

T/FSQX

团 体 标 准

T/FSQX 007—2022

加氢站经济运行指标及计算方法

Economic operation indexes and calculation methods of hydrogen fuelling
station

2022 - 04 - 28 发布

2022 - 08 - 29 实施

佛山市氢能产业协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由佛山市氢能产业协会提出并归口。

本文件起草单位：佛山绿色发展创新研究院、广东佛燃科技有限公司、上海舜华新能源系统有限公司、华氢（广东）新能源科技有限公司、华检（广东）新能源发展有限公司、中氢绿源（广东）科技有限公司、佛山市氢能产业协会、佛山氢裕新能源产业投资有限公司、佛山市三水区国杰物资有限公司。

本文件主要起草人：朱晓枫、张邦强、袁丽、陈锦芳、林梓荣、白帆飞、刘绍军、陈华强、叶召阳、王志远、陈志斌、刘小敏、王娟、陈晓露、王德新、林俊峰、党岱、陆庆乐、张宇情。

本文件为首次发布。

加氢站经济运行指标及计算方法

1 范围

本文件规定了加氢站经济运行的评价指标及计算方法。

本文件适用于气态氢加氢站经济指标的统计、分析和评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 34584 加氢站安全技术规范

GB 50516 加氢站技术规范

3 术语和定义

GB 50516界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB 50516中的某些术语和定义。

3.1

加氢站经济运行 economical operation of hydrogen fuelling station

在确保安全、环保的前提下，通过科学组织、优化配置使加氢站处于高效率、低能耗的经济运行状态。

3.2

加氢站氢气损耗率 rate of hydrogen loss of hydrogen fuelling station

加氢站进站氢气在增压、加注等过程中的站内损耗量与进站气量的比值，以百分数表示。

3.3

加氢站用电单耗 rate of electricity consumption of hydrogen fuelling station

加氢站在运行过程中的每个月电能消耗量与同期氢气加注量的比值。

3.4

加氢机 hydrogen dispenser

给汽车的储氢瓶（罐）充装氢气，并带有控制、计量、计价装置的专用设备。

3.5

加氢速度 fuelling rate of hydrogen

单位时间内加氢机向外输出的氢气质量。

3.6

加氢站月人均产值 monthly per capita sales of hydrogen fuelling station

加氢站每月的总销售额除以加氢站从业人数。

3.7

加氢站每年设备维护费用 annual equipment maintenance cost of hydrogen fuelling station

加氢站每年各台设备维护金额的总和。

4 指导原则

4.1 在遵循 GB 50516、GB/T 34584 的前提下，加氢站的建设应充分考虑经济运行的需求。

4.2 加氢站的经济运行应遵循安全环保的相关标准。

4.3 当加氢站经济运行技术指标变化幅度较大时，应进行技术改造。

5 经济指标评价项目

加氢站经济指标包括加氢站氢气损耗率、加氢站用电单耗、加氢速度、加氢站月人均产值、加氢站每年设备维护费用。主要评价项目见表1。

表1 加氢站经济指标评价项目

序号	项目名称	符号	单位
1	加氢站氢气损耗率	N	%
2	加氢站用电单耗	D	kW·h/kg
3	加氢速度	V	g/s
4	加氢站月人均产值	K	元/人月
5	加氢站每年设备维护费用	L	元/年

6 加氢站经济指标计算方法

6.1 加氢站氢气损耗率按公式（1）计算：

$$N = \frac{\Delta Q_1 + Q_i - Q_x - \Delta Q_2}{\Delta Q_1 + Q_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

N —氢气损耗率，宜取一周或一个加氢周期内的平均值，用百分数表示；

ΔQ_1 —上一个周期内氢气剩余量，单位为千克（kg）；

ΔQ_2 —本周期内氢气剩余量，单位为千克（kg）；

Q_i —氢气进站气量，华南地区宜按20℃计算氢气密度，其他地方根据实际情况计算氢气密度，单位为千克（kg）；

Q_x —氢气加气量，单位为千克（kg）。

6.2 加氢站用电单耗按公式（2）计算：

$$D = \frac{E}{Q_x} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

D —加氢站用电单耗，单位为千瓦时每千克（kW·h/kg）；

E —加氢站在运行过程中的电消耗量，单位为千瓦时每月（kW·h/月）；

Q_x —氢气加气量，单位为千克每月（kg/月）。

6.3 加氢速度按公式（3）计算：

$$V = \frac{M}{T} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V —加氢速度，宜取50台以上加氢车加氢速度的平均值，单位为克每秒（g/s）；

M —加氢机输出的氢气质量，单位为克（g）；

T —加氢时间，以站控系统记录的开始加氢时间与结束时间为准，单位为秒（s）。

6.4 加氢站月人均产值按公式（4）计算：

$$K = \frac{W}{N} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

K —加氢站月人均产值，单位为元/人月；

W —加氢站每月氢气总销售额，单位为元/月；

N —加氢站固定岗位从业人员，单位为人。

6.5 加氢站每年设备维护费用按公式（5）计算：

$$L = \sum I \dots\dots\dots (5)$$

式中：

L —加氢站每年设备维护费用，单位为元/年；

$\sum I$ —加氢站每年各台设备维护费用之和，单位为元/年。