
高速公路路堑高边坡工程 施工安全风险评估指南 (试行)

交通运输部安全与质量监督管理局 组织编写



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

高速公路路堑高边坡工程 施工安全风险评估指南

Gaosu Gonglu Luqian Gaobianpo Gongcheng

Shigong Anquan Fengxian Pinggu Zhinan

(试行)

交通运输部安全与质量监督管理局 组织编写



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书由交通运输部安全与质量监督管理局组织编写。全书共三个部分,第一部分是《交通运输部关于发布高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)的通知》(交安监发[2014]266号)的全文;第二部分是《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》及其条文说明;第三部分是高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估案例。

本书是高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估工作的重要参考资料,也是制订完善路堑高边坡工程施工组织设计、专项施工方案和专项应急预案的参考工具书,可供交通运输管理部门、高速公路工程项目参建单位 and 安全生产技术管理服务机构的工作人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南:
试行 / 交通运输部安全与质量监督管理局组织编写. —
北京:人民交通出版社股份有限公司, 2015.5

ISBN 978-7-114-12220-0

I. ①高… II. ①交… III. ①高速公路—道路工程—
路堑—边坡—工程施工—安全评价—指南 IV.

①U416.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 088614 号

书 名:高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)

著 作 者:交通运输部安全与质量监督管理局

责任编辑:孙 玺,黎小东

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:880×1230 1/16

印 张:11.5

字 数:240千

版 次:2015年5月 第1版

印 次:2015年5月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-12220-0

定 价:45.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》

编 审 委 员 会

编制领导小组

组 长:黄 勇
副 组 长:和 昆 章征春 陈伯奎
成 员:陈 萍 张玉芳 李俊锋 卢 柯 樊 德 周荣贵 申瑞君
罗海峰 桂志敬 彭建华
技术专家:黄宏伟 方东平 姚令侃 陶连金

审核工作组

组 长:侯金龙
副 组 长:张劲泉 赵之忠 李关寿
成 员:何 光 马骏勇 李裕民 彭兴国 刘孝明 彭东领 杨黔江
孙锡民 张高强 卢振宇 成尚峰 张留俊 葛刚锁 程 昊
王 峰 张泽辉 陈 磊

编制工作组

组 长:和 昆
副 组 长:章征春 陈伯奎
成 员:张玉芳 陶连金 普文云 王海燕 李 伟 胡免缙 张德军
郭成川 昂洪生 王建忠 王华仙 林达明 吴忠广 王德洋
杨 海 陈虎森 谢功元 肖殿良 娄 峰 孙少征 颜志雄
张胜文
统 稿:张玉芳 陈 萍 普文云 彭建华 李 伟 王海燕 陶连金
林达明 程英明

前 言

公路桥梁、隧道和高边坡是公路施工三大高风险环节,生产安全事故多发。2011年,交通运输部发布了《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》;2014年,交通运输部发布了《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》。两本指南的实施,完善了公路施工安全风险管控体系,是贯彻落实党的十八届三中全会提出的“建立隐患排查治理体系和安全预防控制体系”的具体举措。

《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》(以下简称《指南》)是以云南省、湖北省和重庆市编制的本地区高边坡工程施工安全风险评估指南为基础,按照“整合集成、照顾普遍性、理念适度超前、便于一线使用”的原则进行编制的。《指南》与已发布的《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》的主体框架一致,采用的风险评估理论趋同,便于理解使用;同时,《指南》进一步完善风险评估方法,评估指标体系更具开放性,强调评估指标选取的严肃性,提出了指标权重取值方法,增强对风险评估工作的具体指导。

本《指南》是由交通运输部组织云南省、湖北省和重庆市等三地的交通工程质量安全监督部门以及交通运输部科学研究院、交通运输部公路科学研究院和中国铁道科学研究院等单位有关人员共同编制的,历时三年完成。中国铁路科学研究院张玉芳教授及其团队为《指南》的主要执笔人,同济大学黄宏伟教授、清华大学方东平教授、西南交通大学姚令侃教授和北京工业大学陶连金教授对《指南》编制工作给予全程的技术指导,云南省、湖北省和重庆市的依托建设项目积极参与,提供科研条件和基层经验,借此机会,对于曾参与《指南》编制工作的全部人员表示衷心感谢。

本《指南》内容分三个部分:第一部分是《交通运输部关于发布高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)的通知》(交安监发[2014]266号)的全文;第二部分是《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》及其条文说明;第三部分是高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估案例,仅供参考。

本《指南》是高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估工作的重要参考资料,也是制订完善路堑高边坡工程施工组织设计、专项施工方案和专项应急预案的参考工具书,

可供交通运输管理部门、高速公路工程项目参建单位和安全生产技术服务机构的工作人员参考使用。对于本《指南》使用过程中发现的问题,敬请各位专家、读者惠予指正,并及时函告交通运输部安全与质量监督管理局(地址:北京市建国门内大街11号,邮编:100736,邮箱:shuiyunchu@mot.gov.cn),以便修订时研用。

编 者

2015年3月17日

目 录

第一部分 交通运输部关于发布高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)的通知

交通运输部关于发布高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)的通知	3
---	---

第二部分 高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)

1 总则	7
2 术语与定义	8
3 总体风险评估	10
3.1 一般要求	10
3.2 专家调查评估法	10
3.3 指标体系法	12
4 专项风险评估	17
4.1 一般要求	17
4.2 风险辨识	17
4.3 风险分析	19
4.4 风险估测	20
4.5 重大风险源评估	21
5 风险控制	34
5.1 一般要求	34
5.2 风险控制措施	34
6 风险评估报告	36
6.1 一般要求	36
6.2 风险评估报告编制内容	36
6.3 风险评估报告评审	38

附录 A 路堑高边坡评估单元工序分解表 39

附录 B 评估单元(工程措施)与典型事故类型对照表 41

附录 C 路堑高边坡施工安全风险控制措施建议 42

附录 D 本指南用词说明 48

附件 本指南条文说明 49

第三部分 高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估案例(仅供参考)

案例一:龙陵至瑞丽高速公路 2 合同段 K8 + 200 ~ K8 + 360 左侧高边坡工程

 施工安全风险评估报告 67

1 评估依据与目标 67

 1.1 评估依据 67

 1.2 评估目标 69

 1.3 评估过程 69

2 评估方法及路线 71

 2.1 评估方法 71

 2.2 评估路线 71

3 工程背景 74

 3.1 工程概况 74

 3.2 工程地质条件 74

4 总体风险评估 75

 4.1 基于指标体系法的总体风险评估 75

 4.2 基于专家调查评估法的总体风险评估 79

5 专项风险评估 81

 5.1 风险分析 81

 5.2 风险估测 81

 5.3 龙瑞高速 2 合同段 K8 + 200 ~ K8 + 360 左侧高边坡评估单元工序分解与风险源清单 ... 83

 5.4 重大风险源专项评估 85

6 风险控制 92

 6.1 风险接受准则 92

 6.2 风险控制分类措施 92

 6.3 重大风险源控制措施建议 93

7 风险评估结论与建议 96

 7.1 风险评估结论 96

7.2 建议	97
案例二:岳宜高速公路宜昌段第二合同段 K41 + 200 ~ K41 + 317 右侧高边坡工程	
施工安全风险评估报告	98
1 评估依据与目标	98
1.1 评估依据	98
1.2 评估目标和内容	100
2 评估方法及路线	101
2.1 评估方法	101
2.2 评估路线	101
3 工程背景	104
3.1 工程概述	104
3.2 工程地质条件	105
3.3 主要施工组织方案	106
4 总体风险评估	109
4.1 基于专家调查评估法的总体风险评估	109
4.2 基于指标体系法的总体风险评估	110
4.3 比较分析	113
5 专项风险评估	114
5.1 风险分析	114
5.2 风险辨识	115
5.3 重大风险源估测	116
6 风险控制措施建议	121
6.1 边坡开挖施工措施建议	121
6.2 边坡锚固工程施工措施建议	124
7 风险评估结论与建议	126
7.1 风险评估结论	126
7.2 建议	126
案例三:重庆市奉节至巫溪高速公路 E1 合同段大坪滑坡高边坡工程	
施工安全风险评估报告	128
1 评估依据与目标	128
1.1 评估依据	128
1.2 评估目标	130

1.3	评估过程	130
2	评估方法及路线	132
2.1	评估方法	132
2.2	评估路线	132
3	工程背景	135
3.1	工程背景	135
3.2	工程地质条件	135
3.3	气象水文条件	137
4	总体风险评估	138
4.1	基于专家调查评估法的总体风险评估	138
4.2	基于指标体系法的总体风险评估	139
4.3	分析	143
5	专项风险评估	144
5.1	风险分析	144
5.2	风险估测	144
5.3	大坪滑坡评估单元工序分解与风险源清单	146
5.4	重大风险源评估	149
6	风险控制	165
6.1	风险接受准则	165
6.2	风险控制分类措施	165
6.3	重大风险源控制措施建议	167
7	风险评估结论与建议	173
7.1	风险评估结论	173
7.2	建议	174

第一部分

交通运输部关于发布高速公路 路堑高边坡工程施工安全风险 评估指南(试行)的通知

交通运输部关于发布高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)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):

为完善高速公路施工安全风险体系,加强路堑高边坡工程施工安全风险管理,完善专项施工方案,加强施工现场安全风险预控,部组织编制了《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》,现予以发布,自2015年3月1日起实施。

为规范有关施工安全风险评估工作,现提出有关要求如下:

一、凡列入国家和地方基本建设计划的新建、改建、扩建的高速公路,在施工阶段应进行路堑高边坡施工安全风险评估。

二、应充分重视对老滑坡体、岩堆体、老错落体等不良地质体地段,膨胀土、高液限土、冻土、黄土等特殊岩土地段,以及居住区、地下管线分布区、高压塔等周边地段的施工安全风险评估。

三、高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估划分为总体风险评估和专项风险评估两个阶段。

(一)总体风险评估。以高速公路全线的路堑工程整体为评估对象,根据工程建设规模、地质条件、工程特点、施工环境、诱发因素、资料完整性等,评估全线路堑边坡施工安全风险,确定风险等级并提出控制措施建议。总体风险评估结论应作为编制路堑边坡工程施工组织设计的依据。

(二)专项风险评估。在总体风险评估基础上,将风险等级达到高度风险(Ⅲ级)及以上的路堑段作为评估单元,以施工作业活动为评估对象,根据其施工安全风险特点及类似工程事故情况,进行风险辨识、分析、估测;并针对其中的重大风险源进行量化评估,提出具体的风险控制措施。专项风险评估可分为施工前专项评估和施工过程专项评估。专项风险评估结论应作为编制或完善专项施工方案的依据。

四、应结合被评估项目的工程特点,采用相应的定性或定量的风险分析和评估方法。具体评估方法可参照《高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南(试行)》选用。

五、总体风险评估应在项目开工前实施。专项风险评估应在路堑边坡分项工程开工前完成。施工中,经论证出现新的重大风险源,或发生生产安全事故(险情)等情况,应补充开展施

工过程专项评估。

六、评估组织与评估报告。

(一)总体风险评估工作由建设单位负责组织,专项风险评估工作由施工单位负责组织。组织单位按照“谁组织谁负责”的原则对评估工作质量负责。

(二)总体风险评估和施工前专项风险评估应分别形成评估报告,施工过程专项风险评估可简化形成评估报表。评估报告应反映风险评估过程的全部工作,报告内容应包括编制依据、工程概况、评估方法、评估步骤、评估内容、评估结论及对策建议等。

七、实施要求。

(一)凡2015年3月1日后开工的高速公路项目,应组织进行项目总体风险评估。对重大风险源应按规定报备。

(二)施工单位应根据风险评估结论,完善路堑高边坡工程施工组织设计和专项施工方案,分类制定相应的专项应急预案,对项目施工过程实施预警预控。对重大风险源应建立日常巡查、监测预警、定期报告、销号等制度,并严格实施。对暂时无有效措施的Ⅳ级风险,应立即停工。

(三)高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估工作费用在项目安全生产费用中列支。

(四)各省级交通运输主管部门及其监管机构在履行施工安全监督检查职责时,应将高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估实施情况纳入检查范围。对未按规定开展风险评估的项目,责令限期整改。对Ⅳ级风险的施工作业应切实加强重点督查。

各地应积极推进高速公路路堑高边坡工程施工安全风险评估指南的实施,将评估工作中发现的问题和建议及时函告部安全与质量监督管理局,以便进行修订和完善。

交通运输部

2014年12月30日

第二部分

高速公路路堑高边坡工程 施工安全风险评估指南(试行)

1 总则

1.0.1 为指导高速公路路堑高边坡工程(以下简称“路堑高边坡”)施工安全风险评估工作,有效控制施工安全风险,科学规避施工安全事故的发生,保障路堑高边坡的建设安全,编制本《指南》。

1.0.2 列入国家和地方基本建设计划的新建、改建、扩建的高速公路,在工程实施阶段应进行路堑高边坡施工安全风险评估。

1.0.3 施工安全风险评估分为总体风险评估和专项风险评估。总体风险评估应在施工图设计完成后、项目开工前完成。专项风险评估贯穿施工整个过程,可分为施工前专项风险评估和施工过程中专项风险评估。

1.0.4 施工安全风险评估应根据路堑高边坡的特点,选择定性定量相结合的评估方法。本《指南》推荐量化的评估方法为指标体系法,对指标的选择及其重要性排序,应结合工点具体情况合理确定。

1.0.5 路堑高边坡施工安全风险评估工作除遵守本《指南》外,还应符合国家和行业相关法律、法规、标准、规范等相关规定。