

技术报告 Technical Report	哈动国家水力发电设备工程技术研究中心有限公司 Hadong National Hydropower Equipment Engineering Technology Research Center Co., Ltd	DJS-2022COOLER-3
项目名称: 基威埃工业换热器(江苏)有限公司 Project:		版次: 1 Rev. No.1
报告内容分类: Classification of report content	<input type="checkbox"/> 电磁 Electromagnetic <input type="checkbox"/> 水力 Hydrodynamic <input checked="" type="checkbox"/> 冷却 Cooling <input type="checkbox"/> 强度 Mechanics <input type="checkbox"/> 轴承 Bearing <input type="checkbox"/> 其他 Other	第 1 页/共 9 页 Page: 1/9

中船镇江穿片式冷却器

工作点试验验证

编制部门: 电机室

Department: Electric Machine Research Office

审 定: Authorized by		2022.12.13	校 核: Checked by		2022.12.13
审 查: Approved by		2022.12.13	编 制: Created by		2022.12.13
	签 字 Signature	日 期 Date		签 字 Signature	日 期 Date

技术报告	穿片式冷却器传热性能与风阻性能试验报告	DJS-2022COOLER-3
		第 2 页/共 3 页 Page: 2/3

1 前言

根据基威埃工业换热器（江苏）有限公司的委托计划，哈动国家水力发电设备工程技术研究中心有限公司对基威埃工业换热器（江苏）有限公司生产制造的双管穿片式冷却器样机（空冷器铭牌型号：40/12/5/2-ESv-DS141-34N306）进行了性能试验，对中船镇江项目冷却器工作点设计值进行验证。试验是在哈动国家水力发电设备工程技术研究中心有限公司的重点设备“闭路循环中速风洞”上进行的。此风洞装置包括了风路循环系统、电加热系统、水路循环系统和测控系统等几部分，能够模拟冷却器在电机中运行的条件。经试验获得技术参数，现提出试验分析报告。

2 冷却器模型的几何尺寸

冷却器基本参数及试验数据见表 1。

3 结论

中船镇江空气冷却器设计热负荷为 $0.0609\text{kW}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$ ，按照 10%裕度进行设计，设计值为 $0.068\text{kW}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$ ，试验值为 $0.0691\text{kW}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$ ，冷却器性能达到并高于设计值，满足要求。

表 1 冷却器基本参数及试验数据

序号	项目	空气冷却器	样机参数
1	额定换热容量	160kW	20.35kW
2	冷却器尺寸	1920mm×714mm	400mm×408mm
3	空气流速	3.23m/s	3.23m/s
4	冷却水量	30t/h	15.65t/h
5	冷却管规格	Φ14-Φ11 双管	Φ14-Φ11 双管
6	冷却管数量	105 根	58 根
7	水路数	2 路	2 路
8	冷却管内水速	1.702m/s	1.58m/s
9	单根冷却管有效管长	1920mm	400mm
10	总冷却管有效管长	201.6m	23.2m
11	每米管长的散热面积	0.6m ²	0.6m ²
12	总换热面积	120.5m ²	13.92m ²
13	进水温度	36℃	19.99℃
14	出风温度	47℃	28.5℃
15	进风温度	81.3℃	63.6℃
16	对数平均温差	21.8K	21.16K
17	热负荷	0.0609kW/ (m ² ·℃)	0.0609kW/ (m ² ·℃)
18	10%裕度需要换热系数	≥0.068kW/ (m ² ·℃) 设计值	0.0691kW/ (m ² ·℃) 试验实际值
19	风阻	135Pa	134Pa