

上海市道路运输管理局文件

沪道运设养〔2023〕143号

关于贯彻落实交通运输部 《关于做好洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估工 作的通知》的通知

市道运中心、各涉农区交通委（建交委）、各高速公路项目公司：

交通运输部近日下发了《关于做好洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估工作的通知》（交公路明电〔2023〕116号），制定了《洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估的要点》，并要求各地根据实际贯彻落实。请各单位认真学习，举一反三，按照通知精神对洪水淹没后公路基础设施进行专项应急调查与评估，并根据评估结果采取相应措施排除隐患，保障公路基础设施安全运行。

特此通知。

附件：《关于做好洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估工
作的通知》（交公路明电〔2023〕116号）

上海市道路运输管理局

2023 年 8 月 17 日

信息公开属性：主动公开

上海市道路运输管理局办公室

2023 年 8 月 17 日印发

中央和国家机关发电

发电单位 交通运输部

签发盖章

等级 特急·明电 交公路明电〔2023〕116号 中机发 号

交通运输部办公厅关于做好洪水淹没后 公路基础设施应急调查与评估工作的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅（局、委）：

当前正值“七下八上”防汛的关键时期，受强降雨等影响，部分公路基础设施被洪水淹没，甚至部分地区淹没时间较长，对公路运行构成较大风险。为保障公路基础设施安全运行，结合风险防控特点，部组织技术单位制定了《洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估要点》（附后），请各地结合实际，抓好贯彻落实。

附件：洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估要点

交通运输部办公厅

2023年8月8日

共 页

附件

洪水淹没后公路基础设施应急调查与评估要点

一、基本目的

公路基础设施在洪水发生期间受到洪水灾害的各种作用（冲刷、冲击、泥石流、滑坡等），会对结构体及附属物造成不同损伤。同时由于长时间的洪水浸泡作用，尤其会对路基、边坡、桥梁锥坡护坡等非长持时涉水构件带来较大安全风险。

应急检查与评估是灾后应急抢通阶段所实施的实地快速评估工作，主要目的是在短时间评估其受损状况、通行能力和抵御次生灾害的能力，判断其是否能够满足应急交通需求，同时为应急处治措施的拟定和绕行路线的选择提供决策依据。

二、基本原则

灾后应急调查与评估是扩大的日常检查，应由当地公路养护部门结合公路基础设施的特点和受灾情况进行，若发现大规模灾害及无法判断其后续影响等情况时，应及时观测监测，并升级为专项检查评估，上报上级部门并由专业人员进行检查评估。

灾后应急调查与评估主要以实地目视检测为主，借助简单便携式装备。调查到达方式，以快速、机动为原则，机动车辆无法接近时，抢通调查评估人员应采用步行巡查。应急调查与评估应以所属管养部门的日常养护人员为主，人员编组可参照表 1 进行，也可根据实际情况进行调整。

表 1 洪灾后公路基础设施应急调查与评估人员编组

类别	人数	工作职责
组长	1	现场工作调度
组员	2-4	检查与评估
交通指挥人员	1-2（必要时）	交通维持

三、应急检查评估的分类标准

灾后公路基础设施应急调查与评估的分类标准如表 2 所示。

表 2 洪灾后公路基础设施应急调查与评估分类标准

损伤等级	损伤程度	处治建议
I 级	无损伤或轻微损伤	正常通行
II 级	中等损伤	限制通行，加强观测
III 级	严重损伤或坍塌	禁止通行，专业技术队伍专项处治

四、路基路面工程调查评估内容

路基路面工程应急检查与评估的对象主要为路基路面、边坡和支挡结构。其主要调查范围如表 3 所示，检测重点和分级标准如表 4-表 6 所示。

表 3 灾后路基路面工程应急调查范畴及主要内容

调查对象	调查要点
路基路面	1.路面落石情况（零星落石、较多落石、整体掩埋） 2.裂缝（位置、长度、宽度、间距、错坎高度） 3.整体沉降
边坡	1.裂缝分布位置，延伸发育情况 2.坡面破坏情况 3.边坡结构
支挡结构	挡墙表面破坏情况、挡墙基础脱空情况

表 4 应急阶段路基路面检测重点及结果评估

路基安全等级	评估分类	损害程度	损害状况	措施
无立即危险	I 级	无异常	通过肉眼观察没有发现异常情况，路基基本完好，路基表面及挡墙无明显破坏，灾后无需修补	正常通行

		轻微异常	肉眼能观察到轻微挡墙面开裂，路面有细微裂缝、轻微凹陷鼓胀现象，不影响正常使用，对交通没有影响，灾后暂时无需修补	
危险	Ⅱ级	异常	路基表面破坏较明显，路面有开裂错台，凹凸鼓胀现象，裂缝宽度较小，路堤边缘有小范围垮塌现象，路堑边坡落石剥落至路面，造成行车不便，经简单处理能顺利通车；支挡结构有墙面剥落、勾缝错动、钢筋外露、伸缩缝错动等，对交通有影响	限制通行，加强观测
	Ⅲ级	异常显著	路基表面破坏明显，路面开裂明显，路面错台严重，裂缝宽度较大，路面凹凸鼓胀导致路面损坏，路堤垮塌、侧移，边坡崩塌落石砸落至路面，边坡滑坡掩埋路面，行车空间狭小或无法通行；挡土墙边坡滑塌、挡土墙滑移或倾覆、挡土墙基础脱空等，经过一定时间清理才能恢复通车	禁止通行，专业技术队伍专项处治

表 5 应急阶段边坡检测重点及结果评估

边坡安全等级	评估分类	损害程度	损害状况	措施
无立即危险	Ⅰ级	无异常	无任何整体和局部变形	正常通行
		轻微异常	1.边坡坡体后部可能形成断断续续的弧形裂缝，但裂缝延伸不长、无明显张开和错坎，且形成后变形没有继续发展，边坡趋向稳定 2.坡面局部有轻微变形，破坏以偶尔小岩块滚落为主	
危险	Ⅱ级	异常	除Ⅰ级、Ⅲ级以外的情况	限制通行，加强观测
	Ⅲ级	异常显著	1.边坡坡体后部形成弧形裂缝，贯穿整个坡顶，张开，出现错坎，裂缝向远离坡顶方向发展，边坡两侧可见羽状剪切裂缝和局部垮塌，变形延续时间长且有继续发展趋势 2.坡面有明显鼓胀，对于层状斜向结构边坡、层状平叠结构在控制性结构面附近出现贯穿平直裂缝，错动明显 3.有明显倒坡，倒坡部分体积可阻断整个公路，对应坡顶有明显延伸较远的贯穿性裂缝	禁止通行，专业技术队伍专项处治

表 6 应急阶段支挡结构检测重点及结果评估

支挡安全等级	评估分类	损害程度	损害状况	措施
无立即危	Ⅰ级	无异常	观察没有发现异常情况，重力式挡土墙基本完	正常通

危险			好，墙面无明显破坏	行
		轻微异常	1.肉眼能观察到轻微挡墙面开裂，路面有细微裂缝、轻微凹陷鼓胀现象，不影响正常使用 2.破坏方式为“砸坏”的挡墙路段	
危险	Ⅱ级	异常	除Ⅰ级、Ⅲ级以外的情况	限制通行，加强观测
	Ⅲ级	异常显著	1.上下挡墙，基础脱空 1/2 以上者 2.剪切破坏，裂缝全部贯通，且错位严重者 3.转动破坏，重心超出墙趾者	禁止通行，专业技术队伍专项处治

五、桥梁工程调查评估内容

桥梁灾害应急检查与评估的范围应涵盖所有桥梁，除了桥梁本身外，检查评估的范围还应包括桥头引道、被交道路，及桥址附近区域可能存在的安全隐患。应急检查与评估的顺序应以救灾生命线和重要线路上的桥梁为优先检查与评估对象。其检查评估的要点及分级标准如表 7 所示，检查方法与手段如表 8 所示。

表 7 桥梁应急检查重点及分级标准

桥梁安全等级	评估分类	损害程度	损害状况
无立即危险	Ⅰ级	无异常	观察没有发现异常情况
		轻微异常	局部破损、露筋、冲蚀，面积较小
危险	Ⅱ级	异常	除Ⅰ级、Ⅲ级以外的情况，重点关注： 1.上部结构出现了较宽裂缝，一般大于 0.2mm，梁体位移致使结构有效支撑减少 2.墩柱：墩柱倾斜角度大于 1.5°，开裂已经造成混凝土成片脱落 3.桥台：桩柱式桥台结合部位有开裂现象，桥台背墙和翼墙曾经撞击或扭转，有一定的开裂 4.基础：出现轻微砂土液化或者坡体失稳，深埋基础的埋置深度发生较大变化 5.支座、伸缩缝：支座有一半面积不能形成对上部结构支撑，伸缩缝顺桥向和高度方向拉开 5cm-15cm 的宽度

桥梁安全等级	评估分类	损害程度	损害状况
			6.有轻微迹象，如小块落石、上部存在少量渗水
	Ⅲ级	异常显著	1.上部结构受力主体发生了很大程度的形变，梁体移位致支撑彻底失效，结构失稳阶段 2.墩柱：倾斜角度已经使得偏心构件在恒载作用下即产生不可逆的大幅度变形 3.桥台不具备整体支撑能力，背墙、翼墙断裂造成土体流失，整体式桥台发生肉眼可见的明显倾斜，桩柱式桥台结合部位发生断裂 4.基础：出现了严重的喷砂现象，基础坡体已经断裂至倾覆或桩基出现了明显的水平位移 5.支座缺失或丧失支撑；伸缩缝拉开 15cm 以上，且无法稳定有限的铺垫至行车通顺 6.出现较大地质灾害征兆，较大落石、水量出现

表 8 桥梁应急检查方法与手段

序号	病害	方法
1	可直接观察的病害	目视检查
2	桥墩墩柱倾斜，桥台前墙、侧墙外倾等需要量测位移量的病害	吊铅锤测试倾斜角度 钢卷尺量测宽度、长度等
3	支座脱空范围，梁体位移量，结构错台高差，墩柱开裂围等	钢卷尺量测长度、宽度、高差错台位移量等
4	结构开裂	裂缝宽度比对卡测量典型裂缝宽度 钢卷尺量测宽裂缝长度

六、隧道工程调查评估内容

抢通阶段以调查隧道的通行能力为调查重点，调查是否出现影响通行的隧道病害，同时标识保通阶段需要重点调查的隧道、保通阶段以能够通行但产生病害的隧道主要对象，以防御次生灾

害能力为调查评估重点。其检查评估的要点与分级标准如表 9 所示。

表 9 应急调查阶段公路隧道病害损伤评价分级标准

序号	调查项目	损伤程度评价分级标准
1	洞口边坡	I: 坡面树木轻微倾斜、地表有小裂缝产生、坡面潮湿但无明显渗水、边坡支护轻微开裂 II: 坡面树木倾斜、地表产生张拉裂缝、坡面渗水明显、边坡支护开裂或错动明显、土石零星掉落 III: 坡面树木倾覆、地表张拉裂缝贯穿坡面、土石崩落、坡面渗水严重、边坡支护大规模开裂乃至垮塌失效
2	洞身衬砌	I: 衬砌开裂轻微、无剥落、局部有渗水 II: 衬砌有一定程度开裂、掉块、错缝、异常渗水, 但无大面积崩塌 III: 衬砌出现大面积开裂及钢筋外露、多处崩塌、多处异常渗水
3	洞内路面	I: 路面开裂轻微、路面无积水 II: 路面开裂、局部出现沉陷或变形、局部有积水 III: 路面大面积开裂、错台、整体隆起或变形、积水严重

附表： 应急调查阶段公路基础设施病害状况及处置措施

应急调查阶段公路基础设施病害状况及处置措施

调查对象	具体部位	病害状况	处置措施
路基路面	路面病害	因水泡路基、基层体积变化,可能导致路面拥包、基层与面层脱离等病害	清理排水沟等设施;水流引导
	路面脱空	因水泡后,路基冲刷,可能引起路面病害脱空	清除脱空路面结构;设置安全警示措施
	纵向裂缝	因路面边坡冲刷,路基失稳,可能导致路面结构出现纵向裂缝	设置安全警示措施;水流引导
	上边坡	可能出现坡面树木轻微倾斜、地表有小裂缝产生、坡面潮湿但无明显渗水、土石零星掉落边坡支护轻微开裂	正常通行,加强观测
		可能出现坡面树木倾覆、地表张拉裂缝贯穿坡面、土石崩落、坡面渗水严重、边坡支护大规模开裂乃至垮塌失效	禁止通行,专业技术队伍专项处治
	下边坡	因未及时水流引导,水泡后对已冲刷、脱空等病害,二次冲刷,可能出现坍塌	设置安全警示措施;水流引导
	挡墙	可能出现挡墙面轻微开裂,路面细微裂缝、轻微凹陷鼓胀现象,破坏方式为“砸坏”的挡墙路段	正常通行,加强观测
		可能导致下挡墙基础脱空 1/2 以上;剪切破坏,裂缝全部贯通,错位严重者;转动破坏,重心超出墙趾	禁止通行,设置安全警示措施 水流引导
	涵洞	树木、漂浮物等堆积,可能影响泄洪排水	及时清理
桥	墩柱	可能导致墩柱浸水位置出现可见裂缝,氯盐环境桥梁出现混凝土锈蚀胀裂	观测裂缝是否发展,裂缝不发展可通行
		可能导致墩柱浸水位置出现肉眼可见的发展裂缝,氯盐环境桥梁出现保护层剥落,钢筋严重锈蚀胀裂	禁止通行,专业技术队伍专项处治
	桥台	桥台搭板可能出现严重裂缝或断裂	临时加固搭板或补设钢板
		桥台搭板可能被冲走	禁止通行,专业技术队伍专项处治

梁	锥坡、护坡	水浸锥坡护坡可能导致桥台附近结构出现一定下挠，行驶车辆发生明显桥头跳车	观察挠度是否发展，增设钢板，弥补不均匀沉降高差
		锥坡结构掏空，可能导致桥梁结构严重下沉	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	基础	可能导致桥梁基础部分被冲毁、桥梁基础下沉	观察挠度是否发展，增设钢板，弥补不均匀沉降高差
		可能导致基础坡体断裂至倾覆或桩基出现了明显的水平位移	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	支座	可能导致支座有一半面积不能形成对上部结构支撑	恢复支座至原有设计位置后通行
		可能导致支座缺失或丧失支撑	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	现场条件	洪水可能导致的较少树木、车辆等杂物堆积	清理杂物后通行
		洪水可能导致的大量树木、车辆等杂物堆积，存在桥梁撞击风险	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	洞口边坡	可能出现坡面明显渗水、边坡支护开裂或错动明显、土石零星掉落	限制通行，加强观测
		可能导致坡面树木倾覆、地表张拉裂缝贯穿坡面、土石崩落、坡面渗水严重、边坡支护大规模开裂乃至垮塌失效	禁止通行，专业技术队伍专项处治
隧 道	衬砌管片	可能导致衬砌有一定程度开裂、掉块、错缝、异常渗水，但无大面积崩塌；管片接缝、螺栓孔位置可能出现渗漏水	临时嵌缝封堵进行阻水
		管片可能出现严重环向不均匀变形	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	洞内路面	路面由于水浸可能出现大面积开裂、错台、整体隆起或变形、严重积水	禁止通行，专业技术队伍专项处治
	现场条件	可能导致边坡滑坡、泥石流，大量杂物堆积	禁止通行，专业技术队伍专项处治