

大中型水闸控制运用计划编制导则

Guidelines of Compiling Control and Utilization Plan
for Medium and Large-sized Sluice Gates

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 基本情况	2
6 控制运用指标	3
7 控制运用计划	3
8 控制运用保障措施	5
9 控制运用原则	6
10 闸门操作规程	7
11 宣传与培训	7
12 附则	7
附录 A（规范性）水闸控制运用计划编写提纲	9
附录 B（资料性）水闸控制运用相关样表	11
参考文献	16

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省大伙房水库管理局有限责任公司、辽宁省河库管理服务中心（辽宁省水文局）

本文件主要起草人：谢海亮、杨旭、彭振宇、曲宝玺、杨艳慧、郭彩银、高杰、于金源、陈林、杨洪宁、李燕、张雪超、陈立新、魏海涛、张洁怡。

归口管理部门通信地址：辽宁省水利厅（沈阳市和平区十四纬路5号），联系电话：024-62181367。

文件起草单位通信地址：辽宁省大伙房水库管理局有限责任公司（抚顺市东洲区绥化路东段11号），联系电话：024-89428529。

大中型水闸控制运用计划编制导则

1 范围

本导则落实了《水闸运行管理办法》要求，规范和指导水闸控制运用计划的编制，提供了水闸控制运用计划的总则、基本情况、控制运用指标、控制运用保障措施、控制运用原则、闸门操作规程、控制运用计划、宣传与培训、附则等编制方法的指导。使水闸得到合理控制运用，确保水闸安全运行，充分发挥效益。

本导则适用于全省大中型水闸控制运用计划的编制，小型水闸、橡胶坝、船闸可参照执行。本导则中的水闸等级根据SL252划分。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50201 防洪标准
- GB 50026 工程测量标准
- SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准
- SL 75 水闸技术管理规程
- SL 768 水闸安全监测技术规范
- SL 211 水工建筑物抗冰冻设计规范
- SL/T 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

控制运用 **control and utilization**

通过有目的地启闭闸门、控制流量、调节水位，以充分发挥水闸的作用。

3.2

水闸调度规程 **sluice regulation rules**

为实现水闸所承担的各项任务，保障水闸防洪安全，充分发挥水闸综合效益，编制指导水闸调度的技术规程。

3.3

水闸调度计划 **sluice scheduling**

水闸运行管理单位根据设计和历年运行情况制定的运用指标、调度方式和所承担的各方面任务要求，指导水闸各阶段运行的执行计划。

3.4

防洪调度 **regulation for flood control**

运用水闸工程有计划地实时安排洪水拦蓄或下泄以达到防洪最优效果的调度。

[来源：SL706-2015,2.0.5 有改动]

3.5

兴利调度 **Benefit scheduling**

以水闸为调蓄中枢，按照工程功能，根据水资源的丰枯变化，满足生活、工业、灌溉、发电、航运和生态用水需求，有计划地控制水闸调度。

4 总则

4.1 编制目的

根据水闸功能、防洪标准，统筹防洪和兴利关系；以人民群众生命财产安全、社会和谐稳定和可持续发展为要求，明确控制运用计划的编制目的。

4.2 编制原则

控制运用计划编制应深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的十六字治水方针。认真落实“人民至上、生命至上”，坚持“底线思维、系统观念、预防为主、管住为王”，执行“局部服从整体、兴利服从防洪、综合利用水资源”的原则，科学处理防洪与兴利的关系。

4.3 编制依据

明确控制运用计划编制依据的法律法规、技术标准、规范文件和水闸工程主要技术文件，做好文件有效性的辨识，注明引用文件颁布单位、日期以及文号等。

4.4 适用范围

根据水闸设计功能和实际运行情况，合理确定适用范围。

4.5 编制审批

4.5.1 控制运用计划应由水闸管理单位组织编制（修订）。

4.5.2 控制运用计划应于每年汛前报有调度权限的调度管理单位批准（备案）。

4.5.3 应注明控制运用计划版本，说明控制运用计划修订原则、修订时间等。

4.6 编制人员

控制运用计划应注明编制的主要人员，明确计划编制的负责人。

5 基本情况

5.1 流域概况

5.1.1 根据水闸控制运用的需要，重点阐述流域自然情况、水系分布、流域特征、水文气象、上下游保护范围内社会经济概况，相关联的水利工程位置及工程概况。

5.1.2 流域图、相关联水利工程基本情况统计图表可作为控制运用计划的附件。

5.2 工程概况

5.2.1 详细介绍水闸所在位置、集水面积、主要功能和下游保护目标情况。

5.2.2 根据控制运用的需要，重点阐述水闸建设、除险加固及改造情况，闸址处地质条件和地震设防烈度，水闸枢纽组成及参数，工程规模，设计、校核标准及相应水位、泄量，正常高水位及相应闸容，水闸机电设备及金属结构情况，工程管理范围和保护范围划定，上下游管理范围内砼工、土工等建筑基本情况等。

5.2.3 工程位置图、平面布置图、剖面图、基本特性表可作为控制运用计划的附件。

6 控制运用指标

6.1 一般规定

根据工程设计特征值或最近一次安全鉴定复核的特征值，结合水闸承担的任务和工程条件，确定下列指标：

6.1.1 上、下游最高水位、最低水位。

6.1.2 最大过闸流量，相应单宽流量及上、下游水位。

6.1.3 最大水位差及相应的上、下游水位。

6.1.4 上、下游河道安全水位和流量。

6.2 所在地区防洪标准

明确水闸所在位置的左右岸堤防最大防洪标准，根据实际控制运用需要需要计算不同重现期对应的河道组合流量。

6.3 水闸安全鉴定情况

6.3.1 详细说明历次水闸安全鉴定主要结论。

6.3.2 最近一次安全鉴定存在的问题、处理建议和问题处理完成情况，问题未处理完成的需说明针对问题的专项控制运用措施。

6.3.3 根据控制运用的需要，最近一次安全鉴定报告、问题处理方案、未处理问题专项控制运用措施可作为控制运用计划的附件。

6.4 控制运用特征曲线

6.4.1 水闸泄流曲线

说明水闸工程过闸流量计量方式，若采用水位—流量关系曲线进行计量的应简要说明曲线来源、计算方式和修订过程，并摘抄特征水位下对应的流量，水位—流量关系曲线可作为控制运用计划的附件。

6.4.2 水闸闸容关系曲线

根据控制运用需要，说明水闸水位—闸容关系曲线来源、测量方式和修订过程，并摘抄特征水位下对应的闸容，水位—闸容关系曲线可作为控制运用计划的附件。

6.4.3 流量传播曲线

根据控制运用需要，明确闸址上游的相关水利工程，利用相应水位法、模型试验等方法统计相关工程不同下泄流量的传播时间，绘制流量传播时间曲线，并摘抄不同流量下的传播时间，流量传播时间曲线可作为控制运用计划的附件。

7 控制运用计划

7.1 汛期控制运用计划

7.1.1 降雨及洪水特征

- a) 水闸所在流域降雨时空分布及特点，年内逐月平均降雨量，暴雨成因、特点及历时。
- b) 水闸上游流域洪水成因、特点、汇流时间、退水过程等。

7.1.2 汛期划分

按照辽宁省防汛抗旱指挥部要求确定汛期时间，根据水闸所处位置、暴雨成因及雨型差异，可进一步明确主汛期时间。

7.1.3 汛期调度计划

- a) 根据气象预报与流域水雨情、流域防洪排涝要求和外河水位（潮水）涨落规律，确定预泄指标，并按照调度规程实施预泄程序。
- b) 降雨实际发生后，依据流域水情、洪水传播及消退情况，按照调度规程开展洪水调度。
- c) 按照工程控制运用实际情况，制定可能发生设计洪水、校核洪水和最大过闸洪水时闸门开启计划，保障工程安全运行。

7.1.4 超标准洪水调度措施

- a) 明确超标准洪水的标准，简述工程超标准洪水控制运用能力。
- b) 制定超标准洪水调度措施。

7.1.5 历史雨洪

简述建闸以来历史暴雨、洪水情况，典型年雨情、水情、工情以及洪水调度和应急抢险情况。

7.2 兴利控制运用计划

7.2.1 兴利目标

根据水闸实际情况确定工程兴利目标，主要包括灌溉供水、环境供水、通航、发电等。

7.2.2 用水需求

- a) 从水闸近几年供水过程中，选取满足各用水户需求的用水过程，根据用水趋势适当增减后，作为各用水户的用水需求。
- b) 编制控制运用计划前可协调各用水户编制年度用水需求，结合近年实际情况进行核定。

7.2.3 兴利特征水位

- a) 兴利特征水位的确定，应以水闸安全为前提，根据来水、降水、用水等情况，主要包括兴利上限水位和下限水位。
- b) 承担供水任务的水闸应当根据水闸所在地有关抗旱预案、下游各用水户需水、水闸调节能力，综合确定兴利控制水位。

7.2.4 兴利调节计算

- a) 收集水闸所在断面的历年径流、降水和水位资料。

- b) 水闸兴利调节计算方法主要有典型年法和长系列法。两种方法都是根据水量平衡原理，按逆序逐时段调节计算水量的余缺来确定兴利调度水位。
- c) 最终形成水闸兴利调节计算成果表，表格样式见附录 B 表 B.4。

7.2.5 兴利用水户简介

详细介绍兴利用水户的基本情况。

7.3 冰冻期控制运用计划

- 7.3.1 根据水闸工程实际运行情况明确水闸工程进入冰冻期的时间。
- 7.3.2 做好水闸工程防冰冻的各项准备工作，备注所需物资。
- 7.3.3 落实有效的防冰冻措施，防止建筑物及闸门受冰压力作用而损坏。
- 7.3.4 闸门启闭前，应采取措施，消除闸门周边和运转部位的冻结。
- 7.3.5 定期开展金属结构和机电设备的检查，确保设备在低温情况下正常运行。
- 7.3.6 应保持闸上水位平稳，以利于上游形成冰盖。
- 7.3.7 解冻期间不宜泄水，如必须泄水，应将闸门提出水面或小开度泄水，对于多孔水闸，可少数孔全开运行。
- 7.3.8 根据水闸实际运行情况采取适合的防冰冻措施，应符合 SL 211 有关规定。

8 控制运用保障措施

8.1 资金保障

- 8.1.1 明确水闸控制运用资金的筹措方式。
- 8.1.2 提出资金的监管、使用管理办法。

8.2 物资保障

- 8.2.1 应根据水闸控制运用的需要储备必要的物资（含防汛抗旱物资）、备件和设备。
- 8.2.2 明确控制运用物资的筹集、管理、储备、调拨、使用、出入库的方案。
- 8.2.3 明确物资责任单位、责任人及储备物资种类、数量和调运图。

8.3 设施保障

8.3.1 信息化管理平台

根据水闸控制运用的需要，建立水闸工程管理信息化平台，积极推行水闸工程数字矩阵管理。说明工程管理信息化平台的功能。

8.3.2 水雨情监测设施

- a) 水情监测设施
介绍水闸水情监测设施布置情况和监测仪器情况，并应符合 SL 768。
- b) 雨情监测设施
介绍水闸雨情监测设施布置情况和监测仪器情况，并应符合 SL 768。

8.3.3 安全监测设施

介绍水闸现有的安全监测项目、监测点位布置及观测（监测）仪器情况，位移观测应符合GB 50026有关规定，其他监测应符合SL 768有关规定。

8.3.4 视频监控设施

介绍水闸视频监控点位布置情况和监控仪器基本情况，并应符合SL 768。

8.4 交通保障

根据水闸控制运用、防汛抗旱、应急抢险等实际需求，明确到达工程区的交通线路、交通设施状况、交通管制措施、交通工具调配、责任部门及责任人，根据实际情况适时编制交通保障方案。

8.5 信息保障

8.5.1 明确通信联系方式、信息与数据的传输方法。

8.5.2 建立通信、信息与数据传输系统，保障冗余设计，针对不同系统制定有针对性的维护方案。

8.5.3 与上、下游建立水情、雨情、工情共享机制，按照要求向上级主管部门报送水情信息。

8.6 电力保障

8.6.1 说明水闸主电源的配电量、供电线路、自维设备名称和型号。

8.6.2 说明水闸备用电源的供电方式、设备型号，计算柴油发电机的额定储油量并于每年汛前（供水前）做好油量的储备。

8.6.3 编制设备检查、维修、养护方案，方案应按照SL/T 722的要求执行。并在每年汛前（供水前）开展设备试车。

8.7 组织保障

明确水闸工程地方人民政府、水行政主管部门、水闸管理部门和水闸管理单位责任人。

8.8 技术保障

8.8.1 根据水闸控制运用的需要，明确水闸水情调度、工程管理、机电管理、自动化管理和防汛应急会商等方面的技术支撑和保障方案。

8.8.2 根据水闸控制运用的需要，明确水闸水文预报的方法，包括但不限于河道相应水位预报法、河道相应流量预报法、降雨径流预报法等，详细叙述实施过程。

8.8.3 根据水闸控制运用的需要，结合水文预报方法建立水文预报系统，介绍系统及其运用情况。

9 控制运用原则

9.1 调度原则

根据水闸控制运用实际情况，需编制水闸调度原则，并符合下列要求：

9.1.1 应遵循局部服从全局、兴利服从防洪、综合利用水资源、统筹兼顾上下游左右岸，与相邻水利工程密切配合运用。

9.1.2 按照分级负责的原则，明确水闸调度机构及相应的调度权限。

9.1.3 调度权限的划分，应与现行管理体制相协调。

9.1.4 明确水闸不同时期（防汛、抗旱、兴利）控制运用执行的调度指令。

9.2 调度规程

根据水闸控制运用实际情况，需编制水闸调度规程，并符合下列要求：

- 9.2.1 水闸控制运用期间，应有专业的运行管理人员值班值守。
- 9.2.2 运行管理人员应密切关注流域水雨情信息，根据需要开展水文预报。严密监视闸前水位变化情况，发生异常，按照调度权限做好请示汇报。
- 9.2.3 根据水闸规划设计要求、所承担的任务和所在流域或区域的防汛抗旱调度方案，确定水闸不同时期控制运用的水位。
- 9.2.4 根据流域平均降雨量和所在流域不同级别的防汛应急响应，明确水闸预泄措施。
- 9.2.5 落实预警信息发布制度，水闸泄水前应第一时间将有关情况通知下游影响地区市级防办，做好防范工作，表格样式见附录 B 表 B.1。
- 9.2.6 水闸泄水前应在管理范围内发布广播预警，并做好管理范围内的河道巡查，保障人员安全。
- 9.2.7 根据水闸控制运用实际，确保首次开闸下泄流量不宜过大；关闸或减少过闸流量时，避免下游河道水位消落过快。
- 9.2.8 有淤积的水闸，应明确妥善的调度方式防淤减淤。
- 9.2.9 严寒冰冻期间，应明确妥善的调度方式保障水闸效益的发挥。
- 9.2.10 特殊情况下，如上游来水过急，为保证工程安全及不造成上游淹没，可安排快速开启闸门，同时向有调度权限的部门汇报，并发布泄水预警。
- 9.3 各类水闸的控制运用原则编制还需满足 SL 75 的相关规定。

10 闸门操作规程

根据水闸控制运用实际情况，需编制闸门操作规程，并符合下列要求：

- 10.1 操作规程应根据水闸实际情况及调度要求，按照闸门类型和功能要求编制，并能完全指导操作人员安全可靠地完成操作。
- 10.2 闸门操作时应按照调度指令和操作规程进行，并认真填写记录，表格样式见附录 B 表 B.2。
- 10.3 操作人员应经过相关技术培训，合格后方可上岗，不得违章作业。
- 10.4 执行操作前应开具操作票。操作前核对工作要求、安全措施，以及操作票的工作项目和操作措施，表格样式见附录 B 表 B.3。
- 10.5 开闸或关闸过程中，避免闸门停留在发生振动和水流紊乱的位置。
- 10.6 闸门运行改变方向时，应先停止，然后再反向运行。
- 10.7 多孔闸门启闭时应由中间向两边依次对称开启，由两侧向中间依次对称关闭。
- 10.8 根据水闸控制运用实际情况，闸门操作规程的编制还需满足 SL 75 和 SL/T 722 的相关规定。

11 宣传与培训

- 11.1 应定期对控制运用计划进行宣传、培训。
- 11.2 应明确控制运用计划宣传、培训的计划、内容、方式和要求以及组织实施单位、责任人。

12 附则

- 12.1 说明水闸应急预案编制、批复及修订情况。
- 12.2 水闸安全监测资料分析情况，如发现异常情况应及时上报主管部门。
- 12.3 最近一次水闸过流能力复核结论。
- 12.4 说明控制运用计划高程采用的基准系统。

12.5 控制运用计划中应附水闸所在流域的流域图、相关水利工程基本情况、工程位置图、平面布置图、剖面图、基本特性表、水位流量关系曲线、水位闸容关系曲线、水闸安全鉴定书等。

附 录 A
(规范性)
水闸控制运用计划编写提纲

扉页

控制运用计划编制或修订单位、批准单位、备案单位及相关日期，计划版本号。

1 总则

- 1.1 编制目的
- 1.2 编制原则
- 1.3 编制依据
- 1.4 适用范围
- 1.5 编制审批
- 1.6 编制人员

2 基本情况

- 2.1 流域概况
- 2.2 工程概况

3 控制运用指标

- 3.1 一般规定
- 3.2 所在地区防洪标准
- 3.3 水闸安全鉴定情况
- 3.4 控制运用特征曲线

4 控制运用计划

- 4.1 汛期控制运用计划
 - 4.1.1 降雨及洪水特征
 - 4.1.2 汛期划分
 - 4.1.3 汛期调度计划
 - 4.1.4 超标准洪水调度措施
 - 4.1.5 历史雨洪
- 4.2 兴利控制运用计划
 - 4.2.1 兴利目标
 - 4.2.2 用水需求
 - 4.2.3 兴利特征水位
 - 4.2.4 兴利调节计算
 - 4.2.5 兴利用水户简介
- 4.3 冰冻期控制运用计划

5 控制运用保障措施

- 5.1 资金保障
- 5.2 物资保障
- 5.3 设施保障
- 5.4 交通保障

5.5 信息保障

5.6 电力保障

5.7 组织保障

5.8 技术保障

6 控制运用原则

6.1 调度原则

6.2 调度规程

7 闸门操作规程

8 宣传与培训

8.1 宣传

8.2 培训

9 附则

9.1 应急预案批复

9.2 安全监测资料分析

9.3 过流能力复核

10 附表与附图

水闸所在流域的流域图、相关水利工程基本情况、工程位置图、平面布置图、剖面图、基本特性表、水位流量关系曲线、水位闸容关系曲线、水闸安全鉴定书等

附录 B

(资料性)

水闸控制运用相关样表

B.1 水闸工程泄流预警通知

编 号：	年 第 号
主 送：下游可能影响的各市防办。	
<p>水闸调度情况：</p> <p>_____水闸，_____时_____分闸前水位_____米，下泄流量_____立方米每秒。综合考虑当前天气预报及雨情、水情，按照_____调度指令，计划于_____时_____分，下泄流量由_____立方米每秒增加至_____立方米每秒。</p>	
<p>防范要求：</p> <p>1.请贵单位做好相关防范工作，确保河道行洪安全。</p> <p>2.各市防办请将通知传达至可能影响的范围，加强宣传与提醒，保障泄流安全。</p>	
水闸运行管理单位应急联系方式：	
通知发布单位名称（盖章）	

B.2 水闸工程闸门启闭记录表

工程名称		第号		时间	年	月	日	天气	
闸门启闭依据									
闸门启闭准备	项目		执行内容					执行情况	
	确定开展孔数和开度		开闸孔数： 孔； 闸门开度： 米； 相应流量： 立方米每秒；						
	开闸预警		预警方式：拉警报 电话预警 现场喊话 预警时间：						
	上下游有无漂浮物		是否有、是何物、到闸口距离等如何处理、结果如何						
	送配电								
闸门启闭情况	闸门启闭时间		时		分起		时		分止
	闸孔编号								
	启闭顺序								
	闸门开度 (米)	启闭前							
启闭后									
水位 (米)	启闭前		上游			下游			
	启闭后		上游			下游			
流态、闸门振动等情况									
启闭后相应流量：			立方米每秒						
发现问题及处理情况									
闸门启闭现场负责人：			监护人：			操作人：			

B.4 水闸兴利调节计算成果表

单位：万立方米，米

时段	用水量	天然来水量	损失水量	净来水量	月(旬)初水位	月(旬)初需水量	月(旬)末需水量	月(旬)末水位	备注
1月									
2月									
3月									
4月									
5月上旬									
5月中旬									
5月下旬									
6月上旬									
6月中旬									
6月下旬									
7月上旬									
7月中旬									
7月下旬									
8月上旬									
8月中旬									
8月下旬									
9月上旬									
9月中旬									
9月下旬									
10月上旬									
10月中旬									
10月下旬									
11月									
12月									

说明：各水闸管理单位根据控制运用实际需要细化兴利调节计算的时段。

参 考 文 献

- [1]SL 265 水闸设计规范[S].
 - [2]SL 27 水闸施工规范[S].
 - [3]SL 214 水闸安全评价导则[S].
 - [4]SL 706 水库调度规程编制导则[S].
 - [5]SL 596 洪水调度方案编制导则[S].
 - [6]SL 720 水库大坝安全管理应急预案编制导则[S].
-