重庆市工程建设标准

建筑工人安全操作规程

Specification for safety operation of construction workers

DBJ50/T-155-2012

主编单位：重庆建工住宅建设有限公司
重 庆 科 技 学 院
批准单位：重庆市城乡建设委员会
施行日期： 2013 年 3 月 1 日

2012 重 庆

重庆工程建设

重庆工程建设

重庆市城乡建设委员会文件

渝建发[2012]164号

重庆市城乡建设委员会
关于发布《建筑工人安全操作规程》的通知

各区县(自治县)城乡建委,两江新区、北部新区、经开区、高新区建设局,有关单位:

现批准《建筑工人安全操作规程》为我市工程建设推荐性标准,编号为:DBJ50/T-155-2012,自2013年3月1日起实施。

本规程由重庆市城乡建设委员会负责管理,重庆建工住宅建设有限公司负责具体技术内容解释。

二〇一二年十二月十四日

重庆工程建设

重庆工程建设

关于同意重庆市《行人道透水混凝土应用技术规程》等两项地方标准备案的函

建标标备[2013]15号

重庆市城乡建设委员会：

你委《关于工程建设地方标准＜行人道透水混凝土应用技术规程＞备案的申请》、《关于工程建设地方标准＜建筑工人安全操作规程＞备案的申请》收悉，经研究，同意该两项标准作为“中华人民共和国建设地方标准”备案，其备案号：

《行人道透水混凝土应用技术规程》J12251－2013

《建设工人安全操作规程》J12252－2013

该两项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

建设部标准定额司

二〇一三年一月二十一日

重庆工程建设

重庆工程建设

前　言

为提高建筑工人安全操作技能水平，规范和指导建筑工人安全操作，根据重庆市城乡建设委员会《关于印发 2010 年工程建设标准制订、修订项目计划的通知》(渝建〔2010〕265 号)要求，重庆建工住宅建设有限公司汇同有关单位，开展了广泛的调查研究，认真总结实践经验，参考有关国家和其它省市地方先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要内容包括：总则、术语、基本规定、土石工、爆破工、挖井工、砌筑工、架子工、木工、钢筋工、焊工、混凝土工、门窗工、抹灰工、油漆工、防水工、建筑电工、管道工、通风工、起重工和附录等。

本规程由重庆市城乡建设委员会负责管理，重庆建工住宅建设有限公司负责技术内容的解释。本规程在应用过程中，希望各单位注意收集资料，总结经验，并将需要修改、补充的意见和有关资料提交重庆建工住宅建设有限公司(地址：重庆市渝中区桂花园 43 号，邮编：400015)，以便今后修订时参考。

重庆市建设

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家

主 编 单 位：重庆建工住宅建设有限公司
重庆科技学院

参 编 单 位：重庆建工集团股份有限公司
重庆市建设工程施工安全管理总站
重庆西南安全生产科学技术研究所
重庆对外建设（集团）有限公司
重庆林鸥监理咨询有限公司

主要起草人：符　建　周尚永　陈绍清　邱　峰　牟成林
李海涛　刘晓初　罗　华　曾凡贵　翟永秀
曾　静　冉光建　刘浩燃　肖　波　李明庆
邹　倩　张　意　徐　蓥　刘　强　李道明
黄礼杰　李传勇　李长华　梁　勇　夏成林
何　涛　彭前军　夏方清　曾建东　杨新奎

主要审查人：赵　辉　庞永升　刘晓亮　张洪明　王春萱
李　政　袁景翔

重庆工程建设

目　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本要求 …… 5
3.1　安全保障与作业条件 …… 5
3.2　建筑工人权利与安全素养 …… 6
4　土石工和爆破工 …… 9
4.1　一般规定 …… 9
4.2　土石普工安全操作 …… 9
4.3　爆破工安全操作 …… 10
4.4　挖井工安全操作 …… 11
4.5　安全风险提示 …… 13
5　砌筑工 …… 15
5.1　一般规定 …… 15
5.2　石工安全操作 …… 15
5.3　砖工安全操作 …… 16
5.4　安全风险提示 …… 17
6　架子工 …… 18
6.1　一般规定 …… 18
6.2　普通架子工安全操作 …… 20
6.3　安全风险提示 …… 23
7　木工 …… 24
7.1　一般规定 …… 24
7.2　木工安全操作 …… 24
7.3　模板工安全操作 …… 25

重庆工程建设

7.4 安全风险提示 …… 27
8 钢筋工 …… 28
8.1 一般规定 …… 28
8.2 钢筋工安全操作 …… 28
8.3 安全风险提示 …… 29
9 焊工 …… 31
9.1 一般规定 …… 31
9.2 焊割安全操作 …… 32
9.3 安全风险提示 …… 33
10 混凝土工 …… 35
10.1 一般规定 …… 35
10.2 混凝土工安全操作 …… 35
10.3 安全风险提示 …… 37
11 门窗工 …… 38
11.1 一般规定 …… 38
11.2 门窗工安全操作 …… 38
11.3 安全风险提示 …… 39
12 抹灰工 …… 40
12.1 一般规定 …… 40
12.2 抹灰工安全操作 …… 40
12.3 安全风险提示 …… 41
13 油漆工 …… 42
13.1 一般规定 …… 42
13.2 油漆工安全操作 …… 42
13.3 油漆安全风险提示 …… 44
14 防水工 …… 45
14.1 一般规定 …… 45
14.2 防水工安全操作 …… 45
14.3 安全风险提示 …… 46

重庆工程建设

15 建筑电工 …… 47
15.1 一般规定 …… 47
15.2 暂设电工安全操作 …… 47
15.3 建筑安装电工安全操作 …… 50
15.4 安全风险提示 …… 52
16 管道工 …… 53
16.1 一般规定 …… 53
16.2 管道工安全操作 …… 53
16.3 安全风险提示 …… 54
17 通风工 …… 56
17.1 一般规定 …… 56
17.2 通风工安全操作 …… 56
17.3 安全风险提示 …… 56
18 起重工 …… 58
18.1 一般规定 …… 58
18.2 起重设备安装拆卸工安全操作 …… 58
18.3 起重信号工安全操作 …… 60
18.4 起重司索工安全操作 …… 60
18.5 固定塔式起重机安全操作 …… 62
18.6 施工升降机安全操作 …… 63
18.7 安全风险提示 …… 65
附录 A 施工现场电力线缆安全距离规定 …… 66
附录 B 攀登作业安全规定 …… 68
附录 C 中小型建筑施工机械安全规定 …… 69
本规程用词说明 …… 73
引用标准名目 …… 74
条文说明 …… 75

重庆工程建设

重庆工程建设

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic Requirements ····· 5
3.1 Safety and Working Conditions ····· 5
3.2 Construction Workers' Power and Safety Culture ····· 6
4 Clay Masonry and Blasting Engineering ····· 9
4.1 General Requirements ····· 9
4.2 Safety Operation of Debris ····· 9
4.3 Safety Operation of Cut Masonry ····· 10
4.4 Safety Operation of Diggers ····· 11
4.5 Safety Risk Warning ····· 13
5 Cut masonry ····· 15
5.1 General Requirements ····· 15
5.2 Safety Operation of Cut Masonry ····· 15
5.3 Safety Operation of Brickwork ····· 16
5.4 Safety Risk Warning ····· 17
6 Scaffolders ····· 18
6.1 General Requirements ····· 18
6.2 Safety Operation of Scaffolders ····· 20
6.3 Safety Risk Warning ····· 23
7 Carpenter ····· 24
7.1 General Requirements ····· 24
7.2 Safety Operation of Carpenter ····· 24
7.3 Safety Operation of Formwork ····· 25

重庆工程建设

7.4 Safety Risk Warning ····· 27
8 Reinforcing Bar workers ····· 28
8.1 General Requirements ····· 28
8.2 Safety Operation of Reinforcing Bar Workers ····· 28
8.3 Safety Risk Warning ····· 29
9 Welder ····· 31
9.1 General Requirements ····· 31
9.2 Safety Operation of Electric welding ····· 32
9.3 Safety Risk Warning ····· 33
10 Concreter ····· 35
10.1 General Requirements ····· 35
10.2 Safety operating Essentials ····· 35
10.3 Safety Risk Warning ····· 37
11 Doors and Windows Works ····· 38
11.1 General Requirements ····· 38
11.2 Safety Operating Essentials of Doors and Windows Works ····· 38
11.3 Safety Risk Warning ····· 39
12 Plasterer ····· 40
12.1 General Requirements ····· 40
12.2 Safety Operating Essentials of Plasterer ····· 40
12.3 Safety Risk Warning ····· 41
13 Painter ····· 42
13.1 General Requirements ····· 42
13.2 Safety operating essentials of Paint Works ····· 42
13.3 Safety Risk Warning of Paint Works ····· 44
14 Waterproof workers ····· 45
14.1 General Requirements ····· 45
14.2 Safety operating essentials of Water Works ····· 45

14.3 Safety Risk Warning 46
15 Electricians 47
15.1 General Requirements 47
15.2 Safety Operating Essentials of Provisional Electrician 47
15.3 Safety Operating Essentials of Construction and Installation Electricians 50
15.4 Safety Risk Warning 52
16 Plumber 53
16.1 General Requirements 53
16.2 Safety Operating Essentials of Pipework 53
16.3 Safety Risk Warning 54
17 Ventilation Workers 56
17.1 General Requirements 56
17.2 Safety Operating Essentials of Ventilation Works 56
17.3 Safety Risk Warning 56
18 Lifting Equipment Workers 58
18.1 General Requirements 58
18.2 Safety Operation of The Lifting Equipment Installation and Removal Workers 58
18.3 Safety Operation of The Lifting Signal Equipment Workers 60
18.4 Safety Operation of The Lifting Hoist Cable Equipment Workers 60
18.5 Safety Operation of The Fixed Tower Crane 62
18.6 Safety Operation of The Construction Elevator 63
18.7 Safety Risk Warning 65
AppendixA Safe Distance Requirements of The Power Cable

and On-site Construction ····· 66
AppendixB Work at heights and climbing safety requirements
····· 68
AppendixC Safety Requirements of The Small and Medium-sized Construction Machinery ····· 69
Explanation of Woeding in This Specification ····· 73
List of quoted standards ····· 74
Addition: Explanation of Provisions ····· 75

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范我市建筑工人安全操作，控制劳动过程中的不安全行为，预防事故发生和减少伤害，确保建筑工人安全，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于重庆市建筑工程施工作业工人安全操作管理。

1.0.3 本规程各工种编写文本结构按一般规定、安全操作和安全风险提示布局。

1.0.4 建筑工人安全操作及管理除应符合本规程规定外，尚应符合现行国家、行业和地方有关标准、规范和规程的规定。

重庆工程建设

2 术 语

2.1 土石普工 debris

建筑土石方和地基基础工程中刷坡拣(清)底、开槽、挖沟、镐凿、钎撬、切槽、钻取及其人工外运与回填等操作的工人。

2.2 挖井工 digging well-pile workers

桩基础成孔(井)采用人工、风镐、水钻等方式成型操作的工人。

2.3 砌筑工 cut masonry

为建(构)筑结构工程所用砖、料石和混凝土预制件等进行转运、打凿、加工、制作和安装的操作工人,包括石工(俗称石匠)和砖工。

2.4 架子工 scaffolders

使用搭设工具,将钢管、夹具和其他材料搭设成操作平台、安全栏杆、井架、吊篮架、支撑架等,且能正确拆除的操作工人。

2.5 钢筋工 reinforcing bar workers

使用工具或机械,从事钢筋加工制作、绑扎安装等的操作工人。

2.6 焊工 welder

操作焊接和气割设备,进行金属工件(含钢筋)的焊接或切割成型的工人。焊工包括金属焊接工(手工电弧焊、埋弧焊、电渣焊、电阻焊、等离子弧焊的操作工人等简称电焊工)和气焊与气割工(亦称气焊工)。

2.7 混凝土工 concreter

从事混凝土的材料运输、搅拌、振捣、养护等的操作工人。

2.8 门窗工 doors and windows workers

重庆工程建设

安装门窗的操作工人。

2.9 抹灰工 plasterer

将各种砂浆、灰浆、装饰性水泥浆等涂抹在建筑物的墙面、地面、顶棚等表面上的操作工人。

2.10 油漆工 painter

使用工具、机具或手工，对建(构)筑物表面、内部空间、内部陈设或室内用品等进行油漆装饰的操作工人。

2.11 防水工 waterproof workers

对建筑物地下室、屋面和卫生间等表层进行防水施工与维护等操作的工人。

2.12 建筑电工 construction electricians

建筑施工现场安装、保养、操作、修理电气设备或保持电气装置正常运行的维修工人。包括暂设电工和建筑安装电工。

2.13 暂设电工 provisional electrician

为建筑工程施工现场临时用电架设线缆、设置配电箱、施工照明、检查与维护等进行操作的工人。

2.14 建筑安装电工 construction and installation electricians

根据建筑工程电路施工图设计，为其铺设、检验、安装、调试线缆和装置等进行操作的工人。

2.15 管道工 plumber

使用机具对建筑工程的管道进行安装、调试、维修和管网系统测试的工人(亦称水暖工)。

2.16 通风工 ventilation workers

按建筑工程施工设计图进行送风、排风、除尘、气力输送以及防、排烟系统等安装和调试操作的工人。

2.17 起重工 lifting equipment workers

负责吊装起重物体的操作工人。

2.18 特种作业 special operations

重庆工程建设

容易发生事故，对操作者本人、他人的安全健康及设备、设施的安全可能造成重大危害的作业。

重庆工程建设

3 基本要求

3.1 安全保障与作业条件

3.1.1 施工企业应建立、健全安全生产管理机构、安全生产责任制度、安全操作规程，完善安全生产条件，确保安全生产。

3.1.2 施工企业必须为从业人员提供符合标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按使用规则正确佩戴和使用。

3.1.3 施工企业应对从业人员进行生产技能及安全技术教育和培训，经教育和培训合格（含技能技术教育）的从业人员，应持证上岗作业。

3.1.4 施工企业应对施工现场有危险因素的生产场所、有关设施和设备，设置明显的安全警示标志，同时向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急处置。

3.1.5 施工企业应按国家现行法规的要求对危险性较大的分部分项工程编制安全专项施工方案，并安排专门的生产、技术、质量和安全人员进行现场管理，确保规程、规范、标准和措施的落实。

3.1.6 施工现场应对安全设备设施进行经常性维护、保养和定期检测，各种安全设施、设备、装置和标志等未经许可严禁拆除和挪动。

3.1.7 建筑工人从事孔（井）或密闭环境等受限空间内的作业时，应参照本规程挖井工及现行有关标准规定执行。

3.1.8 施工现场气候条件为六级及以上大风、高温或低温、大（暴）雨、雷电、大雪及大雾天气、水位瀑涨及山洪瀑发时，应停止施工作业。

3.1.9 施工现场管理人员除应严格执行本规程外，尚应严格执行国家、行业及重庆市有关建筑施工的法律、法规、标准、规范，不违章指挥，不强令冒险作业，并监督、检查作业人员执行本规程。

3.2 建筑工人权利与安全素养

3.2.1 建筑工人应遵守“安全第一、预防为主、综合治理”的安全方针，牢固树立“安全生产，人人有责”的思想意识，操作过程中应做到“三不伤害”。

3.2.2 建筑工人应经体检合格，凡有高血压、心脏病、癫痫病等有碍安全操作的疾病和有生理缺陷的人员，不得从事建筑施工作业。不满16周岁和年龄55岁以上人员，不得从事建筑施工作业。

3.2.3 建筑工人必须佩戴工作证(卡)进入施工现场，严禁带小孩进入施工现场。在作业中应严格遵守本规程的有关规定，不违章操作，不擅离工作岗位，不乱串工作岗位，严禁酒后上班作业。

3.2.4 建筑工人进入施工现场必须佩戴好安全帽，作业人员戴安全帽、穿工作鞋和工作服，严禁赤脚、穿拖鞋和高跟鞋。必须按照现行相关规范要求正确佩戴和使用劳动防护用品。在2.0m及以上无可靠安全防护设施的高处、悬崖和陡坡作业时应系挂安全带。

3.2.5 电工、焊工、架子工、机动车辆司机和起重设备安装、操作及装拆工等特殊工种作业人员(简称特种作业工)，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，考试合格并获得“中华人民共和国特种作业操作证”后方准上岗。新上岗的特种作业人员必须明确专人负责不少于1个月的安全监护。

3.2.6 建筑工人应熟知本岗位的安全生产职责和安全技术操作规程。新招收及调换工作或脱岗6个月后重新上岗的作业人员

都必须经过“三级”（公司、项目部、班组）安全教育，并经考核合格后方可上岗。建筑工人在进入施工作业现场时，应接受施工技术交底及安全技术交底。

3.2.7 从事新工艺、新设备、新技术、新材料施工的建筑工人，应接受其施工作业安全技术的培训教育，并经考核合格后方可上岗。

3.2.8 建筑施工机具操作工人必须经过使用和操作技能培训，并考核合格后，方可独立操作。操作机具前应正确穿戴好防护用品，并对其性能状态进行检查，严禁拆、移传动部位的安全防护装置。

3.2.9 各工种的辅助作业人员应执行该工种操作规程的有关规定。

3.2.10 建筑工人应包括有以下权利：

1 了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。

2 对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

3 在生产过程中发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

3.2.11 建筑工应包括有以下义务：

1 应当接受安全教育和培训，掌握本岗位工作所需的安全生产知识，增强事故预防和应急处理能力。

2 在生产过程中应服从现场的安全生产管理和监督，发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告，并采取措施。

3 认真执行规程、规范、标准和措施，不冒险蛮干，不违规操作。

4 上班前应检查劳动防护用品穿戴是否正确、劳动工具是

否齐全、作业环境是否安全，辅助工具的结构是否稳固。

3.2.12 建筑工人应遵守职业道德，不带病作业，不疲劳作业。自觉遵守安全操作规程，克服侥幸、疏忽、冒险、懈怠和逞强心理。

重庆工程建设

4 土石工和爆破工

4.1 一般规定

4.1.1 建筑土石工包括土石普工和挖井工。

4.1.2 爆破工属于特殊工种。

4.1.3 土石工和爆破工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

4.2 土石普工安全操作

4.2.1 土石方工程开挖前应了解周围环境和地下管线情况，对影响开挖作业的环境条件和管线情况，应制订相应的处置措施。并对基槽、坑、沟壁及其周围环境进行检查，不得在危岩下作业和进行上下垂直交叉作业。

4.2.2 对开挖过程中需要进行保护的地下管网、线网、人防硐室及其他(建)构筑物等设施，应按制订的保护措施进行保护性开挖，并对要保护的设施进行全过程监测。

4.2.3 开挖过程中发现与已有的资料不相符的地质情况和环境条件；发现古墓、古物、洞(井)；发现不能辨认的异物(注：不得敲打、火烧)和液体或气体等时，应立即停止作业，设专人守护，并报告施工负责人，待查明处理后，再继续开挖。

4.2.4 人工开挖土石方，应从上而下逐层开挖，两人横向间距不得小于 2.5m，纵向间距不得小于 3.0m。严禁在岩土体下方掏洞挖土。

重庆工程建设

4.2.5 开挖槽、坑、沟的深度超过2.0m，必须根据土质和深度情况按开挖要求放坡或支撑，其坑沟地面周边应设固定的安全防护装置。遇有坍塌滑移征兆时，必须立即撤离现场，并及时报告施工负责人，采取安全可靠的措施，排除危险后，方可继续挖土。

4.2.6 槽、坑、沟必须设置人员上下坡道或安全梯道，梯道应有扶手且宽度不小于1.0m。严禁攀登固壁支撑物上下，或直接从沟、坑和槽边壁上挖洞攀登爬上或跳下。间歇时，不得在槽、坑、沟和坡的下方休息。

4.2.7 距槽、坑、沟、坡边缘处1.2m以内的地面严禁堆土、堆料、停置或移动机具，其外的堆置高度不超过1.5m。槽、坑、沟与建(构)筑物的距离应符合开挖方案要求。

4.2.8 从槽、坑、沟中吊运土石至地面所用的绳索、滑轮、铁钩、箕筐等起运设备和工具应符合施工方案的要求。起吊、垂直运送时，下方不得站人。

4.2.9 配合机械挖土清底作业时，严禁作业人员进入铲挖斗回转半径范围内。必须待铲挖掘机停止作业后，方准进入铲挖斗回转半径范围内清土。

4.3 爆破工安全操作

4.3.1 本节适用于土石方工程露天爆破作业钻孔、装药、连线、预警、起爆、放炮后检查及盲炮处理等的操作工人(也称“炮工”)。

4.3.2 与爆破作业有关的人员在爆破现场严禁携带火种，穿钉鞋和化纤衣服，禁止无关人员进入爆破作业现场。

4.3.3 爆破工应与爆破警戒处的警戒人员用对讲机、小红旗等明确的信号进行联系。作业现场设备或人员避炮应符合有关规定。

4.3.4 使用爆破器材应轻拿轻放，严禁抛掷，起爆雷管与炸药严

禁混放。

4.3.5 装药前应检查钻孔，按爆破方案确定导爆管或雷管段别、装药结构和装药量；装药时，严格使用非竹木炮棍（俗称“炮捅”）辅助装药和填塞，不得让起爆体自行滑入孔内。

4.3.6 爆破网路连线必须两人一组进行，由爆破员负责连接，连接雷管胶布缠绕不少于5层，起爆雷管由起爆员专人保管。

4.3.7 装药后余下的爆破器材由专人交回库房并办理退库手续。

4.3.8 盲炮（俗称瞎炮）和残炮应按处理方案及有关规定执行。

4.4 挖井工安全操作

4.4.1 桩孔（井）口应按设计或安全专项方案设置锁井；桩孔口四周必须设置护栏，护栏高度不小于1.2m，（桩孔外临设备、车辆行走一侧的护栏还应增设挡板）并应设立醒目的警示牌，夜间应设红灯示警；桩孔口操作平台应按专项方案搭设和验收。

4.4.2 桩孔内有人作业时，孔口应有专人监护，孔内、孔外人员应有专门的通讯联络和信号，监护人不可擅自离开。严禁夜间及暴雨天进行挖孔作业。停挖或无人作业的井孔应在井口设置可靠的罩盖及标志。挖孔过程中，遇附近施工现场有放炮作业时，井内挖井工应升井至地面避炮。

4.4.3 挖井工作业应戴安全帽、系安全带，安全绳必须系在孔口（安全绳应落至井底），不得穿化纤衣裤，严禁孔内使用明火和吸烟。

4.4.4 挖井工每次下井作业前必须先进行井下有毒、有害气体检测；如空气质量检测不符合要求，应按专项安全方案处置正常后，方能作业。

当桩孔开挖深度超过5.0m时，应采用机械通风设备送风，每

班施工作业前应先送风(桩孔开挖深度超过 10.0m 时,每班施工作业前应先送风 15 分钟以上),送风风量应大于 25L/s,并保持孔内通风良好;

4.4.5 挖井工在班前及施工过程中,应随时检查起重钢丝绳的断丝和磨损情况;起重钢丝绳与挂钩的联接、挂钩的防脱装置、防坠装置等起重设备各部件牢固、可靠情况;支架和平台牢固稳定情况;发现异常应及时处置。

4.4.6 桩孔内作业需要的工具、设备应放在提桶内先递送到井底,人员再下井作业;不用工具、设备先装在提桶内,人员先回到地面后再提升工具出井。长柄工具应将重的一头放在提桶底部,上端用绳绑在起吊绳上。

4.4.7 挖井工上下井孔应按安全专项方案执行,上下井时不得携带任何工具和材料,孔内必须设置应急软爬梯供人员上下。

4.4.8 孔壁支护必须边开挖边支护,当日开挖的桩孔,护壁施工应在当日完成。土层每节开挖深度、护壁强度和拆模时间应严格按专项方案执行,并且开挖深度不得超过 1.0m、拆模时间不得少于 24 小时。桩底扩孔开挖应间隔削土石,留一部分作支撑,待浇筑混凝土前挖去,且宜加钢支架支护。

4.4.9 挖出的土石方应及时运离孔口,并不得堆放在孔口周边 1.2m 范围内,堆放高度不应超过 1.0m。在桩孔边堆放的材料、设备应根据其重量、桩孔支护和土质情况确定,距孔口的距离并不得小于 1.5m。

4.4.10 特殊地层及异型桩孔(井)的开挖与支护应严格按专项方案执行;开挖复杂的地层时,每挖 0.5m～1.0m 时,应用手钻或不小于 Φ16mm 钢筋对孔底做品字形探测,检查孔底面以下是否有洞穴、涌沙等,确认安全后方可继续作业;开挖出现异常时,应立即停止作业,并撤出至地面,确定相应的处理措施后方能作业;当遇有流动性淤泥和可能出现涌土涌沙时,应按安全专项方案施

工，且护壁每节高度应减小到 0.3m～0.5m，随挖、随验、随浇筑混凝土护壁或采用钢护筒及有效的降水措施。

4.4.11 当桩孔开挖深度超过 5.0m 时，应在孔底上约 2.0m 高位置的护壁凸缘或岩石上设置防护罩。当装运土石的提桶提升时，孔内作业人员应停止工作，站在防护罩下。禁止工具与土石混装提升；开挖的石头宜打碎成小块状用提桶运送；用钢丝绳裸吊大块石头时，作业人员捆好石头后应先回到地面后再起吊。

4.4.12 孔底用风镐凿岩时应采用湿式作业，并加大送风量；孔底用水钻钻孔作业时，作业人员必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套。

4.4.13 当桩孔净距小于 2.5m 时，应间隔或跳孔开挖，多孔相邻排桩跳挖的最小施工净距应不小于 4.5m。孔井内抽水时，严禁孔内有人；混凝土浇筑时，相邻桩孔内禁止有人。

4.4.14 人工挖孔桩现场所有设备、设施、安全防护装置、工具、配件以及个人防护用品必须经常检查，确保完好和正确使用。严禁在孔内使用内燃机。

4.4.15 人工挖孔作业施工用电安全应符合本规程第 15 章的有关规定。孔内照明必须使用安全电压，灯具应符合防爆要求，孔内电缆必须固定并有防破损、防潮的措施，电源线不得有接头。

4.5 安全风险提示

4.5.1 土石工普工存在的主要安全风险有：坍塌、高处坠落、物体打击等。

4.5.2 爆破工存在的主要安全风险有：放炮事故、触电。

4.5.3 挖井工存在的主要安全风险有：中毒和窒息、高处坠落、物体打击、坍塌、触电、起重伤害、机械伤害、淹溺。人工挖孔桩基础工程施工井下作业涉及的所有其它工种和人员均存在上述安全风险。井下紧急救援前，应先通风、断电，空气正常后，下井施

救人员佩带好安全带、安全帽和防毒面具后方能下井，不得盲目下井施救。

4.5.4 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

4.5.5 针对存在的主要风险应制订相应的急救援预案并演练。

重庆工程建设

5 砌筑工

5.1 一般规定

5.1.1 砌筑工操作包括砖工和石工作业的材料转运、堆码、上架、砌筑等。

5.1.2 砌筑工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

5.2 石工安全操作

5.2.1 石工上下至工作面应设专用安全梯或斜坡道。

5.2.2 石料搬运安全操作应符合下列规定：

1 自卸式汽车运输石料时，严禁人货混装，石料不应高出车箱。卸料时，必须确认石料滚落范围内无人员、升起车箱的高度范围内无障碍后，方可卸车。

2 柴油小翻斗车运石料时，装车前应检查并确认车箱挂钩牢固，运输行进中两车前后间距平道上不应小于 7.0m，坡道上应根据坡度大小确定，但不应小于 15.0m。在临边卸料时，必须在距临边处 1.5 m 设置拦挡坎，其下方严禁有人。

3 用手推车运石料时，装料不得超出车箱和超载。运石料车前后距离，在平道上应大于 2.0m，坡道上应大于 10.0m，拉车绳应大于 3.0m，下坡时拉车人应在车后拉绳；卸车时，车前不得有人。

4 从石垛搬运石料时，必须从顶向下按 45°角逐层取石。

5　向槽、坑、沟、边坡处卸石料时，应采取用溜槽或吊运方式，下方区域及滚石范围内严禁有人。

6　采用起重设备或机具垂直吊运石料时，起重操作的安全要求应按相应的起重设备规定执行。

5.2.3　石料加工安全操作应符合下列规定：

1　破石料时，严禁用手直接扶铁楔；打锤人与扶铁楔人严禁面对面操作，且应与周围人保持 3.0 m 以上的距离。

2　凿击或加工石块时，严禁两人面对面操作。

3　不得在陡坡、槽、坑、沟边沿，墙顶、脚手架上和妨碍道路安全等场所进行石料凿击加工作业。

5.2.4　石料安装安全操作应符合下列规定：

1　沟槽、基坑内作业前，应检查槽帮无坍塌危险后方可作业。

2　搬石块应稳拿稳放，待石料摆放平稳后方可松手。

3　砌筑作业面下方严禁有人，不得在石墙顶上边缘作业和行走。

4　砌体高度超过 1.2m 时，应搭设脚手架或安全操作平台。

5　在脚手架上进行砌石作业时，堆放石料不得超过脚手架规定荷载，脚手架上只能放 1 层石料，并不得集中堆放。严禁将石料斜靠在护栏上。向脚手架上运块石时，严禁投抛。工作完毕，必须将脚手架上的石料和石渣清除干净。

5.3　砖工安全操作

5.3.1　润砖浇水作业应在地面指定堆场内完成，严禁在基坑边、脚手架、操作平台和楼层内润砖。

5.3.2　装在砖笼或手推车里的砌块高度不应超过边框。

5.3.3　在手推车或其它容器里盛装砌筑砂浆的高度应低于料斗的边框。

5.3.4 基坑、基槽、沟、坡边缘 1.2m 以内严禁堆料，其外地面堆砖高度不得超过 1.5m。

5.3.5 墙身砌体高度超过 1.2m 时，应按规定搭设脚手架、铺设脚手板和搭设安全防护装置后，才可砌筑。在同一块脚手板上不应超过两人同时操作。

5.3.6 脚手架上堆砖不得超过 3 皮，脚手架转角处不得堆砖，除操作层外，严禁多层堆料。

5.3.7 从砖垛上取砖应由上而下阶梯式拿取，严禁一码拿到底或在下面掏拿。传砖时应将整砖和半砖分开传递，严禁抛掷。

5.3.8 砍砖时应面向墙面，完工后应将脚手板上的砖块、灰浆等清除干净。

5.3.9 在同一垂直面内必须进行上下交叉作业时，应设置安全隔离板。

5.3.10 砌筑操作时，不准站在墙顶上进行挂线、划线、刮缝、清扫墙面、检查墙面平整度和垂直度等操作，严禁在墙顶上行走。

5.3.11 砌筑过程中，严禁用不稳定的物体或砖头在脚手板上垫高操作；严禁在未经加固的情况下，在一层脚手板上随意再叠加另一层，不能用砖头垫高架板。

5.3.12 严禁在脚手架、操作平台上坐、躺和背靠防护栏杆休息。

5.4 安全风险提示

5.4.1 石工操作工人的主要安全风险有：物体打击、高处坠落和坍塌事故等。

5.4.2 砖工的主要安全风险有：高处坠落、物体打击和坍塌等。

5.4.3 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

5.4.4 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

6 架子工

6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于普通钢管脚手架安全操作，架子工属于特殊工种。

6.1.2 凡患有心脏病、高血压、贫血、低血压、癫痫、肢体伤残等不适宜高处作业疾病的人员，年龄未满16周岁和年龄55岁以上人员，严禁从事架子工作业。

6.1.3 上架作业必须穿防滑鞋，登高2.0m及以上作业时应系安全带，高挂低用。

6.1.4 架子工不得攀爬脚手架上下，应走搭设好的脚手架斜坡道或建筑物的楼梯。运料斜道宽度不宜小于1.5 m，坡度宜为1:6；人行斜坡道的铺设宽度不应小于1.0m，坡度不应大于1:3，三步架以上的应采用“之”字型斜坡道，在拐弯处增设不少于3.0m²的休息平台，休息平台宽度不应小于斜坡道宽度。斜坡道脚手板上应每隔250mm～300mm设置一根厚度为20mm～30mm的防滑木条。斜坡道两侧脚手架和休息平台应安装1.2m高的护身栏杆和设置18cm高的挡脚板，并满挂安全防护立网。

6.1.5 采用梯子上下时，必须面对梯子，双手扶牢，不得手持物件攀爬。使用人字梯时要固定横向拉撑；使用单面梯工作角度宜为65°±5°，底部应坚实，梯脚要有橡胶防滑套，梯子不得有缺档，不得垫高使用，上端应有固定措施。上梯时，下部有人扶梯，严禁2人同时在梯子上作业，不能站在最高一层作业。

6.1.6 在有外电架空线附近作业时，脚手架外侧边缘（含移动或转动时最远处）与外电架空线的边线之间的最小安全距离不应小

于本规程附录 A 的规定。在带电设备附近搭、拆脚手架时，宜停电作业。

6.1.7 搭拆脚手架时，地面应设围栏和警戒区，并指定专人看守，严禁非操作人员入内。

6.1.8 脚手板安装规定应符合下列规定：

1 钢质脚手板的挂钩应完全落在横杆上，并带有自锁装置，严禁浮放。

2 平放在横杆上的钢、竹、木脚手板，必须与脚手架捆绑连接牢靠，适当加设支承杆，脚手板探头长度应小于 15.0cm。

6.1.9 脚手架材料要随上随用，严禁在架子上集中堆放物料，并及时清理掉落在架子上的材料，严禁抛掷。

6.1.10 外脚手架外侧安全网的搭接处应紧密，并与脚手架绑牢。各作业层都应按临边防护的要求设置防护栏杆及挡脚板。

6.1.11 双排脚手架作业层应随层设置安全平网，每隔 10.0m 至少应设置 1 层安全平网进行封闭。

6.1.12 严禁在脚手架上悬挂和固定模板支架、缆风绳和输送混凝土的管道。

6.1.13 在脚手架使用期间，严禁拆除主节点处的纵、横向水平杆，纵、横向扫地杆和连墙件。

6.1.14 严禁在脚手架上嬉戏、玩笑、跳跃、打闹、躺卧、休息和攀爬。

6.1.15 脚手架验收应遵守“分段（步）搭设、分段（步）验收、使用”原则，脚手架搭设完毕或分段搭设完毕应按规定要求进行验收，验收合格的脚手架应在明显部位挂上“验收合格”牌，方可投入使用，严禁超载使用。

6.1.16 六级及以上大风、大雾、大雨和大雪天气下应暂停脚手架升、降、搭拆等作业。严禁在夜间搭拆脚手架工作。

6.1.17 脚手架搭设所用的钢管、扣件、安全网等材料质量应符合规定要求，应有产品合格证。

6.1.18 架子工承担生产任务时，必须接受脚手架工程（含安装、拆除和维护）的施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

6.2 普通架子工安全操作

6.2.1 外脚手架搭设应符合下列规定：

1 外脚手架搭设的间距、步距、扫地杆、大横杆、小横杆、连墙杆、剪刀撑、抛撑、挡脚板、栏杆、垫板、接头形式和位置等相关参数及跳板、安全网的铺设应满足施工方案和规程、规范的要求。

2 脚手架搭设的进度应与工程施工进度一致，未搭设完工的脚手架，在离开作业岗位时，不得留有未固定构件，确保架子稳定。

3 脚手架一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上二步。每搭完一步脚手架，应检查步距、纵距、横距及立杆垂直度。

4 开始搭设时，每隔六跨应设置一根抛撑，直至连墙件安装稳定后，方可根据情况拆除。

5 脚手架搭设到高于在建建筑物顶部时，里排立杆要低于檐口 0.4m～0.5m，外排立杆高出檐口 1.5m 或高出女儿墙上皮 1.0m，搭设两道护身栏杆，并挂密目安全网。

6 螺栓拧紧力矩不应小于 40N·m，且不应大于 65N·m；对接扣件开口应朝上或朝内；各杆件端头伸出扣件盖板边缘的长度不应小于 100mm。

7 脚手架使用中，应定期检查下列项目：

1）杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架的构造是否符合要求。

2）地基是否积水，底座是否松动，立杆是否悬空。

3）脚手架立杆的沉降和垂直度是否符合要求。

4)安全防护是否符合要求。

5)是否超载。

8 不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业，否则，应制订相应安全措施。

9 在脚手架上进行电、气焊作业时，必须有防火措施和专人看守。

10 安全隔离：脚手架每隔4步，应在里立杆与墙面之间铺设统长的安全底笆，底笆下应加2根搁栅与挑出横楞连接固定，底笆与搁栅绑扎，每笆不少于4点。

11 密目网：从第2步开始，脚手架外立杆内侧满挂密目网进行封闭。

12 接地及避雷：钢管脚手架四角应有接地保护及避雷装置，接地电阻不大于4欧姆，接地工作应由专职电工负责进行。

6.2.2 满堂脚手架搭设的间距、步距、扫地杆、大横杆、小横杆、连墙杆、剪刀撑、抛撑、垫枋、接头形式和位置等相关参数应满足施工方案和技术规范的要求。

6.2.3 脚手架采用可调底座及可调托撑时，丝杆与螺母啮合长度不得少于4～5扣，插入立杆内的长度不得小于150mm。

6.2.4 附着式脚手架搭设和升降应符合下列规定：

1 严禁夜间升降脚手架，脚手架体上严禁放置超过200Kg重的设备。

2 在安装、使用、维护、拆除过程中，电缆应固定在不易损伤的架体上，并放置整齐。严禁将电焊机搭铁线搁置在架体上，也不应在其附近电焊引弧或烧焊。电气控制系统，必须具有漏电保护功能，其额定漏电动作电流应不大于30mA、额定漏电动作时间应小于0.1s。

3 架体螺栓连接件、升降动力设备、防倾装置、防坠装置、电控设备等应进行定期和不定期检查、维修与保养，严禁带病使用，并保持防坠安全装置的有效性。

4　在脚手架体没有完成固定前，作业人员不得擅离岗位或下班。脚手架体合格验收并办理交付使用手续后，方准交付使用。

5　安装固定的螺栓连接件、穿墙螺栓等严禁用钣牙套丝牙。安装固定的螺栓应采用双螺母或加弹簧垫圈紧固。水平梁架与竖向主框架严禁采用扣件连接。

6　附着支撑与工程结构每个楼层都应设连接点，同一主框架竖向平面附着支撑，在任何情况下均不得少于两处。

7　升降脚手架前应拆除所有的障碍物。脚手架的升降作业应严格执行安全专项方案和作业程序，控制中心必须设专人负责操作，严禁其他人员操作，严禁任何人（含操作人员）停留在架体上。

8　升降脚手架时，架体下方严禁有人，应设置安全警戒区，并派人负责监护。升降作业出现异常情况时，任何人均可立即发出停止指令。

9　附着升降脚手架的拆卸工作，必须按专项安全方案和安全技术措施的要求执行，拆卸时必须按“先搭后拆、先上后下，先拆附件、后拆架体”的顺序拆卸。严禁向下抛掷物料。

6.2.5　门式钢管脚手架搭设应符合下列规定：

1　交叉支撑、水平架和脚手板应紧随门架的安装及时设置。连接门架与配件的锁臂、搭钩必须锁住、锁牢。水平架和脚手板应在同一步内连续设置，脚手板必须铺满、铺严，严禁有空隙。

2　底层钢梯的底部应加设钢管并用扣件扣紧在门架的立杆上，钢梯的两侧均应设置扶手，每段梯可跨越两步或三步门架再行转折。

3　加固杆、剪刀撑、连墙件必须与脚手架同步搭设。水平加固杆应设于门架立杆内侧，剪刀撑应设于门架立杆外侧，采用扣件连接，扣件规格必须与所连钢管外径相匹配，扣件螺栓拧紧。

4　不配套的门架与配件不得混合使用。门架安装应自一端

向另一端延伸，不得相对进行。搭完一步后，应立即检查、调整其水平度与垂直度。

6.2.6 型钢悬挑钢管脚手架搭设应在每个型钢悬挑梁外端部设置斜拉钢丝绳与上一层建筑混凝土梁柱结构拉结，上一层结构预埋锚固点应符合钢筋锚固的规定。应在离每根型钢悬挑梁外端部 100mm 位置设置脚手架立杆与型钢的可靠连接点。

6.3 安全风险提示

6.3.1 架子工作业主要安全风险有：高处坠落、坍塌、物体打击、触电、机械伤害和其它伤害等。

6.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

6.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

7 木 工

7.1 一般规定

7.1.1 木工包括安装木构件和安拆模板作业的工人。

7.1.2 作业前应检查所使用的工具和设备，满足要求后才能作业。如：手柄有无松动、断裂等，手持电动工具的漏电保护器应试机检查，合格后方可使用。

7.1.3 使用手锯时，锯条必须调紧，且应适度，下班时要放松，以防再次使用时锯条突然暴断伤人。

7.1.4 使用的工具不得乱放。地面作业时应随时放入工具箱内，高处作业时应随时放入工具袋内。

7.1.5 成品、半成品、木材应堆码整齐，不得任意乱放，木材码放高度不宜超过 1.2m，木工机械周围的安全操作空间内禁止堆放材料。

7.1.6 木工车间、仓库、堆场严禁吸烟或动用明火，废料应及时清理归堆，做到“落手清”。

7.1.7 木工承担生产任务后，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

7.2 木工安全操作

7.2.1 木材加工应设专用的加工房，房内用火应经过批准，并设专人监护。木工安装木门窗时，按本规程第 11 章的有关规定执行。

7.2.2　在坡度大于 25°的斜面上操作，应设防滑板梯，穿软底防滑鞋。在临边处应按规定设安全防护栏杆和安全网，木工移动时，不得直立着在倾斜面上行走，严禁背向临边口倒退。

7.2.3　钉房檐板应站在脚手架上，严禁在屋面上探身操作。

7.2.4　在没有望板的轻型屋面上安装石棉瓦等，应在屋架下弦搭设水平安全网。

7.2.5　屋架拼装应在地面进行，验收合格后，才允许吊装就位。屋架就位后必须及时安装脊檩、拉杆或临时固定支撑。安装屋架时，下方不得有人穿行或停留。

7.2.6　吊运屋架及构件材料所用索具必须事先检查，确认符合要求后，才准使用。绑扎屋架及构件材料必须牢固稳定。

7.2.7　吊顶及隔断安全操作应符合下列规定：

1　吊顶内的各种管道（水、暖、风、电）应验收合格后方可安装。

2　隔断骨架施工未固定之前，应设临时支撑。

3　施工人员上下应设专用通道。

4　厚玻璃隔断在安装完毕后，应立即设置明显的警告标志。

5　吊顶工程安装完成后，禁止任何人在其上操作。

7.3　模板工安全操作

7.3.1　模板工的主要工作包括制作、安装和拆除。

7.3.2　模板制作前，应检查模板所用材料的规格、质量是否符合专项方案规定的要求，对质量、规格不符合要求的不应使用。

7.3.3　木工机械应有专人负责，模板工必须熟悉该机械的性能和操作技术，严禁随便拆改安全防护装置。

7.3.4　模板安装作业前应检查现场防护设施是否符合专项方案的要求，不符合专项方案要求时，应在采取符合要求的处理措施后，方可开始作业。

7.3.5　模板安装作业前应认真检查模板、支撑等构件是否符合要求。

7.3.6　安装2.0m(含2.0m)以上的模板时，应搭脚手架，并有安全防护措施。

7.3.7　模板工登高必须走人行梯道，严禁利用模板支撑攀登上下，不得在墙顶、独立梁及其他高处狭窄而无防护的模板面上行走。

7.3.8　二人抬运模板时要互相配合，协同工作。传递模板，工具应用运输工具或绳子系牢后升降，不得乱抛。

7.3.9　模板上有预留孔(洞)时，应在安装后将洞口做好临时封闭。

7.3.10　基础及地下工程模板安装，必须检查基坑壁边坡的稳定状况，基坑上口边沿1.2m以内不得堆放模板及材料。向槽(坑)内运送模板构件时，严禁抛掷，应使用溜槽或起重机械运送模板构件，且下方操作人员必须远离危险区域。

7.3.11　六级及以上大风、大雾、大雨和大雪天气下应暂停室外的高空作业，雪、霜和雨后应先清扫施工现场，不溜滑时，再进行操作。

7.3.12　模板支架拆除必须有工程技术负责人的批准手续及同条件养护试块的混凝土的强度报告。

7.3.13　拆模的方法应按照“后支先拆、先支后拆”的顺序；先拆非承重模板，后拆承重的模板及支撑；在拆除顶板模板时，要注意模板掉下。已拆活动的模板，必须一次连续拆除完，方可停歇，严禁留下安全隐患。

7.3.14　拆除较大跨度梁下支柱时，应先从跨中开始，分别向两端拆除。拆除多层楼板支柱时，应确认上部施工荷载不需要传递支撑的情况下方可拆除下部支柱。

7.3.15　当水平支撑超过二道以上时，应先拆除第二道以上水平支撑，最下一道大横杆与立杆应同时拆除。

7.3.16　模板拆除应按规定逐次进行，不得采用大面积撬落方法。拆除的模板、支撑、连接件应用溜槽滑下或系绳放下。

7.3.17　拆模作业时，必须设警戒区，严禁下方有人进入。拆模作业人员必须站在平稳牢固可靠的地方，保持自身平衡，不得猛撬。

7.3.18　严禁用吊车直接吊拉没有撬松动的模板，吊运大型整体模板时必须拴结牢固，且吊点平衡。吊装、运送大钢模时，必须用卡环连接，就位后必须拉接牢固，方可卸除吊环。

7.3.19　拆除电梯井及大孔洞模板时，下层必须支搭安全网等可靠防坠落措施。

7.3.20　拆摸必须一次拆清，不得留下无撑模板。拆下的模板要及时清理，堆放整齐，禁止上下操作人员在同一垂直面工作。混凝土的预留孔(洞)应有防护措施。

7.3.21　高空、复杂结构模板的安装与拆除，事先应有切实的安全措施。模板工悬空作业、临空作业、攀登作业、高空作业等应严格执行现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的要求。

7.4　安全风险提示

7.4.1　木工作业主要安全风险有：火灾、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击和坍塌等。

7.4.2　模板工作业主要安全风险有：高处坠落、物体打击、坍塌、机械伤害、起重伤害和触电等。

7.4.3　针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

7.4.4　针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

8 钢筋工

8.1 一般规定

8.1.1 钢筋工的工作内容包括钢筋制作、绑扎、安装及有关钢筋加工机械使用等作业。

8.1.2 钢筋工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

8.2 钢筋工安全操作

8.2.1 钢筋加工制作安全应符合下列规定：

1 必须熟悉钢筋加工机械的构造性能和用途。并应按照清洁、调整、紧固、防腐、润滑的要求，维修保养机械。

2 钢筋加工房的照明灯应有网罩，钢材、半成品及成品应按规格挂牌堆码整齐。

3 钢筋截断、配料、弯曲等操作应在地面进行，严禁在高空中操作，钢筋废料应及时清理，工作台安装稳固。

4 钢筋除锈时，钢筋工要戴好护目镜、口罩、手套等防护用品，并将袖口扎紧，女工应将头发卷入防护冒内。使用电动除锈机时，应先检查钢丝刷有无松动、封闭式防护罩装置、吸尘设备和电气设备的绝缘及接零或接地保护是否良好。送料时，钢筋工要侧身操作，除锈机前方严禁站人，长料除锈要 2 人操作，协调配合。

5 在制作台上使用齿口板弯曲钢筋时，操作台应牢固，三角

板应与操作台面固定。弯曲长钢筋时，应由2人抬上桌面，齿口板放在弯曲处后扣紧，操作者要紧握板手，脚要站稳，用力均匀。

6　机械运行中停电时，应立即切断电源。收工时应按顺序停机，拉闸，锁好电箱门，清理作业场所。电路故障必须由专业电工排除，严禁非电工接、拆、修电气设备。

7　工作完毕后，应用工具将铁屑、钢筋头清除，严禁用手擦抹或嘴吹。

8.2.2　钢筋现场搬运安全应符合下列规定：

1　搬运钢筋要注意附近有无障碍物、架空电线和其他临时电气设备，防止钢筋在回转时碰撞电线或发生触电事故。

2　起吊钢筋骨架的下方禁止站人，待骨架降至距楼或地面小于1.0m时才靠近，就位支撑固定后，方可摘钩。

3　起吊钢筋时，规格应统一，长短参差不齐及细长钢筋不应用“一点吊”起运。

4　人工垂直传递钢筋时，上下作业人员不得站在同一垂直方向上，并且应有可靠的立足点，高处传递时必须搭设符合要求的操作平台。

8.2.3　钢筋绑扎安装安全应符合下列规定：

1　在高处(2.0m及以上)、深坑绑扎钢筋和安装钢筋骨架，必须搭投脚手架或操作平台，临边处应搭设安全防护栏杆。

2　深基础或受限空间绑扎钢筋时应使用低压照明灯具。

3　绑扎施工圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等部位的钢筋时，应站在脚手架或操作平台上作业。悬空大梁钢筋的绑扎，必须站在满铺脚手板或操作平台上操作。

4　不得在钢筋骨架上面行走，禁止踩着柱子上的箍筋上下。

5　绑扎和安装钢筋过程中，不得将工具、箍筋或短钢筋随意放在脚手架或模板上。

8.3　安全风险提示

8.3.1 钢筋工主要安全风险有:机械伤害、触电、高处坠落和坍塌等。

8.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

8.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

9 焊 工

9.1 一般规定

9.1.1 焊工属于特殊工种。

9.1.2 建筑工程焊工是指焊割工，包括金属焊接工（手工电弧焊、埋弧焊、电阻焊、电渣焊等离子弧焊、电子束焊、激光焊、钎焊）和气焊与气割操作工。

9.1.3 严禁在易燃易爆气体或液体扩散区域、运行中的压力管道和装有易燃易爆物品的容器内以及受力构件上焊接和切割，应实行“动火作业”审批制度，推行“动火作业票”管理。

9.1.4 施焊受压容器、密封容器和沾有可燃气体和溶液的油桶和管道时，应先消除容器及管道内压力，清除可燃气体和溶液，应根据介质进行多次置换及清洗，并打开所有孔口，经检测确认安全后方可施焊。在容器内焊接应采取防止触电、中毒和窒息的措施；焊、割密封容器应留出气孔，必要时在进出气口处装设通风设备；容器内照明电压不得超过12V，焊工身体应用绝缘材料与焊件隔离；容器外应设专人监护，监护人应熟知焊接操作规程和救援方法。严禁在已喷涂过油漆和塑料的容器内焊接。

9.1.5 现场使用的电焊机、气割机械应设有防雨、防潮、防晒的防护棚，并应配备相应的消防器材，雨天不得在露天电焊作业。

9.1.6 在脚手架上或临边临空位置进行电焊、气焊作业时应按现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 的有关规定执行，并设专人守护。高处作业焊接操作还应遵守以下规定：

1 必须使用标准的防火安全带，并系在可靠的构架上，高挂低用，戴盔式面罩和防护手套。

2　必须在作业点正下方 5.0m 外设置护栏，并指定专人监护，必须清除作业点下方区域易燃、易爆物品。

3　高处作业时焊接电缆应绑紧在固定处，严禁绕在身上或搭在背上作业，焊工必须站在稳固的操作平台上作业，焊机应放置平稳、牢固，设有良好的接地保护装置。

9.1.7　当清除焊渣时，应戴防护眼镜或面罩，头部应避开敲击焊渣飞溅方向。

9.1.8　工作结束后，应先切断焊机电源，将地线和焊把线分开；气焊完成后，应将氧气瓶、乙炔瓶气阀关闭好，拧上安全罩。并检查操作地点，确认无起火危险后方可离去。

9.1.9　焊工承担生产任务时，应接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计或专项方案进行生产作业。

9.2　焊割工安全操作

9.2.1　电焊作业应符合下列规定：

1　电焊作业，严格遵守“十不焊”规定。

2　操作前应检查所用工具、电焊机、电源开关及线路是否良好，金属外壳应有安全可靠接地或接零，进出线应有完整的防护罩，进出线端应用铜接头焊牢。

3　电焊作业点与氧气、乙炔瓶、木料、油类等危险物品的距离应不少于 10.0m，与易爆物品的距离应不少于 20.0m。

4　每台电焊机应使用自动空气开关。开关的保险丝容量，应为该机的 1.5 倍，严禁用其他金属丝代替保险丝，完工后，切断电源。

5　焊接时，临时接地线头严禁浮搭，必须固定、压紧，并用胶布包严。

6　焊接时二次线必须双线到位，严禁借用金属管道、金属脚

手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。电焊机开关箱中要设置漏电保护器，设置具有可见分断点的隔离开关和断路器，焊把线必须加装触电保护器。

7　焊把线不得放在电弧附近或炽热的焊件旁。不得碾轧焊把线。应采取防止焊把线被尖利器物损伤的措施。

8　焊条头应集中堆放。

9　电焊机的一次侧电源线长度不应大于5.0m，不准将电源线拖在地面上，电源进线处必须设防护罩。

10　长期停用的电焊机恢复使用时，其绝缘电阻不得小于0.5MΩ，接线端头处不得有腐蚀和受潮现象。电焊机导线应具有良好的绝缘，绝缘电阻不得小于1 MΩ，不得将电焊机导线架设在高温物体附近。

11　操作时遇下列情况必须切断电源：

1)改变电焊机接头。

2)改接二次回路。

3)转移工作地点搬动焊机。

4)焊机发生故障需进行检修。

5)更换保险装置。

6)工作完毕或临时离开操作现场。

9.2.2　气焊(割)作业应符合下列规定：

1　主要辅助操作工具包括焊枪、割枪、橡胶管、压力表、减压阀和测量尺。

2　在进行切割作业时，应检查焊枪、气管是否堵塞，确认无堵塞后，才能送气，避免回火发生事故。

3　乙炔气瓶使用前，应检查防爆和防回火安全装置。

4　各种气瓶应有标准色标，距明火大于10.0m。氧气瓶的减压器上应有安全阀，防震保护圈、严防沾染油脂，不得暴晒、倒置和平放使用，与乙炔瓶的工作间距不小于5.0m。

5　点燃焊(割)炬时，应先开乙炔阀点火，然后开氧气阀调整

火焰。关闭时应先关闭乙炔阀，再关氧气阀。

6　点火时，焊炬口不得对着人，不得将正在燃烧的焊炬放在工件或地面上。焊炬带有乙炔气和氧气时，不得放在金属容器内。

7　作业中发现气路或气阀漏气时，必须立即停止作业。

8　作业中若氧气管着火应立即关闭氧气阀门，不得折弯胶管断气；若乙炔管着火，应先关熄炬火，可用弯折前面一段软管的办法止火。

9　高处作业时，必须清除作业区域下方的易燃物。氧气瓶、乙炔瓶、液化气瓶不得放在作业区域正下方，应与作业点正下方保持在 10.0m 以上的水平距离。

10　不得将橡胶软管背在背上操作。

11　作业后应卸下减压器，拧上气瓶安全帽，将软管盘起捆好，挂在室内干燥处；检查操作场地，确认无着火危险后方可离开。

9.3　安全风险提示

9.3.1　金属焊接工作业主要安全风险有：触电、火灾、灼烫、高处坠落、中毒和窒息及其它伤害等。

9.3.2　气焊切割工作业主要安全风险有：灼烫、火灾、容器爆炸、高处坠落、物体打击、中毒和窒息、其它伤害等。

9.3.3　针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

9.3.4　针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

10 混凝土工

10.1 一般规定

10.1.1 混凝土工的工作内容主要包括材料运输、混凝土浇筑、振捣、养护及有关混凝土机械使用的安全操作。

10.1.2 混凝土工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

10.2 混凝土工安全操作

10.2.1 材料运输安全应符合下列规定：

1 搬运袋装水泥时，必须逐层从上往下阶梯式搬运，严禁从下抽拿。存放水泥时，必须压碴码放，且码放高度不宜超过10袋。水泥袋码放不得靠近建(构)筑物墙壁。

2 使用手推车运料，向搅拌机料斗内倒砂和石时，料斗口外应设挡掩，不得撒把倒料；运送混凝土时，装运混凝土量应低于车厢5cm～10cm。不得抢跑，空车应让重车；并及时清扫遗撒落地材料，保持现场环境整洁。

3 使用龙门架、外用电梯垂直运送混凝土时，车把不得超出吊盘(笼)以外，车轮处设挡掩，平稳起落；用塔吊运送混凝土时，小车必须焊有牢固吊环(耳)，吊点不得少于4个，并保持车身平衡；使用专用吊斗时，吊环应牢固可靠，吊索具应符合起重机械安全规程要求。

4 在脚手架上推车运送混凝土时，两车之间必须保持一定

距离，混凝土装车容量不得超过车斗容量的3/4。

10.2.2 混凝土泵送安全操作应符合下列规定：

1 水平泵送管道宜直线敷设，垂直泵送管道不得直接装接在泵的输出口上，应在垂直管前端加装长度不小于20.0m的水平管，并在水平管近泵处加装逆止阀。敷设向下倾斜的管道时，应在输出口上加装一段水平管，其长度不应小于倾斜管高低差的5倍。当倾斜度较大时，应在坡度管道的上端装设排气阀。

2 输送混凝土的管道接头、安全阀、管架等应安装牢固和密封严紧，输送前应试送，检修时必须卸压。

3 混凝土运输车卸料作业时，严禁用手触碰混凝土搅拌运输车旋转的滚筒和滚轮。

4 泵送作业时不得取下泵车受料斗内格栅网和其他安全装置，不得攀登和骑压输送管道，不得把手伸入阀体内，严禁在泵送时装卸管道。

5 疏通堵塞管道时，应疏散周围人员。拆卸管道清洗前应采取反抽方法，清除输送管道的压力。拆卸时严禁管口对着人。

6 作业后，清洗管道时，混凝土工应离开管道出口和弯管接头处；如用水清洗管道时，进气阀不应立即开大，只有当混凝土顺利排出时，方可将进气阀慢慢开至最大；在管道出口处10.0m内不得有人和设备。

10.2.3 混凝土浇筑振捣安全操作应符合下列规定：

1 浇筑混凝土使用的溜槽、串筒节间必须连接牢固，操作部位应有护身防护栏杆，不应直接站在溜槽上操作。

2 使用振动棒，湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电，必须戴绝缘手套、穿绝缘鞋，停机后，要切断电源，锁好开关箱。

3 浇筑混凝土时，不得直接在钢筋上踩踏、行走，应搭设操作通道。

4 浇筑作业高度在2.0m及以上时，应搭设操作平台，不得

站在模板或支撑上操作。临边浇筑圈梁、雨篷、阳台应设置安全防护设施。

5　浇筑拱形结构，应自两端(边)拱脚同时对称进行。

6　在深基础施工时，应设有足够的照明设备，照明灯应有防护罩，使用36V以下的安全电压，若在金属容器或受限空间内，行灯照明电压不得超过12V；同时应考虑通风要求。

10.2.4　混凝土养护安全应符合下列规定：

1　用软管浇水养护时，应将水管接头连接牢固，移动皮管不得猛拽，不得倒行拉移皮管。

2　使用覆盖物养护混凝土时，混凝土结构上的预留孔(洞)，应有防护措施，并设安全标志。

3　使用电热法养护应设警示牌和围栏，无关人员不得进入养护区域。

4　覆盖物养护材料使用完毕后，必须及时清理并存放到指定地点，码放整齐。

10.3　安全风险提示

10.3.1　混凝土工作业主要安全风险有：触电、机械伤害、高处坠落、坍塌、物体打击和起重伤害等。

10.3.2　针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

10.3.3　针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

11　门窗工

11.1　一般规定

11.1.1　门窗工包括木竹门窗、金属门窗、塑钢门窗和幕墙等安装作业的人员。

11.1.2　门窗工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

11.2　门窗工安全操作

11.2.1　门窗安装操作安全应符合下列规定：

1　门窗不得平放，应该竖立，其竖立坡度不大于 20°，并不准“人”字形堆放。

2　安装二层楼以上外墙门窗扇时，外防护应齐全可靠，门窗工必须系好安全带，工具应放进工具袋内。

3　安立门窗框时必须用木楔背紧，作业时不得 1 人独立操作，不得碰触电线。

4　门窗配套的五金配件应安装齐备。

11.2.2　幕墙及玻璃安装安全操作应符合下列规定：

1　搬运玻璃应戴手套或用布、纸垫着玻璃，将手及身体裸露部分隔开。散装玻璃运输必须采用专门夹具(架)，玻璃应直立堆放。

2　严禁一手腋下夹住玻璃，一手扶梯攀登上下。使用梯子时，不论玻璃厚薄，均不得将梯子靠在玻璃面上操作。

3　安装玻璃幕墙作业时，应划定警戒区域，并设置明显警告标志，指定专人守护，严禁行人通过。

4　天窗及高层房屋安装玻璃时，应搭设脚手架或操作平台，严禁上下垂直交叉同时作业；安装幕墙及玻璃确需上下垂直交叉作业时，必须设置可靠的安全防护隔离层。

5　玻璃幕墙安装应利用外脚手架或吊篮从上往下逐层安装，抓拿玻璃时应用橡皮吸盘。使用手持玻璃吸盘和吸盘安装机前，应进行吸附重量和吸附持续时间的试验。

6　安装玻璃所用工具应放入工具袋内，严禁将铁钉含在口内。风力在5级以上及难以控制玻璃时，应停止搬运和安装玻璃。

7　使用有刺激、挥发和有毒溶剂清洁幕墙及玻璃时，室内要通风良好，门窗工应带好口罩，周围不准有火种，严禁吸烟。粘有清洁剂的棉纱要集中放在金属容器内，并及时处理。

8　幕墙及玻璃安装后，所剩和残余的玻璃及其碎片应及时清扫，并集中堆放处理。碎玻璃不得向下抛掷。

11.3　安全风险提示

11.3.1　门窗安装工作业主要安全风险有：高处坠落、触电和其它伤害等。

11.3.2　针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

11.3.3　针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

12　抹灰工

12.1　一般规定

12.1.1　在夜间、密闭空间及地下室等光线较暗处作业，应使用安全电压照明。

12.1.2　抹灰工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

12.2　抹灰工安全操作

12.2.1　抹灰工使用脚手架前应检查架体是否牢固，脚手板是否有破损、空隙、探头板，护身栏、挡脚板、拉结等是否符合规定要求，确认合格，方可使用。

12.2.2　抹灰工上下脚手架必须走规定的斜道或安全通道，不得攀登剪力撑、大横杆等上下脚手架。

12.2.3　施工中不准随意拆除、斩断脚手架软硬拉结，不准随意拆除脚手架上的安全设施，如妨碍施工必须经项目技术负责人批准后，方能由架子工拆除妨碍部位。

12.2.4　在架子上工作，工具和材料要放置稳当，不准随便乱扔。严格控制脚手架上的施工荷载。

12.2.5　外墙抹灰或饰面应自上而下施工，确需多工种立体交叉作业，必须设置可靠的安全防护隔离层。饰面使用的预制件、大理石、面砖等，应堆放整齐、平稳，边用边运，安装时要稳拿稳放，废料、边角料严禁随意抛掷。

12.2.6 大型块材饰面工程中骨架安装应牢固，有防脱落措施；用胶黏剂粘贴块材饰面板时，应保持通风良好，严禁烟火。

12.2.7 抹灰用的脚手板不得搭设在门窗、空调架、洗脸池等非承重的器物上，粉刷阳台外侧部分应有防护设施，严禁踩踏脚手架的护身栏杆和阳台栏杆（板）进行操作。在高大门、窗旁作业时，必须将门窗关好，并插上插销。

12.2.8 抹灰搭设的木凳、铁脚凳、高凳、人字梯和金属支架等应平稳牢固，在光滑地面上的凳脚应有防滑措施；跨度或凳腿间距应小于2.0m；高度超过2.0m时，应搭设脚手架或操作平台，铺脚手板的宽度应大于50cm，架上堆放材料不得过于集中，在同一跨度内不得超过2人，移动支架时其上不得站人。

12.2.9 平台或架子高度不够时，严禁在架子上再放置木凳、梯子等进行操作，应重新搭设脚手架。

12.2.10 使用悬挑脚手架或金属挂架进行屋檐和房屋突出部分抹灰时，每跨内不得超过2人同时操作，灰桶的数量不得超过2个（重量不超过60kg）。

12.2.11 在坡度较陡的屋面上抹灰或找平时，应系挂好安全带。顶棚抹灰应搭满堂脚手架。

12.2.12 施工中使用易燃物或有害物质时，应采取相应的防护措施；使用盐酸清洗墙面时，应把盐酸倒入水中，严禁将水倒入盐酸中。

12.3 安全风险提示

12.3.1 抹灰工操作的主要安全风险有：高处坠落、物体打击、坍塌、触电、灼烫、中毒和窒息等。

12.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

12.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

13 油漆工

13.1 一般规定

13.1.1 油漆操作人员应身体健康，患有眼病、皮肤病、呼吸道疾病、结核病者不宜从事油漆工的作业。

13.1.2 油漆储存、调料、运输、作业过程和环境中严禁有火种。

13.1.3 油漆工操作时应遵守“先防护、后施工”的原则。作业时，如遇头痛、恶心、心闷和心悸等，应停止作业，到户外通风或就医治疗。

13.1.4 从事有机溶剂、腐蚀和其他损坏皮肤的作业时，应戴橡皮或塑料专用手套，不能用粉尘过滤器代替防毒过滤器。刷耐酸、耐腐蚀的过氯乙烯涂料时，应戴防毒口罩。砂纸打磨时必须戴口罩。对眼睛有害，必须戴上密闭式的眼镜进行防护。

13.1.5 油漆工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

13.2 油漆工安全操作

13.2.1 各种油漆材料（汽油、漆料、稀料等）应单独存放在专用库房内，不得与其他材料混放，库房应通风良好。易挥发的汽油、稀料应装入密闭容器中。

13.2.2 调漆作业环境应通风良好，调制油漆应使用专用桶具，禁止在作业现场分装和调料。使用煤油、汽油、松香水、丙酮等材料调配时，应由油漆工专人完成，并远离其他人员。

重庆工程建设

13.2.3 手工刷漆作业安全操作应符合下列规定：

1 在操作前先用软凡士林油涂抹两手及面部，工作场所应通风良好。使用天然漆（生漆）时，禁止用已沾漆的手去触碰身体。

2 在室内刷涂耐酸、耐腐蚀的过氯乙烯漆时，应每隔1小时到室外换气休息。

3 油漆窗户时，严禁站或骑在窗槛上；刷外开窗户时，严禁站或骑在窗栏上；刷檐板或落水管时，应搭设脚手架或操作平台；刷涂坡度大于25°的铁皮屋面时，应设置活动跳板、防护栏和安全网。涂刷大面积场地、安装室内照明和电气设备同时作业时，必须按防爆等级有关规定执行。

13.2.4 喷涂作业安全操作应符合下列规定：

1 喷砂除锈的喷嘴堵塞、喷枪出漆不均和检查调整时，严禁对着喷嘴察看或喷嘴对人放置。

2 使用喷灯时，应在避风处点燃喷灯，不能将火嘴直接对着人和易燃物，工休时应将喷灯熄灭。

3 在室内或容器内喷涂时，应加强通风，油漆工应每隔2小时左右到室外休息换气。

4 喷漆室（棚）或罐体涂漆时，其接地保护装置应完好。

13.2.5 高压无气喷涂作业安全操作应符合下列规定：

1 喷涂泵和其它电器设备应有接地、接零保护，喷涂泵不得放置在喷涂作业的同一房间内。

2 作业中喷枪严禁对着人，不得用手碰触喷出的涂料。喷嘴堵塞时，应先卸压，关上安全锁，然后拆下喷嘴进行处理。

3 喷涂过程中高压软管的最小弯曲半径不得小于0.25m。

4 工作间断停止喷涂时，应切断电源，关上喷枪安全锁，卸去压力，并将喷枪放在溶剂桶内。

5 清洗喷枪时，不得把涂料喷向密闭的溶器里。

13.3 油漆安全风险提示

13.3.1 油漆工主要安全风险有：中毒和窒息、火灾、高处坠落和触电等。

13.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

13.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

14　防水工

14.1　一般规定

14.1.1　患有皮肤病、眼病、体质过敏者，不得从事防水工的作业。施工过程中发生恶心、头晕、头痛、胸闷、过敏等不适症状，应停止作业，到通风良好的地方休息，并请医生诊治。

14.1.2　防水工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

14.2　防水工安全操作

14.2.1　防水材料应存放于专人负责的库房内，严禁烟火，并有醒目的警告标志和防火措施。

14.2.2　装卸溶剂（如苯、汽油等）的容器，必须配软垫，不准猛推猛撞。使用后的容器必须及时盖严。

14.2.3　施工现场和配料场地应通风良好，操作人员应穿软底鞋、工作服，扎紧袖口，并应配戴手套，穿好鞋盖。

14.2.4　屋面周围边缘和预留孔（洞）处，必须按“洞口、临边”管理有关规定进行安全防护。

14.2.5　配制、贮存、涂刷冷底子油的作业场所严禁烟火，并不得在30.0m以内进行电焊、气焊等明火作业。配制冷底子油，应分批、少量缓慢下料，不停搅拌，不得超过容量的1/2，温度不得超过60℃。

14.2.6　用明火（如喷灯）进行热熔粘结防水卷材时，应申请办理

“动火作业”审批，并设专人现场监管；使用液化气喷枪及汽油喷灯，点火时，不准将火嘴对着人。点燃液化气喷枪时，开关不能旋转至最大状态，应在点燃后缓缓调节至最大；汽油喷灯加油不得过满，打气不能过足。

14.2.7 用热玛蹄脂粘铺卷材时，浇油和铺毡人员，应保持安全距离，浇油时，檐口下方不得有人行走或停留。

14.2.8 屋面铺设柔性防水卷材，四周应设1.2m高的防护栏杆，靠近四周边沿应侧身操作，并严格执行高处作业安全技术规范的要求。

14.2.9 在地下室、基础、管道、容器等处进行有毒有害涂料的防水工，应定时轮换休息，通风换气。

14.2.10 涂刷处理剂和胶粘剂时，必须戴防毒口罩和防护眼镜。防水工接触乙二胺类防水用材料或粘附在皮肤上时，严禁用手直接揉擦皮肤，应立即用清水冲洗，然后再用酒精擦净。

14.3 安全风险提示

14.3.1 防水工作业主要安全风险有：中毒和窒息、灼烫、火灾、高处坠落和其它伤害等。

14.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

14.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

15　建筑电工

15.1　一般规定

15.1.1　建筑电工属于特殊工种，包括暂设电工和建筑安装电工。

15.1.2　建筑电工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

15.2　暂设电工安全操作

15.2.1　暂设电工应严格执行现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的有关规定。

15.2.2　配电室建(构)筑物与配电装置布局安全操作应符合下列规定：

1　配电室应结构牢固，空间适宜，通风良好，防雨防雪，有砂箱和扑救电气火灾的灭火器，对配电室的低矮洞口应进行封堵，窗户安装纱窗。

2　配电室应有专人负责管理，防止非生产作业电工及无关人员进入。

15.2.3　TN-S系统中的保护零线除必须在配电室或总配电箱处做重复接地外，还应在配电系统的中间和末端处做重复接地。保护零线每一处重复接地装置的接地电阻值不应大于 10Ω。在工作接地电阻值允许达到 10Ω 的电力系统中，所有重复接地的等效电阻值不应大于 10Ω。严禁将单独敷设的工作零线再做重复接

地。

15.2.4 配电室的架空进线或出线处应将绝缘子铁脚与配电室的接地装置相连接。电气设备防雷接地所连接的PE线必须同时做重复接地，同一台电气设备的重复接地和其防雷接地可共用同一接地体，但接地电阻应符合重复接地电阻值的要求。

15.2.5 施工现场电力线路宜采用明线敷设，干线距离地面垂直高度不应小于2.5m，跨越公路电源线离地面垂直高度不应低于6.0m。

15.2.6 架空电线安全操作应符合下列规定：

1 电器设备和立杆起吊作业操作应按本规程第18章的有关规定执行。

2 架线高处作业及登高应按本规程附录B的有关规定执行。

15.2.7 埋地电缆敷设安全操作应符合下列规定：

1 埋设深度不得小于0.7m，并有可靠的防碾压措施，若埋地位置遇有特殊地质情况时应进行处理。

2 电缆埋设位置的地面上应有相应的标识标志，不得将物料堆放在其地面上，并有专人负责管理。

3 电缆穿越建(构)筑物、道路、易受机械损伤的场所，应在引出位置及外露部分加设硬质防护套管。

4 严禁将有接头的电缆埋在地下，接头处应露出地面，并配有电缆接线盒(箱)。电缆接线盒(箱)应防雨、防尘、防机械损伤，并远离易燃、易爆、易腐蚀场所。

5 埋地电缆与附近外电电缆沟和管沟的平行间距不得小于2.0m，交叉间距不得小于1.0m。

6 在隧道内敷设电缆时，应进行有毒有害气体监测和实施机械通风。

15.2.8 架空电缆敷设安全操作应符合下列规定：

1 架空橡胶套电缆时，严禁沿脚手架、树木或其它设施敷

设，应沿着墙壁或设置电杆，严禁穿越脚手架，并用绝缘子固定，严禁使用金属裸线绑扎。电缆最大弧垂距离地面不得小于2.5m。

2 沿建(构)筑物垂直敷设电缆时，其位置应充分利用竖井、垂直孔洞，其固定点每楼层不得少于1处；沿建(构)筑物水平敷设时，应沿墙或门口固定，最大弧垂距离地面不得小于2.5m。

15.2.9 安装配电箱及开关箱安全操作应符合下列规定：

1 配电箱和开关箱安装方式应符合配电系统方案及技术规范的要求，有专人负责管理，并定期检查和维护。

2 配电箱的操作盘面不得有带电体明露，用颜色油漆喷上分类编号、危险标志和警示标语。

3 固定式配电箱，其箱底距地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m。移动式配电箱不得放置于地面上随意拖拉，应固定在支架上，其箱底与地面的垂直距离应大于0.6m，小于1.5m。配电箱周围2.0m内不得堆放杂物。

4 每台用电设备应有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制2台(含2台)以上用电设备(含插座)，必须实行“一机一闸一漏一箱”。

5 配电箱内开关、元器件的安装应端正牢固，并安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体紧固在配电箱体内。金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不带电的金属底座和外壳等，必须做好保护接零，保护零线必须通过零线端子板连接。

6 配电箱和开关箱的进出线口，应设置在箱体的下面，并加护套保护。进、出线应分路成束，不得承受外力，并做“防水弯”。导线束不得与箱体进、出线口直接接触。

15.2.10 施工照明安全操作应符合下列规定：

1 照明线路严禁拴在金属脚手架、龙门架上和在地面上拖拉。

2 照明变压器应使用双绕组型安全隔离变压器。便携式变压器的一次性电源线应采用橡胶套或塑料护套铜芯软电缆，中间

不得有接头，长度不宜超过3.0m，其中绿/黄双色线只可作PE线使用。

3 露天220V照明灯具应采用防水式灯具，距地面高度不小于3.0m。室内照明灯具距地面不得低于2.5m。

4 普通灯具与易燃物的净距离不宜小于0.3m，大功率高热灯具与易燃物的净距离不宜小于0.5m，且不得直接照射易燃物。

5 隧道、人防工程、高温、有导电灰尘和灯具离地面的高度小于2.5m等场所照明的电源电压应不大于36V；潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压应不大于24V；在特别潮湿，导电良好的地面、锅炉、金属容器及桩孔井（内）的照明，其电源电压不得大于12V。

6 室内抹灰、地面切割等潮湿环境作业的工作手灯应有橡胶把和网罩保护。

7 大功率LED照明灯具的安装高度宜大于3.0m，灯线应固定在接线柱上，不得靠近灯具表面。

8 对交通或通行有影响的夜间照明应按交通管理部门的要求设置醒目的警戒警示信号灯及保护措施。

15.3 建筑安装电工安全操作

15.3.1 内线安装安全操作应符合下列规定：

1 安装照明线路时，不得直接在板条天棚或隔声板上行走或堆放材料。

2 在管子内穿线时，操作人员不得对着管口呼唤和吹气。

15.3.2 电缆安装安全操作应符合下列规定：

1 电缆支架必须用有底平面的专用支架。

2 采用人力滚运电缆的路面坡度不宜超过15°，推轴人员不得站在电缆前方，两侧人员所站位置不得超过线缆轴中心线。

3 采用汽车运输电缆时应按汽车货运安全管理有关规定执

行。

4　敷设电缆时，处于拐角的人员，应站在电缆弯曲半径的外侧；电缆过管处，送电缆人员的手不可离管口太近；接电缆时，眼及身体严禁正对管口。

5　竖直敷设电缆，必须有防电缆失控下坠的固定措施。

6　在已送电运行的配电室（沟）内进行电缆敷设时，电缆所进入的开关柜必须停电，并用绝缘板隔离。在电源开关柜旁操作的安全距离应大于1.0m（10kV以下开关柜），严禁与带电体接触。

15.3.3　设备安装安全操作应符合下列规定：

1　安装高压开关、自动空气开关等有返回弹簧的开关设备时，应将开关置于断开位置。

2　多台配电盘（箱）并列安装时，手指不得放在两盘（箱）的接合部位，不得用手触摸连接螺孔及螺丝。

15.3.4　电气设备调试安全操作应符合下列规定：

1　电气材料或设备需放电时，电工应穿戴绝缘防护用品，用绝缘棒安全放电。

2　进行耐压试验装置的金属外壳必须接地，被调试设备或电缆两端如不在同一地点，另一端应有专人看守或加锁，并悬挂警示牌。待仪表、接地检查无误及人员撤离后，方可升压。

3　电气设备或材料非冲击性试验，因故暂停或试验结束，应先切断电源，安全放电，并将升压设备高压侧短路接地。

4　电力传动装置系统及高低压各型开关调试时，应将有关的开关手柄取下或锁上，悬挂“严禁合闸”标志牌。

5　用摇表测定绝缘电阻，严禁有人触及测试中的线路或设备，并不得在遇有雷电的天气作业。

15.3.5　灯具安装安全操作应符合下列规定：

1　灯具重量小于1.0kg，可直接用软导线吊装；灯具重量大于1.0kg应采用吊链吊装；灯具重量超过3.0kg者，必须通过与

顶棚预埋的吊钩或螺栓连接。

2　采用钢管做灯具吊杆时，钢管内经一般不小于100mm。

3　当灯具的金属外壳必须作接地保护时，应有接地螺栓与接地网连接。使用螺口灯具时，电源相线应接灯头的顶心，零线接螺口。

4　各式灯具在易燃结构部位或安装在木质吊顶内时，在灯具周围应做好防火隔热。不能将卤钨灯具直接吸顶安装在木质或其他易燃材料上。

15.4　安全风险提示

15.4.1　电工操作的主要安全风险有：触电、火灾和高处坠落等。

15.4.2　发生触电事故时应立即采取措施切断电源，用干木棒或其它绝缘体将电源从触电者身体上分离开，并对受伤者进行救援。

15.4.3　针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

15.4.4　针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

16　管道工

16.1　一般规定

16.1.1　管道工也称水暖工。

16.1.2　管道工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

16.2　管道工安全操作

16.2.1　管道加工及吊运安全操作应符合下列规定：

1　管道工抡大锤和套丝不得戴手套，操作磨光机时应戴护目镜。

2　锤柄和锤头不得有油污，挥锤时四周不得有障碍，人员应避让。

3　操作磨光机或砂轮片割机时，不得正面对着砂轮片；手持砂轮工具停用时，应待停止转动后，才可将其放于安全处。

4　操作电动旋转的弯管机时，在机械停止转动前不得调整其部件，手和衣服不得接近旋转轴。

5　在地炉上加热管煨弯时，鞋上应戴鞋盖；用卷扬机煨弯时，平台应固定牢靠，人不得站在钢丝绳内侧。

6　管道组装对口时，严禁将手置于管口处。

7　用机械打砂时，下面不得站人。

16.2.2　管道清洗及脱脂安全操作应符合下列规定：

1　管道清洗及脱脂作业场所应通风良好。

2　调配清洗酸液时，应先放水后倒酸。

16.2.3　管道安装施工安全操作应符合下列规定：

1　在隔墙和楼板上打洞时，应有人负责监视其进出口。

2　地下室、管沟和管井内管道安装时，应排干积水、加强通风，并由专人负责安全守护。

3　光线不足场所，行灯照明的电压不得超过24V，在密闭及潮湿环境，行灯电压不得超过12V。

4　作业人员不得在管沟槽、坑、井内休息。

16.2.4　管道吹扫安全操作应符合下列规定：

1　管道吹扫应选择在开阔地形环境，并将管内积水排放处理完毕，在吹扫口和气源之间应有通信联络措施，安全距离区范围应设为警戒范围，并设专人负责监护，严禁非作业人员入内。

2　安装、吹扫、试压管道氧气时，所用工具及防护用品不得有油。

3　用氧气、煤气、天然气吹扫时，排气口必须远离火源。

16.2.5　管道试压安全操作应符合下列规定：

1　试压前应对管道支架及支撑进行检查，并拆除孔板、调压阀和温度计等。压力较高应划定危险区，并设专人负责守护警戒。

2　试验时升压应缓慢，不得任意增加，沿途管线应有专人巡视，压力在0.3MPa以下允许紧螺栓和用手锤检查焊缝，在法兰、盲板等位置，试压人员应避开结合口，严禁带压检修。

3　试验降压应缓慢，排放口不得危及周围人员和建筑物、构筑物和设施的安全。

4　氨管道充氨和调试人员应配置防毒面具、灭火器和湿毛巾。

16.3　安全风险提示

16.3.1 管道工作业主要安全风险有：机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、容器爆炸、中毒和窒息、坍塌、灼烫和其它伤害等。

16.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

16.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

17　通风工

17.1　一般规定

17.1.1　通风工承担生产任务时，必须接受施工技术交底和安全技术交底，掌握相关要求和熟悉作业环境后，才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

17.2　通风工安全操作

17.2.1　在操作过程中，应在井、洞、坑、池等临边位置设置安全防护栏杆或牢固盖板；竖向风管安装未完工时，其上口必须盖严封牢。

17.2.2　通风工操作熔锡时，锡液不许着水，盐酸要妥善保管。

17.2.3　在通风管内操作铆接法兰及腰箍冲眼时，风管外的配合人员面部要避开冲孔位置。

17.2.4　风管法兰安装时，不得将手置于法兰接口处，安装材料不得放在风管顶部。

17.2.5　在斜坡屋面安装风管、风帽时，必须用索具将风管固定，待安装完毕后方可拆除索具。

17.2.6　安装玻璃棉、消音及保温材料时，操作人员必须戴口罩、工作帽、护目镜、薄膜手套，穿专用工作服。

17.3　安全风险提示

17.3.1　通风工作业主要安全风险有：机械伤害、触电、物体打

击、高处坠落、中毒和窒息、其它伤害等。

17.3.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

17.3.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

18　起重工

18.1　一般规定

18.1.1　本章建筑起重设备仅指固定塔式起重机和施工升降机(又称施工电梯),起重工包括起重设备安拆工、起重设备操作工(简称起重司机)、起重设备信号工、司索工(俗称挂钩工)。

18.1.2　起重工属特殊工种,应身体健康,两眼视力(含矫正视力)均不得低于国家新版视力标准5.0,无色盲、听力障碍、高血压、心脏病、癫痫病、眩晕、突发性昏厥及其他影响起重吊装作业的疾病与生理缺陷。

18.1.3　起重设备及其地基与基础完成后,应按行业主管部门规定的程序通过验收,作业空间、被吊物安放位置或堆码场地等应符合安全操作要求。

18.1.4　起重设备的安全装置应符合有关规定的要求,并在作业过程中持续有效。

18.1.5　起重工承担生产任务时,必须接受施工技术交底和安全技术交底,掌握相关要求和熟悉作业环境后,才能按批准的施工组织设计及专项方案进行生产作业。

18.2　起重设备安拆工安全操作

18.2.1　起重设备安装前应按要求做好基础验收,安装的过程中,对各个安装部件的联接件应安装齐全、固定牢靠,并在安装后做详细检查。

18.2.2　塔机在顶升加节和降节时,禁止塔身标准节未安装接牢

以前离开现场，严禁在牵引平台上停放标准节或把标准节挂在起重钩上就离开现场。在安装或拆卸带有起重臂和平衡臂的起重机时，严禁只拆装一只臂就中断作业。

18.2.3 塔机附着安装应符合下列规定：

1 分段拼接的附着杆，各连接件（如螺栓、销轴等）必须安装齐全，各连接件应符合有关规定的要求。

2 建筑物与附着杆之间的连接必须牢固，保证起重机作业中塔身与建筑物不产生相对运动。需要在建筑物上打孔与附着杆连接时，在建筑物上所开的孔径应和与其相连接的销轴（螺栓）的直径匹配。

3 在安装和拆卸附着杆时，必须使起重机处于顶升时的平衡状态，且使两臂位于与附着方向相垂直的位置。

4 在安装每一道附着杆时，不得任意升高塔身，应保证在无该道附着前起重机的自由高度部分符合产品说明书的规定。

5 在拆卸附着杆时，必须先降落塔身，使起重机在拆除该道附着杆后形成的自由高度符合产品说明书的有关规定。

18.2.4 施工升降机安装以前（含转移施工现场）必须认真检修和调试限速器。若使用期满1年，应重新检修和调试。

18.2.5 施工升降机安装时，底笼与建筑物的距离；附着支撑的长度和间距；井架悬挑高度；齿轮、齿条的间隙均应符合有关规定。施工升降机横竖支撑的安装与拆卸，必须随井架高度同步进行。

18.2.6 施工升降机安装吊杆有悬挂物时不得开动梯笼；在梯笼顶部进行安装、拆卸和检修作业时，必须使用可移动电钮；在梯笼下面作业时，必须用枕木支撑牢固。

18.2.7 施工升降机拆卸井架时，必须先吊好井架，再卸下螺栓梯笼上部，导向轮必须降到应拆下井架位置之下。

18.2.8 安装拆卸时，严禁超过设计载荷量（即无配重时的载荷量）的规定。

18.2.9 安装、拆卸必须专人统一指挥，作业区上方及地面10.0m范围内设为危险区，严禁入内，并设专人监护。

18.3 起重信号工安全操作

18.3.1 起重信号工应佩戴鲜明的标识标志、安全帽（特殊颜色）和工作服等，所佩戴手套的手心和手背要易于辨别。

18.3.2 起重信号工应选择合适的指挥位置，并应符合下列规定：

1 应保证与起重机司机之间视线清楚，与被吊运物体保持安全距离。

2 在所指定的区域内，应能清楚地看到被吊物件。

3 起重信号工不能同时看见起重机司机和被吊物件时，应站到能看见起重机司机的一侧，并在中间位置增加起重信号工传递信号。

18.3.3 起重信号工应按现行国家标准《起重吊运指挥信号》GB5082要求与起重机司机进行联系，发出的指挥信号必须清晰、准确，当发现错传信号时，应立即发出停止信号。起重信号工不能干涉起重机司机对手柄或旋钮的选择。

18.3.4 在开始指挥起吊负载时，应用微动信号指挥试吊，待负载离开地面10～20cm时，确认安全可靠后，方可用正常起升信号指挥重物上升。

18.3.5 当跟随负载运行指挥时，应随时指挥负载避开人员和障碍物。

18.3.6 吊钩或负载下降前，起重信号工必须确认降落区域无人员、设备和障碍物。

18.3.7 同时用两台起重机吊运同一负载时，应有专项安全方案，起重信号工应双手分别指挥各台起重机，以确保同步吊运。

18.4 起重司索工安全操作

18.4.1 吊索(具)的选取、使用、检查、维修和保养应符合国家现行有关技术规范的要求。严禁在吊钩上补焊、打孔。

18.4.2 起吊作业前、启用新购置和长期不用的起重吊(索)具或吊挂机具应进行检查和试吊。

18.4.3 司索作业安全操作应符合下列规定：

1 穿绳：确定吊物重心，选好挂绳位置。穿绳应用铁钩，不得将手臂伸至吊物下面。吊运棱角坚硬或易滑的吊物，必须加衬垫和套索。

2 挂绳：应按顺序挂绳，吊绳不得相互挤压、交叉、扭压和绞拧。一般吊物可用“兜挂法”，保护吊物平衡，对于易滚、易滑或超长货物，宜采用“绳索法”，使用卡环锁紧吊绳。

3 试吊：吊绳套挂牢固，起重机缓慢起升，将吊绳绷紧后稍停，起升不得过高。试吊中，指挥信号工、挂钩工和起重司机协调配合，若吊物重心偏移或其他物件粘连等情况时，应立即停吊。

4 摘绳：落绳、停稳、被吊重物放稳后方可放松吊绳。对易滚、易滑、易散的吊物，摘绳要用安全钩。挂钩工不得站在吊物上面。不易人工摘绳时，应选用其他机具辅助，严禁攀登吊物及绳索。

5 抽绳：吊钩应与吊物重心保持垂直，缓慢起绳，不得斜拉、强拉、不得旋转吊臂抽绳。吊绳被压时，应立即停止抽绳，可采取提头试吊方法抽绳，吊运易损、易滚和易倒的吊物不应采用起重机抽绳。

18.4.4 捆绑重物留下的绳头，必须紧绕在吊钩上或重物上，防止吊物移动时挂住人或物件，严禁突然拉溜绳变换方向。当多人绑挂同一负载时，起吊前，应先做好呼唤应答，确认绑挂无误后，由一专人负责指挥。

18.4.5 起升重物前，应检查连接点是否牢固可靠。在吊件与吊

索的接触处可根据吊件材质增加保护衬垫。

18.4.6 起重机吊钩的吊点，应与吊物的重心在同一条铅垂线上。

18.4.7 严禁将氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆物品直接绑扎起吊，吊运易燃、易爆和危险化学物品时，应按国家现行有关规定和规范执行；长度不足1.2m的物件及零散件，必须用吊篮装载，严禁长、短(不足1.2m)物料混绑起吊；管材和构件应用紧线器紧固；立式构件和大模板应等采用卡环起吊。

18.4.8 起吊重物应绑扎平稳和牢固，不得在重物上面再堆放或悬挂其它物体；吊运易散落物件必须使用专门的吊盘或吊斗等器具；同时吊运两件以上重物要保持平稳，不得相互碰撞。

18.4.9 严禁司索工或其他人员站在被吊物上和停留在吊物下方。起吊重物时，司索工应与重物保持安全距离。

18.5 固定塔式起重机安全操作

18.5.1 塔式起重机安装验收合格，取得使用许可证后才可使用，操作前应进行空载运转或试车，严禁带病作业和在运转中进行维修保养。

18.5.2 司机上班操作时，不得闲谈、吸烟、看书报和做其他与操作无关的事，不得擅离操作岗位。

18.5.3 司机必须经由扶梯上下，上下扶梯时严禁手携工具和物件。起重机操作室内，无关人员不得进入，禁止放置易燃物和妨碍操作的物品。严禁在塔机上向下抛掷任何物品或便溺。

18.5.4 操作司机上下班应检查机械使用情况、完善交接班手续，并及时填写运转记录、检查记录、维护保养记录等。

18.5.5 起吊物件时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过；严禁在被吊物件上站人或加工作业；严禁用吊篮、吊笼或手抓挂钩吊人上下；严禁用起重机载运人员；严禁将被吊重物放置

在电力线和管道上面或堵塞通道。

18.5.6 严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊埋设在地下的物件或凝固在地面上的重物以及其他不明重量的物体，严禁将起吊重物长时间悬挂空中。

18.5.7 在露天有六级及以上大风或大雨、大雪、大雾等恶劣天气或光线隐暗不清时，应停止起重吊装作业。雨雪过后作业前，应对起重机械进行检查和试吊。

18.5.8 起重设备操作严禁突然起吊；严禁在运行过程中使用紧急开关、限位开关、打反车等操作来停车；严禁边作业边检修；严禁超载吊装和重量不明吊装。

18.5.9 吊装作业时应缓起、缓转和缓移。物件堆码应牢固和稳定。

18.5.10 操作司机对指挥错误有权拒绝执行或主动采取防范及相应的紧急措施。

18.5.11 起重机在停机、休息或中途停电时，不得把重物悬吊在空中，应将重物卸下，刹住制动器，操纵杆放在空档切断电源并关门上锁。

18.5.12 起重作业严禁乘运或提升人员，严禁让重物自由下落就位，严禁用吊钩直接悬挂重物。

18.5.13 多机作业现场，应避免两台或两台以上塔式起重机在回转半径内重叠作业。特殊情况，需要重叠作业时，应有经批准的专项安全施工方案。

18.5.14 起重机作业完毕后，将吊钩起升到距起重臂最小距离不大于5.0m位置，吊钩上严禁挂物件；回转机构带有常闭或制动装置的塔式起重机，应搬开手柄，松开制动。

18.6 施工升降机安全操作

18.6.1 施工升降机安装完毕，应通过检查验收合格，取得使用

许可证后才可使用。

18.6.2 严禁在施工升降机的井架、横竖支撑上牵拉挂缆绳、标语和其他物件。

18.6.3 同一施工现场的塔式起重机或其他起重机械与施工升降机的净距应大于5.0m。

18.6.4 施工升降机操作司机应熟悉所操作升降机的性能;上下班应检查机械使用情况,每班首次运行时,必须空载及满载试运行(梯笼升离地面1.0m左右停车,检查制动器;然后继续上行楼层平台,分别检查安全防护门、上限位,前和后门限位的安全状况),并完善交接班手续,及时填写运转记录、检查记录、维护保养记录等。

18.6.5 施工升降机运行中,司机不得离开操作岗位,不准做有妨碍升降机运行的操作。升降机运行声响、温度、气味、机械故障、导轨结冰、钢丝绳断丝磨损超过标准和有外来障碍物等情况,均应及时停机处理。

18.6.6 施工升降机启动前必须先鸣笛示警,夜间操作应有足够的照明。

18.6.7 梯笼乘人、载物时必须实行人货分载,并使载荷均匀分布,严禁超载作业,单笼载人不得超过9人。

18.6.8 施工升降机楼层防护门应由施工升降机操作人员负责开启和关闭。

18.6.9 施工升降机周边5.0m以内,不得堆放易燃、易爆物品及其他物件,不得在此范围内挖沟、坑和槽,升降机地面进料口应搭设防护棚。

18.6.10 双笼升降机中只要有一台在保养或检修时,另一台梯笼严禁开启运行。

18.6.11 施工升降机运行至最上层和最下层时,均应操纵按钮停机,严禁采用行程限位开关自动碰撞的方法停机。

18.6.12 施工升降机停止运行后,应将梯笼降到底层,各控制开

关扳至零位，切断总电源开关，锁好电闸箱和梯门。

18.7 安全风险提示

18.7.1 起重工作业主要安全风险有：机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、触电和其它伤害落等。

18.7.2 针对存在的主要风险应制订相应的防范措施。

18.7.3 针对存在的主要风险应制订相应的应急救援预案并演练。

重庆工程建设

附录 A　施工现场电力线缆安全距离规定

A.0.1　施工现场用电架空线路有关的安全距离规定。

1　施工现场用电架空线路最大弧垂点至地面的最小距离见表 A.0.1。

表 A.0.1　架空线路最大弧垂点至地面的最小距离(m)

架空线路地区	线路负荷	
	1kV 以下	1～10kV
居民区	6	6.5
交通要道(路口)	6	7
建筑顶端	2.5	3
特殊管道	1.5	3

2　施工用电架空线路摆动最大时与各种设施的最小距离：

1)建筑物凸出部分与外电架空线路的边线之间的最小距离 1kV 以下时为 1.0m,1～10kV 时,为 1.5m。

2)在建工程(含脚手架)的外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小距离:1kV 以下时为 4.0m;1～10kV 时为 6.0m。

A.0.2　脚手架与电力线缆有关的安全距离规定。

在外电架空线路附近作业时,脚手架外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离不得小于表 A.0.2 的数值。

表 A.0.2　脚手架外侧边缘与外电架空线路的边缘之间的最小安全距离(m)

外电线路电压(kV)	1 以下	1～10	35～110	220	330～500
最小安全操作操作距离	4	6	8	10	15

注：上、下脚手架斜道严禁搭设在有外电线路的一侧;其它钢件(筋)可参考执行。

A.0.3　起重作业与电力线路有关的安全距离规定。

重庆工程建设

起吊作业严禁越过无防护设施的外电架空线路。在外电架空线路附近吊装时，起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合表 A.0.3 的要求。

表 A.0.3　起重机与架空线路边线的最小安全距离(m)

电压(kV) 安全距离	<1	10	35	110	220	330	500
垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5
水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

重庆工程建设

附录B　攀登作业安全规定

B.0.1　从事攀登作业的人员要定期体检。经医生诊断，凡患高血压、心脏病、贫血病、深度近视、癫痫病以及其他不适于登高和攀高作业的人员，严禁从事攀登作业。

B.0.2　攀登作业前，应对攀登设施进行检查。作业人员衣着要规范和整齐，禁穿拖鞋、硬底和带钉易滑的鞋。

B.0.3　攀登作业用梯子不得有缺档，不得垫高使用；梯子横档间距以300mm为宜。单面梯工作角度以65°±5°为宜；人字梯上部夹角以35°～45°为宜；使用单面梯时，上端应稳固；使用人字梯时，应在第1至3档之间设置拉撑。

B.0.4　不得在松软地面上使用梯子作业；在坚硬的楼地面上使用梯子作业时，下端应有防滑措施。

B.0.5　攀登上下梯子时，必须面对梯子，不准手持物件，双手扶牢。禁止两人同时在梯子上作业。

B.0.6　高处作业人员上下应走专用通道，不得在阳台、平台等非规定的通道攀登和翻越。

重庆工程建设

附录C　中小型建筑施工机械安全规定

C.0.1　中小型建筑施工机械包括建筑工程施工使用的固定式中小型机械、移动式中小型机械和手持式电动工具(其中手持式电动工具分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类)。

C.0.2　建筑机械必须按照出厂使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件进行安装(放)和调试,经验收合格后才可使用,正确操作,并专人管理,运行中停电或出现异常时应立即停机处理,严禁超载作业或任意扩大使用范围。

C.0.3　建筑施工机械的轮齿、皮带和链条等转运部位应有防护罩或防护板,使用前应对其状态、作业环境和照明设施等进行安全检查。各种安全防护装置及监测、指示、仪表、报警等装置应完好齐全,有缺损时应及时修复。严禁使用安全防护装置不完整或已失效的建筑机械。

C.0.4　电动机的电闸箱应安装漏电保护器,电力线路及电机故障必须由专业电工排除,严禁非电工和非修理工"接、拆、改、移、修"机电设备。严格遵守建筑机械的保养规定,认真及时做好各级保养工作,经常保持机械的完好状态。

C.0.5　建筑机械的检修、保养和故障处理时,必须首先将其开关箱分闸断电,呈现可见电源分断点,应挂"有人操作,严禁合闸"的警示牌。中小型建筑施工机械作业后,应清理场地,切断电源,锁好开关箱。

C.0.6　使用一个月以上或封存的机械,应认真做好使用或封存前的保养工作,并应采取预防风沙、雨淋、水泡、锈蚀等措施。使用的润滑油(脂)应符合出厂使用说明书说规定的种类和型号,并应按时、按季、按质更换。

C.0.7 操作建筑机械(除特殊工种外)的工人应经操作技能和安全培训教育,掌握其机械性能和使用说明(或手册)规定,并经考核(试)合格后,熟悉作业环境和施工条件,听从指挥,遵守现场安全规章,才可进行操作。

C.0.8 机械操作人员与配合人员必须按规定穿戴劳动保护用品,作业时必须扎紧袖口,理好衣角,扣好衣扣。女工应戴工作帽,将发挽入帽内。使用手持电动工具时,必须按规定穿戴绝缘防护用品。

C.0.9 操作人员在作业过程中,应集中精力正确操作,不得用手触摸刃具、模具和砂轮,机具转动时,不得撒手不管,不得擅自离开工作岗位或将机械交给其他无证人员操作。严禁无关人员进入作业区或操作室内。

C.0.10 实行多班作业的机械,应执行交接班制度,认真填写交接班记录;接班人员经检查确认无误后,方可进行工作。

C.0.11 固定式动力机械应安装在室内符合规定的基础上,移动式动力机械应放置稳固。内燃机机房应有良好的通风,周围应有1.0m以上的通道,排气管必须引出室外,并不得与可燃物接触。室外使用动力机械应搭设机棚。

C.0.12 中小型建筑施工机械的负荷线必须采用耐气候型橡皮护套铜芯软电缆,并不得有任何破损和接头;水泵的负荷线必须采用防水橡皮护套铜芯软电缆;潮湿环境使用电动工具必须使用双重绝缘或加强绝缘;并不得承受任何外力。

C.0.13 中小型建筑施工机械用电必须符合"一机、一箱、一闸、一漏"的要求。

C.0.14 固定式中小型机械、移动式中小型机械的开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA,额定漏电动作时间不应大于0.1s;使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品,其额定漏电动作电流不应大于15mA,额定漏电动作时间不应大于0.1s。

C.0.15 手持电动工具上的刃具应安装正确和牢固，不能随意接长电源线和更换插座。空气湿度小于75%的一般场所可选用Ⅰ类或Ⅱ类手持式电动工具，其金属外壳与PE线的连接点不得少于2处；除塑料外壳Ⅱ类工具外，相关开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于15mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s，其负荷线插头应具备专用的保护触头。所用插座和插头在结构上应保持一致，避免导电触头和保护触头混用。狭窄场所必须选用由安全隔离变压器供电的Ⅲ类手持电动工具，其开关箱和安全隔离变压器均应设置在狭窄场所外面，并连接PE线。漏电保护器应采用防溅型产品，其额定漏电动作电流不应大于15mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s。操作过程中，应有专人在外面监护。

C.0.16 手持电动工具的外壳、手柄、插头、开关、负荷线等应完好无损，使用前必须做绝缘检查和空载检查，在绝缘合格、空载运转正常后方可使用。带电零件与外壳之间的绝缘电阻限值不应小于：Ⅰ类2MΩ、Ⅱ类7MΩ、Ⅲ类1 MΩ的规定。

C.0.17 在潮湿场所或金属构架上操作时，必须选用Ⅱ类或安全隔离变压器供电的Ⅲ类手持电动工具；金属外壳Ⅱ类手持式电动工具使用时，其开关箱和控制箱应设置在作业场所外面。在潮湿场所或金属构架上严禁使用Ⅰ类手持式电动工具。

C.0.18 非金属壳体的电动机和电器，在存放和使用时不应受压、受潮，并不得接触汽油等溶剂。

C.0.19 电气设备的金属外壳应采用保护接地或保护接零，并应符合下列要求：

1 保护接地：中性点不直接接地系统中的电气设备应采用保护接地。接地网接地电阻不宜大于4Ω。

2 保护接零：中性点直接接地系统中的电气设备应采用保护接零。

C.0.20 在同一供电系统中，不得将一部分电气设备采用保护接

地，而将另一部分电气设备采用保护接零。

C.0.21 在保护接零的零线上不得装设开关或熔断器。

C.0.22 严禁利用大地做工作零线，不得借用机械本身金属结构做工作零线。

C.0.23 电气设备的每个保护接地或保护接零点必须用单独的接地(零)线与接地干线(或保护零线)相连接。严禁在一个接地(零)线中串接几个接地(零)点。

C.0.24 电气设备的额定工作电压必须与电源电压等级相符。

C.0.25 电气装置跳闸时，不得强行合闸，应查明原因，排除故障后方可再行合闸。

C.0.26 作业中发生触电伤害时，应立即切断电源后，方可对触电者做紧急救护，严禁在未切断电源之前与触电者直接接触。

C.0.27 电气设备或线路发生火警时，应首先切断电源，在未切断电源之前，身体不得接触导线或电气设备。也不得用水或泡沫灭火机进行灭火。

C.0.28 机械运行产生对人体有害的气体、液体、粉尘、渣滓、放射性射线、振动、噪声等场所必须配置相应的安全健康保护设施。

重庆工程建设

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格的程度不同的用词用语说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 对表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”或“可”；反面词采用“不宜”。

2 条文中指明应按其它有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。非必须按所指定的标准、规范，或其它规定执行时，写法为“参照……”。

重庆工程建设

引用标准名目

1 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33

2 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46

3 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80

4 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130

5 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162

6 《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180

7 《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184

8 《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

建筑工人安全操作规程

DBJ50/T-155-2012

条文说明

重庆工程建设

2012 重 庆

重庆工程建设

目　次

1　总则 …… 81
2　术语 …… 82
3　基本要求 …… 83
3.1　安全保障与作业条件 …… 83
3.2　建筑工人权利与安全素养 …… 86
4　土石工和爆破工 …… 88
4.1　一般规定 …… 88
4.2　土石普工安全操作 …… 88
4.3　爆破工安全操作 …… 89
4.4　挖井工安全操作 …… 89
4.5　安全风险提示 …… 90
5　砌筑工 …… 91
5.1　一般规定 …… 91
5.2　石工安全操作 …… 91
5.3　砖工安全操作 …… 91
5.4　安全风险提示 …… 92
6　架子工 …… 93
6.1　一般规定 …… 93
6.2　架子工安全操作 …… 94
6.3　安全风险提示 …… 95
7　木工 …… 96
7.1　一般规定 …… 96

重庆工程建设

7.2 木工安全操作 …… 96
7.3 模板工安全操作 …… 96
7.4 安全风险提示 …… 97
8 钢筋工 …… 98
8.1 一般规定 …… 98
8.2 钢筋工安全操作 …… 98
8.3 安全风险提示 …… 98
9 焊工 …… 100
9.1 一般规定 …… 100
9.2 焊割安全操作 …… 100
9.3 安全风险提示 …… 101
10 混凝土工 …… 102
10.1 一般规定 …… 102
10.2 安全操作 …… 102
10.3 安全风险提示 …… 102
11 门窗工 …… 104
11.1 一般规定 …… 104
11.2 门窗工安全操作 …… 104
11.3 安全风险提示 …… 104
12 抹灰工 …… 106
12.1 一般规定 …… 106
12.2 抹灰工安全操作 …… 106
12.3 安全风险提示 …… 106
13 油漆工 …… 108
13.1 一般规定 …… 108
13.2 油漆工安全操作 …… 108

13.3 油漆安全风险提示 …… 108
14 防水工 …… 110
14.1 一般规定 …… 110
14.2 防水工安全操作 …… 110
14.3 安全风险提示 …… 111
15 建筑电工 …… 112
15.1 一般规定 …… 112
15.2 暂设电工安全操作 …… 112
15.3 建筑安装电工安全操作 …… 112
15.4 安全风险提示 …… 113
16 管道工 …… 114
16.1 一般规定 …… 114
16.2 管道工安全操作 …… 114
16.3 安全风险提示 …… 114
17 通风工 …… 116
17.1 一般规定 …… 116
17.2 通风工安全操作 …… 116
17.3 安全风险提示 …… 116
18 起重工 …… 118
18.1 一般规定 …… 118
18.2 起重设备安装拆卸工安全操作 …… 118
18.3 起重信号工安全操作 …… 119
18.4 起重司索工安全操作 …… 119
18.5 固定塔式起重机安全操作 …… 119
18.6 施工升降机安全操作 …… 120
18.7 安全风险提示 …… 120
重庆工程建设

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 本条规定了制定本规程的目的。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。

1.0.3 本条规定了本规程内容的主要结构。

重庆工程建设

2 术 语

2.1 建筑施工现场为土石方工程、基础工程、岩土工程等专业进行地基作业，或配合土石方机械化作业后的人工施工土石方的生产作业工人，主要采用人工作业方式进行各类基坑、基槽及土石方边坡的土方、石方和岩土混合的土石方施工。岩石基坑槽开挖采用“水钻”方式进行钻凿取芯或掏槽开挖，使用机械较小，专业技术不是特别高，也列为土石普工的工作内容。

2.3 由于石材生产加工机械化程度提高，人工开山“打石”的方式已淘汰，以及混凝土预制块使用，除有特殊要求的石材加工外（如雕刻），现在石工的主要任务还是安装和调整砌块（包括石料和预制块），已区别于传统意义的石工或石匠。

2.5 建筑工程钢筋工的作业包括几个方面：

1 人工直接对钢筋加工成型（主要针对直径较小的钢筋，如：将直径 φ8 的钢筋现场剪断）。

2 人工利用钢筋机械对钢筋进行加工（不分钢筋直径大小，如：利用钢筋机械进行除锈、调直、连接＜不包括焊接方式连接＞、切断和成型等）。

3 人工现场对钢筋（包括成型钢筋）进行安装和调试。

2.7 由于混凝土材料、施工技术、施工方法和施工机械发展迅速，淘汰落后的生产设备，如：严禁使用立式现场搅拌机械（俗称“磨儿机”）。改变了混凝土的生产方式，特别是预拌混凝土大量使用，现场搅拌混凝土生产作业的量相对减少，但一些零星工程及偏远地区等仍然采用现场搅拌作业，因此，混凝土工部份主要

增加了预拌混凝土现场作业的内容：

1　输送线路管道安装。包括管道搬迁、就位、安装、固定、移位和拆除；

2　现场混凝土出料段操作。包括出料段布料管连接（包括接长）、固定、移动、拉杆和铺管等作业；

3　混凝土输送管清理。包括堵管清理、浇注完工后清洗和搬运作业。

2.8　由于建筑节能、采光等新技术应用，建筑产品呈现标准化，系列化特点，因此，成套门、定型窗、幕墙材料更由专业公司承担，并负责安装施工。

2.12～2.14　建筑施工作业用电频繁，建筑电工为特殊工种，根据建筑工程施工作业的内容、任务和作业性质等分包括建筑暂设电工和建筑安装电工。

2.17　建筑施工吊装工程有工程类型多、机械种类多、机械数量多、作业工序多、作业工种多、作业人员多、安全危险因素多等特点，因此，起重工是一个大类工种的总称，起重工是特殊工种，包括起重机械司机、起重信号工（信号指挥员）、起重信号司索工（挂钩工）和起重机械安装拆卸工。

重庆工程建设

3 基本要求

3.1 安全保障与作业条件

3.1.1~3.1.3 参与建筑工程施工生产作业活动的建筑施工企业及建筑施工操作人员均应遵守《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《建设工程安全生产管理条例》等有关法律和法规，法规对建筑施工企业进行了规定，要求建立健全企业各项规章管理制度，更包括安全生产管理机构、安全生产责任制度和安全操作规程，并为劳动者提供完善的劳动卫生安全生产条件，确保安全生产。建筑施工从业人员在获得国家法律规定的权利的同时，也应履行国家法规规定的义务，如宪法第五十三条规定：公民必须遵守法律，遵守劳动纪律。

《中华人民共和国劳动法》第五十二至五十四条规定：用人单位的责任，必须执行国家劳动安全卫生规程和标准，对劳动者进行劳动安全卫生教育，防止劳动过程中的事故，减少职业危害，并提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和劳动防护用品；第五十六条规定：劳动者必须遵守安全操作规程。

国家法律规定了建筑施工企业对建筑从业人员进行教育的义务，也规定了劳动者接受技能技术培训权利和完成劳动任务的义务。重庆市建设行政管理部门对建筑施工企业的“三类人员”进行了安全教育，建筑企业也应按法律法规的要求对施工现场的

重庆工程建设

从业进行安全法规、操作技能、安全技术、安全知识等内容进行培训。

3.1.4 施工现场的设备人们容易引起重视，而对施工对象及其作业应通过危险辨识来确定，有危险因素的生产场所或区域参考表3.1.4。

表3.1.4 有伤害危险的作业区域

序号	作业环境区域	序号	作业环境区域
1	钢筋冷拉场地	9	预应力张拉影响区域
2	深坑施工区域	10	深沟槽施工区域
3	拆除作业区域	11	爆破作业飞石溅落区域
4	高处作业落物区域	12	拆除工程作业区域
5	长时间连续焊接的弧光影响区域	13	起重吊装作业禁止区域
6	土石方和基坑槽等滑坡、塌方区域	14	高压控电设施周围
7	易燃、易爆、有毒材料堆放场地	15	危险建筑和设施周围
8	临街、临通道施工区域	16	安全事故处理区域

3.1.5 中华人民共和国住房和城乡建设部《关于印发<危险性较大的分部分项工程安全管理办法>的通知》(建质[2009]87号)对房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大分部分项工程的范围进行了界定，并对编制安全专项施工方案提出了明确和具体的要求。

3.1.6 安全警告牌和标志牌大家很容易理解，而安全设施、设备、装置对建筑工人理解相对要困难些，因此，在施工安全技术交底或安全学习中应重点强调，如“四口”及“五临边”的防护棚、防护栏、防护网都属于安全设施，塔式起重机上的限位、限重、限高等机构及成套构件等都属于安全设备及装置。

3.1.7 建筑受限作业空间的范围较多，主要指其环境条件窄小、通风不良、人员活动或操作不方便，操作人员有限制、操作机械设

备不方便等场所，有的作业环境还产生有毒有害物质，对作业人员造成伤害，因此，应加强通风，其方法应执行通风安全技术，确保受限空间的风量（$4m^3/min \cdot$ 人）、风质（含氧浓度不低20%）、风速及通风方法符合安全规定。

3.1.8 建筑工程所在地的气候条件应以我市气象管理部门发布的资料为准，其中“高温、大（暴）雨、大（暴）雪、大雾”等定性描述的停工条件应符合重庆市人民政府及有关部门的相关管理规定，低温停工条件尚应符合施工工艺或方法技术标准的有关要求。

3.1.9 建筑施工企业承揽工程施工任务后，按项目管理规范和标准组织的项目现场管理机构中的各类管理人员是在企业授权并代表企业履行合同义务，是施工企业现场的管理团队和核心，其管理人员应以主人翁的责任感主动带头遵守国家及重庆市建筑施工安全法规及标准。

3.2 建筑工人权利与安全素养

3.2.1 建筑工人应做到“三不伤害”是指操作过程中不伤害他人、不伤害自己和不被他人伤害。

3.2.2 建筑工人从业前应由施工企业进行身体健康状况检查，或者要求从业人员提供健康检查的可靠报告，建筑工人年龄不能超过55岁是指针对本规程所列的二十多个工种的工人。

3.2.3 建筑工人现场携带证卡包括佩戴施工企业管理及安全规定所发的证（卡）证和特殊作业工种的操作资格证。

3.2.4 建筑工人劳动防护用品主要包括头部防护类、呼吸器官防护具类、眼面部防护类、听觉耳部防护类、足部防护类、手部防护类、防护服类、防坠落类和护肤类等。其配备和使用有标准可

执行，第一个标准是中华人民共和国经济贸易委员会《关于印发<劳动防护用品配备标准>(试行)的通知》(国经贸安全[2000]289号)；第二个标准是中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》(JGJ184)。

3.2.5 特殊作业是根据不同的行业生产特点的管理需要而确定，如国家安全生产监督管理总局规定矿山生产中挖掘机司机、铲装车司机、瓦斯检测工、水泵工等为特殊工种，而建设行政主管规定建筑电工、建筑焊工、建筑架子工、建筑施工场内机动车辆司机和起重设备安装、操作和装拆工等特殊作业人员为特殊工种(或称特种作业工)，应经过国家和行业规定的专门培训，考试合格并获得“中华人民共和国特种作业操作证”后方准操作。

3.2.8 在第3.2.5条中规定特殊工种作业人员的管理规定，其中有的工种是操作建筑施工机械的，如建筑焊工操作电焊机进行钢筋加工。而尚有一部分现场的建筑施工机具的操作工人未列入特殊工种，因此，建筑施工企业应对操作这一类建筑机械和机具的工人组织培训，让工人学会操作技能，掌握其安全知识，并采取多种形式进行考核，对考核合格后，才可操作相应的机械和机具。

3.2.9 本规程工种的辅助作业人员是指所列的二十多个工种工人在施工操作过程中，所需的服务和辅助工人。如为砌石工抬料的工人，为爆破工警戒放哨的工人，为钢筋工送料和传料的工人，为焊工扶料协助的工人等都称为对应工种的辅助作业人员，对这类非“技术性”的工人应仍按相应工种工人的要求进行管理。

4　土石工和爆破工

4.1　一般规定

4.1.1　建筑土石普工是新规定的一个工种。

4.1.2　爆破工属于特殊工种，对其管理应严格按我市公安全管理部门的有关规定执行。

4.1.3　土石工安全教育和知识学习包括《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180、《建筑基坑支护技术规程》JGJ120、基坑支护、降水工程安全专项施工方案或土方开挖工程安全专项施工方案等。

爆破工安全教育和知识学习包括《爆破安全规程》GB6722、《爆破作业人员安全技术考核标准》GA53、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》和土石方工程安全专项施工方案等。

4.2　土石普工安全操作

4.2.1～4.2.2　建筑工程环境包括作业空间环境，如高压电力线、通讯线等；地面附着环境，如作业区已有建筑、构筑物、沟槽、坑洞、水塘、溪流等；地下掩埋设施，如暗沟、人防工程、管网等不可见设施或工程，应有相关的资料，并熟悉后才可施工。土石方及地基开挖过程出现不能辨认的异物和液体或气体时，严禁由操作工人现场处置，施工企业的处理方案应有检测数据分析。

4.2.3　设计有安全监测土石开挖工程，施工企业应按设计要求

重庆工程建设

进行，对监测成果进行充分利用，应对异常数据进行分析和处理，并将对策措施告知现场操作工人。

4.2.5 基坑(槽)按其开挖深度分为浅基础和深基础，其中深基坑槽开挖时还应采用信息法施工，宜分段跳槽开挖。

4.2.8 基坑(槽)开挖除土常采用自制“桅杆吊”起重工具吊运土石料，这种组装机械的安全可靠性差，应予以淘汰。

4.2.9 挖土机械的种类较多，其铲挖斗回转半径范围应由施工企业进行安全技术交底时予以明确。

4.3 爆破工安全操作

4.3.1 本规程适用于土石方工程露天浅孔爆破作业，施工企业应指派专人负责，实行作业现场爆破全过程管理，放炮应当尽量在白天进行。

4.3.8 盲炮(俗称瞎炮)和残炮处置应按施工方案进行，严禁爆破工自行处理。

4.4 挖井工安全操作

4.4.1 人工挖孔灌注桩孔(井)口均应设置高于孔(井)口地面10cm～20cm的锁井；孔口操作平台包括提升机架及防雨棚等设施。

4.4.2 严禁安排1人从事挖井作业，严禁安排夜班工人挖孔。

4.4.4 检测井下有毒、有害气体的仪器仪表应按规定校检，并合格有效。

4.4.5 挖井工上班前、下井前及提升过程中应重点检查该条款

规定的内容。

4.4.8 挖孔桩孔(井)的孔壁支护结构、尺寸、材料、质量要求应严格按施工图设计和有关规范的要求执行。

4.4.10 人工挖孔桩在地质、施工条件较差时,难以保证施工人员的安全工作条件,特别是遇有承压水、流动性淤泥层、流砂层时,易发安全和质量事故,因此不得选用此种工艺。

4.4.11 当桩孔的岩石开挖时,不应用人工提拉钢丝绳的方法"裸吊"大块石头。

4.4.12 孔底使用中小型建筑机械时,应按本规程附录C的有关规定执行。

4.4.14 人工挖孔桩孔内照明用电、抽水及其他动力等严禁使用内燃机。

4.5 安全风险提示

4.5.1~4.5.4 土石方工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识,并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知操作工人。

4.5.5 施工企业应按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002)技术标准进行编写建筑土石方工程及爆破安全生产事故应急预案,并在施工现场组织操作工人进行演练,做到人人参与,将演练的结果形成记录,进行分析和持续改进。

重庆工程建设

5　砌筑工

5.1　一般规定

5.1.1　砖工作业用的脚手架应由架子工按施工方案进行搭设，并符合本规程第六章的规定。

5.1.2　砖工教育和知识学习包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 标准，与脚手架、起重等工种的配合应由现场管理人员负责统一协调指挥。

5.2　石工安全操作

5.2.1　石工上下工作面应设专用安全梯或斜坡道，采用脚手架时应由架子工负责搭设并进行维护。

5.2.3～5.2.4　砌石工架上作业时，采用脚手架应由架子工按施工方案搭设，并符合本规程第六章的有关规定，且脚手架上放石料数量应严格控制。

5.3　砖工安全操作

5.3.1　润砖浇水场地的渗水不应影响建筑坑槽及相临设施和设备的安全。

5.3.3　装砖用手推小车或其它容器的容量应考虑建筑工人一个人能安全操作。

重庆工程建设

5.3.5 砖工在脚手架上作业时，应对脚手板、挡脚板、安全护栏和安全防护网等进行检查(特别是连接头处的检查)，应将脚手架体管材、扣件及安全设施有损坏的情况及时告知施工负责，并待处理后方可施工。

5.3.9 因施工周期等要求在同一垂直面内进行上下交叉作业时，应有完善和安全方案与可靠的措施，并严格控制交叉的作业层数，一般不超过3层。

5.3.12 包括为砖工作辅助的其他工人，如传料工、脚手架调整的架子工等，也严禁在脚手架、操作平台上坐、躺和背靠防护栏杆休息。

5.4 安全风险提示

5.4.1～5.4.2 砖砌体工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知操作工人。

5.4.3 砖砌体工程安全生产事故应急预案应由施工企业按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002)技术标准进行编写，并在施工现场组织砖工进行演练，应做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

6 架子工

6.1 一般规定

6.1.1 架子工属于特殊工种，国家已有完善的管理规定和要求，其中为脚手架搭设运送钢管和扣件、传递架料的地面辅助人员，也应列入架子工进行管理，包括操作技能培训、安全技术交底、安全教育、安全学习等，不应随便安装其他工人，所谓的“普工”或“杂工”进行此项作业。

6.1.2 从事架子工作业的工人应身体素质好，并提供身体健康检查报告。

6.1.3 安全带的种类较多，按作业性质分为围杆作业安全带、悬挂作业安全带和攀登作业安全带；如按结构形式分为单腰带式、单腰带加背带式和单腰带双背带加双腿带式等，架子工应根据建筑施工作业条件选择适宜的安全带。

6.1.5 人字或单面梯按材质和结构形式可分为许多种，选用时应充分考虑梯子的材质及承受载荷的能力。

6.1.6 在计算脚手架与电线的安全距离时，应取搭设架管各种空间形态下的最远端（如含旋转位置）和电线在风力作用下的最大摆弧（摆向架管一侧）之间所形成的最小距离。

6.1.17 脚手架钢管及冲压钢脚手板的钢材质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定，钢管扣件的材质及性能应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的规定，木脚手板材质应符合现行国家标准《木结构设计规范》

重庆工程建设

GB50005 中Ⅱa 级材质的规定，竹脚手板的材质应符合现行行业标准《建筑施工木脚手架安全技术规范》JGJ80 的规定。

安全网的种类国内广泛使用的主要有三种：安全平网、安全立网和密目式安全立网，选用时应符合施工方案及其性能的技术要求。

6.1.18 架子工教育和知识学习还包括《建筑扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ128、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ231、《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202 等相关类型脚手架安全技术标准及脚手架施工方案，脚手架搭设现场应由专人负责指挥作业，每班均应按施工方案配备专职或兼职安全员。与起重、用电等工种配合应由现场管理人员负责统一协调指挥。

符合建质[2009]87 号文规定脚手架方案应由施工企业组织专家进行评定，架子工应按审批合格的专项施工方案进行搭设施工。

6.2 架子工安全操作

6.2.1 外脚手架搭设的基础必须夯实，垫板宜采用长度不少于两跨、厚度不小于 60mm 木垫板，当采用木垫时，应增设钢底座，也可采用槽钢。脚手架底座的底面位置宜高于自然地面 50mm，高低差不大于 1.0m，并连续设置排水沟。扣件式钢管脚手架严禁将外径 φ48mm 与 φ51mm 的钢管混合使用。

6.2.4 附着式升降脚手架为高层建筑施工的外脚手架，能自行

进行升、降作业(包括主体结构施工和外墙装饰施工),其主要形式主导轨式、主套架式、悬挑式和吊拉式等。附着升降脚手架必须是我国建设行政主管部门组织鉴定的合格产品,并由具有专业资质证书的单位负责升降施工,并由我市建设行政主管部门发放准用证,经验收合格发放生产使用登记证后方可使用。

6.2.5 门式钢管脚手架可搭设落地式脚手架、悬挑脚手架、满堂脚手架与模板支架,搭设尚应符合现行标准《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ128 的要求。

6.2.6 悬挑脚手架用型钢及固定用U型钢筋拉环或锚固螺栓的材质应符合国家现行标准的规定。

型钢悬挑上钢管脚手架搭设与落地式脚手架相同,架体立杆必须立在型钢上,型钢悬挑的间距与立杆间距相同,型钢悬挑与锚固长度比例不大于1:2。架体首层必须设置硬防护,以上每两楼(不大于10.0m)设一层水平网。

6.3 安全风险提示

6.3.1~6.3.2 脚手架工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识,并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知架子工。

6.3.3 施工企业应按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002)技术标准进行编写脚手架工程安全生产事故应急预案,并在施工现场组织架子工进行演练,应做到建筑施工现场操作工人人参与,将演练的结果形成记录,进行分析和持续改进。

7 木 工

7.1 一般规定

7.1.1 安装木构件的工人俗称木工，安拆模板作业的工人俗称模板工。

7.1.7 木工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 等，木工与脚手架、起重、用电等其他工种的配合应由现场管理负责统一协调指挥。

7.2 木工安全操作

7.2.1 本节规定木工安装的门窗是非施工企业生产的商业产品门窗，其安装过程的安全操作按本规程第 11 章的有关规定执行。

7.2.2～7.2.6 由于建筑材料的发展，设计木质结构的建筑越来越少，但一些偏远地区还存在，因此，对其安全操作提出基本要求，其中涉及吊装作业应符合本规程第 18 章的有关规定。

7.3 模板工安全操作

7.3.1 模板按材质可分为木质模板、钢质模板、塑钢模板、竹模板、塑料模板等，也可分定型产品模板和非定型产品模板，因此，模板工的一项重要工作内容就是非标件的加工及制作，模板的制

重庆工程建设

作任务包括组装工作，不包括滑模施工机械设备操作。

7.3.4 模板工程必须编制专项安全施工方案，方案内容中包括模板制作、安装及拆除施工程序，方案应经批准后才可实施。高大模板支撑系统应按“关于印发《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》的通知”(建质[2009]87号)、“建设工程高大模板支撑系统施工安全监督管理导则”(建质安【2009】254号)的要求进行论证，通过评定后才可实施，模板支撑系统搭设完毕，应经验收合格后才可投入使用。

7.3.13 模板支架拆应确认混凝土强度达到设计要求，经审批后才能进行。

7.4 安全风险提示

7.4.1～7.4.3 模板工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知模板工。

7.4.4 施工企业应按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002)技术标准进行编写模板工程安全生产事故应急预案，并在施工现场组织模板工进行演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

8 钢筋工

8.1 一般规定

8.1.1 钢筋工使用钢筋机械应经过施工企业操作技能培训，并考核合格后，才可持证上岗，并应符合本规程附录C的要求执行。

8.1.2 钢筋工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80标准，钢筋工与脚手架、起重、用电、混凝土等工种的配合应由现场管理负责统一协调指挥。

8.2 钢筋工安全操作

8.2.1 钢筋工操作钢筋机械时还应严格执行钢筋机械使用说明或操作手册的规定，严禁非电工拉接动力电线。

8.2.2 建筑施工现场环境有架空电线时，钢筋工在施工现场转运、移动、转动、就位钢筋，应参照本规程附录A中A.0.2条的规定，保持安全距离。

用(塔式)起重机吊运钢筋时应符合本规程第18章的有关规定。

8.2.3 钢筋绑扎安装需搭设或调整脚手架时，应按本规程第6章的有关规定执行，严禁钢筋工擅自搭设或改拆脚手架。

8.3 安全风险提示

8.3.1～8.3.2 钢筋工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知钢筋工。

8.3.3 施工企业应按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002)技术标准进行编写钢筋工程安全生产事故应急预案，并在施工现场组织钢筋工进行演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

9 焊 工

9.1 一般规定

9.1.2 建筑工程钢筋电渣焊压力焊由于工艺简单，设备轻，操作方便，往往由钢筋工在现场操作，这需要按施工企业的规定执行。

9.1.3 “动火作业票”制度主要针对因焊接产生的火源而引起火灾事故进行的专项管理，这需根据施工方案或施工企业现场管理要求确定。

9.1.4 本条还规定严禁将变压器放置在容器内。

9.1.8 施工现场严禁使用乙炔发生器。

9.1.9 焊工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 及《中华人民共和国消防法》等。

9.2 焊割工安全操作

9.2.1 焊割作业时因操作不当可能引发火灾、爆炸、触电、灼烫、高空坠落、急性中毒和机械性伤害等，人们在长期的生产实践和以往血的教训中总结出了发生事故的主要危险因素，简称“十不焊”，其版本也较多，但主要内容包括有：①无特种作业操作证不焊；②重要场所和禁火区未经消防安全部门批准又未落实安全措施不焊；③作业区周围存有易燃易爆物品未采取有效措施不焊；④有与明火作业相抵触的作业不焊；⑤装过易燃易爆及有害物品容器，未彻底置换清洗不焊；⑥锅炉、容器和管道等设备内作业，

重庆工程建设

无人监护且无防护措施不焊；⑦作业周围情况或焊体性质不明不焊；⑧设备未断电、容器未卸压或密闭器具未采取措施不焊；⑨雨天露天或场地潮湿无可靠安全措施不焊；⑩焊接设备安全附件不全或失效不焊。

9.2.2 气焊操作还应符合以下规定：①乙炔瓶的最高工作压力应有限制规定，禁止超过 147KPa(1.5kgf/cm^2)表压。气瓶使用前，应检查防爆和防回火安全装置；②禁止使用银或铜的质量分数(含铜量)在 70%以上的铜铝合金制造的仪表、管件等与乙炔气体接触；③对于回火防止器、氧气瓶、乙炔气瓶、液化石油气瓶、减压器等，都应采取防冻措施。

按送急气两次以上(开、关焊枪两次)检查焊枪、气管是否堵塞。

9.3 安全风险提示

9.3.1～9.3.3 焊割施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知焊工。

9.3.4 焊割施工作业可编写火灾事故专项应急预案，并组织演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

10　混凝土工

10.1　一般规定

10.1.2　混凝土工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 标准，混凝土工与起重、用电、模板等其他工种的配合应由现场管理人员负责统一协调指挥。

10.2　安全操作

10.2.1～10.2.3　混凝土工应配备工作服、系带高腰防滑鞋、鞋盖、防尘口罩和手套，宜配备护目镜，从事混凝土浇筑作业时，应配备雨靴、手套和安全绳。

大体积混凝土浇筑还应执行现行国家标准《大体积混凝土施工规范》GB50496 的要求。

泵送混凝土浇筑时还应执行现行行业标准《混凝土泵送施工技术规程》JGJ/T10 的要求。

10.3　安全风险提示

10.3.1～10.3.2　混凝土工程施工安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人，特别是混凝土原材料转运过程中的职业危害，如水泥尘肺病的预防。

重庆工程建设

10.3.3 混凝土工程施工作业可编写专项应急预案，并组织演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

11　门窗工

11.1　一般规定

11.1.1　门窗工是新设的一个工种。门窗安装业务多为门窗生产企业分包承担施工，门窗工的任务就是在施工现场将门窗按设计和质量要求进行搬运、移动和安装，其产品场外运输不在现场门窗工的工作任务中。

11.1.2　门窗工教育和知识学习还包括《中华人民共和国消防法》、《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80等，与起重、脚手架和用电等其他工种的配合应由现场管理负责统一协调指挥。脚手架搭设和拆改时，必须由技术人员进行设计，由专业架子工进行，严禁自行拆改和移动脚手架。

11.2　门窗工安全操作

11.2.2　幕墙安装应严格按施工方案进行。

11.3　安全风险提示

11.3.1～11.3.2　门窗安装工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人。

重庆工程建设

11.3.3 门窗安装工程施工作业可编写高处坠落专项应急预案，并组织演练，应做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

12　抹灰工

12.1　一般规定

12.1.2　抹灰工与脚手架、起重等工种的配合由现场管理人员负责统一协调指挥。抹灰工严禁擅自搭设、拆、改、升降和移动脚手架。

抹灰工使用抹灰建筑机械应经过施工企业技能培训，并考核合格，具体操作应符合其机械使用说明书或使用手册及按本规程附录 C 有关规定执行。

12.2　抹灰工安全操作

12.2.1　抹灰用的脚手架应按本规程第 6 章有关规定执行。

12.2.6　抹灰作业施工现场通风应解决有毒有害气体对工人的危害，同时还应避免风力过大吹起更多的粉尘。

12.2.8　抹灰工攀登作业应时按本规程附录 B 有关规定执行。

12.3　安全风险提示

12.3.1～12.3.2　抹灰工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人，特别是预防尘肺病的对策应进行专项培训。

12.3.3　抹灰工程施工作业可编写高处坠落专项应急预案，并组

重庆工程建设

织演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设

13 油漆工

13.1 一般规定

13.1.5 油漆工教育和知识学习还包括《中华人民共和国消防法》、《危险化学品管理条例》、《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ130 等，油漆工与脚手架、用电等工种的配合由现场管理人员负责统一协调指挥。严禁善自搭设、拆、改、升降脚手架。

油漆工攀登作业应时还应按本规程附录 B 有关规定执行。

13.2 油漆工安全操作

13.2.1 油漆材料库房不得设在地下室或密闭的地下空间里。

13.2.3 油漆工用脚手架应按本规程第 6 章有关规定执行。

13.2.4～13.2.5 油漆工使用喷涂机械应经过施工企业组织的技能培训，并考核合格，操作应符合其使用说明书或操作用手册及按本规程附录 C 有关规定执行。

13.3 油漆安全风险提示

13.3.1～13.3.2 油漆工施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人，特别应针对预尘肺病的对策应进行专项培训。

重庆工程建设

13.3.3 油漆施工作业可编写中毒和窒息、火灾、高处坠落专项应急预案，并组织演练，应做到人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

14　防水工

14.1　一般规定

14.1.2　防水工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80、《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720及公安部门关于建筑工地防火及其他有关安全防火的专门规定。防水工与脚手架、用电等工种的配合由现场管理人员负责统一协调指挥。

14.2　防水工安全操作

14.2.1～14.2.2　有毒有害或易燃防水和溶剂的材料库房不得设在地下室或密闭的地下空间里。

14.2.6　“动火作业票”制度主要针对用火源而引起火灾事故进行的专项管理，这需要根据施工方案或施工企业现管理要求确定。

14.2.8　防水工攀登作业应时还应按本规程附录B有关规定执行。

14.2.9　地下室、基础、管道、容器等场所，当缺氧（氧含量＜18%）、毒物种类未知、毒物浓度未知或过高（含量＞1%）时，不能使用过滤式呼吸防护用品，只能考虑使用隔绝式呼吸防护用品，通风方式宜选用抽除式通风换气。

14.2.10　正确选用呼吸器官防护装备。佩戴口罩时，口罩要罩

住鼻子、口和下巴，防止空气未经过滤而直接从鼻梁两侧漏入口罩内。另外，一次性口罩一般仅可以连续使用几个小时到一天，当口罩潮湿、损坏或沾染上污物时，需要及时更换。

14.3 安全风险提示

14.3.1～14.3.2 防水工程施工作业安全风险应由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人。对防水工应加液体溶剂、材料等有毒有害物伤害后救护知识的培训学习。

14.3.3 防水工作业可针对中毒和窒息、火灾、高处坠落等编制专项应急预案，并组织演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

15　建筑电工

15.1　一般规定

15.1.2　建筑电工按作业区域及工作内容大致分为暂设电工和建筑安全电工两类，根据施工企业的工作安排和电工的专业能力，也允许电工同时具备这两种能力和素质。

15.1.2　电工教育和知识学习内容还包括《供电建设工程施工现场共用电安全规范》GB50194、《用电安全导则》GB/T13869、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46、《电力建设安全工作规程（变电所部分）》(DL5009.3)等技术标准，建筑电工与土石、架子和起重等工种的配合由现场管理人员负责统一协调指挥。

15.2　暂设电工安全操作

15.2.1　暂设电工完成的工作任务主要是业主指定的施工用电一级配电后至施工现场区域内（包括施工现场作业的二级、三级用电）建筑工程施工及安装的施工作业用电的工作，更多是以强电为主，其用电特点表现出明显的“临时性”、“分散性”和“流动性”。

15.3　建筑安装电工安全操作

15.3.1　建筑安装电工完成的工作任务主要是在建筑工程主体

结构上单独或与施工进度配合，完成相关的建筑工程电器设施、电力设备及弱电系统的线路布置安装工作，其用电特点是按建筑设计施工图的要求进行工作，表现出“永久性”、“固定性”，当然也涉及到强电，如：给排水系统的抽水泵安装动力线路。

15.4 安全风险提示

15.4.1～15.4.3 电工作业安全风险主要是触电伤害，施工企业应将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知电工。

15.4.4 用电作业可编写触电、火灾事故专项应急预案，并组织演练，施工现场人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

16　管道工

16.1　一般规定

16.1.1　管道工主要工作是完成建筑工程给水(含消防)和排水系统的管道及设备的安装。

16.1.2　管道工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 标准和建筑消防管理等方面,管道工与起重、架子、焊接、土石和用电等其他工种的配合应由现场管理统一协调指挥。

16.2　管道工安全操作

16.2.1　起重吊运管道时应按本规程第 18 章的有关规定执行,操作管道加工机械时应符合其机械产品使用说明书或操作手册,并符合本规程附录 C 的有关规定。

16.2.4　管道吹扫应严格按施工方案的要求进行,严禁擅自更换吹扫用气体。

16.2.5　管道试压应严格按施工方案的要求进行,并有专人负责,实行试压全过程管理,严禁擅自提高工作压力。

16.3　安全风险提示

16.3.1～16.3.2　管道工程施工作业安全风险应由施工企业进

重庆工程建设

行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人。对防水工应加强液体溶剂、材料等有毒有害物伤害后救护知识的培训学习。

16.3.3 管道工作业可针对机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、容器爆炸、中毒和窒息、坍塌、灼烫等伤害编制专项应急预案，并组织演练，做到人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

17　通风工

17.1　一般规定

17.1.1　通风工主要工作是完成建筑工程制冷、供热、排烟暖等系统的管道及设备的安装。

通风工教育和知识学习还包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80标准和建筑消防管理等方面，通风工与起重、架子、焊接和用电等其他工种的配合应由现场管理统一协调指挥。

17.2　通风工安全操作

17.2.1～17.2.7　通风工操作熔锡时还应配戴好护目镜及防护手套等劳动保护用品。

通风工高处作业搭设脚手架，应按本规程第6章的规定执行。

通风工使用剪板机、切断机、咬口机、卷圆机、压缝机等中小型建筑机械时应符合其机械产品使用说明书或操作手册的规定，并符合本规程附录C的有关要求。

起重吊运管道时应按本规程第18章的有关规定执行，

17.3　安全风险提示

17.3.1～17.3.2　通风管道和设施的施工作业安全风险应由施

重庆工程建设

工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知工人。

17.3.3 通风管工作业可编写机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、中毒和窒息等专项应急预案，并组织演练，应做到建筑施工现场人人参与，将演练的结果形成记录，并分析和持续改进。

重庆工程建设

18　起重工

18.1　一般规定

18.1.1　起重设备种类较多，本条对本规程的适用范围进行了界定，界定为固定塔式起重机和施工升降机（又称施工电梯）；起重工是建筑起重设备安拆工、建筑起重设备操作工（亦称起重司机）、起重设备信号工（亦称信号指挥员）和司索工（俗称挂钩工）等四个工种的总称。

18.1.4　起重工教育和知识学习还包括《重庆市建筑起重机械安全监督管理实施细则》、《起重机械安全规程》GB6067、《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》GB/T5972、《一般用途钢丝绳》GB/T20118、《重要用途钢丝绳》GB8918、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《起重机械吊具与索具安全规程》LD48 等标准。塔式起重机的安全操有关规范还有《塔式起重机安全规程》GB5144、《塔式起重机技术条件》GB/T9462、《建筑施工塔机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196、《塔式起重机操作使用规程》JGT/100 等。起重作业与用电等其他工种的配合应由现场管理人员负责统一协调指挥，起重工作业时，严禁擅离工作岗位。

18.2　起重设备安装拆卸工安全操作

18.2.1　起重设备安装和拆卸应有通过审批的施工方案，起重设

重庆市建设

备的地基与基础应有设计和计算资料，并通过安全专项方案审查，起重设备的管理应有专人负责，并按规定进行安全检查。

18.3 起重信号工安全操作

18.3.1 起重信号工还应配备指挥旗、指挥哨、无线通话机，起重信号工不能同时看见起重机司机和被吊物件时，至少应增加1～2名起重信号工。

18.4 起重司索工安全操作

18.4.3～18.4.9 起重司索工对特殊的被吊物件应由项目经理部施工技术人员设计吊点，并按专项方案组织实施。一般被吊物件绑扎应按规范选择吊具、索具和吊点的位置、个数以及绑扎的方法。

绑扎即用吊绳、卡环等索具保证设备、构件在起吊中不会发生永性变形或断裂，绑扎要牢固可靠并便于安装。

挂绳的长度要适当，吊索之间夹角一般不应超过60°，对于薄壁及精密设备，吊索之间的夹角应更小。

18.5 固定塔式起重机安全操作

18.5.1 塔式起重机的地基承载能力应以地质勘察报告为准，基础应按国家现行标准和使用说明书的规定进行设计和施工，并组织验收。

当多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，施工企业应

编制专项安全施工方案，并应采取防碰撞的安全措施。任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合以下规定：

1　低位塔式起重机的起重臂端与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不得小于 2.0m。

2　高位塔式起重机的最低位置的部件（或吊钩至最高点或平衡重的最低部位）与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂直距离不得小于 2.0m。

3　塔式起重机在安装前和使用过程中，发现有下列情况之一的，不得安装和使用：

①结构件上有可见裂纹和严重锈蚀的；②主要受力构件上存在塑性变形的；③连接件存在严重磨损和塑性变形的；④钢丝绳达到报废标准的；⑤安全装置不齐或失效的。

18.6　施工升降机安全操作

18.6.1　施工升降机的安装和拆卸工作应由取得建设行政主管部门颁发的拆装资质证书的专业施工单位进行，并应由经过专业培训，取得操作证的专业人员进行操作和维修。

18.7　安全风险提示

18.7.1～18.7.2　起重作业安全风险较大，由施工企业进行风险辨识，并将风险的位置、伤害后果、防范措施等内容告知起重工。

18.7.3　施工企业应按国家现行法规及《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（AQ/T9002）技术标准进行编写《起重作业安全生产事故应急预案》，并在施工现场组织起重工进行演练，

重庆工程建设

应做到建筑施工现场人人参与，形成演练记录，进行分析和持续改进。

重庆工程建设