



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3834.3—2014

进出口电力行业成套设备检验技术要求 第 3 部分：水力发电设备

Technical requirements for the inspection of complete set of electric
power industry equipment for import and export—
Part 3: Hydropower generating equipment

2014-01-13 发布

2014-08-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

SN/T 3834《进出口电力行业成套设备检验技术要求》共分为 3 部分：

——第 1 部分：汽轮发电设备；

——第 2 部分：燃气发电设备；

——第 3 部分：水力发电设备。

本部分为 SN/T 3834 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：中华人民共和国广东出入境检验检疫局。

本部分主要起草人：柯懿恂、刘建瓴、周娜、黄树祥、冯振宇、陈景超、梁志伟。

进出口电力行业成套设备检验技术要求

第3部分:水力发电设备

1 范围

SN 3834 的本部分规定了进出口电力行业成套设备之水力发电设备的检验技术要求。

本部分适用于 3.1 和附录 A 中定义的进出口电力行业成套设备之水力发电设备及其组成部分的检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 7894—2009 水轮发电机基本技术条件

GB/T 9652.1—2007 水轮机控制系统技术条件

GB/T 15468—2006 水轮机基本技术条件

GB 19517—2009 国家电气设备安全技术规范

SN/T 3700—2013 进出口成套设备检验技术要求 通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水力发电设备 **hydro power generating equipment**

由各类水轮机、发电机以及控制系统组成的水力发电设备。

4 技术要求

4.1 总要求

应符合 SN/T 3700—2013 中 4.1。

4.2 安全项目要求

4.2.1 机械安全要求

4.2.1.1 水力发电设备机械安全要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.2。

4.2.1.2 水力发电设备应具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性,以及适应运输的结构,应符合 GB 19517—2009 中 2.3.1。

4.2.1.3 水力发电设备外形应采取适当措施,避免电气设备的尖角、棱以及粗糙的表面造成伤害,应符合 GB 19517—2009 中 2.3.2。

4.2.1.4 水力发电设备应采取适当措施,避免电气设备正常使用时接触或接近危险的运动部件,避免液体、气体的溢出,避免外壳灼热或低温,应符合 GB 19517—2009 中 2.3.3。

4.2.1.5 水力发电设备中水轮发电机所有结构部件设计应具有足够的刚度和强度,应符合 GB/T 7894—2009 中 10.1.12。

4.2.2 电气安全要求

4.2.2.1 水力发电设备一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.3。

4.2.3.2 水力发电设备安全防护装置、警示方式要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.4。

4.2.2.3 水力发电设备中水轮发电机的绝缘性能应符合 GB/T 7894—2009 中 8.1。

4.2.2.4 水力发电设备中水轮发电机的耐电压应符合 GB/T 7894—2009 中 8.2。

4.2.2.5 水力发电设备中水轮发电机的控制系统的绝缘电阻应符合 GB/T 9652.1—2007 中 4.7.3.5。

4.2.3 非机械安全要求

4.2.3.1 水力发电设备非机械安全要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.5。

4.2.3.2 水轮发电机的通风和冷却系统,应符合 GB/T 7894—2009 第 11 章。

4.2.3.3 水轮发电机的制动系统,应符合 GB/T 7894—2009 第 12 章。

4.2.3.4 水轮发电机的灭火系统,应符合 GB/T 7894—2009 第 13 章。

4.2.4 物质和材料安全要求

4.2.4.1 水力发电设备物质和材料安全一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.6。

4.2.4.2 水轮发电机的材料和制造要求应符合 GB/T 15468—2006 中 4.2.3。

4.2.5 使用信息要求

4.2.5.1 水力发电设备使用信息要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.8。

4.2.5.2 水力发电设备的使用手册必要时还应:

- 提供与安全要求有关的所有信息和说明(预期设备可能用在有潜在爆炸性气体的环境中);
- 在安装说明里给出警告,要求将机器布置在距建筑物构件(墙、柱等)足够距离的地方,从而避免人员在建筑物构件和运转的机器之间受到挤压;
- 给出防护装置的正确处理和调整说明。

4.2.6 其他相关要求

水力发电设备其他安全要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.2.9。

4.3 环境保护项目要求

4.3.1 水力发电设备环境保护项目要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.3。

4.3.2 水力发电机噪声应符合 GB/T 7894—2009 中 9.10。

4.3.3 水轮发电机的噪声应符合 GB/T 15468—2006 中 5.8。

4.4 卫生健康项目要求

水力发电设备卫生健康项目要求一般应符合 SN/T 3700—2013 中 4.4。

4.5 技术性能要求

4.5.1 水力发电设备技术性能要求应符合 SN/T 3700—2013 中 4.5。

4.5.2 水力发电设备的技术性能检验应包含以下要求：

- 水力发电设备的性能、品质指标等，应符合合同、图样及技术文件的要求；
- 水力发电设备中各单体设备、关键装置/零部件和各系统的工作参数和精度技术指标等，在联动运行中应符合合同、图样及技术文件的要求；
- 水力发电设备随附软件的可靠性要求；
- 或其他对性能有影响的技术要求。

5 检验

水力发电设备检验应按照表 1 和 SN/T 3700—2013 中规定的检验项目内容、检验依据、检验方法及检验阶段实施。适当时，检验阶段可根据实际情况调整。

检验项目的设定分为重点检验项目和一般检验项目。重点检验项目应视作必检项目，一般检验项目可视实际情况选择检验。

表 1 水力发电设备检验要求

检 验 内 容	对应检验依据	检验方法	实施检验的阶段			
			A	B	C	D
* 1. 设备危险部位安全标识和警告标识应符合要求	SN/T 3700—2013 中 4.2.4	检视		√		
2. 对设备的整体强度、外壳防护及相应稳定性的评定	GB/T 7894—2009 中 8.1	检视/资料审查	√			√
* 3. 设备表面不应存在加工面、焊接点不应存在锈蚀、裂纹、变形等机械缺陷。设备不应存在锐角、棱以及粗糙的表面，避免造成人身伤害	GB 19517—2009 中 2.3.2	检视			√	
* 4. 对运动部件，液体、气体溢出，外壳灼热或低温的防护	GB 19517—2009 中 2.3.3	检视/检测			√	
5. 水轮发电机所有结构部件设计应具有足够的刚度和强度	GB/T 7894—2009 中 10.1.12	检视/资料审查	√			√
6. 水轮发电机的绝缘性能、电气强度要求	GB/T 7894—2009 第 11 章、8.2	检测/资料审查			√	
7. 水轮机的控制系统的绝缘电阻要求	GB/T 7894—2009 第 13 章	检测/资料审查			√	
8. 水轮发电机通风和冷却要求	GB/T 7894—2009 第 11 章	检视/资料审查			√	
9. 水轮发电机制动系统要求	GB/T 7894—2009 中 8.2	检视/资料审查			√	

表 1 (续)

检 验 内 容	对应检验依据	检验方法	实施检验的阶段			
			A	B	C	D
10. 水轮发电机灭火系统要求	GB/T 7894—2009 第 13 章	检视/资料审查			√	
11. 水力发电设备中水轮机材料和制造要求	GB/T 15468—2006 中 4.2.3	检视/资料审查	√		√	
* 12. 设备使用手册内容应符合国家规定	4.2.7	资料审查	√			
* 13. 水力发电机、水轮机的噪声	GB/T 7894—2009 中 9.10 GB/T 15468—2006 中 5.8	检测/资料审查			√	
* 14. 卫生健康项目要求	SN/T 3700—2013 中 4.4	资料审查	√			
15. 技术性能要求	4.5	资料审查	√			
注：“检验内容”栏下标注 * 的为重点检验项目。“实施检验的阶段”栏下“A”为适应进出口装运前检验的内容；“B”为适应进出口现场检验的内容；“C”为适应进口现场安装调试检验的内容；“D”为适应进口现场试运行检验的内容；“√”为选择项。						

附 录 A
(规范性附录)
水力发电设备的主要构成

A.1 水轮机

把水能转换成机械能的水力机械。

水轮机带动发电机把水流能量最终转化为电能。按水流能量转换特征,可将水轮机分为:反击式和冲击式。

A.2 水轮发电机

由水轮机驱动,将机械能转换为电能的交流同步发电机。

水轮发电机一般由转子、定子、上机架、下机架、推力轴承、导轴承和励磁系统等组成(包括有通风冷却系统、制动系统和灭火系统)。

供给发电机励磁电流的电源及其附属部件,统称为水轮发电机的励磁系统。

A.3 控制系统

A.3.1 包括机械液压调速器和电气液压调速器以及油压装置等。

A.3.2 调速器:调节水轮机的转速和出力的自动装置。一般分为单调节调速器和双重调节调速器。

A.3.3 油压装置:向水轮机调速系统、进口阀、调压阀及其他液压操作元件供给操作压力油的设备。
