



## 总目次

公路服务区生活污水再生利用第 1 部分 水质	1
公路服务区生活污水再生利用第 2 部分 处理系统技术要求	2
公路服务区生活污水再生利用第 3 部分 处理系统操作管理要求	3

摇际杂员猿园

摇在缘园

摇备案号：

# 中华人民共和国交通行业标准

允裁裁远缘员一圆用缘

## 公路服务区生活污水再生利用 第员部分：水质

蕴通早憎拜赠拜燥则莫净燥柔普燥赠燥赠燥燥燥燥  
孕则员：宰葬燥择燥赠

圆用缘园员发布

圆用缘园员实施

中华人民共和国交通部 发布

此为试读, 需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



## 前 言

《公路服务区生活污水再生利用》分为三个部分：

- 第 1 部分 水质；
- 第 2 部分 处理系统技术要求；
- 第 3 部分 处理系统操作管理要求。

本部分为《公路服务区生活污水再生利用》的第 1 部分。

本部分由中国肉类食品综合研究中心提出。

本部分由交通部科技教育司归口。

本部分起草单位：中国肉类食品综合研究中心、交通部公路科学研究所。

本部分主要起草人：王守伟、赵燕、叶慧海、邵社刚、范庆春、周希贵、万波、祝明。

## 公路服务区生活污水再生利用水质标准 第 5 部分：水质

### 5 范围

本标准规定了公路服务区生活污水再生利用水质、采样及分析方法以及水质监测。本标准适用于公路服务区厕所便器冲洗、消防、车辆冲洗、建筑施工、道路清扫、道路绿化等用水。

### 6 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方面研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 5749 生活饮用水标准检验法

GB 8451 水质五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）的测定 稀释与接种法

GB 11890 水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法

GB 11891 水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法

GB 11892 水质游离氯和总氯的测定 晕苯二胺分光光度法

GB 13660 水质采样方案设计技术规定

GB 13661 水质采样技术指导

GB 13662 水质采样样品的保存和管理技术规定

GB 50146 混凝土拌和用水标准

### 7 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 7.1 服务区

服务区 设置在公路沿线，为

公路上设置的为司乘人员提供临时休息、车辆修理、加油以及餐饮等服务的设施。

#### 7.2 再生水

再生水 指生活污水再生利用水

经处理后的生活污水回用于冲厕、消防、车辆冲洗、建筑施工、道路清扫、道路绿化的非饮用水。

### 8 技术要求

公路服务区生活污水回用水质应符合表 1 的规定，混凝土拌和用水还应符合 GB 50146 的有关规定。

表 1 公路服务区生活污水再生利用水质

序号	项 目	标准值
1	色度	15
2	色度 度	≤ 15
3	嗅	无不快感

表 员续)

序号	项摇摇目	标准值
源	摇摇度 度	≤ 猿
缘	摇溶解性总固体 皂早藪	≤ 员缘园
远	摇化学需氧量( 愧约) 皂早藪	≤ 缘园
苑	摇五日生化需氧量( 月约) 皂早藪	≤ 员
愿	摇阴离子表面活性剂 皂早藪	≤ 员园
怨	摇总余氯( 接触 猿皂后) 皂早藪	≥ 员
员园	摇总大肠菌群 个 藪	≤ 猿

摇摇对于用水目的以道路清扫、消防为主的再生利用水 其值为不大于 员皂早藪;  
 对于用水目的以道路绿化为主的再生利用水 其值为不大于 园皂早藪  
 摇摇对于非加氯消毒的方式 无此项要求。

缘摇摇采样及分析方法

缘摇摇采样及保管

水质采样的方案设计、组织按 员月裁员园怨和 员月裁员园怨的规定执行。样品保管按 员月裁员园怨的规定执行。

缘摇摇分析方法

分析方法按表 园规定执行

表 园摇摇公路服务区生活污水再生利用标准水质分析方法

序号	项摇摇目	测定方法	引用标准
员	摇摇	摇摇电位法	员月裁缘园
圆	摇摇色	摇摇铂标准比色法	员月裁缘园
猿	摇摇度	摇摇分光光度法 摇摇目视比浊法	员月裁缘园
源	摇溶解性总固体	摇摇重量法( 烘干温度 员益 依益)	员月裁缘园
缘	摇化学需氧量( 愧约)	摇摇重铬酸盐法	员月裁员园
远	摇五日生化需氧量( 月约)	摇摇稀释与接种法	员月裁员园
苑	摇阴离子表面活性剂	摇摇亚甲蓝分光光度法	员月裁员园
愿	摇总余氯	摇摇邻联甲苯铵亚磷酸盐比色法 摇摇晕 乙基对苯二胺亚铁铵滴定法	员月裁缘园
		摇摇晕 乙基对苯二胺分光光度法	员月裁员园
怨	摇总大肠菌群	摇摇多管发酵法	员月裁缘园

远摇摇水质监测

远摇摇具备化验条件的应对经污水处理系统处理后的水进行水质检测 检测项目与周期 应符合表 猿的规定

规定。

表 污水处理检测项目与周期

序号	项目	周期
1	pH值	每周一次
2	色度	每日一次
3	浊度	每日一次
4	嗅	每日一次
5	氨氮	每周一次
6	总氮	每周一次
7	总余氯	每日一次
8	溶解性总固体	每周一次
9	阴离子表面活性剂	每周一次
10	总大肠菌群	每周一次

化验人员应经培训后,持证上岗。

化验员应准确记录化验数据,并建立档案。

中华人民共和国交通运输部

标准编号

备案号：

# 中华人民共和国交通行业标准

交通运输部发布

## 公路服务区生活污水再生利用 第 1 部分：处理系统技术要求

交通运输部发布  
交通运输部发布

交通运输部发布

交通运输部实施

中华人民共和国交通部 发布

# 目 录

前 言 .....	ii
范 围 .....	iii
术 语 和 定 义 .....	iv
设 置 原 则 .....	v
处 理 工 艺 .....	vi
处 理 能 力 .....	vii
系 统 设 施 .....	viii
再 生 利 用 水 处 理 站 .....	ix
参 考 文 献 .....	x

## 前 言

《公路服务区生活污水再生利用》分为三个部分：

- 第 1 部分 水质；
- 第 2 部分 处理系统技术要求；
- 第 3 部分 处理系统操作管理要求。

本部分为《公路服务区生活污水再生利用》的第 2 部分。

本部分由中国肉类食品综合研究中心提出。

本部分由交通部科技教育司归口。

本部分起草单位：中国肉类食品综合研究中心、交通部公路科学研究所。

本部分主要起草人：王守伟、赵燕、叶慧海、邵社刚、范庆春、周希贵、万波、祝明。

## 公路服务区生活污水再生利用处理系统技术要求

### 1 范围

本标准规定了公路服务区生活污水再生利用处理系统的设置原则、处理工艺、处理能力、系统设施、处理站等技术要求。

本标准适用于各类公路服务区的新建、改建和扩建的污水再生利用处理系统的设计、制造及安装。对于以达到排放标准为目的的各类公路服务区污水处理系统,可参照执行。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 2.1 原水

原水 指未经过任何处理而直接取自地表水、地下水、雨水等的水源而未经处理的污水。

#### 2.2 生活污水处理设施

生活污水处理设施 指公路服务区的生活污水收集、处理,再生利用水的供给、使用及配套设立的监测、计量等全套构筑物、设备和器具。

#### 2.3 水量平衡

水量平衡 指对原水水量和再生利用水量以及自来水补给量进行计算,使其达到供与用的平衡。

#### 2.4 深度处理

深度处理 指进一步去除二级处理未能完全去除的污水中杂质的净化过程。深度处理一般由以下单元技术优化组合而成:混凝、沉淀(气浮)、过滤、活性炭吸附、脱氨、膜技术、膜式生物反应器、臭氧氧化、消毒等。

### 3 设置原则

应根据原水的水质、水量和再生利用水的用途,通过水量平衡和技术经济分析,合理确定污水回用处理设施的系统型式、处理工艺和规模。

污水再生利用处理系统应确保使用、维修的安全措施,再生利用水不得进入生活饮用水给水系统。

### 4 处理工艺

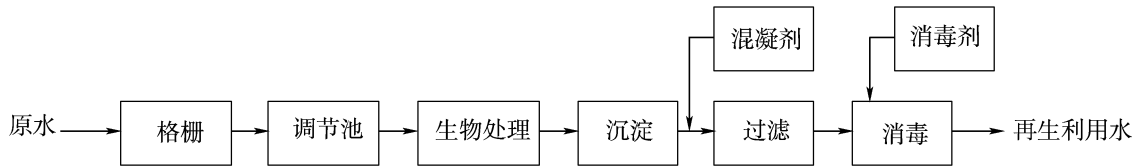
对于一般的公路服务区排放的生活污水,宜采用二级生物处理与物化处理相结合的处理工艺流程。

典型的工艺流程如下:

生物处理与深度处理相结合的工艺流程见图 1

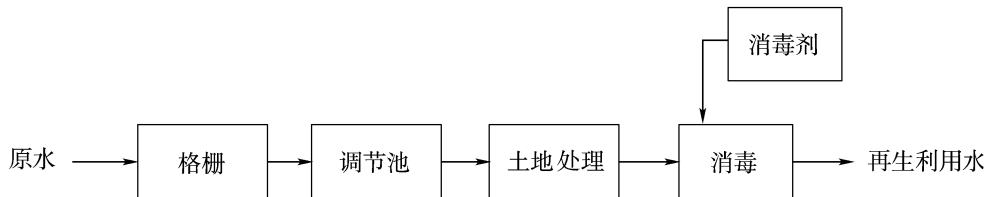
土地处理工艺流程见图 2

曝气生物滤池处理工艺流程见图 3

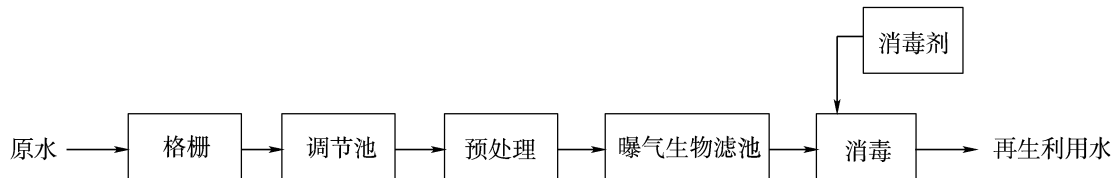


注：生物处理单元是指活性污泥法及其变种，生物接触氧化法及其他生物膜法。

图摇员

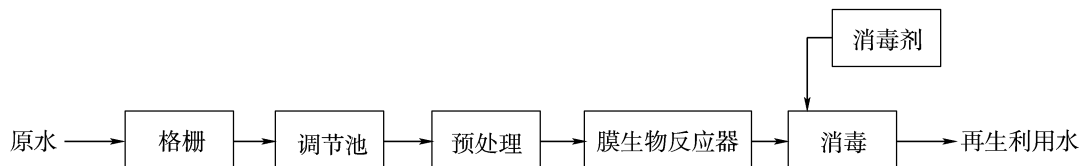


图摇圆



图摇猿

图摇膜生物反应器处理工艺流程见图源



图摇源

源在确保再生利用水水质的前提下，提倡采用能耗低、效率高、经过实验的新处理工艺。

源污水处理过程中所产生的剩余污泥，可排至化粪池处理。污泥量较大时，也可采用机械脱水或其他方法处置。

缘处理能力

污水再生利用处理设施的处理能力按下式计算：

$$择越匹转贼$$

式中：

择——设施处理能力，单位为立方米每小时(皂转)；

匹——每日需处理的原水量，单位为立方米每天(皂转)；

贼——处理设施每日运行时间，单位为小时每天(澡)。

远系统设施

## 远瑶主要设施

处理系统主要设施包括格栅、调节池、生物处理单元、膜生物反应器、沉淀池、过滤池、消毒单元等。

### 远瑶格栅

远瑶设置一道格栅时,栅条空隙宽度为远皂~愿皂,设置两道格栅时,粗格栅栅条宽度为员皂~圆皂,细格栅栅条宽度不大于猿皂。

远瑶设在格栅井内时,其倾角不小于远毅。格栅井应设置工作台,其位置应高出格栅前设计最高水位园皂,其宽度不宜小于园皂,格栅井应设置活动盖板。

### 远瑶调节池

远瑶根据工艺设计要求设置预曝气管的,曝气量不宜小于园皂<sup>圆</sup>·澡。

远瑶采用地面设置的,底部应设有集水坑和泄水管,池底应有不小于园皂的坡度,坡向集水坑,池壁应设置爬梯和溢流管。对于采用地下设置的,顶部应设置人孔和直通地面的排气管。

### 远瑶生物处理单元

远瑶生物处理单元宜采用接触氧化池或曝气生物滤池。

#### 远瑶接触氧化池

远瑶供氧方式宜采用鼓风机加曝气装置、水下曝气机或其他曝气设备。

远瑶接触氧化池的水力停留时间,应根据原水水质情况和出水水质要求确定,但不宜小于源皂。

远瑶接触氧化池宜采用易挂膜、无毒、耐用、比表面积大、维护简便的固定填料或悬浮填料。采用固定填料的,安装高度不小于皂;采用悬浮填料的,装填体积不应小于池容积的园皂。

远瑶接触氧化池的曝气量可按月<sub>5</sub>去除负荷计算,宜为源皂<sup>圆</sup>·澡~愿皂<sup>圆</sup>·澡。

#### 远瑶膜生物反应器

远瑶根据原水水质情况和出水水质要求确定容积负荷,但不宜大于园皂<sup>圆</sup>·澡~园皂<sup>圆</sup>·澡。

远瑶采用的膜及其膜组件应耐污染和耐腐蚀,结构简单,便于安装、清洗和维修,使用寿命应在两年以上,膜的工作水通量宜大于员皂<sup>圆</sup>·澡。

远瑶曝气量可按活性污泥法计算,同时应考虑膜表面清洗的用气量。

### 远瑶沉淀池

远瑶二次沉淀池和物化处理的混凝沉淀池,宜采用斜板(管)沉淀池或竖流沉淀池。

远瑶斜板(管)沉淀池宜采用矩形平面,表面水力负荷宜选取员皂<sup>圆</sup>·澡~猿皂<sup>圆</sup>·澡,斜板(管)间距(孔径)宜大于愿皂,板(管)斜长宜为员皂皂,斜角宜为远毅。斜板(管)上部水深不宜小于园皂,下部缓冲层不宜小于园皂。

远瑶竖流沉淀池的设计表面水力负荷宜选取园皂<sup>圆</sup>·澡~员皂<sup>圆</sup>·澡,中心管流速不大于猿皂<sup>圆</sup>·澡,中心管下部应设喇叭口和反射板,板底面距泥面不小于园皂,排泥斗坡度应大于源毅。

远瑶沉淀池宜采用静压排泥,静水头不应小于员皂皂,排泥管直径不宜小于员皂皂。

远瑶沉淀池出水宜采用集水堰,其出水最大负荷不应大于员皂园皂<sup>圆</sup>·澡。

### 远瑶过滤池

再生利用水过滤处理宜采用滤池或过滤器。对于采用新型滤器、滤料和工艺的,可按实验资料确定。

### 远瑶消毒单元

再生利用水处理设施应设有消毒单元。

### 远瑶其他组合装置

当采用其他污水再生利用处理工艺以及选用一体化污水处理装置或组合装置时,应有可靠的处理效果参数和主要处理环节处理效果参数。

## 瑶再生利用水处理站

### 再生利用水站设计原则

再生利用水站再生利用水处理站的位置应根据服务区的总体布局、回用水处理规模、用水的位置、卫生和管理要求等因素确定。处理站可单独设置也可设置在建筑物内,建筑物内的处理站宜设在建筑物的最底层,单独设置的地面处理站与主体建筑物的距离不宜小于 5m。

再生利用水站的平面布局可按处理流程确定。单独设置的处理站,加药贮药间和消毒剂制备贮存间,宜与其他房间隔开,并有直接通向室外的门;建筑物内的处理站,宜设置药剂贮存间。处理站应设有值班、化验等房间。

再生利用水处理设施及设备应布置合理、紧凑,满足设施的施工、设备安装、运行调试、管道敷设及维护管理的要求,并应留有发展及设备更换的余地。

再生利用水站应设有满足主要处理环节运行观察、水量计量、水质取样和进行水处理成本核算的条件。

再生利用水站应设有适应处理工艺要求的采暖、通风、照明、给水和排水设施。

再生利用水站对采用药剂可能产生的危害,应采取有效的防护措施。

再生利用水站对设备所产生的噪声和振动,应采取有效的降噪和减振措施,满足环境噪声标准的要求。

### 再生利用水卫生安全

再生利用水管道不得与生活饮用水管道连接。

再生利用水水箱内的自来水补水管出水口应高于水箱溢流水位,其间距不得小于 1.5 倍管径。不得采用淹没式浮球阀补水。

再生利用水管道应采取防止误接、误用、误饮措施:

1. 再生利用水管道外壁应涂 1.5m 天酞蓝色。

2. 水池、阀门、水表、给水栓、取水口均应有明显的“非饮用水”标志。

3. 公共场所及绿化用水口应设带锁装置。

4. 工程验收时,应逐段检查,防止误接。

再生利用水公路服务区的排水系统,应在粪便水排入污水再生利用处理设施前设置化粪池,化粪池容积按污水在池内停留时间不小于 1.5 小时计算。

再生利用水有餐厅、车辆维修和清洗设施的服务区,其厨房废水和车辆冲洗废水在排入污水再生利用处理设施前,应单独设置有效隔油装置。



