

ICS 01.020  
B 120

**T**

团 体 标 准

T/CCPEF 067-2020

---

## 矿山生态修复示范工程评定标准

Evaluation Criteria for Demonstration Projects of The Mines Ecological Restoration

2020-12-04 发布

2020-12-20 实施

---

中国林业与环境促进会 发布

## 前 言

为贯彻落实习总书记“绿水青山就是金山银山”生态文明思想，党中央生态文明建设系列方针政策和建设美丽中国的战略部署，落实自然资源部提出的在2020年完成长江经济带、京津冀地区、汾渭平原废弃露天矿山生态修复的任务目标，以及在全国大力开展矿山生态修复工作的要求，为加快推进矿山生态修复，发挥先进典型的示范和带动作用，中国林业与环境促进会、生态修复推进委员依据2016年7月1日原国土资源部等5部委《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》及2020年8月26日自然资源部办公厅、财政部办公厅、生态环境部办公厅关于《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》的文件精神和有关规定，组织制定《矿山生态修复评定标准》。

本标准是依据 GB/T 1.1—2009的编写规则起草。

本标准由中国林业与环境促进会提出，由中国林业与环境促进会生态修复推进委员会组织管理。

本标准主要起草单位：北京铭鸿森景矿矿山研究院。

本标准参与编写单位：中煤地生态环境科技有限公司、中科巨能国土空间生态修复有限公司、北京嘉宇圣铭矿山研究院。

本标准主要起草人员：乔繁盛、于政斌、张洋、吴良春、李建生、李炯、李明、刘泽民等。

# 引 言

## 1 本标准制定目的

为了加强废弃矿山生态修复质量管理，统一生态修复的检验和评定标准，促进生态文明建设和绿色矿业高质量可持续发展，制定本标准。

## 2 本标准与相关规范的关系

废弃矿山生态修复评定应以本标准为准。与其他规范不一致时，宜以颁布年份最新者为准。

废弃矿山生态修复与综合治理的设计、建设、运营管理和检验评定中，除应符合本标准外，尚应符合国家现行颁布的相关规范的规定。

# 矿山生态修复示范工程评定标准

## 1 范围

本标准规定了矿山生态修复评定标准的指导原则、生态修复的主要内容、途径及各类型职能优秀单位的评定方法与计分说明等。

本标准适用于全国范围内矿山生态修复的工程建设及管理质量标准。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

《地质灾害防治工程勘察规范》(DB50/143-2003)

《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)

《开发建设项目水土保持方案技术规范》(SL204-98)

《水土保持综合治理技术规范沟壑治理技术》(GB/T16453.3-2008)

《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

《环境空气质量标准》(GB 3095)

《声环境质量标准》(GB 3096)

《土壤环境质量标准》(GB 15618)

《地表水环境质量标准》(GB 3838)

《污水综合排放标准》(GB 8978)

《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)

《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869)

《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)

《建及工程施工管理规范》(GB/T50326-2001)

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2002)  
《拦砂坝标准图集》(04J008)  
《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-2011)  
《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)  
《防洪标准》(GB50201-94)  
《工程测量规范》(GB50026-2007)  
《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2010)  
《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ98-2010)  
《建筑工程文件归档整理规范》(GB/T50328-2001)

### 3 术语

#### 3.1 废弃矿山(Abandoned mine)

是指以井下、露天方式进行矿产资源开采的已闭坑或废弃的各类矿山。

#### 3.2 矿山生态修复(Ecological Restoration of mine)

是指通过采取工程、技术、生物等措施,对因采矿(特别是露天采矿)活动引起地貌景观破坏等矿山地质环境进行综合治理,使地质环境达到稳定、生态得到恢复、景观得到美化的活动。

#### 3.3 生态环境(The ecological environment)

是指影响人类生存与发展的**水资源、土地资源、生物资源**以及**气候资源**数量与质量的总称,是关系到**社会**和经济持续发展的**复合生态系统**。

#### 3.4 矿山生态环境问题(Problems of mine ecological environment)

矿山**生态环境问题**是指人类为其自身生存和发展,在利用和改造自然的过程中,通过矿产资源开发活动对**自然环境**破坏和污染所产生危害人类生存的各种负反馈效应。

#### 3.5 矿山生态建设(Ecological construction of mine)

主要是对矿山建设和生产过程中产生的固体废弃物、废水及粉尘等进行的合理处置,并对矿山后期进行土地复垦及绿化。土地复垦及绿化的主要措施包括:基质改良、植物良种选育、边坡防护技术和加强管理养护等。

### **3.6 生态环境重建 (Ecological reconstruction)**

是指人类遵循自然规律并按科学手段对原有的或破坏的生态环境进行综合治理、改造而形成更加宜居的、美好的生活与生产环境的建设活动。

### **3.7 生态产品 (Ecological Product)**

生态产品指维系生态安全、保障生态调节功能、提供良好人居环境的自然要素。包括清新的空气、清洁的水源和宜人的气候等。

## **4 基本规定**

### **4.1 废弃矿山生态修复评定对象**

本标准适用于全国范围内已经完工的生态修复工程项目的评定与验收,以及正在进行或已营业的生态环境重建工程(包括生态环境或景观重建、生态环境开发式治理)项目的评定。

### **4.2 一般性生态修复治理**

对废弃矿山而言,多数是实施一般性生态修复。其内容包括对各种地质灾害的治理,防止水土流失、滑坡、崩塌、泥石流等安全隐患的发生;对土地进行复垦,恢复土壤特性、肥力和生物种群多样性;对矿区进行植被修复或复绿,使其与周边生态环境相协调。

### **4.3 生态景观或环境重建及新产业导入**

生态景观或生态环境建设是生态修复的重要组成部分,其着眼于长远的自然景观保护和生态平衡。即引入生态观和绿色发展理念,通过开发式治理,在一般生态修复治理工作的基础上,充分利用土地资源、水资源、现存自然景观、建筑遗存等进行新的开发利用和生态环境重建,并进一步导入新的产业,在保证自然资源可持续利用的同时,追求生态、经济和社会三者进一步相统一的整体效益。

## **5 主要内容**

### **5.1 边坡治理**

边坡的不稳定性，是造成山体滑坡、坍塌、水土流失等地质灾害的主要原因，这是废弃矿山生态修复首先要考虑的治理工作。其主要工作包括：对矿区道路尽量保持平整性和充分利用；对悬崖进行修整工作，清除危石、降坡削坡，将未形成台阶的悬崖尽量构成水平台阶，把边坡的坡度降到安全角度以下，以消除崩塌隐患；对已经处理的边坡进行复绿，在边坡的面积范围内种植绿色植物，使其在进一步保持稳定的同时，美化环境。

## 5.2 尾矿等固体废弃物治理

废弃矿山堆存的尾矿、废石、煤矸石等固体废弃物不仅压占土地，还是破坏和污染环境、导致泥石流地质灾害的重要因素，必须予以治理。其主要工作包括：尽可能做好尾矿资源中有效成分的综合回收利用，采用先进技术和合理工艺对尾矿进行再选，最大限度地回收尾矿中的有用组分；尽可能使尾矿、废石等固体废弃物资源化、再利用，使其作为建筑材料的原料来制作水泥、砖瓦、加气混凝土、铸石、耐火材料、玻璃、泡沫等建筑材料；也可用于井下或凹陷地充填、辅路等，从而达到废物再次利用的最终目的。

## 5.3 剩余矿产资源的开发利用

除尾矿等二次资源应尽可能综合利用外，废弃矿山都还不同程度地存在剩余的矿产资源，尤其是砂石资源。在生态修复治理中，在依法协商、政府主管部门签字认可的情况下，应对剩余矿产资源充分合理开发利用，其经济收益必须用于生态修复资金的补充。

## 5.4 土地复垦与土壤治理

在可能的条件下，尽量对废弃山进行土地复垦，并把能复垦成耕地作为首选，特别是在缺少耕地的山区。土地复垦可以在不破坏异地土壤的前提下异地取土，取适量土壤，移至矿山受损严重的部位，在土壤上种植植物，通过植物的吸收、挥发、根滤、降解、稳定等作用对受损土壤进行填补修复；也可就地平整、对废弃地进行改造，即进行表土改造之前，设法灌注泥浆，使其包裹废渣，然后再铺一层粘土压实，造成一个人工隔水层，减少地面水下渗，防止废渣中剧毒元素的释放；对土地增肥，即添加有效物质，使土壤的物理化学性质得到改良，从而缩短植被演替和生物多样性过程，加快矿山废弃地的生态重建。

## 5.5 地表水的治理与利用

在废弃矿坑和低洼地存有地表水的情况下，要对其进行物理、化学处理，使其达到可用于农田、林草作为灌溉用水的标准，并建立储水池塘或用作养殖。

## 5.6 植被修复

在矿山废弃场地土地平整、复垦的基础上进行种植植物，一般选择适应性强、生长速度快、抗逆性强的本土树种。应根据不同地区气候条件选择不同植物，有利于加快矿山重金属污染的修复进程。

进行植被种植有两种操作方式：一是对矿山开发区直接进行植被覆盖。这种方式简单快捷，所耗费的资金少，但见效比较慢；二是采取覆土植被。一般来讲，这种方法应用较为广泛，可以在保证资金投入量的同时提高效率。

## 5.7 导入新产业的开发式治理

在一般生态修复治理的基础上，充分利用修复后的土地资源等，进一步导入或形成新的产业，如旅游、康养、医疗、保健、文化、娱乐、运动、餐饮、特色小镇、生态综合体……等，为人们提供多种生态产品与服务。这种开发式治理模式实行“谁投资、谁治理、谁受益”的政策。

## 5.8 规范化管理

对于废弃矿山生态修复，作为一项治理或建设工程，自始至终都要由政府主管部门实施规范化管理。其内容包括：

(1) 根据实事求是、因地制宜的原则，制订生态修复工程项目规划与设计方案，明确责任主体、治理任务、资金来源、治理时限等，项目规划必须与当地“山水林田湖草生态建设发展总体规划”协调一致，设计必须具有科学性、创新性、新颖性和前瞻性；

(2) 施工单位必须要按设计方案严格科学精细施工，不得偷工减料、降低质量标准、无故更改方案、延误施工周期；

(3) 主管部门应实时或定期进行监督检查，确保工程资金到位、合理使用，确保施工质量、计划落实，确保安全施工、杜绝事故，确保环境安全、不发生二次污染；

(4) 工程完工，要实施严格的工程验收，严把工程质量关、效益关和效果关；

(5) 建立长效监管机制，加强生态环境和地质灾害监测监控，加强工程实际功能与生态效益的监测监管，加强社会监管和对景观生态的长期维护，加强对各种生态产品的监管、维护、使用、宣传，实施对各导入产业的服务管理，确保人民群众的宜居环境和对生态产品的共享。

## **6 评定**

### **6.1 受评主体要求**

**6.1.1** 废弃矿山生态修复工程项目的评定，必须是已建设完成且正式投入运营的开发式治理工程项目，或具有重要意义和重大作用的大中型环境治理工程项目。

**6.1.2** 该评定工作不以工程项目本身为对象，而以表彰相关建设单位为目的，受评主体为该工程项目的设计单位、施工单位和主管建设单位。

**6.1.3** 各受评主体必须事先提出申报，并向相应评定机构递交申请材料。申请材料包括：申报表、申请报告、相关的情况说明及其它必要的文字和图片、影像资料。

### **6.2 评定奖项确定**

评定机构应按本标准的有关要求，对受评主体提交的报告、文件进行审查，对申请评价的企业，应进行现场考察，出具评价报告，最终分别评定出：全国矿山生态修复示范工程卓越设计优秀单位、卓越施工优秀单位、卓越建设优秀单位。

### **6.3 指导性原则**

#### **6.3.1 可持续发展原则**

矿山生态修复以实现生产生活与自然和谐的可持续发展为宗旨，以生态资源的有效保护、永续利用为目标，促进和实现绿色矿业和地方经济高质量可持续发展。

#### **6.3.2 综合效益原则**

坚持政府主导、社会广泛参与，充分调动各方面的积极性，建设生态修复优质工程，充分发挥生态修复的环境效益、经济效益和社会效益，为人民群众提供宜居的生活环境和优质生态产品与服务。

#### **6.3.3 科学性和创新性原则**

(1) 坚持生态优先、绿色发展。矿山生态修复建设应以保护生态为基础，遵循自然规律及矿山特点，并符合相关法律法规及其他管理条例的要求，兼顾科学性、可行性、前瞻性；

(2) 坚持“因地制宜、一矿一策”原则，充分考虑区域自然禀赋，统筹规划，综合治理，精心设计，精细施工，确保生态修复效果；

(3) 加强科技支撑。加强与科研机构和院校合作，重视科技创新，推进新技术、新方法、新工艺、新设备在生态修复工程中的应用。

## 6.4 评定类型与打分

6.4.1 矿山生态修复示范工程优秀单位评定，按设计单位、施工单位、建设单位(主管单位或总承包单位)三种类型分别给出评定指标，指标包括先决性指标和评分项指标。

6.4.2 先决性指标为一票性否决指标；评分项指标为评分指标，总分为 100 分。

6.4.3 每类评分结果达到 80 分以上为通过。

## 6.5 卓越设计优秀单位

### 6.5.1 先决性指标

(1) 不具有相关工程设计资质或无法人资质的单位。

(2) 近三年内受过重大行政处分的单位。

### 6.5.2 评分指标（100 分）

#### 6.5.2.1 设计的科学性(40 分)

(1) 严格执行国家现行的设计规范和批准的建设标准。(10 分)

(2) 尽量采用标准化设计，积极推广应用“可靠性设计方法”、“结构优化设计方法”等现代设计方法。(10 分)

(3) 设计方案符合委托人设计要求，具有创性新、新颖性、适用性、前瞻性。(10 分)

(4) 设计报告、方案、图表等资料完备齐全。(10 分)

#### 6.5.2.2 设计的经济合理性(40 分)

(1) 坚持生态文明、绿色发展理念，设计方案应尽量与当地社会、经济、生态、文化相融合，建设有发展前景的新景观、新产业，环境治理设计方案应与当地生态环境相协调。(10 分)

(2) 坚持“保护优先，节约优先”原则，充分利用和保护各种自然资源，因地制宜，就地取材，节省建设资金。(10 分)

(3)设计严格按照国家规定的《工程设计收费标准》收取设计费,不得乱收费。(10分)

(4)方案实施有利于促进当地经济发展和人民生活质量的改善和提高。(10分)

### 6.5.2.3 设计的技术先进性(20分)

(1)设计的各项具体工程应积极采用技术上更加先进、经济上更加合理的新结构、新材料。(10分)

(2)设计方案必须具有可操作性,并且为施工中留有较大技改灵活性空间,以有利于工程质量的提高和缩短工期。(10分)

## 6.6 卓越施工优秀单位

### 6.6.1 先决性指标

(1)不具有相关工程施工资质或无法人资质的单位。

(2)工程项目施工期间或近三年内发生过重大安全事故,或受过重大行政处分的单位。

### 6.6.2 评分指标(100分)

#### 6.6.2.1 科学精细施工(40分)

(1)严格执行国家现行的各种有关建设工程施工规范和要求进行施工建设。(10分)

(2)严格按设计方案施工建设,如个别方案确需进行改动时,必须经与主管和设计单位共同商定方可更改。(10分)

(3)坚持增产节约。施工过程中,在确保工程质量的前提下,千方百计地节约和合理使用资金,重视节约建筑原材料、水电及各种易耗材料,以及重视废旧物质的回收利用。(10分)

(4)不偷工减料、不消极怠工,在确保工程质量的同时,争取缩短建设工期。(10分)

#### 6.6.2.2 安全环保施工(30分)

(1)坚持“安全第一、预防为主”方针,建立健全完善的安全生产及各项管理规章制度,以及切实可行、有效的保障措施。(10分)

(2)对治理区各种滚石、崩塌、滑坡、水土流失等地质灾害隐患进行了彻底治理,保证环境安全。(10分)

(3)对治理区污染的土地、水体等进行有效治理,重视“三废”的有效处置和利用,避免发生二次污染。(10分)

#### 6.6.2.3 科技创新施工(30分)

- (1) 施工中重视采用先进工艺技术和高效节能设备，并取得较好的经济效益。(10分)
- (2) 施工中重视科技创新、小革小改、提高工效。(10分)
- (3) 项目工程质量优异，取得较明显的环境效益、经济效益和社会效益，并通过合格验收。(10分)

## **6.7 卓越建设优秀单位**

### **6.7.1 先决性指标**

- (1) 不具有法人资质或证照不全的单位。
- (2) 近三年内发生过重大安全事故或受过重大行政处分的单位

### **6.7.2 评分指标 (100分)**

- (1) 仅作为该项目主管单位，按下述标准评分，总分为100分。
- (2) 如是对该项目总承包单位，则按设计、施工、建设三类指标评分，总分为300分。每大项得分必须达80分以上。

#### **6.7.2.1 科学规范管理(20分)**

- (1) 对整个工程项目实施专职部门全面管理，任务到位、分工明确，各种规章制度齐全，措施得力。(10分)
- (2) 对工程项目进行总体规划，并严格按照要求进行设计、施工、验收，所有资料齐全、建档归档。(10分)

#### **6.7.2.2 技术经济管理(20分)**

- (1) 保障项目资金到位，物质供应到位，尽量提供和采用新工艺、新技术、新设备进行建设施工。(10分)
- (2) 依法依规对治理区剩余矿产资源和废石、尾矿等二次资源的开发利用与管理。(10分)

#### **6.7.2.3 安全环境管理(20分)**

- (1) 加强安全管理，保障工程建设安全、环保、高效、文明、和谐，避免任何事故、人事纠纷、二次污染发生。(10分)
- (2) 建立相应的数字化监管监控系统，实施长期有效安全环保监测监督管理。(10分)

#### **6.7.2.4 监测监督管理(20分)**

- (1) 加强对整个工程全进程的监督检查，确保工程质量和工期。(10分)

(2) 严格执行工程质量标准，严把工程最后验收关。(10分)

#### 6.7.2.5 长效服务管理(20分)

(1) 工程完工后，仍需建立长效监督监管体系、机制和有效措施，确保工程综合效益的可持续性。(10分)

(2) 对治理后形成的新产业，加强市场管理，做到管理服务到位、高效，保障广大人民群众对各类生态产品的共享权力和合法权益。(10分)