

团 体 标 准

T/ CAAMTB XXXX. 3—XXXX

矿用电动自卸车甲醇增程器 第 3 部分： 性能和评价方法

Methanol range extender for power fuel of dump truck with electric wheels—Part3:
Performance and evaluation methods

(征求意见稿)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国汽车工业协会 发布

目 次

前言.....	2
引言.....	3
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 动力性能.....	4
5 制动性能.....	4
6 燃料经济性.....	5
7 起动能力.....	5
8 主要总成系统性能.....	5
9 环保和安全要求.....	6
10 可靠性要求.....	6

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。

本文件是T/CAAMTB XXXXX《矿用电动自卸车甲醇增程器》的第3部分。

T/CAAMTB XXXXX已经发布了以下部分:

- 第1部分: 技术条件;
- 第2部分: 试验方法;
- 第3部分: 性能和评价方法;
- 第4部分: 控制系统;
- 第5部分: 三电装置。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位: 闾臻智能科技(上海)有限公司、华中科技大学、上海依相动力系统有限公司、澳森发动机(大连)有限公司、上海海能汽车电子有限公司、中国科学院电工研究所、北京科技大学、汉阳专用汽车研究所、内蒙古华拓矿业有限公司、中联重科股份有限公司、安徽瑞昱创科科技有限公司、兰州电机股份有限公司、赣州亿鹏能源科技有限公司、北京机械设备研究所、上海和夏骏智科技有限公司、北京蓝核清能甲醇技术研究院有限公司、全球甲醇行业协会(新加坡)北京代表处。

本文件主要起草人: 蒋炎坤、范晓东、沈斌、慕云、祝轲卿、魏鑫、李文、孟庆勇、曾小兰、张伟、吴振民、董吉亮、蒋大伟、杨新春、陈彬、杨慧中、闫晓娜、赵凯。

本文件为首次发布。

引 言

加快发展清洁与可再生能源是缓解能源危机、改善环境污染、促进我国移动机械产业健康可持续发展的重要举措。结合行业管理需要和技术应用特征，先行制定了矿用电动自卸车甲醇增程器技术条件、试验方法、性能和评价方法、控制系统和三电装置的标准。同时未来亦不排除扩展纳入甲醇增程器其它技术/装置标准的可能。T/CAAMTB XXXXX《矿用电动自卸车甲醇增程器》的前五部分构成如下：

第1部分：技术条件。目的在于确定矿用电动自卸车甲醇增程器术语和定义、要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

第2部分：试验方法。目的在于确定矿用电动自卸车甲醇增程器起动性能试验、动力性能试验、燃料消耗率试验和制动性能试验等方法。

第3部分：性能和评价方法。目的在于确定矿用电动自卸车甲醇增程器起动能力、动力性能、燃料经济性、制动性能和环保与安全等评价方法。

第4部分：控制系统。目的在于确定矿用电动自卸车甲醇增程器发动机、发电机及其控制系统的硬件和基础软件等要求。

第5部分：三电装置。目的在于确定矿用电动自卸车甲醇增程器的电驱、电池和电控装置要求。

每种技术/装置标准分别作为T/CAAMTB XXXXX的一部分，各部分相互补充，共同构成我国矿用电动自卸车甲醇增程器技术/装置标准体系。未来，将根据行业产业发展情况进一步调整完善甲醇增程器技术/装置标准体系，促进行业技术进步。

矿用电动自卸车甲醇增程器 第 3 部分：性能和评价方法

1 范围

本文件规定了矿用电动自卸车甲醇增程器的性能和评价方法。

本文件适用于矿用电动自卸车甲醇增程器。

其它使用甲醇增程器的电动移动机械、醇氢动力装置可参照本文件执行。

2 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；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 14781 土方机械 轮胎式机器 转向要求

GB 16710 土方机械 噪声限值

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)

GB/T 21152 土方机械 轮式或高速橡胶履带式机器 制动系统的性能要求和试验方法

GB/T 22359 土方机械 电磁兼容性

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 动力性能

4.1 矿用电动自卸车甲醇增程器的稳态动力性能，即甲醇增程器对应发动机排量的发电升功率（增程器控制器的输出功率），建议不低于表 1 的推荐值。

表 1 甲醇增程器对应发动机排量的发电升功率

甲醇增程器发动机排量/L	<12	12~20	>20
发电升功率/(kW/L)	22	20	18

4.2 矿用电动自卸车甲醇增程器的瞬态动力性能，满负荷加载响应速率，即负荷从 0 %增加到 100 % 的加载工况下增程器在单位时间（s）内的发电功率提升值，建议不低于表 2 的推荐值。

表 2 满负荷加载响应速率

甲醇增程器发动机排量/L	<12	12~20	>20
满负荷加载响应速率/(kW/s)	14	18	20

5 制动性能

- 5.1 矿用电动自卸车甲醇增程器制动系统性能应符合 GB/T 21152 的规定。
- 5.2 矿用电动自卸车甲醇增程器应有良好的电制动装置，电制动装置应能保证矿用电动自卸车甲醇增程器在满载、车速大于 5 km/h 的情况下制动时具有可靠的减速性能。同时应具备恒速下坡自动控制功能，保证矿用电动自卸车甲醇增程器满载下坡行驶时（不使用行车制动），4 %平直下坡道、车速不大于 38 km/h 和 8 %平直下坡道、车速不大于 26 km/h 时车速可控。
- 5.3 矿用电动自卸车甲醇增程器应有自动限速功能，当车速超过限定值时，应自动切除牵引及自动施加电制动。
- 5.4 矿用电动自卸车甲醇增程器满载在压实坚硬、干燥平直路面上以等速 20 km/h 行驶，当制动时，手离方向盘，其轮迹偏离直线轨迹的距离不大于 0.5 倍轮胎宽度。
- 5.5 矿用电动自卸车甲醇增程器满载时以不大于 45 km/h 的速度紧急制动，制动距离不应大于 42.5 m，驻车制动时坡度不应低于 15 %。

6 燃料经济性

矿用电动自卸车甲醇增程器单独工作时燃料消耗率不应大于 465 g/kW·h。

以甲醇增程器为动力的矿用电动自卸车甲醇增程器应具有良好的燃料经济性。矿用电动自卸车甲醇增程器满载在滚动阻力系数为 0.02 的平直路面上以 30 km/h 的速度等速行驶，按额定有效载荷计算，其燃料消耗量不应大于表 3 规定的数值。

表 3 甲醇消耗量

额定有效载荷/t	100~150	150~200	200~300	300~400
醇耗/[L/(t·km)]	0.090	0.113	0.141	0.176

7 起动能力

矿用电动自卸车甲醇增程器应具有良好的起动能力。最低气温为 -5 ℃，室外停放 12 h 应能顺利起动，即操作起动机起动按钮不多于 3 次。当环境温度低于 -30 ℃ 时，按制造商说明书规定，采取措施后应能顺利起动。

8 主要总成系统性能

8.1 动力总成

- 8.1.1 内燃动力应怠速稳定，运转时无异响，油温、水温、油压均应在规定的工作范围内。
- 8.1.2 动力总成应具有水温、水位和油压报警装置和超速保护装置。

8.2 制动系统

- 8.2.1 矿用电动自卸车甲醇增程器最少应设有行车制动系统、辅助制动系统、停车制动系统和电制动系统等制动装置，任何一套系统失效不应影响其它系统的功能。

- 8.2.2 停车制动性能应与储能的消耗及任何种类的渗漏无关。
- 8.2.3 矿用电动自卸车甲醇增程器应设置辅助制动系统，一旦行车制动系统发生故障时，在车辆完全丧失制动能力前应能有效地制动。
- 8.2.4 制动储能系统应符合 GB/T 21152 规定的要求。
- 8.2.5 矿用电动自卸车甲醇增程器宜设置制动锁定功能。
- 8.2.6 矿用电动自卸车甲醇增程器宜配置在湿滑路面条件下调节制动压力的装置。
- 8.2.7 车辆轮宽不大于 2 m 时，偏移量不大于 1.25 倍轮宽，车辆轮宽大于 2 m 时，偏移量最大为 2 m。

9 环保和安全要求

9.1 噪声

矿用电动自卸车甲醇增程器的噪声限值应符合 GB 16710 的规定。司机位置发射声压级限值为 82 dBA。

9.2 排放

矿用电动自卸车甲醇增程器用甲醇增程器排气污染物排放限值应符合 GB 20891 的规定。

9.3 电磁兼容性

矿用电动自卸车甲醇增程器的电磁兼容性应符合 GB/T 22359 的规定。

10 可靠性要求

在遵守使用说明书规定的条件下，矿用电动自卸车甲醇增程器应能正常工作，在整车质保期内设备固有可用度不应低于 85 %。质保期不应少于行驶里程 25000 km 或交货后 12 个月（以先到期限为准）。
