

QC/T XXXX-XXXX《配电车》

编制说明

1、工作情况

1.1 任务来源

近年来，随着国民经济的快速发展，国家电网建设也日趋完善。由于我国幅员辽阔，电网里程长，跨度大，电网的检修是各电力单位面临的一项严峻的挑战。

因市场的需求，各生产单位积极研发，大批电力维护抢修设备如电力工程车、绝缘斗臂车等被投入市场，大大提高了电网检修的效率。配电车是集各类电气单元、旁路作业系统与机动车辆于一体的专项作业车，能够满足电网不停电检修、应急抢修、临时用电的需求，保证重要场所和重大事件能可靠供电。为保证企业的用电需求和居民的用电质量，配网不停电作业是各电网公司及相关单位一直工作的重点。基于此，徐州海伦哲专用车辆股份有限公司提出了《配电车》标准的制定计划。

2019年6月，工信部发布了《2019年第一批行业标准行业标准制修订和外文版项目计划》，根据工业通信业行业标准制修订工作总体安排，配电车制定计划编号为2019-0243T-QC，计划完成时间为2020年。本标准的编制工作主起草单位为徐州海伦哲专用车辆股份有限公司、汉阳专用汽车研究所等。

1.2 主要工作过程

根据该标准制修订工作的要求，全国汽车标准化技术委员会专用汽车分技术委员会（以下简称“专标委”）组织国内相关生产企业、科研院所和检测机构成立了该标准起草工作组，并有计划、有组织、有步骤地开展

该标准的制订工作。

2018年12月，由专标委主办在杭州召开了“应急救援车标准研究工作组”第一次工作会议。会上，徐州海伦哲专用车辆股份有限公司向与会专家介绍了配电车的重要结构特征和技术特征，并提出了标准拟规定的主要内容。工作组结合海伦哲专家介绍的有关配电车的内容和行业的发展状况，对配电车未来的应用和发展方向进行了深入的探讨，梳理了标准制定后续工作中需要解决的主要问题，确定了本次标准制订的工作重点，并对标准制订任务进行了分工。

2019年6月，接到QC/T XXXX《配电车》的标准的起草任务后，由汉阳专用汽车研究所和徐州海伦哲专用车辆股份有限公司牵头，成立了行业标准《配电车》起草工作组（以下简称：工作组）。工作组按照工作大纲和标准完成周期，制定标准制订计划，对现行的国内、外标准和配电车的制造、使用、试验和科研单位进行了广泛调研。

2019年7月～2019年12月，根据标准项目计划要求，工作组收集了与配电车辆相关最新的、有效的国家和行业强制性标准，收集了国际、国外的有关产品技术及标准资料。根据调研信息以及国内外相关的法律法规，由海伦哲主笔，形成了配电车标准草案。

2020年4月～2020年6月，因为疫情影响，起草组通过线上邮件、电话的形式对标准草案进行意见交流，并根据前期调研情况以及大家的意见反馈，对标准草案内容做了进一步的修改与完善。

2020年7月，专标委秘书处组织标准起草组通过线上视频会议的形式，召开了第一次标准研讨会。会上，各专家根据行业发展和产品的现状对标准各条款进行了逐条讨论。最后，工作组结合会上的讨论以及会后各企业反馈的修改意见，完善了标准草案形成了征求意见稿（初稿）。

2020年9月，专标委秘书处组织标准起草组在徐州海伦哲专用车辆股份有限公司召开了第二次标准研讨会。会上，工作组各专家主要针对标准中规定的技术参数、安全性要求、试验方法进行了深入讨论和查证，并达成一致修改意见，会后第一起草单位结合会议要求对标准征求意见稿（初稿）进行了修改形成征求意见稿。

1.3 主要起草单位和工作组成员

主要起草单位：徐州海伦哲专用车辆股份有限公司、汉阳专用汽车研究所、上海科泰专用车有限公司、龙岩市海德馨汽车有限公司、龙岩畅丰专用汽车有限公司、许继三铃专用汽车有限公司、中汽研汽车检验中心（武汉）有限公司

主要起草人：

2、标准的编制原则和主要内容

2.1 标准的编制原则

本标准的制订，是根据《中华人民共和国标准化法》及相关法律、法规，按照《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1—2020）要求进行的。

2.2 主要内容的论据，解决的主要问题

本标准提供了配电车的术语和定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则、运输及贮存等到方面的要求。

对于上述要求，现给予以下说明：

1) 旁路不停电作业是一种综合电力检修的临时供电作业方法，须通过架设旁路供电系统来保证电力的持续性。旁路供电系统包含旁路柔性电

缆、变压器、中压开关柜、旁路负荷开关等电器元件和设备，旁路作业时，根据配电系统的需求，各车辆协同完成配电作业。为满足配电作业的需要，将配电车的类别按功能特点分为：旁路电缆车、移动箱变车、移动环网柜车、旁路开关车。

2) 为了帮助标准使用者准确的理解和使用本标准，标准中列出了帮助理解和执行标准内容相关的基本术语和定义，术语的界定参照了 GB/T 2900.55 和 GB/T 14286 的规定。

3) 依据 GB/T 34577、GB 17467、GB/T 11022 等有关旁路作业、变压器、中压开关及各电气部件的标准及行业内产品情况，规定了配电车适用的环境条件。

4) 为保证产品的统一性和行业的规范性，规定了整车的外观及通用配置要求。

5) 配电车为厢式类的专项作业车，为了规范整车结构，本标准对配电车的车厢结构提出了相应的技术要求，参照 QC/T 453 《厢式运输车》对车厢的结构、功能、材料、安装及车厢内设备的布置做出了相关的规定。

6) 考虑到配电车作业的安全性，依据 GB 50060、GB/T 11022、GB/T 7251.1、GB/T 12706.4、GB/T 34577 等标准对配电车进出线接口的绝缘防护、高压端头与金属体间的电气间隙、高/低压设备与控制设备的爬电距离、电气回路相间及对地的绝缘电阻、电气部件的耐电压性能做出了规定，并制定了相应的试验方法。

7) 为了明确配电车的车辆属性，便于交管、税务部门区分界定配电车，结合 GB/T 17350 对专用车辆的类别的定义，本标准对 4 种类型配电车的专项作业系统的组成及作业装置的相关技术条件作了明确的规定。

8) 为了确保电力作业过程的安全性及开关设备编号的唯一性, 本标准对配电车的标识标志提出要求。

9) 参考国家电网公司、南方电网公司等电力系统单位对配电车的性能参数要求, 为保证配电作业专用车辆及配电线路旁路作业装备满足市场的需求, 本标准规定了配电车专项装置的性能主参数范围和要求。

10) 经过对国内市场调研, 现有配电车内使用的关键电气设备参数参差不齐, 为保证产品作业质量, 提高产品可靠性, 参照 GB/T 11022、GB/T10228、GB/T1094. 11、GB/T34577 部分要求, 本标准对配电车内使用的专项作业用电气设备的性能参数、结构提出了要求, 并规定了相关的试验方法。

11) 为了能够满足电力系统作业需求, 节省作业时间和减轻作业强度, 参照国家电网公司、南方电网公司对配电设备的需求, 本标准对旁路电缆车的作业距离、电缆收放装置的性能提出了要求。

12) 为了便于现场作业, 经过与多地电力用户沟通, 本标准对旁路电缆车的电缆收放操作区域、电缆装置的结构形式提出了要求。

13) 为了保证作业安全, 本标准对移动箱变车低压配电系统、车载旁路负荷开关的电气性能提出了要求和试验方法。

14) 为保证移动箱变车、移动环网柜车、旁路开关车的性能一致性, 本标准对车载中压开关柜、变电系统、车载旁路负荷开关的性能指标提出了要求和试验方法。

2.3 标准主要内容的说明

本标准规定了配电车的适用范围、术语定义、技术要求、试验方法、

检验规则、标志标识和技术文件方面的要求，确立了该行业应共同遵守的必要准则。主要内容如下：

第 1 章介绍了本标准所规定的主要内容及适用范围。

第 2 章列举了本标准所引用的相关标准及法律法规。

第 3 章规定了配电车相关的术语和定义。

第 4 章规定了配电车的分类与命名，配电车包含旁路电缆车、移动箱变车、移动环网柜车、旁路开关车 4 种车型。

第 5 章中 5.2 条规定了配电车适用的环境条件。

第 5 章中 5.3 条规定了配电车整车的通用技术要求。

第 5 章中 5.4 条规定了配电车车厢的通用技术要求。

第 5 章中 5.5 条规定了配电车安全环保的通用技术要求。

第 5 章中 5.6 条规定了配电车液压系统的通用技术要求。

第 5 章中 5.7 条分别规定了旁路电缆车、移动箱变车、移动环网柜车、旁路开关车中各车型的特殊要求。

第 6 章中规定了整车的各项专用性能如接地电阻测量、相序检查、绝缘电阻测量、爬电距离测量、耐电压、淋雨试验等相关试验方法。

第 7 章中 7.1 规定了配电车出厂检验的要求。

第 7 章中 7.2 规定了配电车型式检验的要求。

第 7 章中 7.3 规定了配电车出厂检验和型式检验项目内容。

第 8 章中 8.1 规定了配电车标牌内容及安装的要求。

第 8 章中 8.2 规定了使用说明书及其他随车文件的要求。

第 8 章中 8.3 规定了配电车的贮存要求。

3、主要试验（或验证）的分析、综述报告

本次标准编写过程中，工作组组织各配电车生产企业，按照标准要求，完成了以下试验验证：

- 1) 配电车内各接地点的接地电阻测试试验；
- 2) 配电车内关键部件、高低压回路间及对地的绝缘电阻测量试验；
- 3) 配电车旁路柔性电缆、旁路负荷开关、高压电气主回路及低压回路耐电压试验；
- 4) 配电车厢内照明及场地照明照度试验。

上述试验中，实验结果符合标准要求，实验结果与标准要求有出入的项目，起草组经过多次试验和讨论，对相应的标准条款及参数做出了一定的修正。除上述列举的试验验证外，各生产企业对自家产品的电气系统、液压系统、电缆卷盘等部件也做了相应的测试和检验，试验结果均符合标准要求。

4、明确标准中涉及专利的情况，对涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明；

本标准不涉及专利。

5、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

随着经济社会发展和人民生活水平的提高，用户对供电可靠性的要求越来越高。配电网担负着就地或逐级向各类用户供给和配送电能的任务，是确保供电质量最直接最关键的环节。国内外的电网运行资料和供电可靠性统计分析表明，目前用户遭受的停电绝大部分是由于配电系统环节造成的，主要来自配电网的网络改造、业扩接电、计划检修等，而这些作业通

过实施配电不停电作业技术可以大幅度减少用户的停电频率和时间。

配电车是一种用于配网设备的不停电检修或应急抢修，可以在供电系统发生故障的第一时间到达抢修现场，实现不停电抢修作业的专用作业车辆。因电力行业发展的需求，国内企业从 2000 年开始开发配电车产品，2003 年开始应用，经过多年的推广，取得了市场的高度认可，目前生产和销售配电车的企业有十余家。

配电网维修作业危险性非常高，国外针对其专用电力设备的选用有完备的标准依据，国内电力行业目前已有一项与专用装置相关的国家标准，但缺少配电车结构形式、绝缘安全防护、电气性能等要求。导致目前国内生产厂家制造的车载设备种类繁多，产品质量参差不齐，低质低价竞争行为时有发生。不仅影响了以配电车进行不停电作业技术的推广使用，还存在严重的安全隐患。

通过学习国际先进设备应用技术和理念，根据中国配电网抢修作业特点以及电力行业的需求，制定了《配电车》的标准。标准内容与国外先进标准和管理规定保持一致，无论是对配电车行业，还是对整个社会都具有显著的效益和价值。

经济效益方面，标准明确的规定了重要的技术参数和通用性要求，为创造一个公平的市场竞争环境提供技术支撑，促使配电车生产企业生产、设计、开发出符合行业规范的配电车产品，提高配电车产品技术水平，促进配电车行业发展。本次编制配电车标准，将 GB17467、Q/GDW 249 等标准中关于产品设计计算、安全要求和测试方法与本产品直接相关部分融入后，形成专项标准，为制造、销售、使用、质量监管、采购、验收等提供指导，为进出口产品提供检验依据，对促进配电车产业发展，确保产品质

量、保障人身安全和人民财产的安全，提升“中国制造”品牌形象，使我国的产品安全适应性与国际接轨，促进产品更加顺利进入国际市场都有着十分重要的指导意义。

社会效益方面，该标准的制定可以提高配电车产品本质安全，保障作业人员生命安全，为社会创造了美好的生活环境。配电车产品的完善和行业的规范化，大幅提高不停电作业法技术水平和技术装备水平，加强了供电公司在应对自然灾害和电网突发事件的应急应变能力，在确保人身和设备安全的前提下，保障对用户不间断地正常供电或跨接故障线路段后仍连续正常供电，促进不停电作业的发展，提高供电可靠性。

本标准的起草将规范安全性能方面的要求，完善并提升配电车行业的技术水平，为科学评价配电车产品质量提供依据。旁路作业设备的规范化，能有效的推广应用旁路作业系统和配电车的新技术，不仅能够安全、快速地完成计划检修和故障抢修工作，有效地解决设备停电检修和向用户不间断供电的矛盾，大幅提高安全供电服务质量，而且还大幅提升供电企业核心竞争力和企业形象。在标准的指导下，促进配电行业的技术进步和装备升级，提高设备和电网的供电可靠性，为建设坚强可靠、经济高效的配电系统，满足用户多元化需求，实现电网可持续发展奠定坚实基础。

6、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准没有相对应的国际标准，所以没有采用国际标准。

在日本主要使用藤仓公司生产的旁路作业电缆及连接设备，电缆截面积为 35mm^2 ，载流量 $\leq 200\text{A}$ ，中国在90年代以上海电力公司为代表引进该

技术并逐步进行国产化替代；韩国以PYUNGIL公司为代表，生产电缆及连接设备、旁路负荷开关等，其中电缆截面积为38mm²，载流量≤200A，中国部分企业也在参照韩国设备形式开发类似产品。

7、在标准体系中的位置，与现行强制性标准的协调性

本标准属于专用汽车标准体系中产品类标准。

与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准没有矛盾与其他行业或领域没有冲突。

8、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中无重大分歧意见。

9、标准性质的建议说明

本标准属于汽车产品行业标准，建议作为推荐性标准发布。

10、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准对新定型产品自标准实施之日起执行，对在生产产品自发布之日起6个月后实施。

11、废止现行相关标准的建议

本标准属新起草标准，无相关替代标准。

12、其他应予说明的事项

无

《配电车》标准工作组

2020年10月12日