

罕台川北站煤炭加工配送中心污水处理设备

第一部分 技术工艺

第一章 工程概况

该工程所排放污水重要为平常生活污水、食堂污水、办公污水，根据国家环境保护局的有关条款，所排污水必需经处理达标后方可排入市政污水管道或纳入附近水域。

为严格遵守有关环境法规，保护环境，本着经济建设和环境保护同步进行的“三同步”原则。我单位受投资者邀请，在进行初步调研，并经多项生活污水处理成功的实践经验的基础上，编制该区生活污水设计方案，以供有关部门决策、实行。

针对该工程详细污水水质的特点，本方案拟采用常规的“A/O/O 生物接触氧化”工艺，该处理工艺较为简朴，操作运行以便，平常费用低廉，出水稳定，重要设备为钢构造，考虑到厂区周围环境和卫生问题，故该生活污水处理工程决定采用全埋地式构造，上部覆土，种植花木、草坪，深入美化环境。

第二章 设计根据、设计原则及设计范围

（1）设计根据

- 1) 业主提供的有关资料；
- 2) 《污水综合排放原则》（GB8978-1996），新扩改一级排放原则；
- 3) 室外排放设计规范（GBJ14—87）；

- 4) 环境噪声原则 (GB5096—93);
- 5) 低压配电设计规范 GB50054-95;
- 6) 给水排水工程和污水处理工程建设有关技术规范;
- 7) 我企业所完毕同类工程所获得的实际经验和实际工程参数。

(2) 设计原则

- 1) 严格执行国家现行的环境保护技术原则、规范, 遵守国家和地方环境保护的有关法律、法规;
- 2) 选用先进、合理、可靠的处理工艺, 在保证处理排放达标的前提下, 做到操作简朴、管理以便、占地小、投资省、运行费用低;
- 3) 本工程系环境工程, 尤其要注意环境保护, 防止和减少二次污染。规定改善劳动卫生条件, 贯彻安全生产和清洁文明生产的方针;
- 4) 为了提高污水处理站管理水平, 设计采用的自动化程度较高, 操作人员的劳动强度低;
- 5) 合理选用优质配件, 减少能耗, 提高工作效益和使用寿命, 减少成本;
- 6) 在工艺设计时, 有较大的灵活性, 可调性, 以适应水量、水质的周期变化。采用一套(10m³/h一体化埋地式)污水处理设施, 以提高系统的灵活性和可变性;
- 7) 采用污泥前置回流硝解工艺, 以减少污泥产生量;
- 8) 因地制宜, 合理布局, 有效地运用空间。

(3) 设计范围

- 1) 从污水处理格栅井开始到处理设备的排放口为止。
- 2) 污水工程的工艺流程, 工艺设备选型, 工艺设备的构造布置, 电气控制等设计工作。
- 3) 污水处理工程的钢砼构造, 设备的施工、安装、调试等工作。

- 4) 污水工程的动力配线，由业主将主电引至污水工程的配电控制箱，配电分派箱至各电器使用点将由我企业负责。
- 5) 不包括废水的搜集管网及废水排出界区的外排水管网。

第三章 污水来源、性质、水量、水质
排放原则及设计规模

1. 污水来源：

该工程污水经污水处理系统处理后，合格水排入附近水域（或市政污水管道），故本污水处理系统的污水重要来自公共排水，办公生活排水，食堂污水等综合生活污水。

2. 污水性质：

综合生活污水。

3. 污水水量

根据设计单位估算，，平均排水量为 10 吨/小时，则本方案按一套 10m³/h 设计处理运行。

4. 污水水质及排放原则

项 目 指 标	进水水质 (mg/L)	排放原则 (mg/L)
BOD ₅	≤200	≤20

COD _{cr}	≤400	≤60
SS	≤300	≤70
动植物油	≤30	≤5
氨氮	≤40	≤10
PH	6~9	6~9
大肠杆菌	2.5×10 ⁹ 个/L	≤500MPN/L

5. 设计规模

根据本工程设计核定, 污水处理规模按一套 10m³/h 进行设计处理运行。

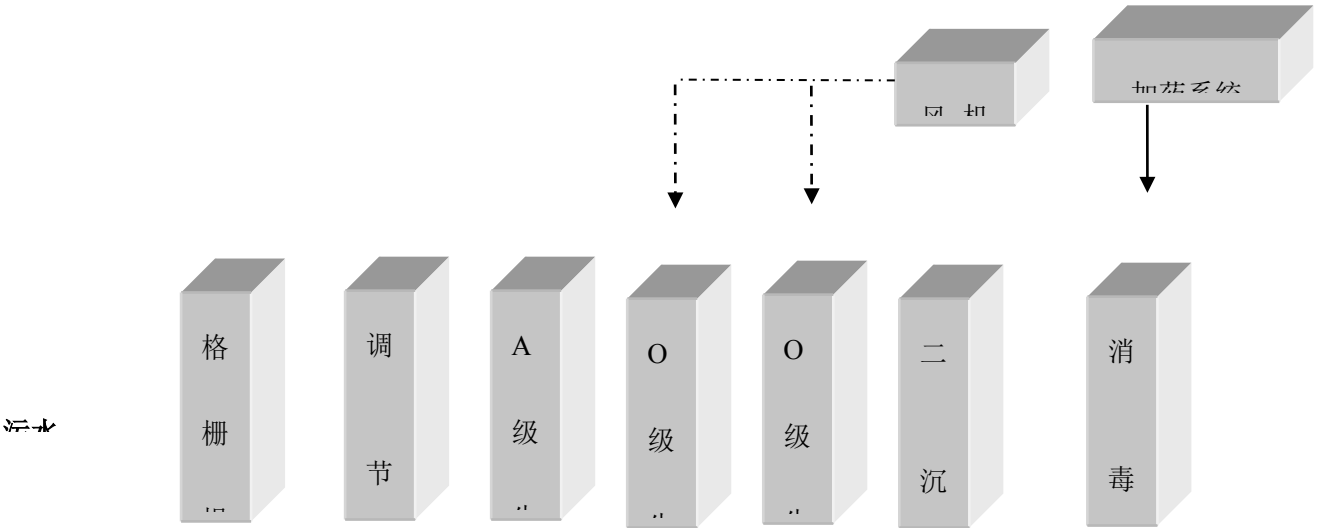
第四章 设计处理工艺

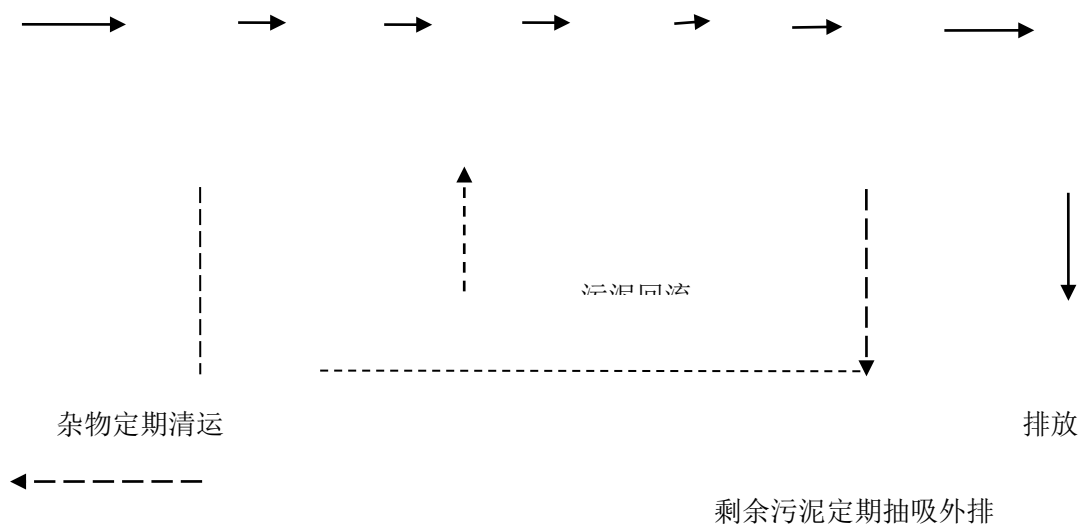
1、工艺选择

本工程处理的污水为经典的生活污水，究其 BOD/COD 值在 0.5 以上，属可生化性很好，因此拟采用 A/O/O 生物接触氧化+过滤工艺，该工艺操作简朴，运转费用低，处理效果好，运行稳定。是目前较为成熟的生活污水处理工艺，能有效地保证污水达标排放。

2、 工艺流程

见下图：





3、 工艺阐明

污水由排水系统搜集后，进入污水处理站的格栅井，清除颗粒杂物后，进入调整池，进行均质均量，调整池中设置液位控制器，再经液位控制仪传递信号，由提高泵送至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，减少有机物浓度，清除部分氨氮，然后入流 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，o 级生物池分为两级，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入消毒池，经投加氯片接触溶解，杀灭水中有害菌种，消毒后的清水用泵送入过滤器出水可用于浇花，冲厕等或外排。

由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒至垃圾场，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调整池再处理。

4、 工艺设施

(1) 格栅提高井

设置目的:

在生活污水进入调整池前设置一道格栅，用以清除生活污水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及飘浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并减少系统处理工作负荷。

设置特点:

格栅井设置砖砌构造，格栅采用手动框式。

(2) 调整池

设置目的:

生活污水经格栅处理后进入调整池进行水量、水质的调整均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功能，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。

设计特点:

调整池设计为钢砼构造。

(3) 调整池提高水泵

设置目的:

调整池内设置潜污泵，经均量，均质的污水提高至后级处理。

设计特点:

潜污泵设置一台，液位控制，水泵采用无堵塞扯破杂物泵。

(4) A 级生物处理池（缺氧池）

设置目的:

将污水深入混合，充足运用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 O 级生物处理池深入氧化分解，同步通过回流硝炭氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，清除氨氮。

设计特点：

内置高效生物弹性填料，又具有水解酸化功能，同步可调整成为 O 级生物氧化池，以增长生化停留时间,提高处理效率。

该池设计为钢构造的箱体。

(5) O 级生物处理池（生物接触氧化池）

设置目的：

该池为本污水处理的关键部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不一样种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，清除污水中的多种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度减少。后段在有机负荷较低的状况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同步也使污水中的 COD 值减少到更低的水平，使污水得以净化。

设计特点：

该池由池体、填料、布水装置和充氧曝气系统等部分构成。

该池以生物膜法为主，兼有活性污泥法的特点。

池中填料采用弹性立体组合填料，该填料具有比表面积大，使用寿命长，易挂膜耐腐蚀不结团堵塞。填料在水中自由舒展，对水中气泡作多层次切割，更相对增长了曝气效果，填料成笼式安装，拆卸、检修以便。

该池分二级，使水质降解成梯度，到达良好的处理效果，同步设计采用对应导流紊流措施，使整体设计更趋合理化。

池中曝气管路选用优质 ABS 管，耐腐蚀。曝气头选用微孔曝气头，不堵塞，氧运用率高。

该池设计为钢构造的箱体。

（7）沉淀池

设置目的：

进行固液分离清除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水真正净化。

设计特点：

设计为竖流式沉淀池，其污泥降解效果好。

采用三角堰出水，使出水效果稳定。

污泥采用气提法定期排泥至污泥池，并设污泥气提回流装置，部分污泥回流至 A 级生物处理池进行硝化和反硝化，也减少了污泥的生成，也利于污水中氨氮的清除。

该池设计为钢构造的箱体。

（8）消毒池

设置目的：

二沉池出水流入消毒池进行消毒，使出水水质符合卫生指标规定，合格外排。

设计特点：

消毒池内设计消毒装置，导流板，消毒设计投加二氧化氯接触的消毒方式。该投加方式具有投加以便，简朴安全等特点，经消毒后的水再排入市政污水管道或附近水域。

该池设计为钢构造的箱体。

(9) 污泥池

设置目的：

二沉池排泥定期排入污泥池，进行污泥浓缩，和好氧消化，污泥上清液回流排入调整池再处理，剩余污泥定期抽吸外运（每年二至三次）。

设计特点：

该池设计为钢构造的箱体，内置污泥消化系统。

（10）风机

设置目的：

供 O 级生化池、调整池中充氧曝气，搅拌、和污泥提高、污泥消化。

设计特点：

设置一台

风机设计选用用低噪声回转式鼓风机，该机具有体积小，噪声低，风量足，性能稳定可靠等特点。

（11）自动控制柜

进行全自动程序控制运行。

5、工艺特点

- 采用成熟的 A/O/O 生化处理工艺路线，具有良好的清除污水中的有机物和很好的脱氮功能，以满足排放原则的规定；
- 具有很好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；
- 采用污泥前置回流硝解工艺，大大减少污泥的生成量；
- 采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；
- 充足考虑二次污染产生的也许性，将其影响减少至最低程度；

- 采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性。
- 系统处理设施所有设置在地表如下，不占地表面积，可作绿化，又利于防冻。

第五章 总体设计技术参数

5.1、重要构筑物及技术参数

(1)、格栅提高井

设计为砖砌构造一只

基本尺寸：1000×380×1000 mm

(2)、调整池

有效容积：100m³

有效调整时间：10h

基本尺寸：8 米×4 米×4.5

有效水深：4m

调整池重要为调整污水的水量水质，以保证后续污水生化处理装置的持续平稳运行。池内设集水坑、爬梯，便于水泵工作及其维护。

(3)、设备基础底板

设计为钢砼构造

基本尺寸：17.5 米 X 3.5 米

基础底板：必须水平

平均负荷：≥4/Tm²

5.2、重要设备及技术参数

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/357010126052006113>