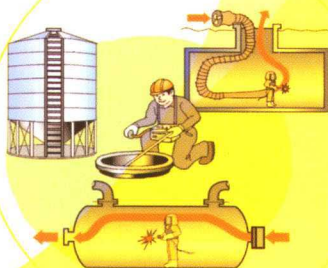


《化学品生产单位特殊作业安全规范》

图解

崔政斌 ○ 编著

张 堃 ○ 插图



TUJIE
HUAXUEPIN
SHENGCHAN
DANWEI
TESHU ZUOYE
ANQUAN GUIFAN

业出版社

图解

《化学品生产单位特殊作业安全规范》



崔政斌 编著

张 堃 插图



化学工业出版社

· 北京 ·

《图解〈化学品生产单位特殊作业安全规范〉》对国家标准《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871—2014)进行详细解读。对该规范中提出的动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路八种特殊作业,用员工喜闻乐见的文字和漫画的形式进行了一一解读,并列举了员工身边发生的事故案例,达到易懂、好记、走心的作用,起到对员工进行心灵震撼之效果。

本书可供化工企业安全管理人员,特别是班组长和一线员工在检修作业中参考,也可作为危险化学品生产班组安全教育教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解《化学品生产单位特殊作业安全规范》/崔政斌
编著;张堃插图. —北京:化学工业出版社, 2016.6
ISBN 978-7-122-26856-3

I. ①图… II. ①崔… ②张… III. ①化工产品-危险
物品管理-图解 IV. ①TQ086.5-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第082340号

责任编辑:杜进祥 高 震
责任校对:边 涛

装帧设计:韩 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京缤索印刷有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张5 1/2 字数126千字
2016年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.80元

版权所有 违者必究

2015年6月1日,《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871—2014)(以下简称《规范》)正式实施。特殊作业安全规范是化学品生产企业安全管理的基础规范之一。《规范》的发布,为指导企业加强特殊作业安全管理提供了有力保障,对避免或减少特殊作业环节事故的发生具有重要意义。

我国化工和危险化学品行业安全生产形势持续稳定好转。2014年,我国化工和危险化学品行业共发生事故114起,死亡166人,同比分别下降20%和21%,死亡人数首次下降到200人以下。据介绍,50%以上的化工和危险化学品事故都与特殊作业相关。2014年发生的16起较大事故中,有9起与特殊作业相关,占56%;今年以来发生的7起较大事故中,有6起与特殊作业相关,占85.7%。出台《规范》势在必行。

在化学品生产单位设备检修过程中,动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路特殊作业,易对操作者本人、他人及周围建(构)筑物、设备、设施的安全造成伤害。因此,加强特殊作业安全管理势在必行。对此,《规范》对动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路八大作业的作业分级、作业基本要求均做出了详细规定,旨在引导做好相关安全管理工作,遏制相关事故的发生。

化学品生产单位特殊作业是事故多发环节,如果管不好这八

大特殊作业环节，就不能有效遏制事故的发生。与行业标准相比，国家标准是最高等级、最低要求，更能引起企业和人员的高度关注，具有强制执行力。《规范》以国家标准的形式强制推行，具备法律效力，意义重大。安监人员在基层执法时，应严格按照《规范》要求，督促企业做好相关工作。只要相关企业严格遵照《规范》执行，很多事故都是可以避免的。但目前的情况是，部分企业还不知道《规范》，有的知道却不执行，这是最让人担心的。

笔者在危险化学品企业从事安全管理工作几十年，深感特殊作业造成的事故之痛切，对《规范》国家标准的发布，又感到由衷的高兴。深知除了对《规范》进行宣传外，还需做好特殊作业培训工作。由于不少化学品生产企业安全培训工作不到位，员工安全意识淡薄，导致事故多发。用什么形式才能最有效地对员工的安全教育培训取得成就呢？经过思考，笔者认为，用员工喜闻乐见的形式能取得事半功倍之效果。为此，决定用文字说明加漫画表现的形式来对《规范》进行宣传，并把它作为化学品生产单位班组安全教育培训之教材。企业班组做好安全培训工作，确保员工了解相关作业规范要求，掌握作业关键点，防患于未然，是给予员工的最大福利。

本书在编写过程中得到了周礼庆同志的指导，崔敏和戴国冕二位同志提供资料支持，在此表示感谢。另外，石跃武同志对本书进行了文字输入，范拴红同志进行了文字校对，在此表示衷心的感谢。

由于水平有限，书中难免存在一些疏漏和不足之处，恳请读者提出宝贵意见。

编著者

2016年1月于山西朔州市

第一章 历史沿革与时代背景

一、历史沿革·····	1
二、时代背景·····	6

第二章 作业前通用基本要求

一、概念·····	7
二、危险分析·····	10
三、作业前教育工作·····	12
四、作业前准备工作·····	28
五、各种票证办理程序·····	29

第三章 动火作业

一、分类·····	33
二、动火许可证的内容和要求·····	34
三、风险分析·····	35
四、动火安全技术措施·····	37
五、置换动火法·····	38
六、带压不置换动火·····	39

七、动火分析及合格标准·····	41
八、“动火安全作业证”上规定的安全注意 事项·····	42
九、事故案例·····	45

第四章 受限空间作业

一、受限空间作业范围·····	50
二、风险分析·····	50
三、受限空间作业特点·····	52
四、作业前的安全分析·····	53
五、进入受限空间办证流程·····	54
六、受限空间作业安全措施·····	55
七、受限空间作业监护·····	57
八、其他安全要求·····	59
九、进入受限（密闭）空间流程·····	59
十、事故案例·····	60

第五章 盲板抽堵作业

一、盲板基本要求·····	63
二、风险分析·····	66
三、盲板抽堵现场管理·····	67
四、盲板的拆装·····	68
五、有关人员的安全职责要求·····	69
六、特别要求·····	71
七、事故案例·····	71

第六章 高处作业

一、基本概念	75
二、危险因素	76
三、风险分析	78
四、高处作业的一般安全规定	80
五、高处作业基本安全技术措施	82
六、安全带	84
七、特殊要求	86
八、事故案例	86

第七章 吊装作业

一、作业分级	93
二、吊装机械作业常见事故分析与预防	93
三、吊装作业前的注意事项	101
四、起吊作业注意事项	102
五、起吊作业停止后注意事项	103
六、起重作业“十不吊”	103
七、事故案例	104

第八章 临时用电作业

一、基本要求	108
二、风险分析	108
三、临时用电安全许可证办理程序	111
四、临时用电作业安全措施	111

五、许可证管理·····	113
六、临时用电安全管理职责·····	114
七、手持电动工具·····	114
八、使用行灯的安全要求·····	116
九、事故案例·····	117

第九章 动土作业

一、简述·····	119
二、风险分析·····	120
三、动土作业前的准备·····	122
四、动土作业的组织及责任·····	122
五、动土作业安全要求·····	123
六、事故案例·····	124

第十章 断路作业

一、工作目的·····	128
二、法律依据·····	129
三、释义·····	129
四、风险分析·····	130
五、安全管理职责·····	131
六、安全管理要求·····	132
七、作业交通警示·····	133

附录A 八大特殊作业票证样式·····	135
---------------------	-----

附录B 看图找隐患·····	143
----------------	-----

第一章

历史沿革与时代背景

2015年，全国共发生化工和危险化学品事故97起，死亡157人，同比减少17起、9人，分别下降14.9%和5.4%。但安全生产形势依然严峻。



一、历史沿革

2015年6月1日实施的国家标准《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871—2014）共经历了四个发展阶段，即：

- ① 《化工企业安全管理制度》（1991年化劳字247号）；
- ② 化工行业标准（HG 23011—1999 ~ HG 23018—1999）；
- ③ 安全行业标准（AQ 3021 ~ 3028—2008）；

④ 《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871—2014）。



1. 化工企业安全管理制度

1980年原化学工业部以“（1980）化调字第1488号”文件发布《化工企业安全管理制度》。到1991年修订后，以“（1991）化劳字第247号”文件发布。《化工企业安全管理制度》的发布是当时全国化工企业安全管理的纲领性文件。《化工企业安全管理制度》共20章445条，有力地规范了全国化工企业在检修维修过程中危险作业的安全规范。其中第7章“防火防爆”，规定了“动火用火作业”的安全要求；第12章“施工与检修”规定了“设备内作业”、“抽堵盲板作业”、“高处作业”、“起重作业”的安全要求；第17章“厂区交通”规定了“断路作业”的安全规定。这些安全管理规定，均为制定化工检修安全标准打下了扎实的基础。

2. 化工行业标准

20世纪90年代，原化学工业部技术监督司把新中国成立以来在化工系统发生的伤亡事故（当时定义为一次性死亡超过3人及以上的事故）进行数据统计分析，发现有55%的多人伤亡事故是发生在检修作业中。因为在检修工作时，人员相对集中，机修时又

涉及与生产的衔接，而且检修又涉及多种特殊危险作业，如动火作业、进入受限空间内作业、起重吊装作业等。化工行业本身具有易燃、易爆、有毒、有害的特点，再加之在具有这样特点的企业内进行特殊作业，其危险性就更大了。

通过数据统计后，原化工部技术监督司对发生的事故进行整理分析，得出8种最易发生事故的作业种类，并把这8种作业类型规范为8种作业标准规范。即：厂区设备内作业安全规程；厂区盲板抽堵作业安全规程；厂区设备检修作业安全规程；厂区高处作业安全规程；厂区断路作业安全规程；厂区动土作业安全规程；厂区动火作业安全规程；厂区吊装作业安全规程。

将安全与防护放于第一位

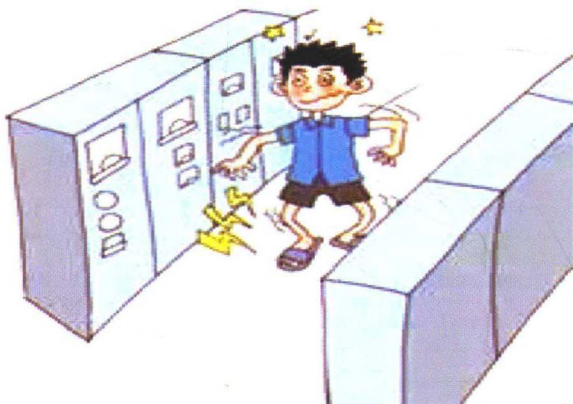


3. 安全行业标准

2008年，由统管全国安全生产的部门——国家安全生产监督管理总局提出，由全国安全生产标准化技术委员会化学品安全标准化分技术委员会组织，由中国化工标准化研究所、中国化学品安全协会、中国化工集团公司、中国化工信息中心起草了安全生产行业标准：化学品生产单位八大作业安全规范。2008年11月19日由国家安全生产监督管理总局发布，2009年1月1日起实施。这8个化学品生产单位作业安全规范是：

- ① 《化学品生产单位吊装作业安全规范》(AQ3201—2008)；
- ② 《化学品生产单位动火作业安全规范》(AQ3202—2008)；
- ③ 《化学品生产单位动土作业安全规范》(AQ3203—2008)；
- ④ 《化学品生产单位断路作业安全规范》(AQ3204—2008)；
- ⑤ 《化学品生产单位高处作业安全规范》(AQ3205—2008)；
- ⑥ 《化学品生产单位设备检修作业安全规范》(AQ3206—2008)；
- ⑦ 《化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范》(AQ3207—2008)；
- ⑧ 《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3208—2008)。

这8个安全生产行业标准是从化工行业标准演变而来的，基本上沿袭了化工行业的安全要求，对化学品生产单位的危险作业起到了规范和指导作用。



4. 国家标准《化学品生产单位特殊作业安全规范》

2010年12月，国家安全生产监督管理总局提出化学品生产单位特殊作业安全规范的编写要求，并指定中国化学品安全协会为主要起草单位。另外还有中国化工集团公司、中国化工信息中心、中国海洋石油总公司、中国石油化工集团公司、中国化工标准化

研究所为起草单位。

2011年3月,《化学品生产单位特殊作业安全规范》标准起草工作正式启动。

2012年4月,全国安全生产标准化技术委员会化学品安全分会委员会在北京组织了《化学品生产单位特殊作业安全规范》送审稿的审查会,形成了标准报批稿。

2014年7月24日,国家质量技术监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会,发布2014年第19号公告:《化学品生产单位特殊作业安全规范》于2015年6月1日起正式实施。标准号为GB30871—2014。

至此,从1980年到2014年,历经34年从一个行业的管理制度演变成为一个国家的标准。名称也从“危险作业”、“八大作业”、“特殊作业”逐步变更。国家标准包括8项特殊作业:①动火作业;②受限空间作业(替代设备内作业);③盲板抽堵作业;④高处作业;⑤吊装作业;⑥临时用电作业(新增加);⑦动土作业;⑧断路作业。取消了原化工标准(HG)和安全标准(AQ)所列的“设备检修作业”,因为,在国家标准中开卷就说明“本标准规定了化学品生产单位设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路作业的安全要求”,“本标准适用于化学品生产单位设备检修中涉及的动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业”。



平平安安

二、时代背景

化学工业是国民经济的支柱产业，大工业的生产和人民群众的日常生活都离不开化工产品。当前，化学品生产企业涉及的员工就有800万~900万人，加之储存、运输、使用、废弃的人员则数字更大。化学品生产单位特殊作业安全规范，从行业制度演变为行业标准进而转变为国家标准，不仅仅是级别的提升，尤为重要是具有普遍性和强制性。试想如果全国化工企业，900万化工从业人员都能严格贯彻执行这个标准，那么，涉及特殊作业的生产安全事故就会得到有效控制，就能对危险化学品企业的安全生产起到进一步好转的作用，这就是对《化学品生产单位特殊作业安全规范》的时代要求，也是出台这个标准的时代背景。



生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。

单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门，不得隐瞒不报、谎报或者拖延不报，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。

第二章

作业前通用基本要求

一、概念

1. 特殊作业

化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等作业，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。

2. 动火作业

直接或间接产生明火的工艺设备以外的禁火区内可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业，如使用电焊、气焊（割）、喷灯、电钻、砂轮等进行的作业。

3. 易燃易爆场所

《建筑设计防火规范》（GB 50016），《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160），《石油库设计规范》（GB 50074）中火灾危险性分类为甲、乙类区域的场所。

4. 受限空间

进出口受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或



缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所，如反应器、塔、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道以及地下室、窨井、坑（池）、下水道或其他封闭、半封闭场所。

5. 受限空间作业

进入或探入受限空间进行的作业。

6. 盲板抽堵作业

在设备、管道上安装和拆卸盲板的作业。

