

广东省水土保持区域评估技术导则

(试行)

广东省水利厅
2020 年 11 月

前 言

为贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革及优化营商环境的决策部署，根据《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目分类管理和落地便利化改革实施方案的通知》（粤府〔2018〕127号）和《广东省工程建设项目区域评估操作规程（试行）》的要求，制订本导则。本导则在充分研究广东省区域特点的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》《生产建设项目水土流失防治标准》《水土保持工程设计规范》等标准、规范的相关规定制订，用以指导广东省水土保持区域评估报告编制、技术审查和监督管理等工作。

本导则共分为9章和5个附录，主要内容包括总则、术语、基本规定、区域调查、水土保持评价、水土流失分析与预测、水土保持措施、水土保持监测、投资及效益分析等。

本导则由广东省水利厅提出并归口管理，由广东省水利电力勘测设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

主持单位：广东省水利厅

起草单位：广东省水利电力勘测设计研究院有限公司

深圳市水务规划设计院股份有限公司

中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

主要起草人：陈 涛 姚成平 高金晖 赵晓灵 耿海波

陈三雄 杨宪杰 段东亮 田 甜 陈知送

赵凤伟 蔡晓玲 马 浩 刘 静 林德生

主要审查人：孟 帆 丁 力 郑国权 郑悦华 林晓纯

郭 睿 党晨席

目 录

1. 总则.....	1
2. 术语.....	2
3. 基本规定.....	4
4. 区域调查.....	5
4.1 一般规定.....	5
4.2 基本资料收集.....	5
4.3 基础调查.....	5
4.4 调查成果.....	6
5. 水土保持评价.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 限制性因子排查.....	7
5.3 水土流失隐患评价.....	7
5.4 规划方案合理性评价.....	9
5.5 表土保护评价.....	9
6. 水土流失分析与预测.....	10
6.1 一般规定.....	10
6.2 土壤流失量预测.....	10
6.3 水土流失危害分析.....	10
7. 水土保持措施.....	11
7.1 水土流失防治责任范围及防治目标.....	11
7.2 水土流失防治分区.....	11
7.3 水土保持措施总体布局.....	12
7.4 分区措施布设和典型设计.....	12
8. 水土保持监测.....	13
8.1 一般规定.....	13
8.2 监测范围和时段.....	13

8.3 监测内容.....	13
8.4 监测方法及频次.....	14
8.5 监测点布设及监测成果.....	14
9. 投资及效益分析.....	15
9.1 编制原则和依据.....	15
9.2 编制说明和估算成果.....	15
9.3 效益分析.....	15
附录 A 水土保持区域评估报告书编制提纲.....	17
附录 B 水土保持区域评估报告特性表.....	23
附录 C 区域现状基础调查表.....	24
附录 D 水土流失隐患因子计算办法.....	28
附录 E 典型措施设计要求.....	29
引用标准名录.....	32
条文说明.....	33

1. 总则

1.0.1 为贯彻生态文明战略，保护及合理利用水土资源，进一步落实“放管服”，规范广东省水土保持区域评估工作，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于广东省辖区内依法设立的各项自由贸易试验区、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。

1.0.3 水土保持区域评估除应符合本导则外，尚应符合国家及广东省现行有关标准、规范的规定。

2. 术语

2.0.1 基础设施建设项目

区域内由区域管理机构负责建设管理的项目，包括场地平整，市政道路、电力、电信、给排水等基础设施建设项目。

2.0.2 入驻项目

区域内由入驻企（事）业单位负责建设管理的各类项目，包括厂矿企业、房地产开发、商业配套建设等项目。

2.0.3 土石方挖填模数

区域内单位面积土石方挖填总量，以万 m^3/km^2 表示。

2.0.4 土石方外弃率

区域开发过程中，弃置于区域外的土石方量与区域土石方开挖总量的比值。

2.0.5 林草植被面积消长值

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数值。

2.0.6 敏感区面积率

区域内水土流失敏感区面积占区域总面积的比例。

2.0.7 地表综合径流系数消长值

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。

2.0.8 生态边坡率

区域内规划设计的生态边坡面积占区域边坡总面积的比例。

2.0.9 裸露地表防护率

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例。

2.0.10 区域控制性目标

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、土石方外弃率、表土保护率及生态边坡率4项指标。

3. 基本规定

3.0.1 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。

3.0.2 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：

1 调查和评价应包括下列内容：

- 1) 收集区域自然、社会经济和规划等基本资料。
- 2) 开展区域土地利用、水土流失、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。

2 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。
- 3) 结论与建议应明确区域评估结论，提出调整建议或要求。

3.0.3 区域水土流失防治应符合下列规定：

1 加强土石方综合利用，统筹考虑土石方平衡。不得在区域外设置弃渣场，严控在区域以外采石取土。

2 充分保护和利用表土资源，做到应剥尽剥、应保尽保。

3 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。

4 严格落实水土保持“三同时”制度，切实加强水土流失防治。加强挖填边坡、大面积场地平台等施工裸露面的防护，做好拦挡、苫盖、截排水、沉砂等防护措施，严格控制径流泥沙含量，减少水土流失危害。

4. 区域调查

4.1 一般规定

4.1.1 调查范围应包括全部评估范围。如与周边水系、植被及其他功能区位置关系紧密，调查范围应根据需要适当外延。

4.1.2 调查内容应包括基本资料收集、基础调查。

4.2 基本资料收集

4.2.1 应收集区域规划、自然概况、社会经济条件、水土流失及水土保持资料等，并应符合下列规定：

- 1 规划资料应包括区域控制性详细规划、专项规划、专项设计等。
- 2 自然概况应包括地形、地貌、气象、水文、土壤、植被等。
- 3 社会经济条件应包括区域内社会经济发展状况、土地利用现状等。
- 4 水土流失及水土保持应包括水土流失动态监测成果、水土保持规划等资料。

4.2.2 应对收集的资料进行整理分析，并说明资料来源。

4.3 基础调查

4.3.1 应按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433）的规定开展自然及社会经济概况调查。

4.3.2 土地利用现状调查应根据区域土地利用现状资料，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。

4.3.3 水土流失现状调查应参照水土流失遥感调查相关规定，开展现场调查复核工作。

4.3.4 表土资源调查应符合下列规定：

- 1 调查区域土壤类型、剖面构型、坡度、有效土层厚度等内容。
- 2 可依据土地利用现状图，根据图斑或者地块分布，选择采样点，进行抽样调查。

4.3.5 排水现状调查内容应包括现状汇水、排水情况调查。

4.4 调查成果

4.4.1 土地利用现状调查地形图比例不应小于 1:10000，并应填写区域土地利用现状调查表（参见附录 C）。

4.4.2 水土流失现状调查应填写区域水土流失现状调查表（参见附录 C）

4.4.3 表土资源调查应填写区域土壤调查表（参见附录 C），绘制表土分布图、典型土层结构剖面图。

4.4.4 排水现状调查应绘制排水现状图，填写区域排水现状调查表（参见附录 C）。

5. 水土保持评价

5.1 一般规定

5.1.1 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、表土保护评价。

5.1.2 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。

5.2 限制性因子排查

5.2.1 区域涉及生态保护红线、存在外弃土石方的，应提出区域规划调整要求。

5.2.2 涉及水土流失重点预防区和重点治理区等水土流失敏感区的，应提高防治标准。

5.3 水土流失隐患评价

5.3.1 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)。

5.3.2 水土流失隐患评价指标赋值应符合表 5.3.2-1 的规定。

5.3.2-1 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)	$0 \leq W \leq 1$	1
	$1 < W \leq 3$	2
	$3 < W \leq 5$	4

	$W>5$	8
地表综合径流系数消长值(J)	$J\leq 0$	1
	$J>0$	2
林草植被面积消长率(L)	$L\geq 0$	1
	$L<0$	2
敏感区面积率(M)	$0\leq M\leq 0.1$	1
	$0.1<M\leq 0.3$	2
	$M>0.3$	4

5.3.3 水土流失隐患值 (R) 按下式计算。各因子计算方式详见附录 D。

$$R=W\times J\times L\times M。$$

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—林草植被面积消长率；

M—敏感区面积率。

5.3.4 水土流失隐患度应分为一般隐患、较大隐患、严重隐患。

5.3.5 水土流失隐患度按表 5.3.5-1 确定。

5.3.5-1 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

5.4 规划方案合理性评价

5.4.1 平面布局评价应符合下列规定：

- 1 从维护区域生态功能和保护耕地等方面分析规划用地的合理性。
- 2 从保护地表、减少扰动等方面分析规划用地布局的合理性。

5.4.2 竖向布置及土石方平衡评价应符合下列规定:

1 分析区域土石方平衡和挖填方边坡分布情况。区域挖填模数不宜超过 500 万 m^3/km^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。

2 土石方利用应符合最优化原则，土石方利用率宜为 100%。

3 开展土石方流转合理性评价，并应符合下列规定：

- 1) 应根据土石方平衡结果，计算土石方利用率。
- 2) 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。
- 3) 需设置土石方中转场的，应明确土石方中转场位置、容量。

4) 土石方利用率未能达到 100%的区域，应提出土石方消纳提升方案，明确弃方处置方案，并进行可行性论证。

5.5 表土保护评价

5.5.1 应根据区域表土调查成果，确定表土保护范围、面积、数量。

5.5.2 确定表土堆存位置，明确表土保护利用方案。

6. 水土流失分析与预测

6.1 一般规定

- 6.1.1 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。
- 6.1.2 水土流失预测内容应包括土壤流失量预测、水土流失危害分析。
- 6.1.3 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。

6.2 土壤流失量预测

- 6.2.1 区域开发建设过程中的土壤流失量预测可参照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433）、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773）计算。
- 6.2.2 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。

6.3 水土流失危害分析

- 6.3.1 水土流失危害分析应包括对当地、周边和对工程本身可能造成的危害形式、程度和范围，以及产生滑坡和泥石流的风险等。
- 6.3.2 已开工的区域，应对已造成的水土流失危害进行调查，并提供相关影像资料。

7. 水土保持措施

7.1 水土流失防治责任范围及防治目标

7.1.1 水土流失防治责任范围应为评估范围。

7.1.2 防治目标应包括区域控制性目标和项目防治目标。

7.1.3 区域控制性目标应根据水土流失隐患程度按表 7.1.3-1 的规定确定。

表 7.1.3-1 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
土石方外弃率	0	0	0
表土保护率	95	90	85
生态边坡实施率%	85	90	95

7.1.4 项目防治目标应符合下列规定：

1 项目防治目标根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434）确定。

2 项目防治目标宜执行一级标准，工业和物流仓储用地等对林草覆盖率指标有特殊规定的地块可根据行业规定调整。

7.2 水土流失防治分区

7.2.1 水土流失防治分区应结合区域功能布局、开发计划、地貌重塑情况进行分区。

7.2.2 水土流失防治各分区之间应具有显著差异性。

7.2.3 分区结果应采用文字、图、表说明。

7.3 水土保持措施总体布局

7.3.1 水土保持措施总体布局应遵循“区域控制+分区联防+项目防控”的原则。

7.3.2 区域控制措施应符合下列规定：

1 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。

2 区域控制措施应主要包括区域汇流出口泥沙控制措施、区域临时汇流排洪设施和蓄滞洪设施、重要水土流失敏感点保护措施和重点关注区域周边深挖高填边坡、区域公用土方中转场、表土堆放场的防护措施。

7.3.3 分区联防措施应以集中连片的水土流失防治分区为单元，提出防治分区范围的水土保持措施布局。

7.3.4 项目防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水土流失防控措施布局。

7.4 分区措施布设和典型设计

7.4.1 分区措施布设应参照《生产建设项目水土保持技术标准》（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。

7.4.2 水土保持措施典型布设可参照附录 E 提出布设要求。

7.4.3 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。

8. 水土保持监测

8.1 一般规定

8.1.1 开发建设期间，区域建设管理机构应统一组织实施区域水土保持监测。

8.1.2 区域水土保持监测应符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)等标准、文件以及本导则的相关规定。

8.2 监测范围和时段

8.2.1 区域水土保持监测范围应为评估范围。

8.2.2 区域水土保持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。

8.3 监测内容

8.3.1 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。

8.3.2 扰动土地情况应重点监测区域开发进度、实际发生的永久和临时占地面积、扰动地表植被面积、弃土(石、渣)量及变化情况、表土剥离和保护情况、土石方周转和堆放情况，并分析表土保护率和土方外弃率。

8.3.3 水土流失状况应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量

及变化情况。

8.3.4 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措施实施率、生态边坡实施率。

8.3.5 水土流失危害应重点监测水土流失对项目、周边敏感点等造成的影响及危害等。

8.4 监测方法及频次

8.4.1 监测方法应以卫星遥感和无人机航测为主，以地面观测为辅。遥感影像每半年不应少于一期，分辨率应优于 2m。

8.4.2 监测频次应符合下列规定：

- 1 水土流失隐患度为“一般隐患”和“较大隐患”区域，应每月开展一次，提供监测季报；
- 2 水土流失隐患度为“严重隐患”区域，应每 10 天监测一次，提供监测月报、监测季报。
- 3 发生水土流失危害事件时应及时开展专项调查。

8.5 监测点布设及监测成果

8.5.1 在区域出水口、典型边坡及其他重要地段应布设固定监测点。

8.5.2 水土流失隐患度为“严重隐患”区域必须在区域汇流出口设置卡口站。

8.5.3 监测成果应包括监测报告（监测实施方案、监测月度报告、监测季度报告、监测总结报告及专项调查报告）、监测数据、监测图件和影像资料。

9. 投资及效益分析

9.1 编制原则和依据

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

9.1.2 水土保持专项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。

9.1.3 水土保持总投资中应包含开展评估工作必要的调查、取样及测试费等，可参照农业、环保等调查计费规定执行。

9.2 编制说明和估算成果

9.2.1 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。

9.2.2 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。

9.2.3 水土保持补偿费按照《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府〔1995〕95号）计列。

9.2.4 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。

9.2.5 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。

9.3 效益分析

9.3.1 效益分析应主要进行生态效益分析。

9.3.2 应分析水土保持措施实施后，区域控制性目标实现情况和区内项目六项指标实现情况。

附录 A 水土保持区域评估报告书编制提纲

1 综合说明

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，明确区域的建设管理单位，简要介绍区域控制性详细规划编制、审查及批复情况。

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。

1.3 编制依据和设计水平年

简要介绍区域水土保持评估报告编制过程，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。

根据导则规定，确定设计水平年。

1.4 水土保持分析与评价

明确区域限制条件评价结论，对存在禁止或严格限制因素的，应提出明确的优化调整要求。明确水土流失危险程度评价结论；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。

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。

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。分区概述水土流失防治措施布局、主要工程量。

1.7 水土保持监测

简述水土保持监测时段、方法及监测内容等监测要求。

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。

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，简述下一阶段水土保持工作的要求和建议。

1.10 区域水土保持评估报告特性表

列出区域水土保持评估报告特性表，格式参见附录 B。

2 区域概况

2.1 区域自然概况

- (1) 简述区域地形、地貌、气象、水文、土壤、植被、生态环境敏感情况等。
- (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) 在建园区应简要介绍建设现状及水土保持措施实施情况。

2.2 区域控规概况

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)。

2.2.2 规划区功能与规模

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。

2.2.3 规划区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。

2.2.4 专项规划

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。

2.3 竖向设计和土石方平衡

根据控制性详细规划内容，简要介绍区域施工组织、土石方量等，若规划缺相关内容或不完善，应在“区域水土保持评价”中进行补充说明。

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。

3 水土保持评价

3.1 水土保持限制性因子排查

根据导则的规定，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。

3.2 水土流失隐患评价

根据导则规定的评价方法，开展水土流失隐患评价，明确水土流失隐患等级。

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。

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。

3.5 分析评价结论

明确分析评价结论。

4 水土流失分析和预测

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。

4.2 水土流失预测

分析土壤流失量和水土流失危害。

5 水土保持措施

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。

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。

5.3 防治目标

根据导则规定，确定防治目标。

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。

5.5 防治措施布设

介绍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。

6 水土保持监测

6.1 监测内容

介绍区域监测内容。

6.2 监测方法

明确采用的水土保持监测方法。

6.3 监测点布设

介绍监测点的布设情况。

6.4 监测频次

介绍监测频次要求。

6.5 监测成果

明确监测成果及其报送要求。

7 投资估算

7.1 投资估算

根据规定估算水土保持投资，介绍投资估算成果。

7.2 效益分析

分析水土保持效益。

8 水土保持管理

8.1 建设管理

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。

8.2 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。

8.3 水土保持监测

明确开展水土保持监测的要求。

8.4 水土保持监理

明确落实水土保持监理的要求。

8.5 水土保持施工

明确水土保持工程施工要求。

8.6 水土保持设施验收

明确水土保持设施验收的相关要求。

9 结论与建议

明确评估报告结论。

10 附件、附表及附图要求

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。

10.2 附表

单价分析表

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 水土保持区域评估报告特性表

园区名称							
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 (%)		
		土石方外弃率 (%)			土壤流失控制比 (%)		
		表土保护率 (%)			渣土防护率 (%)		
		生态边坡实施率 (%)			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			
电子信箱				电子信箱			

附录 C 区域现状基础调查表

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 (hm ²)	强度	自然侵蚀	面积 (hm ²)	流失强度	
	生产建设项目			林草地			
	坡地开发			崩 岗			
	火烧迹地					
	坡耕地						
						
	小计						
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)	区外排水去向
	1					
	2					
	3					
					

附录 D 水土流失隐患因子计算办法

水土流失隐患因子计算方法如下：

①林草植被面积消长率

林草植被面积包括林地、园地和草地。

$$\text{林草植被面消长率} = \frac{\text{建成后地表绿化面积} - \text{现状地表绿化面积}}{\text{区域面积}}$$

②敏感区面积率

敏感区面积饮用水水源保护区、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。

$$\text{敏感区面积率} = \frac{\text{敏感区面积}}{\text{特定区域面积}}$$

③地表综合径流系数消长值

地表综合径流系数消长值=建成后地表综合径流系数-现状地表综合径流系数

附录 E 典型措施设计要求

1 表土堆放场、土石方中转场布置要求

施工期内能够在基础设施建设项目、入驻项目、水土流失防治分区单元内调配利用的表土、土方在其适当位置内布设表土堆放场、土方中转场。

表土堆放场、土石方中转场的布置应满足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。

2 施工区临时排水设施布置要求

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。为降低沉砂设施压力、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。

3 区域大型沉沙设施布置要求

在施工区主要排水设施排出区域防治责任范围前，宜利用区域内现状低洼地块或人工开挖方式，布设容积大于 50m³ 的大型沉沙设施。

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。

4 临时排水沿线沉沙设施布置要求

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。

5 覆盖措施布置要求

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。

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。

7 截排水设计

截排水设计应满足《水土保持工程设计规范》相关要求。

8 沉沙池设计

沉沙池设计应满足《水土保持工程设计规范》相关要求。

可参照下列公式进行推算：

$$W_s = \lambda \times M_s \times \frac{F}{\gamma_c}$$

①泥沙量估算公式：

式中： W_s ——进入沉砂池的总泥沙量， m^3

λ ——输移比，一般取 0.45；

M_s ——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： $V_s = \eta \times \frac{W_s}{N}$

式中： η ——为沉沙效率，%

N——为每年的清淤次数；

V_s ——沉沙池有效沉沙容积， m^3

引用标准名录

- 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433）
《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434）
《水土保持工程设计规范》（GB 51018）
《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB51240）
《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190)
《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6)
《防洪标准》(GB50201)
《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》（2015）
《水土保持工程（概）估算编制规定》及其定额（2003）
《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》及其定额（2017）

条文说明

- 1 总则
- 2 术语
- 4 区域调查
- 5 水土保持评价
- 6 水土流失预测及评价
- 7 水土保持措施

1 总 则

特定区域的定义引自于《广东省工程建设项目区域评估操作规程》（试行）。

“新区”一般指经济开发新区。

2 术语

2.7 敏感区面积率

水土流失敏感区主要指：

- 1 泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；
- 2 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；
- 3 重要河流以及水库、山塘等重要水利设施；
- 4 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；
- 5 基本生态控制线以内区域。

4 区域调查

4.2.2 表土资源调查

1 调查内容

土壤质量评价内容包括土壤质地、PH 值、有机质含量等。

2 调查方法

采样点要求具有代表性，应充分考虑地形地貌、土地利用类型等因素，采样点在空间上应均匀分布，并覆盖不同的地貌单元。每种用地类型（耕地、林地、草地）每 10 公顷不应少于 1 个采样点。在土壤类型及地形条件复杂的区域，应加大采样点密度。

取样深度不应小于 30 厘米。每个点的取土深度及重量应均匀一致，土样上层和下层的比例也要相同。

3 建议剥离标准

应充分保护利用表土资源，区域内的耕地、林地、园地等地类应剥尽剥。剥离区土壤达到以下标准应进行剥离：

表土层厚度大于 20cm，土壤资源紧缺地区可放宽到大于 10cm。

5 水土保持评价

5.2.1.限制性因子排查

如存在外弃土石方,确实无法解决的,应补充项目选址和竖向设计受限说明。

6 水土流失预测及评价

6.2.1 土壤流失量预测和评价

预测单元：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。

预测结果：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 水土保持措施

7.3 水土流失防治分区

区域可划分为如下一级分区，并根据实际情况进行调整，若需要可设置二级分区。

- 1 公用设施区，包括区域内道路、管线、水体、绿化等公用设施内容；
- 2 区域规划功能区，根据区域规划功能的内容进行分区；
- 3 施工临时设施区，包括施工生产生活区、土石方中转场、表土堆放场等。

水土流失防治分区表

序号	防治分区	防治面积 (hm ²)	主要建设内容	挖填模数	应保护表土总量 (m ³)

在绘制防治分区图时，除包含水土流失防治分区范围线，还应包括城市总体规划、国土空间规划、特定区域控制性详细规划等规划文件中提出的与规划空间管控有关的分区线，例如总体规划中的禁建区、限建区、已建区、适建区，国土空间规划中的生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等，及水土流失敏感区范围线。

7.4 水土保持措施总体布局

临时堆土场布设：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、临时土方周转场。填写临时堆土地布设情况表。

表土堆放场布设情况表

序号	临时堆土地编号	堆土性质 (表土/待利用土)	布设位置 (防治分区)	堆土量 (万 m ³)	堆土面积 (hm ²)	堆土高度 (m)

土石方中转场布设情况表

序号	临时堆土周转场地编号	堆土性质 (表土/回填土)	布设位置	堆土量 (万 m ³)	堆土面积 (hm ²)	堆土高度 (m)

区域集中沉沙设施布设：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。填写区域集中沉沙设施布设情况表。

区域集中沉沙设施布设情况表

序号	沉沙池编号	布设位置 (防治分区)	沉沙容积 (m ³)	性质 (地形保留/新建)

分区集中沉沙设施布设情况表

序号	沉沙池编号	布设位置	沉沙容积 (m ³)	性质 (地形保留/新建)

项目防控：按项目类型划分，根据不同单体项目分类特点，进行水土流失防控措施布局。

项目水土流失防治措施布局表

序号	项目类型	所属防治分区	规划已设措施	评估新增措施