

中华人民共和国水利行业标准

SL 106—2017

替代 SL 106—96

水库工程管理设计规范

Specifications for reservoir management design

2017-02-28 发布

2017-05-28 实施

中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部

关于批准发布水利行业标准的公告

(水库工程管理设计规范)

2017 年第 11 号

中华人民共和国水利部批准《水库工程管理设计规范》(SL 106—2017) 为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水库工程管理 设计规范	SL 106—2017	SL 106—96	2017. 2. 28	2017. 5. 28

水利部

2017 年 2 月 28 日

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 SL 1—2014《水利技术标准编写规定》的要求，对 SL 106—96《水库工程管理设计规范》进行修订。

本标准共 7 章，主要技术内容有：

- 管理机构；
- 工程管理范围与保护范围；
- 工程管理设施；
- 工程管理自动化；
- 工程运用管理；
- 施工期工程管理。

本次修订的主要内容有：

- 增加了工程管理自动化；
- 修订了管理机构；
- 修订了工程管理范围与保护范围；
- 修订了工程管理设施；
- 修订了工程运用管理；
- 修订了绿化和环境美化并列入工程管理设施；
- 修订了综合经营和渔业并列入工程管理设施；
- 修订了施工期工程管理。

本标准全文推荐。

本标准所替代标准的历次版本为：

- SL 106—96

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部建设与管理司

本标准解释单位：水利部建设与管理司

本标准主编单位：水利部建设管理与质量安全中心

本标准参编单位：辽宁省供水局

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人员：张文洁 夏明勇 冯东昕 王 健

朴哲浩 许海军 喻松阳

本标准审查会技术负责人：刘六宴

本标准体例格式审查人：曹 阳

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

目 次

1	总则	1
2	管理机构	2
3	工程管理范围与保护范围	3
4	工程管理设施	5
5	工程管理自动化	8
6	工程运用管理	9
7	施工期工程管理.....	10
	标准用词说明	11
	标准历次版本编写者信息	12
	条文说明	13

1 总 则

1.0.1 为规范水库工程管理设计，提升水库工程管理水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建大、中型水库工程管理设计。

1.0.3 改建、扩建、加固的水库工程，应在充分利用原有管理设计的基础上，按照本标准的规定，完善管理设计。已建水库工程宜逐步达到本标准要求。

1.0.4 水库工程管理设计应与主体工程设计同时进行。工程管理设施应与主体工程同步建设、同步验收，一并移交管理单位。

1.0.5 本标准主要引用下列标准：

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50706 水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范

SL 34 水文站网规划技术导则

SL 72 水利建设项目经济评价规范

SL 95 水库渔业设施配套规范

SL 551 土石坝安全监测技术规范

SL 566 水利水电工程水文自动测报系统设计规范

SL 601 混凝土坝安全监测技术规范

1.0.6 水库工程管理设计除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 管 理 机 构

2.0.1 应依据现行有关规定，结合水库工程规模、特点，明确水库管理单位管理体制、机构设置、人员岗位。水库管理单位或后方基地宜设置在县级及以上城市，在工程区设置管理机构，派驻管理人员。

2.0.2 水库工程管理应按照分级管理的原则，明确水库主管部门，明确水库管理单位的隶属关系。跨行政区划的水库原则上由上一级水行政主管部门负责管理，同一行政区划内的水库应由当地水行政主管部门负责管理。

3 工程管理范围与保护范围

3.0.1 工程管理范围与保护范围应按照保障工程安全、方便运行管理和保护水源的原则，根据水库工程管理需要，结合自然地理条件，在水库工程设计中合理划定。

3.0.2 工程管理范围应包括工程区管理范围和运行区管理范围，保护范围应包括工程保护范围和水库保护范围。

3.0.3 工程区管理范围应包括大坝、溢洪道、输水道等建（构）筑物周围的管理范围和水库土地征用线以内的库区，管理范围用地应按表 3.0.3 控制。

表 3.0.3 水库工程区管理范围用地指标

工程区域	上游	下游	左右岸	其他
大型水库大坝	从坝脚线向上游 150~200m	从坝脚线向下游 200~300m	从坝端外延 100~300m	
中型水库大坝	从坝脚线向上游 100~150m	从坝脚线向下游 150~200m	从坝端外延 100~250m	
溢洪道 (与水库坝体分离的)				由工程两侧轮廓线或开挖边线向外50~200m，消力池以下100~300m
其他建筑物				从工程外轮廓线或开挖边线向外30~50m
注1：上、下游和左右岸管理范围端线应与库区土地征用线相衔接。 注2：大坝坝端管理范围经论证确有必要扩大的，可适当扩大。 注3：平原水库管理范围可根据实际情况适当减小。				

3.0.4 运行区管理范围应包括办公室、会议室、资料档案室、仓库、防汛调度室、值班室、车库、食堂、值班宿舍及其他附属设

施等建（构）筑物的周边范围，规划用地面积大型水库应为 $125 \sim 195\text{m}^2/\text{人}$ ，中型水库应为 $135 \sim 235\text{m}^2/\text{人}$ 。有条件设置渔场、林场、畜牧场的，应按其规划明确占地面积。

3.0.5 工程管理范围的土地应与工程建设征地一并征用，并办理确权发证手续，工程验收后移交水库管理单位。

3.0.6 工程保护范围与水库保护范围划定应符合下列要求：

1 工程保护范围在工程管理范围边界线外延。大型水库上、下游 $300 \sim 500\text{m}$ ，两侧 $200 \sim 300\text{m}$ ；中型水库上、下游 $200 \sim 300\text{m}$ ，两侧 $100 \sim 200\text{m}$ 。

2 水库保护范围应为坝址以上、库区两岸（包括干、支流）土地征用线以上至第一道分水岭脊线之间的陆地。

4 工程管理设施

4.0.1 水库工程管理设施应包括水文站网、观测设施、通信设施、交通道路、突发事件应急设施、安全消防管理设施、备用电源及照明设施、供水计量及水质监测设施、生产及生活用水用电设施、办公生产用房及文化设施、各类车船及附属设施等。

4.0.2 大型及防洪重点中型水库应根据需要布设水文站网。水文站网应包括水文站、降水量站、水位站和流量站等，应建立入库、出库站，设施配置应满足 SL 34 的相关要求。

4.0.3 水库安全监测设施应按 SL 551 和 SL 601 的规定设计，并应结合工程具体情况确定增测的项目。

4.0.4 大型及防洪重点中型水库应根据需要布设水库淤积测量控制网、淤积测量固定断面、永久性断面桩，并配备相应的测量设备。多泥沙河流水库应进行水库泥沙观测设计，并配备相应的观测设施。

4.0.5 水库内、外通信应采用两种及以上可靠的设施。对外应具备与水库主管单位、防汛抗旱指挥机构等相关部门的通信连接。偏远地区水库应设有电视信号接收设施。

4.0.6 交通设施应包括水库管理所需的对外交通、内部交通设施和必要的交通工具，并符合下列规定：

1 对外交通宜包括连接水库与外部公路之间的通道，对外交通应充分利用已有的外部交通道路条件，与就近的城镇连接。

2 内部交通宜包括连接库区、办公区、生产区、生活区以及管理范围内各主要建筑物之间的交通道路，内部交通应与对外交通连接。

3 应根据水库管理的需要确定内、外交通道路的建设要求，对外交通道路不宜低于 4 级。

4 应根据水库规模配备一定数量的交通车辆、船只，可按

表 4.0.6 的标准配置。

表 4.0.6 水库工程管理交通工具配置标准

工程类别	工具车 /辆	小型客车 /辆	中型客车 /辆	大型客车 /辆	巡查 观测车 /辆	防汛 专用车 /辆	机动船 /艘
大（1）型水库	1	2	1	1	2	2	2
大（2）型水库	1	1	1	1	2	2	2
中型水库	1	1	1		1	1	1
注：有后方基地的水库，可配备通勤车辆；工程运行管理有特殊需要时，可增配专用车辆；根据运行管理的需要，可建设适当规模的码头。							

4.0.7 应制定水库工程安全运用管理要点，提出主要管理措施，配备相应的劳动安全、消防、预警、清漂和突发事件应急抢险设施。

4.0.8 应按下列规定设置安全设施：

1 工程管理和保护范围内应设置界桩、安全警示牌及标示牌，并根据需要设置安全警戒标志。兼做公路的坝顶及公路桥两端应设置限载、限速等标志。

2 水库重要部位应配备封闭围栏、视频监控、安保报警等安全管理设施。有水资源保护任务的水库可对水库工程区管理范围实行封闭管理，应配备监控、警示标识等水源保护设施。

3 水库安全设施配置应满足 GB 50706 的相关要求。

4.0.9 根据防洪、供水和应急抢险等需求，水库除具备正常供电电源外，应配备不少于一套备用电源。在泄洪、供水、重要交通等工程部位应设有照明设备。

4.0.10 有供水任务的水库应配备计量设施及必要的水质监测设施，水质监测设计应符合国家有关标准的规定。

4.0.11 水库管理单位办公、生产、生活设施等用房设计应符合当地城市永久性建筑标准，并符合下列规定：

1 办公用房可包括办公室、会议室等。办公用房应根据定

编人数，按人均建筑面积不大于 15m^2 确定。定编人数较少的管理单位，可适当增加建筑面积。

2 生产、生活用房可包括仓库、资料档案室、防汛调度室、值班室、车库、食堂、值班宿舍等。仓库、资料档案室、防汛调度室建筑面积应根据防汛任务及其他管理要求确定，其他用房总面积按定编人数人均不大于 35m^2 确定。定编人数较少的管理单位，可适当增加建筑面积。

3 有后方基地的管理单位，前、后方建筑面积应统筹安排。

4.0.12 根据水库管理单位生产、生活用水、用电需要，应进行供水、排水、供电、照明设施的设计，并符合下列规定：

1 生产、生活用水水源水质应符合国家有关规定。

2 给排水设施宜与临近地区的永久性供排水设施连接，无法接入的应满足环境保护要求。

3 办公、生产、生活设施应配备可靠的供电电源，宜采用电网供电，并应设置事故备用电源。

4 工程管理范围内的道路应安装照明设施。

5 北方地区应配置暖通设施。

4.0.13 应根据水库工程和自然地理特点，提出工程管理范围内的绿化和环境美化方案，并制定实施措施。

4.0.14 具有渔业功能的水库，应将水库渔业设施一并设计。水库渔业设施的配套项目及规模，应按照 SL 95 的规定设置。

4.0.15 存在白蚁及其他动物危害的水库，应提出防治方案，并配备防治设施。存在冰冻危害的水库，应配备防冰冻设施。

5 工程管理自动化

5.0.1 大型及防洪重点中型水库应布设工程管理自动化系统，建立安全监测自动化子系统、视频控制子系统。有防洪任务的水库应建立水文自动测报子系统、洪水预报及调度子系统。根据工程管理要求，可建立信息管理子系统、防汛视频会商子系统、闸门集中控制子系统、供水计量自动化子系统、水质在线监测子系统等。各子系统宜以地理信息系统为支持平台进行整合。

5.0.2 安全监测自动化子系统应实现数据采集、备份、传输、处理和分析等功能。监测设备应实用、可靠、先进、经济，并满足相关规范的要求。

5.0.3 视频控制子系统设计应按 GB 50395 的要求对水库工程关键部位实时监控。

5.0.4 水文自动测报子系统应按 SL 566 的要求进行规划设计。遥测站网布设应以现有遥测站网为基础，根据需要增设专用遥测站。

5.0.5 洪水预报及调度子系统内容应包括水情数据采集分析、洪水预报、洪水调度和上、下游预警。

5.0.6 信息管理子系统应以水库局域网为基础，对各子系统发布数据提供集中出口，实现对数据、文字、声音、图像等信息进行采集、存储、处理、传送和输出等功能。

5.0.7 各子系统的设计应考虑区域内通信方式、数据库表结构与标识符的统一，满足与各子系统之间及相关单位之间的数据共享。

6 工程运用管理

- 6.0.1** 应依据水库工程的主要任务和工程建筑物的运用条件，制定水库调度原则，编制水库调度运用技术要点。投入使用验收时，编制完成水库调度规程。
- 6.0.2** 应制定各主要建筑物和附属设施的运用和维修养护技术要点。
- 6.0.3** 应制定水库工程安全运用技术要点，提出安全措施。
- 6.0.4** 应制定水库工程监测技术要求，主要包括工程各监测项目的监测技术要求（含施工期）；对水库诱发地震、滑坡及其他特殊观测项目，应提出各专项的监测技术要求；对改建、扩建、加固工程，应提出对原有监测设施的保护措施或更新改造方案，保持监测数据的连续性；对多泥沙河流的水库，应提出库区泥沙观测技术要求。
- 6.0.5** 对饮用水水源地的水库，应制定水源保护措施和提出水质监测技术要求。
- 6.0.6** 应提出工程运行期间所需的年运行管理费用标准及来源。工程年运行管理费的计算原则和方法，应按照 SL 72 等有关规定执行，并应符合国家现行的财务制度。
- 6.0.7** 应根据工程管理的要求和相关法律法规，明确管理范围的管理要求和保护范围的限制要求。

7 施工期工程管理

7.0.1 应依据水库管理单位机构设置、定编人数以及施工期间的实际需要，提出管理、运行、维护和辅助人员配备方案，明确各阶段、各岗位提前进场人员数量，核算运行管理及维护经费。

7.0.2 应提出施工期间水库管理单位关键岗位和人员的主要职责。

标准用词说明

标准用词	严格程度
必须	很严格，非这样做不可
严禁	
应	严格，在正常情况下均应这样做
不应、不得	
宜	允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做
不宜	
可	有选择，在一定条件下可以这样做

标准历次版本编写者信息

SL 106—96

本标准主编单位：水利部水利管理司

本标准参编单位：辽宁省水利厅供水局

本标准主要起草人：岳元璋 徐庆和 韩殿良

中华人民共和国水利行业标准

水库工程管理设计规范

SL 106—2017

条 文 说 明

目 次

1	总则·····	15
2	管理机构·····	16
3	工程管理范围与保护范围·····	17
4	工程管理设施·····	18
5	工程管理自动化·····	19
6	工程运用管理·····	20
7	施工期工程管理·····	21

1 总 则

1.0.1 水库工程管理设计是水库工程设计中的重要组成部分。为保证水库工程管理设计规范化，本标准规定了水库工程管理设计的内容、要求和标准。本标准是在 SL 106—96《水库工程管理设计规范》（以下简称“原标准”）基础上修订编制的。随着社会经济、科学技术的发展及管理要求的不断提高，水库工程管理设计内容已有较大发展，原标准中的工程管理范围与保护范围、工程管理设施、工程运用管理等多项内容亟待修订。为全面总结近年来水库工程管理设计的经验，适应水利现代化发展要求，提高水库管理水平，有必要对原标准进行修订。

1.0.3 本条增加已建水库工程管理设计内容，强调对于已建水库不进行重复建设，可按本标准要求完善管理设施。

1.0.4 本条强调水库工程管理设计与主体工程同步设计，工程管理设施与主体工程同步建设、同步验收、同步移交。

2 管理机构

2.0.1 根据《水利工程管理单位定岗标准（试点）》（水办〔2004〕307号）以及有关规定，提出管理体制、机构设置和人员岗位。为便于水库工程运行管理，方便职工生活，推荐水库管理单位或后方基地设置在县级及以上城市。

2.0.2 分级管理是指按照水库设计批复文件确定水库主管部门为国家、省（自治区、直辖市）、市（地、州、盟）、县（市、区、旗）等级别。

3 工程管理范围与保护范围

3.0.3 管理范围用地指标主要在原标准基础上，根据国家、各省（自治区、直辖市）规定管理范围统计值分析确定。考虑到全国各地情况差异较大，为使各地在设计时有所参照，将原标准中管理范围标准的下限值改为区间值。将水库大坝上游管理范围划定的起点，由坝轴线修改为坝脚线，因管理范围划分没有区分坝型，将起点改为坝脚线更加符合管理范围划定的实际需要。条文中注明的距离为水平距离，不含工程占地。

3.0.5 为了防止水库运行管理期与地方发生土地纠纷，强调工程管理范围的土地需完备征用手续，与工程占地和库区征地同等对待。

3.0.6 工程保护范围的划定一般根据水库工程的具体情况确定。为了便于操作，根据已建水库的调查资料制定了一个范围值。水库保护范围在原标准基础上，根据国家现行政策和各省（自治区、直辖市）规定分析确定。

4 工程管理设施

本章规定了工程管理设施包括的内容，要求工程管理设施与主体工程同时设计、建设、验收和移交，以免给管理单位留下难以解决的遗留问题。

4.0.2 为了节省工程投资，避免重复建设，水文遥测站网布设以现有的国家和地区遥测站网为基础，不能满足水库防洪调度需要时，可增设专用遥测站。

4.0.5 通信设施指有线电话、移动电话、卫星电话、微波及卫星数据通信等设施。

4.0.6 水库工程管理交通工具配置标准在原标准基础上，根据国家现行政策和各省规定分析确定，删除载重汽车、消防车、救护车，增加了巡查观测车。

4.0.7 突发事件指由于超标准洪水、地质灾害、恐怖袭击等可能造成工程险情及水污染等严重社会危害的事件。

4.0.8 本条为新增条文，为了保证工程的安全和正常运行，结合水库管理单位的安全设施现状，依据近年来的水库管理经验和设计理念，提出对各类管护标志、安全围栏和预报预警系统的要求。

4.0.9 备用电源指独立于电网之外进行供电，不受外部条件影响，能够满足应急需求的发电设备。

4.0.11 办公用房的建设标准系参照《党政机关办公用房建设标准》（发改投资〔2014〕2674号）的要求确定。结合近年来新建水库管理设施的建设标准，提出了办公、生产、生活设施的建设项目和建筑标准。

4.0.14 强调具有渔业条件的水库，且水库管理单位有经济效益，在设计中要求将水库渔业设施包括在内。

5 工程管理自动化

本章是新增章节，近年来，水利行业信息化得到了快速发展，为适应水利现代化发展要求，规范水库工程管理自动化建设，有必要单独增加此章。

5.0.3 视频控制子系统对水库工程关键部位的作用至关重要，要求实现信息的采集、接收、传输、处理等功能。

5.0.4 水文自动测报子系统设计时要考虑系统稳定性和可靠性。

5.0.5 洪水预报及调度子系统需依据经审定的洪水预报及洪水调度方案进行设计。调度形式可视水库的具体情况和需要采用预泄、补偿调节、错峰调度方式等。

5.0.7 各子系统通信方式、数据库表结构及数据接口的统一是子系统之间整合及相关单位实时数据共享的前提。

6 工程运用管理

6.0.1 水库调度运用技术要点主要包括：水库承担的任务、调度运用的原则和要求、主要运用指标、防洪调度规则、兴利调度规则及调度图、水文情报与预报规定。

6.0.2~6.0.4 为了保证水库工程安全运用，要求编制各主要建筑物及附属设施 and 设备的运用、维修及工程监测的技术要求，使工程管理人员有章可循。

6.0.6 根据水库功能和财务收支情况，明确年运行管理费用计算方法和来源，尤其是初期运行的年运行管理费用。

6.0.7 为了保证工程安全运用，防止库区水土流失及水质污染，需在设计中根据《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国水污染防治法》及地方水资源保护条例等明确工程管理与保护范围的管理限制要求。

7 施工期工程管理

7.0.1 本条的规定主要是为了便于了解掌握工程施工中的各种情况，便于有针对性对工程进行管理和养护。