

ICS 13.020

CCS Z 06

T/HNKX

河南省矿业协会团体标准

T/HNKX 001—2025

代替 T/HNKX 001—2023

矿山生态修复工程评估规范

2025 - 06 - 01 发布

2025 - 07 - 01 实施

河南省矿业协会 发布

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 总则	2
5 项目评估机构及评估设施	2
6 工程评估方案	3
7 工程质量及效果评价、工程计量、基金使用情况评估	3
8 工程评估文件资料管理	4
附录 A（资料性） 通用表样式	6
附录 B（资料性） 流程图	8
附录 C（规范性） 分部分项工程划分表样式	9
附录 D（规范性） 工程质量合格标准	10
附录 E（规范性） 检验项目	11
附录 F（资料性） 质量验收记录表样式	22
参考文献	26

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省矿业协会提出并归口。

本文件代替T/HNKX 001—2023《矿山生态修复工程评估规范》，与T/HNKX 001—2023相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了本文件的适用范围（见1，2023年版的1）；
- b) 更改了矿产资源开采与生态修复方案的术语和定义（见3.1，2023年版的3.1）；
- c) 增加了主控项目和一般项目的术语和定义（见3.8和3.9）；
- d) 更改了工程质量评价的程序及验收标准（见7.2.1和7.2.2，2023年版的7.2.1和7.2.2）；
- e) 更改了工程计量的原则（见7.3.3，2023年版的7.3.3）；
- f) 增加了分部分项工程划分表样式（见附录C）；
- g) 增加了工程质量合格标准（见附录D）；
- h) 增加了检验项目及检验方法（见附录E）；
- i) 增加了质量验收记录表样式（见附录F）。

本文件起草单位：河南省地质局生态环境地质服务中心、河南地矿集团中昊建设工程有限公司、河南省第四地质勘查院有限公司、河南省地质环境规划设计院有限公司、河南省地质研究院、河南道一地质工程有限公司、中地天一（河南）工程管理咨询有限公司、河南析美生态科技有限公司、河南省资源环境调查三院。

本文件主要起草人：李利彬、司光辉、饶振兴、王鹤、刘海生、王卓、王锋伟、许雪菲、黄梦蝶、康剑、陈娟、王斌、黄新星、袁浩洋、张宁晓、孙红亮、石利君、徐建锬、郎子悦、赵大鹏、石艳达、李晓芳、寇晓云、孙永星、孙爱红、李辉。

本文件由河南省矿业协会负责解释。

矿山生态修复工程评估规范

1 范围

本文件规定了矿山生态修复工程评估的总则，项目评估机构及评估设施，工程评估方案，工程质量及效果评价、工程计量、基金使用情况评估，工程评估文件资料管理等。

本文件适用于矿山生态修复工程的评估活动。

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。

CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范

JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矿山生态修复方案

矿山地质环境保护与治理恢复方案、矿山土地复垦方案合并编制的方案，或者矿产资源开采与生态修复方案中与矿山地质环境保护治理和土地复垦相关的部分。

3.2

矿山生态修复工程

矿山企业为履行国务院令第592号和国土资源部令44号赋予的法定义务，按照矿山生态修复方案，以修复或缓解矿山生态环境问题为目的所采取的保护措施和适当工程技术措施，因地制宜地保护、恢复、治理与利用的一系列工程。包括但不限于矿山地质环境保护与治理恢复工程和土地复垦工程。

3.3

基金

矿山企业为依法履行矿山地质环境治理恢复、土地复垦等地质环境保护责任而提取的基金。

3.4

工程评估单位

从事矿山生态修复工程评估业务的机构。

3.5

项目评估机构

工程评估单位委派负责履行工程评估合同的组织机构，或称评估项目组。

3.6

工程评估

工程评估单位受矿山企业委托，根据法律法规、技术标准、矿山生态修复方案、勘查设计文件、合同等，对已经完成的生态修复工程及基金使用情况的评估活动。

3.7

工程评估相关资料

与评估工程相关的技术文件及反映工程质量或费用支出的证明文件，包括：矿山生态修复方案，勘查设计文件、工程决算报告、基金缴存凭证，施工记录、试验报告、工程材料（构配件）质量证明文件，工程监测记录；项目勘测、土地与生态现状调查、矿山生态修复方案编制、设计、招标代理、工程评估、拆迁补偿等合同或支付凭证等。

3.8

主控项目

矿山生态修复工程中对安全、环境保护和主要使用功能起决定性作用的检验项目。

3.9

一般项目

除主控项目以外的检验项目。

4 总则

4.1 工程评估前，矿山企业应委托工程评估单位，并以书面形式与工程评估单位订立工程评估合同，合同中应包括评估工作范围、内容、工期和酬金，以及双方义务、违约责任等条款。

4.2 工程评估前，矿山企业应向项目评估机构提供工程评估相关资料。项目评估机构宜妥善使用和保管工程评估相关资料，并按工程评估合同约定时间移交矿山企业。

4.3 在工程评估工作范围内，矿山企业应执行或协调相关单位执行工程评估单位提出的整改意见。

4.4 工程评估相关单位之间的联系宜采用工作联系单（见 A.1）形式并存档。

4.5 工程评估应遵循下列依据：

- a) 法律法规及技术标准；
- b) 工程评估合同；
- c) 工程评估相关资料。

4.6 工程评估应实行总评估工程师负责制。

4.7 工程评估单位应公平、独立、诚信、科学地开展工程评估活动。

5 项目评估机构及评估设施

5.1 一般规定

5.1.1 工程评估单位实施评估时，应成立项目评估机构。项目评估机构的组织形式和规模，可根据工程评估合同约定的评估内容、工期，以及工程特点、规模、技术复杂程度、环境等因素确定。

5.1.2 评估人员应由具备相应工作能力的总评估工程师、专业评估工程师和评估员组成，且应专业配套，数量应满足工程评估工作需要。每项评估工作应至少由两名评估人员参与。

5.1.3 工程评估合同签订后，工程评估单位应及时将项目评估机构的组织形式、人员构成及总评估工程师任命书（见 A.2）报送矿山企业。

5.1.4 工程评估单位调换总评估工程师时，应征得矿山企业书面同意；调换专业评估工程师时，总评估工程师应以书面形式向矿山企业报送。

5.2 评估人员职责

5.2.1 总评估工程师职责

总评估工程师应履行下列职责：

- a) 确定工程评估机构人员及岗位职责；
- b) 组织编制工程评估方案；
- c) 根据评估工作进展调配评估人员，检查评估人员工作；
- d) 组织工程质量评价，审查工程质量检验资料；
- e) 组织审查工程计量成果；
- f) 组织基金使用情况评估；
- g) 组织编写工程评估报告；
- h) 组织或参与工程竣工验收。

5.2.2 专业评估工程师职责

专业评估工程师应履行下列职责：

- a) 参与编制工程评估方案；

- b) 参与本专业工程质量评价，整理工程质量检验资料；
- c) 指导评估员开展现场测量、取样及试验等；
- d) 参与本专业工程计量；
- e) 参与基金使用情况评估；
- f) 参与编写工程评估报告；
- g) 收集、汇总、整理工程评估相关资料；
- h) 参与工程竣工验收。

5.2.3 评估员职责

评估员应履行下列职责：

- a) 现场取样和试验；
- b) 工程计量或复核工程量数据；
- c) 发现工程质量或工程计量问题，及时向专业评估工程师报告。

5.3 评估设施

5.3.1 矿山企业应按工程评估合同约定，提供评估工作需要的交通、通信等设施。

5.3.2 项目评估机构应妥善使用和保管矿山企业提供的设施，并按工程评估合同约定时间移交矿山企业。

5.3.3 工程评估单位应按工程评估合同约定，配备满足评估工作需要的检测设备和工器具。

6 工程评估方案

6.1 工程评估方案应根据法律法规、技术规范、工程评估合同等，针对工程实际情况，明确项目评估机构工作目标，确定评估范围、内容、程序和方法。

6.2 工程评估流程应具有可操作性。工程评估流程可参照附录 B。

6.3 工程评估方案可在签订工程评估合同及收到工程评估相关资料后由总评估工程师组织编制，并应在开始评估前报送矿山企业。

6.4 工程评估方案编审应遵循下列程序：

- a) 总评估工程师组织专业评估工程师编制；
- b) 总评估工程师签字后由工程评估单位技术负责人审批。

6.5 工程评估方案应包括下列内容：

- a) 工程概况；
- b) 工程评估范围、内容、工期计划；
- c) 工程评估依据；
- d) 工程特点和难点分析；
- e) 项目评估机构组织形式、人员配备计划、评估人员岗位职责；
- f) 工程评估流程；
- g) 工程质量及工程效果评价方法；
- h) 工程计量方法；
- i) 基金使用情况评估方法；
- j) 工程评估设施。

6.6 工程评估过程中，实际情况或条件发生变化而需要调整工程评估方案时，应由总评估工程师组织专业评估工程师修改工程评估方案，并应经工程评估单位技术负责人批准后报矿山企业。

7 工程质量及效果评价、工程计量、基金使用情况评估

7.1 一般规定

7.1.1 项目评估机构应根据工程评估合同约定，遵循因果关系原理，坚持质量第一原则，按照工程评估方案对工程实施评估。评估人员应熟悉工程现场及工程评估相关资料。

7.1.2 工程评估前，项目评估机构应向矿山企业、施工、监测等相关单位报告评估采用的技术标准、评估指标和评估方法，及需要配合的工作等。

7.1.3 项目评估机构可根据工程需要，主持或参加工程质量和工程费用等专题会议，解决评估工作内的专项问题。

7.1.4 矿山企业及其他相关单位应参与工程评估过程。

7.1.5 总评估工程师应组织编写工程评估报告，经工程评估单位技术负责人审核后，向矿山企业提交，作为工程验收依据。

7.2 工程质量及效果评价

7.2.1 工程质量评价前应按照附录 C 进行工程组成划分，并编制分部分项工程划分表。

7.2.2 工程质量评价的合格标准应按照附录 D 执行。检验项目可按照附录 E 执行，选用其它验收标准的，应进行适用性论证，并写入工程评估方案。检验记录可参照附录 F 编制。

7.2.3 项目评估机构应采用观察、计数、测量或试验等方法获取检验数据。

7.2.4 工程质量评价应以评估机构检验数据，材料、构配件质量证明材料，试验报告等为依据，不应仅依据施工记录或施工自检结论对工程质量进行评价。

7.2.5 工程质量评价为不合格的，项目评估机构应向矿山企业提出整改意见。

7.2.6 工程整改后，评估机构应对相关工程重新检验，重新检验仍不合格的，应评价为不合格工程。

7.2.7 工程整体效果应在工程质量评价的基础上，从地质灾害防治效果、修复后地类与原地类一致性、植被与周边环境协调性等方面评价。

7.3 工程计量

7.3.1 工程计量应以设计或矿山生态修复方案为依据，项目评估机构应仅对设计或矿山生态修复方案内的工程计量，对变更增加的工程也应计量。

7.3.2 工程计量以工程质量合格为前提，项目评估机构仅对评价为合格的工程进行计量，对于不合格的工程，经整改复检合格的也应进行计量。

7.3.3 工程计量应坚持能测量尽测量的原则，对无法测量的合格工程，可按设计或矿山生态修复方案规划的工程量认定。

7.3.4 工程计量应以测算数据为主，以查阅施工记录为辅。项目评估机构应以测算数据为依据，施工记录仅可作为辅助材料，不宜作为唯一计量依据。

7.3.5 项目评估机构应根据工程特点选择计数、测量或认定等工程计量方法。

7.3.6 计数法宜用于植树、标识牌等点状工程或设备的计量。

7.3.7 测量法宜用于线性、面状或立体工程的计量。

7.3.8 评估机构应采用钻孔探测、剥离或其他方法对隐蔽工程揭露后再测量。

7.3.9 对于规模较大的工程，项目评估机构宜采用无人机测绘等先进计量方法。

7.3.10 评估机构应按规定对测量工具检定或校准，检定或校准不合格的不得使用。

7.3.11 测量方法有相应技术标准的，应执行技术标准。

7.3.12 监测工程量应依据监测记录认定。

7.3.13 管护工程量应结合管护工程质量和管护记录认定。

7.3.14 项目相关方对工程计量数据有异议的应协商，协商不一致的应以评估单位的计量数据为准。

7.4 基金使用情况评估

7.4.1 基金使用情况评估应基于基金提取情况，矿山生态修复方案估算、设计预算和工程决算确定。

7.4.2 基金提取情况应以财务凭证或银行记录为准，宜将提取时间和金额与矿山生态修复方案对比，评估基金提取机制运行状况。

7.4.3 项目评估机构应将经审核的工程决算与设计预算或工程估算对比，分析工程费用控制情况和偏差原因，评价工程费用控制效果。

7.4.4 项目评估机构应将经审核的工程决算与实际提取的基金对比，评价提取基金作为工程资金来源是否充足，对后续基金的管理提出建议。

8 工程评估文件资料管理

8.1 一般规定

- 8.1.1 工程评估单位应建立工程评估文件资料管理制度,宜设专人管理工程评估文件资料。
- 8.1.2 工程评估单位应及时、准确、完整地收集、整理、编制、传递工程评估文件资料。
- 8.1.3 工程评估单位宜采用信息技术管理工程评估文件资料。

8.2 工程评估文件资料

8.2.1 工程评估文件资料内容

工程评估文件资料一般包括下列内容:

- a) 矿山生态修复方案;
- b) 勘查设计文件;
- c) 工程评估合同;
- d) 工程决算报告;
- e) 工程评估方案;
- f) 会议纪要;
- g) 工程质量检验资料及试验报告;
- h) 工程计量资料;
- i) 工程评估报告。

8.2.2 工程评估报告内容

工程评估报告应包括下列内容:

- a) 工程概况;
- b) 工程评估合同及评估任务概述;
- c) 项目评估机构;
- d) 工程评估方案概述;
- e) 工程评估工作综述;
- f) 工程质量评价;
- g) 工程计量;
- h) 基金使用情况评估;
- i) 工程效果分析与评价;
- j) 工程实施中存在的问题及处理意见和建议;
- k) 附件(包括:工程评估合同、工程质量检查资料、工程计量资料、相关影像资料等)。

8.3 工程评估文件资料归档

- 8.3.1 项目评估机构应及时整理、分类汇总工程评估文件资料,并组卷形成档案。
- 8.3.2 工程评估单位应根据工程特点和有关规定,保存工程评估档案,并应向有关单位提交存档的工程评估文件资料。

附录 A
(资料性)
通用表样式

A.1 工作联系单

工作联系单详见表A.1。

表A.1 工作联系单

工程名称：

编号：

致：_____

发文单位(章)_____

负责人_____

日期_____年____月____日

A.2 总评估工程师任命书

总评估工程师任命书见表A.2。

表A.2 总评估工程师任命书

工程名称：

编号：

致：_____（矿山企业）

兹任命_____（岗位证书号：_____）为我单位_____项目
总评估工程师，负责履行工程评估合同、主持项目评估机构工作。

工程评估单位（章）_____

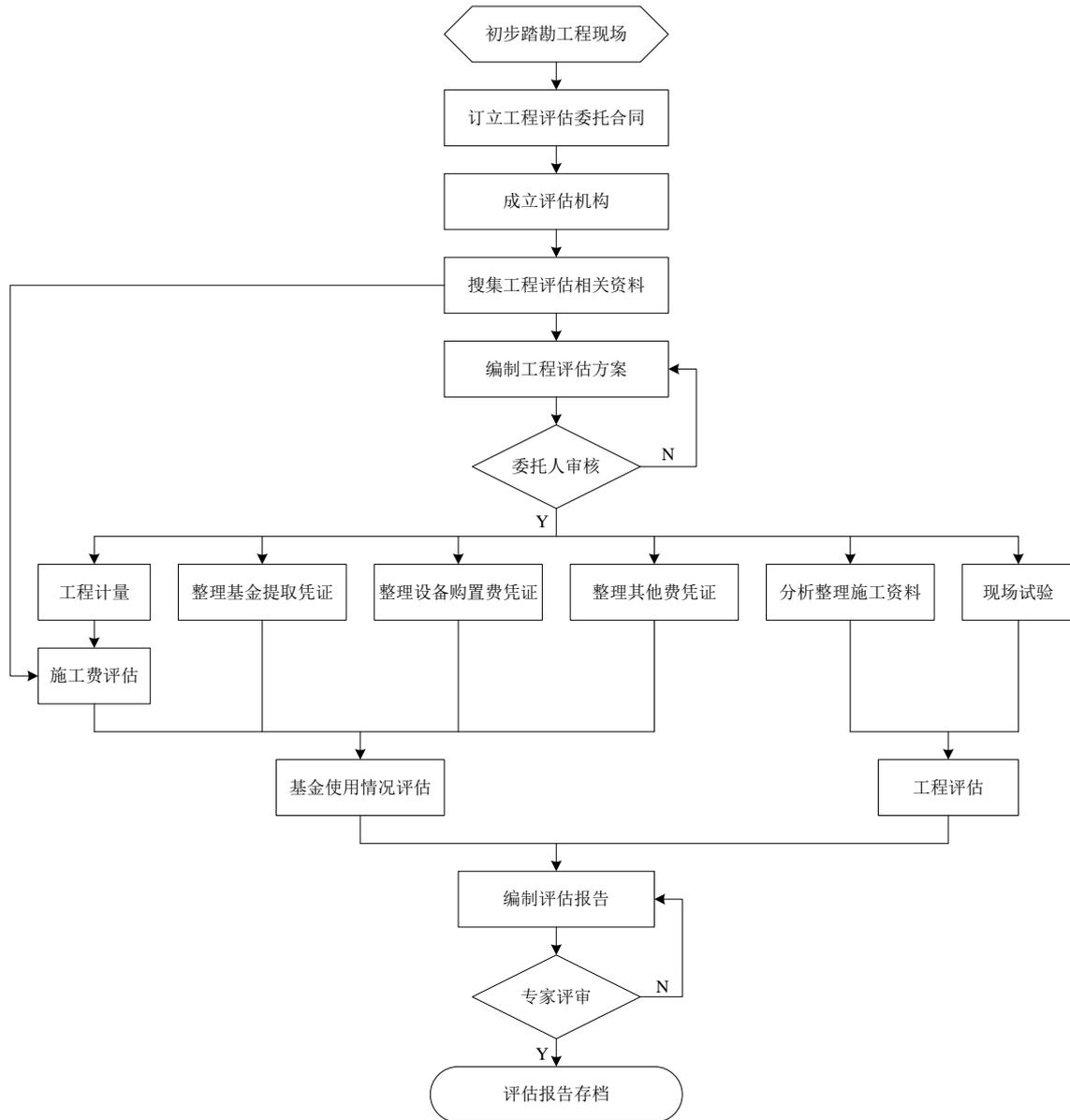
法定代表人_____

日 期_____年____月____日

注：本表一式二份，项目评估机构、矿山企业各一份。

附录 B
(资料性)
流程图

工程评估流程见图B.1。



图B.1 工程评估流程图

附 录 D
(规范性)
工程质量合格标准

- D.1 矿山生态修复工程施工质量评价合格应符合下列规定：
- a) 符合工程勘查、设计文件的要求；
 - b) 符合本标准和相关专业验收规范的规定；
 - c) 所含单位工程均应验收合格。
- D.2 单位工程质量评价合格应符合下列规定：
- a) 所含分部工程的质量均应验收合格；
 - b) 质量控制资料应完整；
 - c) 所含分部工程中有关安全、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整；
 - d) 主要使用功能的抽查结果应符合相关专业验收规范的规定；
 - e) 观感质量应符合要求。
- D.3 分部工程质量评价合格应符合下列规定：
- a) 所含分项工程的质量均应验收合格；
 - b) 质量控制资料应完整；
 - c) 有关安全、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；
 - d) 观感质量应符合要求。
- D.4 分项工程质量评价合格应符合下列规定：
- a) 所含检验批的质量均应验收合格；
 - b) 所含检验批的质量验收记录应完整。
- D.5 检验批质量评价合格应符合下列规定：
- a) 主控项目的质量经抽样检验均应合格；
 - b) 一般项目的质量经抽样检验合格率 $\geq 85\%$ ；
 - c) 具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

附录 E (规范性) 检验项目

E.1 危岩体清除

E.1.1 主控项目

危岩体清除后山体坡面不得有松动破碎的岩体。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E.1.2 一般项目

危岩体清除后，山体表面应平顺。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E.2 削坡主控项目

削坡主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 边坡坡度应不大于设计值。
检查数量：每20 m边坡检查1点，每处边坡不少于3点。
检查方法：坡度尺、水准仪测量。
- b) 边坡坡体应稳定、坚固，坡面无不稳定地质体存在。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。

E.3 挡土墙

E.3.1 基础

E.3.1.1 主控项目

挡土墙基础主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量应符合设计要求。
检查数量：同一厂家、同一等级、同一品种、同一批号连续进场的原材料，砂每 250 m³ 为一批，石料每 400 m³ 为一批，袋装水泥不超过 200 t 为一批，散装水泥不超过 500 t 为一批，每批至少抽检 1 组。
检查方法：检查产品质量证明书、抽样复检报告。
- b) 石料、砂浆、混凝土的强度应不低于设计要求。
检查数量：
1) 同一产地连续进场的同类石料抽检不应少于 1 组。
2) 同一配合比的砂浆不超过 250 m³ 为一批，同一配合比的混凝土不超过 200 m³ 为一批，每批至少抽检 1 组。
检验方法：检查试块检验报告、回弹仪测试。
- c) 钢筋的品种、规格应符合设计要求。
检查数量：同一批次、同一牌号、同一规格连续进场的钢筋，每60 t为一批，每批抽检不少于 1组。
检查方法：检查产品质量证明书、抽样复检报告。
- d) 钢筋强度应符合设计要求。
检查数量：同一批次、同一牌号、同一规格连续进场的钢筋，每60 t为一批，每批抽检不少于 1组。

检查方法：检查质量证明文件、抽样复检报告。

e) 基础尺寸应不小于设计要求。

检查数量：每一相邻变形缝段，每20 m抽检1点，每段基础不少于3点。

检查方法：钢尺测量。

E. 3. 1. 2 一般项目

砂、石料应洁净、坚硬，砂、石料的颗粒级配应符合设计要求。

检查数量：每批至少抽检1次。

检查方法：检查试验报告。

E. 3. 2 墙体

E. 3. 2. 1 主控项目

挡墙墙体主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量检验按 E. 3. 1. 1a) 的规定。
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的检验按 E. 3. 1. 1b) 的规定。
- c) 钢筋品种、规格检验按 E. 3. 1. 1c) 的规定。
- d) 钢筋强度的检验按 E. 3. 1. 1d) 的规定。
- e) 砌体用石材强度应符合设计要求。

检查数量：同一产地连续进场的同类石料抽检不少于1组。

检验方法：检查试验报告、回弹仪测试。

f) 砌体灰缝的砂浆饱满度应不小于 80%。

检查数量：每250 m³砌体抽查不少于5处。

检验方法：观察、百格网测量。

g) 挡墙外观质量不应有严重缺陷。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E. 3. 2. 2 一般项目

挡土墙墙体一般项目的施工质量应符合下列规定：

a) 挡土墙墙体一般项目的施工质量应符合表 E. 1 的规定。

表E. 1 墙体尺寸允许偏差项目

项次	项目		允许偏差	检查数量	检查方法
1	轴线位置	砌石挡墙	100 mm	每 20 m 检查 3 点， 每座不少于 3 点	经纬仪测量
		混凝土挡墙	50 mm		
2	顶面标高	砌石挡墙	±100 mm		水准仪测量
		混凝土挡墙	±50 mm		
3	横断面尺寸 (墙体宽)	砌石挡墙	-20 mm~+100 mm		钢尺测量
		混凝土挡墙	-10 mm~+50 mm		
4	表面 平整度	砌石挡墙	±20 mm		靠尺测量
		混凝土挡墙	±10 mm		
5	长度		0 mm~500 mm	全数检查	钢尺测量

b) 石砌体的组砌形式应符合下列规定：

- 1) 内外搭砌，上下错缝，拉结石、丁砌石交错设置。
- 2) 毛石墙拉结石每 0.7 m²墙面应不少于 1 块。

检查数量：每250 m³砌体抽查不应少于5处。

检查方法：观察。

c) 变形缝、泄水孔应均匀设置，尺寸和间距应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，钢尺测量。

- d) 抹面应平整、顺滑，不应有裂纹、脱皮、麻面、起砂等现象，抹面接茬应平整，阴阳角清晰顺直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

- e) 抹面面层的厚度应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E.4 喷射混凝土（砂浆）护坡

E.4.1 主控项目

喷射混凝土（砂浆）护坡主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量检验按 E.3.1.1a) 的规定。
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的检验按 E.3.1.1b) 的规定。

E.4.2 一般项目

喷射混凝土（砂浆）护坡一般项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 坡面应清洁、平整，无坡面危石、松土、坑凹等现象。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- b) 喷射混凝土（砂浆）厚度应符合设计要求，允许偏差为 10 mm。
检查数量：每 500 m² 坡面检查不少于 3 处。
检查方法：取芯。
- c) 喷射后坡面平整度应符合设计要求。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。

E.5 格构护坡

E.5.1 主控项目

格构护坡主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量检验按 E.3.1.1a) 的规定。
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的检验按 E.3.1.1b) 的规定。
- c) 钢筋品种、规格和数量的检验按 E.3.1.1c) 的规定。
- d) 钢筋强度的检验按 E.3.1.1d) 的规定。

E.5.2 一般项目

格构护坡一般项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 坡面应密实，无表层溜滑体、蠕滑体、危石、松土、坑凹等。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- b) 格构尺寸允许偏差项目应符合表 E.2 的规定。

表E.2 格构尺寸允许偏差项目

项次	检查项目		允许偏差	检查数量	检查方法
1	轴线位置	浆砌石格构	50 mm	每 20 m 检查 3 点	经纬仪测量
		混凝土格构	30 mm		
2	断面尺寸	浆砌石格构	±40 mm	每 20 m 检查 1 点	钢尺测量
		混凝土格构	±20 mm		
3	坡度		±0.5%	每 20 m 检查 3 处	坡度尺、水准仪测量
4	表面平整度	浆砌石格构	±20 mm		2 m 靠尺测量
		混凝土格构	±100 mm		

E.6 主（被）动防护网

E.6.1 主控项目

主（被）动防护网主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 防护网的品种、规格应符合设计要求。
检查数量：同一厂家、同一等级、同一品种、同一批次的防护网抽检不少于1组。
检查方法：观察，检查产品合格证书。
- b) 防护网的质量、强度应符合设计要求。
检查数量：同一厂家、同一等级、同一品种、同一批次的防护网抽检不少于1组。
检查方法：观察，检查质量证明文件和抽样复验报告。
- c) 固定防护网的锚杆抗拔承载力应满足设计要求。
检查数量：随机抽取总数的10%~20%进行超张拉检验，张拉力为设计锚固力的120%。
检验方法：锚杆拉拔仪测量。

E.6.2 一般项目

主（被）动防护网一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 防护网应平整，网绳无断丝、脱丝、打结和明显扭曲等现象。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- b) 防护网连接、搭接方式应符合设计要求。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。

E.7 生态袋护坡

E.7.1 主控项目

生态袋护坡主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 生态袋填充物的类型、质量应符合设计要求。
检查数量：同一厂家、同一品种、同一批次连续进场的填充物抽检不少于1组。
检查方法：观察，检查产品质量证明。
- b) 生态袋材质、规格等应符合设计要求。
检查数量：同一厂家、同一品种、同一规格、同一批次连续进场的生态袋抽检不少于3个。
检查方法：观察，检查产品质量合格证明。
- c) 生态袋堆砌坡度应不大于设计值及基层坡面坡度。
检查数量：每100 m²检查1点，每处护坡工程不少于3点。
检查方法：经纬仪、坡度尺测量。

E.7.2 一般项目

生态袋护坡一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 生态袋搭接方式及搭接尺寸应符合设计要求。
检查数量：每100 m²检查1点，每处护坡工程不少于3点。
检查方法：观察，钢尺测量。
- b) 生态袋分布应均匀，堆砌坡面应平顺，无大的凸起或坑凹。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- c) 生态袋排水孔洞的数量、尺寸、间距应符合设计要求。
检查数量：按总数的30%抽查，每处护坡工程不少于3点。
检查方法：观察，钢尺测量。

E.8 排（截）水渠

E.8.1 基础

排（截）水渠基础的施工质量检验按照E.3.1的规定。

E.8.2 渠道

E.8.2.1 主控项目

排（截）水渠渠道主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 过水横断面面积不应小于设计值。
检查数量：每20 m检查3点，且检查总数不少于3点。
检查方法：钢尺测量。
- b) 渠道主控项目其它项的质量检验按照 E.3.2.1 的规定。

E.8.2.2 一般项目

排（截）水渠渠道一般项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 渠道尺寸的允许偏差项目应符合表 E.3 的规定。

表E.3 渠道一般尺寸允许偏差项目

项次	项目	允许偏差	检查数量	检查方法
1	长度	0 mm~500 mm	全数检查	钢尺测量
2	轴线位置	100 mm	每 20 m 检查 3 点，且检查总数不少于 3 点	经纬仪测量
3	横断面尺寸（渠底、渠壁）	±50 mm		钢尺测量
4	表面平整度	±20 mm		2 m 靠尺测量
5	中线两侧宽度	±20 mm		水准仪测量
6	渠底纵坡	±1%		
7	预制构件壁厚	±10 mm		不少于全部数量的 5%

- b) 变形缝应均匀设置，尺寸和间距应符合设计要求。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察，钢尺测量。
- c) 预制混凝土构件外观应无裂纹、破损、露筋、翘曲等质量缺陷。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- d) 预制混凝土渠道应安装稳固、顺直，转角平顺。表面应平整、无错台，勾缝饱满均匀；压肩顺直。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- e) 石砌体组砌形式的质量检验按 E.3.2.2b) 的规定。
- f) 抹面的质量检验按 E.3.2.2d)、e) 的规定。

E.9 蓄（集）水池

E.9.1 基础

蓄（集）水池基础的施工质量检验按E.3.1的规定。

E.9.2 池体

E.9.2.1 主控项目

蓄（集）水池池体主控项目的施工质量检验应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量检验按 E.3.1.1a) 的规定；
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的检验按 E.3.1.1b) 的规定；
- c) 钢筋品种、规格的检验按 E.3.1.1c) 的规定；
- d) 钢筋强度的检验按 E.3.1.1d) 的规定。

E.9.2.2 一般项目

蓄（集）水池池体一般项目的施工质量检验应符合下列规定：

- a) 池体尺寸允许偏差项目应符合表 E.4 的规定。

表E.4 池体尺寸允许偏差项目

项次	检查项目	允许偏差	检查数量	检查方法
1	平面位置	100 mm	每座测量1处	经纬仪测量
2	水池深度	±50 mm		水准仪，钢尺测量
3	平面尺寸	±50 mm		钢尺测量
4	垂直度	0 mm~10 mm		经纬仪，吊线配合钢尺测量
5	表面平整度	0 mm~10 mm		2 m靠尺测量

- b) 池体一般项目其它项的质量检验按 E.8.2.2 的规定。

E.10 拦挡坝

E.10.1 基础

拦挡坝基础的施工质量验收按E.3.1的规定。

E.10.2 坝体

E.10.2.1 主控项目

拦挡坝坝体主控项目的施工质量验收按E.3.2.1的规定。

E.10.2.2 一般项目

拦挡坝坝体一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 坝体尺寸的允许偏差项目应符合表 E.5 的规定。

表E.5 坝体尺寸允许偏差项目

项次	检查项目		允许偏差	检查数量	检查方法
1	轴线位置		10 mm	每50 m检查1处, 每座不少于3处	经纬仪测量
2	坝顶尺寸	长度	不小于设计值	全数检查	钢尺测量
		宽度	±50 mm		钢尺测量中线两侧宽度
3	坝顶高程		0 mm~50 mm	每50 m检查1处, 每座不少于3处	水准仪测量
4	坝体坡度		不陡于设计值		坡度尺测量
5	坡面平整度	浆砌石坝体	≤30 mm		2 m靠尺测量
		混凝土坝体	≤10 mm		
6	坝体垂直度	H≤5 m	0 mm~10 mm	经纬仪, 吊线配合钢尺测量	
		H>5 m	2H/1000		
7	溢流口尺寸	长度	0 mm~15 mm	每座检查1处	钢尺测量
		宽度			
8	砌体灰缝宽度		±2 mm	每座抽查不少于3处	观察, 钢尺测量

注: H为坝高。

b) 坝体与山体或原土交接的部位应呈台阶状分层搭接砌筑, 坝端伸入土体的长度应符合设计要求, 设计无要求时, 每端不应少于1 m。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 钢尺测量。

c) 坝体一般项目其它项的质量验收按 E. 3. 2. 2 的规定。

E.11 肋(刺)槛

E.11.1 基础

肋(刺)槛基础的施工质量检验按E. 3. 1的规定。

E.11.2 主体

肋(刺)槛主体的施工质量的检验按E. 10. 2的规定。

E.12 地裂缝(废弃矿井)填充

E.12.1 主控项目

地裂缝(废弃矿井)填充主控项目的施工质量应符合下列规定:

a) 填充材料种类应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察。

b) 填充用砂、石料、水泥的质量验收按 E. 3. 1. 1a) 的规定。

c) 填充用石料、砂浆、混凝土强度的验收按 E. 3. 1. 1b) 的规定。

d) 填充材料为土、矿渣等散体物料的, 压实度应不小于设计值。

检查数量: 每层检查不少于3点。

检查方法: 环刀法、灌砂法、灌水法, 检查试验报告。

E.12.2 一般项目

填充后表层处理应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检查方法：观察。

E. 13 废弃建筑物拆除

拆除应彻底，建筑垃圾清运或处置应符合设计要求，不得有残留。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E. 14 地形整平

整平区域的高程、坡向、坡度、平整度应符合设计值。

检查数量：每400 m²检查1点，每处不少于3点。

检查方法：观察，水准仪测量。

E. 15 道路

E. 15.1 一般规定

道路等级达到四级及以上公路标准的按JTG F80/1进行检验；达到城镇道路标准的按CJJ 1进行检验；道路等级达不到城镇道路标准，但路面采用沥青、水泥混凝土或铺砌式铺装路面时，路面结构按CJJ 1进行检验。其他道路按本文件检验。

E. 15.2 路基

道路路基施工质量应符合下列规定：

- a) 土方路基压实度应不小于设计值。
检验数量：每1 000 m²、每压实层抽检3点。
检验方法：环刀法，灌砂法，灌水法，检查试验报告。
- b) 石方路基上边坡应稳定，严禁有松石、危岩。
检查数量：全数检查。
检验方法：观察。

E. 15.3 路肩

道路路肩的施工质量应符合下列规定：

- a) 肩线应平顺、表面平整、不积水、不阻水。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察。
- b) 土质路肩压实度应不小于设计值，设计无要求的不小于90%。
检查数量：每200 m、每侧各测1点。
检查方法：环刀法，灌砂法，灌水法，检查试验报告。
- c) 路肩宽度应不小于设计值。
检查数量：每200 m、每侧各测1点。
检查方法：钢尺测量。

E. 15.4 泥结碎石路面

E. 15.4.1 主控项目

泥结碎石路面主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 石料应坚硬、耐久、洁净。压碎指标、坚固性应不小于设计值。针片状颗粒含量应不超过20%，粒径应符合设计要求。
检查数量：同一产地、同一品种、同一规格连续进场的石料，每400 m³为一批，每批至少抽检1组。
检验方法：检查产品质量证明书和抽样复检报告。
- b) 压实度应不小于设计值。
检查数量：每1 000 m²、每压实层抽检3点。

检验方法：环刀法，灌砂法，灌水法。

E. 15. 4. 2 一般项目

泥结碎石路面一般项目的施工质量应符合表E. 6的规定。

表E. 6 泥结碎石面层一般尺寸允许偏差项目表

项次	项目	允许偏差	检查数量	检查方法
1	中线位置	±30 mm	每 200 m 测 1 点	经纬仪测量
2	中线高程	±15 mm		水准仪测量
3	宽度	不小于设计值		钢尺测量
4	结构层厚度	≥-10 mm		
5	平整度	≤20 mm		3 m 靠尺测量
6	横坡	≤1%		水准仪测量

E. 16 土壤重构

E. 16. 1 主控项目

土壤重构主控项目的施工质量应符合下列规定：

土壤类型应符合设计要求。

检查数量：每1 000 m²检查3处，不足1 000 m²检查不少于1处。

检查方法：观察。

E. 16. 2 一般项目

土壤重构一般项目的施工质量应符合下列规定：

a) 土壤砾石含量不大于设计要求，允许偏差 10%。

检查数量：每1 000 m²检查3处，不足1 000 m²检查不少于1处。

检查方法：筛分试验。

b) 覆土厚度应不低于设计要求。

检查数量：每1 000 m²检查3处，不足1 000 m²检查不少于1处。

检查方法：钢尺测量。

c) 栽植土 pH 值、土壤容重、土壤全盐含量应符合设计要求。

检查数量：同一产地、同一批次连续进场的栽植土，每1 000 m³为一批，每批随机取样5处，每处100 g，混合组成一组试样。

检查方法：pH仪检测、环刀法、检查检验报告。

E. 17 植树

E. 17. 1 主控项目

植树主控项目的施工质量应符合下列规定：

a) 苗木种类、规格应符合设计要求。非检疫对象的病害危害程度或危害痕迹不得超过树体的 5%~10%。

检查数量：每100株检查不少于10株，少于20株的全数检查。

检查方法：观察、检查证明材料。

b) 苗木成活率应符合设计要求，设计无要求的不低于 85%，名贵树木成活率应达到 100%。

检查数量：每100株检查不少于10株，少于20株的全数检查，名贵树种全数检查。

检查方法：观察。

E. 17. 2 一般项目

植树一般项目的施工质量应符合下列规定：

a) 株行距应符合设计要求，允许偏差为±200 mm。

检查数量：每100株检查不少于10株，少于20株的全数检查。

检查方法：钢尺测量。

- b) 栽植应牢固，围堰及支撑应符合设计要求。

检查数量：每100株检查不少于10株，少于20株的全数检查。

检查方法：晃动、观察。

- c) 苗木胸径、冠径、高度应符合设计要求。

检查数量：每100株检查不少于10株，少于20株的全数检查。

检查方法：卡尺、钢尺测量。

E. 18 种草

E. 18.1 主控项目

种草主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 草种类别应符合设计要求。

检查数量：每500 m²检查3处，不足500 m²检查不少于2处。

检查方法：观察、检查证明材料。

- b) 草种覆盖率应符合设计要求，设计无要求的不低于80%，单块裸露面积应不大于500 cm²。

检查数量：每500 m²检查3处，每处面积为10 m²，不足500 m²检查不少于2处。

检查方法：观察，钢尺测量。

E. 18.2 一般项目

种草一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

草地病虫害面积应不大于5%。

检查数量：每500 m²检查3处，每处面积为10 m²，不足500 m²检查不少于2处。

检查方法：样方法。

E. 19 客土喷播

E. 19.1 主控项目

客土喷播主控项目的施工质量应符合下列规定：

- a) 土壤类型应符合设计要求。

检查数量：每1000 m²检查3处，不足1000 m²检查不少于2处。

检查方法：观察、手搓法。

- b) 物种类别应符合设计要求。

检查数量：每1000 m²检查3处，不足1000 m²检查不少于2处。

检查方法：观察、检查证明材料。

- c) 喷播厚度应不低于设计要求。

检查数量：每1000 m²检查3处，不足1000 m²检查不少于2处。

检查方法：插钎法。

E. 19.2 一般项目

客土喷播一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 植被覆盖率应符合设计要求，设计无要求的不低于80%。

检查数量：每1000 m²检查3处。

检查方法：样方法、航拍分析法、目估法。

- b) 外观质量应符合设计要求，喷播后表面应平整、颜色均匀，无明显的裂缝、剥落和破损现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

E. 20 飞播

E. 20.1 主控项目

飞播主控项目的施工质量应符合下列规定：

种子类型应符合设计要求。

检查数量：每1 000 m²检查3处，不足1 000 m²检查不少于2处。

检查方法：观察、检查证明材料。

E. 20.2 一般项目

飞播一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

植被覆盖率应符合设计要求，设计无要求的不低于30%。

检查数量：每1 000 m²检查3处，每处面积10 m²，不足1 000 m²检查2处。

检查方法：样方法。

附 录 F
(资料性)
质量验收记录表样式

质量验收记录表的样式见表F.1～表F.4。

表F.1 检验批质量验收记录表

工程名称：

编号：

单位工程名称		分部工程名称		分项工程名称	
施工执行标准及编号			验收部位		
项目经理			专业工长		
检验项目		质量验收规范的规定	施工单位检查评定记录		评估单位验收记录
主控项目					
一般项目					
施工单位 检查评定结果		项目专业质量检查员_____ 项目专业质量（技术）负责人_____ _____年___月___日			
项目评估机构 验收结论		评估工程师_____ _____年___月___日			

表F.2 分项工程质量验收记录表

工程名称：

编号：

单位工程名称		分部工程名称	
分项工程数量		检验批数量	
项目经理		项目技术负责人	
序号	检验批部位、区段	施工单位检查评定结果	评估单位验收结论
检查 结论	项目技术负责人_____	验收 结论	评估工程师_____
	_____年__月__日		_____年__月__日

表F.3 分部工程质量验收记录表

工程名称：

编号：

单位工程名称				分项工程数量	
项目经理				项目技术负责人	
序号	分项工程名称	检验批数量	施工单位检查评定结果	验收意见	
质量控制资料					
安全和功能检验（检测）报告					
观感质量验收					
验收单位	施工单位	项目经理_____ 年__月__日			
	勘察单位	项目负责人_____ 年__月__日			
	设计单位	项目负责人_____ 年__月__日			
	评估单位	总评估工程师_____ 年__月__日			

表F.4 单位工程质量验收记录表

工程名称：

编号：

施工单位负责人		施工单位技术负责人	
项目经理		项目技术负责人	
开工日期		竣工日期	
序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程	共____分部，经查____分部 符合标准及设计要求____分部	
2	质量控制资料核查	共____项，经审查符合要求____项 经核定符合规范要求____项	
3	安全和主要使用功能核查 及抽查结果	共核查____项，符合要求____项 共抽查____项，符合要求____项 经返工处理符合要求____项	
4	观感质量验收	共抽查____项，符合要求____项 不符合要求____项	
5	综合验收结论		
参加验收单位			
业主单位（公章） 单位（项目）负责人_____年 月 日		评估单位（公章） 单位（项目）负责人_____年 月 日	
施工单位（公章） 单位（项目）负责人_____年 月 日		设计单位（公章） 单位（项目）负责人_____年 月 日	

参 考 文 献

- [1] TD/T1013 土地开发整理项目验收规程
-