

ICS 71.100.20
G 86



中华人民共和国国家标准

GB/T 4844—2011
代替 GB 4844.2—1995, GB/T 4844.3—1995

GB/T 4844—2011

纯氦、高纯氦和超纯氦

Pure helium, high pure helium and ultra pure helium

中华人民共和国
国家标准
纯氦、高纯氦和超纯氦
GB/T 4844—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2012年6月第一版 2012年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44820 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 4844—2011

2011-12-30 发布

2012-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 4844.2—1995《纯氮》和 GB/T 4844.3—1995《高纯氮》。本标准整合了 GB 4844.2—1995 和 GB/T 4844.3—1995 的内容,与 GB 4844.2—1995 和 GB/T 4844.3—1995 相比,除编辑性修改以外主要技术变化如下:

- 修改了适用范围,增加了超纯氮和液态氮(见第 1 章,GB 4844.2—1995 的第 1 章和 GB/T 4844.3—1995 的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,GB 4844.2—1995 的第 2 章和 GB/T 4844.3—1995 的第 2 章);
- 修改了纯氮、高纯氮的技术要求,增加了超纯氮的技术要求(见表 1,GB 4844.2—1995 的表 1 和 GB/T 4844.3—1995 的表 1);
- 修改了试验方法(见第 5 章,GB 4844.2—1995 的第 4 章和 GB/T 4844.3—1995 的第 5 章);
- 修改了产品的包装、储存与运输的技术内容(见第 6 章,GB 4844.2—1995 的第 5 章和 GB/T 4844.3—1995 的第 6 章);
- 增加了关于氮的安全警示(见 6.2);
- 增加压力为 16.5 MPa 至 30.0 MPa 下不同温度时氮气的体积换算系数 K 值(见表 B.2、表 B.3、表 B.4)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国气体标准化技术委员会(SAC/TC 206)归口。

本标准起草单位:西南化工研究设计院、成都天然气化工总厂、上海华爱色谱分析技术有限公司、北京氮普北分气体工业有限公司、西安鼎研科技有限责任公司。

本标准主要起草人:刘泽军、付永成、方华、李建浩、陈雅丽、罗玉国、石兆奇。

本标准代替 GB 4844.2—1995 和 GB/T 4844.3—1995。

GB 4844.2—1995 的历次版本发布情况为:

- GB 4844—1984;
- GB 4845—1984。

GB/T 4844.3—1995 的历次版本发布情况为:

- GB 4844—1984;
- GB 4845—1984。

表 B.3 (续)

温度/ ℃	压力/MPa										
	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0
0	0.162 8	0.167 3	0.171 8	0.176 3	0.180 8	0.185 2	0.189 7	0.194 1	0.198 5	0.202 9	0.207 2
5	0.160 1	0.164 6	0.169 0	0.173 4	0.177 8	0.182 2	0.186 6	0.190 9	0.195 3	0.199 6	0.203 9
10	0.157 5	0.161 9	0.166 3	0.170 6	0.175 0	0.179 3	0.183 6	0.187 9	0.192 2	0.196 4	0.200 7
15	0.155 0	0.159 3	0.163 6	0.167 9	0.172 2	0.176 5	0.180 7	0.185 0	0.189 2	0.193 4	0.197 6
20	0.152 6	0.156 8	0.161 1	0.165 3	0.169 6	0.173 8	0.177 9	0.182 1	0.186 3	0.190 4	0.194 5
25	0.150 2	0.154 4	0.158 6	0.162 8	0.167 0	0.171 1	0.175 2	0.179 3	0.183 4	0.187 5	0.191 6
30	0.147 9	0.152 1	0.156 2	0.160 3	0.164 4	0.168 5	0.172 6	0.176 7	0.180 7	0.184 7	0.188 8
35	0.145 7	0.149 8	0.153 9	0.158 0	0.162 0	0.166 0	0.170 1	0.174 1	0.178 1	0.182 0	0.186 0
40	0.143 6	0.147 6	0.151 6	0.155 6	0.159 6	0.163 6	0.167 6	0.171 5	0.175 5	0.179 4	0.183 3
45	0.141 5	0.145 5	0.149 4	0.153 4	0.157 3	0.161 3	0.165 2	0.169 1	0.173 0	0.176 8	0.180 7
50	0.139 5	0.143 4	0.147 3	0.151 2	0.155 1	0.159 0	0.162 8	0.166 7	0.170 5	0.174 4	0.178 2
55	0.137 5	0.141 4	0.145 2	0.149 1	0.152 9	0.156 8	0.160 6	0.164 4	0.168 2	0.171 9	0.175 7
60	0.135 6	0.139 4	0.143 2	0.147 0	0.150 8	0.154 6	0.158 4	0.162 1	0.165 9	0.169 6	0.173 3

表 B.4 在不同压力、温度下氦气的体积换算系数 K 值表

温度/ ℃	压力/MPa					
	27.5	28.0	28.5	29.0	29.5	30.0
-40	0.295 7	0.300 3	0.304 9	0.309 5	0.314 1	0.318 7
-35	0.290 4	0.295 0	0.299 5	0.304 1	0.308 6	0.313 1
-30	0.285 3	0.289 8	0.294 3	0.298 8	0.303 3	0.307 7
-25	0.280 4	0.284 9	0.289 3	0.293 7	0.298 1	0.302 5
-20	0.275 7	0.280 1	0.284 4	0.288 8	0.293 1	0.297 4
-15	0.271 1	0.275 4	0.279 7	0.284 0	0.288 3	0.292 6
-10	0.266 7	0.271 0	0.275 2	0.279 4	0.283 6	0.287 8
-5	0.262 4	0.266 6	0.270 8	0.275 0	0.279 1	0.283 3
0	0.258 3	0.262 4	0.266 5	0.270 7	0.274 8	0.278 9
5	0.254 2	0.258 3	0.262 4	0.266 5	0.270 5	0.274 6
10	0.250 3	0.254 4	0.258 4	0.262 4	0.266 4	0.270 4
15	0.246 6	0.250 5	0.254 5	0.258 5	0.262 4	0.266 4
20	0.242 9	0.246 8	0.250 8	0.254 7	0.258 6	0.262 5
25	0.239 3	0.243 2	0.247 1	0.251 0	0.254 8	0.258 6
30	0.235 9	0.239 7	0.243 5	0.247 4	0.251 2	0.255 0
35	0.232 5	0.236 3	0.240 1	0.243 9	0.247 6	0.251 4

纯氦、高纯氦和超纯氦

1 范围

本标准规定了气态氦和液态氦的技术要求、检验规则、检验方法、产品的包装、标志、储运及安全警示等。

本标准适用于以深冷法提取的纯氦、高纯氦和超纯氦，主要用于光导纤维、激光、焊接切割、潜水呼吸、低温超导、增压、清洗、保护气等。

分子式：He。

相对分子质量：4.002 602(按 2007 年国际相对原子质量)。

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 190 危险货物包装标志

GB 5099 钢质无缝气瓶

GB/T 5832.1 气体湿度的测定 第 1 部分：电解法

GB/T 5832.2 气体中微量水分的测定 第 2 部分：露点法

GB/T 5832.3 气体中微量水分的测定 第 3 部分：光腔衰荡光谱法

GB 7144 气瓶颜色标志

GB 14194 永久气体气瓶充装规定

JB/T 5905 真空多层绝热低温液体容器

JB 6898 低湿液体贮运设备 使用安全规则

《气瓶安全监察规程》(2000 年版)

《固定式压力容器安全技术监察规程》(2009 年版)

3 技术要求

3.1 纯氦、高纯氦和超纯氦技术要求应符合表 1 的规定。

3.2 液氦不测定水分含量。

表 1 技术要求

项 目	指 标				
	纯氦	高纯氦	超纯氦		
氦气(He)纯度(体积分数)/10 ⁻²	≥	99.99	99.995	99.999	99.999 9
氖气(Ne)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	40	15	4	1
氢气(H ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	7	3	1	0.1
(氧气(O ₂)+氩(Ar))含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	5	3	1	0.1