

底板 +590m 标高，轨道大巷通过井底车场绕道与副斜井连接，形成辅助运输系统。

设计副斜井提升采用单钩串车，装备永磁内装式单绳缠绕式提升机，担负矿井最重件（液压支架）设备运输及矸石提升任务。

2 可行性分析

针对该矿井筒布置情况，进行如下可行性分析：

2.1 地面场地布置

经过现场勘察，并综合矿井地质地貌和井巷系统部署，最终确定提升系统地面场地采用台阶式布置方式。该方式场地布置上、下两个台阶，副斜井井口及井口房布置在下台阶，标高 +983.00m 左右；天轮架、提升机房、配电室布置在井口对面的上台阶，标高 +990.30m 左右。提升系统地面布置如图 1 所示。

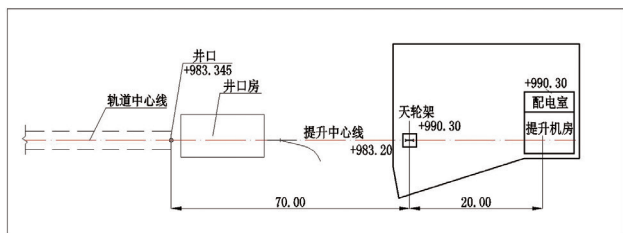


图 1 提升系统地面布置图 (m)

2.2 井筒布置

根据井筒运输条件及通风要求，设计副斜井井筒净宽 4m，净高 3.5m，净断面 12.28m²；井口标高 +983.345m，落底标高 +590.000m，倾角 23°，斜长 1006.69m。井筒内铺设 30kg/m 单轨，井筒左侧设有台阶。担负矿井最重件设备运输及矸石提升任务，并作安全出口，井筒断面如图 2 所示。

井筒担负矿井最重件设备运输，最重件为液压支架，设计采用 ZF8000/17/33 型支架，其外形尺寸为 6883 × 1420 × 1700 (mm)，平板车外形尺寸为

3750 × 1500 × 450 (mm)，高度方向距管路支撑梁底净间距为 500mm，宽度方向距井筒墙壁净间距为 1250mm，安全间隙满足规程要求。

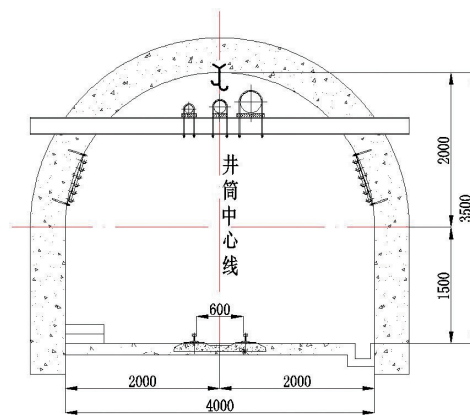


图 2 副斜井断面图 (mm)

2.3 井筒坡度

根据《煤矿井下辅助运输设计规范》相关要求，提升机在运送大件时井筒最大倾角不宜超过 25°；本次设计副斜井井筒坡度为 23°，满足要求。

3 辅助提升设计方案

3.1 设计依据

井筒斜长 1006.69m，倾角 23°，井底车场长 20m，天轮至井口水平距离 70m；采用单钩串车提升，井口为平车场布置；最重件 30t（含平板车重），升降最重件采用特制平板车；提升矸石量 41 车/班，每钩 4 辆 1.0t 矿车组列，矿车自重 0.6t。

3.2 设备选型计算

1) 钢丝绳的绳端荷载

根据《矿山固定设备选型使用手册》，钢丝绳的绳端荷载 Q_d 按下式计算：

$Q_d = Q \cdot (\sin\alpha + f_1 \cos\alpha) g$	(1)
---	-----