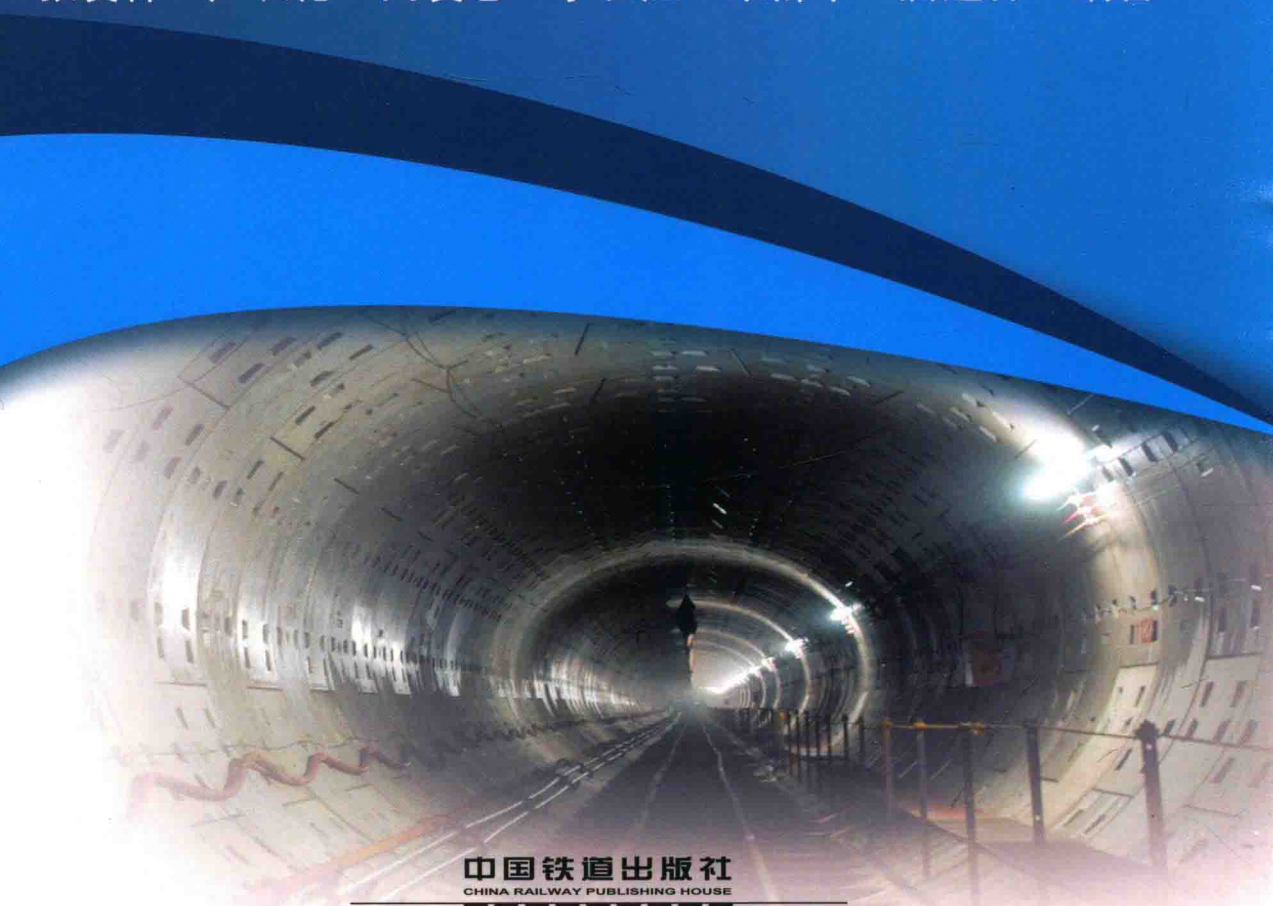


城市轨道交通区间隧道施工 安全交底手册

张发祥 卢长德 门发忠 李长江 朱群羊 唐述林 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

城市轨道交通区间隧道施工 安全交底手册

张发祥 卢长德 门发忠 李长江 朱群羊 唐述林 编著



中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

城市轨道交通区间隧道施工有着流动性强、临时设施多、施工环境复杂、安全风险高、工人文化水平偏低等特点。加之建设任务重、工期紧,新材料、新技术、新工艺、新装备大量采用,地面交通繁忙,导致安全管理任务重、难度大。本书针对这一特点而撰写。全书涵盖了拆改与占道作业、盾构法施工、矿山法施工、明挖法施工、盖挖法施工、沉管法施工、联络通道施工、逃生自救及互救等方面的100余项施工安全交底范例,范例主要内容有主要危险源与危害因素、安全注意事项、重点强调。

本书特别适合作为现场作业人员的安全指导用书,同时也适合从事城市轨道交通工程施工的安全管理人员、施工技术人员等参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通区间隧道施工安全交底手册/张发祥等编著. —北京:
中国铁道出版社,2014.9
ISBN 978-7-113-19240-2

I. ①城… II. ①张… III. ①城市铁路—隧道施工—安全技术—
手册 IV. ①U459.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 210514 号

书 名:城市轨道交通区间隧道施工安全交底手册
作 者:张发祥 卢长德 门发忠 李长江 朱群羊 唐述林

策划编辑:江新锡 曹艳芳

责任编辑:冯海燕

编辑部电话:010-51873371

电子信箱:jxinxi@sohu.com

封面设计:王镜夷

责任校对:龚长江

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:北京大兴县新魏印刷厂

版 次:2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:13.75 字数:336 千

书 号:ISBN 978-7-113-19240-2

定 价:39.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

作者简介

张发祥，男，大学本科，教授级高级工程师。历任兰州铁路局建设集团第四工程公司副经理、经理，兰州铁路局建设集团总经理助理，中铁二十一局集团第二工程有限公司副总经理、总经理，中铁二十一局集团有限公司副总工程师；现任中铁二十一局集团第二工程有限公司董事长、党委书记。先后在西宁编组站改扩建、兰青、兰新铁路提速、石兰、太中银、惠银二线铁路改造、兰新铁路复线、宝兰二线、赤大白铁路、天平铁路、兰新第二双线、临潼市政、莞惠城际轨道等大型重点工程中从事项目管理工作，具有丰富的铁路桥梁、隧道、城市轨道交通施工经验。多次在核心刊物、省部级刊物、大学学报发表论文著作进行学术交流。先后获得青海省劳动竞赛先进个人、获立功奖章、甘肃省优秀项目经理、全国优秀项目经理以及青海省五一劳动奖章等荣誉称号。获省部级科技进步奖三项，甘肃省建设科技进步奖九项，中国施工企业管理协会科学技术奖两项，国家级工法两部，省部级工法五部。发表论文十余篇，独著书籍一部，合著书籍一部，参编书籍一部。

卢长德，男，大学本科，高级工程师。历任兰州铁路局建设集团第四工程公司技术主管、项目总工程师、项目经理，中铁二十一局集团第四工程有限公司施工技术部副部长、项目经理、公司总经理助理、公司副总经理，中铁二十一局集团有限公司青藏铁路西格二线、西宁西站站改及西宁北应急等工程常务副指挥长、指挥长。现任中铁二十一局集团第二工程有限公司总经理。先后在中干复线、石兰电气化改造、白银西编组站改造、兰新复线、西宁编组站改扩建工程、青藏铁路格拉段、西格增建二线、西宁北站、西宁西站改、天平铁路、兰新第二双线、临潼市政、莞惠城际轨道等大型重点工程中从事项目管理工作，具有较丰富的轨道、铁路桥梁、隧道、城市轨道施工经验。先后获得西藏自治区先进个人，青藏铁路建设“建功立业先进个人”，青海省创新立功奖章、青海省青年岗位能手标兵，全国杰出青年岗位能手，中国铁道建筑总公司团委优秀青年管理者，青海省十大杰出青年，全国优秀项目经理，全国五一劳动奖章。多次在核心刊物、省部级刊物、大学学报发表论文著作，获省部级科技进步奖两项，省建设科技进步奖两项，中国施工企业管理协会科学技术奖一项，省部级工法两部，发表论文十余篇。

门发忠,男,大学本科,高级工程师。历任兰州铁路局建设集团工程师,中铁二十一局集团第二工程有限公司经营计划部部长、总经理助理。现任中铁二十一局集团第二工程有限公司副总经理。先后在天水天禧园住宅安置小区、中卫龙江宾馆、迎水桥机务检修大库、天兰线杨永沙隧道、兰青铁路提速、武嘉电气化改造、集通、太中银、惠银二线铁路改造、宝兰二线、赤大白铁路、西安地铁等重点工程中从事项目技术管理工作,具有较丰富的现场施工管理经验。先后获得中国铁建股份有限公司青年岗位能手、中铁二十一局集团有限公司劳动模范等称号。参与了多项科研课题的开发,获得省部科学技术奖三项、甘肃省建设科学技术奖两项,省级工法一部。

李长江,男,大学本科,工程师。历任中铁二十一局集团第二工程有限公司铁路项目技术主管、工程部部长、总工程师、项目副经理、书记等职务。现任中铁二十一局集团第二工程有限公司工程管理部部长。先后在兰青提速、增建兰武二线、武嘉电气化改造、金昌白家嘴车站站改、赤大白铁路、西宁西应急工程、银川站改、集通铁路复线、兰新第二双线、临潼市政等大型重点工程中从事施工技术管理工作,具有一定的铁路桥梁、隧道施工经验。先后获得了甘肃省优秀共青团员,中铁二十一局集团有限公司劳模、先进工作者及业主授予得优秀项目总工等荣誉称号。在施工中组织参与了多项科研课题的开发,获得省部科学技术奖四项、甘肃省建设科学技术奖两项、省级工法一部。

朱群羊,男,大学本科,工程师。现任中铁二十一局集团第二工程有限公司项目经理。

唐述林,男,博士后,高级工程师。现任中铁二十一局集团有限公司勘察设计院副院长。

前 言

近年来,我国城市轨道交通工程建设迅速发展。城市轨道交通工程施工有着流动性强、临时设施多、施工条件艰苦、工人文化水平偏低等特点。城市轨道交通区间隧道工程施工具有比较高的安全风险,加之建设任务重、工期紧,新材料、新技术、新工艺、新装备大量采用,地面交通繁忙,导致安全管理任务重、难度大。

安全无小事,细节决定成败。在城市轨道交通区间隧道工程施工安全管理工作的事前预防、超前控制上,抓好每一件小事,重视每一个细节,把小事做细,把细节做严、做实、做到位,向精细化管理要安全。在城市轨道交通区间隧道工程施工领域,很多的安全事故来自于作业人员的不安全行为。因此,在城市轨道交通区间隧道工程施工安全精细化管理过程中,做好安全交底工作是非常重要的一环。

本书共撰写了100余项施工安全交底范例,每项范例均包含主要危险源与危害因素、安全注意事项、重点强调事项。在撰写过程中,力求内容通俗易懂,可读性强。本书可作为施工单位在安排安全生产工作前编写分部、分项工程交底的参考资料。施工单位在编写安全交底时,要根据分部、分项工程的工作内容、部位、地质条件、作业环境以及天气情况编写,不可完全照搬照抄书中的内容。

本书第一章、第三章由张发祥撰写;第二章由门发忠撰写;第四章、第八章由卢长德撰写;第五章由朱群羊撰写;第六章由李长江撰写;第七章由唐述林撰写。全书由张发祥负责统稿。在撰写过程中,得到了石家庄铁道大学教师黄守刚的大力支持,石家庄铁道大学四方学院学生刘建军、李明成、李浩、刘勇、芦奎奎、聂振华、刘建平、李玉建、李鹏伟、厉天培、董龙飞、贾超、戴侃、刘佳松、张旭亮、王浩、许志坤、张南、郭一凡、张世宁、张乐、郭峰、侓子龙、马海龙、杨春华、覃泽鹏、闫金亮、张赛、李冬、李智参与了部分文字的校对。中国铁道出版社石家庄铁道大学发行分部赵春虎、于超、杨晓燕对本书撰写也提出了宝贵意见。在此一并表示感谢。

限于作者的水平和图片素材的选取局限性,书中错误和不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者
2014年6月

目 录

第一章 拆改与占道作业安全交底	1
第一节 拆除作业与管线处理安全交底	1
拆除作业安全交底(通用)	1
机械拆除作业安全交底	4
管线处理安全交底	7
第二节 占道施工作业安全交底	9
占道施工安全交底	9
占道围挡设置与使用安全交底	11
交通疏解安全交底	12
上路作业人员安全交底	13
第二章 盾构法施工安全交底	16
第一节 盾构施工准备与始发安全交底	16
盾构施工准备安全交底	16
管片制作与运输安全交底	18
第二节 一般地段盾构施工安全交底	20
盾构始发安全交底	20
土压平衡盾构掘进作业安全交底	22
泥水平衡盾构掘进作业安全交底	24
复合盾构掘进作业安全交底	26
盾构设备维修安全交底	28
盾构接收作业安全交底	30
盾构过站、调头及解体安全交底	32
盾构洞门与联络通道施工安全交底	34
管片拼装安全交底	36
第三节 特殊地段盾构施工安全交底	38
下穿或近距离通过既有建(构)筑物、地下管线的盾构施工安全交底	38
江河地段盾构施工安全交底	40
第三章 矿山法施工安全交底	42
第一节 洞口工程施工安全交底	42
洞口工程开挖施工安全交底	42
洞口地层加固(大管棚、抗滑桩、注浆、地表锚杆)施工安全交底	45

明洞开挖与回填施工安全交底	47
明洞衬砌施作安全交底	49
明洞防水施工安全交底	51
洞门施工安全交底	52
第二节 洞身开挖施工安全交底	54
全断面法开挖施工安全交底	54
台阶法开挖施工安全交底	56
中隔壁法、交叉中隔壁法开挖施工安全交底	58
双侧壁导坑法开挖施工安全交底	60
凿岩台车钻孔作业安全交底	62
风动凿岩机钻孔作业安全交底	63
装药与爆破作业安全交底	64
第三节 装卸渣与运输安全交底	66
装渣与卸渣安全交底	66
有轨运输安全交底	68
无轨运输安全交底	70
第四节 支护与加固作业安全交底	72
管棚和超前小导管作业安全交底	72
预注浆作业安全交底	74
喷射混凝土作业安全交底	75
锚杆作业安全交底	77
钢架作业安全交底	78
第五节 衬砌作业安全交底	80
衬砌台车组装与使用安全交底	80
防水板存放及作业安全交底	82
钢筋作业安全交底	83
混凝土浇筑作业安全交底	84
第六节 施工排水安全交底	85
施工排水安全交底	85
第七节 通风、防尘与风水电供应作业安全交底	86
通风与防尘作业安全交底	86
供风作业安全交底	88
供电作业安全交底	89
供水作业安全交底	91
第四章 明挖法施工安全交底	92
第一节 基坑支护加固作业安全交底	92
袖阀管注浆加固既有建筑物作业安全交底	92
钻孔灌注桩基坑支护施工安全交底	94

旋喷桩基坑支护施工安全交底	97
水泥搅拌桩基坑支护施工安全交底	100
地下连续墙基坑支护施工安全交底	102
土钉墙支护施工安全交底	105
钢支撑支护施工安全交底	108
锚杆支护施工安全交底	112
锚索支护施工安全交底	114
桩间网喷混凝土支护施工安全交底	116
第二节 土方工程施工安全交底	119
基坑放坡开挖安全交底	119
基坑支护开挖安全交底	122
砂和砂石地基处理作业安全交底	125
基坑回填施工安全交底	127
第三节 衬砌与防水作业安全交底	129
衬砌施作安全交底	129
防水施工安全交底	130
第五章 盖挖法施工安全交底	131
第一节 基坑开挖安全交底	131
盖挖基坑机械开挖、人工配合挖土安全交底	131
顶板土方回填施工安全交底	134
第二节 结构施工安全交底	136
土模制作安全交底	136
钢筋加工及绑扎作业安全交底	138
混凝土作业安全交底	141
结构外防水作业安全交底	144
结构防水作业安全交底	146
第六章 沉管法施工安全交底	148
第一节 水上施工安全交底	148
水上施工安全交底(通用)	148
潜水作业安全交底(通用)	150
特殊环境(夜间、炎热、寒冷、4级以上浪)潜水作业安全交底	152
特殊场所(水库中、沉井内、围堰内)潜水作业安全交底	154
水下作业(起吊、焊割、爆破)安全交底	156
第二节 基槽开挖作业安全交底	158
绞吸式挖泥船作业安全交底	158
抓斗挖泥船作业安全交底	160
泥驳船作业安全交底	162

抓斗机作业安全交底·····	164
第三节 管段预制与出坞安全交底·····	166
混凝土管段预制安全交底·····	166
混凝土管段拖运出坞安全交底·····	169
第四节 管段浮运与沉放安全交底·····	170
管段拖轮浮运安全交底·····	170
岸上卷扬机拖运管段安全交底·····	172
浮吊法沉放管段安全交底·····	174
浮箱吊沉法沉放管段安全交底·····	176
自升式平台吊沉法沉放管段安全交底·····	178
船组杠吊法沉放管段安全交底·····	180
第七章 联络通道施工安全交底·····	182
区间联络通道冷冻法施工安全交底·····	182
盾构区间联络通道施工安全交底·····	185
区间联络通道注浆加固作业安全交底·····	188
区间联络通道顶管法施工安全交底·····	190
第八章 逃生自救及互救安全交底·····	191
暗挖隧道发生塌方时被堵隔人员自救与互救安全交底·····	191
暗挖隧道内发生突涌水险情后自救与救援安全交底·····	193
暗挖隧道内发生瓦斯燃烧、中毒、爆炸险情时自救与救援安全交底·····	195
明挖隧道基坑坍塌滑坡紧急处理与逃生安全交底·····	197
明挖隧道基坑坍塌事故救援安全交底·····	199
隧道内发生火灾时自救与救援安全交底·····	201
事故伤员救援处理安全交底·····	203
参考文献·····	207

第一章 拆改与占道作业安全交底

第一节 拆除作业与管线处理安全交底

拆除作业安全交底(通用) 编号:

施工单位	
工程名称	
分部分项工程	
工 种	

交底内容:

一、主要危险源与危害因素

- 1. 拆除作业未划定危险区域,未设置围栏,未做好警戒。
- 2. 凡在 2 米及以上高处拆除作业无可靠防护设施时,未使用安全带。
- 3. 恶劣天气条件下进行拆除作业。
- 4. 垂直交叉拆除作业。
- 5. 未查清管道及容器内残留物的种类、化学性质,未采取相应措施就进行拆除施工。
- 6. 发现不明物体仍继续施工。
- 7. 施工用电利用旧建(构)筑物的电气装置。
- 8. 易燃物、易燃气体集中的区域未设置禁火区;禁火区违章动用明火或吸烟。

二、安全注意事项

(一)一般安全注意事项

1. 每项拆除工程应配备排险及抢险的必要设备及工具,如支撑木料、杠棒、钢丝绳、麻绳、千斤顶、卷扬机、切割机、电焊机及消防器材等。应根据各种拆除方法的规定要求,划定危险区域,设置围栏,做好警戒和警示标志,防止居民、行人等非施工人员进入。

2. 市区主要路段或临近公共场所等人流稠密的地方(机场、码头、车站和商业区)的拆除施工必须采用封闭式围栏。围栏高度不低于 2.5 米,其他工地围栏不低于 1.8 米。在市区、闹市区安装围栏时,必须采用夹板、瓦楞板等轻质材料,其他区域可以采用砖砌围墙,围墙必须按标准砌筑,并用砂浆抹光做刷白处理。

3. 在市区主要干道两侧沿街面进行拆除施工时,必须搭设施工脚手架,必要时应搭设防护隔离棚。脚手架围栏封闭应采用符合规范规定的密目式安全网,同时脚手架应与被拆除物的主体结构同步拆下。

4. 机械拆除驾驶员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。

5. 拆除作业人员操作和使用的机具设备,严禁超负荷或带故障运转。

续上表

6. 拆除作业人员必须配备相应的劳动保护用品,并应正确使用。
 7. 凡在 2 米及以上高处拆除作业无可靠防护设施时,必须使用安全带。
 8. 在大风、雪天、暴雨、浓雾、高温天气条件下,严禁进行拆除作业。
 9. 拆除施工应分段进行,不得垂直交叉作业。
 10. 正使用中的地下、水下管线两侧 1 米范围内,禁止使用机械拆除。
 11. 当建筑外侧有架空线路或电缆线路时,应与有关部门取得联系,采取拆除或防护措施,确认安全后方可施工。
 12. 如拆除的建(构)筑物高度超过各类电力、电信等管线高度,而水平净距不到其超过高度的 1.5 倍时,严禁用推倒、拉倒方法向管线方向倾倒。
 13. 拆除管道及容器时,必须查清其残留物的种类、化学性质,采取相应的中和、清洗等措施,并确保无安全隐患后,方可进行拆除施工。
 14. 如遇相邻建(构)筑物或部分拆除施工时,应事先对相邻建(构)筑物进行踏勘、取证,要注意被保留物和拆除部分之间的静力连接方法和范围,积极采取各种技术措施包括相邻老旧建(构)筑物的加固方案,有效控制相邻建(构)筑物的倾斜、下沉、开裂等情况,并要在施工中实施全过程的动态观察和监护。工程对周围相邻建筑安全可能产生危险时,必须采取相应保护措施,并应对建筑内的人员进行撤离安置。
 15. 工程作业中,发现不明物体,应停止施工,采取相应的应急措施,保护现场并应及时向有关部门报告。
 16. 拆除房屋或者进行房屋爆破,洒水或喷淋不会导致房屋结构疏松等安全问题的,应当对被拆除或者被爆破的房屋进行洒水或喷淋。
 17. 建筑垃圾应在 48 小时内完成清运。在 48 小时内不能完成清运的,应当采取遮盖、洒水等防尘措施。
 18. 住宅区域夜间不得从事拆除施工。白天施工噪声不得大于 75 dB。
 19. 拆除施工要做到落手清,及时清除、整理拆除下来的易燃材料(如木材、油毡等)。做到材料堆放整齐,对拆除物的堆场,要留出防火间距。
 20. 施工现场应做到场地平整,周围道路畅通,排水畅通,无大面积积水。
 21. 拆除工地应配备足够的灭火器材、灭火设备,同时向工人普及消防知识,组织消防演习,使拆除人员能熟练报警,准确判断火情,正确选择、使用消防器材,组织自救。
 22. 施工过程中,必须严格执行各项卫生制度,包括工地保洁、操作落手清、场容卫生等,保持工地环境的整洁。落实各项除害措施,严格控制“四害”孳生。
 23. 拆除地上、地下管道和化工设施等危险性较大的构筑物时,还必须配备防毒面具、潜水设备等。
 24. 施工过程中,当发生重大险情或生产安全事故时,应及时启动应急救援预案排除险情、组织抢救、保护事故现场,并向有关部门报告。
- (二)拆除作业用电安全
1. 用电必须按照《施工现场临时用电安全技术规范》的执行。施工用电操作人员必须持有特种作业人员操作证。
 2. 施工用电严禁利用旧建(构)筑物的电气装置。
 3. 不准违章拉接电源,使用电动工具应检查导线绝缘、接地(接零)是否良好。

续上表

4. 安全使用电热用具,禁止在照明灯上取暖、烘烤衣服。

(三)拆除作业动火安全

1. 拆除施工中,对易燃物、易燃气体集中的区域要设置禁火区,作业人员在禁火区域内不得吸烟,不得违章动用明火。

【案例】某楼房在拆除过程中,工人违章气割金属物件,导致拆除物中的易燃物被点燃而引发大火。

2. 施工作业用火时,必须履行用火审批手续,经现场防火负责人审查批准,领取用火证后,方可在指定时间、地点作业。

3. 动火作业时应配备专人监护。

4. 动火施工区域必须设置警戒。

5. 严禁与动火工作无关的设备进入施工区域。

6. 切割等动火作业前,应对作业现场的可燃物进行清理;对于作业现场及其附近无法移走的可燃物,应采用不燃材料对其覆盖或隔离。

7. 动火施工现场应根据动火级别配备消防器材或消防车。

8. 各种施工机械、工具、材料及消防器材应放置于动火上风向的地方。

9. 施工现场应设置消防车道,保证充足的消防水源,配备足够的灭火器材。

重点强调:

1. 每项拆除工程应配备排险及抢险的必要设备及工具,划定危险区域、设置围栏,做好警戒。

2. 凡在 2 米及以上高处拆除作业无可靠防护设施时,必须使用安全带。

3. 在大风、暴雨、浓雾、大雪等恶劣天气条件下,严禁进行拆除作业。

4. 拆除施工应分段进行,不得垂直交叉作业。

5. 正使用中的地下、水下管线两侧 1 米范围内,禁止用机械拆除。

6. 如拆除的建(构)筑物高度超过各类电力、电信等管线,而水平净距不到其超过高度的 1.5 倍时,严禁用推倒、拉倒方法向管线方向倾倒。

7. 拆除管道及容器时,必须查清其残留物的种类、化学性质,采取相应的中和、清洗等措施,并确保无安全隐患后,方可进行拆除施工。

8. 发现不明物体,应停止施工,采取相应的应急措施,保护现场并应及时向有关部门报告。

9. 施工用电严禁利用旧建(构)筑物的电气装置。

10. 拆除施工中,对易燃物、易燃气体集中的区域要设置禁火区,作业人员在禁火区域内不得吸烟,不得违章动用明火。

11. 动火作业时应配备专人监护。切割等动火作业前,应对作业现场的可燃物进行清理;对于作业现场及其附近无法移走的可燃物,应采用不燃材料对其覆盖或隔离。

审核人		交底人		接受交底 负责人	
-----	--	-----	--	-------------	--

作业班组全体签名:

机械拆除作业安全交底

编号：

施工单位	
工程名称	
分部分项工程	
工 种	

交底内容：

一、主要危险源与危害因素

1. 拆除机械设备作业时，未与高压架空线保持规定的安全距离。
2. 夜间拆除作业无充足的灯光照明。
3. 拆除作业无专职指挥员指挥或指挥不当。
4. 拆除机械超高作业。
5. 机械掏空建筑物内部或局部使其原地倒塌或定向倒塌。
6. 多台拆除机械上下、立体交叉作业。
7. 人机上下交叉作业。

二、安全注意事项

(一)作业准备

1. 对所有进场设备进行严格的验收(包括自购设备和分包队伍自带设备)。应对设备进行详细的检查，确认其证件牌照齐全，机械性能合格，安全装置齐全有效，严禁带病运行。
2. 操作人员应具备上岗资格，不具备资格的坚决不允许进入施工现场。
3. 开工前应察看施工现场是否存在高压架空线，拆除施工的机械设备、设施在作业时，必须与高压架空线保持安全距离。
4. 拆除施工现场应为机械作业提供道路、水电、停机场地等必备的条件，供机械设备使用的场地必须保证有足够的承载力。
5. 夜间拆除作业应设置充足的灯光照明。

(二)作业过程

1. 拆除施工现场必须设专职指挥员，直接指挥作业人员按施工方案和约定的指挥信号，完成建(构)筑物的解体拆除作业。专职指挥员应监视被拆除物的动向，及时用对讲机指挥机械操作员进退。当发现有不稳定状态的趋势时，必须停止作业，采取有效措施，消除隐患。

2. 严格按机械作业的有效高度选择拆除机械，严禁超高作业。待拆建筑物的高度不得超过机械设备的作业有效高度。

【案例】某镐头机拆除一幢4层的框架结构建筑。由于其电梯间高出其余房间一层，镐头机够不到，施工人员特意把旁边的土方填高。拆除时，电梯间拆下的构件直接砸在了镐头机上，致使镐头机翻倒，司机受伤。

3. 打击点必须选在顶层，不可选在次顶层甚至以下。

4. 机械拆除时，严禁超载作业或任意扩大使用范围。

5. 机械拆除作业应自上而下，分段逐层进行，严禁用机械掏空建筑物内部或局部使其原地倒塌或定向倒塌。使用拆除机械逐跨拆除建筑物时，必须确保未拆除部分结构的完整和稳定。

续上表

6. 机械拆除时应划定安全警戒范围,其范围的大小应根据以下情况考虑:在拆除过程中若该建筑物发生意外倒塌时,其散落物构件(包括可能崩出的混凝土碎块)的最大散落范围。划定安全警戒范围可以防止发生倒塌事故时伤及机械设备、施工人员和其他人员。

7. 用于拆除施工的各类机械设备的最大升降、回旋范围,要与高压电线保持规定的安全距离。

8. 机械行走应严格执行相关规定。不得擅自将机械交给无操作证的人员操作。实行多班作业,应严格执行交接班制度。

9. 操作机械时,作业人员不准站立驾驶,禁止他人进入机械操作室。

10. 拆除机械严禁在无保护措施の有地下管线的地面上作业,严禁在地下管线 1 米范围内使用机械开挖。

11. 待拆建(构)筑物的高度超过各类电力、电信等管线,而水平距离又不到其高度的 1.5 倍时,严格禁止用机械设备采取推、拉的方法,使建筑构件向管线方向倾倒。

12. 除指挥人员和机械作业人员外,其他辅助人员必须距工作点 10 米以外;拆除区域(包括下层空间)不得有人员从事其他作业。

13. 拆除机械严禁在架空预制楼板上或未经填平压实的碎渣堆上作业。

14. 在现浇楼板上作业时,应选用合适的拆除机械或采用适当的加固措施。

15. 高处拆除作业时,配合的作业人员及机械设备严禁接近建筑物的边缘进行作业。

16. 机械翻渣时,挖斗与保留的建筑物墙体的距离不得小于 2 米,作业时机身的中心位置距离保留建筑物墙体不得小于 4 米。

17. 多台拆除机械不得上下、立体交叉作业。拆除机械作业与停放必须置于拆除物有倒塌可能的范围以外。

18. 两台拆除机械平行作业时,其间距不得小于拆除机械有效操作半径的 2 倍。

19. 严禁人机上下交叉作业。在机械拆除施工过程中需要人工拆除配合的,人工拆除施工应符合有关人工拆除的相关规定。

20. 为提高拆除机械的作业高度,可用碎渣铺设坡道和作业平台,坡道和作业平台应符合下列要求:

(1)坡道的坡度按机械出厂说明书设置。

(2)坡道的最高点不得高于 3 米。

(3)坡道坡面的宽度不得小于拆除机械机身两履带间宽度的 1.5 倍。

(4)坡道两侧的坡度不得大于 45° 。

(5)坡道、作业通道应用机械填平、压实。

(6)作业平台的大小应能保证拆除机械操作、调头、换位和危险时撤离的需要。

21. 机械严禁在有地下管线处作业,如果一定要作业,必须在地面垫 2~3 米的整块钢板或走道板,保护地下管线安全。

22. 当进行高处拆除作业时,对较大尺寸的构件或沉重的材料,必须采用起重机具及时吊下。

(三)作业结束

当日拆除施工结束后,所有机械设备应停放在远离被拆除建筑的地方。

续上表

- 重点强调：
- 1. 拆除施工的机械设备、设施在作业时，必须与高压架空线保持安全距离。
 - 2. 夜间拆除作业应设置充足的灯光照明。
 - 3. 专职指挥员应监视被拆除物的动向，及时用对讲机指挥机械操作员进退。当发现有不稳定状态的趋势时，必须停止作业，采取有效措施，消除隐患。
 - 4. 严格按机械作业的有效高度选择拆除机械，严禁超高作业。待拆建筑物的高度不得超过机械设备的有效作业高度。
 - 5. 机械拆除作业应自上而下，分段逐层进行，严禁用机械掏空建筑物内部或局部使其原地倒塌或定向倒塌。
 - 6. 多台拆除机械不得上下、立体交叉作业。拆除机械作业与停放必须置于拆除物有倒塌可能的范围以外。
 - 7. 严禁人机上下交叉作业。

审核人		交底人		接受交底 负责人	
作业班组全体签名：					

管线处理安全交底

编号:

施工单位	
工程名称	
分部分项工程	
工 种	

交底内容:

一、主要危险源与危害因素

1. 管道漏水(气)时,悬吊前无专人修理。
2. 管线下部和附近的土方采用机械开挖。
3. 跨越基坑的悬吊管线两端伸出基坑边缘外距离不足 1.5 米。
4. 碰撞管道悬吊系统和利用其做起重架、脚手架或模板支撑等。

二、安全注意事项

1. 管道漏水(气)时,必须修理好后方可悬吊。如跨基坑的管道较长或接口有断裂危险时,应更换钢管后悬吊或直接架设在钢梁上。
2. 悬吊或架设管道的钢梁,连接应牢固。吊杆或钢梁与管底应密贴并保持管道原有坡度。为保持地下管线悬吊时的原有坡度,要求在管线下原状土开挖前悬吊。
3. 为保证悬吊工程质量,防止损坏管线,管线下部和附近的土方要求采用人工开挖。
4. 管线应在其下方的原状土开挖前吊挂牢固,经检查合格后,用人工开挖其下部土方。
5. 种类不同的管线,宜单独悬吊或架设,如同时悬吊或架设时,应取得有关单位同意并采取可靠措施。
6. 跨越基坑的便桥上不得设置管道悬吊,利用便桥墩台作悬吊支撑结构时,悬吊梁应独立设置,并不得与桥梁或桥面系统发生联系。
7. 支护桩或地下连续墙支护的基坑,可利用支护桩或地下连续墙做钢梁或钢丝绳悬吊的支撑结构,但必须稳固可靠。放坡开挖基坑的钢梁支撑墩柱或钢丝绳悬吊的锚桩,锚固端应置于边坡滑动土体以外并经计算确定。基坑较宽而中间增加支撑柱时,梁、柱连接应牢固。
8. 跨越基坑的悬吊管线两端应伸出基坑边缘外距离不小于 1.5 米,其附近基坑应加强支护,并采取防止地面水流入基坑的措施。
9. 基坑土方及其他工序施工时,不得碰撞管道悬吊系统和利用其做起重架、脚手架或模板支撑等。
10. 基坑悬吊两端应设防护,行人不得通行。基坑两侧正在运行的地下管线应设标志,并不得在其上堆土或放材料、机械等,也不得修建临时设施。
11. 基坑回填土前,悬吊管线下应砌筑支墩加固,并按设计要求恢复管线和回填土。
12. 应做好管线的保护工作,避免损坏。
13. 跨越基坑的便桥,是为交通和施工运输而设置的,当大型机械和车辆通过时,会产生一定的振动,引起管线接口松动。为保证安全,除柔性较大的直埋通信、电力电缆外,其他管线不能直接架设或悬吊在便桥上。
14. 利用支护桩或地下连续墙作为悬吊梁的支撑墩柱时,支撑必须牢固,不得松动和变形。