泰辉(南通)针织印染有限公司废水系统改造说明

项目概述

本项目在生产过程中，各装置会有印染废水排出，主要包括：活性染料废水、退浆废水等。

该厂目前已建成一套污水处理装置，处理水量为2000t/d。由于产能扩大，每日排水量增大，因此拟对原污水处理站规模扩建至3200t/d，并且将原有污水处理站进行重新维修，整合工艺，使原有污水处理装置达到最佳的运行工况。

了解情况后，结合现场交流情况以及同类型污水处理的工程经验，提出以下方案。

1. 设计规模及设计水质
2. 设计规模

原污水处理装置的来水包括两股，分别为排出的以硫化染料为主的印染废水，目前排放量约2800t/d；另外一股废水为退浆废水，目前排放量约400t/d；

因此改造扩容后的污水处理站设计规模为3200t/d，并且对污水新的污水处理站拟将几股水分开处理，并对原有系统进行改造，其中将活性染料废水进入原有的污水处理站；将退浆废水单独开来，并对其进行预处理后进入活性染料废水系统。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **废水来源** | **规模**  **（t/d）** | **说明** |
| 退浆废水 | 400 | 经新建的混凝沉淀系统+厌氧系统处理后，与活性染料水一起进入后续处理系统 |
| 活性染料废水进入新建处理单元 | 2800 | 新建一座水解酸化池，除锑混凝沉淀系统，后进入接触氧化池和沉淀池，出水进入中水回用系统，其中1600t/d回用，1600t/d排放。 |

1. 设计进水水质

活性染料废水处理单元进水水质表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **水质**  **类别** | **BOD5** | **COD** | **SS** | **色度** | **PH** |
| 活性染料废水处理单元进水水质（mg/L） | ≤875 | ≤2500 | ≤400 | ≤5000 | 10~12 |

退浆废水目前排放量为4000t/d

退浆废水处理单元进水水质表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **水质**  **类别** | **BOD5** | **COD** | **SS** | **色度** | **PH** |
| 退浆废水处理单元进水水质（mg/L） | ≤2000 | ≤20000 | ≤800 | ≤16000 | ≤13 |

1. 设计出水水质

废水处理后外排水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准(GB 4287-2012)》，见下表。

外排废水水质表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PH** | **CODCr** | **BOD5** | **悬浮物** | **总氮** | **氨氮** | **色度** |
| 6~9 | <200mg/L | <50mg/L | <100mg/L | <30mg/L | <20mg/L | <80倍 |

其中一部分处理后需要回用到生产装置，其水质指标如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PH** | **CODCr** | **浊度** | **TDS** | **铁** |
| 6~9 | <30mg/L | <1NTU | 500mg/L | <0.5mg/L |

1. 设计原则
2. 设计必须严格遵守国家和地方有关法律、法规及相关规范和标准。
3. 采用国内外先进技术、新设备、新材料，做到工艺设计经济合理、技术先进、成熟可靠、便于操作维护和管理，使系统设计整体达到国内领先水平。
4. 在保证工艺性能和处理效果的前提下，尽可能降低工程造价，降低运行费用。
5. 污水处理采用成熟、先进、可靠的工艺。控制水平适中，手动和自动控制相结合，符合国情。
6. 平面布置力求合理，做到流程顺畅；设备具有良好的可维修性。
7. 工艺设计选用的设计参数应安全可靠，遵守现行的设计规范。
8. 在成熟、安全、可靠的基础上，采用先进的工艺及技术，并确保出水水质指标符合回用标准及排放标准。
   1. 改造工艺流程说明

退浆废水 染料废水

调节池

新增调节池

聚合硫酸铁

PAM

PAC

新增混凝沉淀

新增一体化混凝沉淀池

新增IC反应器

新增水解酸化池

接触氧化池

水解厌氧池

二沉池

厢式压滤机

一体气浮装置

泥饼运外

中水回用系统

工艺改造说明：（1）退浆废水：新建400m3调节池用于均质，为防止纤维、棉籽壳、浆料等沉淀于池底、池内常用水力、空气或机械搅拌设备进行搅拌。调节后的废水进入混凝沉淀池，利用化学药剂（混凝剂）使废水中大量染料、洗涤剂等微粒子结合成絮凝体去除，同时提高退浆废水的可生化性。经预处理后的退浆废水可进入IC厌氧反应系统进一步进行处理，IC厌氧反应器可大幅降低退浆废水COD，减轻后续生化系统压力。IC反应器出水与染料废水混合进入新建的水解酸化池，进行后续处理。

（2）染料废水：由于废水水量增加，新建一座1000m3水解酸化池，将原水解酸化池改成接触氧化池，用于提高生化系统整体处理能力。由于染料废水中含有锑，新增混凝沉淀系统，投加聚合硫酸铁将锑沉淀达标后进入后续新建的水解酸化池，水解酸化池出水进入接触氧化池，池内加设生物膜载体填料，这样在填料表面形成生物膜，由于内部的缺氧环境势必形成生物膜内层供氧不足甚至处于厌氧状态，这样在生物膜中形成了由厌氧菌、兼性菌和好氧菌以及原生动物和后生动物形成的长食物链的生物群落，能有效地将难好氧生物降解的COD部分厌氧降解为可生化的有机物。接触氧化池出水进入二沉池，进行泥水分离。上清液进入气浮装置，进一步去除COD等有机物。气浮系统出水进入中水回用车间。

1. 沿程去除率预测表
2. 退浆废水处理单元沿程去除率预测表

| **处理单元 \ 指标** | | **悬浮物** | **CODCr** | **BOD5** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **退浆废水平均水质** | | 400 | 20000 | 2000 |
| **调节池+**  **混凝沉淀池** | **进水** | 400 | 20000 | 2000 |
| **出水** | 100 | 12000 | 1200 |
| **去除率** | 75% | 40% | 40% |
| **IC厌氧塔** | **进水** | / | 12000 | 1200 |
| **出水** | / | 3600 | 600 |
| **去除率** | / | 70% | 50% |

1. 活性染料废水处理单元沿程去除率预测表

| **处理单元 \ 指标** | | **悬浮物** | **CODCr** | **BOD5** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **活性染料废水水质** | | 400 | 2500 | 875 |
| **调节池+**  **混凝沉淀** | **进水** | 400 | 2500 | 875 |
| **出水** | 70 | 1750 | 438 |
| **去除率** | 82.5% | 30% | 50% |
| **水解酸化池** | **进水** | / | 1750 | 438 |
| **出水** | / | 1225 | 395 |
| **去除率** | / | 30% | 10% |
| **接触氧化池** | **进水** | / | 1225 | 395 |
| **出水** | / | 130 | 15 |
| **去除率** | / | 89% | 96% |
| **沉淀池** | **进水** | / | 130 | 15 |
| **出水** | 50 | 107 | 12 |
| **去除率** | / | 10% | 20% |
| **一体化气浮** | **进水** | 50 | 107 | 12 |
| **出水** | / | 87 | 11 |
| **去除率** | / | 20% | 8% |
| **反渗透装置** | **进水** | / | 87 | 11 |
| **出水** | / | 3 | 0.7 |
| **去除率** | / | 97% | 94% |
| **浓水** | / | 198 | 27.5 |