

## 前 言

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015年工程建设标准规范制定、修订计划〉的通知》(建标〔2014〕189号)的要求,由中国纺织工业联合会和上海纺织建筑设计研究院会同有关单位编制完成。

本标准在编制过程中,认真总结了近年来我国纺织工业企业环境保护工程的设计和运行经验,广泛征求全国有关纺织科研、设计、生产企业、大专院校的专家学者的意见,经反复讨论、修改,最后经审查定稿。

本标准共分8章,主要内容包括总则、术语和符号、废水处理、废水深度处理及回用、废气处理、固体废弃物的处置与利用、噪声控制、绿化。

本次修订的主要内容是增加膜生物反应器(MBR)新型废水处理技术和喷水织机废水、缫丝废水经处理后回用技术章节,并对原标准进行了补充和完善。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文解释,中国纺织工业联合会负责日常管理,上海纺织建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中,如有意见和建议,请将意见寄至上海纺织建筑设计研究院(地址:上海市长寿路130号,邮政编码:200060, E-mail: jpl\_2006@126.com),以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**中国纺织工业联合会

上海纺织建筑设计研究院

参编单位:同济大学

东华大学

浙江省工业环保设计研究院有限公司

浙江省环境保护科学设计研究院

上海纺织节能环保中心

主要起草人:蒋震华 武文翔 金平良 尹振文 徐竟成

杨波 陈季华 余淦申 周慧华 梅荣武

顾震宇 钟重 李方 李健 王新民

龚成晨 刘伟 赫连晓伟

主要审查人:胡雨前 吴新 张世平 刘承彬 陈扬

杨瑞英 周乃然 杭汉桂 周益

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术语和符号 .....	( 2 )
2.1	术语 .....	( 2 )
2.2	符号 .....	( 4 )
3	废水处理 .....	( 6 )
3.1	一般规定 .....	( 6 )
3.2	格栅、筛网 .....	( 6 )
3.3	集水池 .....	( 7 )
3.4	水泵及水泵房 .....	( 7 )
3.5	调节池 .....	( 8 )
3.6	降温和保温 .....	( 8 )
3.7	酸碱度(pH值)调整 .....	( 9 )
3.8	预沉池 .....	( 9 )
3.9	高浓度废水处理 .....	( 10 )
3.10	消泡措施 .....	( 10 )
3.11	有毒有害物质预处理 .....	( 10 )
3.12	药剂系统 .....	( 11 )
3.13	供氧设施和风机房 .....	( 12 )
3.14	污泥脱水 .....	( 13 )
3.15	印染废水处理 .....	( 14 )
3.16	纺织染整前处理废水处理 .....	( 17 )
3.17	浆粕、粘胶纤维废水处理 .....	( 19 )
3.18	腈纶废水处理 .....	( 21 )
3.19	聚酯废水处理 .....	( 22 )

3.20	锦纶、氨纶、丙纶废水处理	( 22 )
3.21	废水处理厂(站)的选址和总体布置	( 22 )
4	废水深度处理及回用	( 25 )
4.1	一般规定	( 25 )
4.2	回用水水源及原水水质	( 25 )
4.3	回用水用途和水质标准	( 26 )
4.4	回用水系统	( 26 )
4.5	回用水处理系统	( 28 )
4.6	强氧化和曝气生物滤池工艺	( 28 )
4.7	MBR 膜生物处理工艺	( 29 )
4.8	离子交换	( 30 )
4.9	微滤/超滤	( 31 )
4.10	纳滤/反渗透	( 31 )
5	废气处理	( 33 )
5.1	一般规定	( 33 )
5.2	粘胶纤维厂废气处理	( 33 )
5.3	腈纶厂废气处理	( 34 )
5.4	涤纶厂废气处理	( 34 )
5.5	锦纶厂废气处理	( 35 )
5.6	氨纶厂废气处理	( 35 )
5.7	染整废气处理	( 35 )
6	固体废弃物的处置与利用	( 36 )
6.1	一般规定	( 36 )
6.2	处置和利用	( 36 )
7	噪声控制	( 39 )
7.1	一般规定	( 39 )
7.2	噪声控制	( 39 )
7.3	噪声控制措施	( 40 )
8	绿 化	( 43 )

8.1 一般规定 .....	( 43 )
8.2 绿化布置 .....	( 43 )
本标准用词说明 .....	( 45 )
引用标准名录 .....	( 46 )

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms and symbols .....	( 2 )
2.1	Terms .....	( 2 )
2.2	Symbols .....	( 4 )
3	Waste water treatment .....	( 6 )
3.1	General requirements .....	( 6 )
3.2	Grids and screens .....	( 6 )
3.3	Water collecting header .....	( 7 )
3.4	Pump and pump room .....	( 7 )
3.5	Regulating reservoir .....	( 8 )
3.6	Heating and thermal insulation .....	( 8 )
3.7	pH adjusting .....	( 9 )
3.8	Primary sedimentation tank .....	( 9 )
3.9	High-concentration waste water treatment .....	( 10 )
3.10	Defoaming .....	( 10 )
3.11	Pretreatment of toxic and harmful substances .....	( 10 )
3.12	Reagent system .....	( 11 )
3.13	Air supply facility and fan room .....	( 12 )
3.14	Sludge dewatering .....	( 13 )
3.15	Printing and dyeing waste water treatment .....	( 14 )
3.16	Waste water treatment of dyeing and finishing pretreatment .....	( 17 )
3.17	Pulp and viscose rayon wastewater treatment .....	( 19 )
3.18	Waste water treatment of acrylic fibers .....	( 21 )

3.19	Waste water treatment of polyester fibers	( 22 )
3.20	Waste water treatment of polyamide fibers ,spandex and polypropylene fibers	( 22 )
3.21	Site selection and layout of waste water treatment station	( 22 )
4	Advanced waste water treatment and recycling	( 25 )
4.1	General provisions	( 25 )
4.2	Source of reclaimed water and raw water quality	( 25 )
4.3	Application of reclaimed water and water quality standard	( 26 )
4.4	Water recycling system	( 26 )
4.5	Reclaimed water treatment system	( 28 )
4.6	Strong oxidization and biological aerated filter process	( 28 )
4.7	MBR membrane biochemistry treatment process	( 29 )
4.8	Ion exchange process	( 30 )
4.9	Microfiltration and ultrafiltration process	( 31 )
4.10	Nanofiltration and reverse osmosis process	( 31 )
5	Waste gas treatment	( 33 )
5.1	General provisions	( 33 )
5.2	Waste gas treatment of viscose rayon factory	( 33 )
5.3	Waste gas treatment of acrylic fibers factory	( 34 )
5.4	Waste gas treatment of polyester fibers factory	( 34 )
5.5	Waste gas treatment of spandex factory	( 35 )
5.6	Waste gas treatment of printing and dyeing factory	( 35 )
5.7	Waste gas treatment of dyeing	( 35 )
6	Treatment and recycling of solid waste	( 36 )
6.1	General provisions	( 36 )
6.2	Solid waste treatment of textile factory	( 36 )
7	Noise control	( 39 )

7.1	General provisions	( 39 )
7.2	Noise control	( 39 )
7.3	Measures for noise control	( 40 )
8	Virescence	( 43 )
8.1	General provisions	( 43 )
8.2	Arrangement of virescence	( 43 )
	Explanation of wording in this standard	( 45 )
	List of quoted standards	( 46 )

住房城乡建设部信息公开  
浏览专用



# 1 总 则

**1.0.1** 为规范纺织工业环境保护设施设计,防治纺织工业生产过程所产生的污染,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于纺织工业新建、改建、扩建建设项目环境保护设施的工程设计,以及以纺织工业为主的开发区环境保护建设项目的工程设计。

**1.0.3** 纺织工业环境保护设施设计应达到环境保护规定的要求,应选择技术先进、经济合理的工艺,采用成熟新技术、新工艺、新设备和新材料,推广资源综合利用和废水回用技术,选用节能降耗的设备,减少并治理二次污染。

**1.0.4** 新建项目应控制污染物排放总量,污染物应符合排放要求。改建、扩建项目应以新带老,在利用原有治理设施条件下同时治理。建设项目应采取废水综合利用、回收处理和重复使用措施。

**1.0.5** 纺织工业环境保护设施设计,除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

- 2.1.1 小时变化系数 hour coefficient  
最大时废水量与平均时废水量的比值。
- 2.1.2 最大时废水量 maximum hour flow of waste water  
高峰用水日内产生的最大小时废水量。
- 2.1.3 特定排水 specific drainage  
非正常情况下的排水。
- 2.1.4 清洁废水 clean waste water  
后整理工序排出的洗涤水、地面冲洗水、设备冷却水、空调冷凝水和软化系统废水等污染物较少的排水。
- 2.1.5 回用水 reclaimed water  
废水经处理达到相应的水质标准后再次用于生产或生活的水的总称。
- 2.1.6 回用水系统 reclaimed water system  
由回用水原水系统、回用水处理系统和供水系统组成的回用水工程。
- 2.1.7 深度处理 tertiary treatment  
对清洁废水或达到排放标准的废水,为达到回用目的而进一步处理的过程。
- 2.1.8 印染废水 dyeing waste water  
印染过程中形成的含有染料等杂质的废水。
- 2.1.9 碱减量废水 waste water of alkali reduction  
涤纶等高分子聚合物织物在碱减量处理过程中形成的含有强碱、有机物等杂质的废水。

- 2.1.10 上浆废水** sizing waste water  
上浆过程中形成的含有浆料等杂质的废水。
- 2.1.11 退浆废水** desizing waste water  
退浆过程中形成的含有浆料等杂质的废水。
- 2.1.12 洗毛废水** waste water of wool washing  
原毛碱洗、热洗、冷洗等加工过程中形成的含有羊毛脂、羊汗、砂土等杂质的废水。
- 2.1.13 炭化废水** waste water of carbonized process  
洗净毛用5%~6%的硫酸浸渍后,在高温下去除草屑等植物性纤维所产生的废水。
- 2.1.14 制丝废水** waste water of silk boiling-off  
制丝工序所产生的废水。
- 2.1.15 炼绸废水** waste water of silk washing  
利用化学品、配合物理的机械作用去除丝织物上所带的杂质、污渍和丝胶所产生的废水。
- 2.1.16 丝绸印染废水** waste water of silk dyeing  
丝绸染色、印花及后整理过程中产生的废水。
- 2.1.17 绢纺精炼脱胶废水** waste water of silk degumming  
绢丝经精炼脱胶后产生的废水。
- 2.1.18 麻脱胶废水** waste water of ramie degumming  
麻纤维在化学或生物作用下脱胶所产生的废水。
- 2.1.19 麻纺织品染整废水** dyeing and finishing waste water of linen  
麻纺织品染整、后整理和辅助车间产生的废水。
- 2.1.20 浆粕黑液** black liquid of pulp  
将棉短绒或木材在强碱液中高温蒸煮,从蒸煮浆分离出来的液体。
- 2.1.21 粘胶废水** waste water of viscose processing  
原液、纺丝、后处理和酸站产生的废水。

2.1.22 聚酯废水 waste water of polyester production

聚酯生产过程中产生的废水。

2.1.23 涤纶纺丝废水 waste water of polyester fiber production

涤纶纺丝生产过程中产生的废水。

2.1.24 涤纶综合废水 mixed waste water of polyester production

聚酯及纤维厂所排放的聚酯废水、涤纶纺丝废水、生活污水及其他辅助车间排放水的总称。

2.1.25 腈纶废水 waste water of acrylic fiber production

腈纶生产过程中聚合、原液、纺丝、后处理和回收等工段排放的废水。

2.1.26 膜生物反应器 membrane bioreactor

膜生物反应器是把含高浓度活性污泥的生物处理单元与膜处理单位相结合的处理系统。

## 2.2 符 号

A/O——缺氧、好氧生物脱氮工艺；

BOD<sub>5</sub>——五日生化需氧量；

CMC——羧甲基纤维素；

COD<sub>Cr</sub>——化学耗氧量(重铬酸钾法)；

DMAC——二甲基乙酰胺；

DMF——二甲基甲酰胺；

DSS——绝干污泥；

MBR——膜生物反应器；

MLSS——混合液污泥浓度；

PVA——聚乙烯醇；

SDI——污染指数；

SS——悬浮物；

$\alpha$ ——混合液中氧在水中传递系数与清水中氧在水中传递系数之比；

$\beta$ ——混合液饱和溶解氧值与清水中饱和溶解氧值之比。

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

## 3 废水处理

### 3.1 一般规定

- 3.1.1 废水处理工程应根据污染源、组分、排放规律、废水水质、废水量和排放标准进行设计。必要时应对废水水量和废水水质测定。
- 3.1.2 废水中可利用的资源宜综合利用,废水宜采用浓淡分流、清浊分流的方式。对浓废水宜单独预处理,对有条件回用清洁废水的,应重复使用或处理后回用。
- 3.1.3 废水的处理或综合利用,应采取防止二次污染的措施。
- 3.1.4 敞开水池必须设置安全栏杆,产生腐蚀性气体或有毒有害气体的废水处理设施,应采取防腐和安全防护措施。
- 3.1.5 废水处理设施避雷设施的设置应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

### 3.2 格栅、筛网

- 3.2.1 格栅栅距宜选用 5mm~20mm,粗、细格栅应各设一道。
- 3.2.2 当处理废水量较大时宜采用机械格栅,机械格栅应留有起吊位置。
- 3.2.3 格栅应按最大时废水量设计。
- 3.2.4 机械格栅应设置出渣平台及栏杆,格栅间应设置通风设施和有毒有害气体的检测与报警装置。
- 3.2.5 废水中棉短绒、纤维、纤维絮体较多时应采用筛网过滤,筛网孔径 40 目~80 目,并应采取便于清除筛网上杂质的措施。
- 3.2.6 当废水中含细粉、纤维物较多时,应在车间排出口处设置格栅。

- 3.2.7 用于含腐蚀性废水处理的格栅和筛网应采取防腐措施。
- 3.2.8 废水含细粉、纤维絮体较多,应设沉砂池。
- 3.2.9 当废水温度大于 40℃时,机械格栅两侧应采用耐高温橡胶封条。
- 3.2.10 栅前渠道流速宜为 0.5m/s~1m/s,过栅水头损失宜控制在 0.1m~0.15m。

### 3.3 集水池

- 3.3.1 当废水重力输送管(沟)距废水处理站较远且管道埋深较深时,应设置集水池。
- 3.3.2 集水池容积应按最大一台提升泵水量的 15min~30min 停留时间设计。当格栅和集水池合建时集水池容积可适当放大。
- 3.3.3 集水池提升泵启闭应由液位计控制,每小时启闭次数不应大于 4 次。

### 3.4 水泵及水泵房

- 3.4.1 废水(污泥)提升泵宜自灌引水,不应采用底阀及人工引水。
- 3.4.2 废水提升泵应设置备用泵,4 台及以下时宜备用 1 台,5 台及以上时宜备用 2 台。
- 3.4.3 地下泵房应设置集水坑和排水泵。地下泵房应设置通排风措施、操作平台和楼梯。
- 3.4.4 每台水泵的出水管应设置压力表、止回阀和阀门。
- 3.4.5 水泵吸水管和出水管流速、吸水喇叭口应符合设计要求。
- 3.4.6 调节池提升泵出水管应设置计量装置,宜采用电磁流量计或其他计量装置。
- 3.4.7 水泵应根据水量、水质和高程选择,宜选用低噪声节能型水泵。
- 3.4.8 集水池提升泵能力应按最大时流量设计。当无小时变化

系数资料时,处理水量大于  $5000\text{m}^3/\text{d}$  时可采用  $1.4\sim 1.7$ ,处理水量  $1000\text{m}^3/\text{d}\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$  时可采用  $1.7\sim 2.0$ ,处理水量小于  $1000\text{m}^3/\text{d}$  时可采用  $2.0\sim 3.0$ 。

**3.4.9** 泵房内起重设备、机组间净距、通道宽度、配电箱前宽度和泵房净高均应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。

### 3.5 调节池

**3.5.1** 调节池容积应根据废水排放规律、水质水量变化、生产班次、处理工艺、周工作日等因素确定,在无确切的数据时,宜采用  $8\text{h}\sim 24\text{h}$  平均时流量确定。

**3.5.2** 调节池宜敞开设置,当封闭时应有通排风设施。

**3.5.3** 调节池内宜设置曝气搅拌系统,当调节池后处理单元为水解酸化池时应采取机械或水力搅拌措施。

**3.5.4** 调节池应设置集水坑。

**3.5.5** 调节池预曝气气量应按每  $100\text{m}^3$  池容积的  $1.0\text{m}^3/\text{min}\sim 1.5\text{m}^3/\text{min}$  确定。当采用潜水搅拌机时按  $4\text{W}/\text{m}^3\sim 8\text{W}/\text{m}^3$  设计,且符合池底流速  $0.15\text{m}/\text{s}\sim 0.35\text{m}/\text{s}$  的要求确定。当调节池有可能产生恶臭气体时应加盖和采取臭气处理措施。

**3.5.6** 大型废水处理工程具有特定排水、生产事故排水或设备大修时应设置事故池。事故池容积应大于一次事故排水量或特定排水量。

### 3.6 降温和保温

**3.6.1** 温度大于  $50^\circ\text{C}$  的局部高温废水应设置热量回收利用设施。

**3.6.2** 采用生物处理工艺且废水温度大于  $38^\circ\text{C}$  时,应设置冷却装置;当大于  $38^\circ\text{C}$  且温差小于  $3^\circ\text{C}$  时,可采用调节池预曝气或喷淋冷却的降温措施;当大于  $38^\circ\text{C}$  且温差大于  $3^\circ\text{C}$  时,应采用污水型冷



却塔或换热设备降温。冷却塔应根据废水水温和当地气象参数设计。废水水质应满足冷却塔或换热设备要求的进水水质。

**3.6.3** 降温设施应设置旁通管,冬季温度较低时,废水可不经冷却直接进入处理装置。

**3.6.4** 冷却塔宜设置在调节池提升泵后。

**3.6.5** 寒冷地区应采取保温措施,废水温度小于 10℃且采用生物处理时,小型废水处理装置可设置在室内。大型废水处理装置宜设置在地下或半地下,宜加盖或加热。

### **3.7 酸碱度(pH值)调整**

**3.7.1** 当废水的酸碱度(pH值)小于 6 或大于 9 时,应采取酸碱度(pH值)调节措施。

**3.7.2** 酸碱度(pH值)调整池停留时间可按 20min~30min 设计,宜采用机械搅拌或空气搅拌。

**3.7.3** 酸碱度(pH值)较高或较低时,调整池宜分为二格串联,宜分设粗调池和微调池的容积各为 20min~30min。

**3.7.4** 酸碱度(pH值)调整池宜在每格出口处末端设置酸度计,并应自动控制投加药剂。

**3.7.5** 含碱量较高的废水可用作锅炉消烟除尘装置的喷淋水,使用时应核算碱量和水量的平衡。高含碱水应采取除杂措施。除尘后的废水应采取去除沉渣和 SS 措施。

**3.7.6** 丝光碱液浓度大于或等于 40g/L 的废液,应设置碱回收装置。丝光碱液浓度小于 40g/L 的废液,应采取套用或综合利用措施。

### **3.8 预沉池**

**3.8.1** 废水悬浮物浓度较高时应设置预沉池,也可结合前级加药混凝处理单元一并设计。

**3.8.2** 预沉池设计宜采用沉淀法,可去除纤维浮渣,去除铬、硫化

物、苯酚等,沉淀时间宜大于 3h。

### 3.9 高浓度废水处理

- 3.9.1 高浓度废水可设置专用的集水池,并应采用均匀方式进入调节池。
- 3.9.2 碱减量废水宜采用酸析法预处理,脱水后泥饼应处置。
- 3.9.3 各类残浆不得任意倾倒入排水沟,应设置残浆收集池或分批缓慢均匀混入废水处理站,有条件时应充分利用。
- 3.9.4 非水溶性染料的染色残液宜采用超滤法回收。
- 3.9.5 含有 PVA 浆料废水宜采用盐析胶凝法回收 PVA 浆料。
- 3.9.6 含有 CMC 浆料废水宜采用铝盐混凝法预处理。
- 3.9.7 高色度染色浓废水,锦纶浸胶废水宜采用加药混凝法预处理。
- 3.9.8 聚酯废水应采用汽提预处理。

### 3.10 消泡措施

- 3.10.1 用于曝气池消泡的喷淋水应采用废水处理后的出水。
- 3.10.2 废水处理单元液面泡沫较多时宜加消泡剂。
- 3.10.3 当采用阴离子洗涤剂且用量较大时,宜采用混凝气浮预处理。

### 3.11 有毒有害物质预处理

- 3.11.1 硫化染料脚水应单独收集,应保持酸碱度(pH 值)9~10 条件下以避免恶臭挥发,或采用铁盐混凝法预处理,也可采用氧化剂氧化硫化物。当采用酸析法时应采取除臭措施。
- 3.11.2 氯漂残液排放前应进行脱氯处理。
- 3.11.3 双氧水漂白残液排放应避开生物处理培菌驯化阶段。
- 3.11.4 食堂、机修等排出的含油废水应在排出口处设置隔油池。
- 3.11.5 氧化染料染色残液应单独采用加药混凝法预处理。

- 3.11.6 雕刻车间排出的含重金属废水应单独预处理。
- 3.11.7 煤气站废水应单独预处理。
- 3.11.8 二硫化碳生产车间排出的含高浓度二硫化碳废水应循环使用或回收利用。
- 3.11.9 毛染整废水中含  $\text{Cr}^{6+}$ ，宜在酸碱度(pH 值)2~3 的条件下采用硫酸亚铁还原为  $\text{Cr}^{3+}$ ，再经中和沉淀。应在车间出口处进行预处理。
- 3.11.10 当染整废水中尿素含量高、出水氨氮总氮有要求时，除采用 A/O 生化工艺外，可采用加氢氧化钠或石灰控制酸碱度(pH 值)9~11 条件下吹脱除氨。
- 3.11.11 采用酚醛树脂整理产生的废液不应进入废水处理系统内，应单独收集后处置。

### 3.12 药剂系统

- 3.12.1 药剂贮存应符合下列规定：
- 1 液体药剂贮存槽贮存量不宜小于一周使用量；
  - 2 固体药剂仓库储存量不宜小于一个月使用量；
  - 3 当药剂不适宜贮存时，宜就地制取并使用。
- 3.12.2 固体或黏度较高药剂溶解时应采用机械搅拌。对寒冷地区或难溶解的药剂应根据药剂性质和需要采取加温措施。
- 3.12.3 药液输送应符合下列规定：
- 1 药液输送应设置计量设备；
  - 2 计量设备宜采用计量泵，并应设置一台备台；
  - 3 药液输送管道的材质应根据药剂性质和输送压力选用。
- 3.12.4 药剂品种、投加量和产生的污泥量应根据工程具体情况确定。
- 3.12.5 药剂的投加、混合和絮凝方式，应根据工程具体情况选用处理单元，并应确定停留时间和搅拌速度梯度。
- 3.12.6 混凝剂的选用应根据废水水质、处理后水质要求等确定。

### 3.13 供氧设施和风机房

3.13.1 供氧设备的供氧量和风压的确定应符合下列规定：

1 废水水质影响系数应取 0.3~0.5,其中当表面活性剂较多或废水中影响充氧物质较多时应取低值;溶解氧饱和系数宜取 0.8~0.9;

2 当废水水温较高时应计入修正温度系数;

3 空气中含氧量和比重应根据当地海拔高度修正;

4 空气扩散曝气时应根据产品性能中氧利用系数取均值或低值;

5 空气输送管道干支管管道流速宜 10m/s~15m/s,竖管、小支管管道流速宜 4m/s~5m/s;

6 废水中还原性物质较多且曝气时间较长时,应增加供氧量;

7 供氧设备风压应根据风机特性、风压损失、空气扩散装置的阻力及曝气水深等因素计算确定;

8 采用离心风机时,所需风压应包括室外气温与风机工况参数使用标准温度之间差值引起的风压损失,离心风机工作点不得接近风机的喘振区,并宜设置风量调节装置;

9 选用风机时的额定风量不得小于经修正后供氧量的 95%。

3.13.2 空气扩散装置宜选用氧利用系数高、混合效果好、质量可靠、阻力损失小以及易于安装维修的产品。

3.13.3 风机房设计应符合下列规定：

1 风机应设置备台,当工作风机四台或以上时,应设置两台备用风机,并应按最大风机设置备台;风机进出口应设置消声器;

2 每台风机应采取防止水流倒灌的安全保护措施;

3 风机与输气管连接处,宜设置柔性连接管,气管最低处宜设置泄放口,并应采取消声措施;

4 应根据风机性能和扩散器的要求,设置空气除尘装置;

5 当风机出口温度大于 60℃时,输气管宜采用钢管,并应采取温度补偿措施;

6 风机房起重设备应按风机最大部件或电动机重量确定;

7 中小型风机之间通道净宽度不应小于 0.6m,大型风机不应小于 1.5m;

8 风机及管道设计应符合本标准第 7 章的有关规定;

9 风机房应采取风机隔振及消声、风机房吸声及隔声等控制措施。鼓风机房内、外的噪声应分别符合现行国家标准《工业企业噪声卫生标准》和《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定;

10 风机房内应设置通风排风措施,应在风机房附近设置配电室(箱);

11 风机房内应留设通道,其宽度应满足维修要求。

### 3.14 污泥脱水

3.14.1 污泥体积和浓度应根据废水中悬浮固体量、污泥量、废水处理所用药剂品种和投药量以及处理单元等确定。

3.14.2 污泥池宜分别设置化学污泥池和生物污泥池,也可合建。污泥池容积应根据污泥排放规律确定,可按 12h~24h 污泥量设置,当污泥连续排放时可适当减小。

3.14.3 污泥浓缩池可采用间歇浓缩或连续浓缩。间歇污泥浓缩池宜采用 2 格~3 格轮流使用,浓缩时间应采用 16h~24h。连续污泥浓缩池应按污泥固体负荷  $30\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \sim 60\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$  确定,停留时间不应小于 16h~24h。气浮污泥可不进行污泥浓缩。

3.14.4 浓缩池进泥平均浓度宜按照 5g/L~7g/L 进行设计。脱水后污泥含水率应按所选设备确定,且不应大于 80%。

3.14.5 污泥脱水前应进行污泥调理,常用调理药剂种类及投加量应根据处理工艺、浓缩污泥性质及选用脱水方式等确定。污泥反应宜采用机械搅拌,停留时间应根据日排放污泥量、脱水机类型和脱水机工作时间确定。带式压滤机系统的污泥反应停留时间宜

为 15min~30min,加药量应由试验确定,也可按类似污泥调理的数据确定。

**3.14.6** 污泥脱水设备选型应根据浓缩污泥性质和脱水要求,经技术经济比较确定。

**3.14.7** 压滤机进料泵宜采用隔膜泵。当选用螺杆泵时,不得采用高转速螺杆泵,转速宜为 200r/min~400r/min。输出压力宜为 0.4MPa~0.6MPa,板框压滤机产泥率可按 1kg 绝干污泥/(m<sup>2</sup>·h)设计,工作时间不宜大于 16h。

**3.14.8** 带式压滤机冲洗水应采用废水处理后的出水。

**3.14.9** 污泥脱水机房应设置起吊设施及通排风装置,每小时换气次数不应小于 6 次。脱水后泥饼应设置污泥堆棚。污泥堆棚外应设置收集雨水、渗液、冲洗水的明沟,并应采用管道接至调节池。

**3.14.10** 厂区内应设置脱水污泥堆场。污泥堆场应按污泥产量、运输条件等确定。污泥堆场地面和四周应有防渗漏、防雨水和排水等措施。

### 3.15 印染废水处理

**3.15.1** 印染废水处理工艺应符合下列规定:

1 应根据织物原料、产品种类、加工方式、排放废水水质特点、受纳水体的环境条件、项目执行的排放标准以及废水回收利用的要求,经过技术、经济比较后确定;

2 印染废水处理应采用生物处理为主、物化处理为辅的综合处理工艺路线;

3 生物处理技术宜采用水解酸化与好氧生物处理相结合的处理工艺;

4 物化处理技术宜采用絮凝沉淀、絮凝气浮和化学氧化脱色等方法;

5 涤纶的碱减量废水宜单独分流,经酸析或其他预处理技术处理后,再同其他印染废水混合后综合处理。

### 3.15.2 废水处理工艺流程应符合下列规定：

1 棉麻类机织物印染混合废水处理工艺，应由格栅、调节池、酸碱度(pH)调整、水解酸化、好氧生物处理、二次沉淀、絮凝沉淀或气浮、脱色等处理单元组成。根据废水水温和当地气候条件，在调节池之后应设置热回收设施或冷却塔。棉麻类机织物印染废水应采用分质处理工艺，煮练、退浆等高浓度废水应经厌氧或水解酸化后再同其他废水混合处理；丝光废水应经碱回收利用后再同其他废水采用上述混合处理工艺。

2 棉麻类针织物印染废水，宜由格栅、调节池、酸碱度(pH)调整、好氧生物处理、二次沉淀、絮凝沉淀(或气浮)、脱色等处理单元组成。当属高浓度棉麻类针织物印染废水时，宜采用厌氧(兼氧)水解酸化、好氧生物处理相结合的处理工艺。根据废水水温和当地气候条件，在调节池之后应设置热回收设施或冷却塔。

3 毛、真丝类印染废水处理工艺宜由捞毛机、调节池、酸碱度(pH)调整、水解酸化、好氧生物处理、二次沉淀、絮凝沉淀或气浮等处理单元组成。

3.15.3 主要处理单元对  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  和色度的去除率应根据处理水质、设计参数和处理设备等因素确定，当缺乏资料时，可按表 3.15.3 选用。

表 3.15.3 处理单元去除率(%)

处理单元 项目	水解酸化	好氧生物处理		絮凝沉淀或 絮凝气浮
		活性污泥法	生物膜法	
COD	15~25	70~80	65~75	30~50
$\text{BOD}_5$	10~20	90~95	85~90	15~25
色度	40~60	45~55	45~55	50~70

3.15.4 预处理设计参数应符合本标准第 3.1 节~第 3.11 节的有关规定。

3.15.5 水解酸化、好氧生物处理的主要设计参数，当缺乏资料时可

按表 3.15.5 选用。

表 3.15.5 水解酸化、好氧生物处理的主要设计参数

项目	处理单元	水解酸化	好氧生物处理	
			活性污泥法	生物膜法
污泥负荷 [kgBOD <sub>5</sub> /(kgMLSS·d)]	—	—	<0.1	—
容积负荷 [kgBOD <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> 填料·d)]	—	—	—	0.4~0.6
容积负荷 [kgCOD/(m <sup>3</sup> ·d)]	—	0.7~1.5	—	—

注：污泥负荷、容积负荷均为进水水质。

### 3.15.6 沉淀池设计应符合下列规定：

- 1 沉淀池型式宜采用竖流式或辐流式；
- 2 二次沉淀池不宜采用斜板或斜管沉淀池；
- 3 澄清区高度不应小于 2.0m；
- 4 二次沉淀池表面水力负荷应采用  $0.6\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 0.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ；
- 5 絮凝沉淀池表面水力负荷应采用  $0.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 1.0\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

### 3.15.7 当缺乏资料时，印染废水处理产生的污泥量，应符合下列规定：

- 1 活性污泥法产泥量宜为  $0.4\text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5 \sim 0.6\text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5$ ；
- 2 生物接触氧化法产泥量宜为  $0.2\text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5 \sim 0.4\text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5$ ；
- 3 生物处理排泥量宜为废水处理的 1.5%~2.0%，污泥含水率宜为 99.3%~99.4%；
- 4 生物处理后的絮凝沉淀处理排泥量宜为废水处理量的



2%~4%，生物处理前的絮凝沉淀处理排泥量宜为4%~6%，污泥含水率宜为99.4%~99.5%；

5 絮凝气浮排泥量宜为废水处理量的1%~2%，污泥含水率宜为99.5%~99.0%。

**3.15.8** 采用污泥浓缩池时，污泥浓缩时间为16h~24h，浓缩后污泥含水率不应小于98%。

**3.15.9** 脱水污泥工艺和设备应根据污泥性质和当地污泥处置处理条件确定。当脱水后污泥进入填埋场处置时，脱水后污泥含水率不应大于60%。

### 3.16 纺织染整前处理废水处理

**3.16.1** 棉纺织物染整前处理应包括烧毛、退浆、煮练、丝光和漂白等工艺，前处理工艺废水处理应符合下列规定：

1 退浆废水宜分流处理，经中和后可直接进入独立厌氧生物处理系统或水解酸化生物处理系统，再进行好氧生物处理；采用厌氧生物处理工艺时，不能使用硫酸中和。对于有回用或者高标准排放要求的，好氧生物处理出水宜经过气浮或混凝沉淀处理后，再进行强氧化处理，强氧化工艺可采用高级氧化法、芬顿法(Fenton)等氧化工艺。预处理后的退浆废水应混入染整废水处理系统进行后续处理。

2 煮练废水、丝光废水和漂白废水，可与染整废水混合收集，混入染整废水进行处理。

**3.16.2** 合纤织物前处理工艺应包括退浆、定型和碱减量，退浆、碱减量前处理工艺废水宜混合在一起处理，该废水处理应符合下列规定：

1 合纤织物退浆、碱减量混合废水宜先采取酸析预处理，酸析后废水混入其他废水采取后续处理；也可按棉织物退浆废水预处理方式进行预处理；

2 合纤织物前处理工艺产生的其他废水，可与染整废水混合

收集,混入染整废水进行处理。

**3.16.3 棉涤混纺织物或棉与其他化学纤维混纺织物、其他化学纤维织物前处理产生的以化学浆料为主要成分的退浆废水处理应符合下列规定:**

1 化学浆为主的退浆废水预处理以物化法为主,宜通过膜分离、交联沉淀、絮凝沉淀等方式,分离废水,再混入其他废水进行后续处理;浆料分离后废水也可按棉织物退浆废水预处理方法;

2 前处理的其他废水,可与染整废水混合收集,混入染整废水进行处理。

**3.16.4 羊毛前处理工艺应包括洗毛、炭化和漂白等工艺,前处理废水处理应符合下列规定:**

1 废水收集管道或明沟、集水池、调节池应采取防腐措施,格栅、筛网、泵等设备应具有防腐性能;

2 在集水井或调节池进口处应设置筛网或捞毛机,提升泵的吸水口宜安装便于维护的滤网;调节池宜分两格,调节池底部宜设置吸刮泥机或真空吸收机;

3 炭化酸槽废水经沉淀后可循环利用,沉淀污泥经酸碱度(pH)调节中和后可送至污泥处理系统;

4 羊毛前处理工艺废水应经中和、絮凝气浮或沉淀处理后进入生物处理系统,生物处理系统宜采用厌氧、好氧处理工艺或水解酸化、好氧处理工艺,深度处理工艺可采用曝气生物滤池或 MBR 膜生物处理。

**3.16.5 麻纤维前处理工艺可分为化学脱胶和生物脱胶,产生废水处理应符合下列规定:**

1 化学脱胶废水收集管道或明沟、集水池、调节池应采取防腐措施,格栅、筛网、泵等设备应具有防腐性能;

2 在集水池或调节池进口处除应设置细格栅外,还应设置筛网,提升泵的吸水口宜安装便于维护的滤网;

3 化学脱胶废水宜采用中和、絮凝沉淀处理后进入生化处理

系统；生物脱胶废水可直接进入生化处理系统；

4 生物系统宜采用厌氧生物处理、好氧生物处理或水解酸化、好氧处理工艺，深度处理工艺可采用曝气生物滤池或 MBR 膜生物处理等。

**3.16.6 蚕丝前处理工艺应包括煮茧、缫丝和精炼，产生废水处理应符合下列规定：**

- 1 在集水井或调节池进口处除应设置细格栅外，还应设置筛网；
- 2 煮茧、缫丝和精炼废水应采用生化处理方法，生化处理系统宜采用厌氧、缺氧和好氧生物处理结合工艺，生物处理系统应具有生物脱氮功能，深度处理工艺可采用曝气生物滤池或 MBR 膜生化处理。

### **3.17 浆粕、粘胶纤维废水处理**

**3.17.1 浆粕废水处理应符合下列规定：**

1 不同工序产生的工艺废水应按水质分别收集、分别处理或回收利用；废水总排放口应设置计量仪表和取样装置；

2 蒸煮黑液经碱回收后应单独进行预处理，再深度处理或与其他工段废水混合处理；

3 洗选工段的废水应重复利用，最后排出的废水应送至废水处理厂；漂白工段的高浓度废水应单独预处理后再与其他工段的废水混合进行处理；

4 有粘胶纤维生产的工厂，浆粕废水经预处理后宜与粘胶纤维废水混合处理。

**3.17.2 浆粕废水处理工艺应符合下列规定：**

1 浆粕废水处理，工艺流程应为黑液经格网、调节池、絮凝沉淀池后再与其他废水混合进入水解酸化、好氧、混凝沉淀、曝气生物滤池等处理单元；

2 浆粕废水与粘胶废水混合处理工艺应为粘胶废水经格网、调节池、吹脱池后的废水与预处理后浆粕废水（黑液）混合，经絮凝

沉淀、水解酸化后再与其他废水一并进入好氧、絮凝沉淀、曝气生物滤池等处理单元。

**3.17.3** 浆粕废水的物化及生物处理设计参数可按第 3.17.5 条的规定。

**3.17.4** 粘胶纤维废水处理应符合下列规定：

1 酸性废水中含锌离子高的粘胶短纤维集束牵伸二浴废水、粘胶长丝离心纺丝的去酸水或粘胶长丝连续纺丝机的水洗水应与其他酸性废水分开处理，可采用溶剂萃取法、离子交换法及沉淀法分离、回收锌离子；

2 二硫化碳储罐的水封水、压送水及回收时的直接喷淋冷却水应经处理后循环使用或排放。

**3.17.5** 粘胶纤维废水处理工艺应符合下列规定：

1 粘胶短纤维及粘胶长丝废水，均可采用将酸性及碱性废水分别经格网进入各自的调节池，再一并进入吹脱、絮凝沉淀、好氧、絮凝沉淀池等处理工艺。

2 调节池应符合下列规定：

- 1) 调节池的容积宜按大于 4h 的废水设计平均小时流量确定；
- 2) 酸性、碱性废水应分别设置调节池，且宜分别设置为两格；
- 3) 严寒地区应采取防冻措施。

3 吹脱池应符合下列规定：

- 1) 吹脱池中废水的停留时间宜为 30min~50min，也可根据废水中有害气体含量调整；
- 2) 吹脱池及池内设备应做防酸蚀处理；
- 3) 吹脱池应设置盖板密封，并应设置排气塔。

4 当碱性废水不足时，应对酸性废水中和处理，可使用氢氧化钠作为中和药剂；当采用生石灰作为中和药剂时，应处理钙垢问题。当锌含量高时还应加入混凝剂和助凝剂沉淀除锌。

5 混合池和絮凝池应符合下列规定：

- 1) 混合池的混合方式宜采用浆板式搅拌机或鼓风机曝气等；
- 2) 混合池混合时间应为 10s~30s；
- 3) 混合池宜设置酸碱度(pH 值)在线检测自控装置；
- 4) 絮凝池应采用机械或水力反应池；
- 5) 絮凝池水力停留时间宜为 20min~30min。

6 物化沉淀池可采用平流式沉淀池、斜板(管)沉淀池或辐流式沉淀池，二次沉淀池可采用辐流式沉淀池，不宜采用斜板(管)沉淀池。

7 生物处理应符合下列规定：

- 1) 活性污泥法曝气池污泥负荷宜为  $0.2\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d}) \sim 0.3\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$ ，混合液悬浮固体平均浓度宜采用  $1.5\text{g/L} \sim 2.5\text{g/L}$ ，污泥回流比宜采用 50%~100%；
- 2) 生物接触氧化法设计负荷应由试验或按照相似污水的实际运行资料确定。无资料时，容积负荷宜小于  $0.6\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3\text{填料} \cdot \text{d})$ 。

3.17.6 处理含锌废水及二硫化碳废水的过滤器滤料宜采用石英砂。

3.17.7 回收二硫化碳时，宜采用压力式活性炭吸附塔。

### 3.18 腈纶废水处理

3.18.1 腈纶硫氰酸钠湿法纺丝生产废水处理应设置调节池，生产废水宜经冷却降温中和后再进入后续处理单元。

3.18.2 湿法纺丝腈纶生产废水宜采用生物脱氮处理工艺。

3.18.3 干法纺丝腈纶生产废水处理应设置调节池，生产废水宜经冷却降温中和后进入后续处理单元。

3.18.4 干法纺丝腈纶生产废水宜采用厌氧-好氧(生物脱氮)处理工艺。

### 3.19 聚酯废水处理

- 3.19.1 聚酯废水宜在车间排出口处设置集水井,并应采用泵输送至废水处理站。
- 3.19.2 聚酯废水应设置调节池和酸碱度(pH 值)调整池。
- 3.19.3 聚酯废水宜采用厌氧生物反应系统。
- 3.19.4 厌氧生物反应系统内应投加营养料。
- 3.19.5 经厌氧生物反应系统预处理后的废水应与其他低浓度废水合并,并应采用好氧生物处理。
- 3.19.6 涤纶长丝和短丝的油剂废水应采用絮凝分离系统,处理后废水应与其他废水合并进行好氧生物处理。
- 3.19.7 涤纶综合废水应按水质划分排水系统。聚酯废水应采用厌氧生物反应系统,涤纶纺丝废水预处理应采用絮凝、分离系统进行预处理,经预处理后废水应再与全厂其他各类废水合并进行好氧生物处理。
- 3.19.8 生物处理后的剩余污泥和纺丝废水处理后的污泥应进行贮存、浓缩、调理和脱水处理。

### 3.20 锦纶、氨纶、丙纶废水处理

- 3.20.1 锦纶和氨纶纺丝生产废水应采用生物脱氮处理工艺。
- 3.20.2 锦纶帘子布厂浸胶废水应经预处理后再与其他生产废水合并进行生物处理。
- 3.20.3 氨纶生产废水宜采用厌氧和生物脱氮处理工艺。
- 3.20.4 锦纶、氨纶、丙纶生产过程产生的浓油剂废液宜单独收集处理。
- 3.20.5 丙纶生产过程中冲洗地面等排出的生产废水可与生活污水合并进行生化处理。

### 3.21 废水处理厂(站)的选址和总体布置

- 3.21.1 废水处理厂(站)的选址,应符合总体规划和管线综合布

置的要求。

3. 21. 2 废水处理厂(站)应设置在夏季最大频率风向的下风侧。
3. 21. 3 废水处理厂(站)分期建设时,废水处理厂(站)应按远期规模进行总体规划,确定占地面积。
3. 21. 4 废水处理厂(站)总体布置应根据各建(构)筑物的功能和处理流程要求,结合地形、地质条件等因素,经技术经济比较确定。
3. 21. 5 生产辅助用房和生活管理用房应满足处理工艺和日常管理的要求。
3. 21. 6 废水处理厂(站)应根据处理流程要求,分为废水预处理区、废水主处理区、废水深度处理区、污泥处理区、办公区、辅助区,实现人流和物流的分置,并保持间距,平面布置应满足施工、设备安装、各类管线连接和维修管理方便的要求。
3. 21. 7 废水处理单元的竖向设计应利用原有地形,并宜符合土方平衡和降低能耗的要求,在缺少土地资源情况下,宜充分利用高度空间,废水处理系统可在高度方向多层布置。
3. 21. 8 废水处理厂(站)应设置堆放材料、药剂、废渣、停车等候场地。
3. 21. 9 废水处理厂(站)的各种管线应统筹安排,避免相互干扰,并应连接简捷流畅,同时应便于清通和维修。
3. 21. 10 各处理单元应合理设置超越管线和维修放空管线,排至调节池。
3. 21. 11 洁净水供水管与处理装置连接时,具体措施应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定。
3. 21. 12 废水处理厂(站)供电等级应与主要生产车间相同,独立设置的废水处理厂(站)供电宜按二级负荷设计。
3. 21. 13 废水处理厂(站)除设置计量装置外,应设置检测仪表和控制系统,以及环保部门要求设置在线监测仪。
3. 21. 14 废水处理厂(站)附属建筑物面积,应根据废水处理厂(站)规模、处理工艺、管理体制等结合当地实际情况确定。

**3.21.15** 污水处理厂(站)的风机房及其他高噪声场所应采取噪声控制措施。

**3.21.16** 污水处理厂(站)厌氧生物处理区域、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房应安装废气收集和处理系统,有特殊要求区域应设置曝气池废气收集和处理系统,收集后各种废气应处理达标后排放。

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用



## 4 废水深度处理及回用

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 纺织工业企业总图设计时应包括废水的综合利用和回用水设计。
- 4.1.2 回用水工程设计应根据可利用原水的水质、水量和回水用途,进行水量平衡和技术经济分析,确定中水水源、系统型式、处理工艺和规模。
- 4.1.3 回用水工程设计应采取安全措施确保使用、维修的安全。
- 4.1.4 浆粕厂抄浆工序的白水应全部回收利用,可用于本工序或其他工序。
- 4.1.5 粘胶纤维厂经处理达标的废水应回用到相应水质要求的工序或场所。
- 4.1.6 粘胶纤维厂的磺化机冲洗水、粘胶过滤机拆车前的封闭冲洗水、长丝和短丝酸站的蒸发结晶回水、原液蒸喷回水、工艺冷凝回用水均应收集利用、设备冷却水、工艺冷却水均应循环利用。
- 4.1.7 清洁废水经物化工艺处理,或经物化生化组合工艺处理后可达到回用水水质要求,清洁废水经物化、生化组合工艺处理后可进行回用。

### 4.2 回用水水源及原水水质

- 4.2.1 在回用水处理工艺设计时,宜采用清浊分流,将清洁废水作为回用水原水。经处理达到排放标准的染整废水也可作为回用水原水。
- 4.2.2 回用水原水水质,应通过调研、取样分析测试或通过同类型工厂类比确定。当缺乏资料时,可按照表 4.2.2 确定。

表 4.2.2 回用水原水质 (mg/L)

水质 原水	pH 值	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	色度 (稀释 倍数)	SS	氨氮	硫化物	六价铬	铜	苯胺类	二氧化氯
轻度污染的 废水	6~9	80~ 100	20~ 30	40~ 60	60~ 100	—	—	—	—	—	—
达标排放 的废水	6~9	80	20	40	70	15	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5

### 4.3 回用水用途和水质标准

4.3.1 回用水的回用应以本厂为主,厂外区域为辅。

4.3.2 用作冲洗地面、冲厕、冲洗车辆、绿化、建筑施工等的回用水,其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920 的有关规定。

4.3.3 用作染色、漂洗等的回用水,其水质应符合现行国家标准《印染工厂设计规范》GB 50426 的有关规定。

4.3.4 用作景观环境的回用水,其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的有关规定。

4.3.5 回用水可用作循环冷却水补充水时,其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T 19923 的有关规定。

4.3.6 当回用水同时用作多种用途时,其水质应按最高水质标准确定。个别水量较小且水质要求更高的用水,可采取深度处理。

4.3.7 回用水不宜回用于退浆、煮练、染色、印花等工序的最后一道漂洗。

### 4.4 回用水系统

4.4.1 回用水系统应包括原水系统、水处理系统和供水系统。

4.4.2 回用水系统应采用轻度污染的废水同污染严重的废水分

流的原水系统。

**4.4.3** 原水系统管道和附属构筑物应采取防渗和防漏措施,并应设置防止不符合原水水质要求的排水进入原水系统的设施。

**4.4.4** 回用水系统应设置原水池。原水池的调节容积应根据生产工艺周期、回用水的原水量及处理量逐时变化设计。在缺乏资料时,调节容积应符合下列规定:

1 回用水系统连续运行时,原水池的调节容积应按日处理水量的 20%~30%确定;

2 回用水系统间歇运行时,原水池的调节容积应按工艺运行周期计算。

**4.4.5** 回用水原水系统应设置计量装置。

**4.4.6** 回用水系统处理设施应设置清水贮存池。清水贮存池的调节容积应根据处理水量及回用水用水量逐时变化设计。在缺乏资料时,清水贮存池的调节容积应符合下列规定:

1 回用水系统连续运行时,清水贮水池的调节容积应按日回用水量的 20%~30%计算;

2 回用水系统间歇运行时,清水贮水池的调节容积应按工艺运行周期计算。

**4.4.7** 清水贮存池上应设置新鲜水补充水管,其管径应按最大时补充水量确定。

**4.4.8** 新鲜水补充水管管口高出回用水池(箱)溢流水位的最小空间间隙不应小于补充水管管径的 2.5 倍且大于 150mm。

**4.4.9** 回用水系统供水量应按用途和用水定额经计算确定。

**4.4.10** 回用水供水系统计量装置应根据使用要求设置。

**4.4.11** 回水管道的材质应根据水质、水压、外部荷载、地质条件,以及安装施工方便、经济合理的原则选择,宜采用耐腐蚀的管道。

**4.4.12** 当采用雨水作为回用水水源或水源补充时应有调储容量和溢流排放设施。

## 4.5 回用水处理系统

4.5.1 回用水处理工艺应根据回用水原水水质和水量,回用水水质要求和用途等因素,经技术经济比较后确定。

4.5.2 轻度污染的废水用作回用水水源时,可采用物化处理为主或生物和物化处理相结合的工艺流程,并应符合下列规定:

1 物化处理为主的处理工艺,宜采用格栅、调节池、絮凝泥水分离、过滤、吸附、离子交换、膜分离、消毒处理流程;

2 生物处理和物化处理相结合的处理工艺,宜采用格栅、调节池、生物处理、絮凝泥水分离、过滤和消毒处理流程。生化工艺宜采用“水解酸化+好氧生物处理”,深度生物处理工艺宜采取生物滤池或 MBR 膜生物处理。

4.5.3 二级生物处理达标排放的废水用作回用水水源时,应采用微污染生物处理、絮凝泥水分离、过滤和消毒处理流程。

4.5.4 回用水处理系统中的生物处理和深度生物处理宜采用生物膜法。

4.5.5 回用水水质有更高要求时,可再增加强氧化、曝气生物滤池等深度处理或膜处理单元组合。

4.5.6 絮凝沉淀、澄清、气浮、过滤、活性炭吸附等设计,应符合现行国家标准《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335 的有关规定。

4.5.7 生物处理和深度处理等单元的设计参数应通过试验确定。当无试验资料时,可按同类型工程运行参数执行。

4.5.8 回用水应采取消毒处理,宜采用二氧化氯、紫外线、臭氧等消毒方法。处理规模较大并采取安全措施时可采用液氯消毒。采用液氯消毒时,有效氯浓度宜为 5mg/L~10mg/L,应连续投加,消毒接触时间应大于 30min,也可由试验确定。

## 4.6 强氧化和曝气生物滤池工艺

4.6.1 纺织染整废水深度处理和回用的预处理工艺,可选用臭氧

氧化、Fenton 氧化、类 Fenton 氧化等工艺降解或者初步降解已经过物化、生化处理后尾水中难生物降解有机物。

**4.6.2** 强氧化处理后的尾水,应根据后续处理工艺对于进水水质要求,采取还原、沉淀等预处理,并应设置相应的预处理工艺措施。

**4.6.3** 曝气生物滤池可独立作为染整废水深度处理工艺,也可组合强氧化工艺,尾水经强氧化处理后再采取曝气生物滤池处理。

**4.6.4** 染整废水回用生物滤池的设计,宜使用废水水力停留时间作为设计的控制参数。不同性质的染整废水,设计废水水力停留时间宜为 2h~10h。

**4.6.5** 染整废水回用生物滤池进水  $\text{COD}_\text{Cr}$  浓度不宜大于 200mg/L,反冲洗宜采用气、水联合反冲洗形式,滤池正常进水管、正常出水管、正常曝气管、反冲洗进水管、反冲洗出水管和反冲洗曝气管宜独立设置。

## **4.7 MBR 膜生物处理工艺**

**4.7.1** 纺织工业废水处理当排放标准较高或废水有回用要求时,宜采用 MBR 工艺。

**4.7.2** MBR 工艺中膜宜采用平板膜组件或优于平板膜组件的其他膜组件。

**4.7.3** MBR 系统,曝气池和膜抽吸池宜分开设置。

**4.7.4** 在膜抽吸池内一个控制抽吸单元的膜组件数量不应大于 10 组。每组膜的平板膜元件数不应大于 200 片。

**4.7.5** 膜通量宜取  $12\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \sim 15\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ,供气量应根据产品的要求确定,抽吸泵启闭时间宜开 8min 停 2min,连续曝气。

**4.7.6**  $\text{BOD}_5$  负荷应按好氧生化处理标准设计。当池内溶解氧浓度大于或等于 1.5mg/L 时,污泥浓度宜按  $6500\text{mg}/\text{L} \sim 8000\text{mg}/\text{L}$  设计,混合液回流量宜按进水量 100%~200%设计。

4.7.7 每一个控制抽吸单元出水总管上应设控制阀、压力表、流量计。供水总管上设流量计,空气管应设有放空和清洗措施。

4.7.8 油类等应符合现行国家标准《纺织废水膜法处理与回用技术规范》GB/T 30888 的有关规定。

4.7.9 膜组件的在线清洗压力,即清洗液液面离膜组件顶端的距离不应大于 1.0MPa,大水量工程应设置离线清洗装置。

4.7.10 有关膜清洗方式、膜保存宜符合现行国家标准《纺织废水膜法处理与回用技术规范》GB/T 30888 的有关规定。

## 4.8 离子交换

4.8.1 离子交换法可用于工艺用水的软化,也可用作反渗透的预处理工艺。

4.8.2 采用离子交换法进行软化或除盐时,宜选择酸、碱消耗量低的工艺,树脂的工作交换容量宜低于理论值;混床再生时分层,分别进酸、进碱再生,运行时将它们混合均匀,并冲洗合格后投入运行。

4.8.3 离子交换系统的反洗水宜回收利用。

4.8.4 离子交换器的进水应符合表 4.8.4 的规定。

表 4.8.4 离子交换器的进水要求

水质参数	离子交换
水温(°C)	5~45
浊度(NTU)	<2
游离余氯(mg/L)	<0.1
总铁(Fe)(mg/L)	<0.3
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	<200
矿物油(mg/L)	<2
SDI	—

## 4.9 微滤/超滤

4.9.1 进水中悬浮颗粒物和浊度应满足表 4.9.1 的要求,进水超标时可采取混凝-沉淀(气浮)-过滤工艺。

表 4.9.1 进水中悬浮颗粒物和浊度要求

水质参数	微滤/超滤
水温(°C)	5~45
浊度(NTU)	<30(内压) <50(外压)
游离余氯(mg/L)	<0.1
总铁(Fe)(mg/L)	—
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	<100
矿物油(mg/L)	<1
SDI	—

4.9.2 超(微)滤系统前宜设置细格栅及过滤器。内压式膜系统前,盘式过滤器过滤精度应小于 100 $\mu\text{m}$ ;在外压式膜系统前,盘式过滤器过滤精度应小于 300 $\mu\text{m}$ 。

4.9.3 当进水含矿物油超过表 4.9.1 规定或动植物油大于 50mg/L 时,应增加除油工艺。

4.9.4 超(微)滤装置的进水管处应设浊度仪、压力表及取样接口,出口宜设溶解性固体指数(SDI)仪的接口。

4.9.5 超(微)滤装置反洗应采用自动反冲洗系统。外压式超(微)滤装置应设空气擦洗设施,内压式超(微)滤装置应设加药反洗系统。反冲洗的自耗水率应低于总进水量的 10%。

4.9.6 超(微)滤装置分离后的浓水应并入废水生化处理系统。

## 4.10 纳滤/反渗透

4.10.1 进水中悬浮颗粒物和浊度应满足表 4.10.1 的要求。

表 4.10.1 进水中悬浮颗粒物和浊度要求

水质参数	纳滤/反渗透
水温(℃)	5~45
浊度(NTU)	<1
游离余氯(mg/L)	<0.1
总铁(Fe)(mg/L)	<1
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	<50
矿物油(mg/L)	<0.01
SDI	<5

4.10.2 防止纳滤、反渗透膜化学氧化损伤,可采用活性炭吸附或在进水中添加亚硫酸氢钠等还原剂去除余氯或其他氧化剂的工艺,控制余氯含量不应大于 0.1mg/L。

4.10.3 预防铁、铝腐蚀物形成的胶体、粘泥和颗粒的膜污染,可采用无烟煤和石英砂为过滤介质的双介质过滤器去除。

4.10.4 预防微生物污染,可对进水进行物理法或化学法杀菌消毒处理。

4.10.5 预防碳酸盐结垢可采取加酸和投加阻垢剂或强酸阳离子树脂等措施。

4.10.6 纳滤、反渗透装置应有流量、压力、温度等控制措施,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。当反渗透装置的产水并联共用产水总管时,每台装置的产水管应设止回阀。

4.10.7 纳滤、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、酸碱度(pH 值)、温度、余氯或氧化还原电位的仪表,产水应设电导检测仪表。

4.10.8 纳滤、反渗透浓水可进入轻污染水的原水系统回用,也可与化学清洗废水、介质过滤器和活性炭过滤器反冲洗废水一并收集处理。



## 5 废气处理

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 排放粉尘、硫化物、氮氧化物和挥发性有机物大气污染物的生产过程,应在密闭空间或设备中进行。
- 5.1.2 产生大气污染物的装置或区域,应根据污染物特征配套建设废气收集和处理装置。对含高浓度污染物的废气,应采取冷凝、吸收、吸附等措施优先进行物料回收;对高温废气,应进行热能回收。
- 5.1.3 废气处理应采用不产生或少产生二次污染的生产工艺,对产生的二次污染,应处理达标后排放。
- 5.1.4 排气筒的高度应根据自然状况通过计算确定,其计算宜符合现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840的有关规定。
- 5.1.5 对有可能造成大气污染的原材料、产品、废弃物,其堆存、传输、装卸等环节应采取有效的防护措施,应控制粉尘、恶臭和其他气态污染物的排放。装载挥发性物料的储罐气相空间宜设置氮气保护系统,储罐排放的废气应收集、处理后达标排放;装卸应采用装有平衡管的封闭装卸系统;供料应采用密闭管道输送或容器封存,缩短转运路径。
- 5.1.6 对产生恶臭气体的污水处理设施应加盖收集,并应设置处理装置集中处理其挥发的恶臭气体。

### 5.2 粘胶纤维厂废气处理

- 5.2.1 设有二硫化碳制造车间的粘胶纤维生产企业,对于二硫化碳生产所产生的尾气应进行回收、处理,达标后排放。

5.2.2 粘胶纤维生产过程中产生二硫化碳、硫化氢等有害气体的设备应设置密闭的排气装置,进行收集,减少无组织排放。

5.2.3 二硫化碳、硫化氢等有害气体经汇集后应经处理再排放,二硫化碳可采取冷凝吸附或其他方法处理,硫化氢可采取化学淋洗吸收或其他方法处理。

5.2.4 废水处理系统内的调节池、吹脱池等产生的二硫化碳废气宜回收利用或设置废气处理装置,集中处理后高空排放。

### 5.3 腈纶厂废气处理

5.3.1 丙烯腈、醋酸乙烯、丙烯酸甲酯储罐的排气筒逸散的气体,应经淋洗吸收或其他方法处理后排放。

5.3.2 湿法纺丝生产中纺丝和废丝溶解系统产生的二甲基乙酰胺废气应通过淋洗回收后排放,二甲基乙酰胺精馏塔排出的气体应经冷却吸收后高空排放。

5.3.3 腈纶聚合生产过程产生的丙烯腈、醋酸乙烯、丙烯酸甲酯等废气应经淋洗吸收或其他方法处理后排放。

5.3.4 干法纺丝生产中纺丝产生的二甲基甲酰胺废气应通过淋洗回收后排放,二甲基甲酰胺精馏塔排出的气体应经冷却吸收,二甲胺尾气应采用内循环或净化处理方式。

### 5.4 涤纶厂废气处理

5.4.1 聚酯聚合生产过程的真空泵尾气应先经乙二醇淋洗回收,再经锅炉热力焚烧处理后排放。

5.4.2 酯化工序乙二醇分离塔塔顶气体冷凝液,宜先进行汽提处理后纳入污水处理系统,汽提废气应经锅炉热力焚烧处理后排放。

5.4.3 对苯二甲酸(PTA)等粉状原料输送应采用密闭的机械链式装置或气力输送装置。

5.4.4 纳入锅炉热力焚烧的废气应配套安装阻火阀等安全控制系统。

5.4.5 切片纺和再生涤纶企业应将熔融挤出设备产生的无组织废气进行有效收集,并采用锅炉热力焚烧或其他方法处理后排放。

5.4.6 纺丝牵伸及后加工过程排出的高温油烟废气,应进行收集,并宜采用冷却、高压静电工艺回收油剂。

## 5.5 锦纶厂废气处理

5.5.1 锦纶聚合生产过程真空泵排放的塔顶废气,应先经冷凝器回收己内酰胺单体,再经喷淋塔洗涤后排放。

5.5.2 锦纶铸带槽切片和萃取过程中排放的废气,应进行收集,并经洗涤、回收己内酰胺单体后再排放,回收的单体可再用于聚合过程。

5.5.3 己内酰胺回收系统(三效蒸发器)真空泵尾气应经冷凝回收,再经喷淋塔洗涤后排放。

5.5.4 纺丝牵伸及后加工过程排出的高温油烟废气,应进行收集,并宜采用冷却、高压静电工艺回收油剂。

## 5.6 氨纶厂废气处理

5.6.1 聚氨酯聚合过程中排放的废气、脱泡真空尾气和纺丝过程中的废气应经多级水吸收回收溶剂后再排放。

5.6.2 组件清洗系统废气应进行收集,经水吸收后再排放。

5.6.3 精制系统排气应经冷凝回收,再经水吸收后排放。

5.6.4 纺丝牵伸及后加工过程排出的高温油烟废气,应进行收集,并采用冷却、高压静电工艺回收油剂。

## 5.7 染整废气处理

5.7.1 染整热定型机应安装废气换热系统回收热能,废气宜经冷却或喷淋处理,降低废气温度和回收油剂,再经处理达标后排放。

5.7.2 涂层定型应收集涂布和烘干废气,优先采用吸收、吸附等技术回收溶剂,当无法回收时,应经焚烧或经处理合格后排放。

## 6 固体废弃物的处置与利用

### 6.1 一般规定

6.1.1 车间内散发粉尘的工序应采用密闭的生产设备,并应设置吸尘、粉尘分离、收集和通风系统。

6.1.2 固体废弃物应按照无害化、减量化、资源化的原则妥善处置。

6.1.3 一般固体废弃物堆放场地,应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599 的有关规定,并应采取防止雨水冲刷、渗漏、淤塞、飞扬、恶臭等措施。

6.1.4 危险固体废弃物应设置专用容器和存放场所,并应专人负责管理,不得乱堆、乱放。

6.1.5 可燃残渣、废弃物等焚烧时,应采取有毒气体的净化措施,焚烧尾气排放应达标,焚烧后残渣应采取处置措施。

6.1.6 废渣、废弃物在处理、综合利用或处置时,应设置防止产生二次污染的措施。

6.1.7 污泥应根据地区经济条件和环境条件进行减量化、稳定化和无害化处理,并应逐步提高资源化程度。

### 6.2 处置和利用

6.2.1 可燃残渣、废弃物焚烧时,应采取有毒气体的净化措施,焚烧尾气排放应达标,焚烧后残渣应采取处置措施。

6.2.2 废渣、废弃物在处理、综合利用或处置时,应设置防止产生二次污染的措施。

6.2.3 污泥应根据地区经济条件和环境条件进行减量化、稳定化和无害化处理,并应逐步提高资源化程度。

**6.2.4** 脱水污泥宜采用水泥窑等协同处置、建材利用、燃料利用等资源化处置方式,污泥资源化利用前,稳定化指标应符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的有关规定;污泥烧失量、放射性核素、重金属含量等指标也应符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的有关规定。

**6.2.5** 纺织、化纤厂生产过程中产生的短纤维废料、长丝飞花、废纱线、织物切边料等纤维类废渣,应分类收集、分类存放并回收利用。对无法回收利用的,应按一般工业废物妥善处理。

**6.2.6** 纺纱工艺生产除尘系统落下的尘杂,宜设置废棉处理装置。

**6.2.7** 腈纶纺丝过程中产生的半制品废丝、废块,宜采取再溶解方法回收。

**6.2.8** 除腈纶、粘胶生产以外的溶液纺丝过程中的废浆料、废滤布,应根据其性质分类溶解回收或无害化综合处理。

**6.2.9** 腈纶纺丝生产中产生的废浆料、废滤布、废原液、蒸馏残渣宜采用焚烧处理;干燥机废聚合粉末宜根据具体情况回收或采用无害化方式处置。

**6.2.10** 粘胶纤维生产中排出的二硫化碳废渣、硫黄废渣、废粘胶、废丝及废水处理厂污泥脱水后的泥饼,应设置暂存场地,并应定期统一处置。

**6.2.11** 硫黄废渣应设置硫黄回收装置,残渣应妥善处理。

**6.2.12** 废粘胶应集中收集,并应经过滤等处理后回用。

**6.2.13** 粘胶纤维废丝应集中存放,并应经洗涤干燥后回收。回收处理间应设置通风设施,排风口不得朝向室外空气动力阴影区和负压区。

**6.2.14** 生产中产生的副产品芒硝应集中存放,存放室应采取耐腐蚀的残酸收集措施。芒硝不得露天堆放。

**6.2.15** 熔融类高聚物聚合和纺丝过程中产生的聚合物胶块、条带、废切片,应根据聚合物性质和废物的物理形状分类回收,综合

利用。

**6.2.16** 锦纶帘子布厂浸胶废液和吸附浸胶废水的硅藻土废渣，应外运妥善处置。

**6.2.17** 氨纶生产中产生的废胶块、废聚合物、废丝，宜采用焚烧或填埋处置。

**6.2.18** 丙纶生产中产生的聚丙烯粉末、胶块及废丝宜回收和综合利用，亚硝酸盐渣不能回收利用的废渣应采用无害化方式处理。

住房和城乡建设部信息中心  
浏览专用

## 7 噪声控制

### 7.1 一般规定

7.1.1 噪声控制应防止或降低空气动力噪声、机械噪声、电磁噪声等对环境和职工健康的不良影响,并应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的有关规定。

7.1.2 噪声控制应首先从声源上控制,当仍未达到规定的噪声标准时,应视具体情况设置隔声、消声、吸声、隔振等控制措施。

7.1.3 噪声控制措施应根据声源的分布、噪声强度、频谱特性及运行工况等因素确定。

### 7.2 噪声控制

7.2.1 纺织工业噪声控制总体布置应符合下列规定:

1 在满足生产要求和技术经济的条件下,应根据使用功能将生活、办公、生产区等分区布置,并应将高、低噪声车间和站房分开布置;

2 高、低噪声区之间,宜布置对噪声不敏感的辅助车间、堆场、料场和绿化带等。

7.2.2 纺织工业企业应采用低噪声新工艺、新设备。对产生高压气体排放的设备应采取控制措施。

7.2.3 管道设计应选择流速,管道截面和介质流向应避免急剧变化。

7.2.4 管道与强烈振动的设备应采用柔性连接,强烈振动管道在建(构)筑物上应采用弹性支承。

7.2.5 高噪声的车间、泵房、鼓风机房、制冷站、空压站等站房,应单独设置机房,站房的建筑设计应采取吸声和消声或降噪等噪声

控制措施。

7.2.6 空调室宜采用吸入式空调,进排风窗宜采用气楼方式。

7.2.7 车间空调、除尘风机宜选用低噪声通风机,风机机座应采取防振隔振措施,风机进出风口应合理布局。

7.2.8 空压站应在吸气、排气管上加装消声器等消声设施,且应使消声器出口气流速度不大于 60m/s,并应利用声源的指向性特点将排气孔排向天空或水体中。

### 7.3 噪声控制措施

7.3.1 隔声罩、隔声间、隔声屏等控制措施可根据噪声源或高噪声场所确定。

7.3.2 隔声设施的降低噪声量应符合下列规定:

1 单台强噪声设备的隔声罩应符合下列规定:

- 1) 当采用固定密闭型时,应为 30dB(A)~40dB(A);
- 2) 当采用活动密闭型时,应为 15dB(A)~30dB(A);
- 3) 当采用局部开放型时,应为 10dB(A)~20dB(A);
- 4) 当采用带有通风散热消声型时,应为 15dB(A)~25dB(A)。

2 多台的站房或场所的隔声间应为 20dB(A)~50dB(A)。

3 无法封闭的噪声源设备的隔声屏应为 10dB(A)~20dB(A)。

7.3.3 隔声罩设计宜采用带有阻尼的轻薄材质,内侧面应敷设吸声层,必要时可加设护面层。有强烈振动声源时,应避免与声源及基础之间刚性连接。

7.3.4 隔声间设计应符合下列规定:

1 对空气声的隔离宜采用厚、重、密实的构件,结构声的隔离宜采用薄、轻、柔顺的构件,也可采用复合构件,构件内侧应有吸声饰面;

2 墙体门窗宜具有密闭性,通风换气口和管线穿墙处应采取密封及吸声措施;

3 机械通风机进出口宜设置消声装置。



7.3.5 隔声屏宜接近声源,朝声源的一面宜饰吸声材料。隔声屏构造应具有隔声能力。

7.3.6 管道辐射较强噪声,宜设置管道阻尼隔声包扎的降噪设施。

7.3.7 消声控制设计应符合下列规定:

1 中、高频稳态气流产生的噪声宜采用阻性或以阻性为主的复合式消声器;低、中频为主的脉冲气流产生的噪声宜采用抗性或以抗性为主的复合式消声器;高温、高压、高速排气放空噪声可采用节流减压或小孔喷注消声器,也可采用两者复合的消声器;

2 有特殊要求的消声器,应满足防潮、防腐、防火、耐高温、耐油污及净化等要求;

3 应根据使用要求选择通过排气放空消声器的气体流速;

4 宜根据功能需要选用消声器,非标消声器设计应经计算确定。

7.3.8 混响声明显的车间、站房采取吸声措施应符合下列规定:

1 吸声措施应符合下列规定:

1)面积较小且对降噪量要求较高时,宜在围护结构内面采用吸声措施;

2)面积较大、声源分散、体型扁平的车间,宜作吸声顶;吸声顶面积宜为建筑面积的40%;

3)声源集中局部区域,除应设置隔声屏外,宜在局部区域的门、墙面做局部吸声处理,也可悬挂空间吸声体。

2 吸声构件应符合下列规定:

1)高中频噪声材料厚度应为50mm,可采用成型吸声板。当要求高时吸声材料厚度应为50mm~80mm,宜采用无甲醛或微甲醛的离心玻璃棉等多孔吸声材料,并应加保护层;

2)宽频带噪声吸声材料厚度可在多孔材料后面留50mm~100mm的空气层,也可采用80mm~150mm厚的吸

声层；

- 3) 当室内湿度较高或有清洁要求时,可采用薄膜覆面的多孔材料或单、双层微孔吸板吸声结构,微孔板厚和孔径不应大于 1mm,穿孔率宜为 0.5%~3%,总腔深可取 50mm~200mm。

3 吸声措施和材料应满足防火、防潮、防腐、防尘、安全和卫生方面的要求,并应满足通风、采光、照明及装修等方面的要求。

**7.3.9** 凡产生较强振动及固体噪声传递影响的设备,应采取隔振措施,并宜布置在底层,管道与设备之间应设置柔性连接。产生较强振动或冲击噪声引起固体声传播及振动辐射噪声的设备,应采取隔振降噪措施。

## 8 绿 化

### 8.1 一 般 规 定

8.1.1 厂区绿化设计应根据总体规划、企业类型、消防安全、自然环境和植物习性等因素布置。

8.1.2 绿化植物的选择应符合下列规定：

- 1 应以本土植物为主；
- 2 应选择有益于改善环境的防污植物；
- 3 应选择适应性强、易栽易管的植物。

### 8.2 绿 化 布 置

8.2.1 厂区绿化布置应符合下列规定：

1 绿化设计应与总平面布置、竖向设计、管线综合布置相适应，并应与周围环境和建(构)筑物相协调；

2 绿化布置应有利于安全生产、消防作业和物流运输；

3 绿化布置不应妨碍生产设施、辅助设施等扩散有害气体；

4 绿化应利用可用地段和零星空地。

8.2.2 生产设施区不宜种植含油脂多和飞花扬絮的树种；公用设施及辅助设施区宜混合种植常绿乔木、灌木和草坪；罐区及装卸设施区宜种植草坪或其他植被植物。行政管理及福利设施区宜种植绿篱、乔木或灌木；厂区道路人行道树宜选择能净化空气、过滤扬尘和遮阳降温的树种。

8.2.3 散发有害气体的生产设施及辅助设施周围，应选择抗污、净化能力强的防污植物。宜种植草坪、矮小乔木或灌木。

8.2.4 绿化树木与建(构)筑物及地下管线的最小间距应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定。埋

地管线地面及其周围,宜种植草坪或灌木。架空管线附近,宜种植灌木。

**8.2.5** 绿地率应由总体规划设计确定。

住房城乡建设部信息公开  
浏览专用

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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:

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:

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:

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,采用“可”。

2 本标准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

- 《室外排水设计规范》GB 50014  
《建筑给水排水设计规范》GB 50015  
《建筑物防雷设计规范》GB 50057  
《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335  
《印染工厂设计规范》GB 50426  
《声环境质量标准》GB 3096  
《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840  
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348  
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599  
《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918  
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920  
《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921  
《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T 19923  
《纺织废水膜法处理与回用技术规范》GB/T 30888  
《工业企业噪声卫生标准》