

第二篇 水利工程规划

1 流域（河流）规划

《江河流域规划编制规范》SL201-97

1.0.6 江河流域规划应与国家和地区的国土规划相协调，与涉及的国民经济有关部门的发展规划相适应。

4.0.4 流域总体规划方案，应按拟定的治理开发任务，重点研究干流和主要支流的控制性枢纽、重要综合利用工程以及跨流域调水等影响流域全局的战略措施布局，通过方案比较分析选定。选定的方案应尽可能满足各部门、各地区的基本要求，并具有较强的经济、社会与环境的综合效益。

5.0.1 江河流域规划应在分析流域水资源特性的基础上，结合流域社会经济发展计划，预测不同水平年流域水资源供、需水量，并进行供需分析，提出缓解主要缺水地区和城市水资源供需矛盾的途径。

5.0.3 水资源供需分析与评价，应按现状基准年和近期、远期两个水平年进行。基准年与不同水平年均应分别研究丰、平、枯水等不同年型的水量及相应的水质。现状基准年是预测和评价近、远期水资源供需情况的基础，可选用规划编制期内资料较完整又具有代表性的某一年份。

5.0.8 分析结果，当流域水资源有一定余裕时，可研究向邻近缺水地区实施调水的可能性。

当流域水资源不足，且缺水量难以在本流域调剂解决时，可根据邻近河流的水资源情况和引水条件，研究跨流域调水。

跨流域调水量，应根据调出流域可调水量和调入流域缺水量，结合调水工程的技术、经济特性，综合分析确定。

6.0.2 流域内各防洪保护对象的防洪标准，应根据其重要性及受灾后影响严重程度区别对待，在国家 GB50201-94《防洪标准》规定的范围内，从经济、社会、环境多方面综合论证选定。所要求的防洪标准一时难以达到的，可制定分阶段标准。

特殊重要的、防洪标准要求很高的防洪保护对象，应在考虑本流域整体防洪方案的基础上，采取自保措施。

6.0.11 流域防洪规划中应针对流域特点提出加强管理、通信、预报、预警等防洪非工程措施的意见。

7.0.4 排水河道设计排涝流量应根据治涝标准结合考虑滞、蓄能力和作物类别、生长期与耐淹程度等因素分析确定。

骨干排水河道的设计排涝水位，应根据排涝效益和缓排面积经技术经济比较论证选定。

8.0.6 灌区开发必须有灌有排，防止土壤盐碱化、沼泽化。灌排渠系应根据地形、地质、水系、承泄区等条件，尽量照顾到行政区划合理布置。在条件允许的情况下，灌溉渠系设置应力求扩大自流灌溉面积。排水沟布置应因地制宜采取排、截、滞、抽等方式。

8.0.7 规划大面积井灌区应分析预测长期开采后的地下水动态变化，研究提出实施地上水、地下水联合调度运用的方案，防止过量开采地下水可能对生态和环境造成的不利影响。

8.0.9 灌溉水源的水质要符合灌溉水标准，不能直接引用未经处理、不符合灌溉水标准的城市工业污水，防止污染土壤和地下水。

9.0.5 供水水源，必须符合规定的水质标准。对划定的水源保护区必须提出相应的保护措施，防止污染。

对城市废污水应采取措施处理回用或达标排放。

14.0.4 流域水质保护规划应以保护水源地的地表水、地下水水体和防治主要城镇河段岸边污染带为重点,研究水体功能,区分重点保护区和重点治理区,拟定相应的水质保护目标,根据规划水平年的规划供水量及污染预测,结合水体环境容量和稀释自净特性,实行污染物排放总量控制,拟定综合防治措施意见,并对主要污染源提出治理要求。

流域水质保护规划应干支流、上下游统一考虑,相互协调。

14.0.5 对流域综合治理方案中将较大改变水的天然时空分配的工程,应初步分析其对水质的有利与不利影响,提出消除和缓解不利影响的措施意见。

17.0.1 江河流域规划应将维护和改善流域的生态与环境作为一项重要任务,使经过治理和开发的流域在经济、社会和环境方面得以协调发展。

17.0.3 对拟定的各个江河流域治理开发规划方案,应识别、预估、分析其对生态与环境的有利和不利影响,研究减免不利影响的对策和措施,并纳入规划方案。

18.0.3 江河流域规划应根据流域具体情况,在国家已颁布有关法规的基础上,提出需补充制定流域性配套管理条例或实施细则的意见。

《中小河流水能开发规划导则》SL221—98

1.0.3 中小河流水能开发规划必须贯彻《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国电力法》等国家有关法规以及有关方针政策,正确处理好如下关系。

- 1 水能开发与水利建设、国土治理等综合利用的关系。
- 2 上下游、左右岸、各地区、各部门之间的关系。
- 3 电力供需平衡、近期与远期的关系。
- 4 干支流开发、现有工程与拟建工程之间的关系。
- 5 河流水能开发与生态环境保护之间的关系。

5.0.1 中小河流水能开发规划应在充分论述分析流域水文水能资料,结合流域综合治理目标,明确开发任务、方针和原则的基础上进行。其开发任务、方针和原则应在流域规划的指导下,根据本流域的实际,经分析论证确定。

6.0.1 有多目标利用要求的中小河流水能开发规划应在合理满足其他部门要求的前提下编制,进行流域水资源供需平衡分析,提出解决流域水资源供需矛盾的措施,合理协调各部门之间的用水关系。

6.0.2 对于有防洪任务的中小河流,应根据防护对象及防护标准,确定防洪方案,阐明防洪效益,对重要的防洪水库应初步制定调度方案与规划。

6.0.3 流域灌溉规划应在调查现有灌溉面积设计标准、用水量及用水时间,预测新增灌溉面积、估算灌溉效益、设计标准、用水量及用水时间的基础上进行,确定引水高程,合理分配水量,明确灌溉与发电之间的用水关系。

7.0.2 中小河流水能开发规划应针对流域存在的问题,依据国家环境保护法规,结合实际条件,对水能开发引起的对自然生态环境有利的和不利的影晌作出分析评价,提出保护和改善自然及生态环境的目标和措施。

2 工程规划

《水利水电工程设计洪水计算规范》SL44 - 93

1.0.5 计算设计洪水必须重视基本资料。当实测水文资料缺乏时,应根据设计需要,设立水文站或水位站。

1.0.6 计算设计洪水,应充分利用已有实测资料,并重视、运用历史洪水、暴雨资料。

1.0.9 对设计洪水计算过程中所依据的基本资料、计算方法及其主要环节、采用的各种

参数和计算成果，应进行多方面分析检查，论证其合理性。

4.3.1 由设计暴雨推算设计洪水，应充分利用设计流域或邻近地区实测的暴雨、洪水对应资料，对产流与汇流计算方法中的参数进行率定，并分析参数在大洪水时的特性及变化规律。参数率定与使用方法必须一致。洪水过程线的分割与回加必须一致。不同方法的产流汇流参数不得任意移用。

《水利水电工程水文计算规范》SDJ214-83

1.0.5 水文计算必须以可靠的实测资料为依据。当大型和重要的中型工程所在的河流现有水文测站过少，或测验项目不全，应由设计部门或水文部门共同协商，根据站网规划和设计要求尽早增建水文测站，或增加测验项目。一般中型工程布设水文测站确有困难时，可适当降低要求。

2.2.1 计算所依据的流域特征资料、水文观测资料和整编成果应进行重点复查，并对资料的质量做出评价。

3.1.1 径流计算应在资料复查的基础上进行。计算依据的资料应具有一致性和代表性。

3.5.1 径流频率计算依据的资料系列应在 20 年以上。

4.0.7 当设计站以上有蓄水、引水工程时，应分析其对输沙量和颗粒级配组成的影响。

5.1.1 水库区由陆地变成水面，其蒸发量有明显增加时，应分别计算水库水面蒸发量和陆地蒸发量，以满足库区蒸发增损计算的需要。

6.0.1 厂、坝区水位流量关系曲线的绘制，应以一定的实测资料为依据，绘制所得的为工程修建前天然河道情况下的水位流量关系曲线。

6.0.2 当厂、坝区水位资料短缺时，应设立水尺观测水位，并施测设计河段不同水位级的水面线。如上、下游流量资料短缺或不能移用时，应在厂、坝区施测流量。有条件时还应进行洪、枯水调查。

6.0.6 对提供的厂、坝区水位流量关系曲线，应从基本资料、参数选用、计算方法等方面估计其可能误差范围，并作出适当评价。

《水利工程水利计算规范》SL104 - 95

1.0.4 进行水利计算，必须加强调查研究，重视基础资料的搜集和整理分析，使计算成果建立在可靠的基础上。

当人类活动或偶发因素对江河水文情势有明显影响时，应将作为设计依据的历年资料修正至统一的基础。若影响一时难以定量，应对影响趋势作出估计，供决策时研究。

2.0.1 水利计算应具备气象水文、地形地质、社会经济及所在河流流域规划或河段规划等基本资料，必要时还应收集邻近流域的相应资料。在进行计算前，应检查基本资料是否符合设计任务、工程特点、设计阶段及设计精度要求，并了解资料来源，检验有关基本资料是否协调，基础是否一致，以及分析数据的合理性、规律性。

3.1.1 堤防工程水利计算，应分析选定防洪标准，计算确定主要控制站的设计洪（潮）水位和相应河段的设计水面线，作为堤防工程设计的依据。

3.1.2 江河、湖泊、海塘等堤防工程设计的防洪标准，应根据保护对象的重要性，按国家有关规范的规定，分析选定。

大江、大河、大湖防洪工程体系中堤防工程的防洪标准或作为防洪标准的实际年洪水，按主管部门批准的防洪规划的规定执行。

对重要工程，必要时应进行不同防洪标准的论证，从技术、经济、社会、环境等方

面综合考虑加以选定。

3.2.1 分洪工程的水利计算，应根据分洪任务和要求，拟定分洪原则和运用方式，分析确定各种设计水位、分洪水位、分洪流量和分洪量，并验算分洪工程的效能。

3.3.9 水库的防洪库容，应按照流域防洪规划、防护对象的要求和应达到的防洪标准，根据整体防洪设计洪水和下游河道的允许泄量及水库调度运用方式，进行洪水调节计算确定。

3.3.13 水库泄洪建筑物形式、高程、泄洪规模及闸门类型和启闭设备等，应结合有关防洪特征水位、调洪库容及枢纽布置等协调研究选择，并能适应洪水特性和工程防洪安全、下游防洪、水库调度，以及放空和排沙等的要求。

如水库垮坝失事将导致严重后果，泄洪能力宜留有一定余地。

3.4.1 对由多种防洪工程措施组成的防洪工程系统，在满足地区防洪要求的前提下，各项工程的规模和调度运行的规则，应按照实行堤防与分洪区结合、堤库结合、防洪与兴利结合，发挥各项工程措施的效能，以较少的投资取得尽可能大的效益的原则，认真分析论证确定。

4.5.4 蓄滞区设计蓄滞容积，应通过调查分析，根据选定的设计蓄滞水位和汛期限制水位或死水位及蓄滞面积确定。

蓄滞区设计蓄滞水位，应根据滞区内涝水自排或由内排站提排入蓄滞区的情况分析选定。

汛期限制水位或死水位，应根据蓄滞要求，兼顾灌溉、航运、水产、卫生和生活用水等方面的要求分析选定。有防渍或防治盐碱化要求的滞区，其死水位应控制在作物耐渍深度或地下水临界深度以下 0.1~0.3m。

10.0.6 调水过程线应根据拟定的调水量方案和调入、调出流域或地区有关水文资料和需水过程线，研究调水工程与其有关工程的合理运用方式，经联合调节计算拟定。选用的调水过程线宜尽量均匀。

《小型水力发电站水文计算规范》SL77 - 94

1.0.4 小水电水文分析计算必须在认真调查和搜集水文、气象等基本资料的基础上，根据资料条件和工程特点，正确应用我国现行的中小流域水文分析计算方法和经省级以上行政主管部门审定的区域综合分析研究成果及其配套查算图表。

5.0.2 小水电设计洪水，应按《水利水电工程设计洪水计算规范》的主要原则、内容和方法进行；但可结合小水电特点，适当降低要求和简化。

8.0.1 对设计径流、设计洪水、流量历时曲线和水位流量关系成果，必须进行合理性检查；没有经过合理性检查的单站单次分析计算结果，不得列为正式成果。

8.0.3 成果合理性检查的参数或项目，最主要的应有：年径流均值；设计洪峰流量、洪量；调查洪水洪峰流量及其比降法计算公式中的河床糙率 n 值；流量历时曲线和水位流量关系曲线形状及其特征；枯水保证流量。

《节水灌溉技术规范》SL207 - 98

1.0.2 节水灌溉工程建设必须注重效益、保证质量、加强管理，做到因地制宜、经济合理、技术先进、运行可靠。

2.0.3 节水灌溉工程应通过技术经济比较及环境评价确定水资源可持续利用的最佳方案。节水灌溉工程的形式应根据当地自然和社会经济条件、水土资源特点和农业发展要求，因地制宜选择。

5.0.1 渠系水利用系数，大型灌区不应低于 0.55；中型灌区不应低于 0.65；小型灌区不应低于 0.75；井灌区采用渠道防渗不应低于 0.9，采用管道输水不应低于 0.95。

5.0.2 田间水利用系数，水稻灌区不宜低于 0.95；旱作物灌区不宜低于 0.90。

5.0.3 灌溉水利用系数，大型灌区不应低于 0.50；中型灌区不应低于 0.60；小型灌区不应低于 0.70；井灌区不应低于 0.80；喷灌区、微喷灌区不应低于 0.85；滴灌区不应低于 0.90。

《水土保持综合治理规划通则》GB/T15772-1995

5.1.1 在大面积（省、地区、县或大、中流域）水土保持规划中，必须进行水土保持区划，根据规划范围内各地不同的自然条件、自然资源、社会经济情况、水土流失特点，划分不同的类型区，并对各区分别采取不同的生产发展方向（或土地利用方向）和防治措施布局。在此情况下，水土保持区划是水土保持规划一个必不可少的重要步骤和组成部分。

7.2.1 小流域综合治理的措施配置，应遵照以下原则：

7.2.1.4 小流域各项治理措施的平面配置，必须逐项到位，落实到措施规划图上（一般应以土地利用规划为基础，有的可与之结合），明确反映各项措施的具体位置和数量，并作出典型设计，便于实施。

《开发建设项目水土保持方案技术规范》SL204-98

1.0.4 开发建设项目应做好以下几方面的水土流失防治工作：

1 对征用、管辖、租用土地范围内的原有水土流失进行防治。

2 在生产建设过程中必须采取措施保护水土资源，并尽量减少对植被的破坏。

3 废弃土（石、渣）、尾矿渣（砂）等固体物必须有专门存放场地，并采取拦挡治理措施。

4 采挖、排弃渣、填方等场地必须进行护坡和土地整治。

5 开发建设形成的裸露土地，应恢复林草植被并开发利用。

1.0.6 编制水土保持方案，应认真进行调查研究，查清水土流失的现状，预测由于开发建设新增的水土流失，提出防治水土流失的措施及布局。确定水土保持的主要技术经济指标，编制不同阶段的水土保持方案报告书。

《水电工程水库淹没处理规划设计规范》DL/T5064-1996

1.0.5 移民安置规划是水库淹没处理规划设计的核心，应遵循“没有移民安置规划的，不得审批工程设计文件、办理征地手续，不得施工”的要求，认真制定切实可行的规划方案，并与枢纽建筑物设计文件同时报主管部门审批。

3.1.3 水库淹没处理的设计洪水标准应根据淹没对象的重要性、水库调节性能及运用方式，在安全、经济和考虑其原有防洪标准的原则下，因地制宜地在表 3.1.3 所列设计洪水范围内选择。

表中未列的淹没对象，如铁路、公路、电力及电信线路、文物古迹、水利设施等，其设计洪水标准也应考虑其原有防洪标准并参照专业规范的规定同有关部门协商确定。

表 3.1.3 不同淹没对象设计洪水标准表

淹 没 对 象	洪水标准 (频率, %)	重现期 (年)
耕地、园地	50~20	2~5
林地、牧草地	正常蓄水位	—
农村居民点、一般城镇和一般工矿区	10~5	10~20
中等城市、中等工矿区	5~2	20~50
重要城市、重要工矿区	2~1	50~100

7.0.1 在水库临时淹没区或浅水淹没区,如有大片农田、人口密集的村庄、集镇、城镇、工矿企业、铁路、公路、文物等重要淹没对象,具备防护条件且技术经济合理者,应采取防护措施。

7.0.2 防护工程的设计标准应按以下要求选择:

(1) 防护工程等级标准:应根据相应专业技术规范选定。

(3) 排涝标准:应按防护对象的性质和重要性进行选择。集镇、农田和农村居民点可采用 5~10 年一遇暴雨;城镇及大中型工矿企业等重要防护对象,应适当提高标准。暴雨历时和排涝时间应根据防护对象可能承受淹没的状况分析确定。

(4) 防漫(没)标准:应根据气象、水文、地质条件、水库运用方式和防护对象的特点,综合分析地下水位埋藏的临界深度。

9.0.1 在水库蓄水前必须对库底进行清理。

9.0.4 卫生防疫清理应符合下列要求:

(1) 卫生防疫清理应在地方卫生防疫部门指导下进行。

(2) 对库区内的污染源地如厕所、粪坑(池)、畜厩、垃圾等均应进行卫生防疫清理,将其污染物尽量运出库外,或薄铺于地面曝晒消毒,对其坑穴应进行消毒,污水坑以净土填塞。

(3) 对产生严重污染源的工矿企业、医院、传染病院、兽医院等所在地及堆存有毒物资的场地,要采取有效措施,确保原污染源地及有毒物资场地不产生污染物,保证水库蓄水后水质不受污染。

(4) 对埋葬 15 年以内的坟墓,必须迁出库外或就地处理,每一坑穴应消毒处理。对埋葬 15 年以上的坟墓,是否迁移,视当地习俗处理。

(5) 埋葬传染病死亡者的墓地和病畜埋葬场,应进行专门清理。

(6) 有可能产生钉螺的区域,对库区水深不到 1.5m 的浅水区,应在当地血防部门指导下作专门处理,以防钉螺扩散。

(7) 具有供水任务的水库,应调查水库区内的污染源分布、数量、污染程度、传染病菌、病毒种类等,并应在当地卫生和环保部门指导下进行专门防污染处理。