



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 357—2016

代替 QX 33—2005

气象业务氢气作业安全技术规范

Technical specification for meteorological hydrogen operation safety

2016-12-12 发布

2017-05-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用要求	2
4.1 特种设备	2
4.2 电气和热工控制	2
4.3 给水排水和消防	3
4.4 采暖与通风	3
4.5 管道	3
4.6 防雷与接地	4
4.7 仪表	4
4.8 报警装置	4
4.9 氢(氧)纯度分析	4
5 储氢瓶	4
5.1 一般要求	4
5.2 充装	5
5.3 运输	5
5.4 储存	5
5.5 使用	5
6 水电解制氢	6
6.1 一般要求	6
6.2 制氢作业	6
6.3 应急处理	6
7 化学制氢	7
7.1 一般要求	7
7.2 制氢作业	7
7.3 原料运输和储存	7
7.4 制氢筒的运输和储存	7
8 气球充氢	7
9 事故预防	8
9.1 一般要求	8
9.2 氢气作业人员	8
9.3 氢气作业紧急情况处置	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 QX 33—2005《气象业务氢气作业安全技术规范》，与 QX 33—2005 相比，在标准结构上保持基本一致，除编辑性修改以外，主要技术变化如下：

- 修改了术语和定义的内容，删除了 3.2, 3.4, 3.5, 3.10, 3.11, 3.12, 3.14, 3.15, 3.17, 3.18, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23(2005 版第 3 章)；
- 增加了仪表要求的内容(见 4.7)；
- 增加了气球充氢的技术要求(见第 8 章)；
- 增加了无人站自动充放球装置的技术要求(见 8.9)；
- 修改了事故预防措施，增加了氢气作业紧急情况处置(见 9.3)。

本标准由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)提出并归口。

本标准起草单位：河北省气象技术装备中心、中国气象局工程咨询中心、中国气象局上海物资管理处。

本标准主要起草人：张景云、孙宜军、李峰、侯柳、潘正林、梁如意、韩磊、郭凯。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- QX 33—2005。

气象业务氢气作业安全技术规范

1 范围

本标准规定了气象业务氢气作业中所涉及的储氢瓶、水电解制氢、化学制氢、气球充灌的安全技术要求及事故预防。

本标准适用于气象业务氢气作业,包括氢气生产、充装、运输、储存、使用及其作业管理等。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 150.2—2011 压力容器 第2部分:材料
- GB 150.3—2011 压力容器 第3部分:设计
- GB 150.4—2011 压力容器 第4部分:制造、检验和验收
- GB 4962—2008 氢气使用安全技术规范
- GB 7144 气瓶颜色标志
- GB 14194—2006 永久气体气瓶充装规定
- GB 16918 气瓶用爆破片技术条件
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50029—2003 压缩空气站设计规范
- GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50177—2005 氢气站设计规范
- GB 50235 工业金属管道工程施工及验收规范
- TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氢气作业 hydrogen operation

氢气的生产、充装、运输、储存、使用等操作过程。

3.2

氢气站 hydrogen station

采用相关工艺(如水电解法、化学法)制取氢气所需的制氢设施、灌装设施、压缩和储存设施、辅助设施及其建筑物、构筑物或场所的统称。

3.3

制氢室 room for producing hydrogen

安装有水电解制氢主机或化学制氢装置的建筑物、构筑物的统称。

3.4

水电解制氢装置 hydrogen-producing device by electrolysis of water

以水为原料,由制氢主机、整流控制器、储氢装置、氢分析仪、加水泵和水箱等制取氢气设备的统称。

3.5

制氢主机 hydrogen-producing mainframe

在水电解制氢装置中完成水电解并进行氢、氧分离的设备。

3.6

水电解槽 water electrolyzer

通常为压滤式双极性结构,是应用水电解方法将水分解成氢气和氧气的核心装置。

3.7

储氢装置 hydrogen tank

用于储存氢气的压力容器。

3.8

放空管 empty pipe

向大气中直接排放氢气或氧气的管道装置。

3.9

特种设备 special equipment

在水电解制氢系统中的水电解制氢装置、压力管道,化学制氢筒,储氢装置等。

3.10

气瓶 gas cylinder

用于可重复充装气体(临界温度低于 -10°C)的无缝钢质圆瓶。用于充装氢气的又称储氢瓶。

3.11

爆破片 bursting discs

能够因超压而迅速动作(破裂或脱落),泄放出瓶内气体的限压保险元件。

3.12

制氢筒 tube for producing hydrogen

化学反应法制取氢气用的钢质气瓶。

4 通用要求

4.1 特种设备

4.1.1 应具有质量合格证明、安全技术检验证明、安装及使用维修说明书等文件。

4.1.2 储氢装置应符合 GB 150.2—2011、GB 150.3—2011、GB 150.4—2011 和 TSG R0004 规定的要求,并具有压力测量和超压泄放、报警功能。

4.1.3 投入使用前,应向当地特种设备安全监督管理部门登记,取得特种设备使用登记证和登记标志,登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

4.2 电气和热工控制

4.2.1 氢气站、制氢室的电气装置应符合 GB 50177 和 GB 50058 的规定。

4.2.2 水电解槽的直流电源配置,整流装置应符合以下要求:

- a) 具有调压、稳流、过载、缺相保护功能;
- b) 具有自动切断电源的声光报警功能。

4.2.3 成套整流装置,应设在与电解室相邻的电源室内。

4.2.4 直流电缆的选择及敷设应符合以下要求:

- a) 允许的载流量不小于水电解槽额定电流的 1.2 倍;
- b) 应采用铜导体,敷设在较低处或地沟内;
- c) 当导线出现裸露部分时,应有防止产生火花的有效措施。

4.2.5 有爆炸危险的房间,其照明应采用防爆开关和防爆灯具;灯具应装在氢气泄压排放设施的低处,禁止安装在氢气释放源的正上方。房间内应设置应急照明。

4.2.6 敷设在有爆炸危险的房间中的导线或电缆用的保护管,处于下列情况应做隔离密封:

- a) 导线或电缆引向电气设备接头部件前;
- b) 相邻的电气设备导线或电缆。

4.2.7 有爆炸危险的房间,排风机的选型应符合 GB 50058 的规定,并不低于氢气爆炸混合物的级别、组别(Ⅱ CT1)。

4.2.8 有爆炸危险的房间内应设氢气泄漏报警装置,并便于应急操作。

4.3 给水排水和消防

4.3.1 氢气站的室内外消防设计应符合 GB 50016 的规定。

4.3.2 制氢主机的冷却水系统,供水压力应大于或等于 0.15 MPa;水质及排水温度应符合 GB 50029—2003 的规定,并应有断水保护装置。

4.3.3 有爆炸危险的房间、电气设备间应配备二氧化碳、干粉等灭火器材,并保持有效常备。

4.3.4 消防安全措施,氢气站应按 GB 50016 规定,在氢气作业安全保护区域范围内设置消防栓,并根据需要配备干粉、二氧化碳等轻便灭火器材或氮气、蒸汽灭火系统。

4.4 采暖与通风

4.4.1 采暖应采用无明火及不产生静电的方式。

4.4.2 充(灌)球室、氢气汇流排房间、空瓶和实瓶房间的采暖设施应有防爆隔离措施。

4.4.3 有爆炸危险的房间,应有泄压设施:

- a) 房顶应设有天窗或通气孔;室内应通风良好,保证空气中氢气最高含量不应超过 1%(体积比);建筑物顶部或外墙的上部应设气窗或排气孔,排气孔应设在最高处,并朝向安全地带;
- b) 泄压面积与房间体积的比值介于 0.05~0.22;
- c) 有爆炸危险房间的自然通风换气次数每小时不应少于 3 次;排风装置换气次数每小时不宜少于 12 次,并与氢气检漏装置联锁。

4.4.4 自然通风设施应设有风量调节装置和防止凝结水滴落的措施。

4.5 管道

4.5.1 压力大于 0.1 MPa 的氢气和氧气管道的管材应采用无缝钢管。阀门应采用球阀、截止阀。

4.5.2 管道敷设应符合 GB 50235 的要求。

4.5.3 管道泄漏率试验,试验压力为工作压力的 1.15 倍,试验时间为 24 h,室内管道平均泄漏率不超过 0.25%,室外管道不超过 0.5%。

4.5.4 在氢气放空阀、安全阀、充球阀的管口处,应装有阻火器。

4.5.5 放空管的设置应符合以下要求:

- a) 采用无缝钢管；
- b) 放空管设阻火器,阻火器应设在管口处；
- c) 室内放空管出口应引至室外,管口应高出屋顶 2 m 以上。
- d) 室外设备的放空管应高于附近有人作业的最高设备 2 m 以上；
- e) 放空管有防止空气回流的措施；
- f) 设置防雨雪侵入、水汽凝集、冻结和防外来异物堵塞的措施；
- g) 放空管与接地装置连接,并在直击雷保护范围之内,接地应符合 GB 50169 的规定。

4.6 防雷与接地

- 4.6.1 气象业务氢气作业场所应按 GB 50057—2010 规定划分建筑物的防雷类别,并按 GB 50057—2010 和 GB 50058 的要求设计安装防雷装置。
- 4.6.2 氢气作业场所的建筑物以及突出屋面的通风风帽、氢气放空管等应处于防直击雷装置的保护范围内。
- 4.6.3 金属构件、电缆金属外皮,突出屋面的通风风帽、氢气放空管等应接到防雷电感应接地装置上,而管道法兰、阀门等连接处应采用金属导线跨接。
- 4.6.4 有爆炸危险的房间安装使用的电涌保护器等防雷装置应选用防爆型。
- 4.6.5 防雷装置应经专业检测机构检测合格。
- 4.6.6 制氢室、充(灌)球室应设置静电释放球。

4.7 仪表

- 4.7.1 所有仪表、安全阀应经质量技术监督行政部门授权的检测机构检定合格,在检定有效期内使用。
- 4.7.2 氢气压力表的准确度不应低于 1.6 级,应符合防爆要求。
- 4.7.3 气瓶充装系统用的压力表的准确度不应低于 1.6 级,表盘直径应不小于 150 mm,应符合防爆要求。

4.8 报警装置

- 4.8.1 报警仪表应灵敏可靠,经质量技术监督主管部门授权的计量检测机构检定合格,且在有效期内。
- 4.8.2 制氢主机和储氢罐应分别安装压力报警装置,压力仪表测量误差不应超过 3%。
- 4.8.3 温度报警器应保证制氢主机升温达到警界值时自动报警,温度仪表的测量误差不超过 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.8.4 压力和温度控制报警装置每月至少应检查、检验 1 次。

4.9 氢(氧)纯度分析

- 4.9.1 气体分析仪器应经质量技术监督主管部门授权的计量检测机构检定合格,且在有效期内；
- 4.9.2 气体分析仪器使用时附近应无强电场和强磁场干扰。
- 4.9.3 采用水电解法生产氢气和氧气时,应在氢气的管道上设置分析氢中氧含量的自动分析仪器或在氧气的管道上设置分析氧中氢含量的自动分析仪器,氢气和氧气纯度分析每日不少于 3 次。

5 储氢瓶

5.1 一般要求

- 5.1.1 储氢瓶应由具有“气瓶制造许可证”的企业生产。
- 5.1.2 储氢瓶应定期检验,且在有效期内。

- 5.1.3 储氢瓶外表面的颜色标志应符合 GB 7144 的规定。
- 5.1.4 瓶阀的出口螺纹要与所装气体的规定螺纹相符；外表面应无裂纹、腐蚀、变形及其他损伤的缺陷。
- 5.1.5 瓶体、瓶阀、瓶帽和防震圈等不应沾附油脂和其他可燃物。
- 5.1.6 储氢瓶应专瓶专用。

5.2 充装

- 5.2.1 氢气站从事高压氢气充装作业，应经特种设备安全监督管理部门许可。
- 5.2.2 充装前应进行氢气、氧气纯度检测分析，氢中氧含量或氧中氢含量检测按体积比超过 0.5% 时，禁止充装。
- 5.2.3 充装应符合 GB 14194 和 GB 4962 的规定，瓶内氢气充装压力不应高于储氢瓶的设计压力。
- 5.2.4 充装单位应在每只被充储氢瓶上粘贴符合要求的警示标签和充装标签。

5.3 运输

- 5.3.1 储氢瓶运输应符合国家道路危险货物运输管理的规定。
- 5.3.2 运输和装卸储氢瓶应做到：
 - a) 有专人负责安全工作；
 - b) 运输工具有显著的安全标志；
 - c) 储氢瓶戴好瓶帽、防震圈，轻装轻卸，禁止抛、滑、滚、碰；
 - d) 吊装时，禁止使用电磁起重机和链绳；
 - e) 禁止混装运输，且不应与易燃、易爆、腐蚀性物品一起运输；
 - f) 储氢瓶在车上要妥善放置和固定，并符合以下要求：
 - 1) 横放时，头部应朝向同一方向，垛高不超过 4 层；垛顶不超过车厢高度；
 - 2) 立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；
 - 3) 储氢瓶总重量(含随车附加物重量)不超过额定载重量的 2/3。
 - g) 运输应有遮阳设备，避免暴晒；
 - h) 运输工具上应备有灭火器材；
 - i) 禁止在白天运输实瓶通过城镇繁华区域和人口密集地方；运输储氢瓶的车、船不宜在城镇繁华区域和人员密集地方停靠；车、船停靠时，司机和押运人员不应同时离开现场；
 - j) 禁止用小型机帆船和小木船承运。

5.4 储存

- 5.4.1 储氢瓶和氧气瓶不应同库储存；仓库内不宜有地沟、暗道和腐蚀性物质，禁止明火。
- 5.4.2 库房应通风，避免阳光直射储氢瓶；库房内外应设置灭火器材；应按要求在醒目处设置防火、爆炸危险的标志。
- 5.4.3 库房内禁止人员居住、办公；空瓶和实瓶应分开存放，并有明显标志。
- 5.4.4 储氢瓶放置应整齐，戴好瓶帽、防震圈，立放时应妥善固定；横放时，头部应朝向同一方向，垛高不超过 5 层。

5.5 使用

- 5.5.1 使用前应进行安全状况检查，禁止擅自更改储氢瓶的钢印和颜色标志。
- 5.5.2 储氢瓶立放时要有防倒措施；禁止敲击和碰撞储氢瓶。
- 5.5.3 不应把瓶内的氢气放尽，气体剩余压力不宜小于 0.05 MPa。

- 5.5.4 泄漏时不宜使用阀门或减压器。
- 5.5.5 应有完备有效的静电防护设施。
- 5.5.6 使用过程中避免太阳直射储氢瓶。

6 水电解制氢

6.1 一般要求

- 6.1.1 水电解制氢装置应设计安装氧中氢含量或氢中氧含量在线分析仪,氢气纯度应大于或等于99.7%(体积比)。
- 6.1.2 水电解制氢设备应具有技术装备使用许可证和质量合格证。
- 6.1.3 日常使用中要及时对设备进行检修、对测量仪表按规定周期进行检定,并合格。
- 6.1.4 不应使用存在安全隐患,超过技术规范规定使用年限的水电解制氢设备。
- 6.1.5 建立水电解制氢设备安全技术档案,记录内容包括:
 - a) 设备类别、名称、技术参数、制造单位;
 - b) 产品质量合格证明、使用维护说明等技术文件和资料;
 - c) 日常使用、日检查、周保养、月维护、年维修、定期检验和自查情况;
 - d) 制氢设备及其附件、安全保护装置、测量调控装置的情况;
 - e) 所有附属仪器仪表的日常维修保养情况;
 - f) 运行故障和事故情况。
- 6.1.6 压力容器、压力管道的安装、改造、维修竣工并验收合格后,施工单位应当将有关技术资料移交使用单位并将其存入技术档案。
- 6.1.7 储氢罐的安全阀要保证罐内氢气压力达到设定值时自动泄放。
- 6.1.8 储氢装置应按 TSG R0004《固定式压力容器安全技术监察规程》的规定检验。
- 6.1.9 水电解制氢设备的安全检查,应按操作规程定期进行检查维护,每月至少1次。出现故障或发生异常,应及时测试检修、排除故障;经安全检查合格后,方可重新投入使用。

6.2 制氢作业

- 6.2.1 整流控制器首次使用前应检查各项技术参数,调整至符合规定要求。
- 6.2.2 制氢机首次开机前,应充氮气试漏,并用氮气吹洗合格后方可开机。开机后氢气纯度达到99.7%(体积比)以上方可储氢,在达到纯度标准前,应通过放空阀泄放。在运行过程中,如发现氢气纯度低于99.5%(体积比),要立即停机查明原因和检修。
- 6.2.3 制氢过程应保持蒸馏水补充系统和冷却水循环系统正常运行,保持稳压系统的压力平衡。
- 6.2.4 更换或过滤电解液时,应停机后操作,并要等待系统内部压力降到零以后,方可开阀排放碱液。
- 6.2.5 按要求,做好设备运行记录。

6.3 应急处理

- 6.3.1 发生以下情况时应按操作规程及时处置:
 - a) 电解液泄漏;
 - b) 氢气泄漏;
 - c) 制氢机稳压系统压力不平衡。
- 6.3.2 发生异常情况应立即停机,并启动应急预案。
- 6.3.3 现场应急处理后,应及时把情况报上级主管部门,进一步进行检查、检修,预防类似情况再次发生。

7 化学制氢

7.1 一般要求

- 7.1.1 制氢筒应检验合格。
- 7.1.2 下列制氢筒禁止使用：
- 检定不合格、报废的；
 - 经检查有明显损伤、缺陷的。
- 7.1.3 制氢筒头部安装的爆破片(保险片)应满足以下要求：
- 符合 GB 16918 的要求；
 - 每次制氢前都应更换新的爆破片；
 - 禁止用双片、多片或其他金属片替代。
- 7.1.4 制氢筒头部各部件应装配正确,出气口和三通阀应畅通。

7.2 制氢作业

- 7.2.1 制氢室应通风良好,禁止一切明火及产生火花的撞击动作。
- 7.2.2 制氢前应将制氢筒内清洗干净,不应有残渣和结块;清洗制氢筒时禁用铁棒击捣结块。
- 7.2.3 根据不同的制氢筒,按规定的配比称量使用苛性钠(NaOH)、矽铁粉(SiFe)和水(H₂O)。
- 7.2.4 化学制氢用水的温度应根据当时的气温条件确定,气温及水温应随时测定,并做好记录;禁止用高温水制氢,不宜超过 45℃。
- 7.2.5 制氢作业时,应戴防护眼镜、口罩、防护手套、防护套袖,穿防护围裙、雨靴。
- 7.2.6 制氢过程中,摇动制氢筒身的摆动幅度不应超过 45°。操作者应在制氢筒的侧面操作。
- 7.2.7 密切关注压力表示值,压力上升超过 13 MPa 时,应立即采取减压措施。
- 7.2.8 制氢时,制氢筒体产生的高温不宜采用强制冷却,应让其自然降温。待制氢筒的压力表示值稳定后,操作人员方可离开。
- 7.2.9 严格执行操作规程和安全制度,做好值班记录。

7.3 原料运输和储存

- 7.3.1 库房内应保持干燥,确保存放的苛性钠不被潮解。
- 7.3.2 不应同车运输苛性钠、矽铁粉。
- 7.3.3 不应同室存放苛性钠、矽铁粉,库房内不宜存放其他物品。

7.4 制氢筒的运输和储存

- 7.4.1 应符合 5.3 和 5.4 的要求。
- 7.4.2 搬运和储存制氢筒时应把氢气放空,把制氢残渣清洗干净。

8 气球充氢

- 8.1 气球充氢前,应检查球皮有无沙眼和破损漏气,并将球皮内的空气排挤干净。
- 8.2 有人站充灌气球作业时,作业人员不应离开现场,注意观察充灌状况。
- 8.3 充球时应严格防止产生静电火花,在充灌气球作业现场禁止用金属器具敲击气瓶或其他金属物体。

- 8.4 当天气比较干燥时,应在充灌气球场地上喷洒水。
- 8.5 充灌气球作业时,应保持安全充气速度,当充灌气球到 1/3 举力时,关闭充气阀门,检查气球是否漏气,确认无漏气再继续充灌气球。
- 8.6 充球橡胶管耐压应大于 1.15 MPa。
- 8.7 充球氢气压力应小于 1.0 MPa。
- 8.8 平衡器要良好接地。接地电阻不大于 4 Ω。
- 8.9 自动充放球装置应符合下列要求:
 - a) 置于防直击雷装置的保护范围内,可靠接地,接地电阻值应不大于 4 Ω;
 - b) 设置氢气泄漏报警装置,且具有当检测出有氢气泄漏时,能自动关闭电源和氢气气路的功能;
 - c) 每月进行不少于 1 次的安全巡检,维护,检查氢气管路、电气设备、氢气泄漏报警装置是否良好;
 - d) 氢气泄漏报警装置应在检定有效期内;
 - e) 维修时,应关闭氢气气路和电源;
 - f) 具有除静电措施。

9 事故预防

9.1 一般要求

- 9.1.1 氢气作业场所应划定氢气作业安全保护区域,设置黄色区域界线或栅栏并在醒目处设置警示标志,静电释放装置。
- 9.1.2 禁止无关人员、车辆等进入安全作业区域。
- 9.1.3 应在氢气作业安全保护区域以及制氢、储氢和充球场所的醒目处,设置“氢气危险”“严禁烟火”“禁止携带火种”等标志。
- 9.1.4 进入作业现场要穿戴防静电的服装、鞋帽、手套。
- 9.1.5 禁止穿化纤工作服、绝缘鞋、有铁钉、铁掌鞋的人员进入氢气作业安全保护区域;禁止携带火柴、打火机及其他火种进入安全保护区域。
- 9.1.6 禁止在氢气作业安全保护区域作业现场接听、拨打无线电话(手机等)。
- 9.1.7 应加强安全生产管理、制定事故应急处置预案,并定期演练,确保常备措施有效。

9.2 氢气作业人员

- 9.2.1 上岗前应按要求进行培训,取得上岗资格。
- 9.2.2 应进行水电解制氢知识和操作技术的培训,了解水电解制氢设备的基本原理、结构和性能,掌握制氢用氢安全操作技术。
- 9.2.3 所有作业人员应定期进行安全教育和培训,保证掌握安全作业技术。
- 9.2.4 在作业中应严格执行操作规程和安全规章制度。

9.3 氢气作业紧急情况处置

- 9.3.1 氢气发生大量泄漏或积聚时,应采取以下措施:
 - a) 及时切断气源,人员迅速撤离泄漏污染区至上风处;
 - b) 对泄漏污染区进行通风,对已泄漏的氢气进行稀释,防止氢气积聚形成爆炸性气体混合物。
- 9.3.2 氢气发生泄漏并着火时应采取以下措施:
 - a) 应及时切断气源、电源;若不能立即切断气源,不宜熄灭正在燃烧的气体,用水强制冷却着火设

备,氢气系统应保持正压状态,防止氢气系统回火发生爆炸;

- b) 采取措施,防止火灾扩大,可采用大量消防水雾喷射其他引燃物质和相邻设备;
- c) 氢火焰肉眼不易察觉,消防工作中应佩戴自给式呼吸器,穿防静电服进入现场,注意防止外露皮肤烧伤。

9.3.3 电解液发生大量泄漏时应采取以下措施:

- a) 及时切断电源停机;待制氢主机压力降到零以后,打开电解槽排放阀门,缓慢放空槽内电解液;
 - b) 制氢人员应戴防护眼镜、防护手套收集清洗电解液;
 - c) 对设备测试检修、排除故障,进行压力和泄漏试验,经安全检验合格,方可投入使用。
-

中华人民共和国
气象行业标准
气象业务氢气作业安全技术规范

QX/T 357—2016

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千字
2017年4月第一版 2017年4月第一次印刷

*

书号:135029-5870 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301