



GONGLU GONGCHENG
GONGZHONG、SHEBEI
JI ZUOYE ANQUAN CAOZUO GUICHENG

公路工程工种、设备 及作业安全操作规程

中交第二公路工程局有限公司 主编



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

公路工程工种、设备及作业 安全操作规程

中交第二公路工程局有限公司 主 编



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

内 容 提 要

本书共列出公路工程工种、设备及作业安全操作规程 167 项,内容分四篇,分别为基本规定、工种安全操作规程、机械设备安全操作规程、特殊作业及特殊气候条件作业安全操作规程,对指导公路工程各工种、设备和作业的安全施工操作,具有规范性和指导性意义。

本书可作为企业安全生产标准化考核达标培训教材,同时也可供公路工程一线施工作业人员、技术和安全管理人员在日常工作中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程工种、设备及作业安全操作规程 / 中交第二
公路工程局有限公司主编. — 北京:人民交通出版社股
份有限公司,2016.5

ISBN 978-7-114-13067-0

I. ①公… II. ①中… III. ①道路施工—施工管理—
安全操作规程 ②道路工程—工程机械—设备管理—安全操
作规程 IV. ①U415.1-65②U415.5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 121678 号

书 名:公路工程工种、设备及作业安全操作规程

著 作 者:中交第二公路工程局有限公司

责任编辑:曲 乐 李 喆

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.ccpress.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:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.5

字 数:426 千

版 次:2016 年 5 月 第 1 版

印 次:2016 年 5 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-13067-0

定 价:48.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

本书编审委员会

主 编：黎训国

主 审：薛光雄

副 主 编：杜云鹤 邹太平 余常俊

参编人员：延 雷 李 进 虎 见 彭 武 刘亚斌

白永厚 万诗咏 陈馥利 尉 鹏 喻胜刚

高 翔 张 钊

前言

P r e f a c e

“安全操作规程”是国家规定生产单位必备的安全生产规章制度的重要组成部分,也是交通运输部等部委对企业安全生产绩效考核、安全生产监管的一项重要内容。交通运输部在《交通运输建筑施工企业安全生产标准化考评实施细则》第四项考评内容“法规和安全生产管理制度”中规定,企业必须“制定并及时修订各岗位的安全生产操作规程,并发放到岗位(职工)”。

2014年12月1日起施行的新修正的《中华人民共和国安全生产法》规定:生产经营单位必须推进安全生产标准化建设。国务院《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)中明确指出,要强化企业管理人员和特殊工种的安全培训和考核,制定落实专项安全技术作业规程和岗位安全操作规程,进一步加强安全生产工作,全面提高企业安全生产水平。2011年5月3日,《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》明确规定,企业安全生产标准化“在规定时间内未实现达标的,要依法暂扣其生产许可证、安全生产许可证,责令停产整顿”。国家安监总局和交通运输部也分别制定了相应的规定和推进计划,要通过全面开展安全生产标准化建设工作,实现安全管理标准化、作业现场标准化和操作过程标准化。《交通运输部安委办关于加快推进企业安全生产标准化达标考评工作的通知》(安委办函〔2014〕4号)明确要求,要确保2015年年底按前完成全行业企业安全生产标准化达标工作。

安全生产标准化工作不仅仅是政府监管部门的强制性要求,也是中国交通建设股份有限公司和中交第二公路工程局有限公司(以下简称“中交二公局”)安全生产管理的实际需要。近些年随着中交二公局生产规模的扩大,参建人员和设备的增多,对现场施工人员和船机设备的精细化管理和安全操作要求也越来越高,但

由于操作不规范而造成的生产安全事故也时有发生。

为便于施工现场有统一、标准的安全生产操作规程指导作业,提高企业安全生产水平和满足企业安全生产达标考核的要求,迫切需要有一套规范的公路工程工种、设备与作业安全操作规程供公路工程施工项目使用。中交二公局多年来虽然已经编制有一些安全操作规程,但多分散、零乱且不完整,一些还存在错漏,并保存在个人手中,其他施工企业的情况也大致类似。作为具有国家特级资质的大型施工企业,中交二公局有必要统一收集、整理、编写汇编与施工生产密切相关的安全操作规程。

由于公路工程施工作业是线状、多点同时野外进行,所涉及的工种、船机设备和仪器工具、作业类型繁多,特别是对于同一种作业,处于不同的环境、场所时其安全操作要点有所不同;目前的社会现状是同一种船舶机械设备、仪器工具名称下,不同厂家的产品其技术先进程度和结构、外形、操作程序各不相同;因此,本安全操作规程仅是在涉及安全生产方面适用于所列明的常规、常见、常用的船机设备、仪器工具及常用的工种和作业;其完整的作业过程尚需遵守相应地安全技术规程、规范或施工技术规范的规定。

本规程共四篇。第一篇为基本规定,共六章,分别对施工现场、作业人员、船机设备、动力及电气装置、高处及登高架设作业提出了基本通用要求;第二篇为工种安全操作规程,共两章,列出了一般作业工种和特殊作业工种主要岗位安全操作规程;第三篇为机械设备安全操作规程,共两章,列出了一般作业机械设备和特殊作业机械设备安全操作规程;第四篇为特殊作业及特殊气候条件作业安全操作规程,共两章,列出了特殊作业和特殊气候条件下作业的安全操作规程;全书共列出 167 项安全操作规程。

本规程的汇编过程中,参考和引用了大量的规范、规程、著作和资料,得到了局内部分单位和人员的大力支持和帮助,在此深表谢意。限于编者的水平和阅历以及资料来源的局限,书中的错误和疏漏之处在所难免,恳请批评指正。

2015 年 9 月

编 者

目录

Contents

第一篇 基本规定

第一章 总则	3
第二章 公路工程施工现场	5
第三章 建设工程作业人员	8
第四章 船机设备使用	10
第五章 动力及电气装置使用	13
第六章 高处作业及登高架设作业	15

第二篇 工种安全操作规程

第一章 一般作业工种安全操作规程	19
一、普工(壮工)	19
二、筑路工	23
三、木工(模板工)	25
四、水泥混凝土工	27
五、瓦工、抹灰工	30
六、石工	31
七、钢筋工	32
八、预应力筋张拉工	35
九、压浆工	36
十、管道工	37
十一、油漆工、玻璃工	40
十二、锚喷工	41
十三、衬砌工	42
十四、顶管工	43
十五、防水工	44
十六、测量工	45

十七、试验工	46
十八、车工(机床工)	51
十九、钳工	52
二十、铣工	54
二十一、刨工	54
二十二、铆工	55
二十三、钻床工	56
二十四、机修工	57
二十五、水泥混凝土、砂浆机械操作工	59
二十六、钻孔机操作工	59
二十七、稳定土厂拌设备操作工	61
二十八、沥青混合料搅拌设备操作工	61
二十九、盾构机操作工	62
三十、中小型施工机具操作工	64
三十一、炊事员	68
三十二、保安	71
第二章 特殊作业工种主要岗位安全操作规程	73
一、焊工	73
二、架子工	76
三、起重工(可变信号工)	77
四、电工	78
五、爆破工	81
六、司炉工	82
七、起重机械操作工	83
八、起重机械安装拆卸工	91
九、运输车辆驾驶员	95
十、铲土运输机械操作工	98
十一、筑路机械操作工	99
十二、动力机械操作工	100
十三、水上船舶操控人员	102
十四、潜水工	103

第三篇 机械设备安全操作规程

第一章 一般作业机械设备安全操作规程	109
一、推土机	109
二、铲运机	110
三、挖掘机	111
四、装载机	113

五、平地机	114
六、拖拉机	115
七、拖式羊脚碾	116
八、压路机	117
九、强夯(重夯)机械	118
十、蛙式(内燃)夯土机	119
十一、手扶式振动碾	120
十二、风动凿岩机	120
十三、潜孔(锚固)钻机(车)	121
十四、液压喷播机	122
十五、稳定土路拌机	123
十六、稳定土厂拌设备	123
十七、沥青乳化设备	124
十八、沥青加热、脱桶设备	124
十九、沥青洒布车(机)	125
二十、碎石撒布车(机)	126
二十一、沥青混合料搅拌站	126
二十二、沥青混合料(稳定土)摊铺机	127
二十三、稀浆封层机	128
二十四、路面画线车	129
二十五、沥青灌缝机	129
二十六、水泥混凝土摊铺机	130
二十七、水泥混凝土布料机	131
二十八、水泥混凝土真空吸水机组	132
二十九、水泥混凝土路面整形机械	132
三十、路缘石铺筑机	133
三十一、路面铣刨车(机)	133
三十二、破路机	134
三十三、路面清扫机(车)	134
三十四、道路养护车	135
三十五、水泥混凝土搅拌站(机)	136
三十六、灰浆搅拌机	137
三十七、水泥混凝土喷射机	138
三十八、水泥混凝土输送泵	138
三十九、水泥混凝土振捣器	140
四十、钢筋(丝、缆)加工机械	141
四十一、预应力拉伸机	147
四十二、波纹管卷制机	148
四十三、金属型材加工机械	148

四十四、电弧焊机	149
四十五、对焊机	150
四十六、气焊(割)设备	151
四十七、等离子切割机	152
四十八、木工机械	152
四十九、卷扬机	156
五十、电动葫芦	156
五十一、内燃叉车	157
五十二、千斤顶	158
五十三、柴油打桩机	159
五十四、振动沉拔桩机	160
五十五、冲击钻机	161
五十六、回旋钻机	162
五十七、螺旋钻孔机(旋挖钻机)	163
五十八、潜水钻机	164
五十九、全套管钻孔机	165
六十、泥浆搅拌机	166
六十一、袋装砂井机	166
六十二、履带式抓斗成槽机	167
六十三、高压旋喷钻机	167
六十四、高压注浆泵	168
六十五、深层喷射搅拌机	168
六十六、压桩机	169
六十七、水泵(抽水机)	170
六十八、泥浆(污水、砂)泵	171
六十九、压(拌)浆机	172
七十、破碎(轧石)机	173
七十一、筛分(筛洗)机	174
七十二、振动筛	174
七十三、皮带输送机	174
七十四、型材切割机	175
七十五、通(鼓)风机	176
七十六、主要测量仪器	176
七十七、主要试验仪器	177
第二章 特殊作业机械设备安全操作规程	199
一、水平运输车辆	199
二、散装水泥车	204
三、水泥混凝土搅拌运输车	205
四、水泥混凝土输送泵车	205

五、液压滑(爬)升整体设备 206

六、盾构机 208

七、履带式起重机 213

八、汽车、轮胎式起重机..... 215

九、塔式起重机 216

十、桅杆式起重机 219

十一、门式起重机 220

十二、跨缆吊机 221

十三、缆索吊 222

十四、斜拉桥桥面吊机 224

十五、架桥机 225

十六、悬浇挂篮 227

十七、移动模架造桥机 228

十八、高空作业车 230

十九、支(拱)架、脚手架 231

二十、液压升降机 234

二十一、施工电梯(升降机) 235

二十二、柴油发电机组 236

二十三、变压器 238

二十四、空气压缩机 239

二十五、液压动力柜 241

二十六、工业锅炉 241

二十七、施工船舶 242

二十八、潜水设备 248

第四篇 特殊作业及特殊气候条件作业安全操作规程

第一章 特殊作业安全操作规程..... 251

一、高处作业 251

二、立体交叉作业 252

三、竖向挖孔作业 253

四、横向钻爆掘进作业 255

五、大型混凝土梁板预制安装作业 258

六、连续梁桥顶推施工 261

七、水上作业 263

八、跨越既有线施工 264

九、行车干扰工程施工 267

第二章 特殊气候条件作业安全操作规程..... 269

一、高温酷暑作业 269

二、低温冰冻作业 270

三、雨季作业 272

四、夜间作业 273

五、沿海地区作业 274

六、风沙地区作业 276

七、高海拔地区作业 278

参考文献..... 280

第一篇

基本规定



1. 国务院《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)中明确规定:要强化企业管理人员和特殊工种的安全培训和考核,制定落实专项安全技术作业规程和岗位安全操作规程,进一步加强安全生产工作,全面提高企业安全生产水平。

2. 《中华人民共和国安全生产法》规定:

生产经营单位有制定本单位的安全生产规章制度和操作规程的职责。

生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。

生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程。从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。

生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。

生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业,应当安排专门人员进行现场安全管理,确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

生产经营单位的从业人员不服从管理,违反安全生产规章制度或者操作规程的,由生产经营单位给予批评教育,依照有关规章制度给予处分;构成犯罪的,依照刑法有关规定追究刑事责任。

3. 为保证《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国建筑法》《公路水运工程安全生产监督管理办法》及有关土木建筑(公路工程、建设工程等)安全技术标准、规范的正确实施,贯彻“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,体现以人为本的理念,规范公路工程施工作业行为,保障公路工程建设作业影响范围内的所有人员的生命财产安全,防止和减少生产安全事故的发生,促进公路工程建设的持续健康发展,制定本规程。

4. “安全操作规程”是国家规定生产单位必备的安全生产规章制度的重要组成部分,也是各级安全生产监督管理部门及交通运输部等部委对企业进行安全生产考核、安全生产管理督察、安全生产标准化考评的一项重要内容。从事公路工程施工、安装活动的中交第二公路工程局有限公司所属各单位及所有作业人员,在施工作业过程中除应遵守本安全操作规程外,还应

当遵守国家及行业有关强制性标准、规范,特别是技术规程的规定。

5. 本规程编制依据的是现行国家法律法规、行业标准规范、规章规定、办法等文本,使用中如遇颁布有新的文本,应按新文本的要求实施。

6. 公路建设工程应严格执行分部(分项)工程分级、分层次的安全技术交底制度。凡涉及新技术、新设备、新工艺、新材料以及本安全操作规程未涉及的内容,必须由局或各单位总工程师负责组织相关专业人员编制相应的安全技术操作规程,并负责组织对相关作业人员进行安全技术交底,确保其在施工作业过程中得到执行和遵守。

7. 各工种与作业安全操作规程所涉及的基本要求已摘要列入本篇相应的条目中,一些相近的要求也分别列入相应章节的“一般规定”中,各项目在使用本规程摘录工种或作业安全操作规程时,可酌情纳入“基本规定”和“一般规定”的相关内容。

1. 公路工程施工应制定各项安全生产管理规章制度和保证施工生产安全的各项措施,施工组织设计和各专项安全施工方案须按规定程序经过审批。

2. 公路工程建设的特点是带状线形走廊,现场施工点多线长、工程量分散、与已有构造物或其他设施交织点多、受地形地貌和自然气候条件的影响较大、受沿途民众的干扰较大,难以全封闭施工。但在集中的构造物施工现场应当尽可能实行封闭管理并围挡作业。围挡可选用砌体、板材、防护网、护栏等材料,高度须符合建筑行业标准的规定,出、入口应相对固定、设置大门和有关标志、警示牌,配备保安人员并建立门卫制度,禁止无关人员、机械设备进入施工作业现场。

3. 施工现场总平面布置的设计和实施,应有利于生产和生活,交通便利,符合安全生产、文明施工、环境保护和消防、防洪、防风、防雨雪、防滑塌、防雷电、防爆、防震以及卫生等要求。

4. 施工现场各种临时设施,应符合总平面布置图的布置要求,并符合消防安全规定。消防通道宽高均应不小于4m,房屋之间的防火间距应不小于3.5m,临时的锅炉房、发电机房、变电室、厨房、易燃易爆危险物品仓库等与其他房屋的间距不小于15m,临时建筑必须满足安全用电和防火要求,必须安装漏电保护装置;厕所、垃圾站和淋浴室应符合文明卫生要求,停车场应满足交通安全要求。

5. 施工作业区、办公区及生活区应分区设置,采取相应的隔离和安全防护措施。作业区、厨房、厕所、垃圾站应尽量设在办公区、生活区主导风向的下风侧一定距离。办公区、生活区宜位于建筑物的坠落半径和塔吊等机械作业半径之外。

6. 公路工程施工现场内场地应平整,道路、露天使用的机械设备基座、脚手架基础等应有良好的排水措施,不得有大面积积水;现场道路包括便桥应平整、坚实、有硬化措施且保持畅通,有专人随时或定期维护。交通频繁的交叉路口,应按规定设置交通警示标志及减速带,必要时设专人指挥;安全通道、脚手架坡道的脚手板应有有效的防滑措施;火车道口两侧,应设落杆并设专人管理。

7. 公路工程施工现场的模板、构件、材料、工器具等的堆放,应按照该现场平面布置图规定放置。各种材料、模板、构件堆放必须按品种、分规格堆放整齐并设置标志牌,整体性物料堆放高度超过1.5m时,应有防倾倒措施。砂石料、灰、土等小颗粒松散料应建仓堆放,必要时在表面覆盖或搭棚遮盖。