

ICS 13.080
B 10

DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 2278—2015

建设占用耕地表土剥离技术规范

Technical specification on topsoil stripping in cultivated land occupied by
construction projects

2015 - 02 - 01 发布

2015 - 03 - 01 实施

吉林省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由吉林省农业委员会、吉林省国土资源厅提出并归口。

本标准起草单位：吉林农业大学、吉林省土地整理中心。

本标准主要起草人：窦森、周岩、朱喜君、张玉广、张大军、颜鹏飞、王常宇、郭聃、杨靖民、关松、李继东、张婷婷、姚伟、刘金国、谷伟。

引 言

为保护吉林省耕地土壤资源,规范建设占用耕地优质土壤的剥离技术,提高表土剥离工作的科学性,更好地实施表土剥离工作,依据《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国基本农田保护条例》、《中华人民共和国水土保持法》,制定本标准。

表土剥离(Topsoil stripping)是以建设项目占用耕地耕作层为主的土壤剥离的简称,但剥离活动不仅仅限于耕地耕作层,只要涉及到适合耕种的土壤,都应进行剥离;剥离出的表土也不仅仅限于耕地复垦等土地整治,土壤改良、绿化、育苗基质等均可使用。

建设占用耕地表土剥离技术规范

1 范围

本标准规定了建设占用耕地表土剥离的总则、表土剥离区和表土储存区的土壤调查评价、表土剥离方案编制、表土剥离、表土储存保育、表土运输等环节的技术内容与要求。

本标准适用于建设类项目占用耕地、临时用地、土地整治等工作中涉及的耕地表土剥离活动。

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 15618-2008 土壤环境质量标准
- GB/T 15834 标点符号用法
- GB 50433-2008 开发建设项目水土保持技术规范
- LY/T 1229-1999 森林土壤水解性氮的测定
- NY/T 148-1990 石灰性土壤有效磷测定方法
- NY/T 889-2004 土壤速效钾和缓效钾含量的测定
- NY/T 1121.1 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存
- NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分：土壤pH的测定
- NY/T 1121.3 土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定
- NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 1121.7 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定
- NY/T 1634-2008 耕地地力调查与质量评价技术规程
- TD/T 1013 土地整治项目验收规程
- TD/T 1031.1-2011 土地复垦方案编制规程 第1部分：通则
- TD/T 1038-2013 土地整治项目设计报告编制规程
- TD/T 1039 土地整治工程量计算规则

3 术语和定义

GB 50433-2008 和 NY/T 1634-2008 界定的及以下术语和定义适用于本文件，为了便于使用，以下重复列出 GB 50433-2008 和 NY/T 1634-2008 中的一些术语和定义。

3.1

建设类项目 *constructive engineering projects*

基本建设竣工后，在运营期间基本没有开挖、取土(石、料)、弃土(石、渣)等生产活动的公路、铁路、机场、水工程、港口、码头、水电站、核电站、输变电工程、通信工程、管道工程、城镇新区等开发建设项目。

3.2

建设占用耕地 cultivated land occupied by construction projects
建设类项目需要占用的耕地。

3.3

土壤 soil
覆盖于地球陆地表面，具有肥力特征的，能够生长绿色植物的疏松表层。

3.4

表土 topsoil
适合于耕种的表土层土壤。

3.5

表土层 surface soil layer/top soil layer
位于土壤剖面的上层，厚度一般在 20 cm~40 cm，深厚的可达 50 cm 以上，包括耕作层（见3.5.1）、亚表层（见3.5.2）及以下的黑土层。

3.5.1

耕作层 plow layer
位于表土层剖面的上部，经过耕种熟化厚度为 15 cm~30 cm 的表土层。

3.5.2

亚表层 subsoil layer
耕作层以下的土壤，位于土壤剖面的 20 cm~40 cm，也称为“亚耕层”。

3.6

表土剥离 topsoil stripping
对采取机械或人工措施，将适合耕种的表土层或腐殖质层土壤挖掘剥离出来的过程。

注：广义的表土剥离，不仅仅限于耕地，也包括建设占用的其他农用地和其他土地，只要涉及到“适合耕种的土壤”就应考虑剥离；其剥离层次也不限于耕作层，而是视土壤肥沃程度而定，一般包括整个表土层（即耕作层、亚表层）或更厚。

3.7

表土剥离区 topsoil stripping area
在建设占用、临时用地、土地整治等活动中需要进行表土剥离的区域。

3.8

表土储存 topsoil storing
对已经剥离的、暂时没有被利用的表土在固定地点进行堆放、储存的活动。

3.9

表土保育 topsoil conservation
对已经剥离的、较长时间不能被利用的表土进行水土保持和培肥熟化的活动。

3.10

表土储存区 topsoil storing area
临时堆放或较长时间储存表土的区域。

3.11

表土运输 topsoil transporting
将剥离表土从剥离区运送至储存区或利用区的活动。

3.12

表土剥离验收 acceptance for topsoil stripping
对表土的剥离、运输、储存及表土进行数量和质量评定的活动。

3.13

土壤质量 soil quality

土壤提供植物养分和生产生物物质的土壤肥力质量，容纳、吸收、净化污染物的土壤环境质量，以及维护保障人类和动植物健康的土壤健康质量的总和。

3.14

耕地地力 cultivated land productivity

在当前管理水平下，由土壤本身特性、自然条件和基础设施水平等要素综合构成的耕地生产能力。

3.15

耕地质量 cultivated land quality

耕地满足作物生长和清洁生产的程度，包括耕地地力和耕地环境质量两方面。本标准所指耕地环境，界定在土壤重金属污染、农药残留与灌溉水质量等方面。

4 总则

4.1 剥离原则

4.1.1 保护耕地和生态环境

对建设占用耕地，特别是中部黑土地，应进行表土剥离，做到“应剥尽剥、应用尽用”。

4.1.2 因地制宜、科学规划

结合当地建设占用情况和土壤质量，结合吉林省土地利用总体规划和吉林省土地整治专项规划开展。将表土剥离与表土利用做好时间、空间衔接，科学编制表土剥离方案、合理安排表土剥离、储运等环节，以“即剥即用、就近利用”为宜。

4.1.3 严格验收

在表土剥离工作完成后，或表土剥离阶段工作完成后，应按本标准的规定，及时组织验收。

4.2 工作程序

表土剥离应按下列程序进行：

- a) 剥离区、储存区的场地土壤调查评价；
- b) 编制表土剥离方案；
- c) 进行表土剥离、运输、储存等工程施工；
- d) 项目验收与评价；
- e) 一般程序应符合附录 A 的规定。

5 表土剥离区和储存区的调查评价

5.1 剥离区

5.1.1 调查原则

应按照表土剥离对土壤质量、土层厚度、剥离条件的要求，确定剥离区的面积、剥离厚度等相关事宜。

5.1.2 调查内容

应按照NY/T 1634-2008中与土壤本身特性有关的内容选择调查指标。主要包括野外调查项目和室内化验项目。此外还要增加土地利用情况、耕地或农用地等别、近3年作物平均产量等。

5.1.3 调查方法

在开展土壤调查时，按如下步骤进行：

a) 土壤采样点的选择。样点要具有代表性，一般土壤剖面点按地块或土壤类型选定；耕层土壤理化性质分析样点用网格法确定。土壤样品采集处理方法应按照附录 B 的规定执行；

注：应充分考虑地形地貌、土地利用类型、耕地质量等级等因素，样点分布在空间上应均匀，并覆盖不同的地貌单元。在土壤类型及地形条件复杂的区域，以及在工矿企业及城镇周边等土壤易受污染的区域，应加大取样点密度。

b) 采样点编号。由各地根据实际情况自行而定，具有唯一性；

c) 调查。应按照采样点的编号顺序开展，填写土壤调查表，参见附录 C；

d) 土壤质量分析，测定方法应按照附录 D 的规定执行。

5.1.4 结果评价

依据土壤调查、测定的内容和结果，开展剥离区的土壤质量评价。剥离区土壤达到以下标准应进行剥离：

- a) 表土层厚度大于 20 cm，土壤资源紧缺地区可放宽到大于 10 cm（依据专家论证结果）；
- b) 土壤质地以壤土为主，表土层质地为砂质壤土至砂质黏土；或土壤中物理砂粒含量小于 60%，物理黏粒含量小于 30%；
- c) 土壤 pH 应在 5.0~9.0 之间；电导率不大于 2 dS·m⁻¹；
- d) 土壤有机质含量应大于 10g·kg⁻¹；
- e) 根据 NY/T 1634-2008 选择土壤环境状况质量指标（铅、镉、汞、砷、铬、铜、六六六、滴滴涕等），应符合 GB 15618-2008 规定的 II 类土壤环境质量标准；
- f) 当上述土壤评价指标不满足规定值时，不应剥离或剥离后应提出表土改良培肥措施。

5.2 储存区

5.2.1 调查原则

依据表土储存的要求，给出某一场地是否可以表土储存的情况与结论。

5.2.2 调查内容

应按照GB 50433-2008中与表土堆放场地有关的内容，具体包括：储存区位置、拐点坐标、面积、地形、坡度、径流、排水、污染源及地表被污染情况等。

5.2.3 调查方法

应按照 GB 50433-2008中5.4.1和5.4.3的要求，对储存区及周边自然环境、水土流失及水土保持现状进行调查和描述，利用地形图和现场测量数据，确定合适的储存区位置，形成相应图件。

5.2.4 结果评价

依据现场调查、测量结果，开展储存区评价。达到以下标准可以作为剥离表土的储存场地：

- a) 距剥离区相对较近，面积可满足土方要求，地形坡度小于 2 度，排水良好，不会产生积水或水土流失或经水保措施处理后可以避免。
- b) 附近没有污染源，地表没有被污染。

6 表土剥离方案编制

6.1 根据剥离区和储存区的土壤调查评价结果，结合项目区的基本信息情况，编制用于指导土壤的剥离、运输、存储、验收等工作方案。

6.2 方案内容应包括：项目概况、编制依据、土壤调查评价、表土剥离、表土储存保育、表土运输、剥离表土验收、投资估算、实施计划、保障措施、附件材料等。方案编制的章节安排及内容说明应符合附录 E 的规定，编排格式参见附录 F。

7 表土剥离

7.1 剥离区范围

7.1.1 根据土壤调查评价结果和表土剥离方案（以下简称《方案》），具体确定剥离区的位置、拐点坐标、面积，形成相应的图件。

7.1.2 表土厚度大于 20 cm，应进行表土剥离。

7.2 剥离厚度

根据方案和现场实际的土壤腐殖质层厚度，划分表土剥离单元，分别确定每个单元的表土剥离厚度，做到应剥尽剥。一般考虑土壤质量和成本两个因素，耕作层土壤剥离厚度一般应在 20 cm~40 cm，土层较厚的区域经论证可以扩大到 60 cm。当剥离厚度较大涉及不同土层时，应分层剥离。

7.3 计算剥离量及剥离率

土方工程量参照 TD/T 1039 中的一般土方工程。根据实际需要选择附录 B 中的方格法、散点法或断面法。按式（1）、（2）计算：

$$Q = \sum (H_i \times S_i) \times f \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q ——剥离区土壤剥离量（ m^3 ）；

H_i ——第 i 个表土剥离单元的剥离厚度（ m ）；

S_i ——第 i 个表土剥离单元的剥离面积（ m^2 ）；

f ——表土剥离率（%）。

$$f = \left(\frac{Q}{Q_p} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q ——剥离区土壤剥离量（ m^3 ）；

Q_p —— Q_p 为预计理论表土剥离量 (m^3)；

f ——与剥离区面积和剥离工艺有关，一般应大于等于 90 %。

7.4 工艺选择

依据表土剥离方案，在核实剥离厚度、剥离土方量、剥离率的基础上，选择具体的剥离工艺。剥离工艺应依据表土剥离区的地质地貌、交通运输情况以及未来不同表土利用方向进行选择，常见的工艺见表1：

表1 工艺选择

工艺名称	特点	剥离方法	适用情形
条带复垦表土外移剥离法	按条带由内向外剥离、覆土。	1) 将待剥离表土的田块分成若干条带，将首条带的表土剥离、存放，并堆积于田块外的表土堆放处，进行必要的贮存、养护和管理，对无表土的首条带进行土地平整，平整后达到设计标高； 2) 将次条带的表土剥离到平整后的首条带，同时对无表土的次条带进行土地平整，平整后达到设计标高； 3) 将第三条带的表土剥离到平整后的次条带，同时对无表土的第三条带进行土地平整，平整后达到设计标高，顺序剥离，直到末条带； 4) 将首条带剥离的表土回填到平整后的末条带。	主要用于剥离区-复垦区距离较近并能剥离-回填交替进行的情形。
条带表土外移剥离法	按条带由内向外剥离、运输。	1) 将待剥离表土的田块分成若干条带，每个条带的宽度大致为施工机械宽度的整数倍； 2) 由外向内逐条带剥离； 3) 在条带两头交替向外运输表土（也可设置临时土堆），单次剥离长度视土方量而定。	主要用于单纯剥离区，或复垦区较远，或暂时不能复垦的情形。
分层平移表土剥离法	分层剥离。	1) 根据不同土壤质量等级，对不同表土厚度进行土层抄平施工设计安排； 2) 分层剥离； 3) 如剥离厚度较厚，以单次剥离厚度不超过 30cm 为宜。	主要用于平原区优质耕地耕作层土壤剥离。

7.5 机械选择

7.5.1 根据表土剥离工艺，表土剥离区的地质地貌、交通运输情况以及不同表土剥离利用方向，选择合适的施工机械，减少对耕作层土壤结构的破坏，提高剥离效率。常用的剥离机械有推土机、拖式铲运机、挖掘机等，见表 2。

表2 表土剥离机械选择

机械名称	优点	缺点	适用情形
推土机	操作灵活、运输方便，所需工作面较小，行驶速度较快，易于转移。	运距较短，运距过长将增加施工成本。在施工过程中容易将上下土层混淆和机器行走过程中容易将土壤压实。	推土机适用于剥离面积较大、地面平整的区域。
拖式铲运机	能够独立完成铲土、运土、卸土等工作，还可以和推土机结合使用，对工程中的可供行驶的道路要求比较低，行驶的速度比较快，人工操控比较灵活，机械运转起来比较方便，剥离效率较高。	存在上下土层易混淆问题。	拖式铲运机适用于地面平整、剥离幅宽较大的情况，比推土机更适用于表土剥离工程区域。
挖掘机	适应的较大坡度，较硬的土质。	不适于农田大面积作业。	一般用于矿区露天开采，但也可用于表土剥离。

7.5.2 推土机、拖式铲运机、挖掘机也可以根据实际情况联合使用。

7.6 施工技术要求

7.6.1 划分作业区

根据地形、土壤厚度、土壤均一性和作业方便等条件，将剥离区域划分出不同的施工区，每个施工区再按条带划分具有同性质的剥离单元。

7.6.2 确定单次作业宽度

根据剥离设备，确定每次剥离的宽度和轴线及适宜剥离厚度，一般机械的剥离宽度为2 m~4 m。单次表土剥离厚度一般不大于30 cm；非储存时的剥离、回填的运距不超过推土机的最佳运距。

7.6.3 选择土壤剥离时间

一般选择天气好且土壤含水量合适时进行剥离。此时土壤含水量一般为田间持水量的50%~80%。

7.6.4 清除异物

实施剥离前，应清理、移除土层中或地表比较大的树根、石块、垃圾等异物。收集的表土应尽量不含垃圾杂物、硬黏土块或直径大于5 cm的砾石。

7.6.5 剥离

在每一个作业区内逐条进行剥离，条带内剥离时，应按照条带状从一个方向逐步向前剥离；同一条带内有多个土层时，应先剥离耕作层，其次是亚表层及以下；当剥离区域具有一定坡度时，剥离条带主轴应与斜坡主轴平行。

7.6.6 减少土壤压实

剥离设备尽量运行于已经剥离完土壤的空地，自卸汽车不得在耕作层土壤尚未剥离的区域运行。

7.6.7 临时堆放

剥离后的土壤在运出剥离区之前，应选择排水良好的平地进行临时堆放，并对堆放的土壤采取堆体覆盖和开挖临时排水沟等保护措施，防止水土流失。对于分层剥离的土壤，要分层堆放。作好记录。

注：剥离活动不应应对周围生态环境产生不良影响。

8 表土运输

8.1 原则

8.1.1 应遵从线路最短，成本最低的原则

8.1.2 运输过程中应尽量避免对施工场地内表土的压实。

8.2 设备与工具

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。一般选用自卸汽车，近距离运输也可选装载机、推土机等。

8.2.2 挖装设备可选用挖掘机、装载机、铲运机等，挖掘机配合铲运机为汽车装土。

8.3 方法

8.3.1 挖运土方时，采用后退法施工，或铺设木板或钢质板，尽量减少对土壤的压实。

8.3.2 挖运同时，对土堆边缘和表面进行修整。

8.3.3 结合储存、覆土或其他用土方式，选择卸土方法。

8.3.4 一般用后退的方式卸土

8.3.5 用铲车和推土机推平，尽量避免碾压。

8.4 注意事项

8.4.1 禁止雨天装卸和运输表土。

8.4.2 在运输过程中应做好土壤保护工作，避免土方飞扬散落污染环境。

9 表土储存保育

9.1 表土储存场

9.1.1 表土剥离应尽量与其利用同步进行。但当不能同步进行时，应将剥离后的土壤运输到储存场储存，待日后利用。

9.1.2 土壤储存区应综合考虑堆放安全、覆土便利与运输成本低等因素，并远离村庄、集镇等人群密集地方。

9.1.3 依据表土剥离方案和现场情况，在核实表土储存量、表土储存场利用率的基础上，选择具体的表土储存施工措施及必要的土壤保育、水土保持设施等。

9.1.4 表土堆放过程要避免破坏表土，机械操作时应避免过度碾压。

9.2 临时堆放点

9.2.1 一般在工地临时设置，应考虑运输方便、防止水土流失、成本及对周边环境的影响。

9.2.2 临时堆放点应满足下列条件：

a) 时间较短（一般少于3个月）；

b) 距离剥离区较近（一般是推土机能适合运输的范围，不会超过1 km）；

- c) 单个堆体较小；
- d) 不要求造型和防护（雨季除外）。

9.3 表土分类堆放

对不同层次、不同质地的表土，按下列方式分类堆放：

- a) 耕层与亚表层的土壤要分类堆放；
- b) 可用于耕层的优质土壤与只用于基础土地平整的杂土要分类堆放；
- c) 其他情况现场判定。

9.4 表土堆高度和堆放量

9.4.1 储存区的表土堆放高度应符合堆体稳定性设计要求。一般土堆高度不超过 3 m，土堆边坡角不大于 50 度。

注：如单个土堆体积大于 5000 m³，储存区面积不足，机械条件能满足，土质比较黏重，可以考虑适当增加堆放高度，但最高不超过 5 m。

9.4.2 表土堆实际土方量按式（3）计算：

$$Q_r = \sum (V_i \times B) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Q_r ——储存区表土方实际储存土方量（m³）；

V_i ——第 i 个表土堆体积；

B ——容重比。

注：容重比为表土堆土壤容重与剥离前自然土壤容重之比，可以现场测定，也可以取经验值（0.8~0.9）。

9.4.3 表土场利用率按式（4）计算：

$$P = \left(\frac{Q_r}{Q_s} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

P ——表土场利用率，单位为百分数（%）；

Q_r ——为储存区表土方实际储存土方量（m³）；

Q_s ——为储存区表土理论预计储存土方量（m³）。

注：利用率应大于等于 80%。

9.4.4 堆放土体占地面积按式（5）计算：

$$S_d = \frac{H_b \times S_b}{H_d \times k} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

S_d ——设计表土堆占地面积（m²）；

H_b ——土壤剥离厚度（m）；

S_b ——土壤剥离面积（m²）；

H_d ——土壤堆置高度（m）；

k ——安全堆置系数， $k = 1.5$ 。

9.5 表土堆放技术要求

9.5.1 平整堆土场地，并应符合下列要求：

- a) 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；
- b) 确定推土机运行线路，对堆放区域进行平整。

9.5.2 适当压实，并应符合下列要求：

- a) 若堆放时间不长，且临时占用耕地，地面适当整理即可，以便于日后复垦；
- b) 若堆放时间较长，可利用推土机或压路机对储存区地面进行适当压实。

9.5.3 堆放，并应符合下列要求：

- a) 土方堆放应由里向外进行，后退行驶并将表土倾倒入距入口最远的地方；
- b) 运土车辆只能在规定的运输路线和操作区域内行驶；
- c) 禁止机械穿越已堆积的土壤；
- d) 若土壤含水量不合适，需停止堆放。

9.5.4 坡面修整，并应符合下列要求：

- a) 堆土时应边堆放边加固土堆边缘；
- b) 修整坡面，提高防渗防风能力。

9.5.5 环保，并应符合下列要求：

- a) 堆放表土时，需定期对施工的便道进行洒水降尘；
- b) 在储存过程中，要防止土壤遭受施工机械润滑剂、燃油的污染；
- c) 在清理施工的机械和设备及机械废油等有害物质时，不得倾倒入表土堆附近的土地上；
- d) 不允许在表土堆放点附近焚烧油毡、塑料、皮革、树木，枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘气体的物质。

9.6 表土保育

9.6.1 表土长期堆置，放置时间超过1年的，应采取措施保护：

- a) 需在土堆表面种植绿肥来培肥土壤，可以适量施肥，注意防治病虫害；
- b) 可以用简单的遮盖物、填土编织袋来挡土；也可以用挡土墙防护。若用挡土墙，其设计按 GB 50433-2008 中 12 进行；
- c) 表土堆完成后，在土堆上坡面处开挖截流沟，在堆放场内做好拦、排水设施，防止雨水对堆土场下方的土壤造成水力侵蚀。排水沟按 GB 50433-2008 中 12.3.4 设计，设计标准采用 10 年一遇。

9.6.2 表土场需要有专人看护，确保堆放的表土不丢失，不流失。

9.6.3 表土利用之前需进行土壤质量监测，土壤质量合格方可使用（同 5.1.4 中 c）~e））。

10 表土剥离验收

10.1 可以将表土剥离项目（含储存）作为整体验收；项目区很大时间较长时，也可以分阶段分别验收。

10.2 验收内容包括工程验收和表土土壤质量验收。

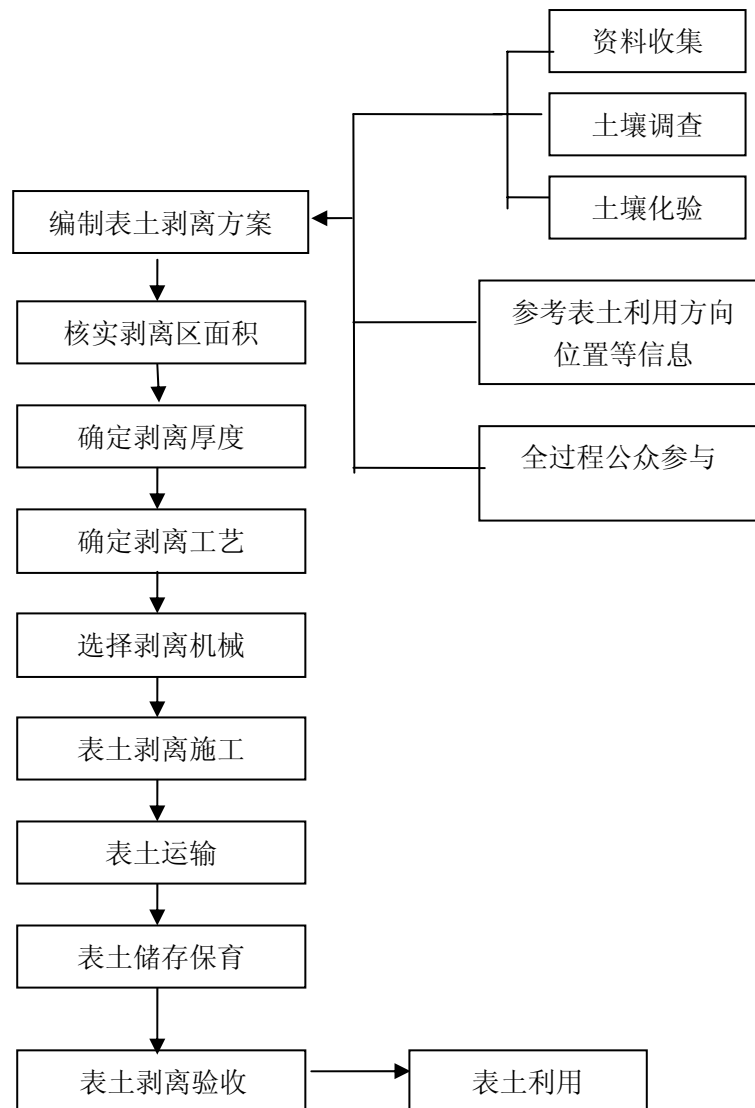
10.2.1 工程验收包括表土剥离量、剥离率、剥离质量、分层剥离与堆放、表土储存场利用率、环境影响等。

10.2.2 表土土壤质量验收包括土壤 pH、土壤容重、有机质含量、土壤环境状况等，应按附录 D 规定的方法进行。

附录 A
(规范性附录)
表土剥离技术工作流程

A.1 表土剥离技术工作流程

表土剥离技术工作流程见图A.1



图A.1 表土剥离技术工作流程

附 录 B
（规范性附录）
土壤样品采集处理方法

B.1 布点原则

布点要遵循土壤调查点的代表性和均匀性、稳定性的原则，实现以点控面。

B.2 布点方法

布点方法按实际可采用传统的布点法和专业判断布点法。

B.2.1 传统布点采样方法。

可采用随机布点法、系统布点法和分区布点法等传统土壤采样布点方法。

B.2.2 专业判断布点采样法。

在专家专业判断或根据调查区作物长势、植被覆盖度差异基础上布设采样点。

B.3 布点数量和样品采集

耕地布点数量、样品采集、处理、储存等，应按NY/T 1121.1的要求执行。用于耕地环境质量指标检测的样品，应按NY/T 1634-2008规定的方法操作。

附 录 C
(规范性附录)
土壤调查表填写

C.1 土壤调查表填写

C.1.1 土壤类型参考《吉林土种志》（1997，吉林科技出版社）

C.1.2 土壤质地按卡钦斯基分类制，分为松砂土、紧砂土、砂壤、轻壤、中壤、重壤、轻黏土、中黏土、重黏土。

C.1.3 如果有障碍层次要特殊标记，包括障碍层次名称、出现位置、厚度。其中，障碍层次名称按对植物生长构成障碍的土层类型填写，如碱化层、白浆层、积盐层、黏盘层、砂砾层、潜育层、卵石层、钙积层等；

C.1.4 出现位置按障碍层最上层到地表的垂直距离填写；

C.1.5 厚度按障碍层的最上层到最下层的垂直距离填写。

C.1.6 有效土层厚度，实际测量确定，取整数位。

C.1.7 近3年平均产量，实际调查确定，取整数位。

土壤调查表参见表C.1。

表C.1 土壤调查表

样点编号	地点 (到屯)	坐标	植被	土壤类型	剖面构型	坡度	有效土层厚度 cm	近3年平均产量 kg. hm ²

附 录 D
(规范性附录)
土壤分析测定方法

D.1 土壤分析测定方法

土壤分析测定项目主要包括土壤 pH、土壤机械组成、土壤容重、土壤有机质、土壤碱解氮、土壤有效磷、土壤速效钾和土壤环境状况等。

- D.1.1 土壤pH，应按NY/T 1121.2 规定的方法测定。
- D.1.2 土壤机械组成，应按NY/T 1121.3 规定的方法
- D.1.3 土壤容重，应按NY/T 1121.4 规定的方法测定。
- D.1.4 有机质，应按NY/T 1121.6 规定的方法测定。
- D.1.5 土壤碱解氮，应按LY/T 1229 规定的方法测定。
- D.1.6 土壤有效磷，石灰性土壤应按NY/T 148 规定的方法测定；酸性土壤应按NY/T 1121.7规定的方法测定。
- D.1.7 土壤速效钾，按NY/T 889 规定的方法测定。
- D.1.8 土壤环境状况（铅、镉、汞、砷、铬、铜、六六六、滴滴涕等）应按GB 15618-2008 规定的方法操作。

附 录 E (规范性附录)

表土剥离方案主要章节目录及内容说明

E.1 项目概况

建设项目概况介绍（附项目特性表）、剥离区自然环境条件介绍、表土剥离项目概况介绍（附项目特性表）。

E.2 编制依据

任务来源、编制目的、编制原则、工作思路、技术路线、编制依据（政策法规、技术标准、技术资料）。

E.3 土壤调查评价

表土剥离区、储存区的土壤调查评价过程、结果（附相关分析化验数据）；表土剥离区、储存区的适宜性评价。

E.4 表土剥离

表土剥离区选择（位置、面积、拐点坐标），形成相应的图件；预计表土剥离的面积、平均厚度和厚度分布；计算表土剥离土方量、剥离率；表土剥离施工设计，包括剥离设备、工艺、操作方法及注意事项等。

E.5 运输线路选择

说明表土剥离、储存中运输线路的选择过程及比选结果。

E.6 表土储存保育

储存区选择（位置、面积、拐点坐标），形成相应的图件；依据剥离区和储存区的土方量平衡，计算表土堆个数、面积、高度、体积、表土储存量、表土储存场利用率；表土储存保育施工设计，包括堆土机械、工艺、操作方法、注意事项以及必要的土壤保育、水土保持设施等。

E.7 验收

包括剥离工程验收和土壤质量验收。

E.8 投资估算

说明投资估算依据，分别计算土壤调查评价、表土剥离、运输、储存、验收各阶段费用和总费用。项目工程量统计、投资估算分别参照 TD/T 1038-2013中附录E和G中与表土剥离有关的部分。

E.9 实施计划

说明表土剥离的工期安排、年度资金计划和各阶段的考核目标与指标。

E.10 保障措施

包括经费来源，组织机构、施工人员、施工设备，施工、监理等相关制度。

E.11 附件材料

篇幅较大的重要表格及重要图件（土地利用现状图、现场实测图、施工图、土壤分析化验结果等）可列在方案后边。图件应符合TD/T 1040的规定。

附 录 F
(规范性附录)
表土剥离方案编排格式

F.1 方案构成

F.1.1 方案按封面、扉页、目录、报告正文和附件的顺序编排，封面和扉页按图F.1~F.2的样式编排。

XXX 项目
表土剥离方案
(一号黑体字)

项目单位: XXX (小三号黑体字) (公章)

编制单位: XXX (小三号黑体字) (公章)

XX 年 XX 月 XX 日 (小三号黑体字)

图F.1 表土剥离方案封面格式

XXX 项目
表土剥离方案
(二号黑体字)

项目单位：
(个人) XX (四号宋体)

单位地址：XX (四号宋体)

联系人：XX (四号宋体)

联系电话：XX (四号宋体)

编制单位：
(个人) XX (四号宋体)

单位地址：XX (四号宋体)

联系人：XX (四号宋体)

联系电话：XX (四号宋体)

送审时间：XX (四号宋体)

图F.2 表土剥离方案扉页格式

F.1.2 在报告正文最后面可以加补充说明和引用文献名称，报告扉页与报告目录之间可放置项目区位图。

F.2 方案编写要求

F.2.1 报告内容完整、层次分明、语言简炼、重点突出、逻辑性强、引用资料数据无误、配套图表齐全。

F.2.2 报告文字使用《现代汉语通用字表》规范字，用阿拉伯数字或科学计数法表示数量。

F.2.3 标点符号应符合GB/T 15834的规定。

F.2.4 计量单位名称和符号按《中华人民共和国法定计量单位》选用。文字后用单位名称表示，数字后面用单位符号表示，同一方案要统一。

F.2.5 引用的资料与成果应当正确，并明确其来源或依据。

F.2.6 报告原稿装订时，所有图表均应折叠整齐，大小与所用稿纸一致，装订部位一律位于左侧装订线处。

F.3 其他

报告格式、图的规定、公式的规定等编排格式参照 TD/T 1031.1-2011中附录A的要求编写。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19231 土地基本术语
 - [2] GB/T 20465 水土保持术语
 - [3] GB/T 21010 土地利用现状分类
 - [4] GB/T 28407 农用地质量分等规程
 - [5] 《吉林土种志》（1997，吉林科技出版社）
 - [6] TD/T 1040-2013 土地整治项目制图规范
 - [7] TD/T 1041-2013 土地整治工程质量检验与评定规程
-