

水电水利建设工程 项目划分实用手册

SHUIDIAN SHUILI JIANSHE GONGCHENG
XIANGMU HUAFEN SHIYONG SHOUC

四川大唐国际甘孜水电开发有限公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

水电水利建设工程 项目划分实用手册

SHUIDIAN SHUILI JIANSHE GONGCHENG
XIANGMU HUAFEN SHIYONG SHOUC

四川大唐国际甘孜水电开发有限公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为进一步提高水电水利工程质量管理水平,强化工程项目划分,建设优良的工程产品,编者在依据水电水利建设工程规范的基础上,结合工程建设实际,编写了《水电水利建设工程项目划分实用手册》一书。内容紧密结合工程质量管理核心,提出以工程项目划分为纽带,将工程质量检验、合同管理、质量评定、档案管理、工程结算与决算融合在一起的新思路,并就水电水利枢纽工程,机电安装工程、水工金属结构工程,以及公路工程、房屋建筑工程等,详细阐述了各类工程的项目划分方法,为工程质量管理的事前计划、事中控制、事后总结提出了相应措施,促进水电水利工程整体管理水平迈上一个新的台阶。

本书共分十五章,分别是:水电水利工程项目划分与合同的联系、水电水利工程项目划分程序与原则、水电水利枢纽工程项目划分、水电水利机电设备安装工程项目划分、水工金属结构制作及安装工程项目划分、输电线路及变电站工程项目划分、枢纽工程安全监测项目划分、房屋建筑工程项目划分、场内施工道路及公路工程项目划分、水电水利开发环境保护工程项目划分、水土保持工程项目划分、水电站消防工程项目划分、移民工程项目划分和移民安置验收、黄金坪水电站及长河坝水电站建设工程项目划分实例。

本书可供水电水利工程建设技术人员和档案人员参考借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

水电水利建设工程项目划分实用手册 / 四川大唐国际甘孜水电开发有限公司组编. —北京: 中国电力出版社, 2018. 11

ISBN 978-7-5198-1661-2

I. ①水… II. ①四… III. ①水利水电工程—施工管理—手册 IV. ①TV512-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 242104 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 孙建英 (010-63412369)

责任校对: 朱丽芳 马 宁

装帧设计: 赵姗姗

责任印制: 吴 迪

印 刷: 北京天宇星印刷厂

版 次: 2018 年 11 月第一版

印 次: 2018 年 11 月北京第一次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本

印 张: 31.75

字 数: 701 千字

印 数: 0001—1000 册

定 价: 120.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

编 委 会

主任委员 熊 雄

副主任委员 周 浪 张小春

委 员 白鸿杰 宋卫民 孙红武 刘 军 关继明

高利军 林庆春 李 勇

主 编 王显静

副 主 编 张小春 白鸿杰

参 编 王海云 曾 丹 杨 奎 陈 明 李文成

罗安全 郝才伟 陈英旭 王宁新 杨知普

尹海东 严章国 唐杨文 欧阳涛 刘尧洪

钟 兵 桑士成 舒 潇



序

水电水利是国民经济的基础产业，随着我国西部大开发战略部署的实施，国内水电水利工程技术水平和管理水平进入高速发展期，水电水利工程建设从国内逐步走向世界，为总结经验，进一步提高工程建设管理水平，《水电水利建设工程项目划分实用手册》一书应运问世，这对我国水电水利建设工程事业的规范管理将起到推进作用。

我国水能资源丰富辽阔，虽在近年来水电水利工程得以迅速发展，但仍有巨大的蕴藏量。随着我国国民经济的飞速发展，以及对水力发电、水利供水的需求，水电水利事业仍然具有巨大的发展空间，在水电水利工程建设中依然存在各种各样的工程技术难题和管理中的不足，为此，工程技术人员进行了大量的深入研究，并取得了显著的成绩和进步。

工程质量是工程产品赖以生存的关键，而工程项目划分是工程质量管理的重要手段，曾经由于水电水利工程因项目划分的不合理，造成工程的盲目施工、工程质量检验评定不便、工程资料形成混乱、工程档案归档困难、工程投资的结算和决算难以进行等诸多问题，实践证明，良好的工程产品取决于工程的精细化管理，因此，进行科学的项目划分对水电水利工程建设管理是首要的也是重要的举措。

本书详细阐述了水电水利工程建设的项目划分责任、程序、原则、方法，并提出将项目划分与工程质量评定、合同管理融合在一起的全新观念，以工程项目划分为纽带，将工程项目质量检验、合同管理、质量评定结论、档案归档管理、工程结算及决算联系起来，使项目划分贯穿于工程建设始终。

本书以四川大唐国际甘孜水电开发有限公司下属的长河坝水电站、黄金坪水电站工程项目划分为实例，对水电水利工程的项目划分原则和方法进行了详细的阐述，采取了将工程质量过程管理与质量评定结论相结合的管理模式，为日后对工程建设质量的追溯提供可靠翔实的素材。

四川大唐国际甘孜水电开发有限公司工程技术人员，在依据国家、行业工程技术规范应用的基础上，经过多年的工程建设实际，总结经验，编撰出版了《水电水利建设工程项目划分实用手册》一书，该书的问世将对我国日后水电水利工程建设水平起到促进作用，同时为工程招标设计、施工质量、工程档案的归档、合同管理起到指导作用，供日后各类水电水利工程技术人員参考和借鉴。

总经理、党委书记





前 言

随着世界经济的快速发展,能源的消耗亦日益加剧,与日俱增的水电水利工程,对工程的施工质量提出了更高的要求,加强水电水利工程质量管理和提高施工技术水平已成为水电水利行业持续发展的关键。在工程建设过程中,工程项目划分不仅与工程质量检验评定存在着直接的联系,还是工程概预算、合同标段划定、合同结算、工程档案的收集归档的依据。

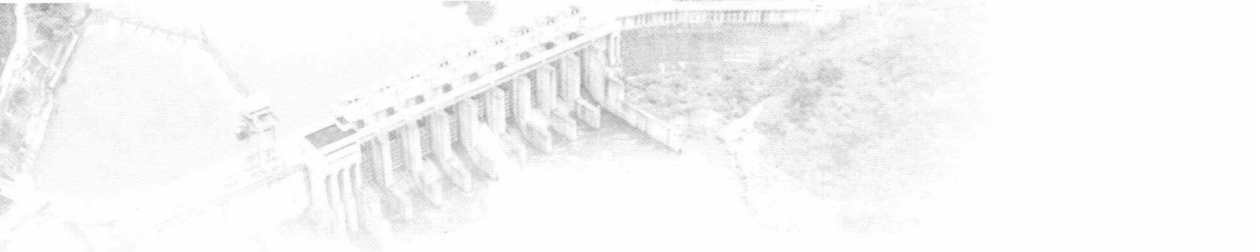
编者根据多年来水电水利工程建设实践积累的经验,提出了将工程项目划分与工程合同标段相融合的全新观念并依据项目划分形成工程质量评定台账。在依据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL 176—2007)规范进行工程项目划分的基础之上,根据水电水利工程建设实际管理需要,结合建设项目签订的合同,通过实践—理论—再实践,提出了工程项目划分的新思路,编写了本书。本书就枢纽工程项目划分表中渗入合同标段,目的是将工程质量评定、合同标段、合同结算、档案资料的形成与收集归档紧密地结合起来;同时对项目划分表中的单位工程、合同、分部工程、单元工程进行统一编码,并将项目编码与工程资料的文件编号相结合,形成了通过项目编码即可查找相应的工程质量评定文件的快捷通道;并将质量检验评定结果融入项目划分,通过项目划分实施了工程质量事前计划、事中控制、事后总结的管理模式。

本书以四川大唐国际甘孜水电开发有限公司属下的大型水电站长河坝水电站、黄金坪水电站的项目划分为例,详细阐述了在项目划分表中将单位工程、合同标段、分部工程、单元工程融合在一起进行项目划分的新方法,并提出将项目划分编号与工程质量评定文件材料编号相结合的新思路,解决了单元工程验收评定资料等文件编号空缺的实际问题,强化了项目划分的作用。

《水电水利建设工程项目划分实用手册》一书共分十五章,分别是:水电水利工程项目划分与合同的联系、水电水利工程项目划分程序与原则、水电水利枢纽工程项目划分、水电水利机电设备安装工程项目划分、水工金属结构制作及安装工程项目划分、输电线路及变电站工程项目划分、枢纽工程安全监测项目划分、房屋建筑工程项目划分、场内施工道路及公路工程项目划分、水电水利开发环境保护工程项目划分、水土保持工程项目划分、水电站消防工程项目划分、移民工程项目划分和移民安置验收、黄金坪水电站及长河坝水电站建设工程项目划分实例,并在文中部分引用了南水北调水利工程和阿海水电站工程的项目划分实例,使本书更具可操作性。

本书在编撰过程中,力求做到依据准确、内容全面、简明实用,但由于编者水平有限,难免有疏漏及不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者



目 录

序	
前言	
第一章 水电水利工程项目划分与合同的联系	1
第一节 水电水利工程项目划分目的与级别	1
第二节 水电水利枢纽工程等级及洪水标准	3
第三节 水电水利工程类别及质量评定	13
第四节 建设项目工程合同类型及其作用	23
第五节 项目划分与工程质量及合同的联系	28
第二章 水电水利工程项目划分程序与原则	32
第一节 项目划分的责任主体与程序	32
第二节 水电水利工程项目划分依据与原则	38
第三节 水电水利工程建设项目及其内容	42
第三章 水电水利枢纽工程项目划分	48
第一节 水电水利枢纽工程项目划分	48
第二节 项目划分编码规则及其作用	71
第三节 堤防（坝）工程项目划分	72
第四节 引水渠道工程项目划分	78
第五节 水闸工程及河道治理工程项目划分	86
第六节 渠系工程及灌溉工程项目划分	94
第七节 微灌工程及排水工程项目划分	99
第四章 水电水利机电设备安装工程项目划分	104
第一节 机电设备组成及其安装工程质量评定	104
第二节 水轮发电机组安装工程项目划分	108
第三节 水力机械辅助设备安装工程项目划分	116
第四节 发电电气设备安装工程项目划分	119
第五节 升压变电电气设备安装工程项目划分	123
第五章 水工金属结构制作及安装工程项目划分	126
第一节 水工金属结构组成及工程质量评定	126
第二节 金属结构制作及安装工程项目划分原则	130
第三节 金属结构安装工程项目划分方法	133

第六章 输电线路及变电站工程项目划分	138
第一节 电力工程及输变电工程与质量评定	138
第二节 输电线路工程项目划分	140
第三节 变电站工程项目划分	144
第七章 枢纽工程安全监测项目划分	152
第一节 枢纽工程安全监测及监测内容	152
第二节 安全监测仪器及监测工程验收	161
第三节 安全监测措施及监测工程项目划分	165
第八章 房屋建筑工程项目划分	169
第一节 房屋建筑工程项目划分与质量验收	169
第二节 房屋建筑工程项目划分原则	174
第三节 房屋建筑工程项目划分方法	176
第四节 建筑结构加固工程及给排水构筑物工程项目划分	200
第五节 建筑给排水管道工程项目划分	203
第六节 建筑电气工程及无障碍设施工程项目划分	205
第九章 场内施工道路及公路工程项目划分	211
第一节 场内施工道路等级及项目划分	211
第二节 公路工程项目划分与质量评定	224
第三节 公路工程及桥涵隧道工程项目划分	231
第四节 公路工程机电设备安装工程项目划分	250
第十章 水电水利开发环境保护工程项目划分	254
第一节 流域开发环境保护规划及环境保护工程	254
第二节 环境保护工程项目划分	256
第三节 绿化工程项目划分	257
第四节 水电水利工程环境保护验收	263
第十一章 水土保持工程项目划分	266
第一节 水土保持工程及工程类别	266
第二节 水土保持工程项目划分	267
第三节 水土保持设施验收	273
第十二章 水电站消防工程项目划分	277
第一节 水电站消防系统设计及消防监控系统	277
第二节 水电站消防工程及项目划分	282
第三节 水电站消防工程验收	286
第十三章 移民工程项目划分和移民安置验收	292
第一节 工程移民安置与建设征地	292
第二节 移民监理制度的建立与职责	296
第三节 水电水利移民工程项目划分	300

第四节	水电水利工程移民安置验收	301
第十四章	黄金坪水电站建设工程项目划分实例	312
第一节	黄金坪水电站单位工程—合同项目划分	312
第二节	黄金坪水电站单位—合同—分部工程项目划分	315
第三节	黄金坪水电站单位—合同—分部—单元工程项目划分	325
第十五章	长河坝水电站建设工程项目划分实例	438
第一节	长河坝水电站单位工程—合同工程项目划分	438
第二节	长河坝水电站单位—合同—分部工程项目划分	443
附录 1	建设工程消防验收评定规则	461
附录 2	开发建设项目水土保持设施验收管理办法	465
附录 3	建设项目环境保护管理条例	467
附录 4	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	472
附录 5	大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例	476
附录 6	水利水电工程移民档案管理办法	485
参考文献		493
编后语		495

第一章

水电水利工程项目划分与合同的联系

第一节 水电水利工程项目划分目的与级别

一、工程项目划分概念

工程项目划分是根据功能、用途、结构等要素将建设项目划分为单项工程、单位工程和分部工程的过程。项目实施前,为了便于对项目工程进行质量监控和质量考核,须对建设项目按照分类、分序、分块的原则进行划分,以确定项目其质量评定对象及工程名称,这个确定项目质量评定对象的活动,称为项目划分。

水电水利工程是一个系统工程,其工程建设环节多、内容复杂。一个水电水利工程的建成,从施工准备工作开始到竣工交付使用,要经过若干工序、若干工种的配合施工。而工程质量的形成不仅取决于原材料、配件、产品的质量,同时也取决于各工种、工序的作业质量。因此,为了实现对工程全方位、全过程的质量控制和质量检查评定,按照工程形成的过程,由点滴到局部再到整体的原则,考虑设计布局、施工布置等因素,将水电水利工程依次划分为单元工程、分部工程、单位工程。单元工程是进行日常质量考核和质量评定的基本单位。

二、工程项目划分目的与意义

(1) 项目划分目的。项目划分是确保便于施工质量评定的重要前提,有些在建工程因项目划分不及时或不认真,对施工质量评定产生了不良影响。因此在开工前,建设(或监理)单位应及时组织监理、设计、施工单位进行项目划分。项目划分目的具体如下:

1) 工程质量管理。在工程质量管理时将工程项目划分成单位工程、分部工程、单元工程,目的是使工程管理和质量评定有序进行;工程项目划分是使工程建设做到宏观控制、微观管理,从微观到宏观的全面监控。

2) 造价分析管理。在工程造价分析时进行项目划分,目的是对具体的建设项目及其总费用进行分解,更便于工程管理以及工程计价,便于细化管理和动态控制。建设工程项目划分是一个从大到小,从总体到最基本单元的分解过程,各个单元工程都有与之对应的工程造价。

综上,建设项目进行划分的目的,一方面是对工程建设质量进行评定,包含单位工程、分部工程、单元工程的质量评定;另一方面是对建设项目总费用进行分解,便于计

价,以进行细化管理和动态控制。项目划分是决定项目造价确定的一个逐步组合的过程,其组合顺序是:单元工程造价、分部工程造价、单位工程造价、单项工程造价、工程总造价。其中,单元工程造价是工程总造价的基础,它是可以用定额等技术经济参数测算价格的基本单元。只有将各分部工程、单元工程划分清楚,才能正确地反映工程总造价。

(2) 项目划分的意义。要建设一个合格的水电水利工程产品,同时取得一定的经济效益和社会效益,应对工程项目进行规范地、科学地项目划分。水电水利建筑工程质量检验与评定,不仅与工程项目划分密切相关,而且,项目划分还与提高工程基本建设管理水平,统一概预算及计划、统计、合同管理、财务管理口径,以利于技术经济指标的分析和积累,以及工程档案的归档密切联系,因此,应进行科学的项目划分。

三、项目划分的顺序

通常,水电水利工程一般划分为若干个单位工程,单位工程划分为若干个分部工程,分部工程划分为若干个单元工程,公路工程、房屋建筑工程划分为单位工程、分部工程、分项工程。

工程项目划分时,应按从大到小的顺序进行,这样有利于从宏观上进行评定的规划,不至于在分期实施过程中,从低到高评定时出现层次、级别和归类上的混乱。工程施工却是从低层到高层的顺序依次进行,这样可以从微观上按照施工工序和有关规定,在施工过程中把好施工质量关,由低层到高层逐级进行工程质量控制和质量检验。

四、项目划分指导原则

质量评定项目划分是依据国家正式颁布的标准、规定,水电水利工程项目划分以水电水利行业标准为主,其他行业标准参考使用。水电水利工程包含的房屋安装工程以建筑行业标准为主,参考使用水电水利标准;对于其他工程,一般以水电水利行业标准为主,参考使用其他行业的标准。

根据中华人民共和国水利行业标准《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL 176—2007)、《水利水电单元工程施工质量评定标准》(SL 631~637)、《水电水利基本建设工程单元工程质量等评定标准》(DL/T 5113.1~5113.12)规定,对水电水利工程质量检验与评定进行项目划分和项目名称确定;水电水利工程中的永久性房屋,即管理设施用房、专用公路、专用铁路、环境绿化等工程,可按相关行业标准划分和确定项目名称。

五、项目划分级别与质量控制

(1) 水电水利枢纽工程项目划分与质量控制。水电水利工程的类别包括单项工程、单位工程、分部工程、分项工程、单元工程。为实现工程全方位、全过程的质量控制,按照工程的形成过程由局部到整体,考虑设计布局、施工布置等因素,水电水利工程项目按级划分为单位工程、分部工程、单元工程三级,并按三级进行质量控制。

(2) 永久性房屋及公路项目划分。永久性房屋(管理设施用房)、专用公路、专用铁路等工程项目,可按相关行业标准划分和确定项目名称。永久性房屋及公路项目划分为单位工程、分部工程、分项工程,并按三级进行质量控制。

六、项目划分注意事项

一个水电水利工程，通常在招投标阶段就进行项目划分，此时，不要一味追求细，应结合工程实际情况合理地进行标段划分，以有利于工程的施工管理为原则，同时也为有利于施工单位保质保量地按期完工，提供合理的管理方法。

第二节 水电水利枢纽工程等级及洪水标准

一、水电水利枢纽工程及其分类

1. 术语及定义

(1) 水电水利建设项目。指开发利用河流、湖泊、地下水资源和水能资源的建设项目。水电水利建设项目工程包含枢纽工程、堤防工程、渠道工程、泵站工程，另外还有公路工程、房屋建筑工程等。

(2) 水利枢纽。指在河流适当地段集中修建几种不同类型与功能的水工建筑物，以控制水流并便于协调运行和管理，这一多种水工建筑物组成的综合体称为水利枢纽。水利枢纽按工程性质划分为枢纽工程、引水及河道工程两大类。具体如下：

1) 枢纽工程。指为满足各项水利工程兴建除害的目标，在河流或渠道的适宜地段修建的不同类型水工建筑物的综合体。水利枢纽建筑工程由主体工程 and 辅助工程组成，主体工程主要包括挡水工程、泄洪工程、引水工程、发电厂工程、升压变电站工程、航运工程、鱼道工程；辅助工程主要包括交通工程、房屋建筑工程、其他建筑工程。

2) 引水及河道工程。主要指供水、灌溉、河湖整治、堤防修建与加固工程。主要包括供水、灌溉渠（管）道、河湖整治与堤防工程；辅助工程主要包括交通工程、房屋建筑工程、供电设施工程、其他建筑工程。

(3) 水电枢纽工程。指开发水力资源，能将水能转换为电能的综合设施，即各类水电站以及辅助工程等。水电枢纽工程以水力发电为主要任务，由壅水（挡水）建筑物、泄水建筑物形成的水库和水电站引水系统、发电厂房、机电设备、开关站等组成的综合体。根据水资源综合利用要求，水电枢纽工程有时需要兼顾防洪、灌溉、供水、排沙、通航、过木、过鱼等功能要求。

(4) 水工建筑物。修建在水的静力或动力作用下工作，并能与水发生相互影响的各种建筑物。水工建筑物是水利枢纽工程中各种单项工程实体的总称，包括壅（挡）水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物、水电站厂房、开关站、通航建筑物、过木建筑物、过鱼建筑等。

(5) 壅（挡）水建筑物。在水电枢纽工程中，具有拦截水流、壅高水位功能的水工建筑物，如拦河坝、水闸、河床式水电站厂房等建筑物。

(6) 水库总容量。水库最高运用水位以下的静库容。一般情况下，指校核洪水位以下的水库静库容。

(7) 防洪工程。指防治洪水危害的工程，即防洪水库工程，如堤防、城市防洪墙工

程，排洪泄水通道工程，涵洞、坝及泵站等建筑物工程，河道整治工程，蓄、滞洪建设工程等。

(8) 灌溉工程。用于农田灌溉的水利工程。指灌溉水利枢纽工程，灌、排渠道（含隧洞、管道等穿越工程），灌溉闸、坝及泵站等建筑物工程、灌区建设工程等。

(9) 供水工程。指供水水利枢纽工程，渠道工程（含隧洞、管道等穿越工程）；涵闸、坝及泵站等建筑物工程；水源与供水管线工程等。供水工程包括流域内和跨流域调水工程。

(10) 围堰。在施工期间围护基坑，挡住河道（江、湖）水避免主体构筑物在水体中施工的导流挡水设施。

2. 水工建筑物的分类

水工建筑物可按使用期限和功能进行分类，按使用期限可分为永久性水工建筑物和临时性水工建筑物；按功能可分为通用性水工建筑物和专门性水工建筑物两大类。具体如下：

(1) 永久性水工建筑物。指枢纽工程运行期间长期使用的水工建筑物。根据其重要性分为：

1) 主要建筑物。在工程中起主要作用，失事后将造成严重灾害或严重影响工程效益的水工建筑物。例如：坝、泄洪建筑物、输水建筑物及电站厂房等。

2) 次要建筑物。在工程中作用相对较小，失事后影响不大的水工建筑物。如失事后不影响主要建筑物和设备运行的挡土墙、导流墙、工作桥及护岸等。

(2) 临时性水工建筑物。指枢纽工程施工及维修期间所使用的水工建筑物。例如：围堰、导流建筑物等。

(3) 通用性与专门性建筑物。

1) 通用性水工建筑物。包含几个方面，①挡水建筑物，如坝、堤防等；②泄水建筑物，如溢洪道、泄水孔等；③进水或取水建筑物，如进水闸、进水口等；④输水建筑物，如输水管道、水工隧洞等；⑤河道整治建筑物，如导流堤、丁坝、护坡等。

2) 专门性水工建筑物。包含几个方面，①水电站建筑物，如前池、调压室、压力水管、厂房；②渠系建筑物，如节制闸、分水闸、渡槽、沉沙池、冲沙闸；③港口水工建筑物，如防波堤、码头、船坞、船台及滑道；④过坝设施，如船闸、升船机等。

3. 水工建筑物的等别与级别

(1) 水工建筑物等别。按水工建筑物的规模、效益及其在经济社会中的重要性所划分的等别。

(2) 水工建筑物级别。按水工建筑物所在工程的等别、作用及其重要性所划分的级别。

4. 洪水标准

为维护水工建筑物自身安全所需要防御的洪水大小，一般以某频率或重现期洪水表示，分为设计洪水标准和校核洪水标准。临时性建筑物的洪水标准与永久性建筑物有所不同。

二、 水工建筑物的分等

1. 水利水电工程分等指标

水利水电工程的等别，根据其工程规模、效益和在经济社会中的重要性，按表 1-1 确定。对于综合利用的水利水电工程，当按各综合利用项目的分等指标确定的等别不同时，其工程等别应按其中最高等别确定。水利水电工程等别如表 1-1 所示。

表 1-1 水利水电工程分等指标

工程等别	工程规模	水库总库容 (10 ⁸ m ³)	防洪			治涝	灌溉	供水		发电
			保护人口 (10 ⁴ 人)	保护农田面积 (10 ⁴ 亩)	保护区当量经济规模 (10 ⁴ 人)	治涝面积 (10 ⁴ 亩)	灌溉面积 (10 ⁴ 亩)	供水对象重要性	年引水量 (10 ⁸ m ³)	发电装机容量 (MW)
I	大(1)型	≥10	≥150	≥500	≥300	≥200	≥150	特别重要	≥10	≥1200
II	大(2)型	<10, ≥1.0	<150, ≥50	<500, ≥100	<300, ≥100	<200, ≥60	<150, ≥50	重要	<10, ≥3	<1200, ≥300
III	中型	<1.0, ≥0.10	<50, ≥20	<100, ≥30	<100, ≥40	<60, ≥15	<50, ≥5	比较重要	<3, ≥1	<300, ≥50
IV	小(1)型	<0.1, ≥0.01	<20, ≥5	<30, ≥5	<40, ≥10	<15, ≥3	<5, ≥0.5	一般	<1, ≥0.3	<50, ≥10
V	小(2)型	<0.01, ≥0.001	<5	<5	<10	<3	<0.5		<0.3	<10

注：1. 水库总库容指水库最高洪水水位以下的静库容；治涝面积和灌溉面积均指设计面积；灌溉面积指设计灌溉面积；年引水量指供水工程渠首设计年均引（取）水量。
2. 保护区当量经济规模指标仅限于城市保护区；防洪、供水中的多项指标满足 1 项即可。
3. 按供水对象的重要性确定工程等别时，该工程应为供水对象的主要水源。

2. 拦河水闸工程分等指标

拦河水闸工程分等指标见表 1-2。

表 1-2 拦河水闸工程分等指标

工程等别	工程规模	过闸流量 (m ³ /s)
I	大(1)型	≥5000
II	大(2)型	5000~1000
III	中型	1000~100
IV	小(1)型	100~20
V	小(2)型	<20

3. 灌溉、排水泵站分等指标
灌溉、排水泵站分等指标见表 1-3。

表 1-3 灌溉、排水泵站分等指标

工程等别	工程规模	分等指标	
		装机流量 (m ³ /s)	装机功率 (×10 ⁴ kW)
I	大 (1) 型	≥200	≥3
II	大 (2) 型	200~50	3~1
III	中型	50~10	1~0.1
IV	小 (1) 型	10~2	0.1~0.01
V	小 (2) 型	<2	<0.01

注：1. 装机流量、装机功率系指包括备用机组在内的单站指标；
2. 当泵站按分等指标分属两个不同等别时，其等别按其中高的等别确定；
3. 由多级或多座泵站联合组成的泵站系统工程等别，可按其系统的指标确定。

4. 引水枢纽工程分等指标
引水枢纽工程分等指标见表 1-4。

表 1-4 引水枢纽工程分等指标

工程等别	I	II	III	IV	V
IV	大 (1) 型	大 (2) 型	中型	小 (1) 型	小 (2) 型
引水流量 (m ³ /s)	>200	200~50	50~10	10~2	5

三、 水工建筑物分等指标

1. 水工建筑物的级别

(1) 水利水电工程永久性水工建筑物的级别，根据工程的等别或永久性水工建筑物的分级指标综合分析确定。

(2) 综合利用水利水电工程中承担单一功能的单项建筑物的级别，应按其功能、规模确定；承担多项功能的建筑物级别，应按规模指标较高的确定。

(3) 失事后损失巨大或影响十分严重的水利水电工程的 2~5 级主要永久性水工建筑物，经论证并报主管部门批准，建筑物级别可提高一级；水头低、失事后造成损失不大的水利水电工程的 1~4 级主要永久性水工建筑物，经论证并报主管部门批准，建筑物级别可降低一级。

(4) 对 2~5 级的高填方渠道、大跨度或高排架渡槽、高水头倒虹等永久性水工建筑物，经论证后建筑物级别可提高一级，但洪水标准不予提高。

(5) 当永久性水工建筑物采用新型结构或其基础的工程地质条件特别复杂时，对 2~5 级建筑物可提高一级设计，但洪水标准不予提高。

(6) 穿越堤防、渠道的永久性水工建筑物的级别，不应低于相应堤防、渠道的级别。

2. 永久性水工建筑物的级别及水库大坝的级别

(1) 水库及水电站工程永久性水工建筑物级别。

水工建筑物级别根据其所在工程的等别和永久性建筑物的重要性，按表 1-5 确定。

表 1-5 永久性水工建筑物级别的划分

工程 级别	永久性建筑物级别	
	主要建筑物	次要建筑物
I	1	3
II	2	3
III	3	4
IV	4	5
V	5	5

(2) 水库大坝的提级指标。

水库大坝按永久性水工建筑物级别规定为 2 级、3 级的永久性建筑物，如表 1-5 规定为 2 级、3 级，如坝高超过表 1-6 规定的水库大坝提级指标时，其级别可提高一级，但洪水标准不提高。水库工程中最大高度超过 200m 的大坝建筑物，其级别应为 1 级，其设计标准专门研究论证，并报上级主管部门审查批准。水库大坝提级按表 1-6 确定。

表 1-6 水库大坝提级指标

级别	坝型	坝高（m）
2	土石坝	90
	混凝土坝、浆砌石坝	130
3	土石坝	70
	混凝土坝、浆砌石坝	100

(3) 水电站厂房永久性水工建筑物。

当水电站厂房永久性水工建筑物与水库工程挡水建筑物共同挡水时，其建筑物级别应与挡水建筑物的级别一致按表 1-5 确定。当水电站厂房永久性水工建筑物不承担挡水任务、失事后不影响挡水建筑物安全时，其建筑物级别应根据水电站装机容量按表 1-7 确定。

表 1-7 水电站厂房永久性水工建筑物级别

发电装机容量（MW）	永久性建筑物级别	
	主要建筑物	次要建筑物
≥1200	1	3
<1200，≥300	2	3
<300，≥50	3	4
<50，≥10	4	5
<10	5	5

3. 拦河闸永久性水工建筑物级别

拦河闸永久性水工建筑物的级别，应根据其所属工程的等别按表 1-5 确定。拦河闸永久性水工建筑物按表 1-4 规定为 2 级、3 级，其校核洪水过闸流量分别大于 5000m³/s、1000m³/s 时，其建筑物级别可提高一级，但洪水标准不提高。

4. 防洪工程永久性水工建筑物级别

防洪工程中堤防永久性水工建筑物的级别，根据其保护对象的防洪标准按表 1-8 确

定。当经批准的流域、区域防洪规划另有规定时，应按其规定执行。防洪工程永久性水工建筑物级别按表 1-8 确定。

表 1-8 堤防永久性水工建筑物级别

防洪标准 [重现期 (年)]	≥ 100	$< 100, \geq 50$	$< 50, \geq 30$	$< 30, \geq 20$	$< 20, \geq 10$
堤防级别	1	2	3	4	5

5. 治涝、排水工程永久性水工建筑物级别

(1) 治涝、排水工程中的排水渠（沟）永久性水工建筑物级别，根据设计流量按表 1-9 确定。

表 1-9 排水渠（沟）永久性水工建筑物级别

设计流量 (m^3/s)	主要建筑物	次要建筑物
≥ 500	1	3
$< 500, \geq 200$	2	3
$< 200, \geq 50$	3	4
$< 50, \geq 10$	4	5
< 10	5	5

(2) 治涝、排水工程中的水闸、渡槽、倒虹吸、管道、涵洞、隧洞、跌水与陡坡等永久性水工建筑物级别，根据设计流量按表 1-10 确定。

表 1-10 排水渠系永久性水工建筑物级别

设计流量 (m^3/s)	主要建筑物	次要建筑物
≥ 300	1	3
$< 300, \geq 100$	2	3
$< 100, \geq 20$	3	4
$< 20, \geq 5$	4	5
< 5	5	5

注：设计流量指建筑物所在断面的设计流量。

(3) 治涝、排水工程中的泵站永久性水工建筑物级别，根据设计流量及装机功率按表 1-11 确定。

表 1-11 泵站永久性水工建筑物级别

设计流量 (m^3/s)	装机功率 (MW)	主要建筑物	次要建筑物
≥ 200	≥ 30	1	3
$< 200, \geq 50$	$< 30, \geq 10$	2	3
$< 50, \geq 10$	$< 10, \geq 1$	3	4
$< 10, \geq 2$	$< 1, \geq 0.1$	4	5
< 2	< 0.1	5	5

注：1. 设计流量指建筑物所在断面的设计流量。
2. 装机功率指泵站包括备用机组在内的单站装机功率。
3. 当泵站按分级指标分属两个不同级别时，按其中高者确定。
4. 由连接多级泵站串联组成的泵站系统，其级别可按系统总装机功率确定。