

4.2 技术方案（实施方案）

目录

第一章 运营概述

1.编制依据

2.项目概况

第二章 项目运行难点、重点及措施

1.出水水质达标管理的难点

2.污水处理系统的运行操作管理难点

3.污水处理厂的检测与化验管理难点

4.好氧池的泡沫难点

5.污泥问题的难点

第三章 污水处理系统的运行管理

1.预处理的运行管理

2.格栅机开启前的检查：格栅机开启前，应检查机电设备是否具备开机条件

3.生化曝气池的运行管理

4.二沉池的运行管理

第四章 活性污泥系统的运行管理

1.运行调度

2.异常问题对策

第五章 突发环境事件应急预案

应急组织机构与职责

结论

第六章 污水处理机械设备的运行管理

1.污水处理厂设备管理概述

2.设备的完好标准和修理周期

3.建立完善的设备档案

4.污水处理站设备的运行管理与维护

第七章 污水处理电气设备的运行管理与维护

1.电气设备的四种状态

2.高低压电装置的运行管理与维护

第八章 污水处理厂的运营管理

- 7.1 运行考核的主要指标
- 7.2 记录与统计
- 7.3 管理制度
- 7.4 安全技术管理的基本要求
- 7.5 对工艺和设备的管理
- 7.6 对生产环境的安全管理
- 7.7 组织制定和实施安全技术操作规程
- 7.8 加强个人防护用品的管理
- 7.9 防火防爆与压力宣传品管理

第九章 污水厂的运维措

- 1.设施设备检修维护
- 2.科学建设与改造
- 3.建立长效管理机制

第十章 日常运行维护记录、档案管理

维护记录

档案管理



第一章 运营概述

许昌建安区第二高级中学位于许昌市建安区，占地面积 140 亩，建筑面积 50000 平方米，现有教职工 260 人，在校学生 6000 多人。该校有一座 2013 年竣工运行的污水处理站，承接该校教职工和在校学生的生活污水处理工作。原设计处理能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际进水约 $700\text{m}^3/\text{d}$ 达到当初设计的实际进水量。该污水处理站设计出水水质要求达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 的排放标准。

1. 编制依据

- 1、《城镇污水处理厂运营、维护及安全技术规程》(CJJ60-2011)
- 2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)
- 3、水和废水监测分析方法

2. 项目概况

项目名称：许昌市建安区第二高级中学污水处理站委托运营管理

服务范围：建安区第二高级中学

项目地点：许昌市建安区铁张村

污水处理规模： $500\text{m}^3/\text{d}$

污水处理工艺：预处理+AA/O+二沉淀+混凝沉淀池+中间池+紫外线消毒

排放标准：出水排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准要求。

第二章 项目运行难点、重点及措施

许昌市建安区第二高级中学设计处理能力 500 吨/日，污水处理主体工艺采用 AA/O+深度处理工艺。排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准要求。结合许昌市建安区第二高级中学污水处理站实际情况，项目在运行过程中需要考虑以下几点运行难点、重点：

1、出水水质达标管理的难点

在进行生产达标管理的同时，污水处理站不仅仅只是对出水水质的监测化验与记录，还应该分析参数根据环境情况而变化的原因，做到在确定科学合理的工艺运行参数时，要充分考虑水质和水量，以确保污水处理设施运行的优化和出水的达标。同时，在污水处理站的运行管理中，还要求摸索出水水质变化的规律，以及实验和研究水质的可生化性，寻找出提升 COD、TP 等指标的去除率和水质的可生化性的有效操作方式，最后还要统计出

水量并及时地汇总上报。同时污水处理站设计规模较小，实际进水量可达 600-800m³/d，而设计处理量才 500m³/d。

措施：结合建安区第二高级中学污水处理站的实际来水情况，通过采取一定的技术措施来达到超负荷处理，并且保证出水达标。技术措施包括：提高污泥浓度、利用调节池作为生化池使用，变更工艺等。

2、污水处理系统的运行操作管理难点

首要目标就是要确保系统的正常运行，同时要求操作人员和技术人员熟知系统运行的紧急情况处理手册，并能在故障或紧急情况下作出及时正确的处理，想尽一切办法杜绝误操作的发生，以确保出水的水质符合标准。与此同时，为了降低系统的运行成本，还要尽努力在安全生产的前提下减少能源的消耗，通过无数处理系统的改进，以及加强对操作人员的综合素质的提高，确保操作人员在污水处理系统运行时的人身安全和身体健康。同时污水处理站未实现自动化操作，需要将对污水处理站设备进行电气化改造，达到一定性能的自动化操作，从而降低工作劳动强度，且减少人员操作失误。

措施：污水处理厂运行管理是一项全面细致的工作，现场操作人员及管理人员必须具备相应的知识储备及管理经验。需要在生产的同时不断的进行生产培训、安全培训，强化各种理论知识储备。同时在运行操作过程中需要重监督、重排查，使管理人员及一线操作人员具备强烈的安全操作意识，保证出水水质达标及设备的安全管理。

3、污水处理厂的检测与化验管理难点

对于建安区第二高级中学污水处理站来说，它的检测与化验工作是非常重要的，因为通过检测和化验，可以有效而又准确地得到污水处理站的适时运行状态参数。而对于污水处理厂的检测和化验的管理就是要使得该项工作开展的正规化，以确保污水处理系统的正常运行，同时也能保证化验员以及操作人员的职业健康和工作安全。

措施：建安区第二高级中学污水处理站虽然处理规模较小，但化验工作必须重视，需增多频次进行进出水指标的检测，从而为工艺调控提供基本的数据支撑。

4、好氧池的泡沫难点

好氧池中常见的泡沫问题主要分为白色泡沫和茶色或灰色泡沫两种：

白色泡沫：通常由于进水中含有大量洗涤剂引起，会导致氧的利用率降低，影响出水

茶色或灰色泡沫：可能由诺卡氏菌群、微丝菌、放线菌的过量增值，负荷过高，污泥



停留时间过长，曝气量过大引起，同样会影响出水水质。

措施：好氧池中溶解氧的控制是管理的重点之一。溶解氧过高或过低都会对好氧池的运行产生负面影响，会导致好氧污泥自身氧化，污泥颜色变白，污泥逐渐老化，结构松散，菌胶团瘦小，丝状菌增多，轮虫大量繁殖，上清液细碎污泥多，处理效果变差，出水变浑浊。

溶解氧长期不足：会导致污泥颜色变黑，处理效果变差，污泥负荷增大，丝状菌容易繁殖，会出现污泥膨胀的现象，镜检污泥发现轮虫大量繁殖，钟虫纤毛虫等消失，菌胶团不透明。

控制营养物质

好氧池中营养物质的平衡也是管理的重点。营养物质的缺乏或不平衡会影响微生物的生长和繁殖，进而影响污水处理的效果

营养不均衡：可能导致污泥膨胀，活性污泥质量变轻，结构松散，体积膨大，沉降性能恶化。

营养料不足或比例不均衡：可能导致好氧池上清液细碎污泥较多，难沉降。

5、污泥问题的难点

污泥问题是好氧池管理的另一个难点，主要包括污泥膨胀、老化、上浮、发黑、发白和细碎等问题。

污泥膨胀：表现为活性污泥质量变轻，结构松散，体积膨大，沉降性能恶化，可能是由于营养不均衡，溶解氧不足，pH 值偏低等原因引起。

污泥老化：表现为做沉降比时上清液浑浊，好氧池污泥耗氧量增加，曝气停止时，溶氧突然下降，出水悬浮物增加，主要是因为营养不足或不均衡，泥龄过长。

污泥上浮：好氧池成块污泥上浮，厌氧菌增多，COD 去除率下降，主要是因为好氧池污泥龄过长，底层污泥厌氧所致。

污泥发黑：污泥颜色发黑，产生大量厌氧污泥，造成 COD 去除率下降，主要是因为好氧池曝气不足，溶氧过低，有机物厌氧分解析出 H_2S ，与 Fe 生成 FeS 。

污泥发白：污泥颜色发白，颜色很淡，污泥活性下降，对 COD 去除率下降，主要是因为曝气过量。

污泥细碎：污泥细碎，漂浮于水面，测 SV 时，沉降污泥细碎，污泥结构松散，主要是因为曝气过量，污泥自身氧化分解。



措施:

污泥膨胀:控制好C:N:P的质量比例为100:5:1,控制溶氧在2-4mg/L左右,调节好pH为6.5-8.5,增加进水COD浓度,及时排泥。

污泥老化:及时补给营养,保证C:N:P=100:5:1,污泥浓度较高时,要排泥。

污泥上浮:及时排泥,并投加N、P营养。

污泥发黑:增加供氧或加大污泥回流量。

污泥发白:减小曝气量,控制好溶氧。

污泥细碎:减小曝气量,控制好溶氧。

第三章 污水处理系统的运行管理

1. 预处理的运行管理

1、格栅工作台数的确定:通过污水厂前部设置的流量计、水位计可得知进行污水厂的污水流量及渠内水深,再按设计推荐或者运行操作规程设计的入流污水量与格栅工作的关系,确定投入运行的格栅数量。也可通过最佳过栅流速的计算来确定格栅投入运行的台数

2、栅渣的清除:格栅除污机每日清污,主要利用栅前液位差来控制,必要时结合时开时停方式来控制。此外,要加强巡查及时发现格栅除污机的故障;及时压榨、清运栅渣;做好格栅间的通气换

3、定期检查渠道的沉砂情况:由于污水流速的减慢,或者渠道内粗糙度的加大,格栅先后渠道内可能会积砂,应定期检查清理积砂,或者修复渠道

4、做好运行测量与记录:应测定每日栅渣量的分量或者容量,并通过栅渣量的变化判断格栅是否正常运行

2. 格栅机开启前的检查格栅机开启前,应检查机电设备是否具备开机条件

1、格栅机的启动:启动前,检查电源装置是否安全、可靠、正常;人工格栅机的检修:检修格栅机或人工清捞栅渣时,应注意安全,并有有效的监护。

2、清理齿耙上缠绕的纤维及较大的漂浮物,保证格栅机运行畅通

3、格栅机沟渠附件的清洁:保持格栅机沟渠附件清洁

4、停电时的应急措施:停电时,及时快速关闭进水闸门。按规定定期对格栅传动部分加注润滑油。格栅机冬季要注意防冻。

3. 生化池的运行管理



1、经常检查与调整曝气池配水系统和回流污泥的分配系统，确保进行各系列或各池之间的污水和污泥均匀。

2、经常观测曝气池混合液的静沉速度、SV 及 SVI，若活性污泥发生污泥膨胀，判断是存在下列原因：入流污水有机质太少，曝气池内 F/M 负荷太低，入流污水氮磷营养不足，PH 值偏低不利于菌胶团细菌生长；混合液 DO 偏低；污水水温偏高等。并及时采取针对性措施控制污泥膨胀。

3、经常观测曝气池的泡沫发生状况，判断泡沫异常增多原因，并及时采取处理措施。

4、及时清除曝气池边角外飘浮的部分浮渣。定期检查空气扩散器的充氧效率，判断空气扩散器是否堵塞，并及时清洗。

5、注意观察曝气池液面翻腾状况，检查是否有空气扩散器堵塞或脱落情况，并及时更换。

6、每班测定曝气池混合液的 DO，并及时调节曝气系统的充氧量，或设置空气供应量自动调节系统。

7、注意曝气池护栏的损坏情况并及时更换或修复。

8、调节池提升泵组的运行调度应注意以下环节

尽量利用液位及时间配合控制，而不是靠阀门来调节，以减少管路水头损失，节能降耗；保持调节池的较高的水位，可降低提升扬程，降低能耗；水泵的开停次数不可过于频繁；各台泵的投运次数及时间应基本均匀。

因为污水流速减慢，泥砂可能沉淀到调节池池底，定期清洗时，应注意人身安全，清池前应首先强制排风，达到安全部门规定的要求后，人方可下池工作。下池后仍应保持一定的通风量。每个操作人员在池下工作时间不可超过 30 分钟，应记录每天进水量，异常情况及其处理结果。

4. 二沉池的运行管理

二沉池一般设置在曝气池之后、深度处理或排放之前，其作用是泥水分离使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。它的处理对象是活性污泥混合液，具有浓度高（2000 - 4000mg/L）、有絮凝性、质轻、沉速较慢等特点，沉淀时泥水之间有清晰的界面，属于成层沉淀。二沉池除了进行泥水分离外，还起着污泥浓缩的作用，在二沉池中同时进行层状沉淀和压缩沉淀，层状沉淀满足澄清的要求，压缩沉淀完成污泥浓缩的功能。



运行管理要点

设备运行管理

配水设备：经常检查并调整二沉池的配水设备，确保进入各二沉池的混合液流量均匀。

浮渣斗：检查浮渣斗的积渣情况并及时排出，还要经常用水冲洗浮渣斗。同时注意浮渣刮板与浮渣斗挡板配合是否适当，并及时调整或修复。

出水堰板：经常检查并调整出水堰板的平整度，防止出水不均和短流现象的发生，及时清除挂在堰板上的浮渣和挂在出水槽的生物膜。

刮泥、刮渣、排泥设备：巡检时注意辨听刮泥、刮渣、排泥设备是否有异常声音，同时检查其是否有部件松动等，并及时调整或修复。

水质观察与处理

巡检时仔细观察出水的感官指标，如污泥界面的高低变化、悬浮污泥量的多少、是否有污泥上浮现象等，发现异常后及时采取针对性措施解决，以免影响水质定期检修定期（一般每年一次）将二沉池放空检修，重点检查水下设备、管道、池底与设备的配合等是否出现异常，并根据具体情况进行修复。由于二沉池一般埋深较大，当地下水位较高而需要将二沉池放空时，为防止出现漂池现象，一定要事先确认地下水位的具体情况，必要时可以先降水位再放空。

监测项目分析化验

按规定对二沉池常规监测项目进行及时的分析化验。

运行管理中的注意事项

进水方面：进入二次沉淀池的活性污泥混合液浓度高，有絮凝性能，属于成层沉淀。混合液浓度高于二次沉淀池内澄清液的浓度，易产生二次流现象，进水混合液相对密度大，在池下部流动。进水中心管中的流速不应超过 $0.1 \sim 0.3\text{m/s}$ ，以利气、水分离，提高澄清区的分离效果。

沉淀区方面：沉淀池的澄清区的流速要小些（ 0.0004m/s 左右），因为其泥、水分离的任务更重要。

出水装置方面：二次沉淀池活性污泥质轻，易被出水带走，并容易产生二次流现象，使实际的过水断面远远小于设计的过水断面。因此，设计二次沉淀池时，最大允许的水平流速要比初次沉淀池的小一半，池子的出水溢流堰常设在池另一端的一定距离的范围内；斜流二次沉淀池也可以用周边进水周边出水的方式提高混合液在池内流动的距离和沉淀



效果。

污泥区方面：由于二次沉淀池活性污泥质轻，易腐变质，采用静水压力排泥的二次沉淀池，其静水压头可降至 0.9m，污泥斗底坡与水平夹角应不小于 50° ，以利污泥及时滑下和通畅排泥。采用刮吸泥机排泥的沉淀池，靠池中水位与集泥槽内水位差将污泥虹吸到集泥槽内，然后汇集于排泥井中，排泥井内的污泥泵将泥排走。

日常管理：池内清洗：每天对二沉池内部和周围进行清洗，清除底部积淀物和周围杂物。

检查水质：每天检查二沉池出口水质，确保水质达标。

周期性检查：每季度对二沉池进行彻底检查，如检查管道是否破裂、损坏、内部是否存在阻塞和堵塞等问题。

浮游生物检查：每月检查二沉池内是否存在浮游生物，如发现应及时采取措施去除。

应急处理

在发生突发事件时，应当立即采取应急措施，防止水质恶化。具体流程为：安排专人负责应急处理；制定相应的应急处理方案；按照制定的方案，及时对废水进行处理，保证水质达标。

第四章 活性污泥系统的运行管理

1. 运行调度

在运行管理中，经常要进行调度，对一定水质水量的污水，确定投运几台鼓风机，以及多大的回流能力，每天要排放多少污泥。运行调度方案可按以下程序编制：

1、确定水量和水质、确定有机负荷 F/M ；确定混合液污泥浓度 $MLVSS$ ；核算曝气时间；确定鼓风机投运台数；确定二沉池的水力表面负荷；确定回流比。

2、活性污泥系统的控制周期问题

处理厂对活性污泥系统很难作到时时刻刻进行调控。曝气系统应实时控制；回流比可在较长的时间段内维持恒定，但应每天检查核算；排泥量可在较长的时间段内维持恒定，但应每天核算。当进入污水量发生变化或水质突变时，应随时采取控制对策，或重新进行运行调度。

2. 异常问题对策

由于工艺控制不当，进水水质变化以及环境因素变化等原因会导致污泥膨胀、生物相异常、污泥上浮、生物泡沫等生物异常现象，污水站运行操作人员要严格按操作规程操作，



遇到以上问题及时处理并上报公司。

活性污泥法是一种广泛应用于城市污水处理的技术,其核心在于利用好氧细菌分解污水中的有机物质。然而,在实际操作中,可能会遇到各种异常情况,影响处理效果。以下是一些常见的异常问题及其解决办法:

1、污泥膨胀

污泥膨胀是指活性污泥质量变轻、膨大,沉降性能恶化,在二沉池中不能正常沉淀下来的现象。

丝状菌膨胀:

控制条件: 调整进水水质, 确保营养物质的均衡; 控制 pH 值、溶解氧(DO) 等环境参数在适宜范围内。

物理方法: 通过加大排泥量、降低污泥龄来减少丝状菌的数量。

化学方法: 投加氯、臭氧、过氧化氢等药剂杀灭丝状菌。

改善工艺: 设置生物选择池, 提高污泥的沉降性能。

非丝状菌膨胀:

调整负荷: 降低污泥负荷, 减少有机物进入量。

控制环境: 确保曝气池内充足的溶解氧, 防止污泥因缺氧而解体。

2、污泥上浮

污泥上浮可能是由于污泥脱氮、腐化或曝气过度等原因造成的。

污泥脱氮上浮:

减少曝气: 防止硝化反应过度, 减少二沉池中的氮气产生。

增加回流量: 减少污泥在二沉池中的停留时间。

污泥腐化:

加大曝气量: 提高出水溶解氧含量, 防止污泥腐化。

疏通堵塞: 确保曝气池和管道畅通无阻。

3、污泥致密性降低

污泥的致密性降低表现为污泥结构松散、絮凝性差, 影响沉降效果。

投加营养剂: 确保污泥获得足够的营养物质, 维持其正常生长和代谢。

调整曝气: 适当增加曝气时间或减少曝气量, 避免过度曝气导致污泥自身氧化。

调整回流比和污泥排放量: 优化污泥回流和排放策略, 保持污泥系统的稳定。



4、泡沫问题

泡沫问题包括启动泡沫、反硝化泡沫和生物泡沫等，这些泡沫会影响系统的正运行和出水水质。

启动泡沫：随着活性污泥的成熟，泡沫现象会逐渐消失。在初期可通过喷洒水等方式减少泡沫。

反硝化泡沫：减少污泥在二沉池的停留时间，避免反硝化作用产生氮气泡沫。

生物泡沫：降低污泥龄，通过降低曝气池中污泥的停留时间来抑制泡沫产生菌的生长。

5、好氧污泥发黑或发白

发黑：这可能是由于溶解氧不足导致厌氧菌大量繁殖。

发白：这可能是由于溶解氧过高导致污泥自身氧化。

针对上述问题，需要根据具体情况采取相应的解决办法。通过调整工艺参数、优化运行条件、加强日常管理等措施，可以有效预防和解决这些异常问题，确保活性污泥系统的稳定运行和高效处理效果。

此外，还需要定期检查污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO、NS5 等多项指标，以便及时发现并解决问题。

第五章突发环境事件应急预案

突发环境事件应急预案是为了有效应对可能发生的环境污染事故或突发事件而制定的指导性文件。其目的是确保在事故发生时能够快速响应、有序行动、高效处置，从而最大限度地减少对人类健康和生态环境的危害。应急预案通常包括以下几个方面：编制目的、依据、适用范围、工作原则、事件分级、组织机构及职责、监测与预警、信息报告、应急响应与处置、后期工作、应急保障、监督管理等。

编制目的

应急预案的编制旨在适应突发环境事件应急管理工作的新形势和新任务，提高应急处置能力，科学有序高效应对突发环境事件，最大程度减轻对环境和生态的危害，保障群众生命财产安全和环境安全。

编制依据

预案的制定依据主要包括《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及相关法律法规和规范性文件。



应急组织机构是应急预案中的关键部分,它明确了不同部门和人员在应急响应过程中的角色和责任。以下是应急组织机构及其职责的详细说明:

领导小组

职责:负责决策、协调统筹、领导指挥和沟通联络等工作。

指挥部

职责:负责指挥调度、组织协调、信息报送和应急抢险等工作。

现场联合指挥部

职责:负责组织现场抢险、救援工作。

技术支援组

职责:负责提供专业技术支持。

后勤支援组

职责:负责提供后勤保障服务。

此外,在市级层面,市政府设立突发环境事件应急指挥部(以下简称市指挥部),统一领导、组织、指挥较大突发环境事件应急处置;组织开展重大和特别重大突发环境事件的先期处置。市指挥部成员由多个相关部门组成,包括但不限于环保局、公安局、财政局、交通运输局等,各成员根据自身职能承担相应的应急职责。

结论

综上所述,突发环境事件应急预案不仅是一份应对策略文档,更是保障公共安全和环境保护的重要工具。通过明确的组织机构设置和职责划分,可以确保在面对突发环境事件时,各方力量能够迅速集结,协同作战,将损失降到最低。

第六章 污水处理机械设备的运行管理

1、污水处理厂设备管理概述

污水处理站的所有设备都有它的运行、操作、保养、维修规律,只有按照规定的工况和运转规律,正确地操作和维修保养,才能使设备处于良好的技术状态。同时,机械设备在长时期运行过程中,因摩擦、高温、潮湿和各种化学效应的作用,不可避免地造成零部件的磨损、配合失调、技术状态逐渐恶化、作业效果逐渐下降,因此还必须准确、及时、快速、高质量地拆修,以使设备恢复性能,处于良好的工作状态。总之,对污水厂来说,设备管理应注意以下几个方面:



各种设备都要有操作规程，规定操作步骤。设备操作规程主要根据设备制造厂的说明书和现场情况相结合而制定。工人必须严格按照操作规程进行操作。设备使用过程中要作工况记录。

(2) 保养好设备

各种设备都应制订保养条例，保养条例根据设备制造厂的说明书和现场情况结合而制定，也可把保养条例放在操作规程一起。保养条例中包括进行清洁、调整、紧固、润滑和防腐等内容。保养工作同样应作记录。保养工作可分为：例行保养、定期保养、停放保养、换季保养。

(3) 检修好设备

对主要设备应制订设备检修标准，通过检修，恢复技术性能。有些设备，要明确大、中、小修界限，分工落实。对主要设备必须明确检修周期，实行定期检修。对常规修理，应制订检修工料定额，以降低检修成本。每次检修都应作详细记录。

(4) 管好设备

管好设备是指从设备购置、安装、调试、验收、使用、保养、检修直到报废以及更新全过程的管理工作。其中包括设备的资金管理对每一环节都应有制度规定。

2、设备的完好标准和修理周期

污水处理站设备的完好程度是衡量污水处理站管理水平的重要方面。设备完好程度可用设备完好率来统计，它是指一个污水厂拥有生产设备中的完好台数，占全部生产设备台数的百分比。

设备完好率=（完好设备台数/设备总台数）*100%

什么设备才算完好，各地单位要求不同，可以下列标准作为完好标准：

- 1、设备性能良好，各主要技术性能达到原设计或最低限度应满足污水处理生产工艺要求。
- 2、操作控制的安全系统装置齐全、动作灵敏可靠。
- 3、运行稳定，无异常振动和噪音。
- 4、电器设备的绝缘程度和安全防护装置应符合电器安全规程。
- 5、设备的通风、散热和冷却、隔音系统齐全完整，效果良好，温升在额定范围内。
- 6、设备内外整洁，润滑良好，无泄露。
- 7、随机记录、技术资料齐全。



设备使用了一段时间以后，必须进行小修、中修或大修。有些设备，制造厂明确规定了它的小修、大修期限；有的设备没有明确规定，那就必须根据设备的复杂性、易损零部件的耐用度以及本厂的保养条件确定修理周期。修理周期是指设备的两次修理之间的工作时间，污水处理站设备的大修周期应根据具体设备使用手册决定。

3、建立完善的设备档案

设备档案包括技术资料、运行记录、维修记录三个部分。

第一是设备的说明书、图纸资料、出厂合格证明、安装记录、安装及试运行阶段的修改洽谈记录、验收记录等。这些资料是运行及维护人员了解设备的基础。

第二部分档案是对设备每日运行状况的记录，有运行操作人员填写。如每台设备的每日运行时间、运行状况、累计运行时间，每次加油的时间，加油部位、品种、数量，故障发生的时间及详细情况，易损件的更换情况等。

第三部分是设备维修档案，包括大、中修的时间，维修中发现的问题、处理方法等。这将由维修人员及设备管理技术人员填写。设备使用了一段时间以后，必须进行小修、中修或大修。

根据以上三部分档案，设备管理技术人员可对设备运行状况和事故进行综合分析，据此对下一步维修保养提出要求。可以此为依据制定出设备维修计划或设备更新计划。如果与生产厂家或安装单位发生技术争执或法律纠纷，完整的技术档案与运行记录将使处理厂处于有利的地位。

4、污水处理站设备的运行管理与维护

在污水处理站，风机、水泵等为运行工艺上重要的大型设备。每一种设备都有很多品种和规格，只有保证这些设备安全、正常运行，充分发挥这些设备的工作潜能，才能使整个污水处理站正常地运转起来。这是污水处理及一线设备维修保养人员的一项重要任务。下面是这些设备在正常运行管理和维护方面所应注意的几个问题。

1、熟悉所管理的设备

要使用好设备，首先要熟悉设备。仔细地阅读产品的出厂说明书是第一步，一般来说，说明书上都注明设备的品种、型号、规格及工作特点；操作要领、注意事项、安全规程及加油的部位、所加油脂的品种、每次换油的间隔等。有的说明书上还注明故障的原因及排除方法、维修时间、应注意事项等。要对照设备逐项将说明书上的内容搞懂。有的设备说明书比设备简单，操作人员可向设备管理技术人员及生产厂家的现场服务技术人员学习、咨



询。应注意的一点是，设备生产厂家的产品说明书上很少介绍自己产品的缺点。然而每种产品都或多或少有其不足之处。操作人员可通过长期的操作、观察，积累一部分经验，逐步了解设备的缺点，并摸索出相应的解决措施。

2、确定设备运行最佳方案

任何一种机械设备及其零部件都有一定的运行寿命。要使设备在良好的工作状态下运行，保证其正常使用寿命的同时，在保证完成水处理任务的前提下，尽量减少设备的无效运转及低效运转，保证大部分设备的满足负荷运行，也能起到延长设备实际寿命的作用。

3、做好设备的巡回检查

污水处理站的工艺设备分布分散，且大部分处于露天或者半露天位置，因此建立并严格地执行巡回检查制度就显得格外重要。

设备运行状况到现场巡回检查仍是必不可少的。一般来说，对 24 小时不间断运行的设备，每天应每 2~3 小时检查一次，夜间也至少安排 2~3 次检查。对于无远距离监控的污水处理站，对设备巡回检查的密度还应适当加大。在巡查中如发现设备有异常情况，如卡死、异常声响、堵塞、异常发热等，应及时停机采取措施。

操作人员应了解每天的天气预报，这除了对水处理工艺有用以外，对工艺设备的安全运行也有不可忽视的意义。我们应对可能出现的灾害性天气及时采取预防措施。如雨雪即将来临时，应着重检查设备的防雨措施，特别是电器、油箱、齿轮箱是否可能进水；寒潮即将来临时，应检查防冻措施。雨后应及时清除设备上及行走路线上的积水，配电箱、变速箱、控制箱、液压油箱内如不慎进水应及时采取措施，雪后应及时清除设备及设备行走路线的积雪。

4、保持设备良好的润滑状态

要使设备保持长期、稳定、正常的运行，就要时刻保持各运转部位良好的润滑状态。润滑油脂除了使设备在运转中减少摩擦、磨损之外，还有防腐、防漏及降温等功能。一般设备在出厂之前就规定了其加油的部位、加油量、每次加换油脂间隔的时间以及在什么样的温度条件下加什么油脂。但各个污水厂的设备工作条件不同，因此还应由本单位的专业技术人员根据本单位的条件定出各个设备的加油规章。对购买来的油脂应贴上标签，分类保管，严防错用、污染、混合或进水。

一般情况下，设备运转的初期称为“磨合期”。在此期间，会有较多的金属碎屑从齿轮、轴、其他部位被磨下而进入润滑油中，特别是减速箱、变速箱这类情况就十分明显。



所以,应在设备运转的 200~500 小时将油箱中的脏油排出,并用柴油清洗后加入干净的油。设备进入正常的磨损后,可按有关的规章加油加换油脂。在北方地区,室外气温随季节不同会有很大的变化,一些油脂遇严寒会变得粘稠,甚至凝固,而夏季又会因油脂黏度过低降低润滑效果,有时造成漏油。因此在室外运行的设备应根据季节不同更换合适的油脂。

5、做好设备的日常维护与保养

设备在运行中会出现一些这样或那样的小毛病,或许当时并不影响运行,但如不及及时处理,则会引发大的故障而造成停机,严重时还会酿成事故。

例如,螺栓松动脱落是在运行和震动较大的部位常见的现象,应随时发现紧固。如不及时发现和处理,轻者会造成设备较大损失,重者还可能造成人员伤亡。在重要的连接部位,例如联轴器、法兰、电机的基座、桥式设备的钢轨、各种行走轮支架等,应定期用扳手检查其螺栓,如有松动时及时上紧。如果有些部位螺栓经常松动,为保证安全,应增加防松措施,如用防送垫圈或加防胶等。如果一颗小小的螺栓、螺母等落入池水中,它可能随水或泥进入破碎机或螺杆泵等设备,造成连锁故障。

这里应提醒操作人员及现场维修人员,工艺设备很多是在水面上运行,在维修设备及操作机器时,零件都可能落入水中。有些零件一旦丢失级难购买。因此,在拆修设备时一定要采取措施严防落水。在使用工具时,最好准备一块强力磁铁,并用绳子拴好;如不慎将钢铁工具及零件落水,可用磁铁从水底找回来。可以想象,一把钳子、扳手随泥进入破碎机可能会发生什么情况!

在设备上有很多零部件是对设备和人身起保护作用的。如漏电保护器,空气开关、熔断器、限位开关、过扭矩传感器、紧急停止开关、电磁鼓保护开关、液压系统的溢流阀门、滤清器报警装置,一些连接机构的剪断销、安全销、摩擦片、摩擦块等都有这一功能。保持这些设施的正常工作状态就可以避免很多重大事故的发生。如果这些部位发生故障,应及时维修及更换,如当时无法解决应果断停机,切不可侥幸,违章操作,搞一些临时措施,比如用铜丝代替保险丝、短接空气开关或以大电流空气开关换小电流空气开关、随意甩开某个行程开关或保护开关等。摩擦联轴器上的弹簧压力不可随意调紧,超过其许用预紧力;尼龙销不可换成钢铁的等等,如果违章都会造成保护功能的丧失。安装剪断销的部位要经常加油,以防锈死失去功能。

漏油、漏气为漏气也是常见的故障,发现后应及时采取措施,比如紧螺栓、更换油封、密封、O 圈及垫圈等。



这里应强调,一些电器设施如电机的接线盒、行程开关、控制箱及配电箱等的防雨、防水是格外重要的。特别是在雨季,电器进水可能造成短路、烧毁电机、烧毁接触器、烧毁控制室的模板,严重时还可能造成触电等人身事故。

污水站的工艺设备中广泛使用了钢丝绳及拉链作为承重件。这些承重件经过一段时间的使用,会发生磨损、断线及锈蚀等,如不及时采取措施,会造成突然断裂等事故,造成重大损失,甚至人身事故。因此,操作人员及维修人员应定期检查设备上的钢丝绳、拉链,并针对所发生的情况采取相应措施。

由于特殊的环境,污水处理行业的钢丝绳的锈蚀现象是非常严重的,特别是经常浸没在污水、污泥中的钢丝绳及链条更是如此。钢丝绳一旦发生外部或内部锈蚀,弯曲时更易发生疲劳断裂。对它一方面要加强日常的防腐保养,如及时清除表面污泥和定期涂油,另一方面应定期用专用工具撬开钢丝绳,检查内部的腐蚀情况,必要时请专业人员用磁力探伤等方法测定内部情况。发生较严重锈蚀的钢丝绳应及时更换。

设备各部件的防腐,在污水处理行业中是设备管理中的一项重要工作。污水里的有害物质会造成钢铁的严重锈蚀,因此污水处理设备的钢铁结构件表面都有防锈涂料。经过一段时间使用,这些涂料会逐渐磨损、老化、脱落,污水侵入,加速腐蚀。为此,污水处理站应经常检查这些涂层的情况,并随时修补。每次大修时应将失效的涂料及生锈的钢铁表面全部清理干净,涂以新的涂料。浸水部分常用的涂料有环氧沥青,其余部分有各种防锈漆。近年来各种新型涂料层出不穷,我们可根据自己的需要及经济条件选用适当的防腐方法。

第七章 污水处理电气设备的运行管理与维护

1. 电气设备的四种状态

(1)、“运行状态”设备:是指设备的闸门及开关都在合上位置,与受电端间的电路接通(包括辅助设备如电压互感器、避雷器等)。

(2)、“热备用状态”的设备:是指设备靠开关断开而闸刀仍在合上位置。

(3)、“冷备用状态”的设备:是指设备的开关及闸刀(如接线方式中有的话)都在断开位置。“开关冷备用”或“线路冷备用”时,接在开关或线路上的电压互感器高低压熔丝取下,高压闸刀拉下。电压互感器与避雷器当用闸刀隔离后,若无高压闸刀,电压互感器,当低压熔丝取下后,即处“冷备用状态”。

(4)、“检修状态”的设备:是指设备的所有开关、闸刀均断开,挂好保护接地线



或合上接地闸刀，并挂好工作牌，装好临时遮栏时，即作为“检修状态”。开关检修：是指开关及两侧闸刀均拉开，开关与线路闸刀间有压变者，则该压变的闸刀需要拉开，或高低压熔丝取下，在开关两侧挂上接地线（或合上接地闸刀）作好安全措施。线路检修：是指线路的开关及其线路侧、母线侧闸刀拉开，如有线路压变者，应将其闸刀拉开或高低压熔丝取下，并在线路出线端挂好接地线（或合上接地闸刀）。

2. 高压配电装置的运行管理与维护

高压配电装置是指 1KW 以上的电气设备，按一定的接线方案，将有关一、二次设备组合起来。用来控制发发电机、电力变压器和电力线路，也可用来启动和保护大型交流高压电动机。高压配电装置是接受和分配电能的电气设备，由开关设备、监察测量仪表、保护电器、连接母线和其他辅助设备等组成。

高压配电装置运行前应做相应的检修，运行中对电气开断元件及机械传动、机械连锁等部位要进行定期或不定期的检修。而正确的检修方法是保证装置的安全运行及延长使用寿命的重要条件，必须按照规定的程序进行操作，维修人员才能进入断路器室等进行检修，这样才能确保维修人员的人身安全。

1、运行前的检查

- ※ 检查柜内是否清洁，所装电气元件的型号和规格是否与图纸相符。
- ※ 检查一、二次配线是否符合图纸要求，接线有无脱落，二次接线端头有无编号，所有紧固螺钉和销钉有无松动。
- ※ 检查各电气元件的整定值有无变动，并进行相应的调整。
- ※ 检查所有电气元件安装是否牢靠，操作机构是否正确、可靠，各程序性动作是否准确无误。
- ※ 对断路器、隔离开关等主要电器及操作机构，按其操作方式试验 5 次。
- ※ 各继电器、指示仪表等二次元件的动作是否正确。
- ※ 检查保护接地系统是否符合技术要求，检验绝缘电阻是否符合要求。
- ※ 待所有检验没有异常现象后，才能投入运行。

第八章 污水处理的运营管理

1. 运行考核的主要指标

为加强污水处理系统运行管理工作，必须对处理成本、处理总量、处理质量、设备（设施）完好率、设备运转率、能源（材料）消耗、安全生产等一系列指标进行考核，以便反



映和掌握运行系统总体状况。

1、处理成本

污水处理运行系统必须千方百计提高处理能力，降低处理成本，进行成本核算。计算成本费用主要方法有，处理每立方米污水所需要的成本费或处理每千克 BOD 所需要的成本费。

2、处理总量和处理质量

每日进入污水站处理的总污水量，是考核污水处理站处理能力的一个指标，也是污水处理站运行管理中的一个重要基础数据。污水处理站处理水量的指标，是根据设计规模达产率来考核。处理质量可按设计的不同处理工艺应达到的出水水质进行考核。

3、设备完好与运转率

4、能源消耗和安全生产

能源消耗主要指电耗，是城市污水处理运行系统成本组成的重要部分。

污水处理系统在运行管理中，必须健全各级安全管理机构，建立安全规章制度，保证污水处理运行系统安全、正常运行，尽可能减少设备与人身伤亡事故。

2. 记录与统计

在污水处理系统的日常管理中，有系统的记录与统计分析工作是十分重要的。每年每月乃至每日都要进行及时记录，并注意检查原始记录的准确性与真实性。做好收集、保存、积累分析、整理与汇总等工作。

记录必须及时、正确、完整、清晰、实事求是地反映运行情况。污水处理系统各工作段、各泵站，都应按既定的运行记录格式逐项填写，不可遗漏，统计报表也同样如此。统计报表最终须经技术人员校核和综合分析。技术人员应及时把结果向领导和运行操作管理者汇报。

原始记录的内容有很多，主要有：值班记录、设备维修记录、工作日记性的记录、统计与报表等。

3. 管理制度

在污水处理运行系统的日常管理中，为了运行好各种设施设备，管理好各种运营工作，保证设备正常稳定地发挥作用，保护和调动职工的积极性和责任感，需要污水处理运行系统建立和执行岗位责任制等一系列整套规范化管理制度，并通过奖励和批评，鼓励职工贯彻执行管理制度，使污水处理站的管理人员和操作人员积极、主动、熟练地投入日常运行



和维护保养工作之中。

（一）岗位责任制

管理一个污水处理站，首先要建立以岗位责任制为中心的各项规章制度，各工种、各管理部门都要有岗位责任制。并根据工种需要，制定设施巡视制、安全操作制、交接班制、设备保养制等。

岗位责任制中有明确的岗位责任和具体的岗位要求。

对设施巡视中指定巡视路线、巡视周期和巡视的具体要求。

在安全操作制度中明确本工种的具体安全要求，安全用具，防护用品，急救措施等。

在交接班制度中，明确上下班之间应于交接的内容，在现场交接时应共同巡视，当面交接清楚等。

在设备保养制中，规定每班人员对所管设备进行清洁、保养的要求与具体做法等。

污水处理运行系统职工在执行岗位责任制的同时，还应认真执行相关的制度、法规、标准等，这些都是管理污水处理运行系统所不可缺少的。

（二）安全生产制度

制定安全生产规章，建立安全生产责任制。安全生产制度有：安全生产责任制、安全生产教育制、安全生产检查制、伤亡事故报告制、安全生产操作规程、安全生产奖罚条例等。以下仅对安全生产责任制予以简述。

安全责任制是指各级领导、各职能部门和各岗位职工在各自生产工作范围内，必须承担相应安全的制度，是安全生产管理规章制度的核心。

（三）安全生产教育和目标管理

（1）安全生产目标管理

所谓目标管理，就是根据事先设定的目标进行管理。目标管理是指单位内部各个部门以至每个人，围绕总目标制定各自的具体目标、行动方针，保证措施和工作进度，有效地组织实施，并对实施过程实行“自我控制”，对实施结果进行严格考核从而确保目标实现的一种管理制度。

安全生产目标管理，是以目标管理的原理、方法为指导，根据各单位生产经营总目标和上级对安全生产的要求，确定各自的安全生产总目标，并发动和组织单位内部各个部门和每个职工，层层制定和实施各自安全目标的管理方法。安全生产目标管理的基本思想是：安全活动的开始是确定目标，安全活动的进行以实现安全目标为指针，安全活动



的结果以完成安全目标程序来评价,安全活动的奖惩以实现安全目标情况为依据。通过安全目标管理,依靠全体职工自下而上的努力,保证各自目标的实现,从而最终保证企业安全生产总目标的实现。

(2) 安全生产教育

安全生产教育是指向单位内外全体有关人员进行的安全思想(态度)、安全知识(应知)、安全技能(应会)的宣传、教育和训练。它在污水处理站的建设和运行管理中占有重要的地位。

可靠的系统需由安全生产来保证。其中人是生产的主体,具有能动的创造力,机器、为人所驾驭或改造。但人的自由度比较大,尽管在主观上不会愿意伤害自己,可是由于生理、心理、经济、社会等多种因素的影响,人发生行为的失误是难以完全避免的。人对于机器的驾驭和对环境的适应,也不是天生的,而必须经过长期的培训和练习。现代工业生产是集体劳动,在作业过程配合中的协调配合也至关重要。一个人的失误可能使周围设施 and 他人受到伤害或破坏。要保证生产作业中的协调,也要经过严格培训,并且要靠规程和纪律的约束。现在企业中发生的工伤事故,70%左右或多式少与人的失误(无知、误动作或违章)有关。由此可见加强安全教育,是十分重要且异常艰巨的任务。

安全生产教育是污水厂管理工作的一项重要内容,也是搞好污水厂安全生产的重要措施。

a. 必须树立“安全第一”的管理思想

污水厂要对安全教育工作的重要性、紧迫性、艰巨性给予充分的认识。过去在安全教育方面只停留在“务虚”上,纵观历来发生的各类事故的原因,总有安全教育不够或不力的问题,所以必须转变思想观点,树立“安全第一”的管理思想,彻底改变安全教育工作提起来重要、干起来次要、忙起来不要的现状。也只有这样,才能自觉地、切实地搞好安全教育工作。

b. 加强安全活动日管理,提高安全学习质量

开展污水厂安全日活动是提高广大职工安全思想的有效途径之一,是进行安全教育的主课堂。安全活动的质量与人身安全、设备安全、检修质量有着密切的关系,所以污水厂的安全活动不能流于形式和搞突击,而应形成制度,在安全日活动中要针对3个方面加大力度进行学习,一是要联系生产实际分析事故案例,通过对事故的分析谈出自己的体会、指出存在的问题,逐步培养自己从技术角度分析事故或异常,并制定防范措施的能力。二



是在学习《安规》中要力戒教条。应该说《安规》上的每一条都有丰富的内涵，在学习时应结合实际进行逐条讲解，学以致用。三是学安全知识要注意动手能力的训练，要让全体职工学会各类现场急救的方法、现场安措的设置方法和安全工器具的使用方法，不断提高自我保护能力。另外，安全活动方式要多样化，如搞一些安全技术问答、安全知识竞赛、安全培训、技术比赛、模拟现场安全措施、安全分析、事故预想和反事故演习等，使水厂员工感到安全活动内容丰富、生动活泼，从而提高职工参加安全活动的积极性，最终达到提高安全学习质量的目的。

c. 建立“班组安全流动岗”制度，增强职工的安全责任感

实践证明，建立班组“安全流动岗”是进行安全教育的一种行之有效的方式，同时它还可以大大降低班组成员的习惯性违章行为。流动岗每周轮换一次，负责监督全班职工的各项工。在安全学习会上流动安全监督员将一周来发现的班组成员中的习惯性违章、违规等不安全现象提出来让大家分析总结，以引起大家的注意。这样可以起到以高带低、互相促进、全员参与的作用，并且能够及时发现危险环境、危险行为等，将事故消除在萌芽状态。

d. 充分利用班前班后会，实现安全教育经常化

班前班后会是班组管理中的一项主要内容，充分利用班前班后会进行安全教育的督导有助于班组及时总结经验教训，举一反三，不断规范工作行为，从而提高班组的安全水平。在“班前碰头会”上，在布置一天的工作任务的同时，应向大家讲明当天作业的安全注意事项、应采取的安全措施、使用的安全器具等，提醒大家严格按《安规》办事，并将可能发生的问题作好事故预想，以便采取相应的对策。在“班后碰头会”上，应对一天的工作给予必要的总结，分析一下大家在工作中存在的一些问题，使大家今后在处理同样问题时避免类似错误的发生。这样通过班前班后会有意识的灌输各种安全思想，把班组安全教育融入日常的的工作中，潜移默化地提高每个职工的安全意识和安全知识水平。

e. 定期开展反事故演习，紧密联系实际搞好安全教育

学安全、讲安全，最终还是为了保安全。在实际工作中我们发现反事故演习的方法对安全教育工作有很好的促进作用。班组应定期组织职工分析安全形势，测试设备健康状况，有针对性地开展反事故演习活动，让职工在模拟事故处理过程中得到锻炼，提高职工的应变能力和实践水平，加深对安全知识的理解，同时培养职工临危不惧、遇事不惊、沉着冷静的心，提高职工的防范能力。



总之，污水厂只有建立良好的安全教育体系，才能使安全学习活动达到预期的效果，才能提高污水厂防止设备事故和人身伤亡的能力，从而提高污水厂的安全管理水平。

(3) 安全生产教育制度

安全生产教育制度，是四单位管理人员安全教育、新工人三级安全教育、特种作业人员培训、“四新”和变换工程安全教育、全员性的经常教育等多种教育制度和教育活动所组成的体系。

(4) 安全技术管理

安全技术是辨识和控制生产运行和工程建设过程中的危险因素，防止职工伤亡事故的工程技术和组织措施的总称。其内容是研究生产过程中物理的、化学的、生物的以及人的行为方面的危险。

安全技术是辨识和控制生产运行和工程建设过程中的危险因素，防止职工伤亡事故的工程技术和组织措施的总称。其内容是研究生产过程中物理的、化学的、生物的以及人的行为方面的危险因素及其导致伤亡事故的规律，从工程、技术、管理等方面采取措施，以创造合乎安全要求的劳动条件，防止工作事故的发生，保障劳动安全，促进生产发展。其基本任务是：

- a 分析生产运行和工程建设过程中多种不安全因素及其导致伤亡事故的条件、机制和过程；
- b 辨认和评价危险源，采取必要的工程技术措施，改变不安全的工艺、设备和劳动环境，消除和控制危险源；掌握与积累资料，制定安全技术规程、标准和工程安全操作规程；
- c 编写对工人进行安全技术教育的资料；
- d 研究制订分析伤亡事故的办法，参与伤亡事故的调查分析。

4. 安全技术管理的基本要求

安全技术管理是对安全技术工作进行的组织、计划和控制活动。主要包括：对工艺和设备的管理；对生产环境安全的管理；组织制定和实施安全技术操作规程；加强个人防护用品的管理；组织制定安全技术标准。

5. 对工艺和设备的管理

生产运行过程产生的危险因素，是导致事故发生、造成人员伤亡和财物损失的主要危险源。加强生产运行过程安全技术管理，是防止发生事故，避免或减少损失的主要环节。生产运行过程安全技术管理主要包括工艺安全管理和设备安全管理。



6. 对生产环境的安全管理

企事业单位的环境安全,是保障生产者安全与健康的基本条件。国务院颁布了《工厂安全卫生规程》其中厂院、道路、坑、壕,原材料、成品、半成品和废料的堆放,及建筑物、电网等的安全卫生要求;工作场所总体布置、危险护栏、地面、墙壁、天花板、采光、降温、防寒、供水等一般安全卫生要求;特殊环境(如气体、粉尘和危险品)的劳动条件和安全卫生要求。此外厂房设计、防火单蹄、仓库堆场安全、电气线路安全等也才有专门规定或标准。安全技术管理人员要认真组织实施有益生产环境安全的规程、标准。

7. 组织制定和实施安全技术操作规程

安全技术操作规程是规定工人操作机器仪表的程序和注意事项的技术文件。制定安全操作规程要根据生产工艺、机械设备、仪器仪表的特性,参考安全操作经验和事故教训。安全操作规程的主要内容要合乎生产操作步骤和程序,有安全技术知识、注意事项,正确使用个人防护用品的方法、预防事故的紧急措施和设备维修保养事项等。这些都是从控制人的操作行为上预防作废事故的有效方法。

企事业单位应当根据国家的主管部门颁发的安全技术操作规程和各工程、各岗位的实际需要定出安全操作的详细要求,以进一步实施这些规程,确保操作安全。

8. 加强个人防护用品的管理

个人防护是为了保护劳动者在生产过程中的生命安全和身体健康,预防工作事故和各种职业毒害而采取的一种防护性辅助措施。

企事业单位应当根据职工工作性质和劳动条件,配备符合安全卫生要求的劳动防护用品、用具(污水处理待业除了配备一般的个人防护用品,如:防护服、防护手套、防护鞋、防护眼镜等以外,还应配备防毒面具、救生衣、救生圈等),全面指导工人正确使用。

9. 防火防爆与压力宣传品管理

火灾与爆炸

凡是超出有效范围的燃烧都称为火灾。其中造成人身和财产的一定损失即为火灾,否则称为火警。

爆炸是指物质由一种状态迅速地变为另一种状态,并在瞬间释放出巨大能量,同时产生声响的现象。可分为物理性爆炸和化学性爆炸两类。物理性爆炸,是指物质因状态或压力突变(如温度、体积和压力)等物理性因素形成的爆炸,在爆炸的前后,爆炸物质的性质和化学成分均不变。而化学性爆炸,是指物质在短时间内完成化学反应,形成其他物质,



并同时产生大量气体和能量的现象。

火灾是超出有效范围的燃烧。而燃烧的形成必须同时具备燃烧基本条件，即：有可燃物质；有助燃物质；有能导致燃烧的能源（也就是火源）。此“三要素”互相结合、互相作用，燃烧都才能形成。缺少其中任何一个条件都不会发生燃烧。而灭火的基本原理就是消除其中任一条件。

火灾与爆炸是相辅相成的，燃烧的燃烧要素一般也是发生化学性爆炸的必要条件。而且可燃物质与助燃物质必须预告均匀混合，并以一定的浓度比例组成爆炸性混合物，遇着火源才会爆炸。这个浓度范围叫做爆炸极限。爆炸性混合物能发生爆炸的浓度 爆炸下限，反之则为爆炸上限。物理爆炸的必要条件：压力超过一定空间或容器所能承受的极限强度。而防爆的基本原理，同样也是消除其中任一必要条件。

防火防爆的管理

污水处理站及泵站防火防爆的管理，主要应注意以下几点：

a 全厂（站）上下必须牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，认真贯彻执行有关法律、法规和标准。加强组织领导，落实职责。

b 学习掌握有关法规、安全技术知识、操作技能，严格训练、提高能力、持证上岗。

c 经常定期或不定期的进行安全检查，及时发现并消除安全隐患。

d 配备专用有效的消防器材、安全保险装置和设施，实价负责，确保其时刻牌良好状态。

e 消除火源：易燃易爆区域严禁吸烟。维修动火实行危险作业动火票制度。易产生电气火花、静电火花、雷击火花、磨擦和撞击火花处应视工作区域采取相应防护措施。

f 控制易燃、助燃物：少用或不用易燃、助燃物。加强密封，防止泄漏可燃、助燃物。加强排风，降低泄漏可燃、助燃物浓度，使之达不到爆炸极限。

第九章 污水厂的运维措

1、设施设备检修维护

修复损坏设施：对治污设施损坏严重无法运转的予以修复，确保正常运行。例如在某农村污水厂运维方案中，就明确提出对损坏的治污设施进行修复工作，以保障设施能正常使用。

管网建设与管理：抓好配套管网建设，对污水管网进行全面疏通、检修，提高农村污水收集、处理能力。像红光污水接入镇污水管网，其他微动力污水处理厂继续推进配套管



网建设等措施。

设备维护保养：保证现代污水处理厂功能的基本要素就是设施、设备的维护和保养。应根据设备的特点和性能安排专人对其进行维修和保养，建立健全维修保养制度，确保设备处于完善的工作状态，保证设备、设施达到质量标准和运行标准。例如德宏州部分污水处理厂因设备安装不合格、维修保养不及时，影响了污泥处置能力，所以需加强设备维护。

2、科学建设与改造

因地制宜建设：根据不同地区的实际情况，科学规划污水厂建设。如将红光污水接入镇污水管网，其它微动力污水处理厂继续抓好配套管网建设等因地制宜的举措。

能源改造：在条件允许的情况下，将设施电力逐步改成用太阳能发电供给，确保设施供电永继，减少设施用电经费保障的矛盾。

3、建立长效管理机制

落实操作人员：各处理设施要落实专门的操作人员，开展正常运维，确保设施高效运行。

加大资金投入：争取上级部门给予资金支持，保障污水厂的正常运维和发展。

制度建设：制定健全完善的污水处理规章制度，并且让这一套运行规章制度在实际操作当中得到有效的应用，根据污水处理设备的运行维护等方面的内容制定有效的规定，严格要求所有工作人员在开展工作的時候根据规章制度开展。目前很多污水处理厂缺乏健全规范科学的运行维护管理制度，导致设备出现问题时无法及时解决。

4、提高管理与技术水平

熟悉处理工艺与流程：污水处理厂的工作人员和技术人员需要全面的熟悉和了解污水处理厂的处理工艺以及处理流程。在污水处理中，根据水质情况的变化对设备的运行参数和状态进行及时的调整，确保污水处理设备处于完好的运行状态。

问题处理：对于运行过程中出现的一些问题，不论大小，都需要加强重视，及时上报并且采取合理的手段对其进行处理，避免小问题变大问题，影响污水处理厂的正常运行。

研究污泥处理：研究人员应加大对污泥处理的研究，确保污泥得到妥善处置，变废为宝，实现污泥利用的资源化。因为污水厂处理污水过程中产生的污泥含有大量有害物质，随意处置会造成二次污染。

第十章 日常运行维护记录、档案管理

污水处理运营维护记录和档案管理是确保污水处理设施长期稳定运行的重要环节。



以下是一些关键点，这些信息来源于相关文档资料。

维护记录

原始记录：包括值班记录、工作日志和设备维修记录，涵盖各种测试、分析或仪表显示的数据。

统计报表：基于原始记录编制而成，可以分为年度统计、月度统计等，用于反映污水处理过程不同阶段的专业运行管理状况。

及时性和准确性：运行值班人员在填写原始记录时，必须保证记录的及时性、清晰度、完整性以及真实性和准确性。

档案管理

档案建设：根据《档案管理条例》，污水厂应建立专门的档案管理制度，明确管理机构及其责任，并制定相应的规程以确保档案的真实性和完整性。

档案收集：需收集污水排放及处理后的水质数据、处理效果数据、设备检修记录、工作日志等；同时，审批文件、合同、技术标准、维修资料等也应纳入档案管理范围。

档案整理与归档：档案文件按照规定的分类方式进行管理，涉及运营管理、投资财务管理、人员工作管理等方面，并依据文件种类和性质采用不同的存储方式以便于查找。

档案利用：档案不仅记录过往工作，还为未来提供信息支持，因此需要分类存储以实现便捷检索，服务于污水厂的日常运作与规划。

档案保护：严格遵守保管原则，防止档案损坏或丢失，同时注意信息安全，控制用户权限，保障档案的安全性和保密性。

通过上述措施，可以有效保证污水厂运营过程中维护记录和档案管理工作的规范性和高效性，从而促进整个污水处理系统的正常运转。

投标人（公章）：河南省通惠环保科技有限公司

投标人法定代表人（单位负责人）或授权代表（签字或盖章）：

