

《露天矿山地质环境测绘规程》
(征求意见稿)

编制说明

《露天矿山地质环境测绘规程》编制组

二〇二五年三月

《露天矿山地质环境测绘规程》（征求意见稿）

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国联合国采购促进会提出并归口。本标准规定了露天矿山地质环境测绘的一般要求、地形测量、定位测量、断面测量、成果质量检查、成果报告编写与验收。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：河北省煤田地质局环境地质调查院、北京市市政工程设计研究总院有限公司、河南省核技术应用中心。

（三）标准编制过程

（1）成立标准起草组，技术调研和资料收集

2025年1月7日—2月7日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了标准起草组，负责《露天矿山地质环境测绘规程》标准的编制。通过制订工作方案，标准起草组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

标准起草组对相关指标和要求进行了调研，搜集了众多露天矿山地质环境测绘相关的标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2025 年 2 月 8 日—3 月 10 日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《露天矿山地质环境测绘规程》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2025 年 3 月 11 日—2025 年 3 月 25 日，标准起草组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

露天矿山地质环境测绘规程标准制定的目的在于规范露天矿山地质环境测绘工作，确保测绘数据的准确性、完整性和一致性，为矿山地质环境保护、恢复治理及安全生产提供科学依据和技术支撑。

制定露天矿山地质环境测绘规程这个标准的目的在于：

1. 规范地质环境测绘技术流程

通过明确测绘工作的技术标准、操作规范及质量控制要求，确保露天矿山地质环境调查数据的准确性和可比性。例如，规程要求采用三角测量、导线测量等方法建立平面控制网，并规定高程系统需采用 1985 国家高程基准，从而统一技术标准，避免因方法差异导致的数据误差。

2. 保障矿山安全生产

规程强调对矿区地质灾害（如崩塌、滑坡、地面塌陷）及开采影响范围的预测与监测。通过高精度地形图测绘（地物点位置中误差 \leq 图上 $\pm 0.6\text{mm}$ ），可提前识别安全隐患，为矿山设计合理的开采边界和边坡参数提供依据，减少事故风险。

3. 保护生态环境与资源

规程要求调查矿山开采对土地、植被、水资源的破坏情况（如土地沙化、水土流失、地下水污染），并制定修复措施。例如，对责任主体灭失的矿山，需通过生态修复减少扬尘污染，恢复植被覆盖率，从而遏制生态退化。

三、标准编制原则

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1、标准主要内容

本标准规定了露天矿山地质环境测绘的一般要求、地形测量、定位测量、断面测量、成果质量检查、成果报告编写与验收。适用于露天矿山地质环境的测绘工作。

2、规范性引用文件

本标准规范引用了 GB 14804《1:500、1:1000、1:2000 地形图要素分

类与代码》、GB 50026《工程测量规范》、GB 50167《工程摄影测量规范》、GB 50497《建筑基坑工程监测技术规范》、GB 50842《建材矿山工程施工与验收规范》、GB 50995《冶金工程测量规范》、CH/T 1001《测绘技术总结编写规定》、CH/T 1004《测绘技术设计规定》、CH/T 1020《1:500、1:1000、1:2000 地形图质量检验技术规程》、CH/T 2009《全球定位系统实时动态测量(RTK)技术规范》、CB/T 7929《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》。

3、术语、定义和缩略语

工程测绘：各种工程规划、勘察、设计、施工及使用阶段测绘工作的统称,包括地形测绘、规划测量、施工测量变形测量等。

规划测量：依据规划文件为城乡或工程的规划设计和规划管理提供测绘保障与服务的测量工作,包括定线测量、拨地测量、规划放线测量、规划验线测量、规划验收测量、日照测量等。

定线测量：城市规划道路定线测量的简称,指确定城市规划道路的平面位置的测量工作。

矿山地质环境：矿产资源勘查开采等活动影响到的矿区及其周边一定范围内的岩石圈、水圈和大气圈的客观实体的集合。

地形地貌景观破坏：矿产资源开采改变了矿区地势高低和形态特征,造成山体剥离、岩石裸露、植被损毁的过程或现象。

地下水环境破坏：矿产资源开采造成地下水含水层位置、厚度、孔隙率等发生物理变化,致使含水层的渗透系数、导水系数、给水度、释水系数

等水文地质参数改变的过程或现象;或者矿产资源开采、选冶产生的有害、有毒物质进入地下水,引起地下水化学成分、物理性质和生物学特性发生改变而使质量下降的现象。

土壤环境破坏:矿产资源开采、选冶产生的有害,有毒物质进入土壤,引起土壤的组成,结构和功能发生变化,微生物活动受到抑制,致使有害物质或其分解产物在土壤中积累到一定程度,超过土壤本身的自净能力,导致土壤性状和质量变化,构成对农作物和人体的影响和危害的现象。

4. 一般要求

本章明确了规程的适用范围、测量目标及基本原则。规程适用于露天矿山生产测量与施工测量,旨在规范测量流程,确保数据准确可靠,满足矿产资源开发、安全生产及生态保护需求。要求建立统一的坐标系统,明确测量精度标准,并规定测量人员资质、仪器设备精度及成果报告格式。同时强调“二级检查一级验收”制度,确保质量可控。

5. 地形测量

本章规定露天矿山地形图的测绘方法与精度要求。要求采用三角测量、导线测量或 GPS-RTK 技术布设平面控制网,高程控制采用四等水准测量或电磁波测距三角高程测量。成图比例尺通常为 1:1000 或 1:2000,需标注地形特征点、等高线及地质构造。检测方法包括外业散点法、解析法,检测点数不少于总点数的 1%,验收需提交地形图、测量手簿及质量检查记录。

6. 定位测量

本章针对露天矿控制网布设与加密提出要求。基本控制网采用三角网、边角网或导线网，工作控制网根据采场需求加密，测角中误差 $\leq \pm 10''$ 。极坐标法、导线法及断面线法为常用布设方法，其中断面线法需垂直矿床走向布设，间距 40-250m，基点设于稳定区域。控制点需埋设永久标志，坐标系统与矿区基准联测，确保空间位置统一。

7. 断面测量

本章规范露天矿边帮稳定性监测及采剥工程验收。要求沿非工作帮布设永久断面，间距 20-100m，每个断面设 2 个以上照准点。采用断面法或方格网法测量台阶坡顶、坡底线坐标及高程，计算采剥量。监测数据用于分析边坡滑动规律，预警地质灾害。验收时需提交断面图、采剥量计算表及变形分析报告。

8. 成果质量检查

本章建立测绘成果质量管理体系，实行“过程检查+最终检查+验收”三级控制。过程检查由作业组自查、互查，覆盖率 100%；最终检查由质检机构实施，重点核查精度指标；验收由主管单位组织，评定合格率。质量问题需返工修正，并追究相关责任人。

9. 成果报告编写与验收

本章规定成果报告内容、格式及验收流程。报告需包含测绘目的、方法、精度统计、成果图件及质量评价。验收依据为国家标准、设计文件及合同要求，重点审查成果完整性、规范性及适用性。验收通过后提交正式

报告、质量检查记录及元数据，确保成果可追溯、可共享。。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

六、贯彻标准的措施建议

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《露天矿山地质环境测绘规程》编制组

2025 年 3 月