公众咨询

留言日期：2026-04-29　　答复时间：2026-05-08　　答复部门：水利部水利水电规划设计总院

咨询内容

《水工混凝土结构设计规范》（SL/T 191-2025）、SL/T 654-2026《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》，两本规范分别为2026年2月和4月开始执行，

1.我司工程处于建设期，施工图已在规范执行前出具，部分建筑物正在建设中，建设中需怎么执行，今年部分建筑物4 月开始准备浇筑，配合比是否需按新版耐久性规范（SL/T 654-2026）重新试验，还是可按原规范配合比执行。

2.未施工的建筑物和即将建设完的，过渡期怎么管理要求，能否按 比如“以分部工程为界、开工时间划分标准” 执行，以保障工程连续推进、避免工期延误和投资增加

感谢贵部指导与支持！

此致

敬礼！

答复内容

您好！感谢您的留言。现答复如下：

《水工混凝土结构设计规范》（SL/T 191-2025）于2025年11月5日发布，2026年2月5日实施；《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL/T 654-2026）于2026年1月7日发布，2026年4月7日实施。标准实施前均预留了3个月缓冲期。标准实施前已实施完成或在建的分部工程，可按原标准执行，推荐采用新标准复核；标准实施后已出施工图但未实施部分，建议设计单位比较新、旧标准对耐久性、配合比的要求的差异，评估已出施工图纸与新标准的符合性，并根据评估结果采取相应措施；标准实施后未出施工图部分，建议按照新标准执行。

ICS 93.160
CCS P 55

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 191—2025
替代 SL 191—2008

水工混凝土结构设计规范

Design specification for hydraulic concrete structures

2025－11－05 发布　　2026－02－05 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《水利水电工程单元工程施工质量验收标准　第5部分：水工金属结构安装工程》等6项水利行业标准的公告

2025年第28号

中华人民共和国水利部批准发布《水利水电工程单元工程施工质量验收标准　第5部分：水工金属结构安装工程》（SL/T 631.5—2025）等6项水利行业标准，现予以公告。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水利水电工程单元工程施工质量验收标准　第5部分：水工金属结构安装工程	SL/T 631.5—2025	SL 635—2012	2025.11.5	2026.2.5
2	水利水电工程单元工程施工质量验收标准　第6部分：水轮发电机组及辅助设备系统安装工程	SL/T 631.6—2025	SL 636—2012 SL 637—2012	2025.11.5	2026.2.5
3	水利水电工程单元工程施工质量验收标准　第7部分：电气装置安装工程	SL/T 631.7—2025	SL 638—2013 SL 639—2013	2025.11.5	2026.2.5
4	调水工程调度管理规程	SL/T 851—2025		2025.11.5	2026.2.5

序号	标 准 名 称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
5	水工混凝土结构设计规范	SL/T 191—2025	SL 191—2008	2025.11.5	2026.2.5
6	水利水电工程边坡与挡土墙设计规范	SL/T 386—2025	SL 386—2007 SL 379—2007	2025.11.5	2026.2.5

水利部

2025 年 11 月 5 日

前　言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照SL/T 1—2024《水利技术标准编写规程》的要求，对SL 191—2008《水工混凝土结构设计规范》进行修订。

本标准共14章和6个附录，主要技术内容有：基本规定、材料、结构分析、素混凝土结构构件承载能力极限状态计算、钢筋混凝土与预应力混凝土结构构件承载能力极限状态计算及正常使用极限状态验算、构造规定、结构构件的基本规定、温度作用分析与裂缝控制、非杆件体系钢筋混凝土结构的配筋、钢筋混凝土结构构件抗震设计及有关附录。

本次修订的主要内容有：

——适当提高结构承载力安全度设置水平；

——修订耐久性设计相关规定；

——调整钢筋品种和材料性能设计指标；

——增加“结构分析”一章；

——补充素混凝土矩形截面构件斜截面受剪承载力计算规定；

——修订钢筋混凝土构件斜截面受剪承载力计算公式；

——修订牛腿最小配筋率及构造要求的规定；

——增加弧形闸门预应力混凝土闸墩设计相关规定；

——增加平面闸门门槽受剪承载力计算方法；

——修订构件最小配筋率要求，完善截面高度或厚度大于2500 mm时的最小配筋率的处理方法；

——完善结构构件抗震设计相关规定；

——完善裂缝宽度计算方法；

——修订短期刚度计算公式；

——增加装配式结构构件设计相关规定；

——增加箱涵结构构件设计相关规定。

本标准所替代标准的历次版本为：

——SDJ 20—78

——SL/T 191—96

——SL 191—2008

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水利水电规划设计总院

本标准解释单位：水利部水利水电规划设计总院

本标准主编单位：长江勘测规划设计研究有限责任公司

本标准参编单位：河海大学
武汉大学
郑州大学
大连理工大学

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：钮新强　汪基伟　张传健　郭进军
侯建国　颜天佑　王立成　韩菊红
冷　飞　安旭文　王　辉　李平先
李世平　张　勤　何亚伯　罗进红
李建波　罗承昌

本标准审查会议技术负责人：刘志明

本标准体例格式审查人：陈　昊

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；网址：http://gjkj.mwr.gov.cn/jsjdl/bzcx/）。

目　　次

1　总则 …… 1
2　术语和符号 …… 2
2.1　术语 …… 2
2.2　符号 …… 5
3　基本规定 …… 10
3.1　一般规定 …… 10
3.2　承载能力极限状态计算 …… 12
3.3　正常使用极限状态验算 …… 13
3.4　耐久性设计 …… 16
4　材料 …… 25
4.1　混凝土 …… 25
4.2　钢筋 …… 26
5　结构分析 …… 31
5.1　基本原则 …… 31
5.2　线弹性分析 …… 32
5.3　非线性分析 …… 33
5.4　试验模型分析 …… 34
5.5　其他方法分析 …… 35
6　素混凝土结构构件承载能力极限状态计算 …… 37
6.1　一般规定 …… 37
6.2　受压构件 …… 37
6.3　受弯构件 …… 41
6.4　局部受压 …… 41
6.5　构造钢筋 …… 43
7　钢筋混凝土结构构件承载能力极限状态计算 …… 44
7.1　一般规定 …… 44

3.1.6 水工混凝土结构在施工和运行期间，当温度变化对建筑物有较大影响时，应进行温度应力计算，并应采取构造措施和施工措施消除或减小温度应力。使用中允许出现裂缝的钢筋混凝土结构构件，计算温度应力时应考虑裂缝开展对温度应力减小的影响。

3.1.7 预制构件施工阶段的验算应包括制作、运输、吊装时相应荷载的作用。吊装验算时，构件自重应计入动力系数。动力系数可取 1.5，也可根据构件吊装时的实际受力情况适当增减。

3.1.8 水工混凝土结构应具有整体稳固性，结构的局部破坏不应导致连续倒塌。

3.1.9 水工混凝土结构应根据所处的环境条件满足相应的耐久性要求。水工混凝土结构所处的环境条件可按表 3.1.9 分为五个类别。处于严寒地区以及年冻融循环次数大于等于 100 次的寒冷地区的三类、四类环境条件中的建筑物，其环境类别可提高一类。

表 3.1.9 水工混凝土结构所处的环境类别

环境类别	环 境 条 件
一	室内干燥环境
二	露天环境；室内潮湿环境；长期处于地下或淡水水下的环境
三	淡水水位变动区；弱腐蚀环境；海水水下环境；受除冰盐影响环境；盐渍土环境
四	海上大气区；海水水位变动区；轻度盐雾作用区；受除冰盐作用环境；中等腐蚀环境
五	海水浪溅区；重度盐雾作用区；强腐蚀环境

注 1：大气区与浪溅区的分界线为设计最高水位加 1.5 m；浪溅区与水位变动区的分界线为设计最高水位减 1.0 m；水位变动区与水下区的分界线为设计最低水位减 1.0 m。

注 2：重度盐雾作用区为离涨潮岸线 50 m 内的陆上室外环境；轻度盐雾作用区为离涨潮岸线 50 m～500 m 的陆上室外环境。

注 3：受除冰盐影响环境是指受到除冰盐盐雾影响的环境；受除冰盐作用环境是指被除冰盐溶液溅射的环境。

件，在设计时应保证其能够具有修补或更换的施工操作条件。不具备单独修补或更换条件的结构构件，其设计使用年限应与结构的整体设计使用年限相同。

3.4.4 设计使用年限低于50年的水工混凝土结构的耐久性要求，可按设计使用年限为50年的水工混凝土结构将环境类别降低一类确定，但不应低于一类环境类别；临时性建筑物的混凝土耐久性要求可适当降低。

3.4.5 混凝土强度等级应综合考虑环境类别、抗冻、抗渗、抗冲耐磨等因素确定。设计使用年限为50年的水工混凝土结构，其混凝土强度等级不应低于表3.4.5所列数值。

一类环境类别中的钢筋混凝土结构构件，当尺寸由体型控制或配筋由构造配筋确定时，混凝土强度等级可降低一级。对于预应力混凝土闸墩等体积较大的预应力混凝土结构，经论证，混凝土强度等级可适当降低。

表3.4.5 混凝土最低强度等级

环境类别	素混凝土	钢筋混凝土	预应力混凝土	
			预应力螺纹钢筋	钢绞线、消除应力钢丝
一	C20	C25	C30	C40
二	C20	C25	C30	C40
三	C20	C25	C35	C40
四	C25	C35	C40	C40
五	C30	C45	C45	C45

3.4.6 设计使用年限为50年的水工钢筋混凝土结构，混凝土水胶比不宜大于表3.4.6所列数值；薄壁或薄腹及承受水力梯度较大的钢筋混凝土结构构件，最大水胶比宜适当降低。

对素混凝土结构，最大水胶比可按表3.4.6所列数值增大0.05。

3.4.7 设计使用年限为50年的水工混凝土结构，混凝土中最大氯离子含量和最大碱含量不宜超过表3.4.7所列数值。

按表 3.4.8 中的规定提高一个等级。

7 当结构表层设有专门可靠的防渗层时，表 3.4.8 中规定的混凝土抗渗等级可适当降低。

8 基础防渗墙等埋置在地基中的结构构件，可按表 3.4.8 中项次 3 的规定选择混凝土抗渗等级。

表 3.4.8 混凝土最低抗渗等级

项次	结构类型及运用条件		抗渗等级
1	大体积混凝土结构的下游面及建筑物内部		W2
2	大体积混凝土结构的挡水面	$H<30$	W4
		$30\leqslant H<70$	W6
		$70\leqslant H<150$	W8
		$H\geqslant 150$	W10
3	素混凝土及钢筋混凝土结构构件	$i<10$	W4
		$10\leqslant i<30$	W6
		$30\leqslant i<50$	W8
		$i\geqslant 50$	W10
注：H 为水头（m）；i 为水力梯度。			

3.4.9 设计使用年限为 50 年的有抗冻要求的水工混凝土结构，混凝土抗冻等级应根据气候分区、年冻融循环次数、表面局部小气候条件、水分饱和程度、结构构件重要性和检修条件等确定，并不应低于表 3.4.9 的规定。在不利因素较多时，可适当提高混凝土的抗冻等级；累年最冷月平均气温低于－25 ℃地区或日温差大的严寒地区，混凝土抗冻等级宜根据具体情况研究确定。

对于严寒地区特殊工程的水位变化区或年冻融循环次数超过 300 次的水工建筑物，可根据实际情况采用比 F400 更高抗冻等级的混凝土。

3.4.10 抗冻混凝土应掺加引气剂。其水泥、掺合料、外加剂的品种和数量，配合比及含气量等应通过试验确定或按照 GB/T 50662 选用。海水环境中的混凝土即使没有抗冻要求也宜适当掺