

浙江省自然资源厅

浙江省自然资源厅关于印发《浙江省智能化绿色矿山建设要求（试用）》的函

各设区市、县（市、区）自然资源主管部门：

为加快推进智能化绿色矿山建设，打造浙江绿色矿山升级版，省厅研究制定了《浙江省智能化绿色矿山建设要求（试用）》，现印发给你们，试用过程中如有问题，请及时反馈省厅矿产资源保护监督处。

浙江省自然资源厅

2021年11月4日

浙江省智能化绿色矿山建设要求

(试 用)

目 录

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 智能化绿色矿山.....	1
3.2 三维地质孪生模型.....	2
3.3 大数据平台.....	2
3.4 管理决策平台.....	2
4 总则.....	2
5 数字化建设.....	3
6 智控化建设.....	3
7 无人化建设.....	4
8 可视化建设.....	5

浙江省智能化绿色矿山建设要求

(试 用)

1 范围

本要求规定了浙江省智能化绿色矿山在数字化、智控化、无人化和可视化方面的相关建设要求。

本要求适用于浙江省内所有的大型普通建筑用石料矿山、大中型金属矿山和其他非金属矿山。

2 规范性引用文件

下列文件对于本要求的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本要求，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本要求。

GB/T 17766-2020	固体矿产资源/储量分类
GB/T 13908	固体矿产地质勘查规范总则
GB/T 33444	固体矿产勘查工作规范
GB 51016	非煤露天矿边坡工程技术规范
GB 51186	机制砂石骨料工厂设计规范
GB 3095	环境空气质量标准
GB 16423	金属非金属矿山安全规程
GB 50174	数据中心设计规范
GB/T 22239	网络安全等级保护基本要求

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本要求。

3.1 智能化绿色矿山

在绿色矿山建设达标入库的前提下，建成集资源的数字化管理、面向“矿石流”的生产智能管控、全流程的少人无人生产、集成化的本质安全管理，基于工业大数据的智能决策于一体的本质安全、资源集约、绿色高效的现代矿山。

3.2 三维地质孪生模型

以矿山地质勘查报告和开发利用方案为基础，利用计算机模拟矿山地下及地面的地质现象特征，构建立体空间、显示立体模型。

3.3 矿山大数据

全面记录矿山生产、运输、销售、管理等方面，并可以被综合利用的数据。

3.4 管理决策平台

用于承载管理决策运行的系统，可以提供数据管理、数据分析、决策判断等功能。

4 总则

4.1 在《国家绿色矿山建设规范》和《智能矿山建设规范》的基础上，结合浙江实际，明确浙江省智能化绿色矿山建设具体事项，特制定本要求。

4.2 智能化绿色矿山以矿山数字化、信息化建设为基础，将5G、物联网、云计算、大数据、人工智能、自动控制、工业

机器人等先进技术、先进设备与现代矿山生产管理深度融合。

4.3 智能化绿色矿山通过机器换人、智能减人，减少一线作业人员，提高矿山本质安全。

4.4 智能化绿色矿山可提高矿山企业生产管理效率，提高资源利用率，降低企业成本、提升经济效益，实现矿山企业转型升级。

4.5 智能化绿色矿山建设应遵循因地制宜、实事求是的原则。

5 数字化建设

5.1 建立矿产资源三维地质孪生模型。以地质勘查报告为基础，结合矿山储量年报和生产实际建立三维地质孪生模型，根据生产进度实现资源精准化动态管理。

5.2 建立数据采集平台，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。

5.3 建立矿山大数据集成中心。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。大数据集成中心建设标准不能低于《数据中心设计规范》（GB 50174）中 C 级标准。

5.4 建立矿山越界开采预警系统。建立矿区范围电子围栏，实现越界实时预警，地下矿山可通过矿产资源三维地质孪生模型实现越界预警。

5.5 建立矿山粉尘在线实时监测系统。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，测试噪音数据实时传输智控平台。

5.6 建立手机移动端平台。实现矿山数据手机 APP 端推送，APP 要具有数据维护、生产计划数据、生产台账信息、越界预警、粉尘超标预警以及设备维修检点等功能。

5.7 建立矿山档案资料数字化系统。集成汇总各类证照、方案、报告、图件等相关数据信息。

6 智控化建设

6.1 建立管理决策平台。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。

6.2 建立智控平台。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，实现生产效率最大化。

6.3 建立生产管理系统。实现可提供计划执行与修正、资源合理利用、产量与质量统计分析、平衡工况的优化调度、异常工况的动态调度、辅助生产调度决策等功能一体化，做到生产管理精准化。

6.4 建立智能配矿系统。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，为资源利用效率最

大化、产品质量最优化提供保障。普通建筑用石料矿山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。

6.5 建立安全管理系统。实时对矿区的生产、爆破和运输实施严格的全流程信息管理，建立基于风险识别的预警和报警系统，实现开采监控、爆破运作监控、人员及车辆定位监控、皮带运输全程监控等一体化的安全管理体系，降低矿山安全事故。

7 无人化建设

7.1 凿岩机、破壁机、钻机等设备应实现自动定位、动态跟踪和在线故障监测，并逐步实现远程操作，实现开采作业面无人化。

7.2 爆破应有警戒范围提醒装置，并逐步实现远程操作。

7.3 井下充填逐步实现自动化控制，并自动采集充填作业数据。

7.4 铲装设备实现自动定位、动态跟踪和在线故障监测，并逐步实现远程操作和铲装量数据的实时采集。

7.5 运输车辆应实现自动定位、动态跟踪和在线故障监测，并逐步实现远程操作和无人驾驶或自动驾驶功能。

7.6 加工生产线应实现全流程自动化，逐步实现皮带运输固定区域和移动区域生产现场的无人化以及实现设备运行故障在线监测。

8 可视化建设

8.1 建立三维可视化平台。集成生产作业各个环节的数据，做到面向生产作业过程的可视化展示、监控、预警、查询、统计及各类管理分析报表和生产作业各环节的可视化管理与调度，实现一屏展示。

8.2 建立场景应用平台。实现对矿山生产环境、生产状况、安全与环境监测、人员和设备实时状态，以及所有子系统产生的数据透明化管理。

8.3 建立全方位智能视频监控系统。利用视频监控系统自动识别安全帽佩戴、人员跌倒、离岗睡岗、人员异常聚集、开采越界、烟火报警等情况，实现整个矿区各个环节实时监控。