

水利工程质量检测规程

Specification for inspection and testing quality of water conservancy engineering

地方标准信息服务平台

2022-03-29 发布

2022-04-29 实施

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。

本文件代替 DB34/T 2290—2015《水利工程质量检测规程》，与 DB34/T 2290—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了全过程检测术语和定义，删除了竣工检测术语和定义（见第3章）；
- b) 将“基本规定”更改为“基本要求”，删除了在法律法规中有明确规定的条款，并将2015年版的有关内容更改后纳入（见第4章）；
- c) 增加了“其他行业工程质量检测”条款。（见4.5）；
- d) 删除了“检测能力”章节。（见2015年版第5章）；
- e) 删除了2015年版“检测流程”章节中法律法规中有明确规定的条款，并调整了文件结构（见第5章）；
- f) 增加了“结果处理”一章（见第6章）；
- g) 增加了“报告编制要求”一章，将2015年版的有关内容更改后纳入（见第7章，2015版6.4.1）。

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。

本文件由安徽省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省水利工程质量监督中心站、安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司、安徽省水利水电工程检测有限公司。

本文件主要起草人：欧岩峰、张本静、赵雯、訾洪利、浦慎远、严太勇、鲁宗平、乔业斌、程乙钊、方玉涛、王建军、邱坤华、贺敏、张茹、梁炳观、韩炎、吴正永、李世民、席杰、赵贵根、马锡安、廖杰锋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布为 DB34/T 2290—2015，2022年第一次修订。

水利工程质量检测规程

1 范围

本文件确定了水利工程质量检测的基本要求，并规定了水利工程质量检测的流程、结果处理、报告编制要求。

本文件适用于大中型水利工程的施工质量检测。

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。

SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程

SL 734 水利工程质量检测技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

质量检测 `engineering quality inspection and testing`

检测单位依据有关法律、法规、标准及设计文件等，对水利工程实体以及用于水利工程的原材料、中间产品、金属结构和机电设备等进行的质量检查、测量、试验或者度量所进行的活动。

3.2

全过程检测 `whole process inspection and testing of construction`

为加强对工程建设质量的全过程控制，由项目法人委托具有相应资质的质量检测单位随工程建设进度对施工相应环节工程质量进行检测的活动。

4 基本要求

4.1 检测单位

4.1.1 检测单位应在资质等级许可范围内承担质量检测业务。

4.1.2 检测单位应具备固定的工作场所，且与其开展的检测项目及规模相适应。

4.1.3 检测单位应配备与检测能力相适应的检测仪器设备，其性能指标应符合技术标准的要求。

4.1.4 检测人员应按规定持证上岗。

4.2 自检

4.2.1 施工单位应按规定和合同约定对原材料、中间产品及工程实体质量进行自检，检测项目、频次

见附录 A、附录 B。

4.2.2 施工单位应按规定对涉及工程结构安全的试块、试件及有关材料实行见证取样，并与见证人共同送至具有相应资质的检测单位进行检测，检测项目、频次见附录 A。

4.3 平行检测

4.3.1 监理单位应委托具有相应资质的检测单位进行平行检测。

4.3.2 监理单位在施工单位自检的基础上，应按规定进行平行检测，检测项目、频次见附录 A、附录 B。

4.4 全过程检测

项目法人在工程施工开始，应委托具有相应资质的检测单位对工程质量进行全过程检测。原材料、中间产品检测应按 SL 734 的规定执行，工程实体质量检测项目、数量见附录 B。

4.5 其他行业工程质量检测

水利工程项目中的永久性房屋、铁路、公路、桥梁、码头、船闸、升船机等采用相应行业技术标准设计、施工的，工程质量检测应符合相应行业的规定及技术标准要求。

5 流程

5.1 业务受理

5.1.1 检测单位承接检测业务时，应与委托方签订检测合同（或检测委托单）。

5.1.2 检测合同应包括委托方（甲方）名称、受托方（乙方）名称、项目名称、检测项目、检测数量及频次、检测依据、检测方法、保密要求等。

5.1.3 受理原材料、取样（送检）检测时，委托人应填写检测委托单，检测委托单应包括项目名称、使用部位、检测项目、检测依据、检测方法、样品状态、验余样品处置、保密要求等内容，并经委托人、见证人（见证取样）、收样人签字确认。

5.1.4 检测单位应建立检测业务台账。

5.2 检测准备

5.2.1 仪器设备在使用前，应检查标识状态、选择合适量程并按操作规程进行操作。若发现异常，应立即停用，并作记录和处理。

5.2.2 试验环境条件、仪器设备状态应满足规定要求，检测前后应填写环境记录和仪器设备使用记录。

5.2.3 样品流转时应对样品进行唯一性编号和状态标识，样品编号应满足下列要求：

- 样品编号应具有唯一性，年度内同一类样品应该连续编号；
- 样品编号应与检测委托单、试验记录、试验报告相关联；
- 同批样品应同一编号，并对各单个试件进行识别性编号。

5.3 检测实施

5.3.1 检测单位应按合同约定和水利行业相关规定编制检测方案。

5.3.2 实施检测前，应核对检测任务单或内部流转单的内容与样品标识的一致性编号。

5.3.3 检测人员依据技术标准、检测方案、作业指导书实施检测，现场填写或打印原始记录，并签名确认。

5.3.4 检测过程中使用的消耗性材料和标准物质的贮存对环境条件有要求时，应有措施予以保证。特殊样品应采取有效防护措施。

5.3.5 原始记录

5.3.5.1 原材料及中间产品检测原始记录应包括但不限于以下信息：

- a) 名称、编号；
- b) 页码及总页数；
- c) 试样名称及编号、委托单编号；
- d) 样品接收日期、检测日期；
- e) 使用的主要检测设备名称和编号；
- f) 试样状态描述；
- g) 检测依据；
- h) 检测环境（如试验对环境有要求时）；
- i) 检测数据或描述；
- j) 检测中异常情况的描述和记录；
- k) 检测、记录、校核人员签名。

5.3.5.2 现场检测原始记录应包括但不限于以下信息：

- a) 名称、编号；
- b) 页码及总页数；
- c) 工程名称、结构构件（设备）名称、具体测试位置；
- d) 结构构件成型（设备出厂）日期、施工工艺、设计参数；
- e) 检测日期；
- f) 使用的主要检测设备名称和编号；
- g) 标准规定必须记录的项目；
- h) 检测环境（如试验对环境有要求时）；
- i) 待检结构构件（设备）的状态描述；
- j) 检测数据或描述；
- k) 检测中异常情况的描述和记录；
- l) 检测、记录、校核人员签名。

5.3.6 现场实体检测的构件、部位、检测点应按检测方案确定。

5.3.7 全过程检测的原材料、中间产品应由检测单位现场取样，并现场填写抽样记录。

5.3.8 现场检测时，应对涉及结构安全和影响使用功能的工程部位抽样检测。

5.3.9 检测过程中应注意观察环境条件的变化，当条件发生变化超出允许范围时，应停止工作，直至恢复到规定的条件后方可继续进行检测。

5.3.10 现场检测时，应对外观质量差、施工难度大、施工过程中存在异常或对质量状况有怀疑的工程部位全数检测。

5.3.11 现场检测时应有环保措施，对环境有污染的试剂、试材等应有预防撒漏措施，检测完成后应及时清理现场并将残剩试剂、试材、垃圾等妥善处置。

6 结果处理

6.1 不合格项处理

- 6.1.1 检测过程中出现不合格项时，检测单位应及时向委托方、质量监督机构报告。
- 6.1.2 检测不合格项的处理应按 SL 176 的规定执行。

6.2 结论判定

对有明确判定依据或经双方商定判定依据的，检验结果应给出明确的判定结论。

7 报告编制要求

7.1 单项检测报告的内容包括但不限于：

- a) 报告名称、报告编号（委托编号）；
- b) 委托单位、工程名称、使用部位；
- c) 样品接收日期、检测日期及报告日期；
- d) 样品名称、生产单位、规格型号、出厂批号；
- e) 样品状态说明；
- f) 检验类别、检测时环境条件、送检人；
- g) 检测依据及执行标准；
- h) 主要试验仪器及编号；
- i) 检测具体数据；
- j) 检测结论；
- k) 必要的检测说明和声明等；
- l) 检测单位的名称、地址及通讯信息；
- m) 检测单位相关人员的签名；
- n) 见证试验应填写见证单位和见证人员。

7.2 初步检测报告的内容包括但不限于：

- a) 报告封面：包括项目名称、检测单位名称、报告日期等；
- b) 扉页：包括检测单位相关人员的签名，必要的检测说明和声明、地址及通讯信息；
- c) 报告目录；
- d) 工程部位、检测时间、检测项目及内容；
- e) 检测依据；
- f) 检测结果。

7.3 综合性检测报告的内容包括但不限于：

- a) 报告封面：包括项目名称、报告编号、检测单位名称、报告日期等；
- b) 扉页：包括检测单位相关人员的签名，必要的检测说明和声明、地址及通讯信息；
- c) 报告目录；
- d) 工程概况：包括工程名称、规模、地理位置、结构类型、施工工艺、设计要求、施工日期、检测日期等相关信息；
- e) 检测项目及内容；
- f) 检测依据；
- g) 主要检测仪器；
- h) 检测方法；
- i) 检测成果；

- j) 检测结论与建议；
- k) 相关附件。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)

原材料及中间产品质量主要检测项目和频次

原材料及中间产品质量主要检测项目和频次见表A.1。

表A.1 原材料及中间产品质量主要检测项目和频次

名 称	检测项目	检测依据	自检	见证检验	平行检验
水泥	3 d、28 d 抗压强度及抗折强度、细度、凝结时间、安定性等。 必要时检测三氧化硫、氧化镁、氯离子、烧失量、不溶物、碱含量、水化热等。	相应产品标准	以同一水泥厂、同品牌、同强度等级、同一出厂编号，袋装水泥每≤200 t 为一验收批； 散装水泥每≤500 t 为一验收批。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的10%，且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的5%，且不得少于 1 组。
砂	细度模数、石粉含量(人工砂)、含泥量、泥块含量、表面含水率	SL 677 SL/T 352	按同料源每 600~1200 t 为一批。(首批进场或改变料场时应检测碱活性)		
碎(卵)石	超径颗粒含量、逊径颗粒含量、针片状颗粒含量、含泥量、泥块含量		按同料源、同规格碎石每 2000 t 为一批，卵石每 1000 t 为一批。(首批进场或改变料场时应检测碱活性)		
粉煤灰	细度、含水量、需水量比、烧失量。 必要时检测三氧化硫含量、安定性、密度、强度活性指数、碱含量等。	GB/T 1596	同品种掺和料每 200 t 取一组，不足 200 t 亦取一组。		
钢筋	外观质量及公称直径、重量偏差、抗拉强度、屈服强度、断后伸长率、最大力总延伸率、弯曲性能、反向弯曲性能等；必要时检验疲劳性能、化学成分等。	GB/T 1499.1 GB/T 1499.2	同一牌号、同一炉号、同一规格每 60 t 取一组。		
钢板	抗拉强度、屈服强度、断后伸长率、弯曲性能等。	相应产品标准	同一牌号、同一炉号、同一质量等级、同一品种、尺寸不大于 60 t 为一批。		

表A.1 (续)

名称	检测项目	检测依据	自检	见证检验	平行检验
钢绞线	外形尺寸、钢绞线伸直性、整根钢绞线最大力、0.2%屈服力、最大力总伸长率、弹性模量、应力松弛性能等；必要时进行疲劳性能试验。	GB/T 5224	同一牌号、同一规格、同一生产工艺捻制的钢绞线不大于 60 t 为一批。		
焊接接头及机械连接接头	焊接接头：必要时，进行抗拉强度、弯曲性能等。 机械连接接头：抗拉强度，必要时进行变形性能（单向拉伸残余变形、最大力总伸长率、高应力反复拉压残余变形、大变形反复拉压残余变形）、疲劳性能检验。	JGJ 18 JGJ 107 JGJ/T 27 SL 677	焊接接头每 300 个取样一组（或按设计要求），且每种接头不少于 1 组。闪光对焊、气压焊接头一组 6 根试样；其他焊接接头一组 3 根试样。 同一批材料的同等级、同型式、同规格的机械连接接头 500 个为一批，不足 500 个也按一批计。（母材试件应取自接头试件的同一根钢筋） 钢筋连接工程开始前，应对不同钢厂的进场钢筋进行接头工艺检验。更换接头或钢筋厂家需重新进行工艺检验。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的10%，且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%，且不得少于 1 组。
土工合成材料	密度、单位面积质量、厚度（及其与法向应力的关系）、等效孔径、拉伸强度、伸长率、撕裂强力、顶破强力、直剪摩擦、拉拔摩擦、渗透系数、耐久性能等。	相应产品标准	以同一品种、同一规格、同一工艺的一个交货批划分检验批，每批随机抽取 2%~3%，但不得少于 2 卷。 聚乙烯土工膜以同原料、同配方、同规格不超过 50 t 为一批，每批随机抽取 2 幅。 塑料土工格栅以同原料、同配方、同规格不超过 500 卷为一批，每批随机抽取 1 卷。		
外加剂	减水率、泌水率比、含气量、凝结时间差、增落度损失、抗压强度比。 必要时进行收缩率比、相对耐久性和匀质性检验。	GB 8076 GB/T 8077	掺量大于 1%（含 1%）同品种的外加剂每一批号为 100 t，掺量小于 1%的外加剂每一批号为 50 t，掺量小于 0.05%的外加剂每一批号为 2 t，不足一批的也应按一个批量计，每一批号取样量不少于 0.2 t 水泥所需用的外加剂量。		
砌石（抛石）	块体密度（容重）、抗压强度、饱和吸水率，软化系数等。	SL/T 264	同料源每 10000~30000 m ³ 为一个检验批，不足 10000 m ³ 也作为一个检验批。		
预制混凝土护坡砌块	规格尺寸及偏差（边长、厚度）、外观质量（掉角、裂纹、分层、色差、杂色、正面麻面等）、力学性能（抗压强度）、物理性能（干密度、吸水率、抗冻等级、抗渗性等）	DB34/T 1930 DB34/T 2233	同一原材料、同一工艺、同一类别、同一规格、同一质量等级的预制混凝土护坡砌块 10000 块至 30000 块为一批，不足 10000 块，按一批计。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的10%，且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%，且不得少于 1 组。

表A.1 (续)

名称	检测项目		检测依据	自检	见证检验	平行检验
填筑土料	颗粒分析、界限含水率、最大干密度、最小干密度、最优含水率、渗透系数等。		GB/T 50123 SL 634	所用土源土质发生改变时或当同种土源填筑量达 30000 m ³ 时, 取样作为一个检验批次。		
止水材料	橡胶止水	硬度、拉伸强度、拉伸伸长率、撕裂强度, 必要时检测压缩永久变形、脆性温度、热空气老化、臭氧老化、接头强度等指标。	GB/T 18173.2 GB/T 2040 GB/T 2059 SL 677	B、S 类橡胶止水带以同标记、连续生产的 5000 m 为一批 (不足 5000 m 也按一批计); J 类橡胶止水带每 100 m 为一批; 遇水膨胀橡胶 1000 m 为一批; 金属止水片以同牌号、状态、规格不大于 3500 kg 为一批。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的 10%, 且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%, 且不得少于 1 组。
	金属止水片	抗拉强度、伸长率、弯曲性能, 必要时检测接头强度、接头渗漏检查等。				
	用于贮存或输送饮用水构筑物的止水材料, 还应检测其卫生指标。					
嵌(填)缝板	表观密度、压缩强度、拉伸强度、断裂伸长率		GB/T 8813 JC/T 2255	以同一类型、同一品种的 100 m ³ 产品为一批, 不足 100 m ³ 也作为一批。每批产品随机抽样, 抽取 4 m ² 样品。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的 10%, 且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%, 且不得少于 1 组。
无机结合料稳定材料	无侧限抗压强度、水泥或石灰剂量、压实度		JTG E51	无侧限抗压强度: 每 2000 m ² 或每工作班 1 组; 水泥或石灰剂量: 每 2000 m ² 抽检一次; 压实度: 每 200 m 测 2 点且每作业段检测不少于 6 次。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的 10%, 且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%, 且不得少于 1 组。

表A.1 (续)

名称	检测项目	检测依据	自检	见证检验	平行检验
混凝土	混凝土拌和物：坍落度、含气量。 混凝土性能根据设计要求进行：抗压强度、抗冻、抗渗性能、抗弯强度、轴向拉伸强度、静力抗压弹性模量、极限拉伸值、抗氯离子渗透性等。 大体积混凝土：必要时，进行绝热温升、导温系数、导热系数、自生体积变形等。	SL 677 SL/T 352	抗压强度：大体积混凝土 28 d 龄期每 500 m ³ 成型一组。设计龄期每 1000 m ³ 成型一组；非大体积混凝土 28 d 龄期每 100 m ³ 成型一组。设计龄期每 200 m ³ 成型一组。 抗冻、抗渗或其他主要特殊要求应在施工中适当取样检验，其数量可按每季度施工的主要部位取样成型 1~2 组。	不应少于自检数量的 10%。 涉及结构安全的试块，不得低于有关技术标准中规定自检数量的 30%，且不得少于 1 组。	混凝土试样不应少于施工单位检测数量的 5%，重要部位每种强度等级的混凝土应至少取样 1 组。
砂浆	砂浆性能根据设计要求进行：砂浆拌和物性能、抗压强度、抗冻、抗渗性能等。	SL/T 352	每一工作班不超过 100 m ³ 取样一组，不足 100 m ³ 亦按一组计。	不应少于自检数量的 10%。	重要部位每种强度等级的砂浆应至少取样 1 组。
沥青及沥青混合料	延度、针入度、软化点、密度、马歇尔稳定度及流值等。	DL/T 5362 JTG E20	沥青每 200 t 为一批； 乳化沥青每 100 t 为一批。 沥青混合料每品种、每天拌和的为一批。	不得低于有关技术标准中规定自检数量的 10%，且不得少于 1 组。	不得少于施工单位自检数量的 5%，且不得少于 1 组。
拌和用水	pH 值、可溶物、不溶物、氯化物、硫酸盐、碱含量、凝结时间对比试验、强度对比试验等。	SL/T 352	首次用于拌和与养护混凝土的水均应取样进行检测，满足 GB 5749 要求的饮用水可直接用于拌和与养护混凝土。每批取样量 3 L~5 L。	/	/
<p>注1：按工程检测的实际需要，不限于本标准所列的检测项目和检测方法，其他未列的检验项目和依据参考相关标准执行。</p> <p>注2：检验批不足检验批量时，按一个检验批进行检验。</p> <p>注3：国家及行业颁布新规程规范及技术标准，则按新规程规范及技术标准执行。</p>					

附录 B

(资料性)

工程实体质量主要检测项目和数量

B.1 基地处理与基础工程主要检测项目和数量见表 B.1。

表B.1 地基处理与基础工程主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
软弱地基加固 (换填垫层)	换填质量	环刀法、灌砂法、灌水法	GB 50007 GB/T 50123 GB/T 51033 JGJ 79 JGJ 340 SL 27	取样点应选择位于每层垫层厚度的 2/3 深度处。检验点数量, 条形基础下垫层每 10 m~20 m 不应少于 1 个点, 独立柱基、单个基础下不应少于 1 个点, 其他基础下垫层每 50 m ² ~100 m ² 不应少于 1 个点。	不应少于自检数量的 5%。	抽检数量不少于自检总数的 30%, 且每个处理分区不少于 6 个点。
	承载力	静载荷试验		每单位工程不宜少于 3 点; 对于大型工程应按单体工程的数量或工程划分的面积确定检验点数。		
复合地基	成桩质量	标准贯入、静(动)力触探、浅部桩头开挖		1、振冲碎石桩和沉管砂石桩, 检验深度不应小于处理地基深度, 检测数量不应少于桩孔总数的 2%, 且不少于 6 个点。 2、水泥土搅拌桩, 成桩 3 d 内, 采用轻型动力触探 (N_{10}) 检查上部桩身的均匀性, 检验数量为总桩数的 1%, 且不少于 3 根。成桩 7 d 后, 采用浅部开挖检查搅拌的均匀性, 量测成桩直径, 检查数量不少于总桩数的 5%。 3、水泥粉煤灰碎石桩检测采用低应变动力试验检测桩身完整性, 检查数量不低于总桩数的 10%。		
	承载力	复合地基静载荷试验和单桩静载荷试验		检验数量不应少于总桩数的 1%, 且每个单体工程不应少于 3 点。		

表B.1 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
锚索	张拉力	锚索张拉力仪检测	DL/T 5083	施工总数的 5%，但不应少于 3 束。		
	饱满度 (必要时检测)	声波反射波法	DL/T 5424	1、常规部位或永久锚杆检测比例不应小于施工总数的 10%，且每单项或单元工程不少于 10 根。 2、临时工程锚杆检测比例宜为施工总数的 3%，且每单项或单元工程不少于 5 根。 3、岩锚梁等关键部位的锚杆检测比例不应低于施工总数的 50%，必要时可 100%检测，且每单项或单元工程不少于 20 根。		
非预应力锚杆	拉拔力 (荷载试验)	荷载试验	SL 377	每 300 根(包括总数少于 300 根)锚杆抽样一组，每组不应少于 3 根。		
	饱满度 (必要时检测)	声波反射波法	DL/T 5424	1、常规部位或永久锚杆检测比例不应小于施工总数的 10%，且每单项或单元工程不少于 10 根。 2、临时工程锚杆检测比例宜为施工总数的 3%，且每单项或单元工程不少于 5 根。 3、岩锚梁等关键部位的锚杆检测比例不应低于施工总数的 50%，必要时可 100%检测，且每单项或单元工程不少于 20 根。		
预应力锚杆	验收试验	单(多)循环张拉验收试验	GB 50086	占锚杆总量 95%的锚杆应进行单循环张拉验收	/	占锚杆总量 5%且不少于 3 根的锚杆应进行多循环张拉验收试验。
预应力锚杆	饱满度 (必要时检测)	声波反射波法	DL/T 5424	1、常规部位或永久锚杆检测比例不应小于施工总数的 10%，且每单项或单元工程不少于 10 根。 2、临时工程锚杆检测比例宜为施工总数的 3%，且每单项或单元工程不少于 5 根。 3、岩锚梁等关键部位的锚杆检测比例不应低于施工总数的 50%，必要时可 100%检测，且每单项或单元工程不少于 20 根。		
桩基础	工程基桩承载力	单桩竖向抗压静载荷试验、高应变法、单桩竖向抗拔静载试验、单桩水平静载试验	JGJ 106	1、静载荷试验同一条件下不少于桩总数的 1%，且不应少于 3 根；当总数少于 50 根时，不应少于 2 根及设计要求。 2、预制桩和满足高应变法适用范围的灌注桩，可在具有相同(近)条件动静对比的前提下，采用高应变法检测单桩竖向抗压承载力，检测数量不宜少于总桩数的 5%，且不得少于 5 根。 3、对于端承型大直径灌注桩当设备或现场条件限制无法检验承载力时，可采用钻芯法测定桩底沉渣厚度和钻取桩端持力层岩土芯样检验桩端持力层，按不少于总桩数 10%的比例抽检。		

表B.1 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
桩基础	桩身完整性	钻芯、 声波透射、 小应变、 高应变等方法	JGJ 106	<p>混凝土桩的桩身完整性检测方法选择，应符合规范 JGJ 106 第 3.1.1 条规定；当一种方法不能全面评价基桩完整性时，应采用两种或两种以上的检测方法，检测数量应符合下列规定：</p> <p>1. 建筑桩基设计等级为甲级，或地基条件复杂，成桩质量可靠性低的灌注桩工程，检测数量不应少于总桩数的 30%，且不应少于 20 根；其他桩基工程，检测数量不应少于总数的 20%，且不应少于 10 根；</p> <p>2. 每根柱子承台检测桩数不应少于 1 根；</p> <p>3. 大直径嵌岩灌注桩或设计等级为甲级的大直径灌注桩，应按 1~2 款规定的检测桩数范围内，按不少于总桩数 10% 的比例采用声波透射法或钻芯法检测；声波透射法检测完整性时，测管布置参照 JGJ 106 条文 10.3.2 规定，测点覆盖全管，声测线间距不大于 100 mm。</p> <p>4. 当施工质量有疑问的桩，局部地基条件出现异常的桩数较多，或为了全面了解整个工程基桩的桩身完整性情况时，宜增加检测数量。</p>		
<p>注1：表中未列的其他检验项目和依据见相关标准。</p> <p>注2：设计文件对检测项目、部位及数量有规定的，从其规定。</p> <p>注3：国家及行业颁布新规程规范及技术标准，则按新规程规范及技术标准执行。</p> <p>注4：根据 JGJ 106，采用高应变法的锤重与单桩竖向抗压承载力特征值的比值不得小于 0.02。</p>						

地方标准信息服务平台

B.2 堤防及河道（渠道）工程主要检测项目和数量见标准表 B.2。

表B.2 堤防及河道（渠道）工程主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
土料 (改性土) 填筑	干密度、 相对密度	环刀法、 灌砂法、 灌水法等 方法	GB/T 50123 SL 260 SL 634 SL 176 SL 734	填筑量每 100 m ³ ~ 150 m ³ 取样 1 个, 且 每层不少于 3 个; 堤防加固工程每 20~30 m 取样 1 个。	按自检数量 的 5% 控 制。	每 500 m~1000 m 至少抽 检一个断面, 每个断面至少 抽检 2 层, 每层不少于 3 个, 且不得在堤防顶层取 样。每个单位工程抽检样本 点不得少于 20 个。
	外观尺寸	断面测量		每 200 延米测 4 点。	按自检数量 的 5% 控 制, 且每个 单位工程至 少抽检 1 个断面。	每 500 m~1000 m 至少抽 检一个断面, 每个单位工程 至少抽检 3 个断面。
	水泥剂量、 均匀性	EDTA 滴定 法	JTG E51	施工初期每拌和批次 不大于 600 m ³ 水泥改 性土抽测不少于 5~ 10 个样。	按自检数量 的 5% 控 制。	按自检数量的 5% 控制。
干 (浆) 砌 石 护 坡、 挡 墙	砌筑砂浆强度 (浆砌石护坡、 挡墙)	贯入法		/	/	采用贯入法检测, 每 25 m ² 布置 16 个测点。
	面层厚度	量测	SL 176	每 50~100 m ² 测 1 次。	不少于自检 数量的 5%, 且每个 单位工程至 少抽检 3 点。	每 500 m~1000 m 至少抽 检 3 点, 每个单位工程至 少抽检 9 点。
	垫层厚度	量测		每 20 m ² 测 1 处。		
	坡面、墙面平整 度	量测	SL/T 352 JGJ/T 136	每 50~100 m ² 测 1 处。		
	墙体尺寸	量测		每 50 m 测 1 处		
	墙顶高程	量测				
	墙体立面垂直 度	量测				
预制 块、 现浇 混凝 土护 坡及 堤顶 道路	强度	取芯		/		
	面层厚度	量测	DB34/T 1930	每 50~100 m ² 测 1 处。	/	每 500 m~1000 m 至少抽 检 1 组, 每组 3 个点, 每 个单位工程至少抽检 2 组。 或每 500 m 抽检一点, 每 个单位工程至少抽检 9 个 点。
	垫层厚度 (护坡)	量测	DB34/T 2233	每 20 m ² 测 1 处。		
	坡面平整度 (护坡) 宽度(道路)	量测		每 50~100 m ² 测 1 处。		

表B.2 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
抛石护岸	厚度及抛石范围	量测	SL 634	抛投前、后每 20~50 m 测 1 个横断面, 每个断面 5~10 m 测 1 个点。	不少于自检数量的 5%, 且每个单位工程至少抽检 1 个断面。	每 100 m~500 m 至少抽检 1 个断面, 每个断面 5~10 m 测 1 个点, 每个单位工程至少抽检 3 个断面。
河道、渠道开挖或疏浚	断面尺寸	测量	SL 17	每 100 m 至少抽检 1 个断面。		每 500 m 至少抽检 1 个断面, 每个单位工程至少抽检 5 个断面。
混凝土防洪墙	强度	回弹法	JGJ/T 23	/	/	抽检数量不少于墙段(按伸缩缝分) 总数的 30%, 且不应少于 3 个墙段。
		取芯	SL/T 352 SL 632	/	/	每 500 m~1000 m 至少抽检 1 组, 每个单位工程至少抽检 2 组。 每组 3 个芯样。
	厚度	量测	SL 176	每 50 m 测 1 处	不少于自检数量的 5%, 且每个单位工程至少抽检 3 点。	每 500 m~1000 m 至少抽检 3 点, 每个单位工程至少抽检 9 点。
	顶高程	量测				
	钢筋保护层厚度	电磁感应法或其他方法	GB 50204 JGJ/T 152 SL 632 DB34/T 371.1	每个单元工程受力主筋保护层检测点不少于 10 个测点。	不应少于自检数量的 20%。	抽检数量不少于墙段总数量(按伸缩缝分) 的 30%, 且不应少于 3 个墙段。
<p>注1: 表中未列的其他检验项目和依据见相关标准。</p> <p>注2: 设计文件对检测项目、部位及数量有规定的, 从其规定。</p> <p>注3: 国家及行业颁布新规程规范及技术标准, 则按新规程规范及技术标准执行。</p> <p>注4: 预制块强度全过程检测可结合中间产品检测统筹安排。</p>						

B.3 水闸（涵洞）、泵站及水库泄（引）水建筑物工程主要检测项目和数量见表 B.3。

表B.3 水闸（涵洞）、泵站及水库泄（引）水建筑物工程主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
土料填筑	干密度	环刀法、灌砂法等方法	GB/T 50123 SL 634	填筑量每 100 m ³ ~150 m ³ 取样 1 个，且每层不少于 3 个。	不应少于自检数量的 5%，重要部位至少取样 3 个。	1. 中型工程：每座建筑物抽检样本点总数不少于 36 个（穿堤涵洞不少于 24 个）； 2. 大型工程：每座建筑物抽检样本点总数不少于 48 个（穿堤涵洞不少于 36 个）； 3. 大中型输水涵洞每 100~200 m 取 6 个土样且每个单位工程不少于 30 个。
混凝土工程	强度	回弹法、超声回弹综合法等方法	JGJ/T 23	/	/	1. 中型工程：每类构件抽检比例不少于 25%，且不少于 2 个构件； 2. 大型工程：每类构件抽检比例不少于 20%，且不少于 3 个构件。
		钻芯法	SL/T 352	/	/	1. 中型工程：每类构件抽检比例不少于 25%，且不少于 2 个构件； 2. 大型工程：每类构件抽检比例不少于 20%，且不少于 3 个构件；

表B.3 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
混凝土工程	钢筋保护层、间距	电磁感应法、雷达法	GB 50204 JGJ/T 152 SL 632 SL 176	每个单元工程受力主筋保护层检测点不少于 10 个测点。	不应少于自检数量的 20%； 梁、板类构件及有抗冲磨要求的结构件不应少于 10 点。	1. 中型工程：各类构件抽检比例不少于 25%，且不少于 3 个构件。 2. 大型工程：各类构件抽检比例不少于 20%，且不少于 5 个构件。 梁、柱、板类单个构件，测点不少于 20 个，墩、墙类构件测点不少于 30 个。
	形体尺寸	量测		重要部位应全部检查； 一般构件：梁、柱、板类应抽查 15% 以上，墩、墙及箱体类每一施工段不少于 2 处尺寸。	不应少于自检数量的 5%，其中承重构件不少于 10%。	承重构件抽检 30% 以上，且不少于 1 个； 一般构件：梁、柱、板类应抽查 10% 以上；墩、墙及箱体类每一施工段不少于 1 处。
	锚固承载力	抗拔承载力试验	JGJ 145	执行 JGJ 145 附录C 有关规定。	不应少于自检数量的 10%，且不少于 3 件。	不应少于自检数量的 10%，且不少于 3 件。
浆砌石墩墙	砂浆强度	贯入法	JGJ/T 136 SL 176 SL 234	1. 每一检验批且不超过 250 m ³ 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检一次。 同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 3 组。 2. 墩、墙断面尺寸、垂直度以每个段或每 10 m 长为一检测单位，每一检测单位检测 2~4 处。	1. 同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 1 组。 2. 墩、墙断面尺寸、垂直度：抽检单元工程数量不少于 1 个，但不应少于 3 处。	抽检数量不少于总单元工程（或结构件）的 30%。 每个单元工程砂浆强度不应少于 3 组；墩墙断面尺寸不应少于 1 处；墙面垂直度不应少于 3 处，每处 3 延米。
	断面尺寸	测量				

表B.3 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测	
洞室工程	洞、井轴线	量测	SL 176 SL 378 SL 631	全数检查。	不应少于自检数量的5%，重要部位不低于10%。	抽检数量不少于单元总数量的30%，测点间距5~10 m。	
	外部尺寸	量测	SL 631	每500 m抽检一个断面，每单位工程不少于3个断面。	/	每500 m抽检一个断面，每单位工程不少于3个断面。	
	平整度	量测	SL 176	每50~100 m ² 测1处。	每50~100 m ² 测1处。	每500 m~1000 m至少抽检1组，每组3个点，每个单位工程至少抽检2组。 或每500 m抽检一点，每个单位工程至少抽检9个点。	
	衬砌质量	混凝土强度、钢筋保护层等	参照“混凝土工程”部分执行。				
		内部缺陷、接触面脱空区	雷达法、冲击回波法、超声波法、超声横波反射法	SL 326 SL 713	/	/	测线沿隧洞轴向布置，拱部不少于3条、两侧墙与底部各不少于1条。 根据测试结果，宜进行局部加密测线。
<p>注1：表中未列的其他检验项目、频次和依据见相关规范、标准。</p> <p>注2：设计文件对检测项目、部位及数量有规定的，从其规定。</p> <p>注3：国家及行业颁布新规程规范及技术标准，则按新规程规范及技术标准执行。</p> <p>注4：采用回弹法检测实体混凝土强度，必要时宜采用超声回弹法或钻芯法进行验证。</p>							

B.4 混凝土坝、碾压式土石坝及面板堆石坝主要检测项目和数量见表 B.4。

表B.4 混凝土坝、碾压式土石坝及面板堆石坝主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
混凝土坝	强度	立方体试块 试验 钻孔取芯	SL/T 352 SL 632	1. 大体积混凝土：28 d 龄期每 500 m ³ 取样 1 组；设计龄期每 1000 m ³ 取样 1 组；非大体积混凝土：28 d 龄期每 100 m ³ 取样 1 组；设计龄期每 200 m ³ 取样 1 组。 2. 同一强度等级的同条件养护试件，其留置数量应根据混凝土工程量和重要性确定，不宜少于 10 组，且不应少于 3 组。	立方体试块不应少于自检数量的 5%。 重要部位每种标号的混凝土最少取样 1 组。	试块按自检的 1/10~1/20 比列抽检； 每个单位工程取 3~5 孔，每孔取 3~5 组芯样，每组 3 个芯样； 钻孔内宜不大于 5 m 做一段压水试验。
	抗渗性能	抗渗性试验 压水试验	SL 31	同一强度等级、抗渗等级的混凝土，每季度 1~2 组。		
	断面尺寸、平整度等	量测		沿坝体纵轴线每 50 m 至少抽检 1 个断面，每个单位工程至少抽检 3 个断面。	/	
碾压混凝土坝	强度	试件试验 钻孔取芯	SL 53 SL 632	施工过程：每 300 m ³ ~500 m ³ 取样 1 次或每班 1~2 次。 现场检测：相当于机口取样数量的 5%~10%。	抽检数量相当于机口取样数量的 5%。 重要部位每种标号的混凝土最少取样 1 组。	每个单位工程取 3~5 孔，每孔取 3~5 组芯样，每组 3 个芯样； 压水试验应分段进行，分段长度不宜大于 5 m。
	层面结合质量	观察		每个仓号均抽检 1~2 点，层表面状况全部检查。	不应少于自检数量的 5%。	
	抗渗性能	抗渗性试验 压水试验		同一强度等级、抗渗等级的混凝土，每季度 1~2 组。	抽检数量不应少于自检数量的 5%。 重要部位每种标号的混凝土最少取样 1 组。	

表B.4 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
碾压混凝土坝	压实密度	岩芯试验		每 100 m ³ ~200 m ³ 碾压层测试 1 次, 每层至少 有 3 个点。	抽检数量不应少于自检数量的 5%。	
	断面尺寸、平整度等	量测		沿坝体纵轴线每 50 m 至少抽检 1 个断面, 每个单位工程至少抽检 3 个断面。	/	
混凝土面板堆石坝	填筑料质量: 密度、颗粒级配等	试坑取样	GB/T 50123 JGJ/T 23 SL 49 SL 52	执行 SL 49《混凝土面板堆石坝施工规范》中有关规定执行。	抽检数量不应少于自检数量的5%。	1. 垫层区密度、颗粒级配: 水平 1 次/1500m ³ ~5000 m ³ , 斜坡 1 次/5000 m ³ ~10000 m ³ 。 2. 过渡区密度、颗粒级配 1 次/10000 m ³ ~20000 m ³ 。 3. 主堆石区密度、颗粒级配: 坝轴以上 1 次/15000 m ³ ~100000 m ³ , 坝轴以下 1 次/30000 m ³ ~150000 m ³ 。
	面板及趾板混凝土强度	试件试验 回弹 或 超声回弹综合法		趾板每浇筑一块至少有 1 组强度检验试件; 面板浇筑, 每班取一组强度检验试件。 抗冻、抗渗检验试件: 趾板每 500 m ³ 成型 1 组, 面板每 1000 m ³ ~3000 m ³ 成型 1 组, 不足以上数量者, 也应取样 1 组。		1. 面板抽检比例不少于 20% 区格, 且不应少于 3 个。 2. 趾板抽检比例不少于 25%, 且不应少于 3 个。
	断面尺寸、平整度等	量测		沿坝体纵轴线每 50 m 至少抽检 1 个断面, 每个单位工程至少抽检 3 个断面。		/

表B.4 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
碾压式土石坝	黏性土防渗体:干密度、含水率等; 其他坝料及部位:干密度、颗粒级配、含泥量、含水率等	试坑取样 (环刀法、灌砂(水)法)	GB/T 50123 SL 52	按 DL/T 5129《碾压式土石坝施工规范》有关规定执行。	抽检数量不应少于自检数量的 5%。	1. 防渗体干密度、含水率: 1 次/500 m ³ ~1500 m ³ ; 反滤料干密度、含泥量、颗粒级配: 1次/500 m ³ ~1500 m ³ , 每层至少一次。 2. 过渡料干密度、颗粒级配: 1 次/1500 m ³ ~3000 m ³ , 每层至少一次。 3. 坝壳砂砾(卵)料干密度、颗粒级配: 1 次/15000 m ³ ~30000 m ³ 。 4. 坝壳砾质土干密度、含水率: 1 次/10000 m ³ ~20000 m ³ 。 5. 堆石料干密度、颗粒级配: 1 次/150000 m ³ ~300000 m ³ 。
	断面尺寸、平整度等	量测		沿坝体纵轴线每 50 m 至少抽检 1 个断面, 每个单位工程至少抽检 3 个断面。		/
<p>注1: 表中未列的其他检验项目、频次和依据见相关规范、标准。</p> <p>注2: 设计文件对检测项目、部位及数量有规定的, 从其规定。</p> <p>注3: 国家及行业颁布新规程规范及技术标准, 则按新规程规范及技术标准执行。</p>						

B.5 防渗工程主要检测项目和数量见表 B.5。

表B.5 防渗工程主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
帷幕灌浆和固结灌浆	透水率	钻孔取芯 压水试验	SL 31 SL 291 SL/T 62	帷幕灌浆检查孔的数量可为灌浆孔总数的10%左右,一个坝段或一个单元工程内至少应布置一个检查孔。		灌浆总孔数的 2%~5%,每 3 个单元工程至少布置 1 个检查孔,并进行压水试验,位置应具有代表性。压水试验应分段进行,分段长度不宜大于 5 m。 单排帷幕时,布置检查孔不少于 2 个,双排或双排帷幕以上时,布置检查孔不少于 4 个。 固结灌浆布置检查孔不少于 3 个。
压密注浆	密实度	标准贯入试验 钻孔取样 室内试验	GB/T 50123 SL 345	检验数量不应少于注浆孔数的 2%~5%。		注浆总孔数的 2%~5%,至少要钻 3 个比对孔,且比对孔与检查孔取样深度及标贯深度应一致。 注水试验应分段进行,分段长度不宜大于 5 m。
	渗透系数	注水试验				
冲抓套井回填粘土防渗墙	压实度	钻孔取样	GB/T 50123 SL 345	每孔 2 m 内应抽检 1 次压实度。	/	抽检总孔数的 1%~3%,且不应少于 5~8 个钻孔。抽检压实度不应少于 40~80 个。 注水试验应分段进行,分段长度不宜大于 5 m。
	渗透系数	注水试验				
混凝土防渗墙	渗透系数	钻孔注水试验	SL 174 SL 291 SL 326 SL 345 SL/T 352	钻孔取芯: 1 孔/10~20 个槽段或 1 孔/50~100 m,且每项工程不少于 3~5 孔(位置应具有代表性)。注水试验应分段进行,分段长度不宜大于 5 m。		钻孔取芯: 1 孔/10~20 个槽段或 1 孔/50~100 m,且每项工程不少于 3~5 孔(位置应具有代表性)。注水试验应分段进行,分段长度不宜大于 5 m。 浅部开挖检查: 1 处/500 m,且每项工程不少于 3 处,墙体接缝处不应少于 1 处。 无损检测: 全程(墙体连续性、墙体有效深度)。
	连续性、均匀性、墙体厚度、有效深度	钻孔取芯、浅部开挖检查、无损检测(跨孔声波、垂直反射波法、直流电法、探地雷达法等)				
	抗压强度、弹性模量、渗透试验	室内抗压强度试验、弹模试验、室内渗透试验				

表B.5 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
高喷墙	渗透系数	钻孔注水试验 围井渗透试验 室内渗透试验	SL 345 SL 326 SL/T 352 DB34/T 1928	1. 每 3 个~5 个单元工程宜布置一个围井；少于 3 个单元的工程，至少应布置一个围井。 2. 每个单元工程可布置 1 个检查孔。		1. 钻孔(渗透系数、强度等)：1 孔/300-500 m，且每项工程不少于 3-5 孔(位置应具有代表性)。 注水试验应分段进行，分段长度不宜大于 5 m。 2. 浅部开挖检查：1处/500 m，且每项工程不少于 3 处，墙体搭接处不应少于 1 处。 3. 无损检测：全程(墙体连续性、墙体有效深度)。
	连续性、均匀性、墙体有效搭接厚度、有效深度	钻孔取芯 浅部开挖 无损检测(垂直反射波法、直流电法、探地雷达法等)				
	抗压强度	室内抗压强度试验				
多头小直径深层搅拌桩防渗墙	渗透系数	钻孔注水试验 室内渗透试验	GB/T 50123 SL 326 SL 345 SL/T 352 DB34/T 1928	钻孔(渗透系数、强度等)：1 孔/300-500 m，且每项工程不少于 3-5 孔(位置应具有代表性)。 注水试验应分段进行，分段长度不宜大于 5 m。	/	1. 钻孔(渗透系数、强度等)：1 孔/300-500 m，且每项工程不少于 3-5 孔(位置应具有代表性)。 注水试验应分段进行，分段长度不宜大于 5 m。 2. 浅部开挖检查：1 处/500 m，且每项工程不少于 3 处，墙体搭接处不应少于 1 处。 3. 无损检测：全程(墙体连续性、墙体有效深度)。
	连续性、均匀性、墙体有效搭接厚度、有效深度	钻孔取芯 浅部开挖 无损检测(垂直反射波法、直流电法、探地雷达法等)				
	抗压强度	室内抗压强度试验				
<p>注1：表中未列的其他检验项目、频次和依据见相关规范、标准。</p> <p>注2：设计文件对检测项目、部位及数量有规定的，从其规定。</p> <p>注3：国家及行业颁布新规程规范及技术标准，则按新规程规范及技术标准执行。</p>						

B.6 泵站(水电站)、水闸工程金属结构制作安装及机械、电气设备安装主要检测项目和数量见表 B.6。

表B.6 泵站（水电站）、水闸工程金属结构制作安装及机械、电气设备安装主要检测项目和数量

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测	
拦污、清污设备制造、安装	拦污栅焊缝质量	超声波探伤、 尺具量测、 目视	GB/T 14173 GB/T 11345 GB/T 29712 SL 105	全检	/	每种规格/型式不应少于一台(套)；同规格/型式清污机：二台(套)及以下全检，三台(套)及以上检测数量不少于总数的50%。负荷试验应视检测条件具备与否而选做。	
	栅体制造公差和偏差	量测					
	防腐涂层厚度及附着力	磁阻法、 划格法					
	清污机空运转试验	量测、 目测、 拍照					
	清污机空载试验						
	清污机负荷试验						
钢闸门制造、安装	焊缝缺陷	超声波探伤、 射线探伤、 尺具量测、 目视	GB/T 3323.1 GB/T 11345 GB/T 29711 GB/T 29712 GB/T 37910.1 SL 36	全检	/	板厚小于 38 mm，超声波探伤：一类焊缝不少于 50%，二类焊缝不少于 30%； 射线探伤：一类焊缝不少于 15%，二类焊缝不少于 10%； 板厚大于等于 38 mm，超声波探伤：一类焊缝 100%，二类焊缝不少于 50%； 射线探伤：一类焊缝不少于 20%，二类焊缝不少于 10%；	
	金属涂层(应检)、非金属涂层及结合性能	磁阻法、 划格法	GB/T 14173 SL 105			抽检数量不应少于自检数量的 20%抽检，每种规格/型式不应少于一扇。	同规格/型式闸门：抽检数量不少于 30%，每种规格/型式不少于一扇，重要工况运行闸门应全检。
	几何尺寸、 组装公差或偏差	量测	GB/T 14173				
	埋件安装位置尺寸公差 或偏差	量测	SL 545 SL 582				

表B.6 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测		
钢闸 门制 造、 安装	启闭运行试验 (试运行试验、无 荷载试验、荷载试 验等)	量测、 目测、 拍照			/	重要工况运行闸门抽检 数量不少于 50%		
	主要钢材力学性 能	拉伸、 弯曲试验	相应产品标准	不同规格主 材试样均不 应少于 1 组	/	主要受力构件板材试样 不应少于 1 组		
压力 钢管 制 造、 安装	焊缝内部缺陷	超声波探伤	GB/T 11345 GB/T 29712 SL 432	全检	/	同规格及型式的管节： 抽检数量不少于 50%， 每种型式的管节不少于 1 节。 超声波探伤：一类焊缝 100%，二类焊缝不少于 50%；当超声波探伤有 疑问时，采用射线探伤 复测；一类焊缝 2%， 二类焊缝 1%。		
		射线探伤	GB/T 3323.1 GB/T 37910.1 SL 432					
	涂层厚度	磁阻法	SL 105 SL 432			平整表面每 10 m ² 抽检 不少于三个局部厚度， 结构复杂表面每 2 m ² 抽 检不少于一个局部厚 度。		
	结构尺寸、 安装尺寸及形位 偏差	量测	SL 432 SL 582			同规格及型 式的管节：抽 检数量不少 于 30%， 每种型式的 管节不少于 1 节。	同规格及型式的管节： 抽检数量不少于 50%， 每种型式的管节不少于 1 节。 制造、组装检测项目： 根据管节的具体型式及 结构尺寸，不少于规范 规定的主要检测项次。	
	主要钢材力学性 能	拉伸、弯曲、 冲击试验	相应产品标准			不同规格主 材试样均不 应少于 1 组	/	主要受力构件板材试样 不应少于 1 组
	压力钢管水压试 验(渗漏)	压力表、 目视	SL 432			联合试验		

表B.6 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
水泵和水轮发电机组安装	焊缝及机械部件质量	超声波探伤、 渗透探伤、 磁粉探伤、 射线探伤	GB 10069.3 GB/T 3323.1 GB/T 8564 GB/T 9443	全检	/	二台(套)及以下全检； 三台(套)及以上每台套抽检项目应不少于所有检测项的30%， 总体应包含所有检测项。
	几何尺寸及变形	量测	GB/T 9444			
	高程	水准仪测量	GB/T 9652.2			
	机组水平度	水平仪测量	GB/T 10969			
	机组同轴度	千分尺测量	GB/T 11345			
	间隙(含气隙)	塞尺、 游标卡尺测量	GB/T 29712 GB/T 37910.1			
	机组各部摆度	百分表测量	SL 317			
	定子转子圆度	尺具量测	SL 636			
电气设备安装	绝缘电阻 吸收比或极化指数	绝缘电阻仪测量	GB 50150 GB/T 14285 SL 638	全检	/	二台(套)及以下全检； 同类产品三台(套)及以上每台套抽检项目应不少于所有检测项的30%， 总体应包含所有检测项。
	绕组直流电阻	电阻仪测量				
	绕组直流耐压及 泄漏电流	试验变压器、 微安表测量				
	交流耐压	试验变压器、 串联谐振测量				
	绕组介质损耗	介损仪测量				
	开关导电回路电阻	电阻仪测量				
	断路器操动机构	开关机械特性测试仪				
	断路器分、合闸时间 及 同期性	开关仪测量				

表B.6 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
电气设备 安装	励磁特性	励磁特性测试仪 测量	GB 50150 GB/T 7261 SL 638	全检	/	二台(套)及以下全检; 同类产品三台(套)及 以上每台套抽检项目应 不少于所有检测项的 30%, 总体应包含所有 检测项。
	避雷器泄漏电流	避雷器测试仪				
	绝缘油介电强度	介电强度测试仪 测量				
	变比及组别测量	变比组别测试仪				
	密封性试验	检漏仪测量				
	接地装置	电阻仪测量				
电气 二次 设备 (自 动 化)	继电保护装置	综保仪测量	SL 439 DB34/T 2204 DB34/T 2630 DB34/T 2631	全检	/	二台(套)及以下全检; 同类产品三台(套)及 以上每台套抽检项目应 不少于所有检测项的 30%, 总体应包含所有检测 项。
	计算机监控系统	仪器测量				
	工业电视系统					
	通讯(信)系统					
机组 综合 性能	流量、扬程	流速仪、 水准仪测量	SL 548	全检	/	二台(套)及以下全检, 三台(套)及以上抽检 数量不应少于总数量的 50%。 其中压力脉动、功率和 效率应视检测条件具备 与否而选做。
	机组运行振动、压力脉动、转速、真空度、噪声、电流、电压、频率、相位、功率、效率、功率因数、温度	测振仪、 压力变送器、 转速表、 真空压力表、 百分表、噪声仪、 电量仪、测温仪、 泵效测试仪测量	GB 10069.3 GB/T 17189 GB/T 20043 DL/T 507 SL 555			
信息 网络 接入 系统	连通性	仪器测试	GB/T 21671	执行 GB/T 21671 的相关规定	/	/
	链路传输速率					
	吞吐率					
	传输时延					
丢包率						
噪声 检测	声级	声级计	GB 12523 JB/T 13712	执行 GB 12523、JB/T 13712 等相关规定	/	/

表B.6 (续)

名称	检测项目	检测方法	检测依据	自检	平行检测	全过程检测
启闭 机制 造、 安装	主要零部件制造 缺陷及尺寸公差、 组装偏差	量测	GB 8918 GB/T 17394.1 SL 381	全检	抽检数量不 应少于自检 数量的30% 抽检，且不 应少于一台 (套)。	每种规格/型式不应少 于一台(套)； 同规格/型式启闭机： 二台(套)及以下全检， 三台(套)及以上检测 数量不少于总数的 30%。 负荷运行试验应视检 测条件具备与否而选 做。
	安装位置偏差	量测				
	钢丝绳直径及不 圆度	量测				
	开式齿轮齿面硬 度、制动轮表面硬 度	仪器测量				
	试运行试验	量测、目测				
	负荷运行试验	量测、目测、 拍照				
<p>注1：表中未列的其他检验项目、频次和依据见相关规范、标准。</p> <p>注2：设计文件对检测项目、部位及数量有规定的，从其规定。</p> <p>注3：国家及行业颁布新规程规范及技术标准，则按新规程规范及技术标准执行。</p>						

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] 水利工程质量检测管理规定（水利部36号令）
- [2] 检验检测机构资质认定管理办法（总局令第163号）
- [3] GB 175 通用硅酸盐水泥
- [4] GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- [5] GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- [6] GB/T 232 金属材料弯曲试验方法
- [7] GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧带光圆钢筋
- [8] GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
- [9] GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- [10] GB/T 2040 铜及铜合金板材
- [11] GB/T 2059 铜及铜合金带材
- [12] GB/T 5224 预应力混凝土用钢绞线
- [13] GB/T 7261 继电保护和安全自动装置基本试验方法
- [14] GB 8076 混凝土外加剂
- [15] GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法
- [16] GB/T 8564 水轮发电机组安装技术规范
- [17] GB 8918 重要用途钢丝绳
- [18] GB/T 9443 铸钢铸铁件 渗透检测
- [19] GB/T 9444 铸钢铸铁件 磁粉检测
- [20] GB 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分：噪声限值
- [21] GB 10969 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机通流部件技术条件
- [22] GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- [23] GB/T 14173 水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范
- [24] GB/T 17189 水力机械（水轮机、蓄能泵和水泵水轮机）振动和脉动现场测试规程
- [25] GB/T 17394.1 金属材料 里氏硬度试验 第一部分：试验方法
- [26] GB/T 18173.2 高分子防水材料第2部分止水带
- [27] GB/T 20043 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机水力性能现场验收试验规程
- [28] GB/T 21671 基于以太网技术的局域网（LAN）系统验收测试方法
- [29] GB/T 29712 焊缝无损检测 超声检测 验收等级
- [30] GB/T 37910.1 焊缝无损检测 射线检测验收等级 第1部分：钢、镍、钛及其合金
- [31] GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范
- [32] GB/T 50123 土工试验方法标准
- [33] GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- [34] GB/T 51033 水利泵站施工及验收规范
- [35] DL/T 5083 水电水利工程预应力锚固施工规范
- [36] DL/T 5362 水工沥青混凝土试验规程
- [37] DL/T 5424 水电水利工程锚杆无损检测规程
- [38] JC/T 2255 混凝土接缝密封嵌缝板
- [39] JGJ 18 钢筋焊接及验收规程

- [40] JGJ/T 23 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程
- [41] JGJ/T 27 钢筋焊接接头试验方法标准
- [42] JGJ 107 钢筋机械连接技术规程
- [43] JGJ 145 混凝土结构后锚固技术规程
- [44] JGJ/T 152 混凝土中钢筋检测技术标准
- [45] JTG E20 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
- [46] JTG E51 公路工程无机结合料稳定材料试验规程
- [47] SL 17 疏浚与吹填工程技术规范
- [48] SL 27 水闸施工规范
- [49] SL 31 水利水电工程钻孔压水试验规程
- [50] SL 49 混凝土面板堆石坝施工规范
- [51] SL 52 水利水电工程施工测量规范
- [52] SL 53 水工碾压混凝土施工规范
- [53] SL/T 62 水工建筑物水泥灌浆施工技术规范
- [54] SL 105 水工金属结构防腐蚀规范
- [55] SL 174 水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范
- [56] SL 223 水利水电建设工程验收规程
- [57] SL 234 泵站施工规范
- [58] SL 235 土工合成材料测试规程
- [59] SL 260 堤防工程施工规范
- [60] SL/T 264 水利水电工程岩石试验规程
- [61] SL 317 泵站设备安装及验收规范
- [62] SL 345 水利水电工程注水试验规程
- [63] SL/T 352 水工混凝土试验规程
- [64] SL 377 水利水电工程锚喷支护技术规范
- [65] SL 378 水工建筑物地下开挖工程施工规范
- [66] SL 381 水利水电工程启闭机制造安装及验收规范
- [67] SL 432 水利工程压力钢管制造安装及验收规范
- [68] SL 439 水利系统通信工程验收规程
- [69] SL 548 泵站现场测试与安全监测规程
- [70] SL 555 小型水电站现场效率试验规程
- [71] SL 631 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-土石方工程
- [72] SL 632 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-混凝土工程
- [73] SL 633 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-地基处理与基础工程
- [74] SL 634 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-堤防工程
- [75] SL 635 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-水工金属结构安装工程
- [76] SL 636 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-水轮发电机组安装工程
- [77] SL 638 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-发电电气设备安装工程
- [78] SL 677 水工混凝土施工规范
- [79] SL 713 水工混凝土结构缺陷检测技术规程
- [80] DB34/T 371.1 水利水电工程施工质量检验与评定规范 第1部分：土建工程

- [81] DB34/T 1928 水利水电工程水泥土截渗墙试验测试规程
 - [82] DB34/T 1930 预制混凝土护坡砌块检验方法
 - [83] DB34/T 2204 大中型水闸工程自动化系统检测规范
 - [84] DB34/T 2233 预制混凝土砌块护坡工程技术规程
 - [85] DB34/T 2630 泵站计算机监控与视频监视系统检测规范
 - [86] DB34/T 2631 泵站计算机监控与视频监视系统验收规程
-

地方标准信息服务平台