

### 电化学储能电站技术监督规程

#### 第5部分：化学监督

Technology supervision code for electrochemical energy storage station

Part 5 Chemical supervision

(与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2024-01-01 发布

2024-06-01 实施

浙江省电力学会 发布

# 目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体要求.....	1
5 规划设计阶段.....	2
6 施工验收阶段.....	2
7 运行维护阶段.....	2
8 检修阶段.....	3
参 考 文 献.....	4

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）由浙江省电力学会提出。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）由浙江省电力学会××（全称）××专业委员会技术归口和解释。

本文件（或本部分或本指导性技术文件）起草单位（包括第一承担单位和参加起草单位，按对标准的贡献大小排列）：

本文件（或本部分或本指导性技术文件）主要起草人（按对标准的贡献大小排列）：

本文件（或本部分或本指导性技术文件）首次发布（或本文件×年×月首次发布，×年×月第一次修订，×年×月第二次修订）。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路 1 号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：[zjseeorg\\_bz@163.com](mailto:zjseeorg_bz@163.com)）。



# 储能电站技术监督规程

## 第五部分 化学监督

### 1 范围

本文件规定了电化学储能电站化学技术监督的内容及技术监督管理的要求。

本文件适用于以锂离子电池、钠离子电池、铅酸（炭）电池、液流电池为载体的储能电站的化学技术监督。

### 2 规范性引用文件

下列文件中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。

GB 2536 电工流体 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油  
GB/T 7595 运行中变压器油质量  
GB/T 7597 电力用油（变压器油、汽轮机油）取样方法  
GB/T 8905 六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则  
GB/T 12022 工业六氟化硫  
GB/T 12691 空气压缩机油  
GB/T 14542 变压器油维护管理导则  
GB 29743.1 机动车冷却液 第1部分：燃油汽车发动机冷却液  
GB/T 32509 全钒液流电池通用技术条件  
GB 51048 电化学储能电站设计规范  
DL/T 246 化学监督导则  
DL/T 595 六氟化硫电气设备气体监督导则  
DL/T 677 发电厂在线化学仪表检验规程  
DL/T 2528 电力储能基本术语  
DL/T 2580 储能电站技术监督导则  
NB/T 11067 铁铬液流电池用电解液技术规范  
NB/T 11225 锌镍液流电池 电解液测试方法

### 3 术语和定义

DL/T 2528界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 储能电站化学技术监督 chemical technical supervision of energy storage station

在储能电站设计、施工、生产运维全过程中，对电解液、冷却液、化学仪器仪表、油、气体的品质和性能标准执行情况进行检查，对储能电站化学有关设备设施和系统的重要参数、性能指标开展检测和评价。

### 4 总体要求

4.1 储能电站应按照 DL/T 246、DL/T 2580 规定编制化学技术监督实施细则，建立技术监督台账和档案管理制度，制定年度工作计划，明确监督项目和重点内容，每年至少开展一次化学技术监督动态检查工作。

- 4.2 储能电站化学技术监督工作应覆盖规划设计、施工验收、运行维护、检修全过程。
- 4.3 储能电站化学技术监督对象应包括电解液、冷却液、水、油、气、在线化学仪表等。
- 4.4 储能电站化学技术监督应以检查和评价为主要手段，对设备设施和系统安全运行有关的重要化学仪表参数、性能指标开展检测。
- 4.5 储能电站应建立化学技术监督组织体系，按照分级管理的原则开展技术监督工作。
- 4.6 仪器仪表应进行计量检定、校准，并在有效期内。
- 4.7 储能电站变压器油品技术监督应符合 GB 2536、GB/T 7595、GB/T 14542 的规定，压缩机的油品抽检、取样方法和质量应满足 GB/T 12691 的要求。
- 4.8 储能电站电气设备六氟化硫气体技术监督应符合 GB/T 8905、GB/T 12022、DL/T 595 的规定

## 5 规划设计阶段

- 5.1 电化学储能电站应监督冷却液的选择、在线化学仪表的配备，液流电池储能电站还应监督电解液的选择。
- 5.2 冷却液的选择宜符合 GB 29743.1 中冷却液技术要求。
- 5.3 设备选型及配置应符合 GB 51048 的规定。
- 5.4 铁铬液流电池电解液应符合 NB/T 11067 的规定。
- 5.5 全钒液流电池电解液的选择应符合 GB/T 32509 的规定。
- 5.6 锌镍液流电池电解液的选择应符合设计和电池的要求。
- 5.7 液流电池储能电站应配置在线 pH 计、电导率仪等仪器仪表。

## 6 施工验收阶段

- 6.1 电化学储能电站应对冷却液、电解液进行进场检验。电化学储能电站在线化学仪表投运前应进行检验。
- 6.2 检查冷却液生产批次、牌号、合格证和检验报告。现场罐装的冷却液应按照批次进行抽检，并对密度、沸点、冰点、灰分、pH 值、泡沫倾向、模拟使用腐蚀试片变化值、氯含量进行检测，结果应符合 GB 29743.1 技术要求。
- 6.3 检查铁铬液流电池电解液的抽检报告，抽检数量、取样方法和电解液质量应符合 NB/T 11067 的规定。
- 6.4 检查全钒液流电池电解液的抽检报告，抽检数量、取样方法和电解液质量应符合 GB/T 32509 的要求。
- 6.5 检查锌镍液流电池电解液的抽检报告，抽检数量、取样方法应符合 NB/T 11225 的要求，电解液质量应符合系统工艺要求。
- 6.6 在线化学仪表的配置及安装位置应符合设计和技术规范要求。
- 6.7 检查在线 pH 计、在线电导率表投运前应进行静态检验，检验结果应符合 DL/T 677 的规定。
- 6.8 化学仪器仪表应有第三方有相应资质机构出具的检定证书，并在有效期内。

## 7 运行维护阶段

- 7.1 储能电站运行期间应对冷却液、电解液的运行参数进行监督，对在线化学仪表进行检验。

7.2 检测冷却液的品质，冷却液的外观、颜色、冰点、沸点、pH值、电导率、氯含量等指标和检测频次宜符合 GB 29743.1 要求。

7.3 检测电解液的品质，电解液的外观、颜色、主要成分浓度、密度、电导率、pH 等指标每年应不少于 1 次。

7.4 在线 pH 计、电导率表应定期检验，检验方法按照 DL/T 677 的规定执行，每年应不少于 1 次。

7.5 冷却液应每天巡检泄露情况，对于不合格冷却液，应分析原因，制定处置措施并实施。

7.6 停机超过 3 个月且冷却系统无法循环，应将内部冷却液放出，统一按型号收集，集中储存登记管理。

## 8 检修阶段

8.1 储能电站检修阶段应对冷却液、电解液的品质进行监督。

8.2 检测储能电站检修后冷却液质量，检测方法及其质量宜符合 GB 29743.1 要求。全密封冷却液宜 5 年更换一次。

8.3 检测液流电池储能电站检修前、后电解液的质量，检测方法及其质量应符合电站验收时的要求。

# 电化学储能电站技术监督规程

## 第5部分：化学监督

编 制 说 明



## 目 次

1 编制背景.....	2
2 编制主要原则.....	2
3 与其他标准文件的关系.....	2
4 主要工作过程.....	2
5 标准结构和内容.....	2
6 条文说明.....	3

## 1 编制背景

储能是支撑新型电力系统建设的一种重要形式,当前我国电化学储能装机容量呈现快速增长的态势,各类电化学储能安全运行压力明显增加,成为当前最为关注的问题,我国主要储能标准在同步编制和修订。为规范电化学储能电站化学技术监督要求,保障电化学储能装置可靠运行,本标准将明确储能系统化学监督导则,从储能电站涉及的水、气、油、电解液、冷却液、在线化学仪表等方面明确化学技术监督要求,结合储能系统的规划设计、施工验收、运行维护、检修等各个阶段的技术要求,明确其监督要点,强化电化学储能系统的全过程化学监督管控,促进储能应用的健康发展。

## 2 编制主要原则

本标准的体例格式主要符合GB/T 20001-2001的要求,框架结构编排及技术要素内容主要根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的规定进行编写;

本着“可操作性强,有据可依、可溯源、可重复”的原则立足国内电化学储能电站化学技术监督开展情况,充分参考国内外先进经验以及相关国家标准、行业标准和企业标准,由电化学储能电站的业主、运营、设计、建设、运维、检测及监管等多方单位共同编制。

不与正在执行的相关国家技术标准相冲突。

本标准旨在明确电化学储能电站电池化学技术监督的内容及要求,服务电化学储能电站的高质量可持续发展。

## 3 与其他标准文件的关系

《电化学储能电站技术监督规程第5部分:化学监督》与有关的现法律、法规和强制性国家标准相协调一致。内容上与DL/T 2580《储能电站技术监督导则》以及DL/T 246《化学监督导则》相协调。

## 4 主要工作过程

### 4.1 立项阶段

2024年4月,完成标准立项答辩,立项后组建编制组,开展标准初稿编制。

### 4.2 起草阶段

- a) 2024年6月召开了标准编制工作启动会,根据专家对于标准初稿的审查意见,确立工作的总体目标,制定标准编制大纲和工作计划;
- b) 2024年8月标准编制组召开了启动会后的第一次集中讨论编写工作会议,各章节编写单位集中汇总成标准征求意见稿,并集体讨论了每章节内容,明确了下一步修改的内容;
- c) 2022年10月,标准编制组邀请有关专家召开专家指导会议,对《电化学储能电站技术监督规程第5部分:化学监督》征求意见稿进行审查,并根据专家意见修改完善,完善了电化学储能电站化学监督的技术内容及要求,形成征求意见稿。

## 5 标准结构和内容

本标准分为以下7个部分:

- 1) 范围

## 2) 规范性引用文件

## 3) 术语和定义

## 4) 总体要求

规定了储能电站化学技术监督工作应覆盖设计、施工、运行维护、检修全过程，以检测和评价为主要手段。

## 5) 规划设计阶段

规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要化学监督工作。

## 6) 施工验收阶段

规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要化学监督工作。

## 7) 运行维护阶段

规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要化学监督工作。

## 8) 检修阶段

规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要化学监督工作

## 6 条文说明

(1) 本标准第1章“范围”，规定了本标准的主要内容和适用范围。本文件规定了电化学储能电站化学技术监督的内容及技术监督管理的要求。本文件适用于以锂离子电池、钠离子电池、铅酸（炭）电池、液流电池为载体的储能电站的化学技术监督。

(2) 第2章“规范性引用文件”，列出了本标准所引用的标准、技术规范和规程。本标准主要引用了DL/T 246《化学监督导则》，DL/T 2580《储能电站技术监督导则》、GB 51048《电化学储能电站设计规范》、DL/T 2528《电力储能基本术语》等标准、技术规范中的技术规定。

(3) 第3章“术语和定义”，对本标准采用的但未在引用标准中定义的主要术语进行了定义，DL/T 2528界定的术语适用于本文件。

(4) 第4章“总体要求”，规定了电化学储能电站化学监督的总体要求。要求电化学储能电站技术监督的化学监督应在DL/T 2580技术监督的基础上，编制化学技术监督实施细则，建立技术监督台账和档案管理制度，制定年度工作计划，明确监督项目和重点内容，每年至少开展一次化学技术监督动态检查工作，覆盖设计、施工、运行维护、检修全过程，包括电解液、冷却液、水、油、气、在线化学仪表等监督对象。

(5) 第5章“规划设计阶段”，规定了电化学储能电站规划设计阶段的主要化学监督工作，规定了冷却液、电解液、在线化学仪表的选择应参照的标准规范，提出了液流电池储能电站应配置在线pH计、电导率仪等仪器仪表的要求。

(6) 第6章“施工验收阶段”，规定了电化学储能电站施工验收阶段的主要化学监督工作，电化学储能电站应对冷却液、电解液进行进场检验。电化学储能电站在线化学仪表投运前应进行检验。对冷却液的密度、沸点、冰点、灰分、pH值、泡沫倾向、模拟使用腐蚀试片变化值、氯含量等参数指标提出了监督要求；对铁铬、全钒、锌镍等液流电池的电解液取样方法及质量要求提出了监督要求。

(7) 第7章“运行维护阶段”，规定了电化学储能电站运行维护阶段的主要化学监督工作，主要对电站运行过程中冷却液、电解液的运行参数进行监督，对其主要参数提出了监督要求，对在线化学仪表进行检验。

(8) 第8章“检修阶段”，规定了电化学储能电站检修阶段的主要化学监督工作，主要对电站检修过程中冷却液、电解液的品质进行监督，对检测方法与质量提出了具体要求。