

ICS  
CCS

# DB51

四川省地方标准

DB51/XX XXXXX—XXXX

## 四川省有色金属冶炼工业水污染物排放标准

Non-ferrous metal smelting industry water pollutants discharge  
standard in Sichuan

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

四川省生态环境厅  
四川省市场监督管理局 发布



## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	4
4 水污染物排放控制要求 .....	6
5 水污染物监测要求 .....	10
6 实施与监督 .....	11
附 录 A .....	12

## 前 言

本文件依据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》给出的规则起草。

本文件由四川省生态环境厅提出、归口并解释。

本文件起草单位： ...

本文件主要起草人： ...

本文件由四川省人民政府于20XX年X月X日批准。

本文件为首次发布。

自本文件实施之日起，四川省辖区内有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业的水污染物排放控制优先执行本文件要求。

# 四川省有色金属冶炼工业水污染物排放标准

## 1 范围

本文件规定了四川省辖区内有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业的水污染物排放控制要求、监测要求和监督管理要求。

本文件适用于四川省现有的有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业的水污染物排放管理，以及新建有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的水污染物排放管理。适用于有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业直接或间接向其法定边界外排放水污染物的行为

本文件不适用于有色金属矿（铝、锌、铜、镍、钛）采选、再生有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和有色金属（铝、锌、铜、镍、钛）材料压延加工等工业，也不适用于附属于有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业企业的非特征生产工艺和装置的水污染物排放管理。

四川省辖区内其他有色金属冶炼工业企业水污染物排放仍执行现行相关国家和地方标准要求。

## 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 3838 地表水环境质量标准
- GB 3839 制订地方水污染物排放标准的技术原则与方法
- GB/T 4754 国民经济行业分类
- GB/T 7466 水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法
- GB/T 7467 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
- GB/T 7475 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
- GB 7484 水质 氯化物的测定 离子选择电极法
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法
- GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB 11912 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 16489 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法
- GB/T 18916.47 取水定额 第47部分：多晶硅生产
- GB/T 21534 节约用水 术语
- GB 25465 铝工业污染物排放标准
- GB 25466 铅、锌工业污染物排放标准
- GB 25467 铜、镍、钴工业污染物排放标准
- GB 25468 镁、钛工业污染物排放标准
- HJ/T 60 水质 硫化物的测定 碘量法
- 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/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法  
HJ/T 199 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法  
HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法  
HJ 488 水质 氟化物的测定 水质 氟试剂分光光度法  
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 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 748 水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法  
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 824 水质 硫化物的测定 流动注射—亚甲基蓝分光光度法  
HJ/T 828 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法  
HJ 908 水质 六价铬的测定 流动注射—二苯碳酰二肼光度法  
HJ 945.2 国家水污染物排放标准制订技术导则  
HJ 957 水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法  
HJ 989 排污单位自行监测技术指南 有色金属工业  
HJ 1119 排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造  
HJ 1147 水质 pH 值的测定 电极法  
HJ 1214 水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 微库仑法  
HJ 1226 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法

### 3 术语和定义

GB25465-2010、GB25466-2010、GB25467-2010、GB25468-2010、HJ 989-2018、HJ 1119-2020界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**铝冶炼工业企业** aluminum smelting industrial enterprises

指以铝土矿为原料生产氧化铝或以氧化铝为原料生产电解铝，以及生产铝用碳素的冶炼企业事业单位和其它生产经营者。

#### 3.2

**锌冶炼工业企业** lead and zinc smelting industrial enterprises

指以锌精矿或铅锌混合精矿为主要原料生产锌金属的锌冶炼企业事业单位和其它生产经营者。

- 3.3  
**铜冶炼工业企业 copper smelting industrial enterprises**  
指以原生矿或铜精矿为主要原料生产铜金属的铜冶炼企业事业单位和其它生产经营者。
- 3.4  
**镍冶炼工业企业 nickel smelting industrial enterprises**  
指以镍精矿为原料生产镍金属的镍冶炼企业事业单位和其它生产经营者。
- 3.5  
**钛冶炼工业企业 titanium smelting industrial enterprises**  
指以钛精矿或高钛渣或四氯化钛为原料生产海绵钛的企业事业单位和其它生产经营者，产品包括高钛渣、四氯化钛、海绵钛。
- 3.6  
**晶硅工业 crystalline silicon industry**  
指以工业硅为原料生产原生多晶硅和以原生多晶硅为原料生产单晶硅棒的企业事业单位和其它生产经营者。
- 3.7  
**特征生产工艺和装置 typical processing and facility**  
指有色金属（铝、锌、铜、镍、钛）冶炼和晶硅工业的生产工艺及与这些工艺相关的装置。
- 3.8  
**现有企业 existing enterprises**  
指在本文件实施之日前，已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅企业或生产设施。
- 3.9  
**新建企业 new enterprises**  
指在本文件实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅生产设施建设项目。
- 3.10  
**直接排放 direct discharge**  
指排污单位直接向环境水体排放水污染物的行为。
- 3.11  
**间接排放 indirect discharge**  
指排污单位向公共污水处理系统排放水污染物的行为。
- 3.12  
**排污单位 pollutant discharging units**  
指涉有色金属（铝、锌、铜、镍、钛）冶炼和晶硅工业的污水排放单位。
- 3.13  
**排水量 effluent volume**  
指常用有色金属冶炼（铝、锌、铜、镍、钛）和晶硅工业生产设施或企业向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等）。
- 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浓度而规定的生产单位产品的废水排放量上限值。

## 4 水污染物排放控制要求

### 4.1 控制区域划分

4.1.1 根据四川省有色金属冶炼和晶硅工业产业分布情况，将产业相对聚集区域划为重点控制区域，具体范围详见附录 A。

4.1.2 一般控制区域指四川省辖区内除重点控制区域之外的其他区域。

### 4.2 执行要求

4.2.1 特征水污染物排放在车间或生产设施废水排放口进行管控，重点控制区域内的排污单位执行表 1 中一级限值要求，一般控制区域内的排污单位执行表 1 中二级限值要求。

4.2.2 常规水污染物排放在企业废水总排放口进行管控，重点控制区域内的排污单位直接排放执行表 2 中一级限值要求，一般控制区域内的排污单位直接排放执行表 2 中二级限值要求。

4.2.3 重点控制区域和一般控制区域内的排污单位常规水污染物间接排放均执行表 3 中限值要求。

4.2.4 自本文件实施之日起，新建企业水污染物排放执行表 1~3 中规定。

4.2.5 自本文件实施之日起，现有企业水污染物排放执行当前正在执行的标准限值要求，18 个月后执行表 1~3 中规定。

### 4.3 水污染物排放浓度限值

表 1 有色金属冶炼工业特征水污染物排放浓度限值

单位：mg/L

序号	污染物监测项目	一级限值			二级限值			污染物监测位置
		锌冶炼	铜、镍冶炼	钛冶炼	锌冶炼	铜、镍冶炼	钛冶炼	
1	总铬	1.5	/	1.0	1.5	/	1.5	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬	/	/	0.2	/	/	0.5	
3	总镉	0.02	0.02	/	0.05	0.1	/	
4	总镍	0.5	0.5	/	0.5	0.5	/	
5	总铅	0.2	0.2	/	0.5	0.5	/	
6	总砷	0.1	0.1	/	0.3	0.5	/	
7	总汞	0.01	0.01	/	0.03	0.05	/	
8	总钴	/	1.0	/	/	1.0	/	
9	总铊	0.005	/	/	0.017	/	/	

注：铝冶炼与晶硅工业不涉及特征水污染物排放的监测与管控；



表 2 有色金属冶炼和晶硅工业常规水污染物直接排放浓度限值

单位：mg/L (pH 值除外)

序号	污染物监测项目	一级限值					二级限值					污染物 排放监 控位置
		铝冶炼	锌冶炼	铜、镍冶炼	钛冶炼	晶硅工业	铝冶炼	锌冶炼	铜、镍冶炼	钛冶炼	晶硅工业	
1	pH 值	6.5~8.5	6~9	6~9	6.5~8.5	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废 水总排 放口
2	悬浮物	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
3	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	
4	硫化物	/	0.5	0.5	/	/	/	0.5	0.5	/	/	
5	氨氮 (以 N 计)	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	
6	总氮 (以 N 计)	10	10	10	15	/	15	15	15	15	/	
7	总磷 (以 P 计)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
8	石油类	1	/	1	1	/	1	/	1	1	/	
9	总锌	/	0.5	0.5	/	/	/	0.5	0.5	/	/	
10	总铜	/	0.2	0.2	0.2	/	/	0.5	0.5	0.5	/	
11	氟化物	2	5	2	/	8	5	8	5	/	8	
12	氯化物	/	2000	/	2000	1000	/	4000	/	4000	3000	

表 3 有色金属冶炼和晶硅工业常规水污染物间接排放浓度限值

单位：mg/L（pH 值除外）

序号	污染物监测项目	行业类别					污染物排放监控位置
		铝冶炼	锌冶炼	铜、镍冶炼	钛冶炼	晶硅工业	
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	70	70	140	70	100	
3	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	200	200	300	180	300	
4	硫化物	/	1	1	/	/	
5	氨氮（以 N 计）	25	25	20	25	25	
6	总氮（以 N 计）	30	30	40	40	/	
7	总磷（以 P 计）	2	2	2	3	3	
8	石油类	3	/	15	15	/	
9	总锌	/	1.5	4	/	/	
10	总铜	/	0.5	1	1	/	
11	氟化物	5	8	15	/	20	
12	氯化物	/	8000	/	8000	7000	

#### 4.4 单位产品基准排水量

4.4.1 自本文件实施之日起，新建企业单位产品基准排水量按照表 4 规定执行；

4.4.2 自本文件实施之日起，18 个月后，现有企业单位产品基准排水量按照表 4 规定执行。

表 4 单位产品基准排水量

行业	生产工艺	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t)	监控位置
铝冶炼	氧化铝厂	0.2	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
	电解铝厂	1.5	
	铝用碳素厂	2	
锌冶炼	锌冶炼	8	
铜冶炼	铜冶炼	10	
镍冶炼	镍冶炼	15	
钛冶炼	以钛精矿为原料生产海绵钛	55	
	以精 TiCl <sub>4</sub> 为原料生产海绵钛	8	
	以高钛渣为原料生产四氯化钛	12	
	以钛精矿为原料生产高钛渣	0.2	
多晶硅	以工业硅为原料生产原生多晶硅	120	
单晶硅	以原生多晶硅为原料生产单晶硅棒	60	

4.4.3 文件中水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按照公式（1）将实测排放浓度换算成基准排水量排放浓度，并以基准排水量排放浓度作为判定排放浓度是否达标的依据。企业产品产量的核定，以法定报表为依据。产品产量和排水量的统计周期为一个工作日。

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

式中：

$\rho_{基}$  ——水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{总}$  ——实测排水量，m<sup>3</sup>；

$Y_i$  ——第i种产品产量，t；

$Q_{i基}$  ——第i种产品的单位产品基准排水量，m<sup>3</sup>/t；

$\rho_{实}$  ——实测水污染物浓度，mg/L。

4.4.4 在企业的生产设施为两种及以上工序或同时生产两种及以上产品，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，执行本文件中规定的两种及以上产品的基准排水量总和，并按公式（1）换算水中污染物基准排水量排放浓度。若 $Q_{总}$ 与 $\sum Y_i Q_{i基}$ 的比值小于 1 时，应以污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

4.4.5 企业单位产品基准排水量按照现有有关法律、法规和标准执行，若现有法律、法规和标准对基准排水量尚未做出规定的，基准排水量原则上参照行业先进水平核定。

## 5 水污染物监测要求

- 5.1 水污染物的监测采样点的设置与采样方法按 HJ 91.1、HJ 493、HJ 494、HJ 495 的规定执行。企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口（排污口）、采样测试平台和排污口标志。
- 5.2 排污单位应对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。
- 5.3 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监测设备的要求，按照《污染源自动监控管理办法》的规定执行。
- 5.4 对污染物排放情况进行监测的频次、采用时间、质量控制等要求，按国家和地方有关污染源监测技术规范的规定和生态环境保护行政主管部门的要求执行。
- 5.5 对水污染物浓度的测定采用表 5 所列的方法标准。
- 5.6 本文件发布实施后，表 5 所列污染物有新发布的国家监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本排放标准对应污染物的测定。

表 5 水污染物浓度测定方法标准

序号	控制项目	测定方法	执行标准
1	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466
		水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 757
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
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	总镉	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
4	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912
		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
5	总铅	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
6	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
		水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
7	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597
		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694
8	总钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 957
9	总铊	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700
		水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 748
10	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法	HJ 1147

表5 水污染物浓度测定方法标准（续）

序号	控制项目	测定方法	执行标准
11	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901
12	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ/T 399
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法	HJ 637
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	GB/T 16489
13	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/T 60
14	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 824
		水质 硫化物的测定 碘量法	HJ 535
		水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 536
15	氨氮（以N计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 666
16	总氮（以N计）	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	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484
		水质 氟化物的测定 离子色谱法	HJ 84
		水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	HJ 488
18	总磷（以P计）	水质 总磷的测定 钼钒酸分光光度法	GB 11893
		水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼钒酸分光光度法	HJ 670
		水质 总磷的测定 流动注射-钼钒酸分光光度法	HJ 671
19	氯化物（以Cl <sup>-</sup> 计）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	HJ 1214
		水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ/T 84
20	总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 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
21	总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 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

## 6 实施与监督

6.1 本文件由县级以上人民政府生态环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，企业均应遵守本文件规定的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治设施正常运行。各级生态环保部门在对排污单位进行监督性检查时，可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环境保护管理措施的依据。

附 录 A  
(资料性)  
控制区域划分

A.1 重点控制区域

雅安市汉源县、石棉县，凉山州甘洛县、会理县，德阳市什邡市，广元市经开区，眉山市东坡区，阿坝州汶川县，攀枝花市东区，乐山市五通桥区。

A.2 一般控制区域

四川省辖区内除重点控制区域外的其他地区划分为一般控制区域。

---