



团 标 准

T/CEATEC XXXX—2025

水利生态水电建设项目品质监督与测试指导细则

Guidance for supervision and testing of water conservancy ecological hydropower construction quality

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目 次

前言	11
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监督体系	1
5 监督内容	2
6 测试要求	4
7 质量验收	5
8 信息管理	6

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×××提出。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

水利生态水电建设项目品质监督与测试指导细则

1 范围

本文件规定了水利生态水电建设项目品质监督与测试的术语和定义、监督体系、监督内容、测试要求、质量验收、信息管理。

本文件适用于水利生态水电建设项目品质监督与测试。

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。

DL 5162 水电水利工程施工安全防护设施技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 水利生态水电 water conservancy ecological hydropower

指在兼顾河流生态系统健康与完整性前提下，进行水能资源开发利用的水电建设项目，强调生态流量保障、鱼类保护、水土保持等生态环保措施。

3.2 品质监督 quality supervision

指政府主管部门或其委托的质量监督机构对工程参建各方履行质量责任的行为以及工程实体质量进行的监督检查活动。

4 监督体系

4.1 监督体系构成

水利生态水电建设项目应建立并运行以政府质量监督为核心、项目建设单位全面负责、勘察设计单位服务保障、施工单位严格自控、监理单位过程控制、检测单位技术支撑的多元化、多层次品质监督体系。各方应各负其责，协同联动。

4.2 职责划分

4.2.1 水利行政主管部门及其质量监督机构应满足以下要求：

- 水利行政主管部门依法对水利生态水电建设项目质量履行政府监督管理职责，并可委托专门的质量监督机构承担具体监督工作；
- 监督机构根据工程规模、技术复杂程度和生态敏感性等特点，制定针对性的《工程质量监督计划》，明确监督的具体内容、方式和频次；
- 监督机构对项目参建各方的质量保证体系建立及运行情况进行监督检查，重点抽查项目法人、勘察设计、施工、监理、检测等单位的质量行为是否符合法规和合同约定；
- 监督机构对工程实体质量进行巡回抽查和专项检查，重点抽查涉及工程安全、关键使用功能以及生态环保措施的关键部位、关键工序的施工质量；
- 监督机构对施工过程中的质量检验与评定资料、原材料及中间产品检测报告、生态监测数据等进行抽查；
- 监督机构参与工程质量事故的调查处理，监督事故处理方案的执行与验收；

——工程竣工验收前，监督机构对工程质量等级进行核定，并向竣工验收委员会提交《工程质量监督报告》；

——监督机构发现存在严重质量问题时，签发《工程质量整改通知书》或《工程质量停工通知书》，并督促相关单位限期整改。

4.2.2 项目建设单位应满足以下要求：

——项目法人对工程建设质量负总责，全面承担工程质量的全面管理职责；

——依法办理工程质量监督手续，并主动接受监督机构的监督检查；

——建立健全项目质量管理制度，组织协调勘察、设计、施工、监理、检测等单位履行其质量职责；

——组织设计交底、施工图会审，审批重大设计变更和施工技术方案；

——委托具有相应资质的检测单位进行第三方检测，并加强对检测工作的管理；

——组织或参与工程的质量验收、质量事故调查和处理工作。

4.2.3 勘察设计单位应满足以下要求：

——勘察设计单位对其勘察设计成果的质量负责，并对现场服务承担相应责任；

——提供的勘察设计文件符合设计深度要求，并明确工程的质量标准和生态保护的具体技术指标；

——设计文件中注明涉及结构安全、生态安全的重要部位和关键工序，提出保障工程质量及生态环境的施工注意事项；

——按规定进行设计交底，向施工、监理单位说明设计意图，解释设计文件；

——及时解决施工过程中出现的与设计相关的技术问题，根据需要派驻设计代表常驻施工现场；

——对设计变更进行充分论证，并按规定程序报批，重大设计变更重新报审。

4.2.4 施工单位应满足以下要求：

——施工单位是工程施工质量的责任主体，对其施工的工程质量负责；

——建立健全施工质量自检体系，配备专职质量检查人员和现场试验室；

——严格按照经批准的设计文件、施工技术标准和合同要求组织施工，不得擅自修改设计，不得使用不合格的原材料、中间产品和设备；

——做好施工记录；

——负责对施工过程中出现的质量缺陷进行处理；发生质量事故时，立即报告并保护现场，接受调查处理；

——负责施工区域的生态环境保护，落实水土保持、降噪降尘、废水处理等环保措施，减少施工活动对生态环境的扰动。

4.2.5 监理单位应满足以下要求：

——监理单位根据法律法规、设计文件及合同约定，对工程施工质量承担监理责任；

——审查施工单位的质量保证体系、施工组织设计、专项施工方案和测试计划；

——采取旁站、巡视和平行检验等形式，对施工过程进行全过程、全方位的质量控制；

——组织或参与对进场原材料、中间产品和工程设备的验收，并对施工单位自检进行复核抽检；

——对施工单位的单元工程、分部工程质量评定结果进行复核与确认；

——对施工过程中发现的工程质量缺陷和质量事故隐患，及时下发监理指令要求整改；情况严重时，可征得建设单位同意后签发工程暂停令；

——审批设计变更，组织分部工程验收，参与单位工程和合同工程完工验收。

4.2.6 质量检测单位应满足以下要求：

——检测单位在其资质等级许可范围内承揽业务，并对其出具的检测数据和报告的真实性、准确性负责；

——依据设计文件及合同要求，科学、规范地开展检测工作；

——实行见证取样送检制度；

——发现检测结果不合格或异常时，立即通知委托方，并按规定向项目法人和质量监督机构报告；

——检测报告内容完整、数据准确、结论明确，并有检测、审核、批准人签字盖章；

——建立完善的档案管理制度。

5 监督内容

5.1 设计阶段监督

5.1.1 应重点监督勘察设计工作基础的可靠性，包括工程地质、水文气象、生态环境本底等基础资料的完整性、准确性和时效性。

5.1.2 应对设计方案的技术可行性、经济合理性和生态友好性进行符合性审查。监督重点应包括：

- 工程选址、布置方案；
- 生态流量核定依据、计算过程和保障措施；
- 鱼类等水生生物保护措施；
- 水土保持方案、景观设计等生态修复措施；
- 工程结构安全、抗震设计、防洪标准等。

5.1.3 应监督勘察设计单位内部质量保证体系的运行情况，检查其设计校对、审核、批准的流程执行记录。

5.2 施工准备阶段监督

5.2.1 应监督项目法人是否按规定办理质量监督手续，勘察、设计、施工、监理、检测等参建单位的资质等级、营业范围与工程等级是否相符。

5.2.2 应对参建各方派驻现场的主要管理人员的资格及到位情况进行核查，并监督其质量责任书的签订情况。

5.2.3 应审查施工组织设计、重大技术方案、试验检测计划、专项质量保证措施等文件的审批程序是否完备，内容是否具有针对性和可操作性，尤其应关注生态环保专项施工方案。

5.2.4 应检查施工现场的准备工作，包括测量控制网、实验室配置、原材料进场检验等。

5.3 施工阶段监督

5.3.1 实体工程质量监督应以抽查和巡回检查为主要方式，对影响工程安全与功能的关键工序和隐蔽工程进行重点监督。

- 监督地基处理、基坑开挖与支护、防渗帷幕灌浆等施工质量，检查承载力、防渗性能等测试结果；
- 监督填筑料质量、铺土层厚、碾压参数、压实度、接缝处理等；对于混凝土坝，监督混凝土配合比、浇筑温度控制、振捣密实度、养护及裂缝防治等；
- 监督开挖支护方式、围岩稳定性、衬砌厚度与强度、灌浆质量及防水效果；
- 监督闸门、启闭机、压力钢管、水轮发电机组等设备的制造监造、到场验收、安装精度、调试运行等环节；
- 监督变形、应力、渗流等安全监测仪器的埋设位置、安装方法及初始值的读取。

5.3.2 生态环境措施质量监督，应包括以下内容：

- 监督生态流量泄放设施的施工安装质量，核查生态流量下泄的实时监测数据与调度记录；
- 监督鱼类洄游通道的结构尺寸、池室流速、休息池设置、进出口位置等；
- 监督鱼类增殖放流站的建设和运行效果；
- 监督施工期生产废水、生活污水的处理设施运行情况及排放达标情况；
- 监督边坡支护、拦渣坝、排水沟、表土剥离与利用、植被恢复等工程；
- 核查施工期噪声、扬尘、振动等监测数据。

5.3.3 材料与设备质量监督：应抽查进场原材料、中间产品及工程设备的合格证、质量证明书，并见证取样送检过程，核查检测报告。

5.3.4 参建各方质量行为监督：应通过现场检查与资料核查相结合的方式，监督：

- 施工单位是否严格执行“三检制”，质量评定是否及时、真实；
- 监理单位是否按规定进行旁站、巡视和平行检验，监理指令是否闭合；
- 设计现场服务是否到位，设计变更程序是否合规；
- 各项质量会议、记录、日志是否规范、齐全。

5.4 竣工验收阶段监督

5.4.1 应监督项目法人组织的竣工验收自查工作的全面性和真实性，检查尾工和质量缺陷的处理情况。

5.4.2 应对提交的竣工验收资料进行完整性、规范性审查，重点包括：

- 工程质量评定报告与统计结果；
- 全套竣工图与设计变更文件；
- 隐蔽工程验收记录及影像资料；
- 材料、设备的质量合格证明及检测报告；
- 生态监测专项报告及环保、水保等专项验收意见；
- 工程质量事故及缺陷处理记录；
- 工程运行管理方案。

5.4.3 应监督竣工验收会议的程序是否符合规定，并依据监督检查情况，独立提出工程质量监督报告，对工程质量等级进行核定。

6 测试要求

6.1 测试分类

水利水电建设项目的测试与监测工作应包括以下类别：

- 施工自检；
- 监理平行检验；
- 监督抽检；
- 第三方验证性检测；
- 专项监测。

6.2 测试内容

6.2.1 工程测试

常规工程测试应包括但不限于以下内容，其具体指标应符合设计文件的规定：

- 原材料：
水泥、钢筋、骨料、土工合成材料、止水材料、掺合料、外加剂等的主要物理力学性能及化学指标；
- 中间产品：
混凝土、砂浆、砌石体强度等；
- 地基与基础：
地基承载力、原状土/岩体物理力学性质、防渗灌浆的透水率、防渗墙的完整性及渗透系数等；
- 混凝土工程：
结构物几何尺寸、表面平整度、保护层厚度、钢筋安装位置、结构缝处理等；
- 金属结构：
钢材力学性能及化学成分、焊接质量无损探伤、防腐涂层厚度及附着力、安装形位公差等；
- 机电设备：
水轮发电机组轴线调整、轴承间隙、耐压试验、绝缘测试、保护系统调试、效率试验等。

6.2.2 专项测试

生态环境专项测试与监测应包括以下内容，其指标满足环境影响评价报告及批复文件的要求：

- 生态流量监测：
 - 设置可靠的在线监测装置，对生态泄放设施的下泄流量进行连续、不间断的实时监测；
 - 监测数据远程传输至运行管理单位和行政主管部门，数据记录完整；
 - 定期对监测装置进行检定和比测；
- 水环境质量监测：
 - 在库区、坝下河道、施工区下游等设置固定监测断面；
 - 监测指标包括：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、重金属等；
 - 施工期宜按季度监测，运行期制定长期监测计划，特别是在蓄水初期；

——水生生态监测：

- 对坝址上下游河段的水生生物群落结构、资源量进行定期调查；
- 设有鱼类增殖放流站的，对放流鱼种的遗传多样性、健康状态及放流效果进行评估；
- 设有鱼类洄游通道的，采用视频监控、捕捞统计等方式，对其运行效果进行持续性监测与评估；

——水土保持监测：

- 对施工扰动区域的水土流失量、林草植被恢复率、成活率、拦渣工程稳定性等进行监测；

——其他环境要素监测：

- 施工期对噪声、振动、大气粉尘等指标进行监测。

6.3 测试方法

6.3.1 测试与监测的频率应严格执行设计文件的规定。对于标准中未明确的非破坏性测试项目，监督机构可根据工程实际情况确定抽检频次。

6.3.2 当出现下列情况之一时，应加大测试频次或扩大测试范围：

- 测试结果出现异常波动或不合格时；
- 施工质量不稳定，或对施工工艺、材料质量有怀疑时；
- 发生重大质量事故或缺陷处理；
- 涉及新技术、新工艺、新材料的应用时。

6.4 报告管理

6.4.1 承担第三方验证性检测和监督抽检的检测单位，应具有水利行业认证认可监督管理委员会认定的相应资质，其检测能力范围应覆盖所承担的检测任务。

6.4.2 检测单位应确保仪器设备在检定/校准有效期内使用，并处于正常工作状态。

6.4.3 检测报告应格式规范、内容完整、数据准确、结论明确。报告包含以下要素：检测依据、仪器设备信息、样品信息、检测环境条件、检测数据、计算结果、合格判定结论，并有检测、审核、批准人签字，加盖检测专用章或公章。

6.4.4 所有检测的原始记录、报告应妥善归档保存，保存期限宜不少于工程寿命期，并保证其可追溯性。

7 质量验收

7.1 分类识别

7.1.1 工程中出现的与设计要求、技术标准及合同约定不符的质量状况，应统一界定为质量问题。质量问题可根据其严重程度和对工程安全性、使用功能及生态环境的影响程度，分为质量缺陷和质量事故两类。

7.1.2 质量缺陷是指对工程的安全、运行、寿命及环境影响较小，且可通过返工、返修、加固等方式予以消除的一般性质量问题。

7.1.3 质量事故是指由于勘察、设计、施工、监理、检测等原因，导致工程出现下列情况之一的质量问题：

- 影响工程结构安全、稳定或使用功能，需进行重大加固补强者；
- 影响设备正常运行，导致永久性缺陷者；
- 造成人身伤亡或重大财产损失者；
- 对生态环境造成严重且不可逆损害者；
- 延误工程建设工期，造成巨大经济损失者。

7.1.4 质量事故应按其直接经济损失的大小、对工期的影响时间长短以及对工程功能和生态环境的影响程度，进一步划分为一般质量事故、较大质量事故、重大质量事故和特大质量事故四个等级。

7.2 处理程序

7.2.1 发现质量缺陷后，施工单位应立即进行记录，并对缺陷部位进行标识，必要时应对现状进行影

像取证。

7.2.2 施工单位应组织技术、质量管理人员对缺陷产生的原因进行调查和分析，评估其影响范围与程度。

7.2.3 施工单位应根据调查分析结果，制定详细的处理方案，报送监理单位审查，必要时经设计单位认可。重大处理方案应由项目法人批准。

7.2.4 处理方案经批准后，施工单位应严格按照方案组织实施。监理单位应对处理过程进行全程旁站监督。

7.2.5 缺陷处理完成后，施工单位应进行自检，自检合格后报请监理单位组织验收。监理单位应会同施工、设计单位对处理结果进行核查、测试和验收，并形成书面验收记录。

7.2.6 所有质量缺陷的处理、验收资料应纳入工程技术档案。

7.3 处理程序

7.3.1 发生质量事故后，施工单位应立即停止事故部位的施工，采取紧急措施防止事故扩大，并立即向项目法人、监理单位报告。项目法人应按事故等级和相关规定，立即向质量监督机构和上级主管部门报告。

7.3.2 事故发生单位应妥善保护事故现场及相关证据，为后续调查提供条件。

7.3.3 应成立事故调查组。调查组应由项目法人组织，勘察、设计、施工、监理等单位参加，并应邀请质量监督机构派员列席。必要时，应包括专家和上级主管部门人员。调查应查明事故原因、主要责任、性质、经济损失和造成的后果，并提出处理建议。

7.3.4 应根据事故调查结论，由原设计单位或具有相应资质的设计单位提出处理设计方案。重大事故的处理设计方案应组织专家进行论证审查，并报质量监督机构核验。

7.3.5 事故处理应由施工单位按批准的处理设计方案组织实施。监理单位进行全过程监督，质量监督机构进行重点抽查。

7.3.6 事故处理完成后，应由项目法人组织勘察、设计、施工、监理、检测等单位进行全面的检查鉴定和验收。验收合格后，应将事故处理报告、鉴定报告和验收文件报质量监督机构备案。

7.4 验收标准

7.4.1 所有工程部位及质量缺陷、事故处理后的项目，应进行质量验收。

7.4.2 验收的核心标准应满足以下要求：

- 工程实体质量及其所采用的原材料、设备质量；
- 工程质量检验与评定资料齐全、真实、准确，签署完备；
- 观感质量；
- 涉及环境保护、水土保持、生态流量、鱼类保护等专项设施已按设计要求建成并具备使用条件，其监测数据符合批复的环评、水保报告要求；
- 质量缺陷和质量事故已处理完毕并经检验合格。

7.4.3 对于处理后的质量缺陷或事故部位，其验收标准不应低于原设计要求，满足 DL 5162 的要求。

8 信息管理

8.1 管理职责

8.1.1 项目法人职责应满足以下要求：

- 负责建立项目统一的品质信息管理与档案管理制度，明确各方职责、流程、格式及时间要求；
- 配备专职档案管理人员及必要的设施、设备；
- 负责组织、协调和监督各参建单位的信息管理与档案工作；
- 负责最终工程档案的汇总、立卷和移交。

8.1.2 监理单位职责应满足以下要求：

- 对施工单位提交的质量信息与档案资料的及时性、真实性、完整性进行审核；
- 独立生成并收集监理过程中形成的各类质量记录；
- 定期向项目法人报送监理报表和质量信息，工程竣工后应提交完整的监理档案。

8.1.3 施工单位职责应满足以下要求：

- 对其施工全过程的质量活动进行真实、及时的记录，建立健全施工质量检验与评定档案；
- 负责收集、整理其分包单位的相关质量档案；
- 按合同规定和项目法人的要求，编制和提交竣工图及各类质量验收资料。

8.1.4 勘察设计单位职责应满足以下要求：

- 提交完整的勘察设计文件、图纸及设计变更档案；
- 提供现场设计服务的相关记录和报告。

8.1.5 检测单位职责应满足以下要求：

- 独立、客观地出具检测报告，并确保报告数据、结论准确无误；
- 保留所有检测的原始记录、计算书、仪器设备记录等，确保其可追溯性，并按合同要求向委托方提交完整档案。

8.2 管理内容

工程品质信息与档案应包括但不限于以下内容：

——依据性文件：项目立项、批复、合同、质量监督通知书等；

——管理性文件：

- 单位质量体系文件；
- 管理制度；
- 会议纪要；
- 质量通知；
- 工作报告等；

——勘测设计文件：

- 工程地质勘察报告；
- 初步设计及批复
- 施工图设计及审查意见；
- 重大设计变更及批复等；

——施工过程质量文件：

- 原材料、中间产品、构配件的进场验收及复检报告；
- 施工测量、放线记录；
- 单元工程、分部工程、单位工程质量评定表及检验记录；
- 隐蔽工程验收记录及影像资料；
- 施工日志、质量活动记录；

——监理文件：

- 监理规划与实施细则；
- 监理通知单与回复；
- 旁站记录；
- 巡视记录；
- 平行检测报告；
- 验收证书等；

——测试与监测文件：各类检测报告、安全监测与环境监测的原始数据与分析报告；

——生态环境专项档案：

- 生态保护措施施工记录；
- 专项监测报告；
- 环保、水保专项验收意见等；

——质量事故及缺陷处理文件：

- 事故报告；
- 调查分析报告；
- 处理方案；
- 验收记录等；

——竣工文件：

- 竣工图纸；
- 工程量清单；
- 工程竣工总结；
- 竣工验收鉴定书等；

——声像与电子档案：

- 反映重要施工环节；
- 关键节点；
- 质量缺陷及事故；
- 生态保护措施实施过程等的照片；
- 录像及电子数据。

8.3 管理要求

8.3.1 所有质量活动应及时形成记录，严禁事后补做。单元工程质量评定应在工序完成后及时进行。

8.3.2 所有记录应客观反映实际情况，由责任人亲笔签名，并对所记录内容的真实性负责。严禁伪造、篡改原始数据。

8.3.3 记录表格应采用统一格式，填写应字迹清晰、内容完整、术语规范。修改位置应进行标注，并由修改人签字确认。

8.3.4 应确保档案资料齐全、系统、成套，能完整反映工程建设的全过程和质量状况。

8.3.5 宜采用信息管理系统进行管理，实现文件的电子签署、流转、归档和查询。电子档案与纸质档案应保持一致，并建立可靠的备份机制。

8.4 验收与移交

8.4.1 工程竣工验收前，项目法人应组织对工程档案的完整性和规范性进行专项验收。

8.4.2 监督机构应将工程品质监督过程中形成的所有文件、记录整理归档，并向项目法人提交《工程质量监督报告》及必要的监督档案副本。

8.4.3 工程竣工验收后，项目法人应按规定组织编制竣工档案，并分别向运行管理单位、项目主管部门及档案管理机构办理移交手续。

8.4.4 档案的保存期限宜保存3年。涉及结构安全、生态环境长期监测的档案，宜永久保存。