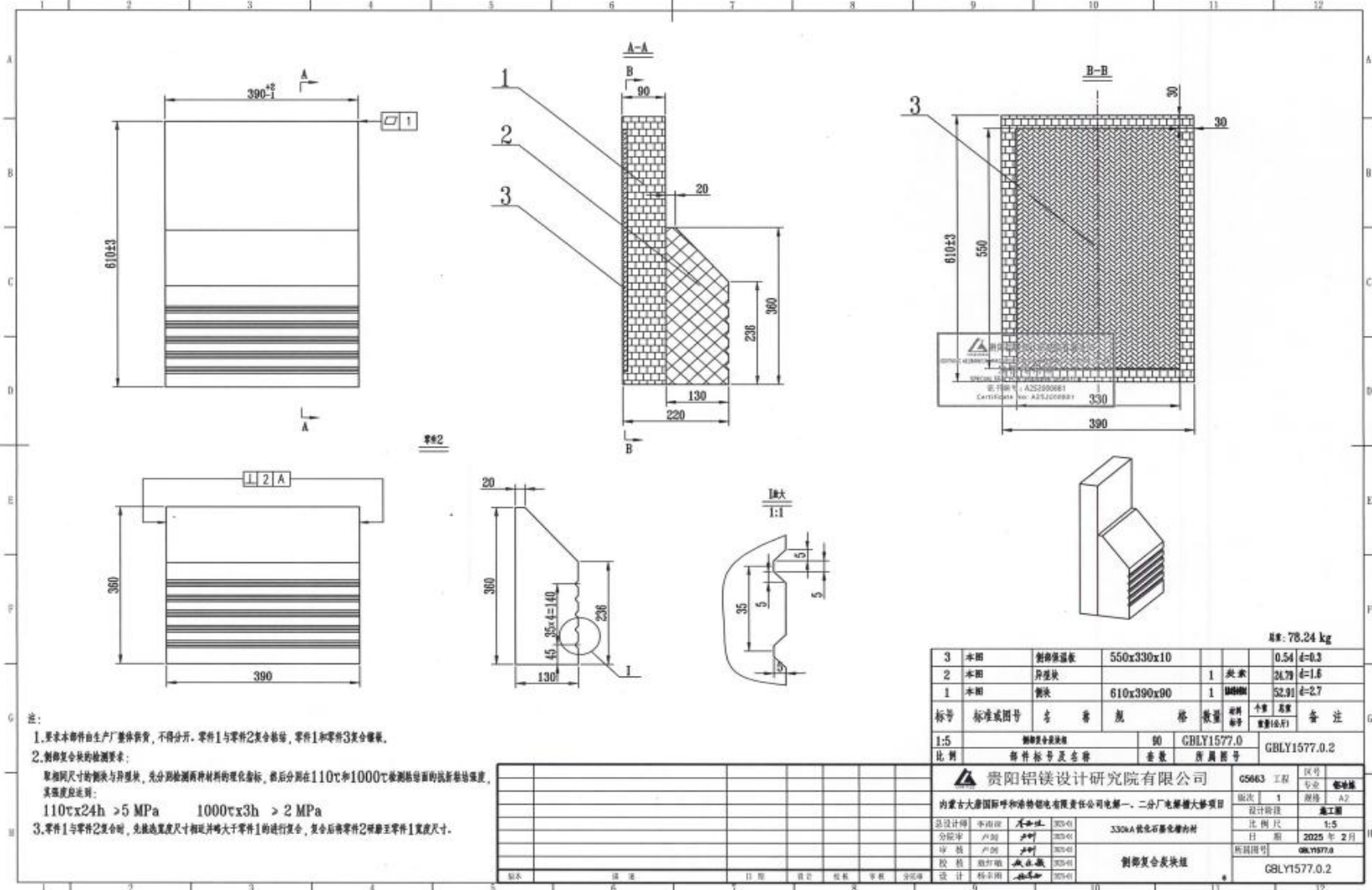
项目名称：内蒙古大唐国际呼和浩特铝电有限责任公司电解槽修理项目用氮化硅复合块
招标编号：GFZB-18-2025-007

报价单

名称	单位	数量	含税单价报价 (元)	含税金额 (元)	供货期	订货技术指标	备注
合计金额：							
以上报价包含运输费、装卸等所有费用。							
单位名称（盖单位公章）： _____							
法定代表人或其委托代理人（签字）： _____							
日期： _____年_____月_____日							

附件 5 图纸及理化指标





注：
 1. 要求本零件由生产厂家整体供货，不得分开。零件1与零件2复合粘接，零件1和零件3复合粘接。
 2. 检测复合块的检测方法：
 取相同尺寸的侧块与异型块，先分别检测两种材料的理化指标，然后在110℃和1000℃检测粘接面的抗折粘接强度，其强度应符合：
 110℃x24h > 5 MPa 1000℃x3h > 2 MPa
 3. 零件1与零件2复合时，先按选定的尺寸和尺寸大于零件1的进行复合，复合后将零件2粘接至零件1规定的尺寸。

重量: 78.24 kg

3	本图	侧块保温板	550x330x10			0.54	4=0.3
2	本图	异型块		1	块数	24.79	4=1.5
1	本图	侧块	610x390x90	1	块数	52.91	4=2.7
标号	标准或图号	名称	规格	数量	材料 牌号	重量 (kg)	备注
1:5	侧块复合块图		90	GBLY1577.0			GBLY1577.0.2
比例	零件编号及名称		数量	所属图号			

贵阳铝镁设计研究院有限公司 内蒙古大唐国际呼和浩特热电有限责任公司二期二厂电解槽大修项目				CS663	工程	区号 专业	修改 A2
总设计	李海峰	李海峰	2023-01	设计阶段	1	设计阶段	施工期
分设计	卢海	卢海	2023-01	日期			2025年2月
审核	卢海	卢海	2023-01	所属图号		GBLY1577.0	
校核	魏开瑞	魏开瑞	2023-01	设计		GBLY1577.0.2	
制图	魏开瑞	魏开瑞	2023-01				

14. 氮化硅侧部复合块

14.1 用途：用于砌筑电解槽槽膛侧部；

14.2 规格：氮化硅结合碳化硅砖+异型炭块前后复合，详见施工图；

14.3 要求：

①本部件由生产厂整体供货，不得分开。氮化硅结合碳化硅砖与异型炭块复合粘结。

②检测要求：取相同尺寸的侧块与异型块，先分别检测两种材料的理化指标，然后分别在 110°C 和 1000°C 检测粘结面的抗折粘结强度，其强度应达到：

110°Cx24 h ≥ 5 MPa 1000°Cx3 h ≥ 2 MPa

③氮化硅结合碳化硅砖与异型炭块复合时，先挑选宽度尺寸相近并略大于氮化硅结合碳化硅砖的进行复合，复合后将异型炭块研磨至氮化硅结合碳化硅砖宽度尺寸，复合后的尺寸公差和形位公差见施工图纸。

④筑炉时侧部复合块间的粘接剂由碳氮化硅厂家配套提供。

14.4 氮化硅结合碳化硅理化指标：

项 目	指 标	检测等级	技 术 要 求
导热系数 W/m·K (热面温度)	≥ 16 (1000°C)	I	外观要求按照标准 GB/T 23293-2009 执行
常温耐压强度/MPa	≥ 160	I	
常温抗折强度/MPa	≥ 40	II	
高温抗折强度 (1400°C×0.5 h) /MPa	≥ 45	II	
显气孔率	$\leq 16\%$	II	
体积密度 g/cm ³	≥ 2.65	I	
抗热震性 (1100°C) /次水 冷	≥ 30	I	
w (SiC) /%	≥ 72	II	
w (Si ₃ N ₄) /%	≥ 20	II	
w (Fe ₂ O ₃) /%	≤ 0.7	II	

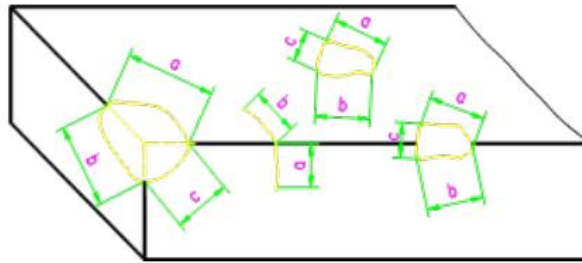
14.5 异型炭块理化指标：

项 目	指 标	检测等级
-----	-----	------

真密度 (g/cm ³)	≥1.91	I
表观密度(g/cm ³)	≥1.56	II
耐压强度(MPa)	≥32	I
灰分(%)	≤8	II
热膨胀系数×10-6/°C(300°C)	≤4.2	I
钠膨胀率 (%)	≤1.0	II
外观检测	无开裂、缺陷情况	I

14.6 材料计划用量：90 块/槽。

14.7 异型炭块外观应满足如下要求：



- a) 表面缺陷：缺棱缺角及 3 边之和小于 100 mm；
- b) 不得有肉眼明显可见的表面凹陷和表面裂纹；
- c) 炭块的表面应平整，断面无孔洞、分层和夹杂物等现象；
- d) 炭块表面不能有修复和涂抹痕迹；
- e) 炭块的弯曲度：不大于长度的 0.1%。

14.9 氮化硅结合碳化硅单块理论计算重量：52.91 kg，比重按 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 计算；

单槽理论计算重量：4761.9 kg，氮化硅结合碳化硅比重按 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 计算；

14. 氮碳化硅侧部复合块

14.1 用途：用于砌筑电解槽槽膛侧部；

14.2 规格：氮化硅结合碳化硅砖+异型炭块前后复合，氮化硅结合碳化硅砖内嵌侧部保温板，详见施工图；

14.3 要求：

①本部件由生产厂整体供货，不得分开。氮化硅结合碳化硅砖与异型炭块复合粘结。

②检测要求：取相同尺寸的侧块与异型块，先分别检测两种材料的理化指标，然后分别在110°C和1000°C检测粘结面的抗折粘结强度，其强度应达到： $110^{\circ}\text{C}\times 24\text{h} \geq 5 \text{ MPa}$ $1000^{\circ}\text{C}\times 3\text{h} \geq 2 \text{ MPa}$

③氮化硅结合碳化硅砖与异型炭块复合时，先挑选宽度尺寸相近并略大于氮化硅结合碳化硅砖的进行复合，复合后将异型炭块研磨至氮化硅结合碳化硅砖宽度尺寸，复合后的尺寸公差和形位公差见施工图纸。

④筑炉时侧部复合块间的粘接剂由碳氮化硅厂家配套提供。

14.4 氮化硅结合碳化硅理化指标：

项 目	指 标	技 术 要 求
导热系数 W/m·K (热面温度)	≥ 16 (1000°C)	外观要求按照标准 GB/T 23293-2009 执行
常温耐压强度/MPa	≥ 160	
常温抗折强度/MPa	≥ 40	
高温抗折强度	≥ 45	

(1400°C×0.5h) /MPa		
显气孔率	≤16%	
体积密度g/cm ³	≥2.65	
抗热震性 (1100°C) / 次水冷	≥30	
w (SiC) /%	≥72	
w (Si ₃ N ₄) /%	≥20	
w (Fe ₂ O ₃) /%	≤0.7	

单块理论计算重量：0.52 kg（侧部保温板比重按 $0.48 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计算）；

14.5 异型炭块理化指标:

项 目	指 标
真密度 (g/cm ³)	≥1.91
表观密度(g/cm ³)	≥1.56
耐压强度(MPa)	≥32
灰分(%)	≤8
热膨胀系数×10 ⁻⁶ /°C(300°C)	≤4.2
钠膨胀率 (%)	≤1.0

14.6 材料计划用量: 106 块/槽。

14.7 单块理论计算重量: 50.33 kg (氮化硅结合碳化硅比重按 $2.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计算);

单槽理论计算重量: 5534.98 kg (氮化硅结合碳化硅比重按 $2.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计算);