

科技 创新 产品 利能环保



发电机内冷水水质调控
系列专利产品



内冷水水质技术要求



我国目前水内冷发电机数千台，应用于电力、石化、钢铁等诸多行业。发电机内冷水作为高压电场中的冷却介质，水质优劣直接关系到发电机安全经济运行。本产品以发电机内冷水系统防腐工艺及装置研究开发为基础，研制了新的内冷水处理工艺，全面解决目前水冷发电机内冷水出现的问题。

1 发电机内冷水水质处理技术要求

由于内冷水在发电机中作为冷却介质，因此各项质量要求必须以保证发电机安全运行为前提，应满足如下技术要求：

(1) 有足够的绝缘性能（即足够低的电导率），以防止发电机线圈的短路；(2) 对发电机铜导线和内冷水系统低腐蚀；(3) 发电机空心导线内不沉积结垢，以免降低冷却效果，使线棒超温，绝缘老化和失效。

2 水质处理的主要技术指标

内冷水系统铜导线腐蚀结垢、超温、堵塞事故，主要是由冷却水水质不合格造成的，见图1。目前国内外均将pH值、电导率、Cu含量作为内冷水水质调控的主要指标，其中pH值的影响，见图2。



图1 发电机铜导线腐蚀前后图

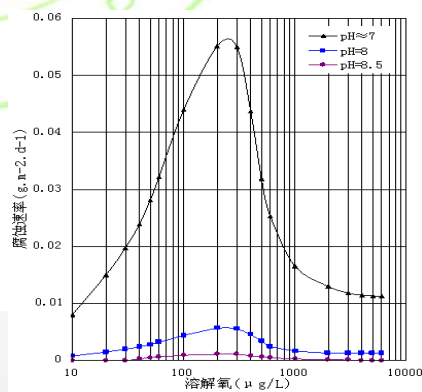


图2 不同溶解氧浓度下pH与Cu腐蚀速率关系

内冷水系列产品

单就发电机内冷水处理难度而言，“双水内冷机组处理难度”>“水-氢-氢机组处理难度”，双水机组中“转子冷却水处理难度”>“定子冷却水处理难度”，“双水内冷机组公用一个冷却水回路的处理难度”>“双水内冷机组分别两个冷却水回路的处理难度”。**利能系列产品全面解决内冷水水质问题。**

水-氢-氢发电机定冷水改进型微碱性循环处理装置

改进型装置可以对pH值和电导率进行精确调控，可根据用户要求调整水质，如控制电导率 $0.4\sim 2.0\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ，含铜 $\leq 10\ \mu\text{g}/\text{L}$ ，pH 8.0~8.5。机组启动初期，可以在很短时间使水质各项指标均符合DL/T1039-2007《发电机内冷水处理导则》及GB/T7064-2008《隐极同步发电机技术要求》。

针对不锈钢空心线的内冷水处理装置

对pH值和电导率进行精确调控，水质满足GB/T7064-2008《隐极同步发电机技术要求》：电导率 $0.5\sim 1.2\ \mu\text{s}/\text{cm}$ ，pH 6.5~7.5。

双水内冷发电机内冷水微碱性循环处理装置

设计出力为内冷水总流量的2~10%，运行状态下进水压力 $\leq 1.0\text{MPa}$ 。适合的双水内冷机组包括转子独立循环、转子和定子共循环的机组，对于密闭性能不佳的内冷水系统也同样适用。水质指标达到DL/T1039-2007《发电机内冷水处理导则》及GB/T7064-2008《隐极同步发电机技术要求》。

产品特点

设备安装调试（5~7d），产品结构紧凑，操作方便，进、出水在线电导率表、pH表、压力表、流量计等，使得系统各个参数一览无余。在线化学仪表监督，省时省力。pH值、电导率数控，用户可以液晶触摸进行参数输入。软件功能清晰、界面友好。

提供内冷水专用树脂，以及发电机导线清洗服务

应用案例



现场实景一



现场实景二



现场实景三



现场实景四

产品型号: LN—GSWCC—A 适应用于水-氢-氢发电机系统

产品型号: LN—GSWCC—B 适应应用双水内冷发电机系统