

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 633—20××
替代 SL 633—2012

水利水电工程单元工程施工质量验收标准 ——地基处理与基础工程

Assessment standard for separated item project construction quality
of water conservancy and hydroelectric engineering
—Ground treatment & foundation works

（征求意见稿）

请将你们发现的有关专利的内容和支持性文件随意见一并返回

20××—××—××发布

20××—××—××实施

中华人民共和国水利部 发布

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 SL1-2014《水利技术标准编写规定》的要求，对 SL633-2012《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》进行修订。

本标准共 9 章和 2 个附录。主要技术内容有：

——本标准的适用范围；

——单元工程划分的原则以及划分的组织和程序；

——单元工程质量验收的组织、条件、方法；

——地基处理与基础工程的施工质量检验项目、质量要求、检验方法和检验数量。

本次修订的主要内容有：

——调整了标准的适用范围；

——增加了部分术语；

——修改了基本规定，增加抽样检验的要求，增加质量验收信息化的要求，取消原标准中关于优良等级的验收规定；

——明确了单元工程验收中监理的责任，细化了监理对各验收项目的复核要求；

——较原标准简化了部分工序验收设置，优化了部分检验项目、质量要求、检验方法和检验数量；

——第 4 章对一般规定进行了补充；将“隧洞回填灌浆”扩展为“回填灌浆”，适用范围除隧洞外，还包括水工结构、特殊地质构造经混凝土充填后需要进行的回填灌浆；将“钢衬接触灌浆”扩展为“接触灌浆”，增加了岸坡接触灌浆验收项目；增加了覆盖层地基固结灌浆验收项目；

——第 5 章增加了固化（自凝）灰浆防渗墙验收项目；

——第 8 章增加了钢筋混凝土预制桩验收项目；

——第 9 章增加了一般规定。内容修订为挖填置换、强夯及强夯置换、预压排水固结、振冲碎石桩、沉管砂石桩、水泥土搅拌桩以及高压旋喷桩共 7 个有代表性的地基处理验收项目；

——将原标准附录 A“工序施工质量验收评定表及单元工程施工质量验收评定表”修订为“工序施工质量及单元工程施工质量验收表”，并增加“重要隐蔽单元工程与关键部位单元工程施工质量验收签证表”；增加附录 B“主要作业人员签字表、监理复核检验记录表”。

本标准所替代标准的历次版本为：

——SDJ249.1-88

——SL633-2012

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：中国水电基础局有限公司

上海宏波工程咨询管理有限公司

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：张忠生 黄 玮 肖恩尚 蔡 奇 贺永利 王海云

韩 忠 罗武先 刘 华 张振洲 黄 洁 赵是杰

丁全新 张 卫 刘 燕 张 璇 徐玉琦 唐苗苗

杨尚宇

本标准审查会议技术负责人：

本标准体例格式审查人：

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工程建设司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63202584；电子邮箱：jss@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
3.1	一般要求	4
3.2	工序施工质量验收	5
3.3	单元工程施工质量验收	6
4	灌浆工程	8
4.1	一般规定	8
4.2	岩石地基帷幕灌浆	8
4.3	岩石地基固结灌浆	9
4.4	覆盖层地基帷幕灌浆	9
4.5	覆盖层地基固结灌浆	10
4.6	回填灌浆	11
4.7	接触灌浆	11
4.8	劈裂灌浆	13
5	防渗墙工程	14
5.1	混凝土防渗墙	14
5.2	高压喷射灌浆防渗墙	15
5.3	水泥土搅拌防渗墙	16
5.4	固化（自凝）灰浆防渗墙	16
6	地基排水工程	18
6.1	排水孔排水	18
6.2	管（槽）网排水	18
7	锚喷支护和预应力锚索加固工程	19
7.1	锚喷支护	19
7.2	预应力锚索加固	19
8	桩基础工程	22
8.1	钻孔灌注桩	22
8.2	钢筋混凝土预制桩	23

9 其他地基处理工程..... 24

9.1 一般规定.....24

9.2 挖填置换.....24

9.3 强夯及强夯置换.....24

9.4 预压排水固结.....25

9.5 振冲碎石桩.....26

9.6 沉管砂石桩.....26

9.7 水泥土搅拌桩.....27

9.8 高压旋喷桩.....28

附录 A 工序施工质量及单元工程施工质量验收表（样式）29

附录 B 主要作业人员签字表、监理复核检验记录表（样式）33

标准用词说明..... 35

条文说明.....36

1 总 则

1.0.1 为加强水利水电工程施工质量管理，统一地基处理与基础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 本标准适用于水利水电地基处理与基础工程的单元工程施工质量验收。

1.0.3 地基处理与基础工程施工质量未达到本标准合格要求的单元工程，不应通过验收。

1.0.4 本标准的引用标准主要有：

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序第 1 部分

SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程

SL 223 水利水电建设工程验收规程

SL/T 631 水利水电工程单元工程施工质量验收标准—土石方工程

SL/T 632 水利水电工程单元工程施工质量验收标准—混凝土工程

SL/T 634 水利水电工程单元工程施工质量验收标准—堤防与河道整治工程

1.0.5 地基处理与基础工程的单元工程施工质量验收除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

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、或效益、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、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。

2.0.4 单元工程验收 separated item project acceptance

单元工程施工完成后，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，结合工程质量验收责任方在施工过程中的检验成果，确认单元工程是否达到合格标准的活动。

2.0.5 工序 working procedure

在单元工程施工过程中设置必要的施工间歇，对已完成的施工内容进行验收，验收合格后才能继续施工。两个临近施工间歇之间的施工内容为一个工序。

2.0.6 主控项目 dominant item

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。

2.0.7 一般项目 general item

除主控项目以外的检验项目。

2.0.8 见证取样检测 evidential testing

在监理单位或建设单位监督下，由施工单位有关人员现场取样，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。

2.0.9 平行检验 parallel inspecting

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的观察、量测、检测、检查等检验活动。

2.0.10 平行检测 parallel testing

平行检测是平行检验的一种方式，指监理单位在施工单位检测的同时，委托具有相应检测资质的质量检测单位对同一检验项目进行独立的检测活动。

2.0.11 质量缺陷 defect of constructional quality

施工质量未达到验收合格标准的检验项目或检验点，形成永久缺陷的需进行质量缺陷备案。

2.0.12 效果检查 effect examination

为验证单元工程施工质量满足设计或规范要求的程度，通过钻孔、取芯、检测、量测、观察等方式对实体质量进行的检查。

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。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，开展质量检验。监理单位应采取见证取样检测、平行检测、平行检验、旁站和现场巡视等形式对施工过程实施质量控制，发现问题应及时书面指出。

3.1.2 单元工程划分应在分部工程开工前，由建设单位（或委托监理单位）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分析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。最后一道工序验收可与单元工程验收一并进行。

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检验合格的基础上进行。

3.1.4 检验项目分为主控项目和一般项目。

3.1.5 检验项目的检验，应采用随机布点的方式进行。检验方法应符合本标准和相关标准的规定。采用计数抽样时，最小抽样数量不应小于表 3.1.5 的限定值。采用非计数抽样时，检验数量应符合本标准相应条款的规定。

表 3.1.5 检验批的最小抽样数量

检验批容量	最小抽样数量		检验批容量	最小抽样数量	
	施工单位	监理单位		施工单位	监理单位
2~8	2	2	501~1200	80	13
9~15	3	2	1201~3200	125	13
16~25	5	3	3201~10000	200	20
26~50	8	3	10001~35000	315	20
51~90	13	5	35001~150000	500	32
91~150	20	5	150001~500000	800	32
151~280	32	8	>500000	1250	50
281~500	50	8			

注：当对连续的检验对象抽样时，检验批容量的确定原则：按长度抽样时，每 2m 且不超过总长度的 1/10 为 1 个；按面积抽样时，每 4m² 且不超过总面积的 1/10 为 1 个；按体积抽样时，每 8m³ 且不超过总体积的 1/10 为 1 个。

3.1.6 检验项目的合格标准应符合下列规定：

1 采用计数抽样时，不合格数量应不大于表 3.1.6 的限定值。明显不合格的检验点应进行处理，使其符合本标准要求。

2 采用非计数抽样时，检验结果应符合本标准要求。

表 3.1.6 检验批的最大允许不合格数量

最小抽样数量	最大允许不合格数量		最小抽样数量	最大允许不合格数量	
	主控项目	一般项目		主控项目	一般项目
2~5	0	1	50	5	10
8	1	2	80	7	14
13	1	3	125	10	21
20	2	5	200	14	21
32	3	7	>315	21	21

3.1.7 用于施工质量检验的各类设备、仪器和计量器具应按相关规定进行检定、校准，确认合格。

3.1.8 施工中应按相关施工规范要求，做好施工过程的质量检验和控制，并做好记录。与质量验收有关的质量检验记录应包括检验批容量、抽样数量、检验数据和结论等信息，统一编号后由资料编制单位永久保存备查。

3.1.9 建设单位可通过物联网及互联网等信息化工具，建立质量数据采集、传输、存储、防护和处理的质量管理信息化系统，实现质量过程实时监控和质量验收信息化。

3.1.10 以图像形式记录检验项目质量状况的现场照片、视频等电子记录应图像清晰、主题突出，并且同时记载拍摄时间、地点和对应的单元工程等信息。当验收资料使用电子文件形式时，应采用电子签名，并通过管理和技术措施确保数据采集、存储和传输过程中的真实性、可靠性。

3.1.11 工序和单元工程施工质量验收表的规格宜采用国际纸张标准 A4（210mm×297mm）。资料存档应符合下列要求：

1 采用施工质量验收信息化系统的，验收后根据需要打印输出保存。

2 未采用施工质量验收信息化系统的，质量验收表（附录 A）、单元工程质检人员和主要作业人员签字表（表 B.0.1）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。

3.1.12 建设单位可按监理合同约定，履行本标准规定的部分监理工作内容。未实行监理制的建设工程，本标准规定的监理工作内容应由建设单位履行。

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，施工现场具备验收的条件。
- 2 检查提出的与该工序有关的质量问题已经完成整改。
- 3 工序中所包含的检验项目经施工单位检验合格。

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施工质量按本标准进行检验；检验合格后，应填写工序施工质量验收表（表 A.0.1-1）中需施工单位填写内容，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 4h 内组织验收。验收应包括下列内容：

1) 对原材料、中间产品和构配件质量的检验项目，应结合见证取样检测、平行检测结果进行复核。

2) 对工序施工过程中进行的检验项目，结合旁站、平行检验和现场巡视等工作成果进行复核。

3) 对工序完工后进行的检验项目，组织开展现场复核检验，填写复核检验记录（表 B.0.2），存在检验项目不合格的，监理单位应书面提出，由施工单位进行整改，整改完成后重新申请验收。

4) 在工序施工质量验收表（表 A.0.1-1）中填写检验项目的复核结论，并签署验收意见，相关质量责任人履行相应签认手续。

3.2.3 工序施工质量验收应包括下列资料：

1 签署验收意见的工序施工质量验收表。

2 质量验收表中所列的施工单位、监理单位的备查资料。

3.2.4 工序施工质量验收，合格标准应符合下列规定：

1 检验项目全部合格。

2 各项验收资料应符合本标准要求。

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 检查提出的与该单元有关的质量问题已经完成整改，或有监理批准的处理意见。

3 单元工程中所含工序（或检验项目）经施工单位检验合格。

3.3.2 单元工程施工质量验收应按下列程序进行：

1 施工单位应对已完成的单元工程施工质量按本标准进行检验；检验合格后，应填写单元工程施工质量验收表（附录 A）中需施工单位填写内容，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 8h 内组织验收。验收应包括下列内容：

1) 对划分工序单元工程，复核工序质量验收结论，在单元工程施工质量验收表（表 A.0.1-2）中填写工序的复核结论。

2) 对不划分工序单元工程，按第 3.2.2 条 2 款规定复核检验项目质量，在单元工程施工质量验收表（表 A.0.2）中填写检验项目的复核结论。

3) 检查已完单元工程遗留问题的处理情况，并签署验收意见，相关质量责任人履行相应签认手续。

4) 对验收中发现的问题提出处理意见。

3 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程施工质量在监理验收的基础上，由建设单位（或委托监理单位）主持，由建设、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（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 施工单位提交的单元工程质检人员和主要作业人员签字表（表 B.0.1）。
- 2 签署验收意见的单元工程施工质量验收表。
- 3 质量验收表中所列的施工单位、监理单位的备查资料。
- 4 重要隐蔽单元工程与关键部位单元工程验收还应包括施工质量验收签证表（表 A.0.3）。

3.3.4 单元工程施工质量验收，合格标准应符合下列规定：

- 1 工序（或检验项目）全部合格。
- 2 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未达到合格标准时，应及时进行处理，处理后应按以下规定进行验收：

- 1 全部返工重做的单元工程，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；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，经建设单位、设计单位及监理单位确认能基本满足设计要求，可通过验收，但应按规定进行质量缺陷备案。

4 质量过程控制资料缺失的单元工程，应由建设单位组织委托有相应资质的检测机构针对缺失内容开展实体检测，检测费用由责任方承担。检测结果符合设计和标准要求的，可验收通过。

5 验收不合格的单元工程，应在单元工程施工质量验收表签署“不合格”结论。按本条第 1 款，重新进行验收的，重新填写施工质量验收表；按本条第 2 款、第 3 款处理后通过验收的，应在原施工质量验收表中载明处理、复核及备案情况，并经原验收人员再次履行签认手续。

4 灌浆工程

4.1 一般规定

- 4.1.1 本章适用于采用水泥类、黏土类或其他颗粒型浆液灌浆的质量验收，化学类浆液灌浆的质量验收可参照执行。
- 4.1.2 灌浆工程各类钻孔应分类统一编号。
- 4.1.3 灌浆工程宜使用测记灌浆压力、注入率等施工参数的灌浆自动记录仪。
- 4.1.4 灌浆工程施工中应按相关施工规范要求，逐孔、逐段进行质量检验和控制。

4.2 岩石地基帷幕灌浆

- 4.2.1 本节适用于岩石地基的帷幕灌浆工程，含防渗墙墙下帷幕灌浆、搭接帷幕灌浆等。
- 4.2.2 岩石地基帷幕灌浆工程宜按一个坝段（块）或相邻的 10~20 个孔划分为一个单元工程；对于 3 排及以上帷幕，宜沿轴线相邻不超过 30 个孔划分为一个单元工程。
- 4.2.3 岩石地基帷幕灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.2.3。

表 4.2.3 岩石地基帷幕灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	透水率符合设计要求	检查孔压水试验	单排帷幕为灌浆孔总数的 10%，多排孔帷幕为主排孔数的 10%。一个坝段或一个单元至少布置一个检查孔	旁站
	3 孔深	不小于设计孔深	测绳或钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔底偏差	符合设计要求	测斜仪测量	按孔计数抽样	平行检验
	5 孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站
	6 灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	7 浆液变换	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	8 结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样	旁站
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为：≤ 100mm	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2 裂隙冲洗或压水	符合设计要求	观察、记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	3 灌浆段位置及段长	符合设计要求	钢尺量测	按段计数抽样	旁站
	4 灌浆管口距段底距离	允许偏差为：≤ 500mm	钢尺量测	按段计数抽样	旁站

	5	封孔	密实，不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站
	6	灌浆特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按段计数抽样	旁站
注：本表适用于自上而下循环式灌浆和孔口封闭灌浆法，其它灌浆方法参照执行。						

4.3 岩石地基固结灌浆

4.3.1 本节适用于岩石地基的固结灌浆工程。

4.3.2 岩石地基固结灌浆工程宜按施工分区或混凝土浇筑块（段）划分为一个单元工程。

4.3.3 岩石地基固结灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.3.3。

表 4.3.3 岩石地基固结灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	岩体弹性波波速或透水率符合设计要求	声波试验或单点法压水试验	波速检查数量符合设计要求。压水试验检查孔数量不少于灌浆孔总数的 5%	旁站
	3 孔深	不小于设计孔深	测绳或钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站
	5 灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	6 浆液及变换	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	7 结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	8 抬动观测	符合设计要求	量测	按孔计数抽样	旁站
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为：≤100mm	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2 钻孔冲洗	沉积厚度偏差为：≤200mm	测绳量测	按孔计数抽样	旁站
	3 裂隙冲洗或压水	符合设计要求	观察、记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	4 封孔	密实，不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站
注：本表适用于全孔一次灌浆，分段灌浆按表 4.2.3 的规定执行。					

4.4 覆盖层地基帷幕灌浆

4.4.1 本节适用于采用循环钻灌法和套阀管灌浆法在砂、砾（卵）石等覆盖层地基中的帷幕灌浆工程。

4.4.2 覆盖层地基帷幕灌浆工程宜按一个坝段（块）或相邻的 20~30 个灌浆孔划分为一个单元工程。

4.4.3 采用循环钻灌法覆盖层地基帷幕灌浆单元工程施工质量验收标准按第 4.2.3 条的规定执行。

4.4.4 套阀管法覆盖层地基帷幕灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.4.4。

表 4.4.4 套阀管法覆盖层地基帷幕灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	渗透系数符合设计要求	检查孔注水试验	为灌浆孔总数的 3%~5%，一个单元内至少布置一个检查孔。	旁站
	3 孔深	不小于设计孔深	测绳或钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔底偏差	允许偏差为：≤2.5%	测斜仪测量	按孔计数抽样	平行检验
	5 孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站
	6 开环	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	7 灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	8 浆液及变换	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	9 结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样	旁站
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为：≤100mm	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2 洗孔（当采用泥浆固壁钻孔时）	① 孔内泥浆黏度 20s~22s ② 沉积厚度小于 200mm	漏斗、测绳量测	按孔计数抽样	旁站
	3 灌浆塞位置及灌浆段长	符合设计要求	钢尺量测	按段计数抽样	旁站
	4 周边填料	符合设计要求	查阅配合比	按孔计数抽样	旁站
	5 封孔	密实，不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站
	6 灌浆特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按段计数抽样	旁站

4.5 覆盖层地基固结灌浆

4.5.1 本节适用于采用打管灌浆法或套管灌浆法在砂、砾（卵）石等覆盖层地基中的固结灌浆工程。

4.5.2 覆盖层地基固结灌浆工程宜按一个施工分区或一个坝段（块）划分为一个单元工程。

4.5.3 覆盖层地基固结灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.5.3。

表 4.5.3 覆盖层地基固结灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	符合设计要求	注水试验或触探或弹性波测试等	符合设计要求	旁站
	3 孔深	不小于设计孔深	测绳或钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站

	5	灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	6	浆液及变换	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	7	结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样	旁站
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为: $\leq 100\text{mm}$	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2	灌浆位置及段长	符合设计要求	钢尺量测	按段计数抽样	旁站
	3	封孔	密实, 不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站
	4	灌浆特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按段计数抽样	旁站

4.6 回填灌浆

4.6.1 本节适用于隧洞顶拱及其它水工结构、特殊地质构造（地质缺陷）经混凝土充填后的钻孔回填灌浆或直接对其空洞、缝隙的钻孔回填灌浆工程。

4.6.2 回填灌浆工程宜按施工形成的灌浆区域或区段（隧洞一般长度为 50m 左右）划分，每一个灌浆区域或区段为一个单元工程。

4.6.3 回填灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.6.3。

表 4.6.3 回填灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	符合设计要求	注浆试验或钻孔取芯	符合设计要求	旁站
	3 孔深	钻透空洞或进入围岩不小于 100mm	观察岩屑或量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站
	5 灌浆压力	符合设计要求	记录仪或压力表量测	按孔计数抽样	旁站
	6 结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为: $\leq 100\text{mm}$	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2 浆液水灰比	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	3 变形观测	符合设计要求	量测	按孔计数抽样	旁站
	4 封孔	密实, 不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站

4.7 接触灌浆

4.7.1 本节适用于钢衬接触灌浆以及岸坡接触灌浆工程。

4.7.2 接触灌浆工程单元工程划分应符合下列规定：

1 钢衬接触灌浆宜按设计要求确定的灌浆分区、一处独立的钢板衬砌或长度 50~100m 的分段宜划分为一个单元工程。

2 岸坡接触灌浆宜以每个构筑物分段与岩体接触面的罐区为一个单元工程。

4.7.3 钢衬接触灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.7.3。

表 4.7.3 钢衬接触灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	钢板脱空范围和程度符合设计要求	敲击法或其他方法	符合设计要求	旁站
	3 孔深	穿过钢衬进入脱空区	用卡尺测量脱空间隙	按孔计数抽样	平行检验
	4 孔序	自低处孔开始	观察	按孔计数抽样	旁站
	5 钢衬变形	符合设计要求	千分表等量测	全数	旁站
	6 灌注和排出的浆液浓度	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
一般项目	1 孔径	$\geq \phi 12\text{mm}$	量测钻头	按孔计数抽样	平行检验
	2 清洗	使用清洁压缩空气检查缝隙串通情况，吹除空隙内的污物和积水	压力表检测风压、现场观察	按孔计数抽样	旁站
	3 灌浆压力	$\leq 0.1\text{MPa}$ ，或符合设计要求	压力表或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	4 结束标准	在设计灌浆压力下停止吸浆，并延续灌注 5min	记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	5 封孔	丝堵加焊或焊补法，焊后磨平	观察	按孔计数抽样	旁站
注：本表适用于采用钻孔方式的钢衬灌浆，当采用预埋灌浆管或灌浆盒方式时，可参照执行。					

4.7.4 岸坡接触灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.7.4。

表 4.7.4 岸坡接触灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、掺合料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 灌浆效果检查	符合设计要求	钻孔取芯或压浆试验或其他方法	符合设计要求	旁站
	3 孔深	符合设计要求	测绳或钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	4 灌浆系统和畅通性	管路连接方式与走线符合设计要求。至少有一套进浆管畅通，通水流量大于 30L/min。排气管畅通，通水流量大于 25L/min。灌区漏水量小于 15L/min	通水试验，观察、测量排气管出水量	按孔计数抽样	旁站
	5 灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样	旁站

	6	浆液变换	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按段计数抽样	旁站
	7	结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样	旁站
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为: $\leq 100\text{mm}$	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2	孔向	斜穿混凝土深入岩石 200~500mm	钢尺或测绳量测	按孔计数抽样	平行检验
	3	孔序	符合设计要求	观察	按孔计数抽样	旁站
	4	封孔	密实, 不渗水	观察	按孔计数抽样	旁站
	5	灌浆特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按段计数抽样	旁站

4.8 劈裂灌浆

4.8.1 本节适用于土坝与土堤的劈裂灌浆工程。

4.8.2 劈裂灌浆工程宜按沿坝（堤）轴线相邻的 10~20 个灌浆孔划分为一个单元工程；对于 3 排及以上布孔形式，宜沿轴线相邻不超过 30 个孔划分为一个单元工程。

4.8.3 劈裂灌浆单元工程施工质量验收标准见表 4.8.3。

表 4.8.3 劈裂灌浆单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	土料、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	灌浆效果检查	符合设计要求	现场量测、试验、监测，必要时可采用钻孔和探井等	符合设计要求 旁站
	3	孔深	符合设计要求	钢尺或测绳量测	按孔计数抽样 平行检验
	4	灌浆压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按段计数抽样 旁站
	5	浆液浓度	符合设计要求	比重秤或记录仪量测	按段计数抽样 旁站
	6	灌浆量	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样 旁站
	7	结束标准	符合设计要求	记录仪量测	按段计数抽样 旁站
	8	灌浆间隔时间	$\geq 5\text{d}$ ，具有良好排水条件的土坝为 2~3d	观察	按孔计数抽样 旁站
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为: $\leq 100\text{mm}$	钢尺或全站仪测量	按孔计数抽样 平行检验
	2	孔底偏差	允许偏差为: 不大于孔深的 2%	测斜仪测量	按孔计数抽样 平行检验
	3	横向水平位移与裂缝开展宽度	均应 $\leq 30\text{mm}$ ，且停灌后能基本复原	钢尺量测	按孔计数抽样 旁站
	4	封孔	密实, 不渗水	观察	按孔计数抽样 旁站

5 防渗墙工程

5.1 混凝土防渗墙

5.1.1 本节适用于以泥浆固壁造孔成槽、在泥浆下浇筑混凝土形成的具有防渗性能的地下连续墙，其他成槽方法形成的混凝土防渗墙可参照执行。

5.1.2 混凝土防渗墙宜以每一个槽孔划分为一个单元工程。

5.1.3 混凝土防渗墙单元工程分造孔、清孔、混凝土浇筑三个工序。

5.1.4 混凝土防渗墙单元工程质量应在工序验收合格的基础上，结合对墙体钻孔取芯或其他无损检测等方式进行效果检查，且在检查结果符合设计要求的前提下进行验收。

5.1.5 混凝土防渗墙造孔工序质量验收标准见表 5.1.5。

表 5.1.5 混凝土防渗墙造孔工序质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	槽孔孔深	不小于设计孔深	钢尺或测绳量测	全数	验收时平行检验
	2	孔斜率	符合设计要求	重锤法或测斜仪测量	全数	验收时平行检验
一般项目	1	槽孔中心偏差	允许偏差为：≤30mm	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	2	槽孔宽度（包括接头搭接厚度）	符合设计要求	测井仪或钢尺量测钻头	全数	验收时平行检验

5.1.6 混凝土防渗墙清孔工序质量验收标准见表 5.1.6。

表 5.1.6 混凝土防渗墙清孔工序质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	接头刷洗	刷子钻头上基本不带泥屑，孔底淤积不再增加	观察、拍照	全数	验收时平行检验
	2	清孔后孔底淤积	允许偏差为：≤100mm	测绳量测	全数	验收时平行检验
一般项目	1	泥浆密度	①黏土：≤1.3g/cm ³ ②膨润土泥浆：≤1.15g/cm ³ 或现场试验确定值	泥浆比重秤量测	全数	验收时平行检验
	2	泥浆粘度	①黏土泥浆：≤35s ②膨润土泥浆：32s~50s 或现场试验确定	①500/700 漏斗量测 ②马氏漏斗量测	全数	验收时平行检验
	3	泥浆含砂量	①黏土泥浆：≤8% ②膨润土泥浆：≤4%或现场试验确定	含砂量测定仪量测	全数	验收时平行检验

5.1.7 混凝土防渗墙混凝土浇筑工序施工质量验收标准见表 5.1.7。

表 5.1.7 混凝土防渗墙混凝土浇筑工序施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、膨润土、骨料、外加剂、钢筋、预埋件、仪器等质量、混凝土配合比	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2	导管埋深	≥2m，不宜大于 6m	测绳量测	全数	旁站
	3	上升速度	≥2m/h 或符合设计要求	测绳量测	全数	旁站

一般项目	1	钢筋笼主筋间距	允许偏差为: $\pm 10\text{mm}$	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	2	钢筋笼箍筋和加强筋间距	允许偏差为: $\pm 20\text{mm}$	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	3	钢筋笼长度	允许偏差为: $\pm 50\text{mm}$	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	4	钢筋笼安装标高	允许偏差为: $\pm 50\text{mm}$	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	5	预埋件、仪器埋设位置	符合设计要求	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	6	混凝土面高差	允许偏差为: $\leq 0.5\text{m}$	测绳量测	全数	旁站
	7	混凝土抗压强度、抗渗性能	符合设计要求	检测	符合设计或规范要求	验收时见证取样检测或平行检测
	8	混凝土扩散度	$340\text{mm}\sim 400\text{mm}$	坍落度筒量测	全数	旁站
	9	混凝土坍落度	$180\text{mm}\sim 220\text{mm}$	坍落度筒量测	全数	旁站
	10	混凝土终浇高程	应高于设计墙顶高程 0.5m	测绳量测	全数	旁站

5.2 高压喷射灌浆防渗墙

5.2.1 本节适用于采用旋喷、摆喷、定喷或其组合而成的以提高地基与基础防渗能力的高压喷射灌浆防渗墙。

5.2.2 高压喷射灌浆防渗墙宜以相邻的 $30\sim 50$ 个高喷孔或连续 $600\text{m}^2\sim 1000\text{m}^2$ 的防渗墙体划分为一个单元工程。

5.2.3 高压喷射灌浆防渗墙单元工程施工质量验收标准见表 5.2.3。

表 5.2.3 高压喷射灌浆防渗墙单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	防渗效果检查	符合设计要求	围井或钻孔或其他方法	符合设计要求 旁站
	3	孔深	符合设计要求	量测	按孔计数抽样 平行检验
	4	提升速度	符合设计要求	量测	按孔计数抽样 旁站
	5	摆动角度	符合设计要求	角度尺或罗盘量测	按孔计数抽样 旁站
	6	浆液流量	符合设计要求	记录仪或体积法量测	按孔计数抽样 旁站
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为: $\leq 50\text{mm}$	钢尺量测	按孔计数抽样 平行检验
	2	孔斜率	$\leq 1\%$, 或符合设计要求	测斜仪测量	按孔计数抽样 平行检验
	3	浆液压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按孔计数抽样 旁站
	4	水压力	符合设计要求	压力表量测	按孔计数抽样 旁站
	5	气压力	符合设计要求	压力表量测	按孔计数抽样 旁站
	6	进浆密度	符合设计要求	记录仪或比重秤量测	按孔计数抽样 旁站
	7	特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按孔计数抽样 旁站
注: “浆液压力”使用低压浆时, 为一般项目, 采用高压浆时, 为主控项目。					

5.3 水泥土搅拌防渗墙

5.3.1 本节适用于在黏土、粉土、砂土，以及淤泥质土和淤泥、素填土等土层中，利用深层搅拌工艺建造的防渗墙。

5.3.2 水泥土搅拌防渗墙宜按沿轴线每 20m 划分为一个单元工程。

5.3.3 水泥土搅拌防渗墙单元工程施工质量验收标准见表 5.3.3。

表 5.3.3 水泥土搅拌防渗墙单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、掺合料、外化剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	防渗效果检查	符合设计要求	钻孔检查或开挖检查或无损检测或原型观测	符合设计要求 旁站
	3	桩长	不小于设计值	测绳或钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	4	桩间搭接长度	符合设计要求	钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	5	水泥用量	符合设计要求	流量计量测	按桩计数抽样 旁站
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为：不得大于 20mm，无搭接要求时不得大于 50mm	钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	2	孔斜率	单桩 $\leq 1\%$ ，有搭接要求时 $\leq 0.5\%$	量测	按桩计数抽样 平行检验
	3	墙顶标高	允许偏差为： $\pm 200\text{mm}$	水准仪测量	按桩计数抽样 平行检验
	4	提升速度	符合设计要求	量测	按桩计数抽样 旁站
	5	特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	按桩计数抽样 旁站

5.4 固化（自凝）灰浆防渗墙

5.4.1 本节适用于在松散透水地基或土石坝坝体内以机械造孔成槽，向护壁泥浆中加入水泥等固化材料，通过搅拌或自凝而形成的防渗墙。

5.4.2 固化（自凝）灰浆防渗墙宜以每一个槽孔划分为一个单元工程。

5.4.3 固化（自凝）灰浆防渗墙单元工程施工质量验收标准见表 5.4.3。

表 5.4.3 固化（自凝）灰浆防渗墙单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、膨润土、外加剂等原材料、混凝土试件质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	防渗效果检查	符合设计要求	钻孔取芯或注水试验或其他无损检测方法	符合设计要求，不大于 20 个槽孔布置 1 个检查孔 旁站
	3	槽孔孔深	不小于设计孔深	钢尺或测绳量测	全数 平行检验
	4	孔斜率	符合设计要求	重锤法或测斜仪测量	全数 平行检验

	5	灰浆单位体积水泥用量	① 固化灰浆：≥ 200kg/m ³ ② 自凝灰浆：≥ 100kg/m ³ , 不宜大于 300 kg/m ³	查阅配合比报告或 浆液搅拌记录	全数	平行检验
	6	灰浆密度	① 固化灰浆：1.3～ 1.5g/cm ³ 或符合设计要 求(原位搅拌法)。 ② 自凝灰浆：符合设计 要求	比重秤量测	全数	平行检验
一般 项目	1	槽孔中心偏差	允许偏差为：≤30mm	钢尺量测	全数	平行检验
	2	槽孔宽度	符合设计要求（包括接 头搭接厚度）	测井仪或钢尺量测 钻头	全数	平行检验
	3	特殊情况处理	处理后不影响质量	观察	全数	旁站

6 地基排水工程

6.1 排水孔排水

- 6.1.1 本节适用于坝肩、坝基、隧洞及需要降低渗透水压力工程部位的岩体排水工程。
- 6.1.2 排水孔单元工程宜按排水工程的施工区（段）划分，每一区（段）或 20 个孔左右划分为一个单元工程。
- 6.1.3 排水孔单元工程施工质量验收标准见表 6.1.3。

表 6.1.3 排水孔单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	材料、装置质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	全数	见证取样检测
	2	排水孔效果检查	符合设计要求	观察	符合设计要求	旁站
	3	孔深	符合设计要求	量测	按孔计数抽样	平行检验
	4	孔斜率	符合设计要求	测斜仪测量	按孔计数抽样	平行检验
	5	孔内保护结构	符合设计要求	查阅设计图纸、施工记录	按孔计数抽样	平行检验
	6	孔内保护结构安放位置	符合设计要求	查阅设计图纸、施工记录	按孔计数抽样	平行检验
	7	孔口保护结构	符合设计要求	查阅设计图纸、施工记录	按孔计数抽样	平行检验
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为：≤100mm	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2	孔径	符合设计要求	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	3	钻孔清洗	回水清净，孔底沉淀不大于200mm	观察，测绳量测	按孔计数抽样	平行检验

6.2 管（槽）网排水

- 6.2.1 管（槽）网排水适用于透水性较好的覆盖层地基、岩石地基的排水工程。
- 6.2.2 管（槽）网排水宜按每一施工区（段）划分为一个单元工程。
- 6.2.3 地基管（槽）网排水单元工程施工质量验收标准见表 6.2.3。

表 6.2.3 地基管（槽）网排水单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	排水管（槽）网材料、规格质量	符合设计要求	检测、、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测
	2	排水效果检查	符合设计要求	通水检测	符合设计要求	旁站
	3	铺设基础面平面布置	符合设计要求	对照图纸，量测	全数	平行检验
	4	铺设基础面高程	符合设计要求	水准仪测量	全数	平行检验
	5	排水管（槽）网接头连接	严密、不漏水	通水检测	全数	平行检验
	6	管（槽）与基岩接触	严密、不漏水，管（槽）内干净	观察	全数	平行检验
一般项目	1	铺设基面平整度、压实度	符合设计要求	检测	全数	平行检验
	2	管网的固定	符合设计要求	观察	全数	平行检验
	3	排水系统引出	符合设计要求	观察	全数	平行检验

7 锚喷支护和预应力锚索加固工程

7.1 锚喷支护

7.1.1 本节适用于锚杆、喷射混凝土支护以及锚杆、钢拱架等与喷射混凝土联合的支护工程。

7.1.2 锚杆、喷射混凝土以及锚喷联合支护单元工程宜按一个施工区、段进行划分，每一区、段为一个单元工程。

7.1.3 注浆锚杆安装后 72h 内，不应敲击、碰撞或悬挂重物，使用速凝材料而有特殊说明的除外。

7.1.4 锚喷支护单元工程施工质量验收标准见表 7.1.4。

表 7.1.4 锚喷支护单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、外加剂、钢筋、钢拱架、锚杆等原材料以及砂浆、混凝土等中间产品质量、混凝土配合比	符合设计要求	检测，查阅试验报告、质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2	孔深	符合设计要求，超深≤100mm	钢尺、测杆量测	按孔计数抽样	平行检验
	3	锚杆长度、砂浆饱和度或拉拔力	符合设计要求	检测	符合设计或规范要求	旁站
	4	预应力锚杆张拉力	符合设计要求	检测	符合设计要求	旁站
	5	喷层密实性	符合设计要求	观察	按段面计数抽样	平行检验
	6	喷层厚度	符合设计要求	针探、钻孔、无损检测或其他方法	按段面计数抽样	平行检验
一般项目	1	喷层均匀性	无夹层、包砂或个别处有夹层、包砂	检测	每种材料或每一配合比每喷射 1000m ² (含不足 1000m ² 的单项工程)各取样一组,每组试样为 3 块,取芯位置应包括两侧边墙和顶拱	平行检验
	2	喷层表面质量	密实、平整,无裂缝、脱落、漏喷、露肋、空鼓和渗漏水	观察	按段面计数抽样	平行检验
	3	钢筋(丝)网安装	保护层厚度≥20mm,网片间搭接长度≥200mm	观察、量测	按段面计数抽样	平行检验
	4	钢拱架安装	与围岩密贴,垂直度偏差≤±2.0°	观察、量测	按段面计数抽样	平行检验

7.2 预应力锚索加固

7.2.1 本节适用于预应力锚索加固岩土边坡、洞室围岩以及水工建筑物工程。

7.2.2 预应力锚索加固工程，每一根锚索为一个单元工程。

7.2.3 预应力锚索分为钻孔、锚索制作安装、外锚头制作和张拉锁定四个工序。

7.2.4 预应力锚索钻孔工序施工质量验收标准见表 7.2.4。

表 7.2.4 预应力锚索钻孔工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 孔深	不应小于设计值，有效孔深的超深不宜大于 300mm	钢尺或测绳量测	全数	验收时平行检验
	2 孔斜率	不大于孔深的 2%或符合设计要求	测斜仪测量	全数	验收时平行检验
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为：≤100mm	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	2 孔径	不小于设计孔径	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	3 钻孔清洗	孔底沉渣淤积厚度 ≤ 200mm	测绳量测	全数	验收时平行检验

7.2.5 预应力锚索锚索制作安装工序施工质量验收标准见表 7.2.5。

表 7.2.5 预应力锚索制作安装工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、骨料、外加剂、锚索材质、规格等质量	符合设计要求	检测，查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 编索	符合设计和工艺操作要求	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	3 锚索进浆管、排气管	通畅，阻塞器完好	观察	全数	验收时平行检验
	4 锚固段注浆	符合设计要求	观察	全数	旁站
	5 锚索安装	锚索应顺直，无弯曲、扭转现象	观察	全数	验收时平行检验
一般项目	1 锚索外观	无锈、无油污、无残缺、防护涂层无损伤	观察	全数	验收时平行检验
	2 锚索堆放	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验
	3 锚索运输	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验

7.2.6 预应力锚索外锚头制作工序施工质量验收标准见表 7.2.6。

表 7.2.6 预应力锚索外锚头制作工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 混凝土配合比、混凝土试块抗压强度	符合设计要求	检测，查阅配合比报告	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 垫板承压面与锚孔轴线夹角	允许偏差为：± 1°	测量	全数	验收时平行检验
一般项目	1 基面清理	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验
	2 结构与体型	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验

7.2.7 预应力锚索张拉锁定工序施工质量验收标准见表 7.2.7。

表 7.2.7 预应力锚索张拉锁定工序施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 张拉设备、锚具、测力计等仪器标定结果	符合设计要求	查阅设备、仪器标定记录	全数	见证取样检测

	2	张拉及锁定荷载	符合设计要求	张拉、荷载检测	全数	旁站
	3	钢绞线或索体伸长值	符合设计要求	量测，观察	全数	验收时平行检验
一般项目	1	锚具外索体切割	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验
	2	封孔灌浆	密实、无连通气泡、无脱空	观察	全数	验收时平行检验
	3	锚头防护	符合设计要求	观察	全数	验收时平行检验

8 桩基础工程

8.1 钻孔灌注桩

8.1.1 本节适用于采用泥浆护壁、机械钻孔成孔的灌注桩质量验收，其他造孔方法成孔的灌注桩可参照执行。

8.1.2 钻孔灌注桩单元工程宜按柱（墩）基础划分，每一柱（墩）、承台下的灌注桩基础划分为一个单元工程。不同桩径的灌注桩不宜划分为同一单元。

8.1.3 钻孔灌注桩单元工程施工质量验收标准见表 8.1.3。

表 8.1.3 钻孔灌注桩单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、膨润土、骨料、外加剂、钢筋、预埋件、仪器等质量、混凝土配合比	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2	桩身完整性	符合设计要求	低应变反射波法或超声波透射法检测	全数	旁站
	3	孔深	不小于设计孔深	钢尺或测绳量测	按桩计数抽样	平行检验
	4	垂直度	≤1/100	同径测斜工具或测斜仪测量	按桩计数抽样	平行检验
	5	孔底沉渣厚度	端承桩：≤50mm 摩擦桩：≤150mm	测锤量测	按桩计数抽样	平行检验
	6	导管埋深	≥1m，且不大于 6m	测绳量测	按桩计数抽样	旁站
	7	混凝土上升速度	≥2m/h，或符合设计要求	测绳量测	按桩计数抽样	旁站
	8	混凝土抗压强度等	符合设计要求	检测	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	9	后注浆终止条件	注浆总量达到设计要求或注浆量不低于80%，且压力大于设计值	压力表或流量计量测	按桩计数抽样	旁站
一般项目	1	桩位偏差	允许偏差为： ①D<1000mm 时：≤70+0.01H ②D≥1000 mm 时：≤100+0.01H	全站仪或用钢尺量开挖前护筒，开挖后量桩中心	按桩计数抽样	平行检验
	2	泥浆比重（黏土或砂性土中）	1.10~1.25	泥浆比重秤量测	按桩计数抽样	平行检验
	3	泥浆黏度	18 S~28S	黏度计量测	按桩计数抽样	平行检验
	4	泥浆含砂率	≤8%	洗砂瓶量测	按桩计数抽样	平行检验
	5	钢筋笼主筋间距	允许偏差为：±10mm	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	6	钢筋笼长度	允许偏差为：±100mm	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	7	钢筋笼直径	允许偏差为：±10mm	钢尺量测	全数	验收时平行检

						验
	8	钢筋笼安装标高	允许偏差为: $\pm 100\text{mm}$	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	9	预埋件、仪器埋设位置	符合设计要求	钢尺量测	全数	验收时平行检验
	10	混凝土坍落度	$180\text{mm}\sim 220\text{mm}$	坍落度筒和钢尺量测	按桩计数抽样	旁站
	11	混凝土扩散度	$340\text{mm}\sim 380\text{mm}$	钢尺量测	按桩计数抽样	旁站
	12	桩顶标高	允许偏差为: $+30\text{mm}$ -50mm	水准仪量测	按桩计数抽样	旁站

8.2 钢筋混凝土预制桩

8.2.1 本节适用于采用锤击和静压沉入施工的钢筋混凝土预制桩工程。

8.2.2 钢筋混凝土预制桩单元工程宜按柱（墩）基础划分，每一柱（墩）、承台下的预制桩基础划分为一个单元工程。不同桩径的预制桩不宜划分为同一单元。

8.2.3 钢筋混凝土预制桩单元工程施工质量验收标准见表 8.2.3。

表 8.2.3 钢筋混凝土预制桩单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 成品桩质量	表面平整，颜色均匀，掉角深度小于 10mm ，蜂窝面积小于总面积的 0.5%	查阅出厂合格证	全数	平行检验
	2 桩身完整性	符合设计要求	低应变反射波法或超声波透射法检测	全数	旁站
	3 垂直度	$\leq 1/100$	经纬仪测量	按桩计数抽样	平行检验
	4 接桩：焊缝质量	①咬边深度： $\leq 0.5\text{mm}$ ②加强层高度 $\leq 2\text{mm}$ ③加强层宽度 $\leq 3\text{mm}$	焊缝检查仪量测	按桩计数抽样	平行检验
一般项目	1 桩位偏差	符合设计要求	钢尺量测	按桩计数抽样	平行检验
	2 电焊结束后停歇时间	①锤击桩 $\geq 8\text{min}$ (采用二氧化碳保护焊时为 3min) ②静压桩 6min (采用二氧化碳保护焊时为 3min)	量测	按桩计数抽样	平行检验
	3 上下节平面偏差	允许偏差为: $\leq 10\text{mm}$	钢尺量测	按桩计数抽样	平行检验
	4 收锤标准（终压标准）	符合设计要求	钢尺量测或查阅记录	按桩计数抽样	平行检验
	5 桩顶标高	允许偏差为: $\pm 50\text{mm}$	水准仪测量	按桩计数抽样	平行检验

9 其他地基处理工程

9.1 一般规定

9.1.1 采用强夯法、预压排水法等方法进行地基处理，施工前应通过工艺性试验确定相关的技术参数。试验应具有代表性。

9.1.2 施工结束后，应按设计或规范要求对复合地基质量进行检验，检验应在间歇期后进行。当采用一种检验方法检测结果存在不确定性时，应结合其他检验方法进行综合判断。

9.2 挖填置换

9.2.1 本节适用于岩石地基中断层破碎带、软弱层带、岩溶等缺陷及特殊土地基，通过挖填置换混凝土、砂石、矿渣、灰土等材料，以提高地基强度的处理工程。

9.2.2 单元工程按换填区域或面积划分，每一单元面积不宜超过 1000 m²。

9.2.3 挖填置换法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.2.3。

表 9.2.3 挖填置换法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、砂石、矿渣、灰土等原材料质量	强度、粒径、含泥量等满足设计要求	检测，查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 混凝土配合比、换填料配合比	符合设计要求	检测，查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	3 压实指标	符合设计要求，不合格样的压实指标不应低于设计值的 96%，且不合格样不应集中分布	环刀检测或其他原位检测方法	符合设计要求	旁站
	4 换填厚度	不小于设计要求	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	旁站或平行检验
	5 换填范围	不小于设计要求	量测	全数	平行检验
一般项目	1 破碎带、软弱层等挖除后部位检查	符合设计要求	观察	全数	旁站
	2 分层厚度	符合设计要求，允许偏差为：-50mm～0 mm，	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	旁站

9.3 强夯及强夯置换

9.3.1 强夯法适用于用重锤自一定高度下落夯击处理砂土、低饱和度的黏性土、湿陷性黄土、杂填土等地基。

9.3.2 强夯置换法适用于高饱和度粉土、软塑～流塑的粘土地基，通过夯填砂石材料形成穿过处理土层的置换墩，以提高地基强度的工程。

9.3.3 强夯法单元工程按处理区域面积划分，每个单元处理面积不宜超过 1000m²；强夯置换法单元工程按置换墩处理的面积划分，每个置换墩处理的面积为一个单元工程。

9.3.4 强夯法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.3.4。

表 9.3.4 强夯法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 夯点布置	符合设计要求	对照布置图和测量放线记录	按夯点计数抽样	平行检验
	2 地基处理效果检查	承载力、地基强度、变形指标等符合设计要求	动力触探、静力触探检测，检查检测报告	满足设计要求	旁站

一般项目	1	夯锤底面积、重量	符合设计要求	查阅设备参数、钢尺量测	全数	平行检验
	2	夯锤落距	符合设计要求	水准仪量测	按夯点计数抽样	旁站
	3	夯击数、遍数	符合设计要求	计数法	按夯点计数抽样	旁站
	4	最后两击平均夯沉量	符合设计要求	水准仪测量、钢尺量测	按夯点计数抽样	旁站
	5	夯击顺序	符合设计要求	查阅施工记录	按夯点计数抽样	旁站
	6	夯击范围	大于设计要求	钢尺量测	全数	平行检验
	7	前后两遍间隔时间	符合设计要求	查阅施工记录	按夯点计数抽样	平行检验
	8	场地平整度	允许偏差为: $\pm 100\text{mm}$	水准仪测量	按面积计数抽样, 每 100m^2 不少于 3 点	平行检验
	9	排水设施	符合设计要求	观察	全数	平行检验
	10	处理范围	不小于设计要求	量测、观察	全数	平行检验

9.3.5 强夯置换法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.3.5。

表 9.3.5 强夯置换法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	块石、碎石、矿渣等置换材料质量	强度、粒径、等满足设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2	置换墩布置	符合设计要求	对照布置图和测量放线记录	全数	旁站
	3	单墩直径	不小于设计值	钢尺量测	全数	平行检验
	4	地基处理效果检查	承载力、地基强度符合设计和规范要求	单墩复合地基静载荷试验或单墩载荷试验、原位测试或其他方法	符合设计要求	旁站
一般项目	1	夯锤底面积、重量	符合设计要求	查阅设备参数、钢尺量测	全数	平行检验
	2	夯锤落距	符合设计要求	水准仪量测	按夯点计数抽样	旁站
	3	累计夯沉量	不小于设计墩长 1.5 倍。	水准仪测量、钢尺量测	按夯点计数抽样	旁站
	4	最后两击平均夯沉量	符合设计要求	水准仪测量、钢尺量测	按夯点计数抽样	旁站
	5	置换墩深度	符合设计要求	钻孔连续取样、动力触探、静力触探检测	全数	旁站
	6	表层铺填土厚度	允许偏差为：±100mm	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	平行检验
	7	处理范围	不小于设计要求	量测、观察	全数	平行检验

9.4 预压排水固结

9.4.1 本节适用于在淤泥质土、饱和软弱粘性土地基中, 设置竖向排水体, 然后采取抽真空或堆载预压方法, 使土体中的孔隙水排出并逐渐沉降固结, 从而提高地基强度的处理工程。

9.4.2 真空(堆载)预压法单元工程按处理面积划分, 按不宜超过 1000m^2 面积划分为一个单元工程。

9.4.3 预压排水法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.4.3。

表 9.4.3 预压排水法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次		检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	塑料板（沙袋）、滤膜等材料质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	1 组/每批次	见证取样检测或平行检测

	2	地基处理效果检查	地基强度、固结度、变形指标符合设计要求	环刀法、原位测试等检测	符合设计要求	旁站
一般项目	1	排水板（砂井）间距偏差	允许偏差为：≤100mm	钢尺量测	全数	旁站
	2	竖向排水体插入深度	不小于设计值	钢尺量测排水体的长度及地面留出长度	按排水体长度计数抽样，每 100m 不少于 3 点	旁站
	3	砂井直径偏差	允许偏差为：-0mm，+10mm	钢尺量测	按井数计数抽样	旁站
	4	灌砂量偏差（%）	允许偏差为：-5	量测	按井数计数抽样	旁站
	5	砂垫层铺设厚度、坡度	符合设计要求	钢尺量测、水准仪测量	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	旁站或平行检验
	6	砂垫层铺设的范围	符合设计要求	量测、观察	全数	平行检验
	7	真空预压真空度	符合设计要求，真空度允许偏差为：≥-2%	仪表测量	全数	旁站
		堆荷载	荷载符合设计要求	查阅施工记录	全数	旁站
	8	竖向排水体突出砂垫层高度	≥100mm	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	平行检验
	9	土体沉降	符合设计要求	设置沉降观测点，水准仪测量	符合设计要求	平行检验

9.5 振冲碎石桩

9.5.1 本节适用于振动、水冲法成孔的碎石桩及振动沉管方法成孔的桩，并与未加固土体共同形成复合地基的工程。

9.5.2 单元工程宜按一个独立基础或处理面积划分，一个单元工程面积不宜超过 1000 m²。

9.5.3 砂石桩法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.5.3。

表 9.5.3 振冲砂石桩法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 碎石填料质量	强度、粒径、级配、含泥量等满足设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测
	2 地基处理效果检查	桩体密实度不小于设计值；复合地基承载力不小于设计值；	重型动力触探、静载荷试验	满足设计要求	旁站
	3 桩孔深度	不小于设计值	量测振冲器导杆	按桩计数抽样	平行检验
	4 填料量	不少于计算量 5%	称重量测	按桩计数抽样	平行检验
一般项目	1 振冲法密实电流、留振时间	符合设计要求	仪表测量	按桩计数抽样	平行检验
	2 桩径偏差	允许偏差为：+100mm，-50mm	钢尺量测	按桩计数抽样	平行检验
	3 桩中心位置偏差	允许偏差为：≤50mm 或 ≤3D（砂桩直径）	钢尺量测	按桩计数抽样	平行检验
	4 桩顶标高	符合设计要求	水准仪测量	按桩计数抽样	平行检验
	5 褥垫层厚度、平整度	符合设计要求	钢尺量测、水准仪测量	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	平行检验
	6 褥垫层范围	符合设计要求	量测，观察	全数	平行检验

9.6 沉管砂石桩

9.6.1 本节适用于在松散的砂土、粉土、粘性土及可液化土等覆盖层地基上利用振动沉管方法成孔、然后拔管的同时将砂石料投入孔内振动挤压成桩，桩与挤密的土体共同形成复合地基的工程。

9.6.2 单元工程宜按一个独立基础或不同要求地区区（段）划分。

9.6.3 沉管砂石桩法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.6.3。

表 9.6.3 沉管砂石桩法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	砂石料质量	强度、粒径、级配、含泥量等满足设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	地基处理效果检查	复合地基承载力、桩间土强度符合设计要求；桩体密实度不小于设计值	静载荷试验、标准贯入试验、重型动力触探法检测	满足设计要求 旁站
	3	桩底标高	符合设计要求	水准仪、测深仪量测	按桩计数抽样 平行检验
	4	填料量	不少于计算量 5%	称重量测	按桩计数抽样 平行检验
一般项目	1	桩管直径	允许偏差为：+100，-50mm	量测	按桩计数抽样 平行检验
	2	桩中心位置偏差	允许偏差为：≤50mm 或 ≤3D（砂桩直径）	钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	3	桩顶标高	符合设计要求	水准仪测量	按桩计数抽样 平行检验
	4	褥垫层厚度、平整度	符合设计要求	钢尺量测、水准仪测量	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点 平行检验
	5	褥垫层范围	符合设计要求	量测、观察	全数 平行检验

9.7 水泥土搅拌桩

9.7.1 本节适用于在饱和软黏土地基处理中利用水泥作为固化剂，通过搅拌机械将压入软土内的水泥浆（或水泥粉）与周围软土强制拌和形成混和桩体，从而与桩间土形成具有整体性和水稳定性的复合地基工程。

9.7.2 单元工程宜按处理部位或处理面积划分，每个单元工程面积不宜超过 600 m²。

9.7.3 水泥土搅拌桩法地基处理单元工程施工质量标准见表 9.7.3。

表 9.7.3 水泥土搅拌桩法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1	水泥、掺和料、外加剂等原材料、中间产品质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求 见证取样检测或平行检测
	2	地基处理效果检查	复合地基承载力不小于设计值；褥垫层夯填密实度符合设计要求	轻型动力触探，环刀试验，查阅试验报告	满足设计要求 旁站
	3	桩身强度	不小于设计值	留置试块或钻取桩芯强度试验，查阅试验报告	满足设计要求 见证取样检测或平行检测
	4	水泥用量	不少于设计计算量	流量计量测	按桩计数抽样 旁站
	5	桩体直径	不小于设计值	钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	6	桩长	不小于设计值	量测	按桩计数抽样 平行检验
一般项目	1	孔位偏差	允许偏差为：≤50mm	钢尺量测	按桩计数抽样 平行检验
	2	导向架垂直度	≤1/150	经纬仪测量	按桩计数抽样 平行检验
	3	提升速度	符合设计要求	量测	按桩计数抽样 平行检验
	4	桩顶标高	允许偏差为：±200mm	水准仪测量	按桩计数抽样 平行检验
	5	褥垫层夯填厚度	符合设计要求	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点 平行检验
	6	处理范围	不小于设计要求	量测、观察	全数 平行检验

9.8 高压旋喷桩

9.8.1 本节适用于在饱和软黏土地基处理中采用钻孔、高压旋转的喷嘴将水泥等浆液喷入土层中，冲击破坏原状土体并与土体混合，凝固以后形成水泥加固体的复合地基工程。

9.8.2 单元工程宜按处理部位或处理面积划分，每个单元工程面积不宜超过 600 m²。

9.8.3 高压旋喷桩法处理地基单元工程施工质量标准见表 9.8.3。

表 9.8.3 高压旋喷桩法地基处理单元工程施工质量验收标准

项次	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量	监理复核要求
主控项目	1 水泥、外加剂、等原材料质量	符合设计要求	检测、查阅质量证明文件	符合设计或规范要求	见证取样检测或平行检测
	2 地基处理效果检查	复合地基承载力、地基变形指标、褥垫层夯填密实度符合设计要求	静载荷试验、原位测试	符合设计要求	旁站
	3 桩身强度	不小于设计值	钻取桩芯强度试验	符合设计要求	见证取样检测或平行检测
	4 桩长	不小于设计值	量测	按孔计数抽样	平行检验
	5 提升速度	符合设计要求	量测	按孔计数抽样	旁站
	6 水泥用量	不小于设计值	流量计量测	按孔计数抽样	旁站
一般项目	1 孔位偏差	允许偏差为：≤50mm	钢尺量测	按孔计数抽样	平行检验
	2 桩顶标高	不小于设计值	水准仪量测	按孔计数抽样	平行检验
	3 钻孔垂直度	≤1%	经纬仪测量	按孔计数抽样	平行检验
	4 浆液压力	符合设计要求	压力表或记录仪量测	按孔计数抽样	旁站
	5 水压力	符合设计要求	压力表量测	按孔计数抽样	旁站
	6 气压力	符合设计要求	压力表量测	按孔计数抽样	旁站
	7 进浆密度	符合设计要求	记录仪或比重秤量测	按孔计数抽样	旁站
	8 褥垫层夯填厚度	符合设计要求	钢尺量测	按面积计数抽样，每 100m ² 不少于 3 点	平行检验
	9 处理范围	不小于设计范围	量测、观察	全数	平行检验

附录 A 工序施工质量及单元工程施工质量验收表（样式）

A.0.1 划分工序的单元工程，其工序、单元工程施工质量验收应分别采用表 A.0.1-1、表 A.0.1-2。

表 A.0.1-1 工序施工质量验收表

单位工程名称				施工单位		
分部工程名称				施工日期	年 月 日-- 月 日	
单元工程编码				工序名称		
项次	检验项目		检验批容量	抽样数量	施工单位 检验结论	监理单位 复核结论
主控 项目	1					
	2					
	3					
	4					
一般 项目	1					
	2					
	3					
	4					
施工单位 备查资料清单		检测报告____份，报告编号： 施工记录____份，记录编号： 检验记录____份，记录编号： 照片____张，照片编号： 视频____段，视频编号：				
施工单位 自评意见		本工序共____个检验项目，检验结果均为合格。工序质量合格，申请验收。 <div style="text-align: right;">（签字，加盖公章） 年 月 日</div>				
监理单位 备查资料清单		检测报告____份，报告编号： 旁站记录____份，记录编号： 巡视记录____份，记录编号： 检验记录____份，记录编号： 照片____张，照片编号： 视频____段，视频编号：				
监理单位 复核意见		本工序共____个检验项目，____个合格，____个不合格。 <u>同意/不同意</u> 通过验收。 <div style="text-align: right;">（签字，加盖公章） 年 月 日</div>				
问题及 处理意见						
注：对采用非计数抽样的检验项目，检验批容量和抽样数量栏无需填写。						

表 A.0.1-2 单元工程施工质量验收表（划分工序）

单位工程名称		施工单位	
分部工程名称		施工日期	年 月 日-- 月 日
单元工程名称、部位		单元工程编码	
项次	工序名称	施工单位检验结论	监理单位复核结论
1			
2			
3			
4			
施工单位 自评意见	本单元共____个工序，检验结果均为合格。单元工程施工质量合格，申请验收。 <div>（签字，加盖公章） 年 月 日</div>		
监理单位 复核意见	本单元共____个工序，____个合格，____个不合格。 <u>同意</u> /不同意通过验收。 <div>（签字，加盖公章） 年 月 日</div>		
问题及 处理意见			

A.0.2 不划分工序的单元工程施工质量验收应采用表 A.0.2。

表 A.0.2 单元工程施工质量验收表（不划分工序）

单位工程名称			施工单位		
分部工程名称			施工日期	年 月 日— 月 日	
单元工程名称、部位			单元工程编码		
项次	检验项目		检验批容量	抽样数量	施工单位 检验结论 监理单位 复核结论
主控项目	1				
	2				
	3				
	4				
一般项目	1				
	2				
	3				
	4				
施工单位 备查资料清单		检测报告____份，报告编号： 施工记录____份，记录编号： 检验记录____份，记录编号： 照片____张，照片编号： 视频____段，视频编号：			
施工单位 自评意见		本单元共____个检验项目，检验结果均为合格。工序施工质量合格，申请验收。 <div style="text-align: right;">（签字，加盖公章） 年 月 日</div>			
监理单位 备查资料清单		检测报告____份，报告编号： 旁站记录____份，记录编号： 巡视记录____份，记录编号： 检验记录____份，记录编号： 照片____张，照片编号： 视频____段，视频编号：			
监理单位 复核意见		本单元共____个检验项目，____个合格，____个不合格。 <u>同意</u> /不同意通过验收。 <div style="text-align: right;">（签字，加盖公章） 年 月 日</div>			
问题及 处理意见					
注：对采用非计数抽样的检验项目，检验批容量和抽样数量栏无需填写。					

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执行 A.0.1、A.0.2，还应按表 A.0.3 进行验收签证。

表 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签证表

单位工程名称			施工单位		
分部工程名称			施工日期	年 月 日— 月 日	
单元工程名称、部位			单元工程编码		
施工单位自评意见	(签字，加盖公章) 年 月 日				
监理单位复核意见	(签字，加盖公章) 年 月 日				
地质工程师意见	(签字，加盖公章) 年 月 日				
联合小组意见	年 月 日				
保留意见	签字：				
联合小组成员	单位名称		职务、职称	签名	
	建设单位				
	设计单位				
	勘察单位				
	监理单位				
	施工单位				
	运行管理				
注 1：联合小组成员单位由建设单位确定。 注 2：重要隐蔽单元工程验收时，应有地质工程师参加验收。					

附录 B 主要作业人员签字表、监理复核检验记录表（样式）

B.0.1 单元工程质检人员和主要作业人员签名应采用表 B.0.1。

表 B.0.1 单元工程质检人员、主要作业人员签字表

单位工程名称			施工单位		
分部工程名称			施工日期	年 月 日— 年 月 日	
单元工程名称、部位			单元工程编码		
项次	姓名	工作内容		身份证号	签字
质检 人员	1				
	2				
	3				
	4				
作业 人员	1				
	2				
	3				
	4				
施工单位 承 诺	以上信息和内容属实。 <div style="text-align: right;"> （签字，加盖公章） 年 月 日 </div>				
注：本表是为了落实质量责任实名制，工作内容填写应真实具体。					

B. 0. 2 监理复核检验记录可参照表 B. 0. 2。当单个检验项目的检验结果较少时，可将多个检验项目的检验结果集中在一张表上，记录格式自行确定，但应包含表 B. 0. 2 规定的记录信息。

表 B. 0. 2 监理复核检验记录表

单位工程名称		分部工程名称	
单元工程名称、部位		工序名称	
检验日期	年 月 日	检验人员签名	
检验项目名称			
检验方法		检验仪器 或工具	
检验批容量		抽样数量	
合格数量		检验结论	
质量标准			
检验结果			

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、不得	
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

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

——地基处理与基础工程

SL633—20××

条文说明