

# 特种设备制造监督检验证书 (气瓶)

证书编号: HPJ11-1910-0238

制造单位: 安徽绿动能源有限公司

许可证号: TS2210K24-2022

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-356-70-20B

产品批号: FRD098

产品数量: 199只

产品编号: FRD098001~FRD098202

产品标准: Q/LD0003-2019

制造日期: 2019年11月

本批产品编号中不包括: FRD098001、FRD098002、FRD098150

按照《中华人民共和国特种设备安全法》《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, 并在气瓶的树脂层内的标签部位标注如下监检标识。



监检: 阮望云

日期: 2019年11月18日

审核: 俞斌

日期: 2019年11月18日

批准: 伍宗银

日期: 2019年11月18日

监督检验机构: 安庆市特种设备监督检验中心



监督检验机构核准证号: TS7110405-2020

2019年11月18日

注: (1) 本证书复印件无效。有关各方对所持证书的真实性有怀疑时, 可向我机构查询;  
(2) 本证书一式三份, 使用单位, 监检机构和制造单位各一份。

**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-356-70-20B盛装介质 Filling medium: CNG制造许可证编号 Manufacturing licence number: TS2210K24-2022制造单位 Manufacturing company: Anhui Clean Energy Co., Ltd.生产批号 Batch No.: FRD098 制造日期 Manufacturing Date: 2019.11产品标准代号 Standard: Q/LD0003-2019本批缠绕气瓶编号从 001 号至 202 号, 合格缠绕气瓶数量 199 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)、150(成品爆破试验) 注: 根据 Q/LD0003-2019 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。(上批 FRD090 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	70	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	Φ356×4.9
纤维材料 Fiber Material	玻璃纤维	ECT468T-1200
树脂材料 Resin Material	环氧树脂	CYD-128

**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	≤0.004	≤0.010	≤0.014	≤0.30	≤0.20
实际含量% Actual Content	0.30	0.24	0.57	1.05	0.18	0.002	0.007	0.009	0.05	0.14

**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 akv (J/cm <sup>2</sup> )		冷弯 Bend 180°
合格标准 AQL	≥890 ≤950	≥750	≥14	最小≥28	平均≥35	合格 Acceptance
实测结果 Actual Results	912.54	833	14.6	93	95	

**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	1008.5	1023.8	1043.8	29.0	25.7	30.6

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	0.25	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: 28.22 MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形, 无碎片。

7.2 成品 Cylinder

编号 Serial No.: 150 爆破压力 Bursting Pressure: 55.63MPa

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.: FRD090119

循环压力上限 Maximum Cycling Pressure: 26.00MPa

循环压力下限 Minimum Cycling Pressure: 2.00MPa

试验结果 Testing Results:

常温加压循环至 32128 次, 瓶体无泄漏或爆破。

Ambient Temperature inflating cycling to 32128 times, cylinder has no leakage and no burst.

该批产品经检查和试验符合 Q/LD0003-2019 标准的要求, 合格。

After inspection and tests, Products of this batch are according to the requirements of Q/LD0003-2019 and acceptable.

监督检验单位 (盖章):

Approved by Safety Supervise

监督检验员

Superintendent:



2019年11月18日

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:



2019年11月14日