

# 石油化工

# 防火防爆手册

李荫中 主编



中國石化出版社

# 石油化工防火防爆手册

李荫中 主编

## 内 容 提 要

本《手册》内容包括：防火防爆管理，燃烧、爆炸基础理论，防火防爆技术，生产工艺、储运设施防火，装置与装备的防爆，建(构)筑物防火防爆，以及电气防火防爆。

本书适用于石油化工行业各级各类工程技术人员和各级管理人员，亦可供相关行业的工程勘察、设计、施工、生产、工程监理和大专院校师生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

石油化工防火防爆手册/李荫中主编.

—北京：中国石化出版社，2003

ISBN 7-80164-384-4

I.石... II.李... III.①石油化工-防火  
②石油化工-防爆 IV.TE687

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 038166 号

### 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.cn](mailto:press@sinopec.com.cn)

北京精美实华图文制作中心排版

河北省徐水县印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

787×1092 毫米 16 开本 97.75 印张 3 彩页 2500 千字

2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

定价：160.00 元

京工商广临字 20030051 号

# 前 言

近二十年来，我国石油化学工业取得迅猛发展。展望新世纪，在祖国全面建设小康社会伟大事业中，石油化学工业将有一个更大的飞跃以满足社会对石油、化工产品日益增长的需要。鉴于石化工业生产工艺复杂，生产过程连续性强，原料和产品易燃易爆，有毒有害物质多样等特点，对安全生产提出了更高、更严的要求，石油化工的防火防爆工作首当其冲。

为适应 21 世纪我国经济高速发展的客观要求，满足企业职工知识更新的需要，针对目前有关石油化工防火、防爆方面的知识及其在生产中的应用资料较欠缺，企业职工难以收集等现状，我们特选编了《石油化工防火防爆手册》（以下简称《手册》），用以在石油化工系统及相关行业普及有关知识，让广大职工提高基础素质和掌握先进技术，增强自我防护，减少事故，降低经济损失。

《手册》对石油化工生产所涉及的防火防爆内容，从管理到系统理论知识，从技术到实践，从设计施工、生产过程到运销的实际操作以至各专业的具体要求，全过程地向读者进行了详尽介绍。《手册》是防火、防爆方面较全面的理论与实践相结合的读物，它的特点是实用性强，适用人员广泛，对石油化工行业，从设计制造、施工作业、工艺生产、储运营销、工程技术和各级管理人员都将有所启迪。

本《手册》在编写过程中，参照国内外大量技术资料及多种相关图书，并得到部分作者的支持和帮助。在此表示衷心的感谢。

安全技术的发展日新月异，新技术、新工艺、新问题不断涌现，必须在实践中不断总结提高，使之更好地适应石化企业安全生产的需要。本《手册》涉及的专业面广，技术性强，限于时间和水平，错误和不妥之处在所难免，恳请学者、专家和广大读者通过各种渠道，不拘形式地提出宝贵意见，对本《手册》谬误之处予以指正。

## 编 审 委 员 会

主 任 李振杰 王子康

编 委 谢文璧 高维民 胡安定 王广生

王登文 宁文生 李荫中 冯 澜

王力建 王金祐

主 编 李荫中

副主编 冯 澜

# 目 录

## 第一篇 防火防爆管理

第一章 法规制度	( 1 )
第一节 防火防爆安全法规	( 1 )
第二节 防火防爆安全管理制度	( 4 )
第三节 防火防爆安全生产责任制	( 6 )
第四节 防火防爆安全教育、检查、技措计划和工程项目审查制度	( 7 )
第五节 劳动行政部门的防火防爆安全监察	( 13 )
第二章 火灾爆炸事故的调查	( 14 )
第一节 概述	( 14 )
第二节 火灾爆炸原因调查的基本原则及其程序	( 16 )
第三节 火灾爆炸现场勘查	( 23 )
第四节 火灾爆炸事故分析	( 31 )
第三章 火灾爆炸事故统计	( 41 )
第一节 伤亡事故统计指标及其计算方法	( 41 )
第二节 伤亡事故经济损失的统计与计算	( 44 )
第三节 微机在事故信息管理及统计分析中的应用	( 48 )
第四节 伤亡事故报告制度及报告程序	( 50 )
第五节 事故档案管理	( 52 )
第四章 防火防爆安全系统	( 56 )
第一节 整体防火防爆与防火防爆安全系统	( 56 )
第二节 安全系统工程	( 56 )

## 第二篇 燃烧基础理论

第一章 燃烧概述	( 107 )
第一节 燃烧及其过程	( 107 )
第二节 燃烧的条件及特性	( 111 )
第二章 燃烧机理	( 155 )
第一节 燃烧理论简介	( 155 )
第二节 燃烧机理	( 156 )
第三章 燃烧速度与爆燃	( 162 )

第一节 火焰传播速度	(162)
第二节 燃烧速度及其类型	(163)
第三节 爆燃	(173)
第四章 燃烧温度及燃烧产物	(174)
第一节 燃烧热和燃烧温度	(174)
第二节 燃烧产物	(185)

### 第三篇 爆炸基础理论

第一章 爆炸概述	(186)
第一节 爆炸及其机理	(186)
第二节 爆炸的分类	(188)
第三节 爆炸发生的条件	(193)
第二章 可燃气体爆炸	(195)
第一节 概述	(195)
第二节 单一气体分解爆炸	(199)
第三节 可燃气体混合物爆炸	(201)
第三章 蒸气和雾滴爆炸	(213)
第一节 水和液体的沸腾	(213)
第二节 熔融物水蒸气爆炸	(217)
第三节 低温液化气的蒸气爆炸	(221)
第四节 高压下过热液体的蒸气爆炸	(222)
第五节 可燃液体雾滴爆炸	(224)
第四章 粉尘爆炸	(227)
第一节 粉尘爆炸的特殊性	(227)
第二节 粉尘爆炸性参数	(234)
第三节 影响粉尘爆炸的因素	(237)
第四节 粉尘爆炸过程	(241)
第五节 混杂物爆炸	(243)
第六节 粉尘爆炸性测定数据	(247)
第五章 爆炸的破坏力	(261)
第一节 爆炸的破坏作用	(262)
第二节 爆炸破坏力的计算	(265)
第六章 爆炸参数计算	(270)
第一节 易爆化合物的氧平衡与爆炸变换方程	(270)
第二节 气体爆炸参数	(275)
第三节 凝聚相爆炸物爆轰参数计算	(277)
第四节 爆热、爆温、爆压	(282)

第七章 爆震及其工业状况 .....	(295)
第一节 爆震 .....	(295)
第二节 烃类 - 空气爆震的工业状况 .....	(299)

## 第四篇 防火防爆技术

第一章 防火与防爆措施 .....	(302)
第一节 防火防爆的技术措施 .....	(302)
第二节 防火防爆的组织措施 .....	(316)
第二章 燃烧爆炸物理参数的测定 .....	(321)
第一节 燃烧物理参数测定 .....	(321)
第二节 爆炸性参数测定 .....	(328)
第三章 燃烧爆炸性物质的划分 .....	(350)
第一节 燃烧爆炸危险物质分类 .....	(350)
第二节 燃爆性气体(和蒸气)和粉尘 .....	(351)
第三节 燃爆性液体、固体及其他物质 .....	(366)
第四章 燃烧爆炸危险环境的区域划分 .....	(386)
第一节 燃烧爆炸危险环境场所等级划分 .....	(386)
第二节 燃烧爆炸危险环境场所等级划分内容 .....	(392)
第五章 可燃物浓度控制 .....	(400)
第一节 可燃气体(蒸气)浓度控制 .....	(400)
第二节 可燃粉尘浓度控制 .....	(408)
第三节 混杂物浓度控制 .....	(412)
第六章 点火源的控制与消除 .....	(412)
第一节 电点火源 .....	(413)
第二节 火种——移动火源 .....	(415)
第三节 自燃着火 .....	(417)
第四节 冲击和摩擦 .....	(425)
第五节 高温表面 .....	(426)
第七章 防静电技术 .....	(427)
第一节 静电的产生 .....	(427)
第二节 静电积聚和放电现象 .....	(433)
第三节 静电危害及其防护 .....	(440)
第四节 静电控制 .....	(450)
第五节 静电测量 .....	(461)
第八章 防雷技术 .....	(468)
第一节 雷电生成及放电危害 .....	(469)
第二节 雷电的种类及其活动规律 .....	(471)



第三节	雷电技术参数	(472)
第四节	雷电防护措施	(473)
第五节	防雷装置	(478)
<b>第九章</b>	<b>爆炸抑制技术</b>	<b>(500)</b>
第一节	基本概念	(500)
第二节	爆炸探测器	(501)
第三节	爆炸抑制器	(504)
第四节	抑爆剂的选择及用量	(505)
第五节	爆炸抑制系统功效的确定	(508)
第六节	抑爆系统的设计、安装和维护	(509)
第七节	火花消除系统	(511)
<b>第十章</b>	<b>燃烧爆炸的阻隔及封闭</b>	<b>(513)</b>
第一节	工业阻火器	(514)
第二节	主动式隔爆装置	(528)
第三节	被动式隔爆装置	(530)
第四节	爆炸的封闭	(533)
<b>第十一章</b>	<b>爆炸泄压技术</b>	<b>(538)</b>
第一节	泄爆参数	(538)
第二节	泄爆设计	(540)
第三节	高强度包围体爆炸泄压	(542)
第四节	低强度包围体爆炸泄压	(552)
第五节	管道、通道或长形容器的泄爆	(554)
第六节	有泄爆导管包围体的泄爆	(557)
第七节	应用举例	(558)
第八节	泄爆装置与设施	(560)
<b>第十二章</b>	<b>防火防爆检测仪表</b>	<b>(566)</b>
第一节	爆炸性气体浓度检测的原理	(567)
第二节	便携式测量仪表	(568)
第三节	固定式报警器	(568)
第四节	典型防爆检测仪表(系统)	(570)
第五节	防爆检测仪表的选择和使用	(578)
<b>第十三章</b>	<b>防爆机械</b>	<b>(580)</b>
第一节	防爆工具	(580)
第二节	防爆起重机	(591)
第三节	防爆电梯	(596)
第四节	防爆吊笼	(599)
<b>第十四章</b>	<b>灭火及灭火设施</b>	<b>(602)</b>
第一节	火灾与灭火	(602)
第二节	灭火剂	(606)

第三节 灭火器 .....	(620)
第四节 灭火系统 .....	(635)
第五节 自动火灾报警设备 .....	(644)

## 第五篇 生产工艺防火

<b>第一章 石化企业防火防爆和石油及天然气生产防火</b> .....	<b>(655)</b>
第一节 石化企业防火与防爆 .....	(655)
第二节 石油天然气生产防火 .....	(662)
<b>第二章 炼油生产防火</b> .....	<b>(666)</b>
第一节 炼油工艺概述 .....	(666)
第二节 电脱盐和常减压蒸馏 .....	(668)
第三节 重油催化裂化 .....	(671)
第四节 加氢裂化 .....	(674)
第五节 催化重整 .....	(676)
第六节 气体分馏 .....	(679)
第七节 柴油加氢 .....	(680)
第八节 延迟焦化 .....	(681)
第九节 丙烷脱沥青 .....	(682)
第十节 制氢 .....	(684)
第十一节 含硫污水汽提 .....	(685)
第十二节 脱硫脱硫醇 .....	(686)
第十三节 硫磺装置 .....	(687)
第十四节 润滑油生产装置 .....	(687)
第十五节 防火对策措施 .....	(688)
<b>第三章 基本化工原料生产防火</b> .....	<b>(690)</b>
第一节 乙烯、丙烯 .....	(690)
第二节 丁二烯 .....	(693)
第三节 苯、甲苯 .....	(695)
第四节 对二甲苯 .....	(696)
第五节 乙醛 .....	(698)
第六节 醋酸 .....	(699)
第七节 精对苯二甲酸 .....	(700)
第八节 环氧乙烷—乙二醇 .....	(702)
第九节 丁、辛醇 .....	(703)
第十节 环氧氯丙烷—甘油 .....	(705)
第十一节 氯乙烯 .....	(707)
第十二节 聚醚(多元醇) .....	(708)

第十三节	苯酚	(710)
第十四节	直链烷基苯	(712)
第十五节	丙烯腈	(714)
第十六节	乙苯、苯乙烯	(716)
第十七节	苯胺	(718)
第十八节	硝基苯	(719)
第十九节	甲醛	(720)
第二十节	对苯二甲酸二甲酯 (DMT)	(721)
第二十一节	聚对苯二甲酸乙二酯 (聚酯)	(723)
第二十二节	环己烷、醇酮	(724)
第二十三节	己二酸	(726)
第二十四节	己二腈	(727)
第二十五节	己二胺	(728)
第二十六节	尼龙六六盐结晶	(729)
第二十七节	苯酚、丙酮	(730)
第二十八节	乙腈	(731)
第二十九节	丙酮氰醇	(732)
第三十节	聚乙烯醇	(733)
第三十一节	氰化钠	(735)
第三十二节	硫氰酸钠	(736)
第三十三节	烧碱	(737)
<b>第四章</b>	<b>合成树脂及塑料生产防火</b>	<b>(739)</b>
第一节	合成树脂	(740)
第二节	三种典型塑料的生产	(748)
第三节	低压聚乙烯 (HDPE)	(753)
第四节	高压聚乙烯 (LDPE)	(755)
第五节	聚丙烯 (PP)	(757)
第六节	高抗冲聚苯乙烯	(758)
第七节	聚氯乙烯 (PVC)	(760)
第八节	聚氨酯泡沫塑料	(762)
第九节	ABS 树脂	(763)
<b>第五章</b>	<b>橡胶生产防火</b>	<b>(766)</b>
第一节	天然橡胶	(766)
第二节	合成橡胶	(768)
第三节	丁苯橡胶	(781)
第四节	丁腈橡胶	(783)
第五节	顺丁橡胶	(785)
第六节	乙丙橡胶	(787)

<b>第六章 化学纤维生产防火</b> .....	(789)
第一节 粘胶纤维 .....	(789)
第二节 合成纤维 .....	(793)
第三节 涤纶短纤维、涤纶长丝 .....	(798)
第四节 锦纶纤维(尼龙-66) .....	(800)
第五节 腈纶纤维 .....	(801)
第六节 维纶纤维 .....	(803)
第七节 丙纶短纤维、丙纶膨体长丝(BCF) .....	(804)
<b>第七章 化肥生产防火</b> .....	(805)
第一节 引言——二十世纪末我国化肥生产 .....	(805)
第二节 合成氨 .....	(807)
第三节 尿素 .....	(810)
第四节 甲醇 .....	(811)
第五节 氮肥生产 .....	(813)
第六节 磷肥和钾肥生产 .....	(829)
<b>第八章 石油化工助剂生产</b> .....	(829)
第一节 引言 .....	(829)
第二节 催化裂化催化剂 .....	(835)
第三节 催化重整催化剂 .....	(837)
第四节 加氢精制催化剂 .....	(838)
第五节 络合剂 .....	(839)
第六节 防老剂 .....	(840)
第七节 促进剂 .....	(842)

## 第六篇 储运设施防火

<b>第一章 石油及其产品的储存</b> .....	(847)
第一节 石油产品的火灾危险特性 .....	(847)
第二节 油库的分类和选址 .....	(851)
第三节 平面布置与防火间距 .....	(852)
第四节 油罐及其附件 .....	(857)
第五节 油品输送设备 .....	(869)
第六节 储油容器的安全容量 .....	(872)
第七节 桶装油品储存要求 .....	(877)
第八节 油库的动火检修 .....	(879)
第九节 防火安全管理 .....	(881)
<b>第二章 气瓶的储存和使用</b> .....	(882)
第一节 气瓶的危险性 .....	(882)

第二节	储存要求	(885)
第三节	气瓶的漆色和使用	(886)
<b>第三章</b>	<b>液化石油气的储供</b>	(890)
第一节	液化石油气的火灾危险性	(890)
第二节	液化石油气的供应程序	(890)
第三节	储罐区的防火安全要求	(891)
第四节	储配站	(894)
第五节	供应站	(898)
<b>第四章</b>	<b>爆炸物品仓库</b>	(899)
第一节	爆炸物品仓库的类型	(899)
第二节	爆炸物品仓库的设置	(900)
第三节	安全设施	(904)
第四节	安全保管	(907)
第五节	爆炸品试剂的储存要求	(910)
<b>第五章</b>	<b>化学危险物品仓库</b>	(910)
第一节	仓库类型	(911)
第二节	火灾危险性及起火原因	(912)
第三节	建筑要求	(913)
第四节	储存保管	(918)
<b>第六章</b>	<b>港口码头运输</b>	(919)
第一节	石油装卸区	(920)
第二节	化学危险物品装卸区	(920)
第三节	装卸机械	(921)
第四节	港区的维修	(922)
第五节	围油栏与消油剂	(923)
第六节	港区的消防设施	(923)
<b>第七章</b>	<b>储运生产防火重点</b>	(924)
第一节	原油储运生产	(924)
第二节	成品油储运生产	(925)
第三节	化工产品储运生产	(932)
第四节	储运设备安全检修	(933)
<b>第八章</b>	<b>石油化工产品的储藏运输防火重点</b>	(938)
第一节	罐区及储罐	(938)
第二节	泵、压缩机及管道	(946)
第三节	装卸栈台及码头	(951)
第四节	石油产品库	(954)
第五节	化工产品库	(955)
第六节	化纤品仓库	(959)
第七节	液化石油气站	(961)

第八节 石油产品的调配灌装 .....	( 963 )
第九节 加油站 .....	( 966 )

## 第七篇 装置与装备的防爆

<b>第一章 石油勘采防爆</b> .....	( 969 )
第一节 石油行业的爆炸危险性 .....	( 969 )
第二节 石油勘采设计防火防爆要求 .....	( 973 )
第三节 勘采过程中的防爆 .....	( 997 )
第四节 海上石油开采防爆 .....	( 1039 )
<b>第二章 石油化工装置防爆</b> .....	( 1050 )
第一节 防爆的特殊性和重要性 .....	( 1050 )
第二节 预防爆炸事故的措施 .....	( 1051 )
第三节 典型单元防爆安全技术 .....	( 1089 )
第四节 典型工艺过程中的防爆安全技术 .....	( 1094 )
第五节 生产过程中的主要爆炸危险部位 .....	( 1101 )
第六节 爆炸事故的类型和原因 .....	( 1107 )
<b>第三章 石油化工产品储存库(站)防爆</b> .....	( 1115 )
第一节 石油库(站)爆炸危险场所的区域等级划分 .....	( 1115 )
第二节 油气混合气浓度的控制 .....	( 1121 )
第三节 石油库(站)选址与布置 .....	( 1126 )
第四节 石油库(站)电气防爆 .....	( 1133 )
第五节 液化气站防爆 .....	( 1152 )
第六节 成品油库防爆 .....	( 1156 )
第七节 化学危险品库防爆 .....	( 1163 )
<b>第四章 危险物品运输的防爆</b> .....	( 1168 )
第一节 陆路储运的防爆 .....	( 1168 )
第二节 危险性货物水运防爆 .....	( 1174 )
第三节 危险物品空运防爆 .....	( 1181 )
<b>第五章 城乡民用燃气的防爆</b> .....	( 1191 )
第一节 城乡民用燃气爆炸性 .....	( 1191 )
第二节 城乡民用燃气生产、储存及输配的防爆 .....	( 1193 )
第三节 城乡民用燃气用具的防爆 .....	( 1196 )
<b>第六章 锅炉防爆</b> .....	( 1197 )
第一节 锅炉用钢要求 .....	( 1199 )
第二节 锅炉爆炸的分类及其成因 .....	( 1201 )
第三节 爆炸事故的预防 .....	( 1208 )
第四节 锅炉房的防爆 .....	( 1211 )

第七章 压力容器与压力管道防爆 .....	(1223)
第一节 压力容器分类 .....	(1224)
第二节 压力容器爆炸及其预防 .....	(1227)
第三节 化工压力容器的安全 .....	(1238)
第四节 气瓶的防爆 .....	(1248)
第五节 压力管道防爆 .....	(1257)
第六节 压力容器的国家监察 .....	(1264)

## 第八篇 建(构)筑物防火防爆

第一章 建(构)筑物的防火 .....	(1273)
第一节 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限 .....	(1273)
第二节 建筑物的耐火等级 .....	(1274)
第三节 建(构)筑物的防火分隔 .....	(1283)
第四节 防火间距的确定 .....	(1289)
第二章 建(构)筑物的防爆 .....	(1304)
第一节 建(构)筑物的防火与防爆结构 .....	(1304)
第二节 建(构)筑物的防爆措施 .....	(1309)
第三节 防爆建筑设计 .....	(1312)
第四节 防爆建筑材料的选择 .....	(1316)

## 第九篇 电气防火与防爆

第一章 电气防火防爆概述 .....	(1319)
第一节 电气火灾爆炸危险场所 .....	(1319)
第二节 电气防火和防爆 .....	(1328)
第三节 电气设备防爆要求 .....	(1335)
第二章 电气防爆技术原理 .....	(1339)
第一节 概述 .....	(1339)
第二节 隔爆原理 .....	(1341)
第三节 增安型电气设备的防爆原理 .....	(1345)
第四节 本质安全型电气设备的防爆原理 .....	(1346)
第五节 正压型电气设备防爆原理 .....	(1348)
第六节 充油型电气设备防爆原理 .....	(1349)
第七节 充砂型电气设备防爆原理 .....	(1350)
第八节 无火花型电气设备防爆原理 .....	(1350)
第九节 浇封型电气设备防爆原理 .....	(1351)

第十节 气密型电气设备防爆原理 .....	(1352)
第十一节 限制呼吸外壳防爆原理 .....	(1352)
第十二节 特殊型电气设备防爆原理 .....	(1354)
第十三节 粉尘环境用电气设备防爆原理 .....	(1354)
<b>第三章 防爆电气设备</b> .....	(1355)
第一节 有关国家标准概述 .....	(1355)
第二节 防爆电气设备的技术要求 .....	(1359)
<b>第四章 电气防火防爆安全技术</b> .....	(1369)
第一节 电气设备选型 .....	(1369)
第二节 防爆电气线路选型 .....	(1377)
第三节 变电所和配电所 .....	(1379)
第四节 接地和接零 .....	(1380)
<b>第五章 防爆电机</b> .....	(1381)
第一节 防爆电机的分类 .....	(1381)
第二节 隔爆型电机 .....	(1382)
第三节 增安型电机 .....	(1391)
第四节 其他型防爆电机 .....	(1393)
<b>第六章 防爆电器</b> .....	(1395)
第一节 防爆断路器 .....	(1396)
第二节 防爆启动器 .....	(1398)
第三节 防爆继电器 .....	(1405)
第四节 防爆主令电器 .....	(1406)
第五节 防爆制动电器 .....	(1414)
第六节 防爆插接电器 .....	(1417)
第七节 防爆接线盒 .....	(1419)
第八节 防爆高压开关 .....	(1419)
第九节 防爆箱 .....	(1424)
第十节 防爆保护装置 .....	(1425)
第十一节 防爆电控设备 .....	(1425)
第十二节 防爆其他类 .....	(1427)
<b>第七章 防爆灯具</b> .....	(1431)
第一节 防爆灯具常用的电光源 .....	(1431)
第二节 防爆灯具的分类和标志 .....	(1438)
第三节 防爆灯具安全要求 .....	(1441)
第四节 隔爆型防爆灯具 .....	(1452)
第五节 增安型防爆灯具 .....	(1454)
第六节 无火花型防爆灯具 .....	(1455)
第七节 复合型防爆荧光灯具 .....	(1456)
第八节 防爆灯具的选用、安装、使用和维护 .....	(1457)



<b>第八章 防爆仪器仪表及其他自控设备</b> .....	(1458)
第一节 防爆仪器仪表 .....	(1458)
第二节 变电所、配电室和控制室防爆 .....	(1474)
第三节 防爆通讯设备 .....	(1476)
<b>第九章 电气线路防爆</b> .....	(1477)
第一节 通用技术要求 .....	(1478)
第二节 钢管配线 .....	(1483)
第三节 电缆线路 .....	(1485)
第四节 本质安全电路的配线 .....	(1493)
<b>第十章 电气接地</b> .....	(1495)
第一节 电力系统及电气设备的接地 .....	(1495)
第二节 工业设施及其他设备的接地 .....	(1503)
第三节 电气设备和线路的保护接地 .....	(1522)
第四节 防静电的保护接地 .....	(1523)
第五节 接地电阻值 .....	(1525)
<b>第十一章 防爆电气设备的检验</b> .....	(1526)
第一节 防爆电气设备的检验程序 .....	(1526)
第二节 防爆电气设备的试验 .....	(1527)
<b>参考文献</b> .....	(1546)