

电镀水污染物排放标准

Emission standard of water pollutants for electroplating

地方标准信息服务平台

2024 - 10 - 08 发布

2024 - 12 - 01 实施

安徽省生态环境厅
安徽省市场监督管理局 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	2
4 污染物排放控制要求	4
4.1 标准限值	4
4.2 直接排放	5
4.3 间接排放	5
4.4 其他排放控制要求	5
4.5 水污染物基准排水量排放浓度换算	5
4.6 综合毒性控制要求	6
5 污染物监测和监控要求	6
6 实施与监督	8

地方标准信息服务平台

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。

本文件由安徽省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省生态环境科学研究院、中新联科环境科技(安徽)有限公司、安徽省环境保护产业协会。

本文件主要起草人：匡武、王翔宇、吴文明、李海洋、程丽萍、刘兴莹、梅雅芳、温贝贝、张登亮、齐翠翠。

本文件由安徽省人民政府 2024年9月23日批准。

地方标准信息服务平台

电镀水污染物排放标准

1 范围

本文件规定了电镀排污单位和专门处理电镀废水的集中式污水处理厂水污染物的排放限值、监测和监控等要求。

本文件适用于电镀排污单位和专门处理电镀废水的集中式污水处理厂水污染物的排放管理、排污许可管理、建设项目环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、建设项目竣工环境保护验收及其投产后的水污染控制与管理。

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/T 7466 水质 总铬的测定
- GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
- GB/T 7469 水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法
- GB/T 7470 水质 铅的测定 双硫脲分光光度法
- GB/T 7471 水质 镉的测定 双硫脲分光光度法
- GB/T 7472 水质 锌的测定 双硫脲分光光度法
- GB/T 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
- GB/T 7484 水质 氟化物的测定 离子选择电极法
- GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 11907 水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 11910 水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 11911 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 11912 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB 21900 电镀污染物排放标准
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- HJ/T 70 高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法
- HJ 84 水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ 199 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 341 水质 汞的测定 冷原子荧光法（试行）
- HJ/T 345 水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法（试行）

- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
- HJ 484 水质 氧化物的测定 容量法和分光光度法
- HJ 485 水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法
- HJ 486 水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法
- HJ 487 水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法
- HJ 488 水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法
- HJ 489 水质 银的测定 3,5-Br₂-PADAP分光光度法
- HJ 490 水质 银的测定 镉试剂2B分光光度法
- HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定
- HJ 494 水质 采样技术指导
- HJ 495 水质 采样方案设计技术规定
- HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
- HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
- HJ 597 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- HJ 637 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
- HJ 659 水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法
- HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
- HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
- HJ 667 水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ 668 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ 670 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法
- HJ 671 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
- HJ 694 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法
- HJ 700 水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
- HJ 757 水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
- HJ 776 水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- HJ 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- HJ 855 排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业
- HJ 908 水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法
- HJ 985 排污单位自行监测技术指南 电镀工业
- HJ 1069 水质 急性毒性的测定 斑马鱼卵法
- HJ 1147 水质 pH值的测定 电极法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电镀 electroplating

利用电解方法在零件表面形成均匀、致密、结合良好的金属或合金沉积层的过程。包括镀前处理（去油、去锈、酸洗等）、镀上金属层和镀后处理（钝化、去氢、封闭等）。

3.2

化学镀 electroless plating

在无外加电流的情况下借助合适的还原剂，使镀液中金属离子还原成金属，并沉积到零件表面的一种镀覆方法，也称无电解镀或者自催化镀。

3.3

化学转化膜 chemical conversion coating

金属（包括镀层金属）表层原子与介质中的阴离子发生化学氧化或电化学氧化反应，在金属表面生成附着力良好的化学物膜层。化学转化膜工艺通常包括钝化、阳极氧化等表面处理工艺。

3.4

单层镀 monolayer plating

通过一次电镀，在零件表面形成单金属镀层或合金镀层的过程。

3.5

多层镀 multilayer plating

进行二次（含）以上的电镀，在零件表面形成两层（含）以上镀层的过程。

3.6

电镀排污单位 electroplating pollutant emission unit

有电镀、化学镀、化学转化膜等生产工序的单位，包括专业电镀企业和有相关生产工序的企业。

3.7

污水集中处理设施 concentrated wastewater treatment facilities

为两家（含）以上排污单位提供污水处理服务的污水处理设施，包括各种规模和类型的工业集聚区（经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业园区）污水集中处理设施，不包括城镇污水集中处理设施。

3.8

专门处理电镀废水的集中式污水处理厂 centralized sewage treatment plant specially treated with electroplating wastewater

为两家（含）以上电镀排污单位提供污水处理服务，不混入其他行业废水的集中式污水处理厂。

3.9

直接排放 direct discharge

电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂直接向环境水体排放污染物的行为。

3.10

间接排放 indirect discharge

电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂向污水集中处理设施排放水污染物的行为。

3.11

车间或生产设施废水排放口 wastewater discharge outlet of workshop or production facility

含汞、铅、镉、铬（包括六价铬）等第一类污染物及含镍、含银等有毒有害物质的污水与其他污水混合前的预处理设施出水口；若对含第一类污染物的相同污染因子的污水、含镍污水、含银污水实行集中预处理，则指未与其他污水混合前的集中预处理设施出水口。

3.12

污染雨水 polluted rainwater

电镀加工企业或生产设施区域内地面径流的污染物浓度高于本文件规定的直接排放限值的雨水（酸雨区域受酸雨影响导致的仅 pH 值污染因子异常的情况除外）。

3.13

排水量 effluent volume

生产设施或企业向企业法定边界以外排放的污水量,包括与生产有直接关系或间接关系的各种外排污水(含厂区生活污水、冷却排污水、厂区锅炉、污染雨水和电站排水等)。

3.14

单位产品基准排水量 benchmark effluent volume per unit product

用于核定水污染物排放标准浓度而规定的生产单位面积镀件镀层污水排放量上限值。

3.15

综合毒性 whole effluent toxicity

根据水生生物或微生物毒性测试评估表征的水的毒性,即通过淡水、海水和混合区的标准化微生物、植物、无脊椎动物和脊椎动物的测试评估得出的水的急性或慢性毒性。

4 污染物排放控制要求

4.1 标准限值

水污染物排放浓度限值和单位产品基准排水量见表1。

表1 水污染物排放限值和单位产品基准排水量

单位: mg/L (pH 值除外)

序号	污染物项目	排放要求		污染物排放 监控位置
		直接排放	间接排放	
1	总铬	0.4	0.4	车间或生产设施 废水排放口
2	六价铬	0.1	0.1	
3	总镍	0.3	0.3	
4	总镉	0.01 (0.02) ¹	0.01 (0.02) ¹	
5	总银	0.1	0.1	
6	总铅	0.1	0.1	
7	总汞	0.005	0.005	
8	总铜	0.3	1.0	废水总排放口
9	总锌	1.0	1.0	
10	总铁	2.0	— ²	
11	总铝	2.0	— ²	
12	pH值	6~9	6~9	
13	悬浮物	30	50	
14	化学需氧量	50	200	
15	氨氮	8.0	30	
16	总氮	15	50	
17	总磷	0.5	4.0	
18	石油类	2.0	5.0	
19	氟化物	8.0	8.0	
20	总氰化物	0.2	0.3	

表 1（续）

序号	污染物项目	排放要求		污染物排放 监控位置
		直接排放	间接排放	
单位产品基 准排水量 ³ ， L/m ² (镀件镀层)	多层镀	250	250	排水量计量位置 与污染物排放监控 位置一致
	单层镀	100	100	
¹ 镁基航空用材料涉镉表面处理行业执行括号内限值，其他涉镉表面处理行业执行括号外限值。 ² 由电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂与接收该类污染物项目的污水集中处理设施商定限值。 ³ 单位产品基准排水量适用于电镀企业，其他含电镀工序企业单位产品基准排水量可按照GB 21900和环境影响评价批复文件相关要求从严执行。				

4.2 直接排放

当电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂直接向环境水体排放污染物时，执行表1规定的直接排放限值要求。

4.3 间接排放

4.3.1 电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂向污水集中处理设施排放水污染物，执行表1规定的间接排放限值要求。

4.3.2 未按规定限值的污染物项目由电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂与污水集中处理设施根据后者的污水处理能力，商定相关限值，并报生态环境主管部门备案（自行预处理的电镀排污单位向专门处理电镀废水的集中式污水处理厂排放水污染物的，参照本条规定执行）。同时应满足：

- 电镀排污单位废水收集、处理，应符合分类收集、专管输送、分质处理原则。
- 凡含表1中所列1~7项污染物项目的废水及含氰化物的废水须单独收集，并通过独立专用管道输送到相应的分质处理设施分质处理。含表1中所列1~7项污染物项目的废水处理须满足在车间或生产设施废水排放口达标要求；总氰化物处理须满足废水总排放口达标要求。

4.4 其他排放控制要求

4.4.1 对于排放含有放射性物质的废水，除执行本文件外，还应符合GB 18871的规定。

4.4.2 新建电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂不得向城镇污水集中处理设施排放污水。对于现有电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂向城镇下水道或城镇污水收集系统排放污水的，废水经评估允许排入城镇污水处理厂的，应达到表1规定的直接排放限值，同时需满足GB/T 31962相关规定。

4.5 水污染物基准排水量排放浓度换算

4.5.1 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量低于或等于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量高于单位产品基准排水量，将实测水污染物浓度换算水污染物基准排水量排放浓度，并根据水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

4.5.2 基准排水量浓度换算按公式（1）计算。产品产量和排水量统计周期为一天（24小时）。在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式（1）换算水污染物基准排水量排放浓度：

$$c_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}} \cdot c_{实} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$C_{基}$ ——水污染物基准排水量排放浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

$Q_{总}$ ——排水总量，单位为立方米（ m^3 ）；

Y_i ——某种镀件镀层的产量，单位为平方米（ m^2 ）；

$Q_{i基}$ ——某种镀件的单位产品基准排水量，单位为立方米每平方米（ m^3/m^2 ）；

$C_{实}$ ——实测水污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

若 $Q_{总}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{i基}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判断排放是否达标的依据。

4.6 综合毒性控制要求

对专门处理电镀废水的集中式污水处理厂运营单位，自 2026 年 1 月 1 日起，按照表2 监测废水的综合毒性。该项目为指导性指标，运营单位根据监测结果采取相应的控制措施。

表2 综合毒性控制项目

序号	控制项目名称	排放水平参考值	监测位置
1	斑马鱼卵急性毒性 ¹	≤6	企业废水总排放口
¹ 以最低无效应稀释倍数（用LID 表示）来表征，在 26℃±1℃的条件下培养 48 h，不少于 90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数。具体测定方法见 HJ 1069。			

5 污染物监测和监控要求

5.1 电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂应按照《环境监测管理办法》的规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对水污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，公布监测结果。

5.2 电镀排污单位或专门处理电镀废水的集中式污水处理厂安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

5.3 斑马鱼卵急性毒性指标为指导性指标，每年监测不少于一次，并将监测结果报送当地生态环境主管部门。

5.4 监测频次、采样时间、采样点设置与采样方法按 HJ 91.1、HJ 493、HJ 494、HJ 495、HJ 855、HJ 985、HJ/T 373 的规定执行。

5.5 水污染物监测分析方法按表 3 执行。本文件发布实施后，有新发布的国家环境监测分析方法标准，如适用性满足要求，也适用于本文件对应污染物的测定。

表3 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	总铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 757
		水质 总铬的测定	GB/T 7466

表3（续）

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
2	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467
		水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法	HJ 908
3	总镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 镍的测定 丁二酮肟分光光度法	GB/T 11910
		水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
4	总镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 镉的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7471
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
5	总银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 银的测定 镉试剂 2B 分光光度法	HJ 490
		水质 银的测定 3,5-Br ₂ -PADAP 分光光度法	HJ 489
		水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11907
6	总铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 铅的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7470
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
7	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞的测定 冷原子荧光法（试行）	HJ/T 341
		水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7469
8	总铜	水质 铜的测定 2,9-二甲基-1,10-菲啰啉分光光度法	HJ 486
		水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	HJ 485
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
9	总锌	水质 锌的测定 双硫脲分光光度法	GB/T 7472
		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475
		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
10	总铁	水质 铁的测定 邻菲啰啉分光光度法（试行）	HJ/T 345
		水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
11	总铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776
		水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
12	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147
13	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901
14	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ/T 70
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399

表3 (续)

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
15	氨氮	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ 195
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ 666
16	总氮	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ 199
		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636
		水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 667
		水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 668
17	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
		水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法	HJ 671
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法	HJ 670
18	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637
19	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
		水质 氟化物的测定 茜素磺酸锆目视比色法	HJ 487
		水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484
		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84
20	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484
		水质 氰化物等的测定 真空检测管-电子比色法	HJ 659
21	斑马鱼卵急性毒性	水质 急性毒性的测定 斑马鱼卵法	HJ 1069

6 实施与监督

6.1 自本文件实施之日起,新建(含改建、扩建)电镀排污单位、专门处理电镀废水的集中式污水处理厂水污染物排放执行本文件。现有电镀排污单位、专门处理电镀废水的集中式污水处理厂应于2025年12月1日起执行本文件。

6.2 本文件由生态环境主管部门负责监督实施。

6.3 在任何情况下,电镀废水的处理设施均应按照本文件的水污染物排放控制要求,采取必要措施保证正常运行。各级生态环境主管部门在对设施进行监督性检查时,可以以现场即时采样或监测的结果,作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关生态环境管理措施的依据。

6.4 本文件实施后,国家新发布或新修订的水污染物排放标准中针对电镀废水处理设施相应污染物的排放控制要求涉及本文件未作规定的或严于本文件的,按照新标准相关要求执行。现有电镀排污单位、专门处理电镀废水的集中式污水处理厂现行有效的环境影响评价文件要求严于本文件时,按照批复的环境影响评价文件执行。

6.5 本文件实施后,现有排污单位排污许可证规定的要求与本文件不一致且需要进行变更的,审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。