



行业现状及产品介绍展示

特种油及金属加工液

Special oil and Metalworking Fluids Products

—It is introduced the classification, composition and properties of special oil metalworking fluids

清源集团研究院

周鑫

目录

CONTEN

1

现状概述

2

团队介绍

3

公司产品

4

企业成果



现状概述

▶ 行业产品现状

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果

特种油产品简述和分类



特种油是指用于燃料以外的石油产品（白油、溶剂油、特种润滑油等）。主要应用于金属加工，日化，食品工业，纺织工业，涂料，农业，医药等领域。国内高端市场供应（美孚、壳牌、道达尔、汉圣、SK等）

▶ 发展与方向

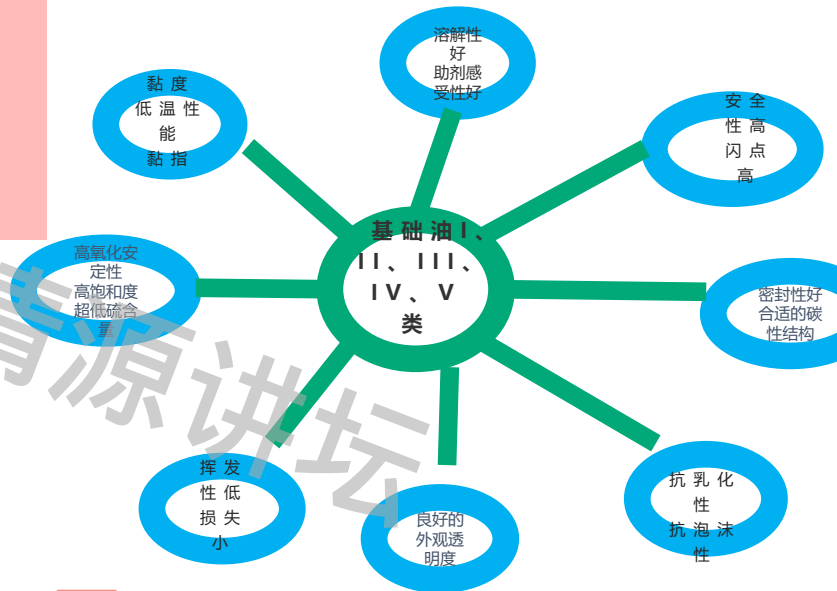
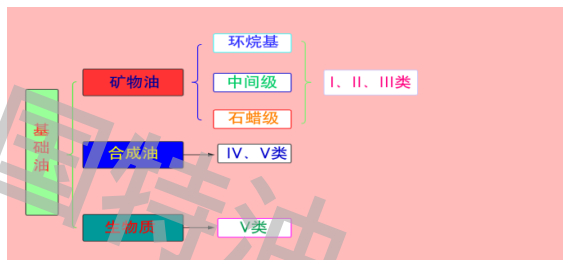
现状概述

公司团队

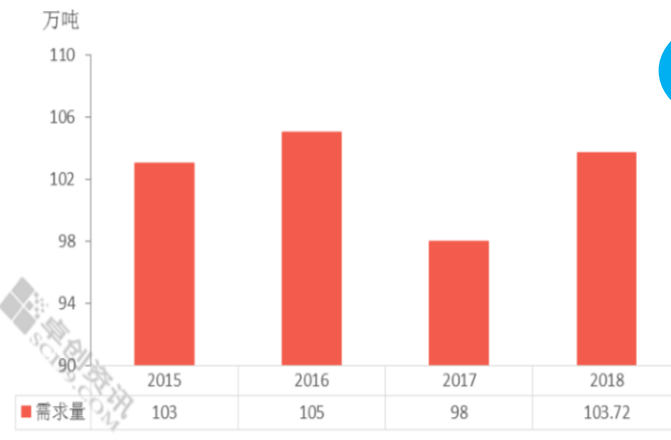
公司产品

企业成果

法律法规
技术装备
环保要求



2015-2018年国内白油需求量统计



企业简介

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果



山东清源集团有限公司坐落于历史悠久的齐国故都、石化名城—淄博临淄，创立于1986年，总注册资金26.5亿元，现有员工4000余人。是目前国内最大、最专业的特种油生产企业，先后承担多项“国家重点新产品计划项目”“国家火炬计划项目”等，如今已荣获64项国家专利和10项省级科技成果，拥有1家省级企业技术中心，3家市级企业技术中心，拥有**32**年的石油生产经验，目前拥有特种油生产加工装置20余套，具备300多万吨特种油半成品、成品生产能力。产品实现了高端制造领域用油的全方位覆盖，已经形成了18大类100多个品类产品的规模。



企业产品特征

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果



中国最大润滑油基础油和白油生产商
(一次加工能力820万吨进口原油配额704万吨)

最完备高端特种油产业链：(石化、塑工、物流、装备) 向下游成品、终端、包装产业链延伸

最高设计加氢深度：(18个大类100多个小品类)：超洁C系列特种油产品覆盖空气气雾剂、电子蚊香、食品包材、铝板带箔加工、卫生纸品、电子清洗、环保家装、化妆品等行业

最高端的特种油生产企业：单体烃分离、合成油生产、各类单体烃组合调配；金属加工化学品、疫苗佐剂、食品加工、绝缘冷却等高技术化学品领域打造研发-技术服务-销售三位一体全方位品牌



企业文化建设

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果



清源特种油目前在淄博齐鲁化工园区和临沂庐山工业区的特种油装置已全面改造升级，实现了“一产两园”的集团差异化规划布局，产品指标大幅度提升，在既有特种油产业基础上，推进特种油深加工，向下游成品、终端、包装产业链延伸，通过实施一批绿色、高端特种油产业链延伸项目，采取“原油—特种油半成品、基础原料—成品特种油”技术路线，实现矿物油和合成油的特种油品种全覆盖。实现了超洁C系列产品的生产。清源特种油在此基础上将继续建设350万吨/年特种油加氢项目、100万吨/年特种油成品生产基地、董家口—沂水—淄博输油输气管道等项目。全部投产达效后，清源将具备1000万吨/年成品特种油生产能力，年产值突破2000亿元，新增利税300亿元，年新增进出口贸易额50亿美元。

定位

5年周期达到国际化、品牌化、专业化国内特种油领军品牌

目标

为国内高端特种油的生产技术突破。为打破国际大公司对国内特种油的垄断而一直在努力

理念

诚信、敬业、务实、创新；实现生产一代，储备一代，研发一代的技术格局。

使命

“以民族情怀，发展民族品牌”的理想信念来发展特种油事业

▶ 后续产业链成果预期

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果



主营业务

有色合金
的轧制纯
油、剂

有色合金
型材、丝
杆的切削
油、液

有色合金表
面处理剂，
清洗、抛光
油、液

有色合金
轧制、冲
压水性产
品

黑色金属
的轧制油、
液，管棒
材切割油
液

有色合金
水性轧制
液...

金属加工化学品科技公司的成立充分利用清源集团“**高端化、集约化**”特种油产业基础和成熟工艺技术优势，集自主科研、直销及经销商模式的灵活优势全资子公司企业灵活性，引进国内一流金属加工液公司的技术和管理，2016年至今方宇润滑油在市场迅速发展，逐步推进至金属加工液市场。

► 我们的优势

现状概述

公司团队

公司产品

企业成果



基础平台

清源集团千万吨/年产炼化资源和配套生产装置基础设施；加工工艺最先进的高端润滑油基础油生产基地；300万吨/年52.5万立方的不同种类的原油仓储；**和食品级不锈钢储存罐区**；350万吨/年铁路及散装货物吞吐能力，拥有14条铁路专线。自主营运的物流公司。



技术积累

已荣获64项国家专利和10项省级科技成果；1家省级企业技术中心，3家市级企业技术中心及省级工程技术研究中心；各类产品荣获“中国名牌”“驰名商标”尤其在全馏分润滑油基础油加氢、高清洁油品开发等领域有显著成果，现为“高新技术企业”



灵活机制

融入国内外一流金属加工液公司的技术和管理；独立子公司模式面对终端客户，服务及时提高，固定化流程缩短；以项目形式面对业务，以项目带头人的形式运营。



技术服务

打造一个技术专家团队，带领高素质水平的现场服务团队；涉及领域都有经验丰富的资深技术带头人负责；培养现场人员具有客户导向的服务意识；



中国特油 2 清源讲坛

团队介绍

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

自有资源



技术配置

2019年成立特种油检测实验室，与大连石油化工研究院成立了院士工作站，与中国石油大学成立了联合实验室。

有色、黑色合金分别牵头，联合中南大学，东北大学教授专家工作团队，共同开发重点大型国家级、省级项目。

2019年在已有基础上，申报了高新技术企业，将拥有企业所有的博士研究生工作站。

▶ 开发应用队伍

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

特聘请行业内的专家及专业技术人员，为打造金属加工液产品开拓，形成研发、应用、销售匹配公司级顾问的平台，面向全国客户市场开拓



中南大学团队（水性轧制液，高速薄带铸轧辊面水性冷却液技术）、东北大学李旭教授轧制团队（黑色金属轧制液技术开发）



3
公司产品

工业白油产品分类指标

	产品名称	试验方法	3#	5#	7#	10#	15#	22#	32#
公司介绍	颜色 (赛氏号)	GB/T3555	>+30	>+30	>+30	>+30	>+30	>+30	>+30
公司团队	运动黏度, 40°C	GB/T265	2.165	4.496	6.722	11.55	15.5	21.91	30.75
	运动黏度, 100°C	GB/T265		1.55	1.988	2.615	3.328	4.086	5.007
公司产品	黏度指数	GB/T1995				69	72	73	81
	闪点 (闭口) °C	GB/T261	72	124	132	162			
	闪点 (开口) °C	GB/T3536				165	178	201	204
企业成果	倾点 °C	GB/T3535	<-40	<-40	<-40	<-40	<-40	<-40	<-40
	浊点 °C	GB/T6986	<-30	<-30	<-30	<-30	<-30	<-30	<-30
	密度 (20°C)	GB/T1884	0.81	0.83	0.85	0.858	0.863	0.859	0.86
	硫含量	GB/T17040	0.17	0.28	0.39	0.38	0.32	0.19	0.43
	氮含量	SH/T0657	0.16	0.19	0.28	0.21	0.2	0.16	0.19
	氧化安定性 (150°C)	SH/T0193		233	240	234	290	244	289
	芳烃含量	SH/T0409		0.0091	0.007	0.021	0.033	0.046	0.053
	稠环芳烃	GB/T11081		0.047	0.016				

▶ 铝冷轧板带箔基础油分类指标(C系列)

技术指标		冷轧基础油型号											检测方法	
		C60	C65	C70	C80	C82	C85	C90	C95	C100	C105	C110		C115
用途		铝箔						铝板						
馏程 °C	初馏点	185	194	203	206	210	215	218	230	230	238	240	265	GB/T 6536
	终馏点	220	225	235	235	236	240	245	252	260	268	280	290	
闭口闪点/°C		60	65	70	80	82	85	90	95	100	105	110	115	GB/T 261
运动粘度 40 °C cSt		1.38	1.39-	1.52-	1.50	1.60	1.72	1.80	2.05	2.10	2.20	2.70	3.00	GB/T 265
		-			-	-		-						
		1.42	1.46	1.62	1.65	1.71	1.82	1.9	2.18	2.2	2.40	2.9	3.3	
芳烃含量 (质量分数) %		<0.0002						<0.001						SH/T 0409
硫含量(mg/kg)		<0.5											SH/T 0253	
倾点°C		<-30										<-25	GB/T 3535	
铜片腐蚀 不大于级 (100°C2h)		1											GB/T 5096	
色度/号		30											GB/T 3555	
含水量和机械杂质 ppm		无											GB/T 511	
碳链构成		C12、C13、C14、C15、C16												

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

► C系列铝轧基础油的研发背景

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

数据来源

客户轧制现场
其他轧铝公司
轧制油产业相关机构

理论基础

美标、国标
专业轧制油公司的评价方法
众多客户现场的相关资料

影响因素分析

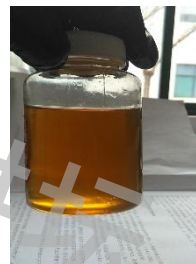
现场特征分析
认知分析
数据分析
实效分析

技术现状

主要组分	正构烷烃	异构烷烃	环烷
对添加剂等的溶解性	溶解性较差	溶解性较好	溶解性较好
倾点	较高	较低	较低
粘度	较小	较高	较高
黏度指数	高	中	低
氧化稳定性	好	中	差
挥发性	低	较高	较高
其它	环烷烃在轧机变形区高温、高压条件下，碳链易断裂，酸值、流动性增加。		

▶ 产品指标微量差异到底有多大影响？

消泡实验 VS “表象粘度”



“杀手”

混入0.8%

5秒

60秒

120秒

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

▶ 特种油产品简介 (部分)

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

切削液、油

黑色、有色金属切削油类

全合成N201系列切削液
半合成S101系列切削液
全合成S201系列切削液
铝型材微量润滑切削油、液

... ..

成型加工油、剂

铝冷轧基础油
C系列
铝冷轧板带复合性添加剂
铝冷轧箔材复合性添加剂
铝冷轧碳链弥补型添加剂
铝热轧系列轧制液
铝板带冲压油
铜丝、铝丝拉拔油
铜板带冷轧轧制油
不锈钢轧制油

... ..

金属表面处理剂及其他

清洗防锈油
铝箔环保清洗液
电缆绝缘膏
金属防锈油
金属抛光液

... ..

医药级白油

疫苗的佐剂和医药生产过程的冷却、润滑
医疗橡胶的添加

食品、化妆品白油

食品脱模剂
食品包材
润肤乳
发胶、发蜡
护手霜
彩妆系列产品

金属加工液产品变化

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果



传统金属加工液

涉及五大类

切削液、油
清洗剂、粉、膏
防锈油、剂、膏、膜
成型加工油、剂
金属表面处理剂

定义分类

主要是金属加工用的液体

- (1) 纯油类金属加工液，油含量为90%~95%。
- (2) 乳化类金属加工液，矿物油含量超过50%
- (3) 半合成金属加工液，矿物油含量5%~50%。
- (4) 不含矿物油的全合成金属加工液

丰富和变化



金属加工液特点介绍

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果



润滑

一般说来，金属加工液中的矿物油含量越高，其润滑性能越好
但随着技术的发展，含有极压添加剂半合成和全合成类型也同样具有良好的润滑性能



冷却

热量及时带走，否则会软化刀具甚至降低工件表面的硬度，加剧刀具磨损，影响工件的表面精度。



防锈

大多数的金属材料(如铁和铸铁)在与潮湿的空气与水接触后会很快产生锈蚀

▶ 主要金属加工产品用途

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果



◀ 机加工切削油、液产品

主要用于车、铣、钻、磨、镗。还可用于锯、切、攻丝等。由乳液、水溶液两种形态构成。



◀ 成型加工油、剂

用于有色金属、黑色金属的压力加工，如：铜、铝冷轧，碳钢、不锈钢冷轧。

清洗、防锈油 >>

主要用于轧后铝卷清洗，防止钢卷表面生锈，多配套用于轧制企业的精整工序。



淬火油、液 >>

贯穿应用于金属加热的热处理工艺。由快速、中速、慢速的油和液组成。



铝冷轧添加剂理化性能展示

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

板材添加剂 摩擦系数直接对比 (80℃)			
添加剂浓度 4.5%	0.16 (QY ACR A1)	0.25(W12)	0.26(国内产品板材)
添加剂浓度 6%	0.11 (QY ACR A1)	0.12(W12)	0.18(国内产品板材)
添加剂浓度 8%	0.09 (QY ACR A1)	0.11(W12)	0.16(国内产品板材)

润滑收益

优于进口，比国内产品高出一倍

板材添加剂 四球PB (Kg)		
板材 (QY ACR A1)	板材(W12)	(国内产品板材)
42	40	35
箔材 (QY ACR A2)	箔材(W6)	(国内产品箔材)
45	42	40

抗承载能力

传统润滑能力对比也高出一个等级

现场产品对比 (1235合金, 60℃)	
国内在用产品 (板材+箔材)	0.12 (8%+3%)
国内新配产品 (板材+箔材)	0.10 (8%+3%)
QY新配产品 (板材)	0.10 (5%)
QY在用产品 (板材)	0.10 (5%)

实际应用

减少使用类型，降低使用浓度超过5%

TGA 蒸发损失 (模拟现场退火条件)			
残留量%	QY 板材 A类	W系列	(国内产品M系列)
150℃	32.30%	38.68%	39.62%
180℃	0.11%	0.20%	0.23%
200℃	0.07%	0.16%	0.18%
220℃	0.06%	0.12%	0.13%
240℃	0.03%	0.07%	0.08%
260℃	0.01%	0.03%	0.02%

高温残留性

积累残留量可减少50%

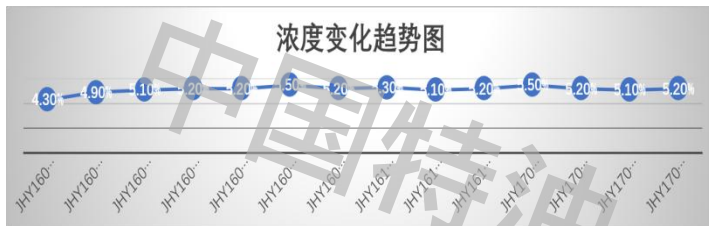
公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果

铝冷轧添加剂使用性能效果



浓度稳定

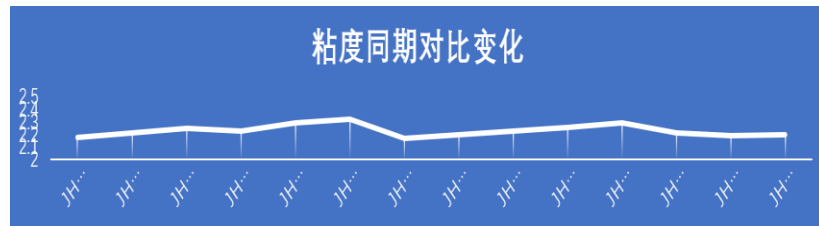
即保证润滑同时，增加杂油容忍能力

2.1 1号在线油和QY产品 (基础油+添加剂) 混兑					
项目	混兑比例			方法	
恒1号在线油 5% (3.8%醇+1.4%酯)	100%	90%	50%	10%	RCP测试法 GB/T265 铝盒实验法
QY新配轧制油 5% (A1添加剂)	0%	10%	50%	90%	
摩擦系数/1235合金	0.13	0.13	0.12	0.11	
粘度	2.32	2.29	2.26	2.19	
退火等级 (1-6级) 从轻重顺序	6级	4级	3级	2级	

2.2 2号在线油和QY产品 (基础油+添加剂) 混兑					
项目	混兑比例			方法	
恒2号在线油 9% (6.9%醇+1.8%酯)	100%	90%	50%	10%	RCP测试法 GB/T265 铝盒实验法
QY新配轧制油 5% (A1添加剂)	0%	10%	50%	90%	
摩擦系数/1235合金	0.11	0.11	0.11	0.11	
粘度	2.45	2.39	2.27	2.19	
退火等级 (1-6级) 从轻重顺序	6级	6级	4级	2级	

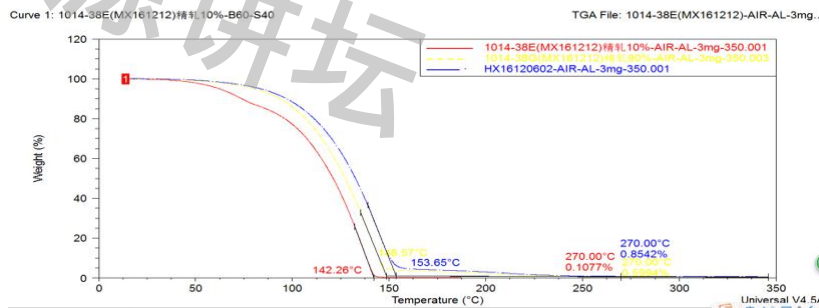
混兑稳定

即降低浓度，又提升清洁性



粘度变化小

保持板面清洁性，减慢油品老化



修复旧油氧化

通过疏组分挥发，大量胶质被带走

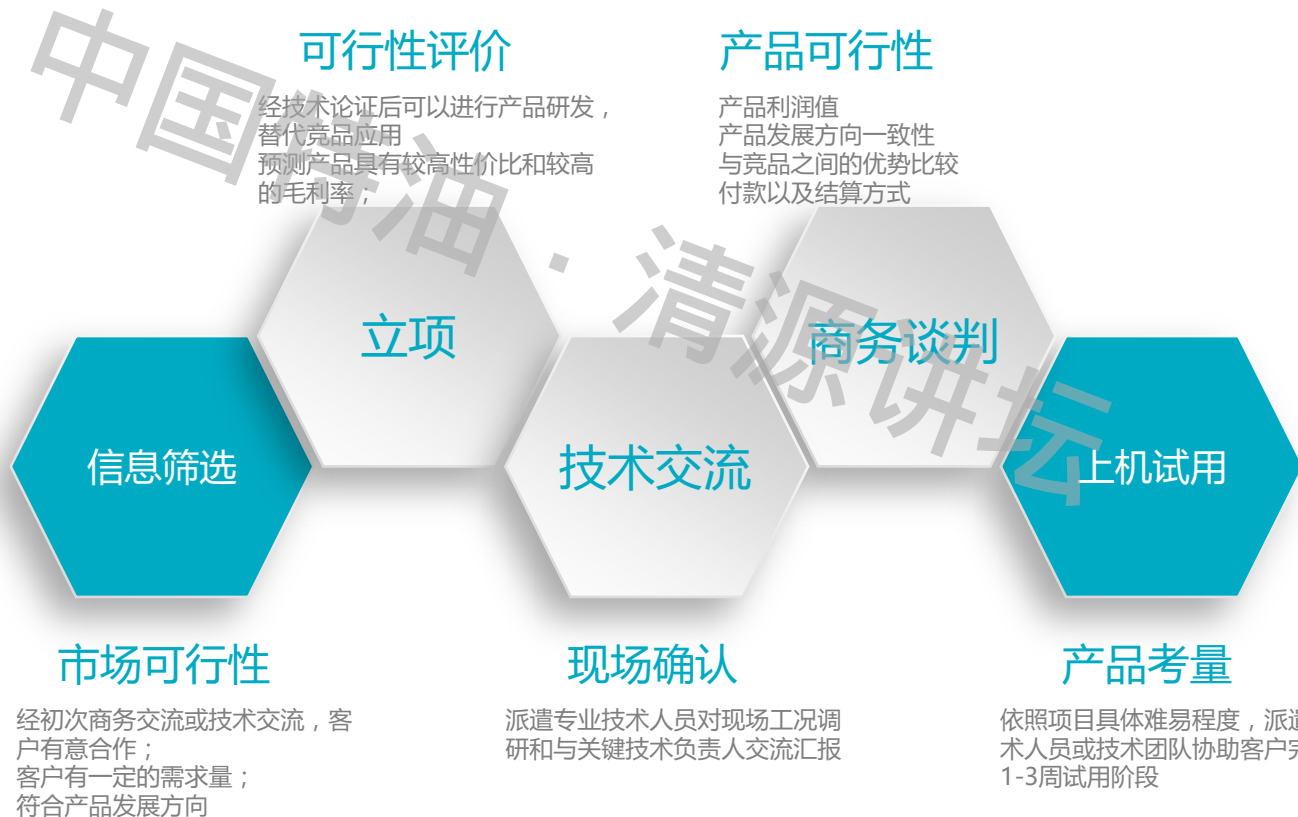
▶ 特种油品开拓流程

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果





企业成果

合作客户群体

公司介绍

公司团队

公司产品

企业成果



优质合作单位：航天科工 振华石油 BP公司 嘉能可 青岛港 抚研院
二连高陆 魏桥 南山 信发



中国特油
清源讲坛

谢谢，合作愉快！

Thank you for your cooperation

