**标准征求意见稿意见汇总处理表**

标准项目名称：有色金属矿井提升机智能控制系统技术规范 承办人：傅博 共 5 页

标准项目负责起草单位：昆明有色冶金设计研究院股份公司 电话：13888455377 2023年10月13日填写

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准章节编号 | 意见内容 | 提出单位 | 处理意见 | 备注 |
| 1 | 编制说明 | 第二部分意义中的4）提高行业的国际竞争力。矿井提升机智能控制系统技术规范的编制可以提高有色金属行业的技术水平和国际竞争力，推动有色行业的国际化发展。建议删除。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 2 | 编制说明 | 编制说明与技术规范中术语定义不统一。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 3 | 编制说明 | 序号“5.电气传动系统”不正确。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 4 | 编制说明 | 项目的必要性阐述中：基于以上现状分析，且市场是巨大的，迫切需要编制《有色金属矿井提升机智能控制系统技术规范》来指导有色金属矿山矿井提升机智能控制系统的建设。同时根据国家《有色金属行业智能矿山建设指南》也有明确要求。建议改成：基于以上现状的需求分析及国家《有色金属行业智能矿山建设指南》相关要求，因此迫切需要编制《有色金属矿井提升机智能控制系统技术规范》来指导有色金属矿山矿井提升机智能控制系统的建设。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 5 | 3.2 | 技术规范中关于边缘计算 edge computing建议重新定义。 | 紫金矿业集团股份有限公司 |  | 本规范中信息系统不再涉及此概念，删除。 |
| 6 |  | 技术规范中系统构成中缺少边缘控制器部分。另外视频系统在框图中没有表达出与其他系统之间的联系。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 部分采纳 | 视频系统与其他系统的联系是通过通讯系统实现 |
| 7 | 6.2 | 应由双CPU构成建议改成具有冗余功能。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 8 | 7.2 | 建议规定数据采集及存储周期。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 部分采纳 | 由于数据采集类型较多，周期不宜定的过细。 |
| 9 | 8.1 | 控制操作显示部分有内容缺失请补充。 | 紫金矿业集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 10 |  | 整个部分缺少安全部分的规范，例如边缘侧与PLC侧、PLC侧与现场侧之间的安全保证，有色金属矿井提升机智能控制系统技术规范应侧重于本质安全的规范。 | 紫金矿业集团股份有限公司 |  | 本规范在讨论稿上有此部分内容，在第一次对讨论稿讨论会上，决定删除数据及网络安全部分内容，由相关标准支持 |
| 11 | 3.5 | 增加“遥控、触摸”方式。 | 金川集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 12 | 6.1 | 增加“过卷回收”运行方式控制。 | 金川集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 13 | 7.2 | a) 监控-监测中增加“温度、振动等”参数，c) 数据存储-运行数据存储中提升机机械部分增加“安全门、尾绳保护、闸间隙”等运行数据。 | 金川集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 14 | 8.1 | 控制操作显示中增加“过卷回收”运行控制操作；a) 提升系统全貌图包括增加“提升系统图、制动系统图、电气控制原理图、提升系统技术特征、岗位责任制和操作规程等。”；b) 提升系统参数，增加“如电机型号、卷扬机型号、钢丝绳直径、提升高度、提升速度、控制方式、传动型号、制动站型号等。”；c) 主电气回路（驱动系统）系统构成及参数图、制动闸系统图及其参数，包括增加“电机型号及参数、电气传动方式、最大设定加、减速度、传动型号及参数、制动站型号及参数。”；d)安全回路详图及其状态，包括增加“制动系统原理图、工作压力，控制逻辑等。”；e) 各中段详图及状态与参数，包括增加“中段标高、中段操车设施参数及控制方式等。”；f) 增加“标高曲线。” | 金川集团股份有限公司 | 采纳 |  |
| 15 | 3.2 | 边缘计算，建议删除 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 16 | 5.3 | “能与主控制系统、信息系统、传感器等进行通讯。”中删除“信息系统、传感器”。 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 17 | 6.1 | 增加“提人、提物”等运行方式控制。 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 18 | 7.1 | d) 电池容量改为“应能支持系统连续工作2小时以上”。e) 应分别配置相互独立的显示器，用于工程师站和操作员站的监测监控。 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 19 | 7.2 | a) –控制“应能完成提升机全自动、手动、半自动、检修、验绳、应急开车等运行方式控制。” 改为“应能实现对提升机主控制系统运行方式控制。” –报警“发现异常情况，会立即向提升机操作人员及运维人员发出报警信息，提醒及时处理。”c) 运行状态、故障信息、工作时间、维护记录等数据存储时间均改为不少于半年。e) 数据应用-能源管理中删除“根据能耗运行数据，在满足以上排班要求的基础上，进行能源管理，尽量安排电力错峰运行，节约电耗。”；建议删除-人员安全预警及-排班 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 部分采纳 | 人员安全预警及排班也是提升机运行管理的内容，与智能控制系统有关联性，仍保留。 |
| 20 | 8.1 | 控制操作显示“方便操作者应能完成提升机全自动、手动、半自动、检修、验绳、应急开车等运行方式控制操作。”改为“方便提升机操作人员应能完成提升机主控制系统运行方式控制操作。” a) 提升系统全貌图包括增加“电机、卷筒、天轮、润滑系统、制动系统、提升容器、钢丝绳、机房及硐室等。”；b) 提升系统参数，增加“电压、电流、温度、压力、深度值等。”； | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 21 | 10.1 | “视频监控的主要位置及数量”改为“视频监控的主要位置及功能”。a) “应在提升机房设置一至二个摄像头，用于监控提升机主机工作状态。”改为“应在提升机房设置摄像头，用于监控提升机主机工作状态，具备人员进入设备运行危险区域的AI识别功能，实现与提升机控制联动及报警提示。”b) “应在提升机操作室设置一个摄像头，用于监控操作员。”改为“应在提升机操作室设置摄像头，用于监控操作员，具备操作员状态及手动操作模式操作员离岗的AI识别功能，实现与提升机控制联动及报警提示。” c) “应在井口和各中段马头门处设置一个摄像头，用于监控井口设备工作状态。”改为“应在井口和各中段马头门处设置摄像头，用于监控井口设备工作状态，具备人员进入危险区域的AI识别功能，实现与提升机控制联动及报警提示。” d)“应在候罐硐室设置一个摄像头用于监控乘罐人员状态。”改为“应在候罐硐室设置摄像头，用于监控乘罐人员状态，上下罐笼乘罐区域具备人员劳保用品穿戴的AI识别功能，实现及时报警提示。”e) “应在提人罐笼内设置一个摄像头用于监控罐笼内状态。”改为“应在提人罐笼内设置摄像头，用于监控罐笼内状态，具备罐笼内乘罐人数的AI识别功能，超限值后自动报警提示，并与提升机控制联动。” | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 22 | 10.2 | 摄像头应具备边缘计算能力 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 23 | 11 | 其它属于提升机安全管理要求，建议删除 | 云南驰宏锌锗股份有限公司 | 采纳 |  |
| 24 | 2 | 规范性引用文件偏少，建议增加 | 中金岭南 | 采纳 |  |
| 25 | 4 | 图1.矿井提升机智能控制系统构成框图 增加网络通信系统相关内容； | 中金岭南 | 采纳 |  |
| 26 | 6.2 | $技术指标的描述尽量量化，比如6$ 主控制系统 6.2 应采用PLC控制系统，主控制器应满足以下要求：a) 应采用高速处理器。b) 应采用大容量存储器。其他类似。 | 中金岭南 | 未采纳 | 这些硬件更新发展速度较快，不宜量化 |
| 27 | 7.1 | d) “UPS电源 UPS电源应采用在线式,电池容量能保证供电半小时以上。”修改为UPS电源应采用在线式,电池容量能保证供电2小时以上。 | 中金岭南 | 采纳 |  |
| 28 | 10 | e) “应在提人罐笼内设置一个摄像头用于监控罐笼内状态。”改为“宜在提人罐笼内设置一个摄像头用于监控罐笼内状态；”。 | 中金岭南 | 未采纳 | 见序号21修改 |
| 29 | 10 | 增加系统运行维保技术规范 | 中金岭南 | 未采纳 | 不属于本规范规定范围 |
| 30 | 10 | 补充远程控制台的技术规范要求 | 中金岭南 | 未采纳 | 远控控制台的要求与整个矿山调度系统要求密切相关，本规范不宜确定。 |
| 31 | 3.6 | 还应包括提升机关键部位的机械、电气、液压制动系统检测。（原因：应将电控系统自身数据与传感器感知的机械、电气、液压数据相结合，进行综合数据分析与研究，有助于准确地对设备进行状态、趋势分析。） | 中国矿业大学 | 采纳 |  |
| 32 | 5.1 | “提升机宜采用交流变频传动系统。”改为“提升机宜采用高可靠交流变频传动系统。”（原因：高压级联交流拖动存在系统元器件数量太多，转矩响应慢、低速性能差、超调大、加减速时间长等问题。） | 中国矿业大学 | 采纳 |  |
| 33 | 5.2 | “变频器调速采用直接转矩控制或有速度传感器的矢量控制。”改为“变频器调速采用有速度传感器的矢量控制或直接转矩控制。”（原因：提升机调速均应有速度传感器，以保证调速精度，同时矢量控制低速特性优于直接转矩控制，更加适应于提升机调速。） | 中国矿业大学 | 采纳 |  |
| 34 | 6.4 | 提人罐笼内控制电源。是否为提升机智能控制的标准范畴，控制电源的具体负荷或功能？（原因：是提供照明、通讯、还是罐笼内部有参与控制的其他设备？根据负荷的不同，才能进行供电系统的标准制定或指导性意见。） | 中国矿业大学 | 部分采纳 | 罐笼电源管理系统也应是智能控制系统管理内容 |
| 35 | 7 | 信息化系统部分增加：数据和网络安全防护的相关措施或手段。（原因：随着矿山智能化、信息化建设步伐加快，提升机电控系统向外传送数据路径多样化、复杂化，必须加强网络管理、防病毒入侵等功能，才能保证系统的稳定、安全运行。） | 中国矿业大学 | 未采纳 | 见序号10  |
| 36 | 8.1 | 副井应增加信号与操车系统，主井应增加信号与装卸载系统。（原因：控制操作应将制动闸、信号及操车、信号及装卸载等关键信息进行显示，便于操作司机对关键流程进行二次确认，并对系统的趋势分析提供详细的数据依据。） | 中国矿业大学 | 采纳 |  |
| 37 | 9.1 | 协同控制时，宜采用网络和控制线相结合的冗余控制方式。（原因：避免网络出现故障时，还能远程对设备进行协同控制（紧急停车）。） | 中国矿业大学 | 未采纳 | 本部分内容是通讯系统，控制线在控制系统，两者并不矛盾 |
| 38 | 10.1 | 位置需要完善，建议增加天轮或导向轮、尾绳等关键位置处的视频监控。建议根据不同场景增加机器视觉分析功能。（原因：应尽可能的覆盖影响电控系统运行的位置，并能增加机器视觉分析技术，能有效减轻工人的巡检强度和操作人员的监视强度。） | 中国矿业大学 | 采纳 |  |
| 39 | 4 | 系统构成框图中企业远程操控和管理层应该是宜推荐项（理由：企业远程操控和管理层不影响智能控制的实现，本地也可设置） | 江西铜业股份有限公司 | 采纳 |  |
| 40 | 9.4 | 提升容器内可采用无线专网系统提供通讯链路中“无线专网系统"一词不准确，（理由：无线专网系统是采用TD-LTE技术的一种通讯方式） | 江西铜业股份有限公司 | 采纳 |  |
| 41 | 10 | 视频系统应改为音视频系统，可通过发现不安全行为和设备不安全状态通过音频互动（理由：单纯的视频不全面） | 江西铜业股份有限公司 | 采纳 |  |

说明：（1）发送《征求意见稿》的单位数：7个；

（2）收到《征求意见稿》后，回函的单位数：7个；

（3）收到《征求意见稿》后，回函并有建议或意见的单位数：6个；

（4）没有回函的单位数：0个。