

DB53

云 南 省 地 方 标 准

DB53/T 1447.5—2025

公路工程施工安全风险分级管控和隐患
排查治理双重预防体系建设指南
第5部分：路基路面工程

2025-07-29 发布

2025-10-29 实施

云南省市场监督管理局 发布

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总 则 1

5 风险分级管控 1

 5.1 风险辨识 1

 5.2 风险分析 2

 5.3 风险评估 2

 5.4 风险管控 2

6 隐患排查治理 2

 6.1 隐患分类 2

 6.2 隐患排查 2

 6.3 隐患治理 2

 6.4 隐患治理结果验收 2

附 录A（资料性） 风险辨识 3

 A.1 风险辨识单元划分 3

 A.2 典型风险事件识别 5

附录B（资料性） 致险因素分析 7

 B.1 路基工程施工典型风险事件致险因素分析 7

 B.2 路面工程施工潜在典型风险事件致险因素分析 27

参考文献 40

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。

本文件是DB 53/T 1447《公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设指南》的第5部分。DB53/T 1447已经发布以下部分：

- 第1部分：总体要求；
- 第2部分：两区三场；
- 第3部分：桥梁工程；
- 第4部分：隧道工程；
- 第5部分：路基路面工程；
- 第6部分：公路交通安全设施、绿化及环境保护工程。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由云南省交通运输厅提出。

本文件由云南省交通标准化技术委员会（YNTC13）归口。

本文件起草单位：云南省公路科学技术研究院、云南省交通投资建设集团有限公司、云南云岭公路工程注册安全工程师事务所有限公司、保山施勐高速公路投资开发有限公司、昆明理工大学。

本文件主要起草人：侯效伟、李靖、覃勤、徐世行、陈金宏、段国忠、张森、李晓猛、王小龙、保亮、张博、陈祖明、王忠伟、陈加楼、秦雅琴、陈亮。

引 言

DB 53/T 1447《公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设指南》是指导公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设的基础性和通用性标准。DB53/T 1447旨在指导公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系的建设，由六个部分构成。

- 第1部分：总体要求。确立适用于公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设需要遵守的通用规则和基本规定。
- 第2部分：两区三场。为公路工程两区三场安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设提供可操作、可参考的程序和方法。
- 第3部分：桥梁工程。为公路桥梁工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设提供可操作、可参考的程序和方法。
- 第4部分：隧道工程。为公路隧道工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设提供可操作、可参考的程序和方法。
- 第5部分：路基路面工程。为公路路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设提供可操作、可参考的程序和方法。
- 第6部分：公路交通安全设施、绿化及环境保护工程。为公路交通安全设施、绿化及环境保护工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设提供可操作、可参考的程序和方法。

通过确立《公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设指南》，为参建单位和相关人员在公路工程施工中，对开展安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设工作提供技术指引，提高风险分级管控和隐患排查治理的质量和效率，提升施工安全管理水平。

公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设指南
第5部分：路基路面工程

1 范围

本文件提供了公路路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设的总则、风险分级管控、隐患排查治理等工作建议。

本文件适用于新建公路路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设，其他改(扩)建公路路基路面工程可参照使用。

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。

DB 53/T 1447.1—2025 公路工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设指南第1部分：总体要求

3 术语和定义

DB 53/T 1447.1—2025界定的术语和定义适用于本文件。

4 总则

4.1 路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设的原则遵循 DB 53/T 1447.1—2025第1章的规定。

4.2 路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理的制度体系建设遵循 DB 53/T 1447.1—2025第5章5.1的规定。

4.3 路基路面工程施工安全风险分级管控和隐患排查治理的工作流程参见DB 53/T 1447.1—2025 附录A中的图A.1。

5 风险分级管控

5.1 风险辨识

5.1.1 路基路面工程施工安全风险辨识资料收集遵循 DB 53/T 1447.1—2025第6章中6.1.1的规定。

5.1.2 路基路面工程施工作业的层级分解遵循DB 53/T 1447.1—2025第6章6.1.4中的b)的规定，以分部或分项工程作为风险辨识单元，具体示例参见附录A中的表A.1。

5.1.3 路基路面工程施工可能出现风险事件的识别遵循 DB 53/T 1447.1—2025第6章6.1.4中c)的

规定。

5.1.4 路基路面工程施工可能发生的典型风险事件类型示例参见附录A 中的表 A.2、表 A.3。

5.2 风险分析

5.2.1 路基路面工程施工安全风险分析遵循 DB 53/T 1447.1—2025第6章中6.2的规定。

5.2.2 路基路面工程施工安全风险致险因素分析除遵循DB 53/T 1447.1—2025第6章6.2.2的规定外，还需参考附录 B 中的表B.1、B.2。

5.3 风险评估

路基路面工程施工安全风险评估遵循DB 53/T 1447.1—2025第6章中6.3的规定。

5.4 风险管控

5.4.1 路基路面工程施工风险管控原则、风险管控层级、风险管控措施及管控责任清单的制定，宜遵循 DB 53/T 1447.1—2025 第6章中6.4的规定。

5.4.2 根据动态风险评估结果，参考DB53/T1447.1—2025 第6章中6.4.4的规定，制定并落实路基路面工程施工安全风险管控措施。

6 隐患排查治理

6.1 隐患分类

路基路面工程施工安全隐患分类遵循DB 53/T 1447.1—2025第7章中7.1的规定。

6.2 隐患排查

路基路面工程施工安全隐患排查遵循DB 53/T 1447.1—2025第7章中7.2的规定。

6.3 隐患治理

路基路面工程施工安全隐患治理遵循DB 53/T 1447.1—2025第7章中7.3的规定。

6.4 隐患治理结果验收

路基路面工程施工安全隐患治理结果验收遵循DB 53/T 1447.1—2025第7章中7.4的规定。

附录 A
(资料性)
风险辨识

A.1 风险辨识单元划分

路基路面工程施工安全风险辨识单元划分示例见表A.1。

表 A.1 风险辨识单元划分表

风险辨识范围	风险辨识单元	主要作业工序
路基工程	路基挖方	测量放样
		场地清理
		开挖
		运输
		边坡修整
		
	路基填方	测量放样
		清表
		布料
		初平
		拌合
		精平
		碾压
		
	构造物(如箱涵)	测量放样
		基坑开挖
		垫层回填
		钢筋制作与安装
		底板浇筑
		支架搭设
		模板安装
		钢筋制作与安装
		墙身与顶板浇筑
		拆模
		养生
		
	高边坡坡面防护	测量放样

表A.1 风险辨识单元划分表（续）

风险辨识范围	风险辨识单元	主要作业工序
路基工程	高边坡坡面防护	边坡修整
		钻孔
		锚杆(索)安装
路基工程	高边坡坡面防护	框架钢筋制作与安装
		模板安装与混凝土浇筑
		
	人工开挖支挡基桩	测量放样
		平整场地
		第一节桩孔开挖
		浇筑护臂
		运输设备安装
		重复施工
		
	防护工程(如挡土墙)	测量放样
		基坑开挖
		垫层回填
		基础施工
		墙身钢筋制作与安装
		模板安装
		混凝土浇筑
		模板拆除
		
路面工程	路面垫层	施工放样
		材料准备
		基层处理
		垫层摊铺
		碾压
		
	路面封层	交通管制
		下承层清理
		沥青与石料撒布
		碾压
	路面基层	
		混合料拌合
		运输

表A.1 风险辨识单元划分表（续）

风险辨识范围	风险辨识单元	主要作业工序
路面工程	路面基层	立模
		摊铺
		碾压
		覆盖养生
		设备转场
		
	路面面层	混合料拌合
		运输
		摊铺
		碾压
		设备转场
		交通管制
		
	水泥混凝土路面	立模
		拉杆与传力杆安装
		混凝土拌合
		运输
		浇筑
		养生
		交通管制
		
	中央分隔带	中央分隔带开挖
		防水施工
		盲沟与砂垫层施工
		纵向排水管理设
		管线布设
		路缘石运输和安装
		上方回填
		苗木种植
		

A.2 典型风险事件识别

A.2.1 路基工程施工典型风险事件识别

路基工程施工典型风险事件识别示例见表A.2，表中的“★”号提示：该风险辨识单元可能发生的典型风险事件。

表 A.2 典型风险事件识别表

风险辨识 单元	典型风险事件																					
	物 体 打 击	车 辆 伤 害	机 械 伤 害	起 重 伤 害	触 电	淹 溺	灼 烫	火 灾	高 处 坠 落	坍 塌	冒 顶 片 帮	透 水	放 炮	火 药 爆 炸	瓦 斯 爆 炸	锅 炉 爆 炸	容 器 爆 炸	其 他 爆 炸	中 毒 和 室 息	其 他 伤 害	—	
路基挖方	★	★	★						★	★			★								★	
路基填方	★	★	★																		★	
构造物	★	★	★	★	★				★	★											★	
高边坡(坡面防护)	★	★	★	★	★				★	★							★				★	
基桩(人工挖孔)	★	★	★		★				★	★										★	★	
防护工程	★	★	★		★				★	★											★	

A.2.2 路面工程施工典型风险事件识别

路面工程施工典型风险事件识别示例见表A.3。

表 A.3 典型风险事件识别表

风险辨识 单元	典型风险事件																				
	物 体 打 击	车 辆 伤 害	机 械 伤 害	起 重 伤 害	触 电	淹 溺	灼 烫	火 灾	高 处 坠 落	坍 塌	冒 顶 片 帮	透 水	放 炮	火 药 爆 炸	瓦 斯 爆 炸	锅 炉 爆 炸	容 器 爆 炸	其 他 爆 炸	中 毒 和 室 息	其 他 伤 害	
路面垫层	★	★	★																	★	
路面封层	★	★	★					★												★	
路面基层	★	★	★		★															★	
路面面层	★	★	★		★		★	★											★	★	
水泥混凝土： 路面	★	★	★		★															★	
中央分隔带	★	★	★	★																★	
.....																					

附 录 B
(资料性)
致险因素分析

B.1 路基工程施工典型风险事件致险因素分析

路基工程施工典型风险事件致险因素分析示例见表B. 1。

表 B. 1 致险因素分析表

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 挖方	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护的情况下,到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 挖方	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶)； 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆)； 3. 冒险心理； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 车辆、附件缺陷，包括但不限于：操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：在车辆通行区域内作业无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号灯，信号灯位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾、降雨)与环境，作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械)； 3. 冒险心理(如无操作证仍操作机械)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 设备、设施、附件缺陷，包括但不限于：外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 5. 运动物撞击； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 挖方	高处坠落	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病高处作业); 3. 冒险心理(如不使用安全带从事高处作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大风、降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地杂乱,脚手架、阶梯和活动梯架缺陷; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	坍塌	1. 险心理(如在无安全防护的情况下,到有坍塌风险区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业;(如挖“神仙土:”); -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑(支护)不当、防护距离不够; 2. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 4. 上、岩滑动,料堆(跺)滑动;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如降雨)与环境(如不良地质); -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 挖方	放炮	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病放炮作业)； 3. 冒险心理(如无操作证仍操作放炮，在未排查盲炮的情况下进入爆破区域)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； -----	作业场地环境不良，包括但不限于恶劣气候与环境； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	火药爆炸	1. 冒险心理(不使用专用车辆运输爆炸物品)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 3. 存在火药； -----	火药存储、运输环境不良，包括但不限于存在高温、静电、火花等； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足；

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 填方	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护的情况下,到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与 环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶机动车); 3. 险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与 环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路基 填方	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械)； 3. 冒险心理(如无操作证仍操作机械)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 设备、设施、附件缺陷，包括但不限于：外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 5. 运动物撞击；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
构造物	物体打击	1. 冒险心理(如在无安全防护的情况下，到有坠落物、飞溅物区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 3. 运动物危害，包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
构造物	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)!环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
构造物	起重伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病起重作业)； 3. 冒险心理(如无操作证仍操作起重设备)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范；	作业场地环境不良，包括但不限于恶劣气候(如大风、大雾)与环境，作业场地狭窄、作业场地不平、作业场地地基下沉； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病作业)； 3. 冒险心理(如无操作证仍从事电工作业)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 带电部位裸露、漏电； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如降雨)！环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
构造物	高处坠落	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病高处作业); 3. 冒险心理(如不使用安全带从事高处作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大风、降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地杂乱,脚手架、阶梯和活动梯架缺陷;	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	坍塌	1. 险心理(如在无安全防护的情况下,到有坍塌风险区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业;(如挖“神仙:土:”) -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑(支护)不当、防护距离不够; 2. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 4. 上、岩滑动,料堆(跺)滑动;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如降雨)与环境(如不良地质); -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
高 边 坡 (坡 而 防护)	物体打击	1. 险心理 (如在无安全防护的情况下, 到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷, 包括但不限于: 无防护, 防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷, 包括但不限于: 无标志标识, 标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害, 包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等;	作业场地环境不良, 包括但不限于恶劣气候(如大雾)与环 境, 作业场地湿滑、作业场地 杂 乱 ; -----	1. 安全管理机构设置不健 全, 人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未 落 实 ; 3. 安全管理制度不完善或 未落实, 包括但不限于: 安 全风险分级管控制度、事故 隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾 驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病 驾驶车辆); 3. 险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷, 包括但不限于: 操纵器缺 陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷, 包括但不限于: 在车辆通行区域 内作业无防护, 防护装置或设施缺陷、防护不 当、防护距离不够; 3. 信号缺陷, 包括但不限于: 无信号灯, 信号 灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷, 包括但不限于: 无标志标识, 标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良, 包括但不 限于: 恶劣气候(如大雾、降 雨) 与环境, 作业场地和交通 设施湿滑、作业场地狭窄、作 业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健 全, 人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未 落 实 ; 3. 安全管理制度不完善或 未落实, 包括但不限于: 安 全风险分级管控制度、事故 隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
高边坡 (坡面防护)	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)! 环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	起重伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病起重作业); 3. 险心理(如无操作证仍操作起重设备); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于恶劣气候(如大风、大雾)与环境,作业场地狭窄、作业场地不平、作业场地地基下沉; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
高 边 坡 (坡 而 防护)	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病作业); 3. 冒险心理(如无操作证仍从事电工作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 带电部位裸露、漏电; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	高处坠落	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病高处作业); 3. 险心理(如不使用安全带从事高处作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大风、降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地杂乱,脚手架、阶梯和活动梯架缺陷; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识单元	典型风险事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
高边坡（坡面防护）	坍塌	1. 险心理(如在无安全防护的情况下，到有坍塌风险区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 脚手架、阶梯和活动梯架缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑(支护)不当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 5. 上、岩滑动，料堆(踩)滑动； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如降雨)！j 环境(如不良地质)； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	容器爆炸	1. 险心理(如忽视安全警示标识)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业(如超压运行、阀门误开关)； -----	包括但不限于：附件缺陷(如安全阀、爆破片质量不合格或功能受损导致压力容器不能正常卸压，致使容器超压爆炸)、材料缺陷(容器自身材质不合格或超期使用导致容器壁减薄、焊缝开裂，致使容器在正常使用压力时发生意外爆炸)； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：作业场地温度、气气压不适； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
人 1：挖 孔桩	物体打击	1. 险心理 (如在无安全防护的情况下，到有坠落物、飞溅物区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 3. 运动物危害，包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等； -----	作业场地环境不良，包括但不 限于：恶劣气候(如大雾)与 环境，作业场地湿滑、作业场 地狭窄、作业场地杂乱； -----	1. 安全管理机构设置不健 全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未 落 实； 3. 安全管理制度不完善或 未落实，包括但不限于：安 全风险分级管控制度、事故 隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾 驶)； 2. 健康状况异常(如带伤、病 驾驶车辆)； 3. 险心理； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 车辆、附件缺陷，包括但不限于：操纵器缺 陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：在车辆通行区域 内作业无防护，防护装置或设施缺陷、防护不 当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号灯，信号 灯位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识， 标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； -----	作业场地环境不良，包括但不 限于：恶劣气候(如大雾、降 雨)与环境，作业场地和交通 设施湿滑、作业场地狭窄、作 业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健 全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未 落 实； 3. 安全管理制度不完善或 未落实，包括但不限于：安 全风险分级管控制度、事故 隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
人 1. 挖 孔桩	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)! 环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病作业); 3. 险心理(如无操作证仍从事电工作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 带电部位裸露、漏电; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如降雨)! 环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
人 1：挖 孔桩	高处坠落	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病高处作业)； 3. 险心理(如不使用安全带从事高处作业)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大风、降雨)与环境，作业场地湿滑、作业场地杂乱；	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	坍塌	1. 冒险心理(如在无安全防护的情况下，到有坍塌风险区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业；(如挖“神仙：土：”) -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑(支护)不当、防护距离不够； 2. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 4. 上、岩滑动，料堆(踩)滑动	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如降雨)与环境(如不良地质)； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
人 1. 挖 孔桩	中毒和室 息	1. 险心理(如在未通风、监 测有害气体浓度的情况下,进 行挖孔作业); 2. 指挥失误、违章指挥; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装 置或设施缺陷、防护不当; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识, 标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 挖孔桩存在有毒有害气体;	作业场地环境不良,包括但不 限于作业场地狭窄、作业场地 空气不良; -----	1. 安全管理机构设置不健 全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未 落 实; 3. 安全管理制度不完善或 未落实,包括但不限于安全 风险分级管控、事故隐患排 查治理、培训教育制度; 4. 安全投入不足; -----
防护 工程	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护 的情况下,到有坠落物、飞溅 物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装 置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识, 标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、 反弹物等;	作业场地环境不良,包括但不 限于:恶劣气候(如大雾)与 环境,作业场地湿滑、作业场 地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健 全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未 落 实; 3. 安全管理制度不完善或 未落实,包括但不限于:安 全风险分级管控制度、事故 隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

上

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
防护 工程	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 冒险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识单元	典型风险事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
防护工程	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病作业); 3. 险心理(如无操作证仍从事电工作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 带电部位裸露、漏电; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	高处坠落	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病高处作业); 3. 险心理(如不使用安全带从事高处作业); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大风、降雨)与环境,作业场地湿滑、作业场地杂乱,脚手架、阶梯和活动梯架缺陷; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

表B.1 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
防护 工程	坍塌	1. 险心理(如在无安全防护的情况下，到有坍塌风险区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、支撑(支护)不当、防护距离不够； 2. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 4. 土、岩滑动，料堆(跺)滑动；	作业场地环境不良，包括但不限于恶劣气候(如降雨)与环 境； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

B.2 路面工程施工潜在典型风险事件致险因素分析

路面工程施工潜在典型风险事件致险因素分析示例见表B. 2。

B. 2 致险因素分析表

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 垫层	物体打击	1. 1险心理(如在无安全防护的情况下,到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如i疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶机动车); 3. 冒险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

写

B.2 致险因素分析表(续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 垫层	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
路面 封层	物体打击	1. 1冒险心理(如在无安全防护的情况下,到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

B.2 致险因素分析表(续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 封层	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 冒险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

B.2 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 封层	火灾	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病从事动火、明火作业)； 3. 险心理(如有易燃气体、液体区域使用明火)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 灭火器材、设施缺陷，包括但不限于无灭火器材、设施，灭火器材、设施失效； 2. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护距离不够； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 4. 存在易燃气体、易燃液体、易燃固体等 -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大风)与环境、作业场地温度不适(如高温)； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
路面 基层	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护的情况下，到有坠落物、飞溅物区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 3. 运动物危害，包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 基层	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 冒险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

怨

B.2 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 基层	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病作业)； 3. 险心理(如无操作证仍从事电工作业)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 2. 带电部位裸露、漏电； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如降雨)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
路面 面层	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护的情况下，到有坠落物、飞溅物区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 3. 运动物危害，包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 面层	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 冒险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)!与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

丝

B.2 致险因素分析表（续）

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 面层	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病作业)； 3. 冒险心理(如无操作证仍从事电工作业)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够； 2. 带电部位裸露、漏电； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如降雨)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
	灼烫	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病从事摊铺作业)； 3. 险心理(如在有高温物质区域作业不使用防护用品)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防护、防护装置或设施缺陷； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 4. 存在沥青等高温物质 -----	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大风)与环境、作业场地温度不适(如高温)； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
路面 面层	火灾	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病从事动火、明火作业); 3. 冒险心理(如有易燃气体、液体区域使用明火); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 灭火器材、设施缺陷,包括但不限于无灭火器材、设施,灭火器材、设施失效; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护距离不够; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 4. 存在易燃气体、易燃液体、易燃固体等 -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大风)与环境、作业场地温度不适(如高温); -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
水 泥 混 凝土: 路 面i	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护的情况下,到有坠落物、飞溅物区域作业); 2. 指挥失误、违章指挥; 3. 误操作、违章作业; -----	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 3. 运动物危害,包括抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物等; -----	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
水 泥 混 凝 土 路 面	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶); 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆); 3. 冒险心理; 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 车辆、附件缺陷,包括但不限于:操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:在车辆通行区域内作业无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号灯,信号灯位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾、降雨)与环境,作业场地和交通设施湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械); 3. 险心理(如无操作证仍操作机械); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业; -----	1. 设备、设施、附件缺陷,包括但不限于:外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷; 2. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护离不够; 3. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 4. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范; 5. 运动物撞击;	作业场地环境不良,包括但不限于:恶劣气候(如大雾)与环境,作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平; -----	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足; -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
水 泥 混 凝土：路 面i	触电	1. 体力负荷超限(如劳动强度、 劳动时间延长导致人体机能下 降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病 作业)； 3. 险心理(如无操作证仍从 事电工作业)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防 护，防护装置或设施缺陷、防护不 当、防护距离不够； 2. 带电部位裸露、漏电； 3. 标志标识缺陷，包括但不限于： 无标志标识，标志标识不清晰、选 用不当、设置不规范； -----	作业场地环境不良，包括但不限 于：恶劣气候(如降雨)与环境， 作业场地湿滑、作业场地狭窄、 作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配 备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包 括但不限于：安全风险分级管控制 度、事故隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----
中 央 分 隔带	物体打击	1. 险心理(如在无安全防护 的情况下，到有坠落物、飞溅 物区域作业)； 2. 指挥失误、违章指挥； 3. 误操作、违章作业； -----	1. 防护缺陷，包括但不限于：无防 护，防护装置或设施缺陷、防护不 当、防护离不够； 2. 标志标识缺陷，包括但不限于： 无标志标识，标志标识不清晰、选 用不当、设置不规范； 3. 运动物危害，包括抛射物、飞溅 物、坠落物、反弹物等； -----	作业场地环境不良，包括但不限 于：恶劣气候(如大雾)与环境， 作业场地湿滑、作业场地狭窄、 作业场地杂乱； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配 备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包 括但不限于：安全风险分级管控制 度、事故隐患排查治理制度、培训教 育制度、操作规程； 4. 安全投入不足； -----

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
中 央 分 隔 带	车辆伤害	1. 体力负荷超限(如疲劳驾驶)； 2. 健康状况异常(如带伤、病驾驶车辆)； 3. 险心理； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 车辆、附件缺陷，包括但不限于：操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：在车辆通行区域内作业无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、 防护距离不够 ； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号灯，信号灯位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾、降雨)与环境，作业场地和交通设施 湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱 、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实 ； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足；
	机械伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降)； 2. 健康状况异常(如带伤、病操作机械)； 3. 险心理(如无操作证仍操作机械)； 4. 指挥失误、违章指挥； 5. 误操作、违章作业； -----	1. 设备、设施、附件缺陷，包括但不限于：外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷； 2. 防护缺陷，包括但不限于：无防护，防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够； 3. 信号缺陷，包括但不限于：无信号设施，信号选用不当、信号位置不当、信号不清； 4. 标志标识缺陷，包括但不限于：无标志标识，标志标识不清晰、选用不当、设置不规范； 5. 运动物撞击；	作业场地环境不良，包括但不限于：恶劣气候(如大雾)与环境，作业场地湿滑、作业场地狭窄、作业场地杂乱、作业场地不平； -----	1. 安全管理机构设置不健全，人员配备不足； 2. 安全责任制不完善或未落实 ； 3. 安全管理制度不完善或未落实，包括但不限于：安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程； 4. 安全投入不足；

B.2 致险因素分析表 (续)

风险辨识 单元	典型风险 事件	致险因素分析			
		人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
中 央 分 隔 带	起重伤害	1. 体力负荷超限(如劳动强度、劳动时间延长导致人体机能下降); 2. 健康状况异常(如带伤、病起重作业); 3. 险心理(如无操作证仍操作起重设备); 4. 指挥失误、违章指挥; 5. 误操作、违章作业;	1. 防护缺陷,包括但不限于:无防护,防护装置或设施缺陷、防护不当、防护距离不够; 2. 信号缺陷,包括但不限于:无信号设施,信号选用不当、信号位置不当、信号不清; 3. 标志标识缺陷,包括但不限于:无标志标识,标志标识不清晰、选用不当、设置不规范;	作业场地环境不良,包括但不限于恶劣气候(如大风、大雾)与环境,作业场地狭窄、作业场地不平、作业场地地基下沉;	1. 安全管理机构设置不健全,人员配备不足; 2. 安全责任制不完善或未落实; 3. 安全管理制度不完善或未落实,包括但不限于:安全风险分级管控制度、事故隐患排查治理制度、培训教育制度、操作规程; 4. 安全投入不足;

参 考 文 献

- [1] 《公路水运工程施工安全风险辨识评估管控指南》（江苏省交通运输厅）
-