

ICS 77-010

H 04

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4597—2019

冶金矿排岩渣堆放安全指南

Safety guidelines for rock dumping of metallurgy mine

2019-08-27 发布

2020-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国铁矿石与直接还原铁标准化技术委员会(SAC/TC 317)归口。

本标准起草单位:鞍钢集团矿业有限公司、冶金工业信息标准研究院、东北大学、鞍钢集团矿业设计研究院有限公司。

本标准主要起草人:陈峰、柳小波、仇金辉、陈庆凯、高景俊、张宝才、牛文杰、王姜维、陈建华、钟小宇、孙厚广、王连成、毕士强、张标、荆洪迪、沈占功、张海瑞、张兆仁、刘振生、陈媛媛、米红军、王生勇、杨春。

冶金矿排岩渣堆放安全指南

1 范围

本标准规定了冶金矿山企业矿岩渣堆放规范、设计要求、监控要求等。
本标准适用于冶金矿山企业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 14161 矿山安全标志
GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB 50070 矿山电力设计规范
GB 51119—2015 冶金矿山排土场设计规范
GBJ 22 厂矿道路设计规范
YB/T 4486—2015 铁矿山排土场复垦指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

岩渣 waste、rock、stripping waste

冶金矿山生产过程中所产生的废石等排弃物。

3.2

排土场 dump、waste dump、waste pile

专门用来堆放矿山开采过程中所产生腐植土、风化岩土、基岩和低品位矿石(表外矿)等固体废弃物的场所。

[YB/T 4486—2015,定义 3.2]

3.3

排岩渣堆放 waste pile up

将岩渣排入排土场的行为或过程。

3.4

坡顶线 the top line

排土场边坡面与台阶顶面的交线。

3.5

排土场复垦 land reclamation quality

生产建设活动和自然灾害损毁的土地经整治措施后,在地表形态、土壤质量、配套设施和生产水平方面达到可供持续利用状态。

4 排土场安全管理

4.1 企业主要负责人是排土场安全生产第一责任人。

- 4.2 建立健全各级领导安全生产责任制、职能机构安全生产责任制和岗位人员安全生产责任制。建立健全适合本单位排土场实际情况的规章制度,包括:排土场安全目标管理制度;排土场安全生产检查制度;排土场安全隐患治理制度;排土场抢险及险情报告制度;排土场安全技术措施实施计划;排土场安全技术规程;排土场安全生产事故管理制度;排土场安全培训教育制度;排土场安全评价制度;排土场安全活动日制度;安全奖惩制度;危险源监控和安全隐患排查制度;安全办公会议制度等。
- 4.3 企业应严格执行建设项目“三同时”的有关规定,确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。对排土场按照设计文件的要求和有关技术规范施工,并报批验收。
- 4.4 设计方案变更应经原设计单位同意,或经具有矿山工程或岩土工程类勘察资质的单位进行工程勘察,出具排土场工程勘察报告,并提出工程措施建议,并报安全生产监督管理部门的审查,任何单位和个人不得随意变更排土场设计或研究推荐的排土段高等参数,不得随意将科研成果用于排土场的设计施工。
- 4.5 排土场的要害岗位、重要设备和设施及危险区域,应根据其可能出现的事故模式,设置相应的、符合GB 14161要求的安全警示标志。未经主管部门许可,不应任意拆除或移动安全警示标志。
- 4.6 排土场进行排弃作业时,应圈定危险范围,并设立警戒标志,无关人员不应进入危险范围内。任何个人均不应在排土场作业区或排土场危险区内从事捡矿石、捡石材和其他活动。未经设计或技术论证,任何单位不得在排土场内回采低品位矿石和石材。
- 4.7 排土场坡脚与矿体开采点和其他构筑物之间应有一定的安全距离。必要时应建设滚石或泥石流拦挡设施。排土场最终境界20m内应排弃大块岩石以尽可能减少排土场最终坡面的冲刷,提高排土场最终境界的安全稳定。
- 4.8 矿山应针对排土场滑坡、坍塌、泥石流等生产安全事故和影响排土场安全运行的洪水、泥石流、山体滑坡、地震等重大险情制定应急救援预案,与下游工矿企业、学校、医院等人员密集单位及村镇建立应急响应联动机制,配备必要的应急救援器材和设备,每年至少演练一次。
- 4.9 严格检查作业人员的精神状态,设备操作人员避免疲劳作业。
- 4.10 排土场使用设备必须符合安全要求。
- 4.11 制定排土场安全生产应急预案。

5 排土场的设计

5.1 一般要求

矿山排土场应由有资质的中介机构进行设计。

5.2 排土场位置选择原则

5.2.1 排土场位置的选择,应保证排弃土岩时不致因滚石、滑坡、塌方等威胁采矿场、工业场地(厂区)、居民点、铁路、道路、输电网线和通讯干线、耕种区、水域、尾矿库、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑等的安全,其安全距离应在设计中规定。

5.2.2 依山而建的排土场,坡度大于1:5且山坡有植被或第四系软弱层时,最终境界100m内的植被或第四系软弱层应全部清除,削成阶梯状,增强基地的摩擦力,提高排土场稳定性。

5.2.3 依据的工程地质资料可靠,不宜设在工程地质或水文地质条件不良的地带,若因地基不良而影响安全,应采取有效措施。

5.2.4 排土场选址时不应截断泄洪道和河流,应避免成为矿山泥石流重大危险源,无法避开时要采取切实有效的措施,防止泥石流灾害的发生。

5.2.5 排土场位置要符合相应的环保要求。排土场场址不应设在居民区或工业建筑的主导风向的上风向区和生活水源的上游,含有污染物的废石要按照GB 18599要求进行堆放、处置。

5.3 勘探

5.3.1 排土场位置选定后,应进行专门的地质勘探工作。勘探工作应按 GB 51119—2015 中 3.5 执行。

5.3.2 排土场应按照可行性研究、初步设计、施工图设计阶段进行相应的勘查、工程地质、水文地质勘察工作。

5.3.3 可行性研究阶段应以地质勘查报告等资料为基础,根据矿区地形地貌、工程地质及水文地质特征,通过现场地质勘查工作进行。

5.3.4 初步设计阶段勘察应以工程地质及水文地质测绘为基础,并应针对场地特征选用物探、钻探、槽(井)探等方法进行。

5.3.5 初步设计阶段勘察应包括下列内容:

- a) 排土场区自然地理特征、气象特征、水文地质特征、地形地貌特征、自然灾害特征;
- b) 排土场区地基土特征、软弱地基土分布范围及特征;
- c) 排土场区地下水,地表水系特征,补给、径流特征;
- d) 排土地基土的物理力学性质参数。

5.3.6 施工图阶段应对防排水设施、堆石坝设施等防护工程进行勘察。

5.4 排土场排土工艺、排土顺序、排土场的阶段高度、总堆置高度、容积、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落时可能的最大距离及相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数,均应在设计中明确规定。

5.5 排土场设计时应进行排土场土岩流失量估算,设计拦挡设施。

5.6 内部排土场不得影响矿山正常开采和边坡稳定。排土场坡脚与矿体开采点和其他构筑物之间应有一定的安全距离,必要时建设滚石或泥石流拦挡设施。当不设置防护工程时,排土场设计安全防护距离应按表 1 确定。当设置防护工程时,应按采取工程措施要求确定。

表 1 排土场设计安全防护距离

序号	名称	排土场等级			
		一	二	三	四
1	国家铁(公)路、航道、高压线路铁塔等重要设施	$\geq 1.5H$		$\geq 1.25H$	$\geq 1.0H$
2	矿山铁(公)路干线(不包括露天采场生产道路)等	$\geq 1.0H$		$\geq 0.75H$	$\geq 0.75H$
3	露天采场开采终了境界线	应根据边坡稳定性及坡底线外地面坡度情况确定,当地面坡度逆坡时,不应小于 30m;当地面坡度顺坡时,不应小于 1.0H。			
4	村庄、居住区、工业场地等	$\geq 2.0H$		$\geq 2.0H$	$\geq 2.0H$
<p>注 1: 表中 H 值为排土场设计最终堆置高度。</p> <p>注 2: 安全防护距离, 航道应由设计水位的水位线算起; 铁路、公路由其设施边缘算起; 建、构筑物应由其边缘算起; 工业场地应由其边缘或围墙算起。</p>					

5.7 在矿山建设过程中,修建公路和工业场地的废石应选择地点集中排放,不能就近排弃在公路边和工业场地边,以避免形成泥石流。

5.8 对腐植表土、风化岩土等可利用的部分应单独设计、集中堆放,以便后期二次回收利用。

6 排土场的作业管理

6.1 排土方式

应根据矿山开拓运输方式、岩土性质、运输量、运输距离,并结合排土场地形、地质条件等因素比较后确定,且排土方式应符合表 2 的要求。

表 2 排土方式

序号	排土方式	作业程序	适用条件及特点
1	汽车-推土机	采用汽车运输,推土机排土	工艺简单,机动性大,各类型矿山都适用
2	铁路-装载挖掘机	采用铁路运输,装载挖掘机转排	运量大,运距长、运输高差小的大型矿山
3	胶带-排土机	采用胶带运输,排土机排土	运量大,运距长、运输高差大的大型矿山
4	铲运机	铲运机装载、运输、排土	运量小,运距短的小型矿山
5	小型机具	窄轨机车牵引(或人力推或自溜), 手工机具整平、移道	运输量小的小型矿山

6.2 公路运输及排弃作业

6.2.1 汽车排土作业时,应有专人指挥,指挥人员应经过培训,考核合格上岗工作。非作业人员不得进入排土作业区,凡进入作业区内的工作人员、车辆、工程机械应服从指挥人员的指挥。

6.2.2 排土场平台必须平整,排土线应整体均衡推进,坡顶线应呈直线形或弧形,排土工作面向坡顶线方向应有 2%~5%的反坡。

6.2.3 排土卸载平台边缘要设置安全车挡,其高度不小于轮胎直径的 1/2,车挡顶宽和底宽应不小于轮胎直径的 1/4 和 3/4;设置移动车挡设施的,要对不同类型移动车挡制定安全作业要求,并按要求作业。

6.2.4 应按规定顺序排弃土岩。在同一地段进行卸车和推土作业时,设备之间应保持足够的安全距离。

6.2.5 卸土时,汽车应垂直于排土工作线;汽车倒车速度应小于 5km/h,严禁高速倒车,冲撞安全车挡。

6.2.6 推土时,在排土场边缘严禁推土机沿平行坡顶线方向推土。

6.2.7 排土安全车挡或反坡不符合规定、坡顶线内侧 30m 范围内有大面积裂缝(缝宽 0.1m~0.25m)或不正常下沉(0.1m~0.2m)时,禁止汽车进入该危险区作业,安全管理人员应查明原因及时处理后,方可恢复排土作业。

6.2.8 排土场作业区内烟雾、粉尘、照明等因素使驾驶员视距小于 30m 或遇暴雨、大雪、大风等恶劣天气时,应停止排土作业。

6.2.9 汽车进入排土场内应限速行驶。距排土工作面 50m~200m 时限速 16km/h,50m 范围内限速 8km/h;排土作业区应设置一定数量的限速牌等安全标志牌。

6.2.10 排土作业区照明系统应完好。灯塔与排土车挡距离应 \geq 车辆视觉盲区+10m(即灯塔与排土车挡距离应大于 15m~35m),照明角度应符合要求,夜间无照明禁止排土。

6.2.11 排土作业区应配备足够数量且质量合格、适应相应车载量汽车突发事件救援使用的钢丝绳(>4 根)、大卸扣(>4 个)及灭火器等应急工具。

6.2.12 排土作业区应配备指挥工作间和通讯工具。

6.2.13 道路应符合 GBJ 22 的有关规定。

6.3 铁路运输及排弃作业

6.3.1 铁路移动线路卸车地段,应遵守下列规定:

- 路基面应向排土场内侧形成反坡;
- 线路一般应为直线,困难条件下,其平曲线半径不小于表 3 的规定,并根据翻卸作业的安全要求设置外轨超高;

表 3 平曲线半径

单位为米

卸车方向	准轨铁路	窄轨铁路		
		机车车辆固定轴距 $\leq 2.0\text{m}$		机车车辆固定轴距 2.0m~3.0m, 轨距 762mm,900mm
		轨距 600mm	轨距 762mm,900mm	
向曲线外侧	150	30	60	80
向曲线内侧	200	50	80	100

- c) 线路尽头的一个列车长度内应有 2.5‰~5‰的上升坡度,并设有相应的列车防失控措施;
- d) 卸车线钢轨轨顶外侧至台阶坡顶线的距离,应不小于表 4 的规定;

表 4 轨顶外侧至台阶坡顶线的距离

单位为米

准 轨		窄 轨		
路基稳固	路基不稳	轨距 900mm	轨距 762mm	轨距 600mm
0.62	0.92	0.45	0.43	0.37

- e) 牵引网路应符合 GB 50070 规定。网路始端,应设电源开关,做到先停电后移动网路;
- f) 在独头卸载线端部,应设置车挡。车挡应有完好的拦挡指示和红色夜光警示牌。独头线的起点和终点,应设置铁路障碍指示器。

6.3.2 列车在卸车线上运行和卸载时,应遵守下列规定:

- a) 列车进入排土线后,由排土人员指挥列车运行。机械排土线的列车运行速度准轨不得超过 10km/h;窄轨不得超过 8km/h;接近路端时,不得超过 5km/h;
- b) 严禁运行中卸土(曲轨侧卸式和底卸式除外);
- c) 卸车顺序应从尾部向机车方向依次进行。必要时,机车应以推送方式进入;
- d) 列车推送时,应有调车员在前引导指挥;
- e) 新移设的线路,首次列车严禁牵引进入;
- f) 翻车时应 2 人操作,操作人员应位于车厢内侧;
- g) 清扫自翻车宜采用机械化作业,人工清扫时应有安全措施;
- h) 卸车完毕,应在排土人员发出出车信号后,列车方可驶出排土线。

6.3.3 排土犁排土时,应遵守下列规定:

- a) 推排作业线上、排土犁犁板和支出机构上,严禁有人;
- b) 排土犁推排岩石的行走速度,不得超过 5km/h。

6.3.4 单斗挖掘机排土时,受土坑的坡面角不得大于 60°,严禁超挖。

6.4 胶带运输排土机排土作业

6.4.1 排土机应在稳定的平盘上作业,外侧履带与台阶坡顶线之间应保持一定的安全距离。

6.4.2 工作场地和行走道路的坡度应符合排土机的技术要求。

6.4.3 排土机长距离行走时,受料臂、排料臂应与行走方向成一直线,并将其吊起、固定;配重小车在靠近回转中心的前端,到位后用销子固定;严禁上坡转弯。

6.4.4 排土机应在气温和风速适宜条件下以下进行工作。建议温度为 -25℃~+35℃、风速为 20m/s 以下。

6.5 其他方式作业

6.5.1 铲运机装载运输排土场的设计、生产作业、管理和关闭应按 GB 51119 规定执行。

6.5.2 小型机具运输排土场的设计、生产作业、管理和关闭应按 GB 51119 规定执行。

6.5.3 水力运输排土场的设计、生产作业、管理和关闭应按尾矿库有关规定执行。

7 事故防治与处理

7.1 排土场防排洪

7.1.1 山坡排土场周围应修筑可靠的截洪和排水设施拦截山坡汇水。

7.1.2 排土场内平台应实施 2%~5%的反坡,并在排土场平台上修筑排水沟拦截平台表面及坡面汇水。

7.1.3 当排土场范围内有出水点时,应在排土之前采取措施将水疏出。排土场底层应排弃大块岩石,以便形成渗流通道。

7.1.4 对于排土场顶部出现的裂缝要采用填堵方式及时处理,防止地表水渗入排土场内部。

7.1.5 汛期前应采取下列措施做好防汛工作:

- a) 明确防汛安全生产责任制,制定应急救援预案;
- b) 疏浚排土场内外截洪沟,详细检查排洪系统的安全情况;
- c) 备足抗洪抢险所需物资,落实应急救援措施;
- d) 及时了解和掌握水情和气象预报情况,并对排土场,下游泥石流拦挡坝,通讯、供电及照明线路进行巡视,发现问题应及时修复。

7.1.6 汛期应对排土场和下游泥石流拦挡坝进行巡视,发现问题应及时修复,防止连续暴雨后发生泥石流和垮坝事故。

7.1.7 洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理,发现问题应及时修复。

7.2 排土场防震

7.2.1 处于地震烈度高于6度地区的排土场,应制订相应的防震和抗震的应急预案,内容包括:

- a) 抢险组织与职责;
- b) 排土场防震和抗震措施;
- c) 防震和抗震的物资保障;
- d) 排土场下游居民的防震应急避险预案;
- e) 震前值班及巡查制度等。

7.2.2 排土场泥石流拦挡坝应按现抗震标准进行校核,低于现行标准时,应进行加固处理。

7.2.3 地震后,应对排土场及排土场下游的堆石坝进行巡查和检测,及时修复和加固破坏部分,确保排土场及其设施的运行安全。

7.3 排土场泥石流防治

7.3.1 排土场的上游区域或周边区域应设置截、排洪沟。

7.3.2 排土场区应设置多级坝体控制主沟谷纵坡降。

7.3.3 排土场区宜采取排渗盲沟、泄流基底等控制排土场物料含水量的措施。

7.4 排土场滑坡防治

7.4.1 排土场区应清理地表植被层及软弱地基。

7.4.2 地形坡度较大的地段应改造成为阶梯状或添加土工格栅。

7.4.3 在底部应排弃大块岩石。

7.4.4 排土场设计应安排排土顺序和设置排土高度。

7.4.5 在排土场区域设置截、排和疏水构筑物。

7.4.6 沟谷型排土场应设置压坡脚排土方式。

7.4.7 排土场滑坡防止措施应设置重力式挡土墙、中立式抗滑挡土墙、抗滑片石垛或抗滑桩等抗滑支挡构筑物。

7.4.8 对于存在冻土层的排土场,在工作平台和坡面覆盖防渗层和保温层。

7.5 排土场坍塌与沉陷防治

7.5.1 应避免含土量大的岩石同一时间段、同一部位排弃。

7.5.2 应增加排土线长度,控制排土强度,并应采用间歇式排土。

7.5.3 应进行排土过程的动态和连续性监测。

7.6 排土场滚石滑落防治

7.6.1 应按预先估算的滚石滑动距离,在排土场下部设置安全警戒线,坡脚设置3m高的柔性拦石网。

7.6.2 应在排土场滚石多发区域设置防护性挡墙。

7.6.3 在削坡过程中,应在边坡附近设置拦截滚石的平台。

7.6.4 排土场滚石易落区域坡面应进行植被覆盖。

7.7 排土场机械伤害防治

7.7.1 矿山应对处于不安全状态的机械积极预防:

- a) 预防在检修、检查、处理隐患时机械处于不安全状态。在电源控制方面,开关应设置明显标志以防止误触开关;在作业组织方面,施工现场应有专人监护,使检修有统一指挥;
- b) 预防机械不符合安全要求。应购买正规厂家产品,检修后应检查是否存在安全隐患,杜绝任意改造机械;
- c) 建立机械安全检查制度。对机械要建立检查登记记录,做到当班有检修检查记录,有机修负责人,有检查与维护保养记录;检修期间的检修工具应放在规定位置,机械检修后应对现场检查以确认无安全隐患。

7.7.2 矿山应对操作人员的不安全行为进行约束:

- a) 安全管理方面。应制定切实可行的安全操作规程,并严格执行;应进行安全教育,对作业人员开展专题培训,经考核合格后方可上岗,严禁无证上岗、不顾安全操作规程等行为的发生;
- b) 安全意识方面。对作业人员应开展“三级安全教育”,要通过案例剖析、事故分析等专题会议,提高员工安全意识和对事故的预控能力;
- c) 安全行为方面。作业人员应严格穿戴劳动防护用品,严格按照规程作业;对老员工应不定期进行安全技能培训,纠正习惯性违章行为;严禁无关人员进入作业现场。

7.8 排土场有毒元素防治

7.8.1 排土场在生产过程中,应定期定量检测对环境造成污染毒性元素的浓度。

7.8.2 矿山应积极改造采、选方法工艺流程的技术,选择先进的充填采矿法和预选工艺,将大量的废石回填到采空的井下;采用无氰、少毒或无毒的选矿药剂并对矿渣实行二次回收利用,废石、废水等污染物的少排放或零排放。

7.8.3 矿山企业应多借鉴并采用生物净化处理等工艺流程。

7.8.4 在采矿剥离物含有毒有害或放射性成分时,必须用碎石深度覆盖,不得出露于边坡处,并应有防渗措施。

8 排土场关闭与复垦

8.1 排土场关闭

8.1.1 矿山企业在排土场结束时,应整理排土场资料、编制排土场关闭报告:

- a) 排土场资料应包括:排土场设计资料、排土场最终平面图、排土场工程地质、水文地质资料、排土场安全稳定性评价资料及排土场复垦规划资料等;
- b) 排土场关闭报告应包括:结束时的排土场平面图、结束时的排土场安全稳定性评价报告、结束时的排土场周围状况及排土场复垦规划等。

8.1.2 排土场最终境界应由中介技术服务机构进行安全稳定性评价。不符合安全条件的,评价单位应提出治理措施,企业应按措施要求进行治理,并须报安全生产监督管理部门审查。

8.1.3 关闭后的排土场安全管理工作由原企业负责。破产企业关闭后的排土场,由当地政府落实负责管理的单位或企业。关闭后的排土场重新启用或改作他用时,应经过可行性设计论证,并报安全生产监督管理部门审查批准。

8.1.4 关闭后的排土场应定期进行监测,确保排土场的安全。

8.2 排土场复垦

- 8.2.1 矿山企业在排土场生产作业过程中,应制定切实可行的复垦规划,达到最终境界的台阶先行复垦。
- 8.2.2 矿山企业在排土场复垦方案编制的过程中,应遵守有关规定。
- 8.2.3 排土场复垦规划要包括场地的整备、表土的采集与铺垫、覆土厚度、适宜生长植物的选择等。
- 8.2.4 关闭后的排土场未完全复垦或未复垦的,矿山企业应留有足够的复垦资金。
- 8.2.5 复垦规划内容应包括复垦的基本原则和目标,并应明确复垦方向、复垦措施、复垦率、复垦工作计划。
- 8.2.6 复垦应本着“因地制宜”的方针,宜农则农,宜林则林。条件允许的地方,应优先复垦为耕地。
- 8.2.7 应根据当地自然环境条件和复垦方向制定工程技术措施和生物化学措施。
- 8.2.8 排土场复垦应贯穿于矿山开发的全过程,应合理安排岩石、土排放次序。
- 8.2.9 应根据排土计划合理安排复垦工作计划。
- 8.2.10 排土场最终坡度、土壤质量、生产力水平和配套设施应与复垦方向相适应。
- 8.2.11 复垦配套设施应包括道路设施、排水设施和控制水土流失措施。
- 8.2.12 对于北方寒区、西部旱区以及南方降水量大的地区等特殊情况,应充分考虑气候、环境等因素,制定并实行符合自身情况的复垦方案。
- 8.2.13 对于不具备复垦条件或复垦不符合条件的排土场,根据相关规定,应当缴纳土地复垦费。

9 排土场的环境保护

- 9.1 排土场设计应在保证排土场安全的条件下,通过排土工艺调整、充分利用空间及采取安全防护工程措施的方法达到排土场少占土地的目的。
- 9.2 有条件的露天开采矿山及多采区的露天开采矿山可考虑内排。
- 9.3 有采空区和塌陷区的矿山,以及采用充填法开采的地下矿山,可将废石充填采空区,在保证安全的条件下可在塌陷区内排。
- 9.4 露天转地下开采矿山在经济合理及安全的前提下,可将废石回填露天采场。
- 9.5 在严禁采砂、采石以及有岩石原料需求的地区可根据废石的力学性质试验报告,在满足安全和环境保护要求的前提下进行废石综合利用。
- 9.6 排土场环境保护设计应与主体工程设计同步进行。
- 9.7 排土场设计应对排土作业区和道路采取洒水等抑尘措施。
- 9.8 排土场设计应选用低噪声工艺和设备。
- 9.9 当排土场的稳定性监测中发现问题时,应及时采取相应措施,避免发生安全事故。
- 9.10 当排土场的水位监测中发现安全隐患时,应立即展开防治措施,相关措施应符合设计规范。
- 9.11 当排土场的周围及地下的水源水质发生变化时,应及时查明原因,并采取相应措施,避免水污染。
- 9.12 因排土场造成的周边生态环境的破坏,应采取相应的补救措施,恢复生态环境。

10 排土场监测、预警、检查及记录

10.1 排土场监测

- 10.1.1 矿山应建立排土场监测系统,定期进行排土场监测,监测内容应包括:地面变形监测、地表裂缝监测、滑带深部位移监测、爆破振动监测、地下水位监测。排土场发生滑坡时,应加强监测工作。
- 10.1.2 发生泥石流的矿山应建立泥石流观测站和专门的气象站。泥石流沟谷应定期进行剖面测量,统计泥沙淤积量,为排土场泥石流防治提供资料。
- 10.1.3 矿山应对爆破振动进行监测,确保爆破振动对排土场不会造成影响。

- 10.1.4 矿山应对排土场的含水率和地下水位等信息定期进行监测,汛期时应加强监测工作。
- 10.1.5 矿山应对排土场周围及地下的水源进行水质监测,防止因排土场废弃物造成水污染。
- 10.1.6 矿山应对排土场周边的地质变化情况定期进行监测。
- 10.1.7 矿山应对排土场对周边环境的变化进行监测,并对排土场对生态环境的影响进行评估。
- 10.1.8 矿山应对排土场周边的空气质量进行检测。

10.2 排土场预警

- 10.2.1 矿山应建立排土场紧急灾害预警系统,确保第一时间发现灾害并及时采取应对措施。
- 10.2.2 排土场应建立健全紧急灾害预警机制,积极开展与之相关的工作。
- 10.2.3 排土场发生滑坡、坍塌、泥石流等事故或重大险情时,矿山应立即启动应急预案,进行事故抢险,防止事故扩大,最大限度地避免和减少人员伤亡,立即向所在地安全生产监管部门和人民政府报告。

10.3 排土场检查

10.3.1 矿山企业应重点开展排土场稳定性、排土参数、排土场滑坡、排土场排水构筑物与防洪安全检查。其中排土场规章制度与设计检查包括:

- a) 检查排土场规章制度制定和执行情况;
- b) 检查排土场设计及变更情况。

10.3.2 排土场稳定性安全检查的内容包括:

- a) 排土参数检查;

——测量各类型排土场段高、排土线长度,测量精度按生产测量精度要求。实测的排土参数应不超过设计的参数,特殊地段应检查是否有相应的措施;

——测量各类型排土场的反坡坡度,每 100m 不少于 2 条剖面,测量精度按生产测量精度要求。实测的反坡坡度应在各类型排土场范围内;

——测量汽车排土场安全车挡的底宽、顶宽和高度。实测的安全车挡的参数应符合不同型号汽车的安全车挡要求;

——测量铁路排土场线路坡度和曲率半径,测量精度按生产测量精度要求;挖掘机排土测量挖掘机至站立台阶坡顶线的距离,测量误差不大于 10mm;各参数应满足 6.2 的要求;

——测量排土机排土外侧履带与台阶坡顶线之间的距离,测量误差不大于 10mm;安全距离应大于设计要求;

——检查排土场变形、裂缝情况。排土场出现不均匀沉降、裂缝时,应查明沉降量,裂缝的长度、宽度、走向等,并判断危害程度;

——检查排土地基是否隆起。排土地面出现隆起、裂缝时,应查明范围和隆起高度等,判断危害程度;

- b) 检查排土场滑坡。排土场发生滑坡时,应检查滑坡位置、范围、形态和滑坡的动态趋势以及成因;
- c) 检查排土场坡脚外围滚石安全距离范围内是否有建构筑物 and 道路,是否有耕种地等,是否在该范围内从事非生产活动;
- d) 检查排土场周边环境是否存在危及排土场安全运行的因素。

10.3.3 排土场排水构筑物与防洪安全检查包括:

- a) 排水构筑物安全检查主要内容:构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵,排水能力是否满足要求等;
- b) 截洪沟断面检查内容:截洪沟断面尺寸,沿线山坡滑坡、塌方,护砌变形、破损、断裂和磨蚀,沟内物淤堵等;
- c) 排土场下游设有泥石流拦挡设施的,检查拦挡坝是否完好,拦挡坝的断面尺寸及淤积库容。

10.3.4 排土场安全设施检查

安全设施检查的主要内容包括：钢丝绳、大卸扣的配备数量和质量；照明设施能否满足要求；安全警示标志牌、灭火器、通讯工具等配置及完好情况。

10.4 排土场记录

企业应建立下列排土场管理档案：

- a) 建设文件及有关原始资料；
 - b) 组织机构和规章制度建设；
 - c) 排土场观测资料和实测数据；
 - d) 事故隐患的整改情况。
-

中华人民共和国黑色冶金
行业标准
冶金矿排岩渣堆放安全指南
YB/T 4597—2019

*

冶金工业出版社出版发行
北京市东城区嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京虎彩文化传播有限公司印刷
各地新华书店经销

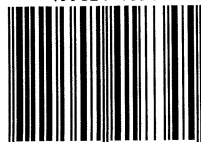
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字
2019 年 12 月第一版 2019 年 12 月第一次印刷

*

统一书号:155024·1834 定价:30.00 元

155024·1834



9 715502 418345 >