

UDC

GB

中华人民共和国国家标准

P

GB XXXXX -201X

## 氯碱生产污水处理设计规范

Code for design of wastewater treatment in chlor alkali production

(征求意见稿)

201X-XX-XX 发布

201X-XX-XX 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

氯碱生产污水处理设计规范

Code for design of wastewater treatment in chlor alkali production

GB XXXXX -201X

主编部门：中国工程建设标准化协会化工分会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：201X年X月X日

## 前言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标[2013]169 号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，制订本规范。

本规范的主要技术内容是：总则、术语、设计水量与水质、污水处理工艺、污水处理设施、污泥处理与处置、配套设计、安全卫生与环境保护、检测与控制、化验分析等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房与城乡建设部负责管理和对强制条文的解释，由中国工程建设标准化协会化工分会负责日常管理，由中国成达工程有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄交中国成达工程有限公司（地址：四川省成都市天府大道中段 279 号，邮编：610041），以供今后修订时参考。

本规范主编单位，参编单位，主要起草人和主要审定人：

主编单位：中国石油和化工勘察设计协会

中国成达工程有限公司

参编单位：东华工程科技股份有限公司

中国天辰工程有限公司

中石化南京工程有限公司

安徽东华环境市政工程有限责任公司

内蒙古亿利化学工业有限公司

博天环境集团股份有限公司

贵州绿色环保设备工程有限责任公司

主要起草人：高云生 马强 金庆林 陈红民 陈广升 张荣 潘家兴

阳春芳 蒋少军 张国杰 谭中侠 蒋晓明 黄泽茂 张道马

主要审查人：

# 目次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 设计水量与水质 .....	4
3.1 污水来源 .....	4
3.2 设计水量 .....	5
3.3 设计水质 .....	6
4 污水处理工艺 .....	8
4.1 一般规定 .....	8
4.2 污水处理工艺 .....	8
5 污水处理设施 .....	16
5.1 格栅 .....	16
5.2 调节与均质 .....	16
5.3 混凝沉淀池 .....	16
5.4 中和与 pH 调节 .....	17
5.5 水解酸化反应器 .....	17
5.6 生物接触氧化池 .....	17
5.7 曝气生物滤池 .....	19
5.8 二次沉淀池 .....	19
5.9 监控池 .....	20
5.10 过滤 .....	20
5.11 吸附 .....	20
5.12 超滤 .....	21
5.13 反渗透 .....	21
6 污泥处理与处置 .....	23
6.1 一般规定 .....	23

6.2 污泥量的确定 .....	23
6.3 污泥输送 .....	24
6.4 污泥脱水 .....	24
6.5 污泥处置 .....	25
6.6 废气处理 .....	25
7 配套设计 .....	27
7.1 场址选择及平面布置 .....	27
7.2 建（构）筑物设置 .....	27
7.3 管道设计 .....	28
8 安全卫生与环境保护 .....	29
8.1 安全卫生 .....	29
8.2 环境保护 .....	30
9 检测与控制 .....	31
9.1 检测 .....	31
9.2 控制 .....	31
10 化验分析 .....	33
本规范用词说明 .....	34
引用标准名录 .....	35
附：条文说明	

# Contents

1	General provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Wastewater quantity and quality for design .....	4
3.1	Wastewater source.....	4
3.2	Wastewater quantity .....	5
3.3	Wastewater quality .....	6
4	Wastewater treatment process .....	8
4.1	General requirement .....	8
4.2	Wastewater treatment process .....	8
5	Wastewater treatment facilities .....	16
5.1	Bar screen .....	16
5.2	Regulation and equalization .....	16
5.3	Coagulation sedimentation tank .....	16
5.4	Neutralization and pH adjustment .....	17
5.5	Hydrolysis acidification reactor .....	17
5.6	Biological contact oxidation process .....	17
5.7	Biological aerated filter .....	19
5.8	Secondary sedimentation basin .....	19
5.9	Monitoring basin .....	19
5.10	Filtration .....	19
5.11	Adsorption .....	19
5.12	Ultrafiltration .....	20
5.13	Reverse osmosis .....	21
6	Sludge treatment and disposal .....	23
6.1	General requirement .....	23

6.2	Calculation of sludge quantity .....	23
6.3	Sludge transportation .....	24
6.4	Sludge dewatering .....	24
6.5	Sludge disposal .....	25
6.6	Exhaust gas treatment .....	25
7	Design for related facilities .....	26
7.1	Site selection and layout .....	26
7.2	Buildings and structures requirement .....	26
7.3	Piping design .....	27
8	Safety hygiene and environmental protection .....	28
8.1	Safety and hygiene .....	28
8.2	Environmental protection .....	29
9	Monitoring and control .....	30
9.1	Monitoring .....	30
9.2	control .....	30
10	Laboratory analysis .....	32
	Explanation of word in this code .....	33
	List of quoted standards .....	34
	Addition: Explanation of provisions	

# 1 总则

- 1.0.1 为规范氯碱企业生产污水处理及回用工程设计，做到技术先进、安全可靠、经济合理，制定本规范。
- 1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的氯碱企业生产污水处理与回用工程设计。
- 1.0.3 污水处理与回用工程应与主体工程同时设计、同时建设、同时投运。
- 1.0.4 工程设计应遵循节能、环保、高效的原则，对污水中 useful 物质和能量进行回收。
- 1.0.5 工程设计宜根据处理规模、水质成分、处理要求，采用分级、分质处理方式。
- 1.0.6 散发有毒、有害气体的设施应设置收集和净化处理装置。
- 1.0.7 氯碱生产污水处理的工程设计除应执行本规范外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。



## 2 术语

### 2.0.1 离子膜电解法 ion-exchange membrane electrolysis process

以食盐为原料采用离子交换膜电解槽生产烧碱、氯气和氢气的生产工艺。

### 2.0.2 电石乙炔法 calcium carbide process

以电石、氯气、氢气为原料生产聚氯乙烯的生产工艺。

### 2.0.3 乙烯氧氯化法 ethylene oxychlorination process

以氯气、乙烯、氧气为原料采用乙烯氧氯化法生产聚氯乙烯的生产工艺。

### 2.0.4 盐泥洗涤水、压滤水 salt mud rinsing and press filtering waste water

生产烧碱时盐泥洗涤和压滤过程中产生的废水。

### 2.0.5 活性氯废水 activated chlorine waste water

指生产烧碱工艺中电解工序阳极室产生的淡盐水和氯气处理单元的湿氯气洗涤塔产生的含氯水。

### 2.0.6 含镍废水 Nickel containing wastewater

以食盐为原料生产烧碱工艺中，盐水二次精制中螯和树脂再生时产生的废水；

### 2.0.7 电石渣废水 carbide-slag waste water

采用电石法生产乙炔工艺中，乙炔发生过程中产生的废水。

### 2.0.8 次氯酸钠废水 sodium hypochlorite wastewater

采用次氯酸钠溶液对乙炔气进行清浄，产生的次氯酸钠废水。

### 2.0.9 乙烯氧氯化法生产废水 Ethylene oxygen chloride process wastewater

采用乙烯氧氯化法生产氯乙烯过程中，来自乙烯氧氯化反应、二氯乙烷分离与精制工序的排放废水以及冷凝器、再沸器和泵等设备的排水。

### 2.0.10 含汞废水 mercury-containing waste water

以乙炔为原料生产聚氯乙烯工艺中，采用氯化汞触媒催化合成氯乙烯工序产生的碱性废水、酸性废水、抽汞触媒废水。

### 2.0.11 氯乙烯废水 Vinyl chloride waste water

聚氯乙烯聚合工序浆料汽提塔塔顶冷凝水、聚合釜涂壁冲洗水，以及冲釜水、回收氯乙烯

贮槽排水。

**2.0.12 聚氯乙烯离心母液 centrifugal mother liquor of polyvinyl chloride resin**

悬浮聚合工艺中聚氯乙烯聚合反应结束后，浆料进入离心单元进行固液分离后排出的废水。

**2.0.13 污染雨水 polluted rainwater**

受物料污染而不符合排放标准的雨水，包括污染区的初期污染雨水和后期污染雨水。

**2.0.14 综合污水 Comprehensive wastewater**

全厂生活污水、化验污水、污染雨水、或乙烯氧氯化法生产废水、车间地面冲洗水等

## 3 设计水量与水质

### 3.1 污水来源

3.1.1 氯碱企业生产废水主要包括电石渣废水、次氯酸钠废水、含汞废水、聚氯乙烯离心母液废水等。

3.1.2 污水主要来源见表3.1.2:

表3.1.2氯碱企业生产污水

废水来源	废水名称	污染物主要成分
盐水精制工序	盐泥洗涤水、压滤水	含盐、溶解固体及悬浮物等
	过滤器反洗水	含盐、溶解固体及悬浮物等
	含镍废水(树脂再生废水)	含盐、微量镍、溶解固体及悬浮物等
离子交换膜电解工序	活性氯废水	有效氯、含盐、溶解固体
乙炔气发生工序	电石渣废水	主要含硫化物、磷化物、氢氧化钙、悬浮物、乙炔等
乙炔净化工序	次氯酸钠废水	有效氯含量低于 0.06% , 含磷、硫
氯乙烯工序(电石乙炔法)	含汞废水	含汞, 氯化物
氯乙烯工序(乙烯氧氯化工艺)	乙烯氧氯化法生产废水(急冷塔塔底排水、洗涤塔、脱水塔排水、汽提塔塔底排水)	含二氯乙烷和其他挥发性氯代有机化合物
聚氯乙烯聚合工序	氯乙烯废水(汽提塔塔顶冷凝水、聚合釜涂壁冲洗水, 冲釜水、回收氯乙烯贮槽排水。)	氯乙烯、悬浮物和助剂等
	聚氯乙烯离心母液废水	氯乙烯、悬浮物和助剂等
公用工程	循环水排污水	含溶解固体、助剂、悬浮物等
	脱盐车站浓水及反洗水	含溶解固体等
	离子交换再生水	含溶解固体
	锅炉排污水	含溶解固体
	综合废水	化学需氧量(CODCr)、悬浮物等

## 3.2 设计水量

3.2.1 设计水量含生产废水量、生活污水量、污染雨水量和未预见水量，各类污水的设计水量应分别统计计算。

3.2.2 污水处理场（装置）设计规模应按最高日平均时污水量确定，按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4 \quad (3.2.2-1)$$

式中：Q——污水处理场（装置）的设计水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>1</sub>——生产废水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>2</sub>——生活污水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>3</sub>——初期污染雨水流量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>4</sub>——未预见污水量（m<sup>3</sup>/h）。

1 生产废水量宜按各生产装置（单元）最大连续小时排水量与经调节后的间断小时排水量之和确定，按下式计算：

$$Q_1 = a \sum Q_i + \frac{\sum (Q_j t_j)}{t} \quad (3.2.2-2)$$

式中：Q<sub>i</sub>——各装置（单元）连续排水量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>j</sub>——调节时间内间断排放的污水量（m<sup>3</sup>/h）；

t——间断水量的处理时间（h），可取调节时间的2倍~3倍；

t<sub>j</sub>——调节时间内出现的间断污水量的连续排水时间（h）；

a——不可预计系数，可取1.1~1.2。

2 生活污水量应按现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014的有关规定确定；

3 初期污染雨水量应按一次降雨污染雨水总量和调蓄设施的容积和排空时间确定，按下式计算：

$$Q_s = \frac{F_s H_s}{1000 t_s} \quad (3.2.2-3)$$

式中：F<sub>s</sub>——污染区面积（m<sup>2</sup>）；

H<sub>s</sub>——降雨深度（mm），宜取15mm~30mm；

t<sub>s</sub>——污染雨水调蓄池排空时间（h），宜取48h~96h。

4 未预见污水量宜按各工艺装置(单元)连续小时排水量的10%~15%计算。

3.2.3 回用水处理装置设计规模应按可利用的原水水量和用水水量确定。

3.2.4 最高允许排水量应符合现行国家标准《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》

GB 15581的有关规定，并应符合清洁生产、项目环境影响评价的要求。

3.2.5 生产污水量应根据实测数据确定。如不具备现场测量条件，可参考工艺设计条件数据、类比采用同原料、同规模的其它氯碱企业的实际生产污水排放量确定。

### 3.3 设计水质

3.3.1 污水处理场（装置）的设计进水水质应根据装置（单元）的小时排水量 and 水质采用小时加权平均的方法计算确定。当设计水质资料不齐全时，可参考同类企业的实际运行水质确定，或参考表 3.3.1 的数据确定。

表 3.3.1 氯碱生产污水水质

污染物 指标	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氯乙烯 (mg/L)	活性氯 (mg/L)	总汞 (mg/L)	总镍 (mg/L)	pH
盐泥洗涤 水、压滤 水	—	50~100	—	2000~ 32000	—		—			—	—
过滤器反 洗水		50~100	—	2000~ 32000							
含镍废水 (树脂再 生废水)										0.05	
活性氯废 水								6000~7500			
电石渣废 水	1200~ 1500	150~ 300	0.5~ 1.5	—	500~ 1200	50~80	—			—	12~14
次氯酸钠 废水	1000~ 1600	10~50	800~ 1000	3000~ 3200	15~30						3.5~5
含汞废水	70~120	20~50	—	1500~ 3000	—		3~8		0.5~5		7~9
乙烯氧氯 化法生产 废水	100~ 300			1500~ 3500							6~8
氯乙烯废 水	800~ 1200	—	—	—	—		200~300			—	6~9
离心母液	300~	100~	—	—	—		0.5~2			—	6~9

废水	450	300									
循环水排污水	30~50	20~40									6~7
脱盐车站浓水及反洗水	40~100	30~50		800~2000							6~8
离子交换再生水				2000~3000							6~7
锅炉排污水		微量 SS									6~7
综合废水	150~300	35~150	—	100~300	—	—	—	—	—	—	6~9

## 4 污水处理工艺

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 含汞废水、含镍废水应在车间或生产装置内处理回用或达标排放。
- 4.1.2 离子膜烧碱产生的盐泥洗涤水、压滤水、过滤器反洗水、活性氯废水应在烧碱工序内处理后回用。
- 4.1.3 电石渣废水宜在乙炔工序单独处理后回用。
- 4.1.4 次氯酸钠废水应在乙炔清净工序处理后回用。
- 4.1.5 乙烯氧氯化法生产废水应进行沉淀、pH 值调节和汽提预处理后再送生化处理。
- 4.1.6 聚氯乙烯聚合工序的氯乙烯废水、聚氯乙烯离心母液废水宜在聚氯乙烯聚合工序内部处理后回用。
- 4.1.7 电石渣场范围内的初期污染雨水宜收集到雨水集水池，排入电石渣废水处理装置处理。
- 4.1.8 污水处理场（装置）应设事故池。含汞废水、活性氯废水、含镍废水和氯乙烯废水的事故池应分别设置在车间或生产装置内。事故池容积应根据一次最大排放量或 24 小时连续排放水量设置。
- 4.1.9 氯碱生产污水处理工艺应根据污水的水量、水质、处理要求、去向，并结合当地自然条件，经技术经济比较后确定。
- 4.1.10 污水回用宜满足装置内处理后直接回用或集中处理后统配回用原则。
- 4.1.11 污水生化处理单元不宜少于两个系列，且每个系列应能独立运行。

### 4.2 污水处理工艺

- 4.2.1 盐泥洗涤水、压滤水，过滤器反洗水处理工艺宜符合下列规定：
  - 1 盐泥洗涤水、压滤水宜回收进行化盐；
  - 2 过滤器反洗水宜经中和处理后回收进行化盐；
  - 3 盐泥洗涤水、压滤水，过滤器反洗水处理工艺宜采用图 4.2.1-1~图 4.2.1-2 所推

荐的工艺。

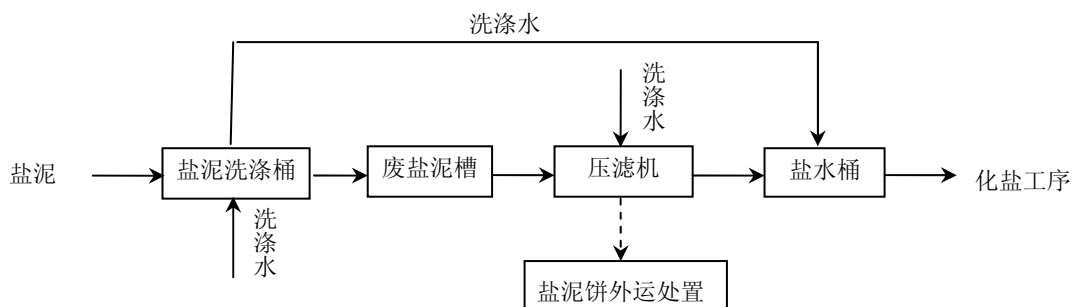


图 4.2.1-1 盐泥洗涤水、压滤水处理工艺流程图

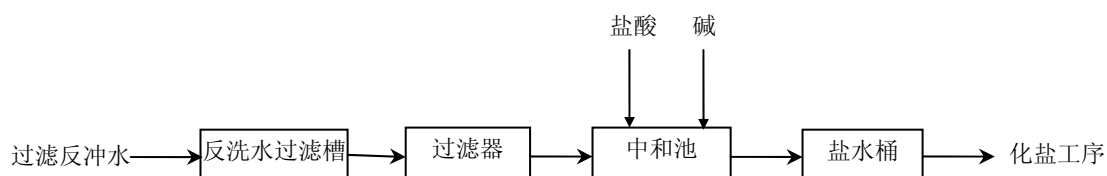


图 4.2.1-2 过滤器反洗水处理工艺流程图

#### 4.2.2 含镍废水（离子交换树脂塔再生废水）处理工艺应符合下列规定：

1 对阶段性呈酸性或碱性的含镍废水应进行中和处理，宜加盐酸或氢氧化钠调节废水 pH 值为 6~8；

2 含镍废水经中和处理后宜回收用于化盐工序；

3 含镍废水工艺宜优先选用图 4.2.2 工艺。

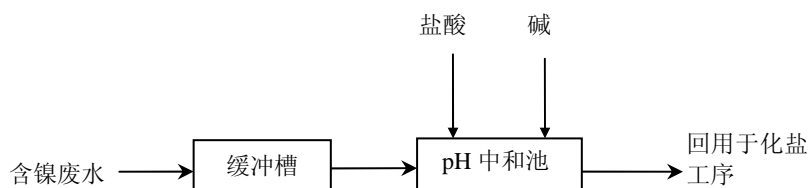


图 4.2.2 含镍废水处理工艺流程图

#### 4.2.3 活性氯废水处理工艺应符合下列规定：

1 活性氯废水应进行脱氯处理，进脱氯塔脱氯前宜加盐酸调节 pH 值为 1~1.5；

2 活性氯废水经脱氯塔脱氯后，宜采用亚硫酸钠还原处理；

3 还原处理单元进水宜采用 NaOH 调节 pH 值为 8~9，加入还原性物质亚硫酸钠还原剂



进行处理；

4 活性氯废水处理工艺宜优先选用图 4.2.3 工艺。

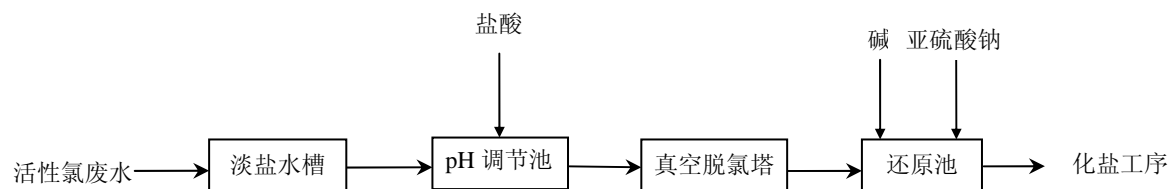


图 4.2.3 活性氯废水处理工艺流程图

4.2.4 电石渣废水处理工艺应符合下列规定：

- 1 电石渣浆应经沉降、压滤处理；
- 2 浓缩池的上清液宜冷却到 40℃ 以下，由清液泵输送至乙炔发生工序回用；
- 3 电石渣废水处理工艺宜优先选用图 4.2.4 工艺。

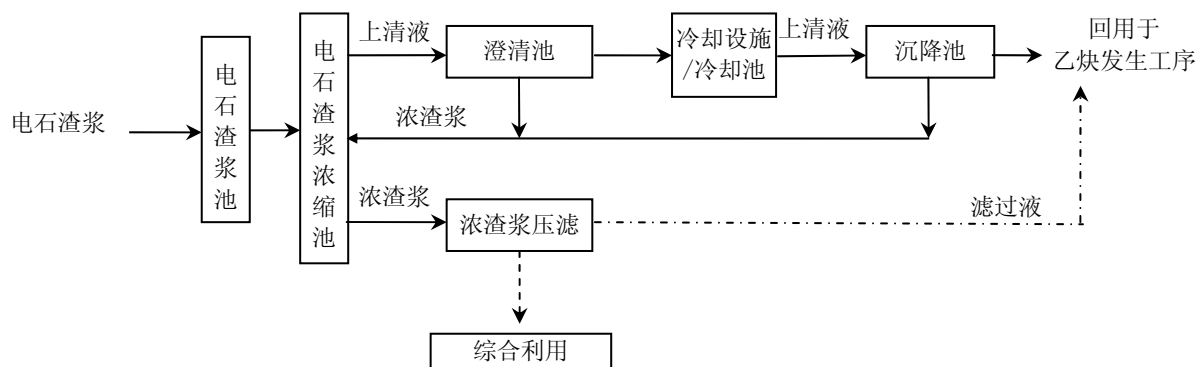


图 4.2.4 电石渣废水处理工艺流程图

4.2.5 次氯酸钠废水处理工艺宜通过试验确定，当不具备试验条件时，处理工艺应符合下列规定：

- 1 pH 值宜调节至 7.0~8.0；
- 2 次氯酸钠废水宜采用真空法回收乙炔气；
- 3 次氯酸钠废水宜通过化学法除磷处理；
- 4 次氯酸钠废水处理工艺宜优先选用图 4.2.5-1~图 4.2.5-2 所推荐的工艺。

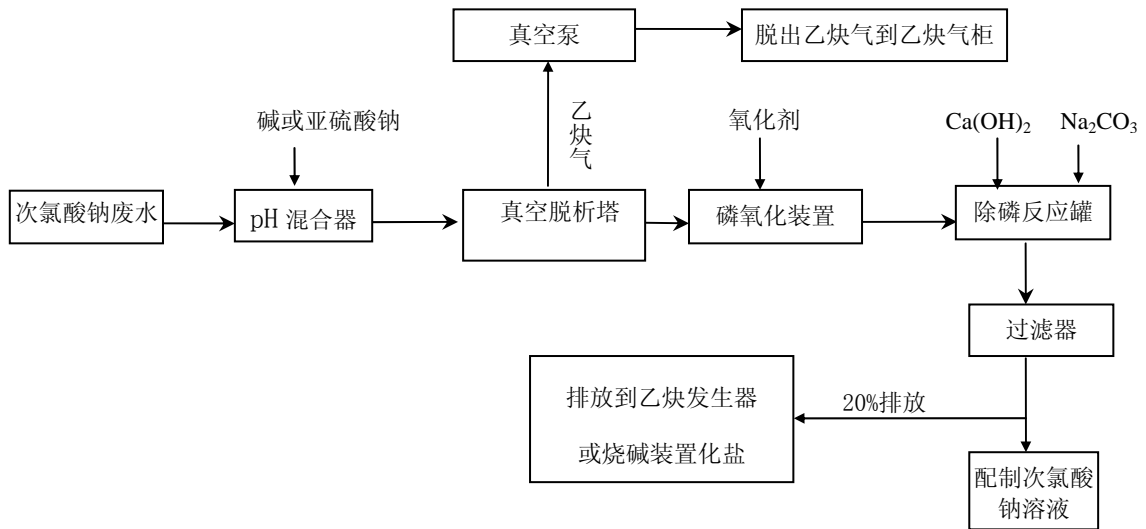


图 4.2.5-1 次氯酸钠废水处理工艺流程图

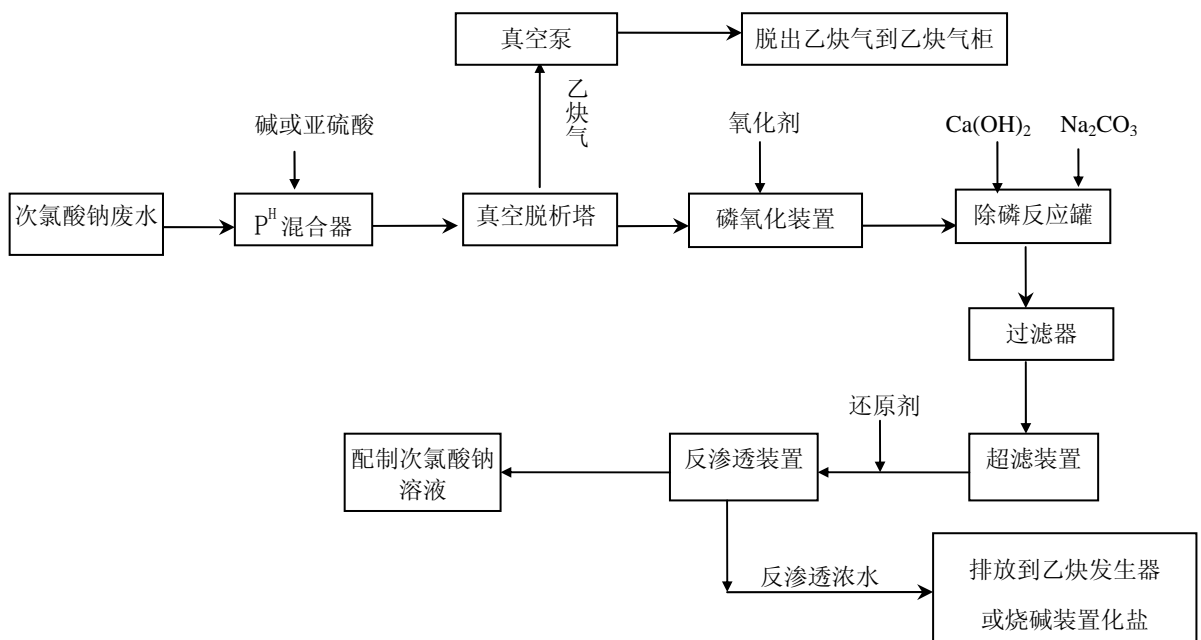


图4.2.5-2 次氯酸钠废水处理工艺流程图

4.2.6 含汞废水处理工艺宜通过试验确定，当不具备试验条件时，处理工艺应符合下列规定：

- 1 含汞废水处理工艺宜采用化学沉淀、吸附、过滤或离子交换相组合的工艺；
- 2 可再生的吸附剂饱和后宜再生，再生洗涤水应回到前端的处理设施；
- 3 处理后的含汞废水必须收集到监控池，检测合格后可排放到污水处理场；
- 4 含汞废水处理工艺宜优先选用图 4.2.6-1～图 4.2.6-2 所推荐的工艺。

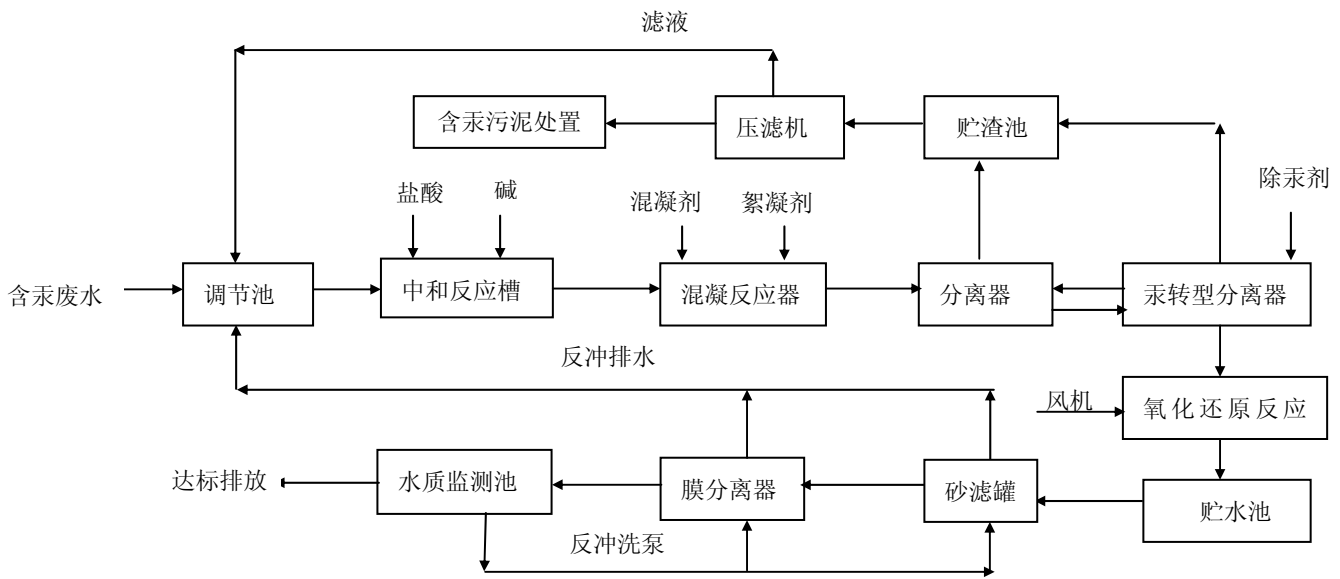


图4.2.6-1 含汞废水处理工艺流程图

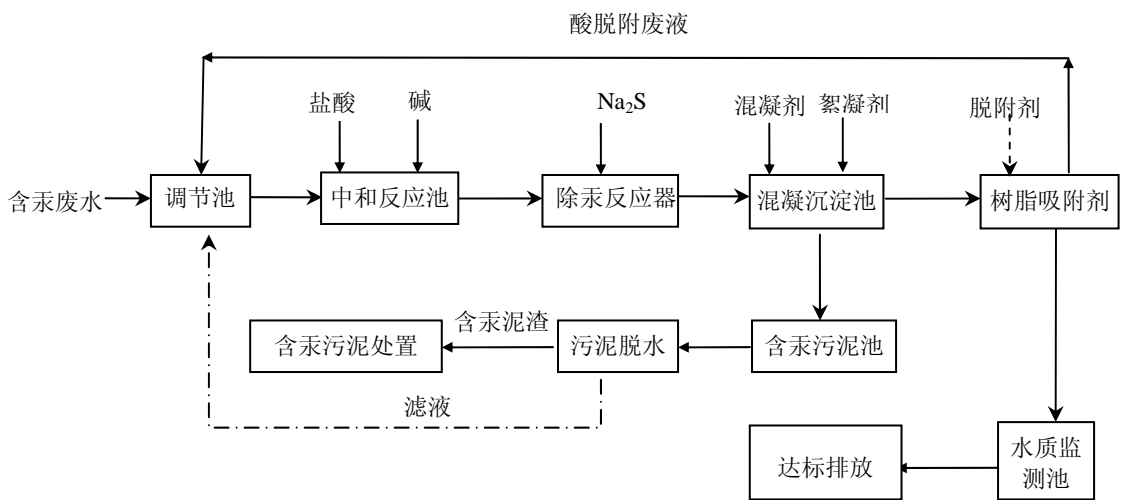


图4.2.6-2 含汞废水处理工艺流程图

#### 4.2.7 乙烯氧氯化法生产废水处理工艺应符合下列规定：

1 乙烯氧氯化法生产产生的废水有酸性废水和碱性废水，宜先相互中和，当碱性废水不足以中和酸性废水时再通过加入新鲜碱液调节pH；

2 中和后的酸碱废水宜通过沉淀池分离出水中含有的二氯乙烷；

3 宜采用汽提的方法预处理，汽提塔塔底温度宜为 103℃，塔顶温度宜为 100℃；

4 乙烯氧氯化法生产废水处理工艺宜优先选用图 4.2.7 所推荐的工艺。

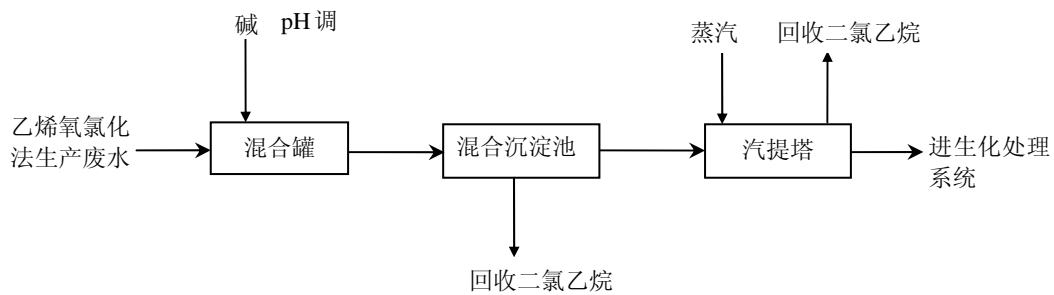


图4.2.7 乙烯氧氯化法生产废水处理工艺流程图

#### 4.2.8 氯乙烯废水处理工艺应符合下列规定：

- 1 氯乙烯废水宜通过汽提塔进行预处理，回收其中的氯乙烯；
- 2 汽提塔塔底温度宜为 $110^{\circ}\text{C}\sim 115^{\circ}\text{C}$ ，塔顶温度宜为 $95^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ ；
- 3 汽提塔物料停留时间宜为 $10\text{min}\sim 15\text{min}$ ；
- 4 氯乙烯废水处理工艺宜优先选用图4.2.8工艺。

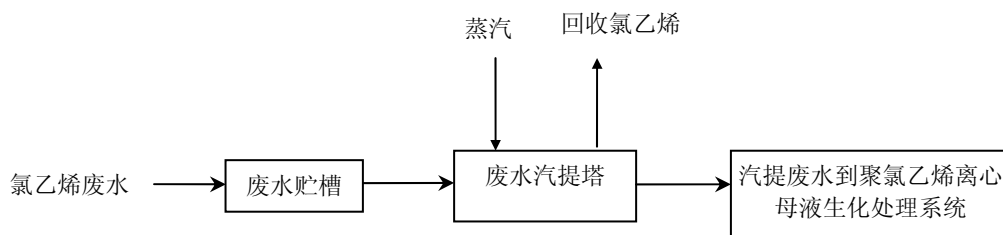


图4.2.8 氯乙烯废水处理工艺流程图

#### 4.2.9 聚氯乙烯离心母液处理工艺宜通过试验确定，当不具备试验条件时，处理工艺应符合下列规定：

- 1 聚氯乙烯离心分离母液应先经过冷却将温度降低至适合生化处理的要求；
- 2 聚氯乙烯离心母液经处理后可作为聚合工艺用水或作为循环冷却水系统补充水；
- 3 根据聚氯乙烯离心母液水质的特点，生化处理工艺宜采用水解酸化+生物接触氧化；
- 4 当采用超滤和反渗透工艺回收离心母液时，浓水可作为乙炔发生器补水；
- 5 聚氯乙烯离心母液废水处理工艺宜优先选用图4.2.9-1～图4.2.9-2工艺。

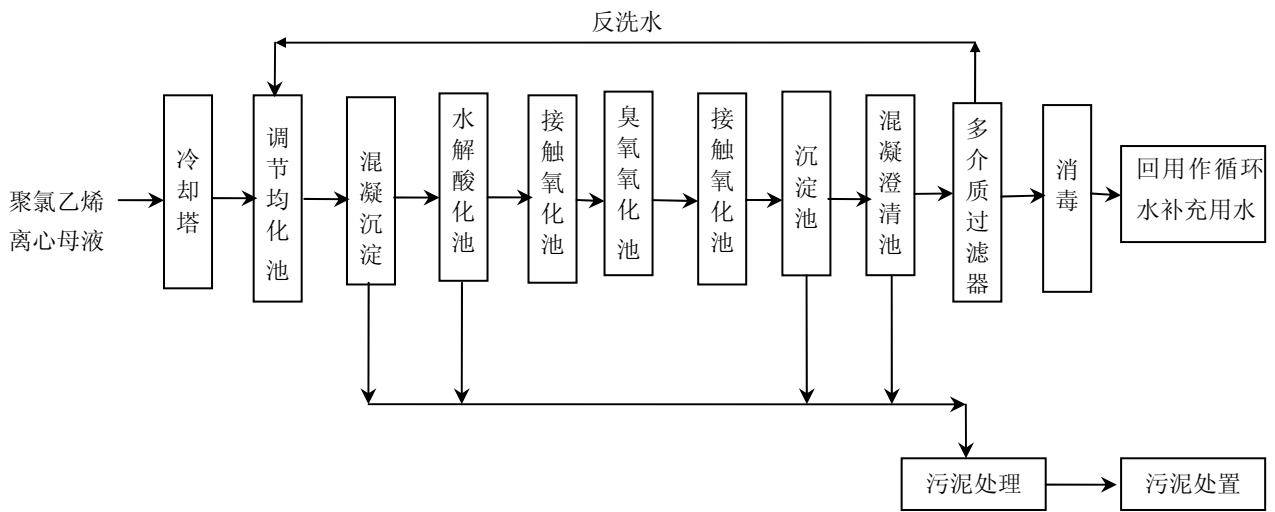


图 4.2.8-1 聚氯乙烯离心母液废水处理工艺流程图

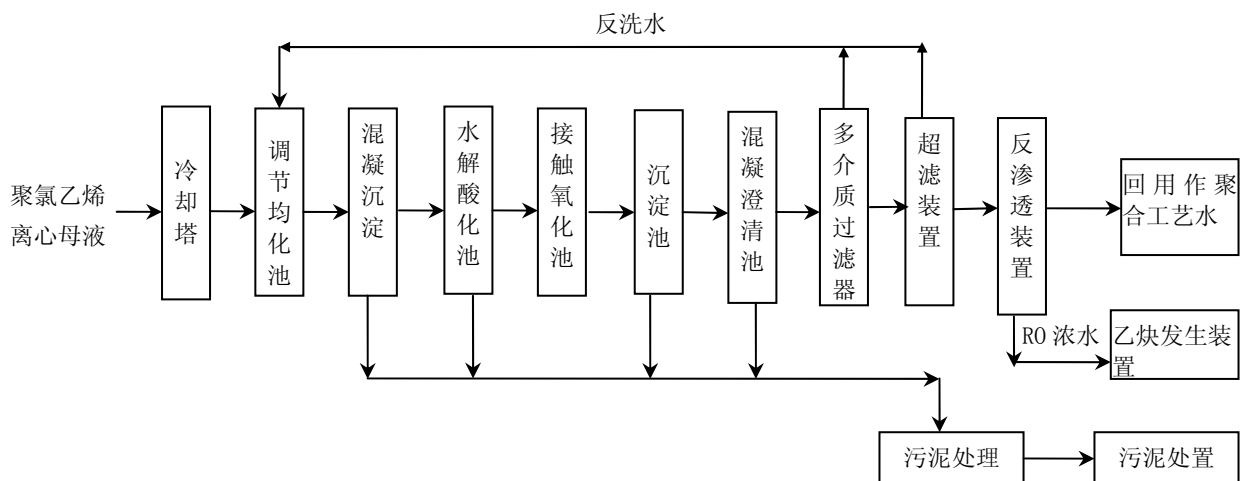


图4.2.8-2聚氯乙烯离心母液废水处理工艺流程图

4.2.10 综合污水处理工艺宜通过试验确定，当不具备试验条件时，处理工艺应符合下列规定：

- 1 全厂生活污水、化验污水、污染雨水、乙烯氧氯化法生产废水、车间地面冲洗水等应进入到综合污水处理装置；
- 2 脱盐水装置排污水、循环冷却水系统排污水、锅炉排污水宜采用超滤和反渗透装置

处理后回用作循环冷却水系统的补充水；

3 反渗透装置排放的浓水宜采用高级氧化、生化处理达标排放或根据环评要求进行处  
置；

4 综合污水处理工艺宜优先选用图4.2.10工艺。

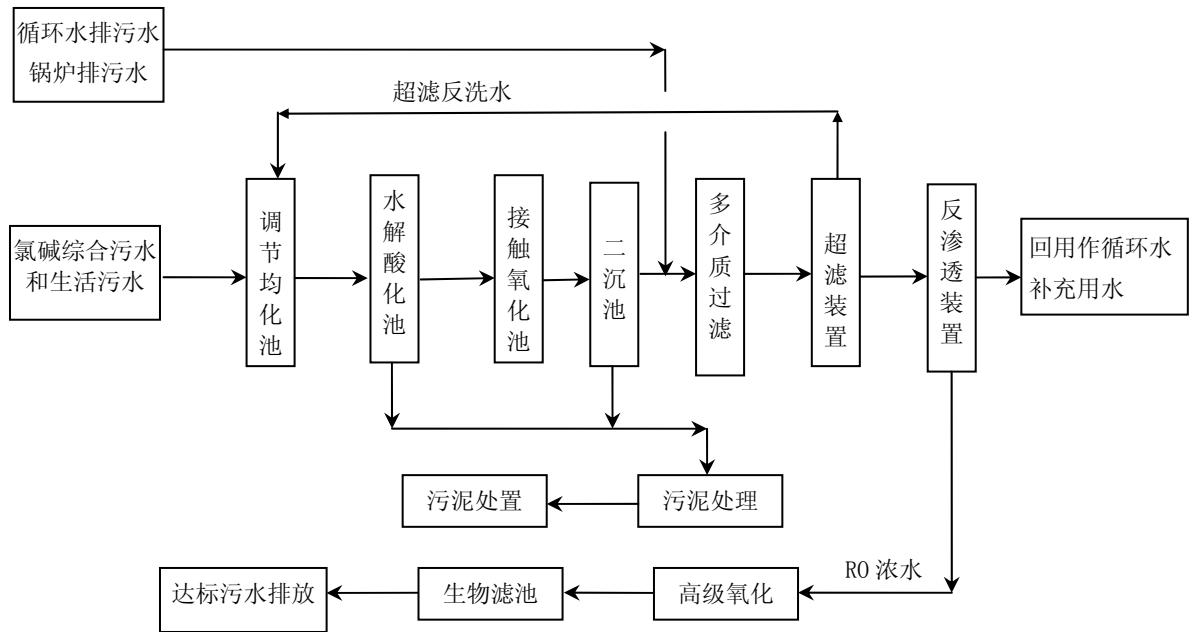


图4.2.10 综合污水处理工艺流程图

## 5 污水处理设施

### 5.1 格栅

- 5.1.1 综合污水处理装置的污水进口宜设置机械细格栅。
- 5.1.2 格栅应选用耐腐蚀材质。

### 5.2 调节与均质

- 5.2.1 各污水处理装置应设调节、均质设施。
- 5.2.2 调节、均质设施容积宜根据进水水量、水质变化资料或参照同类企业资料确定。当无法取得上述资料时，调节、均质设施容积可按12h~24h平均小时流量取值。
- 5.2.3 调节和均质设施可合并设置。
- 5.2.4 调节、均质设施应设耐腐蚀的搅拌设备。

### 5.3 混凝沉淀池

- 5.3.1 混凝沉淀池的工艺设计应符合下列要求：

1 混凝剂可选用铁盐、铝盐等，也可采用复配混凝剂或与有机高分子混凝剂联用，药剂配方应根据废水水质特性，通过试验确定；

2 混凝剂、絮凝剂的混合可采用管道混合、机械搅拌混合方式；

3 混凝的时间宜小于 2min；絮凝的反应时间应根据水质相似条件下的运行经验数据或实验数据确定；当无数据时，反应时间可采用 10min~20min。

- 5.3.2 混凝沉淀池设计参数可按表 5.3.2 的规定取值。

表 5.3.2 混凝沉淀池设计参数

沉淀时间 (h)	表面水力负荷 [ $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]	污泥含水率 (%)
1~2	0.75~1.0	96~98

## 5.4 中和与 pH 调节设施

- 5.4.1 酸、碱污水相互中和时宜采用中和池（槽）中和，并应符合下列规定：
- 1 采用连续式中和时，中和池（槽）反应时间宜取 10min~30min；
  - 2 采用间歇式中和时，中和池容积宜按污水中和操作周期（班、日）的污水量确定；
  - 3 间歇式中和池不宜少于 2 座（格）。
- 5.4.2 中和反应搅拌方式可采用机械搅拌或空气搅拌，含有易挥发性物质或经中和后有可能产生有毒气体的污水不应采用空气搅拌；
- 5.4.3 机械搅拌型式宜采用折叶搅拌桨，搅拌机叶轮的外缘线速度宜为 2 m/s~4m/s，转速宜为 30 r/min~60r/min；
- 5.4.4 中和处理构筑物及设备应根据酸、碱污水的性质采取相应的防腐措施。
- 5.4.5 采用连续式中和时，酸、碱中和剂投加宜采用 pH 自动调节控制。

## 5.5 水解酸化反应器

- 5.5.1 水解酸化反应器的有效容积宜根据水力停留时间计算确定，水力停留时间宜通过试验或参照相似水质运行经验确定，无试验资料时，水力停留时间宜取 6h~12h。
- 5.5.2 水解酸化池可采用升流式或复合式水解酸化反应器。
- 5.5.3 升流式或复合式水解酸化反应器的设计宜符合下列规定：
- 1 升流式污泥床水解酸化反应器宜采用矩形或圆形结构，矩形池的长/宽比宜取 2：1 以下；
  - 2 反应器有效水深宜为 4.0m~6.0m，清水区高度宜为 0.5m~1.5m；
  - 3 上升流速宜控制在 0.5m/h~1.5m/h；
  - 4 反应器应设均匀布水设施；
  - 5 反应器污泥区中下部宜设剩余污泥排放点，底部设排渣设施。

## 5.6 生物接触氧化池

### I 一般规定

- 5.6.1 生物接触氧化池不宜少于2座（格），并且每座（格）池应能够单独运行和检修。



- 5.6.2 生物接触氧化池宜采用矩形结构，长宽比宜取2:1~1:1。有效水深宜为4.0m~6.0m。填料高度宜为3.0m~4.5m。
- 5.6.3 生物接触氧化池宜采用鼓风曝气，填料下方应满平面均匀曝气。
- 5.6.4 生物接触氧化反应池超高宜为0.3m~0.8m。
- 5.6.5 生物接触氧化池的曝气强度应根据需氧量、生物膜的更新、混合及养护的要求确定。
- 5.6.6 生物接触氧化反应池溶解氧浓度不宜小于2.0mg/L。
- 5.6.7 生物接触氧化池的填料应选择对微生物无毒害、易挂膜、质轻、强度高、抗老化、比表面积大和空隙率高的填料。
- 5.6.8 生物接触氧化池进水应防止短流，出水宜采用堰式出水，池底部应设置排泥和放空设施。
- 5.6.9 生物接触氧化池曝气器宜选用微孔曝气器。

## II 生物接触氧化池设计计算

- 5.6.10 生物接触氧化池主要设计参数宜通过试验确定，当不具备试验条件时，设计参数可根据同类企业污水的实际运行数据确定，当无数据时可按表5.6.10的规定取值。

表5.6.10生物接触氧化池主要设计参数

COD <sub>Cr</sub> 容积负荷 [kg/(m <sup>3</sup> ·d)]	处理效率 (%)
0.6~1.0	80~90

- 5.6.11 生物接触氧化池有效容积，应按下列公式进行计算：

$$V = \frac{24Q(S_0 - S_e)}{1000N_v} \quad (5.6.11)$$

式中：V——生物接触氧化反应池的有效容积（m<sup>3</sup>）；

S<sub>0</sub>——进水 COD<sub>Cr</sub> 浓度（mg/L）；

S<sub>e</sub>——出水 COD<sub>Cr</sub> 浓度（mg/L）；

Q——设计污水流量（m<sup>3</sup>/h）；

N<sub>v</sub>——COD<sub>Cr</sub>容积负荷[kg/(m<sup>3</sup>·d)]。

5.6.12 需氧量宜按气水比（15~30）:1校核；

## 5.7 曝气生物滤池

5.7.1 曝气生物滤池滤料的容积负荷及其他设计参数宜通过试验确定，当不具备试验条件时，设计参数可根据同类企业污水的实际运行数据确定，无资料时可按表 5.7.1 的规定取值。

表5.7.1 曝气生物滤池主要设计参数

COD <sub>Cr</sub> 容积负荷 $N_v$ [kg/(m <sup>3</sup> ·d)]	处理效率 (%)
1.00~2.00	70~80

5.7.2 进水悬浮固体不宜大于 60mg/L。

5.7.3 曝气生物滤池高度宜为 5m~7m，滤料层高度宜为 2.5m~4.5m；宜采用滤头或穿孔管布水、布气系统。

5.7.4 曝气生物滤池宜分别设置反冲洗供气系统和曝气充氧系统。

5.7.5 曝气生物滤池的反冲洗宜采用气水联合反冲洗，反冲洗空气强度宜为 10 L/(m<sup>2</sup>·s)~15L/(m<sup>2</sup>·s)；反冲洗水强度宜为 7 L/(m<sup>2</sup>·s)~8L/(m<sup>2</sup>·s)。冲洗时间宜为 7 min~12min。

5.7.6 曝气生物滤池应选用机械强度高、不易磨损、空隙率高、比表面积大、化学稳定性好、生物附着性强、质轻和不易堵塞的滤料。

5.7.7 曝气生物滤池宜设置自动控制系统。

5.7.8 曝气生物滤池并联运行组数不宜少于 2 座（格），当一座（格）反冲洗时，其他滤池的过流量应满足进水水量的要求。

## 5.8 二次沉淀池

5.8.1 二次沉淀池宜选用辐流沉淀池，也可采用竖流沉淀池、平流沉淀池。

5.8.2 二次沉淀池的超高不应小于 0.3m。

5.8.3 当采用污泥斗排泥时，每个污泥斗均应设单独的阀门和排泥管。污泥斗的斜壁与水平面的倾角，方斗宜为 60°，圆斗宜为 55°。

5.8.4 当采用静水压力排泥时，二次沉淀池的静水头不宜小于 1.2m。

5.8.5 二次沉淀池的出水堰最大负荷不宜大于  $1.7\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m})$ 。

5.8.6 生物接触氧化池后二次沉淀池设计参数可按表 5.8.6 的规定取值。

表 5.8.6 二次沉淀池设计参数

沉淀时间(h)	表面水力负荷 [ $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ]	污泥含水率 (%)
2~4	0.5~1.0	96.0~98.0

## 5.9 监控池

5.9.1 废水排放前应设置监控池。

5.9.2 监控池的容积宜按照 1h~2h 的设计水量计算。

5.9.3 外排水管道上应设置隔断阀、流量计，监控池应设置不达标污水返回再处理的设施。

## 5.10 过滤

5.10.1 过滤设施形式应根据进水水量、水质、出水水质、运行管理要求，高程布置、场地条件等因素经技术经济比较确定，数量不宜少于 2 台（格）。

5.10.2 滤料应具有抗腐蚀性和足够的强度，宜选择石英砂。

5.10.3 正常滤速不宜大于  $10\text{m}/\text{h}$ ，强制滤速不宜大于  $16\text{m}/\text{h}$ 。

5.10.4 过滤罐（池）应设置必要的监测设施及自动化仪表，实现反冲洗自动化操作。

5.10.5 过滤罐（池）反冲洗废水池有效容积应满足一套滤池反洗一次的用水量要求。

5.10.6 过滤设施反冲洗排水应返回污水处理系统再处理。

## 5.11 吸附

5.11.1 当含汞废水处理后的污水中汞含量仍不能达到排放标准时，可采用活性炭或树脂吸附剂进行吸附处理。

5.11.2 活性炭吸附系统的设计宜符合下列规定：

1 宜进行静态选炭及炭柱动态试验，根据被处理水水质和后续工序要求，确定用炭量、接触时间、水力负荷参数；

2 宜选择吸附性能好、中孔发达、机械强度高的活性炭；

- 3 进水浊度不宜大于 3NTU;
  - 4 设计流速宜为 8 m/h~10m/h;
  - 5 活性炭吸附器不宜少于 2 个。
- 5.11.3 含汞废水宜采用化学沉淀法及吸附法处理。
- 5.11.4 树脂类型的选用及设计应根据设备供应商提供的资料和同类企业资料确定。

## 5.12超滤

- 5.12.1 超滤可采用浸没式超滤和外压式超滤。
- 5.12.2 超滤装置应设置反冲洗、气洗、化学清洗、加药和自动控制系统。
- 5.12.3 外压式超滤装置前宜设置 100 μ m~150 μ m 的过滤器，进水水质宜符合表 5.12.3 的规定。

表 5.12.3 超滤装置的进水水质指标

水质项目	单位	进水控制指标
水温	℃	15~40
pH 值		2~11
悬浮物	mg/L	≤10.0
CODcr	mg/L	≤40.0

- 5.12.4 外压式超滤的设计通量不宜大于 50L/ (m<sup>2</sup>.h)。
- 5.12.5 超滤装置不宜少于 2 套，每套间距不宜小于 1.2m，其他通道宽度不应小于 0.8m，并应布置在室内。
- 5.12.6 超滤装置的进、出口应设浊度监测、差压监测及取样接口，出口宜设 SDI 仪的接口。

## 5.13反渗透

- 5.13.1 反渗透系统处理能力宜富裕 10%~15%。
- 5.13.2 反渗透膜元件的型号和数量应根据进水水质、水温、进水量（产水量）、回收率等通过优化计算确定。膜元件的设计通量不宜大于该水源适用通量的中间值。膜元件的数

量应能保证在最低设计水温运行时，产水量可以达到设计值。

5.13.3 污水回用处理宜选用操作压力低、抗污染的反渗透膜。

5.13.4 每套反渗透装置宜配置独立的保安过滤器、高压泵。保安过滤器的精度宜为 5 μm，不宜采用带反洗功能的保安过滤器。保安过滤器、高压泵宜选耐腐蚀材质。

5.13.5 反渗透的高压泵进口应设进水低压保护开关，出口宜设电动慢开阀门和出水高压保护开关。当几台反渗透装置的产水并联进入一条产水总管时，每台装置的产水管应设止回阀。

5.13.6 反渗透装置进水、产水和浓水均应计量，各段进出口均应设压力表，进水应设监测电导率、pH 值、温度、余氯或氧化还原电位（ORP）的仪表，产品水应设电导监测仪表。

5.13.7 反渗透装置应设置加药和清洗设施，清洗设施应有加热措施，反渗透各段应分别设置清洗管（接口）。

5.13.8 反渗透浓水排放管的布置应能保证系统停用时最高一层膜组件不会被排空。

5.13.9 反渗透系统不宜少于 2 套。

5.13.10 反渗透装置的进水宜满足表 5.13.10 要求：

表 5.13.10 反渗透的进水水质要求

水质项目	单位	进水控制指标
水温	℃	5~45
pH 值		2~11
浊度	NTU	≤1.0
淤泥密度指数 SDI <sub>15</sub>		≤3
游离余氯（以 Cl <sub>2</sub> 表示）	mg/L	<0.1
总铁（Fe）	mg/L	≤0.05

## 6 污泥处理与处置

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 污泥处理与处置应遵循减量化、资源化、无害化的原则，可以利用的污泥宜综合利用。
- 6.1.2 应根据污泥性质选择适宜的污泥处理、处置方法。
- 6.1.3 污泥处理过程中产生的臭气应妥善处理。
- 6.1.4 污泥处理过程中产生的污水应返回污水处理装置处理。
- 6.1.5 污泥处理量应包括污水物化、生物处理各单元排出的污泥，并应根据污水处理工艺或按类似工程的运行数据确定。污泥处理设施的规模应与污水处理的排泥操作相适应。
- 6.1.6 含汞污泥为危险废弃物，应与其他污泥分开处理，单独设置含汞污泥池和脱水设备，独立输送、储存，处理和处置。

### 6.2 污泥量的确定

- 6.2.1 剩余活性污泥量取值宜按照污水的年平均水质，结合污水处理工艺计算确定，也可根据同类工程，同类污水处理工艺的运行数据经验确定，当无参考资料时可按  $0.12 \sim 0.3 \text{ kgVSS/kgCOD}$  估算。
- 6.2.2 混凝沉淀污泥量可按下列公式计算：

$$W_1 = W_2 + Q(S - C - d) \quad (6.2.2-1)$$

$$W_2 = K C_A Q \quad (6.2.2-2)$$

式中： $W_1$ ——污泥量（干基）（kg/h）；

$W_2$ ——中和反应所产生的沉淀物量（kg/h）；

$Q$ ——污水量（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）；

$S$ ——中和前污水悬浮物含量（ $\text{kg}/\text{m}^3$ ）；

$C$ ——中和后溶解在水中的盐量（ $\text{kg}/\text{m}^3$ ）；

$d$ ——沉降后排水中带走的悬浮物含量（ $\text{kg}/\text{m}^3$ ）；

$K$ ——絮凝沉淀污泥产生的比例系数。铝盐混凝剂取2.80；铁盐混凝剂取1.90；

$C_A$ ——絮凝剂投加的浓度 (mg/l), 铝盐以Al计, 铁盐以Fe计。

## 6.3 污泥输送

6.3.1 污泥输送宜采用螺杆泵、旋转叶型泵输送。

6.3.2 脱水后的污泥宜采用皮带输送机、螺旋输送机输送。

6.3.3 输送污泥的压力管道最小设计流速, 可按表 6.3.3 的规定取值。

表 6.3.3 压力输泥管道最小设计流速

污泥含水率 (%)	最小设计流速 (m/s)		污泥含水率 (%)	最小设计流速 (m/s)	
	DN150-250	DN300~400		DN150-250	DN300~400
93	1.2	1.3	98	0.7	0.8
94	1.1	1.2	>98	0.7	0.7
95	1.0	1.1			
96	0.9	1.0			
97	0.8	0.9			

6.3.4 压力管道输送污泥时输泥管的最小管径不宜小于 100mm, 重力输泥管的最小管径不宜小于 200mm, 坡度应大于 1%。

6.3.5 输泥管道应设压力水冲洗设施, 水冲洗流速不宜小于 0.7 m/s。

6.3.6 长距离压力输泥管宜每隔 100 m~200 m, 或在适当的位置设检查口, 管道凸部应设排气阀, 管道凹部应设放空阀。

## 6.4 污泥脱水

6.4.1 污泥脱水机械的类型应根据污泥的性质和脱水要求, 经技术经济比较后确定。

6.4.2 污泥在脱水前宜投加混凝剂调理, 混凝剂种类应根据污泥的性质和出路确定, 投加量宜根据试验资料或参照类似污泥脱水运行经验确定。

6.4.3 电石渣浆、含汞污泥、混凝沉淀污泥脱水宜选用厢式压滤机, 剩余活性污泥宜选用带式脱水机或叠螺式污泥脱水一体化设备, 设计参数宜通过试验或参照类似污泥脱水运行经验确定。

6.4.4 污泥脱水机械的台数应根据处理的干泥量、脱水机的能力及运行时间确定。

6.4.5 厢式压滤机的设计宜符合下列要求:

1 过滤压力宜为 0.4 MPa~0.8MPa;

2 过滤周期宜为 2h~4h;

3 每台压滤机宜设污泥压入泵一台, 并宜选用柱塞泵或螺杆泵。

6.4.6 带式压滤机的设计宜符合下列要求:

1 进泥含水率宜为 99.2%~96.0%, 泥饼含水率宜不高于 80%;

2 宜按带式压滤机的要求配置空气压缩机;

3 宜配置冲洗泵, 冲洗泵的压力宜为 0.4~0.6MPa, 流量宜按  $6\sim 11\text{m}^3/(\text{m}[\text{带宽}]\cdot\text{h})$  计算确定, 至少应有一台备用冲洗泵。

6.4.7 脱水后的污泥应设置污泥堆料场或储存料仓。

## 6.5 污泥处置

6.5.1 含汞污泥属于危险废物, 污泥脱水后密封包装, 单独存放, 应按照国家有关危险废物转移联单管理办法的规定办理相应的手续, 交由有资质的单位进行处理与处置; 脱水后压滤液应排入含汞废水调节池再处理, 不得与其他废水混合处理。

6.5.2 电石废渣应因地制宜、综合利用。

6.5.3 剩余活性污泥及混凝沉淀污泥应根据污泥性质及环境影响评价的要求确定处置方案。

## 6.6 废气处理

6.6.1 污水处理的调节、均质、水解酸化及污泥处理设施, 应设置废气气体收集及集中治理设施。

6.6.2 格栅间、泵房、污泥脱水间等应设置通风设施。

6.6.3 废气收集及输送应符合下列规定:

1 宜采取密闭、局部隔离及负压抽吸等措施, 集中收集工艺过程中产生的废气;

2 废气收集管道应设置风阀、排凝管道; 收集罩宜设置观察口;

3 废气的收集罩应采用耐腐蚀材料;

4 收集管道主风管的风速不宜大于 10m/s, 支管的风速不宜大于 5m/s;



5 废气应采用引风机输送，引风机、输送管道应耐腐蚀、防静电。

6.6.4 废气处理宜选用生物法、化学洗涤法处理，也可采用活性炭吸附法处理。

6.6.5 废气治理设施处理后的尾气应通过排气筒进行有组织排放。

## 7 配套设计

### 7.1 场址选择及平面布置

7.1.1 含汞（镍）废水、活性氯废水、电石渣废水、次氯酸钠废水、氯乙烯废水、离心母液的处理设施应布置在生产装置区域。

7.1.2 综合污水处理装置场址选择应符合下列规定：

- 1 应避开防爆区，位于常年主导风向的下风向，并宜远离厂内生活区。
- 2 有良好排水条件；
- 3 有良好水、电、气和交通运输条件；
- 4 不受洪涝影响，防洪标准应与厂区相同；
- 5 场区面积有扩建的可能。

7.1.3 污水处理装置平面布置应符合下列要求：

1 应根据处理流程，结合地形、地质、风向、施工安装、维护管理要求布置，并应符合国家现行有关防火规范的要求；

- 2 建（构）筑物应按功能和生产危险程度分区，集中布置节省用地。

7.1.4 构筑物高程布置应符合下列要求：

- 1 充分利用地形，宜符合排水通畅、平衡土方的要求；
- 2 构筑物应采用重力流布置，并应避免多次提升污水；
- 3 各处理构筑物间水头损失计算时应考虑管路沿程损失、局部损失和构筑物的水头损失，并应留有一定的安全系数，安全系数可按总水头损失的 10%~20% 选取。

### 7.2 建（构）筑物设置

7.2.1 污水处理装置的建（构）筑物设计应综合考虑处理规模、运行安全、维护方便等因素。

7.2.2 污水处理装置应根据工程规模、监控水平、管理体制等实际情况确定辅助建筑物的组成和面积。

- 7.2.3 污水处理构筑物应设排空设施。
- 7.2.4 污水处理构筑物应有防渗漏技术措施。
- 7.2.5 寒冷地区构筑物应有保温防冻措施。

## 7.3 管道设计

- 7.3.1 管道材料的选择应根据输送介质性质和设计条件进行技术经济比较后确定。
- 7.3.2 污水工艺管道应根据污水的性质确定，可采用碳钢管；空气管道宜采用碳钢管；污泥管道应采用碳钢管；腐蚀性药剂输送管道应根据药剂特性选择合适的管道材质，可采用不锈钢管、复合管、非金属管等耐腐蚀的管道；非满流管道可采用球墨铸铁管、非金属管、碳钢管等；
- 7.3.3 管道布置应避免迂回、相互干扰，并应根据处理工艺合理布置超越管线。

## 8 安全卫生与环境保护

### 8.1 一般规定

- 8.1.1 污水处理装置设置的安全设施与卫生设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- 8.1.2 污水处理装置内道路、平面布置间距、建（构）筑物耐火等级、火灾分类及爆炸危险分区应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有关规定执行。
- 8.1.3 污水处理装置卫生防护设施的设置应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1的有关规定执行。
- 8.1.4 污水处理装置配置灭火设施应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定执行。

### 8.2 安全设施

- 8.2.1 处理构筑物应设置栏杆、防滑梯、逃生通道等安全设施。高架处理建（构）筑物应设避雷设施。
- 8.2.2 调节池、事故池、中和池（槽）、氧化池（槽）、絮凝池（槽）、沉淀池（槽）等有耐腐蚀要求的水池内壁不宜设置固定爬梯。
- 8.2.3 有酸、碱介质的操作岗位应配置洗眼器、地面冲洗设施。冲洗废水应收集处理。
- 8.2.4 操作人员需要接近的、对操作人员有危险的机械设备裸露传动部分或运转部分应设防护罩或防护栏杆，并保持周围有一定的操作活动空间。
- 8.2.5 脱水机房的吊装孔洞在非吊装作业时应铺设坚实盖板或防护栏杆。
- 8.2.6 废水处理的重要设施采用二级负荷供电，检修用电采用低压直流电；
- 8.2.7 有火灾和爆炸危险的工作场所，应根据危险等级和使用条件，按有关规定选用防爆型电气设备。
- 8.2.8 安全防火和防爆应符合相关规定：

- 1 污水处理建、构筑物的耐火等级应不低于二级；

- 2 建、构筑物设置满足消防要求的安全出入口数、楼梯间形式等；
- 3 仪表操作室、配电室、办公室药剂库等处所宜配备灭火器；
- 4 在建筑物内设置室内消火栓，在废水处理站区域内设置室外消火栓。

8.2.9 加药间应设通风设施。

## 8.3 环境保护

8.3.1 经处理后的污水外排或回用，水质和水量符合相关标准的规定。

8.3.2 污水处理装置的防渗处理应符合下列要求：

1 应满足环境影响评价要求；

2 含汞废水处理装置采取的防腐、防渗等措施应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的规定。

8.3.3 污水处理场选用设备的噪音水平应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的规定。

8.3.4 污水处理设施排放的废气应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的规定。

## 9 检测与控制

### 9.1 检测

#### 9.1.1 污水处理装置检测仪表的设置应符合下列规定：

1 车间或生产装置排放口及污水处理装置总排放口应按《氯碱工业污染物排放标准》GB 15581 和环境保护部门的要求，设置水质在线分析仪表，应检测流量、温度、pH、VCM、COD<sub>cr</sub> 等指标；

2 泵、鼓风机、空压机的出口管道上应设置压力仪表；

3 生化应设置溶解氧分析仪表；

4 有液位变化且使用潜水泵、潜水搅拌器的设施内应设置液位监测及自动停机保护措施；

5 含汞废水处理装置总进口宜检测流量、pH、SS、总汞指标；

6 含汞废水处理装置排出口应设置检测总汞的在线检测系统；

7 污水处理与回用水处理构（建）筑物应按使用、贮存和产生易燃、可燃或有害气体的危险性，设置相应的检测仪表和报警装置。

9.1.2 受环保部门监控的远传水质、流量等在线检测项目，应满足相关环保部门的有关要求。

### 9.2 控制

9.2.1 应根据污水处理规模、工艺流程和运行管理的要求，选择适宜的控制方式。

9.2.2 污水处理装置宜设置分散式控制系统（DCS）或可编程逻辑控制器（PLC）。

9.2.3 仪表的选型应根据污水特性、工艺流程、腐蚀性物质的性质和管道敷设条件等因素设置检测和控制仪表，并宜与全厂仪表控制水平一致。

9.2.4 控制仪表设置宜满足下列要求：

1 常用用电设备的运行状态宜在控制室显示，主要用电设备可就地或在控制室控制运行状态；

2 流量参数宜集中显示，压力可就地或集中到控制室显示；

3 液位应设置液位测量及高低液位报警仪表，并宜集中到控制室显示；

4加药泵宜采取自动调节方式。

9.2.5 污水处理装置集中控制时可与全厂控制室合并。所有检测指标应能自动存档和运行数据的备份。

## 10 化验分析

- 10.0.1 根据污水处理工艺，生产管理要求，在受控单元内进、出口应设置采样口。
- 10.0.2 分析项目包括：pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、浊度、色度、总氮、总钡、VCM、总汞、总镍、活性氯等指标。
- 10.0.3 化验室的规模应根据分析项目、分析频次和厂区中央化验室设施的功能及管理体制，综合考虑独立或合并设置。
- 10.0.4 采样频次和监测项目应根据工艺控制及环境影响评价的要求确定。
- 10.0.5 回用处理宜根据源水水质、回用要求确定分析项目。



## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

本标准的内容引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

《污水综合排放标准》	GB8978
《室外给水设计规范》	GB50013
《室外排水设计规范》	GB50014
《恶臭污染物排放标准》	GB14554
《建筑设计防火规范》	GB50016
《危险废物填埋污染控制标准》	GB18598
《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB18599
《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》	GB15581
《大气污染物综合排放标准》	GB16297
《氯碱厂（电解法制碱）卫生防护距离标准》	GB18071
《污水再生利用工程设计规范》	GB/T50335
《清洁生产标准氯碱工业（烧碱）》	HJ475
《清洁生产标准氯碱工业（聚氯乙烯）》	HJ476
《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》	HJ 2009-2011
《石油化工工程防渗技术规范》	GB/T 50934
《工业循环冷却水设计规范》	GB50050
《化工建设环境保护设计规定》	GB50483
《工业企业噪声控制设计规范》	GBJ87
《膜分离法污水处理技术规范》	HJ 579
《化工污水处理设计及回用规范》	GB50684
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1
《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》	HJ 2047
《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》	HJ 2006