

小型水利工程施工质量验收评定规范

2024 - 12 - 30 发布

2025 - 03 - 29 实施

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 项目划分 3

5 工程施工质量检验 4

6 施工质量验收评定 6

7 单元工程施工质量验收评定要求 8

附录 A（资料性） 工序施工质量及单元工程施工质量验收评定表样式 60

附录 B（资料性） 工程外观质量评定 63

附录 C（资料性） 单元工程施工质量缺陷备案表样式 71

参考文献 72

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。本文的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省水利厅提出。

本文件由河南省水利标准化技术委员会(HN/TC 22)归口。

本文件起草单位：河南水利与环境职业学院、河南省水利水电工程质量安全中心、河南水利投资集团有限公司、河南省水利第一工程局集团有限公司、河南省水利工程质量检测有限公司、河南信禹监理有限公司、河南盛鼎建设集团有限公司、河南百川工程质量检验有限公司。

本文件主要起草人：张凌杰、王腾基、田俊岳、任宏魁、王小召、喻金钟、李武龙、王贺、王玉振、左罗、张丰收、胡杨春、王相谦、宋曜维、张喜周、曹道轲、易善敏、黄超杰、崔腾飞、马万顺、孙佳星、张提操、郭雅琳、张永续、吴胜、齐革、刘根成、曹献民、郭世飞、王宏亮、王伟杰、母西杰、王辉、徐宗峰、孙缔英、王银山、孙浩瑜、陈露、何园、何敏、许佳、范嘉懿、田颖。

小型水利工程施工质量验收评定规范

1 范围

本文件规定了小型水利工程项目划分、工程施工质量检验、施工质量验收评定、单元工程施工质量验收评定要求等内容。

本文件适用于小型农村饮水安全工程（设计供水能力 $<1\,000\text{ t/d}$ 或设计供水人口 $<10\,000$ 人）、坝高 30 m 以下的小型水库工程、小（2）型水闸工程、5级以下的堤防工程、其他小型水利工程的施工质量验收评定。

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/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示
- SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程
- SL 288 水利工程施工监理规范
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- SL 703 灌溉与排水工程施工质量评定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单位工程

具有独立发挥作用或独立施工条件的建筑物。

[来源：SL 176—2007，2.0.4]

3.2

分部工程

在一个建筑物内能组合发挥一种功能的建筑安装工程，是组成单位工程的部分。

[来源：SL 176—2007，2.0.5，有修改]

3.3

单元工程

依据建筑物设计结构、施工部署和质量验收要求，将分部工程划分为若干个施工部位（层、块、区、

段)或施工项目,每一施工部位、项目为一个单元工程,是施工质量验收评定的基本单位。

[来源:SL 176—2007, 2.0.6, 有修改]

3.4

关键部位单元工程

对工程安全、功能或效益有显著影响的单元工程。

[来源:SL 176—2007, 2.0.7]

3.5

重要隐蔽单元工程

主要建筑物的地基开挖、地下洞室开挖、地基防渗、加固处理和排水等隐蔽工程中,对工程安全或功能有显著影响的单元工程。

[来源:SL 176—2007, 2.0.8, 有修改]

3.6

工序

根据单元工程施工质量控制需要,将单元工程划分成若干个具体的施工过程或施工步骤。

[来源:SL 631—2012, 2.0.2]

3.7

主控项目

对单元工程的功能起决定作用或对安全、卫生、环境保护有重大影响的检验项目。

[来源:SL 631—2012, 2.0.3]

3.8

一般项目

除主控项目以外的检验项目。

[来源:SL 631—2012, 2.0.4]

3.9

质量检验

对检验项目的特征、性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定要求进行比较,以确定检验项目是否合格所进行的活动。

[来源:SL 176—2007, 2.0.2, 有修改]

3.10

平行检测

在施工单位对原材料、中间产品和工程质量自检的同时,监理单位按照监理合同约定独立进行抽样检测,核验承包人的检测结果。平行检测费用由发包人承担。

[来源:SL 288—2014, 4.2.6]

3.11

见证取样

在建设单位或监理单位监督下,由施工单位质检人员现场取样,并送到具有相应检测资质等级的质量检测单位进行检测的活动。

[来源:SL 176—2007, 2.0.11]

3.12

质量缺陷

对工程质量有影响,但小于一般质量事故的质量问题。

[来源:SL 176—2007, 2.0.14]

3.13

外观质量

通过检查和必要的量测所反映的工程外表质量。

[来源：SL 176—2007，2.0.12]

4 项目划分

4.1 一般规定

4.1.1 工程质量检验与验收评定应结合工程结构特点、施工部署及施工合同要求进行项目划分，划分结果应有利于保证施工质量、便于施工质量管理和技术资料整理。项目按级划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。

4.1.2 建设单位应组织监理、设计、施工等单位共同进行工程项目划分，确定单位工程、分部工程。

4.1.3 工程实施过程中，单位工程、分部工程划分需要进行调整时，建设单位应组织监理、设计、施工等单位重新进行划分。

4.2 单位工程划分

4.2.1 工程项目可按招标标段、工程类型、结构或施工合同要求划分单位工程，并确定主要单位工程、主要分部工程。

4.2.2 工程项目在实施过程中有资金结余，仍用于本工程时，应履行工程变更程序。根据工程变更内容调整单位工程划分。

4.3 分部工程划分

4.3.1 分部工程的划分应根据建设内容、工程类型以及结构特点，并结合施工部署进行。

4.3.2 同一单位工程中，各个分部工程的工程量或投资不宜相差太大，每个单位工程中的分部工程数目，不宜少于3个。

4.4 单元工程划分

4.4.1 单元工程划分应符合以下要求：

- a) 单元工程划分应在分部工程开工前，由建设单位组织监理、设计、施工等单位共同完成，并根据工程性质和部位确定重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程；
- b) 单元工程分为划分工序单元工程和不划分工序单元工程；
- c) 施工期间单元工程划分有调整的，建设单位应组织监理、设计、施工等单位，根据调整内容重新划分单元工程。

4.4.2 单元工程应按照以下规定进行划分：

- a) 渠（沟）道、管道开挖和填筑（回填）、道路修筑、护路护沟林、地埋管线等工程，按长度100m~500m划分为1个单元工程，当渠（沟）道、管道、道路、护路护沟林、地埋管线等较短时，以1条为1个单元工程；
- b) 渠（沟）道、渡槽等建筑物现浇混凝土按工程结构、部位、工程量大小、施工部署进行单元工程划分，小型混凝土建筑物、镇墩等可按一次现浇的多个建筑物、镇墩等为1个单元工程；
- c) 配电线路、配电装置工程以1个变压器台区的电杆组立及拉线安装、线路导线架设、杆上电气设备安装、低压电缆埋设、变压器安装、接地装置制作安装、计量装置安装等为1个单元工程；

- d) 具有独立施工场地的较大建筑物工程，每座建筑物按类别、部位、工程量大小、施工部署进行单元工程划分。

5 工程施工质量检验

5.1 一般规定

- 5.1.1 参建单位现场管理机构应具有健全的质量管理体系，加强施工中的质量管理和过程控制，全面落实质量责任制。
- 5.1.2 承担工程检测业务的检测单位应符合相关规范要求。检测人员应熟悉检测业务，持证上岗。参与中间产品及混凝土（砂浆）试件质量资料复核的人员应满足相关规范的要求。
- 5.1.3 用于质量检验的各类设备、仪器和计量器具的量程、精度等指标应符合相关规范要求，并按相关规定进行检定、校准。
- 5.1.4 施工单位应按照工程设计图纸、施工技术标准和合同约定，对原材料和中间产品进行检验，检验应当有书面记录和质量检验人员签字；未经检验或者检验不合格的原材料和中间产品，不应使用。
- 5.1.5 施工单位应加强施工过程质量检验，并形成完整、可追溯的施工质量检查记录。
- 5.1.6 对涉及工程结构安全的试块、试件及有关材料，应实行见证取样。
- 5.1.7 建设、监理、施工、管材供应商、设备制造商等单位应委托具有相应资质等级的工程质量检测机构进行工程质量检测。施工单位自检性质的委托检测项目及数量，应按照本文件及施工合同约定执行。对已建工程质量有重大分歧时，应由建设单位委托第三方具有相应资质等级的质量检测单位进行检测，检测数量视需要确定，检测费用由责任方承担。
- 5.1.8 建设单位应组织设计、监理、施工、管材供应商等单位在管道完工后进行水压试验、蓄水池完工后进行闭水试验、小型泵站工程完工后进行启动运行试验。试验方法可按照 GB 50268、SL 223 等进行。
- 5.1.9 本文件尚未涉及的质量验收评定标准，由建设单位组织监理、设计、施工等单位按有关规定进行制订。
- 5.1.10 单位工程完工后应进行单位工程质量检测，检测应包括实体质量检测和外观质量检测。外观质量检测包括工程外部尺寸、表面平整度、轮廓线、立面垂直度、大角方正等的量测。建设单位应根据工程的具体情况，组织监理、设计、施工等单位提出工程质量检测的项目、内容和数量，并在单位工程外观质量评定前，按规定及时委托有相应资质等级的检测单位对该单位工程进行检测。
- 5.1.11 工程中出现检验不合格的项目时，应按照 SL 176 的有关规定进行处理。
- 5.1.12 未实行建设监理制的建设工程，本文件规定的监理工作内容应由建设单位承担。

5.2 施工质量检验程序

- 5.2.1 施工单位应依据工程设计图纸、施工技术标准和合同约定，结合本文件的规定确定检验项目及数量，并进行自检，自检过程应有书面记录，必要时应有照片、音视频文件资料，同时结合自检情况如实填写单元工程施工质量验收评定表（见附录 A）。
- 5.2.2 监理单位应根据本文件和平行检测结果复核工程质量。平行检测的数量按 SL 288 的有关规定或合同约定执行。
- 5.2.3 建设单位应对施工单位自检和监理单位平行检测进行监督检查。

5.3 施工质量检验内容

- 5.3.1 施工质量检验内容包括施工准备检查、原材料与中间产品质量检验、金属结构、启闭机及机电

产品质量检查、单元工程施工质量验收评定、质量事故检查和质量缺陷备案、工程外观质量检验等。

5.3.2 工程开工前，施工单位应组织人员进行施工准备检查。监理单位应按照 SL 288 的相关规定确认施工准备合格，并履行相关手续后，方可允许施工单位进行工程施工。

5.3.3 施工单位应按本文件的规定及相关技术标准，对水泥、骨料、钢筋、混凝土、砂浆、管材、金属结构、启闭机及机电设备等原材料和中间产品质量进行检验，并提交监理单位复核。

5.3.4 对于管道、金属结构、启闭机及机电产品，进场后应依据合同进行交货检验和验收。在安装前，施工单位应检查产品是否具备出厂合格证、设备安装说明书及相关技术文件，对在运输和存放过程中发生的变形、受潮、损坏、锈蚀等问题作好记录并妥善处理。无出厂合格证或不符合质量标准的产品不应用于工程。

5.3.5 单元工程施工质量验收评定：

- a) 划分工序单元工程应先进行工序施工质量验收评定，在工序验收合格后，进行单元工程施工质量验收评定；
- b) 不划分工序单元工程施工质量验收评定，应在单元工程中所包含的检验项目经施工单位自检合格的基础上进行。

5.3.6 检验项目分为主控项目和一般项目。

5.3.7 工序和单元工程施工质量等各类项目的检验，应采用随机布点和监理工程师现场指定区位相结合的方式。检验方法及数量应符合本文件和相关标准要求。

5.3.8 施工单位应按本文件规定检验工序/单元工程施工质量，做好施工记录，确保所有施工项目或内容已完成并达到自检合格标准。自检合格后，填写单元工程施工质量验收评定表及单元工程施工质量报验单报送监理单位复核。监理单位根据复核材料，按规定复核单元工程施工质量等级。发现不合格单元工程，应按照标准、设计和合同要求及时处理，合格后方可进行后续施工。施工中的质量缺陷应进行书面记录备案，并进行必要的统计分析，同时在相应单元工程施工质量验收评定表“监理单位复核意见”栏注明。

5.3.9 施工单位应及时将原材料、中间产品及单元工程施工质量验收评定结果报送监理单位复核，并按月向监理单位汇报施工质量情况，由监理单位汇总分析，并报建设单位。

5.3.10 工序和单元工程施工质量验收评定资料的编制可按照 SL 631、SL 632、SL 633、SL 634、SL 635、SL 703 等相关标准。

5.3.11 单位工程验收前，建设单位应组织监理、设计、施工等单位的代表和至少 2 名专家，组成单位工程外观质量评定组进行外观质量评定，外观质量评定应结合检测单位出具的检测报告进行，评定小组应现场开展工程外观质量检验评定。建设单位、监理、设计、施工等单位的代表应具有工程师及以上职称或相应执业资格。评定组人数不少于 5 人。

5.3.12 工程外观质量评定见附录 B。

5.4 质量事故检查和质量缺陷备案

5.4.1 发生质量事故应当及时采取有效措施，防止事故扩大并进行拍照、录像，严格保护现场，妥善保管现场重要痕迹、物证；因事故救援等原因需移动现场物件时，应当做出标志、绘制现场简图并书面记录；及时封存相关记录、检测、检验等证据资料。质量事故处理需要进行设计变更的，需原设计单位提出设计变更方案。对于重大设计变更，必须经原设计审批部门审定后方可实施。

5.4.2 质量事故处理后，施工单位应按照批准的处理方案和质量要求进行施工和检验，重新进行质量验收评定。建设单位应委托具有水利资质等级的工程质量检测单位进行检测，质量事故处理后的工程质量应达到合格标准。合格后方可投入使用或者进入下一阶段施工。

5.4.3 在施工过程中，工程个别部位或局部未达到技术标准和设计要求（但不影响使用功能），且未能及时处理的工程质量缺陷仍可视作合格，并按照 SL 176 的相关要求进行处理。

5.4.4 质量缺陷备案表（见附录 C）应由监理单位组织填写，确保其内容真实、准确、完整。各工程参建单位代表应在质量缺陷备案表上签字，若存在不同意见，应明确记录。质量缺陷备案资料应按竣工验收标准进行整理。工程竣工验收时，建设单位应向竣工验收委员会汇报，并提交历次质量缺陷备案资料。

5.5 数据处理

5.5.1 测量误差的判断和处理应符合 JJF 1059.1 的相关规定。

5.5.2 计算合格率时，小数点后保留一位。

5.5.3 数值修约应遵循 GB/T 8170 的相关规定。

5.5.4 检验和分析数据可靠性时，应符合下列要求：

- a) 检查取样应具有代表性；
- b) 检验方法及仪器设备应符合国家及行业相关规定；
- c) 操作应准确无误。

5.5.5 实测数据是验收评定质量的基础资料，不应伪造或随意舍弃检测数据。对于可疑数据，应及时检查分析原因并做出书面记录。

5.5.6 单元工程检测成果应按本文件的规定进行计算和分析。

5.5.7 水泥、钢筋、外加剂、砂石骨料、石料、混合料及其他原材料的检测数量和数据统计方法应按照国家标准和行业标准的相关规定执行。

5.5.8 普通混凝土试块试验数据统计应符合 SL 176 的相关规定。在试块组数较少或结论存在疑问时，应采取其他措施进行补充检验。

5.5.9 砂浆强度检验评定应符合 SL 176 的相关规定。

5.5.10 混凝土、砂浆的抗冻、抗渗等其它检验评定标准应符合设计和相关技术标准的要求。

6 施工质量验收评定

6.1 验收评定标准

6.1.1 施工质量不符合本文件要求的工程，不应通过验收评定。

6.1.2 合格是工程验收标准，所有不合格工程必须处理并达到合格后，方可进行后续施工或验收。

6.1.3 工程施工质量等级验收评定的主要依据包括：

- a) 国家及相关行业规范、规程、技术标准和本文件；
- b) 工程涉及的强制性工程建设标准；
- c) 经批准的设计文件、施工图纸、金属结构设计图、设备安装说明书及相关技术文件；
- d) 原材料、中间产品、金属结构及启闭机制造、机电产品等质量检验证明或出厂合格证；
- e) 施工期及试运行期的试验和观测分析成果。

6.1.4 单元工程中的工序分为主要工序和一般工序，工序的划分应按本文件要求执行。

6.1.5 工序施工质量验收评定应具备以下条件：

- a) 工序中所有施工项目或内容已完成，现场具备验收条件；
- b) 工序中所包含的施工质量检验项目经施工单位自检全部合格。

6.1.6 工序施工质量验收评定应按以下程序进行：

- a) 施工单位对完成的工序进行自检，并做好检验记录；
- b) 施工单位自检合格后，填写工序施工质量验收评定表，质量责任人签认后，向监理单位申请复核；
- c) 监理单位收到申请后，应在 4 h 内进行复核，内容包括：

- 1) 核查施工单位报验资料是否真实、齐全;
 - 2) 结合平行检测结果, 复核工序施工质量是否符合本文件要求;
 - 3) 在工序施工质量验收评定表中填写复核记录并签署工序施工质量评定意见, 核定工序施工质量等级, 相关责任人签认。
- 6.1.7 工序施工质量验收评定包括以下资料:
- a) 施工单位报验时, 应提交下列资料:
 - 1) 工序中各施工质量检验项目的检验资料及备查等资料;
 - 2) 施工单位自检后填写的工序施工质量验收评定表。
 - b) 监理单位应提交的资料:
 - 1) 监理单位对工序中施工质量检验项目的平行检测等备查资料;
 - 2) 监理工程师签署质量复核意见的工序施工质量验收评定表。
- 6.1.8 工序施工质量评定合格等级标准应符合下列规定:
- a) 主控项目, 检验结果应全部符合本文件的要求;
 - b) 一般项目, 逐项应有 70% 及以上的检验点合格, 且不合格点不应集中;
 - c) 各项报验资料应符合本文件要求。
- 6.1.9 单元工程施工质量验收评定应具备以下条件:
- a) 单元工程所有工序已完成, 施工现场具备验收条件;
 - b) 已完工序施工质量经验收评定全部合格, 质量缺陷已处理完毕或有监理单位批准的处理意见。
- 6.1.10 单元工程施工质量验收评定程序:
- a) 施工单位自检合格后, 填写单元工程施工质量验收评定表, 向监理单位申请复核;
 - b) 监理单位收到申请后, 应在 8 h 内复核, 内容包括:
 - 1) 核查施工单位报验资料是否真实、齐全;
 - 2) 对照施工图纸及技术要求, 结合平行检测结果复核单元工程质量;
 - 3) 检查已完单元工程遗留问题的处理情况, 填写复核记录并签署单元工程施工质量复核意见, 核定单元工程施工质量等级, 相关责任人签认;
 - 4) 对验收中发现的问题提出处理意见。
 - c) 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程施工质量的验收评定由建设单位主持, 成立联合小组共同验收评定。
- 6.1.11 单元工程施工质量验收评定应包括以下资料:
- a) 施工单位申请验收评定时提交的资料:
 - 1) 单元工程中所含工序已完成, 施工现场具备验收条件;
 - 2) 各项实体检验项目的检验记录资料及备查资料;
 - 3) 施工单位自检后填写的单元工程施工质量验收评定表。
 - b) 监理单位提交的资料:
 - 1) 监理单位对单元工程施工质量的平行检测资料;
 - 2) 监理工程师签署质量复核意见的单元工程施工质量验收评定表。
- 6.1.12 划分工序单元工程施工质量评定合格等级标准应符合下列规定:
- a) 各工序施工质量验收评定应全部合格;
 - b) 各项报验资料应符合本文件要求。
- 6.1.13 不划分工序单元工程施工质量评定合格等级标准应符合下列规定:
- a) 主控项目, 检验结果应全部符合本文件的要求;
 - b) 一般项目, 至少 70% 的检验点合格, 其中河道疏浚工程的检验点应达到 90% 以上, 且不合格点不应集中;

- c) 各项报验资料应符合本文件要求。
- 6.1.14 单元工程施工质量验收评定未达到合格标准时，应及时处理并按以下规定重新验收评定：
 - a) 全部返工重做的，应重新进行验收评定；
 - b) 经加固处理并经设计和监理单位鉴定能满足设计要求时，质量评定为合格，应按规定进行质量缺陷备案；
 - c) 处理后部分质量指标仍未达设计要求时，经原设计单位复核，建设单位及监理单位确认能满足安全和使用功能要求时，可不再处理；或经加固处理后，改变了建筑物外形尺寸或造成工程永久缺陷时，建设单位、设计单位及监理单位确认能基本满足设计要求，其质量可认定为合格，但应按规定进行质量缺陷备案。
- 6.1.15 分部工程施工质量同时满足下列规定时，其质量评定为合格：
 - a) 所含单元工程的质量全部合格，质量事故及质量缺陷已处理并合格；
 - b) 原材料、中间产品及混凝土（砂浆）试件质量全部合格，金属结构及启闭机制造质量合格，机电产品质量合格。
- 6.1.16 单位工程施工质量同时满足下列规定时，其质量评定为合格：
 - a) 所含分部工程质量全部合格；
 - b) 质量事故已按要求处理；
 - c) 工程外观质量得分率达到 70%以上；
 - d) 单位工程施工质量检验与评定资料基本齐全；
 - e) 施工期及试运行期，观测资料分析结果符合国家和行业标准以及合同约定的要求。
- 6.1.17 工程项目施工质量同时满足下列规定时，其质量评定为合格：
 - a) 单位工程质量全部合格；
 - b) 工程施工期及试运行期，各单位工程观测资料分析结果符合国家、行业技术标准和合同要求。

6.2 工程质量评定程序

- 6.2.1 单元工程质量在施工单位自评合格后，报监理单位复核，由监理工程师核定质量等级并签认。
- 6.2.2 重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量经施工单位自评合格、监理单位平行检测后，由建设、监理、设计、施工、工程运行管理（施工阶段已有时）等单位组成联合小组，共同检查核定其质量等级并填写签证表。
- 6.2.3 分部工程质量，在施工单位自评合格后，由监理单位复核，建设单位认定。
- 6.2.4 单位工程质量，在施工单位自评合格后，由监理单位复核，建设单位认定。
- 6.2.5 工程项目质量，在单位工程质量评定合格后，由监理单位进行统计并评定质量等级，建设单位认定。

7 单元工程施工质量验收评定要求

7.1 渠（河、沟）道基础清理

- 7.1.1 按渠（河、沟）道基础清理应按部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。
- 7.1.2 渠（河、沟）道基础清理单元工程施工质量验收评定要求见表 1。

表1 渠（河、沟）道基础清理单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目		质量要求		检验方法	检验数量
主控项目	1	渠（河、沟）道基础清理	表土已按要求剥离并堆放，基础清理后无不合格土，无树根、草皮等，符合设计要求		观察、查阅施工记录	全数检查
	2	表土清理不良土质的处理	淤泥、腐殖土、湿陷性黄土、坟墓、水井泉眼、洞穴、地质坑、孔等已按要求处理，符合设计要求		观察、查阅施工记录	全数检查
	3	建基面地基压实	黏性土、砾质土地基土层	压实度等指标符合设计要求	方格网布点检查	每个单元不少于 3 个点，对地质条件复杂的地基，应加密布点取样检验
			无黏性土地基土层	相对压实度符合设计要求		
	4	新老渠（河、沟）堤结合部位	处理措施符合设计要求		观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1	清理范围	人工施工	满足设计要求。长、宽边线允许偏差：0 cm～50 cm	量测	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
			机械施工	满足设计要求。长、宽边线允许偏差：0 cm～100 cm		
	2	清理后平整度	清理后表面应无明显凹凸		观察	全面检查
	3	边坡坡度	符合设计要求		量测	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点

7.2 渠（沟、管）道土方开挖

7.2.1 按施工部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.2.2 渠（沟、管）土方开挖单元工程施工质量验收评定要求见表 2。

表2 渠（沟、管）土方开挖单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目		质量要求		检验方法	检验数量
主控项目	1	开挖方式	应符合设计要求，接近开挖面或建基面时宜使用小型机具或人工挖除，不应扰动建基面以下的原地基		观察、查阅施工记录	全数检查
	2	开挖面或建基面	开挖面或建基面平顺、平整、稳定，软基和土质岸坡与土质建筑物接触时采用斜面连接，无台阶、急剧边坡及反坡		观察、查阅施工记录	全数检查
	3	不良土质的处理	淤泥、腐殖土、湿陷性黄土等不良地质、有害裂隙及洞穴已处理，符合设计要求		观察、查阅施工记录	全数检查
	4	渗水处理	开挖渗水（含泉眼）妥善引排或封堵，建基面清洁无积水		观察、查阅施工记录	全数检查

表2 渠（沟、管）土方开挖单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1	渠（沟、管）底宽	符合设计要求，允许偏差－30 mm～＋50 mm	观察、量测、 查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道 处加密增加不少于 2 个点
	2	渠（沟、管）道中心线	符合设计要求，允许偏差－20 mm～＋30 mm		
	3	戕台高程	符合设计要求，允许偏差±20 mm		
	4	戕台宽度	符合设计要求，允许偏差±30 mm		
	5	渠（沟、管）底及坡面平整度	符合设计要求，允许偏差 30 mm		
	6	渠（沟、管）道顶部宽度	符合设计要求，允许偏差－40 mm～＋60 mm		
	7	渠（沟、管）道顶部高程	符合设计要求，允许偏差－20 mm～＋30 mm		
	8	渠（沟、管）道开挖坡面坡度	符合设计要求		
	9	渠（沟、管）底高程	符合设计要求，允许偏差±20 mm		
注：“＋”为超挖，“－”为欠挖。					

7.3 一般土方开挖

7.3.1 按工程结构、部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.3.2 一般土方开挖单元工程施工质量验收评定要求见表3。

表3 一般土方开挖单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 表土清理和处理	表土已按要求剥离并堆放，无树根、草皮、乱石、坟墓，水井泉眼、地质坑、孔等已按要求处理，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 开挖方式	应符合施工组织设计要求，接近开挖面或建基面时宜使用小型机具或人工挖除，不应扰动建基面以下的原地基	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	3 开挖面或建基面处理	开挖面或建基面平顺、平整、稳定，软基和土质岸坡与土质建筑物接触时采用斜面连接，无台阶、急剧边坡及反坡	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	4 不良土质的处理	淤泥、腐殖土、湿陷性黄土等不良地质、有害裂隙及洞穴等已处理，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	5 渗水处理	建筑物基础区及土质岸坡渗水（含泉眼）妥善引排或封堵，建基面清洁无积水	观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1 清理范围	人工施工	量测	每边线测点不少于3个点，且点间距不大于20 m
		机械施工		

表 3 一般土方开挖单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求		检验方法	检验数量
一般项目	2	无结构要求或无配筋	坑（槽）长宽	不大于 10 m	符合设计要求，允许偏差－10 cm～＋20 cm	量测	检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面点数间距不大于 2 m，局部突出或凹陷面（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
				大于 10 m	符合设计要求，允许偏差－20 cm～＋30 cm		
	3	无结构要求或无配筋	坑（槽）底部标高		符合设计要求，允许偏差－10 cm～＋20 cm	量测	检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面点数间距不大于 2 m，局部突出或凹陷面（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
	4		无结构要求或无配筋	垂直或斜面平整度		符合设计要求，允许偏差 20 cm	量测
	5	无结构要求或无配筋		开挖坡面坡度		符合设计要求	量测
	6		坑（槽）长宽	不大于 10 m	符合设计要求，允许偏差 0 cm～20 cm	量测	检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面点数间距不大于 2 m，局部突出或凹陷面（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
		大于 10 m		符合设计要求，允许偏差 0 cm～30 cm			
	7	有结构要求或有配筋	坑（槽）底部标高		符合设计要求，允许偏差 0 cm～20 cm	量测	检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面点数间距不大于 2 m，局部突出或凹陷面（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
	8		垂直或斜面平整度		符合设计要求，允许偏差 15 cm	量测	检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面点数间距不大于 2 m，局部突出或凹陷面（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
9	开挖坡面坡度		符合设计要求	量测	每 10 延米量测 1 处；高边坡需测定断面，每 20 延米测一个断面		
注：“＋”为超挖，“－”为欠挖。							

7.4 渠（沟、管）道石方开挖

7.4.1 按工程结构、部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.4.2 渠（沟、管）道石方开挖单元工程施工质量验收评定要求见表 4。

表4 渠（沟、管）道石方开挖单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 保护层开挖	符合设计要求	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	2 建基面（坡面）处理	开挖后岩面应满足设计要求，建基面上无松动岩块，表面清洁、无泥垢、油污	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	3 岩体的完整性	未损害岩体的完整性，开挖面无明显裂隙，满足设计要求	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	4 缺陷处理	地质探孔、试坑处理、节理、裂隙、断层、夹层或构造破碎带等处理符合设计要求	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	5 缺陷处理采用材料及配合比	满足设计要求	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	6 渗水处理	地基及岸坡的渗水（含泉眼）已引排或封堵，岩面整洁无积水	观察、测量、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1 渠（沟、管）底高程	符合设计要求，允许偏差 $-30\text{ mm}\sim+50\text{ mm}$	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
	2 渠（沟、管）底宽	符合设计要求，允许偏差 $-40\text{ mm}\sim+60\text{ mm}$	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
	3 渠（沟、管）顶部宽度	符合设计要求，允许偏差 $-50\text{ mm}\sim+100\text{ mm}$	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
	4 平均坡度	开挖坡面符合设计要求，台阶符合设计要求	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
	5 垂直或斜面平整度	符合设计要求，允许偏差欠挖不大于 50 mm ，超挖不大于 80 mm	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
	6 渠（沟、管）顶部高程	符合设计要求，允许偏差 $0\text{ mm}\sim+50\text{ mm}$	观察、量测、查阅施工记录	每个单元不少于 3 个点，每个弯道处加密增加不少于 2 个点
注：“+”为超挖，“-”为欠挖。				

7.5 一般石方开挖

7.5.1 按工程结构、部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.5.2 一般石方开挖单元工程施工质量验收评定要求见表 5。

表5 一般石方开挖单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求		检验方法	检验数量
主控项目	1	保护层开挖	符合设计要求		观察、测量、查阅施工记录	每个单元抽测 3 处，每处不少于 10 m ²
	2	建基面（坡面）处理	开挖后岩面应满足设计要求，建基面（坡面）上无松动岩块，表面清洁、无泥垢、油污		观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	3	多组切割的不稳定岩体开挖和不良地质开挖处理	符合设计要求		观察、测量、查阅施工记录	符合设计要求
	4	岩体的完整性	未损害岩体的完整性，开挖面无明显裂隙，声波降低率小于 10%或满足设计要求		观察、声波检测（需要时采用）	全数检查
	5	地质缺陷处理	地质探孔、试坑处理、节理、裂隙、断层、夹层或构造破碎带等处理符合设计要求		观察、测量、查阅施工记录	全数检查
	6	缺陷处理采用材料	材料质量满足设计要求		查阅施工记录、取样试验等	每种材料至少抽验 1 组
	7	渗水处理	地基及岸坡的渗水（含泉眼）已引排或封堵，岩面整洁无积水		观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1	开挖范围	满足设计要求		量测	每边线测点不少于 3 个点
	2	地质缺陷处理范围	地质缺陷处理的宽度和深度符合设计要求。地基及岸坡岩石断层、破碎带的沟槽开挖边坡稳定，无反坡，无浮石，节理、裂隙内的充填物冲洗干净		测量、观察、查阅施工记录	检测点数量采用横断面或纵断面控制，各断面点数不小于 3 个点，局部突出或凹陷部位（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
	3	无结构要求或无配筋的基坑断面尺寸及开挖面平整度	长或宽不大于 10 m	符合设计要求，允许偏差－10 cm～＋20 cm	观察、仪器测量、查阅施工记录	检测点数量采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面间距不大于 2 m，局部突出或凹陷部位（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
	4		长或宽大于 10 m	符合设计要求，允许偏差－20 cm～＋30 cm		
	5		坑（槽）底部标高	符合设计要求，允许偏差－10 cm～＋20 cm		
	6		垂直或斜面平整度	符合设计要求，允许偏差 20 cm		
	7	有结构要求或有配筋预埋件的基坑断面尺寸及开挖面平整度	长或宽不大于 10 m	符合设计要求，允许偏差 0 cm～10 cm	观察、仪器测量、查阅施工记录	检测点数量采用横断面控制，断面间距不大于 20 m，各横断面间距不大于 2 m，局部突出或凹陷部位（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点
	8		长或宽大于 10 m	符合设计要求，允许偏差 0 cm～20 cm		
	9		坑（槽）底部标高	符合设计要求，允许偏差 0 cm～20 cm		
	10		垂直或斜面平整度	符合设计要求，允许偏差 15 cm		
注：“＋”为超挖，“－”为欠挖。						

7.6 水泥土地基处理

7.6.1 按水泥土地基处理的区、段进行单元划分，以每区、段水泥土地基处理为一个单元工程。

7.6.2 水泥土地基处理单元工程施工质量验收评定要求见表 6。

表6 水泥土地基处理单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 原材料质量	符合设计和有关规范要求	观察，现场检查、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测，并抽查原材料合格证或检验报告
	2 水泥掺入量	符合设计要求	量测	全数检查
	3 铺设厚度	允许偏差：-50 mm~0 mm	现场检查	全数检查
	4 拌合情况	拌合均匀，现场拌合深度要达到层底，符合设计要求	观察、现场检查	全数检查
	5 压实度或压实质量	压实指标不小于 90%，且最小值不小于设计值的 90%且不合格样不应集中分布	土工试验	每个单元不少于 1 组
	6 地基表面处理	表面平整、均匀，无颗粒分离和起皮等现象	观察、现场检查	全数检查
一般项目	1 养护	符合设计要求	观察、现场检查	全数检查
	2 平整度	允许偏差：±30 mm	尺量检查	每个单元不少于 3 个点
	3 宽度	不低于设计要求	尺量检查	每个单元不少于 3 个点
	4 高程	符合设计要求	用水准仪或经纬仪检查	每个单元不少于 3 个点

7.7 建筑物土方回填

7.7.1 按建筑物工程土方回填部位、施工检查区或段划分，小型建筑物的土方回填或较大建筑物每一区或段为一个单元工程。

7.7.2 建筑物土方回填单元工程施工质量验收评定要求见表 7。

表7 建筑物土方回填单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 地基及岸坡清理和处理	无树根、草皮、乱石、坟墓，水井泉眼已处理，地质符合设计	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 建基面地基压实	符合设计要求	观察、取样检验、查阅施工记录	全数检查
	3 土质建基面刨毛	刨毛均匀细致，无空白，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	4 填筑土料	粘性土料的压实度和最优含水率或无粘性土料的相对密度符合设计要求	观察、取样检验、查阅施工记录	全数检查
	5 卸料和铺土	按设计和规范要求卸料、平料，留足余量，均衡上升，施工面平整、层次清楚；上下层分段位置错开；土料不应出现层间光面、弹簧土、粗细骨料集中等现象；铺料表面保持湿润	观察、查阅施工记录	每个单元不少于 1 组

表7 建筑物土方回填单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	6 碾压参数	符合碾压试验确定的参数	查阅碾压试验报告、施工记录	全数检查
	7 混凝土面或水泥砂浆砌石体表面处理	应在混凝土强度达到设计强度的 50%（受压构件）、70%（受弯构件）的情况下施工；混凝土面或水泥砂浆砌石体表面无浮渣、污物杂物，无乳皮、粉尘、油垢，无局部积水等。铺填前涂刷浓泥浆或黏土水泥砂浆，浆液稠度适宜，材料配比误差不大于 10%，涂刷均匀，无空白，涂刷厚度为 3 mm~5 mm，铺浆厚度允许偏差 0 mm~2 mm；且回填及时，无风干现象	观察或方格网布点检查	每层不少于 3 个点
	8 压实度或压实质量	压实指标不小于 90%，且最小值不小于设计值的 96%且不合格样不应集中分布	试验检测	每层、每个部位取样不少于 1 次
一般项目	1 层间结合面处理	上下层铺土的结合面刨毛均匀细致，无团块、无杂物、无空白、无积水，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 铺土厚度（平整后，压实前）	符合规范和碾压试验要求，允许偏差 -50 mm~0 mm	观察、量测	每层、每个部位取样不少于 3 点

7.8 渠（沟、管）道土料填筑

- 7.8.1 渠（河、沟）道土料填筑部位、施工检查区、段、层划分，每一区、段、层为一个单元工程。
- 7.8.2 渠（沟、管）道土料填筑单元工程施工质量验收评定要求见表 8。

表8 渠（沟、管）道土料填筑单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 填筑土料	粘性土料的压实度和最优含水率或无粘性土料的相对密度符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 卸料和铺土	按设计和规范要求卸料、平料，留足余量，均衡上升，施工面平整、层次清楚；上下层分段位置错开；土料不应出现层间光面、弹簧土、粗细骨料集中等现象；铺料表面保持湿润	观察、查阅施工记录	全数检查
	3 结合部土料铺填	与埋（涵）管等结合部位的土料铺填，无架空现象。土料厚度均匀，表面平整，无团块、无粗粒集中，边线整齐	观察、查阅施工记录	全数检查
	4 碾压参数	符合碾压试验确定的参数	查阅碾压试验报告、施工记录	全数检查
	5 压实度或压实质量	压实指标不小于 85%，且最小值不小于设计值的 96%且不合格样不应集中分布	试验检测	黏性土 1 次/（100 m ³ ~200 m ³ ）；砾质土 1 次/（200 m ³ ~500 m ³ ），但每层测点 3 点

表8 渠（沟、管）道土料填筑单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求		检验方法	检验数量
一般项目	1 层间结合面处理	上下层铺土的结合面刨毛均匀细致，无团块、无杂物、无空白、无积水，符合设计要求		观察或方格网布点检查	每层不少于3个点
	2 铺土厚度（平整后，压实前）	符合规范和碾压试验要求，允许偏差-50 mm~0 mm		观察、量测	网格控制，每100 m ² 不少于1个测点
	3 铺填边线	人工施工	铺填边线应有一定宽裕度，压实削坡后铺填边线满足10 cm~20 cm要求	观察、量测	每边线每10延米不少于1个测点
		机械施工	铺填边线应有一定宽裕度，压实削坡后铺填边线满足10 cm~30 cm要求		
	4 碾压搭接带宽度	垂直碾压方向	不小于0.3 m~0.5 m	观察、量测	每条搭接带抽测不少于3处
		顺碾压方向	不小于1.0 m~1.5 m		
	5 碾压面处理	碾压表面平整，无漏压，个别有弹簧、起皮、脱空、剪力破坏部位的处理符合设计要求		观察、量测	全数检查

7.9 垫（反滤）层

7.9.1 按垫层（反滤）部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.9.2 垫（反滤）层单元工程施工质量验收评定要求见表9。

表9 垫（反滤）层单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求		检验方法	检验数量
主控项目	1 基面清理和处理	无树根、草皮、乱石、坟墓，水井泉眼已处理，符合设计要求		观察、查阅施工记录	全数检查
	2 砂、石料（反滤）垫层	级配	符合设计要求	量测、取样试验	根据料源情况取样1组，但每一种材料每批次至少送样检测1组
		厚度	允许偏差为±10%设计厚度	观察、量测	检测不少于3处
	3 砂浆垫层	原材料及配合比	符合设计要求	量测、取样试验	根据料源情况取样1组，但每一种材料每批次至少送样检测1组
		砂浆拌制	符合设计要求	观察、量测	全数检查
	4 土工织物铺设	符合设计要求		观察、量测	全数检查，但每单位工程至少送样检测土工织物1次
一般项目	1 垫层（反滤）基面表面平整度	符合设计要求，用2 m靠尺检测凹凸不超过10 mm		观察、量测	检测不少于3处
	2 垫层（反滤）施工方法	符合设计及规范要求		观察、查阅施工记录	全数检查
	3 层（反滤）基面坡度	符合设计及规范要求		坡度尺量测	检测不少于3处

7.10 土工织物铺设

- 7.10.1 按土工织物铺设部位、施工检查区、段划分，每一区或段为一个单元工程。
- 7.10.2 土工织物铺设单元工程施工质量验收评定要求见表 10。

表10 土工织物铺设单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 基面清理和处理	地面无尖棱硬物，无凹坑，基面平整	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 土工织物的性能指标	符合设计要求	查阅出厂合格证和原材料试验报告，并抽样复查	每批次或每单位工程取样不少于 1 个进行试验检测
	3 铺设	土工织物铺设工艺符合要求，平顺、松紧适度、无皱褶，与土面密贴；场地洁净，无污物污染，施工人员佩带满足现场操作要求	观察	全数检查
	4 拼接	搭接或缝接符合设计要求；缝接宽度不小于 10 cm；平地搭接宽度不小于 30 cm；不平整场地或极软土搭接宽度不小于 50 cm；水下及受水流冲击部位应采用缝接，缝接宽度不小于 25 cm，且缝成两道缝	观察、量测	全数检查
一般项目	1 土工织物的外观质量	无斑点、破洞等	观察	全面检查
	2 土工织物的铺设范围	符合设计要求	观察	全面检查
	3 周边锚固	锚固形式以及坡面防滑钉的设置符合设计要求。水平铺设时其周边宜将土工织物延长回折，做成压枕的型式	观察、量测、查阅施工记录	周边锚固每 10 延米检测不少于 1 个断面，坡面防滑钉的位置偏差不大于 10 cm

7.11 干砌石

- 7.11.1 按干砌石部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。
- 7.11.2 干砌石单元工程施工质量验收评定要求见表 11。

表11 干砌石单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 基础面清理和处理	基础面树根、草皮、乱石、水井泉眼等已处理，无松动块石，表面平整，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 石料	质地坚硬无风化，石料规格、块重应符合设计要求	量测、取样试验	根据料源情况每批次或每单位工程抽验不少于 1 组
	3 砌筑	自下而上错缝竖砌，石块紧靠密实，垫塞稳固，大块压边，禁止使用小块石，不应有通缝、对缝、浮石、空洞；采用水泥砂浆勾缝时，应预留排水孔	观察、翻撬或铁钎插检。必要时采用试坑法检查孔隙率	网格法布置测点，检测点数不少于 3 点

表 11 干砌石单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 垫层（反滤）铺设	符合设计要求	量测、取样试验	不少于 3 个点
	2 表面平整度	符合设计要求，允许偏差为 5 cm	用 2 m 靠尺量测	不少于 3 个点
	3 厚度	符合设计要求，允许偏差为±10%	量测	每 100 m ² 测不少于 3 个点
	4 坡度	满足设计要求	坡尺及垂线	不少于 3 个点

7.12 浆砌石

7.12.1 按浆砌石部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.12.2 浆砌石单元工程施工质量验收评定要求见表 12。

表12 浆砌石单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 建基面或前一层砌体表面清理和处理	混凝土垫层或砌石体表面凿毛，基础面或仓面干净，表面湿润均匀；无浮渣，无杂物，无积水，无松动石块	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 石料	质地坚硬无风化，规格应符合设计及规范要求	观察、量测、取样试验	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	3 水泥砂浆（细石混凝土）原材料、配合比、等级	符合设计要求和规范规定	量测、取样试验	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	4 砌筑	表面清洁湿润、无泥垢、无污物；铺浆均匀，灌浆、塞缝饱满密实，无架空等现象；砌体应内外搭砌，上下错缝，先砌筑角石，再砌筑镶面石，最后砌筑填腹石，砌缝宽度基本一致	观察、量测	全数检查
	5 伸缩缝制作及安装	材料符合设计要求；制作及安装紧密、平整、顺直、无缝、牢固、干燥，铺设厚度均匀；外露铁件应割除，确保伸缩有效	观察、查阅施工记录	全数检查
	6 养护	养护及时，保持湿润	观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1 排水孔设置	对有排水要求的，反滤材料、安装方式、位置应符合设计要求	观察、量测	不少于 3 个点
	2 轴线位置	符合设计要求，允许偏差为≤15 mm	经纬仪、拉线测量	不少于 3 个点
	3 砌石体宽（厚）度	符合设计要求，允许偏差±30 mm	观察、量测	不少于 3 个点
	4 表面平整度	符合设计要求，允许偏差≤30 mm	2 m 靠尺和楔形塞尺量测	不少于 3 个点

表12 浆砌石单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求			检验方法	检验数量
一般项目	5	砌缝宽度 (mm)	类别	粗料石	块石	允 许 偏 差 10%	观察、量测	不少于 3 个点
			平缝	15~20	20~25			
			竖缝	20~30	20~40			
	6	勾缝		对有勾缝要求的，应按平缝勾填，无开裂、脱皮等现象			观察、量测	不少于 3 个点
	7	垂直度		符合设计要求，允许偏差≤0.5% H			观察，吊线和尺检查	不少于 3 个点
	8	坡度		符合设计要求			观察、量测	不少于 3 个点
9	成品面标高		符合设计要求，允许偏差±15 mm			观察、量测	不少于 3 个点	

7.13 混凝土预制块砌筑

7.13.1 按混凝土预制块砌筑部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.13.2 混凝土预制块砌筑单元工程施工质量验收评定要求见表13。

表13 混凝土预制块砌筑单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	基础面清理和处理	混凝土垫层或砌筑体表面凿毛，表面湿润均匀；基础面干净，树根、草皮、乱石、洞穴等已处理，无浮渣，无杂物，无积水，无松动，符合设计和规范要求	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	2	垫层或反滤层	符合设计要求	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	3	水泥砂浆（细石混凝土）原材料、配合比、等级	符合设计要求和规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按材料每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	4	混凝土预制块的规格、强度、抗冻（抗渗）性能及外观	符合设计要求，允许偏差±5 mm，表面平整，无掉角、断裂	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按材料每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	5	混凝土预制块干砌	紧靠密实，表面平整、稳固、缝线规则，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	6	混凝土预制块浆砌	铺浆均匀，砌缝灌浆饱满、密实，表面平整、稳固，缝线规则，符合设计要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	7	伸缩缝制作及安装	伸缩缝使用材料符合设计要求；制作及安装紧密、牢固、平整、顺直、无缝，铺设厚度均匀	观察、量测	全数检查

表13 混凝土预制块砌筑单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 砂浆勾缝	清缝宽度不小于砌缝宽度，缝槽清洗干净，缝面湿润；勾缝密实、平顺美观，符合设计要求	观察、量测	全数检查
	2 浆砌、勾缝养护	养护及时，保持湿润	观察	全数检查
	3 轴线位置	符合设计要求，允许偏差 $\leq 20\text{ mm}$	观察、量测	不少于 3 个点
	4 砌体宽（厚）度	符合设计要求，允许偏差 $\pm 10\text{ mm}$	观察、量测	不少于 3 个点
	5 平整度	符合设计要求，允许偏差 $\leq 10\text{ mm}$	2 m 靠尺检查	不少于 3 个点
	6 坡度	符合设计要求	观察、量测	不少于 3 个点
	7 垂直度	符合设计要求，允许偏差 $\leq 0.5\% H$	观察、量测	不少于 3 个点
注：H为砌筑面高度。				

7.14 砖砌体砌筑

7.14.1 按砖砌体砌筑部位、施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.14.2 砖砌体砌筑单元工程施工质量验收评定要求见表 14。

表14 砖砌体砌筑单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 建基面	建基面树根、草皮、乱石、水井泉眼等已处理，地质符合设计和有关规定要求	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	2 前一层砌体表面清理和处理	混凝土垫层或砌体表面凿毛，基础面或仓面干净，表面湿润，无杂物，无积水	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	3 建基面地基压（夯）实	符合设计要求	量测、取样试验	不少于 3 个点
	4 砖强度等级	烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、粉煤灰砖等砌体外观质量及强度符合设计要求及规范规定	量测、取样试验	每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	5 水泥砂浆（细石混凝土）原材料、配合比、等级	符合设计要求和规范规定	量测、取样试验	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	6 水平、竖向灰缝砂浆饱满度	$\geq 80\%$	观察、查阅施工记录	全数检查
	7 砂浆抹面	符合设计要求和规范规定	观察、查阅施工记录	全数检查

表14 砖砌体砌筑单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 组砌方法	砌筑砖砌体时，砖应提前 1 d~2 d 浇水湿润（在气温低于 0℃可不浇水）；组砌方法正确，上下错缝，内外搭砌，砖柱不应采用包心砌法	观察、量测	全数检查
	2 斜槎留置	转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工；对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3	经纬仪、拉线测量	全数检查
	3 直槎拉结钢筋及接槎处理	临时间断处不能留斜槎时，除转角处外，可留直槎，但直槎必须做成凸槎；留直槎处应加设拉结钢筋，拉结钢筋的数量为每 120 mm 墙厚放置 1 ϕ 6 拉结钢筋（120 mm 墙厚放置 2 ϕ 6 拉结钢筋），间距沿墙高不应超过 500 mm，末端应有 90° 弯钩	观察、量测	全数检查
	4 轴线	符合设计要求，允许偏差 \leq 10 mm	观察、量测	不少于 3 个点
	5 灰缝厚度	符合设计要求，允许偏差-2 mm~+2 mm	观察、量测	不少于 3 个点
	6 表面平整度	清水墙 符合设计要求，允许偏差 5 mm	2 m 靠尺量测	不少于 3 个点
	7 度	混水墙 符合设计要求，允许偏差 8 mm	2 m 靠尺量测	不少于 3 个点
	8 砌筑厚度	不小于设计值	观察、量测	不少于 3 个点
	9 垂直度	符合设计要求，允许偏差 \leq 5 mm	观察、量测	不少于 3 个点

7.15 混凝土预制构件制作

7.15.1 按施工质量验收评定的根、套、组、批划分，或者按制作的桩号、高程划分，每一根、套、组、批或制作的桩号、高程之间的预制构件制作作为一个单元工程。

7.15.2 混凝土预制构件制作单元工程施工质量验收评定要求见表 15。

表15 混凝土预制构件制作单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 立模、浇制模型等模板的形状、尺寸	符合设计要求，具有足够的刚度、强度、稳定性	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 预埋件、插筋、预留孔洞和吊点	构件上的预埋件、插筋、预留孔洞和吊点的规格、尺寸、位置、质量和数量等符合设计要求及规范规定	观察、量测、取样试验	全数检查
	3 钢筋制安	钢筋的品种、规格、位置、质量、数量以及钢筋连接和保护层厚度等符合设计要求及规范规定	观察、量测、取样试验	全数检查
	4 钢筋保护层垫块	符合设计要求及规范规定	观察、查阅施工记录	全数检查
	5 混凝土原材料及配合比、强度	符合设计要求及规范规定，水泥应采用（普通）硅酸盐水泥	量测、取样试验	每批次或每单位工程取样不少于 1 组

表15 混凝土预制构件制作单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	6 混凝土浇筑	符合设计要求及规范规定，表面密实，无蜂窝、漏振、空洞，夹渣、疏松现象	观察、查阅施工记录	全数检查
	7 外形、外表	拆模后外形无缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋、麻面、掉皮、起砂、漏筋、沾污等缺陷	观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1 养护	保持湿润，符合设计要求及规范规定	观察	全数检查
	2 预制构件标识	符合设计要求，在明星部位标识构件编号、型号等内容	观察	全数检查
	3 长度	板、梁允许偏差：-5 mm~+10 mm	观察、量测	全数检查
		柱允许偏差：-10 mm~+5 mm		
	4 宽度、高度	板、梁、柱允许偏差：-5 mm~+5 mm	观察、量测	不少于3个点
	5 侧向弯曲	梁、柱、板允许偏差：1/75 且≤20 mm	量测	每项不少于3个
	6 预埋件	中心线位置允许偏差：10 mm	量测	每项不少于3个
		螺栓位置允许偏差：5 mm		
		螺栓外露长度允许偏差：-5 mm~+10 mm		
	7 预留孔	中心线位置允许偏差：5 mm	量测	每项不少于3个
	8 预留洞	中心线位置允许偏差：15 mm	量测	每项不少于3个
	9 主筋保护层厚度	板允许偏差：-3 mm~+3 mm	量测	每项不少于3个
		梁、柱、墙板允许偏差：-5 mm~+10 mm		
	10 对角线差	板、墙板允许偏差：10 mm	量测	每项不少于3个
	11 表面平整度	板、墙板、柱、梁允许偏差：5 mm	量测	每项不少于3个
	12 预留孔道位置	梁、墙、板允许偏差：3 mm	观察、量测	每项不少于3个
	13 翘曲	板允许偏差：1/750 mm	观察、量测	每项不少于3个
		墙板允许偏差：1/1000 mm		

7.16 混凝土预制构件安装

7.16.1 按施工质量验收评定的根、套、组、批划分，或者按安装的桩号、高程划分，每一根、套、组、批或安装的桩号、高程之间的预制构件安装为一个单元工程。

7.16.2 混凝土预制构件安装单元工程施工质量验收评定要求见表16。

表16 混凝土预制构件安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 混凝土预制构件质量	规格、型号、断面尺寸、外观等符合设计和有关规范要求，铺砌前表面洁净、完整、无破损、标示清楚	观察、查阅施工记录和出厂合格证、检测试验报告	全数检查

表16 混凝土预制构件安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	2 构件安装（吊装）时的混凝土强度	符合设计要求；设计无规定时，不应低于设计强度标准值的 70%	观察、查阅施工记录和出厂合格证、检测试验报告	全数检查
	3 构件安装位置	符合设计要求	观察、查阅施工记录和出厂合格证、检测试验报告	全数检查
	4 砂浆（细石混凝土）原材料及配合比	符合设计要求	量测、取样试验	每批次或每单位工程取样不少于 1 组
	5 构件安装和连接	构件安装与连接稳固、缝线规则；接缝处已凿毛处理，砂浆或细石混凝土坐缝灌浆饱满、密实；符合设计要求和规范规定	观察、查阅施工记录	全数检查
一般项目	1 构件上的预埋件、插筋和预留孔洞的规格、位置和数量	符合标准图或设计的要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	2 接缝砂浆（细石混凝土）养护	养护及时，保持湿润	观察、查阅施工记录	全数检查
	3 相邻两构件外露面高差	$-3\text{ mm} \sim +5\text{ mm}$	量测	每项不少于 3 个
	4 相邻两构件的表面平整度	$\leq 10\text{ mm}$	2 m 靠尺检查	每项不少于 3 个
	5 轴线位移	$\leq 10\text{ mm}$	量测	每项不少于 3 个
	6 顶面高程	$-10\text{ mm} \sim +10\text{ mm}$	量测	每项不少于 3 个

7.17 渠（沟、管）道现浇混凝土衬砌

7.17.1 渠（沟、管）道边坡混凝土浇筑宜采用分块跳仓法施工，底板混凝土浇筑宜采用不分块跳仓连续施工，按工程结构、部位、混凝土浇筑仓号、施工检查区、段划分，每开一次盘浇筑的若干个仓号的混凝土为一个单元工程或为若干个单元工程。

7.17.2 渠（沟、管）道现浇混凝土衬砌单元工程施工质量验收评定要求见表 17。

表17 渠（沟、管）道现浇混凝土衬砌单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 垫层或土工织物铺设	符合设计要求及规范规定	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	2 （无砂）混凝土原材料、配合比、强度、抗冻、抗渗等级	符合设计要求及规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	3 模板及支架安装	稳定性、刚度和强度符合设计和规范要求，表面光洁无污物，平整	观察、查阅施工记录	全数检查

表17 渠（沟、管）道现浇混凝土衬砌单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4 钢筋制安	规格尺寸、数量、安装位置符合设计和规范要求	观察、查阅施工记录	全数检查
	5 混凝土（无砂混凝土带）浇筑	无不合格料入仓，振捣有序，无漏振，铺筑间隙时间符合要求，无初凝现象	观察、查阅施工记录	全数检查
	6 衬砌厚度	允许偏差±5%设计厚度	量测	每单元不少于10处
	7 混凝土养护	养护及时，保持湿润	观察	全数检查
一般项目	1 排水孔安装	符合设计要求	观察、量测	检测点数不少于3个点
	2 轴线位置	符合设计要求，允许偏差≤20 mm	测量	检测点数不少于3个点
	3 伸缩缝结构形式及填料	缝形铺贴整齐牢固，填充饱满密实，表面平整，符合设计要求	观察	检测点数不少于3个点
	4 混凝土表面	密实、平整、光滑，无蜂窝、麻面、石子外露和裂缝	观察	检测点数不少于3个点
	5 表面平整度	2 m靠尺检测，凹凸不超过10 mm	2 m靠尺检查	检测点数不少于3个点
	6 坡度	符合设计要求	量测	检测点数不少于3个点

7.18 （复合）土工膜（布）铺设

7.18.1 按施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.18.2 （复合）土工膜（布）铺设单元工程施工质量验收标准见表18。

表18 （复合）土工膜（布）铺设单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 铺设面	清理干净，平整密实，无带尖或凸出杂物，已经验收合格	观察、查阅施工和验收记录	全数检查
	2 材质	符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	3 与刚性建筑物的连接	符合设计及规范规定要求	现场查看	全数检查
	4 （复合）土工膜（布）铺设	符合设计要求，铺设不应过紧，留有富余，随铺随压，与底层压平贴紧，无架空，无气泡，无褶皱，拼接均匀，接缝与最大拉力方向平行，工人施工时采取穿软鞋等保护措施	现场查看	全数检查
	5 焊接或搭接宽度	不少于100 mm，无漏接，无烫损，符合设计及规范要求	观察、量测	全数检查
	6 接缝拉伸强度	不低于母材的80%，且试样断裂不应在接缝处	现场查看，检测试验	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测

表18 (复合)土工膜(布)铺设单元工程施工质量验收评定要求(续)

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 场地清理、平整和铺设范围	符合设计要求	观察、量测	全数检查
	2 (复合)土工膜(布)锚固	符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	3 铺设长度	允许偏差 0 mm~20 mm	观察、量测	检测点数不少于 3 个点
	4 破损修补	修补补丁大于破损缺口不少于 300 mm, 四周焊接或搭接牢固, 密封均匀	观察、量测	检测点数不少于 3 个点
	5 铺设宽度	允许偏差 0 mm~20 mm	观察、量测	检测点数不少于 3 个点
	6 焊接搭接宽度	允许偏差 -2 mm~+2 mm	观察、量测	检测点数不少于 3 个点

7.19 广场砖(大理石/花岗岩)铺设

7.19.1 按铺设区、段或块划分, 以每区、段或块为一个单元工程。

7.19.2 广场砖(大理石/花岗岩)铺设单元工程施工质量验收评定要求见表 19。

表19 广场砖(大理石/花岗岩)铺设单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 板材品种、规格、质量	符合设计要求	查阅试验资料和出厂合格证	全数检查
	2 结合层与面层	应分段同时铺设, 面层与下一层结合牢固、无空鼓	现场查看、观察	全数检查
	3 广场砖(大理石/花岗岩)外观质量	应表面洁净、平整、图案清晰、色泽一致、接缝均匀、周边顺直, 镶嵌正确。板块无裂纹、缺棱和掉角现象	现场查看	全数检查
一般项目	1 表面平整度	定形: 1 mm 碎拼: 3 mm	2 m 靠尺和楔形塞尺检查	每项不少于 3 处
	2 厚度	-10%	量测	每项不少于 3 处
	3 标高	定形: ± 30 mm 碎拼: ± 20 mm	用水准仪检查	每项不少于 3 处
	4 缝格平直	定形: 2 mm	拉 5 m 线和尺量检查	每项不少于 3 处
	5 接缝高低差	定形: 0.5 mm 碎拼: 0.1 mm	尺量和楔形塞尺检查	每项不少于 3 处
	6 尺寸偏差	3 mm	尺量检查	每项不少于 3 处

7.20 道路路基(素土路面)

7.20.1 按施工检查区、段划分, 每一区或段为一个单元工程。

7.20.2 道路路基单元工程施工质量验收评定要求见表 20。

表20 道路路基（素土路面）单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 路床（槽）面清理和处理	路床（槽）面树根、草皮、乱石、水井泉眼等已处理，地质符合设计和有关规定要求	现场查看	全数检查
	2 软土地基清理和处理	软土、水井泉眼、地质探坑等进行开挖、清理至原状土质，按设计要求的填筑材料及配合比、分层厚度进行填筑夯实	现场查看、试验	全数检查
	3 素土、水泥、石灰、砂、碎石等原材料及配合比	符合设计和规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	4 结合面处理	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	5 碾压	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
一般项目	1 铺筑厚度	不小于设计值	现场查看	每项不少于3处
	2 养护	符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	3 水泥或沥青混凝土路面压实度	满足设计要求	试验检测	每项不少于3处
	4 其他路面压实度	满足设计要求	试验检测	每项不少于3处
	5 宽度	满足设计要求，允许偏差0 mm~20 mm	现场检查、量测	每项不少于3处
	6 弯沉	不大于设计值	现场检查、量测	每项不少于3处
	7 平整度	满足设计要求，允许偏差采用2 m靠尺检测不超过20 mm	现场检查、量测	每项不少于3处
	8 纵、横坡	符合设计要求	现场检查、量测	全数检查
	9 中线位移	满足设计要求，允许偏差≤30 mm	现场检查、量测	每项不少于3处
	10 纵段高程	满足设计要求，允许偏差-15 mm~+15 mm	现场检查、量测	每项不少于3处

7.21 泥结碎石、砂砾石、煤矸石（矿渣）路面

7.21.1 按施工检查区、段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.21.2 泥结碎石、砂砾石、煤矸石（矿渣）路面单元工程施工质量验收评定要求见表21。

表21 泥结碎石、砂砾石、煤矸石（矿渣）路面单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 路床（槽）面清理和处理（无路基填筑）	路床（槽）面没有不合格土，树根坑、坟墓、水井泉眼、地质探坑等进行开挖、清理至原状土质，按设计要求的填筑材料及配合比、分层厚度进行填筑夯实，地质符合设计和有关规定要求	现场查看	全数检查

表21 泥结碎石、砂砾石、煤矸石（矿渣）路面单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	2	素土、水泥、石灰、砂、碎石、煤矸石（矿渣）原材料及配合比	符合设计和规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	3	碾压	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
一般项目	1	路缘石	符合设计及规范要求	现场查看、量测	每项不少于3处
	2	铺筑厚度	不小于设计值	现场检查、量测	每项不少于3处
	3	养护	符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	4	路面压实度	满足设计要求，允许偏差 $\geq 94\%$	试验检测	符合相关规范要求
	5	宽度	符合设计要求，允许偏差 $-10\text{ mm}\sim+2\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于3处
	6	平整度	满足设计要求，允许偏差2 m靠尺检测不超过15 mm	现场检查、量测	每项不少于3处
	7	路肩宽度	符合设计要求，允许偏差 $-10\text{ mm}\sim+20\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于3处
	8	纵、横坡	符合设计要求	现场检查、量测	每项不少于3处
	9	中线位移	满足设计要求，允许偏差 $\leq 30\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于3处
	10	纵段高程	满足设计要求，允许偏差 $-15\text{ mm}\sim+15\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于3处

7.22 沥青混凝土或沥青碎石路面

- 7.22.1 按施工检查区、段划分，每一区或段为一个单元工程。
- 7.22.2 沥青混凝土或沥青碎石路面单元工程施工质量验收评定要求见表22。

表22 沥青混凝土或沥青碎石路面单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	路床（槽）面清理和处理	路床（槽）面没有不合格土，树根坑、坟墓、水井泉眼、地质探坑等进行开挖、清理至原状土质，按设计要求的填筑材料及配合比、分层厚度进行填筑夯实，地质符合设计和有关规定要求	现场查看	全数检查
	2	砂、碎石、沥青等原材料及配合比	符合设计和规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	3	摊铺	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	4	碾压	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查

表22 沥青混凝土或沥青碎石路面单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 摊铺和碾压方法	符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
	2 表面泛油、松散、裂缝和离析	表面无泛油、松散、裂缝和离析，局部稍差不超过总检验面积的 0.05%	现场查看	全数检查
	3 搭接、烫缝	搭接处应紧密、平顺，烫缝处不枯焦	现场查看、观察	全数检查
	4 铺筑厚度	符合设计要求，允许偏差 $-15\% H$ （ H 为铺筑厚度）	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	5 压实度	符合设计和规范要求	试验检测	符合相关规范要求
	6 路面宽度	符合设计要求，允许偏差 $-10\text{ mm}\sim+20\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	7 平整度	符合设计要求，允许偏差 2 m 靠尺检测不超过 4 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	8 回填弯沉	符合设计要求，允许偏差符合设计要求	现场检查、量测	全数检查
	9 路缘石宽度	符合设计要求，允许偏差 $-5\text{ mm}\sim+5\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	10 路肩宽度	符合设计要求，允许偏差 $-20\text{ mm}\sim+20\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	11 纵、横坡	符合设计和规范要求	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	12 中线位移	符合设计要求，允许偏差 $-30\text{ mm}\sim+30\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	13 纵段高程	符合设计要求，允许偏差 $-20\text{ mm}\sim+20\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处

7.23 水泥混凝土路面

7.23.1 按施工检查区、段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.23.2 水泥混凝土路面单元工程施工质量验收评定要求见表 23。

表23 水泥混凝土路面单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 路床（槽）面清理和处理	路床（槽）面没有不合格土，树根坑、坟墓、水井泉眼、地质探坑等进行开挖、清理至原状土质，按设计要求的填筑材料及配合比、分层厚度进行填筑夯实，地质符合设计和有关规定要求	现场查看	全数检查
	2 水泥、砂、碎石等原材料及混凝土配合比	符合设计和规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	3 架设模板	路面设计厚度和路面宽度符合设计要求，模板不小于 3 m 长槽钢，固定钢钎，稳定性、刚度、强度符合设计和规范要求	现场查看、量测	全数检查

表23 水泥混凝土路面单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4	混凝土摊铺和碾压		符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	5	养护		养护及时，混凝土表面保持湿润，符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
一般项目	1	施工缝		应与路面中心线垂直，位置宜与切缝设计吻合；施工缝应采用模板做堵头，留直槎，符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
	2	切缝深度		≥50 mm	现场查看、量测	每项不少于 3 处
	3	板缝灌注		缝内清洁、干燥，填缝料与混凝土缝壁粘附紧密、灌平	现场查看、观察	全数检查
	4	混凝土厚度		符合设计要求，允许偏差－10 mm～＋15 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	5	路面宽度		符合设计要求，允许偏差－20 mm～＋20 mm	试验检测	每项不少于 3 处
	6	平整度		符合设计要求，允许偏差 2 m 靠尺检测，不超过 10 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	7	抗滑构造深度	一般路段	符合设计要求，允许偏差 0.5 mm～1.0 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	8		急弯、陡坡、交叉口、集镇附近	符合设计要求，允许偏差 0.6 mm～1.0 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	9	路缘石宽度		符合设计要求，允许偏差－5 mm～＋5 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	10	路肩宽度		符合设计要求，允许偏差－20 mm～＋20 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	11	纵、横坡		符合设计和规范要求	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	12	中线位移		符合设计要求，允许偏差≤20 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	13	纵段高程		符合设计要求，允许偏差－15 mm～＋15 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处

7.24 生态防护

7.24.1 按施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.24.2 生态防护单元工程施工质量验收评定要求见表 24。

表24 生态防护单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	基础面处理及清理	无树根、草皮、乱石、坟墓，符合设计要求	现场查看	全数检查
	2	钢筋锚杆	符合设计及规范要求	现场查看、量测	全数检查
	3	浆砌石、预制（现浇）混凝土框格	符合设计及规范要求	现场查看、量测	全数检查

表24 生态防护单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4 生态防护结构层	土质、土层厚度应满足设计和适种基本要求	现场查看、量测	全数检查
	5 草木品种及规格	种籽、草皮适应铺种区季节和气候特点，符合设计及规范规定要求	查阅合格证和检测报告，并抽样复查	全数检查
一般项目	1 施肥	有机肥搅碎、过筛与细土拌匀，平铺坑底，化肥均匀平铺，符合设计要求	现场查看	全数检查
	2 施工方法和程序	镇压或踩压到位，铺植平整、均匀、美观，符合设计及规范规定要求	现场查看	全数检查
	3 生态防护结构层厚度	不小于设计厚度的 10%	现场查看、量测	每项不少于 3 处
	4 框格宽度	符合设计要求，允许偏差 $-10\text{ mm} \sim +10\text{ mm}$	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	5 坡度	符合设计和规范要求	试验检测	每项不少于 3 处
	6 浇（洒）水养护	符合设计和规范要求	现场检查	全数检查
	7 表面平整度	符合设计要求，允许偏差 2 m 靠尺检测，不超过 30 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	8 植被成活率	不小于设计植被成活率	现场检查	每项不少于 3 处

7.25 直播种草、铺种草皮

7.25.1 按施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.25.2 直播种草、草皮铺种单元工程施工质量验收评定要求见表 25。

表25 直播种草、草皮铺种单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 移栽区域整理及清理	无树根、草皮、乱石、坟墓，符合设计要求	现场查看	全数检查
	2 （客土）覆土土质	土质符合设计要求	现场查看	全数检查
	3 （客土）覆土厚度	客土回填后的土层厚度应满足设计及适种基本要求	现场查看	全数检查
	4 种籽、草皮等植物材料	种籽、草皮适应铺种区季节和气候特点，符合设计及规定要求	现场查看	全数检查
一般项目	1 铺种面翻耕	翻耕土质、厚度、遍数符合设计要求	现场查看	全数检查
	2 施肥	施肥方法或配比等符合设计要求和规范规定，商品肥料应有产品合格证明，或已经过试验证明符合要求；有机肥搅碎、过筛与细土拌匀，平铺坑底，化肥均匀平铺	现场查看	全数检查
	3 施工方法和程序	镇压或踩压到位，铺植平整、均匀、美观，符合设计及规范规定要求	现场查看	全数检查

表25 直播种草、草皮铺种单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一 般 项 目	4	浇（洒）水养护	符合设计及规定要求	现场检查	全数检查
	5	（客土）覆土厚度	不小于设计厚度的 90%	现场查看、观察、量测	每项不少于 3 处
	6	坡度	符合设计要求	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	7	表面平整度	符合设计要求，2 m 靠尺检测，允许偏差≤30 mm	现场检查、量测	每项不少于 3 处
	8	植被成活率	≥95%	现场查看、观察、量测	每项不少于 3 处
	9	单块裸露面积	≤25%	现场查看、观察、量测	每项不少于 3 处
	10	杂草	草高适度，根系好，草芯鲜活，杂草不超过植草的 5%~10%	现场查看、观察、量测	每项不少于 3 处

7.26 栽植乔（灌）木

7.26.1 按施工检查区或段划分，每一区或段为一个单元工程。

7.26.2 栽植乔（灌）木单元工程施工质量验收评定要求见表 26。

表26 栽植乔（灌）木单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	移栽区域整理及清理	大面平整，坡面起伏顺畅，无雨淋沟、槽，符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	2	树穴开挖	树穴上下垂直，大小、排列、定位、标高、深度等达到设计要求	现场查看	全数检查
	3	栽植土土质、厚度	土质应满足设计及适种树种基本要求	现场查看	全数检查
	4	苗木的品种、规格	符合设计要求。乔木树干通直、树冠完整，叶色正常，无枯枝败叶及病虫害；灌木生长势良好，叶色正常，不脱脚叶，无枯枝败叶及病虫害，整齐美观	现场查看	全数检查
	5	苗木土球或裸根苗根系	土球较完整，规格基本达标；裸根苗不劈裂，根系较完整，切口平整	现场查看	全数检查
一般项目	1	施肥	有机肥搅碎、过筛与细土拌匀，平铺坑底，化肥均匀平铺，符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	2	施工方法和程序	符合设计及规范要求。树干重心与地面垂直；树木种植后，如需立支撑，支撑扎缚应稳定牢固、整齐划一	现场查看	全数检查
	3	修剪	伤折树枝、枯枝烂头、严重病虫枝已修除；修剪符合造型要求，切口平整，线条挺拔，树型匀称	现场查看	全数检查
	4	浇水养护	符合设计及规定要求。应在略大于树穴直径的周围，筑成高 100 mm～150 mm 的灌水土堰	现场检查	全数检查

表26 栽植乔（灌）木单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求			检验方法	检验数量
一般项目	5	开挖深度	符合设计要求，允许偏差－3 cm～＋3 cm			现场查看、 观察、量测	每 项 不 少 于 3 处
	6	开挖直径	符合设计要求，允许偏差－3 cm～＋5 cm				
	7	回填土厚度	填土应留有不低于 10 cm～20 cm 的虚高				
	8	行距	符合设计要求，允许偏差－5 cm～＋5 cm				
	9	株距	符合设计要求，允许偏差－10 cm～＋10 cm				
	10	施肥	有机肥搅碎、过筛与细土拌匀，平铺坑底，化肥均匀平铺，符合设计及规范要求				
	11	乔木胸径/cm	≤5	允许 偏差	－0.2	现场查看、 观察、量测	每 100 株检 查 10 株，每株 为 1 点，少于 20 株全数检查
			6～9		－0.5		
			10～15		－0.8		
			16～20		－1.0		
	12	乔木冠径/cm	—		－20		
	13	灌木高度/cm	≥10		－10		
			≤100		－5		
	14	灌木冠径/cm	≥10		－10		
			≤10		－5		
	15	藤本/cm	主蔓长≥150		－10		
	16		主蔓径≥1		0		
17	乔（灌）木成活率/%	≥95					

7.27 人行道及路缘石铺设

7.27.1 按人行道及路缘石铺设工程每一区、段为一个单元工程。

7.27.2 人行道及路缘石铺设单元工程施工质量验收评定要求见表 27。

表27 人行道及路缘石铺设单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 基层	基层杂物全部清除，符合设计要求	现场查看、量测	全数检查
	2 预制混凝土标准块	原材料及混凝土配合比符合设计要求，混凝土拌合质量合格，强度应符合设计要求；厂家购买应有出厂合格证，无缺边掉角、无破损、无麻面	现场查看、量测	全数检查
	3 石质路缘石	应采用质地坚硬的石料加工，强度应符合设计要求	现场查看、量测	全数检查

表27 人行道及路缘石铺设单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4 道砖规格及品种	应有出厂合格证，尺寸准确，符合设计要求，无缺边掉角无破损	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	5 水泥、砂、石料及混凝土（砂浆）配合比、等级	符合设计要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	6 路缘石铺砌	铺砌稳固，顶面平整，线条直顺，曲线圆滑美观	现场查看	全数检查
一般项目	1 灌缝	缝宽均匀，座浆饱满、平直、灌缝密实，养护及时到位	现场查看	全数检查
	2 铺砌后周边回填	回填料符合要求，回填密实平整	现场查看	全数检查
	3 顶面高程	符合设计要求，允许偏差±10 mm	观察、量测	每项不少于 3 处
	4 直顺度	符合设计要求，允许偏差 10 mm	观察、量测	每项不少于 3 处
	5 相邻两块高差	符合设计要求，允许偏差 3 mm	观察、量测	每项不少于 3 处
	6 相邻两块缝宽	符合设计要求，允许偏差±3 mm	观察、量测	每项不少于 3 处
	7 人行道横坡	符合设计要求，允许偏差±0.3%	观察、量测	每项不少于 3 处
	8 平整度	符合设计要求，允许偏差 5 mm	观察、量测	每项不少于 3 处

7.28 农用机井

7.28.1 按每一眼农用机井为一个单元工程。农用机井单元工程包括钻孔、井管安装、封填、洗井及抽水试验、井台配套、水泵及配套设施安装 6 个工序，其中钻孔、井管安装、封填、洗井及抽水试验是关键工序。

7.28.2 钻孔工序施工质量验收评定要求见表 28，井管安装工序施工质量验收评定要求见表 29，封填工序施工质量验收评定要求见表 30，洗井及抽水试验工序施工质量验收评定要求见表 31，井台配套工序施工质量验收评定要求见表 32，水泵及配套设施安装工序施工质量验收评定要求见表 33。

表28 农用机井钻孔工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 钻机及附属配套设备安装	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	2 钻井工艺	钻井方法、冲洗介质、护壁方法、泥浆质量（密度、泥浆粘度、泥浆含砂量、胶体率）、井孔防斜等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	3 测井	符合设计和规范要求，附有真实的测井综合成果图（机井综合柱状图）	现场查看	全数检查
一般项目	1 施工准备	场地平整、路通、水通、电通，钻机及附属配套设备、井位、物料等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查

表28 农用机井钻孔工序施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	2 疏孔、换浆和试孔	按设计孔深终孔后，疏孔、换浆和试孔作业符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	3 孔径	符合设计要求，允许偏差 -20 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	4 孔深	符合设计要求，允许偏差 $\pm 2/1\,000$ 设计值	现场查看、观察、量测	
	5 孔斜	不超过设计要求	现场查看、观察、量测	

表29 农用机井井管安装工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 井管	井管、过滤器、井管扶正器等类型、规格、性能符合设计和规范要求	查看出厂合格证、检测报告	全数检查
	2 井管安装	安装工艺符合设计和规范要求；应按钻孔的实际地层资料校正井管设计，井管安装稳固，并直立于井口中心、上端口水平	现场查看	全数检查
	3 井身	井身应圆正、竖直，其直径不应小于设计要求	现场查看、观察、量测	全数检查
一般项目	1 井管安装前准备	安装前应按照钻孔的实际地层资料校正井管设计，然后进行井管组合、排列、测量长度，并按井管排列顺序编号	现场查看	全数检查
	2 井管扶正器安装	井管扶正器间距宜为 $3\text{ m}\sim 20\text{ m}$ ，单井至少安装2组	现场查看、观察、量测	全数检查
	3 井管坐落位置	符合设计要求，沉淀管应封底，坐落基础坚实；基岩井井管应坐落在稳定岩层变径台上	现场查看	全数检查
	4 井深	符合设计要求，允许偏差 $\pm 2/1\,000$ 设计值	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	5 井斜	符合设计要求，允许偏差 $<1.5^{\circ}$	现场查看	每项检测点数不少于3个
	6 过滤器安装位置	上端偏差 符合设计要求，允许偏差 $\pm 300\text{ mm}$	现场查看	每项检测点数不少于3个
	7 过滤器安装位置	下端偏差 符合设计要求，允许偏差 $\pm 300\text{ mm}$	现场查看	每项检测点数不少于3个

表30 农用机井填封工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 滤料	规格、品质符合设计和规范要求，其中不合格颗粒含量不应超过15%；滤料应不含土或杂物，严禁用棱角碎石	查看出厂合格证、检测试验报告	全数检查

表30 农用机井填封工序施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	2	填砾厚度		中、粗砂含水层大于 100 mm，粉、细砂含水层大于 150 mm	现场查看	全数检查
	3	填砾数量和深度		填砾数量及深度符合设计要求；一般过滤器下端多填 2 m，上端应高出过滤器	现场查看、观察、量测	全数检查
一般项目	1	填砾方法		符合规范要求，沿井管四周连续、均匀、慢速投入，及时测量填砾高度，校核数量，所填滤料应留样备查	现场查看、观察、量测	全数检查
	2	封闭止水		粘土球（块）直径宜为 20 mm~30 mm，并应在半干状态下缓慢投入；水泥浆及水泥砂浆的及封闭方法，应根据地层岩性、地下水水质、管井结构和转进方法等因素确定	现场查看、观察、量测	全数检查
	3	井口封闭		符合设计要求	现场查看	全数检查
	4	管外封闭位置	上端偏差	符合设计要求，允许偏差±300 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于 3 个
	5		下端偏差	符合设计要求，允许偏差±300 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于 3 个

表31 农用机井洗井、抽水试验工序施工质量验收评定要求

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	洗井效果		出水量、水位基本稳定，水清砂净	观察、量测	全数检查
	2	出水量		符合设计要求	观察、量测	全数检查
	3	水质		符合设计要求	现场查看、量测	全数检查
一般项目	1	洗井工艺		填砾完毕后应及时进行洗井，并补填滤料；洗井方法和工具选择合理，可按井的结构、管材、钻井工艺及含水层特征选择	现场查看、量测	全数检查
	2	抽水试验		进行了抽水试验，抽水时动水位稳定延续时间不少于 8 h；抽水试验记录真实、完整	现场查看、量测	全数检查
	3	出水含砂量（体积比）	中、细砂含水层	符合设计要求，允许偏差≤1/20 000	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于 3 个
	4		粗砂、砾石、卵石含水层	符合设计要求，允许偏差≤1/50 000	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于 3 个
	5	井底沉淀物厚度		符合设计要求，允许偏差<5/1 000 设计井深	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于 3 个

表32 农用机井井台配套工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 原材料及混凝土强度等级、配合比	进场的水泥、砂、石骨料、预制混凝土井台（圈）、现浇混凝土配合比、水泥砂浆强度等级符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	全数检查
	2 井台（圈）及泵座	现浇混凝土运输、振捣密实、无漏筋、蜂窝麻面，预制混凝土井台（圈）座浆密实、饱满、砌筑齐整；结构尺寸和预留配电装置符合设计要求；井台、泵座不应直接坐落在井壁管上，井台高度能防止雨、污水流入井内	现场查看	全数检查
	3 井盖（防护栅栏或围墙）	符合设计要求，井盖坚固耐用、不易搬动，与井台结合严密	现场查看	全数检查
一般项目	1 基础处理	基础土层应平整、夯实，无积水	现场查看	全数检查
	2 养护	养护及时，保持湿润	现场查看	全数检查
	3 井台周围土方回填	回填夯实、表面平整	现场查看	全数检查

表33 农用机井水泵及配套设施安装工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 水泵、配套动力设备及管路、管件	出厂合格证、安装说明书等资料齐全，泵型及主要参数符合设计要求	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	2 水泵安装位置	符合最小淹没深度和允许吸上真空高度等要求	现场查看、观察、量测	全数检查
	3 井、泵间隙	井管内径与泵体最大外径之差：金属井管宜大于 50 mm，非金属井管宜大于 100 mm	现场查看、观察、量测	全数检查
	4 泵及附属管道安装完工检查	各紧固连接部位不应松动；润滑油脂的规格、质量、数量应符合设备技术文件规定，有预润要求的部位应按设备技术文件的规定进行预润；润滑、水封、轴封、密封冲洗、冷却、加热、液压、气动等附属系统的管路应冲洗干净，保持通畅	现场查看	全数检查
一般项目	1 水泵安装工艺	符合设计要求及规范规定	现场查看	全数检查
	2 动力及配套设施	选型配套符合当地实际和设计要求，管理房（井堡）验收合格	现场查看	全数检查
	3 管路及其附件	管子内部和管端应清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹不应损坏，选配合理，连接牢固，无松动现象	现场查看	全数检查
	4 电缆	绝缘良好，无漏电，固定牢靠	现场查看	全数检查

7.29 大口井

7.29.1 按每一眼大口井为一个单元工程。大口井单元工程包括大开槽法、沉井法，洗井及抽水试验，井台配套，水泵及配套设施安装 4 个工序，其中大开槽法、沉井法是关键工序。

7.29.2 大开槽法工序施工质量验收评定要求见表 34，沉井法工序施工质量验收评定要求见表 35。洗

井、抽水试验工序施工质量验收评定要求同表 31，井台配套工序施工质量验收评定要求同表 32，水泵及配套设施安装工序施工质量验收评定要求同表 33。

表34 大开槽法工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目			质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	土石方开挖		挖土边坡应根据土层的物理力学性质确定，开挖方式、施工机具选择等符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
	2	保护层开挖		不应扰动建基面以下的原地基；石方爆破开挖时，未损害基础岩体的完整性	现场查看	全数检查
	3	原材料及砖、石、混凝土强度等级、配合比		符合设计要求和规范规定	现场查看、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	4	井筒位置、深度		符合设计要求，坐落基础坚实	现场查看、观察、量测	全数检查
	5	井筒砌筑		施工组织设计安排、施工方法、程序等符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
	6	滤料填封	井底进水	滤料规格、反滤层、进水孔形式、填料厚度、层次、顺序等符合设计要求和规范规定，反滤层铺设前应清除泥浆及沉淀物，进水孔防止堵塞	现场查看	全数检查
			井壁进水			
			井底井壁同时进水			
	7	粘土封闭		填土应分层填实，冻土含量不应超过15%	现场查看	全数检查
一般项目	1	施工准备		地表清理、场地平整，使用机械及附属配套设备、井位、物料等符合设计要求和规范规定	现场查看	全数检查
	2	降水方法		一般土层地下水位降至作业面以下0.5 m，软土地区降至1 m以下；槽壁与井筒外壁的间距一般为0.6 m~0.8 m	现场查看	全数检查
	3	建基面处理		开挖面平顺，建基面清洁、无明流、无积水；岩石基面无松动岩块、尖锐凸起	现场查看	全数检查
	4	底面高程		符合设计要求，允许偏差-50 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	5	基面平整度		符合设计要求，允许偏差30 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个

表35 大口井沉井法工序施工质量验收评定要求

项次	检验项目			质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、混凝土（无砂混凝土）等级、配合比		符合设计要求及规范规定	现场查看、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测

表35 大口井沉井法工序施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求		检验方法	检验数量
主控项目	2	预制（钢筋）混凝土沉井制作		制作尺寸、立模、预埋件、预留孔洞、吊点、钢筋制安、混凝土浇筑和养护等施工方法及程序符合设计要求和规范规定，拆模后无变形、开裂、缺棱掉角、漏筋等缺陷		现场查看、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	3	基槽开挖		应按稳定边坡开挖，易坍塌地层应挖成阶梯型，也可进行有效防护；基槽底应挖至地下水位以上0.5 m～1.0 m；槽壁与井筒外壁的间距易为0.6 m～0.8 m		现场查看	全数检查
	4	施工方法		采用排水法人工施工时，井筒内等水位应随井筒下沉而下降，宜控制在开挖面以下0.3 m～0.5 m；在流沙层施工时，人工挖土每次挖土深度宜为0.3 m。采用不排水法布设取土机械时，应注意防止井口地面等沉陷；采用水力冲土机械施工时，应注意均衡对称，并应将泥浆及时排出，同时应及时注入清水		现场查看	全数检查
	5	沉井下沉		沉井下沉时应保持平稳，发现位移或倾斜，应及时纠正，并应在下沉过程中填写记录		现场查看	全数检查
	6	滤料填封	进水结构	井底进水	滤料规格、反滤层、进水孔形式、填料厚度、层次、顺序等符合设计要求和规范规定，反滤层铺设前应清除泥浆及沉淀物，进水孔防止堵塞	现场查看	全数检查
				井壁进水			
				井底井壁同时进水			
	7	粘土封闭		填土应分层填实，冻土含量不应超过15%		现场查看	全数检查
8	沉井坐落位置、深度		符合设计和规范要求，坐落基础坚实稳固		现场查看	全数检查	
一般项目	1	施工准备		地表清理、场地平整，使用机械及附属配套设备、井位、物料等符合设计要求和规范规定		现场查看	全数检查
	2	井壁厚		符合设计要求	<div>（钢筋）混凝土 允许偏差±15 mm</div> <div>砌石 允许偏差±30 mm</div>	现场查看、观察、量测	全数检查
	3	井壁垂直度		符合设计要求，允许偏差≤H/50 mm（H为井深）		现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	4	预埋件中心线位置		符合设计要求，允许偏差±10 mm		现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	5	施工记录		齐全、准确、清晰		查看	抽查

7.30 蓄水池（水窖）

7.30.1 按每1处集流工程或1座蓄水池（水窖）划分为一个单元工程。

7.30.2 蓄水池（水窖）单元工程施工质量验收评定要求见表36。

表36 蓄水池（水窖）单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 土方开挖	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	2 原材料、水泥砂浆或混凝土（强度、抗冻、抗渗）等级、配合比	符合设计要求和规范规定，水泥应采用（普通）硅酸盐水泥，膜料防渗层材料应采用埋铺式	现场查看、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	3 集流工程	集流面坡度、汇流沟、截水沟位置等符合设计要求	现场查看、观察	全数检查
	4 管道位置布设	引（出、排）水管、溢水管、透气孔等管道位置及材质布设符合设计及规范要求	现场查看、观察	全数检查
	5 蓄水池（水窖）砌筑	挂线砌筑，灰缝饱满、横平竖直、厚薄均匀，组砌方式符合设计要求和规范规定，砌体与边墙空隙处用水泥砂浆灌满捣实	现场查看、观察	全数检查
	6 蓄水池（水窖）砌筑砂浆抹面	砂浆抹面厚度、平整度、阴阳角、（椭）圆度等符合设计和规范要求，表面平顺、无空鼓裂缝	现场查看、观察	全数检查
	7 现浇混凝土蓄水池（水窖）基础和墙体	钢筋制安、模板支撑、混凝土浇筑、拆模、养护等符合设计和规范要求	现场查看、观察	全数检查
	8 现浇混凝土蓄水池（水窖）顶盖	模板支撑、钢筋制安、混凝土浇筑、拆模、养护等符合设计和规范要求，预留洞（孔）口、爬梯位置和尺寸等符合设计和规范要求	现场查看、观察	全数检查
	9 顶盖洞（孔）口盖板	预制混凝土盖板或购买成品盖板符合设计和规范要求	现场查看、观察	每项检测点数不少于3个
一般项目	1 硬化集流面尺寸、厚度	符合设计和规范要求	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	2 蓄水池（水窖）基础垫层	符合设计和规范要求	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	3 蓄水池（水窖）底高程	符合设计要求，允许偏差-10 mm~+10 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	4 蓄水池（水窖）几何尺寸	长度、宽度、深度或内径等符合设计要求，允许偏差-20 mm~+20 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	5 蓄水池（水窖）顶高程	符合设计要求，允许偏差-10 mm~+10 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个
	6 蓄水池（水窖）外露表面平整度	符合设计要求，允许偏差10 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个

7.31 小型提排站、泵站、井房、配电房

- 7.31.1 按每1个小型提排站、泵站、井房、配电房等为一个单元工程。
- 7.31.2 小型提排站、泵站、井房、配电房单元工程施工质量验收评定要求见表37。

表37 小型提排站、泵站、井房、配电房单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 基础清理和处理	基础面树根、草皮、软弱土层等已处理，符合设计和有关规定要求	现场查看	全数检查
	2 基础土方开挖	符合设计要求	现场查看	全数检查
	3 原材料、中间产品、预制构件、水泥（混合）砂浆或混凝土强度等级、配合比	符合设计和规范要求	现场查看、查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	4 砖基础砌筑	挂线砌筑，灰缝横平竖直，厚薄均匀、组砌方式符合设计要求和规范要求	现场查看	全数检查
	5 混凝土梁、板浇筑	符合设计要求	现场查看	全数检查
	6 砖砌体砌筑	挂线砌筑，灰缝横平竖直，厚薄均匀、饱满密实，组砌方式符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	7 钢筋混凝土屋面浇筑	模板支撑、立柱、起拱高度、钢筋制安、混凝土浇筑、拆模、养护等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	8 预应力混凝土空心板安装	吊装正确，接头和拼缝的混凝土或砂浆强度、振捣、养护等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	9 屋面保温层铺设	铺设材料、厚度、含水率、找坡等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	10 屋面找平层铺设	铺设材料、厚度、坡度等符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	11 改性沥青卷材防水	卷材材质、厚度、接缝粘（焊）接、细部构造等符合设计和规范要求，不应有皱折、翘边和鼓泡等缺陷	现场查看	全数检查
	12 门窗安装	符合设计要求和规范规定，配电房门应向外开	现场查看	全数检查
	13 电气及照明	材料、规格、线路布设、配电箱安装等符合设计要求及规范规定	现场查看	全数检查
一般项目	1 斜槎留置	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	2 直槎拉结筋及接槎处理	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	3 内墙、外墙、室内屋顶装饰	材料、配合比、厚度、平整度、阴阳角等符合设计和规范要求，无空鼓裂缝	现场查看	全数检查
	4 室内外地面及散水	土方回填密实，材料、配合比、厚度、平整度等符合设计和规范要求，无空鼓裂缝	现场查看	全数检查
	5 水平砂浆灰缝饱满度	符合设计要求，允许偏差≥80%	现场查看	全数检查

表37 小型提排站、泵站、井房、配电房单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	6	墙体轴线位移	符合设计要求，允许偏差≤10 mm	现场查看、观察、量测	不少于 3 个
	7	垂直度	符合设计要求，允许偏差±30 mm		
	8	水平灰缝厚度	符合设计要求，允许偏差±10 mm		
	9	基础顶面、墙顶面标高	符合设计要求，允许偏差－15 mm～＋15 mm		
	10	门窗洞口高度、宽度	符合设计要求，允许偏差－10 mm～＋10 mm		
	11	保温层厚度	符合设计要求，允许偏差－5%～＋10%		
	12	屋面找平层	符合设计要求，允许偏差 5 mm		
	13	屋面防水卷材搭接宽度	符合设计要求，允许偏差－10 mm		
	14	表面平整度	符合设计要求和规范规定，允许偏差 5 mm		
	15	其他	符合设计要求和规范规定		

7.32 PVC（PVC-U、PE）塑料管道安装

7.32.1 按 PVC（PVC-U、PE）塑料管道安装施工检查段划分，每一段为一个单元工程。

7.32.2 PVC（PVC-U、PE）塑料管道安装单元工程施工质量验收评定要求见表 38。

表38 PVC（PVC-U、PE）塑料管道安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	管材、原材料及配件质量	材质、规格、耐压等级等符合设计要求及规范规定，具有产品质量等级合格证、安装使用说明书和出厂检测报告	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	管材及配件外观质量	内外表面应清洁、光滑，不允许有气泡、明显等划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷，管端应切割平整，并与管轴线垂直	现场查看、观察	全数检查
	3	管节安放	管节下入沟槽时保护措施可靠，稳管时中心对准设计中心线，管底与基础接触紧密	现场查看、观察、量测	全数检查
	4	管道敷设完工检查	卷材材质、厚度、接缝粘（焊）接、细部构造等符合设计和规范要求，不应有皱折、翘边和鼓泡等缺陷	现场查看	全数检查
一般项目	1	安装程序	先干管后支管；承插口管材，插口在上游，承口在下游，按管材安装说明书要求依次施工	现场查看	全数检查
	2	安装前检查	管材、管件无暴晒、冷冻、挤压等造成的老化、变质和变形，管内杂物已清除。安装用件、材料须为管材生产厂配套供应	现场查看	全数检查
	3	搭接长度	大于 1 倍管道外径	现场查看、观察、量测	全数检查
	4	闸阀连接	开启灵活，不（渗）漏水	现场查看、观察、量测	全数检查

表38 PVC（PVC-U、PE）塑料管道安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	5	承插式相邻管口纵向间隙	符合设计要求，允许偏差 ≥ 10 mm	现场查看、观察、量测	全数检查

7.33 （钢筋）混凝土管道安装

7.33.1 按（钢筋）混凝土管道安装施工检查段划分，每一段为一个单元工程。

7.33.2 （钢筋）混凝土管道安装单元工程施工质量验收评定要求见表 39。

表39 （钢筋）混凝土管道安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	管材、原材料、设备及配件质量		进场的管材、原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认合格，无缺陷，符合设计要求及规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	管节安放		构材吊装时的混凝土强度符合设计要求，设计无规定时不应低于设计强度的 70%；管节下入沟槽时保护措施可靠，稳管时管子中心对准设计中心线，管底与基础接触紧密	现场查看	全数检查
	3	管道连接	柔性接口	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	4		刚性接口	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	5	管道冲洗		冲洗过程中应随时检查管道情况并做好冲洗记录，符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	6	系统试运行		符合设计及规范要求，试运行过程中应随时观察管道的管壁、管件、阀门等处，如发现渗水、漏水、破裂、脱落等现象，应作好记录并及时处理，处理后再进行试运行直到合格为止	现场测试	全数检查
一般项目	1	安装程序		先干管后支管；承插口管材，插口在上游，承口在下游	现场查看	全数检查
	2	安装前检查		砂浆、填料、橡胶圈等质量符合设计要求。在 5℃以下或温差变化较大的条件下，不应使用冻硬的橡胶圈，管道为刚性接口时防止温度应力破坏接口等防冻措施可靠。管内杂物已清除	现场查看	全数检查
	3	水压试验		符合设计及规范要求，试压的水压力不应小于管道工作压力的 1.5 倍，并保持稳定 15 min	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

表39 （钢筋）混凝土管道安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	4	直线段	管口纵向间隙	符合设计要求，允许偏差 2 mm～15 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点 不少于 3 个
	5		管端轴线偏移	符合设计要求，允许偏差≤15 mm		
	6	曲线段	管口纵向间隙	符合设计要求，允许偏差≤5 mm		
	7		接口转角	符合设计要求，允许偏差≤1°		
	8	抹带宽度		符合设计要求，允许偏差 0 mm～5 mm		
	9	抹带厚度		符合设计要求，允许偏差 0 mm～5 mm		
	10	刚性接口相邻管节内底错口		公称管径≤1 m： 3 mm 公称管径＞1 m： 5 mm		

7.34 钢管（钢塑复合管）管道安装

7.34.1 按钢管（钢塑复合管）管道安装施工检查段划分，每一段为一个单元工程。

7.34.2 钢管（钢塑复合管）管道安装单元工程施工质量验收评定要求见表 40。

表40 钢管（钢塑复合管）管道安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	管材、原材料、设备及配件质量		进场的原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	2	管节安放		管节下入沟槽时保护措施可靠，稳管时管子中心对准设计中心线，管底与基础接触紧密	现场查看	全数检查
	3	管道连接	法兰接口	法兰应与管道同心，保证螺栓自由穿入，法兰面保持平行。不应用强紧螺栓、加偏垫或多层垫等方法来消除接口端面的空隙、偏斜、错口或不同心等缺陷	现场查看	全数检查
	4		焊接接口	管道焊缝表面不应有裂纹、未熔合、气孔及夹渣，焊缝上的熔渣和两侧的飞溅物应清除	现场查看	全数检查
	5		螺纹连接	不应在现场制作螺纹，徒手拧入螺纹退出自由、不松晃，安装时不应强力纠偏，不应造成管道拉裂或接头拉脱，螺纹填料符合要求	现场查看	全数检查
	6		焊接质量	符合设计要求和规范要求	现场查看	全数检查
	7	管道敷设完工检查		中心线平直，无突起、突弯等应力弯曲现象，防止管道上浮或位移的措施可靠	现场查看	全数检查
	8	管道冲洗		冲洗过程中应随时检查管道情况并做好冲洗记录，符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	9	系统试运行		符合设计及规范要求，试运行过程中应随时观察管道的管壁、管件、阀门等处，如发现渗水、漏水、破裂、脱落等现象，应作好记录并及时处理，处理后再进行试运行直到合格为止	现场查看	全数检查

表40 钢管（钢塑复合管）管道安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求			检验方法	检验数量
一般项目	1	水压试验		符合设计及规范要求，试压的水压力不应小于管道工作压力的 1.5 倍，并保持稳定 15 min			现场查看	全数检查
	2	安装程序		先干管后支管；承插口管材，插口在上游，承口在下游			现场查看、观察、量测	全数检查
	3	安装前检查		管材、管件无挤压等造成的变形，管内杂物已清除。安装用件、材料须为管材生产厂配套供应				全数检查
	4	焊 接 接 口	焊 缝 坡 口	管端端面的坡口角度、钝边、间隙，应符合设计要求			现场查看、观察、量测	全数检查
	5	焊 接 接 口	焊 口 错 边	符合设计要求，允许偏差壁厚的 20%，且不应大于 2 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	6	法兰轴线位置		符合设计要求，允许偏差	DN≤300	1 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	DN>300				2 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个	
	8	法兰平行度		不大于法兰外径的 1.5%，且不大于 2 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	9	轴线位置		符合设计要求，允许偏差 50 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	10	标高		符合设计要求，允许偏差±20 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	11	水平管平直度		符合设计要求，允许偏差	DN≤100	0.2Le%，且≤50 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	DN>100				0.3Le%，且≤80 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个	
	13	立管垂直度		符合设计要求，允许偏差 0.5Le%，且≤30 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	14	成排管道间距		符合设计要求，允许偏差±15 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	15	交叉管外壁间距		符合设计要求，允许偏差±20 mm			现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

7.35 喷灌设备安装

7.35.1 按喷灌设备安装施工检查区划分，每一区为一个单元工程。

7.35.2 喷灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求见表 41。

表41 喷灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、设备及配件质量	进场的原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测

表41 喷灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	2	喷灌机 总装	安装符合说明书要求，各部件齐全、完好无损，组装完毕检查无误后再进行总装，连接紧固到位无漏装、错装，电控系统接线正确可靠	现场查看、观察	全数检查
	3	喷灌机 接头密封	法兰应与管道同心，保证螺栓自由穿入，法兰面保持平行。不应用强紧螺栓、加偏垫或多层垫等方法来消除接口端面的空隙、偏斜、错口或不同心等缺陷	现场查看、观察	全数检查
	4	管道冲洗	管道焊缝表面不应有裂纹、未熔合、气孔及夹渣，焊缝上的熔渣和两侧的飞溅物应清除	现场查看、观察	全数检查
	5	系统试运行	不应在现场制作螺纹，徒手拧入螺纹退出自由、不松晃，安装时不应强力纠偏，不应造成管道拉裂或接头拉脱，螺纹填料符合要求	现场查看、观察	全数检查
一般项目	1	竖管和喷头	支管与竖管、竖管与喷头的连接密封可靠；竖管安装牢固、稳定	现场查看、观察	全数检查
	2	滚移式喷灌机	轮轴用轮轴夹板固定，防止滑脱；整条管线的喷头安装孔对准在一条直线上	现场查看、观察	全数检查
	3	小（轻）型喷灌机	若带移动管道，先将进水管和供水管的供水阀连接好，再按要求安装移动管道、竖管和喷头	现场查看、观察	全数检查
	4	其他	符合设计及规范规定	现场查看、观察	全数检查
	5	水压试验	符合设计及规范规定，试压的水压力不应小于管道工作压力的 1.5 倍，并保持稳定 15 min	现场查看、观察、量测	

7.36 微灌设备安装

7.36.1 按微灌设备安装施工检查区划分，每一区为一个单元工程。

7.36.2 微灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求见表 42。

表42 微灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、设备及配件质量	进场的原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	旁通安装	打孔位置应符合设计要求，安装方式符合产品技术说明书要求	现场查看、观察	全数检查
	3	毛管安装	管端齐平，不应有裂纹，与旁通连接前清除杂物，毛管打孔位置、孔径满足灌水器安装要求	现场查看、观察	全数检查
	4	滴灌管（带）	符合设计及规范规定，出水口朝上	现场查看、观察	全数检查
	5	微喷头安装	轴线垂直于水平面	现场查看、观察	全数检查
	6	过滤器安装	按标记的水流方向安装	现场查看、观察	全数检查
	7	自动冲洗式过滤器	传感器等电器原件按产品规定接线图安装，通电检查运转正常	现场查看、观察	全数检查

表42 微灌设备安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	8	施肥器	安装在过滤器前面,进出水管与灌溉管道连接牢固,使用软管时严禁扭曲打折。采用注射泵式施肥器机泵安装应符合产品说明书要求经检查合格后通电试运行	现场查看、观察	全数检查
	9	管道冲洗	冲洗过程中应随时检查管道情况并做好冲洗记录,符合设计及规范要求	现场查看、观察	全数检查
	10	系统试运行	符合设计及规范要求,试运行过程中应随时观察管道的管壁、管件、阀门等处,如发现渗水、漏水、破裂、脱落等现象,应作好记录并及时处理,处理后再进行试运行直到合格为止	现场查看、观察	全数检查
一般项目	1	量测设备	清除封口和接头处的油污和杂物,按产品安装说明书和水流标记水平安装	现场查看、观察	全数检查
	2	水压试验	符合设计及规范要求,试压的水压力不应小于管道设计压力的 1.25 倍,最大工作压力下保压 10 min,无裂纹、损伤、永久性变形和渗漏	现场查看、观察、量测	全数检查

7.37 配水装置

7.37.1 按配水装置安装施工检查区划分,每一区为一个单元工程。

7.37.2 配水装置安装单元工程施工质量验收评定要求见表 43。

表43 配水装置安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、设备及配件质量		进场的原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	管道冲洗		冲洗过程中应随时检查管道情况并做好冲洗记录，符合设计及规范要求	现场查看、观察	全数检查
	3	系统试运行		符合设计及规范要求，试运行过程中应随时观察管道的管壁、管件、配水装置等处，如发现渗水、漏水、破裂、脱落等现象，应作好记录并及时处理，处理后再进行试运行直到合格为止	现场查看、观察	全数检查
一般项目	1	阀门安装状态	蝶阀	清除封口和接头处的油污和杂物，按产品安装说明书安装，与管道连（粘）接牢固，安装后呈微开状态	现场查看、观察	全数检查
	2		球阀	清除封口和接头处的油污和杂物，按产品安装说明书安装，与管道连（粘）接牢固，安装后呈全开启状态	现场查看、观察	全数检查
	3		其他	清除封口和接头处的油污和杂物，按产品安装说明书安装，与管道连（粘）接牢固，安装后呈关闭状态	现场查看、观察	全数检查
	4	安装方向		安装方向符合水流方向要求	现场查看、观察	全数检查

表43 配水装置安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	5 给水栓	清除封口和接头处的油污和杂物，按产品安装说明书安装，与管道连（粘）接牢固，给水栓和出水立管防冻保护措施符合设计要求	现场查看、观察	全数检查
	6 水压试验	符合设计及规范规定，试压的水压力不应小于管道设计压力的 1.5 倍，并保持稳定 10 min	现场查看、观察	全数检查
	7 阀体中心纵向偏移	符合设计要求，允许偏差 5 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	8 阀体中心横向偏移	符合设计要求，允许偏差 3 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	9 阀体水平与垂直度	符合设计要求，允许偏差 1°	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	10 活门关闭时间隙	充气状态：无间隙	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	11	未充气状态：±20%标准值	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

7.38 金属防腐处理、防腐蚀涂料涂装

- 7.38.1 按金属防腐处理、防腐蚀涂料涂装施工检查区、批划分，每一区、批为一个单元工程。
- 7.38.2 金属防腐处理、防腐蚀涂料涂装单元工程施工质量验收评定要求见表 44。

表44 金属防腐处理、防腐蚀涂料涂装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 金属构件基层面处理	喷砂除锈、抛射除锈、手工和动力工具（铲刀、动力钢丝刷、动力砂纸盘、砂轮）除锈，彻底清除铁锈，氧化皮、焊渣、油污、灰尘、水分等，外露金属光泽	现场查看	全数检查
	2 原材料	符合设计及规范规定	现场查看	全数检查
	3 混凝土、水泥砂浆表面处理	表面坚固，无起砂、浮灰、脱皮等缺陷	现场查看	全数检查
	4 防腐蚀涂料涂装方法和程序	涂层（基层、中层和面层）层数，涂装方法（刷漆、滚涂、喷涂）、每层厚度、间隔时间、涂层间处理等符合设计及规范规定	现场查看	全数检查
	5 金属涂层	涂层均匀、表面光滑、颜色一致，无起皮、鼓泡、粗颗粒、皱纹、裂缝、掉块、与基层剥离及其它影响使用的缺陷	现场查看	全数检查
一般项目	1 漆膜附着力检查	符合设计及规范规定	现场查看	全数检查
	2 局部修补或复涂	修补或复涂前，必须清除所有油污、铁锈、杂质、剥去疏松涂层，并将该区域打磨成粗糙面，修补层与周围完好涂层结合部位应打磨成羽翼状，再把表面清理干净	现场查看	全数检查

表44 金属防腐处理、防腐蚀涂料涂装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	3 金属涂层厚度	符合设计要求，允许偏差 $\pm 10\ \mu\text{m}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	4 涂层总厚度	符合设计要求，允许偏差 $\pm 20\ \mu\text{m}$	现场查看、观察、量测	每项检测点数不少于3个

7.39 小型平面闸门埋件安装

7.39.1 以一台小型平面闸门安装埋件为一个单元工程。

7.39.2 小型平面闸门埋件安装单元工程施工质量验收评定要求见表45。

表45 小型平面闸门埋件安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 原材料、小型平面闸门埋件质量	进场的原材料、小型平面闸门规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范要求	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	2 小型平面闸门埋件安装	符合设计要求，安装位置、方式符合产品技术说明书要求	现场查看	全数检查
一般项目	1 二期混凝土立模	符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	2 二期混凝土浇筑	原材料、混凝土强度等级、配合比等符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	3 养护	混凝土表面保持湿润，无时干时湿现象	现场查看	全数检查
	4 防腐蚀涂料局部修补	修补或复涂前，应清除所有油污、铁锈、杂质、剥去疏松涂层，并将该区域打磨成粗糙面，修补层与周围完好涂层结合部位应打磨成羽翼状，再把表面清理干净；修补后涂层均匀、表面光滑、颜色一致，无起皮、鼓泡、粗颗粒、皱纹、裂缝、掉块、与基层剥离及其它影响使用的缺陷	现场查看	全数检查
	5 主轨（加工）与反轨工作面间的距离	符合设计要求，允许偏差 $-1\ \text{mm}\sim+4\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	6 主轨中心距	符合设计要求，允许偏差 $-4\ \text{mm}\sim+4\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	7 反轨中心距	符合设计要求，允许偏差 $-5\ \text{mm}\sim+5\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	8 侧止水座板中心距	符合设计要求，允许偏差 $-5\ \text{mm}\sim+4\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	9 主轨（加工）与侧止水座板面间的距离（指上游封水的闸门）	符合设计要求，允许偏差 $-1\ \text{mm}\sim+3\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个
	10 门楣中心和底槛面垂直距离	符合设计要求，允许偏差 $-2\ \text{mm}\sim+2\ \text{mm}$	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于3个

7.40 小型平面闸门安装

- 7.40.1 以一台小型平面闸门安装为一个单元工程。
- 7.40.2 小型平面闸门安装单元工程施工质量验收评定要求见表 46。

表46 小型平面闸门安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、小型平面闸门及配件质量	进场的原材料、小型平面闸门及配件规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计及规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于1组进行试验检测
	2	小型平面闸门安装	符合设计要求，安装位置、方式符合产品技术说明书要求	现场查看	全数检查
一般项目	1	防腐蚀涂料局部修补	修补或复涂前，必须清除所有油污、铁锈、杂质、剥去疏松涂层，并将该区域打磨成粗糙面，修补层与周围完好涂层结合部位应打磨成羽翼状，再把表面清理干净；修补后涂层均匀、表面光滑、颜色一致，无起皮、鼓泡、粗颗粒、皱纹、裂缝、掉块、与基层剥离及其它影响使用的缺陷	现场查看	全数检查
	2	止水橡皮顶面平度	符合设计要求，允许偏差 2 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	3	止水橡皮与滚轮或滑道面距离	符合设计要求，允许偏差－1 mm～＋2 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	4	两侧止水中心距离和顶止水至底止水边缘距离	符合设计要求，允许偏差－3 mm～＋3 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	5	闸门处于工作状态时，止水橡皮预压缩量应符合图纸要求	符合设计要求，允许偏差－1 mm～＋2 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

7.41 螺杆式启闭机安装

- 7.41.1 以一台螺杆式启闭机安装为一个单元工程。
- 7.41.2 螺杆式启闭机安装单元工程施工质量验收评定要求见表 47。

表47 螺杆式启闭机安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料、设备及配件质量	进场的原材料、设备规格、型号、外观、数量和性能等在现场进行复查、确认，符合设计和规范规定	查阅出厂合格证、检测试验报告，并抽查复查	按每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	螺杆式启闭机安装	符合设计和规范要求，安装位置、方式符合产品技术说明书要求	现场查看	全数检查

表47 螺杆式启闭机安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1	无负荷 试运转	手摇部分	转动灵活、平稳，无卡阻现象，手、电两用机构的电气闭锁装置可靠	现场查看	全数检查
	2		行程开关	动作灵敏、准确，高度指示器指示准确	现场查看	全数检查
	3		转动机构	运转平稳，无冲击声和其它异常声音	现场查看	全数检查
	4		电气设备	安装位置、方式符合设计要求，无异常发热现象	现场查看	全数检查
	5		机箱	无渗油现象	现场查看	全数检查
	6	静负荷 试运转	电气和机械部分	符合本表一般项目 1~5 项质量要求	现场查看	全数检查
	7		限位、超载保护装置	动作灵敏、准确、可靠	现场查看	全数检查
	8	防腐蚀涂料局部修补		修补或复涂前，必须清除所有油污、铁锈、杂质、剥去疏松涂层，并将该区域打磨成粗糙面，修补层与周围完好涂层结合部位应打磨成羽翼状，再把表面清理干净。修补后涂层均匀、表面光滑、颜色一致，无起皮、鼓泡、粗颗粒、皱纹、裂缝、掉块、与基层剥离及其它影响使用的缺陷	现场查看	全数检查
	9	纵、横中心线		符合设计要求，允许偏差－2 mm～＋2 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	10	高程		符合设计要求，允许偏差－5 mm～＋5 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	11	水平		符合设计要求，允许偏差 0.5 mm/（每延米）	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	12	螺杆与闸门连接前铅垂度		符合设计要求，允许偏差 0.2 mm/（每延米）	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

7.42 栏杆安装

7.42.1 应按施工检查的段或一次检查验收范围划分，每一施工检查段或一次检查验收范围为一个单元工程。

7.42.2 栏杆安装单元工程施工质量验收评定要求见表 48。

表48 栏杆安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	栏杆制作与安装所使用材料的材质、规格、数量和木材、塑料的燃烧性能等级	应符合设计要求	量测、取样试验	按材料每批次或每单位工程取样不少于 1 组进行试验检测
	2	栏杆造型、尺寸及安装位置	应符合设计要求	现场查看	全数检查
	3	栏杆安装预埋件的数量、规格、位置以及栏杆与预埋件的连接节点	应符合设计要求	现场查看	全数检查

表48 栏杆安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4 护栏高度、栏杆间距、安装位置	应符合设计要求，栏杆安装必须牢固	现场查看	全数检查
	5 护栏玻璃	应使用公称厚度不小于 12 mm 的钢化玻璃或钢化夹层玻璃	现场查看	全数检查
一般项目	1 栏杆转角弧度	应符合设计要求，接缝应严密，表面应光滑，色泽应一致，不应有裂缝、翘曲及损坏	现场查看	全数检查
	2 栏杆垂直度	允许偏差：3 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	3 栏杆间距	允许偏差：3 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	4 扶手直线度	允许偏差：4 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个
	5 扶手高度	允许偏差：3 mm	现场查看、观察、量测	每项检测点不少于 3 个

7.43 水情（视频）监测系统安装

7.43.1 按每一套（组）水情（视频）监测系统安装划分，宜以每一套（组）水情（视频）监测系统安装作为一个单元工程。

7.43.2 水情（视频）监测系统安装单元工程施工质量验收评定要求见表 49。

表49 水情（视频）监测系统安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 软件	程序的安全性、兼容性、文档的完整性等符合设计和有关规范要求	检查、测试	全数检查
	2 安装前检查	仪器测试正常	检查、测试	全数检查
	3 电杆埋设	符合设计和有关规范要求	现场查看	全数检查
	4 线路连接与敷设	符合设计和有关规范要求	查看	全数检查
	5 设备安装与调试	安装程序和方法满足设计和厂家说明书的规定，安装正确，连接完好，防护到位，图像（片）清晰，采集发送及存储数据正常，调试参数符合有关规范要求	检查、测试	全数检查
一般项目	1 线路埋设	埋设位置、深度、回填土料等符合设计和有关规范要求	观察、量测	不少于 3 个点
	2 通讯性能	符合设计和有关规范要求	测试	全数检查
	3 初期测读	读数无缺失，测读频次等符合设计和有关规范要求	测试	全数检查
	4 施工记录	齐全、准确、清晰	查看	抽查

7.44 闸门自动控制系统安装

7.44.1 按每一套闸门自动控制系统安装划分，宜以每一套闸门自动控制系统安装作为一个单元工程。

7.44.2 闸门自动控制系统安装单元工程施工质量验收评定要求见表 50。

表50 闸门自动控制系统安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 软件	程序的安全性、兼容性、文档的完整性等符合设计和有关规范要求	检查、测试	全数检查
	2 安装前检查	仪器测试正常	检查、测试	全数检查
	3 线路连接与敷设	符合设计和有关规范要求	观察	全数检查
	4 设备安装与调试	安装程序和方法满足设计和厂家说明书的规定，安装正确，连接完好，防护到位，限位装置及数据准确，调试参数符合有关规范要求	检查、测试	全数检查
	5 绝缘电阻测试	符合设计和有关规范要求	量测	全数检查
	6 接地或接零	符合设计和有关规范要求	量测	全数检查
一般项目	1 线路敷设	符合设计和有关规范要求	观察、量测	不少于 3 个点
	2 通讯性能	符合设计和有关规范要求	测试	全数检查
	3 初期测读	读数无缺失，测读频次等符合设计和有关规范要求	测试	全数检查
	4 施工记录	齐全、准确、清晰	查看	抽查

7.45 仪器设备综合布线及安装

7.45.1 按每一组（批）仪器设备综合布线及安装划分，宜以每一组（批）仪器设备综合布线及安装作为一个单元工程。

7.45.2 仪器设备综合布线及安装单元工程施工质量验收评定要求见表 51。

表51 仪器设备综合布线及安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 安装前检查	仪器测试正常	检查、测试	全数检查
	2 设备安装与调试	安装程序和方法满足设计和厂家说明书的规定，安装正确，连接完好，防护到位，调试参数符合有关规范要求	检查、测试	全数检查
一般项目	1 线路连接与敷设	符合设计和有关规范要求	观察、量测	不少于 3 个点
	2 外观	表面完整，无损伤、划痕，标识清楚，设备无缺件	现场检查	全数检查
	3 施工记录	齐全、准确、清晰	查看	全数检查

7.46 电杆组立及拉线安装

7.46.1 以 1 个变压器台区的电杆组立及拉线安装为一个单元工程。

7.46.2 电杆组立及拉线安装单元工程施工质量验收评定要求见表 52。

表52 电杆组立及拉线安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 电杆	电杆应符合设计和规范要求，应有出厂试验报告、产品合格证；表面光洁，壁厚均匀、无露筋、蜂窝、跑浆；普通杆不应有断面裂缝，横向裂缝宽度不应超过 0.1 mm，长度不超过 1/3 周长，电杆杆顶应封堵	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	2 线材、金具、绝缘子、横担	线材、金具、绝缘子、横担等应符合设计和规范要求，应有出厂试验报告、产品合格证；外观完好、无质量缺陷，绝缘子绝缘良好	现场查看、观察	全数检查
	3 基坑开挖	杆塔埋设深度满足设计和规范要求。遇有土松软、流沙、地下水位较高等情况时，应采取加固杆基措施，遇有水流冲刷地带宜加围桩或围台	现场查看、观察	全数检查
	4 基坑回填	电杆组立后，回填土时应分层夯实；回填后的电杆坑应有防沉土台，其埋设高度应超出地面 300 mm	现场查看、观察	全数检查
	5 电杆组立	直线杆顺线路方向位移不超过设计档距的 5%，横向位移 ≤ 50 mm，倾斜度不大于 1/2 杆梢直径；转角杆紧线后不应向内角倾斜，拉线侧倾斜不应使杆梢位移大于杆梢直径；终端杆紧线后不应向拉线反方向倾斜，拉线侧倾斜不应使杆梢位移大于杆梢直径	现场查看、观察	全数检查
	6 拉线安装	拉线应用专用的拉线抱箍，拉线抱箍一般装设在相对应的横担下方；拉线与电杆的夹角不小于 45°，特殊情况下不小于 30°；拉线穿过公路时，对路面中心的距离不应小于 6 m，且对路面的最小距离不应小于 4.5 m；拉线棒制作符合标准要求，工艺美观；拉线中间应加装绝缘子，绝缘子在断拉线的时候，距地高度不小于 2.5 m	现场查看、观察	全数检查
	7 拉线固定	采用 UT 型线夹及楔形线夹固定的拉线安装应符合规范要求；UT 型线夹螺栓需留 1/2 螺杆丝扣长作日后调整拉线用	现场查看、观察	全数检查
	8 接地	符合设计和规范规定	现场查看、观察	全数检查
一般项目	1 镀锌处理	线材、金具、绝缘子、横担等应按设计及规范规定进行热镀锌；镀锌层不应破坏，若有破损应防锈处理	现场查看、观察	全数检查
	2 多条拉线	当一基电杆上装设多条拉线时，拉线不应有过松、过紧、受力不均匀等现象；拉线地面范围宜设置保护管	现场查看、观察	全数检查
	3 拉线防护	拉线地面范围宜设置保护管	现场查看、观察	全数检查
	4 横担安装	位置：直线杆应装于受电侧，转角杆及终端杆用单横担时装于拉线侧；安装位置、多层横担间距、瓷横担绝缘子安装等符合设计及规范规定	现场查看、观察	全数检查
	5 连接螺栓	螺栓连接紧固，螺栓的穿入方向应符合规范规定；紧固后螺杆露扣 2 扣~5 扣（双螺母可平扣）	现场查看、观察	全数检查
	6 电杆杆身标志	杆塔号及线路名称或编号；3 m 处有埋深标示	现场查看、量测	不少于 3 个
	7 基坑深度	符合设计要求，允许偏差 -50 mm~0 mm	现场查看、量测	不少于 3 个
	8 基坑长度、宽度	符合设计要求，允许偏差 -50 mm~+200 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	9 电杆杆身平直度	符合设计要求，允许偏差 ≤ 0.1	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个

表52 电杆组立及拉线安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量	
一般项目	10	横担长度		符合设计要求，允许偏差 $-5\text{ mm}\sim+5\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	11	横担安装孔距误差		符合设计要求，允许偏差 $-2\text{ mm}\sim+2\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	12	横担上下歪斜		符合设计要求，允许偏差 $\leq 20\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	13	横担左右扭斜		符合设计要求，允许偏差 $\leq 20\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	14	瓷横担绝缘子安装	垂直安装顶端顺线路歪斜	现场查看、量测	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	15		水平安装	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	现场查看、观察、量测	不少于3个
	16			现场查看、量测	每项检测点不少于3个	现场查看、观察、量测	不少于3个
	17	直线杆顺线路方向位移		\leq 设计档距的3%	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	18	同基双杆直线杆横向位移		符合设计要求，允许偏差 $\leq 50\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	19	同基双杆转角杆、分支杆位移		符合设计要求，允许偏差 $\leq 50\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	20	同基双杆迈步		符合设计要求，允许偏差 $\leq 30\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	21	同基双杆根开		符合设计要求，允许偏差 $\leq \pm 30\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	
	22	接地电阻值		符合设计要求	现场查看、量测	每项检测点不少于3个	

7.47 线路导线架设

7.47.1 以1个变压器台区的线路导线架设为一个单元工程。

7.47.2 线路导线架设单元工程施工质量验收评定要求见表53。

表53 线路导线架设单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 线材检查	线材应符合设计和规范要求，有产品合格证；表面应光洁，绞合应均匀紧密；无缺股、断股、松股、折叠及破损；接头两端外形无灯笼、抽筋现象；无明显腐蚀	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	2 导线架设	导线弧垂符合弧垂表要求，三相平衡；终端杆导线固定牢固，引流线平滑美观，电气间隙符合要求；针式绝缘子处导线绑扎固定牢固；导线接续线夹安装紧固，符合要求，绝缘线路破口处应有效恢复绝缘	现场查看	全数检查

表53 线路导线架设单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目			质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	3	导线连接			导线连接应符合设计和规范要求；无明显弯曲，无损伤；一个档距内只允许一个接头；杆塔上无鸟巢等异物	现场查看	全数检查
	4	接地			中性线重复接地符合设计要求	现场查看	全数检查
一般项目	1	绑扎用线			与导线材料相同的单股线，线径 $\geq 2\text{ mm}$	现场查看	全数检查
	2	导线连接固定			牢固	现场查看	全数检查
	3	导线对地及交叉跨越距离			符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	4	接头两端露出导线头长度			符合设计要求，允许偏差 $\geq 20\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	5	导线弧垂误差			符合设计要求，允许偏差 $-5\%\sim +5\%$	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	6	导线弧垂各项误差			符合设计要求，允许偏差 $\leq 50\text{ mm}$	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	7	过引线及引下线安全距离	相间	1~10 kV	符合设计要求	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	8			1 kV 以下	符合设计要求		
	9		电杆构件拉件	1~10 kV	符合设计要求		
	10			1 kV 以下	符合设计要求		
	11	接地电阻值			符合设计和规范要求	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个

7.48 杆上电气设备安装

7.48.1 按变压器台区的杆上电气设备安装划分，以 1 个变压器台区的杆上电气设备安装为一个单元工程。

7.48.2 杆上电气设备安装单元工程施工质量验收评定要求见表 54。

表54 杆上电气设备安装单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目			质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	设备及器材检查			设备及器材应符合设计和规范要求，附件、备件应齐全；出厂试验报告、产品合格证等产品的技术资料应齐全，外观良好	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	2	避雷器安装			安装应符合规范要求；采用绝缘线连接紧密，安装牢固，排列整齐，高低一致；引线安装整齐、短而直；引线连接紧固、接触良好；与电气部分连接，不应使避雷器产生外加应力；接地应符合设计要求，接地引下线应连接、固定可靠	现场查看	全数检查

表54 杆上电气设备安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目			质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	3	跌落式熔断器安装			安装应符合规范要求；安装牢固、熔体拉紧、排列整齐，高低一致；熔丝轴线与地面的垂线夹角为 15° ～30° ；熔断器底部对地的垂直距离≥ 4 500 mm；两侧引线宜采用交联聚乙烯绝缘导线并采用压接型接线端子，端子与线路导线连接应整齐牢固，接触点紧密	现场查看	全数检查
	4	设备及器材检查			设备及器材应符合设计和规范要求，附件、备件应齐全；出厂试验报告、产品合格证等产品的技术资料应齐全，外观良好	现场查看	全数检查
一般项目	1	避雷器引线截面	上引线	铜线	符合设计要求，允许偏差：≥16 mm ²	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	2			铝线	符合设计要求，允许偏差：≥25 mm ²	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	3		下引线	铜线	符合设计要求，允许偏差：≥25 mm ²	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	4			铝线	符合设计要求，允许偏差：≥35 mm ²	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	5	跌落式熔断器操作调试			应保证操作时灵活可靠，接触紧密，合熔丝管时上触头应有一定的压缩行程；各部分零件完整，安装牢固；转轴光滑灵活，铸件不应有裂纹、砂眼；绝缘子良好，熔丝管不应有吸潮膨胀或弯曲现象	现场查看、量测	全数检查
	6	避雷器接地电阻值			符合设计和规范要求	现场查看、量测	全数检查
	7	避雷器相间距离			符合设计要求，允许偏差≥350 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	8	熔断器水平相间距离			符合设计要求，允许偏差≥500 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个

7.49 低压电缆埋设

7.49.1 按以 1 个变压器台区的低压电缆埋设为一个单元工程。

7.49.2 低压电缆埋设单元工程施工质量验收评定要求见表 55。

表55 低压电缆埋设单元工程施工质量验收评定要求

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1	器材检验	电缆型号、规格、长度应符合设计和规范要求；产品的技术文件应齐全；电缆盘外观不应受损，电缆封端应严密；绝缘良好；无机机械损伤和渗油，当外观检查有怀疑时，应进行受潮判断或试验	现场查看	全数检查
	2	电缆沟开挖	符合设计要求；遇有土松软、流沙、地下水位较高、水流冲刷地带等情况时，应采取加固措施	现场查看	全数检查
	3	电缆沟清理	敷设电缆前，应将沟内杂物清除	现场查看	全数检查

表55 低压电缆埋设单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	4 电缆敷设	电缆敷设的路径、电缆沟及埋设深度、弯曲半径等符合设计和规程要求；电缆在终端头附近应留有备用长度；敷设地点无积水、沉陷；在可能使电缆受到机械损伤、化学作用、地下电流、振动、热影响、腐殖物质、虫鼠等危害的地段应有保护措施；电缆表面距地面的埋置深度不应小于 700 mm，穿越小型或在车行道下敷设时不应小于 1 000 mm	现场查看	全数检查
	5 电缆沟回填	电缆埋设前，应进行电缆外观检查，并经隐蔽工程验收合格；回填土应分层夯实	现场查看	全数检查
	6 电缆终端制作安装	剥切电缆时不应损伤线芯和保留的绝缘层；端子上的凸痕修理光滑，不应残留毛刺；三相四线制系统中应采用四芯电力电缆，中性线连接符合规范	现场查看	全数检查
	7 接地	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
一般项目	1 电缆保护	直埋电缆的上、下部应铺以不小于 100 mm 厚的软土或砂层，软土或砂子中不应有石块或其他硬质杂物；如加盖保护板，其覆盖宽度应超过电缆两侧各 50 mm	现场查看	全数检查
	2 方位标志	直埋电缆在直线段每隔 50 m~100 m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处，应设置牢固、明显的方位标志或标桩。标志字迹清晰、不易脱落	现场查看	全数检查
	3 埋置深度	符合设计要求，允许偏差 0 mm~200 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	4 沟底高程	符合设计要求，允许偏差 0 mm~100 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个
	5 沟底宽度	符合设计要求，允许偏差 -50 mm~+200 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于 3 个

7.50 变压器安装

7.50.1 宜按变压器台区的变压器安装划分，以 1 个变压器台区的变压器安装为一个单元工程。

7.50.2 变压器安装单元工程施工质量验收评定要求见表 56。

表56 变压器安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 设备检验	型号、规格应符合设计及规范要求；应有出厂说明书、产品合格证；外壳无明显损伤、油漆完整无剥落；密封良好无漏油渗油；铭牌清晰；套管表面光洁无裂纹、破损；附件、备件应齐全	现场查看、查阅出厂合格证	全数检查
	2 本体就位	变压器就位时，方位和距墙尺寸应与图纸相符；应牢固可靠，采取适当的抗震、降噪措施	现场查看	全数检查
	3 附件安装	套管表面应光洁，不应有裂纹、破损等现象；油位正常，外壳干净；分接开关位置正确，切换灵活，呼吸器安装正确	现场查看	全数检查
	4 接地	符合设计和规范规定；变压器外壳、中性线应可靠接地	现场查看	全数检查

表56 变压器安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	1 引线安装	一、二次引线应排列整齐、绑扎牢固；弧度平滑美观；引线相序正确，连接紧密，不应使变压器及套管直接承受应力	现场查看	全数检查
	2 绝缘护罩安装	安装时扣件应正确到位，相色与变压器相位一致	现场查看	全数检查
	3 设备标志	设备编号、警示标志、相序、色标等标示完整	现场查看	全数检查
	4 变压器就位偏差	符合设计要求，允许偏差：-5 mm~+5 mm	现场查看、量测	每项检测点不少于3个
	5 接地电阻值	符合设计和规范要求	现场查看、量测	每项检测点不少于3个

7.51 接地装置制作安装

7.51.1 宜按1个变压器台区的接地装置制作安装为一个单元工程。

7.51.2 接地装置制作安装单元工程施工质量验收评定要求见表57。

表57 接地装置制作安装单元工程施工质量验收评定要求

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 接地范围	符合设计及规范要求	现场查看	全数检查
	2 垂直接地体	接地体材料、规格、埋设深度等应符合设计规定；镀锌件的镀锌层表面完好；接地体（顶层）埋深 ≥ 800 mm；接地体与土壤保持良好接触	现场查看	全数检查
	3 水平接地体	接地体材质、规格、长度、埋设深度等应符合设计规定；接地体应平直，无明显弯曲；地沟底面应平整，接地体入地下最高点与地面距离（埋深） ≥ 800 mm；接地体与土壤保持良好接触	现场查看	全数检查
	4 引下线与接地体连接	设备引下线与接地体连接，应使用双螺栓，并便于解开测量接地电阻。每隔一定距离与杆身（墙体）固定一次	现场查看	全数检查
	5 接地	符合设计和规范要求	现场查看	全数检查
	6 接地体连接	接地体的连接应采用焊接，焊接应牢固无虚焊；搭接焊应符合： a) 扁钢的搭接长度应为其宽度的2倍，四面施焊； b) 圆钢的搭接长度应为其直径的6倍，双面施焊； c) 圆钢与扁钢连接时，其搭接长度应为圆钢直径的6倍； d) 扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由钢带弯成的弧形（或直角形）与钢管（或角钢）焊接	现场查看	全数检查
一般项目	1 接地体基坑开挖	符合设计要求	现场查看	全数检查
	2 构件清扫	接地装置连接前，应清除连接部位的铁锈及其附着物；焊接部位表面刷防锈漆；引下线表面刷防锈漆	现场查看	全数检查
	3 回填土	接地体回填土质无石块、杂物；分层夯实；回填后设有100 mm~300 mm高度的防沉层	现场查看	全数检查

表57 接地装置制作安装单元工程施工质量验收评定要求（续）

项次		检验项目		质量要求	检验方法	检验数量
一般项目	4	垂直接地体间距离		符合设计要求，允许偏差 ≥ 2 倍接地体长度	现场查看、量测	不少于 3 个点
	5	水平接地体相邻两接地体间距离		符合设计要求，允许偏差 ≥ 5 m或设计规定	现场查看、量测	不少于 3 个点
	6	接地体搭接长度	扁钢与扁钢	符合设计要求，允许偏差 ≥ 2 倍宽度且焊接面 ≥ 3 面	现场查看、量测	不少于 3 个点
	7		圆钢与圆钢或圆钢与扁钢	符合设计要求，允许偏差： ≥ 6 倍圆钢直径	现场查看、量测	不少于 3 个点
	8	接地电阻值		符合设计和规范要求	现场查看、量测	全数检查

附 录 A
(资料性)

工序施工质量及单元工程施工质量验收评定表样式

A.1 划分工序的单元工程，其工序、单元工程施工质量验收评定表样式见表 A.1、表 A.2。

表 A.1 _____ 工序施工质量验收评定表

单位工程名称				工序编号		
分部工程名称				施工单位		
单元工程名称/部位				施工日期	年 月 日～ 年 月 日	
项次		检验项目	质量标准	检查（测）记录	合格数	合格率
主控项目	1					
	2					
	3					
	4					
	...					
一般项目	1					
	2					
	3					
	4					
					
施工单位 自评意见		主控项目检验点 100%全部合格，一般项目逐项检验点的合格率____%，且不合格点不集中分布。 工序质量等级评定为：_____。 <div>(签字，加盖公章)</div> <div>年 月 日</div>				
监理单位 复核意见		经复核，主控项目检验点 100%全部合格，一般项目逐项检验点的合格率____%，且不合格点不集中分布。 工序质量等级评定为：_____。 <div>(签字，加盖公章)</div> <div>年 月 日</div>				

表 A.2 单元工程施工质量验收评定表（划分工序）

单位工程名称		单元工程量	
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称/部位		施工日期	年 月 日～ 年 月 日
项次	工序名称/编号	工序质量验收评定等级	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
.....			
施工单位 自评意见	主控项目检验结果全部符合验收评定标准，一般项目逐项检验点的合格率_____%。 单元工程质量等级评定为：_____。 <div>(签字，加盖公章)</div> <div>年 月 日</div>		
监理单位 复核意见	经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序施工质量全部合格，其中优良工序占___%，且主要工序达到_____等级。 单元工程质量等级评定为：_____。 <div>(签字，加盖公章)</div> <div>年 月 日</div>		

A.2 不划分工序的单元工程施工质量验收评定表样式见表 A.3。

表 A.3 单元工程施工质量验收评定表（不划分工序）

单位工程名称			单元工程量			
分部工程名称			施工单位			
单元工程名称/部位			施工日期	年 月 日 ~ 年 月 日		
项次		检验项目	质量要求	检查（测）记录 或备查资料名称	合格数	合格率
主控项目	1					
	2					
	3					
	4					
					
一般项目	1					
	2					
	3					
	4					
					
施工单位 检验意见		主控项目检验点 100%全部合格，一般项目逐项检验点的合格率 _____ %，且不合格点不集中分布。 单元工程质量等级评定为：_____。 <div>（签字，加盖公章）</div> <div>年 月 日</div>				
监理单位 复核意见		经平行检测并查验相关检验报告和检验资料，主控项目检验点 100%全部合格，一般项目逐项检验点的合格率 _____ %，且不合格点不集中分布。 单元工程质量等级评定为：_____。 <div>（签字，加盖公章）</div> <div>年 月 日</div>				
注1：对重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的施工质量验收评定可邀请建设、设计等单位的代表参加，并签字确认。 注2：“单元工程量”不作为施工单位工程量结算计量的依据。						

附 录 B
(资料性)
工程外观质量评定

- B.1 工程外观质量评定表列出的某些项目，如实际工程中无该项内容，应在相应检查、检测栏内用斜线“/”表示；工程中有附录中未列出的外观质量项目时，应根据工程情况和有关技术标准进行补充。其质量标准及标准分应由建设单位组织监理、设计、施工等单位研究确定。
- B.2 单位工程完工后，建设单位应及时委托具有相应水利工程资质等级的检测单位到工程现场，根据有关规范、批准的工程设计文件、工程项目划分和外观工程质量评定标准，编制工程质量检测方案。工程质量检测方案应包括工程概况、检测依据、检测方法、检测内容、检测仪器设备、检测部位、检测数量等。工程质量检测方案包括实体质量和外观质量，检测数量和部位应有代表性和可追溯性。
- B.3 检测单位在检测完成后应按合同及有关规定、标准及时、准确地向委托方提交质量检测报告，并对质量检测报告负责。任何单位和个人不应明示或者暗示检测单位出具虚假质量检测报告，不应篡改或者伪造质量检测报告。
- B.4 单位工程外观质量评定：
- a) 检查、量测项目经工程外观质量评定组全面检查后，抽测 25%，且各项不少于 10 点；
 - b) 各项目工程外观质量评定等级分为四级，各级标准得分见表 B.1；

表B.1 工程外观质量评定等级

评定等级	量测项目测点合格率（%）	各项评定得分
一级	100	该项标准分
二级	90.0～99.9	该项标准分×90%
三级	70.0～89.9	该项标准分×70%
四级	<70.0	0

- c) 检查项目由工程外观质量评定人员根据现场检查结果共同讨论决定其质量等级；
 - d) 量测项目采取检测报告结论与现场抽检的检测结果相比较，且“就低不就高”的原则，即当所抽检的检测项目的合格率大于或等于检测报告中该项目合格率时，采用检测单位出具的检测报告中的合格率；当所抽检的检测项目的合格率小于检测报告中该检测项目合格率时，采用现场抽检项目的合格率；
 - e) 工程外观质量评定表根据现场检查、检测结果填写；
 - f) 表尾由各单位参加工程外观质量评定的人员签名。
- B.5 工程外观质量评定表，详见表 B.2。工程外观质量评定标准，详见表 B.3。
- B.6 建设单位应在各单位工程开工初期，组织监理、设计、施工等单位，根据工程特点和相关技术标准，提出表 B.2 所列各项目的质量标准，施工单位主要施工、质检人员和监理机构监理人员应把各项目的质量标准贯彻于施工过程中，确保外观质量符合要求。

表B.2 工程外观质量评定表

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				
项次	项目	标准分	评定得分（分）				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
1	外部尺寸	20					
2	轮廓线	10					
3	表面平整度	10					
4	立面垂直度	6					
5	大角方正	5					
6	曲面与平面联结	6					
7	扭面与平面联结	6					
8	坡度	5					
9	马道	3					
10	栏杆、扶梯	3					
11	踏（梯）步	3					
12	混凝土表面缺陷情况	6					
13	表面钢筋割除及保护	3					
14	砌体表面	4					
15	砌体勾缝	4					
16	变形缝、结构缝	3					
17	平台、梁、柱、杆、排架	6					
18	房屋建筑物表面	6					
19	金属结构（管道连接）外表面	10					
20	喷（微）灌设备	6					
21	给水栓（出水口、阀门井）装置	6					
22	提水设施及配电设施外表面	6					
23	电气设施	6					
24	电缆线路敷设	4					
25	道路表面情况	6					

表B.2 工程外观质量评定表（续）

单位工程名称			施工单位				
主要工程量			评定日期				
项次	项目	标准分	评定得分（分）				备注
			一级 100%	二级 90%	三级 70%	四级 0	
26	排水沟（渠）	4					
27	林带植树	4					
28	草皮（草方格）	2					
合计		应得____分，实得____分，得分率____%					
外观 质量 评定 组成 员	单位	单位名称	职务/职称		签名		
	建设单位						
	监理单位						
	设计单位						
	施工单位						
	外观专家						
注：外观质量评定组成员可根据各单位参加人员数量顺次增加表式。							

表B.3 工程外观质量评定标准

项次	项目	工程部位	质量标准		检查（检测） 数量不少于
1	外部尺寸	坝（堤）坡坡度	不陡于设计值		10
		坝（堤）顶宽度	±30 mm		10
		坝（堤）顶高程	不低于设计高程		10
		坝（堤）挡墙宽度	±20 mm		10
		道路路面宽度	±20 mm		10
		道路横坡坡比	±0.25%		10
		明渠上口宽和底宽	±1/200设计值		10
		明渠底板高程	±20 mm		10
		明渠挡墙墙顶宽度（厚度）	±20 mm		10
		桥面长度	±20 mm		10
		桥面宽度	±10 mm		10
		闸墩长、宽	±20 mm		10
		闸室净宽	±20 mm		10
		闸墩顶面高程、闸室底板顶面高程	±10 mm		10
		扭面边墙长、宽	±20 mm		10
		扭面顶面高程、底板顶面高程	±20 mm		10
		泄槽段净宽	±20 mm		10
		贴坡挡墙顶面、底面高程	±10 mm		10
		房屋建筑外部尺寸	长	±30 mm	10
			宽	±20 mm	10
			高	±10 mm	10
2	轮廓线	道路	20 mm/15 m		10
		挡墙	20 mm/15 m		10
		护坡工程顶边线、底平台边线	20 mm/15 m		10
		明渠边线	20 mm/15 m		10

表B.3 工程外观质量评定标准（续）

项次	项目	工程部位	质量标准		检查（检测） 数量不少于
2	轮廓线	闸墩与底板（或贴角）结合处	20 mm/15 m	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%～99.9%； 三级：测点合格率 70.0%～89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		闸墩墩头（尾）竖直边线	20 mm/15 m		10
		直墙底边线（顶边线）	20 mm/15 m		10
		路缘石（路肩）	20 mm/15 m		10
		桥面边线	20 mm/15 m		10
3	表面平整度	干砌石护坡（面）	30 mm/2 m	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%～99.9%； 三级：测点合格率 70.0%～89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		浆砌石踏步	30 mm/2 m		10
		浆砌石排水沟	30 mm/2 m		10
		浆砌石挡墙墙面	30 mm/2 m		10
		混凝土（水泥砂浆）面	10 mm/2 m		10
		沥青混凝土面	8 mm/2 m		20
		泥结碎石（砂砾石、素土）路面	12 mm/2 m		10
		闸墩、闸室混凝土（底）板	10 mm/2 m		10
		混凝土预制块砌筑	10 mm/2 m		10
		浆砌石（水泥砂浆）面	10 mm/2 m		10
		排架	10 mm/2 m		10
		现浇混凝土护坡	10 mm/2 m		10
		桥面平整度	5 mm/2 m		20
4	立面垂直度	墩、墙	1/200 设计高，且总偏差不大于 20 mm	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%～99.9%； 三级：测点合格率 70.0%～89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		柱、杆	1/200 设计高，且总偏差不大于 20 mm		10
5	大角方正	坝顶挡土墙	±0.6°（±6 mm）	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%～99.9%； 三级：测点合格率 70.0%～89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		明渠	±0.6°（±6 mm）		10
		闸墩、柱	±0.6°（±6 mm）		10
		其他	±0.6°（±6 mm）		10
6	曲面与平面联结	现场检查	一级：圆滑过渡，曲线流畅； 二级：平顺联结，曲线基本流畅； 三级：联结不够平顺，有明显折线； 四级：未达到三级标准者		全面检查
7	扭面与平面联结				

表B.3 工程外观质量评定标准（续）

项次	项目	工程部位		质量标准	检查（检测）数量不少于
8	坡度	现场检查		一级：边坡表面平整、光滑，线条顺直，坡率符合设计要求； 二级：边坡整体平整，局部有轻微不平或轻微凹陷，但不影响稳定性； 三级：边坡表面不够平整，有局部明显缺陷（如较大凹坑或裂缝）； 四级：未达到三级标准者	全面检查
9	马道	量测	±20 mm	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%~99.9%； 三级：测点合格率 70.0%~89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
10	栏杆、扶梯	截面尺寸	±5 mm	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%~99.9%； 三级：测点合格率 70.0%~89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		栏杆垂直度	±5 mm		10
		顺直度	10 mm/15 m		10
11	踏（梯）步	踏步宽、步高及上下级踏步的高度差	±20 mm	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%~99.9%； 三级：测点合格率 70.0%~89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
12	混凝土表面缺陷情况	所有混凝土工程		一级：混凝土表面无蜂窝、麻面、挂帘、裙边、错台及表面裂缝； 二级：缺陷总面积≤3%，局部≤0.5%且不连续，不应集中，单位面积不超过 0.1 m ² ； 三级：缺陷总面积 3%~5%，局部≤0.5%； 四级：达不到三级标准	全面检查
13	表面钢筋割除及保护	闸室段、明渠挡墙等混凝土表面		一级：全部割除，进行保护，无明显凸出部分； 二级：全缺陷部割除，进行保护，但有少量明显凸出表面； 三级：割除面积并进行保护达 95%，且未割除及保护部分不影响建筑物功能与安全； 四级：达不到三级标准	全面检查
14	砌体表面	砌体		一级：砌体表面排列整齐、铺放均匀、平整，无沉陷裂缝； 二级：砌体表面排列基本整齐、铺放均匀、平整，局部有沉陷裂缝； 三级：砌体表面排列多处不够整齐、铺放均匀、平整，局部有沉陷裂缝； 四级：达不到三级标准	全面检查
15	砌体勾缝	砌体		一级：砌体宽度均匀、平整，排列整齐、铺放均匀、平整，无沉陷裂缝； 二级：砌体宽度基本均匀、平整，排列基本整齐、铺放均匀、平整，局部有沉陷裂缝； 三级：砌体宽度多处不够均匀、平整，排列多处不够整齐、铺放均匀、平整，局部有沉陷裂缝； 四级：达不到三级标准	全面检查

表B.3 工程外观质量评定标准（续）

项次	项目	工程部位		质量标准	检查（检测）数量不少于
16	变形缝结构缝	混凝土、浆砌石		一级：缝宽均匀平顺，止水材料完整，填充材料饱满，外观美观； 二级：缝宽基本均匀，填充材料饱满；止水材料完整； 三级：止水材料完整，填充材料基本饱满； 四级：达不到三级标准	全面检查
17	平台梁、柱、杆、排架	梁、柱、排架	截面面积尺寸： ±10 mm	一级：测点合格率达到 100%； 二级：测点合格率 90.0%~99.9%； 三级：测点合格率 70.0%~89.9%； 四级：测点合格率 70.0%以下	10
		垂直度	1/200 柱高，且不超过 20 mm		10
18	房屋建筑物表面	所有建筑物		一级：建筑物表面附着物全部清除，表面清洁； 二级：建筑物表面附着物已清除，但局部清除不彻底； 三级：建筑物表面附着物已清除 80%，无垃圾； 四级：达不到三级标准者	全面检查
19	金属结构（管道连接）外表面	检查		一级：焊缝均匀，焊渣清除干净，临时支撑割除彻底且打磨平整，油漆均匀，色泽一致，无脱皮，起皱现象； 二级：焊缝均匀，表面清除基本干净，油漆基本均匀； 三级：表面基本清除干净，油漆基本均匀； 四级：达不到三级标准者	全面检查
20	喷（微）灌设备	检查		一级：排列整齐、色泽一致； 二级：排列整齐、色泽基本一致； 三级：排列基本整齐、色泽基本一致； 四级：达不到三级标准者	全面检查
21	给水栓（出水口、阀门井）装置	检查		一级：表面无破损，附着物全部清除，表面清洁； 二级：表面基本无破损，附着物已清除，但局部清除不彻底； 三级：表面基本无破损，附着物已清除 80%，无垃圾； 四级：达不到三级标准者	全面检查
22	提水设施及配电设施外表面	检查		一级：排列整齐、色泽一致； 二级：排列整齐、色泽基本一致； 三级：排列基本整齐、色泽基本一致； 四级：达不到三级标准者	全面检查
23	电气设施	检查		一级：安装牢固，表面清洁，油漆完整、色泽一致，箱盖开闭灵活，箱内结线整齐； 二级：安装牢固，表面基本清洁，油漆完整、色泽基本一致，箱盖开闭灵活，箱内结线基本整齐； 三级：安装牢固，表面较清洁，油漆较完整、色泽较一致，箱盖开闭较灵活，箱内结线较整齐； 四级：达不到三级标准者	全面检查
24	电缆线路敷设	检查		一级：电缆沟整齐平顺、覆盖平整，电缆桥架排列整齐、油漆色泽一致、完好无损、安装位置符合设计要求、电缆摆放平顺； 二级：电缆沟平顺、覆盖平整，电缆桥架排列整齐、油漆色泽协调、电缆摆放平顺； 三级：电缆沟基本平顺、电缆桥架排列基本整齐； 四级：达不到三级标准者	全面检查

表B.3 工程外观质量评定标准（续）

项次	项目	工程部位	质量标准		检查（检测） 数量不少于
25	道路表面情况	检查	道路表面平整密实、宽度均匀、排列整齐、连结平顺、棱角平直、色泽一致、无明显施工接缝。水泥混凝土面层出现的断裂已处理，表面的脱皮、印痕、裂纹和缺边掉角等病害面积不应超过受检面积的 0.3%；沥青混凝土面层或沥青碎（砾）石面层表面泛油、松散、裂缝、泛油、油丁、波浪和离析的累计长度不得超过 50 m，搭接处应紧密、平顺，烫缝无枯焦	一级：符合要求； 二级：基本符合要求； 三级：局部不符合要求； 四级：达不到三级标准者	全面检查
26	排水沟（渠）	检查	一级：平面平整、宽度均匀、连结平顺、坡度等符合设计； 二级：表面无明显凹凸、线性基本平顺； 三级：连结基本平顺、无破损； 四级：达不到三级标准者		全面检查
27	林带植树	检查	一级：植树排列整齐、美观，全部成活，无空白； 二级：植树排列整齐，成活率 90%以上，无空白； 三级：植树排列基本整齐，成活率 70%以上，有少量空白； 四级：达不到三级标准者		全面检查
28	草皮（草方格）	检查	一级：草皮铺设（种植）均匀，全部成活，无空白； 二级：草皮铺设（种植）均匀，成活面积 90%以上，无空白； 三级：草皮铺设（种植）基本均匀，成活面积 70%以上，有少量空白； 四级：达不到三级标准者		全面检查

附 录 C
(资料性)
单元工程施工质量缺陷备案表样式

单元工程施工质量缺陷备案表样式见表 C.1。

表C.1 单元工程施工质量缺陷备案表

单位工程名称		缺陷类别	
分部工程名称		备案日期	
单元工程名称/部位		施工单位	
质量缺陷产生的部位（主要说明具体位置、缺陷描述并附示意图）			
质量缺陷产生的主要原因			
对工程安全性、使用功能和运行影响分析			
处理方案或不处理原因分析			
保留意见（应说明主要理由，或采取其他方案及主要理由）	保留意见人（签名）：		
施工单位	质量负责人（签名）： 技术负责人（签名）： 施工单位（盖章）：		
设计单位	设计代表（签名）： 设计单位（盖章）：		
监理单位	监理工程师（签名）： 总监理工程师（签名）： 监理单位盖章：		
建设单位	现场代表（签名）： 技术负责人（签名）： 建设单位盖章：		
说明：本表由监理单位组织填写。			

参 考 文 献

- [1] GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
 - [2] JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
 - [3] SL 223 水利水电建设工程验收规程
 - [4] SL 677 水工混凝土施工规范
 - [5] DB41/T 1488 水利工程外观质量评定标准
-