



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31189—2014

---

## 金属磷化废水中磷回收技术规范

Technical regulation for metal phosphorous from waste water recovery

2014-09-03 发布

2015-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1 — 2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会(SAC/TC 294)归口。

本标准起草单位:山东出入境检验检疫局、中海油天津化工研究设计院、深圳市格林美高新技术股份有限公司。

本标准主要起草人:赵祖亮、陆思伟、李智专、郭兵。

# 金属磷化废水中磷回收技术规范

## 1 范围

本标准规定了金属磷化废水中磷回收技术的术语和定义、金属磷化废水的产生、金属磷化废水的特性、金属磷化废水中磷的回收及安全。

本标准适用于化学处理—沉淀法回收金属磷化废水中的磷。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适合于本文件。

### 2.1

#### 磷化 phosphorization

磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程。

### 2.2

#### 磷酸盐转化膜 phosphate conversion coatings

金属(主要指钢铁)经含有锌(Zn)、锰(Mn)、铬(Cr)、铁(Fe)等磷酸盐的溶液处理后,在基底金属表面形成一种不溶性磷酸盐膜。

### 2.3

#### 磷化处理 phosphating

将金属材料及其制件放入含有锰、铁、锌的磷酸盐溶液中进行化学处理,使金属材料及其制件表面生成一层难溶于水的磷酸盐保护膜的过程。

### 2.4

#### 金属磷化废水 metal phosphide wastewater

金属磷化废水是金属表面通过除油、脱脂、表面调整、磷化等主要工序产生的含油废水、含磷废水。

## 3 金属磷化废水的产生

金属磷化工艺一般包括碱洗除油、热水漂洗、冷水漂洗、酸洗除锈、二次冷水漂洗及磷化等步骤。在其过程中,主要产生碱洗乳化废水、漂洗废水、酸洗废液及磷化废液等多种废水。

## 4 金属磷化废水的特性

主要以磷酸二氢锌等无机盐类的形式存在,此外还有酸、碱物质、石油类和悬浮物等污染物。由于磷化工艺不同,可能还含有一定量的镍离子( $\text{Ni}^{2+}$ )、铜离子( $\text{Cu}^{2+}$ )或铅离子( $\text{Pb}^{2+}$ )等重金属离子和表面活性剂等。

## 5 金属磷化废水中磷的回收

### 5.1 化学处理—沉淀法原理

在一定条件下,金属磷化废水中的磷酸根( $\text{PO}_4^{3-}$ )与钙离子( $\text{Ca}^{2+}$ )、二价铁离子( $\text{Fe}^{2+}$ )、三价铁离