

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 631.4—2025

替代 SL 634—2012

水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第4部分：堤防与河道整治工程

Acceptance standard for the construction quality of separated
item project of water and hydroelectric engineering
—Part 4: Levee and river regulation works

2025 - 01 - 03 发布

2025 - 04 - 03 实施



中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部

关于批准发布《水利水电工程单元工程施工
质量验收标准 第1部分：土石方工程》
等4项水利行业标准的公告

2025 年第 1 号

中华人民共和国水利部批准发布《水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第1部分：土石方工程》（SL/T 631.1—2025）等4项水利行业标准，现予以公告。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第1部分：土石方工程	SL/T 631.1—2025	SL 631—2012	2025.1.3	2025.4.3
2	水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第2部分：混凝土工程	SL/T 631.2—2025	SL 632—2012	2025.1.3	2025.4.3
3	水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第3部分：地基处理与基础工程	SL/T 631.3—2025	SL 633—2012	2025.1.3	2025.4.3
4	水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第4部分：堤防与河道整治工程	SL/T 631.4—2025	SL 634—2012	2025.1.3	2025.4.3

水利部

2025 年 1 月 3 日

- 第 4 章增加一般规定，分为陆地基础清理和处理、水下基础清理和处理；
- 第 5 章增加一般规定，增加闭气土方填筑、砂砾（卵）石料填筑、抛石填筑或爆炸排淤填石，并入原标准中土料碾压筑堤、土料吹填筑堤、堤身与建筑物结合部填筑等相关内容；
- 第 6 章增加一般规定，分为垫层和护坡；
- 第 7 章增加护脚工程陆地施工；
- 第 8 章增加石笼沉排铺设；
- 第 9 章为新增，包括一般规定、直植型生态护坡、附着型生态防护、砌块型生态防护；
- 第 10 章增加适用清淤；
- 第 11 章为新增，增加适用排水工程、堤顶道路工程、防渗工程、墙式防护工程；
- 将原标准附录 A “工序施工质量及单元工程施工质量验收评定表（样式）”修订为“工序施工质量及单元工程施工质量检验表与验收表（样式）”，并增加“重要隐蔽（关键部位）单元工程施工质量验收签证表（样式）”；增加附录 B “单元工程施工质量缺陷备案表（格式）”；增加附录 C “原材料及中间产品检验项目、检验频次和质量标准”。

本标准所替代标准的历次版本为：

- SDJ 249.1—88
- SL 239—1999
- SL 634—2012

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水利工程建设司

本标准解释单位：水利部水利工程建设司

本标准主编单位：水利部建设管理与质量安全中心

本标准参编单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院
河南黄河勘测规划设计研究院有限公司
浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：黄 玮 张忠生 罗武先 李 红

周 杨 冷元宝 张振洲 白会滨

王世忠 张 波 吴 蕾 许 吉

李财辉 吴金龙 李东阳

本标准审查会议技术负责人：伍宛生

本标准体例格式审查人：陈 昊

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn；网址：<http://gjkj.mwr.gov.cn/jsjd1/bzcx/>）。

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
3.1	一般要求	5
3.2	工序施工质量验收	6
3.3	单元工程施工质量验收	7
4	基础清理和处理工程	10
4.1	一般规定	10
4.2	陆地基础清理和处理	10
4.3	水下基础清理和处理	11
5	土石填筑工程	12
5.1	一般规定	12
5.2	土料填筑	12
5.3	闭气土方填筑	14
5.4	土料吹填	14
5.5	土料与建筑物接合部填筑	16
5.6	砂砾（卵）石料填筑	18
5.7	抛石填筑或爆炸排淤填石	19
6	岸坡防护工程	21
6.1	一般规定	21
6.2	垫层	21
6.3	护坡	22
7	护脚工程	33
8	沉排工程	37
9	生态防护工程	41
9.1	一般规定	41

9.2 直植型生态防护	41
9.3 附着型生态防护	42
9.4 砌块型生态防护	45
10 疏浚和清淤工程	49
11 其他工程	50
附录 A 工序施工质量及单元工程施工质量检验表与验收表 (样式)	53
附录 B 单元工程施工质量缺陷备案表 (格式)	61
附录 C 原材料及中间产品检验项目、检验频次和质量标准	62
标准用词说明	66
标准历次版本编写者信息	67
条文说明	69

1 总 则

1.0.1 为加强水利水电工程施工质量管理，统一堤防与河道整治等工程的单元工程施工质量验收标准，规范单元工程验收工作，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于堤防工程、河道整治工程及海堤工程的单元工程施工质量验收。

1.0.3 堤防工程、河道整治工程及海堤工程施工质量不符合本标准要求的单元工程，不应通过验收。

1.0.4 本标准主要引用下列标准：

SL 260 堤防工程施工规范

SL/T 631.1 水利水电工程单元工程施工质量验收标准
第1部分：土石方工程

SL/T 631.2 水利水电工程单元工程施工质量验收标准
第2部分：混凝土工程

SL/T 631.3 水利水电工程单元工程施工质量验收标准
第3部分：地基处理与基础工程

1.0.5 堤防工程、河道整治工程及海堤工程的单元工程施工质量验收除应符合本标准规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

下列术语及其定义适用于本标准。

2.0.1 单元工程 separated item project

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，是施工质量验收的基本单位。

2.0.2 关键部位单元工程 separated item project of critical position

对工程安全或功能有显著影响的单元工程。

2.0.3 重要隐蔽单元工程 separated item project of crucial concealment

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

2.0.4 单元工程施工质量验收 construction quality acceptance of separated item project

在施工单位检验合格的基础上，由工程质量验收责任方组织相关单位根据本标准对工程实体质量进行检验、对施工过程控制资料进行检查，确认单元工程施工质量是否达到合格标准的活动。

2.0.5 工序 working procedure

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施工过程或施工步骤。

2.0.6 主控项目 dominant item

对单元工程的主要功能起决定作用和对安全、卫生、环境保护有重大影响的检验项目。

2.0.7 一般项目 general item

除主控项目以外的检验项目。

2.0.8 检验 inspection

对检验项目的特性、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，以确定每项性能是否合格所进行的活动。

2.0.9 施工单位自检 self-inspection of construction unit

施工单位对检验项目进行检验的活动。

2.0.10 平行检验 parallel testing

监理单位在施工单位检验的同时，对同一检验项目进行独立检验的活动。

2.0.11 见证取样 witness sampling

在建设单位或监理单位监督下，由施工单位现场取样，并送到具有相应检测资质的质量检测单位进行检测的活动。

2.0.12 见证检验 witness testing

建设单位或监理单位以见证的方式对施工单位的检验活动进行全过程监督，并认可其结果的活动。

2.0.13 大块石理灌 stone grouting

用细石混凝土作为充灌料对砌块石缝隙进行非连续的灌砌。

2.0.14 闭气土方 choking earthwork

建于主堤内侧，防止主堤渗水形成闭气效果，确保主堤稳定的土方工程。

2.0.15 爆炸排淤填石 explosive discharge of fill rock

在抛石体外缘一定距离和深度的淤泥地基中埋放群药包，起爆瞬间在淤泥中形成空腔，抛石体随即坍塌充填空腔，经多次爆炸推进，最终达到置换淤泥的方法。

2.0.16 生态防护工程 ecological protecting works

利用林、草种植，或结合其他防护措施进行林草种植，用以防止水流冲刷河床、滩岸、堤防的工程措施。

2.0.17 直植型生态防护 direct-planting ecological protecting

在适生基体上直接植草或间植花卉、灌木、藤本植物或小乔

木的生态护坡，主要包括人工种草、铺设草皮等。

2.0.18 附着型生态防护 attached-layer ecological protecting

通过工程措施在基体上构建植被层的生态护坡，主要包括生态袋、三维土工网垫、土工格室、纤维毯、混合料喷播、生态混凝土等。

2.0.19 砌块型生态防护 masonry-block retaining ecological protecting

通过砌块叠砌、嵌固、链接或拉结等方式形成具有支挡功能的生态防护，主要包括混凝土或砌体框格、多孔植生砌块、透水混凝土砌块、格网石笼、预制筐笼、自嵌式砌块等。



3 基本规定

3.1 一般要求

3.1.1 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。

3.1.2 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。

3.1.3 单元工程按工序划分情况，分为划分工序单元工程和不划分工序单元工程。

1 划分工序单元工程应先进行工序施工质量验收，应在工序验收合格的基础上，进行单元工程施工质量验收。

2 不划分工序单元工程的施工质量验收，应在单元工程中所包含的检验项目经施工自检合格的基础上进行。

3.1.4 检验项目分为主控项目和一般项目。检验项目的检验应按均匀分布、具有代表性及有利于质量控制的原则布点。检验方法和数量应符合本标准的相关规定。

3.1.5 施工单位应按照工程设计图纸和施工技术标准进行施工过程质量控制和质量检验，并做好过程质量控制、检查和检验记录，作为验收备查资料。

3.1.6 监理单位应采取旁站、现场巡视、平行检验、见证取样和见证检验等形式进行施工过程质量控制和质量检验，做好过程质量控制、检查、检验记录，作为验收备查资料。

3.1.7 建设单位应对勘察、设计、监理、施工等单位的质量管理体系进行检查，并督促相关参建单位按本标准的规定做好施工质量的控制、检验和验收工作。

3.1.8 建设单位可建立质量管理信息化系统，通过物联网、互联网等信息化工具，进行质量数据采集、传输、存储、防护和处

理，实现质量过程动态管控和质量验收信息化。

3.1.9 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的施工、质量问题处理等，应保留照片、音视频文件资料并归档。照片、音视频文件应准确反映质量状况，同时记载拍摄时间、地点和对应的单元工程等信息。记录资料的载体及相关信息、内容格式应符合国家及行业档案资料的相关规定。

3.1.10 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。

3.1.11 单元工程施工质量验收相关资料应符合下列要求：

1 单元工程施工质量检验表和验收表（见附录 A）经签字、复印后盖章，建设单位保存 1 份，其他参加验收的单位各保存 1 份。

2 采用施工质量管理信息化系统的，验收后根据需要打印输出保存。电子文件应采用电子签名。

3 单元工程施工质量检验表和验收表的文档规格宜采用 A4（210 mm×297 mm）。

3.1.12 未实行建设监理制的建设工程，本标准规定的监理工作内容应由建设单位承担。

3.1.13 本标准中未涉及的施工内容，其质量验收标准应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。

3.2 工序施工质量验收

3.2.1 工序施工质量验收应具备下列条件：

1 工序中所有施工内容已完成，现场具备验收条件。

2 检查发现的与该工序有关的质量问题已经处理。

3 工序中所包含的检验项目经施工单位检验合格，工序施工质量自检合格。

3.2.2 工序施工质量验收应按下列程序进行：

1 施工单位应对已完成的工序按本标准及时进行检验，并

填写工序施工质量检验表（见附录 A 表 A.0.1-1），质量责任人履行相应签认手续后，向监理单位申请验收。

2 监理单位收到申请后，应在 4 h 内组织验收，按本标准规定的检验项目进行检验，并在工序施工质量验收表（见附录 A 表 A.0.1-2）中填写检验记录和检验结论，签署验收意见。

3 检验项目不合格的，监理单位应要求施工单位整改完成后重新申请验收。

3.2.3 工序施工质量验收应包括下列资料：

1 工序施工质量检验表及备查资料。

2 工序施工质量验收表及备查资料。

3.2.4 工序施工质量验收合格应符合下列规定：

1 检验项目中主控项目全部符合本标准要求，一般项目中逐项应有 80% 及以上的检验点符合本标准要求，且不符合点不应集中。

2 各项验收资料符合本标准要求。

3.2.5 工序施工质量验收不合格，施工单位应及时进行处理并重新申请验收。

3.3 单元工程施工质量验收

3.3.1 单元工程施工质量验收应具备下列条件：

1 单元工程中所含工序（或施工内容）已完成，施工现场具备验收的条件。

2 检查发现的与该单元有关的质量问题已经处理完成或有明确结论。

3 单元工程中所含工序（或检验项目）经监理单位验收合格。

3.3.2 单元工程施工质量验收应按下列程序进行：

1 施工单位对已经完成施工的单元工程，应按下列要求申请验收：

1) 划分工序的单元工程，在完成全部工序验收后，向监

理单位申请验收；

- 2) 不划分工序的单元工程，施工单位填写单元工程施工质量检验表（见附录 A 表 A.0.2-1），质量责任人履行相应签认手续后，向监理单位申请验收。

2 监理单位收到申请后，应在 8 h 内组织验收。验收应包括下列内容：

- 1) 划分工序的单元工程，在单元工程施工质量验收表（见附录 A 表 A.0.1-3）中填写工序的验收结论，签署验收意见；
- 2) 不划分工序的单元工程，按 3.2.2 条 2 款规定的程序进行质量检验，在单元工程施工质量验收表（见附录 A 表 A.0.2-2）中填写检验项目的检验记录和检验结论，签署验收意见。

3 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程还应由建设单位主持，由建设、勘察、设计、监理、施工等单位的代表组成联合小组共同验收签证，填写质量验收签证表（见附录 A 表 A.0.3）。

3.3.3 单元工程施工质量验收应包括下列资料：

- 1 划分工序单元工程包括：
 - 1) 工序施工质量检验表及备查资料；
 - 2) 工序施工质量验收表及备查资料；
 - 3) 单元工程施工质量验收表及备查资料。
- 2 不划分工序单元工程包括：
 - 1) 单元工程施工质量检验表及备查资料；
 - 2) 单元工程施工质量验收表及备查资料。

3 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程还应有施工质量验收签证表。

3.3.4 单元工程施工质量验收合格应符合下列规定：

- 1 划分工序单元工程所含工序验收全部合格。
- 2 不划分工序单元工程检验项目质量符合 3.2.4 条 1 款的

要求。

3 各项验收资料应符合本标准要求。

3.3.5 单元工程施工质量验收不合格，监理单位或联合验收小组应在单元工程施工质量验收表签署“不合格”结论，并提出处理要求，处理后应按下列规定进行验收：

1 全部返工重做的单元工程，应重新进行验收。

2 经加固补强并经设计和监理单位鉴定能达到设计要求时，应验收通过。

3 处理后的单元工程部分质量指标仍未达到设计要求时，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的；或经加固补强后，改变了建筑物外形尺寸或造成工程永久缺陷的，经建设、设计及监理等单位确认能基本满足设计要求，可通过验收，但均应按附录 B 进行质量缺陷备案，并在单元工程施工质量验收表的验收意见中载明缺陷备案情况。

4 基础清理和处理工程

4.1 一般规定

4.1.1 基础清理和处理工程分为陆地基础、水下基础两种类型。

4.1.2 基础清理和处理宜按轴线施工段长 100 m~500 m 划分为一个单元工程，不足 100 m 的单体划分为一个单元工程。

4.2 陆地基础清理和处理

4.2.1 陆地基础坑、槽、沟、穴等，应按设计要求清理后回填、压实，并符合 5.2.2 条的要求。基础采用工程措施处理的，应符合 SL/T 631.3 的规定。

4.2.2 陆地基础清理和处理单元工程施工质量验收标准见表 4.2.2。

表 4.2.2 陆地基础清理和处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 表层清理	表层的淤泥、腐殖土、泥炭土、草皮、树根、建筑垃圾等应清理干净	观察	全面	平行检验	全面
	2 基面压实	基础清理后按填筑要求填土、压实，无松土、无弹簧土等，并符合 5.2.2 条的要求	检测	每 400 m ² ~800 m ² 取样一个	平行检验	施工单位自检数量的 5%
一般项目	1 清理范围	设计基面边线外 50 cm	量测	轴线方向每 20 m~50 m 检 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 基面平整	无明显凹凸	观察	全面	平行检验	全面

4.3 水下基础清理和处理

4.3.1 水下基础清理和处理单元工程施工质量验收标准见表 4.3.1。

表 4.3.1 水下基础清理和处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 表层清理	表层的树根、杂草、渔网、建筑垃圾、杂物，水下障碍物等应清理干净	观察	全面	平行检验	全面
一般项目	1 清理范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 50 m~100 m 检查 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 基面平整	无明显凹凸	观察	全面	平行检验	全面

4.3.2 水下基础处理采用工程措施的，施工质量应符合 SL/T 631.3 的规定。

5 土石填筑工程

5.1 一般规定

5.1.1 土石填筑分为土料填筑、闭气土方填筑、土料吹填、堤身与建筑物接合部填筑、砂砾（卵）石料填筑、抛石填筑或爆炸排淤填石等类型。

5.1.2 土石填筑单元工程宜按施工的层、区、段划分，每一层或几层划分为一个单元工程。通常按轴线施工段长、填筑面积或填筑体积划分单元。

5.2 土料填筑

5.2.1 土料填筑单元工程宜按施工的层、区、段划分，每一层或几层划分为一个单元工程。新建工程填筑宜按轴线施工段长 100 m~500 m 划分为一个单元工程；既有工程加高培厚宜按填筑工程量 $500 \text{ m}^3 \sim 2000 \text{ m}^3$ 划分为一个单元工程。

5.2.2 土料填筑单元工程施工质量验收标准见表 5.2.2。

表 5.2.2 土料填筑单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验（工作）方式	检验数量
主控项目	1 土料质量	符合设计及附录 C 表 C.0.2-1 的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 土块粒径	符合 SL 260 的要求	观察	全部	平行检验	全部

续表 5.2.2

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	3 压实度或 相对密度	符合设计要求；合格率满足 SL 260 的要求，不合格样的压实度不应低于设计值的 96%，且不合格样不应集中分布	检测	按填筑体积 每 100 m ³ ~ 500 m ³ 取样 1 个，加固工程 按轴线方向每 20 m ~ 100 m 取样 1 个	平行 检验	施工单 位自检数 量的 5%
	4 层间结合面	表面平整，无漏压、积水、弹簧土、疏松层等现象	观察	全面	现场 巡视	—
	5 顶宽	不小于设计值和超宽值之和	量测	轴线方向每 50 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	6 坡度	不小于设计值	量测	轴线方向每 50 m 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
一般项目	1 铺料厚度	符合碾压试验参数要求，允许偏差为 -5 cm ~ 0 cm	量测	按作业面 积 100 m ² ~ 200 m ² 检测 1 个点	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	2 铺填边线 超宽值	人工铺料大于 10 cm，机械铺料大于 30 cm	量测	边线 每 50 m ~ 100 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3 搭接接合 部处理 ^a	清除表面杂物，衔接部位开挖成台阶状，分层填筑	观察	全面	现场 巡视	—
	4 搭接碾压 宽度	顺碾压方向不小于 300 cm；垂直碾压方向不小于 50 cm	观察、 量测	全部	平行 检验	全部
a：本项仅适用于土质搭接接合部，混凝土接合部处理执行 5.5 节的规定。						

5.3 闭气土方填筑

5.3.1 闭气土方填筑单元工程宜按施工的层、区、段划分，每一层或几层划分为一个单元工程。宜按轴线施工段长 100 m～500 m 划分为一个单元工程。

5.3.2 闭气土方填筑单元工程施工质量验收标准见表 5.3.2。

表 5.3.2 闭气土方填筑单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 土料质量	符合设计及附录 C 表 C.0.2-2 的要求	观察， 查阅质量 证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	2 填筑质量	无渗漏点	观察	全面	平行 检验	全面
一般项目	1 边线	不小于设计值	量测	轴线方向每 100 m 不少于 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	2 铺料厚度	符合设计要求	量测	轴线方向每 50 m～100 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%

5.4 土 料 吹 填

5.4.1 土料吹填填筑宜按轴线施工段长 100 m～500 m 或按吹填区（仓）面积划分为一个单元工程，或一个吹填区段（仓）为一个单元工程。

按吹填区（仓）面积划分：吹填厚度大于等于 2 m 时，按吹填面积不大于 5000 m² 划分为一个单元工程；吹填厚度小于 2 m 时，按吹填面积不大于 10000 m² 划分为一个单元工程。

5.4.2 土料吹填工程宜分为围堰修筑和土料吹填两个工序。

5.4.3 围堰修筑工序施工质量验收标准见表 5.4.3。

表 5.4.3 围堰修筑工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 填筑料质量 ^a	土料符合设计及附录 C 表 C.0.2-1 的要求；砂砾（卵）石料、石料符合设计及 C.0.1 条的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 袋体质量 ^b	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 堰顶高程	不低于设计值	量测	轴线方向每 50 m~100 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	4 堰顶宽度	不小于设计值	量测	轴线方向每 50 m~100 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	5 压实质量 ^a	符合设计要求	检测	按填筑体积每 100 m ³ ~ 200 m ³ 取样 1 个	平行检验	施工单位自检数量的 5%
	6 退水口门	符合设计和规范要求	观察	全部	现场巡视	—
一般项目	1 坡度	不陡于设计值	量测	轴线方向每 50 m~100 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 轴线位置	允许偏差为 50 cm	量测	轴线方向每 20 m~50 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
a: 适用于土质围堰、砂砾（卵）石料围堰、抛石围堰修筑。 b: 适用于充填袋围堰修筑。						

5.4.4 土料吹填工序施工质量验收标准见表 5.4.4。

表 5.4.4 土料吹填工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 吹填高程	允许偏差为 0 cm ~ 30 cm	量测	轴线方向每 50 m ~ 100 m 检测 1 处 或 每 500 m ² ~ 1000 m ² 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 10%
一般项目	1 泥沙颗粒分布	吹填区沿程沉积泥沙颗粒无显著差异	观察	全面	平行检验	全面
	2 输泥管出口位置和施工顺序	符合设计和规范要求	观察	全面	现场巡视	—

5.5 土料与建筑物接合部填筑

5.5.1 接合部填筑按填筑工程量相近的原则，可将不超过 5 个的填筑层划分为一个单元工程。

5.5.2 土料与建筑物接合部填筑单元工程宜逐层实施，土料与建筑物接合部填筑单元工程施工质量验收标准见表 5.5.2。

表 5.5.2 土料与建筑物接合部填筑单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 涂浆土料质量	塑性指数 I_P 大于等于 17，符合设计要求	检测	同一料源检测 1 次，料源发生变化检测 1 次	见证检验	施工单位自检数量的 20%

续表 5.5.2

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	2 填筑土料质量	符合设计及附录 C 表 C.0.2-1 的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 土块粒径	小于 5 cm	观察	全部	旁站	全部
	4 压实度或相对密度	符合设计要求	检测	每层至少取样 1 个, 取样点宜靠近建筑物	平行检验	施工单位自检数量的 5%
	5 含水率	最优含水率 $\pm 3\%$	检测	每层至少检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	6 涂浆效果	建筑物表面洒水保持湿润; 涂浆高度与铺土厚度一致, 涂层厚度宜为 3 mm~5 mm, 应与下部涂层衔接; 保持涂浆层湿润, 无漏涂	观察	全面	旁站	全面
	1 涂层泥浆浓度	土水质量比为 1:2.5~1:3.0	检查泥浆配制施工记录	全部	现场巡视	—
一般项目	2 接合面处理	清除建筑物表面乳皮、粉尘、油污及附着杂物; 割除外露铁件, 并对残余露头进行水泥砂浆覆盖保护	观察	全面	平行检验	全面
	3 衔接部位处理	清除表面杂物, 并将衔接部位开挖成台阶状, 分层填筑	观察	全面	现场巡视	—
	4 铺料厚度	15 cm~20 cm	量测	每层至少检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

5.6 砂砾（卵）石料填筑

5.6.1 砂砾（卵）石料填筑宜按施工的层、区、段划分，每一层或几层划分为一个单元工程。宜按轴线施工段长 100 m～500 m 划分为一个单元工程。

5.6.2 砂砾（卵）石料填筑单元工程施工质量验收标准见表 5.6.2。

表 5.6.2 砂砾（卵）石料填筑单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验（工作）方式	检验数量
主控项目	1 砂砾（卵）石料质量	符合设计及 C.0.1 条的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 相对密度	符合设计要求，合格率满足 SL 260 的要求，不合格样的相对密度不应低于设计值的 96%，且不合格样不应集中分布；当填筑采用孔隙率控制时，应符合设计要求	检测	按填筑体积每 100 m ³ ～200 m ³ 取样 1 个，加固工程按轴线方向每 20 m～50 m 取样 1 个	平行检验	施工单位自检数量的 5%
	3 坡度	不陡于设计值	量测	轴线方向每 50 m～100 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	4 顶宽	不小于设计值和超宽值之和	量测	轴线方向每 50 m～100 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
一般项目	1 铺填边线超宽值	人工铺料大于 10 cm；机械铺料大于 30 cm	量测	边 线 每 50 m～100 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

续表 6.6.2

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	2 搭接碾压宽度	顺碾压方向不小于 300 cm；垂直碾压方向不小于 50 cm	观察、量测	全部	平行检验	全部
	3 铺料厚度	符合碾压试验参数要求，允许偏差为 -5 cm ~ 0 cm	量测	按作业面积 100 m ² ~ 200 m ² 检测 1 个点	平行检验	施工单位自检数量的 10%

5.7 抛石填筑或爆炸排淤填石

5.7.1 抛石填筑或爆炸排淤填石宜按轴线施工段长 100 m ~ 500 m 划分为一个单元工程。

5.7.2 抛石填筑或爆炸排淤填石单元工程施工质量验收标准见表 5.7.2。

表 5.7.2 抛石填筑或爆炸排淤填石单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 石料块重	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
一般项目	1 坡度 ^a	不陡于设计值	量测	沿边线每 50 m ~ 100 m 检测 1 处，检测内外坡各 1 个	见证检验	施工单位自检数量的 20%

续表 5.7.2

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般 项目	2 顶部高程	不低于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	3 顶宽	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	4 轴线位置	允许偏差为 5 cm	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
a: 本项不适用于软土地基。						

6 岸坡防护工程

6.1 一般规定

6.1.1 岸坡防护工程由垫层和护坡构成。

6.1.2 平顺岸坡防护工程宜按轴线施工段长 60 m~100 m 划分为一个单元工程，现浇混凝土岸坡防护工程宜按轴线施工段长 30 m~50 m 划分为一个单元工程；丁坝、垛的岸坡防护工程宜按每个坝、垛划分为一个单元工程。

6.2 垫层

6.2.1 碎石或卵石、砂垫层单元工程施工质量验收标准见表 6.2.1。

表 6.2.1 碎石或卵石、砂垫层单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 原材料质量	符合设计及 C.0.1 条的要求	观察，查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 厚度	最大允许偏差为 $\pm 15\%$ 设计值	量测	每 20 m ² ~ 50 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
一般项目	1 表面平整度	无明显凹凸	观察	全面	现场巡视	—
	2 表面坡度	不陡于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%

6.2.2 土工织物铺设单元工程施工质量验收标准见表 6.2.2。

表 6.2.2 土工织物铺设单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 土工织物质量	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 规格、外观	符合设计和规范要求	观察, 检查出厂合格证明	全部	平行检验	全部
	3 基面清理	基面清理干净、规整平顺, 无杂物, 无尖锐物	观察	全面	现场巡视	全面
	4 铺设质量	锚固牢固; 铺设平整, 松紧适度(加筋土工织物要求拉紧拉直), 不出现皱折现象, 应与基面贴紧	观察	全面	现场巡视	—
一般项目	1 连接质量	搭接: 陆上搭接宽度不小于 50 cm, 水下搭接宽度不小于 100 cm; 缝接: 缝合应连续, 缝接宽度不小于 30 cm	量测	连接缝方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	2 铺设范围	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	全部

6.3 护 坡

6.3.1 毛石粗排护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.1。

6.3.2 石笼护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.2。

6.3.3 干砌石护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.3。

6.3.4 浆砌石或浆砌预制块护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.4。

表 6.3.1 毛石粗排护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 护坡厚度	厚度小于等于 50 cm, 最大允许偏差为 ± 5 cm; 厚度大于 50 cm, 最大允许偏差为 $\pm 10\%$	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 坡度	不陡于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 石料块重	符合设计要求	量测	长度方向每 20 m 检测 1 m ²	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 坡面外观	坡面规整, 大致平顺	观察	全面	平行检验	全面
	4 粗排质量	石块稳固、无松动	观察	全面	现场巡视	—
	5 封顶	宽度、厚度允许偏差为 -1 cm~ 2 cm, 顶面平顺, 边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

表 6.3.2 石笼护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 网片质量	符合设计及 C.0.5 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 石料块径	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	全部
	4 笼间绑扎质量	每 20 cm~25 cm 绑扎 1 道, 双股并绞紧, 或每 15 cm~20 cm 采用扣环扣紧	观察	全部	现场巡视	—
	5 外露面坡度	不陡于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 表面外观	规整, 大致平顺	观察	全面	现场巡视	全面
	2 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 有间隔网的网片间距	最大允许偏差为±10 cm	量测	每幅网材检测 2 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	4 石笼尺寸	符合设计要求	量测	护坡长度方向每 10 m~20 m 检测 1 个	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	5 石料充填饱满度	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	6 封顶	宽度、厚度允许偏差为-1 cm~2 cm, 顶面平顺, 边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

表 6.3.3 干砌石护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 护坡厚度	厚度小于等于 50 cm, 最大允许偏差为 ± 5 cm; 厚度大于 50 cm, 最大允许偏差为 $\pm 10\%$ 设计值	量测	每 20 m ² ~ 50 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 砌筑质量	石块稳固、无松动, 无宽度在 1.5 cm 以上、长度在 50 cm 以上的连续缝	观察、量测	全面	平行检验	全面
	4 坡度	不陡于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 石料块重	除腹石和嵌缝石外, 砌石用料符合设计要求	量测	长度方向每 20 m 检测 1 m ²	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 坡面平整度	允许偏差为 8 cm/2 m	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	4 封顶	宽度、厚度允许偏差为 -1 cm ~ 2 cm, 顶面平顺, 边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

表 6.3.4 浆砌石或浆砌预制块护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 预制块质量	符合设计要求，已通过进场验收	观察， 查阅质量 证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	2 拌和物质量	符合 SL/T 631.2 的规定	观察， 查阅质量 证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	3 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察， 查阅质量 证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	4 石料块重	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—
	5 护坡厚度 ^a	最大允许偏差为±3 cm	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	6 砌筑质量	上下层砌块应错缝砌筑，砂浆饱满，无架空，砌筑体之间无直接接触	观察	全面	现场 巡视	—
	7 排水孔反滤	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—
	8 坡度	不陡于设计值	量测	护坡长度方 向每 10 m 检 测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
一般项目	1 排水孔设置	连续贯通，孔径、孔距最大允许偏差为±5%设计值，出口端高程低于进口端	量测	每 10 孔检测 1 孔	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%

续表 6.3.4

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	2 变形缝结构与填充质量	变形缝顺直、贯通，宽度满足设计要求，填充完整	观察	全面	现场巡视	—
	3 勾缝	符合设计要求，无开裂、脱皮现象	观察	全部	现场巡视	—
	4 高程	顶高程不低于设计值，底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	5 坡面平整度	浆砌石坡面允许偏差为 5 cm/2 m，预制块坡面允许偏差为 1 cm/2 m	量测	每 50 m ² ~100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	6 养护措施	符合设计和规范要求	观察	全面	现场巡视	—
	7 封顶	宽度、厚度允许偏差为 -1 cm~2 cm，顶面平顺，边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	8 隔埂	宽度、厚度允许偏差为 -1 cm~2 cm，顶面平顺，边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
a: 适用于浆砌石护坡。						

6.3.5 灌砌石或大块石理灌护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.5。

6.3.6 混凝土预制块铺筑护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.6。

6.3.7 现浇混凝土护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.7。

表 6.3.5 砌石或大块石理灌护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 拌和物质量	符合 SL/T 631.2 的规定	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 石料块重	除嵌缝石外, 砌石用料符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	4 护坡厚度	最大允许偏差为 $\pm 5\%$ 设计值	量测	每 100 m ² ~ 200 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	5 填灌质量	细石混凝土填灌均匀、密实、饱满	观察	全面	旁站	全面
	6 排水孔反滤	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	7 坡度	不陡于设计坡度	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 坡面平整度	光面坡面允许偏差为 3 cm/2 m, 糙面坡面允许偏差为 8 cm/2 m	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 排水孔(带)设置	连续贯通, 均匀布置, 出口端高程低于进口端	观察	全部	现场巡视	全部

续表 6.3.5

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	4 变形缝结构与填充质量	变形缝顺直、贯通, 宽度满足设计要求, 填充完整	观察	全部	现场巡视	—
	5 封顶	宽度、厚度允许偏差为 $-1\text{ cm}\sim 2\text{ cm}$, 顶面平顺, 边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测1处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	6 隔埂	宽度、厚度允许偏差为 $-1\text{ cm}\sim 2\text{ cm}$, 顶面平顺, 边线顺直	量测	长度方向每 10 m 检测1处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	7 振捣质量	拌和物和易性、黏聚性良好, 振捣有序, 无漏振、无过振、无骨料分离等现象	观察	全部	旁站	全部
	8 养护措施	初凝后及时覆盖, 保湿保温措施到位, 表面无风干现象	观察	全面	现场巡视	—

表 6.3.6 混凝土预制块铺筑护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 预制块质量	符合设计要求, 已通过进场验收	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 铺筑质量	应平整、稳固、缝线规则	观察	全面	现场巡视	全面
	3 坡度	不陡于设计坡度	量测	护坡长度方向每 10 m 检测1处	见证检验	施工单位自检数量的 20%

续表 6.3.6

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	1 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 坡面平整度或表面错牙	坡面平整度允许偏差为 1 cm/2 m; 表面错牙允许偏差为 1 cm	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 外观及尺寸 ^a	最大允许偏差为 ±0.5 cm, 表面平整、无掉角、断裂	量测	每 50 块 ~ 100 块 检测 1 块	平行检验	施工单位自检数量的 10%
a: 扭工字块体、扭王字块体、四角锥体、四角空心块及栅栏板最大允许偏差为 ±1 cm。						

表 6.3.7 现浇混凝土护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 拌和物质量	符合设计及 SL/T 631.2 的规定	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 护坡厚度	允许偏差为 -1 cm ~ 2 cm	量测	按作业面积每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 排水孔反滤	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	4 坡度	不陡于设计坡度	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%

续表 6.3.7

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	1	坡面平整度 允许偏差为 1 cm/ 2 m	量测	每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	2	高程 顶高程不低于设计 值, 底高程不高于设 计值	量测	护坡长度方 向每 10 m 检 测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	3	排水孔设置 连续贯通, 孔径、孔 距最大允许偏差为 ±5%设计值, 出口端 高程低于进口端	量测	每 10 孔检 测 1 孔	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	4	变形缝结 构与填充质量 变形缝顺直、贯通, 宽度满足设计要求, 填 充完整	观察	全部	现场 巡视	—
	5	振捣质量 拌和物和易性、黏聚 性良好, 振捣有序, 无 漏振、无过振、无骨料 分离等现象	观察	全部	旁站	全部
	6	养护措施 初凝后及时覆盖, 保 湿保温措施到位, 表面 无风干现象	观察	全面	现场 巡视	—

6.3.8 模袋混凝土护坡单元工程施工质量验收标准见表 6.3.8。

表 6.3.8 模袋混凝土护坡单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1	拌和物质量 符合 SL/T 631.2 的 规定	观察, 查阅质量 证明文件和检 验报告	全部	平行 检验	全部

续表 6.3.8

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	2 模袋规格和质量	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 充填后厚度	允许偏差为 $-5\% \sim 8\%$ 设计值	量测	每 $50 \text{ m}^2 \sim 100 \text{ m}^2$ 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	4 排水孔反滤	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	5 坡度	不陡于设计坡度	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 模袋搭接和固定方式	符合设计和规范要求	观察	全部	现场巡视	—
	2 高程	顶高程不低于设计值, 底高程不高于设计值	量测	护坡长度方向每 10 m 检测 1 处	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 排水孔设置	连续贯通, 均匀布置, 出口端高程低于进口端	观察	全部	现场巡视	全部
	4 养护措施	初凝后及时覆盖, 保湿保温措施到位, 表面无风干现象	观察	全面	现场巡视	—

7 护脚工程

7.0.1 护脚工程宜按施工段长 60 m~100 m 或按工程区、段划分为一个单元工程。

7.0.2 护脚工程为陆地施工时,单元工程施工质量标准应符合第 6 章的规定。

7.0.3 护脚工程为水下施工时,单元工程宜分为防冲体制备和防冲体抛投两个工序。

7.0.4 不同防冲体制备工序施工质量验收标准见表 7.0.4-1~表 7.0.4-5。

表 7.0.4-1 散抛石制备工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 块重	块重及比例符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—

表 7.0.4-2 石笼防冲体制备工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 网片质量	符合设计及 C.0.5 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部

续表 7.0.4-2

项次		检 验 项 目	质 量 要 求	施 工 单 位 自 检		监 理 单 位 检 验	
				检 验 方 法	检 验 数 量	检 验 (工作) 方式	检 验 数 量
主 控 项 目	2	石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	3	石料块径	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—
一 般 项 目	1	石笼尺寸	不小于设计值	量测	每 20 个 ~ 50 个 检 测 1 个	平行 检验	施工单 位自 检数 量的 10%
	2	石料充填 饱满度	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—

表 7.0.4-3 预制块防冲体制备工序施工质量验收标准

项次		检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
				检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1	预制块质量	符合设计要求, 已通过进场验收	观察, 查阅质量 证明文件和 检 验 报告	全部	平行 检验	全部
	2	尺寸	最大允许偏差为±1 cm	量测	同 批 次 检 1 组	平行 检验	施工单 位自检数 量的 100%
一般项目	1	外观	无断裂、无严重破损	观察	全部	现场 巡视	—

表 7.0.4-4 土工袋或土工包防冲体制备

工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 土工袋或土工包规格性能	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
一般项目	1 充填度	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	2 封口	封口应牢固	观察	全部	现场巡视	—

表 7.0.4-5 柴枕防冲体制备工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 长度和直径	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部
	2 石料用量	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部
一般项目	1 捆枕	符合工艺要求, 柴枕捆扎牢固	观察	全部	现场巡视	—
	2 柴石体积比	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—

7.0.5 防冲体抛投工序施工质量验收标准见表 7.0.5。

表 7.0.5 防冲体抛投工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 数量	符合设计要求, 允许偏差为 0~10%	观察	全部	平行检验	全部
一般项目	1 断面	符合设计要求	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 个断面, 测抛投前后同位置横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 位置与范围	符合设计要求	量测	轴线方向 20 m ~ 50 m 检测 1 个断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%

8 沉排工程

8.0.1 沉排工程宜按轴线施工段长 60 m~100 m 或按工程区、段划分为一个单元工程。

8.0.2 锚定系统混凝土预制构件质量应满足设计要求,从场外购买的混凝土预制构件,应提供构件性能检验合格及相关质量证明资料,不合格构件不应使用。

8.0.3 锚定系统安装单元工程施工质量标准应符合 SL/T 631.2 的规定

8.0.4 铰链混凝土块沉排铺设单元工程施工质量验收标准见表 8.0.4。

表 8.0.4 铰链混凝土块沉排铺设单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 混凝土块、铰链质量	符合设计及 SL/T 631.1 的规定	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 沉排制作与安装	符合设计和规范要求	观察	全部	平行检验	全部
一般项目	1 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 沉排搭接宽度	上游排体搭接覆盖在下游排体上, 搭接宽度不小于设计值	量测	每条搭接缝或每 30 m 搭接缝长检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%

续表 8.0.4

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般 项目	3 保护层厚度 ^a	不小于设计值	量测	每 40 m ² ~ 80 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	4 铺设高程 ^a	最大允许偏差为±20 cm	量测	每 40 m ² ~ 80 m ² 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
a: 仅适用于旱地或冰上铰链混凝土块沉排铺设。						

8.0.5 土工织物软体沉排铺设单元工程施工质量验收标准见表 8.0.5。

表 8.0.5 土工织物软体沉排铺设单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控 项目	1 土工织物质量	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行 检验	全部
	2 排体规格、质量	符合设计和规范要求	观察	全部	平行 检验	全部
	3 排体厚度	最大允许偏差为±5%设计值	量测	每 10 m ² ~ 20 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
一般 项目	1 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m 检测 1 横断面	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	2 排体搭接宽度	搭接宽度不小于设计值, 且不小于 150 cm; 搭接方式为顺水流方向上游排体搭接覆盖在下游排体上	量测	每条搭接缝 或每 30 m 搭 接缝长检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%

续表 8.0.5

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	3 铺设高程 ^a	最大允许偏差为 ±20 cm	量测	每 40 m ² ~ 80 m ² 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	4 保护层厚度 ^a	不小于设计值	量测	每 40 m ² ~ 80 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
a: 仅适用于旱地或冰上土工织物软体沉排铺设。						

8.0.6 石笼沉排铺设单元工程施工质量验收标准见表 8.0.6。

表 8.0.6 石笼沉排铺设单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 网片质量	符合设计及 C.0.5 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行 检验	全部
	2 石料质量	符合设计及 C.0.3 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行 检验	全部
	3 石料块重	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—
	4 笼间绑扎质量	每 20 cm ~ 25 cm 绑扎 1 道, 双股并绞紧, 或每 15 cm ~ 20 cm 采用扣环扣紧	观察	全部	现场 巡视	—
	5 笼间连接固定方式	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—

续表 8.0.6

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	1 石笼尺寸	不小于设计值	量测	每 20 个 ~ 50 个 检测 1 个	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	2 石料充填 饱满度	符合设计要求	观察	全部	现场 巡视	—
	3 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m 检测 1 横断面	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	4 铺设高程	最大允许偏差为 ± 20 cm	量测	每 40 m ² ~ 80 m ² 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%

9 生态防护工程

9.1 一般规定

9.1.1 生态防护工程包括直植型、附着型、砌块型等类型。

9.1.2 生态防护工程宜按轴线施工段长 100 m~500 m 划分为一个单元工程，或按工区面积 $100 \text{ m}^2 \sim 10000 \text{ m}^2$ 划分为一个单元工程，或按工程区、段划分为一个单元工程。

9.2 直植型生态防护

9.2.1 植草防护单元工程施工质量验收标准见表 9.2.1。

表 9.2.1 植草防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 草籽或草皮	种类、质量、规格符合设计要求	观察, 查阅资料	全部	平行检验	全部
	2 种植土处理	种植土质及厚度满足植被生长要求; 如填铺, 厚度最大允许偏差为 $\pm 3 \text{ cm}$ 。	量测	每 $50 \text{ m}^2 \sim 200 \text{ m}^2$ 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
一般项目	1 铺植密度	不小于设计值	量测	每 $50 \text{ m}^2 \sim 200 \text{ m}^2$ 检测 1 m^2	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	2 种植范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m~50 m 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 外观	整洁平整、无漏植	观察	全面	现场巡视	—

9.2.2 植树防护单元工程施工质量验收标准见表 9.2.2。

表 9.2.2 植树防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 苗木品种、规格	符合设计要求	观察, 查阅资料	全部	平行检验	全部
	2 株距、行距	最大允许偏差为 $\pm 10\%$ 设计值	量测	每 $300\text{ m}^2 \sim 500\text{ m}^2$ 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 成活率	无明显枯死苗木	观察	全部	现场巡视	—
一般项目	1 树坑尺寸	符合设计要求	量测	每 $300\text{ m}^2 \sim 500\text{ m}^2$ 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	2 种植范围	允许偏差: 单侧不大于株距	量测	轴线方向每 $20\text{ m} \sim 50\text{ m}$ 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 树坑回填	符合设计要求	观察	全部	现场巡视	—
	4 树木支撑	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部
	5 外观	树干与水平面垂直, 且无明显损伤	观察	全面	现场巡视	—

9.3 附着型生态防护

9.3.1 土工格室、生态袋、三维土工网垫、纤维毯、平面或填充型水土保持毯生态防护单元工程施工质量验收标准见表 9.3.1。

9.3.2 混合料喷播生态防护单元工程施工质量验收标准见表 9.3.2。

9.3.3 现浇生态混凝土防护单元工程施工质量验收标准见表 9.3.3。

表 9.3.1 土工格室、生态袋、三维土工网垫、纤维毯、平面
或填充型水土保持毯生态防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 附着体原材料质量、规格、性能	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 种植土厚度	最大允许偏差为 ± 3 cm	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 或每 50 m ² ~ 100 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 铺设	紧贴基面、无空腔、平整、无起伏	观察	全部	现场巡视	—
	4 固定	搭接、缝接、嵌固、锚固等固定方式和质量符合设计要求, 固定牢靠	观察	全部	现场巡视	—
	5 植被成活率/覆盖率	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部
一般项目	1 基面处理	无浮石、浮土、洞穴等危害基体稳定的因素	观察	全部	现场巡视	—
	2 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 种植土配合比	符合设计和规范要求	观察	全部	平行检验	全部
	4 坡面平整度	最大允许偏差: 格网类为 ± 3 cm; 袋毯类为 ± 5 cm	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 或每 50 m ² ~ 200 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	5 外观	整齐平顺、与岸坡协调	观察	全面	现场巡视	—

表 9.3.2 混合料喷播生态防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 锚钉、网片质量	材质、强度、防腐、规格、尺寸等符合设计和规范要求	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 混合料配合比	符合设计和规范要求	观察, 查阅资料	全部	平行检验	全部
	3 成活率或覆盖率	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部
一般项目	1 基面处理	无浮石、浮土、洞穴等危害基体稳定的因素	观察	全面	平行检验	全面
	2 挂网质量	覆盖到位, 锚钉垂直基面、灌浆饱满、锚固结实, 网片绑扎牢靠稳定	观察	全面	平行检验	全面
	3 喷播厚度	符合设计和规范要求	量测	轴线方向每 20 m 或每 200 m ² ~500 m ² 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	4 喷播范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m~50 m 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%

表 9.3.3 现浇生态混凝土防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 拌和物质量	符合 SL/T 631.2 的规定	检测	同批次检测 1 组	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 植被成活率或覆盖率	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部

续表 9.3.3

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般项目	1 基面预 处理	无浮石、浮土、洞穴 等危害基体稳定的因素	观察	全面	见证 检验	全面
	2 厚度	最大允许偏差为 $\pm 5\text{ mm}$	量测	轴线方向 每 20 m 或每 $200\text{ m}^2 \sim 500\text{ m}^2$ 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3 防护范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m $\sim$ 50 m 检测 1 横断面	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%

9.4 砌块型生态防护

9.4.1 预制混凝土类砌块生态防护单元工程施工质量验收标准
见表 9.4.1。

表 9.4.1 预制混凝土类砌块生态防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 预 制 块 质量	符合设计要求, 已通 过进场验收	观察, 查阅质量 证明文件和检 验报告	全部	平行 检验	全部
	2 砌块尺寸	符合设计要求, 无掉 角、断裂	量测	每 50 块 $\sim$ 100 块 检测 1 块	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3 土工格栅 质量 ^a	符合设计及 C.0.4 条的要求	查阅资 料	全部	平行 检验	全部

续表 9.4.1

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
一般 项目	1 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m~50 m 检测 1 横断面	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	2 砌块表面 平整度	符合设计要求或最大 允许偏差为 ± 1 cm	量测	轴线方向每 20 m~50 m 或每 $50\text{ m}^2\sim$ 500 m^2 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3 铺砌质量	平整、稳定, 缝线规 则、紧密	观察	全面	现场 巡视	—
	4 种植土 厚度 ^b	最大允许偏差为 ± 3 cm	量测	轴线方向每 20 m~50 m 或每 $50\text{ m}^2\sim$ 200 m^2 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	5 植被成活 率/覆盖率	符合设计要求	观察	全部	平行 检验	全部
a: 适用于自嵌式砌块。 b: 适用于自嵌式砌块、多孔植生砌块。						

9.4.2 预制篮筐混凝土预制构件质量应满足设计要求, 从场外购买的混凝土预制构件, 应提供构件性能检验合格及相关质量证明资料, 不合格构件不应使用。

9.4.3 预制篮筐生态防护单元工程施工质量验收标准见表 9.4.3。

9.4.4 格网石笼生态防护单元工程施工质量验收标准见表 9.4.4。

表 9.4.3 预制篮筐生态防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1	石料质量 符合设计及 C.0.1 条的要求	观察, 查阅质量 证明文件和检 验报告	全部	平行 检验	全部
	2	外观尺寸 符合设计要求	量测	每批次检 1%, 且不少 于 3 个	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
一般项目	1	铺设范围 不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 横断面	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	2	垫层厚度 最大允许偏差为 ± 2 cm	检测	轴线方向每 50 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3	种植土厚度 最大允许偏差为 ± 3 cm	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 或每 200 m ² ~ 500 m ² 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	4	植被成活 率/覆盖率 符合设计要求	观察	全部	平行 检验	全部

表 9.4.4 格网石笼生态防护单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 格网规格 性能	符合设计及 C.0.4 条的要求	观察, 查阅质量 证明文件和检 验报告	全部	平行 检验	全部

续表 9.4.4

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	2 石料质量	粒径级配符合设计要求, 质地坚硬、无风化、最小边尺寸不小于笼体孔眼尺寸最大值	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	3 笼体组装及填料	笼体绑扎牢固结实, 填料紧密、平整、饱满	观察	全部	现场巡视	—
一般项目	1 笼体尺寸	允许偏差为 $-2\text{ cm} \sim 10\text{ cm}$	量测	每 10 m 不少于 1 个点	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	2 笼体孔眼	最大允许偏差为 $\pm 2\text{ cm}$	量测	每个笼体不少于 4 个点	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 铺设范围	不小于设计值	量测	轴线方向每 20 m ~ 50 m 检测 1 横断面	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	4 植被成活率/覆盖率	符合设计要求	观察	全部	平行检验	全部

10 疏浚和清淤工程

10.0.1 疏浚和清淤宜按轴线施工段长 200 m~500 m 划分为一个单元工程。

10.0.2 疏浚和清淤单元工程施工质量验收标准见表 10.0.2。

表 10.0.2 疏浚和清淤单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 平均底高程	不大于设计值	量测	检测横断面间距 50 m, 检测点间距不大于 20 m, 不少于 5 个点。 必要时可检测纵断面进行复核	见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 断面面积	不小于设计值	量测		见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 轴线位置	符合设计要求	量测		见证检验	施工单位自检数量的 20%
	2 局部欠挖	深度小于 30 cm, 面积小于 5 m ²	量测		见证检验	施工单位自检数量的 20%
	3 开挖横断面每边超宽值、超深值	符合设计要求。 边坡按梯形断面开挖时, 可下超上欠, 断面超、欠面积比应不小于 1, 不大于 1.5	量测		见证检验	施工单位自检数量的 20%
	4 弃土处置	符合设计和规范要求	观察	全部	现场巡视	—

11 其他工程

11.0.1 其他工程主要包括排水工程、堤顶道路工程、防渗工程和墙式防护工程等。

11.0.2 纵向排水沟宜按轴线施工段长 100 m~500 m 划分为一个单元工程，横向排水沟宜以每个单体划分为一个单元工程。

11.0.3 现浇混凝土排水沟单元工程施工质量验收标准见表 11.0.3。

表 11.0.3 现浇混凝土排水沟单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验(工作)方式	检验数量
主控项目	1 拌和物质量	符合 SL/T 631.2 的规定	观察, 查阅质量证明文件和检验报告	全部	平行检验	全部
	2 尺寸	壁厚不小于设计值, 过水断面尺寸最大允许偏差为 ± 1 cm	量测	轴线长度方向每 10 m~20 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	3 沟底高程	最大允许偏差为 ± 1.5 cm	量测	每 50 m 检测 1 个点	见证检验	施工单位自检数量的 20%
一般项目	1 表面平整度	2 m 长度内允许偏差为 1 cm	量测	轴线长度方向每 10 m~20 m 检测 1 处	平行检验	施工单位自检数量的 10%
	2 变形缝结构与填充质量	变形缝顺直、贯通, 宽度满足设计要求, 填充完整	观察	全部	现场巡视	—
	3 位置	符合设计要求	量测	纵向排水沟沿轴线方向每 20 m 检测 1 处, 横向排水沟轴线方向间距全数检测	见证检验	施工单位自检数量的 20%

11.0.4 预制混凝土排水沟混凝土预制件质量应满足设计要求，从场外购买的混凝土预制构件，应提供构件性能检验合格及相关质量证明资料，不合格构件不应使用。

11.0.5 预制混凝土排水沟铺设单元工程施工质量验收标准见表 11.0.5。

表 11.0.5 预制混凝土排水沟铺设单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质 量 要 求	施工单位自检		监理单位检验	
			检验方法	检验数量	检验 (工作) 方式	检验数量
主控项目	1 沟底高程	最大允许偏差为 $\pm 1.5\text{ cm}$	量测	每 50 m 检测 1 个点	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	1 顺直度	轴线方向 15 m 横向 允许偏差为 3 cm	量测	轴线方向每 10 m ~ 20 m 检测 1 处	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%
	2 相邻两块 高差	不大于 0.3 cm	量测	每 50 m 检测 1 处	平行 检验	施工单 位自检数 量的 10%
	3 勾缝	符合设计要求，无开 裂、脱皮现象	观察	全部	现场 巡视	—
一般项目	4 位置	符合设计要求	量测	纵向排水沟 沿轴线方向每 20 m 检测 1 处，横向排水 沟轴线方向间 距全数检测	见证 检验	施工单 位自检数 量的 20%

11.0.6 堤顶道路工程单元工程施工质量验收标准应符合交通行业相关技术标准要求。

11.0.7 坡面防渗工程应符合 SL/T 631.1 的相关规定。

11.0.8 堤基、堤身防渗工程应符合 SL/T 631.3 的相关规定。

11.0.9 浆砌石、灌砌石挡墙工程施工质量验收标准应符合 SL/T 631.1 的有关规定。

11.0.10 混凝土及钢筋混凝土挡墙工程施工质量验收标准按应符合 SL/T 631.2 的有关规定。



附录 A 工序施工质量及单元工程施工 质量检验表与验收表（样式）

A.0.1 划分工序的单元工程，其工序、单元工程施工质量检验和验收应分别采用表 A.0.1-1~表 A.0.1-3。

表 A.0.1-1 _____ 工序施工质量检验表（划分工序）

单元工程编号：

共 页 第 页

单位工程名称				施工日期	年 月 日— 年 月 日	
分部工程名称				施工单位		
单元工程名称				单元工程部位		
类别	项次	检验项目	质量要求	检查记录	检查结论	
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
.....						

续表 A.0.1-1

施工单位 检验意见	本工序主控项目质量全部符合要求，一般项目单项检验点合格率最小为____%，且不合格点不集中分布，工序质量合格，具备验收条件。 质量责任人（签字）： 现场管理机构（盖章）： 年 月 日
备查资料	检测报告____份，记录编号： 影像记录____份，记录编号： 主要测量成果____份，记录编号： 主要质量证明文件____份，记录编号： 隐蔽工程记录____份，记录编号： 其他记录____份，记录编号：

表 A.0.1-2 _____工序施工质量验收表（划分工序）

单元工程编号：

共 页 第 页

单位工程名称		施工日期		年 月 日— 年 月 日		
分部工程名称		施工单位				
单元工程名称		单元工程部位				
类别	项次	检验项目	质量要求	检验记录	检验结论	问题及处理意见
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				

续表 A.0.1-2

类别	项次	检验项目	质量要求	检验记录	检验结论	问题及处理意见
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
.....						
监理单位 验收意见	本工序主控项目<u>全部/部分</u>符合要求，一般项目单项检验点合格率最小为____%，且不合格点<u>不集中/集中</u>分布，工序质量<u>合格/不合格</u>，<u>同意/不同意</u>通过验收。 监理工程师（签字）： 现场监理机构（盖章）： 年 月 日					
施工单位	质量责任人（签字）： 现场管理机构（盖章）： 年 月 日					
备查资料	平行检验报告____份，记录编号： 影像记录____份，记录编号： 监理旁站、巡视、检验记录等____份，记录编号：					
注：质量问题的处理及相关记录，可另附页。						

表 A.0.1-3 单元工程施工质量验收表 (划分工序)

单元工程编号:

共 页 第 页

单位工程名称		施工日期	年 月 日— 年 月 日
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称 /部位		单元工程量	
项次	工序名称		监理单位验收结论
1			
2			
3			
⋮			
监理单位 验收意见	本单元工程共 个工序, 个合格, 个不合格。单元工程质量合格/不合格, 同意/不同意通过验收。 监理工程师 (签字): 现场监理机构 (盖章): 年 月 日		
施工单位	质量责任人 (签字): 现场管理机构 (盖章): 年 月 日		
注: 质量问题的处理及相关记录, 可另附页。			

A.0.2 不划分工序单元工程施工质量检验与验收应分别采用表 A.0.2-1、表 A.0.2-2。

表 A.0.2-1 单元工程施工质量检验表 (不划分工序)

单元工程编号:

共 页 第 页

单元工程名称				施工日期	年 月 日—年 月 日	
分部工程名称				施工单位		
单元工程名称 部位				单元工程量		
类别	项次	检验项目	质量要求	检查记录	检查结论	
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	主控项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
	一般项目	1				
		2				
		3				
		⋮				
.....						
施工单位 检验意见		本单元工程主控项目质量全部符合要求, 一般项目单项检验点合格率最小为____%, 且不合格点不集中分布, 单元工程质量合格, 具备验收条件。 质量责任人 (签字): 现场管理机构 (盖章): 年 月 日				

续表 A.0.2-1

备查资料	检测报告____份, 记录编号: 影像记录____份, 记录编号: 主要测量成果____份, 记录编号: 主要质量证明文件____份, 记录编号: 隐蔽工程记录____份, 记录编号: 其他记录____份, 记录编号:
------	---

表 A.0.2-2 单元工程施工质量验收表 (不划分工序)

单元工程编号:

共 页 第 页

单位工程名称				施工日期		年 月 日— 年 月 日	
分部工程名称				施工单位			
单元工程名称 /部位				单元工程量			
类别	项次		检验项目	质量要求	检验记录	检验结论	问题及处理意见
	主控 项目	1					
		2					
		3					
		⋮					
	一般 项目	1					
		2					
		3					
		⋮					
	主控 项目	1					
		2					
		3					
		⋮					
	一般 项目	1					
		2					
		3					
		⋮					
.....							

续表 A.0.2-2

监理单位 验收意见	本单元工程主控项目全部/部分符合要求，一般项目单项检验点合格率最小为____%，且不合格点不集中/集中分布，单元工程质量合格/不合格，同意/不同意通过验收。 监理工程师（签字）： 现场监理机构（盖章）： 年 月 日
施工单位	质量责任人（签字）： 现场管理机构（盖章）： 年 月 日
备查资料	平行检验报告____份，记录编号： 影像记录____份，记录编号： 监理旁站、巡视、检验记录等____份，记录编号：
注：质量问题的处理及相关记录，可另附页。	

A.0.3 重要隐蔽单元工程与关键部位单元工程施工质量验收除应执行表 A.0.1、表 A.0.2 外，还应按表 A.0.3 进行验收签证，重要隐蔽单元工程验收应有地质工程师参加验收。

**表 A.0.3 重要隐蔽（关键部位）单元工程施工
质量验收签证表（样式）**

单位工程名称		施工日期	年 月 日— 年 月 日
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称 /部位		单元工程编码	
施工单位检验 意见	质量责任人（签字，盖章）： 年 月 日		

续表 A.0.3

勘察单位意见	地质工程师（签字，盖章）： 年 月 日		
设计单位意见	设计工程师（签字，盖章）： 年 月 日		
监理单位验收意见	监理工程师（签字，盖章）： 年 月 日		
保留意见	（签字）：		
验收结论	建设单位（签字，盖章）： 年 月 日		
	单位名称	职务、职称	签名
建设单位			
勘察单位			
设计单位			
监理单位			
施工单位			
.....			
注：联合小组成员单位由建设单位确定。			

附录 B 单元工程施工质量缺陷 备案表（格式）

表 B 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（签字）：	
施工单位		质量负责人（签字）： 技术负责人（签字）： 施工单位（盖章）：	
设计单位		设计代表（签字）： 设计单位（盖章）：	
监理单位		监理工程师（签字）： 总监理工程师（签字）： 监理单位（盖章）：	
建设单位		现场代表（签字）： 技术负责人（签字）： 建设单位（盖章）：	
注：本表由监理单位组织填写。			

附录 C 原材料及中间产品检验项目、 检验频次和质量标准

C.0.1 碎石、砂、砾（卵）石料检验项目、检验频次和质量标准见表 C.0.1。

表 C.0.1 碎石、砂、砾（卵）石料检验项目、
检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	碎石：颗粒级配、密度、超径、逊径、针片状颗粒含量、有机质含量、含泥量； 砂：表观密度、颗粒级配、细度模数、含泥量、有机质含量； 砾（卵）石料：颗粒级配、密度、相对密度、超径、逊径、针片状颗粒含量、有机质含量、含泥量	同一料源检测 1 次， 料源发生变化检测 1 次	符合设计及 规范要求
批次检验	碎石：颗粒级配、含泥量； 砂：颗粒级配、细度模数、含泥量； 砾（卵）石料：颗粒级配、含泥量	同一料源每 400 m ³ ~ 10000 m ³ 检测 1 次	
注：设计有明确要求时，执行设计要求。			

C.0.2 土料检验项目、检验频次和质量标准见表 C.0.2-1、表 C.0.2-2。

C.0.3 块石石料检验项目、检验频次和质量标准见表 C.0.3。

C.0.4 土工合成材料检验项目、检验频次和质量标准见表 C.0.4。

表 C.0.2-1 土料检验项目、检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	颗粒级配、液限、塑限、塑性指数、最大干密度、最优含水率	同一料源检测 1 次， 料源发生变化检测 1 次	符合设计及 规范要求
批次检验	最大干密度、最优含水率	同一料源填筑量每达到 30000 m ³ 检测 1 次	
注：设计有明确要求时，执行设计要求。			

表 C.0.2-2 闭气土料检验项目、检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	颗粒级配、渗透系数、含水率、密度	同一料源检测 1 次， 料源发生变化检测 1 次	符合设计及 规范要求
批次检验	渗透系数、含水率	同一料源填筑量每达到 30000 m ³ 检测 1 次	
注：设计有明确要求时，执行设计要求。			

表 C.0.3 块石石料检验项目、检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	抗压强度、软化系数、容重	同一料源检测 1 次， 料源发生变化检测 1 次	符合设计及 规范要求
批次检验	抗压强度、容重	同一料源使用量每 5000 m ³ ~10000 m ³ 检 测 1 次	
注：设计有明确要求时，执行设计要求。			

表 C.0.4 土工合成材料检验项目、检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	土工布：幅宽、单位面积质量、厚度、纵横向抗拉强度、断裂伸长率、CBR 顶破强力、垂直渗透系数、等效孔径、抗酸碱性能（强力保持率）、抗氧化性能（强力保持率）、抗紫外线性能（强力保持率）； 土工格栅：材质、尺寸、拉伸强度、2%伸长率时的拉伸强度、5%伸长率时的拉伸强度、标称伸长率； 土工格室：单位面积质量、强度、焊接质量、尺寸、抗老化指标、完好率； 土工膜：幅宽、单位面积质量、厚度、拉伸强度、撕裂强力、伸长率、垂直渗透系数、耐静水压力； 网垫（毯）：规格、单位面积质量、拉伸强度、完好率； 模袋：规格、单位面积质量、纵横向抗拉强度、延伸率、CBR 顶破强力、垂直渗透系数、特征孔径； 土工袋（包）：尺寸、纵横向抗拉强度、断裂伸长率、CBR 顶破强力、垂直渗透系数、等效孔径； 生态袋：规格、单位面积质量、单位长度断裂强力、纵横向撕破强力、CBR 顶破强力、断裂伸长率、等效孔径	每一厂家、每一规格产品每批进场前核查供应商提供的质量证明文件及检验报告	符合设计及规范要求

续表 C.0.4

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
批次检验	土工布：单位面积质量、纵向抗拉强度、垂直渗透系数； 土工格栅：拉伸强度、标称伸长率； 土工格室：单位面积质量、强度； 土工膜：单位面积质量、拉伸强度、撕裂强力、垂直渗透系数； 网垫（毯）：单位面积质量、拉伸强度； 模袋：单位面积质量、纵向抗拉强度、垂直渗透系数； 土工袋（包）：纵向抗拉强度、断裂伸长率、垂直渗透系数； 生态袋：单位面积质量、单位长度断裂强力、纵横向撕破强力	同批次每 5000 m ² ~ 10000 m ² 为一批检测 1 次 同批次连续存放每满 6 个月检测 1 次	符合设计及规范要求
	注：设计有明确要求时，执行设计要求。		

C.0.5 网片检验项目、检验频次和质量标准见表 C.0.5。

表 C.0.5 网片检验项目、检验频次和质量标准

检验类别	检验项目	检验频次	质量标准
首次检验	网片规格、网片标称拉伸强度、网片标称翻边强度、有机涂层抗裂性能、中性盐雾试验、二氧化硫耐腐蚀试验、抗 UV 性能	每一厂家、每批进场前核查供应商提供的质量证书及出厂合格证	符合设计及规范要求
批次检验	网片标称拉伸强度、网片标称翻边强度、有机涂层抗裂性能	同批次每 10000 m ² 为一批检测 1 次	
注：设计有明确要求时，执行设计要求。			

标准用词说明

标准用词	严格程度
必须	很严格，非这样做不可
严禁	
应	严格，在正常情况下均应这样做
不应	
宜	允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做
不宜	
可	有选择，在一定条件下可以这样做

标准历次版本编写者信息

SDJ 249.1—88

本标准主编单位：水利电力部水利水电建设局

SL 239—1999

本标准主编单位：水利部建设与管理司

本标准参编单位：水利部淮河水利委员会

水利部黄河水利委员会

黑龙江省水利厅

本标准主要起草人：张汝石 唐 涛 熊 平 吴 健

于强生 杨树林 董存仁

SL 634—2012

本标准主编单位：水利部水利建设与管理总站

本标准参编单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院

河南省中原水利水电工程集团有限公司

惠州市水电建筑工程有限公司

本标准主要起草人：张严明 张忠生 汪 强 李 信

栗保山 耿明全 郭朝文 薛占群

庞晓岚 傅长锋 高劲松 张永伟

黄 玮

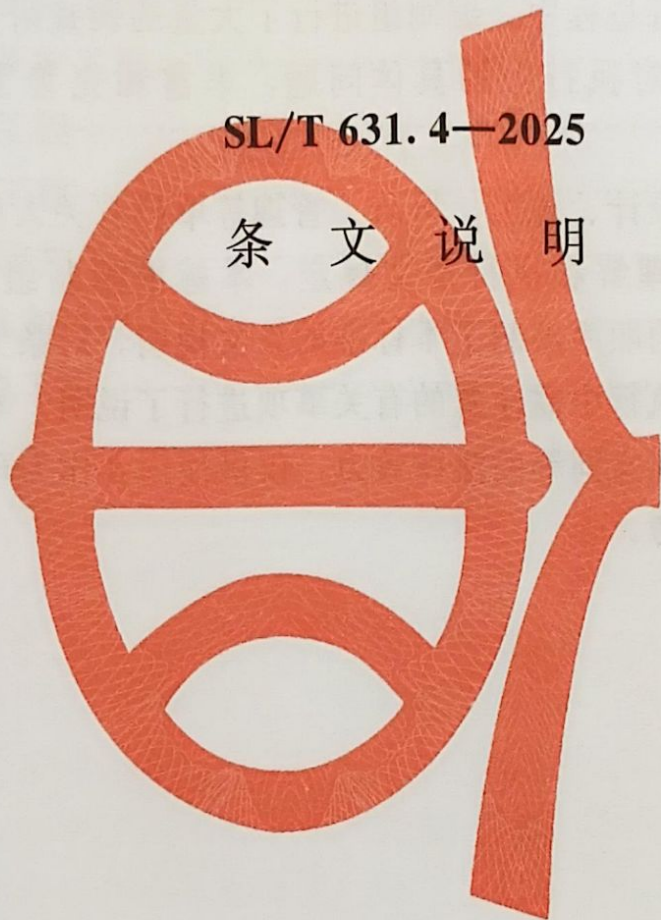
中华人民共和国水利行业标准

水利水电工程单元工程施工质量验收标准

第4部分：堤防与河道整治工程

SL/T 631.4—2025

条文说明



修 订 说 明

SL/T 631.4—2025《水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第4部分：堤防与河道整治工程》，经水利部2025年1月3日以第1号公告批准发布。

本标准在修订过程中，编制组进行了大量的调查研究，总结了实践经验，针对执行中的具体问题，丰富和完善了标准的内容。

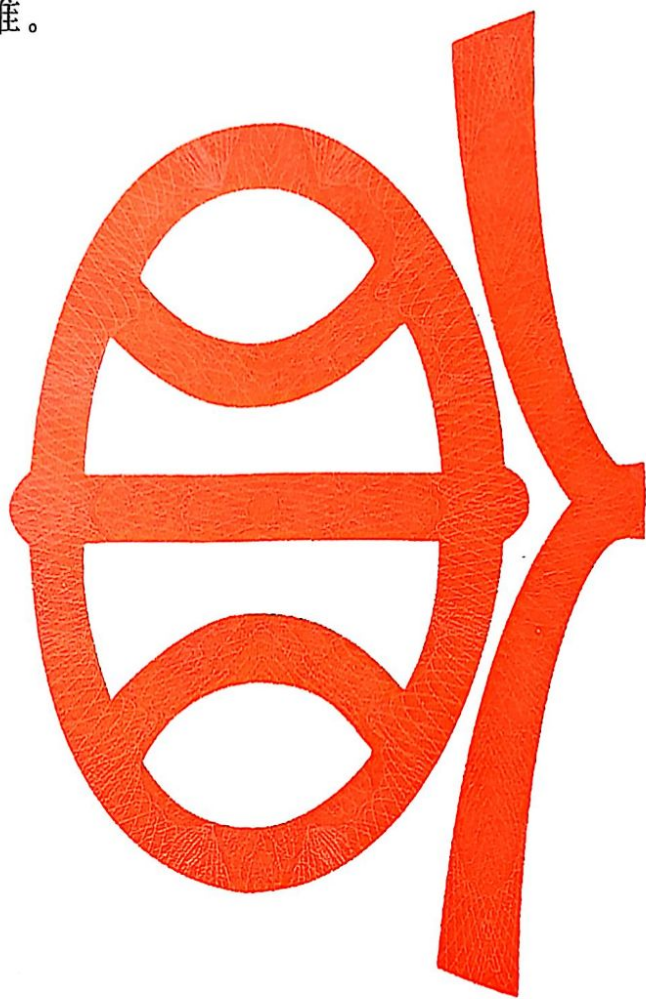
为便于广大设计、施工、科研、管理等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，本标准编制组按照章、节、条、款、项的顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	72
3	基本规定	73
4	基础清理和处理工程	77
5	土石填筑工程	79
6	岸坡防护工程	83
7	护脚工程	85
8	沉排工程	86
9	生态防护工程	87
10	疏浚和清淤工程	88
11	其他工程	89

1 总 则

1.0.2 修订。适用范围在原标准基础上增加河道整治工程和海堤工程。取消了原条文中“4级、5级堤防工程可参照执行”的规定，不再区分工程等级等别，各等级工程单元工程施工质量验收均需执行本标准。



3 基本规定

3.1 一般要求

3.1.1 新增。依据《水利工程质量管理规定》（水利部令第52号），对参建单位的施工质量管理体系、过程管理、责任落实等进行了规定，强调质量管理体系建设，体现“明确责任”“过程控制”的原则。强调健全质量管理体系。

3.1.2 修订。删除了单元工程划分结果应报质量监督机构备案的内容。单元工程划分结果是否报送质量监督机构备案，按质量监督相关规定执行。

3.1.3 修订。优化了单元工程验收程序。根据施工工艺和技术条件不同，将单元工程施工质量验收分为以下两种情况进行：一是单元工程由若干工序组成，单元工程施工质量验收要在工序验收合格的基础上进行；二是单元工程未划分工序，单元工程施工质量验收要在检验项目验收合格的基础上进行。在进行质量验收时要注意区分不同对象，选择相应的验收程序。

3.1.5~3.1.7 新增。明确相关参建单位质量管理重点内容和要求。一是规定了施工单位要按照设计图纸及有关施工技术标准组织施工，监理单位要采用旁站、现场巡视、平行检验、见证取样和见证检验等方式实施监理，明确了建设单位要对勘察、设计、监理、施工等单位质量管理情况进行监督检查；二是要求做好相应的质量检查和检验记录，作为单元工程验收备查资料。

3.1.8 新增。近年信息技术日趋成熟，并且已经在工程建设领域发挥出了重要作用，故本次修订增加了建设单位可通过物联网、互联网等信息化工具建立质量管理信息化系统，实现质量过程动态管理和质量验收信息化，提高水利工程验收环节的信息化程度，鼓励建设单位及参建各方积极推进信息化工作。

3.1.9 新增。明确重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的施

工、质量问题处理等要保留照片、音视频文件资料并归档，并对拍摄要求和信息记载提出了具体要求。

3.1.10 新增。质量检验的仪器设备精度对检验结果的可靠性至关重要，故提出质量检验设备、仪器和器具要按相关规定进行检定、校准的要求，以保证检测结果的准确性、可靠性，保证检测数据的可追溯性。

3.1.11 修订。本条对施工质量检验与验收表保存作出进一步规定，对档案纸张规格、数量和电子档案文件处理等提出要求。要求参验单位均要保存1份，最大限度避免资料遗失。

3.1.12 新增。鉴于目前部分小型水利工程未要求实行监理制，因此对未实行监理制的建设工程，明确监理工作内容由建设单位承担。

3.1.13 新增。明确施工中遇到本标准中尚未涉及的施工项目或内容的，由建设单位组织监理、设计和施工等单位按有关规定制订验收标准。

3.2 工序施工质量验收

3.2.1 修订。

2 将检查发现的有关质量问题的处理纳入了工序验收条件。检查发现的有关问题包括参建单位现场检查及主管部门检查发现的质量问题。强调工序中发现的质量问题要及时处理，不能有遗留。

3.2.2 修订。取消了关于“评定、复核”用词，进一步明确各验收主体责任，体现“明确职责”的原则。条文中“质量责任人”是指施工单位以正式文件明确授权可以代表施工单位在相应的质量检验、验收文件上签字的人员（余同）。将原标准中单元工程施工质量验收评定表，分解为质量检验和质量验收“两张表格”，施工单位自检合格后填写质量检验表向监理单位申请验收，监理单位根据检查、检验情况在质量验收表中填写验收记录和意见。强调出现检验项目不合格的情况，要及时落实整改并重新申

请验收。

3.2.3 修订。对原标准规定的单元工程验收资料进行了调整。鉴于“三检制”是施工企业质量管理内部控制机制，各地各企业做法都不尽相同，故不再将初检、复检资料纳入质量验收条件。将自检记录、见证取样、平行检验等资料统一归为备查资料，备查资料的要求按 3.1.5 条、3.1.6 条及附录 A 执行。

3.2.4 修订。本次修订重点“聚焦”施工质量是否“合格”，只规定质量验收合格标准，不再区分主要工序和一般工序，取消优良等级标准内容，体现“验评分离”的原则。

主控项目是对单元工程的基本质量起决定性影响的检验项目，要全部符合本标准的规定。一般项目指对除主控项目以外的检验项目，原标准规定合格率达到 70% 以上者为合格，但随着近年来施工技术、设备、材料、工艺的快速发展，水利行业总体质量水平显著提升，同时适当借鉴其他行业验收标准，将一般项目检验合格率要求由 70% 提高到了 80%。

3.3 单元工程施工质量验收

3.3.1 修订。

2 检查发现的有关问题包括参建单位现场检查及主管部门检查发现的质量问题。一般情况下，对于检查发现的质量问题在单元工程验收前要求处理完成；对于不影响后续工程施工的质量问题可以延后处理，但要有明确的处理措施方案。

3.3.3 修订。对原条文部分表述进行修订，根据施工工艺和技术条件不同，将单元工程验收分为两种情况，规定了各类单元工程施工质量验收要提交的资料。

3.3.4 修订。原标准规定了单元工程施工质量合格和优良标准，本次修订主要变化：取消了优良等级，只规定验收合格标准。

3.3.5 修订。对原条文部分表述进行修订，提出了单元工程验收不合格处理措施方案。需要强调的有：经过处理后的单元工程部分质量指标仍未达到设计要求时，经验算确认能满足安全和使

用功能要求的可以通过验收，但要按照要求进行缺陷备案，在验收意见中载明缺陷备案情况，并因此对应增设了附录 B “单元工程施工质量缺陷备案表（格式）”。



4 基础清理处理工程

4.1 一般规定

4.1.1 新增。基础清理和处理单元工程施工质量验收对应施工方式分为陆地和水下两种情况，本次修订补充缺项。

4.1.2 修订。在原标准 4.0.1 条基础之上，增加“不足 100 m 的单体划分为一个单元工程”的表述，规定更全面。

4.2 陆地基础清理和处理

4.2.1 修订。在原标准 4.0.3 条基础上，鉴于基础处理有采取特殊工程措施的情况，增加采用工程措施应符合 SL/T 631.3 《水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第 3 部分：地基处理与基础工程》的规定。

特殊地基工程措施处理方式有：地基灌浆、防渗墙、地基排水、锚喷支护和预应力锚索加固、桩基础等。原标准未做规定。相关工程处理措施在 SL/T 631.3 中有明确规定。

陆地基础清理处理是保证基础与上部结构有效结合，满足抗渗、抗滑、承载等要求。陆地基础表面的不合格土清理以及井窖、墓穴、树坑、坑塘及动物巢穴的回填处理不彻底，易造成工程隐患，需要认真处理。清理完毕后的基面要基本平整，或回填后基本平整。

4.2.2 修订。由原标准 4.0.2 条、4.0.4 条和 4.0.5 条合并，原标准基面清理和基面平整压实两个工序合并简化为一个单元，简化验收流程和工作。

新、老填筑体结合部位是加固工程重要的部位，老结构面上的各种杂物和疏松土层清除不彻底，老结构物坡开挖形状不符合要求，易造成隐患，注意认真处理。

基础清理后进行平整压实，是为了保证基础和上部结构结合

面的施工质量。

4.3 水下基础清理和处理

4.3.1 新增。前期勘察设计阶段通常先进行水下地形测量，并探明河床、水底底质情况，水下基础表面的杂物、垃圾、障碍物、尖锐物等需彻底清理，以保证基础与上部结构有效结合。清理处理完毕后的基面要基本平整，以便于后续施工。

5 土石填筑工程

5.1 一般规定

5.1.1 新增。堤防工程、河道整治工程和海堤工程等建设主要是填筑建设。从填筑材料的角度分为土料填筑、石料填筑、砂砾（卵）料填筑等，其中土料填筑另有特殊的闭气土方填筑、土料吹填、堤身与建筑物接合部填筑，石料填筑主要包括抛石填筑和爆炸排淤填石。

5.1.2 新增。在原标准“土料碾压筑堤”“土料吹填筑堤”“堤身与建筑物结合部填筑”修订基础上，因科技进步，新的施工方法涌现，适用范围扩大，相关施工方法纳入，本标准增加闭气土方填筑、砂砾（卵）石料填筑、抛石填筑或爆炸排淤填石等。本条对单元工程的划分进行了原则性的规定。

5.2 土料填筑

5.2.1 修订。在原标准 5.0.1 条基础上，“土料碾压筑堤”修订为“土料填筑”，以适应本标准适用范围的扩大。

土料填筑主要采用土料分层碾压填筑。

5.2.2 修订。在原标准 5.0.2 条～5.0.7 条基础上，遵循本次修订原则，将原标准土料摊铺和土料碾压施工两个工序合并简化为一个单元，删除 SL 260《堤防工程施工规范》已规定的相关内容，优化调整验收标准。

海堤工程实践中，受潮水影响水下施工或填土本身为高含水量软土，此时填土不具备压实条件，如浙江、福建等沿海的海堤地基都属饱和软黏土地基（淤泥或淤泥质黏土），堤身填土亦系就地取材（淤泥或淤泥质黏土），这类情况需自然固结，压实指标不做要求。

在软弱基础上填筑土料或者在水下填筑不具备压实条件，其

压实指标不做要求时，可以根据土料性质及施工方法，参照类似已建工程论证后确定。

5.3 闭气土方填筑

5.3.1 新增。为了便于施工管理和检验验收，闭气土方填筑通常与填筑单元工程划分相一致。

5.3.2 新增。根据 GB 51015《海堤工程设计规范》，闭气土方填料是结构稳定的主要因素之一，故规定填筑料要满足相关要求。

优先采用本土，要在现场采集埋深在 5 m 以内或堤高范围内不同层次的土样。采用客土时，需采集代表性土样。

闭气土方填筑要减少不必要的扰动，回填速率控制不严可能会引起挡土建筑物滑坡或结构变形、开裂，均匀分层填筑，薄层轮加，层间不允许架空，不能出现人为分缝、叠缝。

闭气土方采用机械（挖泥船、桁架等）取土时，要严格控制挖取土范围、取土坑深度，并能与河道开挖结合。卸土要严格控制落土高度，均匀卸土。

5.4 土料吹填

5.4.1 修订。在原标准 6.0.1 条基础上，因本标准扩大适用范围，单元划分考虑多种情况。

5.4.2 修订。在原标准 6.0.2 条基础上，按本次修订原则不设置“主要工序”（后同，不再赘述）。

本标准围堰是指筑于吹填区边界线上，阻拦吹填泥浆外溢的围堤，亦可称围埝。

5.4.3 修订。在原标准 6.0.3 条、6.0.4 条基础上，因本标准扩大适用范围，以原标准的土质围堰为基础，增加砂砾（卵）料围堰、抛石围堰和充填袋围堰修筑。同时优化条款设置、验收标准。

围堰修筑施工质量标准不适用于临时工程。

5.4.4 修订。在原标准 6.0.5 条基础上，根据吹填工程施工和单元工程施工质量验收的实际情况，优化了检验项目。

吹填施工时，为了防止水流对围堰堰脚或堤脚的冲（淘）刷，输泥管出口的位置要适时调整，并与围堰堰脚或堤脚保持一定距离；输送泥浆中的土粒沿吹填面沉积，且有近粗远细的分选沉降的情况，施工中要注意输泥管口位置的调整，以使吹填区土质均匀。

5.5 土料与建筑物接合部填筑

5.5.1 修订。对应原标准 7.0.1 条，适用于土料与混凝土结构接合部的填筑，考虑到接合部工程量较小，可以按工程量相近的原则，在两侧分别将 5 个及以下若干填筑层划分成一个单元工程进行验收。

5.5.2 修订。在原标准 7.0.2 条～7.0.5 条基础上，遵循本次修订原则，将原标准建筑表面涂浆施工和结合部填筑施工两个工序合并简化为一个单元，结合工程经验和认识优化了验收标准。

土料与建筑物接合部是工程中薄弱的部位，施工中要优化施工工序，强化涂浆效果，保持建筑物表面涂浆和结合部填筑连续性。

接合面处理，对接合面表面乳皮、粉尘及附着杂物进行清除，对接合面表面的外露铁件（如模板对销螺栓等）进行割除，并对铁件残余露头采用水泥砂浆覆盖保护。

海堤通常建造在软土地基上，临堤建筑物如桥、涵、码头、闸、泵站等基础通常用桩基处理，后期沉降很小，结合部若填筑速率过快，土体固结不到位，后期沉降将很大。故通常要求分层填筑，并留有足够的间歇期，减少结合部后期的不均匀沉降，单元工程划分及其质量检验结合施工科学有序开展。

5.6 砂砾（卵）石料填筑

5.6.1 新增。结合本标准适用范围工程实践实际情况和 SL 260

的规定、补充原标准的缺项。

5.7 抛石填筑或爆炸排淤填石

5.7.1 新增。结合本标准适用范围工程实践实际情况和 SL 260 的规定、补充原标准的缺项。

5.7.2 新增。作为堤身材料，石料的饱和抗压强度、软化系数需有明确的规定；若是抗冲结构，则要求单块石料块重需满足抗冲要求。

6 岸坡防护工程

6.1 一般规定

6.1.1 新增。考虑到垫层的使用不仅限于护坡工程，为方便被引用，保证标准的严谨性和适用性，把垫层工程从原标准的护坡工程中移出，单独设置。

6.1.2 修订。在原标准 10.0.1 条基础上，由护坡工程修订为岸坡防护工程。

岸坡防护工程根据施工环境、场景和规模，结合采用的材料划分单元，现浇混凝土护坡一般厚度较小，为加强质量控制，每单元的长度单独做了规定。每个丁坝、垛的施工较为独立，其护坡工程划分为一个单元工程。

6.2 垫层

6.2.1 修订。在原标准 10.0.2 条基础上，由砂（石）垫层优化为碎石或卵石、砂垫层，包括石垫层、砂垫层或组合形式，以包含全面扩大适用范围。

6.2.2 修订。在原标准 10.0.3 条基础上，增加土工织物质量、规格外观、界面清理等主控项目，原主控项目标准土工织物锚固修改为铺设质量。

缝合线作为土工织物辅料，规格外观和材料质量需符合规范及设计要求，且抗化学破坏和紫外光照射能力需要更强。

对铺设块的拼幅缝接形式的要求，旨在保证加筋垫层的连续性，防止土工合成材料在接缝处拉裂。

6.3 护坡

6.3.1 修订。在原标准 10.0.4 条基础上，增加石料质量、坡度等主控项目，增加高程、封顶、坡面外观等一般项目。

6.3.2 修订。在原标准 10.0.5 条基础上，优化验收标准。石笼护坡单元工程施工质量验收标准适用于格宾和雷诺。

6.3.3 修订。在原标准 10.0.6 条基础上，优化验收标准。“坡面平整度”项目的检验，采用 2 m 靠尺各个方向随机抽测。

6.3.4 修订。在原标准 10.0.7 条基础上，增加浆砌预制块护坡。

“预制块”是护坡工程使用的材料，其质量验收标准按照 SL/T 631.2 中预制构件的相关规定执行。“拌和物”是护坡浆砌材料，其质量验收标准按照 SL/T 631.2 中拌和物的相关规定执行。

6.3.5 修订。在原标准 10.0.11 条基础上，增加大块石理灌护坡。

6.3.6 修订。在原标准 10.0.8 条基础上，增加预制块种类，扩大适用范围。

混凝土预制块主要包括六棱块、扭工字块体、扭王字块体、四角锥体、四角空心块、栅栏板等。

6.3.7 修订。在原标准 10.0.9 条基础上，增加拌和物质量、坡度等主控项目，增加高程、振捣质量、养护措施等一般项目。

6.3.8 修订。在原标准 10.0.10 条基础上，增加拌和物质量、模袋规格和质量、厚度等主控项目，增加高程、养护措施等一般项目。

7 护脚工程

7.0.1 修订。由原标准 8.0.1 条修订，“每个丁坝、垛的护脚工程为一个单元工程”修改为“按工程区、段划分为一个单元工程”。以适应本标准扩大适用范围后的通用性。

7.0.2 新增。本标准相比较原标准扩大适用范围，结合工程实际情况区分陆地施工和水下施工。

7.0.3 修订。由原标准 8.0.2 条修订。承接上条，规定水下施工。

护脚工程为水下施工时，首先在陆上开展防冲体制备，然后开展水下抛投施工。

7.0.4 修订。由原标准 8.0.3 条修订。

防冲体的形式包括散抛石防冲体、石笼防冲体、预制块防冲体、土工袋（包）防冲体、柴枕防冲体等，全部增加原材料质量为主控检验项目。

7.0.5 修订。在原标准 8.0.4 条基础上，删除属于施工控制内容的“抛投程序”主控项目，增设“位置与范围”为一般项目。

8 沉排工程

8.0.1 修订。在原标准 9.0.1 条基础上，因本标准扩大适用范围，原标准“每个丁坝、垛的护脚工程为一个单元工程”的表述修改为“按工程区、段划分为一个单元工程”。

8.0.2、8.0.3 修订。在原标准 9.0.2 条、9.0.3 条基础上。取消原沉排锚定工序；原沉排铺设工序直接作为单元工程。

锚定系统包括的系排梁、锚桩等通常为混凝土结构，通过预制或外购形式进入锚定施工准备，施工前查验质量合格资料；锚定系统作为混凝土结构，其单元工程安装施工质量验收按照 SL/T 631.2 中混凝土预制件的相关规定执行。

8.0.4、8.0.5 修订。分别由原标准 9.0.4 条、9.0.5 条和 9.0.6 条、9.0.7 条修订，合并水下、旱地或冰上两种情况。

排体之间的搭接宽度直接关系到排体的护脚、护底作用。搭接不良时，往往会沿排缝处发生底沙泄漏，从而影响工程总体质量。

排体铺设方向直接关系到排外河床或滩地受到冲刷时，排体对变形的适应性能，从而也关系到其上部建筑物的稳定性，因此规定在施工中严格按照规定方向铺设。

8.0.6 新增。补充石笼沉排铺设单元工程施工质量验收标准。

9 生态防护工程

9.1 一般规定

9.1.1 新增。根据 SL 260 关于生态护坡的规定，结合工程实际应用情况，拓展为生态防护工程。

9.1.2 新增。生态防护工程规模存在差异，单元划分需结合工程规模、质量控制需要等因素综合确定。

9.2 直植型生态防护

9.2.1 修订。在原标准 10.0.12 条基础上，明确草籽和草皮两种材料，增加对种植土的要求。

9.2.2 修订。在原标准 10.0.13 条基础上，增设成活率、树木支撑、外观等检验项目。

植树防护工程包含防浪林、护堤林、行道林、景观林、景观带等相关工程。

“规格”包括高度、冠径、胸径、根茎等。

9.3 附着型生态防护

9.3.1~9.3.3 新增。根据 SL 260 关于生态护坡的规定，结合工程实践经验制定。

附着型生态防护工程包括土工格室、生态袋、三维土工网垫、纤维毯、平面或填充型水土保持毯、混合料喷播、现浇生态混凝土等类型。

9.4 砌块型生态防护

9.4.1~9.4.4 新增。根据 SL 260 关于生态护坡的规定，结合工程实践经验制订。

砌块型生态防护工程包括混凝土或砌体框格、多孔植生砌块、透水混凝土砌块、格网石笼、预制篮筐、自嵌式砌块等类型。

10 疏浚和清淤工程

10.0.1 修订。在原标准 11.0.1 条基础上，扩大适用范围将“河道疏浚”修订为“疏浚和清淤”。

10.0.2 修订。在原标准 11.0.2 条基础上，优化检验数量规定，以适应本标准适用范围的扩大。



11 其他工程

11.0.1 新增。增加排水工程、堤顶道路工程、防渗工程、墙式防护工程等单元工程施工质量验收标准。

11.0.2 新增。明确纵向排水沟和横向排水沟的单元工程划分原则。

11.0.3、11.0.5 新增。排水沟是堤防工程、河道整治工程及海堤工程的重要组成部分，为保障排水沟的功能作用，根据其结构特性和施工实际情况，制定现浇混凝土排水沟单元工程施工质量验收标准和预制混凝土排水沟铺设单元工程施工质量验收标准。

