

第一编 建筑工程项目推广应用新技术总论

第三章 工程项目安全技术管理与事故处理

第一节 建筑项目安全管理

一、 安全管理的概念

安全管理是企业全体职工参加的，以人的因素为主、为达到安全生产目的而采取各种措施的管理。它是根据系统的观点提出来的一种组织管理方法。是施工企业全体职工及各部门同心协力，把专业技术、生产管理、数理统计和安全教育结合起来，建立起从签订施工合同，进行施工组织设计、现场平面设置等施工准备工作开始，到施工的各个阶段，直至工程竣工验收活动全过程的安全保证体系，采用行政的、经济的、法律的、技术的和教育等手段，有效地控制设备事故、人身伤亡事故和职业危害的发生，实现安全生产、文明施工。安全管理的基本特点是从过去的事故发生后吸取教训为主转变为预防为主；从管事故变为管酿成事故的不安全因素，把酿成事故的诸因素查出来，抓主要矛盾，发动全员、全部门参加，依靠科学的安管理理论、程序和方法，将施工生产全过程中潜伏的危险处于受控状态，消除事故隐患，确保施工生产安全。

根据铁路施工企业的实践证明：推行安全管理就是要通过三个方面，达到一个目的，即：

- (1) 认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针。
- (2) 充分调动企业各部门和全体职工搞好安全管理的积极性。
- (3) 切实有效地运用现代科学技术和安全管理技术，做好设计、施工生产、竣工验收等方面的工作，以预防为主，消除各种危险因素。

目的是通过安全管理，创造良好的施工环境和作业条件，使生产活动安全化、最优化，减少

或避免事故发生，保证职工的健康和安全。

因此，推行安全管理时，应该注意做到“三全、一多样”，即全员、全过程、全企业的安全

管理；所运用的方法必须是多种多样的。

二、 安全管理的重要性及特征

工程项目的施工，多数情况是露天高空作业，而且现场情况多变，又是多工种的立体交叉作业，劳动条件差，一般安全事故发生率较高，因此，安全管理工作十分重要。搞好施工的安全管理，保护职工在施工生产中的安全和健康，保护设备、物资不受损坏，不仅是管理的首要职责，也是调动职工积极性的必要条件。没有安全的施工条件，也就没有施工生产的高效

率。

安全管理的特点，主要表现在以下几个方面：

(1) 统一性。安全和生产是辩证的统一，即在保证安全的前提下发展生产，在发展生产的

基础上不断改善安全设施。生产中越注意安全，就越能促进生产。

(2) 预防性。安全施工要做到防患于未然，贯彻“安全第一，预防为主”的方针。

(3) 长期性。安全施工，是施工过程中一项经常性工作，安全措施和安全教育要贯彻始终

，必须做到经常化、制度化。

(4) 科学性。各种安全措施都是科学原理与实践经验的结合，不断学习运用科学知识，才

能进一步加强和改进安全措施。

(5) 群众性。安全施工与每个职工切身利益息息相关，人人重视安全，安全施工才能得到

保证。

三、安全管理的内容

(1) 建立安全生产制度。安全生产制度必须符合国家和地区的有关政策、法规、条例和规

程

，并结合本施工项目的特点，明确各级各类人员安全生产责任制，要求全体人员必须认真贯

彻执行。

(2) 贯彻安全技术管理。编制施工组织设计时，必须结合工程实际，编制切实可行的安全

技

术措施。要求全体人员必须认真贯彻执行。执行过程中发现问题，应及时采取妥善的安全防

护措施。要不断积累安全技术措施在执行过程中的技术资料，进行研究分析，总结提高，以

利于以后工程的借鉴。

(3) 坚持安全教育和安全技术培训。组织全体人员认真学习国家、地方和本企业的安全生

产

责任制、安全技术规程、安全操作规程和劳动保护条例等。新工人进入岗位之前要进行安全

纪律教育，特种专业作业人员要进行专业安全技术培训，考核合格后方能上岗。要使全体职

工经常保持高度的安全生产意识，牢固树立“安全第一”的思想。

(4) 组织安全检查。为了确保安全生产，必须要有监督监察。安全检查员要经常查看现场

及时排除施工中的不安全因素，纠正违章作业，监督安全技术措施的执行，不断改善劳动条件，防止工伤事故的发生。

(5) 进行事故处理。人身伤亡和各种安全事故发生后，应立即进行调查，了解事故产生的原因、过程和后果，提出鉴定意见。在总结经验教训的基础上，有针对性地制订防止事故再次发生的可靠措施。

(6) 将安全生产指标，作为签定承包合同时一项重要考核指标。

四、安全管理的基本要求

(一) 安全管理是要求全体职工参加的安全管理

安全管理是一项系统工程。企业中任何一个人和任何一个生产环节的工作，都会不同程度地，直接或间接地影响着安全工作，因此，必须把所有人员的积极性充分调动起来，人人关心

安全，全体参加安全管理。通过各方面的共同努力，才能做好安全管理工作。

要实现全员安全管理应抓好两个方面：

(1) 首先必须抓好全员的安全教育，强化职工的安全意识，牢固树立“安全第一”的思想

促进职工自觉地参加安全管理的各项活动。同时，还要不断提高职工的技术素质、管理素质

和政治素质，以适应深入开展全员安全管理的需要。

(2) 要实现全员安全管理，除要执行过去一些行之有效管理办法外，还要开展岗位责任承包，单位和个人每年都要相互签订包保合同，实行联锁承包责任制，与此同时运用安全按月计奖、资金抵押承包、与工资挂钩等一系列经济手段来抓管理，把安全目标管理落到实处。

(二) 安全管理的范围是设计、施工准备、生产安装、竣工验收的全过程

全过程的安全管理，即对每项工作、每种工艺、每个施工阶段的每一步骤，都要抓好安全管理。对铁路施工企业来说，就是对工程设计、施工准备工作，到生产安装的各个阶段，直至

工程竣工验收、交付使用的全过程所进行的安全管理，也就是纵向一条线的安全管理。

（三）安全管理要求是全企业的安全管理

安全管理可以从安全职能和组织管理来理解。

首先，从安全职能上看，安全职能分散在企业的各个部门，要搞好企业生产安全，就必须将企业各部门的安全职能充分地发挥出来，都对安全生产负责。但由于各部门在企业中的职责和作用不同，其安全管理的内容是不一样的。需要加强各部门之间的组织协调、齐心协力把安全工作做好。

其次，从组织管理角度看，“全企业”的含义就是要求企业各管理层次都有明确的安全管理活动内容。每个施工企业的管理，都可以分为上层、中层、基层管理，每个层次都有自己的安全管理活动重点内容。上层管理侧重于安全管理决策，并统一组织、协调企业各部门、各环节、各类人员的安全管理活动，保证实现企业的安全管理目标；中层管理则要实施领导层的安全决策，执行各自的安全职能，进行具体的安全业务管理；基层管理则要求职工严格标准，按规章制度、操作规程施工，完成具体的安全生产任务。

综上所述，“全员”、“全过程”、“全企业”三个方面的安全管理，编织成纵横交错的安

全管理网络，囊括企业全部安全管理工作的内容。

（四）安全管理所采用的管理方法应是多种多样

随着现代科学技术的发展，对施工安全提出越来越高的要求，影响施工安全的因素也越来越复杂，既有人的因素，又有物质的因素；既有管理组织的因素，又有技术的因素；既有企业内部的因素，又有企业外部的因素。要把这一系列的因素系统地控制起来，全面管好，必须根据不同情况区别不同的影响因素，灵活运用各种现代化管理方法加以综合治理。在运用科学方法过程中，必须坚持如下要求：

（1）坚持实事求是的工作作风。在安全管理过程中，要深入施工现场进行调查研究，掌握

第

一手资料，进行科学的分析、预测，制定有效的防范措施，纠正过去那种凭感觉、经验的工作方法，树立科学的工作作风，使安全管理建立在科学的基础上。

（2）正确实施安全评价。安全评价是对施工生产过程中存在的危险性进行定性和定量分析

得出该过程发生危险的可能性及其程度的评价，以寻求最低事故率，最少的损失和最优的安全投资效益。安全评价的方法包括评价总体方案、评价工作程序、评价技术三个方面的内容

。根据评价对象的各异，可选择一种或几种适用的方法。

(3) 广泛运用科学技术的新成果。全员安全管理是现代化科学技术和现代化施工生产发展的

产物，所以应该广泛地运用科学技术的新成果，分析事故因素，研究防范措施，如系统安全

检查表法，危险性分析法，事故树分析法，类比和转移矩阵预测法等科学管理方法。

五、安全管理的基本原则

安全管理是企业生产管理的重要组成部分，是一门综合性的系统科学。安全管理的对象是生产中一切人、物、环境的状态管理与控制，安全管理是一种动态管理。

施工现场的安全管理，主要是组织实施企业安全管理规划、指导、检查和决策，同时，又是

保证生产处于最佳安全状态的根本环节。施工现场安全管理的内容，大体可归纳为安全组织

管理，场地与设施管理，行为控制和安全技术管理四个方面，分别对生产中的人、物、环境

的行为与状态，进行具体的管理与控制。为有效的将生产因素的状态控制好，实施安全管理

过程中，必须正确处理五种原则。

(1) 安全与危险并存原则。

安全与危险在同一事物的运动中是相互对立的，相互依赖而存在的。因为有危险，才要进行

安全管理，以防止危险。安全与危险并非是等量并存、平静相处。随着事物的运动变化

，安

全与危险每时每刻都在变化着，进行着此消彼长的斗争。事物的状态将向斗争的胜方倾

斜。可见，在事物的运动中，都不会存在绝对的安全或危险。

保持生产的安全状态，必须采取多种措施，以预防为主，危险因素是完全可以控制的。

危险因素是客观的存在于事物运动之中的，自然是可知的，也是可控的。

(2) 安全与生产的统一原则。

生产是人类社会存在和发展的基础。如果生产中人、物、环境都处于危险状态，则生产无法

顺利进行。因此，安全是生产的客观要求，自然，当生产完全停止，安全也就失去意义。就

生产的目的性来说，组织好安全生产就是对国家、人民和社会最大的负责。

生产有了安全保障，才能持续、稳定发展。生产活动中事故层出不穷，生产势必陷于混乱、

甚至瘫痪状态。当生产与安全发生矛盾、危及职工生命或国家财产时，生产活动停下来整治

、消除危险因素以后，生产形势会变得更好。“安全第一”的提法，决非把安全摆到生产之

上。忽视安全自然是一种错误。

(3) 安全与质量的包涵原则。

从广义上看，质量包涵安全工作质量，安全概念也内涵着质量，交互作用，互为因果。安全

第一，质量第一，两个第一并不矛盾。安全第一是从保护生产因素的角度提出的，而质量第

一则是从关心产品成果的角度而强调的。安全为质量服务，质量需要安全保证。生产过程丢

掉哪一头，都要陷于失控状态。

(4) 安全与速度互保原则。

生产的蛮干、乱干，在侥幸中求得的快，缺乏真实与可靠，一旦酿成不幸，非但无速度

可言，反而会延误时间。

速度应以安全做保障，安全就是速度。我们应追求安全加速度，竭力避免安全减速度。

安全与速度成正比例关系。一味强调速度，置安全于不顾的做法是极其有害的。当速度与安

全发生矛盾时，暂时减缓速度，保证安全才是正确的做法。

(5) 安全与效益的兼顾原则。

安全技术措施的实施，定会改善劳动条件，调动职工的积极性，焕发劳动热性，带来经济效

益，足以使原来的投入得以补偿。从这个意义上说，安全与效益完全是一致的，安全促进了

效益的增长。

在安全管理中，投入要适度、适当，精打细算，统筹安排。既要保证安全生产，又要经济合

理，还要考虑力所能及。单纯为了省钱而忽视安全生产，或单纯追求不惜资金的盲目高标准

，都不可取。

第二节 项目安全生产责任制

安全生产责任制是企业经济责任制的重要组成部分，是安全管理制度的核心。建立和落实安

全生产责任制，就要求明确规定企业各级领导、管理干部、工程技术人员和工人在安全工作

上的具体任务、责任和权力，以便把安全与生产在组织上统一起来，把“管生产必须管安全

”的原则在制度上固定下来，做到安全工作层层有分工，事事有人管，人人有专责，办事有标准，工作有检查、考核。以此把同安全直接有关的领导、技术干部、工人、职能部门联系起来，形成一个严密的安全管理工作系统。一旦出现事故，可以查清责任，总结正反两方面的经验，更好地保证安全管理工作顺利进行。

实践证明，只有实行严格的安全生产责任制，才能真正实现企业的全员、全方位、全过程的安全管理，把施工过程中各方面的事故隐患消灭在萌芽状态，减少或避免事故的发生。同时，还使上至领导干部，下到班组职工都明白该做什么，怎样做，负什么责，做好工作的标准是什么，为搞好安全施工提供基本保证。

一、各级领导人员在安全生产方面的主要职责

1. 项目经理。项目经理是施工项目管理的核心人物，也是安全生产的首要责任者，要对全体职工的安全与健康负责。所以，项目经理必须具有“安全第一，预防为主”的指导思想，并掌握安全技术知识，熟知国家的各项有关安全生产的规定、标准，以及当地和上级的安全生产制度，要树立法制观念，自觉地贯彻执行安全生产的方针、政策、规章制度和各项劳动保护条例，确保施工的安全。其主要安全生产职责是：

- (1) 在组织与指挥生产过程中，认真执行劳动保护和安全生产的政策、法令和规章制度；
- (2) 建立安全管理机构，主持制定安全生产条例，审查安全技术措施，定期研究解决安全生产中的问题；

(3) 组织安全生产检查 and 安全教育，建立安全生产奖惩制度；

(4) 主持总结安全生产经验和重大事故教训。

2. 技术负责人。其主要安全生产职责是：

- (1) 对安全生产和劳保方面的技术工作负全面领导责任；
- (2) 在组织编制施工组织设计或施工方案时，应同时编制相应的安全技术措施；
- (3) 当采用新工艺、新材料、新技术、新设备时，应制定相应的安全技术操作规程；
- (4) 解决施工生产中安全技术问题；
- (5) 制订改善工人劳动条件的有关技术措施；
- (6) 对职工进行安全技术教育，参加重大伤亡事故的调查分析，提出技术鉴定意见和改进

措施。

3. 作业队长。其主要安全生产职责是：

- (1) 对施工项目的安全生产负直接领导责任；
- (2) 在组织施工生产的同时，要认真执行安全生产制度，并制订实施细则；

- (3) 进行分项、分层、分工种的安全技术交底;
- (4) 组织工人学习安全技术操作规程,做到不违章作业;
- (5) 要经常检查施工现场,发现隐患要及时处理,发生事故要立即上报,并参加事故调查

处理。

4. 班组长。其主要安全生产职责是:

- (1) 模范地遵守安全生产规章制度,熟悉并掌握本工种的安全技术规程;
- (2) 带领本班组人员遵章作业,认真执行安全措施,发现班组成员思想或身体状况反常,

应采取措施或调离危险作业部位;

- (3) 定期组织安全生产活动,进行安全生产及遵章守纪的教育,发生工伤或事故应立即上

报。

二、各专业人员 in 安全生产方面的主要职责

1. 施工员。其主要安全生产职责是:

- (1) 认真贯彻施工组织设计或施工方案中安全技术措施计划;
- (2) 遵守有关安全生产的规章制度;
- (3) 加强施工现场管理,建立安全生产,文明施工的良好生产秩序。

2. 技术员。其主要安全生产职责是:

- (1) 严格遵照国家有关安全的法令、规程、标准、制度,编制设计、施工和工艺方案。同

时编制相应的安全技术措施;

- (2) 在采用新工艺、新技术、新材料、新设备及施工条件变化时,要编制安全技术操作规

程;

- (3) 负责安全技术的专题研究和安全设备、仪表的技术鉴定。

3. 材料员。其主要安全生产职责是:

- (1) 保证按时供应安全技术措施所需要的材料、工具设备;
- (2) 保证新购买的安全网、安全帽、安全带及其他劳动保护用品、用具符合安全技术和质

量标准;

- (3) 对各类脚手架要定期检查,保证所供应的用具和材料的质量。

4. 财务员。其主要安全生产职责是:按照国家规定,提供安全技术措施费用,并监督其合

理使用,不准挪做他用。

5. 劳资员。其主要安全生产职责是:

- (1) 配合有关部门做好新工人、调换新工作岗位的工人和特殊工种的工人,进行安全技术

培训和考核工作;

- (2) 严格控制加班加点,对于因工伤或患职业病的职工建议有关部门安排适当工作。

6. 安全员。其主要安全生产职责是:

- (1) 做好安全生产管理和监督检查工作;
- (2) 贯彻执行劳动保护法规;

- (3) 督促实施各项安全技术措施;
- (4) 开展安全生产宣传教育工作;
- (5) 组织安全生产检查, 研究解决施工生产中的不安全因素;
- (6) 参加事故调查, 提出事故处理意见, 制止违章作业, 遇有险情有权暂停生产。

三、工作岗位安全生产责任制

每个工作岗位是落实企业安全工作的基础, 要保证企业安全工作顺利开展, 就得要求每个工

作岗位履行安全职责, 其内容是:

- (1) 积极参加各项安全教育活动, 刻苦学习安全理论、安全技术知识和安全操作技能, 提

高安全意识和安全施工的能力。

- (2) 自觉遵守执行各项安全规章制度, 服从干部、专职安全人员和其他人员的领导和劝告

, 及时纠正违章行为。同时有责任劝阻和纠正共同作业者的错误操作。

- (3) 积极参加群众安全管理活动和安全技术革新活动, 对企业所用的设备进行改造, 装配

先进的安全装置, 确保施工生产安全。

- (4) 抵制不符合安全规定的上级指示, 并越级或直接向安全管理部门反映情况。

- (5) 发生事故后应立即进行抢救, 积极保护好现场, 并及时报告上级, 实事求是地向上级

和调查组反映事故发生的前后情况。

第三节 工程项目安全教育

一、安全教育的作用和任务

由于工程项目施工一般是在野外露天作业, 受气候、地质等自然条件影响大, 高空作业不安

全因素情况复杂。为使职工适应施工作业环境, 实现安全生产目标, 一个必要的条件就是要

求职工具有坚实的安全生产基本知识和基本技能, 提高对施工作业环境的适应性, 并养成安

全作业规范化习惯。为此, 必须有计划开展安全教育工作, 不断提高各级领导干部和全体职

工的安全技术水平。

安全教育工作的主要任务是: 不断增强企业全体职工的安全意识, 并使之掌握和运用安全管

理的方法和技术, 也就是说, 通过安全教育工作, 使职工牢固树立“安全第一, 预防为主”

的思想, 懂得安全生产是企业实现文明施工、取得好的经济效益的重要手段, 不仅满足企业

生存发展的需要, 而且保证职工自身免受伤害的需求; 安全生产不只是哪一个人的事情, 而

是与整个社会、企业、自身、他人及家庭幸福息息相关的大事。职工有了这种认识, 在施工

生产中自觉地遵守各种安全生产规章制度和施工作业规程, 保护自己和他人的安全与健康,

实现安全施工。

二、安全教育的内容

企业把安全教育作为全体职工的必修课。应抓好思想政治教育、劳动保护方针政策教育、安全技术知识教育、典型经验和事故教训教育等内容。

（一）思想政治教育

安全工作关系到企业职工队伍的思想稳定乃至社会的稳定。加强思想政治教育是实现企业安全生产的重要保证。

思想政治教育主要是提高企业各级领导和广大职工对安全生产、劳动保护重要性的认识，从理论上搞清楚生产与安全的辩证统一关系，安全与效益、效率的辩证统一关系，处理好安全

工作所需的客观条件与主观努力的关系、局部工作与全局工作的关系，克服在安全管理工作

中存在的短期行为、侥幸心理和事故难免的思想，为搞好安全生产奠定坚实的思想基础。

思想政治教育就是做人的工作。思想政治教育的好坏、强弱，直接关系到人的思想认识和觉悟的高低，决定着人的素质好坏和主观能动性的发挥，从而直接影响着安全制度的落实。许

多安全生产先进单位的经验证明，在施工条件十分复杂艰苦的情况下，由于加强了思想政治教育和劳动纪律教育，加强了安全管理，高度发挥了职工群众的积极性和主人翁责任感，企

业的安全生产就有保证。反之，施工条件较好的单位，因思想政治教育差，职工思想问题较多，劳动纪律松懈，因而事故多，安全生产不好。可见为搞好企业安全生产和劳动保护工作

，加强思想政治教育是十分必要的。

（二）安全生产方针政策教育

安全生产方针、政策、规定、规程体现着党和国家的政治路线，是企业搞好安全施工的指导思想。为此，企业必须采取多种形式大力宣传党和国家的安全生产方针、政策，做到人人皆

知、家喻户晓，并自觉地认真贯彻执行，确保施工安全。

（三）安全技术知识教育

安全技术知识教育是指关于生产技术知识，一般安全技术知识和专业安全技术知识的教育。

（1）生产技术知识教育。安全寓生产过程之中，要掌握安全技术知识，就必须首先掌握施

工

生产技术知识。所以在进行安全教育时，应结合本企业施工任务、施工特点、工艺流程、作

业方法，所用各种机械设备的性能、操作技术进行，使职工在掌握生产技术知识的基础上做好安全工作。

(2) 一般安全技术知识教育。就是企业每个职工必须具备的起码的安全技术基本知识的教育

。通过教育，使职工掌握本企业一般安全守则，具有特别危险的设备和区域的基本安全防护知识和注意事项，个人防护用品的构造、性能和正确使用方法等知识。

(3) 专业安全技术知识教育。针对施工企业专业工种多、职工缺乏专业安全知识而引起多

起事故的状况，所进行的专业安全技术知识的教育。通过教育使专业工种的职工掌握本专业的安全技术操作规程，确保本专业作业安全。

(四) 典型经验和事故教训教育

典型经验和事故教训教育是指通过国内外、企业内外的安全生产先进经验的学习，

促进本单位的安全生产工作，不断提高安全技术水平和操作能力。通过典型事故的剖析，可使广大干部、职工了解事故给国家和企业的财产造成的巨大损失，给人民生命安全带来的危害，从而引以为戒，吸取教训，认真检查各自岗位上的隐患，及时采取措施，避免同类事故的发生。

三、 安全教育的基本形式

(一) 基本安全教育

施工企业人员直接接触各种危险因素，为提高工人的安全素质和自我防护能力，必须进行“基本安全教育”。这是施工企业必须坚持的安全教育的基本教育制度。

1. 施工队安全教育

新工人或在本企业内部调动工作的职工分配到施工队后，由施工队长和专职安全员对新工人再进行安全教育。教育的内容有：

- (1) 本队施工作业任务、特点、作业环境中存在的不安全因素，危险区域，要害部位。
- (2) 劳动保护法规、安全守则、劳动纪律。
- (3) 本队施工采用的工艺技术，所用机械设备的基本性能，易出现事故的部位和防范事故

的措施。

- (4) 本队施工工种安全技术基础知识。

(5) 本队安全生产管理组织和人员分工负责的内容。
通过队安全教育,使新工人进一步掌握安全生产知识。队教育结束后,由队对他们进行考试

。考试合格者,分配到班组进行操作岗位安全教育。

2. 工作岗位教育

新职工或本企业内部调动工作的职工被分配到班组后,结合现场施工情况进行安全教育。使其对自己将从事的作业,进入的岗位获得基本的感性知识和理性知识。教育的主要内容是:

- (1) 上岗作业的规章制度,岗位安全操作规程,班组劳动纪律。
- (2) 本工班、班组施工任务,人员分工情况,各工序相互联系,本工序安全生产

应负的责任。

(3) 施工中所用工具、电器设备的现状,易发事故的部位,安全防护装置完好情况及其作用,使用过程的安全操作技术和注意事项。

(4) 施工作业区的环境卫生标准和文明施工的具体内容。

(5) 个人劳动保护措施和防护用品的使用要求。

基本安全教育结束后,由企业安全技术部门将各级教育的考试成绩记入职工安全教育考核卡片,并存入档案。对于考试不合格者,要进行安全教育补课,重新考试,必须达到合格,才准上岗。

(二) 特殊工种的安全教育

在施工过程中,除了一般性作业外,还有国家规定的电气、起重、锅炉、压力容器、瓦斯检验、电气焊、车辆驾驶、爆破等特殊专业工种。这些专业工种在施工生产中担负着特殊任务,危险性大,容易发生重大事故。一旦发生事故,对整个企业的生产会带来较大损失。对从事特殊工种的职工可举办脱产或半脱产的安全技术学习班,进行严格地培训。学习的主要内容有:

(1) 学习特种作业专题材料,掌握本工种作业的基本知识。如工作原理、各工序所使用的

器具性能(物理的、化学的)、技术指标等。

(2) 特种作业存在的不安全因素,曾出现过的典型事故案例及应吸取的教训。

(3) 特种作业安全操作技术和规定,防范事故的措施。

(4) 各种特种作业对环境条件、职工身体素质、技术素质的具体要求,安全防护设备的配置、维修和使用常识。

对特种作业人员按一定程序进行系统的理论知识教育和实际安全操作训练后,还要定期由有关部门组织其安全技术考试与实际操作考核,成绩合格者,发给特种作业操作证书,无证书

者不准独立操作。考试成绩要填入职工安全教育卡片和操作证上。对于考试不合格者或持证人到期不参加复试者，限期补考，对三次考试不合格者不发或收回操作证，调离原岗位。

（三）经常性的安全教育

要使企业的广大职工都真正重视和实现安全生产，除了进行基本安全教育、特殊工种的安全教育和安全操作技术训练外，还必须对职工进行经常性的安全教育。开展经常性的安全教育时，要根据预防为主的原则，注意掌握事故发生的规律，如节假日容易精力分散，人在岗位心想家，可能出现急于交班、盲目图快、简化作业。变动工作的时候，容易出现应付，执行规章制度不认真。在晋级、分房、发奖金、评先进时，易出现攀比思想和怨恨情绪，工作中精神不振，对规章制度置若罔闻。受到批评或处分时，易产生抵触情绪和破罐破摔的想法，可能赌气，工作不负责任。身体有病或疲劳时，易产生懒惰现象，可能出现简化作业程序的情况。企业改革方案付诸实施，触及到自己利益时，易发生不满、牢骚，作业马虎。职工之间、家庭成员之间发生矛盾时，工作中可能出现思想走神，作业出格。遇到婚丧嫁娶的时候，易产生不安定情绪，工作中可能心不在焉，作业失手。针对上述影响职工思想波动、情绪变化，导致违章的规律性，开展经常性的安全教育，真正做到安全第一，预防为主，取得安全生产的主动权。

（四）对干部实施安全教育

企业中各级干部是组织施工生产活动的骨干力量，加强对他们的安全教育，提高他们对安全施工的认识和安全管理水平，是安全教育的一项重要任务。各级干部，应根据不同职责，每年接受不少于 8 小时的安全教育。

1. 科以上干部的安全教育由处长负责组织。处领导、安全科或聘请外单位人员进行授课。

学习的主要内容有：

- （1）安全生产方针、政策、法规和安全生产的意义、任务。
- （2）本处安全施工生产特点、制度和本职岗位责任制的具体内容。
- （3）一般安全技术知识，违章作业和违章指挥的界限。
- （4）工伤事故处理的规程和事故发生后应做的善后工作内容。
- （5）如何搞好企业安全管理工作的基本知识，安全值班注意事项和要求。

2. 工程技术干部的安全教育由处领导、工会或安全科负责组织。学习的主要内容有：

- （1）安全生产方针、政策、法规和制度，安全生产的意义、任务，要突出学习领会“三同

时”的内容。

(2) 本职安全生产责任制的具体内容。

(3) 本岗位安全生产技术要求及搞好生产技术的安全保障工作的具体作法。

(4) 工伤事故调查处理规程。

3. 行政管理干部的安全教育由安全科或工会组织。学习的主要内容有：

(1) 安全生产方针、政策、法规和制度，安全生产的意义、任务和内容。

(2) 本职安全生产责任制和具体内容。

(3) 一般安全生产技术知识和如何做好安全保障工作的作法。

(4) 工伤事故的调查、报告处理和典型事故剖析。

对干部安全教育的考核，一般由处长组织安全部门和工会进行实施，考核（考试）成绩由安

全部门存档，并抄送人事部门备案，作为考核干部的资料。

四、安全教育的方法

企业进行安全教育的方法多种多样。从总公司所属各局、处开展安全教育实践看，有如下几

种：

（一）课堂教育

课堂教育是企业最常用、最基本的教育形式。各工程局、处利用技术学校对现有职工、安全

管理人员进行安全培训教育。聘请高等院校安全管理专业教师，讲现代安全管理知识。由本

企业专职安全管理干部实施安全技能教育，对职工进行安全操作方法、操作步骤、动作要领

等方面的讲解和训练，边讲边作示范，职工边学边做，反复练习，切实掌握所学内容。

（二）会议宣讲

利用开会向职工宣讲党的安全方针、政策、法规、制度，搞好安全生产的意义、目的、任务

和内容，以及生产与安全，安全与速度、效益的辩证统一关系。这种方式的教育具有经常性

、广泛性、及时性特点，有利于强化职工的安全意识，提高职工做好安全工作的自觉性。

（三）宣传鼓动

利用标语、广播、黑板报、幻灯、挂图、图片展览、文艺节目等宣传鼓动方式进行安全教育

，是一种简便、灵活、行之有效的办法，其规模可大可小，在施工现场、生活区域随时随地

都可以进行，能起到警钟长鸣的作用。

（四）讨论会

当接受安全教育的职工有一定安全基础知识，并对所探讨的问题有一定见解时，可采用讨论

会方式。讨论会适用于专题座谈会，事故原因分析会，每人都能获得充分发表意见的机会。

通过讨论，加深理解，统一认识，共同提高。要求主持讨论会的人有一定的组织能力，善于

引导，使讨论获得成功。

（五） 问答式

企业开展安全知识问答竞赛活动，对优胜者给予物质鼓励或发纪念品。这种问答式教育使受教育者人数多、面广，吸引力强。开展安全问答竞赛前，可组织职工进行自学或进行必要的辅导讲解，有利于职工加深记忆和理解。

（六） 现场参观实习

组织职工到施工现场参观学习，进行各种项目的安全操作实习、安全演习等活动，从而提高职工的安全技术技能和增加感性知识。

（七） 个别辅导

鉴于职工各自的文化基础、理解能力、性格等方面存在着一定的差异，除集体教育外，还要针对不同职工的具体情况，实施个别辅导，进行手把手地传授安全技术和技能。安全管理部门的人员与职工进行谈话，也是进行个别教育的方法之一，双方一起可以完全自由、毫不拘束的交谈安全技术问题，达到相互受益的目的。

（八） 学术报告会

对于生产管理人员、工程技术人员和专职安全管理干部，可参加有关部门组织的有关安全生产的学术报告会，从中学习安全管理的新理论、新技术、新方法，从而开阔视野，拓宽知识，掌握解决施工安全问题的新技能，同时还可提高专业兴趣，促使自己深化安全技术知识。

第四节 安全技术交底

一、 交 底 说 明

(1) 施工工长对单分项工程要进行有针对性的安全技术交底，交底资料一式三份，双方签字各留一份，另一份作资料保存。

(2) 安全技术交底必须定期或不定期的分工种、分项目、分施工部位进行，一般情况主体施工同一工种每月进行一次。

(3) 各班组每天要根据工长签发的安全交底，工序程序技术要求，进行有针对性的班前讲话，讲话应有记录。

(4) 为了帮助工长及时对作业班组进行安全技术交底，专为施工负责人(工长)编制了一套

常
规安全技术交底资料供施工中参考。在使用中要根据施工环境、条件作一些调整或增加有针对性的交底内容，以保证施工作业中的安全。

二、安全技术交底实例

1 钢模工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写： 年 月 日

分部分项名称：钢模工

任务单编号或部位：

安全技术交底内容：

1. 进入施工现场必须戴安全帽，高空临边作业必须系安全带。
2. 3m 以上梁、柱、墙、楼顶安装或拆除模板，临边必须有防止人员、材料坠落伤人的措施，禁止无任何防护措施拆除或安装模板。
3. 在拆模过程中，如发现实际结构混凝土强度未达到要求，有影响结构安全的质量问题，应暂停拆模，实际强度达到要求后，方可继续拆除。
4. 不承重的侧模板，包括梁、柱、墙的侧模板，只要混凝土强度保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏即可拆除。

续表

分部分项名称：钢模工

任务单编号部位：

5. 结构混凝土模板拆除后，强度未达到设计标号应加设临时支撑。
6. 拆模前必须有拆模申请，并根据同条件养护试块强度记录，达到规定时，经技术负责人签字同意方可拆除。
7. 单块拆卸时，应将支承连杆和零件逐件拆卸。墙、柱、梁模板应逐块拆取传递，一般应后装先拆：先拆侧模板，后拆底板；先拆非承重部分，后拆承重部分。平台模板可单块拆卸，亦可分段分排拆除。为了避免平台模板突然整块塌落伤人，必要时应先设立临时支撑后，才能拆除支撑。操作人员应站在头顶上没有模板的位置，循序前进，逐块拆除。
8. 拆下的配件应分类收齐，拆下的模板应按指定位置整齐堆放，及时装运，并均按有关模板管理办法清理粘结的灰浆和修理校正损坏变形的部件。严禁挪作他用以及拖掷、撞击、脚踩、填衬等损伤模板的行为。

9. 拆除模板后,应及时取出对拉撑栓上的尼龙帽或对其他型式的拉杆作出处理,所留孔洞

随即用砂浆填实抹平。对有防水要求的构件应按有关规定处理。

10. 组装成片模板整体拆模时,先挂好吊索,然后拆除支撑,轻拆拼接两片模板的零配件

,待模板离开构件表面后再行至指定位置,按规定清理和堆放。堆放时应平放。

11. 拆除时不得用撬棒、重锤等硬物硬击。

12. 拆除梁模和柱模时,如发现混凝土棱角有损坏等现象,应改进操作方法或延长拆模时

间,以保证棱角整齐。

13. 装拆模板,必须有稳固的登高工具或脚手架,高度超过 3.5m 时,必须搭设脚手架。装

拆过程中,下面不得站人。

14. 禁止在模板横肋及支承杆件上攀登上下。

15. 装拆模板时携带工具袋和工具箱。不使用的工具应随手放入袋内,不得在模板、杆件

或脚手架跳板上放置工具或配件。

16. 脚手架上不得堆放模板,应随拆随搬运,上下有人接应。作业中途停歇时,应把已安

装的部件固定牢靠,在活动部件拆卸完毕后,方可停歇。

17. 安装墙模板时,应注意防止倾覆,必须在支撑牢固后方可继续安装其余部分。

18. 安装柱模板时,应一边安装一边支撑固定,未固定牢靠时不能卸下。

19. 安装梁的侧模时,不得站立在底模上操作或行走。

20. 安装楼板模板时,应先安设好门架或顶撑及搁栅或桁架梁后再铺设模板。

21. 预组成片模板,安装时如遇大风,应临时支撑稳固,拆卸时可以整体拆除。每次拆除

相邻两整片之间最后连配件之前,必须检查吊钩是否挂牢。

22. 拆除模板时,应拆一块传递一块,不得连块合拆,严禁任意抛掷零件、杆件及模板。

23. 使用钢模板,对电线和电灯等各类用电气装置应有严格的安全保护措施。防止砸坏电

线造成触电。

24. 其他特种环境或特种混凝土模板拆除应补充拆除措施。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: 10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，Ⅰ留存用白色纸印，Ⅱ附任务单上用黄色纸印，Ⅲ交安全员用绿色

纸印。

2 木模工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写： 年 月 日

分部分项名称：木模工

任务单编号或施工部位：

安全技术交底内容：

- 1 模板支撑不得使用腐朽、扭裂、劈裂的材料。顶撑要垂直，底端平整坚实，并加垫木。
木楔要钉牢，并用横顺拉杆和剪刀撑拉牢。
- 2 采用桁架支模应严格检查，发现严重变形、螺栓松动等应及时修复。
- 3 支模应按工序进行，模板没有固定前，不得进行下道工序，禁止利用拉杆、支撑攀登上下。支设 4m 以上的立柱模板，四周必须顶牢。操作时要搭设操作架；不足 4m 的，可使用马凳操作。
- 4 支设独立梁模应设临时工作台。不得站在柱模上操作和在梁底上行走。
- 5 支设立柱模板和梁模板时，操作平台同钢筋绑扎，要求不准站在梁柱模板上操作和在梁底板上行走，更不允许利用拉杆，支撑攀登上下。
- 6 支模应按工序进行，模板在没有固定好之前不得进行下道工序，否则模板受外界影响容易倒塌伤人。
- 7 高空临边作业时，有高外坠落和掉下材料的危险，支模人员上下应走通道，严禁利用模板、栏杆、支撑上下，站在活动平台上支模要系好安全带，工具要随手放入工具袋内，禁止抛掷任何物体。
- 8 拆除模板应经施工技术人员同意。操作时应按需顺序分段进行，严禁猛撬、硬砸或大面积撬落和拉倒。工完前，不得留下松动和悬挂的模板。拆动的模板应及时运送到指定地点集中堆放，防止钉子扎脚。
- 9 拆模后需要局部支撑和使用早拆体系的支撑杆必须顶牢，不得松动，防止支撑倒下伤人，高处作业严禁投掷材料。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: 10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

3 钢筋加工安全技术交底卡 (第 联)

单位工程名称: 填写: 年 月 日

分部分项名称: 钢筋加工

任务单编号或施工部位:

安全技术交底内容:

1. 钢材、半成品等应按规格、品种分别堆放整齐, 制作场地要平整, 工作台要稳固, 照明

灯具必须加网罩。距电气开关或配电箱不少于 800mm。

2. 钢筋加工车间及钢筋堆放场地必须使用保护电闸箱及控制柜, 电气开关柜和焊接设备操

作地面应铺设橡胶板或其它绝缘材料。

3. 随机电源开关灵敏, 漏电保安器完好。安全防护装置必须完整有效。各部位螺栓紧固。

4. 拉直钢筋, 卡头要卡牢, 地锚要结实牢固, 拉筋沿线 2m 区域内禁止行人。人工绞磨拉直

, 不准用胸、肚接触推杠, 并缓慢松懈, 不得一次松开。

5. 展开盘圆钢筋要一头卡牢, 防止回弹, 切断时要用脚踩紧。

6. 人工断料, 工具必须牢固。掌克子和打锤要站成斜角, 注意扔锤区域内的人和物体。切

断小于 30cm 的短钢筋, 应用钳子夹牢, 禁止用手把扶, 并在外侧设置防护箱笼罩。

7. 钢筋加工车间及钢筋堆放场地必须使用封闭保护电闸箱及控制柜, 电气开关柜和焊接设

备操作地面, 应铺设橡胶板或其他绝缘材料。

8. 各部位螺栓必须紧固, 不得松动, 作业按“十字”作业法操作。

9. 工具夹具不得有开焊和裂纹。

10. 盘条钢筋应放在盘条架上进行, 盘条架应安放稳固、转动灵活。

11. 加工、搬运钢筋时，应防止钢筋崩、弹、甩动，造成碰伤、烫伤和触电事故。
12. 严禁用钢筋触动电气开关，钢筋头、铁锈皮应随时清除，集中堆放；清扫工作场地时，电气设备不得受潮。
13. 操作人员应对配合人员的安全负责，配合人员听从操作人员的指挥。
14. 各种钢筋机械在操作前，班组长要对作业人员进行操作规程的学习。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

4 钢筋绑扎安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：钢筋绑扎

任务单编号或施工部位：

安全技术交底内容：

1. 多人合运钢筋，起、落、转、停动作要一致，人工上下传送不得在同一垂直线上。钢

筋堆放要分散、稳当，防止倾倒和塌落。

2. 在高空、深坑绑扎钢筋和安装骨架，须搭设脚手架和马道。马道上不准堆料，禁止向下抛掷。

3. 绑扎立柱、墙体钢筋，不得站在钢筋骨架上和攀登骨架上下。柱筋在 4m 以内，重量不大，可在地面或楼面上绑扎，整体竖起，柱筋在 4m 以上，应搭设操作架；柱梁骨架，应用临时

支撑拉牢，以防倾倒。

4. 起吊钢筋骨架，下方禁止站人，必须待骨架降落到离地 1m 以内始准靠近，支撑就位方可

摘钩。

5. 绑扎边柱、边梁钢筋应搭设防护架。

6. 绑扎 3m 以上梁、柱、墙体钢筋禁止在骨架上攀登和在钢筋上行走，应搭设操作通道和操作架。
7. 绑扎圈梁、挑檐，必须在有外防护架的条件下进行，外防护架高度不低于作业面 1.2m，无临边防护不系安全带不得从事临边钢筋绑扎作业。
8. 钢筋起吊必须捆牢固，吊钩下方不得站人，吊运绑扎钢筋工作，架子必须系好钢丝绳工作架，在无任何牵连的情况下进行吊运，到位后，待工作架放稳，搭好支撑方能放下钢丝绳。
9. 绑扎、安装钢筋骨架前，应检查模板、支柱、脚手架是否稳固，绑扎圈梁、挑檐、外墙、高度超过 4m，必须搭正式操作架和挂安全网。
10. 禁止以钢筋骨架代替梯子上下攀登进行操作，柱子骨架高度超过 5m，在骨架中间应加设支撑拉杆，加以稳固。
11. 绑扎 1m 高度以上大梁时，应先立起一面绑模，再进行绑扎钢筋。
12. 绑扎矩形梁时，先在上口搭设木楞，绑完后抽出木楞，慢放落；在平地上预制骨架，应架临时支撑，保持稳定。
13. 在绑扎的平面钢筋上，不准踩踏行走。
14. 利用机械安装钢筋骨架，应有专人指挥，骨架下严禁站人，就位人员必须待骨架降到 1m 以内方可靠近扶住就位。两人应互相配合，落实后方可摘钩。
15. 人力搬运钢筋时，应动作一致，在起落停止和上下坡道及拐弯时，前后要相互呼应。
16. 在搬运及安装钢筋时，防止碰触电线。
17. 人力垂直运送钢筋时，应预先搭设马道，并加护身栏；人工垂直送、拉、运钢筋，应搭接料平台，加设护身栏，并应检查绳索滑轮及绑扎等机具是否牢固，在上面接料人员应挂好安全带，人员必须在护身栏内操作，在吊运时垂直下方禁止有人。
18. 堆放钢筋及骨架应整齐平实，下垫木楞，堆放带有弯钩的半成品，最上一层钢筋的弯钩不应朝上。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

5 架子工搭设安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 架子工搭设

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容:

1. 凡是高血压、心脏病、癫痫病、晕高或视力弱等不适合做高处作业人员, 均不得从事架子作业。配备架子工徒工, 在培训以前必须经过医务部门体检合格, 操作时必须有技工带领、指导, 由低到高, 逐步增加, 不得任意单独上架子操作。要经常进行安全技术教育。凡从事架子工种的人员, 必须定期(每年)进行体检。
2. 脚手架支搭以前, 必须制定施工方案和进行安全技术交底。对于高大异形的架子应报请上级部门批准, 并向所有参加作业人员进行书面交底。
3. 操作小组接受任务后, 必须根据任务特点和交底要求进行认真讨论, 确定支搭方法, 明确分工。在开始操作前, 组长和安全干事应对施工环境及所需防护用具做一次检查, 消除隐患后方可开始操作。
4. 架子工在高处(距地高度 2m 以上)作业时, 必须佩戴安全带。所用的钎子应拴 2m 长的钎子绳。安全带必须与已绑扎好的立、横杆挂牢, 不得挂在铅丝扣或其他不牢固的地方, 不得“走过档”(即在一根顺水杆上不扶任何支点行走), 也不得跳跃架子。在架子上操作应精力集中, 禁止打闹和开玩笑, 休息时应下架子。严禁酒后作业。
5. 遇有恶劣气候(如风力 6 级以上, 高温、雨雪天气等)影响安全施工时应停止高处作业。

6. 大横杆应绑在立杆里边，绑第一步大横杆时，必须检查立杆是否立正，绑至第四步时必须绑临时十字盖，绑大横杆时，必须 2~3 人配合操作，由中间一人结杆、放平，按顺序绑扎。
7. 递杆、拨杆时，上下左右操作人员应密切配合，协调一致，拨杆人员应注意不碰撞上方人员和已绑好的杆子，下方递杆人员应在上方人员接住杆子后方可松手，并躲离其垂直操作距离 3m 以外。使用人力吊料，大绳必须坚固，严禁在垂直操作距离 3m 以内拉大绳吊料。使用机械吊运，应用天地轮，天地轮必须加固，应遵守机械吊装安全操作规程。吊运杉槁、钢管等物应绑扎牢固，接料平台外侧不准站人，接料人员应在起重机械停车后再接料、摘铃、接绑绳。
8. 未搭完的一切脚手架，非架子工一律不准上架。架子搭完后由施工人员会同架子组长、使用脚手架的班组、技术、安全等有关人员共同进行验收，认为合格，办理接交验收手续后方可使用。使用中的架子必须保持完整，禁止随意拆、改脚手架或挪用脚手板；必须拆改时，应经施工负责人批准，由架子工负责操作。
9. 所有的架子，经过大风、大雨后，要进行检查，如发现倾斜下沉、松扣和崩扣要及时修理。
10. 架子搭设必须按搭设图说明进行，作业工人必须按搭设图和搭设说明进行施工，施工中不准违章作业。
11. 每天班前要检查作业区安全隐患，清楚架子上活动材料及飞板。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

6 架子拆除安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 架子拆除

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容:

- 1 外架拆除前, 工长要向拆架施工人员进行书面安全交底工作。交底有接受人签字。
- 2 拆除前, 班组要学习安全技术操作规程, 班组必须对拆架人员进行安全交底, 交底要有记录, 交底内容要有针对性, 拆架子的注意事项必须讲清楚。
- 3 拆架前在地上用绳子或铁丝先拉好围栏, 设有监护人, 没有安全员在场, 外架不准拆除。
- 4 架子拆除程序应由上而下, 按层按步拆除。先清理架上杂物, 如脚手板上的混凝土、砂浆块、U 型卡、活动杆子及材料。按拆架原则先拆后搭的杆子。剪刀撑、拉杆不准一次性全部拆除, 要求杆拆到哪一层, 剪刀撑、拉杆拆到哪一层。
- 5 拆除工艺流程: 拆除→护栏→脚手板→小横杆→大横杆→剪刀撑→立杆→拉杆传递至地面→清除扣件→按规格堆码。
- 6 拆杆和放杆时必须由 2~3 人协同操作, 拆大横杆时, 应由站在中间的人将杆顺下传递, 下方人员接到杆拿稳拿牢后, 上方人员才准松手, 严禁往下乱扔脚手料具。
- 7 拆架人员必须系安全带, 拆除过程中, 应指派一个责任心强、技术水平高的工人担任指挥, 负责拆除工作的全部安全作业。
- 8 拆架时有管线阻碍不得任意割移, 同时要注意扣件崩扣, 避免踩在滑动的杆件上操作。
- 9 拆架时螺丝扣必须从钢管上拆除, 不准螺丝扣在被拆下的钢管上。
- 10 拆架人员应配备工具套, 手上拿钢管时, 不准同时拿扳手, 工具用后必须放在工具套内。
- 11 拆架休息时不准坐在架子上或不安全的地方, 严禁在拆架时嬉戏打闹。
- 12 拆架人员要穿戴好个人劳保用品, 不准穿胶底易滑鞋上架作业, 衣服要轻便。
- 13 拆除中途不得换人, 如更换人员必须重新进行安全技术交底。
- 14 拆下来的脚手杆要随拆、随清、随运、分类、分堆、分规格码放整齐, 要有防水措施。

，以防雨后生锈。扣件要分型号装箱保管。

15 拆下来的钢管要定期重新外刷一道防锈漆，刷一道调合漆。弯管要调直。扣件要上油润滑。

16 严禁架子工在夜间进行架子搭拆工作。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

7 混凝土工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：混凝土工

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容：

- 1 浇筑 2m 以上的框架、过梁、雨篷和小平台等，应设操作平台，不得站在横板或支撑件上

操作。

- 2 振动器停止使用，应立即关闭电动机，搬动电动机应切断电源，不得用电缆线拖拉扯动

电动机。

- 3 电缆线上不得有裸露之处，不允许在电缆线上堆放其他物品和车压人踏。
- 4 严禁用振动棒撬钢筋和模板，操作时勿将振动棒头夹到钢筋里或其他硬物而受到损坏。

- 5 用绳拉平板振动器与平板应保持紧固，电源线必须固定在平板上，电源开关应安装在手

把上。

6 用井架运输时，小车把不得伸出笼外，车轮前后要挡牢，稳起稳落。

7 浇灌混凝土使用的溜槽及串筒节间必须连接牢固。操作部位应有护身栏杆，不准直接站

在溜槽帮上操作。

8 浇灌框架、梁、柱混凝土，应设操作台，不得直接站在模板或支撑上操作。

9 浇捣拱形结构，应自两边拱脚对称同时进行；浇圈梁、雨篷、阳台，应设防护措施，浇

捣料仓，下口应先行封闭，并铺设临时脚手架，以防人员下坠。

10 使用震动棒应穿胶鞋，湿手不得接触开关，电源线不得有破皮漏电现象。

11 振动器必须安装有漏电开关，特殊情况下进行浇筑，如无可靠安全设施应系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

8 电工安全技术交底卡

（第 联）

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：电工

任务单编号：

安全技术交底内容：

1 所有绝缘、检验工具，应妥善保管，严禁他用，并应定期检查、校验。

2 现场施工用高低压设备及线路，应按照施工设计及有关电气安全技术规程安装和架设。

3 线路上禁止带负荷接电或断电，并禁止带电操作。

4 熔化焊锡、锡块、工具要干燥，防止爆溅。

5 喷灯不得漏气、漏油及堵塞，不得在易燃、易爆场所点火及使用。工作完毕，灭火放气

。

6 配制环氧树脂及沥青电缆胶。高空浇注时，下方不得有人。

7 有人触电，立即切断电源，进行急救；电气着火，应立即将有关电源切断，使用泡沫灭

火器或干砂灭火。

8 现场变配电高压设备，不论带电与否，单人值班不准超越遮栏和从事修理工作。

9 在高压带电区域内部停电工作时，人体与带电部分，应保持安全距离，并需有人监护。

10 变配电室内、外高压部分及线路，停电工作时；

(1) 切断有关电源，操作手柄应上锁或挂标牌；

(2) 验电时应戴绝缘手套，按电压等级使用验电器，在设备两侧各相或线路各相分别验电；

(3) 验明设备或线路确认无电后，即将检修设备或线路做短路接地；

(4) 装设接地线，应由二人进行，先接接地端，后接导体端，拆除时顺序相反。拆、接时均

应穿戴绝缘防护用品；

(5) 接地线应使用截面不小于 25mm² 的多股软裸铜线和专用线夹。严禁用缠绕的方法，进

行接地和短路；

(6) 设备或线路检修完毕，应全面检查无误后方可拆除临时短路接地线。

11 用绝缘棒或传动机拉、合高压开并，应戴绝缘手套。雨天室外操作时，除穿戴绝缘防

护用品以外，绝缘棒应有防雨罩，并有人监护。严禁带负荷拉、合开关。

12 电气设备的金属外壳必须接零。同一供电网不允许有的接地有的接零。

13 电气设备所有保险丝(片)的额定电流与其负荷容量相适应。禁止用其他金属线代替保

险丝(片)。

14 施工现场夜间临时照明电线及灯具，高度应不低于 2 5m。易燃、易爆场所，应用防

爆

灯具。

15 照明开关、灯口及插座等，应正确接入火线及零线。

16 严格遵守施工用电组织设计规定，不准违章作业。

17 进入施工现场要戴好安全帽，高空作业要系好安全带。

18 熟悉用电急救知识。

19 按施工用电组织设计做好资料：

(1) 检查验收表；(2) 电工值班记录；(3) 电工维修工作记录；(4) 定期检查记录；(5) 接地电

阻检复查记录；(6) 班前讲话及班组日志。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

9 电焊工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 电焊工

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容:

1. 电焊机外壳, 必须接地良好, 其电源的装拆应由电工进行。
2. 电焊机要设单独的开关, 开关应放在防雨的闸箱内, 拉合时应戴手套侧向操作。
3. 焊钳与把线必须绝缘良好, 连接牢固, 要换焊条应戴手套。在潮湿地点工作应站在绝缘

胶板或木板上。

4. 严禁在带压力的容器或管道上施焊, 焊接带电的设备必须先切断电源。
5. 焊接贮存过易燃、易爆、有毒物品的容器或管道, 必须清理干净, 并将所有孔口打开。
6. 在密封金属器内施焊时, 容器必须可靠接地, 通风良好, 并应有人监护。严禁向容器内

输入氧气。

7. 焊接预热工件时, 应有湿棉布或挡板等隔热措施。
8. 把线、地线、禁止与钢丝绳接触, 更不得用钢丝绳或机电设备代替零线。所有地线接头, 必须连接牢固。
9. 更换场地移动把线时, 应切断电源, 并不得手持把线爬梯登高。
10. 清除焊渣, 采用电弧气刨清根、磨削钎钨极时, 必须戴手套、口罩, 并将粉尘及时排

除。

11. 二氧化碳气体预热器的外壳应绝缘,端电压不应大于 36V。
12. 雷雨时,应停止露天焊接作业。
13. 施焊场地周围应清除易燃易爆物品,或进行覆盖、隔离。
14. 必须在易燃易爆气体或液体扩散区施焊时,应经有关部门验试许可后,方可施焊。
15. 工作结束,应切断焊机电源,将氧气瓶、乙炔气瓶气阀关好,拧上安全罩,并检查操作地点,确认无起火危险后,方可离开。
16. 施焊场地周围应清除易燃易爆物品,或进行覆盖、隔离。
17. 氧气瓶应有防震胶圈,旋紧安全帽,避免碰撞和剧烈震动,并防止暴晒。冻结应热水加热,不准用火烤。
18. 乙炔气管用后需清除管内积水。胶管、防止回火的安全装置冻结时,应用热水或蒸汽加热解冻,严禁用火烤。
19. 电焊时,焊枪口不准对人,正在燃烧的焊枪不得放在工作件或地面上。带有乙炔和氧气时,不准放在金属容器内,以防气体逸出,发生燃烧事故。
20. 不得手持连接胶管的焊枪爬梯、登高。
21. 严禁在带压的容器或管道上焊、割,带电设备应先切断电源。
22. 铅焊时,场地应通风良好,皮肤外露部分应涂护肤油脂。
23. 电焊作业人员必须经安全技术培训考试合格持证上岗。
24. 在没有可靠安全防护的临边作业应系安全带和戴好安全帽。
25. 电焊机应放在干燥绝缘好的地方。在使用前检查一、二次线绝缘是否良好,接线处是否有防护罩,焊钳是否完好,外壳是否有接零保护。确认无问题后方可使用。
26. 在潮湿的地沟、管道、锅炉内施焊时,应采取绝缘措施,可垫绝缘板或橡胶皮,穿绝缘鞋操作。应通风良好,防止出汗。
27. 焊接时,操作人员必须戴绝缘手套,穿绝缘鞋,焊接时必须双线到位,不准利用架子、轨道、管道、钢筋和其他导电物作联接地线,更不准使用裸导线,应用多股铜芯电缆线。
28. 操作时,必须有用火证,设消防器材,并设专人看护,清除附近易燃物,防止焊花四溅,引燃物料,发生火灾。
29. 电焊工必须持证上岗操作,电焊机设专用开关箱,不准将焊机放在手推车上使用。
30. 更换场地移动焊把线时,应切断电源,不得手持把线爬梯登高。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: 10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色纸印。

10 起重指挥工安全技术交底卡
(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 起重指挥工

任务单编号:

安全技术交底内容:

- 1 起重指挥应由技术熟练、懂得起重机械性能的人员经培训合格, 持操作证上岗。指挥时应站在能够照顾到全面工作的地点, 所发信号应事先统一, 并做到准确、宏亮和清楚。
- 2 吊运装作业人员必须精力集中, 作业中不准吸烟、吃东西、闲聊、玩笑、打闹, 随时注意起重机的旋转、行走和重物状况。
吊运装作业人员在工作或起吊动作未结束时, 不准擅自离开作业岗位。
- 3 旗语、手势信号明显、准确、音响信号清晰宏亮。上、下信号密切配合, 下信号少服从上信号指挥。
- 4 信号指挥站位得当, 指挥动作要使起重机司机容易看到; 上下信号容易联系, 始终能清楚观察到起吊、吊运、就位的全过程。
信号指挥站位要利于保护自身的安全, 不能站在易受碰撞、难躲避, 易受意外伤害, 无保护措施의墙顶等危险部位。
- 5 起吊离地 20~30cm, 应停钩检查。检查内容包括起重机的制动、稳定性、吊物捆绑的可靠性, 吊索具受力后的状态等。发现超载, 钢丝绳打扭、变形, 钩挂不牢, 吊索受力不均, 吊点不当, 吊物松散、不平衡、有浮摆物、钩挂及其他起吊疑问等, 应立即落钩, 处理彻底后再起吊。
- 6 吊物悬空后出现异常, 指挥人员要迅速判断, 紧急通告危险部位人员迅速撤离。指挥吊

物慢慢下落，排除险情后才可再起吊。

7 吊运中突然停电或发生机械故障，重物不准长时间悬空。要指挥将重物缓慢落在适当稳

定位置并垫好。

8 严禁吊物从人的头顶上越过。必须超过障碍物或人头顶时，其距离不准小于 50cm。

9 吊钩上升时，吊钩起升的极限高度应与吊臂顶点至少保持 2m 的距离。

10 起重机行走时，应注意观察并及时排除轨道上的人或障碍物，注意电缆应有足够的长

度，轨钳是否打开。起重机与轨道止档至少要保持 1m 的安全距离。

11 群机或同一轨道上两台塔式起重机作业，指挥人员必须配合好，注意保持起重机间的

安全距离，两机起重臂的安全距离不得小于 5m，防止两机碰撞或吊物钩挂。

12 吊物不易摆放平稳或易脱钩的重物，必须使用卡环或专用的安全吊具，保证稳起稳落

，严禁用钩直挂吊运。

13 严禁吊物越过居民、街巷、有人建筑物、高压线和在其上空旋转。必须时，应于吊运

前采取相应的有效措施。

14 塔式起重机不准在弯道处起重。必须在弯道上进行起重作业时，要认真拟定作业方案

、制定安全技术措施，经技术主管批准。指挥人员必须按弯道作业书面安全交底的规定指挥

吊运装作业。

15 坚决抵制违章作业指令，严格执行吊运作业安全操作规程“十不吊”即：

(1) 被吊物重量超过机械性能允许范围；

(2) 信号不明；(3) 吊物下方有人；(4) 吊物上站人；(5) 埋在地下物；(6) 斜拉、斜牵、斜吊

；(7) 散物捆扎不牢；(8) 零、散、小物件无容器；(9) 吊物重量不明，吊索具不符合规定；(

10) 六级以强风。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983 (1)

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

11 防水工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 防水工

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容:

1 配制冷底子油, 下料应分批、少量、缓慢、不得搅拌, 不得超过锅容量的 1/2, 温度不

得超过 80℃, 并严禁烟火。

2 屋面铺贴卷材, 四周应设置 1 2m 高围栏, 靠近屋面四周沿边应侧身操作。

3 在地下室、基础、池壁、管道、容器内等处进行有毒、有害的涂料防水作业, 应定时轮

换间歇, 通风换气。

4 油锅附近严禁堆放易燃物品, 锅灶应有 2m 以上的烟囱; 锅灶与锅边联接处不得有空隙,

烧火口应在上风口, 防雨栅不得用易燃物品搭设, 电源闸箱远离油锅, 油锅上口高出地面不

小于 60cm;

5 加热沥青时设专人看管, 不得擅自离岗, 油锅装料不得一次装足, 最多不超过油锅的 3

/4。

6 油锅附近及施工现场, 脚手架上要清除障碍物, 以免拌倒烫人。垂直运输应设吊运操作

警戒区, 设专人指挥, 运到的油桶必须放平稳, 严防倾倒或滑落。

7 油壶、油桶、油车装油不得超过 3/4。

8 铺贴盖材时油壶浇油不得离墙面太高, 浇油与推毡距离不小于 20cm 并控制浇油量; 在恶

劣气候条件下(六级以上强风、大雪、大雨、大雾)停止露天吊装, 运输等作业。

9 铺贴立面卷材时, 不应先封口, 以防挤出热油烫人。

10 配冷底子油时加沥青要缓慢, 附近不准有易燃物, 不准吸烟, 不准有明火, 并进行通

风。

11 停止使用后拉闸上锁, 封闭电源。油锅用钢板盖好, 汽油用毕入库, 冷底子油用后封

盖严密。

12 油锅附近应备有干粉灭火器和消防设备。用火时必须有书面申请, 批准后方可点火。

13 防水涂料施工应有防毒措施，操作人员必须戴好防护用具，外露皮肤沫擦防护膏防止

中毒。坑内施工时要保持空气流通，如空气不能流通要鼓风机将毒气排出。

14 坑内作业人员不准吸烟，作业人员要戴好安全帽。

15 上下交叉作业时，正负零首层要设防砸棚，防止材料掉入坑内伤人。

16 具体防水施工作业，工长应根据使用材料性能作详细的安全技术交底。

17 根据防水材料性质享受劳保持遇。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：I0604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

12 油漆玻璃工安全技术交底卡

（第 联）

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：油漆玻璃工

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容：

1. 各类油漆和其他易燃、有毒材料，应存放在专用库房内，不得与其他材料混放。挥发性

油料应装入密闭容器内，妥善保管。

2. 库房应通风良好，不准住人，并设置消防器材和“严禁烟火”明显标志。库房与其他建

筑物应保持一定的安全距离。

3. 用喷砂除锈，喷嘴接头要牢固，不准对人。喷嘴堵塞，应停机消除压力后，方可进行修

理或更换。

4. 使用煤油、汽油、松香水、丙酮等配油料，要戴好防护用品，严禁吸烟。
5. 沾染油漆的棉纱、破布、油纸等废物，应收集存放在有盖的金属容器内并及时处理。
6. 在室内或容器内喷涂，要保持通风良好，喷漆作业周围不准有火种。
7. 采用静电喷漆，为避免静电聚集，喷漆室（棚）应有接地保护装置。
8. 刷外开窗扇，必须将安全带挂在牢固的地方。刷封檐板、水落管等应搭设脚手架或吊架。
9. 在大于 25° 的铁皮屋面上刷油，应设置活动板梯、防护栏杆和安全网。
9. 使用喷灯，加油不得过满，打气不应过足，使用时间不宜过长，点火时火嘴不准对人。
10. 裁割玻璃，应在指定场所进行。裁下的边角余料集中堆放，及时处理。搬运玻璃应戴手套。
11. 在高处安装玻璃，应将玻璃放置平稳，垂直下方禁止通行。安装屋顶采光玻璃，应铺设脚手板或采取其他安全措施。
12. 使用的工具放入袋内，不准口含铁钉。玻璃安装完即将风钩挂好。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色纸印。

13 瓦工安全技术交底卡
(第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：瓦工

任务单编号或施工部位

:

安全技术交底内容：

1 上下脚手架应用走斜道。不准站在砖墙上做砌筑、划线(勒缝)检查大角垂直度和清扫墙面等工作。

2 砌砖使用的工具应放在稳妥的地方。斩砖应面向墙面,工作完毕应将脚手板和砖墙上非碎砖、灰浆清扫干净,防止掉落伤人。

3 山墙砌完后应立即安装条或加临时支撑,防止倒塌。

4 起吊砌块的夹具要牢固,就位放稳后,方可松开夹具。

5 在屋面坡度大于 25° 时,挂瓦必须使用移动板梯,板梯必须有牢固的挂钩。没有外架子时檐口应搭设防护栏杆和防护网。

6 屋面上瓦应两坡同时进行,保持屋面受力均衡,瓦要放稳。屋面无望板时,应铺设通道,不准在檩条、瓦条上行走。

7 砌砖脚手架未经交接、验收不准使用。验收使用后不准随意拆改,楼层预留孔洞的盖板或设置的护栏不得任意挪动。

8 在架子上用瓦刀打砖,操作人员要面向里;把砖头打在架子上,严禁把砖头等物抛出墙外,避免砸人。挂线用的坠砖必须绑扎牢固,防止坠落伤人。

9 一般架子上堆砖不准超过三层侧砖,半截大桶盛灰不得超过容器的 $2/3$,当采用砖笼子往楼板上递砖时,要均匀分布,不得集中堆放,并必须预先在楼板底加设支柱及横木承托。

砖笼不准直接吊放在架子上。

10 采用里架子砌清水墙外,不得站在墙上划缝;不准在刚砌好的墙上行走。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: 10604983 (1)

1 凡下达施工任务,必须填写本卡,进行安全技术交底;

2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色纸印。

14 抹灰工安全技术交底卡
(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 抹灰工

任务单编号:

安全技术交底内容:

- 1 正确使用个人防护用品和安全防护措施。进入施工现场, 必须戴安全帽, 禁止穿拖鞋或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工, 必须系安全带。
2. 室内抹灰使用的木凳、金属支架应搭设平稳牢固, 脚手板跨度不得大于 2m。架上堆放材料不得过于集中, 在同一跨度内不应超过两人。
3. 不准在门窗、暖气片、洗脸池等器物上搭设脚手架。阳台部位粉刷, 外侧必须挂设安全网, 严禁踩踏脚手架的护身栏杆和阳台栏板进行操作。
4. 机械喷灰应戴防护用品, 压力表、安全阀应灵敏可靠, 物浆管各部接口应拧紧牢固。管路摆放顺直, 避免折弯。
5. 输浆应严格按照规定压力进行, 超压和管道堵塞, 应卸压检修。
6. 贴面使用预制件、大理石、瓷砖等, 应堆放整齐平稳, 边用边运。安装要稳拿稳放, 待灌浆凝固稳定后, 方可拆除临时支撑。
7. 使用磨石机, 应戴绝缘手套穿胶靴, 电源线不得破皮漏电, 金刚砂块安装必须牢固, 经试运转正常, 方可操作。
8. 脚手架铺板高度超过 2m 时, 应由架子工按规定支搭脚手架。经检查验收后方可操作。
9. 使用人字梯或靠梯在光滑的地面上操作, 梯子下脚要绑麻布或胶皮并加拉结绳, 脚手板不要放在最高一档上。脚手板两端搭头长度不少于 20cm, 跳板净跨不得大于 2m。脚手板上不得同时站两人操作。
10. 用石灰水喷浆时, 应将手、脸抹上凡士林或护肤膏, 并戴上防护镜和口罩, 以免灼伤皮肤。
11. 如在阳台上操作, 上跳板人员应系好安全带。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

15 壮工安全技术交底

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 壮工 任务单编号:

安全技术交底内容:

正确使用个人防护用品和安全防护措施。进入施工现场, 必须戴安全帽, 禁止穿拖鞋或光脚

。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工, 必须系安全带。

1. 挖掘土方, 两个操作间距保持 2~3m, 并由上而下逐层瓦解, 禁止采用掏洞的操作方法。
2. 开挖沟槽、基坑等, 应根据土质和挖掘深度放坡, 必要时设置固壁支撑。挖出的泥土应

堆放在沟边 1m 以外, 并且高度不得超过 1.5m。

3. 吊运土方, 绳索、滑轮、钩子、箩筐等应完好牢固, 起吊时垂直下方不得有人。
4. 拆除固壁支撑应自下而上进行, 填好一层, 再拆一层, 不得一次拆到顶。
5. 使用蛙式打夯机, 电源电缆必须完好无损。操作时, 应戴绝缘手套, 严禁夯打电源线。

在坡地或松土处打夯, 不得背着牵引打夯机。停止使用后, 应拉闸断电方准搬运。

6. 用手推车装运物料, 应注意平稳, 掌握重心, 不得猛跑和撒把溜放。前后车距在平地不得少于 2m, 下坡不得少于 10m。

7. 从砖垛上取砖应由上而下阶梯式拿取, 禁止一码拆到底或在下面掏取。整砖和半砖应分开传送。

8. 脚手架上放砖的高度不准超过三层侧砖。
9. 车辆未停稳, 禁止上下和装卸物料, 所装物料要垫好绑牢。开厢板时应站在侧面。

交底人签字:

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：I0604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色纸印。

16 土方开挖安全技术交底卡 (第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：土主开挖 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 挖土方应从上而下分层进行，两人操作间距应大于 2.5m，禁止采用挖空底脚的操作方法。
2. 开挖坑（槽），沟深度超过 1.5m 时，一定要按土质和挖的深度按规定进行放坡或加可靠支撑。如果既未放坡，也不加可靠支撑，不得施工。
3. 坑（槽）、沟边 1m 以内不得堆土、堆料和停放机具。1m 以外堆土，其高度不宜超过 1.5m。坑（槽）、沟与附近建筑物的距离不得小于 1.5m，危险时必须采取加固措施。
4. 挖土方不得在石头的边坡下或贴近未加固的危险楼房基底下进行。操作时应随时注意上方土壤的变动情况，如发现有裂纹或部分塌落应及时放坡或加固。
5. 工人上下深坑（槽）应预先搭设稳固安全的阶梯，避免上下时发生坠落。
6. 开挖深度超过 2m 的坑（槽）、沟边沿处，必须设两道 1.2m 高牢固的栏杆和悬挂危险标志，并在夜间挂红色标志灯。任何人严禁在深坑（槽）、悬岩、陡坡下面休息。
7. 在雨季挖土时，必须排水畅通，并应特别注意边坡的稳定。下大雨时应暂停土方施工。
8. 夜间挖土时，应尽量安排在地形平坦、施工干扰较少和运输道路畅通的地段，施工场地应有足够的照明。
9. 人工挖大孔径桩及扩底桩施工前，必须制订防坠落物、防坍塌、防人员窒息等安全措施

，并指定专人负责实施。

10. 机械开挖后边坡一般较陡，应用人工加以修整，达到设计要求后再进行其他作业。

11. 土方施工中，施工人员要经常注意边坡是否有裂缝、滑坡迹象，一旦发现，应该立即

停止施工，待处理和加固后才能进行施工。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

17 砌筑工程安全技术交底卡

（第 联）

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：砌筑工程

任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 严禁在墙顶上站立划线、刮缝，清扫墙、柱面和检查大角垂直等工作。

2. 砍砖时应面向内打，以免碎砖落下伤人。

3. 超过胸部以上的墙面，不得继续砌筑，必须及时搭设好架设工具。不准用不稳定的工具

或物体在脚手板面垫高工作。

4. 从砖垛上取砖时，应先取高处后取低处，防止垛倒砸人。

5. 砖、石运输车辆两车前后距离，在平道上不应小于 2m，坡道上不应小于 10m。

6. 垂直运输的吊笼、滑车、绳索、刹车等，必须满足负荷要求，吊运时不得超载。使用过

程中应经常检查，若发现有不合规定者，应及时修理或更换。

7. 用起重机吊运砖时，应采用砖笼，并不得直接放于跳板上。吊砂浆时料斗不能装得过满

，吊运砖时吊臂回转范围内的下方不得有人员行走或停留。

8. 在地面用锤打石时，应先检查铁锤有无破裂，锤柄是否牢固，同时应看清附近情况有无危险，然后方可落锤敲击，严禁在墙顶或架子上修改石材。且不得在墙上徒手移动料石，以免挤破或擦伤手指。
9. 夏季要做好防雨措施，严防雨水冲走砂浆，致使砌体倒塌。
10. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

18 回填土安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：回填土

任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 必须穿软底鞋，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚作业。
2. 非电工严禁乱拉电线，非特殊工种禁止从事特种作业。
3. 蛙式打夯机手把应装按钮开关，并包绝缘材料。
4. 操作打夯机时应戴绝缘手套，打夯机电源电缆必须完好无损。
5. 作业时打夯机严禁夯击电源线，作业时严禁背着牵引。
6. 用手推车运输回填土时，车与车之间必须保持一定的安全距离。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

19 临边防护架搭设安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 临边防护架搭设 任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 框架结构临边防护

防护材料用 48mm 钢管在柱子内侧纵向设置两道护身栏杆, 栏杆固定在混凝土柱子上

。当柱与柱距离较大时, 应在柱子距离中间加立杆与栏杆绑扎牢固。防护栏杆高 1.2m, 两

道栏杆间隙相等, 在楼层地面柱子内侧加 18cm 高挡脚板, 防止临边杂物坠落。

2. 休息平台临边防护借助建筑物外脚手架搭防护架, 或在平台、走廊首层搭单排防护架,

一直搭到建筑物顶端。

3. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场, 必须戴安全帽, 禁止穿拖鞋或

光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工, 必须系安全带。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，Ⅰ留存用白色纸印，Ⅱ附任务单上用黄色纸印，Ⅲ交安全员用绿色

纸印。

20 预制构件安装安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写： 年 月 日

分部分项名称：预制构件安装 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 各种预制构件安装必须按施工顺序对号就位，应保持垂直稳起。就位后，立即将构件的

拉杆和支撑焊牢或锚固，方可摘钩。禁止站在外墙板边沿探身推拉构件。

2. 从插放架起吊墙板应用卡环卡牢，垂直稳起，墙板必须超过障碍物允许高度方可回转臂

杆。

3. 上下层壁板就位后，应将预留钢筋立即焊牢，禁止下层壁板未焊牢前安装上层构件。

4. 分流水段施工，流水段端头的外墙板，一侧与横墙连接，另一侧必须用铁管和带有花篮

螺栓的钢丝绳把外墙与楼板临时拉牢，直到与下一流水段钢筋套环串好加固后方可拆掉。

5. 墙板就位固定后不得撬动，需要撬动调整时，应重新挂钩。墙板安装过程中禁止拆移支

撑和拉杆。

6. 外墙为砖砌体，内墙浇灌混凝土前，必须将外砖墙加固，防止墙体外涨。在拆除时，禁

止把加固材料悬挂在墙体上和直接下扔。

7. 阳台板安装就位必须逐层支设临时支柱，连续支顶不得少于三层，并应与墙体拉结牢固

。阳台板预留的拉结筋与圈梁钢筋应及时焊接。

8. 阳台栏杆和楼梯栏杆，应随层安装。如不能及时安装，必须在外侧搭设防护栏杆。

9. 预制构件就位焊接牢固后，应立即将吊环割掉，防止绊脚。

10. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋

或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

21 潮湿场所作业安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 潮湿场所作业安全技术交底任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 开关箱内必须装设隔离开关。
2. 在露天潮湿环境的场所必须使用 II 类手持电动工具。
3. 特殊潮湿场所电气设备开关箱内的漏电保护器应选用防溅型的, 其额定漏电动作电流应

小于 15mA, 额定漏电动作时间不大于 0.1s。

4. 在狭窄场所施工, 优先使用带隔离变压器的 III 类手持电动工具。如果选用 II 类手持电动

工具必须装设防溅型的漏电保护器, 把隔离变压器或漏电保护器装在狭窄场所外边并应设专

人看护。

5. 手持电动工具的负荷线应采用耐气候型的橡皮护套软电缆并不得有接头。
6. 手持电动工具的外壳、手柄、负荷线、开关等必须完好无损, 使用前要做空载检查, 运

转正常方可使用。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

22 油漆安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写： 年 月 日

分部分项名称：油漆

任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 各类油漆，因其易燃或有毒，故应存放在专用库房内，不允许与其他材料混乱。对挥发性油料必须存于密闭容器，并设专人保管。
2. 油漆涂料库房应通风良好，并应设置消防器材，悬挂醒目的“严禁烟火”的标志。库房与其他建筑物应保持一定的安全距离，严禁住人。
3. 使用煤油、汽油、松香水、丙酮等易燃物调配油料，应配带好防护用品，不准吸烟。
4. 沾染油漆或稀释油类的棉纱、破布等物，应全部收集存放在有盖的金属箱内，待不能使用时，应集中销毁或用碱性剂将油污洗净以备再用。
5. 用钢丝刷、板锉、气动或电动工具清除铁锈、铁鳞时，需戴上防护眼镜。在涂刷红丹防锈漆及含铅颜料、油漆时，要注意防止铅中毒，操作时要戴口罩。
6. 涂刷耐酸、耐腐蚀的过氯乙烯漆时，由于气味较大，有毒性，在刷漆时应戴上防毒口罩，每隔 1h 应到室外换气一次，同时还应保持工作场所通风良好。
7. 使用天然漆（生漆）时，由于有毒性，操作时要防止中毒，禁止用已沾漆的手去碰身体其他部分，一旦中毒后可用香樟木块泡在开水中洗刷患处或去医院治疗。
8. 油漆窗子时严禁站或骑在窗槛上操作，以防槛断人落。
9. 刷涂外开窗扇，应将安全带挂在牢靠的地方；刷封檐板应利用外装修架或搭设挑架进行；刷水落管亦应利用外架或单独搭设吊架进行。
10. 刷涂坡度大于 25° 的铁皮屋面时，应设置活动板梯、防护栏杆和安全网。
11. 刷涂作业过程中，如感头痛、恶心、心闷或心悸时，应立即停止作业到户外呼吸新鲜空气。
12. 夜间作业时，照明应采取防爆措施。涂刷大面积场地时，室内照明和电气设备必须按防爆等级规定进行安装。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色纸印。

23 油漆工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称: 填

写: 年 月 日

分部分项名称: 油漆工

任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 各类油漆和其他易燃、有毒材料, 应存放在专用库房内, 不得与其他材料混放。挥发性

油料应装入密闭容器内, 妥善保管。

2. 库房应通风良好, 不准住人, 并设置消防器材和“严禁烟火”的明显标志。库房与其他

建筑物应保持一定的安全距离。

3. 用喷砂除锈, 喷嘴接头要牢固, 不准对人; 喷嘴堵塞应停机消除压力后, 方可进行

修理或更换。

4. 使用煤油、汽油、松香水、丙酮等调配油料, 要戴好防护用品, 严禁吸烟。
5. 沾染油漆的棉纱、破布、油纸等废物, 应收集存放在有盖的金属容器内, 及时处理。
6. 在室内或容器内喷漆, 要保持通风良好, 喷漆作业周围不准有火种。
7. 采用静电喷漆, 为避免静电聚集, 喷漆室(棚)应有接地保护装置。
8. 刷外开窗扇, 必须将安全带挂在牢固的地方。刷封檐板、水落管等应搭设脚手架或吊

架。在大于 25° 的铁皮屋面上刷油, 应设置活动板梯、防护栏杆和安全网。

9. 使用喷灯, 加油不得过满, 打气不应过足, 使用的时间不宜过长, 点火时火嘴不准对人

。

10. 使用喷浆机, 手上沾有浆水时, 不准开关电闸, 以防触电。喷嘴堵塞, 疏通时不准对

人。

11. 在调油漆或对稀料时，室内应通风，在室内和地下室油漆时，通风应良好，本人和他人不准在操作时吸烟，防止气体燃烧伤人。
12. 用不完的料桶应存放原处，不准到处乱放。
13. 清理随用的小漆桶时，应办理用火手续，按申请地点用火烧，并设专人看火，配备消防器材，防止发生火灾。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

24 喷涂安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写：年 月 日

分部分项名称：喷涂 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 在室内或容器内喷涂，必须保持良好的通风，一般应尽量在露天喷涂。作业的周围不得有火种。
2. 喷涂时，如发现喷枪出漆不匀，严禁对着喷嘴察看，可调整出气嘴和出漆嘴之间的距离来解决。最好在施工前用水代替喷漆进行试喷，无问题后再正式进行。
3. 喷涂对人体有害的油漆涂料时，需戴防毒口罩，如对眼睛有害，必须戴上密闭式的眼镜进行防护。
4. 喷涂硝基漆或其他挥发性、易燃性溶剂稀释的涂料时不准使用明火或吸烟。
5. 为避免静电聚集，喷漆室（棚）或罐体涂料应设有接地保护装置。
6. 在室内或容器内喷涂时，应每隔 2h 左右到室外呼吸新鲜空气。
7. 大面积喷涂时，电气设备必须按防爆等级规定进行安装。

8. 喷涂作业人员施工时,感觉头痛、心悸和恶心时,应立即停止工作离开工作地点到室外通风换气,如仍不缓解,应去医院治疗。

交底人签字:

讲解时间:年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务,必须填写本卡,进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

25 玻璃工程安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称: 填

写: 年 月 日

分部分项名称: 玻璃工程 任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 搬运玻璃应戴手套,或用布、纸垫住将玻璃与手及身体裸露部分隔开。
2. 裁割玻璃,应在规定的场所进行。边角余料要集中堆放,并及时处理。
3. 安装玻璃时所使用的工具应放入工具袋内,随安随取。同时严禁将铁钉含在口内。
4. 独立悬空作业时必须拴好安全带,不准一手腋下夹住玻璃,一手扶梯攀登上下。
5. 安装窗扇玻璃时,不得在垂直方向的上下两层同时作业,以避免玻璃破碎掉落伤人。
6. 天窗及高层房屋安装玻璃时,施工点的下面及附近严禁行人通过,以防玻璃及工具掉落

伤人。

7. 大屏幕玻璃安装应搭设吊架或挑架从上到下逐层安装。
8. 门窗等安装好的玻璃应平整、牢固,不得有松动现象;在安装完后,应随即将风钩挂好

或插上插销,以防风吹将玻璃碰碎掉落伤人。

9. 安装屋顶采用采光玻璃,应铺设脚手架或采取其他安全可靠措施。
10. 安装完后所剩下的残余破碎玻璃应及时清扫和集中堆放,并要尽快处理,以避免伤人

。

11. 正确使用个人防护用品和安全防护措施。进入施工现场,必须戴安全帽,禁止穿拖鞋

或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：I0604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

26 射钉紧固安全技术交底卡

（第 联）

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：射钉紧固 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 装卸和搬运

（1）车船内装载的射钉弹，要堆放牢固，防止倒塌；

（2）不得与易燃品（如汽油、酒精等）、酸性物质、硫化物、氮化合物等混装；

（3）在搬运中应轻拿轻放，不得投掷、碰撞；

（4）运输过程中，要有防雨措施；

（5）装有射钉弹的车箱、船舱应严禁烟火，如遇火灾应首先将射钉弹移开；

（6）运输射钉弹时，应执行运输危险品的有关规定。

2. 贮存和保管

（1）贮存射钉弹的库房要整洁、干燥、自然通风良好、无火源，库房内的温度一般不应高于

40℃，并按危险品有关规定执行；

（2）堆放应平稳、整齐，不得与易燃品、酸性物质、硫化物、氮化合物等一起贮存；

（3）取用和发放射钉弹时要按“用旧存新”和“用零存整”的原则办理。

3. 使用

（1）操作人员要经过培训，按射钉、射钉弹和射钉枪配套使用的有关规定和技术要求执行，

正确选用好射钉弹的型号和威力色标；

- (2) 不要把射钉弹放置在高热物体上, 不得用火或高温直接烘烤或加热射钉弹;
- (3) 不要随意撞击射钉弹, 不要将射钉弹与其他硬质物体混放在一起摩擦;
- (4) 不要把射钉弹交给无关的人或小孩玩耍。

4. 使用注意事项

- (1) 操作人员要经过培训, 掌握射钉弹的性能, 并能拆卸和组装;
- (2) 枪管内不允许有杂物 (如钉和弹的残余物), 应保持清洁, 各种件不允许有松动现象, 如发现摩擦烧蚀或损坏, 应更换后使用;
- (3) 在操作时才允许将钉、弹装入枪内, 装好钉、弹的枪, 严禁将枪口对人;
- (4) 射击的基体必须稳固、坚实, 并具有抵抗射击冲击力的刚度; 在薄墙、轻质强体上射击时, 对面不得站人, 以防射穿伤人;
- (5) 发现枪的操作不灵活时必须及时取出钉、弹、排除故障, 切不可随便敲击;
- (6) 装有射钉弹的射钉枪不用时不要轻易解除保险;
- (7) 射钉枪每天用完后, 必须将枪机用煤油浸泡, 然后擦拭上油存放, 以防锈蚀; 射击 1000 发后应清洗。

00 发后应清洗。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: 10604983 (1)

- 1 凡下达施工任务, 必须填写本卡, 进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

27 石棉水泥玻璃瓦屋面施工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称:

填写: 年 月 日

分部分项名称: 石棉水泥玻璃瓦屋面施工任务单编号:

安全技术交底内容:

- 1. 玻璃瓦屋面不宜用于常有暴风和积雪较厚的地区, 同时不宜用在积灰较厚的车间。

2. 屋面檐口周围应设不低于 1.4m 高的防护栏杆。
3. 施工时应搭设临时走道板，并随铺瓦进度随移随搭。
4. 运瓦工作应在两坡对称进行，铺瓦时，亦沿两坡对称进行。
5. 工具和螺栓（螺帽、垫圈等）应放在工具袋内，严禁散铺或散丢在屋面上，以防掉下伤人。

人。

6. 操作时精神要集中，严禁嬉笑打闹，也不准互相上下抛掷物品。
7. 在已安装好的波瓦上行走时，应沿已铺好屋面的檩条方向踩踏(以露出的螺帽为标志)，

严禁在波瓦屋面上行走。

8. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋或

光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

28 瓦屋面施工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：

填写：年 月 日

分部分项名称：瓦屋面施工 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 有严重心脏病、高血压、神经衰弱症及贫血症等，不适于高处作业者不能进行屋面工程

施工作业，施工前应先检查防护栏杆或安全网牢固可靠。

2. 在坡度大于 25° 的屋面施工时，必须使用移动式的板梯挂瓦，板梯应设有牢固的挂钩。
3. 运瓦和挂瓦应在两坡同时进行，以免屋架两边荷载相差过大发生扭曲。
4. 屋面无望板时，应铺设通道，严禁在檩条、瓦条上行走。

5. 屋面上若有霜雪时,要及时清扫,并应有可靠的防滑措施。
6. 上屋面时,不得穿硬底及易滑的鞋,且应随时注意脚下挂瓦条、望砖、椽条等,以防摔跤。
7. 砖瓦杂物应集中往下运,不准随便往下乱掷。
8. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场,必须戴安全帽,禁止穿拖鞋或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工,必须系安全带。

交底人签字:

讲解时间: 年 月 日

接受任务负责人签字:

检查执行情况:

安全员签字:

本卡管理办法: I0604983 (1)

- 1 凡下达施工任务,必须填写本卡,进行安全技术交底;
- 2 本卡填写一式三份, I 留存用白色纸印, II 附任务单上用黄色纸印, III 交安全员用绿色

纸印。

29 水玻璃类防腐蚀施工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称: 填

写: 年 月 日

分部分项名称: 水玻璃类防腐蚀施工

硫磺类防腐蚀施工

任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 硫磺进场后要妥善保管,要注意防火,设灭火设备。
2. 现场熬制硫磺胶泥和砂浆时,会产生有毒气体,故熬制地点应设在下风向;在室内熬制

时锅上应设排气罩。

3. 熬制过程中要严格控制温度,严防着火,发现黄烟应立即撤火降温,局部燃烧时可撒石

英粉灭火。

4. 操作人员应戴口罩、手套等防护用品。

安全技术交底内容: 硫磺类防腐蚀施工

1. 氟硅酸钠有毒,必须做好标记,安全存放,并有专人妥善保管。
2. 氟硅酸钠干拌粉料应使用密封搅拌箱。

3. 施工时应有良好的通风条件。
4. 操作人员要穿工作服、戴口罩、护目镜等。在进行酸化处理时，应穿戴防酸护具：如防酸手套、防酸靴、防酸裙等。稀释浓硫酸时，严禁把水倒入浓硫酸内，应把浓硫酸徐徐倒入水中。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：I0604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

30 树脂类防腐蚀施工安全技术交底卡

（第 联）

单位工程名称：填

写：年 月 日

分部分项名称：树脂类防腐蚀施工任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 配制聚脂砂浆时，应特别注意过氧化环己酮固体易爆炸，须配成糊状使用，并严禁与促进剂直接混合。
2. 配制、使用乙醇、苯、丙酮等易燃材料的施工现场，应严禁烟火，要通风，并应设置消防器材。
3. 配制硫酸时，应将酸注入水中（严禁水注入酸中），并应在配制现场备有 10% 碱液和纯碱水溶液，以备中和洒出的酸液之用。
4. 配制硫酸乙酯时，应将硫酸慢慢注入酒精中，并充分搅拌，但温度不能超过 60℃，严防酸雾飞出。配制量较大时应设有间接冷却装置（如循环水浴）。
5. 操作人员应在施工前进行体格检查；患有气管炎、心脏病、肝炎、高血压以及有过敏反

应者均不得进行操作。操作者应带乳胶手套。

6. 树脂类防腐蚀工程中的许多原材料，如乙二胺、苯类、酸类等，都具有程度不等的毒性

和刺激性，故在使用或配制中，均应通风良好。

7. 研磨、筛分、搅拌粉状填料应在密封箱内进行，操作人员应穿戴防尘口罩、防护眼镜、

手套、工作服等防护用品，工作完毕后应冲洗或淋浴。

8. 施工中不慎与腐蚀或刺激性物质接触后，要立即用水或乙醇擦洗。

9. 采用毒性的材料施工时，应采取轮换制，并缩短作业时间。

10. 施工前应根据操作的具体情况，制定严格有效的安全、防护措施，并严格贯彻、督促

，切实执行。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

31 模板拆除安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称：填

写： 年 月 日

分部分项名称：模板拆除 任务单编号：

安全技术交底内容：

1. 拆除时应严格遵守“拆模作业”要点的规定。

2. 高处、复杂结构模板的拆除，应有专人指挥和切实的安全措施，并在下面标出工作区，

严禁非操作人员进入作业区。

3. 工作前应事先检查所使用的工具是否牢固。扳手等工具必须用绳链系挂在身上，工作时

思想要集中，防止钉子扎脚和从空中滑落。

4. 通六级以上大风时，应暂停室外的高处作业。有雨、雪、霜时应先清扫施工现场，不滑

时再进行工作。

5. 拆除模板一般应采用长撬杠，严禁操作人员站在正拆除的模板上。

6. 已拆除的模板、拉杆、支撑等应及时运走或是妥善堆放，严防操作人员因扶空、踏空而坠落。

7. 在混凝土墙体、平板上有预留洞时，应在模板拆除后，随时在墙洞上做好安全护栏，或将板的洞盖严。

8. 拆模板时，应将已活动的模板、拉杆、支撑等固定牢固，严防突然掉落、倒塌伤人。

9. 拆除基础及地下工程模板时，应先检查基槽（坑）土壁的状况，发现有松软、龟裂等不

安全因素时，必须在采取防范措施后，方可作业。拆下的模板和支承件不得在离槽（坑）上口

1m 以内堆放，并随拆随运。

10. 拆除板、梁、柱、墙模板时应注意：

（1）拆除 4m 以上模板时，应搭脚手架或操作平台，并设防护栏杆；

（2）严禁在同一垂直面上操作；

（3）拆除时应逐块拆卸，不得成片松动和撬落或拉倒；

（4）拆除平台、楼层板的底模时，应设临时支撑，防止大片模板坠落，尤其是拆支柱时，

操作人员应站在门窗洞口外拉拆，更应严防模板突然全部掉落伤人；

（5）严禁站在悬臂结构上面敲拆底模。拆除高而窄的淤滞构件、模板如薄腹梁、吊车梁等

，应随时加设支撑将构件支稳，严防构件倾倒伤人。

（6）每人应有足够工作面，数人同时操作时应科学分工，统一信号和行动。

11. 正确使用个人防护用品和安全防护设施。进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋

或光脚。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；

2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色纸印。

32 气焊工安全技术交底卡

(第 联)

单位工程名称: 填

写: 年 月 日

分部分项名称: 气焊工 任务单编号:

安全技术交底内容:

1. 氧气瓶与乙炔瓶所放的位置, 距火源不得少于 10m。
2. 乙炔瓶要放在空气流通好的地方, 严禁放在高压线下面。要立放固定使用, 严禁卧放使用。
3. 施工现场附近不得有易燃易爆物品。
4. 装置要经常检查和维修, 防止漏气。同时要严禁气路沾油, 以防引起火灾。
5. 氧气瓶、乙炔瓶(或乙炔发生器)在寒冷地区工作时, 易被冻结。此时只能用温水解冻(水温为 40℃), 不准用火烤。同时也要注意不得放在高温处或在日光下直射, 温度不要超过 35℃。
6. 使用乙炔瓶时, 必须配备专用的乙炔减压器和回火防止器。
7. 每变换一次工作地点, 都要按上述要求检查。
8. 氧气瓶和乙炔瓶装减压器前, 要清除瓶口污物, 以免污物进入减压器内。
9. 瓶阀开启要缓慢平稳, 以防止气体损坏减压器。
10. 点火前检查加热器是否有抽吸力, 其方法是: 拔掉乙炔胶管, 只留氧气胶管, 同时将拧开氧气阀和乙炔阀, 这时可用手指检查加热器乙炔管接口处有无抽吸力。有抽吸力时, 才能接乙炔管进行点火; 如果没有抽吸力, 则说明喷嘴处有故障, 必须对加热器进行检修, 直至有抽吸力时, 才能进行点火。
11. 在点火或工作过程中发生回火时, 要立即关闭氧气阀门, 随后再关闭乙炔阀门。重新点火前, 要用氧气将混合管内的残余气体吹净后进行。
12. 停止工作时, 必须检查加热器的混合管内是否有窝火现象, 待没有窝火时, 方可收起加热器。
13. 施焊场地周围应清除易燃易爆物品, 或进行覆盖、隔离。
14. 必须在易燃易爆气体或液体扩散区施焊时, 应经有关部门检试许可后, 方可进行。
15. 氧气瓶、氧气表及焊割工具上, 严禁沾染油脂。
16. 点火时, 焊枪口不准对人, 正在燃烧的焊枪不得放在工件或地面上, 带有乙炔和氧气时, 不准放在金属容器内, 以防气体逸出, 发生燃烧事故。
17. 不得手持连续胶管的焊枪爬梯、登高。
18. 严禁在带压的容器或管道上焊、割, 带电设备应先切断电源。

19. 在贮存过易燃、易爆及有毒物品的容器或管道上焊、割时，应先清除干净，并将所有的孔打开。
20. 铅焊时，场地应通风良好，皮肤外露部分应涂护肤油脂，工作完毕应洗漱。
21. 工作完毕，应将乙炔气瓶，氧气瓶气阀关好，拧上安全罩。检查操作场地，确认无着火危险方准离开。

交底人签字：

讲解时间：年 月 日

接受任务负责人签字：

检查执行情况：

安全员签字：

本卡管理办法：10604983（1）

- 1 凡下达施工任务，必须填写本卡，进行安全技术交底；
- 2 本卡填写一式三份，I 留存用白色纸印，II 附任务单上用黄色纸印，III 交安全员用绿色

纸印。

第五节 工程事故的调查、分析与处理

一、工程事故的定义

为掌握事故发生的现象、原因及其规律，制定预防对策，实现减少或避免事故的目的，首先要弄清什么是事故。事故就是人们在进行有目的的行动过程中，突然发生了违反人们意志的情况，致使该行为暂时地或永久地停止的事件。通常用以称工程建设、生产活动与交通运输中发生的意外损害或破坏。有的由于自然灾害或其他原因所致，为当前人力所不能全部预防；有的由于设计、管理、施工或操作时的过失所引起，此类称为“责任事故”。事故发生将给职工造成人身伤害，影响企业生产经营目标的实现，给家庭和个人带来痛苦和不幸，不利于社会安定。

施工事故发生对职工人身伤害，会出现两种情况：第一种是职工人身受到伤害；第二种是职工人身未受伤害。其结果到底是哪一种，从本质上说是一个受偶然性支配的问题。根据美国安全工程师海因里希进行大量事故统计得出的结论是：死亡、重伤与轻伤事故、无伤害事故的比例为 1：29：300，也就是说对职工人身伤害事故与无伤害事故之比为 1：10。

二、工程事故的分类

为便于发生事故后向上级机关报告，进行准确地登记、统计、分析和处理，通常根据事故性

质、类别和发生的原因，造成人身伤害的程度、经济损失的严重程度等方面进行分类。

（一）按事故性质分类

施工企业发生的伤亡事故，根据其性质不同，大体可分为两类：

（1）职工因工伤亡事故：指施工企业职工在施工生产活动中所涉及到的区域内，由于生产过

程中存在危险因素的影响，突然使职工身体组织受到损伤，或使职工某些器官失去正常的机能，致使受伤人员立即中断工作的一切事故。还包括职工在生产区域以外执行上级领导所交给的工作任务时，发生了伤亡，以及由甲地赴乙地执行任务途中，因企业设备不安全的原因而造成的伤亡均算工伤事故。

（2）职工非因工伤亡事故：系指与施工生产或工作无关的职工伤亡事故。

（二）按工伤事故类别分类

根据 1986 年国家制定的《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441—86）对各种工伤事故按物

质原因可分为：

（1）物体打击。指飞来物、滚石、落物、锤击、砸伤、崩块等对职工引起的伤害，但不包括爆炸引起的物体打击。

（2）车辆伤害。指被车辆撞、挤、压，车辆倾覆造成职工的伤害。

（3）机械伤害。指被运转的机械绞、辗、碰、压、割、戳、挤等造成职工的伤害。

（4）起重伤害。指起重作业过程中出现的钢丝绳崩断，或指挥不当、捆绑不牢，或操作不

合理、精神不集中造成的人身伤害或设备损害。

（5）触电。指电击和电伤。

（6）淹溺。

（7）灼烫。

（8）火灾。

（9）高处坠落。

（10）坍塌。指建筑物、堆置物倒塌和土石、边坡、隧道塌方等。

（11）冒顶片帮。

（12）透水。

（13）放炮。

（14）炸药爆炸。指炸药的生产、贮存、运输过程中发生的爆炸。

（15）瓦斯爆炸。

（16）锅炉爆炸。

（17）容器爆炸。

（18）其他爆炸。指化学物爆炸，炉膛爆炸或其他爆炸物爆炸等。

（19）中毒和窒息。包括一氧化碳、油气、沥青、化学等中毒。

（20）其他伤害。指上述各类之外的伤害，包括扭伤、刺伤、冻伤、野兽咬伤等。

（三）按伤害程度分类

伤害程度是指职工所受伤害对身体机能的影响程度，可分为七类：

- (1) 轻伤事故。指职工受伤后丧失劳动能力满一个工作日的事故。
- (2) 重伤事故。凡有下列情况之一者，均为重伤。
 - ① 经医生诊断，成为残废或可能成为残废。
 - ② 伤势严重，需要进行较大的手术才能挽救。
 - ③ 人身要害部位严重烧伤、烫伤，虽非要害部位，但烧伤、烫伤占全身面积三分之一以

上。

- ④ 严重骨折。指胸骨、肋骨、脊椎骨、锁骨、肩胛骨、腕骨、腿骨和脚骨等因受伤引起的骨折。

- ⑤ 严重脑震荡。

- ⑥ 手部伤害。大拇指轧断一节者；食指、中指、无名指、小指任何一只轧断两节或任何

两指各轧断一节者；局部肌腱受伤甚剧，引起机能障碍，有不能自由伸屈的残废可能。

- ⑦ 脚部伤害。指脚趾轧断三趾以上者；局部肌腱受伤甚剧，引起机能障碍，有不能行走自如的残废可能者。

- ⑧ 内脏伤害。指内脏损伤、内出血或伤及腹膜等。

- ⑨ 凡不在上述范围以内的伤害，经医生诊断后，认为受伤严重，可根据实际情况，参考

上述各点，由企业提出初步意见，报当地劳动部门审查确定。

- (3) 多人事故。指一次事故中负伤人数达 3 人及以上的事故。
- (4) 急性中毒。
- (5) 重大伤亡事故。指一次死亡 1~2 人以上的事故。
- (6) 多人重大伤亡事故。一次事故死亡三人或三人以上而不足十人的事故。
- (7) 特大伤亡事故。一次事故死亡十人或十人以上的事故。

（四）按经济损失分类

事故发生后不仅给职工造成人身伤害，还同时带来严重的经济损失。既包括直接经济损失，

又包括间接经济损失。根据伤亡事故不同的经济损失，可将事故分为四类：

- (1) 一般损失事故。指经济损失小于 1 万元的事故。
- (2) 较大损失事故。指经济损失在 1 万元（含 1 万元）至 10 万元之内的事故。
- (3) 重大损失事故。指经济损失在 10 万元至 100 万元之内的事故。
- (4) 特大损失事故。指经济损失达 100 万元以上的事故。

三、事故报告与登记

（一）事故报告的要求

为了使上级和企业领导及安全管理业务部门及时了解企业安全施工生产情况，研究分析职工

的伤亡规律，以便采取消除伤亡事故的措施，保证安全施工，要求企业中发生的一切伤亡事

故，必须及时进行报告和登记。

事故报告的基本要求是一快二准。“快”就是迅速及时，不耽误时间。职工发生负伤事故使

本人工作中断的时候，负伤人员或最先发现人应该立即报告组长、工班长；工班长立即报告施工队长；施工队长必须在下班前报告段长和处长。发生多人事故、重伤事故或者死亡事故时，负伤人员或最先发现人应立即报告工班长，工班长应立即报告施工队长，施工队长应立即报告段长、处长和工会基层委员会，处长立即将事故概况用电报、电话或者其他快速办法报告工程局主管部门、当地劳动部门和工会组织；局主管部门、当地劳动部门和工会组织应立即用电报、电话或其他快速办法转报上级。“准”就是报告的内容要准确，要讲清楚事故发生的时间、地点、伤亡者姓名、性别、年龄、工种、级别、伤害部位、伤害程度、事故发生的简要经过和原因。如有个别内容不清楚可暂时不报告，待及时了解清楚后再补报。为有利于对事故进行调查，施工人员要保护好事故现场的原始情况，未经安全管理业务部门批准，任何人不得擅自改变现场状况。发生死亡事故的现场，必须经局安全主管部门或当地劳动、检察部门批准后才能改变。重大事故发生后，为及时抢救负伤人员和企业财产，为防止事故继续发展和扩大损失，而必须移动事故现场某些物品时，应尽可能将伤亡人员所在位置、姿势及所变动的物品位置等作好标记。

（二）事故登记

施工过程受多种因素影响而经常发生事故。为了对事故进行统计分析，得出接近客观规律的结论，以利企业更好地控制事故发生，企业应对所有的事故（含无伤害事故）都要加以登记。因为事故结果在本质上具有偶然性，而且无伤害事故约占事故总数的十分之九，必须把所有事故进行登记、分析，才能为正确认识事故规律提供可靠依据。事故登记一般由施工队安全员承担，及时准确地填写《事故登记表》一式四份，队存留一份，其余报送安全科、处长和工会委员会各一份。分送时间应在事故发生后的 48 小时之内完成。远离处机关的施工队可酌情放宽时间。事故登记表是事故统计分析的基础资料，应永久性存档保留。填写事故登记表的要求是：

- （1）要严肃认真，各项内容要写清楚，不得错写或漏填。
- （2）填写职工姓名时不能乱用同音字或非标准简化字，以免造成日后查找困难。
- （3）年龄应写周岁，不应写虚岁。
- （4）应按起因物填写事故类别，防止把起因物与致害物混淆。

(5) 填写事故主要原因时, 应从诸原因中找出直接导致事故发生的主要原因, 防止把两三种原因全部作为主要原因填入表内。

四、事故调查

(一) 事故调查的目的

施工企业发生事故后, 企业领导和安全管理业务部门必须对职工发生的伤亡事故(含急性中毒事故)进行调查分析。其目的是掌握事故情况, 查明事故原因, 分清事故责任, 拟定改进措施, 防止事故重复发生。

(二) 事故调查的组织

为了便于迅速开展调查工作, 企业可按事故严重程度分类, 组成不同规模的调查组。

(1) 轻伤事故, 施工队长负责组织调查。查清事故原因, 确定事故的责任, 制定防

范措施。

(2) 重伤事故, 由工程处领导负责组织调查。

(3) 死亡事故及一次发生重伤三人以上或一次负伤五人以上的事故, 工程局由工程处处长

负

责, 安全管理部门牵头, 会同施工、运输、劳资、公安及工会等有关部门进行调查, 并向当地劳动部门和检察院报告。对事故情况进行全面调查后向局写出事故报告。报告内容包括:

“职工伤亡事故调查报告书”、事故现场图示、有关图片、调查处理意见、责任者的书面检查等。报告经工程局审批后处理结案。工程局于事故发生后十五日内, 将工程处事故调查报告书和工程局对调查处理意见的批复一式三份报总公司备案。总公司直属单位可比照上述执行。

(4) 重大事故。由工程局局长负责, 组织有关业务部门, 成立事故调查组进行调查处理,

写

出事故报告书和调查处理意见一式六份, 于事故发生后二十日内报总公司, 经总公司审查后, 再上报铁道部审批处理结案。

各级调查组长要对“职工死亡、重伤事故调查报告书”的准确性、及时性承担责任。

(三) 事故调查内容

事故调查组成立后, 对工作人员进行分工, 明确各自的调查任务, 有条不紊地开展工作, 分别查清以下情况:

(1) 事故发生的时间(年、月、日、时、分)和具体地点。

(2) 受伤害人数, 伤害部位、程度, 受伤害职工的姓名、性别、年龄、工种、级别、工龄

和接受安全培训教育情况。

(3) 导致事故发生的致害物、起因物, 并准确分清事故类别。

(4) 事故肇事人或其他与事故直接有关人员的基本情况。

(5) 发生事故时受害人及肇事人施工作业内容, 施工作业环境、工艺条件和操作方法, 设

备

工作参数(如温度、速度、压力等)及有无缺陷或故障, 发生事故前有无异常现象, 是否进

行处理及处理情况。

(6) 有无相应的安全技术操作规程, 安全教育培训, 安全检查制度, 执行各项安全规章制

度情况; 有无预防该种事故的安全技术措施, 在施工作业中实施情况如何?

(7) 造成事故发生的其他因素。

(8) 事故现场的照片或实测图纸。

(9) 事故所造成的经济损失, 包括直接经济损失和间接经济损失。

(四) 事故调查方法

为了采取有力措施防止同类事故发生和对事故责任者作出正确处理, 必须查明事故的真实情

况, 为此要十分讲究调查方法, 注意调查的艺术性和科学性。以免查不清事故真相, 为事故

处理带来困难。

1. 深入现场, 搜集物证

事故发生后, 调查组有关人员迅速赶到事故现场, 对现场进行认真、细致、全面地勘察, 发

现和搜集确定事故原因的痕迹、各种物证, 以及进一步开展调查的线索。现场物证包括:

施工作业时的材料、残留物、碎片、破损物体、致害物的位置等。对收集的物证要保持原

样, 注明时间、地点、编号, 然后利用这些物证, 通过科学方法测定有关数据, 进行分析研

究, 帮助弄清事故原因。如果事故现场已破坏, 要及时找事故现场最初见证人询问, 了解清

楚事故现场的详细真实情况, 必要时可根据各见证人提供的材料, 复原事故现场。

2. 询问证人, 搜集证词

事故发生后, 调查组工作人员立即调查事故发生前后在场的当事人, 向他们询问事故发生前

的施工作业情况, 发生事故和发现事故的情况, 以及事故抢救情况。

许多事故的发生情况, 受害人最了解, 在受害人神志清楚、有能力回忆、陈述事故发生经过

时, 调查人应及时询问受害人, 仔细听其讲述事故发生前后的有关情况。如当时采取什么操

作方法，根据什么想法才采取了那种操作行为，在怎样的条件下引起了差错的？

为更好地正确分析事故原因，还应注意对事故受害人或肇事者心理因素的调查。要找当事者

、家属、亲朋、同事、领导者等人广泛了解受害者或肇事者在事故发生前的思想状况、精神

状态、心理活动等。

调查中要作好详细记录，对一些关键的证言记录让证人过目并签字。

为使受调查人将事故前后真实情况反映出来，调查人应注意三点事项。第一，对被调查人态

度要平和、亲切。第二，提问、启发时，不可流露出自己的倾向性，更不能用“诱供”的方

式；也不能一听到不符合自己要求的言语就表示厌烦或不作记录。第三，不要把调查事故的

原因与追查事故的责任混同起来，应把调查的重点放在事故发生的经过和原因上。

3. 注重事实，收集资料

在取得事故现场物证和证人证词的基础上，还要实事求是地把与事故有关的一切事实材料收

集起来，以供研究分析事故，这些资料的内容有：

- （1） 受害人或肇事人的文化程度、技术状况、接受安全教育以及出事前的健康情况。
- （2） 事故发生前，受害人或肇事人上班时间、工作内容、工作量、作业程序 and 操作方法等

情况。

- （3） 受害人或肇事人以往发生事故的结案材料。
- （4） 事故发生前，所用设备、设施的技术性能和质量说明书。
- （5） 有关工作指令和规章制度方面的资料及执行状况，还有设计和工艺方面的技术文件等

。

- （6） 施工环境的情况以及有毒、有害物质的取样分析记录。
- （7） 个人防护措施的实施情况。
- （8） 其它与事故有关的因素。

4. 以科学方法搞好技术鉴定

为准确确定事故原因，对于那些与事故的发生和发展起重要作用的设备、材料、零部件的材

质、应力、变形及受力情况等，有时需要有关技术或科研部门进行科学鉴定；对事故发生的

机理和作用过程进行试验，以取得需要的数据或验证。

五、工程事故的处理

施工生产场所，发生伤亡事故后，负伤人员或最先发现事故的人应立即报告项目领导。项目

安技人员根据事故的严重程度及现场情况立即上报上级业务系统，并及时填写伤亡事故表上

报企业。

企业发生重伤和重大伤亡事故，必须立即将事故概况（含伤亡人数，发生事故时间、地点、

原因等), 用最快的办法分别报告企业主管部门、行业安全管理部门和当地劳动部门、公安部门、检察院及工会。发生重大伤亡事故, 各有关部门接到报告后应立即转告各自的上级管理部门。其处理程序如下:

(一) 迅速抢救伤员, 保护事故现场

事故发生后, 现场人员切不可惊慌失措, 要有组织, 统一指挥。首先抢救伤亡和排除险情, 尽量制止事故蔓延扩大。同时注意, 为了事故调查分析的需要, 应保护好事故现场。如因抢救伤亡和排除险情而必须移动现场构件时, 还应准确做出标记, 最好拍出不同角度的照片, 为事故调查提供可靠的原始事故现场。

(二) 组织调查组

企业在接到事故报告后, 经理、主管经理、业务部门领导和有关人员应立即赶赴现场组织抢救, 并迅速组织调查组开展调查。发生人员轻伤、重伤事故, 由企业负责人或指定的人员组织施工生产、技术、安全、劳资、工会等有关人员组成事故调查组, 进行调查。死亡事故由企业主管部门会同现场所在地区的市(或区)劳动部门、公安部门、人民检察院、工会组成事故调查组进行调查。重大死亡事故应按企业的隶属关系, 由省、自治区、直辖市企业主管部门或国务院有关主管部门, 公安、监察、检察部门、工会组成事故调查组进行调查, 也可邀请有关专家和技术人员参加。调查组成员中与发生事故有直接利害关系的人员不得参加调查工作。

(三) 现场勘察

调查组成立后, 应立即对事故现场进行勘察。因现场勘察是项技术性很强的工作, 它涉及广泛的科学技术知识和实践经验, 因此勘察时必须及时、全面、细致、准确、客观地反映原始

面貌, 其勘察的主要内容有:

1. 作出笔录

发生事故的时间、地点、气象等;
现场勘察人员的姓名、单位、职务;
现场勘察起止时间、勘察过程;
能量逸散所造成的破坏情况、状态、程度;
设施设备损坏或异常情况及事故发生前后的位置;
事故发生前的劳动组合, 现场人员的具体位置和行动;
重要物证的特征、位置及检验情况等。

2. 实物拍照

方位拍照：反映事故现场周围环境中的位置；

全面拍照：反映事故现场各部位之间的联系；

中心拍照：反映事故现场的中心情况；

细目拍照：揭示事故直接原因的痕迹物、致害物等。

人体拍照：反映伤亡者主要受伤和造成伤害的部位。

3. 现场绘图

根据事故的类别和规模以及调查工作的需要应绘制出下列示意图：

建筑物平面图、剖面图；

事故发生时人员位置及疏散（活动）图；

破坏物立体图或展开图；

涉及范围图；

设备或工、器具构造图等。

（四）分析事故原因，确定事故性质

事故调查分析的目的，是为了通过认真调查研究，搞清事故原因，以便从中吸取教训，采

取相应措施，防止类似事故重复发生，分析的步骤和要求是：

（1）通过详细的调查，查明事故发生的经过。要弄清事故的各种产生因素，如人、物、生

产和技术管理、生产和社会环境、机械设备的状态等方面的问题，经过认真、客观、全面、

细致、准确地分析，确定事故的性质和责任。

（2）事故分析时，首先整理和仔细阅读调查材料，按 GB6411 86 标准附录 A，对受伤部位

、受伤性质、起因物、致害物、伤害方法、不安全行为和不安全状态等七项内容进行分析。

（3）在分析事故原因时，应根据调查所确认的事实，从直接原因入手，逐步深入到间接原因。通过对原因的分析、确定出事故的直接责任者和领导责任者，根据在事故发生中的作用，找出主要责任者。

（4）确定事故的性质。工地发生伤亡事故的性质通常可分为责任事故，非责任事故和破坏性事故。事故的性质确定后，也就可以采取不同的处理方法和手段了。

（5）根据事故发生的原因，找出防止发生类似事故的具体措施，并应定人、定时间、定标准，完成措施的全部内容。

（五）写出事故调查报告

事故调查组在完成上述几项工作后，应立即把事故发生的经过、原因、责任分析和处理意见及本次事故的教训、估算和实际发生的损失，对本事故单位提出的改进安全生产工作的意见和建议写成文字报告，经全调查组同志会签后报有关部门审批。如组内意见不统一，应进一

步弄清事实，对照政策法规反复研究，统一认识。不可强求一致，但报告上应言明情况，以便上级在必要时进行重点复查。

(六) 事故的审理和结案

事故的审理和处理结案，同企业的隶属关系及干部管理权限一致。一般情况下县办企业和县以下企业，由县审批；地、市办的企业由地、市审批；省、直辖市企业发生的重大事故，由直属主管部门提出处理意见，征得劳动部门意见，报主管委、办、厅批复。

铁道部对事故的审理和结案的要求有以下几点：

- (1) 事故调查处理结论报出后，须经当地有关有审批权限的机关审批后方能结案。并要求伤亡事故处理工作在 90 天内结案，特殊情况也不得超过 180 天。
- (2) 对事故责任者的处理，应根据事故情节轻重、各种损失大小、责任轻重加以区分，予以严肃处理。
- (3) 清理资料进行专案存档。事故调查和处理资料是用鲜血和教训换来的，是对职工进行

教育的宝贵资料，也是伤亡人员和受到处罚人员的历史资料，因此应完整保存。

存档的主要内容有：

- ① 职工伤亡事故登记表；
- ② 职工重伤、死亡事故调查报告书，现场勘察资料记录、图纸、照片等；
- ③ 技术鉴定和试验报告；
- ④ 物证、人证调查材料；
- ⑤ 医疗部门对伤亡者的诊断及影印件；
- ⑥ 事故调查组的调查报告；
- ⑦ 企业或主管部门对其事故所作的结案申请报告；
- ⑧ 受理人员的检查材料；
- ⑨ 有关部门对事故的结案批复等。

六、安全系统工程

安全问题是随着生产的产生而产生，随着生产的发展而发展的。长期以来，人们为了保证生产的安全进行，在预防事故方面，采用的是传统的安全管理方法，也称为“问题出发型”方法。这种方法在预防伤亡事故和设备事故方面发挥过重大作用，但也存在着不少弱点，最主要的是安全管理工作始终处于简单的、被动的地位。例如，只能凭经验和直感处理不安全问题，只能用定性的而不能用定量的办法来判定“安全”与“不安全”，只能零星地、局部地解决不安全问题，在安全生产方面没有肯定的目标值，究竟做到什么程度才能不发生重大事故，心中无数。因此，这种传统的安全管理方法已越来越不适应生产发展的需要。从 60 年代起，出现了一种现代化安全管理方法，称为安全系统工程，也叫“问题发现型”方法。

这种方法的特点是以现代数学理论为基础，如图论、布尔代数、概率统计、运筹学、网络技术
等，运用系统论的原理，分析安全系统的所有基本元素，并找出它们之间的逻辑关系，然
后作出评价，预测和控制系统中的事故，实现安全的最优化管理，使系统中发生的事故降低
到最小限度，以达到安全生产的目的。

(一) 安全系统工程的概念

(1) 系统，是由若干个组成部分结合成具有特定功能的有机整体，而这些组成部分之间存

在

着相互依赖和相互作用的关系，同时这个系统本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分

。系统具有整体性、相关性、目的性和环境适应性。

(2) 系统工程，是对系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用进行组织与管理的技术

。

目的是求得技术上先进、经济上合算、时间上最省以及整体上协调运转的最佳效果。因此，

系统工程是对所有系统都有普遍意义的科学方法。

(3) 安全系统工程，是采用系统工程的基本原理和方法，识别、分析、评价系统中的危险

性

，根据其结果调整工艺、设备、操作、管理、生产周期和投资等因素，使系统内可能发生的

事故得到控制，并使系统安全性达到最好的状态。

(二) 安全系统工程的内容

(1) 系统安全分析，即对系统的安全性进行定性和定量的分析，只有分析得准确，才能对

生

产的安全性作出正确的评价。目前已经发表的系统安全分析方法有几十种之多，在我国经常

使用的是事故树分析法。

(2) 系统安全评价，是以分析结果为依据，评定系统的不安全处所及其严重程度，以加强

安全生产的管理。

(3) 系统安全控制，是根据评价结果，对系统进行调整，对薄弱环节进行加强或修正，使

安全状态得到控制，以极大地减少事故。

(三) 安全系统工程的作用

(1) 通过对系统的定性定量分析, 找到薄弱环节和可能导致事故的条件, 预测事故发生的可能性, 从而采取针对性的相应措施, 实现安全生产管理以预防为主的原则。

(2) 通过评价和优化技术, 能够找出最适合的方法使各系统之间达到最佳配合。

(3) 适合于工程和管理两个方面, 现在已经形成安全系统工程和安全系统管理两个分支。

其应用范畴大致于以下七个方面:

- ① 发现事故隐患;
 - ② 预测事故引起的危险;
 - ③ 设计和选用安全方案;
 - ④ 查清事故的真正原因和关键因素;
 - ⑤ 实现最优化安全措施;
 - ⑥ 设计新的安全系统, 使安全生产建立在科学的基础上;
 - ⑦ 不断改善安全工作。
- (4) 可以促进各项安全标准的制订和有关安全可靠性数据的收集。
- (5) 能够迅速提高安全工作人员的工作水平和业务素质, 加强群众的安全意识, 明确事故

隐患的要害处所, 从而针对性地防止发生事故。

七、 事故树分析法

(一) 事故树分析的含义

事故树分析, 也称为故障树分析, 简称为 FTA, 是系统安全分析方法中最常用、最有效的一种方法。这项科学的安全生产管理方法引入我国以后, 在分析、预测和控制事故方面收到了可喜的成果, 并在研究和应用中得到了较好的发展, 已有十几个产业部门、上万个企业推行

。实践证明, 它是一种有重要推广价值和有广阔发展前途的安全管理方法。

事故树是由图、连通图、圈、树等发展和演绎而来。

(1) 图, 是由若干个点及连接这些点的线所组成的图形。图中的点叫节点, 表示某具体事

物。连线叫边, 表示事物之间的联系。

(2) 连通图, 是任何两点之间至少有一条边相连的图。

(3) 圈, 图中点和边顺序衔接中, 其始点和终点相重合, 则称之为圈。

(4) 树, 就是没有圈的连通图。

(5) 事故树, 是从结果到原因描写事故发生的有向树。其节点是导致事故发生各种原因

和结果, 连线是各种逻辑门的符号, 所以事故树又称作为事故逻辑分析。

(二) 事故树符号

1. 事件符号

(1) 矩形符号, 表示顶上事件或中间事件。

顶上事件是指要分析的对象事件, 一般是将容易发生而且后果严重的事故作为分析对象事件

。也有时把事故的频率不大, 但后果非常严重, 或者后果虽然不很严重但发生非常频繁的事

故作为顶上事件。顶上事件一定要清楚具体，不能笼统。

中间事件是顶上事件以下，并且是需要继续往下分析的事件。

- (2) 圆形符号，表示基本原因事件，即最基本的，不能再往下分析的事件。
- (3) 屋形符号，表示正常事件，即系统内在正常状态下发挥正常功能的事件。
- (4) 菱形符号，一是表示省略事件，即没有必要详细分析的事件；二是表示二次事件，即

不是出自本系统而是来自系统之外的原因事件。

以上四种事件只有矩形符号是必须往下分析的事件，其余三种都是无需进一步往下分析的事件。

2. 逻辑门符号

逻辑门就是表示事件之间逻辑连接的关系，利用它可以作定性和定量分析，这是事故树优于

鱼刺图的主要点。

- (1) 与门，表示下面的输入事件 B1、B2 同时发生时，输出事件 A 才发生（图 1 3 1）

。

- (2) 或门，表示下面的输入事件 B1、B2 至少一个发生就可以使上一层的输出事件

A 发生（图 1 3 2）。

图 1 3 1

图 1 3 2

还有其他许多符号从略。

（三）事故树的编制

1. 事故树的分析程序

事故树的分析一般可分为十个步骤：

- (1) 确定并熟悉系统

首先要确定并熟悉系统所包括的内容和范围，掌握操作程序，必要时画出工艺流程图。

- (2) 调查事故

收集过去的事故实例和事故统计，预想被分析系统中可能发生的事故。

- (3) 确定顶上事件

对所调查的事故，分析其严重程度和发生的概率，从中找出后果严重，且容易发生的事故，

做为分析的顶上事件。

- (4) 确定目标值

根据以往的经验 and 同类型事故的历史资料，通过统计分析，求出事故发生的概率。然后，根

据可能发生事故的危险程度，订出所要降低到什么程度的事故发生概率的目标值。

- (5) 调查事故原因

调查系统内与事故有关的全部固有的或潜在的原因事件和基本因素，包括人的因素，物的因素，环境的因素。

- (6) 画出事故树

根据调查的资料，按照演绎分析的原则和方法，从顶上事件开始，一级一级地找出各自的直接原因事件，直到所要求的深度，用逻辑门连接上下层事件，画出事故树。

（7）定性分析

按事故树的结构进行化简，得出基本事件的结构重要度。这是事故树分析的核心内容，其目的是分析这类事故的发生规律和特点，找出各基本事件的重要程度，以便按主次关系分别采取对策，找出控制事故的有效方案。目前我国一般做到这一步骤为止。

（8）求出事故发生的概率

根据调查的资料，确定各原因事件发生的概率，将其标在事故树上，然后据此求出顶上事件的发生概率。

（9）进行比较

把求出的概率与目标值进行比较，如果二者相差很大，则返回到“调查事故原因”的第（5）步，看原因事件是否找全，逻辑关系是否正确，基本事件的数值是否定得过高或过低，然后加以调整。

（10）定量分析

- ① 当计算出的事故概率超过预期目标值时，应研究措施，降低原因事件发生的概率（从最小割集着手），并找出最佳方案；
 - ② 分析有无根除事故的可能性（利用最小径集），如果有可能性，从中选出最佳方案；
 - ③ 求出各基本事件的临界重要度系数，对暂时不能治理的原因事件，按主次排队，编出安全检查表，加强人为控制。
- 在对事故树进行实际分析时，可以按照分析目的的不同，投入人力和物力数量的不同，分析能力强弱的不同，掌握到不同的分析步骤。如果事故树规模很大，也可以使用电子计算机进行分析。
- 事故树分析的作用主要有三个，即用于系统的危险性评价及事故预测；事故调查；事故情报的沟通及数据库。

2. 事故树的编制程序

（1）确定顶上事件

一般是选取事故后果严重、发生概率大的事故作为顶上事件。顶上事件不能笼统，例如“房屋建筑事故”就不能作为顶上事件。顶上事件确定以后，将其名称填入矩形符号内。

（2）熟悉系统，搜集资料

就是通过调查研究，掌握被分析对象的工艺、结构、操作程序。

（3）绘制事故树的顺序

绘制事故树，是由顶上事件开始，按系统构成的逆程序逐步展开，直到基本原因事件。

(4) 确定逻辑门符号

上下层事件之间，用相应关系门的逻辑门符号连接。这一步很重要，其正确与否，对事故树

的定性、定量分析影响很大。

(5) 对于内容复杂的事故，必要时需编制若干个事故树，从不同的角度进行综合分析治理

，才能得出正确的方案。

(四) 事故树定性分析

事故树的定性分析是排列基本事件重要顺序的方法，目的是找出最重要的基本事件。

1. 布尔代数

布尔代数也称逻辑代数，是英国数学家布尔创立的，可以利用其原理化简事故树。

(1) 集合。是具有某种属性事物的全体，它代表事物的属性，而不是表示数量的大小。

集合里的各个构成部分叫元素。

(2) 子集。对于两个集合 A 与 B，如果集合 A 的任何一个元素都是集合 B 的

元素，那末集合 A 叫做集合 B 的子集。

(3) 全集。若在某个过程中，永远只涉及集合 Ω 的子集，则称 Ω 为全集。

(4) 补集。全集 Ω 中不属于集合 A 的其余全部元素叫做 A 的补集，记为 A'

或。

(5) 交集。由所有属于集合 A 并且属于集合 B 的元素所组成的集合，叫做 AB 的

交集，用 $A \cdot B$ 表示。

(6) 并集。把集合 A 的元素和集合 B 的元素合并在一起的集合叫做 A 与 B 的

并集，用 $A+B$ 表示。并集分相交的并集和不相交的并集。

(7) 布尔代数的运算：

布尔代数的运算和普通代数的运算比较，有相同之处，也有不同之处。

① 相同之处

结合律 $(a+b)+c=a+(b+c)$

交换律 $a+b=b+a$

$a \cdot b=b \cdot a$

分配律 $a \cdot (b+c)=(a \cdot b)+(a \cdot c)$

互补律 $a+a'=\Omega$

② 不同之处

等幂律 $a+a=a$

$a \cdot a=a$

分配律 $a+(b \cdot c)=(a+b) \cdot (a+c)$

吸收律 $a+a \cdot b=a$

$a \cdot (a+b)=a$

2. 最小割集的含义、求法和作用

割集，是导致顶上事件发生的基本事件的集合，即在事故树中，一组基本事件发生能够造成

顶上事件发生，这组基本事件就叫做割集。

最小割集，是引起顶上事件发生的最起码的基本事件的集合。

研究最小割集，就是研究系统发生事故的规律和表现形式。

求最小割集最简便的方法是用布尔代数化简法。

例 8 1 以汽车交通事故作为顶上事件进行分析，编制事故

树(图 1 3 3)。

图 1 3 3

图 1 3 3 中：

T——交通事故；

X1——超速；

A1——违章驾驶；

X2——无照驾驶；

A2——酒后开车；

X3——不走指定路线；

A3——不按规定驾驶；

X4——司机值岗饮酒；

A4——出车；

X5——派车人员未把关；

A5——违章派车；

X6——私自出车。

$$T=A1+A2$$

$$=(X1+A3+X2)+X4A4$$

$$=X1+X1+X3+X2+X4(A5+X6)$$

$$=X1+X1+X3+X2+X4(X4X5+X6)$$

$$=X1+X1+X3+X2+X4X4X5+X4X6$$

$$=X1+X3+X2+X4X5+X4X6$$

故最小割集为：{X1}、{X2}、{X3}、{X4X5}、{X4X6}。

最小割集表示系统的危险性。每一个最小割集表示顶上事件发生的每一种可能性，它表示出

事故发生的几种组合状态，为预防事故提供了重要的信息。

例题中的最小割集的五项基本事件，表示这五种情况中的任何一种情况发生，都可能造成交

通事故。这五种情况是：

X1——超速；X2——无照驾驶；X3——不走指定路线；X4X5——司机值岗饮酒

和派车人员未把关；X4X6——司机值岗饮酒并私自出车。

3 最小径集的含义、求法和作用

径集。事故树中某些基本事件不发生，顶上事件就不发生，这些基本事件的集合叫径集。

最小径集，就是顶上事件不发生所必须的最低限度的径集。

求最小径集，就是利用它和最小割集的对偶性，首先做出和事故树对偶的成功树，也就是把

原来事故树中的“与门”换成“或门”，“或门”换成“与门”，各类事件由发生换成不发

生，然后求出成功树的最小割集，就是原事故树的最小径集。

事故树和成功树对偶的变换例子如图 1 3 4 所示。

图 1 3 4

图 1 3 4 中：

T' ——不发生交通肇事；

X' 1——不超

速；

A' 1——不违章驾驶；X' 2——有照驾驶

；

A' 2——不酒后开车；X' 3——按指定路

线行驶；

A' 3——按规定驾驶；X' 4——值岗不饮酒

；

A' 4——不出车；X' 5——严把派车

关；

A' 5——不违章派车；X' 6——不私自出

车。

对成功树进行布尔代数化简运算：

$$\begin{aligned} T' &= A' 1 \cdot A' 2 \\ &= (X' 1 A' 3 X' 2) (X' 4 + A' 4) \\ &= (X' 1 X' 1 X' 3 X' 2) (X' 4 + A' 5 \cdot X' 6) \\ &= X' 1 X' 1 X' 3 X' 2 [X' 4 + (X' 4 + X' 5) X' 6] \\ &= X' 1 X' 1 X' 3 X' 2 X' 4 + X' 1 X' 1 X' 2 X' 3 X' 4 X' 6 + X' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &1 X' 1 X' 2 X' 3 X' 5 X' 6 \\ &= X' 1 X' 2 X' 3 X' 4 + X' 1 X' 2 X' 3 X' 4 X' 6 + X' 1 X' 2 X' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &3 X' 5 X' 6 \\ &= X' 1 X' 2 X' 3 X' 4 + X' 1 X' 2 X' 3 X' 5 X' 6 \end{aligned}$$

故最小径集是： $\{X' 1 X' 2 X' 3 X' 4\}$ 、 $\{X' 1 X' 2 X' 3 X' 5 X' 6\}$ 。

最小径集表示系统的安全性。最小径集中的基本事件不发生，顶上事件就可以不发生，即控

制住哪几种事件的组合，就可以控制顶上事件的发生。它告诉我们，消除事故应从何处着手

，或者在设计一个新系统时，要杜绝发生事故有几种可能方案。

4. 结构重要度分析

结构重要度分析是从事故树结构上分析各基本事件的重要程度，从而排列出各基本事件的重

要度的顺序。

排到各基本事件的重要度顺序，可以用最小割集或最小径集按下列基本原则进行：

(1) 当最小割集(或径集)中的基本事件个数不等时,基本事件少的割集(或径集)中的基本事件比基本事件多的割集(或径集)中的基本事件的结构重要度大。在例题中, X_1

, X_2 , X_3 都是一个基本事件的最小割集,即个数最少的基本事件,比 X_4 , X_5 , X_6

基本事件重要。

(2) 当最小割集(或径集)中基本事件的个数相等时,重复在各最小割集(或径集)中出现的基本事件,比只在一个最小割集(或径集)中出现的基本事件的结构重要度大,重复次数多的比

重复次数少的结构重要度大。在例题中基本事件相等的 X_4X_5 和 X_4X_6 两个最小割集中

, X_4 出现两次,而 X_5 和 X_6 都只出现过一次,所以 X_4 比 X_5 和 X_6 都重要,但没有 X

1 , X_2 , X_3 重要。

设 I 代表结构重要度,数码代表基本事件之编号,则:

$I_1=I_2=I_3>I_4>I_5=I_6$

(3) 在出现同样次数情况下,在基本事件少的割集(或径集)中出现的比在基本事件多的割集(或径集)中出现的重要。

如某事故树中基本事件 X_1 和 X_2 在如下四个最小径集中出现:

$P_1=\{X_1X_3\};$ $P_2=\{X_1X_4\};$

$P_3=\{X_2X_3X_4\};$ $P_4=\{X_2X_4X_6\}。$

因为 X_1 分别在两个基本事件(P_1 和 P_2)的最小径集中各出现一次(共两次); X_2 分别

在三个基本事件(P_3 和 P_4)的最小径集中也各出现过一次(共两次),所以 $I_1>I_2$ 。

以上是事故树的定性分析。事故树还可以进行定量分析,就是在给定基本事件发生概率的情

况下,求出顶上事件发生的概率、各基本事件发生概率的重要程度、以及从这两方面的双

重角度来反映基本事件的重要程度。但是,由于定量分析所需要的统计数据和估计参数不够

准确,所以一般情况下不用定量分析,而是用定性分析求得的结构重要度的顺序来编制安全

检查表,以加强人的控制。

(五) 安全检查表

安全检查表是根据系统工程分析各基本事件的重要程度,按照先后顺序列出检查的内容,也

可以按照安全规章、制度、标准确定检查项目,作为查找事故隐患和预防事故的一种重要工

具。它的作用是:能使检查项目系统化、完整化,不会漏掉导致危险的关键因素,克服安全

检查无重点、无目的、容易走过场的现象；按照安全规定和细则检查执行情况，可以提高标准化作业的水平；安全检查表可以事前编制，反复使用，也可以及时修改，不断完善；安

全检查表简明易懂，容易掌握，有问有答，印象深刻，能起到安全教育作用。总之，它是经过科学分析而编制的，针对性强，重点突出，全面周到，可以为工人群众、班组长、安全专

业人员、各级领导干部所共用。

下面是按例题的结构重要度顺序($I=I_2=I_3>I_4>I_5=I_6$)列出的安全检查

表(表 1 3 1)。

表 1 3 1

BHDFG4, WK4, K6, K4, K8, K6, KW

顺序检查项目事件要示标准

判定是否对策

BHDG4, WK4, K6, K4, K8, K3, K3, KZQ1W1 行车速度 X1 严禁超速

×1 加强路检 2 对违章超速进行处理
2 持证驾驶 X2 必须证照齐全严禁无证驾驶 ×1

建立司机岗位责任制

2 对无证驾驶者严肃处理

3 走行路线 X3 按指定线路行驶 ×1 车队集体行动

，应有干部值勤

2 加强教育

4 值岗饮酒 X4 严禁值岗饮酒 ×对违犯规定司机教

育，吊扣执照调换工作直至处分

5 按章派车 X5 按规定派车 ×1 制定完善的派车制

度 2 定期检查派车情况

6 出车情况 X6 严禁私自出车 ×私自出车给予行

政党纪处分

编制安全检查表说明：

(1) 检查项目内容和事件编号都是按相应的结构重要度顺序排列。

(2) 要求标准应根据规章、制度、规定填列。

(3) 判定检查结果。若符合标准，在“是”栏内画 ；若不符合标准，在否栏内画×，并提

出相应对策。

第六节 单项工程安全技术

一、土方工程安全技术

(一) 无支护基坑(槽)开挖安全技术

(1) 基坑(槽)底部的开挖宽度,除基础底部宽外,应根据施工需要(有支撑者为支撑板间的净宽)增加工作面。

(2) 基坑深度大于 5m 且无地下水时,如现场条件许可,可将坑壁坡度适当放缓,或采取台阶式的放坡形式,并在坡顶和台阶处加宽 1m 以上的平台。

(3) 基坑(槽)挖方上侧堆土或材料及移动施工机械时,应与挖方边缘保持一定的距离,以保证边坡的稳定。其堆土或材料应距挖方边缘 0.8m 以外,高度不宜超过 1.5m。

(4) 雨期挖基坑(槽)时,必须采取护坡措施,以免边坡坍塌或滑移。护坡方法可视土质条件

和工期长短等情况,可采用塑料布和聚丙烯编织物加以覆盖、砂袋护坡、碎石铺砌、喷抹水泥砂浆等应急措施,防止地表水或渗漏水冲刷边坡。

(5) 人工挖基坑(槽)时,人与人的距离应在 2m 以上。挖掘土方应从上而下进行,禁止采用挖空底脚或掏洞的方法。夜间作业要设有足够的照明。

(6) 挖掘土方时,发现不能辨认的物品和埋藏物应立即停止工作,报有关部门,不得擅自处理。

(7) 基坑(槽)开挖后,应尽量减少暴露时间,尤其雨期。如基础不能及时施工时,可在基底标高以上留 0.1~0.3m 土层不挖,待作业基础时挖除。

(8) 回填土时应符合设计要求或按施工组织措施进行。

(9) 挖掘土方时,如发现腐植土、淤泥、人工土、砂砾夹层等情况,应停止作业,采取可靠防范措施。

(二) 有支护基坑(槽)开挖安全技术

1 基坑开挖遇有下列情况之一时,应设置坑(槽)、壁支护措施:

- (1) 因现场局限和放坡过大又不符合技术经济要求;
- (2) 边坡处容易失去稳定的松散土或饱和软土;
- (3) 地下水位高于基底标高又不宜采用井点降水的场地;
- (4) 地下结构物较大的基坑(槽)。

2 基坑(槽)支护结构应根据开挖深度、土质条件、地下水位、邻近建筑物、施工环境等情况进行选择 and 设计。

3 基坑(槽)内挖土时,应随时检查边坡和支撑,特别是雨后或结冻时,如出现裂缝、支撑折断、变形等危险征兆,要立即停止工作,采取必要的安全措施。

- 4 操作人员上下坑(槽)时,不得攀登固壁支撑,应有梯子或通行斜道。
- 5 拆除支护结构时,应按照回填顺序,从下而上地逐步拆除,发现可能引起附近建筑物下

沉或破裂时,应保留支撑进行回填。

二、爆破工程安全技术

(一) 爆破操作规定

- (1) 爆破工程,要根据工程特点制定单项安全技术方案。报经有关工作领导人或主管部门

批准后,方可实施。

- (2) 爆破操作人员和有关管理人员必须经培训考核合格,并取得公安部门发给的有效安全

作业证,方可上岗作业。

- (3) 领用爆破材料时,领用人员必须认真检查数量、质量,并亲自送往指定现场,不得中

途转向和转手。

- (4) 搬运爆破材料时,每人每次搬运量不得超过 20kg;人员相互距离要保持 15m 以上,并严

禁使用明火和吸烟。

- (5) 搬运爆破材料应用药袋、木箱,不得用绳子等捆药或装在衣袋里。炸药和雷管须分别

搬运,做到轻拿轻放,不准摩擦和撞击,严禁抛掷、拖拉。

- (6) 加工起爆药包时,只许在现场进行,并按所需要一次制作,不准留成品备用,制好的

起爆药包要有专人看管。

- (7) 电雷管的导通检验和选配电阻加工等工作,必须有专人在单独的房间进行,发现异常

的电雷管,不得使用。

- (8) 装药前,应根据装药量在装药地点周围划出安全区域,插上红旗,其半径不得小于 10m

,并在爆破危险区的边界设警戒人员和警告标志,严禁无关人员进入危险区。

- (9) 爆破必须有专人指挥,事先规定警告标志、信号和放炮时间等。通知机关、企业、事

业、学校、居民等单位人员,以便在放炮前,督促疏散人员撤离危险区。

- (10) 装药时,禁止用铁棒或用力压入炮孔,禁止使用冻结、半冻结或半熔化的硝化甘油炸

药。

- (11) 切割导火索或导爆索,必须用锋利的小刀,禁止用铁器或石块砸断。雷管的导火索长

度不得小于 1m。

- (12) 使用火雷管时,导火索点火只准用香棒,不准使用香烟、火柴或其他明火。

- (13) 露天爆破安全警戒半径:裸露药包、深眼法、峒室法不得小于 400m;炮眼法(浅眼法)

、药壶法不得小于 200m。

- (14) 火炮群和电炮群在同一施工段,先点火包,后合电闸;点火包时不得两人在同一方向

先后点炮，每人点炮数目不得超过 15 个点。起爆点须待 20 分钟，方准对爆破现场进行检查。

(15) 放炮后最少要两人巡视放炮地点，检查处理危岩、支架、瞎炮、残炮。

(16) 在瞎炮未处理前，严禁在该地点进行其他作业。

(二) 爆破材料的管理

(1) 贮破爆破器材的仓库必须干燥、通风，室内温度应保持在 18℃～30℃之间，相对湿度

≤65%，库内应设有消防设备。

(2) 爆破材料的贮存仓库与住宅区、工厂、铁路、桥梁、公路等设施的安全距离不得小于

表 1 3 2 的要求。

表 1 3 2 爆破材料离建筑物、构筑物的安全距离

项 目 单 位

炸药库容量(t)

0. 250. 502. 08. 016. 0

距离有爆炸的工厂 m200250300400500

距民房、工厂、集镇、火车站 m200250300400450

距铁路线 m50100150200250

距公路干线 m406080100120

(3) 炸药和雷管应分开贮存，两库房的安全距离不得小于表 1 3 3 的要求。

表 1 3 3 雷管和炸药两库的安全距离

仓库内雷管数(个)到炸药库的距离(m)仓库内雷管数(个)到炸药库的距

离(m)

100027500016. 5

50004. 510000019. 0

100006. 015000024. 0

150007. 520000027. 0

200008. 530000033. 0

3000010. 040000038. 0

5000013. 550000043. 0

(4) 现场临时储备药库，必须设在隐蔽安全的地方，要有专人看管，存药量不准超过一天

的用量。

(5) 库房内严禁吸烟和带入火种。保管人员和领料人员不准穿带钉等易打火的鞋进出库房

。

(6) 拆炸药箱时，应在库外安全距离内进行，严禁用力敲打。

三、 桩基工程安全技术

(一) 预制桩施工安全技术

1. 对桩机操作人员的规定

(1) 打桩人员必须熟悉所使用的桩机构造、性能、保养和安全操作技术，并经考试合格后，

方准上机操作。

(2) 启动桩机前，要检查机具并加润滑油以利操作，桩架起落准备工作完成后，当班人员

重新检查确认无误，方可进行操作。

(3) 桩机司机不得擅自离岗位，精神要集中，经常注意桩机运转情况，发现异常应立即停止

，及时纠正后方可继续进行。

(4) 打桩过程中遇有地坪隆起或下陷时，应随时将桩架调直，把路轨垫平或调平。

(5) 打桩时，严禁用手去拨正桩头垫料，同时严禁桩锤未打到桩顶即起锤或刹车，避免事

故发生。

(6) 如遇雨、雪、雾天和六级以上大风，应停止作业；风力超过七级时应将桩机顺风向停

置；雷雨季节，桩机应避雷，接地电阻不得大于 10Ω 。

2. 桩机的组装和移动安全要求。

(1) 轨道式桩机的轨道枕木要铺设在坚实平整的地面上，枕木规格为 $20\times 25\times 100\text{cm}$ 或 25×2

$5\times 100\text{ (cm)}$ ，枕木间距为 50cm ，每隔 8m 用 12# 槽钢做一道拉子。

(2) 用扒杆安装塔式桩机时，升降扒杆动作要协调，升位后应拉紧缆风绳，绑牢底脚。组

装时应用工具找正螺孔，严禁把手指伸入孔内。

(3) 安装履带式及轨道式柴油机打桩机，连接各杆件应放在支架上进行，竖立导杆时必须

锁住履带或用轨钳夹紧，并设溜绳。导轨升到 75° 时，必须拉紧溜绳，待导杆竖直装好撑杆后，溜绳方可拆除。

(4) 桩机移动时必须先将桩锤落下，左右缆风绳要有专人操作同步收放。横移直式桩机时

，两个筒要同时绕，度盘距扎沟滑轮不得小于 100cm 。注意防止侧滑倾倒。

(5) 电动打桩机移动时，电缆应有专人移动，弯曲半径不得过小，不得强力拉，防止履板

碾压。

(6) 桩机转向时，对走方木的桩机底盘，四支点中不得有任何一点悬空，步履式桩机横移

液压缸的行程不得超过 1m 。

(7) 纵向移动直式桩机时, 应将走管上扎沟滑轮及木棒取下, 牵引钢丝绳及其滑车组应与

桩机底盘平行。移动桩机钢丝绳的空端不得栓在吊装滑轮上。

3. 打混凝土预制桩安全要求

(1) 施工场地坡度应不大于 1%, 地耐力不小于 83kPa 的要求进行整平压实。在基坑和围堰内

打桩要配备相应的排水设备。

(2) 桩机周围 5m 以内应无高压线路, 作业区应有明显标志或围栏, 严禁闲人进入。作业时

操作人员应在距桩锤中心 5m 以外监视。

(3) 用桩机吊桩时, 桩与桩架的垂直距离不应大于 4m, 偏吊距离不应大于 2.5m, 桩身应

在两个以上不同方向上系上缆索, 由人工控制使桩身稳定。

(4) 吊桩前应将锤提升到一定的位置固定牢靠, 防止吊桩时桩锤坠落。

(5) 吊桩前应将桩身附着物清除干净, 起吊后人员不准在桩下通过。吊桩与运桩发生干扰

时应停止运桩。

(6) 起吊时吊点必须正确, 速度均匀, 桩身要平稳, 必要时桩架设缆风绳。

(7) 插桩时手脚严禁伸入桩与龙门架之间。用撬棍或板舢等工具矫正桩时, 用力不宜过猛

。

(8) 打桩时应采取与桩型、桩架和桩锤相适应的桩帽及衬垫, 发现损坏应及时修整和更换

。

(9) 套送桩时应使送桩、桩锤和桩三者中心在同一轴线上。送桩拔出后, 地面洞必须及时

回填或加盖。

(二) 灌注桩施工安全技术

1. 人工挖灌注桩施工安全技术

(1) 进行挖孔作业人员需经健康检查及安全作业培训考核后, 方可进入施工现场。

(2) 桩孔挖掘前, 应认真研究钻探资料, 分析地质情况, 对可能出现的流砂、管涌、涌水

以及有害气体等应予重视, 要有针对性地制定相应的安全防护措施。

(3) 为防止孔壁坍塌, 应根据桩径大小和地质条件采取可靠的支护孔壁的措施。

(4) 现场有关设备、安全装置、工具、配件以及劳保用品等必须经常检查, 确保完好和安

全使用。

(5) 作业人员上下桩孔必须使用钢爬梯, 不得用人工拉绳子运送人员和脚踩护壁凸缘上下

桩孔。孔内壁设置尼龙保险绳、作为救急的备用。

(6) 桩孔开挖后, 现场人员应注意观察地面和建(构)筑物的变化。桩孔如靠近旧建筑物

或危房时必须对其采取加固后才能施工。

(7) 挖出的土石方应及时运走,孔口四周 2m 范围内不得堆放淤泥和杂物。机动车辆通行应作出预防措施和暂停孔内作业,以防挤压塌孔。

(8) 孔内作业人员应做到:戴安全帽,穿绝缘鞋;严禁酒后作业,不准孔内吸烟,不准孔底使用明火;作业人员每工作 4 小时轮换一次;如发现流砂、水涌、护壁变形等不良现象及有异味时,应停止作业迅速撤离。

(9) 桩孔深度超过 5m 时,每天开工前应进行有毒气体检测,确认孔内气体正常方可下孔作业。

(10) 每天下孔作业前,应将孔内积水抽干,并用鼓风机或大风扇向孔内送风 5 分钟,使孔内混浊空气排了,才准入孔。

(11) 为防止地面人员和物体坠落桩孔内,孔内四周必须设置护栏。护栏要高出地面 2m 左右。

(12) 在灌注混凝土桩时,相邻 10m 范围内的挖孔作业应停止,并不得在孔内留入。

(13) 暂时停止施工的桩孔,应加盖板封闭孔口,并加 0.8~1.0m 高的围栏。

2. 机械挖孔桩施工安全技术

(1) 各类成孔钻机操作时,应安放平稳,防止钻机倾倒或钻具突然下落而发生事故。

(2) 操作人员必须熟悉所使的钻机性能,严格按照钻机使用说明书规定进行操作。

(3) 钻孔机就位之前,应将场地进行清理,尤其孔位附近不得有石块,做到场地平整。

(4) 钻机作业中电缆应有专人负责收放,如遇停电应将各控制器放置零位,切断电源,将钻头接触地面。

(5) 螺旋杆甩土时,应离开孔位 1m 以外,不得在孔位上用土。

(6) 扩孔达到设计孔径时,应停止扩削,并拢扩孔刀管,倒转数圈,使管内土全部送出后

停机。

(7) 成孔后,必须将钻孔口加盖保护,以防掉土和发生人员落孔事故。

(8) 作业结束后,应及时清除钻杆和螺旋叶片上的泥土,严禁用手清除螺片的泥土。将钻

头下降接触地面,各部制动住,操纵杆放在空档位置,切断电源。

四、钢筋混凝土工程安全技术

(一) 模板工程安全技术

1. 一般安全要求

(1) 模板的安装和拆除必须按模板的施工组织设计进行,严禁任意变动。

(2) 作业人员必须正确使用防护用品,衣装整齐。

(3) 高处作业时模板配件及其工具应放在工具袋内,不得插在腰间或堆放在脚手架上、操作平台上。

(4) 楼层高度超过 4m 或二层及二层以上的建筑物,安装及拆除模板时周围要设安全网或搭

设脚手架和加设防护栏杆。

(5) 当层间高度大于 5m 时,若采用多层支架支模,则在两层支架立柱间应铺设垫板,且应

平整,上下支撑应在同一垂直直线上。

(6) 组装模板时,不得将柱子钢筋骨架代替临时支撑。禁止利用拉杆、支撑攀登上下。

(7) 模板的支柱纵横向水平、剪刀撑的布置,无设计规定时,一般支柱间不宜大于 2m,纵

横向水平的上下步距不宜大于 1.5m,垂直剪刀撑间距不宜大于 6m。

(8) 安装、拆除模板时,混凝土楼板和砖垛必须达到一定的强度方可作业。

(9) 高处复杂结构模板的拆除,应有专人指挥和切实可靠的安全措施,并在下面标出作业

区,严禁非操作人员进入作业区。操作人员应系好安全带,禁止站在模板的横拉杆上操作,

拆下的模板应集中吊运,并多点捆牢,不准向下乱扔。

(10) 拆除的混凝土墙体、平板上有预留洞时,拆除后随即将墙洞上做好安全护栏,把板

洞盖平。

2. 木模板(木夹板)安装、拆除安全技术

(1) 模板应按工序安装和铺设,支撑不得使用腐朽、扭裂的材料。支撑、拉杆不得连接在

门窗、架子或其他不稳定的物体上。

(2) 浇注混凝土过程中要经常检查,如有变形、松动等,要及时加固和修整。

(3) 模板支柱超过 4m 时,通道处的剪刀撑应设在 1.8m 高以上,以免碰撞松动。模板和拉

杆没有固定以前,不得进行下道工序。

(4) 拆除模板应经施工技术人员检查,方可拆除。并按结构程序分段,实行控制性作业

。

(5) 拆模板应采用长撬棍,操作人员应站在侧面,模板下落或侧倒处不得进行操作和通行

。严禁大面积撬落和拉倒模板。

(6) 拆下的模板应随时清理运走,如不能及时运走要及时堆放,并起掉钉子。

(7) 拆除薄腹梁、吊车梁、木行架等预制构件模板时,应随拆随加支撑顶牢,防止构件倾

倒。

3. 钢模板安装、拆除安全技术

(1) 钢模板在组装、拆除前要根据结构和现场实际制定单项安全技术措施。

(2) 组合钢模板,应按自下而上的顺序进行。模板就位后,应架设支撑以保证模板整体稳

定。

(3) 安装、拆除基础及地下工程组合模板时,基槽(坑)上口的 1m 边缘内不得堆放钢模板

及支撑件,向基槽(坑)内运料应用吊机、溜槽或绳索系下。

(4) 高处组装或拆除梁、柱钢模时,必须搭设脚手架或临时平台,其宽度不得少于两块跳

板，并设 1.2m 高的防护栏杆，要用安全网封闭。

(5) 组装或拆除楼板钢模时，应搭设脚手架；在高出边梁和建筑物边缘进行作业必须系好安全带。

(6) 预拼大块模板安装，应边就位边校正和插置连接件，边安设支承件或临时支撑。当采用吊机安装大块钢模板时，大块模板必须固定可靠后方可脱钩。

(7) 拆除组合模板应先拆除侧模，后拆底模；先拆非承重部分，后拆承重部位。

(8) 拆除高处模板作业区范围内应设警示信号标志，作业区及进出口，应设专人负责安全

巡视，严禁非操作人员进入作业区。

4. 大模板安装、拆除安全技术

(1) 大模板运输时垫木必须上下对齐，绑扎牢固，运输车上严禁坐人。

(2) 大模板堆放时下面要平整，不得有杂物。平模存放要有稳定的角度，两块大模板应板面对板面放置。长期存放应放在堆放架上或者平卧堆放。

(3) 组装拆除前应对起重吊装设备、作业场地进行检查，确认安全可靠方可作业，并设有

专人指挥。处于外模板的操作人员应配带安全带。

(4) 风力五级（含五级）以上及雨天、雾天，夜间必须停止吊装作业。

(5) 大模板施工必须由架工搭设操作平台、上下梯道、防护栏杆等附属设施。

(6) 大模板安装时应先内后外，模板安装就位后，用支架固定并支撑牢固。未就位和固定前不得摘钩。

(7) 组装平模板应及时用卡或花篮螺丝将相邻模板连接好，防止倾斜；安装外墙模板必须

将悬挑扁担固定，方可摘钩。外墙外模板安装好后要立即穿好销杆，紧固螺栓。

(8) 模板就位后，要采取防止触电的防护，必须将内外模连接进行接地，以防雷击和漏电伤人。

(9) 模板拆除时，混凝土的强度不得低于 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ ，严禁在拆模后的墙上操作或行走。

。

(10) 大模板拆除，应先拆穿墙螺丝和铁件，并使模板面与墙面脱离，方可慢慢起吊。

(11) 拆除外模板时，应先挂好吊钩，拉直钢丝绳，再行拆除。起吊前，内外模板上销栓必须全部拆净后，方可起吊。

(12) 冬季施工采用电热法养护混凝土时，必须用金属物将模板相连，安装接地导线，严

防漏电。拆模前必须切断电源。

(二) 钢筋工程安全技术

1. 钢筋搬运与堆放安全技术

(1) 人工搬运钢筋时，步代要一致，转弯处前后呼应，注意钢筋头尾摆动，特别防止刮碰周围和上下的电线。上肩或卸料要相互打招呼。

(2) 人工垂直传递时，送料人应站在地面平整或牢固的临时构筑物上，接料人应有护身栏或防止身体前倾的牢固物体，必要时系好安全带。

(3) 垂直吊运钢筋时，必须用钢丝绳扣将钢筋勒紧。如钢筋长度超过 3m 以上时，要合理选择吊点，保持稳定，不得和其他物件同时吊运。

(4) 钢筋作业现场应按规格、品种、半成品、成品分类堆放，不准超高或接近、接触带电体。

2. 钢筋制作、安装安全技术

(1) 操作人员必须熟悉钢筋加工机械性能和安全技术操作规程，并切实用好防护用品。

(2) 人工绞磨调直钢筋时，绞磨地锚必须牢固，严禁将地锚拴在树上及其它不坚固的物体上。

(3) 推绞磨步调一致，稳步进行，不得任意撒手。钢筋端头要用夹具夹牢，卡头不得小于 10cm。

(4) 手工平直钢筋必须在牢固的操作台上进行。人工切料工具必须牢固，打锤和掌克子的操作人员要成斜角。

(5) 使用机械冷拉时，必须将钢筋卡紧，防止断折或脱扣，机械前方须设铁板加以防护。

机械开动后其两侧各 1.5m 以外，不准靠近钢筋行走。

(6) 切断 12 以上钢筋时，须两人配合操作，人与钢筋要保持一定的距离，并要把稳钢筋。

(7) 绑扎钢筋网片、角柱、悬臂梁等，必须搭设脚手架操作平台，挂好安全带。禁止攀登模板支撑、钢筋或站在钢筋和墙上操作。

(三) 混凝土工程安全技术

1. 现浇混凝土工程安全技术

(1) 临时堆放的水泥，不应码垛过高，如堆放平台上，不超过平台的容许承载能力，而且要码垛整齐。

(2) 手推车运送水泥、砂、石，不应高出车斗。冬季不得掏洞取沙。

(3) 基础混凝土作业前，必须先检查操作台、溜槽、架子和道路，确认安全方可作业。

(4) 用手推车运送混凝土时，用力不得过猛，不准撒把。向坑、槽内倒料时必须沿坑、槽边设不低于车轮高 10cm 的车轮档装置进行。

- (5) 在架子上推车运送混凝土, 两车之间必须保持一定的距离, 并右侧通行。如有坡道, 坡度不应过大, 坡面要有防滑措施, 必要时设专人帮助拉车上坡。
- (6) 清理搅拌机料斗坑底的砂、石时, 必须与司机联系, 将料斗升起锁定后, 方可进行。
- (7) 使用搅拌机、振捣器前, 必须对导线、开关等进行检查。要避免导线漏电, 开关不灵。操作振捣器必须戴绝缘手套, 穿绝缘靴。
- (8) 浇注边梁、柱时, 外侧应有脚手架或安全网。
- (9) 振捣器的电源开关箱内, 应设防溅的漏电保护器, 漏电保护器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。

2. 预制混凝土工程安全技术

- (1) 混凝土挤压机操作人员必须熟悉机械性能和安全操作技术知识, 方可独立操作。
- (2) 班前应检查机械防护装置、电气设置等, 经试车, 确认良好, 方准正式开车。
- (3) 清理底膜和打蜡时, 用火熔蜡应设专人负责, 其温度不准超过 60℃; 用油调和时, 必须按国家易燃易爆物品有关安全规定执行。
- (4) 操作人员不准在油漆的底膜上行走和吸烟。油泵应设专人负责管理, 严禁烟火和非作业人员出入。
- (5) 起吊模板时, 模板两端的绳扣长度要一致, 与模板的夹角应不小于 45°。
- (6) 现场预制构件抽芯时, 卷扬机要专人负责, 随时观察相反方向的顶管、顶帮, 必须安全可靠。拉芯绳索两侧严禁有人走动。
- (7) 振捣器的使用要有专人负责, 做到经常检查, 使振捣器、电缆、电开关箱完好, 保证

正常使用。

五、砌筑工程安全技术

(一) 砌筑工程一般安全技术

- (1) 砖和砌块应有地面上淋水, 不应在操作台上进行, 以免造成作业场地湿滑。
- (2) 冬雨季施工不得将砖、砌块淋得过湿, 防止砌体倾倒。
- (3) 车子运送砖、砌块、石、砂浆时, 所载材料不得超出车斗的高度, 两车前后间距不得少于 2m, 脚手板的坡道要设防滑条, 两车距离不得小于 10m。严禁并行、超行。
- (4) 操作地点临时堆放用料时, 要放在平整坚实的地面上, 放在楼板或脚手架上或其他用料地方时, 不得超过其设计的承载能力, 并分散堆置, 不得过于集中。
- (5) 基坑(槽)边放料, 应随用随放, 基坑(槽)边 1m 处不得堆积材料。超过 1.5m 深时, 应设溜放槽送下, 卸料时, 通知下面人员躲开。
- (6) 严禁用抛投方法传递砖、砌块、石料。如用人工传递时, 应稳递稳接, 上下操作人员站立位置应错开。

(7) 使用井架垂直运料时, 必须符合提升设备承重负荷要求; 凡用托盘, 必须设有保险装置。

(8) 利用起重机运料采用的砖笼, 必须根据脚手架的负荷量设计和制作。脚手架使用荷载为

$\leq 270\text{kg} / \text{m}^2$, 安全系数 $k=30$; 砖笼规格要求: 内径长 $95 \times$ 宽 $52 \times$ 高 42cm , 容积不准超过

90 块红砖。堆高不得大于 3 码。如运砌块应不得超过红砖的体积和重量。

(9) 上料时, 应先检查脚手架搭设和跳板的铺设, 小横杆的间距及防护必须符合架设规程要

求。每块跳板上操作人员不应超过两人, 堆放砖块不应超过单行 4 皮。当日用料当日清, 不得隔日在架子上备料。

(二) 砖砌(砌块)工程安全技术

(1) 砌筑基础时, 应经常注意检查基坑(槽)土质变化, 有无崩裂和塌隐现象。当基坑(槽)设有档板时, 操作人员应设梯子上下, 不得攀登支护和砌体。

(2) 基坑(槽)应随砌体高度及时回填, 如有支护应自下而上拆除, 并及时回填。

(3) 不准站在砌体上作划线、称角、清扫墙面等工作。上下脚手架, 应走坡道, 严禁攀登架横杆或其他方式上下。

(4) 在料垛上取砖(砌块)时, 应先从高处开始, 后取低处, 防止垛倒砸入。砍切砖(砌块)时应面向内打, 注意碎块伤人。

(5) 操作人员随身使用工具应放在稳妥的地方, 注意防止掉落伤人。

(6) 脚手架跳板高度应低于砌体的高度, 不准“掏井”砌筑。

(7) 砌体须留脚手眼时, 一般脚手眼的水平间距为 0.75m , 垂直间距 1.2m , 深度不小于

0.24m 。下列部位或墙体不准留脚手眼:

- ① 土筑墙、空斗墙、空心砖墙和 $1/2$ 砖墙、加气砌块等强度低的砌块墙;
- ② 砖过梁与过梁成 60° 角的三角形范围内;
- ③ 砖垛、砖柱、窗间墙宽度小于 1m 砌体;
- ④ 梁或梁垫下及其左右各 50cm 的范围内;
- ⑤ 门窗洞口两侧 25cm 和转角处 $7/4$ 砖的范围内;
- ⑥ 设计规定不允许设置脚手眼的部位。

(三) 砌石工程安全技术

(1) 砌筑基础前, 应先检查基坑(槽)两侧的土质, 如有裂缝、倾塌等现象, 必须采取加固措施;

(2) 加工修整石块时, 使用的锤、柄要牢靠, 应戴防护目镜, 不得两人对面操作;

- (3) 不允许在脚手架上加工石块;
- (4) 基础每砌高 0.5m 时, 必须进行回填土, 并夯实一次。

六、吊装工程安全技术

(一) 一般安全技术

- (1) 起重、安装和指挥人员必须经过技术培训, 考试合格持上岗证方准从事吊装工作。
- (2) 现场技术人员要认真向操作人员进行安全技术交底, 落实措施, 使作业人员清楚构件

、结构情况和施工环境。

- (3) 吊装前, 要对构件存放的位置、钢架的焊接、焊凝土的强度及规格进行全面检查, 必

须符合设计吊装要求, 否则不得吊装。

- (4) 吊装前, 必须进行试吊。构件离地 20~30cm 时, 要检查一切索具、滑车、地锚坑、钢

丝绳等有无变形, 确认安全可靠方可吊装。

- (5) 起重用的钢丝绳应力, 应根据使用的情况确定安全系数。作风缆用的钢丝绳的抗拉强

度

不得小于荷载的 3.5 倍; 手动机具不得小于 4.5 倍, 电动机具不得小于 5~6 倍, 用作水平吊

重缆索时不得小于 10 倍。

- (6) 风缆的锚点一般采用角钢或圆木桩, 视具体情况置一根或两三根, 桩入土深度不少于 1.5m, 且与地面夹角不大于 45° 为宜。必要时可根据土质、地锚用料和规格尺寸进行受力计

算。如附近有坚固的建筑或建筑物, 通过检查计算, 也可拴系; 但禁止拴在电杆、管道、生产设备、树木、脚手架和新砌筑的或薄弱的砖结构上。

- (7) 不准起吊重量不明的构件或设备。起吊构件必须垂直提升, 不准斜拉、拽; 提吊悬挂

时间不宜过长, 臂杆旋转范围内不准站人停留。

- (8) 指挥人员必须严格按国际规定的统一指挥信号。发出的信号要鲜明、准确。

- (9) 起吊较重、太长的物体除绳索钩紧吊环外, 还应在适当部位系上安全溜绳, 做到被吊

物件运行平稳。

- (10) 夜间作业应有足够的照明, 遇有 5 级以上大风应停止高处起重作业。

- (11) 冬季不得起吊与地面冻结的物件。

(二) 构件的运输与堆放安全技术

- (1) 构件装车时, 不论是平放、侧放、竖放, 相邻构件之间应接触紧密或楔稳, 防止起车

和

行走时颠簸侧倒。多层堆叠, 每层间垫方应在同一直线上, 偏差不得大于垫方横截面宽的一

半，垫方位置要求以不起反作用为准。

(2) 运输构件时，应根据道路和载重情况，掌握行车速度。上下坡、转弯必须平稳；凡已

装构件的车辆上不准搭乘人员。

(3) 凡装车构件叠放不得高出车厢板，并用缆绳捆绑牢固。

(4) 多人搬运重构件时，应由一人指挥，动作相互一致，稳步前进，并呼号子，同起同落

。

(5) 大型屋面板、槽板和 18cm 以上厚的空心板，每垛叠放不得超过 6 块，12cm 厚的大型板，

每垛不得超过 8 块；吊车梁、屋架立放时，要先支撑，后设水平拉杆连接牢固，两侧支撑不

得少于 3 道。

(三) 构件安装的安全技术

(1) 安装人员必须系好安全带，裤脚、袖口扎好，小型工具放入工具袋内。

(2) 起吊中的构件上不得放置其他物件。

(3) 吊装柱子时，柱子插入杯口以后，每边打入两个木楔，方可摘钩。柱长度在 12m，重量

1

0t 以上，校正柱子时，只许微松木楔，不得拿出。当灌缝混凝土强度达到 70% 时，才可除去

拉缆和支撑。

(4) 起吊墙板应用卡环卡牢，垂直稳起，应在装好顶斜撑后方可摘钩，上下层壁板就位后

，将预留钢筋立即焊牢。

(5) 纵向壁板与横向壁板的交接或转角部位，应用特制的转角固定器，进行固定和校正。

焊接后方可拆除转角固定器。在吊装过程中，吊件或其他物不得碰撞各支撑。

(6) 吊装悬挑构件（如阳台、挑檐）时，在未焊接牢固前应逐层进行支护其外挑部分，而

且支撑应在整个建筑物安装完成后才可拆除，并严禁在悬挑部分放置重物或借力起重。

(7) 安装梁前必须在柱子牛腿部位搭设临时操作平台，以便就位。梁就位时应用铁楔垫平

，焊接牢固；如不能及时焊接时，应用 8 # 铁线拉牢或支撑支牢。

(8) 安装第一个屋架和天窗架等构件时，在焊接支座后，应在屋架两侧拉好缆风绳或采取

其

他固定件固定，方可摘钩。以后每安装一个屋架都要有不少于 2 根木杆将相邻两屋架作水平

联系稳定。跨度较大的屋架在有防止变形的水平杆和斜撑杆加固。

(9) 在坡度比较大的屋面上操作时, 屋面两侧如无脚手架, 应装设临时护身栏或架设安全

网, 或在屋面板上系好安全带。

(10) 楼面或屋面板有预留的孔洞时, 在安装好后随即封好洞口。

(11) 重大构件应加保险绳 (过底绳), 带有锐利棱角的构件应用麻袋木板等衬楔, 以防切

割绳索。

(12) 安装多层结构时, 应在建筑四周随吊装进展, 逐层架设安全网。

(13) 吊装的作业场地, 应划出危险地带, 禁止非有关人员来往和停留。

七、烟囱工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 烟囱工程作业人员, 必须进行技术培训和安全教育, 通过考核后方能上岗工作。

(2) 烟囱操作人员应先经过医务部门体验, 证明适合高处作业者, 才能进行操作。另外还

要定期复检。

(3) 烟囱工程还要遵守《建筑施工高处作业安全技术规程》JGJ80 91、《液压滑动模板施

工技术规程》JGJ65 89 和有关安全技术规程规定。

(4) 烟囱工程周围必须划出施工危险区域, 距离建 (构) 筑物应不小于施工对象高度的 1

/10, 且不小于 10m。要做明显标志和设置围栏。

(5) 烟囱工程进行立体交叉作业时, 上下工作面间应搭设隔离防护棚。各种牵拉钢丝绳。

滑轮装置、管道、电缆及设备等均应采取防护措施。

(6) 施工中垂直的通讯联络方式应简单直接, 装置应灵敏可靠。

(7) 当操作平台最高部位的高度超过 50m 时, 应根据航空部门的要求设置指示信号。

(8) 施工的操作平台及各种垂直运输机械等设备应安装防雷装置, 并应符合《施工现场临

时用电安全技术规范》JG46 88 的要求。

(9) 施工中遇到雷雨、6 级 (含 6 级) 以上大风时, 必须停止施工, 人员撤离后, 立即切断

通向操作平台的供电电源。

(二) 砖砌烟囱施工安全技术

(1) 砌筑烟囱时必须架设安全网, 并随操作平台而上升。网宽应不小于砌砖高度 1 / 4, 且

不小于 6m。

(2) 禁止站在烟囱壁上操作, 如果壁厚超过 2. 5 砖 (62cm) 而必须站壁上操作时, 则必须

扣挂好安全带。

(3) 采用烟囱内脚手架时, 主梁每端插入墙身的支承长度不得少于 12cm。如用木枋作主梁

时, 应挑选坚硬、无疤节、无裂纹、不霉的良好木料。

(4) 当烟囱砌筑到 15m 时, 要设置临时避雷针, 而且随烟囱砌筑高度而升高, 针尖要高出砌

筑面 2m 以上。

(5) 垂直运输设备安装完毕后，要经过超载 40% 试运行，经检查鉴定合格，才能正式使用。

。

(6) 人员上下不准在刚埋设而灰浆尚未增加强度的爬梯上下。使用的爬梯，必须加设护栏。

。

(7) 操作中不得将工具、木料、碎砖从高处掉下，砍砖要向内打砖。

(三) 钢筋混凝土烟囱工程安全技术

(1) 模板工程除按本节四项规定外，还要符合烟囱施工中的专项安全技术要求。

(2) 模板安装、拆除、钢筋绑扎、浇注混凝土等工作必须站在牢固的操作平台或脚手架上。

进

行。

(3) 各种垂直运输设备，如塔吊、升降电梯、井架、卷扬机，应按该设备安全要求执行。

(4) 浇注混凝土应分层，不得在一侧集中下料，防止模板侧偏。

(5) 采用液压滑模时，要严格执行《液压滑动模板施工安全技术规程》JGJ65—89 的规定。

八、金属加工工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 金属加工车间、场地的通风、道路、照明设备安置、卫生等，必须符合工业企业设计

标准。

(2) 金属加工人员必须严格使用防护用品（具）；女工戴好工作帽，长发不得外露，操作

机器不得戴手套进行。

(3) 各类机床安装必须平稳牢靠，机床之间要设置移动式防护档网；操作人员应站在脚踏

板上。

(4) 启动前应对机床各部进行检查，启动后应先进行低速空转，正常后方可加工操作。

(5) 加工较大的工件时，床面应垫木板，防止工件滑落，并应有两人配合，操作时不应用

力过猛。

(6) 进行切削时，操作人员严禁面对刀口和在刀削行程内检查切削面。

(7) 机床运转中，不准调节变速机构或行程；不得用手触摸刀具、工件、转动部分、进行

量测和工件找正，不准用人力或工具强行制动机械和清除铁屑。

(8) 发现运转不正常或有异响时，应立即停车检修，不得强行或带病运转，机床不准超负

荷使用。

(9) 停电时,要及时将刀架退出,切断电源;作业完后,也必须切断电源,卸下刀具,将

各部的手柄放在空档位置,锁好电源开关箱。

(10) 各种机床照明应用安全电压,即电压不得大于 36V。

(二) 车床加工安全技术

(1) 不准跨越运转车床传递物件,禁止将工具放在刀架上。

(2) 装卸大卡盘时应在主轴孔内穿进铁棍或坚实的木棍,然后进行装卸。

(3) 车床开动时,禁止紧固工件。加工偏心件应配重平衡;低速切削钻孔时,要拧紧车床

顶尖座,方准操作。

(4) 车床在运转中,不准改换旋转方向或急刹车。

(5) 切削韧性金属时,要采取断屑措施。禁止用手拽拉带状螺旋铁屑。较长的铁屑应用钩

子及时清理。

(6) 高速切削时,应用活顶尖,须在适当位置安装透明防护挡板。

(7) 用砂布打磨或用锉刀修整工件时,刀架应停在安全位置,并防止锉刀、刮刀与卡盘碰

撞。打磨内孔时,须将砂布卷在木棍上打磨,不得将手指伸到孔内。

(8) 切削薄壁工件时,应将工件卡紧,并严格控制切削量和速度,要随时紧固刀架螺丝,

车刀不宜伸出过长。

(三) 刨床加工安全技术

(1) 刨削前应先将刨刀提高,工件找正卡紧,调好刀位并将其夹紧,方准开车,吃刀量不

宜过大。

(2) 刨床行程内禁止站人,不准将头或手伸入刀架行程内或在刀架下面观察切削面;刨床

未停稳前,禁止用手摸擦工件。

(3) 龙门刨操作者不准站在床面上操作或站在拖板前进方向观察加工件。

(4) 龙门刨床面伸出部分和单面臂龙门刨的侧面必须装置防护栏杆,栏杆内不准人员通行

和存放物品。

(5) 刨床台面的周围,应设置活动防护挡板。

(四) 钻床加工安全技术

(1) 钻孔前应先进行空车试运转,待正常后方可进行钻孔。

(2) 皮带式变速的钻床,变速时应先切断电源,待停车后再进行。

(3) 钻孔时操作人员头部不得靠近旋转部分;禁止用管子套在进钻手柄上加压进钻。

(4) 钻孔前要先固定工作台,摇臂钻应固定摇臂,然后开钻作业。进钻不可用力过猛。

(5) 加工薄件时,工件下必须垫好木板,并卡紧工件。

(6) 钻孔排屑困难时,进钻和退钻应交替进行。

(7) 钻孔过程中,如遇停电或机床发生故障,应及时退出钻头,然后切断电源,再查找原

因排除故障。

(8) 凡加工重心不在工作台上的工件，外部应加牢固的附属支架。工作完后，应将手柄回零位。

(五) 砂轮机加工完全技术

(1) 砂轮机应安装在僻静安全的地方。旋转方向禁止对着通道。启动前，应先检查机械各部螺丝、砂轮夹板、砂轮防护罩、砂轮表面有无裂纹破损等。

(2) 工件的托架必须安装牢固，托架的位置与砂轮架的间隙不得大于 3mm，夹持砂轮的法兰盘直径不得小于砂轮直径的三分之一，夹合力要适中。

(3) 砂轮不圆、厚度不够或者砂轮露出夹板不足 25mm 时，应及时换掉。

(4) 砂轮要保持干燥，防止受潮而降低强度。

(5) 磨工件时，不准震动砂轮或做打磨中易发生震动的工件。

(6) 磨工件时应缓缓接近砂轮，不准用力过猛或冲击，更不能用身体顶工件加工。

(7) 磨小工件时，不应直接用手持工件打磨，应选用合适的夹具夹稳工件进行操作。

(8) 安装砂轮片时，不准用铁锤敲击。如孔大于轴径，应加套管不得有空隙。轴两端的螺母，每侧不得少于两个。

(六) 剪板机加工安全技术

(1) 剪板机所有三角带及明齿轮，必须有防护装置。

(2) 剪切钢板厚度不准超过龙门剪的设计能力。剪切窄板时，龙门剪面压力脚压不到时，应在被剪的钢板上另压一块，使压力脚压到钢板，防止钢板翘起伤人。

(3) 剪切前应先开车检查离合器，如失灵或出现连剪现象，必须立即停车修理。

(4) 操作人员必须等对线人给予确切的剪切信号后，再进行剪切。

(5) 剪板机如发现刀刃变钝或上下刀片间隙过大时，应立即调换刀片或检修。剪板机必须

有专人负责保管使用，用后切断电源，锁好电开关箱。

九、 焊接工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 焊工必须经过专业技术、安全技术、防火知识的培训，考试合格，持证才能操作。徒工操作时，必须有师傅带领、指导。

(2) 在操作前，必须将电焊机放置在阴凉的高处，下部应用板垫高 20cm，并须有防雨设施。

(3) 焊接、切割易燃、易爆、有毒物品容器或管道前，必须采用蒸汽清洗，再用苏打水或酸洗干净，必要时应留足够的通风孔或增排风设备，方可操作。

(4) 焊工操作前，必须穿戴白色工作服、工作帽，穿绝缘鞋、手套、面罩等。

(5) 严禁焊接或切割装有油类、易燃、易爆及有压力的管道和设备。

(6) 焊接含有色金属和有喷漆及防腐涂层的物品时，会产生有害气体，必须在通风良好的

地方进行焊接并戴静电防护口罩。

(7) 进行技术复杂的高处作业和带有危险性的构件焊接、切割、气刨前，必须制定安全技术

措施，并经交底后方可作业。

(8) 操作前，应先清除现场和高处作业下方的易燃、易爆物品，如遇特殊情况必须采取有

效

的隔离措施；离开作业现场前，应切断电源，锁好开关箱，并须检查周围有无余水，确认安

全可靠后，方准离开。

(二) 手工电焊安全技术

(1) 焊接前，要首先检查焊机和工具是完好安全，如焊钳和焊接电缆的绝缘是否有损坏的

地方，焊机外壳接地和各线点接触是否良好。不允许未经检查就开始操作。

(2) 在狭小的空间焊接，为防止触电，必须穿绝缘鞋，脚下垫有橡胶板或其他绝缘材料垫

板

；最好两人轮换工作，否则需有一名监护人员，随时注意操作人员的安全情况，一遇险情要

立即切断电源进行处理。

(3) 工作地点潮湿时，地面一定要铺设绝缘垫板。

(4) 在带电情况下，为了安全，焊钳不得夹在腋下去搬被焊工件或将焊接电缆挂在脖颈上

。更换焊条一定要戴皮手套，不得赤手操作。

(5) 推拉电源开关时，脸部不允许直对开关，以防电弧火花灼伤。

(6) 下列操作，必须在切断电源下进行：

- ① 改变电焊机接头时；
- ② 更换焊件需要改接二次回路时；
- ③ 更换保险装置时；
- ④ 焊机发生故障需要检修时；
- ⑤ 转移焊接地点搬动焊机时；
- ⑥ 工作完毕或临时离开工作现场时。

(三) 气焊（割）操作安全技术

(1) 氧气瓶、乙炔瓶（或发生器）的运输、保管要严格按其有关规定执行。

(2) 露天作业时，氧气瓶严禁爆晒，乙炔发生器和氧气瓶均应距离明火 10m 以外；乙炔发生

器和氧气瓶的间距须在 5m 以上。

(3) 冬季操作时，瓶阀或减压器出现结霜时可用热水或蒸气融化，严禁用火烤或铁器敲打

。

(4) 氧气瓶中应保留 0.5 个气压的余气；乙炔瓶内气体余气不得少于 1 个气压，不得用尽。

(5) 使用乙炔气的压力表，不得超过 1.5kg / cm²，切割压力一般控制在 0.2~0.3kg /

cm²，焊接压力 0.1~0.2kg / cm² 为宜，输出气流量每小时不能超过 1.5~2.0m³，

一般为乙炔瓶表面不发汗为宜。

(6) 在地下室或严密房间作业时，应事先打开门窗，在保持通风良好的条件下方可作业。

(7) 使用浮桶式乙炔发生器时，禁止因压力不够，而在浮桶上增加重物，以免压力过大发

生事故。

(8) 在易燃易爆气体或液体扩散区域作业，必须经有关部门批准，方可作业。

(9) 焊炬或割炬点火时，应先开乙炔气门，后开氧气门。熄火时须先闭乙炔气门，后闭氧

气门。发生回火时，应立即关掉乙炔门，再关氧气门。

(10) 禁止使用没有减压器的氧气瓶。氧气瓶、乙炔发生器与焊炬之间，应用 10m 以上的胶

管连接，胶管不得漏气和靠近火源。

(11) 工作结束应将乙炔发生器内的水倒净，剩余的电石送回原库，电石渣须倒在指定地方

。

(四) 竖向钢筋电渣焊操作安全技术

(1) 电渣焊使用的焊机设备外壳应接地或接零，露天放置的焊机应有防雨设施。

(2) 焊接电缆线必须有完整的绝缘，绝缘性能不良的电缆禁止使用。

(3) 在潮湿的地方作业时，应用干燥的木板或橡胶片做垫板。

(4) 焊接作业应穿戴焊接专用手套、绝缘鞋，这些防护用品应保持干净。

(5) 在大、中雨天严禁焊接工作，在细雨时，焊接场地要有可靠的遮雨防护措施。焊接设

备要遮蔽好，电线要保证绝缘良好，焊药必须保持干燥。

(6) 在高温天气施工时，要做好防暑降温工作。

(7) 用于电渣焊接的工作台、脚手架、应牢固、可靠、安全、适用。

十、木作工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 木工作业场所，要按规定设置灭火器材，并随时清除木屑、刨花，严禁吸烟，杜绝火

灾隐患。

(2) 操作前，必须检查各种机具，应牢固可靠，各项安全防护装置必须齐全有效；所有工

具

不用时要放入工具箱或工具袋内，不得随意乱放。对作业环境应经常进行安全检查，发现问

题立即采取改进措施。

(3) 机械上的电动机及电器部分，必须按其有关操作规程要求执行。

(4) 严禁在机械运行中测量尺寸和清理机械上面或底部的木屑、刨花和杂物。

(5) 在机械运行中不准跨机械传动部分传递工件、工具等。排除故障，拆装刀刀具时必须

待机械停止运行后进行。

(6) 作业后，应清理好场地，切断电源，锁好电闸箱。

(二) 门窗工程安全技术

(1) 使用手提钻、手提刨等电动工具操作时，必须戴绝缘手套，固定的电动设备操作一律

不得戴手套，要遵守相应机械操作规程。

(2) 立门窗口时，上下拉杆要钉牢。

(3) 安装门窗框、扇时，操作人员不得站在窗台和阳台拦板上作业。

(4) 安装三扇一槓外穿扇时，中扇和上亮子应随时钉牢，每扇不少于 4 根钉。外墙如无脚手

架或安全网，必须挂好安全带。

(5) 安装大型、较重的门窗时，应搭配好操作人员，明确分工，专人指挥。门扇就位过程

中两侧禁止站人和通行。

(三) 木装修工程安全技术

(1) 使用手电钻、手电刨等电动工具，必须严格遵守《手持电动工具的管理、使用、检查

和维修安全技术规程》GB3787 83，确保使用安全。

(2) 使用射钉枪必须遵守如下规定：

① 操作人员要经过培训，严格按规程程序操作，作业时要戴防护眼镜，严禁枪口对人。

② 射钉弹要按有关爆炸和危险品的规定进行搬运、贮存和使用，存放环境要整洁、干燥

、通风好、温度不高于 40℃，不得磁撞、用火烤，哑弹不得随地乱丢。

③ 墙体必须稳固、坚实并具承受射击冲击的刚度。在薄墙、轻质墙上射钉时，墙的另一

面不得有人，以防射穿伤人。

(3) 使用特种钢钉应选用较重的锤头，操作人员应戴防护眼镜。以防止钢钉飞跳伤人，可用

钳子夹住再行敲击。

(4) 装修过程应作到通风，防止胶合板、化工合成板料、使用的胶剂材料等有害气体伤人。

(5) 安装顶棚面板、石膏板等，不得浮放，必须用扒钉、螺丝固定。

(6) 使用梯子必须牢固，必要时专人保护。

(7) 操作完，及时清理场地，将易燃易爆物品放到妥善地方。电动机具切断电源，关闭电

闸。

十一、屋面工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 凡患有严重心脏病、高血压、神经衰弱及贫血等症，不适于高处作业者不能进行屋面工程施工作业。

- (2) 施工前应先检查脚手架、防护栏杆或安全网架设是否牢固。
- (3) 屋面坡度比较大时，不得穿硬底鞋、易滑鞋和拖鞋。
- (4) 冬季屋面上有霜雪时，要及时清扫，并有可靠的防滑措施。
- (5) 垂直运输应用机械，不得上下用手抛。屋面上杂物应集中往下运，不准随便往下乱扔。

。

(二) 石棉瓦屋面施工安全技术

- (1) 在没有塑板的屋面上安装石棉瓦，必须在屋架下全面积挂安全网或设置其他防护措施

。

- (2) 屋面檐口周围应设不低于 1.4m 高的防护栏杆。
- (3) 施工时应搭设有防滑条的临时道板，并随石棉瓦的铺设而随塔。
- (4) 运瓦、堆积应在两坡对称进行，铺瓦时亦沿两坡对称进行。
- (5) 小型工具和螺栓、螺母等应放在工具袋内，严禁放在屋面上，以防滑掉伤人。
- (6) 在铺好的石棉瓦上行走时，应沿有檩条方向踩踏。

(三) 轻型复合板屋面施工安全技术

- (1) 吊运屋面板及泛水根等构件，必须采用专用的吊索及提升架，按规定的吊点起吊。各

种起吊用具在使用前，必须进行检查。确认安全可靠，方可使用。

- (2) 卸放屋面板时，应缓慢轻放，不得碰坏板边及擦伤板面。
- (3) 安装屋面板时必须架设操作平台，平台应设防护栏杆和安全爬梯。
- (4) 操作人员必须穿防滑的软底鞋。
- (5) 操作时，应随手清理撒落在屋面板上的轴芯、铆钉芯及其它杂物等。
- (6) 每班工作后，必须将放在屋面或脚手架上的尚未安装的复合板和泛水板等构件，用绳

索就地绑扎稳妥，或吊下地面放好。

(四) 轻质隔热夹心板屋面施工安全技术

- (1) 吊夹心板时，应使用尼龙绳或其他专用器具。吊点位置如无规定，一般以吊点距板端

为 0.2L 为宜(L=板长)。

- (2) 屋面板堆放时，应放在主桁架的位置上。堆放高度不得超过 10 块，且应有保证夹心板

不滑落。下班前或天气不好时应用绳索将夹心板与桁条系牢。

- (3) 风速达到 10m/s，应停止起重及屋面作业。雨后及露水大的天气，要做好屋面的防滑

工作。

- (4) 施工场地及堆放夹心板的地方要严格做好防火工作。堆放夹心板等材料处要防止电焊

溅落火花而损坏夹心板表面的涂漆。

十二、 防水、防腐蚀工程安全技术

(一) 一般安全技术

(1) 凡患有皮肤病、结核病、结膜眼病、刺激过敏等患者，不得从事防水、防腐蚀工程工作。

。(2) 操作时必须穿戴规定的防护用品，严禁裸露身体，裤脚袖口应扎紧，并应配戴手套、脚罩。

(3) 操作人员应注意风向，人员应处在上风方向，遇有大风要停止操作。

(4) 存放卷材和胶粘剂的仓库或现场要严禁烟火。如需用明火，必须有防火措施，且应设

一定数量的灭火器材和砂袋。

(5) 作业中如有呕吐、眩晕的人员，应立即停止作业，送往通风处休息。如情况比较严重，要立即送往医院。

(6) 严禁使用未成年或精神不正常的工人参加屋面上的沥青工作或运输熔热油类工作。沥青作业每班适当增加间歇时间。

(二) 熬油施工安全技术

(1) 熬制沥青，必须在下风向进行。使用定型密闭锅，油锅容量最多不得超过 2 / 3，添加沥青时，人体要避开投料口。

(2) 油锅应设挡风墙，灶口要距离火口 70cm 以上，两口以上油锅一起熬制时其间距不得小于 2m。

(3) 使用沥青桶加热时，必须把桶盖和气孔全部打开，严禁火焰与油直接接触。

(4) 熬油人员，应严守岗位，随时测量沥青温度的变化，沥青脱水后，应用慢火升温。当锅内油冒白烟转变为冒浓的红黄烟时，应立即停火，这是沥青接近燃点。

(5) 锅内沥青着火，应立即用铁锅盖或铁板将油锅盖严，停止鼓风，熄炉火。如沥青溢出地面着火，应用干砂、湿麻袋或灭火器熄、灭火苗；严禁浇水灭火。

(6) 沥青加热温度及涂抹温可参照表 1 3 4。

表 1 3 4 沥青加热度及涂抹温度参照表

材料名称	加热温度	涂抹温度	备 注
------	------	------	-----

石油沥青	220~240℃	180~200℃	
------	----------	----------	--

焦油沥青	140~160℃	120~140℃	
------	----------	----------	--

(7) 配制冷底子油的位置要离开沥青炉火以及一切火源 50m 以上。下料要分批、少量、缓慢，不停搅拌，并不得超过油锅容量的 1/2，温度不得超过 80℃。配制进行时要避风，在火源的上风向。

(8) 配制、储存、涂刷冷底子油的地点严禁烟火，并不得在附近进行电焊、气焊作业。

(三) 卷材铺贴操作安全技术

(1) 运送热沥青时，容器内容量不得超过 2/3，桶宜加盖。挑运时通道必须畅通，坡道要采取防滑措施。

(2) 垂直运输热沥青，应采用的运输机具要牢固可靠。如用滑轮吊运时，上面的操作平台应设防护栏杆，提升时要系拉牵绳，防止油桶摆动，油桶下方 10m 半径内禁有人。

(3) 在坡度大的屋面上作业时，应采取专门的防滑安全措施，油桶下面加垫，保证油桶放置平稳。

(4) 屋面四周设有女儿墙且未搭设外脚手架时，施工前必须搭好防护栏杆，其高度应高出沿周边 1.2m。

(5) 浇倒热沥青时，必须注意屋面缝隙和小洞，防止沥青漏落。浇到屋面四周时，要随时拦扫下淌的沥青，并且檐口下方不得有人行走或停留。

(6) 浇热沥青与铺贴卷材的操作人员应保持一定的距离，并根据风向错开位置，壶要向下，不准对人，浇至四周边沿时，侧身操作，以免热沥青飞溅烫伤。

(7) 使用喷灯时，应清除周围的易燃易爆物品；必须远离冷底子油，作业地点要备有防火器材。

(8) 铺贴垂直墙面时，其高度超过 1.5m 时，应搭设脚手架，禁止交叉操作。

(四) 防腐蚀工程安全技术

1. 水玻璃类防腐蚀操作安全技术

(1) 氟硅酸钠的存放，必须作好标记，并有专人保管，防止中毒事故发生。

(2) 氟硅酸钠干拌粉料应使用密封搅拌机。

(3) 操作现场应有良好的通风条件。

(4) 操作人员必须配戴防护用品，戴口罩、护目镜等。在进行酸化处理时，应戴防酸护具；

如防酸手套、防酸靴、防酸裙等。

(5) 稀释浓酸时，严禁把水倒入浓硫酸内，应把浓硫酸徐徐倒入水中。

2. 硫磺类防腐蚀操作安全技术

(1) 硫磺进场后要妥善保管，要注意防火，设灭火设备。

(2) 现场熬制地点应设在下风向；室内熬制时锅上应设排气罩。

(3) 熬制硫磺要严格控制温度，严防着火，发现黄烟应立即撤火降温，局部燃烧时，可撒石灰粉或其他隔绝空气的方法。

(4) 作业人员应戴口罩、手套等防护用品。

(5) 硫磺类材料在熬制、运输、烧灌的过程中，所有用的器具必须干燥，不得含水。

3. 树脂类防腐蚀操作安全技术

(1) 配置聚酯砂浆时，应特别注意过氧化环乙酮固体易爆炸，须配成糊状使用，并严禁与促

进剂直接混合。

(2) 配制、使用乙醇、苯、丙酮等易燃材料的现场，应严禁烟火。要通风，并应设置消防器材。

(3) 配硫酸时，应将酸液倒入水中，并在配制现场应有 10% 的碱液和纯碱水溶液，以备中和洒出的酸液之用。

(4) 配制硫酸乙脂时应将硫酸慢慢注入酒精中，并充分搅拌，但温度不能超过 60℃，严禁酸雾飞出。

(5) 操作中，如不慎与腐蚀或刺激性物质接触后，要立即用水或乙醇擦洗。

十三、 装修工程安全技术

(一) 一般操作安全技术

(1) 装修工程涉及到的现场运料机械设备、操作人员所使的小型电动工具，必须符合其规范要求。

(2) 利用楼地面堆放的砂、石板、水泥、面砖等装修材料，不得堆积过高，其重量不得超过设计荷载。

(3) 室内使用的木凳、金属支架要平稳牢固，脚手板跨度不得大于 2m。架上堆放材料不应

过于集中，同一跨度间的操作人员不得超过两人。

(4) 室外装修用的脚手架，应由架工搭设，使用原脚手架的跳板应满铺(不少于 3 块)，防护栏、护网要完整有效，不得随意拆除。

(5) 使用金属吊架和挑架时，应经过结构计算，吊架吊点间距不宜超过 2 6m。每一层设

—

层挑杆，并要与建筑物连接牢固。挑架间距不宜超过 0 7m，每 3m 下设一根支撑杆，外部要

有防护栏杆和围网。

(6) 禁止在门窗、暖气片、洗脸池等物上搭设脚手架板。在阳台部位进行装修，外侧应设

防护栏杆或挂设安全网。严禁脚踩脚手架的防护栏杆和阳台板上作业。

(7) 移动吊架必须用钢丝绳，不准使用棕绳、麻绳。安全带不得绑在承重吊绳及吊架上，

应单独设置保护绳。

(8) 在阴暗潮湿环境中操作，必须使用 36V 以下照明设备。

(二) 室内外抹灰安全技术

(1) 屋面抹防水找平层时，应保留原脚手架和安全防护设施。如没有外脚手架又无女儿墙，在屋面四周必须搭设护栏杆和围网，不得低于 1 2m 高。

(2) 机械喷灰时，必须充分利用好防护用品。喷灰机的压力表、安全阀必须灵活可靠，输

浆管各部接口应拧紧卡牢，管路摆放应顺直，不准折弯。

(3) 喷浆机要设专人保管和使用；电源线路和机械设备发生故障时，要由技工及时检修，

非本工种人员不得擅自乱动。

(4) 操纵喷浆机的喷枪人员，必须戴防护眼镜，输浆管要有人协助。在转移房间时应关闭

气阀，喷头朝下。

(5) 当室内净高超过 4m 以上时，天棚抹灰必须搭设满堂红脚手架，如无条件满铺脚手板，

可在脚手板上铺安全网。

(6) 使用水磨石机必须戴绝缘手套和穿绝缘胶靴，操纵把必须装有绝缘套管。

(7) 人工磨石时，磨石上需安手柄，以防碰手或灰浆烧手。

(8) 使用的喷浆机、水磨石机等电动设备，在间歇和工作完毕后，应切断电源，锁好开关

箱。

(三) 挂饰面板工程安全技术

(1) 挂饰面板的操作人员，必须进行专门培训，并对其作详细的安全技术交底，方能上岗

作业。

(2) 所有的块材、挂件及其零件均应按常规方法材质定量检验。

(3) 应配备专职检测人员及专用测力扳手，随时检测挂件安装的操作质量。务必排除结构

基

层上有松动的螺栓和紧固螺母的旋紧力未达到设计要求的情况，其抽检数量按 1/3 进行。

(4) 用电设备必须遵守《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—88 的规定。

(5) 平台和脚手架上只准放单层石板材；需要上下交叉作业时，应互相错开，严禁上下同

一工作面操作，并应戴安全帽。

(6) 饰面板块材钻孔、切割应在固定的机架上，并应由专门人员操作，同时要戴防护眼镜

。

(四) 贴磁砖(饰面板)工程安全技术

(1) 砌墙与贴饰面板同时进行，必按设计要求进行固定，待砂浆完全凝固后，方可拆除

临时支撑。

(2) 磁砖(饰面板)加工不得面对面进行，必要时须安档板隔离。

(3) 使用切割机等设备加工磁砖(饰面板)时，必须指定专人负责使用。触电保护器、防

护装置必须齐全有效；凡受潮、裂纹、磨损严重的砂轮片不得使用。

(4) 切割磁砖、石板块时，操作人员要双手按紧工件，不得用力过猛。操作不得戴手套。

加工件送到与锯片 30cm 处或切割小块时应使用专用工具，送料不得直接用手推。

(5) 锯台上屑片应用专用工具清除，不得用手拣拾或抹拭。

(五) 玻璃幕墙安装工程安全技术

(1) 搬运玻璃应戴手套或用纸、布垫 玻璃边口部分，两人以上共同搬抬较大较重的玻璃

时，要互相配合，呼应一致。

(2) 裁害玻璃时，应在指定场所进行。裁下的边角余料要集中堆放。

(3) 安装门窗玻璃时，不得在无隔断的防护措施的情况上下楼层同时操作，楼层下方禁止

人员来往和停留。

(4) 安装高处玻璃时，应在牢固的脚手架上操作或挂好安全带，严禁无安全防护措施而蹲

在窗框上操作。

(5) 高处作业时裁下的玻璃条、块，不准往下扔，不准口含小钉作业。所有的钉子和小型

工具等要放入工具袋内，防止掉落伤人。

(6) 使用梯子时，梯子脚下部应有防止侧滑措施，人字梯要有挂钩。不准一手腋下夹玻璃

，一手扶梯上下。

(7) 安装屋顶采光窗玻璃，应铺设脚手架或采取其他防护措施。

(8) 安装铝合金、钛合金玻璃幕墙的人员应经专门安全技术培训，考核后上岗。施工前要

进行安全技术交底。

(9) 幕墙安装操作人员，应严格遵守《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 91 的规定

。

(10) 安装时使用的焊接机械、电动螺丝、手电钻、冲击电钻、曲线锯等电动工具必须按各

个工具的使用规定操作。

(11) 对于隐框幕墙，若玻璃与框是在车间粘结的要待结构胶固化后才能搬运。若玻璃尺寸

过大，则要专门的吊装机具搬运。

(12) 风力在 5 级或以上难以控制玻璃时，应停止搬运和安装。

(六) 油漆、涂料、裱糊工程安全技术

(1) 各类油漆必须放在专用库内保管，不得与其他材料混放。属易挥发性的材料必须存放在

密闭容器内，并有专人保管。

(2) 库房应通风良好，并设置消防器材，悬挂醒目的“严禁烟火” 的标志。库房与其他建

筑要有一定的距离。

(3) 各种油漆、涂料、胶合剂等易燃、易爆、有毒材料的运输、保管、使用必须按其各自

规定严格操作。

(4) 高处操作时，要配挂安全带或搭设安全网。

- (5) 使用的梯子脚部要包裹麻布或橡胶皮，人字梯必须有拉链或挂钩。
- (6) 沾有油漆、胶剂的棉纱、破布、油纸等物，应集中存放在有盖的容器内，并及时处理。
- (7) 油漆和涂料凝结时，不准用火烤。
- (8) 喷涂作业使用喷浆机时，手上沾有浆水时，不得开关电门，以防触电。疏通堵塞的喷嘴时不得对人。
- (9) 调配酸性易燃料（如煤油、汽油、松节油、含氮颜料等）时，应由有经验的技工担任，工作中禁止吸烟。
- (10) 手工操作时的油桶油量不得超过油桶的四分之三，间歇或作业完毕应将桶放在稳妥的地方。
- (11) 涂刷封檐板、落水管时应由架工负责搭设脚手架或吊架；在坡度大于 25° 的屋面上作业时，应设防滑活动扳梯、防护栏杆或安全网。
- (12) 在室内的油漆、大白、涂料、裱糊作业时，必须保持良好的通风。在密封的容器（如大罐）内进行作业时，要轮班进行，外面必须有人监护。

(13) 裱糊用的壁纸刀，用完及时将刀刃收回；用完胶剂的容器口及时盖死。

第七节 机械设备安全操作

一、塔式起重机安全操作

（一）塔式起重机的运输操作

- (1) 装载塔吊各部分的拖挂车在行驶前，必须检查拖挂装置、制动气管及电缆接头等应良好、可靠。
- (2) 运输超宽、超长和超高的设备构件时，应派有经验的指挥和工作人员随车护送。
- (3) 塔吊的塔身、底座、起重臂等装上拖挂车后，应垫稳，并用钢丝绳将其与拖板捆牢。
- (4) 拖挂车行驶上下坡道时，应提前换低速档，避免中途换挡和紧急制动。严禁下坡脱档滑行。

- (5) 重车停放过夜时，应将平板支起，减轻轮胎承压。
- (6) 卸车时，要有专人指挥。拖车必须制动住，并将车轮楔牢。

（二）塔式起重机的安装操作

1. 起重机的路基和轨道铺设，必须严格按照原厂使用规定或符合以下条件：

- (1) 路基土壤承载力中型塔为 8~12t / m²，重型塔为 12~16t / m²；
- (2) 轨距偏差不得超过其名义值的 1 / 1000；
- (3) 在纵横方向上钢轨顶面的倾斜度不大于 1 / 1000；
- (4) 两条铁轨的接头必须错开。钢轨接头间隙在 3~6mm 之间，接头处应架在轨枕上，两端高底差不大于 2mm；
- (5) 轨道终端 1m 处必须设置极限位置阻挡器，其高度应不小于行走轮半径；
- (6) 路基旁应挖排水沟；

- (7) 塔吊在施工期内，每周或雨后应对轨道基础检查一次，发现不符合规定时，及时修整。
2. 起重机的安装、顶升、拆卸必须按照原厂规定进行，并制订安全措施，由专业队（组）长负责统一指导下进行，而且要有技术人员和安全人员在场监护。
3. 附着式、内爬式塔式起重机还应遵守以下事项：
- (1) 附着式或内爬式起重机的基础和附着的建筑物其受力强度必须满足塔式起重机的设计要求。
- (2) 安装时应用经纬仪检查塔身的垂直情况，并用撑杆调整垂直度，其垂直偏差不得超过

表 1 3 5。
表 1 3 5 附着吊式起重机垂直度允许偏差表

锚固点距轨面高度(m)塔身锚固点垂直度偏差值(mm)锚固点距轨面高度(m)

塔身锚固点垂直度偏差值(mm)

25255040
40305045
4535

- (3) 每道附着装置的撑杆布置方式、相互间隔和附墙距离应按原厂规定。
- (4) 顶升时，必须在专人指挥下进行，操作室内只准一人操作，严格听从信号指挥。
- (5) 顶升完毕后，各连接螺栓应按规定的力矩紧固，爬升套架滚轮与塔身应吻合良好，左右操纵杆应在中间位置，并切断液压顶升机械电源。

(三) 使用塔式起重机安全操作

1. 塔式起重机司机必须经过专门培训，考核后，持证上岗。
2. 操作前重点检查：
- (1) 机械结构的外观情况，各传动机构正常；
 - (2) 各齿轮箱、液压油箱的油位应符合标准；
 - (3) 主要部件，连接螺栓应无松动；
 - (4) 钢丝绳磨损情况及穿绕滑轮应符合规定；
 - (5) 供电缆应无破损。
3. 操纵各控制器时应依次逐级，严禁越档操作。在变换运转方向时，应将控制器转到零位，待电动机停止转动后，再转向另一个方向。操作力求平稳，严禁急升急停。
4. 吊钩提升接近臂杆顶部、小车行至端点或起重机行走接近轨道端部时，应减速缓行至停止位置。吊钩距臂杆顶部不得小于 1m，起重机距轨道端部不得小于 2m。

5. 提升重物平移时,应高出其跨越的障碍物 0.5m 以上。
6. 吊运物件升降时,必须指定专人指挥,使用统一信号。夜间操作,应有足够的照明和明

显的信号。

7. 作业后起重机应停放在轨道中间位置,臂杆应回转顺风方向,并放松回转制动器。小车

应回到非工作状态位置。吊钩提升到离臂杆顶端 2m 处。

8. 将每个控制开关拨至零位,依次断开各路开关,关闭驾驶室门窗,下机后切断电源总开关。打开高空指示灯。

(四) 拆除塔式起重机的安全操作

- (1) 起重机的拆卸必须按原厂规定进行,并制订安全作业措施。
- (2) 起重机的拆卸场地的范围内,要作出标志,严禁非操作人员进入该范围内。
- (3) 拆卸过程中要有专人指挥进行,同时要有技术人员和安全人员在场监护。

二、井、门架安全操作

- (1) 井、门式架的基础应经结构设计计算,要有足够的承载能力。
- (2) 井、门架的材质、搭设高度,必须符合设计要求,应经设计计算,明确规定起重量,须

保证足够的机械强度,使用的刚度和稳定性。

- (3) 托盘出入口必须设有安全门,高度不得低于 80cm,两则要有护身栏杆,并设有安全插销

和过卷扬限位器、音响信号装置等。

- (4) 井、门架启用前或停止使用三个月以上,应经有关人员检验合格后方准使用。
- (5) 井、门架要设 4~6 根缆风绳,缆风绳必须使用钢丝绳,不得使用钢筋代替。井、门架高

度超过 15m 时,每增加 10m 加设一组缆风绳。

- (6) 井、门架高度超过周围建筑,应设避雷装置。同时与架空线路保持安全距离。其距离不

小于表 1-3-6。

表 1-3-6

输电线路电压(kV)1 以下 1~2

允许与线路最近距离(m)1 52

- (7) 上料口必须根据架高、掉物抛物距离,搭设防护棚,并在棚上 1m 高处设安全网;或在井、门架的三侧用小眼网封闭,网高要超过卸料口 1m 以上。

- (8) 每层卸料口的横杆必须挑选优质杆,横杆下方均应绑设八字支撑,平台脚手板要铺严、封死,通道两侧设防护栏杆和围网。

- (9) 托盘上料不准超载和超长,上散料必须封好绑牢;托盘上方应设活动式防护棚。

- (10) 托盘升降严禁载人,提升后不准任何人进入托盘下方清理或停留。作业间歇或结束时,必须将托盘落地,方准离开。

(11) 托盘提升最大高度与井、门架顶横梁距离不得小于 1.5m, 距离横梁附近的缆风绳也

不得小于 1.5m。

三、施工电梯安全操作

(1) 电梯立柱的纵向中心至建筑物的距离, 应按说明书并视现场的施工条件确定, 优先选择

较小距离。一般承载力应不小于 $100\text{kN}/\text{m}^2$, 基础用 C20 混凝土。

(2) 安装和拆卸过程中, 要有专人统一指挥, 并熟识图纸、安装程序及检查重点。

(3) 装上两节立柱后, 要调整垂直度, 并把平衡重、梯笼就位。调试导向轮与导轨间隙,

以电梯不能自动下滑为限, 并距离地面 10m 高以内做运行试验。

(4) 立柱距地面 10m 进行附壁连接加固, 以后每升高 10m, 做一道附壁连接。立柱每 10m 高

度垂直偏差不大于 5mm。

(5) 安装完毕进行整机调试, 并做接地和避雷装置, 合格后方可投入使用。

(6) 梯笼周围 2.5m 范围内的地面上, 必须设置防护栏杆。各停靠层的过桥和运输通道应

平整牢固, 出入口处应设置安全可靠的强制式闸门。

(7) 严格控制梯笼的载重量, 乘人、载物时应使荷载均匀分布, 不得超载使用。

(8) 投入使用之前, 应在首层一定高度地方架设防护棚, 各停靠层通道口处应安装栏杆或

安全门。

(9) 电梯运行至最上层和最下层时仍要操纵按钮, 严禁以行程限位开关自动碰撞的方法停

车。

(10) 当电梯未切断总电源前, 司机不能离开岗位。作业后将电梯降到底层, 各层控制开

关板至零位, 切断电源, 锁好闸箱和梯门。

(11) 在拆除电梯之前, 应对各主要部位、主要构件进行检查, 确认正常方可拆卸。

(12) 梯笼升至柱顶, 使平衡重落地, 然后再慢慢上升 50cm 左右, 梯笼不发生下滑即可开

始按顺序拆除。

(13) 先把平衡重拆下放平, 拆下钢丝绳及天轮组。特别注意平衡重拆下之后, 电梯载重

量已折减 50%。

(14) 安装和拆除人员必须按高处作业要求, 挂好安全带。

四、卷扬机安全操作

(1) 卷扬机必须安装在平整坚实的位置, 并应牢固地连在地锚上; 锚固绳索禁止栓在树、电柱或其它不牢固的物体上。

(2) 起重跑绳应顺序缠绕在卷筒上, 不许重迭和绞碾; 使用时卷筒上的钢丝绳最少保留三

圈。发现钢丝绳扭结，不得用手直接接触绳。

(3) 卷扬机启动和停止，速度应逐渐地增大或减小。回降时，应用制动装置控制，缓慢回降。

(4) 卷扬机卷筒底皮，应与起重跑绳成水平。迎头滑轮与卷扬机距离应大于井、门架的高度，但最少不得少于 12m；必须保持司机视线良好，跑绳垂直卷筒，偏差不得小于 2 度。

(5) 卷扬机提升重物过程中，如需在空中停留时，除使用制动器外，还应用棘轮保险。

(6) 卷扬机的皮带、齿轮、传动部分须设防护装置；转向的滑子应用开口滑车；钢丝绳过道应用铁管保护。

(7) 通过滑轮的钢丝绳不准有接头；滑轮槽的直径应比绳的直径大 1~2.5mm 为宜，同时滑轮的直径应为钢丝绳的直径的 20 倍，最小不得小于 16 倍。

(8) 卷扬机操作前应先进行试车，地锚、电动机、防护装置、电器线路等确认安全后，方可作业。

(9) 卷扬机的手、脚闸板最大工作行程不准接触地面且不准闸板下有障碍物。

(10) 运转突然停电，应立即关上电开关，采取措施将重物放到地面。

(11) 工作完成后，应将各部传动、制动回位，切断电源，锁好电开关箱。

五、搅拌机安全操作

(1) 搅拌机的操作台应使操作人员能看到各部工作情况，仪表、指示信号准确可靠，电动搅拌机的操纵台应垫上橡胶板或干燥木板。

(2) 搅拌机的齿轮、皮带轮传动部分均应装设防护罩。传动机构、工作装置、制动器等，均应坚固、灵活可靠。

(3) 操作前，应进行空车试转，并必须专人负责操作。

(4) 搅拌的骨料规格应与搅拌机的允许的性能相符合，超出范围的不得使用。

(5) 向搅拌机加料应在运转中进行，添加新料必须先将搅拌机内原有的混凝土全部卸出后才能进行。

(6) 运转中，禁止使用铁锹、钢筋等伸入搅拌筒内拨弄。

(7) 操作中如发生故障不能继续运转，应立即切断电源，将搅拌筒的混凝土清除干净，然后进行检修。

(8) 作业后应对搅拌机进行全面清洗，操作人员如需进入筒内清洗或检修时，必须切断电源，设专人在外监护，或者卸下熔断器并锁好电闸箱，然后方可进入。

(9) 作业后，应将料斗降落到料坑，如须升起则应用键条扣牢。

六、振捣器安全操作

(1) 使用前，应检查电源线路有无破损漏电，漏电保护装置应灵活可靠，机具各部连接应牢

固，旋转方向正确。

(2) 操作人员必须穿戴绝缘胶靴和绝缘手套。

(3) 振捣器不得放在初凝的混凝土，楼板、脚手架、道路等干硬的物件上面进行试振。如

检修或作业间断，应切断电源。

(4) 插入式振捣器软轴的弯曲半径不得小于 50cm，并不得多于两个弯；操作时振捣棒应自然

垂直地插入混凝土，不得用力硬插、斜堆或使钢筋夹住棒头，也不得全部插入混凝土中。

(5) 振捣器应保持清洁，不得有混凝土粘结在电动机的外壳上妨碍散热。发现电机温度过高

时，应停歇降温后方可使用。

(6) 电源线路要悬空移动，要注意避免电源线与地面和钢筋相磨擦及车辆的碾压，经常检查

线路的完好情况，发现破损应立即进行处理。

(7) 用绳拉平板振捣器时，拉绳应干燥绝缘，移动或转向不得使用脚踢电动机。

(8) 操作时，振捣器大幅度移动电源线要有足够长度，严禁用电源线拖拉振捣器。

(9) 作业后，必须切断电源，做好清洗，保养工作。振捣器要放在干燥处，并有防雨措施。

七、水磨石机安全操作

(1) 操作人员必须穿胶靴，戴绝缘手套作业。

(2) 启动前，检查电动机、电器应正常，接地保持良好，绝缘软线无破损。

(3) 磨石必须夹紧，并应经常检查夹具，以免磨石飞出伤人。

(4) 磨石机手柄，必须套绝缘管，线路采用接零保护，接点不得少于两处。并须安设漏电保

护器。

(5) 操作中，如发现零件脱落或不正常的音响时，必须立即切断电源，锁好开关箱，方可检

修。

八、圆锯机安全操作

(1) 操作人员应了解和掌握机械性能及安全技术操作知识，机械设备要有专人管理。

(2) 启动前必须全面检查、注油、试车，待各部运转正常后，方可作业。

(3) 严禁在机械运转中测量工件尺寸和清理台面或下面的木屑和刨花及杂物。

(4) 在运行中不准跨越机械运转部分传递工具、工件等。排除故障、拆装刀具必须机械停稳

，切断电源后，方可进行。

(5) 作业后，切断电源，锁好闸箱，进行擦试、润滑，清扫场地。

(6) 操作人员应戴防护眼镜；锯片必须装置安全罩、挡板和滴水设备，不准安装倒顺开关。

(7) 锯片必须平整，锯齿尖锐，不得连续缺两个齿，裂纹长度不得超过 20mm，裂纹末端应钻

孔封闭。

(8) 进料时必须贴紧靠山，不得用力过猛，遇硬节慢推，接料要待料出锯片 15cm，不得用力

硬拉。

- (9) 木料锯到近端头时, 应由下手拉拽进锯, 上手不得用手直接送料, 应用木棍送料。
- (10) 锯短、窄料应用推棍, 接料使用刨钩。
- (11) 锯厚木料以锯片能露出木料 10~20mm 为限, 夹持锯片的法兰盘的直径应为锯直径的 1/4

。超过锯片半径的木料禁止上锯。

- (12) 锯线走偏, 应逐渐纠正, 不准猛扳。据片运转时间过长, 温度过高时, 应用水冷却,

直径 60mm 以上的锯片在操作中, 应喷水冷却。

九、电刨床安全操作

- (1) 一般操作规程按圆锯安全操作 1~6 项执行。
- (2) 刨料时应保持身体稳定, 双手操作。送料时手应按在料的上面, 手指必须离开刨口 50mm

以上。严禁用手在木料后端送料和跨越刨口进行刨削。

- (3) 刨削量每次一般不得超过 1 5mm。进料速度均匀, 经过刨口时用力要轻, 禁止在刨刀上

方回料。

- (4) 刨削木料的厚度小于 30mm, 长度小于 40mm, 应用压板或压棍推进。厚度在 15mm, 长度在

250m 以下的木料, 不得在平刨上加工。

- (5) 木料如有破裂或硬节等缺陷时, 必须处理后再刨。刨旧料前, 必须将料上的钉子、灰垢

、冰、雪等清除后施刨。禁止将手按在节疤上送料, 严禁戴手套操作。

- (6) 调整刨削量、换刀片, 必须切断电源或卸掉皮带。
- (7) 刀片和刀片螺丝的厚度、质量必须一致, 刀架夹板必须平整贴紧, 合金刀片焊缝的高度

不得超出刀头。坚固螺丝应嵌入刀片槽内, 并离刀背不小于 10mm。

- (8) 机械运转时, 不得进行维修, 更不得将手伸进安全档板里侧去移动档板或拆除安全档板

进行操作。

十、钢筋切断机安全操作

- (1) 操作前, 必须检查刀片安装是否正确, 切刀应无裂纹, 刀架螺栓紧固, 防护罩牢靠; 固

定刀与活动刀间隙以 0.5~1mm 为宜。

- (2) 启动后, 先空运转, 检查各传动部分及轴承运转正常后, 方可作业, 切低合金钢时, 应

换高硬度切刀, 直径应符合规定。

- (3) 机械未达到正常转速的, 不得切料, 切料时必须使用切刀的中下部位, 并将钢筋握紧。

- (4) 不得剪切直径及强度超过机械铭牌规定的钢筋和烧红的钢筋。一次切断多根钢筋时, 总截面积应在规定范围内。

(5) 切断短料时，手和切刀之间的距离应保持在 150mm 以上，如手握端小于 400mm 时，应用套

管或夹具将钢筋短头压住或夹牢。切一端小于 300mm 时，切断前必须用夹具夹住，防止弹出伤人。

(6) 操作中严禁用手直接清除切刀附近的短头钢筋和杂物。钢筋摆动周围和切刀附近操作人员不得停留。

(7) 发现机械运转不正常有异响或切刀歪斜等情况，应立即停机检修。

(8) 使用电动液压切断机时，要先松开放油阀，空载运转几分钟，排掉缸内空气，然后拧紧，并用手扳动钢筋给活动刀以回程压力，即可进行操作。

(9) 作业后，切断电源，用钢刷清除切刀闸杂物，进行清洁保养。

十一、 钢筋弯曲机安全操作

(1) 操作前，应检查芯轴、挡块、转盘应无损坏和裂纹，防护罩牢固，经空运转确认正常后，方可作业。

(2) 操作时，钢筋必须放在插头的中、下部。严禁弯曲超截面尺寸的钢筋。回转方向必须准确，手与插头的距离不得小于 200mm。

(3) 弯曲直径大而又长的钢筋时，应有两人操作，互相配合。

(4) 机械在运行中，严禁更换芯轴、销子、变换角度等作业。转盘换向、加油、清理必须停机后进行。

(5) 弯曲高强度或低合金钢筋时，应按机械铭牌规定换算最大限制直径并调换相应的芯轴。

(6) 要随时检查电动机的温度，必要时停机冷却。

十二、 无齿锯安全操作

(1) 无齿锯（切割机）片应符合强度要求；操作前，应检查电器开关、锯片、螺栓、轴承等必须无损、坚固可靠。

(2) 操作时要握紧工件，匀速进料，不得用力过猛，不准戴手套作业。

(3) 切割时，当剩余 300mm 或切割小件时，应使用专用工具辅助工件进料，不直接用手推。

(4) 在运行中，如发现切割件有冲击、跳动等现象应立即停机、切断电源，排除故障后，再作业。

十三、 水泵安全操作

(一) 潜水泵安全操作

(1) 放入或提升水泵时，应先切断电源，严禁拉拽电缆和出水管。

(2) 泵必须安装接地（接零）和漏电保护器，并应符合建设部《施工现场临时用电安全技

术规范》JGJ46 88 的有关规定。而且周围 30m 内水面不准有人和牲畜进入。

(3) 水泵放在篮里直立于水中，水深不得小于 0.5m，不得在含泥砂的混水中使用。

(4) 启动前，应检查水管要扎结牢固；叶轮和进水管应无杂物；电缆绝缘良好。

(5) 启动时，应先空试运转，方向正确良好，水外运转时间不得超过 5 分钟。

(6) 要经常注意水位变化，叶轮中心至水面距离应在 0.5~3m 间，泵体不得陷入淤泥中和

露出水面。

(二) 离心式水泵安全操作

(1) 启动前，检查底座基础螺栓应牢固；电机轴承应润滑；压盖旋紧应经过润滑；用手转

动电机转子和止退机构应灵活有效。

(2) 启动时，应先加足引水。停机应先关闭出水阀，然后停机。

(3) 运转中，要经常监测水位，泵不得在无水情况下空转，一、二级叶轮保持浸入水中。

(4) 运转中，如发现周围有较大振动时，应检查水泵的橡胶轴承或电机填料处磨损情况，

如磨损过多，漏水应更换新件。

(5) 吸、排过量含有泥沙的水泵，在停机前必须用水冲洗干净。