

DB 13

河北省地方标准

DB 13/T 5780—2023

公路水土保持工程技术规范

地方标准信息服务平台

2023 - 07 - 28 发布

2023 - 08 - 28 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 总体布局	2
6 设计要求	3
7 施工要求	6
8 工程管理	6
附录 A（资料性） 河北省公路水土流失防治分区表	8
附录 B（资料性） 公路水土保持工程措施布局	9
附录 C（资料性） 水土保持工程防治等级及指标	15
附录 D（资料性） 植物推荐表	16

地方标准信息服务平台

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。

本文件由河北省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：保定市水土保持试验站。

本文件主要起草人：张广英、王洁、刘凤婵、王献斌、张子元、倪广勇、石丽丽、贾春玲、张曼、乔彦芬。

地方标准信息服务平台

公路水土保持工程技术规范

1 范围

本文件规定了公路水土保持工程的基本要求、总体布局、设计要求、施工要求和工程管理。本文件适用于新建、改建和扩建的公路水土保持工程建设。

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/T 16453.2-2008 水土保持综合治理技术规范 荒地治理技术
- GB/T 16453.3-2008 水土保持综合治理技术规范 沟壑治理技术
- GB/T 16453.4-2008 水土保持综合治理技术规范 小型蓄排引水工程
- GB/T 18337.3-2001 生态公益林建设技术规程
- GB/T 25993-2010 透水路面砖和透水路面板
- GB 50433 生产建设项目水土保持技术标准
- GB 51018 水土保持工程设计规范
- CJJ/T 188-2012 透水砖路面技术规程
- SL 73.6-2015 水利水电工程制图标准 水土保持图
- SL 267-2001 雨水集蓄利用工程技术规范
- SL 575-2012 水利水电工程水土保持技术规范

3 术语和定义

3.1

公路水土保持工程 Soil and water conservation for highway projects

公路建设过程中，对征占地范围内水土流失采取的预防和治理措施。

4 基本要求

4.1 公路水土保持工程技术包括水土保持措施布局、设计、施工、工程管理等。

4.2 公路水土保持工程应遵循“因地制宜、安全可靠、技术可行、注重生态、与周边环境相协调”的原则。

4.3 水土保持工程设计前应进行现场调查、勘测，所依据的基础资料、数据来源应真实可靠。

4.4 工程建设水土流失防治应符合下列规定：

- a) 建设全过程应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土，减少占用水土资源，提高利用效率；
- b) 开挖、填筑、排弃的场地应采取拦挡、护坡、截（排）水等防治措施；
- c) 弃土（石、渣）应开展弃渣资源化论证，不能综合利用的应集中堆放在专门的存放地；
- d) 截排水应系统配套，宜“截、排、蓄、滞、溜、渗、引、用”相结合；
- e) 土建施工过程应有临时防护措施；
- f) 施工迹地应及时进行土地整治，恢复其利用功能。

4.5 主体工程选线）应避让下列区域：

- a) 水土流失重点预防区和重点治理区；
- b) 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；
- c) 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

4.6 建设方案应符合下列规定：

- a) 公路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20 m，挖深大于 30 m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案；
- b) 对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的公路项目，应优化方案，减少工程占地和土石方量，填高大于 8 m 宜采用桥梁方案，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级，宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。

4.7 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。取土（石、砂）场设置尚应符合下列规定：

- a) 应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调；
- b) 在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定；
- c) 应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。

4.8 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣）场。弃土（石、渣）场设置尚应符合下列规定：

- a) 涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；
- b) 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；
- c) 应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；
- d) 应综合考虑弃土（石、渣）结束后的土地利用。

4.9 施工组织及施工应符合下列规定：

- a) 应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区；
- b) 施工时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施；
- c) 弃土、弃石、弃渣应分类堆放、先拦后弃，事先采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出；
- d) 取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施，大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度，爆破开挖应控制装药量和爆破范围，外借土石应先利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、砂）应选择合规的料场；
- e) 工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）、弃土（石、渣）临时占地数量和裸露时间，土石方调运应节点适宜，时序可行，运距合理；
- f) 宜采用先进施工工艺，如泵送混凝土技术，减少施工道路临时占地；
- g) 涉及到林地的应进行树木移植保护。

4.10 应明确水土保持工程运行管理机构，明确管护标准和要求。占用土地移交应同时确定水土保持工程运行管理责任主体。

5 总体布局

5.1 措施体系

5.1.1 公路水土保持措施体系包括表土保护工程、土地整治工程、拦渣工程、斜坡防护工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程、临时防护工程、防风固沙工程。

5.1.2 公路主体工程中的水土保持工程界定应按照 GB 50433 的相关内容执行。

5.1.3 山丘区、平原区、坝上风沙区公路水土流失防治分区按附录 A 执行。公路水土保持措施体系按附录 B 执行。

5.2 工程布局

5.2.1 山丘区公路水土保持工程布局应符合下列规定：

- a) 应保存和利用土壤资源；
- b) 有汇水面的路段，应采取截（排）水和排水顺接、消能措施；
- c) 弃渣场应注重布设防洪排水、拦挡措施，沟谷型弃渣场应布设阶梯式拦挡工程；

- d) 边坡防护应注重采取植物措施及工程结合植物的综合护坡措施，隧道进出口、路堑道路两侧边坡应进行绿化；
 - e) 位于水源涵养区的地段应采取水源涵养和保护措施。
- 5.2.2 平原区公路水土保持工程布局应符合下列规定：
- a) 应保存和利用耕作层土壤；
 - b) 应采取沉沙措施，防止河渠淤积；
 - c) 取土场宜以宽浅式为主，注重取土后的恢复利用措施；
 - d) 弃土场应注重布设防洪排水、拦挡措施；
 - e) 植物措施宜配套灌溉设施；
 - f) 滨海盐碱地段宜选用耐盐碱乡土植物，辅以土壤改良措施。
- 5.2.3 坝上风沙区公路水土保持工程布局应符合下列规定：
- a) 应严格控制施工扰动范围，保护地表结皮层、沙壳、砾幕、原生植物带，对于短时间碾压、踩踏、堆占等扰动地表程度轻微的施工区域，可采取地表铺垫措施保护表土，不宜进行表土剥离及大开挖施工；
 - b) 可采取地表覆盖、沙障、植被固沙等措施；
 - c) 土层厚度、植被盖度较高等条件适宜的生态脆弱区域宜进行草皮移植，并配套养护设施；
 - d) 采用植物栽培新技术、新工艺，提高植物存活率及植被覆盖度；
 - e) 有条件区域增设节水灌溉设施。

5.3 水土流失防治责任范围

- 5.3.1 应包括完整项目的永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，按县级行政区明确水土流失防治责任范围及面积。
- 5.3.2 施工租用已建成房舍且无新增扰动情况的，不计入防治责任范围。
- 5.3.3 填海造地面积计入防治责任范围；占用海域但不形成陆域的面积不计入防治责任范围。
- 5.3.4 风沙区为了维护本工程安全，在工程占地范围以外采取的治沙措施占地，可作为特殊用地计入防治责任范围。

5.4 水土流失防治标准

- 5.4.1 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。
- 5.4.2 水土保持设施应安全有效。
- 5.4.3 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。
- 5.4.4 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合附录 C 的规定。

6 设计要求

6.1 表土保护工程

- 6.1.1 表土保护工程包括表土剥离、集中堆置、表土回覆以及临时防护等措施。
- 6.1.2 应符合 GB 50433 中表土保护措施要求。
- 6.1.3 对公路建设所涉及的永久占地和临时占地等施工扰动范围内的表土应进行资源调查，应剥尽剥：
- a) 临时占地范围内，扰动深度小于 20 cm 的表土可不剥离，宜采取地表铺垫等保护措施；
 - b) 剥离的表土宜分段堆置在坡脚、路侧等不影响施工的区域，避开水流汇流处，并布设临时苫盖、拦挡、种草等防护措施；
 - c) 缺少表土资源的，宜通过增施肥料等形式对土壤进行改良。

6.2 土地整治工程

- 6.2.1 土地整治工程包括土地翻松、平整、土壤改良等具体措施。
- 6.2.2 土地整治工程措施设计应符合 GB 50433 中土地整治措施要求。
- 6.2.3 植被恢复区、复耕区应进行相应的土地整治：

- a) 坝上风沙区不宜进行深翻整治,宜进行洒水后平整,减少扬沙;
- b) 滨海盐碱地段宜采取防治盐碱化的土地整治措施。

6.2.4 恢复耕地、林地、灌草地等土地利用类型的区域,土地整治工程应符合 GB 51018 中生产建设项目土地整治的规定。

6.3 拦渣工程

6.3.1 拦渣工程包括拦渣坝、拦渣堤、围渣堰、挡渣墙等措施。

6.3.2 拦渣工程应符合 GB 50433 中拦渣措施的要求。工程等级和设计标准按 GB 51018 中弃渣场及拦挡工程内容执行。弃渣场类型及防护工程类型选择、选址、堆置、与重要设施的安全距离、稳定计算、防护措施总体布置、拦挡工程设计、截排洪工程设计应按 GB 51018 中弃渣场及拦挡工程内容执行。

6.3.3 四级以上弃渣场应进行地质勘察和稳定分析。

6.3.4 拦渣工程类型选择和布置应符合以下要求:

- a) 填沟式弃渣场上游无汇水或者汇水量很小时,弃渣场下游末端应布置挡渣墙等构筑物,适当布设排水设施;
- b) 坡地型弃渣场堆渣坡脚宜设置挡渣墙或护脚护坡措施,上游有汇水的,宜布设截水沟、排水沟,顶部宜采取复耕或植物措施;
- c) 平地型弃渣场堆渣坡脚宜设置围渣堰,坡面宜布设截排水设施;不需设置围渣堰时,可直接采取斜坡防护措施,坡脚宜适当处理。填凹型弃渣场应首先填平并复耕,当超出原地面线时,应符合 6.4.4 b) 的要求;
- d) 渣场顶部宜采取复耕或植物措施,坡面应首先采取植物措施,坡比大于 1:1 的坡面宜采取综合护坡措施;
- e) 在保证渣体稳定的前提下坡面防护类型宜以植物措施防护为主。

6.3.5 拦渣工程建材选择应符合以下要求:

- a) 适合筑坝的土料丰富时,宜选择土坝;
- b) 基础为坚硬的完整新鲜岩石,弃石中不易风化块石含量较多时,宜选择砌石坝;
- c) 滞洪式渣场中设在弃渣下游的拦渣坝宜采用砌石或混凝土溢流坝。

6.4 斜坡防护工程

6.4.1 斜坡防护工程包括植物护坡、综合护坡、工程护坡,工程护坡按照 GB 50433 的界定内容执行。

6.4.2 斜坡防护工程应符合 GB 50433 中边坡防护措施要求,斜坡防护工程中的植被措施按本文件 6.8 内容执行。

6.4.3 岩石岸坡削坡开级高度不应高于 8m,土质及强风化岩质岸坡削坡开级高度不应高于 5m。

6.4.4 在满足边坡稳定的情况下,边坡防护应以小乔木、灌草植物措施或综合防护等柔性防护为主。

6.4.5 沿河滨海路基,在受水浸淹和冲刷的路段,可采用挡土墙、浆砌石护坡、石笼、抛石等防护措施;滩岸较缓、冲刷侵蚀强度较小的岸段可首先考虑生态护岸,生态护岸布置及型制应遵循岸坡稳定、行洪安全、材质自然、内外透水及成本经济的原则。

6.4.6 边坡防护措施应与路基排水措施统筹设计,路基排水措施应符合 6.6 内容。

6.5 防洪排导工程

6.5.1 防洪排导工程包括截排水沟、排水管涵、边沟、急流槽、挡水坝、消力池、水簸箕等。

6.5.2 防洪排导工程应符合 GB 50433 中截排水措施的要求,工程等级和设计标准按 GB 51018 中坡面截排水工程内容执行。

6.5.3 防洪排导工程布设应符合以下要求:

- a) 平原区取土场边界外围宜设置挡水坝;
- b) 深路堑或高路堤边坡,弃渣场、取土场分级边坡平台宜设置马道截水沟;
- c) 在路堤路堑坡面或者坡面马道上从坡顶向下竖向集中排水时,或者在截水沟、排水沟纵向坡度很大时,宜设置急流槽;

- d) 应结合地形沿等高线布置边沟，边沟较长的宜在中间适宜位置增设泄水口，由急流槽分流排出；
 - e) 地势较低的填方路段应设置排水管涵。
- 6.5.4 应根据流速选择适宜的排水沟结构材料。
- 6.5.5 截水沟应与排水沟连接，形成截排系统，排水沟出口处宜设置沉淀池，排水沟及急流槽出口应做好消能防冲的顺接措施，宜与自然水系协调。

6.6 降水蓄渗工程

- 6.6.1 降水蓄渗工程包括透水砖、植草砖、下凹式绿地、生态树池、植草排水沟、集雨池等。
- 6.6.2 降水蓄渗工程应符合 GB 50433 中降水蓄渗措施的要求，雨水集蓄利用工程应符合 SL 267-2001 的规定。
- 6.6.3 平原区无排水条件的，互通区应在环岛中间根据降雨条件设置蒸渗池。
- 6.6.4 服务设施区宜设置雨水集蓄及透水设施：
- a) 停车场宜采用透水砖、植草砖形式，人行道及广场区域宜采用透水砖形式；
 - b) 绿化区宜采用下凹式绿地、生态树池、植草排水沟形式；
 - c) 集雨池宜与建筑屋顶雨水口和地面雨水管线相连，应在入口设置沉淀池、拦污栅。
- 6.6.5 透水砖设计及施工宜按 GB/T 25993-2010 规定。

6.7 植被建设工程

- 6.7.1 植被建设工程包括道路两侧绿化带、中央间隔带、服务区绿化及植被恢复区绿化。
- 6.7.2 植被建设工程应符合 GB 50433 中植物措施的要求，工程等级和设计标准应按 GB 51018 相关内容执行。
- 6.7.3 植被建设工程的设计、工程布置、立地类型划分应符合 GB 51018 相关要求。
- 6.7.4 工程涉及不同地域时，应先根据水热条件和地形地貌划分立地类型，再规划设计植物措施：
- a) 平缓区域应结合当地规划，宜林则林、宜草则草，边坡绿化设计宜按 GB 51018-2014 条文说明中 18 林草工程的规定执行；
 - b) 工程开挖填筑形成的 45°~70° 高陡边坡宜采取客土绿化、喷播绿化、生态植生袋等林草措施，宜按 GB 51018 相关规定执行。
- 6.7.5 树种或草种应优先使用乡土树种，适地适树。穿越旅游保护区、自然保护地的应选择景观树种。植物种选择见附录 D。
- 6.7.6 植被建设整地宜按 GB/T 18337.3-2001 和 GB 16453.2-2008 的相关规定执行，并应符合下列规定：
- a) 坝上风沙区宜采取局部小坑穴整地，整地走向应与主风向垂直；
 - b) 盐碱地段植被建设前应全面整地，有条件的配套灌溉系统，栽植耐盐碱植物。
- 6.7.7 植被建设工程应符合 GB 51018 中造林方式与植草方式的规定。

6.8 临时防护工程

- 6.8.1 临时防护工程包括临时拦挡、苫盖、截排水沟、沉沙池、挡水坝、种草等措施。
- 6.8.2 临时防护工程的设计应符合 GB 50433 中临时防护措施的规定，临时截排水工程设计宜按 GB 51018 中坡面截排水工程的规定执行。
- 6.8.3 临时措施应与主体工程同步布置，时序合理。
- 6.8.4 临时堆土宜采取临时拦挡、苫盖、截排水沟、沉沙池措施，超过一个生长季的应种草。
- 6.8.5 临建拆除的建筑垃圾应再生利用或弃置到当地合规消纳场。

6.9 防风固沙工程

- 6.9.1 公路水土保持工程中的防风固沙工程主要为植被固沙措施。
- 6.9.2 防风固沙工程的工程等级和设计标准应遵守 GB 51018 中工程等级划分和设计标准内容执行。
- 6.9.3 防风固沙工程的设计应按照 GB 51018 中固沙工程执行，并符合 GB 50433 中防风固沙措施的规定。
- 6.9.4 坝上风沙区，在道路沿线外围宜建立天然林草封育带，其内侧宜配置植物沙障或人工林草带，

以植物措施为主、工程措施为辅。

7 施工要求

7.1 表土保护工程

- 7.1.1 表土剥离施工应避免大雨、暴雨日施工，应分区、分段剥离，宜边剥边用。
- 7.1.2 表土剥离工区内的植被、树木等应优先进行移植保护。
- 7.1.3 表土堆积成形后对顶部和边坡稍作压实，顶部和坡面进行苫盖或撒播草籽进行防护。
- 7.1.4 表土回覆前应先对地面进行清理平整及碾压，避免形成积水洼地。

7.2 拦渣工程

- 7.2.1 施工宜按 GB/T 16453.3-2008 中 5.5 工程施工要求执行。
- 7.2.2 山丘区拦挡工程应统筹设计安排施工时序，先开工路段的坡体开挖、隧道修建的块石可用作即将开工路段的弃渣场的拦挡工程建材。
- 7.2.3 平原区土坝清基时应将轮廓线以内的浮土、草皮、乱石、树根等全部清除；山丘区石坝清基，应清除强风化层，基岩应凿成向上游倾斜的锯齿状，两岸沟壑凿成竖向结合槽。

7.3 斜坡防护工程

植物措施施工应符合 GB 51018 相关规定；坎式、挡墙式护坡施工宜按 GB 16453.1-2008 中 10.2.1 修砌石坎内容执行；坡面浆砌石、干砌石防护施工宜按 GB 16453.3-2008 中 5.5.6.3 砌石要求、5.5.7 干砌块石要求；预制件施工应整理坡面，坡度均匀后安放预制件，接缝应用水泥砂浆填实。

7.4 防洪排导工程

防洪排导工程施工按 GB 16453.4-2008 中 3.4 施工内容执行。

7.5 降水蓄渗工程

- 7.5.1 透水促渗路面宜符合 GB/T 25993-2010 第 6 章技术要求的规定，透水、渗水设施选材、施工宜按 CJJ/T188-2012 第 4 章材料、第 6 章施工执行。
- 7.5.2 服务设施中设置生态树池的，施工应结合区域截排水设施，铺垫碎石及砂层应级配分布均匀一致，无明显颗粒分离现象，及时处理粗细砂石料局部集中情况。
- 7.5.3 下沉式绿地标高宜较周边地面低 10 cm 以上。
- 7.5.4 植草沟施工应严格控制沟底坡度，撒播草籽的应注意养护、及时补植，植被均匀覆盖土质沟底，铺植草皮的应保证草皮块衔接良好、整体顺平，避免沟底草皮块起伏造成淤积。

7.6 植被建设工程

植被建设工程施工宜按 GB 16453.2-2008 中 6 水土保持造林施工、10 水土保持种草施工的规定执行，不再扰动的区域应及时恢复绿化。

8 工程管理

8.1 机构设置

大型公路应根据主体工程管理单位的组建方案以及管理和运行期水土保持管理任务，设置水土保持工程管理机构。中小型公路应明确建设单位相关水土保持兼职管理人员。

8.2 拦渣工程

拦渣工程运行管理宜按 GB/T 16453.3-2008 中 5.6 工程管理的規定执行。

8.3 斜坡防护工程

斜坡防护工程截排水体系运行管理按本文件 6.5 执行，植物护坡及综合护坡运行管理宜按 GB/T 16453.2-2008 中 7 水土保持造林管理的规定执行。

8.4 防洪排导工程

防洪排导工程运行管理按GB 16453.4-2008中3.5管理内容执行。

8.5 降水蓄渗工程

降水蓄渗工程中透水地面工程管理宜按CJJ/T 188-2012第8章维护执行。

8.6 植被建设工程

植被建设工程管护宜按GB 16453.2-2008中7水土保持造林管理、11水土保持种草管理的规定执行。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)
河北省公路水土流失防治分区表

表 A.1 河北省公路水土流失防治分区表

北方土石山区	水土流失类型及地貌特征	涉及行政区
山丘区	水力侵蚀区，平均坡度 $\geq 8^\circ$ 丘陵：绝对高度在 500 米以内，相对高度不超过 200m 山地：绝对高度 $>500\text{m}$ ，相对高度 $>200\text{m}$	承德市、张家口市全部，唐山市、秦皇岛市、石家庄市、保定市、邯郸市、邢台市部分
平原区	水力侵蚀区，河流泛区、沿海地带兼有风力侵蚀，平均坡度 $< 8^\circ$	沧州市、衡水市全部，廊坊市大部，石家庄市、保定市、邯郸市、邢台市、唐山市、秦皇岛市部分
坝上风沙区	风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，平均海拔 $\geq 1400\text{m}$ ，多年平均降雨量 $\leq 400\text{ mm}$	康保县、张北县、沽源县、尚义县、围场满族蒙古族自治县、丰宁满族自治县

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)
公路水土保持工程措施布局

表 B.1 山丘区公路水土保持工程措施布局

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保 护工程	土地整 治工程	拦渣 工程	斜坡防护 工程	防洪排导 工程	降水蓄 渗工程	植被建 设工程	临时防 护工程	防风 固沙 工程
路基工程区	表土剥 离、表 土回覆	路基边 坡待绿 化的区 域		路堤、路堑边 坡，涉及绿化 措施、工程结 合植物的综合 护坡措施	路堤、路堑 边坡，地势 较低的路 段过水涵 洞、截排水 设施		路堤、路 堑边坡， 待绿化 的区域	所有土 建涉及 挖填方 的区域	
互通及交叉 工程区	表土剥 离、表 土回覆	互通区， 互通圈 内绿化 区		互通区综合护 坡措施	截排水设 施	互 通 区，互 通圈内 绿化区	互通圈 内绿化 区	涉及挖 填方的 区域	
桥涵工程区		桥下迹 地待绿 化区域			桥梁、涵洞 截排水设 施		桥下迹 地绿化	涉及挖 填方的 区域	
隧道工程区				隧道口边坡防 护措施	隧道口截 排水设施	隧道口 下游	隧道口 边坡防 护措施	涉及挖 填方的 区域	
附属设施	表土剥 离、表 土回覆	服务区 内绿化， 硬化的 区域		服务区边坡防 护措施	服务区 内截排水 设施	服务区 内	服务区 内绿化	涉及挖 填方的 区域	

表 B.1 山丘区公路水土保持工程措施布局 (续)

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
施工生产生活区	表土剥离、表土回覆	施工生产生活区绿化, 硬化的区域		施工生产生活区边坡防护措施	施工生产生活区绿化, 硬化的区域	施工生产生活区内沉沙池	施工生产生活区绿化区域	涉及挖填方的区域	
施工道路	表土剥离、表土回覆	修建施工道路的区域		施工道路边坡防护措施	施工道路两旁截排水设施	施工道路两旁截排水沉沙池		涉及挖填方的区域	
临时堆土区	表土剥离、表土回覆	临时堆土区域						涉及挖填方的区域	
取土场	表土剥离、表土回覆	取土区域		开挖边坡	取土场截排水设施		取土场恢复	涉及挖填方的区域	
弃渣场	表土剥离、表土回覆	弃渣区域	渣场挡渣墙	渣场周围边坡以及堆渣体形成的边坡	渣体周边以及渣体边坡上的截排水设施		渣场绿化	涉及挖填方的区域	

表 B.2 平原区公路水土保持工程措施布局

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
路基工程区	表土剥离、表土回覆	路基边坡待绿化的区域		路堤、路堑边坡，涉及绿化措施、工程结合植物的综合护坡措施	路堤、路堑边坡，地势较低的路段过水涵洞、截排水设施		路堤、路堑边坡，待绿化的区域	所有土建涉及挖填方的区域	
互通及交叉工程区	表土剥离、表土回覆	互通区，互通圈内绿化区		互通区综合护坡措施	截排水设施	互通区，互通圈内绿化区	互通圈内绿化区	涉及挖填方的区域	
桥涵工程区		桥下迹地待绿化区域			桥梁、涵洞截排水设施		桥下迹地绿化	涉及挖填方的区域	
隧道工程区									
附属设施	表土剥离、表土回覆	服务区内绿化，硬化的区域			服务区内截排水设施	服务区内	服务区内绿化	涉及挖填方的区域	
施工生产生活区	表土剥离、表土回覆	施工生产生活区绿化，硬化的区域			施工生产生活区绿化，硬化的区域	施工生产生活区内沉沙池	施工生产生活区绿化区域	涉及挖填方的区域	

表 B.2 平原区公路水土保持工程措施布局 (续)

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
施工道路	表土剥离、表土回覆	修建施工道路的区域			施工道路两旁截排水设施	施工道路两旁截排水沉沙池		涉及挖填方的区域	
临时堆土区	表土剥离、表土回覆	临时堆土区域						涉及挖填方的区域	
取土场	表土剥离、表土回覆	取土区域		开挖边坡	取土场截排水设施		取土场恢复	涉及挖填方的区域	

表 B.3 坝上风沙区公路水土保持工程措施布局

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
路基工程区	路基边坡待绿化的区域	路基边坡待绿化的区域		路堤、路堑边坡，涉及绿化措施、工程结合植物的综合护坡措施	路堤、路堑边坡，地势较低的路段过水涵洞、截排水设施		路堤、路堑边坡，待绿化的区域	所有土建涉及挖填方的区域	植被固沙
互通及交叉工程区	互通区，互通圈内绿化区	互通区，互通圈内绿化区		互通区综合护坡措施	截排水设施	互通区，互通圈内绿化区	互通圈内绿化区	涉及挖填方的区域	植被固沙

表 B.3 坝上风沙区公路水土保持工程措施布局（续）

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
桥涵工程区	桥下迹地待绿化区域	桥下迹地待绿化区域			桥梁、涵洞截排水设施		桥下迹地绿化	涉及挖填方的区域	
隧道工程区	隧道口边坡防护措施	隧道口边坡防护措施		隧道口边坡防护措施	隧道口截排水设施		隧道口边坡防护措施	涉及挖填方的区域	
附属设施	服务区绿化, 硬化的区域	服务区绿化, 硬化的区域		服务区边坡防护措施	服务区内截排水设施	服务区	服务区内绿化	涉及挖填方的区域	植被固沙
施工生产生活区	施工生产生活区绿化, 硬化的区域	施工生产生活区绿化, 硬化的区域		施工生产生活区边坡防护措施	施工生产生活区绿化, 硬化的区域	施工生产生活区内沉沙池	施工生产生活区绿化区域	涉及挖填方的区域	植被固沙
施工道路	修建施工道路的区域	修建施工道路的区域		施工道路边坡防护措施	施工道路两旁截排水设施	施工道路两旁截排水沉沙池		涉及挖填方的区域	植被固沙
临时堆土区	临时堆土区域	临时堆土区域						涉及挖填方的区域	植被固沙

表 B.3 坝上风沙区公路水土保持工程措施布局（续）

公路建设分区	水土保持工程措施体系及位置								
	表土保护工程	土地整治工程	拦渣工程	斜坡防护工程	防洪排导工程	降水蓄渗工程	植被建设工程	临时防护工程	防风固沙工程
取土场	取土区域	取土区域		开挖边坡	取土场截排水设施		取土场恢复	涉及挖填方的区域	植被固沙
弃渣场	弃渣区域	弃渣区域	渣场挡渣墙	渣场周围边坡以及堆渣体形成的边坡	渣体周边以及渣体边坡上的截排水设施		渣场绿化	涉及挖填方的区域	植被固沙

地方标准信息服务平台

附 录 C
(资料性)
水土保持工程防治等级及指标

表 C.1 山丘区公路水土保持工程防治等级及指标

防治指标	一级标准		二级标准		三级标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	95	—	92	—	87
土壤流失控制比	—	0.90	—	0.85	—	0.80
渣土防护率 (%)	96	98	91	96	86	91
表土保护率 (%)	95	95	92	92	90	90
林草植被恢复率 (%)	—	97	—	95	—	90
林草覆盖率 (%)	—	25	—	22	—	19

表 C.2 平原区公路水土保持工程防治等级及指标

防治指标	一级标准		二级标准		三级标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	95	—	92	—	87
土壤流失控制比	—	0.90	—	0.85	—	0.80
渣土防护率 (%)	95	97	90	95	85	90
表土保护率 (%)	96	96	93	93	91	91
林草植被恢复率 (%)	—	97	—	95	—	90
林草覆盖率 (%)	—	25	—	22	—	19

表 C.3 坝上风沙区公路水土保持工程防治等级及指标

防治指标	一级标准		二级标准		三级标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	90	—	87	—	82
土壤流失控制比	—	0.85	—	0.80	—	0.75
渣土防护率 (%)	92	92	87	90	83	87
表土保护率 (%)	95	95	92	92	90	90
林草植被恢复率 (%)	—	95	—	92	—	87
林草覆盖率 (%)	—	23	—	19	—	15

附 录 D
(资料性)
植物推荐表

表 D.1 植物推荐表

防治分区	耐旱、耐瘠薄	耐水湿	耐盐碱
山丘区	侧柏、油松、刺槐、国槐、刺榆、青杨、泡桐、垂柳、黄柳、旱柳、樟子松、臭椿、黑松、大叶相思、桑树、杜梨、钻天杨、红皮云杉、枣树、梭梭、山杏、文冠果、四翅滨藜、紫穗槐、木地肤、荆条、沙棘、小蜡、沙地柏、胡枝子、柠条、枸杞、盐蒿、冬凌草、爬山虎、草木樨、紫花苜蓿、针茅、弯叶画眉草、牛尾草、小冠花、黄花菜、结缕草、早熟禾、荻草、三叶草、毛叶苕子、籽粒菟、苏丹草、野豌豆、细叶薹草、紫羊茅、红豆草、药菊、白三叶草、野牛草、野大豆	侧柏、旱柳、垂柳、大叶相思、桑树、杜梨、钻天杨、垂柳、红皮云杉、爬山虎、弯叶画眉草、黑麦草、苇状羊茅、红车轴草、牛尾草、芭茅、小米草、双穗雀稗、三叶草、异穗薹、披针叶苔草、野大豆、白草	刺槐、泡桐、旱柳、杜梨、钻天杨、枣树、构树、四翅滨藜、沙棘、胡枝子、柠条、枸杞、冬凌草、爬山虎、苇状羊茅、牛尾草、小冠花、结缕草、毛叶苕子、苏丹草、野牛草、异穗薹、野大豆
平原区	杨树、新疆杨、刺槐、国槐、青杨、泡桐、构树、垂柳、旱柳、臭椿、黑松、桑树、杜梨、钻天杨、枣树、怪柳、黄瑾、文冠果、新银合欢、紫穗槐、荆条、爬山虎、草木樨、紫花苜蓿、羊草、弯叶画眉草、小冠花、结缕草、早熟禾、荻草、田菁、三叶草、毛叶苕子、籽粒菟、苏丹草、野豌豆、红豆草、白三叶草、野牛草、野大豆	杨树、旱柳、垂柳、桑树、杜梨、钻天杨、怪柳、垂柳、黄瑾、爬山虎、弯叶画眉草、黑麦草、苇状羊茅、芭茅、小米草、红车轴草、牛尾草、田菁、小米草、双穗雀稗、三叶草、异穗薹、披针叶苔草、野大豆、大米草	杨树、新疆杨、刺槐、泡桐、旱柳、杜梨、钻天杨、构树、枣树、怪柳、白刺、爬山虎、羊草、苇状羊茅、小冠花、结缕草、毛叶苕子、苏丹草、野牛草、异穗薹、野大豆
坝上风沙区	梭梭、怪柳、四翅滨藜、沙柳、黄柳、沙地柏、花棒、羊柴、沙打旺、冬凌草、沙竹、芨芨草	怪柳、沙柳	梭梭、怪柳、四翅滨藜、构树、冬凌草、沙柳、沙打旺、芨芨草