江苏省地方标准

《水下公路隧道运营规范 清障救援》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2026 年 7 月

目　录

一、 目的和意义.....1

二、 任务来源.....4

三、 编制过程.....4

四、 主要内容技术指标确立.....5

五、 与相关法律法规和国家标准、行业标准、地方标准的关系...10

六、 重大分歧意见的处理.....12

七、 实施推广建议.....12

一、 目的和意义

我国城市化与交通立体化发展背景下，水下公路隧道已成为跨江交通的关键基础设施。目前，江苏已建成包括应天大街长江隧道、定淮门长江隧道、南京玄武湖隧道、苏州独墅湖隧道、无锡太湖隧道在内的十余条水下隧道，覆盖长江、太湖等水域，建设规模与技术水平全国领先。江苏省内水下公路隧道普遍存在通行需求刚性、通行流量大、高峰期拥堵等特点，水下公路隧道的清障救援受环境风险、空间限制等因素影响，对道路快速通行和清障救援高效处置的要求尤为突出，因此对整体应急救援能力提出了更高要求。

在应急救援标准化建设方面，国家及江苏省层面上位文件均明确提出要求，《交通强国建设纲要》《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出“强化隧道等重大交通基础设施风险防控能力”。国务院《“十四五”国家应急体系规划》及江苏省交通厅、省市监局《关于加强交通运输标准化工作的意见》要求加快推进应急领域标准化建设。交通运输部《交通运输标准提升行动方案（2024-2027 年）》要求制定交通设施应急处置类标准，增强安全应急保障能力。

针对清障救援工作，目前已经发布了多项行业标准与地方标准进行了相关规定：JT/T 891-2014《道路车辆清障救援操作规范》主要规定了清障救援的准备工作、现场操作规范以及事后的处置等要求。JT/T 1357-2020《道路车辆清障救援技术要求》系列标准，分别对清障救援的术语、清障车的技术与配置要求以及清障救援企业的人员、

设备设施、管理制度等进行了规定。DB32/T 3522.4-2019《高速公路服务规范 第4部分：清障救援服务》主要规定了高速公路清障救援服务设施、服务人员、服务环境、服务要求与质量等内容。

现行标准未对水下公路隧道的复杂运营环境及快速通行的需求进行考量，未考虑到隧道清障救援所需的流程明确、操作细化、布局适配等专项要求，水下隧道清障救援工作参考现行标准执行的可操作性不高。因此，为进一步规范水下公路隧道清障救援作业，开展《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准编制十分必要。

1、是贯彻上位文件对应急救援标准化要求，规范水下公路隧道清障救援作业的需要

目前，中共中央、国务院及交通运输部先后印发多项规划与方案，明确提出提升应急运输装备专业智能化水平、推动应急救援标准化建设、制修订交通设施应急处置类标准等要求。编制《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准，既是落实上位文件对清障救援的标准化要求，也能规范水下公路隧道清障救援作业，提升应急救援效能与质量，保障人民生命财产安全和道路通行顺畅。

2、是细化不同类型事故车辆处置要求，提高水下隧道清障救援现场作业效率的需要

水下隧道内燃油车、纯电动汽车、混合动力汽车混行，事故场景复杂多样，不同车型、不同事故的现场处置流程和操作要点具有差异性。编制《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准，可针对隧道环境特点，对不同车型、不同事故类型的清障救援操作进行分类细

化，明确标准化处置流程和实操要点，有效压缩现场救援处置时间，提升清障救援整体效率，满足水下隧道快速恢复通行的需求。

3、是提升水下公路隧道复杂场景清障救援工作水平，填补领域空白的需要

水下公路隧道为封闭空间，存在高湿、通风受限等问题，事故后易引发连锁风险；且隧道空间、路面条件受限，大型清障设备难以进入，火情产生的浓烟易聚集，车流拥堵还可能引发连环火灾，造成重大损失。现行清障救援相关标准，均未针对水下公路隧道的复杂环境开展处置细化研究。编制《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准，是应对水下隧道大规模建设、安全风险升级的迫切需求，弥补现有标准空白，为水下隧道安全运营提供系统性保障。

4、是总结提炼水下隧道清障救援的经验和成果，提升水下隧道应急救援能力的需要

运管集团在水下公路隧道运营管理中积累了丰富且极具价值的经验，从大量实际救援案例中提炼出科学的作业流程和实操方法，并据此编制了企业标准。但企业标准的影响力和适用范围有限，难以在更广的区域和行业层面形成统一、有强制力的规范指导。编制《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准，对现有经验和实践成果进行系统化梳理、规范化提炼、标准化固化，推动先进经验的行业共享与推广应用，进一步提升全省水下公路隧道清障救援的整体专业能力和应急处置水平。

二、 任务来源

根据《省市场监管局关于下达2025年度江苏省地方标准制修订计划的通知》，《水下公路隧道运营规范 清障救援》列为2025年度江苏省地方标准制定项目计划。

三、 编制过程

为保证本标准的适用性、有效性、实用性，标准编写组广泛收集了相关文献资料，包括相关论文与研究报告、国家标准、行业标准、地方标准等，同时开展了相关调研。通过资料与调研分析，标准起草组基本了解了水下隧道清障救援的主要问题，明确了各项管理要素与要求，为标准的研究、起草奠定了基础。本标准的编制过程简述如下：

2025 年 11 月~12 月——前期调研

（1）资料收集：成立标准起草组，收集相关的政策法规、标准规范等，并分析上位文件对水下隧道清障救援作业提出的要求，明确本标准制定的必要性和可行性，为标准立项提供充分依据。

（2）现状分析：梳理水下隧道运营及清障救援领域现行规范、标准与技术文件，调研省内外先进经验与典型案例，为标准编制提供参考与借鉴。

2026 年 1 月~3 月——需求分析与标准起草

（1）需求分析：标准起草组依据标准编制的重点内容，制定了调研方案，并对运管集团相关部门及人员进行了调研访谈，了解水下隧道清障救援工作要点及特殊要求。

（2）初稿编制：标准起草组在资料分析和调研访谈的基础上，根据标准结构框架进行起草工作并形成标准初稿。

2026 年 4 月~2026 年 5 月——内部讨论与修改完善

（1）组织研讨：多次组织标准起草组内部讨论会，并与运管集团有关部门及人员进行讨论，提出相应修改意见。

（2）修改完善：根据讨论修改意见及运管集团内部反馈意见对标准进行修改完善，形成本次标准讨论稿材料。

2026 年 5 月~2026 年 7 月——内部审查与修改完善

（1）内部审查：5 月组织标准起草组内部审查会，邀请南京市交通运输局、南京市公安局、江苏省质量和标准化研究院有关专家对标准内容进行审查。

（2）修改完善：根据专家审查提出的意见及运管集团内部反馈意见对标准进行修改完善，形成标准征求意见稿。

四、 主要内容技术指标确立

本标准适用于水下公路隧道清障救援工作。主要规定了水下公路隧道清障救援工作的总体要求、驻点布置、清障准备、清障作业和清障结束的要求。主要技术内容确定依据如下：

1 范围

水下公路隧道清障救援工作需要考虑隧道封闭狭长、通风排烟受限、应急空间有限等特点，相比道路的清障救援要求更高。在道路上发生的事故类型与救援要求、保通要求均有别于隧道救援，因此本标

准适用于水下公路隧道的清障救援。

2 总体要求

本部分在参考《道路车辆清障救援技术要求 第3部分：企业》（JT/T 1357.3-2020）的基础上，结合水下隧道清障救援工作实际，对清障救援原则、流程、制度、人员、装备进行了规定。

3 驻点布置

本部分结合城市水下公路隧道交通流量大、事故处置时效性要求高的运营特点，综合考量其空间受限、救援操作难度大的场景特性，同时紧扣隧道应急救援 “快速响应、就近处置” 的核心需求，**针对清障救援驻点的布设位置、数量、配套设施等作出明确规定，通过科学布局驻点，缩短救援响应时间，提升清障救援处置效率。**

3.1 驻点类型

本部分提出依据水下公路隧道的长度、交通流量、地质条件及运营管理模式等核心因素，宜采用“隧道外主驻点+隧道内应急救援洞室”相结合的多级布设模式,以及明确了驻点内必要的设备配备要求。

3.2 布设要求

本部分主要参考了《公路隧道设计规范 第二册交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）有关规定，结合对太湖隧道运营管理的调研分析，考虑隧道救援的特点及快速响应要求，量化驻点布置的技术指标。

4 清障准备

本部分主要参考了道路救援相关标准,将救援准备工作分为人员

准备与装备准备两部分。

4.1 人员准备

本部分主要参考了《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T 891-2014）《道路车辆清障救援技术要求 第3部分：企业》（JT/T 1357.3-2020）《高速公路电动汽车清障救援作业规范》（DB32/T 5314-2025）等标准，结合水下隧道清障救援工作实际对人员的配置及穿戴进行规定。

4.2 装备准备

本部分主要参考了《道路车辆清障救援技术要求 第2部分：装备》（JT/T 1357.2-2020）《高速公路电动汽车清障救援作业规范》（DB32/T 5314-2025）等标准，结合水下隧道清障救援工作实际对救援装备配置进行规定。

5 清障作业

本部分主要根据水下公路隧道清障救援工作实际流程，将救援作业分为接警响应、作业区设置、故障（事故）车辆预处置、故障（事故）车辆处置、故障（事故）车辆托运五个部分。

5.1 接警响应

本部分主要考虑水下隧道救援的信息精准性需求，确定接警时需了解并记录的核心信息，明确救援响应的启动要求，以及遇到特殊情况及时上报的要求。

5.2 清障作业区设置

本部分主要参考了《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T

891-2014），充分考虑城市水下公路隧道空间狭窄、视线受限、交通流量大等特点，对作业区布设位置、人员安排、清障车停放以及特殊场景下作业区长度延长等进行规定。**并明确了清障救援作业区布设至距离故障（事故）车辆来车方向100m以外的同车道或路肩上，在保障救援人员作业安全的同时最大限度减少对隧道通行的影响。**

5.3 故障（事故）车辆预处置

本部分主要参考了《电动汽车灾害事故应急救援指南》（GB/T 38283-2019）《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T 891-2014），根据事故车辆类型分为电动汽车和燃油汽车两类，并结合不同类型的事故特点明确预处置要点。

5.4 故障（事故）车辆处置

本部分主要参考了《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T 891-2014），综合考虑城市水下公路隧道高度、宽度受限，大型清障救援设备无法进入的实际情况，结合不同类型事故车辆的特点，**对各事故类型的标准化作业流程和操作要求进行规定，细化了车辆扶正、起吊等关键步骤的具体操作，**解决了现有标准现场操作指引不具体、不适用的问题，保障清障救援作业安全规范。

5.5 故障（事故）车辆托运

本部分主要参考了《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T 891-2014）《高速公路电动汽车清障救援作业规范》（DB32/T 5314-2025），对车辆托运、车辆卸载过程中的要点进行规定。

5.6 现场撤离

本部分规定了清障救援作业结束后，撤除交通锥和各类警示标志，清理清障救援作业区等要求。

6 清障结束

本部分主要参考了《道路车辆清障救援操作规范》（JT/T 891-2014），并结合水下隧道清障救援实际工作，对清障救援后的作业区撤除、恢复交通，装备检修等工作进行规定。

7 附录

7.1 水下公路隧道清障救援流程图

本部分主要参考了《道路车辆清障救援技术要求 第3部分：企业》（JT/T 1357.3-2020），并根据工作实际进行整合、细化，梳理形成标准化、可视化的救援流程，明确各环节的关键节点，为现场作业提供直观的操作指引。

7.2 人员及专用装备要求

人员配置要求主要参考了《道路车辆清障救援技术要求 第3部分：企业》（JT/T 1357.3-2020）《高速公路电动汽车清障救援作业规范》（DB32/T 5314-2025）有关规定，结合水下隧道清障救援工作实际，明确包括清障车驾驶员、防撞车驾驶员、吊机驾驶员、吊机司索工、清障辅助工、防撞车辅助工等岗位。

装备配置要求主要参考了《道路车辆清障救援技术要求 第2部分：装备》（JT/T 1357.2-2020）《高速公路电动汽车清障救援作业规范》（DB32/T 5314-2025）有关规定，结合水下隧道清障救援工作实际，明确包括综合、绝缘防护、消防用具、交通安全、车辆处置、

测电设备等类型。

五、 与相关法律法规和国家标准、行业标准、地方标准的关系

1、与相关法律法规和标准的关系

本标准与相关的法律法规以及强制性标准协调配套，不存在违反相关法律法规及强制性标准的技术内容。

《水下公路隧道运营规范 清障救援》地方标准是在JT/T 891-2014《道路车辆清障救援操作规范》和JT/T 1357-2020《道路车辆清障救援技术要求》系列标准基础上的必要补充和细化。JT/T 891-2014《道路车辆清障救援操作规范》侧重于道路车辆的清障救援，缺乏针对水下隧道的清障救援操作指引。JT/T 1357-2020《道路车辆清障救援技术要求》则偏向于救援技术要求，缺少具体操作规范。本标准考虑到不同事故的救援需求，结合水下隧道特点，规定了水下隧道清障救援的流程、救援准备、救援作业以及事后处置等要求，填补了现有标准在水下公路隧道清障救援领域的空白，为保障救援安全、提高救援效率提供了技术依据。

2、参考和引用的主要标准

GB/T 2811 头部防护 安全帽

GB 2890 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具

GB 4351.1 手提式灭火器 第1部分：性能和结构要求

GB/T 18037 带电作业工具基本技术要求与设计导则

GB/T 20840.3 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技

术要求

GB 21148　足部防护 安全鞋

GB/T 38283-2019　电动汽车灾害事故应急救援指南

JJG 124　电流表、电压表、功率表及电阻表

JT/T 891　道路车辆清障救援操作规范

JT/T 1357.2　道路车辆清障救援技术要求 第 2 部分：装备

JT/T 1357.3　道路车辆清障救援技术要求 第 3 部分：企业

JTG D70/2-2014　公路隧道设计规范 第二册交通工程与附属设施

DB32/T 5314-2025　高速公路电动汽车清障救援作业规范

3、参考的主要政策文件

（1）国务院印发《“十四五”国家应急体系规划》

（2）中共中央 国务院印发《交通强国建设纲要》

（3）国务院关于印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》的通知

（4）应急管理部关于印发《“十四五”应急救援力量建设规划》的通知

（5）交通运输部关于印发《关于加强交通运输应急管理体系和能力建设的指导意见》

（6）交通运输部《交通运输标准提升行动方案（2024-2027 年）》

（7）江苏省交通运输厅和江苏省市场监督管理局发布《关于加强交通运输标准化工作的意见》

六、 重大分歧意见的处理

无。

七、 实施推广建议

（1）组织标准宣贯培训

标准颁布后，建议有关部门尽快组织开展标准的宣贯培训工作，对标准编制的目的、主要内容、实施手段等制订详细的培训方案，使标准宣贯具体到每一个岗位，深入每一个层次。

（2）加大标准宣贯培训力度

对标准宣贯情况进行动态管理，交流标准应用经验。对存在的问题和不足，认真研究，及时采取有效措施逐一解决，进一步加强相关管理和技术人员对标准的理解与应用。

（3）做好信息反馈和适用性评价

标准实施后，应实时跟踪本标准的实施情况，记录标准在实际应用中的具体效果，对于实用性不强、适用性差的条款要及时反馈至相关部门，以便采取相应的措施。

（4）保障标准有序长效运行

在总结、借鉴、提炼的基础上推广成功经验，巩固标准成果，真正把水下公路隧道运营管理工作落到实处，以指导水下隧道清障救援工作，全面落实标准，保障标准能长效有序运行。