



中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1356 — 2014

炉水除磷氢电导率在线测定方法

Online measurement method of cation conductivity deducted the
impact of phosphate in boiler water

2014-10-15 发布

2015-03-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 方法提要 1

5 试剂 1

6 测量系统 2

7 步骤 2

8 结果计算 2

前 言

本标准按照国家能源局《关于下达 2011 年第二批能源领域行业标准制（修）定计划的通知》（国能科技〔2011〕252 号）的要求制定。

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由中国电力行业电厂化学标准化技术委员会归口。

本标准的起草单位：国网河南省电力公司电力科学研究院，河南日立信股份有限公司。

本标准的主要起草人：李长鸣、吴文龙、邱武斌、朱莉娜、王锋涛、张小霓、汪献忠、王冰。

本标准为首次制定。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

炉水除磷氢电导率在线测定方法

1 范围

本标准规定了火电厂炉水除磷氢电导率的在线测定方法。

本标准适用于汽包锅炉炉水采用磷酸盐处理的除磷氢电导率的在线测量。

2 规范性引用文件

下列文件对本标准是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 6903 锅炉用水和冷却水分析方法 通则

GB/T 6908 锅炉用水和冷却水分析方法 电导率的测定

DL/T 502.13 火力发电厂水汽分析方法 第13部分：磷酸盐的测定（分光光度法）

DL/T 502.29 火力发电厂水汽分析方法 第29部分：氢电导率的测定

DL/T 677 发电厂在线化学仪表检验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

除磷氢电导率 **cation conductivity deducted the impact of phosphate**

扣除磷酸盐影响后的炉水氢电导率值（25℃），以 CC_{DP} 表示。

4 方法提要

通过测定炉水氢电导率和磷酸盐浓度，根据测定的磷酸盐浓度换算出磷酸引起的氢电导率（25℃），炉水氢电导率与换算出的磷酸氢电导率差值为除磷氢电导率。

5 试剂

5.1 试剂水：应符合 GB/T 6903 规定的 I 级试剂水的要求。

5.2 试剂：纯度应符合 GB/T 6903 的规定。

5.3 盐酸（1+4）。

5.4 标准储备液：包括氯离子标准储备液和磷酸根离子标准储备液 2 种。

5.4.1 氯离子标准储备液（1mL 含 1mg Cl^- ）：称取 1.6484g 氯化钠（分析纯，105℃烘干 2h），用 I 级试剂水溶解并定容至 1000mL。贮存于聚丙烯或高密度聚乙烯瓶中，4℃冷藏存放。

5.4.2 磷酸根离子标准储备液（1mL 含 1mg PO_4^{3-} ）：称取 1.4324g 磷酸二氢钾（分析纯，105℃烘干 2h），用 I 级试剂水溶解并定容至 1000mL。贮存于聚丙烯或高密度聚乙烯瓶中，4℃冷藏存放。

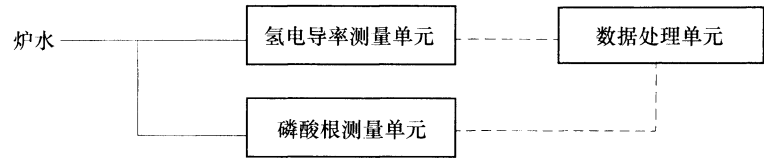
5.5 标准溶液：包括氯离子标准溶液和磷酸根标准溶液 2 种。

5.5.1 氯离子标准溶液（1mL 含 100μg Cl^- ）：准确移取 100mL 氯离子标准储备液于 1L 容量瓶中，用 I 级试剂水稀释至刻度，摇匀。

5.5.2 磷酸根标准溶液（1mL 含 100μg PO_4^{3-} ）：准确吸取 100mL 磷酸根离子标准储备液于 1L 容量瓶中，用 I 级试剂水稀释至刻度，摇匀。

6 测量系统

除磷氢电导率在线分析应包括氢电导率测量、磷酸根测量和数据处理 3 个单元。其测量系统示意图如图 1 所示。



注：对于炉水磷酸盐上限浓度低于 1mg/L 的测定，宜采用磷钼蓝或加大光程，提高测定的灵敏度和准确性。

图 1 除磷氢电导率测量系统示意图

7 步骤

7.1 氢电导率测量单元标定

应按照 DL/T 677 标准执行。

7.2 磷酸根测量单元标定

7.2.1 配制磷酸根校准溶液：准确移取磷酸根储备溶液 5.00mL，用 I 级试剂水稀释定容至 1L 容量瓶中，配制成 5.00mg/L PO_4^{3-} 的校准溶液。

7.2.2 按照仪表说明书的要求，标定磷酸根测定仪。

7.3 测量系统检验

7.3.1 配制模拟炉水储备液：准确移取 20.00mL 磷酸根储备溶液（1mL 含 1mg PO_4^{3-} ）和 50.00mL 氯离子标准溶液（1mL 含 100 μg Cl^- ），用 I 级试剂水稀释定容至 1L，配制成 20mg/L PO_4^{3-} +5mg/L Cl^- 的模拟炉水储备液。

7.3.2 配制模拟炉水工作液：模拟炉水工作液应在检验时配制。将 1L 模拟炉水储备液准确稀释 10 倍，配制 10L 浓度为 2.0mg/L PO_4^{3-} +0.5mg/L Cl^- 的模拟炉水工作液。

7.3.3 按照仪表说明书，将模拟炉水工作液分别通入氢电导率测量单元和磷酸根测量单元，完成系统检验。

7.3.4 系统检验，除磷氢电导率值在 13.90 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~14.33 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 为合格。

7.4 磷酸盐炉水氢电导率和磷酸盐浓度的测定

按照仪表说明书的要求，将炉水样品分别通入氢电导率测量单元和磷酸根测量单元，测定磷酸盐炉水氢电导率和磷酸盐浓度。

8 结果计算

由测定的磷酸盐炉水氢电导率和磷酸盐浓度，按式（1）计算得到炉水除磷氢电导率。

$$CC_{\text{DP}}=CC_{\text{B}}-4.06C_{\text{P}} \tag{1}$$

式中：

CC_{DP} ——炉水除磷氢电导率（25 $^{\circ}\text{C}$ ）， $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；

CC_{B} ——炉水氢电导率（25 $^{\circ}\text{C}$ ）， $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；

C_{P} ——炉水磷酸盐浓度，mg/L；

4.06 ——炉水磷酸盐对氢电导率贡献值的换算系数，（ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ）/（mg/L）。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
炉水除磷氢电导率在线测定方法
DL/T 1356 — 2014

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2015 年 3 月第一版 2015 年 3 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.25 印张 6 千字
印数 0001—3000 册

*

统一书号 155123·2290 定价 9.00 元

敬 告 读 者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



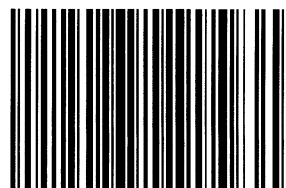
中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



刮开涂层
查询真伪



155123.2290