



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39293—2020

## 工业清洗术语和分类

Terminology and classification for industry cleaning

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施



国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



## 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。

本标准由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)和全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会(SAC/TC 272)归口。

本标准起草单位:中国工业清洗协会、中国洗涤用品工业协会、北京蓝星清洗有限公司、广州市人和清洗有限公司、惠州市通用机电设备有限公司、福建省迅达石化工程有限公司、欣格瑞(山东)环境科技有限公司、诺而曼环保科技(江苏)有限公司、东莞市天峻水处理机电工程有限公司、衢州市万能达清洗有限公司、广州市粤新工程技术有限公司、江苏佰健环保科技有限公司、泰伦特生物工程股份有限公司、陕西汇智达清光电科技有限公司、深圳市行知行机器人技术有限公司。

本标准主要起草人:赵智科、周新超、王骁、李德福、盖东海、王立杰、全无畏、张丽、王泉生、田民格、吴爱平、周翠芳、许益生、郭大海、吴斌、张雪峰、赵明海、李赳华、李斌、孙心利、焦阳、任连刚、姜国杰。



# 工业清洗术语和分类

## 1 范围

本标准界定了常用的工业清洗基础、设备、化学品、污垢和效果的术语和定义,并对工业清洗按原理和工艺进行了分类。

本标准适用于工业清洗领域的术语和分类。

## 2 术语和定义

### 2.1 基础术语

#### 2.1.1

**工业清洗** industry cleaning

在工业生产和服务活动中,使用专用的设备、工具或介质,清除被清洗物内外表面的污垢,使其达到一定洁净要求的方法或工艺。

#### 2.1.2

**被清洗物** cleaned object

需要被清洗的物体的总称。

注:包括但不限于生产和服务活动中使用或生产的设备、设施、容器、工具、产品及其零部件。

#### 2.1.3

**污垢** dirt

附着在被清洗物内外表面,需要被清除掉的物质的总称。

#### 2.1.4

**清洗原理** cleaning principle

将污垢从被清洗物表面清除掉时所需清洗作用力产生的规律。

#### 2.1.5

**清洗介质** cleaning medium

与被清洗物和污垢直接接触,传递或增强清除污垢作用力的物质的统称。

#### 2.1.6

**清洗设备** cleaning equipment

**清洗机** cleaning machine

使清洗介质与被清洗物有效接触,直接或间接促进清洗介质与污垢产生清洗作用力的设备或机械的统称。

#### 2.1.7

**清洗工艺** cleaning process

通过一定的手段,控制清洗介质的温度、压力、流速、流量、湿度等性能指标或状态,促进污垢从被清洗物上清除并转移的过程或措施。

#### 2.1.8

**清洗化学品** cleaning chemicals

对污垢能够起到清洗作用,或者能够溶解于清洗介质,有助于提高清洗介质清除污垢的能力,或控



制化学清洗副作用的化学品或制剂。

#### 2.1.9

**清洗效果** **cleaning effect**

清洗结束后,对被清洗物及其附着污垢情况与清洗之前情况的对比或评价。

### 2.2 工业清洗设备术语

#### 2.2.1

**高压水射流清洗设备** **high pressure jet cleaning equipment**

高压水射流清洗机 **high pressure jet cleaning machine**

能够产生高压水射流的设备或机械,是由泵、管路、喷嘴组成的流体能量释放系统,最终通过喷嘴将流体水的压力能转变为速度能,形成可用于清洗工作的水射流。

注:通过增加设备组件,可以在水中加入固体颗粒或化学药剂,也可对水加温。

#### 2.2.2

**可调式清洗设备** **adjustable cleaning equipment**

可调式清洗机 **adjustable cleaning machine**

工作压力能平稳调节,可控制清洗介质清除物体表面污垢的设备或机械。

#### 2.2.3

**热水清洗设备** **hot water cleaning equipment**

热水清洗机 **hot water cleaning machine**

具有将液态清洗介质加热功能的清洗设备或机械。

#### 2.2.4

**超声波清洗设备** **ultrasonic cleaning equipment**

超声波清洗机 **ultrasonic cleaning machine**

能够产生超声波,并利用超声波在水或其他液态清洗介质中产生空化、振动,促进清洗介质与污垢发生清洗作用的设备或机械。

#### 2.2.5

**化学清洗设备** **chemical cleaning equipment**

使液态化学清洗介质与被清洗物有效接触,直接或间接促进化学清洗介质与污垢发生清洗作用的设备或机械。

#### 2.2.6

**储罐机械清洗设备** **tank mechanical cleaning equipment**

专门用于清除储罐(储存石油或其他液体)的污垢,并能将清洗后的污垢转移到储罐之外的设备或机械。

注:储罐机械清洗设备通常由清洗系统、油水分离系统、回收系统等不同功能的模块组成。

#### 2.2.7

**真空抽吸设备** **vacuum equipment**

真空抽吸机 **vacuum machine**

能够抽吸气体,在被清洗物整体或局部产生一定的气压差,利用气压差对污垢产生的抽提、吸附、剥离等作用,使污垢从被清洗物上清除的设备或机械。

#### 2.2.8

**水-气脉冲清洗设备** **water-gas pulse cleaning equipment**

水-气脉冲清洗机 **water-gas pulse cleaning machine**

能够将压缩空气以一定的频率混入水或其他液态清洗介质中,使清洗介质形成以一定频率变化的

水-气混合脉冲流,使污垢从被清洗物上清除的设备或机械。

#### 2.2.9

**蒸汽清洗设备** steam cleaning equipment

蒸汽清洗机 steam cleaning machine

能够产生高温和高压的水蒸气,将水蒸气喷射或传送到被清洗物表面,使污垢从被清洗物上清除的设备或机械。

#### 2.2.10

**干冰清洗设备** dry ice cleaning equipment

干冰清洗机 dry ice cleaning machine

能够利用压缩气体作为动力或载体,将干冰颗粒喷射到被清洗物表面,使污垢从被清洗物上清除的设备或机械。

#### 2.2.11

**激光清洗设备** laser cleaning equipment

激光清洗机 laser cleaning machine

能够发射一定功率密度的脉冲激光束到被清洗物表面,并利用脉冲激光束直接或配合其他化学品,使污垢从被清洗物上清除的设备或机械。

#### 2.2.12

**工业清洗机器人** industry cleaning robot

可编程、可受控、可自动执行工业清洗操作的清洗设备或机械。

### 2.3 工业清洗化学品术语

#### 2.3.1

**清洗剂** cleaning agent

在工业生产和服务活动中,利用化学溶解、络合、乳化、润湿、渗透、分散、增溶、剥离等原理,去除装置、设备、设施、产品表面的污垢(包括水垢、油脂、涂料、油墨、胶质、积碳、粉尘等)而使用的化学品或制剂。

[GB 38508—2020,定义 3.1]

#### 2.3.2

**水基清洗剂** water-based cleaning agent

由水、表面活性剂及助剂等成分组成的清洗化学品。

[GB 38508—2020,定义 3.5]

#### 2.3.3

**半水基清洗剂** semi-water-based cleaning agent

由水、表面活性剂、有机溶剂及助剂等成分组成的稳态或亚稳态的清洗化学品。

[GB 38508—2020,定义 3.6]

#### 2.3.4

**有机溶剂清洗剂** organic solvent cleaning agent

由一种或多种有机溶剂组成的清洗化学品。

[GB 38508—2020,定义 3.7]

#### 2.3.5

**水垢酸性清洗剂** acidic cleaner of scale

用于清除水垢,其水溶液呈酸性的清洗化学品。

注:改写 HG/T 5533—2019,定义 3.2。



2.3.6

**除油剂** degrease agent

**脱脂剂** debinding agent

用于溶解或脱除油污或油脂垢的清洗化学品。

2.3.7

**重油污清洗剂** heavy oil stained cleaning agent

用于清除重油污或焦油质垢的清洗化学品。

2.3.8

**除锈剂** rust remover

用于清除金属表面氧化物-锈垢的清洗化学品。

2.3.9

**钝化剂** passivating agent

清洗结束后,为使金属表面形成一层致密的氧化物保护层,而使用的氧化剂类清洗化学品。

注:钝化剂可使金属变为不活泼态,即钝态。

2.3.10

**杀菌灭藻剂** bactericidal algaecide

用于杀灭水中的菌类和藻类或阻止其生长的清洗化学品。

2.3.11

**黏泥剥离剂** slime stripper

由杀菌剂、表面活性剂、强力渗透剂、稳定剂等组成,能快速渗透到黏泥菌胶团中,氧化分解释放出气泡,结合杀菌剂和活性剂的作用,使黏泥脱落后随水流排出,达到强力剥离和清洗的目的,使表面清洁,并能防止垢下腐蚀的一种物质。

2.3.12

**预膜剂** prefilming agent

在水处理装置预处理过程中使用的,能在金属表面形成保护膜的保护膜清洗化学品。

2.3.13

**防锈剂** antirust agent

能够在被清洗物表面形成一层隔膜,从而减少被清洗物产生锈蚀的清洗化学品。

2.3.14

**缓蚀剂** corrosion inhibitor

化学清洗时,用于防止或减缓被清洗物中金属材料腐蚀的清洗化学品或物质。

2.3.15

**阻垢剂** scale inhibitor

具有使水中易结垢盐类不在金属表面上沉积功能的清洗化学品。

注:在部分工业领域,阻垢剂又称为防污垢剂。

2.3.16

**脱漆剂** paint remover

能溶解或溶胀高分子漆膜,使漆膜脱落或变得容易脱离被清洗物的清洗化学品。

2.3.17

**生物酶清洗剂** enzyme inhibitor

含有生物酶或具有酶特性的微生物,能够分解污垢使污垢分解转化为易去除物质的制剂。

2.4 工业清洗污垢术语

注:由于工业清洗污垢涉及的类别较多,本标准收录的为常见的清洗污垢。未列举的工业清洗污垢可参考工业生



产各行业的命名规则采纳使用。

#### 2.4.1

##### 水垢 scale

水受热后沉淀出的化合物和杂质的混合物,由水中难溶或微溶的无机盐组成,附着在结垢材料容器表面,降低其热交换能力和反应效率的物质。

#### 2.4.2

##### 油脂垢 grease scale

不同组成的油、脂与环境中沉积的尘土、盐粒、水分等疏水性杂质及物体表面质变产物组成的黏稠状或分散状的含油污垢。

#### 2.4.3

##### 锈垢 rust scale

##### 金属氧化物垢 metal oxide scale

金属在环境介质的化学或电化学反应作用下,在其表面生成的难溶产物。

#### 2.4.4

##### 微生物污泥 microbial sludge

##### 生物污染物 biological contaminants

微生物在繁殖过程中分泌的黏稠物,把环境中的无机盐、砂尘土、腐蚀产物、淤泥、油污等黏结在一起形成的黏泥状沉积物。

#### 2.4.5

##### 胶与聚合物垢 glue and polymer scale

由旧橡胶、漆膜、塑料及生产过程中有机物聚合而成的高分子化合物垢。

#### 2.4.6

##### 积碳垢 carbon deposition scale

燃料燃烧时的生成物或分解产物在设备表面形成的以碳为主的沉淀物。

#### 2.4.7

##### 尘垢 grime

空气中的悬浮物附着在被清洗物表面形成的细微颗粒状物质,或长时间沉积在被清洗物表面形成的层状物质。

#### 2.4.8

##### 碳酸盐垢 calcium carbonate scale

在与水或汽接触的物体表面,由于水或汽的蒸发浓缩,使水或汽中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等金属离子与水中的  $\text{CO}_3^{2-}$  离子结合,最后在物体表面形成以碳酸盐为主的污垢。

#### 2.4.9

##### 硫酸盐垢 sulfate scale

在与水或汽接触的物体表面,由于水或汽的蒸发浓缩,使水或汽中的  $\text{Ca}^{2+}$  等金属离子与水中的  $\text{SO}_4^{2-}$  离子结合,最后在物体表面形成以硫酸盐为主的污垢。

#### 2.4.10

##### 硅酸盐垢 silicate scale

在与水或汽接触的物体表面,由于水或汽的蒸发浓缩,在物体表面形成的含硅、氧与其他化学元素(主要是铝、铁、钙、镁、钾、钠等),以硅酸盐为主的污垢。

#### 2.4.11

##### 草酸钙垢 calcium oxalate scale

纸浆中残留的草酸离子与钙的结合,在造纸等工业用的塔器和洗浆机的丝网上形成的污垢。

2.4.12

**铝垢** aluminum scale

来自硫酸铝或铝,在水中随着温度上升而析出,并吸附了水凝胶状的微细纤维、填料、硬块及上胶剂等形成的污垢。

2.4.13

**甜渍** sweet stains

**糖垢** sweet scale

物体表面残留的含有糖、盐、淀粉类的污渍或污垢。

2.4.14

**鞣酸渍** tannic acid stains

**鞣酸垢** tannic acid scale

物体表面残留的,来源于植物的污渍或污垢。

2.4.15

**蛋白质渍** protein stains

**蛋白质垢** protein scale

物体表面残留的动物脂或蛋白质形成的污渍或污垢。

2.4.16

**霉斑渍** mildew stains

**霉斑垢** mildew scale

微生物真菌在物体表面生长形成的污渍或污垢。

2.4.17

**氧化皮** scale cinder

金属表面被氧化后形成的膜状垢皮(层)。

2.4.18

**污泥** sludge scale

工业生产中产生的由泥、砂、水及其他杂质组合而成的混合型污垢。

2.4.19

**奶渍** milk stains

**奶垢** milk scale

奶液失去水分后残留于物体表面形成的污渍或污垢。

2.5 工业清洗效果术语

2.5.1

**除垢率** descaling rate

**洗净力** detergency

清洗结束后,被清除污垢的质量占清洗前原有污垢质量的百分比(%)。

2.5.2

**腐蚀率** corrosion rate

化学药剂与被清洗设备、管线和部件的金属接触时,金属被腐蚀的相对速率。腐蚀率可用单位时间内单位面积上的金属腐蚀的质量表示,单位为克每平方米小时 $[g/(m^2 \cdot h)]$ 。

[GB/T 25146—2010,定义 3.2]

## 2.5.3

**腐蚀总量 total corrosion amount**

化学清洗过程中,化学药剂与被清洗设备或管线的金属接触时,单位面积上被腐蚀的金属质量。单位为克每平方米( $\text{g}/\text{m}^2$ )。

[GB/T 25146—2010,定义 3.4]

## 2.5.4

**缓蚀率 corrosion inhibition rate**

评定缓蚀剂缓蚀效率的参数。

$$\eta = \frac{\text{未添加缓蚀剂时的金属腐蚀率} - \text{添加缓蚀剂时的金属腐蚀率}}{\text{未添加缓蚀剂时的金属腐蚀率}} \times 100\%$$

[GB/T 25146—2010,定义 3.3]

## 2.5.5

**洗净率 detergence rate**

清洗结束后,被清洗物已清洗干净的表面积与清洗前污垢覆盖表面积的百分比(%)。

注:改写 GB/T 25146—2010,定义 3.6。

## 2.5.6

**清洗效率 cleaning efficiency**

衡量清洗工作在规定的单位时间内完成的面积、体积、长度、件数等具体量化的指标。

## 2.5.7

**视觉清洁 visibly clean**

清洗结束后,在可见视觉范围内,被清洗物表面没有可见污垢存在的状态。

[GB/T 25146—2010,定义 3.10]

### 3 工业清洗分类

#### 3.1 总则

工业清洗可按清洗原理、清洗工艺进行分类。

#### 3.2 按清洗原理分类

注:由于清洗原理涉及的学科较多,本标准收录的为常见清洗技术所用到清洗原理。未列举的清洗原理可参考各学科的命名规则采纳使用。

##### 3.2.1

**化学清洗 chemical cleaning**

利用化学品或制剂的溶解、乳化、络合、分散、吸附等原理,将污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.1.1

**溶剂清洗 solvent cleaning**

利用有机溶剂对污垢的溶解作用,清除物体表面污垢的方法。

##### 3.2.1.2

**表面活性剂清洗 surfactant cleaning**

利用表面活性剂特殊的分子结构和所具备的特性,清除物体表面油垢的方法。

##### 3.2.1.3

**酸洗 acid cleaning**

利用无机酸或有机酸与污垢发生化学反应,使污垢从被清洗表面转化、脱离与溶解的方法。



#### 3.2.1.4

##### **碱洗 alkaline cleaning**

采用碱及强碱弱酸盐的水溶液除去清洗对象表面污垢的方法。

#### 3.2.2

##### **物理清洗 physical cleaning**

利用力学、声学、热学、光学、电学等物理原理,产生清除污垢的作用力,如摩擦、破碎、冲刷、振动、热胀、冷缩、蒸发、汽化等,将污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.1

##### **射流清洗 jet-flow cleaning**

使水或其他液态清洗介质形成具有一定速度的射流束,利用射流束的动能将污垢击碎、剥离,从而将污垢清除的方法。

##### 3.2.2.2

##### **超声波清洗 ultrasonic cleaning**

利用超声波在清洗介质中产生的空化、振动等作用,提高清洗介质的分散、乳化、剥离能力,从而将污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.3

##### **干冰清洗 dry ice cleaning**

使用干冰(固态二氧化碳)作为清洗介质,以压缩气体作为动力或载体,将干冰通过设备喷射到被清洗物表面,利用高速运动的干冰颗粒的动量变化和升华等能量转换,使污垢迅速冷冻、凝结、脆化,同时随空气流从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.4

##### **清管器清洗 pipeline cleaning**

使用气体、液体或管道输送物质为清洗介质,推动清管器在管道内前进,利用不同功能的清管器产生的刮削、清扫、振动、破碎和环隙射流的冲刷等作用,将污垢从管道内壁上清除的方法。

注1: 根据英文名称,清管器清洗又常简称为PIG清洗。

注2: 清管器可以携带电磁发射装置与地面接收仪器共同构成电子跟踪系统,还可配置其他配套附件,完成各种检测、涂覆等复杂管道作业任务。

##### 3.2.2.5

##### **喷砂清洗 sand blasting cleaning**

采用压缩空气为动力,使硬质砂粒或金属粒(或与水的混合物)形成高速喷砂流,喷射到被清洗物表面,利用高速砂流对被清洗物表面产生的冲击、振动、剥离等作用,使污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.6

##### **碳酸氢钠晶粒喷射清洗 sodium bicarbonate crystal jet cleaning**

采用压缩空气或高压水为动力,通过特殊设计的喷射设备,使碳酸氢钠晶粒与压缩空气(或水)混合形成介质流,喷射到被清洗物表面,利用介质流在被清洗物表面产生的冲击、摩擦、爆破、剥离等作用,使污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.7

##### **蒸汽清洗 steam cleaning**

采用水蒸气为清洗介质,将水蒸气喷射到被清洗物上,利用蒸汽对污垢产生的冲击、溶解、汽化等作用,使污垢从被清洗物上清除的方法。

##### 3.2.2.8

##### **气体吹扫清洗 gas purge cleaning**

采用气体(空气、惰性气体等)为清洗介质,将空气流喷射到被清洗物上,利用空气流对污垢产生的



冲击、剥离等作用,使污垢从被清洗物上清除的方法。

### 3.2.2.9

#### 真空抽吸清洗 vacuum cleaning

采用真空抽吸原理使被清洗物整体或局部产生一定的气压差,利用气压差对污垢产生的抽提、吸附、剥离等作用,使污垢从被清洗物上清除的方法。

### 3.2.2.10

#### 水-气脉冲清洗 water-gas pulse cleaning

以水或其他液体为清洗介质,将压缩空气以一定的频率混入供水管路中,在管路内形成以一定频率变化的水-气混合脉冲流,利用气-水混合脉冲流的冲击、振动、剪切、剥离等作用使污垢从被清洗物上清除的方法。

### 3.2.2.11

#### 机械清洗 mechanical cleaning

采用擦、铲、研、磨及流体冲刷等方式,将污垢从被清洗物上剥离或清除的方法。

### 3.2.2.12

#### 激光清洗 laser cleaning

将一定功率密度的脉冲激光束照射到被清洗物上,利用脉冲激光束对污垢产生的光分解、热膨胀、振动、汽化和等离子体剥离等作用,或配合其他化学品,使污垢从被清洗物上清除的方法。

### 3.2.2.13

#### 热力清洗 thermal cleaning

利用热能使一些污垢的物理状态、性质发生变化,或引起氧化、燃烧而发生变化的原理,清除污垢的方法。

### 3.2.2.14

#### 熔盐清洗 molten salt cleaning

待清洗材料与清洗剂混合于一体在高温下进行加热,该清洗剂由固态转变为熔融液态,从而使待清洗表面的氧化皮脱落或转化成易溶于水或酸的化合物达到去除污物的方法。

### 3.2.3

#### 生物清洗 biological cleaning

利用酶等微生物制剂的催化或降解作用,使污垢分解转化为易去除的物质或状态,从而将污垢从被清洗物上剥离或清除的方法。

## 3.3 按清洗工艺分类

注:本标准收录的仅为常见典型清洗工艺,对于工业清洗操作中阶段性的清洗工艺未进行收录。

### 3.3.1

#### 湿式清洗 wet cleaning

使用水或其他液体作为清洗介质,清洗后需要进行干燥才能达到清洗要求的清洗工艺。

### 3.3.2

#### 干式清洗 dry cleaning

未使用水等或其他液体清洗介质,且清洗结束后不需要干燥就能达到清洗要求的清洗工艺。

### 3.3.3

#### 不停车清洗 no-parking cleaning

在不影响被清洗物(主要指工业生产用的装置或设备)的运行,即可以开展清洗工作,并能达到相应

清洗要求的清洗工艺。

#### 3.3.4

##### **停车清洗 park cleaning**

需要被清洗物(主要指工业生产用的装置或设备)停止运行时,才可以开展清洗工作,并达到相应要求的清洗工艺。

#### 3.3.5

##### **原位清洗 cleaning home position**

被清洗物(主要指工业生产用的装置或设备等)不需要移动或离开正常生产的原始位置,即可以开展清洗工作,并能达到相应要求的清洗工艺。

#### 3.3.6

##### **移位清洗 cleaning transposition**

被清洗物(主要指工业生产用的装置或设备等)离开正常生产的原始位置,才可以开展清洗工作,达到相应要求的清洗工艺。

#### 3.3.7

##### **在线清洗 cleaning on-line**

被清洗物(主要指工业产品或中间半成品等)不离开产品生产线,就可以开展清洗工作,达到相应要求的清洗工艺。

#### 3.3.8

##### **离线清洗 cleaning off-line**

被清洗物(主要指工业产品或中间半成品等)离开产品生产线,才可以开展清洗工作,达到相应要求的清洗工艺。

#### 3.3.9

##### **浸泡清洗 soak cleaning**

将被清洗物需清洗的部位浸没在液体清洗介质中,使清洗介质与污垢充分接触并浸润,提高污垢清除效果的清洗工艺。

#### 3.3.10

##### **喷淋清洗 spray cleaning**

将液体清洗介质通过喷嘴喷洒在被清洗物上部或表面,使清洗介质与污垢全面接触,利用清洗介质的冲刷、浸润、溶解等作用,提高污垢清除效果的清洗工艺。

#### 3.3.11

##### **循环清洗 cyclic cleaning**

建立包含液体清洗介质、被清洗物、清洗泵等在内的循环系统,利用循环泵产生的动力,使液体清洗介质进行正循环或反循环,提高被清洗物内表面污垢清除效果的清洗工艺。

#### 3.3.12

##### **带电清洗 power-on cleaning**

被清洗物(电力设备、网络设备、通信设备、电器等)处于通电状态时,使用具有绝缘性能的清洗介质,快速清除掉被清洗物上的污垢,并使被清洗物仍保持正常工作状态的清洗工艺。

#### 3.3.13

##### **脱脂清洗 degreasing cleaning**

去除金属表面微量油污的清洗工艺。

#### 3.3.14

##### **除锈清洗 derusting cleaning**

去除金属材料表面的腐蚀产物的清洗工艺。

## 3.3.15

**级联清洗 cascade cleaning**

将清洗液连续的从设备基础处的贮槽吸出,并用泵将其打到高处,然后清洗液逐级地通过待清洗设备,以达到清洗的目的的清洗工艺。

## 3.3.16

**储罐机械清洗 tank mechanical cleaning**

使用专业的储罐机械清洗设备,通过水冲洗、油冲洗、油水分离等过程,将储罐内的污垢清除、转移、分离的清洗工艺。

## 3.3.17

**人工清洗 manual cleaning**

施工人员手持清洗工具对被清洗物进行作业的清洗工艺。

## 3.3.18

**遥控清洗 remote control cleaning**

施工人员在一定距离外,通过遥控工具,以无线操控,或有线连接的方式,操纵清洗设备进行作业的清洗工艺。

## 3.3.19

**机器人自动清洗 robot self-cleaning**

工业清洗机器人按照设定的程序自动进行作业的清洗工艺。



## 索引

## 汉语拼音索引

## B

- 半水基清洗剂 ..... 2.3.3  
被清洗物 ..... 2.1.2  
表面活性剂清洗 ..... 3.2.1.2  
不停车清洗 ..... 3.3.3

## C

- 草酸钙垢 ..... 2.4.11  
超声波清洗 ..... 3.2.2.2  
超声波清洗机 ..... 2.2.4  
超声波清洗设备 ..... 2.2.4  
尘垢 ..... 2.4.7  
除垢率 ..... 2.5.1  
除锈剂 ..... 2.3.8  
除锈清洗 ..... 3.3.14  
除油剂 ..... 2.3.6  
储罐机械清洗 ..... 3.3.16  
储罐机械清洗设备 ..... 2.2.6

## D

- 带电清洗 ..... 3.3.12  
蛋白质垢 ..... 2.4.15  
蛋白质渍 ..... 2.4.15  
钝化剂 ..... 2.3.9

## F

- 防锈剂 ..... 2.3.13  
腐蚀率 ..... 2.5.2  
腐蚀总量 ..... 2.5.3

## G

- 干冰清洗 ..... 3.2.2.3  
干冰清洗机 ..... 2.2.10  
干冰清洗设备 ..... 2.2.10  
干式清洗 ..... 3.3.2  
高压水射流清洗机 ..... 2.2.1  
高压水射流清洗设备 ..... 2.2.1

- 工业清洗 ..... 2.1.1  
工业清洗机器人 ..... 2.2.12  
硅酸盐垢 ..... 2.4.10

## H

- 化学清洗 ..... 3.2.1  
化学清洗设备 ..... 2.2.5  
缓蚀剂 ..... 2.3.14  
缓蚀率 ..... 2.5.4

## J

- 机器人自动清洗 ..... 3.3.19  
机械清洗 ..... 3.2.2.11  
积碳垢 ..... 2.4.6  
激光清洗 ..... 3.2.2.12  
激光清洗机 ..... 2.2.11  
激光清洗设备 ..... 2.2.11  
级联清洗 ..... 3.3.15  
碱洗 ..... 3.2.1.4  
胶与聚合物垢 ..... 2.4.5  
金属氧化物垢 ..... 2.4.3  
浸泡清洗 ..... 3.3.9

## K

- 可调式清洗机 ..... 2.2.2  
可调式清洗设备 ..... 2.2.2

## L

- 离线清洗 ..... 3.3.8  
硫酸盐垢 ..... 2.4.9  
铝垢 ..... 2.4.12

## M

- 霉斑垢 ..... 2.4.16  
霉斑渍 ..... 2.4.16

## N

- 奶垢 ..... 2.4.19



奶渍 .....	2.4.19
黏泥剥离剂 .....	2.3.11

## P

喷淋清洗 .....	3.3.10
喷砂清洗 .....	3.2.2.5

## Q

气体吹扫清洗 .....	3.2.2.8
清管器清洗 .....	3.2.2.4
清洗工艺 .....	2.1.7
清洗化学品 .....	2.1.8
清洗机 .....	2.1.6
清洗剂 .....	2.3.1
清洗介质 .....	2.1.5
清洗设备 .....	2.1.6
清洗效果 .....	2.1.9
清洗效率 .....	2.5.6
清洗原理 .....	2.1.4

## R

热力清洗 .....	3.2.2.13
热水清洗机 .....	2.2.3
热水清洗设备 .....	2.2.3
人工清洗 .....	3.3.17
溶剂清洗 .....	3.2.1.1
熔盐清洗 .....	3.2.2.14
鞣酸垢 .....	2.4.14
鞣酸渍 .....	2.4.14

## S

杀菌灭藻剂 .....	2.3.10
射流清洗 .....	3.2.2.1
生物酶清洗剂 .....	2.3.17
生物清洗 .....	3.2.3
生物污染物 .....	2.4.4
湿式清洗 .....	3.3.1
视觉清洁 .....	2.5.7
水垢 .....	2.4.1
水垢酸性清洗剂 .....	2.3.5
水基清洗剂 .....	2.3.2
水-气脉冲清洗 .....	3.2.2.10
水-气脉冲清洗机 .....	2.2.8

## T

水-气脉冲清洗设备 .....	2.2.8
酸洗 .....	3.2.1.3

## W

碳酸氢钠晶粒喷射清洗 .....	3.2.2.6
碳酸盐垢 .....	2.4.8
糖垢 .....	2.4.13
甜渍 .....	2.4.13
停车清洗 .....	3.3.4
脱漆剂 .....	2.3.16
脱脂剂 .....	2.3.6
脱脂清洗 .....	3.3.13

## X

微生物污泥 .....	2.4.4
污垢 .....	2.1.3
污泥 .....	2.4.18
物理清洗 .....	3.2.2

## Y

洗净力 .....	2.5.1
洗净率 .....	2.5.5
锈垢 .....	2.4.3
循环清洗 .....	3.3.11

## Z

在线清洗 .....	3.3.7
真空抽吸机 .....	2.2.7
真空抽吸清洗 .....	3.2.2.9
真空抽吸设备 .....	2.2.7
蒸汽清洗 .....	3.2.2.7
蒸汽清洗机 .....	2.2.9
蒸汽清洗设备 .....	2.2.9
重油污清洗剂 .....	2.3.7

阻垢剂 ..... 2.3.15

## 英语对应词索引

### A

acid cleaning ..... 3.2.1.3  
 acidic cleaner of scale ..... 2.3.5  
 adjustable cleaning equipment ..... 2.2.2  
 adjustable cleaning machine ..... 2.2.2  
 alkaline cleaning ..... 3.2.1.4  
 aluminum scale ..... 2.4.12  
 antirust agent ..... 2.3.13

### B

bactericidal algaecide ..... 2.3.10  
 biological cleaning ..... 3.2.3  
 biological contaminants ..... 2.4.4

### C

calcium carbonate scale ..... 2.4.8  
 calcium oxalate scale ..... 2.4.11  
 carbon deposition scale ..... 2.4.6  
 cascade cleaning ..... 3.3.15  
 chemical cleaning ..... 3.2.1  
 chemical cleaning equipment ..... 2.2.5  
 cleaned object ..... 2.1.2  
 cleaning agent ..... 2.3.1  
 cleaning chemicals ..... 2.1.8  
 cleaning effect ..... 2.1.9  
 cleaning efficiency ..... 2.5.6  
 cleaning equipment ..... 2.1.6  
 cleaning home position ..... 3.3.5  
 cleaning machine ..... 2.1.6  
 cleaning medium ..... 2.1.5  
 cleaning off-line ..... 3.3.8  
 cleaning on-line ..... 3.3.7  
 cleaning principle ..... 2.1.4  
 cleaning process ..... 2.1.7  
 cleaning transposition ..... 3.3.6  
 corrosion inhibition rate ..... 2.5.4  
 corrosion inhibitor ..... 2.3.14



corrosion rate .....	2.5.2
cyclic cleaning .....	3.3.11

## D

debinding agent .....	2.3.6
degrease agent .....	2.3.6
degreasing cleaning .....	3.3.13
derusting cleaning .....	3.3.14
descaling rate .....	2.5.1
detergence rate .....	2.5.5
detergency .....	2.5.1
dirt .....	2.1.3
dry cleaning .....	3.3.2
dry ice cleaning .....	3.2.2.3
dry ice cleaning equipment .....	2.2.10
dry ice cleaning machine .....	2.2.10

enzyme inhibitor .....	2.3.17
gas purge cleaning .....	3.2.2.8
glue and polymer scale .....	2.4.5
grease scale .....	2.4.2
grime .....	2.4.7

heavy oil stained cleaning agent .....	2.3.7
high pressure jet cleaning equipment .....	2.2.1
high pressure jet cleaning machine .....	2.2.1
hot water cleaning equipment .....	2.2.3
hot water cleaning machine .....	2.2.3

## I

industry cleaning .....	2.1.1
industry cleaning robot .....	2.2.12

## J

jet-flow cleaning .....	3.2.2.1
-------------------------	---------

## L

laser cleaning .....	3.2.2.12
laser cleaning equipment .....	2.2.11

laser cleaning machine .....	2.2.11
------------------------------	--------

## M

manual cleaning .....	3.3.17
mechanical cleaning .....	3.2.2.11
metal oxide scale .....	2.4.3
microbial sludge .....	2.4.4
mildew scale .....	2.4.16
mildew stains .....	2.4.16
milk scale .....	2.4.19
milk stains .....	2.4.19
molten salt cleaning .....	3.2.2.14

## N

no-parking cleaning .....	3.3.3
---------------------------	-------

## O

organic solvent cleaning agent .....	2.3.4
--------------------------------------	-------

## P

paint remover .....	2.3.16
park cleaning .....	3.3.4
passivating agent .....	2.3.9
physical cleaning .....	3.2.2
pipeline cleaning .....	3.2.2.4
power-on cleaning .....	3.3.12
prefilming agent .....	2.3.12
protein scale .....	2.4.15
protein stains .....	2.4.15

## R

remote control cleaning .....	3.3.18
robot self-cleaning .....	3.3.19
rust remover .....	2.3.8
rust scale .....	2.4.3

## S

sand blasting cleaning .....	3.2.2.5
scale .....	2.4.1
scale cinder .....	2.4.17
scale inhibitor .....	2.3.15
semi-water-based cleaning agent .....	2.3.3
silicate scale .....	2.4.10



slime stripper .....	2.3.11
sludge scale .....	2.4.18
soak cleaning .....	3.3.9
sodium bicarbonate crystal jet cleaning .....	3.2.2.6
solvent cleaning .....	3.2.1.1
spray cleaning .....	3.3.10
steam cleaning .....	3.2.2.7
steam cleaning equipment .....	2.2.9
steam cleaning machine .....	2.2.9
sulfate scale .....	2.4.9
surfactant cleaning .....	3.2.1.2
sweet scale .....	2.4.13
sweet stains .....	2.4.13

## T

tank mechanical cleaning .....	3.3.16
tank mechanical cleaning equipment .....	2.2.6
tannic acid scale .....	2.4.14
tannic acid stains .....	2.4.14
thermal cleaning .....	3.2.2.13
total corrosion amount .....	2.5.3

## U

ultrasonic cleaning .....	3.2.2.2
ultrasonic cleaning equipment .....	2.2.4
ultrasonic cleaning machine .....	2.2.4

## V

vacuum cleaning .....	3.2.2.9
vacuum equipment .....	2.2.7
vacuum machine .....	2.2.7
visibly clean .....	2.5.7

## W

water-based cleaning agent .....	2.3.2
water-gas pulse cleaning .....	3.2.2.10
water-gas pulse cleaning equipment .....	2.2.8
water-gas pulse cleaning machine .....	2.2.8
wet cleaning .....	3.3.1

### 参 考 文 献

- [1] GB 19210—2003 空调通风系统清洗规范
  - [2] GB/T 25030—2010 建筑物清洗维护质量要求
  - [3] GB/T 25146—2010 工业设备化学清洗质量验收规范
  - [4] GB/T 26148—2010 高压水射流清洗作业安全规范
  - [5] GB 38508—2020 清洗剂挥发性有机化合物含量限值
  - [6] HG/T 5533—2019 水垢酸性清洗剂
  - [7] JB/T 6284—2007 可调式清洗机
  - [8] JB/T 6442—2013 高温、热水清洗机
  - [9] MH/T 6103—2014 评定清洗剂清洗效果的试验方法
  - [10] SH/T 0772—2005 发动机油过滤性能测定法(经水和干冰处理及短时间加热)
  - [11] SY/T 6696—2014 储罐机械清洗作业规范
-



中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

工业清洗术语和分类

GB/T 39293—2020

\*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字

2020年11月第一版 2020年11月第一次印刷

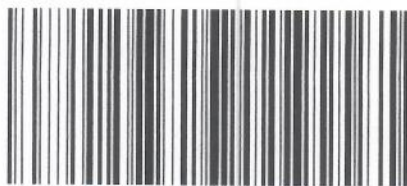
\*

书号: 155066 • 1-65941 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107



GB/T 39293—2020