ICS 35.160
CCS L 60

团　体　标　准

T/GCC　2005-2026

冷板式液冷过流材料兼容性要求和测试方法

Testing method of compatibility between working fluid and materials for cold-plate liquid cooling

2026-10-17 发布　　2026-10-17 实施

全球计算联盟　发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目　　次

目　　次 II
前　　言 III
冷板式液冷过流材料兼容性要求和测试方法 1
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 1
5 兼容性测试用数据中心冷却液技术要求 1
5.1 数据中心冷却液性能要求 1
5.2 数据中心冷却液的初始和长期运行的技术指标要求 2
6 过流材料兼容性要求和测试方法 2
6.1 金属材料兼容性 2
7 过流材料选型技术要求 2
7.1 金属材料选型技术要求 3
7.2 非金属材料选型技术要求 3
7.3 对接面技术要求 3
7.4 管路系统技术要求 3

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全球计算联盟Open AI Infra社区提出。

本文件由全球计算联盟归口。

本文件起草单位：中国石化润滑油有限公司、河北京脉科技有限公司、华为技术有限公司、京东云计算有限公司、北京抖音信息服务公司、腾讯云计算（北京）有限公司、北京百度网讯科技有限公司、上海哔哩哔哩科技有限公司、张家港迪克汽车化学品有限公司、合肥华清高科表面技术股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司大连润滑油研究开发中心、新华三技术有限公司、中国计量科学研究院，光洋化学应用材料科技（昆山）有限公司、统一石油化工有限公司、江苏龙蟠新材料科技有限公司、软通动力信息技术（集团）股份有限公司、深圳市英维克科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张凯蛟、杜春暖、文彦珑、边明义、蔡治平、方国云、李鹏堃、游浩扬、金跃红、田婷、熊心、任冰、樊韩瑞、郭利伟、成文俊、耿立波、徐家丽、武浩、陈立波，豆丽兰、李重庆、张家瀛、霍刚、韩江涛、李根、史莹飞、王娟、刘百万、李亚军、谭志杰、陈志聪、尹凤姿。

冷板式液冷过流材料兼容性要求和测试方法

1 范围

本文件规定了数据中心液冷系统二次侧冷却液的材料兼容性试验及方法，包含二醇基冷却液和去离子水型冷却液技术要求、过流材料兼容性要求及测试方法。

本文件适用于数据中心冷板式液冷用二醇基冷却液和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。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

增加两个产品标准号

GCC 2003-2026 二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

GCC 2004-2026 去离子水型冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法

T/CI 208-2023 液冷热管理材料高温稳定性及基材兼容性测试方法

3 术语和定义

下列定义适用于本文件。

过流材料兼容性：指数据中心冷板式冷却液与系统内接触的固体材料（金属、橡胶、塑料、密封件等），在规定的温度、接触时长等工况条件下相互接触时，不发生显著的有害相互作用，维持冷却液理化性能、固体材料力学与密封性能稳定的能力。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

EPDM：三元乙丙橡胶（Ethylene Propylene Diene Monomer）

FKM：氟橡胶（Fluororubber）

FVMQ：氟硅橡胶（Fluorosilicone Elastomer）

PTFE：聚四氟乙烯（Polytetrafluoroethylene）

PA66：聚己二酰己二胺（Polyadiohexylenediamine/Nylon-66）

5 兼容性测试用数据中心冷却液技术要求

5.1 数据中心冷却液性能要求

数据中心冷却液应具有良好的材料兼容性，与冷板组件、管路及快接头等液路循环过程中会直接接触的部件内部结构材质具有相容性，可保障长期运行的可靠性；

二次侧可使用乙二醇/1，2-丙二醇/去离子水作为基液，同时添加缓蚀剂、杀菌剂等功能剂调配而成的数据中心冷却液。

5.2 数据中心冷却液的初始和长期运行的技术指标要求

初始产品指标应符合GCC 2003-2026《二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法》中第5章节乙二醇冷却液和1,2-丙二醇冷却液或GCC 2004-2026《去离子水型冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法》第5章节去离子水型冷却液的性能要求及试验方法的要求。

长期运行指标应符合 GCC《二醇基冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法》中表 5 冷却液监测指标及要求或者《去离子水型冷板式液冷冷却液技术要求和测试方法》表 5 冷却液监测指标及要求。

6 过流材料兼容性要求和测试方法

6.1 金属材料兼容性

二次侧系统使用的金属材料兼容性技术指标要求和测试方法应符合表 1 要求。

表 1 金属材料兼容性

项目		技术指标	测试方法
静态腐蚀[a] (88℃±2℃，336h±2h)，质量变化 mg/cm^2	某型号钢	±0.2	GCC 2003-2026附录A
	某型号铜	±0.2	
	某型号焊料	±0.2	
	某型号铝	±0.4	
橡胶材料兼容性(100 ℃ ± 2 ℃，168h±2h)	硬度变化(IRHD)	±10	GCC 2003-2026附录B
	体积变化率/%	-5～20	
	拉伸强度变化率/%	±50	
	拉断伸长率变化率/%	±50	
塑料材料兼容性(70 ℃ ± 2 ℃，168h±2h)	质量变化率/%	±5	GCC 2003-2026附录C
	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(80 ℃ ± 2℃，96h±2h)	质量变化/%	±2.5	T/CI 208
	体积变化/%	±2.5	
a：试验所用标准金属：304 不锈钢、T2 紫铜和 TU 紫铜、铜钎料 BCu80PAg、6061 铝。**测试用金属试片与其他标准金属试片组成试片组按附录 A 试验条件进行兼容性测试。**			

7 过流材料选型技术要求

7.1 金属材料选型技术要求

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 非金属材料选型技术要求

过流非金属材料不应采用 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、泄水阀密封圈、管道过滤器密封、软管、管道法兰垫片等。

7.3 对接面技术要求

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 管路系统技术要求

所有二次侧流体接触螺纹连接处，严禁使用密封带缠绕密封。