



团 体 标 准

T/CNCA 041—2022

基于 AI 的煤矿安全风险管控系统 技术要求

Technical requirements of coal mine safety risk control system based on AI

2022-12-30 发布

2023-01-01 实施

中国煤炭工业协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 基本要求	2
6 总体架构	2
6.1 应用框架	2
6.2 系统架构	3
6.3 功能框架	4
6.4 数据库结构	4
7 基础设施设备要求	4
7.1 网络	4
7.2 算力设施	5
7.3 其他设施设备	5
8 数据采集和交换要求	6
8.1 一般要求	6
8.2 视频数据采集	6
8.3 设备及系统数据采集	6
8.4 监测数据采集	6
8.5 语音广播	7
8.6 声光报警	7
9 系统功能	7
9.1 AI 场景建模要求	7
9.2 AI 识别内容	8
9.3 岗位作业风险管控平台	11
9.4 关键要素风险管控平台	11
9.5 协同控制	12
9.6 综合业务管理	12
9.7 安全决策分析	12
9.8 GIS 集成应用	12
9.9 系统用户管理	13
9.10 移动 APP	13

T/CNCA 041—2022

9.11	训练平台要求	13
9.12	模型库要求	13
9.13	样本库要求	13
10	性能指标	14
10.1	技术指标	14
10.2	功能指标	14
11	系统技术和安全保障系统	14
11.1	技术保障	14
11.2	安全管理保障	15
附录 A (规范性)	数据库结构	16
附录 B (资料性)	场景建设推荐目录	22

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。

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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本文件起草单位：陕西陕煤黄陵矿业有限公司、中国煤炭经济研究会、中国煤炭工业协会生产力促进中心、西安理工大学。

本文件主要起草人：雷贵生、王鹏飞、周志群、李团结、薛国华、梁敦仕、郑厚发、黄伟、孙延峰、刘茂荣、张玉良、刘洋、寇军平、姬刘亭、卢晓燕、白麦营、秦容军、杨凯峰、王钢、段延安、韦晓虎、刘永亮、宋焘、王飞、孙飞、王力。

基于 AI 的煤矿安全风险管控系统 技术要求

1 范围

本文件规定了基于 AI 的煤矿安全风险管控系统(以下简称“系统”)的基本要求、总体架构、基础设施设备要求、数据采集和交换要求、系统功能、性能指标、系统安全技术和安全管理保障。

本文件适用于基于 AI 技术建立安全风险管控系统的井工煤矿。

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/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求

GB/T 3836.18 爆炸性环境 第 18 部分:本质安全电气系统的规定

GB/T 22240—2020 信息安全技术网络安全等级保护定级指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

召回率 recall ratio

正确的目标被识别全的程度,即识别出正确的目标与图像中所有正确的目标的比率。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACC:感知控制管理(AI Control Command)

AI:人工智能(Artificial Intelligence)

APP:应用(Application)

CPU:中央处理器(Central Processing Unit)

DDoS:分布式拒绝服务攻击(Distributed Denial of Service)

DVI:数字视频接口(Digital Visual Interface)

GIS:地理信息系统(Geographic Information System)

GPU:图形处理器(Graphics Processing Unit)

HDMI:高清多媒体接口(High Definition Multimedia Interface)

HLS:基于 HTTP 的自适应码率流媒体传输协议(HTTP Live Streaming)

HTTP:超文本传输协议(Hyper Text Transfer Protocol)

HTTPS:超文本传输安全协议(Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer)