

ICS XXXXXX
CCS X XXX

团 体 标 准

T/CIECCPA XXX—2024

废铅酸蓄电池再生利用废水再生回用技术 标准

Technical standard for recycling waste water from waste lead-acid
Batteries

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国工业节能与清洁生产协会 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 再生铅生产用水的用途及分类	2
5 再生铅生产用水的水质标准及检测方法	2
6 再生铅生产水管控措施	4
表 1 回用水作为再生铅生产用水时的用途及水质分类	2
表 2 回用水作为不同类别的工业用水水质标准	2
表 3 水质检测方法	3

前 言

本标准按照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。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江天能资源循环科技有限公司、江苏海宝新能源有限公司、重庆赛宝工业技术研究院有限公司、浙江超威废旧电池回收利用有限公司、风帆有限责任公司保定再生资源分公司、安徽超威电源有限公司、安徽凯铂环保科技有限公司、辽宁特力环保科技有限公司。

本文件主要起草人：张春强、钱飞宏、娄可柏、沈维新、沈煜婷、李黎、廖维、朱文龙、陈晓新、周涛、安克杰、舒红群、钱海春、朱鹏飞、牛森林、王灵星、郑志军。

废铅酸蓄电池再生利用废水再生回用技术标准

1 范围

本文件规定了以废旧铅酸蓄电池为主要原料的再生铅企业使用再生利用水作为生产用水时，再生铅生产用水的用途及分类、再生铅生产用水的水质标准及检测方法和再生铅生产回用水管控措施。

本文件适用于以废铅酸蓄电池为主要原料的再生铅企业使用再生利用水作为生产用水的水质控制。

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 6908 锅炉用水和冷却水分析方法 电导率的测定
- GB/T 6909 锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定
- GB/T 6920 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 11911 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法
- GB/T 16488 水质石油类和动植物的测定 红外光度法
- GB/T 50050 工业循环冷却水处理设计规范
- HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
- HJ 757 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
- YS/T 1169 再生铅生产废水处理回用技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

再生铅企业 secondary lead business

以废铅酸蓄电池为主要原料，生产粗铅、精铅及合金铅的企业。

3.2

再生铅企业生产用水 recycled lead production water for enterprises

指再生铅企业在不同的生产工序及生产过程中所需用水。

3.3

再生利用水 recycled water

指经过末端污水处理站处理后，能满足生产工序用水标准的水。

3.4

软化水 softened water

指经软化处理，除去了部分或全部钙、镁离子后的水。

3.5

中水 gray water

指城市污水或废水经净化处理后达到国家标准，能在一定范围内使用的非饮用水。

3.6

除盐水 demineralized water

指利用各种水处理工艺，除去悬浮物、胶体和无机的阳离子、阴离子等水中杂质后，所得到的成品水。

注：本标准中的除盐水主要指经反渗透或反渗透加离子交换处理后的水。

3.7

超纯水 ultrapure water

指几乎去除氧和氢以外的其他所有原子，电阻率达到 $18\text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ （ 25°C ）的水。

3.8

末端污水处理站 terminal wastewater treatment station

设置在厂区内，处理再生铅企业各生产单元无法直接回用的水的终端废水处理设施。

4 再生铅生产用水的用途及分类

4.1 再生铅废水回用应以满足生产需求为主要原则，通过分类收集、分质处理、梯级回用技术工艺，实现再生铅工业废水的再生回用。

4.2 经处理后产出的再生利用水作为再生铅企业生产用水水源时，其工业用途与对应水质类别应满足表1要求。

表1 再生利用水作为再生铅企业生产用水时的用途及水质分类

用途	类别
余热锅炉补给水	软化水
设备循环冷却水	
余热锅炉补给水	除盐水
超纯水制备	
精制酸补水	超纯水
电池破碎分选用水	中水
车间洗地用水	
其他生产用水	

4.3 其他生产用水包括但不限于塑料清洗用水和水淬渣冲渣水、环保设备用水等。

4.4 再生铅企业不同废水水源处理回用工艺参考标准 YS/T1169，选择成熟先进、运行稳定、经济合理的技术路线，产出回用水进一步处理得到软化水、除盐水和超纯水。

5 再生铅生产用水的水质标准及检测方法

5.1 再生铅企业使用再生利用水时，经处理后的废水应采用分水质回用的方式循环利用，可提高废水循环利用效率。废水经处理后产出的不同水质的再生利用水，其基本控制指标限值应满足表2要求。

表2 再生利用水作为再生铅企业生产用水水质标准

序号	控制项目	软化水	除盐水	超纯水	中水
----	------	-----	-----	-----	----

1	pH值	7-9	8.8-9.2	—	6.5-8.5
2	硬度/ (μmol/L, 不大于)	30	2	—	—
3	化学需氧量 (COD _{Cr}) / (mg/L, 不大于)	—	—	—	100
4	悬浮物/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	3
5	Fe/ (μg/L, 不大于)	300	50	—	—
6	Cu/ (μg/L, 不大于)	—	10	—	—
7	Pb/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	0.18
8	Sb/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	0.06
9	As/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	0.001
10	Cd/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	0.001
11	Cr/ (mg/L, 不大于)	—	—	—	0.001
12	石油类/ (mg/L, 不大于)	2	1	—	0.1
13	电导率/ (μs/cm, 小于)	—	—	0.1	9000

注：“—”表示不考虑其含量。

5.2 水质指标中硬度的计量单位以一价离子为基本单元。

5.3 再生利用水作冷却水（包括设备循环冷却水、铸锭冷却水等）、洗涤用水时，一般达到表2中所列的控制指标后可以直接使用。必要时也可对再生水进行补充处理或与新鲜水混合使用。

5.4 再生利用水作电池破碎分选用水时，达到表2中所列水质后，还需确保对后续熔炼炉炉体无影响后再使用。

5.5 当软化水作为设备循环冷却水时，循环冷却水系统的检测管理按照GB/T 50050的规定执行。

5.6 再生利用水取样要求：各再生利用水用水点及再生利用水总出口均需设置取样点，表2所列主要项目（pH、硬度、化学需氧量、电导率）的检测频率每日一次。

5.7 水质检测分析方法按表3或国家认定的替代方法、等效方法执行。

表3 水质检测方法

序号	项目	测定方法	方法标准
1	pH值	玻璃电极法	GB/T 6920
2	硬度	EDTA滴定法	GB/T 6909
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸钾法	GB/T 11914
4	悬浮物 (SS)	重量法	GB/T 11901
5	Fe	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
6	Cu	原子吸收分光光度法	GB 7475
7	Pb	原子吸收分光光度法	GB 7475

8	Sb	原子荧光法	HJ 694
9	As	原子荧光法	HJ 694
10	Cd	原子吸收分光光度法	GB 7475
11	Cr	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757
12	石油类	红外光度法	GB/T 16488
13	电导率	锅炉用水和冷却水分析方法	GB/T 6908

注：GB/T 6909 中的铬黑 T 法、酸性铬蓝 K 法、电位滴定法均采用 EDTA 滴定，在此统称为 EDTA 滴定法；硬度的测定根据水质条件，选择性采用上述三种方法进行测定。

6 再生铅生产用水管控措施

6.1 再生铅企业废水循环利用应建立起相应规章制度、岗位操作规程和质量管理制度等文件，加强操作管控。

6.2 再生铅企业使用再生利用水时，应进行再生利用废水的用水管理，包括杀菌灭藻、稳定水质、水量与用水设备在线监控等工作，监控设备定期维保，保证用水设备正常稳定运行。

6.3 再生铅企业使用再生利用水时，应根据企业内部管理制度制定契合企业自身的用水应急预案，如再生利用水的水压、水质、水量不达标时备用水的接入、生产规模的缩减、应急情况上报等等。

6.4 再生铅企业使用再生利用水时，若水质不达标，需返回末端污水处理站进行二次处理，不可直接使用。

6.5 再生利用水管道要按规定喷涂与新鲜水道相区别的颜色，并标注“再生利用水”字样。

6.6 再生利用水管道用水点要有“禁止饮用”标志，防止误饮误用。