

P59

备案号：4010—1999

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5088-1999

水电水利工程工程量计算规定

Rule on calculation of volume of work in hydropower and water conservancy project

主编部门：水利部东北勘测设计研究院

批准部门：中华人民共和国国家经济贸易委员会

批准文号：国经贸电力〔1999〕740号

1999-08-02 发布

1999-10-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

前 言

根据原能源部、水利部能源技(1988)12号文《关于水利水电勘测设计技术标准体系的批复》，原能源部、水利部水利水电规划设计总院于1990年委托原能源部、水利部东北勘测设计研究院负责本规程的修编工作。

水电水利工程各设计阶段的设计工程量，是设计的重要参数和编制概(估)算的主要依据，制定本规程是为了做好和统一设计工程量的计算工作。

本规程的修编是在1988年以(88)水规设字第8号文颁发的《水利水电工程量计算规定》(试行)的基础上进行的，并在广泛征求意见，经过补充、修改和完善后，提出送审稿。针对电力工业部对水电工程设计阶段的调整，又在全系统各水电水利设计院征求对预可行性研究阶段工程量系数的意见，提出送审稿的补充稿。最后，由原能源部、水利部水利水电规划设计总院主持审查审定。

本规程替代过去颁发的有关文件和通知。

修编的主要内容有：为适合现行的设计阶段划分，制定出相应设计阶段的工程量计算规定；对外交通、上坝公路、进厂公路及永久生产、生活区主要干线列入永久工程；补充了接触灌浆、排水孔工程量计算内容；喷锚支护中补充预应力锚索、钢筋网等工程量计算项目；预可行性研究阶段机电设备的工程量明确根据工程需要，经设备选型，通过经验公式计算与工程类比后综合研究确定；增加施工临时变电设备及施工场内外通信设备数量的计算项目；工程量阶段系数作适当调整。

本规程的附录A是标准的附录。

本规程由原能源部、水利部水利水电规划设计总院提出。

本规程由国家电力公司水电水利规划设计总院归口。

本规程起草单位：水利部东北勘测设计研究院。

本规程主要起草人：吴承章、李瑞珍、侯吉长。

本规程由国家电力公司水电水利规划设计总院负责解释。

1 范 围

本标准规定了水电水利工程量计算原则和要求，适用于预可行性研究报告、可行性研究报告阶段的水电水利工程工程量计算工作。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

DL 5021—93 水利水电工程初步设计报告编制规程

SDJ 338—89 水利水电工程施工组织设计规范

电计 [1993] 567 号 水电工程预可行性研究报告编制暂行规定

3 总 则

3.0.1 水电水利工程各设计阶段的设计工程量，是设计的重要参数和编制工程概(估)算的主要依据。为做好和统一设计工程量的计算工作，特制定本规程。

3.0.2 永久水工建筑物和主要施工临建工程的工程量，其项目划分，根据不同设计阶段设计精度的要求，预可行性研究阶段和可行性研究阶段分别应符合能源水规 [1990] 825 号文《水利水电工程可行性研究投资估算编制办法》和电水规 [1997] 123 号文《水力发电工程可行性研究报告设计概算编制办法及费用标准》的工程项目划分的规定。

3.0.3 提供编制概(估)算的各项设计工程量，应根据建筑物或工程的设计几何轮廓尺寸净值进行计算，并按附录 A 表所列乘以相应的阶段系数。施工中超挖、超填部分已计入概算定额，不再包括在设计所提出的工程量中。

3.0.4 水电水利工程工程量计算除执行本规程外，预可行性研究阶段还应符合电计 [1993] 567 号文、能源水规 [1990] 825 号文和 SDJ338 的规定；可行性研究阶段还应符合 DL5021、SDJ338、电水规 [1997] 123 号文等有关规程、规范和办法的规定。

4 永久建筑物工程量计算

4.0.1 土石方开挖工程量，应根据工程布置图切取剖面按不同岩土类别分别进行计算，土石方开挖工程量应将明挖、洞挖分开，明挖分坑槽、坡面、基础、水下开挖；洞挖分平洞、斜井、竖井、地下厂房洞室。

4.0.2 土石方填筑工程量，应根据建筑物设计断面中的分区及其不同材料分别进行计算，其沉陷量应包括在内。

4.0.3 混凝土工程量，对不同类别、部位、标号及级配须分别进行计算；钢筋混凝土的钢筋按配筋量计算。

4.0.4 固结灌浆与帷幕灌浆的工程量(包括灌浆检查孔)，自建基面算起。钻孔深度(包括排水孔)自孔顶高程算起，并按地层或混凝土不同部位分别计算。接触灌浆及接缝灌浆按设计所

需面积计算。

地下工程顶部的回填灌浆，其范围一般在顶拱中心角 $90^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 以内，按设计的混凝土衬砌外缘面积计其工程量；地下工程的固结灌浆及排水孔数量根据设计要求计算。

4.0.5 喷锚支护工程量，根据设计要求计算，其中喷混凝土和砂浆应计及回弹量；锚杆、预应力锚索、钢筋网应说明型式、直径、长度、数量及岩石级别。

4.0.6 预可行性研究阶段，对外公路工程根据 $1/10000 \sim 1/5000$ 地形图拟定的线路走向、平均纵坡所计得的公路长度及选定的公路等级，按扩大指标进行计算，对其中的大中型桥涵、隧道需要单独估算工程量。可行性研究阶段，在大、中型工程中应做专项设计，提出公路、桥涵、隧道等的各项工程量。

4.0.7 上坝公路、进厂公路及永久生产、生活区等主要交通干线，应根据 $1/2000 \sim 1/500$ 地形图进行路基、路面和有关建筑物设计计算工程量并乘以相应的阶段系数。

5 施工临建工程工程量计算

5.0.1 施工导流工程，包括围堰(及拆除工程)、明渠、隧洞、涵管、底孔等工程量，与永久建筑物结合的部分及混凝土堵头计入永久工程量中，不结合的部分计入临时工程量中，分别乘以各自的阶段系数。导流底孔封堵，闸门设施应计入临时工程量中。

5.0.2 地下工程施工支洞的工程量，应根据施工组织设计及永久建筑物要求进行计算。

临时支护的锚杆、喷混凝土、钢支撑以及混凝土衬砌施工用的钢筋、钢材等工程量应根据设计要求计算。

5.0.3 大型施工设施及施工机械布置所需土建工程量，如砂石系统、混凝土系统、缆式起重机平台的开挖或混凝土基座、排架和门、塔机栈桥等，按永久建筑物要求计算工程量。

5.0.4 场内临时交通可根据 $1/5000 \sim 1/2000$ 施工总平面布置图拟定线路走向、平均纵坡计得的公路长度和选定的级别，以及桥涵、防护工程等，按扩大指标进行计算。对其中的大、中型桥涵需单独计算工程量。

5.0.5 场外输电线路，可根据 $1/10000 \sim 1/5000$ 地形图选定的线路走向计算长度，并说明电压等级、回路数。施工变电站设备的数量，根据容量确定。施工场内外通信设备应根据工程实际情况确定。

5.0.6 临时生产、生活房屋建筑工程量，按 SDJ338—89 的规定计算。

5.0.7 对其他临时工程的工程量，如场地平整、施工占地等，按施工总布置进行估算。

6 金属结构工程量计算

6.0.1 水工建筑物各种钢闸门和拦污栅的重量，预可行性研究阶段可按已建工程资料用类比法确定；在可行性研究阶段应根据闸门、拦污栅的主要构件进行计算，并按已建工程资料用类比法综合研究确定。

6.0.2 与各种钢闸门和拦污栅配套的门槽埋件及各种启闭机的重量，在预可行性研究阶段、可行性研究阶段，均可参考已建工程及现行启闭机系列标准的资料类比选用。

7 机电设备需要量计算

7.0.1 预可行性研究阶段，机电设备及安装工程按水轮机、发电机、厂内桥式起重设备、主变压器、高压设备、主阀等项计算。对其他机电设备，根据工程实际需要，经设备选型，通过经验公式计算和已建工程资料类比综合研究确定。

7.0.2 可行性研究阶段机电设备及安装工程量，应根据电水规 [1997] 123 号文的项目划分“第三部分机电设备及安装工程”中的设备及安装工程所列细项分别计算。

附录 A(标准的附录)

水电水利工程不同设计阶段工程量阶段系数表

项目 类别 \ 设计阶段		混 凝 土			
		工程量 (万 m ³) >300	300~100	100~50	<50
永久水工 建筑物	预可行性研究	1.02~1.04	1.04~1.06	1.06~1.08	1.08~1.10
	可行性研究	1.01~1.02	1.02~1.03	1.03~1.04	1.04~1.05
施工临时 建筑物	预可行性研究	1.04~1.07	1.07~1.10	1.10~1.13	1.13~1.16
	可行性研究	1.02~1.05	1.05~1.08	1.08~1.11	1.11~1.14
金属结构	预可行性研究	—	—	—	—
	可行性研究	—	—	—	—
项目 类别 \ 设计阶段		土 石 方 开 挖			
		工程量 (万 m ³) >500	500~200	200~50	<50
永久水工 建筑物	预可行性研究	1.02~1.04	1.04~1.06	1.06~1.08	1.08~1.10
	可行性研究	1.01~1.02	1.02~1.03	1.03~1.04	1.04~1.05
施工临时 建筑物	预可行性研究	1.04~1.07	1.07~1.10	1.10~1.13	1.13~1.16
	可行性研究	1.02~1.05	1.05~1.08	1.08~1.11	1.11~1.14
金属结构	预可行性研究	—	—	—	—
	可行性研究	—	—	—	—

类别	设计阶段	项 目				钢筋	钢材	灌浆
		土石方填筑、干砌石、浆砌石						
		工程量 (万 m ³)	>500	500~200	200~50			
永久水工 建筑物	预可行性研究	1.02~ 1.04	1.04~ 1.06	1.06~ 1.08	1.08~ 1.10	1.05	1.05	1.15
	可行性研究	1.01~ 1.02	1.02~ 1.03	1.03~ 1.04	1.04~ 1.05	1.03	1.03	1.10
施工临时 建筑物	预可行性研究	1.04~ 1.07	1.07~ 1.10	1.10~ 1.13	1.13~ 1.16	1.10	1.10	1.20
	可行性研究	1.02~ 1.05	1.05~ 1.08	1.08~ 1.11	1.11~ 1.14	1.05	1.05	1.15
金属结构	预可行性研究	—	—	—	—	—	1.15	—
	可行性研究	—	—	—	—	—	1.10	—

注

- 1.表中各栏工程量，系指枢纽总工程量。
- 2.各设计阶段工程系数应在分项工程量(相当于概算编制的“三级项目”)中乘以阶段系数。在总工程量中不再乘阶段系数，以免重复。
- 3.土石坝填筑工程量系在已包括沉陷的基数中乘以阶段系数，沉陷量可取坝高的0.50%~1.00%。
- 4.截流工程的工程量阶段系数可取 1.25~1.35。
- 5.阶段系数按工程地质条件及建筑物结构复杂程度取值，复杂的取大值，简单的取小值。

水电水利工程工程量计算规定

条文说明

主编部门：水利部东北勘测设计研究院

批准部门：中华人民共和国国家经济贸易委员会

3 总 则

3.0.1 水电水利工程各设计阶段的设计工程量，是优选设计方案的重要参数和编制工程概算的主要依据。为加强和统一设计工程量的计算工作，为此需制定本规程。

3.0.2 本规程适用于水电水利工程预可行性研究、可行性研究设计阶段的工程量计算工作。招标设计和施工图设计阶段的工程量计算阶段系数，可参照可行性研究设计阶段系数经适当缩小选用。

为便于设计工程量汇总及与概(估)算编制相协调，预可行性和可行性设计阶段设计工程量的项目划分应符合能源水规 [1990] 825 号文和电水规 [1997] 123 号文的工程项目划分的规定。

3.0.3 设计提供给概(估)算编制的工程量，为根据建筑物或工程的设计几何轮廓尺寸净值进行计算，并乘以附录 A 表所列的阶段系数的值。工程的超挖、超填部分已计入概算定额，故不再计入设计汇总的工程量中。对附录 A 表的说明如下：

a)表中工程量项目只列出混凝土、土石方开挖、土石方填筑、干砌石、浆砌石、灌浆等主要工程项目,对其他如砖砌体、喷混凝土、排水孔、沥青混凝土及各种止水片、土工织物、反滤布等工程细项未能包括,其工程量阶段系数则可参照附录 A 表选取。

b)总工程规模下限值扩至 50 万 m^3 以下,是为适应小型水电水利工程设计所取用。

c)本规程所以将系数改为变幅形式,是为避免各量级工程量的阶段系数在计算中有矛盾。如预可行性研究阶段混凝土 300 万 m^3 乘 1.05(如只有 1.05 一个定值系数)为 315 万 m^3 ;若 305 万 m^3 乘 1.03(也只有 1.03 一个定值)为 314.15 万 m^3 ,却小于 315 万 m^3 。故本规程系数采用变幅形式。

d)阶段系数的变幅,可根据工程地质条件复杂程度、勘探已查明的深度及建筑物结构复杂程度等综合条件进行选取,复杂的取大值,简单的取小值。

e)土石坝沉陷量取坝高的 0.50%~1.00%是根据我国 23 座土石坝填筑工程沉陷量多数均在 0.5%~1.5%之间而提出的。

f)截流工程的工程量阶段系数,以往多数工程担心截流失败,阶段系数取值均偏大,造成备料大量剩余,浪费投资,如丹江口、盐锅峡、刘家峡等工程截流备料量均大于实用量 200%~300%,葛洲坝截流各粒径备料量大于实用量 200%~400%。而多数工程实际截流冲失量仅为 20%~30%,尤其近年来我国多采用大型施工机械及大吨位运输车辆,以及成功的护底工程,使截流冲失量更可减少,故附录 A 选取截流工程阶段系数为 1.25~1.35。

3.0.4 说明本规程与现行有关规程、规范和办法的关系。

4 永久建筑物工程量计算

4.0.1 土石方开挖工程量,因其钻孔、挖装、运输机械的不同,其开挖分类亦各异,故除须按不同岩土类别外,尚须按明挖不同部位及暗挖不同部位,分别进行工程量计算。

4.0.2 土石方填筑工程量,因随设计断面尺寸及部位不同,而采用的施工机械、运输设备及施工方法也不同,故须分别计算工程量。如系土石坝填筑,尚须在计及沉陷量的基数上再乘以阶段系数。

4.0.3 混凝土应按浇筑、喷射、碾压、低流态、大流动性、钢纤维及聚合物等不同类别;明、暗、水下等不同部位;不同标号,不同级配分别进行计算。钢筋混凝土的钢筋量按配筋量单独进行计算。

4.0.4 明确固结、帷幕、接触、接缝灌浆及地下回填、固结灌浆的钻孔及灌浆的计算规定。

4.0.5 明确喷锚支护及预应力锚索、钢筋网的计算规定。

4.0.6、4.0.7 对外公路及场内永久公路,预可行性研究阶段可按扩大指标进行计算;可行性研究阶段应做专项设计。

5 施工临建工程工程量计算

5.0.1 施工导流工程的工程量,凡与永久工程结合的部分计入永久工程量中,不结合的部分计入临时工程量中。

5.0.2 地下工程施工支洞工程量,既须满足施工出渣、通风、排水等要求,又须符合与永久洞室安全距离以及支洞须与主洞正交等布置要求。

5.0.3 缆式起重机平台、排架和门、塔机栈桥等大型施工机械的运行均要求绝对安全，故其土建工程量需要按永久建筑物要求计算工程量。

5.0.4 除大、中型桥涵需单独计算工程量以外，临时交通道路可按有关公路设计参考资料扩大指标进行计算。

5.0.5 明确场外输电线路、施工变电站设备、施工场内外通信设备等的计算规定。

5.0.6、5.0.7 临时生产、生活建筑面积及场地平整等工程量，在施工组织设计及工程量汇总中仍须按有关规定计算出各项工程量。

6 金属结构工程量计算

6.0.1、6.0.2 水工建筑物各种钢闸门和拦污栅以及与其配套的启闭机重量，预可行性研究阶段，可按已建工程资料及《水利水电工程闸门技术特性手册》用类比法确定；在可行性研究阶段，应根据 DL/T5013—95《水利水电工程钢闸门设计规范》、SD144—85《水电站压力钢管设计规范》及《水电站机电设计手册——金属结构(二)》等规范、手册，对主要构件进行计算，并按已建工程资料用类比法综合研究确定。

7 机电设备需要量计算

7.0.1 预可行性研究阶段机电设备及安装工程，经设备选型，并与已建工程类比确定。

7.0.2 可行性研究阶段机电设备及安装工程，按细项分别计算。