

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 44

广东省地方标准

DB 44/T XXXX—202X

水土保持区域评估技术规范

Technical Code for Regional Assessment of Soil and Water Conservation

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

广东省市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	III
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 基本规定.....	4
5 区域调查.....	4
5.1 一般规定.....	4
5.2 资料收集.....	5
5.3 外业调查.....	5
5.4 成果要求.....	5
6 水土保持评价.....	5
6.1 一般规定.....	5
6.2 限制性因子排查.....	6
6.3 水土流失隐患评价.....	6
6.4 规划方案合理性评价.....	7
6.5 土石方平衡评价.....	7
6.6 表土保护评价.....	7
7 水土流失分析与预测.....	9
7.1 一般规定.....	9
7.2 预测方法.....	9
7.3 预测结果分析.....	9
8 水土保持措施.....	9
8.1 水土流失防治责任范围及防治目标.....	9
8.2 水土流失防治分区.....	2
8.3 水土保持措施总体布局.....	2
8.4 防治措施布设和典型设计.....	2
9 水土保持监测.....	2
9.1 一般规定.....	2
9.2 监测范围和时段.....	2
9.3 监测内容.....	3
9.4 监测方法及频次.....	3
9.5 监测点布设及监测成果.....	3
10 区域水土保持管理.....	3
10.1 区域管理等级.....	3
10.2 管理职责.....	4
10.3 管理制度.....	4

11 投资及效益分析.....	4
11.1 一般规定.....	4
11.2 基本要求.....	5
附 录 A （规范性） 水土保持区域评估报告书编制提纲.....	1
附 录 B （规范性） 区域现状基础调查表.....	5
附 录 C （资料性） 区域评估成果共享清单表.....	7
附 录 D （规范性） 典型措施设计要求.....	9
附 录 E （规范性） 水土保持区域评估报告特性表.....	11
参 考 文 献.....	13

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。

本文件由广东省水利标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

水土保持区域评估技术规范

1 范围

本标准规定了水土保持区域评估的调查、评价、水土流失分析与预测、水土保持措施、水土保持监测、区域水土保持管理、投资及效益分析。

本文件适用于广东省辖区内依法设立的各自由贸易试验区、各类开发区、产业园区、新区和其他有条件的区域水土保持评估工作。

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 50433 生产建设项目水土保持技术标准
- GB/T 50434 生产建设项目水土流失防治标准
- GB 51018 水土保持工程设计规范
- GB 51240 生产建设项目水土保持监测与评价标准
- GB/T 51297 水土保持工程调查与勘测标准
- TD/T 1048-2016 耕作层土壤剥离利用技术规范
- SL 773 生产建设项目土壤流失量测算导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基础设施建设项目 infrastructure construction project

区域开发中的场地平整，市政道路、电力、电信、给排水、燃气管道、污水处理设施、公园绿地等建设项目，一般由区域管理机构直接负责建设。

3.2

生态边坡率 **ecological slope rate**

区域内规划设计以植物措施为主进行防护的边坡面积占区域边坡总面积的比值。

3.3

裸露地表防护率 **protection rate of bare surface**

区域开发建设过程中形成的临时堆土、挖填面等裸露地表(停置时间超过30天),采取拦挡、苫盖、绿化等水土保持措施的面积占区域裸露地表总面积的比值。

3.4

区域控制性目标 **control objective of the region**

区域开发建设整体上应达到的水土流失控制性目标,包括裸露地表防护率、表土保护率及生态边坡率3项指标。

4 基本规定

4.1 评估范围应为依法批准的区域控制性详细规划确定的范围,可依开发计划分期开展评估。

4.2 水土保持区域评估主要针对对象为区域开发建设中的基础设施建设项目。水土保持区域评估报告章节内容应符合附录 A 的有关规定。

4.3 评估内容应包括调查和评价、措施及保障、结论与建议,并应符合下列规定:

a) 调查和评价应包括下列内容:

- 1) 收集区域自然、社会经济资料和区域规划设计资料等基本资料;
- 2) 开展区域土地利用、水土流失、排水现状、水土保持敏感区、表土资源分布现状等基础调查;
- 3) 分析预测区域水土流失,进行区域水土保持评价。

b) 措施及保障应包括下列内容:

- 1) 提出水土保持措施总体布局,构建水土保持措施体系,分区开展防治措施布设;
- 2) 制定水土保持监测总体方案,估算水土保持投资。

c) 结论与建议应明确区域评估结论,提出调整建议或要求。

4.4 区域水土流失防治应符合下列规定:

- a) 区域土石方宜全部利用,不得在区域外设置弃渣场;
- b) 应保护和利用表土资源,应剥尽剥、应保尽保;
- c) 控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁,提高水土资源利用率;
- d) 应落实水土保持“三同时”制度,加强对挖填边坡、土石方中转场、表土堆放场等施工裸露面以及区域周边水土保持敏感区的防护,着重做好区域截排水、沉砂、拦挡、苫盖等控制性措施,严格控制径流含沙量,减少水土流失危害。

4.5 区域内生产建设项目防治目标应根据 GB/T50434 确定,宜执行一级标准。

5 区域调查

5.1 一般规定

5.1.1 区域调查应包括资料收集和野外调查。

5.1.2 区域调查应符合 GB/T 51297 以及国家和广东省其他现行有关标准、规范的规定。

5.2 资料收集

5.2.1 宜收集和利用正式发布的统计、规划资料，并根据工作需求，对收集到的资料进行分析，保证其真实可靠。

5.2.2 应收集以下方面资料：

- a) 区域及其周边地形地貌、地质、气象等；
- b) 区域土地利用现状；
- c) 区域及其周边植被类型、林草覆盖率、主要树（草）种等；
- d) 区域土壤类型及其分布、土壤厚度、养分含量等；
- e) 区域及其周边河流水系、径流、洪水、地表汇流等；
- f) 区域及其周边城镇居民点分布、交通道路、排洪沟渠及雨水管网现状等；
- g) 区域及其周边水土流失与水土保持现状、水土流失动态监测成果、水土保持规划及水土流失危害情况等；
- h) 区域控制性详细规划及其批复，开发进度计划，交通、排水、绿化等专项规划，区域竖向设计、边坡防护、防洪排涝、土石方平衡等专项设计。

5.3 外业调查

5.3.1 表土调查还应符合以下规定：

- a) 结合土地利用现状调查成果，调查表土分布情况；
- b) 表土调查主要包括土层厚度、土壤质地、土壤 pH 值、土壤容重 (g/cm^3)、土壤总孔隙度、土壤全氮、土壤全钾、土壤全磷、土壤有效磷、土壤有机质、土壤水溶性全盐等内容；
- c) 根据土地利用现状图图斑或地块分布，分地类、地形选择样点，抽样调查表土特性；
- d) 采样点应具代表性，充分考虑区域地块分布、地形地貌、现状地类等因素。采样点每 10 公顷不应少于 1 个，地块零碎，地类、地形复杂的区域，应加大采样点密度。

5.3.2 土地利用现状调查应利用现状水平年的遥感影像数据（分辨率应优于 2m），结合现场踏勘，核实耕地、林地、草地、水域及水利设施用地、村镇建设用地等有关地类分布情况。

5.3.3 水土流失现状调查应参照水土流失遥感调查相关规定，现场调查复核区域现状水土流失图斑分布、强度和面积。

5.3.4 排水现状调查应在收集到的水系图、水文资料的基础上，对区域周边上游沟道来水，区域内地表汇水、排水通道及出口等情况进行现场调查。

5.3.5 径流含沙量应调查区域上游主要水系、沟道汇入处，以及区域排水通道出口处的径流泥沙含量。

5.4 成果要求

5.4.1 土地利用现状调查应按照附录 B 填写区域土地利用现状调查表。

5.4.2 水土流失现状调查应按照附录 B 填写区域水土流失现状调查表。

5.4.3 表土资源调查应按照附录 B 填写区域土壤调查表，绘制表土分布图、土壤剖面图。

5.4.4 排水现状调查应绘制排水现状图，应按照附录 B 填写区域排水现状调查表。

6 水土保持评价

6.1 一般规定

6.1.1 水土保持评价应包括限制性因子排查、水土流失隐患程度评价、规划方案合理性分析和表土保护评价。

6.1.2 从水土保持角度对区域控制性详细规划、专项设计等提出完善、优化或调整建议。

6.2 限制性因子排查

6.2.1 应排查区域开发是否涉及以下水土保持限制性因子，并明确处理要求或建议。

- a) 涉及生态保护红线；
- b) 涉及水土流失重点预防区和重点治理区等水土保持敏感区；
- c) 法律法规与标准规范规定的其他限制性因子。

6.2.2 区域涉及生态保护红线的，应提出区域规划调整建议。

6.2.3 涉及水土流失重点预防区和重点治理区等水土保持敏感区的，区域控制性目标值应提高 1 个-2 个百分点。

6.3 水土流失隐患评价

6.3.1 水土流失隐患评价指标应包括土石方挖填模数(W)、林草植被面积消长值(J)、敏感区面积率(L)、地表综合径流系数消长值(M)。

注1：土石方挖填模数指区域内可建设用地范围单位面积的基础设施建设项目土石方挖填总量，以万m³/hm²表示。

注2：林草植被面积消长值指规划林草植被面积(含保留植被面积)相比区域现状林草植被面积减少或增加的值。

注3：敏感区面积率指区域内水土保持敏感区面积占区域总面积的比例。水土保持敏感区包括：a) 泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；b) 重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区；c) 重要河流以及水库、山塘等重要水利设施；d) 世界文化和自然遗产地、风景名胜区、自然保护区、地质公园、森林公园、重要湿地；e) 基本生态控制线以内区域。

注4：地表综合径流系数消长值指因下垫面变化，区域规划与现状相比，经过面积加权计算获得的综合径流系数减小或增加的数值。

6.3.2 水土流失隐患评价指标赋值应符合表 1 的规定。

表 1 水土流失隐患评价指标赋值表

评价指标	指标值范围	赋值
土石方挖填模数(W)	0≤W≤1	1
	1<W≤3	2
	3<W≤5	4
	W>5	8
地表综合径流系数消长值(J)	J≤0	1
	J>0	2
林草植被面积消长值(L)	L≥0	1
	L<0	2
敏感区面积率(M)	0≤M≤0.1	1
	0.1<M≤0.3	2
	M>0.3	4

6.3.3 水土流失隐患值(R)按下式计算。

$$R = W \times J \times L \times M \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R —水土流失隐患值；
 W —土石方挖填模数；
 J —地表综合径流系数消长值；
 L —林草植被面积消长值；
 M —敏感区面积率。

6.3.4 水土流失隐患度应分为一般隐患、较大隐患、严重隐患。

6.3.5 水土流失隐患度按表 2 确定。

表 2 水土流失隐患度分级表

水土流失隐患值(R)	水土流失隐患度
$R \leq 4$	一般隐患
$4 < R \leq 16$	较大隐患
$R > 16$	严重隐患

6.4 规划方案合理性评价

6.4.1 平面布局评价应符合下列规定：

- 从维护区域水土保持功能等方面分析规划用地的合理性；
- 从保护地表、减少扰动、林草植被面积消长、地表综合径流系数变化等方面分析规划用地布局的合理性；
- 从对水土保持敏感区可能造成的影响等方面说明专项规划的合理性。

6.4.2 竖向布置评价应符合下列规定：

- 根据区域土石方数量、挖填方边坡分布情况分析竖向布置的合理性；
- 区域挖填模数不宜超过 5 万 m^3/hm^2 ，挖方边坡不宜超过 30m、填方边坡不宜超过 20m。超过上述限值的，应进行合理性论证。

6.5 土石方平衡评价

6.5.1 土石方平衡评价应符合下列规定：

- 应根据区域开发进度和施工工艺，进行土石方平衡分析；
- 应结合区域规划开发建设进度，制定土石方调配方案，绘制土石方调配方案图。

6.5.2 区域土石方宜内部平衡。确需外借土石方的，应明确合法来源；存在余方的应综合利用，不得在区域外设置弃渣场。

6.5.3 需设置土石方中转场的，应明确土石方中转场位置、容量、堆置要求、后续利用方案；土石方中转场选址应符合 GB50433 弃渣场选址相关规定。

6.6 表土保护评价

6.6.1 应根据区域表土调查成果，进行表土质量分析和评价。表土质量应符合下列规定：

- 耕作层土壤应符合 TD/T 1048-2016 相关规定；
- 非耕作层土壤应符合表 3-5 的土壤理化性质标准要求。

6.6.2 应根据表土质量分析和评价结果，分析表土剥离范围、面积、剥离厚度、数量。

6.6.3 应结合区域开发进度，确定表土堆存位置、容量、堆置要求、后续保护利用方案；表土堆存位置选址应符合 GB50433 弃渣场选址相关规定。

表 3 草坪土理化性质标准要求

项目		pH值	全氮 (g/kg)	全钾 (g/kg)	全磷 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	有机质(g/kg)	水溶性全盐 (g/kg)	容重 (g/cm ³)	总孔隙度 (%)
指标	一级	5.0~7.5	≥1.0	≥15	≥0.6	≥14	≥20	1.0~3.0	≤1.30	≥45
	二级		≥0.8	≥12	≥0.4	≥9	≥15		≤1.40	≥40

表 4 花坛土理化性质标准要求

项目		pH值	全氮 (g/kg)	全钾 (g/kg)	全磷 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	有机质(g/kg)	水溶性全盐 (g/kg)	容重 (g/cm ³)	总孔隙度 (%)
指标	一级	5.0~7.5	≥1.3	≥27	≥0.6	≥14	≥25	1.0~3.0	≤1.20	≥50
	二级		≥1.0	≥24	≥0.4	≥9	≥20		≤1.30	≥45

表 5 树穴土理化性质标准要求

项目		pH值	全氮 (g/kg)	全钾 (g/kg)	全磷 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	有机质(g/kg)	水溶性全盐 (g/kg)	容重 (g/cm ³)	总孔隙度 (%)
指标	一级	5.0~7.5	≥1.0	≥15	≥0.6	≥15	≥23	1.0~3.0	≤1.30	≥50
	二级		≥0.8	≥12	≥0.4	≥10	≥18		≤1.40	≥45

7 水土流失分析与预测

7.1 一般规定

7.1.1 水土流失分析内容应包括区域开发过程中扰动地表面积、损毁植被面积。

7.1.2 水土流失预测内容应包括建设期土壤流失量、径流含沙量变化趋势以及可能造成水土流失危害。

7.1.3 水土流失预测成果应明确各预测单元的土壤流失总量和新增土壤流失量。

7.2 预测方法

7.2.1 区域开发过程中扰动地表面积、损毁植被面积应根据区域开发进度安排逐年进行分析。

7.2.2 区域开发建设过程中的土壤流失量预测应符合下列规定：

- a) 按照 GB50433、SL773 规定的预测方法进行计算；
- b) 施工期预测单元面积为计划开发建设的区域，对已建成并通过水土保持设施验收区域不再预测。自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积；
- c) 每个一般扰动地表计算单元对应的土壤流失量测算方法所涉及的参数，应通过现场观测或取样测定等方式获取；确无条件现场观测或取样测试时，可参考经验值结合现场实际情况确定。

7.2.3 径流含沙量变化趋势应根据区域及周边径流含沙量调查成果、区域汇水分析结果，结合区域土壤流失量和开发进度安排综合分析确定。

7.2.4 水土流失危害预测应根据区域开发建设进度造成的土壤流失量情况，预测对防洪排水系统、生态环境造成的影响。

7.2.5 已开工的区域，应采用现场调查、影像分析等方式，调查已造成的水土流失及其影响，并提供相关影像资料。

7.3 预测结果分析

7.3.1 应根据预测结果，分析区域开发建设可能产生水土流失的主要环节、重点区域，明确区域水土流失防治和监测的重点区域及重点时段。

7.3.2 应分析对当地、周边和对工程本身可能造成的危害形式、程度和范围等。

8 水土保持措施

8.1 水土流失防治责任范围及防治目标

8.1.1 水土流失防治责任范围应为评估范围。

8.1.2 区域控制性目标应根据水土流失隐患按表 6 的规定确定。

表 6 区域控制性目标

区域控制性指标	指标值		
	严重隐患	较大隐患	一般隐患
裸露地表防护率%	100	95	90
表土保护率%	95	90	85
生态边坡率%	85	90	95

8.2 水土流失防治分区

8.2.1 分区应符合以下规定：

一级分区应具有控制性、整体性、全局性；二级分区应结合开发进度、功能布局、施工组织、区域汇水范围等情况划分，三级及以下分区应结合生产建设项目类型、建设进度、用地类型等划分。

8.2.2 水土流失防治各分区之间应具有显著差异性。

8.2.3 分区结果应采用文字、图、表说明。

8.3 水土保持措施总体布局

8.3.1 水土保持措施总体布局应遵循“区域总控+各区分控+项目自控”的原则。

8.3.2 区域控制措施应符合下列规定：

- a) 应充分考虑整体防控，在适宜位置布设有效的、可持续发挥防治效果及效益的控制性措施。
- b) 区域总控措施应主要包括区域表土堆放场、土石方中转场、区域大型临时沉沙设施、主要排水设施等，还应包括重要水土保持敏感区保护措施。

8.3.3 各区分控措施应根据水土流失防治分区情况，做好防治分区内的水土保持措施布局及具体措施布设情况。

8.3.4 项目自控措施应根据不同项目的建设扰动特点，按照相关技术标准要求进行生产建设项目水土流失防控措施布局，并明确区域评估成果共享清单表见附录 C。

8.4 防治措施布设和典型设计

8.4.1 应结合现状地形及敏感区分布情况，保留现有低洼地作为沉沙设施，或新建大型沉沙设施，作为区域集中沉沙设施。

8.4.2 应从水土流失防治责任范围整体考虑，结合规划实施进度、水土流失防治分区、各分区挖填模数及应保护表土总量，布设临时表土堆放场地、土石方中转场，并参照附录 D 提出防护措施。

8.4.3 各区措施布设应参照 GB50433 的相关规定，根据各区特点和各类水土保持措施的适用条件，分区分部位布设相应的措施。

8.4.4 场平后暂未明确后续建设计划或后续建设计划在 6 个月之后开工的应及时实施临时覆盖、临时绿化等防护措施，距离城市建成区较近的宜采取临时绿化措施。

8.4.5 水土保持措施典型布设应符合附录 D 提出布设要求。

8.4.6 各水土流失防治分区应分别选取 1-2 个代表性的项目进行典型设计。

9 水土保持监测

9.1 一般规定

9.1.1 开发建设期间，区域管理机构应统一组织实施区域水土保持监测，监测成果供区域内项目共享使用。

9.1.2 区域水土保持监测应符合 GB/T 51240、GB 50433 等规范标准的相关规定。

9.2 监测范围和时段

9.2.1 水土保持监测范围应为评估范围以及区域开发过程中扰动及危害的其他区域。

9.2.2 水土保持监测时段应从区域开发建设施工准备期开始，至区域基础设施建设项目完工后一年。

9.3 监测内容

9.3.1 区域监测内容应主要包括区域开发过程中各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等。

9.3.2 扰动土地情况应重点监测区域开发进度、扰动土地面积、挖填土石方数量和土石方周转和堆放情况、取土（石、料）量、弃土（石、渣）量、表土剥离和保护情况，并分析表土保护率和土方外弃率。

9.3.3 水土流失状况应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、强度，土壤流失量、区域汇流出口径流含沙量及其动态变化情况。

9.3.4 水土流失防治成效应重点监测实际采取的水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等，并分析裸露地表防护率、生态边坡率。

9.3.5 水土流失危害应重点监测水土流失对周边重要设施、水土保持敏感区造成影响及危害的方式、数量及危害程度等。

9.4 监测方法及频次

9.4.1 区域水土保持监测应采用遥感监测、无人机航测、实地调查、地面观测等多种方法相结合，水土流失隐患为“严重隐患”的区域宜开展实时水土流失动态监控。

9.4.2 遥感或无人机影像每季度不应少于一期，分辨率应优于 2m。

9.4.3 监测频次应符合下列规定：

- a) 水土流失隐患为“一般隐患”和“较大隐患”区域，应每月开展一次；
- b) 水土流失隐患为“严重隐患”区域，应每 10 天监测一次；
- c) 发生水土流失危害事件时，应在 1 周内完成专项调查。

9.5 监测点布设及监测成果

应在以下位置布设各类监测点：

- a) 区域内部典型边坡、平台、临时堆土等各类典型侵蚀类型单元和其他重要地段应布设固定监测点；
- b) 区域汇流出口设置径流含沙量监测点；
- c) 区域周边重要设施和水土保持敏感区附近布设水土流失危害监测点。

9.5.1 监测成果包括：

- a) 监测实施方案、监测季度报告、监测年度总结报告、监测总结报告、水土流失事件调查报告、监测数据、监测图件和影像资料；
- b) 水土流失隐患为“严重隐患”的区域月度监测报告。

9.5.2 监测成果报告应充分反映监测内容动态变化情况、指出存在问题及整改情况，并进行“三色评价”。

10 区域水土保持管理

10.1 区域管理等级

10.1.1 根据区域生产建设特点、水土保持预防和防治要求，设置区域管理等级。

10.1.2 区域管理等级按表 7 确定。

表 7 区域管理等级划分表

指标	管理等级
----	------

指标	管理等级		
	一级	二级	三级
水土流失隐患	严重隐患	较大隐患	一般隐患

10.1.3 区域管理等级要求

一级、二级管理区域应计列水土保持管理人员编制和管理等费用，三级管理区域应明确相关水土保持兼职管理人员。

10.2 管理职责

10.2.1 区域管理机构职责：

- a) 根据区域管理等级，设置水土保持管理机构，配备相应的人员和设施设备，制订管理制度，明确岗位职责，确定水土保持管理经费及其来源；
- b) 开工建设前，按规定编制水土保持区域评估报告，报批准设立区域的同级人民政府水行政主管部门申请审批；
- c) 依据批复的水土保持区域评估报告，组织开展后续水土保持设计；
- d) 区域开工建设前，按规定缴纳水土保持补偿费；
- e) 按规定组织开展水土保持监测、监理工作；
- f) 区域投产运行前，委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织开展水土保持设施验收工作。

10.2.2 水土保持规划设计单位职责：以批复的水土保持区域评估报告为主要依据，与项目建设主体工程同步开展水土保持设计，独立成章或编制水土保持专项设计报告。

10.2.3 水土保持监理单位职责：按规定开展水土保持监理工作，协助区域管理机构全面掌握施工过程中的水土保持设施建设情况。

10.2.4 水土保持监测单位职责：

- a) 按规程规范要求开展建设期水土保持监测，全面掌握区域水土流失动态；
- b) 发现水土流失隐患及危害，及时向建设单位反映情况，并提出合理化建议；
- c) 及时完成和报送监测成果。

10.3 管理制度

10.3.1 根据区域管理等级制定相应的管理制度。

10.3.2 管理制度应包括：水土保持日常管理规程，区域水土流失防治管理规定，进驻企业水土流失防治工作细则，与管理等级相符的水土流失应急管理预案。

11 投资及效益分析

11.1 一般规定

11.1.1 水土保持投资估算应根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》及其定额编制。

11.1.2 水土保持投资应包括工程措施、植物措施、监测措施、临时措施和管理措施的投资，以及独立费用、水土保持补偿费。

11.1.3 独立费用中应包含开展评估工作必要的调查、取样及测试费等。

11.1.4 效益分析包括水土保持措施实施后，区域控制性目标实现情况、区内项目六项指标实现情况及生态效益分析。

11.2 基本要求

11.2.1 水土保持措施投资按水土保持工程估算定额进行单价分析后汇总计列。

11.2.2 科研勘测设计费(含区域评估报告编制费)、场地调查费、水土保持设施验收费等独立费用应根据实际工作量计列。

11.2.3 水土保持补偿费按照《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》计列。

11.2.4 场地调查费取费办法和标准具体可参照农业、环保的有关规定执行。

11.2.5 已开工区域的水土保持措施投资应按实际完成的工程量和单价计列。

附录 A (规范性)

水土保持区域评估报告书编制提纲

A.1 综合说明

A.1.1 区域规划背景

简要说明区域的由来及其与城市总体规划(或县域规划)等的关系,明确区域管理机构,简要介绍区域控制性详细规划编制、审查及批复情况。

A.1.2 区域规划概况

简述区域地理位置、规划范围、规划建设内容及主要经济技术指标、规划年限及开发进度安排等。

A.1.3 编制依据和设计水平年

简要介绍水土保持区域评估报告编制过程,编制报告所依据的主要法律、法规、规范性文件、技术资料等情况。

根据规范规定,确定设计水平年。

A.1.4 水土保持分析与评价

明确区域限制性因子排查结论,对涉及限制性因子的,应提出明确的优化调整要求。明确水土流失隐患程度评价结论;说明规划方案的水土保持合理性分析结论,提出优化要求或水土流失防控建议。

A.1.5 水土流失分析与预测结果

简述水土流失分析与预测的内容、方法,以及预测结果,分析可能造成水土流失危害。

A.1.6 水土保持措施

介绍区域水土流失防治责任范围及防治责任者、防治分区划分。

简述水土流失防治标准、防治目标。概述水土流失防治措施布局、主要工程量。

A.1.7 水土保持监测

简述水土保持监测时段、监测内容及方法等监测要求。

A.1.8 投资估算和效益分析

简述水土保持总投资和工程措施投资、植物措施投资、监测措施投资、临时措施投资、独立费用、水土保持补偿费。简述水土保持措施实施后,可能达到的生态效益情况。

A.1.9 结论和建议

从水土保持角度明确规划区域建设是否可行,简述下阶段水土保持工作的要求和建议。

A.1.10 水土保持区域评估报告特性表

列出水土保持区域评估报告特性表,格式参见附录E。

A.2 区域概况

A.2.1 自然概况

(1) 简述区域地形、地貌、气象、水文、土壤、植被、水土保持敏感情况等。

(2) 说明区域土地利用现状与土地利用规划。

(3) 说明区域水系现状分布以及水系规划情况。简要介绍区域道路、雨水管网、河(沟)道等与周边顺接情况。

(4) 简述区域所在地区的水土流失现状与水土保持现状情况以及水土流失重点预防区和重点治理区划分情况。

(5) 在建区域应简要介绍建设现状及水土保持措施实施情况。

A.2.2 控规概况

A.2.2.1 区域位置及规划范围

简要介绍区域的地理位置，明确涉及的地市、县(区)。

A.2.2.2 功能与规模

根据区域控制性详细规划，详细介绍区域主要建设内容、技术经济指标，拆迁与安置等基本情况。

A.2.2.3 用地结构和功能布局

重点说明规划范围内各区块功能及用地布局、场地平整及竖向布置等内容。

A.2.2.4 专项规划和专项设计

说明区域道路交通、电力、电信、市政等基础设施以及防洪排涝、绿地系统与生态保护规划情况。

A.2.3 竖向布置和土石方平衡

根据控制性详细规划，介绍区域竖向布置、土石方平衡等内容，若规划缺相关内容或不完善，补充开展相关工作。

A.2.4 区域规划实施

重点说明规划年限、开发时序及进度安排，说明近期实施内容以及后续区域内建设项目规划情况。

A.3 水土保持评价

A.3.1 水土保持限制性因子排查

根据规范的规定，逐项排查区域是否涉及水土保持限制性因子，明确排查结论。存在问题的，应给出明确的解决方案。

A.3.2 水土流失隐患评价

根据规定规定的评价方法，开展水土流失隐患评价，明确水土流失隐患等级。

A.3.3 规划方案合理性分析

介绍规划方案平面布局、竖向布置和土石方平衡等方面的合理性分析内容，以及提出的优化要求或建议。

A.3.4 表土保护评价

根据区域表土调查成果，开展区域表土保护利用评价，确定表土剥离范围、面积、方量，提出表土堆存利用方向。

A.3.5 分析评价结论

明确分析评价结论。

A.4 水土流失分析和预测

A.4.1 水土流失分析

分析区域开发过程中扰动地表、损毁植被面积。

A.4.2 水土流失预测

预测区域开发可能造成的土壤流失量和水土流失危害以及区域径流含沙量的变化趋势。

A.5 水土保持措施

A.5.1 防治责任范围

确定区域防治责任范围和防治主体责任者。

A.5.2 防治分区

根据规划建设内容、区域特点进行防治分区，介绍分区结果。

A.5.3 防治目标

根据规范规定，确定防治目标。

A.5.4 水土保持措施总体布局

部署水土保持措施总体布局，构建防治措施体系。

A.5.5 区域控制性水土保持措施

A.5.5.1 表土堆放场

根据表土调查结果，明确表土堆放场的位置、面积、堆放量及防护措施。

A. 5. 5. 2 土石方中转场防护

根据区域开发进度，结合土地利用及规划情况，明确土石方中转场的位置、面积、堆放量及防护措施。

A. 5. 5. 3 区域临时大型沉沙设施

根据区域地形、开发强度、排水需求、土地利用及规划，集中布设大型沉沙设施，明确沉沙设施位置、数量及规格。

A. 5. 5. 4 区域主要临时排水设施

根据区域汇水分析，结合区域排水规划（设计），永临结合，布设排水设施，明确其规格及排水出口位置，理顺场地及其周边排水系统，构建排水体系。

A. 5. 5. 5 其他

明确区域内水土保持敏感区、后期绿化措施等其他水土保持措施。

A. 5. 6 分区水土保持措施

介绍各水土流失防治分区防治措施布设成果以及典型设计内容，列出措施工程量。

A. 5. 7 项目水土保持措施

根据区域内生产建设项目类型及其建设扰动特点，明确水土流失防治措施布局，并列措施清单。

A. 6 水土保持监测

A. 6. 1 监测内容

确定区域监测内容。

A. 6. 2 监测方法

明确采用的水土保持监测方法。

A. 6. 3 监测点布设

布设监测点。

A. 6. 4 监测频次

明确监测频次要求。

A. 6. 5 监测成果

明确监测成果及其报送要求。

A. 7 水土保持管理

A. 7. 1 管理等级

根据水土流失隐患程度明确区域管理等级。

A. 7. 2 建设管理

A. 7. 2. 1 管理机构及人员

明确建设管理单位水土保持管理机构、人员、岗位职责、管理制度等，说明区域水土保持管理所需的费用及来源。确定区域水土保持管理机构的类别和体制，配备（相应的管理人员）相关设施设备。

A. 7. 2. 2 管理制度

制定区域进驻企业开工前报送的管理文件、水土流失防治指导文件、水土保持日常管理规程，水土流失防治管理办法、水土流失应急管理预案等管理制度。

A. 7. 2. 3 变更管理及后续设计

明确变更相关规定及后续水土保持设计要求。

A. 7. 2. 4 水土保持监测

明确开展水土保持监测的要求。

A. 7. 2. 5 水土保持监理

明确落实水土保持监理的要求。

A. 7. 2. 6 水土保持施工

明确水土保持工程施工要求。

A.7.2.7 水土保持设施验收

明确水土保持设施验收的相关要求。

A.8 投资估算

A.8.1 投资估算

根据规定估算水土保持投资，介绍投资估算成果。

A.8.2 效益分析

分析水土保持效益。

A.9 结论与建议

明确评估报告结论。

A.10 附件、附表及附图要求

A.10.1 附件

主要包括规划有关审批文件及论证意见等相关支撑性文件。

A.10.2 附表

单价分析表

A.10.3 附图

包括但不限于下列附图：

- ① 区域地理位置图(应包含主要城市和交通干线、河流等重要信息并在位置图一角标出项目在全省的位置)
- ② 区域水系图(可与地理位置图合并,应包含项目区及周边特别是下游影响范围内主要河流、水库、湖泊等)
- ③ 区域土壤侵蚀强度分布图
- ④ 区域水土流失重点防治区区划图
- ⑤ 区域规划总体布置图(包括平面布置及竖向设计等,平面布置图还应反映区域及周边现状地形)
- ⑥ 区域表土分布图,表土层剖面结构图
- ⑦ 水土流失防治责任范围、分区及水土保持措施总体布局图
- ⑧ 水土保持措施典型布设图
- ⑨ 监测规划图

附录 B
(规范性)
区域现状基础调查表

水土保持区域评估报告特性表编排见表B.1

表B.1 水土保持区域评估报告特性表

区域名称:				管理单位:				
位置:		市		区(县)			镇(街道)	
区域面积:	hm ²	规划分期:	(填写分期数)期	评估范围:	()hm ² /(填属于分期的第几期)期			
土地利用现状								
评估范围扰动分类	扰动区面积:	hm ²	非扰动区面积:	hm ²				
土地利用现状	耕地	hm ²	耕地	hm ²				
	林地	hm ²	林地	hm ²				
	园地	hm ²	园地	hm ²				
	草地	hm ²	草地	hm ²				
	水域及水利设施	hm ²	水域及水利设施	hm ²				
	住宅用地	hm ²	住宅用地	hm ²				
	hm ²	hm ²				
水土流失现状								
扰动区水土流失情况	人为侵蚀	面积(hm ²)	强度	自然侵蚀	面积(hm ²)	强度		
	生产建设项目			林草地				
	坡地开发			崩 岗				
	火烧迹地						
	坡耕地							
							
	小计							
非扰动区水土流失面积	人为侵蚀	面积(hm²)	流失强度	是否治理	自然侵蚀	面积(hm²)	流失强度	是否治理
	生产建设项目				林草地			
	坡地开发				崩 岗			
	火烧迹地						
	坡耕地							
							
	小计							
现状表土资源								
土壤类型:								
预估扰动区存在可剥离表土面积:	图斑或地块编号	面积(hm ²)	土地利用现状	采样点布设数量	剖面深度 m	表土厚度 cm	是否可剥离	
	bt01/地块编号							

	bt02/地块编号						
	bt03/地块编号						
	bt04/地块编号						
	bt05/地块编号						
	bt06/地块编号						
	bt07/地块编号						
	……						
	小计						
敏感区现状							
评估范围内敏感区	类型	级别 (国家、省、市级)	面积(hm ²)	是否扰动	扰动后建设内容	水土流失影响简述	
	饮用水水源保护区						
	自然保护区						
	地质公园						
	森林公园						
	湿地公园						
	泥石流易发区和崩塌						
	滑坡危险区						
	河流水系						
	……						
	小计						
评估范围外敏感区	类型	级别	距离评估范围边线距离 (m)	水土流失影响简述			
	饮用水水源保护区						
	自然保护区						
	地质公园						
	森林公园						
	湿地公园						
	泥石流易发区和崩塌区						
	……						
排水现状							
主要排水通道	序号	名称	类型 (河道、沟渠、市政管网、箱涵等)	断面尺寸	扰动情况 (保留、改道、改变类型、填埋)	区外接驳方式及排水去向	可过流量 (m ³ /s)
	1						
	2						
	3						
	……						
调查人员：				调查时间：			

附 录 C
(资料性)
区域评估成果共享清单表

*****项目水土保持区域评估成果共享清单表					
序号	项目名称	序号	位置描述	规格要素	备注
1	表土剥离	1		注明需剥离面积、厚度	提供表土位置及对应剥离厚度分布图
		2		注明需剥离面积、厚度	
		3		注明需剥离面积、厚度	
		...		注明需剥离面积、厚度	
2	表土临时堆放场	1		注明设计堆放面积、高度、堆放量	提供表土临时堆放场位置及对应堆放面积及堆放高度分布图
		2		注明设计堆放面积、高度、堆放量	
		3		注明设计堆放面积、高度、堆放量	
		...		注明设计堆放面积、高度、堆放量	
3	土石方中转场	1		注明设计堆放面积、高度、堆放量	提供土石方中转场位置及对应堆放面积及堆放高度分布图
		2		注明设计堆放面积、高度、堆放量	
				注明设计堆放面积、高度、堆放量	
		...		注明设计堆放面积、高度、堆放量	
4	区域临时大型沉沙设施	1		注明面积、深度、沉沙容积等	提供区域临时大型沉沙池位置及对应规格分布图
		2		注明面积、深度、沉沙容积等	
		3		注明面积、深度、沉沙容积等	
		...		注明面积、深度、沉沙容积等	
5	区域主要临时排水设施	1		注明断面尺寸、材质、渠底纵坡等	提供区域主要临时排水设施位置及对应规格分布图
		2		注明断面尺寸、材质、渠底纵坡等	
		3		注明断面尺寸、材质、渠底纵坡等	
		...		注明断面尺寸、材质、渠底纵坡等	
6	临时排水沟布设规格参考	1	承载汇水面积 1hm ²	根据区域项目规模特点, 提供能承载 1-5hm ² 汇水面积下常用的排水沟规格	提供区域内可采用的临时排水沟断面设计详图, 并备注常用渠底纵坡情况下可承载的汇水面积
		2	承载汇水面积 2hm ²	根据区域项目规模特点, 提供能承载 1-5hm ² 汇水面积下常用的排水沟规格	
		3	承载汇水面积 3hm ²	根据区域项目规模特点, 提供能承载 1-5hm ² 汇水面积下常用的排水沟规格	
		4	承载汇水面积 4hm ²	根据区域项目规模特点, 提供能承载 1-5hm ² 汇水面积下常用的排水沟规格	
		5	承载汇水面积 5hm ²	根据区域项目规模特点, 提供能承载 1-5hm ² 汇水面积下常用的排水沟规格	

*****项目水土保持区域评估成果共享清单表					
7	临时沉沙池布设规格参考	1	单级沉沙池	提供单级沉沙池常用单级沉沙池规格	提供沉沙池设计详图
		2	三级沉沙池	提供单级沉沙池常用三级沉沙池规格	
		3	多级沉沙池	提供单级沉沙池常用多级沉沙池规格	
		
8	具有水土保持功能的绿化植被参考	1	草本	提供区域内可选择的具有水土保持功能的草本种类及拉丁名	提供具有水土保持功能的绿化植被名录，包含拉丁名、栽植及养护要求
		2	藤本	提供区域内可选择的具有水土保持功能的藤本种类及拉丁名	
		3	灌木	提供区域内可选择的具有水土保持功能的灌木种类及拉丁名	
		...	乔木	提供区域内可选择的具有水土保持功能的乔木种类及拉丁名	

附录 D (规范性) 典型措施设计要求

D.1 表土堆放场、土石方中转场布设要求

施工期内能够在基础设施建设项目、入驻项目（区域开发中的厂矿企业建设、商业配套建设、房地产开发等项目，一般由入驻企(事)业单位负责建设管理）、水土流失防治分区单元内调配利用的表土、土石方在其适当位置内布设表土堆放场、土石方中转场。

表土堆放场、土石方中转场的布设应满足与周边在建工程的安全距离要求。

单个表土堆放场、土石方中转场堆放高度不宜大于2.0m，堆放坡比不宜大于1:1.5。周边应布设拦挡、排水、沉沙措施。堆土坡脚距离周边排水沟不宜小于0.8m，避免土方散落至排水沟内，便于增加应急拦挡措施。用钢板桩或其他硬质材料直立拦挡情况可根据拦挡材料承受高度堆放。堆土表面应布设覆盖措施。

D.2 施工区临时排水设施布设要求

在区域现有和规划防洪排涝体系的基础上，布设施工区临时排水设施。为降低沉沙设施压力、提高沉沙效率，区外汇水、区内自然山体汇水应通过独立防洪排涝设施疏导，不应混入施工区临时排水设施内，施工区临时排水设施也应通过独立的排水通道经沉沙处理后排入相应排水设施中。

D.3 区域大型沉沙设施布设要求

在施工区域排水出口处宜利用现状低洼地块或人工开挖方式，布设大型沉沙设施。

除直接利用现状鱼塘、水塘等具有蓄水储水功能的低洼地块作为大型沉沙池外，利用人工开挖方式形成的大型沉沙池，深度不宜大于2m，沉沙池四周开挖坡比不宜大于1:1。沉沙池内部宜采用铺设防水土工布等进行简单防水设计，便于使用过程中清淤，四周应布设围栏和警示标识。

D.4 临时排水沿线沉沙设施布设要求

排水沟沿线应布设有效的沉沙设施，可通过在排水沟适宜位置布设沉沙池、在排水沟内侧分段布设沙袋等简易拦砂设施，并鼓励引进新材料、新设备达到消减泥沙的目的。

D.5 覆盖措施布设要求

区域开发过程中形成的临时堆土、挖填面等裸露地表，停置时间超过1个月时，应采取苫盖、临时绿化、园林绿化等水土保持措施进行临时覆盖，苫盖材料应具有防水效果。

当气象局发布降雨预报时，应提前做好覆盖材料，降雨前对施工作业裸露地表进行覆盖。

地表裸露时间6~12个月的宜采取临时绿化措施。临时绿化可选用喷(播)草籽、铺草皮等方式进行草本绿化。地表裸露时间超过12个月的宜采用园林绿化措施，园林绿化植物可在特定区域内利用现有植被进行移栽，也可选择抗逆性强、病虫害少、生长迅速、便于管理的乡土植物种，同时兼顾景观效果。

D.6 植物措施布设要求

植物措施包括临时植物措施和永久植物措施。

临时植物措施主要为裸露地表临时绿化措施和园林绿化措施，应符合上述要求。

永久绿化措施除满足区域整体景观绿化要求外，还应兼顾水土保持功能，宜选择乔灌草结合的立体绿化措施，禁止选择入侵植物种。

D.7 截排水设计

截排水设计应满足GB 51018相关要求。

D.8 沉沙池设计

沉沙池设计应满足GB 51018相关要求。

可参照下列公式进行推算：

① 泥沙量估算公式:

$$Ws = \lambda \times Ms \times \frac{F}{\gamma_c} \dots\dots\dots (D. 1)$$

式中:

- Ws ——进入沉沙池的总泥沙量, m^3 ;
- λ ——输移比, 一般取0.45;
- Ms ——估算范围平均土壤侵蚀模数, $t / km^2 \cdot a$;
- F ——为各沉沙池的控制集雨面积, km^2 ;
- γ_c ——为泥沙的容重, t/m^3 , 一般取 $1.2t / m^3$ 。

② 临时沉沙池沉沙容积估算公式:

$$Vs = \eta \times \frac{Ws}{N} \dots\dots\dots (D. 2)$$

式中:

- η ——为沉沙效率, %;
- N ——为每年的清淤次数;
- Vs ——沉沙池有效沉沙容积, m^3 。

D. 9 泥水分离设备布设建议

结合区域水土保持措施体系在重要排水出口前增设泥水分离设备。根据排水出口数量及泥水产生量选择合适处理能力及数量的设备, 确保区域泥水不外排。

D. 10 雨水回收利用措施建议

施工过程中, 可根据区域不同分区内雨水产生量、沉淀和处理量及施工用水需求量, 充分考虑区域雨水回用措施, 并布设滞蓄措施和储水设备, 将沉淀和处理后的雨水用于场地内洒水降尘、绿化、清洗道路及车辆等。

D. 11 智慧管控措施建议

可在区域内主要位置包括排水出口、取弃土场、临时堆土区、集中建设区设置高清视频监控设备, 主要排水出口加设悬浮物排放数据自动采集设备, 开展施工全过程区域水土保持动态监管。

附录 E
(规范性)

水土保持区域评估报告特性表

水土保持区域评估报告特性表编排见表E.1

表 E.1 水土保持区域评估报告特性表

区域名称							
涉及地市				涉及县区			
区域规模				区域级别		总投资(亿元)	
计划动工时间				计划完工时间		设计水平年	
防治责任范围面积(hm ²)					扰动地表面积(hm ²)		
防治目标	区域控制性目标	裸露地表防护率(%)		项目防治目标	水土流失治理度(%)		
		表土保护率(%)			土壤流失控制比(%)		
		生态边坡率(%)			渣土防护率(%)		
					表土保护率(%)		
					林草植被恢复率(%)		
					林草覆盖率(%)		
防治措施 (数量)	措施类型			永久措施		临时措施	
	工程措施						
	植物措施						
	临时措施						
投资(万元)							
水土保持总投资(万元)				水土保持补偿费(万元)			
独立费用(万元)				水土保持监理费(万元)			
				水土保持监测费(万元)			

报告编制单位		建设管理单位	
法人及电话		法人及电话	
地址		地址	
邮编		邮编	
联系人及电话		联系人及电话	
传真		传真	

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国水利部, 水土保持工程(概)估算编制规定, 黄河水利出版社, 2003.
- [2] 中华人民共和国水利部, 水土保持工程(概)估算定额, 黄河水利出版社, 2003.
- [3] 广东省水利厅. 广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定, 中国水利水电出版社, 2017.
- [4] 广东省水利厅. 广东省水利水电建筑工程概算定额, 中国水利水电出版社, 2017.