



追求卓越，勇于创新

张美玲 山东兖矿煤化工检修有限公司

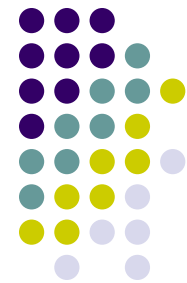
- 尊敬的与会领导. 各位专家，在座的同仁们，大家上午好！感谢会务组给我这次发言的机会，向大家展示我们在煤化工行业应用的产品，特别烧嘴研发、制造、维修与应用的技术成果分享给各位，

山东兖矿煤化工检修有限公司

我们公司隶属于兖矿集团，依托兖矿煤化工产业的发展，形成了集压力容器设计、制造、压力管道安装施工、气化炉烧嘴研发、制造维修、气化炉砌筑、化工密封等产品制销售为一体的专业化企业。尤其在水煤浆气化炉制造维修及气化炉砌筑维修方面，积累了**20**多年的制造维修和技术改造经验，拥有得天独厚的技术优势。



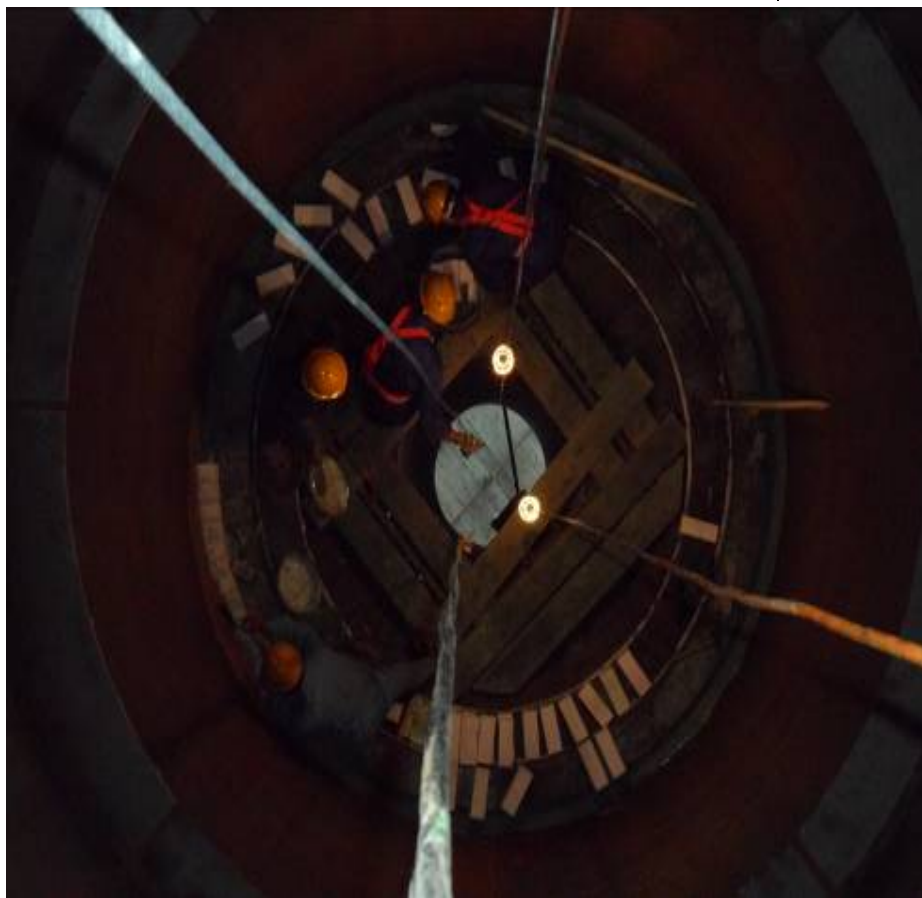
压力容器产品展示



● 各类管壳式换热器成品

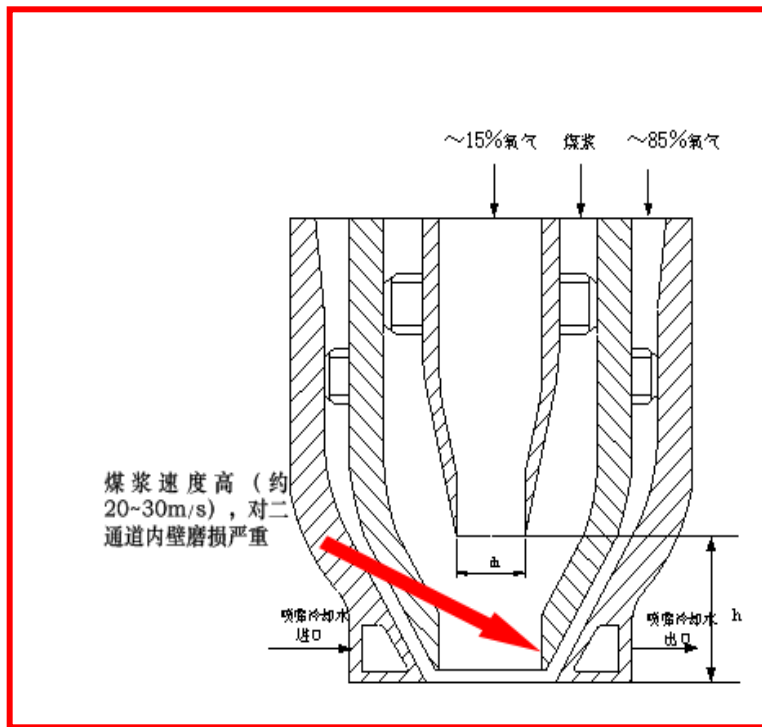
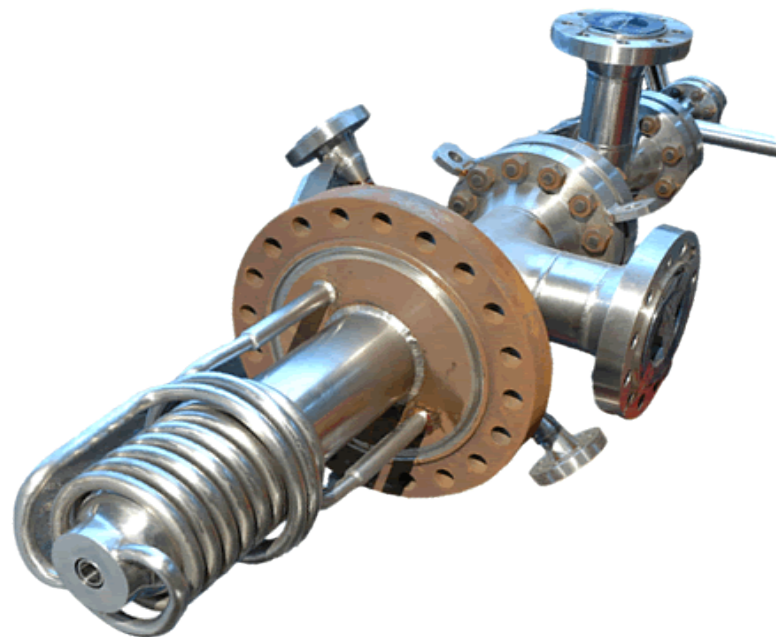
各类塔器制造、现场组装

现场气化炉砌筑



烧嘴制造与维修

水煤浆气化烧嘴的结构：三通道结构（见烧嘴结构图片），常见故障的部位：冷却水盘管、外氧喷头、煤浆喷头、内氧喷头、外氧管、煤浆管等在工艺突变时，有时也出现问题。



公司烧嘴制造维修发展历程

- 自1988年鲁南化肥厂引进第一台美国德士古气化炉开始，我们公司从学习借鉴国外单喷嘴气化炉烧嘴维修经验开始，通过消化吸收国外维修制造技术，自主研发了四喷嘴新型气化炉烧嘴制造维修工艺，拥有国家专利2项，并形成了国内第一个水煤浆气化炉烧嘴制造、维修技术规范。只是公司体制原因，对外宣传少、只服务内部企业。随着近两年公司逐步走向市场化，才有了一个逐步的重视和发展。

公司烧嘴制造维修优势

人才优势

1

装备优势

2

技术优势

3

荣誉成果

4

业绩状况

5



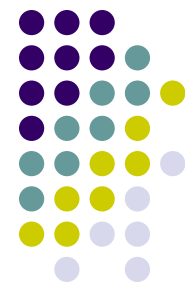
人才优势:

- 公司目前拥有一支经验丰富的水煤浆气化烧嘴制造、维修的专业技术施工队伍，还有一批专、精、尖的专业技能人员。这是享受国家津贴的高级车工技师李学正



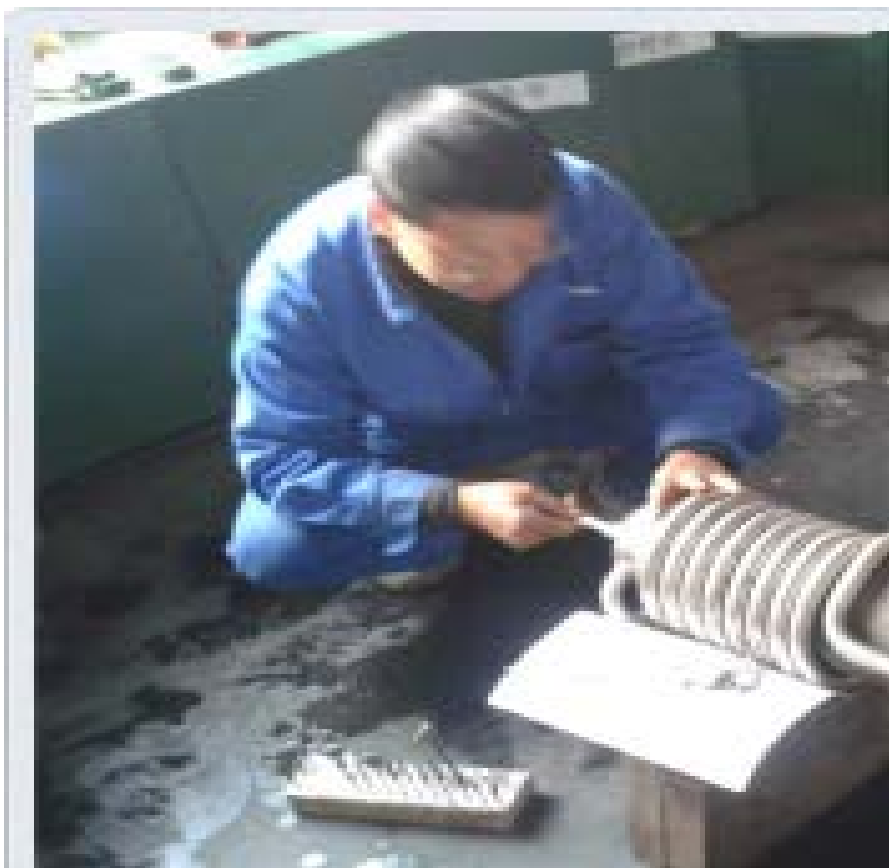
人才优势

山东省化工系统首席焊接技师马兆利



人才优势

山东省首席钳工技师任士杰



● 任士杰同志从事烧嘴维修技术二十余年，是行业内烧嘴专家，目前在我公司对烧嘴的调试、检验等严格质量把关。



人才优势



- 专家支持：张文洪同志是山东省焊接学会副理事长，集团公司材料专家，现场讲解烧嘴维修工作



公司烧嘴制造优势

人才优势

1

装备优势

2

技术优势

3

荣誉成果

4

业绩状况

5

公司烧嘴制造维修优势-----装备优势

1、新建兖矿煤化工烧嘴制造维修中心



公司烧嘴制造维修优势----装备优势

2、精密高效的数控加工中心





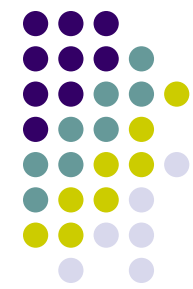
公司烧嘴制造维修优势----装备优势

3、冷却盘管自动弯管机



公司烧嘴制造维修优势----装备优势

4、宽敞明亮、整齐有序的施工现场



公司烧嘴制造维修优势----装备优势

5、宽敞明亮、整齐有序的待发货现场

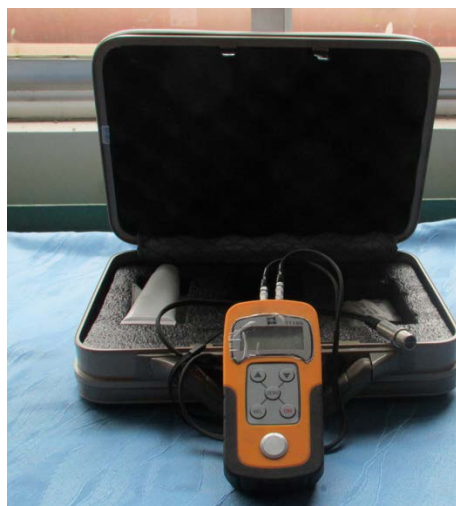




公司烧嘴制造维修优势----装备优势

6、检测能力：进口布鲁克合金元素分析仪、超声波测厚仪、各种精密量规、量具等。严细烧嘴材料、制造检验程序

所有的烧嘴主要零部件、管材、锻件、法兰、密封件、螺栓等包括化学成分，硬度、金相、铁素体含量、全部由专职检验员按标准规定进行100%复验，不合格品不予使用。从源头控制抓起；烧嘴出厂前所有环隙、间距等装配尺寸精密测量。





公司烧嘴制造优势

人才优势

1

装备优势

2

技术优势

3

荣誉成果

4

业绩状况

5

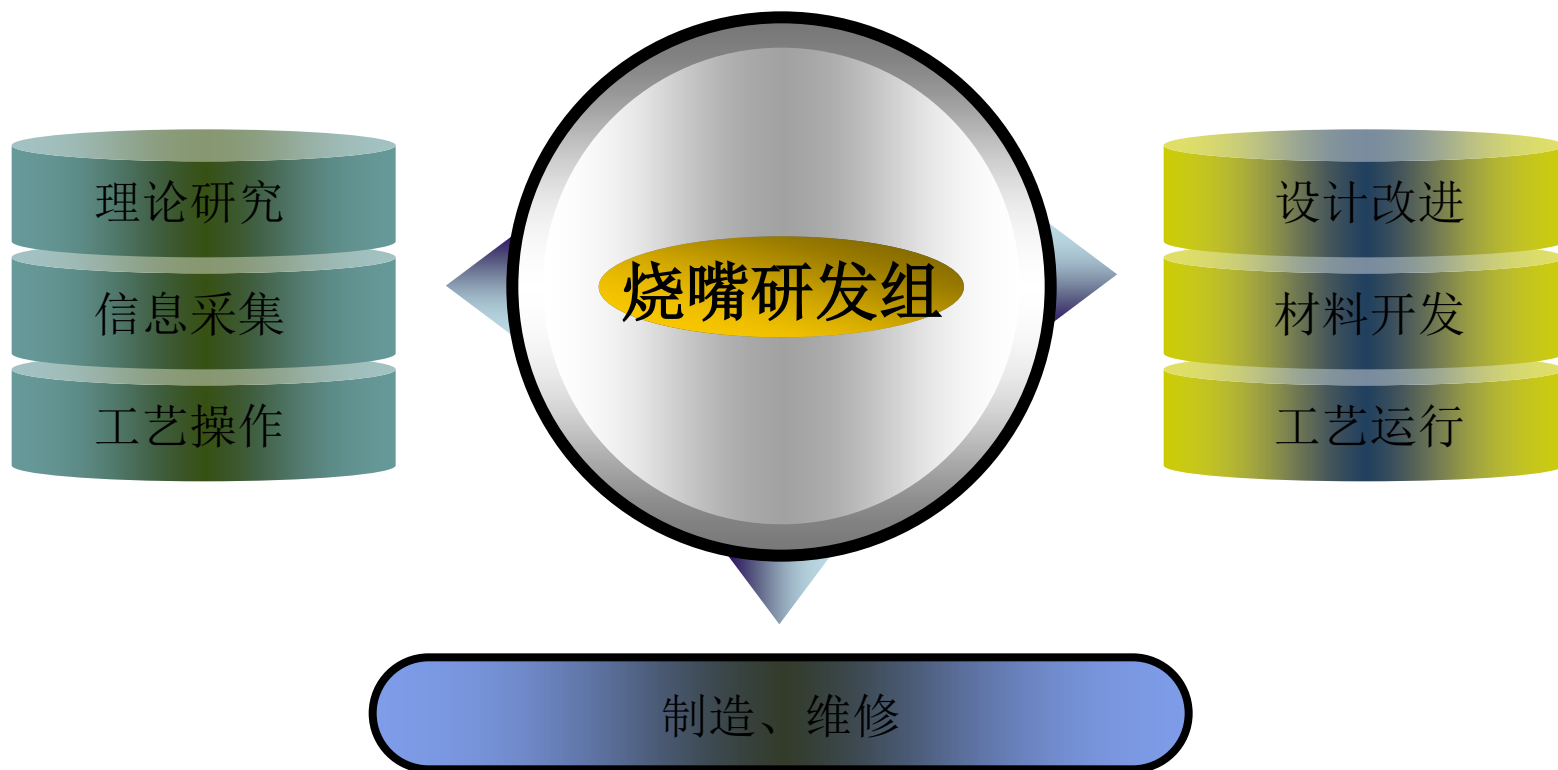


技术优势

- 公司设立了烧嘴技术研发小组，小组集结了兖矿煤化工战线的精英10余人，对烧嘴新材料、新工艺、进行攻关，还与华东理工大学、山东大学、上海工程技术大学共同开发，研制新型材料及相关的制造技术。其中研制的耐磨烧嘴创造了234天、对置式多喷烧嘴连续运行156天的最高运行纪录。



- 烧嘴研发小组工作内容：与现有装置紧密结合





- 技术优势
- 1、从2008年12月17日始，在兖矿鲁南化肥厂召开了气化炉工艺烧嘴专家鉴定会，.通过对我公司制造的千吨级四喷对置式烧嘴成品的验收，通过与会专家的现场查看、图纸资料验收、专家座谈讨论，一致认为我公司掌握了气化炉工艺烧嘴修复. 制造的技术。从此改变了集团公司的烧嘴外委制造的局面。





- 技术优势

- 2、兖矿国宏化工有限公司的烧嘴，自从我们维修以来，不断在烧嘴结构、选材上不断改进，运行指标平稳、优良，运行周期由原来的20~30天，延长至目前的70~90余天，且雾化效果良好，工艺参数平稳。为今后设备长周期运行奠定了基础。且大型陶瓷烧嘴的研究与制造，解决了单喷嘴、高负荷装置生产稳定性的问题。对兖矿国宏的烧嘴，我们主要做了以下二点：

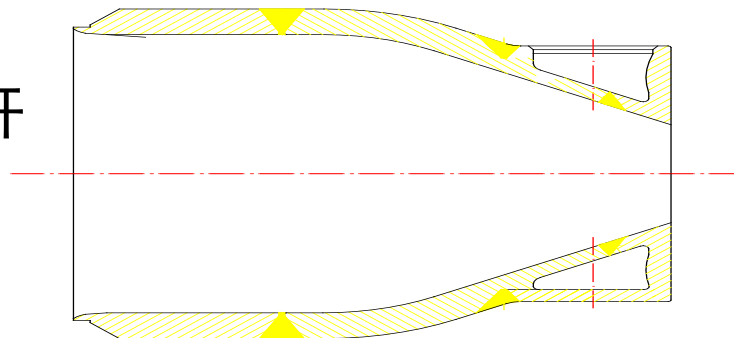
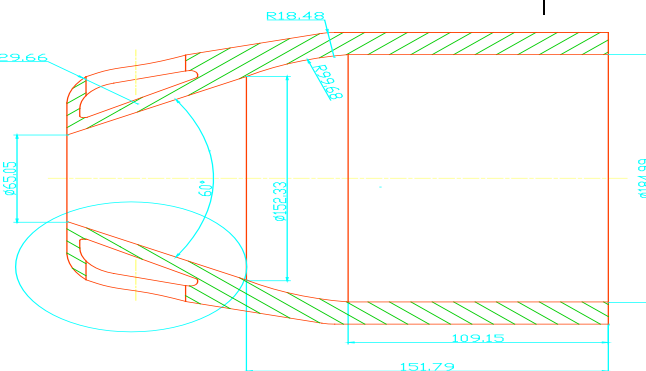


AI分析现状，查找原因，确定改进方案

根据现状，我们的研发团队查找原因。

通过分析，找出了外氧最佳改进方案

- 1、改变外氧喷头形状，新外氧喷头图纸不采用圆弧球面，改为圆柱型，
- 2、计算外氧喷头端面厚度，在满足强度要求的情况下尽量减薄向火面厚度，改善冷却效果。
- 3、内氧、煤浆、外氧喷头前端改为整体耐磨材料，
- 4、优化焊接工艺，解决冷却盘管焊缝开裂，
- 5、焊缝作PT检验并进行消应力热处理。





改进后的烧嘴运行效果

- 按照修改后的方案配置的烧嘴运行质量非常理想，运行周期明显提高，从原来的三四十天延长到五六十天，这是运行58天后的烧嘴平头。



照片对比



B/改用耐磨煤浆喷嘴

在此基础上，我们和华理技术合作，给他们设计制造了耐磨陶瓷烧嘴，经过在线运行取得了非常好的成绩，从原来的30多天延长到80多天。

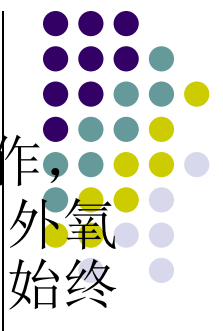




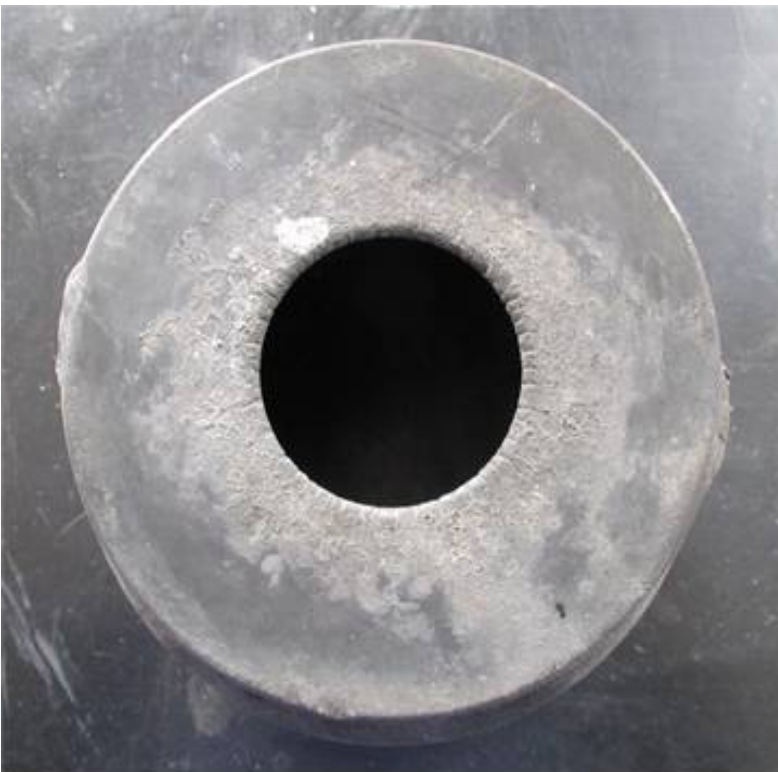
6.4Mp 陶瓷煤浆与普通煤浆对比

大型尺寸的陶瓷烧嘴投入运行，反馈的信息，工艺运行指标平稳、优良，运行周期内几乎没有什么变化。现在兖矿国宏化工有限公司的耐磨烧嘴已经超过了90天。





- 3、世界记录长周期**234天**（兖矿鲁南化肥厂）
- 下面图片是运行**234天**的烧嘴外氧喷头。与华东理工大学合作，我们采用耐磨陶瓷煤浆喷头，保持了工艺的稳定性，因此，外氧喷头损坏程度较轻且均匀，而陶瓷煤浆喷头雾化效果未变，始终满负荷运行，且继续使用到气化炉下一个运行周期上。





两种喷嘴主要运行指标对比表

项 目	原喷嘴	耐磨喷嘴	与原指标对比
有效气成份 (CO+H ₂)	80.42	81.4	提高~1%
比氧耗m ³ /km ³ 有效气	431.42	408.37	比氧耗下降5.4%
氨日 产量 (醇折氨) t	317.25	322.7	合成氨产量提高1.7%
吨氨耗煤kg/t	1420.25	1411.2	吨氨耗煤下降0.6%
喷嘴运行时间 (天)	最长121	208	延长87天, 即延长70%的使用寿命

兖矿鲁南化肥厂耐磨喷嘴运行208天经济效益分析



- 每年可以减少因更换喷嘴引起的停开车**5**次，节约停开车费用 $(29.12+2.1+4.3+1.69) \times 5 = 186.05$ 万元/（台炉·年）
- 耐火砖寿命延长，减少修理费**23.61**万元/（台炉·年）。
- 延长换砖周期，增加产量，可增加利润约**698.88**万元。
- 每年可以节约修理费**24**万元/（台炉·年）。
- 合成气指标优化，降低甲醇（醇折氨）能耗，节支**246.5**万元/（台炉·年）。
- 合计可以节约费用**1179.04**万元/（台炉·年）。



4、技术优势

把堆焊层材料改为整体耐磨件，防止金属材料的剥离。
(原件和现状对比照片) 左图运行80余天的堆焊层喷头，右图运行197天的整体耐磨件。





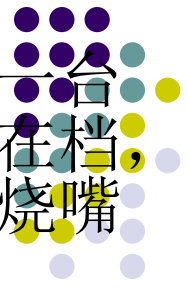
技术优势:

5、外部单位的技术质量认可



- 发往东方希望集团的烧嘴，第一次就突破了其原烧嘴运行周期，且运行后的烧嘴损坏较轻，获得用户质量上的认可与信任。

6、注意总结经验，再上新台阶。我们对承揽的每一台烧嘴，就像医生给病人看病一样，望闻问切并记录在档，采用科学的手段，分析、归纳、总结。设立了典型烧嘴备件展示厅，供客户借鉴、分析、改进工作。





公司烧嘴制造优势

人才优势

1

装备优势

2

技术优势

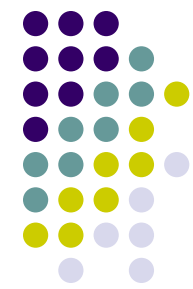
3

荣誉成果

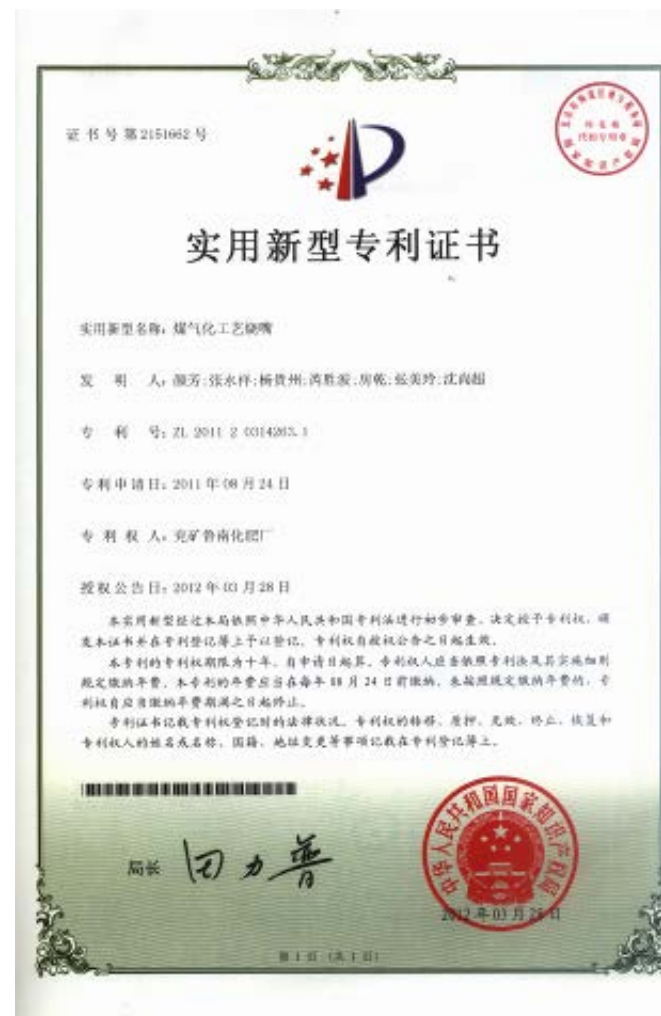
4

业绩状况

5



1、两项国家实用新型专利





2、两项公司主编企业标准



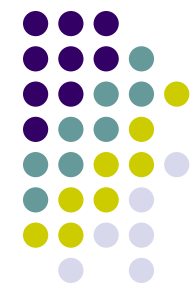
《水煤浆气化工艺烧嘴检修规范》

《水煤浆气化工艺烧嘴制造规范》

3、两次科学技术成果鉴定



2008年12月，由兖矿鲁南化肥厂对我公司烧嘴研发与制造技术进行技术鉴定。



3、两次科学技术成果鉴定

成果登记	登记号	
	批准日期	

科学技术成果鉴定证书

鲁科成 鉴字[2010]第1502号

成果名称：德士古水煤浆气化耐磨喷嘴研发与应用
 完成单位：兖矿鲁南化肥厂
 华东理工大学

鉴定形式：会议鉴定
 组织鉴定单位：山东省科学技术厅（盖章）
 鉴定日期：2010年12月16日
 鉴定批准日期：2010年12月24日

国家科学技术委员会
 一九九四年制

鉴定意见	
<p>受山东省科学技术厅委托，枣庄市科技局组织有关同行专家，于2010年12月16日在济南对“德士古水煤浆气化耐磨喷嘴研发与应用”进行了技术鉴定。鉴定委员会通过听取课题组汇报，审阅相关技术资料，并进行质疑与讨论，形成如下鉴定意见：</p>	
<p>1. 提交的鉴定资料齐全完整，数据翔实可信，符合鉴定要求。</p>	
<p>2. 水煤浆气化耐磨喷嘴从结构、材料以及制造技术上实现创新：</p>	
<p>(1)通过实验优选了耐磨性能优越的陶瓷材料替代金属材料，提高了喷嘴的使用寿命。</p>	
<p>(2)采用镶嵌装配方案有效解决了陶瓷材料的装配问题。</p>	
<p>(3)外氧喷头端面采用激光熔敷技术，改善材料晶粒结构，提高了耐磨抗裂性能，属表面处理新工艺。</p>	
<p>(4)喷嘴雾化性能的研究成果，为改善喷嘴结构尺寸提供了依据，有效降低了能耗。</p>	
<p>3. 经四年工业实践表明，各项运行技术指标均优于前期水平：</p>	
<p>(1)有效气成份(CO+H₂)由80.42%提高到81.4%，使合成氨日产量提高1.7%左右。</p>	
<p>(2)喷嘴的比氧耗为408.37 m³/km³，比氧耗下降5.4%，节能效果显著。</p>	
<p>(3)喷嘴运行时雾化良好，煤浆燃烧充分，吨氨耗煤下降9.05Kg，吨氨耗煤下降0.6%。</p>	
<p>(4)喷嘴的平均使用寿命由原来的60~90天，提高到150天以上，并且创造了同类型装置运行208天的新纪录。</p>	
<p>4. 该项目经济效益与社会效益显著，对我国水煤浆气化技术发挥积极的示范和带动作用，具有很好的社会效益和推广应用价值，应给予大力推广。</p>	
<p>鉴定委员会一致认为，该成果具有自主知识产权，具有国际领先水平。建议：进一步加强基础理论研究，进一步提高喷嘴寿命。</p>	
主任委员：	副主任委员：
2010年12月16日	

2010年12月，由山东省科学技术厅对我公司耐磨烧嘴研发与应用技术进行科学技术成果鉴定。



4、两次荣获科学技术进步奖





公司烧嘴制造优势

人才优势

1

装备优势

2

技术优势

3

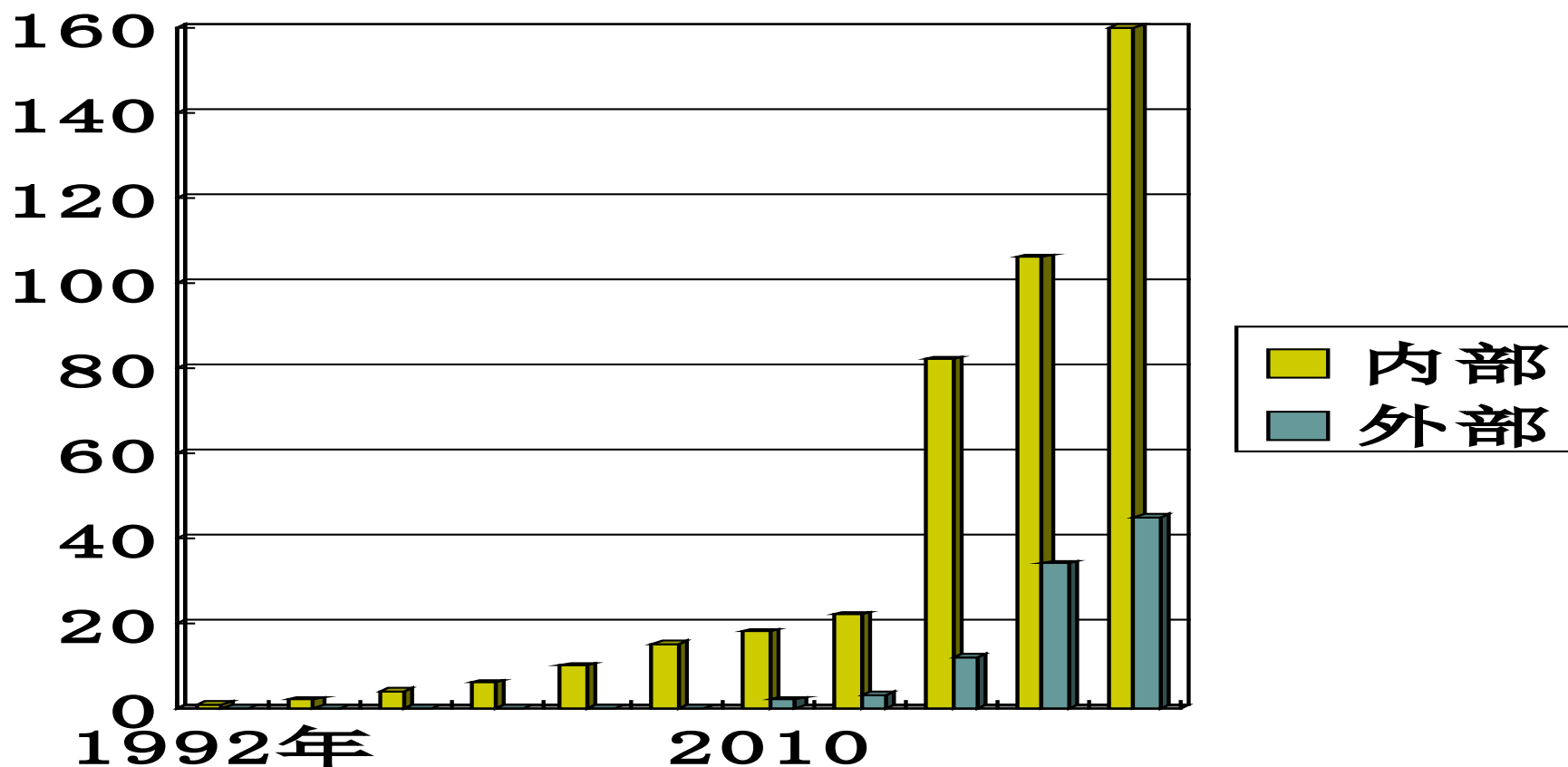
荣誉成果

4

业绩状况

5

烧嘴业绩表状况：市场逐步由山东扩大至河南、新疆、四川、内蒙等地。





愿通过此次产品推介，欢迎各位同仁来我公司考查、交流，
共同探讨创新，共同分享技术的成果！

不远的将来，相信公司秉承“创新、品质、服务、节约、敬业、感恩”的理念，会逐步增强公司做大做强的服务实力，为我国的煤化工发展事业保驾护航！

谢谢大家！