

SZJG

深圳经济特区技术规范

SZJG 34-2011

城市污水处理厂运营质量规范

2011-01-28 发布

2011-03-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则.....	2
5 运营资质管理.....	3
6 工艺运行管理.....	4
7 设备及设施管理.....	6
8 水质管理.....	9
9 安全管理.....	9
10 厂区环境管理.....	11
11 成本管理.....	11
12 档案及信息管理.....	11
附录 A（规范性附录） 取样点及分析内容	13
附录 B（规范性附录） 污水处理厂持证上岗的工种及岗位	14
附录 C（规范性附录） 污水处理厂设备设施报废条件	15
附录 D（规范性附录） 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）	16
附录 E（规范性附录） 部分一类污染物最高允许排放浓度	17
附录 F（规范性附录） 污水处理厂水质检测项目及周期	18
附录 G（规范性附录） 污水处理厂污泥检测项目及周期	20

前 言

本规范按照GB/T 1.1—2009规定的规则起草。

本规范由深圳市水务局提出并归口。

本规范起草单位：深圳市水务局、龙岗区水务局、深圳市深水水务咨询有限公司、深圳市水务（集团）有限公司、深圳市国祯环保科技股份有限公司、深圳市大通水务有限公司。

本规范起草人：冀滨弘、边军、黎洪元、蒋惠敏、金世峰、邱德鑫、邹启贤、钟伟民、罗宜兵、曾思远、黄琼、谢勤、林源、万天赴、张爱武、张宏、蔡嘉欣、卓珊慧。

本规范为首次发布。

引 言

本规范根据《城市污水处理厂运营、维护及其安全技术规程》（CJJ60-1994）、《建设部关于加强城镇污水处理厂运行监管的意见》（建城〔2004〕153号）、《广东省建设厅、省环保局城镇污水处理厂监督管理办法》（粤建建字〔2006〕31号）和《深圳市排水条例》制定。

城市污水处理厂运营质量规范

1 范围

本规范规定了深圳市城市污水处理厂（以下简称污水处理厂）运营资质管理、工艺运行管理、设备及设施管理、水质管理、安全管理、厂区环境管理、成本管理和档案及信息管理。

本规范适用于本市区域内污水处理厂的运营和管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范
GB 5084 农田灌溉水质标准
GB 11984 氯气安全规程
GB 12325 电能质量供电电压允许偏差
GB 12997 水质采样方案设计技术规定
GB 12998 水质采集技术指导
GB 12999 水质采样样品的保存和管理技术规定
GB 18486 污水海洋处置工程污染控制标准
GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
GB/T 18921 城市污水再生利用 景观环境用水水质
GB 19517 国家电气设备安全技术规范
GB/T 19772 城市污水再生利用 地下水回灌水质
GB/T 19923 城市污水再生利用 工业用水水质
GB/T 19837 城市给排水紫外线消毒设备
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
CJJ 60 城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程
CJ/T 158 城市污水处理厂管道和设备色标
CJ 3082 污水排入城市下水道水质标准
DL/T 572 电力变压器运行规程
DL/T 596 电力设备预防性试验规程

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本规范。

3.1

城市污水

排入城市污水系统的污水的统称。在合流制排水系统中，还包括生产废水和截留的雨水。

3.2

城市污水处理厂

对进入城市污水收集系统的污水进行净化处理的污水处理厂。

3.3

委托运营

政府授权中标企业运营基础设施、提供服务，企业在政府支付的服务费中收回经营成本及获取一定的经营利润。

3.4

BOT（建设—运营—移交）

英文Build-Operate-Transfer的缩写。政府将基础设施项目的特许权授予投资者，投资者在特许期内负责项目融资、建设和运营，通过收取服务费回收投资及取得合理的利润，特许期结束后将运营良好的设施无偿地移交给政府。

3.5

TOT（移交—运营—移交）

英文Transfer-Operate-Transfer的缩写。政府将建好的基础设施经营权及收益权作价转让给投资者运营管理，投资者通过收取服务费回收投资及取得合理的利润；合约期满后，将运营良好的设施无偿地移交给政府。

3.6

运营服务合同

政府与污水处理厂运营企业签订的污水处理设施运行经营合同。

3.7

日常成本监管

政府财政和水务主管部门在日常运营监管中对运营企业运营成本进行监督管理的行为。

3.8

成本监审

政府物价、水务、财政、审计等部门定期通过调查、测算、审核经营者成本等方式核定支付标准的行为。

4 总则

- 4.1 城市污水处理属于公用事业，应依法通过公开招投标方式公平、公正地选择污水处理厂运营企业（以下简称运营企业），并按规定签订运营服务合同（以下简称合同）。
- 4.2 运营企业应确保污水处理厂稳定运行和污水达标排放，不对周边的环境产生噪声、臭气等污染，同时应承担相应的社会责任和环境责任，必要时还应承担应急处置等相关职责。
- 4.3 污水处理厂应积极采用新工艺、新技术、新材料，优化运行管理，提高水、热能、污泥等的循环利用水平，降低生产过程能耗，减少污染物排放。
- 4.4 应积极采用各种措施推进中水回用或污水深度处理后的污水再生利用，以提高本市水资源利用率。

5 运营资质管理

5.1 运营企业应具备国家、省级规定的相关资质，并满足本规范的规定。

5.2 污水处理厂按建设规模分为五类：

- a) 一类： 50 万吨/日~100 万吨/日；
- b) 二类： 20 万吨/日~50 万吨/日；
- c) 三类： 10 万吨/日~20 万吨/日；
- d) 四类： 5 万吨/日~10 万吨/日；
- e) 五类： 1 万吨/日~5 万吨/日。

注：以上规模分类含下限值,不含上限值。

5.3 运营企业运营各类污水处理厂应具备表 1 列出的基本条件。

表1 运营企业运营各类污水处理厂应具备的基本条件

条件	规模				
	一类污水厂 (50万吨/日~100万吨/日)	二类污水厂 (20万吨/日~50万吨/日)	三类污水厂 (10万吨/日~20万吨/日)	四类污水厂 (5万吨/日~10万吨/日)	五类污水厂 (1万吨/日~5万吨/日)
运营企业运营经验	1、运营同等级污水处理厂 2 年以上且单厂规模不小于 50 万吨/日。 2、同期运营的同等级污水处理厂总规模不小于 100 万吨/日。	1、运营同等级污水处理厂 2 年以上且单厂规模不小于 20 万吨/日。 2、同期运营的同等级污水处理厂总规模不小于 50 万吨/日。	1、运营同等级污水处理厂 2 年以上且单厂规模不小于 10 万吨/日。 2、同期运营的同等级污水处理厂总规模不小于 20 万吨/日。	1、运营同等级污水处理厂 2 年以上且单厂规模不小于 5 万吨/日。 2、同期运营的同等级污水处理厂总规模不小于 10 万吨/日。	1、运营同等级污水处理厂 2 年以上且单厂规模不小于 3 万吨/日，或运营（或合作运营）同等级污水处理厂 3 年以上且单厂规模不小于 1 万吨/日。
运营项目生产或技术负责人职称及从业经验	1、给水排水或相关专业高级技术职称。 2、从事污水处理运行（营）管理工作 10 年以上。	1、给水排水或相关专业高级技术职称。 2、10 年以上供排水行业工作经验，其中从事污水处理运行（营）管理工作 8 年以上。	1、给水排水或相关专业高级技术职称。 2、8 年以上供排水行业工作经验，其中从事污水处理运行（营）管理工作 5 年以上。	1、给水排水或相关专业中级技术职称。 2、6 年以上供排水行业工作经验，其中从事污水处理运行（营）管理工作 4 年以上。	1、给水排水或相关专业中级技术职称。 2、5 年以上供排水行业工作经验，其中从事污水处理运行（营）工作 3 年以上。

表 1 运营企业运营各类污水处理厂应具备的基本条件（续）

条件	规模				
	一类污水厂 (50万吨/日~100万吨/日)	二类污水厂 (20万吨/日~50万吨/日)	三类污水厂 (10万吨/日~20万吨/日)	四类污水厂 (5万吨/日~10万吨/日)	五类污水厂 (1万吨/日~5万吨/日)
运营项目专业 人员职 称及人 数	高级职称不少于 3 人，中级职称以上（含中级）人数不少于 9 人。	高级职称不少于 2 人，中级职称以上（含中级）人数不少于 7 人。	高级职称不少于 1 人，中级职称以上（含中级）人数不少于 5 人。	中级职称以上（含中级）人数不少于 3 人。	中级职称以上（含中级）人数不少于 2 人。
运营项目操作 工人职 称及人 数	高级工、技师不少于 5 人，中级以上（含中级）不少于 15 人。	高级工、技师不少于 4 人，中级以上（含中级）不少于 12 人。	高级工、技师不少于 2 人，中级以上（含中级）不少于 7 人。	技师、中级工以上（含中级）不少于 5 人。	技师、中级工以上（含中级）不少于 3 人。
注1：以上规模分类含下限值,不含上限值。 注2：聘用退休人员所占比例应不超过 30%。 注3：职称指任职资格。 注4：表中“同等级”指处理深度相同或以上等级。					

5.4 运营企业应在本市依法登记注册。委托运营企业应提供运营项目履约保函，BOT、TOT 等项目由相关合同另行约定。

5.5 运营企业应具有良好的信誉，无严重违法、违规、不良市场行为纪录和无法及时处理的合同或法律纠纷。

5.6 运营企业应制定运营项目的生产运行、设备管理、质量控制、安全和环境管理等各项规章制度，具有保障运营项目正常、安全、高效运行的可靠机制，具有污水处理厂运行的数据采集、分析控制、生产调度等计算机网络系统管理经验。

5.7 水务主管部门（以下简称主管部门）对污水处理厂运营资质实行动态管理。运营企业更换污水处理厂技术负责人，需上报主管部门备案；本规范实施前已在本市从事污水处理厂运营而未达到本章规定要求的，应当在主管部门规定的期限内完成整改，整改后应达到本规范的要求。

6 工艺运行管理

6.1 污水处理厂应按照 CJJ 60 的规定，并依据质量管理体系和合同的要求，认真做好工艺运行管理工作。出水、废气的排放、污泥的处理、噪声的控制应分别符合 GB 18918 和 GB 18486 的要求。

6.2 污水处理厂应设置专门工艺运行管理机构，配备专职工艺运行管理人员，负责生产调度、巡查管理和工艺参数调整等工作。处理规模小于 5 万吨/日的污水处理厂可仅设置专门的工艺运行管理人员。

6.3 污水处理厂应建立完善的工艺运行管理制度和操作规程，制定严格的岗位责任制度，编制工艺运行管理作业指导书。

6.4 工艺运行管理人员和专业技术人员应具有相应技术职称；各岗位操作人员应经过专业培训，了解处理工艺，熟悉本岗位设施、设备的运行要求和技术指标，熟练掌握本岗位工作技能，并按有关规定持证上岗。

6.5 运行管理人员和操作人员应按照 CJJ 60 和工艺运行管理制度的规定定期巡检，并做好相应记录；发现异常情况，应按规定程序及时处理。为便于上级主管部门核查，污水处理厂应设立和妥善保管生产运行台账。

6.6 污水处理厂应确保进厂污水全部经过处理，并达标排放，不得擅自减产、停产，不得偷排。

6.7 如出现以下情况，应立即采取有效措施，尽快恢复正常运行，并及时向主管部门和环境保护部门上报，拍照取证、留存异常水样备检：

a) 进水水质异常，影响污水处理效果的。进水水质异常指：

- 1) 水质超过设计标准；
- 2) 可生化性差（如 $BOD_5/COD_{Cr} < 0.3$ ）导致生化系统不能正常运行；
- 3) 碳源严重不足（如 $BOD_5/TKN < 4$ 或 $BOD_5/TP < 20$ ）影响生化系统除磷脱氮；
- 4) 有毒有害物质浓度超过 CJ 3082 中表 1 所规定的最高允许浓度致使生化系统遭到破坏。

b) 水量超出污水处理厂设计峰值处理能力，或持续超出设计处理能力影响污水处理效果的；

c) 因供电部门线路故障、错峰用电、紧急限电等造成长时间停电或停产，或主要设备、控制系统遭到雷击等自然灾害造成停产，影响正常运行的；

d) 设备、设施的抢修、检修，以及按计划进行的大修或技术改造，影响正常运行的。

6.8 污水处理厂应制定应急预案并定期演练，出现紧急情况，应立即启动。

6.9 应根据水量和水质变化情况，及时调整各工艺单元的投运组数和相关运行参数，并保证各组之间的水量分配满足工艺要求。

6.10 宜定期对初沉池、生物池和污泥浓缩池等工艺中间控制点进行取样分析，指导工艺运行。取样点和分析内容见附录 A。

6.11 应控制格栅过栅流速。栅前流速宜为 0.4-0.8 米/秒，过栅流速宜为 0.6-1.0 米/秒，同时，应注意观察栅前栅后液位差，及时清渣，保证格栅前后液位差小于 0.3 米，防止污水漫过格栅。应及时排砂和调整沉砂池曝气强度等运行参数，保证除砂效果。平流沉砂池水平流速宜为 0.15-0.30 米/秒，水力停留时间宜大于 30 秒；曝气沉砂池气水比宜为 0.1-0.3 立方米（气）/吨（水）；旋流沉砂池进水流速宜为 0.15-0.6 米/秒。

6.12 混凝沉淀工艺应根据进水负荷和混凝反应池絮凝效果，及时调整加药量确保混凝反应池絮体状况良好。

6.13 应控制沉淀池的进水负荷，及时排泥和清除浮渣。应检查沉淀池出水堰出流是否均匀，若不均匀应及时调整。

6.14 应定期核算生化处理系统的进水营养物和碱度，以及配水、配泥和配气的工况，并采取相应措施以满足工艺运行要求。应观察活性污泥的颜色、气味和絮体状态及泥水混合程度，及时调整运行工况。

6.15 当生化处理系统产生异常的泡沫和浮渣时，应及时分析泡沫和浮漂产生原因，采取喷洒水、投加杀菌剂或消泡剂、降低污泥龄等措施恢复正常运行。

6.16 应根据生化处理系统溶解氧控制要求及时调整曝气系统设备的投运台数和工况，按工艺要求合理分配各池曝气量，曝气池溶解氧宜为（2-4）毫克/升，末端不宜低于 2 毫克/升。应观察曝气是否均匀，发现不均匀现象应及时处理，必要时清洗或更换曝气器。

6.17 应定期测定二沉池泥位，观察二沉池有无污泥上浮或污泥膨胀现象。核算生物处理系统的污泥龄以确保其适当的生物负荷。

6.18 应经常检查二沉池吸泥管，保持吸泥管路畅通；检查浮渣斗与排渣管道的排渣情况，及时清除浮渣。

6.19 应控制重力浓缩池负荷，合理进泥和排泥，及时清除池面浮渣，并定期观察上清液的悬浮物情况，判断固体表面负荷是否过大或发生短流。可通过调节各组浓缩池进泥阀门的开度，保证各组均匀进泥。

当处理对象为初沉污泥和活性污泥时，应保证两种污泥混合均匀，防止形成密度流扰动污泥层，影响浓缩效果。

6.20 应严格控制滤池进水悬浮物（SS），并根据进出水水质和水头损失等状况调整各组滤池进水量、反冲洗周期和反冲洗强度。渗滤池翻沙应按操作规程严格执行，翻沙深度宜在 10 厘米～30 厘米。

6.21 应加强消毒工艺的运行管理，各项操作应严格按照规范的要求进行，确保其达到消毒效果。采用加氯消毒的，应根据出水水质和环境要求决定加氯时间和加氯量。液氯消毒工作环境温度宜控制为 15℃--25℃，室外使用液氯的场所，特别是环境温度很高时，应设置遮阳防雨棚降温，并防止出氯阀淋水受腐蚀。采用紫外线消毒的，水质条件和设备技术指标应符合 GB/T 19837 的要求。

6.22 应加强各工艺段的通风、除臭工作，从运行管理上降低臭气的产生量，并保证除臭系统的正常运行。

6.23 应调节生物除臭滤池各池进气阀门，保证各池进气均匀；控制滤料湿度在 60%以上；定期测定并记录滤池阻力；定期分析进出气 H₂S 浓度。应控制化学除臭塔余氯值在合理范围内，并调整补水频率和时间。

6.24 应根据污泥性质和出厂泥饼含水率等因素，选用合适的污泥絮凝剂，调整投加量，控制脱水设备的运行参数。

6.25 脱水污泥含水率应小于 80%，符合 GB 18918 的要求。泥饼在厂内停留时间不宜超过 24 小时，并妥善处理。

6.26 应按照混/絮凝剂等化学药剂的种类、有效期、贮存条件来确定贮备量和贮存方式。

6.27 城市污水再生利用时，应按照城市杂用水、景观环境用水、地下水回灌、工业用水、农田灌溉等不同用途，达到 GB/T 18920、GB/T 18921、GB/T 19772、GB/T 19923、GB 5084 等的水质标准，不得对人体健康和生态环境造成不利影响。

7 设备及设施管理

7.1 污水处理厂应设置专门的设备及设施管理机构，配备专职管理人员，负责维护保养、检修、维修、故障鉴定和更新等管理工作。应建立完善的设备及设施管理制度、设备操作规程、设备及设施维护规程以及点检制度、交接班制度、巡回检查制度、重点设备定期检查制度和岗位责任制度。

7.2 设备及设施管理人员和专业技术人员应具有相应职称；各岗位操作人员应经过专业培训，熟练掌握本岗位设备操作规程，做到管好、用好、修好和会使用、会保养、会检查、会排除故障，并持证上岗。需持证上岗的岗位和工种见附录 B。

7.3 污水处理厂应按照 CJJ 60 和设备、设施管理制度的规定对各种设备、设施作好日常维护保养、维修和技术改造工作。

7.4 应制定设备、设施的大修和技术改造年度计划，技术改造年度计划需经主管部门批准后方可实施，其余上报主管部门备案。

7.5 污水处理厂应采用计划维修与故障维修相结合的方式，安排大、中、小修理，严格按照维修作业流程进行。需要停产或部分停产检修维护时，应上报主管部门批准后方可实施。出现紧急停产维护和抢修时，应及时报主管部门备案。

7.6 污水处理厂应建立并严格执行设备、设施报废制度，设备设施报废条件见附录 C。

7.7 污水处理厂应按设备重要性科学地分类管理设备，加强重点关键设备的维修保养工作，并建立设备运行台账管理的制度。建立润滑管理制度，每台设备的润滑应定人、定点、定质、定量、定期。

7.8 污水处理厂应建立设备三级巡检和二级维护的管理体系，明确设备管理人员和各级巡视人员的职责。

7.9 应建立设备事故报告制度和工单管理制度。设备事故通常分为一般事故、重大事故和特大事故，一般事故，应及时处理，尽快恢复生产；重大事故，应在 4 小时内电话报告企业的相关主管部门；特大事故，应在 2 小时内电话报告相关主管部门；并在 12 小时内向上述部门报送书面报告。书面报告应包括以下内容：（一）事故发生时间、地点；（二）设备名称、型号、投产时间、原值、制造厂家；（三）设备损坏情况；（四）设备事故发生的简要经过及原因初步分析；（五）事故处理措施和实施情况；（六）事故调查小组人员组成名单；（七）法律、法规、规章以及政策性文件规定的其他事项。特种设备发生事故，应按有关规定，同时报市劳动行政管理部门。因设备事故造成人身伤亡、火灾、爆炸、环境污染的，应按有关规定报市有关部门。

7.10 应加强各类格栅机日常维护保养工作。日常运行时，操作人员应观察各部件工作状况、易损件的磨损和腐蚀情况和机械运行是否有异常噪音，并及时清除堵塞物或缠绕物。

7.11 应定期检查水泵、污泥泵的电压、电流、轴温等各种仪表显示值是否正常、稳定，是否有异常的噪音或振动，当水泵、污泥泵的电压超过或低于 GB 12325 规定的额定电压允许误差时，应停止运行，检查供电设备；当电流过高或过低，或有异常噪音和振动时，亦应停机检查或维修。

7.12 应检查填料密封的水泵和污泥泵填料泄露情况，滴水是否正常；停机时先关出水阀门，防止水锤发生。潜污泵停止使用后，应防止泵内留下沉积物，保证泵的清洁。

7.13 应根据各类除砂机械工作原理和进水情况，合理制订除砂机械运行周期，并加强现场监视，确保及时发现故障并采取处理措施；同时，应根据设备设施的要求，加强日常维护保养工作，除砂机械每日宜至少运行一次。

7.14 应定时观察搅拌器和推流器的运行状况，并根据设备的使用要求定期吊出水面检查。

7.15 应定期观察鼓风机、曝气机的风量、风压、电压、电流、轴温等各种仪表显示值是否正常、稳定，是否有异常的噪音或振动，冷却、润滑系统是否满足要求，并做相应记录。操作人员巡视鼓风机和曝气机间隔时间不宜超过 2 个小时。遇到异常情况应立即停机，故障排除前不得开机。

7.16 每年应至少清除一次生物池的淤积和堵塞，及时检修更换损坏的曝气头，维修水下管路、放水气阀。

7.17 应定时检查刮（吸）泥机和污泥浓缩机的负载情况，行走是否平稳、走偏，是否有异常振动和噪声，并记录电流、电压等数据。应定期检查刮（吸）泥机易损件和其它部件的损坏情况，及时进行维修。当清理二沉池时，应检修刮（吸）泥机水下部件。

7.18 应观察机电设备的运转情况。应定期检查传动装置的润滑和油位情况，及时给予保养；应定期测量水下机电设备的绝缘性，每年至少对水下机电设备吊起检查一次，长期不用的机电设备应从水中取出。应定期检查和维修电动机、电缆，发现故障隐患应立即停车检修。

7.19 应根据不同的消毒方式，对各种消毒设备和设施采取不同的管理维护措施，具体要求如下：

- a) 采用液氯消毒的，应按 GB 11984、CJJ 60 和各种加氯设备操作程序的规定进行操作；
- b) 采用紫外线消毒的，应定时巡视、定期检查设备运行情况，应及时清洗和更换灯管、套管和光传感器等部件，并确保良好的工作环境；
- c) 采用二氧化氯消毒的，应定期检漏和防腐，保证良好的通风；
- d) 采用臭氧发生器消毒的，应保证环境温度 4℃-35℃、相对湿度 50%-85%（无冷凝状态）、且通风良好，并定期检查风口是否畅通，有无覆盖现象；
- e) 采用其它方式消毒的，应根据消毒的具体要求制订合理的管理维护措施。

7.20 应定期清洗或疏通脱水系统，冲洗喷嘴、集水槽、药泵、各种转子流量计、加药管道和溶（投）药池。各种污泥脱水设备工作结束后，应立即将脱水设备、投泥泵和地面清洗干净。

7.21 脱水设备的主机和各种附属设备均应定期检查和维修，定期校准投药系统和进泥流量系统的计量装置，并定期更换各种设备易损件。

7.22 变、配电装置的工作电压、工作负荷和控制温度应在额定的允许变化范围内运行。变、配电装置的工作电压、工作负荷和控制温度应按照 CJJ 60 要求运行。总体的功率因素不宜小于 0.9。

7.23 变压器的保养、检修应按 CJJ 60、DL/T 572 规定的周期进行。变压器吸潮剂失效或防爆管隔膜有裂纹时，应及时更换；有渗漏油时，应及时处理。

7.24 变、配电设备应按照 CJJ 60 要求清楚标识各种开关；应防潮、防雨，门窗设置防护装置，周围环境保持整洁、卫生。

7.25 应按 CJJ 60 规定定时巡视、清扫、检查电气设备，按时记录电气设备的运行参数，记录有关的命令指示、调度安排，不得漏记、编造和涂改。

7.26 应按电力部门 DL/T 596 的有关规定定期测定电气设备的绝缘电阻、各种接地装置的接地电阻等，并应检查安全用具及其它保护电器或做耐压实验。

7.27 仪器、仪表管理应符合以下要求：

- a) 应定期校正各类检测仪表的传感器，确保仪表的准确、可靠；
- b) 应加强仪器、仪表的巡视检查，其维护工作应由专业技术人员负责；不得随意移动按工艺需要布设的现场仪表的监测点；检测仪表出现故障，不得随意拆卸变送器和转换器；
- c) 设置在户外的在线监测仪表，应设置防雨，防晒、防雷击等措施。

7.28 自动控制系统应按照 CJJ 60 的规定由专业技术人员进行日常维护；与生产运行无关的软件，不得在中央控制室计算机上运行。

7.29 应定期检查维护除臭装置的喷淋、加药和自控等系统，保障排放气体达标。

7.30 特种设备和主要计量装置应由具有资质的监测单位定期进行检测，运营企业不得私自拆封进行调校和检修。污水处理厂的特种设备包括行车、锅炉、厂内机动车辆、压力容器和防爆电器等。

7.31 热备设备应定期开启，保证能随时投入使用。

7.32 应定期检查、维修构筑物的结构及各种阀门、护栏、爬梯、管道和支架等，并进行必要的防腐处理；常开、常闭的阀门和闸门等应定期运转，保证能够随时启用。

7.33 各种工艺管线应按 CJ/T 158 要求定期涂饰不同颜色的油漆和涂料。

7.34 构筑物之间的管道和明渠等连接设施每年应至少清理一次，各管道、管件、闸门应无破损，无明显锈蚀，无跑、冒、滴、漏现象。

7.35 应定期检查各工艺构筑物池底沉积情况，必要时进行放空清洗，放空时应采取措施避免池体上浮。

7.36 应定期检查构筑物渗漏、地基下沉、墙体裂缝等情况，及时修复损坏的墙壁、池壁和池底混凝土抹面，设施表面不应出现鼓起和脱落现象。

7.37 化验室的各种仪器、设备应妥善保管、有固定的摆放位置，大型检测分析仪器不宜随意搬动；应对仪器、设备维护和定期检验，发现仪器出现故障时，应由专业技术人员检修或上报；精密计量仪器的检修和检定应由具有资质的监测单位负责；贵重仪器的维护保养应严格按贵重仪器管理规定执行。所有化学药品的容器都要贴上清晰永久标签，并按日期或编号分类摆放，试剂瓶应按高低顺序摆放。

7.38 各种设备完好状况应符合以下要求：

- a) 机械设备各部分装置无破损、缺件，无明显锈蚀、脱漆，内外整洁、润滑良好、无泄漏。设备主要技术参数达到设备出厂标准，能满足工艺运行需要。设备启动和运转正常、无异响，温升、噪音、振动值不超过设备出厂标准；
- b) 电气设备装置完整，操作灵活，绝缘等级达到设计要求，安全可靠；
- c) 计量监测仪表准确可信，并根据国家相关规定按时校正；
- d) 自控系统应实现全厂主要工艺设备运转状况的实时监控。

7.39 主要设备完好率应不小于 90%；无备用设备完好率应不小于 95%，设备完好率应每月统计一次。计算公式如下：

$$M = \frac{a}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式(1)中:

- M ——主要设备完好率;
a ——主要设备完好台时;
b ——主要设备总台时。

$$N = \frac{c}{d} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式(2)中:

- N ——无备用设备完好率;
c ——无备用设备完好台时;
d ——无备用设备总台时。

7.40 宜定期委托有资质单位评估污水处理厂主要设备状况,污水处理厂应依据评估结果完善设备管理。

7.41 运营企业应配合主管和环保部门维护在线监测装置,不得擅自拆除、闭置、改变或损坏在线检测装置;出现异常情况,应及时向主管和环保部门报告。

8 水质管理

8.1 污水处理厂应向环保部门申请排污许可证,并接受环保部门和主管部门对污染物排放的监督。

8.2 污水处理厂污染物排放应执行 GB 18918 和 GB 18486 标准以及本市环保部门的规定,基本控制项目和部分一类污染物的最高允许排放浓度见本规范附录 D 和附录 E,具体考核指标按运营服务合同执行,考核结果和运营服务费挂钩。主管部门负责对污水处理厂的监督考核。

8.3 污水处理厂应加强水质管理,宜设置水质管理机构,利用检测手段和在线监测装置,指导生产调度和管理,保障污水处理效果。处理规模小于 5 万吨/日的污水处理厂可设置专门的水质管理人员。

8.4 污水处理厂应设置与之规模相适应的水质检测化验室,配备必要的分析仪器、仪表。

8.5 水质检测化验室应建立严格的岗位责任制、安全技术规程和完整的检测质量保证体系。

8.6 化验检测人员应接受培训后持证上岗,宜每年进行一次培训和考核。

8.7 污水处理厂应同时检测进水和出水水质,水质和污泥的检测项目及检测周期按照本规范附录 F 和附录 G 执行。

8.8 水质的检测分析方法、样本的采集与保存和取样点的设置、标准试剂的保存和使用等应符合 GB 18918、GB 12997、GB 12998、GB 12999 标准。

9 安全管理

9.1 污水处理厂应按照 CJJ 60 做好生产安全管理工作,完善安全管理组织架构,并配备专职或兼职安全管理人员。安全管理人员应持证上岗。

9.2 污水处理厂应建立安全生产制度、安全事故报告制度、安全操作规程和安全管理体系,制定意外事故应急机制和紧急处理预案,并加强日常检查和专项检查,发现问题及时整改,并做好相关记录。记录应包括检查时间、地点、检查内容、发现的问题及其处理情况等事项。应与主管部门建立安全信息报送联动机制,指定专人负责并保证通讯畅通,如出现安全生产事故,应确保第一时间报送至主管部门。

9.3 污水处理厂应每年对各岗位操作人员进行安全、急救培训。

- 9.4 工作人员在岗期间应遵守安全操作规程,穿戴劳保用品,做好安全防范工作,防止触电、着火、中毒、溺水、雷击等各种不安全事故的发生。
- 9.5 化验室工作人员应遵守化验室安全管理制度。易燃易爆物及贵重器具应由专门部门负责保管,使用时应有严格手续;剧毒药品应制订专门的保管、使用制度,设专柜双人双锁保管。
- 9.6 操作人员在需要进行高空、池面、水下和受限空间等危险作业时,应填写危险作业申请单报厂负责人批准,并按规定要求采取有效保护措施方可作业;同时应有专人负责监护。进入受限空间作业应严格遵守 GBZ/T 205 的规定。
- 9.7 应用具有报警装置并经检定合格的检测设备对准入的密闭空间进行检测评价,检测采样方法、检测顺序及项目应严格遵守 GBZ 2.1 的规定。
- 9.8 在操作人员和维护人员可进入的受限空间外明显处应张贴警示标志,作业前应探测有害气体浓度,处于安全范围时方可入内;在进入受限空间时,应视需要携带紧急逃离装置,以便出现异常情况时人员安全撤离。
- 9.9 操作现场应配备必需的安全保护设施和消防设施,易发生事故处应设有警示牌,在构筑物的明显位置应配备防护救生设施及用品。有毒、有害场所应配备安全防护的仪器、仪表和设备,并设立必要的报警装置。
- 9.10 应按照 GB 50343 的规定定期对消防设施、避雷和防爆装置进行测试、维修,防雷装置每年至少检测一次;雨季来临前应对避雷装置进行测试和检查,对锈蚀部分应重新上漆。应定期检查和更换救生衣、救生圈、防毒面具等安全防护用品,确保功能完好。
- 9.11 污水处理厂应配备必要的急救物品,保证及时救治受伤人员。
- 9.12 仓库和工作场所存放的危险品、易燃、易爆物品应按 GB 50016 的规定采取有效的安全防护措施,并完善使用手续。
- 9.13 加氯间、污泥脱水机房、泵房等车间和联接排泥管道的闸门井、廊道等应保持良好通风。
- 9.14 操作人员在设备开启至稳定运行或设备正常关闭后方可离开操作现场;在操作设备时应注意防止药剂、污水和泥浆等溅入眼内;在设备运转时,不得随意触摸旋转部件、高温和带电部位。
- 9.15 操作人员在鼓风机房巡视或工作时,应偏离联轴器。应保持鼓风机通风廊道内的清洁,不得摆放任何物品。清扫通风廊道、调换空气过滤器的滤网和滤袋时,应在停机的情况下进行,并采取相应的防尘措施。
- 9.16 采用氯消毒的,氯瓶使用和加氯操作应符合 GB 11984 和 CJJ 60 的规定。加氯间内部应设置事故池和排风地沟,排风地沟在工作前通风 5 分钟~10 分钟,并设置报警装置。
- 9.17 加氯间应配备合格的隔离式防毒面具、抢修材料、工具箱、检漏氨水。使用完毕的隔离式防毒面具应清洗、消毒、晾干,放回原处,并对使用情况详细记录。
- 9.18 桁车、刮(吸)泥机等移动桥式设备不得超负荷运行。
- 9.19 紫外线消毒器开启前,应检查电气系统是否具备开机条件,同时要确保消毒池水位已淹没紫外线消毒管,避免已开启的紫外线消毒灯管裸露空气中。不得用肉眼观察裸露空气中已开启的紫外线消毒灯管。
- 9.20 紫外线消毒灯管人工清洗时,应多人同时操作,安排专人监护,并严格劳保着装,轻拿轻放,避免灯管破裂造成人员伤害。
- 9.21 电气设备外壳应有有效的接地线,移动电具应使用三眼(四眼)插座,室外移动性闸刀开关和插座等应安装在安全电箱内。电源总开关应安装坚固的外罩,不得用湿手开关电闸。
- 9.22 在变配电室进行倒闸操作,以及变压器、高压开关柜、高压用电设备停电检修时,应使用工作票。
- 9.23 在全部停电或部分停电的电气设备上进行操作,应遵守 GB 19517 规定,并采取有效的组织、技术措施。
- 9.24 操作人员维护或检修电气设备时应挂检修标志牌,作业时应有专人负责监护。

- 9.25 损坏的电气设备应由电工及时修复，非专业人员不得擅自拆装、接线电气设备。
- 9.26 在大风、高温和暴雨等恶劣天气进行室外巡查时，工作人员应注意人身安全，防中暑、防触电。
- 9.27 应加强生产车辆的安全管理，厂区道路应设置明显的指示和警示标志，确保道路安全畅通。

10 厂区环境管理

- 10.1 厂区内构筑物、建筑物外观整洁，无破损、无污物。化验室的标准试剂及检测样本应摆放整齐，并有明显的标志。办公室、运行值班室和机房等场所应整洁、无积尘、无杂物，办公用品及工具用具均应摆放有序。
- 10.2 厂区内道路完好，无破损，无积泥、垃圾；宜设机动车、非机动车停放场地，机动车、非机动车应按规定停放。
- 10.3 生产现场卫生状况良好，无杂物，岗位物品按照定置定位要求堆放整齐。
- 10.4 各种阀门井、计量井等井盖应完好并加以标识，井内无杂物、积泥和明显积水。当发生闸阀漏水或地下水渗漏进入阀井内等情况时，应及时采取措施将积水排出。
- 10.5 污水处理厂应对生产过程中产生的废渣、废液以及有毒、有害物质进行适当地处理、处置，并及时清洗其堆放处。最大程度降低污水处理厂生产运行对环境的不利影响。
- 10.6 应严格控制滤液的排放，不得排入雨水管，并且定期检查滤液排放管的腐蚀情况。
- 10.7 电缆沟内无杂物垃圾和明显积水、积泥，盖板完整；各种线路按规定排放整齐，标志明显；电缆托盘、托架应完好无破损。
- 10.8 应加强污水处理厂隔音措施的管理，控制厂区内各工艺段的噪音，确保噪音控制符合相关标准。
- 10.9 应精心养护厂区内绿化植被，无死亡缺损。厂区绿化覆盖率不宜小于 30%，且不得挪做其他用途。

11 成本管理

- 11.1 运营企业或污水处理厂应建立健全财务和成本管理制度，加强财务和成本的管理，财务人员应持证上岗。
- 11.2 运营企业应接受并配合主管部门和政府其他相关部门开展污水处理厂日常成本监管和定期成本监审工作。凡采用非招标方式获得特许经营权的运营企业应接受强制性成本监管。
- 11.3 运营企业或污水处理厂应客观、真实、准确地编制营业成本明细月报表、财务季度报表、年度财务计划及运行（营）成本分析，并定期上报主管部门。
- 11.4 运营企业或污水处理厂**账户**上应预留足够的生产性资金和流动资金以确保正常运营，不得挪做他用。
- 11.5 应采取技术革新、开源节流、提高效率、合理配置人员、完善成本约束机制等措施，降低和控制运营成本。

12 档案及信息管理

- 12.1 污水处理厂应建立健全档案及信息管理制度，配备专职管理人员或兼职人员负责资料管理，并在一定时期内保持人员相对稳定。
- 12.2 宜配备 1 名厂领导分管档案及信息管理工作，并主动接受主管部门的指导、监督与检查。
- 12.3 应规范档案资料管理，分别建立工程设计、竣工验收等项目建设档案资料；工艺、水质、安全等生产运行档案资料；以及设备设施档案资料。

12.4 应建立健全各项归档制度，按规定接收、整理、保管和提供利用档案及信息资料，并定期做好档案及信息变动的核查工作。

12.5 应保留记录生产运行管理和水质检测的原始记录、重要文件和有查考价值的电子文件，并将有档案价值的电子文件存储于能够脱机保存的载体上。

12.6 应接受和配合主管部门开展信息统计工作。应设专人负责信息统计工作，定期进行综合或专项统计分析，并按时填报生产报表及有关部门要求的其他报表。

12.7 档案资料应使用规范书写材料，格式整齐，字迹工整，装订规范。应妥善保管档案资料，注意防火、防潮、防尘、防虫、防鼠、防丢失等。

附 录 A
(规范性附录)
取样点及分析内容

A.1 取样点及分析内容

取样点及分析内容应符合表A.1的要求。

表A.1 取样点及分析内容一览表

取样点	分析内容
初沉池	出水悬浮物 (SS)、生化需氧量 (BOD ₅) 等
生物池	污泥指数 (SVI)、溶解氧 (DO)、硝酸盐氮 (NO _x -N)、总磷 (TP) 等
污泥浓缩池	进出泥含固率、上清液悬浮物 (SS)，对富含磷的污泥，还应分析上清液中的含磷量等
污泥脱水机房	泥饼含水率、上清液悬浮物 (SS) 等

附 录 B
(规范性附录)

污水处理厂持证上岗的工种及岗位

B.1 污水处理厂持证上岗的工种及岗位

污水处理厂持证上岗的工种及岗位见表B.1的要求。

表B.1 污水处理厂持证上岗的工种及岗位一览表

类别	工种及岗位	发证部门
运行操作	污水、污泥操作工等	市级(含)以上劳动主管部门
维修、维护作业	高、低压维修电工; 机修钳工; 车工; 钻工等	市级(含)以上劳动主管部门, 其中高压 电工为电力主管部门
金属焊接(切割)作业	电焊工; 弧焊工等	
电动起重机械作业	起重装卸机械操作工等	市级(含)以上质量技术监督主管部门
化验操作	化验操作工	市级(含)以上劳动主管部门或环保部门
安全管理	安全主任、安全监督员等	市级(含)以上安监主管部门
危险物品作业	化学品操作、保管; 爆炸品操作、保管; 沼气生产工 等	市级(含)以上劳动主管部门
加氯间作业	剧毒化学品操作等	市级(含)以上公安主管部门
企业内机动车辆驾驶	铲车; 叉车; 抓斗车等	市级(含)以上劳动主管部门

附 录 C
(规范性附录)
污水处理厂设备设施报废条件

C.1 污水处理厂设备设施报废条件

污水处理厂设备设施报废条件见表C.1的要求。

表C.1 污水处理厂设备设施报废条件

类别	报废条件
设备	使用年限已满，丧失使用效能，已无修复价值。
	使用年限未满，但缺乏配件无法修复使用。
	产品使用多年，一次修理费在产品价值 50%以上。
	大修理后技术性能仍不能满足工艺要求。
	因生产条件改变，已丧失原有使用价值。
	因城建规划，必须拆除且再无利用价值。
设施	因装置更新改造必须拆除更换。
	因受自然灾害毁损无修复使用价值。
	因技术落后、质量低劣、能耗过高必须淘汰。
	经国家质量监督部门、环保部门鉴定，不符合安全环保要求又不能修复利用，且进行改造又不经济。
	使用年限已满，丧失使用效能，无修复价值。
	由于城建规划或技术更新必须拆除的建（构）筑物。
设施	年久失修，承重墙风化，结构强度不符合抗震标准，也不能修复的建（构）筑物。
	因地质条件改变或自然灾害，损坏严重有倒塌危险的建（构）筑物。

附 录 D
(规范性附录)

基本控制项目最高允许排放浓度 (日均值)

D.1 基本控制项目最高允许排放浓度 (日均值)

基本控制项目最高允许排放浓度 (日均值) 见表D.1的要求。

表D.1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)

序号	基本控制项目		一级标准		二级标准	三级标准
			A 标准	B 标准		
1	化学需氧量(COD)		50	60	100	120 ^a
2	生化需氧量(BOD ₅)		10	20	30	60 ^a
3	悬浮物(SS)		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮(以 N 计)		15	20		
8	氨氮(以 N 计)		5(8) ^b	8(15) ^b	25(30) ^b	
9	总磷(以 P 计)	2005 年12 月 31 日前建设的	1	1.5	3	5
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5	1	3	5
10	色度(倍数)		30	30	40	50
11	pH		6~9			
12	粪大肠菌群(个 / L)		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	

^a 下列情况下按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/l 时，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/l 时，去除率应大于 50%。

^b 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

附 录 E
(规范性附录)
部分一类污染物最高允许排放浓度

E.1 部分一类污染物最高允许排放浓度

部分一类污染物最高允许排放浓度应符合表E.1的要求。

表E.1 部分一类污染物最高允许排放浓度

单位为：mg/l

序号	项目	标准值
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

附 录 F
(规范性附录)
污水处理厂水质检测项目及周期

F.1 污水处理厂水质检测项目及周期

污水处理厂水质检测项目及周期应符合表F.1的规定。

表F.1 污水处理厂水质检测项目及周期

序 号	检测项目	日检(10 项)	周检(15 项)	月检(23 项)	半年检(67 项)
1	pH 值	√	√	√	√
2	悬浮物 (SS)	√	√	√	√
3	化学需氧量(COD _{Cr})	√	√	√	√
4	生化需氧量 (BOD ₅)	√	√	√	√
5	氨氮 (以 N 计) *	√	√	√	√
6	总氮 (以 N 计) *	√	√	√	√
7	总磷 (以 P 计) *	√	√	√	√
8	SV%	√	√	√	√
9	MLSS	√	√	√	√
10	溶解氧	√	√	√	√
11	硝酸盐氮		√	√	√
12	MLVSS		√	√	√
13	粪大肠菌群		√	√	√
14	总固体		√	√	√
15	溶解性总固体		√	√	√
16	TOC			√	√
17	硫化物			√	√
18	氰化物			√	√
19	氯化物			√	√
20	氟化物			√	√
21	动植物油类			√	√
22	石油类			√	√
23	阴离子合成洗涤剂			√	√
24	色度				√
25	甲醛				√
26	苯胺				√
27	六价铬				√
28	总汞				√
29	烷基汞				√

表 F.1 污水处理厂水质检测项目及周期 (续)

序 号	检测项目	日检(10 项)	周检(15 项)	月检(23 项)	半年检(67 项)
30	总镉				√
31	总铬				√
32	总砷				√
33	总铅				√
34	总镍				√
35	总铍				√
36	总银				√
37	总铜				√
38	总锌				√
39	总锰				√
40	总硒				√
41	有机磷农药				√
42	马拉硫磷				√
43	乐果				√
44	对硫磷				√
45	甲基对硫磷				√
46	五氯酚				√
47	三氯甲烷				√
48	四氯化碳				√
49	三氯乙烯				√
50	四氯乙烯				√
51	苯				√
52	甲苯				√
53	邻-二甲苯				√
54	对-二甲苯				√
55	间-二甲苯				√
56	乙苯				√
57	氯苯				√
58	1, 4-二氯苯				√
59	1, 2-二氯苯				√
60	对-硝基氯苯				√
61	2, 4-二硝基氯苯				√
62	苯酚				√
63	间-甲酚				√
64	2, 4-二氯酚				√
65	2, 4, 6-三氯酚				√
66	丙烯腈				√
67	苯并(a) 芘				√
注1: 无脱氮除磷系统的污水处理厂不做带“*”的检测项目。					
注2: 日检和周检项目是必检项目, 月检和半年检项目(日检和周检项目除外)可选择检测。					

附 录 G
(规范性附录)

污水处理厂污泥检测项目及周期

G.1 污水处理厂污泥检测项目及周期

污水处理厂污泥检测项目及周期应符合表G.1的规定。

表G.1 污水处理厂污泥检测项目及周期

序 号	检测项目	日检(2项)	月检(5项)	季检(22项)
1	污泥含水率	√	√	√
2	pH	√	√	√
3	有机质		√	√
4	粪大肠菌群菌值		√	√
5	蠕虫卵死亡率		√	√
6	总汞			√
7	总镉			√
8	总铬			√
9	总铅			√
10	总铜			√
11	总镍			√
12	总氮			√
13	总磷			√
14	总钾			√
15	总锌			√
16	总砷			√
17	硼			√
18	矿物油			√
19	苯并(a)芘			√
20	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃(PCDD/PCDF)			√
21	可吸附有机卤代物(AOX)			√
22	多氯联苯(PCB)			√
注：日检项目是必检项目，月检和季检项目可选择检测。				