

# 特种设备制造监督检验证书 (气瓶)

证书编号: HPJ11-1910-0232

制造单位: 安徽绿动能源有限公司

许可证号: TS221K24-2022

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-325-65-20B

产品批号: FRF070

产品数量: 199只

产品编号: FRF070001~FRF070202

产品标准: Q/LD0003-2019

制造日期: 2019年10月

本批产品编号中不包括: FRF070001、FRF070002、FRF070100

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: 陈望云

日期: 2019年11月12日

审核: 余刚

日期: 2019年11月12日

批准: 伍宗报

日期: 2019年11月12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

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-325-65-20B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.: FRF070 制造日期 Manufacturing Date: 2019.10产品标准代号 Standard: Q/LD 0003-2019本批缠绕气瓶编号从 001 号至 202 号 合格缠绕气瓶 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 (内胆水压爆破试验)、100 (成品水压爆破试验)

注: 根据 Q/LD 0003-2019 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 FRF062 做常温压力循环试验)

## 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	65	气密试验压力 (MPa) Leakage TP	20
内胆公称直径 (mm) 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	Φ325×4.6
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	0.31	0.30	0.58	1.004	0.214	0.003	0.008	0.011	0.023	0.016

## 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 <sup>2</sup> )		冷弯 Bend 180° 合格 Acceptance
				最小 ≥28	平均 ≥35	
合格标准 AQL	≥890 ≤950	≥750	≥14	最小 ≥28	平均 ≥35	合格
实测结果 Actual Results	848	930.95	15.4	90	92	e

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	1315.7	1222.7	1193.3	34.0	37.3	27.5

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: 30.05MPa

爆破口 Shape of crevasse: 塑性变形，无碎片。

7.2 成品 Cylinder

编号 Serial No.: 100 爆破压力 Bursting Pressure: 60.21MPa

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.: FRF062098

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 31287 次，瓶体无泄漏或爆破。

Ambient Temperature inflating cycling to 31287 times, cylinder has no leakage and no burst.

该批产品经检查和试验符合 Q/LD 0003-2019 标准的要求，合格。

After inspection and tests, Products of this batch are according to the requirements of Q/LD 0003-2019 and acceptable.

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

2019年11月2日

2019年11月07日