

# TD

## 中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1031.2—2011

---

### 土地复垦方案编制规程 第2部分：露天煤矿

Regulation on compiling land reclamation plan—  
Part 2: Opencast coalmine

2011-05-04 发布

2011-05-31 实施

---



中华人民共和国国土资源部 发布

## 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 .....	3
6.1 前言 .....	3
6.2 编制总则 .....	3
6.3 项目概况 .....	3
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) 露天矿主要工程技术特征 .....	7
附录 B (资料性附录) 露天煤矿土地损毁预测表 .....	8
附录 C (资料性附录) 露天煤矿排土场平盘与台阶坡面面积预测 .....	10

## 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2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、中国地质大学(北京)、煤炭科学研究总院唐山研究院、北京矿冶研究总院、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:刘仁英、罗明、卢丽华、刘喜韬、白中科、李树志、周连碧、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。



## 土地复垦方案编制规程

### 第2部分:露天煤矿

#### 1 范围

TD/T 1031 的本部分规定了露天开采煤矿损毁土地复垦方案编制的总则、程序、方法、内容和成果要求。

烧制砖瓦、采石场、采砂场等地表挖掘、压占造成损毁土地的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/T 15663.4—2008 煤矿科技术语 第4部分:露天开采

GB 50197—2005 煤炭工业露天矿设计规范

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

**露天采场 open cast field**

具有完整的生产系统,进行露天开采的场所。

##### 3.2

**地表境界线 surface boundary line**

露天采场最终边帮与地表的交线。

##### 3.3

**底部境界线 bottom boundary line**

露天采场最终边帮与其底面的交线。

##### 3.4

**开采深度 mining depth**

凹陷露天采场内开采水平最高点至露天采场底面的垂直深度。

##### 3.5

**台阶 bench**

按剥离、采矿或排土作业的要求,以一定高度划分阶梯。

##### 3.6

**平盘 platform**

台阶的水平部分,也称平台。

3.7

平盘宽度 platform width

平盘上台阶坡顶线至坡底线的距离。

3.8

台阶坡面 bench slope

台阶上、下平盘之间的倾斜面,也称边坡。

3.9

台阶坡面角 angle of bench slope

台阶坡面与水平面的夹角。

3.10

台阶稳定坡面角 angle of stable bench slope

台阶稳定的坡面与水平面的夹角。

3.11

台阶高度 bench height

台阶上、下平盘之间的垂直距离。

3.12

工作线推进方向 direction of work line

开采过程中工作面侧向移动方向。

3.13

剥离物 waste dump

露天采场内的表土、岩层和不可采矿体。

3.14

排土场 dump

堆放剥离物的场所。建在露天采场以内的称内排土场,建在露天采场以外的称外排土场。

3.15

剥采比 stripping ratio

剥离量与有用矿物量之比值。

3.16

闭坑 closed pit

矿产资源开采枯竭后,经审批废弃的矿山。

4 总则

——按 TD/T 1031.1 规定执行。

——露天开采转为井工开采或露井联采时,应重新编制土地复垦方案。

——露天煤矿土地复垦应将损毁土地地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观格局优化和生物多样性保育贯穿于“剥离—采掘—运输—排弃—造地—复垦—利用”一体化的整个生产过程中。

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：

- 说明项目建设规模、主要经济设计指标及工程投资，地表开采境界和底部境界。
- 说明开采境界内地质资源量、露天煤矿设计可采储量、境界内可采原煤量和剥离量等。
- 项目区涉及居民搬迁安置的须说明居民搬迁安置规模、范围、原则、形式。
- 附露天煤矿工程主要技术特征表，参见附录 A。

### 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。

应说明煤层赋存情况，包括煤层走向、倾向、倾角、埋深、厚度、储量等。

说明露天矿开采工艺及设备、开拓运输方案、总平面布置、露天采场的设计参数、采区划分及开采顺序、开采进度计划、露天采场的采剥工程量、剥离物排弃工艺、排土场参数和排土场排土计划等。

附露天煤矿开采进度计划及剥离量表、排土场排弃计划表、排土场参数表、采区划分、开采顺序和采掘进度图。

##### 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土地挖损、排土场、表土堆放场土地压占等说明土地损毁状况。

复垦排土场应说明已复垦平盘和台阶坡面的规模和面积。

##### 6.4.1.3 拟损毁土地预测

根据露天采场设计参数、地表境界线、采区划分和工作线推进方向，采用图形叠加法、调查法、类比法与趋势外推相结合的方法，分时段和采区预测土地损毁的方式、面积、程度。在土地复垦方案服务年限内闭坑的，应说明遗留矿坑的面积、位置、深度、最终平盘宽度、台阶坡面角、台阶高度。

根据露天煤矿开采进度计划及剥离量，排土场、表土堆放场设计参数和堆排工艺，分析排土场台阶坡面和平盘形成时序。

列表说明损毁前的土地利用类型、权属、土地损毁方式、面积、程度、拟损毁土地进度等。

露天矿开采进度计划及剥离量表、拟挖损土地面积预测、外排土场压占土地面积预测、排土场参数表、剥离表土堆放压占土地面积预测参见附录 B；排土场台阶坡面和平盘形成时序及面积参见附录 C。



#### 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。

分析土地损毁对复垦区迁村移民、土地利用结构、土地利用功能、水土流失量变化、地表形态和生物多样性的影响。

#### 6.4.4 土地复垦适宜性评价

按 TD/T 1031.1 规定执行。

针对排土场台阶坡面、排土场平盘、台阶坡面、采场平盘、表土堆放场等划分土地复垦评价单元。

选择岩土污染程度、重塑地形坡度、地表物质组成、非均匀沉降、有效覆盖土厚度、有机质含量、土壤容重等评价指标。

宜选用极限条件或类比分析等方法确定复垦土地的最佳利用方向。

有类比区的,应说明类比区的复垦时间、复垦工艺、土壤重构措施、复垦土地利用方向、复垦植被类型、植被配置模式、管护措施等。

附类比区复垦效果图片。

#### 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。

#### 6.5.2 预防控制措施

根据露天矿开采工艺,说明煤矿开采“剥离—采掘—运输—排弃—造地—复垦—利用”一体化过程中可采取的合理预防与控制措施,包括排土场稳定技术、煤矸石综合利用及煤矸石自燃控制措施、边采边复措施、表土堆放及管理措施、污染岩土处理措施、矿坑稳定技术措施等。

#### 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。

应说明表土剥离、运输、存放和管护措施。

应说明排土场平盘构筑、台阶坡面构筑、灌排沟渠构筑等工艺措施。

纳入复垦责任范围的矿坑,应说明矿坑台阶、坡面构筑、矿坑排水防洪等工艺措施。

#### 6.5.3.2 生物和化学措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

针对含基岩和坚硬岩石较多的排土场、风化岩石排土场、土石混排排土场、土壤母质覆盖排土场或表土覆盖排土场的特征应说明绿肥法、微生物法、施有机肥法的土壤改良措施和植被筛选、植被顺序、植被密度、配置模式等的植被重建措施。

#### 6.5.4 监测措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

制定土地复垦监测方案,包括重点监测区、监测项目和监测方法、监测频次、监测的机构。

#### 6.5.5 管护措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

针对露天矿复垦土地的特殊性,选择适宜的管护措施,如补植、除草、间伐、灌溉、施肥、病虫害防治、防火、防冻等。

### 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。

——土壤剥覆工程设计应说明工程实施范围、施工工艺、剥离(回覆)厚度、剥离方法。

——土地平整工程设计应明确工程实施区域、施工工艺及各种工程参数等。

——平盘与台阶坡面构筑工程设计应明确主要挡护、防洪等措施的类型及其结构参数等。

——灌排工程及输电线路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。

——防排水工程设计应说明工程实施的可行性,明确工程的实施区域、材料、断面尺寸等。

——道路工程设计应明确道路类型、分布、材料、尺寸参数等。

——土壤改良与培肥工程设计应明确使用的原材料、用量、施用方法等。

#### 6.6.2 工程量测算

按 TD/T 1031.1 规定执行。

应针对排土场平盘、排土场台阶坡面、矿坑平盘、矿坑台阶坡面、表土堆放场等不同复垦单元分别测算工程量。

### 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。

服务年限应明确露天矿服务年限、拟申请采矿许可证年限或采矿许可证剩余年限、土地复垦方案服务年限及确定依据。



土地复垦方案服务年限应包括基建期、生产期、排土场基本稳沉时间、管护期。生产期应根据采矿许可证年限、采区划分和开采顺序确定；基本稳沉时间应根据内外排土场的非均匀沉降时间；管护期指复垦工程结束后的管护时间，应根据区域自然条件及植被类型确定（一般地区 3~5 年，生态脆弱区 6~10 年）。

对于改扩建和已投产项目，方案服务年限应根据采矿证剩余生产年限、排土场基本稳沉时间及管护期确定。

#### 6.8.2 土地复垦工作计划安排

按 TD/T 1031.1 规定执行。

根据排土场的台阶坡面、平盘形成的时序和面积，及时安排复垦计划。

说明复垦土地的权益和收益分配的规定。

#### 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。

结合土地复垦目标和重建生态系统演变，分析生态效益、经济效益、社会效益。

露天煤矿排土场平盘宜复垦为耕地时分析实现占补平衡的可能性及时间。

#### 6.10 保障措施

按 TD/T 1031.1 规定执行。

公众参与应说明居民搬迁安置规模、范围、原则、形式及满意程度。

#### 7 土地复垦方案编制成果

按 TD/T 1031.1 规定执行。

附 录 A  
(资料性附录)  
露天矿主要工程技术特征

表 A.1 露天矿工程主要技术特征表

序号	指标名称	单位	指标	序号	指标名称	单位	指标
1	露天煤矿主要技术特征			4	煤质		
1.1	地表境界平均长度	km		4.1	灰分(原煤)	%	
1.2	地表境界平均宽度	km		4.2	硫分(原煤)	%	
1.3	地表境界面积	km <sup>2</sup>		4.3	原煤挥发分	%	
1.4	最大开采深度	m		4.4	发热量	MJ/kg	
1.5	最终端坡角	°		4.5	平均容重	t/m <sup>3</sup>	
...	...		...	...	...		...
2	煤层			5	露天煤矿设计生产能力		
2.1	可采煤层数	层		5.1	年生产能力	Mt/a	
2.2	首采区可采煤层数	m		5.2	日生产能力	kt/d	
2.3	首采区可采煤层厚度	m		...	...		...
2.4	首采区煤层倾角	(°)		6	首采区设计生产年限	a	
...	...			...	...		
3	资源/储量			7	项目总投资	万元	
3.1	资源/储量	Mt		8	建设期		
3.2	剩余可采储量	Mt		8.1	建设工期	a	
...	...			8.2	项目投产至达产时间	a	
			...	...	...		...

注：此表可根据露天煤矿资源赋存与开采情况适当调整。



附 录 B  
(资料性附录)  
露天煤矿土地损毁预测表

表 B.1 露天矿开采进度计划及剥离量

年度	煤产量 Mt		剥离量 Mm <sup>3</sup>				生产剥采比 m <sup>3</sup> /t
	原煤	毛煤	外剥离	内剥离	...	总计	
<i>n</i>							
<i>n</i> +1							
<i>n</i> +2							
...	...	...	...	...	...	...	...
合计							

表 B.2 拟挖损土地面积预测

时间(时段)	原土地利用类型	面积 hm <sup>2</sup>	权属单位
...	...	...	

表 B.3 排土场参数

内 容	单位	外排土场			内排土场
		外排 1	外排 2	...	
最终排弃标高	m				
最终松散系数					
最终稳定边坡角	(°)				
台阶坡面角	(°)				
最小工作平盘宽度	m				
排土场容量	Mm <sup>3</sup>				
最大排土台阶数	个				

表 B.4 外排土场压占土地面积预测

时间(时段)	原土地利用类型	面积 hm <sup>2</sup>	权属单位
...	...	...	

表 B.5 剥离表土堆放压占土地面积预测

时间(时段)	原土地利用类型	面积 hm <sup>2</sup>
...	...	...



附录 C  
(资料性附录)

露天煤矿排土场平盘与台阶坡面面积预测

表 C.1 排土场平盘与台阶坡面面积预测

时间(分段)	平盘面积 hm <sup>2</sup>	台阶坡面面积 hm <sup>2</sup>
...	...	...

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2部分:露天煤矿  
TD/T 1031.2—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](http://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

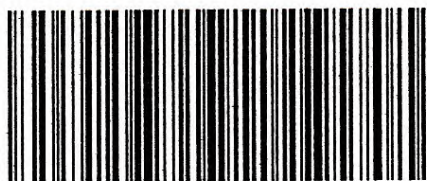
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字  
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-22069 定价 20.00 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 1031.2—2011