

体验式工程安全

教学大纲

(配套安全体验馆)

黄河水利职业技术学院
河南纳格企业管理咨询有限公司
上海柏科管理咨询有限公司

2021 年 09 月

一、 课程的性质和任务

一) 课程概述

《工程安全》或《建筑工程安全技术与管理》是安全技术工程专业（高职）的一门必修课，它涉及到建筑施工技术、建筑施工管理、建筑工程质量与管理等方面的专业知识。

本课程的主要任务是使学生对建筑工程施工安全生产管理工作全过程有一个基本了解，掌握施工现场的安全生产管理技术知识，为学生毕业后从事施工现场管理工作做好准备。

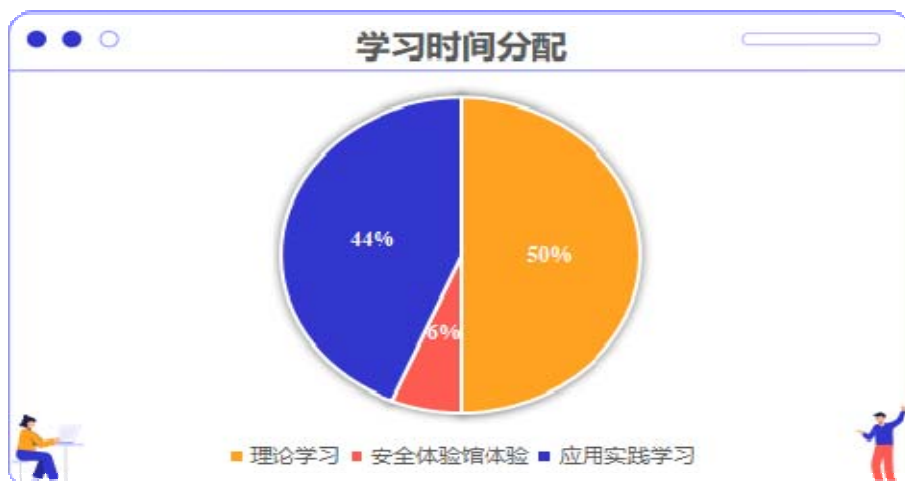
作为一门现场管理类课程，该学科需要学生了解工程安全各环节的控制要点，了解典型工站的操作程序，仅依靠课堂教学很难让学生对真正的安全控制环节有深刻印象，大部分学生走上工作岗位后，还要重新去学习和熟悉实际的操作环节。

配套使用安全体验馆，可将本课程大部分关键知识点通过实景模拟和体验的方式传递给学生，起到事半功倍的效果。

二) 教学方式

理论学习部分：包含教材学习、课堂讲解、安全体验馆体验手册等参考资料学习准备；

安全体验馆及应用实践学习：主要任务是在掌握施工现场的安全生产管理技术知识的基础上，根据课程设计任务书所指定的工程，完成一套安全技术的编写、收集和整理（掌握施工现场十二个安全台帐的编写、收集、整理），为学生毕业后从事施工现场技术管理工作做好准备。同时，通过安全体验馆的体验，让学习根据实际场景理解建筑工程现场安全管理的目标、要点和方式方法。



二、 课程的教学目标

一) 知识目标

1、掌握安全管理工作的全过程包括安全生产管理体制、安全生产教育、安全生产技术措施、安全技术交底、施工现场文明施工、施工现场安全检查及评分、建筑施工安全技术资料。

2、熟悉安全生产法规、安全事故管理、应急救援预案、安全技术措施审查。

3、熟悉建筑施工相关安全技术，进行施工现场安全管理和编制安全台帐和安全技术知识。

二) 能力目标

1、熟悉建筑工程施工安全生产管理工作全过程内容。

2、具备施工现场安全生产全过程的技术资料编写、收集和整理能力。

3、初步具备施工安全员所具有的职业能力。

三) 思想及职业素质目标

1、坚持用邓小平理论和“三个代表”重要思想武装自己，用科学发展观指导工作实践。

2、通社会人情，达社会事理，按照社会主义的思想、品质、道德和作风的要求去处理人际关系。

3、具备讲诚信、重承诺、肯吃苦、肯奉献、勇于负责的道德品质和爱岗敬业的工作态度。

4、具备良好的人文和心理素质，健康的体魄，愿与他人合作的性格，一定的科学素养，在自身的工作领域内，能独立思考，有不断创新的精神。

三、 课程导入

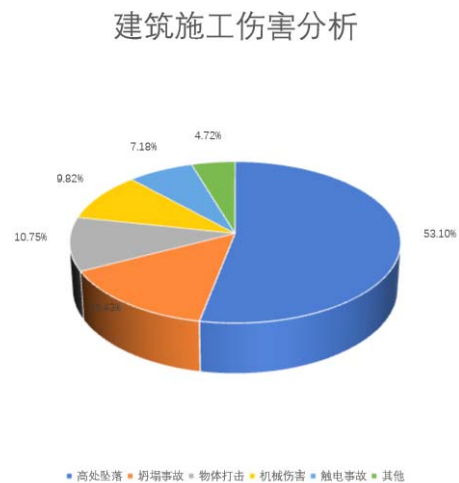
一) 我们现在面临的危机

近几年来，建筑行业的员工对安全生产重要性的认识有了进一步提高。但是，全行业的安全生产形势仍不容乐观。在建筑业蓬勃发展的同时，我们应清醒看到，我国工程建设的安全水平一直比较低，建筑业的安全形势十分严峻，已成为我国所有工业部门中仅次于采矿业的最危险的行业。每年由于安全事故丧生的从业人员有数千

人之多，直接经济损失超数百亿元。2004 年事故统计显示全国建筑施工这些类型事故的死亡人数总计占全部事故死亡人数的 94.77%；2009 年的事故统计显示，建筑施工伤亡事故发生部位主要集中在：临边洞口处作业死亡的人数占死亡总数的 20.9%；各类脚手架上作业死亡的人数占死亡总数的 13.14%；安装、拆除龙门架(井字架)物料提升机导致的死亡人数占死亡总数的 9.67%；因安装、拆除塔吊死亡的人数占事故死亡总人数的 8.08%；因土石方坍塌造成的死亡人数占死亡总数的 5.66%；因模板支撑失稳倒塌导致的死亡人数占死亡总数的 5.44%；因施工机具导致的死亡人数占死亡总数的 6.72%。据不完全统计，排在建筑行业前五位的伤害见下图：

建筑行业五大伤害

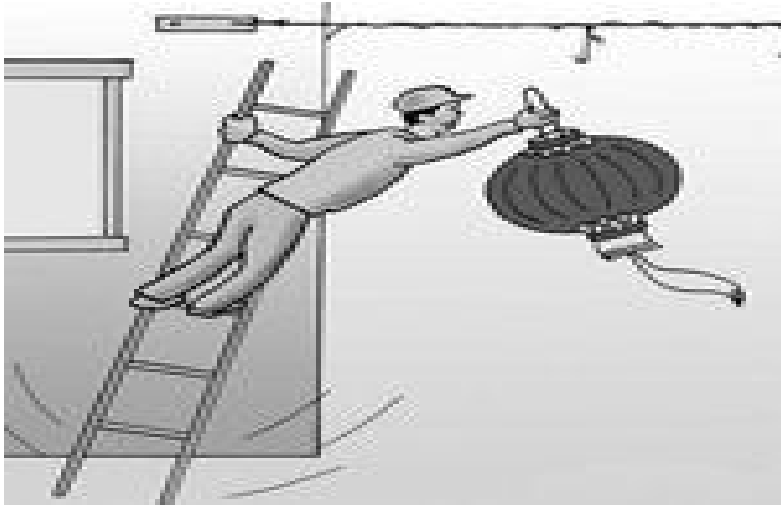
- 1、高处坠落：53.10 %
- 2、坍塌事故：14.43 %
- 3、物体打击；10.75 %
- 4、机械伤害：9.82 %
- 5、触电事故：7.18 %



2013 年上半年，全国共发生房屋市政工程生产安全较大事故 13 起、死亡 53 人，比去年同期事故起数增加 5 起、死亡人数增加 23 人。这些统计数字，令人触目惊心。解决建筑施工安全生产问题，仅靠安全帽、防护网等硬件防护措施是远远不够的。我们还需要从更深层次去思考解决这个问题的办法。

二) 建筑业存在的主要危险因素

(1)、高处坠落。操作人员由屋顶坠落、人员由倒塌的脚手架上坠落、结构倒塌人员由洞口坠落、人员由梯子坠落等。造成的原因有：未系安全带、突发性疾病、防护栏杆、扶绳、安全网，孔洞盖板等设置不当、高度、牢度不够或改动等。



(2)、物体打击。物体打击在各类施工作业活动中都可能存在，操作人员受到坠落物的打击、运动着的重型设备的打击、吊车、吊臂的打击，操作人员被重型设备挤压，重型设备或机械的倾覆等。造成的原因有：进入施工现场未戴安全帽，高处作业工具、材料、小型设备等无防护坠落措施，脚手架绑扎不牢等。

事故案例图解 (物体打击)



没戴防护镜 铁屑崩瞎眼

(3)、触电。触电主要发生在电气设备维修、停送电操作、电焊接作业等。造成的原因有：带电设备或带电体裸露、误操作电气设备、无漏电保护器，使用不合格的电动工具、作业人员与带电设备安全距离不够等。

(4)、机械伤害。施工中塔吊、卷扬机、电锯、钢筋加工机械伤害，尤其是起重机械，一旦出现事故，将会造成重大人员、财产损失。主要原因是由于人的违章指挥、

违章操作造成的，常见的因素有机械转动的危险部位未设防护装置、起重作业信号不当、指挥不当等造成机械事故或伤害、钢丝绳磨损、断丝或使用夹角过大等。

(5)、火灾或爆炸。施工现场防火、防爆是安全管理的重要组成部分。可能发生火灾或爆炸的主要作业活动和原因有：防火措施不当，氧气、乙炔气瓶防火距离不够，易燃、易爆物品保管不当，堆放安全距离不够，使用人员不了解或不遵守化学品安全说明书，仓库内电气设施选型或布置不当等，易燃、易爆区域内违反消防规定，如抽烟、擅自动火等。



三) 建筑工程安全不利因素分析

从影响建筑施工安全的五大不利因素（人、机、料、法、环）五个方面分析。

1、人为因素是导致各类安全施工频发的首要因素

(1)、众所周知，任何事情的发生都有它的诱因，安全事故也不例外。人的行为是靠大脑支配来完成的，在人们的潜意识里，如果忽略了安全生产的重要性，脑子里没有了生产必须安全这一重要意识，就势必引导行为向错误方向发展。比如，工人在高空作业时，假如安全意识淡漠，存在麻痹思想或者抱有侥幸心理，认为不系安全带无关紧要。也许这次是没事，可是，又有谁能保证下次就一定不会出事呢？因此，做好人的工作，对杜绝事故发生具有决定性的作用，这就要求上到管理层、下到施工操作人员都要有安全生产意识和自我保护意识，形成人人讲安全、事事讲安全的良好氛围。

(2)、缺乏必要的安全生产知识及法律法规的学习、教育、培训。从事施工一线的工人大多文化素质较低，文化水平参差不齐，平时主观能动性差，不太注重对安全生产相关知识及法律法规的学习，大脑空白，相关知识匮乏，法律意识和自我保护意识淡漠，加之一些用人单位一味追求经济利益而忽略了平时应对工人进行安全生产法律法规的学习、教育和培训。有句话说的好，叫“上梁不正下梁歪”，上面的管理层都放松了对安全生产的管理，下面的操作工人在作业时就没有了章法，随心所欲，想怎么干就怎么干，平日里疏于管理必然为日后出现安全事故埋下一颗颗“定时炸弹”，这决不是危言耸听，看看频发的安全生产事故，有哪起事故的原因之一不是由于安全管理不到位而造成的呢？所以，加强对工人的安全生产法律法规的学习、教育和培训迫在眉睫、势在必行。

(3)、特种工操作人员必须通过培训后持证上岗。特种工有其特殊性，不是任何人都能干得了特种工这一工种的，必须由经过严格的专门培训并考试合格后取得上岗证的人员操作，即所谓的“持证上岗”。

2、施工机械设备对建筑安全也存在一定的影响

有些施工机械设备年久失修或带“病”作业，加之施工中超负荷运转，加重了设备的老化程度，很容易造成安全事故。

3、材料原因

有些安全防护用品本身就存在一些安全隐患，比如材质不合格、无合格证及检测报告等等。我在市场上就看见过这样一种“安全帽”：拿在手里向地上轻轻一摔，即四分五裂。我在哑然失笑的同时，更深深为那些佩带了这种不安全的“安全帽”的工人的生命而担忧。这类安全防护用品价格往往要比正规厂家生产的安全防护用品低得多。在市场经济条件下，一些施工单位为追求经济利益，“降低成本”，使用一些破旧的安全网；同时市场购买了一些价格低廉的所谓安全防护用品用于施工工地，孰不知，这些破旧的安全网和伪劣产品暗藏杀机，也为事故的发生埋下了很重的“伏笔”。人的生命是宝贵的，而人的生命只有一次，想想看，我们能经得起几次安全事故的折腾呢？

4、方法原因

(1)、安全防护用品的使用方法是否正确，对建筑施工安全也有很大影响。树立了牢固的安全生产意识，机械设备和安全防护用品也没什么问题，并不能说就万事大吉或高枕无忧了，还要注意正确使用安全防护用品，包括“三宝”（安全帽、安全带、安全网）的配置数量、规格等。有些工人也佩戴安全帽了，但却未系帽带，只是将安全帽扣在脑袋上。这种错误的佩戴方法起不了多大的安全防护作用；再譬如：工人在高空作业，腰上是系安全带了，但安全带的另一端却在空中荡悠，形同虚设，都很危险。有些工地上的安全网，该加密的未加密，该绑扎的未绑扎，随处可见未绑扎或被解开的大洞。

(2)、安全管理方法简单或不正确，未建立健全各项安全生产规章制度及责任制，没有很好地以制度管理人，以制度约束人，只是一味地凭口说，遇见“三违”现象（即：违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）就束手无策或凭主观意志去处罚，没有明确处罚、处理的依据，很容易造成事故或隐患的扩大化，同时也很难使责任人口服心服，达不到最终解决问题的效果，给实际工作造成很多不便。因此，安全管理方法要做到有法可依，才能规范工作和行为，引导其向正确的方向发展。

5、施工环境的原因

在时施工过程中，常会遇到一些不利于施工的天气，如刮大风、下大雨等等，此时如果进行施工就很不安全，尤其是高空作业更危险。在外界环境作用下，工人在操作时很难做到思想高度集中，加之因刮大风导致架体或高耸的机械设备产生晃动，使操作者产生恐惧心理，或一些电线经过日晒雨淋后产生开裂，内芯裸露，雨淋后极易漏电伤人。所以，遇到刮5级以上大风或下大雨时，应立即停工，避开危险施工时间，平时还应多检查电线等是否完好无损，是否存在安全隐患等等，以确保在施工时的安全。

四) 建筑工程安全控制

针对上述影响建筑施工安全的因素的隐患，建筑工程安全应主要从事前控制和事中控制着手。

1、编制安全生产管理制度

为了避免和减少安全事故的发生，在企业建立健全各项规章制度的前提下，我们各个项目部也应该正对每个工程项目编制安全生产管理制度，并且在施工中严格执行。项目部的安全管理制度主要有：

(1)、专职安全员的配备。《建设工程安全生产管理条例》规定施工单位应当具备安全生产条件，施工现场应按照项目的大小配备专职安全人员。以建筑工程为例，建筑面积 1 万 m² 以下的工地至少有 1 名专职人员；1 万 m² 以上的工地设 2 至 3 名专职人员；5 万 m² 以上的大型工地，按不同专业组成安全管理组进行安全监督检查。

(2)、安全生产责任制。企业有企业的安全生产责任制，项目部也应该有各类人员所规定的在各自职责范围内对安全生产应负责任的制度。其内容应充分体现责、权、利相统一的原则。建立以安全生产责任制为中心的各项安全管理制度，是保障安全生产的重要手段。安全生产责任制是最基本的安全管理制度，应根据“管生产必须管安全”，“安全生产，人人有责”的原则，明确各类人员在施工生产活动中应负的安全责任。

(3)、安全生产教育培训制度。是指对从业人员进行安全生产的教育和安全生产技能的培训，并将这种教育和培训制度化、规范化，以提高全体人员的安全意识和安全生产的管理水平，减少和防止安全事故发生。安全教育是通过各种形式的学习和培养，努力提高人的安全意识和素质，学会从安全的角度 观察和理解所从事的活动和面临的形势，用安全的观点解释和处理自己遇到的新问题。安全教育是一种意识的培养，是长时期的甚至贯穿于人的一生，并在人的所有行为中体现出来。

对现场作业人员的教育培训主要是两方面：一是安全意识。现场作业人员有意识地发现周围的不安全因素，明确自己的职责和权限，培养职工养成从“要我安全到我要安全”的自觉性；二是岗位技能。不同层次和不同作业的岗位操作人员所要求的技能是不一样的。

(4)、安全生产检查制度。安全检查的主要类型有全面安全检查、经常性安全检查、专业或专职安全管理人员的专业安全检查、季节性安全检查、节假日安全检查、

要害部门重点安全检查。作为项目部应经常性的、专业性的安全检查，建立隐患排查分级管理和重大危险源分级监控制度，不断地、及时地发现建设工程施工过程中的不安全因素，及时予以消除，预防事故和职业病的发生。在生产工作安全检查中，检查组应当对查出的隐患的整改落实进行复查，以实现安全检查工作的整改处理。安全检查内容主要是查思想、查制度、查隐患、查措施，查机械设备、查安全设施、查安全教育培训、查操作行为、查劳保用品使用、查伤亡事故处理等。

(5)、安全奖惩制度。在对违规行为进行处罚的同时，也可以考虑对坚持安全作业，在安全生产方面做出贡献的人员进行适当的奖励。不管是物质上还是精神上的，在一定程度上都能够调动工人的积极性，调和这种约束与被约束的关系，也可以说是一种人性化管理的体现。

2、编制安全措施管理制度

编制安全技术措施计划,应根据国家公布的劳动保护立法和各项安全技术标准为依据,根据公司年度施工生产的任务,各项工程施工的特点确定安全技术措施项目,针对安全生产检查中发现的隐患,未能及时解决的问题以及对新工艺,新技术,新设备等所应采取的措施,做到不断改善劳动条件,防止工伤事故的发生。安全技术措施项目由公司安全科在工程开工时依据工程实际情况制定,经公司负责人批准,报送监理单位审批后才可执行。安全技术措施的重大项目由公司组织实施,一般项目均由项目部负责实施,安全科负责定期检查实施情况。安全技术措施项目的费用和使用材料,都应切实保证。

3、作业条件与环境改善

企业安全不安全,人还是最关键的因素。企业的生产需要人来进行,企业的设备需要人来操作,企业的制度需要人来执行,企业的安全也需要人来保证;出事故也是因为人的无知、麻痹、甚至破坏所造成的。人是最活跃的因素,人既是保护的對象,又是难以控制的灾害之源。所有,我们必须把人,特别是基层工人作为安全的第一要素抓好。出了要加强对员工的安全教育,提高他们的安全意识和技能;更为重要的是为广大职工创造合理的环境。具体做到以下几点:

(1)、改善建筑工地职工的生活条件

①建筑工地职工的生活条件要严格执行《建筑施工现场环境与卫生标准》、《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-99)中关于文明施工的强制性标准。

②施工现场办公、生活用房必须采用活动房，宜采用复合材料板房类等轻体结构活动房，宜具备防火、隔热、保温功能。市区、街道两侧使用彩钢板活动房。活动房安装完毕后要严格按《建筑工程预防坍塌事故若干规定》要求进行验收，经验收合格，方能使用。对搭设在空旷、山脚等地的活动房应采取防风、防洪和防暴雨等措施。

③建筑工地应严格实行办公区、作业区和生活区相分离。宿舍严禁设置在正在建设的建筑物、构筑物内。宿舍内必须保证必要的生活空间，室内高度不低于 2.5 米，通道宽度不小于 0.9 米，每间宿舍居住人员不得超过 15 人。宿舍夏季应有防暑降温 and 灭蚊蝇措施，冬季应有取暖措施，严禁使用煤炉等明火设备和电褥子取暖。

④建筑工地应为职工提供必要的营养膳食保证农民工的身体健康，并应保证茶水供应。建筑工地食堂应领取《卫生许可证》。炊事人员应有健康证；食堂制作间灶台及其周边应贴瓷砖，地面硬化，保持墙面、地面干净，下水管线应与污水管线连接，保证排水通畅。制作间要有生熟分开的刀、盆、案板等炊具及存放柜厨。食堂应有防蝇、防鼠、防蟑螂、防食物中毒的措施，并离厕所一定距离。

⑤建筑工地必须设置水冲式厕所或移动式厕所。厕所墙壁屋顶严密，门窗齐全，采用水泥地面，要有灭蝇措施，设专人负责定期保洁。

⑥建筑工地应为农民工提供工间休息的场所，设置洗澡设施。冬天应保证供应热水。

⑦建筑工地应因地制宜，合理建立职工学习、文娱的场所。文体活动室应有电视、报刊、杂志等文体设施。

⑧建筑工地应配备保健药箱、一般常用药品及绷带、止血带等急救器材，为有毒有害作业人员配备有效的防护用品。

⑨生活区应有文明卫生公约，有责任管理制度和卫生责任人。

⑩施工企业应结合季节变化，做好防高温中暑、防寒保暖、防中毒事故等安全防护措施。

(2)、改善建筑工地职工的工作环境

实行封闭施工，保持场地硬化，美化施工环境

①施工现场必须实行封闭式管理，在工地四周应按规定设置连续、密闭的围挡。城市主干道、市容道路和机场、码头、车站广场的工地设置围挡的高度不得低于 2.5m，其他路段设置围挡的高度不得低于 1.8m，保证整体坚实、美观。使用砌块砌筑的围挡，要刷白并书写标语或图画。

②施工现场围挡必须坚固、美观，可使用专用金属定型材料或砌块。围挡的颜色应为浅蓝色，无污染和油漆脱落。围挡上可用白色油漆喷涂施工企业标识和项目名称。

③施工现场主要出入口大门和门柱应牢固美观，大门上应标有企业标识。施工单位在出入口明显处应设置施工现场总平面布置图，安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度牌。

④现场作业区与生活、办公区用 1.8m 围墙分隔开，并保持坚固美观。

⑤施工现场大门出入口、现场道路、办公区、生活区进行地面硬化。大门出入口处应配备冲洗设备和具备有效排水能力，及时对出入车辆进行冲洗、清洁。

⑥砂、石、砖、钢筋等材料堆放和加工区场地应进行硬化；所有临时设施室内必须为砼地面。

⑦在施工现场、办公区、生活区适当位置采取绿化布置；环境布置要有各企业安全文化特色，提倡有特色地反映环境美化的其他做法。

⑧主体结构立面必须用密目式安全网全封闭。

⑨施工现场的建筑垃圾集中、分类堆放，及时清运；生活垃圾采用封闭式容器，

日产日清；散料堆放应覆盖，运送材料的车辆应覆盖。

⑩严格控制对大气的污染，不在施工现场熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。

(3)、改善建筑工地职工的劳动条件

①建筑企业要严格加强从业人员的劳动防护管理，按规定给从业人员配备安全帽、安全带、劳动服装等符合要求的劳动防护用品。

②要重视对生产中粉尘和有毒危害的防治工作，采取切实可行的措施，改善劳动条件。

③定期组织职工进行健康体检，建立职工健康档案，发现有病需要及时安排治疗。

④遵守国家的有关规定，合理安排、调整好职工的工作与休息时间，做到劳逸结合，确保职工的身心健康。

⑤按时发放工资、福利，确保职工的生活需要。

⑥利用多种形式宣传劳动保护知识，提高职工素质。

五) 建筑工程事故案例

建筑工程伤亡事故猝不及防、屡次不断发生，大家上网搜一下便知晓，下面关于近期建筑安全伤亡事故的新闻：

一、1、2013年6月6日网易新闻报到美国费城建筑坍塌事故死亡人数上升为6人



2、2013年5月3日发生在河南省延津县的施工民房坍塌事故酿成7死21伤的悲剧，事故调查证实，承接工程的乡村建筑队没有任何资质、施工人员系村民临时拼凑、安全观念淡薄等重要原因造成。

3、2013年6月6日上午11:30左右，江西省莲花县新城校区施工现场因脚手架垮塌发生伤亡事故，造成2名施工人员当场死亡，1名施工人员经抢救无效死亡。

4、2013年3月22日下午，安徽省桐城市一建筑工地坍塌事故造成14名工人被埋，其中，6人获救，8人死亡。

六) 从以上内容导入现场学习环节

安全生产是企业永恒的主题，是一项永不能放松的日常工作，需要我们时刻保持敬畏生命、敬畏责任、敬畏制度，时刻保持危机意识，清醒头脑、警钟长敲。做为专业安全管理人员，我们要以高度负责的态度肩负我们的责任，完成使命，以踏石留印的扎实作风抓好安全工作。

安全技术与管理专业培养方向是能具有良好的思想品德和扎实的安全理论基础知识，具有现场安全监察与技术管理、工程安全检测与监测、安全科学技术研究等能

力的高等技术应用型人才。但从目前用人市场的反馈来看，培养一个合格的安全管理人才需要三到五年的周期。学生在专业学习阶段，由于不能直观地感知课堂知识和行业应用的关系，因而不知道学习的重点，提不起学习的兴趣。理想的安全专业技术人才培养，我们希望能提供一个前瞻性的环境，让学生体验到安全管理所需要的知识和技能积累，从而使学生的培养更贴近实际职业发展的需要，从总体上提升安全管理职业教育与产业需求的适配程度。

四、 体验式课程内容与教学要求

一) 建筑施工安全管理

1、主要内容

安全生产基本知识、建筑企业安全生产管理、施工现场文明施工、现场安全管理、现代安全生产技术。

2、教学要求

掌握安全与安全生产、安全生产的基本方针、安全生产责任制、安全生产教育、安全生产技术交底、施工现场文明施工、施工现场安全检查及评分、建筑施工安全技术资料，熟悉安全生产法规、文明施工管理的内容、施工现场环境保护、施工现场文明工地、现场安全管理、安全事故管理、应急救援预案、安全技术措施审查，了解安全生产的形势、各类人员的安全职责、建筑企业安全生产、安全事故案例分析、现代安全生产管理理论、现代安全管理技术、职业健康管理体系。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

二) 土方工程

1、主要内容

土的工程分类、土方施工安全。

2、教学要求

掌握土的工程分类、土方开挖安全、基坑（槽）的开挖安全，熟悉土方施工安全准备工作、浅基础的土壁支撑、深基坑的土壁支撑，了解土层锚杆、挡土墙、施工现场排水等。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

三) 脚手架工程

1、主要内容

脚手架的种类、扣件式钢管脚手架、模板支架、设计计算、扣件式钢管脚手架的搭设和使用、附着式脚手架、吊篮脚手架。

2、教学要求

掌握扣件式钢管脚手架的适用范围、基本要求、主要组成及构配件、构造要求、扣件式脚手架的检查、验收、附着式脚手架使用条件、吊篮脚手架基本组成及安全装置，熟悉脚手架的种类、模板支架、扣件式钢管脚手架的计算项目及要求、荷载确定，了解设计计算基本规定、纵向、横向水平标的计算、立杆计算、连墙件计算。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

四) 高处作业

1、主要内容

高处作业、临边作业与洞口作业、操作平台与交叉作业、攀登与悬空作业、安全用具。

2、教学要求

掌握高处作业的定义、安全防护技术措施、注意事项、临边防护、洞口作业、操作平台、交叉作业、攀登作业、悬空作业、安全帽、安全带、安全网，了解高处作业的级别与标记。

配套使用的体验项目：安全带体验（定制）；智能平衡木体验设备（定制）；安全逃生绳体验（定制）。

五) 临时用电

1、主要内容

施工现场临时用电的原则、施工现场用电组织设计、配供电系统、基本保护系统、接地装置、配电装置、用电设备、外电防护、防雷、电器防火、触电及急救。

2、教学要求

掌握 TN-S 系统、三级配电结构、两级漏电保护，架空线路的敷设、室内配线的敷设、电动工具的使用、照明用具的使用，熟悉配电室的设置、漏电保护系统设置要点、配电装置的箱体结构、配电结构的电器配置与接线、配电装置的作用与维护、配电线的选择、电器防火技术措施、电器防火组织措施，了解施工现场用电组织设计的内容、安全技术档案、系统的基本结构、系统的设置原则、触电方式、触电急救措施。

配套使用的体验项目：低压电工作业安全技术实操实验模拟考试系统（定制）；综合用电体验（定制）；火灾成因试验台&电气火灾短路试验台（定制）；跨步电压体

验设备（定制）；用电救助体验设备（定制）。

六) 起重吊装

1、主要内容

起重吊装的一般要求、起重吊装的基本操作、索具设备。

2、教学要求

熟悉起重吊装的基本操作、绳索、吊具、吊装设备、地锚埋设和使用要求等。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

七) 垂直运输机械

1、主要内容

塔式起重机、施工升降机、物料提升机。

2、教学要求

掌握塔式起重机的安全装置吊钩、滑轮与钢丝绳、塔式起重机的安装拆卸、塔式起重机的验收、安全使用与维护保养，熟悉施工升降机的使用与维护、物料提升机的安全保护装置、安装与拆卸、安全使用与维护保养，熟悉施工升降机的安装与拆卸、物料提升机的稳定性，了解塔式起重机的分类、塔式起重机的性能参数、塔式起重机的主要机构、施工升降机的构造、物料提升机的结构。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

八) 建筑机械

1、主要内容

桩工机械、混凝土机械、钢筋机械、木工机械、其他机械。

2、教学要求

掌握桩工机械的安全要点、混凝土振动器、钢筋加工机械、木工机械的使用，熟悉混凝土搅拌运输车、混凝土泵及泵车、钢筋焊接机械、蛙式打夯机、机动翻斗车、水泵。了解钢筋预应力机械、锯机分类与特点、木工刨床等。

配套使用的体验项目：机械伤害体验设备（定制）；挤压伤害体验（定制）。

九) 焊接工程

1、主要内容

焊接场地的安全检查、电焊机使用常识及安全要点、气割与气焊、乙炔瓶的安全使用、氧气瓶的安全使用、焊接安全管理、防火防爆的基本原则、登高焊接措施。

2、教学要求

掌握焊接场地的安全检查、电焊机使用常识及安全要点、焊接安全管理，熟悉防火防爆的基本原则、登高焊接安全措施，了解气割与气焊、乙炔瓶的安全使用、氧气瓶的安全使用。

配套使用的体验项目：电焊实操体验设备（定制）。

十) 季节性施工

1、主要内容

雨期施工、冬期施工、夏季施工。

2、教学要求

掌握雨期施工的用电与防雷、夏季防暑降温及卫生保健、冬期施工的概念、冬期施工的安全措施、冬期施工的防火要求，了解雨期施工的气象知识、雨期施工的准备工作和冬期施工的基本要求、冬期施工的准备工作的准备工作等。

配套使用的体验项目：智能平衡木体验设备（定制）；标准马道体验（定制）。

十一) 拆除工程

1、主要内容

拆除工程的准备工作、拆除工程安全施工管理、应急处理人工拆除、机械拆除、爆破拆除、安全防护措施、拆除工程文明施工管理。

2、教学要求

掌握拆除工程安全施工管理、安全防护措施、拆除工程文明施工管理，熟悉拆除工程的准备工作、应急处理、人工拆除、机械拆除、爆破拆除。

配套使用的体验项目：安全警示录（定制）；安全技术二维码交底系统体验（定制）。

十二) 施工现场防火

1、主要内容

消防安全一般知识、施工现场仓库防火。

2、教学要求

掌握易燃易爆物品仓库的设置、几种常用易燃易爆材料的储存，熟悉易燃仓库的用电管理，了解火灾危险性分类、动火区域划分。

配套使用的体验项目：消防用品展示（定制）；火灾自动报警及湿式自动喷水系统体验（定制）；室内、室外消火栓系统体验（定制）；全景三维灭火模拟体验（定制）。

十三) 职业卫生

1、主要内容

建筑业职业危害的类别、职业危害与防护、职业卫生工程技术。

2、教学要求

了解粉尘危害与防护、噪声危害与防护、高温危害与防护、振动危害与防护、射线危害与防护、毒物危害与防护。

配套使用的体验项目：PPE 劳动防护用品展示（定制）；安全帽体验（定制）；安全鞋体验（定制）。

五、 课时分配

本课程建议总课数 32 课时，具体课时分配见下表：

序号	课程内容	课时分配		
		总学时	理论学时	实践学时(包含体验馆学习及管理应用训练)
1	建筑施工安全管理	6	3	3
2	土方工程	2	1	1
3	脚手架工程	2	1	1
4	高处作业	2	1	1
5	临时用电	2	1	1
6	起重吊装	2	1	1
7	垂直运输机械	2	1	1
8	建筑机械	2	1	1
9	焊接工程	2	1	1
10	季节性施工	2	1	1

11	拆除工程	2	1	1
12	施工现场防火	2	1	1
13	职业卫生	2	1	1
	机动	2	1	1
	总计	32	16	16

教学大纲说明

鉴于《安全生产管理与资料》知识涉及面广、实践性强、综合性大、影响因素多、技术要求高，因此应通过后续的建筑工程安全技术与管理应用模拟训练及施工管理实践环节加以强化感性认识，以利于学生能尽快适应实际工作。本大纲适用教材由学校指定，根据实际教材章节可灵活调整使用体验馆项目。

六、 配套使用的教材

本课程除了在课堂内授课的传统知识外，需要学习提前熟悉配套安全体验馆的《实训手册》，提前学习各体验环节的基础知识，学习过程中，教师按照《实训手册》里提出的每个环节的体验方案，引导学习熟悉建筑施工安全环节中的常见管理问题，通过沉浸式的学习体验，提高学生对安全管理的认知度。

安全体验馆及应用实践学习建议内容

一、 课程的性质和任务

《建筑工程安全技术与管理应用训练》安全技术工程专业（高职）的一门必修课，它是《建筑工程安全技术与管理》的配套实训课程。

本课程的主要任务是在掌握施工现场的安全生产管理技术知识的基础上，根据课程设计任务书所指定的工程，完成一套安全技术的编写、收集和整理（掌握施工现场十二个安全台帐的编写、收集、整理），为学生毕业后从事施工现场技术管理工作做好准备。同时，通过安全体验馆的体验，让学习根据实际场景理解建筑工程现场安全管理的目标、要点和方式方法。

二、 课程的教学目标

一)能力目标

具备编制施工现场安全生产管理全过程技术资料编写、收集和整理能力，初步具备施工安全员所具备的职业能力。

二)思想及职业素质目标

1、坚持用邓小平理论和“三个代表”重要思想武装自己，用科学发展观指导工作实践。

2、通社会人情，达社会事理，按照社会主义的思想、品质、道德和作风的要求去处理人际关系。

3、具备讲诚信、重承诺、肯吃苦、肯奉献、勇于负责的道德品质和爱岗敬业的工作态度。

4、具备良好的人文和心理素质，健康的体魄，愿与他人合作的性格，一定的科学素养，在自身的工作领域内，能独立思考，有不断创新的精神。

三、 课程内容与教学要求

施工现场十二个安全台帐介绍

一)主要内容

1、台帐之一：安全生产管理制度

各项安全生产管理制度、各工种安全技术操作规程

2、台帐之二：安全生产责任与目标管理

企业主要人员及主要职能部门安全生产责任制、项目部管理人员安全生产责任制、安全生产目标责任书承包协议书、项目部安全目标责任书、项目部安全生产组织网络、项目部安全生产责任制考核规定及记录、项目部安全生产目标责任考核规定及记录。

3、台帐之三：施工组织设计

施工组织设计（含工程概况表）、施工现场总平面布置图和安全标志布置平面图、专项安全生产施工方案。

4、台帐之四：分部（分项）工程安全技术交底

各分部（分项）工程、各工种及其他安全技术交底记录表

5、台帐之五：安全检查

安全生产检查记录表

6、台帐之六：安全教育

职工花名册、职工三级安全教育登记卡、变换工程教育登记表、职工安全知识考试、项目部管理人员年度培训记录表及有关岗位证书复印件、特种作业人员和机械操作人员花名册、特种作业人员和机械操作人员上岗证。

7、台帐之七：班组安全活动

班组安全活动记录表

8、台帐之八：工伤事故处理

安全生产月报表、伤亡事故报表

9、台帐之九：工地安全日记

工地安全日记

10、台帐之十：施工许可证明和产品合格证

有关部门批准的施工文件、安全防护用品合格证书及准用证、机械产品合格及准用证、专项施工资格证书、人身意外伤害保险证明。

11、台帐之十一：文明施工

文明施工技术措施、文明施工技术要求和验收表、施工现场消防安全管理检查记录表、为期不远的动用明火审批表。

12、台帐之十二：分项工程安全技术和验收

脚手架、基坑支护、模板工程、施工用电、物料提升机（龙门架、井字架）、外用电梯（人货两用梯）、塔吊、起重吊装、施工机具。

二) 教学要求

掌握施工现场十二个安全台帐的主要内容及编写、收集、整理要点。提供课程任务书，给定工程实施具体情况进行应用训练。

四、 考核评价方式与内容建议

一) 考核评价方式：考查，根据学生课程设计书的完成质量及完成过程中的学习态度进行中肯评价。

二) 考核内容：课程设计

课程设计内容：学生将学的建筑施工技术、建筑施工管理、建筑工程质量安全管理及本课程的相关内容综合运用，根据课程设计任务书所指定的工程完成如下内容：

1、根据提供的工程实施情况、部分安全资料及部分安全资料样本，确定该项目的安全管理计划及措施。

2、填写相关安全技术资料（按提供的统一表格形式填写）。

3、按照行业及国家标准统一要求，把编制、填写和收集的安全技术资料台帐之一到之十二整理、装订成册。

五、 课时分配

本课程总课时数为 16 课时，具体课时分配见下表：

序号	课程内容	课时分配
1	交底、熟悉相关规范、指导任务书	2
2	深入施工现场学习、收集资料、网上收集、分析、编写、教师讲解各台帐做法	6
3	填写相关安全资料表格	3
4	结合施工现场实际情况对部分内容作调整	1
5	按照台帐填写要求检查、整理、装订安全技术资料	1
6	答疑、讲评	1
7	安全体验馆学习	2
总计		16

六、 教学大纲说明

本课程课程任务理论学习部分可参考原有教学教案。

安全体验馆及应用实践学习要凸显实用性及趣味性。其中安全体验馆部分需要学生提前阅读每一体验部分的参考资料，体验学习前要阅读《实训手册》。