

棉浆粕和粘胶纤维工业废水治理工程技术 规范

Technical specification for wastewater treatment of cotton pulp and viscose industries

地方标准信息服务平台

2022 - 4 - 20 发布

2022 - 6 - 20 实施

新疆维吾尔自治区生态环境厅
新疆维吾尔自治区市场监督管理局

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 污染物与污染负荷	4
5 总体要求	4
6 工艺设计	6
7 主要工艺设备和材料	10
8 检测与过程控制	11
9 主要辅助工程	12
10 劳动安全与职业卫生	13
11 施工与验收	13
12 运行与维护	14
附录 A (资料性) 典型生产工艺与废水产生环节	16
附录 B (资料性) 棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维生产综合废水污染物浓度范围	18
附录 C (资料性) 棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维企业分类、分质收集的废水种类	19
附录 D (资料性) 废水治理流程	20
附录 E (资料性) 废水处理各工艺单元处理效率	21

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由新疆维吾尔自治区生态环境厅提出。

本文件由新疆维吾尔自治区生态环境厅归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区环境工程评估中心、东华大学。

本文件主要起草人：董亚明、薛罡、谢辉、陈红、孟晓燕、杨庵戎、张晨、钱雅洁、郭娟、李刚、柏龙、阿依古丽·库尔班、张艾、颜加光、李响、陈炜、刘振鸿、连巍、朱延平、库都斯·阿西登、杜青霖、蔡炜、孙红叶、王长胜、柯青、叶尔加那提·乌鲁乎盘、依力夏提·吐尔逊、孙梓翔、王海燕、李江、焦晶、杨跃辉。

本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区环境工程评估中心。

对本文件的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区生态环境厅（乌鲁木齐市南湖西路215号）、新疆维吾尔自治区环境工程评估中心（乌鲁木齐市二工乡空港三街1818号）、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）。

新疆维吾尔自治区生态环境厅 联系电话：0991-4165373；传真：0991-4165373；邮编：830063

新疆维吾尔自治区环境工程评估中心 联系电话：0991-4185082；传真：0991-4185093；邮编：830013

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2818750；传真：0991-2311250；邮编：830004

地方标准信息服务平台

棉浆粕和粘胶纤维工业废水治理工程技术规范

1 范围

本文件规定了棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维工业废水治理工程的术语和定义、污染物与污染负荷、总体要求、工艺设计、主要工艺设备和材料、检测与过程控制、主要辅助工程、劳动安全与职业卫生、施工与验收、运行与维护等技术要求。

本文件适用于棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维工业废水处理达标排放、资源化利用工程的建设与运行管理，可作为建设项目环境影响评价、可行性研究及其废水治理和资源化利用工程的设计、施工、验收、调试和运行管理的技术依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4284 农用污泥污染物控制标准
- GB/T 14048（所有部分） 低压开关设备和控制设备
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
- GB/T 22580 特殊环境条件 高原电气设备技术要求 低压成套开关设备和控制设备
- GB 50013 室外给水设计标准（附条文说明）
- GB 50014 室外排水设计标准（附条文说明）
- GB 50015 建筑给水排水设计标准（附条文说明）
- GB 50016 建筑设计防火规范（附条文说明）（2018年版）
- GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范（附条文说明）
- GB 50033 建筑采光设计标准（附条文说明）
- GB 50037 建筑地面设计规范（附条文说明）
- GB/T 50046 工业建筑防腐蚀设计标准（附条文说明）
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50053 20kV及以下变电所设计规范（附条文说明）
- GB 50054 低压配电设计规范（附条文说明）
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50059 35kV~110kV变电站设计规范
- GB/T 50109 工业用水软化除盐设计规范（附条文说明）
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50194 建筑工程施工现场供用电安全规范

- GB 50201 防洪标准（附条文说明）
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范（附条文说明）
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范（附条文说明）
- GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范（附条文说明）
- GB 50620 粘胶纤维工厂技术标准（附条文说明）
- CJJ/T 54 污水自然处理工程技术规程
- GBJ 22 厂矿道路设计规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素
- HJ 164 地下水环境监测技术规范
- HJ 354 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）验收技术规范
- HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 577 序批式活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 578 氧化沟活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 579 膜分离法污水处理工程技术规范
- HJ 791 建设项目竣工环境保护验收技术规范 粘胶纤维
- HJ 884 污染源核算技术指南 准则
- HJ 1095 芬顿氧化法废水处理工程技术规范
- HJ 1139 排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业
- HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范
- HJ 2007 污水气浮处理工程技术规范
- HJ 2008 污水过滤处理工程技术规范
- HJ 2009 生物接触氧化法污水处理工程技术规范
- HJ 2010 膜生物法污水处理工程技术规范
- HJ 2013 升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范
- HJ 2014 生物滤池法污水处理工程技术规范
- HJ 2023 厌氧颗粒污泥膨胀床反应器废水处理工程技术规范
- HJ 2024 完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范
- HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范
- HJ 2047 水解酸化反应器污水处理工程技术规范
- HJ/T 242 环境保护产品技术要求 污泥脱水用带式压榨过滤机
- HJ/T 245 环境保护产品技术要求 悬挂式填料
- HJ/T 246 环境保护产品技术要求 悬浮填料
- HJ/T 252 环境保护产品技术要求 中、微孔曝气器
- HJ/T 283 环境保护产品技术要求 厢式压滤机和板框压滤机
- HJ/T 336 环境保护产品技术要求 潜水排污泵
- NY/T 1220.1 沼气工程技术规范 第1部分：工程设计
- NY/T 1220.2 沼气工程技术规范 第2部分：输配系统设计
- DB65 4349—2021 棉浆粕和粘胶纤维工业水污染物排放标准
- CECS 111 寒冷地区污水活性污泥法处理设计规程
- 建设项目环境保护管理条例 2017年7月16日修订

排污口规范化整治技术要求（试行） 环监〔1996〕470号
 地下水污染源防渗技术指南（试行） 环办土壤函〔2020〕72号
 国家危险废物名录（2021年版） 部令第15号
 建设项目竣工环境保护验收暂行办法 国环规环评〔2017〕4号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

棉浆粕 **cotton pulp**

以棉短绒为原料，经制浆精制而成的高纯度板状纤维素。

[来源：DB65 4349—2021, 3.1, 有修改]

3.2

精制棉 **refined cotton**

以棉短绒为原料，经制浆精制而成的高纯度散状纤维素。

[来源：DB65 4349—2021, 3.2, 有修改]

3.3

粘胶纤维 **viscose**

以棉浆粕、木浆等富含天然纤维的纤维状聚集体为原料，经碱化、老成、黄化等工序制成可溶性纤维素黄酸酯，再溶于稀碱液制成粘胶，经湿法纺丝而制成的纤维素纤维。

[来源：DB65 4349—2021, 3.3, 有修改]

3.4

棉浆粕（含精制棉）生产废水 **process wastewater of cotton pulp (refined cotton)**

棉浆粕（含精制棉）生产过程中排出的蒸煮黑液、浓缩漂洗过程中产生的中段废水。

3.5

棉浆粕（含精制棉）生产综合废水 **comprehensive wastewater of cotton pulp (refined cotton)**

棉浆粕（含精制棉）企业内部经分类预处理并混合后排入污水处理厂（站）的废水的总称。

3.6

粘胶纤维生产废水 **process wastewater of viscose**

粘胶纤维生产过程中排出的原液车间碱性废水、纺练车间酸性废水及酸站车间排水等。

3.7

粘胶纤维生产综合废水 **comprehensive wastewater of viscose**

粘胶纤维企业内部经分类预处理并混合后排入污水处理厂（站）的废水的总称。

3.8

中水库 **reclaimed water reservoir**

经政府部门审批，建于戈壁、沙漠等区域用于贮存达标及回用水、生态恢复用水的贮水库。

[来源：DB65 4349—2021, 3.11, 有修改]

3.9

废水资源化利用 **wastewater recycling**

棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维企业排放的废水经处理排入中水库后，用于生态林草灌溉、构建生态湿地、防风固沙及水土保持等用途；或经三级深度处理后用于冲厕、车辆冲洗、绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水或生产工艺用水。

4 污染物与污染负荷

4.1 废水来源及分类

4.1.1 棉浆粕（含精制棉）典型生产工艺与废水产生环节参见附录 A.1。

4.1.2 棉浆粕（含精制棉）生产废水主要包括：

- a) 棉浆粕黑液：来源于蒸煮环节；
- b) 中段废水：来源于洗浆、打浆、漂白抄浆及漂洗环节的混合废水。

4.1.3 粘胶纤维典型生产工艺与废水产生环节参见附录 A.2。

4.1.4 粘胶纤维生产废水主要包括：

- a) 碱性废水：来源于原液车间；
- b) 酸性废水：来源于纺练车间、酸站车间。

4.2 废水水量

4.2.1 棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维废水处理工程在正常设计及运行工况条件下，单位产品基准排水量按照 DB65 4349—2021 的规定执行。

4.2.2 现有企业废水排放量可通过实测确定，也可按生产实际依据全厂水平衡核算确定。

4.2.3 新建企业可按 HJ 884 规定的准则核算水量；也可类比原料、生产工艺、生产设施及管理水平相近的企业，或根据物料平衡、水平衡确定废水产生量。

4.2.4 依据生产工艺“清污分流、分质处理”的原则，对各工序排放废水水量、水质进行测定，并以用水量及车间废水排放量校核。

4.2.4.1 对于棉浆粕（含精制棉）生产工艺，主要测定高浓度黑液、中段废水产生量。

4.2.4.2 对于粘胶纤维生产工艺，主要测定原液车间碱性废水、纺练车间及酸站车间酸性废水产生量，以及纺练车间冲毛水、水洗水等高盐废水的产生量。

4.2.5 企业应设置生产工艺用水及排水量计量系统，建立产量、用水量及废水排放量的详细台账记录，以核算棉浆粕和粘胶纤维水平衡及生产废水排放量。

4.3 废水水质

4.3.1 按照 DB65 4349—2021 水污染物控制要求，棉浆粕（含精制棉）企业控制的水污染物控制项目包括：pH、悬浮物、COD_{cr}、BOD₅、全盐量、色度、总磷、总氮、氨氮、硫化物、可吸附性有机卤素（AOX）；粘胶纤维与棉浆粕和粘胶纤维一体化企业除上述水污染控制项目之外，还应包括总锌。

4.3.2 现有企业废水污染物组分和浓度应以实测数据为准。按生产工艺“清污分流、分质处理”的原则，对各生产工序排放的水污染物及全盐量排放浓度逐一采样、检测，并以车间总排口废水污染物及全盐量排放浓度校核，监测和数据记录按照 HJ 1139 的规定执行。

4.3.2.1 现有棉浆粕（含精制棉）企业重点监测高浓度黑液、中段废水污染物及全盐量排放浓度。

4.3.2.2 现有粘胶纤维企业重点监测原液车间碱性废水、纺练车间酸性废水污染物及全盐量排放浓度。

4.3.3 新建企业废水治理工程，可类比现有同等生产规模和同种生产工艺的产排污数据确定废水水质，或按照 HJ 884 的规定核算水质。

4.3.4 当无实测数据及同类企业参考资料时，棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维生产综合废水水质参见附录 B。废水的分类、分质参见附录 C。棉浆粕和粘胶纤维一体化企业综合废水水质浓度依据各自废水排放量和污染物浓度采用加权平均测算。

5 总体要求

5.1 一般规定

5.1.1 棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维废水治理工程建设，应遵循《建设项目环境保护管理条例》和环境影响评价制度。除应符合本文件规定外，还应遵守国家和地方基本建设项目及化纤行业有关强制性标准的规定。粘胶纤维废水治理工程建设还应符合 GB 50620 的规定。

5.1.2 企业应基于“源头减排、过程控制、末端治理”全过程控制思想，生产源头优先采用清洁生产技术，提高资源、能源利用率，减少污染物的产生和排放；生产过程中实施盐、水资源化回收利用；废水末端治理和排放实施极尽回用及生态化利用。

5.1.3 企业宜根据废水类型和水质特点进行分类收集和处理，并根据水质回用于相应环节。对于高盐、高浓度废水，宜分类收集和分质处理及回用。

5.1.4 棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维废水治理工程的排放水质、水量应满足 DB65 4349—2021 的规定。企业应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、DB65 4349—2021 中有关排污口规范化设置的相关规定设置废水排放口，并按要求安装在线监测设施。进出水还应安装在线盐度或电导率监测装置，以监控盐度水质变化。

5.1.5 废水经深度处理后可用于工业园区中水、生产工艺用水，或用于沙漠、戈壁区域的生态林草灌溉、生态湿地、水土涵养、防风固沙等生态恢复用水。

5.2 建设规模

5.2.1 棉浆粕（含精制棉）、粘胶纤维及棉浆粕和粘胶纤维一体化企业废水总处理水量，以及按生产工艺分类收集的高盐、高浓度有机废水处理水量确定参照本文件 4.2。

5.2.2 棉浆粕（含精制棉）、粘胶纤维及棉浆粕和粘胶纤维一体化企业废水处理工程建设规模还应符合如下要求：

- a) 调节池前的废水处理构筑物按最高日最大时流量设计；
- b) 调节池后的废水处理构筑物按最高日平均时流量设计；
- c) 污泥处理处置系统按最高日平均时污泥量设计；
- d) 回用水量依据实际回用水所需量确定。

5.2.3 中水库的有效容积按每年生态林草灌溉结束至次年灌溉开始时的最大贮存水量计算。计算公式见式（1）：

$$V_{\text{中水库}} = V_{\text{中水}} - V_{\text{蒸发}} - V_{\text{降水}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $V_{\text{中水库}}$ ——中水库容积，单位为立方米（ m^3 ）；
 $V_{\text{中水}}$ ——非灌溉期设计中水排入量，单位为立方米（ m^3 ）；
 $V_{\text{蒸发}}$ ——非灌溉期设计蒸发量，单位为立方米（ m^3 ）；
 $V_{\text{降水}}$ ——非灌溉期设计降水量，单位为立方米（ m^3 ）。

5.3 工程构成

5.3.1 主体工程：企业内盐及污染物源头减排（包括棉浆粕黑液资源化回收利用、粘胶纤维酸站硫酸钠纺丝浴、高盐冲水及水洗水脱盐或资源化）、废水收集调节、预处理、物化处理、生化处理、深度处理、污泥处理、中水库和生态湿地、二次污染治理等设施及建（构）筑物。

5.3.2 辅助工程：电气自动化、水质在线监测、给排水、消防、采暖通风与空调等设施及检测和过程控制系统等。

5.3.3 配套设施：控制室、值班室和化验室等。

5.4 工程选址和总体布置

5.4.1 企业内盐及污染物源头减排工程应与相应生产工艺设施就近设置。废水处理工程选址和总体布置应符合 GB 50187 的相关规定。

5.4.2 废水处理工程总平面布置宜按工艺流程、处理功能合理分区，建议分为预处理区、综合废水处理区、污泥处理区、化学药剂存储区和办公区等。平面布置力求紧凑、合理，各类管线连接简捷、维修管理方便。

5.4.3 废水处理工程处理单元的竖向布置应充分利用原有地形和高差，尽可能做到土方平衡，利用重力自流降低能耗。

5.4.4 中水库或生态湿地选址应在戈壁、沙漠等区域，并避开农田、地下水源保护地、重要草场林地及径流补给区等区域。总平面布置宜综合考虑景观协调性、生态处理设计参数、生态林草灌溉地距离等因素。

6 工艺设计

6.1 一般规定

6.1.1 在工艺设计前，应按照本文件 4.2、4.3 的规定对废水水量、水质变化进行全面调查及充分掌握。

6.1.2 对于生产过程产生的高盐、高浓度有机废水，宜单独分流、收集并设置预处理或盐减排及资源化设施，并预设清污分流管道系统，确保后续综合废水处理工艺达到处理及回用目标。

6.1.3 棉浆粕和粘胶纤维生产综合废水宜采用物化处理（气浮、混凝等）、生化处理（水解酸化、缺氧处理、好氧处理等）与深度处理（化学氧化法、曝气生物滤池、过滤法、吸附法及膜分离法等）组合工艺，以达到 DB65 4349—2021 的排放要求或本文件规定的回用及生态化利用要求。

6.2 处理工艺确定原则

6.2.1 依据 DB65 4349—2021 的排放要求及本文件规定的废水回用和生态化利用的要求，选择相应的处理工艺。处理工艺选择应遵循不造成水质二次污染的基本原则。

6.2.2 基于“源头减排、过程控制、末端治理、综合利用”的原则，选择相应的处理工艺。棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维废水治理全流程参见附录 D。

6.3 源头减排及资源化

6.3.1 在棉浆粕（含精制棉）生产工艺中，将棉浆粕黑液单独收集，经多效蒸发、干燥后资源化制备碱木质素；或经过“蒸发浓缩+燃烧+苛化”工艺制备苛化碱并回用于棉浆粕蒸煮工序。通过黑液资源化降低综合废水的含盐量及有机物浓度。

6.3.2 在粘胶纤维生产工艺中，通过蒸发、结晶回收酸站排水、冲毛水及水洗水等废水中高浓度硫酸钠，如结晶盐外运处置，应符合 GB 18599 的规定；或通过双极膜电渗析将废水中硫酸钠电解制备硫酸及氢氧化钠，并回用于原液或纺练车间。鼓励企业研发或应用硫酸盐削减或资源化新工艺。

6.4 棉浆粕和粘胶纤维综合废水处理工艺

6.4.1 棉浆粕黑液回收利用后形成的中段综合废水，以及由粘胶纤维原液车间碱性废水及纺练车间酸性废水混合形成的综合废水，宜采用一级处理（格栅、调节、曝气吹脱、中和、混凝、沉淀或气浮等）、二级生化处理（厌氧及水解酸化、好氧处理、脱氮除磷等）、三级深度处理（混凝沉淀或气浮法、化学氧化法、膜分离法、膜生物反应器、曝气生物滤池法、过滤法及吸附法等）组合工艺。经中试或生产试验验证，处理效果达到 DB65 4349—2021 的要求，可采用二级生化处理工艺；并建议研发及应用无外加

盐类的生物强化处理工艺。

6.4.1.1 一级处理包括下列工艺技术。

- a) 格栅。应设置粗格栅渠,当不设置纤维回收间时应设置细格栅渠,格栅渠的设计应符合 GB 50014 的规定,并满足如下要求:
 - 1) 粗格栅宜采用机械清污格栅,格栅间隙应为 10 mm~20 mm,过栅流速宜为 0.6 m/s~1.0 m/s;
 - 2) 细格栅宜选用具有自清洁能力的机械格栅,格栅间隙应为 2 mm~5 mm;
 - 3) 格栅渠上部应设置工作平台,其高度应高出格栅前最高设计水位 0.5 m,在工作平台上应有安全和冲洗设施。
- b) 调节。要求如下:
 - 1) 调节池的有效容积宜考虑废水排放规律、水量水质变化、生产班次等因素,依据水量变化累计曲线,采用图解法确定;在无确切数据时,宜按水力停留时间 8 h~16 h 水量设计;
 - 2) 当调节池采用空气搅拌时,每 100 m³有效池容的气量宜按 1.0 m³/min~1.5 m³/min 设计;当采用射流搅拌时,功率应不小于 10 W/m³;当采用液下(潜水)搅拌时,设计流速应大于 0.3 m/s;
 - 3) 调节池设置水泵液位自动启闭及报警装置。
- c) 曝气吹脱。由于粘胶纤维生产废水中含有 CS₂和 H₂S,需进行酸解吹脱过程。废水在酸化解析池混合后析出木质素、纤维素等,并通过曝气、吹脱后,含 CS₂和 H₂S 废气经废气管道收集进入废气处理设施,或通过制酸设施将 CS₂、H₂S 污染物资源化。酸解最适宜 pH 及吹脱曝气量依据工艺实验确定。
- d) 中和。由于棉浆粕生成过程中加碱,粘胶纤维生产过程中加酸及硫酸锌,废水进入后续处理之前需进行 pH 调节。对于粘胶纤维生产废水,需加石灰在调节 pH 时进行除锌。酸碱投量需依据废水中和实验确定。为降低工程投资,可将中和及混凝、沉淀合并为一个单元。
- e) 混凝、沉淀或气浮。要求如下:
 - 1) 常用的混凝剂有铁盐、石灰、铝盐及其聚合高分子混凝剂,常用的助凝剂为聚丙烯酰胺(PAM)。混凝剂和助凝剂的选择和加药量应根据混凝实验或参照同类已建工程的运行情况确定。当中和及混凝合并为一个单元时,宜充分考虑 pH 值对药剂投量及处理效果的影响;
 - 2) 采用混凝沉淀工艺时,混合段速度梯度 G 值 300 s⁻¹~500 s⁻¹,混合时间 30 s~60 s;絮凝段速度梯度 G 值 30 s⁻¹~60 s⁻¹。G 值及反应流速应逐渐由大到小,絮凝时间 30 min~60 min;
 - 3) 沉淀池表面水力负荷宜为 0.8 m³/(m²·h)~1.0 m³/(m²·h),沉淀分离时间 1.5 h~3.0 h;
 - 4) 采用普通气浮池时,气水接触时间应为 30 s~100 s,表面负荷应为 5 m³/(m²·h)~8 m³/(m²·h),水力停留时间应为 20 min~35 min。气浮系统的设计应符合 HJ 2007 的有关规定。

6.4.1.2 二级生化处理。一级处理后的综合废水采用厌氧及水解酸化、好氧处理、脱氮除磷组合工艺进一步处理,包括下列工艺技术。

- a) 厌氧及水解酸化。要求如下:
 - 1) 如综合废水中氮、磷浓度较低且不利于厌氧、水解酸化系统污泥生长时,应投加氮、磷营养盐,使进入处理系统的 BOD₅: N: P 达到 200: 5: 1;

- 2) 厌氧处理可采用完全混合式厌氧反应池、升流式厌氧污泥床反应器 (UASB)、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器 (EGSB) 等工艺形式, 反应器设计要求应符合 HJ 2024、HJ 2013 及 HJ 2023 的规定。厌氧沼气的净化利用设计应符合 NY/T 1220.1、NY/T 1220.2 和 GB 50016 的有关规定;
 - 3) 水解酸化容积负荷宜按 $0.7 \text{ kg CODcr}/(\text{m}^3 \cdot \text{d}) \sim 1.5 \text{ kg CODcr}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 设计, 反应器设计要求应符合 HJ 2047 的相关规定。
- b) 好氧处理。要求如下:
- 1) 采用活性污泥法或生物膜法, 生物膜法宜采用生物接触氧化法;
 - 2) 采用活性污泥法时, 污泥负荷宜按 $0.3 \text{ kg CODcr}/(\text{kg MLSS} \cdot \text{d}) \sim 0.5 \text{ kg CODcr}/(\text{kg MLSS} \cdot \text{d})$ 设计。采用生物接触氧化法时, 容积负荷宜按 $0.4 \text{ kg CODcr}/(\text{m}^3 \text{ 填料} \cdot \text{d}) \sim 0.8 \text{ kg CODcr}/(\text{m}^3 \text{ 填料} \cdot \text{d})$ 设计, 并按水力停留时间校核, 具体设计要求应符合 HJ 2009 中相关规定;
 - 3) 好氧区需氧量应根据去除的有机物确定; 如需脱氮, 还宜考虑去除氨氮的需氧量。计算方法参照 GB 50014;
 - 4) 活性污泥回流比一般为 $60\% \sim 100\%$, 保证生化池中污泥浓度维持在 $3000 \text{ mg/L} \sim 5000 \text{ mg/L}$;
 - 5) 二沉池设计参数: 表面负荷 $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 0.7 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, 污泥固体负荷 $60 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \sim 150 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 沉淀时间 $2 \text{ h} \sim 4 \text{ h}$;
 - 6) 在冬季寒冷气候条件下活性污泥法的运行应符合 CECS 111 相关规定;
 - 7) 采用序批式活性污泥法、氧化沟活性污泥法时, 具体设计要求应符合 HJ 577、HJ 578 相关规定。
- c) 脱氮除磷。对于维持污泥活性投加的氮源、磷源及污泥解体所导致的氮、磷较高问题, 应优化生化处理运行参数及氮磷投加量。必要时采用前置反硝化、硝化 (AO) 生物脱氮处理工艺, 硝化液内循环回流比依据脱氮效率确定, 宜为 $200\% \sim 400\%$; 同时脱氮除磷宜采用厌氧、缺氧及好氧组合 (AAO) 处理工艺, 处理工艺设计要求参见 HJ 576。也可采用序批式活性污泥法、氧化沟活性污泥法等具有一体化脱氮除磷功能的工艺, 处理工艺设计要求应符合 HJ 577、HJ 578 的规定。
- 6.4.1.3 三级深度处理。为稳定达到 DB65 4349—2021 中规定的水污染物排放限值, 对二级生化处理出水宜进一步采用三级深度处理工艺处理。三级深度处理可采用混凝沉淀 (或气浮) 法、化学氧化法、膜分离法、膜生物反应器、曝气生物滤池法、过滤法及吸附法等工艺中的一种或几种工艺组合, 包括下列工艺技术。
- a) 化学氧化可选用臭氧氧化、均相芬顿或非均相类芬顿氧化工艺。要求如下:
 - 1) 臭氧氧化工艺中臭氧投量、反应时间等参数应依据水质及工艺试验确定;
 - 2) 均相芬顿氧化工艺设计应符合 HJ 1095 的规定, 非均相类芬顿氧化工艺则依据水质及工艺试验确定非均相铁系催化剂及投量、 H_2O_2 投量、初始 pH 值及反应时间等工艺参数。在实际运行中, 可依据出水水质灵活调整反应初始 pH 值、 H_2O_2 及铁系催化剂投量, 以获得最佳技术经济效果。
 - b) 采用膜分离法作为三级处理, 工艺设计宜参照 HJ 579, 膜浓缩液宜通过蒸发、结晶脱盐处理。采用膜生物反应器作为三级处理, 工艺设计按照 HJ 2010 的规定执行。
 - c) 曝气生物滤池工艺设计宜参照 HJ 2014。
 - d) 过滤可选用滤池及纤维转盘过滤器, 工艺设计要求应符合 HJ 2008 的规定。
 - e) 吸附可选用颗粒活性炭或粉末活性炭。活性炭滤床过滤滤速、滤层厚度及粉末活性炭吸附时间、投量等参数应依据实验确定。
- 6.4.2 主要处理单元废水处理效率应通过试验或同类企业类比资料确定。当无资料时, 各单元去除率可参照附录 E。

6.5 废水回用

- 6.5.1 棉浆粕（含精制棉）废水经三级深度处理后可用于杂用水及生产工艺中挤浆、黑浆洗涤等工序。
- 6.5.2 处理后废水回用于工业园区冲厕、车辆冲洗、园林绿化、道路清扫、消防及建筑施工用水，水质要求按照 GB/T 18920 的规定执行。
- 6.5.3 处理后废水回用于棉浆粕（含精制棉）生产工艺中挤浆、黑浆洗涤等工艺，应依据生产工艺要求确定回用水水质。回用水使用前宜先进行生产实验，确保产品质量满足要求。
- 6.5.4 回用水同时用于多种用途时，其水质按最严格水质标准确定。
- 6.5.5 回用水贮存、输配和监测系统应符合 GB 50335 的规定。

6.6 中水库和生态化利用

- 6.6.1 中水库为接纳处理后废水的设施，其容积确定参见本文件 5.2.3。中水库或生态湿地区存水执行“冬贮夏用”的原则，以防盐度累积。
- 6.6.2 处理后废水水质达到 DB65 4349—2021 要求，方能排入中水库。
- 6.6.3 在戈壁、沙漠等区域，并避开农田、地下水源保护地、重要草场林地及径流补给区等区域，可将处理后废水作为沙漠生态恢复用水，建设生态湿地，用于防风固沙、水土保持。生态湿地的建设可按 CJJ/T 54、HJ 2005 的规定并结合沙漠地区的实际情况实施。
- 6.6.4 处理后废水贮存于中水库并用于生态林草灌溉，在灌溉工程实施之前，应开展生态林灌溉大田实验，以确定适宜的生态林树种及其种植密度、合理的灌溉用水量等参数。
- 6.6.5 中水库或生态湿地防渗按 CJJ/T 54、HJ 2005 及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》要求执行。为降低防渗成本，应充分利用地质条件，宜将中水库或生态湿地建于具有天然防渗功能的粘土和地下水隔水层区域。同时，中水库的防渗应确保库中水对周边地表水水质不产生影响。
- 6.6.6 中水库区地下水监测按照 HJ 164 的规定执行，防洪按照 GB 50201 的规定执行。

6.7 污泥处理处置

- 6.7.1 废水处理过程中污泥产生量可依据工艺条件计算，也可参照同类企业类比确定。
- 6.7.2 生化污泥产生量可依据废水水量、有机物浓度、污泥产率系数计算，物化污泥产量应根据废水水量、悬浮物浓度、药品投加量、污染物的去除率计算，具体方法按 GB 50013 和 GB 50014 的规定执行。
- 6.7.3 各工艺单元污泥产量及含水率可按如下数据估算：
- 一级处理：1.0 DS/kg SS~1.2 DS/kg SS，含水率 97%~98%；
 - 二级处理：水解酸化或厌氧 0.05 DS/kg COD_{Cr} ~0.2 DS/kg COD_{Cr}，含水率 90%~99%；好氧 0.3 DS/kg COD_{Cr}~0.4 DS/kg COD_{Cr}，含水率 98.5%~99.2%；
 - 三级处理：1.0 DS/kg COD_{Cr}~1.2 DS/kg COD_{Cr}，含水率 90%~99%。
- 6.7.4 污泥浓缩可采用重力浓缩、机械浓缩或气浮浓缩工艺。当采用重力浓缩时，污泥固体负荷宜采用 20 kg/(m²·d)~40 kg/(m²·d)，浓缩时间宜按 16 h~24 h 设计，浓缩后污泥含水率应不大于 98%。当采用机械浓缩时，应根据设备供应商提供的资料和同类企业运行数据经试验和技术经济分析后确定相关设计参数。
- 6.7.5 污泥脱水前宜根据污泥特性、脱水机械情况加药调理。药剂种类、投加量宜通过试验或参照同类型污泥脱水工程的数据确定。
- 6.7.6 应设置脱水污泥堆场，并确定脱水污泥堆场地面和四周的不同防渗、防漏和防雨水等级。防渗应符合《地下水污染源防渗技术指南（试行）》规定。
- 6.7.7 污泥进入填埋场处置时，污泥含水率不宜高于 60%。应根据深度脱水要求选择脱水污泥干化设备，热源可优先选择蒸气或高温烟气，干化后污泥含水率宜降至 30%~40%。污泥干化设备宜密闭保温，

并设置废气收集处理系统，污泥干化冷凝水应排入综合废水调节池。建议充分利用地域优势，研发应用太阳能及余热高效干化技术。

6.7.8 对污泥浓缩过程中产生的清液、脱水过程中产生的滤液及堆放过程中产生的渗滤液应设置收集管线，回流至综合废水调节池。

6.7.9 污泥最终处置途径主要包括综合利用、焚烧和填埋等，宜优先考虑综合利用。农用时应符合 GB 4284 的规定，填埋时应符合 GB 18599 的规定。含锌污泥应单独收集，如经鉴定列入《国家危险废物名录》（2021 年版），应按照 GB 18597、HJ 2025 等有关规定贮存和处置。

6.8 二次污染防治

6.8.1 一般规定

6.8.1.1 棉浆粕和粘胶纤维废水治理工程建设和运行过程中产生的恶臭、固体废物、噪声等二次污染防治应遵循国家和地方生态环境保护法规和标准的规定。

6.8.1.2 废水治理工程应设置材料、药剂、污泥等的存放场所，不应露天堆放，药剂和污泥贮存场所应进行防渗、防雨及防溢处理。防渗应符合《地下水污染源防渗指南（试行）》的规定。

6.8.1.3 列入《国家危险废物名录》（2021 年版）的危险废物或经鉴定的危险废物，应按照 GB 18597、HJ 2025 等有关规定贮存和处置。

6.8.2 恶臭治理

6.8.2.1 集水池、调节池、水解酸化池、污泥贮池、污泥脱水处理间等场所应设置臭气收集装置并集中进行除臭处理。

6.8.2.2 废水处理建（构）筑物的臭气风量应根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素综合确定。

6.8.2.3 废水处理设施臭气控制系统由臭气源加罩、臭气收集、臭气处理和排放等部分组成。

6.8.2.4 除臭工艺优先采用吸附、吸收、生物洗涤和生物过滤及其组合技术。粘胶纤维生产废水处理过程中酸解吹脱废气，宜通过碱洗、吸附等处理方法去除 CS_2 和 H_2S 。恶臭污染物的排放应符合 GB 14554 的规定。

6.8.2.5 臭气处理装置的平面布置宜尽可能靠近臭气风量较大的建（构）筑物，装置数量应根据臭气风量、臭气源位置、装置排放口与敏感设施位置、运行管理等因素综合比较确定。

6.8.3 噪声污染防治

6.8.3.1 设备房应具有良好的隔声或吸声设计，确保厂界环境噪声达标。

6.8.3.2 机械设备的安装宜考虑减震、隔声、消声等措施；高噪声发生源（如鼓风机和水泵等）应专门配备隔声、消声装置。

7 主要工艺设备和材料

7.1 一般规定

7.1.1 设备和材料选择宜考虑节能、环保、安全可靠、耐腐蚀及使用寿命耐久。

7.1.2 所选设备应满足防火、防爆、防潮及防尘等安全需要。

7.2 蒸发及脱盐设备

棉浆粕黑液及粘胶纤维酸站排水、冲毛水及水洗水等蒸发脱盐装备包括预处理、浓缩、蒸发、结晶等设备，脱盐及盐资源化回收工艺涉及到的膜分离装备设计按照HJ 579、GB/T 50109的规定执行。

7.3 格栅

7.3.1 宜采用具有自动清洗功能的机械格栅。

7.3.2 机械格栅应有便于维修时起吊的设施以及出渣平台和栏杆等安全设施。

7.4 水泵

7.4.1 应根据所提升污水的流量、性质和所需扬程选择污水泵的型号和台数。宜尽量选择相同类型和口径的水泵。

7.4.2 宜设置适量的备用泵。

7.4.3 潜污泵应符合 HJ/T 336 的规定。

7.5 加药混凝反应装置

7.5.1 混凝剂与废水的混合与反应，宜采用机械搅拌或水力混合。

7.5.2 加药装置应实现自动化控制。

7.6 鼓风机

7.6.1 应选用容积式、磁悬浮等高效节能风机。

7.6.2 鼓风机的供气量、供气压力及所配电机功率应满足废水处理系统生物反应需氧量要求、物化池及调节池搅拌等气量要求。生化供氧和物化搅拌的鼓风机宜分开配置。

7.6.3 应设置备用。当鼓风机少于 4 台时，宜设 1 台备用；当鼓风机多于 4 台时，宜设 2 台备用。

7.7 曝气设备

7.7.1 应选用氧利用系数高、混合效果好、质量可靠、阻力损失小、易于安装维修的产品。

7.7.2 鼓风曝气器应符合 HJ/T 252 的规定。

7.8 填料

7.8.1 悬挂式填料应符合 HJ/T 245 的规定。

7.8.2 悬浮填料应符合 HJ/T 246 的规定。

7.9 污泥脱水机

7.9.1 台数应根据所处理的最大干污泥量确定，应不少于 2 台。

7.9.2 污泥脱水用厢式压滤机和板框压滤机应符合 HJ/T 283 的规定。污泥脱水用带式压榨过滤机应符合 HJ/T 242 的规定。

7.9.3 其它类型的污泥脱水机应符合产品性能要求等相关规定。

8 检测与过程控制

8.1 一般规定

8.1.1 棉浆粕（含精制棉）和粘胶纤维废水治理工程应设置化验室，并配置相应的检测仪器和设备。

8.1.2 应根据处理工艺和管理要求设置水量计量、水位观察、水质检测、药品计量等仪器、仪表。

8.1.3 应设置废水处理自动控制系统，仪表和自控系统应具备防腐、防结垢、自清洗等功能。

8.2 检测

8.2.1 对废水处理工程主要参数进行定期检测，重点控制指标应实现在线监测。

8.2.2 用于废水治理工程闭环控制和性能考核提供数据的在线监测装置，其监测点应分别设在受控单元内或进、出口处，采样频次和监测项目应根据工艺控制要求确定。

8.2.3 水解酸化和厌氧单元宜检测废水进出口的 pH 值、温度、氧化还原电位、 COD_{cr} 、 BOD_5 及反应器内碱度、污泥性状和污泥浓度等指标。好氧处理单元宜检测废水进出口的 pH 值、温度、 COD_{cr} 、 BOD_5 、总氮、总磷、氨氮及反应器内的溶解氧、污泥性状和污泥浓度等指标。

8.2.4 废水流量、pH 值、 COD_{cr} 、氨氮、盐度或电导率等指标宜实现在线监测，并实时监测生化处理系统溶解氧、氧化还原电位，以掌握系统运行状态。

8.3 过程控制

8.3.1 在棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维废水治理工程中应设置集中或分散监控的计算机控制系统，并按要求配备完善的中控系统和在线自动监测装置。

8.3.2 加药系统宜根据工艺设定参数实施加药量的自动控制。

8.3.3 废水治理工程应根据工艺要求，在调节池、应急事故水池、清水池等水池设置液位控制仪，并应满足自动及手动控制泵启停的要求。

9 主要辅助工程

9.1 建筑与结构

9.1.1 厂房建筑设计、防腐、采光和结构应符合 GB 50037、GB/T 50046、GB 50033 等标准的规定。

9.1.2 可根据不同地区气候条件的差异采用不同的结构形式，严寒地区的建筑结构应采取防冻措施。

9.1.3 废水处理建(构)筑物应设置排空设施，排出的废水应经收集后返回调节池进入处理系统。

9.1.4 开放式地下建(构)筑物、地上建(构)筑物均应设置护栏，栏杆高度不宜小于 1.2 m，且应设置挡脚板。

9.2 电气

9.2.1 废水治理工程电气技术要求应与生产过程中的技术要求一致，工作电源的引接和操作设置宜与生产过程统筹考虑，高、低电压等级及用电中性点接地方式应与生产设备一致。

9.2.2 独立废水治理工程供电宜按二级负荷设计，企业内废水治理工程供电等级应与生产车间相同。

9.2.3 变电站设计应符合 GB 50053 和 GB 50059 的规定。

9.2.4 供配电设计应符合 GB 50052、GB 50054、GB 50055、GB 50057 的相关规定。

9.2.5 施工现场供用电安全应符合 GB 50194 的规定。

9.2.6 成套设备供应的控制器、配电屏除应满足环境条件要求外，还应满足 GB/T 14048(所有部分)和 GB/T 22580 的要求。

9.3 空调与暖通

9.3.1 地下建(构)筑物及配药间、污泥脱水间等产生有害气体的车间应设置通风设施。

9.3.2 废水治理工程采暖系统设计应与生产系统统一规划，热源由厂区供热系统提供。

9.3.3 废水治理工程建(构)筑物内应有采暖通风与空调系统，并应符合 GB 50019、GB 50243 的规定。

9.4 给排水与消防

- 9.4.1 废水治理工程给排水和消防系统宜与生产系统统筹考虑，给水排水设计应符合 GB 50013、GB 50014 和 GB 50015 等的规定。
- 9.4.2 废水治理工程排水一般采用重力流排放。
- 9.4.3 废水治理工程消防设计、火灾危险类别、耐火等级及消防系统的设置应符合 GB 50016 的规定。
- 9.4.4 回用水输配系统应独立设置，并应根据使用要求安装计量装置。

9.5 道路与绿化

- 9.5.1 废水治理工程厂区道路设计应符合 GBJ 22 的规定。
- 9.5.2 废水治理工程厂区的绿化面积应符合 GB 50620 的规定。

10 劳动安全与职业卫生

10.1 劳动安全

- 10.1.1 废水治理工程在施工、运行过程中应加强劳动安全管理，应建立并严格执行安全检查制度，及时消除事故隐患，防止事故发生。
- 10.1.2 处理构筑物周边应设置防护栏杆、走道板防滑梯等安全设施。高架处理构筑物应设置避雷设施。
- 10.1.3 存放有害物质的建（构）筑物应有良好的通风设施和阻隔防护设施。有害或危险化学品的贮存应符合 GB 15603 的相关规定。
- 10.1.4 地下建（构）筑物应有清理、维修工作时的安全防护设施。主要通道应设置安全应急灯。在设备安装和检修时应有相应的保护设施。
- 10.1.5 所有电器设备的金属外壳均应采取接地或接零保护，钢结构、排气管、排风管和铁护栏等金属物应采用等电位连接。
- 10.1.6 各种机械设备裸露的传动部分或运动部分应设置防护罩或防护栏杆，并保持周围有一定的操作活动空间，以免发生机械伤害事故。
- 10.1.7 人员进入有限空间作业时，应严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。未经通风和检测，任何人员不应进入有限空间作业。
- 10.1.8 危险部分应设置安全警告标志，并配置必要的消防、安全、报警与简单救护等设施。

10.2 职业卫生

- 10.2.1 废水治理工程职业卫生应符合 GBZ 1、GBZ 2.1、GBZ 2.2 等的规定。
- 10.2.2 应加强作业场所的职业卫生防护，设置防尘、防毒、隔声、减震、防暑设施。
- 10.2.3 应向操作人员提供必要的防护用品，配备浴室和更衣室等卫生设施。
- 10.2.4 职工在加药间、污泥脱水间、风机房等高粉尘、有异味、高噪音的环境下应配备必要的劳动保护用具。

11 施工与验收

11.1 一般规定

- 11.1.1 工程设计和施工单位应具有国家相应工程设计和施工资质。
- 11.1.2 施工前应进行施工组织设计或编制施工方案，明确施工质量负责人和安全负责人，经批准后方

可实施。

11.1.3 应按工程设计图纸、技术文件、设备图纸等组织工程施工。工程的变更应取得设计单位的设计变更文件后再实施。

11.1.4 施工过程中，应做好材料设备、隐蔽工程和分项工程等中间环节的质量验收；隐蔽工程应经中间验收合格后，方可进行下一道施工工序。

11.2 工程施工

11.2.1 土建施工

11.2.1.1 施工前应充分熟悉图纸，了解结构型式、基础（或地基处理）方案、池体抗浮措施及设备安装对土建的要求，土建施工应事先预留、预埋，设备基础应严格控制在设备要求的误差范围内。

11.2.1.2 应重点控制池体的抗浮处理、地基处理、抗渗处理，满足设备安装对土建施工的要求。

11.2.1.3 施工过程中应加强建筑材料和施工工艺的控制，杜绝出现裂缝和渗漏。

11.2.1.4 模板、钢筋、混凝土分项工程应按照 GB 50204 的规定执行。

11.2.2 设备安装

11.2.2.1 设备基础应按照设备说明书、技术文件要求和图纸规定浇筑。

11.2.2.2 混凝土基础应平整坚实，并有隔振措施。

11.2.2.3 预埋件水平度及平整度应符合 GB 50231 的规定。

11.2.2.4 地脚螺栓应按照出厂说明书的要求预埋，位置应准确，安装应稳定。

11.2.2.5 安装好的机械应严格符合外形尺寸的公称允许偏差。

11.2.2.6 设备安装完成后应根据需要进行手动盘车、无负荷调试和有负荷调试，重要设备首次启动应有制造商代表在场。

11.2.2.7 各种机电设备安装后应进行调试，调试应符合 GB 50231 的规定。

11.2.2.8 压力管道、阀门安装后应进行试压实验，外观检查应 24 h 无漏水现象。空气管道应做气密性试验，24 h 压力降不超过允许值为合格。

11.3 验收

11.3.1 废水治理工程验收程序和内容应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、HJ 791 的规定执行。

11.3.2 水污染源在线监测系统验收应符合 HJ 354 的规定。

12 运行与维护

12.1 一般规定

12.1.1 废水治理工程的运行和维护应符合国家有关法律、法规和标准的规定。

12.1.2 由于紧急事故造成设施停止运行时，应立即报当地生态环境主管部门。

12.1.3 废水治理工程应按规定配备环境保护专职技术人员、运行和维护人员。

12.1.4 废水治理工程应建立健全规章制度、自行监测制度、岗位操作规程和质量管理等制度。

12.1.5 废水治理工程运行和水质检测报告的原始记录应妥善保存。

12.2 人员与运行管理

12.2.1 废水治理设施的运行人员应经过岗位安全培训和技能培训，通过考核后上岗，并应定期进行岗位培训；应熟悉废水处理的整体工艺、相关技术条件和设施、运行操作的基本要求，能够正确处理运行过程中出现的各种故障与技术问题。

12.2.2 废水治理设施的运行人员应严格按照操作规程要求，运行、维护和管理废水处理设施，检查并记录废水处理构筑物、设备、电器和仪表的运行状况。

12.2.3 当发现废水处理设施运行不正常或处理效果出现较大波动，不能满足排放要求时，应及时采取措施进行调整。

12.2.4 应根据废水处理工艺特点与污染物特性，制定生产事故、废水污染物负荷突变、恶劣天气等突发情况下的应急预案，配备相应的物资，并进行应急演练。

12.3 排放监测

12.3.1 企业应按照 HJ 1139 的规定，自行进行水污染物排放监测和数据记录。

12.3.2 企业应按照 HJ 1139 的规定，确定排放口的监测因子、监测频次、监测技术手段和监测设施。

12.3.3 企业应满足批复的环境影响评价文件和排污许可证载明的监测要求。

12.4 维护保养

12.4.1 废水治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求定期对各类工艺、电气、自控设备仪表及构筑物进行检查和维护。

12.4.2 废水处理装置的维护保养应纳入全厂的维护保养计划中，使废水处理装置的计划检修时间与相关工艺设施同步。

12.5 应急设施

12.5.1 废水治理工程的运营管理部门应制定事故应急预案，其中应包括突发环境事件应急预案。应急预案应包括应急预警、应急响应、应急指挥、应急处置等方面的内容，并配备足够的人力、应急设备和物资等。

12.5.2 废水治理工程发生异常情况或重大事故时，应及时启动应急预案，并向有关部门报告。

12.5.3 废水治理工程可设置单独的应急事故池，可与企业的综合事故应急池合建。

12.5.4 发生生产事故或废水治理设施非正常运行排放的生产废水、消防排水及事故期间的降雨应排入应急事故池。

附录 A
(资料性)
典型生产工艺与废水产生环节

A.1 图 A.1 给出了棉浆粕（含精制棉）典型生产工艺与废水产生环节。

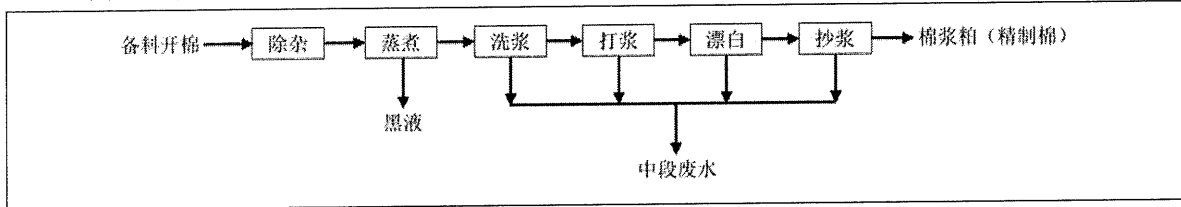


图 A.1 棉浆粕（含精制棉）生产工艺与废水产生环节

A.2 图 A.2~图 A.4 给出了粘胶纤维典型生产工艺与废水产生环节。

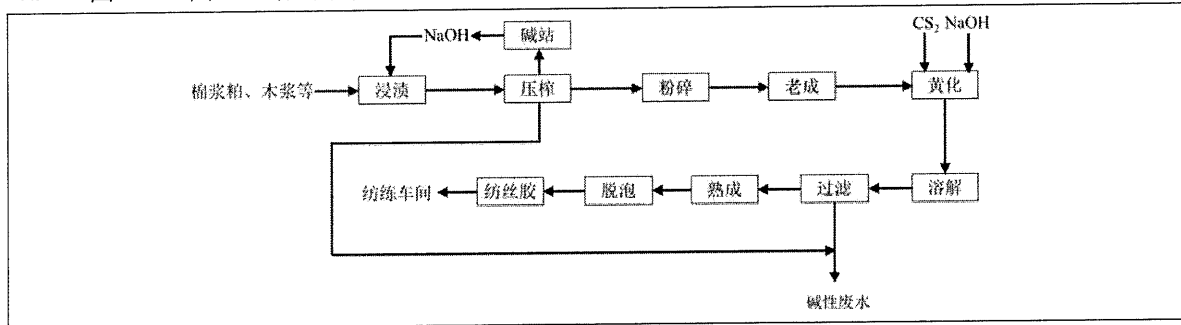


图 A.2 原液车间生产工艺与废水产生环节

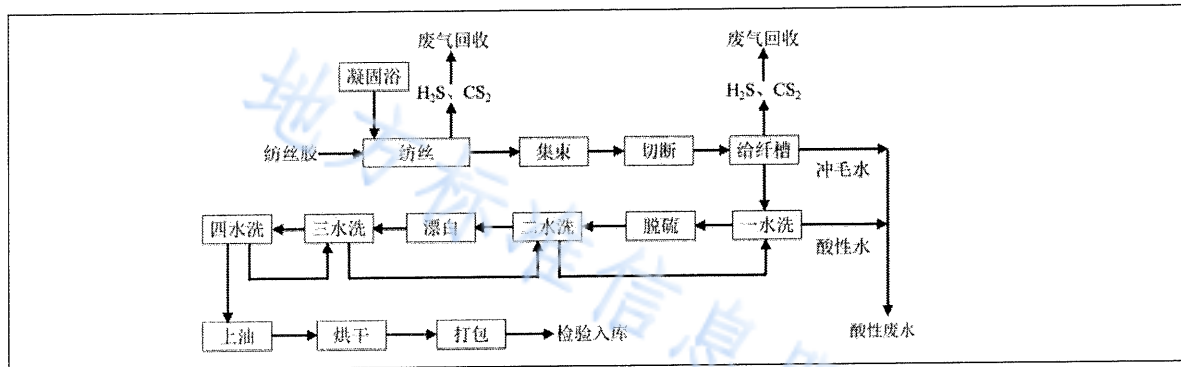


图 A.3 纺丝车间生产工艺与废水产生环节

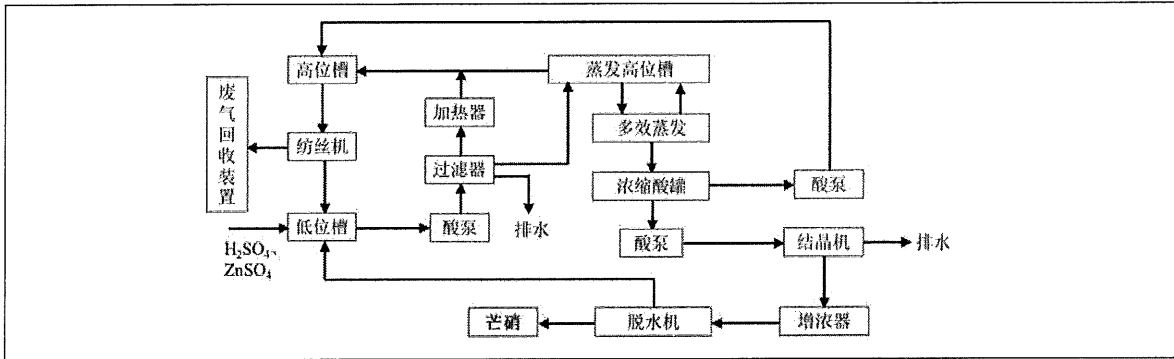


图 A.4 酸站车间生产工艺与废水产生环节

地方标准信息服务平台

附录 B

(资料性)

棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维生产综合废水污染物浓度范围

表B.1~表B.2给出了棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维生产综合废水污染物浓度范围。

表 B.1 棉浆粕(含精制棉)生产综合废水污染物浓度范围

废水来源	pH	悬浮物 mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	全盐量 mg/L	色度 (倍)	总磷 mg/L	总氮 mg/L	氨氮 mg/L
棉浆粕碱法制浆	8~10	300~600	530~1900	270~440	1700~3900	150~1500	3.3~7.7	10.0~60.0	4.0~21.0
注：因蒸煮黑液全部回收利用，综合废水为中段废水。									

表 B.2 粘胶纤维生产综合废水污染物浓度范围

废水来源	pH	悬浮物 mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	全盐量 mg/L	色度 (倍)	总磷 mg/L	总氮 mg/L	氨氮 mg/L
粘胶纤维原液、纺练混合废水	6~8	70~400	500~1600	170~560	8000~28000	50~200	0.5~6.0	3.0~23.1	2.0~14.0

附录 C

(资料性)

棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维企业分类、分质收集的废水种类

表C.1给出了棉浆粕(含精制棉)和粘胶纤维企业分类、分质收集的废水种类。

表 C.1 分类、分质收集的废水种类

废水类别	主要来源	备注
棉浆粕(含精制棉)高盐、高浓度有机废水	棉浆粕蒸煮黑液	棉浆粕蒸煮黑液通过蒸发制备碱木质素、苛化碱实现全部资源化利用
粘胶纤维高盐废水	酸站含高浓度硫酸钠纺丝浴、高盐冲毛水及水洗水	酸站含高浓度硫酸钠纺丝浴通过多效蒸发回收硫酸钠,高盐冲毛水及一洗水通过多效蒸发进一步脱盐及回收硫酸钠。为进一步提升硫酸钠回收的资源化效益,也可通过双极膜电渗析将硫酸钠转化为硫酸及氢氧化钠,并进一步回用于生产工艺

地方标准信息服务平台

附录 D
(资料性)
废水治理流程

D.1 图 D.1 给出了棉浆粕(含精制棉)废水治理流程示意图。

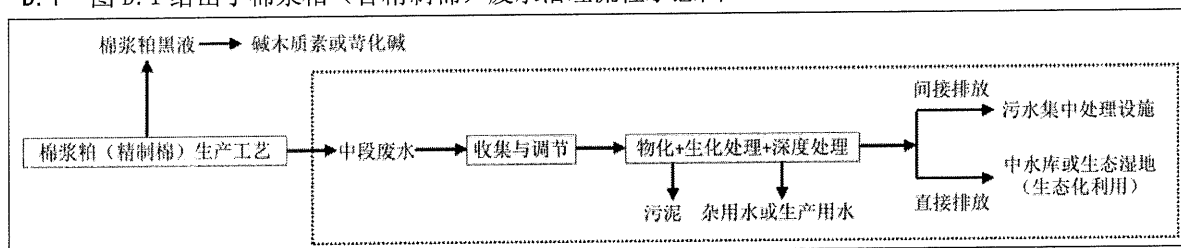


图 D.1 棉浆粕(含精制棉)废水治理流程示意图

D.2 图 D.2 给出了粘胶纤维废水治理流程示意图。

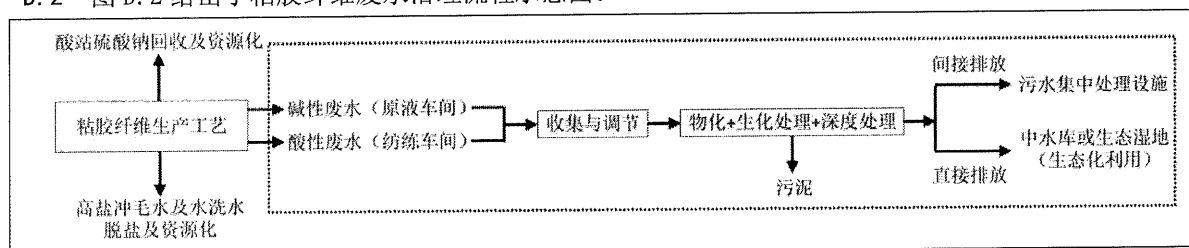


图 D.2 粘胶纤维废水治理流程示意图

附 录 E
(资料性)
废水处理各工艺单元处理效率

表E.1给出了废水处理各工艺单元处理效率。

表 E.1 废水处理各工艺单元处理效率

处理级别	处理工艺	处理效率 %					
		悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮
一级	格栅、调节、曝气吹脱、中和、混凝、沉淀(气浮)及其组合	80~90	30~50	30~40	70~90	≤10	≤20
二级	厌氧、水解酸化	20~30	15~25	20~30	≤10	≤10	10~20
	好氧处理	70~90	60~80	80~95	≤10	≤10	80~90
	脱氮除磷	70~90	60~80	70~80	60~90	60~80	80~90
三级 ^a	混凝沉淀(或气浮)法、化学氧化法、膜分离法、膜生物反应器、曝气生物滤池法、过滤法及吸附法	60~80	50~70	40~55	—	—	—
^a 三级处理脱氮除磷效果依据所选工艺确定。							

地方标准信息服务平台

