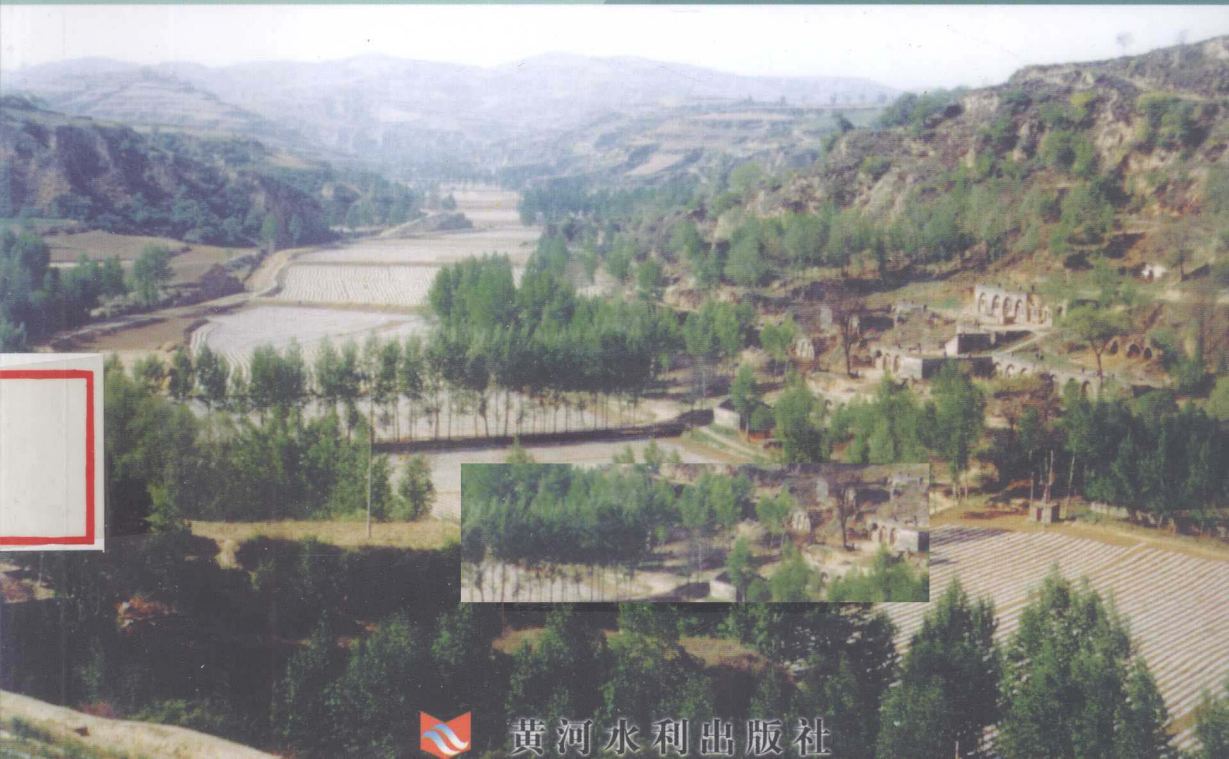


XIAOLIUYU BAXI GONGCHENG JIANSHE
KEXINGXINGYANJIU BAOGAO
BIANZHI SHIWU

小流域坝系工程建设 可行性研究报告编制实务

汪习军 王英顺 主编



黄河水利出版社

小流域坝系工程建设 可行性研究报告编制实务

汪习军 王英顺 主编

黄河水利出版社
· 郑州 ·

内 容 提 要

在黄土高原多沙粗沙区小流域开展大规模的淤地坝建设,是防治水土流失、发展当地农业生产、改善生态环境、减少入黄泥沙、确保黄河长治久安的重大举措。本书根据主管部门颁发的《小流域坝系工程建设可行性研究报告编制暂行规定》(以下简称《规定》)和编制、审查研究报告的实践经验,对现行《规定》的内容要求和技术要点逐条进行了论述,并结合实际编制案例,对报告编写方法、内容和易出现的问题进行了评析,对进一步规范小流域坝系工程建设可行性研究报告编制具有实用、借鉴价值。可供从事水土保持工程规划设计人员阅读参考,也可作为大专院校相关专业师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

小流域坝系工程建设可行性研究报告编制实务/汪习军,王英顺
主编. —郑州:黄河水利出版社,2010.5

ISBN 978-7-80734-810-8

I. ①小… II. ①汪… ②王… III. ①小流域—坝地—建设—
可行性研究—研究报告—编制 IV. ①S157.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 080382 号

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:25.25

字数:453 千字

版次:2010 年 5 月第 1 版

印数:1—1 100

印次:2010 年 5 月第 1 次印刷

定价:59.00 元

《小流域坝系工程建设可行性研究报告编制实务》编写人员

主 编:	汪习军	王英顺	
副 主 编:	田安民	段菊卿	刘烜娥
编写人员:	汪习军	王英顺	田安民
	段菊卿	刘烜娥	张金柱
	闵惠娟	雷 毓	王 楠

前 言

黄土高原是我国水土流失最严重、生态环境最脆弱的地区。严重的水土流失,使该区农业生产条件恶劣,农民生活贫困,区域经济发展相对滞后;同时,造成黄河泥沙问题严重,给黄河防洪安全带来严重的危害。加快黄土高原地区水土流失治理步伐,已成为一项紧迫而重大的战略任务。

淤地坝是一项源于生产实践、服务于生产实践的重要的沟道治理措施,大规模开展淤地坝建设,发挥拦泥、蓄水、缓洪、淤地等综合功能,建设高产稳产基本农田,对促进当地农业增产、农民增收,有效减少入黄泥沙,促进土地利用方式和农村产业结构调整,推动和保障水土流失综合治理,具有重要作用。

为了规范和加强小流域坝系工程建设可行性研究报告的编制工作,黄河水利委员会(以下简称黄委)颁发了《小流域坝系工程建设可行性研究报告编制暂行规定》(以下简称《规定》),成为小流域坝系工程建设可行性研究报告编制的重要技术文件和各级主管部门对小流域坝系工程建设可行性研究报告进行技术审查的重要依据。为了便于在工作中正确理解和准确把握其相关内容,作者根据从事淤地坝工程建设管理的实践经验,编写了《小流域坝系工程建设可行性研究报告编制实务》,以期对加强淤地坝建设与管理有所裨益。

本书的章节设置与《规定》基本一致,共分十二章。除第五章“总体布局与规模”个别节有调整外,其余各章都设置了与《规定》对应的节次,并按节分别设置了《规定》要求、技术要点、案例剖析、应注意的问题等四部分内容。提出了编写可行性研究报告应把握的主要技术和工作要点;引用近年来小流域坝系工程建设可行性研究报告编制的实例,对报告的编写内容进行评析,以期得到取长补短之效果;强调并分析了小流域坝系工程建设可行性研究报告编制实践中容易出现

问题,希望在今后的小流域坝系工程建设可行性研究报告的编制中得到纠正。

小流域坝系工程建设可行性研究报告的编制还有不少问题有待进一步研究,由于成书时间较短,错漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 10 月

目 录

前 言

第一章 综合说明	(1)
第二章 基本情况	(6)
第一节 自然概况	(6)
第二节 社会经济状况	(29)
第三节 水土流失概况	(34)
第三章 淤地坝工程现状与分析	(45)
第一节 水土保持生态建设现状	(45)
第二节 淤地坝建设现状分析	(51)
第三节 淤地坝现状评价	(60)
第四章 坝系建设目标	(66)
第一节 指导思想	(66)
第二节 编制依据	(72)
第三节 建设原则	(74)
第四节 建设目标	(78)
第五章 总体布局与规模	(89)
第一节 坝系工程总体布局原则与思路	(89)
第二节 坝系单元划分	(103)
第三节 坝系单元内中小型淤地坝配置	(120)
第四节 坝系单元以外工程数量确定	(144)
第五节 坝系总体布局与规模确定	(148)
第六节 比选方案	(165)
第七节 方案对比分析	(171)
第八节 方案推荐	(184)
第九节 土地利用结构分析	(189)
第六章 坝系工程设计	(192)
第一节 设计标准	(192)
第二节 骨干坝设计	(197)

第三节 典型中小型淤地坝设计	(243)
第七章 监测设施建设	(253)
第一节 监测内容	(253)
第二节 监测站点布设原则	(257)
第三节 监测站点建设	(260)
第四节 监测实施方案	(262)
第八章 施工组织设计	(267)
第一节 建设时序分析	(267)
第二节 工程建设进度	(275)
第三节 施工条件	(278)
第四节 施工方法	(281)
第九章 工程建设与运行管理	(296)
第一节 建设管理	(296)
第二节 运行管理	(309)
第十章 投资估算	(321)
第一节 工程概况	(321)
第二节 编制依据	(324)
第三节 编制方法	(325)
第四节 工程总投资	(340)
第五节 资金筹措	(343)
第六节 年度投资	(345)
第十一章 效益分析与经济评价	(347)
第一节 效益分析	(347)
第二节 经济评价	(358)
第十二章 结 论	(367)
第一节 综合评价	(367)
第二节 可研结论	(369)
附 录	(372)
小流域坝系工程建设可行性研究报告编制暂行规定	(372)
参考文献	(396)

第一章 综合说明

综合说明是小流域坝系工程建设可行性研究报告的概要,应根据《小流域坝系工程建设可行性研究报告编制暂行规定》(以下简称《规定》)要求,按层次、分段落把可行性研究报告中的主要内容进行提炼和简述,以便使审阅者在最短的时间内对拟建的小流域坝系有概括性和整体性的宏观了解。

一、《规定》要求

简述小流域的地理位置、所在支流(段)、行政隶属、流域面积、所属侵蚀类型区及侵蚀量等。

简述自然条件、社会经济状况、土地利用(人均土地、耕地等)。

简述小流域治理现状(主要是沟道治理现状)和存在的主要问题。

简述建设目标、任务。

简述总体布局及规模。

简述土地利用规划^①。

简述工程建设期的总投资与资金筹措,以及进度安排。

简述运行期管理方式。

简述坝系工程建设项目的综合效益。

附小流域位置示意图和小流域坝系工程特性表(表式参见《规定》)。

二、技术要点

综合说明是在总结提炼可行性研究(以下简称可研)报告第二章至第十二章内容的基础上,简述小流域坝系建设的基本特征、分析论证及计算评价而确定的结论性意见,简述小流域的位置及其与已安排小流域坝系的相对位置,附小流域坝系工程特性表。

综合说明的总体要求是用简练的文字反映小流域坝系的整体性特征,因此在编写中要高度概括。首先应重点简述与坝系建设密切相关的基本情况与指

^①土地利用规划内容为《小流域坝系工程可行性研究报告编制暂行规定》颁发后,在可行性研究报告编制与评审过程中,经主管部门同意增加的内容,近年来各地在可行性研究报告编制过程中均作为一节。

标;然后重点简述各对应章节分析论证的结论性意见;工程特性表应按要求填写,小流域位置图应反映安排小流域坝系在省(区)、县内的位置及与已安排小流域坝系的相对位置。

三、案例剖析

徐川小流域坝系工程可行性研究报告^①的“综合说明”及其评析。

(一)案例

徐川小流域位于甘肃省通渭县西南部,流域中心距离县城 10 km,系黄河流域渭河水系散渡河的一级支流(徐川小流域地理位置图略),属黄土丘陵沟壑区第三副区。小流域总面积 63.62 km²,水土流失面积 63.62 km²。流域内地形破碎,沟壑纵横,共有大小支、毛沟 171 条,沟壑密度 2.69 km/km²。主沟道由徐川河、杜家河和李家河三条支流汇聚而成,全长 13.5 km,平均比降 2.82%,沟道断面呈 U 形。流域内多年平均降水量 441.7 mm,多年平均侵蚀模数 8 100 t/(km²·a),多年平均输沙量 51.83 万 t。

流域内土壤组成主要有黑麻土、黄绵土、红黏土和山地麻土,其中以黑麻土分布最为普遍。全流域覆盖平襄镇的双堡、马岔、斜洼、孟河、亢川、张庄、兴隆、卢董等 8 个行政村,总人口 9 372 人,其中农业劳动力 3 749 人,人口密度 147 人/km²。流域人均土地 0.68 hm²,人均耕地 0.38 hm²,人均基本农田为 0.21 hm²,年人均纯收入 1 287 元。农业生产以种植业为主,基础设施条件较差,经济结构单一,生产力水平低于当地平均水平。

截至 2005 年底,流域已初步治理水土流失面积 2 957.40 hm²,占水土流失面积的 46.5%。建成小型拦蓄工程 184 处。

根据徐川小流域沟道特征及水土流失特点,针对目前流域沟道现状工程数量少,对流域洪水泥沙不能有效控制的实际,在流域坝系工程布局上,以充分考虑防洪安全并最大限度地控制水沙为指导思想,通过现场查勘和坝系布局设计,经过方案比选,确定该小流域坝系工程建设规模为:新建淤地坝工程 24 座,其中骨干坝 14 座,中型淤地坝 7 座,小型淤地坝 3 座。总控制流域面积 58.79 km²,占流域总面积的 92.41%。工程总库容 1 341.22 万 m³,其中拦泥库容 784.86 万 m³,滞洪库容 556.36 万 m³,可淤地面积达到 105.00 hm²。

坝系工程总投资 2 789.84 万元,其中中央投资 1 714.71 万元,占 61.46%,地方配套 1 075.13 万元,占 38.54%。总投资中骨干坝投资 2 192.69 万元,占

^①《徐川小流域坝系工程可行性研究报告》由定西龙腾水利水保工程规划设计院和安定区关川河流域综合治理指挥部编制,编制时间为 2006 年 8 月。

78.60%；中型坝投资 551.60 万元，占 19.77%；小型坝投资 45.55 万元，占 1.63%。单坝平均投资：新建骨干坝 156.62 万元，新建中型淤地坝 78.80 万元，新建小型淤地坝 15.18 万元。中央与地方（含群众）投资比例为：骨干坝 65:35，中型坝 50:50，小型坝 30:70。资金筹措方案见表 1-1。

表 1-1 徐川小流域坝系建设资金筹措情况

项目名称	总投资(万元)	中央投资(万元)	中央投资占比(%)	地方匹配(万元)
骨干坝	2 192.69	1 425.25	65	767.44
中型坝	551.60	275.80	50	275.80
小型坝	45.55	13.66	30	31.89
合计	2 789.84	1 714.71	61.46	1 075.13

根据坝系工程建设规模及工程投资情况，并结合当地工程队施工能力及流域内现有劳动力情况，确定坝系工程建设期为 4 年，从 2007 年开始，至 2010 年结束。分年度实施进度安排及分年度投资计划见表 1-2。

表 1-2 徐川小流域坝系工程分年度实施安排

坝系工程	第一年		第二年		第三年		第四年		小计	
	座数	投资(万元)	座数	投资(万元)	座数	投资(万元)	座数	投资(万元)	座数	投资(万元)
骨干坝	4	797.86	4	458.41	3	446.98	3	489.44	14	2 192.69
中型坝	2	157.30	1	93.71	2	138.24	2	162.35	7	551.60
小型坝	1	25.74	1	12.85	1	6.96			3	45.55
合 计	7	980.90	6	564.97	6	592.18	5	651.79	24	2 789.84

经计算，在设计年限内，坝系工程年均保土 47.62 万 t，保土效益达到 92.41%；骨干坝总蓄水量可达 4 167.32 万 m³，年蓄水量 195.77 万 m³，30 年经济计算期，项目总经济效益 6 760.76 万元，净现值 282.33 万元，效益费用比 1.19，内部回收率 8.19%，投资回收年限为 13.72 年。项目建设具有较高的经济效益，各项经济指标均符合经济可行要求。

通过本项目建设，不仅能形成徐川小流域坝系较高的综合运用水平，提高坝系防洪保收能力，消除县城河堤的潜在威胁，有效防治水土流失，减少输入渭河的泥沙。坝地的大幅度增加，也可促使徐川小流域 630 hm² 坡耕地退耕还林还

草,为农村产业结构调整、带动当地农业经济可持续发展、提高群众生活水平、加快生态环境建设,创造良好条件。徐川小流域坝系工程特性见表 1-3。

表 1-3 徐川小流域坝系工程特性

小流域名称			徐川小流域		项目	单位	数量			
							新增	累计		
建设地点			甘肃省通渭县		工程规模	骨干坝	座	14	14	
建设期			2007~2010年			淤地坝	中型坝	座	7	7
项目			单位	数量			小型坝	座	3	3
流域概况		流域面积	km ²	63.62	工程规模	骨干坝控制面积		km ²	58.79	58.79
		流域人口	人	9 372		坝系总库容		万 m ³	1 341.22	1 341.22
		劳动力	个	3 749		坝系拦泥库容		万 m ³	784.86	784.86
		林草覆盖度	%	15.41		设计淤地面积		hm ²	105.00	105.00
		水土流失面积	km ²	63.62		工程量	土方		万 m ³	222.28
		土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	8 100	石方		m ³	948		
		治理面积	hm ²	2 957.40	混凝土		m ³	456.95		
		治理程度	%	46.5	钢筋混凝土		m ³	2 354.65		
		多年平均降水量	mm	441.7	合计		万 m ³	222.66		
		沟道常流水流量	m ³ /s	—	主要材料用量	水泥		t	841.06	
		多年平均径流量	万 m ³	211.85		钢材		t	50.93	
		多年平均输沙量	万 t	51.83		砂子		m ³	2 126.42	
沟道工程现状	数量	水库	座	0		碎石		m ³	3 101.22	
		骨干坝	座	0		木材		m ³	45.95	
		小型坝	座	0	柴油		t	1 197.2		
	指标	骨干坝控制面积		km ²	—					
		总库容		万 m ³	—	用工		万工日	129.12	
		拦泥库容		万 m ³	—	投资	总投资		万元	2 789.84
		已拦泥		万 m ³	—		其中	中央	万元	1 714.71
		可淤地面积		hm ²	—			地方	万元	1 075.13
已淤地面积		hm ²	—	年拦沙能力		万 t	47.62			
设计指标	淤积年限	骨干坝	四级	年	20	效益	可灌溉面积		hm ²	—
			五级	年	20		年可增产粮食		t	785
		中型坝		年	10		单位库容投资		元/m ³	2.08
		小型坝		年	5		单位拦泥投资		元/m ³	3.55
	洪水重现期(年)	骨干坝	四级	设计/校核	30/300	经济指标	经济净现值		万元	282.33
			五级	设计/校核	20/200		效益费用比			1.19
		中型坝		设计/校核	20/50		内部回收率		%	8.19
		小型坝		设计/校核	10/30		投资回收年限		年	13.72

(二)案例评析

《徐川小流域坝系工程可行性研究报告》的“综合说明”,通过对可研报告的高度提炼,简短地介绍了徐川小流域的基本情况、工程布局等,尤其是根据徐川小流域沟道特征及水土流失特点,针对流域目前无沟道工程等实际问题,在流域

坝系布局上充分考虑了防洪安全,同时又体现了最大限度控制水沙的指导思想,可使审阅者对可研报告的科学合理性产生较好的印象。本综合说明如果能够严格按照《规定》要求,明确提出和增加存在的主要问题、建设目标与任务、土地利用规划、坝系运行管理方式等内容,其完整性将会得到进一步提升。

另外,在已审的可研报告中,本章内容也有采用分节叙述的方式,虽然可行,但增加了该章的篇幅,不太符合以简要叙述为主要特征的综合说明的基本要求,不予提倡。

四、应注意的问题

在“综合说明”编写时要按照《规定》要求的内容,既要条理清晰、内容全面,又要突出重点,简明扼要,不重复、不漏项,尤其是基础数据的采用一定要统一,避免出现同一个概念数据前后文不一致的现象。

第二章 基本情况

小流域基本情况是规划、可行性研究工作的基础,应通过实地查勘和调查等方法,收集工程所在区域的计划、统计、农业、民政、水行政等部门各类相关基础资料。

基本情况包括自然概况、社会经济状况、水土流失概况等三部分内容。

第一节 自然概况

一、《规定》要求

(一)地理位置

主要说明小流域的地理位置、坐标、所在支流、行政区域、流域面积等。

(二)地貌地质

简述小流域的地形地貌、沟壑密度、高程、相对高差及坡度组成等地貌特点。

简述小流域地质构造、地层岩性等地质特征和有关坝系工程建设的地质条件及天然建筑材料等。

(三)土壤植被

简述地面组成物质及特征,说明土壤种类、分布、土壤厚度等。

说明植被类型、结构分布、覆盖度等。

(四)气象水文

(1)说明小流域气温、无霜期、日照、季风(包括强度)等气象特征(表格形式参见《规定》)。

(2)说明小流域降水、蒸发、暴雨时空分布等特征(表格形式参见《规定》)。

(3)说明小流域径流特性、洪水特性、输沙规律等。

根据《规定》相关表格要求内容及调查资料确定坝系工程建设所需的年径流参数、不同频率的洪水过程线、输沙模数等。

(五)沟道特征分析

(1)采用 A. N. strahler 沟道分级原理(最小等级沟长 ≥ 300 m)对沟道特征

进行定量分析。量算各级沟道的流域面积、沟长、比降、沟床宽等特征值,进行分级分类统计(表格形式参见《规定》)。

(2)绘制沟道组成结构图(标明沟道分级编号)。

(3)描述沟道形状,各级沟道之间关系,左右岸分布情况。

(4)绘制各级典型沟道纵断面图,说明现状淤地坝的建设情况和淤积情况。

二、技术要点

自然概况主要从地理位置、地貌地质、土壤植被、气象水文、沟道特征分析五个方面进行描述。

(一)地理位置

小流域所处的自然地理位置,代表了小流域所在区域空间位置及宏观、微观地理特征。小流域的地理坐标反映了小流域的空间范围。在描述小流域坝系地理位置时,应分别说明小流域所处的地理坐标(经、纬度),所属行政区域及其方位,所属支流水系以及与周边重要市、县(旗)、镇的相对位置、与已建小流域坝系的相对位置、小流域面积等。

(二)地质地貌

地质条件主要说明岩性和地质构造。岩性是指岩石的基本特性,它对土壤类型、风化产物、风化过程及其抗蚀能力都有重要影响,与沟蚀的发生和发展以及崩塌、滑坡、泻溜、泥石流等侵蚀活动有着密切关系。所以,岩性是影响流域特征的所有环境因子中较稳定的因子,它提供了塑造景观的材料;地质构造是形成流域的基础,由于构造运动会引起地面上升或下降,导致侵蚀基准面发生变化,地形也随之变化;以岩石为基础的地貌,不仅为培育发展各种生物资源提供了必要的条件,而且直接或间接地影响着流域内各种措施的配置与布局。

小流域范围内的岩性调查主要包括区域内的岩石种类、性质、分布规律及岩石的透水条件。坚硬的岩石(如花岗岩、花岗片麻岩、石英岩、石灰岩、石英砂岩)一般坚固、致密、强度大,只要没有构造现象就不会漏水,宜于修建各种类型的坝。半坚硬的岩石(如页岩、胶结疏松的砂岩、泥炭岩、砂质页岩)一般适宜修建小型库坝工程,但对其软弱夹层必须认真处理,使坝基能直接置于比较完整、新鲜的岩石上。黏土和黄土层一般漏水很小或不漏水,可以筑坝。砂卵石渗漏较大,小型水库的坝址最好不要选在砂卵石层很厚的地方。砂砾石地基建坝时均需采取防渗及排渗措施。

小流域范围内的地质构造是指断层、岩层产状、节理裂隙发育程度及规律、

溶洞的分布范围及规律等。断层是兴建水工建筑物的不利地质因素,地质调查时必须将坝内、坝址附近的断层构造调查清楚。岩石的节理裂隙发育程度与坝库的渗漏和水工建筑物的稳固有密切关系,一般节理发育、岩石破碎强烈的地段,往往是漏水的主要通道,而大量的渗漏又会改变基础地质条件,引起后患。对表面坚固而易溶于水成为溶洞的石灰岩、大理岩,要调查清楚溶洞的发育范围及其规律,并做好处理,以免漏水。

地貌是小流域的微观特征,它包括地面坡度、坡长、坡形、相对高差以及沟壑密度等。一般情况下,地面坡度愈大、坡长越长、坡形越陡,其径流流速愈大,土壤侵蚀愈强烈。因此,在简述小流域地质地貌时,对沟壑密度、高程、相对高差及坡度组成等地貌特征应结合万分之一地形图,采取实地调查的方法进行描述,同时对坝系工程建设的地质条件及建设的条件、天然建筑材料的资源、坝系建设潜力等也应逐一说明。

(三)土壤植被

1. 土壤

土壤主要描述土壤性状、土壤种类、土体结构及土壤的空间分布规律。

土壤物质的机械组成对建坝起着一定的作用,一般砂性土壤砂粒较粗,土壤孔隙率大,其透水性较好,适宜作水坠坝的土料,而壤质或黏质土壤透水性就较砂性土壤差,适宜作水坠坝或碾压坝土料。据西北水土保持研究所调查结果,黄土的透水性能随着砂粒含量的减少而降低(见表 2-1)。

表 2-1 黄土砂粒含量与渗透率关系

砂粒含量(%) (粒径 0.5~0.05 mm)	前 30 min 平均渗透率 (mm/min)	稳定渗透率 (mm/min)
86.5	4.76	2.5
39.5	2.64	1.1
36.5	1.89	0.8
32.5	1.42	0.6

土壤结构越好,透水性与持水量越大。黄土高原的调查研究表明,随着土壤团粒结构的增加,土壤渗水能力也随之增大。如黑垆土的团粒含量在 40% 左右时的渗透能力,比松散无结构的耕层(一般含团粒小于 5%)要高出 2~4 倍。

2. 植被

植被是影响水土流失的重要因素之一,本节植被的描述应包括植被类型、结构分布、覆盖度等。地表植被可以通过改变地表粗糙度、地表水分环境和各种动力场的时空变化来减弱水土流失动力强度,从而起到控制水土流失的作用。

编写土壤植被内容时,应对地面组成物质及特征和土壤种类、分布、土壤厚度进行勘测,调查小流域土地利用现状和植被类型、结构,测量各种植被的面积,计算植被覆盖度,对调查和现场勘查情况进行叙述,文字要简练,内容要全面。

(四) 气象水文

编写气象部分内容,首先要收集气象水文资料,确定资料系列年限,资料系列年限应在 25 年以上,如果所在小流域没有气象水文资料或水文资料不完整时,可借用典型小流域水文资料或采用插补、延长等技术补充资料系列;其次要正确计算水文气象的各个特征值,比如:年降雨量、蒸发、暴雨时空分布等。

水文计算一般有三种方法:一是有洪水、泥沙实测资料时,应根据资料条件及工程设计要求,采取不同的方法计算设计洪水和输沙量,并通过相关资料分析论证其合理性;二是洪水、泥沙资料缺乏时,可利用同类地区或工程附近地区的径流站、水文站实测资料,或调查洪水、泥沙资料,通过综合分析确定洪水和输沙量;三是工程附近既无径流站、水文站实测资料,同类地区也没有资料时,可根据有关规范或当地水文手册计算不同设计频率洪量模数、洪峰流量模数和洪水过程线等。

1. 设计暴雨量

设计暴雨量是指设计范围内某一选定频率下的暴雨量。设计暴雨量可采用各地水文手册中给定的方法和参数进行计算。计算时,首先从水文手册中查出流域多年平均最大 24 小时降雨量 $\bar{H}_{24}$ 及变差系数 C_v 值,再由 C_v 值、 C_s 值确定皮尔逊—Ⅲ曲线,进而查出相应的模比系数 K_p 值。然后按下列公式计算设计暴雨量。

$$H_{24P} = K_p \cdot \bar{H}_{24} \quad (2-1)$$

式中: H_{24P} 为频率为 P 的 24 小时暴雨量, mm; $\bar{H}_{24}$ 为多年平均最大 24 小时降雨量, mm; K_p 即频率为 P 的皮尔逊—Ⅲ曲线模比系数。

2. 设计洪峰流量

设计洪峰流量是指设计范围内某一选定频率下的洪峰流量,通常有设计洪峰流量和校核洪峰流量,坝系规划中淤地坝一般采用校核洪峰流量。如果淤地坝设计中布设溢洪道,需根据设计洪峰流量及洪水过程来确定其尺寸。