

加油站

事故案例分析



范继义 主编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

加油站事故案例分析

范继义 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书依据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156)与加油站管理规章,在对139例事故分析的基础上,利用统计分析方法,总结归纳了影响加油站安全的危险有害因素,提出了加油站事故发生的规律与预防方法。

本书适用于加油站的风险分析与控制,是加油站安全管理、安全教育、事故分析的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

加油站事故案例分析/范继义主编.

—北京:中国石化出版社,2013.4

ISBN 978-7-5114-2058-9

I. ①加… II. ①范… III. ①加油站-安全事故-案例 IV. ①U491.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 072551 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京科信印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

850×1168 毫米 32 开本 9 印张 225 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

定价:28.00 元

《加油站事故案例分析》

编委会

主 编：范继义

编写人员：范继义	王伟峰	李光辉
郭守香	杨祝祥	张全奎
聂世全	崔振兴	孔佑铭

前 言

《加油站事故案例分析》一书收录的事故案例，来源于国内专业杂志、报纸、事故通报、安全网，以及加油站事故调查，有些事故与知情者进行过探讨。整理编写时将单位名称隐去，增写了事故简析。

本书第一章以 139 例事故为研究对象，对加油站事故案例的经过、原因、危害进行了分析；第二章在综合分析的基础上，利用统计分析的方法对 139 例事故的性质、类型、发生区域与部位、人员伤亡情况等进行了量化，总结归纳了影响事故发生的因素，提出了加油站发生事故的规律与对策，对加油站营运的基本条件、人员素质、安全管理提出了要求；第三章在对加油站影响安全的危险有害因素进行分析的基础上，提出了加油站安全评估与应急处置预案制定的要求。

加油站 139 例事故“简析”，是依据加油站建设规范与管理规章，进一步说明事故的性质、原因、危害、规定要求，其目的是总结经验，探索事故规律。其中事故定性较为复杂，有的既有责任问题，又有设备设施问题；有的既是管理因素，又有缺乏知识的因素，对这类事故应以主因确定其性质。事故性质尽力做到准确，但资料对事故发生过程描述简单或没有这方面的内容（特别是报纸与网上刊登的事故），再加上编者水平有限，难免存在分析、归纳不够准确。

本书编写过程中，参阅、引用了有关书刊、报纸、网站上的大量资料，对作者深表谢意；在编写过程中，得到了兰州军区联勤部油料监督处、新疆军区联勤部军需物资油料处、兰州军区68101部队、69068部队的大力支持，在此表示感谢。由于时间紧促，编者知识、技术水平有限，缺点、错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 加油站事故案例分类简析

第一节 加油站设计施工隐患引发事故案例·····	(1)
案例 001 加油站建在居民区紧靠锅炉房处 ·····	(1)
案例 002 某加油站整体迁移 生活用房中工人被困身亡 ···	(2)
案例 003 某加油站在浇筑混凝土时坍塌 ·····	(3)
案例 004 地下油罐爆炸 ·····	(3)
案例 005 某加油站对油罐进行防爆技术改造中爆炸 ·····	(5)
案例 006 两座加油站被积雪压塌 ·····	(6)
案例 007 电焊切割时引发空油罐爆炸 ·····	(7)
案例 008 一座农村简易加油站爆炸 ·····	(8)
案例 009 某实业公司加油站改造施工中发生爆炸 ·····	(9)
案例 010 加油站改造违反施工程序发生闪燃·····	(9)
案例 011 违章检修储气罐引发爆炸 ·····	(10)
案例 012 学校旁租地私设加油站发生爆炸 ·····	(15)
案例 013 用钻孔方法检查天然气漏点酿成爆炸起火 ·····	(17)
案例 014 管沟内积聚油气发生爆炸 ·····	(20)
案例 015 违章在油罐上动火引发爆炸 ·····	(21)
案例 016 无证个体加油站爆炸起火 ·····	(22)
案例 017 违章焊接引发油罐爆炸 ·····	(22)
案例 018 个体加油站重大爆炸事故 ·····	(23)
案例 019 加油站建设违反“规范”引发重大事故·····	(24)
案例 020 管线弯头因砂眼泄漏 ·····	(26)

案例 021	建设与管理缺陷引发爆炸	(27)
案例 022	油罐注水试压中焊接 U 形压力计引发爆炸	(27)
第二节	加油站溢油跑油事故案例	(28)
案例 023	某加油站油品泄漏威胁周围安全	(29)
案例 024	一起加油站汽油泄漏的处置	(30)
案例 025	某加油站发生漏油事故	(31)
案例 026	某加油站卸油发生溢油着火	(32)
案例 027	某加油站漏油消防部门紧急抢险	(33)
案例 028	卸油过程溢油引发火灾	(34)
案例 029	下水道引发连环爆炸两例	(35)
案例 030	卸油未测量油罐空容量引发溢油	(36)
案例 031	卸油中溢油流入下水道引发爆炸	(36)
案例 032	非计量员测量油罐错读数据而跑油	(37)
案例 033	某加油站卸油时溢油并流入下水道	(38)
案例 034	某加油站卸油现场无人值守而跑油	(39)
第三节	加油站电器引发事故案例	(40)
案例 035	油罐车卸油中突然起火	(40)
案例 036	某加油站电火花引燃油蒸气发生爆炸	(41)
案例 037	雨水流进灯座发生短路事故	(42)
案例 038	电火花引燃油气起火	(43)
案例 039	车辆未熄火引发火灾	(43)
案例 040	接线盒不密封引发油气爆炸	(44)
案例 041	清洗油罐用碘钨灯照明引发爆炸	(45)
案例 042	手电照明引发爆炸	(45)
案例 043	自发电的电压低引发火灾	(46)
案例 044	电炉取暖引发闪爆	(47)
案例 045	电机接线盒密封不严引起爆炸	(47)
案例 046	油箱口冒火 机警的加油员用石棉被灭火	(48)

案例 047	未切断电源检修加油机引发爆炸	(49)
第四节	加油站雷击事故案例	(49)
案例 048	一次雷电 15 座加油站同时遭受雷击受损	(49)
案例 049	某加油站中控电脑和加油机遭受雷击	(53)
案例 050	某加油站 6 台加油机遭受雷击损坏	(57)
案例 051	某机场飞机自动供油系统遭雷击	(58)
案例 052	某石化公司油库自动发油装置遭雷击	(61)
案例 053	某石化公司加油站遭受雷击	(61)
案例 054	某油库液位监控系统遭雷击	(62)
案例 055	某采油厂仪表系统多次遭受雷击	(63)
案例 056	汕头市某加油站遭受雷击	(65)
案例 057	某自动化发油系统装置遭雷击	(68)
案例 058	某油库门禁系统连续三次遭受雷击	(69)
案例 059	某涤纶厂加油站遭受雷击	(70)
案例 060	某油库自动化装置的监控机遭受雷击	(72)
案例 061	某油库发油台遭受雷击	(73)
案例 062	某油库自动监控系统遭受雷击	(74)
第五节	加油站静电事故案例	(75)
案例 063	某加油站卸油中爆炸起火	(75)
案例 064	一辆油罐车卸油时爆炸	(76)
案例 065	油罐车灌装液体时突然爆炸喷火	(77)
案例 066	某师范大学加油站卸油中油罐车爆炸起火	(78)
案例 067	人体带电引发加油时起火	(79)
案例 068	某加油站卸油发生大火	(81)
案例 069	静电引燃油气爆炸	(82)
案例 070	某加油站卸油中发生静电起火	(83)
案例 071	4 例加油站在卸油中发生的爆炸事故	(83)
案例 072	卸油时违章引起大火	(85)

案例 073	载客中巴加油中油箱突然起火	(85)
第六节	加油站内车辆碰撞事故案例	(86)
案例 074	某加油站内 5 车连环相撞	(86)
案例 075	保时捷失控撞斜加油机	(88)
案例 076	某加油站内两车相撞	(88)
案例 077	黑色轿车“闯进”加油站	(89)
案例 078	半挂车凌晨着火并在加油站前翻车	(90)
案例 079	加油站内农用车与轿车相撞	(91)
案例 080	货车冲进五里冲加油站	(92)
案例 081	轿车侧翻加油机旁 男子冒险救人起争议	(93)
案例 082	加油车拖倒加油机引发火灾	(94)
案例 083	加油汽车将加油机撞倒引发火灾	(95)
案例 084	油罐车失控撞进加油站 与加油车辆相撞	(95)
案例 085	一辆漏油的油罐车突然闯进加油站	(97)
案例 086	站内倒车撞倒加油机引发火灾	(97)
案例 087	加油机被面包车施拉倾倒引发火灾	(98)
案例 088	在加油站内油罐车轧死员工	(99)
第七节	加油站检修作业事故案例	(99)
案例 089	加油站修焊油罐引发爆炸	(99)
案例 090	焊接地下油罐引发爆炸	(100)
案例 091	油罐未清洗焊接时引起爆炸	(101)
案例 092	某加油站修焊油罐时发生爆炸	(101)
第八节	加油站吸烟事故案例	(102)
案例 093	烟蒂引发加油站发生火灾	(102)
案例 094	在危险区使用打火机引发爆炸	(103)
案例 095	抽烟时丢未熄灭的火柴引起闪爆	(104)
第九节	加油站摩擦碰撞事故案例	(105)
案例 096	油品经营点违章发生爆炸	(105)

案例 097 司机钥匙圈带打火机引发火警	(106)
第十节 加油站使用手机引发事故案例	(107)
案例 098 接听手机引发加油站爆炸	(107)
案例 099 加油站使用手机引发火灾	(108)
案例 100 “大哥大”导致加油站着火	(110)
第十一节 废弃加油站事故案例	(111)
案例 101 废弃加油站改的临时停车场爆炸起火	(111)
案例 102 废弃加油站平整场地时爆炸	(112)
案例 103 某加油站旧址施工中爆炸	(113)
案例 104 油罐爆炸员工被炸飞到库房顶上掉入仓库内	(114)
案例 105 停业加油站无值守 男孩玩鞭炮引发爆炸	(115)
第十二节 油品数量质量事故案例	(116)
案例 106 温州某加油站汽油掺水事件	(116)
案例 107 某加油站售劣质柴油与客户发生纠纷	(118)
案例 108 不合格油品入库站并加入客户油箱	(118)
案例 109 加油站业主用改变控制线路方法克扣用户	(119)
第十三节 加油站未遂事故案例	(120)
案例 110 加油站卸油避免混油事故	(120)
案例 111 油罐清洗作业措施不到位及时得到纠正	(121)
案例 112 承运商油罐车司机偷盗油品未遂事件	(122)
案例 113 及时处理多处山体护堤滑坡	(122)
案例 114 第三方施工危及管道安全	(123)
案例 115 某加油站消除安全隐患	(124)
第十四节 加油站其他事故案例	(125)
案例 116 乌鲁木齐米东区某加油站爆炸	(125)
案例 117 某加油站违规使用明火遭查封	(126)
案例 118 难以确定原因的加油站爆炸	(127)
案例 119 某粮油公司油罐爆炸	(127)

案例 120	圆锥形油罐连续发生爆炸起火	(128)
案例 121	油罐池被拉炉渣的卡车轧毁	(129)
案例 122	加油站内微型面包车起火	(130)
案例 123	点燃加油枪欲轻生	(131)
案例 124	青年男子闯入加油加气站企图纵火	(132)
案例 125	某加油站违章操作引发爆炸	(132)
案例 126	某热电厂两座柴油罐爆炸起火	(133)
案例 127	泉州石化库内油罐起火爆炸	(134)
案例 128	加油站内摩托车起火	(135)
案例 129	一名男子闯入加油站妄图纵火	(137)
案例 130	加油站发生爆炸后燃烧 4h	(138)
案例 131	解掉安全带造成摔亡	(138)
案例 132	黑油交易油站隐患凸现	(139)
案例 133	某加油站修车引发爆炸	(140)

第二章 加油站事故案例综合分析

第一节	加油站 139 例事故相关数据统计	(142)
一、	事故类型统计	(142)
二、	事故案例性质统计	(143)
三、	事故案例伤亡人数统计	(143)
四、	事故案例发生环节统计	(143)
五、	事故案例发生区域与部位统计	(144)
六、	106 例着火爆炸点火源与燃烧物统计	(144)
第二节	加油站存在的主要问题	(145)
一、	加油站现状与隐忧	(146)
二、	加油站施工中的遗留隐患	(147)
三、	加油站运营管理中的隐患	(149)
四、	人员素质与资质带来的隐患	(150)

第三节 加油站出现的几种新情况	(151)
一、加油站外部安全距离	(151)
二、溢油跑油对公共设施的影响	(152)
三、防雷方面的新问题	(152)
四、车辆对加油站安全的威胁	(156)
五、设备安全改造与检修中的安全	(157)
六、大型超长车辆进出加油站的安全	(157)
七、加油站管理的几种观点	(158)
第四节 加油站事故等级及其应急处置	(161)
一、事故的分类和分级	(161)
二、事故报告的要求	(163)
三、特大、重大事故报告	(163)
四、事故现场处置及其主要内容	(165)
第五节 加油站营运与管理基本要求	(167)
一、加油站从业人员的基本要求	(167)
二、加油站主要作业的安全要求	(172)
三、加油站安全管理要求	(179)

第三章 加油站危险分析与应急处置

第一节 加油站危险分析	(183)
一、加油站主营油品的理化性质	(183)
二、加油站危险有害因素危害原因与分析依据	(190)
三、油品泄漏的危害	(191)
四、油品(油气)着火爆炸的主要危害	(193)
五、油品质量事故主要原因与危害	(199)
六、其他类型的危害	(200)
七、信息系统可能出现危害简析	(201)
八、场地通道可能出现的危害简析	(202)

九、加油站危险有害因素分布	(203)
第二节 加油站安全评估	(206)
一、评估主要依据	(206)
二、安全评估的前提条件	(207)
三、安全评估的基本内容	(208)
四、安全评估程序	(208)
五、安全评价报告的主要内容和要求	(209)
六、现场检查与评估内容	(210)
第三节 加油站安全事件应急预案	(231)
一、总则	(231)
二、单位基本情况	(232)
三、危险性分析	(234)
四、应急组织机构与职责	(235)
五、加油站发生业务事故应急处置程序	(237)
六、自然灾害应急预案与处置	(242)
七、意外案件预防与处置	(244)
八、消费者投诉、媒体曝光、系统外检查应急处置	(246)
九、应急预案的演练与修订	(247)

附录 加油站事故案例相关数据统计

一、加油站事故案例相关数据统计	(248)
二、加油站事故案例相关数据综合统计	(266)

第一章 加油站事故案例分类简析

本书收录了加油站各类事故 139 例(编号为 133 例),按事故发生的原因分为设计施工隐患引发案例、溢油跑油案例、电器引发案例、雷击案例、静电引发案例、车辆碰撞案例、检修作业案例、吸烟引发案例、摩擦碰撞案例、使用手机引发案例、废弃(停业)加油站案例、油品质量案例、未遂事故案例、其他案例 14 种类型,并对每例事故进行了简要分析。

第一节 加油站设计施工隐患引发事故案例

共收录设计施工隐患引发事故案例 22 例(实际为 23 例),其中有些不符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156—2002)规定的案例,这与“规范”修订有关,即按老“规范”设计施工的加油加气站,存在室内设置油罐、管沟敷设输油管、喷溅式卸油等问题,必须按新“规范”进行改造。

案例 001 加油站建在居民区紧靠锅炉房处

2011 年 8 月 23 日,一则“山西太原惊现最牛加油站”的帖子在网络曝光,引起网民广泛关注。

(一)加油站简况

某加油站建在山西太原杏花岭区前双龙巷,紧靠一座锅炉房,在附近居住的居民有上千户,存在着很大的安全隐患。因为这个巨大的易燃易爆“危险物”,居民曾多次联名向有关部门要求搬迁该加油站,但始终得不到解决。

(二)事故简析

在这样窄小、居民密集、靠近锅炉房的地方建设加油站既不

符合规范要求，又十分危险。加油站建设必须符合规范要求，施工单位必须具有加油站建设资质。



位于居民区内的加油站

案例 002 某加油站整体迁移 生活用房中工人被困身亡

(一) 事故简况

2011 年 7 月 13 日 8 点 30 分，阜宁沟墩镇北 5km 处，某加油站生活用房在整体迁移过程中，1 名工人被困。接警后，阜宁消防大队迅速调集抢险救援车、斯太尔泡沫水罐车和 10 名消防队员赶赴现场，组织救援工作。

到达现场后消防队员发现，人员被困在西房拐角处与地基之间，腿部被轧，情况十分危急。由于迁移房屋随时可能坍塌，而且器材装备使用受限制。消防大队指挥员请求增派 2 辆重型吊车前来增援。救援人员随后深入内部侦察，现场研究决定在确保安全的前提下，利用吊车将受损房屋吊起并固定；同时采取内外结合的方式救人，由 3 名人员利用铁锹从内部挖掘房屋地基，1 名救援人员在挖掘机的配合下破拆墙体，并利用空压机破拆实心柱。

半小时后，救生通道被顺利打通，但此时又出现了新的难题，由于墙体压在被困人员的腿部，使其无法动弹。消防大队指挥人员决定利用 1 台吊车稳住整栋墙体，另 1 台吊车将地基吊起；3min 后，成功救出被困人员。遗憾的是经现场 120 急救人

员初步鉴定，被困人员已经死亡。

(二)事故简析

这是一起技术责任事故。

建筑整体迁移技术虽然有不少成功实例，但其对建筑结构有严格要求，整体迁移技术要求也高，不是一般施工单位可承担的。

案例 003 某加油站在浇筑混凝土时坍塌

2011 年 6 月 17 日 9 点，位于宁波慈溪市开发大道的某加油站发生坍塌事故，造成 5 人受伤，其中 2 人伤势严重。

(一)事故简况

位于宁波慈溪市开发大道的一座加油站正在建设施工之中，当时有 8 名工人正在对加油站主体建筑的顶部进行混凝土浇筑，突然发生坍塌，8 人从高处跌落，5 人受伤，其中 2 人伤势严重。

(二)事故简析

这是一起因支撑缺陷引发的责任事故。可能是因立柱垂直度，支撑物、模板质量及连接存在缺陷，承受不了浇筑混凝土的重压而引发。

案例 004 地下油罐爆炸

2010 年 10 月 11 日，陕西某石油化工有限公司西安市灞桥分公司地下油罐发生爆炸，造成 6 人受伤，其中重伤 3 人，轻伤 3 人，并波及周围民房。

(一)事故简况

事发于某石油化工有限公司西安市灞桥分公司，该厂区位于灞桥区洪庆工业园区西区(赵西村)，面积为 5500m^2 ，地上、地下共有 9 座油罐，储存非标准牌号汽油 50 多吨；爆炸油罐西侧是炼油厂房，厂房内有数百只油桶与 1 座高架油罐。

(1)10 月 11 日晚，1 辆油罐车正向地下油罐卸油，突然储存的 20 多吨非标准 93 号汽油发生爆炸。油罐排出口燃起 10 多米高火焰，并向 5500m^2 厂区的地面蔓延，所幸没有引起其他油