

江苏省水利厅文件

苏水运管〔2020〕16号

省水利厅关于印发《江苏省大中型水利工程 安全监测方案（试行）》的通知

各设区市水利（务）局，厅属水利工程管理处：

为进一步加强水利工程运行管理，掌握水利工程运行状态变化，强化水利工程安全监测，我厅制定了《江苏省大中型水利工程安全监测方案（试行）》，现予以印发，请遵照执行。

江苏省水利厅
2020年5月26日

抄送：水利部。

江苏省水利厅办公室

2020年5月28日印发

江苏省大中型水利工程安全监测方案

(试行)

水利工程在防洪减灾、水资源供给、水生态等方面发挥着重要的作用，是国民经济和社会发展的物质基础，是保障和服务民生的重要载体。为此必须对水利工程进行科学管理、正确运用，确保工程运行安全，充分发挥水利工程效益。水利工程安全监测是工程运行管理的一项重要工作，是监视水利工程运行安全的重要技术措施，是掌握工程安全状况的重要手段。通过水利工程安全监测能够掌握工程变化规律，及时发现工程隐患，为采取相应措施提供依据。在调研我省现有水利工程安全监测工作的基础上，结合实际，制定本方案。

一、监测对象

全省大中型水库、水闸、泵站和厅直管小型水利工程（详见附表 1、2）。

二、监测依据

《工程测量规范》(GB50026)

《土石坝安全监测技术规范》(SL551-2012)

《水闸安全监测技术规范》(SL768-2018)

《水利工程观测规程》(DB32/T1713-2011)

《水闸技术管理规程》(SL75-2014)

《泵站技术管理规程》(GB/T30948-2014)。

三、监测要求和内容

安全监测方法包括工程观测和工程检查两部分。

(一) 观测工作

1. 观测要求

水管单位应根据规范规定结合工程实际编制观测任务书,观测任务书应明确工程概况、观测项目、观测时间与测次、观测方法、观测精度、观测成果等要求。观测任务书报上级主管部门批准后,水管单位应按照规定开展水利工程各项观测任务。

每次外业观测结束后,水管单位应及时组织对观测初步成果进行计算、复核、判断观测数据是否准确,并与历次观测成果进行比对、分析,如发现异常情况,应查明原因,必要时进行复测。在观测资料初步整理、核实无误后,应将观测资料特征值、是否在允许范围以及异常情况报告上级主管部门审核。

水管单位应加强观测设施维护,保证观测设施的完好和有效,如有损坏应及时修复;按规定周期对水准基点、工作基点、观测标点、测压管等观测设施进行考证,并将观测设施变化情况记录在年度观测工作总结中。

2. 观测内容

观测工作应保持系统性和连续性,做到“四随”(随观测、随记录、随计算、随校核)和“四无”(无缺测、无漏测、无不符合精度、无违时)。根据国家标准、水利部行业标准,结合江

苏实际情况，观测项目应符合如下要求。

(1) 大、中型水库

工程类别	垂直位移	水平位移	渗流观测			
			坝体渗流压力 (浸润线)	坝基渗流压力	坝基渗流量	侧岸绕渗
大型水库大坝	★	★	★	★	★	★
中型水库大坝	★	☆	★	☆	★	☆

说明：★为必测项目，☆为工程原设计有观测要求、已设置相关观测设施或根据运行管理需要的选测项目（以下同）。

垂直位移：工程完工后 5 年内，每季度观测一次；以后每年汛前、汛后各观测一次。经资料分析工程垂直位移趋于稳定的可改为每年观测一次。

水平位移：在工程投入使用后 3 年内，应每月一次，正常运行期每年应不少于 2 次。当发生超过设计洪水位、水位骤降或水库放空等特殊情况时，应增加测次。

渗流观测：包括坝体渗流压力（浸润线）、坝基渗流压力、坝基渗流量和侧岸绕渗等。水库大坝从首次蓄水至正常蓄水位后持续 3 年止，每月观测 10 次~30 次；运用 3 年后，每月观测 3~6 次。当上、下游水位差接近设计值、超标准运用或遇有影响工程安全的灾害时，应随时增加测次。

(2) 大、中型闸站

工程类别	垂直位移	渗流观测		引河冲淤
		扬压力	绕渗	
大型水闸	★	★	★	★
中型水闸	★	☆	☆	★

垂直位移：工程完工后 5 年内，每季度观测一次；以后每年

汛前、汛后各观测一次。经资料分析工程垂直位移趋于稳定的可改为每年观测一次。

渗流观测：包括建筑物扬压力、侧岸绕渗等。水闸、泵站在新建投入使用3个月内，每月观测15次~30次；运用3个月后，每月观测4次~6次；运用5年以上，且工程垂直位移和地基渗透压力分布均无异常情况下，可每月观测2次~3次。当上、下游水位差接近设计值、超标准运用或遇有影响工程安全时，应随时增加测次。

引河冲淤：在工程投入使用后5年内，每年汛前、汛后各观测一次，以后可在每年汛前或汛后观测一次；遇工程泄放大流量或超标准运用、单宽流量超过设计值、冲刷或淤积严重，应增加测次。

3. 资料整理与整编

(1) 观测成果分析：每次观测完成后要及时将观测成果与历次观测成果进行比较，分析变化规律、趋势是否合理；观测成果与设计或理论计算值比较，分析规律是否具有的一致性和合理性；并对工程的控制运用、维修加固提出初步建议。

垂直位移观测成果分析：根据每次垂直位移观测成果，结合其他观测项目和水文地质资料，分析垂直位移量的变化规律及趋势，并与上次观测成果及初始值进行比较分析其是否正常。重点分析近期位移量的最大、最小值以及累计位移量、间隔位移量和相邻底板不均匀位移量的极值与异常部位。

水平位移观测成果分析：根据每次水平位移观测成果，应结

合其他观测项目和水文地质资料，分析水平位移量的变化规律及趋势，对工程的运行状态进行评价。

渗流观测成果分析：应根据每次渗流观测成果，应结合其他观测项目和水文地质资料，分析渗流压力分布和渗流量的变化规律及趋势，对工程的运行状态进行评价。

引河冲淤观测成果分析：根据引河断面观测成果，结合相关工程、水文地质、气象等资料，分析河道工程的变化规律及运行趋势。重点分析河道走势、冲刷和淤积等情况，为堤岸整治、河道清淤和工程运行管理等提供依据。

(2) 资料整理：平时资料整理在每次观测结束后进行，年度资料整理在资料整编时进行。平时资料整理要对观测结果进行精度分析、编制观测成果报表、首次观测应编制观测设施考证表、编写观测工作小结；年度资料整理包括观测工作说明，分析观测成果的变化规律及趋势，并对工程的控制运用等提出建议。

(3) 资料整编：每年进行一次，对本年度观测成果进行全面审查，检查观测项目是否齐全、方法是否合理、数据是否可靠、图表是否齐全、说明是否完备等；对各类表格进行校核，检查数据有无错误、遗漏；检查和论证初步分析是否正确；积累长系列观测资料，研究工程变化规律。

(二) 工程检查

1. 工程检查要求

水管单位应根据工程的具体情况和特点，制定切实可行的检查制度，具体规定检查频次、部位、内容和方法。工程检查分为

日常巡查、经常检查、定期检查和专项检查。

日常巡查：由有经验的工程管护人员对工程进行巡查。日常巡查一般每日 1 次，在高水位、大流量运行时应增加巡查频次。

经常检查：一般每周 1~2 次；汛期或遇特殊情况，应增加检查次数；工程在高水位、大流量运行时，应每天检查一次。

定期检查：每年汛前、汛后，水管单位应组织管理人员按规定的检查程序，对工程进行全面或专门的检查；每 2 年对工程进行水下检查。

专项检查：工程经受地震、风暴潮、台风及其他自然灾害或超过设计水位运行后，发现较大隐患、异常时，应及时组织检查组进行专项检查，必要时应派人进行连续监视。

2. 工程检查内容

工程检查内容应符合水库、水闸、泵站相应规程规范及检查制度的要求。重点检查工程水工结构有无损坏、倾斜、裂缝，房屋是否完好，伸缩缝填料有无流失；堤坝、护坡是否完好，排水是否畅通，有无雨淋沟、塌陷、缺损等现象；金属结构和机电设备运行状况是否正常，电线、电缆有无破损，开关、按钮、仪表、安全保护装置等动作是否灵活、准确可靠。

日常巡查：主要对水闸管理范围内的建筑物、设备、设施、工程环境进行巡查。

经常检查：主要对工程建筑物各部位、金属结构、机电设备、观测设施、通讯设施、管理设施及管理范围内的河道、堤防、拦河坝和水流形态等进行巡查。

定期检查：汛前着重检查建筑物、设备和设施的状况，养护维修工程和度汛应急工程完成情况，安全度汛存在问题及措施。汛后应着重检查建筑物、设备和设施度汛后的变化和损坏情况。水下检查着重检查水下工程的损坏情况，超过设计指标运用后，应及时进行水下检查。

专项检查：专项检查内容应根据所遭受灾害或事故的特点来确定。专项检查应对重点部位应进行专门检查、检测；对发现的问题应进行分析，制定修复方案和计划并报送主管单位。

3. 工程检查资料

工程检查记录应及时整理，并将本次检查结果与上次或历次结果比对分析，同时结合观测资料进行综合分析，发现异常，应立即进行复查。每次检查均应按照相关规定要求做好详细的现场记录，要详细记录时间、部位、险情，必要时应附简图、照片等影像记录；定期检查和专项检查结束后，要及时向上级主管部门报送检查报告；工程检查中如发现异常情况，应立即报告上级主管部门。

四、成果报送

观测成果按照“分级汇总上报”的原则逐级上报。各市水行政主管部门和厅属管理处应按以下要求将大中型水库、大型闸站观测数据特征值和分析成果报送省水利厅。

1. 每年6月底和12月底，报送大中型水库渗流（测压管水位）观测情况、最大渗流量及其规律是否具有一致性和合理性，水库大坝垂直位移、水平位移的最大间隔位移量、最大不均匀位

移量及是否正常分析等成果；大型闸站工程的渗流(测压管水位)观测情况、最大渗流量及其规律是否具有一致性和合理性，垂直位移最大间隔位移量、最大不均匀位移量及是否正常分析，引河最大冲刷(淤积)深度和冲淤总量等观测分析成果(详见附表)。

2. 每年1月底前，报送上一年度各市大中型水库、大型闸站以及厅属管理处水利工程年度观测成果分析和观测工作总结。

3. 工程观测、工程检查后发现异常情况，应立即上报。

五、监测职责

根据《江苏省水利工程管理条例》《江苏省水库管理条例》《江苏省河道管理条例》等法律法规的规定，水库、水闸、泵站按受益和影响范围的大小，实行统一管理和分级管理相结合的办法进行管理，市级水行政主管部门为市属水利工程安全监测的责任主体，县级水行政主管部门为县管水利工程安全监测的责任主体，水管单位具体实施水利工程安全监测工作；厅属水利工程管理处为厅直管水利工程安全监测的责任主体。

各级水行政主管部门应对水利工程安全监测工作开展情况进行监督。省水利厅负责厅直管水利工程安全监测工作的监督，对市级水行政主管部门报送大中型水库、大型闸站的监测成果进行监督；市级水行政主管部门负责辖区内中型水闸、中型泵站和市直管水利工程安全监测工作的监督。对安全监测发现的问题进行督促整改跟踪督办，限期完成。必要时，省、市水行政主管部门可委托第三方对监管范围内的水利工程安全监测报表和监测工作情况进行评估。

工程安全监测所需经费由市、县水行政主管部门分级筹措，纳入部门经费预算。省级水行政主管部门可对监管范围内的水利工程安全观测设施维护、恢复经费和监测经费进行适当补助。

六、其他

市县管理的小型水库的安全监测工作可参照上述要求执行。

附表： 1. 大中型水库、大型闸站工程安全监测清单

2. 厅属管理处水利工程安全监测清单

3. 江苏省大中型水库工程观测数据报表

4. 江苏省大型闸站工程监观测据报表

附表 1

大中型水库、大型闸站工程安全监测清单

单位	水库	水闸	泵站	备注
南京市	姚家水库、方便水库、河王坝水库、老鸦坝水库、中山水库、金牛山水库、山湖水库、大泉水库、大河桥水库、卧龙水库、赭山头水库、龙墩河水库、赵村水库		红山窑泵站	
无锡市	横山水库、油车水库		白屈港泵站、北兴塘泵站、梅梁湖泵站、西直湖港枢纽泵站、江尖枢纽泵站、仙蠡桥枢纽泵站、严埭港水利枢纽泵站、利民桥水利枢纽	
徐州市	高塘水库、庆安水库、崔贺庄水库、云龙湖水库、阿湖水库	塔山闸、李庄闸	解台站、郑集东站	
常州市	大溪水库、沙河水库、茅东水库、前宋水库、塘马水库		魏村泵站、大运河东枢纽泵站、澡港河南枢纽泵站、新村枢纽泵站、遥观南枢纽泵站	
苏州市			七浦塘江边枢纽泵站、澹台湖枢纽泵站	
南通市		南通节制闸、九圩港闸	九圩港提水泵站、焦港泵站	

单位	水库	水闸	泵站	备注
连云港市	安峰山水库、石梁河水库、小塔山水库、西双湖水库、羽山水库、横沟水库、贺庄水库、昌梨水库、房山水库、大石埠水库、八条路水库	临洪闸、太平庄闸、三洋港挡潮闸、蒋庄漫水闸	临洪西站、临洪东站、灌河北泵站、引淮入石泵站、沐南泵站、塔山泵站	
淮安市	龙王山水库、桂五水库、山洪水库、红旗水库、化农水库		堂子巷控制工程泵站、杨庙南站、茭陵一站、茭陵二站	
盐城市		射阳河闸、新洋港闸、黄沙港闸、斗龙港闸、中山河闸、运棉河闸、王港闸、王港新闸、	大套一站、大套二站、北坍翻水站、串场河闸站	
扬州市	月塘水库		瓜洲泵站	
镇江市	句容水库、茅山水库、墓东水库、二圣水库、北山水库、仑山水库、凌塘水库		九曲河枢纽泵站、谏壁抽水电站	
泰州市			马甸水利枢纽泵站	
宿迁市			井头翻水电站	
合计	49	16	39	总计 104

附表 2

厅属管理处水利工程安全监测清单

单位	闸站工程	备注
省骆运水利工程管理处	沙集闸、房亭河地涵、黄墩湖滞洪闸、皂河闸、新邳洪河闸、洋河滩闸、六塘河闸、刘老涧闸、刘老涧新闸、泗阳节制闸 沙集站、皂河抽水电站、刘老涧站、泗阳站、泗阳二站	
省淮沐新河管理处	二河闸、杨庄闸、杨庄新闸、盐河闸、淮涟闸、淮阴闸、淮沐船闸、沐阳闸、柴米闸、柴米地涵、虞姬沟蓄水闸、龙埝套闸、沐阳尾水闸、沐阳排污地涵、沐新闸、沐新北船闸、沐新退水闸、蔷薇河地涵、烧香河闸、善后新闸、车轴河闸、盐河北闸、盐河排污地涵、叮当河拦污闸、叮当河排污地涵、南深泓闸、中深泓闸、北深泓闸、响水引水闸、灌河地涵 淮阴二站、滨海抽水电站、桑墟水电站	
省灌溉总渠管理处	高良涧闸、淮阴站挡洪闸、淮安引江闸、沙庄引江闸、运西分水闸、运东闸、渠北闸、阜宁腰闸、东沙港闸、通榆河总渠立交、六垛南闸、南运西闸、南运西船闸、宝应湖退水闸、北运西闸、镇湖闸、阮桥闸、山阳地涵、白马湖穿运洞、新河北闸、入海水道二河新闸、入海水道大运河立交、清安河地涵、淮扬公路旱闸、入海水道调度闸、入海水道南泓漫水闸、入海水道北泓漫水闸、入海水道通榆河立交、入海水道海口南闸、入海水道海口北闸 淮安抽水一站、淮安抽水二站、淮安抽水三站、淮阴抽水站	
省洪泽湖水利	三河闸、三河船闸、蒋坝引江闸、石港引江洞、石港退水洞	

工程管理处	蒋坝抽水站、石港泵站	
省江都水利工程管理处	万福闸、太平闸、金湾闸、芒稻闸、江都东闸、江都西闸、江都送水闸、邵仙闸(洞)、邵仙套闸、运盐闸、宜陵闸、宜北闸、三里窑闸、五里窑闸、邵伯闸 江都一站、江都二站、江都三站、江都四站	
省秦淮河水利工程管理处	秦淮新河闸、武定门闸 秦淮新河站、武定门站	
省太湖地区水利工程管理处	常熟枢纽节制闸、蠡河枢纽、月城河枢纽、丹金闸枢纽、钟楼控制工程、张家港地涵、张家港枢纽节制闸、张家港枢纽退水闸 常熟枢纽泵站、张家港枢纽泵站	
省泰州引江河管理处	高港节制闸、高港调度闸、高港送水闸、拉马河闸、北箍江涵洞（泵站） 高港泵站	
合计	128	

附表 3

江苏省大中型水库工程观测数据报表

工程名称: _____ 工程位置: _____ 填表日期: _____

垂直位移

观测日期	最大间隔位移量(mm)	部位、编号	最大累计位移量(mm)	部位、编号	相邻最大不均匀量(mm)	相邻两测点部位、编号、历时年	是否正常

水平位移

观测日期	部位	历时(日)		最大间隔位移量(mm)		最大累计位移量(mm)		是否正常
		间隔	累计	上	下	上	下	

渗流观测

观测日期	设施完好率	观测频次	是否正常

渗流量

最大值(L/s)	出现日期	最小值(L/s)	出现日期	年渗漏量(m ³)	异常渗流部位

观测成果分析、异常情况说明

--

单位(盖章):

单位负责人:

填表人:

附表 4

江苏省大型闸站工程观测数据报表

工程名称: _____ 工程位置: _____ 填表日期: _____

垂直位移

观测日期	最大间隔位移量 (mm)	部位、编号	最大累计位移量 (mm)	部位、编号	相邻最大不均匀量 (mm)	相邻两测点部位、编号、历时年	是否正常

引河冲淤

观测日期	最大深泓高程(m)	最大间隔冲淤量 (km ³)	间隔冲淤总量 (km ³)	累计冲淤总量 (km ³)	是否正常

渗流观测

观测日期	设施完好率	观测频次	是否正常

观测成果分析、异常情况说明

--

单位 (盖章): _____

单位负责人: _____

填表人: _____