

建设占用河道表土剥离技术规范

Technical code for topsoil stripping of river course occupied by
construction

(征求意见稿)

主要起草单位：黑龙江省水利科学研究院

姓名：侯淑艳

联系电话：18644087075

电子邮箱：22705727@qq.com

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	III
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 调查与评价	2
5.1 一般规定	2
5.2 评价	3
6 剥离利用方案编制	3
6.1 一般规定	4
6.2 区域选择	4
6.3 土方平衡	4
6.4 运输路线选择	4
6.5 投资估算	4
6.6 保障措施	4
7 表土剥离	4
7.1 一般规定	4
7.2 施工方法	5
7.3 机械选择	5
7.4 施工作业要求	5
8 表土运输	5
8.1 一般规定	5
8.2 机械选择	5
8.3 施工技术要求	5
9 表土储存	5
9.1 一般规定	5
9.2 施工技术要求	6
10 表土剥离验收	6
11 表土利用	6
11.1 利用要求	6
11.2 利用方向	6
12 技术档案	6
12.1 基本要求	6
12.2 档案管理	7
附录 A（规范性） 表土剥离利用技术流程	8

附录 B（规范性） 土壤调查表填写 9

附录 C（规范性） 表土剥离方案主要章节目录及内容说明 10

参考文献 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些部分可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省水利厅提出。

本文件由黑龙江省水利厅归口。

本文件起草单位：黑龙江省水利科学研究院

本文件主要起草人：高士军 孙和强 侯淑艳 刘建新 鞠敏睿 张凯 李超 鞠伟 尹涵 周宁 刘昊华 刘刚 胡天然 苏安双 李立新 李志飞 李文超 王平 何宏彬 孙淑玉

建设占用河道表土剥离技术规范

1 范围

本文件规定了建设占用河道管理范围内耕作层土壤剥离活动中有关规范性引用文件、术语和定义、总则、调查与评价、方案编制、表土剥离、运输、储存、利用等环节的技术内容与要求。

本文件适用于河道管理范围内新建、改建、扩建的建设项目永久用地、临时用地、土地整治等工作中涉及的表土剥离活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 51018 水土保持工程设计规范
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- TD/T 1013 土地整治项目验收规程
- TD/T 1039 土地整治工程量计算规则
- TD/T 1054 土地整治术语
- NY/T 1121 土壤检测标准
- NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程

3 术语和定义

TD/T 1054 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

河道 river courses

水流的通道（主要包括河流、湖泊、水库库区、人工水道、行洪区和蓄滞洪区）。

3.2

河道管理范围 the scope of management for river courses

为维护河道生态健康、行洪畅通、河势稳定而划定的河道管理区域。

3.3

表土 top soil

适合于耕种的表土层土壤。

3.4

表土层 surface soil layer/top soil layer

位于土壤剖面的上层，厚度一般在20cm~40cm，深厚的可达50cm以上，包括耕作层（见3.4.1）、亚表层（见3.4.2）及以下的可耕种土层。

3.4.1

耕作层 plow layer

位于表土层剖面的上部，经过耕种熟化厚度为10cm~30cm 的表土层。

3.4.2

亚表层 subsoil layer

耕作层以下的土壤，位于土壤剖面的20cm~40cm，也称为“亚耕层”。

3.5

表土剥离 topsoil stripping

采取机械或人工措施，将建设占用地或露天开采用地（包括临时性或永久性用地）所涉及的适合耕种的表土层或腐殖质层剥离出来的过程。

3.6

表土剥离区 topsoil storing

在建设占用永久用地、临时用地、土地整治等活动中需要进行表土剥离的区域。

3.7

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。

3.8

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。

3.9

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。

4 总则

4.1 开展建设占用河道表土剥离利用工作，应坚持以下原则：

- a) 坚持保护黑土地原则；
- b) 坚持真实调查、科学规划的原则。结合河道建设项目的范围，开展现场调查，真实调查剥离范围及剥离厚度，科学编制表土剥离方案、合理安排表土剥离、运输、储存、利用等环节；
- c) 坚持即剥即用，就近利用的原则。河道建设项目，多数为线性工程，表土剥离应本着减少运输成本，防止水土流失的目的，就近储存与利用。

4.2 建设占用河道项目表土不应储存在行洪区、护堤地以及划定的生态保护红线范围内的区域，确需堆放的，须经有审批权的河道主管机关批准。

4.3 表土剥离利用完成后，应按照本文件的规定，及时组织验收。

5 调查与评价

5.1 一般规定

应充分利用建设项目的批准文件、设计文件、测绘成果，项目范围内河道地质地貌类型、土地类型、土壤分布、交通运输、防洪影响、生态保护红线等情况开展调查工作。

5.1.1 土壤调查

5.1.1.1 内容

采用已有资料分析，结合现场实地踏查、内业检测分析，调查建设项目新增用地的土壤类型、分布，表土层厚度、地表作物、土壤养分及理化性状等。

5.1.1.2 方法

开展土壤调查时，按照以下步骤进行：

- a) 采样点的确定。样点的选择应具有代表性，应充分考虑项目新增占用地土地利用类型、土壤质量等级等因素。样点空间分布均匀，能够覆盖不同的地貌单元；
- b) 编号。对选择的采样点根据项目实际情况进行编号，具有唯一性；
- c) 调查。按照采样点编号开展，样点编号根据调查情况自行编制，调查土壤类型填报参考《黑龙江土种》，填写土壤调查表，参考附录B；
- d) 土壤质量分析。参照 NY/T 1121 规定执行。

5.1.1.3 指标

调查指标应包括土壤容重、土壤质地、表土层厚度、有效土层厚度，土壤pH值，土壤有机质含量、土壤NPK养分含量、土壤环境质量相关指标等。土壤容重、质地、pH值、有机质含量等指标按 NY/T 1121 规定方法测定，土壤养分含量按 LY/T 1129、NY/T 148、NY/T 889规定方法测定，土壤环境治理按 GB 15618 规定方法测定。

5.1.2 区域调查

5.1.2.1 剥离区

应按照建设项目有关规划、设计，划分表土剥离调查单元，开展各调查单元内土壤调查。

5.1.2.2 储存区

依据整体建设项目用地规划、表土剥离量、运距、利用情况以及是否影响行洪、阻碍防洪抢险等情况，选定储存区位置和范围。补充调查该区域用地类型、地形条件、水文条件、地质灾害、地表及周边土壤被污染情况等。

5.2 评价

5.2.1 剥离区调查结果

根据土壤调查内容和分析测定结果，开展剥离区土壤质量评价，剥离区土壤达到以下标准应进行表土剥离：

- a) 表土剥离厚度应根据调查单元实际调查厚度为准，且土壤质量满足剥离要求，应做到应剥尽剥；
- b) 土壤质地以壤土为主，砂质壤土至砂质黏土均可；
- c) 表土层土壤 pH 应在 4.5~9.0 之间，有机质含量应不低于 $10\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；
- d) 土壤环境指标应符合 GB 15618 规定。

5.2.2 储存区调查结果

根据储存区现场调查、检测结果，开展储存区评价。达到以下标准可作为表土剥离的储存区：

- a) 面积满足剥离量要求，综合剥离期堆存及利用情况，运距最短；
- b) 地势平坦，坡度小于 2° ，排水良好；
- c) 附近没有污染源，地表没有被污染。

6 剥离利用方案编制

6.1 一般规定

- 6.1.1 根据土壤调查评价及储存区调查评价结果，在项目开工建设前应编制表土剥离利用方案（详见附录 C）。用于指导表土剥离、运输、储存和利用等工作。
- 6.1.2 方案编制的内容主要包括：区域选择、土方平衡、运输路线选择、投资估算和保障措施。

6.2 区域选择

- 6.2.1 根据调查评价结论，确定剥离区、储存区，纳入表土剥离利用方案。
- 6.2.2 线性工程、地形复杂和交通不便的区域，可结合项目利用情况，综合考虑运输距离，布设临时堆放区。

6.3 土方平衡

- 6.3.1 根据调查评价结论，结合项目建设内容，划定表土剥离单元，分别计算剥离量、回覆量和储存量。
- 6.3.2 剥离量与回覆量、储存量应进行土方平衡分析。根据项目建设实施计划，剥离量与回覆量应平尽平，当剥离量大于回覆量，应将余方存放在储存区，满足剥离量与回覆量的基本平衡。在土方平衡计算中应考虑实方与虚方的换算关系。

6.4 运输路线选择

- 6.4.1 应符合运输路线最短、成本最低原则。
- 6.4.2 根据项目实施计划，应优先选择既有道路，无既有道路可用的，可根据实际情况，增加临时施工便道，临时施工便道的布设同样符合 6.4.1 原则。

6.5 投资估算

- 6.5.1 不同建设项目，根据剥离机械、施工工艺、表土保护措施等不同，结合表土剥离量，计算表土剥离过程总费用。
- 6.5.2 根据不同的运输路线，分别计算土方运输单价和对应路线的运输费用。
- 6.5.3 根据储存区占地面积、储存量、储存时间、防护措施情况，计算储存区土方单价及储存期总费用。
- 6.5.4 土方剥离、运输、储存防护单价可参照水利预算定额、水土保持措施定额进行计算。

6.6 保障措施

结合工程实施需要，明确表土剥离利用组织、资金及制度保障措施。

7 表土剥离

7.1 一般规定

- 7.1.1 根据调查评价结论和表土剥离方案，明确剥离区地貌、剥离面积、剥离厚度，选择合适的施工工艺，提高土壤剥离率。
- 7.1.2 表土剥离应尽量与土壤回覆同时进行，不能同步时，应选择临时堆放场地，临时堆放场地的选择应符合 5.2.2 要求，同时做好表土堆存的水土流失防护措施。
- 7.1.3 在表土剥离中，应根据不同土壤质量等级，采取分区、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。如剥离厚度较厚，以单次剥离厚度不超过 30cm 为宜。

7.1.4 实施表土剥离工作应避开雨天作业。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 根据剥离区调查确定的剥离单元，结合地貌、单元面积、机械通行条件等，确定剥离施工方法。

7.2.2 当剥离区地面较平整且土层较厚，可采用机械剥离法；当剥离区面积较小、地面起伏较大、可剥离的土层较薄或者机械无法通行达到时，可采用人工剥离法。

7.3 机械选择

根据表土剥离区面积、剥离土层厚度、剥离工艺、剥离区地质地貌、交通通行情况等，选择适合的施工机械，提高剥离效率。常用的剥离机械可选用推土机、挖掘机、拖式铲运机等。

7.4 施工作业要求

7.4.1 作业区划分。根据地形、土层厚度及作业难易程度等条件，划分不同的作业区，每个作业区再按照条件划分具有相同性质的剥离单元。

7.4.2 清障。实施剥离前，应清除表土层中比较大的树根、石块、垃圾等异物，运输到剥离区外，与土壤储存区分开堆放。

7.4.3 剥离。按照划分的剥离单元进行剥离，记录不同剥离单元的剥离量和土壤类型。单元内分层剥离时，应增加记载与已剥离土壤的相对关系。

8 表土运输

8.1 一般规定

8.1.1 表土运输包括将表土从剥离区一次性运输至临时堆放区、回覆区或储存区，也包括将剥离土壤从储存区运输至回覆区的二次运输。

8.1.2 表土剥离后的运输应符合 6.4 要求。

8.1.3 相同剥离单元的土壤，应使用同一辆运输机械运输。禁止将不同剥离单元、不同分层剥离的土壤混装入同一运输工具中。

8.1.4 禁止雨天装卸和运输表土。运输过程中，应做好土壤保护工作，防止土壤飞扬、散落，污染环境。

8.2 机械选择

根据运输距离和交通条件，合理选择运输机械。一般选用自卸汽车，近距离运输也可选用装载机、推土机等。

8.3 施工技术要求

表土剥离装卸土方时，为避免对剥离土壤进行碾压，均应采用后退式的装卸方法。挖运的同时，应对堆土边缘和表面进行修整，保持堆土表面的平整。

9 表土储存

9.1 一般规定

9.1.1 表土储存区的选择应符合 5.2.2 要求。

9.1.2 不同剥离单元和不同土层剥离的土壤应分开堆放。并对不同储存区的土堆进行编号，标明每个土堆的位置、土方量、来源等，建立储存区土壤档案。

9.1.3 储存区堆放的土壤，堆置时间 1 年以内的，应采取临时拦挡、苫盖、排水等防护措施；堆置时间一年以上的，除采取拦挡、排水措施外，堆土表层应采取种草等植物措施防治水土流失。

9.1.4 储存区表土堆放高度应符合堆体稳定性设计和防汛要求。

9.1.5 分区分层土壤的堆置应尽可能一次性完成，不应在储存区内转移土方。防止堆土过程中土壤遭受施工机械润滑油、燃油的污染。

9.2 施工技术要求

9.2.1 清基、平整。储存区选定后，要对储存区范围内的树根、石块、垃圾等异物进行清除，同时进行场地平整。

9.2.2 堆放。土壤堆放采取后退式的方式，将土壤倾倒堆放在距离入口最远的地方，向入口推进，运输土方车辆禁止穿越已堆积的土壤。

9.2.3 坡面修整。堆土时应边堆放边对坡面进行修整，加固土堆边缘。

10 表土剥离验收

10.1 表土剥离完成并运输到指定储存区后，应组织开展验收。

10.2 可将表土剥离项目作为整体验收，也可按剥离（含运输）、储存进行阶段验收。

10.3 验收内容包括工程验收和表土土壤质量验收。

a) 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、储存等。

b) 表土土壤质量验收包括土壤 pH、土壤有机质、土壤容重、土壤环境状况等。

11 表土利用

11.1 利用要求

11.1.1 根据剥离表土质量，实行分区分质利用。

11.1.2 剥离待利用的土壤质量不应低于利用区土壤质量。

11.1.3 表土回覆利用厚度参照 GB51018 东北黑土区覆土厚度标准。

11.2 利用方向

11.2.1 剥离后的表土优先利用在本建设项目中的土地整治、植被恢复、土地复垦等。

11.2.2 项目建设中剩余表土，土壤质量较好的应用于区域内新垦耕地和劣质耕地改良、被污染耕地治理、高标准农田建设、土地复垦；土壤质量次之的主要用于国土空间生态保护修复工程、苗床用土，绿化等。

12 技术档案

12.1 基本要求

12.1.1 项目文件应包括项目全过程形成的所有文件、图件、影像资料。

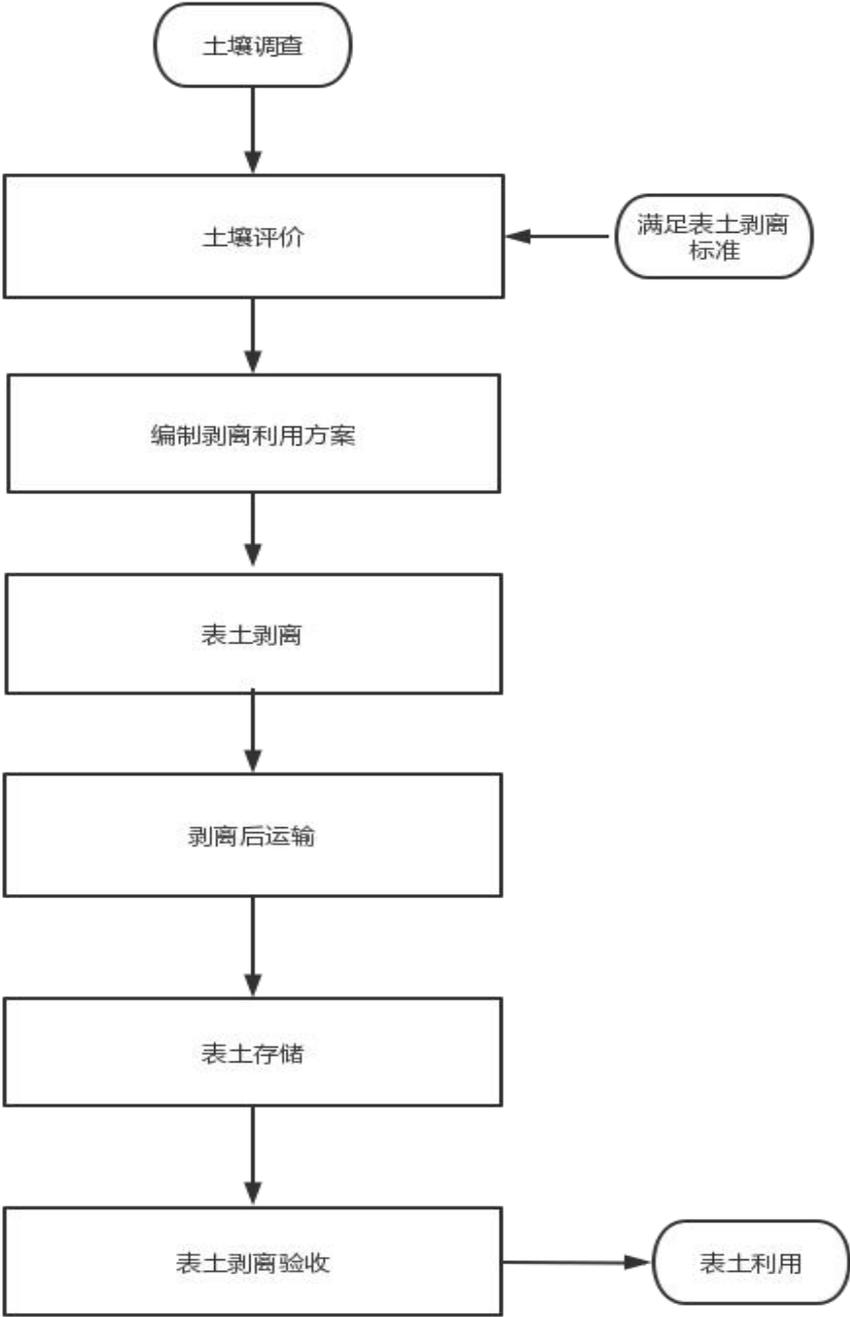
12.1.2 项目文件格式应规范、内容准确、清晰整洁、编号规范、签字与盖章正确、规范。

12.2 档案管理

12.2.1 项目归档文件应为原件。

12.2.2 项目验收合格后，应将项目所有档案移交所在地行政护管部门存档。

附录 A
(规范性)
表土剥离利用技术流程



附录 B
(规范性)
土壤调查表填写

B.1 土壤调查表填写

表 B.1 土壤调查表

样点编号	地点 (到村屯)	坐标	植被	土壤类型	坡度	黑土层厚度

注：黑土层厚度，实际测量确定，取整数位

附录 C

(规范性)

表土剥离方案主要章节目录及内容说明

C.1 基本情况

C.1.1 项目背景

项目来源、目的意义。

C.1.2 项目概况

概述建设项目和用地单位基本情况、工程建设地点与范围、建设规模、投资规模及进度安排等。

C.1.3 表土剥离利用

概述表土剥离区、储存区的自然和社会条件，土地利用现状及交通运输条件。

C.1.4 编制依据

列举与方案相关的法律法规、政策文件、技术标准和技术资料等。

C.1.5 土壤调查与评价概述

说明土壤调查评价内容，评价土壤剥离、运输、储存和利用的适宜性并提出建议。

C.2 剥离方案

C.2.1 区域选择

根据调查、评价结构，结合项目建设方案，选定剥离、储存的地块或图斑，开展工程设计。

C.2.2 土方平衡

根据土方量平衡计算结果，分析土壤供求关系平衡。

C.2.3 工程设计

针对表土剥离、运输、储存等环节进行设计，指定储存区土壤管护和土壤监测措施。

C.2.4 工程量汇总

根据工程设计、参照相关规定，结合土壤调查结果，统计、汇总工程量。

C.2.5 实施计划

根据工程设计和施工要求，说明工程进度、经费落实计划，交代时间、空间对接安排，编制实施进度计划。

C.2.6 储存区管护与监测

根据储存区规模、地理位置、储存时间等情况，提出储存区土壤管护措施和土壤监测方案。

C.2.7 投资估算

C.2.7.1 编制说明

阐明投资估算编制依据、材料价格依据和费用构成及计算标准依据。

C.2.7.2 投资构成

说明项目投资构成情况。

C.2.7.3 投资计划

根据施工进度安排，编制资金年度使用计划。

C.2.8 效益分析

概述剥离表土后产生的社会效益、生态效益和经济效益。

C.2.9 保障措施

阐明组织、制度和资金保障等措施。

C.3 报告附件

报告附件应满足下列要求：

- a) 土壤剥离区、储存区的影像与测绘资料；
- b) 土地利用现状、权属资料；
- c) 土壤调查记录；
- d) 土壤监测报告、土壤污染调查资料或检测报告；
- e) 其他与本方案相关的材料。

C.4 报告图件

制作项目区土地利用现状图、表土剥离规划图、相关设计施工图、措施典型设计等图件

参 考 文 献

1. DB 22/T 2278-2015, 建设占用耕地表土剥离技术规范[S].
 2. TD/T1048-2016, 耕作层土壤剥离利用技术规范[S].
 3. DB 23/T 2913-2021, 建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范[S].
 4. DB 44/T 1661-2021, 河道管理范围内建设项目技术规程[S].
-