简 报

第二期

总第 411 期

河南省耐火材料行业协会

<http://www.chnria.com>

E-mail:chnria@vip.163.com

2023 年 1 月 17 日

协会通讯

- 一、将“耐火材料”从“两高”行业清出的请示报告引起社会各界关注
- 二、省工信厅召开重点工业行业经济运行座谈会
- 三、郑州大学河南省高温功能材料重点实验室召开2023年科研会议
- 四、“大中型高炉用无水炮泥绿色化关键技术开发及应用”项目通过科技成果评价
- 五、第 21 届中国国际冶金工业展览会 6 月中旬在上海召开
- 六、六省耐协将联合主办“耐火材料绿色低碳高质量发展高峰论坛”
- 七、耐火材料与钢铁高质量发展
- 八、“高温材料单位产品能源消耗限额 T/CHNRISC 0005—2023”团体标准发布
- 九、标准编制过程
- 十、能耗限额分级
- 十一、各类产品品种
- 十二、修正或补偿系数
- 十三、新旧标准变化
- 十四、标准参加起草单位
- 十五、耐火材料固废绿色循环利用专题会拟于年 4 月中下旬召开

一、将“耐火材料”从“两高”行业清出的请示报告引起社会各界关注

2022年12月15日，河南省耐火材料行业协会以豫耐协秘（2022）20号文报送至省有关部门，再次请示将“耐火材料”从“两高”行业中清出的报告引起了社会各界的关注。河南商都报、冶金日报以不同内容及方式进行了报导，部分省政协、人大代表也以相同的观点提出了议案建议。大家认为：去年7月19日，省人民政府办公厅豫政办（2022）65号文下达了“关于印发河南省加快材料产业优势再造换道领跑行动计划（2022—2025年）的通知”，给河南耐火材料行业指明了发展方向。基于耐火材料是高温工业、不少国防军工、国家重大工程项目及新型战略产业发展不可或缺的重要基础和支撑材料，也基于“在河南耐材产品结构中，不定形材料及免烧制品产量占比已超过45%，其能耗均低于35公斤标煤/吨，用能强度低。即使需烧成的制品，窑炉均采用电或天然气等清洁能源，达到了超低排放，用能强度也很低，符合DB41/2166-2021的要求”等方面的情况，大家建议：将河南“耐火材料”从“两高”行业清出。

这次请示报告不论结果如何，我们都必须听政府的综合安排指导，加倍努力做好各项工作。我们必须清楚看到，河南耐火材料还面临发展中的一些问题：由于历史的原因，河南曾经有数千家耐火材料企业。时至今日，尽管已经有一多半的企业淡出，但行业的集中度依然很低、部分企业技术研发还相对单薄等，这些已成为耐火材料实现高质量发展的瓶颈，需要认真研究，需要在各级政府的领导下，更踏实的工作，更努力的攀登，为河南经济和中国高温工业发展做出更大的贡献。

二、省工信厅召开重点工业行业经济运行座谈会

元月5日，省工信厅召开省重点工业行业经济运行座谈会。省钢铁、有色、建材、耐材、石化、汽车、纺织、服装、医药、装备制造电子信息等工业行业协会有关负责人参加了会议。会议由运行局洪波局长主持，运行局其他领导同志也参加了

会议。

会议重点围绕目前形势，特别是疫情放开后政策变化，各行业协会总结回顾了2022年有关工作，介绍了经济运行情况，分析了生产运行过程中存在的突出矛盾及面临风险隐患，预判了2023年运行走势，对各行业发展增长提出了工作打算及政策建议。

河南耐材行业生产运行方面，结合汇报的内容，摘要介绍如下：总体平稳，销量明显下降：1-11月，河南耐火原材料产量约1305万吨，其中粘土砖、高铝砖、硅砖、镁质砖、特种制品、轻质砖、不定形耐火材料等产品生产总量约910万吨（不含石油压裂支撑剂、连铸保护材料等相关产品）。粘土、高铝矾土、硅石、高铝水泥、棕刚玉、白刚玉、尖晶石等各类耐火原料生产总量约395万吨。1-11月份耐材行业运行态势总体平稳，但产量明显下降；中钢洛耐、濮阳濮耐、洛阳利尔、河南西保、河南瑞泰、郑州瑞泰、郑州安耐克、巩义通达、巩义五耐、郑州振东、河南熔金等50家重点企业产量270万吨，营业收入：203.53亿元，利税17.08亿元。重点企业产量与去年同期相比基本持平或略有下降，各项经济指标运行较平稳，经营质量良好，龙头企业的优势仍然明显。目前仍有有一定数量的中小企业由于市场需求、疫情、环保等多种原因，处于关停状态；

出口方面，河南耐火原料出口主要以棕刚玉、白刚玉、尖晶石等为主，制品主要以硅质、低蠕变产品为主，出口量约占总量3-5%，整体出口量较少；围绕节能环保和装备提升，2022年更新改造项目明显增加；主要存在问题：产业集中度低，同业竞争激烈，低价竞销现状仍然存在；措施建议：建议支持行业加快各类高温材料产品绿色生产团体标准和相关地方标准，引导企业绿色生产，加快提高自动智能数字化水平，淘汰落后；建议发挥企业市场优势，推动产业链协同发展，加快耐火材料转型升级步伐，实现高质量发展；建议统筹好耐火材料制造业发展和环保治理的关系；引导矾土竖窑装备升级并集约化生产，建议将竖窑及矾土回转窑的氮氧化物

排放计算时的基准氧含量由 13%改为 18%进行考核；建议搭建上下游企业供需对接平台，协同破解科技创新、绿色发展、转型升级等瓶颈制约与共性难题；支持培育建设河南省新型耐火材料创新中心，发挥企业现有的各类技术（创新）中心平台作用，以企业为主导，产学研用结合，研发共性关键技术，凝练重大项目，并重点推进，支撑行业高质量发展。

展望 2023 年，河南耐材行业正进入一个新的发展阶段，相信在政府领导下，钢铁、有色、化工等下游行业科技创新、绿色低碳发展会给耐材行业带来新需求，要沉着应对，攻坚克难，真正实现行业高质量发展。

三、郑州大学河南省高温功能材料重点实验室召开2023年科研会议

2023 年 1 月 6 日上午，郑州大学河南省高温功能材料重点实验室在郑州召开了 2023 年第一次科研会议。新年新气象，科研有担当。会议对实验室重点工作进行梳理，也凸显了对科研这一中心工作的高度重视。会议重点对实验室承担的“郑州市协同创新重大专项（20XTZX12025）“基于微晶菱镁矿的高性能氧化镁质材料研发与应用”的 18 个子课题进行研讨交流与进度检查。材料科学与工程学院党委王瑞波书记、执行院长陈静波院长、乔宪丽副院长、桂玲玲副书记、河南省耐火材料行业协会靳亲国常务会长、濮阳濮耐集团公司技术研究院冯润棠院长、李天清副院长、田晓利博士受邀莅临本次会议并予以指导，河南省高温功能材料重点实验室全体成员参加了本次会议并分别作了科研进展汇报。本次会议由河南省高温功能材料重点实验室主任马成良教授主持。

陈静波执行院长首先讲话。他强调学院非常重视协同创新重大专项的进展以及河南省高温功能材料重点实验室的发展，指出在项目工作进展中要组织实施好，坚持问题导向，把握企业需求，进一步明确任务，并希望通过协同创新重大专项打造一支齐心协力的科研队伍。

乔宪丽副院长致辞。她肯定了河南省高温功能材料重点实验室近些年的科研工作，并希望今天的会议交流能够确实起到沟通交流的作用，为下一步的项目推进找到一个更好的方向，真正地把平台的人才团队凝练起来，培养一批人才，打造一支坚强的高温材料创新团队。

徐恩霞、杨道媛、贾全利、刘新红、周颖、侯星慧、原会雨、朱玲玲、陈留刚、高金星、崔俊艳、马浩轩、赵飞、徐鹏宇、李斯、马成良等子课题的教授、博士负责人分别从课题研究背景、研究进展、以及下一步工作安排等方面先后进行了工作汇报，各位专家老师也与各子课题负责人进行了广泛的研讨交流，为下一步的工作开展指明方向。

濮耐技术研究院冯润棠院长作为郑州市协同创新重大专项合作单位代表作了讲话。他肯定了河南省高温功能材料重点实验室各位老师围绕西藏菱镁矿的高效开发利用做出的重要工作，对项目后续的进展也很有信心，表示濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司会尽最大努力解决各位老师在课题进展过程中遇到的问题，对于有进展结果的课题，濮耐公司也会积极提供平台，进一步推动工业试验和成果转化。

河南省耐火材料行业协会靳亲国常务会长向大家介绍了目前行业的一些发展政策和相关情况，并表示无论从学校层面还是学院层面，大家都要努力把这个项目做好，继续传承钟香崇院士的科研精神和学术思想，把河南省高温功能材料重点实验室的品牌做大做强，希望大家一定要高度重视，把项目组织实施好，不仅要有高水平的文章和专利，也要有成果的工业转化和应用，并希望年轻教师能够继续潜心投入到耐火材料行业中，推动低碳高质量发展。

最后，马成良主任作为课题总负责人进行了工作总结，并对2023年的科研工作做出了计划和安排。王瑞波书记也寄语各子课题负责老师要只争朝夕，克服困难，不能都指望学生，要主动作为，积极往项目主体方向凝聚，奋勇争先，团结协作，圆满完成好协同创新重大专项。

通过本次会议，河南省高温功能材料重点实验室依托郑州市协同创新重大专项进一步凝聚科研方向，锤炼了研发团队，积极探索开展有组织科研，高效产出国家急需、行业关切的重大关键科技创新成果。（郑州大学高温所供稿）

四、“大中型高炉用无水炮泥绿色化关键技术开发及应用”项目通过科技成果评价

2023年1月6日，河南省耐火材料行业协会在郑州组织有关专家，通过线上会议，对由河南宏宇新材料科技有限公司和河南工业大学共同完成的“大中型高炉用无水炮泥绿色化关键技术开发及应用”项目进行了科技成果评价。

高炉是炼铁的主要设备，普遍采用富氧喷煤、高风温操作、高压炉顶等新的冶炼技术，并向大型化、高效化和长寿化的方向发展，开发满足炼铁用耐火材料是适应我国炼铁高炉发展趋势的有效选择。高炉出铁口是高炉最重要的部分之一，是高炉排出铁水和炉渣的通道。出铁口是否通畅以及铁通量大小都是影响高炉运行的重要因素，炮泥是用于封堵出铁口的可塑性耐火材料，同时也是炼铁过程中成本占比最大的消耗材料。该材料直接影响着生产环境、高炉寿命及炼铁成本。河南宏宇公司和河南工业大学联合针对目前大中型高炉用无水炮泥因采用焦油、树脂结合物而产生难闻气味和有害排放物的问题，采用复合结合剂、多元塑化剂和原位生成金属陶瓷相等技术，克服了炮泥实现绿色化和高性能化之间的矛盾，研制出排放物中苯并芘含量比传统无水炮泥大大降低的绿色化炮泥，形成了无水炮泥绿色化的关键技术，并实现产业化。产品使用表明，工艺成熟，质量稳定，理化性能和排放物中的苯并芘含量经有资质的检测方检验，各项指标符合企业标准 Q/HYJ016—2021 的要求。项目产品经多家钢铁企业使用，效果良好，受到用户好评，经济、社会和环保效益显著。

专家组听取了项目完成单位的汇报，审阅了提交的资料，经质疑和充分讨论，一致认为：项目成果在消除有害物排放和实现高性能途径方面有创新，整体技术达

到国际先进水平，产品排放物中的苯并芘含量之低居国际领先。专家建议针对不同高炉的使用条件开发系列产品，扩大应用。

编后：河南省耐火材料行业协会组织有关专家对成果评价时，对达到“国际先进水平”、在某些方面“居国际领先”、“国际首创”等结论是非常慎重的。首先在每次成果项目评价会议前，都要介绍河南省科学技术厅成果处李朝霞处长在2018年时的要求，当时面临改革，李处长讲到：“有条件的协会可以承接政府部门的科技成果鉴定，即成果评价。一定要实事求是，客观公正”。同时依据近几年“国家科学技术进步法”、“促进科技成果转化法”、“科学技术评价办法”、“科技评估管理暂行办法”等有关政策文件规定和要求，聘请同行专家秉承客观、公正、独立的原则，进行评价。三是结合企业技术水平和产学研合作水平，同时结合生产装备水平，进行综合评价，形成结论等。比如：本次的“大中型高炉用无水炮泥绿色化关键技术开发及应用”项目成果，通过采用复合结合剂、塑化剂和原位生成金属陶瓷相等技术，即保持了炮泥的高性能，又实现了绿色化，满足了使用要求。该成果产品的排放物苯并芘含量小于5ppm，欧洲标准50ppm，最好的为10ppm，如此低的苯并芘含量，加上河南宏宇公司的装备实现了自动智能化，由此用了“整体技术达到国际先进水平，苯并芘含量之低居国际领先”。再如在上期简报里介绍的濮阳濮耐公司完成的“焦炉蓄热室用高效脱硝管的研制及应用”项目。该成果是用高温材料代替目前焦炉蓄热室非催化还原工艺脱硝用的金属管，实现了蓄热室内脱硝气体的均匀分布，提高了焦炉整体的脱硝效率，具有成本低、耐热震性好，寿命高、脱硝效率高、易更换等优点。由此专家认为：项目技术属“国际首创”，“居国际领先水平”等。各成果项目在整个评价的过程中，专家不仅仅在会上审阅项目完成单位的技术总结报告，审查评价资料，而且也在会前做功课，尽量了解情况，再通过严格质询和充分讨论，给完成单位提出修改意见和建议，最后形成了评价结论。力争把评价会当作交流会，促进完成单位工作的提升会。尽管如此，河南

省耐火材料行业协会在主持成果评价时，也难免会存在有这样或那样的问题，协会接受社会监督，希望大家多提宝贵意见和建议，共同助力河南耐材企业科技创新，实现高质量发展。

五、第 21 届中国国际冶金工业展览会 6 月中旬在上海召开

中国国际冶金工业展览会（第二十一届）将于 6 月 14-16 在上海召开。该会议由中国钢铁工业协会和中国国际贸易促进委员会冶金行业分会主办，中国钢铁协会以钢协〔2022〕129 号文已发文至各有关单位，诚邀国内外钢铁生产企业、环保技术设备、冶金智能制造、物流运输、金属循环应用及其他相关企业参加本届展览会。旨在推动钢铁上下游衔接、国内外联动、绿色化发展、数字化转型，加快构建新发展格局，实现高质量发展。该大会紧贴市场需求将举办一系列行业热点话题相关的技术交流、供需对接等活动。有愿意参展的企业，请关注有关会议通知并报名参加。

六、六省耐协将联合主办“耐火材料绿色低碳高质量发展高峰论坛”

河南、辽宁、山东、山西、浙江、贵州六省耐火材料行业协会决定，在中国钢铁工业协会等主办的“第二十一届中国国际冶金工业展览会”和中国国际贸易促进委员会冶金行业分会主办的“第十七届中国国际耐火材料及工业陶瓷展览会”期间，借冶金展、耐材/陶瓷展等展会的交流平台，同期举行“第十九期耐火材料新知识讲座暨耐火材料绿色低碳高质量发展高峰论坛”。会议主题：围绕耐材低碳绿色、科技创新等行业发展的热点、难点及共性问题，开展相关交流研讨活动，解读各类高温材料单位产品能耗限额，推动行业低碳发展。重点请有关熟悉钢铁行业发展的领导及耐材企业家、专家到会报告，理清思路，研讨行业如何绿色低碳高质量发展，交流科技创新产学研合作模式，集聚行业优势资源，打造协同创新体系，做到自立自强的行业发展技术支撑。同时召开“第八届铝硅质耐火原料博览会”及系列新技术、新产品座谈会，围绕行业数字自动化装备提升，进行优秀设备推荐等活动，请

优质原料企业、优秀装备及自动智能方案企业到会展览，力争把每个展览摊位办成为大家提供科技信息、合作贸易交流的平台，为企业个性化需求的服务平台。最后使每一个到会企业的代表通过会议都有所获，参会的代表也要结合本企业的实际需求，将学到的、听到的、看到的有关技术及市场信息进行总结报告，回企业后除向有关领导汇报外，还要与企业有关人员分享，支撑本企业发展。会议具体安排内容另行通知。该活动由冶金工业国际交流合作中心承办，郑州市新型耐火材料创新中心协办。时间：2023年6月13-16日，地点：上海新国际博览中心。

七、耐火材料与钢铁高质量发展

转发原冶金工业部副部长、全联冶金商会名誉会长赵喜子在2018年11月1日在上海冶金展览会议上的讲话。该讲话精神对今年6月中旬在上海举办的“耐火材料绿色低碳高质量发展高峰论坛”仍有重要的指导意义。择要如下，供参考：

耐火材料是钢铁工业重要基础材料。钢铁企业高质量发展，更离不开耐火材料的支撑。改革开放后，通过持续技术创新，耐火材料满足并推动了我国钢铁工业的高炉大型化、转炉长寿、连铸比提高、节能减排等重大技术进步，为我国钢铁工业的发展做出了历史贡献。

目前我国钢铁行业调结构、去产能、节能环保、创新发展已取得显著成绩，市场环境大为改善，企业效益大幅提升。这些成绩的取得，离不开耐火材料，可以说，在某些工艺环节上，没有耐材原料和耐材产品的技术进步，就没有钢铁工业的今天。新形势下，中国钢铁工业将由高速发展转向高质量发展，这种形势下，钢铁企业就更离不开耐火材料的支撑，因此，钢铁企业要始终关注、支持耐火材料行业的发展，决不能将耐材行业边缘化。

鉴于上述考虑，全联冶金商会决定主办“创新耐火产品、推进深度合作、助力转型升级高峰论坛”，共同研讨钢铁企业与耐火材料企业开展战略合作新模式，促

进建立长期稳定供求关系的链接体制；会上将推荐在钢铁冶金生产中使用效果显著的耐火材料新产品、新技术；百余家重点耐火材料企业将参展“上海国际冶金工业展览会”，希望钢铁企业与耐火材料企业进行深度交流，探讨合作。

对于耐火材料企业，希望大家像钢铁生产企业那样，一定要在淘汰落后，联合重组，提高产业集中度上下功夫，与钢铁企业协同发展，做好生产服务；强化做精做专、做大做强；坚持创新驱动，科技引领，注重耐材生产与钢厂使用结合；着力环境保护，强化节能减排，对现有炉窑进行节能改造，采取保温隔热、余热利用等措施，提高窑炉热效率；树立开放发展理念，拓宽服务领域模式，积极主动与钢厂通过战略联盟，产业链整合，深度合作等多种形式，与钢铁企业建立相对稳定的供求关系。

八、“高温材料单位产品能源消耗限额 T/CHNRISC 0005—2023”团体标准发布

“高温材料单位产品能源消耗限额 T/CHNRISC 0005—2023”团体标准，河南省耐火材料行业协会已于2023年1月3日，在全国团体标准信息平台发布，并于1月3日开始实施。

本标准规定了表中所列的各高温材料单位产品能源消耗限额的术语和定义、能耗限额等级、技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施、节能监督。

本标准适用于表中各类高温材料单位产品能耗的计算、考核及新建或改扩建项目的能耗控制。

本标准根据企业目前的实际用能水平，科学合理，制定了表中所列各高温材料单位产品能源消耗限额，便于企业能效对标，减少排放，绿色生产，低碳发展。

该标准的编制过程、能耗限额分级、各类产品品种、修正或补偿系数、新旧标准变化、参加起草单位及下一步的有关工作等，在本期简报里的以下内容进行简要介绍，具体内容及相关标准推动实施将在六省耐协联合主办“耐火材料绿色低碳高

质量发展高峰论坛”会议上进行解读。

九、标准编制过程

在 2022 年 5 月 27 日，河南省耐火材料行业协会八届十七次理事会，通过了河南省耐火材料行业协会团体标准管理办法；6 月 6 日，协会以豫耐协（2022）第 11 号文《关于开展河南省耐火材料行业协会团体标准工作的通知》发至省内各耐火材料企业，广泛征集了生产企业近三年生产各类产品的实际能耗数据；4 月 1 日至 10 月 15 日，协会组织有关专家先后到三门峡刚玉园区、河南三耐、新密玖隆耐材、郑州东方安彩、郑州远东、郑州新光色、河南瑞泰科等企业，对竖窑煅烧料、棕刚玉、白刚玉、熔铸锆刚玉等多类产品进行了调研，并召开现场会，同企业有关人员就能源消耗、装备提升、能效对标及污染物排放限制等方面进行了深入座谈；7 月 25 日，召开了协会团体标准秘书处工作会，讨论了制修订 DB41 / T 669-2018 “耐火材料单位产品能源消耗限额”标准有关工作，并对增加其他产品标准的有关事宜进行了交流，通过并同意立项；7 月 29 日，协会以豫耐协团秘(2022)第 03 号通过了对 DB41 / T 669-2018 进行制修订，在郑州新型耐火材料创新中心的协办下，对《氧化锆高温陶瓷制品及石英水口》（锆质定径水口、锆质滑板、石英水口）、《石油压裂支撑剂》和《炼钢保护材料》三项产品单位产品能耗团体标准进行了公告，分别以 T/CHNRISC 0001-2022、T/CHNRISC 0002-2022 和 T/CHNRISC 0003-2022 三项团体标准在 9 月 23 日进行了发布实施；8 月 16-17 日，召开了标准讨论会，邀请有关专家及主要部分新增品种生产企业参加，到会企业交流介绍了用能的实际情况，建议单位产品能耗要考虑产品烧结温度、砖型形状、装备水平、窑炉特性、环保治理装备、工序边界条件等实际情况，并对标准指标的设置、名称术语提出了修改建议，为该标准制定打下了重要基础；9 月到 10 月期间，通过电话、视频等多种形式，与企业进行了深入沟通交流，对原有及新增品种的生产流程，用能状况进行了细致调研，

如：通过同类产品比较，能耗高，为什么高？高要有合适理由。能耗低，为什么低？低在什么地方，有什么不同。通过调研交流，形成了《高温材料单位产品能源消耗限额》初稿；11月3-4日，邀请有关专家及省内各主要生产企业以视频会形式分品种分阶段进行，对标准初稿指标进行了研讨交流。邀请了郑州大学、河南工业大学、冶金工业信息标准研究院、国家耐火材料标准化委员会、河南省冶金规划设计研究院有限公司、河南省冶金研究所有限公司、河南省建筑材料设计研究院有限公司等单位有关工艺技术、产品标准、能效分析及管理等专家教授到会指导，中国耐火材料行业协会有关专家也受邀到会指导，郑州慧业、郑州纽路普公司智能制造装备企业也受邀到会介绍有关情况，会议约230余人次参加了交流讨论；11月12日-14日，标准秘书处及有关专家结合实际情况及企业提出的合理建议，本着标准指标具有引领指导绿色低碳生产，又符合目前实际装备水平状况，再次对标准初稿进行了修改，以豫耐协团秘(2022)第12号文将主要产品能耗限额指标（讨论稿）发至各单位，让企业进行充分分析调研，提出修改建议；11月25日，标准秘书处对企业反馈意见和建议进行了汇总整理，对标准指标再次进行了修订，调整了先进与准入、准入与达标之间的差值，提高了准入门槛，规范了部分产品的名称，增加了部分产品品种等，并以豫耐协团秘(2022)第13号文将修改后的各单位主要产品的能耗限额指标再次发至各企业进行了征求意见；11月28日，标准秘书处对企业反馈建议整理后，又组织有关专家进行了交流讨论，依据个别产品的生产工艺特点，对产品名称进行了调整和细分；11月30日，协会邀请有关专家及省内各品种主要生产企业、各起草单位以及山东省耐火材料行业协会及相关企业，以视频会形式再次对《高温材料单位产品能源消耗限额》标准进行了讨论，会议结合实际对标准中的术语和定义、能耗限额等级指标及技术要求进行了交流，各企业代表认为该标准的制修订符合当前行业实际情况，对行业绿色低碳发展有重要引领作用，实用性和操作性强。大家对该标准给予了充分肯定；12月初，标准秘书处在与各专家意见及会议讨论的基础

上，对各品种指标、术语和定义等进行了修正，形成了《高温材料单位产品能源消耗限额》征求意见稿；12月3日，该征求意见稿上传了国家有关标准平台，向社会广泛征求意见；2023年元月3日，该标准正式发布并开始实施。

在“高温材料单位产品能源消耗限额标准指标”起草的过程中，省内各品种的主体生产企业均参加了该项工作，特别在省工信厅、省市场监管局有关处室的指导下，在郑州新型耐材创新中心、郑州大学、河南工大、省冶金研究所等有关单位专家教授支持下，通过调研交流、专家质询、会议研讨等多种形式，完成了能耗指标的合理取值，进行了各类产品生产技术经验的广泛交流，对河南高温材料实现绿色低碳高质量发展将起到重要的助推作用。

十、能耗限额分级

鉴于河南各类高温材料品种多、生产设备不同、能耗指标差别较大的状况，为了使单位产品能耗指标更符合实际，在形成单位产品能耗指标的基础上，根据国家有关政策和专家建议，单位产品能耗限额等级分为1、2、3级，其主要内容如下：

- 1级：高温材料单位产品能耗先进值应不大于1级指标；
- 2级：新建或改扩建项目高温材料单位产品能耗准入值应不大于2级指标；
- 3级：现有企业生产的高温材料单位产品能耗限定值应不大于3级指标。

十一、各类产品品种

在DB41/T 669-2018“耐火材料单位产品能源消耗限额”标准中各类产品品种主要分原料、制品两大类：

耐火原料主要有：粘土熟料、高铝矾土熟料、电熔莫来石、烧结矾土基莫来石、电熔棕刚玉、电熔亚白刚玉、电熔白刚玉、氧化铝空心球、电熔致密刚玉、烧结刚玉、电熔氧化锆、电熔锆莫来石、电熔镁铝尖晶石、烧结镁铝尖晶石、烧结纯铝酸钙水泥、电熔纯铝酸钙水泥、烧结铝酸钙水泥（高铝水泥）、煅烧 α -氧化铝微粉。

高温材料制品主要有：粘土砖、低蠕变粘土砖、高铝砖、低蠕变高铝砖、硅莫砖、磷酸盐结合高铝砖、焦炉炉门挂釉砖、硅砖、石英质水口、普通镁砖、中档镁砖、中档镁格子体砖、高纯镁砖、高纯镁格子体砖、普通镁铬砖、直接结合镁铬砖（含半再结合镁铬砖）、电熔再结合镁铬砖、直接结合镁铬格子体砖、镁铝尖晶石砖、镁铁铝尖晶石砖、氮化物结合碳化硅制品（含碳化硅质、氮化物结合刚玉质）、钢包用透气元件、不烧制品（含镁碳质、铝镁碳质、镁钙碳质、铝碳化硅碳质、镁铝尖晶石质）、烧成微孔铝碳制品（含碳复合制品）、刚玉制品、塑性相刚玉制品、刚玉莫来石制品、刚玉莫来石窑具制品、铬刚玉制品、微孔刚玉制品、铝铬锆制品、莫来石制品、锆莫来石制品、硅线石制品、红柱石制品、锆英石制品、高铬制品、无碱玻纤用致密氧化铬制品、氧化锆高温陶瓷制品、超高温氧化锆功能陶瓷制品、连铸用“三大件”功能制品、滑动水口制品、熔铸锆刚玉制品、熔铸 $\alpha-\beta$ 氧化铝制品、不定形材料、连铸用保护材料（指连铸保护渣、中间包覆盖剂）、模铸用保护材料（指模铸保护渣、冒口覆盖剂）、石油压裂支撑剂、粘土质隔热耐火制品、高铝质隔热耐火制品、莫来石隔热耐火制品、高纯莫来石隔热耐火制品、氧化铝空心球隔热制品、氧化锆空心球隔热制品、硅酸铝耐火纤维棉、硅酸铝耐火纤维制品等。

各类品种共计约80个，品种多，覆盖面广。但仍有部分产品如铬砂、硅砂、熔融石英砖等原料或制品没有包括，还需进一步收集研究相关信息。企业在使用时，对没有列入的产品，可与同类工艺产品的能耗指标参照使用。

十二、修正或补偿系数

在实际生产中，由于各类产品的烧结温度、形状、装备、窑炉、环保治理设施、工序边界等不同，即使同类产品也因原料纯度、技术工艺、服务领域要求等多种条件不同，使实际能耗值有较大差别，单纯用一个指标数据，难以覆盖其以上的不同状况。因此标准制定过程中，增加了相关产品的边界条件和修正系数，甚至限定了

某类产品的应用范围，这样使得标准数据更符合实际，趋于合理，具有引领作用。

比如：有破粉碎加工的刚玉类产品，能耗限额值可增加 15 千克标准煤/吨（kgce/t，下同），矾土类产品，能耗限额值可增加 12 kgce/t；粘土、高铝、低蠕变、莫来石等特异型制品比例>30%时，每增加 10%，能耗限额值可增加 10%；硅质制品特异型比例>20%时，每增加 10%，能耗限额值可增加 10%；碳化物结合碳化硅制品特异型比例每增加 10%，能耗限额值可增加 10%；含碳制品、滑动水口等制品有尾气焚烧工序，能耗限额值可增加 20kgce/t；熔铸锆刚玉 41#制品比例大于 10%时，每增加 10%，能耗限额值可增加 10%；矾土原料有水化处理工序，能耗限额值可增加 6kgce/t；预制件重量大于 100kg 的，每增加 50kg，能耗限额值可增加 10%；连铸用保护材料（指连铸保护渣、中间包覆盖剂）和模铸用保护材料（指模铸保护渣、冒口覆盖剂）有原料烘干工序，能耗限额值可增加 10kgce/t；石油压裂支撑剂的能耗指的是经过高温烧成的产品；煅烧 α -氧化铝微粉指的是耐材用产品；对于粘土质、高铝质的高温隔热制品，以体积密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ (体积密度) 为界，每减少 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，能耗限额值可增加 10%，每增加 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，能耗限额值应减少 5%；莫来石、氧化铝空心球、氧化锆高温隔热轻质制品，当特异型砖比例>10%时，每增加 10%，能耗限额值可增加 10%；有环保处理装置（指脱硫脱硝除尘），按照产品品种，能耗限额值可增加 4.5kgce/t--13kgce/t，其中：电熔类增加 4.5kgce/t，粘土烧结类增加 6.5kgce/t、高铝烧结类增加 9.5kgce/t、镁质烧结类增加 11.5kgce/t，硅质制品类增加 13kgce/t，分别加入到了能耗指标中。

尽管设置了以上修正或补偿系数，但有的品种还是难以用系数来调整的。比如：刚玉、莫来石、矾土等细粉，由于应用领域要求的细度不同，其制备研磨用能差别非常大，等等。因此从该角度讲，各类产品的能耗限额值是相对而不是绝对的，企业不应单纯追求能耗指标低，就是先进企业，而应把更多的精力用于该类产品由市场引导而进行持续技术研发与创新、建立原始台账进行用能严细管理、推广应用各

类节能技术、提升数字智能装备水平等，最后体现经济效益好，实现低碳高质量稳定发展。

十三、新旧标准变化

新制订的 T/CHNRISC 0005-2023 “高温材料单位产品能源消耗限额”标准与 DB41/ T 669—2018 相比主要变化如下：

更名《耐火材料单位产品能源消耗限额》为《高温材料单位产品能源消耗限额》， “镁铁尖晶石砖”为“镁铁铝尖晶石制品”， “氮化硅结合碳化硅砖”为“氮化物结合碳化硅制品”， “透气砖”为“钢包用透气元件”， “连铸三大件”为“连铸用‘三大件’功能制品”。

增加了电熔亚白刚玉、烧结刚玉、氧化铝空心球、电熔氧化锆、磷酸盐结合高铝砖、焦炉炉门挂釉砖、石英水口、超高温功能氧化锆陶瓷制品、石油压裂支撑剂、高纯莫来石隔热耐火制品、氧化铝空心球隔热制品、硅酸铝耐火纤维棉、硅酸铝耐火纤维制品等 38 个品种的能源消耗限额。

镁碳砖及铝镁碳砖归类到不烧制品中，半再结合镁铬砖与直接结合镁铬砖合并。

删除了高铝矾土熟料—回转窑烧块料、镁铝砖、熔铸 β 氧化铝制品、粘土格子砖、高铝格子砖、硅质格子砖产品。

能耗指标设置根据有关标准的分类原则，立足材质、各品种工艺的复杂性，兼顾产品的特性及使用要求，既具有引导性，又立足实际，界定了工序过程用能边界条件，增加了修正或补偿系数，结合近几年行业转型发展的现状，考虑了装备提升用能和脱硫脱硝、高温烟尘处理、尾气焚烧等设施用能。本标准制修订贯彻了如下三个原则：

坚持原料优先原则。整体看，我省原材料对外依存度较高，不利于产业链稳定和高质量发展，应大力促进原料发展。相比电熔类刚玉原料、烧结类合成原料的装

备及技术均高于竖窑矾土料，而竖窑矾土料在豫西地区基本用于棕刚玉产品的生产，竖窑为节能窑炉，而该类矾土料不可或缺，为保证产业链条完整，又能符合环保要求，需要研究如何提升该竖窑装备技术水平，进而研究煅烧后矾土料集约破碎供应棕刚玉企业等。各种耐火原料是发展河南高温新材料的重要支撑，豫西为矾土原料主产地，如何利用好，需要各方面研究和谋划。

坚持特色引领原则。对低蠕变高铝砖及粘土砖、焦炉及玻璃窑硅质制品、不定形散状料及预制件、高铝水泥及纯铝酸钙水泥、钢包用透气元件及滑板、镁碳及铝镁碳制品、镁铝及镁铁尖晶石制品、熔铸锆刚玉及熔铸氧化铝制品、微孔刚玉及铝铬锆制品、连铸及模铸用保护材料、氮化物结合碳化硅制品、超高温功能陶瓷制品、石油压裂支撑剂、氧化锆高温陶瓷制品等均为我省特色产品，能耗指标设置上和其生产装备及技术水平紧密结合，适当提高准入门槛，通过技术进步，坚持高标准引领，有利于保持并提高竞争优势。

坚持普通促进原则。对综合质量效益和绿色发展水平相对较好的普通产品，但与国内先进水平相比，需进一步提升装备水平，在分级指标中差别体现，鼓励进一步提升改造。对整体水平落后、市场需求不强、综合质量效益差、能源利用率低的产品，在品种目录未再明确单独列出，应予以淘汰。当然有的品种虽然数量少，但效益好，应区别对待。

十四、标准参加起草单位

标准下达计划后，与有关单位进行了广泛沟通。本标准由河南省耐火材料行业协会归口。主要起草单位：郑州市新型耐火材料创新中心、郑州大学、河南工业大学、河南省冶金研究所有限责任公司、河南省冶金规划设计研究院有限公司、河南建筑材料研究设计院有限责任公司、中钢洛耐科技股份有限公司、濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司、洛阳利尔功能

材料有限公司、河南瑞泰耐火材料科技有限公司、郑州瑞泰耐火科技有限公司、巩义通达中原耐火技术有限公司、河南省西保冶材集团有限公司、河南特耐工程材料股份有限公司、郑州振东科技有限公司、郑州安耐克实业有限公司、郑州华威耐火材料有限公司、郑州远东耐火材料有限公司、河南熔金高温材料股份公司、河南省宏达炉业有限公司、河南三耐实业有限公司、三门峡明珠电冶有限公司、河南天祥新材料股份有限公司、巩义市第五耐火材料有限公司、河南华西耐火材料有限公司、河南海格迩新材料有限公司、郑州东方安彩耐火材料有限公司、河南省瑞泰科实业集团有限公司、洛阳大洋耐火材料有限公司、河南和成无机新材料股份有限公司、郑州真金耐火材料有限责任公司、河南鑫诚耐火材料股份有限公司、焦作市北星耐火材料有限公司、济源市耐火炉业有限公司、郑州振中电熔新材料有限公司、焦作金鑫恒拓新材料股份有限公司、河南春胜集团有限公司、河南天马新材料股份有限公司、河南光明高科耐火材料有限公司、河南新拓耐火材料有限公司、郑州豫兴热风炉科技有限公司、河南中原特种耐火材料有限公司、郑州建信耐火材料成套有限公司、郑州中科新材料有限公司、河南竹林耐材有限公司、郑州玉发高新材料有限公司、三门峡鑫锋磨料有限公司、巩义市神南特种耐火材料厂、郑州登峰熔料有限公司、郑州嘉耐特种铝酸盐有限公司、河南通宇冶材集团有限公司、郑州华祥耐材有限公司、郑州方铭高温陶瓷新材料有限公司、安阳精盾耐材有限公司、河南宏宇新材料科技有限公司、河南安培新材料科技有限公司、洛阳市方山耐火材料有限公司、河南豫登耐材科技有限公司、河南东华新材料科技有限公司、焦作鸽德新材料股份有限公司、郑州金河源耐火材料有限公司、郑州市润宝耐火材料有限公司、郑州德赛尔陶粒有限公司、驻马店恒瑞高温节能材料有限公司、三门峡凯特耐火纤维有限责任公司、三门峡鑫宇磨料磨具有限公司、三门峡陕州刚玉园区等多家企业。

由于标准中包括的品种多（80 多个），因此参与的人员多，除了以上有关科研院所的有关专家教授参加讨论交流外，各个品种的主要生产企业也均参加了该标准

不同品种的能耗数据分析、标准初稿起草、指标差异调研比较及能耗限额制定等讨论工作，有的为一个指标定的是否合适，交流有十几次之多。下一步，协会将积极向政府有关部门请示报告，争取列入河南省地方标准，对指标进行细化确定后可强制执行。该标准可与河南省耐火材料工业大气污染物排放标准 DB41/2166-2021 及与国家有关安全标准一起，进一步研究单个品种绿色生产、装备提升、技术研发、产学研合作、淘汰落后等问题，助力行业高质量发展。

十五、耐火材料固废绿色循环利用专题会拟于年 4 月中下旬召开

为了进一步推广冶金矿产固废综合利用领域的先进技术、装备及高附加值产品，构建和延伸跨行业、跨领域、跨企业的综合利用产业链条，促进工业固废综合利用产业的高质量发展。“全国冶金矿产固废资源化第四届学术会议—耐火材料固废绿色循环利用专题会场”拟于 2023 年 4 月中下旬在安徽省马鞍山市召开。

耐火材料专题会场由郑州大学马成良教授、武汉科技大学邓承继教授、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司刘国齐教授、北京科技大学侯新梅教授、东北大学马北越教授、辽宁科技大学罗旭东教授共同召集。会议交流内容包括：1. 菱镁矿尾矿再利用新技术；2. 铝矾土尾矿再利用新技术；3. 白云石/滑石/粘土等尾矿再利用新技术；4. 用后耐火材料再利用新技术；5. 其它耐火材料固废资源绿色循环利用的新技术、新工艺、新装备与再生材料研发；6. 耐火材料固废资源在其它领域绿色循环利用的关键新技术、新工艺及新装备等。

参加会议有关事宜可与大会组委会或专题会场联系人联系。