

先 / 进 / 科 / 技 · 引 / 领 / 中 / 国 / 动 / 力

SINOPEC

中国石化润滑油有限公司

地址：北京市海淀区安宁庄西路6号
网址：<http://sinolube.sinopec.com>
服务热线：400-810-9886



官方微博



官方微信

中国石化润滑油有限公司

 长城润滑油

认证大全

CERTIFICATION

电力行业用油



认证大全

CERTIFICATION

电力行业用油





企业简介 Company profile

中国石化润滑油有限公司是中国石化为适应润滑油市场国际化竞争而组建的润滑油专业公司，2014年7月1日正式揭牌运营，总部位于北京市海淀区安宁庄西路6号。

公司前身为原石油工业部所属企业，曾为“两弹一星”发射做出积极贡献。上世纪80年代初期，率先推出中国润滑油行业的第一个品牌——“长城”，以航天润滑科技为独特个性，支持中国制造业发展，服务社会大众。公司成立后，传承和发扬自主创新精神，研发航天润滑核心科技，为“神舟”系列载人飞船和“嫦娥”系列探月卫星的成功发射提供润滑保障，是目前唯一的“中国航天事业战略合作伙伴”。

公司下设12个生产基地、5个区域销售中心、5个区域技术支持中心和5个省级销售分公司、3个合资公司、1个海外子公司和9个海外办事处。拥有4个产品研发机构，12个国家认可实验室，具备领先的创新研发能力和世界一流的生产设备和工艺技术，产品涵盖内燃机润滑油、工业齿轮油、液压油、润滑脂、防冻液、刹车液、金属加工液、船用油及润滑油添加剂等21大类2000多个品种，广泛应用于航空航天、汽车、机械、冶金、矿采、石油化工、电子等领域，质量达到国际标准组织（ISO）、美国石油学会（API）、欧洲汽车制造商协会（ACEA）等标准的要求。

公司以“高科技、高品质、国际化”为品牌发展目标，境内推广“长城”品牌，境外推广“SINOPEC”品牌。长城润滑油多年保持国内润滑油行业第一品牌位置，品牌价值在行业内居领先地位。公司以“SINOPEC”品牌推进国际市场开发，已在东南亚、澳洲、欧洲、南美洲、非洲等50多个国家和地区设有经销网络；在新加坡、阿联酋、美国和南非等国家的主要港口设有船用油供应网点。2013年7月，位于新加坡裕廊工业区的润滑油脂生产基地正式投产，实现了产品和技术的同步输出。

公司建立了以满足顾客需要为核心的企业经营理念，通过ISO/TS16949及HSE管理体系认证；致力于发展润滑油事业，积极参与国际化竞争，以建设世界一流润滑油公司为目标，努力寻求与相关行业建立长期合作伙伴关系，共同发展和进步。

目录

Contents



涡轮机油认证/认可

阿尔斯通 (ALSTOM)	1
德国西门子 (SIEMENS)	3
三菱日立电力系统有限公司 (MHPS)	5
ABB公司	7
东方汽轮机厂	8
上海汽轮机股份有限公司	9
杭州汽轮机股份有限公司	10
南京汽轮电机集团公司	11
长江动力集团有限公司	12



变压器油认证/认可

德国西门子 (SIEMENS)	13
ABB公司	15
ENERGYPAC ENGINEERING公司	17
阿尔斯通 (ALSTOM)	18
西门子传奇互感器瑞士研发中心	19
正泰电气股份有限公司	20
中国电力科学研究院	21
中国电力科学研究院检测报告	23
电力工业电气设备质检中心	28
西安热工研究院有限公司	29
电力工业热力发电设备及材料质量检验测试中心	35
中国电力科学研究院高电压研究所	37



涡轮机油认证/认可

(1 - 1 2)

阿尔斯通 (ALSTOM)



🏗️ 长城TSA 32汽轮机油 (A级)

🏗️ 长城TSA 46汽轮机油 (A级)



长城TSA/LF 46、TSE/LF 46汽轮机油

阿尔斯通认可名录

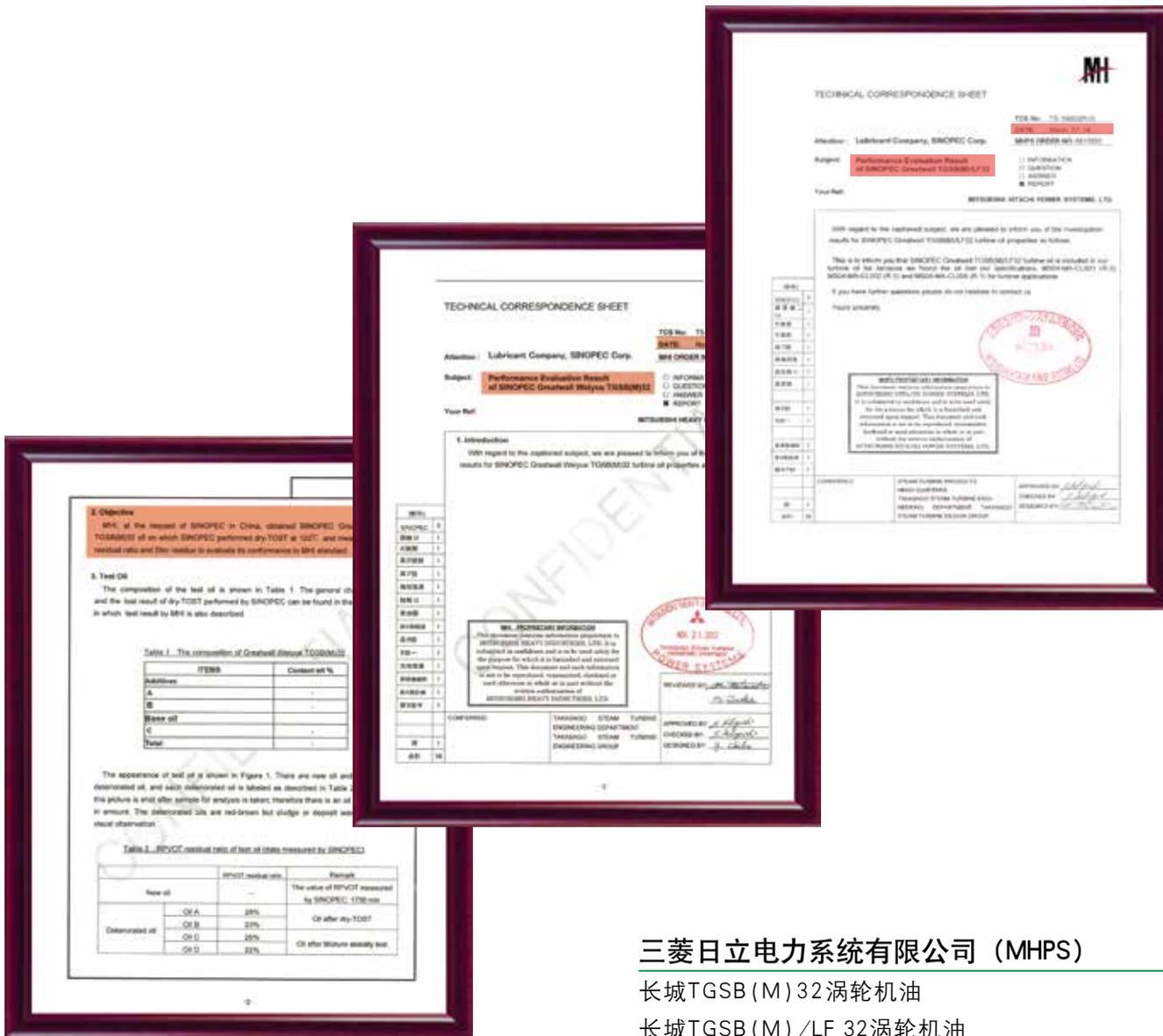
长城TSA 32、TSA 46汽轮机油 (A级)
长城TSA/LF 46、TSE/LF 46汽轮机油

ALSTOM		MAINTENANCE		
Petrochina	Turbofo XL 46	July 2013	X	
	Turbine Oil KTG/S 32	March 2011		X
	Turbine Oil KTG/S 48	February 2012		X
	Turbine Oil KTL 32	December 2012	X	
	Turbine Oil KTL 46	December 2012	X	
	Turbine Oil KTL EP32	February 2012		X
Petrogal	Turbine Oil KTL EP46	February 2012		X
	Gas Turbine Oil 32	August 1999		X
Petro-Offe	Gas Turbine Oil 40	August 1999		X
	FO Turbine Oil EK 32	July 2005	X	
Petro-Offe	FO Turbine Oil EK 46	April 2006	X	
	Hydrotur T48	July 2012		X
Shell	Turbo Oil CC 32 (ISO VG 32)	July 2007		X
	Turbo Oil CC 46 (ISO VG 46)	July 2007		X
	Turbo Oil OT 32 (ISO VG 32)	February 2006	X	
	Turbo Oil OT 46 (ISO VG 46)	February 2006	X	
	Turbo Oil T32	February 2012		X
Sinopec	Turbo Oil T46	February 2012	X	
	SINOPEC GreatWall Turbine Oil TSA32(Grade A)	December 2004		X
	SINOPEC GreatWall Turbine Oil TSA46(Grade A)	November 2006		X
	SINOPEC GreatWall Turbine Oil TSA/LF 46	February 2009	X	
	SINOPEC GreatWall Turbine Oil TSEL/LF 46	February 2009		X
SK Turbine Oil	SK Turbine Oil 32	March 2011	X	
	SK Turbine Oil 46	March 2011	X	
Swedish State	TurbilVay 32	June 2011		X

18 HTGD 98 117 V0001 Y en

List of approved turbine oils according to TLV 9013 04 page 5 of 5
 Liste der freigegebenen Turbinenöle nach TLV 9013 04 Seite 5 von 5
 Issue: December 2013 / Ausgabe: Dezember 2013

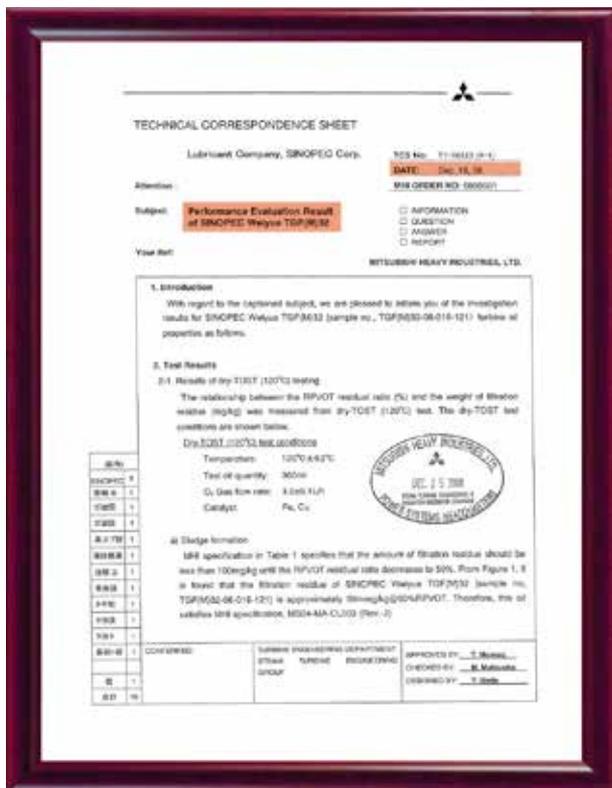
Manufacturer / supplier Hersteller / Lieferant	product name Produktbezeichnung	ISO VG class ISO VG- Klasse	for turbines with gears für Turbinen mit Getriebe
Enbridge	Jetstream HCC Extra 46	46	x
Enbridge 65	Diamond Class 46 Turbine Oil 32	32	x
Enbridge 65	Diamond Class 46 Turbine Oil 32	32	x
Enbridge 65	Turbine Oil 32	32	x
Enbridge 65	Turbine Oil 46	46	x
Enbridge 65	Ultra Clean Turbine Oil 32	32	x
Enbridge 65	Ultra Clean Turbine Oil 46	46	x
Enbridge Oil	Provia 32-50	32	x
Enbridge Oil	Provia 46-65	46	x
Enbridge Oil	Provia 68-100	68	x
Enbridge Oil	Provia 150-220	150	x
Enbridge Oil	Provia 220-300	220	x
Enbridge Oil	Provia 300-400	300	x
Enbridge Oil	Provia 400-500	400	x
Enbridge Oil	Provia 500-600	500	x
Enbridge Oil	Provia 600-700	600	x
Enbridge Oil	Provia 700-800	700	x
Enbridge Oil	Provia 800-900	800	x
Enbridge Oil	Provia 900-1000	900	x
Enbridge Oil	Provia 1000-1100	1000	x
Enbridge Oil	Provia 1100-1200	1100	x
Enbridge Oil	Provia 1200-1300	1200	x
Enbridge Oil	Provia 1300-1400	1300	x
Enbridge Oil	Provia 1400-1500	1400	x
Enbridge Oil	Provia 1500-1600	1500	x
Enbridge Oil	Provia 1600-1700	1600	x
Enbridge Oil	Provia 1700-1800	1700	x
Enbridge Oil	Provia 1800-1900	1800	x
Enbridge Oil	Provia 1900-2000	1900	x
Enbridge Oil	Provia 2000-2100	2000	x
Enbridge Oil	Provia 2100-2200	2100	x
Enbridge Oil	Provia 2200-2300	2200	x
Enbridge Oil	Provia 2300-2400	2300	x
Enbridge Oil	Provia 2400-2500	2400	x
Enbridge Oil	Provia 2500-2600	2500	x
Enbridge Oil	Provia 2600-2700	2600	x
Enbridge Oil	Provia 2700-2800	2700	x
Enbridge Oil	Provia 2800-2900	2800	x
Enbridge Oil	Provia 2900-3000	2900	x
Enbridge Oil	Provia 3000-3100	3000	x
Enbridge Oil	Provia 3100-3200	3100	x
Enbridge Oil	Provia 3200-3300	3200	x
Enbridge Oil	Provia 3300-3400	3300	x
Enbridge Oil	Provia 3400-3500	3400	x
Enbridge Oil	Provia 3500-3600	3500	x
Enbridge Oil	Provia 3600-3700	3600	x
Enbridge Oil	Provia 3700-3800	3700	x
Enbridge Oil	Provia 3800-3900	3800	x
Enbridge Oil	Provia 3900-4000	3900	x
Enbridge Oil	Provia 4000-4100	4000	x
Enbridge Oil	Provia 4100-4200	4100	x
Enbridge Oil	Provia 4200-4300	4200	x
Enbridge Oil	Provia 4300-4400	4300	x
Enbridge Oil	Provia 4400-4500	4400	x
Enbridge Oil	Provia 4500-4600	4500	x
Enbridge Oil	Provia 4600-4700	4600	x
Enbridge Oil	Provia 4700-4800	4700	x
Enbridge Oil	Provia 4800-4900	4800	x
Enbridge Oil	Provia 4900-5000	4900	x
Enbridge Oil	Provia 5000-5100	5000	x
Enbridge Oil	Provia 5100-5200	5100	x
Enbridge Oil	Provia 5200-5300	5200	x
Enbridge Oil	Provia 5300-5400	5300	x
Enbridge Oil	Provia 5400-5500	5400	x
Enbridge Oil	Provia 5500-5600	5500	x
Enbridge Oil	Provia 5600-5700	5600	x
Enbridge Oil	Provia 5700-5800	5700	x
Enbridge Oil	Provia 5800-5900	5800	x
Enbridge Oil	Provia 5900-6000	5900	x
Enbridge Oil	Provia 6000-6100	6000	x
Enbridge Oil	Provia 6100-6200	6100	x
Enbridge Oil	Provia 6200-6300	6200	x
Enbridge Oil	Provia 6300-6400	6300	x
Enbridge Oil	Provia 6400-6500	6400	x
Enbridge Oil	Provia 6500-6600	6500	x
Enbridge Oil	Provia 6600-6700	6600	x
Enbridge Oil	Provia 6700-6800	6700	x
Enbridge Oil	Provia 6800-6900	6800	x
Enbridge Oil	Provia 6900-7000	6900	x
Enbridge Oil	Provia 7000-7100	7000	x
Enbridge Oil	Provia 7100-7200	7100	x
Enbridge Oil	Provia 7200-7300	7200	x
Enbridge Oil	Provia 7300-7400	7300	x
Enbridge Oil	Provia 7400-7500	7400	x
Enbridge Oil	Provia 7500-7600	7500	x
Enbridge Oil	Provia 7600-7700	7600	x
Enbridge Oil	Provia 7700-7800	7700	x
Enbridge Oil	Provia 7800-7900	7800	x
Enbridge Oil	Provia 7900-8000	7900	x
Enbridge Oil	Provia 8000-8100	8000	x
Enbridge Oil	Provia 8100-8200	8100	x
Enbridge Oil	Provia 8200-8300	8200	x
Enbridge Oil	Provia 8300-8400	8300	x
Enbridge Oil	Provia 8400-8500	8400	x
Enbridge Oil	Provia 8500-8600	8500	x
Enbridge Oil	Provia 8600-8700	8600	x
Enbridge Oil	Provia 8700-8800	8700	x
Enbridge Oil	Provia 8800-8900	8800	x
Enbridge Oil	Provia 8900-9000	8900	x
Enbridge Oil	Provia 9000-9100	9000	x
Enbridge Oil	Provia 9100-9200	9100	x
Enbridge Oil	Provia 9200-9300	9200	x
Enbridge Oil	Provia 9300-9400	9300	x
Enbridge Oil	Provia 9400-9500	9400	x
Enbridge Oil	Provia 9500-9600	9500	x
Enbridge Oil	Provia 9600-9700	9600	x
Enbridge Oil	Provia 9700-9800	9700	x
Enbridge Oil	Provia 9800-9900	9800	x
Enbridge Oil	Provia 9900-10000	9900	x
Enbridge Oil	Provia 10000-10100	10000	x
Enbridge Oil	Provia 10100-10200	10100	x
Enbridge Oil	Provia 10200-10300	10200	x
Enbridge Oil	Provia 10300-10400	10300	x
Enbridge Oil	Provia 10400-10500	10400	x
Enbridge Oil	Provia 10500-10600	10500	x
Enbridge Oil	Provia 10600-10700	10600	x
Enbridge Oil	Provia 10700-10800	10700	x
Enbridge Oil	Provia 10800-10900	10800	x
Enbridge Oil	Provia 10900-11000	10900	x
Enbridge Oil	Provia 11000-11100	11000	x
Enbridge Oil	Provia 11100-11200	11100	x
Enbridge Oil	Provia 11200-11300	11200	x
Enbridge Oil	Provia 11300-11400	11300	x
Enbridge Oil	Provia 11400-11500	11400	x
Enbridge Oil	Provia 11500-11600	11500	x
Enbridge Oil	Provia 11600-11700	11600	x
Enbridge Oil	Provia 11700-11800	11700	x
Enbridge Oil	Provia 11800-11900	11800	x
Enbridge Oil	Provia 11900-12000	11900	x
Enbridge Oil	Provia 12000-12100	12000	x
Enbridge Oil	Provia 12100-12200	12100	x
Enbridge Oil	Provia 12200-12300	12200	x
Enbridge Oil	Provia 12300-12400	12300	x
Enbridge Oil	Provia 12400-12500	12400	x
Enbridge Oil	Provia 12500-12600	12500	x
Enbridge Oil	Provia 12600-12700	12600	x
Enbridge Oil	Provia 12700-12800	12700	x
Enbridge Oil	Provia 12800-12900	12800	x
Enbridge Oil	Provia 12900-13000	12900	x
Enbridge Oil	Provia 13000-13100	13000	x
Enbridge Oil	Provia 13100-13200	13100	x
Enbridge Oil	Provia 13200-13300	13200	x
Enbridge Oil	Provia 13300-13400	13300	x
Enbridge Oil	Provia 13400-13500	13400	x
Enbridge Oil	Provia 13500-13600	13500	x
Enbridge Oil	Provia 13600-13700	13600	x
Enbridge Oil	Provia 13700-13800	13700	x
Enbridge Oil	Provia 13800-13900	13800	x
Enbridge Oil	Provia 13900-14000	13900	x
Enbridge Oil	Provia 14000-14100	14000	x
Enbridge Oil	Provia 14100-14200	14100	x
Enbridge Oil	Provia 14200-14300	14200	x
Enbridge Oil	Provia 14300-14400	14300	x
Enbridge Oil	Provia 14400-14500	14400	x
Enbridge Oil	Provia 14500-14600	14500	x
Enbridge Oil	Provia 14600-14700	14600	x
Enbridge Oil	Provia 14700-14800	14700	x
Enbridge Oil	Provia 14800-14900	14800	x
Enbridge Oil	Provia 14900-15000	14900	x
Enbridge Oil	Provia 15000-15100	15000	x
Enbridge Oil	Provia 15100-15200	15100	x
Enbridge Oil	Provia 15200-15300	15200	x
Enbridge Oil	Provia 15300-15400	15300	x
Enbridge Oil	Provia 15400-15500	15400	x
Enbridge Oil	Provia 15500-15600	15500	x
Enbridge Oil	Provia 15600-15700	15600	x
Enbridge Oil	Provia 15700-15800	15700	x
Enbridge Oil	Provia 15800-15900	15800	x
Enbridge Oil	Provia 15900-16000	15900	x
Enbridge Oil	Provia 16000-16100	16000	x
Enbridge Oil	Provia 16100-16200	16100	x
Enbridge Oil	Provia 16200-16300	16200	x
Enbridge Oil	Provia 16300-16400	16300	x
Enbridge Oil	Provia 16400-16500	16400	x
Enbridge Oil	Provia 16500-16600	16500	x
Enbridge Oil	Provia 16600-16700	16600	x
Enbridge Oil	Provia 16700-16800	16700	x
Enbridge Oil	Provia 16800-16900	16800	x
Enbridge Oil	Provia 16900-17000	16900	x
Enbridge Oil	Provia 17000-17100	17000	x
Enbridge Oil	Provia 17100-17200	17100	x
Enbridge Oil	Provia 17200-17300	17200	x
Enbridge Oil	Provia 17300-17400	17300	x
Enbridge Oil	Provia 17400-17500	17400	x
Enbridge Oil	Provia 17500-17600	17500	x
Enbridge Oil	Provia 17600-17700	17600	x
Enbridge Oil	Provia 17700-17800	17700	x
Enbridge Oil	Provia 17800-17900	17800	x
Enbridge Oil	Provia 17900-18000	17900	x
Enbridge Oil	Provia 18000-18100	18000	x
Enbridge Oil	Provia 18100-18200	18100	x
Enbridge Oil	Provia 18200-18300	18200	x
Enbridge Oil	Provia 18300-18400	18300	x
Enbridge Oil	Provia 18400-18500	18400	x
Enbridge Oil	Provia 18500-18600	18500	x
Enbridge Oil	Provia 18600-18700	18600	x
Enbridge Oil	Provia 18700-18800	18700	x
Enbridge Oil	Provia 18800-18900	18800	x
Enbridge Oil	Provia 18900-19000	18900	x
Enbridge Oil	Provia 19000-19100	19000	x
Enbridge Oil	Provia 19100-19200	19100	x
Enbridge Oil	Provia 19200-19300	19200	x
Enbridge Oil	Provia 19300-19400	19300	x
Enbridge Oil	Provia 19400-19500	19400	x
Enbridge Oil	Provia 19500-19600	19500	x
Enbridge Oil	Provia 19600-19700	19600	x
Enbridge Oil	Provia 19700-19800	19700	x
Enbridge Oil	Provia 19800-19900	19800	x
Enbridge Oil	Provia 19900-20000	19900	x
Enbridge Oil	Provia 20000-20100	20000	x
Enbridge Oil	Provia 20100-20200	20100	x
Enbridge Oil	Provia 20200-20300	20200	x
Enbridge Oil	Provia 20300-20400	20300	x
Enbridge Oil	Provia 20400-20500	20400	x
Enbridge Oil	Provia 20500-20600	20500	x
Enbridge Oil	Provia 20600-20700	20600	x
Enbridge Oil	Provia 20700-20800	20700	x
Enbridge Oil	Provia 20800-20900	20800	x
Enbridge Oil	Provia 20900-21000	20900	x
Enbridge Oil	Provia 21000-21100	21000	x
Enbridge Oil	Provia 21100-21200	21100	x
Enbridge Oil	Provia 21200-21300	21200	x
Enbridge Oil	Provia 21300-21400	21300	x
Enbridge Oil	Provia 21400-21500	21400	x
Enbridge Oil	Provia 21500-21600	21500	x
Enbridge Oil	Provia 21600-21700	21600	x
Enbridge Oil	Provia 21700-21800	21700	x
Enbridge Oil	Provia 21800-21900	21800	x
Enbridge Oil	Provia 21900-22000	21900	x
Enbridge Oil	Provia 22000-22100	22000	x
Enbridge Oil	Provia 22100-22200	22100	x
Enbridge Oil	Provia 22200-22300	22200	x
Enbridge Oil	Provia 22300-22400	22300	x
Enbridge Oil	Provia 22400-22500	22400	x
Enbridge Oil	Provia 22500-22600	22500	x
Enbridge Oil	Provia 22600-22700	22600	x
Enbridge Oil	Provia 22700-22800	22700	x
Enbridge Oil	Provia 22800-22900	22800	x
Enbridge Oil	Provia 22900-23000	22900	x
Enbridge Oil	Provia 23000-23100	23000	x
Enbridge Oil	Provia 23100-23200	23100	x
Enbridge Oil	Provia 23200-23300	23200	x
Enbridge Oil	Provia 23300-23400	23300	x
Enbridge Oil	Provia 23400-23500	23400	x
Enbridge Oil	Provia 23500-23600	23500	x
Enbridge Oil	Provia 23600-23700	23600	x
Enbridge Oil	Provia 23700-23800	23700	x
Enbridge Oil	Provia 23800-23900	23800	x
Enbridge Oil	Provia 23900-24000	23900	x
Enbridge Oil	Provia 24000-24100	24000	x
Enbridge Oil	Provia 24100-24200	24100	x
Enbridge Oil	Provia 24200-24300	24200	x
Enbridge Oil	Provia 24300-24400	24300	x
Enbridge Oil	Provia 24400-24500	24400	x
Enbridge Oil	Provia 24500-24600	24500	x
Enbridge Oil	Provia 24600-24700	24600	x
Enbridge Oil	Provia 24700-24800	24700	x
Enbridge Oil	Provia 24800-24900	24800	x
Enbridge Oil	Provia 24900-25000	24900	x
Enbridge Oil	Provia 25000-25100	25000	x
Enbridge Oil	Provia 25100-25200	25100	x
Enbridge Oil	Provia 25200-25300	25200	x
Enbridge Oil	Provia 25300-25400	25300	x
Enbridge Oil	Provia 25400-25500	25400	x
Enbridge Oil	Provia 25500-25600	25500	x
Enbridge Oil	Provia 25		



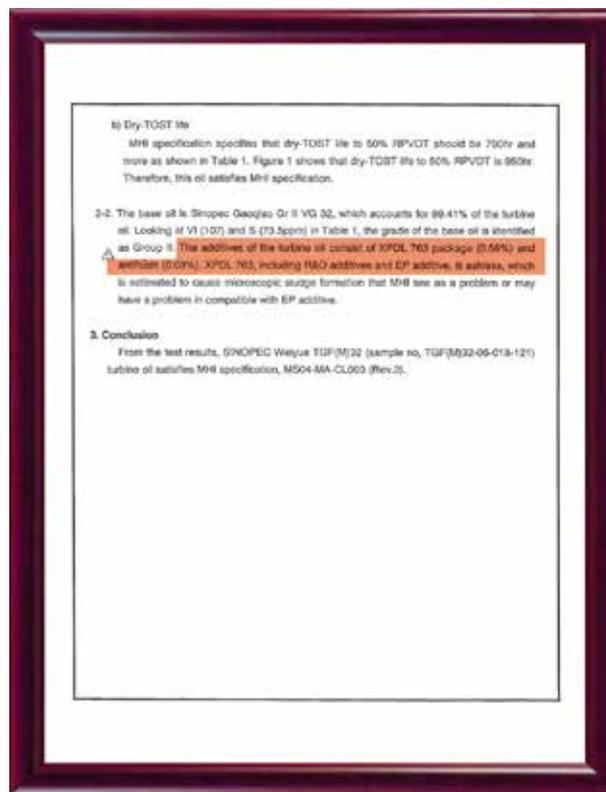
三菱日立电力システム有限公司 (MHPS)

长城TGSB (M) 32 涡轮机油

长城TGSB (M) /LF 32 涡轮机油



三菱日立电力系统有限公司 (MHPS)
 长城TGF(M)32极压燃气轮机油





东方汽轮机厂

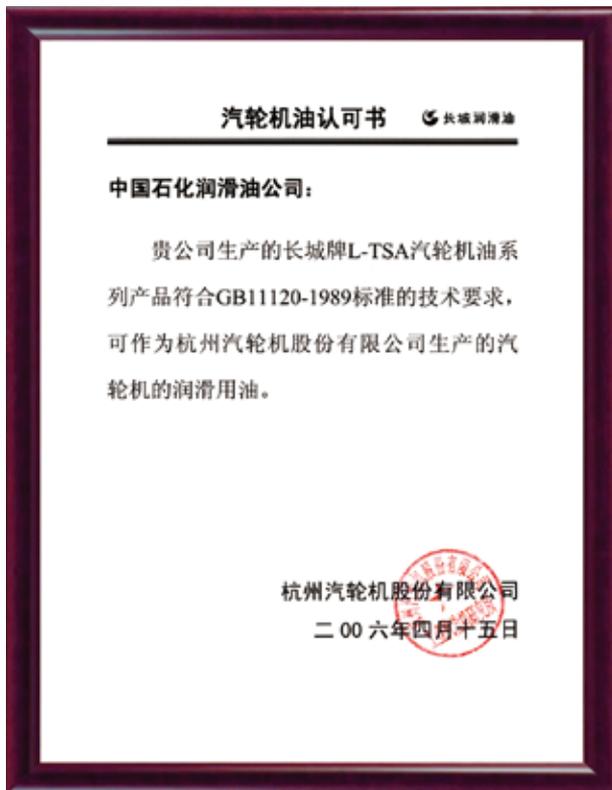
长城L-TSA 32、46汽轮机油



上海汽轮机股份有限公司

长城L-TSA汽轮机油系列

长城TSA/LF、TSE/LF长寿命汽轮机油系列



 长城L-TSA汽轮机油

 长城威越TGF (M) 32极压燃气轮机油

杭州汽轮机股份有限公司





南京汽轮电机集团公司

长城L-TSA32、46汽轮机油



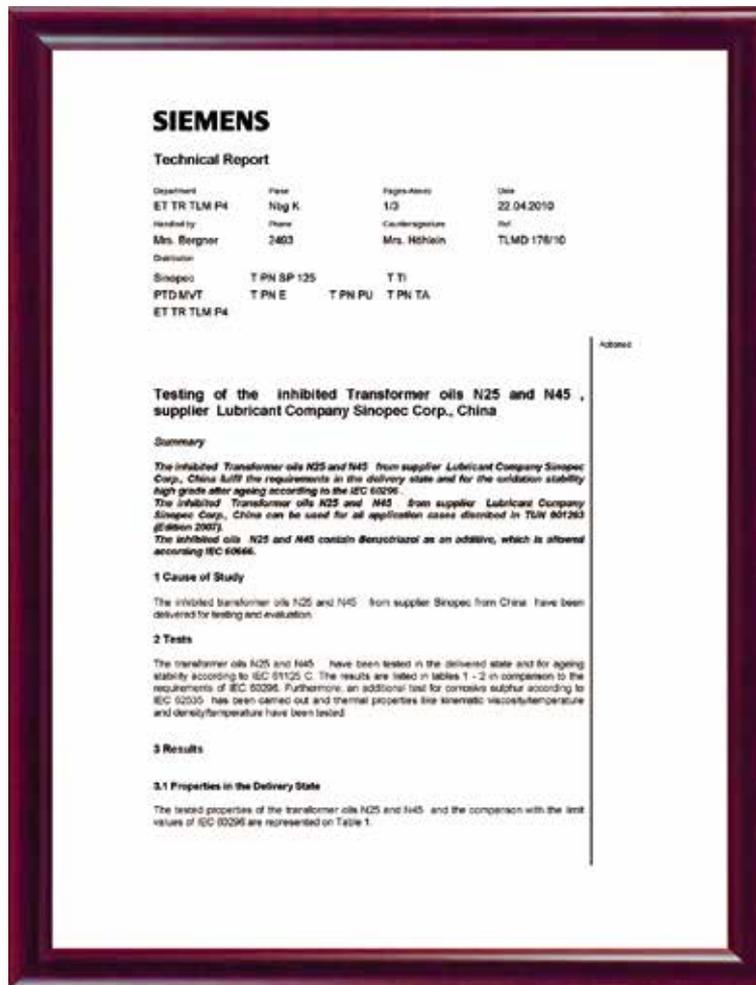
长江动力集团有限公司

长城TSA汽轮机油（A级）



变压器油认证/认可

(1 3 - 3 7)



德国西门子 (SIEMENS)

SIEMENS

Technical Report

Date	No.	Page
22.04.2010	TLMD 178/10	2/3

Table 1. Properties of the Transformer oil N28 AND N48 in the delivered state

Property	Test Standard	Unit	Measured value N28	Measured value N48	Requirement (IEC 60296)
Color number	IEC 3049		5.9	5.0	not a general requirement
Appearance	VCE 3339		clear	clear	clear
Neutralization value	IEC 62021-1	mg KOH/g	<0.01	<0.01	≤ 0.01
Die loss factor at 90 °C	IEC 60247	W	2.001	2.000	≤ 0.700
Water content	IEC 60614	mg H ₂ O/g oil	14	9	≤ 20
3,3'-Diisobutylperoxide	IEC 61136	mg/kg oil	<0.05	<0.05	10.1
Interfacial tension	ISO 6295	mN/m	40	40	not a general requirement
Insulation current	IEC 60066	%	5.43	5.49	8.30 ≤ 60% (1.5 (1.7) μm (0.1/0.2))
Chlorine sulfur	IEC 62035	mg/kg oil	not detectable	not detectable	not detectable
CO ₂	IEC 61439	ppm	0.8	0.6	4.8
Acidity 20 °C	IEC 61134	mg KOH/g	0.04	0.03	0.1
Acidity 30 °C	IEC 61134	mg KOH/g	0.04	0.03	0.1
Fluorine Content (ppm %)	IEC 62035	ppm	0.9	0.3	

3.3 Properties according IEC oxidation stability (IEC 61126 C)

The inhibited transformer oils N28 and N48 had been tested for oxidation stability according to IEC 61126 C.

Table 2. Results for Oxidation Stability According to IEC 61126 C

Property	Unit	Siemens Oil		Requirement IEC 60296	
		N28	N48	Standard Grade	High Grade
Total Acid	mg KOH/g	0.08	0.07	≤ 1.2	≤ 0.8
Sulfur	Dem. %	≤ 3.01	≤ 3.01	≤ 2.8	≤ 2.05
Ins. I at 10 °C, 10 hr		0.028	0.012	≤ 0.5	≤ 0.05

SIEMENS

Technical Report

Date	No.	Page
22.04.2010	TLMD 178/10	3/3

3.3 Thermal Properties

Thermal properties (ie density/temperature according to IEC 60296) and kinematic viscosity/temperature (according to DIN 51562-1) had been studied. The results are represented in table 3.

Table 3. Results for density/temperature and kinematic viscosity/temperature according to requirements of IEC

Temperature	Unit	N28	N48	Requirement IEC 60296
Density				
-30 °C	kg/m ³			-
0 °C	kg/m ³	894.1	894.4	-
10 °C	kg/m ³	893.8	893.1	-
20 °C	kg/m ³	894.8	892.1	≥ 890.0
40 °C	kg/m ³	892.8	890.7	-
60 °C	kg/m ³	891.5	890.2	-
Kinematic Viscosity				
-30 °C	mm ² /s	-	-	≤ 1800
0 °C	mm ² /s	45.2	44.9	-
10 °C	mm ² /s	20.5	21.9	-
40 °C	mm ² /s	8.92	8.93	≤ 12
60 °C	mm ² /s	3.36	3.41	-

4 Evaluation

The inhibited transformer oil N28 and N48 from supplier Lubricant Company Sinopec Corp. China fulfil the requirements in the delivery note and for the oxidation stability high grade after ageing according to the IEC 60296 The inhibited transformer oil N28 and N48 from supplier Lubricant Company Sinopec Corp. China can be used for all application cases described in IEC 60296 (class 200).

The inhibited oils N28 and N48 contain Benzotriazole as an additive, which is allowed according to IEC 60296.

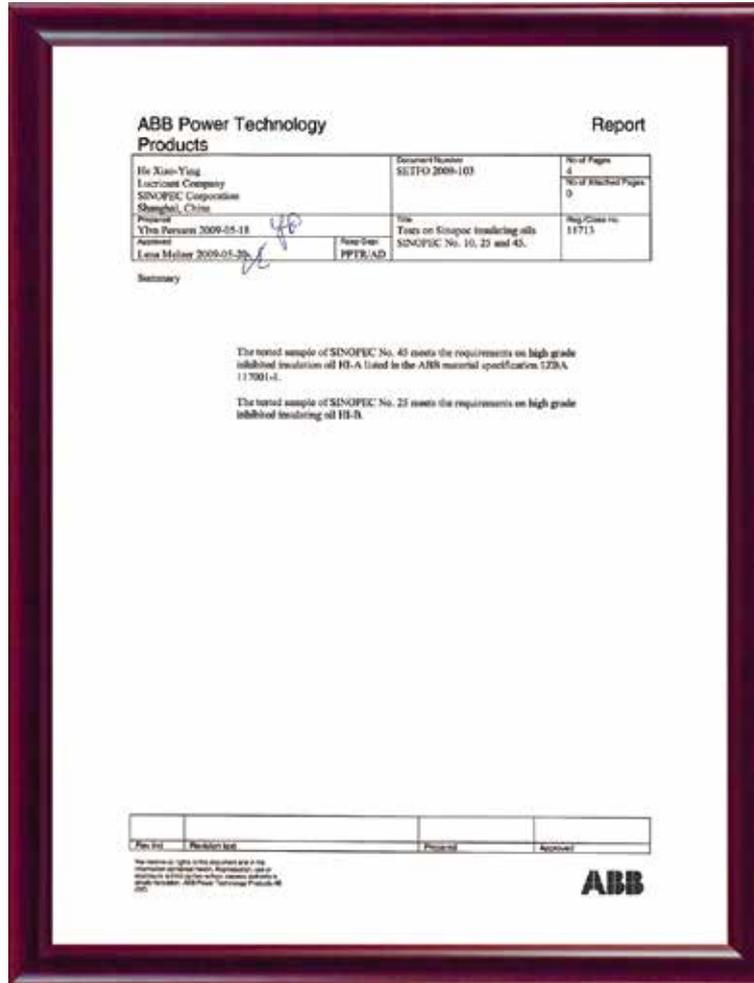


ABB Power Technology Products **Report**
Tests on Samples Incoming via SINOPEC No. 45, 20 and 49. REF: 2009-01

1 TEST OBJECT
 Three oil samples from Xinan (SINOPEC No.15, 20 and 49) (SINOPEC samples No.45, 20 and 49-49)

2 TESTS
 A selection of tests from ABB material specifications (SINOPEC No.15, 20 and 49) is used unless noted. In order to test for compliance with ABB requirements the high grade oil used is used.

3 RESULTS

3.1 Physical

Property	Test method	Requirement	Result for sample of No.15	Result for sample of No.20	Result for sample of No.49
Kinematic viscosity, mm ² /s, at 40 °C	ISO Standard 1104	Min 11.0	12.8	11.1	11.1
Kinematic viscosity, mm ² /s, at -30 °C	ISO Standard 1104	Max 300 (S.A.), Min 100 (S.B)	single flow	104	109
Flash point (PMA), °C	ISO Standard 1107	Min 130	140	136	140
Pour point, °C	ISO Standard 3015	Max -60 (S.A.), Min -60 (S.B)	-19	-21	-26
Cloudy, light, at 20 °C	ISO Standard 3015	Max 0.1	0.0	0.0	0.4
Interfacial tension against water at 23 °C, mN/m	ISO Standard 12947	Min 30	27	30	31
Water content, mg/kg	ISO 3104	0	1.0	0	0

ABB requires that water content in oil should be limited to 0.1 mg/kg for most oil. Higher values are allowed if it can be shown that the water content is sufficiently reduced for that oil. Note: No testing in this table.

ABB Power Technology Products **ABB**

ABB Power Technology Products **Report**
Tests on Samples Incoming via SINOPEC No. 15, 20 and 49. REF: 2009-01

3.2 Electrical

Property	Test method	Requirement	Result for sample of No.15	Result for sample of No.20	Result for sample of No.49
Dielectric absorption factor at 60 °C and 50 Hz	IEC 60247	Max 0.001	0.002	0.000	0.000
Insulation resistance at 20 °C, after 1 min, MΩ	IEC 60247	Min 10 (S.A.), Min 10 (S.B)	34	30	12

3.3 Chemical

Property	Test method	Requirement	Result for sample of No.15	Result for sample of No.20	Result for sample of No.49
Total acid number, %	IEC 60616	Max 0.1	4.8	3.4	3.3
Neutralization value, mg KOH/g oil	-	-	40.9	36.1	31.4
Sulfidation number, %	-	-	20.9	41.1	48.4
Total sulphur content, %	IEC 60616	Max 0.10	0.20	0.10	0.07
Chlorine content, %	IEC 60616	Max 0.05	0.05	0.05	0.05
Chlorine content, % by weight	IEC 60616	Max 0.05	0.05	0.05	0.05
Chlorine content, % by weight	IEC 60616	Max 0.05	0.05	0.05	0.05
Chlorine content, % by weight	IEC 60616	Max 0.05	0.05	0.05	0.05

ABB requires that water content in oil should be limited to 0.1 mg/kg for most oil. Higher values are allowed if it can be shown that the water content is sufficiently reduced for that oil. Note: No testing in this table.

ABB Power Technology Products **ABB**

ABB Power Technology Products **Report**
Tests on Samples Incoming via SINOPEC No. 15, 20 and 49. REF: 2009-01

A GC-MS Diagnostic has been conducted for comparison with future arrangements of this profile.

ABB Power Technology Products **ABB**

长城25号、45号
(I-10°C、I-40°C)变压器油



ENERGPAC ENGINEERING公司

长城25号 (I-10°C) 变压器油

TICC	HOMOLOGATION TEST REPORT OF SINOPEC OILS (2nd CHARACTERIZATION) <small>ALSTOM Confidential information</small> <small>Must not be disclosed, copied or used without prior written consent</small>	<small>GRID</small> ALSTOM
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

SCOPE AND OBJECTIVE :

This document summarizes the homologation test program undertaken in order to qualify the new supplier or new product for Alstom Grid Power Transformers (PTR).

The objective of this test program is to check the quality of the tested product according to the IEC standard and acceptance criteria of Alstom Grid PTR.

PRODUCT IDENTIFICATION :

Oil supplier: **SINOPEC**

Material Samples: 2nd characterization (1st one was rejected)

- Grade n°25 (high grade, inhibited oil);
- Grade n°45 (high grade, inhibited oil).

LABORATORY IN CHARGE OF APPROVAL :

ALSTOM GRID
 Technology, Innovation and Competence development Center (TICC)
 129, Avenue de Paris
 91300 Massy
 FRANCE

TEST CONDITIONS :

All the tests were carried out in accordance with Alstom Grid PTR requirements (i.e. the test conditions of IEC 60296:2003 + specific criteria of PTR).

IEC 60296 is the reference standard for mineral oils and is called "Electrotechnical applications – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgears".

Table 1 (see annex 1) reminds characteristics required by IEC for an unused transformer mineral oil.

CONCLUSION :

Results presented in annex (tables 2 and 3) show that:

Both Sinopec oils have excellent oxidation stability but create a notable hydrogen content under low thermal stress (stray gassing) and present higher gassing tendency than common mineral oils. These data must be taken into account for DGA analysis.

SINOPEC n°25 can be accepted even if the pour point is higher (-33°C instead of ≤ -40°C). This oil must be used in climate where the temperature is not too low (as a reminder, pour point should be 10K below the LCSET of transformer).

SINOPEC n°45 contains 5ppm of BTA additive. Technically speaking, it is not an issue because the content is very low. The oil can thus be accepted, nevertheless, in a quality point of view, the presence of this additive must be avoided or declared by SINOPEC.

Author : Christophe Perrier	Date of issue : November 2010	Report related to FEC 1082/FEC 1083	<small>Folio</small> <small>1/1</small>
-----------------------------	-------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------------

阿尔斯通 (ALSTOM)

长城25、45号 (I-10°C、I-40°C) 变压器油



Chem Lab Trench France

Testing of the oil SINOPEC "Great Wall I -40°C Transformer oil

Shanghai Branch Lubricant Company
 Date: 01 07 2013
 Handled by: P.Greber

Properties of the oil in the delivered state, no additional treatment

Property	Test Standard	Unit	Great Wall I -40°C Transformer oil	Requirement IEC 60296
Neutralisation-value	IEC 60221	mgKOH/g	<0.01	<0.01
Water content	IEC 60614	mgH ₂ O/kg	14	<30
Interfacial tension	ISO 6295	mN/m	42.5	not a general requirement
Power factor @ 25°C	IEC 60247	-	0	max 0.005
60°C		-	0.00010	
80°C		-	0.00030	
90°C		-	0.00044	
100°C		-	0.00066	
100°C after 24h	-	-	0.00060	
Breakdown voltage	IEC 60156	kV	56-50/53/43/74/64 2h = 74.8	min 30
Conductive sulfur	IEC 60535		negative	negative



Comments:

- All the above performed tests are conform with the IEC 60296 requirements
- No oil compatibility tests have been performed in Trench France up to now.

西门子传奇互感器瑞士研发中心

长城 I-40°C 变压器油

CHNT 正泰。

产品认可书

中国石油化工股份有限公司润滑油分公司：

我公司使用贵公司生产的长城 25 号变压器油（特殊）产品进行应用试验，试验结果表明产品质量符合我公司变压器用油质量要求，可作为我公司生产的 500 kV 变压器指定用油货源之一。



正泰电气股份有限公司

CHNT 正泰。

产品认可书

中国石油化工股份有限公司润滑油分公司：

我公司使用贵公司生产的长城 25 号变压器油、长城 45 号变压器油产品质量稳定可靠，符合我公司变压器用油质量要求，可作为我公司生产的 110kV—220 kV 变压器指定用油货源之一。



❖ 长城 25 号 (I-10°C) 变压器油 (特殊)

❖ 长城 25 号、45 号 (I-10°C、I-40°C) 变压器油



《长城变压器油理化、电气和运行性能研究》技术研讨会会议纪要

2012年7月30日，中国电力科学研究院在北京组织召开《长城变压器油理化、电气和运行性能研究》技术研讨会。来自国家电网公司运维检修部、物资部、直流建设部、国网智能电网研究院、中国电力科学研究院、湖北电力试验研究院、国网公司华东分部、清华大学、特变电工沈阳变压器集团有限公司、西安西电变压器有限责任公司、保定天成保变电气股份有限公司、江苏华鹏变压器有限公司、中电装备东芝(常州)变压器有限公司、山东泰开变压器有限公司、中国石化润滑油公司等单位的专家和代表参加了会议。

会上对长城变压器油的产品性能进行了介绍，中国电力科学研究院就《长城变压器油理化、电气和运行性能研究》项目背景及研究成果情况进行了介绍，与会专家就变压器油使用相关技术问题等进行了讨论，形成意见如下：

1. 项目对以异构脱蜡技术生产的长城变压器油进行了性能检测，研究了其介电性能，与压纸板、层合纸板、橡胶和硅钢片的相容性，浸渍特性，老化及抗氧化性能以及运行性能。
2. 检测及对比试验结果表明，长城变压器油的理化和电气性能符合国家标准和 IEC 标准的要求，且与国内常用的相

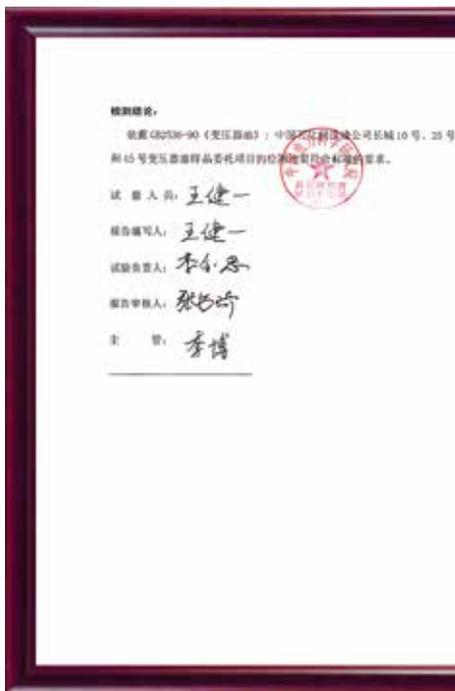
应牌号环烷基变压器油的性能相当。

3. 长城变压器油的性能能够满足在电力变压器上使用的要求，可在 220kV 及以下等级变压器上推广使用，在 500 (330) kV 变压器上试用。

建议：对该类变压器油在套管、互感器等少油设备的应用开展进一步研究。

组长：凌总
二〇一二年七月三十日

第三方检测报告



检测结果。

1、长城10号变压器油

序号	检测项目	检测结果	标准要求	试验方法
1	外观	透明、无杂质、无机械杂质	透明、无杂质、无机械杂质	目测
2	密度 (20°C), kg/m ³	0.89	0.87	GB/T 1884-GB/T 1885
3	运动粘度 (40°C), mm ² /s	9.15	10.04	GB/T 266
4	倾点, °C	-9.3	-9	GB/T 3535
5	闪点 (300°C), °C	>140	100	GB/T 3535
6	酸值, mg/100g	0.021	0.027	GB/T 264
7	糠醛含量	未检出	未检出	SH/T 0104
8	氧化安定性 氧化产物量, mg/100g 氧化后沉淀物(质量分数), %	0.22 0.021	0.20 0.019	SH/T 0204
9	机械杂质含量	无	无	GB/T 210
10	击穿电压 (30°C) ≥ 3kV, kV	4.10	4.00	GB/T 307
11	介电损耗因数 (90°C)	0.0001	0.0002	GB/T 308
12	界面张力, mN/m	4.46	4.10	GB/T 634
13	水分, mg/kg	0.0	20	SH/T 0207

2、长城25号变压器油

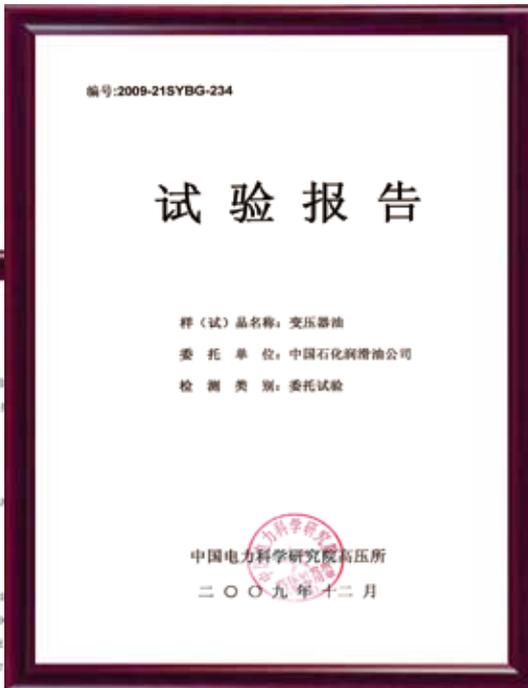
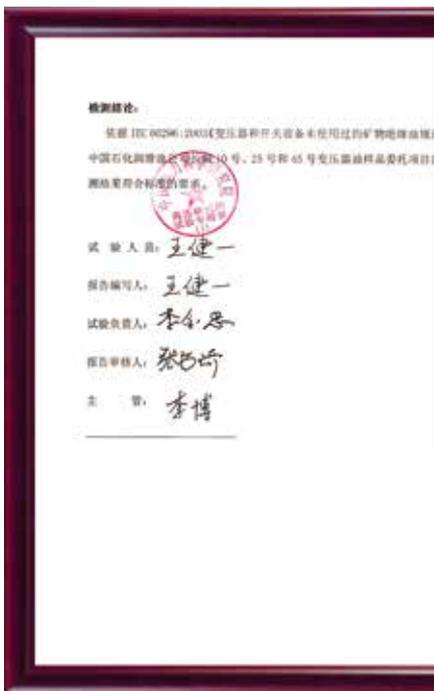
序号	检测项目	检测结果	标准要求	试验方法
1	外观	透明、无杂质、无机械杂质	透明、无杂质、无机械杂质	目测
2	密度 (20°C), kg/m ³	0.91	0.91	GB/T 1884-GB/T 1885
3	运动粘度 (40°C), mm ² /s	9.12	9.07	GB/T 266
4	运动粘度 (100°C), mm ² /s	9.200	9.12	GB/T 266
5	倾点, °C	-9.10	-9	GB/T 3535
6	闪点 (300°C), °C	>140	100	GB/T 3535
7	酸值, mg/100g	0.021	0.027	GB/T 264
8	糠醛含量	未检出	未检出	SH/T 0104
9	氧化安定性 氧化产物量, mg/100g 氧化后沉淀物(质量分数), %	0.22 0.021	0.20 0.019	SH/T 0204
10	机械杂质含量	无	无	GB/T 210
11	击穿电压 (30°C) ≥ 3kV, kV	4.10	4.00	GB/T 307
12	介电损耗因数 (90°C)	0.0001	0.0002	GB/T 308
13	界面张力, mN/m	4.47	4.10	GB/T 634
14	水分, mg/kg	0.0	20	SH/T 0207

3、长城45号变压器油

序号	检测项目	检测结果	标准要求	试验方法
1	外观	透明、无杂质、无机械杂质	透明、无杂质、无机械杂质	目测
2	密度 (20°C), kg/m ³	0.90	0.91	GB/T 1884-GB/T 1885
3	运动粘度 (40°C), mm ² /s	9.10	8.70	GB/T 266
4	运动粘度 (100°C), mm ² /s	9.100	8.9	GB/T 266
5	倾点, °C	0.0	-9	GB/T 3535
6	闪点 (300°C), °C	>140	100	GB/T 3535
7	酸值, mg/100g	0.021	0.027	GB/T 264
8	糠醛含量	未检出	未检出	SH/T 0104
9	氧化安定性 氧化产物量, mg/100g 氧化后沉淀物(质量分数), %	0.22 0.021	0.20 0.019	SH/T 0204
10	机械杂质含量	无	无	GB/T 210
11	击穿电压 (30°C) ≥ 3kV, kV	4.10	4.00	GB/T 307
12	介电损耗因数 (90°C)	0.0001	0.0002	GB/T 308
13	界面张力, mN/m	4.48	4.10	GB/T 634
14	水分, mg/kg	0.0	20	SH/T 0207

长城10号、25号、45号(I 0°C、I-10°C、I-40°C)
变压器油满足GB 2536-90要求

第三方检测报告



检测结果:

1、长城 10号变压器油

序号	检测项目	质量指标	检测结果	试验方法
1.	运动粘度 (40℃), mm ² /s	≥12	10.94	GB/T 265
2.	运动粘度 (10℃), mm ² /s	≥1000	63.68	GB/T 265
3.	倾点, ℃	≥-10	-24	ISO 3016
4.	总杂质, mg/kg	≤40	20	SH/T 0207
5.	击穿电压 (间距 2.5mm), kV	≥50	>60.9	GB/T 307
6.	密度 (20℃), kg/m ³	≥895	847	GB 3071, ISO 12185
7.	介电损耗因数 (90℃)	≤0.005	0.003	GB/T 3034
8.	外观	透明, 无悬浮物和机械杂质	透明, 无悬浮物和机械杂质	目测
9.	糠醛, mg/100g	≤0.01	0.009	IEC 61011
10.	界面张力, mN/m	无需用要求	43.92	GB/T 6541
11.	总酸含量 (质量分数), %	无需用要求	0.050	SH/T 0689
12.	腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	ASTM D1275B
13.	腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	SH/T 0604
14.	抗乳化量 (质量分数), %	0.08-0.40	0.35	SH/T 0802
15.	总铜含量, mg/kg	≤0.1	0.02	IEC 61198
16.	氧化安定性 (100h, 120℃) 氧化产物, mg/100g 氧化后沉淀 (质量分数), % 氧化后总酸量 (质量分数) (90℃)	≤1.2 ≤0.8 ≤0.5 ≤0.0348	0.213 0.040 0.044	IEC 61121-C 16
17.	析气性, μL/min	无需用要求	+ 5.7	GB/T 1142
18.	闪点 (闭口), ℃	≥133	146	GB/T 261
19.	PCN 含量 (质量分数), %	≤2	<0.1	IP 346
20.	PCB 含量 (质量分数), %	检测不出	检测不出	IEC 61019

2、长城 25号变压器油

检测项目	质量指标	检测结果	试验方法	
运动粘度 (40℃), mm ² /s	≥12	7.67	GB/T 265	
运动粘度 (10℃), mm ² /s	≥1000	78.22	GB/T 265	
倾点, ℃	≥-20	-36	ISO 3016	
总杂质, mg/kg	≤40	10	SH/T 0207	
击穿电压 (间距 2.5mm), kV	≥50	44.2	GB/T 307	
密度 (20℃), kg/m ³	≥895	841	GB 3071, ISO 12185	
介电损耗因数 (90℃)	≤0.005	0.002	GB/T 3034	
外观	透明, 无悬浮物和机械杂质	透明, 无悬浮物和机械杂质	目测	
糠醛, mg/100g	≤0.01	0.009	IEC 61011	
界面张力, mN/m	无需用要求	38.43	GB/T 6541	
总酸含量 (质量分数), %	无需用要求	0.009	SH/T 0689	
腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	ASTM D1275B	
腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	SH/T 0604	
抗乳化量 (质量分数), %	0.08-0.40	0.37	SH/T 0802	
总铜含量, mg/kg	≤0.1	0.008	IEC 61198	
16.	氧化安定性 (100h, 120℃) 氧化产物, mg/100g 氧化后沉淀 (质量分数), % 氧化后总酸量 (质量分数) (90℃)	≤1.2 ≤0.8 ≤0.5 ≤0.0311	0.138 0.012 0.013	IEC 61121-C 16
17.	析气性, μL/min	无需用要求	+ 0.6	GB/T 1142
18.	闪点 (闭口), ℃	≥133	133	GB/T 261
19.	PCN 含量 (质量分数), %	≤2	<0.1	IP 346
20.	PCB 含量 (质量分数), %	检测不出	检测不出	IEC 61019

3、长城 45号变压器油

检测项目	质量指标	检测结果	试验方法	
运动粘度 (40℃), mm ² /s	≥12	8.75	GB/T 265	
运动粘度 (10℃), mm ² /s	≥1000	499	GB/T 265	
倾点, ℃	≥-40	-42	GB/T 3155, ISO 3016	
总杂质, mg/kg	≤40	16	SH/T 0207	
击穿电压 (间距 2.5mm), kV	≥50	>60	GB/T 307	
密度 (20℃), kg/m ³	≥895	837	GB 3071, ISO 12185	
介电损耗因数 (90℃)	≤0.005	0.002	GB/T 3034	
外观	透明, 无悬浮物和机械杂质	透明, 无悬浮物和机械杂质	目测	
糠醛, mg/100g	≤0.01	0.008	IEC 61011	
界面张力, mN/m	无需用要求	31.09	GB/T 6541	
总酸含量 (质量分数), %	无需用要求	0.006	SH/T 0689	
腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	ASTM D1275B	
腐蚀性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	SH/T 0604	
抗乳化量 (质量分数), %	0.08-0.40	0.37	SH/T 0802	
总铜含量, mg/kg	≤0.1	0.008	IEC 61198	
16.	氧化安定性 (100h, 120℃) 氧化产物, mg/100g 氧化后沉淀 (质量分数), % 氧化后总酸量 (质量分数) (90℃)	≤1.2 ≤0.8 ≤0.5 ≤0.041	0.149 0.012 0.041	IEC 61121-C 16
17.	析气性, μL/min	无需用要求	+ 8.8	GB/T 1142
18.	闪点 (闭口), ℃	≥133	138	GB/T 261
19.	PCN 含量 (质量分数), %	≤2	<0.1	IP 346
20.	PCB 含量 (质量分数), %	检测不出	检测不出	IEC 61019

长城10号、25号、45号(I0℃、I-10℃、I-40℃)
变压器油满足IEC60296要求

第三方检测报告

检测结果:

长城 10号 充放电油				
序号	检测项目	检测数据	标准要求	检测结果
1.	倾点, °C	合格	96.0	GB/T 242
2.	芳烃含量, %	合格	1.43	GB/T 261

长城 25号 充放电油				
序号	检测项目	检测数据	标准要求	检测结果
1.	倾点, °C	合格	96.2	GB/T 242
2.	芳烃含量, %	合格	1.43	GB/T 261

长城 45号 充放电油				
序号	检测项目	检测数据	标准要求	检测结果
1.	倾点, °C	合格	96.2	GB/T 242
2.	芳烃含量, %	合格	1.43	GB/T 261

试验人: 王健一
 报告编写人: 王健一
 试验负责人: 李永志
 报告审核人: 张世琦
 主 审: 李博

样品名称: 长城 10号、25号、45号充放电油
 检测项目:
 苯胺点和芳碳含量,
 检测依据: 按照产委托协议要求, 提供实测数据。
 送样日期: 2009年11月4日
 检测日期: 2009年11月8日-12月22日
 检测用主要仪器设备:
 HX115 670 微量注射泵和红外光谱仪,

编号: 2009-215YBQ-235

试验报告

样(试)品名称: 变压器油
 委托单位: 中国石化润滑油公司
 检测类别: 委托试验

中国电力科学研究院高压所
 二〇〇九年十二月

中国电力科学研究院检测报告

长城10号、25号、45号(10°C、-10°C、-40°C)
苯胺点和芳碳含量

TPRI

报告编号: TPRI07A-RC-319-2014

试验报告

油品检测

西安热工研究院有限公司

二〇一四年四月二十一日

注意事项

1. 试验结果仅对来样负责;
2. 试验报告无试验人员、审核人和批准人的签名无效;
3. 试验报告无“西安热工研究院有限公司试验检验专用章”无效;
4. 试验报告涂改无效;
5. 对试验报告有疑(异)议者,应于收到报告之日起十五日内向试验单位提出,逾期不予受理。

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告

报告编号	TPRI 07A-RC-319-2014	委托单位	西安热工	
试验名称	油品检测	试验标准	GB 2539-2011	
检测项目	凝点、倾点、闪点、氧化安定性	委托日期	2014-04-01	
报告日期	2014-04-01	委托日期	2014-04-01	
试验结果				
检测项目	试验结果		试验方法	
	1. 试验结果(按GB 2539-2011)	2. 判定		
凝点/℃	-41	不大于-38(11001-1075)	GB 2539	
	40℃	≤ 30		不大于
倾点/℃	33	—	GB 2539	
	100℃	100.34		不大于 100(10201-1075)
氧化安定性	30℃	—	GB 2539	
	30℃	—		不大于 20(10201-1075)
电导率/μS/cm	53	不大于 50(10201-1075)	GB 2539	
击穿电压/kV	53	不小于 30(10201-1075)	GB 2539	
密度	20℃	0.86	不大于 0.86	GB 2539
	30℃	0.86	—	
	40℃	0.86	—	
	50℃	0.86	—	
闪点/℃	230	不小于 230	GB 2539	

第 1 页 共 4 页

西安热工研究院有限公司试验报告

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告

报告编号	TPRI-TB-01-109-2014	委托单位	西安热工研究院有限公司
试样名称	变压器油	试样来源	自采
试验项目	糠醛含量、凝固性测定	试验标准	GB 2537-2011
试验日期	2014-09-11	签发日期	2014-09-19

试验标准

检测项目	试验名称		试验方法
	试验名称	试验标准	
糠醛	糠醛含量, 无灰滤液	糠醛含量, 无灰滤液和沉淀物	目测
	糠醛含量, 无灰滤液	糠醛含量, 无灰滤液和沉淀物	
糠醛含量 (100℃/1h)	0.000	不大于 0.05	GB/T 3042
水溶性酸试验	无	无	GB/T 259
凝固点, 40℃	≤1.00	不大于 0.0	GB/T 4542
凝固点 (凝固点) / 无	0.001	不大于 0.01	GB/T 3042
凝固性试验	非腐蚀性	非腐蚀性	GB/T 3042
凝固性试验	非腐蚀性	—	GB/T 3042
凝固性试验	非腐蚀性	—	GB/T 3042
热稳定性试验 (100℃/1h)	0.15	不超过试验前值的 11%	GB/T 3042
热稳定性试验 (100℃/1h)	0.001	不大于 0.001	GB/T 3042

第 3 页 共 4 页

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告

报告编号	TPRI-TB-01-109-2014	委托单位	西安热工研究院有限公司
试样名称	变压器油	试样来源	自采
试验项目	糠醛含量、凝固性测定	试验标准	GB 2537-2011
试验日期	2014-09-11	签发日期	2014-09-19

试验标准

检测项目	试验名称		试验方法
	试验名称	试验标准	
氧化安定性 (100℃/168h)	总酸值 (以 mgKOH/g 计)	0.050	不大于 0.3
	酸值 (以 mgKOH/g 计)	0.004	不大于 0.05
	不溶物质量分数 (100℃/1h)	0.001	不大于 0.001
	残气量 (mg/100g)	100.0	不大于 100.0
氧化安定性 (100℃/168h)	0.001	不大于 0.001	GB/T 3042
氧化安定性 (100℃/168h)	0.001	不大于 0.001	GB/T 3042

第 3 页 共 4 页

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告

报告编号	TPRI-TB-01-109-2014	委托单位	西安热工研究院有限公司
试样名称	变压器油	试样来源	自采
试验项目	糠醛含量、凝固性测定	试验标准	GB 2537-2011
试验日期	2014-09-11	签发日期	2014-09-19

试验标准

检测项目	试验名称		试验方法
	试验名称	试验标准	
糠醛含量	0.000	不大于 0.05	GB/T 3042
凝固点 (凝固点) / 无	0.001	不大于 0.01	GB/T 3042
凝固点 (凝固点) / 无	0.001	不大于 0.01	GB/T 3042

第 3 页 共 4 页

TPRI
报告号: TPRIKAC-2014

试验报告

油品检测

西安热工研究院有限公司
二〇一四年五月二十日

注意事项

1. 试验结果只对来样负责;
2. 试验报告无试验人员、审核人和批准人的签名无效;
3. 试验报告无“西安热工研究院有限公司试验专用章”无效;
4. 试验报告涂改无效;
5. 对试验报告有疑(异)议者,应于收到报告之日起十五日内向试验单位提出,逾期不予受理。

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告单

报告编号	TPRI/油/AC-2014-014	委托单位	西安热工研究院有限公司
试验名称	油质检测	试验地点	西安热工研究院有限公司
试验日期	2014-05-20	委托日期	2014-05-18

试验标准

检测项目	试验名称		试验标准	试验结果
	试验名称	试验标准		
外观/℃	40	无高于10 ⁻² 机械杂质	GB 2536	
	100	无		
	150	无		
	200	无		
电液特性	20℃	不大于300-1100(-90℃)	GB 2536	合格
	30℃	不大于300-1100(-90℃)		
	40℃	不大于300-1100(-90℃)		
	50℃	不大于300-1100(-90℃)		
击穿电压/kV	20	不小于30kV(GB 2536)	GB 2536	合格
	50	不小于30kV(GB 2536)		
油质特性	20℃	不大于400	GB 2536	合格
	30℃	不大于400		
	40℃	不大于400		
	50℃	不大于400		
闪点/℃(闭口)	≥260	不小于260	GB 2536	合格

第 2 页 共 4 页

西安热工研究院有限公司试验报告

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告单

报告编号	TPRI-TB-40-2019-014	委托单位	西安热工
试验名称	变压器油	试验标准	GB 2537
试验项目	物理化学、油质性能等	试验标准	GB 2537
试验日期	2019-05-28	委托日期	2019-05-28

检测项目	检测条件		检测结果	试验方法
	温度/压力	其他条件		
电击穿电压 (kV/50%)	100℃	无	≥100	GB/T 1410
	120℃	无	≥100	GB/T 1410
	150℃	无	≥100	GB/T 1410
油中水分 (mg/kg)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1609
油中酸值 (mg/kg)	≤0.05	无	≤0.05	GB/T 1614
油中颗粒 (个/mL)	≤100	无	≤100	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714

第 3 页 共 4 页

TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告单

报告编号	TPRI-TB-40-2019-014	委托单位	西安热工
试验名称	变压器油	试验标准	GB 2537
试验项目	物理化学、油质性能等	试验标准	GB 2537
试验日期	2019-05-28	委托日期	2019-05-28

检测项目	检测条件		检测结果	试验方法
	温度/压力	其他条件		
电击穿电压 (kV/50%)	100℃	无	≥100	GB/T 1410
	120℃	无	≥100	GB/T 1410
	150℃	无	≥100	GB/T 1410
油中水分 (mg/kg)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1609
油中酸值 (mg/kg)	≤0.05	无	≤0.05	GB/T 1614
油中颗粒 (个/mL)	≤100	无	≤100	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714

第 3 页 共 4 页

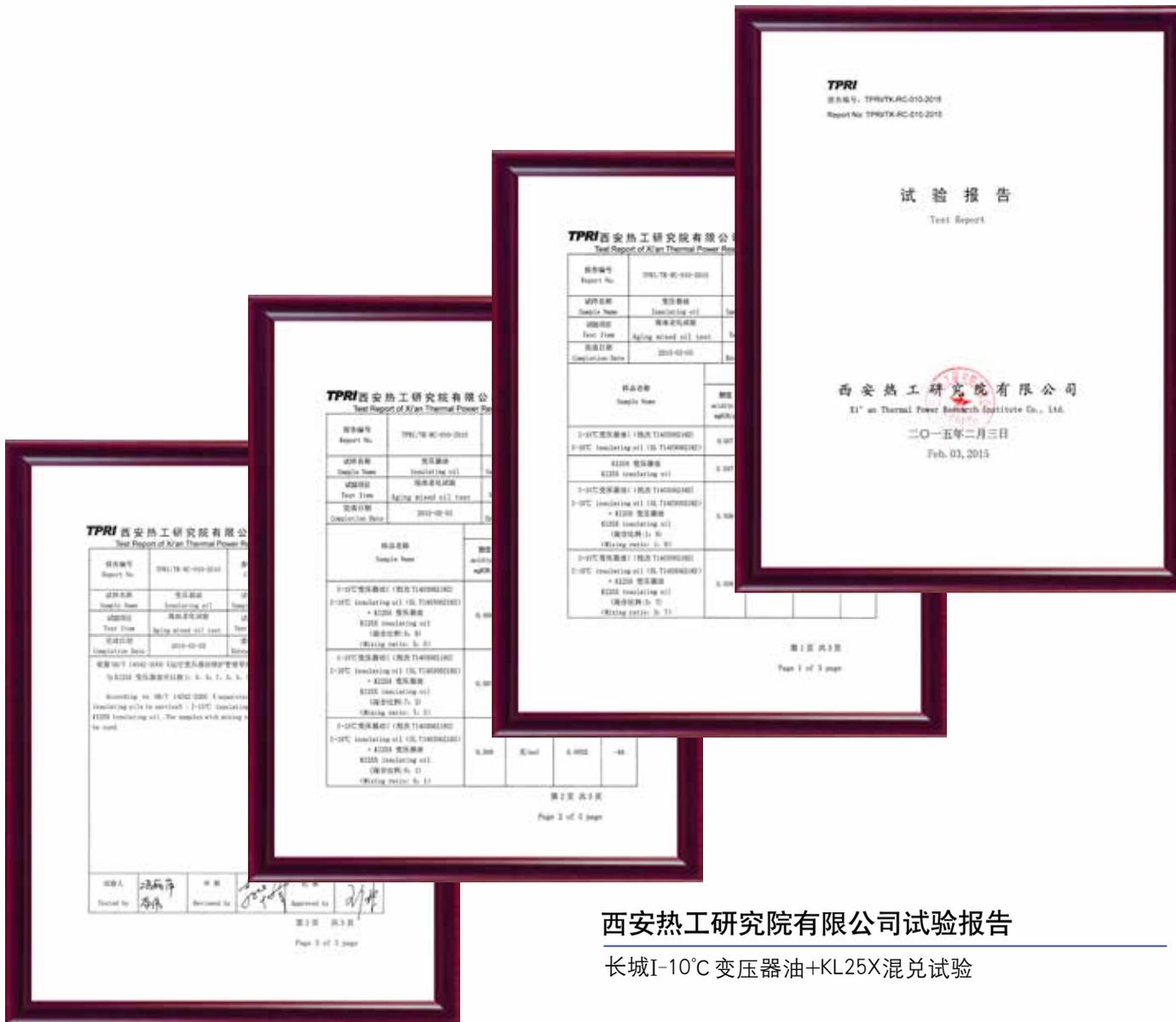
TPRI 西安热工研究院有限公司试验报告单

报告编号	TPRI-TB-40-2019-014	委托单位	西安热工
试验名称	变压器油	试验标准	GB 2537
试验项目	物理化学、油质性能等	试验标准	GB 2537
试验日期	2019-05-28	委托日期	2019-05-28

检测项目	检测条件		检测结果	试验方法
	温度/压力	其他条件		
电击穿电压 (kV/50%)	100℃	无	≥100	GB/T 1410
	120℃	无	≥100	GB/T 1410
	150℃	无	≥100	GB/T 1410
油中水分 (mg/kg)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1609
油中酸值 (mg/kg)	≤0.05	无	≤0.05	GB/T 1614
油中颗粒 (个/mL)	≤100	无	≤100	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714
油中杂质 (%)	≤0.1	无	≤0.1	GB/T 1714

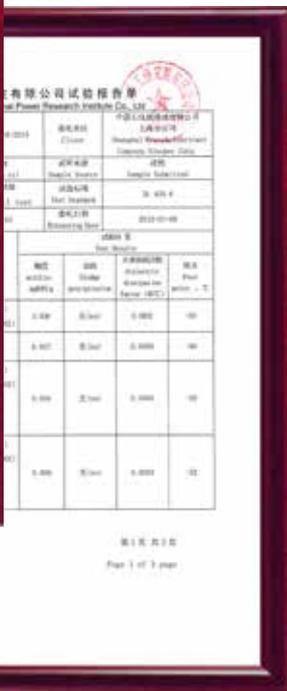
第 4 页 共 4 页

长城I-40℃变压器油(特殊)



西安热工研究院有限公司试验报告

长城I-10°C 变压器油+KL25X混兑试验



西安热工研究院有限公司试验报告

长城I-40℃ 变压器油+KL45X混兑试验

编号: 2014-21SYBG-060

试验报告

样(试)品名称: 变压器油
 生产厂: 中国石化润滑油有限公司
 试验类别: 委托试验

中国电力科学研究院高电压研究所
 二〇一四年十二月

2014-21SYBG-060 高电压_变压器油

试验规格

(1) 试验名称: 变压器油
 (2) 试验型号: 长城 I-40
 (3) 制造厂家: 中国石化润滑油有限公司

试验项目:

(1) 物理特性: 黏度(40℃)、闪点、电击穿、耐压、介电损耗因数;
 (2) 精制/稳定性: 外观、酸值、界面张力、机械杂质、腐蚀性硫、抗氧化安定性;
 (3) 杂质特性: 氧化安定性、析气性;
 (4) 微量: 安全铜含量、四乙(TEO)、PCB含量、PCB含量。

试验依据:

GB/T 2536-2010《电工流体 变压器和开关设备用油类的矿物油类》
 试验日期: 2014年11月27日-2014年12月19日

试验结果: 本试验所用样品符合 GB/T 2536-2010《电工流体 变压器和开关设备用油类的矿物油类》标准要求的要求。

长城 I-40 号变压器油

序号	检测项目	标准值	检测结果	检验结论
1	运动粘度(40℃), mm ² /s	68.0	68.8	合格
2	运动粘度(100℃), mm ² /s	8.000	8.013	合格
3	倾点, ℃	-30	-37	合格
4	冰点, mmHg	0.40	0.3	合格
5	击穿电压(30kV), kV	30.0	40	合格
6	耐压(20T), kV/cm ²	2.000	2.00	合格
7	介电损耗因数(100℃)	0.0002	0.0002	合格

2014-21SYBG-060 高电压_变压器油

序号	检测项目	标准值	检测结果	检验结论
8	外观	透明、无杂质、无机械杂质	透明、无杂质、无机械杂质	合格
9	酸值, mg/100g	0.03	0.00	合格
10	界面张力, mN/m	4.40	4.07	合格
11	腐蚀性硫(质量分数), %	0.005	0.00	—
12	腐蚀性硫	0.005	0.00	合格
13	抗氧化安定性(质量分数), %	0.00040	0.00	合格
14	总硫含量, mg/kg	0.1	0.00	合格
15	氧化安定性(200h, 120℃) 氧化亚硫酸, mg/100g 氧化总硫(质量分数), % 氧化亚硫酸的总量(40℃)	0.12 0.04 0.01	0.01 0.002 0.0028	合格
16	析气性, g/100g 析气量 空白	0.30	0.13	—
17	泡沫特性(1), %	4.00	2.0	合格
18	泡沫特性(质量分数), %	0.2	0.0	合格
19	泡沫特性(质量分数), %	0.00010	0.00010	合格

试验人员: 王健、刘春
 试验负责人: 王健
 报告编制人: 王健
 报告审核人: 王健
 主 管: 王健

中国电力科学研究院高电压研究所试验报告
 长城I-40℃变压器油