

铁路工程施工安全交底手册

铁路工程基本 作业安全交底

王春武 ◎ 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路工程施工安全交底手册

铁路工程基本作业安全交底

王春武 编著

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

铁路工程施工流动性强、临时设施多、施工条件差、作业安全知识缺乏等特点决定了其安全风险高。安全无小事,细节决定成败,本书即针对工人专业素质培训的特点而撰写。

全书共分十一章,列举了拆除作业、临时工程、材料储存与运输、施工现场防火、施工用电与照明、起重吊装、施工机具、动力装置与压力容器、模板支(拱)架及混凝土与砌体工程、特殊场所作业、特殊季节与特殊天气条件施工等方面的 150 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、重点强调事项。

本书特别适合作为作业人员的安全指导书,同时也适合于施工安全管理人员、施工技术人员等参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

铁路工程基本作业安全交底/王春武编著. —北京:
中国铁道出版社, 2014. 9
(铁路工程施工安全交底手册)
ISBN 978-7-113-19122-1

I. ①铁… II. ①王… III. ①铁路工程—铁路施工—
安全技术 IV. ①U215. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 193005 号

书 名: 铁路工程施工安全交底手册
铁路工程基本作业安全交底
作 者: 王春武

策划编辑: 江新锡 曹艳芳

责任编辑: 冯海燕

编辑部电话: 010-51873371

封面设计: 崔 欣

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: 17.25 字数: 429 千

书 号: ISBN 978-7-113-19122-1

定 价: 48.00 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

王春武,1972年10月11日出生,高级工程师,1997年毕业于石家庄铁道学院交通工程系,在职期间考入吉林大学工商管理专业。现任中交路桥建设有限公司兰渝铁路项目经理部副总经理。公开发表学术论文3篇,参加过京沪高速铁路、哈大客运专线、太中银铁路、兰渝铁路等多个大型铁路项目建设。多次被业主单位、中交路桥建设有限公司内部评为技术管理先进个人。

前 言

铁路工程施工有着流动性强、临时设施多、职业卫生条件差、施工条件艰苦、安全管理人才数量少、工人文化水平偏低等特点。这些特点决定了铁路工程施工具有比较高的安全风险,加之铁路建设任务重、工期紧,新材料、新技术、新工艺、新装备大量采用,建设队伍规模急剧扩张,水平参差不齐。安全无小事,细节决定成败。在铁路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。在铁路工程施工领域,很多的安全事故来自于作业人员的不安全行为。铁路工程施工安全交底是架设在铁路工程施工安全管理和作业这两大要点之间的桥梁。因此,在铁路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的一环。

本书共列举了 150 余项铁路工程基本施工作业安全交底范例,主要内容有主要危险源与危害因素、安全注意事项、重点强调事项。在撰写过程中,力求内容通俗易懂,图文并茂、可读性强。

本书特别适合作为作业人员的安全指导用书,还适合于施工安全管理人员、施工技术人员等参考阅读。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、作业环境以及天气情况编写,不可完全照搬照抄本书的内容。

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、侬子龙、马海龙、杨春华、覃泽鹏、闫金亮、张赛、李冬、李智、李明成、李浩、刘建军、刘勇、芦奎奎、聂振华、刘建平、李玉建、李鹏伟参与了部分工作和文字的校对。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,书中谬误和不妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者

2014 年 4 月

目 录

第一章 拆除作业安全交底	1
爆破拆除作业安全交底	1
静力破碎作业安全交底	3
人工拆除作业安全交底	4
机械拆除作业安全交底	8
脚手架拆除作业安全交底	10
拆除作业动火安全交底	12
拆除作业用电安全交底	13
第二章 临时工程施工安全交底	14
第一节 施工现场布置作业安全交底	14
施工现场布置作业安全交底(通用)	14
场内道路布置作业安全交底	16
第二节 临时交通运输设施作业安全交底	17
人工伐树作业安全交底	17
树木移栽作业安全交底	19
临时道路施工安全交底	21
临时道路维护作业安全交底	23
临时栈桥作业安全交底	24
铁路便线作业安全交底	25
临时渡口和码头作业安全交底	26
第三节 临时用房和围挡施工安全交底	28
临时用房和围挡施工安全交底(通用)	28
活动板房施工安全交底	30
砌体房屋施工安全交底	31
临时用房和围挡的使用与维护安全交底	32
临时用房和围挡的拆除作业安全交底	34
临时用房的防火与防雷安全交底	36
临时爆破器材库使用安全交底	37
第四节 临时给水及排水设施施工安全交底	38
输水系统施工安全交底	38

排水设施施工安全交底	40
第五节 高原临时工程施工安全交底	41
高原临时工程施工安全交底(通用)	41
第三章 材料储存与运输作业安全交底	43
第一节 爆破器材储存与运输作业安全交底	43
爆破器材搬运、储存与使用安全交底	43
爆破器材装卸作业安全交底	46
爆破器材运输作业安全交底	47
第二节 非爆破器材储存与运输作业安全交底	49
材料储存作业安全交底(通用)	49
危险化学品物品贮存、运输、使用安全交底	51
人工运送材料作业安全交底	54
材料仓储人员作业安全交底	56
第三节 大型构件装卸与运输作业安全交底	58
大型构件装卸作业安全交底	58
轨道平车运输大型构件作业安全交底	59
平板拖车运输大型构件作业安全交底	60
水上运输大型构件作业安全交底	61
第四章 施工现场防火作业安全交底	62
第一节 办公生活区与生产区防火作业安全交底	62
办公生活区防火作业安全交底	62
生产、辅助生产区防火作业安全交底	63
木工房及木工作业防火安全交底	65
仓库防火安全交底	66
第二节 施工作业防火安全交底	68
电气设备防火安全交底(通用)	68
动火作业安全交底(通用)	70
喷灯作业防火安全交底	71
油漆作业防火安全交底	73
焊割作业防火安全交底(通用)	74
雨期防火安全交底	75
第三节 物资材料防火安全交底	76
易燃易爆品防火安全交底(通用)	76
保温材料防火安全交底	77
防水材料防火安全交底	78

第五章 施工用电与照明作业安全交底	79
第一节 供配电作业安全交底	79
临时供配电作业安全交底	79
办公生活区配电作业安全交底	81
配电线路作业安全交底	82
室内配线作业安全交底	83
配电室、配电箱及开关箱安全交底	84
照明供电作业安全交底	86
第二节 施工用电安全交底	87
电工及用电人员安全交底	87
生产用电安全交底	88
临时用电安全交底	90
第三节 照明作业安全交底	92
夜间作业安全交底(通用)	92
照明装置使用安全交底	94
临时照明安全交底	96
第六章 起重吊装作业安全交底	97
起重机械使用安全交底(通用)	97
索具设备使用安全交底	99
吊装作业安全交底	100
第七章 施工机具安全交底	102
第一节 桩工机械安全交底	102
柴油打桩锤安全交底	102
振动桩锤安全交底	104
静力压桩机安全交底	106
振动打桩机安全交底	108
履带式打桩机(三支点式)安全交底	110
冲击钻孔机安全交底	112
冲抓钻机安全交底	115
螺旋钻孔机安全交底	116
大型回转式钻机安全交底	118
全套管钻机安全交底	121
转盘钻孔机安全交底	123
潜孔钻机安全交底	126
打桩作业安全交底	128

第二节 水工机械安全交底	130
离心泵使用安全交底	130
潜水泵使用安全交底	132
深井泵使用安全交底	134
泥浆泵使用安全交底	136
井点降水安全交底	137
第三节 土石方机械安全交底	139
电力夯土机械使用安全交底(通用)	139
挖掘机使用安全交底	140
装载机使用安全交底	142
推土机使用安全交底	144
平地机使用安全交底	146
压路机使用安全交底	147
第四节 焊割机具安全交底	149
焊接机具安全交底	149
电焊作业安全交底	150
气焊与气割作业安全交底	151
第五节 混凝土机械设备安全交底	153
混凝土搅拌机使用安全交底	153
混凝土搅拌运输车使用安全交底	155
混凝土输送泵使用安全交底	157
混凝土泵车使用安全交底	160
第六节 其他机具安全交底	162
平板拖车安全交底	162
自卸汽车安全交底	165
皮带输送机安全交底	168
叉车使用安全交底	169
手持式电动工具安全交底	172
第八章 动力装置与压力容器安全交底	174
第一节 动力装置安全交底	174
内燃机使用安全交底	174
发电机使用安全交底	176
电动机使用安全交底	178
空气压缩机使用安全交底	179
第二节 压力容器安全交底	181
锅炉使用与检修安全交底	181
一般压力容器安全交底	183

第九章 模板、支(拱)架及混凝土与砌体工程作业安全交底	185
第一节 模板、支(拱)架作业安全交底	185
模板、支(拱)架作业安全交底	185
第二节 钢筋工程作业安全交底	187
钢筋调直机使用安全交底	187
钢筋切断机使用安全交底	188
钢筋弯曲机使用安全交底	190
钢筋冷拉机使用安全交底	192
钢筋点焊机使用安全交底	194
钢筋闪光对焊机使用安全交底	195
钢筋吊装与运输使用安全交底	197
钢筋绑扎作业安全交底	199
第三节 混凝土及预应力工程作业安全交底	201
混凝土浇筑与养护作业安全交底	201
混凝土搅拌站安全交底	203
混凝土振捣(动)器使用安全交底	205
混凝土喷射机使用安全交底	206
混凝土凿毛机使用安全交底	208
预应力工程作业安全交底	209
第四节 砌体工程施工安全交底	211
砌体工程施工安全交底	211
第十章 特殊场所作业安全交底	213
第一节 高处作业与临边作业安全交底	213
临边作业安全交底	213
悬空作业安全交底	215
操作平台作业安全交底	216
第二节 密闭场所作业安全交底	217
密闭空间作业安全交底(通用)	217
密闭空间作业负责人安全交底	220
密闭空间作业准入者安全交底	221
密闭空间作业监护者安全交底	223
密闭空间作业应急救援安全交底	225
呼吸器具使用安全交底	226
第三节 缺氧场所作业安全交底	227
一般缺氧环境作业安全交底(通用)	227
特殊缺氧危险作业安全交底	229

高原缺氧危险作业安全交底	230
缺氧事故应急救援安全交底	231
第四节 潮湿环境用电安全交底	233
潮湿环境下防止触电安全交底	233
触电事故救援安全交底	236
第五节 其他特殊场所作业安全交底	238
生产性粉尘场所作业安全交底	238
生产性毒物场所作业安全交底	240
噪声场所作业安全交底	242
辐射场所作业安全交底	244
高温环境作业安全交底	245
低温环境作业安全交底	246
易燃易爆场所作业安全交底	247
隧道瓦斯环境作业安全交底	249
第十一章 特殊季节与特殊天气条件施工安全交底	251
第一节 冬雨期施工安全交底	251
冬期施工安全交底	251
雨期施工安全交底	253
第二节 大风天气施工安全交底	256
大风天气施工安全交底(通用)	256
台风预防安全交底	258
第三节 其他特殊天气条件下施工安全交底	259
雾天施工安全交底	259
沙尘暴天气施工安全交底	261
雪天施工安全交底	263
冰雹天气施工安全交底	265
参考文献	266

第一章 拆除作业安全交底

爆破拆除作业安全交底 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. 在人口稠密、交通要道等地区爆破拆除建筑物时，采用火花起爆。

2. 爆破后，保留结构部分有危险征兆，未及时采取安全措施而直接进行作业。

3. 起爆区域内未拉设警戒线；无专人警戒。

4. 放炮出现哑炮时，未及时处理。

二、安全注意事项

1. 在人口稠密、交通要道等地区爆破拆除建筑物时，应采用电力或导爆索引爆，不得采用火花起爆。

2. 爆破时，对原有蒸汽锅炉和高压机房等高压设备，应将其压力降到 1~2 大气压。

3. 爆破各道工序要认真细致操作、检查和处理。

4. 爆破时对依靠自身重量倾倒的建筑物，要经过严格的计算，确保安全。

5. 用爆破方法拆除建筑物部分结构时，应保证其他结构部分的状态良好。爆破后，如发现保留结构部分有危险征兆，应先采取安全措施，再进行作业。

6. 控制爆破时，应有临时指挥机构，以便分别负责爆破施工和起爆等有关安全工作。

续上表

重点强调：

- 1. 在人口稠密、交通要道等地区爆破拆除建筑物时,应采用电力或导爆索引爆,不得采用火花起爆。
- 2. 爆破后,保留结构部分有危险征兆时,应及时采取安全措施。
- 3. 起爆区域必须设警戒线,并有专人巡视,非作业人员不得进入。

审核人		交底人		接受交底 负责人	
作业班组全体签名：					

静力破碎作业安全交底

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. 采用具有腐蚀性的静力破碎剂作业时，灌浆人员未佩戴好防护手套和防护眼镜。					
2. 孔内注入破碎剂后，作业人员在注孔区域行走。					
二、安全注意事项					
1. 采用具有腐蚀性的静力破碎剂作业时，灌浆人员必须佩戴防护手套和防护眼镜。孔内注入破碎剂后，作业人员应保持安全距离，严禁在注孔区域行走。					
2. 静力破碎剂严禁与其他材料混放。					
3. 在相邻的两孔间，严禁钻孔与孔内注入破碎剂同步施工。					
4. 当静力破碎发生异常时，必须停止作业，查清原因并采取相应措施确保安全后，方可继续施工。					
重点强调：					
1. 采用具有腐蚀性的静力破碎剂作业时，灌浆人员必须佩戴防护手套和防护眼镜。孔内注入破碎剂后，作业人员应保持安全距离，严禁在注孔区域行走。					
2. 当静力破碎发生异常时，必须停止作业，查清原因并采取相应措施确保安全后，方可继续施工。					
审核人		交底人		接受交底 负责人	
作业班组全体签名：					

人工拆除作业安全交底

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. 患有高血压、心脏病、恐高症的人员从事高处拆除作业。
2. 在身体不适应或安全得不到保证的情况下，高处作业人员仍继续作业。
3. 人工拆除作业随意拆除，不按建造施工工序的逆顺序逐个构件、杆件进行，并进行立体交叉拆除作业。
4. 作业人员站在墙体、被拆除构件或危险构件上作业。
5. 在屋面、楼面、平(阳)台上集中堆放材料和建筑垃圾。
6. 拆除配电房、配电柜、配电箱时，作业人员未戴绝缘手套，未穿绝缘鞋。

二、安全注意事项

1. 患有高血压、心脏病、恐高症的人员不得从事高处拆除作业。
2. 在身体不适应或安全得不到保证的情况下，高处作业人员有权拒绝作业。
3. 人工拆除房屋时，实行洒水或者喷淋措施可能导致房屋结构疏松而危及施工人员安全的，严禁进行洒水或者喷淋。
4. 人工拆除作业必须自上而下，按建造施工工序的逆顺序逐个构件、杆件进行，不得立体交叉拆除作业。
5. 屋檐、挑阳台、雨篷、外楼梯、广告牌和铸铁落水管道等在拆除施工中容易失稳的外挑构件，应先予拆除。
6. 拆除作业时，先拆除非承重结构，后拆除承重结构。承重梁、柱，应在其所承载的全部构件拆除后，再进行拆除。
7. 拆除物高度在 4 米以上或屋面坡度超过 30°的拆除工程，应搭设施工脚手架。脚手架应经验收合格后使用。拆除施工中，应随时检查和采取相应措施，防止脚手架倒塌。
8. 拆除所用的脚手架应随建筑物、构筑物的拆除进程同步拆除。
9. 作业人员应站在脚手架、脚手板、高凳或其他稳定的部位上操作，严禁站在墙体、被拆除构件或危险构件上作业。
10. 屋面、楼面、平(阳)台上，不得集中堆放材料和建筑垃圾。楼面上堆放的材料和散落的建筑垃圾，应控制在结构承载允许范围内。
11. 坡屋面拆除应符合以下要求：
 - (1) 拆除石棉瓦屋面、冷摊瓦屋面、轻质钢架屋面、坡度大于 30°的屋面，操作人员必须系好安全带，必须有防滑、防坠落措施。
 - (2) 屋架应逐榀拆除，对未拆屋架，应保留桁条、水平支撑、剪刀撑，确保未拆屋架的稳定性。

续上表

(3)拆除屋架,宜在屋架顶端两侧设置缆风绳,防止屋架意外倾覆。

(4)屋架跨度大于9米,应采用起重设备起吊拆除。

12. 拆除施工、材料回收、建筑垃圾清理时严禁高空抛物,拆卸的材料应在垂直升降设备或溜放槽中卸下,或通过楼梯搬运到地面。已拆除的构件应及时清理,分类堆放在指定场所。

13. 拆除施工时上部已拆除构件及其他物品应适时组织定位卸放,上下应设专人监护,并应统一指挥,互相联系。洞口的边缘应有梁或墙支撑,位置应错开,临边必须采取围挡封闭措施。

14. 拆除施工应是建造施工的逆顺序,只有认真贯彻逆顺序施工,才能确保施工的安全作业。要求房屋拆除自上而下逐层进行,而拆除脚手架、楼梯、栏杆等与拆除楼层同步进行。严禁从下往上先拆除预制板。

15. 严禁预先拆除外廊、扶梯及栏杆。

16. 严禁预先拆除承重墙。

17. 楼板上开垃圾井道不准太大、太多。对现浇的楼板,直径不大于1.5米,每跨不多于一个洞;对预制楼板不大于两块预制板的大小,每跨不得多于一个洞,千万不能为了方便,到处乱开洞,造成楼板的塌落。对于井道洞口、临边必须采取围挡封闭措施。

18. 拆除门窗时,用风镐或榔头将门窗周围的混凝土打掉,将门窗用绳子拉倒抬走,归堆即可。拆除窗户时要在窗外悬挂一防护物(如竹排、旧地毯等),以防混凝土块飞出伤人伤物。

19. 揭瓦时人员要斜坐在屋面板上,从下往上一只手取瓦时,以3~5片瓦为宜,或使用专用工具,采用排队接力传到地面堆放指定地点。

20. 当屋面很陡时(与平面夹角大于 40°)作业人员要系安全带,并带帚把随时把屋面垃圾扫清,防止打滑。

21. 揭无屋面板的石棉瓦时,最好用人字梯在下方把瓦的固定钩剪断,再从下方将瓦顶起叠在下一张上,以此类推,直到最后回收到底面,堆放在指定地点,严禁站在屋梁上揭石棉瓦,以防人员失脚踩碎石棉瓦面跌伤。

22. 拆除屋面板时,要用勾形的带起钉槽的扁头撬杠,将固定钉撬松、拔掉,板可自由下落到下一层。人员要站在屋面板上,一边向后退,一边揭板。下层不允许有人员进出或作业。

23. 拆除预制楼板应采用粉碎性拆除法。拆除时,作业人员宜站立在木挑板上,木挑板两端应搁置在墙体或梁上。

24. 拆除现浇钢筋混凝土楼板应采用粉碎性拆除法。楼板被捶击粉碎后,宜暂时保留钢筋网,钢筋网的切割应在钢筋混凝土梁拆除之前进行。对改扩建的建筑物要识别真假现浇楼板,有些楼板看上去像现浇楼板,实际上是一块大实心预制楼板搁在框架上,对此板只能当作预制楼板拆除,不能当作现浇楼板拆除。对现浇楼板允许从下层开始往上作粉碎性拆除,保留钢筋网到拆至该层时再气割。拆楼板过程中,应及时清理残留在钢筋网上的混凝土块,以防下落伤人。

25. 梁从材料分有木梁、钢梁、水泥梁几种;从结构上分有桁条(纵梁)、连系梁、主梁、人字梁。

(1)木桁条的拆除。当屋面板拆除以后自上而下一根一根用撬杠把桁条从承重墙或人字

续上表

梁上撬松,两头系好绳子,慢慢放到下一层楼板上。

安全要求:不允许把撬松的桁条任意甩下去,以防破坏下层楼板。

(2)人字梁的拆除。人字梁无论质地如何,拆除时均应在顶端系好一根两面拉的绳子。把人字梁的支撑端处理成能自由转动的自由端。再拉绳的一端松另一端,直至人字梁倒置,处于稳定状态,最后在梁的两端各系一根绳将梁慢慢下放到下一层进行解体破碎,或整体外运。

安全要求:不允许将人字梁在原位解体,以防因结构破坏而失稳。

(3)连系梁、主梁的拆除。拆除连系梁时,应在梁的两端凿缝,先切断一端钢筋,用起重机缓慢放至下层楼面后,再切断另一端的钢筋,用起重机缓慢放至下层楼面破碎。主梁应采用粉碎性拆除法。主梁的下部必须设置相应的支撑,从梁的中部向两端进行粉碎性拆除。

26. 墙按作用分为承重墙、装饰墙和隔离墙;按结构分为砖砌墙和现浇墙;按位置分为中隔离墙和外边墙。

(1)中隔离墙的拆除:在室内搭好一简易脚手架用榔头或风镐对墙体实施粉碎性拆除。

(2)外边墙的拆除:墙外搭脚手架,人站在脚手架上由外向内、自上而下作粉碎性拆除。

禁止采用开墙槽、砍切墙脚人力推倒或拉倒墙体的方法拆除。

安全要求:所搭脚手架要稳妥可靠,与被拆层同步拆除。

27. 拆除立柱的方法:边墙拆除以后,立柱就独立了,一般采用拉倒法拆除立柱。立柱倒塌方向应选择在下一层有梁或墙的位置,角柱的倒塌方向可略向内偏移。拆除时,宜将立柱切断部位的钢筋剥出,将反方向的钢筋和两侧的构造筋割断,用足够长度和强度的绳索将立柱向倒塌方向拉倒。

安全要求:立柱着地部位的楼板上要垫缓冲层,以防楼板被砸坏。

28. 用大锤、钢钎凿除混凝土作业时,作业人员应互相保持安全距离,不得聚集和上下同时作业。

29. 拆解灭火器等带有气压的设备前,必须确保残压为零。

30. 拆除配电房、配电柜、配电箱时,作业人员应戴好绝缘手套,穿好绝缘鞋。

31. 人工拆除建筑墙体时,不得采用推倒的方法。

32. 人工拆除建筑墙体时,不得采用掏掘的方法。

33. 不得在施工现场焚烧建筑垃圾,更不得焚烧油毡、橡胶、油漆以及其他产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。