

高等级公路环境风险防范措施及应急能力 建设管理指南

Management guide of environmental risk prevention measures and emergency
capacity building for high-grade highways

2021 - 06 - 04 发布

2021 - 07 - 03 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广西壮族自治区生态环境厅提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区环境保护科学研究院、广西交投集团有限公司。

本文件主要起草人：梁晓华、吴家勇、吴开庆、陆豫、何彦芳、陆王焯、冯媛、董云霞、刘路明、梁奕。

高等级公路环境风险防范措施及应急能力建设管理指南

1 范围

本文件规定了新建、改（扩）建高等级公路环境风险防范措施及应急能力建设管理的总体要求、环境风险防范措施、环境应急能力建设、环境风险防范设施日常管理等要求。

本文件适用于新建、改（扩）建高等级公路建设项目的环境影响评价、工程环境保护设计、竣工环境保护验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

- GB 3097 海水水质标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志
- GB 50014 室外排水设计规范
- HJ 338 饮用水水源保护区划分技术规范
- HJ/T 433 饮用水水源保护区标志技术要求
- JTG/T D33 公路排水设计规范
- JTG D81 公路交通安全设施设计规范
- 环办应急〔2019〕17号 环境应急资源调查指南（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高等级公路 high-grade road
技术等级为二级及以上的公路。

3.2

公路环境风险保护敏感目标 environmental risk protection goals

对公路运输突发事件造成的环境影响敏感的环境保护目标，如饮用水水源保护区（含准保护区），集中式饮用水取水口，保护对象为水生生物的自然保护区，GB 3838 II类及以上水体，GB 3097一类海域，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、自然产卵场及索饵场，水产种质资源保护区，跨国（省）界水体，以居住、医疗卫生、文化教育、行政办公为主要功能的区域等。

3.3

公路环境风险敏感路段 environmental risk sensitive section
包括环境风险高敏感路段和环境风险中敏感路段。

3.4

环境风险防范措施 environmental risk prevention measures

为预防和降低突发环境事件不良后果，采取的措施和配套设施，主要包括桥（路）面径流收集处理系统、加强型护栏、视频监控、警示标志、环境应急物资储备库、取水口应急工程、交通管制和应急供水等。

3.5

应急能力 emergency response capability

为应对公路运输突发环境事件而采取的污染控制、管理等临时应变措施的能力，如建立环境应急管理机构、制定环境应急管理制度、组建环境应急队伍和编制突发环境事件应急预案等。

3.6

径流收集处理系统 runoff collection and treatment system

配套建设的桥（路、隧）面径流收集、沉淀处理（沉淀池）和应急存储（应急池）等工程设施。

3.7

加强型护栏 reinforced guardrail

为避免或减缓公路运营对环境风险敏感目标的影响，在公路环境风险敏感路段建设防护等级高于一般要求的护栏。

4 总体要求

4.1 环境风险防范措施及应急能力建设应遵循以预防为主、防控结合、快速响应、便于操作、注重实效的原则。

4.2 环境风险防范措施除了满足本文件要求外，还应满足与公路建设规范和风险防范应急的相关要求。

4.3 根据突发环境污染事件可能的后果，公路的环境风险分级可划分为环境风险敏感路段和一般路段，其相应的主要适用情形和环境风险特点见表 1。

表1 公路环境风险分级划分

环境风险分级	主要适用情形	环境风险特点
环境风险高敏感路段	穿（跨）越饮用水水源二级保护区路段；穿（跨）越保护对象为水生生物的自然保护区路段；桥梁跨越河流处在当地应对突发环境事件应急响应时间内流经范围内涉及国界的，且计算流程小于 10 km 的按 10 km 确定。	一旦发生突发环境事件，可能会对环境风险敏感目标产生重大不利后果，甚至会影响区域社会稳定或可能产生跨国界水环境污染事件的，需采取特别严格的环境风险防范及应急措施路段。
环境风险中敏感路段	穿（跨）越饮用水水源准保护区路段；涉及集中式饮用水取水口段 ^a ；跨越 GB 3838 规定的 II 类及以上水体、GB 3097 规定的一类海域路段；跨越水产种质资源保护区路段；跨越重点保护与珍稀水生生物的栖息地、自然产卵场及索饵场路段；桥梁跨越处河流处在当地应对突发环境事件应急响应时间内流经范围内涉及省界的，且计算流程 ^b 小于 10 km 的按 10 km 确定。	一旦发生突发环境事件，可能会对环境风险敏感目标产生较大不利影响或可能产生跨省界水环境污染事件的，需采取严格环境风险防范及应急措施路段。
一般路段	上述路段外的其余路段。	一旦发生突发环境事件，可能会对周边生态环境及人群产生不利影响，需采取环境应急措施路段。
注：存在同属不同环境风险分级的，从高风险等级确定。		
^a 公路穿（跨）越依照 HJ338 有关规定初步划分的集中式饮用水取水口（未划定为饮用水水源保护区）保护范围路段。		
^b 桥梁跨越河段平水期多年平均流量下的流速乘以当地应对突发环境事件应急响应时间得到的河段距离。		

4.4 环境风险敏感路段的环境风险防范措施根据环境风险分级确定，见表2。

表2 公路环境风险敏感路段环境风险防范措施

环境风险分级	环境风险防范措施要求						
	径流收集处理系统	加强型护栏	警示标志	视频监控	取水口 应急工程	取水口保护	交通管制
环境风险高敏感路段	✓	✓	✓	*	*	*	*
环境风险中敏感路段	✓	✓	✓				

注1：“✓”为基本措施。
注2：“*”为选择措施。

4.5 一般路段的环境风险防范措施应按生态环境、公路行业有关要求执行。

4.6 环境风险防范设施应与公路主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.7 建设环境风险防范设施应避免影响公路的正常使用及周边居民正常生产生活，并宜选址在公路用地范围内。

4.8 建设环境风险防范设施满足河道管理有关规定，不得对行洪、通航产生影响。

4.9 环境风险防范设施应纳入公路运营管养范围，定期检查和维护。

5 环境风险防范措施

5.1 径流收集处理系统

5.1.1 一般要求

5.1.1.1 径流水收集处理系统应纳入公路排水设施总体设计，并符合 GB 50014、JTG/TD 33 的规定。径流收集处理系统示意图参见附录 A。

5.1.1.2 环境风险敏感路段原则上应设置径流收集处理系统，对路段内日常桥（路）面径流水以及事故状态下的泄漏物质径流及含污染物径流（含污染物的消防水、雨水）进行收集处理。经论证，不会对环境风险敏感目标产生风险影响的，可不设置径流收集处理系统。

5.1.1.3 邻近环境风险敏感目标或穿（跨）越分散式饮用水水源地保护范围的路段，经论证，可能产生较大环境风险影响的，应设置径流收集处理系统。

5.1.1.4 事故状态下，径流收集系统收集的泄漏物质径流以及含污染物径流应按国家和自治区有关规定进行处理。

5.1.1.5 非事故状态下，收集和处理后的桥（路）面径流水宜引至划定的饮用水水源保护区范围外排放。因自然和技术条件限制，确需在保护区范围内排放的，排放口应选择环境风险较小区域，避免直接排入保护水域，且排放前应设沉淀池、应急池等处理设施。

5.1.1.6 地形或用地困难路段，可采取加深、加宽公路边沟及配套改造（设置阀门、警示标志、防护网等）等特殊方式兼做径流收集处理系统。

5.1.1.7 路基段径流收集处理系统设计应考虑路段内路基边坡坡面降雨地表径流水影响，有条件的可采取路面径流水和坡面降雨径流水分质收集、排放方式。

5.1.1.8 径流收集处理系统应考虑设施运营期管养工作便利。

5.1.1.9 隧道进口或出口位于环境风险敏感路段外，经论证，不会对环境风险敏感目标产生影响的，可不采取环境风险防范设施。

5.1.1.10 隧道进口或出口位于环境风险敏感路段内的，应在隧道进、出口合适位置设路面径流收集处理系统。该隧道有日常排水需求的，设置路面径流收集处理系统时宜采取隧道路面径流和隧道日常排水分质收集、排放方式。

5.1.2 径流收集系统

5.1.2.1 分为桥面和路面径流水收集系统两种形式。

5.1.2.2 建设径流收集系统应确保行车、行人以及主体工程结构安全。径流收集系统的排泄能力应经核算后确定，不应因排水不畅影响行车安全。增补桥面径流收集系统应确保桥梁结构及桥下人员、车辆、航道安全。

5.1.2.3 桥面径流收集系统布置宜与桥型相协调，收集范围应包括位于公路环境风险敏感路段内的所有桥梁。

5.1.2.4 桥面径流收集系统收集方式宜采用管道、明渠（槽）等方式。根据实际情况，可采取单一或组合收集方式。径流收集系统的竖向部分宜采用管道方式收集。

5.1.2.5 路面径流收集系统宜采用边沟收集方式，收集边沟应防渗。

5.1.2.6 桥面径流水收集系统的桥面泄水孔处应设置滤网。

5.1.3 径流处理系统

5.1.3.1 由沉淀池、应急池、进出口装置和控制阀门等组成。

5.1.3.2 应急池对收集后的泄漏物质径流以及含污染物径流进行临时存储，后续按国家和自治区有关要求处理。

5.1.3.3 径流处理系统基本要求如下：

- 选址应满足河道管理要求；
- 各类功能水池的有效容积根据路段环境风险敏感程度、用地条件、汇水面积和当地气象条件等因素计算确定；
- 应急池以及兼有应急功能的沉淀池、边沟、管道等设施的有效应急容积总和应满足事故状态下收集、存储泄漏物质径流以及含污染物径流的需要；
- 沉淀池和应急池应采取防渗措施；
- 设置安全防护设施和警示标志；
- 池子应设计步梯、维修便道等便于日常检查和维护设施，并长期保持事故状态下转运拦蓄泄漏物质的对外交通条件；
- 池阀门可采用手动或自动阀门。阀门应设计防盗装置并及时维护；
- 处理系统的排放出口应设置排水管或明渠（硬化）。

5.1.3.4 收集桥（路）面径流引至划定保护区范围外排放，经论证对环境风险敏感目标不产生影响的，可不设置沉淀池、应急池等处理设施。

5.1.3.5 沉淀池主要技术要求如下：

- 沉淀池由沉井、积水池、出口装置和旁通系统等组成；
- 排入积水池前设置格栅，沉井排入积水池时宜采用管道方式顺接，减缓冲刷影响；
- 积水池出口装置由油水分离装置和阀门组成。阀门包括排空阀门和日常排放阀门。油水分离装置可采取隔油隔板方式；
- 积水池应设置旁通系统连接应急池。事故状态下，应关闭积水池出口，打开旁通系统，泄漏物质径流以及含污染物径流经旁通系统进入应急池临时存储，便于后期转运处置；
- 用地困难路段可采取边沟加宽加深方式设置边沟式沉淀池，沉淀池出口处应设隔油挡板、溢流口及阀门；

——其它按照 GB 50014、JTG/TD 33 的要求执行。

5.1.3.6 应急池主要技术要求如下：

- 应急池应单独设置，应急池与沉淀池通过管道连接，管道上设阀门。用地和受地形限制路段，应急池和沉淀池可合并布置；
- 应急池有效容积主要根据运输危险化学品或有毒有害物品车辆的最大运输量（罐体有效容积）、污染消防水量、污染的径流量等确定，应不小于 50 m^3 。

5.2 加强型护栏

5.2.1 宜设置为刚性护栏。

5.2.2 设置应符合 JTG D81 的规定。

5.2.3 二级公路环境风险敏感路段护栏防护等级不低于四（SB）级。

5.2.4 一级公路及以上等级公路环境风险敏感路段护栏防护等级不低于五（SA）级。

5.3 警示标志

5.3.1 公路环境风险敏感路段应设置交通警示牌、应急联系告示牌、危险化学品车辆限速标志牌等警示标志，但公路运营对环境风险敏感目标无影响的除外。

5.3.2 警示标志设置应符合 GB 5768 的规定。涉及饮用水水源保护的交通警示牌，还应符合 HJ/T 433 的规定。

5.3.3 交通警示牌宜设置在进出环境风险敏感路段处，穿越划定保护区路段路线较长及保护区内的桥梁、急弯等特殊路段可增加警示牌设置密度。

5.3.4 危险化学品车辆限速标志牌宜与交通警示标志同步设置，限制行车速度值按批准实施。

5.3.5 应急联系告示牌可设置在桥梁、临路以及线形突变等环境风险较大路段。应急联系牌应公布事故状态下应急联系单位及应急电话，可公布简要应急处置流程图。

5.4 视频监控

高速公路穿越日供水规模超过 $100\,000 \text{ m}^3$ （含）的地表水、 $50\,000 \text{ m}^3$ （含）地下水饮用水水源保护区路段应安装视频监控，并与高速公路监控系统平台实现数据共享。事故应急池和沉淀池可安装视频监控系统。

5.5 取水口应急工程

涉及饮用水水源保护区或集中式饮用水取水口的项目，有条件或采取环境风险防范措施后仍可能存在环境风险的，在按有关规定采取公路环境风险防范措施基础上，可同步建设取水口应急工程降低影响，如桥梁上游河段预设应急取水口及配套管道；具备傍河取水条件的，预设傍河地下取水口，实施改变取水方式的取水应急工程等。

5.6 取水口保护

公路运营对地下水饮用水取水口有较大直接环境风险影响的，在采取公路环境风险防范措施情况下，宜采取封闭或隔离防护等措施。

5.7 交通管制

涉及饮用水水源保护区的项目，在采取上述环境风险防范措施后环境风险仍较大或不具备实施全面环境风险防范措施条件的，经论证和申请同意，可把公路穿越饮用水水源保护区路段划定为运输危险化学品或有毒有害物品车辆禁止或限制通行区域，并按规定设置相应警示标志。

6 环境应急能力建设

6.1 一般规定

6.1.1 环境应急能力建设包括制定项目环境应急预案、建立环境应急管理机构 and 制度、组建环境应急队伍、储备环境应急物资与设备等。

6.1.2 环境应急能力建设应纳入项目运营管理机构应急管理能力建设内容。

6.1.3 环境应急能力建设与公路环境风险应急需要相协调。

6.1.4 涉及饮用水水源保护区的项目，根据需要可采取签订应急供水协议、改变水源供给方式等方式提高环境应急能力。

6.1.5 环境应急能力建设应在项目投入运营前完成。

6.2 环境应急管理

6.2.1 机构

包括日常应急管理和事故应急管理公路运营管理机构企事业单位应设立环境应急管理机构，配备相应的环境应急人员，并与当地政府及有关部门建立环境应急联动机制。

6.2.2 制度

包括环境风险隐患定期排查制度、环境应急知识和技能定期培训制度、环境应急预案定期演练制度、环境风险防范设施定期巡查制度以及区域应急联动制度等。

6.2.3 人员

环境应急人员由公路运营管理机构根据单位内部职能分工组建。

6.3 环境应急预案

6.3.1 对环境风险敏感目标有影响的高等级公路建设项目，公路运营管理机构企事业单位应编制相应的突发环境事件应急预案。

6.3.2 高等级公路运营管理机构企事业单位突发环境事件应急预案应按照国家 and 地方有关规范或规定编制。

6.3.3 环境应急预案应按国家和地方有关规定报当地生态环境部门备案。

6.4 环境应急物资

6.4.1 公路运营管理机构企事业单位储备的环境应急物资应满足危险化学品或有毒有害物质公路运输突发环境事件的先期环境应急处置要求。

6.4.2 环境应急物资储备库选址宜选择在环境风险敏感路段最近的公路管理或服务设施内，并满足路段内最短环境应急响应时间要求。

6.4.3 环境应急物资储备库数量应根据环境风险敏感目标特征、公路工程特点、主要环境风险情景应急需要等因素确定，环境应急物资库与环境风险敏感路段的距离（沿路）不宜超过 50 km。环境应急物资种类参考《环境应急资源调查指南（试行）》中的附录 A 并结合项目主要环境风险情景应急需要确定。常见环境应急物资储备要求参见附录 B。

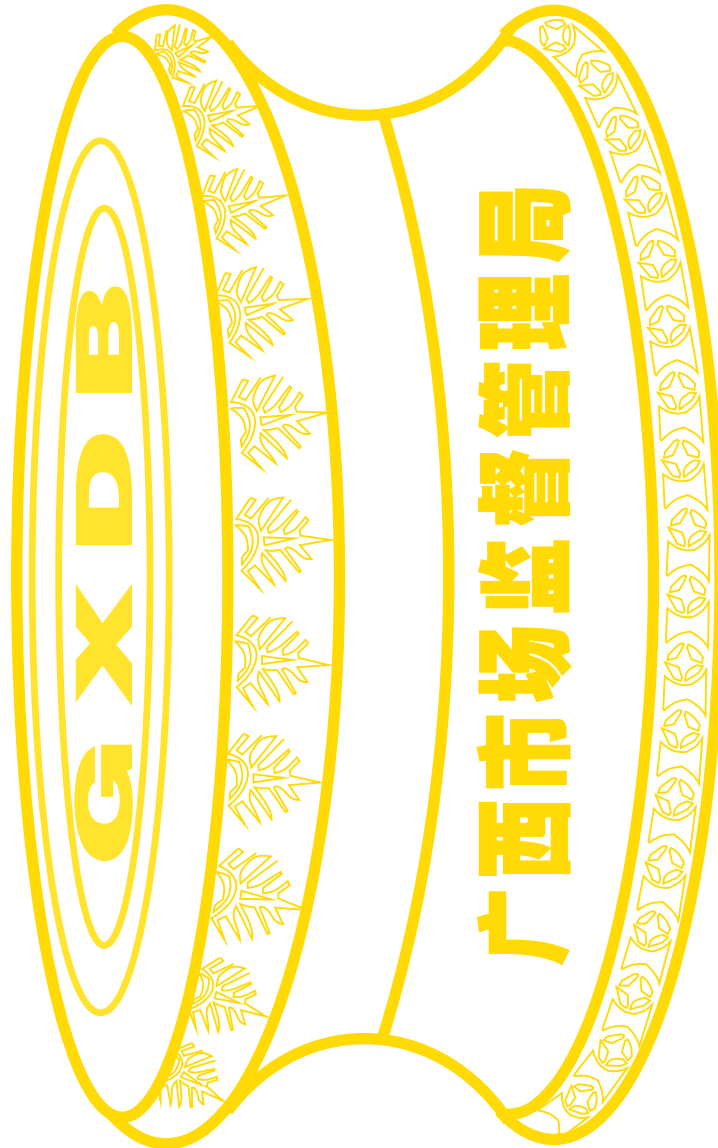
6.4.4 环境应急物资储备库应防雨、防晒和防渗，配备相应的标识和安全保护设施。

6.4.5 环境应急物资储备库宜采取现场储备为主、协议储备为辅的方式。生石灰等有效期短或易变质等应急物资可采取就近市场协议储备方式。

6.4.6 应定期检查环境应急物资，并根据实际调整、补充和更新。

7 环境风险防范设施日常管理

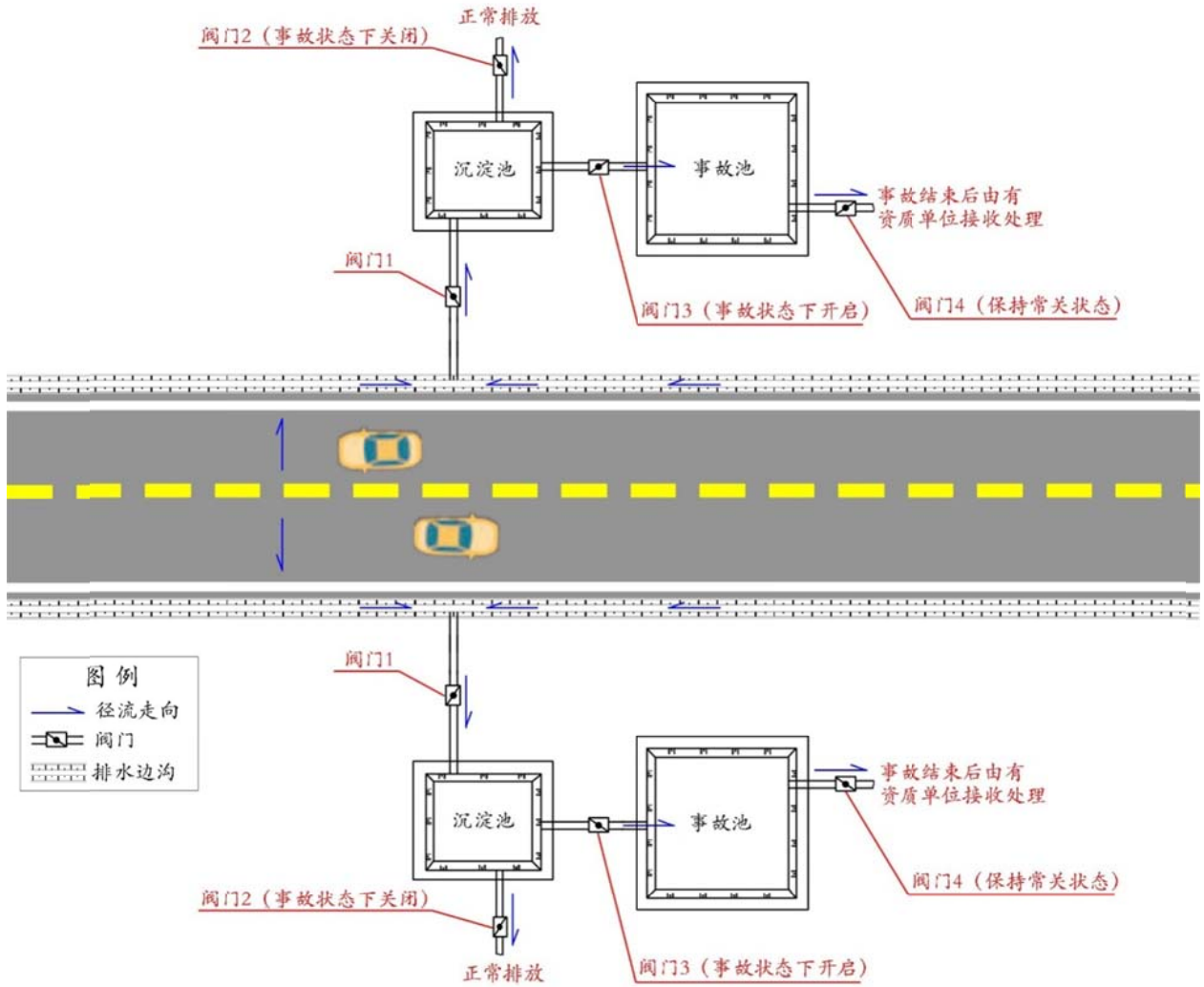
- 7.1 环境风险防范设施应纳入公路日常养护范围，建立相应的管养工作制度、明确管养部门及职责、明确岗位和考核要求。
- 7.2 环境风险防范设施应定期巡查和维护，保证设施完好。
- 7.3 径流收集和处理系统的支架、阀门等易损金属部件应定期刷防锈漆除锈。
- 7.4 沉淀池、应急池及相关管道应定期检查，清理积水或淤积物。



附录 A
(资料性)
径流收集处理系统示意图

A.1 路面径流收集处理系统示意图

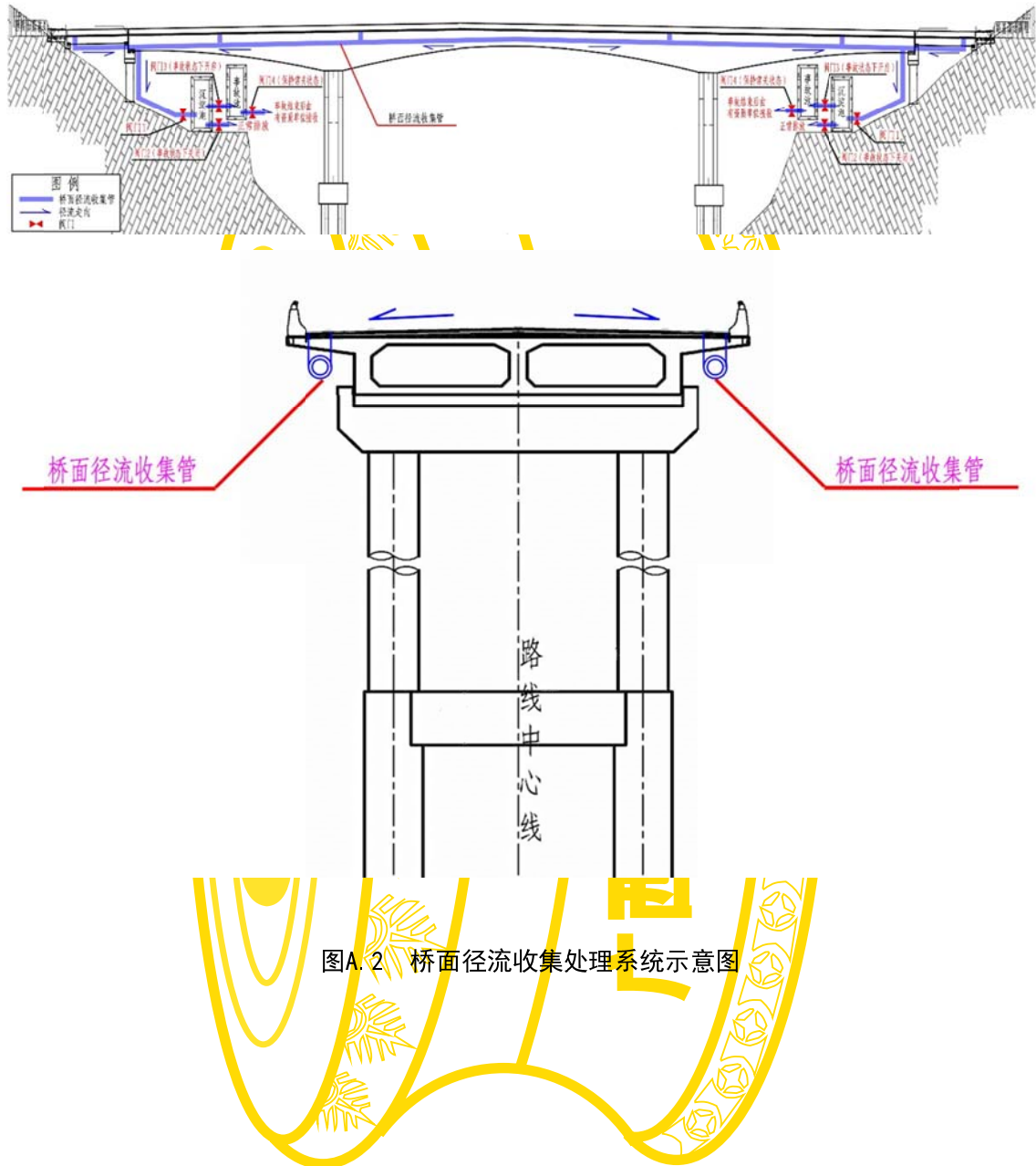
见图A.1。



图A.1 路面径流收集处理系统示意图

A.2 桥面径流收集处理系统示意图

见图A.2。



图A.2 桥面径流收集处理系统示意图

附 录 B
(资料性)
环境应急物资储备

国家和自治区对高等级公路建设项目环境应急库储备的环境应急物资种类和数量有要求的从其规定，无相关规定的，参考表B.1的要求执行。

表B.1 环境应急物资储备要求

序号	环境应急物资名称	环境应急物资数量
1	铁锹	10 把
2	粗干砂	5 000 kg
3	沙袋	50 个
4	桥梁泄水孔塞	200 只
5	锯木屑	1 000 kg
6	围油栏	200 m
7	吸油毡	1 000 kg

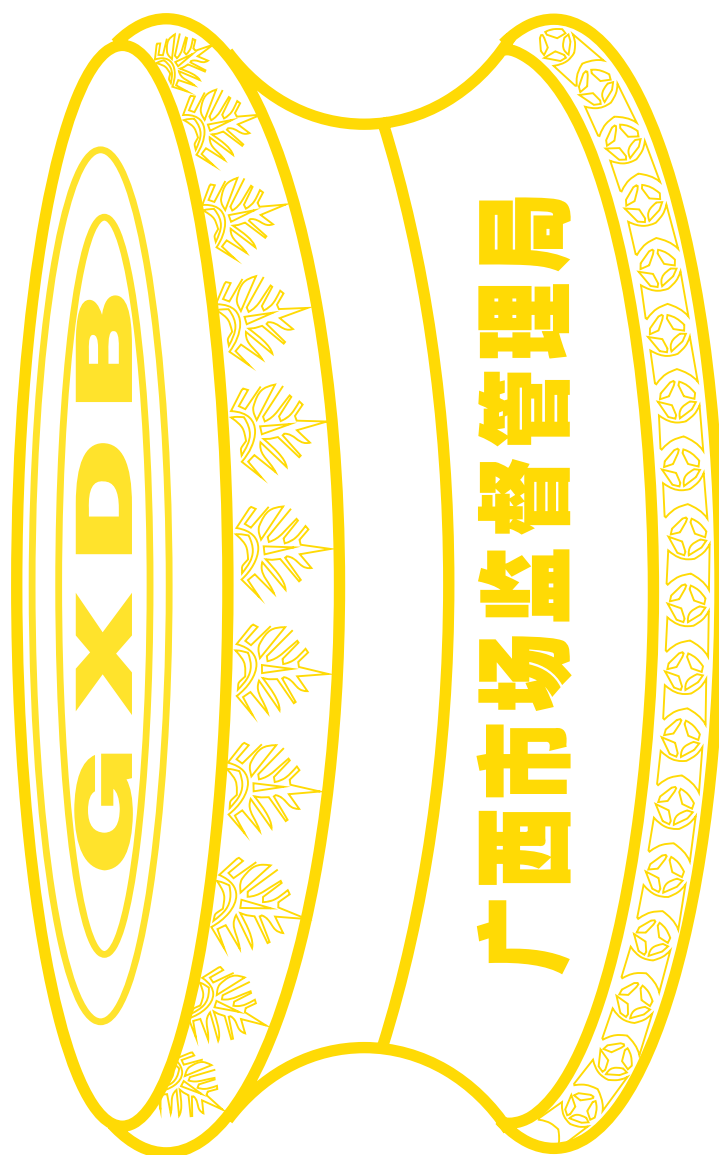
注1：表中的环境应急物资种类、数量为单个环境应急物资库储备要求。

注2：环境应急物资种类应根据路段内主要运输危险化学品或有毒有害物品种类的事故应急需要确定，可根据公路运营过程中路段内运输危险化学品或有毒有害物品种类变化进行调整。储备数量以满足事故先期应急处置要求为基本原则。

注3：应急响应时间内项目周边有生石灰供货点的，可以采取协议方式储备。

参 考 文 献

- [1] 环办应急〔2019〕17号 环境应急资源调查指南（试行）
-



中华人民共和国广西地方标准
高等级公路环境风险防范措施及
应急能力建设管理指南

DB 45/T 2320—2021

广西壮族自治区市场监督管理局统一印刷

版权专有 侵权必究