附件2

智能化绿色矿山建设要求

**三维地质孪生模型：**以地形地貌、地质矿产、探矿工程等静态要素为基础，叠加生产、管理等过程中的动态要素，结合生产实际，建立三维地质孪生模型，建立初始模型、终了模型和动态模型，实现资源精准化、可视化、动态化管理。

**越界开采预警系统：**建立矿区范围电子围栏，并集成到三维地质孪生模型中，利用车载高精度定位在三维场景中实时绘制车辆位置信息，当开采设备接近矿界范围或超出矿界范围时，自动提示预警或报警信息，同时三维场景中以异常状态标识车辆位置。

**智能卡车调度系统：**根据采矿作业计划以及配矿指令，优化运输设备调度，为空闲作业车辆智能安排作业任务，并语音播报提示司机，降低安全隐患的同时提高生产效率，在车铲配比均衡的情况下，实现“铲不等车、车不待铲”。卡车实时位置、作业状态等关键信息集成到三维模型上并可视化展示，实现车辆历史作业任务与完成情况查看。

**全方位视频监控系统：**利用视频监控系统实现整个矿区各个环节实时监控，同时可自动识别安全帽佩戴、人员跌倒、驾驶员疲劳驾驶、接打手持电话等行为并及时预警。

**粉尘实时监测系统：**在规定测尘点位安装粉尘实时测试仪器，测试数据实时传输智控平台，实现超标预警；建立噪音在线实时检测系统，测试噪声数据实时传输智控平台。矿区（作业区及其他关键区域）粉尘、噪声等实时监测数据可查看，且具有历史监测数据、历史报警信息查询与导出功能。

**人员车辆实时定位系统：**系统要能够实时准确的提供矿区人员的身份和位置。可用于考察人员的出勤情况，紧急事故时，可以准确了解人员数量、位置和身份，并通过短信通知他们自救的措施和行动方向。车辆定位系统，要具有查看车辆行驶轨迹、行驶速度、历史线路、行驶里程、电子围栏越界报警等功能。人员、车辆实时位置、作业状态等关键信息要集成在三维模型上并可视化展示。

**自动化智能配矿系统：**甲类矿山，根据地质品位和生产对矿石品位的要求，制定最优的配矿方案，当矿区关键质量指标达不到质量控制要求，系统应能自动提供需剥离、转场矿区位置及数量建议，给出矿山开采和质量搭配最佳方案，实现资源利用效率最大化、产品质量最优化。普通建筑用石料矿山（干法生产的玄武岩矿可除外）应加装跨带粒径分析仪，实时检测不同规格的砂石骨料粒径占比，实现产品合理分配。跨带分析仪检测数据实时传入数据集成平台，形成检测结果记录原始记录，同时，产量数据可同步录入。

**数据集成平台：**集成开采—铲装—运输—配矿—加工—销售等全流程全环节的生产数据以及安全生产、生态环保等多领域信息，构建矿山企业全流程全领域大数据中心，同时在传感器的基础上增添智能感知设备，完善数据采集传感网，实现对历史数据的随时抽取和现场生产数据的实时采集。

**决策服务平台：**在资源管理、生产计划、生产调度、生产监管、监测监控、统计分析等方面，实现不同维度的数据画像的自动统计、分析，为经营管理提供决策服务，为监管部门提供基础支持。

**智能管控平台：**建立开采—铲装—运输—配矿—加工—销售全流程的智能管控系统，做到各个生产环节的有效衔接，将分散在各处的生产控制室集中到中央控制室，统一生产，统一调度，统一管理，做到全流程集中控制，实现生产效率最大化。

**场景应用平台：**运用生产作业各个环节的集成数据，涵盖生产作业过程的可视化展示、监控、预警、查询、统计等功能，实现对资源管理、生产状况、安全与环境监测、人员和设备实时状态等各方面的系统集成和一屏展示。

露天开采矿山按以上要求执行，地下开采矿山和地热、矿泉水矿山参照执行。