



中华人民共和国国家标准

GB/T 33540.4—2017

风力发电机组专用润滑剂 第4部分：液压油

Lubricants for wind turbine—Part 4: Hydraulic oils

2017-03-09 发布

2017-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 33540《风力发电机组专用润滑剂》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：轴承润滑脂；
- 第 2 部分：开式齿轮润滑脂；
- 第 3 部分：变速箱齿轮油；
- 第 4 部分：液压油。

本部分为 GB/T 33540 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出。

本部分由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会合成油脂分技术委员会(SAC/TC 280/SC 5)归口。

本部分起草单位：中国石化润滑油有限公司、鞍山海华油脂化学有限公司、中国石油天然气股份有限公司润滑油分公司、中国水利电力物资集团有限公司、沈阳工业大学风能技术研究所。

本部分主要起草人：汤涛、李元鸿、刘红辉、桂雁冰、刘颖明、付丽雪、李明慧、苗新峰、吴智泉、贾睿、陈惠卿、薛玉苓、王士荣。

风力发电机组专用润滑剂

第4部分：液压油

1 范围

GB/T 33540 的本部分规定了风力发电机组专用液压油的产品品种和标记、要求和试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于风力发电机组的制动、传动和变桨距等液压系统中使用的液压油。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)
- GB/T 1885 石油计量表
- GB/T 1995 石油产品粘度指数计算法
- GB/T 2433 添加剂和含添加剂润滑油硫酸盐灰分测定法
- GB/T 2541 石油产品粘度指数算表
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类
- GB/T 3535 石油产品倾点测定法
- GB/T 3536 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法
- GB/T 4756 石油液体手工取样法
- GB/T 4945 石油产品和润滑剂酸值和碱值测定法(颜色指示剂法)
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 6540 石油产品颜色测定法
- GB/T 7304 石油产品酸值的测定 电位滴定法
- GB/T 7305 石油和合成液水分分离性测定法
- GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法
- GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法
- GB/T 12581 加抑制剂矿物油氧化特性测定法
- GB/T 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号
- GB/T 14832 标准弹性体材料与液压液体的相容性试验
- DL/T 432 电力用油中颗粒污染度测量方法
- NB/SH/T 0306 润滑油承载能力的评定 FZG 目测法
- NB/SH/T 0870 石油产品动力黏度和密度的测定及运动黏度的计算 斯塔宾格黏度计法
- SH/T 0103 含聚合物油剪切安定性的测定 柴油喷嘴法
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0209 液压油热稳定性测定法

- SH/T 0210 液压油过滤性试验法
- SH/T 0301 液压油水解安定性测定法(玻璃瓶法)
- SH/T 0308 润滑油空气释放值测定法
- SH/T 0565 加抑制剂矿物油的油泥和腐蚀趋势测定法
- SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法(U形振动管法)
- SH/T 0787 石油基液压油高压叶片泵磨损特性测定法

3 产品品种和标记

3.1 产品品种

本部分包括风力发电机组专用液压油一个产品品种,所属产品按 GB/T 3141 划分为 32 一个黏度级别。

3.2 产品标记

风力发电机组专用液压油标记为: 产品名称 黏度等级 标准号

示例: 风力发电机组专用液压油 32 GB/T 33540.4

4 要求和试验方法

风力发电机组专用液压油的技术要求和试验方法见表 1。

表 1 风力发电机组专用液压油的技术要求和试验方法

项目	质量指标 黏度等级(GB/T 3141) 32	试验方法
密度(20 ℃)/(kg/m³)	报告	GB/T 1884 和 GB/T 1885 或 SH/T 0604 ^a
色度/号	报告	GB/T 6540
外观	透明	目测
闪点(开口)/℃ 不低于	200	GB/T 3536
运动黏度(40 ℃)/(mm²/s)	28.8~35.2	GB/T 265 或 NB/SH/T 0870 ^b
运动黏度 1 500 mm²/s 时的温度/℃ 不高于	-18	GB/T 265 或 NB/SH/T 0870 ^b
黏度指数 不小于	140	GB/T 1995 或 GB/T 2541 ^c
倾点/℃ 不高于	-42	GB/T 3535
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	报告	GB/T 4945 或 GB/T 7304 ^d
水分(质量分数)/% 不大于	痕迹	GB/T 260
清洁度*/级 不大于	8	DL/T 432
铜片腐蚀 (100 ℃, 3 h)/级 不大于	1	GB/T 5096
硫酸盐灰分/%	报告	GB/T 2433
液相锈蚀(24 h)	无锈	GB/T 11143(B 法)

表 1 (续)

项目	质量指标 黏度等级(GB/T 3141) 32	试验方法
泡沫特性(泡沫倾向/泡沫稳定性)/(mL/ mL) 程序 I (24 ℃) 不大于 程序 II (93.5 ℃) 不大于 程序 III (后 24 ℃) 不大于	150/0 75/0 150/0	GB/T 12579
空气释放值(50 ℃)/min 不大于	5	SH/T 0308
水分离性(乳化液到 3 mL 的时间)/min 54 ℃ 不大于	30	GB/T 7305
剪切安定性(250 次循环后, 40 ℃运动黏度下降率)/% 不大于	6	SH/T 0103
橡胶相容性 ^f NBR1(100 ℃, 168 h) 体积变化/% 硬度变化	0~12 0~-7	GB/T 14832
氧化安定性 1 500 h 后总酸值(以 KOH 计)/(mg/g) 不大于 1 000 h 后油泥/mg	1.5 报告	GB/T 12581 SH/T 0565
承载能力 FZG 齿轮机试验/失效级 不小于	10	NB/SH/T 0306
叶片泵磨损特性(35VQ25) 总失重/mg 不大于	90	SH/T 0787
水解安定性 铜片失重/(mg/cm ²) 不大于 水层总酸度/(以 KOH 计)/mg 不大于 铜片外观	0.2 4.0 未出现灰、黑色	SH/T 0301
热稳定性(135 ℃, 168 h) 铜棒失重/(mg/200 mL) 不大于 钢棒失重/(mg/200 mL) 总残渣重/(mg/100 mL) 不大于 40 ℃运动黏度变化/% 酸值变化率/% 铜棒外观 钢棒外观	10 报告 100 报告 报告 报告 不变色	SH/T 0209
过滤性/s 无水 不大于 2%水* 不大于	300 300	SH/T 0210

表 1 (续)

项目	质量指标 黏度等级(GB/T 3141) 32	试验方法
a 结果有争议时,以 GB/T 1884 和 GB/T 1885 为仲裁方法。 b 结果有争议时,以 GB/T 265 为仲裁方法。 c 结果有争议时,以 GB/T 1995 为仲裁方法。 d 结果有争议时,以 GB/T 4945 为仲裁方法。 e 按照 DL/T 432 测定方法进行判定,在客户需要时,可同时提供按 GB/T 14039 的分级结果。 f 橡胶试验件的种类、试验条件和指标可与用户协商确定。 g 有水时的过滤时间不超过无水时的过滤时间的两倍。		

5 检验规则

5.1 检验分类与检验项目

5.1.1 出厂检验

出厂批次检验项目包括:密度、色度、外观、闪点(开口)、运动黏度、运动黏度 1 500 mm²/s 时的温度、黏度指数、倾点、酸值、水分、清洁度、铜片腐蚀、泡沫特性、空气释放值、水分离性。

在原材料和工艺条件没有发生可能影响产品质量的变化时,出厂周期检验项目包括:硫酸盐灰分、液相锈蚀、剪切安定性、水解安定性、热稳定性、过滤性每年至少进行一次检验。

5.1.2 型式检验

型式检验项目为第 4 章技术要求规定的所有检验项目。

在下列情况下进行型式检验:

- 新产品投产或产品定型鉴定时;
- 原材料、生产工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

5.2 组批

在原材料、工艺不变的条件下,产品每生产一罐或釜为一批。

5.3 取样

取样按 GB/T 4756 进行,取样量应满足出厂检验或型式检验和留样所需数量。

5.4 判定规则

出厂检验和型式检验结果符合第 4 章的技术要求,则判定该批产品合格。

5.5 复验规则

如出厂检验和型式检验结果中有不符合第 4 章技术要求的规定时,按 GB/T 4756 的规定重新抽取双倍样品进行复验,复验结果如仍有不符合第 4 章技术要求的规定时,则判定该批产品为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

本产品的标志、包装、运输和贮存及交货验收按 SH 0164 进行。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
风力发电机组专用润滑剂
第 4 部分：液压油
GB/T 33540.4—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238

读者服务部：(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2017 年 3 月第一版 2017 年 3 月第一次印刷

*

书号：155066·1-55895 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68510107



GB/T 33540.4—2017