

## 深圳经济特区技术规范

SZJG 42—2012

---

### 贵金属饰品加工企业废水处理及排放 技术规范

2012-06-08 发布

2012-07-01 实施

---

深圳市市场监督管理局 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.....                  | 1  |
| 4 工业废水污染物.....                | 2  |
| 5 工业废水处理工程要求.....             | 5  |
| 6 工业废水处理工艺设计.....             | 5  |
| 7 污染控制指标与排放限值.....            | 5  |
| 附录 A（资料性附录） 工业废水处理前水质参数 ..... | 5  |

## 前 言

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、规范贵金属饰品加工制造企业废水处理建设，改善环境质量，制定本规范。

本规范按照 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。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本规范由贵金属及珠宝玉石饰品企业标准联盟提出。

本规范由深圳市人居环境委员会归口。

本规范主要起草单位：深圳市宝福珠宝首饰有限公司；参与起草单位：深圳市百泰珠宝首饰有限公司、深圳市宝怡珠宝首饰有限公司、深圳市翠绿珠宝首饰有限公司、深圳市甘露珠宝首饰有限公司、深圳市吉盟首饰有限公司、深圳市星光达珠宝首饰实业有限公司、深圳市同心珠宝首饰有限公司、东莞市金叶珠宝有限公司、深圳市福麒珠宝首饰有限公司、深圳市百爵实业发展有限公司、深圳市卡尼珠宝首饰有限公司、深圳市金艺珠宝首饰有限公司、贵金属及珠宝玉石饰品企业标准联盟。

本规范主要起草人：高婷、李章平、林兴沛、文武。

# 贵金属饰品加工企业废水处理及排放技术规范

## 1 范围

本规范规定了贵金属饰品加工企业工业废水污染物、工业废水处理工程要求、工业废水处理工艺设计、污染控制指标与排放限值等规范。

本规范适用于深圳市贵金属饰品加工行业工业废水的集中处理与排放，贵金属饰品加工企业可参照执行。

## 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，仅所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 50046 工业建筑防腐蚀设计规范  
GB 50212 建筑防腐蚀工程施工及验收规范  
CJ/T 239 城镇污水处理厂污泥处置 分类  
QB/T 1689 贵金属饰品术语  
JB/T 8938 污水处理设备 通用技术条件  
JB/T 8939 水污染防治设备 安全技术规范  
SJ/T 31414 工业废水处理完好要求和检查评定方法  
DB 44/26 水污染物排放限值  
中华人民共和国环境保护法  
中华人民共和国水污染防治法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**工业废水** industrial wastewater

企业在生产过程中排出的一切液态废弃物的总称，其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物、副产品以及生产过程中产生的污染物。根据贵金属饰品加工企业工业废水所含污染物类型，将工业废水分为含氟废水和不含氟废水，分类收集。

注：贵金属饰品定义见 QB/T 1689。

### 3.2

**含氟废水** fluoride-containing wastewater

企业生产排放的含氟离子的工业废水。贵金属饰品加工企业含氟废水是在倒模工序中产生的废水。

### 3.3

SZJG 42—2012

不含氟废水 no fluoride-containing wastewater

企业生产排放的不含有氟离子的工业废水。贵金属饰品加工企业不含氟废水是在磨打、清洗、抛光等工序中产生的废水。

3.4

综合废水 mix wastewater

由于工艺需求，含氟废水需要经过预处理，预处理后所得废水与不含氟废水混合再进一步做工艺处理。含氟废水预处理后的废水与不含氟废水混合后统称综合废水。

3.5

排水量 wastewater drainage volume

废水处理前，直接用于工艺生产而产生的水的排放量。

注：排水量不包括间接冷却水等。

## 4 工业废水污染物

工业废水的主要污染物见表1。

表1 工业废水主要污染物

| 序号 | 废水分类  | 主要污染物                           |
|----|-------|---------------------------------|
| 1  | 含氟废水  | 氟化物（氢氟酸）                        |
|    |       | 少量重金属离子                         |
| 2  | 不含氟废水 | 无机酸类（硝酸、盐酸、硫酸等）                 |
|    |       | 氨氮（氨水、氯化铵等）                     |
|    |       | 其他污染物（少量重金属离子、石膏颗粒、有机污染物、碱性物质等） |

## 5 工业废水处理工程要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 废水处理工程应符合技术先进、经济合理、环境保护的原则，应符合《中华人民共和国环境保护法》，参照《中华人民共和国水污染防治法》执行。

5.1.2 废水处理工程范围应包括：

- a) 主体构筑物。包括废水收集池、调节池、反应池、沉淀池等。
- b) 辅助工程。包括供电、供水、供药剂配置系统、自动控制系统、通风、消防等。

5.1.3 废水处理工程在建设和运行中，应采取防爆、消防、防噪、抗震等措施。废水的处理装置，构（建）筑物等应根据其接触介质的性质，参照GB 50046、GB 50212等采取防腐及其他防渗防漏等措施。

5.1.4 废水应进行安全处理，处理工程运行中出现安全隐患时，应采取泄漏应急处理、防护处理、急救处理等措施，废水处理应设溢流管和应急事故水池。废水处理设备安全操作可参照JB/T 8939进行。

5.1.5 含氟废水等宜经过预处理后再与不含氟废水混合处理。

5.1.6 废水处理后的污泥应无害回收，可参照CJ/T 239进行分类回收。

## 5.2 主要设备材料

5.2.1 废水处理所需设备和材料应根据确定的工艺要求，可参照SJ/T 31414。

5.2.2 主要设备的性能应能满足废水处理系统要求，在满足系统可靠性和经济性的同时，设备还应符合JB/T 8938的要求。

5.2.3 需要设置备用的设备，应按工艺单元提出设备的备用形式和要求。

## 5.3 废水收集

5.3.1 废水应清污分流，宜按含氟废水和不含氟废水两类分类收集。

5.3.2 废水收集系统应采用防腐管道或排水沟。

5.3.3 废水中的油污在进入收集池或调节池前，应进行隔油处理。

## 5.4 水质确定

5.4.1 工业废水处理前应进行水质确定。处理前废水水质可采取实测数据的加权平均值进行确定，实测数据应在总排水口取得，连续3d~5d、每天不少于4h的连续采样。

5.4.2 对于新建或扩建项目，废水水质可参考同类厂的实测数据，可参考附录A。

## 5.5 排水量计算

企业工业废水排放量根据实测数据确定。如不具备现场测量条件，可类比采用同规模、同生产线的实际排水量数据。

# 6 工业废水处理工艺设计

## 6.1 处理工艺流程

废水处理工艺流程分为含氟废水预处理和综合废水处理两个过程。

## 6.2 工艺设计

含氟废水预处理采用改良化学混凝法（改良钙盐沉淀法），综合废水处理采用高级氧化处理与浸没式曝气滤池法。

### 6.2.1 含氟废水预处理工艺设计

6.2.1.1 含氟废水采用改良化学混凝法进行预处理。投药一般选用石灰、片碱、氯化钙、氯化铝、聚丙烯酰胺等。

6.2.1.2 含氟废水预处理时可采用图 1 所示基本工艺设计流程。投药采取两段式，第一段中，投入石

SZJG 42—2012

灰，使废水 pH 值调整为中性；在第二段中，投入  $\text{CaCl}_2$ （含溶解度高的钙离子）及  $\text{NaOH}$ ，使废水 pH 值调整为碱性，从而节省石灰使用量。

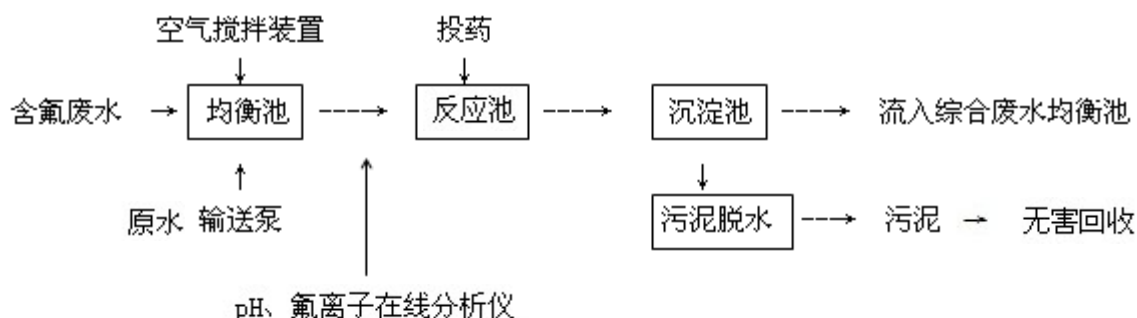


图1 含氟废水预处理基本工艺流程

6.2.1.3 药品的投入量应通过现场试验确定。

6.2.1.4 反应池应采取防止有害气体逸出的封闭或通风措施。

6.2.1.5 为防止个别厂房错排废水等事故，可采取应急排水预处理。处理工艺与含氟废水预处理——改良化学混凝法基本相同。所投放的化学品量会根据个别情况有所更改，以符合不同需要，一般包括片碱、硫酸、次氯酸钠等。

## 6.2.2 综合废水处理工艺设计

6.2.2.1 综合废水处理，可采用高级氧化处理法和浸没式曝气滤池法。投药一般选用石灰、片碱、氯化铝、聚丙烯酰胺等，添加氧化剂、催化剂。

6.2.2.2 综合废水处理可采用分二段处理的基本工艺流程，第一段采用高级氧化处理法，高级氧化处理法为Fenton化学氧化技术，应用于难降解有机物处理。第二段采用浸没式曝气滤池法，此工艺为接触曝气法。

6.2.2.3 第一段采用高级氧化处理法，基本工艺设计流程如图2所示。

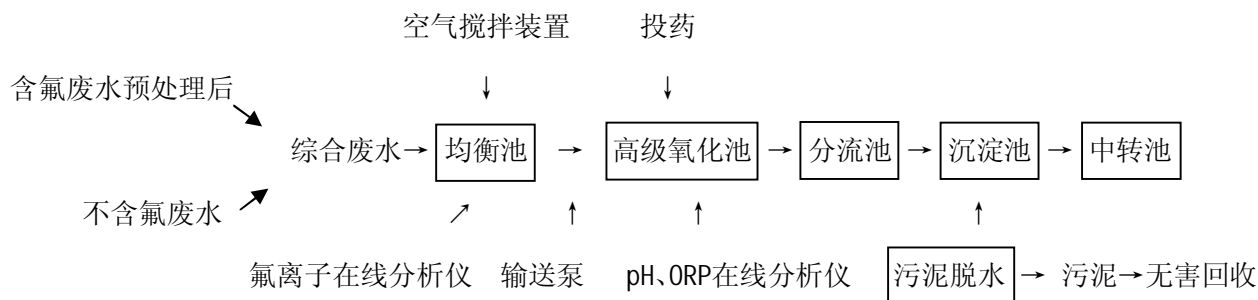


图2 高级氧化处理法基本工艺流程

6.2.2.4 第二段采用浸没式曝气滤池法，基本工艺设计流程如图3所示。

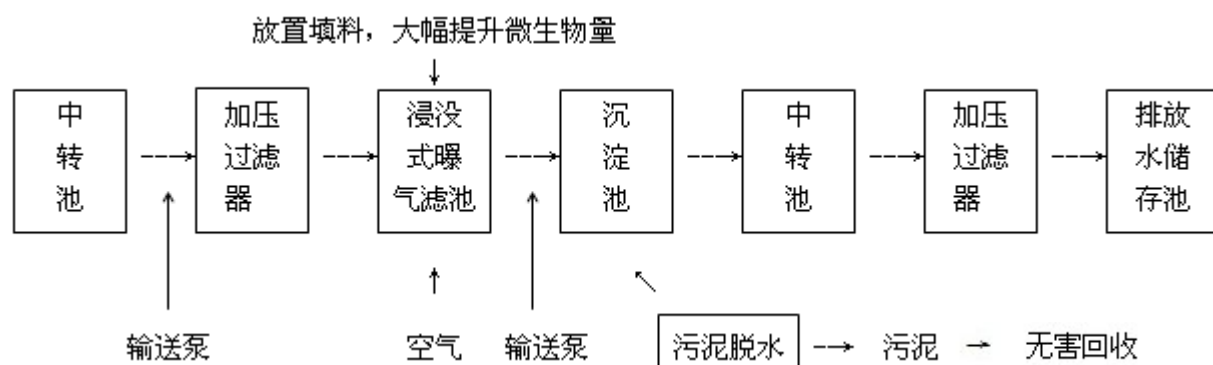


图3 浸没式曝气滤池法基本工艺流程

## 7 污染控制指标与排放限值

工业废水污染指标与排放限值符合DB 44/26的规定，汞、镉、铬、砷、铅、镍、银等第一类污染物在工业废水处理后可不得检出。具体污染控制指标与排放限值见表2与表3。

表 2 工业废水污染控制指标与排放限值

(第一时段)

单位为毫克每升 (pH 除外)

| 序号 | 污染指标                       | 排放限值 (最高允许排放浓度) |      |      |
|----|----------------------------|-----------------|------|------|
|    |                            | 一级标准            | 二级标准 | 三级标准 |
| 1  | pH                         | 6-9             | 6-9  | 6-9  |
| 2  | 色度                         | 50              | 80   | --   |
| 3  | 悬浮物 (SS)                   | 70              | 100  | 400  |
| 4  | 化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) | 100             | 130  | 500  |
| 5  | 石油类                        | 5.0             | 10   | 30   |
| 6  | 阴离子表面活性剂 (LAS)             | 5.0             | 10   | 20   |
| 7  | 氟化物                        | 10              | 10   | 20   |
| 8  | 总氰化物                       | 0.3             | 0.5  | 1.0  |
| 9  | 元素磷                        | 0.1             | 0.3  | 0.3  |
| 10 | 氨氮                         | 10              | 20   | --   |



表 2 工业废水污染控制指标与排放限值

(第二时段)

单位为毫克每升 (pH 除外)

| 序号 | 污染指标                       | 排放限值 (最高允许排放浓度) |      |      |
|----|----------------------------|-----------------|------|------|
|    |                            | 一级标准            | 二级标准 | 三级标准 |
| 1  | pH                         | 6-9             | 6-9  | 6-9  |
| 2  | 色度                         | 40              | 60   | --   |
| 3  | 悬浮物 (SS)                   | 60              | 100  | 400  |
| 4  | 化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) | 90              | 110  | 500  |
| 5  | 石油类                        | 5.0             | 8.0  | 20   |
| 6  | 阴离子表面活性剂 (LAS)             | 5.0             | 10   | 20   |
| 7  | 氟化物                        | 10              | 10   | 20   |
| 8  | 总氰化物                       | 0.3             | 0.4  | 1.0  |
| 9  | 元素磷                        | 0.1             | 0.1  | 0.3  |
| 10 | 氨氮                         | 10              | 15   | --   |

附录A

（资料性附录）  
工业废水处理前水质参数

A 工业废水处理前水质实测数据参考表A.1。

表A.1 水质实测数据

| 污染物                            | 实测数据  |
|--------------------------------|---|
| 氟化物（氢氟酸）                       | 一般工业废水中氟浓度 $\leq 7500\text{mg/L}$ 。pH值一般在1.4左右。   |
| 无机酸类（硝酸、盐酸、硫酸等）                | pH值一般在1.4左右。  |
| 氨氮（氨水、氯化铵）                     | 一般废水中氨氮浓度 $\leq 150\text{ mg/L}$ 。  |
| 其他污染物（少量金属离子、石膏颗粒、有机污染物、碱性物质等） | 总氰化物，一般废水中浓度 $\leq 0.3\text{ mg/L}$ ；<br>石油类，一般废水中浓度 $\leq 20\text{ mg/L}$ ；<br>化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ），一般废水中浓度 $\leq 400\text{ mg/L}$ ；<br>五日生化需氧量（ $\text{BOD}_5$ ），一般废水中浓度 $\leq 100\text{ mg/L}$ ；<br>悬浮物（SS），一般废水中浓度 $\leq 180\text{ mg/L}$ ；<br>总铝，一般废水中浓度 $\leq 500\text{ mg/L}$ 。 |