

ICS 03.220
R 80

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 53—2020

纯电动公共汽车运营企业能源管理指南

Energy Management Guide for Pure Electric Bus Operating Enterprises

2020-04-08 发布

2020-05-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原则	2
5 基础管理	2
6 能源使用管理	3
7 信息管理	3
8 能源计量器具管理	4
9 文化建设	4
10 评估管理	4
11 考核与改进	5

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由深圳市交通运输局提出并归口。

本标准起草单位：深圳巴士集团股份有限公司、深圳市品牌建设促进中心、深圳市标准技术研究院。

本标准主要起草人：周志成、周鹏、陈定中、贾艳丽、宋良明、杨志花、孙莹莹、杨寓涵、李倩倩、谭韵、赵云龙、吴萍、李霄霞、颜方沁、王丽丽。

纯电动公共汽车运营企业能源管理指南

1 范围

本标准规定了纯电动公共汽车能源管理的术语和定义、基本原则、基础管理、能源使用管理、信息管理、能源计量器具管理、文化建设、评估管理、考核与改进等方面的要求。

本标准适用于纯电动公共汽车运营企业（以下简称“企业”）开展能源管理体系建立、实施、评估和改进，提升节能效益的相关活动。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 23331 能源管理体系 要求

JJG 162 冷水水表检定规程

JJG 577 膜式燃气表检定规程

JJG 596 电子式交流电能表检定规程

JT/T 807 汽车驾驶节能操作规范

3 术语和定义

GB/T 23331 中确定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

能源 energy

煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。

3.2

能源管理体系 management system for energy

组织管理体系的一部分，用于建立能源方针、目标和管理能源因素，及实现这些方针和目标的一系列相互关联要素的集合，包括组织结构、职责、惯例、程序、过程和资源。

3.3

能源管理标杆 energy management benchmark

组织参照同类可比活动所确定的能耗消耗、能源利用效率的水平。

3.4

单位消耗 unit consumption

统计报告期内公交车辆每行驶 100 公里的平均消耗的电量。

3.5

超耗公交车 over consumption bus

统计期内单位消耗超过路线同类车型平均单位消耗 8%以上的公交车辆。

3.6

基层 department

公交企业属下的营运车队或维修车间。

4 基本原则

节约资源是我国的基本国策，纯电动公共汽车运营企业应当在保证安全和服务水平的同时，积极贯彻 GB/T 23331 能源管理体系，持续改进能源管理系统，提高能源利用效率和节能管理水平，确保减少能源消耗，降低企业运营成本。

5 基础管理

5.1 机构管理

5.1.1 纯电动公共汽车运营企业应设置独立的能源管理领导机构或在现有部门中增设能源管理领导工作（以下均简称“能源管理领导机构”），负责企业的能源管理系统的有效运转，宜由公司总经理或分管副总担任机构负责人。

5.1.2 能源管理领导机构应围绕下列方面（包括但不限于）开展管理工作：

- 应独立设置或者在已有部室中明确能源管理职能；
- 应制定节能规划和年度能源管理目标及考核指标，全年每月统计并分析能源消耗水平；
- 应在本机构内建立明确的能源管理工作小组，明确各级能源管理岗位人员，指导和监督其开展能源管理目标的编制、能源管理策划、统计分析等工作；
- 应负责对能源管理相关人员的职业能力水平或岗位资质证书的培训、考核与证书管理；
- 应每年至少召开一次能源管理评审会议，对全年能源管理工作进行总结。

5.2 制度管理

5.2.1 企业应以 GB/T 23331 为框架，建立完善的内部能源管理制度和文件体系。

5.2.2 企业所建立的能源管理制度体系应包括但不限于下列方面：

- 能源基准的要求和标准文件；
- 能源绩效参数设置规范文件；
- 节能管理目标及中长期计划；
- 能源消耗统计分析方法及报告；
- 法律法规合规性评价方法及报告；
- 能源设备采购程序、要求等制度；
- 员工节能意识和技能培训制度；
- 节能设施、设备的设计施工规范；

——能源管理绩效评估方法及评审程序。

5.3 节能培训管理

5.3.1 结合纯电动公共汽车特性，依照 JT/T 807 的节能操作规范编制企业内部节能培训文件。

5.3.2 企业应对驾驶员进行节能驾驶培训，包括安全节能驾驶技术和节能意识的宣导，矫正不良驾驶习惯，并进行定期考核。

5.3.3 企业应结合年度能源管理体系和环境管理体系培训，对用能设备操作人员进行差异化培训，提高能源管理意识。

6 能源使用管理

6.1 计划与统计

6.1.1 企业应编制年度运营车辆的能耗预算，并对年度的能耗指标层层分解至分公司、车队、线路、车型和月份。

6.1.2 企业应安排专门的岗位人员负责能源消耗和运营里程的统计，记录能源消耗计量的原始数据，建立能耗计算、统计、考核的文件档案，并按企业的考核频次（如每月或每季度）公布各运营单位的车辆能耗情况。

6.1.3 企业应建立能源消耗和营运数据的信息管理系统，系统应包括但不限于数据录入、查询、分析和统计等功能。

6.2 车型管理

6.2.1 企业应按照国家相关节能政策采购新车型，注重车辆轻量化、续航里程和能耗水平等关键指标。

6.2.2 企业在车型采购或者招标工作中应设置能耗审核环节和能耗限值条款，并对投产后的能耗水平进行定期分析，以供车辆更新决策。

6.2.3 严格执行车辆维护保养周期和操作规范要求，以保持车辆最佳节能状态。

6.2.4 企业应定期对车辆的动力电池进行检测，当动力电池容量低于额定容量的 80%，应联系厂家进行维修或更换，确保纯电动公交车能耗处于正常水平。

6.2.5 基层单位应重视超耗车的管理和整治，应从驾驶员操作因素、车辆技术状况等方面排查超耗原因，根据排查结果及时安排驾驶员节能培训或车辆维修整改。

7 信息管理

7.1 企业应详细记录每台纯电动公交车的电耗记录，做到有据可查。

7.2 企业应建立能源管理平台，将在用的充电桩相关信息接入充电管理平台，实时掌握车辆能耗情况。

7.3 企业应严格执行与充电运营商的对账制度，并要求充电运营商重视电能质量，确保变压器电压值误差符合国家标准。

7.4 企业宜使用高能效等级的用能设备，禁止使用属于国家高能耗机电设备淘汰目录的产品。

7.5 企业应建设智能调度系统，利用信息化手段合理编制车辆充电调度计划，以确保在不降低服务质量的前提下，尽可能降低充电空驶里程和充电营运空白期，减少能源消耗。

7.6 充电服务外包型的企业应与充电运营商签订充电服务合同及能源管理补充协议，明确用能安全责任，并定期开展抽查巡检。

8 能源计量器具管理

- 8.1 企业应按照 GB 17167 建立并执行能源计量管理制度。
- 8.2 企业应遵守能源计量器具定期检定的规定，针对产权属于企业的计量器具应定期安排检定，包括充电站的变压器电表、充电枪电表、办公后勤系统的水表、电表、燃气表的强制检定，按照 JJG 596、JJG 577 和 JJG 162 的规定，电表每五年检定一次，燃气表每三年检定一次，水表每两年检定一次。对于产权不属于企业的计量器具，应将上述管理要求告知产权方。
- 8.3 企业应建立能源计量器具台账，根据检定周期编制详细的校准检定计划。
- 8.4 充电服务外包的企业应敦促充电运营商定期提交充电站计量器具的校准检定报告，确保计量的准确性。

9 文化建设

- 9.1 企业应建立节能宣传长效机制，通过宣传栏、内部刊物、板报、海报等形式宣导节能生产，营造内部的节能生产氛围。
- 9.2 企业办公区域应张贴节能标识，提醒员工节约能源和资源，实施垃圾减量分类。
- 9.3 充分利用公交运营的流动性，利用车体广告、车厢宣传标识牌等媒介宣传绿色出行、节能降耗的理念。
- 9.4 企业应定期开展节能经验交流活动，并激励员工开展节能技术改造攻关，主动推广节能新技术。

10 评估管理

10.1 信息监测

企业可根据具体情况选择下列指标进行节能数据监测：

- 能源管理目标和指标的实现程度、重点用能车型、设备和系统的运行效率、综合能耗和节能量等；
- 节能战略规划实施效果，如降低了单位 GDP 产值能耗、车辆寿命周期成本等；
- 经营决策评价结果，如因重大能源管理和节能决策带来的绩效等；
- 能源风险控制，包括节能投资风险、节能产品市场风险、节能技术风险、风险防范等；
- 企业各项能源管理制度建设、节能培训等方面的评价；
- 核心竞争力和影响评价，如车辆节能方面的创新、新能源的利用、有效节能新技术的应用、低成本和无成本方法的使用等；
- 社会贡献程度评价，如车辆节能保护环境、遵守节能法律法规、兑现能源承诺并建立社会诚信、节能社会责任履行等。

10.2 节能效益评估方法

纯电动公交企业的节能效益可以单位里程能耗进行测算。纯电动公交的节能效益是相对传统燃油车而言的，在车长相同、载客量相近的情况下，纯电动公交节能量计算如式（1）所示：

$$S_e = (E_f - E_e) \times D \dots \dots \dots (1)$$

其中：

- S_e ——纯电动公交车节能量；
- E_f ——传统燃油公交车单位里程折标能耗；

E_e ——纯电动公交车单位里程折标能耗；
 D ——总行驶里程。

折标能耗 E 计算如式 (2) 所示：

$$E_i = e_i \times p_i \cdots \cdots \cdots (2)$$

其中：

E_i ——某种 (i) 能源的折标能耗；
 e_i ——某种 (i) 能源的消耗量；
 p_i ——某种 (i) 能源对应的能源折标系数。

注：国家参考折标系数为电力 0.1229kgce/kwh、柴油 1.4574tce/t、汽油 1.4714tce/t、液化天然气 1.7572tce/t。

11 考核与改进

- 11.1 企业应依据节能指标完成情况、节能信息数据监测和效益评估等结果，对发现的节能管理问题进行改进和提升。
- 11.2 企业应建立能源管理考核制度，与经营目标考核挂钩，对于能源指标无法完成的单位，勒令及时整改，确保完成全年指标。
- 11.3 企业应组织实施能源管理评审和审计工作，定期进行能耗评估和分析。
- 11.4 企业应建立节能奖惩制度，对节能成效优异的单位和个人进行奖励，与员工分享节省的用能成本，以此激励全员的节能意识和积极性。
- 11.5 企业应树立节能标杆，开展节能评先活动，把先进的节能驾驶技术与经验推广至内外部相关方，全面提升企业节能管理水平。