

DB43

湖 南 省 地 方 标 准

DB43/T 1788—2020

**露天矿山采场边坡生态修复施工
安全规程**

Safety Specification for Ecological Restoration of Surface mine Slopes

地方标准信息服务平台

2020-05-15发布

2020-08-15实施

湖南省市场监督管理局 发布

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 基本规定 2

5 施工准备 3

6 施工机械 3

7 高处作业 4

8 修复作业 5

附录 A（资料性附录） 座板式单人吊具作业现场安全检查表 7

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由湖南省应急管理厅提出。

本标准由湖南省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：湖南省安全技术中心。

本标准参与起草单位：湖南省核工业地质局三〇三大队、湖南中核建设工程公司。

本标准主要起草人：刘学勇、于辉胜、罗忠行、侯识荣、曹基联、罗晓晴、魏元泵、何安良、孙志炎、薛谊、王克宏、祝青云、吕平波、侯靖凯、欧阳勇、肖坤水、钟妍、张东东、刘斌、李润涛、张延平。

地方标准信息服务平台

露天矿山采场边坡生态修复施工安全规程

1 范围

本标准规定了露天矿山采场边坡生态修复施工的基本规定、施工准备、施工机械、高处作业、修复作业的安全要求。

本标准适用于湖南省境内已闭坑的稳定的非煤露天矿山采场边坡生态修复工程施工。

本标准不适用于煤矿采场边坡及放射性矿山采场边坡的生态修复施工。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 23525 座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范
- GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- GB 51210 建筑施工脚手架安全技术统一标准
- GB 6067.1 起重机械安全规程 第1部分：总则
- GB/T 3608 高处作业分级
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生态修复 ecological remediation

在生态学原理指导下，以生物修复为基础，结合物理修复、化学修复以及工程技术措施，通过优化组合的修复环境的施工工艺。

3.2

稳定边坡 stable slope

无整体或局部滑动、坍塌等潜在危险，处于安全稳定状态的边坡。

3.3

座板式单人吊具 personal board-type sling equipment

个体使用的具有防坠落功能，可沿斜坡面或垂直面自上而下移动的无动力载人作业用具。

3.4

挂点装置 anchor device

固定工作绳或柔性导轨的装置。

注：有栓固点、锚固点等型式，由扁平吊装带、连接器及栓固点或锚固点组成。

3.5

扁平吊装带 flat woven webbing sling

柔性吊装带，由缝制织带部件组成，带配件，用于载荷与栓固点或锚固点的连接。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 施工单位应具备法律、法规、规章和国家标准或者行业标准规定的施工资质和安全生产条件，建立并落实安全生产责任制度、安全生产管理制度和安全操作规程。

4.1.2 施工单位应设置安全生产管理机构或配备专（兼）职安全生产管理人员。

4.1.3 施工单位应建立健全安全生产教育培训制度，从业人员必须经安全培训考核合格，方可上岗作业。

4.1.4 施工单位主要负责人、安全生产管理人员应持有相应的安全培训考核合格证，特种作业人员必须取得特种作业操作资格证，严禁无证上岗作业。无人机航拍、植保操作人员应经专业培训，取得相应等级操作资格证，方可作业。

4.1.5 施工单位应按规定足额提取安全费用，改善安全生产条件，为从业人员及时足额缴纳工伤保险费，并投保安全生产责任保险。

4.1.6 施工单位应为从业人员无偿提供合格的劳动防护用品，并教育、督促其正确佩戴和使用。个体防护装备选用应符合 GB/T 11651 规定。

4.1.7 施工单位应建立危险源辨识、风险评价和风险控制制度，编制安全技术措施、高处作业安全专项施工方案、吊装作业安全专项方案和临时供用电方案。

4.1.8 采场边坡消除隐患后，应对其稳定性进行评估，具备施工安全条件，方可组织施工。施工不应破坏和降低边坡的稳定性。

4.1.9 脚手架搭设和拆除作业应符合 GB 51210 规定，专项施工方案经审批后方可实施。

4.1.10 工程施工准备至工程竣工验收阶段的安全技术、安全管理文件应建档保存。建档文件内容应真实、准确、完整。

4.2 安全标志

4.2.1 施工单位应根据安全风险评估，在施工现场设置安全警示标志。

4.2.2 安全警示标志的安全色和安全标志的设置应符合 GB 2893 和 GB 2894 有关规定。

4.3 应急管理

4.3.1 施工单位应进行事故风险辨识、评估和应急资源调查，按 GB/T 29639 要求编制生产安全事故应急预案，应急预案应进行评估。针对工作场所、岗位的特点，编制应急处置卡。

4.3.2 施工单位每年至少组织一次专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置演练。

4.3.3 项目管理机构应配备相应的应急救援装备和物资，并及时更新和补充。应设兼职应急救援人员，或与邻近专业应急救援队伍签订应急救援服务协议。

4.3.4 发生生产安全事故，施工单位应当立即启动生产安全事故应急预案，采取应急救援措施，事故现场有关人员应立即报告本单位负责人。

5 施工准备

5.1 施工便道

5.1.1 施工便道应根据运输荷载、使用功能、环境条件进行设计和施工，在急弯、陡坡、连续转弯等危险路段应进行硬化，设置安全警示标志，并根据需要设置安全防护设施。

5.1.2 施工便桥应根据使用要求、水文条件及设计组织施工，并设限宽、限速、限载标志，验收合格后才可使用。

5.1.3 道路交叉处应设置道口警示标志，有高度限制的应设限高架。

5.2 作业场地

5.2.1 施工现场驻地和场站应选在地质良好的地段，避开滑坡、塌方、泥石流、崩塌、落石、洪水等危险区域，避让取土、弃土场地。

5.2.2 筛土场应符合下列规定：

- 露天堆放的客土及基材加工，应采取防扬尘、雨雪等措施；
- 合理分区、硬化场地，应设置排水设施；
- 地基承载力应满足起重机械、喷播机、筛土机等施工机械设备使用要求。

5.2.3 施工现场火灾预防应符合 GB 50720 的有关规定。

5.2.4 应设置视频监控系统，施工作业期间信息实时上传。

5.3 测量放样作业

5.3.1 坡面作业，应系好安全带等防坠落设施；边坡下沿作业，应确认坡面无危石、浮石等。

5.3.2 测量打桩应注意周围动态情况，2m 范围内不应站人或对面使用手锤，手锤、钢钎等工具不应抛掷传递。

5.4 截排水沟施工

5.4.1 挖沟槽前，应了解周边地下管线和设施情况。

5.4.2 边坡截水沟施工应设防坠落设施，不应上下交叉作业，不应自上而下自由滚落运送管、材料。

5.4.3 机械开挖应合理选择机型，划定作业区域，设置安全警示标志，专人负责，专人操作。

5.4.4 人工挖掘土方，作业人员的横向间距应不小于 2m，纵向间距应不小于 3m。

5.5 施工现场供用电

5.5.1 施工现场应架空设置绝缘导线，电气设备外壳的接地、防雷设施及供用电设施的施工、运行、维护及拆除应符合 GB 50194 规定。

5.5.2 水上或潮湿地带电缆线必须绝缘良好并具有防水功能，电缆线接头必须经防水处理。

5.5.3 遇临时停电、停工或移动电气设备时，应及时关闭电源。

6 施工机械

6.1 一般规定

6.1.1 操作人员应按使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件，正确操作，不应超载、超速作业或扩大使用范围。

- 6.1.2 机械上的安全防护、保险装置及安全信息装置应齐全有效。
- 6.1.3 机械作业前，应向操作人员进行安全技术交底。
- 6.1.4 起重吊装作业应符合 GB 6067.1 有关规定，作业前，应向操作人员进行起重吊装安全技术交底。

6.2 筛土机

- 6.2.1 开机前检查机械传动部位及安全装置完好性、电气设备金属外壳接零（地）保护可靠性。
- 6.2.2 筛土专用工具应完好有效、安全可靠。
- 6.2.3 提升系统运行时，不应徒手或使用其他工具清理提升系统障碍物。
- 6.2.4 筛土系统运行、打开落土扇形阀时，操作人员应从专用安全梯道上下，不应徒手拣拾筛土机内杂物。
- 6.2.5 更换破损滚动筛网，必须停机。筛土设备异常，应立即停机，排除故障。

6.3 喷播机

- 6.3.1 作业前应空转，确认旋转方向正确、电路开关、传动保护装置及料斗滤网齐全可靠后，方可进行作业。
- 6.3.2 输送管道接头应连接牢固，并设置牢固支撑，管道上不应加压或悬挂重物。
- 6.3.3 搅拌机运转时，不应将手或木棒等伸入筒内清理筒内的搅拌材料，发生故障应立即停机，将筒内材料倒出，再处理故障。
- 6.3.4 因故障停机，应打开球阀门，待压力下降后再排除故障，喷射机压力未降到零，不应拆卸空气室、压力安全阀和管道。

6.4 手持工具

- 6.4.1 操作人员应了解工具的性能和掌握正确使用方法，按照产品使用说明书和安全操作规程，正确操作。
- 6.4.2 使用手持工具时，应采取必要的防护措施，穿戴好劳动防护用品。
- 6.4.3 工具的插头、插座应按规定正确接线，插头、插座中的保护接地极必须单独与保护线可靠连接。

7 高处作业

- 7.1 高处作业，应对作业人员进行安全技术交底，按高处作业安全专项施工方案组织施工并监护。作业活动范围与危险电压带电体的距离应符合 GB/T 3608 要求。
- 7.2 高处作业人员应按规定正确佩戴和使用防滑鞋、安全帽及安全带等高处作业安全防护用品、用具，并应经专人检查。
- 7.3 应自上而下、分段施工，不应上下垂直交叉作业。下层作业位置应处于上层作业坠落半径之外，高处作业坠落半径应符合 GB/T 3608 的有关规定。
- 7.4 高处作业使用的工具和材料应放在工具袋内或用绳索绑牢。
- 7.5 座板式单人吊具的安全规程及悬吊作业安全管理应符合 GB 23525 规定。
- 7.6 座板式单人吊具挂点装置设在地面时，吊装带与栓固点或锚固点应垂直设置，距离地面的高度不应大于 0.2m，并符合下列要求：
 - 挂点装置设在岩体上以热轧带肋钢筋作为锚固点时，热轧带肋钢筋应垂直或向坡外倾斜设置，楔入稳定岩体，采用防止吊装带滑脱措施；
 - 挂点装置设在土层上以热轧带肋钢筋作为锚固点时，应视土层情况增大热轧带肋钢筋直径，热

- 轧带肋钢筋应垂直或向坡外倾斜设置，楔入坚土层，采用防止吊装带滑脱措施；
- 挂点装置设在就近乔木作为栓固点时，应考虑乔木种类、地径、生长环境等因素，确保挂点装置安全可靠。

7.7 座板式单人吊具作业人员应定期进行自我检查，自我检查参见附录 A 表 A.1，座板式单人吊具安全全员检查参见附录 A 表 A.2。

8 修复作业

8.1 一般规定

- 8.1.1 边坡修整、安装固件、铺网作业、基材喷播、养护施工等高处作业，应符合本标准第 7 章有关要求。
- 8.1.2 上下传递工具、材料应使用绳索绑牢传递，传递小型工具、材料应使用工具袋。
- 8.1.3 作业人员使用的坠落悬挂安全带应符合本标准第 7 章相关要求。

8.2 边坡修整

- 8.2.1 距边坡坡脚不少于 20m 处应设置临边防护栏，施工场地禁止无关人员及车辆出入。
- 8.2.2 边坡修整应自上而下、分段施工。

8.3 钻孔作业

- 8.3.1 使用钻孔工具前，检查插头、开关绝缘状况，确保良好后方可使用。
- 8.3.2 开孔前，应确认工作边坡面岩石稳定。严禁打残孔。
- 8.3.3 作业人员不应将电缆线缠绕在肩上或脚手架上，不应提拉钻孔工具电缆线进行搬运。

8.4 安装与固件

- 8.4.1 热轧带肋钢筋断料、配料、弯料等作业不应在坡面或坡顶进行操作。
- 8.4.2 手锤应完好无损，锤头与锤柄连接牢固，锤柄应设置防脱落措施。
- 8.4.3 生态袋运输、安装，应符合本标准第 7 章的相关要求，不应从坡顶直接抛掷坡面或坡底安装。
- 8.4.4 V 型种植槽运输、安装，应符合本标准第 7 章的相关要求。
- 8.4.5 锚固件安装，应符合下列要求：
 - 吊装作业时，应专人指挥，两端同时松放吊绳，保持平稳吊放。
 - 安装锚固件时，应平稳、无溜滑现象。
 - 先与锚钉绑扎固定，再与挂网绑扎牢固。

8.5 铺网作业

- 8.5.1 应设专人监视和指挥，先固定坡顶网片，再自上而下平衡铺网。
- 8.5.2 相邻网间的搭接宽度应不小于 0.1m，坡面上固定网片时，不应上下垂直交叉作业。

8.6 基材喷播

- 8.6.1 喷播作业前，应确认泵与连接管道密封及输运管道各接头连接牢固。作业时，应经常检查水压和水量情况，发现异常应立即停机检查。
- 8.6.2 喷嘴前方或左右 5m 范围内不应站人或通行，不应喷向高低压电线。工作停歇时，喷嘴不应朝向有人的方向。

8.6.3 转换作业面时，输料软管不应随地拖拉和弯折。

8.7 养护作业

8.7.1 无纺布覆盖

无纺布放卷应确保坡面、坡底及坠落范围内无人、无障碍物等。坡底坠落范围内应采取防坠落措施；覆盖作业按本标准 8.5 要求执行。

8.7.2 喷淋系统安装

8.7.2.1 边坡安装喷淋系统，应执行本标准第 7 章有关要求。

8.7.2.2 智能滴灌控制柜输入电压不应高于 380V，输出给电磁阀电压不应高于 24V。

8.7.3 植物养护

8.7.3.1 无人机植保喷洒作业，应采取适当措施，避免喷洒物对地面的人员和财产安全造成危害。

8.7.3.2 植保作业完成后，应对剩余农药、清洗农药的废液、农药包装容器等进行妥善处理，不应随意倾倒、丢弃。

8.7.3.3 喷淋系统启动后，作业人员不应离开工作岗位，作业完毕，应及时切断电源、水源，锁好电源箱。

地方标准信息服务平台

附录 A
(资料性附录)

座板式单人吊具作业现场安全检查表

使用座板式单人吊具作业时，作业人员应按表 A.1 进行自我检查、安全员应按表 A.2 进行检查，发现不符合规定的项目应及时整改。

表 A.1 座板式单人吊具—作业人员自我检查表

序号	检查项目	检查结果	备注
1	工作绳、柔性导轨、安全短绳无接头、破裂及切割伤痕。	是□ 否□	
2	各设备金属件表面光洁、无裂痕、麻点、变形。	是□ 否□	
3	自锁器动作灵活可靠。	是□ 否□	
4	坠落悬挂安全带织带、吊装带不应有撕裂、开线。	是□ 否□	
5	座板吊带不应有撕裂、开线。	是□ 否□	
6	作业工具应带连接绳，防止作业时掉落。	是□ 否□	
签字		日期： 年 月 日	

表 A.2 座板式单人吊具—安全员检查表

序号	检查项目	检查结果	备注
1	无雨天、作业处风力不大于 4 级。	是□ 否□	
2	作业人员无疾病未愈、酒后、疲劳、情绪不稳定。	是□ 否□	
3	劳动保护用品穿戴整齐。	是□ 否□	
4	作业活动范围与带电体的最小距离符合本标准 7.1 要求。	是□ 否□	
5	自锁器安装方向正确，指示箭头向上。	是□ 否□	
6	作业区域上方出入口处及下方的警戒区设置警示标志并分别设专人看护。	是□ 否□	
7	作业下方警戒区范围符合本标准 7.3 要求。	是□ 否□	
8	挂点装置牢固可靠，承载能力符合要求，且为封闭型结构。	是□ 否□	
9	挂点装置的绳结为死结，绳扣不应自动滑脱。	是□ 否□	
10	工作绳、柔性导轨不应使用同一挂点装置。	是□ 否□	
11	挂点装置选用热轧带肋钢筋或乔木时，静负荷承载能力不应小于总载重量的 2 倍。	是□ 否□	
12	随时检查受尖锐岩石棱角损伤或转角处的绳索不脱离衬垫。	是□ 否□	
13	停工期间，绳索应固定好，防止因大风等原因造成的物品损坏。	是□ 否□	
14	作业后，应清点工具，保存在安全的场所。	是□ 否□	
作业地点		作业内容	
签字		日期： 年 月 日	