

巍巍交大 百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn



策划编辑 骆菲菲
责任编辑 胡思佳
封面设计 YUKI工作室/赵鹤



公路工程施工安全

GONGLU GONGCHENG SHIGONG ANQUAN

高等职业教育道路桥梁工程系列教材
校企合作“双元”开发

公路工程施工安全

公路工程施工安全

● GONGLU GONGCHENG SHIGONG ANQUAN

主编 王永 王轩
主审 魏霞

主编 王永 王轩

上海交通大学出版社

免费提供
精品教学资料包
服务热线: 400-615-1233
www.huatengzy.com



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

ISBN 978-7-313-32031-5



9 787313 320315 >

定价: 45.00元



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

高等职业教育道路桥梁工程系列教材
校企合作“双元”开发

公路工程工程施工安全

● GONGLU GONGCHENG SHIGONG ANQUAN

主 编 王 永 王 轩
副主编 闫海峰 蒋丽君
参 编 柴金玲 贾 悦
 都敬丽 陈怡文
主 审 魏 霞



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书根据高等职业教育道路运输类专业人才的培养目标及最新的有关国家标准和行业标准,遵循“模块化教学和案例教学”原则,对接岗位需求和工作过程,结合工程实例,全面、系统地介绍了公路工程施工安全的相关知识和技术。本书共包括6个模块,分别是公路工程施工安全概论、公路路基施工安全、公路路面施工安全、桥梁工程施工安全、隧道工程施工安全和公路工程施工安全教育与现场应急处置措施。

本书既可作为高等职业院校道路运输类相关专业的教材,也可作为相关企业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程施工安全 / 王永, 王轩主编. -- 上海 :
上海交通大学出版社, 2024. 12. -- ISBN 978-7-313-32031-5

I. U415.12

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024JR3762 号

公路工程施工安全

GONGLU GONGCHENG SHIGONG ANQUAN

主 编:王永 王 轩

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

印 制:大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

字 数:332 千字

版 次:2024 年 12 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-32031-5

定 价:45.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:13

印 次:2024 年 12 月第 1 次印刷

电子书号:ISBN 978-7-89564-107-5

版权所有 侵权必究

告读者:如您发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:0316-8836866



中共中央、国务院于 2019 年印发的《交通强国建设纲要》中提出要“完善交通安全生产体系”。交通运输部、国家铁路局、中国民用航空局、国家邮政局、中国国家铁路集团有限公司于 2023 年联合印发的《加快建设交通强国五年行动计划(2023—2027 年)》中提出要构建现代工程建设管理体系,提升工程安全管理水平,强化重大基础设施安全保障体系建设;要健全交通运输安全生产体系,推动安全生产向事前预防转型,加强行业安全生产监管。

为此,编者根据高等职业教育道路运输类专业人才的培养目标及最新的有关国家标准和行业标准,对接岗位需求和工作过程,结合工程实例编写了本书。本书以立德树人根本任务,紧密结合公路工程施工实际,全面、系统地介绍了公路工程施工过程中各类安全技术和操作要点,体现理论与实践相结合,培养学生的创新思维和实际动手能力,具有很强的针对性和实用性。同时,本书以润物无声的方式将思政教育与专业知识培养有机结合,融入党的二十大精神、习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、职业理想与职业道德教育、工匠精神等元素,形成德技融合、职业教育特色鲜明的新形态教材。

本书内容及参考学时(推荐)安排如下表所示。

| 模 块 | 内 容 | 学 时 |
|-----|---------------------|-----|
| 1 | 公路工程施工安全概论 | 4 |
| 2 | 公路路基施工安全 | 8 |
| 3 | 公路路面施工安全 | 8 |
| 4 | 桥梁工程施工安全 | 12 |
| 5 | 隧道工程施工安全 | 6 |
| 6 | 公路工程施工安全教育与现场应急处置措施 | 4 |
| 总计 | | 42 |

本书主要特色如下。

1. 落实立德树人,体现素质为本

本书积极践行立德树人的理念,以培养工匠精神为目标,通过“案例导入”“知识拓展”等栏目将质量意识、规范意识、责任意识等职业意识,沟通能力、创新能力等职业能



力贯穿始终,旨在实现知识传授、能力培养和价值引领的统一,将学生培养成德才兼备、全面发展的高素质技术技能人才。

2. 校企协同育人,职业特点突出

本书从道路运输类专业人才培养要求和企业用人需求出发,参考《公路工程施工安全技术规范》(JTG F90—2015)、《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610—2019)、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020)等规范的要求,由一线教师联合企业工程师共同编写而成。同时,本书对接岗位需求和工作过程,设置“项目实践”“思考与练习”等栏目,旨在培养学生的实践能力与创新能力,促进学生的职业发展和全面发展,突出职业特点。

3. 数字资源丰富,教学自学相宜

本书融入“互联网+”思维,以二维码的形式提供了丰富的网络教学资源,具体包括微课视频、拓展知识、行业规范和工程示例等,优化了课程知识的内涵和外延。学生可以通过手机扫码获取相应的资源,进行在线学习和自主学习,实现线上线下融合式教学。

本书由河南交通职业技术学院王永、王轩担任主编,由河南交通职业技术学院闫海峰、蒋丽君担任副主编,河南交通职业技术学院柴金玲、贾悦、都敬丽、陈怡文参与编写,由湖北省交通规划设计院股份有限公司魏霞担任主审。具体的编写分工如下:王永编写模块1,王轩编写模块2的任务2.1,柴金玲编写模块2的任务2.2和任务2.3,闫海峰编写模块3,贾悦编写模块4,蒋丽君编写模块5的任务5.1和任务5.2,陈怡文编写模块5的任务5.3,都敬丽编写模块6。贾悦负责全书习题和视频的整理,王永负责全书的统稿。

本书在编写过程中引用了大量的规范、专业文献和其他相关资料,未在书中一一注明出处,在此向有关的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者提出宝贵意见,以有利于日后改进,使本书日臻完善。

编 者



模块 1 公路工程施工安全概论 1

| | |
|------------------------------|----|
| 模块导读 | 1 |
| 模块目标 | 1 |
| 任务 1.1 公路工程施工安全法律知识 | 2 |
| 任务 1.2 公路工程施工安全管理制度 | 6 |
| 任务 1.3 公路工程施工安全生产常用的术语 | 20 |
| 思考与练习 | 26 |

模块 2 公路路基施工安全 29

| | |
|----------------------------|----|
| 模块导读 | 29 |
| 模块目标 | 29 |
| 任务 2.1 土石方路基施工安全 | 30 |
| 任务 2.2 特殊路基工程施工安全 | 44 |
| 任务 2.3 路基防护及排水工程施工安全 | 52 |
| 思考与练习 | 60 |

模块 3 公路路面施工安全 62

| | |
|--------------------------|----|
| 模块导读 | 62 |
| 模块目标 | 62 |
| 任务 3.1 路面基层施工安全 | 63 |
| 任务 3.2 水泥混凝土路面施工安全 | 69 |
| 任务 3.3 沥青路面施工安全 | 80 |
| 思考与练习 | 90 |



模块 4 桥梁工程施工安全 93

模块导读 93
模块目标 93
任务 4.1 桥梁下部结构施工安全 94
任务 4.2 桥梁上部结构施工安全 107
思考与练习 117

模块 5 隧道工程施工安全 119

模块导读 119
模块目标 119
任务 5.1 隧道土石方工程施工安全 120
任务 5.2 隧道支护与衬砌工程施工安全 135
任务 5.3 隧道施工作业环境安全 143
思考与练习 159

模块 6 公路工程施工安全教育与现场应急处置措施 162

模块导读 162
模块目标 162
任务 6.1 文明施工 163
任务 6.2 安全教育与安全文化建设 169
任务 6.3 现场应急处置措施 182
思考与练习 189

附录 综合应急救援预案 193

参考文献 202

模块 1

公路工程施工安全概论



模块导读

公路工程施工安全需科学规划、严格管理。施工前,应调研地质、气候等,制定合理的方案和预案。施工期间,应明确安全职责,加强教育培训,遵守相关规程,正确使用防护设备。对特殊工种需专业培训。现场设警示标志,隔离施工与交通区域。遇突发情况,迅速启动预案,协调处置。施工后,需定期巡查、修复、清理,确保道路安全畅通。

本模块主要介绍公路工程施工安全涉及的法律法规、公路工程施工安全管理制度及相关术语。通过本模块的学习,应掌握公路工程施工安全的基础知识,增强公路工程施工安全意识。



模块目标

| | |
|------|--|
| 知识目标 | (1)了解公路工程施工安全法律知识。 (2)了解公路工程施工安全管理制度。 (3)掌握公路工程施工安全常用的术语 |
| 能力目标 | (1)能描述安全生产法律法规。 (2)能描述公路工程施工安全管理制度。 (3)能描述公路工程施工安全常用的术语 |
| 素养目标 | (1)树立质量意识、规范意识,严格按照操作规程作业。 (2)强化安全意识,培养专注、细致、严谨、负责的工作态度 |



任务 1.1 公路工程施工安全法律知识



任务要求

- ◆ 理解安全生产立法的必要性和意义。
- ◆ 了解安全生产法律制度。
- ◆ 了解与公路工程施工安全相关的法律法规。



案例导入

四川简阳塔式起重机坍塌事故

2023年9月13日8时43分,由某工程公司负责施工的成都金简仁快速路项目的塔式起重机在安装作业过程中发生坍塌事故(见图 1-1),造成6人死亡、4人受伤,直接经济损失达1134万余元。



图 1-1 四川简阳塔式起重机坍塌事故现场

事故调查报告显示,导致事故的直接原因为顶升作业人员在塔式起重机左侧顶升销轴未插到正常工作位置,使该销轴的前端锥度位置受挤压,处于非正常受力工作状态下,采用千斤顶调整左侧固定轭杆与顶升梯的孔位偏差,造成左侧异常承重的顶升销轴发生轴向位移、脱出,塔身上部所有荷载全部由右顶升销轴和右换步销轴承担,导致塔式起重机上部结构因失去左侧支承,在重力作用下向下坍塌。导致事故的间接原因为企业安全生产主体责任落实不到位,塔式起重机安拆专项施工方案审核审查把关不严,施工现场管理不到位,安全生产教育培训效果差。

事故中有关负责人和部门公职人员履职方面存在的问题,已由相关部门进行了追责问责。

相关理论

安全生产法律制度是指国家为了加强安全生产监督管理,防止和减少安全事故,保障公民生命和财产安全及国家财产安全而建立的安全生产法律、法规体系。

1.1.1 安全生产立法的必要性

安全生产立法是我国依法加强安全生产工作的监督管理,保证各级安全监督管理部门依法行政的需要,是依法规范安全生产、规范与约束生产经营单位和从业人员行为的需要,是安全管理工作法治化的需要,也是完善我国法律体系的需要。

我国实行社会主义市场经济以来,生产经营单位多种所有制并存,市场竞争日趋加剧。生产经营单位在追求自身利润最大化的过程中,常常忽视甚至故意无视生产经营中的安全问题,以牺牲从业人员的健康甚至以牺牲从业人员的生命为代价来谋取不当利益,从而导致安全事故频发,加之自然灾害的影响,导致工程事故甚至特大的安全事故时有发生。例如,2024年5月1日,发生于梅大高速大埔往福建方向K11+900 m(梅州市大埔县茶阳镇茶阳路段出口方向2 km左右)附近的高速公路路面塌陷灾害,造成48人死亡、30人受伤。安全事故既对事故伤亡人员及其家属带来巨大的伤害和痛苦,也对生产经营者造成损失,还对社会稳定带来不利影响,危害巨大。

在生产经营单位的日常生产经营活动中,特别是矿山企业、建筑业等高危行业的生产经营活动中,存在着诸多不安全因素和事故隐患。因此,国家有必要出台安全生产的法律,以法律的形式确定安全生产方针,规定安全生产的组织保障、基础保障、管理保障,建立安全生产的基本制度;强制规定生产经营单位在安全生产方面应尽的职责,规范生产经营单位的安全生产能力、应采取的确保安全生产的法定措施,规范生产经营单位、从业者的行为。

建立和完善安全生产法律制度,是坚持“以人为本”、建立和谐社会的需要;是国家关心公民的安全与健康,关怀公民利益的具体体现。

1.1.2 安全生产法律制度

2002年,我国颁布了安全生产方面的首部法律《中华人民共和国安全生产法》(简称《安全生产法》),根据2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正,根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正,根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正。

2003年11月,国务院颁布了建设工程安全生产的首部行政法规《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令 第393号)。



视频:安全生产法律制度

2004年1月,国务院颁布了另一部安全生产行政法规《安全生产许可证条例》(中华人民共和国国务院令 第397号),根据2013年7月18日公布的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》(中华人民共和国国务院令 第638号)第一次修正,根据2014年7月29日公布的《国务院关于修改部分行政法规的决定》(中华人民共和国国务院令 第653号)第二次修正。

2004年7月,住房和城乡建设部颁布了《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》[中华人民共和国建设部令 第128号,根据2015年1月22日《住房和城乡建设部关于修改〈市政公用设施抗灾设防管理规定〉等部门规章的决定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令 第23号)修正],各省、市自治区、直辖市也相继制定了安全生产的部门规章和地方性法规。

安全生产法律法规如图1-2所示。



图 1-2 安全生产法律法规

《安全生产法》明确提出安全生产工作应当以人为本,坚持人民至上,生命至上,把保护人民生命安全摆在首位,树牢安全发展理念,坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针,强化和落实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的机制;明确了安全生产的重要地位、主体任务和实现安全生产的根本途径,明确了各方安全职责,对于坚守红线意识、加强安全生产工作、实现安全生产形势根本性好转的奋斗目标具有重要意义。

1.1.3 安全生产立法的意义

- (1)有利于全面加强我国安全生产法律、法规体系建设。
- (2)有利于依法规范生产经营单位的安全生产工作。
- (3)有利于各级政府加强对安全生产工作的领导。
- (4)有利于政府安全生产监管部门和政府有关主管部门依法行政,加强对安全生产的监督管理。
- (5)有利于保障公共财产安全和人民群众的生命安全。
- (6)有利于从业人员增强安全生产观念,增强安全生产意识,规范安全生产行为。

- (7)有利于增强公民的安全法律意识。
- (8)有利于依法制裁、惩处各种安全生产违法行为。

知识拓展

《中华人民共和国安全生产法》第四条 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。

平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点,建立健全并落实全员安全生产责任制,加强从业人员安全生产教育和培训,履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。

《中华人民共和国安全生产法》第二十条 生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件;不具备安全生产条件的,不得从事生产经营活动。

《建设工程安全生产管理条例》第四条 建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位及其他与建设工程安全生产有关的单位,必须遵守安全生产法律、法规的规定,保证建设工程安全生产,依法承担建设工程安全生产责任。

《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》第二条 国家对建筑施工企业实行安全生产许可制度。建筑施工企业未取得安全生产许可证的,不得从事建筑施工活动。本规定所称建筑施工企业,是指从事土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程的新建、扩建、改建和拆除等有关活动的企业。

1.1.4 与公路工程施工安全相关的法律法规

工程建设法规体系按立法权限分为 5 个层次,分别是法律、行政法规、部门规章、地方性法规和地方规章。与公路工程安全相关的主要法律、行政法规、部门规章如下。

- (1)《中华人民共和国安全生产法》。
- (2)《中华人民共和国消防法》。
- (3)《中华人民共和国建筑法》。
- (4)《中华人民共和国特种设备安全法》。
- (5)《中华人民共和国刑法修正案(九)》。
- (6)《建设工程安全生产管理条例》。
- (7)《安全生产许可证条例》。
- (8)《生产安全事故报告和调查处理条例》。
- (9)《特种设备安全监察条例》。
- (10)《公路水运工程安全生产监督管理办法》。



(11)《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》。

(12)《建筑起重机械安全监督管理规定》。

任务 1.2 公路工程施工安全管理制度



任务要求

- ◆ 了解安全生产责任制建立的意义,熟悉参建各方主体的安全责任。
- ◆ 理解安全组织管理制度和安全技术管理制度,掌握安全技术管理的对象、依据和措施。
- ◆ 了解安全检查的概念、目的和意义。
- ◆ 理解安全检查的内容和组织。
- ◆ 掌握安全检查的一般方法。
- ◆ 掌握安全操作规程的主要内容。



案例导入

高速公路工程施工物体打击亡人事故

2020年8月26日下午6时左右,池祁高速公路路基12A标在柏溪乡西溶村江民组施工过程中发生一起事故,现场作业的汽车起重机大钩突然坠落,砸中下方一名正在进行拆钢模作业的工人,导致其不治身亡。经调查,事故原因如下。

1. 直接原因

(1)设备安全防护措施不到位。新安起重吊装对施工作业现场汽车起重机日常维护保养、检测维修不到位,吊车主钩有一组滑轮损坏,未及时发现和整改。

(2)驾驶员违反安全操作规程作业。驾驶员在作业过程中在没有注意大钩安全距离的情况下,伸臂过程中未及时下大钩,导致大钩冲顶,将大钩销子锁顶松,由于大钩自重约300 kg,自行脱落。

2. 间接原因

(1)起重吊装经营者未认真落实安全管理职责。未按照《安全生产法》规定的安全生产管理职责进行履职,未充分健全完善本单位安全生产责任制,未认真组织实施本单位安全生产教育和培训工作。

(2)施工企业未严格落实企业安全生产主体责任,未充分辨识施工现场存在的安全隐患并加强管理;未督促施工队伍、班组、员工将安全生产责任制落到实处,未严格落实施工现场安全管理技术人员持证上岗制度;未严格开展对施工现场作业人员的三级安全教育和岗位安全教育培训,施工现场作业人员安全意识不强,施工现场违规使用吊车配合拆模人员进行

上下高处作业,司索指挥系统未发挥应有的作用。

(3)现场监理人员未认真履行安全管理职责,对大型起重吊装设备进场作业审核把控不严,未严格督促建设单位、劳务分包单位加强施工现场安全管理和安全防护设施设备的维护、检修。对施工单位组织的员工安全教育培训内容审核把关不严,未认真检查施工过程中存在的安全隐患,对施工现场违规使用吊车配合其他工作人员进行上下高处作业问题督促整改不到位。

这起事故是一起因企业安全管理不到位、作业人员安全意识不强、违规违章作业引发的一般生产安全责任事故。

相关理论

1.2.1 安全生产责任制

《建设工程安全生产管理条例》对建设工程参与各方及相关方的安全责任有明确的规定,政府是安全生产的监管主体,企业是安全生产的责任主体,实行“政府领导、地方负责、企业主体、行业管理、社会监督”。

安全生产责任制是依据“管生产必须管安全,谁主管谁负责”的原则,综合各种安全生产管理、安全操作制度,对企业各级领导、各职能部门、有关工程技术和生产作业人员在生产中应负的安全责任做出的明确规定。各方及相关方应增强对安全生产的责任感,牢固地树立起“安全第一,预防为主”的思想;职责分明,各尽其责,充分调动每个岗位人员的主观能动性,做到事事有人管、层层有专责,真正把安全生产的责任落实到部门、人员,把管理落到实处。

1. 安全生产责任制建立的意义

安全生产责任制明确了各级领导、各职能部门、工程技术人员和生产作业人员在安全生产中的具体责任,确保生产过程中的每一个环节都有人负责安全管理,使他们增强安全意识,促使他们在工作中主动遵守安全规定,积极采取安全措施,排查安全隐患,从而大大降低安全事故发生的概率,提高管理效率。有了明确的责任划分,各级管理人员能够根据自己的职责范围有针对性地开展安全工作,加强对生产过程的监督和控制。通过对安全责任的考核和奖惩机制,可以激励员工积极参与安全管理,提高整体安全管理水平,减少因安全事故带来的人身伤害和财产损失风险。安全生产责任制是企业安全生产的基石,有助于维护社会稳定,对于企业、员工和社会都具有不可替代的重要意义。

2. 安全生产责任制的一般要求

1) 政府领导

政府是安全生产工作的领导者,承担着制定安全生产政策、法规和规划,建立安全生产长效机制,组织开展安全生产大检查和专项整治,进行安全生产的监督检查等职责。政府通过加强宏观调控,为安全生产提供良好的政策环境和法治环境。



2) 地方负责

各级地方政府在安全生产工作中要负起具体责任,根据国家的安全生产方针、政策、法规和规划,结合当地实际情况,制定具体的实施方案和措施,并组织实施。在安全生产工作中,地方政府还要承担起对本地区企事业单位的安全生产进行监督检查的职责,确保各项安全生产措施的落实。

3) 企业主体

企业是安全生产的主体,必须认真贯彻执行安全生产的法律法规和规章制度,建立健全安全生产责任制,加强安全生产管理,确保各项安全措施的落实。企业负责人要全面负责企业的安全生产工作,制定并组织实施本企业的安全生产规章制度和操作规程,组织开展安全教育培训,定期进行安全检查,及时发现和整改安全隐患。

4) 行业管理

行业管理部门在安全生产中起着至关重要的作用,应根据国家安全生产的法规、政策、规划,结合本行业的实际情况,制定本行业的安全生产规章制度和操作规程,加强对本行业企事业单位的安全生产监督检查,及时发现和消除安全隐患。

5) 社会监督

社会监督是我国安全生产工作的重要力量。社会各界和广大人民群众应当积极参与安全生产工作,对企事业单位的安全生产进行监督检查,发现问题及时向有关部门反映。新闻媒体应当对安全生产工作进行舆论监督,及时报道各地的安全生产情况,揭露和批评各种违法行为和不安全现象,促进全社会对安全生产的关注和重视。

3. 安全生产目标

对安全生产目标应通过设立相应的考核指标,强化落实,以“减少危害,预防事故,尽量避免生产过程中的人身伤害、财产损失、环境污染等”为准则。为了确保安全生产总目标的实现,工程参建单位应将安全生产总目标分解为分项目标,制定各自的安全生产考核指标。

应依据工程项目安全生产总目标,结合社会形势、施工环境、气候变化和工程进展等情况,提出年度、季度、月度分项目标和考核指标,并分解到各参建单位。安全生产目标的实现主要依靠各级目标责任者根据设定的考核指标自我控制来完成,落实自我管理、自我控制的分级考核措施。在安全生产总目标管理的过程中,应对分项目标的实施情况进行检查、考核与评价,并提出下一阶段的分项目标及措施。应按照考评情况兑现奖惩,通过目标分解、检查考评、缺陷整改、兑现奖惩,实现安全生产总目标管理良性发展。

4. 工程项目安全生产领导小组

工程项目安全生产领导小组组长由建设单位项目负责人担任,副组长由建设单位主管安全的项目负责人、监理单位总监理工程师等担任,勘察设计、施工、监理等单位项目负责人为小组成员。领导小组办公室一般设在建设单位安全管理部门,安全管理部门负责人为领导小组办公室主任。

项目安全生产领导小组应贯彻落实国家、行业有关安全生产方针政策、法律法规和技术标准,制定安全生产指标和安全工作计划,落实项目安全生产条件,规范施工安全管理程序开展安全检查评价,定期组织应急演练,督促落实企业安全生产责任。

5. 参建各方主体的安全责任

建设工程施工安全管理需要建设工程各参与方共同对建设工程施工生产进行全员安全管理。参与工程建设的各参与方包括建设单位(业主)、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位及其他与建设工程安全生产有关的单位。建设工程的各参与方必须遵守安全生产法律、法规的规定,保证建设工程安全生产,依法承担建设工程安全生产责任。

1) 建设单位(业主)的安全责任

建设单位作为投资主体,在工程建设中处于主导地位,对建设工程的安全生产负有重要责任。

(1)建设单位应当向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料,气象和水文观测资料,相邻建筑物地下工程的有关资料,并保证资料的真实、准确、完整。

(2)建设单位不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求,不得压缩合同约定的工期。

(3)建设单位不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工用具及配件、消防设施和器材。

(4)建设单位在申请领取施工许可证时,应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。对依法批准开工报告的建设工程,建设单位应当将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

(5)建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位。建设单位应当将施工单位资质等级证明,拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明,拆除施工组织方案,堆放、清除废弃物的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。实施爆破作业的,应当遵守国家有关民用爆破物品管理的规定。

2) 勘察、设计单位的安全责任

(1)勘察单位的安全责任。勘察单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行勘察,提供的勘察文件应当真实、准确,满足建设工程安全生产的需要。勘察单位在勘察作业时,应当严格执行操作规程,采取措施保证各类管线、设施和周边建筑物、构筑物的安全。

(2)设计单位的安全责任。设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计,防止因设计不合理导致安全事故的发生。设计单位应当考虑施工安全操作和防护的需要,对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明,并对防范生产安全事故提出指导意见。采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程,设计单位应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施意见。设计单位和注册建筑师等注册执业人员应当对其设计负责。

3) 施工单位的安全责任

施工单位在建设工程安全生产中处于核心地位,在《建设工程安全生产管理条例》中明确规定了施工单位的安全责任。

(1)施工承包单位从事建设工程的新建、扩建、改建和拆除等活动,应当具备国家规定的



注册资本、专业技术人员、技术装备和安全生产等条件,依法取得相应等级的资质证书,并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

(2)施工承包单位主要负责人要依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工承包单位应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度,制定安全生产规章制度和操作规程,保证本单位安全生产条件所需资金的投入,对所承担的建设工程进行定期专项安全检查,并做好安全检查记录。

(3)施工承包单位对列入建设工程概预算的安全作业环境及安全施工措施所需费用,应当用于施工安全防护工具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善,不得挪作他用。

(4)施工承包单位应当设立安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员负责对安全生产进行现场监督检查。

(5)建设工程实行施工总承包的,由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。总承包单位应当自行完成建设工程主体结构的施工。总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的,对分包工程的安全生产承担连带责任。

(6)垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。

(7)施工承包单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案,对达到一定规模的危险性较大的分项工程(包括基坑支护与降水工程,土方开挖工程,模板工程,起重吊装工程,脚手架工程,拆除、爆破工程,国务院建设行政主管部门或者其他部门规定的其它危险性较大的工程)编制专项施工方案,并附具安全验算结果,经施工承包单位技术负责人、总监理工程师签字后实施,由专职安全生产管理人员进行现场监督。对工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案,施工承包单位还应当组织专家进行论证、审查。

(8)施工承包单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯进口、空洞口、桥梁口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位,设置明显的安全警告标志。

(9)施工承包单位应当将施工现场的办公、生活与作业区分开设置,并保持安全距离。施工现场建立消防安全责任制度,确定消防安全责任人,制定消防安全管理制度。

(10)施工承包单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定,在施工现场采取措施,防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

另外,施工承包单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门或者其他有关部门考核合格后方可任职。施工承包单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训,在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时,应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训等。

4) 工程监理单位的安全责任

工程监理单位应审查施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案是否符合工程建

设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中,发现存在安全事故隐患时,应当要求施工单位整改;情况严重的,应当要求施工单位暂停施工,并及时报告建设单位。工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理,并对建设工程安全生产承担监理责任。



知识拓展

《中华人民共和国安全生产法》第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责:

- (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设;
- (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;
- (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划;
- (四)保证本单位安全生产投入的有效实施;
- (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患;
- (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;
- (七)及时、如实报告生产安全事故。



1.2.2 安全制度管理

1. 安全组织管理制度

1) 建立安全组织管理制度体系

建立安全生产规章制度,一要符合国家法律、法规和政府规定的要求,二要保证能够贯彻执行,三要切实符合企业实际,四要有利于生产经营单位生产经营的发展。

2) 收集和贯彻有关安全法律、法规、规范、标准

生产经营单位搞好安全生产的首要任务是贯彻执行国家、地方政府以及行业的各项安全生产的法律、法规、规范、标准。

3) 实行安全目标管理

安全目标管理是通过目标管理体系的建立和实施,把“以作业技术为中心”和“以人的因素为中心”两种管理方式有机结合起来。落实安全目标管理体系的设定、目标的实施、目标成果的检查与评价三部分工作。

4) 建立安全生产激励约束机制和责任追究制度

安全生产激励约束机制和责任追究制度是对生产经营单位的主要负责人和所有从业人员的安全生产行为进行褒奖或者约束直至惩处的规则。生产经营单位建立专门的安全生产激励约束机制和责任追究制度不仅能够体现主要负责人对本单位安全工作的重视,更是保证各项安全管理活动有效实施的重要手段。

2. 安全技术管理制度

安全技术是为发现并掌握因工伤亡事故发生的规律,控制或消除生产过程中的危险因



素,防止人身事故的发生而采取的专门的技术措施。公路工程施工安全技术主要就是为了控制或消除施工生产现场(包括施工生产区、办公区和生活区)内的可能对从业人员构成危害的各种危险因素,进而有效地防止事故发生,保证各项施工生产任务安全顺利地完

1)公路工程施工安全技术管理的主要对象及其要素

公路工程施工安全技术管理要贯穿公路工程施工的全过程,即在投标工作中要考虑施工方案的安全可行性和用于安全技术管理与实施的预算;在施工过程中要对影响安全生产的各种因素加以控制;在施工结束时,对有关安全生产的技术文件、资料加以收集、整理和归档,以备查证相关问题。

安全技术管理的对象分为施工人员及其防护用品、机电设备、工程和施工材料、施工对象和安全防护设施、作业环境五个方面。

(1)施工人员及其防护用品。

①施工生产的各类专业技术人员。

②安全专业技术人员。

③施工生产的组织人员、作业人员等。

(2)机电设备。

①塔式起重机、汽车起重机、龙门起重机、架桥机等起重吊装设备。

②运输车辆和场内驾驶的运输设备。

③打桩机、挖掘机、推土机、压路机、平地机、拌和机等公路桥梁施工专用机械设备。

④测量、检测、试验等用的各种仪器、设备等。

(3)工程和施工材料。

①施工所需要使用的炸药、雷管等爆破器材以及危险化学品等。

②影响工程质量和安全施工的各种工程材料。

③有关炸药等爆破器材以及危险化学品采购、运输、保管、使用等的各种批文和合法手续等。

(4)施工对象和安全防护设施。

①路面工程。

②高处作业安全防护设施。

③张拉作业安全防护设施。

(5)作业环境。

①施工地区的气候。

②施工地区的水文地质。

③施工现场周边的人群、交通、建筑、高低压供电线路、磁电场、通信设施等。

2)公路工程施工安全技术管理的主要依据和措施

公路工程施工安全技术管理可以分为安全技术规程、标准和落实安全技术规程、标准的手段、办法与有关工作流程的规定两大部分。安全技术规程、标准是实施公路工程施工安全技术管理的主要依据;落实安全技术规程、标准的手段、办法与有关工作流程的规定是公路工程施工安全技术管理的主要措施。

1.2.3 安全检查

1. 安全检查的概念、目的

安全检查是指工程建设监督部门以及项目经理部针对施工现场安全生产保证体系活动和结果的符合性和有效性进行的常规检查、监视和测量活动。贯穿施工全过程的安全检查是施工现场安全生产保证体系持续有效运行的重要保障。



视频: 安全检查

安全检查的目的是通过安全检查掌握安全生产动态,对施工生产中存在的不安全因素进行预测、预报和预防;也包括发现并纠正施工现场安全生产保证体系活动和结果的偏差,把伤亡事故率和经济损失率降低到最小范围,为确定和采取纠正措施或防范措施提供信息。

2. 安全检查的意义

安全检查是要保证劳动者在生产过程中的安全和健康。其意义如下。

(1)通过安全检查,可以发现施工生产中的不安全问题,从而及时采取应对措施,消除不安全因素,改善劳动条件,保障生产安全。

(2)通过安全检查,可以互相学习、总结经验、吸取教训,有利于进一步促进安全生产工作,避免同类型、同性质的事故发生,造成不必要的损失。

(3)通过安全检查,可以了解安全生产状态,并将现场发现的问题记录在案,建立自己的数据库,为分析安全生产形势,研究加强安全管理提供信息和依据。

(4)通过安全检查,可以增强安全生产意识,纠正违章指挥、违章作业,提高安全生产的自觉性和责任感,并积极落实整改措施。

(5)通过安全检查,进一步宣传、贯彻、落实党和国家安全生产方针、政策和各项安全生产规章制度。

3. 安全检查的内容

安全检查可以是综合性检查,也可以是有重点的专项检查;可以是例行检查,也可以是临时性检查。公路工程施工安全检查,从宏观方面来看,可以包括八个方面的内容,即查思想、查领导、查制度、查措施、查隐患、查事故、查组织、查安全;从微观方面来看,主要包括两个方面的内容,即施工安全管理和现场施工安全检查。

(1)查思想。保护从业人员在生产过程中的安全和健康,是我国安全生产中的一项重要政策,也是企业管理的一个基本原则。《中华人民共和国建筑法》明确指出:“建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针,建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。”“建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理,执行安全生产责任制度,采取有效措施,防止伤亡和其他安全生产事故的发生。”“施工现场安全由建筑施工企业负责。”因此,应重视安全生产工作,树立安全生产意识和文明施工的意识,关心和主动搞好安全生产工作,使国家的安全生产方针、政策法规得到落实。

(2)查领导。检查各级领导是否把安全生产工作摆上议事日程,是否认真解决安全技术措施经费和安全生产上的重大难题,是否支持安全技术和管理部门的工作,在涉及问题的处



理上是否做到奖惩分明、尽到自己应承担的安全职责。

(3)查制度。检查安全生产方针、政策、法规和各项规章制度是否建立、健全,深入人心;规章制度的执行是否到位;违章指挥、违章操作的行为是否能及时得到纠正和处理。

(4)查措施。检查是否根据施工组织设计编制相应的安全技术措施计划、专项技术方案;对重要的安全设施是否执行与主体工程“三同时”的原则(同时设计、同时施工、同时投入生产和使用);劳动条件和安全措施是否得到改善,在预防重大安全事故上所起的重要程度如何;安全控制措施是否有力、控制是否到位,有哪些消除管理差距的措施。

(5)查隐患。深入施工现场,检查劳动条件、安全设施、安全装置、安全用具是否符合安全生产法规标准的要求;电气设备和线路的电源是否安全;燃气有无泄漏,压力容器、燃气的运行是否符合规定;进入施工现场的人员是否按规定使用安全防护用品、用具;施工人员的从业资格、技术技能是否符合工作岗位要求。

(6)查事故。检查有无隐瞒事故的行为,发生事故是否及时报告,是否对事故进行了认真调查、严肃处理,是否制定了防范措施,是否按照“四不放过”的原则(事故的原因未查清不放过,事故的有关人员没有受到教育不放过,整改措施未落实不放过,事故的责任者未受到处理不放过)处理事故,调查组是否把事故的原因、经过、责任分析和处理意见以及事故教训和改进工作的建议等形成文字报告。

(7)查组织。检查企业是否设置安全生产管理机构,并向工程项目派驻安全生产专职管理人员负责安全管理工作;工程项目经理部是否成立“安全生产领导小组”用于领导和协调企业安全生产工作;是否做到有计划、有目的、有准备、有整改、有总结、有处理地进行安全检查。

(8)查安全。检查经过技术培训新到岗的员工是否经过安全教育;从事特种作业的人员是否都经过安全培训、考核,持证操作;主要负责人和安全检查人员是否经过专门安全培训、考核并取得资格证书;全体职员是否都学习过其所从事工种的安全操作规程,能否达到工作所要求的技术水平。

对于以上八个方面,可以根据目的、实际情况以及季节性特点等确定检查的重点内容。

4. 安全检查的组织

(1)建立安全检查制度,按制度要求的规模、时间、原则、处理、报告等全面落实。

(2)成立由第一责任人为首,由业务部门、相关人员参加的安全检查组织。

(3)安全检查必须做到有计划、有目的、有准备、有整改、有总结、有处理。

(4)安全检查的组织形式有项目经理部自行组织、项目经理部与项目监理部联合组织、业主组织、安全管理行政主管部门组织检查等。

5. 安全检查的准备

(1)思想准备。发动全员开展自检,自检应与制度检查相结合,形成自检自改、边检边改的局面,使全员在发现危险因素方面的能力得到提高,在消除危险因素中受到教育,从安全检查中受到锻炼。

(2)业务准备。确定安全检查的目的、步骤、方法。成立检查组,安排检查日程。分析事故资料,确定检查重点,把精力侧重于事故多发部位和工种的检查。规范检查记录用表,将

安全检查逐步纳入科学化、规范化轨道。

6. 安全检查方法

常用的安全检查方法有一般检查法和安全检查评分表法。

(1) 一般检查法。

①看:看施工现场的环境和作业条件,看施工过程中所做的记录和资料等。

②听:听汇报、听反映、听意见或批评、听建议等。

③闻:对现场存在的化学材料等的泄漏或挥发引起的有毒气体进行辨别。

④问:询问工作中的危险源和不利环境因素,对影响安全的问题进行详细询问、寻根究底。

⑤查:除现场查明问题、查出隐患、查对数据、查清原因、追究责任外,还可以查阅企业相关的事故、职业病记录等。

⑥测:对重要的施工控制点进行测量,对重要的施工机械、安全防护设施进行测试,对重要的物资进行检测以及必要的试验或化验。

⑦析:实事求是分析安全事故的隐患、原因;弄清现场管理情况等是否存在不安全因素,是哪些不安全因素,是如何诱发事故的;等等。

(2) 安全检查评分表法。安全检查评分表法是一种原始的、初步的定量分析方法,是通过事先拟定安全检查明细或清单而对生产安全进行初步的诊断和控制。

①安全检查评分表的含义。安全检查评分表是为系统地发现人-机-环境系统中的危险源和不利安全因素而事先拟定好的问题清单。系统地把所要检查的对象加以剖析,然后确定检查项目,采用对各分项打分的方式,将检查项目按系统或子系统的顺序编制成表,以便进行检查。

②安全检查评分表的内容及要求。

a. 安全检查评分表的检查项目。安全检查评分表的检查项目应列出所有可能导致事故发生因素或状态。

b. 安全检查评分表采用的方式。安全检查评分表一般采用对各分项打分的方式。

c. 扣分标准。根据相应的规章制度、规范规程制定合适的检查标准或要求。

d. 检查结果。将检查中所发现的存在问题实事求是地记录在表格内。

e. 改进措施。根据具体问题制定切实可行的改进措施。

其中,第四、五两项只有在检查评分汇总表中才有,而在一般的分项检查评分表中没有。

③安全检查评分表的优点。

a. 能够事先有充足的时间编制和讨论安全检查评分表,做到系统化、完整化、全面化,不漏掉任何可能导致危险发生的关键因素,可以克服目的性不明确、走过场的安全检查方法,提高检查质量。

b. 安全检查评分表以对各分项打分的方式,能够比较直观地反映安全程度。

c. 安全检查评分表可以与安全生产责任制相结合。由于对不同的检查对象用不同的安全检查评分表,易于分清责任;安全检查评分表还可以注明对改进措施的要求,隔一段时间可以重新检查改进情况,对安全因素进行动态管理。

d. 安全检查评分表简明易懂,容易掌握,既适合施工安全生产管理使用,又可以为进一



步使用更先进的安全系统工程方法,进行事故的预测,安全评价打下基础。

e. 可以根据已有的规章制度、规程、标准要求及检查执行、遵守的情况,得出较为准确的评价。

例如,个人防护安全检查评分表如表 1-1 所示。

表 1-1 个人防护安全检查评分表

检查人:

年 月 日

| 序号 | 检查项目 | 扣分标准 | 应得分 | 扣减分 | 实得分 |
|-----|------|---|-----|-----|-----|
| 1 | 安全帽 | 施工现场不戴安全帽每一人扣 10 分,安全帽不符合标准的每一顶扣 5 分 | 30 | | |
| 2 | 安全带 | 高处作业不使用安全带每一人扣 10 分,安全带不符合标准的每一套扣 5 分,安全带使用方式不符合要求的每一处扣 5 分 | 30 | | |
| 3 | 手套 | 需使用手套的工种不戴手套的每一人扣 1 分 | 5 | | |
| 4 | 绝缘装备 | 电气工种未装备绝缘靴、绝缘手套的每一人扣 5 分 | 15 | | |
| 5 | 风镜 | 接触粉尘或油漆的工种不戴风镜的每一人扣 1 分 | 5 | | |
| 6 | 防护镜 | 接触石屑、木屑、铁屑的工种不戴防护镜的每一人扣 3 分 | 15 | | |
| 7 | 口罩 | 接触粉尘或油漆的工种不戴口罩的每一人扣 1 分 | 5 | | |
| 总评分 | | | | | |

7. 安全检查的形式

(1) 定期安全检查和日常检查。定期安全检查是指列入安全管理活动计划,有较一致时间间隔的安全检查;日常检查是指经常性的检查。对于定期检查的周期,施工项目自检宜控制在 10~15 天;班组必须坚持日常检查。对于季节性、专业性安全检查,应按规定要求确定日程。

(2) 突击性安全检查。突击性安全检查是指无固定检查周期,对特别部门、特殊设备、小区域的安全检查。

(3) 特殊安全检查。对预料中可能会带来新的危险因素的新安装的设备、新采用的工艺、新建或改建的工程项目,投入使用前,以“发现”危险因素为专题的安全检查称为特殊安全检查。

特殊安全检查还包括对有特殊安全要求的手持电动工具,电气、照明设备,通风设备,有毒、有害物的储运设备进行的安全检查。

8. 安全检查的项目

安全检查项目从宏观上可以划分为两个方面：一是安全管理检查项目，二是施工现场检查项目。公路工程施工安全检查项目可以参照《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—2011)。土石方安全检查项目如表 1-2 所示。

表 1-2 土石方工程安全检查项目

检查人：

年 月 日

| 序 号 | 检 查 项 目 | 检 查 标 准 |
|-----|---------|---|
| 1 | 荒地清理 | (1)是否清理草丛、将树木纵火焚烧。 (2)伐树时是否布置警戒线。 (3)伐树时是否在同一地段上下同时作业 |
| 2 | 建筑拆除 | (1)拆除建(构)筑物时危险区是否设置安全护栏。 (2)是否使用掏空、挖切和大量推倒的施工方法。 (3)拆除时是否数层同时作业 |
| 3 | 土方挖掘 | (1)开挖土方作业人员之间安全距离是否足够。 (2)是否采用挖空底脚的方法作业。 (3)是否存在开挖与装运作业面上、下双重作业。 (4)是否存在在弃土、危石下方作业、休息或存放机具 |
| 4 | 石方爆破 | (1)爆破方案是否经审批而后施工。 (2)爆破材料管理有无混乱,是否存在乱丢乱放的情况。 (3)炸药与雷管是否由一人同时搬运。 (4)作业人员在保管、加工、运输爆破器材时是否穿着化纤衣物。 (5)爆破时有无专人指挥并设置警戒区 |
| 5 | 防护工程 | (1)边坡防护施工时脚手架是否足够牢固。 (2)护墙砌筑时墙下是否站人 |

1.2.4 安全操作规程

安全操作规程是为了确保工作环境安全、提高工作效率和预防事故发生而制定的一系列规定,是确保工作场所安全的关键。它通常包括安全操作规定、工作流程和程序、应急措施和程序、监督检查和培训教育以及更新和修订等,以确保员工能够正确地执行各种操作并遵循安全标准,降低事故的风险,提高工作效率,营造安全、健康的工作环境。

1. 安全操作规定

安全操作规程首先是一系列详细的规定,包括所有在场员工必须遵守的基本原则和规定,主要涉及以下方面。

(1)个人防护装备的使用要求。员工应根据工作环境的特点,正确佩戴所需的个人防护装备,如安全帽、护目镜、耳塞、防护服等。



(2)安全设备操作。员工应熟悉和正确操作各种安全设备,如灭火器、紧急停车装置、电气隔离开关等。

(3)场所安全防范。员工应保持工作场所的整洁与安全,确保通道畅通,防止杂物堆放、防火设施阻塞等。

2. 工作流程和程序

安全操作规程应详细规定各种工作流程和程序,以确保操作的正确性和连贯性。工作流程和程序主要包括以下内容。

(1)工作前准备。员工应在工作前应进行必要的安全检查和准备工作,如检查设备是否正常、确认配备所需材料等。

(2)工作执行顺序。员工应按照既定的步骤和顺序进行操作,确保工作的连续性和准确性。

(3)工作中的安全技术要点。员工应注意安全技术要点,如禁止独自操作重型机械、禁止使用损坏的设备等。

3. 应急措施和程序

安全操作规程应覆盖应急情况下的措施和程序,以确保在事故或紧急情况下能够迅速、有效地采取措施。应急措施和程序主要包括以下内容。

(1)火警和爆炸的应急处理:规定员工在发生火警或爆炸情况下的应急撤离程序、报警联系方式、使用灭火器等。

(2)伤害和事故报告:规定员工在发生事故或伤害情况下的报告程序,包括事故报告表的填写、报告对象等。

(3)急救与医疗支持:规定员工应急救援措施的具体步骤,如急救人员的呼叫、急救箱的位置、紧急医疗服务的联系方式等。

4. 监督检查和培训教育

安全操作规程应涉及对员工的监督、检查和培训方面的规定,以确保规程的有效执行。监督检查和培训教育包括以下内容。

(1)监督检查:规定安全主管对员工的工作环境、操作程序进行定期检查与评估,以发现问题并及时纠正。

(2)培训教育:明确员工接受安全培训和教育的频率和内容,包括新员工的入职培训以及定期的安全知识培训。

5. 更新和修订

对安全操作规程应定期进行评估和修订,以确保其与工作实践和法规的一致性。更新和修订包括以下内容。

(1)审查和更新:规定安全操作规程的定期审查和更新程序,以反映新的工作实践和最新的安全标准。

(2)变更通知:规定安全操作规程修订后,如何通知所有相关员工并确保他们了解和遵守更新的规定。

××项目建筑安装工人安全技术操作规程(节选)

第一条 凡参加现场施工的工人在操作中,应坚守工作岗位,严禁酒后操作。电工、焊工、起重机司机和各种机动车辆司机,必须经过专门训练,考试合格发给操作证,方准独立操作。

第二条 进入施工现场,必须戴安全帽,禁止穿拖鞋、光脚。上下交叉作业有危险的出入口有防护棚或其他隔离设施。距地面 3 m 以上作业要设防护栏杆、挡板或安全网。安全帽、安全带、安全网要定期检查,不符合要求的,严禁使用。

第三条 施工现场的脚手架、防护设施、安全标志和警告牌,不得擅自拆动。需要拆动的,要经工地施工负责人同意。

第四条 施工现场的洞、坑、沟、升降口、漏斗等危险处,应有防护设施和明显标志。危险地区要悬挂“危险”或“禁止通行”牌。

第五条 机械操作,要束紧袖口,机械和动力机的机座必须稳固,转动的危险部位要安设防护装置。

第六条 工作前必须检查机械、仪表、工具等,确认完好方准使用。

第七条 电气设备和线路必须绝缘良好,电线不得与金属物绑在一起;各种电动机具必须按规定接零、接地,并设置单一开关;遇有临时停电或停工休息时,必须拉闸加锁。

第八条 施工机械和电气设备不得带病运转和超负荷作业。发现不正常情况停机检查,不得在运转中修理。

第九条 在架空输电线路下面工作应停电,应隔离防护措施。在架空输电线路一侧工作时,不论在任何情况下,起重臂、钢丝绳或重物等与架空输电线路的最近距离应不小于表 1-3 的规定。

表 1-3 起重臂、钢丝绳或重物等与架空输电线路的最近距离

| 输电线路电压 | 1 kV 以下 | 1~20 kV | 35~110 kV | 154 kV | 220 kV |
|----------------|---------|---------|-----------|--------|--------|
| 允许与输电线路的最近距离/m | 1.5 | 2 | 4 | 5 | 6 |

第十条 从事高空作业时,凡患高血压、心脏病、贫血病、癫痫病以及其他不适合高空作业的,不得从事高空作业。

第十一条 高空作业衣着要灵便,禁止穿硬底和带钉易滑的鞋。

第十二条 高空作业所用材料要堆放平稳,工具应随手放入工具袋内,上下传递物件禁止抛掷。

第十三条 没有安全防护设施,禁止在屋架的上弦、支撑、桁条、挑架的挑梁和未固定的构件上行走或作业。高空作业与地面联系,设通信装置,并专人负责。

第十四条 禁止攀登起重臂、绳索和随同运料的吊篮、吊装物上下。

第十五条 暴雨、台风前后,要检查工地临时设施、脚手架、机电设备、临时线路,发现有倾斜、变形、下沉、漏雨、漏电等现象,应及时修理加固,有严重危险的,应立即排除。



任务 1.3 公路工程施工安全生产常用的术语



任务要求

- ◆ 掌握安全生产中常用的术语,能区分安全事故并进行分类。
- ◆ 了解工程项目应急预案。
- ◆ 了解特种作业。



案例导入

山西吕梁“11·16”重大火灾事故

2023年11月16日6时30分许,山西省吕梁市离石区永聚煤业有限公司联合建筑办公楼二层浴室发生火灾,造成26人遇难、38人受伤,过火面积达900 m²,直接经济损失达4 990.26万元。

事故发生后,山西省政府成立重大火灾事故调查组,对该起事故进行调查。国务院安全生产委员会对该起事故查处进行挂牌督办,并派工作组全程督办。

事故调查组查明,事故的直接原因是永聚煤业有限公司联合建筑办公楼二层井口浴室大更衣区0625号吊篮上方电机主供电线绝缘层与金属线卡接触部分破损短路,引燃下方吊篮内的可燃物所致。该起事故是一起因企业安全主体责任不落实,超限额加装吊篮、违规敷设吊篮供电线路,违规在井口浴室存放矿灯、氧气自救器、自喷漆等助燃物品,安全管理混乱,吊篮供电线路短路引燃吊篮内可燃物,初期火灾处置不力,地方党委政府和有关部门履职不到位而导致的生产安全责任事故。



相关理论



1.3.1 安全事故

1. 事故及安全事故的概念

事故是指个人或集体在为实现某一目的而采取的活动过程中,发生了违背人们意愿的不幸事件,使其有目的的行动暂时或永久地停止。

建筑施工企业的安全事故是指在建筑施工过程中,由于危险因素的影响而造成的工伤、中毒、爆炸、触电等,或各种原因造成的各类伤害。其中,物体打击、机械伤害、触电、高处坠



视频:安全事故

落和坍塌为公路工程生产五大伤害安全事故。

2. 安全事故等级

根据 2018 年 3 月 27 日交通运输部办公厅发布的《公路水运工程生产安全事故应急预案》，公路水运工程生产安全事故按照人员伤亡(含失踪)、涉险人数、直接经济损失、影响范围等因素,分为四级,即 I 级(特别重大)事故、II 级(重大)事故、III 级(较大)事故和 IV 级(一般)事故。

(1) I 级(特别重大)事故。有下列情形之一的,为 I 级(特别重大)事故。

- ①造成 30 人以上死亡(含失踪),或危及 30 人以上生命安全。
- ②100 人以上重伤。
- ③直接经济损失 1 亿元以上。
- ④国务院责成交通运输部组织处置的事故。

(2) II 级(重大)事故。有下列情形之一的,为 II 级(重大)事故。

- ①造成 10 人以上死亡(含失踪),或危及 10 人以上生命安全。
- ②50 人以上重伤。
- ③直接经济损失 5 000 万元以上。
- ④省政府责成省级交通运输主管部门组织处置的事故。

(3) III 级(较大)事故。有下列情形之一的,为 III 级(较大)事故。

- ①造成 3 人以上死亡(含失踪),或危及 3 人以上生命安全。
- ②10 人以上重伤。
- ③直接经济损失 1 000 万元以上。

(4) IV 级(一般)事故。有下列情形之一的,为 IV 级(一般)事故。

- ①造成 3 人以下死亡(含失踪),或危及 3 人以下生命安全。
- ②10 人以下重伤。
- ③直接经济损失 1 000 万元以下。

上述所称的“以上”包括本数,“以下”不包括本数。公路工程生产安全事故同时符合多个分级情形的,按照最高级别认定。

1.3.2 安全生产隐患

安全生产隐患是指生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度等规定,或因其他因素在生产经营活动中存在的可能导致安全生产事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态、场所的不安全因素和管理上的缺陷。

生产经营单位是隐患治理的责任主体,生产经营单位主要负责人对本单位隐患治理工作全面负责,应当部署、督促、检查本单位或本单位职责范围内的隐患治理工作,及时消除隐患。隐患治理工作应坚持“单位负责、行业监管、分级管理、社会监督”的原则。

隐患可分为一般隐患和重大隐患两个等级。



视频:安全生产
隐患



1. 一般隐患

一般隐患是指除重大隐患外,可能导致安全生产事故发生的隐患。对于一般事故隐患,事故单位应按照职责分工立即组织整改,确保及时进行治疗。

1) 现场立即整改隐患

违反操作规程和劳动纪律行为的隐患,属于人的不安全行为的一般隐患,排查人员一旦发现,应当要求立即整改,并如实记录,以备对此类行为统计分析,确定是否为习惯性或群体性隐患。有些设备设施方面简单的不安全状态,如安全装置没有启用、现场混乱等物的不安全状态等一般隐患,也可以要求现场立即整改。

2) 限期整改隐患

有些隐患难以做到立即整改的,但也属于一般隐患的,应限期整改。限期整改通常由排查人员或排查主管部门对隐患所属单位发出隐患整改通知,其需要明确列出隐患情况的排查发现时间和地点、隐患情况的详细描述、隐患发生原因的分析,隐患整改责任的认定、隐患整改负责人、隐患整改的方法和要求、隐患整改完毕的时间要求等。

限期整改需要全过程监督管理,除对整改结果进行“闭环”确认外,还要在整改工作实施期间进行监督,以发现和解决可能临时出现的问题,防止拖延。

2. 重大隐患

重大隐患是指极易导致重特大安全生产事故且整改难度较大,需要全部或者局部停产停业,并经过一定时间整改治理方能消除的隐患,或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以消除的隐患。

对于重大事故隐患,施工单位应当在确定后5个工作日内向直接监管的交通运输主管部门报备,其中涉及民爆用品、危险化学品及特种设备等重大事故隐患的,还应向相应的主管部门报备。

1) 重大事故隐患整改

项目主要负责人应组织制定专项隐患治理整改方案,并确保整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。整改方案包括以下内容。

- (1) 整改的目标和任务。
- (2) 整改方案或整改期的安全保障措施。
- (3) 经费和物质保障措施。
- (4) 整改责任部门和人员。
- (5) 整改时限和节点要求。
- (6) 应急处置措施。
- (7) 跟踪督办及验收部门和人员。

2) 重大事故隐患挂牌督办

需要挂牌督办的重大事故隐患如下。

- (1) 交通运输主管部门(或项目管辖部门)督查、巡视发现的重大隐患。
- (2) 企业或个人报告或举报并经查实的重大隐患。

- (3) 同级安全监管部门移交的重大隐患。
- (4) 其他需要挂牌督办的重大安全生产问题。

公路工程重大隐患挂牌督办按照属地管理的原则进行。国务院交通运输主管部门负责监督指导各地区重大隐患挂牌督办工作；省级交通运输主管部门负责挂牌督办下一级交通运输主管部门上报的重大隐患，或认为应当直接督办的重大隐患；设区的市级交通运输主管部门按职责负责督办本地区存在的重大隐患。

1.3.3 工程项目应急预案

应急预案是指各级人民政府及其部门、基层组织、企事业单位、社会团体等为依法、迅速、科学、有序应对突发事件，最大限度地减少突发事件及其造成的损害而预先制定的工作方案。应急预案一般应建立在综合防灾规划上。

为切实加强公路工程生产安全事故的应急管理工作，指导、协调各地建立完善应急预案体系，有效应对生产安全事故，保障公路水运工程建设正常实施，交通运输部于2018年3月27日印发了《公路水运工程生产安全事故应急预案》。该预案适用于我国境内或管辖水域（除台湾省、香港特别行政区和澳门特别行政区外）公路水运工程Ⅰ级事故的应对工作，以及需要由交通运输部支持处置的Ⅰ级以下事故的应对工作。对自然灾害导致的公路工程生产安全事故可参照该预案进行处置。

1. 工作原则

(1) 以人民为中心、预防为主。应急管理工作应当以人民为中心，以最大限度地减少人员伤亡为出发点，坚持预防与应急相结合，督促项目参建单位依法开展风险分级管控和事故隐患排查治理，提高生产安全事故的预防预控能力。

(2) 以属地为主、分级响应。各级交通运输主管部门应当在本级人民政府的统一领导下，遵循属地为主原则，按照职责分工做好分级响应，充分发挥专业技术优势，积极参与事故救援。项目参建单位应按规定开展先期自救互救，服从各级人民政府及交通运输主管部门的现场指挥，配合事故救援、调查处理工作。

(3) 协调联动、快速反应。按照协同、快速、高效原则，各级交通运输主管部门应当做好应急资源调查，加强专业技术力量储备，与当地有关部门和专业应急救援队伍保持密切协作，建立协调联动的快速反应机制。督促项目参建单位加强兼职应急救援队伍建设，提高自救、互救和应对各类生产安全事故的能力。

2. 预案体系

(1) 国家公路工程生产安全事故应急预案是交通运输部应对公路工程Ⅰ级事故和指导地方公路工程生产安全事故应急预案编制的政策性文件，由交通运输部公布实施。

(2) 地方公路工程生产安全事故应急预案是省级、市级、县级交通运输主管部门根据国家相关法规及本预案要求，在本级人民政府的领导和上级交通运输主管部门的指导下，为及时应对本行政区域内发生的公路工程生产安全事故而分别制定的应急预案，由地方交通运



输主管部门公布实施。其中,省级预案是省级交通运输主管部门应对公路工程Ⅰ级、Ⅱ级事故处置,以及省级人民政府责成处置的其他事故的政策性文件。县级、市级预案的适用范围由省级交通运输主管部门根据职责分工自行确定。

(3)公路工程项目生产安全事故应急预案是公路水运工程项目建设或施工等参建单位制定的生产安全事故应急预案。本层级预案包括项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案和现场处置方案。按照本预案和地方预案的总体要求,建设单位根据建设条件、自然环境、工程特点和风险特征等,制定项目综合应急预案;施工单位根据项目综合应急预案,结合施工工艺、地质、水文和气候等实际情况,对危险性较大的分部分项工程和风险等级较高的作业活动,编制合同段施工专项应急预案或现场处置方案。

(4)各级交通运输主管部门、项目建设单位、施工单位等可根据有关应急预案要求,制定与应急预案相配套的工作程序文件。



1.3.4 特种作业

特种作业是指容易发生人员伤亡事故,对操作者本人、他人的生命健康及周围设施的安全可能造成重大危害的作业。直接从事特种作业的人员称为特种作业人员。因此,对特种作业需要有必要的安全保护措施,具体包括技术措施、保健措施和组织措施。



视频:特种作业

1. 公路工程中涉及的特种作业

- (1)电工作业:含发电、送电、变电、配电工,电气设备的安装、运行、检修工等。
- (2)金属焊接、切割作业:含焊接工、切割工。
- (3)起重机械(含电梯)作业:含起重机械(含电梯)司机、司索工、信号指挥工、安装与维修工。
- (4)企业内机动车辆驾驶:含在企业内码头、货场等生产作业区域和施工现场行驶的各类机动车辆的驾驶人员。
- (5)登高架设作业:含2 m以上登高架设、拆除、维修工,高层建(构)筑物表面清洗工。
- (6)锅炉作业(含水质化验):含承压锅炉的操作工、锅炉水质化验工。
- (7)压力容器作业:含压力容器罐装工、检验工、运输押运工、大型空气压缩机操作工。
- (8)制冷作业:含制冷设备安装操作工、维修工。
- (9)爆破作业:含地面工程爆破、井下爆破工。
- (10)通风作业:含主扇风机操作工、瓦斯抽放工、通风安全监测工、测风测尘工。

2. 对特种作业人员的要求

根据《中华人民共和国劳动法》和有关安全卫生规程的规定,从事特种作业的职工所在单位必须按照有关规定,对其进行专门的安全技术培训,其经过有关机关考试合格并取得操作合格证或者驾驶执照后,才准独立操作。

特种作业人员必须接受与本工种相适应的、专门的安全技术培训,经安全技术理论考核和实际操作技能考核合格,取得特种作业操作证后,方可上岗作业;未经培训,或培训考核不合格者,不得上岗作业。特种作业人员培训考核实行教考分离制度,应急管理部负责组织制

定特种作业人员培训大纲及考核标准,推荐使用教材。培训机构按照国家局制定的培训大纲和推荐使用教材组织开展培训。各省级安全生产监督管理部门、安全监察机构或其委托的有资质的单位根据国家局制定的考核标准组织开展考核。

特种作业操作证由应急管理部统一制作,各省级安全生产监督管理部门、矿山安全监察机构负责签发。特种作业操作证在全国通用。特种作业操作证不得伪造、涂改、转借或转让。

知识拓展

公路工程安全生产事故分类

参照现行《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441—1986)综合考虑事故的起因物、致害物、伤害方式等特点,将生产事故分为 20 类。

(1)物体打击:指落物、滚石、锤击、碎裂崩块、碰伤等伤害,包括因爆炸而引起的物体。

(2)车辆伤害:指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故,不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

(3)机械伤害:指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害,不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。

(4)起重伤害:指各种起重作业(包括起重机安装、检修、试验)中发生的挤压、坠落(吊具、吊重)物体打击和触电。

(5)触电:指电流流经人体,造成生理伤害的事故,如人体接触带电的设备金属外壳、裸露的临时线、漏电的手持电动工具,起重设备误触高压线或感应带电,雷击伤害,触电坠落等事故。

(6)淹溺:包括高处坠落淹溺,不包括矿山、井下透水淹溺。

(7)灼烫:包括火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外灼伤),不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

(8)火灾:指造成人身伤亡的企业火灾事故,不适用于非企业原因造成的火灾。例如,居民火灾蔓延到企业,此类事故属于消防部门统计的事故。

(9)高处坠落:指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故,不包括触电坠落事故。

(10)坍塌:指物体在外力或重力作用下,超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故,如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等,不适用于矿山冒顶片帮和车辆、起重机械、爆破引起的坍塌。

(11)冒顶片帮:矿井工作面、巷道侧壁由于支护不当、压力过大造成的坍塌,称为片帮;顶板垮落称为冒顶。两者常同时发生,合称为冒顶片帮,其适用于矿山、地下开采、掘进及其他坑道作业发生的坍塌事故。

(12)透水:指矿山、地下开采或其他坑道作业时,意外水源带来的伤亡事故;适用于井巷与含水岩层、地下含水带、溶洞或被淹巷道、地面水域相通时,涌水成灾的事故;不适用于地面水害事故。

(13)放炮:指爆破作业中发生的伤亡事故;适用于各种爆破作业,如采石、采矿、采煤开山、修路、拆除建筑物等工程进行的放炮作业引起的伤亡事故。

(14)火药爆炸:指生产、运输、储藏过程中发生的爆炸;适用于火药与炸药生产在配料、运输、储藏、加工过程中,由于震动、明火、摩擦、静电作用,或因炸药的热分解作用,贮藏时间过长或因存药过多发生的化学性爆炸事故,以及熔炼金属时,废料处理不净,残存火药或炸药引起的爆炸事故。

(15)瓦斯爆炸:指可燃性气体瓦斯、煤尘与空气混合形成了浓度达到燃烧极限的混合物,接触火源时,引起的化学性爆炸事故;主要适用于煤矿,也适用于空气不流通,瓦斯煤尘积聚的场合。

(16)锅炉爆炸:指锅炉发生的物理性爆炸事故;适用于使用工作压力大于0.7 MPa 大气压以水为介质的蒸汽锅炉(简称锅炉),但不适用于铁路机车、船舶上的锅炉以及列车电站和船舶电站的锅炉。

(17)容器爆炸:容器(压力容器的简称)是指比较容易发生事故,且事故危害性较大的承受压力载荷的密闭装置;容器爆炸是压力容器破裂引起的气体爆炸,即物理性爆炸,包括容器内盛装的可燃性液化气在容器破裂后立即蒸发,与周围的空气混合形成爆炸性气体混合物,遇到火源时产生的化学爆炸(也称容器的二次爆炸)。

(18)其他爆炸:凡不属于上述爆炸的事故均列为其他爆炸事故。

(19)中毒和窒息:包括中毒、缺氧窒息、中毒性窒息。

(20)其他伤害:指除上述以外的危险因素,如摔、扭、挫、擦、刺、割伤和非机动车碰撞、轧伤等。



思考与练习

一、填空题

1. 安全生产法律是专门规定某一专业领域安全生产法律制度的法律。我国在专业领域的安全生产法律有_____、_____、_____等。
2. 《建设工程安全生产管理条例》规定建设工程的参与方包括_____、_____、_____、_____、_____。
3. 隐患治理工作应坚持_____、_____、_____、_____的原则。
4. 隐患可分为_____和_____两个等级。
5. 安全操作规程通常包括_____、_____、_____、_____以及_____等。

二、单选题

1. 以下()项不是实施安全生产法律法规所带来的积极影响。
 - A. 有利于全面加强我国安全生产法律、法规体系建设
 - B. 有利于提高企业的生产效率,降低生产成本



岗位技能测试:

模块 1

- C. 有利于各级政府加强对安全生产工作的领导
D. 有利于保障公共财产安全和人民群众的生命安全
2. 安全生产责任制是依据()原则建立的。
- A. 谁投资谁负责
B. 管生产必须管安全,谁主管谁负责
C. 谁施工谁负责
D. 谁设计谁负责
3. 在建设工程安全生产中,()处于核心地位,并明确规定了其安全责任。
- A. 建设单位
B. 勘察单位
C. 设计单位
D. 施工单位
4. 下列()项不属于工程监理单位在安全生产中的责任。
- A. 审查施工组织设计中的安全技术措施是否符合标准
B. 发现安全事故隐患时要求施工单位整改
C. 直接组织施工人员进行安全生产培训
D. 对建设工程安全生产承担监理责任
5. 项目安全生产领导小组组长一般由()担任。
- A. 施工单位项目负责人
B. 监理单位总监理工程师
C. 建设单位项目负责人
D. 设计单位项目负责人
6. 公路施工安全技术管理的主要对象中,不包括()项的内容。
- A. 施工人员及其防护用品
B. 办公桌椅和计算机设备
C. 机电设备
D. 施工对象和安全防护设施
7. 从宏观方面来看,公路工程施工安全检查不包括()项的内容。
- A. 查思想
B. 查设备维护
C. 查制度
D. 查事故
8. 安全检查评分表法的优点不包括()项的内容。
- A. 能够系统化、完整化、全面化地列出所有可能导致事故发生的因素
B. 可以直接提高员工的安全生产技能
C. 能够比较直观地反映安全程度
D. 可以与安全生产责任制相结合,易于分清责任
9. 安全操作规程中不包括()项的内容。
- A. 安全操作规定
B. 应急措施和程序
C. 个人职业发展计划
D. 监督检查和培训教育
10. 特种作业操作证由()统一制作。
- A. 应急管理部
B. 省级安全生产监督管理部门
C. 国家市场监督管理总局
D. 交通运输部



11. 根据《公路水运工程生产安全事故应急预案》，()负责监督指导各地区重大隐患挂牌督办工作。

- A. 国务院应急管理部门
- B. 国务院交通运输主管部门
- C. 省级交通运输主管部门
- D. 设区的市级交通运输主管部门

12. 特种作业人员必须接受与本工种相适应的、专门的安全技术培训，并经过()的考试合格后方可上岗作业。

- A. 国务院交通运输主管部门
- B. 应急管理部或其委托的有资质的单位
- C. 省级安全生产监督管理部门
- D. 设区的市级安全生产监督管理部门

三、简答题

1. 安全生产立法的意义有哪些?
2. 安全生产责任制建立的意义有哪些?
3. 安全检查的目的是什么?
4. 什么是安全事故?
5. 按生产中职工受伤害的形式,安全事故有哪些种类?
6. 安全事故等级有哪些?