

# 建设类与建设生产类开发建设项目 水土保持方案的异同分析

秦成<sup>1</sup>, 严慕绥<sup>2</sup>

(1. 广西师范学院 资源与环境科学学院, 广西 南宁 530001; 2. 水利部水土保持监测中心, 北京 100053)

**摘要:** 20世纪末, 开发建设项目水土保持方案的编报工作已经实现了规范化和制度化, 但有不少的编制者在编制建设类和建设生产类项目的水土保持方案时往往出现失误。建设类和建设生产类项目的水土保持方案在很多方面都存在很大区别。根据多年编制两类水土保持方案的实践经验, 总结出了这两类项目水土保持方案的编报工作在水土保持要求、服务年限、预测时段划分、防治目标等方面的异同, 以防止在编报过程中出现水土流失量预测、水土保持措施体系以及水土保持监测等方面产生较大的偏差。

**关键词:** 水土保持方案; 建设类项目; 建设生产类项目; 异同

文献标识码: B

文章编号: 1000-288X(2010)03-0100-04

中图分类号: S157

## Similarities and Differences of Soil and Water Conservation Program Between Construction Projects and Production and Construction Projects

QIN Cheng<sup>1</sup>, YAN Mu-sui<sup>2</sup>

(1. Collage of Resources and Environment Science, Guangxi Teachers Education University, Nanning, Guangxi 530001, China; 2. Monitoring Center of Soil and Water Conservation, Ministry of Water Resources, Beijing 100053, China)

**Abstract:** Soil and water conservation programs have been institutionalized and standardized since the end of 20th century, but lots of practitioners make some mistakes when they work on the soil and water conservation program between construction projects and production and construction projects. There are many differences in the soil and water conservation program between construction projects and production and construction projects. Based on the year's experience of making the program, we summarized the similarities and differences between construction projects and production and construction projects in view of service life, soil loss prediction, soil loss prevention target, and other aspects. This work may be helpful to avoid the mistakes in making soil and water conservation programs.

**Keywords:** soil and water conservation program; construction project; production and construction project; similarity and difference

为贯彻落实国家有关法律、法规, 预防、控制和治理开发建设活动导致的水土流失, 减轻对生态环境可能产生的负面影响, 防止水土流失危害, 建设部及质检局发布了《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)、《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008), 水利部颁布了《开发建设项目水土保持方案编制审批管理规定》等, 使水土保持方案的编制工作进入规范化程序, 其目的是准确地预测建设和生产过程中的水土流失类型、数量、面积和危害, 有的放矢地布设水土流失防治措施, 防止新的人为水土流失产生。而开发建设项目由于建设和生产

运行情况的不同、施工时段的不同而划分为建设类项目和建设生产类项目, 其水土保持方案的编制也相应地有所不同。笔者通过工作中编制开发建设项目和开发建设生产类项目水土保持方案, 总结出两者的一些异同。

### 1 建设类和建设生产类项目在水土保持要求方面的异同

开发建设项目按建设和生产运行情况划分为建设类项目和建设生产类项目<sup>[1]</sup>。建设类开发建设项目包括公路、铁路、机场、港口码头、水工程、电力工程

(水电、核电、风电、输变电)、通信工程、输油输气管道、国防工程、城镇建设、开发区建设、地质勘探等水土流失主要发生在建设期的项目。

建设类项目在水土保持要求上应遵循以下规定:穿(跨)越工程的基础开挖、围堰拆除等施工过程中产生的土石方、泥浆应采取有效防护措施;陡坡开挖时,应在边坡下部先行设置拦挡及排水设施,边坡上部布设截水沟;隧道进出口紧临江河、较大沟道时,不宜在隧道进出口布设永久渣场;输变电工程位于坡面的塔基宜采取“全方位、高低腿”型式,开挖前应设置拦挡和排水设施;土质边坡开挖不宜超过 $45^\circ$ ,高度不宜超过30 m;公路、铁路等项目的取(弃)土场宜布设在沿线视线以外;弃土(石、渣)应分类集中堆放;对水利枢纽、水电站等工程,弃渣场选址应布设在大坝下游或水库回水区以外;在城镇及其规划区、开发区、工业园区的项目,应提高防护标准;施工导流不宜采用自溃式围堰。

建设生产类项目可包括矿产和石油天然气开采及冶炼、建材、火力发电、考古、滩涂开发、生态移民、荒地开发、林木采伐等水土流失发生在建设期和生产运行期的项目。建设生产类项目在水土保持要求上应遵循以下规定:剥离表层土应集中保存,采取防护措施,最终利用;露天采掘场,应采取截排水和边坡防护等措施,防止滑坡、塌方和冲刷;排土(渣、矸石等)场地应事先设置拦挡设施,弃土(石、渣)必须有序堆放,并及时采取植物措施;可能造成环境污染的废弃土(石、渣、废液)等应设置专门的处置场,并符合相应防治标准;采石场应在开采范围周边布设截排水工程,防止径流冲刷。施工过程中应控制开采作业范围,不得对周边造成影响;排土场、采掘场等场地应及时复耕或恢复林草植被;井下开采的项目,应防止疏干水和地下水对地表土壤水分和植被的影响。采空塌陷区应有保护水系、保护和恢复土地生产力等方面的措施<sup>[2]</sup>。

## 2 建设类和建设生产类项目在设计水平年及服务期限方面的异同

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案都有设计水平年,而建设类开发建设项目的水土保持方案设计水平年为主体工程开工到工程完工后的当年或完工后的第1 a;建设生产类开发建设项目的水土保持方案设计水平年为项目投产后的当年或投产后的第1 a,而不是达产年。

水土保持方案服务期从施工准备期开始计算,原则上不超过10 a。建设类开发建设项目的水土保持方案服务期至方案设计水平年结束;建设生产类开发

建设类的水土保持方案服务期则应结合首采区、初期灰场等的使用年限确定。

## 3 建设类和建设生产类项目在水土保持方案编制方面的异同

水土保持方案编制主要包含项目及项目区概况、方案编制依据、对主体工程水土保持评价、水土流失防治责任范围及防治分区、水土流失预测、水土流失防治措施布设、水土保持监测、水土保持效益分析等8个方面的内容,下面分别就建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案中这8个方面的异同进行对比分析。

### 3.1 项目及项目区概况

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案中的项目及项目区概况相同点为:在对项目概况的描述上应为从建设项目设计文件中重点摘抄与水土保持有关的内容,如建设项目名称、地理位置、建设规模、建设性质、建设期、工程总投资、工程等级以及方案比选等情况,重点介绍推荐方案的工程特性并附工程特性表、工程总占地及土石方总量、施工工艺及方法,主体工程进度安排、总投资、征地、搬迁、移民安置规划等内容<sup>[3]</sup>。并对项目区的自然条件、社会经济情况、水土流失现状及防治情况作简要的介绍,以及介绍区域内可借鉴的生态建设与开发建设项目水土保持经验。

不同点是建设生产类开发建设项目水土保持方案除了包含上述内容外,还应重点介绍生产境界范围、资源与可采储量、开采年限、开采方式扩接替计划、首采区的情况;在施工工艺及方法的介绍时需增加项目生产运行期与水土保持有关的内容。如采矿作业对矿山的开采顺序、堆矿场在堆矿过程中的防护、排土场堆土的防护、洗矿厂、尾矿库等防止水土流失的防护等均要交代。

### 3.2 方案编制依据

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案的编制依据无区别,均是根据法律法规、部委规章、规范性文件、相关技术文件资料,并按法律、法规、规章、规范性文件、技术文件及资料逐层列出与水土保持有关依据进行编制。

值得一提的是上述编制依据除了列出与水土保持有关依据外,还应列出与各建设项目相关的法规,如公路法、铁路法、防洪法、土地法等。

### 3.3 对主体工程水土保持评价

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案对主体工程水土保持评价的相同点为:(1) 水土保

持制约因素方面的分析评价。从主体工程的选址及总体布局、施工及生产工艺、土石料场选址、弃渣场选址、主体工程施工组织设计、主体工程施工和工程管理等复核主体工程的约束性规定；(2) 方案比选的水土保持评价。从永久占地、临时占地的类型和面积、土石方开挖及填筑总量、损坏植被面积、可恢复程度、景观等方面进行分析评价；(3) 对推荐方面的合理性评价。对主体设计的施工组织进行评价，分析施工方法和施工工艺中产生水土流失的主要环节，从水土保持角度提出合理化建议。对土石方平衡、土石料场和弃渣场的布置进行评价，从水土保持角度提出综合利用、合理调配的建议，不符合水土保持要求的，需提出新的场址。对主体设计的工程防护进行评价，提出水土保持要求或补充设计。

不同点是建设生产类开发建设项目水土保持方案要增加工程项目生产运行对水土流失的影响因素分析：如矿产开采项目对生产运行期的排矸、排灰、排渣、尾矿等以及对矿井采掘的沉陷进行水土流失的影响分析。

### 3.4 水土流失防治责任范围及防治分区

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案的水土流失防治责任范围及防治分区无区别。两者的水土流失防治责任范围均包括项目建设区和直接影响区。项目建设区包括建(构)筑物占地，施工临时生产、生活设施占地，施工道路(公路、便道等)占地，料场占地，料场(土、石、砂砾、骨料等)占地，弃渣(土、石、灰等)场占地，对外交通、供电管线、通信、施工用电线路等工程占地，水库正常蓄水位淹没区等永久和临时占地面积。直接影响区包括规模较小的拆迁安置和道路等专项设施迁建区、排洪泄水区下游，开挖面下边坡，道路两侧，灰渣场下风向，塌陷区，水库周边影响区，地下开采对地面的影响区，工程引发滑坡、泥石流、塌陷、水库水位消落、水库周边可能引起的浸渍，排洪涵洞上、下游的滞洪、冲刷等因素，经分析后确定其影响范围。防治分区则在防治责任范围基础上划分防治分区，并依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区，各分区应层次分明，具有关联性和系统性<sup>[4]</sup>。

### 3.5 水土流失预测

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案的水土流失预测均包括可能造成水土流失的因素、水土流失预测范围及单元、水土流失预测时段，在此着重对水土流失预测时段进行分析。建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案在预测时段的划

分上都包括施工准备期、施工期和自然恢复期(试运行期)。根据各单元的施工扰动时间，结合产生土壤流失的季节，按最不利条件确定观测时段。超过雨季长度不足 1 a 的按全年计，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复或在干旱、沙漠地区形成地表结皮，土壤侵蚀度减弱并接近原背景值所需的时间。同一地区，自然恢复期长度应相同，一般取 2~ 3 a。各单元自然恢复期的起始时间可不同，施工扰动结束后即进入自然恢复期<sup>[5]</sup>。

建设生产类开发建设项目由于有生产运行期，因此水土保持方案的预测时段也相应地增加运行期。对方案服务期内生产运行期间的弃渣量、容量等进行分析，为生产运行期内产生的水土流失量预测提供依据。

### 3.6 水土流失防治措施布设

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案的水土流失防治措施布设没有区别<sup>[6]</sup>，均应遵循：结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；减少对原地表和植被的破坏，合理布设弃土(石、渣)场、取料场，弃土(石、渣)应分类集中堆放；项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃弃土(石、渣)；注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术；树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成全防护体系；工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果<sup>[7]</sup>；防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体<sup>[8]</sup>。

### 3.7 水土保持监测

建设类开发建设项目水土保持方案的水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。监测重点内容包括：水土保持生态环境的状况；水土流失动态变化；水土保持措施防治效果(植物措施的监测重点是成活率和保存率)；施工准备期前应对土壤侵蚀的背景值进行监测；重大水土流失事件。监测频次应满足 6 项防治目标测定的需要：土壤流失量的监测应明确在产生水土流失季节里每月至少 1 次；应根据项目区造成较强水土流失的具体情况，明确水蚀或风蚀的加测条件；其它季节水土流失量的监测频次可适当减少。

建设生产类开发建设项目的水土保持监测除了满足上述的内容外, 由于运行期间还可能造成水土流失, 因此还需对运行期的土壤流失量、水土保持措施防治效果进行监测, 并且布设长期的监测点。

### 3.8 水土保持效益分析

水土保持效益分析主要从水土流失防治目标进行分析。建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案的防治目标均为6个: 扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率。扰动土地整治率是项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。水土流失总治理度是项目建设区内水土流失治理达标面积占水

土流失总面积的百分比。土壤流失控制比是项目建设区内, 容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。拦渣率是项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。林草植被恢复率是林草类植被面积占项目建设区面积的百分比<sup>[9]</sup>。防治目标根据建设项目所处的水土流失防治区或区域水土保持生态功能重要性执行的水土流失防治标准有一级、二级、三级标准。

建设类和建设生产类开发建设项目水土保持方案由于两者在预测时段的划分上的不同, 因此防治目标在各级标准中的防洪标准也相应分时段进行取值。具体见表1—2。

表1 建设类项目水土流失防治标准

分类	一级标准		二级标准		三级标准	
	施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期
扰动土地整治率/ %	*	95	*	95	*	90
水土流失总治理度/ %	*	95	*	85	*	80
土坡流失控制比	0.7	0.8	0.5	0.7	0.4	0.4
拦渣率/ %	95	95	90	95	85	90
林草植被恢复率/ %	*	97	*	95	*	90
林草覆盖率/ %	*	25	*	20	*	15

注: “\*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度, 通过动态监测获得, 并作为竣工验收的依据之一, 应通过动态监测获得, 但项目水土保持方案在编制过程中若未能落实监测措施, 则可类比同一区域内已实施监测措施并已竣工验收的类似建设项目的监测值。下同。

表2 建设生产类项目水土流失防治标准

分类	一级标准			二级标准			三级标准		
	施工期	试运 行期	生产 运行期	生产 运行期	施工 期	试运 行期	施工 期	试运 行期	生产 运行期
扰动土地整治率/ %	*	95	> 95	*	95	> 95	*	90	> 90
水土流失总治理度/ %	*	90	> 90	*	85	> 85	*	80	> 80
土坡流失控制比	0.7	0.8	0.7	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	0.4
拦渣率/ %	95	98	98	90	95	95	85	95	85
林草植被恢复率/ %	*	97	97	*	95	> 95	*	90	> 90
林草覆盖率/ %	*	25	> 25	*	20	> 20	*	15	> 15

### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 水利部水土保持监测中心. 开发建设项目水土保持技术规范(GB50433-2008) [S]. 中国计划出版社, 2008.
- [2] 张俊华, 许雨新, 张红武, 等. 河道整治及堤防管理[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 1998: 94-92.
- [3] 李海光. 新型支挡结构设计与工程实例[M]. 北京: 人民交通出版社, 2004: 68-89.
- [4] 孙飞云, 杨成永, 杨亚静. 开发建设项目水土流失成因和特点分析[J]. 人民长江, 2005, 36(10): 64-62.
- [5] 木哈买提·尼牙孜. 新疆天然草地的水土流失与基本防

治对策[J]. 中国水土保持, 2007(1): 24-25.

- [6] 杨会蒲. 铜川市城市人为水土流失及其防治对策[J]. 中国水土保持, 2003(7): 34-36.
- [7] 孙顺蒂, 余新晓, 姜德文, 等. 火电工程建设项目水土保持植物措施初探[J]. 水土保持通报, 2007, 27(2): 144-144.
- [8] 赵永军. 生产建设项目水土流失防治技术综述[J]. 中国水土保持, 2007(4): 48-49.
- [9] 程云, 陈宗伟, 张洪江. 植物对高速公路建设过程中土壤侵蚀的影响[J]. 中国水土保持科学, 2006, 4(S1): 34-38.