

特种设备制造监督检验证书（气瓶）

证书编号：HPJ11-1710-F0296

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-406-80-20B

产品批号：DRE096

产品数量：89

只

产品编号：DRE096001~DRE096092

产品标准：GB24160-2009

制造日期：2017年11月

本批产品编号中不包括：DRE096001、DRE096002、DRE096092

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：余晓东

审核：甘军

批准：伍宗银



检验检测机构核准证编号：TS7110405-2020

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-406-80-20B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.: DRE096 制造日期 Manufacturing Date: 2017.11产品标准代号 Standard: GB24160-2009本批缠绕气瓶编号从 001 号至 092 号 合格缠绕气瓶 89 只。

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)、092 (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。(上批 DRE090 压力循环试验)。

1 主要技术数据 Main technical data

| | | | |
|-----------------------------|-----|--------------------------------|----|
| 公称工作压力 (MPa) Nominal WP | 20 | 水压试验压力 (MPa) Hydrostatic TP | 30 |
| 公称水容积 (L) Nominal Volume | 80 | 气密试验压力 (MPa) Leakage TP | 20 |
| 内胆公称直径 (mm) Liner OD | 406 | | |

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 | Φ406×6.2 |
| 纤维材料 Fiber Material | 玻璃纤维 | E6DR17-1200-380 |
| 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 | Ni | Cu |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|-----------|-----------|
| 合格标准% AQL | 0.26~ 0.34 | 0.17~ 0.37 | 0.40~ 0.70 | 0.80~ 1.10 | 0.15~ 0.25 | ≤0.020 | ≤0.020 | ≤0.030 | ≤ 0.30 | ≤ 0.20 |
| 实际含量% Actual Content | 0.30 | 0.25 | 0.55 | 0.99 | 0.19 | 0.006 | 0.009 | 0.015 | 0.035 | 0.12 |

4 力学性能 Mechanical Property

4.1 内胆材料 Liner Material

| 检验项目 Inspection Item | 抗拉强度 Tensile Strength Rm (MPa) | 屈服强度 Yield Strength Rea (MPa) | 断后伸长率 Elongation A (%) | 冲击值 Impact value a kv (J/cm ²) | | 冷弯 Bend 180° |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------|-----------------|
| | 合格标准 AQL | 合格标准 AQL | 合格标准 AQL | 最小 ≥28 | 平均 ≥35 | 合格 |
| 实测结果 Actual Results | 844 | 765 | 15.5 | 65 | 69 | Acceptance |

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 σ_c /MPa | | | 层间剪切强度 Shear Strength τ_s /MPa | | |
|----------------------|---------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|------|------|
| 合格标准 AQL | ≥ 900 | | | ≥ 13.8 | | |
| 实测结果 Actual Results | 1083.8 | 1383.4 | 1101.9 | 30.8 | 24.9 | 45.3 |

5 内胆金相检查 Liner Metallographical Inspection

| 显微组织 Microscopic Structure | 脱碳层深度 Decarburized Layer, mm | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|
| | 外壁 Outside | 内壁 Inside |
| 回火索氏体 Tempered Sorbite | 0.26 | 0.15 |

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: 33.66 MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形，无碎片。

7.2 成品 Cylinder

编号 Serial No.: 092 爆破压力 Bursting Pressure: 53.28 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: /

循环压力下限 Minimum Cycling Pressure: /

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:

2017 年 11 月 24 日

2017 年 11 月 21 日