

常规兵器工业安全技术事故资料丛书

起重和运输

国防工业出版社

常规兵器工业安全技术事故资料丛书

起重和运输

辛 昌

贾耀清 张光远

门思善 高春华

国防工业出版社

内 容 简 介

《起重和运输》分册介绍了自新中国建立初期至1977年底、在兵器工业部范围内发生的1275起起重和运输方面的安全技术事故资料，以其中的213起事故资料为重点。按起重运输机械，汽车、拖拉机、电瓶搬运车、其他车辆，火车和船舶分成四章，介绍每一起事故的经过与概况、原因分析、经验教训和防范措施。另对189起事故以列表方式作了简要介绍。最后对全部资料按事故的类别和发生年代作了统计表。

本书可作从事起重和运输事业的科技人员、管理人员、教学人员和工人提高安全技术知识的参考书或补充教材。

常规兵器工业安全技术事故资料丛书

起重和运输

辛 昌

贾耀清 张光远

门恩善 高春华

等 编

*

国防工业出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

787×1092¹/₃₂ 印张10⁵/₈ 230千字

1985年6月第一版 1985年6月第一次印刷 印数：0,001—3,450册

统一书号：15034·2804 定价：2.30元

前 言

为总结常规兵器工业（以下简称“本工业”）生产中安全技术事故的经验教训，使“本工业”生产建立在更加安全、科学的基础上，1977年7月兵器工业部安全生产会议确定编写《常规兵器工业安全技术事故资料丛书》（以下简称《丛书》），供有关方面的生产、科研、设计和教学人员参考使用。

《丛书》编入了自建国初期至1977年底在本工业生产中发生的死亡、重伤、多人、火灾、爆炸和重大未遂等六类事故资料。它系统地总结了本工业生产中血的教训，是十分宝贵的技术资料。为征集原始事故资料，动员了“本工业”各企业、事业单位。在编写《丛书》过程中，参予编写的工程技术人员又对事故原始资料做了必要的调查和技术处理，并按照统一格式重新编写。

《丛书》按“本工业”安全技术工作的特点分为《硝酸炸药》、《焊接与切割》、《火灾》、《电气》、《机械加工》、《动力站》、《铸冶》、《起重和运输》等22个分册（未列书名的14个分册为内部发行）。各分册除有事故资料外，还按相应的产品或工艺编写了安全技术资料。

《丛书》具有工具书的性质，并着重从技术方面描述每一起事故的概况、经过、技术原因、经验教训和防范措施。多数事故资料中还附有图纸、照片和模拟试验数据，力求较准确地反映出事故的技术状态，而不多做理论性的论述。

《起重和运输》是本《丛书》的一个分册,共分四章:第一章起重运输机械;第二章汽车、拖拉机、电瓶搬运车及其它车辆;第三章火车;第四章船舶。共搜集1275起事故资料,重点地介绍了213起的资料。另外对198起的资料以表格形式进行了简单介绍,最后把1275起事故资料,按事故类别和发生年代作了统计表。本书可供从事起重和运输方面工作的人员参考使用。

由于我们缺乏编写此类丛书的经验,加之编写者的技术水平和实践经验有限,错误和缺点在所难免,希望读者指正。

本书的事故资料是各有关单位提供的,在编写过程中得到兵器工业部所属部分厂、所;长江航政局重庆分局;重庆河运学校等单位的大力协助,谨此感谢。参加本分册编写和审定工作的同志有:

柳汇川、于海洲、蒋伯振、郭金声、胡小水、奚长江、崔毅增、谭文荣、武殿奎、李凤柱。

编 者

1983年11月

目 录

第一章 起重输送机械

§ 1 起重机械	1
一 手动葫芦及桅杆起重机	1
1 棘爪回位弹簧失效吊物坠落	1
2 三角架倾倒	2
3 支脚外滑吊物坠落	3
4 手握起重链条挤伤手指	4
5 抱杆倾倒吊物击伤	5
6 抱杆折断吊物坠落	6
7 放抱杆钢丝绳断击伤多人	8
8 悬臂抱杆卷筒钢丝绳抽脱摔死人	10
二 电动葫芦和桥式起重机	11
9 电动葫芦抱闸坠落	11
10 电动葫芦吊钩坠落	13
11 起重机司机不懂信号挤伤司索工	14
12 起重机失控吊物撞人	15
13 非司机驾驶起重机吊钩拖地	16
14 连续违章作业,造成重大未遂事故	17
15 吊物装车时倒地	18
16 电磁盘脱钩高空坠落	19
17 吊钩、滑轮高空坠落砸死司索工	21
18 沿轨道行走被起重机挤伤	22
19 沿桥架行走坠落摔伤	23
20 在起重机轨道上作业被挤伤	24
21 轨道上枕木坠落伤人	25
22 搬手高空坠落伤人	26
23 电工在桥架上修天棚灯被挤死	27
24 桥架栏杆脱焊高空坠落摔死人	28

25	非操作人员上梯子被起重机挤死	29
26	吊物脱链坠落伤人	30
三	卷扬机, 绞磨, 升降机和缆车	31
27	卷扬机齿轮挤伤人	31
28	手顺卷扬机钢丝绳绞伤	31
29	卷筒移位吊篮高空坠落摔伤人	33
30	卷扬机钢丝绳断吊篮坠落伤人	34
31	横跨公路作业被重物挤死	36
32	悬吊物上站人作业绳断摔伤	37
33	升降机吊篮脱钩高空坠落伤人	39
34	跨越缆车道被砂箱砸伤	40
四	运移式起重机	41
35	汽车起重机翻车坠崖	41
36	吊物摆动汽车起重机翻车	42
37	人作配重钢丝绳脱钩击伤	44
38	汽车起重机吊臂坠落伤人	45
39	汽车起重机导轮支架架折断伤人	45
40	汽车起重机吊臂弹起造成触电死亡	47
41	轮胎起重机吊臂触电死 2 人	48
42	履带起重机超载翻车	49
43	吊起物撞人摔下死亡	51
五	少先式起重机和塔式起重机	52
44	少先式起重机超载翻倒	52
45	塔式起重机平衡臂坠落	53
六	其它起重装卸作业	55
46	千斤顶起升桥架倾倒	55
47	滚移法卸机床倾倒	56
48	滚移法运机床滚筒轧手	58
49	滚移法运机床滚筒轧伤指挥者	59
50	沿跳板抬重物摔死	60
51	车皮上滚落圆木砸伤	61
52	在油罐车内掏汽油中毒死亡	62
53	酸坛破裂烧伤多人	63
§ 2	输送机	64
54	皮带输送机改向滚筒挤死人	64

55	皮带输送机绞断手臂	65
56	移动式输送机走行轮脱落伤人	66
57	卸煤机挤死卸煤工	67
58	电动平板车司机退行引车掉沟内被挤死	68
59	叉式装卸车叉倒货垛砸死人	69
60	叉式装卸车载人运行坠落轧伤	70
§ 3	吊索具	71
61	悬吊砂芯麻绳崩断砸死伤人	71
62	千斤绳被割断机床坠落伤人	72
63	钢丝绳抽脱摔坏机床	74
64	抽吊物绳拉倒机床伤人	75
65	千斤链断重物坠落砸死人	76
66	吊环脱焊吊物坠落砸死人	78
67	旧三角皮带崩断机床坠落砸死人	79
68	58起重事故(简要资料表)	80

第二章 汽车、拖拉机、电瓶搬运车及其它车辆

§ 1	汽车	92
一	发动机的启动	92
1	挂档手摇启动灼死	92
2	手摇启动反电(反转)伤人	93
3	手摇启动溜坡伤人	94
4	注油启动失火	95
5	牵引启动撞门	96
6	倒顶车启动挤死驾驶员	98
7	消防车溜坡启动车撞桥栏墩	100
二	起步	103
8	汽车起步轧伤装卸工	103
三	运行	104
9	修理工开自制车轧死指挥者	104
10	徒工开车挤伤指挥者	106
11	非驾驶员开车撞死骑自行车者	107
12	非驾驶员路试翻车死伤3人	108
13	汽车突然起步挤死装卸工	109
14	汽车与火车抢道撞车伤人	110

15	汽车过道口熄火被火车撞翻	111
16	汽车抢过道口熄火被火车撞翻	112
17	汽车高速抢道口与火车相撞死伤49人	113
18	学员驾车过道口与火车相撞死伤11人	115
19	汽车高速进大门轧死人	119
20	汽车运硝酸烧伤人	120
21	汽车急刹车货物挤伤人	121
22	冰雪路上汽车制动过急翻车死伤10人	122
23	雨天路滑汽车制动时翻车伤人	124
24	雾天高速行驶撞车伤人	125
25	雨天路滑会车相撞	126
26	抢道撞车伤人	127
27	行驶中猛转方向盘甩下乘车人致死	128
28	高速行驶会车翻车死伤7人	130
29	高速转弯载货滑下死伤3人	132
30	猛加速甩下乘车人致死	133
31	违章载人拐弯摔伤多人	134
32	汽车撞人后又撞车连续车祸	135
33	黑夜雨天高速行驶连续车祸	137
34	开“斗气车”撞伤人	139
35	汽车高速下坡翻车	140
36	消防车急转弯翻车	142
37	三轮汽车高速转弯翻车	144
38	汽车过漫水桥翻车	145
39	汽车轮渡落江	147
40	汽车调头翻车	148
41	驾车失误翻车	149
42	汽车起重机违章载人车祸	150
43	酒后驾驶翻车死伤25人	152
44	客货混装翻车死伤27人	153
45	汽车行驶中跳车摔死	154
46	驾车打盹车祸伤人	155
47	驾驶员开车手扶酒瓶时翻车	156
48	司机驾驶中寻视猎物猎枪走火打死司机	157
49	学员驾车翻车死伤2人	158
50	汽车前轮“放炮”翻车伤人	159

51	行驶中汽车轮胎被钉扎破翻车伤人	160
52	倒车撞门伤人	161
53	泥泞路上行驶翻车伤人	162
54	打火机照明引燃汽油失火	164
55	直流油法行驶失火	167
56	驾驶员吸烟吉普车失火	168
四	停驶与修理	169
57	冻裂缸体	169
58	汽车装货时溜坡翻车砸死驾驶员	170
59	修车时碰伤致死	173
60	修车溜坡轧伤修理工	175
61	修车时失火	176
62	用汽油洗发动机失火	177
63	风扇叶片飞出伤人	178
五	其它事故	179
64	轮胎泄气翻车	179
65	高速行驶抽管断翻车死伤32人	180
66	拖斗车脱钩摔伤12人	181
67	方向失灵翻车伤人	182
68	坠圈失效刹车失灵车撞死人	184
69	总泵皮碗破裂刹车失灵翻车	187
70	102起汽车事故(简要资料表)	189
§ 2	拖拉机	208
71	急转弯翻车	208
72	突然转弯翻车	210
73	过铁道与火车相撞	211
74	方向机失灵车祸	212
75	轮胎充气爆炸	213
76	倒车翻车	215
77	非拖拉机司机开拖拉机路试翻车	216
78	非驾驶员开手扶拖拉机撞人	217
79	履带拖拉机溜坡轧伤修理工	218
80	非驾驶员开推土机翻车	219
81	推土机突然前进铲断双腿	220
82	10起拖拉机事故(简要资料表)	222

§ 3 电瓶搬运车	223
83 车突然起步挤死驾驶员	223
84 强行通过障碍撞推废料	224
85 高速开进车间撞伤铣工	225
86 高速行驶翻车伤人	226
87 非驾驶员开车撞门伤人	228
88 非驾驶员倒车坠崖死伤 4 人	229
89 轮胎充气超压爆炸伤人	230
90 轮箍碎裂充气爆炸伤人	232
91 带病车行驶撞人	233
92 装载物滑下伤人	234
93 修车时操作失误挤伤搬运工	236
94 6 起电瓶搬运车事故 (简要资料表)	237
§ 4 其它车辆	238
95 铲车高速进车间撞人	238
96 非驾驶员开侧三轮摩托车翻车	239
97 后三轮摩托车高速拐弯翻车	240
98 3 起摩托车及其它车辆事故 (简要资料表)	241

第三章 火 车

一 出车前的准备	242
1 司炉引火烧伤	242
2 机车司机室失火	243
3 锅炉漏水重大未遂	246
4 车辆制动漏检撞车	247
二 调车作业	248
5 坡道手推调车正面冲突	248
6 车列与汽车道口相撞	250
7 视线受阻汽车与火车相撞	251
8 道口看守员失职车祸	253
9 行人盲目通过道口被轧死	254
10 机车与车辆侧面冲突	255
11 车辆正面冲突	257
12 双机侧面冲突	258
13 车辆相撞轧死装卸工	260

14	道岔四股机车车辆脱线	262
15	“牵引溜放”撞车	264
16	溜放调车轧死调车员	266
17	连挂时溜车正面冲突	267
18	车辆被撞溜车轧人	268
19	制动失效撞车	270
20	车辆移动时关车墙板挤伤	272
21	货物侵入限界挤伤发运员	273
22	物物撞击制动员被轧	274
23	车列撞大门挤伤连结员	275
24	车列撞大门轧死警卫	277
25	连结员上车失足被轧死	278
26	运行中跨越车辆坠落被轧死	279
27	调度领车作业被轧伤	280
28	非调车人员扒车被轧死	281
三	养路与修理	282
29	洗炉工高空坠落	282
30	线路超高机车脱轨	283
31	19起火车事故(简要资料表)	285

第四章 船 船

1	进水翻船	289
2	船队碰撞死伤49人	293
3	碰撞未遂	295
4	遇雾搁浅	297
5	背脑搁浅	299
6	搁浅摆墩	301
7	触礁	302
8	舵机失灵	304
9	靠岸挤死驾驶员	306
10	钢缆绞手	308
11	操舵扑空落水淹死	309
12	浪击修船人落水	310
13	过档不慎落水淹死	312
14	违章作业致残	313
15	过江落水淹死	315

16	浪损木船.....	316
17	快艇爆炸.....	317
18	国船失火.....	319
19	触礁.....	321
20	碰撞.....	322

附 录

附表 1	起重和运输事故统计表(1949~1977).....	324
附表 2	起重事故统计表(1949~1977).....	325
附表 3	各种机动车辆交通事故统计表(1949~1977).....	326
附表 4	铁路运输事故统计表(1949~1977).....	327
附表 5	船舶运输事故统计表(1949~1977).....	328

第一章 起重输送机械

§ 1 起重机械

一 手动葫芦及桅杆起重机

1 棘爪回位弹簧失效吊物坠落

发生事故时间 1960年7月27日19时

发生事故地点 铸造车间

事故性质 责任事故

事故类别 起重伤害(挤伤)

伤亡人数 重伤2人

事故概况及经过

在修盖铸造车间办公室中，用3吨手动葫芦起吊屋面板，一次吊二块，重约1000公斤。一次甲、乙两人将屋面板起升了3米后，手拉链条突然跳出轮槽，接着起重链条下滑，所吊屋面板随之坠落。操作拉链的甲、乙想制止屋面板下落，同时用左手抓住下滑的起重链条，结果2人的手先后被起重链条带入链轮内。甲的左手食指、中指、无名指被挤掉；乙的左手食指、中指、无名指和小指被挤掉。

原因分析

(1) 此手动葫芦是新修的，修复后虽经外观检查和静负荷试验，但未作动负载试验，因此，对设备修复后的性能不掌握。

(2) 事故发生后, 对设备进行了检查, 发现棘爪回位弹簧弹力不足; 加之此葫芦无限制手拉链条外滑护罩, 在甲、乙 2 人违反安全操作规程, 用力猛拽手拉链条情况下, 手拉链条剧烈跳动而出槽, 同时因震动棘爪不能及时复位, 制动失灵, 重物坠落。

(3) 甲、乙 2 人缺乏安全知识, 吊重物的吊钩下落时, 不应用手去抓起重链条。

经验教训和防范措施

(1) 新修的起重设备, 在使用前要对全部机件特别是有关安全部位进行严格的检查, 在进行必要的试验, 确认良好后, 方可使用。

(2) 加强对工人的基本技术知识和安全知识教育。使之明确在起重过程中, 无论重物起升或下降, 拽动手拉链条时用力应均匀缓和, 用力方向应和链轮方向一致, 以免手拉链条跳动和卡住。

(3) 手拉链条只准 1 人拽拉。1 人拉不动时, 要查明原因, 不准多人同时拽拉。

2 三角架倾倒

发生事故时间 1966年12月10日 9 时30分

发生事故地点 冲压车间场房内

事故性质 责任事故

事故类别 起重伤害 (砸伤)

伤亡人数 死亡 1 人

事故概况及经过

冲压车间的油槽底座重12吨左右, 体积46米³, 埋在地 下两米处。

大修车间14名起重工欲吊出油槽底座，于是先清除油槽底座周围的积土，尔后在水泥地面上用140毫米粗的无缝钢管搭成三角架，用20吨手动葫芦起吊。当油槽底座起吊高度超过场房水泥地面150毫米向旁边移动时，三角架的一根支脚A下的水泥地面塌陷，三角架失去平衡而倾倒。站在三角架旁指挥起吊的起重工甲，被三角架砸住胸部，内脏严重受伤，抢救无效死亡。

原因分析

三角架A支脚点处水泥地面厚16厘米，但水泥地面下是松软的回填土，支脚点距坑边缘仅1米。当吊重向A支脚靠近时，三角架重心移动，A支脚压力突增，造成A支脚点地基塌陷，三角架失去平衡而倾倒。

经验教训和防范措施

三角架支脚点地基必须坚实、牢固，必要时支脚下可以加垫木板，以增大承压面积。

3 支脚外滑吊物坠落

发生事故时间	1958年9月13日
发生事故地点	冲压车间龙门刨床处
事故性质	责任事故
事故类别	起重伤害（砸伤）
伤亡人数	重伤1人

事故概况及经过

机修车间安装工在冲压车间安装龙门刨床时，用3吨手拉葫芦和三角架将工作台吊起后，慢慢地向导轨上放置。当工作台距导轨仅剩40~50毫米时，因吊物不平，无法就位，为使工作台平衡，7个安装工人上到吊着的工作台上作配

重。在地面上的安装工甲看到悬吊着的工作台下的导轨上涂有铅丹，就拿一团棉纱去擦拭。恰在此时，三角架一根支脚顺地外滑635毫米，吊着的工作台坠落在导轨上，将甲右手食指、中指、小指砸掉。

原因分析

(1) 三角架支脚支承在水泥地面上，既未插入地基，又未系支脚拉绳；安装人员上到悬吊的工作台上后，一方面破坏了各支脚的受力情况，同时引起工作台摆动。三角架各支脚因受力不均，支脚外滑。

(2) 操作者甲违反安全规定，把手伸在起吊重物下。

经验教训和防范措施

(1) 安置起重三脚架时，应根据地基性质，采用不同方法，确保三角架支脚与地面接触处紧密可靠。同时支脚应用拉绳拉住，防止支脚撑开，滑动，发生事故。

(2) 起吊重物时，索点要选择适当。起吊较大物件时，要先试吊，发现不平衡时，要放下货物重新选择索点。货物吊起后，货物上下不许站人，严禁用人或它物配重。

(3) 起吊重物时不得将手，脚伸入吊物下面。

4 手握起重链条挤伤手指

发生事故时间 1968年10月8日16时

事故发生地点 机加车间门前

事故性质 责任事故

事故类别 起重伤害（挤伤）

伤亡人数 重伤1人

事故概况及经过

甲等用三角架和手动葫芦卸汽车运来的一台重2.7吨的