

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

深竖井垂直渣料输送系统技术要求

Technical requirements for vertical slag conveying system in deep vertical shaft

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发布

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 提出。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

深竖井垂直渣料输送系统技术要求

1 范围

本标准规定了深竖井（井深 $\geq 500\text{m}$ ）垂直渣料输送系统的设计、制造、安装、调试及维护技术要求，适用于矿山、隧道工程及地下空间开发领域。

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。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

渣料：地下工程开挖产生的岩石、土体及废弃物混合物，粒径 $\leq 300\text{mm}$ 。

输送系统：由提升容器、导轨、驱动装置、缓冲装置及控制系统组成的垂直运输体系。

提升速度：渣料在竖井内的平均上升或下降速率，单位为 m/s 。

4 设计要求

系统选型：

根据渣料流量（ $\geq 50\text{t/h}$ ）及井深选择单绳缠绕式、多绳摩擦式或液压提升机。

结构参数：

项目	指标
提升容器容积	$\geq 5\text{m}^3$ （适配渣料堆积密度 $1.5\text{--}2.5\text{t/m}^3$ ）
导轨直径	$\geq \phi 300\text{mm}$ （高强度无缝钢管）
最大提升加速度	$\leq 0.8\text{m/s}^2$ （防止渣料滑落）

安全冗余：

驱动装置设置双回路电源及机械制动冗余，制动距离 $\leq 5\text{m}$ （满载）。

5 性能要求

运行稳定性：

提升过程中振动加速度 $\leq 1.2\text{m/s}^2$ （三向振动传感器监测）。

噪音水平 $\leq 85\text{dB(A)}$ （井口 10m 处）。

渣料处理能力：

连续运行 24h 无卡阻，渣料残留率 $\leq 0.5\%$ 。

环境适应性：

耐高温：井下温度 $\leq 50^\circ\text{C}$ 时系统正常运行。

防腐蚀：导轨及提升容器表面镀锌层厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ 。

6 试验方法

空载试验:

提升容器以额定速度运行10个循环,检测导轨垂直度偏差 $\leq 1\text{mm}/100\text{m}$ 。

负载试验:

加载额定渣料(200%额定载荷超载试验除外),记录提升时间及制动性能。

耐久性试验:

连续运行1000小时,检查关键部件(如钢丝绳、轴承)磨损量。

7 安装与调试

安装精度:

导轨中心线偏差 $\leq 5\text{mm}$ /全井深,提升容器与井口对中误差 $\leq 10\text{mm}$ 。

调试流程:

空载 \rightarrow 轻载(50%额定载荷) \rightarrow 满载 \rightarrow 超载(125%额定载荷)分阶段调试。

8 维护与检修

日常检查:

钢丝绳断丝率 $\leq 5\%$ (按GB/T 5972标准),润滑脂填充量 $\geq 80\%$ 。

定期检修:

每运行5000小时更换润滑油,每2年对导轨进行超声波探伤。

9 安全要求

过卷保护:

设置上、下极限位置双重限位开关,响应时间 $\leq 0.1\text{s}$ 。

紧急制动:

驱动装置断电后,机械制动器在0.5s内启动。

应急救援:

提升容器内配备逃生绳及独立呼吸器,有效期 ≥ 3 年。

10 标志与包装

产品标识:

标注:制造商、生产日期、额定载荷、安全警示标志(如“禁止超载”)。

包装要求:

关键部件(如驱动电机、减速器)防震包装,运输过程中加速度 $\leq 3\text{g}$ 。