

附件 4

标准先进性评价实施细则 ——906 型 1000MW 等级核电凝汽式汽轮机标准

1 范围

本细则规定了906型1000MW等级核电凝汽式汽轮机标准先进性评价的总则、关键性指标的确定程序、评价实施等方面的要求。

本细则适用于906型1000MW等级核电凝汽式汽轮机标准开展先进性评价。

2 规范性引用文件

下列文件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。

DB31/T 1204—2020 标准先进性评价通用要求

SQB 20.36-2015 906型1000MW等级核电凝汽式汽轮机

3 总则

3.1 标准先进性评价的主要原则包括：

- a) 坚持对标国内领先水平和国际先进水平；
- b) 坚持政府指导、市场主导和社会参与；
- c) 坚持系统性、科学性、独立性、公正性和规范性。

依据DB31/T 1204—2020和本细则对906型1000MW等级核电凝汽式汽轮机标准实施先进性评价。

3.2 接受标准先进性评价的标准应：

- a) 关键性指标的参数或水平，在其所处行业中具有创新性、引领性，填补相关领域的国际或国内空白，或显著优于同业水平；
- b) 制定程序和编写格式规范，内容完整；
- c) 实施取得成效，可包括：
 - 被政府部门、国际贸易、检测机构、企业等实际应用；
 - 降本增效、提高市场占有率，对产业和社会产生积极影响；
 - 引领产业发展，被标准、法律法规、社会组织、科技论文等采用或引用。

4 关键性指标

4.1 确定程序

标准先进性评价关键技术指标确定应按照以下程序开展：

- a) 梳理国内外相关标准，形成相关标准集合；
- b) 分析行业现状、市场需求和发展趋势，收集相关的指标要求，形成指标集合；
- c) 对比指标水平并汇总指标水平对比情况，若某项服务指标目前无国际标准、国内标准，应选定国际和国内行业标杆；
- d) 征求行业协会、行业内企业、专业机构、供应商、消费者等意见，召开专家评审会，专家组在指标池中确定引领市场和产业发展的关键性指标；
- e) 专家组根据指标水平对比情况以及行业发展情况，确定关键性指标的先进值和权重。

注1：国际标准水平是指国际标准和国外先进标准最高水平。

注2：国内标准水平是指国家标准、行业标准、地方标准的最高水平。

4.2 内容说明

4.2.1 运行安全性

4.2.1.1 快速起停

明确机型的起停要求与功能，使机组冷态启动冲转过程和并网过程迅速。

4.2.1.2 转子动平衡精度

明确机型的转子动平衡精度要求。

4.2.1.3 噪音水平

明确机型的噪声控制值。

4.2.1.4 焊接转子与红套转子技术

明确机型低压转子可采用焊接转子或红套转子。

4.2.2 经济性

4.2.2.1 使用寿命

明确机型主要部件的使用寿命。

4.2.2.2 大修周期

明确机型的大修检修周期。

4.2.2.3 模块化预装配

明确部件的设计应允许模块组件的预先装配和安装，如运输条件允许，汽轮机应采用模块化整体发运，减少现场的安装周期和成本。

4.2.2.4 整体通流优化设计

明确机型叶片设计采用整体通流优化设计平台和变反动度技术，机型性能试验实测值高于额定出力设计值5 MW以上。

5 评价要求

5.1 评价机构应依据表 1 关键性指标先进基准值进行比对分析，并根据确定的权重进行评分，评价总分 85 及以上，评定结论为“具有先进性”。

5.2 本细则由上海发电设备成套设计研究院有限责任公司组织制定。经“上海标准”评价委员会 年 月 日审议后公布。

表1 评价细则表

一级指标	分级指标		国际国内标准比对		国际国内行业标杆比对		先进基准水平	权重
			标准名称及条款	指标值/ 要素水平	国内/ 国际标杆	指标值/ 要素水平		
关键性指标 /要素 (权重： 0.5)	运行安 全性	快速起停	GB/T 35683-2017 5.1.1 条	手动或其他方法	秦山核电一期	手动控制	基于热应力监控的一键起停	0.1
			GB/T 5578-2007 5.1.1 条					
			IEC 60045-1: 2020 11.3.2		内卡韦斯特海姆 (Neckarwestheim) 核 电站	一键起停		
		转子动平 衡精度	ISO 21940-11-2016 6.3.2 表1	动平衡精度 G2.5	国内/国际同行业	满足ISO标准	动平衡精度G2.5	0.075
		噪音水平	GB/T 35683-2017 14.3条	虚拟面处噪声 小于90 dB(A)	国内/国际同行业	85 dB(A) (采用隔声屏 或罩壳后可达到)	85 dB(A) (采用隔声屏或 罩壳后可达到)	0.025
		焊 接 转 子 与 红 套 转 子 技 术	GB/T 35683-2017	无明确规定	国内/国际同行业	整锻或焊接转子	整锻或焊接转子	0.05
			GB/T 5578-2007					
			IEC 60045-1: 2020					
	经济性	使用寿命	GB/T 35683-2017 7.1条	无明确规定	国内/国际同行业	主 要 部 件 设 计 寿 命 40-60年	主要部件使用寿命可达60 年	0.05
		大修周期	GB/T 35683-2017 6.5条	当需方提出要求时，供方应 提供汽轮机装 置预期的检修 周期和检修范 围的资料。	国内同行业	5-6年	大修周期可达12年	0.075
					西门子	大修周期可达12年		
		模 块 化 预 装 配	GB/T 35683-2017 7.1条	允许模块组件 的预先装配和 安装。	国内同行业	散装发运	模块化预装配，整体发运	0.025
					西门子	模块化预装配		
		整体通流	GB/T 35683-2017	无明确规定	国内同行	非整体通流优化设计	叶片的设计采用整体通流	0.1

		优化设计	GB/T 5578-2007			优化设计平台	
			IEC 60045-1: 2020		西门子	整体通流优化设计	
标准实施成效 (权重: 0.4)	标准应用情况	市场规模绝对数比例的产品按照该标准设计制造。 本文件被上位标准采用，或者关键性指标的确定原则和基准指导了上位标准的制修订。					0.2
	实施效益情况	标准所规定机型的研制有效推动国际、国内技术的发展，有效落实“一带一路”合作倡议和二氧化碳减排政策。 促进企业产品质量、自主创新能力和顾客满意度提升，产业规模扩大、企业效益提升、市场占有率提高。					0.2
标准规范性 (权重: 0.1)	标准制定程序、内容完整、格式规范情况	按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草，组织本体、热力、系统、控制专业资深设计人员成立了标准起草工作组，编制过程中参考了GB/T 5578-2007和IEC 45-1-1991，经过初稿编制、意见征集、经总师批准后发布。内容包括术语定义、机型参数、保证值、调节、运行、检修和部件等要求，覆盖机型的各方面。					0.1