



特种设备制造监督检验证书 (气瓶)

| | | |
|--|-------------------------|---|
| 证书编号: HPJ11-1610-F0170 | 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-356-77-20B | 产品批号: LDCRD096 |
| 产品数量: 103 | 只 | 产品编号: LDCRD096001~LDCRD096106 |
| 产品标准: GB24160-2009 | 制造日期: 2016年11月20日 | 本批产品编号中不包括: LDCRD096001、LDCRD096002、LDCRD096045 |
| 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 | | |
| 部位标注如下监督标识。 | | |
|  | | |
| 批准: 伍宗坡 | 审核: 李 | 监督: 李 |
|  | | |
| 2016年11月21日 | | |
| 监检机构 (监检专用章) | | |
| 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-356-77-20B

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 CRD096 制造日期 Manufacturing Date: 2016.11

产品标准代号 Standard: GB24160-2009

本批缠绕气瓶编号从 001 号至 106 号, 合格缠绕气瓶数量 103 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)、045 (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 CRD088 做压力循环试验)。

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 | 77 | 气密试验压力 (MPa) Leakage TP | 20 |
| 内胆公称直径 (mm) Liner OD | 356 | | |

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 | Φ356×5.5 |
| 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% 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 | ≤0.20 |
| 实际含量% Actual Content | 0.330 | 0.272 | 0.563 | 0.993 | 0.198 | 0.005 | 0.010 | 0.015 | 0.004 |

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 α kv (J/cm ²) | | 冷弯 Bend 180° |
|-------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|--|-------|------------------|
| 合格标准 AQL | ≥800 ≤880 | ≥700 | ≥14 | 最小≥28 | 平均≥35 | 合格 Acceptance |
| 实测结果 Actual Results | 822 | 746 | 15.5 | 52 | 63 | |

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 /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 | 981.2 | 1714.3 | 1048.3 | 50.4 | 46.5 | 49.7 |

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 | 0.14 |

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: 32.36 MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形，无碎片。

7.2 成品 Cylinder

编号 Serial No.: 045 爆破压力 Bursting Pressure: 56.52 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:



2016年11月20日