

甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司

60 吨钢包耐火材料整体承包技术协议

甲方：甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司

乙方：

本着平等互利的原则，为保证 60 吨钢包耐火材料供货质量、确保甲方生产稳定顺行，经甲乙双方友好协商一致，达成以下协议。

一、供货范围及内容：

（一）供货范围：60 吨钢包用耐火材料整体承包（纳米隔热反射保温板、永久层浇注料、座砖浇注料、修补料、砌筑填充料、渣线镁碳砖、包底砖预埋砖、包壁工作层砖、渣线与包壁过渡砖、水口座砖、外装透气砖、透气砖座砖、钢包压砖料、砌筑用火泥等）。

（二）60 吨钢包熔池部位采用铝镁碳砖，其中包壁砖钢包，包龄不低于 78 炉，残余厚度大于 50mm。渣线砖采用镁碳砖，第一套、第二套、第三套渣线砖包龄不低于 26 炉，残余厚度大于 50mm。

二、技术指标要求

（一）乙方产品必须满足甲方生产条件和冶炼环境要求。

（二）包装、运输、质量证明书要求

1. 定型耐火材料包装、运输及装箱符合国家标准 GB/T 16546-1996；不定型耐火材料包装、运输及装箱符合国家标准 GB/T 15545-1995。

2. 产品必须做到防潮、防晒、不易破损，易于倒运。

3. 产品包装必须有明显标识，标识内容包括产品名称、产品型号、批次编号、数量、生产单位等。

4. 运输过程应有防雪、防雨、防潮、防污染等设施。

5. 产品在到货后必须附有供货单位或具有检验资质的技术监督检验部门签

发的质量证明书，说明该批次产品理化指标满足技术协议要求。

（三）现场技术服务要求

乙方需派专职人员做长期现场跟踪其产品使用情况进行质量监督。不定期派技术专家来现场进行技术交流。

（四）产品技术指标要求

1. 纳米隔热反射保温板

1.1 纳米隔热反射保温板具有较好隔热性能，使用寿命与钢包永久层同步，450 炉内不出现粉化问题，包壳温度 $<400^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 理化指标：

纳米隔热反射保温板要求

项目	SiO ₂ % (灼烧前)	Al ₂ O ₃ %	体密 g/cm ³	抗折强度 Mpa	耐压强度 Mpa	导热系数 (200℃ W/m.k)	导热系数 (600℃ W/m.k)	导热系数 (800℃ W/m.k)
指标	≥72	≥6	≥0.49	≥1.58	≥2.5	≤0.02	≤0.05	≤0.06

2. 永久层浇注料

2.1 永久层浇注料材质为 85 高铝矾土及以上材质，外观干燥、色泽均匀、临界粒度为 10mm，无钢纤维及夹杂，不允许使用均化料和回收料。

2.2 钢包永久层浇注料满足 450 炉使用寿命要求，具有较好施工性能。如使用过程中出现局部大面积脱落，不符合作业标准及其它不能满足砌筑要求情况必须将永久衬拆除重新打结。

2.3 理化指标要求如下：

永久层浇注料理化指标要求（YB/T4110-2009）

Al ₂ O ₃ +MgO%	体密 g/cm ³	抗折强度 Mpa	耐压强度 Mpa	线变化 %	备注
≥80	≥2.7	≥6	≥30		110℃×24h
		≥10	≥60	0~+0.5	1450℃×3h

3. 包底打结浇注料、包底修补打结浇注料、包壁修补浇注料

3.1 座砖浇注料适用于透气座砖和水口座砖的修补和更换以及工作层砌筑

过程中填充工作层和永久层间的缝隙；包底打结浇注料适用于钢包包底整体打结；包壁修补浇注料适用于钢包离线小修包壁修补。浇注料材质为刚玉质产品，骨料应为棕刚玉及以上档次具有优良的热震稳定性能、较好的高温强度和极强的抗冲刷能力，并且具有自流特性，满足施工性能要求。

3.2 浇注料外观干燥、色泽均匀、不含钢纤维。其中座砖浇注料临界粒度为 10mm、包底打结浇注料临界粒度为 15mm、包壁修补浇注料临界粒度为 5-10mm。

3.3 理化指标要求如下：

包壁修补浇注料理化指标要求（YB/T4110-2009）

项目	Al ₂ O ₃ +Mg%	体积密度 g/cm ³	抗折强度 Mpa	耐压强度 Mpa	线变化%	备注
指标	≥85	≥2.85	≥5	≥40	≥80	110℃*24h
			≥10	50	-0.2~+1.5	1550℃*3h

包底打结浇注料、包底修补打结浇注料理化指标要求（YB/T4197-2009）

项目	Al ₂ O ₃ +Mg %	体积密度 g/cm ³	抗折强度 Mpa	耐压强度 Mpa	备注
指标	≥90	≥2.85	≥5	≥10	110℃*24h
			≥12	≥90	1500℃*3h

4. 渣线镁碳砖

4.1 砖型符合图纸要求，无缺棱掉角。渣线砖可根据钢包实际周转使用情况，在更换渣线与包壁过渡砖和砌筑第 4 套渣线砖砌筑时，允许砌筑 120mm-150mm 长度渣线砖。

4.2 在线使用无开洞、开缝及断砖碎裂现象。渣线砖使用寿命≥26 炉且残砖长度≥50mm。

4.3 理化指标要求如下：

渣线镁碳砖理化指标要求

项目	MgO%	C%	体积密度 g/cm ³	显气孔率%	常温耐压 Mpa	高温抗折强度 Mpa 1400℃*0.5h
指标	≥75	≥14	2.95	<6	38.0	≥10

5. 包底砖预埋砖、包壁工作层砖

5.1 包底砖预埋砖、包壁砖（含包壁与渣线过渡位置）材质为铝镁碳材质。

5.2 砖型符合图纸要求，无缺棱掉角。更换渣线砖，为避免砖体结合处落差较大，包壁砖与渣线砖过渡环节允许砌筑 120mm-150mm 过渡砖，过渡砖不允许砌筑三环以上。

5.3 在线使用无开洞、开缝及断砖碎裂现象，无夹钢现象，更换渣线砖时允许更换部分上部包壁工作层，更换层数不允许超过 5 层。包壁工作层砖总体使用寿命应 ≥ 78 炉，且包壁残砖长度 ≥ 50 mm。

(4) 理化指标要求如下：

项目	ω (AL2O3+MgO) /%	体积密度 g/cm ³	显气孔率%	常温耐压 Mpa	高温抗折强度 Mpa
指标	≥ 80	≥ 3.0	≤ 8.0	40	1400℃*0.5h ≥ 6.0

6. 钢包水口座砖、透气座砖

6.1 几何尺寸及公差满足图纸要求，无缺棱掉角情况。

6.2 水口座砖、透气座砖应具有优良的热震稳定性，具有较强的耐侵蚀、耐冲刷能力，在使用座砖修补料进行修补的条件下使用寿命 ≥ 78 炉，残砖长度 ≥ 200 mm，座砖内外表面不允许出现裂纹。

6.3 座砖材质为铬刚玉质或刚玉质，砖体内不允许使用钢纤维，以避免在使用过程中出现发红现象。

6.4 理化指标要求如下：

透气座砖及水口座砖理化指标要求

项目	Al ₂ O ₃ +MgO%	体积密度 g/cm ³	常温耐压强度 Mpa	显气孔率 %	1500℃*3h 烧后线变化 %
指标	≥ 90	> 3.0	> 85	< 20	± 0.5

7. 透气砖

7.1 透气砖几何尺寸及公差满足图纸要求。

7.2 透气砖应具有优良的热震稳定性，具有较强的耐侵蚀、耐冲刷能力，使用寿命 ≥ 26 炉，下线后残砖长度 $\geq 200\text{mm}$ 。

7.3 透气砖材质为铬刚玉质，狭缝设计应满足透气量要求，并不存在自然状态下钢水深入透气通道的现象。透气砖套砖为刚玉质或铬刚玉质，套砖内不允许使用钢纤维以避免在使用过程中出现暗红现象。透气砖的钢套（不锈钢材质）和进气管不应漏气。透气砖内部警示芯顶部距底部距离为 150-160mm，长度 $> 80\text{mm}$ 。

7.4 透气砖狭缝均匀，透气砖在管道压力下空试，透气量 $\geq 32\text{m}^3/\text{h}$ 。

7.5 理化指标要求如下：

透气砖理化指标要求（YB/T 4118-2003）

项目	Al ₂ O ₃ %	(Al ₂ O ₃ +Cr ₂ O ₃ +MgO) %	显气孔率/%	0.2 MPa 荷重软化温度/℃	透气量 (0.4Pa)/(m ³ /h)
指标	≥ 85	≥ 92	< 20	> 1680	> 35

8. 包沿浇注料

8.1 包沿浇注料物料干燥、外观色泽均匀、粒度正常无夹杂。

8.2 压砖料包沿浇注料应具有优良的热震稳定性能，具有一定的高温强度和抗冲刷能力。使用寿命与渣线砖同步，强度满足使用要求，使用过程无脱落现象。

8.3 理化指标要求如下：

包沿料理化指标

Al ₂ O ₃ 含量%	体积密度 g/cm ³	常温抗折 Mpa	烧后抗折 Mpa	常温耐压 Mpa	烧后耐压 Mpa	烧后线变化
≥ 65	≥ 2.6	≥ 3	≥ 7	≥ 35	≥ 50	0~+1

9. 砌筑用填充料

9.1 填充料使用于钢包工作层砌筑过程中的砖缝填充，应具有一定的烧结强

度和抗渗透性能，能够起到防止砖缝渗钢和砖体窜动的现象。

9.2 干式填充料材质为镁质捣打料，物料干燥、外观色泽均匀、临界粒度 $\leq 3\text{mm}$ ，无钢纤维及夹杂。干式填充料材质为镁质产品， $\text{MgO} \geq 90\%$ 。

9.3 湿式填充料采用刚玉质自流浇注料临界粒度 $\leq 8\text{mm}$ ，无钢纤维及夹杂，刚玉质自流浇注料主要原料为白刚玉及以上原料档次，不允许使用再生物料。

9.4 理化指标要求如下：

砌筑用填充料理化指标要求（YB/T4197-2009）

项目	$\text{Al}_2\text{O}_3+\text{MgO}$	体积密度 g/cm^3	抗折强度 Mpa	耐压强度 Mpa	自流值 mm (自流法)	备注
指标	≥ 90	≥ 2.85	≥ 5	≥ 10	170-210	110°C*24h
			≥ 12	≥ 90		1500°C*3h

10. 刚玉火泥

10.1 刚玉火泥应具有优良的热震稳定性能，具有一定的高温强度和抗冲刷能力，使用寿命 ≥ 26 炉，在使用过程中不存在粉化现象，烧结强度能够避免渗钢问题。

10.2 刚玉火泥以散状混合物或桶装泥状物交货，散状混合物干燥、外观色泽均匀、粒度正常无夹杂；桶装泥状物不得出现料水分离的情况。

10.3 刚玉火泥主要原料为白刚玉及更高原料档次，不得使用再生原料。

10.4 理化指标要求：

刚玉火泥理化指标要求

项目	Al_2O_3 %	Cr_2O_3 %	耐火度 $^{\circ}\text{C}$	粘接强度 Mpa	02. MPa 荷重软化温度 $^{\circ}\text{C}$	备注
指标	≥ 80	≥ 4	≥ 1780	≥ 2.0		110°C*24h
				≥ 6.0	1600	1500°C*3h

11. 检验、验收标准

11.1 检测、检验、验收方法均执行 GB/YB 标准规定。

11.2 检验、验收结果判定，依据需方检验、检测结果或外观检查验收或使

用结果为准。

11.3 检测、检验结果判定为可降级使用品时，供方全额承担差价损失部分。

三、甲乙双方权利和义务

（一）甲方权利和义务

1. 乙方原料、产品不符合协议第二条中相应条款时，甲方有权均将其判定为不合格品。

2. 乙方在无正当理由情况下，拒绝在违约考核报告及相关确认材料上签字的，甲方有权按协议条款规定进行强制执行。

3. 乙方产品不合格情况下，可降级使用的，但乙方拒不同意签字认可时，甲方有权进行退货处理。

4. 甲方有权按照质量管理要求，对乙方所供产品进行抽样、专检，所有检测费用由乙方承担，月末结算时予以扣除。

5. 甲方有义务将原料、产品检测和验收结果，及使用结果告知乙方。

6. 甲方有权对供方不达标原料、产品和服务执行违约考核。

7. 因乙方供货发生弄虚作假或以次充好的，甲方有权将该批次原料、产品全部作为不合格品处理，并有权将供方列为不合格供方。

8. 甲方有义务保证钢包使用等环节的公开透明，并将用料和生产过程在钢包使用跟踪卡上进行如实记录，为乙方提供查阅该钢包相关用料和周转的便利条件。

9. 甲方有权根据实际情况和作业文件作出钢包上线、下线、修补和拆除等作业决定。

10. 连续 3 个月情况下，乙方所供货物平均使用寿命均未达到协议要求的，甲方有权终止合同履行。

（二）乙方权利和义务

1. 对存在质量异议的产品，甲方可以对乙方提供的产品予以委托检验，检验费用由乙方承担，乙方在不认可甲方判定结果情况下，有权向甲方提出申诉，

并在 3 日内提出书面说明，提供分析证明材料，由甲方组织双方技术人员，在原检测、检验单位进行复检，复检结果将作为终裁结果。

2. 甲方向乙方提出退货时，乙方有义务在接到通知 10 日内无条件全部清退。

3. 乙方必须向甲方提供产品质量保证书、化检验报告单、使用说明书及产品图纸。

4. 乙方有义务按照相关 GB/YB 标准规定，对所供货产品进行标识、包装、储存和运输，对甲方有特殊要求的，乙方有义务无条件执行。

5. 乙方有义务按时参加甲方组织的技术质量指标不达标分析会议，及因原料、产品质量造成的生产、质量等事故分析会议。

6. 乙方有义务遵守需方的作业文件和管理规定，不得以任何方式阻止甲方正当作业行为。

（三）除上述甲乙双方权利和义务以外，乙方提供物料所砌筑的钢包整体状况良好，个别钢包砖存在安全使用的隐患时，甲方有义务根据钢包整体状况实施挖补工艺以保证乙方利益。为了保证钢包的安全使用，同时约束双方行为，以下情况甲方不予处理：

1. 钢包整体包壁上部拆除 5 环后残砖长度低于 90mm。
2. 钢包包壁与包底接缝处绝对严禁实施挖补工艺。
3. 需要挖补的位置超出 2 处。
4. 每套渣线砖仅允许挖补一次，挖补每次考核 1000 元。

四. 发生下列情况时，追究乙方违约责任

（一）甲方在产品验收时发现不满足本技术协议相关条款内容的产品，甲方有权利对该产品执行退货处理，乙方在接到需方通知后须在 10 日之内将不合格产品清除需方指定区域，限期内未清除者，甲方按照货物总价 2‰收取日仓储费。

（二）对于不满足本技术协议相关条款内容，甲方确定能够降级使用的产品，甲乙双方协商降级使用价格后方可使用，任何一方存在异议时均执行退货处理。

(三) 乙方所供货物没有按照需方要求及时到货或所供产品低于安全库存 (5 套钢包包壁砖, 15 套渣线砖, 座砖、透气砖各 30 套; 各类散料分别 50 吨) 的, 每发生一次追究乙方违约责任 5000 元, 如果出现断货影响生产, 每次追究乙方违约责任 20000 元。

(四) 合同期内, 由于乙方原因导致钢包永久层、包底浇注料等物料质量不能满足甲方使用要求及产品断货时, 甲方有权使用其它厂家永久层浇注料、钢包浇注料等其它物料, 并在当月结算中按照采购价格予以扣除, 且甲方有权针对以上供货问题终止供货合同。

(五) 由于乙方原因, 导致产品不能达到本技术协议使用寿命保证值的, 甲方按照以下条款追究乙方违约责任, 并在当月结算中予以扣除。

(六) 由于乙方永久层浇注料、保温板等质量原因, 造成永久层使用寿命低于 450 炉, 追究乙方违约责任 100 元/炉。

(七) 乙方现场管理人员不按时参加甲方组织的会议, 迟到每次追究乙方违约责任 500 元, 缺席每次追究乙方违约责任 1000 元。

(八) 乙方未按要求进行甲方指定的临时性工作, 每次追究乙方违约责任 1000 元。

(九) 乙方未按要求配置现场服务、质量监督人员, 未进行所供产品施工质量监督的, 按照缺员人数追究乙方违约责任, 具体金额为: $(5 - \text{缺员人数}) * 2000$ 元 * 缺员天数。

(十) 乙方所供产品使用应符合甲方制定的砌筑维护作业标准要求, 达不到使用要求的, 每次追究乙方违约责任 1000-5000 元。

(十一) 因乙方原因造成、甲方受到第三方单位直接索赔或赔偿时, 造成损失由乙方全额承担且不冲减乙方违约责任扣款。

(十二) 乙方售后服务人员未按照甲方要求按时参加现场分析会议, 并不积极配合甲方技术质量要求整改, 每次追究乙方违约责任 5000 元。

(十三) 乙方产品出现影响钢水质量, 每次追究乙方违约责任 20000 元并承

担所造成的其它经济损失。

(十四)乙方所提供的产品经化检验不符合协议要求的,每项追究乙方违约责任 2000 元,后续化检验连续不达标的,则在上月单项考核的基础上加倍进行违约追究。耐火材料的化验结果以耐材公司耐火材料厂出具的化检验报告单为准。

(十五)因乙方所供产品质量及质量监督不到位给甲方造成不同事故的,供方产品使用过程中出现使用异常非计划下线,未对生产造成影响的,每次追究乙方违约责任 1000-5000 元,对生产造成影响的,每次追究乙方违约责任 8000-10000 元。发生包壳发红等险肇事故的,每次追究乙方违约责任 80000-100000 元;出现渣线漏钢事故的每次追究乙方违约责任 100000-150000 元,出现包底、包壁漏钢事故的每次追究乙方违约责任 250000-300000 元,按照造成的实际损失进行违约追责,责任认定及事故损失依据事故分析报告,索赔金额在产品结算中扣除。

(十六)钢包使用寿命不达标执行责任追究条款:

1. 乙方所供钢包单包渣线砖平均使用包龄应 ≥ 26 炉,由于乙方产品质量原因导致月平均渣线砖使用炉数低于 24 炉,甲方对乙方追究违约责任,当月渣线砖平均使用炉数在低于 24 炉,追究乙方违约责任金额为:当月下线渣线砖数量 $\times (24 - \text{当月下线渣线砖平均包龄}) \times 800$ 元,以上统计数据不含为匹配包壁砖使用的第四套渣线砖。

2. 钢包渣线砖符合作业标准中挖补条件进行局部挖补的,每次索赔 1000 元。

3. 当月平均综合使用寿命应 ≥ 78 炉,由于乙方产品质量原因导致当月平均综合使用炉数低于 75 炉,甲方对乙方追究违约责任,当月综合使用寿命在 75 炉,追究乙方违约责任金额为:当月下线钢包数量 $\times (75 - \text{当月下线平均综合包龄}) \times 1000$ 元。

(十七)钢包使用的纳米隔热反射保温板具有较好隔热性能,在 450 炉内出现粉化、空洞、破损、包壳温度达到 400℃ 以上问题,每次追究乙方违约责任

5000 元。

（十八）乙方提供的透气砖应与渣线砖使用寿命同步，由于乙方透气砖质量影响，造成钢包提前下线的，甲方对乙方追究违约责任，追究乙方违约责任 1000 元/次。

（十九）透气座砖、水口座砖在使用过程中出现开裂、侵蚀过短的情况导致钢包非计划下线的或者提前更换座砖的，追究违约责任 3000 元/次，并承担由此造成的第三方的所有考核。

（二十）供方其余供应物料使用性能不达标或使用寿命不达标的，每次考核 3000 元。

（二十一）由于乙方所供产品质量问题导致重大生产质量事故的，乙方负责赔偿甲方所有经济损失和相关事故考核，考核金额在月结算中扣除。

（二十二）由于乙方所供产品质量问题导致一般及以下生产事故，乙方负责承担事故相关考核，甲方按照如下方式对乙方进行考核，考核金额在月结算中扣除。

（二十三）产品在使用过程中发生 2 起及以上事故的，并按照造成的实际损失进行加倍违约追责。

（二十四）连续 3 个自然月产品平均使用寿命未达到本协议要求值的，需方有权终止合同。

（二十五）由于乙方产品质量问题对现场生产造成影响，导致发生质量异议投诉的视质量影响程度及问题整改程度追究违约责任 5000-20000 元/次。

（二十六）由于产品质量问题导致钢包需要进行修补处理时，经双方确认，在甲方允许的情况下可以进行修补处理，处理过程中产生的材料费用及人工费用由乙方承担。

（二十七）乙方应保证产品质量的稳定性，不得在未经甲方允许的情况下擅自更改产品配比、生产工艺、物料档次以及产品性能，一经发现追究违约责任 20000 元/次。造成隐患、事故的加倍考核，并承担由此造成的所有损失。

(二十八) 为了防止合同执行期间乙方个别产品断货或存在质量问题后影响甲方的正常生产组织, 甲方有权调整其他供货单位的产品与乙方产品搭配使用, 在此过程中产生的任何费用均由乙方承担, 每发生一次追究违约责任 10000 元/次。

(二十九) 因乙方原因造成甲方受到第三方追究违约责任或造成第三方经济损失赔偿时, 乙方承担所有经济损失, 并承担违约责任。

(三十) 由于甲方或第三方原因给乙方造成损失, 依据报告责任界定给予分析处理。

(三十一) 供方产品到货时, 必须将产品质保书送至甲方使用现场, 未按要求送达, 追究违约责任 1000 元/次。

(三十二) 每月办理结算时, 由甲方核算当月违约金额, 经乙方代表人签字后办理结算, 若供方无正当理由拒不签字的, 需方可根据本协议强制执行。

(三十三) 由于供方产品设计等问题造成安全环保等事件的, 供方承担由此造成的一切问题。

(三十四) 供方提供的产品如出现专利等知识产权纠纷问题, 全部由供方承担。

五、结算方式

(一) (当月下线所有钢包综合包龄累计数) × 52 吨 (钢包平均出钢量) × 合同单价 (吨钢合同价格) - 违约追责。对乙方单位的违约追责, 经双方确认后, 均在当月结算中扣减。

(二) 外装透气砖安装火泥为关键物料, 由甲方提供, 结算时按照使用用量进行扣除。

(三) 违约追责条款如多项同时发生, 执行累计追责。追责金额计算每月进行一次, 甲方核算完毕后由乙方指定代表人进行审核签字后生效, 在结算中直接给予扣除。审核过程中如存在异议, 乙方应及时告知甲方核算人员, 双方共同协商解决。若乙方无正当理由拒不签字的, 甲方可根据本协议强制执行。

(四) 月末按照需方出具的评价报告作为产品违约追责和结算的依据。

六、协议有效期限： 年 月 日至 年 月 日。

七、其他条款

(一) 由于不可抗力或生产经营出现重大变化，甲方有权终止本协议。

(二) 本协议与对应合同具有同等法律效力，经双方授权代表人或委托代理人签字后正式生效，此前签订的相关协议同时废止。

(三) 本协议在执行期间发生异议时，由供需双方协商解决，协商无果可向嘉峪关市人民法院起诉。

(四) 本协议解释权归需方所有。

(五) 本协议自签订日期起生效。

甲方：甘肃酒钢集团科力耐火材料股 乙方：
份有限公司

授权代表或委托代理人：

授权代表或委托代理人：

签订日期：

签订日期：