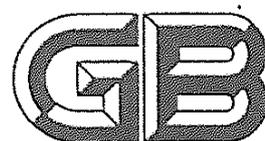


UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50425 - 2008

---

# 纺织工业企业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection  
of textile industry enterprise

2008 - 10 - 15 发布

2009 - 04 - 01 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

纺织工业企业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection  
of textile industry enterprise

GB 50425 - 2008

主编部门：中国纺织工业协会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2009年4月1日

中国计划出版社

2009 北京

中华人民共和国国家标准  
纺织工业企业环境保护设计规范  
GB 50425-2008

☆

中国纺织工业协会 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

---

850×1168毫米 1/32 2.75印张 67千字

2009年3月第1版 2009年3月第1次印刷

印数1—10100册

☆

统一书号:1580177·135

定价:14.00元

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 131 号

## 关于发布国家标准 《纺织工业企业环境保护设计规范》的公告

现批准《纺织工业企业环境保护设计规范》为国家标准,编号为 GB 50425—2008,自 2009 年 4 月 1 日起实施。其中,第 3.1.4、3.2.4、3.23.12、4.4.8(2)、6.1.9 条(款)为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇八年十月十五日

## 前 言

本规范是根据建设部“关于印发《2005 年工程建设标准规范制定、修订计划(第二批)》的通知”(建标函〔2005〕124 号)的要求,由上海纺织建筑设计研究院会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,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。

本规范共 8 章和 1 个附录,主要内容有:总则,术语、符号,废水处理,废水回用,废气处理,废渣处置与利用,噪声控制,绿化。

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。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国纺织工业协会负责日常管理,由上海纺织建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,如有补充和修改之处,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:yinzw731@126.com),以供修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位:上海纺织建筑设计研究院

参 编 单 位:中国纺织工业设计院

东华大学

浙江水美环保工程有限公司

河南省纺织设计院

丹东海燕化纤有限公司

主要起草人：蒋震华 尹振文 曹志敏 刘 芳 杨 波  
李学志 陈季华 余淦申 黄迎春 张茂海  
郑 伟 周义德

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术语、符号 .....	( 2 )
2.1	术语 .....	( 2 )
2.2	符号 .....	( 4 )
3	废水处理 .....	( 5 )
3.1	一般规定 .....	( 5 )
3.2	格栅、格网 .....	( 5 )
3.3	集水池 .....	( 6 )
3.4	水泵及水泵房 .....	( 6 )
3.5	调节池 .....	( 7 )
3.6	降温和保温 .....	( 7 )
3.7	pH 调整 .....	( 8 )
3.8	预沉池 .....	( 8 )
3.9	高浓度废水处理 .....	( 8 )
3.10	消泡措施 .....	( 9 )
3.11	有害有毒物质的处理 .....	( 9 )
3.12	药剂系统 .....	( 9 )
3.13	供氧设施和风机房 .....	( 10 )
3.14	污泥脱水 .....	( 11 )
3.15	印染废水处理 .....	( 12 )
3.16	洗毛废水处理 .....	( 15 )
3.17	麻脱胶废水处理 .....	( 16 )
3.18	丝绸废水处理 .....	( 16 )
3.19	浆粕、粘胶纤维废水处理 .....	( 16 )
3.20	腈纶废水处理 .....	( 19 )

3.21	聚酯废水处理	(19)
3.22	锦纶、氨纶、丙纶废水处理	(19)
3.23	废水处理厂(站)的选址和总体布置	(20)
4	废水回用	(22)
4.1	一般规定	(22)
4.2	回用水水源及原水水质	(22)
4.3	回用水用途和水质标准	(23)
4.4	回用水系统型式	(23)
4.5	回用水处理系统	(24)
5	废气处理	(26)
5.1	一般规定	(26)
5.2	粘胶纤维厂废气处理	(26)
5.3	腈纶厂废气处理	(27)
5.4	聚酯厂废气处理	(27)
5.5	锦纶厂废气处理	(27)
6	废渣处置与利用	(28)
6.1	一般规定	(28)
6.2	毛、麻、印染厂废渣处置	(28)
6.3	棉纺厂废渣处置	(29)
6.4	粘胶厂废渣处置	(29)
6.5	腈纶厂废渣处置	(29)
6.6	锦纶、氨纶、丙纶厂废渣处置	(30)
7	噪声控制	(31)
7.1	一般规定	(31)
7.2	噪声控制	(31)
7.3	噪声控制措施	(32)
8	绿化	(35)
8.1	一般规定	(35)
8.2	绿化布置	(35)

附录 A 污水处理厂(站)排水管道与其他地下管线 (构筑物)的最小净距 .....	(37)
本规范用词说明 .....	(38)
附:条文说明 .....	(39)

# 1 总 则

1.0.1 为防治纺织工业所产生的污染,指导和规范纺织工业企业环境保护工程的设计,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于纺织工业企业建设项目新建、改建、扩建工程的环境保护设计,包括以纺织工业企业为主的开发区环境保护建设项目。

1.0.3 纺织工业环境保护设计应确保达到环境保护规定的要求,选择技术先进、经济合理、安全可靠的处理工艺,积极采用经鉴定后的新工艺、新设备和新材料,大力推广资源综合利用和废水回用技术,选用节能降耗的设备,注意二次污染的防治。

1.0.4 新建项目必须严格控制污染物排放总量,排放标准应符合国家、行业或地方有关规定。改建、扩建项目应以新带老,在合理利用原有治理设施条件下同时治理。各类建设项目应首先采取废水的综合利用、回收处理及重复使用。

1.0.5 纺织工业企业必须执行环境影响报告书(表)的审批制度,执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度,未经批准环境影响报告书(表)的建设项目,不得交付工程设计。当建设项目发生较大改变时,应按原有审批程序重新批复的内容修改设计。

1.0.6 纺织工业企业环境保护设计,除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

## 2 术语、符号

### 2.1 术语

- 2.1.1 小时不均匀系数 hourly unevenness coefficient  
最高日最大时废水量与最高日平均时废水量的比值。
- 2.1.2 最大小时废水量 maximum hourly flow of waste water  
指最高日内的最大时的废水量。
- 2.1.3 特定排水 specific drainage  
指非正常情况下的排水。
- 2.1.4 处理水 treating water  
指废水处理过程中的排水或最终排水。
- 2.1.5 清洁废水 clear waste water  
指后整理工序排出的洗涤水、地面冲洗水、设备冷却水、空调排水、循环冷却水系统排水和软化系统排水等。
- 2.1.6 回用水 reclaimed water  
废水经处理达到相应的水质标准后回用于各种用途水的总称。
- 2.1.7 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废水回用水工程。
- 2.1.8 深度处理 complete 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。
- 2.1.9 印染废水 dyeing waste water  
印染加工过程中产生的水。
- 2.1.10 碱减量废水 alkali reduction waste water

仿真丝织物在强碱条件下,使用织物减量加工过程中所产生的水。

2.1.11 上浆废水 sizing waste water

指棉布在织造前经纱上浆产生的水。

2.1.12 退浆废水 desizing waste water

在退浆过程中产生的水。

2.1.13 洗毛废水 waste water of wool scouring

原毛经碱洗、热洗、冷洗等加工过程,去除原毛上的羊毛脂、羊汗、砂土等杂质所产生的水。

2.1.14 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水。

2.1.15 制丝废水 waste water of silk boiling off

制丝工序所产生的水。

2.1.16 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水。

2.1.17 丝绸印染废水 waste water of dyed silk

丝绸染色、印花过程中产生的水。

2.1.18 绢纺精炼脱胶废水 degumming waste water of silk

绢丝经精炼脱胶后产生的水。

2.1.19 麻脱胶废水 degumming waste water of ramie

麻在化学或生物作用下脱胶所产生的水。

2.1.20 麻纺织品染整废水 dyeing & finish waste water of linen

麻纺织染整、后整理和辅助车间产生的水。

2.1.21 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。

- 2.1.22 粘胶废水 waste water of viscose processing  
原液、纺丝、后处理和酸站产生的水。
- 2.1.23 聚酯废水 waste water of polyester processing  
聚酯生产过程中产生的水。
- 2.1.24 涤纶纺丝废水 waste water of polyester fiber processing  
涤纶纺丝生产过程中产生的水。
- 2.1.25 涤纶综合废水 combined sewage of polyester fiber plant  
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。
- 2.1.26 腈纶废水 waste water of acrylic fiber processing  
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生产水。

## 2.2 符 号

- BOD<sub>5</sub>——生化需氧量；  
 COD——化学耗氧量；  
 CMC——羧甲基纤维素；  
 DSS——绝干污泥；  
 MLSS——混合液污泥浓度；  
 PAM——聚丙烯酰胺；  
 PAC——碱式氯化铝；  
 PVA——聚乙烯醇；  
 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。

## 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的来源、组分、排放规律、排放标准、排放量和排放浓度进行设计。必要时应对排放量和排放浓度取样测定。

3.1.2 废水中可利用的资源应综合利用,废水排水应采用浓淡分流、清浊分流的方法,对浓废水应单独预处理,对清洁废水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害气体的废水设施,应采取防腐和安全防护措施,高架处理构筑物应设置避雷设施。

### 3.2 格栅、格网

3.2.1 格栅栅距宜选用 5~20mm,粗、细格栅应各设一道,泵前格栅应根据水泵要求确定。

3.2.2 格栅宜采用人工格栅,当处理废水量较大时宜采用机械格栅。

3.2.3 格栅应按最大小时废水量设计。

3.2.4 机械格栅应设置出渣平台及栏杆等安全设施。

3.2.5 废水中棉短绒、纤维、纤维凝絮物较多时应采用格网,并应采取便于清除格网上杂质的措施。

3.2.6 废水中纤维物较多时,应在车间排出口处设置格栅或格网。

3.2.7 用于含腐蚀性废水处理的格栅和格网应采取防腐措施。

### 3.3 集水池

- 3.3.1 当废水输送管(沟)距废水处理站较远且废水流量不均时,宜设置集水池。
- 3.3.2 集水池容积应按最大一台提升泵的 10~30min 出水量设计。当格栅和集水池合建时集水池容积可适当放大,但不宜大于最大一台提升泵的 45min 出水量。
- 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 6 次。

### 3.4 水泵及水泵房

- 3.4.1 废水(污泥)提升泵应自灌引水,不应采用底阀及人工引水。
- 3.4.2 废水提升泵应设置一台备用泵,四台以上时应设置两台备用泵。
- 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、吸水喇叭口应按有关规定设计。
- 3.4.6 水泵至处理装置的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、水质和扬程确定,宜选用低噪声节能型水泵。
- 3.4.8 调节池提升泵应按平均小时流量设计。
- 3.4.9 无小时不均匀系数资料时,大型厂可采用 1.4~1.7,中型厂可采用 1.7~2.0,小型厂可采用 2.0~3.0。
- 3.4.10 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 调节池容积应根据排放规律、水质水量变化情况、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，应选用8~12h平均小时流量设计。当废水处理班次和生产班次不一致或周工作日为5d时应经计算确定。

3.5.2 调节池宜敞开设置，若为封闭时应有通排风设施。

3.5.3 调节池内应设置曝气系统，当调节池后处理单元为水解酸化池时应采取搅拌措施。

3.5.4 调节池不应作处理单元使用。

3.5.5 调节池应设置集水坑。

3.5.6 调节池预曝气气量应按每100m<sup>3</sup>池容积的1.0~1.5m<sup>3</sup>/min设计，采用射流曝气时，搅拌功率不应小于10W/m<sup>3</sup>。

3.5.7 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70℃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℃时，应设置冷却装置；当大于38℃且温差小于3℃时，可采用调节池预曝气或喷淋冷却的降温措施；当大于38℃且温差大于3℃时，应采用温差为5~25℃的废水冷却塔或换热设备降温。冷却塔应根据废水水温与当地气象参数设计。

3.6.3 冷却塔应设置旁通管，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 pH 调整

3.7.1 废水处理的 pH 值宜为 6~9,当 pH 值小于 6 或大于 9 时应采取 pH 调整措施。

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

3.7.3 pH 调整池宜分成二格串联。

3.7.4 pH 调整池宜在每格出口处末端设置 pH 计,并应自动控制投加 pH 调整剂的量。

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。高碱废水应采取除杂措施,除尘后的废水应采取沉渣和去除 SS 措施。

3.7.6 丝光碱液浓度大于等于 40~50g/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 预沉池宜采用沉淀法设计。

### 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(含退浆煮炼废水)应采用酸析法预处理,脱水后泥饼宜外卖。

3.9.3 各类残浆不得任意倾倒至排水管(沟),应设置残浆收集池

或分批缓慢进入废水处理站,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 高色度染色浓废水宜采用加药混凝法预处理。

3.9.8 锦纶浸胶废水宜采用加药混凝法预处理。

### 3.10 消泡措施

3.10.1 用于消泡的喷淋水应采用处理水。

3.10.2 废水处理单元液面泡沫较多时宜加消泡剂。

### 3.11 有害有毒物质的处理

3.11.1 硫化染料脚水宜采用铁盐混凝法预处理,当采用酸析法时应采取除臭措施。

3.11.2 氯漂残液不得任意排放,排放前应在漂缸内投入小苏打脱氯。

3.11.3 双氧水漂白残液排放应避开生物处理培养驯化阶段。

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。

### 3.12 药剂系统

3.12.1 药剂贮存应符合下列要求:

- 1 液体药剂贮存槽贮存量不应小于一周使用量。
- 2 固体药剂仓库不应小于一个月使用量。
- 3 当药剂不适宜贮存时,应就地制造并使用。

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要求：

- 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 药剂杂质较多时应采取除杂质措施。
- 4 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，并应合理确定停留时间和速度梯度。

3.12.6 混凝剂的使用应根据废水水质、处理后水质要求和水温变化等确定。

### 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，应符合下列要求：

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进行温度系数的修正。

3 空气中含氧量和比重应根据当地大气压修正。

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 废水中还原性物质较多且曝气时间较长时，应增加供氧量。

6 采用罗茨风机时，应根据气态方程式计算风量影响系数。

7 供氧设备风压应根据风机特性、风管损失、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，在设计风机风压时应增加室外气温与风

机工况参数中所使用标准温度之间差值所引起离心风机的风压损失,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、阻力损失小以及容易安装维修的产品。

3.13.3 风机房设计应符合下列要求:

1 风机应设置备台,工作风机四台以上时,应设置两台备用风机,并应按最大风机设置备台。

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,必要时应加装消声措施。

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 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规范第 7 章的有关规定。

9 风机房应采取风机隔振、风机消声、风机房吸声及隔声等控制措施。

10 风机房内应设置通风排风措施和配电室(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、处理过程中产生污泥量、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 污泥池可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,可选用 12~24h 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 2~3 格轮流使用,浓缩时间应采用 16~24h。

连续污泥浓缩池应按污泥固体负荷  $30\sim 60\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  设计,停留时间不应小于 16~24h。气浮污泥可不进行污泥浓缩。

**3.14.4** 污泥平均浓度宜采用  $5\sim 7\text{g}/\text{L}$ ,浓缩后污泥浓度不应小于  $20\text{g}/\text{L}$ 。脱水后污泥含水率应按所选设备确定,且不应大于 85%,压滤机泥饼含水率宜取 75%~80%。

**3.14.5** 污泥脱水前应进行污泥的调理,常用药剂应根据处理工艺、浓缩污泥性质确定。污泥反应宜采用机械反应,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 15~30min,加药量应由试验确定,也可按照类似污泥的数据确定。

**3.14.6** 污泥脱水设备应根据浓缩污泥性质和脱水要求,经技术经济比较后选型。

**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,转速应控制在  $200\sim 400\text{r}/\text{min}$ 。输出压力宜为  $0.4\sim 0.6\text{MPa}$ ,板框产泥率可按  $1\text{kg}$  绝干污泥/ $(\text{m}^2\cdot\text{h})$  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处理水。

**3.14.9** 污泥脱水机房通道可按水泵房通道设计,并应设置起吊设施及通排风装置。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。

### 3.15 印染废水处理

**3.15.1** 印染废水处理工艺应符合下列要求:

1 应根据织物原料、产品种类、水质特点、受纳水体的环境条件、当地的排放要求和废水回收利用的可能情况,经过技术经济比

较后,选择和采用不同的印染废水处理工艺。

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厌氧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、絮凝气浮或化学氧化脱色等方法。

5 涤纶仿真丝绸中的碱减量废水应单独分流,经碱液回用、加酸调整 pH 值、泥水分离后,再同其他印染废水混合后进行综合处理。

3.15.2 常用的处理工艺流程应符合下列规定:

1 棉机织物印染废水,应由格栅、调节池、pH 调整、厌氧水解酸化、好氧生物处理、(絮凝)二次沉淀、脱色等处理单元组成。

2 棉针织物印染废水,应由格栅、调节池、pH 调整、好氧生物处理、(絮凝)二次沉淀、脱色等处理单元组成。

3 毛精纺染整废水应由格栅、调节池、水解酸化池、好氧池、混凝沉淀、曝气生物滤池等处理单元组成。毛粗纺染整废水应在水解酸化池前增加处理措施。

4 麻纺印染废水可按棉印染废水处理工艺设计。

3.15.3 主要处理单元对 COD、BOD<sub>5</sub> 和色度的去除率应根据处理水质、相关的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	厌氧水解酸化	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	60~70	55~60	30~50
BOD <sub>5</sub>	10~20	90~95	85~90	15~25
色度	40~60	45~55	45~55	50~70

3.15.4 预处理的设计参数应符合本规范第 3.1~3.11 节的有关

规定。

3.15.5 厌氧水解酸化、好氧生物处理主要设计参数,应符合表 3.15.5 的规定。

表 3.15.5 厌氧水解酸化、好氧生物处理主要设计参数

项目 \ 处理单元	厌氧水解酸化	好氧生物处理	
		活性污泥法	接触氧化生物膜法
污泥负荷 ( $\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$ )	—	0.1~0.25	—
容积负荷 ( $\text{gBOD}_5/(\text{m}^3 \text{ 填料} \cdot \text{d})$ )	—	—	0.5~0.8
容积负荷 ( $\text{kgCOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ )	1.0~2.0	—	—

注:污泥负荷、容积负荷均为进水负荷。

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 二次沉淀池不应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  $0.6 \sim 0.8 \text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。
- 5 絮凝沉淀池表面水力负荷应采用  $0.8 \sim 1.0 \text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

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  $0.4 \sim 0.6 \text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5$ 。
- 2 生物接触氧化法产泥量宜为  $0.2 \sim 0.4 \text{kgDSS}/\text{kgBOD}_5$ 。
- 3 生物处理排泥量宜为废水处理量的  $1.5\% \sim 2.0\%$ ,污泥含水率宜为  $99.3\% \sim 99.4\%$ 。
- 4 生物处理后的絮凝沉淀处理排泥量宜为废水处理量的  $3\% \sim 5\%$ ,生物处理前的絮凝沉淀处理排泥量宜为  $4\% \sim 6\%$ 。污泥含水率宜为  $99.4\% \sim 99.5\%$ 。
- 5 絮凝气浮排泥量宜为废水处理量的  $1\% \sim 2\%$ ,含水率宜为  $99.5\% \sim 99\%$ 。

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

3.15.9 脱水污泥应根据污泥性质和当地条件处置。

### 3.16 洗毛废水处理

3.16.1 洗毛废水处理工艺应符合下列规定:

1 提取羊毛脂后的洗毛废水应经捞毛机、调节池、絮凝预处理后进入厌氧、好氧、曝气生物滤池处理系统。

2 应在调节池进口处设置捞毛机。

3 调节池底部应设置吸刮泥机或真空吸泥机;调节池应分两格,并应交替吸泥;调节池停留时间宜为 4h。

4 提升泵应采用自吸泵,泵的吸水管宜安装可上下移动的网罩。

3.16.2 洗毛废水进行生物处理前应采用絮凝法预处理,宜加硫酸铝或碱式氯化铝进行沉淀或气浮,预处理效率宜为 85%~90%,出水 COD 宜为 1500~3000mg/L。

3.16.3 预处理后的废水宜采用厌氧、好氧、曝气生物滤池处理。

3.16.4 炭化酸槽废水处理工艺应符合下列要求:

1 废水中含 5%~6%硫酸经沉淀后可回用 97%。

2 产生 1%~3%污泥可送至污泥处理系统。

3.16.5 炭化水洗和中和槽废水应设置调节池、pH 调整、除气塔、絮凝沉淀和过滤等处理工艺。

3.16.6 炭化废水处理工艺应符合下列规定:

1 明沟和调节池应采取防腐措施。

2 pH 调整宜采用变速中和滤池或其他 pH 调整措施。

3 除气池的水力停留时间应大于 4h,气水比应为 10:1。

4 废水回用时宜设置絮凝沉淀和过滤处理单元。

5 清水池应供回用及过滤池反冲洗水使用,其有效容积应根

据回用水变化情况确定。

### 3.17 麻脱胶废水处理

3.17.1 麻脱胶废水处理工艺应采用除杂、调节、厌氧、水解酸化、好氧处理工艺,并应符合下列规定:

1 废水处理时应设置去除短纤维的圆网或过滤机等除杂设施。

2 废水处理流程中应设置调节池,调节池有效容积应根据废水水量的变动周期确定。在缺乏资料时可按废水的平均流量 8~12h 确定,高浓度废水和低浓度废水应分别设置调节池。

3 进入厌氧池的废水 pH 值应为 6.5~7.5。

4 水解酸化池中宜设置搅拌器。

5 水解酸化池出水宜与 30~40 倍拷麻漂洗水混合,并应一并进入活性污泥法或生物接触氧化法处理构筑物。

### 3.18 丝绸废水处理

3.18.1 煮茧废水宜采用厌氧、好氧处理工艺。

3.18.2 缫丝废水宜采用水解酸化、好氧处理工艺。

3.18.3 绢纺精炼废水宜采用水解酸化、好氧、曝气生物滤池处理工艺。

### 3.19 浆粕、粘胶纤维废水处理

3.19.1 浆粕废水处理工艺应符合下列规定:

1 排放废水应按废水水质采取分流措施,并应根据污染轻重分别处理或回收利用。处理后的废水应达到国家现行的有关排放标准的规定。废水对外排放口应设置计量和方便取样的设施。

2 蒸煮工段排出的黑液经碱回收装置后,应先单独预处理后,再进一步处理或与其他工段废水混合处理。

3 洗选工段的废水应循环利用,最后排出的废水应送至废水

处理场;漂白工段的高浓度有害废水应单独预处理后再与其他工段的废水混合进行生物处理。

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。

5 采用二级生物处理装置的废水处理场,宜设置调节池,调节池容量不应小于 4h 的设计处理量。

### 3.19.2 浆粕废水处理工艺应符合下列要求:

1 浆粕废水应单独处理,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。

### 3.19.3 浆粕废水的物化及生物处理设计参数应符合本规范第 3.19.5 条的规定。

### 3.19.4 粘胶纤维废水处理工艺应符合下列规定:

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。

### 3.19.5 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 调节池应符合下列要求:

1) 调节池的容积宜按大于 4h 的废水设计平均小时流量。

- 2) 酸性、碱性废水应分别设置调节池,且应分别设置为两格。
  - 3) 严寒地区应采取防冻措施。
  - 3 吹脱池应符合下列要求:
    - 1) 吹脱池中废水的停留时间宜为 30~50min,也可根据废水中有害气体含量调整时间。
    - 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 当碱性废水量不足时,应对酸性废水中和处理,并应投加石灰或电石渣。当锌含量高时还应加入混凝剂和助凝剂进行絮凝沉淀除锌。
  - 5 混合池和絮凝池应符合下列要求:
    - 1) 混合池的混合方式宜采用浆板式搅拌机或鼓风曝气等。
    - 2) 混合池混合时间应为 10~30s。
    - 3) 混合池宜设置 pH 仪自控装置。
    - 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 20~30min。
  - 6 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要求:
    - 1) 曝气池污泥负荷宜为 0.2~0.3kgBOD<sub>5</sub>/(kgMLSS·d) 混合液悬浮固体平均浓度宜采用 1.5~2.5g/L,污泥回流比宜采用 50%~100%。
    - 2) 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 0.6kgBOD<sub>5</sub>/(m<sup>3</sup>·d)。
- 3.19.6 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。
- 3.19.7 回收二硫化碳时,宜采用压力式活性炭吸附塔。

### 3.20 腈纶废水处理

- 3.20.1 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和中和后再进入后续处理单元。
- 3.20.2 湿法纺丝腈纶生产废水宜采用生物脱氮处理工艺。
- 3.20.3 腈纶干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和中和后进入后续处理单元。
- 3.20.4 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。

### 3.21 聚酯废水处理

- 3.21.1 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。
- 3.21.2 废水处理应设置事故池。
- 3.21.3 聚酯废水应设置调节池和 pH 值调整池。
- 3.21.4 聚酯废水宜采用厌氧生物反应系统进行预处理。
- 3.21.5 厌氧生物反应系统内应投加营养料。
- 3.21.6 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。
- 3.21.7 涤纶长丝和短丝的油剂废水应采用絮凝分离系统进行预处理,处理后废水应与其他废水合并进行好氧生物处理。
- 3.21.8 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进行预处理,涤纶纺丝废水应采用絮凝、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。
- 3.21.9 生物处理后剩余污泥和纺丝废水处理污泥应进行污泥贮存、浓缩、调理和脱水处理。

### 3.22 锦纶、氨纶、丙纶废水处理

- 3.22.1 锦纶生产废水应按质分类,并应合理划分排水系统。废

水处理应设置调节池。

3.22.2 锦纶纺丝生产废水宜采用生物脱氮处理。

3.22.3 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。

3.22.4 氨纶生产废水应按质分类,并应合理划分排水系统。废水处理应设置调节池。

3.22.5 氨纶生产废水宜采用厌氧和生物脱氮处理工艺。

3.22.6 丙纶生产过程产生的浓油剂废液宜单独收集处理。

3.22.7 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。

### 3.23 废水处理厂(站)的选址和总体布置

3.23.1 废水处理厂(站)的选择,应符合纺织工厂总体规划和管线综合布置的要求。

3.23.2 废水处理厂(站)应设置在城镇夏季最小频率风向的上风侧。

3.23.3 废水处理厂(站)分期建设时,废水处理厂(站)占地面积应按远期规模确定,并应进行总体规划。

3.23.4 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,并应便于施工、维护和管理。

3.23.5 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。

3.23.6 废水处理厂(站)应根据处理流程要求,分为水处理系统、药剂系统、鼓风机房、污泥处理系统,并保持合理间距,平面布置应满足施工、设备安装、各类管线连接简捷和维修管理方便的要求。

3.23.7 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。

- 3.23.8 污水处理厂(站)消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
- 3.23.9 污水处理厂(站)可在适当位置设置堆放材料、药剂、废渣、停车等场地。
- 3.23.10 污水处理厂(站)的各种管线应合理安排,避免相互干扰,并应连接简捷流畅,同时应便于清通和维修。
- 3.23.11 各处理单元应合理设置超越管线和维修放空设施。
- 3.23.12 新鲜水供水管与处理装置连接时,必须采取防止污染给水系统的措施。
- 3.23.13 独立污水处理厂(站)供电宜按二级负荷设计。纺织工业企业内处理厂(站)供电等级,应与主车间相同。
- 3.23.14 污水处理厂(站)除应设置计量装置外,也可设置仪表和控制系统,并应根据环保部门要求设置在线监测仪。
- 3.23.15 污水处理厂(站)附属建筑物面积,应根据污水处理厂(站)规模、处理工艺、管理体制等结合当地实际情况确定。
- 3.23.16 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。

## 4 废水回用

### 4.1 一般规定

4.1.1 工厂生产系统的洁净冷却水、直流水应有组织地加以收集、集中、处理后回用,经处理后能达到回用水水质标准的生产中产生的轻度污染废水,宜进行回用。

4.1.2 纺织厂的空调冷却水回水应收集后回用,严禁直接排放。

4.1.3 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。

4.1.4 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。

4.1.5 粘胶纤维厂的黄化机冲洗水、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。

4.1.6 印染加工宜采用逆流漂洗技术。

### 4.2 回用水水源及原水水质

4.2.1 回用水原水应采用轻度污染的废水或经处理达标排放的废水。

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 回用水原水水质(mg/L)

水质	pH 值	COD	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	100	25	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《城市污水再利用 景观环境用水水质》GB/T 18921 的有关规定。
- 4.3.5 如有条件时,回用水可用作循环冷却水补充水,其水质应符合现行国家标准《城市污水再利用 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。

### 4.4 回用水系统型式

- 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 原水系统的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的逐时变化设计。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% 计算。
  - 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的逐时变化设计。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,清水贮存池调节容积应按日回用水量的10%~20%计算。

2 回用水系统间歇运行时,清水贮存池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的设置应符合下列要求:

1 管口高出回用水池(箱)溢流水位的最小空间间隙不宜小于补充水管管径的2.5倍。

2 管口应设置管道倒流防止器或采取其他隔断措施。

4.4.9 回用水系统供水量应按照不同的用途和相应的用水定额经计算确定。

4.4.10 回用水供水系统应根据使用要求设置计量装置。

4.4.11 回用水供水系统管道应建成独立的供水系统。应设置防止回用水供水系统对城市给水系统和饮用水系统水质污染的设施。

4.4.12 回用水管道应采用防止微生物腐蚀的塑料管道。

#### 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、回用水水质要求和不同的用途等因素,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,并应符合下列要求:

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、过滤和消毒处理流程。

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。

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,可再增加深度处理单元的一种或几种组合。

4.5.6 絮凝沉淀、澄清、气浮、过滤、活性炭吸附的设计,应符合现行国家标准《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,当无试验资料时,可按照同类型工程运行参数和国家有关规定执行。

4.5.8 回用水应进行消毒处理,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严格的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 5~10mg/L,应连续投加,消毒接触时间应大于 30min,也可由试验确定。

## 5 废气处理

### 5.1 一般规定

5.1.1 废气处理应采用不产生或少产生有害气体的生产工艺。对有害气体浓度超过国家标准的装置、工序、车间,应设置废气处理及回收装置,达标合格后才可按要求向高空排放。

5.1.2 排气塔的高度应根据当地的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。

5.1.3 散发有害气体,但其浓度未超过国家标准的装置、工序、车间,除应加强自然通风外,还应采用局部机械通风。

5.1.4 化验室应设置密闭排风柜,也可同时设置通风设施。

5.1.5 对可能造成大气污染的原材料、产品和废弃物等,应采取加以防护的措施。

### 5.2 粘胶纤维厂废气处理

5.2.1 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尾气回收、处理后才可达标排放。

5.2.2 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,有害气体经汇集后可集中处理或排放,不得无组织排放。

5.2.3 粘胶纤维生产废气治理工艺应根据具体情况选择处理工艺。

5.2.4 废气排气塔高度应根据二硫化碳、硫化氢排放速率和小时排放量计算确定。

5.2.5 废水处理站内的调节池、吹脱池所产生的废气宜回收利用

用,技术上不可能或不经济时,应设置排气塔集中向高空排放,排气塔高度应通过计算确定。

### 5.3 腈纶厂废气处理

5.3.1 腈纶生产中产生的有毒、有害气体不应直接排放,应经处理并达到国家规定的排放标准后,才可排放。

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

5.3.3 以二甲基乙酰胺为溶剂的废丝溶解系统和回收粗二甲基乙酰胺槽排出的气体均应经冷却吸收后排放。

5.3.4 聚合釜、聚合体淤浆槽排出的尾气应经淋洗吸收后排放。

5.3.5 干法纺丝生产中储罐区、聚合工段的浆料过滤排出的废气应通过淋洗塔洗涤回收后排放。纺丝工段、牵伸及后加工排出的废气应通过淋洗塔洗涤回收后排放。

### 5.4 聚酯厂废气处理

5.4.1 聚酯生产过程中排出的有害气体不得无组织排放,应符合国家现行有关排放标准的规定。

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再排放。

### 5.5 锦纶厂废气处理

5.5.1 锦纶生产中聚合车间浓缩槽、反应槽、聚合器排出含有微量己二胺的蒸气、废气,应通过喷淋塔洗涤后排放。

5.5.2 锦纶生产中产生的废气,应进行洗涤,并应回收其单体后再排放,回收的单体可再用于聚合过程。

## 6 废渣处置与利用

### 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,并应设置吸尘和通风除尘系统。分离出来的粉尘应综合利用或作无害化处置。
- 6.1.2 废渣的综合利用应根据废渣的性质、数量以及类别,并结合各地区和工厂周围的地理环境等实际条件,并应经技术经济比较确定处置方法,不得任意丢弃。
- 6.1.3 废渣、废弃物、有毒有害残渣(残液)等堆放场地,应采取防止雨水冲刷、渗漏、淤塞、飞扬、恶臭等措施。
- 6.1.4 可燃废渣、废弃物等进行焚烧时,应采取防止有毒气体产生的净化措施,焚烧后残渣应采取处置措施。
- 6.1.5 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。
- 6.1.6 生产过程、设备检修及事故停车排放的废渣(废液),应设置专用的收集容器,并应加以处理或处置,严禁任意外排。
- 6.1.7 对普通的生活垃圾、废布、废水处理污泥等无害废渣,在外运过程中不得渗漏。
- 6.1.8 纺织工业企业总图设计时应设置废渣、废弃物临时堆放场地,并不得影响周围环境。
- 6.1.9 对含重金属的废渣或废液,必须设置专用容器和存放场所,并应有专人负责管理,严禁乱堆、乱放。

### 6.2 毛、麻、印染厂废渣处置

- 6.2.1 对毛、麻等产生短纤维的废料应回收利用,不能利用时应

纳入生活垃圾。

### 6.3 棉纺厂废渣处置

6.3.1 纺纱工艺生产除尘系统落下的尘杂,宜设置废棉处理装置。

6.3.2 纺织厂产生的废渣应设置分类堆放储仓,严禁散装搬运和露天堆放,并应采取防止粉尘二次飞扬的措施,同时宜定期进行无害化处理。

6.3.3 纺织生产中产生的各种废弃物,应分类存放,并应回收利用,严禁随意抛弃。

### 6.4 粘胶厂废渣处置

6.4.1 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。

6.4.2 硫黄废渣应设置硫黄回收装置进行回收,残渣应妥善处理。

6.4.3 废粘胶应集中收集,并应经过滤等处理后回用。

6.4.4 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排毒设施。

6.4.5 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。

### 6.5 腈纶厂废渣处置

6.5.1 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填埋处置。

6.5.2 纺丝过程产生的半制品废丝、废块,宜采取再溶解方法回收。

## 6.6 锦纶、氨纶、丙纶厂废渣处置

6.6.1 锦纶生产中产生的废聚合物胶块和聚合物带条、废切片、废丝等,应收集回收综合利用。

6.6.2 锦纶帘子布厂浸胶废液和吸附浸胶废水的硅藻土废渣,应采用填埋处置。

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

6.6.4 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,亚硝酸盐渣等不能回收利用的废渣应填埋处置。

## 7 噪声控制

### 7.1 一般规定

7.1.1 纺织工业企业建设项目的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《工业企业厂界噪声标准》GB 12348 的有关规定。

7.1.2 噪声控制应首先从声源上进行控制,如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 噪声控制措施应在对声源的分布、噪声强度、频谱特性及运行工况等调研评估基础上进行。

### 7.2 噪声控制

7.2.1 产生高噪声的纺织工业企业,不得设置在居住、医疗、文教等要求安静区域范围内。

7.2.2 纺织化纤工厂总体布置,宜符合下列规定:

1 在满足生产要求和技术经济合理的条件下,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。

7.2.3 纺织工业企业应采用低噪声的新工艺、新设备。对产生高压气体排放的设备应严格控制。

7.2.4 管道设计应选择合理流速,管道截面和介质流向应避免急剧变化。

7.2.5 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。

7.2.6 高噪声的车间、泵房、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隔声等噪声控制措施。

7.2.7 空调室宜采用吸入式空调,进排风窗宜采用气楼方式。

7.2.8 车间空调、除尘风机宜选用噪声低的通风机,风机机座应采取防震隔振措施,风机进出风口应合理布局。

7.2.9 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小于等于 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 可根据噪声源或高噪声场所的具体情况采取隔声罩、隔声间、隔声屏等控制措施。

7.3.2 隔声设施的降低噪声量宜符合下列规定:

1 单台强噪声设备的隔声罩应符合下列规定:

1)固定密闭型 30~40dB。

2)活动密闭型 15~30dB。

3)局部开放型 10~20dB。

4)带有通风散热消声型 15~25dB。

2 多台的站房或场所的隔声间应为 20~50dB。

3 无法封闭的噪声源设备的隔声屏应为 10~20dB。

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 墙体门窗宜具有良好密闭性,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。隔声屏构造应具有良好的隔声能力。

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、站房宜采取下列吸声措施:

1 吸声措施应符合下列要求:

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要求:

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50~80mm,宜采用无甲醛或微甲醛的离心玻璃棉等多孔吸声材料,并应加适当的保护面层。

- 2) 宽频带噪声吸声材料厚度可在多孔材料后面留 50~100mm 的空气层,也可采用 80~150mm 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 50~200mm。

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,同时应满足通风、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从而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 厂区绿化设计应按国家现行有关环境保护的法律、法规及所在地区有关规定执行。

8.1.2 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合理布置。

8.1.3 绿化植物的选择,应符合下列要求:

- 1 应以乡土植物为主,引进物种应得到有关部门批准。
- 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,应符合下列要求:

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废气。

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 散发有害废气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 绿地率应符合当地有关部门或国家有关部门的规定,应由总体规划设计确定。

## 附录 A 污水处理厂(站)排水管道与其他 地下管线(构筑物)的最小净距

**A.0.1** 排水管与建(构)筑物的水平净距,当埋深小于建(构)筑物基础时,在不影响基础和满足施工及维护条件下可适当放宽;当埋深大于建(构)筑物基础时宜按土壤性质计算确定,但不得小于下列数值:

1 排水管与给水管的水平净距不宜小于 1m,垂直净距不宜小于 0.2m。

2 排水管与排水管的水平净距不宜小于 1m,垂直净距不宜小于 0.15m。

3 排水管与低压煤气管的水平净距不宜小于 1m,垂直净距不宜小于 0.15m。

4 排水管与电缆的水平净距不宜小于 1m,垂直净距不宜小于 0.3m。

5 排水管与乔木的水平净距不宜小于 1.5m。

6 排水管与道路边缘的水平净距不宜小于 1m。

7 排水管与路灯中心的水平净距不宜小于 1m。

8 排水管与乔木、路灯、道路同时存在时水平净距不宜小于 2m。

**A.0.2** 水平净距应为外壁间净距,垂直净距应为下面管道外顶与上面管道基础间净距。但当采取充分措施后,A.0.1条规定的净距可适当减小。

## 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”;

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、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

纺织工业企业环境保护设计规范

GB 50425 -2008

条文说明



# 目 次

1	总 则 .....	( 43 )
3	废水处理 .....	( 44 )
3.1	一般规定 .....	( 44 )
3.2	格栅、格网 .....	( 44 )
3.3	集水池 .....	( 44 )
3.4	水泵及水泵房 .....	( 44 )
3.5	调节池 .....	( 49 )
3.7	pH 调整 .....	( 49 )
3.8	预沉池 .....	( 49 )
3.11	有害有毒物质的处理 .....	( 49 )
3.12	药剂系统 .....	( 50 )
3.13	供氧设施和风机房 .....	( 50 )
3.15	印染废水处理 .....	( 50 )
3.16	洗毛废水处理 .....	( 52 )
3.17	麻脱胶废水处理 .....	( 53 )
3.18	丝绸废水处理 .....	( 53 )
3.19	浆粕、粘胶纤维废水处理 .....	( 54 )
3.20	腈纶废水处理 .....	( 57 )
3.21	聚酯废水处理 .....	( 58 )
3.22	锦纶、氨纶、丙纶废水处理 .....	( 59 )
3.23	废水处理厂(站)的选址和总体布置 .....	( 60 )
4	废水回用 .....	( 61 )
4.1	一般规定 .....	( 61 )
4.2	回用水水源及原水水质 .....	( 61 )

4.3	回用水用途和水质标准	(61)
4.4	回用水系统型式	(62)
4.5	回用水处理系统	(63)
5	废气处理	(66)
5.1	一般规定	(66)
5.2	粘胶纤维厂废气处理	(66)
5.3	腈纶厂废气处理	(68)
5.5	锦纶厂废气处理	(69)
6	废渣处置与利用	(70)
6.1	一般规定	(70)
6.4	粘胶厂废渣处置	(70)
6.6	锦纶、氨纶、丙纶厂废渣处置	(71)
7	噪声控制	(72)
7.1	一般规定	(72)
7.2	噪声控制	(72)
7.3	噪声控制措施	(72)
8	绿化	(74)
8.1	一般规定	(74)
8.2	绿化布置	(74)

# 1 总 则

**1.0.2** 凡以纺织工业企业为主的环境保护项目,不论规模大小均应执行本规范。

**1.0.4** 应执行“以防为主、防治结合、综合利用”的方针,要求企业和设计单位在建厂时应首先积极采用清洁生产工艺,即严格控制单位产品资源消耗和污染量,使污染减少到最低限度;可靠处理(控制)技术是指在达标前提下采用行之有效、稳定达标的工艺;强调了废水回用措施,对新厂应优先考虑废水回用措施的要求,对老厂也应积极考虑废水回用措施。

## 3 废水处理

### 3.1 一般规定

3.1.2 对浓废水单独预处理后可削减综合废水水质的峰值使水质较为稳定,并可以减轻后续处理单元冲击负荷,对稳定达标有利。清洁废水分流后可经简单处理后回用,一般回用率在 20%~30%。

3.1.3 当无实测废水排放量和浓度时,可参照表 1 选用并作适当调整。

3.1.4 为改善操作条件和确保操作人员安全,凡敞开水池需设置栏杆。由于废水处理站场地空旷,凡有高架设施处应设防雷接地装置。凡含腐蚀性气体的废水,应有耐腐蚀设施。对有毒有害气体,应有气体检测与报警装置。

### 3.2 格栅、格网

3.2.4 格栅出渣平台周围必须设置栏杆以保护人身安全。

3.2.6 针对废水中纤维或悬浮杂质较多场合下采用本条,例如苧麻废水、粘胶废水。

### 3.3 集水池

3.3.2 处理水量大于  $5000\text{m}^3/\text{d}$  时采用 10min,  $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$  时采用 10~20min,小于  $1000\text{m}^3/\text{d}$  时采用 30min。

### 3.4 水泵及水泵房

3.4.9 大型厂指处理水量大于  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ,中型厂指处理水量  $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ,小型厂指处理水量小于  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

表1 废水排水量和水质参考表

名称		排水量	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	pH	色度 (倍)	SS	水温 (℃)	氨氮 (mg/L)	S <sup>2-</sup> (mg/L)	Zn <sup>2+</sup> (mg/L)	CS <sub>2</sub> (mg/L)
棉纺织厂(上浆废水)		30~120m <sup>3</sup> /t 纱	7000~1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
织造喷水织机		2~4m <sup>3</sup> /台天	200~300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
针织厂		1.5~2m <sup>3</sup> /百米	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
印染厂	机织物 门幅 914mm	1.5~3m <sup>3</sup> /百米	1000~1500	250~400	10~12	300~500	—	—	—	—	—	—
	针织物	0.25~0.3m <sup>3</sup> /kg	400~800	150~200	8~9	200~400						
漂染厂(机织物)		2~2.5m <sup>3</sup> /百米	800~1000	200~300	9.5~10.5	300~400	—	—	—	—	—	—
毛纺厂	洗毛	无闭路循环	10~35m <sup>3</sup> /t 洗净毛	15000~20000	6000~8000	8.5~9	—	8000~12000	—	—	—	—
		有闭路循环	10m <sup>3</sup> /t 洗净毛	20000~30000	8000~12000							
	炭化		10m <sup>3</sup> /t 洗净毛	200~300	—	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1.5~2g/L	—	—	—	—	—	—
	粗纺厂(混纺)		3.5m <sup>3</sup> /百米	600~900	180~300	6~7	100~300	300~500	—	—	—	—
	精纺厂		2.3m <sup>3</sup> /百米	450~700	180~250	6~9	50~100	80~100	—	—	—	—
绒线(混纺)		7.2m <sup>3</sup> /百米	500~800	80~150	6~7	80~150	100~150	—	—	—	—	
丝绸厂	桑蚕丝		280~300m <sup>3</sup> /t 丝	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	人造丝		100~120m <sup>3</sup> /t 丝	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	真丝绸		300~350m <sup>3</sup> /百米	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	合成绸		350~400m <sup>3</sup> /百米	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	丝绒		550~600m <sup>3</sup> /百米	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 1

名称		排水量	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	pH	色度 (倍)	SS	水温 (°C)	氨氮 (mg/L)	S <sup>2-</sup> (mg/L)	Zn <sup>2+</sup> (mg/L)	CS <sub>2</sub> (mg/L)
丝绸厂	煮茧废水	—	1500~2000	700~1000	9	—	150~310	80	—	—	—	—
	缫丝废水	—	150~200	70~80	7~8.5	—	80~110	40	—	—	—	—
	炼绸废水	—	500~800	200~300	7.5~8	—	100~180	—	6~27	—	—	—
	丝绸印染废水	—	250~450	80~150	6~7.5	—	100~200	—	3~12	—	—	—
	绢纺精炼脱胶浓废水	—	9000~10000	2000~5000	9~10.5	—	800~2800	90~98	30~70	—	—	—
	冲洗水	—	250~550	150~300	7~8	—	200~400	—	15~17	—	—	—
	丝绸炼染厂	—	500~800	200~300	7.5~8	100~200	—	—	6~27	—	—	—
	丝绸印花厂	—	400~650	150~250	5.5~7.5	50~250	—	—	8~24	—	—	—
	丝绸印染联合厂	—	250~450	80~150	6~7.5	250~500	—	—	3~12	—	—	—
	染丝厂	—	550~650	90~140	7.5~8.5	300~400	—	—	—	—	—	—
麻纺织 化学	苧麻 脱胶	化学法	700m <sup>3</sup> /t 精干麻	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		酶脱胶	460m <sup>3</sup> /t 精干麻	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	麻及混纺织厂		200m <sup>3</sup> /t 织物	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	苧麻 化学	煮炼废水	11~12m <sup>3</sup> /t 麻	14000~20000	5000~8000	13~14	—	—	—	—	—	—
		一煮洗麻废水	11~12m <sup>3</sup> /t 麻	1600~2000	700~800	12~13	—	—	—	—	—	—
		二煮洗麻废水	11~12m <sup>3</sup> /t 麻	750~900	280~300	11~13	—	—	—	—	—	—

染整厂	脱胶废水	浸酸废水	10m <sup>3</sup> /t 麻	1300~1500	500~800	2~3	--	--	--	--	--	--	--	
		拷麻废水	250m <sup>3</sup> /t 麻	260~320	100~140	7~8	--	--	--	--	--	--	--	--
		漂酸废水	10m <sup>3</sup> /t 麻	900~1000	300~400	5~6	--	--	--	--	--	--	--	--
	亚麻脱胶废水	浸解废水	--	--	1300~2400	4.6~5.4	--	--	--	--	--	--	--	--
		洗涤废水	--	--	330~860	6.2~6.4	--	--	--	--	--	--	--	--
		压榨废水	--	--	590~1100	6.3~6.8	--	--	--	--	--	--	--	--
		均化池废水	--	--	380~1300	5.8~6.8	--	--	--	--	--	--	--	--
	染整废水		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	浆粕粘胶厂	浆粕废水	本色(全厂排水)	150m <sup>3</sup> /t 浆粕	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			漂白(全厂排水)	240m <sup>3</sup> /t 浆粕	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
黑液			无碱回收	--	10000~15000	2400~3500	--	--	--	--	--	--	--	--
			有碱回收	--	6000	2000	--	--	--	--	--	--	--	--
中段废水			--	1000	700~1000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
粘胶废水		短纤	酸性废水	100~180m <sup>3</sup> /t 纤维	150~600	50~200	2~3	--	200~300	--	--	<7	30~70	1~2
	碱性废水		50~120m <sup>3</sup> /t 纤维											
	长丝	酸性废水	300~500m <sup>3</sup> /t 纤维	150~600	50~200	2~3	--	200~300	--	--	<7	30~70	1~2	
		碱性废水	100~300m <sup>3</sup> /t 纤维											

续表 1

名称		排水量	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	pH	色度 (倍)	SS	水温 (℃)	氨氮 (mg/L)	S <sup>2-</sup> (mg/L)	Zn <sup>2+</sup> (mg/L)	CS <sub>2</sub> (mg/L)
浆粕 粘胶厂	粘胶 废水	酸性废水	—	200~300	—	1~2	—	—	—	6	—	—
		碱性废水	—	5000~6000	—	—	—	—	—	30~50	—	—
腈纶厂		硫氰酸钠法	180m <sup>3</sup> /t 产品	800~900	500	7~7.5	—	—	—	丙稀腈 260 ~270	Na <sup>+</sup> CN <sup>-</sup> 60	—
		DMF 干洗	16.6m <sup>3</sup> /t 产品	2000	—	—	—	—	50	DMF 85	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 1000	—
涤纶厂		短纤废水	0.5~1m <sup>3</sup> /t 产品	2000~15000	600~2500	3~7	—	—	—	—	—	—
		长丝废水	0.7~1.3m <sup>3</sup> /t 产品									
	聚酯	无气提	0.2~0.4m <sup>3</sup> /t 产品	7000~15000	B/C 0.4~0.5	3~7	—	—	—	—	—	—
		有气提		3000~8000								
锦纶厂		涤丝废水	318m <sup>3</sup> /t 产品	117	5.8	7.3	3	8.7	—	1.2	—	—
		长丝	260m <sup>3</sup> /t 产品	91	4.1	7.7	4.5	3.0	—	2.5	—	—
		帘子线布	161m <sup>3</sup> /t 产品	78	12.7	7.9	2.6	4.9	—	0.1	—	—
		氨纶厂废水	20~30m <sup>3</sup> /t 产品	1.7~2.1 kg/t 产品	—	—	—	—	—	DMAC 45~55 kg/t 产品	—	—

### 3.5 调节池

- 3.5.1 当其他章节有规定者除外。
- 3.5.2 当调节池封闭时应设通排风措施,主要考虑维修时保护人身安全。
- 3.5.3 调节池内设曝气系统或液下搅拌设备,目的是防沉、均质、氧化一定量还原性物质,去除一定量挥发性有机物。
- 3.5.7 事故池一般在大型化纤工厂废水处理站内设置。主要考虑如下因素:生产发生事故时的应急排水;设备大检修前装置放空排水;罐区初期雨水;罐区火灾时的消防排水;废水处理进水水质有严格要求且设 COD 在线仪自动切换措施时(即大于设计 COD 值)的废水进入事故池。初期雨水按最大暴雨量 15min 考虑。事故池容积一般按一天处理水量考虑。

### 3.7 pH 调整

- 3.7.6 含碱废液的回收和利用不仅可节约加酸运行费用,对企业产生明显经济效益,也可降低废水中含热量,对生化处理有利。

### 3.8 预沉池

- 3.8.1 当悬浮物浓度大于 1000mg/L 时或进入生物处理系统悬浮物浓度大于 500mg/L 时应考虑预沉池。

### 3.11 有害有毒物质的处理

- 3.11.1 进入生物处理单元废水一般控制硫化物在 40mg/L 之内。
- 3.11.2 氯漂残液排入生物处理装置,可降低生物处理效率,甚至使微生物中毒。
- 3.11.3  $H_2O_2$  漂白液排放时应避开生物处理培养驯化阶段,主要原因是氧量太高不利生物的培养驯化,甚至使微生物自身氧化。

### 3.12 药剂系统

3.12.2 一般药剂溶液浓度(重量比)宜采用 10%,对黏度较高难溶解药剂溶液浓度(重量比)宜采用 1%,对杂质较多,在输送过程中易沉积的药剂溶液浓度(重量比)宜采用 5%。

3.12.4 药剂品种投加量和产生污泥量,应根据同类厂经验或小试确定。

3.12.5 混合池可采用水力、曝气、机械、静态混合器等方式,絮凝池应严格控制流速、停留时间和速度梯度。

3.12.6 混凝剂使用应根据废水 pH 值、碱度、温度、悬浮物浓度、废水其他成分(表面活性、分散剂、还原性物质等)综合考虑。对水溶性、非离子和阳离子有机物不宜采用常用的混凝剂和助凝剂。

### 3.13 供氧设施和风机房

3.13.1 罗茨风机风量影响系数(指风机附近环境干球温度影响因素)可按罗茨风机进口风量的 80%考虑。

离心风机风压损失可按环境温度与风机工况标准温度(20℃)差值计算,一般每升高 1℃风压损失为 2kPa。

### 3.15 印染废水处理

3.15.1 印染废水处理工艺选择原则:

1 处理工艺选择时除通常应考虑的原则外,本条将水的回收利用要求亦作为处理工艺选择原则之一。印染废水经处理后全部或部分地回收利用,在一定程度上会影响到处理工艺的选择。在实际工程设计中应引起注意的是:达标排放的废水水质不等同于满足回用水质要求;反之,能满足回用的水质,未必必须是达标排放的废水水质。而是应根据水的回收利用要求具体分析确定。

2 本款系参照国家环保总局制订的《印染废水污染防治技术政策》而列入。我国印染废水处理从 20 世纪 70 年代初起步至今

已有 30 余年。30 多年来经过不断摸索,总结经验,根据我国印染废水排放的实际和国家相应的排放标准要求,印染废水处理工艺渐趋成熟。印染废水处理工艺应以采用生物处理为主、物化处理为辅的综合处理工艺路线。

3 20 世纪 80 年代国内开始进行了厌氧水解酸化处理印染废水的技术研究,取得了成效。90 年代以后逐渐在印染废水处理工程中推广应用。厌氧水解酸化的原理是,利用生长在厌氧水解池中的兼性微生物作用,将印染废水中的高分子化合物分解为低分子化合物,将复杂有机物降解为较为简单的有机物,提高废水中的  $BOD_5/COD$  比值,从而改善后续的生物处理条件。同时,厌氧水解酸化处理单元能降解部分有机污染物,对  $COD$ 、 $BOD_5$  有一定去除率。

4 本款列入了成熟的、常用的、行之有效的物化处理技术。此外,还有活性炭吸附、生物活性炭、紫外线光氧化等在某些印染废水处理工程中有过应用,但不普遍,本款未将这些技术列入。应结合具体工程情况,如需采用这些物化处理技术,应经过试验或参照同类型工程经验与参数再予以应用。

3.15.5 厌氧水解酸化、好氧生物处理单元的污泥负荷、容积负荷等设计参数的取值,同印染废水的水质有关。废水的有机污染物浓度高, $BOD_5/COD$  比值小,则取污泥负荷或容积负荷的下限;反之亦然。

3.15.6 本条的沉淀池主要设计参数是针对印染废水的特点而提出。关于沉淀池的其他设计参数可按《室外排水设计规范》GB 50014 执行。

3.15.7 本条参照《纺织工业企业环境保护设计规定》FJJ 108—89(试行)第 6.4.2 条编写,并做适当修改。

3.15.9 脱水污泥的出路,目前常用的方法有填埋、掺入煤渣中制砖等。江苏盛泽、无锡等地近年来采用炉窑烘干的方法,对经机械脱水的印染废水处理污泥进一步做无害化、减量化、干化处理,干

化处理后的污泥含水率为 30%左右,脱干污泥可制成高热值的辅助燃料。

### 3.16 洗毛废水处理

洗毛是用机械作用和化学作用从原毛中去除羊毛脂、羊汗和砂土等杂质,从而获得松散洁白的羊毛纤维的加工过程,洗净毛为原毛重的 30%~70%,而原毛中有 30%~70%的杂质进入废水中。

废水处理设备应根据洗毛机形式而定,同时应考虑原毛品质。

#### 3.16.1 对本条各款说明如下:

1 本款洗毛废水处理工艺为常规工艺。洗毛废水是高浓度有机废水,对于 1、2、3 槽(澳毛)或 2、3 槽(国毛)洗毛水必须实行闭路循环,用离心分离机提取羊毛脂。4、5、6 槽漂洗水及离心分离后的含脂泥水混合废水形成洗毛废水,有机物的浓度很高,其中澳毛:COD 约 20000mg/L, BOD<sub>5</sub> 9000~10000mg/L; 国毛:COD 约 10000mg/L, BOD<sub>5</sub> 4500~5000mg/L。

2 毛纤维很多,需在调节池进口处设置自动捞毛机。

3 洗毛废水中 SS、泥砂高达上万 mg/L,调节池底部设吸刮泥机或采用真空吸泥机;调节池必须分两格,交替进行吸泥;调节池停留时间小于 4h,可防止夏天羊毛脂腐化。

4 提升泵采用自吸泵,泵的吸水口处安装上下可以移动网罩,防止毛纤维进入进水管。

3.16.2 洗毛废水含羊毛脂 0.3%~0.6%,进入生物处理前必须采用物化法预处理,污泥中羊毛脂可回收。沉淀池表面水力负荷应小于  $0.8\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ,气浮池气固比 0.06 以上,出水 COD 1500~3000mg/L。

3.16.3 预处理后的洗毛废水进入厌氧—好氧—曝气生物滤池处理系统。厌氧池容积负荷  $1\sim 2\text{kgCOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 。好氧池容积负荷  $1.4\sim 2.8\text{kgCOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 。曝气生物滤池容积负荷

3.6kgCOD/(m<sup>3</sup>·d)。总 COD 去除率 80%~90%。

3.16.4 经洗毛后的洗净毛含草屑等植物性杂质,配置 5%~6% 硫酸进行炭化,经 105℃ 植物性杂质炭化而被除去。

3.16.5 炭化水洗和中和槽废水处理工艺:

1 酸槽废水(含 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5%~6%)必须采用回收工艺,废水中硫酸浓度宜小于 2g/L。

2 炭化冲洗槽(长流水)和中和槽废水,pH 值为 2,COD 值约 320~460mg/L,采用化学中和后水回用于生产,常用石灰石变速中和滤池处理。石灰石粒径 3~4mm,高度为 1m,上升滤速为 50~60m/h。

3 当采用石灰石中和滤池时,中和滤池出水必须进行除气(CO<sub>2</sub> 气体),使 pH 值大于 6~6.5,然后进行化学絮凝处理,过滤后的清水才能回用。

### 3.17 麻脱胶废水处理

3.17.1 本条前三款说明如下:

1 废水处理前必须设置去除短纤维的圆网、短纤维过滤机或其他装置。

2 废水处理流程中必须设调节池,使废水的 pH 值降至处理设施(厌氧池)要求的数值 6.5~7.5。

3 厌氧消化装置宜设气、固、液三相分离装置,以确保厌氧消化池的污泥不至于流失,也可采用体外分离系统。

### 3.18 丝绸废水处理

3.18.1 煮茧废水水温高达 90~98℃,偏碱性,B/C 为 0.6,炼桶中废水 COD 约 9000~10000mg/L,煮茧废水的 COD 约 1500~2000mg/L。

3.18.2 缫丝废水(含印染废水)B/C 为 0.4,COD 约 400~800mg/L,氨氮 20~30mg/L,SS 约 100~200mg/L。

3.18.3 绢纺精炼废水一般与煮茧废水合并处理时,常采用中温厌氧前处理工艺,随后再与其他废水进行水解酸化,好氧(脱氮)处理工艺,厌氧停留时间一般为 72h,并有降温(至中温)和保温措施,调节池停留时间 14~20h。

### 3.19 浆粕、粘胶纤维废水处理

#### 3.19.1 浆粕废水处理一般规定:

1 不同的工序排放的废水性质不同,不同性质的废水应采取不同的处理措施。有的可以直接排放,有的简单处理就可以排放,有的需要多级处理才能排放。为了节省投资和降低处理成本,排放废水应首先考虑回收利用(全厂综合考虑),然后按水质采取分流措施,按污染轻重分别处理。处理后的废水应达到国家或行业规定的排放标准才能排放。为方便取样检测,应按环保部门要求设置排放池和在线仪。

2 碱回收不仅可以减轻废水处理负担,更主要的是可以回收碱及蒸汽。该工段的其他废水是指放气过程冷凝下来的冷凝污水、刷洗水等,量比较小,污染较轻,可以与其他工段的废水一起集中处理。

3 洗选各工序的生产用水必须按照从后往前的顺序循环利用,最后排出的无法再利用的废水才去废水处理场。

漂白后浆料洗涤废水中一般氯的浓度较高,如果不单独处理,含氯的废水在与其他工序的废水混合进行生物处理时会使微生物中毒。

4 黑液酸析也可以利用粘胶纤维产生过程中排出的酸性废水,经中和沉淀预处理后再与其他废水混合处理,可节省投资,降低运行成本。

5 设调节池的目的是为了调蓄进水量和均匀水质,其容积一般为 4~6h 的设计处理水量。

#### 3.19.2 浆粕废水的处理工艺:

1 这种工艺适用于只生产浆粕的工厂的废水处理。浆粕废水分黑液及中段废水。黑液含有大量的木质素、半纤维素、碱等,色度也很高, $BOD_5/COD$  小于 0.2,可生化性差,应单独预处理。经细格网过滤回收纤维素,絮凝沉淀法去除部分有机物,再经水解酸化池降解大分子有机物,提高水质可生化性。经过预处理后水质适合进行好氧生物处理。中段废水为浆粕生产过程中洗、选、漂产生废水,污染物指标比黑液低,经简单过滤后可与预处理后黑液混合进行好氧生物处理。曝气生物滤池是为了进一步降低 COD 和色度,可根据排放要求而定。

2 这种流程适合同时生产浆粕及粘胶纤维工厂的废水处理。黑液碱性强,需酸中和;粘胶酸性废水酸性强,需碱中和。将两种废水简单混合可达到中和目的,节省单独处理时需要的酸及碱,降低运行成本,减少投资。

3.19.3 浆粕废水的生物处理方法与粘胶纤维废水生物处理方法基本相同,设计时可结合实际选择本节粘胶纤维废水处理中的生物处理单元。

3.19.4 粘胶纤维废水处理的一般规定:

提供了粘胶废水中各种污染物常用的处理方法。二硫化碳及硫化氢在酸性条件下可通过吹脱去除,锌离子可在碱性条件下絮凝沉淀去除,有机物可通过生物处理降解并通过沉淀去除。经过这几个主要处理单元,处理水能达到国家污水综合排放一级标准。

1 本款给出 3 种常用的从粘胶废水中回收锌的处理工艺。二浴水锌含量  $1.1\sim 2\text{g/L}$ ,去酸水中锌含量也在  $1\text{g/L}$  左右,这些废水中锌不回收利用是很大浪费,同时也增加后续处理构筑物负荷。

1)二浴含锌废水采用溶剂萃取法可取得良好效果。二浴废水温度很高,并且含有  $H_2S$  和  $CS_2$  气体和其他悬浮物等,不能满足萃取的工艺要求。因此在萃取前先进行料液的预处理,再进行萃取,萃取剂可循环使用。反萃取液  $H_2SO_4$  内的  $ZnSO_4$  经浓缩至

一定浓度后回酸站用于生产。去酸水同样可以采用这种工艺。

2)用离子交换树脂从二浴废水、去酸水、淋洗废水中吸附锌,工业生产证明,效果良好。

3)采用石灰-苛性钠二次沉淀法,是把石灰乳加入废水中,生成硫酸钙沉淀,上层清液再用苛性钠处理,以沉淀氢氧化锌,纯度可达99%,能在生产上回用。

2 二硫化碳含量较高的废水可用吸附回收法回收二硫化碳,处理水可回用。废水必须经过过滤去掉悬浮物后才能进入吸附塔。饱和时进行解析。解析时蒸汽通入吸附器,使二硫化碳和蒸汽的混合气体进入冷凝器回收二硫化碳。

### 3.19.5 粘胶纤维废水处理工艺:

1 粘胶纤维废水单独处理时的工艺流程:酸性及碱性废水混合后会产生二硫化碳、硫化氢气体及纤维素,因此应分别设调节池。废水经提升后一起进入吹脱池,这时废水水质适合吹脱二硫化碳、硫化氢气体。再进入混合池、絮凝池、沉淀池进行物化处理去除锌。物化处理后水质适宜采用好氧生物处理,一般采用活性污泥、生物接触氧化法。

2 在废水处理厂中设置调节池的规定:

1)由于工业废水水质、水量变化很大,如不调节会对生物处理产生冲击,无法保证处理效果。因此要按废水水质、水量变化周期确定调节池容积。

2)生产中排出酸性废水或碱性废水的时间不同,有些是连续排放,有些是间歇排放,且酸性废水与碱性废水混合会产生有毒气体,因此应分别贮存,再按一定比例进入后续处理构筑物,以达到一定pH值,为管理维修方便应设2格。

3 吹脱池为粘胶废水处理中很重要的构筑物,它关系到 $H_2S$ 和 $CS_2$ 的去除效率。通常向池内鼓风曝气,促使液体与空气充分接触,使废水中的溶解气体挥发出来。

1)根据国内废水处理生产运行经验,要达到同样的出水浓度,

进水有害气体浓度越高,需要的曝气时间越长,曝气强度也越高,因此可根据有害气体浓度确定曝气时间长短,浓度越高时间越长一些。一般粘胶废水曝气时间在 30~50min,根据具体情况决定。

2)  $S^{2-}$  在 pH 值 2.5 时 95% 以上是以  $H_2S$  气体形式存在,因此,吹脱池中废水为酸性,池内壁及设备应做防酸蚀处理。

3) 吹脱出的  $H_2S$ 、 $CS_2$  气体均为有害气体,应集中高空排放或回收处理。

4 粘胶废水中酸性废水与碱性废水比例大约为 3:1,碱性废水严重不足,因此需加入碱中和。石灰是最常用的碱性中和剂,而且石灰与硫酸反应生成硫酸钙沉淀,可以网捕水中悬浮物与氢氧化锌颗粒一起沉淀,同时具有絮凝的作用。如果水中锌离子含量多,为达到处理效果,还需加入混凝剂、助凝剂等形成更大矾花,絮凝沉淀。

5~7 参照《室外排水设计规范》GB 50014 制定。生物处理单元设计参数应按国内同类厂经验进行调整。

**3.19.6** 含锌废水及二硫化碳废水均显酸性,有一定腐蚀性。石英砂滤料价格较廉且耐腐蚀性强,所以可采用石英砂作为滤料。过滤器设计参数参照一般《给水排水设计手册》设计,并根据实际运行经验进行调整。

**3.19.7** 关于活性炭吸附塔设计规定。设计参数可参照一般《给水排水设计手册》设计,并根据实际运行经验进行调整。

### 3.20 腈纶废水处理

目前腈纶生产有多种工艺路线,按溶剂区分,主要有硫氰酸钠( $NaSCN$ )、二甲基甲酰胺(DMF)、二甲基乙酰胺(DMAC)、二甲基亚砜(DMSO)、丙酮、碳酸乙烯酯(EC)、硝酸( $HNO_3$ )和氯化锌( $ZnCl_2$ )等。但采用前三种居多,即以硫氰酸钠( $NaSCN$ )为溶剂的一步法或二步法湿法路线,以二甲基甲酰胺(DMF)、二甲基乙酰胺(DMAC)为溶剂的有机干法和湿法路线。由于生产工艺路线

不同,所采用的溶剂不同,生产废水排水量和水质组成有很大区别。

**3.20.1、3.20.2** 国内大中型腈纶湿法纺丝生产:采用硫氰酸钠一步法工艺的工厂有过去的兰州化学纤维厂等,目前一步法已逐渐淘汰,多数采用硫氰酸钠二步法工艺,主要像大庆石化腈纶厂、安庆石化腈纶厂、上海金阳腈纶厂等;采用二甲基乙酰胺(DMAC)为溶剂的湿法工艺路线工厂有吉林奇峰腈纶有限公司等。采用二甲基乙酰胺湿纺工艺和硫氰酸钠二步法工艺排出的废水中污染物浓度有很大差异。

湿法纺丝腈纶生产废水水量和浓度变化很大,调节池的容积应考虑其变化频率。

湿法纺丝腈纶生产废水处理应注意低聚物的预处理,以保证废水处理设施的安全稳定运行。湿法纺丝腈纶生产废水处理方法在国内有成功运行经验的主要有选用优势菌种的生物处理;纯氧曝气(UNOX)生物处理;厌氧-好氧生物处理等。

**3.20.3、3.20.4** 国内腈纶干法纺丝生产:采用DMF干法工艺路线的工厂有抚顺、淄博、秦皇岛、宁波和茂名腈纶厂。干法纺丝腈纶生产废水水量和浓度变化很大,调节池的容积应考虑其变化频率。

干法纺丝腈纶生产废水处理宜采用预处理将低聚物和干粉(单体高聚物)分离出,以保证后续废水处理设备的安全运行。干法纺丝腈纶生产废水处理方法一般宜采用厌氧-好氧生化处理。

### 3.21 聚酯废水处理

**3.21.2** 本条规定主要考虑到生产过程中一旦发生事故时将产生大量的超高浓度的废水,而这部分超高浓度废水是不能排放的,也是废水处理系统在短时间内不能承受的,因此需设事故池来储存这部分超高浓度废水。

**3.21.3** 由于涤纶聚酯废水间歇排水,且排放废水pH值较低,

COD 浓度较高,冲击负荷较大,废水处理前应进行水质、水量、pH 调节。

3.21.4~3.21.6 由于聚酯废水还存在一定数量的生物难降解的溶解性 COD,要达标排放( $\text{COD} \leq 100\text{mg/L}$ ),采用传统的“好氧生物-物化”处理系统难以达标,且占地大,能耗高,处理费用昂贵。而采用厌氧生物反应系统进行预处理可以达到较高的 COD 去除率。根据调研,上海联吉合纤有限公司、江苏恒力化纤有限公司及江苏申久化纤有限公司等大型化纤企业的废水处理采用了厌氧生物处理系统,COD 去除率可高达 80%,最终处理后出水可达到国家一级排放标准,同时可大量减少生物污泥量。

3.21.7 涤纶纺丝废水在鼓风曝气条件下产生大量泡沫,不宜采用好氧生物反应处理系统,根据对金山石化股份有限公司事业部及上海联吉合纤有限公司等大型化纤企业调研,涤纶纺丝废水采用絮凝、分离系统进行处理,经破乳、絮凝、固液分离,可以达到较高的 COD 和油的去除率。

3.21.8 根据聚酯及纤维厂生产过程中所排放的涤纶聚酯废水及涤纶纺丝废水的水质特性,应分别进行预处理,因此不同类型的废水应采用相互独立的排水系统。当纤维厂生产规模较小时,由于涤纶纺丝废水水量较少,可与一般生产、生活废水合并后进行好氧生物处理。

### 3.22 锦纶、氨纶、丙纶废水处理

3.22.1 锦纶生产过程排出的废水所含污染物种类及浓度随生产工艺路线变化;锦纶帘子布生产过程排出的浸胶废水主要污染物为清洗浸胶槽排出的废浸胶原液,几种废水为间断排放,水量不大,但 COD、SS 浓度很高。

3.22.2、3.22.3 锦纶帘子布厂浸胶废水一般采用絮凝、过滤将废浸胶原液分离后再与其他生产废水合并进行生物处理。生物处理宜采用 SBR 好氧生物处理、厌氧-好氧处理等方法。

3.22.4 氨纶纺丝的方法有四种：即干法、湿法、化学反应法、熔融挤压法。氨纶生产过程排出的生产废水随生产工艺路线不同所含污染物种类和浓度也不同。

3.22.5 氨纶生产废水处理国内已有成功的运行经验，处理工艺一般采用厌氧-好氧生物处理。

### 3.23 废水处理厂(站)的选址和总体布置

3.23.2 因夏季对周围环境影响较大，应考虑废水处理厂(站)设在城镇夏季主导风向的下风侧。

3.23.12 新鲜水管指市政给水管，当与处理装置连接时，一旦某种原因倒流时，对市政给水管不论其水质是否已被污染，都称为“倒流污染”，国内外均有严格控制“倒流污染”要求。为此必需设防污隔断阀，具体措施可按照《建筑给水排水设计规范》GB 50015执行。

## 4 废水回用

### 4.1 一般规定

4.1.2 纺织厂空调冷却水回水再利用途径包括,以地下水为冷源使用过后的回水,经过处理后全部回灌并不得污染地下水水源。

4.1.6 本条为清洁生产范围。在印染工厂废水回用时只要技术上可行,条件允许,首先应尽可能地实现在生产过程中的回用,以充分利用水资源,减少排污。

### 4.2 回用水水源及原水水质

4.2.1 本条所指的回用水水源主要指生产废水。从受污染的程度,回用处理的难度,回用水供水安全与保证性等因素考虑,生产过程中产生的轻度污染的废水,如水洗、后整理排水等,应优先考虑作为回用水水源。

4.2.2 本条将回用水水源分为两类。一是在生产排水管网系统进行了清浊分流的前提下,以轻度污染的废水为回用水水源;二是以二级生物处理后达标排放的废水为回用水水源。轻度污染的废水水质因产品、加工工艺、设备等而异,应通过调研、具有代表性的取样测试、分析对比等方法确定原水水质。如无实测资料,本条给出了一个参考水质范围。未经清浊分流的废水不能直接作为回用水水源,必须经二级生物处理达到国家排放标准后方可作为回用水水源。此时,达标排放的废水水质即是回用水源水水质。

### 4.3 回用水用途和水质标准

4.3.1 废水回用,主要用于本厂的各种不同用途用水。当有条件或者有需要的情况下,如纺织工业企业所在的区域内,其他单位需

要水力冲灰水,循环冷却水补充水,或者市政景观环境用水等,经过技术经济比较后,废水亦可作为区域范围内的其他用途用水。

**4.3.3** 印染废水经处理后可作为印染加工中的染色、漂洗等用水水源。但是,其水质必须符合印染生产用水水质要求。由于不同的产品种类和生产设备,对印染生产用水水质会有差异,所以,在印染废水作为生产工艺回用水时,必须按工厂的实际要求确定回用水水质。一般印染生产用水水质项目有:透明度、色度、pH值、铁、锰、悬浮物、硬度等,水质指标除按印染用水水质标准要求外,也可根据工艺要求确定。

**4.3.6** 从技术经济综合考虑出发,在确定回用水水质标准时,要处理好普遍性和特殊性之间的关系。一般当回用水同时作为多种用途时,按最高用水水质来确定。但是,当个别水量小而要求更高的用水,则另行进行深度处理。

#### 4.4 回用水系统型式

**4.4.1** 回用水工程牵涉给水排水领域中的诸多内容。就系统组成而言,包括排水(即原水系统)、水处理(处理系统)和给水(供水系统)。而水处理系统又是废水生物处理同给水的絮凝沉淀、过滤、消毒以及深度处理的技术单元(如活性炭吸附、软化、除盐等)的综合应用。所以,回用水工程必须将各个环节有机结合,综合规划,才能达到其功能要求。

**4.4.2** 轻度污染的废水属于“优质”回用水水源,按照“优质优用,分质回用”的原则,在工厂排水系统设计时,宜优先考虑清浊分流,为废水回用的实施创造条件,奠定基础。

**4.4.3** 回用水原水系统即是生产排水系统。据调查,由于施工和维护等方面原因,一般工厂的生产排水系统的渗漏都比较严重,所以特别提出,对原水系统要有防渗防漏措施,并应有防止其他不符合水质要求的排水接入措施,以保证系统正常运行。

4.4.4 由于回用水的原水系统对生产排水系统的依赖性,供水系统同回用水对象的密切相关性,所以,回用水系统的运行方式应同生产运行方式同步。即以生产运行方式确定回用水系统按连续或者间歇运行,再以此计算原水清水池或清水贮存池的调节容积。

4.4.7 为了保证回用水供水的安全可靠性,以新鲜水作为回用水的备用水源。在清水贮存池上设置新鲜水补充水管。

4.4.8 参照《建筑给水排水设计规范》GB 50015 第 3.2.3 条关于“城市给水管道严禁与自备水源的供水管道直接连接”,第 3.2.4 条关于“生活饮用水不得因管道产生虹吸回流而受污染”的相关规定,制订本条款。

4.4.11 为了防止回用水系统对给水系统的水质污染,保障城市给水系统和饮用水系统安全卫生供水,必须采取相应的措施,这些安全措施可参照《建筑中水设计规范》GB 50336 关于“安全防护和监(检)测控制”的规定执行。

## 4.5 回用水处理系统

4.5.1 本条是确定回用水处理工艺的依据,其中关键的是回用水原水水质和不同的回用对象水质要求。回用水原水水质应通过调研、取样分析取得可靠数据后确定。回用水水质视不同对象来确定。在确定回用水水质时要从实际出发,因对象而异,不是一味追求“水质标准愈高愈好”。如回用水作为直流冷却水时,其浊度、COD、氨氮等均不作要求,在确定回用水处理工艺流程时,这些指标可以不套用污水排放标准的要求。

4.5.2 本条适用于以轻度污染的废水为回用水水源的情况,根据不同的回用水用途,提出了两种可参考的处理工艺流程。

1 当回用水水质对有机污染物指标要求不高或无明确要求时,如:直流冷却水、绿化、道路清扫、冲洗地面、建筑施工等用水,可采用絮凝沉淀、过滤、消毒为主的工艺流程,处理效率可参考表 2。

表 2 回用水处理中混凝沉淀过程处理去除率(%)

项 目	去 除 率		
	絮凝沉淀	过滤	综合
浊度	50~60	30~60	70~85
SS	50~60	50~80	70~85
BOD <sub>5</sub>	20~30	10~15	30~40
COD	30~40	10~15	35~45
色度	40~50	10~20	40~60
铁	40~60	40~60	60~80

2 当回用水质对有机污染物指标有要求或要求较高时,如部分生产用水、景观环境用水等,可采用生物处理同物化处理相结合的工艺流程。

4.5.4 回用水原水属于低浓度有机污染废水。对低浓度或微污染水源适宜采用生物膜法处理。国内在同类型工程中又以采用生物接触氧化法为多。近几年来,东华大学等单位亦有采用曝气生物滤池、生物活性炭法处理的。但是,在采用这些方法时应有一定的试验或运行数据作为设计参考参数。

4.5.5 当回用水用作生产工艺用水、循环冷却补充用水时,对回用水水质要求,除有机污染物指标外,还有色度、铁、锰、硬度、CT、氨氮等指标。为满足这些要求,须增加深度处理的其他技术单元。根据不同的水质要求,这些技术单元可包括除铁、除锰、活性炭吸附、臭氧氧化、离子交换、微滤、超滤、反渗透、膜生物反应器等。

4.5.7 回用水处理的生物处理和深度处理等技术单元设计参数应通过试验确定。如无试验资料,生物接触氧化设计参数可参照本规范第 3.15.5 条和第 3.15.7 条的规定,取其低值。近几年,曝气生物滤池、活性炭吸附在回用水处理工程开始得到应用,其运行参数可作为同类型工程设计的参考。深度处理技术单元的去除率可参照表 3。

表 3 深度处理技术单元的去除率(%)

项 目	离子交换	臭氧氧化	反渗透
BOD <sub>5</sub>	25~50	20~30	≥50
COD	25~50	≥50	≥50
SS	≥50	—	≥50
氨氮	≥50	—	≥50
总磷	—	—	≥50
色度	—	≥70	>50
浊度	—	—	≥50

4.5.8 出于安全和卫生考虑,回用水必须消毒。回用水处理设施与给水工程相比,规模小,管理简单,近几年,紫外线消毒在国内水处理工程中逐渐应用。但一般不推荐采用液氯消毒,而推荐采用二氧化氯、紫外线、臭氧等消毒方法。

## 5 废气处理

### 5.1 一般规定

5.1.1 工艺选择上应采用不产生或少产生有害气体的成熟方案。当有害气体浓度超过国家标准要求时,必须设置废气处理、回收装置,处理达到国家标准后才能向高空排放,不得借自然通风向外排放。当技术上不可能或经济上不合理时,应设机械排风通过排气塔集中向高空排放,但排放量不能超过国家标准规定。

5.1.2 排气塔的高度必须按有害气体排放量计算确定,一是根据各生产企业当地的自然状况,二是参照现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和所排放气体的浓度值。

5.1.3 当车间内有害气体浓度未超过国家标准时也应加强通风设施,降低有害气体的浓度。

5.1.4 在分析化验室,要在样品分析地点或设备处安装排风柜,设置通风设施,使有害气体及时排出。

5.1.5 对  $\text{CS}_2$  气体、纺丝凝固浴等可造成污染的物质要严格管理,丝饼存放间必须设置通风设施,及时排除有毒气体。

### 5.2 粘胶纤维厂废气处理

5.2.1  $\text{CS}_2$  的生产有木炭硫黄法和甲烷硫黄法等工艺,其尾气中均含有一定量的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CS}_2$  气体,必须进行尾气回收。尾气中的  $\text{CS}_2$  可采用低温冷凝法及吸附法回收, $\text{H}_2\text{S}$  可采用改进的克劳斯炉法回收,尾气达到排放标准后高空排放。

5.2.2 对于生产中使用或产生  $\text{CS}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  气体的设备,如:黄化机、纺丝机、精炼机、 $\text{CS}_2$  冷凝器等必须设置密闭有效的排风设施,

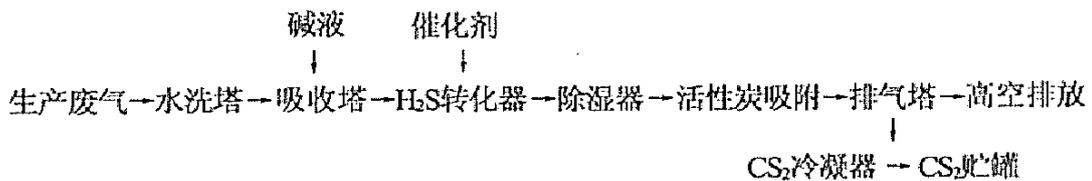
以降低车间空气被污染的程度。

**5.2.3 处理高浓度、低风量的粘纤废气**,国外有许多先进技术,主要是采用燃烧加催化的方法使废气中的  $\text{CS}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  转化成  $\text{SO}_3$ ,最后将  $\text{SO}_3$  转变成  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,该方法工艺可靠、简单,但只适用于  $\text{CS}_2$  浓度在  $10\text{g}/\text{m}^3$  以上的废气,且投资大。

处理低浓度、大风量粘纤废气的方法有意大利斯尼亚公司的生物膜处理法、奥地利兰精公司的 BIOGAT 生物处理技术、瑞士毛雷尔公司的 SULFOX-REG 法等,最低可以处理  $\text{CS}_2$  浓度  $500\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  浓度  $300\text{mg}/\text{m}^3$  的废气;此外国外很早就利用活性炭吸附  $\text{CS}_2$  的废气处理方法,但是对  $\text{H}_2\text{S}$  的预处理效果不理想,未能充分发挥活性炭的吸附作用。

国内已有的栲胶法、ADA 法碱式喷淋、克劳斯炉法等工艺适合处理浓度高的气体,但存在处理效率低、运行成本高等问题。

目前国内应用最多的是活性炭吸附法,  $\text{H}_2\text{S}$  的预处理采用湿法吸收,效果不是很好,还不能充分发挥吸附效果。目前国内行业内认为较好的方法是采用干法脱除  $\text{H}_2\text{S}$  的工艺,即全吸附干法脱硫工艺,具有操作简单、运行稳定、净化效果好等特点,  $\text{H}_2\text{S}$  去除率接近 100%,  $\text{CS}_2$  回收率达 85% 左右。该工艺由四个工序组成:湿法预去除  $\text{H}_2\text{S}$  及其他杂质、催化转化法清除  $\text{H}_2\text{S}$ 、活性炭吸附  $\text{CS}_2$ 、 $\text{CS}_2$  的冷凝回收。



粘胶纤维废气处理工艺很多,特别是国外的技术,不同的处理工艺,参数也不一样,在设计时应根据不同的工艺确定参数。但由于废气处理投资较大,运行费用高,因此在选择工艺路线和确定工艺参数时必须遵守成熟、可靠、经济的原则。

**5.2.4 排气塔的高度和允许排放有害气体的浓度**按现行国家标

准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的规定进行计算确定。当无资料时可参考表 4 的数值。

表 4 粘胶纤维厂排气塔高度与排放量一般关系

序号	排气塔高度(m)	排放量(kg/h)	
		CS <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
1	60	24	5.2
2	80	43	9.3
3	100	68	14
4	120	97	21

排气塔高度应根据 CS<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量和当地的风速、风向等气象资料,按扩散至地面时应符合国家规定的最高允许浓度核算。

#### 5.2.5 关于污水处理中产生废气处理规定:

调节池、吹脱池均有硫化氢、二硫化碳气体排出,应首先考虑废气回收利用,其回收方法在本节废气处理工艺中规定。如废气中硫化氢、二硫化碳浓度很低,目前废气处理技术还处理不了或不经济时,应设排气塔集中向高空排放。排气塔高度应根据当地的自然条件、大气的本底浓度及硫化氢、二硫化碳的排放量按扩散到地面符合标准规定的最高允许浓度计算,计算公式见现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840。

### 5.3 腈纶厂废气处理

5.3.1 丙烯腈系高毒类化学药品,其蒸气经呼吸道吸入会造成人体急性中毒,不及时抢救会造成死亡。火灾危险类别属甲类。

5.3.2 醋酸乙烯属中毒类化学药品,但空气中高浓度时会导致人体呼吸系统损害。丙烯酸甲酯对人体皮肤、眼黏膜会造成吸收中毒,所以,在现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297 中都有严格规定的限值。

5.3.3 二甲基乙酰胺属中毒类化学药品,会经皮肤吸收,刺激皮

肤及黏膜,根据国家现有规定按有毒物品规定运输。

5.3.4 聚合釜、聚合体淤浆槽排出的尾气中因含有一定量未反应的丙烯腈等单体,故应适当处理后进行排放。

## 5.5 锦纶厂废气处理

5.5.1 聚合车间的废气主要来自浓缩槽、反应器、聚合器排出含有微量己二胺的水蒸气,废气采用喷淋塔洗涤。锦纶纺丝过程有少量单体及低聚物挥发排出,在强力丝生产中有少量油剂挥发排出,废气收集后宜采用过滤等方法处理。

## 6 废渣处置与利用

### 6.1 一般规定

6.1.1 车间内散发粉尘的工序,如石灰乳制备间人工投配时粉尘很大,需设吸尘和通风除尘系统,一般采用加湿除尘设备,分离出石灰乳流入石灰乳搅拌槽。

6.1.2 纺织工业企业废渣,有各类容器中化学物质的残液、煤渣、废布、纤维絮、边角料、化纤生产过程中未成型或已成型的废丝废块、二硫化碳生产的残渣、生活垃圾、污水处理产生污泥等各类可利用或不可利用的废渣、废液。

6.1.3 堆放场地应与主体工程相协调,应与生活区及水体保持规定的距离,应有防止二次污染措施。

6.1.4 焚烧后的排放气体应符合现有环保和卫生标准,焚烧后残渣应严格按照要求处置。

6.1.5 废渣(残液)不论在处理、处置、输送、副产品等方面均需考虑防止二次污染措施。

6.1.9 根据现行国家标准《危险废物鉴别标准》GB 5085.1—1996、GB 5085.2—1996 规定:凡具有腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、反应性、传染性、放射性等废渣(残液),必须设置专用容器和存放场所,并有专人负责管理。

### 6.4 粘胶厂废渣处置

6.4.3 粘胶过滤产生的凝固胶块为碱性,集中收在碱性废料箱内;由纺丝机上清理出的废胶块已带酸性,不能与碱性胶块相混,以免发生反应,散发有害气体,要集中收集在酸性料箱中。废胶集中收集后回收处理或运往城市垃圾站统一处理。

6.4.4 生产过程中产生的废丝量很大,应集中存放,并经洗涤干燥后按废丝出售,无回收价值的集中后送到城市垃圾站统一处理。废丝散发有毒气体,回收处理间应设通风排毒设施。

6.4.5 生产中产生的芒硝为酸性,应集中存放。可用作软化水站再生剂,也可制成元明粉出售。芒硝很容易吸潮,不得露天堆放。

## 6.6 锦纶、氨纶、丙纶厂废渣处置

6.6.1 锦纶纺丝组件更换时产生废聚合物胶块及废丝等可收集回收加工塑料制品。

## 7 噪声控制

### 7.1 一般规定

7.1.2 从声源上控制噪声产生是最经济有效的。如采用低噪声风机,加上消声器、隔声罩等措施控制噪声,仍达不到标准时才采用噪声控制措施。

7.1.3 噪声控制设计时强调对声源的声学特性和具体情况调研后才能采取有效措施。

### 7.2 噪声控制

7.2.2 绿化对噪声衰减有一定作用,例:宽 20m,高 10m 的常绿树可衰减 10~12dB(A)。

### 7.3 噪声控制措施

7.3.2 所推荐的设计降噪量应按现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 执行。

7.3.3 设备和基础之间不得刚性连接。

7.3.4 指出对空气声隔离和对结构声隔离应采用不同构件,防止漏声的密闭、吸声、消声措施等要求,并应注意隔声间通排风、降温的重要性。

7.3.7 消声控制主要是指通风机、压缩机、内燃机等进出口管道及各类排气、放空装置的消声措施。工艺生产中各类排气管需要消声时可参考。根据参考资料和现行规范综合后推荐消声量不宜超过 40dB。限制气流速度是保证消声器性能的三个主要评价指标之一(消声量、压力损失、气流再生噪声),选择时应特别慎重。

7.3.8 吸声措施只能吸收反射声(即降低混响声),而对直达声降

噪没有效果。

本条强调了对各类吸声构件材质、厚度、孔径、开孔率等的要求,以及其他需要考虑的吸声措施和材料要求。

## 8 绿 化

### 8.1 一 般 规 定

8.1.1 绿化设计应依法和按有关部门规定设计。

8.1.2 厂区绿化应综合平衡多种因素、合理布局和选择抗污、净化、防尘、减噪和美化环境的植物,对改善和保护环境有十分重要的意义。

8.1.3 绿化植物的选择,关系到绿化设计是否经济、合理、有效。

1 乡土植物来源可靠、成活率高、价格低、经济有效。引进物种有可能造成生态环境破坏。如果选用,必须得到有关部门批准。

2 不同的植物具有不同的防污功能,有些植物有抗某种有害气体功能,有些植物有吸收某种有害气体、吸滞粉尘功能。所以,根据污染物有针对性选择防污植物品种,可以达到辅助改善环境的目的。选择防污植物,可参考《城市园林绿化手册》(北京出版社 1983 年版)或相关资料。

3 绿化植物选择成活率高、抗病虫害及养护管理方便的品种,可投入较少人力、物力,收到较好的绿化效果。

### 8.2 绿 化 布 置

8.2.1 绿化设计是总体规划的重要组成部分。绿化设计应充分考虑和妥善处理与之相关因素的关系。

1 绿化布置应与总平面布置、竖向设计和管线综合布置相适应,与周围环境和建(构)筑物相协调,避免相互干扰。

2 绿化布置不得影响安全生产、消防作业和物流运输,是绿化设计的一项重要原则。否则,不利于安全生产或使绿化植物遭到破坏。

3 绿化布置应有利于有害废气扩散,不应妨碍通风。

4 节约用地是一项基本国策,不应因绿化而扩大用地面积。

8.2.2 生产设施区,应注意防火和清洁生产,不宜种植含油脂多、飞花扬絮树种;公用设施及辅助设施区应选择能净化空气、降低噪声、清洁卫生的植物。宜种植常绿乔木、灌木、草坪,并合理搭配;罐区及装卸设施区,一般为企业防火、防爆、防泄漏的重点区域。为有利于消防作业和有害废气扩散,宜种植草坪或其他植被植物;行政管理及福利设施区,在与其他区相邻一侧,应适当绿化,形成必须的绿化隔离带,减少污染物和噪声危害;厂区道路行道树是厂区绿化的骨架,可以起到挡风、吸尘、遮阳、降噪、净化空气和美化环境的作用。行道树在满足环保要求、消防安全及运输条件下,宜选择常绿树与落叶树相搭配、整齐规则和协调一致。

8.2.3 利用防污植物改善环境功能。种植草坪、矮小乔木、灌木,有利于有害废气扩散。

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相关标准规定。

8.2.5 绿地率应根据企业类型和所在地区的具体条件,按当地有关部门规定,由总体规划设计确定。

S/N:1580177·135



统一书号:1580177·135

---

定 价:14.00 元