

TD

中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1031.4—2011

土地复垦方案编制规程

第4部分：金属矿

Regulation on compiling land reclamation plan—

Part 4: Metal mine

www.scydgh.com

2011-05-04 发布

2011-05-31 实施



中华人民共和国国土资源部 发布

前 言

为加强对生产建设活动损毁土地复垦方案编制工作的指导,提高方案的科学性、合理性和可操作性,推进土地复垦管理的制度化、规范化建设,根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》及有关法律、法规、政策和技术标准,制定《土地复垦方案编制规程》。

TD/T 1031《土地复垦方案编制规程》共分为七个部分:

- 第1部分:通则(TD/T 1031.1—2011)
- 第2部分:露天煤矿(TD/T 1031.2—2011)
- 第3部分:井工煤矿(TD/T 1031.3—2011)
- 第4部分:金属矿(TD/T 1031.4—2011)
- 第5部分:石油天然气(含煤层气)项目(TD/T 1031.5—2011)
- 第6部分:建设项目(TD/T 1031.6—2011)
- 第7部分:铀矿(TD/T 1031.7—2011)

本部分为 TD/T 1031—2011 的第4部分。

本部分由国土资源部提出并负责解释。

本部分由国土资源部归口管理。

本部分主要起草单位:国土资源部耕地保护司、国土资源部土地整理中心、北京矿冶研究总院、中国地质大学(北京)、煤炭科学研究总院唐山研究院、中国农业大学、沈阳农业大学、中国核工业集团公司矿冶部。

本部分主要起草人:刘仁芙、罗明、卢丽华、刘喜韬、周连碧、白中科、李树志、黄元仿、梁成华、潘英杰、张清春、王金满、王亚东、王敬、代宏文、周妍、周际、周伟。

本部分主要参加人员(按姓氏笔画排序):王军、王果、王琼、方军、刘飞、刘立忠、任君杰、李娥、李超、李丽平、张继栋、陈昊、金家明、洪磊、赵中秋、贺振伟、祝怡斌、高晴、高均海、崔艳、蒋一军、温晓倩、薄传华、鞠正山。



四川渝德
SICHUAN YUDE

www.scydgh.com

TD/T 1031.4—2011

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 总则	2
5 土地复垦方案编制程序	2
6 土地复垦方案编制内容	2
6.1 前言	2
6.2 编制总则	2
6.3 项目概况	2
6.4 土地复垦方向可行性分析	3
6.5 土地复垦质量要求与复垦措施	4
6.6 土地复垦工程设计及工程量测算	5
6.7 土地复垦投资估算	5
6.8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排	5
6.9 土地复垦效益分析	6
6.10 保障措施	6
7 土地复垦方案编制成果	6
附录 A (资料性附录) 排土场(废石场)排弃计划表	7



四川渝德
SICHUAN YUDE

www.scydgh.com

土地复垦方案编制规程

第4部分:金属矿

1 范围

TD/T 1031 的本部分规定了金属矿开采损毁土地复垦方案编制的总则、程序、方法、内容和成果要求。非金属矿山开采损毁土地复垦方案编制可参照本部分执行。

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 2715—2005 粮食卫生标准
- GB 15618—1995 土壤环境质量标准
- GB 18598—2001 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18599—2001 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 50421—2007 有色金属矿山排土场设计规范
- AQ 2006—2005 尾矿库安全技术规程
- YSJ 019—1992 有色金属采矿设计规范(试行)
- ZBJ 1—90 选矿厂尾矿设施设计规范
- TD/T 1031.1 土地复垦方案编制规程 第1部分:通则

3 术语与定义

TD/T 1031.1 中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金属矿山 metal mine

指黑色金属、有色金属、稀有、稀散金属、贵金属等矿山。

3.2

露天采场 open-pit

将矿藏的上覆岩土剥离后,开采金属矿物的采矿场地。

3.3

塌陷地 subsided land

地下开采引起围岩的位移和变形,造成地表下沉、变形和塌陷的场地。

3.4

排土场(废石场) waste dump

矿山采矿剥离、排弃物的集中堆放的场地,又称废石场。排土场可分为内排土场和外排土场。

3.5

尾矿库 tailings reservoir

指筑坝拦截谷口或围地构成的用以贮存金属非金属矿山进行矿石选别后排出尾矿的场所。

TD/T 1031.4—2011

3.6

污染场地 contaminated site

矿山生产过程中污染物排放,造成土壤理化性状恶化,致使土地生产力降低、生态系统退化的场地。

3.7

溶浸场 leaching site

采用堆置浸矿、就地破碎浸矿、地浸、地下钻孔原地浸矿和联合溶浸等采矿后的场地。

3.8

堆浸场 heap leaching site

采用溶液滴淋、喷淋筑堆矿物的堆浸工艺来提取低品位金属的场地。

3.9

赤泥堆场 red mud disposal site

铝土矿提取氧化铝后排出赤泥的堆放场地。

3.10

地表错动范围 displacement range of ground surface

地下开采引起采空区上方地表变形的区域。

3.11

无覆土复垦 non-soil-covering land reclamation

以不覆盖客土实现场地复垦、恢复生态的土地复垦方式。

4 总则

按 TD/T 1031.1 规定执行。

5 土地复垦方案编制程序

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6 土地复垦方案编制内容

6.1 前言

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.2 编制总则

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.3 项目概况

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应说明如下项目工程概况:

- 资源储量及设计利用资源量、采和选工艺及设计指标、矿区总体布局、主要技术经济设计指标、进度计划及投资;
- 露天采场应说明露天开采工艺、开拓运输方案,详细说明露天采场的设计参数、露天采场的采剥工程量与进度计划;
- 地下开采应说明地下开拓运输方案,采用充填采矿法的应说明充填料、充填体强度、充填率等

设计参数;

- 排土场(废石场)、尾矿库(含赤泥堆场)、堆浸场、表土场等堆场应说明堆存工艺与方式、堆场的设计参数、堆存进度和计划;
- 管线工程应给出管线的敷设方式、长度,道路工程应给出道路宽度、长度等与占地有关参数;
- 应说明矿物主要成分(含伴生成分)的分析结果,以及废弃物的毒性鉴别结果及主要处置措施;
- 主要图件包括总平面图;排土场(废石场)、尾矿库(含赤泥堆场)、堆浸场、表土场等场地平面及断面图;露天采场境界图;塌陷区地表错动范围图等。

6.4 土地复垦方向可行性分析

6.4.1 土地损毁分析与预测

6.4.1.1 土地损毁环节与时序

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应分别说明各类场地土地损毁环节与时序。

排土场(废石场)排弃计划表参见附录 A。

6.4.1.2 已损毁土地现状

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应分别针对露天采场、塌陷地、排土场(废石场)、尾矿库(含赤泥堆场)、溶浸场、表土堆场、地表错动范围、污染场地、管线区等(简称各类场地)说明土地损毁状况。

6.4.1.3 拟损毁土地预测

依据露天采场总平面图及采矿工艺等,预测采场开采形成的边坡、台阶和底部平台的面积和形成时序。

依据排土场(废石场)、尾矿库(含赤泥堆场)、表土堆放场等堆排工艺及设计参数,预测堆场边坡、台阶、顶面的表面积和形成时序。

依据溶浸场的溶浸工艺及设计参数,预测溶浸区土地损毁的表面积和形成时序。

应分析露天采场、排土场(废石场)、尾矿库(含赤泥堆场)、溶浸场、表土堆场等场地的地形地貌特征和潜在污染特性,对具有潜在土地污染风险的场地,应预测风险影响范围和程度。

地下开采可采用塌落角法或类比分析法,采用类比分析法应说明地质条件相似、矿带连续、矿体特征等的可比性,预测说明矿体开采后可能影响的地表错动范围和程度。

预测尾矿输送管线、道路等临时损毁土地的表面积。

6.4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.4.2 复垦区土地利用状况

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.4.3 生态环境影响分析

按 TD/T 1031.1 规定执行。

废石场、尾矿库等存在潜在污染的场地,应说明潜在污染对周边生态环境的影响程度和范围。

TD/T 1031.4—2011

6.4.4 土地复垦适宜性评价

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应对各类场地划分土地复垦评价单元。评价单元划分依据包括地形坡度、地表物质组成、有效覆土厚度、潜在污染物等指标。

采用类比分析法应说明类比区的复垦土地利用方向、复垦时间、复垦工艺、污染防治措施、土壤重构、复垦植被类型、配置模式、监测和管护措施等。

无客土覆盖的尾矿库等废弃场地的复垦,应进行无覆土复垦的可行性论证分析。

依据适宜性评价结果,应列表说明各复垦单元土地利用方向的适宜性。

6.4.5 水土资源平衡分析

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.4.6 复垦的目标任务

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.5 土地复垦质量要求与复垦措施

6.5.1 复垦质量要求

按 TD/T 1031.1 规定执行。

复垦土地用于农业种植时土壤环境质量应符合 GB 15618—1995,粮食作物中有害成分含量应符合 GB 2715—2005。

土源不足的地区,自然沉实后的覆土厚度 $<0.3\text{ m}$ 或进行无覆土复垦的,仅限种植灌草类物种。

6.5.2 预防控制措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应分别说明设计阶段、建设阶段、运行阶段以及关闭阶段(含后续抚育期)采取的预防与控制措施,包括各类场地的稳定技术,废石、尾矿等固体废物的综合利用,表土堆放及保护,污染防治措施。

各类场地存在潜在二次污染问题时,应明确说明预防控制措施。

采取防渗措施的,应明确防渗材料、防渗层的构筑方式,满足各类场地防渗要求。

采取隔离措施的,应明确隔离材料、隔离层的构筑方式,满足各类场地隔离要求。

6.5.3 复垦措施

6.5.3.1 工程技术措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

依据表土剥离、覆土、堆存的调配计划,因地制宜的确定各类场地的剥离厚度和表土堆场的占地面积。

废弃物堆场边坡坡度较陡时,须采取降坡措施。

井下采用充填工艺应明确充填处理方法、充填料来源、充填体数量、地面损毁类别、程度、地面保护要求、处置方式等。

塌陷地的处理应结合地形地貌采取人工复垦与自然恢复相结合的措施。

6.5.3.2 生物和化学措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

无覆土复垦的尾矿库等废弃场地,可采取适宜的乡土品种种植。

污染场地依据污染物性质采取针对性的化学或生物措施,营造一个适宜植物生存的生态环境。

6.5.4 监测措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

监测措施应包括复垦土地质量、植被长势、污染防治效果、地表变形程度等。

6.5.5 管护措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

管护措施应包括植被抚育和场地管理。

6.6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.6.1 工程设计

按 TD/T 1031.1 规定执行。

- 表土剥离设计应包括剥离参数、剥离量、占地面积、调配计划、复垦工程设计等。
- 降坡工程设计应包括坡度、平台宽度、平台高度等参数。
- 防渗工程设计应包括防渗材料、防渗层构筑方式、渗透系数等,附防渗层断面图。应符合 GB 18599—2001 和 GB 18598—2001 中的场地防渗要求。
- 隔离工程设计应包括隔离材料、隔离层构筑方式等,附隔离层断面图。
- 农田水利及配电工程设计应明确取水、引水、灌排水等各类工程的相关参数;明确配电线路、配电装置等。
- 客土工程设计应包括客土厚度、覆土方式等。
- 道路工程设计应包括道路的等级、宽度、路基等。
- 植被工程设计应包括物种选择、配置模式、种植密度、种植方式等。
- 抚育工程设计应包括管护对象、方法、时间、频率、措施等。
- 监测工程设计应包括监测地点、监测项目、时间、频率等。

6.6.2 工程量测算

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.7 土地复垦投资估算

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排

6.8.1 土地复垦服务年限

按 TD/T 1031.1 规定执行。

土地复垦方案服务年限应包括采矿许可证年限及后续抚育期的年限,后续抚育期包括监测和管护。

一般矿区废弃地后续抚育期 3 年~4 年,酸、碱等污染土地以及生态脆弱区后续抚育期 5 年~10 年。

6.8.2 土地复垦工作计划安排

按 TD/T 1031.1 规定执行。

TD/T 1031.4—2011

根据排土场(废石场)、尾矿库的边坡、平台形成的时序和面积,及时安排复垦计划。

6.8.3 土地复垦费用安排

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.9 土地复垦效益分析

按 TD/T 1031.1 规定执行。

6.10 保障措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

7 土地复垦方案编制成果

按 TD/T 1031.1 规定执行。



四川渝德
SICHUAN YUDE

www.scydgh.com

TD/T 1031.4—2011

附录 A
(资料性附录)
排土场(废石场)排弃计划表

表 A.1 排土场(废石场)排弃计划表

台阶标高	体积	台 阶		坡度比
		高度	宽度	
...				
...				
...				
...				
...				
...				
...				



四川渝德
SICHUAN YUDE

www.scydgh.com

中华人民共和国土地管理
行业标准
土地复垦方案编制规程
第4部分:金属矿
TD/T 1031.4—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字

2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

*

书号:155066·2-22071 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



TD/T 1031.4—2011



四川渝德
SICHUAN YUDE

www.scydgh.com