**污水处理站操作规程**

1. **总则**

1、本规程是用于指导污水处理、正常运行的技术文件和依据，它包括职责、管理范围、运行原理、操作守则、化验检测、维护管理等相关内容。由于各企业情况存在差异，每个企业还应按企业实际情况和相关规定制定实施细则和岗位职责，做为本规程的细化和补充。

2、本规程适用于污水处理站的水处理操作运行员工，也适用于管理、化验、技术和维护检验人员，还可供有关专业人员参考。

3、污水处理营运人员，应进行相关岗位的培训，应达到懂原理、会操作、能诊断、可排故，同时还可进行简单的维护管理，保证处理效果。

4、特别提示：不认真阅读本规程或违规进行操作，将可能造成事故或损失。

1. **职责**

1、污水处理站员工应保证站内所有设施的完好，并处于良好的运行工作状态，发现故障及时排除，不得带病工作，不得违章作业。

2、严格执行本规程和企业相关规定，尽职尽责搞好本职工作，实现安全运行，达到废水处理要求效果。

3、做好营运工作记录和水质检测报表，接受企业主管和相关部门的检查。

4、对企业污水外排，收费免责，做好污水回收利用，促进企业节水增效。

1. **管理范围**

从污水进入污水处理系统起，至污水流经污水处理站的各个单元，实现达标排放后，排出污水站或压力外排排入外排管网的全部建构筑物、设备、仪表、控制系统和绿化、安全系统。（其单元名称详见工艺原理介绍）。

1. **工艺过程和功能原理**

1、工艺：采用物化（物理和化学）和生化（生物工程）相结合，以生化工艺为主导的工艺流程，对废水进行处理，经过分离、沉淀、调节、生化等工艺单元，将无机污染物以固体分离，有机污染物转换成CO2、H2O和剩余污泥，使污水得到净化。

2、工艺流程框图（见附页）

3、水位高程图（见附页）

4、各单元功能介绍

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 功能 |
| 1 | 人工格栅 |  | 1 | 利用物理法将大颗粒、悬浮物去除。 |
| 2 | 机械格栅 |  | 1 | 利用机械旋转筛网将中小颗粒物自动分离。 |
| 3 | 提升水池 |  | 1 | 对污水进行提升，实现污水连续运行。 |
| 4 | 微滤机 |  | 1 | 对颗粒粒径≥0.3～0.5mm的固形物进行分离去除㎜ |
| 5 | 调节水池 |  | 1 | 对水质水量进行均化，预曝气可促进消毒剂挥发和降解，保证生化工艺正常启动。 |
| 6 | 厌氧消化或厌氧水解 |  | 1 | 利用厌氧菌的特殊功能使长链有机物断链、降解，大分子变成小分子，多糖转换成单糖，同时还可BOD/COD比值得到改善，使有机物得到充分（厌氧）降解或初步（水解）降解。 |
| 7 | 好氧 |  | 1 | 利用好氧菌的快速增殖降解功能，对有机物进行充分降解硝化，实现污水净化。 |
| 8 | 沉淀系统 |  | 1 | 利用不同水处理机理使固液两相过滤分离，使水达到净化，污泥回流或剩余污泥外排或干化。 |
| 9 | 气浮系统 |  | 1 | 利用专门技术将污水中微细颗粒、污染物进一步深度净化。 |
| 10 | 清水池 |  | 1 | 作为处理后水质检测池、反冲水池、溶氧水池或回用水池。 |
| 11 | 污泥处理系统 |  | 1 | 将污水处理过程中产生的污泥进行脱水、干化以及外运。包含浓缩、进泥、脱水、自洁，回流、干化、堆场等设施。 |
| 12 | 电气控制系统 |  | 1 | 完成各工艺单元的运行，显示报警和手动、半自动（全自动）运行控制功能。 |

5、设备一览表（见附页）

1. **安装、调试、启动运行**

详见《调试、启动运行指导手册》

1. **工艺单元操作规程**

1、操作分工：污水站人员按职能分为管理、技术（一般兼化验）、现场运行三个岗位，现场岗位又可按人员配置分成控制、运行和污泥处理等不同职责，分工明确，各负其责，合作运行。

2、班前工作：

a、穿工作服做好上班准备；

b、认真进行交接班，并做好交接班记录；

c、在控制室对运行各单元情况进行核对，特别查清运行不正常单元；

d、首先对存在问题的单元进行一次检查，排除故障，恢复正常运行；

e、结合班中巡检要求，对污水站进行一次系统检查，检查运转设备润滑状况。特别注意水泵、风机润滑油位，严禁少油、无油运转，避免设备事故。

3、操作规程

a、每间隔2小时，应清理一次人工格栅，防止污染物堵塞格栅，产生污水处理事故。

b、机械格栅应按照设定时间运转，开机停机时间按工程实际状况设定。

c、污水提升泵为液位控制自动运行方式，高位开泵、低位停泵，超位水位也可设立两台泵短期同时运行。电控箱应有工况故障显示，设备故障发生应在8-24h内排除，防止无备泵连续运行情况发生，以杜绝运行事故。

d、微滤机或水力筛网应保持正常工况，每8小时应进行一次反冲清洗或检查。

e、调节池设有多种不同形式，若为平流式结构时，应在池底安装有潜水推流器，按设定方式（一般为间开间停方式）运行，防止污泥沉积，并在污泥斗中设有污泥清排系统，定期将污泥外排；若作为预曝调节池时，则在池底均布安装有穿孔预曝气装置，一般按气水比5：1或10：1进行预曝，其作用是机械搅拌使水质均化，同时充入空气使次氯酸分解，抵消其消毒性。若具备生化条件时，则利用好氧菌功能，对有机物进行初步降解。

调节池的另一个功能是依据PH检测结果，投加药剂，使PH处于7.0～8.0的范围内，调试初按PH8加药，后期逐步降低，以节约投药费用。依据水质的不同要求，还应向水中投加N、P营养物，其投加量的大小按COD：N：P=100：5：1进行。由工艺设计采用强化曝气的技术措施，应以废水达标为标准，COD：N：P之比可按实际逐步减少，以降低运行成本。

调节预曝中的操作要点是风机开、停，其操作方法见好氧工艺。

f、厌氧处理单元的操作：

 厌氧处理按不同条件分为ABR折板流厌氧装置和升流式厌氧水解反应装置。厌氧操作要点是按所提供的厌氧处理指导手册要求，在完成厌氧启动（菌种培养、驯化）基础上，控制进水水质，水温，并定期进行污泥回流、搅拌，同时防止厌氧污泥流失。详见《厌氧运行指导手册》。

g、好氧处理单元操作

好氧处理按不同条件分别设计为延时曝气活性污泥工艺和接触氧化工艺。好氧操作的要点是按照《好氧运行指导手册》进行操作。

h、生物活性碳滤池单元作为工程最后把关工艺，要求严格按照加药絮凝、曝气、过滤、反冲四个程序进行，加药量按规程要求配制，并按照实际加以修正，必须保证絮凝反应效果。曝气气水比控制在3～6：1，滤速控制在1.5～2m/h，反冲强度应保证滤料均匀膨胀，并保证滤料不流失。滤料可长期使用，年补充量不大于5%。

1. **主要或关键设备操作要点**

1、机械格栅、微滤机及传输设备

a、开机前检查栅前物，清理筛网；

b、检查排渣、润滑、反冲等关键设施；

c、运转应平衡，无异常。

2、泵类设备

a、水泵开机前检查运转（手盘动）和润滑情况；

b、检查相关阀门是否处于正常位置；

c、离心类水泵可在带压（关闭出水阀）条件下启动；活塞类定容积泵则应在开路（打开出水阀）的条件下启动，并加洗回流系统。

d、严禁空泵运转和超载，正常运转温度应不大于65℃，防止设备事故。

3、加药设备

a、加药主要品种及配比：

絮凝剂：PAC配制浓度10～15%，加药量30～60mg/L，可按实际调整修正。

碱式氯化铝：

助凝剂（PAM）配制浓度0.5～1.5%，加药量3～5mg/L，可按实际调整修正。

中和剂（NaOH）配制浓度10～20%，加药量按水质PH至7.0～8.0为准。

营养盐：尿素（N）、磷酸二氢铵（P）按水质条件投加。

b、加药方式有两种：一是泵前吸抽或自流加药（不需动力），用调节阀门控制，自流加药时，还需设置连锁电磁阀。二是压力加药，计量泵投加，投加量用计量泵控制，计量泵应有液位安全控制，防止空泵运转，造成设备事故。

4、气浮装置

设计采用溶气气浮，含设备本体，加药箱、进水泵、溶气泵、溶气罐、空压机、释放器、刮渣机、水位调节器等部件。气浮操作前应详细阅读说明书后方可进行。

要点：①先开空压机、溶气罐，保证溶气罐压力在0.35～0.4Mpa；

②开启溶气水泵，检查溶气效果，符合要求时再开启进水泵；

③开启进水泵前，备好所存药剂，开泵同时进行药剂投加，并保证反应效果；

④观察调整水位调节阀，控制尾渣液位，定时开动刮渣机、排清液面浮渣；

⑤关机时，应先停进水泵，再停溶气泵；

⑥定期打开气浮底部的放空阀，清除积泥，严重时应停机清泥；

⑦释放器是溶气气浮的关键，发现堵塞及时检修，已保证处理效果。

5、三叶罗茨风机

①风机属于高速运转部件，开机前必须检查润滑油标，油位应处于红线上。

②风机启动方式是保证运行安全的关键。特别注意：启动和停止均应在空载的条件下。启动应按照下列要求进行：

a、手盘风机无卡滞现象；

b、将放空阀打开。首次启动时，曝气管阀门也应打开；

c、风机用专门设计的启动箱（自藕或软启动）启动；

d、风机应在达到额定转速后，开始缓慢关闭放空阀，同时按曝气量要求将曝气调节阀调至要求位置，直至将放空阀全部关闭为止。

e、风机正常运行后，轴承部位温度应超过说明书规定，一般应≤50～60℃。不按上述方式启动，可能造成风机过载，烧坏风机。关停风机则应按反向程序进行，即先缓慢打开放空阀，再关停风机。不按要求，突然关机可能造成池水倒灌至风机内，造成风机损坏。

③采用风冷风机，则在空气进口安装消声风管和消声器；若为水冷风机还应先期打开冷却水，停机后关停冷却水，保持良好冷却调节下运行。

6、过滤装置、过滤池

①按要求压力、流量和规定的布水方式进水；

②检查进出水两端压力，其进出水压力差不能大于0.05Mpa；

③水压或压力差大于0.05Mpa应对过滤设施进行反冲；

④反冲一般为气水联合反冲。先开动压缩空气反冲，使滤床能摇动（亦称松床），时间一般为3～5min；

⑤再开动反冲泵对滤料进行反冲洗，反冲强度一般为5～10L/m2s，反冲时间一般为10～15 min；

⑥反冲完成投入运行时，前3 min排水一般应先行排污，之后在转入正常运行状态。

7、消毒设备

①按照消毒设备的说明书进行操作；

②采用CIO2发生器消毒时，应注意使用安全，特别酸类原料，防止烧伤。一般先打加药水射器进料和加药，再开机（阀）进料；关闭时，则应先关进料泵（阀），待10～15min，加药水射器将反应罐内残留药物反应完成后，再关投药阀门。水射器不能在有背压条件下工作。

③采用臭氧发生器消毒时，特别注意高压发生器的使用规则，并防止臭氧直接排放于空气中，对人体造成危害。

④采用紫外线消毒防止紫外线灼伤。

8、检测化验

①检测化验应严格按标准规定进行操作；

②所用标准溶液、试剂和滴定溶液必须有明确标定结果；

③检测结果应多重检查认定，并填写记录备查。

1. **班后**

①下班前应进行巡检，发现问题及时解决或做好记录；

②对水、气、电、药等各种管线阀门进行检查，并应处于良好的备用工况状态；

③做好交接班记录，认真交接班。

1. **其它注意事项**

1、认真遵守安全操作规程，特别是对水池、设备巡检时一定要高度集中，不得跨安全防护栏外作业；

2、机电设备检修应切断电源，在中控室开关处示挂“不符合闸”标示前；

3、污水、污泥均应严格按规定消毒处理，不得随意挺到、堆放；

4、所有污水处理用药剂、原料等均不能与生活饮用水源和食品接触，防止中毒事故。