

ICS 27.010
F 01
备案号: 37068—2013

DB31

上海市地方标准

DB31/T 668.7—2012

节能技术改造及合同能源管理项目节能量 审核与计算方法 第7部分:冷却塔系统

Energy savings M&V and calculation method for energy conservation technical
retrofit and EPC project—Part 7: Cooling tower system

2012-11-26 发布

2013-05-01 实施

上海市质量技术监督局 发布

前 言

DB31/T 668《节能技术改造及合同能源管理项目节能量审核与计算方法》已经或计划发布以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：空气压缩机系统；
- 第 3 部分：电机系统(水泵)；
- 第 4 部分：锅炉系统；
- 第 5 部分：电梯系统；
- 第 6 部分：炉窑系统；
- 第 7 部分：冷却塔系统；
- 第 8 部分：电磁感应加热；
- 第 9 部分：制冷系统；
- 第 10 部分：电机系统(风机)；
- 第 11 部分：照明系统；
- 第 12 部分：配电变压器。

本部分为 DB31/T 668 的第 7 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由上海市经济和信息化委员会、上海市合同能源管理指导委员会办公室、上海市能效中心、上海交通大学共同提出。

本部分由上海市能源标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：上海市能效中心、上海质量技术应用统计学会、上海交通大学、上海节能技术服务有限公司。

本部分主要起草人：谢仲华、曹洪、任世瑶、秦宏波、薛恒荣、陶树基、刘洋、李开文、岑炳达、王红、刘正恩、沈黎芸。

节能技术改造及合同能源管理项目节能量 审核与计算方法 第7部分：冷却塔系统

1 范围

DB31/T 668 的本部分规定了冷却塔系统节能技改及合同能源管理项目节能量审核与计算方法。本部分适用于上海市所辖企事业、公共建筑及机关等,其他单位可参照执行。

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 3485 评价企业合理用电技术导则

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

DB31/ 414 冷却塔能效限定值、能源效率等级及节能评价

DB31/T 668.1 节能技术改造及合同能源管理项目节能量审核与计算方法 第1部分:总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷却塔系统 **cooling tower system**

冷却塔、循环水泵、被冷却设备组成的总体。

3.2

基期 **baseline period**

用以比较和确定项目节能量的,节能措施实施前的时间段。

3.3

统计报告期 **reporting period**

用以比较和确定项目节能量的,节能措施实施后的时间段。

3.4

统计期 **statistical period**

计算节能量时确定的时间范围,统计期无特殊约定为一个连续的日历年。

4 节能量审核

节能量审核应符合 DB31/T 668.1 的规定。

4.1 审核时应根据项目要求,确定冷却塔系统边界,在边界范围内对冷却塔系统的节能量进行考核计算和评价。

4.2 确定基期及统计报告期,设定项目基期和统计报告期时,均应覆盖项目的典型工况。

- 4.3 审核时应考核冷却塔系统的运行和计量仪表配备是否符合 GB 17167 和 GB/T 3485 的有关规定。
- 4.4 审核时必须要有完整、真实的资料。即：冷却塔系统设备台账及技术资料(冷却塔系统平面布置图及管网布置图)，计量器具配置图，用电量统计报表等。
- 4.5 推荐采用冷却塔系统在线测量装置进行用电量及流量、压力等相关量的测量。在线测量装置应完好准确，满足测量要求。
- 4.6 当冷却塔系统未安装在线测量装置或在线测量装置无法满足测量要求，采用移动检测设备检测。
- 4.7 采用移动检测设备检测冷却塔系统电动机输入平均功率，测试方法按 GB/T 12497 中的规定执行。
- 4.8 节能技术改造后冷却塔的能源效率指标应达到 DB31/ 414 的限定值要求。
- 4.9 节能技术改造项目在正常运行后，冷却塔系统实际能源消耗量应低于改造前同期可比能源消耗量。
- 4.10 鼓励采用第三方检测单位的技术性测试报告。
- 4.11 节能量应按有关规定的能源折标准煤系数，折算为吨标准煤。

5 计算范围和方法

5.1 计算范围

冷却塔系统节能量计算应包括冷却塔风机系统、循环水泵系统、被冷却设备系统三部分。

5.2 冷却塔系统节能量按式(1)计算：

$$Q = Q_F + Q_P + Q_C \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q ——统计期冷却塔系统节能量，单位为吨标准煤(tce)；
- Q_F ——统计期，实施节能技改冷却塔系统边界内风机系统节能量，单位为吨标准煤(tce)；
- Q_P ——统计期，实施节能技改冷却塔系统边界内循环水泵系统节能量，单位为吨标准煤(tce)；
- Q_C ——统计期，实施节能技改冷却塔系统边界内被冷却设备系统节能量，单位为吨标准煤(tce)。

5.2.1 冷却塔风机系统节能量 Q_F 按式(2)计算：

$$Q_F = \sum_{i=1}^n (P_{F1i} - P_{F2i}) \times T_{Fi} \times k \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- P_{F1i} ——基期风机系统第 i 台风机电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；
- P_{F2i} ——统计报告期风机系统第 i 台风机电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；
- T_{Fi} ——统计期内，风机系统第 i 台风机电动机运行时间，单位为小时(h)；
- k ——能源折标准煤系数。

5.2.2 减少水泵功率的节能量 Q_P 按式(3)计算：

$$Q_P = \sum_{i=1}^n (P_{P1i} - P_{P2i}) \times T_{Pi} \times k \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- P_{P1i} ——基期水泵系统第 i 台水泵电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；
- P_{P2i} ——统计报告期水泵系统第 i 台水泵电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；
- T_{Pi} ——统计期内，水泵系统第 i 台水泵电动机运行时间，单位为小时(h)。

5.2.3 被冷却设备节能量 Q_C 按式(4)计算：

$$Q_C = \sum_{i=1}^n (P_{C1i} - P_{C2i}) \times T_{Ci} \times k \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P_{C1i} ——基期被冷却设备系统第 i 台被冷却设备电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；

P_{C2i} ——统计报告期被冷却设备系统第 i 台被冷却设备电动机输入平均功率，单位为千瓦(kW)；

T_{Ci} ——统计期内，被冷却设备系统第 i 台被冷却设备运行时间，单位为小时(h)。

注：计算时应减去蒸发侧节能技改产生的节能量。

上海市地方标准
节能技术改造及合同能源管理项目节能量
审核与计算方法 第7部分:冷却塔系统

DB31/T 668.7—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

*

书号: 155066·5-0673 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



DB31/T 668.7—2012