《高速公路服务区污水处理

（MBR工艺）运维指南》

征求意见稿编制说明

标准编制组

2023 年12月

**目 录**

1 标准基本情况 1

2 标准编制的必要性和意义 3

3 制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系 4

4 主要内容说明 6

5 重大意见分歧的处理依据和结果 6

6 国际或国外标准的引用 7

7 作为强制性标准的建议及理由 7

8 贯彻标准的措施建议 7

9 相关标准及参考文献 8

**1** 标准基本情况

**1.1** 任务来源

2015年4月国务院印发了《水污染防治行动计划》，同年12月陕西省人民政府印发了《陕西省水污染防治工作方案》，之后省政府先后引发了2016年度和2017年度水污染防治工作方案，要求所有集中污水排放口必须安装污污水处理设施并达标排放，同时提升用水效率。

2016年交通运输部公路局印发了《关于实施绿色公路建设的指导意见》，里面绿色公路建设的主要任务就包括加强运营期管理，全面推进沿线附属设施污水处理和利用。2017年4月交通运输部印发《推进交通运输生态文明建设实施方案》，重点任务包括加强交通运输生态保护与污染综合防治，开展交通运输行业水污染防治，推进港口、运输枢纽、高速公路服务区的污水处理和循环利用。

目前我省高速路服务区、收费站的污水处理设施主要以集中式的小型污水处理站为主，同时MBR工艺是近年来技术日趋成熟、应用日益广泛的新型污水处理工艺，在我省服务区应用比较多见。通过我院近几年对高速路服务区的调研，发现多数设备损坏，运转存在故障、出水不能稳定持续达标、污水跑、冒、滴、漏、等情况就是由于平时运行维护不规范、不及时导致，而且操作运维人员专业知识水平有限，由于专业知识的局限性，大多操作人员对污水指标、处理原理等环节不熟悉，维护管理不到位也导致了污水出水不能持续稳定的达标排放。

高速路服务区污水处理工艺运维指南是我省高速路服务区污水出水能稳定持续达标排放的基础保证，同时也是为我省高速公路服务区污水处理设施运营维护打好的基础性工作。

因此，亟需一套科学适用的运维指南，指导我省服务区能够按照相关指南进行污水处理设施的运行、维护、保养。

2022 年 5 月 17 日，陕西省市场监督管理局印发《关于下达 2022年地方标准计划的通知》（陕市监函〔2022〕380号），将《高速公路服务区污水处理（MBR工艺）运维指南》 列入陕西省地方标准制修订计划 ， 项目编号为“SDBXM092-2022 ”，由西安公路研究院有限公司及陕西省环境监测中心站负责相关研究和制定工作。

**1.2** 工作过程

2022年 1 月由西安公路研究院有限公司向陕西省市场监督管理局提出申请的《高速公路服务区污水处理（MBR工艺）运维指南》标准获得陕西省交通运输厅批准立项。本标准制订任务下达后，西安公路研究院有限公司牵头组织，与陕西省交通环境监测中心站有限公司共同成立标准编制组。

2022 年 7月，编制组收集了国内及陕西省高速路服务区、收费站污水设施运行的的相关资料，并对公路建设单位、运营单位、交通主管部门、环保主管部门等进行了调研，开始起草标准:

2022 年8月，标准起草工作组召开了工作会议，会议明确了地方标准起草工作要求就标准的基本框架及内容进行了充分讨论，对工作组成员分工、工作进度及时限要求作了具体安排。

2022 年 10月完成了标准初稿，各编写人员就标准内容反复进行了认真讨论，并邀请相关专家提供建设性的意见和建议。编制组就专家提供的意见和建议进行了分析讨论，借鉴其他地方标准经验、查阅资料，向国内环保单位技术人员了解现状，确定标准草案。

2023年1月西安公路研究院组织10家单位对标准进行了意见征求，经过分析讨论，根据相关单位的意见进行了修改，形成形成技术规范（讨论稿）及编制说明 （讨论稿）。

2023年1月由生态环境厅监测处委托陕西省环境标准委员会组织专家进 行技术审查会，根据与会专家及相关管理部门的意见进行修改，形成技术规范（征 求意见稿）及编制说明（征求意见稿），报陕西省生态环境厅，在陕西省生态环境厅网站上公开征求意见。

2023 年 3 月，对收集的意见进行梳理，确定是否采纳并进行修改，形成技术规范（送审稿）及编制说明（送审稿），报省市场监督管理局法规与标准化处。

2023 年 5 月，由省市场监督管理局组织专家评审会，对此规范进行评审。

2023年 6-7 月，形成技术规范（报批稿）及编制说明（报批稿），报省市场监督管理局。

**2** 标准编制的必要性和意义

**2.1** 标准编制的必要性

高速路服务区作为来往车辆和司机宾客的休息休闲场所，往往都设有餐厅、超市、加油站、卫生间等生活配套设施，这些设施在给大家提供诸多服务的同时，产生了大量的污水。一般高速服务区通常离城镇较远且数量较多，市镇污水管网无法覆盖，在建设期高速路服务区基本按照要求设置了污水处理设施。近年来国家和陕西省先后出台了《水污染防治行动计划》、《陕西省水污染防治工作方案》，要求所有集中污水排放口必须安装污污水处理设施并保证达标排放，同时提升用水效率。同时交通运输部也先后印发了《关于实施绿色公路建设的指导意见》及《推进交通运输生态文明建设实施方案》，要求加强交通运输生态保护与污染综合防治，高速公路服务区的污水100%达标处理和不断提高循环利用率。

陕西省高速路服务区的污水处理设施主要以集中式的小型污水处理站为主，且近年来MBR工艺凭借其出水水质好，性能稳定的优势，越来越多的应用于高速公路服务区。通过近几年对高速公路服务区的调研，发现多数设备运转存在故障、出水不能稳定持续达标、污水跑、冒、滴、漏等情况，究其原因是平时运行维护缺乏专业化指导，导致设施维护不规范、不及时，降低使用寿命的同时还无法保证出水稳定达标。

因此，制定《高速公路服务区污水处理MBR工艺运维指南》是指导我省服务区污水稳定持续达标的重要技术基础。

通过编制《高速公路服务区污水处理MBR工艺运维指南》，让我省高速公路服务区明晰开展污水处理设施的运维保护，使其能够独立或者在相关机构支持下，顺利开展高速公路服务区污水运维，同时提升服务区污水达标排放的稳定性，提高服务区绿色发展，污水处理达标后经回用后可用于绿化灌溉及道路浇洒，增强我省服务区的环境效益跟经济效益。

2.2标准编制的意义

《高速公路服务区污水处理MBR工艺运维指南》是服务区污水能够达标排放的保障，是实现环境效益与经济效益的双重保证，更是我省高速路服务区污水运维规范从无到有的象征。编制《高速公路服务区污水处理MBR工艺运维指南》是响应国家生态文明战略，保护水环境就是保证人民群众的切身利益，更是将十九大指出的推进绿色发展、把树立和践行绿水青山就是金山银山的要求落到实处的具体表现。并且进一步推进了行业生态文明建设与绿色交通发展，履行行业环保义务，实现绿色高速、绿色服务的高速公路服务理念。

**3** 制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

**3.1** 制定标准的原则

本技术规范是为配合国家及地方相关排放标准实施，满足现阶段环境管理需 求而制定的，规范制订过程中充分参考了各类排放标准、技术规范、分析方法标 准，并结合监测技术及仪器发展，根据实际监测需求及环境治理管理需求而制订，遵循以下原则：

（1）配套与衔接原则。

本标准制定过程充分考虑与现行相关国家行业排放标准的配套性，充分考 虑与现行水污染防治及污水处理技术标准的衔接性。在编制过程中参考《膜生物反应器通用技术规范》（GB/T 33898 ）、《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010）、《公路服务区污水设施技术要求 第1部分 》（JT/T 1147.1）相关标准规范，做到有效衔接，有效补充。

（2）可行与可操作原则

本标准制定过程中充分调研了国内外MBR污水处理工艺的运维技术水平，以确保运营维护的安全性，提高运营维护的准确性与专业性，提高污水处理设施运行的有效性，力求满足日常监督管理的要求，力求使污水设施正常持久运行做到技术上可行、经济上合理，具有可操作性。

（3）先进与前瞻性原则

本标准制定过程中充分调研了近几年一体化污水处理设备的新技术及相应的监测设备，并充分考虑我省经济发展水平和客观实际需要，力求

具有前瞻性。

（4）规范性

按照GB/T 1. 1中格式的原则及要求进行编写。

**3.2** 国内外标准调研

目前，国内有一个标准涉及到服务区污水处理系统操作管理要求，2016年2月2日由中华人民共和国交通运输部发布的行标《公路服务区污水再生利用 第3部分 处理系统操作管理要求》（编号为：JT/T 645.3-2016），该规范规定了公路服务区污水再生利用处理系统操作管理的基本要求和主要设施管理的系统要求，涉及的工艺较多。实际上污水处理设备要想持续稳定运转时不仅要遵守这些基本的管理要求，日常这些主要设备故障还要能早判断，会判断，发现故障能及时处理；针对不同的处理工艺，生化系统崩溃能及时驯化培养。因此，结合我省应用较多的MBR工艺来看，在实际运维过程中发现行标《公路服务区污水再生利用 第3部分 处理系统操作管理要求》比较宏观，对我省污水设备操作运维来说针对性和适用性不强。

国内还有一个的地方标准为江西省地方标准《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》DB 36/T 1292-2020,此标准由江西省市场监督管理局于2020年9月9日，该标准的涉及的是针对（A/O）工艺的运维指南，A/O工艺即厌氧-好氧活性污泥法。是由厌氧和好氧两部分反应组成的，是一种生物处理工艺。我省应用较多的工艺是MBR工艺，MBR是活性污泥生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新工艺，MBR污水处理设备在出水水质及出水稳定性比A/O工艺略胜一筹，同时管理运维方面更为复杂。因此，该运维指南对我省涉及较多的MBR工艺运维指导不适用。

**4** 主要内容说明

本技术规范分为范围，规范性引用文件，术语和定义，一般规定，预处理设施运维、风机运维、生化系统运维、消毒系统运维、附属设施运维、监测 、数据与台帐管理、运维考核12个部分。

范围章节内容阐述了本文件的适用范围，具体内容为“本文件规定了高速公路服务区、收费站MBR污水处理工艺的运维管理， 为从业人员调试运行、设备 操作、维护检修提供技术指导。

本文件适用于高速公路服务区、收费站MBR工艺一体化污水处理设备的运维管理工作。 ”

规范性引用文件章节列举了本技术规范文件引用的文件共 17个，均为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。

术语和定义章节主要对高速路服务区、服务区污水处理、一体化污水处理设备、 MBR污水处理工艺 、调节池、MBR反应池 、膜污染进行了说明。

一般规定章节主要对运维时整体的一般要求及安全操作做出了相关说明。

调节池提升泵运维对于调节池及提升泵的日常运行、维护保养、故障及处理作了相关规定。

生化系统运维提出主要对生化系统日常运行的主要技术操作、管理判断、膜更换时的技术要求以及培养生化系统的技术操作。

消毒系统运维规定了消毒系统日常运行时的安全、技术操作以及维护保养时的注意事项。

附属设施运维规定了仪器仪表类、阀门类的运营维护指南。

监测章节主要是提出了服务区污水监测的相关规定。

数据与台账管理规定了运维台账以及数据保存的相关规定。

运维考核提出了对高速路污水设施运营的相关建议。

附录主要为规范性附录及相应记录表格。

**5** 重大意见分歧的处理依据和结果

无

**6** 国际或国外标准的引用

（1）5.3.3提升泵出现下列情况时应立即停机整修：a.通电后无法抽水或水流量偏小；b.电机发热温度高于65℃；c.抽水时出现异常噪声或异常震动。引用了《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》6.3内容。

（2）7.1.5 每次巡视应记录生化池出水总量与设备进水量，出水量为设备进水量的 80%～90%为宜，引用了《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》8.1.6内容。

（3）巡查生化池的运行情况， 记录污泥挂膜厚度、回流情况， 使用便携式DO仪检测好氧池内 DO值，调整曝气风机流量使其在正常范围之内。引用了《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》8.1.1内容。

（4）4.1.7 定期作业区的噪声、臭气浓度， 若检测浓度超过 GB12348、GB 14554 的相关要求， 应采取相应措施。引用了《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》4.1.13内容。

（5）7.2.5膜更换a.膜组件平均需要更换4-5年（膜生物反应池）。b.膜更换应由专业人员进行。引用了《公路服务区污水处理设施技术要求第1部分:膜生物反应器处理系统》8.2.2内容。

（6）7.3.1 间歇培养： 在生物反应池内 接种一定量的活性污泥， 开启鼓风机曝气， 控制溶解氧在2.0mg/L～2.5mg/L 范围内， 随时检测溶解氧、 pH 值、 MLSS, 用显微镜观察生物相变化， 检测上清液化学需氧量达到设计去除率时， 即培养出成熟的活性污泥。

7.3.2连续培养： 生物反应池内有一定量的活性污泥， 连续培养数日，活性污泥即可达到设计浓度。引用了《膜生物法污水处理工程技术规范》11.4内容。

**7** 作为强制性标准的建议及理由

本标准为推荐性标准。

**8** 贯彻标准的措施建议

为保证本标准的有效实施，建议行政管理部门制定相应的监管办法，加大对

各污水排放口的监管力度，同时加强对排污单位、检验检测机构等相关单

位进行技术规范的宣贯培训。

**9** 相关标准及参考文献

[1] 《图形符号安全色和安全标志》GB/T 2893.1

[2] 《污水综合排放标准》GB 8978

[3] 《工业企业厂界环境噪声排放标准 》GB 12348

[4] 《生产过程安全卫生管理》GB/T 12801

[5] 《恶臭污染物排放标准》GB 14554

[6] 《室外排水设计规范》GB 50014

[7] 《低压配电设计规范》GB 50054

[8] 《建筑物防雷设计规范》GB 50057

[9] 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140

[10] 《膜生物反应器通用技术规范》GB/T 33898

[11]《污水监测技术规范》HJ/T 91.1

[12] 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ 2025

[13]《膜生物法污水处理工程技术规范》HJ 2010

[14]《公路服务区污水设施技术要求 第1部分》JT/T 1147.1

[15]《公路服务区污水再生利用 第3部分》JT/T 645.3

[16][16] 《高速公路服务区污水处理（A/O）工艺运维指南》DB 36/T 1292

[17] 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》DB 61/224

[18] 吴重明、姚向阳、兰冬寿、陈健. 紫外线消毒设备在污水厂运行管理中的维护和保养.全国水环境污染治理设施运营管理技术交流研讨会  .2006年12期

[19] 王晓东 污水处理设备定期维护与保养的重要性 维普资讯网 2021.9.30