

ICS 07.040

A 05

# TD

## 中华人民共和国土地管理行业标准

TD/T 1048—2016

---

### 耕作层土壤剥离利用技术规范

Specification for plow layer soil stripping and using technology

2016-07-12 发布

2016-10-01 实施

---

中华人民共和国国土资源部 发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	2
5 土壤调查评价 .....	3
5.1 一般规定 .....	3
5.2 土壤调查 .....	4
5.3 土壤评价 .....	4
6 土壤剥离利用方案 .....	4
6.1 总体要求 .....	4
6.2 区域选择 .....	5
6.3 土方量计算 .....	5
6.4 运输线路选择 .....	5
6.5 投资估算 .....	5
6.6 成果规定 .....	5
7 土壤剥离 .....	6
7.1 一般规定 .....	6
7.2 施工方法 .....	6
7.3 施工技术要求 .....	6
8 土壤运输 .....	6
8.1 一般规定 .....	6
8.2 施工方法 .....	7
8.3 施工技术要求 .....	7
9 土壤储存 .....	7
9.1 一般规定 .....	7
9.2 施工方法 .....	7
9.3 施工技术要求 .....	8
10 土壤回覆 .....	8
10.1 一般规定 .....	8
10.2 施工方法 .....	8
10.3 施工技术要求 .....	9
附录 A(规范性附录) 土壤剥离利用技术流程 .....	10
附录 B(规范性附录) 土壤剥离利用技术方案 .....	11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会(SAC/TC 93)归口。

本标准起草单位：国土资源部土地整治中心、浙江大学公共管理学院

本标准主要起草人：范树印、梁军、陈正、李红举、孙鲁平、贾文涛、吴次芳、谭永忠、叶艳妹、薛山、高世昌、王长江、朱红苏、徐祖煌、王常宇、梁鸿、干华、李泽兴、孙春蕾、周同、姚艳、张秋惠、刘昊博、任佳、张燕、桑玲玲、刘新峰、武斌、方辉武。

## 引 言

为保护耕地土壤资源,规范耕作层土壤剥离利用工作,促进土壤资源的科学利用,提高耕地质量,推进生态文明建设,依据《土地管理法》《基本农田管理条例》《土地复垦条例》等规定,制定本标准。

# 耕作层土壤剥离利用技术规范

## 1 范围

本标准规定了耕作层土壤剥离利用活动中有关调查、评价、剥离、储存、运输、回覆等环节的技术内容和要求,以及耕作层土壤剥离利用方案内容。

本标准适用于建设占用、临时用地、土地整治等工作中涉及的耕作层土壤剥离利用活动。各省可结合当地实际,根据本标准规定,制定省级实施技术细则。

## 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,仅所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 15618 土壤环境质量标准
- GB/T 28405—2012 农用地定级规程
- GB/T 28407—2012 农用地质量分等规程
- GB/T 30600 高标准农田建设 通则
- TD/T 1013—2013 土地整治项目验收规程
- TD/T 1031.1~7—2011 土地复垦方案编制规程
- TD/T 1033—2012 高标准基本农田建设标准
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- TD/T 1039—2013 土地整治项目工程量计算规则
- NY/T 2148—2012 高标准农田建设标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**表土层 surface soil/topsoil**

土壤剖面的上层。该层土作物根系密集,含有较多的腐殖质。对于长期耕作土壤的表土层,可分为上表土层与下表土层。上表土层又称耕作层,下表土层包括犁底层和心土层的上部分。表土层的厚度一般为 20 cm~40 cm。

### 3.2

**耕作层 plow layer**

经耕种熟化的表土层。该层土作物根系最为密集,养分含量较丰富,粒状、团粒状或碎块状结构。耕作层的厚度一般为 12 cm~30 cm。

### 3.3

**犁底层 plough pan/second soil**

又称“亚表土层”,位于耕作层以下。该层土由于长期耕作受到犁的挤压和降水时黏粒随水沉积,形

成较为紧实的层状结构。该层土厚度一般为 5 cm~7 cm。

3.4

**心土层 middle soil/subsoil**

又称“生土层”,位于犁底层以下,表土层与底土层之间。该层土较为紧实,保水保肥作用明显。该土层的厚度一般为 20 cm~30 cm。

3.5

**土壤剥离 plow layer soil stripping**

采取机械或人工措施,对耕作层土壤进行挖掘搬移的过程。

3.6

**土壤剥离区 plow layer soil stripping area**

在耕作层土壤剥离利用活动中,需要进行耕作层土壤剥离的区域。

3.7

**土壤储存 plow layer soil storing**

对已被剥离的且暂时不被利用的耕作层土壤,进行临时堆放、存储的活动。

3.8

**土壤储存区 plow layer soil storing area**

依据耕作层土壤剥离利用方案,确定的临时堆放或储存耕作层土壤的区域。

3.9

**土壤回覆 plow layer soil recycle**

将已剥离的耕作层土壤用于耕地开发、土壤改良等活动。

3.10

**土壤回覆区 plow layer soil recycle area**

在耕作层土壤剥离利用活动中,需要进行耕作层土壤回填的区域。

3.11

**土壤运输 plow layer soil transporting**

依据耕作层土壤剥离利用方案,将已剥离的耕作层土壤运送到回覆区或储存区的活动。

3.12

**剥离率 ratio of stripping**

剥离区实际剥离土方量与储存土方量(或可剥离土方量)的比值。

3.13

**回覆率 ratio of recycle**

实际回覆土方量与剥离区可剥离土方量(或储存土方量)的比值。

4 总则

4.1 科学开展耕作层土壤剥离利用工作,合理安排耕作层土壤剥离、运输、储存和回覆等各工序工作。十分珍惜和保护土壤资源,提高土壤资源利用率。

4.2 开展耕作层土壤剥离利用工作,应坚持以下原则:

- a) 坚持科学规划的原则。应依据土地利用总体规划、城市规划、土地整治规划、高标准农田建设规划和能源、水利、交通等基础设施规划,根据今后一个时期建设占用耕地情况,从当地资源条件出发,对一定区域内的耕作层土壤剥离利用做出空间上的安排。

- b) 坚持因地制宜的原则。应按照当地自然资源状况、社会经济条件,结合各类建设项目实施计划,制定符合当地实际的耕作层土壤剥离利用方案,合理安排耕作层土壤的剥离、运输、储存、回覆等工作。
- c) 坚持生态保护的原则。应加强生态环境保护,防止水土流失及污染土壤对环境的二次破坏,加强土壤环境资源的保护,维护生物多样性。
- d) 坚持统筹实施的原则。耕作层土壤剥离利用应尽量与土地整治项目相结合,保证耕作层土壤剥离利用活动与土地整治项目实施在时间、空间上的合理衔接,并尽量做到“应剥尽剥,即剥即用”。

4.3 在开展耕作层土壤剥离利用前,应充分利用有关部门土壤污染调查成果,分析土壤污染类型和程度,在耕作层土壤剥离利用方案中提出改进和预防措施。没有土壤污染调查成果时,应申请专项经费,先行开展土壤污染调查,掌握耕地土壤的污染类型和程度。严禁将污染土壤用于耕地建设。

4.4 耕作层土壤剥离利用工作完成后,应按照耕作层土壤剥离利用方案组织验收。对于耕作层土壤剥离利用活动结合土地整治项目实施的,应同时参照 TD/T 1013—2013 的规定,对耕作层土壤再利用情况一并进行验收。

4.5 在耕作层土壤剥离利用中,应首先明确工作目标和关键技术指标。其中剥离率、回覆率、土层厚度等关键指标,应符合下列规定:

- a) 剥离率不应低于 90%。该值与剥离区面积和剥离工艺有关。
- b) 回覆率不应低于 85%。该值与剥离区、回覆区的面积和全部剥离、运输、储存和回覆过程的施工工艺有关。
- c) 回覆后的土壤容重应符合 TD/T 1036 的规定。超出规定值时,应在耕作层土壤回覆后采用压实或翻耕等改造措施。
- d) 回覆土层厚度应满足 GB/T 30600、NY/T 2148—2012 的规定值。
- e) 各地可结合当地实际,补充区域耕作层土壤剥离利用指标。

4.6 耕作层土壤剥离利用中的技术流程见附录 A。其中剥离、运输、储存、回覆等环节应重点做好以下工作:

- a) 根据建设占用耕地情况,调查分析剥离区土壤质量状况,计算可剥离的土方量;同时根据耕地保护和土地整治规划,分析回覆区土壤质量状况,计算需回覆的土方量。
- b) 当耕作层土壤在时间和空间上不能实现“即剥即用”时,可就近选择耕作层土壤储存区,将剥离后的土壤暂时存放,待回覆区基础条件具备时再进行土壤回覆。
- c) 根据剥离区、储存区和回覆区土方量平衡计算结果,合理安排耕作层土壤的运输方案。

## 5 土壤调查评价

### 5.1 一般规定

5.1.1 耕作层土壤调查,应充分利用当地最新的土地调查、土壤调查、土地质量地球化学调查、耕地后备资源调查、土壤污染状况调查等成果,并结合耕地质量等级评定、耕地质量动态监测、耕地地力调查等工作开展。

5.1.2 结合土地利用总体规划、城市规划、土地整治规划、高标准农田建设规划和基础设施规划等时序安排,初步选择耕作层土壤剥离区、储存区和回覆区。

5.1.3 土壤调查内容应包括污染状况、土层厚度、土壤质地、容重、pH、有机质、土壤类型、剖面构型等。

各地也可参照 GB 15618 的规定,补充土壤污染调查指标,有特殊需求的可增加土壤调查指标。

5.1.4 依据土地利用现状图,结合图斑或耕作田块单元,选择调查样点。土壤调查样点的确定可参照相关土壤调查技术规程的规定,也可根据实际情况自行制定。

5.1.5 在进行剥离区耕作层土壤调查评价时,视当地实际情况可增加辅助指标,具体包括孔隙度、全氮、有效磷、速效钾等。当上述指标不符合 GB/T 30600 等规定时,应在耕作层土壤回覆时提出土壤改良措施。

## 5.2 土壤调查

5.2.1 土壤调查应划分有土区和无土区,分别开展调查工作。对于有土区,应划分调查单元,逐单元调查土壤指标,重点做好剥离区、回覆区的土壤调查工作。

5.2.2 剥离区调查:依据建设占用耕地有关规划、计划,初步选定耕作层土壤剥离区域,划分调查单元,按有关土壤调查技术规程,调查分析土壤指标。

5.2.3 回覆区调查:依据耕作层土壤剥离利用计划,初步选定回覆区位置和范围,征求当地群众意见。剥离区周边有回覆需求的,优先就近回覆。

5.2.4 储存区调查:依据剥离区和回覆区的耕作层土壤利用计划,初步选定储存区位置和范围,补充调查用地类型、土地权属现状、地形条件、水文条件、地质灾害等。

## 5.3 土壤评价

5.3.1 依据耕作层土壤调查、测定的结果,分别开展剥离区和回覆区的耕作层土壤质量评价。

5.3.2 耕作层土壤评价内容主要包括土壤污染状况、土层厚度、土壤质地、容重、pH、有机质、土壤类型、剖面构型等。评价结果应符合经济合理性原则。

5.3.3 耕作层土壤评价的主要指标包括土壤厚度、质地、pH、有机质含量、土壤污染等。出现土壤污染超标准时,禁止剥离;其他指标应满足最小限值的规定,当不满足时,应提出相应的措施,并开展成本分析,说明其经济合理性。

a) 土壤剥离厚度不宜小于 10 cm;剥离区土壤贫瘠的,可放宽至 5 cm。

b) 土壤质地以壤土为主;当土壤出现过沙过黏时,应提出改良措施。

c) 土壤 pH 应在 5.5~8.5 之间;超出限值时,应提出改良措施。

d) 土壤中有机质含量应不低于当地耕地土壤的最低限值;回覆后的土壤有机质含量应满足 GB/T 30600、NY/T 2148—2012 的规定。

e) 土壤污染和环境状况指标主要包括铅、镉、汞、砷、铬、铜、六六六、DDT 等有害物质含量,各项指标值应满足 GB 15618 等规定值。

5.3.4 根据当地实际需要,在进行土壤评价时,也可增加辅助指标的评价。当评价指标不满足规定值或成本较大时,应选择其他剥离区域。

## 6 土壤剥离利用方案

### 6.1 总体要求

6.1.1 以统筹有关建设计划为指导,结合耕作层土壤调查评价结果,编制耕作层土壤剥离利用方案,用于指导耕作层土壤剥离、运输、储存和回覆等工作。

6.1.2 耕作层土壤剥离利用方案内容主要包括:剥离、回覆、储存等区域选择,土方量平衡计算和运输线路选择,投资估算,实施计划和保障措施。



## 6.2 区域选择

6.2.1 根据建设项目施工时序安排计划,选择剥离区;再根据土壤调查结果,划定剥离区范围。经土壤调查评价后适宜于剥离的土壤,均应进行剥离。

6.2.2 根据土地整治项目实施计划和其他耕地开发、土壤改良计划,选择土壤回覆区,划定回覆区范围,明确拟回覆的耕作田块或图斑。

6.2.3 对于不能做到“即剥即用”的土壤,应暂时存放在储存区。土壤储存区应综合考虑堆放安全、回填便利与运输成本低等因素,并远离村庄、集镇等人群密集以及可能对土壤造成污染等的区域。

## 6.3 土方量计算

6.3.1 根据土壤调查评价结果,考虑施工技术要求,以耕作田块或图斑为界限,划分实施单元,分别计算剥离量、储存量和回覆量。

6.3.2 根据剥离量和回覆量的计算结果,进行土方量平衡分析。当剥离量大于回覆量时,应调整回覆区面积,或增加储存区的储存量,直至剥离量和回覆量基本平衡。在土方量平衡计算中应考虑实方与虚方的换算关系。

6.3.3 对于耕作层土壤稀少或贫瘠的区域,可在剥离耕作层土壤的基础上,增加土壤质地较好的犁底层和心土层的剥离量。

6.3.4 直接用于回覆区的耕作层土壤,一次剥离厚度应不大于 30 cm。对于土层深厚的区域,可扩大土壤剥离厚度,但需分层剥离、分层储存;耕作层以下土壤可用于土地开发、复垦项目的底层覆土或绿化用土。

6.3.5 不同剥离区、回覆区的设计厚度,应由当地国土部门会同农业部门共同认定。

## 6.4 运输线路选择

6.4.1 当剥离区和回覆区之间可以一一对应时,应按照运输线路最短的原则,设计剥离区和回覆区之间的土方运输线路,确定土方运输方案。

6.4.2 当剥离区和回覆区之间不能一一对应时,应开展不同区域之间的运输线路优化设计,设计不同的运输线路,选择运输成本最低的土方运输线路,作为土方运输方案。

6.4.3 当剥离区土方暂时不用于回覆区时,可在剥离区附近选择储存区,堆存多余的土方,分别设计由剥离区到储存区、再由储存区到回覆区的土方运输方案。

6.4.4 根据上述运输线路,绘制不同方案的土方运输路线图,并标明不同运输路线的土方量和不同单元的土方量。

## 6.5 投资估算

6.5.1 根据不同的土方运输方案对应的运输线路和运输土方量,分别计算土方运输单价和对应线路的运输费用,汇总计算土壤剥离、储存、回覆的费用,并载明运输路线。

6.5.2 土方运输单价可参照《土地开发整理项目预算定额标准》或当地公路、水利等预算定额进行计算,也可直接采用当地公布的不同货品公路运输单价。

6.5.3 按照不同的建设项目,分别计算耕作层土壤剥离利用(包括剥离、运输、储存和回覆)全过程的总费用,作为一个建设项目的耕作层土壤剥离利用总成本。

## 6.6 成果规定

除上述内容外,耕作层土壤剥离利用方案包括施工组织、施工计划、保障措施等内容。详细方案内容

见附录 B。

## 7 土壤剥离

### 7.1 一般规定

- 7.1.1 在耕作层土壤剥离之前,应按有关规定做好土壤调查工作,视土壤评价结果确定剥离区域和厚度,选择合理的施工工艺,提高土壤剥离率。
- 7.1.2 耕作层土壤剥离应尽量与土壤回覆同步进行;不能同步时,再行选择临时堆放场地。
- 7.1.3 在耕作层土壤剥离中,应考虑分区、分层剥离措施,保持分层土壤理化性状的稳定,并减少对土壤结构的破坏。剥离前后的地面高程应与区域地面高程协调一致。
- 7.1.4 不应在雨天实施剥离工作。雨后实施剥离时,应严格控制土壤的含水量。

### 7.2 施工方法

- 7.2.1 应根据剥离区土壤类型、质地的不同,划分土壤剥离单元,分开进行剥离和堆存;当一个剥离单元内耕作层土壤质地、养分状况差异较大时,应分层剥离和堆存。
- 7.2.2 当剥离区地面较平整且土层较厚时,可采用机械施工;当剥离区面积较小、地面起伏大且剥离土壤的土层较薄时,可采用人工施工。机械施工可选用小吨位的推土机、挖掘机、铲运机等,推荐使用反铲挖土机配合自卸翻斗车进行剥离、近距离运输。
- 7.2.3 土方剥离后的临时堆放和储存,优先选用封闭容器或编织袋进行封装;当剥离区土层较厚(大于30 cm)时,可直接用自卸汽车运输至回覆区或储存区。

### 7.3 施工技术要求

- 7.3.1 放线:划分剥离区,对不同剥离单元进行划线、编号,标明不同单元土壤剥离的范围。当剥离单元内需要分层剥离时,应细划剥离单元,分单元标明土壤剥离的厚度。
- 7.3.2 清障:实施土壤剥离前,应清除土层中较大的树根、石块、建筑垃圾等异物,并运输到剥离区外,与土壤储存区分开堆存。
- 7.3.3 剥离:分单元进行土壤剥离,并详细记载不同剥离单元的土壤类型和剥离量。单元内分层剥离时,应增加记载已剥离土壤的相对关系。
- 7.3.4 临时堆放:剥离后的土壤在运出剥离区之前,需要临时堆放时,应选择排水条件良好的地点,并对堆放的土壤进行薄膜或草栅遮盖,并在四周开挖排水沟,实施保护。
- 7.3.5 其他要求:
  - a) 当剥离过程中发生较大强度降雨时,应立即停止剥离工作。在降雨停止后,待土壤含水量达到剥离要求时,再实施土壤剥离工作。因受降雨冲刷造成土壤结构严重破坏的表土面应清除。
  - b) 禁止施工机械在尚未开展土壤剥离的区域行走。在每次开展土壤剥离之前,应采取措施,确保施工工作面无积水,土壤含水量达到要求。
  - c) 剥离后的土壤应利用纸簿进行登记,详细载明运输车辆、剥离单元、储存区或回覆区、土壤类型、质地、土壤质量状况、数量等,并建立备查档案。

## 8 土壤运输

### 8.1 一般规定

- 8.1.1 土壤运输包括将耕作层土壤从剥离区一次性运输至回覆区或储存区,也包括将耕作层土壤从储

存区运输至回覆区的二次运输。

8.1.2 土壤运输应遵从线路最短、成本最低的原则。运输线路尽可能选择区域内现有道路,或结合土地整治项目实施,利用规划的田间道路。

## 8.2 施工方法

8.2.1 根据运输距离的长短和交通条件,合理选择运输机械。运输机械可选用自卸汽车、铲运机、翻斗车,近距离运输也可选用装载机、推土机等。

8.2.2 同一剥离单元的土壤,只能装入同一辆汽车进行运输。禁止将分区、分层剥离的土壤混装入同一运输车辆中。

8.2.3 土壤运输过程中应避免对剥离区土壤的压实。当难以避免时,可在剥离区土壤的上部铺设木质或钢质模板,减轻施工设备对土壤的压实。

## 8.3 施工技术要求

8.3.1 装车:采用铲车施工时,在进入剥离区或储存区后,应沿着挖掘面顺序施工。当铲车进入堆土为卡车装土时,应沿着铲车主轴的后退方向,挖至基础层,并预留出铲车机位。装土后,应对堆土的边缘和表面进行修整,保持堆土表面的平整。

8.3.2 运输:运输途中应使用塑料膜覆盖等保护措施,减少土料遗撒对当地环境卫生造成影响。采用自卸汽车运输时,必须在操作区域内指定的运输线路上行驶。

8.3.3 卸土:自卸汽车倒土时,应保持由一个方向以后退的方式进行卸土,并配合铲车和推土机推平,同时应避免自卸汽车和轮式铲车对剥离土壤的碾压。

## 9 土壤储存

### 9.1 一般规定

9.1.1 剥离后的土壤应尽量做到“即剥即用”,减少土壤损耗和结构破坏。当剥离后的土壤不能当年回覆时,应尽量缩短储存时间,不宜超过三年。

9.1.2 土壤储存区禁止选择在土壤污染区、地质灾害频发或隐患区、水源保护区。储存区应有较好的排水条件,避免引发新的水土流失。

9.1.3 不同剥离单元和不同土层的土壤应分开堆放。平原区堆放时,应做好堆土排水设计;丘陵区堆放时,应重点做好堆土防洪安全设计,确保堆土区安全。

9.1.4 建立储存区土壤档案。在土方堆放时,应将不同储存区的堆土进行编号,并绘制位置图,标明每个堆土的位置、土量、来源等。

### 9.2 施工方法

9.2.1 储存区应修建在相对封闭、独立的区域,并位于地势相对较高的位置。堆放土方时应沿等高线堆置,相邻堆土之间应满足施工车辆的通行要求。

9.2.2 在储存区堆放土方时,应当分层放土,待下一层土摊平后再堆放上一层土。单层土的堆放高度不大于50 cm。在土方堆筑过程中,严格禁止施工机械对已堆放土方的碾压。

9.2.3 堆土的顶部应当用塑料膜、草栅等进行遮盖,防止雨水淋溶。在堆土四周开挖排水沟,防止雨水侵入土体,造成水土流失。

9.2.4 堆土四周应设计围挡设施,保证堆土的稳定。土方堆置完成后,在雨期应定时开展巡防,发现雨

水渗入时,应及时采取围堵和排水措施。

9.2.5 堆土的堆置高度必须考虑安全稳定,防止土方坍塌引起的人身伤害。堆土堆置高度不应大于5 m,堆放边坡可按1:1设计,单个堆放体的体积不应大于5 000 m<sup>3</sup>。

### 9.3 施工技术要求

9.3.1 清基、平整:确定储存区后,首先应利用人工或机械清除储存区范围内的树根、石块、建筑垃圾等异物;其次应对堆土区域进行压实修整,做到地面平整。

9.3.2 堆放:土方堆放应由里向外进行,后退行驶并将土壤倾倒于距入口最远的地方,依次向入口推进。运输土方的车辆应在规定的线路和操作区域内行驶,禁止穿越已堆积的土壤。

9.3.3 坡面修整:土方堆放时,应边堆放边加固堆土边缘,做到坡面平整。在每个施工日结束时,应做到堆土表面平整。当遇到堆土表面淋湿的情况时,应中止堆放,待干燥后再堆放。

9.3.4 土方堆放完成后,应及时利用塑料膜、草栅等进行遮盖,对堆土进行保护。堆土超过一个种植季节时,可利用堆土边坡种植草本植物,增加土壤活性,提高土壤肥力。

9.3.5 其他要求:

- a) 分区分层土壤的堆置应尽可能一次性完成。
- b) 不应在堆土场地内转移土方。
- c) 在堆土过程中,应防止土壤遭受施工机械润滑剂、燃油的污染。

## 10 土壤回覆

### 10.1 一般规定

10.1.1 土壤回覆应尽量结合土地整治项目(含土壤改良、土地复垦)同步实施。剥离土壤优先用于新增耕地的耕作层,其次增厚现有耕地的耕作层;富余土方可用于城市绿化和城市污染土壤的置换。

10.1.2 土壤回覆时,应根据回覆区土壤调查情况,划分为有表土区和无表土区。无表土区的覆土厚度,应满足GB/T 30600、NY/T 2148—2012的规定值;有表土区的覆土厚度,在扣减已有可利用的表土厚度后,计算需要的覆土厚度。

10.1.3 土壤回覆前,先期做好回覆区的土地平整,在达到田面平整要求后,再行开展土壤回覆,提高土壤回覆率。

10.1.4 土壤回覆后,应及时安排农业耕作和种植,加快耕作层土壤结构的形成,提高有机质含量。当耕作层土壤剖面结构受损严重、不满足农作物种植时,应及时开展土壤改良工作,满足作物生长对耕作层土壤的要求。

### 10.2 施工方法

10.2.1 在覆土前,应按照作物种植要求和耕作田块设计,做好土地平整工作。在丘陵地区,应先将原地面整平,修筑护坎设施后,再行覆土;在平原地区,应在田间灌排设施修筑完成后,再安排覆土。

10.2.2 严格区分旱地和水田对耕作层土壤的要求,合理安排回覆土壤的施工工艺。对于原有水田区,应在不破坏现有水田犁底层的情况下,直接进行覆土;对于新造水田区,应先构筑犁底层后,再行回填耕作层土壤。

10.2.3 当采用分层回填时,应分批安排不同土壤的回填。一种土壤应尽量一次回填至田面设计高程,避免二次覆土对已覆土区域的碾压。

### 10.3 施工技术要求

10.3.1 放线:在回覆区确定后,应通过画线,明确回覆区范围;并根据作物种植要求和耕作田块设计,划分回覆单元(条带),确定每个回覆单元的覆土范围和厚度。区域较大时,应划分网格,确定分区卸土的范围。各分区应明确回覆土壤的来源和数量。

10.3.2 清障:应清除回填区域内土壤中的树根、石块、建筑物垃圾等杂物,保证回填土面的清洁。

10.3.3 田面平整:按照耕作田块的设计高程,减去设计覆土厚度,以此确定覆土前的田面高程。根据该高程,计算出覆土前的田面平整。在田间灌排设施修筑完成后,再进行田面平整。

10.3.4 卸土、摊撒、平整:耕作层土壤回覆,应在土壤干湿条件适宜的情况下进行,边卸土边摊铺。卸土时,应按照作物的种植方向逐步后退卸土,堆土要均匀,摊铺厚度以满足设计覆土厚度为准。当覆土厚度不满足耕作层厚度时,应用人工进行局部修复。在摊铺完成后,采用荷重较低的小型机械或耢犁进行平整。

10.3.5 翻耕:土壤回覆后,视土壤松实程度安排土地翻耕,使土壤疏松,为作物根系生长创造良好条件。同时通过农艺措施和土壤培肥,不断培肥地力,逐步达到原耕地的地力水平。

10.3.6 其他要求:

- a) 避开雨期施工,必要时在回覆区开挖临时排水沟。
- b) 土壤回覆时,应在设计高程上预留 5 cm 或 20%厚度的“虚高”,以保证回填土壤沉实后,田面设计高程满足设计要求。回覆后的田面高程应符合有关标准的要求。
- c) 不同区域、不同土层的土壤应分开回覆。

附录 A  
(规范性附录)  
土壤剥离利用技术流程

土壤剥离利用技术流程如图 A.1 所示。

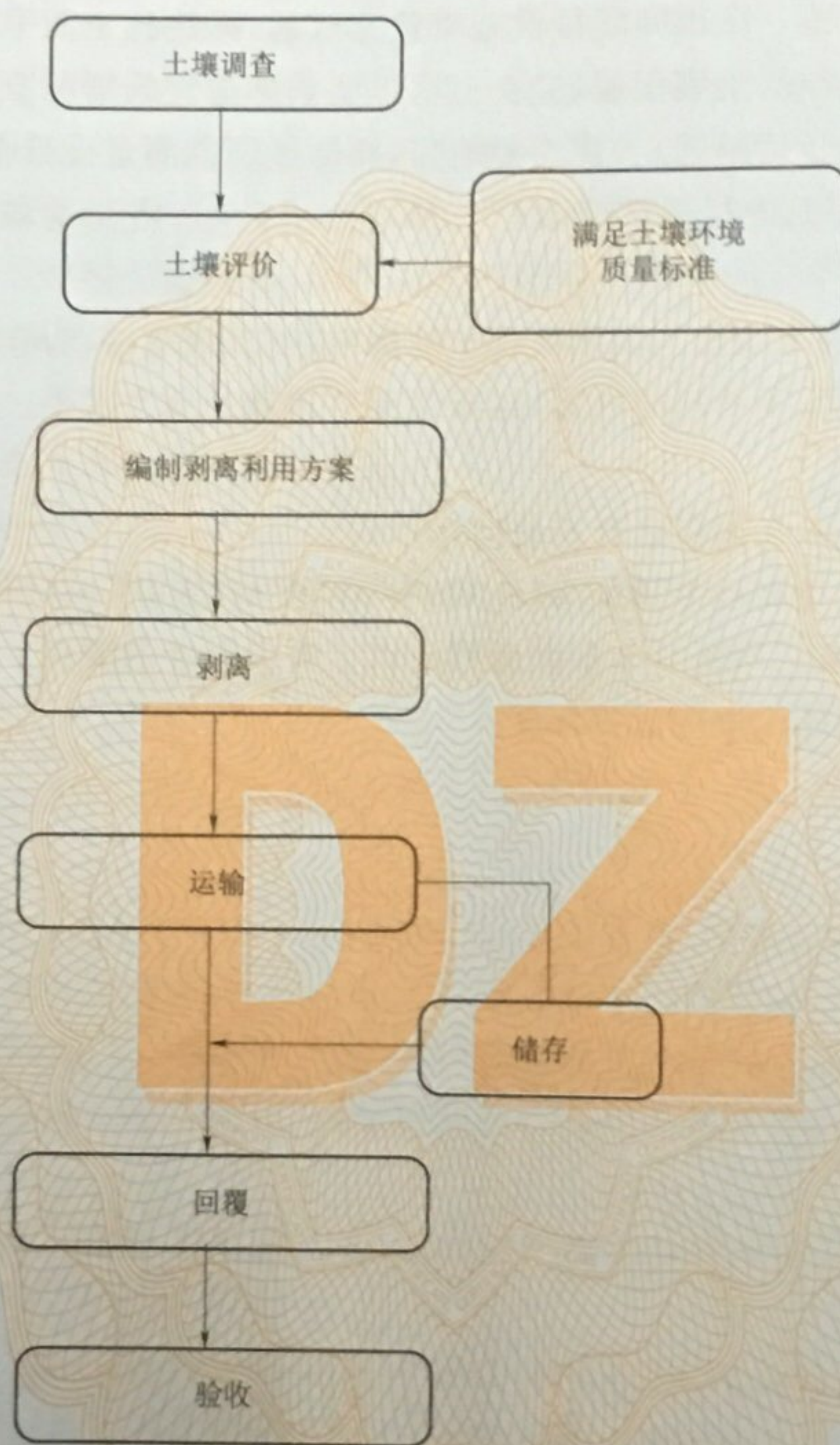


图 A.1 土壤剥离利用技术流程图

附录 B  
(规范性附录)  
土壤剥离利用技术方案

## B.1 基本情况

简述建设项目基本情况,科学制定耕作层土壤剥离利用指标,包括剥离率和回覆率,提出年度实施计划。

## B.2 区域选择

- B.2.1 说明剥离区土壤调查评价过程和剥离方案的选择,说明剥离区范围和剥离厚度。
- B.2.2 说明回覆区土壤调查评价过程和回覆方案的选择,说明回覆区范围和回覆厚度。
- B.2.3 对于不能做到“即剥即用”的土壤,说明储存区的调查过程、储存区范围,估算储存量。

## B.3 土方量计算

- B.3.1 分别计算剥离区、回覆区和储存区的土方量,并进行土方量平衡计算。
- B.3.2 当回覆区为耕地时,回覆计算厚度应根据回覆区的土壤评价结果,在扣除现有土壤厚度后,再行计算需要回覆的土壤厚度。该回覆量应考虑土壤压实度。

## B.4 运输线路选择

说明土壤剥离利用中运输线路的选择过程及比选结果。

## B.5 施工组织方案

明确耕作层土壤剥离利用各施工工序的关键节点和施工方法、工程质量控制措施,提出施工计划安排。

## B.6 投资估算

说明投资估算依据,按不同建设项目,分别计算土壤剥离利用投资。

## B.7 实施组织

建立实施组织机构,为耕作层土壤剥离利用工作提供有效保障。

## B.8 实施计划

按照建设项目时序安排,分别制定耕作层土壤剥离、运输、储存和回覆的施工工期计划;根据施工工

期计划,分别提出耕作层土壤剥离、运输、储存和回覆的各工序工程量和投资。

### B.9 保障措施

- B.9.1 明确组织机构和有关制度,为耕作层土壤剥离利用工作提供制度和组织保障。
  - B.9.2 明确资金来源,提出资金投入月度进度计划,确保耕作层土壤剥离利用工作的正常进行。
  - B.9.3 附图:土方运输路线图。
-



---

## 特 别 声 明

1. 地质出版社是国土资源类行业标准的合法出版单位、发行单位。我们发现,有不法书商以地质出版社的名义征订、发行我社出版的国土资源行业标准。在此声明,我社未委托任何单位或个人征订、发行我社出版的行业标准。读者订购时请注意甄别:凡征订者要求汇款的账户不是“地质出版社”者,所发行的标准涉嫌盗版。

2. 正版国土资源行业标准的封面贴有数码防伪标志,读者可通过两种方式鉴别真伪:① 固话拨打 8007076315 或手机拨打 4006276315,按照语音提示操作(验证码在防伪标的涂层下),将有语音回告是否为正版;② 编辑短信“400800#验证码”,发送至 12114,将有短信回复是否为正版。防伪标涂层下的验证码一书一码,并且仅限查询一次,第二次查询将提示“该码已被查询过,谨防假冒”。

3. 标准订购与咨询请联系:010-66554578,66554583。

地质出版社特此声明。

---

中 华 人 民 共 和 国  
土 地 管 理 行 业 标 准  
耕 作 层 土 壤 剥 离 利 用 技 术 规 范  
TD/T 1048—2016

\*

责任编辑：王春庆 责任校对：李 玫  
地质出版社出版发行  
北京市海淀区学院路 31 号  
邮政编码：100083  
网址：<http://www.gph.com.cn>  
电话：(010) 66554528 (邮购部)  
(010) 66554578 (编辑室)  
传真：(010) 66554582

\*

开本：880 mm×1230 mm 1/16  
印张：1.25 字数：39 千字  
2016 年 8 月北京第 1 版 2016 年 8 月北京第 1 次印刷

\*

书号：12116·239 定价：22.00 元

\*

如本书有印装问题 本社负责调换  
版权专有 侵权必究