



2013121309Z

(2013) (皖) 质监验字273号

# 特种设备制造监督检验证书 (气瓶)

证书编号: HPJ11-1610-F0003

制造单位: 安徽绿动能源有限公司

许可证号: TS2210K24-2018

产品名称: 车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶      产品型号: CNG2-G-325-80-20B

产品批号: LDBRF 023      产品数量: 77 只

产品编号: 001~LDBRF 023080      产品标准: GB24160-2009

制造日期: 2016年01月12日

本批产品编号中不包括: LDBRF 023001、LDBRF 023002、LDBRF 023014

按照《特种设备安全监察条例》的规定, 该批产品经我单位监督检验, 安全性能符合  
《气瓶安全技术监察规程》 的规定。特发此证, 并在气瓶 树脂层内的标签  
部位标注如下监检标识。



监检:

*余刚*

审核:

*甘希*

批准:

*伍宗银*



检验检测机构核准证编号: TS7110405-2016

此证书一式三份, 正本一份随出厂资料交使用单位; 副本两份, 由监检单位和受检企业分别存档。

车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶批量检验质量证明书  
Hoop-wrapped composite cylinders with steel liner for the on-board storage of compressed natural gas as a fuel for automotive vehicles

缠绕气瓶型号 Hoop-wrapped composite cylinders type: CNG2-G-325-80-20B  
盛装介质 Filling medium: CNG  
制造许可证编号 Manufacturing licence number: TS2210K24-2018  
制造单位 Manufacturing company: Anhui Clean Power Energy Co., Ltd.  
生产批号 Batch No.: LD BRF023 制造日期 Manufacturing Date: 2016.01  
产品标准代号 Standard: GB24160-2009  
本批缠绕气瓶共 77 只, 编号从 001 号至 080 号

This batch hoop-wrapped composite cylinders total 77 pieces, Serial No. from 001 to 080

注 Remark: 本批合格缠绕气瓶中不包含下列瓶号 This batch hoop-wrapped composite cylinders don't contain following number: 001 (力学性能试验)、002 (内胆爆破试验)、014 (成品爆破试验)

注: 根据 GB24160-2009 制造标准规定, 压力循环试验连续十批次做到三万次以上仍不产生泄漏或破裂, 则压力循环试验可以减少到每十批抽取一只缠绕气瓶试验, 本产品已达到上述要求, 本批可免做压力循环试验。

1 主要技术数据 Main technical data

|                             |     |                                |    |
|-----------------------------|-----|--------------------------------|----|
| 公称工作压力 (MPa)<br>Nominal WP  | 20  | 水压试验压力 (MPa)<br>Hydrostatic TP | 30 |
| 公称水容积 (L)<br>Nominal Volume | 80  | 气密试验压力 (MPa)<br>Leakage TP     | 20 |
| 内胆公称直径 (mm)<br>Liner OD     | 325 |                                |    |

2 主体材料 Main Material

| 类别 Type             | 名称、牌号 Name  | 型号、规格 Type   |
|---------------------|-------------|--------------|
| 内胆材料 Liner Material | 30CrMo 无缝钢管 | Φ325×5.0     |
| 纤维材料 Fiber Material | 玻璃纤维        | ECT468T-1200 |
| 树脂材料 Resin Material | 环氧树脂        | NPEL128      |

3 内胆材料化学成分 Liner Material Chemical Composition

| 元素 Element              | C             | Si            | Mn            | Cr            | Mo            | S      | P      | S+P    | Cu    |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|-------|
| 合格标准%<br>AQL            | 0.26~<br>0.34 | 0.17~<br>0.37 | 0.40~<br>0.70 | 0.80~<br>1.10 | 0.15~<br>0.25 | ≤0.020 | ≤0.020 | ≤0.030 | ≤0.20 |
| 实际含量%<br>Actual Content | 0.21          | 0.18          | 0.572         | 1.05          | 0.213         | 0.005  | 0.013  | 0.018  | 0.15  |

4 力学性能 Mechanical Property

4.1 内胆材料 Liner Material

| 检验项目<br>Inspection Item | 抗拉强度<br>Tensile Strength<br>Rm (MPa) | 屈服强度<br>Yield Strength<br>Rea (MPa) | 断后伸长率<br>Elongation<br>A (%) | 冲击值<br>Impact value<br>α kv (J/cm <sup>2</sup> ) |        | 冷弯 Bend<br>180°<br><br>合格<br>Acceptance |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------|---|
|                         | 合格标准 AQL                             | 合格标准 AQL                            | 合格标准 AQL                     | 最小 ≥28   | 平均 ≥35 |   |
| 实测结果<br>Actual Results  | 869                                  | 794                                 | 16.0                         | 63   | 67     |   |



4.2 纤维/树脂复合材料 Fiber/Resin Composite

| 检验项目 Inspection Item | 抗拉强度 Tensile Strength $\sigma_c$ /MPa |        |       | 层间剪切强度 Shear Strength $\tau_s$ /MPa |      |      |
|----------------------|---------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------|------|------|
| 合格标准 AQL             | $\geq 900$                            |        |       | $\geq 13.8$                         |      |      |
| 实测结果 Actual Results  | 956.3                                 | 1285.0 | 934.0 | 53.6                                | 33.0 | 57.5 |

5 内胆金相检查 Liner Metallographical Inspection

| 显微组织<br>Microscopic Structure | 脱碳层深度 Decarburized Layer, mm |           |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|
|                               | 外壁 Outside                   | 内壁 Inside |
| 回火索氏体 Tempered Sorbite        | 0.25                         | 0.13      |

6 内胆端部解剖检查 Check the dissection of liner bottom

结构形状尺寸符合图纸要求，低倍组织合格。

7 水压爆破试验 Bursting Test

7.1 内胆 Liner

编号 Serial No.: 002 爆破压力 Bursting Pressure: 30.18 MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形，无碎片。

7.2 成品 Cylinder

编号 Serial No.: 014 爆破压力 Bursting Pressure: 57.81 MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形，无碎片。

8 常温压力循环试验 Ambient Temperature Pressure Cycling Test

缠绕气瓶编号 Hoop-wrapped composite cylinder No.: /

循环压力上限 Maximum Cycling Pressure: 26.0MPa

循环压力下限 Minimum Cycling Pressure: 2.00MPa

试验结果 Testing Results:

常温加压循环至 / 次，瓶体无泄漏或爆破。

Ambient Temperature inflating cycling to / times, cylinder has no leakage and no burst..

该批产品经检查和试验符合 GB24160-2009 标准的要求，合格。

After inspection and tests, Products of this batch are according to the requirements of GB24160-2009 and acceptable.

监督检验单位 (盖章):  
Approved by Safety Supervise

监督检验员:  
Superintendent:

安徽绿动能源有限公司 (检验专用章):  
Manufacturer Inspection Stamp

检验负责人:  
Approved by:

2016 年 01 月 2 日

2016 年 01 月 12 日