

濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司

募投项目资金运用可行性分析报告

一、本次募集资金的使用计划

募集资金总额不超过 94667.22 万元，扣除发行费用后，募集资金净额不超过 92805.22 万元，本次非公开发行股票募集资金到位后将主要用于以下项目：

序号	项目名称	项目规模总投资金额	实施方式和地点
1	年产优质高纯轻烧氧化镁 15 万吨、低硅低铁电熔氧化镁 6 万吨项目	21890.20 万	对西藏濮耐高温纯镁质材料有限公司增资实施，实施地点：西藏
2	年产 14.2 万吨高新材料项目	30914.99 万	对海城市华银高新材料制造有限公司增资实施，实施地点：海城
3	年产 6 万吨环保型碱性制品项目	20000.03 万	本公司，实施地点：濮阳
4	补充流动资金	20000.00 万	本公司
	合计	92805.22 万	92805.22 万

募集资金到位后，如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分由公司自筹资金解决。

本次非公开发行募集资金到位前，本公司若为了把握市场时机先期使用自筹资金进行部分相关项目的投资，则在募集资金到位后，募集资金将用于替换相关前期投入的自筹资金。

二、本次募集资金项目的具体情况

（一）年产优质高纯轻烧氧化镁 15 万吨、低硅低铁电熔氧化镁 6 万吨项目

公司于 2011 年 9 月 19 日与西藏昌都地区翔晨镁业有限公司（以下简称“翔晨镁业”）签订了《资产收购协议》，公司以 37,075,338 元的价格收购了翔晨镁业除矿山（以及与矿山开采相关资产）外的资产，主要包括：存货、土地、固定资产、在建工程等。公司拟将该资产注入西藏濮耐高温纯镁质原料有限公司（以下简称“西藏濮耐”），并在西藏濮耐，新建 15 万吨轻烧镁和 6 万吨电熔镁项目。

翔晨镁业的菱镁矿属于隐晶质菱镁矿，品质非常高，具体指标如下：MgO \geq 47%；SiO₂<0.1%；Fe₂O₃<0.1%。2011 年 9 月 19 日公司与翔晨镁业签署了排他

性的《矿石长期采购协议》，翔晨镁业承诺及时、充分的向公司提供菱镁矿。

为满足国内外耐火材料领域对高品质耐火原料的需求，同时充分利用翔晨镁业的高品质菱镁矿，公司需要将原料菱镁矿石就近生产成为可以供下游使用的高纯镁质原料。

2、项目的建设规模以及产品方案和性能指标

(1) 本项目建设规模为：建设年产优质高纯轻烧氧化镁 150000 吨和低硅低铁电熔氧化镁 60000 吨生产线各一条。

(2) 具体产品方案：轻烧氧化镁 150000 吨/年；电熔氧化镁 60000 吨/年。

(3) 产品主要性能指标

轻烧氧化镁性能指标

牌 号	化学成分， %					
	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	灼减
CM-99.0	≥99.0	≤0.05	≤0.05	≤0.08	≤0.08	≤2.0
CM-98.5	≥98.5	≤0.08	≤0.05	≤0.09	≤1.00	≤2.2
CM-98.0	≥98.0	≤0.10	≤0.08	≤0.15	≤1.50	≤2.3

电熔氧化镁性能指标

牌 号	化学成分， %					体积密度 g/cm ³
	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	
DMS-98.5	≥98.5	≤0.07	≤0.09	≤0.20	≤0.8	≥3.56
DMS-98.0	≥98.0	≤0.09	≤0.10	≤0.26	≤0.9	≥3.52
DMS-97.5	≥97.5	≤0.19	≤0.14	≤0.35	≤1.2	≥3.50

3、项目投资概算

本项目规模总投资 21890.20 万元，其中：建设投资 19467.33 万元，铺底流动资金 2422.87 万元。

4、项目的可行性以及经济效益预测

(1) 优质高纯轻烧氧化镁

轻烧氧化镁广泛应用于耐火材料、建材、造纸、化工、橡胶、医药、畜牧业等行业，高纯度的轻烧氧化镁是重要的耐火及化工原料，可以用来生产高纯烧结合镁砂、优质电熔镁砂、氧化镁单晶、硅钢级氧化镁等高附加值产品。目前国内的轻烧氧化镁主要是由菱镁矿在 650 ~ 1100℃ 温度下煅烧直接获得，适合大规模生产且成本较低，菱镁矿石的纯度直接影响轻烧氧化镁的纯度和品级。

菱镁矿是化学组成为 $MgCO_3$ 、晶体属三方晶系的碳酸盐矿物。我国的菱镁矿主要系显晶质菱镁矿，可用来生产 MgO 含量 97% 以上、 CaO/SiO_2 比值 2 以上的菱镁矿资源非常稀缺。国外采用从海水和卤水中提纯可以制备出较高品级的镁砂，但是生产成本较高，产量有限。公司本次拟投资的轻烧氧化镁项目，是利用翔晨镁业的隐晶质菱镁矿，通过直接煅烧的方式，获得氧化镁含量在 98% 以上的高纯度轻烧氧化镁原料。

本项目年产 15 万吨的规模，将全部作为公司 99S 高纯镁砂、氧化镁单晶、电工级氧化镁产品（即“年产 14.2 万吨高新材料项目”）的主要生产原料。在 99S 高纯镁砂、氧化镁单晶、电工级氧化镁产品生产线投产前期，先期投产的轻烧氧化镁将对外直接销售。

（2）低硅低铁电熔氧化镁

目前电熔氧化镁广泛应用于生产碱性耐火制品以及电工级氧化镁（电子元器件行业）。从在耐材行业中的应用来看，本项目生产的低硅低铁电熔氧化镁，是生产高端耐火材料制品的优质原料，其氧化镁含量高， CaO/SiO_2 比高，可用来生产高品质的炼钢转炉、电炉、钢包渣线等关键部位用的镁碳砖等碱性耐火制品，其市场容量在 50 万吨以上。

公司 2011 年对电熔镁砂的需求量大约在 10 万吨左右，其中优质电熔镁砂用量约 3 万吨，该项目投产后，产品主要优先保障公司对高档电熔镁砂的自用需求，其余部分可对外进行销售。

（3）经济效益预测

根据河南省工程咨询公司出具的该项目的可行性研究报告的测算，项目建设后，正常年营业收入 36300 万元，年平均增值税 2726 万元，年平均利润总额 8445 万元，年平均净利润 6334 万元，总投资收益率 30.66%，税前财务内部收益率 32.19%，财务净现值($I_c=12\%$)30480 万元。项目具有一定的抗风险能力，是可行的。

（二）年产 14.2 万吨高新材料项目

1、项目实施背景和必要性

公司于 2011 年 9 月 19 日与海城市华银投资管理有限公司签署了关于海城市华银高新材料制造有限公司（以下简称“海城高新”）的《股权转让协议》，公司

以 105,321,179 元的价格收购海城市华银高新材料制造有限公司 95% 的股权，目前海城高新 95% 的股权已经过户。

利用西藏濮耐生产的高品质轻烧氧化镁，生产出高附加值的镁质产品，一方面作为公司内部使用，满足公司对高品质原料的需求，另一方面，面对国内外的市场需求，供应高品质镁质原料，打破国外对高品质镁质原料的垄断，是十分必要的。

此外，海城是国内最大的镁质原料集散地，产业配套能力很强，公司将生产基地设在海城，可以靠近客户就近销售。

2、项目的建设规模以及产品方案和性能指标

(1) 本项目建设规模为：建设年产 12 万吨 99S 级高纯镁砂，2000 吨氧化镁单晶和 2 万吨电工级氧化镁生产线各一条。

(2) 具体产品方案：

99S 级高纯镁砂	12 万吨/年
氧化镁单晶	2000 吨/年
电工级氧化镁	2 万吨/年

(3) 产品主要性能指标

99S 级高纯镁砂理化指标

项 目	指 标	
	产品 A	产品 B
MgO (%)	≥98.5	≥99
CaO/ SiO ₂ (%)	≥2	≥2
体积密度 (g/cm ³)	>3.40	>3.45

氧化镁单晶理化指标

项 目	指 标			
	产品 A	产品 B	产品 C	产品 D
MgO (%)	≥98.5	≥98.7	≥99	≥99.9
体积密度 (g/cm ³)	≥3.56	≥3.56	≥3.58	≥3.58

电工级氧化镁理化指标

名称	化学成分 (%)				振实密度 g/cm ³
	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	
电工级氧化镁 I	≥90	≤0.15	≤0.50	≤0.6	≥2.3
电工级氧化镁 II	≥90	≤0.12	≤0.40	≤0.6	≥2.35

3、项目投资概算

本项目规模总投资 30914.99 万元，其中：建设投资 24313.73 万元，铺底流

动资金 6601.26 万元。

4、产品的可行性以及经济效益预测

(1) 99S 级高纯镁砂

碱性耐材制品是钢铁、有色金属冶炼以及水泥、玻璃等建材生产窑炉中的重要耐火材料。作为碱性耐材制品的主要原料，中国镁砂近几年的年产量均在 400 万吨左右，其中包括烧结镁砂和电熔镁砂。烧结镁砂中，根据产品的氧化镁含量，又可细分为普通烧结镁砂（其 MgO 含量 $\leq 92\%$ ）、中档镁砂（其 MgO 含量 95% 左右）、高纯镁砂（其 MgO 含量 $\geq 97\%$ ）。

为提高镁质制品的抗渣蚀性和使用经济性，高纯镁砂需要向高纯度、高密度方向发展。对高质量镁砂的综合要求是：①纯度高，MgO 含量 98% 以上。②含 R_2O 低，以及尽可能低的 B_2O_3 含量，最好是无硼。③高密度，达到 $3.40g/cm^3$ 以上。④高的 CaO/SiO₂ 比值，大于 2。⑤方镁石晶粒尺寸大，在 50~100 μm 以上。⑥方镁石晶相直接结合。在国外，一些大型镁砂生产企业经特殊工艺制得的海水（或卤水）镁砂理化指标基本能满足上述要求，但其缺点是生产成本低，生产量有限，从而制约了需求高纯镁砂的下游行业的发展速度。

我国的菱镁矿主要集中于辽宁，属于显晶质矿石，因为这一特殊晶体结构对烧结性能的影响，虽然经过数十年的科技攻关，我国目前还未在高纯镁砂领域获得突破性进展，国内尚无一条生产线可以生产体积密度达到 $3.4g/cm^3$ 高纯镁砂，市场上较好的高纯镁砂体积密度也只达到 $3.28\sim 3.32g/cm^3$ 。受矿石品位的影响，目前我国高纯镁砂的氧化镁含量多在 97% 左右，并且 CaO/SiO₂ 比值也难以达到 2 以上，不能适应高温新技术的需求，所以 MgO $\geq 97.5\%$ 、CaO/SiO₂ ≥ 2 、体积密度 $\geq 3.4g/cm^3$ 的高纯镁砂是国内市场急需的产品，在《辽宁省镁质材料行业发展指导目录》（2010 年本）中已被列入鼓励类产品项目。

公司本项目中的 99S 级高纯镁砂是通过利用西藏矿石直接煅烧成的轻烧氧化镁粉，经过压球等工艺手段再次煅烧而成，在品质上可以与海水镁砂媲美。除用来生产优质镁碳砖、镁铝尖晶石砖等优质耐火材料外，还可用于生产精炼钢用低碳、无碳耐火材料和高效连铸用环保性功能耐火材料。本项目的实施，可结束我国高档优质镁质耐火原料苦无供应的局面，从而更好的适应钢铁、有色、建材、化工等其它行业的发展要求。

此外，公司经过自身的技术积累，已经掌握了制备高纯镁砂的核心技术，可以生产出体积密度为 3.4g/cm^3 的高纯镁砂，此种高体积密度的高纯镁砂的规模化生产可以替代现在被大量使用的电熔镁砂。

公司拟将新建 12 万吨规模的 99S 高纯镁砂生产线，其中部分原料将用于生产优质镁碳砖制品、本次募投项目之一“年产 6 万吨环保型碱性制品项目”，其余部分将对外销售。

（2）氧化镁单晶

氧化镁单晶具有耐高温、透光性优良、介电常数和介电损耗低等特点，可制作各种薄膜衬底和制造各种光学透镜、棱镜、光纤和高温高压状态下的窗口，作为一种新型的功能材料被广泛应用于光学、电子等工业领域。

本项目生产的氧化镁单晶，采用的原料是西藏濮耐生产的优质高纯轻烧氧化镁。由于原料中氧化硅含量超低，其它杂质含量也特别低，有利于在电熔时氧化镁晶体长大，再辅以合理的工艺制度，可以得到大尺寸截面的单晶。其晶体中基本不含氯离子等有害杂质，各项性能指标均达到或超过国外优质产品水平。

本项目每年生产 2,000 吨优质的氧化镁单晶材料，并且在生产氧化镁单晶材料过程中，伴生的氧化镁皮砂和电熔氧化镁，均是低铁、低硅的优质氧化镁原料，可以用来生产电工级氧化镁及其他高级耐火材料。本产品将面向国内外市场进行销售，由于目前国际上氧化镁单晶的售价较高，故产生的经济效益预计将比较可观。

（3）电工级氧化镁

电工级氧化镁是氧化镁皮砂或者电熔氧化镁块经破碎分级，并加入一定比例的添加剂改性而成，主要用于管状电热元件中作为在高温下导热的绝缘介质，是大型电加热器的优质填补材料。电工级氧化镁最早在一些西方发达国家广泛应用，现在国内也在大量应用，其市场年需求量在 60 万吨以上（包含各种等级的电工级氧化镁）。

氧化铁含量的高低是影响电工级氧化镁产品品级、性能的主要因素，优质电工级氧化镁的美国标准是 Fe_2O_3 含量 $\leq 0.12\%$ ，而中国标准是 Fe_2O_3 含量 $\leq 0.2\%$ 。中国尽管拥有丰富的菱镁矿资源，但因矿石原料本身铁含量较高，很难生产出高品级的电工级氧化镁产品，因此国内主要做一些低等级的电工级氧化镁，而高等

级的电工级氧化镁只能采用以化学提纯法得到的氧化镁为原料进行生产，导致成本很高。

公司在生产氧化镁单晶过程中伴生的氧化镁皮砂和电熔氧化镁，是生产优质电工级氧化镁的极佳原料。采用该原料生产的电工级氧化镁，氧化铁含量可以低至 0.1% 以下，满足市场对高等级电工级氧化镁的需求，无论是国内销售还是出口，在性能和价格上都占有绝对的优势。

电工级氧化镁在《辽宁省镁质材料行业发展指导目录》（2010 年本）中被列入鼓励类产品项目。公司拟建设年产 2 万吨规模的电工级氧化镁生产线，产品主要将面向国内外市场销售。

（4）经济效益预测

项目具有一定的抗风险能力，是可行的。根据河南省工程咨询公司出具的该项目的可行性研究报告的测算，项目建设后，正常年营业收入 66640 万元，年平均增值税 4578 万元，年平均利润总额 17408 万元，年平均净利润 13056 万元，总投资收益率 37.58%，税前财务内部收益率 41.67%，财务净现值(Ic=12%)68671 万元。项目具有一定的抗风险能力，是可行的。

（三）年产 6 万吨环保型碱性制品项目

1、项目实施背景和必要性

本公司作为一家集科研、生产、经营、管理为一体的国内耐火材料行业的龙头企业，是国内最大的钢铁用耐火材料供应商。在公司 2020 年战略规划中，钢铁和非钢市场分别占 80% 和 20% 的销售比例。根据 2010 年公司实际的经营情况，公司 95% 以上的业务依然在钢铁领域，对非钢领域的拓展比较缓慢。公司一直在寻找能够更快进入非钢市场的契机。

《产业结构调整指导目录（2011 年本）》已经明确将含铬质耐火材料作为限制发展类的产品，“十二五”开始国内耐火材料行业将逐步向无铬化发展。从全球耐材行业来看，在水泥窑上绝大多数国家已经实现了无铬化，因此国内传统镁铬产品必将被其他无铬的碱性耐材所取代。公司正是抓住了这一趋势和潮流，生产替代传统镁铬砖的环保型碱性制品（具体包括：镁铝尖晶石砖、镁铁尖晶石砖、镁钙砖等产品），同时也利用这一契机进入水泥行业用耐火材料市场，拓展非钢领域的销售份额。

2、项目的建设规模以及产品方案和性能指标

本项目建设规模为：建设年产 60000 吨环保型碱性制品生产线；建设生产车间、仓库、办公生活及公用工程等设施。

具体产品方案：环保型碱性制品 60000 吨/年。

3、项目投资概算

本项目规模总投资 20000.03 万元，其中：建设投资 18098.11 万元，铺底流动资金 1901.92 万元。

4、项目的可行性以及经济效益预测

国内外耐火材料界在研制水泥窑用无铬碱性耐火材料方面做了大量工作，研制的新产品分为镁铝、镁铝铁、镁铝锰、镁锆和镁钙五大系列。针对目前国内外市场的情况，2007 年起公司投入了大量人力、物力和财力，进行优质镁铝尖晶石产品等方面的研发工作，并与国内主要研究耐火材料的科研院校签订了相关技术的共同攻关和技术引进协议，公司已经在环保型碱性制品领域取得了突破性进展。

我国优质镁铝尖晶石耐材制品经历了从进口国外产品，到引进国外技术，再到自行开发、逐步提高的发展过程，整体已达到较高水平。但是由于原料纯度的差异，我国企业与国外知名企业的产品相比还存在一定差距，特别是日产 5,000 吨水泥回转窑用以及具有垃圾焚烧处理的水泥回转窑用碱性制品，我国目前还是以进口或者外国企业在中国投资生产的产品为主。由于高端原料的匮乏，国内企业很难生产出高端的碱性制品。若能够在原料上进行改进，则镁铝尖晶石砖等碱性制品将有重大的品质提升。公司采用自己生产的 99S 高纯镁砂原料或与普通高纯镁砂配比后生产镁铝尖晶石砖，一方面可以大幅提高产品性能，打破国内水泥窑用高端耐材产品由国外垄断的局面，另一方面也降低了产品的成本，实现较好的经济效益。

水泥行业是除钢铁行业之外，对耐火材料需求量最大的行业。水泥工业废弃的镁铬残砖对环境的污染十分严重，对人民的生命健康会造成极大危害，必须使用无铬化产品代替镁铬砖。根据国家产业结构调整目录，含铬耐火材料已经被列为限制发展类的产品，根据国外的发展经验，含铬产品也将最终被市场淘汰。该项目的产品是替代传统产品镁铬砖的环保产品，目前能够生产无铬产品的耐火材

料企业非常少，无铬产品占比不足 10%。随着国家对镁铬产品的进一步限制，新的替代镁铬的碱性耐火材料，如镁铝尖晶石砖等将有较大的市场空间。

钢铁行业是耐火材料需求量最大的行业，炉外精炼用耐火材料以其特有的使用性能和在环保方面的优势越来越受重视，随着对特殊钢精炼要求的逐步提高以及特钢市场规模的逐步扩大，优质镁铝尖晶石砖的需求量必将逐步增长。

根据河南省工程咨询公司出具的该项目的可行性研究报告的测算，项目建设后，正常年销售收入 33000 万元，年平均增值税 2246 万元，年平均利润总额 7560 万元，年平均净利润 5670 万元，总投资收益率 37.80%，税前财务内部收益率 32.60%，财务净现值(Ic=12%)30061 万元。项目具有一定的抗风险能力，是可行的。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

为了满足公司快速发展的业务对于流动资金的需求，拟将本次非公开发行 A 股股票募集资金中的 2 亿元用于补充公司流动资金。

2、补充流动资金的必要性

（1）扩大流动资金规模是公司业务发展的内在需求

根据国务院出台的《钢铁产业调整和振兴规划》，钢铁行业兼并重组是未来发展的方向。随着大型钢铁企业的建立，其对耐火材料供应商的生产能力和产销规模提出了更高的要求，耐材行业目前产业集中度低的局面势必要加速改变。在这一背景下，公司作为国内最大的钢铁行业用耐火材料制品供应商，近年来进行了一系列的行业并购整合，收购了云南昆钢集团耐火材料有限公司、上海宝明耐火材料有限公司等耐火材料公司。除了进军钢铁领域市场外，2011 年公司参股了华泰焦化工程技术有限公司、北京五环安泰冶金工程技术有限公司等，积极拓展非钢领域的业务。此外，公司从 2011 年开始向上游进行产业链延伸，收购了海城市琳丽矿业有限公司、海城市华银高新材料制造有限公司等，拟进行矿石的开采以及耐火材料原料的生产等业务。公司一系列横向、纵向的业务整合完成后，需要对其进行新建、技改等一系列后期投入，这些对本公司的营运资金构成了一定的挑战，扩大流动资金规模是公司业务发展的内在需求。

（2）缓解公司日常经营中面临的流动资金需求压力

耐火材料行业由于企业太分散，在整个产业链中处于比较弱势的地位，主要的下游都是规模庞大的国有钢铁企业，经常会受到下游企业的压价，而且结算周期长，随着公司生产销售规模不断扩张，公司近三年应收账款和存货余额持续增大，导致公司对流动资金需求不断增加。而近年来公司以自有资金对流动资金的补充有限，所以公司的流动资金一直比较紧张。因此，公司有必要通过本次非公开发行股票所募集的资金补充部分流动资金，有效缓解公司流动资金压力，保障公司正常的经营发展。

（3）降低财务费用，提高公司盈利水平

随着业务规模的不断扩大，流动资金需求也在不断增长，公司主要通过银行借款等负债经营方式进行弥补，财务费用负担较重。由于近期国家从紧的货币政策，银行借款门槛提高，加之不断上升的银行借款利率，使得公司向银行融资难度加大，仅靠公司自身积累，无法满足公司快速发展的资金需求，流动资金紧张成为阻碍公司发展的重要因素，较高的负债水平和财务费用支出降低了公司抗风险能力和盈利能力。

本次非公开发行股票募集资金到位后，将有助于解决制约公司发展的资金瓶颈，改善公司的财务结构，降低财务费用，提升本公司的核心竞争能力和抗风险能力。

三、本次募集资金投资项目涉及报批事项情况

本次募集资金项目的可行性研究报告已由河南省工程咨询公司出具。目前，年产优质高纯轻烧氧化镁 15 万吨、低硅低铁电熔氧化镁 6 万吨项目以及年产 14.2 万吨高新材料项目尚未完成立项备案和环评等手续，年产 6 万吨环保型碱性制品项目已获得河南省企业投资项目备案确认书，证书编号：豫濮市集工[2011]00029 号，该项目的环评工作正在进行中。本次募集资金投资项目全部在公司现有土地上建设实施。

本次非公开发行募集资金投资项目符合国家有关的产业政策以及公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。项目完成后，能够进一步提升公司的竞争能力，提高盈利水平，募集资金的用途合理、可行，符合本公司及本公司全体股东的利益。

濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司董事会

2011-10-24