



团 体 标 准

T/CCS 070—2023

井工煤矿智能化巡检机器人运维管理规范

Operation and maintenance management of intelligent inspection robot
in smart coal mine

2023-11-15 发布

2024-01-01 实施

中国煤炭学会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 运维范围	2
4.1 基本要求	2
4.2 主要运行维护范围	2
5 运维内容	2
5.1 运行内容	2
5.2 维护内容	3
6 运维组织管理	5
6.1 运维人员管理	5
6.2 制度管理	5
7 考核评价	6
附录 A（规范性） 井工煤矿智能化巡检机器人运维考核评价	7

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》规则起草。

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。

本文件由中国煤炭学会提出并归口。

本文件起草单位：陕西陕煤陕北矿业有限公司、陕西陕北矿业韩家湾煤炭有限公司、中煤科工开采研究院有限公司、陕煤集团神木柠条塔矿业有限公司、陕西陕煤榆北煤业有限公司、华能煤炭技术研究有限公司、陕煤集团神木张家峁矿业有限公司、陕煤集团红柳林矿业有限公司、黄陵矿业集团有限责任公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国中煤能源集团有限公司、中国华电集团有限公司、山东能源集团有限公司、晋能控股集团有限公司。

本文件主要起草人：郭奋超、高永军、侯镡、杜毅博、史义存、石超、王海、张倍宁、冯智愚、贺剑、郭焘、丁震、白应光、佟朋、刘德军、石佳、叶形苗、刘杰、周全超。

引 言

井工煤矿智能化巡检机器人是特种机器人研究领域的重要分支,是实现矿井减人、增安和提效的重要一环。井工煤矿智能化巡检机器人是自控类机器人,能够依靠自身动力和控制能力进行移动,并搭配较为齐全和可靠的传感器和执行器,代替矿工自主完成各类巡检任务。行业内智能化煤矿机器人尤其是巡检机器人在矿井逐渐普及,存在机器人调度运维管理工作强度大、繁琐、重复工作量的问题。为提升井工煤矿智能化巡检机器人的常态化运维水平,特制定本文件。

本文件主要对井工煤矿智能化巡检机器人的机器人机身,行走系统、通信系统、传感系统、动力系统及地面控制系统等的日常运行与维护进行规范,目的是提升智能化巡检机器人运行水平。

本文件结合我国其他行业巡检机器人运行与维护管理经验,并广泛参考了相关技术标准化文件。

本文件执行的前提条件:

- 煤矿已建设巡检机器人;
- 巡检机器人实现了基本的智能化运行。

井工煤矿智能化巡检机器人运维管理规范

1 范围

本文件规定了井工煤矿智能化巡检机器人运维管理的运维范围、运维内容、运维组织管理、考核评价。

本文件适用于已建成的井工煤矿进行智能化巡检机器人运维管理工作。

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;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 11291.1—2011 工业环境用机器人 安全要求 第1部分:机器人
- GB/T 20815 视频安防监控数字录像设备
- GB/T 28518 煤矿用阻燃通信光缆
- GB/T 30147 安防监控视频实时智能分析设备技术要求
- GB/T 34679 智慧矿山信息系统通用技术规范
- GB/T 38244—2019 机器人安全总则
- GB/T 39590.1—2020 机器人可靠性 第1部分:通用导则
- AQ 6201 煤矿安全监控系统通用技术要求
- T/CCS 002—2020 智能化采煤工作面分类、分级技术条件与评价指标体系
- T/CCS 058—2023 智能化煤矿运维术语和定义

3 术语和定义

T/CCS 058—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轨道式巡检机器人 orbital inspection robot

一种沿着预设轨道进行自主移动控制,完成巡检作业任务的机器人。包括吊装轨道式,滑轨式,钢索式等不同种类。

3.2

自行走巡检机器人 self walking inspection robot

一种依靠自身动力进行自主移动控制,完成巡检作业任务的机器人。包括轮式,履带式等不同种类。

3.3

行走系统 Walking system

由驱动装置、传动机构、位置检测元件、传感器、电缆及管路等组成,能够实现机器人自主行走的系统。