**《矿用车载终端通用技术条件》**

**编制说明**

|  |  |
| --- | --- |
| **起草单位：** | 煤炭科学研究总院有限公司 |
|  | 华能煤炭技术研究有限公司 |
|  | 山西天地煤机装备有限公司  中煤科工集团常州研究院有限公司  宇祺智能装备有限公司 |
| **起草时间：** | 2024年10月 |

目录

[一、工作简况 1](#_Toc134282389)

[1.任务来源 1](#_Toc134282390)

[2.背景、目的、意义 1](#_Toc134282391)

[3.主编单位 1](#_Toc134282392)

[4.协作单位 2](#_Toc134282393)

[5.标准主要起草人及其所做的工作 3](#_Toc134282394)

[二、标准主要技术内容的论据 3](#_Toc134282395)

[三、主要试验（验证）的分析、综述报告 7](#_Toc134282396)

[四、采用国际标准的程度及水平的简要说明 8](#_Toc134282397)

[五、重大分歧意见的处理经过和依据 8](#_Toc134282398)

[六、贯彻中国煤炭学会标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容） 8](#_Toc134282399)

[七、其他应予说明的事项 8](#_Toc134282400)

**《矿用车载终端通用技术条件》编制说明**

# 一、工作简况

## 1.任务来源

中国煤炭学会中煤学会学术函【2024】4号下发了《关于下达2023年度团体标准制定计划项目的通知》。本标准由中国煤炭学会提出并归口，由煤炭科学研究总院有限公司牵头起草编制，华能煤炭技术研究有限公司、山西天地煤机装备有限公司、中煤科工集团常州研究院有限公司、宇祺智能装备有限公司协作编制。

## 2.背景、目的、意义

煤炭作为我国能源供应的压舱石和稳定器，其主体能源地位在未来相当长的一段时间内都不会改变。智能化煤矿通过将物联网、云计算、大数据、人工智能、自动控制、移动互联、机器人化装备等与现代煤矿开发技术深度融合，形成全面感知、实时互联、分析决策、自主学习、动态预测、协同控制的完整智能系统，实现开拓、采掘、运通、洗选、安全保障、生态保护、生产管理等全过程智能化运行。而煤矿辅助运输作为煤矿主要生产系统之一，对煤矿安全高效生产起到了至关重要的作用。在辅助运输系统的安全设计、智能驾驶系统中，矿用车载终端作为辅助运输车辆智能应用的重要硬软件载体，成为辅助运输车辆控制系统的重要组成部分。目前，业内并未有一套统一的标准可供参考执行，并不利于相关产品的通用化和标准化。因此，亟需建立切实可行的《矿用车载终端通用技术条件》，以促进煤矿行业运输系统的高质量发展。

为全面贯彻《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》、煤矿智能化建设指南（2021年版）等的工作部署，促进新一代信息技术和煤矿行业深度融合，充分发挥标准在推进煤矿智能化发展中的支撑和引领作用。根据《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》有关规定，经中国煤炭学会批准编制《矿用车载终端通用技术条件》团体标准。

## 3.主编单位

煤炭科学研究总院有限公司（以下简称“煤科总院”）为中国煤炭科工集团有限公司全资二级企业。前身煤炭科学研究总院成立于1957年，为原煤炭工业部直属科研事业单位，是我国煤炭行业唯一的综合性研究院，1999年转制为中央直属的科技型企业。60多年来，先后经历了原煤炭工业部科研院所、中央直管企业、中央企业二级子企业和中央企业中央研究院四个运行阶段。

2019年4月，中国煤炭科工集团有限公司决定依托煤科总院建设集团公司中央研究院，以“建成集聚顶尖人才、攀登科技高峰、激扬第一动力的世界能源科技研究中心”为发展目标，打造成为集应用基础研究、关键共性技术研发、新兴产业技术研发、未来技术预研、科技人才培养、科技创新支撑为一体的，具有全球竞争力的世界一流科研机构，产出领先的煤炭开发利用及相关多元化技术成果，为集团公司高质量发展提供强大的技术支撑。

煤科总院在承担的新能源无轨胶轮车、斜井(巷)“无轨+有轨”连续化运输成套技术及装备等项目中对矿用车载智能终端进行了研究，积累了一定的研究基础，为本团体标准的编制工作提供了平台条件。

## 4.协作单位

（1）华能煤炭技术研究有限公司（以下简称“华能煤炭技术公司”）是华能煤业有限公司新设立的技术研发型直属企业，目的是贯彻落实中国华能集团有限公司“六个新提升”、“两大突破”重大部署和组建“四个技术中心”战略安排，推进集团公司煤炭产业安全、高效、绿色、智能化方向发展。华能煤炭技术公司认真践行创新发展战略，秉承“服务集团、面向市场、贡献行业”定位使命，创新运行机制，凝聚行业高精尖优秀科技创新人才力量，打造国家级高水平技术研究平台，与国内外一流大学、科研院所建立长期稳定合作关系，依托集团公司重大科技攻关任务，紧密结合煤炭产业现场实际需求，致力于研究解决制约煤炭行业高质量发展的基础性、核心性、前瞻性技术难题，突破相关重大技术瓶颈，掌握一批关键核心技术，积极推进科技成果试点转化和一批重大示范项目建设，推动煤炭产业技术进步，实现高质量发展。

华能煤炭技术公司是矿用车载智能终端的用户单位，熟悉煤矿应用场景条件，为本团体标准的编制工作提供了有力支撑条件。

（2）中国煤炭科工集团太原研究院有限公司/山西天地煤机装备有限公司（以下简称“山西天地煤机”）成立于1964年，1999年转制为中央直属科技型企业，主要从事煤矿开采、掘进、运输、支护技术与装备的研究和开发，是国内专业配置最齐全的高端煤机装备科技创新型企业。

六十年的风雨历程，中国煤科太原研究院聚焦煤机装备制造、煤机装备延伸服务、检验检测三大核心业务板块，形成煤与半煤岩及全岩巷道综合智能化掘进技术与装备，智能辅助运输技术与装备，连采及快速掘进成套技术与装备，综采关键技术与掘锚后配套装备和电气自动化控制五大产业方向，近年来形成“智能掘进技术与装备、智能辅助运输与装备和辅助作业机器人”三大科研方向。产品远销印度等多个国家和地区，开展多层次国际合作，中国煤科太原研究院积极培育新的市场增长点，逐步扩大中国煤机品牌影响力，增强国际竞争力。

中国煤科太原研究院是国家高新技术企业和国家企业技术中心，建有煤矿采掘机械装备国家工程实验室、煤炭智能开采和岩层控制全国重点实验室、国家安全生产矿用设备检测检验中心等4个国家级煤矿机械实验、监督、检验评价中心,以及山西省煤矿综掘装备重点实验室、行业技术中心、企业技术中心、研究生教育培养创新基地等机构，并设有院士工作站、博士后工作站，形成了产学研紧密合作的良好氛围和企业格局。建成了国内唯一的国家级矿用掘进装备安全准入实验室和胶轮运输装备安全准入实验室，进一步提升了中国煤科太原研究院的总体科研实力和水平。

山西天地煤机是无轨胶轮车主机厂，熟悉矿用车载智能终端的功能需求和技术指标，为本团体标准的编制工作提供了支撑条件。

（3）中煤科工集团常州研究院有限公司/天地（常州）自动化股份有限公司（以下简称“常州煤科院”）是国务院国资委监管的中国煤炭科工集团有限公司下属单位，成立于1966年，是我国煤炭行业自动化、信息化、智能化技术的领军企业，是国家高新技术企业。公司设有国家安全生产常州矿用通讯监控设备检测检验中心、煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会煤矿通信监控设备分会、双核心期刊《工矿自动化》编辑部等机构，为社会提供公共服务。

自成立以来，公司率先研发出煤矿安全生产监控系统、胶带输送机监控系统、井下工业电视监视系统、井下人员安全监测系统、全矿井综合自动化系统等多项国内首台套装备。

常州煤科院是矿用车载智能终端的制造商，熟悉试验方法和检验规则，为本团体标准的编制工作提供了支撑条件。

（4）宇祺智能装备有限公司专注于矿山智能化信息网络、智能装备研发、生产、销售、服务于一体的高新技术企业。公司成立以来秉承以“智能、低碳、可靠、本质安全”的产品研发理念，努力为矿山客户提供全融合、全联接的智能网络与智能装备，研发设计的产品已服务超过500余座各类矿山。

宇祺智能是矿用车载智能终端的制造商，熟悉试验方法和检验规则，为本团体标准的编制工作提供了支撑条件。

## 5.标准主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人工作如下：

（1）编制标准草案、提出实施方案；

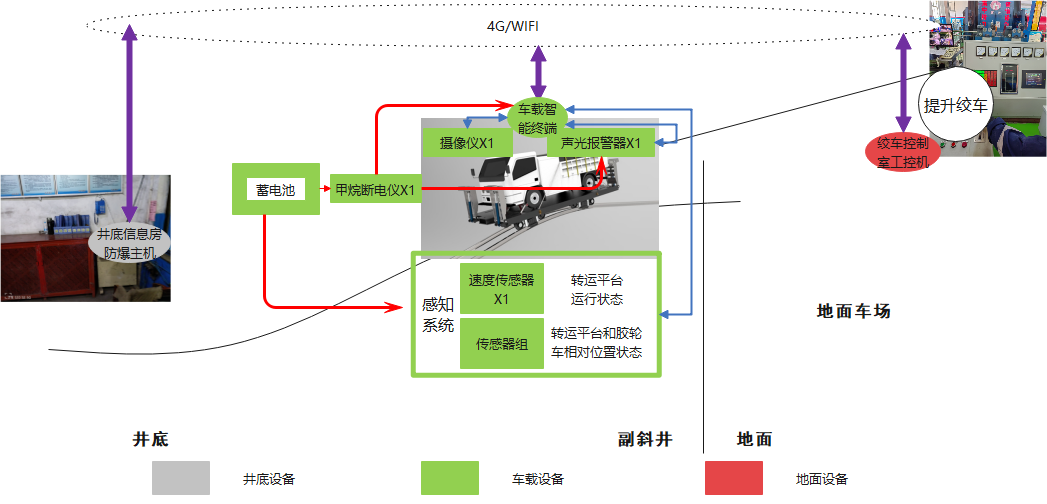
（2）组织开展标准试点工作，编制试点分析报告；

（3）提出各项技术指标及检测方法；

（4）编制标准初稿、讨论稿、征求意见稿及编制说明等文件。

# 二、标准主要技术内容的论据

为试验验证矿用车载智能终端的性能，制备PH12(D)和KTC122两种型号的终端产品各1台。在实验室条件下，测试其供电电源及电压适应性、通信接口、随车通信系统、车辆位置监测系统、数据采集显示与记录、环境适应性能、电磁兼容性能、防爆安全性能等各项技术指标。在某型矿用辅助运输车辆平台基础上，搭建车载智能终端应用架构系统，进行了总装与调试试验，进一步验证了车载智能终端的随车通信系统、车辆位置监测系统、数据采集显示与记录、车辆行驶状态监测、视频监控等各项技术指标和产品性能。



# 三、主要试验（验证）的分析、综述报告

在煤矿井下，运输车辆之间无相互联系、无数据传输，车辆与调度中心无信息交互。因此，当井下车辆处于失联状态时，将大大影响井下的运输效率，同时井下车辆驾驶员与调度中心之间或井下车辆驾驶员相互之间缺乏实时沟通媒介，在遇到问题时不能及时处理。因此，煤炭行业急需一种矿用车载终端，使调度中心对井下车辆实行在线监测，及时掌握井下车辆的实时动态，并能加强调度中心与井下车辆或井下车辆之间的沟通与互动，为井下车辆的运输安全提供有力支持。

矿用车载终端，采用本质安全型设计，是为在瓦斯、煤尘等爆炸性环境条件中使用而制造的智能化产品，符合矿井安全监控及相关行业标准的要求。

本质安全型矿用车载智能终端，可安装于瓦斯、煤尘等爆炸性环境条件中工作的无轨胶轮车、单轨吊、电机车等辅助运输车辆上，实现各种智能化功能，系统具有精确定位、车辆调度、集群对讲、呼叫、视频监控、告警通知等功能，辅助驾驶员井下车辆运输作业。本质安全型矿用车载智能终端通过专门的电路参数设计，限制电路的火花放电能量和热能，使其在正常工作和规定的故障状态下产生的电火花和热效应均不能点燃周围环境的爆炸性混合物，在根本上实现了电气防爆，从而实现“本质”上的安全。

# 四、采用国际标准的程度及水平的简要说明

本标准不涉及国际国外标准。

# 五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中无重大分歧意见。

# 六、贯彻中国煤炭学会标准的要求和措施建议

本标准发布后，使用单位须对标准进行宣贯，并按新标准的实施日期执行。

# 七、其他应予说明的事项

无。