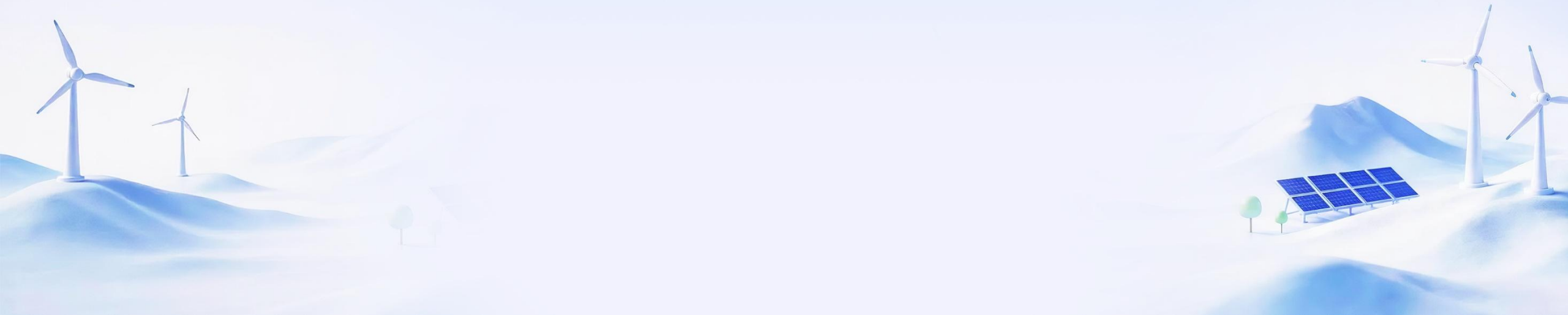




双零行动成果（冷却液标准、材料兼容性标准）解读及测试认证规划

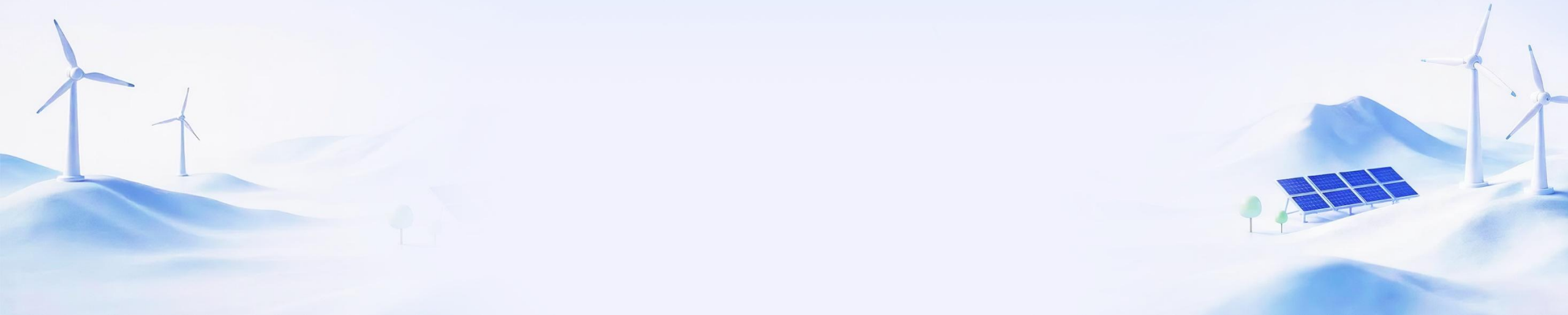
张凯蛟 中国石化润滑油有限公司 研发专家
文彦珑 河北京脉科技有限公司 技术总工



《二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法》 《单相冷板式液冷过流材料兼容性要求及测试方法（适用于二醇基 冷却液）》标准解读

张凯蛟

中国石化润滑油有限公司 研发专家



目 录

01

标准制定背景

02

标准简况

03

标准制定思路

04

标准内容

05

结论

标准制订背景

为更好的匹配AI集群算力设备的发展，解决液冷工质和过液材料的多样性带来兼容性问题，达成“质量零问题、机房零等待”目标。冷却液厂商、过液材料和算力设备制造商以及终端客户通力合作制订产业链上下游一致认可的冷却液和过流材料兼容性标准和测试方法。

标准简况

冷却液与过流材料标准集群

适用于乙二醇和1,2-丙二醇

适用于去离子水+药剂



二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法



去离子水基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法



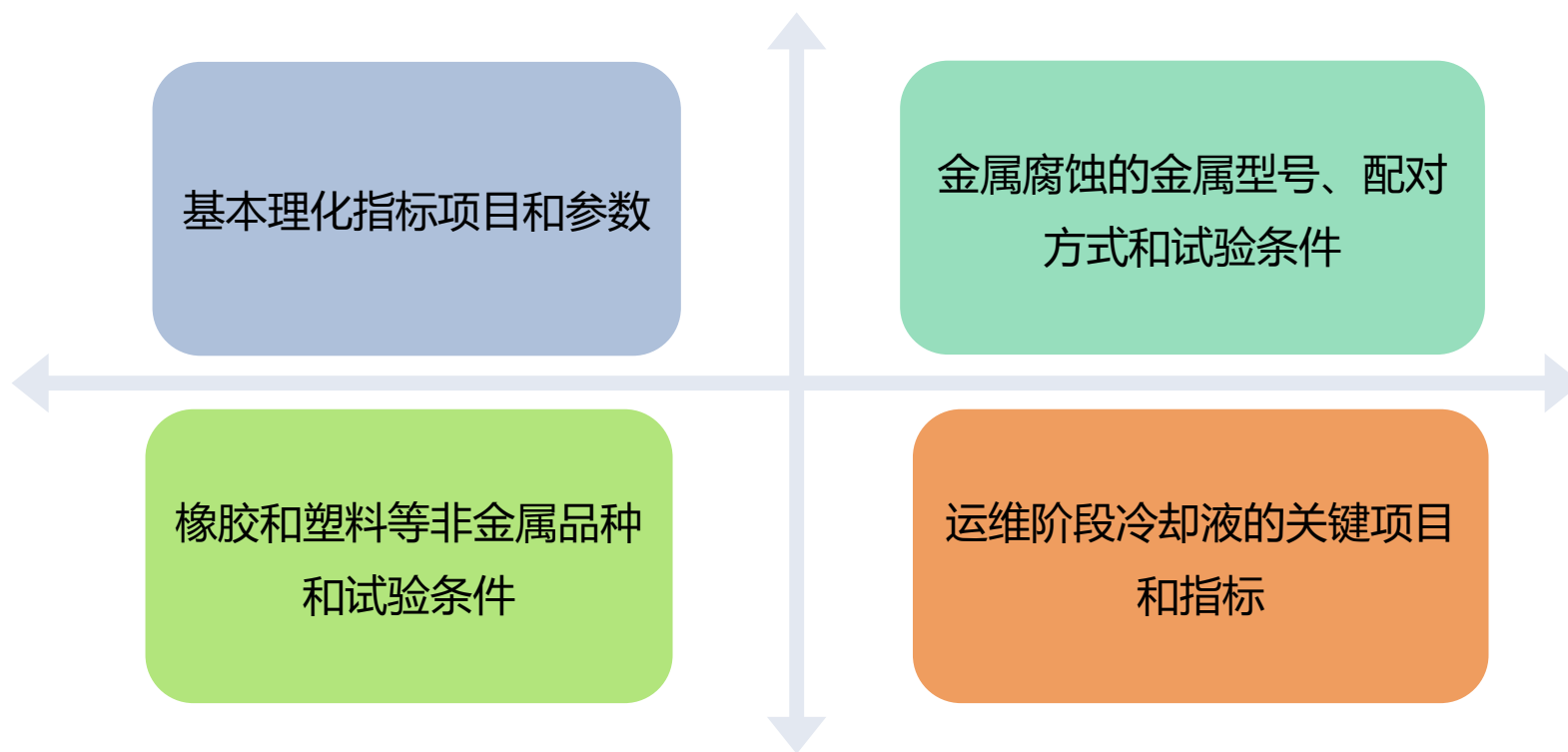
单相冷板式液冷过流材料兼容性要求及测试方法（适用于二醇基冷却液）



单相冷板式液冷过流材料兼容性要求及测试方法（适用于去离子水冷却液）

标准制订思路

基于数据中心二次侧环网场景特点，参考已发布的国内外相关标准，重点关注头部客户的技术规范，实际应用经验和国家标准制订思想，制订可科学指导实际应用及被广泛认可的标准。



标准内容——乙二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

适用范围

- ◆ 本文件主要适用于以**乙二醇或1,2-丙二醇**和去离子水为基础液，复配了缓蚀剂、杀菌剂等功能性添加剂的冷板式液冷数据中心**二次侧**冷却液。
- ◆ 本部分规定了冷板式液冷数据中心二次侧冷却液的**技术要求、试验方法、质量评定程序、包装、运输和贮存要求以及运维要求。**

标准内容——二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

通用要求和试验方法

项目	质量指标	试验方法
外观	无沉淀及悬浮物、清亮透明液体	目测
颜色	有醒目颜色	目测
气味	无刺激性气味	嗅觉

标准内容——乙二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

物化性能要求和试验方法

项目		技术指标		测试方法	
		乙二醇	丙二醇		
			25号		55号
pH值		8.0~10.0		SH/T 0069	
体积浓度, %		20~25	25±2	55±2	第三方: GB/T 9722 冰点法: SH/T 0090
储备碱度, mL		报告值		SH/T 0091	
冰点, °C		≤-9.0	≤-9.0	≤-38.0	SH/T 0090
电导率 (20°C) , μs/cm		报告值		GB/T 6908	
泡沫倾向 ^a (30°C±1°C、 55°C±1°C及80°C±1°C)	泡沫体积, mL	≤100.0		SH/T 0066	
	泡沫消失时间, s	≤5.0			
菌落总数, CFU/ml		≤1		GB/T 5750.12	
钙含量, mg/kg		≤5.0		NB/SH/T 0828	
镁含量, mg/kg		≤5.0			
铜含量, mg/kg		≤0.2			
铁含量, mg/kg		≤0.2			
铝含量 ^b , mg/kg		≤0.8		NB/SH/T 0828、GB/T 37837	
氯含量, mg/kg		≤10.0		SH/T 0621、JT/T 1230	
硫酸根含量 (以SO ₄ ²⁻ 计) , mg/kg		≤10.0		JT/T 1230	
硼酸盐 (以B计) , mg/kg		≤10.0		NB/SH/T 0828	
硅酸盐 (以Si计) , mg/kg		≤10.0			
亚硝酸盐 (以NO ₂ ⁻ 计) , mg/kg		≤10.0		JT/T 1230	
磷酸盐 (以P计) , mg/kg		≤10.0		NB/SH/T 0828	
低温储存稳定性(-5°C±2°C, 24h±2h)外观		颜色无明显变化, 无沉淀及悬浮物		GB/T 23436 附录I	
稳定性(55°C±2°C, 336h±2h)外观		颜色无明显变化, 无沉淀及悬浮物		GB 29743.1-2022附录D	
高温储存稳定性(80°C±2°C, 336h±2h)外观		颜色无明显变化, 无沉淀及悬浮物		GB 29743.1附录D	
耐硬水稳定性(90°C±2°C, 336h±2h)沉淀物体积, mL		≤0.5		GB 29743.1附录D	

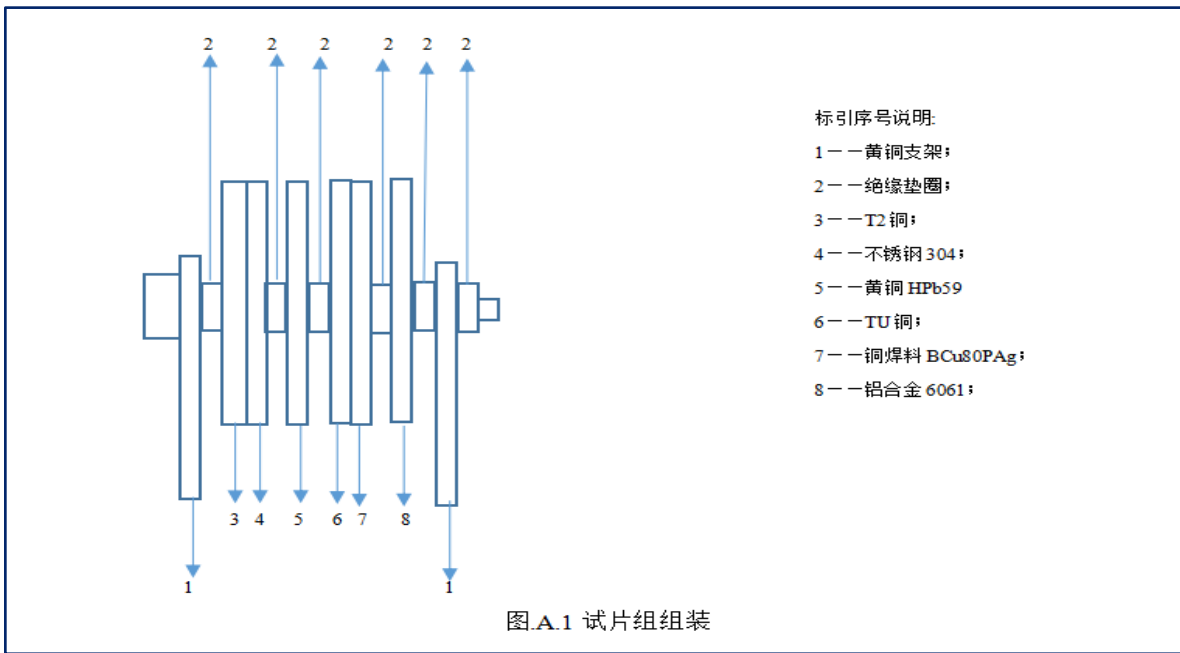
标准内容——二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

使用性能要求和试验方法

项目			技术指标	试验方法
静态腐蚀(88℃±2℃ ， 336h±2h)	质量变化mg/cm²	紫铜， T2铜	±0.2	附录A
		黄铜， HPb59	±0.2	
		铜焊料， BCu80PAg	±0.2	
		304不锈钢	±0.2	
		紫铜， TU铜	±0.2	
		6061铝	±0.4	
	试验后溶液性能	pH	7.5-10.0	SH/T 0069
		pH变化值	±1.0	

标准内容——二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

使用性能要求和试验方法



- 具体实验步骤参照SH/T 0085
- 试验条件: $88^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, $336\text{h} \pm 2\text{h}$
- 溶液配制: 每升乙二醇冷却液或1,2-丙二醇冷却液 (55号冷却液不做稀释) 中加入148 mg 无水硫酸钠、165 mg 氯化钠、138 mg碳酸氢钠调配成试验液体进行试验
- 试片的处理参照SH/T 0085的试验方法, 不锈钢处理参照钢片处理方法

材料名称		紫铜	黄铜	铜焊料	304不锈钢	紫铜	铝合金
执行标准		GB/T 14976	GB/T 14976	GB/T 6418	GB/T 14976	GB/T 14976	GB/T 3190
材料牌号		TU铜	HPb59		304	T2	6061
材料尺寸 /mm	长	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	宽	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
	厚	2.0	2.0	0.2	2.0	2.0	2.0
其他要求		中心钻直径 7.0mm 通孔					

标准内容——二 醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

使用性能要求和试验方法

项目		技术指标	试验方法
橡胶材料兼容性(100℃±2℃ ， 168h±2h)	三元乙丙橡胶（EPDM）	硬度变化(IRHD)	±5
		体积变化率/%	-5~+20
		断裂拉伸强度变化率/%	±50
		拉断伸长率变化率/%	±50
	氟橡胶（FKM）	硬度变化(IRHD)	±5
		体积变化率/%	-5~+20
		断裂拉伸强度变化率/%	±50
		拉断伸长率变化率/%	±50
	硅橡胶（SR）	硬度变化(IRHD)	±5
		体积变化率/%	-5~+20
		断裂拉伸强度变化率/%	±50
		拉断伸长率变化率/%	±50
	氟硅橡胶（FVMQ）	硬度变化(IRHD)	±5
		体积变化率/%	-5~+20
		断裂拉伸强度变化率/%	±50
		拉断伸长率变化率/%	±50

GB/T 14832

标准内容——二 醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

使用性能要求和试验方法

项目			技术指标	试验方法
塑料材料兼容性(80℃±2℃, 168h±2h)	聚四氟乙烯 (PTFE)	质量变化率/%	±5	附录B
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚乙烯树脂 (PE)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚苯硫醚 (PPS)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚丙烯(PP)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚邻苯二甲酰胺 (PPA)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
无机非金属兼容性(80℃±2℃, 96h±2h)	石墨\碳化硅	质量变化/%	±2.5	T/CI 208
		体积变化/%	±2.5	

标准内容——二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

冷却液监测要求

指标名称	判定标准		监测间隔	测试方法
	乙二醇	丙二醇		
外观	清亮透明、无沉淀及悬浮物，有醒目颜色		在线，实时	目测
体积浓度	无	运行值：23-29%； 运行值：53-59%	1次/3个月	现场测试：设备选用手持折射仪第三方 送检：GB/T 9722或者SH/T 0090
pH值	初始值：8~10 运行值：7~10	初始值：8~10 运行值：7.5~10.5	1次/3个月	SH/T 0069
氯离子含量，mg/kg	初始值：≤10运行值：≤25		1次/12个月	JT/T 1230
硫酸盐含量(以SO ₄ ²⁻ 计)，mg/kg	初始值：≤10运行值：≤50		1次/12个月	JT/T 1230
钙含量，mg/kg	初始值：≤5运行值：≤20		1次/12个月	NB/SH/T 0828
镁含量，mg/kg	初始值：≤5运行值：≤20		1次/12个月	
铜含量，mg/kg	初始值：≤0.23-7天 首次运行值：≤2 长期运行值：≤5		1次/12个月	
铁含量，mg/kg	初始值：≤0.23-7天 首次运行值：≤2 长期运行值：≤5		1次/12个月	
铝含量，mg/kg	初始值：≤0.83-7天 首次运行值：≤2 长期运行值：≤5		1次/12个月	
菌落总数，CFU/mL	≤100		1次/3个月	GB/T 5750.12

标准内容——单相冷板式液冷过流材料兼容性要求及测试方法（适用于二醇基冷却液）

试验用冷却液应满足“二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法”标准要求

金属材料兼容性

类型		指标
参考标准		《GB 29743.1机动车冷却液 第 1 部分：燃油汽车发动机冷却测试》
玻璃器皿腐蚀质量变化 mg/cm²	试验温度	88℃ ±2℃
	试验时间	336h ±2h
	试验方式	玻璃器皿腐蚀
	参考试验方法	SH/T 0085（根据系统中现有金属进行筛选）
	金属连接方式	绝缘垫圈
	测试指标	某型号钢 ±5
		某型号铜 ±5
		某型号焊料 ±5
		某型号铝 ±10

橡胶材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按《GB/T 14832 标准弹性体材料与液压液体的相容性》	
试验条件	100℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按《GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法》	
指标要求	硬度变化(IRHD)	±10
	体积变化率/%	-5 ~ 20
	断裂拉伸强度变化率/%	±50
	拉断伸长率变化率/%	±50

试验所用标准金属：304不锈钢、T2紫铜、BCu80PAG焊料、6061铝。测试用金属试片与其他标准金属试片组成试片组按表3试验条件进行兼容性测试。

标准内容——二醇基单相冷板式液冷过流材料兼容性要求及测试方法（适用于二醇基冷却液）

塑料材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按GCC《冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法-去离子水型冷却液》	
试验条件	80℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按GCC《冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法-去离子水型冷却液》附录B进行	
指标要求	质量变化率/%	±5
	拉伸强度变化率/%	±25
	冲击强度变化率/%	±25

无机非金属材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按T/CI 208《液冷热管理材料高温稳定性及基材兼容性测试方法》	
试验条件	80℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按T/CI 208《液冷热管理材料高温稳定性及基材兼容性测试方法》进行	
指标要求	质量变化/%	±2.5
	体积变化/%	±2.5

过流金属材料不应使用碳钢、锌和纯铝，推荐采用符合GB/T 14976标准的304不锈钢（06Cr19Ni10）、316不锈钢（06Cr17Ni12Mo2）、TU1纯铜和TU2纯铜。其他金属材料（3003铝合金、4043铝合金等）测试方法和要求进行兼容性测试。

过流非金属采用不应使用PA66（尼龙66），推荐使用PTFE（满足GB/T 39714.2）。其他非金属材料（如：FVMQ、FKM、EPDM橡胶和PP、PBT塑料等）均需按照5.3中测试方法和要求进行兼容性测试。涉及兼容性测试的非金属零部件包括但不限于：蝶阀密封圈、排气阀密封圈、泄水阀密封圈、管道过滤器密封、软管、管道法兰垫片等。

结论



标准的编制充分参考了终端用户和产业链厂家二次侧环路实际使用的经验和数据，制订思路得到广泛认可，试验项目和指标精炼严格，请大家多提宝贵意见，推进双零目标的完美达成。

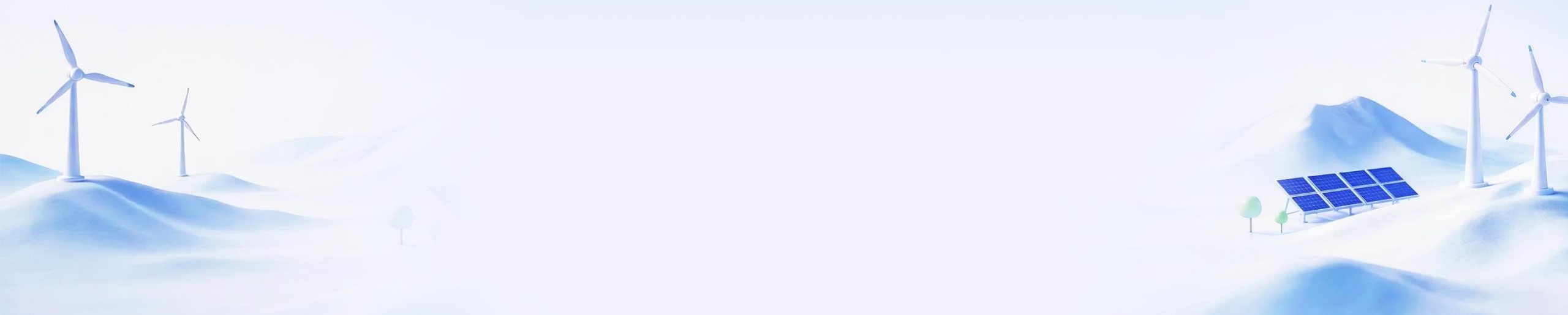
Thank You !

A decorative graphic at the bottom of the slide consisting of a thick blue swoosh that curves from the left towards the center, and a thinner orange swoosh that curves from the bottom right towards the center, meeting the blue one.

《去离子水型-冷却液标准、材料兼容性标准》解读

文彦珑

河北京脉科技有限公司 技术总工



协会目标

双零行动的目标是为解决液冷系统二次侧中液冷部件之间兼容性的问题。

当前，随着 AI 与集群设备持续演进，算力密度、功率密度的大幅提升，这给数据中心液冷系统带来新挑战，其中液冷工质、CDU、软管、球阀、法兰等材料的多样性，以及工质与材料的兼容性问题，严重影响液冷机柜服务器进机房的部署效率以及服务器在机房运行的可靠性。

双零行动将聚焦解决上述痛点，推动液冷系统优化升级，以应对算力设备发展带来的液冷技术新需求。

标准结构及范围

冷板式冷却液技术要求和测试方法（适用于去离子水）

- 去离子水型冷却液产品的技术规格要求
- 规定了去离子水型**冷板式液冷冷却液**的技术要求、使用性能、运行维护、监控、贮存和回收要求；同时规范指导去离子水型冷板式液冷二次侧**部署阶段**的水质指标。
- 适用于铜冷板和铝冷板。

单相冷板式液冷过流材料兼容性要求和测试方法（适用于去离子水）

- 基于满足标准的去离子水型冷却液对**过流材质的兼容性验证**
- 去离子水型冷却液的材料兼容性试验及方法，包含去离子水冷却液技术要求、过流材料兼容性**要求及测试方法**。适用于去离子水型冷却液的材料兼容性试验及相关**过流材质的选择**。
- 适用于金属材质、橡胶、塑料、无机非金属等所有过流材质。

标准1:冷板式冷却液技术要求和测试方法（适用于去离子水）

1.范围（水+现场投加药剂及含有药剂的水溶液）

2.规范性引用文件

3.术语和定义

4.缩略语

5.技术要求和试验方法

通用要求、物化指标、使用添加剂要求、抑泡能力要求、防腐蚀性能要求、非金属材料兼容性要求、稳定性要求

6.检验规则

7.标志、包装、储存及交货验收

8.系统部署阶段流程和水质冲洗要求

冲洗用水、冲洗合格、假负载测试前后、服务器上架前后、长期运行、补充冷却液、排放回收

5.技术要求和试验方法

5.1 通用要求和试验方法

表 1 去离子水型冷却液通用要求及试验方法

项目	质量指标	试验方法
外观	无沉淀及悬浮物、清亮透明液体	目测
颜色	无色	目测
气味	无刺激性气味	嗅觉

5.技术要求和试验方法

5.2 物化指标要求和试验方法

表 2 去离子水型冷却液物化指标要求及试验方法

项目	技术指标		测试方法
pH值	8.0-10.0		SH/T 0069
浊度, NTU	≤5		GB/T 15893.1
电导率, μS/cm	报告值		GB/T 6908
储备碱度, mL	报告值		SH/T 0091
总硬度 (以CaCO ₃ 计) , mg/L	≤10		GB/T 6909
氯含量, mg/kg	≤10		JT/T 1230
硫酸根含量 (以SO ₄ ²⁻ 计) , mg/kg	≤10		JT/T 1230
总铜, mg/kg	≤0.2		NB/SH/T 0828
总铁, mg/kg	≤0.2		NB/SH/T 0828
总铝, mg/kg	≤0.2		NB/SH/T 0828
菌落总数, CFU/mL	≤100		GB/T 5750.12

5.技术要求和试验方法

5.3 使用添加剂要求和试验方法

表 3 去离子水型冷却液添加剂要求及试验方法

项目	技术指标	测试方法
磷酸盐（以P计），mg/kg	≤ 10	JT/T 1230
硅酸盐（以SiO ₂ 计），mg/kg	≤ 25	JT/T 1230
硼酸盐（以B计），mg/kg	≤ 10	JT/T 1230
亚硝酸盐（以NO ₂ ⁻ 计），mg/kg	≤ 10	JT/T 1230

5.技术要求和试验方法

5.4 抑泡能力要求和试验方法

表 4 去离子水型冷却液抑泡能力要求及试验方法

项目	指标要求		试验方法
泡沫倾向性 (30°C±1°C)	泡沫体积/ml	≤100	SH/T 0066
	泡沫消失时间/s	≤5.0	
泡沫倾向性 (55°C±1°C)	泡沫体积/ml	≤100	SH/T 0066
	泡沫消失时间/s	≤5.0	
泡沫倾向性 (80°C±1°C)	泡沫体积/ml	≤100	SH/T 0066
	泡沫消失时间/s	≤5.0	

5.技术要求和试验方法

5.5 防腐蚀性能要求和试验方法

表 5 去离子水型冷却液防腐蚀性能要求及试验方法

项目			技术指标	试验方法
静态腐蚀(88℃±2℃, 336h±2h)	质量变化 mg/cm²	纯铜 T2	±0.2	SH/T 0085 ^{a)}
		黄铜 HPb59	±0.2	
		铜焊料 BCu80PAg	±0.2	
		不锈钢 304	±0.2	
		铝 6061	±0.4	
	试验后溶液性能	pH	7.5-10.0	SH/T 0069
		pH变化值	±1.0	

5.技术要求和试验方法

5.5 非金属材料兼容性要求和试验方法

表 6 去离子水型冷却液非金属材料兼容性和试验方法

项目			技术指标	试验方法
橡胶材料兼容性 (100°C±2°C, 168h±2h) ^{a)}	三元乙丙橡胶 EPDM	硬度变化(IRHD)	±10	附录A
		体积变化率/%	-5 ~ 20	
		断裂拉伸强度变化率/%	±50	
		拉断伸长率变化率/%	±50	
	氟橡胶 FKM	硬度变化(IRHD)	±10	
		体积变化率/%	-5 ~ 20	
		断裂拉伸强度变化率/%	±50	
		拉断伸长率变化率/%	±50	
	硅橡胶 SR	硬度变化(IRHD)	±10	
		体积变化率/%	-5 ~ 20	
		断裂拉伸强度变化率/%	±50	
		拉断伸长率变化率/%	±50	
	氟硅橡胶 FVMQ	硬度变化(IRHD)	±10	
		体积变化率/%	-5 ~ 20	
		断裂拉伸强度变化率/%	±50	
		拉断伸长率变化率/%	±50	

项目			技术指标	试验方法
塑料材料兼容性(80°C±2°C, 168h±2h)	聚四氟乙烯 (PTFE)	质量变化率/%	±5	附录B
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚乙烯树脂 (PE)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚苯硫醚 (PPS)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚邻苯二甲酰胺 (PPA)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
	聚丙烯(PP)	质量变化率/%	±5	
		拉伸强度变化率/%	±25	
		冲击强度变化率/%	±25	
无机非金属兼容性 (80°C±2°C, 96h±2h)	石墨\碳化硅	质量变化/%	±2.5	T/CI 208
		体积变化/%	±2.5	

5.技术要求和试验方法

5.6 稳定性要求和试验方法

表 7 去离子水型冷却液稳定性要求和试验方法

项目	指标要求		试验方法
稳定性	低温温度段稳定性 (-5°C±2°C, 24h±2 h)	常温放置6h以上完全解冻后, 液体颜色 无明显变化, 无沉淀及悬浊物	GB 29743.1- 2022附录D
	使用温度段稳定性 (55°C±2°C, 336h±2 h)	颜色无明显变化, 无沉淀及悬浊物	
	高温温度段稳定性 (80°C±2°C, 336h±2 h)	颜色无明显变化, 无沉淀及悬浊物	
	耐硬水稳定性 (80°C±2°C, 336h±2h) 沉淀物体积, mL)	≤0.5	

8.去离子水冷却液系统部署阶段的流程和水质冲洗要求

部署阶段全流程水质管控要点

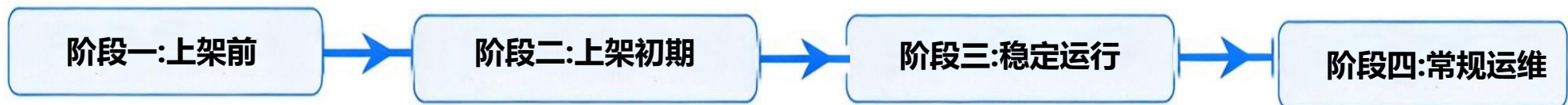


核心原则：部署阶段水质达标是系统长期稳定运行的基础

The principle of deployment stage water quality is the basis for the long-term stable operation of the system. It is necessary to ensure that the water quality meets the requirements of the system during the deployment stage. This includes monitoring the water quality of the cooling liquid and ensuring that it meets the required standards. The deployment stage is a critical period for the system, and ensuring water quality is essential for the system's long-term stable operation.

8.去离子水冷却液系统部署阶段的流程和水质冲洗要求

长期运行监控与补液回收规范



补液与回收要求

补液规范

- 必须使用同款冷却液 品牌型号一致
- 补充去离子水需按厂商指导加药剂
- 补液前确认低负载或停机状态
- 补液口及工具预先清洁
- 记录液位、压力、温度基准参数
- 设备清洁度:颗粒物 $\leq 7E$ 级,菌落 $\leq 100CFU/mL$

回收规范

- 服务期满后评估是否可直排
- 不满足排放标准的由
- 不满足排放标准的由厂商回收处置
- 不同类型冷却液严禁混合回收
- 容器标注类型、日期、污染程度
- 安全性、环保性、经济性原则

标准2:单相冷板式液冷过流材料兼容性要求和测试方法 (适用于去离子水)

1.范围 (水+现场投加药剂及含有药剂的水溶液)

2.规范性引用文件

3.术语和定义

4.缩略语

5.去离子水型冷却液要求

6.湿材质兼容性

金属材质兼容性、橡胶材料兼容性、塑料材质兼容性

7.过流材质兼容性名单

6.湿材质兼容性

表 3 金属材料兼容性

参考标准		《 GB 29743.1 机动车冷却液 第 1 部分： 燃油汽车发动机冷却测试》
静态腐蚀 质量变化 mg/cm ²	试验温度	88°C ±2°C
	试验时间	336h ±2h
	试验方式	玻璃器皿腐蚀
	参考试验方法	SH/T 0085（根据系统中现有金属进行筛选）
	金属连接方式	绝缘垫圈
	测试 指标	某型号钢 ±0.2
		某型号铜 ±0.2
		某型号焊料 ±0.2
		某型号铝 ±0.4

6.湿材质兼容性

表 4 橡胶材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按《GB/T 14832 标准弹性体材料与液压液体的相容性》	
试验条件	100℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按《GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法》	
指标要求	硬度变化(IRHD)	±10
	体积变化率/%	-5 ~ 20
	断裂拉伸强度变化率/%	±50
	拉断伸长率变化率/%	±50

6.湿材质兼容性

表 5 塑料材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按GCC《冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法-去离子水型冷却液》	
试验条件	80℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按GCC《冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法-去离子水型冷却液》附录B进行	
指标要求	质量变化率/%	±5
	拉伸强度变化率/%	±25
	冲击强度变化率/%	±25

6.湿材质兼容性

表 6 无机非金属材料兼容性

类型	指标	
参考标准	按T/CI 208《液冷热管理材料高温稳定性及基材兼容性测试方法》	
试验条件	80℃±2℃，168h±2h，对应冷却液浸泡	
试验方法	按T/CI 208《液冷热管理材料高温稳定性及基材兼容性测试方法》进行	
指标要求	质量变化/%	±2.5
	体积变化/%	±2.5

7 过流材质兼容性名单

7.1 金属材料名单

过流金属材料不应使用碳钢、锌和纯铝，推荐采用 304 不锈钢 (06Cr19Ni10) 、316 不锈钢 (06Cr17Ni12Mo2) 、TU1 纯铜和 TU2 纯铜。

7.2 非金属材料名单

过流非金属采用不应使用 PA66 (尼龙 66) ,推荐使用 PTFE (满足 GB/T 39714.2) 。其他非金属材料 (如：氟硅橡胶 (FVMQ) 、FKM (氟橡胶) 、EPDM 橡胶等) 均需进行兼容性测试。涉及兼容性测试的非金属零部件包括但不限于：蝶阀密封圈、排气阀密封圈、泄水阀密封圈、管道过滤器密封、软管、管道法兰垫片等。

7.3 对接面要求

对接面需靠密封圈实现密封，不允许使用螺纹+密封胶的形式。

7.4 管路系统要求

二次侧管路系统中 (包括 CDU) 不允许出现生胶带。

致谢 参与单位

GCC协会领导及秘书处

抖音 京东

华为 京脉 中石化

迪克化学 三阳化学

Thank You !

