

前 言

五矿矿业控股有限公司是中国五矿集团有限公司全资控股的一级子公司，主要从事铁矿的投资、矿山建设、矿石采选等业务，中国五矿集团有限公司由原中国五矿和中冶集团两个世界 500 强企业战略重组而成，是以金属矿产为核心主业、由中央直接管理的国有重要骨干企业，国有资本投资公司试点企业。鞍山五矿陈台沟矿业有限公司隶属于五矿矿业控股有限公司。本次评价对象为鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程。

2022 年 5 月，东北岩土工程勘察有限公司提交了《陈台沟铁矿采选工程浅地下选厂硐室群工程地质勘察报告》；2023 年 3 月，中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司提交了《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地下硐室群及辅助斜坡道第四系段）岩土工程勘察报告》，2023 年 8 月和 10 月分别提交了《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（主厂房磨矿跨侧山体边坡）岩土工程勘察中间资料》、《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地下硐室群）岩土工程勘察中间资料》；2023 年 10 月，铁三院（天津）工程有限公司提交了《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程物探成果报告》；2024 年 5 月，中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司提交了《鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程实施方案》。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，确保建设项目（工程）符合国家规定的有关劳动安全卫生标准，保障劳动者在生产过程中的安全与健康，根据《中华人民共和国安全生产法》以及《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》等文件精神，委托我沈阳万益安全科技有限公司，针对《鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程实施方案》的内容，对该项目进行安全预评价。

我公司接受委托后立即组建了安全评价小组，到建设单位现场进行勘查，与相关人员进行座谈，交换意见，并收集相关资料，完成了现场调查工作。

为有利于加强建设工程项目安全设施“三同时”工作，切实达到安全预评价的目的，兹提出《鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告》。

《安全预评价报告》的格式和内容，是按照《国家安全监管总局<关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲>的通知》（安监总管一〔2016〕49号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第75号）、《安全评价通则》和《安全预评价导则》的要求确定的。

本安全预评价是根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》等有关法律法规要求，严格按照国家相关法律、法规和标准，遵循科学性、公正性、合法性和针对性原则，主要运用预先危险性分析法、经验分析法、安全检查表和故障类型影响分析法等安全评价方法，对该项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度进行客观、科学地分析评价，提出安全对策措施及建议，并形成《安全预评价报告》。

目 录

1.安全预评价的目的与依据	1
1.1 评价对象与范围	1
1.2 安全预评价的依据	1
2.建设项目概况	6
2.1 建设单位概述	7
2.2 自然环境概况	9
2.3 建设项目地质概况	10
2.4 工程建设方案概况	10
3.定性、定量评价	53
3.1 厂址选择及总平面布置单元	54
3.2 选矿工艺单元	58
3.3 辅助生产设施单元	72
3.4 公共安全影响单元	82
3.5 安全生产管理单元	82
4.建议补充的安全对策措施及安全设施设计原则	83
4.1 建议补充的安全对策措施	83
4.2 安全设施设计原则	89
5.安全预评价结论	91
5.1 主要危险、有害因素的评价结果	91
5.2 各评价单元的评价结果	91
5.3 总体评价结论	92
6.附图	93

1.安全预评价的目的与依据

1.1 评价对象与范围

1.1.1 评价对象

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第75号）和《实施方案》确定的选矿工程及有关法律法规等，评价对象为“鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程”（以下简称“陈台沟铁矿选矿工程”）。

1.1.2 评价范围

本次安全预评价的范围包括陈台沟铁矿选矿工程破碎磨矿系统（细碎+球磨）和筛上干选和湿式预选系统（筛上干选抛废，入磨前湿式粗粒预选和一段旋流器沉砂预选）以及转运站和带式输送机通廊等工艺安全设施及相关公辅设施。

以下几个问题需要说明：

- （1）本次评价不包括采矿和尾矿库部分。
- （2）《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2001〕60号发布，主席令〔2011〕52号、主席令〔2016〕48号、主席令〔2017〕81号、主席令〔2018〕24号修正）中的第十七条规定，新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目可能产生职业病危害的，建设单位应当向卫健委提交职业病危害评价报告，因此，本评价不对该项目的职业危害因素进行评价，建议建设单位委托具有相应资质的评价单位进行评价。

1.2 安全预评价的依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕28号，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改）；

(2)《中华人民共和国环境保护法》（主席令 [2014] 9 号，2015.1.1 实施）；

(3)《中华人民共和国消防法》（主席令（2008）第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正，2021 年 4 月 29 日施行）；

(4)《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2002）70 号发布，主席令（2009）18 号、主席令（2014）13 号、主席令（2021）88 号修正，2021 年 9 月 1 日施行）；

(5)《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令[2024]25 号，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，2024.11.1 实施）；

(6)《建设工程安全生产管理条例》（国务院令[2003]393 号，2004.2.1 实施）；

(7)《地质灾害防治条例》（国务院令[2003]394 号，2004.3.1 实施）；

(8)《工伤保险条例》（国务院令[2003]375 号，国务院令[2010]586 号修正，2011 年 1 月 1 日修正，2011.1.1 实施）；

(9)《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]708 号，2019 年 4 月 1 日实施）。

1.2.2 地方性法规

(1)《辽宁省安全生产条例》（2017 年 1 月 10 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》第二次修正，2022 年 4 月 21 日施行）。

1.2.3 部门规章

(1)《生产经营单位安全培训规定》（安监总局（2006）3 号，安监总局令（2013）63 号、安监总局令（2015）80 号修正，2015.7.1 实施）；

(2)《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一（2016）49 号，2016.5.30 实施）；

(3)《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令（2010）36 号发布，安监总局令（2015）77 号、应急部公告（2018）12 号修正，2018 年 12

月4日施行)；

(4)《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第88号,根据《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》经应急管理部第20次部务会议审议通过,自2019年9月1日起施行)；

(5)《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4号,2022年2月8日)；

(6)《财政部、应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财资〔2022〕136号,2022年11月21日施行)。

1.2.4 地方政府规章

(1)《辽宁省建设项目安全设施监督管理办法》(2009年3月19日辽宁省人民政府令第229号公布,根据2021年5月18日辽宁省人民政府令第341号《辽宁省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》第二次修正,2021年5月18日施行)。

1.2.5 标准和规范

1.2.5.1 国家标准

- (1)《企业职工伤亡事故分类》(GB/T6441-1986)；
- (2)《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)；
- (3)《消防安全标志设置要求》(GB15630-1995)；
- (4)《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)；
- (5)《选矿安全规程》(GB/T18152-2000)；
- (6)《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)；
- (7)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (8)《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》(GBZ2.2-2007)；
- (9)《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)；
- (10)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920-2020；
- (11)《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)；
- (12)《工业金属管道设计规范(2008年版)》(GB50316-2000)；

- (13) 《3kV~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
- (14) 《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009）；
- (15) 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
- (16) 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
- (17) 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）；
- (18) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- (19) 《建筑抗震设计标准（2024年版）》(GB/T50011-2010)；
- (20) 《66kV 及以下架空电力线路设计规范》（GB50061-2010）；
- (21) 《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB/T6067.1-2010）；
- (22) 《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》（GB/T15052-2010）；
- (23) 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）；
- (24) 《工作场所职业病危害作业分级 第1部分：生产性粉尘》（GBZ/T229.1-2010）；
- (25) 《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》（GB50612-2010）；
- (26) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- (27) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (28) 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）；
- (29) 《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）；
- (30) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- (31) 《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）；
- (32) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- (33) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (34) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- (35) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）；
- (36) 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）；
- (37) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (38) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；

- (39)《外壳防护等级（IP 代码）》（GB/T4208-2017）；
- (40)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (41)《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；
- (42)《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- (43)《头部防护 安全帽》（GB2811-2019）；
- (44)《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）；
- (45)《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- (46)《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；
- (47)《足部防护 安全鞋》（GB21148-2020）；
- (48)《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）；
- (49)《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）；
- (50)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- (51)《带式输送机工程技术标准》（GB50431-2020）；
- (52)《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》（GB/T12265-2021）；
- (53)《旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级》（GB/T4942-2021）；
- (54)《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T23821-2022）；
- (55)《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- (56)《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）。

1.2.5.2 行业标准

- (1)《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (2)《安全预评价导则》（AQ8002-2007）。

1.2.6 建设项目技术资料

- (1)《陈台沟铁矿采选工程浅地下选厂硐室群工程地质勘察报告》，东北岩土工程勘察有限公司，2022 年 5 月；
- (2)《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地

下硐室群及辅助斜坡道第四系段)岩土工程勘察报告》，中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司，2023年3月；

(3) 《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（主厂房磨矿跨侧山体边坡）岩土工程勘察中间资料》、《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地下硐室群）岩土工程勘察中间资料》，中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司，2023年8月和10月；

(4) 《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程物探成果报告》，铁三院（天津）工程有限公司，2023年10月；

(5) 《鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程实施方案》（以下简称“《实施方案》”），中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司，2024年5月。

1.2.7 其他资料

- (1) 安全预评价合同；
- (2) 营业执照。

2.建设项目概况

2.1 建设单位概述

(1) 建设单位历史沿革、经济类型、隶属关系

五矿矿业控股有限公司是中国五矿集团有限公司全资控股的一级子公司，主要从事铁矿的投资、矿山建设、矿石采选等业务，中国五矿集团有限公司由原中国五矿和中冶集团两个世界 500 强企业战略重组而成，是以金属矿产为核心主业、由中央直接管理的国有重要骨干企业，国有资本投资公司试点企业。鞍山五矿陈台沟矿业有限公司隶属于五矿矿业控股有限公司。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司为该项目建设主体。

(2) 建设项目背景及前期工作情况

依据 2020 年 7 月中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司与安徽省建筑设计研究总院股份有限公司共同提交的《五矿矿业控股有限公司辽宁省鞍山市陈台沟铁矿采选工程可行性研究报告》，报告明确采出的矿石经地下粗、中碎后，粒度 75mm~0mm 的破碎产品由斜井皮带提升至浅地下选厂，磨选流程为：“磨前预选+阶段磨矿+阶段选别+精矿淘洗+过滤”工艺流程。

2023 年 5 月至 10 月开展了陈台沟铁矿浅地下硐室群和主厂房磨矿跨侧山体边坡工程勘察工作，共发现物探推断断层 1 个，位于筛分车间附近；岩石较破碎、节理裂隙发育位置 7 个，细碎缓冲仓附近 2 处，细碎车间附近 2 处，硐内选矿厂左侧 3 处。通过对地下硐室群和主厂房磨矿跨侧山体边坡稳定性及支护方案进行了研究，结论为：整体硐室群的顶部围岩较差，筛分车间、筛分缓冲仓还存在推断断层的情况，主厂房磨矿跨侧山体直立边坡不稳定。因此选矿厂全部设施布置在地表，带式输送机系统及附属设施相应调整。

最终达到选矿厂年处理原矿 $1500 \times 10^4 \text{t/a}$ 建设规模。

陈台沟铁矿选矿工程为新建项目，年处理原矿 1100 万 t (矿) +30 万 t/a (掘进废石)，建设总投资 96317.19 万元。

(2) 行政区划、地理位置及交通

陈台沟铁矿位于鞍山市北东 11 km，行政区划隶属于鞍山市高新区齐大山镇

梨花峪村管辖。

矿区地理坐标：东经 $123^{\circ}05'41.1'' \sim 123^{\circ}07'20.1''$ ，北纬 $41^{\circ}06'21.8'' \sim 41^{\circ}07'57.8''$ 。

矿区距鞍千公路 1km，其间有乡村公路相通，环市铁路从矿区西侧 1km 处通过，交通方便。交通位置见图 2-1。

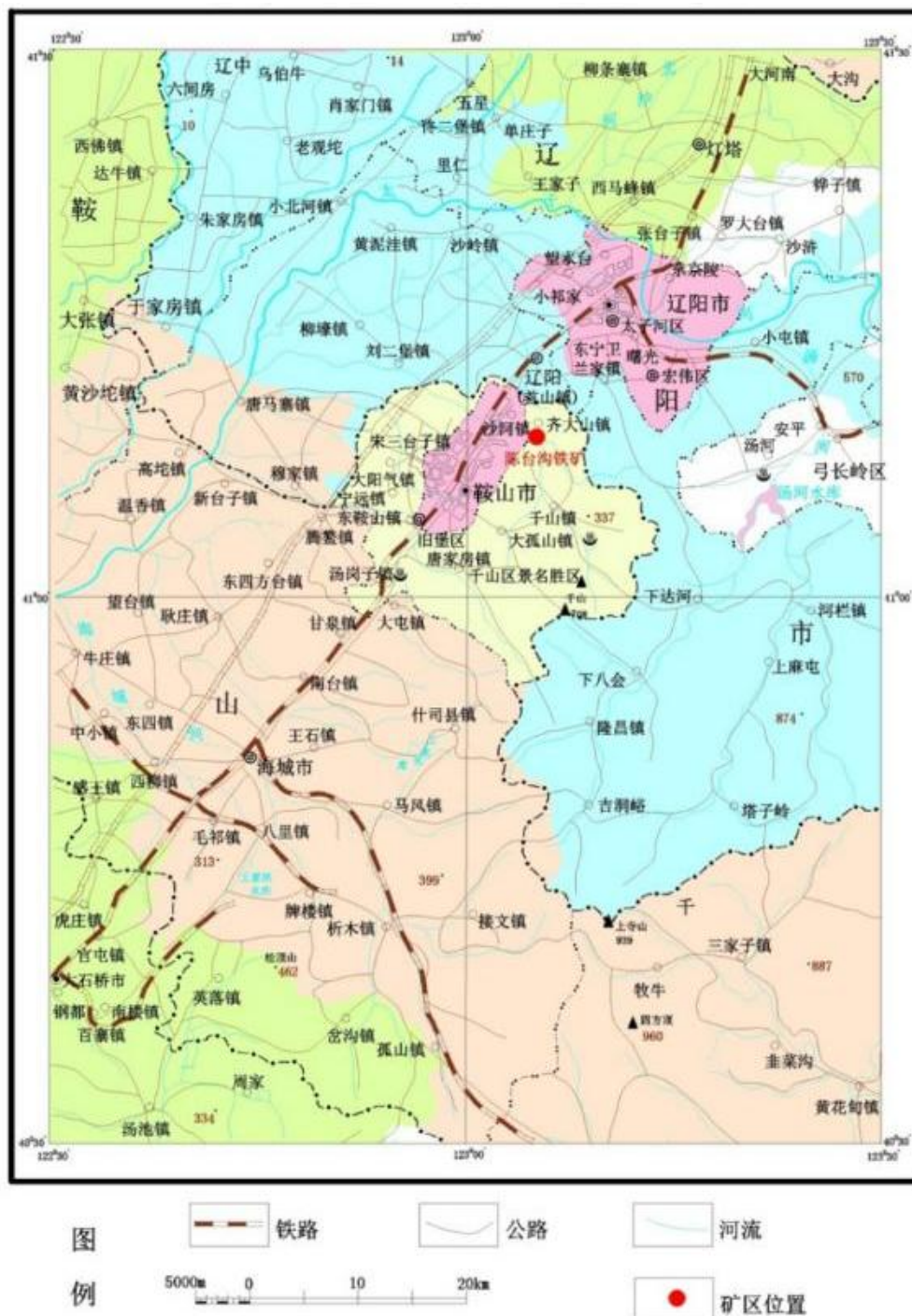


图 2-1 交通位置图

2.2 自然环境概况

(1) 区域地形地貌

矿区地貌属丘陵山地地形，总地势东高西低。最高山峰位于肖家北沟东侧，海拔标高为 309.7m，最低侵蚀基准面标高为 33.8m，相对比高 275.9m，一般比高 50m~150m。山坡角 5°~25°不等。植被发育一般。

(2) 气候

该区属温带大陆性季风气候区，四季分明，雨热同期，干冷同季，降水充沛，温度适宜，光照丰富，剧烈的灾害性天气相对较少。年平均气温平原地区 8.0℃~9.0℃，东部和东南部山区为 6.3℃~7.0℃，最高气温 39.3℃，最低气温-30.4℃；年平均降水量 640mm~880mm，年最大降水量 994.5mm（1975 年），月最大降水量 416.7mm（1985 年 7 月），日最大降水量 236.8mm（1975 年 9 月 1 日），降水量多集中在 7、8、9 三个月；年最大蒸发量 2250mm，年最低蒸发量 900mm，年平均蒸发量 1750mm；冻结日期开始于 10 月底或 11 月初，化冻于 3 月底或 4 月初，深 10cm 时冻期三个半月，30cm 时，约三个月，50cm 时约三个月，冻土深度最大可达 1.0m，冻峰在二月份，平均冻土深度 91 cm。

(3) 水系

矿区属太子河水系之支流—沙河流域。沙河枯水期水量较小，丰水期水量较大，丰水期实测流量达 8.674m³/s，枯水期实测流量为 0.696m³/s，明显呈现季节性变化，矿床东部小溪为沙河上游支流，常年流水，流向由南至北，河床宽 1m~5m 不等，水深 0.3m~1.0m，补给来源主要为大气降水；距矿床西侧 1km 左右亦有一条沙河上游支流，流向由南至北，流量很小，季节性变化明显。在魏家屯北侧两条小河汇合。

当地历史最高洪水水位标高为 59.45m。

(3) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18036-2015，矿区地震动峰值加速度 0.10g，反应谱特征周期 0.40s，处于 7 度烈度带，区内地壳稳定性相对较差，属于强烈抬升区，第四纪以来构造活动较弱。

(4) 区域经济概况

本区交通较为方便，物产丰富，经济状况较好。人口比较密集，以汉族为主。

矿区西南临鞍山市。鞍山是著名的钢铁工业城市，其采矿、选矿、冶炼及机械制造业名闻全国，著名的鞍钢集团公司即位于鞍山市内。市区周边有齐大山铁矿、东鞍山铁矿、大孤山铁矿及眼前山铁矿等大型露天矿山。

农业以粮食和水果为主，主要为玉米和水稻，盛产南果梨和苹果。

以旅游业为主的第三产业发展迅速，已成为鞍山市经济增长的重要组成部分。

2.3 建设项目地质概况

2.3.1 矿区地质概况

(1) 矿区大地构造位置及其特征

陈台沟铁矿大地构造位置为中朝准地台（I级）胶辽台隆（II级）太子河—浑江台陷（III级）辽阳—本溪凹陷（VI级）的西部。鞍山地区整体构成以中太古代铁架山花岗杂岩体为中心，晚太古代钾质花岗岩环绕，鞍山群作为孤岛状包体残存于花岗岩之中的基底构造格局，局部残留有早元古代辽河群变质岩系和晚元古代～早古生代沉积盖层，其上广泛覆盖有新生代第四纪沉积物。

(2) 地层

鞍山地区出露有太古界、元古界、古生界、新生界地层。

太古界鞍山群是本区最古老的结晶基底，蕴藏着丰富的铁矿资源。鞍山地区出露有大峪沟岩组（Arandy）和樱桃园岩组（Arany），前者仅在鞍山南部的活龙寨等地以捕虏体的形式出现，岩性主要为二云石英片岩、黑云变粒岩、二云变粒岩及浅粒岩夹多层厚度0m~30m的磁铁石英岩，赋存有小岭子铁矿、活龙寨铁矿等中小型矿床；后者主要分布在鞍山东部的樱桃园~胡家庙子~金家岭一线和西鞍山~东鞍山~大孤山~眼前山一带，岩性为白云绿泥石英片岩、绿泥片岩、二云片岩、千枚岩、石英岩夹厚层磁铁石英岩，赋存有齐大山铁矿、大孤山、西（东）鞍山、眼前山、黑石砬子、陈台沟铁矿等特大型、大型矿床。

下元古界辽河群是一套不整合于鞍山群之上的遭受绿片岩相区域变质作用的古裂谷岩系，在辽南地区广泛分布，且发育完整，鞍山地区仅零星出露其底部的浪子山岩组（Pt1hl）和里尔峪岩组（Pt1h1r）。上元古界青白口系作为结晶基底

的沉积盖层，在辽东地区广泛发育，鞍山地区主要分布于东西鞍山～黑石砬子铁矿一线北侧，出露有钓鱼台岩组（Qnd）、南芬岩组（Qnn），二者为整合接触，但不整合于鞍山群和辽河群之上；震旦系（Z）岩组出露地域进一步减小，鞍山地区只是零星出露于黑石砬子铁矿北侧的鞍钢专用铁路两侧，鞍山市区被第四系覆盖。

下古生界寒武系（ ϵ ）大面积分布于鞍山西部，但被第四系覆盖，仅出露于七岭子和齐大山铁矿以东的辽阳市境内。

鞍山地区位于辽河平原的东部边缘，第四系（Q）发育，覆盖了鞍山市区的50%左右的范围，构成广大的平原和杨柳河、沙河的冲洪积扇群。

（3）构造

鞍山地区经历了从太古代构造运动～新构造运动的漫长的演化历史，形成了围绕铁架山花岗杂岩体分布有南北铁矿构造变形带和东西铁矿构造变形带，西北被新生代辽河沉降带东沿断裂所切割，外围被太古代晚期的花岗岩所包围的复杂构造。晚元古代以后包括鞍山地区在内的太子河流域地区形成沉陷，接受了晚元古代、早古生代沉积，自加里东运动以后基本处于抬升隆起状态；中生代以脆性断裂运动为主，形成以寒岭断裂和下辽河裂谷东沿断裂为代表的一系列断层，控制了区内铁矿的空间产出位置。

南北铁矿构造变形带：北起樱桃园，南至金家岭，呈北西 330° 方向延伸，地表出露12km，东西宽度2.5km左右，包含有齐大山、祁家沟、胡家庙子、陈台沟、西大背和张家湾等铁矿床。铁矿体为整个构造变形带的主体（包含铁矿体两侧及其上覆的变质岩），并为众多的横断层所切割，但位移不大。

东西铁矿构造变形带：北起铁架山花岗岩的南部边缘，南部至千山花岗岩体，西部因辽河沉降断裂而淹没于辽河平原之下，向东经过东西鞍山、大孤山、眼前山延伸至区外。构造带内包含有西（东）鞍山、黑石砬子、眼前山、谷首峪等多个大中型以上的铁矿床，矿床之间被断层和花岗岩所切割分离互不连续。

区域断裂构造：以寒岭断裂为主体，基本沿东西铁矿带近于平行展布，走向 $280^{\circ}\sim 310^{\circ}$ ，由数条平行或相互交汇复合的断层组成，总体为以走滑为主（南盘向东走滑）的断裂构造，厚大的含铁层位被其截断分割成相互孤立的多个矿床，

其中的黑石砬子铁矿和大孤山铁矿均为断裂带中的断块，四周皆为断层所限。

其它断裂规模均较小，主要有大石头断裂、汤岗子断裂等，对含矿岩系影响不大。

(4) 岩浆岩

鞍山地区岩浆岩十分发育，占出露基岩面积的 80% 左右，分为早前寒武纪侵入岩、中生代侵入岩。

早前寒武纪侵入岩在本区分布最广，以铁架山花岗岩、弓长岭花岗岩等花岗质岩石为主，基性和超基性岩也有零星分布。铁架山花岗岩分布于鞍山市区东部的立山~大孤山、站前~汪家峪、陈台沟一带，面积 15km² 以上，近于等轴状，构成了鞍山凸起的核部分；弓长岭花岗岩西起鞍山、经弓长岭到连山关构成一个宽度 3km~8km、长度 100km 的花岗杂岩带，鞍山~弓长岭地区的铁矿多在岩体中以残留体形式出现；在鞍山市区的东南部摩云山、韩家峪等地零星出露一些小的基性岩体，面积 0.1km²~5km²；超基性岩出露于齐大山铁矿西侧的陈台沟，面积 3km²，呈宽度 400m~500m、长度约 5km 的脉状产出，与辽河群浪子山岩组和太古代花岗岩均为断层接触。

中生代侵入岩以千山花岗杂岩体为主，呈中深侵入相的岩基，出露范围以鞍山市区南部汤岗子~千山~区外，北部以大孤山为界向南。岩体中和岩体外接触带附近产出大量的酸性脉岩，岩石种类十分复杂。

2.3.2 水文地质概况

依矿区水文地质条件，考虑矿床所处位置和地层、岩性分布情况及赋水特征，可划分如下两个含水岩组：

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

1) 全新统冲洪积孔隙含水岩组

分布于矿床东北部小河两岸地带。主要由碎石及砂砾卵石构成，夹有不含水的粘土、砂质粘土及弱含水的粘质砂土，后者呈薄层与透镜体存在。厚度变化范围为 10.80m~43.48m。水化学类型多为 SO₄²⁻·HCO₃⁻·Ca²⁺·Mg²⁺，平均矿化度 462.56mg/L，pH 值为 6.37~7.46。地下水补给主要为大气降水下渗补给与河流补给，垂向上对下部基岩风化裂隙水存在互补关系，径流条件一般或较好，以人

工开采和地下径流形式排泄。

2) 上更新统残坡积孔隙含水岩组

分布于矿床西部山麓、微丘陵地带，岩性为砂质粘土及少量砂砾、碎石透镜体，其分布形态和埋藏深度都极其复杂，厚度变化范围为 1.0m~10.8m，富水性弱。水化学类型多为 $\text{SO}_4^{2-}\cdot\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}^{2+}\cdot\text{Mg}^{2+}$ ，平均矿化度 305.31mg/L，pH 值为 6.4。地下水补给主要为大气降水下渗补给，垂向上对下部基岩风化裂隙水存在互补关系，该类含水岩组与深部基岩裂隙含水岩组之间联系微弱。径流条件一般，以人工开采或地下径流形式排泄。

(2) 块状与厚层状岩类裂隙含水岩组

构成矿床的主要岩性为鞍山群樱桃园岩组绿泥石英片岩及条带状含铁石英岩（磁铁石英岩）层、辽河群浪子山组千枚岩。外围广泛分布太古代花岗岩（构成矿体直接或间接顶底板）。铁矿层的顶底板岩性多为绿泥石英片岩及碳质千枚岩，但由于花岗岩侵入穿插也可能成为铁矿层的直接顶底板，故无法严格划分块状岩类和层状岩类，二者均属裂隙含水岩组，均含风化裂隙水和构造裂隙水，为带状或线状分布，富水性、透水性很不均一。据抽水试验成果，单井涌水量 $<10\text{ m}^3/\text{d}$ ，钻孔单位涌水量为 $0.0013\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}\sim 0.0067\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，平均渗透系数为 $0.0011\text{m}/\text{d}$ ，属弱富水性。地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ 型，平均矿化度 800.91mg/L，pH 值为 7.76~9.02。该类含水岩组补给来源主要为大气降水和区域地下径流，径流条件一般，以人工开采和地下径流形式排泄。

(3) 隔水岩组

区内相对隔水岩组岩性主要为辽河群千枚岩，分布于矿区东部，直接或间接覆盖于基岩裂隙含水岩组之上。其它完整或相对完整的基岩，对第四系含水岩组和风化裂隙水而言，均可视为相对隔水岩组。总体来说，对于同种岩性，除浅部风化裂隙外，在内应力作用下，深部裂隙相对闭合或基本不发育，故深部基岩较上部可视为相对隔水层，但局部构造发育位置除外。

(4) 矿区断裂构造水文地质特征

矿床西部有北东向断裂一条，其延长近 1km，分布于太古代花岗岩体中；北西向断裂有二条，大致平行展布，延长分别为 1.1km 和 0.5km，位于蛇纹岩体与

辽河群浪子山组地层接触带上；近南北向断裂（F1）位于花岗岩体与辽河群浪子山组地层接触带上，断层倾向南西西，倾角 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，延长大于 2km。结合剖面图，本区断裂构造从目前控制情况看，断裂与矿体间存在厚度较大千枚岩隔水岩组，断裂尚未对矿体造成直接影响。

（5）地下水动态

根据各钻孔简易水文地质观测资料及 2011 年~2012 年地表水动态观测，该区第四系孔隙水、基岩裂隙水变化均呈现季节性变化。第四系地下水水位波动幅度较大，约 1m~4m，枯丰滞后期 1 个月~2 个月；基岩地下水水位波幅一般小于 1m，滞后期为 2 个月~3 个月。二者在水质上变化不大。

（6）地下水补给、径流及排泄条件

该矿为隐伏矿床。第四系水的补给来源主要为大气降水下渗，并在一定程度上对基岩风化裂隙水补给，而基岩裂隙水除接受上覆第四系水补给外，同时接受区域基岩地下水径流补给，径流条件取决于地形地貌和岩石本身的孔隙、裂隙发育程度及其连通程度等。总体上，随深度加大基岩裂隙更趋闭合，其与上部之间的水力联系则越加减弱，最终成为隔水层。径流条件一般；自然排泄条件不佳，以人工开采和地下径流形式排泄。

综合矿区的地形地貌、地表水体发育程度和各含水岩组富水性以及地下水补径排条件，考虑矿床上部虽有小河经过，但其下部存在厚度约 860m 的辽河群千枚岩相对隔水层使其对矿体的影响较小。

（7）矿床充水因素分析

1) 地表水及大气降水对矿坑充水的影响

矿区东部有一条小溪，常年流水，枯水期流量较小，丰水期流量较大。雨季时，地表水体垂向补给基岩裂隙水，对矿床开采可能会有一定影响。但将来矿床采用充填法开采，地表不会产生大面积塌陷，且河流下部有很厚的千枚岩相对隔水层，大大减弱了地表水体及大气降雨对矿床充水产生的影响。

2) 含水层对矿坑充水的影响

基岩本身的裂隙水直接补给矿坑，构成矿坑充水的直接因素；矿体围岩绿泥石英岩为含水层，且水压较大，局部区域存在构造破碎带，可能是未来矿山生产

时的主要出水点，开采时应引起重视。

(8) 水文地质条件类型

矿区水文地质勘查类型以大气降水、浅部裂隙弱含水层充水为主。

综上所述，《实施方案》确定矿区水文地质条件属于简单类型。

2.3.3 工程地质概况

区内分布的基岩为太古代花岗岩，辽河群浪子山组千枚岩、石英岩，鞍山群樱桃园岩组绿泥绢云千枚岩、石英片岩、磁铁石英岩等，基岩之上大部分覆盖有第四系砂砾卵石或残坡积物，绿泥石英岩与绿泥石英片岩构成矿体的直接顶、底板。

区内工程地质岩组划分为第四系松散碎石（ Q_{p-h} ）和坚硬块状、坚硬厚层状基岩岩组（Arany、Ptlhl、 γ_1^1 、 γ_1^2 ）两种。矿山为深部地下开采，前者与矿山开采无直接关系。后者火成岩岩脉和铁矿床（含铁石英岩）属于整体结构或大块状结构，致密坚硬，岩石质量多为极好~好；绿泥石英岩、千枚岩、片岩等变质岩属于厚层状结构，致密坚硬，但岩石质量变化相对复杂，局部因断裂等因素而破碎，甚至少数层段会出现岩石质量劣的现象，节理裂隙分布稀疏，平均0~3条/ m^2 ，岩石坚硬。

区内岩石风化程度一般，风化裂隙发育深度41.09m~81.34m。

①深度350m以上多数钻孔岩石质量为极劣的或劣的，岩体破碎或完整性差；深度350m以下岩石质量多为中等~极好，岩体中等完整~完整（个别深度岩石质量劣~极劣，岩体完整性差，岩性主要为绿泥石英片岩，多构成矿体的直接顶、底板）。②由于受断裂构造、层间裂隙或岩脉侵入、穿插等因素影响，使部分深度位置岩石质量和岩体完整性受到一定的破坏，岩石质量及岩体完整性均较差，发育深度不均一，且厚度不大。

根据《详查报告》提供的试验数据，并结合类似矿山的经验值，确定区内矿石、岩石物理力学性质：

(1) 矿、岩石体重（d）

矿石：磁铁贫矿石 3.46t/ m^3 ，低品位矿石 3.09t/ m^3 ；

岩石：2.8 t/ m^3 。

(2) 矿、岩石硬度系数 (f)

矿石：8~12；

岩石：千枚岩 6~10；

绿泥石英岩及石英片岩 6~8。

(3) 矿、岩石松散系数 (k)

矿石：1.6；

岩石：1.5。

综合上述，区内基岩均属于坚硬的块状或厚层状工程地质岩组，浅部岩石质量为极劣~劣，岩体完整性为破碎~差；深部岩石质量为中等~极好，岩体完整性为中等完整~完整。但岩组结构较复杂，各类结构面较发育，使深部相对完整的岩体中存在局部破碎，岩石质量劣的现象。

该矿床为隐伏矿床，地表水及第四系孔隙水可通过浅部基岩风化裂隙、层间裂隙及构造裂隙以渗透形式补给基岩裂隙水，致使矿体浅部工程地质条件复杂化，其岩石的稳定性也受到一定的影响。同时考虑区内片岩类抗拉强度相对较低，以及千枚岩自身的结构特点，在未来矿山的建设或开采中，存在发生冒顶、片帮、滑塌及程度不同的突水等地质灾害的可能，应予以重视，并采取有效的防治措施，确保安全。

综上所述，矿区岩石质量及岩体完整性中等，且具不均一性，《实施方案》确定矿床工程地质条件属中等类型。

2.3.4 矿床地质概况

2.3.4.1 矿石的矿物组成

陈台沟铁矿属鞍山式铁矿中的磁铁贫矿类型。

矿石矿物以磁铁矿为主；脉石矿物以石英为主，其次为透闪石、阳起石、黑云母、角闪石、碳酸盐矿物（方解石）中的一种或几种，部分含少量绿泥石、石榴石及硫化物黄铁矿等。

2.3.4.2 矿石的结构与构造

(1) 矿石结构

矿石结构主要为各种不等粒粒状变晶结构及包含结构。

粒状变晶结构：主要是磁铁矿、石英的不等粒状变晶结构。磁铁矿的不等粒状变晶结构主要表现在磁铁矿颗粒大小不等，石英也呈不等粒状变晶结构。

纤柱状变晶结构：各种闪石类矿物平行或近于平行铁矿条带（纹）方向分布形成纤柱状变晶结构。

鳞片状变晶结构：黑云母、绿泥石等片状矿物形成的变晶结构。

包含变晶结构：主要是指石英或其它脉石矿物包裹细小铁矿物颗粒或铁矿物包含石英形成的结构。

(2) 矿石构造

矿石构造主要以细条带（纹）状构造为主，局部有片状构造。在此基础上，部分矿石叠加有次一级的角砾状构造和柔皱状构造。

条带（纹）状构造：以石英为主体与少量磁铁矿、闪石类、绿泥石、黑云母等硅酸盐矿物形成浅色条带（纹）状，条带（纹）宽一般 0.01mm~5mm 不等；以磁铁矿为主体与少量石英、闪石类、绿泥石、黑云母等硅酸盐矿物形成黑色条带（纹）带，条带（纹）宽 0.01mm~5mm 不等；两者相间展布形成浅、暗相间条带（纹）状。

片状构造：出现在局部的磁铁石英透闪片岩中。透闪石矿物含量高（大于 40%），其纤柱状集合体定向排列形成片理，石英、磁铁矿粒状不均匀填隙形成的一种构造。

角砾状构造：是后期动力作用对矿石破坏的结果，石英岩、含铁石英岩呈角砾，迁移并重新富集的细脉状磁铁矿集合体呈胶结物形成的一种矿石构造。

柔皱构造：是后期动力作用对矿石破坏的结果，主要是原来铁矿石的条带（纹）受动力作用弯曲变形形成柔皱状。

2.3.4.3 原矿多元素化学分析

原矿多元素化学分析结果见表 2-2。

表 2-2 原矿多元素化学分析结果

元素	TFe	FeO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO
含量，%	34.43	18.93	43.63	0.55	2.25
元素	MgO	P	S	Cu	Loss
含量，%	1.70	0.052	0.22	未检出	1.94

矿石中可回收的组分是铁，铁品位 34.43%。有害元素 S 含量略高为 0.22%，

P 含量较低，不影响最终铁精矿质量。主要脉石为 SiO₂，含量 43.63%。

2.3.4.4 原矿物相分析

原矿铁物相分析结果见表 2-3。

表 2-3 矿石中铁的化学物相分析结果/%

矿物名称	全铁	磁性铁	碳酸铁	赤褐铁矿	黄铁矿	硅酸铁
铁含量，%	34.43	28.20	1.86	1.38	0.20	2.79
铁分配率，%	100.00	81.91	5.40	4.01	0.58	8.10

原矿中 useful 矿物主要为磁铁矿，占全铁的 81.91%，这部分磁性矿可以采用磁选工艺进行回收；碳酸铁、赤褐铁矿含量较低，这部分矿没有回收利用价值。原矿中工业不可利用的硅酸铁含量较高，占全铁的 8.10%，会降低金属回收率。

2.3.4.5 矿石嵌布粒度特征

陈台沟铁矿属于细粒不均匀型矿石，铁矿物和脉石矿物粒度分布范围很宽，但以细粒为主。

铁矿物主要分布在 43 μ m~208 μ m 之间，铁矿物平均粒度 63.74 μ m。铁矿物粒度分布不均匀，符合对数正态分布，铁矿物正累积曲线大于 50%的级别在 74 μ m 以上，且大于 74 μ m 的粒级含量为 57.97%，而小于 21 μ m 的粒级含量为 2.54%；总之，样本粒度分布不均匀，矿石矿物粒度分布范围很宽，且以中粒级为主。脉石粒度主要分布在 10 μ m~295 μ m 之间，脉石平均粒度为 46.16 μ m。

2.4 工程建设方案概况

2.4.1 设计规模及工作制度

陈台沟铁矿选矿工程设计规模为年处理原矿 1100 万 t。

选矿厂工作制度为连续工作制度。

碎矿系统工作制度：采用连续工作制，全年设备运转 5940h，年工作 330 天，3 班/天，6h/班，设备年作业率 67.81%。

磨矿、选别及脱水系统工作制度：采用连续工作制，全年设备运转 7920h，年工作 330 天，3 班/天，8h/班，设备年作业率 90.41%。

2.4.2 总图运输

(1) 车间组成

选矿厂工业场地布置在矿体西南侧南部、陈台沟村南侧约 460m 外的南沟中。

由斜井 3 号转运车间、原矿堆场、细碎车间、筛分干选车间、1 号转运站、磨矿仓、主厂房、精矿装车仓、干选废石仓、外售矿石装车仓、废石仓及其间的带式输送机通廊等组成的选矿工艺设施、2 座尾矿浓缩池、尾矿砂泵站、尾矿事故池、细砂堆棚、充填站（含 2 座 $\phi 28\text{m}$ 深锥浓密机）、综合供水泵站（含浊环水池、生产新水池、水系统事故池以及生产废水集水池等）、消防泵站、危废间、选矿综合楼、2 号生活污水处理间等建、构筑物组成。

（2）平面布置

斜井 3 号转运车间布置南沟北侧山坡的西端、选矿厂工业场地的西南部位。

原矿堆场布置在斜井 3 号转运车间的西南侧；在斜井 3 号转运车间的东北侧、选矿厂工业场地的北部则沿选矿厂工业场地的长轴方向自西南向东北依次布置细碎车间、1 号转运站、筛分干选车间及其间的带式输送机通廊；磨矿仓则布置在 1 号转运站的东至东北侧、筛分干选车间的南至西南侧；主厂房则布置在 3 号转运车间的东侧、磨矿仓的东南侧；综合供水泵站布置在主厂房的东侧南端部位；在主厂房以东、综合供水泵站的北侧布置尾矿浓缩池、尾矿砂泵站以及尾矿事故池；消防泵站则布置在斜井 3 号转运车间的南侧、原矿堆场的东侧。

在筛分干选车间和主厂房的东北侧自西北向东南依次布置干选废石仓、外售矿石装车仓、废石仓和精矿装车仓；在主厂房的东北侧、尾矿浓缩池与精矿装车仓间布置充填站；细砂堆棚布置在废石仓的东北侧。

选矿综合楼布置在斜井 3 号转运车间的东南侧、主厂房的西南侧；危废间则布置在原矿堆场的北侧；2 号生活污水处理间则布置在精矿装车仓的南侧、充填站的北偏东处。

选矿厂工业场地采用台阶式布置，由 110.00m、107.00m、100.00m、93.50m、86.00m、81.00m、75.00m、74.00m 和 71.00m 等台阶组成。

细碎车间、1 号转运站及筛分干选车间布置在 110.00m 台阶上，磨矿仓则布置 107.00m 台阶上；原矿堆场与危废间布置在 100.00m 台阶上；主厂房布置在 93.50m、86.00m 台阶上；斜井 3 号转运车间、消防泵站与选矿综合楼布置在 93.00m 台阶上；综合供水泵站、尾矿浓缩池、尾矿砂泵站、充填站以及尾矿事故池、消防泵站均布置在 81.00m 台阶上；精矿装车仓和 2 号生活污水处理站布置在

75.00m 台阶上；干选废石仓、外售矿石装车仓与废石仓的标高则确定为 74.00m。细砂堆棚处的标高则确定为 71.00m。

选矿厂工业场地四周挖方边坡外设置 0.4m×0.5m 浆砌片石截水沟对边坡外汇水予以拦截防止其冲刷边坡。场地内雨水采用自然排水方式排至场地内道路经道路排至雨水收集池内。

选矿厂工业场地平面及竖向布置参见图 2-1、厂区断面参见图 2-2。

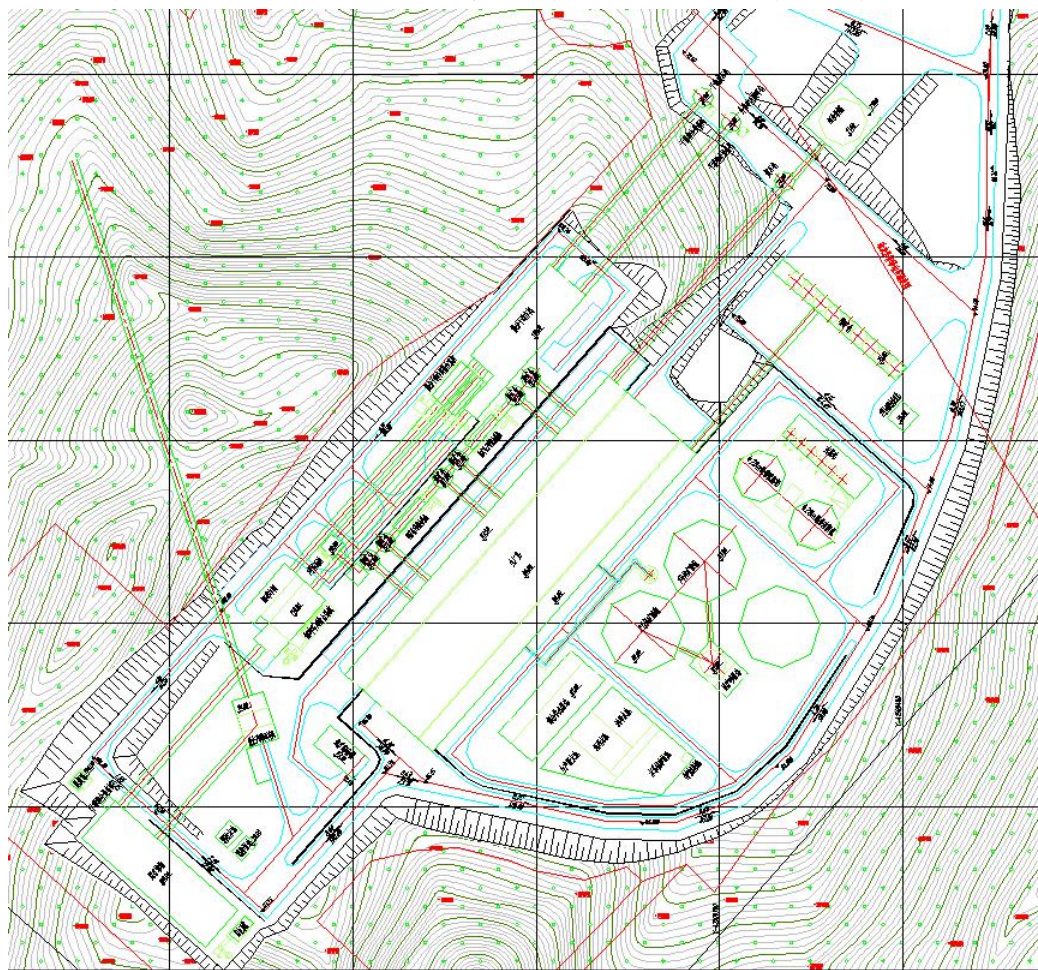


图 2-1 选矿厂工业场地平面及竖向布置简图

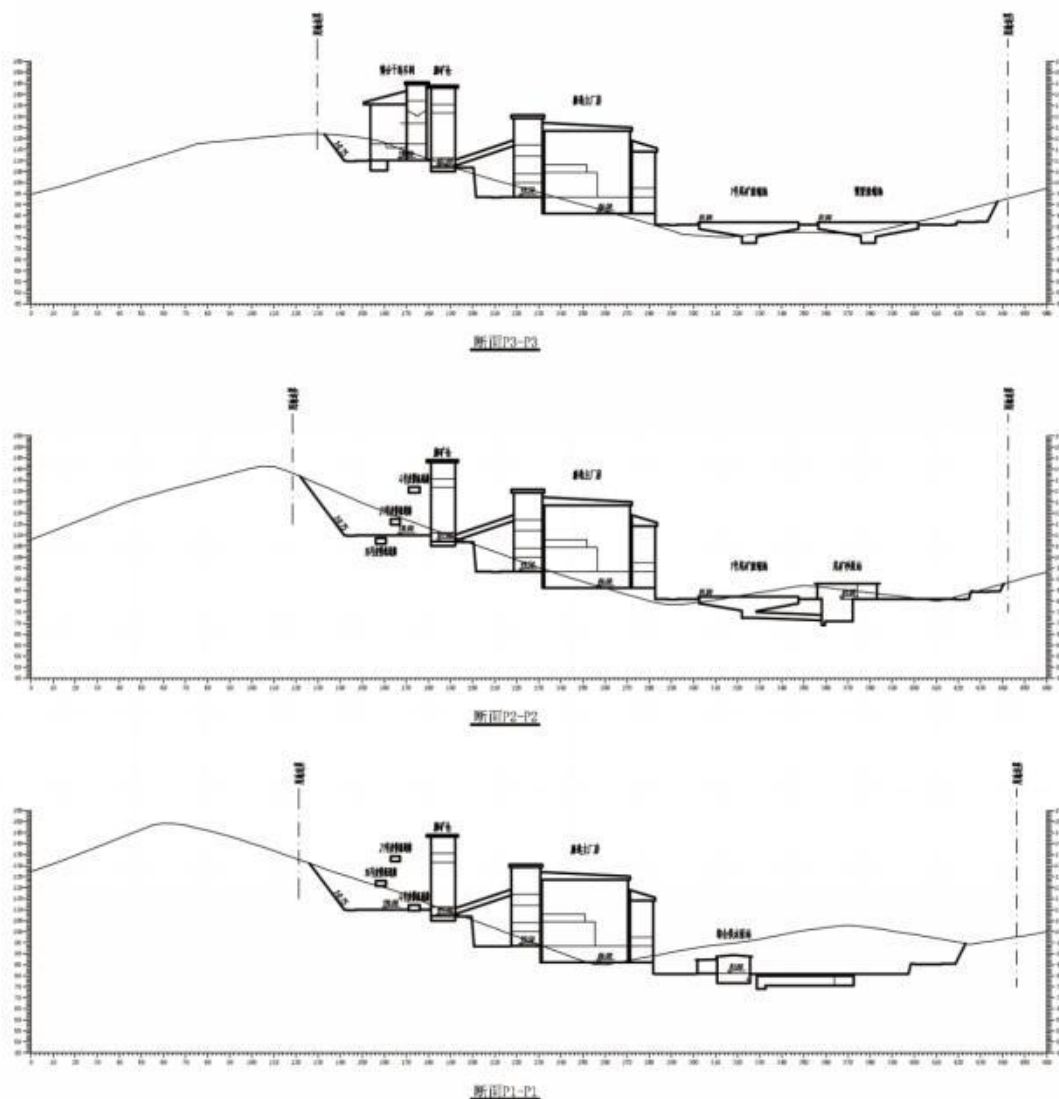


图 2-2 选矿厂工业场地断面图

(3) 运输道路

选矿厂工业场地内的道路采用城市型道路，其中主干道路面宽度为 9.0m 和 7.0m，次干道宽度 4.0m 和 4.5m，车间引道宽度与车间开门宽度相适应且不小于 4.0m。在主干道两侧设置宽度 2m 的人行道。

道路路面均采用混凝土路面，路面结构型式为：

1) 主干道路面结构型式为：

弯拉强度标准值为 5.0MPa 水泥混凝土面层，厚 24cm；

7 天无侧限抗压强度 3.0MPa 水泥稳定碎石基层，厚 18cm；

级配碎石垫层，厚 60cm。

2) 支道、车间引道及场地铺砌的路面结构型式为：

弯拉强度标准值为 4.5MPa 水泥混凝土面层，厚 22cm；

7 天无侧限抗压强度 3.0MPa 水泥稳定碎石基层，厚 18cm；

级配碎石垫层，厚 40cm。

3) 路缘石采用 100cm×35cm×15cm 机制花岗岩路缘石。

4) 人行道路面结构型式为：

20cm×10cm×6cm、C30 预制彩色混凝土人行道砖面层，细砂扫缝；

7 天无侧限抗压强度 2.0MPa 水泥稳定碎石基层，厚 15cm；

级配碎石垫层，厚 20cm

厂区内道路交叉口处转弯半径一般不小于 9m，车间引道与道路连接处转弯半径一般不小于 6m。

(4) 厂区边坡处理

磨矿仓下方采用间距为 2.2m×2.2m~2.75m×2.75m，直径为 0.8m 的嵌岩桩，深度 15m~20m。边坡采用锚喷网支护。

2.4.3 工艺流程

(1) 生产工艺简述

陈台沟铁矿选矿工程采用三段一闭路破碎筛分+筛上干选流程工艺。磨选流程为磨前预选+两段磨矿+阶段选别+淘洗提精工艺流程。一段磨矿细度为-0.074mm 占 58%，二段磨矿细度为-0.045mm 占 82%。粗碎、中碎设于井下，细碎、筛分设于地面，以适应胶带斜井开拓系统矿石块度及角度的要求。

井下采出的矿石经溜破系统、斜井带式输送机系统，通过 1 号、2 号带式输送机给入原矿堆场，仓下物料经振动给料机给入 3 号带式输送机，再经 4 号、5 号带式输送机给入筛分干选车间，同时也可通过 6 号带式输送机给入外售矿石装车仓进行外运。筛分缓冲仓下物料经 7-10 号带式输送机给入筛分干选车间内 4 台 4385 香蕉筛进行筛分作业：筛上物料通过 11-14 号干选带式输送机进行干选。干选废石通过 15 号带式输送机给入干选废石仓，装车外运；干选矿石经 16、17 号带式输送机给入细碎缓冲仓，缓冲仓物料经 18-20 号、34 号带式输送机给入 4 台 CH870iMF 液压圆锥破碎机进行细碎作业，细碎后的物料给入 4 号带式输送机

返回筛分形成闭路。筛下物料经 21 号、22 号、23 号带式输送机给入磨矿仓。磨矿仓下物料经 24-29 号带式输送机给入主厂房 LCTY1550 永磁筒式磁选机进行湿式预选作业。

湿式预选的精矿通过管道给入 $\Phi 5.5 \times 9.2\text{m}$ 溢流型球磨机进行一段磨矿作业，磨矿产品给入一段旋流器泵池，经泵给入 $\Phi 660 \times 8$ 旋流器组进行一次分级。旋流器的沉砂进行沉砂磁选，沉砂磁选精矿返回一段磨机形成闭路，沉砂磁选尾矿与湿式预选的尾矿给入 2460 直线脱水筛进行捞砂作业，脱水筛筛上物料经 30 号带式输送机给入废石仓，装车外运；筛下物料再经 FX350 \times 4 旋流器+2445 直线脱水筛一体机进行细砂捞砂作业，筛上物料经 31 号带式输送机给入细砂堆棚，装车外运。旋流器的溢流进入一次磁选作业，一次磁选精矿进入 $\Phi 400 \times 22$ 旋流器组进行二次分级，旋流器沉砂给入 $\Phi 5.03 \times 8.5\text{m}$ 溢流型球磨进行二段磨矿，磨矿产品返回二次分级形成闭路；旋流器溢流进入 CTB1550 永磁筒式磁选机进行二次磁选，二次磁选精矿给入 CTB1550 永磁筒式磁选机进行三次磁选，三磁精矿进入 CH-CXJ34000 节水型淘洗磁选机进行提质降杂。淘洗机的精矿后进入 120m²双真空盘式过滤机进行过滤作业。脱水筛筛下物料、旋流器+脱水筛筛下与各段磁选（一磁、二磁、三磁、淘洗）作业尾矿均自流至总尾矿溜槽，再自流至尾矿浓缩池。

盘式过滤机形成的滤饼经地表 32-33 号带式输送机给入精矿装车仓，装车外运。

（2）破碎系统工艺流程简述

破碎系统工艺流程见图 2-3，各段破碎比及产品粒度见表 2-4。

表 2-4 选厂各段破碎比及产品粒度

项目	给矿粒度 (mm)	产品粒度 (mm)	破碎比	备注
粗破碎	850	240	3.542	井下
中破碎	240	75	3.2	井下
细破碎	75	10	7.5	

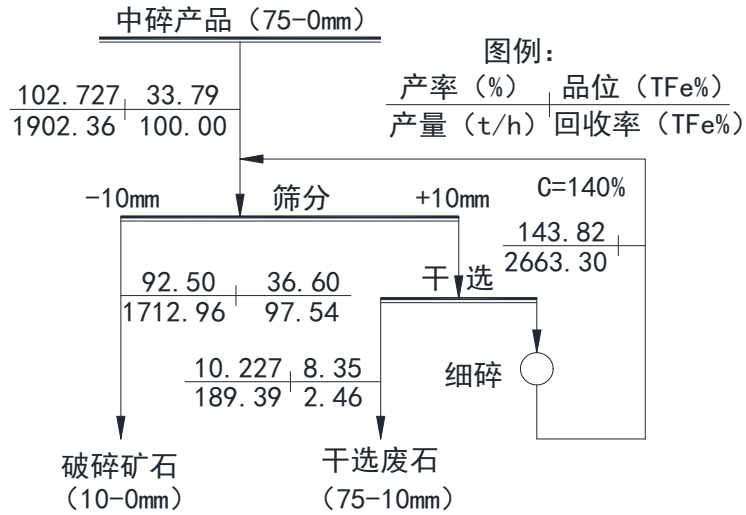


图 2-3 地面破碎系统工艺流程图

(3) 磨选工艺流程简述

磨选流程为磨前预选+两段磨矿+阶段选别+淘洗提精，工艺流程见图 2-4。

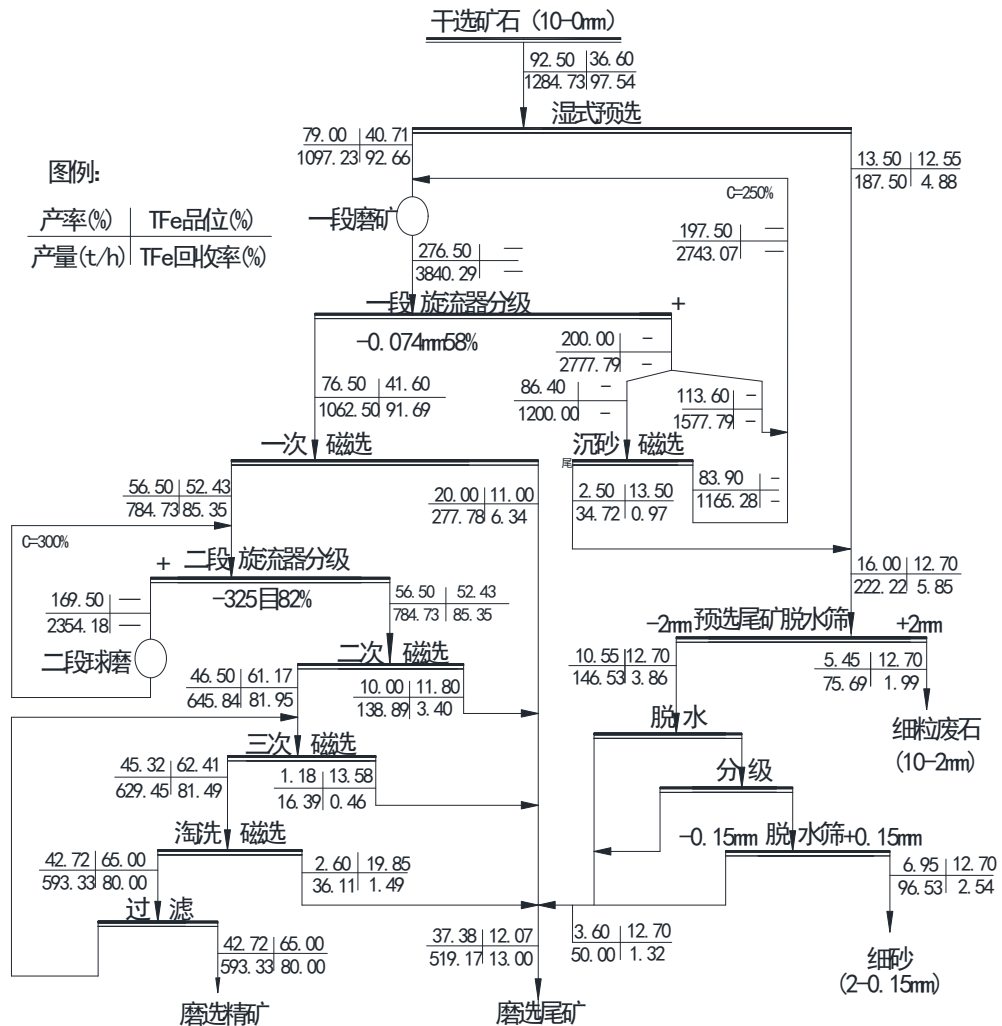


图 2-4 磨选系列工艺流程图

2.4.4 主要设备

选矿主要工艺设备见表 2-5。

表2-5 选矿工艺设备表

序号	作业名称	设备名称	台数	功率(kW)	
				单	共
1	细碎	CH870iMF 液压圆锥破碎机	4	600	2400
2	筛分	4.3×8.5 双层香蕉筛	4	90	360
3	干选	GTDG1220 大块干选机	4	55	220
4	湿式预选	LCTY1550 永磁筒式磁选机	9	30	270
5	一段磨矿	Φ5.5×9.2m 溢流型球磨机	3	4800	14400
6	一次分级	Φ660×8 旋流器组	3		
7	沉砂磁选	CTS1550 永磁筒式磁选机	6	30	180
8	一磁磁选	CTB1550 永磁筒式磁选机	12	30	360
9	二段分级	Φ400×22 旋流器组	3		
10	二段磨矿	Φ5.03×8.5m 溢流型球磨机	3	3500	10500
11	二次磁选	CTB1550 永磁筒式磁选机	9	30	270
12	三次磁选	CTB1550 永磁筒式磁选机	9	30	270
13	淘洗	CH-CXJ34000 节水型淘洗磁选机	18	7.5	135
14	过滤	120m ² 双真空盘式过滤机	12	259.5	3114
15	尾矿脱水	2460 直线脱水筛	12	22	264
16	尾矿选砂	FX350×4 旋流器+2445 直线脱水筛一体机	6	30	180

2.4.5 带式输送机运输设施、尾矿运输

(1) 带式输送机运输设施

采用 34 条带式输送机，包括物料输送、作业给料、精矿输送等，带式输送机型号见表 2-6。

表 2-6 带式输送机参数表

带式输送机编号	起始车间	设计矿量 t/h.台	带速 m/s	带宽 mm	水平长度 (m)	提升高度 (m)	电机功率 (kW)	备注
1 号	3 号斜井带式输送机头轮 车间-原矿堆场	2300	4	B1600	99.2	31.5	450	变频软启
2 号	原矿堆场内	2300	2.5	B1600	49	0	90	可逆
3 号	原矿堆场内	2300	2.5	B1600	74.6	0	110	
4 号	原矿堆场-筛分干选车间	5900	2.5	B2000	306.5	46	1600	变频软启

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

5号	筛分干选车间(加犁式卸料器)	5900	2.5	B2000	77	5	315	变频软启
6号	筛分干选车间-外售矿石装车仓	1000	2.5	B1200	133.5	0	90	
7-10号	筛分干选车间内	1475	1.0-2.0	B1600	8	0	55	变频调速
11-14号	筛分干选车间内(干选带式输送机)	1475	1.0-2.0	B2200	7.25	0	75	变频调速
15号	筛分干选车间-干选废石仓	300	2.5	B800	191	0	45	
16号	筛分干选车间-细碎车间	3600	2.5	B1600	209	27.5	630	变频软启
17号	细碎车间内	3600	2.5	B1600	24	0	110	
18-20号、34号	细碎车间内	1200	1.0-2.0	B1400	16	0	45	变频调速
21号	筛分干选车间-1号转运站	2300	2.5	B1600	181	28	450	变频软启
22号	1号转运站-磨矿仓	2300	2.5	B1600	20.4	5.5	132	
23号	磨矿仓内	2300	2.5	B1600	142.1	0	110	
24-29号	磨矿仓-主厂房	600	1.0-2.0	B1400	39.1	12	75	变频调速
30号	主厂房-废石仓	500	1.6	B800	326	0	75	
31号	主厂房-细砂堆棚	500	1.6	B800	377.5	0	75	
32号	主厂房-精矿仓	720	1.6	B1000	265	13.5	132	
33号	精矿仓内	720	1.6	B1000	73	0	55	可逆

(2) 尾矿输送

尾矿全部用于井下充填作业。尾矿输送系统将一次浓缩后底流矿浆加压输送至充填站分级旋流器组，分级尾矿自流至深锥浓密机。尾矿输送系统由尾矿砂泵站及尾矿输送管道组成。

主厂房尾矿浆经尾矿流槽自流排入尾矿浓缩池。采用2座Φ45m尾矿浓缩池，配套2台中心传动HRT-45型高效浓密机。尾矿沉降采用加药剂絮凝沉降方式。池底通廊与尾矿砂泵站相连。

尾矿砂泵站设备型号见表2-7。

表2-7 尾矿砂泵站设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	尾矿底流渣浆泵	150ZJ-I-A65/980 Q=500~550m ³ /h, H=73~70m N=250kW	台	4	2用2备, 变频电机
2	液下渣浆泵	65ZJL-A30/1470 Q=58m ³ /h, H=32m N=22kW	台	2	1用1备, 配控制箱及液位计
3	水封泵	40DF6-12×4	台	2	1用1备

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

		Q=6m ³ /h, H=48m N=2.2kW 380V			
4	电动单梁起重机	LDA5 起重量 G=5t, 起升高度 18m N=9.9kW	台	1	
5	絮凝剂加药装置	NAWJ-400T N=15kW	套	2	尾矿浓缩机配套

尾矿砂泵站至充填站的尾矿输送管道共 4 条，2 用 2 备，均采用陶瓷复合钢管，管道规格 D325×14mm。尾矿管道沿管桥架空敷设，单条输送管道长度约 150m。

2.4.6 辅助生产设施

(1) 仓储设施

选矿厂储矿设施情况见表 2-8。

表 2-8 选矿厂储矿设施情况表

矿仓名称	矿仓型式	有效储矿量 (t)	储矿时间
原矿堆场	封闭堆棚	~9300	~4.9h
筛分缓冲仓	高架式	~1300	~15min
细碎缓冲仓	高架式	~1600	~25min
磨矿仓	高架式	~24000	~18.6h
干选废石仓	高架式	~3200	~17h
外售矿石装车仓	高架式	~3000	
细砂堆棚	封闭堆场	~6000	~82h
精矿仓	高架式	~15500	~25h

(2) 检修设施

主要生产车间设有起重机。

选矿主厂房内球磨机的检修，除用桥式起重机外并辅以磨矿机筒体顶升装置。

维修间作为日常生产的设备维护修理之用。

带式输送机传动装置部位和泵组部位有相应起重吨位的单轨电动葫芦。

各车间均设有检修用电焊机插头和安全电源。

检修吊车见表 2-9。

表 2-9 检修吊车一览表

车间名称		吊车吨位 (t)	台数
细碎车间		32/5	1
筛分干选车间		32/5	2
主厂房	磨矿跨	50/10	1
		16/3.2	1
	湿式预磁选跨	32/5	1
		10	1
	过滤跨	10	1

(3) 取样

旋流器溢流、磨选尾矿采用自动机械化采样机，其余采用人工取样。

(4) 检测

主要的数量参数有：原矿处理量、主要作业的矿浆量、精矿量、材料消耗量等等；主要的质量参数有：磨矿产品的产品粒度，原矿、精矿、尾矿的品位，作业回收率及总回收率等，粒度通常采用筛析或安装粒度仪的方法进行。品位通常是人工化验或者安装在线检测仪器来实现；主要的操作条件有：矿浆浓度，碎矿、磨矿的循环量，矿石、矿浆的料位，设备的负荷率以及精矿水分等。

矿浆浓度通常用浓度计测量，循环负荷常用皮带秤或者流量计和浓度计测量，矿仓或矿浆池的料位通常用料位计测量，精矿水分常用水分计测量。

(5) 计量

对选矿厂的原矿处理量、精矿量、关键设备的处理能力等进行计量。

在输送原矿的带式输送机上安装皮带秤进行计量，在原矿给矿皮带、外售矿石皮带、干选废石皮带、主厂房给矿带式输送机、精矿过滤皮带上安装皮带秤。

在各段磨矿分级旋流器的给矿管和溢流管上安装流量计和浓度计；在过滤机给矿管路上安装流量计和浓度计。

(6) 加球设施

采用自动加球机。

(7) 脱磁器

在磨矿分级前、磁选作业前及精矿过滤前设置脱磁器进行脱磁作业，共选用 21 台脱磁器。

(8) 试验化验室

试验、化验室负责选矿工艺流程控制，以及原矿样、商品样的试验、化验分析工作。化验室每天需化验的元素为 TFe、mFe、S、P₂O₅。

每月一次的多元素分析由外委解决。

(9) 采暖、通风与除尘

1) 采暖

选矿厂区建筑物供暖热负荷为 11.68 MW，热媒为 105℃/65℃ 高温热水，由副井厂区新建市政供热换热站提供。同时预留了 2 号回风井乏风余热利用设施场地，生产期将逐步由 2 号回风井乏风余热利用系统供热取代市政供热。

2) 通风

车间通风以自然通风方式为主，对热湿负荷较大及散发有害气体的房间，当自然通风不能满足要求时，设机械通风换气设施。

3) 空调

对高低压配电室、变频器室、控制室等散发余热的电气房间，以通风降温为主。室内温度不高时，采用自然通风排出余热。当室内温度较高时，开启分体式空调器进行降温。

4) 除尘

对各车间主要出料带式输送机的受料点及转运点设水力除尘喷嘴进行降尘及加湿物料。

对原矿堆场下部存在多点卸料且不同时作业的点位，对于选废石仓下部、外售矿石装车仓下部等存在敞开式卸料的点位，设置干雾抑尘系统。

机械除尘设备按车间集中设置。选厂车间选用高效脉冲袋式除尘器。

(10) 电气

1) 供电电源

厂区内设有一座 66kV 总降压变电站，两路 66kV 电源引自调军台 220kV 变电站，一路 10kV 应急电源引自地表应急柴油发电站。66kV 总降压变电站内设三台 50 MVA，66/10.5kV 变压器，并预留一台主变的安装位置。其中两台变压器同时工作，一台冷备用。当一台变压器故障或检修时，备用变压器投入运行。

该站可为地表选厂的各 10kV 变配电所，分别提供两路 10kV 电源。

2) 供配电系统

①细碎车间变电所

细碎车间±0.00m 平面设一座 10/0.4kV 变电所，两路 10kV 电源分别引自细碎车间 10kV 配电所的 10kV 不同母线段。低压配电室内设有 2 台 SCB14-1000/10 10/0.4kV 干式变压器及低压配电屏。两台变压器同时工作，互为备用，当一台变压器故障或检修时，另一台可承担全部用电负荷。0.4kV 侧采用单母线分段接线方式，低压配电屏采用 GGD2 型，放射式向原矿堆场低压配电屏、1 号转运站动力配电箱及细碎车间内低压用电设备供电。

②筛分干选车间变电所

筛分干选车间±0.00m 平面设一座 10/0.4kV 变电所，2 路 10kV 电源分别引自细碎车间 10kV 配电所的 10kV 不同母线段。低压配电室内设有 2 台 SCB14-1250/10 10/0.4kV 干式变压器及低压配电屏。两台变压器同时工作，互为备用，当一台变压器故障或检修时，另一台可承担全部用电负荷。0.4kV 侧采用单母线分段接线方式，低压配电屏采用 GGD2 型，放射式向干选废石仓动力配电箱、外运矿石装车仓动力配电箱及筛分干选车间内低压用电设备供电。

③主厂房变电所

主厂房 7.0m 平面内设三座 10/0.4kV 变电所，每座变电所均由 2 路电源供电，2 路 10kV 电源分别引自主厂房 1~3 号 10kV 配电所 10kV 不同母线段。低压配电室内设两台 SCB14-1600/10 10/0.4kV 干式变压器。两台变压器均同时工作，互为备用，当一台变压器故障或检修时，另一台可承担二级以上用电负荷。低压配电屏采用 GGD2 型，放射式向磨矿仓低压配电屏、消防泵站动力配电箱、废石仓动力配电箱、精矿仓低压配电屏、细砂堆场动力配电箱及主厂房内低压用电设备供电。

④综合供水泵站变电所

综合泵站旁设一座 10/0.4kV 变电所，2 路 10kV 电源分别引自综合供水泵站 10kV 配电所 10kV 不同母线段。低压配电室内设有 2 台 SCB14-1000/10 10/0.4kV 干式变压器及低压配电屏。两台变压器同时工作，互为备用，当一台变压器故障

或检修时，另一台可承担全部用电负荷。低压配电屏采用 GGD2 型，放射式向尾矿砂泵站低压配电屏、选矿综合楼动力配电箱及综合供水泵站内低压用电设备供电。

各个变（配）电所设置情况见表 2-10。

表 2-10 变（配）电所设置情况表

序号	变（配）电所名称	高压设备名称：电动机数量×功率	变压器： 数量×容量
1	细碎车间 10kV 配电所	圆锥破碎机：3×750kW 16 号带式输送机：630kW 1 号带式输送机：450kW 21 号带式输送机：450kW 4 号带式输送机：1600kW 5 号带式输送机：315kW 除尘风机：900kW 除尘风机：560kW 除尘风机：400kW	
1.1	细碎车间变电所		2×1000kVA
1.2	筛分车间变电所		2×1250kVA
2	主厂房 1 号 10kV 配电所	溢流型球磨机： 4800kW+3500kW 一段分级给矿泵：2×800kW 二段分级给矿泵：2×1120 kW 除尘风机：355kW	
2.1	主厂房 1 号变电所		2×1600kVA
3	主厂房 2 号 10kV 配电所	溢流型球磨机： 4800kW+3500kW 一段分级给矿泵：2×800kW 二段分级给矿泵：2×1120 kW 除尘风机：355kW	2×1600kVA
3.1	主厂房 2 号变电所		2×1600kVA
4	主厂房 3 号 10kV 配电所	溢流型球磨机： 4800kW+3500kW 一段分级给矿泵：2×800kW	2×1600kVA

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

		二段分级给矿泵：2×1120 kW	
4.1	主厂房 3 号变电所		2×1600kVA
5	综合供水泵站 10kV 配电所	浊环水泵：4×1400kW	
5.1	综合供水泵站变电所		2×1000kVA

3) 配电电压

- ①供电电源采用 AC 10kV;
- ②高压电动机配电采用 AC 10kV;
- ③低压配电采用 AC 220V/380V;
- ④电气照明网络电压采用 AC220V/380V，灯具电压采用 AC 220V。

4) 用电负荷

选厂的处理规模为 1100 万 t/a，属特大型选矿厂。破碎系统、磨选系统、尾矿系统、水系统等主要生产设备及照明设备属二级负荷。其它生产用电设备和办公等生产辅助设施用电设备为三级负荷。

表 2-11 用电负荷计算表

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
一	细碎车间 10kV 配电所									
1	筛分车间变电所									
1.1	干选废石仓									
1)	15 号带式输送机	45.0	45.0	0.65	0.85	0.62	29.3	18.1		
2)	振动给料机	4×3.7	14.8	0.65	0.85	0.62	9.6	6.0		
3)	3t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2		
4)	电动阀	0.06	0.06	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
5)	除尘器	15	15	0.8	0.8	0.75	12.0	9.0		
6)	干雾抑尘设备	100	100	0.8	0.8	0.75	80.0	60.0		
7)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9.0	4.4		
	低压小计	193.2	193.2		0.80		141.1	99.6	172.7	Ijs=262.5
1.2	外运矿石装车仓									
1)	6 号带式输送机	90.0	90.0	0.65	0.85	0.62	58.5	36.3		
2)	振动给料机	4×3.7	14.8	0.65	0.85	0.62	9.6	6.0		
3)	3t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
4)	电动阀	0.06	0.06	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
5)	除尘器	22	22	0.8	0.8	0.75	17.6	13.2		
6)	干雾抑尘设备	100	100	0.8	0.8	0.75	80.0	60.0		
7)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9.0	4.4		
	低压小计	245.2	245.2		0.80		176.0	121.9	214.1	Ijs=325.3
1.3	筛分干选车间									
1)	香蕉筛	4×90	360	0.65	0.85	0.62	234.0	145.0		带电控
2)	犁式卸料器	4×3	12.0	0.65	0.85	0.62	7.8	4.8		
3)	7-10号带式输送机	4×55	220	0.65	0.90	0.48	143.0	69.3		变频
4)	11-14号胶带机干选带式输送机	4×75	300	0.65	0.90	0.48	195.0	94.4		变频
5)	振动给料机	14.0	14.0	0.65	0.75	0.88	9.1	8.0		
6)	32/5t吊钩桥式起重机	78.5	67.5	0.15	0.5	1.73	10.1	17.5		
7)	16t电动单梁起重机	21.7	21.7	0.15	0.5	1.73	3.3	5.6		
8)	5t电动葫芦	2×8.3	16.6	0.15	0.5	1.73	2.5	4.3		
8)	电动阀	0.06	0.06	0.15	0.50	1.73	0.0	0.0		
9)	潜污泵	6×1.5	4.5	0.8	0.8	0.75	3.6	2.7		3用3备, 带电控
10)	造浆搅拌桶	3.0	3.0	0.8	0.8	0.75	2.4	1.8		
11)	除尘器	100+50	150.00	0.8	0.8	0.75	120.0	90.0		
12)	刮板输送机	3×22	66.00	0.8	0.8	0.75	52.8	39.6		
13)	暖风机	40×1.5	60.00	0.8	0.8	0.75	48.0	36.0		
14)	空压机	3×90	270.00	0.8	0.8	0.75	216.0	162.0		
15)	干燥机	12.00	12.00	0.8	0.8	0.75	9.6	7.2		
16)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9.0	4.4		
	低压小计	1602.9	1587.4		0.82		1066.2	692.7	1271.5	
	筛分车间变电所低压合计	2041.2	2025.7				1383.3	914.3	1658.1	
	乘同时系数: 有功 0.9, 无功 0.95				0.80		1244.9	868.6	1518.0	
	无功补偿							-600		
	补偿后				0.97		1244.9	268.6	1273.6	
	变压器损失						12.7	63.7		
	折合 10kV 侧负荷	2041.2	2025.7		0.96		1257.7	332.3	1300.8	

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
变电所内设 2 台 1250kVA, 10/0.4kV 电力变压器										
2	细碎车间变电所									
2.1	原矿堆场									
1)	2号带式输送机	90.0	90.0	0.65	0.75	0.88	58.5	51.6		
	犁式卸料器	8×3	24.0	0.65	0.75	0.88	15.6	13.8		
2)	3号带式输送机	110.0	110.0	0.65	0.75	0.88	71.5	63.1		
3)	振动给料机	24×3.7	88.8	0.65	0.75	0.88	57.7	50.9		
4)	电液动三通	2.2	2.2	0.15	0.50	1.73	0.3	0.6		
5)	5t 电动单梁起重机	9.9	9.9	0.15	0.5	1.73	1.5	2.6		
6)	5t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2		
7)	电动阀	2×0.06	0.12	0.15	0.50	1.73	0.0	0.0		
8)	潜污泵	2×4	4.0	0.8	0.8	0.75	3.2	2.4		1用1备, 带电控
9)	造浆搅拌桶	1.5	1.5	0.8	0.8	0.75	1.2	0.9		
10)	除尘器	30	30	0.8	0.8	0.75	24.0	18.0		
11)	刮板输送机	7.5	7.5	0.8	0.8	0.75	6.0	4.5		
12)	除尘风机	185	185	0.8	0.8	0.75	148.0	111.0		
13)	干燥机	4	4	0.8	0.8	0.75	3.2	2.4		
14)	干雾抑尘装置	55	55	0.8	0.8	0.75	44.0	33.0		
15)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9	4.4		
	低压小计	634.3	630.3		0.76		445.0	361.2	573.1	Ijs=870.8
2.2	1号转运站									
1)	10t 电动葫芦	14.6	14.6	0.15	0.50	1.73	2.2	3.8		
2)	电动阀	0.06	0.06	0.15	0.50	1.73	0.0	0.0		
3)	照明	5	5	0.90	0.90	0.48	4.5	2.2		
	低压小计	19.7	19.7		0.72		6.7	6.0	9.0	Ijs=13.7
2.3	细碎车间									
1)	破碎机辅机	3×31.96	95.88	0.65	0.75	0.88	62.3	55.0		
2)	17号带式输送机	110	110	0.65	0.85	0.62	71.5	44.3		
	犁式卸料器	2×3	6.0	0.65	0.75	0.88	3.9	3.4		
3)	18-20号带式输送机	3×45	135	0.65	0.90	0.48	87.8	42.5		变频
	行走电机	3×5.5	16.5	0.65	0.75	0.88	10.7	9.5		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
4)	32/5t 吊钩桥式起重机	78.5	67.5	0.15	0.5	1.73	10.1	17.5		
5)	电动单梁起重机	16.2	16.2	0.15	0.5	1.73	2.4	4.2		
6)	5t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2		
7)	3t 电动葫芦	4.9	4.9	0.15	0.5	1.73	0.7	1.3		
8)	电动阀	0.06	0.06	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
9)	除铁器	86.56	86.56	0.8	0.8	0.75	69.2	51.9		
10)	潜污泵	6×1.5	4.5	0.8	0.8	0.75	3.6	2.7		3用3备, 带电控
11)	造浆搅拌桶	1.5	1.5	0.8	0.8	0.75	1.2	0.9		
12)	除尘器	50.00	50.00	0.8	0.8	0.75	40.0	30.0		
13)	刮板输送机	22.00	22.00	0.8	0.8	0.75	17.6	13.2		
14)	大棚暖风机	90×1.5	135	0.8	0.8	0.75	108	81.0		
15)	照明	20	20	0.9	0.9	0.48	18.0	8.7		
	小计	828.4	779.9		0.79		508.4	368.3	627.8	
	低压负荷合计	1482.4	1429.9		0.77		960.1	735.5	1209.4	
	乘同时系数: 有功 0.9, 无功 0.95						864.1	698.7	1111.2	Ijs=1688
	无功补偿							-400		
	补偿后				0.94		864.1	298.7	914.3	
	变压器损失						9.1	45.7		
	折合 10kV 侧负荷	828.4	779.9		0.92		873.2	344.4	938.7	Ijs=54.2
变电所内设 2 台 1000kVA, 10/0.4kV 电力变压器										
3	高压设备(10kV)									
1)	细碎圆锥破碎机	3×750	2250	0.65	0.75	0.88	1462.5	1289.8		
2)	16 号带式输送机	630	630	0.65	0.9	0.48	409.5	198.3		变频
3)	除尘风机	500	500	0.80	0.80	0.75	400.0	300.0		
4)	1 号带式输送机(原矿堆场)	450	450	0.65	0.85	0.62	292.5	181.3		
5)	21 号带式输送机(1 号转运站)	450	450	0.65	0.85	0.62	292.5	181.3		
6)	4 号带式输送机(筛分车间)	1600	1600	0.65	0.9	0.48	1040.0	503.7		变频
7)	5 号带式输送机(筛分车间)	315	315	0.65	0.85	0.62	204.8	126.9		
8)	除尘风机(筛分车间)	400	400	0.80	0.8	0.75	320.0	240.0		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注	
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)		
9)	除尘风机(筛分车间)	1250	1250	0.80	0.8	0.75	1000.0	750.0			
	高压小计	7845	7845		0.80		5421.8	3771.3	6604.4	Ijs=381.3	
	细碎车间 10kV 侧负荷合计	10714.6	10650.6		0.85		7552.7	4448.0	8765.1		
	乘同时系数:有功 0.9, 无功 0.95				0.83		6797.4	4225.6	8003.8		
	无功补偿							2000			
	无功补偿后	10714.6	10650.6		0.94		6797.4	2225.6	7152.5	Ijs=412.9	
二	主厂房 10kV 配电所										
1	主厂房变电所										
1.1	精粉仓										
1)	32 号带式输送机	132	132	0.65	0.85	0.62	85.8	53.2			
2)	33 号带式输送机(可逆)	55	55	0.65	0.85	0.62	35.8	22.2			
3)	电液动平板闸门	18×4.4	79.2	0.15	0.5	1.73	11.9	20.6			
4)	5t 电动葫芦	2×8.3	16.6	0.15	0.5	1.73	2.5	4.3			
5)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.2			
6)	其它	30	30	0.80	0.80	0.75	24.0	18.0			
	小计	317.8	317.8		0.79		164.4	120.4	203.8	Ijs=309.6	
1.2	磨矿仓										
1)	22 号带式输送机	132	132	0.65	0.85	0.62	85.8	53.2			
2)	23 号带式输送机	110	110	0.65	0.85	0.62	71.5	44.3			
3)	犁式卸料器	11×3	33.0	0.65	0.85	0.62	21.5	13.3			
4)	振动给料机	48×3.7	177.6	0.65	0.9	0.48	115.4	55.9		变频	
5)	电动葫芦	4×8.3	33.2	0.15	0.5	1.73	5.0	8.6			
6)	电动阀	4×0.06	0.24	0.15	0.5	1.73	0.0	0.1			
7)	增压泵	2×11	11.0	0.8	0.8	0.75	8.8	6.6		1 用 1 备	
8)	潜污泵	12×1.5	9.0	0.8	0.8	0.75	7.2	5.4		6 用 6 备, 带电控	
9)	造浆搅拌桶	3×1.5	4.5	0.8	0.8	0.75	3.6	2.7			
10)	除尘器	2×50	100	0.8	0.8	0.75	80.0	60.0			
11)	埋刮板输送机	2×18.5	37	0.8	0.8	0.75	29.6	22.2			
12)	暖风机	25×1.5	37.5	0.8	0.8	0.75	30.0	22.5			

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注	
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)		
13)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9.0	4.4			
	小计	695.0	695.0		0.83		467.4	299.1	554.9	Ijs=	843.1
1.3	废石仓										
1)	30号带式输送机	75	75	0.65	0.85	0.62	48.8	30.2			
2)	振动给料机	4×3.7	14.8	0.65	0.85	0.62	9.6	6.0			
3)	电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2			
4)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.2			
	小计	103.1	103.1		0.83		64.1	40.5	75.8	Ijs=	115.2
1.4	细砂堆场										
1)	3t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2			
2)	31号带式输送机	75	75	0.65	0.85	0.62	48.8	30.2			
3)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.2			
	小计	88.3	88.3		0.83		54.5	34.5	64.5		
1.5	主厂房										
1)	18-23号带式输送机	6×75	450	0.65	0.9	0.48	292.5	141.7			变频
2)	球磨机1辅机	3×247.7	743.1	0.75	0.85	0.62	557.3	345.4			
3)	球磨机2辅机	3×194.7	584.1	0.75	0.85	0.62	438.1	271.5			
4)	永磁筒式磁选机(湿式预选)	9×30	270	0.6	0.7	1.02	162.0	165.3			
5)	永磁筒式磁选机(沉砂磁选)	6×30	180	0.6	0.7	1.02	108.0	110.2			
6)	永磁筒式磁选机(一次磁选)	12×30	360	0.6	0.7	1.02	216.0	220.4			
7)	永磁筒式磁选机(二次磁选)	9×30	270	0.6	0.7	1.02	162.0	165.3			
8)	永磁筒式磁选机(三次磁选)	9×30	270	0.6	0.7	1.02	162.0	165.3			
9)	淘洗磁选机	18×7.5	135	0.6	0.7	1.02	81.0	82.6			
10)	脱磁器	21×1.6	33.6	0.6	0.7	1.02	20.2	20.6			
11)	空压机	2×3.6	7.2	0.8	0.8	0.75	5.8	4.3			
12)	真空过滤机	12×296.37	3556.4	0.6	0.7	1.02	2133.9	2177.0			
13)	直线脱水筛	12×22	264.0	0.6	0.7	1.02	158.4	161.6			
14)	渣浆泵(尾矿分级给矿泵)	12×160	960	0.85	0.9	0.48	816.0	395.2			6用6备, 变频
15)	FX350x4旋流器+2445	6×30	180	0.8	0.85	0.62	144.0	89.2			

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
	直线脱水筛一体机(尾矿选砂)									
16)	渣浆泵 (过滤给矿泵)	6×110	330	0.85	0.9	0.48	280.5	135.9		3用3备, 变频
17)	渣浆泵 (滤液泵)	2×110	110	0.85	0.9	0.48	93.5	45.3		1用1备, 变频
18)	渣浆泵 (事故泵)	2×75	150	0.85	0.9	0.48	127.5	61.8		变频
19)	渣浆泵 (地沟泵)	4×30	120	0.85	0.85	0.62	102.0	63.2		
20)	立式渣浆泵 (地沟泵)	14×30	420	0.85	0.85	0.62	357.0	221.2		
21)	32/5吨吊钩桥式起重机	78.50	67.5	0.15	0.50	1.73	10.1	17.5		
22)	50/10吨吊钩桥式起重机	115.5	89.5	0.15	0.50	1.73	13.4	23.3		
23)	16/3.2吨吊钩桥式起重机	54.2	46.7	0.15	0.50	1.73	7.0	12.1		
24)	10t 电动单梁起重机	2×16.2	32.4	0.15	0.50	1.73	4.9	8.4		
25)	暖风机	90×1.5	135	0.8	0.8	0.75	108	81.0		
26)	增压泵	2×11	11	0.8	0.85	0.62	8.8	5.5		1用1备
27)	回用水泵	2×37	37	0.8	0.85	0.62	29.6	18.3		1用1备
28)	电动阀	7×0.37	2.59	0.15	0.5	1.73	0.4	0.7		
29)	电动阀	7×0.18	1.26	0.15	0.5	1.73	0.2	0.3		
30)	电动阀	4×0.09	0.36	0.15	0.5	1.73	0.1	0.1		
31)	电动阀	5.5	5.5	0.15	0.5	1.73	0.8	1.4		
32)	电动阀	3×3	9	0.15	0.5	1.73	1.4	2.3		
33)	电动阀	12×0.55	6.6	0.15	0.5	1.73	1.0	1.7		
34)	电动阀	3×0.06	0.18	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
35)	照明	20	20	0.9	0.9	0.48	18.0	8.7		
36)	其它	50	50	0.8	0.8	0.75	40.0	30.0		
	小计	11400.5	9908.0		0.77		6661.2	5254.3	8484.1	
	低压负荷合计	12604.8	11112.3		0.77		7411.7	5748.9	9379.9	
	乘同时系数: 有功 0.9, 无功 0.95						6670.5	5461.5	8621.1	Ijs=13098
	无功补偿							1800.0		
	补偿后				0.86		6670.5	3661.5	7609.3	
	变压器损失						76.1	380.5		
	折合 10kV 侧负荷	12604.8	11112.3		0.84		6746.6	4041.9	7864.7	Ijs=454.1

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
设三座变电所，每座变电所内设 2 台 1600kVA，10/0.4kV 电力变压器										
2	高压设备(10kV)									
1)	溢流型球磨机 1	3×4800	14400	0.9	0.85	0.62	12960.0	8031.9		
2)	溢流型球磨机 2	3×3500	10500	0.9	0.85	0.62	9450.0	5856.6		
3)	渣浆泵（一段分级给矿泵）	6×800	2400	0.8	0.9	0.48	1920.0	929.9		3 用 3 备，变频
4)	渣浆泵（二段分级给矿泵）	6×1120	3360	0.8	0.9	0.48	2688.0	1301.9		3 用 3 备，变频
5)	除尘风机（磨矿仓）	2×355	710	0.8	0.8	0.75	568.0	426.0		
	高压小计	37130	31370		0.92		27586.0	11230.7	29784.5	
	乘同时系数：有功 0.9， 无功 0.95						24827.4	10669.2	27022.8	Ijs=1560
	主厂房 10kV 侧负荷合计	49734.8	42482.3		0.98		31574.0	6627.3	32262.0	Ijs=1862.6
三	综合泵站 10kV 配电所									
1	充填站变电所									
1.1	2 号生活污水处理站									
1)	生活污水处理设备	6.25	6.25	0.8	0.8	0.75	5.0	3.8		
2)	提升潜污泵	2×0.55	0.55	0.8	0.8	0.75	0.4	0.3		1 用 1 备，带电控箱
3)	事故潜污泵	2×0.55	0.55	0.8	0.8	0.75	0.4	0.3		1 用 1 备，带电控箱
4)	回用潜污泵	2×1.1	1.1	0.8	0.8	0.75	0.9	0.7		1 用 1 备，带电控箱
5)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.2		
	小计	15.7	13.5		0.82		11.3	7.2	13.4	Ijs=20.3
1.2	充填站									
1)	深锥浓密机	2×90	180	0.8	0.8	0.75	144.0	108.0		带电控箱
2)	高浓度搅拌桶	6×90	360	0.8	0.8	0.75	288.0	216.0		4 用 2 备，带电控
3)	微粉秤	6×15.4	61.6	0.8	0.8	0.75	49.3	37.0		4 用 2 备，带电控
4)	水泥仓	6×3	18	0.8	0.8	0.75	14.4	10.8		带电控箱
5)	絮凝加药装置	2×15	30	0.8	0.8	0.75	24.0	18.0		带电控箱
6)	底流渣浆泵 1	6×45	180	0.8	0.9	0.48	144.0	69.7		4 用 2 备，变频
7)	水封泵 2	4×3	6	0.8	0.8	0.75	4.8	3.6		2 用 2 备
8)	空压机	2×5.5	5.5	0.8	0.8	0.75	4.4	3.3		1 用 1 备
9)	电动阀	30×0.55	16.5	0.15	0.5	1.73	2.5	4.3		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
10)	电动阀	12×0.75	9	0.15	0.5	1.73	1.4	2.3		
11)	电动阀	6×1.1	6.6	0.15	0.5	1.73	1.0	1.7		
12)	电动阀	14×0.06	0.84	0.15	0.5	1.73	0.1	0.2		
13)	电动阀	7×0.09	0.63	0.15	0.5	1.73	0.1	0.2		
14)	电动阀	0.18	0.18	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
15)	2t 电动葫芦	3.4	3.4	0.15	0.5	1.73	0.5	0.9		
16)	3t 电动葫芦	4.9	4.9	0.15	0.5	1.73	0.7	1.3		
17)	5t 电动葫芦	8.3	8.3	0.15	0.5	1.73	1.2	2.2		
18)	事故池排矿泵	2×45	45	0.8	0.8	0.75	36.0	27.0		1用1备, 带电控
19)	除尘器	6×7.5	45	0.8	0.8	0.75	36.0	27.0		
20)	空气压缩机	22	22	0.8	0.8	0.75	17.6	13.2		
21)	吸附干燥机	1.5	1.5	0.8	0.8	0.75	1.2	0.9		
22)	照明	10	10	0.9	0.9	0.48	9.0	4.4		
23)	预留	800	400	0.8	0.9	0.48	320.0	155.0		
	小计	1772.3	1415.0		0.82		1100.2	706.9	1307.8	
	低压合计	1787.9	1428.4				1111.5	714.2	1321.2	
	乘同时系数: 有功 0.9, 无功 0.95						1000.3	678.5	1208.7	
	无功补偿							-400		
	补偿后				0.96		1000.3	278.5	1038.4	
	变压器损失						10.38	51.9		
	折合 10kV 侧负荷	1787.9	1428.4		0.94		1010.7	330.4	1063.4	Ijs=61.4
	变电所内设 2 台 1250kVA, 10/0.4kV 电力变压器									
2	综合泵站变电所									
2.1	尾矿砂泵站									
1)	底流渣浆泵	4×250	500	0.85	0.9	0.48	425.0	205.8		2用2备,变频
2)	液下渣浆泵	2×22	22	0.85	0.85	0.62	18.7	11.6		1用1备, 带电控箱
3)	水封泵	2×3	3	0.8	0.8	0.75	2.4	1.8		1用1备
4)	絮凝剂加药装置	2×15	30	0.4	0.6	1.33	12.0	16.0		带电控箱
6)	电动单梁起重机	9.9	9.9	0.15	0.50	1.73	1.5	2.6		
7)	照明	10	10	0.90	0.90	0.48	9.0	4.4		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
8)	其它	20	20	0.80	0.80	0.75	16.0	12.0		
9)	尾矿浓缩机(尾矿浓缩池)	2×22	44	0.8	0.8	0.75	35.2	26.4		带电控箱
10)	电动阀(尾矿浓缩池)	2×7.5	15	0.15	0.5	1.73	2.3	3.9		
11)	电动阀(尾矿浓缩池)	4×1.5	6	0.15	0.5	1.73	0.9	1.6		
12)	电动阀(尾矿浓缩池)	4×0.37	1.48	0.15	0.5	1.73	0.2	0.4		
13)	液下排矿泵(尾矿事故池)	2×22	22	0.85	0.85	0.62	18.7	11.6		1用1备, 带电控箱
	小计	1230.4	683.4		0.86		541.9	298.0	618.4	Ijs=939.5
2.2	消防泵站									
1)	消防泵	2×37	37							1用1备
2)	潜水泵	2×1.1	1.1	0.8	0.8	0.75	0.9	0.7		1用1备, 带电控箱
3)	电动单梁起重机	5.0	5.0	0.15	0.5	1.73	0.8	1.30		
4)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.18		
	小计	86.2	48.1		0.81		6.1	4.1	7.4	Ijs=11.2
2.3	选矿综合楼									
1)	红外碳硫分析仪	8	8	0.4	0.5	1.73	3.2	5.5		
2)	紫外可见分光光度计	2×0.12	0.24	0.4	0.5	1.73	0.1	0.2		
3)	碳硫分析仪	8	8	0.4	0.5	1.73	3.2	5.5		
4)	箱式电阻炉 1	2×4	8	0.4	0.5	1.73	3.2	5.5		
5)	箱式电阻炉 2	8	8	0.4	0.5	1.73	3.2	5.5		
6)	不锈钢恒温电热板	5×2.5	12.5	0.4	0.5	1.73	5.0	8.7		
7)	电热恒温鼓风干燥箱	1.6+2.4	4	0.4	0.5	1.73	1.6	2.8		
8)	电热恒温水浴锅	1.5	1.5	0.4	0.5	1.73	0.6	1.0		
9)	过滤机	1.5	1.5	0.4	0.5	1.73	0.6	1.0		
10)	颚式破碎机	2×1.5	3	0.65	0.75	0.88	2.0	1.7		
11)	制样粉碎机	1.1	1.1	0.65	0.75	0.88	0.7	0.6		
12)	颚式破碎机	5	5	0.65	0.75	0.88	3.3	2.9		
13)	对辊破碎机	3	3	0.65	0.75	0.88	2.0	1.7		
14)	振动筛	0.55	0.55	0.65	0.75	0.88	0.4	0.3		
15)	湿式细粒筛分机	0.37	0.37	0.65	0.75	0.88	0.2	0.2		
16)	锥形球磨机	3×0.55	1.65	0.65	0.75	0.88	1.1	0.9		

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
17)	球棒两用磨矿机	2×1.1	2.2	0.65	0.75	0.88	1.4	1.3		
18)	磁选机	0.25	0.25	0.65	0.75	0.88	0.2	0.1		
19)	电热板	3×3.6	10.8	0.8	0.8	0.75	8.6	6.5		
20)	干燥箱	3×8	24	0.8	0.8	0.75	19.2	14.4		
21)	三头研磨机	0.37	0.37	0.65	0.75	0.88	0.2	0.2		
22)	标准振筛机	0.37	0.37	0.65	0.75	0.88	0.2	0.2		
23)	振动磨样机	1.1	1.1	0.65	0.75	0.88	0.7	0.6		
24)	立式砂泵	2×1.5+2×0.75	4.5	0.8	0.8	0.75	3.6	2.7		
25)	照明及其他	80	80	0.9	0.9	0.48	72.0	34.9		
	小计	190.0	190.0		0.77		136.5	105.2	172.3	Ijs=261.8
2.4	供水泵站									
1)	生产新水泵	3×132	264	0.8	0.9	0.48	211.2	102.3		2用1备, 变频
2)	全自动生活供水泵组	4×11	44	0.8	0.85	0.62	35.2	21.8		带电控箱
3)	事故池排污泵	2×15	15	0.8	0.8	0.75	12.0	9.0		1用1备, 带电控箱
4)	潜污泵	2×3	6	0.8	0.8	0.75	4.8	3.6		带电控箱
5)	冷却塔	11	11	0.8	0.8	0.75	8.8	6.6		
6)	潜污泵 (废水收集池)	2×15	15	0.8	0.8	0.75	12.0	9.0		1用1备, 带电控箱
7)	单梁起重机	19	19	0.15	0.5	1.73	2.9	4.9		
8)	电动阀	3×0.37	1.11	0.15	0.5	1.73	0.2	0.3		
9)	电动阀	0.18	0.18	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
10)	电动阀	0.55	0.55	0.15	0.5	1.73	0.1	0.1		
11)	电动阀	5.5	5.5	0.15	0.5	1.73	0.8	1.4		
12)	电动阀	1.1	1.1	0.15	0.5	1.73	0.2	0.3		
13)	电动阀	2×0.09	0.18	0.15	0.5	1.73	0.0	0.0		
14)	照明	5	5	0.9	0.9	0.48	4.5	2.2		
15)	预留	500	250	0.8	0.9	0.48	200.0	96.9		
	小计	799.6	637.6		0.87		492.6	258.5	556.4	Ijs=845.3
	低压负荷合计	2306.2	1559.1		0.86		1177.1	665.8	1352.4	
	乘同时系数: 有功 0.9, 无功 0.95				0.84		1059.4	632.5	1233.8	
	无功补偿							-400		
	补偿后				0.97		1059.4	232.5	1084.6	

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

编号	名称	设备容量 (kW)		计算系数			计算负荷			备注
		总数	工作	Kc	cosΦ	tgΦ	P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
	变压器损失						10.85	54.2		
	折合 10kV 侧负荷	2306.2	1559.1		0.96		1070.2	286.8	1108.0	
变电所内设 2 台 1000kVA, 10/0.4kV 电力变压器										
4	高压设备(10kV)									
1)	油环水泵	4×1400	4200	0.85	0.9	0.48	3570.0	1729.0		10kV 变频, 3 用 1 备
	高压小计	5600	4200		0.89		3570.0	1729.0	3966.7	
	综合泵站负荷合计	9694.1	7187.5		0.91		5651.0	2346.2	6118.6	Ijs=353

5) 防雷与接地

一般性建筑物及高度在 15m 以上的烟囱等孤立的高耸的建筑物均按三类防雷建筑物进行设防。接闪带采用Φ10 镀锌圆钢，沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设。并在屋面组成不大于 20 m×20 m 或 24 m×16 m 的网格。引下线利用建筑物内钢筋（Φ16 及以上焊两根，Φ16 以下焊四根）或钢柱。引下线沿建筑物四周均匀布置，其间距不大于 25m。

地面 10kV 采用中性点绝缘接地方式，低压采用 TN-S 接地方式。所有建筑物均设总等电位联结，即电气设备工作接地、保护接地、弱电接地的接地装置与防雷接地装置共用，接地电阻不大于 1Ω。

6) 电气照明

①室内照明

地表各车间（含变电所）采用配 LED 光源的高效节能灯具及小型投光灯。正常照明电源电压采用 AC220V，检修照明电源电压采用 AC36V。变电所及重要车间除正常照明和备用照明外，还安装有应急疏散照明，应急疏散照明电源电压为 AC220V，应急疏散照明灯具采用自带蓄电池且供电电压为 DC36V 的 A 型灯具。正常照明网路采用 BV-450/750 导线沿墙及楼板穿钢管明敷设或穿 UPVC 管暗敷设。应急疏散照明采用 ZR-RVS 二总线穿钢管敷设。

②室外照明

厂区道路照明选用 LED 灯，线路选用 YJV22-0.6/1 型聚乙烯铠装电力电缆直埋敷设。道路照明采用光控和手动控制方式。

(11) 火灾报警系统

选厂火灾报警系统采用区域报警系统，在综合楼集中控制室内设置非联动型火灾报警控制器，火灾报警控制器配有不间断电源，保证外部电源中断后，火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续 3h 以上。

在选矿各车间变电所的配电室、变压器室等处设置感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、声光报警器等设备；在变电所电缆沟，电缆桥架采用缆式线性差定温探测器；在变压器室设置红外火焰探测器、缆式线型定温火灾探测器。

探测器、模块、控制器之间通过二总线通信，将监测信号传输至火灾报警控制器内，实现变配电室报警信号的实时监测。

火灾自动报警系统配线在车间内的所有导线均需穿镀锌钢管保护，沿楼板、柱或通廊明敷设，在控制室内的火灾报警管路采用镀锌钢管暗敷设。明敷设的管线外层需粉刷防火涂料。

(12) 给排水

1) 给水水源

①生产用水水源

生产用水主要采用采场井下排水，经澄清处理后全部用于生产。井下排水量不满足生产用水要求，不足部分采用地表备用生产水源（市政给水）进行补充。地表备用水源供水管道采用 DN400 球墨铸铁给水管，接口位于鞍千选厂附近，供水管道长度约为 1.1km。

生产新水用水量为 370.6m³/h，循环水用水量为 13227.7m³/h，生产总用水量为 13598.3m³/h。

②生活用水水源

生活用水水源为市政给水管网。市政供水管道接口位于鞍千选厂附近，生活水源管道采用 DN150 钢丝网骨架 PE 复合管。

最高日平均时用水量：19.62 m³/h。（含采暖换热系统补水）

非采暖季节最高日平均时用水量：4.5m³/h。

2) 给水系统

选厂给水系统由生产新水系统、循环水系统及生活给水系统组成。

①生产新水系统

澄清处理后的井下排水储存在选厂综合供水泵站新水池内。选厂生产新水由选厂综合泵站供给，厂区生产新水供水管道采用 1 条 D426×9 卷焊钢管。供水管道埋地敷，埋深 1.8m。

表 2-12 综合供水泵站设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	浊环水泵	DFSS800-10MN/8 Q=5120m ³ /h, H=74m N=1400kW, 10kV	台	4	3 用 1 备, 变频电机
2	生产新水泵	DFSS250-4N/4 型 Q=370m ³ /h, H=75m N=132kW	台	3	2 用 1 备, 变频电机
3	全自动生活供水设备	BH75/60-7.5-4-A 供水能力 Q=75m ³ /h N=4×7.5kW	套	1	变频恒压供水, 配套控制柜
4	生活水箱	5m×4m×3.5m 有效容积 V=60m ³	台	2	不锈钢组装
5	潜污泵	65WQ30-15-3 型 Q=30m ³ /h, H=15m N=3kW	台	2	1 用 1 备, 配控制 箱及液位计
6	电动单梁起重机	LDA-16 型 起重量 G=16t 起升高度 12m N=19kW	台	1	配电动葫芦
7	玻璃钢冷却塔	NZF-300 型 处理水量 Q=300m ³ /h Δt=10℃ N=11kW	台	1	带控制箱

设 1 座地下式浊环水池，有效容积 5000 m³，分为 2 格；

设 1 座地下式新水池，有效容积 2000 m³。

②循环水系统

循环水给水系统由浊环水系统和净环水系统组成。

浊环水系统：尾矿浓缩池、深锥浓密机溢流水及精矿、尾矿滤后水均自流至综合泵站浊环水池，经浊环水泵组加压后由 1 条 D1524×14 螺旋焊钢管输送至各浊环水用水点。供水管道埋地敷，埋深 3m。

净环水系统：选厂设备冷却回水仅温度略有升高，经冷却回水管道汇集后进

入冷却塔降温，冷却出水自流至综合供水泵站新水池，由新水泵加压后重复利用。冷却回水管道采用 1 条 D273×8 卷焊钢管。回水管道埋地敷设，埋深 1.7m。主厂房真空泵工作液自流至回收水箱，由回收水泵加压后供真空泵组重复利用。

③生活给水系统

矿山生活用水储存在综合泵站生活储水箱内，生活储水箱补水来自市政供水管网。生产及生活辅助设施生活用水由综合泵站内的全自动生活给水设备供水，生活供水管网为枝状，给水主管道采用 DN200 钢丝网骨架 PE 给水管。供水管道埋地敷设，埋深 1.6m。

3) 排水系统

厂区排水采用分流制，分为生产废水系统、生活污水系统及雨水排水系统。

①生产废水排水系统

生产废水量：132.4m³/h。

生产废水为各车间冲洗地坪水及除尘器排水，高于地坪的生产废水采用重力自流方式排出，低于地坪的生产废水由各车间集水坑排水泵压力排出。生产废水由废水管网收集至生产废水集水池，再由潜污泵将生产废水泵送回生产工艺系统，不外排。

②生活污水系统

采暖季节生活污水量：5.3m³/h。

非采暖季节生活污水量 3.8m³/h。

各车间及公辅设施排出的生活污水经污水管网收集后先进入化粪池沉降，再进入生活污水处理站进行处理，用于厂区道路浇洒及绿化（绿化季节）或回用于生产工艺（非绿化季节）。污水管道采用钢筋混凝土管，胶圈接口，管径 d300。

生活污水处理采用 MBR（膜生物反应器）工艺。

③雨水排水系统

厂区地势坡度大，主要采用道路自然排水，局部坡度较小区域采用明沟排水。

④排水设施

除尘造浆设施：破碎筛分系统除尘器收集的粉尘采用造浆方式回收，除尘造浆用水采用浊环水，在各车间除尘器的粉尘造浆车间内设置造浆搅拌桶将收集后

粉尘加水造浆后排放至生产废水系统，排浆浓度 $\leq 10\%$ 。由于厂区地势落差较大，破碎筛分区域粉尘泥浆可采用自流方式汇集至生产废水集水池，排水管道敷设坡度不小于 3% 。

生产废水集水池：选厂设 1 座生产废水集水池，将生产废水泵送至尾矿浓缩池进行沉降，溢流水返回生产工艺系统。集水池尺寸： $5\text{m}\times 5\text{m}\times 5.5\text{m}$ ，有效容积 60m^3 。内设 BQS150-22-22 型潜水排沙泵 2 台，1 用 1 备。性能参数： $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=22\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ 。

水系统事故池：地表选厂综合泵站设 1 座事故水池，当选厂用水不平衡时起到缓冲作用，储存选厂事故停车时 1 次排水量，生产恢复正常后回用于生产工艺系统。事故池有效容积 2500m^3 ，内设 150WQ150-20-15 型潜污泵 2 台，1 用 1 备。性能参数： $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ 。

生活污水处理站：选厂设 1 座生活污水处理站，地上式建筑，平面尺寸： $10\text{m}\times 10\text{m}$ ，高 6m 。内设 1 套 MBR-4 型全自动生活污水处理设备，处理能力 $Q=4\text{m}^3/\text{h}$ 。生活污水处理设备前需设置调节池调节污水流量。设地下式调节池 1 座，尺寸： $3\times 4\times 5\text{m}$ ，有效容积约为 20m^3 。污水处理后设置清水池储存回用水量。设地下式清水池 1 座，尺寸： $3\times 4\times 5\text{m}$ ，有效容积约为 50m^3 。污水处理站设置事故池储存 1d 污水量，待设备恢复正常后返回处理站进行处理。设地下式事故池 1 座，尺寸： $4\times 4\times 5\text{m}$ ，有效容积约为 70m^3 。

初期雨水收集池：在废石堆场东北侧低洼处设置 1 座初期雨水收集池，为敞口式混凝土地下水池，有效容积为 1800m^3 ，规格 $30\text{m}\times 25\text{m}\times 4.2\text{m}$ ，周圈设防护栏杆。池内设 2 台 BQS130/60/2-45/N 型潜水排砂泵，1 用 1 备。将初期雨水加压输送至尾矿浓缩池，沉降后回用于选矿生产。

3) 消防系统

①消防水源

选厂建筑室内、外消防给水储存在消防泵站 360m^3 消防水池内。

室内消防水量 15L/s ，室外消防水量 30L/s ，火灾延续时间为 2h ，一次消防用水量为 324m^3 。

②消防水管网

选厂建筑室内、外消防给水系统合建，采用临时高压消防供水系统，消防给水系统由消防水池、消防泵组、高位消防水箱及环状给水管网等组成。消防压力 0.5MPa，由消防泵组及高位消防水箱保证。厂区消防给水管网为环状，主管道采用 dn200 钢丝网骨架塑料复合管。沿道路每隔 100m 左右设置 SA100/65-1.6 型地下式消火栓。磨矿仓屋顶设高位消防水箱间，高位消防水箱有效容积 18m³。室内消火栓系统主管道采用 DN100 热浸镀锌钢管。采用 SN65 型室内消火栓，保证同层有 2 支水枪的充实水柱同时到达任何部位。

③消防泵站

选厂主厂房西南侧设 1 座半地下式消防泵站，平面尺寸：12m×7.5m；地上部分高 4.5m，地下部分深 5.5m。泵站内设备见表 2-13。

表 2-13 消防泵站设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	消防泵	XBD5.0/45G-G Q=45L/s, P=0.5MPa N=37kW	台	2	1 用 1 备
2	潜污泵	50WQ15-16-1.5 型 Q=15m ³ /h, H=16 m N=1.5kW	台	2	1 用 1 备, 配控制箱及液位计
3	电动单梁起重机	LDA-2 型 起重量 G=2t 起升高度 12m N=5kW	台	1	配电动葫芦

设 1 座地下式消防水池，规格 12m×9m×4m，有效容积 360m³。水池设就地液位显示及液位检测报警，信号传至消防控制室。

④灭火器配置

地表建筑物设置手提式或推车式干粉（磷酸铵盐）灭火器。

（13）智能化

1) 细碎筛分及干选控制系统

通过 PLC 控制系统和两台监控主机，实现对细碎、筛分及干选工艺流程和设备的监控。

将细碎、筛分及干选相关车间内细碎机、带式输送机、振动筛、干选机、卸

料器、除尘器等主要设备运行、控制信号以及电流、电压、物位、料流等仪表检测信号均送至 PLC 控制系统内，其中细碎机、除尘器等成套电控设备通过以太网通信方式与 PLC 控制系统进行数据交互，实现主要设备的远程手/自动控制、过程控制和联锁控制，并对设备运行状态及相关过程参数进行监控。

PLC 系统实现过程控制及联锁控制功能包括集中联锁控制、破碎筛分系统优化控制、矿仓自动布料控制、除尘风机优化控制、金属探测与报警控制以及安全监控等。

2) 磨矿选别系统

通过 PLC 控制系统和三台上位监控主机实现对主厂房内所涉及工艺流程和设备的监控。

将主厂房内带式输送机、球磨机、旋流器、渣浆泵、磁选机、带式输送机、淘洗机、压滤机、空压机等主要设备运行、控制信号以及电流、电压、温度、压力、流量、浓度等仪表检测信号采用硬接线方式接入至 PLC 控制系统内，其中球磨机、淘洗机、压滤机等成套电控设备通过以太网通信与 PLC 控制系统进行数据交互，实现主要设备的远程手/自动控制、过程控制和联锁控制，并对设备运行状态及相关过程参数进行监控。

PLC 系统实现的过程控制和联锁控制功能包括：集中联锁控制、磨机负荷控制、磨机钢球补加控制、旋流器优化控制、淘洗机供水定压控制、矿浆池液位控制。

3) 供水及尾矿输送系统

通过控制系统和两台上位监控主机，实现对生产供水及尾矿输送工艺流程的联锁控制及相关参数的监控。

将综合供水泵站和尾矿砂泵站内水泵、渣浆泵等主要设备运行、控制信号以及液位、压力、流量、浓度等仪表检测信号均送至 PLC 控制系统内，实现主要设备远程手/自动控制、过程控制和联锁控制，并对设备运行状态及相关参数进行监控。当系统监测到任何设备故障或数值出现异常时，上位监控主机会通过音响发出语音报警，及时提醒操作人员进行处理。

PLC 系统实现的过程控制和联锁控制功能包括水池补水控制、水泵出口定压

控制、浓密机底流浓度控制。

4) 自动冲洗车系统

通过控制系统和一台监控主机，实现对冲洗平台的集中监控。

将洗车平台内水泵、电动蝶阀、道闸等设备控制信号、状态信号以及水池液位、车辆位置等检测信号均送至 PLC 控制系统内，实现设备的远程手/自动控制以及联锁控制，所有设备运行状态、过程参数及仪表检测参数均在上位监控主机上进行集中显示、归档。

5) 电能管理系统

通过控制系统实现高低压电能集中监控，远程合分闸，实现对厂区电能消耗数据的存储，采集数据包括电流、电压、功率、电能等，可以对耗能进行分类、分项、分时段记录，找出用电不合理的环节，指导电能消耗合理分配。

2.4.7 安全管理及其他

该项目工程费用合计为 96317.19 万元，具体投资见表 2-14。

表 2-14 项目投资表

序号	项目名称	概算价值(万元)				
		井巷工程费	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	合计
I	第一部分工程费用	366.33	54207.91	6515.19	35227.76	96317.19
一	选矿设施	366.33	32384.99	6445.16	33807.34	73003.82
1	原矿堆场		1312.81	173.96	739.20	2225.97
2	斜井 3 号转运站车间通道	76.33				76.33
3	4 号胶带机通廊	290.00				290.00
4	细碎缓冲仓			56.90	2.70	59.60
5	细碎车间		1758.96	622.41	4004.67	6386.04
6	筛分缓冲仓			69.99	7.83	77.82
7	筛分车间		2774.81	726.78	3437.80	6939.39
8	细碎车间 10KV 配电室		95.02	53.92	449.37	598.31
9	筛分干选车间变电所		56.91	53.92	449.37	560.20
10	磨矿仓及室外除尘		3795.46	444.82	1432.29	5672.57
11	1 号转运站		205.73	36.24	208.51	450.48

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

序号	项目名称	概 算 价 值 (万元)				
		井巷工 程费	建筑工 程费	安装工 程费	设备 购置费	合计
12	主厂房及配电室		14882.55	3983.33	22253.95	41119.83
13	干选废石仓		569.10	42.95	180.39	792.44
14	精矿仓		1974.47	80.46	181.24	2236.17
15	废石仓		464.27	34.82	142.14	641.23
16	外售矿石装车仓		625.69	47.26	234.45	907.40
17	地表胶带机通廊		3418.98			3418.98
18	细砂堆棚		450.24	17.40	83.43	551.07
二	供热系统		505.53	53.36	826.72	1385.61
1	水源热泵机房及变电所		413.91	46.85	711.77	1172.53
2	换热站		91.62	6.51	114.95	213.08
三	厂区及总图工程		21317.39	16.67	593.70	21927.76
1	总体布置		16167.20	16.67	593.70	16777.57
1.1	土石方		6735.07			6735.07
1.2	厂区道路		1826.05			1826.05
1.3	地表窄轨铁路		17.21			17.21
1.4	汽车衡及计量室		80.26	0.03	0.47	80.76
1.5	围墙及门卫		239.28	4.26	5.87	249.41
1.6	洗车装置-洗车平台		146.17	12.38	96.66	255.21
1.7	废石应急堆场防尘帷幕		1795.07			1795.07
1.8	废石应急堆场防渗及排水沟		628.11			628.11
1.9	主厂房与磨矿仓之间 13.5m 高边坡		759.00			759.00
1.10	挖方边坡防护		1319.63			1319.63
1.11	厂区绿化		396.80			396.80
1.12	厂外截洪沟		141.90			141.90
1.13	挡土墙		2082.64			2082.64
1.14	总图运输设备				490.70	490.70
2	厂区管网		4670.19			4670.19
2.1	工艺管道管架		81.31			81.31
2.2	热力管网		274.18			274.18
2.3	供水、排水及消防管网		1546.05			1546.05
2.4	道路照明		132.00			132.00

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

序号	项目名称	概 算 价 值 (万元)				
		井巷工 程费	建筑工 程费	安装工 程费	设备 购置费	合计
2.5	采场场区电缆		194.76			194.76
2.6	选厂厂区电缆		1874.58			1874.58
2.7	通信管网		567.31			567.31
3	外部连接-跨判甲炉河桥梁		480.00			480.00

3.定性、定量评价

(1) 主要危险、有害因素辨识

该项目为一个大型选矿项目。本预评价报告在已基本上掌握的国内外大型选矿厂通常存在的危险源并不断探索的基础上，结合《实施方案》并通过现场调研，辨识出该项目存在的主要危险、有害因素如下：滑坡与坍塌、水灾、火灾、起重伤害、机械伤害、压力容器爆炸、触电及雷击、高处坠落与物体打击、车辆伤害、淹溺、灼烫等。

(2) 评价单元划分

划分评价单元是为实现评价目标和评价方法的使用服务的。为便于评价工作的有序进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般依据项目规模、性质、工程的结构、功能、生产工艺、装置、材料等特点和特征，以及危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分。

本次安全预评价以危险、有害因素的分布及类别为主划分评价单元，将该项目划分为以下 5 个评价单元：

- (1) 厂址选择及总平面布置
- (2) 选矿工艺
- (3) 辅助生产设施
- (4) 公共安全影响
- (5) 安全生产管理

其中，选矿工艺单元分胶带运输、破碎、磨矿与筛分、磁选、浓缩、精矿及尾矿输送 5 个子单元；辅助安全实施单元分供热设备及系统、电气设备及供配电系统、起重及压气系统、消防系统及防排水系统 5 个子单元。

本次安全预评价采用安全检查表法、预先危险性分析法和经验分析法和故障类型影响分析。各评价单元选用的评价方法见表 3-1。

表 3-1 评价方法选用表

评价方法 单元	安全检查表法	预先危险性分析法	经验分析法	故障类型影响分析法
厂址选择及总平面布置	选用		选用	
选矿工艺	选用	选用		选用
辅助生产设施	选用	选用		
公共安全影响			选用	
安全生产管理			选用	

3.1 厂址选择及总平面布置单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目总平面布置单元存在的主要危险、有害因素为滑坡与坍塌和水灾。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目总平面布置单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。对厂址选择及总平面布置单元采用安全检查表法进行评价，见表 3-2。

表 3-2 厂址选择及总平面布置安全检查表

项目	检查内容	检查依据	《实施方案》等资料中相关情况	检查结果
厂址选择	1、厂址选择应有完整的地形、工程地质、水文地质、地震、气象及环境影响评价等方面的资料做依据。	《选矿安全规程》5.1.1	厂址选择具备相关资料做依据。	符合要求
	2. 选择厂址，宜避开岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段；否则，应采取可靠的安全措施。	《选矿安全规程》5.1.2	根据 2022 年 5 月《陈台沟铁矿采选工程浅地下选厂硐室群工程地质勘察报告》，厂区内无岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段。	符合要求
	3、厂址不应选择在地下采空区陷落界限和露天爆破危险区以内，也不应选择在炸药加工厂、爆破器材库最小安	《选矿安全规程》5.1.3	根据《实施方案》，选矿厂区内下无矿体，所有距离均满足安全要求。	符合要求

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

全距离范围内。			
4、厂址应避免选在震断层带和基本烈度高于 9 度的地区；否则应按国家有关抗震规定进行设防。	《选矿安全规程》5.1.4	当地地震烈度为Ⅶ度。《实施方案》明确地表建（构）筑物结构具备抗震能力，剪力墙和框架抗震等级均按二级。	符合要求
5、厂址应避免洪水淹没。场地的设计标高，应高出当地计算水位 0.5m 以上。	《选矿安全规程》5.1.5	该区历史最高洪水位标高为 59.45m，选矿厂工业场地采用台阶式布置，由 110.00m、107.00m、100.00m、93.50m、86.00m、81.00m、75.00m、74.00m 和 71.00m 等台阶组成，高于历史最高洪水位 0.5m 以上。	符合要求
6. 在居民区建厂时，厂址应位于居民区常年最小风频风向的上风侧。在山区建厂时，应根据当地小区气象，确定厂区与居民区的位置。	《选矿安全规程》5.1.6	当地主导风向为西南风。选矿厂位于主导风向下风侧，对周边居民区影响较小。	符合要求
7. 选厂一般建（构）筑物地基土的承载力标准值，应大于 150kPa；主要建构筑物地基土的承载力标准值，应大于 250kPa。如地基土承载力不满足要求，应对地基进行妥善处理。	《选矿安全规程》5.1.7	《实施方案》确定细砂堆棚、细碎车间、筛分干选车间、主厂房、原矿堆场、选矿综合楼、斜井 3 号转运车间、除尘系统等框架结构及各厂房内平台柱均采用钢筋混凝土单独基础。1 号转运站、细碎缓冲仓、筛分缓冲仓、干选废石仓、外售矿石装车仓、废石仓、精矿仓、深锥浓密机、采用钢筋混凝土筏板基础，磨矿仓采用嵌岩桩基础，带式输送机通廊钢支架基础采用钢筋混凝土独立基础。汽车衡及计量室、门卫基础采用条形基础。其余建构筑物的围护墙体基础为钢筋混凝土基础梁。 《实施方案》未明确地基承载力要求。	第四章提出安全对策措施
8.厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》第 2.0.7 条	厂址具有满足建设工程需要的工程地质条件及水文地质条件。	符合要求
9.工业企业总平面设计，除执行《工业企业总平面设计	《工业企业总平面设计规	《实施方案》中的平面布置兼顾了安全、防火、	符合要求

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

	规范》外，尚应符合国家现行的防火、安全、卫生、交通运输和环境保护等有关标准、规范的规定。	范》第 1.0.6 条	卫生及环保等要求进行设计的。	
	10. 生活居住区、饮用水源、渣场、排土场、尾矿库、炸药库等，应与厂址同时选择，统一规划。	《冶金企业安全卫生设计规定》第十一条	《实施方案》中对上述设施的布置进行了统一规划。	符合要求
厂区布置 (含道路)	1. 荷载较大的主要建筑物(破碎间、磨矿间、精矿仓等)，布置在地质条件较好的地段。	《选矿安全规程》5.2.1	厂区内工程地质条件较好，适宜建设荷载较大建筑物。	符合要求
	2. 产生烟尘及有毒有害气体的车间，布置在厂区的边缘和不产生有毒有害气体的车间最小风频风向的上风侧。	《选矿安全规程》5.2.1	破碎车间位于厂区最小风频的上风侧，对人员影响较小。	符合要求
	3. 厂区布置，应按生产工艺流程的主要车间与辅助车间的性质及安全、卫生、防火等的要求，合理确定厂区的功能分区，并根据生产工序间的相关性，确定各区的位置。各区之间必须保持物流顺畅、运距短捷，避免或减少折返迂回。	《冶金企业安全卫生设计规定》第十二条	厂区的功能分区合理，各生产工序衔接紧密，各区之间运距短捷、物流顺畅，没有折返迂回现象。	符合要求
	4. 车间布置应按生产工艺流程及防火、安全、卫生等的要求使生产工序衔接紧密，物料运距短捷，设备操作和维修方便。	《冶金企业安全卫生设计规定》第十三条	生产工序衔接紧密，物料运距短捷，设备操作和维修方便。	符合要求
	5. 选矿厂厂内道路主干道路面宽度应为 6~7.0m。	《厂矿道路设计规范》2.3.3	选矿厂主干道路面宽度为 9.0m 和 7.0m。	符合要求
	6. 厂内道路主干道最大纵坡 6%。	《厂矿道路设计规范》2.3.7	《实施方案》未明确相关内容。	第四章提出安全对策措施

通过安全检查表对该项目厂址选择及厂区布置的检查可知，可以认为该项目厂址不存在洪水淹没危险，危险级别为 I 级，属于“安全的”。安全设施设计中应进一步明确选矿厂地基承载力要求及厂区道路的最大纵坡值。

(1) 经验分析法

该项目地表有很多的建（构）筑物，为确保项目的安全实施，本次预评价使用经验分析法对《实施方案》提供的总平面布置方案予以评价。

①工程引发基坑坍塌地质灾害评价

该项目在建设过程中由于厂房和设备地基开挖，破坏了原岩土体的稳定性，

特别是基坑的四壁陡立，上部第四系松散岩类在重力作用下，可能发生坍塌，造成坍塌地质灾害，威胁施工人员安全。

依据东北岩土工程勘察有限公司 2022 年 5 月提交的《陈台沟铁矿采选工程浅地下选厂硐室群工程地质勘察报告》、中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司 2023 年 3 月提交的《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地下硐室群及辅助斜坡道第四系段）岩土工程勘察报告》、中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司 2023 年 8 月提交的《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（主厂房磨矿跨侧山体边坡）岩土工程勘察中间资料》、中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司 2023 年 10 月提交的《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程勘察（浅地下硐室群）岩土工程勘察中间资料》、铁三院（天津）工程有限公司 2023 年 10 月提交的《陈台沟铁矿采选工程项目地表建筑及浅地下硐室群工程物探成果报告》，共发现物探推断断层 1 个，位于筛分车间附近；岩石较破碎、节理裂隙发育位置 7 个，细碎缓冲仓附近 2 处，细碎车间附近 2 处，硐内选矿厂左侧 3 处。筛分车间、筛分缓冲仓硐顶为 V 级围岩，硐室边墙为 IV~V 级围岩，细碎车间、细碎缓冲仓硐顶为 IV 级围岩，硐室边墙为 III~IV 级围岩，整体硐室群的顶部围岩较差，筛分车间、筛分缓冲仓还存在推断断层的情况。主厂房磨矿跨侧山体边坡垂直边坡岩体多为强风化岩层和中风化岩层，岩体分级为 V 级和 VI 级，陡倾岩质边坡无自稳能力，岩体不稳定。

《实施方案》确定总平面布置采用阶梯式布置，但未明确各厂房基础的地基承载力特征值和边坡支护方案。该项目在基坑施工的过程中可能引发基坑坍塌地质灾害，同时亦使建设本身遭受坍塌地质灾害的危害。阶梯式布置形成的边坡稳定性受大气降雨影响较大，若支护不及时或支护强度不足，均易造成边坡失稳。

综上所述，建议安全设施设计中，进一步明确各厂房基础的地基承载力特征值和边坡支护方案。

②选矿工业场地防排水评价

矿区属太子河水系之支流—沙河流域。沙河枯水期水量较小，丰水期水量较大，丰水期实测流量达 8.674m³/s，枯水期实测流量为 0.696m³/s，明显呈现季节

性变化，矿床东部小溪为沙河上游支流，常年流水，流向由南至北，河床宽 1m~5m 不等，水深 0.3m~1.0m，补给来源主要为大气降水；距矿床西侧 1km 左右亦有一条沙河上游支流，流向由南至北，流量很小，季节性变化明显。在魏家屯北侧两条小河汇合。

《实施方案》确定选矿厂工业场地厂区地势坡度大，道路采用自然排水，四周挖方边坡外设置 0.4m×0.5m 浆砌片石截水沟对边坡外汇水予以拦截防止其冲刷边坡。场地内雨水采用自然排水方式排至场地内道路经道路排至雨水收集池内。

该区历史最高洪水位标高为 59.45m，选矿厂工业场地采用台阶式布置，由 110.00m、107.00m、100.00m、93.50m、86.00m、81.00m、75.00m、74.00m 和 71.00m 等台阶组成，高于历史最高洪水位 0.5m 以上。

由此可见，《实施方案》确定选矿厂工业场地布置合理，但建议安全设施设计中，进一步校核道路排水沟的通过能力，防止选矿厂场地受到短时强降雨的威胁。

(2) 评价单元小结：

综上所述，可以认为该项目厂址受洪水淹没危险可能性小，危险级别为 I 级，属于“安全的”。通过使用经验分析法评价，该项目选矿工业场地可能引发的地质灾害类型为基坑坍塌和水灾，因此建议安全设施设计中明确选矿厂地基承载力要求及厂区道路的最大纵坡值，校核道路排水沟的通过能力，进一步完善边坡支护方案。在采取本报告和《实施方案》提出的安全对策措施后，其风险可控。

3.2 选矿工艺单元

本单元主要包括胶带运输、破碎、磨矿与筛分，磁选，浓缩，精矿与尾矿输送工艺 5 个子单元。由于粗碎、中碎系统在采矿部分，本次预评价不再进行评价。选矿工艺中的触电及火灾等危险因素的评价见 3.3 辅助生产设施单元。

3.2.1 胶带运输子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目胶带单元存在的主要危险、有害因素为高处坠落、机械伤害、火灾、触电、起重伤害。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目胶带运输单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。胶带运输单元预先危险性分析见表 3-3。

表 3-3 胶带运输单元预先危险性分析表

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	措施
机械伤害	1. 违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。 2. 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等。 3. 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位。 4. 在检修时，机器突然被别人随意启动。 5. 在不安全的机械上停留、休息。 6. 安全管理上存在不足。	造成人身伤害事故发生。	II	1. 遵章操作，穿戴符合安全规定的服装进行操作。 2. 保证机械设备安全防护装置完好。 3. 操作人员精心操作，身体远离机械危险部位。 4. 在检修时，挂牌作业。 5. 不在不安全的机械上停留、休息。 6. 加强安全管理。
高处坠落	1. 皮带机与各中段联结处无防护栅栏。 2. 皮带机梯子架设不牢或没有扶手。 4. 维修皮带运输系统未系安全带或无防坠措施。	人员伤亡、财产损失	III	1. 皮带机与各中段联结处设防护栅栏。 2. 梯子架设牢固并设扶手。 3. 高处作业时保证安全防护设施完好。 4. 保证作业场所有良好照明，检查、维护、检修时安全措施可靠。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

触电	<ol style="list-style-type: none"> 1. 皮带机等接地不良。 2. 人的不安全行为。 3. 人体接触裸露的电气设施（例如电机车滑触线）。 4. 胶带输送机、破碎机的供电系统出现故障。 	人员伤害，财产损失。	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在电网线路中安设接地保护装置和漏电保护装置并设专人每天检查。 2. 严格按照操作规程进行作业，严禁违规作业。 3. 加强对裸露导体及易发生触电危险的设备的隔离防护。 4. 加强胶带输送机、破碎机供电系统的维护，对出现的故障要及时处理。
火灾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气设备短路。 2. 设备摩擦产生火花。 3. 设备长时间过负荷运行，会产生大量热量，导致内部绝缘损坏。 4. 供电线路绝缘损坏或老化，裸露部位接触可燃物。 5. 燃油设备使用的油类管理不善。 	人员伤亡，设备损坏。	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安装完善的电气保护系统并经常检修。 2. 减少设备摩擦。 3. 严禁设备超负荷运行。 4. 对输电线路进行保护，防止被刮碰、挤压，损坏或老化部位要及时修善。 5. 严格管理燃油设备，油料附近杜绝明火。
起重伤害	<ol style="list-style-type: none"> 1. 超吊钢丝绳断绳； 2. 起吊装置制动失效； 3. 人员站立位置在危险范围，吊装负载坠落、人员受伤； 4. 起吊钢丝绳断丝超限； 5. 安全保护装置失效； 6. 超负荷吊装； 7. 操作不当； 8. 指挥失误。 	人员伤亡，设备损坏。	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行《起重机械安全规程》，重量限制装置按规定配置、检查，保证灵敏可靠； 2. 起重机械制造、安装、修理必须有规定的资质与合法的证件； 3. 按规定进行检验、注册和使用。必须有使用许可证； 4. 起重工、指挥必须经过培训，持证上岗； 5. 加强起吊钢丝绳的检查保养； 6. 制定安全操作规程、做到“十不吊”。

(2) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法，对该项目胶带运输单元进行评价，以便于补充安全对策措施，见表 3-4。

表 3-4 胶带运输系统安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
胶带	1. 运转设备的下列作业，应	GB/T18152-2000 第 7.1.1 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
运输系统	停车进行： —处理故障； —更换部件； —局部调整设备部件； —调整皮带松紧； —清扫设备。			第四章提出对策措施
	2.人员不应进入矿石流动空间。	GB/T18152-2000 第 7.1.2 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	3.人员进入停止运转的设备内部或上部，事前应用操作牌换电源牌，切断电源,锁上电源开关，挂上“有人作业，严禁合闸”的标志牌，并设专人监护。	GB/T18152-2000 第 7.1.3 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	4.带式输送机操作人员应经过安全技术培训，持证上岗。	GB/T18152-2000 第 9.2.2 条	《实施方案》明确各工种操作人员经安全培训合格后，持证上岗。	符合要求
	5. 带式输送机应具有相应的防止逆转、胶带撕裂、断绳、断带、跑偏及脱槽的措施，并应有制动装置及清理胶带和滚筒的装置，线路上应有信号、电气联锁和停车装置。	GB/T18152-2000 第 9.2.4 条	《实施方案》明确胶带输送机设置（1）拉线保护装置；（2）输送带打滑检测装置；（3）输送带防跑偏装置；（4）钢丝绳芯输送带纵向撕裂保护装置；（5）溜槽堵塞检测装置；（6）倾斜向上运送物料的输送机装设制动器或者逆止器，倾斜向下运送物料的输送机装设防止超速的安全装置。	符合要求
	6. 更换栏板、清扫器（刮泥板）和托应停车、切断电源进行，并应有专人监护。	GB/T18152-2000 第 9.2.8 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施
	7.带式输送机不能启动或打滑时,不应用脚蹬踩、用手推拉或	GB/T18152-2000 第 9.2.9 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	压杠子等办法处理。			对策措施

(4) 故障类型影响分析法

故障类型影响分析的目的是辨识单一设备和系统的故障模式及每种故障模式对系统或装置造成的影响人。该项目井下矿石提升至地表后，由胶带输送至选矿厂，若其发生故障，则会影响安全及生产的连接性，因此，本预评价对该项目的胶带运输系统进行类型及影响分析与评价，采用故障类型影响分析法对胶带运输工艺进行评价，见表 3-5。

表 3-5 胶带运输子单元故障类型影响分析

序号	元件名称	故障类型	发生原因	故障等级	处理意见
1	输送带	芯体外露	1.长期磨损。 2.材料有缺陷。	III	1. 及时修补。 2. 更换新部件。
		断裂	1.芯体锈蚀、断段、腐蚀。 2.材料有缺陷。 3.修补不及时。 4.接头强度小。	II	1.更换新胶带。 2.更换强度大的接头。
		跑偏	1.安装中心线不直。 2.输送带与输送带中心线不垂直。 3.机架安装不正，滚筒中心线与输送带中心线不垂直或机头机尾滚筒中心线不平行。 4.组轴线与输送带中心线不垂直。 5.各滚筒轴线不水平。 6.滚筒制造外径不同。 7.机架两侧高低不平。 8.拉紧滚筒两侧拉力不均。 9.滚筒表面粘结物料，形成非圆柱面。 10.装料点不在输送带中心，致使输送带偏载。	III	1. 应调整皮带。 2. 应切直后重接。 3. 应调整机架的位置和轴承座位置。 4. 应调整不垂直的托辊组，设置防跑偏托辊。 5. 应调平。 6. 应重新加工筒面。 7. 应将机架垫平。 8. 应调整。 9. 应清理滚筒表面。 10. 应调整上料口的上料位置使物料落在皮带中心处。
		打滑	1.配重重量不足。 2.输送带稍长。 3.输送带与滚筒接触不良。 4. 张紧行程已不够，皮带出现了永久性变形。	III	1.添加配重 2.将皮带截去一段重新进行硫化接头 3.更换皮带
2	制动器	裂纹	1.材料有缺陷。 2.安装不良。	III	1. 报废，更换。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

		失灵	1.制动轮轮缘厚度磨损达原厚度40%。 2.安装不良。	III	2. 更换制动轮。 3. 重新安装
3	滚筒	裂纹	1.焊缝不良。 2.材料有缺陷。	III	1.修复, 检测合格后使用。 2.更换。
		覆盖胶变形	1.包层老化龟裂。 2.长期磨损。 3.材料有缺陷。	III	更换新滚筒。
		异常噪音	轴承损坏。	III	更换轴承或更换托滚。
4	托辊	不转动	1.无润滑油。 2.轴承损坏。	III	1. 加润滑油。 2. 修复。 3. 报废, 更换。
		筒皮磨穿	1.长期磨损。 2.材料有缺陷。	III	报废。
		异常噪音	1.制造托辊的无缝钢管壁厚不均匀, 产生的离心力较大。 2.在加工时两端轴承孔中心与外圆圆心偏差较大, 使离心力过大。	III	1. 在轴承不损坏并允许噪音存在的情况下可以继续使用。 2. 更换轴承或更换托滚。
5	刮板	清理效果不良	1.露出高度低于 20mm。 2.接触不良。 3.磨损过重。	III	1.调整。 2.调整至与滚筒母线均衡接触长度达 85% 以上。 3.更换。
6	拉紧螺杆	无法转动	锈蚀。	III	报废, 更换。
7	受力件	塑性变形	1.受压过重。 2.材料缺陷。	III	报废, 更换。
8	在钢轨上工作的车轮	转动异常	1.裂纹。 2.轮缘厚度磨损达原厚度 50%。 3.踏面厚度磨损达原厚度 15%。	III	报废, 更换。
9	传动齿轮	传动异常	1.裂纹。 2.齿面点蚀达啮合面的 30%且深度达齿厚的 10%。 3.第一级啮合齿轮齿厚磨损达齿厚的 10%。其他级齿轮磨损达原齿厚的 20%。	III	报废, 更换。
10	电动滚筒	发热	超出温升规定值。	III	报废, 更换。

通过对胶带运输进行故障类型影响分析, 胶带运输系统故障的类型较多, 致因因素也较多, 而其中胶带运输机运行时皮带跑偏是最常见的故障, 致因因素最多, 因此, 胶带运输机要经常进行维护。而胶带运输机发生断裂的故障等级为 II 级, 会影响生产的连续性, 由于该项目的胶带运输机运距较小, 所使用的设备

也较小，便于设备的维修及更换，对生产的连续性影响较小。胶带运输过程中发生的机械伤害也能控制在可接受范围之内。

(5) 安全评价小结

胶带系统中存在的机械伤害、触电、火灾、起重伤害事故的危险级别为II级，属于“临界的”；高处坠落事故的危险级别为III级，属于“危险的”。通过胶带运输检查表可知，《实施方案》确定的运输方案基本合理，但安全设施设计中应进一步完善运输系统的胶带输送机安全设施，明确胶带的安全系数和胶带运输系统的声光信号装置等内容。

3.2.2 破碎、磨矿与筛分子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目破碎、磨矿与筛分单元存在的主要危险、有害因素为高处坠落、机械伤害、物体打击。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目破碎、磨矿与筛分单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。见表 3-6。

表 3-6 破碎、磨矿与筛分子单元预先危险性分析表

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
机械伤害	1.处理破碎机囤(堵)矿时，未首先处理给矿机头部的矿石，采取用盘车的方向处理或从排矿口下部向上处理。进入破碎机进料口作业时，未系安全带，未设专人监护。 2.处理破碎机下部漏斗堵塞时，上下作业岗位无联系好，未断开设备电源开关，无专人监护。 3.筛子因超负荷被压住时，未先停车，未使用专用的器械压三角皮带处理，而用手持棍棒压三角皮带处理。 4.启动磨矿机时，相邻岗位人员没有联系；不准启动的磨矿机没挂牌。 5.没有确认设备周围有无其他作业人员，作业人员与传动部位没有保持安全距离时启动磨矿机与香蕉筛。 6.该项目的磨矿机为大型转动设备，	人员伤亡	II	1.处理破碎机囤(堵)矿时，应首先处理给矿机头部的矿石，然后从上部进入处理，不应采取用盘车的方向处理或从排矿口下部向上处理。进入破碎机进料口作业时，应系好安全带，并设专人监护。 2.处理破碎机下部漏斗堵塞时，应与上下作业岗位联系好，断开设备电源开关，并设专人监护。 3.筛子因超负荷被压住时，应先停车，然后以专用的器械压三角皮带处理，不应手持棍棒压三角皮带处理。 4.启动磨矿机时，本岗位与相邻岗位做好呼唤应答；不准启动的磨矿机必须挂牌。 5.启动磨矿机与香蕉筛时，应先

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
	<p>运行时有很大的动能，磨矿机两侧和轴瓦侧面没有防护栏杆。</p> <p>7. 处理磨矿机与香蕉筛故障和进行卫生清扫时，没有停车并切断事故开关就进行作业。</p> <p>8. 磨矿机与香蕉筛转动部位缺少防护罩等安全设施。</p>			<p>检查周围有无其他人员；作业人员与传动部位应保持足够的安全距离时方可启动设备。</p> <p>6. 磨矿机两侧和轴瓦侧面应设防护栏杆，并挂警示牌。磨矿机运转时，人员不应在运转两侧和下部逗留或工作。</p> <p>7. 处理磨矿机与香蕉筛故障和进行卫生清扫时，必须先停车并切断事故开关后再进行作业。</p> <p>8. 磨矿机与香蕉筛必须按规定安装防护栅栏或防护罩等安全设施。</p>
高处坠落	<p>1. 厂房内照明不足，各种沟、坑、孔缺少盖板。</p> <p>2. 人员在高处作业没有系安全带。</p> <p>3. 作业人员在高处平台作业，没有检查平台、栏杆是否牢固，上下楼梯没有站稳抓牢。</p> <p>4. 磨矿平台及筛分平台未设置防护栏杆或栏杆高度不足。</p> <p>5. 通向磨矿平台及筛分平台的楼梯倾角过大。</p>	人员伤亡	II	<p>1. 厂房内要有充足的照明，各种沟、坑、孔加盖板。</p> <p>2. 人员在高处作业必须系安全带。</p> <p>3. 经常检查平台、栏杆是否牢固。</p> <p>4. 按规定在磨矿平台及筛分平台设置防护栏杆。</p> <p>5. 严格控制楼梯倾角。</p>
物体打击	<p>1. 磨矿机入孔门不严密，磨矿介质飞出伤人。</p> <p>2. 没有安全范围内使用工具。</p> <p>3. 高处设备损坏，漏矿。</p> <p>4. 处理故障，没有做好防护就进行处理。</p> <p>5. 作业人员没戴安全帽。</p> <p>6. 工器具意外坠落伤人。</p>	人员伤亡	II	<p>1. 经常观察入孔门是否严密，严防磨矿介质飞出伤人。</p> <p>2. 在安全范围内使用工具。</p> <p>3. 高处设备损坏，漏矿时，划定危险区域，严禁人员进入并及时处理损坏的设备。</p> <p>4. 处理故障，要做好防护后进行处理。</p> <p>5. 作业人员按规定戴安全帽。</p> <p>6. 加强工器具管理工作，正确使用及放置，避免发生坠落伤人。</p>

通过预先危险性分析法评价，可以确定该项目在细碎、筛分发生机械伤害、高处坠落及物体打击的危险等级均为II级，均能控制在可接受的范围之内。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法，对该项目破碎、磨矿与筛分单元进行评价，以便于补充安全对策措施，见表 3-7。

表 3-7 破碎、磨矿与筛分安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
破碎、磨矿、与筛分	1. 停车处理固定格筛卡矿以及进入机体检查处理故障时，应遵守下列规定： — 作业人员应系好安全带，其长度只限到作业点； — 设专人监护； — 进入机体前，预先处理矿槽壁上附着的矿块或有可能脱落的浮渣。	GB/T18152-2000 第 7.2.1 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	2. 固定格筛的周围（给矿侧或翻车侧除外），以及螺旋分级机的槽体靠近磨矿机的排矿端，均应设栏杆。	GB/T18152-2000 第 7.2.2 条	《实施方案》中明确设置牢固的防护栏杆。	符合要求
	3. 筛子因超负荷被压住时，应先停车，然后以专用的器械压三角皮带处理，不应手持棍棒压三角皮带处理。	GB/T18152-2000 第 7.2.10 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	4. 磨矿机两侧和轴瓦侧面，应有防护栏杆。磨矿机运转时，人员不应在运转筒体两侧和下部逗留或工作；并应经常观察人孔门是否严密，严防磨矿介质飞出伤人。封闭磨矿机人孔时，应确认磨矿机内无人，方可封闭。	GB/T18152-2000 第 7.3.1 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	5. 检修、更换磨矿机衬板时，应事先固定滚筒，并确认机体内无脱落物，通风换气充分，温度适宜，方可进入。起重机的	GB/T18152-2000 第 7.3.2 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	钩头不应进入机体内。			
	6. 处理磨矿机漏浆或紧固筒体螺钉时，应固定滚筒；若磨矿机严重偏心，应首先消除偏心，然后进行处理。	GB/T18152-2000 第 7.3.3 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	7. 球磨机“胀肚”时，应立即停止给料，然后按“前水闭，后水加，提高分级浓度降返砂”的原则处理。	GB/T18152-2000 第 7.3.4 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	8.用专门的钢斗给球磨机加球时，斗内钢球面应低于斗的上沿；用电磁盘给球磨机加球时，吸盘下方不应有人；不应用布袋吊运钢球。	GB/T18152-2000 第 7.3.5 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施。
	9. 棒磨机添加磨矿介质，应停车进行。采用装棒机添加介质时，应事先检查装棒机的各部件，确认完好，方可进行。装棒机应有专人操作，应与起重机密切配合，并由专人指挥。	GB/T18152-2000 第 7.3.6 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	11. 磨矿机停车超过 8 小时以上或检修更换衬板完毕，在无微拖设施的情况下，开车之前应用起重机盘车，盘车钢丝绳应事先经过检查；不应利用主电动机盘车。	GB/T18152-2000 第 7.3.7 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	10.处理分级设备的返砂槽堵塞时，不应攀登在分级机、直线振动筛或其他设备上进行。	GB/T18152-2000 第 7.3.9 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	11. 清除分级设备溢流除渣篦上的木屑等废渣时，不应站在	GB/T18152-2000 第 7.3.10 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	除渣篦子上进行。			充安全 对策措施

(4) 安全评价小结

破碎、磨矿与筛分单元中存在的机械伤害、高处坠落及物体打击事故的危险级别为II级，属于“临界的”；通过破碎、磨矿与筛分检查表可知，《实施方案》确定的破碎、磨矿与筛分方案不详细，建议安全设施设计中应进一步完善破碎、磨矿与筛分的安全设施，明确破碎、磨矿与筛分的装置等内容。

3.2.3 磁选子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目磁选单元存在的主要危险、有害因素为高处坠落、机械伤害、物体打击。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目磁选单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。见表 3-8。

表 3-8 磁选子单元预先危险性分析表

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
机械伤害	1. 开动磁选设备时，没有确认机内是否无人、无障碍物。运行中的磁选槽，掉入了铁件等杂物或影响运转的其他障碍物。 2. 更换磁选机的三角带，未停车进行；三角带松动时，用棍棒去压或用铁丝去钩三角带。 3. 跨在矿浆搅拌槽体上作业。溅堆到槽壁端面的矿泥，未用水冲洗干净。 4. 磁选机突然停电跳闸时，没有立即切断电源开关，没有通知球磨停止给矿。 5. 磁选机转动部位缺少防护罩等安全设施。	人员伤亡	II	1. 开动磁选设备时，应确认机内无人、无障碍物。运行中的磁选槽，应防止掉入铁件等杂物或影响运转的其他障碍物。 2. 更换磁选机的三角带，应停车进行；三角带松动时，不应用棍棒去压或用铁丝去钩三角带。 3. 不应跨在矿浆搅拌槽体上作业。溅堆到槽壁端面的矿泥，应经常用水冲洗干净。 4. 磁选机突然停电跳闸时，应立即切断电源开关，同时通知球磨停止给矿。 5. 磁选机必须按规定安装防护罩等安全设施。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
高处坠落	1. 厂房内照明不足, 各种沟、坑、孔缺少盖板。 2. 作业人员在高处平台作业, 没有检查平台、栏杆是否牢固, 上下楼梯没有站稳抓牢。 3. 磁选平台未设置防护栏杆或栏杆高度不足。 4. 通向高处平台的楼梯倾角过大。	人员伤亡	II	1. 厂房内要有充足的照明, 各种沟、坑、孔加盖板。 2. 经常检查平台、栏杆是否牢固。 3. 按规定在磁选平台设置防护栏杆。 4. 严格控制楼梯倾角。
物体打击	1. 没有在安全范围内使用工具。 2. 处理故障, 没有做好防护进行处理。 3. 作业人员没戴安全帽。	人员伤亡	II	1. 在安全范围内使用工具。 2. 处理故障, 要做好防护后进行处理。 3. 作业人员按规定戴安全帽。

通过预先危险性分析法评价, 可以确定该项目在磁选作业中发生机械伤害、高处坠落及物体打击的危险等级均为II级, 均能控制在可接受的范围之内。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法, 对该项目磁选单元进行评价, 以便于补充安全对策措施, 见表 3-9。

表 3-9 磁选安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
磁选	1. 调整干选磁滑轮下料分料板时, 作业人员应站在磁滑轮侧面进行, 以防矿物进出伤人。	GB/T18152-2000 第 7.5.2.1 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	2 电选机应安装在干燥、通风地点, 运行时操作人员应避免接触高频电缆。	GB/T18152-2000 第 7.5.2.4 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	3. 电选机主机与高压静电发生器, 应尽量靠近配置。高压静电发生器和电选机主机前, 可铺设橡胶绝缘地板。	GB/T18152-2000 第 7.5.2.5 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	4. 电选机采用圆锥给料或电磁振动给料时, 给料装置的传动电机或电磁振动器, 应与高压静电发生器构成连锁。接入高压	GB/T18152-2000 第 7.5.2.6 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	之前，给料传动电机或电磁振动器不能启动;高压跳闸后，给料传动电机或电磁振动器应立即停止工作。			
	5. 电选机主机和高压静电发生器，应用单独支线分别与接地干线连接，不应串联连接。	GB/T18152-2000 第 7.5.2.7 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施

(4) 安全评价小结

磁选单元中存在的机械伤害、高处坠落及物体打击事故的危险级别为Ⅱ级，属于“临界的”；通过磁选检查表可知，《实施方案》确定未明确磁选方案详细内容，建议安全设施设计中应进一步完善磁选的安全设施及设备布置型式等内容。

3.2.4 浓缩子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目浓缩单元浓缩工艺中设置了浓缩精矿池、搅拌储浆槽，存在的主要危险、有害因素为高处坠落及淹溺、机械伤害。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目浓缩单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。见表 3-10。

表 3-10 浓缩子单元预先危险性分析表

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
机械伤害	1. 在启动浓缩机时，相邻岗位人员没有联系好，有其他作业人员在危险范围之内。 2. 没有确认设备周围有无其他作业人员，作业人员与传动部位没有保持安全距离时启动设备。 3. 处理浓缩机故障、对浓缩池的来矿流槽进口和溢流槽出口的格栅、挡板装置进行清理时，没有停车并	人员伤亡	Ⅱ	1. 启动浓缩机时，本岗位与相邻岗位做好呼唤应答，使其他作业人员在危险范围之外。 2. 启动浓缩机时，应先检查周围有无其他人员；作业人员与传动部位应保持足够的安全距离时方可启动设备。 3. 处理浓缩机故障和进行清理作业时，必须先停车并切断

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	防范对策措施
	切断事故开关就进行作业。 4. 浓缩机的传动部位缺少防护罩等安全设施。			事故开关后再进行作业。 4. 浓缩机的传动部位必须按规定安装防护罩等安全设施。
高处坠落及淹溺	1. 通往周边传动式浓缩机中心盘的走桥和上下走梯未设置栏杆或栏杆高度不足。 2. 浓缩机的溢流槽外沿与地面高度一致或高出地面小于 0.4m, 未在靠近路边地段设置安全栏杆。 3. 对浓缩池的来矿流槽进口和溢流槽出口的格栅、挡板装置进行清理时, 人员失足。 4. 夜间检查周边传动式浓缩机中心盘或开关流槽闸板时没有良好照明。	人员伤亡	II	1. 通往周边传动式浓缩机中心盘的走桥和上下走梯应设置栏杆。 2. 浓缩机的溢流槽外沿, 应高出地面至少 0.4m; 否则, 应在靠近路边地段设置安全栏杆。 3. 对浓缩池的来矿流槽进口和溢流槽出口的格栅、挡板装置进行清理时, 作业人员应佩戴安全带或安全绳, 并有专人监护, 防止作业人员失足。 4. 夜间检查周边传动式浓缩机中心盘或开关流槽闸板, 应有良好照明, 并在他人监护下进行。

通过预先危险性分析法评价, 可以确定该项目在浓缩作业中发生机械伤害、高处坠落及淹溺的危险等级均为 II 级, 均能控制在可接受的范围之内。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法, 对该项目浓缩单元进行评价, 以便于补充安全对策措施, 见表 3-11。

表 3-11 浓缩安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
浓缩	1. 大型内滤式真空过滤机内的人行板道, 应设安全装置。	GB/T18152-2000 第 7.6.2 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	2. 通往周边传动式浓缩机中心盘的走桥和上下走梯, 应设置栏杆。	GB/T18152-2000 第 7.6.3 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	3. 夜间检查周边传动式浓缩机中心盘或开关流槽闸板, 应有良好照明, 并在他人监护下进行。	GB/T18152-2000 第 7.6.4 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	4.浓缩机的溢流槽外沿,应高出地面至少 0.4 m; 否则,应在靠近路边地段设置安全栏杆。	GB/T18152-2000 第 7.6.5 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施
	5. 浓缩池的来矿流槽进口和溢流槽出口的格栅、挡板装置,及排矿管(槽、沟)等易发生尾矿沉积的部位,应定期冲洗清理。	GB/T18152-2000 第 7.6.9 条	《实施方案》中未明确。	本预评价报告第四章提出对策措施

(4) 安全评价小结

浓缩单元中存在的机械伤害、高处坠落及淹溺事故的危险级别为Ⅱ级,属于“临界的”;通过浓缩检查表可知,《实施方案》未明确浓缩方案,建议安全设施设计中应进一步完善浓缩的安全设施及工艺过程等内容。

3.2.5 精矿及尾矿输送评价子单元

在精矿及尾矿输送作业中,存在的主要危险因素为机械伤害(主要为水泵)、高处坠落(人员从作业平台及高处作业点坠落)、物体打击、高压冲击伤害,由于尾矿输送过程中均为无人值守岗位,上述危害程度较低,均能控制在可接受范围之内,本预评价报告不进行具体评价。

3.3 辅助生产设施单元

该项目的辅助生产设施主要包括供热系统及系统、电气设备及供配电系统、起重及压气系统、消防系统、供排水系统及其他设施。本次预评价对主要的辅助生产设施进行评价。

3.3.1 供热设备及系统子单元

①主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识,该项目供热设备及系统单元存在的主要危险、有害因素为物理爆炸、灼烫。

②危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目供热设备及系统单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。供热设备及系统单元预先危险性分析见表 3-12。

表 3-12 供热设备及系统子单元预先危险性分析表

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
物理爆炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计不合理，热水管道局部结构应力集中，选用钢材或厚度不符合规定。 2. 制造安装质量不良。 3. 维修、监督不当。检修错用钢材，焊接质量不良。 4. 安全门检修、整定、定期试验失误。 5. 超温、超压、缺水、超负荷、超低负荷运行。 6. 仪表、自动保护失灵。 7. 管壁的局部应力超过材质持久强度。 8. 压力容器超压，引爆炸裂。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管道破裂。 2. 人员灼烫伤亡。 	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择有资质的设计部门进行合理设计，采用符合国家标准材质。 2. 按国家标准进行制造安装，使其质量符合国家标准。 3. 按期进行维修、检验、检修。 4. 经常检查安全门，定期对其进行检修、整定、实验，使之正常运行。 5. 安全阀、水位计、压力表、应保持灵敏、可靠。 6. 应保证供热调节阀稳定。 7. 抽汽管道上安装逆止阀。 8. 保证低压缸冷却。 9. 应采取如下保护：供热阀的安全阀保护；供热抽汽压力过低时的安全保护。 10. 严格执行操作规程。
灼烫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高温高压蒸汽、水溢出，进入现场人员个体防护不力。 2. 对危险部位没有定期监督检查。 3. 设备、管道材质使用不当。 4. 自动控制及报警、监视装置失灵。 5. 高温热水管道存在个别裸露之处。 6. 高温热水管道岩棉管壳及密纹玻璃布破损。 	<p>人员受伤害、影响运行，劳动者丧失劳动能力。财产损失。</p>	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高温高压管道、设备不泄漏，有缺陷及时解决。 2. 应选择质量良好的设备、管道和相应附件，并按有关规定进行安装。 3. 管道色环、介质流向、阀门名标、编号、开关方向标志齐全。 4. 运行人员无误操作，按规定穿着工作服，防止灼伤。 5. 高温热水管道个别裸露之处必须设置安全防护措施。 6. 及时修理破损的高温热水管道。

由表 3-12 可知，物理爆炸及灼烫的危险等级均为 III 级，危险程度较高，但

采取切实的安全对策措施，也能将其控制在可接受范围之内。另外，供热中断也会影响生产的连续性，引起严重的后果，也应引起建设单位的重视。

3.3.2 电气设备及供配电系统子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目电气设备及供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素为触电。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目电气设备及供配电系统子单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。电气设备及供配电系统子单元预先危险性分析见表3-13。

表 3-13 电气设备及供配电系统子单元预先危险性分析表

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
触电	1. 变压器、高压配电柜、供电线路或用电设备漏电。 2. 电气保护系统(短路、过负荷、过电压、接地保护)失灵。 3. 电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。 4. 输电线路绝缘老化或损坏。 5. 水泵的供电线路由于长期浸泡发生漏电。 6. 胶带输送机、磨矿机、磁选机及浓缩机等设备的供电系统出现故障。 7. 电气设备可能被人触及的裸露带电部分未设置安全防护罩或遮栏及警示牌。 8. 电气设备绝缘失效，保护装置失灵。 9. 电动机未设短路保护、过载保护与缺相保护。易于过负荷的电动机(如浓缩机)，未装设过载保护信号。 10. 雷击。	1. 人员触电，造成伤亡；设备损坏。 2. 胶带倒转，导致洒矿、埋人。	II	1. 按要求设置合理的电气检漏等保护装置并及时检修。 2. 经常检查电气保护系统(短路、过负荷、过电压、接地保护)，及时更换坏损配件，使之正常运转。 3. 加强电工及机电设备操作人员的培训，严禁违章作业。 4. 及时检查供电线路，及时处理绝缘老化或损坏的缆线，合理地敷设电缆线。 5. 对水泵供电线路及时检修，重点检查其接地保护装置以及线路完好情况，发现问题及时处理。 6. 加强胶带输送机、磨矿机、磁选机及浓缩机等设备的监控与维护，对出现的故障要及时处理。 7. 电气设备可能被人触及的裸露带电部分应设置安全防护罩或遮栏及警示牌。在变电所、水泵房等场所及易发生火灾的设备配备泡沫灭火器。 8. 经常检查维护电气设备设施，确保保护装置完好。 9. 电动机应设有短路保护、过载保护与缺相保护。易于过负荷的电动机(如浓缩机)，应装设过载保护信号。

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
				10.完善供配电系统及电气设备的避雷设施。

由上表可知，触电的危险等级为Ⅱ级，能够控制在可接受范围之内。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法，对该项目电气设备及供配电系统子单元进行评价，以便于补充安全对策措施，见表 3-14。

表 3-14 电气设备及供配电系统安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
电气设备及供配电	1.所有电气设备和线路,应根据对人的危害程度设置明显的警示标志、防护网和安全遮栏。	GB/T18152-2000 第 10.1.4 条	《实施方案》未中明确相关内容。	本预评价报告第四章提出对策措施
	2.电气作业人员作业时,应穿戴防护用品和使用防护用具。修理、调试电气设备和线路,应由电气作业人员进行。	GB/T18152-2000 第 10.1.5 条	《实施方案》未中明确相关内容。	本预评价报告第四章提出对策措施
	3.电气设备可能被人触及的裸露带电部分,应设置安全防护罩或遮栏及警示牌。	GB/T18152-2000 第 10.1.6 条	《实施方案》未中明确相关内容。	本预评价报告第四章提出对策措施
	4.在带电设备周围,不应使用钢卷尺和带金属丝的线尺。	GB/T18152-2000 第 10.1.10 条	《实施方案》未中明确相关内容。	本预评价报告第四章提出对策措施
	5. 厂区供配电系统,应尽量减少层次;同一电压的配电系统,级别不宜超过两级。	GB/T18152-2000 第 10.2.1 条	《实施方案》中明确了同一电压的配电系统最大级别为两级。	符合要求
	6. 变压器及其他变配电设备的外壳,均应可靠接地。保护接零的低压系统,变压器低压侧	GB/T18152-2000 第 10.2.8 条	《实施方案》明确低压供配电系统采用中性点直接接地的 TN-S 系统。	符合要求

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	中性点应直接接地；保护接地的系统，中性点应通过击穿保险器接地。			
	7.选矿厂建筑物的防雷设计,应按第三类防雷保护的要求,根据选矿厂所在地的雷电活动情况、地形、地物等采取相应的措施。	GB/T18152-2000 第 10.5.1 条	《实施方案》未明确相关安全设施。	本评价报告第四章补充安全措施
	8.电气设备及装置的金属框架或外壳、电缆的金属包皮,应可靠接地,接地电阻应不超过 2 Ω。	GB/T18152-2000 第 10.5.4 条	《实施方案》明确所有建筑物均设总等电位联结,即电气设备工作接地、保护接地、弱电接地的接地装置与防雷接地装置共用,接地电阻不大于 1Ω。	符合要求

(4) 安全评价小结

电气设备及供配电系统子单元中存在的触电的危险级别为Ⅱ级，属于“临界的”；通过电气设备及供配电系统检查表可知，《实施方案》确定的电气设备及供配电系统方案基本合理，但《实施方案》确定 10kV 采用中性点绝缘系统，安全设施设计中应详细论证，并完善电气设备及供配电系统的安全设施等内容。

3.3.3 起重及压气系统子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目起重及压气系统子单元存在的主要危险、有害因素为起重伤害、压力容器爆炸。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目起重及压气系统子单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。起重及压气系统子单元预先危险性分析见表3-15。

表 3-15 起重及压气系统子单元预先危险性分析表

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
起重伤害	1. 吊装作业前没有对设备进行详细检查，没有检查吊环、	人员伤亡；设备损坏、影响	Ⅲ	1. 吊装作业前对设备进行详细检查，检查吊环、钢绳

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

	<p>钢绳是否完好，吊物时没有发出铃响信号，没有使用国家标准信号，没有做好联系确认。</p> <p>2. 吊车司机上下车时没有站稳抓牢；检查设备时没有停电挂牌，没有验电。</p> <p>3. 吊装作业时，人员进入吊装运行范围。</p> <p>4. 超载。</p> <p>5. 开关失灵，不能及时切断电源，致使运行失控。</p> <p>6. 突然停电。</p> <p>7. 操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车。</p> <p>8. 牵引链或产品未达到规定质量要求。</p> <p>9. 无证操作起重设备或作业人员违章操作。</p> <p>10. 起重设备故障。</p>	<p>生产。</p>	<p>是否完好；吊物时使用国家标准信号，做好联系确认。</p> <p>2. 吊车司机上下车时站稳抓牢；检查设备时要停电挂牌，并进行验电。</p> <p>3. 吊装作业时，严禁人员在吊装物下通过。</p> <p>4. 严禁超载。</p> <p>5. 经常检查设备的安全状况，发现问题及时处理。</p> <p>6. 吊车司机作业时注意力必须集中，作业前应消除视觉障碍。</p> <p>7. 所使用的牵引链或产品必须达到规定质量要求。</p> <p>8. 起重操作人员必须经培训后持证上岗，并严格按照操作规程作业。</p> <p>9. 加强起重设备的检查及维护，及时处理故障，严禁带病作业。</p> <p>10. 吊车司机必须做到信号不清、物体超重及吊挂不正常时不起吊。</p>
<p>压力容器爆炸</p>	<p>1. 设计不合理，压力容器局部结构应力集中，选用钢材或厚度不符合规定。</p> <p>2. 制造安装质量不良。</p> <p>3. 维修、监督不当。检修错用钢材，焊接质量不良。</p> <p>4. 安全门检修、整定、定期试验失误。</p> <p>5. 超温、超压、超负荷运行。</p> <p>6. 仪表、自动保护失灵。</p> <p>7. 管壁的局部应力超过材质持久强度。</p> <p>8. 压力容器超压，引爆炸裂。</p>	<p>1. 压力容器破裂。</p> <p>2. 人员伤亡。</p>	<p>II</p> <p>1. 选择有资质的设计部门进行合理设计，采用符合国家标准材质。</p> <p>2. 按国家标准进行制造安装，使其质量符合国家标准。</p> <p>3. 按期进行维修、检验、检修。</p> <p>4. 经常检查安全门，定期对其进行检修、整定、实验，使之正常运行。</p> <p>5. 安全阀、压力表、应保持灵敏、可靠。</p> <p>6. 严格执行操作规程。</p>

由上表可知，压力容器爆炸的危险等级均为II级，能够控制在可接受范围之内；起重伤害的危险等级为III级，危险程度较高，但采取切实有效的安全对策措施，也能将其控制在可接受范围之内。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法，对该项目起重系统子单元进行评价，以便于补充安全对策措施，见表 3-16。

表 3-16 起重系统安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
起重	1.起重机械操作人员,应经过安全技术培训考核,持证上岗。	GB/T18152-2000 第 9.4.2 条	《实施方案》中明确起重机械操作人员,应经过安全技术培训考核,持证上岗。	符合要求
	2.在有可能发生起重机构件挤撞事故的区域内作业,应事先与有关人员联系,并做好监护。	GB/T18152-2000 第 9.4.5 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全措施
	3.操作起重机应遵守下列规定: 烟雾太浓,视线不清或信号不明,均应停止作业; 不应斜拉斜吊、拖拉物体、吊拔埋在地下且起重量不明的物体; 起吊用的钢丝绳应与固定铁卡规格一致,并按起重要求确定铁卡的使用数量; 被吊物体不应从人员上方通过; 不应利用极限位置限制器停车; 起重机工作时,吊钩与滑轮之间应保持一定的距离,防止过卷; 在同一轨道上有多台起重机运行时,相邻两台起重机的突出部位的最小水平距离应不小于 2m;两层起重机同时作业时,下层应服从上层; 一吊运物体时不应调整制动器,制动垫磨损不正常或磨损超过一半应立即更换; 起重机吊钩达到最低位置时,卷筒上的钢丝绳应不少于三圈; 不应用电磁盘代替起重机作业。	GB/T18152-2000 第 9.4.6 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全措施

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
	4.工作人员应在指定的地点上下起重机,不应在轨道旁行走。	GB/T18152-2000 第 9.4.7 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施

(4) 安全评价小结

起重及压气系统子单元中存在的压力容器爆炸的危险级别为II级,属于“临界的”;起重伤害的危险级别为II级,属于“危险的”。通过起重系统检查表可知,《实施方案》确定的起重系统方案基本合理,但安全设施设计中应进一步完善起重及压气系统的安全设施等内容。

3.3.4 消防系统子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识,该项目消防系统单元存在的主要危险、有害因素为火灾。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目消防系统单元存在的主要危险因素进行评价,确定危险等级,并提出相应的对策措施,以降低事故发生的概率及后果。消防系统单元预先危险性分析见表3-17。

表 3-17 消防系统单元预先危险性分析

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
火灾	1.供电的输电线路遭破坏,电缆线敷设不合理,造成电缆线被刮碰、挤压,引发火灾(电缆“放炮”)。 2.电气设备发生短路。 3.电气设备超负荷运行,设备温度过高。 4.供电线路绝缘损坏或老化,裸露部位接触可燃物。 5.该项目燃油设备较多,燃油设备和车辆使用的油类管理不善。 6.地面工业场地消防设施未配备齐全或失效。 7.建筑物的耐火等级过低。	1.烧毁设施、设备,造成人员伤亡。 2.油类爆炸,导致人员伤亡。 3.地面工业场地发生火灾,造成人员伤亡、财产损失。	II	1.对输电线路进行保护,合理地敷设电缆线,防止被刮碰、挤压。 2.设置完善的电气保护系统并经常检修。 3.严禁设备超负荷运行。 4.损坏或外皮老化电缆位要及时更换。 5.严格管理燃油设备,油料附近杜绝明火。 6.严格按照规程要求配备地面工业场地的消防设施。 7.合理地设计建筑物的耐火等级。 8.杜绝可燃物集中场所有

鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程安全预评价报告

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
	8.可燃物集中场所有明火。 9.油品运输及倒运所产生静电电压升高引起放电产生火花。			明火。 9.制定油品运输及倒运的静电释放措施。

(3) 安全检查表法

本次安全预评价使用检查表法，对该项目消安系统单元进行评价，以便于补充安全对策措施，见表 3-18。

表 3-18 消防系统安全检查表

项目	检查内容	检查依据	可研设计情况及说明	检查结果
消防系统	1.应按生产的火灾危险性分类，合理选择建构筑物的耐火等级，并采取相应的消防措施。	GB/T18152-2000 第 11.2 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施
	2.厂房、库房、站房、地下室，应按国家有关规定设置适当数量的安全出口。安全疏散距离和楼梯、走道及门的宽度应符合防火规范，安全疏散门应向外开启。	GB/T18152-2000 第 11.3 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施
	3.厂区及厂房、库房应按规定设置消防水管路系统和消防栓，消防栓应有足够的水量和水压。	GB/T18152-2000 第 11.4 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施
	4.库房内的物品应分类存储，并按不同要求采取相应的消防措施。	GB/T18152-2000 第 11.5 条	《实施方案》未明确相关内容。	本评价报告第四章补充安全对策措施
	5. 应经常对职工进行消防安全教育和培训，使其熟练使用灭火器材。	GB/T18152-2000 第 11.9 条	《实施方案》中明确了消防安全教育，使其熟练使用灭火器材。	符合要求

该项目存在的火灾危险等级为Ⅱ级，处于事故发生的边缘，采取必要的措施

后，能够将其危害控制在可接受范围之内。

(4) 安全评价小结

该项目存在的火灾危险等级为Ⅱ级，处于事故发生的边缘，采取必要的措施后，能够将其危害控制在可接受范围之内。因此，加强对输电线路、电气设备、仓库、可燃物三个方面的管理，按规程的要求配备消防设施，则火灾不易发生。

3.3.5 供排水系统子单元

(1) 主要危险、有害因素辨识

通过分析和辨识，该项目供排水系统单元存在的主要危险、有害因素为水灾。

(2) 危险度定性评价

本子单元采用预先危险性分析法对该项目供排水系统单元存在的主要危险因素进行评价，确定危险等级，并提出相应的对策措施，以降低事故发生的概率及后果。供排水系统单元预先危险性分析见表3-19。

表 3-19 供排水系统子单元预先危险性分析

危险因素	诱导因素	事故后果	危险等级	防范对策措施
水灾	1.车间的楼板和地面没有设置适当的坡度；楼板没有设地漏，地面无排水沟。 2.厂房无地坪冲洗设施。冲洗厂房平台和通廊等的供水点布置无序，间距超过 30m。、排污泵站无相应的安全防护设施。 3.平台四周及孔洞周围，未砌筑挡水围台；地沟未设铁篦盖板。 4.地下室及暗道无照明设施、水沟、水池及排污泵，没有做到定期检查。	设备损坏、影响生产。	Ⅱ	1.车间的楼板和地面，应有适当的坡度；楼板应设地漏，地面应设排水沟。 2.厂房应设地坪冲洗设施。冲洗厂房平台和通廊等的供水点，应按方便冲洗的原则布置，以间距不超过 30m 为宜。冲洗污水宜自流排泄，并在全厂标高最低处设置汇总污水池、排污泵站和相应的安全防护设施。 3.平台四周及孔洞周围，应砌筑不低于 100mm 的挡水围台；地沟应设间隙不大于 20mm 的铁篦盖板。 4.地下室及暗道应设置照明、水沟、水池及排污泵，且应定期检查。

(3) 安全评价小结

该项目供排水系统存在的危险等级为Ⅱ级，处于事故发生的边缘，采取必要的措施后，能够将其危害控制在可接受范围之内。

3.4 公共安全影响单元

在该项目实施过程中可能对公共安全造成影响的危险、有害因素主要有：粉尘、噪声、精矿外部输送、尾矿外部输送作业。

该项目厂房内产尘较小，影响公共安全的是破碎、胶带运输产尘，二者都不在附近居民区的上风侧，粉尘对公共安全影响很小。

综上所述，该项目对公共安全的影响不大，在可接受范围之内。

3.5 安全生产管理单元

安全生产管理是一项系统工程，安全管理的好坏，很大程度上影响到事故的发生概率。安全生产管理是企业兴衰成败的关键因素，保障员工的生命安全、企业财产的安全，既是企业发展的需要，也是社会稳定的需要。

造成人员伤亡与财产损失事故的主要原因是安全生产管理出现疏忽和漏洞。安全生产管理的核心是人的管理。只要在生产过程中杜绝“三违”，加强必要的安全防护设施和个体防护，编制完善的操作规程并认真贯彻落实，经常检查并改善作业条件等，就可以降低事故的发生概率，起到保障职工生命与企业财产安全的目的，从而提高企业的本质安全程度。

《实施方案》中提出了一些安全生产管理的建议，如设置安全组织机构、设立安全投入专项资金等，但还存在一些不足之处，对此，本安全预评价报告予以相应补充（见本报告第四部分）。

4.建议补充的安全对策措施及安全设施设计原则

《实施方案》中对该建设项目提出了一些安全对策措施，提高了该项目的本质安全程度，但还存在一定不足之处。本预评价结合该建设项目的具体情况，依据国家的有关法律、法规以及标准、规范的规定，按照针对性、技术可行性、经济合理性的原则，补充以下安全对策措施及安全设施设计原则，为该建设项目安全设施设计提供科学依据，进而为日后安全生产提供重要依据。

4.1 建议补充的安全对策措施

4.1.1 总平面布置

(1)由于拟建厂址可能受洪水影响，建设单位应引起高度重视，采取切实可行的措施，杜绝安全事故的发生。

(2)厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。相邻两建筑物的间距不小于相邻两个建筑物中较高建筑物的高度。人员较多的建筑物应避免西晒。

(3)总平面布置，在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；按功能分区，合理地确定通道宽度；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。

(4)严格按《实施方案》确定的建（构）筑物耐火等级和抗震等级进行建设和施工。

4.1.2 一般规定

(1) 车间的楼板和地面，应有适当的坡度；楼板应设地漏，地面应设排水沟。

(2) 厂房应设地坪冲洗设施。冲洗厂房平台和通廊等的供水点，应按方便冲洗的原则布置，以间距不超过 30m 为宜。冲洗污水宜自流排泄，并在全厂标高最低处设置汇总污水池、排污泵站和相应的安全防护设施。

(3) 厂房不宜布置悬臂结构；工艺布置须设悬臂结构时，悬臂长度应小于

2.0m，悬臂部分不应布置重量较大和振动较大的设备。

(4) 荷载较重的振动较大的设备，其基础不应坐落在平台上，而应坐落在地基上。操作平台有集中荷载时，应采取特殊加固措施。

(5) 通道的坡度达到 6~12°时，应加防滑条；坡度大于 12°时，应设踏步。经常有水、油脂等易滑物质的地坪，应采取防滑措施。

(6) 根据《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）及《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）确定各个设施及场所的安全色，设置安全标志。

(7) 根据《建筑物防雷设计规范》要求进行防雷设计，相关设备及设施的防雷设施应齐全且安全可靠。

(8) 输送粘性物料的胶带输送机，滚筒表面、回程段带面必须设置相适应的清扫装置；倾斜段输送带尾部滚筒前必须设置挡料刮板。

(9) 人员经常接近的胶带输送机易挤夹部位必须设置防护装置。

(10) 所有设备应设置紧急停车装置。

(11) 所有设备电源应设启动确认装置（如加锁等），防止因误操作意外启动设备。

(12) 厂区主干道应有限速设施和标志。

(13) 钢梯高度一般不大于 5m，大于 5m 设缓步台，净空不小于 2.1m，主要斜梯不大于 45°。

4.1.3 工艺安全对策措施

(1) 人员不应进入矿石流动空间。

(2) 人员进入停止运转的设备内部或上部，事前应用操作牌换电源牌，切断电源，锁上电源开关，挂上“有人作业，严禁合闸！”的标志牌，并设专人监护。

(3) 通往周边传动式浓缩机中心盘的走桥和上下走梯应设置栏杆。

(4) 夜间检查周边传动式浓缩机中心盘或开关流槽闸板，应有良好照明，并在他人监护下进行。

(5) 须浓缩而未经浓缩的尾矿浆，除非事故处理需要，不得任意送往泵站和尾矿库。

(6) 矿浆仓来矿处设置的格栅和仓内设置的水位指示装置，应经常冲洗清理与维护。

(7) 寒冷地区应加强管、闸、阀的维护管理，采取防冻措施。

(8) 固定格筛的周围（给矿侧或翻车侧除外），以及螺旋分级机的槽体靠近磨矿机的排矿端,均应设栏杆。

(9) 筛子因超负荷被压住时，应先停车，然后以专用的器械压三角皮带处理，不应手持棍棒压三角 皮带处理。

(10) 磨矿机两侧和轴瓦侧面，应有防护栏杆。磨矿机运转时，人员不应在运转筒体两侧和下部逗留或工作；并应经常观察人孔门是否严密，严防磨矿介质飞出伤人。封闭磨矿机人孔时，应确认磨矿机内无人，方可封闭。

(11) 检修、更换磨矿机衬板时，应事先固定滚筒，并确认机体内无脱落物，通风换气充分，温度适宜，方可进入。起重机的钩头不应进入机体内。

(12) 处理磨矿机漏浆或紧固筒体螺钉时，应固定滚筒；若磨矿机严重偏心，应首先消除偏心，然后进行处理。

(13) 球磨机“胀肚”时，应立即停止给料，然后按“前水闭，后水加，提高分级浓度降返砂”的原则处理。

(14) 用专门的钢斗给球磨机加球时，斗内钢球面应低于斗的上沿；用电磁盘给球磨机加球时，吸盘下方不应有人；不应用布袋吊运钢球。

(15) 磨矿机停车超过 8 小时以上或检修更换衬板完毕，在无微拖设施的情况下，开车之前应用起重机盘车，盘车钢丝绳应事先经过检查；不应利用主电动机盘车。

(16) 处理分级设备的返砂槽堵塞时，不应攀登在分级机、直线振动筛或其他设备上进行。

(17) 清除分级设备溢流除渣篦上的木屑等废渣时，不应站在除渣篦子上进行。

(18) 调整干选磁滑轮下料分料板时，作业人员应站在磁滑轮侧面进行，以防矿物迸出伤人。

(19) 电选机应安装在干燥、通风地点，运行时操作人员应避免接触高频电缆。

(20) 电选机主机与高压静电发生器，应尽量靠近配置。高压静电发生器和电

选机主机前，可铺设橡胶绝缘地板。

(21) 电选机采用圆锥给料或电磁振动给料时，给料装置的传动电机或电磁振动器，应与高压静电发生器构成联锁。接入高压之前，给料传动电机或电磁振动器不能启动；高压跳闸后，给料传动电机或电磁振动器应立即停止工作。

(22) 电选机主机和高压静电发生器，应用单独支线分别与接地干线连接，不应串联连接。

(23) 大型内滤式真空过滤机内的人行板道，应设安全装置。

(24) 通往周边传动式浓缩机中心盘的走桥和上下走梯，应设置栏杆。

(25) 夜间检查周边传动式浓缩机中心盘或开关流槽闸板，应有良好照明，并在他人监护下进行。

(26) 浓缩机的溢流槽外沿，应高出地面至少 0.4 m；否则，应在靠近路边地段设置安全栏杆。

(27) 浓缩池的来矿流槽进口和溢流槽出口的格栅、挡板装置，及排矿管（槽、沟）等易发生尾矿沉积的部位，应定期冲洗清理。

4.1.4 电气设备及供配电系统安全对策措施

(1) 选矿厂电力装置，应符合 GB50070 和其它有关规范、规程的要求。

(2) 所有电气设备和线路，应根据对人的危害程度设置明显的警示标志、防护网和安全遮栏。

(3) 电气作业人员作业时，应穿戴防护用品和使用防护用具。修理、调试电气设备和线路，应由电气作业人员进行。

(4) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置安全防护罩或遮栏及警示牌。

(5) 在带电设备周围，不应使用钢卷尺和带金属丝的线尺。

(6) 变压器室的门应上锁，并在室外悬挂“高压危险！”的标志牌。室外变压器四周应有不低于 1.7m 的围墙或栅栏，并与变压器保持一定距离。

(7) 变压器及其他变配电设备的外壳，均应可靠接地。保护接零的低压系统，变压器低压侧中性点应直接接地；保护接地的系统，中性点应通过击穿保险器接地。

(8) 选矿厂建筑物的防雷设计, 应按第三类防雷保护的要求, 根据选矿厂所在地的雷电活动情况、地形、地物等采取相应的措施。

(9) 对于建筑物, 除应考虑防止直接雷击的防护, 一般采用重点保护方式。

(10) 电气设备及装置的金属框架或外壳、电缆的金属包皮, 应可靠接地, 接地电阻应不超过 2Ω 。

(11) 接地线应采用并联方式, 不应将各个电气设备的接地线串联接地。

(12) 电气设备及电线的金属保护外壳采取安全保护接地装置。

4.1.5 起重及压气系统安全对策措施

(1) 起重机械的金属结构、主要零部件、电气设备、安全防护装置的使用和管理, 应符合 GB/T6067.1-2010 的有关规定。

(2) 起重机械应装设过卷、超载、极限位置限制器及启动、事故信号装置, 并设置安全联锁保护装置。

(3) 在有可能发生起重机构件挤撞事故的区域内作业, 应事先与有关人员联系, 并做好监护。

(4) 空压机站的设置应符合《压缩空气站设计规范》的规定。

(5) 同一厂房内运行 2 台及 2 台以上起重设备时, 起重设备应装设防碰撞装置。

(6) 起重设备吊钩必须有防脱钩闭锁装置。

(7) 操作起重机应遵守下列规定:

—烟雾太浓, 视线不清或信号不明, 均应停止作业;

—不应斜拉斜吊、拖拉物体、吊拔埋在地下且起重量不明的物体;

—起吊用的钢丝绳应与固定铁卡规格一致, 并按起重要求确定铁卡的使用数量;

—被吊物体不应从人员上方通过;

—不应利用极限位置限制器停车;

—起重机工作时, 吊钩与滑轮之间应保持一定的距离, 防止过卷;

—在同一轨道上有多台起重机运行时, 相邻两台起重机的突出部位的最小水平距离应不小于 2m; 两层起重机同时作业时, 下层应服从上层;

—吊运物体时不应调整制动器，制动垫磨损不正常或磨损超过一半应立即更换；

—起重机吊钩达到最低位置时，卷筒上的钢丝绳应不少于三圈；

—不应用电磁盘代替起重机作业。

(8) 工作人员应在指定的地点上下起重机,不应在轨道旁行走。

4.1.6 消防系统安全对策措施

(1) 选矿厂的建构筑物 and 大型设备，应按国家有关消防法律法规及 GB50016-2014 的规定，设置消防设备和器材。

(2) 应按生产的火灾危险性分类，合理选择建构筑物的耐火等级，并采取相应的消防措施。

(3) 厂房、库房、站房、地下室，应按国家有关规定设置适当数量的安全出口。安全疏散距离和楼梯、走道及门的宽度应符合防火规范，安全疏散门应向外开启。

(4) 厂区及厂房、库房应按规定设置消防水管路系统和消防栓，消防栓应有足够的水量和水压。

(5) 库房内的物品应分类存储，并按不同要求采取相应的消防措施。

(6) 易燃易爆物品的使用、储存和运输，应执行有关易燃易爆物品的安全管理规定。

4.1.7 安全管理对策措施

(1) 选矿厂应建立、健全全员安全生产责任制。

(2) 制定各岗位操作规程和各项规章制度。

(3) 选矿厂厂部应设置安全机构或专职安全员，由厂长直接领导；车间应设置专职或兼职安全员；班组应设置兼职安全员。

(4) 建立、健全安全检查制度，厂每季至少检查一次，车间每月至少检查一次，对查出的问题应限期解决。

(5) 应开展安全生产宣传教育，普及安全知识和安全法规知识，加强技术业务培训，并对所有职工定期进行培训考核。

(6) 电工、电（气）焊工等特种作业人员应取得操作资格证书或执照，方可上岗。起重工和胶带机操作工等作业人员也应取得操作资格证书或执照，方可上岗。

(7) 新工人进厂应首先进行安全教育，经考试合格后，由熟练工人带领工作至少四个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作、

(8) 调换工种或脱离本岗位半年以上的人员，应重新进行岗位安全技术教育。采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

(9) 应按规定向职工发放劳动防护用品。入厂人员，应按规定穿戴劳动防护用品。

(10) 危险区应设照明和警示标志。

(11) 安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产生产和使用。

(12) 编制企业生产安全事故应急预案并定期演练，记录归档。

4.2 安全设施设计原则

(1) 建议安全设施设计中，明确厂房基础的地基承载力特征值和边坡支护方案，明确厂区道路的最大纵坡值，校核道路排水沟的通过能力，进一步完善边坡支护方案和地下水池的支护措施。建议安全设施设计中，进一步明确各厂房基础的地基承载力特征值和边坡支护方案。

(2) 建议安全设施设计中，进一步完善运输系统的胶带输送机安全设施，明确胶带的安全系数和胶带运输系统的声光信号装置等内容。

(3) 建议安全设施设计中，进一步完善破碎、磨矿与筛分的安全设施，进一步细化选矿工艺流程内容。

(4) 建议安全设施设计中，进一步完善起重及压气系统的安全设施等内容。

(5) 《实施方案》确定 10kV 采用中性点绝缘系统，建议安全设施设计中详细论证，并完善电气设备及供配电系统的安全设施等内容。

(6) 建议安全设施设计中，尾矿输送系统将一次浓缩后底流矿浆加压输送至充填站分级旋流器组，建议中间过程设置事故池，并完善浓缩工艺流程等内容。

(7) 建议安全设施设计中，进一步完善磁选的安全设施及设备布置型式等内容。

(8)建议安全设施设计中,进一步完善选矿厂建筑物的防雷方案及应采取的安全对策措施。

(9)建议安全设施设计中,进一步明确智能化系统方案。

(10)建议安全设施设计中,进一步明确各厂房内消防器材配备情况。

(11)建议安全设施设计中,进一步明确安全设施投入与总投资占比情况。

5.安全预评价结论

5.1 主要危险、有害因素的评价结果

根据“安全第一，预防为主，综合治理”方针，结合《实施方案》，本预评价对鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程可能存在的危险因素和有害因素进行了较为详细的分析，确定该项目实施过程中滑坡与坍塌、水灾、火灾、起重伤害、机械伤害、压力容器爆炸、触电及雷击、高处坠落与物体打击、车辆伤害、淹溺、灼烫是主要的危险、有害因素。

在上述危险、有害因素中，起重伤害、机械伤害、灼烫、水灾、火灾、触电等危险因素的危险等级属于“危险的”，会造成人员伤亡或财产损失，后果严重；其他危险因素及有害因素的危险等级均处于临界状态。

5.2 各评价单元的评价结果

5.2.1 厂址选择及总平面布置

通过对该项目厂址选择及总平面布置进行预评价，可以认为该项目厂址不存在洪水淹没危险，危险级别为 I，属于“安全的”。

5.2.2 选矿工艺

选矿工艺单元划分为胶带运输，破碎、磨矿与筛分，磁选，浓缩，精矿与尾矿输送工艺 5 个子单元进行评价，存在的主要危险因素有机械伤害、高处坠落、物体打击、淹溺，这些危险因素的危险等级均为 II 级，处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。采取相应的安全措施，可使其达到可接受的程度，进而提高该项目的本质安全度，保证该项目能够安全运行。

5.2.3 辅助生产设施

辅助生产设施主要包括供热系统及系统、电气设备及供配电系统、起重及压气系统、消防系统、供排水系统及其他设施。本次预评价对主要的辅助生产设施进行评价，存在的主要危险因素为物理爆炸（供热系统）、灼烫、火灾、起重伤

害、触电、压力容器爆炸及淹溺，危险因素的等级均为Ⅱ级，处于事故的边缘状态。采取相应的安全对策措施，均能达到可接受的程度，从而提高该项目的本质安全度，保证该项目能够安全运行。

5.2.4 公共安全影响

该项目在实施过程中可能对公共安全造成影响的危险、有害因素主要有：粉尘、噪声等。这些危险、有害因素对公共安全的影响不大，在可接受范围之内。

5.2.5 安全生产管理

《实施方案》中提出的安全生产管理方面的对策措施不够完善，本报告在第四章予以补充完善。

5.3 总体评价结论

该项目实施过程中滑坡与坍塌、水灾、火灾、起重伤害、机械伤害、压力容器爆炸、触电及雷击、高处坠落与物体打击、车辆伤害、淹溺、灼烫等是主要的危险因素。

水灾、起重伤害、机械伤害、高处坠落与物体打击、车辆伤害是该项目存在的重大危险因素。

建设单位应重视的安全对策措施包括：总平面布置、工艺、电气设备及供配电系统、起重及压气系统、消防系统、事故应急等措施。

本次安全预评价认定，鞍山五矿陈台沟矿业有限公司陈台沟铁矿选矿工程，在评价时的条件下，符合国家的有关法律、法规、标准、规范的要求。若建设单位能在该项目安全设施设计以及施工过程中，认真落实《实施方案》及本次《安全预评价报告》中提出的安全对策措施与安全设施设计原则，严格执行国家的有关法律、法规、标准、规范的要求，则该建设项目潜在的危险、有害因素可以控制在可接受范围内，项目安全可行。

6.附件及附图

- (1) 现场勘查照片
- (2) 营业执照
- (3) 采选工业场地总平面图
- (4) 选矿工艺流程图
- (5) 选矿设备形象联系图
- (6) 细碎车间配置图
- (7) 主厂房配置图
- (8) 磨矿仓配置图
- (9) 筛分干选车间配置图
- (10) 综合供水泵站平面、剖面图
- (11) 尾矿浓缩池及尾矿砂泵站
- (12) 除尘器平面布置图
- (13) 主厂房 1 号 10kV 配电所电气主接线图
- (14) 细碎车间 10kV 配电所电气主接线图
- (15) 综合供水泵站 10kV 配电所电气主接线图
- (16) 原矿堆场配置图



与现场人员合影



待建选厂周边环境