

**DB34**

安 徽 省 地 方 标 准

**DB34/T 3461—2019**

---

## 乡镇污水处理厂运行管理标准

Operation and management standard for rural  
wastewater treatment plant

2019—12—25 发布

2020—06—25 实施

---

安徽省市场监督管理局 发布

## 前 言

根据《安徽省市场监督管理局关于下达 2018 年第三批安徽省地方标准制修订计划的函》（皖市监函〔2019〕10 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，开展专题调研，认真总结省内外乡镇污水处理厂运行管理的实践经验，参考国家、行业及有关地方标准，在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要内容是：1 总则；2 术语；3 管理机构；4 工艺管理；5 设施管理；6 水质管理；7 环境管理；8 安全及应急管理；9 档案管理；10 评价体系。

本标准由安徽省住房城乡建设厅负责管理，由安徽国祯环保节能科技股份有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送安徽国祯环保节能科技股份有限公司（地址：合肥市高新技术产业开发区科学大道 91 号，邮政编码：230088）。

本标准主编单位：安徽国祯环保节能科技股份有限公司

本标准参编单位：合肥市排水管理办公室  
阜阳创业水务有限公司

本标准主要起草人员：史昊然 柳 勇 毛先勇 方龙胜  
李 艳 徐达坤 赵二燕 徐燕京  
郑维海 沈 斌 艾 锐 张 倩  
徐 超 汪胜利 李 晓 刘 阳  
申 林

本标准主要审查人员：熊鸿斌 丁 琨 李 强 杨 冠  
程 俊 毕玉燕 段硕鹏 文才兵  
王成满

地方标准信息服务平台

## 目 录

<b>1</b>	<b>总 则</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术 语</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>管理机构</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>工艺管理</b> .....	<b>5</b>
	4.1 一般规定.....	5
	4.2 调控管理.....	6
	4.3 运行台账管理.....	6
<b>5</b>	<b>设施管理</b> .....	<b>8</b>
	5.1 一般规定.....	8
	5.2 设备完好率.....	8
	5.3 主要构筑物完好率.....	10
	5.4 高低压设备.....	10
	5.5 监控系统.....	11
<b>6</b>	<b>水质管理</b> .....	<b>12</b>
	6.1 水质标准及考核指标.....	12
	6.2 监测要求.....	12
<b>7</b>	<b>环境管理</b> .....	<b>14</b>
	7.1 污泥管理.....	14
	7.2 噪声管理.....	14
	7.3 臭气管理.....	15

7.4 厂容厂貌 .....	15
8 安全和应急管理 .....	17
9 档案管理 .....	18
10 评价体系 .....	19
本标准用词说明 .....	25
引用标准名录 .....	26
条文说明 .....	29

地方标准信息服务平台

# 1 总 则

1.0.1 为了规范安徽省乡镇污水处理厂运行管理，确保乡镇污水处理设施正常运行，提高乡镇污水处理厂运行效率，保障出水水质达标排放，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于安徽省建设规模在日处理污水 1 万吨以下（不含 1 万吨）乡镇污水处理厂的运行管理和考核评价。

1.0.3 乡镇污水处理厂的运行管理和考核评价，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准和规范的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 乡镇污水处理厂 Township sewage treatment plant

指对处理水量低于 1 万吨/日的乡镇污水收集系统的污水进行净化处理的乡镇环保基础设施(含一体化设备)。

### 2.0.2 中心管理机构 Central management agency

一定区域内的同一运营单位对多座乡镇污水处理厂进行统一管理而设置的机构。

### 2.0.3 设备设施 Equipment and facilities

指乡镇污水处理厂为实现污水、污泥和恶臭等污染治理所配备的机械、设备、构筑物 and 建筑物的总称。

### 2.0.4 污泥处理 Sludge treatment

对污泥进行浓缩、调理、脱水、稳定、干化等处理过程。

### 2.0.5 污泥处置 Sludge disposal

污泥的最终消纳方式。处理后的污泥能达到长期稳定，并对生态环境无不良影响。

### 2.0.6 污泥转移联单制度 Sludge transfer system

为防止污泥的二次污染，对污水处理厂产生的污泥转移行为及其相关责任者所实行的特别管控制度。在污泥产生、运输和接收过程中，按统一的格式和要求，填报《污泥转移联单》，并按要求留存和备查。

### 2.0.7 一体化设备 Integrated equipment

用于处理乡镇生活污水的小型集成化设备。

### 2.0.8 人工湿地 Constructed wetland

指人工利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，使水体得到净化。按照水体流动方式，分为表流人工湿地、水平

潜流人工湿地和垂直潜流人工湿地。

### 3 管理机构

3.0.1 多座乡镇污水处理厂可按片区设置中心管理机构，其地点应选择交通便利、距离适宜的位置，或与污水处理厂共建。

3.0.2 乡镇污水处理厂或中心管理机构应配备运行操作人员。运行操作人员应具备一定的文化水平，经培训合格，掌握处理工艺和设施、设备的运行要求及技术指标后方可上岗，并应定期培训。

3.0.3 乡镇污水处理厂的人员配置除满足安全生产需要，尚应满足表 3.0.3 的要求。

表 3.0.3 乡镇污水处理厂技术人员配置

项目 规模	I 类污水处理厂	II 类污水 处理厂	III 类污水 处理厂	IV 类污水 处理厂
污水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	0.5~1 (不含)	0.3~0.5 (包含)	0.1~0.3 (包含)	≤0.1
技术管理机构 人员数量	≥2	≥1		
技术负责人	具有给排水、环境工程等相关专业初级及以上专业技术职称，并持有经污水处理行业主管部门认可的职业资格证书。	具有 1 年以上污水处理运行工作经验，并持有经污水处理行业主管部门认可的职业资格证书(人力资源与社会保障局、环保产业协会等)。		
化验人员持证 上岗比例	100%	100%	100%	100%
注：技术管理机构人员包括厂长、技术负责人。				

3.0.4 中心管理机构，应按 I 类污水处理厂配置机构人员。



## 4 工艺管理

### 4.1 一般规定

4.1.1 乡镇污水处理厂的运行过程应符合《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ 60）的相关规定。

4.1.2 采用一体化设备的乡镇污水处理厂应对进出水水质及处理效率进行监控，同时应符合相关规定。

4.1.3 污水处理厂正常运行后，污水处理月平均负荷率，第一年末应稳定达到 60% 以上，第三年末应稳定达到 70% 以上。

4.1.4 进水泵房运行管理应符合下列规定：

- 1 格栅启闭频次应满足除渣要求；
- 2 按照设计要求或实际进水量运行污水提升泵，不得擅自停运；
- 3 进水及出水口均应配备水量计量装置，处理的水量应以出水流量计数据为宜；

4 应做好水量计量装置的维护与保养，保持设备正常、稳定运行；出水流量计每两年由计量部门进行校准；

- 5 泵房积淤应根据运行情况，至少每年清空一次。

4.1.5 应按照生物反应池系列池组的设置情况及运行方式调节各池进水水量，均匀配水，并保持负荷均匀，曝气、推流和搅拌均应符合设计要求；可根据生物反应池的进、出水水质变化和过程仪表变化，适时远程调整并控制反应区的进水量、气水比和溶解氧（DO）等工艺参数。中心管理机构应具备生物反应池在线工艺参数实时监控以及远程控制、调整的功能。

4.1.6 排放口设置应符合《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》

的相关规定，排放口管理应符合《城镇污水处理厂运行监督管理技术规程》（HJ 2038）的规定。

## 4.2 调控管理

4.2.1 乡镇污水处理厂应保持连续运行，不得擅自停运。设备设施检修时，应通过调节工艺运行参数保证污水处理的水量 and 水质。

4.2.2 需减产或停产时，应制定合理的减产和停产方案，缩短减停产周期，尽量降低减停产对环境的不利影响。减产或停产应提前 7 个工作日向当地污水处理主管部门和环境保护主管部门报告。

4.2.3 因突发事件造成减产或停产时，必须立即启动突发环境事件应急预案，采取相应措施，尽快消除或协助主管部门消除对环境的不利影响，恢复正常运行，并在 24 小时内报告污水处理主管部门和环境保护主管部门。

## 4.3 运行台账管理

4.3.1 应按时做好各岗位运行台账和统计报表，并妥善保管或交由中心管理机构保管。岗位运行台账及统计报表数据应准确无误、字迹清晰；岗位运行记录保管期限不低于 3 年，统计报表应长期保存。

4.3.2 宜按运行管理规定记录运行情况，记录包括但不限于下列内容：

- 1 进、出水的水量计量数据；
- 2 设置中心管理机构的污水处理厂应记录进水泵电流、曝气设备电流、水温、溶解氧等数据；
- 3 厂内关键设备运行记录及维护保养记录；
- 4 按月、年统计全厂耗电量；
- 5 根据相对应的排放标准记录当日的进出水水质情况；

- 6 污泥转运车辆记录、吨数、处置量；
  - 7 有符合要求的污泥转运联单。
- 4.3.3 应按月统计分析生产运行情况，并应包括下列内容：
- 1 污水处理量、剩余污泥转运量、污泥转运处置量及含水率、进出水水质、有关工艺调控情况。如有出现异常情况，应记录时间、地点、原因分析及处理情况；
  - 2 电量、药剂、用水量等。
- 4.3.4 宜按季度或年度进行生产统计和分析。
- 4.3.5 当设置中心管理机构时，远程管理系统应具备各类运行台账和统计报表的记录、存储、自动生成等功能。

## 5 设施管理

### 5.1 一般规定

5.1.1 附近多厂宜联合设立中心管理机构，负责所辖厂设施的中大修、更新及性能评估管理工作。应由专人负责设备的集中管理、维护、保养、巡查、故障鉴定等日常工作。

5.1.2 应建立健全设备管理制度、岗位责任制、安全操作规程及检查考核奖惩制度。

5.1.3 应建立完整的电子档案，内容应包括但不限于：构筑物照片、池内容积、负荷、停留时间、运行方式及维护维修信息、设备位置照片、设备编号、主要技术参数、关键备品备件信息、运行方式及参数、保养油品、故障描述、维修记录、更新和报废等记录。

5.1.4 应建立健全设备备品备件管理制度，结合设备电子档案信息对备品备件统一管理。

### 5.2 设备完好率

5.2.1 污水处理设备应包括机械、电气、自动化控制设备等，不包括办公和生活设备。

5.2.2 设备完好标准应满足下列要求：

- 1 设备整洁无油渍，结构完整无缺陷件、润滑良好，运转无杂音；
- 2 过程仪表、计量仪表灵敏可靠、传输数据准确；
- 3 安全防护装置齐全有效、无明显锈蚀、无脱漆，设备效能稳定正常。

5.2.3 设备完好率应由电子管理系统自动生成，且应满足下列要求：

- 1 全厂设备完好率 $\geq 85\%$ ;
  - 2 主要工艺设备完好率 $\geq 90\%$ ;
  - 3 无备用工艺设备完好率 $\geq 95\%$ 。
- 5.2.4 一年统计一次设备完好率。设备完好率计算应符合下列规定：
- 1 全部设备完好率应按 5.2.4-1 公式计算：

$$F_{51} = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} (N_{tai})}{n_1 \times t \times 24} \quad (5.2.4-1)$$

式中：  $F_{51}$ —设备完好率（%）；  
 $N_{ta}$ —某一设备评价周期完好时数（h）；  
 $n_1$ —全部设备总台数；  
 $t$ —评价周期内总运行天数（d）。

- 2 主要工艺设备完好率应按 5.2.4-2 公式计算：

$$F_{52} = \frac{\sum_{i=1}^{n_2} (N_{mai})}{n_2 \times t \times 24} \quad (5.2.4-2)$$

式中：  $F_{52}$ —主要工艺设备完好率（%）；  
 $N_{ma}$ —主要工艺设备的评价周期完好时数（h）；  
 $n_2$ —主要工艺设备总台数；  
 $t$ —评价周期内总运行天数（d）。

- 3 无备用工艺设备完好率应按 5.2.4-3 公式计算：

$$F_{53} = \frac{\sum_{i=1}^{n_3} (N_{nai})}{n_3 \times t \times 24} \quad (5.2.4-3)$$

式中：  $F_{53}$ —无备用工艺设备完好率（%）；  
 $N_{na}$ —某一无备用工艺设备评价周期完好时数（h）；

$n_3$ —无备用工艺设备的总台数；  
 $t$ —评价周期内总运行天数（d）。

### 5.3 主要构筑物完好率

5.3.1 主要构筑物应包括实现乡镇污水处理功能必不可少的构筑物。

5.3.2 主要构筑物完好标准应满足构筑物基础稳固、结构完整、涂料无明显脱落、抗渗漏性能稳定的要求。

5.3.3 主要构筑物完好率指标 $\geq 90\%$  主要构筑物完好率应按 5.3.3 公式计算：

$$F_{54} = \frac{\sum_{i=1}^{n_4} (N_{cai})}{n_4 \times t \times 24} \quad (5.3.3)$$

式中： $F_{54}$ —主要构筑物完好率（%）；

$N_{ca}$ —某一主要构筑物评价周期完好日数；

$N_4$ —主要构筑物的总座数；

$t$ —评价周期内总运行天数（d）。

5.3.4 每年对主要构筑物完好率至少统计归档一次，并列出问题和计划解决时间。

### 5.4 高低压设备

5.4.1 高低压设备的维护管理应符合《变电运行管理标准》Q/CSG 20001 的相关规定。

5.4.2 变配电室应配备经检测合格的绝缘设备和操作工具。所有设备应存放柜内，严禁外借使用。

5.4.3 变配电间进行各种操作均须符合安全作业制度。操作时要正

确使用安全用具，要严格执行停电、验电、装设接地线、悬挂标识牌和装设临时护栏等保证安全的技术措施。

5.4.4 设备巡视应按照厂内规章制度执行，并上墙公示。

5.4.5 巡视设备时发现问题及时汇报，并记录在案，不得擅自处理。

5.4.6 高压设备需定期开展预防性试验，试验要求和周期时间等符合《电力设备预防性试验规程》DL/T 596 的相关规定。

## 5.5 监控系统

5.5.1 宜建立独立的中央控制系统，并根据工艺运行条件和设备状态设立不同的故障、异常报警点。

5.5.2 中央控制系统应具有数据显示、数据处理、数据记录和数据分析及自动生成动态变化曲线图等功能。可根据需要切换不同厂的运行工况，实现多厂集中控制功能。

5.5.3 中央控制系统的记录不得修改，所有参数数据的监控不得撤销。设备开启状态可以生成定点时间表格。

5.5.4 中央控制系统的记录应齐全，并及时按要求存档备检，电子记录的数据至少要保存 2 年，超过 2 年的数据要及时备份，备份数据保存 5 年以上。

5.5.5 视频监控系统覆盖范围应包含但不限于：厂区大门、进出水在线设备间、配电系统、加药系统、危化品监控范围、主工艺段、湿地及其它可能存在的安全隐患点等，并满足数据上传中心管理机构的要求。

## 6 水质管理

### 6.1 水质标准及考核指标

6.1.1 出水水质应根据污染物的来源、排水方式和用途分类，结合乡镇实际经济条件，按设计排放标准执行。

6.1.2 设计的排放标准应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的相关规定，有地方标准时按相关地方标准执行。

6.1.3 水质管理还应符合下列规定：

- 1 乡镇卫生所排放的污水必须经过消毒处理后方可纳入乡镇污水管网收集系统。
- 2 严禁未经处理的工业废水排入乡镇污水管网系统；对于有行业排放标准的工业企业应执行行业排放标准，对于没有行业排放标准的，执行《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962。

### 6.2 监测要求

6.2.1 污水处理设施运行过程中，应按照国家有关规定定期进行水质监测。

6.2.2 乡镇污水处理厂或中心管理机构宜建立水质检测化验室。化验室的设置、仪器配置和规范管理应符合《城镇供水与污水处理化验室技术规范》CJJ/T 182 的要求。

6.2.3 污染物排放的监测、采样和样品储存应参照现行相关标准规范执行。

6.2.4 不具备检测能力时，必须委托具有资质的检测机构对进出水水质进行检测。



6.2.5 应在进出水口安装化学需氧量、氨氮和流量计等在线检测设备，并应符合当地环保部门的书面要求。

6.2.6 设有在线监测系统时应符合国家环保部《污染源自动监控设施运行管理办法》、《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）》HJ/T 353、《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91 及《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）》HJ/T 356 的要求，出水在线监测设备可委托有资质的第三方进行维护，在线数据可作为水质管理依据。

6.2.7 当进水水质超标时，应按突发环境事件应急预案运行；当进水严重超标或含有重金属等有毒有害物质，对生产工艺和生物系统造成实质性破坏时，还应及时向污水处理主管部门和环境保护主管部门报告。

## 7 环境管理

### 7.1 污泥管理

7.1.1 污泥处理处置应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ 2038)及《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》(CJJ 60)的规定。

7.1.2 污泥应及时处理和清运,暂存设施应符合环保要求。

7.1.3 应建立完善的污泥处理处置检测、记录、存档和报告制度,对处理后污泥的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告,并将相关资料保存5年以上。

7.1.4 乡镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度,并定期向主管部门报送污泥转移单据。

7.1.5 从事污泥运输的单位应符合政府有关部门监管要求。加强运输过程中的监控和管理,严禁随意倾倒、偷排等违法行为;加强运输车辆密闭措施,防止因暴露、洒落或滴漏造成对环境的二次污染。

7.1.6 应根据污泥泥质,结合当地实际情况,选取合理的污泥处置方式。鼓励污泥资源化利用。

7.1.7 污泥处置应符合国家相关规定。

### 7.2 噪声管理

7.2.1 应采用先进的设备和有效的减振降噪措施,降低噪声。厂界噪声应定期监测并记录,并符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)有关规定及环评批复要求。

7.2.2 应及时更换超年限设备,避免设备老化而产生噪声。

### 7.3 臭气管理

7.3.1 厂界臭气应定期检测并记录，应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）及《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ 60）规定。

7.3.2 除臭设备应稳定运行，其运行管理应符合《城镇污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》（CJJ 60）规定。

### 7.4 厂容厂貌

7.4.1 构筑物 and 建筑物应保持整洁，池面、地面干净无异物。

7.4.2 绿化养护到位，苗木养护应优先考虑使用中水。鼓励建设花园式单位。

7.4.3 应在进厂醒目处设置展示牌，内容包括污水厂概况、工艺流程和效果图等。

7.4.4 各种工艺管线、阀门和设备的着色及标识应参照《城市污水处理厂管道和设备色标》（CJ/T 158）的规定。

7.4.5 管道无破损泄漏，阀门井和计量井井盖完好，井内无杂物、积泥和积水。井内和露地管阀、管件无缺损，无明显锈蚀。

7.4.6 电缆沟内无积水和积泥，盖板完整，布线整齐，标志清晰，托架和电缆桥架应完好无破损。

7.4.7 厂内道路应完好整洁，电网应满足安全生产需要，照明齐全完好；在进、出水口等重要工艺段和存在安全隐患处必须夜间亮灯，确保及时发现异常问题和保证巡检人员安全；

7.4.8 各污水处理工序、构（建）筑物、设备，应在醒目位置设置标识。包括进水口、出水口（排放口）、水污染物检测取样点、污水处理、污泥处理和废气恶臭处理的构筑物、全部运转设备、各类管道和

电缆，以及主要工艺节点处等。

7.4.9 各主要污水处理设备应制定安全操作规程，并在醒目位置进行张贴。

7.4.10 如乡镇污水处理厂包含湿地系统，应布设防护栏及告示牌，加强风险防范措施。湿地植物应根据水体特性及当地气候条件，选择适宜的水生植物，定期收割、修剪、防治病虫害等。

## 8 安全和应急管理

- 8.0.1 应按照国家安全生产的相关规定做好安全管理工作，配备专（兼）职持证安全员，配置安全设施、劳保用品和专业器具，做好安全培训和检查工作，并保存相关记录。
- 8.0.2 应建立应急管理体系，根据有关规定编制相应的突发环境事件应急预案，通过评审后及时备案。
- 8.0.3 在进入受限空间前，如地理或半地理式的一体化设备等封闭或半封闭空间，应落实安全监测等安全措施，并符合《有限空间安全作业五条规定》的内容。
- 8.0.4 对设备进行检修、维护时，必须切断电源，并设置维修标识。
- 8.0.5 可委托具有相关资质的外协单位，实施机械设备检修、仪表校验、构筑物修复、建筑物修缮、绿化维护等工作。签订委托协议时应同时签订安全生产协议书，明确安全责任。
- 8.0.6 应建立完整的安全档案管理资料。
- 8.0.7 设置中心管理机构时，应充分发挥中心管理机构的应急管理功能，制定应急管理制度，快速处理各乡镇污水处理厂发生的突发设备故障、水质异常、工艺波动等问题，保证生产运行正常稳定。

## 9 档案管理

9.0.1 应配备档案专（兼）职人员。

9.0.2 鼓励使用数字化档案管理，宜采用电子版和纸质版本双重存档模式，并能随时调阅。

9.0.3 档案收集应包括建设信息台帐、生产运行记录、计划、统计报表和报告制度、维修、大修及技术改造记录、安全生产记录等。

## 10 评价体系

10.0.1 乡镇污水处理厂运行管理应按表 10.0.1 进行考核评价。

表 10.0.1 乡镇污水处理厂运行管理考核办法

序号	考核项目	考核内容	分值	评价方法与标准
一	管理机构 (5分)	人员配置	5	技术管理机构健全得满分 2 分。 技术管理机构未配置或不健全扣 1 分至 2 分。
				技术负责人技术职称或工作经验等不符合本标准规定扣 0.5 分至 1 分。
				未配置运行操作人员扣 0.5 分，未对运行操作人员进行培训及定期考核扣 0.5 分。
				化验人员未持证上岗，每缺少 1 人，扣 0.5 分。 扣分上限为 1 分。
二	工艺管理 (15分)	一般规定	8	制定完善的各工艺段运行管理技术规程、控制参数并按规程、参数规范管理得满分 5 分。 每一项不符合规定扣 0.5 分，扣分上限为 5 分。
				未按本标准规定设置排放口扣 2 分。
				投运第一年运行负荷率未稳定达到已建成规模的 60%以上、或第二年未未达到 65%以上、第三年末（含三年以上）未达到 70%以上扣 1 分。
		调控管理	3	未制定合理的减产、停产方案扣 1 分； 减产和停产措施不符合本标准规定扣 2 分。
	运行台账管理	4	运行记录及统计报表符合本标准规定得满分 4 分。 每一项不符合规定扣 0.5 分，扣分上限为 4 分。	

续表 10.0.1

三	设施管理 (17分)	一般规定	5	未建立健全设备管理制度扣 1 分； 未建立健全备品备件管理制度扣 1 分。 未建立设备或设施电子档案资料扣 1 分。 抽查 3 台设备，从设备基本信息、运行时间、检修记录、备品备件、易耗品使用情况（采购合同、出入库单据）、设备检修外包情况、设备现场实际运行情况等进行考核，每一项不符合规定扣 0.5 分。 含此前三项累计扣分上限为 5 分。
		设备完好率	5	全部设备完好率满分 2 分 85% ≤ 全部设备完好率 ≤ 100%，扣 0 分。 65% ≤ 全部设备完好率 < 85%，每降 1%，扣 0.1 分。 全部设备完好率 < 65%，扣 2 分。 主要设备完好率满分 2 分 90% ≤ 主要设备完好率 ≤ 100%，扣 0 分。 70% ≤ 主要设备完好率 < 90%，每降 1%，扣 0.1 分。 主要设备完好率 < 70%，扣 2 分。 无备用设备完好率满分 1 分 95% ≤ 全部设备完好率 ≤ 100%，扣 0 分。 85% ≤ 全部设备完好率 < 95%，每降 1%，扣 0.1 分。 全部设备完好率 < 85%，扣 1 分。
		主要构筑物完好率	2	主要构筑物完好率 < 90%，扣 2 分。
		高低压设备	2	高低压设备维护符合本标准规定得满分 2 分。 每一项不符合规定扣 0.5 分，扣分上限为 2 分。



续表 10.0.1

		监控系统	3	中央控制系统不符合本标准规定扣 1 分； 中央控制系统数据存储不符合规定扣 1 分； 视频监控系统不符合规定扣 1 分。
四	水质管理 (25分)	重大水质事故	否决项	当发生重大水质事故，造成恶劣环境影响或事故， 或收到环境处罚时，扣减 50 分。
		标准及考核指标	8	出水水质以化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、 悬浮物(SS)、总氮(以 N 计)、氨氮(以 N 计)、总 磷(以 P 计)、粪大肠杆菌群为考核指标，依据设计标 准进行考核。 每月有一项及一项以上监测数据(含污水厂实验室监测 数据、委托第三方实验室监测数据及监管部门监管数 据)不达标视为当月水质超标，扣 2 分；扣分上限为 8 分。
		监测要求	8	日常化验项目、项目检测周期不符合相关标准规定，每 一项扣 0.5 分，扣分上限为 5 分。
				水样采集、存储、监测不符合相关标准规定，每一项扣 1 分，扣分上限为 3 分。
			7	未按本标准规定建立水质检测化验室、或能力不足未委 托具有资质的检测机构进行检测，扣 2 分。 未按本标准规定安装在线计量、检测设备，每缺 1 项扣 1 分，扣分上限为 3 分。 未按本标准规定运行、维护在线监测设备扣 2 分。
2	进水超标时，未按本标准规定采取应急处置措施，扣 2 分。			

续表 10.0.1

五	环境 管理 (12 分)	污泥 管理	4	污水厂污泥未及时处理和清运、且暂存设施不符合环保要求,扣1分。
				污泥处理处置记录、报告等相关资料不齐全,或资料保存年限不符合规定扣1分。
				未按相关规定建立污泥转运联单制度,扣1分。
				未按污泥泥质实际特性选取合理的污泥处置方式,扣1分。
				污泥运输过程中造成环境二次污染、有随意倾倒偷排等违法行为,视情节轻重扣2分至6分。 含此前4项扣分上限为4分。
		噪声 管理	2	未定期检测厂界噪声,扣1分。
				未采取有效减震降噪措施导致噪声超标,扣1分。
		臭气 管理	2	未定期检测厂界臭气,扣1分。
				未按相关规定运行管理除臭设备导致臭气超标排放,扣1分。
		厂容 厂貌	4	厂内干净整洁、绿化养护到位得1分。
				各种管道、阀门井、计量井、电缆沟等附属构筑物完好无破损,无杂物、积泥和积水,得满分2分。湿地建设、植物管养符合本标准规定,出水达标得满分1分。 每一处不符合规定扣0.5分,扣分上限为5分。
				各类标识、标牌、规程齐全,张贴规范得1分。

续表 10.0.1

六	安全及 应急管理 (20)	否决 项	当发生安全事故时,造成人员死亡或直接经济损失超过200万,扣减50分。
		20	未建立安全管理制度扣1分; 安全档案管理资料缺失扣1分。
			未逐级签订安全生产责任书扣1分; 未配备专(兼)职安全员或安全员未持证上岗扣1分。
			安全设施及专业器具配置齐全且安全标识设置合理得满分6分。 每缺1项(处)扣1分。扣分上限为6分。
			特种设备未按期检定或未取得鉴定报告书扣2分。 应急预案报批、备案手续不齐全扣2分; 未定期演练预案扣2分。
			未按本标准规定实施受限空间作业扣2分。
			设备设施检修维护不符合本标准规定扣2分。
			厂内存在安全隐患扣2分至4分,存在重大安全隐患扣5分。 含此前六项累计扣分上限为20分。
七	档案管理 (6)	6	乡镇污水处理厂或中心管理机构未设置档案室扣1分, 未配备专(兼)职档案管理人员扣1分。
			档案保存不符合本标准规定扣1分。
			档案资料完整齐全得满分3分。 每缺1项扣0.5分,扣分上限为6分。

10.0.2 运行管理考核结果应分为优秀、良好、较好、合格和不合格五个等级。

10.0.3 运行管理考核等级划分应符合表 10.0.3 的规定。

表 10.0.3 乡镇污水处理厂运行管理考核等级划分

总评价得分	评价等级
大于等于 90 分	优秀
小于 90 分大于等于 80 分	良好
小于 80 分大于等于 70 分	较好
小于 70 分大于等于 60 分	合格
小于 60 分	不合格

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348
- 2 《恶臭污染物排放标准》 GB 14554
- 3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB 18918
- 4 《地表水环境质量标准》 GB 3838
- 5 《农田灌溉水质标准》 GB 5084
- 6 《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》 GB/T 23485
- 7 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》 GB/T 23486
- 8 《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》 GB/T 24600
- 9 《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》 GB/T 24602
- 10 《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》 GB/T 25031
- 11 《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T 31962
- 12 《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》 CJJ 60
- 13 《镇（乡）村排水工程技术规程》 CJJ 124
- 14 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》 CJJ 131
- 15 《城镇污水处理厂运营质量评定标准》 CJJ 228
- 16 《城镇供水与污水处理化验室技术规范》 CJJ/T 182
- 17 《城市污水水质检验方法标准》 CJ/T 51
- 18 《城市污水处理厂管道和设备色标》 CJ/T 158
- 19 《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221
- 20 《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》 CJ/T 309
- 21 《城镇污水处理厂污泥处置水泥熟料生产用泥质》 CJ/T 314
- 22 《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》  
DB 34/ 2710
- 23 《农村生活污水排放标准》 DB13/ 2171

- 24 《山西省农村生活污水处理设施污染物排放标准》DB/ 726
- 25 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB33/ 973
- 26 《污水处理混凝与絮凝处理工程技术规范》HJ 2006
- 27 《污水过滤处理工程技术规范》HJ 2008
- 28 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》HJ 2038
- 29 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91
- 30 《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）》HJ/T 353
- 31 《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）》HJ/T 355
- 32 《水污染源在线监测数据有效性判别技术规范（试行）》HJ/T 356
- 33 《水质自动采样器技术要求及检测方法》HJ/T 372
- 34 《水质样品的保存和管理技术规定》HJ 493
- 35 《水质采样技术指导》HJ 494
- 36 《水质 采样方案设计技术规定》HJ 495
- 37 《化学品生产单位受限空间作业安全规范》AQ 3028
- 38 《变电运行管理标准》Q/CSG20001
- 39 《城市污水处理工程项目建设标准》
- 40 《中华人民共和国水污染防治法》
- 41 《污染源监测技术规范》
- 42 《污染源自动监控设施运行管理办法》
- 43 《排污口规范化整治技术要求(试行)》
- 44 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》
- 45 《关于农村地区生活污水排放执行国家污染物排放标准等问题的复函》环办函[2010]844 号
- 46 《电力设备预防性试验规程》DL/T 596-2005

# 安徽省地方标准

## 乡镇污水处理厂运行管理标准

**Operation and management standard for rural**

**wastewater treatment plant**

DB34/T 3461-2019

条文说明



## 制定说明

本标准编制过程中，编制组进行了大量的调查研究，认真总结省内外乡镇污水处理厂的运营实践经验，同时参考有关先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

为便于有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《乡镇污水处理厂运行管理标准》编制组按照章、节、条顺序编制了条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备和标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

## 目 次

1 总 则.....	31
2 术 语.....	32
3 管理机构.....	33
4 工艺管理.....	34
4.1 一般规定.....	34
4.2 调控管理.....	34
4.3 运行台账管理.....	35
5 设施管理.....	36
5.1 一般规定.....	36
5.2 设备完好率.....	36
5.4 高低压设备.....	37
6 水质管理.....	38
6.1 水质标准及考核指标.....	38
6.2 监测要求.....	38
7 环境管理.....	41
8 安全和应急管理.....	42

## 1 总 则

1.0.2 规定了本标准的适用范围，设计规模小于 1 万吨/日的乡镇污水处理厂可参照本标准执行。

## 2 术 语

2.0.1 乡镇污水处理厂主要处理生活污水，排入的工业废水需要达到相应的纳管标准。

2.0.2 由于乡镇普遍缺乏专业的技术人员与管理人员，因此，对多座污水处理厂宜设置中心管理机构进行统一管理，以节省人力成本，实现资源共享。

2.0.7 处理规模较小的乡镇污水处理厂，宜采用自动化程度高、运行稳定的一体化设备来处理污水，并进行监控。

### 3 管理机构

3.0.3 本条根据处理规模按《小城镇污水处理工程建设标准》将乡镇污水处理厂分为 4 类，详见表 3.0.3。具有水质检测化验室的乡镇污水处理厂或中心管理机构，配备的化验人员必须持证上岗；不具备检测能力进行委外检测时，无化验人员配置要求。

表 3.0.3 乡镇污水处理厂分类

项目 规模	I 类	II 类	III 类	IV 类
污水处理规模 (m <sup>3</sup> /d)	5000~10000 (不含)	3000~5000 (含)	1000~3000 (含)	1000 及以 下

3.0.4 设立中心管理机构对多座污水处理厂进行管理后，单座污水处理厂可不再设置技术管理机构。

## 4 工艺管理

### 4.1 一般规定

4.1.1 污水处理厂的各工段运行管理不限于 CJJ 60-2011 所规定的内容,根据乡镇污水处理厂的进水量和进水水质特点,在此基础上进一步精确控制,如格栅类机械设备可增加水泵开启初期 10 分钟联动功能等。

4.1.2 一体化设备主要是小型集成化设备,过程主要仪表有液位计、DO、MLSS,监控生物段的微生物活动环境变化情况。

4.1.3 污水厂的正常运行应以环保验收为前提条件,环保验收需要遵循相关验收标准。

4.1.4 1、应按工艺要求开启格栅机的台数,污水的过栅流速宜为(0.6~1.0)m/s。污水通过格栅的前后水位差宜小于 0.3m。格栅启闭除了满足正常满负荷条件下的控制标准,在水量偏少、初期雨水或者暴雨等因素的影响下,还要考虑水泵开启初期的联动运行。

2、计量装置的维护保养工作应在主管单位的监督下进行,流量计的计量检定应符合要求。

### 4.2 调控管理

4.2.1 在进水水量和水质符合工艺运行条件的情况下,擅自停运污水处理厂设施或者设备导致出水超标的,或者污水未经处理通过排放口排放的,或者工艺运行方式未根据水质水量变化特征及时调控导致出水不能稳定达标的,均不符合要求。但停电等不可抗力因素除外。

4.2.2 计划性减产、停产、管网计划性维保或者关键设备计划性保养

维护等，均需要提前汇报，并说明计划内容、周期和减少环境污染措施等。

4.2.3 突发性应急预案涵盖停电、暴雨、洪灾、火灾等不可抗力因素引起的减产或停产等情况，并有及时报告、说明原因及预防污染扩散的措施等内容。

### 4.3 运行台账管理

4.3.1 岗位记录现场存放不低于 1 年，资料台账可查阅不低于 3 年，3 年以上的内容可以直接入库封存，纸质版长期保存，并按照相关标准做好档案室的管理工作。

4.3.2 除在线记录、现场巡检记录、污泥运输记录和设备维护保养记录以外，均应以中央控制系统自动生成报表为优先，不足部分纸质版补充。所有报表真实有效，并符合主管部门监管要求和环保部门督查的要求。

## 5 设施管理

### 5.1 一般规定

5.1.1 由于乡镇污水处理厂普遍缺乏专业的技术人员与管理人员，因此，对附近多厂宜联合设立中心管理机构，进行统一设备管理，以节省人力、物力成本，实现资源共享。

5.1.2 设备管理制度是企业为了保证生产设备正常安全运行，保持其技术状况完好并不断改善和提高企业装备素质而编制的一些规定和章程。一般应包括：设备管理体制及机构设置规定，设备固定资产管理制度，设备前期管理制度，设备改造、更新管理制度，进口设备、重点设备管理制度，设备检修计划管理制度，设备检修技术管理制度，设备管理与维修的财务管理制度，设备统计、考核制度，设备事故管理制度，压力容器等特殊设备管理制度，设备的使用、操作、维护和检修规程，润滑管理规范，备件管理办法等。

岗位责任制是指根据设备管理各个工作岗位的工作性质和特点，明确规定职责、权限。

安全操作规程是指工人操作机器设备和调整仪器仪表时必须遵守的规章和程序，包括：操作步骤和程序，安全技术知识和注意事项，正确使用个人安全防护用品，生产设备和安全设施的维修保养，预防事故的紧急措施，安全检查的制度和要求等。

### 5.2 设备完好率

5.2.3 主要工艺设备包括提升泵、曝气设备、推流设备、过程仪表、进（出）水流量计、药剂投加系统等；



## 5.4 高低压设备

5.4.2 绝缘设备和操作工具包括但不限于以下工具：

绝缘胶垫、开关操作手柄、室内温湿度计、绝缘手套、绝缘靴、熔丝更换手柄、安全标志牌、接地线组、绝缘操作棒、安全标示牌、高压验电器，其中安全防护设备均应该在检测有效期内。

## 6 水质管理

### 6.1 水质标准及考核指标

6.1.1 为了便于对乡镇水污染控制进行分类指导,本标准根据各地乡镇的经济状况、基础设施、自然环境条件,把乡镇划分为3种不同类型:

- a) 发达型乡镇,是指经济状况好(人均纯收入 $>20000$ 元/人/年),基础设施完备,住宅建设集中、整齐、有一定比例楼房的集镇或村庄。
- b) 较发达型乡镇,是指经济状况较好(人均纯收入 $10000\sim 20000$ 元/人/年),有一定基础设施或具备一定发展潜力,住宅建设相对集中、整齐、以平房为主的集镇或村庄。
- c) 欠发达型乡镇,是指经济状况差(人均纯收入 $<10000$ 元/人/年),基础设施不完备,住宅建设分散、以平房为主的集镇或村庄。

6.1.2 乡镇污水处理厂水质监测以化学需氧量( $\text{COD}_{\text{Cr}}$ )、五日生化需氧量( $\text{BOD}_5$ )、悬浮物(SS)、总氮(以N计)、氨氮(以N计)、总磷(以P计)、粪大肠菌群数为考核指标,依据设计排放标准进行考核。

### 6.2 监测要求

6.2.1 乡镇污水处理厂日常化验周期应符合国家现行标准《城镇污水处理工程运行、维护及安全规程》CJJ 60和《城市污水处理厂污泥检验方法》CJ/T 221的规定,并应满足工艺运行管理需要。

6.2.2 乡镇污水处理厂水质检测化验室的等级设置(I、II、III级)应根据污水处理规模、检测项目等综合确定,具体参照《城镇供水与

污水处理化验室技术规范》CJJ/T 182 的规定，化验室的门应设置观察窗、窗应安装防尘装置。乡镇污水处理厂水质检测化验室仪器设备的配置应根据化验室等级确定。化验室应建立、健全质量管理体系和环境管理体系，应对检测全过程进行质量控制，并应建立突发事件应急检测预案。乡镇污水处理厂各化验项目的检测方法参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 表 7-表 9 或国家环境保护总局认定的替代方法、等效方法执行。

表 1 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
2	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	水质 生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定稀释与接种法	HJ 505
3	悬浮物 (SS)	水质 悬浮物的测定重量法	GB 11901
4	总氮 (TN)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	水质 氨氮的测定纳氏试剂比色法	HJ 535
6	总磷 (TP)	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB 11893
7	粪大肠菌群数	水质 粪大肠菌群数的测定多管发酵法和滤膜法	HJ/T 347

6.2.3 污染物排放监测位置应设置排污口标识，具体参照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。污染物监测的采样方法、采样频率次等应按《地表水与污水监测技术规范》HJ/T 91 执行。水样的采集和储存应符合国家现行标准《水质样品的保存和管理技术规

定》HJ 493-2009 的规定。

6.2.6 乡镇污水处理厂在线监测系统是由水污染源在线检测站房和在线监测仪器组成。该系统可实现对污水厂进出水的自动采样、流量的在线监测和主要污染因子的在线监测；实时掌握污水厂污水排放情况及污染物排放总量，实现监测数据自动传输；由监测点对水质参数自动采集、处理、保存和远程通讯传输，监测中心站的计算机控制中心进行数据汇总、整理和综合分析。乡镇污水处理厂在线监测监控系统的运行与维护、日常校验和故障检修应符合《污染源自动监控设施运行管理办法》的规定。

6.2.7 如果进水严重超标或含有重金属等有毒有害物质，超出污水处理厂的处理能力，并且对生产工艺和生物系统造成了实质性破坏，应立即启动环境应急预案，尽最大可能力争出水达标或尽可能降低出水污染物浓度），同时按照谨慎运行惯例已经不能使出水水质达标排放，运营单位应立即向污水处理行业主管部门和环境保护行政主管部门报告，说明水质超标的证据、水质超标原因分析、超标污水的可能来源、对超标情况可能持续期限的预测、造成/可能造成的影响分析、采取的补救措施、运营单位的意见建议等相关情况。

## 7 环境管理

7.1.8 污泥泥质要求与其处置方式有密切联系。具体而言，污泥焚烧处置时，

泥质指标应参照《城镇污水处理污泥处置单独焚烧用泥质》GB/T 24602-2009；

污泥用于园林绿化时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》GB/T 23486-2009；

污泥用于土地改良时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置土地改良泥质》GB/T 24600-2009 标准；

污泥农用时，泥质指标应符合《农用污泥中污染物控制标准》GB 4284-84 和《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》CJ/T 309-2009 等标准；

污泥与生活垃圾混合填埋时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》GB/T 23485-2009 和《生活垃圾填埋场控制标准》GB 16889-2008 要求；

污泥用于制砖时，泥质指标应符合《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》GB/T 25031-2010 标准；

污泥用于水泥建材时，泥质指标应符合《城镇污水厂污泥处置水泥熟料生产用泥质》CJ/T 314-2009 标准。

## 8 安全和应急管理

8.0.2 根据国家法律法规及本厂管理制度的相关规定，为认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，将各项安全措施落到实处。经双方协商一致，签订安全生产责任书。

### 安全生产责任书

- 1、加强事故隐患的检查，及时落实整改措施，对发现的安全隐患要责任到人、及时整改到位。
- 2、严格落实安全生产例会制度，每月按时召开安全生产例会。
- 3、加强化验药品采购、保管、领取、使用等各环节管理工作，确保规范管理。
- 4、熟练掌握污水处理工艺知识，熟悉本岗位操作技术，必须遵守安全操作规程，负责设备安全运行，执行交接班制度。
- 5、开停机前后必须检查设备情况，设备运行中严格监视运行状态，随时观察电气设备和机械设备，检查声音，温度等，发现异常情况及时排除，不能排除时要及时向有关领导汇报。积极主动配合修理人员进行设备修理，主动介绍设备故障原因。
- 6、准确填写当班运行记录和生产日报表，要做到字迹清晰，整洁。
- 7、做好设备维护保养，及时清理设备油泥和污垢。
- 8、每天定时检查生化池情况，及时清除出水污物及藻类，如有异

常立即通知有关领导及相关人员，迅速排除异常情况。

9、爱护各种设备、降低消耗、费用、各种设备应按照规范要求操作、保养、发现故障应及时报请维修，以免影响工作。

10、厂区内严禁吸烟，自觉维护室内、厂区及车间卫生。

本责任书自 XX 年 XX 月 XX 日起开始生效。

本责任书一式二份，双方各执一份。

甲方：（签字）

乙方：（签字）

年 月 日

年 月 日

8.0.5 安全设施及专业器具应包括：各种用电安全设备、防毒气器具、防潮水和高空坠落设备、化验室安全设备及消防安全设备等。

8.0.8 应急预案应包括但不限于以下内容：

- 1 提升泵房集水池超高水位应急预案；
- 2 厂区生化池、污水管道清淤中毒应急预案；
- 3 进、出厂水水质异常应急预案；
- 4 触电应急预案；
- 5 突然停电应急预案；
- 6 配电室元器件起火应急预案；
- 7 机械损伤应急预案；
- 8 防火防爆应急预案；
- 9 溺水突发事件应急预案；
- 10 有毒有害气体泄漏及周边环境污染和中毒应急预案；
- 11 参观学习安全应急预案；
- 12 防坠落应急预案；

- 13 防台风、防汛排涝、防震、防雷击等自然灾害应急预案；
- 14 防盗应急预案；
- 15 危险化学品泄露应急预案；
- 16 构筑物损坏应急预案。

8.0.9 《有限空间安全作业五条规定》指：

- 1 必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。
- 2 必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。
- 3 必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。
- 4 必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。
- 5 必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

受限空间是指各类塔、槽、罐、炉膛、锅筒、管道、容器以及地下室、窖井、坑（池）、下水道或其它封闭、半封闭场所、一体化设备内部等。在受限空间进行作业时，应符合下列要求：

- 1 受限空间作业实施作业许可证管理，作业前应办理《受限空间作业许可证》。

- 2 安全隔绝

- 1) 受限空间与其它系统连通，可能危及安全作业的管道应采取有效隔离措施；

- 2) 受限空间相连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵；

- 3) 受限空间带有搅拌器等用电设备时，应在停机后切断电源，上锁并加挂警牌。

- 3 清洗或置换

- 1) 受限空间作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料的特性，对受限空间进行清洗或置换，并达到下列要求：氧含量一般为



18%~21%，在富氧环境下不得大于 23.5%；

2) 有毒气体（物质）浓度应符合《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2002）的规定；

3) 可燃气体浓度：当被测气体或蒸气的爆炸下限大于等于 4%时，其被测浓度不大于 0.5%（体积百分数）；

4) 当被测气体或蒸气的爆炸下限小于 4%时，其被测浓度不大于 0.2%（体积百分数）。

4 通风应采取措施，保持受限空间内气流动良好。

1) 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；

2) 必要时，可采取强制通风；

3) 采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认；

4) 禁止向受限空间充氧气或富氧空气。

5 监测

1) 作业前 30 分钟内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入；

2) 分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证处于正常工作状态；

3) 采样点应有代表性，容积较大的受限空间应采取上、中、下各部位取样；

4) 作业中应定时监测，每 2 小时监测一次。如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率；对可能释放有毒有害物质的受限空间，应连续监测。情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。次日开工前，应对受限空间进行监测；

5) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续分析，并采取强制通风措施；

6) 采样人员深入或探入受限空间采样时应采取第 6 条中规定的防护措施。

#### 6 个人防护措施

1) 在缺氧或有毒的受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具，必要时作业人员应栓带救生绳；

2) 在易燃易爆的受限空间作业时，应穿防静电工作服、工作鞋、使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具；

3) 在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等防护品；

4) 在粉尘浓度较大、有刺鼻刺眼气味的受限空间作业，应佩戴正压式呼吸器或能够保证个人健康的防护口罩；

5) 在产生噪声的受限空间作业时，应佩戴耳塞或耳罩等防噪声护具。

#### 7 照明及用电安全

1) 受限空间照明电压应小于等于 24V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于 12V；

2) 使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作业时，应配备漏电保护器且漏电保护器应放在受限空间外。在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠；

3) 使用的行灯变压器应严格按照相关规定标准执行。

#### 8 监护

1) 受限空间作业，在受限空间外应设有专人监护；

2) 进入受限空间前，监护人应会同作业人员检查安全措施，统一联系信号；

3) 在风险较大的受限空间作业，应增设监护人员，并随时保持与受限空间作业人员的联络；

4) 监护人员不得脱离岗位，并应掌握受限空间作业人员的人数和身份，对人员和工器具进行清点和登记。

## 9 其它安全要求

- 1) 在受限空间作业时应在受限空间外设置安全警示标志;
- 2) 受限空间出入口应保持畅通,在现场实际许可的情况下应建立起逃生通道;
- 3) 多工种、多层交叉作业应采取互相之间避免伤害的措施;
- 4) 作业人员不得携带与作业无关的物品进入受限空间,作业中不得抛掷材料、工器具等物品;
- 5) 特殊受限空间外应根据实际情况和需要备有空气呼吸器(氧气呼吸器)、消防器材和清水等相应的应急用品;
- 6) 严禁作业人员在有毒、窒息环境下摘下防毒面具;
- 7) 难度大、劳动强度大、时间长的受限空间作业应采取轮换作业;
- 8) 在受限空间进行高处作业应按高处作业安全规范的规定进行,应搭设安全梯或安全平台;
- 9) 在受限空间进行动火作业应按动火作业安全规范的规定进行;
- 10) 作业前后应清点作业人员和作业工器具,应与登记表中所列数目对应清晰。作业人员离开受限空间作业点时,应将作业工器具带出;
- 11) 作业结束后,由受限空间所在单位和作业单位共同检查受限空间内外,确认无问题后方可封闭受限空间。