



# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 2068—2019

---

## 金属非金属矿山提升系统日常检查和定期 检测检验管理规范

Management specification of routine inspection and regular testing—inspecting for  
metal and nonmetal mines hoisting system

2019-08-12 发布

2020-02-01 实施

---

中华人民共和国应急管理部 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 基本要求 .....	2
5 日常检查 .....	2
6 定期检测检验 .....	4
7 日常检查和定期检测检验结果处理 .....	5

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性条款。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 2)归口。

本标准起草单位：山东公信安全科技有限公司、中国安全生产科学研究院、洛阳正方圆重矿机械检验技术有限责任公司、鲁中矿业有限公司、山东金岭矿业股份有限公司、招金矿业股份有限公司。

本标准主要起草人：张振安、李双会、李旗、荀明利、宋宪旺、毕波、王永起、郝宁波、姜建军。

# 金属非金属矿山提升系统日常检查和定期检测检验管理规范

## 1 范围

本标准规定了金属非金属矿山在用提升系统的基本要求、日常检查、定期检测检验和结果处理。本标准适用于金属非金属矿山企业对在用提升系统的日常检查和定期检测检验管理。

## 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。

GB/T 7679.3—2005 矿山机械术语 第3部分:提升设备

## 3 术语和定义

GB/T 7679.3—2005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 7679.3—2005 中的某些术语和定义。

### 3.1

#### **提升系统 hoisting system**

用于提升矿(岩)石、升降生产物资及人员的提升机或提升绞车及配套设施的总称。

### 3.2

#### **提升绞车 hoisting winder**

在矿井中提升和下放人员及物料的矿用绞车。

### 3.3

#### **矿用绞车 mine winder**

卷筒直径2 m以下(不包括2 m),通过卷筒旋转带动与钢丝绳相连的提升容器或辅具在矿井、巷道或采场中提升、下放人员和物料以及进行作业的机电设备。

### 3.4

#### **主要提升 main hoist**

指矿井或盘区的集中提升。

### 3.5

#### **日常检查 routine inspection**

在生产活动中,为保证提升系统安全运行,由指定的专职人员依据规定和程序对提升系统进行日常观察、测量及试验的活动。

### 3.6

#### **定期检测检验 regular testing-inspecting**

依法取得资质的机构按规定的周期对提升系统进行检查、测量,并出具有证明作用的数据和结果的活动。

## 4 基本要求

### 4.1 人员

- 4.1.1 矿山企业应配备专业技术和管理人员,负责提升系统的安全运行管理工作。
- 4.1.2 矿山企业应配备专业人员负责提升系统的检修、维护和日常检查工作。
- 4.1.3 矿山企业应配备专职人员负责提升系统的运行操作。
- 4.1.4 特种作业人员应经培训并考核合格,持证上岗。

### 4.2 制度

- 4.2.1 矿山企业应建立健全提升系统日常检查和定期检测检验制度。
- 4.2.2 日常检查制度应包括巡回检查、日检、周检、月检的内容。

## 5 日常检查

### 5.1 交接班时或操作前检查

- 5.1.1 提升机(提升绞车)操作人员在交接班时应确认提升机(提升绞车)处于正常状态。
- 5.1.2 提升机(提升绞车)操作人员在升降人员之前应确认提升机(提升绞车)处于正常状态。
- 5.1.3 把钩人员在每次提升前应核实提升载荷,提升设备不应超载运行。对超大超重等特殊的提升,应根据实际情况制定安全技术措施。
- 5.1.4 人工发送信号的提升系统,信号工在交接班时应对提升信号装置进行检查试验,提升信号装置应符合以下要求:
  - a) 竖井罐笼提升系统,信号应能从各中段发给井口总信号工、井口总信号工转发给提升机司机,井口信号与提升机(提升绞车)的启动应有闭锁;井口、井底和中间运输巷的安全门、摇台或托台应与提升信号闭锁。
  - b) 竖井箕斗提升系统,信号应能从各装矿点发给提升机司机,装矿点信号与提升机(提升绞车)的启动应有闭锁关系。
  - c) 斜井提升系统,应有从井底到井口、井口到机房的声光信号,井口信号装置应同提升机(提升绞车)的控制回路相闭锁,只有井口信号工发出信号后,提升机(提升绞车)才能正常运行。使用斜井人车升降人员时,斜井人车的跟车人在运行途中任何地点都能向司机发送紧急停车的信号。
- 5.1.5 自动化提升系统每班在自动化提升运行前应由专职人员确认提升系统的各部分处于正常状态。

### 5.2 运行中巡回检查

- 5.2.1 操作和维修人员应按日常检查制度规定进行巡回检查。
- 5.2.2 巡回检查中发现下列情况时,应及时停车处理:
  - a) 制动盘两侧或制动轮上有降低摩擦系数的介质(如油、水等)、油污;
  - b) 液压离合器的油缸、制动器的油缸及其液压管路漏油;
  - c) 其他异常。

### 5.3 安全保险装置检查

- 5.3.1 提升系统的以下保险装置应每天进行检查,并符合规定要求。

- a) 过卷保护装置:当提升容器超过正常终端停止位置或出车平台 0.5 m 时,应能自动断电,同时实施安全制动。不能再向过卷方向接通电动机电源的联锁装置应灵敏可靠。
  - b) 超速保护装置:当提升速度超过规定速度的 15% 时,应能自动断电,同时实施安全制动。
  - c) 限速保护装置:罐笼提升系统最高速度超过 4 m/s 和箕斗提升系统最高速度超过 6 m/s 时,限速装置应能保证提升容器接近预定停车点时的速度不超过 2 m/s。
  - d) 闸间隙保护装置:当闸间隙超过规定值时能自动报警或自动断电。
  - e) 松绳保护装置:卷筒直径在 3 m 以上的缠绕式提升机,装设的松绳保护装置,用于竖井提升时,在钢丝绳松弛时应能自动断电并报警;用于斜井提升时,在钢丝绳松弛时应能自动报警。
  - f) 减速功能保护装置:当提升容器或平衡锤到达设计减速位置时,应能自动减速或发出减速信号。
  - g) 深度指示器失效保护装置:当深度指示器失效时,应能自动断电并实施安全制动。
  - h) 过负荷及无电压保护装置:当提升机过负荷时,应能自动断电,同时实施安全制动;当提升机供电中断时,应能实施安全制动,复电时不应自启动。
  - i) 保护装置双线型式:过卷保护装置、超速保护装置、限速保护装置和减速功能保护装置应为相互独立的双线型式。
  - j) 紧急停车功能:紧急停车功能应灵敏可靠。
  - k) 调绳离合器的防脱开保护装置:双卷筒缠绕式提升机(提升绞车)在正常运行状态,调绳离合器向脱开方向位移时,应能自动断电,同时实施安全制动。
- 5.3.2 在用斜井人车的断绳保险器,应每天进行一次手动落闸试验,每月进行一次静止松绳落闸试验。

#### 5.4 钢丝绳检查

5.4.1 应由专职人员对提升钢丝绳每天进行一次检查,每周进行一次详细检查,每月进行一次全面检查;对平衡绳(尾绳)和罐道绳每月进行一次详细检查,并符合以下要求:

- a) 人工检查时的速度应不高于 0.3 m/s,采用仪器检查时的速度应符合仪器的要求。
  - b) 钢丝绳一个捻距内的断丝断面积与钢丝总断面积之比,应小于下列数值:
    - 1) 提升钢丝绳,5%;
    - 2) 平衡钢丝绳、防坠器的制动钢丝绳(包括缓冲绳),10%;
    - 3) 罐道钢丝绳,15%;
    - 4) 倾角 30° 以下的斜井提升钢丝绳,10%。
  - c) 以钢丝绳标称直径为准计算的直径减小量应小于下列数值:
    - 1) 提升钢丝绳或制动钢丝绳,10%;
    - 2) 罐道钢丝绳,15%。
  - d) 密封钢丝绳外层钢丝厚度磨损量应小于 50%。
  - e) 升降人员的钢丝绳的钢丝不应有变黑、锈皮、点蚀麻坑等损伤。
  - f) 钢丝绳不应锈蚀严重,或点蚀麻坑形成沟纹,或外层钢丝松动。
  - g) 平衡钢丝绳(尾绳)最低处,不应被水淹或渣埋。
- 5.4.2 钢丝绳在运行中遭受到卡罐或突然停车等猛烈拉力时,应立即停止运转,进行检查、测量,发现下列情况之一者,应将受力段切除或更换全绳:
- a) 钢丝绳产生严重扭曲或变形;
  - b) 断丝或直径减小量超过 5.4.1 的规定;
  - c) 受到猛烈拉力的一段长度伸长 0.5% 以上。

在钢丝绳使用期间,断丝数突然增加或伸长突然加快,应立即更换。

5.4.3 运转中的多绳摩擦提升机,应每周检测一次首绳的张力,若任意一根提升钢丝绳的张力与平均

张力之差超过±10%，应进行调绳。

5.4.4 缠绕式提升机(提升绞车)钢丝绳在卷筒上的固定情况应每周检查一次。

### 5.5 制动系统检查

5.5.1 制动闸松闸时闸瓦与制动轮或制动盘的间隙应每天进行检测,间隙应不大于 2 mm。

5.5.2 二级制动液压系统的一级油压值及作用时间应每月进行一次模拟安全制动试验,油压值应符合规定要求,作用时间与前期试验无明显差别。

5.5.3 制动油残压应每天进行检查,残压值应符合规定。

5.5.4 制动油压力监测保护装置或报警装置应每天进行检查,动作应灵敏可靠。

### 5.6 提升系统检查

5.6.1 每天应由专职人员对提升容器、连接装置、防坠器、罐耳、罐道、阻车器、罐座、摇台(或托台)、装卸矿设施、天轮(导向轮),以及提升机(提升绞车)的各部分,包括卷筒、制动装置、深度指示器、防过卷装置、限速器、调绳装置、传动装置、电动机和控制设备等检查一次。

5.6.2 每月应由矿山企业机电部门组织有关人员提升系统全面检查一次。

## 6 定期检测检验

6.1 矿山企业应按表 1 规定的检测检验周期制定检测检验计划,委托有相应资质的检测检验机构进行定期检测检验。定期检测检验合格的提升系统应在提升机(提升绞车)房或硐室内明显位置张贴或悬挂检测检验机构签发的定期检测检验合格证。

表 1 定期检测检验周期

序号	名称	定期检测检验周期
1	升降人员的提升机(提升绞车)	1 年
2	升降人员和物料的提升机(提升绞车)	1 年
3	升降物料的提升机(提升绞车)	3 年
4	斜井人车	1 年
5	竖井防坠器	1 年
6	悬挂前的钢丝绳	悬挂前 6 个月内
7	升降人员的缠绕式提升钢丝绳	自悬挂时起,6 个月;有腐蚀介质的矿山,3 个月
8	升降人员和物料的缠绕式提升钢丝绳	自悬挂时起,6 个月;有腐蚀介质的矿山,3 个月
9	升降物料的缠绕式提升钢丝绳	自悬挂时起,第一次 1 年,以后 6 个月
10	悬挂吊盘用的钢丝绳	自悬挂时起,1 年
11	天轮轴(探伤)	2 年
12	提升机(提升绞车)的主轴(探伤)	2 年
13	钢丝绳与提升容器的连接装置(探伤)	2 年
14	窄轨矿车连接插销、连接链	新购置使用前进行检验

6.2 有下列情况之一时,也应委托有资质的检测检验机构进行检测检验:

a) 新安装、大修后投入使用前;



- b) 停止运行时间超过 1 年,重新投入使用前;
  - c) 经过重大自然灾害可能使相关结构件强度、刚度、稳定性或其他重要性能受到影响的设备使用前。
- 6.3 矿山企业委托检测检验机构进行检测检验时应与检测检验机构签订技术服务合同,明确检测检验对象、范围、依据的标准(规范),以及双方权利、义务和责任等。
- 6.4 矿山企业应为定期检测检验提供相应的时间并予以配合。

## 7 日常检查和定期检测检验结果处理

- 7.1 日常检查应有记录并将记录存档,记录保存期为 1 年。
  - 7.2 在日常检查和定期检测检验中发现的安全隐患,矿山企业应按规定及时落实整改,整改过程中应当采取相应的安全防范措施,防止事故发生。
  - 7.3 定期检测检验结论不合格的提升系统应停止使用。
-