

# 公路水路行业安全生产风险辨识评估管控

## 基本规范（试行）

### **Basic Criterion for Risk Identification, Assessment, Control of Transportation (Trial)**

2018 年 11 月

# 目 次

前言 .....	7
引言 .....	8
1. 范围 .....	8
2. 规范性引用文件 .....	8
3. 术语和定义 .....	8
3.1 风险 risk .....	9
3.2 风险管理 risk management .....	9
3.3 致险因素 risk factors .....	9
3.4 风险辨识 risk identification .....	9
3.5 风险评估 risk assessment .....	10
3.6 可能性 likelihood .....	10
3.7 后果 consequence .....	10
3.8 风险管控 risk control .....	10
3.9 风险降低 risk reduction .....	11
3.10 线分类法 line classification .....	11
4. 总体要求 .....	11
4.1 概述 .....	11
4.2 风险管理原则 .....	11
4.3 风险管理体系建立和完善 .....	12
5. 风险辨识 .....	12
5.1 确定辨识范围 .....	12
5.2 划分作业单元 .....	13
5.3 确定风险事件 .....	13
5.4 分析致险因素 .....	13
5.5 编制风险辨识手册 .....	13
6. 风险评估 .....	13
6.1 风险评估指标体系确定 .....	13
6.1.1 指标体系分级标准 .....	13
6.1.2 指标体系确定方法 .....	14
6.2 风险等级评估标准 .....	14
6.3 整体风险评估标准 .....	15
6.4 风险等级的调整与变更 .....	15

7. 风险管控.....	15
7.1 一般要求.....	15
7.2 管控责任.....	15
7.3 管控制度.....	17
7.4 管控措施.....	18
7.4.1 监测预警.....	18
7.4.2 警示告知.....	18
7.4.3 风险降低.....	19
7.4.4 应急处置.....	20
7.5 登记备案.....	20
7.6 教育培训.....	21
7.7 档案管理.....	21
附表 1：风险事件分析表.....	22
附表 2：致险因素分析表.....	22
附表 3：可能性判断标准表.....	22
附表 4：后果严重程度判断标准表.....	23
附表 5：后果严重程度等级取值表.....	24
附表 6：风险等级取值区间表.....	24

## 前言

本规范由交通运输部安全与质量监督管理局提出并归口。

本规范起草单位：交通运输部规划研究院。

本规范主要起草人：李琳琳、徐志远、顾明臣、章稷修、韩悦、李柏丹、蹇峰、敖腾、张硕、樊志强、文璋、姜昊、郭志南。

本规范首次发布。

## 引言

为积极推进公路水路交通运输行业安全生产风险管理工作,提升行业管理部门业务指导能力,引导行业主动辨识和评估风险,并实施针对性的风险管控,从而达到有效预防和减少各类风险事件的发生,保障人民群众生命财产安全的目的,特制定本规范。

### 1. 范围

本规范适用于道路运输、水路运输、港口营运、交通工程建设、交通设施养护工程和其他共六个领域内的安全生产风险管理业务指导、咨询、服务,以及风险辨识、评估和管控。

交通运输行业管理部门有其他规定的从其规定。

### 2. 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的,其最新版本(包括所有的修订单)适用于本规范。

GB / T 10113-2003 分类与编码通用术语

GB / T 24353-2009 风险管理 原则与实施指南

GB / T 23694-2013 风险管理 术语

GB / T 27921-2011 风险管理 风险评估技术

ISO 31000-2009 风险管理标准 Risk management-Principles and guidelines

### 3. 术语和定义

GB / T 10113-2003、GB / T 23694-2013、ISO 31000-2009 界定的术语和定义适用于本规范,为了便于使用,列出相关应用术语和定义:

#### 3.1 风险 risk

不确定性对目标的影响

注1:影响是偏离预期,通常指负面的。

注2:目标可以是不同方面(如:生命财产安全、环境保护、社会影响等)和层面(如:战略、组织范围、项目、产品和过程)的目标。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 1.1, GB/T 23694-2013, 定义 2.1]

#### 3.2 风险管理 risk management

在风险方面,指导和控制组织的协调活动。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 2.1, GB/T 23694-2013, 定义 3.1]

#### 3.3 致险因素 risk factors

促使公路水路行业各类突发事件发生、或增加其发生的可能性、或扩大其损失程度、或

增大其不良社会影响的潜在原因或条件。

注：重点关注人、设施设备、环境和管理方面影响公路水路行业安全生产的各项因素。

### **3.4 风险辨识 risk identification**

发现、确认和描述风险的过程。

注 1：风险辨识包括风险原因和潜在后果的辨识。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 3.5.1, GB/T 23694-2013, 定义 4.5.1]

### **3.5 风险评估 risk assessment**

将风险辨识的结果按照风险评估标准进行评估,以确定风险和(或)其量的大小、级别,以及是否可接受或可容许。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 3.7.1]

### **3.6 风险等级 level of risk**

单一风险或组合风险的大小,以后果和可能性的组合来表达。

[参见 GB/T 23694-2013, 定义 4.6.1.8]

### **3.7 可能性 likelihood**

某事件发生的机会。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 3.6.1.1]

### **3.8 后果 consequence**

事件对目标的影响结果。

注 1：一个事件可以产生一系列的后果。

注 2：后果可以是确定或不确定的,以及对目标具有积极或消极的影响。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 3.6.1.3]

### **3.9 风险管控 risk control**

应对风险的措施。

注 1：管控包括应对风险的任何流程、策略、设施设备、操作或其他行动。

[参见 ISO 31000-2009, 定义 3.8.1.1, GB/T 23694-2013, 定义 4.8.1.1]

### **3.9 风险降低 risk reduction**

减少风险的消极后果,降低其发生概率或二者兼有的行为。

[参见 GB/T 23694-2013, 定义 3.4.4]

### **3.10 线分类法 line classification**

线分类法按选定的若干属性(或特征)将分类对象逐次地分为若干层级,每个层级又分

为若干类目。同一分支的同层级类目之间构成并列关系，不同层级类目之间构成隶属关系，也称等级分类法。

[参见 GB/T 10113-2003，定义 2.1.5]

## **4. 总体要求**

### **4.1 概述**

公路水路交通运输行业安全生产风险管理工作应以人为本，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，强化和落实从事生产经营活动的单位（以下简称“生产经营单位”）的主体责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督相结合的机制，积极引导全员参与，开展全过程、各环节控制，以预防和减少事故发生，提高安全生产管理水平，保证生产经营活动的顺利进行。

### **4.2 风险管理原则**

#### **（1）业务融合原则**

风险管理应贯穿于交通运输生产经营全过程、各环节，并与业务管理有机融合。从业人员应树立安全生产风险管理理念，并执行风险管理政策、制度、管理程序和要求。

#### **（2）系统化原则**

风险管理工作应针对相互独立的作业单元，按照人、设施设备、环境、管理四要素，系统化开展致险因素分析，各类致险因素相互影响，共同触发风险事件的发生。

#### **（3）动态管理原则**

公路水路交通运输行业安全生产风险管理需求随业务范围、生产区域、管理单元、作业环节、流程工艺等的变化而动态变化，风险管理辨识、评估、管控工作应相应动态调整。

### **4.3 风险管理体系建立和完善**

公路水路交通运输行业安全生产风险管理工作应采用“计划、实施、检查、改进”（PDCA）动态循环改进模式，积极推动公路水路行业安全生产“六大体系”，即：法规制度体系、安全主体责任体系、预防控制体系、支撑保障体系、宣传教育体系、国际化战略体系建设。生产经营单位应通过风险辨识、风险评估和风险管控工作的自我检查、自我纠正和自我完善，逐步形成持续改进的公路水路行业安全生产风险管理长效机制。

## **5. 风险辨识**

### **5.1 确定辨识范围**

公路水路交通运输行业生产经营单位，应根据业务经营范围，综合考虑不同业务范围风险事件发生的独立性，以及历史风险事件发生情况，研究确定一个或以上风险辨识范围。

## 5.2 划分作业单元

公路水路交通运输行业生产经营单位，应按照风险管理需求“独立性”原则，根据业务范围、生产区域、管理单元、作业环节、流程工艺等进行作业单元划分，并建立作业单元清单。

## 5.3 确定风险事件

针对不同作业单元，结合日常安全生产管理实际，综合考虑历史风险事件发生情况，研究确定各作业单元可能发生的风险事件。风险事件分析表见附表 1。

## 5.4 分析致险因素

针对不同作业单元，按照人、设施设备（含货物或物料）、环境、管理四要素进行主要致险因素分析。致险因素分析表见附表 2。

## 5.5 编制风险辨识手册

针对本单位生产经营活动范围及其生产经营环节，按照相关法规标准和本规范相关要求，编制风险辨识手册，明确风险辨识范围、划分作业单元、确定风险事件、分析致险因素。

## 6. 风险评估

### 6.1 风险评估指标体系确定

风险等级主要由风险事件发生的可能性（L）、后果严重程度（C）决定。

#### 6.1.1 指标体系分级标准

##### （1）可能性指标分级标准

可能性统一划分为五个级别，分别是：极高、高、中等、低、极低。可能性判断标准表见附表 3。

##### （2）后果严重程度分级标准

后果严重程度统一划分为四个级别，特别严重、严重、较严重、不严重。后果严重程度判断标准表见附表 4、后果严重程度等级取值表见附表 5。



## 6.1.2 指标体系确定方法

### (1) 可能性指标确定方法

针对不同作业单元，搜集生产经营单位近年来突发事件发生情况频次数据，并根据最新辨识到的主要致险因素，结合行业实践经验，进行风险事件发生可能性评价，并通过可能性判断标准，进行突发事件发生可能性评分。

### (2) 后果严重程度指标确定方法

针对不同作业单元，分析风险事件发生后，可能造成的最大人员伤亡、经济损失、环境污染、社会影响，综合参考历史上类似事件后果损失，根据后果严重程度判断标准，进行后果严重程度指标评分。

## 6.2 风险等级评估标准

公路水路交通运输行业安全生产风险等级(D)由高到低统一划分为四级：重大、较大、一般、较小。风险等级大小(D)由风险事件发生的可能性(L)、后果严重程度(C)两个指标决定。

$$D = L * C;$$

风险等级取值区间表见附表 6。

## 6.3 整体风险评估标准

根据宏观管理需要，结合历史风险管理经验，进行区域（领域）范围不同等级风险数量阈值设置。当区域（领域）范围内某一等级的风险数量处于阈值范围内，则认为区域（领域）整体风险等级达到一定级别。当整体风险处于“重大风险”时，应根据“7. 风险管控”要求，积极加强风险管控。

## 6.4 风险等级的调整与变更

风险管理对象初评为“重大风险”后，针对不可接受风险，生产经营单位应针对主要致险因素（人、设施设备、环境、管理），及时通过人、财、物、技术等方面的投入，以降低风险等级，经重新评估后可变更风险等级。针对因主、客观因素，不可降低的“重大风险”，应积极加强风险管控。

生产经营单位发现新的致险因素出现，或已有主要致险因素发生变化，导致发生风险事件可能性，或后果严重程度显著变化时，应及时开展风险再评估，并变更风险等级。

## 7. 风险管控

### 7.1 一般要求

生产经营单位应根据不同作业单元的风险等级，明确风险管控责任、制定相关制度、实施风险管控，将安全生产风险控制在可接受范围之内，防范安全生产事故发生。

### 7.2 管控责任

生产经营单位应严格落实风险管控主体责任，结合生产经营业务风险管控需求，以及机构设置情况，按照“分级管理”原则，明确不同等级风险管控责任分工，并细化岗位职责。

生产经营单位的主要负责人对本单位的风险管控工作全面负责，主要职责包括：组织建立健全风险管控规章制度，组织制定安全生产风险管控教育和培训计划，保证风险管控经费投入，开展安全生产风险管控督促检查，并定期开展“重大风险”管控措施落实情况监督检查，组织制定风险事件应急预案或措施，及时、如实上报安全生产风险事件。

生产经营单位的安全管理部门对本单位的风险管控工作具体负责，主要职责包括：建立健全风险管控规章制度，制定安全生产风险管控教育和培训计划并组织实施，制定风险管控经费使用计划并监督实施，执行风险管控监督检查，监督落实“重大风险”管控措施，制定风险事件应急预案或措施并监督实施，及时、如实上报安全生产风险事件，定期开展风险管控工作总结和改进建议。

生产经营单位的业务管理部门对本单位的风险管控具体负责，职责包括：落实风险管控规章制度，制定并落实风险管控措施，及时、如实上报安全生产风险事件，参加安全生产风险管控教育和培训，定期或不定期向安全管理部门进行风险管控工作汇报和改进建议。

生产经营单位的基层管理单位实施具体风险管控，职责包括：落实风险管控规章制度，开展风险监测预警、警示告知、风险降低等风险管控工作，开展风险事件发生后的应急处置工作，参加安全生产风险管控教育和培训，定期或不定期向业务管理部门进行工作汇报和改进建议。

生产经营单位委托第三方机构开展风险管控技术服务的，风险管控责任仍由生产经营单位承担。

### 7.3 管控制度

生产经营单位应制定本单位的各项风险管控制度，包括：风险监控预警、风险警示告知、风险降低、教育培训、档案管理、风险控制等工作制度。

其中，风险监控预警工作制度应明确以下内容：风险监控部门或人员、风险监控对象、监控重点、监控内容、监控要求、监控手段、预警内容、预警级别、预警阈值、预警方式、

防御性响应等，

风险警示告知工作制度应明确以下内容：警示对象、警示方式、警示内容等。警示对象包括：单位工作人员，以及社会公众。警示方式包括：物理隔离、标志标牌、语音提醒、人工干预等。警示内容包括：风险类型、位置、风险危害、影响范围、致险因素、可能发生的风险事件及后果、安全防范与应急措施等。

风险降低工作制度应明确以下内容：风险类型、级别、主要致险因素、风险降低措施、资金来源、风险降低要求、风险降低目标等。

教育培训工作制度应明确以下内容：教育培训内容、对象、形式、要求、考核等。

档案管理工作制度应明确以下内容：档案管理对象、管理内容、管理形式、管理有效期、使用方式、使用权限、更新要求、保密要求等。

风险控制工作制度应明确以下内容：分类别、分级别的风险控制工作机制、工作流程、技术要求等。

## **7.4 管控措施**

### **7.4.1 监测预警**

生产经营单位应落实风险监测预警工作制度，根据不同的监控对象、监控重点、监控内容、监控要求，采取科学高效的方式，切实加强监测预警工作。

风险监测预警人员，应根据风险监测预警工作制度，由监测系统或人工实现对作业单元的实时状态和变化趋势的掌握，根据主要致险因素的管控临界值，实现异常预警，相关预警信息应及时报告相关管理部门和人员。

生产经营单位相关部门和人员收到预警信息后，应及时做好应急人员、物资、装备等防御性响应工作，防范安全生产事故发生。

生产经营单位存在重大风险的，应制定专项动态监测计划，定期更新监测数据或状态，每月不少于1次，并单独建档。

重大风险进入预警状态的，应依据有关要求采取措施全面立即响应，并将预警信息同步报送属地负有安全生产监督管理职责的管理部门。其他等级风险监测、预警等应严格执行生产经营单位分级管理制度。

### **7.4.2 警示告知**

生产经营单位应落实风险警示告知工作制度，将风险基本情况、应急措施等信息通过安全手册、公告提醒、标识牌、讲解宣传、网络信息等方式告知本范围从业人员和进入风险工作区域的外来人员，指导、督促做好安全防范。

在主要风险场所设置安全警示标识，标明警示内容，并将主要风险类型、位置、风险危害、影响范围、致险因素、可能发生的风险事件及后果、安全防范与应急措施告知直接影响范围内的相关部门和人员。

生产经营单位存在重大风险，应当将重大风险的名称、位置、危险特性、影响范围、可能发生的安全生产事故及后果、管控措施和安全防范与应急措施告知直接影响范围内的相关单位或人员。应在风险影响的场所（区域、设备）入口处，给出明显的警示标识，并以文字或图像等方式，给出进入重大风险区域注意事项提示。

其他等级风险警示告知工作应严格执行生产经营单位分级管理制度。

#### **7.4.3 风险降低**

生产经营单位应落实风险降低工作制度，根据本单位的风险辨识、评估结果，针对人、设施设备、环境、管理等致险因素，采取有效的风险降低措施，降低风险等级。

生产经营单位存在重大风险的，应根据主要致险因素的可控性，积极制定风险降低工作制度，并建立重大风险降低专项资金，满足生产经营单位针对重大风险的管控需求。其他等级风险降低工作应严格执行生产经营单位分级管理制度。

#### **7.4.4 应急处置**

生产经营单位应加强风险事件应急处置体系建设，包括：完善应急预案，理顺应急管理机制，组建专兼职应急队伍，储备应急物资和装备，加强应急演练等。

突发事件发生后，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》，按照“分级负责、属地管理”的原则，严格执行行业、生产经营单位制定的相关应急预案、应急协调联动机制，接受地方政府、行业管理部门的统一应急指挥决策、应急协调联动、应急信息发布，并积极开展突发事件现场的应急处置工作。

重大风险应单独编制专项应急措施，定期开展重大风险应急处置演练。

#### **7.5 登记备案**

生产经营单位应落实重大风险信息登记备案规定，如实记录风险辨识、评估、监测、管控等工作，并规范管理档案。重大风险应单独建立清单和专项档案。应明确信息登记责任人，严格遵守报备内容、方式、时限、质量等要求，接受相关管理部门监督。

重大风险信息报备主要内容包括：基本信息、管控信息、预警信息和事故信息等。

重大风险信息报备方式包括：初次、定期和动态三种方式。

具体的信息报备内容、方式、时限、质量等要求见《公路水路行业安全生产风险管理暂行办法》。

## **7.6 教育培训**

生产经营单位应结合本单位风险管理实际，针对全体员工特别是关键岗位人员，加强风险管理教育培训，明确教育培训内容、对象、时间安排等。

## **7.7 档案管理**

生产经营单位应落实档案管理制度，规范档案管理，如实记录风险辨识、评估、管控，以及教育培训、登记备案等工作痕迹和信息，遵守行业管理部门相关信息报备要求，重大风险应单独建档。

附表 1：风险事件分析表

风险辨识范围 (业务名称)	作业单元	典型风险事件

附表 2：致险因素分析表

风险辨识范围 (业务名称)	作业单元	典型风险事件	致险因素			
			人的因素	设施设备因素	环境因素	管理因素

附表 3：可能性判断标准表

序号	可能性级别	发生的可能性	取值区间
1	极高	极易	(9-10]
2	高	易	(6-9]
3	中等	可能	(3-6]
4	低	不大可能	(1-3]
5	极低	极不可能	(0-1]

备注：

1. 可能性指标取值为区间内的整数或最多一位小数；
2. 区间符号“[]”包括“等于”，“()”不包括“等于”，如：(0-1]表示0<取值≤1。

附表 4： 后果严重程度判断标准表

后果严重程度	后果严重程度总体判断标准定义
特别严重	<p>(1) 人员伤亡，可能发生人员伤亡数量达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中特别重大事故伤亡标准；</p> <p>(2) 经济损失，可能发生经济损失达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中特别重大事故经济损失标准；</p> <p>(3) 环境污染：可能造成特别重大生态环境灾害或公共卫生事件；</p> <p>(4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生特别重大影响。</p>
严重	<p>(1) 人员伤亡，可能发生人员伤亡数量达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中重大事故伤亡标准；</p> <p>(2) 经济损失，可能发生经济损失达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中重大事故经济损失标准；</p> <p>(3) 环境污染：可能造成重大生态环境灾害或公共卫生事件；</p> <p>(4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生重大影响。</p>
较严重	<p>(1) 人员伤亡，可能发生人员伤亡数量达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中较大事故伤亡标准；</p> <p>(2) 经济损失，可能发生经济损失达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中较大事故经济损失标准；</p> <p>(3) 环境污染：可能造成较大生态环境灾害或公共卫生事件；</p> <p>(4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生较大影响。</p>
不严重	<p>(1) 人员伤亡，可能发生人员伤亡数量达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中一般事故伤亡标准；</p> <p>(2) 经济损失，可能发生经济损失达到国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》中一般事故经济损失标准；</p> <p>(3) 环境污染：可能造成一般生态环境灾害或公共卫生事件；</p> <p>(4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生较小影响。</p>
<p>注：表中同一等级的不同后果之间为“或”关系，即满足条件之一即可。</p>	

附表 5：后果严重程度等级取值表

后果严重程度等级	后果严重程度取值
特别严重	10
严重	5
较严重	2
不严重	1

附表 6：风险等级取值区间表

风险等级	风险等级取值区间
重大	(55、100]
较大	(20、55]
一般	(5、20]
较小	(0、5]

备注：

区间符号“[]”包括等于，“( )”不包括等于，如：区间 (0、5]表示  $0 < \text{取值} \leq 5$ 。