

GONGCHENG
ANQUAN
JISHU CONGSHU

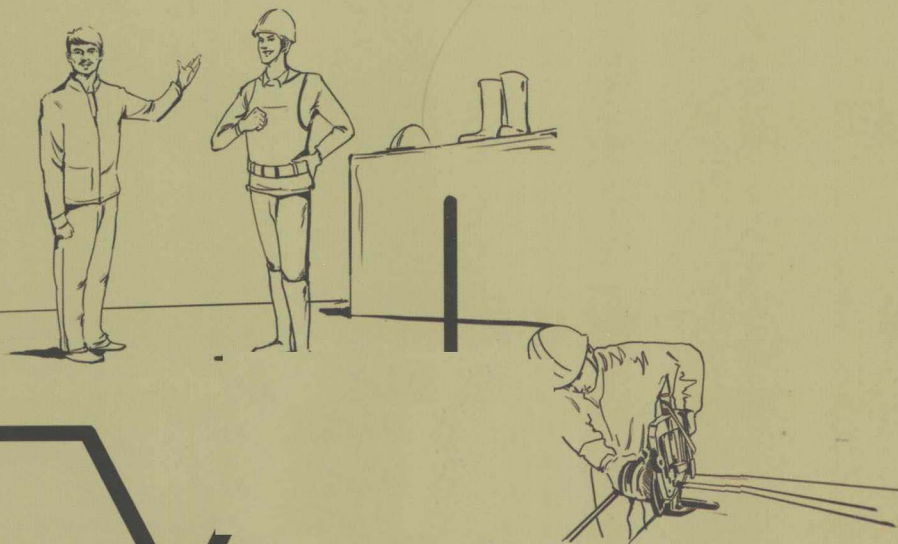
工程安全技术丛书

建筑工程施工安全技术

王云江 主编

“安全第一，预防为主，综合治理”是我国的安全管理方针。“安全第一”体现了以人为本的重要思想，把人生安全放在第一位。“预防为主”安全事前做好安全工作，防患于未然。“综合治理”是保证“安全第一，预防为主”的安全管理目前实现的重要手段。《建筑工程施工安全技术》一书体现了这一方针的重要思想。

本书根据国家颁布的安全生产法律法规、标准规范以及施工安全技术，重点简明阐述建筑施工现场常用的安全生产技术和安全生产管理知识。全书内容丰富、系统完整，具有实用性和可操作性。



中国建筑工业出版社

JIANZHUGONGCHENGSHIGONGANQUANJISHU

工程安全技术丛书

建筑工程施工安全技术

王云江 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程施工安全技术/王云江主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 12
(工程安全技术丛书)
ISBN 978-7-112-17293-1

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑工程—工程施工—安全技术 IV. ①TU714

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 222934 号

本书主要包括: 安全生产管理, 建筑工程安全相关法律、法规, 生产安全事故管理, 施工准备工作中的安全要点, 基础工程施工安全技术, 模板工程施工安全技术, 脚手架工程施工安全技术, 高处作业安全技术, 建筑起重机械及吊装作业安全技术, 建筑机械、施工机具安全技术, 建筑拆除工程施工安全技术, 施工用电安全技术, 特殊工种人员安全管理, 季节、夜间和防台风施工安全措施, 施工现场防火安全管理, 现场急救安全知识, 施工现场环境卫生和文明施工。

本书可供建筑工程专职安全生产管理人员 (安全员)、刚参加工作的大中专学生使用, 亦可作为相关专业院校师生的教学用书。

* * *

责任编辑: 王 磊 田启铭

责任设计: 董建平

责任校对: 姜小莲 关 健

工程安全技术丛书

建筑工程施工安全技术

王云江 主编

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥有限责任公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13¼ 字数: 313 千字

2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷

定价: 42.00 元

ISBN 978-7-112-17293-1

(26078)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 编：王云江

副 主 编：丛福祥 陈孙贵 陈景军

参编人员：（按姓氏笔画排列）

王 俊 王水根 元文新 毛建光

朱秀才 杨 帆 余 雯 陈哲敏

桂智奇 倪松林 章荣芳 蒋忠定

缪 波

前 言

“安全第一，预防为主，综合治理”是我国的安全管理方针。“安全第一”体现了以人为本的重要思想，把人身安全放在第一位。“预防为主”是事前做好安全工作，防患于未然。“综合治理”是保证“安全第一，预防为主”的安全管理目的实现的重要手段。《建筑工程施工安全技术》一书体现了这一方针的重要思想。

安全是人类最重要和最基本的需求，安全生产既是人们生命健康的保证，也是企业生存与发展的基础，抓好安全工作是保证建筑工程施工质量、施工工期和发挥投资效益的基础。

建筑安全人员必须牢固树立“安全第一，预防为主，综合治理”的思想，并始终贯穿于工程项目施工的全过程。

本书根据国家颁布的安全生产法律法规、标准规范以及建筑施工安全技术，重点简明阐述建筑施工现场常用的安全生产技术和安全生产管理知识。全书内容丰富、系统完整、具有实用性和可操作性。

本书在编写过程中得到了鲲鹏建设集团有限公司、龙晟建设有限公司、浙江鸿安建设有限公司、鼎泰建设有限公司支持和帮助，谨此表示感谢！

限于水平，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请读者不吝指正。

目 录

1	安全生产管理	1
1.1	安全管理	1
1.2	施工现场安全员职责	5
1.3	安全教育	8
1.4	施工组织设计中的安全技术措施	10
1.5	施工现场安全基本要求	12
2	建筑工程安全相关法律、法规	17
2.1	《劳动法》、《建筑法》有关规定	17
2.2	《中华人民共和国安全生产法》有关规定	19
2.3	《安全生产许可证条例》有关规定	28
2.4	《建设工程安全生产管理条例》有关规定	31
2.5	《生产安全事故报告和调查处理条例》有关规定	35
3	生产安全事故管理	42
3.1	生产安全事故的分类	42
3.2	伤亡事故原因	42
3.3	预防事故的措施	43
3.4	伤亡事故处理程序	43
3.5	事故现场的保护	44
3.6	生产安全事故报告	44
3.7	事故发生单位及有关人员的法律责任	44
4	施工准备工作中的安全要点	46
4.1	施工现场的安全要点	46
4.2	场内交通及水电设施的安全要点	53
4.3	施工机械的安全要点	55
5	基础工程施工安全技术	57
5.1	桩基工程施工	57
5.2	基坑支护	59
5.3	基坑工程土方开挖	61
5.4	基坑降水的一般原则	67

5.5	基础施工的其他安全问题	67
5.6	顶管法施工的注意事项	68
5.7	盾构施工的注意事项	69
6	模板工程施工安全技术	71
6.1	模板的材质要求	71
6.2	模板的安装	72
6.3	模板的拆除	77
7	脚手架工程施工安全技术	80
7.1	木脚手架	80
7.2	扣件式钢管脚手架	82
7.3	门式钢管脚手架	91
7.4	碗扣式钢管脚手架	96
7.5	挑脚手架、挂脚手架、吊脚手架	96
7.6	附着升降脚手架	99
8	高处作业安全技术	102
8.1	高处作业安全的基本要求	102
8.2	临边防护栏杆的搭设要求	102
8.3	洞口高处作业	103
8.4	攀登作业	104
8.5	悬空作业	105
8.6	移动式操作平台作业	106
8.7	交叉作业	106
8.8	安全帽、安全网、安全带	107
9	建筑起重机械及吊装作业安全技术	110
9.1	塔式起重机的安装与拆卸	110
9.2	施工升降机作业安全技术	112
9.3	物料提升机作业安全技术	113
9.4	起重吊装作业安全技术	117
10	建筑机械、施工机具安全技术	122
10.1	土方机械	122
10.2	桩工机械	123
10.3	混凝土机械	124
10.4	钢筋机械	126
10.5	木工机械	128

10.6	水工机械（潜水泵）	130
10.7	电焊机具	130
10.8	气瓶	132
10.9	手持电动工具	134
11	建筑拆除工程施工安全技术	137
11.1	施工组织设计	137
11.2	人工拆除	138
11.3	机械拆除	140
12	施工用电安全技术	142
12.1	施工现场临时用电施工组织设计	142
12.2	接地与防雷	142
12.3	架空电缆线路安全要求	144
12.4	配电箱及开关箱	145
12.5	现场照明	148
13	特殊工种人员安全管理	150
13.1	电工	150
13.2	焊工	152
13.3	架子工	158
13.4	爆破工	159
13.5	起重工	163
13.6	井点工	166
14	季节、夜间及防台风施工安全措施	167
14.1	季节安全施工措施	167
14.2	夜间安全施工措施	168
14.3	防台风安全措施	168
15	施工现场防火安全管理	170
15.1	动火作业	170
15.2	施工现场的防火安全要求	171
15.3	重点部位、重点工种的防火要求	171
15.4	特殊施工场所的防火要求	177
15.5	雨季和夏季施工的防火要求	178
15.6	施工现场灭火	179
16	现场急救安全知识	182
16.1	现场急救步骤	182

16.2	触电	182
16.3	坠落	184
16.4	中毒	186
16.5	其他	187
17	施工现场环境卫生和文明施工	192
17.1	文明施工管理	192
17.2	施工现场的环境保护	194
17.3	施工现场的环境卫生	196
17.4	施工现场的治安保卫	201
	参考文献	202

1 安全生产管理

1.1 安全管理

1.1.1 安全的内容与主要控制措施

安全包括人身安全、健康和财产安全。

安全法规、安全技术和工业卫生是安全控制的三大主要措施。职业安全健康方针、组织、计划与实施评价、改进是职业安全健康管理体系的核心要素，要坚持持续改进。该体系是实现安全目标的基本保证。

安全法规又称为劳动保护法规，是采用立法的手段制定保护职工安全的政策、规程、条例、制度。

安全技术指在施工过程中为防止和消除伤亡事故或减轻繁重劳动所采取的措施。

工业卫生是在施工过程中为防止高温、严寒、粉尘、噪声、振动、毒气、废液、污染等对劳动者身体健康的危害采取的防护和医疗措施。

上述三大措施与控制对象和控制内容的关系是：安全法规侧重于对劳动者的管理，约束劳动者的不安全行为，因此，其主要控制内容是：安全生产责任制，安全教育，安全事故的调查与处理。安全技术侧重于劳动对象和劳动手段的管理，消除、减弱物的不安全状态，其主要控制内容是安全检查和安全技术管理。工业卫生侧重于环境的管理，以形成良好的劳动条件，主要控制内容也是安全检查和安全技术管理。

上述的控制对象（人、物和环境），构成了安全施工体系。安全控制管人、管物、管环境。

1.1.2 质量、进度、成本与安全的关系

土木工程施工的质量、进度、成本与安全是密切相关、互相制约又相辅相成并有机地联系在一起的系统工程的关键要素。

必须明确：施工项目的质量与安全是工程建设的核心，是决定工程建设成败的关键。“生产必须安全，安全为了生产”。“安全第一”与“质量第一”并不矛盾，而是辩证的统一。安全是为质量服务的，质量亦需要以安全做保证，安全也是质量的特点之一，抓住安全与质量这两个环节，工程施工就能顺利进行，就能获得良好的社会效益、经济效益和环境效益。施工进度的实现，必须以安全为保证，这是显而易见的，为实现施工进度而不断发生安全事故，施工进度当然无法实现。投资和成本与安全亦是息息相关，如果施工中经常出安全事故，则进度、质量均受影响，投资效益受损，成本就要增加。

总之，安全生产是党和国家的一贯方针和基本国策，它保护劳动者的安全和健康及国家财产不受侵害，使工程建设顺利进行，它是促进社会生产力发展的基本条件。

1.1.3 安全生产的基本原则与要求

基本原则是：“安全第一，预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则。

基本要求是：在施工中要以安全生产为方针，以“安全第一，预防为主”和坚持“管生产必须管安全”为基本原则。依靠科学管理和技术进步，推动安全生产工作的开展，控制人身伤亡事故的发生，保障国家财产的安全。以国家颁布的各项政策和安全法规、规程，例如《安全生产法》、《建筑安全生产监督管理规定》、《公路工程施工安全技术规程》、《铁路施工安全技术规则》及其他相关的标准、规范等为依据，结合工程的实际情况建立和健全安全健康管理体系，制定各项可操作性且行之有效的规章制度，以确保施工顺利进行和生产安全。

1.1.4 安全检查

安全检查是发现不安全行为和不安全状态的重要途径，是消除事故隐患、落实整改措施、防止事故发生、改善劳动条件的重要方法。

安全检查的形式有普遍检查、专业检查和季节性检查。

1. 安全检查的内容

安全检查的内容主要是查思想、查管理、查制度、查现场、查隐患、查事故处理。

(1) 施工项目的安全检查以自检形式为主，是对从项目经理至操作人员、生产全部过程、各个方位的全面安全状况的检查。检查的重点以劳动条件、生产设备、现场管理、安全卫生设施以及生产人员的行为为主。发现危及人的安全因素时，必须果断地消除。

(2) 各级生产组织者，应在全面安全检查中，透过作业环境状态和隐患，对照安全生产方针、政策，检查对安全生产认识的差距。

(3) 对安全管理的检查，主要是：

1) 安全生产是否提到议事日程上，各级安全责任人是否坚持“五同时”。

2) 业务职能部门、人员，是否在各自业务范围内，落实了安全生产责任。专职安全人员是否在位、在岗。

3) 安全教育是否落实，教育是否到位。

4) 工程技术、安全技术是否结合为统一体。

5) 作业标准化实施情况。

6) 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。

7) 事故处理是否符合规则，是否坚持“四不放过”的原则。

2. 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、报告全面落实。

(2) 成立由第一责任人为首，业务部门、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。

3. 安全检查的准备

(1) 思想准备。发动全员开展自检，自检与制度检查结合，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，使安全检查逐步纳入科学化、规范化轨道。

4. 安全检查的方法

常用的有一般检查方法和安全检查表法

(1) 一般方法。常采用看、听、嗅、问、测、验、析等方法。

看：看现场环境和作业条件，看实物和实际操作，看记录和资料等。

听：听汇报、听介绍、听反映、听意见或批评、听机械设备的运转响声或承重物发出的微弱声等。

嗅：对挥发物、腐蚀物、有毒气体进行辨别。

问：对影响安全问题，详细询问、寻根究底。

查：查明问题、查对数据、查清原因，追查责任。

测：测量、测试、监测。

验：进行必要的试验或化验。

析：分析安全事故的隐患、原因。

(2) 安全检查表。是一种初步的定性分析方法，它通过事先拟定的安全检查明细表或清单，对安全生产进行初步的诊断和控制。

安全检查表通常包括检查项目、内容、回答问题、存在问题、改进措施、检查措施、检查人等内容。

5. 安全检查的形式

(1) 定期安全检查。指列入安全管理活动计划，有较一致时间间隔的安全检查，定期安全检查的周期，施工项目自检宜控制在 10 ~ 15 天。班组必须坚持日检；季节性、专业性安全检查，按规定要求确定日程。

(2) 突击性安全检查。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，属于突击性安全检查。

(3) 特殊检查。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，叫特殊安全检查。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。

6. 消除危险因素的关键

安全检查的目的是发现、处理、消除危险因素，避免事故发生，实现安全生产。消除危险因素的关键环节，在于认真地整改，真正地、确实实地把危险因素消除。对于一些由于种种原因而一时不能消除的危险因素，应逐项分析，寻求解决办法，安排整改计划，

尽快予以消除。

安全检查后的整改，必须坚持“三定”和“不推不拖”，不使危险因素长期存在而危及人的安全的原则。

“三定”指的是对检查后发现的危险因素的消除态度。“三定”即定具体整改责任人，定解决与改正的具体措施，定消除危险因素的整改时间。在解决具体的危险因素时，凡借用自己的力量能够解决的，不推脱、不等不靠，坚决地组织整改；自己解决有困难时，应积极主动寻找解决的办法，争取外界支援以尽快整改。不把整改的责任推给上级，也不拖延整改时间，以尽量快的速度，把危险因素消除。

1.1.5 作业标准化

在操作者产生的不安全行为中，不懂得正确的操作方法，为了干得快些而省略了必要的操作步骤，坚持自己的操作习惯等原因所占比例很大。按科学的作业标准规范人的行为，有利于控制人的不安全行为，减少人为失误。

1. 制定作业标准是实施作业标准化的首要条件。

(1) 采取技术人员、管理人员、操作者三结合的方式，根据操作的具体条件制定作业标准。坚持反复实践、反复修订后加以确定的原则。

(2) 作业标准要明确规定操作程序、步骤。怎样操作、操作质量标准、操作的阶段目的、完成操作后物的状态等都要做出具体规定。

(3) 尽量使操作简单化、专业化，尽量减少使用工具、夹具次数，使作业尽量标准化，减轻操作者的精神负担。

(4) 作业标准必须符合生产和作业环境的实际情况，不能把作业标准通用化。不同作业条件的作业标准应有所区别。

2. 作业标准必须考虑到人的身体运动特点和规律，作业场地布置、使用工具设备、操作幅度等应符合人机学的要求。

(1) 人的身体运动时，尽量避开不自然的姿势和重心的经常移动，动作要有连贯性、自然节奏强。如不出现运动方向的急剧变化；动作不受限制；尽量减少用手和眼的操作次数；肢体动作尽量小。

(2) 作业场地布置必须考虑行进道路、照明、通风的合理分配，机、料具位置固定，作业方便。要求：

1) 人力移动物体尽量限于水平移动。

2) 把机械的操作部分安排在正常操作范围之内，防止增加操作者的精神和体力的负担。

3) 尽量利用重力作用移动物体。

4) 操作台、座椅的高度应与操作要求、人的身体条件匹配。

(3) 使用工具与设备

1) 尽可能使用专用工具代替徒手操作。

2) 操纵操作杆或手把时，尽量使人身体的不必过大移动，与手的接触面积以适合手握

时的自然状态为宜。

3. 反复训练，达标报告。

(1) 训练要讲求方法和程序，宜以讲解示范为先，符合重点突出、交代透彻的要求。

(2) 边训练边作业，巡检纠正偏向。

(3) 先达标、先评价、先报告，不强求一致。多次纠正偏向，仍不能克服习惯操作、操作不标准的，不得上岗。

1.1.6 生产技术与安全技术的统一

生产技术工作是通过完善生产工艺过程、完备生产设备、规范工艺操作、发挥技术的作用来保证生产顺利进行的。它包含了安全技术在保证生产顺利时进行的全部职能和作用。两者的实施目标虽各有侧重，但工作目的完全统一在保证生产顺利进行、实现效益这一共同的基点上。生产技术、安全技术统一，是安全生产责任制的具体体现，落实了“管生产同时管安全”的管理原则。具体表现在：

1. 施工生产进行之前，考虑产品的特点、规模、质量、生产环境、自然条件等，摸清生产人员流动规律、能源供给状况、机械设备的配置条件、需要的临时设施规模、物料供应与储放运输等条件，完成生产要素的合理匹配计算及施工设计和现场布置。

施工设计和现场布置，经过审查、批准，即成为施工现场中生产要素流动与动态控制的唯一依据。

2. 施工项目中的分部、分项工程在施工前应针对工程具体情况与生产要素的流动特点完成作业或操作方案，为分部、分项工程的实施提供具体的作业或操作规范。方案完成后，为使操作人员充分理解方案的全部内容、减少实际操作中的失误、避免操作时的事故伤害，要把方案的设计思想、内容与要求向作业人员进行充分的交底。

交底既是安全知识教育的过程，同时也确定了安全技能训练的时机和目标。

3. 从控制人的不安全行为、物的不安全状态预防伤害事故及保证生产工艺过程顺利实施去认识，生产技术工作中应纳入如下的安全管理职责：

(1) 进行安全知识、安全技能的教育，规范人的行为，使操作者获得完善的、自动化的操作行为，减少操作中的人为失误。

(2) 参加安全检查和事故调查，从中充分了解生产过程中物的不安全状态存在的环节和部位、发生与发展、危害性质与程度、摸索控制物的不安全状态的规律和方法，提高对物的不安全状态的控制能力。

(3) 严把设备、设施用前验收关，不使有危险状态的设备、设施盲目投入运行，预防人、机运动轨迹交叉而发生的伤害事故。

1.2 施工现场安全员职责

1.2.1 基本要求

(1) 建筑工程施工现场安全员应具有中等职业（高中）教育及以上学历，并具有一

定的实际工作经验，身心健康。

(2) 具有必要的表达、计算、计算机应用能力。

(3) 具有社会责任感和良好的职业操守，诚实可信，严谨务实，爱岗敬业，团结协作；自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定。

(4) 树立“生命至上、安全第一、预防为主、综合治理”的安全管理理念，坚持安全生产、文明施工；具有节约资源、保护环境意识。

(5) 具有不断学习新知识、掌握新技能等思想和精神。

1.2.2 安全员的主要职责

1. 项目安全策划

(1) 参与制定施工项目安全生产管理计划。

施工项目安全生产管理计划应由施工单位组织编制，具体由项目经理负责，安全员参与。施工项目安全生产管理计划包括安全控制目标、控制程序、组织结构、职责权限、规章制度、资源配置、安全措施、检查评价和奖惩制度以及对分包的安全管理；复杂或专业性项目的总体安全措施、单位工程安全措施及分部分项工程安全措施；非常规作业的单项安全技术措施和预防措施等。

(2) 参与建立安全生产责任制度。

安全生产责任制度应由施工单位组织编制，具体由项目经理负责，安全员参与。

(3) 参与制定施工现场安全事故应急救援预案。

施工现场安全事故应急救援预案，应包括建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备，其编制由施工单位组织，项目经理负责，安全员应参与。

2. 资源环境安全检查

(1) 参与开工前安全条件检查。

开工前安全条件审查是建设行政主管部门负责的工作，现场监理人员和现场安全员主要参与现场安全防护、消防、围挡、职工生活设施、施工材料、施工机具、施工设备安装、作业人员许可证、作业人员保险手续、项目安全教育计划、现场地下管线资料、文明施工设施等项目的检查。

(2) 参与施工机械、临时用电、消防设施等的安全检查。

(3) 负责防护用品和劳动用品的符合性审查。

施工防护用品和劳保用品的符合性审查是指对于施工防护用品和劳保用品的安全性能是否达到或符合施工安全要求的检查与审验。

(4) 负责作业人员的安全教育培训和特种作业人员资格审查。

3. 作业安全管理

(1) 参与编制危险性较大的分部、分项工程专项施工方案。

在作业安全管理中，危险性较大的分部、分项工程专项施工方案由总承包单位或专业承包单位组织编制；因方案涉及施工安全保证措施，安全员一般应参与专项施工方案的编制与审核。

(2) 参与施工安全技术交底。

安全技术交底是由项目技术负责人负责实施。安全技术交底必须包括安全技术、安全程序、施工工艺和工种操作等方面内容，交底对象为项目部相关管理人员和施工作业班组长等。对施工作业班组的安全技术交底工作应由施工员负责实施，安全员协助、参与。

(3) 负责施工作业安全及消防安全的检查和危险源的识别，对违章作业和安全隐患进行处理。

施工作业安全和消防检查包括日常作业安全检查、季节性安全检查、专项安全检查等，检查内容按《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 和《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的要求执行。

(4) 参与施工现场环境监督管理。

施工现场环境监督管理是施工生产管理的重要环节，由项目经理负责，主要目标是保持现场良好的作业环境、卫生条件和工作秩序，做到污染预防，并预防可能出现的安全隐患，确保项目文明施工；有效实施现场管理，保护地下管线、发现文物古迹或爆炸物时及时报告，切实控制污水、废气、噪声、固体废弃物、建筑垃圾和渣土，正确处理有毒有害物质。这一工作中，安全员参与涉及安全施工和环境安全的工作，包括污染预防，报告发现的爆炸物，控制污水、废气和噪声，处理有毒有害物质等。同时，对项目现场，尚应按照《环境管理体系 要求及使用指南》GB/T 24001 的要求，建立并持续改进环境管理体系，以促进安全生产、文明施工并防止污染环境。

4. 安全事故处理

(1) 参与组织安全事故应急救援演练，参与组织安全事故救援。

安全生产事故应急救援演练是项目部根据项目应急救援预案进行的定期专项应急演练，具体由项目经理负责。安全员监督演练的定期实施、协助演练的组织工作。当安全生产事故发生后，项目经理负责组织、指挥救援工作，安全员参与组织救援。

(2) 参与安全事故的调查、分析。

安全生产事故发生后，施工单位要及时向上级和相关部门如实报告，同时积极采取措施进行抢救、防止事故扩大、保护事故现场。安全生产事故主要由政府组织调查，项目部的职责主要是协助调查，因此安全员的职责就是协助调查人员对安全事故的调查、分析。

5. 安全资料管理

(1) 负责安全生产的记录、安全资料的编制。

(2) 负责安全资料汇总、整理、移交工作。

1.2.3 安全员应具备的专业技能

1. 项目安全策划

(1) 能够参与编制项目安全生产管理计划。

(2) 能够参与编制安全事故应急救援预案。

2. 资源环境安全检查

(1) 能够参与对施工机械、临时用电、消防设施进行安全检查，对防护用品与劳动用

品进行符合性审查。

(2) 能够组织实施项目作业人员的安全教育培训。

3. 作业安全管理

(1) 能够参与编制安全专项施工方案。

(2) 能够参与编制安全技术交底文件，实施安全技术交底。

(3) 能够识别施工现场危险源，并对安全隐患和违章作业提出处置建议。

(4) 能够参与项目文明工地、绿色施工管理。

4. 安全事故处理

能够参与安全事故的救援处理、调查分析。

5. 安全资料管理

能够编制、收集、整理施工安全文字和影像资料。

1.2.4 安全员应具备的专业知识

1. 通用知识

(1) 熟悉国家工程建设相关法律法规。

(2) 熟悉工程材料的基本知识。

(3) 熟悉施工图识读的基本知识。

(4) 了解工程施工工艺和方法。

(5) 熟悉工程项目管理的基本知识。

2. 基础知识

(1) 了解建筑工程识图、结构力学和施工测量的基本知识。

(2) 熟悉建筑物和构筑物的基本知识。

(3) 掌握环境与职业健康管理的基本知识。

3. 岗位知识

(1) 熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。

(2) 掌握施工现场安全管理知识。

(3) 熟悉施工项目安全生产管理计划的内容和编制方法。

(4) 熟悉安全专项施工方案的内容和编制方法。

(5) 掌握施工现场安全事故的防范知识。

(6) 掌握安全事故救援处理知识。

1.3 安全教育

1.3.1 作业人员应接受的安全教育

作业人员应接受的安全教育包括：

(1) 安全生产思想教育；