

# DB41

河南省地方标准

DB41/T 1836—2019

## 矿山地质环境恢复治理工程 施工质量验收规范

2019 - 06 - 17 发布

2019 - 09 - 17 实施

河南省市场监督管理局 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 基本规定 .....                                   | 1  |
| 5 验收层次的划分 .....                                | 2  |
| 6 验收的组织和程序 .....                               | 3  |
| 7 检验项目 .....                                   | 3  |
| 附录A (资料性附录) 矿山地质环境恢复治理工程单位、分部、分项工程划分报审表样式..... | 22 |
| 附录B (资料性附录) 检验批质量验收记录表样式 .....                 | 23 |
| 附录C (资料性附录) 分项工程质量验收记录表样式 .....                | 24 |
| 附录D (资料性附录) 分部工程质量验收记录表样式 .....                | 25 |
| 附录E (资料性附录) 单位工程质量竣工验收记录表样式 .....              | 26 |
| 附录F (资料性附录) 工程竣工验收申请表样式 .....                  | 30 |

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河南省地质矿产勘查开发局提出。

本标准起草单位：河南省地质矿产勘查开发局第二地质环境调查院、河南省计量科学研究所、河南省地质环境监测院、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、河南金地工程咨询有限公司、河南省有色金属地质矿产局第六地质大队、河南省郑州地质工程勘察院。

本标准主要起草人：李利彬、秦国君、张吉波、王刚、商真平、任胜伟、张奇峰、程新涛、朱玉娟、邓晓颖、刘新红、张领、石艳彩、范志勇、吴煜宇、郑栋材、康学涛、赵建粮、刘磊、席航、宋高举、吕小冬、王新新、肖敏、陈付申、金萍、孙红亮、刘海军、任磊、雒兴建、陈武新、杨翼飞、叶献锋、唐建平、张秋冬、刘红方、刘璐。

# 矿山地质环境恢复治理工程施工质量验收规范

## 1 范围

本标准规定了矿山地质环境恢复治理工程施工质量验收的术语和定义，基本规定，验收层次的划分，验收的组织程序和程序，检验项目。

本标准适用于矿山地质环境恢复治理工程的施工质量验收。

## 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。

CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范

JG 161 无粘结预应力钢绞线

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

#### 矿山地质环境

采矿活动所影响到的岩石圈、水圈、生物圈相互作用的客观地质体。

### 3.2

#### 矿山地质环境问题

受采矿活动影响而产生的地质环境破坏的现象。主要包括矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等。

### 3.3

#### 矿山地质环境恢复治理工程

对各种矿山地质环境问题采取适当技术措施和工程手段，因地制宜地进行恢复、治理与改善矿山地质环境的一系列工程。

### 3.4

#### 主控项目

矿山地质环境恢复治理工程中对安全、环境保护和主要使用功能起决定性作用的检验项目。

### 3.5

#### 一般项目

除主控项目以外的检验项目。

## 4 基本规定

4.1 施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准和施工质量检验制度。

4.2 矿山地质环境恢复治理工程施工应有施工方案，并经监理工程师审核批准。

- 4.3 矿山地质环境恢复治理工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具设备应进行进场检验。
- 4.4 矿山地质环境恢复治理工程施工质量验收合格应符合下列规定：
- 符合工程勘查、设计文件的要求；
  - 符合本标准和相关专业验收规范的规定；
  - 所含单位工程均应验收合格。
- 4.5 单位工程质量验收合格应符合下列规定：
- 所含分部工程的质量均应验收合格；
  - 质量控制资料应完整；
  - 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；
  - 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；
  - 观感质量应符合要求。
- 4.6 分部工程质量验收合格应符合下列规定：
- 所含分项工程的质量均应验收合格；
  - 质量控制资料应完整；
  - 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；
  - 观感质量应符合要求。
- 4.7 分项工程质量验收合格应符合下列规定：
- 所含检验批的质量均应验收合格；
  - 所含检验批的质量验收记录应完整。
- 4.8 检验批质量验收合格应符合下列规定：
- 主控项目的质量经抽样检验均应合格；
  - 一般项目的质量经抽样检验合格；
  - 具有完整的施工操作依据、质量验收记录。
- 4.9 矿山地质环境恢复治理工程施工质量验收不符合要求时，应按下列规定进行处理：
- 经返工或返修的检验批，应重新进行验收；
  - 经有资质的检测机构检测鉴定能够达到设计要求的检验批，应予以验收；
  - 经有资质的检测机构检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足安全和使用功能的检验批，应予以验收；
  - 经返修或加固处理的分项、分部工程，满足安全和使用功能要求时，可按技术处理方案和协商文件的要求予以验收；
  - 工程质量控制资料部分缺失时，应委托有资质的检测机构按有关标准进行相应的实体检验或抽样试验；
  - 经返修或加固处理仍不能满足安全或重要使用功能的部分工程及单位工程，严禁验收。

## 5 验收层次的划分

- 5.1 矿山地质环境恢复治理工程施工质量验收划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批四个层次。
- 5.2 单位工程应按照下列原则划分：
- 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的单体工程为一个单位工程；
  - 对规模较大的单位工程，可将其形成独立功能的部分作为一个子单位工程。
- 5.3 分部工程应按下列原则划分：
- 可按专业性质、工程部位确定；

- b) 当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。
- 5.4 分项工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。
- 5.5 检验批可根据施工、质量控制和专业验收需要进行划分。
- 5.6 矿山地质环境恢复治理工程开工前,施工单位应对单位、分部、分项工程进行划分,并报监理机构审批。单位、分部、分项工程划分报审表参见附录 A。

## 6 验收的组织和程序

### 6.1 现场验收

- 6.1.1 检验批应由监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。检验批质量验收记录参见附录 B。
- 6.1.2 分项工程应由监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。分项工程质量验收记录参见附录 C。
- 6.1.3 分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收。勘察、设计单位项目负责人应参加地基与基础分部工程的验收。设计单位项目负责人应参加主体结构工程的验收。分部工程质量验收记录参见附录 D。
- 6.1.4 单位工程完工后,施工单位应组织有关人员进行自检。总监理工程师应组织监理工程师对单位工程质量进行预验收。存在施工质量问题时,应由施工单位整改。整改完毕后,由施工单位向业主单位提交工程竣工报告,申请工程竣工验收。单位工程质量验收记录、质量控制资料核查记录、安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录、观感质量检查记录参见附录 E。工程竣工验收申请参见附录 F。

### 6.2 专家会审

业主单位收到工程竣工报告后,应按项目管理部门规定的程序组织专家会审验收。

## 7 检验项目

### 7.1 危岩体清除

#### 7.1.1 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。

#### 7.1.2 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。

### 7.2 削坡

#### 7.2.1 主控项目

削坡主控项目的施工质量验收应符合下列规定:

- 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。

### 7.2.2 一般项目

削坡一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 边坡坡面应平整、顺滑，无突出岩体或坑凹等现象。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察。
- b) 阶梯型边坡，平台的宽度和高度应符合设计要求，允许偏差为 $\pm 100$  mm。  
检查数量：每20 m边坡检查1点，每道平台不少于3点。  
检查方法：钢尺测量。

## 7.3 挡墙

### 7.3.1 基槽

#### 7.3.1.1 主控项目

挡墙基槽主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 原状地基土不得扰动、受水浸泡或受冻。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察，检查施工记录。
- b) 地基强度或承载力应符合设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察，检查验槽记录，检查承载力检验报告。
- c) 进行地基处理时，压实度和承载力应符合设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：环刀法、灌砂法、灌水法，检查试验报告。
- d) 基底轴线位置应符合设计要求，允许偏差为 50 mm。  
检查数量：每20 m检查1点，每段基槽不少于3点。  
检查方法：经纬仪、钢尺测量。
- e) 基底标高应符合设计要求，允许偏差为：
  - 1) 人工开挖时，允许偏差为 $\pm 50$  mm；
  - 2) 机械开挖时，允许偏差为 $\pm 100$  mm。检查数量：每20 m检查1点，每段基槽不少于3点。  
检查方法：水准仪测量。

#### 7.3.1.2 一般项目

挡墙基槽一般项目的施工质量验收应符合表1的规定。

表1 基槽开挖尺寸允许偏差项目

| 项次                       | 项目              |      | 允许偏差            | 检查数量  | 检查方法      |
|--------------------------|-----------------|------|-----------------|---|-----------|
| 1                        | 基底平整度           | 人工开挖 | 0 mm~50 mm      | 每 400 m <sup>2</sup> 检查 1 点，<br>每段基槽不少于 5 点 | 靠尺测量      |
|                          |                 | 机械开挖 | 0 mm~100 mm     |   |           |
| 2                        | 基底平面尺寸<br>(长、宽) | 人工开挖 | -100 mm~+300 mm | 每 20 m 检查 1 点，每<br>段基槽不少于 3 点               | 钢尺测量      |
|                          |                 | 机械开挖 | -150 mm~+500 mm |   |           |
| 3                        | 放坡坡度            |      | 不大于设计值          |   | 坡度尺，水准仪测量 |
| 注：基底平面尺寸测量时需由设计中心线向两边测量。 |                 |      |                 |   |           |

### 7.3.2 基础

#### 7.3.2.1 主控项目

挡墙基础主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

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 m<sup>3</sup> 为一批，石料每 400 m<sup>3</sup> 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和抽样复检报告。

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 m<sup>3</sup> 为一批，同一配合比的混凝土不超过 200 m<sup>3</sup> 为一批，每批至少抽检 1 组。

检验方法：检查试块检验报告。

c) 砂石、砂浆、混凝土的配合比应符合设计要求。

检查数量：每工作班拌制的同种原材料、同一配合比检查不应少于 1 次。

检查方法：检查拌和时的体积比或重量比，检查检验报告。

d) 钢筋的品种、规格和数量应符合设计要求。

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和抽样复检报告。

e) 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：检查质量证明文件和抽样复检报告。

f) 受力钢筋的连接方式及锚固长度、搭接长度应符合设计要求。

检查数量：每段基础抽查不应少于 5 处。

检查方法：观察，钢尺测量。

g) 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。

## 7.3.2.2 一般项目

挡墙基础一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 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：观察，检查试验报告。
- b) 基础表面平整度符合设计要求，允许偏差为±20 mm。  
检查数量：每一相邻变形缝段，每 20 m 抽检 1 点，且不应少于 3 点。  
检查方法：水准仪测量。

## 7.3.3 墙体

## 7.3.3.1 主控项目

挡墙墙体主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量验收按 7.3.2.1 a) 的规定；
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的验收按 7.3.2.1 b) 的规定；
- c) 砂石、砂浆、混凝土配合比的验收按 7.3.2.1 c) 的规定；
- d) 钢筋品种、规格和数量的验收按 7.3.2.1 d) 的规定；
- e) 钢筋强度的验收按 7.3.2.1 e) 的规定；
- f) 受力钢筋连接方式及锚固长度、搭接长度的验收按 7.3.2.1 f) 的规定；
- g) 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。
- h) 砌体灰缝的砂浆饱满度应不小于 80%。  
检查数量：每250 m<sup>3</sup>砌体抽查不少于5处。  
检验方法：观察。
- i) 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。

## 7.3.3.2 一般项目

挡墙墙体一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 挡墙墙体一般项目的施工质量验收应符合表 2 的规定；

表2 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        |                         | 每 20 m 检查 3 点，每座不少于 3 点 | 水准仪测量                   |                         |
|    |                | 混凝土挡墙 | ±50 mm         |                         |                         |                         |                         |
| 3  | 底面标高           |       | ±100 mm        |                         |                         |                         | 每 20 m 检查 3 点，每座不少于 3 点 |
| 4  | 横断面尺寸<br>(墙体宽) | 砌石挡墙  | -20 mm~+100 mm |                         |                         | 每 20 m 检查 3 点，每座不少于 3 点 |                         |
|    |                | 混凝土挡墙 | -10 mm~+50 mm  |                         |                         |                         |                         |

表 2 (续)

| 项次 | 项目    |       | 允许偏差        | 检查数量                     | 检查方法  |
|----|-------|-------|-------------|--------------------------|-------|
| 5  | 长度    |       | 0 mm~500 mm | 全数检查                     | 钢尺测量  |
| 6  | 坡度    |       | ±1%         | 每 20 m 检查 3 点, 每座不少于 3 点 | 坡度尺测量 |
| 7  | 表面平整度 | 砌石挡墙  | ±20 mm      |                          | 靠尺测量  |
|    |       | 混凝土挡墙 | ±10 mm      |                          |       |

- 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 m<sup>2</sup> 墙面应不少于 1 块。
- 检查数量: 每 250 m<sup>3</sup> 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。

### 7.3.4 回填

#### 7.3.4.1 主控项目

挡墙基槽回填主控项目的施工质量验收应符合下列规定:

- a) 回填的填料应符合设计要求。  
检查数量: 全数检查。  
检查方法: 观察, 检查试验报告。
- b) 回填料每层压实度应符合设计要求。  
检查数量: 每一回填层按 50 m 或 100 m<sup>2</sup> 检测 1 点, 检测部位应在每层压实后的下半部。  
检查方法: 环刀法, 灌砂法, 灌水法。
- c) 回填压实后标高应符合设计要求, 允许偏差为 ±50 mm。  
检查数量: 每 20 m 检查 1 点, 每段不少于 3 点。  
检查方法: 水准仪测量。

#### 7.3.4.2 一般项目

挡墙基槽回填一般项目的施工质量验收应符合下列规定:

- a) 墙后排水作法应符合设计要求。  
检查数量: 全数检查。  
检查方法: 观察, 检查施工记录, 检查检验报告。

- b) 分层回填厚度应符合设计要求，允许偏差为 $\pm 50$  mm。  
检查数量：每20 m检查1点，每段不少于3点。  
检查方法：钢尺测量。
- c) 回填后表面应平整，坡度应符合设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察，坡度尺测量。

## 7.4 抗滑桩

### 7.4.1 钻孔

#### 7.4.1.1 主控项目

抗滑桩钻孔主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 桩孔的平面位置应符合设计要求，允许偏差为 100 mm。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：经纬仪，钢尺测量。
- b) 桩径尺寸及护壁后净孔尺寸应符合设计要求，允许偏差为+50 mm。  
检查数量：全数检查，每个桩孔上、中、下部各测1点。  
检查方法：钢尺测量。
- c) 孔底标高应满足设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：钢尺测量。

#### 7.4.1.2 一般项目

抗滑桩钻孔一般项目的施工质量验收应符合表3的规定。

表3 桩孔的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  | 垂直度    | $H \leq 5$ m | 0 mm~50 mm    | 全数检查                  | 铅锤线测量 |
|    |        | $H > 5$ m    | 0.01 H~250 mm |                       |       |
| 2  | 孔底浮土厚度 |              | 0 mm~50 mm    | 全数检查，每个桩孔上、中、下部各测 1 点 | 钢尺测量  |
| 3  | 护壁厚度   |              | $\pm 10$ mm   |                       |       |

注：H为孔深。

### 7.4.2 桩身

#### 7.4.2.1 主控项目

抗滑桩桩身主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量验收按 7.3.2.1 a) 的规定；
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的验收按 7.3.2.1 b) 的规定；
- c) 砂石、砂浆、混凝土配合比的验收按 7.3.2.1 c) 的规定；
- d) 钢筋品种、规格和数量的验收按 7.3.2.1 d) 的规定；
- e) 钢筋强度的验收按 7.3.2.1 e) 的规定；

- f) 受力钢筋连接方式及锚固长度、搭接长度的验收按 7.3.2.1 f) 的规定。
- g) 桩身断面尺寸应符合设计要求。  
检查数量：全数检查，每个桩孔上、中、下部各测1点。  
检查方法：钢尺测量。
- h) 桩顶标高应符合设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：水准仪测量。

#### 7.4.2.2 一般项目

抗滑桩桩身一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察。
- b) 箍筋、拉筋的末端应按设计要求做弯钩。  
检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不少于3件。  
检查方法：钢尺测量。
- c) 抗滑桩桩身一般尺寸的允许偏差应符合表 4 的规定。

表4 桩身一般尺寸的允许偏差项目

| 项次 | 项目  |      | 允许偏差    | 检查数量                   | 检查方法     |
|----|-----|------|---------|------------------------|----------|
| 1  | 桩位  |      | 100 mm  | 全数检查                   | 经纬仪，钢尺测量 |
| 2  | 钢筋笼 | 主筋间距 | ±20 mm  | 每个工作班组同一类型钢筋笼抽查不少于 3 件 | 钢尺测量     |
|    |     | 箍筋间距 | ±10 mm  |                        |          |
|    |     | 直径   | ±10 mm  |                        |          |
|    |     | 长度   | ±100 mm |                        |          |
|    |     | 安装深度 | ±100 mm |                        |          |
| 3  | 注浆  | 注浆量  | ≥75%    | 全数检查                   | 检查注浆作业记录 |
|    |     | 注浆压力 | 不小于设计值  |                        |          |

### 7.5 锚杆（索）

#### 7.5.1 钻孔

##### 7.5.1.1 主控项目

锚杆（索）钻孔主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 钻孔位置应符合设计要求，允许偏差为 100 mm。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：经纬仪，钢尺测量。
- b) 钻孔孔径应符合设计要求，允许偏差为±10 mm。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：孔径检测仪测量。
- c) 钻孔孔深应符合设计要求，允许偏差为±50 mm。  
检查数量：全数检查。

检查方法：钢尺测量。

### 7.5.1.2 一般项目

锚杆（索）钻孔一般项目的施工质量验收应符合表5的规定。

表5 钻孔一般尺寸允许偏差项目

| 项次 | 检查项目     |      | 允许偏差          | 检查数量 | 检查方法     |
|----|----------|------|---------------|------|----------|
| 1  | 孔斜       |      | 1/100         | 全数检查 | 孔斜仪测量    |
| 2  | 钻孔倾角、水平角 |      | $\pm 1^\circ$ |      | 测钻杆倾角    |
| 3  | 孔距       | 水平方向 | $\pm 50$ mm   |      | 经纬仪，钢尺测量 |
|    |          | 垂直方向 | $\pm 100$ mm  |      | 水准仪，钢尺测量 |

## 7.5.2 杆体

### 7.5.2.1 主控项目

锚杆（索）杆体主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 锚杆（索）杆体长度和锚固段长度均应符合设计要求，允许偏差为 $\pm 50$  mm。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：钢尺测量。
- b) 锚杆（索）杆体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%。若工程重要时，可对所有锚杆（索）进行设计锚固力的120%超张拉检验。  
检验方法：锚杆拉拔仪测量。

### 7.5.2.2 一般项目

锚杆（索）杆体一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 锚具性能、材质等应符合设计要求。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：观察，检查质量证明文件和抽样复检报告。
- b) 钢绞线强度、配置等应符合设计要求。  
检查数量：按JG 161的规定。  
检查方法：观察，检查质量证明文件和抽样复检报告。
- c) 锚杆（索）的锚固角度应符合设计要求，允许偏差为 $\pm 2.5^\circ$ 。  
检查数量：全数检查。  
检查方法：钻孔测斜仪测量。

## 7.5.3 灌浆与封锚

### 7.5.3.1 主控项目

锚杆（索）灌浆与封锚主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量验收按 7.3.2.1 a) 的规定；
- b) 石料、砂浆、混凝土强度的验收按 7.3.2.1 b) 的规定；
- c) 砂石、砂浆、混凝土配合比的验收按 7.3.2.1 c) 的规定；

- d) 锚杆（索）锁定值应符合设计要求。  
 检查数量：不少于锚杆（索）总量的3%，且不少于3根。  
 检查方法：检查试验报告。

### 7.5.3.2 一般项目

锚杆（索）灌浆与封锚一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 孔道内水泥浆应饱满、密实。  
 检查数量：全数检查。  
 检查方法：观察，检查灌浆记录。
- b) 锚具的封闭保护措施应符合设计要求。  
 检查数量：抽查锚杆（索）总数的5%，且不少于5处。  
 检查方法：观察，钢尺测量。
- c) 锚杆（索）一般尺寸允许偏差项目应符合表6的规定。

表6 钻孔一般尺寸允许偏差项目

| 项次 | 检查项目 | 允许偏差   | 检查数量            | 检查方法     |
|----|------|--------|-----------------|----------|
| 1  | 位置   | 100 mm | 全数检查            | 经纬仪测量    |
| 2  | 长度   | ±30 mm | 总数的 3%，且不少于 3 个 | 钢尺测量     |
| 3  | 外露长度 | ≥30 mm |                 |          |
| 4  | 注浆量  | 不小于设计值 | 全数检查            | 检查注浆作业记录 |
| 5  | 注浆压力 |        |                 |          |

## 7.6 喷射混凝土（砂浆）护坡

### 7.6.1 主控项目

喷射混凝土（砂浆）护坡主控项目的施工质量验收应符合下列规定：

- a) 砂、石料、水泥的质量验收按 7.3.2.1 a) 的规定；  
 b) 石料、砂浆、混凝土强度的验收按 7.3.2.1 b) 的规定；  
 c) 砂石、砂浆、混凝土配合比的验收按 7.3.2.1 c) 的规定。

### 7.6.2 一般项目

喷射混凝土（砂浆）护坡一般项目的施工质量验收应符合下列规定：

- 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 m<sup>2</sup>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。

## 7.7 格构护坡

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/016243141204010243>