

湖北金诚信矿业服务有限公司

矿山设备仓储维修项目

可行性研究报告

编号：WHZX—2016—KY031

建设单位：湖北金诚信矿业服务有限公司

编制单位：武汉市技术经济工程咨询中心（盖章）

证书编号：工咨甲 10120070014

编制时间：二〇一六年三月



报告主要编制人员

报告编制负责人：

龙乐中 总工程师 技术负责人（工程管理）

报告编制人员：

万虹 高级工程师 注册咨询工程师

郭尔姣 高级工程师 注册咨询工程师

张柏成 高级工程师 注册咨询工程师

汪静 工程师 注册咨询工程师

谈毅 工程师

肖婷 工程师

黄超 会计师

报告统筹：

李凤莉 高级工程师 部门负责人

报告审核：

周学武 博士 高级会计师 研究员（投资）

目 录

第一章 总 论..... 1

1.1 项目概况..... 1

1.2 建设单位概况 1

1.3 项目可行性研究编制依据和范围 3

1.4 项目概况 5

第二章 项目建设背景及必要性..... 8

2.1 项目建设背景..... 8

2.2 项目建设必要性..... 9

2.3 项目建设的可行性..... 12

第三章 市场分析与建设规模..... 15

3.1 矿山机械市场发展现状分析..... 15

3.2 矿山机械设备使用维修现状 17

3.3 矿山机械市场需求预测..... 19

3.4 矿山设备维修市场需求 20

3.5 建设规模与内容..... 21

第四章 项目选址和建设条件..... 23

4.1 项目选址 23

4.2 项目建设条件..... 23

4.3 厂址评价..... 31

第五章 生产工艺技术方案..... 32

5.1 技术工艺选择 32

5.2 设备选型..... 35

5.3 原辅材料、燃料消耗与供应 39

第六章 总图与公用辅助工程..... 41

6.1 总图布置..... 41

6.2 场内外运输..... 43

6.3 公用工程.....	44
第七章 节能措施.....	48
7.1 节能设计相关规范标准.....	48
7.2 节能原则	49
7.3 节能措施.....	49
第八章 环境保护.....	52
8.1 执行的法律法规、环境质量标准及排放标准.....	52
8.2 环境保护、设计原则.....	53
8.3 设计范围.....	54
8.4 环境影响分析.....	54
8.5 环境污染治理措施.....	56
8.6 环境影响简要分析.....	60
第九章 劳动卫生与消防安全.....	61
9.1 设计依据与标准	61
9.2 设计原则.....	62
9.3 危害因素与危害程度	63
9.4 劳动安全卫生防范措施	65
9.5 消防工程	69
第十章 组织机构与人力资源配置.....	71
10.1 组织机构.....	71
10.2 人力资源配置	71
第十一章 项目进度计划与组织机构.....	74
11.1 建设工期.....	74
11.2 项目实施进度表.....	75
第十二章 投资估算与资金筹措.....	76
12.1 投资估算范围和依据.....	76
12.2 投资估算	77
12.3 资金筹措.....	77
第十三章 财务评价.....	78

13.1 评价依据、原则和假设条件..... 78

13.2 成本费用估算..... 79

13.3 盈利能力分析 82

13.4 不确定性分析 88

第十四章 风险分析..... 91

14.1 风险因素识别 91

14.2 风险等级判断 91

14.3 防范与降低风险的对策 93

第十五章 社会评价..... 94

15.1 项目的社会影响分析..... 94

15.2 项目与所在地互适性分析..... 96

15.3 社会效益结论..... 96

第十六章 研究结论及建议..... 97

16.1 结论 97

16.2 建议 98

第一章 总 论

1.1 项目概况

项目名称：矿山设备仓储维修项目

建设地点：大冶市经济开发区罗金大道日华电梯西侧

占地面积：60435.94 平方米

建设规模：年仓储矿山机械设备 600 台套，年大修矿山设备 60 台套

项目投资：项目总投资 13000 万元

建设单位：湖北金诚信矿业服务有限公司

1.2 建设单位概况

湖北金诚信矿业服务有限公司（以下简称“湖北金诚信”）位于湖北省大冶市城西北经济开发区罗金大道日华电梯西侧，由金诚信矿业管理股份有限公司全资投资兴建。公司成立于 2015 年 3 月 31 日，为一人责任有限公司，注册资本伍仟万元人民币。是一家集矿山工程设备、建筑机械、机电产品及配件的研发、设计、制造、销售，并提供维修及相关配套技术服务；矿山工程设备、建筑机械租赁；设备配件、建筑材料、五金交电销售；货物及技术的进出口业务；仓储服务；物流服务、普通货运；工程技术咨询为主要经营范围的综合性矿山机械设备服务公司。

金诚信矿业管理股份有限公司（以下简称“金诚信股份”或“金诚信”）是一家集有色金属矿山、黑色金属矿山和化工矿山工程建设、采矿运营管理、矿山设计与技术研发等业务为一体的专业性管理服务企业。公司拥有矿山工

程施工总承包壹级资质和对外承包工程资格，全资子公司云南金诚信力合矿山工程设计院有限公司拥有冶金矿山工程专业设计甲级资质。金诚信股份于 2015 年 6 月 30 日在上海证券交易所主板挂牌上市，股票简称：金诚信，股票代码：603979。

金诚信股份注册资本金为 3.75 亿元，在境内外设有 6 家全资子公司、2 家控股子公司、4 家分公司及 1 家省级研发中心。公司拥有一支高素质、高水平的专业技术、管理人才队伍，现有中外籍员工共 4000 余人，其中硕士及以上学历 130 余人，高级及以上职称人员 80 余人。

金诚信股份拥有各类矿山施工、采矿设备及科研试验仪器 4200 余台（套），并在北京、昆明和赞比亚设有无轨设备维修基地和备件供应中心，为公司大型化、深部化、无轨化、数字化、智能化、生态化矿山的规划、设计、建设、运营系统化服务能力的充分发挥提供坚实的装备保障，是我国目前拥有无轨设备和大型深竖井装备数量最多、种类最齐全的大型矿山开发服务企业之一。

金诚信股份现在境内外承担 30 多项大型矿山工程建设和采矿运营管理项目，其中百万吨级以上的采矿项目 14 项；竖井最深达 1526 米，斜坡道最长达 8008 米，目前均处于国内前列。公司还承接多项矿山工程设计等专业技术服务业务。

金诚信股份荣获“全国五一劳动奖状”、“全国创先争优先进基层党组织”、“中国建设工程鲁班奖”、“全国工程建设质量管理优秀企业”、“中国矿山采掘行业最佳自主创新企业”、“重合同守信用企业”、“中国有色金属建筑业优秀

企业”等 100 多项荣誉称号。“金诚信”商标被认定为北京市著名商标。

为了公司的进一步发展，金诚信股份于 2016 年投资 13000 万在大冶建设矿山设备仓储维修项目，年仓储矿山机械设备 600 台套，年大修矿山设备 60 台套，并提供设备保养、设备租赁、维修技术培训、设备调配等服务，由湖北金诚信作为实施主体负责具体实施和管理。本项目的实施，将有利于公司全面做好矿山设备仓储和调度管理，有利于加强公司对国内外现有项目的管理和服务工作，开拓国内外智能矿山设备市场；有利于提高公司现有设备的使用效率和使用寿命，为设备效率的充分发挥提供保障；有利于提高工人的维修水平和设备维护保养技能，必将加快公司业务的发展，引领企业腾飞，为矿业发展做贡献；同时也为大冶市的经济发展做出新的贡献。

1.3 项目可行性研究编制依据和范围

1.3.1 编制依据

- (1) 建设部和湖北省、黄石市颁布的相关法律、法规与政策
- (2) 黄石市国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要
- (3) 国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》(2006 年)
- (4) 国家发展与改革委员会《投资项目可行性研究报告指南》(计办投资[2002]15 号)
- (5) 国家发改委令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法 (2012)》，2012.2.29
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》，2002.6.29

- (8) 《中华人民共和国消防法》，2008.10.28
- (9) 《中华人民共和国职业病防治法》，2001.10.27
- (10) 《中华人民共和国环境保护法》，1989.12.26
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004.12.29
- (12) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.2.28
- (13) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.4.29
- (14) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）
- (16) 《建设项目环境保护设计规定》（国环字第002号）
- (17) 《国务院关于促进资源型城市可持续发展的若干意见》（国发 [2007] 38号）
- (18) 《“十二五”资源综合利用指导意见》（发改环资[2011] 2919号）
- (19) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发 [2010] 146 号）
- (20) 《关于“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011] 26 号）
- (21) 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）
- (22) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2012）
- (23) 《建筑抗震设计规范》（GBJ50011-2010）
- (24) 《给水排水工程构筑物设计规范》（GB50069-2002）
- (25) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (26) 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

(27) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

(28) 建设单位提供的有关基础资料

1.3.2 可行性研究范围

本报告从以下几个方面对项目的可行性进行了分析:

- (1) 项目背景及必要性和承担项目能力的分析
- (2) 项目前景分析及建设目标的拟定
- (3) 建设方案的拟定
- (4) 投资估算及资金来源
- (5) 风险分析、社会分析

1.4 项目概况

1.4.1 项目主要内容

本项目占地总计 60435.94 平方米。新建维修车间、仓库及办公楼、倒班房、供配电、给排水、消防环保等配套工程。本项目年仓储矿山机械设备 600 台套, 年大修矿山设备 60 台套。具体建设内容及经济技术指标详见表 1-2。

1.4.2 项目实施计划安排

本项目计划建设期为 24 个月(2016.01-2017.12)。建设期间完成项目前期准备工作、工艺方案设计、土建施工、设备安装等工作。本项目的实施进度见表 1-1。

1.4.3 投资概算与资金来源

项目总投资为 13000 万元, 其中土建工程费用 6256 万元, 设备购置及安装费 5000 万元, 工程建设其它费用 410 万元, 工程预备费用 334 万元, 流动

资金 1000 万元（详见投资估算与资金筹措章节），资金来源为金诚信股份以增加对湖北金诚信投资总额的形式解决。

表 1-1 项目实施进度表

序号	工程进度	开始日期	截止日期
1	项目前期准备工作	2016 年 1 月	2016 年 2 月
2	工艺方案设计	2016 年 3 月	2016 年 4 月
3	招投标	2016 年 4 月	2016 年 5 月
4	土建施工	2016 年 6 月	2017 年 6 月
5	设备安装	2017 年 7 月	2017 年 11 月
6	竣工投产	2017 年 12 月	

1.4.4 项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-2 项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数值
1	总用地面积	m ²	60,435.94
2	总建筑面积	m ²	26,033.84
其中	维修车间	m ²	8,851.77
	仓库	m ²	5,133.01
	食堂	m ²	935.50
	倒班房	m ²	2,752.72
	办公楼	m ²	8,340.84
	门卫	m ²	20.00
3	燃料及动力消耗		
3.1	水	m ³ /a	5,520
3.2	电	万 Kwh/年	80
4	年产量	台（套）	仓储 600/维修 60
5	劳动定员	人	100
6	年工作日	天	300

7	项目总投资	万元	13,000
8	固定资产投资	万元	12,000
9	流动资金	万元	1,000
10	达产期年销售收入	万元	6,000
11	达产期年总成本	万元	3,220
12	达产期年利税总额	万元	2,638
13	达产期年税后净利润	万元	1,898
14	财务内部收益率（所得税前）	%	13.24%
15	财务内部收益率（所得税后）	%	8.70%
16	投资回收期（所得税前）	年	6.11
17	投资回收期（所得税后）	年	7.86
18	项目投资财务净现值（所得税前），折现率 10%	万元	15,298
19	项目投资财务净现值（所得税后），折现率 10%	万元	12,135

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

近年来，全球工程机械行业延续之前的疲软走势，行业景气度持续下降，产销增速继续回落。中国工程机械行业也经历了近五年连续下滑的持续低谷：产能严重过剩，应收账款高居不下，风险急剧叠加，频现关停并转和收编重组，成为行业“新常态”，但用户对维修服务、配件供应、租赁及二手设备等“后市场”服务的需求日渐强烈。在美国、日本等市场成熟的国家，整机销售收入和后市场服务收入的比例为 0.64，而中国的数据则高达 3.5，远超过成熟市场的水平。因此，“后市场建设”对于中国工程机械企业而言，是一个有着巨大发展空间的“良机”。

“后市场”这一概念最早由美国汽车公司提出，其原意是指：1 美元的汽车被销售，就会产生 8 美元的相关服务市场，包括汽车的配件供应、汽车改装、维修保养、精品美容和车载电器等。简言之，后市场是指产品销售后，围绕着产品使用过程中的各种服务。巨大的发展空间和“利润刺激”对工程机械企业而言，是发展的“二次”机遇。

“新常态”背景下，我国经济发展速度放缓，相应的矿山、建筑等行业的情况也不如前几年那样景气，进入了持续的低迷期，矿山开发项目、建筑工程开发项目等工期减短、数量减少就是行业低迷的最直接表现。经济疲软导致矿山企业的利润下滑，设备开工不足，企业没有意愿和资金去购买新设备，转而寻求设备租赁。在这种情况下，矿山企业应注意盘活设备的周转使用，降

低闲置，充分发挥设备的最佳优化配置，保持设备资产保值增值。因此，做好矿山机械设备的维修管理，使其处于良好状态，提高运转率和利用率，延长使用寿命，是提高企业经济效益、增强竞争力的重要保证。

金诚信股份现在境内外承担 30 多项大型矿山工程建设和采矿运营管理项目，其中百万吨级以上的采矿项目 14 项；竖井最深达 1526 米，斜坡道最长达 8008 米，目前均处于国内前列。公司拥有各类矿山施工、采矿设备及科研试验仪器 4200 余台（套），是我国目前拥有无轨设备和大型深竖井装备数量最多、种类最齐全的大型矿山开发服务企业之一。如何管好用好如此庞大的设备资源，使其发挥最大的经济效益，已是摆在金诚信股份面前的一项重大课题。建立专门的设备仓储维修项目可实现金诚信股份机械设备资源共享，专业高质量的设备维修可提高设备的可靠性和寿命，从而增加设备的周转率，提高设备的利用率，增加效益，对公司和矿山机械行业的生存和发展都具有重大意义。

2.2 项目建设必要性

随着金诚信公司经营规模的不断扩大，公司生产经营对设备的需求越来越大，对设备的投入和管理以及维修保养的要求越来越高。公司现有的设备维修基地和备件供应中心难以满足公司日益增长的设备维修、保养、调度、仓储和培训等需求。金诚信公司亟需建设矿山设备仓储维修基地，建立一支一流的设备装备、管理、操作、维修、保养队伍，形成大型化、无轨化、智能化的矿山设备运营、管理和后续保障能力已成为铸造公司核心竞争力的必然要求。

2.2.1 满足金诚信公司设备维修的需要

作为矿山开发服务企业，充足的设备投入是保证公司开拓市场和持续增长的前提。金诚信股份现拥有用于生产的各类矿山设备约 4200 余台（套），总价值估算 63388 万元，未来公司设备持有量还将不断扩大。为减少投入，在不断增加设备的同时，必须对旧设备通过整机大修或恢复性修理的方式，恢复设备原有性能，保证设备的完好率，提高设备的使用效率和使用寿命。目前公司项目部所使用的设备及备品备件维修有较大一部分需要外委完成，较大程度地增加了公司成本。一般而言，设备的技术含量越高，设备维修的难度就越大，维修成本就会越高，设备的维护与管理是企业成本中主要部分又是最大的可控制费用，占到企业总制造成本的 15%-40%（平均为 28%），而且随着设备技术水平的不断提升而逐年增加，年增幅高达 10%-15%。因此，通过矿山设备仓储维修项目的建设，可进一步节约公司的设备运营成本，延长设备的使用寿命，为公司创造更好的经济效益。

2.2.2 满足金诚信公司设备仓储保养的需要

金诚信公司的项目施工现场一般不具备较好的设备仓储保养条件，由于这些昂贵的矿山设备长期在较为恶劣的环境中存放和运行，必然会造成设备提前老化、设备使用寿命缩短，从而导致设备生产效率的降低，运行成本升高，将严重影响到公司生产、经营计划目标的实现。因此建设矿山设备仓储维修项目对公司的发展极为重要。尽快改善目前的设备仓储保养条件，提高设备的使用寿命不仅仅是公司现时的需要，也是提高公司设备管理水平和市场竞争力的长远需要。拟建的矿山设备仓储维修项目仓储条件一流，并融合了国际先进设备技术和保养水平，以大型化、绿色化和智能化矿业设备仓储为发展方向，同时提供定期的设备保养配套服务，将极大的提高设备的使用

寿命和使用效率，推动矿山的安全高效开发。

2.2.3 满足金诚信公司设备调度的需要

金诚信公司现在境内外承担 30 多项大型矿山工程建设和采矿运营管理项目，其中百万吨级以上的采矿项目 14 项；竖井最深达 1526 米，斜坡道最长达 8008 米。承接项目的地域分散对公司设备调配的能力提出了严峻考验。在地理位置优越，辐射力强的地方建设仓储维修项目，将有利于公司全面做好矿山设备采购、调度管理，极大降低设备流通成本，提高设备周转效率，有利于加强公司对国内外现有项目的管理和服务工作。

2.2.4 满足金诚信公司设备管理操作维修一体化人才培养的需要

随着金诚信公司的不断发展，规模的扩大，新工程的承接，建立一支一流的设备管理、操作、维修、保养队伍已十分关键。目前，矿山开发服务行业正向着无轨化、机械化、智能化、数字化方向发展，要求对设备的操作、维修与保养的能力日益提升，势必要求设备管理、维修、操作人员的专业化水平不断提高。矿山设备仓储维修项目建立后，可作为设备管理、维修、操作人员的培训基地，采用国际先进的矿山设备模拟器材，专业的矿山设备维修教学和实践，对新招聘的设备维修、操作人员进行培训，对在岗维修、操作人员进行轮训，为金诚信公司培养一支业务精炼、技术熟练的集设备管理操作维修保养于一体的设备人才队伍，提高公司人才竞争力。

2.2.5 满足公司产业链拓展的需要

金诚信公司未来发展方向是充分利用和发挥自身的优势和外部发展机遇，在产业链上下游逐步延伸，在防范单一主业经营风险的同时，拓展新的

业务增长点，培育矿山产业链一体化的管控和服务能力。随着矿山设备仓储维修项目的建立、设备大中修保养队伍的组建、技术和经验的积累，公司将培养出一支有管理经验、技术过硬的设备管理、维修保养队伍，将逐渐有能力进行对外业务的承接，同时利用设备仓储的优势对外开展设备租赁业务，在满足公司自身需要的同时，面向社会承接大修保养和设备租赁服务，拓展公司产业链，为公司的发展注入新的血液。

2.3 项目建设的可行性

2.3.1 项目建设的有利条件

(1) 本项目整体技术和装备水平领先于国内水平，达到国际先进水平，符合国家产业政策及行业准入条件和要求。

(2) 项目在设计中全部采用国内外先进的技术装备及生产工艺技术，十分重视环保、节能、降耗；核心零部件全部来自知名厂家，质量有保证。

(3) 矿山设备维修保养需要从业者具备先进的技术水平和深厚的行业经验，是一个高技术壁垒的服务行业，同时也可提供维修技术培训和设备租赁服务，开发新的业务增长点。公司从事矿山开发服务行业十余年，已积累丰富的技术力量、人力资源，同时资金雄厚，装备先进，并配有素质较高的管理团队，公司生产管理制度健全等等，都是本项目得以顺利实施的根本保证。

(4) 厂址位于城西北工业园，该区域地处长江中游南岸，湖北“冶金走廊”腹地；该区基础设施完善，交通便利，供水、供电到厂区，而且有完善的污水处理厂。

(5) 产品的市场需求处于快速增长阶段。

2.3.2 项目所在地交通便利，区位优势明显

大冶市交通便利，区位优势明显。大冶依托长江，背靠武汉，北连黄石、鄂州，南毗九江，西邻咸宁，东达安庆。距省会武汉仅 70 公里，武黄高速穿越市境北隅，距沪蓉、京珠高速公路入口只有 20 公里，大广高速公路从市境西部穿越。沿高速至上海、南京、合肥、武汉分别仅需 8 小时、6 小时、4 小时和 1 小时。国家二级客、货运站——黄石火车站在市区西隅，毗邻大冶市经济技术开发区。武汉至南昌、福州、杭州、上海、深圳等地客运列车均停靠该站。距国家一类开放口岸黄石港水运码头 20 公里，可常年通航 5000 吨级远洋货轮、实现江海联运。距武汉天河机场仅 110 公里。便利的交通为公司设备仓储、调度、维修、租赁提供了保障。

2.3.3 项目与国家政策的符合性

项目所用工艺和设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号）限制类、淘汰类内容。项目主要提供矿山设备仓储、调度、维修、租赁及培训服务，属国家鼓励的产业：二十九、现代物流业-7、仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造；三十二、商务服务业 -1、租赁服务；三十六、教育、文化、卫生、体育服务业-34、体育经纪、培训、信息咨询服务。所以项目的建设符合国家产业政策要求。

综上所述，本项目的实施，必将加快公司业务的发展，提高矿山设备的利用率，推动我国矿山设备产业链的发展和延伸；拉动大冶市经济开发区的经济发展；进一步完善基础设施、保护生态环境；能进一步促进大冶市和黄石市经济社会建设的快速发展，促进和维护社会和谐、可持续发展，取得显

著的社会效益及经济效益。本项目的开发建设具有可行性和较大的必要性。

第三章 市场分析与建设规模

3.1 矿山设备市场发展现状分析

3.1.1 国际矿山设备市场发展现状

世界矿山设备制造业发展现状主要体现在以下几个方面：

(1) 世界矿山设备市场需求量保持继续增长

后危机时代，矿产资源勘探开采选矿等需求回暖，带动全球矿山机械设备需求平稳较快增长。中国经济强劲增长并已成为全球矿山设备主要生产国和主要市场，其中新型矿业设备需求约占全球市场一半。此外，印度、澳大利亚等其他亚太地区的采矿机械装备需求规模也相当大；拉丁美洲、非洲和中东地区拥有大量矿产资源，大规模矿山资源开发对矿山设备需求也有所上升。

(2) 国际市场集中度上升

在激烈市场竞争中，跨国采矿公司利用其日益增强购买力与设备供应商结成具有深远意义的产业链联盟，进一步压缩中小型矿山开采公司生存空间，一些非专业性矿山设备制造商不断退出，几大矿机产业巨头垄断竞争市场格局逐渐形成。世界排名前十矿山设备制造商已拥有约 70% 市场份额并强化其技术垄断优势。

(3) 全球性矿山设备制造业加快向中国转移

世界经济结构调整进一步深化，矿山开采设备制造生产方式、管理模式也发生深刻变化。如今全球各大制造商纷纷在中国开设工厂，其中不乏主要

零部件生产商，一定程度上缓解了中国采矿采石设备优质零部件供应不足问题。

国际采矿机械设备制造产业竞争呈欧、美、亚三足鼎立格局。其中高端市场由欧美企业占据，中国等发展中国家在中低端矿机市场占有较大份额，正逐步拓展高端矿机市场。

(4)矿山机械设备呈现以下特点：大型化、自动化、智能化、装备配套化、装备无轨化、液压化、装备技术性能成熟，可靠性高。

3.1.2 我国矿山机械市场发展现状

目前我国矿山设备行业制造企业数量约达上千家，已经形成庞大生产能力和比较完整产业技术装备体系，国产矿山机械设备涵盖矿山建设所需各个领域。每种机械种类丰富呈现多样化、系列化、智能化开发趋向，国内矿山机械设备的机械化程度不断提高。

我国矿山机械制造业生产能力规模、产业技术等已达到世界水平，除满足国内需求外还远销国外，创造大量外汇。近年来，我国矿山机械制造业新装备、新技术不断创新，国家政策支持 and 市场需求带动下，国际矿山机械出口贸易量不断扩大，我国矿山机械设备产业市场已经步入良好发展周期。

“12.5”期间，大连重工、太重、一重、北方重工、中信重工、二重、上海振华重工等主导品牌矿山机械制造企业产值均超百亿。

在国家一系列政策密集出台的环境下，在国内市场强劲需求的推动下，我国矿山专用设备产业整体保持平稳较快增长。随着产业投入加大、技术突

破与规模积累，在可以预见的未来，开始迎来发展的加速期。2010-2014 年中国矿山专用设备产量及增长情况见图 3-1。



图 3-1 2010-2014 年中国矿山专用设备产量及增长情况

资料来源：中国产业信息网发布的《2015-2020 年中国矿山专用设备市场分析及投资前景评估报告》

中国产业信息网发布的《2015-2020 年中国矿山专用设备市场分析及投资前景评估报告》显示：2012 年中国矿山专用设备产量为 688.58 万吨，同比增长 55.0%，2013 年中国矿山专用设备产量为 671.17 万吨，同比下降 2.5%，2014 年中国矿山专用设备产量为 786.13 万吨，同比增长 17.1%。

2015 年，行业销售业绩将突破 1500 亿元，销售收入和出口额都比 2010 年要增加一倍以上，这充分说明了我国矿山机械行业有着巨大的发展空间，国际市场发展前景良好。

3.2 矿山机械设备使用维修现状

矿山机械设备的维修和保养是十分重要的工作，关系到矿山设备是否能够正常运行和设备的使用寿命，如果能够正确的对矿山设备进行保养和维修，

不仅可以降低矿山企业的成本，还可以提高生产效率，增加企业的经济效益，此外还可以提高企业设备的技术含量。

但我国矿山机械设备在使用和维修中，存在较大问题，突出表现在以下几个方面：

（1）长期以来，矿山重生产、轻维护，影响了机械设备的正常维护和保养。备品、备件较多，每个工区都把避免影响生产作为第一借口，导致仓库库存积压，占用了大量的周转资金。

（2）工区无偿使用设备，造成设备的使用、运输环节中出现不同程度的损坏，增大维修成本，甚至提前报废。

（3）设备出现故障后，工区与修理单位易出现相互扯皮现象，影响正常的安全生产。

（4）设备的使用率较低。设备的投入、管理和使用方式可以说是矿山企业成本管理的一个关键，因为某台、某套设备从基本建设或更新改造一投入，就意味着在一定时期它的成本管理模式相对成为定势。那么对设备不同形式的投入、管理和使用方式，必然对应着某种成本管理模式。显然从成本管理模式的对比中便可反映出设备投入、管理和使用方式的优劣。另外，矿山行业老企业较多，转制后大多面临着改造问题，从资产角度讲，难免出现设备老化和不配套问题，如只考虑新的投入，无疑会加重企业负担。因此，如何最大限度地盘活原有设备，并使其低成本运行应是经营过程中需要探索的重要课题。

3.3 矿山机械设备市场需求预测

随着中国矿业经济结构的调整日益深化，矿山机械设备技术升级的要求将继续增强，矿山机械设备在生产和应用过程中正向自动化和智能化、成套化和系统化以及“绿色化”的方向发展。据中国重型机械工业协会数据显示，矿山机械设备 2014 年营业收入虽然保持了 8.1% 的增长，但营业利润增长仅为 5.21%。尽管在这种状态下，矿山机械设备依然有新的发展空间：

（1）市场发生了变化，产品结构也从单一发展为设备成套、工程成套、全面解决方案等新业态。在承包运行中，与用户或第三方(金融)机构合股经营等新经销模式悄然出现。

（2）矿山机械设备行业的任务发生了新变化。由满足用户扩产服务转为主要为用户现有设备服务，承担用户咨询、检修、维护的任务；产品技术已经向互联网+，节能减排、集成的方向的发展；创新更为迫切，企业维权意识加强，靠仿制的产品受到法律的谴责，自主创新成为企业的生命。

（3）在技术升级上，企业间的竞争将转向产品的质量、效率、可靠性上，开发低污染，低耗能的新型矿山机械，将是企业适应新常态必走之路。

近年来，国内基础设施建设的持续发展带动了国内矿山机械设备行业的腾飞，施工规模和范围的扩大更是促进了工程机械以及相关矿山机械的高速发展，为矿山机械行业提供了较大的市场空间。随着我国新能源振兴规划的即将出台及相关发展目标的调整，预计到 2020 年，我国在新能源领域的总投资将超过 3 万亿元。届时，新能源领域的投资将主要借助市场力量，而不是靠政府直接投资。业内人士指出，随着国家加强矿山资源的建设力度，矿山

建设的火爆无疑对矿山设备需求大增，从而为矿山设备仓储提供了良好的市场机会。

3.4 矿山设备维修市场需求

在矿山开发服务过程中，机械设备在很大的程度上已经逐渐代替了人的作用，在某种意义上实现了由劳动力密集型产业向设备密集型、规模型转变。设备的高效运转，必然会带来磨损，不管是可预期的还是不可预期的损坏，都会产生相应的维修成本。现代设备的技术含量高，维修工作需要有机电、电气和微机操控等多种技术、一专多能的人才，为每一台设备配备这样的维修成员，将会使企业的成本大大增加。如果能够将设备的维修工作外包给专业化的设备维修服务商，就能够节约时间、人力、物力，提高企业在市场上的竞争优势。

大型智能化矿山机械设备维护与管理是保证企业经营成功的关键因素之一。其维修技术含量高，需要专业的高水平人才，并具有其自身的维修特点：

（1）智能化、大型化的矿山设备产出高，技术含量高。而且对设备的可靠性有着很高的要求，一旦停机就会给企业造成巨大的损失。不仅会影响企业的利润，还会影响企业的商誉。设备的高技术含量必然会要求高水平的维修技术，低水平的设备维修不仅会导致设备的可靠性和设备可用性的降低，而且会增加企业的成本支出。

（2）大型矿山设备维修不频繁，一般的情况为几年一次设备大修，一年一次设备中修。在大修期间，所需的人力、物力和财力资源相当大，而在日常的设备维护期间，所需的人力、物力和财力就小得多了。

（3）矿山行业的设备资产投入庞大，其良好的收益来自于庞大资产的正

常高效运转。设备的技术含量越高，设备维修的难度就越大，维修成本就会越高。设备维护与维修成本又是企业成本的主要部分。因此，对设备的有效维护维修，是资产密集型企业获得竞争优势的主要手段。

目前，矿山机械设备在生产和应用过程中正向自动化和智能化、成套化和系统化以及“绿色化”的方向发展。其日常保养维修需要高素质的维修人员，大修需要专业的维修公司，来保障设备的可靠性，从而提高设备的可用性和使用寿命。本项目就是为大型智能化矿山设备提供专业的维修服务，不仅可接受金诚信股份公司内部的维修，还可接受外委的维修。同时还提供维修技术培训，培养技术过硬、高素质的矿山设备维修保养人才，更好地为矿山企业服务。

综上所述，项目市场前景将十分广阔。

3.5 建设规模与内容

3.5.1 建设规模

本项目建设规模应充分考虑黄石市及周边区域总体经济规模、产品市场供需调查结果，以及项目产品目标市场预测、建设单位投资能力及可利用资源等情况，着眼于未来数年发展需要，为将来进一步发展留有一定空间。

因此，本项目年仓储各类矿山机械设备 600 台套，维修车间每年可维修矿山设备 60 台套，同时提供设备保养、设备租赁、维修技术培训、设备调配等服务。

3.5.2 产品方案

本项目产品方案依据对市场需求调查结果及国家对矿山机械设备技术规

范确定，产品方案要面对国内外矿山对设备智能化、大型化、多样化的要求，满足可持续发展的绿色矿山的要求。本项目可提供的产品主要分为三大类：

(1) 设备维修及保养：可维修凿岩设备、铲运设备、空压机、井塔井架、配电设施及其他机械设备，年维修能力 60 台套，并提供设备保养和租赁服务。

(2) 矿山设备仓储：规模为 600 台（套）/年，包括凿岩设备、铲运设备、空压机设备、井塔井架设施、卷扬提升设备、掘进设备等的仓储及定期日常维护，提高设备的使用效率和寿命。

(3) 矿山设备培训：采用国际先进的矿山设备模拟器材，专业的矿山设备维修教学和实践，对新招聘的设备维修、操作人员进行培训，对在岗维修、操作人员进行轮训，为金诚信股份培养一支业务精炼、技术熟练的集设备管理操作维修保养于一体的设备人才队伍；同时也可对外部单位开展专业人才培养。

3.5.3 主要建设内容

本项目占地总计 60435.94 平方米。新建维修车间、仓库及办公楼、倒班房、供配电、给排水、消防环保等配套工程。本项目年仓储矿山机械设备 600 台套，年大修矿山设备 60 台套，同时提供设备保养、设备租赁、维修技术培训、设备调配等服务。

第四章 项目选址和建设条件

4.1 项目选址

4.1.1 选址原则

- (1) 坚持科学合理、节约集约用地的原则；
- (2) 在满足基本功能需要的同时，适当考虑未来发展；
- (3) 合理确定规划分区，各功能建筑布局合理，科学地组织人流和物流；
- (4) 有利于环境保护和生态，应有利于项目所在地的经济和社会发展。

4.1.2 建设地点

项目建设地点为大冶市经济开发区罗金大道日华电梯西侧。

4.1.3 厂址现状

本工程所处区域为城西北工业园区工业用地，项目东侧相邻湖北铜都通用电梯（原日华电梯），西侧与新建村矿石加工厂相邻，南侧与罗金大道（即23号路）相邻，道路另一侧是待建的环保产业园，北临21号路，交通非常方便。东南侧约600米是刘恒宇湾，北面418米是废弃的冰铜厂。没有历史遗留的工业场地污染，工程地周围无重大工业污染源。交通运输方便，水、电等配套设施齐全，适合本项目建设。

4.2 项目建设条件

4.2.1 经济条件

大冶市是我国第一批“国家资源枯竭”试点城市，近几年坚持用政策推动、规划推动、产业推动和项目推动，扎实推进转型工作，实现由资源大市

向工业强市转变，综合经济实力显著增强。2014 年，大冶市在面对经济下行压力加大的严峻形势下，在市委的坚强领导下，在市人大、市政协的监督支持下，紧紧依靠全市人民，深入实施“生态立市、产业强市、改革活市，建设美丽大冶”发展战略，全市经济社会发展在新常态下实现难中有进、稳中向好，被评为“2014 年中国全面小康十大示范县市”和“全国文明城市提名城市”，连续十一年荣膺全省最佳金融信用县市，在全国“百强”中再进一位，排名第 93 位。

大冶市能在升级版的百强县排名中争先进位，得益于大冶经济发展思路的转变，重视 GDP 但不唯 GDP。近几年来，大冶始终抓住“五大转型”（即经济转型、社会转型、文化转型、机制转型和生态转型）不放，为大冶科学发展、加速发展占领了先机。今年该市又提出“生态立市、产业强市、改革活市”战略，将生态建设贯穿县域发展全过程，突出发展生态型工业；进一步调整优化产业结构，突出做优第三产业；大力优化发展环境，充分激活发展的活力与动力，让老百姓更多更公平地享受发展的成果。

2014 年，全市全年完成地区生产总值(含黄金山，下同)501.3 亿元，同比增长 10.1%；规模以上工业增加值 300 亿元，增长 10%；固定资产投资 538 亿元，增长 21%；财政总收入 67.34 亿元，增长 12.05%；地方公共财政预算收入 40.48 亿元，增长 15.3%；社会消费品零售总额 180 亿元，增长 15.4%；城镇和农村常住居民人均可支配收入预计分别增长 9.8%、11.5%；金融机构存款余额 334.2 亿元，增长 12.2%；贷款余额 225 亿元，增长 22.8%。大冶市产业转型升级步伐进一步加快。全年完成规模以上工业总产值 901 亿元，

增长 14.3%；新增规模以上工业企业 63 家。装备制造产业集群获批省重点成长型产业集群。经济发展后劲进一步增强。全市新签约项目 96 个，投资总额 279.3 亿元，全市新开工项目 104 个，建成投产项目 105 个，完成技改项目 32 个。生态文明建设进程进一步加快，扎实开展“绿满铜都”行动，深入开展“六边三化”，关闭“五小”企业 314 家，全面完成省、市下达的节能减排任务。城乡环境面貌进一步改善。城乡规划体系不断完善，城乡一体化供水工程开工建设，扎实开展“三万”活动，城镇化率达到 59.2%。改革攻坚力度进一步加大。行政管理体制改革步伐加快，农村综合改革进展顺利，积极创新投融资机制，积极推动企业挂牌上市。大力优化发展环境，充分激活发展的活力与动力，让老百姓更多更公平地享受发展的成果。

城西北工业园是大冶市委、市政府为全力加快大冶产业结构调整，推进大冶经济转型而搭建的又一重要平台，位于开发区西北部，东起武九铁路、西临大广高速、南接大冶城区、北连黄石下陆，总规划面积 19.51 平方公里，定位为生态性、科技型现代化工业园，重点发展轻工电子、机械制造、生物医药、纺织食品等一类工业和高新产业，分为一个物流园和六大产业园。整个园区建成后，预计可年创产值 300 亿元以上，是大冶今后经济发展的重要增长级。园区于 2006 年 5 月份正式动工兴建，目前，一期 9.1 平方公里起步区的基础设施基本完善，已形成三纵四横主路网，供水、供电、供气等配套设施已全部到位。二期道路主干网正在抓紧建设，建成后，园区将与大广高速、黄石新火站、106 国道等全面贯通。在园区基础设施强力推进的同时，项目也加速向园区集聚。目前园区一期已有 9 个项目建成投产，投资额 12 亿

元，23个项目在建，总投资65亿元，涉及纺织服装、装备制造、电子科技、新型建材、农副产品加工等产业，还有一大批签约项目，即将入园建设。

4.2.2 地理位置

项目建设地点位于大冶市经济开发区城西北工业园，罗金大道南侧。

大冶市位于湖北省东南部，长江中游南岸，地处武汉、鄂州、黄石、九江城市带之间和湖北“冶金走廊”腹地。地跨东经 $114^{\circ}31'33'' \sim 115^{\circ}20'42''$ ，北纬 $24^{\circ}40'16'' \sim 30^{\circ}15'45''$ 。西北与鄂州市为邻，东北与黄石市相连。西南与武汉市江夏区、咸宁市毗邻，东南与阳新县接壤。

大冶市交通便利，区位优势明显。大冶依托长江，背靠武汉，北连黄石、鄂州，南毗九江，西邻咸宁，东达安庆。距省会武汉仅70公里，武黄高速穿越市境北隅，距沪蓉、京珠高速公路入口只有20公里，正在建设中的大广（大庆——广州）高速公路从市境西部穿越。沿高速至上海、南京、合肥、武汉分别仅需8小时、6小时、4小时和1小时。国家二级客、货运站——黄石火车站在市区西隅，毗邻大冶市经济技术开发区。武汉至南昌、福州、杭州、上海、深圳等地客运列车均停靠该站。距国家一类开放口岸黄石港水运码头20公里，可常年通航5000吨级远洋货轮、实现江海联运。距武汉天河机场仅110公里。

城西北工业园是大冶市委、市政府为全力加快大冶产业结构调整，推进大冶经济转型而搭建的又一重要平台，位于开发区西北部，东起武九铁路、西临大广高速、南接大冶城区、北连黄石下陆，总规划面积19.51平方公里。

4.2.3 气候条件

大冶市属亚热带东亚大陆气候，冬冷夏热，四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，年平均气温 17℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-11℃，年平均相对湿度 75%，平均风速 2.2m/s，局部最大风速 3.5 m/s，夏季主导风向东、东南风，冬季主导风向西、西北风，年平均日照时数 200 小时，无霜期平均 264 天，年平均降雨在 132 天左右，年平均降水量 1382.6 毫米，75% 的降水量峰值都是在 6—7 月份，年降水总量为 1.059 亿立方米，最大冻土厚度 6mm，最大积雪厚度 15cm。

通过有关资料对云量、地面风速及太阳高度角等的分析，大气稳定度以中性 D 类为主，占 43%。C、D、E、F 四类总和占 90%，A 类占 1%，B 类占 9%。

4.2.4 地形地貌

大冶市地处幕阜山脉北侧的边缘丘陵地带，地形分布是南山北丘东西湖，南高北低东西平。全市一般海拔高度为 120 至 200 米，最高点在董家口太婆尖，海拔为 839.9 米，最低点在市东之港底，海拔高度 11 米。幕阜山脉自南进入市境后，分六大支脉：大同山是市境最南的一支，亦为大冶、阳新、咸宁之界山，东西走向，由白六窝、金竹尖等山组成；天台山在市境中心偏东，南北走向，由唐山、丁山、马岭山、天台山等山组成；龙角山在市境东南，西南—东北走向，由虾蟆伏、太婆尖、龙角山、大箕山、鹿茸山等组成；云台山—市境中部偏南，东西走向，由云台山、帽儿铺、纱帽翅等组成；三角山在市境西部，西南—东北走向，部分为大冶和鄂州两市的界山，由三角山、大茗山、大洪山、秀山、长乐山等组成；黄荆山为境北之屏障，是大冶黄石

市的界山。

大冶地区地质构造复杂，褶皱、断裂颇为发育，早期形成的不同程度的起着控岩、控矿作用，后期形成的则破坏了地层和矿体的连续性。境内大的褶皱包括大冶复式向斜、保安复式背斜、殷祖复式背斜等，断裂有太婆尖断裂带、下陆至姜桥断裂带、姜桥断裂带等。市域范围内无活动断层存在，地壳稳定，无震灾历史纪录，基本地震烈度为 6 度。殷祖镇背靠罗霄山脉和幕阜山脉，地形多为丘陵或山地。

本工程所在地地势平坦。

4.2.5 水文地质

大冶市襟江带湖，水资源十分丰富。境内属长江一级支流的水系有大冶湖、梁子湖等，上述水系干流和一级支流集水面积在 10 平方公里以上的有 30 条，总长 367.95 公里。其中主要河流有大冶湖主港，干流长度 21 公里，流域面积 105.8 平方公里；小箕铺港，干流长度 23.5 公里，流域面积 88 平方公里；南峰港，干流长度 20.5 公里，流域面积 134.3 平方公里；金牛港，干流长度 60 公里，在大冶市境内有 16.5 公里，流域面积 95.6 平方公里，为大冶过境客水。主要湖泊有大冶湖，流域面积 1160 平方公里；保安湖，流域面积 570 平方公里；三山湖等。地下水资源多，年平均为 0.25 亿立方米，已调查出露泉点 47 个。

大冶湖是拟建项目的纳污水体，湖域面积约 58km^2 ，平均水深 3m，汇水面积 1100km^2 ，常年蓄水量 $1\times 10^8\text{m}^3$ ；当湖面高程 17.0 米时，面积为 57.4 平方公里，流域面积 1106 平方公里；历年最大洪水标高为 23.31 米，常年平均

洪水位标高 17.13 米。湖体狭长，主湖道长约 70km，呈东西走向，自西向东倾斜，东至韦源口入长江。大冶湖由三里七湖、内湖、尹家湖、外湖等组成。大冶湖是大冶市渔业、水产养殖基地，部分水源地（尹家湖），大冶市城区及周围地区农业用水水源地，也是工业生产废水和生活污水的受纳水体。

4.2.6 地震烈度

根据中国地震动参数区划图（中国地震动峰值加速度区划图 A1）（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本项目所在区域抗震设防烈度为 6 度。

4.2.7 矿产资源

大冶市矿藏资源丰富，素有“江南聚宝盆”之称。境内已发现和探明的矿产有 65 种之多，大小矿床 273 处，大中型矿床 30 处，已进入省储委的矿产有 42 种。铁矿石储量 3.5 亿吨，是全国 11 个重点铁矿石生产基地之一；铜矿石 550 万吨，名列前国 6 大铜矿石生产基地之一；黄金 122 吨，白银 750 吨，储量居全国之冠；煤矿 1.32 亿吨，跻身全国重点煤矿生产县(市)之列；硅灰石质量居世界第二。大冶的铁矿，大体可分为金山店、灵乡、陈贵等铁矿区；大冶的铜矿，大体可分为铜绿山、龙角山、铜山口等铜矿区；煤矿主要分布在还地桥、保安、汪仁等煤矿区；硅灰石主要分布在大箕铺等地。新探明储量大的非金属矿还有方解石和膨润土，方解石大体分布在殷祖、刘仁八等地，膨润土分布在灵乡、陈贵、保安等地。大冶矿产资源的特点是品种多，品位高，储量大，国家重点冶金企业大冶有色金属公司、武钢的主要矿山均在大冶境内。

4.2.8 电力通讯条件

大冶市域内有 500 千伏 ~ 66 千伏的变电站(所) 22 座, 其中属大冶市管辖的有 9 座。市区有火力发电厂一座, 总装机容量为 2.4 万千瓦时。市域内有邮政局所 24 个, 程控交换机总容量 95360 门, 移动通信覆盖全市, 电话普及率 11 部/百人。电力供应充足, 供电网络建设较完善。本项目从城西北工业园高压配电所引进 10kV 高压电源引入单回路电源至变电箱。

城西北园区内现有一座 110KV 变电站, 电压等级为 110/10KV, 主变装容 $2 \times 40\text{MVA}$, 电源分别由下(陆)——马(叫) 110KV 线 π 接入和开断下(陆)——铜(绿山) 110KV 线 π 接入; 和一座大冶 220KV 变电站, 电压等级为 220/110/10KV, 主变装容为 $2 \times 90\text{MVA}$, 电源由下(王太)——栖(儒桥) 220KV I 回线开断后 π 接入, 并分别由开断的下(陆)——铜(绿山) 110KV 线和城西北变电站接入。2013 年大冶市政府在城西北工业园投资新建的 4 条 10 千伏供电线路已开工建设, 计划于明年元月全面竣工。城西北工业园本次新增 10 千伏线路将沿园区 6#路、8#路分别新建供电线路两条, 根据现场地理环境, 各采用架空线路和地下排管内敷设电缆线路相结合方式进行, 架空线路约长 2130 米, 敷设电缆共长 3524 米, 安装电缆分接箱 7 台, 新建钢管塔 5 基。同时, 还在石洪甫 110 千伏变电站新增 4 台馈线柜, 以满足本次新建线路需要和日后园区供电发展需求。本项目区域电力资源充足, 变电站总装机容量 300MVA, 富余容量 100MVA, 电压等级 110/10KV, 供电距离约 0.5km, 采用双回路供电, 可满足本项目需要。

本项目利用园区变电室, 供电有保障。

4.2.9 给排水条件

(1) 给水

大冶市有日产 1000 吨以上的自来水厂 6 座，15 万吨加压站一个，市区自来水普及率达 100%。项目所在地是城西北工业园，早已实现自来水供应。

城西北工业园的用水由港湖加压站直接铺设两条 DN900mm 给水管，配水管沿主要干道布置，形成环状管道供水为主，枝状管道为辅的完善的供水系统，以保证城西北各用户对水压水量的要求；供水总量 24.29 万 m³/d。项目用水主要包括生活用水、消火栓灭火系统用水等，按照本项目的用水量，本市政管网完全可以满足供水要求。

(2) 排水

大冶市区建有较完善的排水系统，目前有 2 个污水处理厂正在运行，收集处理大冶市城区的生活和工业废水。项目所在地的废水纳入城西北污水处理厂。

4.3 厂址评价

本项目厂址位置优越，交通运输条件十分方便，四周环境良好，给水、供电、通讯皆有保证。该厂址综合条件良好。

第五章 生产工艺技术方案

5.1 技术工艺选择

5.1.1 技术工艺原则

以产品品种为基础，以提高质量为前提，在充分考虑经济条件和管理水平以及生产过程中人流、物流、信息流的合理顺畅，优先选用安全可靠、技术先进、工艺成熟、投资省、占地少、运行费用低、操作管理方便的工艺。

5.1.2 技术方案

本项目以金诚信 18 年来专注于矿山开发服务市场积累的丰富技术为指导，项目在设计、建设过程中充分采用新工艺、新设备、新材料，从而实现配置合理、技术先进、清洁生产，实现物耗和能耗的降低；具有资金占用不多、生产效率高、资源消耗低、劳动强度小特点。该技术具有以下优势：

(1) 技术含量和自动化水平相对较高，处于国际先进水平，在产品水平上，相对其它生产技术性能费用比优越，结构合理，占地面积小，功能齐全，运行费用低，使用寿命长。在工艺水平上该技术能保证产品质量高稳定性，提高资源利用率和节能降耗水平，初步测算，利用该技术生产，可提高原料利用率 10%，节约工业用电 6%，在装备水平上，该技术使用的设备自动控制程度和性能可靠性相对较高。

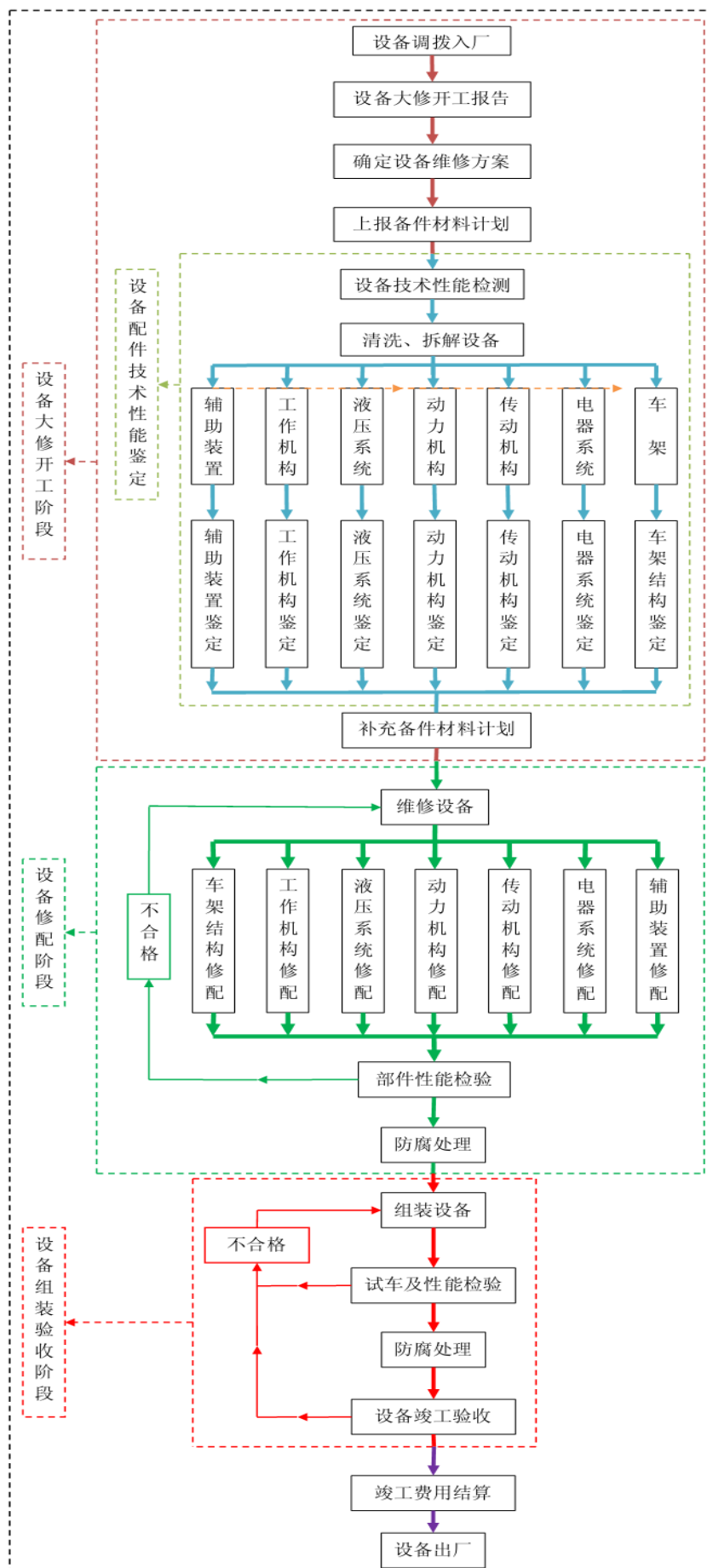
(2) 项目采用的技术与国内资源条件适应，具有良好的技术适应性。该工艺技术路线可以适应国内主要原材料特性。工艺技术路线简单明了，利于流程控制和设备操作，技术成熟，技术支援条件良好，具有较强的可靠性。

(3) 技术设备投资和产品成本低，具有较强的经济合理性。采用本技术建设过程中，主要设备多数控制及机械设备可按通用标准在国内采购。项目节能设施先进，并可进行多规格产品转换，项目建设和运行成本较低，应变市场能力较强。

5.1.3 工艺方案

该项目年大修矿山设备 60 台套，主要针对设备进行全面的检查、修复、更换、检测，使设备恢复到原有的性能参数，达到设备复新的目的。每台申请大修的设备必须对设备现状进行鉴定和修复，包括：原动机、传动系统、减变速系统、工作系统、制动系统、电控系统等，具体大修工艺如下。

图 5-1 矿山设备维修工艺流程图



设备维修工艺简述:

1、设备配件技术性能鉴定

(1) 对大修设备技术性能情况进行全面检查和记录,与原厂设计性能进行对比,对设备存在的技术性能问题进行总结,提出解决方案,做好大修前的准备工作。

(2) 检测的项目包括:原动机、传动系统、减变速系统、工作系统、制动系统、电控系统等,并填写入场鉴定设备性能检测表。

2、清洗设备

(1) 清理设备表面附着的油泥,内部积存的石块、泥浆等杂物。

(2) 清除各总成件表面附着的油泥及其他杂物。

3、拆解设备

(1) 拆解设备前班组长必须组织组员学习、掌握正确的拆解方法及注意事项,安全作业。

(2) 各部件的拆解必须按照使用维护说明书的要求进行。

(3) 设备的拆解顺序应按照操作要求进行,车间主任协调各小组作业时间,各小组相互配合作业。

(4) 拆解操作应按照以下的程序进行:①辅助装置→②工作机构→③液压系统→④动力机构→⑤传动机构→⑥电气系统→⑦车架。

(5) 设备拆解后所有部件按系统班组进行分类摆放。

4、系统鉴定

(1) 对工作机构的性能进行检查,以原厂设备要求为参考鉴定其技术性

能，填写并上报工作机构鉴定表。

(2) 对液压系统的性能进行检查，以原厂设备要求为参考鉴定其技术性能，填写并上报液压系统鉴定表。

(3) 对传动机构的性能进行检查，以原厂设备要求为参考鉴定其技术性能，填写并上报传动机构鉴定表。

(4) 对电器系统的性能进行检查，以原厂设备要求为参考鉴定其技术性能，填写并上报电气系统鉴定表。

(5) 对车架结构的性能进行检查，以原厂设备要求为参考鉴定其技术性能，填写并上报车架机构鉴定表。

5、设备修配阶段

(1) 总成维修

(2) 部件性能检测

(3) 防腐处理

(4) 车间主任和技术服务室监督防腐工作的执行情况，按照计划工期对进展情况及工作质量进行指导和监督。

6、设备组装验收阶段

按照设备原厂设计性能参数要求，对检验合格的零部件进行整机安装工作。组装操作应按照以下的程序进行：①车架→②液压系统→③电气系统→④动力机构→⑤传动机构→⑥工作机构→⑦辅助装置。

7、试车及性能检测

组装完毕后进行设备试运行，按照原厂设计的性能参数，调整并记录检测的技术参数。

8、整机防腐处理

性能检验通过后，对整机进行防腐处理工作，防腐处理效果符合原厂设计要求。

9、设备竣工验收

完成设备防腐处理后，技术服务室向上级单位申请进行设备竣工验收，并协同上级公司指派人员开展竣工验收工作。由技术服务室整理编制《大修竣工验收报告》，并以此作为申报竣工验收的材料。设备竣工验收通过后，履行各项批复程序后，交由财务完成结算工作。

10、设备出厂

对通过竣工验收的设备，经由分公司统一安排，交付项目部使用。设备大修厂负责将设备发往使用单位，双方签订《设备交接协议》，明确划分设备投用后的故障或损坏责任，质量保质依据质量管理标准。

5.2 设备选型

5.2.1 设备选型原则

本项目设备方案选择依据产品和技术方案确定。应该满足以下基本要求：主要设备方案与拟定建设规模及生产工艺相适应，以最大限度满足项目投产后生产要求；主要设备之间、主要设备与辅助设备之间的能力相互配套；设备质量、性能成熟，以保证生产的稳定性和产品质量；设备选择在保证性能前提下，力求经济合理；选用设备应符合国家和有关部门颁布的相关技术标准要求。

5.2.2 主要生产设备选择

本项目设备选型应立足于高新技术起点，提高设备数据化、自动化水平，最大限度地保证产品质量和提高生产率。主要设备名称及选型见表 5-1，维修设备所需外购的核心零部件见表 5-2。

表 5-1 项目主要设备一览表

序号	名称	型号	生产厂家
1	折弯机	WC67Y	中原圣起有限公司
2	数控车床	CK7815	中原圣起有限公司
3	螺杆式空气压缩机	LG-3/8	河南新乡黄河起重合金器材厂
4	叉车	CPCD50-C211	沈阳机床集团
5	桥式起重机	QD20/5-22.5	沈阳机床厂
6	电动葫芦	LDA10-22.5	长沙机床厂
7	桥式起重机	QD32/5-22.5	沈阳机床集团
8	普通车床	CA6140A	无锡大力液压机械厂
9	普通车床	CW6163B	北京中凯盈创石油设备有限公司
10	牛头刨床	BC6063B	意大利奥威克斯集团
11	摇臂钻床	Z3050×16 I	新乡市捷瑞机床有限公司
12	压力机	Y41-63T	北京第一机床厂
13	高压清洗机	AKS 250	江苏江海机床厂
14	高压清洗机	AKS250	江苏江海机床厂
15	镗孔机	JRT60	浙江锯力煌锯床股份有限公司
16	万能铣床	XA6132	新乡市捷瑞机床有限公司
17	剪板机	QC12Y-12X2500	中原圣起有限公司
18	卷板机	W11S-16X2000	中原圣起有限公司
19	锯床	GB4028	河南新乡黄河起重合金器材厂
20	镗孔机	JRT40	沈阳机床集团
21	高温高压三轴 压力机	RTR-3000	北京双杰特科技有限公司
22	霍普金森压杆 75 实验设备系统	LWKJ-HPKS-Y75	洛阳利维科技有限公司
23	多尺度岩心三维扫描成像系统	nanovoxel-2702	天津三英精密仪器有限公司
24	ANSYS 数值 模拟软件	ANSYS 16.0	美国 ANSYS 公司
25	岩石破碎动静三轴实验系统		西安力创材料检测技术有限公司
26	哈克流变仪	Mars4060	德国赛默飞世尔科技（中国）有限公司
27	激光粒度仪	Mastersizer3000	英国马尔文仪器有限公司（中国）北京 办事处

表 5-2 维修设备所需的核心零部件一览表

序号	备件名称	分类
1	主传动齿轮副	凿岩台车配件
2	分配器	凿岩台车配件
3	油封	凿岩台车配件
4	电瓶	凿岩台车配件
5	油管对接	凿岩台车配件
6	联轴器外壳	凿岩台车配件
7	传动轴	凿岩台车配件
8	前桥安装板	凿岩台车配件
9	cardanprotect.	凿岩台车配件
10	叶片式油泵	卷扬机配件
11	托轮	卷扬机配件
12	轴承	卷扬机配件
13	阻容吸收装置	卷扬机配件
14	二极管模块	卷扬机配件
15	碳刷	卷扬机配件
16	电接点温度表	卷扬机配件
17	过流保护接触器	卷扬机配件
18	耐震电接点压力表	卷扬机配件
19	磁接近开关	卷扬机配件
20	反射光电开关	卷扬机配件
21	风机阻容	卷扬机配件
22	闸瓦检测仪	卷扬机配件
23	启动锁止继电器	卷扬机配件
24	石棉垫	卷扬机配件
25	螺堵	卷扬机配件
26	轴承内圈	铲运机配件
27	盆角齿组件	铲运机配件
28	半轴	铲运机配件
29	行星轮架	铲运机配件
30	差速器组件	铲运机配件
31	cy4 充液阀	铲运机配件
32	铲刃	铲运机配件
33	压力滤芯	铲运机配件
34	压力滤芯密封	铲运机配件
35	齿轮泵	铲运机配件

5.3 原辅材料、燃料消耗与供应

5.3.1 原辅材料质量要求

本项目所需原辅材料均按国家规定的要求验收，并且要满足客户要求，以确保最终产品的质量。

5.3.2 原辅材料、燃料消耗

项目主要原辅材料、动力消耗见表 5-3。

表 5-3 原辅材料、燃料动力年消耗一览表

序号	原辅材料名称	规格	年用量
1	核心零部件		1000 件
2	钢材	各类钢板、钢管	
3	焊条		1.2t
4	油漆		0.3t
5	润滑油、机油		1t
6	水	m ³ /a	5520
7	电	万 Kwh/年	80

5.3.3 原辅材料、燃料来源

本项目所需的核心零部件等货源充足，并有可靠的供货渠道。

供电：利用园区原有的 100KVA 的变压器 1 台，能保证项目用电需求。

给水：项目所在区有市政供水管网，水量水质有保证，供水能保证项目需要。

第六章 总图与公用辅助工程

6.1 总图布置

6.1.1 总图布置原则

(1) 符合物料流程

物料随生产流程循序前进而流动，物料流向和生产流程一致。在满足工艺流程的前提下，为生产的机械化自动化创造条件；工艺流程力求顺畅，布局紧凑，工艺管线短捷，节省投资费用。

(2) 利用自然条件

总图布置要充分利用场地自然地形特征，做到设计标高与自然地形标高相接近，力求实现最低的土地开拓费用。

主要生产车间选择在地形相对平坦、地质条件良好、地下水位较深的地段。同时将车间的纵轴平行于等高线位置；采用铁路运输连接的两车间位于自然地形高差不大的地方；体形较大的车间在工艺许可时可分建为若干标高不同的、体形较小的建筑。

位于山地、丘陵和较陡坡地的场地，为减少土石方工程和基础处理费用，将场地平整成阶梯是最佳选择；要少填少挖，保留原有较好的土层；少切坡，维持山坡稳定。

(3) 功能分区明确

因地制宜，按照生产和物料流程划分功能区。与此同时，确定主干道的配置。在平坦地区，主干道力求平直、均布和贯通整个厂区。在丘陵和山地

等地形复杂地区，功能区布置依据等高线走向，不宜过分强求平直。

选择有效的运输方式，合理布置运输线路，使人、货分流，尽量避免交叉，以确保生产的安全性。

(4) 利用风向减少相互干扰，改善环境。

(5) 建筑物之间的距离，满足防火、防爆、卫生、环保等规范要求；同时留出露天作业和检修所需场地；在满足生产需要的前提下，节约用地；严格遵循《工业项目建设用地控制指标（试行）》规定。

建、构筑物的布置力求紧凑合理，选取合理的通道宽度和间距，做到既满足各项规范要求，又节约用地。

(6) 动力设施要靠近主要能源用户；如同时接受外来能源时，其位置要方便其接受外来能源。

(7) 生产管理区和车间生活福利设施要面向主要人流方向。

(8) 充分利用现有公用工程设施，以创造最佳效益。

6.1.2 总平面布置

1、总平面布置

根据项目所在位置和用地条件，结合企业现状和项目实际情况，将项目区划为生产区、仓储区和办公生活区。根据工艺及防火要求，本工程的总平面布置将生产区、材料堆场及配送车间组织在一起，办公生活区远离生产车间，力求做到建筑布置合理，功能分区明确，人车分离，物流畅通。

2、出入口设置

根据生产性质与形式，该项目为封闭式布置，罗金大道（即 23 号路）

设置一个行政出入口和生产出入口，厂区一级道路宽 9 米，道路环形布置，交通和消防都非常便捷。为保证安全，在厂区大门处设置门卫用房。

6.1.3 绿化设计

厂区拟根据具体情况，选择适合当地生长的树种和花卉进行有组织绿化；注重建筑与周围的协调性，做到景为人用。在厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木。达到改善环境状况，减少污染物危害的目的。

6.2 场内外运输

6.2.1 厂区道路

厂区道路按照国家有关规范标准设置，路面为混凝土路面，主干道宽 9 米，支路宽度设计为 3~4.5 米，保证运输产品进出与原辅材料进厂车辆的正常通行。依据厂区主要通道的平面位置设计了主干道，并根据各生产区的物流情况进一步划分了各生产区内的次干道和支道。厂区道路按网状布置，线路顺畅，在满足生产运输的同时，也能满足消防安全及消防疏散的需要，并且为原材料及成品运输区设置了大型回车场。

6.2.2 运输方式

厂外原料以及成品等运输根据不同地点采用铁路火车、公路汽车等不同的运输方式。

厂内物料周转大部分采用了叉车、吊车和平板车，主要用于原料、产品、半成品运输，提高了机械化程度。

6.3 公用工程

6.3.1 给排水工程

6.3.1.1 设计依据

- (1)《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2003) 2009 年修订
- (2)《室外给水设计规范》(GB50013-2006)
- (3)《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)
- (4)《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)
- (5)《室外排水设计规范》(GB50014-2006)
- (6)《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)

6.3.1.2 水源和供水设施

本项目由大冶市自来水公司供水，经港湖加压站加压。厂内采用环状供水线路，连接水管采用 DN70 镀锌钢管，生活用水采用 DN15 镀锌钢管，水质标准应符合生活饮用水标准 (GB5749-2006)。各用水处供水管道入口处水压不小于 0.2MPa。

项目用水包括生产用水、员工生活用水和其他用水等。

①生产用水

本项目生产用水主要是大修车间对维修的设备进行冲洗，冲洗用水约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水 150m^3 。排水量按用水量 80% 计，则项目年排水量为 120m^3 。

②员工生活用水与排水

根据工业企业一般生活用水定额 $60-80\text{L}/\text{人班}$ (含淋浴用水)。本项目的办公生活用水定额按 $60\text{L}/\text{人班}$ ，人数按 100 人计，则项目的办公生活用水

量应为 $6\text{ m}^3/\text{d}$ ；住宿生活用水量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，入住职工50 人，则用水量为 $6\text{ m}^3/\text{d}$ 。全年工作日300天，则项目全年生活用水量为 3600 m^3 。排水量按用水量80%计，则项目年排水量为 2880 m^3 。

食堂操作间产生的餐饮污水含有油脂和食物残渣等，动植物油浓度相对较高，按全天100人次计算（用水量标准按 $0.025\text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{次}$ 计），则用水量为 $2.5\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $750\text{ m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量80%计，则排水量为 $600\text{ m}^3/\text{a}$ 。

③绿化浇灌等其它用水量

主要为绿化浇洒、冲洗路面等用水，用水量约 $1\text{ m}^3/\text{d}$ ，则项目其它用水量为 $300\text{ m}^3/\text{a}$ 。绿化浇灌和道路浇洒等无排水。

④未预见水量

消防、未预见和漏失水量等按15%计，则未预见用水量为 $720\text{ m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量80%计，则排水量为 $576\text{ m}^3/\text{a}$ 。

拟建工程运营期新鲜用水量为 $5520\text{ m}^3/\text{a}$ ，废水排放量为 $4176\text{ m}^3/\text{a}$ 。

6.3.1.3 消防用水

本项目为丙类生产，车间建筑物耐火等级为二级。根据《建筑设计防火规范》GBJ16-87，消防用水与生产用水同一系统，工程预留消防通道，与周围建筑之间保持合理间距，满足消防要求。本项目室外消防水量为 $25\text{L}/\text{s}$ ，室内消防水量为 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾时间按2小时计，则一次火灾所需水量为 480 m^3 ，该部分消防用水贮存于消防水池中。消防泵房设专用消防供水装置一套，消防供水量为 $40\text{L}/\text{s}$ ，供水压力 0.5Mpa ，满足项目消防供水水量及水压要求。

6.3.1.4 排水

排水采用有组织排水，雨水、污水分流制。内部雨水排放结合地面径流由道路雨水汇集口进入雨水管网；生活废水经化粪池后排至城市污水管网，送城西北污水处理厂集中处理，达标外排至大冶湖。

6.3.2 供电工程

6.3.2.1 设计依据

- (1) 《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T 16-2008)
- (2) 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
- (3) 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
- (4) 《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)
- (5) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

其它类似工程电气设计实例。

6.3.2.2 供电电源及用电量

项目高压电源从大冶供电局 10kv 高压专线接入。

变压器选择：本项目装机容量 160Kw，其中照明负荷 20Kw。经计算最大用电负荷为 180Kw。利用原 100KVA 变压器 1 台，可满足项目需要。

用电量：项目年工作日按 300 天，则全年耗电量为 80 万 kwh。

6.3.2.3 供电线路

由变配电间引至各车间的电源线均采用 VV22 型电力电缆，敷设方式为砼电缆地沟加盖板，穿马路时盖板加强。车间内的动力线路均采用汇线桥架方式引至用电点，照明线路均采用穿钢管暗敷方式。

6.3.2.4 照明系统

户外道路照明灯具采用高效节能型 LED 半导体照明灯，间距 35 米，供电线路采用 VV22 型电缆直埋地下，路灯控制由门卫实现。车间内照明灯具采用高效节能型 LED 半导体照明灯，照度应在 30-50LX 范围内。

6.3.3 防雷与接地

本项目按三类建筑物考虑防雷设施，采用沿四周设置防雷带，接地电阻小于 30 欧姆。

车间按三级工业建筑的防雷需要设计，防雷系统充分利用建筑物内的结构钢筋和基础钢筋网做引下线和接地体，屋面设避雷网做接闪器，构成一个完整可靠的防雷系统。变配电间的变压器中性点及设施外壳均应做良好接地，其接地电阻不大于 4 欧姆。车间用电设备均应做零保护。

第七章 节能措施

加强节能工作是深入贯彻科学发展观、落实节约资源基本国策、建设节约型和谐社会的一项重要措施，也是国民经济和社会发展一项长远战略方针和紧迫任务。固定资产投资项目节能评估和审查工作是加强节能工作的重要组成部分，对合理利用能源、提高能源利用效率，从源头上杜绝能源的浪费，以及促进产业结构调整 and 产业升级具有重要意义。

本项目严格按照国家有关节能的法律、法规设计，执行国家有关工业节能设计技术规定，采用先进节能的工艺和技术装备，做到能源的综合利用，提高能源利用效率。

7.1 节能设计相关规范标准

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003.1.1）
- (3) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006.1.1）
- (4) 《中华人民共和国电力法》（1996.4.1）
- (5) 《节能中长期专项规划》（发改环资[2004] 2505号）
- (6) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006] 28号）
- (7) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007] 15号）
- (8) 《中国节能技术政策大纲》（2006年版）
- (9) 《中国节水技术政策大纲》（国家发展和改革委员会、科技部、水利部、建设部、农业部公告2005年第17号）

(10) 《关于加强能源计量工作的意见》(发改委环资[2004] 250号)

(11) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》

7.2 节能原则

(1) 合理选择和利用资源

根据国家的有关能源政策和法规，在设计中因地制宜选择能源种类，在生产过程中尽可能做到能源综合利用、重复利用和分级利用。

(2) 积极推广应用新技术、新设备、新材料

设备优先选用国家推荐节能产品，严禁选用国家命令淘汰的高能耗设备。

(3) 总图布置、工艺流程等设计力求使物质能源流向便捷、合理、减少运输流程。

(4) 设置能源检测仪表，加强企业对能源的计量和管理。

7.3 节能措施

7.3.1 电气节能措施

本项目所使用的能源主要是电能，应采取以下节能措施：

(1) 根据用电负荷的特性和变化规律，正确选择和配置变压器容量和台数，通过运行方式的择优，合理调整负荷，实现变压器经济运行。

(2) 采用节能型电器，配电变压器选用 S11-M 型低损耗变压器。在设备选型时，采用节能新技术、新工艺及新设备，一律不采用已公布淘汰的机电产品及国家产业政策限制内的产品序列和规模容量。

(3) 合理选择导体，电缆线路的截面大都按经济电流密度选取，以减少输电线路损耗。

(4) 对有调速要求的设备，采用变频调速装置进行调速，以实现调速与节能的双重功效。

(5) 在电气设计上简化接线，减少产生损耗的环节；合理设计供电系统和电压等级，以减少线路损失；提高功率因数，全厂总功率因数补偿到 0.9 以上。

(6) 照明采用集中、分散和自动相结合的控制方式，确定合理的照度值，充分利用天然光。用高效灯具、光源及节能型电感镇流器或电子镇流器。

(7) 装配电表等能量计量仪表，以便检查能耗情况，及时制定节能措施。

(8) 设定专人对供电线路进行定期检查，保证系统的正常运作。

7.3.2 节水措施

(1) 应采用节水型设备和器具。如采用感应式阀门、禁止螺旋升降式铸铁水龙头、手动淋浴器等，降低水资源的无效消耗，达到节约用水。

(2) 供水系统采取防渗、防漏措施。如供水管网、卫生洁具等配件要符合标准，提高耐用度，防止漏水，以达到应有的节水功效。

(3) 供水充分利用市政管网压力。

7.3.3 其它节能措施

(1) 加强原材料消耗管理

严格执行材料消核制度，减少损失浪费，提高原材料利用率。

(2) 总图布置根据生产流程进行合理布局，力求使工艺流程通顺，运距短捷，节约能源；对加工耗能工质的动力站房，例如配电室、变电所等尽可能布置在接近负荷中心，缩短管线长度，减少线路损耗。

(3) 加强管理，建立和健全能源管理规章制度，实行分级能源计量法，有效节约能源，防止浪费。

(4) 定期组织中层及以上领导进行节能培训，明确国内、省内当前的节能形势和任务。

(5) 定期对员工进行节能常识培训，加强员工的节能意识。

(6) 投产后，将安排专人负责节能工作，合理利用，并实行单班能耗考核制度，切实节约能源。

(7) 合理安排生产，减少设备启动能耗，有利于节能。

(8) 设计中合理选用电线、电缆等电能传输产品，在经过严格计算回路的用电负荷的前提下，达到既节约有色金属，又满足最大限度的降低线路损耗的目的。

(9) 本项目设计采用自然进风为主、机械排风为辅，凡设有空调的场所，门窗采取严格的密封措施，避免冷热气体的频繁对流。

(10) 将照明、空调、办公插座及其它动力线路分开，并安装分项计量装置（对典型线路安装管理用电度量表），为节能管理提供条件。

拟建的矿山设备仓储维修项目，可极大地提高设备的利用率和使用寿命，项目本身就是节能降耗。对矿山设备进行维修，排除故障及消除故障隐患，恢复设备技术性能，保证设备可靠性工作，发挥设备的最大潜能，能有效提高生产效益，节约能源；可以延长设备的使用寿命，降低生产成本，降低消耗。项目以保护环境为中心，采用目前国际成熟的新技术、新工艺、新设备，做到项目实施后技术先进、环境友好、资源节约，提高经济效益和社会效益。

第八章 环境保护

本项目建设用地为由城西北工业园规划的工业用地；项目周围 200 米范围内无居民，交通运输方便，水、电等配套设施齐全；周边现有自然、生态、社会环境良好，不存在明显的污染。

本项目将根据国家颁布的有关环保法规及湖北省、大冶市环保部门发布的环境保护管理暂行条例等文件精神，对项目建设中产生的废水、废气、固体废弃物及噪声按“三同时”的原则，进行综合治理，使各项指标均达到国家环保法规要求。

8.1 执行的法律法规、环境质量标准及排放标准

8.1.1 执行的法律法规、环境质量标准

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004.12.29
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.2.28
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.4.29
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）
- (7) 《建设项目环境保护设计规定》（国环字第002号）
- (8) 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
- (10) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

8.1.2 执行的污染物排放标准

- (1) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
- (2) 《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
- (3) 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)
- (4) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- (5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
- (6) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)
- (7) 《车间空气中电焊烟尘卫生标准》(GB16194-1996)

8.2 环境保护、设计原则

本项目环境保护设计，以贯彻执行国家环境保护法令、法规为主导思想，基于以下主要设计原则：

(1) 贯彻执行建设项目的防治污染及其它环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

(2) 环保工程设计应体现技术先进性与经济合理性，净化处理效率高，处理后的污染物排放须符合有关的国家或地方颁布的标准、规范和规定。

(3) 坚持经济效益与环境效益相统一的原则，设计中积极采用无毒无害、低毒低害的材料，采用节能、低噪音设备，采用无污染、少污染的新技术，把施工过程中产生的污染物减少到最低限度。

(4) 尽可能因地制宜，采用综合利用与回收技术，在污染治理及综合回收过程中，尽量避免产生二次污染，如产生二次污染，必须采取相应治理措施。

8.3 设计范围

遵照“三同时”原则，凡建设项目所产生的各种污染的治理工程设计，均属本次设计范围，其所需资金在工程总投资中解决。

8.4 环境影响分析

8.4.1 施工期环境影响

施工期间大气主要污染因子为建筑粉尘和道路扬尘，各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的情况下将会对周围环境空气产生影响。

施工期间所产生的污水主要有基础施工中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等生产污水和施工人员所产生的生活污水。生产污水中主要含有 SS、石油类等污染物，生活污水中主要含有 BOD₅、COD、动植物油类等污染物。

施工期间对周围声学环境的影响主要来自于各种机械作业产生的噪声及运输工具所产生的噪声。工程施工所产生的噪声对 50m 以外范围的白天影响较轻，夜间施工噪声超标情况出现在 300m 范围内。在采取了合理的施工组织方式后，必要时采用声屏障等措施，使其对周边环境的影响可减小到合理的范围内。

施工期将产生一定数量的建筑垃圾渣、报废的建筑材料和施工人员产生的生活垃圾。根据工程分析内容可知，建筑垃圾运至指定地方处置，无外排建筑垃圾。生活垃圾收集中收集，清运到指定的地点，将不会对周围环境造成污染影响。

施工期间所产生的生态影响：项目的施工会引起水土流失，给场区内的生态环境和景观产生不利的影响。施工期场地开挖等活动将会破坏地表植

被、使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工产生的弃土处置不当也可能发生水土流失。施工期区域水土流失的增加不可避免，但地基工程结束，主体工程开始后，水土流失便得到控制，对环境的影响为暂时性的。

本项目用地 60435.94 平方米，所在地块为工业用地，不占用其它土地，对区域生态系统生产能力的影响和生物总量的影响不是很大，也没有使生物生产能力和环境资源拼块的异质性状况受到明显的负面影响；此外，水土流失面积和流失量都不是很大。因此，本项目开发对区域生态环境的影响较小，是区域生态系统可以承受的。

8.4.2 运营期环境影响

废气：项目运营期产生的大气污染物主要是焊接时产生的焊接烟气和补漆时产生的油漆废气。

(1) 焊接烟气

手弧焊时会产生可见烟雾和一定量的有害气体。年用焊条约 1.2t，则焊接烟尘产生量为 7.5~10kg/a，年焊接时间 600h，车间作业场所电焊烟尘浓度平均 0.63 mg/m³，虽未超过《车间空气中电焊烟尘卫生标准》(GB16194-1996) 中车间空气中电焊烟尘最高容许浓度为 6mg/m³ 的限制，但焊工焊接时其所在的岗位局部电焊烟尘浓度还是较大。

(2) 油漆废气

本项目生产的设备有的需要刷漆进行防腐，在人工刷漆和晾干的过程中会产生挥发性有机废气，主要污染成分为苯、甲苯和二甲苯。该项目年工作

时间 300d，刷漆按每天 4h 计，二甲苯的排放速率为 0.031 kg/h，甲苯的排放速率为 0.00646kg/h。

废水：本项目生产废水主要是含油废水，经隔油池处理后与生活废水（食堂废水经隔油池预处理）汇集送至简易废水生化处理装置进行处理，废水量为 6190 m³，再排入城市污水管网，送至城西北污水处理厂集中处理，达标后排放到大冶湖。

固体废弃物：项目产生的一般固废包括生活垃圾、更换的废旧零部件和金属加工的边角余料。生活垃圾在厂区合理设置垃圾桶收集，再由环卫部门每天统一收集，外运至垃圾填埋场；收集的废旧零部件和边角余料外卖综合利用。项目生产产生的废油漆（桶）、废机油、废皂化液均属于《国家危险废物名录》中的危险废物类别，应将其收集并委托有危险废物处理处置资质的专业部门回收处理。

噪声：本项目项目运营期噪声主要是设备噪声。噪声源源强一般在 85 ~ 100dB（A）之间。

8.5 环境污染治理措施

8.5.1 项目建设期环保措施

（1）施工现场残土、沙料等易生尘物料必须采取覆盖防尘网（布）或喷洒覆盖剂等有效措施，并要经常进行洒水保湿。水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在库内存放或严密遮盖。清运残土、沙土及垃圾等的装载高度不得超过车辆护栏，并采取苫布全覆盖措施。

（2）施工现场应结合设计中的永久道路布置施工道路。施工道路的基层

做法按设计要求执行，面层可分别采用礁渣、细石、沥青或混凝土，以减少道路扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙出现场。

(3) 在施工现场，应制定洒水降尘制度，配备洒水设备及指定专人负责。在易产生扬尘的季节，要洒水降尘。

(4) 不应在工地进行混凝土搅拌操作，由专业厂家提供商品混凝土。市区内施工项目混凝土进车、卸料、浇注应加强管理，做到文明生产。料斗应封闭，不能有泄料口。落地残料应一车一清，不能形成堆积现象，车体轮胎应人工清理干净后再离开工地。

(5) 噪声治理措施

应严禁夜间作业，对挖掘机、打桩机以及锯、电刨等高噪声设备，应合理布局，并对其进行屏蔽，加设隔声罩、隔声墙，作临时的隔声、消声和减振等综合治理。

(6) 地表水环境影响及环保措施

项目施工期所产生的污水主要有基础施工中的泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等生产污水和施工人员所产生的生活污水等。类比资料表明施工期生产污水中悬浮物，生活污水中 BOD₅、COD、悬浮物，超过《综合污水排放标准》（GB8978-1996）的标准。

考虑到项目施工期对环境可能造成的影响，本项目对施工场地所产生的污水需加强管理、控制，冲洗石料等建材所排放的污水应设置专门沟渠，经沉淀池处理后回用；食堂泔水送附近农户喂猪，施工期产生的生活废水不能

随意乱排，经污水管网收集至市政管网，送城西北污水处理厂集中处理，达标排放。

8.5.2 项目运营期的环保措施

8.5.2.1 废气治理措施

(1) 焊接烟气

手弧焊时会产生可见烟雾和一定量的有害气体。年用焊条约 1.2t，则焊接烟尘产生量为 7.5~10kg/a，年焊接时间 600h，车间作业场所电焊烟尘浓度平均 0.63 mg/m³，虽未超过《车间空气中电焊烟尘卫生标准》(GB16194-1996) 中车间空气中电焊烟尘最高容许浓度为 6mg/m³ 的限制，但焊工焊接时其所在的岗位局部电焊烟尘浓度还是较大。本评价建议焊接时应采取有效通风措施，减少电焊烟尘对人体健康的影响。另外焊接时会产生弧光辐射，易引起电光性眼炎，建设单位一定要为焊工配备防护面罩或防护眼镜，并督促穿戴。当工作地点潮湿时，要注意防止触电，应在工作台附近地面覆盖绝缘橡皮，工作人员应穿绝缘鞋。

(2) 油漆废气

在车间四周安装排气扇（风量 10000m³/h），进行强行通风，二甲苯的排放浓度为 3.072mg/m³，甲苯的排放浓度为 0.646mg/m³，使其满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中的“车间空气中有害物质的最高容许浓度限值（二甲苯和甲苯的限值都为 100mg/m³）”要求。鉴于二甲苯、甲苯毒性较大，会损害操作工人的健康，本评价建议作业人员配带手套、口罩等个人防护措施。

(3) 食堂油烟：采用油烟净化设施，油烟净化效率为 75%，排放浓度为 $1.735\text{mg}/\text{m}^3$ ，对环境的影响不大。

通过采取上述治理措施，本项目废气对区域环境空气质量、工人和周围敏感点影响较小。

8.5.2.2 废水治理措施

本项目生产废水主要是含油废水，经隔油池处理后与生活废水（食堂废水经隔油池预处理）汇集送至简易废水生化处理装置进行处理，水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，再排入城市污水管网，送至城西北污水处理厂集中处理，达标后排放到大冶湖中，对外界影响较小。

8.5.2.3 固废处理措施

项目产生的一般固废包括生活垃圾、更换的废旧零部件和金属加工的边角余料。生活垃圾在厂区合理设置垃圾桶收集，再由环卫部门每天统一收集，外运至垃圾填埋场；收集的废旧零部件和边角余料外卖综合利用。项目一般固体废弃物均有较好的处理途径，处置率为 100%，对周围环境影响很小。

项目生产产生的废油漆（桶）、废机油均属于《国家危险废物名录》中的危险废物类别，应将其收集并委托有危险废物处理处置资质的专业部门回收处理。项目内危废暂存应符合 GB18597-2001《危险废弃物贮存污染控制标准》，包括：所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施存放于封闭容器内，装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，存放场所基础须防渗，防

风、防雨、防晒，必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。经处理后不会对环境造成影响。

项目产生的各种固体废物均得到综合处置，不外排，对周围环境产生影响较小。

8.5.2.4 噪声处理措施

根据本项目产噪特点，建议应采取以下控制措施：

- ①在设备选型上，应优先选择先进的、低噪声设备；
- ②根据厂区特点和周围环境情况，合理平面布局；
- ③针对不同的噪声源采取隔声、减振、消声等综合控制措施；
- ④在生产过程中加强设备的维修和保养，降低噪声源的发生量；
- ⑤在厂区种植树木，可起到屏蔽噪声的作用；
- ⑥运输汽车限制车速在 15km/h 以内，同时禁止鸣笛；
- ⑦加强对作业人员的个体防护，如佩戴耳塞或减少作业时间等最大限度地降低噪声危害。

8.6 环境影响简要分析

项目在建设期和建运营期将对生态产生一定的影响，并产生一定的污水、噪声及固体废物的污染，但在严格采取各项治理措施、实施环境管理后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，对生态影响较小在可接受的范围内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的。

第九章 劳动卫生与消防安全

安全就是要防止一切事故的发生。本项目在建设工程中要贯彻“安全第一、预防为主”的方针，做到有关劳动安全卫生及消防安全的技术措施和设施与主体工程“三同时”，以确保项目符合劳动安全卫生和消防安全方面的要求与标准。

9.1 设计依据与标准

9.1.1 国家法律与法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订）（2014. 8. 31）
- (2) 《中华人民共和国劳动法》（1994. 7. 5）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（1998. 12. 26）
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》（2011年修订）（2011. 12. 31）
- (5) 《中华人民共和国消防法》（2008. 10. 28）
- (6) 《中华人民共和国消防条例》（1997年版）（GBJ16-1987）
- (7) 《劳动保障监察条例》（国务院令第423号）
- (8) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）
- (9) 《建设项目职业病危害分类管理办法》（卫生部令2006年49号，2006年7月27日起实施）
- (10) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（劳动部1996年10月17日第3号令，1997年1月1日起施行）
- (11) 《建筑工程消防监督审核管理规定》（公安部1996年10月16日第30

号令，1997年3月1日起施行）

9.1.2 国家标准与规范

- (1) 《安全标志使用导则》（GB16179-1996）
- (2) 《安全标志》（GB2894-1996）
- (3) 《安全色》（GB2893-2001）
- (4) 《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）
- (5) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2012）
- (6) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (7) 《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）
- (8) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (9) 《10kV及以下变电所设计规范》（GB50053-1994）
- (10) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- (11) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）
- (12) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）
- (13) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (14) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）
- (15) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）

9.2 设计原则

(1) 工程设计时应充分贯彻“安全第一、预防为主”和“安全为了生产，生产必须安全”的设计思想，对工程中的易燃、易爆、有毒、有害物质设置必要的防范措施，并实施有效控制，防止事故的发生。

(2) 严格执行国家各项抗震防灾技术和行政法规，对各环节切实采取各种有效的防范措施，使其具有较高的综合抗震防灾能力。

(3) 优先采用有利于保护劳动者健康的先进、可靠、安全的新技术、新工艺、新材料、新设备，限制使用或者淘汰职业病危害严重的工艺、技术、材料。

(4) 对于施工中尚不能完全消除的生产性粉尘、毒物、噪声以及高温等职业性有害因素，应采取综合控制措施，使工作场所职业性有害因素符合国家职业卫生标准要求。

(5) 尽可能实现自动化和机械化，尽量避免操作人员直接与危险废物接触的机会，减少操作人员的劳动强度，降低体能消耗，保证操作人员的作业和工作环境，满足安全卫生的要求。

(6) 严格执行国家、地方、行业及企业规定的各项有关安全卫生的法律、法规和标准、规范，做到劳动安全及消防安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

9.3 危害因素与危害程度

结合本项目生产用原辅材料、生产工艺及主要设备的特点，对生产中存在的可能造成安全事故和职业危害的主要危险、有害因素进行了分析。本项目存在的主要危险及有害因素有：机械伤害、电气安全事故危险、噪声及振动危害、雷击和运输伤害。

9.3.1 电气安全事故

本工程用电设备较多。电气设备线路绝缘老化、受潮，化学腐蚀和机械

磨损时，会造成绝缘强度降低或损坏，并可能导致短路。电器设备、线路因过载、短路等故障，可能引起火灾。

工作人员有意、无意触及或过分接触带电体、工作人员误操作、误入带电间隔和跨步电压等，均有可能造成触电事故。

9.3.2 噪音与振动危害

本工程的噪声主要来源于机械设备在运转中的摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机等各种电气设备所产生的电磁辐射噪声及机械设备运转产生的振动。噪声源源强一般在85~100dB(A)之间。

长期接触超标噪声对人体产生的主要危害有：对听力及神经系统的危害、语言交谈与思考、影响睡眠、引发安全事故。

9.3.3 雷击

本工程设备多具有导电性能，设备设施和车间变压器等电气设备易遭雷击。

雷击的危害主要有：爆炸与火灾、电击、毁坏设备和设施、事故停电。

9.3.4 机械伤害

车间设备在运转过程中，动力驱动的传动件、转动部位，若防护罩失效或缺，当人体接触时有可能发生机械伤害的危险。

9.3.5 运输伤害

本项目进出厂的原料和产品为汽车运输，可能引起运输伤害。

对上述各种因素，设计将采取针对性的、充分的安全劳动卫生防范措施，做到安全、文明生产。

9.4 劳动安全卫生防范措施

9.4.1 施工期劳动安全卫生

(1) 严格按照施工安全操作规程及施工安全管理条例，进行安全文明施工。

(2) 加强对施工现场的管理，确保施工安全，施工警示牌应挂在显要位置，写明注意事项，提醒施工人员及过往行人注意安全。

(3) 加强施工机械的维护保养，确保设备运行安全。

(4) 抓好施工安全教育，加强对工人的安全培训。

(5) 严格按设计方案和施工方案进行施工，不得随意更改。

(6) 加强施工现场临时用电管理，确保电气安全。

(7) 项目建设期间，影响当地人群健康的主要因素是外来流动人员的进入及施工产生的机械噪声、生活污水以及产生的垃圾等。因此，施工时，要采取积极的卫生措施，应特别提高警惕；日常要做好防疫工作，尤其要加强流感的防疫工作，一旦发现疫情，立即采取有力措施隔离疫源，防止蔓延流行。

(8) 严格按照预先制定的施工进度，加强施工现场质量监控工作，，加快预先的工程进度必须征求相关管理部门、专家的意见，并需经过科学认证后方可实施。

9.4.2 运营期劳动安全卫生

9.4.2.1 噪声与振动防治措施

对生产过程和设备产生的噪声和振动，应优先选用低噪声和振动较小设备。

工程设计：噪声较大的设备进出口、管道排气口安装高效消声器，消声器的选择应符合《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-1985）。

对产生振动的车间，应在控制振动发生源的基础上，对厂房的建筑设计采用减轻振动影响的措施。对产生强烈振动的车间采取相应的减振措施，对振幅、功率大的设备应设计减震基础。

隔振降噪：对有强力振动的大型动力设备、管道与基础支架、建筑物及其它设备之间，宜采用柔性连接和支撑，有机械撞击噪声的部位，应通过使用哑音材料来降低噪声，对有强力振动的设备其基础应作隔振、减振处理，以减少振源的振动输出。

为切实消除噪声对职工健康的影响，应根据实际需要，对操作人员采用个人防护措施，配带合格耳塞、耳罩等耳防护器。

本工程采取上述隔声降噪措施，厂界噪声可以达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

9.4.2.2 机械伤害的防范措施

检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸。检修试车时，严禁有人留在设备内进行点车。

机械设备各传动部位必须有可靠防护装置；各人孔、投料口、螺旋输送机等部位必须有盖板、护栏和警示牌；作业环境保持整洁卫生。

9.4.2.3 电气雷击伤害防范措施

(1) 供电系统采用三相五线制，用电设备均应可靠接地，并定期检修，所有照明线路设短路保护，保证用电安全。为防止火灾发生时，便于可靠的切断电源，电源进线保护应设置切断装置。

(2) 建筑物均按规范防雷接地，避雷针、避雷带利用柱及基础内的钢筋网作为引下线 and 接地极。

(3) 本项目选用的国内外设备为机电一体化的封闭设备，其安全措施较为完善，控制系统比较先进，设备本身安全性能较好。

(4) 职工上岗前应进行培训，熟悉了解生产工艺，掌握各种工艺特点及事故易发点，掌握操作规程，以避免事故发生。

(5) 电气设备选用封闭式低压配电设备，采用三相五线制供电方式，有安全接地措施，保证设备运行和人身安全。

(6) 车间主要通道和出入口设置有事故照明应急灯，以保证人员在发生事故时安全疏散。

9.4.2.4 其他防范措施

(1) 建立严格的卫生管理制度和条例，教育员工认真执行。

(2) 按有关规定，定期向职工发放福利劳保用品。

(3) 人员定期体检，禁止有传染病的职工上岗。

(4) 在设计上严格执行《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987) 及《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)，为防运输伤害创造条件。

9.4.3 安全卫生管理措施

9.4.3.1 基本原则

企业应实施以保证生产过程安全、卫生为目标的现代化管理，发现、分析和消除生产过程中的各种危险和有害因素；制定相应的安全、卫生标准和必要的规章制度；建立应急救援体系；对各类人员进行安全、卫生知识的培训、教育，防止发生事故和职业病，避免各种损失。

9.4.3.2 安全卫生管理机构

按照国家有关规定，建立健全安全、卫生专职管理机构和管理网络。

设立主管安全工作的副总经理和安环科，各班设一名兼职的职业安全卫生员，协助安环科做好职业安全卫生教育和日常检查工作。

编制安全管理网络图、联系方式及各自安全职责；建立安全信息网络，及时传递、处理、反馈各项安全生产信息。

9.4.3.3 安全卫生管理制度

(1) 按照《中华人民共和国安全生产法》规定，建立和实施安全生产责任制。

(2) 建立健全各项安全生产规章制度，主要包括：安全生产检查制度和隐患整改制度，安全教育培训制度，安全奖惩制度，安全事故报告和处理制度，设备管理制度，安全设施管理制度，重大危险源管理制度，作业场所防火、防爆管理制度，作业场所防毒管理制度，特种作业人员管理制度，交接班制度和职业卫生管理制度等。

(3) 建立和实施岗位安全操作规程。明确各岗位职责、权利和义务；本岗位涉及的材料、设备、仪器等相关安全技术知识；本岗位具备的工作条件（资质、工作条件、工作场所、个人防护等）和工作程序（包括可能出现的异常

情况及应急处理程序); 本岗位检修安全规程等。

9.5 消防工程

9.5.1 设计依据

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016 - 2006
- (2) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

9.5.2 消防措施

(1) 总图: 实施地内建筑物间距大于 10m, 道路呈环状, 主干道 9m, 四周支路宽 4 米, 有较大面积空场可用于消防回车。

(2) 建筑物防火: 厂房生产类别为丁类, 耐火等级为二级。按建筑防火规范设置防火分区, 考虑疏散距离和疏散通道。

新建厂房内设置室内消火栓和各类灭火器, 以及火灾报警系统。

(3) 消防给水及设施: 室外消防给水管道布置成环状, 消防栓沿道路布置, 水源为城市自来水管网。消防栓安装在供水主管道上, 经地面供水设备加压后直供消防栓。室外消防水量按 25L/s 计, 室内消防水量按 15 L/s 计, 同时火灾次数一次考虑。并配有一定量的干粉灭火器等消防器材。

(4) 电气防火: 生产厂房内设应急照明, 应急照明灯具内自带蓄电池, 应急时间不小于 90 分钟。在所有建筑的主要出入口处、疏散走道、楼梯间设置诱导标志灯作为疏散照明, 其地面照度值不低于 1LX, 疏散路线上的诱导标志灯带方向指示, 出口的诱导标志灯安装在门的上方, 诱导标志灯带蓄电池, 应急时间不小于 90 分钟。

生产车间设置火灾报警与联动控制设施。

消防值班室在生产厂房内与生产值班室合用。室内安装有火灾报警控制器、消防电话主机和外线电话。

火灾报警系统的接地采用专用接地装置。

第十章 组织机构与人力资源配置

10.1 组织机构

本项目完成后，公司按照现代化企业制度进行企业化管理，企业组织以精干高效为原则，实行总经理负责制，总经理对企业的维修、经营、物流、安全、仓储等各项工作负责。生产管理实行“公司--车间-班组”的三级管理模式。企业组织机构如图10-1。

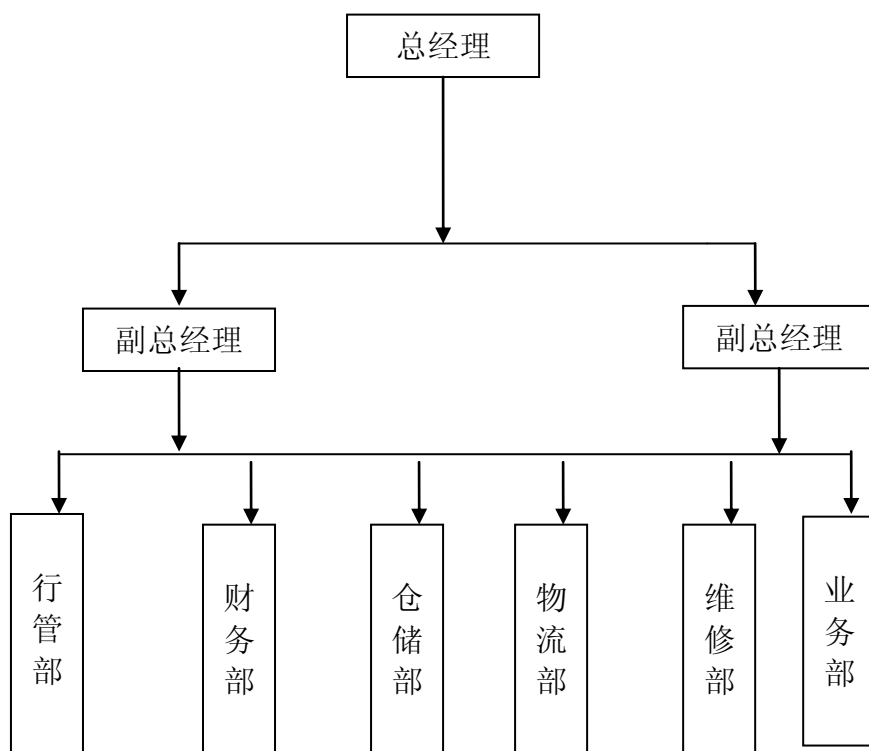


图 10-1 组织机构图

10.2 人力资源配置

10.2.1 工作制度

项目全年工作天数300天，维修车间一班制，每班工作8h；仓库实行3班

制，每班工作8h。

厂部各职能部门每周工作5天，每天工作8h。

10.2.2 劳动定员

本项目劳动定员100人，其中维修人员40人，仓库员工30人，技术管理人员30人。

劳动力来源：面向社会招工的方法解决。

10.2.3 人员培训

为确保项目高效成功的运作，需对仓储、管理、操作人员在上岗前由公司组织进行理论和实际操作培训，实行先培训，后上岗，以期提高企业的技术水平和管理水平。

(1)培训目的

培训是新建项目获得合格人才的重要措施。企业能否按时达产，发挥效益，很大程度上取决于培训工作的质量。不论管理人员还是仓储、维修人员，都需要根据本企业特点及需要，在投产前接受必要的培训，达到规定的技术水平和业务能力。

经过培训的各岗位人员，应能熟练掌握本岗位专业知识及基本技能，并且可以处理岗位中的常见问题，以保证企业持续、稳定、按计划文明运行。

(2)培训对象

培训应坚持全员培训、突出重点的原则。即企业的全部在册人员都首先必须进行培训，然后在此基础上，再突出搞好重点生产和工作岗位上人员的培训。本项目重点培训人员包括：技术管理人员、工段长、重要设备操作工、

机电设备维修人员等。

(3)培训要求

针对岗位责任的要求，通过理论与实践相结合的培训，最终达到如下目标：

岗位负责人：通过培训，熟悉相关的专业知识，能明确自己的责任和权力，有能力解决本岗位或部门出现的实际问题。

操作人员：了解有关设备工作原理及结构的基本知识，能在不同工作环境下熟练操作有关设备，并能避免人为因素致使设备发生故障或效率降低；具有提高设备运行效率和降低运行成本的意识；具有安全生产意识。

维修人员：掌握有关设备的工作原理，熟悉设备的构成；具有基本的识图知识；能根据设备故障现象作出故障原因的判断；具有操作有关维修设备的能力；具有安全生产意识。

金诚信公司作为我国目前拥有无轨设备和大型深竖井装备数量最多、种类最齐全的大型矿山开发服务企业之一，一直以来十分注重设备维修保养操作人才的培养，公司在北京密云、云南昆明和赞比亚建设了三个无轨设备大修基地和备件供应中心，汇集了众多精通无轨设备的人才，形成了较强的无轨设备管理、操作、维护、大中修的综合能力，也为该项目的成功实施奠定了坚实的人力基础。

第十一章 项目进度计划与组织机构

11.1 建设工期

11.1.1 建设计划

本项目实施过程分为前期准备阶段和施工建设阶段。

前期准备阶段主要包括项目申请报告编制、初步设计、资金筹措和施工图设计，施工建设阶段主要包括土建施工、设备购置、设备管道安装、生产准备、设备调试和联合试运转等。

11.1.2 建设期

根据项目具体情况和要求，整个工期从开始施工到项目建成投产，建设工期按 24 个月考虑。本项目的建设时间拟计划为 2016 年 1 月至 2017 年 12 月。

11.1.3 项目实施阶段

项目的实施分为下述七个阶段：

- (1) 项目规划、初选及建议书阶段
- (2) 可行性研究报告编制及审批阶段
- (3) 初步设计阶段
- (4) 施工工程设计阶段
- (5) 设备采购阶段
- (6) 土建安装阶段
- (7) 试生产阶段

11.2 项目实施进度表

项目实施进度表如表 11-1 所示。

表 11-1 实施进度安排表

序号	工程进度	开始日期	截止日期
1	项目前期准备工作	2016 年 1 月	2016 年 2 月
2	工艺方案设计	2016 年 3 月	2016 年 4 月
3	招投标	2016 年 4 月	2016 年 5 月
4	土建施工	2016 年 6 月	2017 年 6 月
5	设备安装	2017 年 7 月	2017 年 11 月
6	竣工投产	2017 年 12 月	

第十二章 投资估算与资金筹措

12.1 投资估算范围和依据

12.1.1 投资估算范围

本项目建设投资估算范围包括仓储中心、维修车间、办公楼、倒班房、供电、给排水等公用设施工程；前期准备工程费用和工程建设其他费用等。本估算内容包括：建筑工程费、设备购置费、安装工程费、以及国家现行规定的和项目建设所需的其他费用。

12.1.2 投资估算编制依据

(1) 业主单位和有关专业机构提供的主要设备与材料清单以及相关文字说明。

(2) 设备及安装工程依据业主单位的特殊工艺要求，设备价格由业主报价、当前市场行情价综合确定。

(3) 土建工程费是根据《湖北省建筑安装工程费用定额》（2008）、《湖北省建筑工程消耗量定额及统一计价表》（2008）、《湖北省安装工程消耗量定额及统一计价表》（2008）、《湖北省建设工程计价管理办法》（2003）和同类工程指标值，结合现行材料价格综合估算确定。

(4) 工程建设其他费用：建筑单位管理费根据财政部〔2002〕394号文规定计算；工程监理费根据国家发展和改革委员会发改价格〔2007〕670号规定计算；工程质量监督费根据鄂价费字〔2001〕329号文规定计算；可行性研究费根据计价格〔1999〕1283号文规定计算；工程勘察费及工程设计费根据国家计委建设部计价格〔2002〕10号文规定计算；环境影响评价费

根据计价格[2002]125号文件规定计算;招标代理服务费根据计价格[2002]1980号文规定计算。

(5)工程预备费按工程费和其他费用之和的5%计算。

12.2 投资估算

经估算,项目总投资为13000万元,其中土建工程费用6256万元,设备购置及安装费5000万元,工程建设其它费用410万元,工程预备费用334万元,流动资金1000万元。

表 12-1 投资构成表

序号	项 目	投资(万元)	比例(%)
	总投资	13,000	100
一	建设投资	11,256	86.58
1	土建工程费用	6,256	48.12
1.1	仓库	1,076	8.28
1.2	维修车间	1,690	13.00
1.3	倒班房	1,350	10.38
1.4	办公楼	1,580	12.15
1.5	食堂	140	1.08
1.6	道路	420	3.23
2	设备购置及安装工程费	5,000	38.46
二	工程建设其他费用	410	3.15
三	基本预备费用	334	2.57
四	流动资金	1,000	7.69

12.3 资金筹措

项目总投资为13000万元,资金来源为由金诚信股份以增加对湖北金诚信投资总额的形式解决。

第十三章 财务评价

在项目的开发方案确定以后，必须对不同的方案进行财务、经济效益评价，判断项目在经济上是否可行，并比选推荐出优秀的建设方案。本部分的评价结论是投资决策的重要依据。财务评价是根据国家现行财务和税收制度以及现行价格，分析测算拟建项目未来的效益费用；考察项目建成后的获利能力、债务偿还能力等财务状况，从企业角度分析项目的盈利能力，从财务角度来评价投资的安全性和项目的经济可行性。

13.1 评价依据、原则和假设条件

13.1.1 分析依据

(1) 国家发展改革委与建设部 2006 年联合颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)

(2) 财政部制定的《企业会计制度》

(3) 国家和黄石市有关税、费征收政策

(4) 主要材料、产品近期价格

13.1.2 分析原则

(1) 本着稳妥谨慎的原则，在计算费用时取上限，在计算效益时取下限，以确保项目经济效益计算的可靠性；

(2) 遵循动态分析为主，静态分析为辅；定量分析为主，定性分析为辅的原则；

(3) 遵循效益与成本费用计算口径一致的原则。

13.1.3 假设条件

- (1)假设工程按建设内容和规模按预定方案实施，建设进度如期完成；
- (2)项目建成后当年产量等于当年销售量；
- (3)国家、地方宏观经济政策保持相对稳定，所有基础数据均以近期物价水平为基础。

13.1.4 计算方法

本项目投入和建成后产出的经济效益采用新建项目评价方法；成本费用采用成本要素法分类测算。

13.2 成本费用估算

13.2.1 成本费用估算依据和原则

- (1)按照投入产出一致原则，成本计算包括制造成本、营业费用、管理费用及财务费用。本项目成本费用按不含税价估算；
- (2)原料、辅助材料、燃料依据企业提供并参照市场价格进行估价详见表 13-1；

(3))生产用电价格为 0.98 元/kwh；水费价格为 3.10 元/吨（含 0.8 元/吨的污水处理费）；

(4)固定资产按照年限平均法计提折旧额，房屋建筑物折旧年限为 30 年、机器设备折旧年限为 10 年；

(5)无形资产按 10 年进行摊销，其它资产按 5 年进行摊销；

(6)建构筑物修理费率按 1%计算，机械设备修理费率按 4%计算。

13.2.2 估算说明

总成本费用估算采用生产成本加期间费用估算法，成本与费用均按含

增值税价格估算。

（1）原料

项目主要原料为各类核心零部件 1000 件，钢材、焊条、油漆、润滑油及机油等，其中各类原材料费用为 100 万元，零部件费用为 1400 万，则原料费用为 1500 万元。

（2）燃料及动力费

燃料及动力消耗根据工艺消耗确定。项目年用水量为 5520 吨，水价为 3.1 元/吨，则水费为 1.7112 万元；电价为 0.98 元/Kwh，年用电量 80 万 Kwh，则电费为 78.4 万元。

（3）工资及福利

维修和仓储人员平均工资按 60000 元/人年，管理人员平均工资 100000 元/人年，职工薪酬为 720 万元。福利按工资总额 14%计提，则福利为 100.8 万元。

（4）制造费用

制造费用包含折旧费、修理费及其他制造费用。

固定资产折旧采用直线法，固定资产残值率为 5%，房屋及建构筑物平均折旧年限按 30 年，机器设备平均折旧年限按 10 年。

表 13-1 项目折旧测算表

金额单位：万元

序号	项目名称	折旧年限	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
1	厂房基建	30 年											
1.1	原值		6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306	6,306
1.2	折旧费		100	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200
1.3	净值		6,206	6,057	5,857	5,657	5,458	5,258	5,058	4,858	4,659	4,459	4,259
2	设备及安装	10 年											
2.1	原值		4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274	4,274
2.2	折旧费		203	304	406	406	406	406	406	406	406	406	203
2.3	净值		4,071	3,766	3,360	2,954	2,548	2,142	1,736	1,330	924	518	315
4	折旧费合计		303	454	606	606	606	606	606	606	606	606	403

注 1：当年长期资产投入的折旧按 50%计提折旧

注 2：厂房基建、设备残值率 5%

注 3：第 1 年为基建投入期，第 2 年生产能力为 50%，第 3 年生产能力为 75%，第四年及以后为正常运营期

修理费：修理费按照固定资产原值和修理费率估算，其中：建构筑物以固定资产原值的 1%提取，机器设备以固定资产原值和设备进项税额的 2.5%提取。

13.2.2.1 生产成本

生产成本详见表 13-1。

表 13-2 生产成本估算表

序号	项目	单位	单价(元)	总用量	总成本(万元)
1	原料				1,500.00
	钢板等原材料				100.00
	核心零部件	件		1000	1,400.00
2	燃料、动力				80.11
	电	万 kWh	0.98	80	78.40
	水	吨	3.1	5520	1.71
3	工资及福利				820.80
3.1	工资	人年	72000	720	720.00
3.2	福利	按工资的 14%计		100.8	100.80
4	制造费用				819
4.1	折旧费				606
4.2	修理费				183.00
4.3	其他费用				30.00
5	成本合计				3,220

13.2.2.2 其它成本费用

(1) 销售费用

销售费用按项目营业收入的 1%估算，共计 60 万元。

(2) 管理费用

管理费用按工资福利的 10%估算，共计 82 万元。

13.3 盈利能力分析

13.3.1 项目收入测算

本项目收入主要来自设备维修、仓储、租赁和技术培训。其中项目达产后，设备维修收入 4500 万元、培训收入 700 万元、设备仓储收入 800 万元，则项目达产年营业收入达 6000 万元。

13.3.2 项目税金测算

根据《中华人民共和国税征收管理办法》和《中华人民共和国税征收管理法实施细则》，本项目适用相关税率如表 13-3 所示。

表 13-3 税种及税率一览表

序号	项目	税率	备注
1	增值税	17%	按设备维修收入来算
2	增值税	11%	按设备仓储来算
3	增值税	6%	按培训收入来算
4	企业所得税	25%	按利润来算
5	城市维护建设税	7%	
6	教育附加	3%	
7	地方教育附加	2%	

13.3.3 盈利能力分析

根据上述基础数据的测算，项目达产后的财务效益情况详见表 13-4。

表 13-4 项目财务效益情况表

技术经济指标	财务指标	单位
项目总投资	13,000	万元
固定资产投资	12,000	万元
流动资金	1,000	万元
达产期年销售收入	6,000	万元
达产期年总成本	3,220	万元

达产期年利税总额	2,638	万元
达产期年税后净利润	1,898	万元
财务内部收益率（所得税前）	13.24%	%
财务内部收益率（所得税后）	8.70%	%
投资回收期（所得税前）	6.11	年
投资回收期（所得税后）	7.86	年
项目投资财务净现值（所得税前），折现率 10%	15,298	万元
项目投资财务净现值（所得税后），折现率 10%	12,135	万元

项目实施期自 2016 年开始,2017 年底建成,2018 年开始稳定运行使用。

项目效益期按照新增设备平均使用期限 10 年计算,基于项目运营预测,项目的财务收入与实现的利润具体情况、现金流量及税金等具体情况如下。

(1) 项目在预测期内利润表及现金流量预测情况

项目	计算期										单位：万元
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
营业收入	-	3,000	4,500	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
减：营业成本	303	2,318	2,845	3,220	3,220	3,220	3,220	3,220	3,220	3,220	3,017
营业税金及附加	-	54	81	107	107	107	107	107	107	107	107
销售费用	-	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60
管理费用	-	41	82	82	82	82	82	82	82	82	82
财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
资产减值损失		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
营业利润	-303	557	1,433	2,531	2,531	2,531	2,531	2,531	2,531	2,531	2,734
减：所得税费用 25%		64	358	633	633	633	633	633	633	633	683
净利润	-303	494	1,075	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	2,050
毛利率		22.73%	36.79%	46.34%	46.34%	46.34%	46.34%	46.34%	46.34%	46.34%	49.72%
净利率（税前）		18.57%	31.84%	42.18%	42.18%	42.18%	42.18%	42.18%	42.18%	42.18%	45.57%
净利率（税后）		16.45%	23.88%	31.64%	31.64%	31.64%	31.64%	31.64%	31.64%	31.64%	34.17%

序号	项目	计算期										单位：万元	
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	
1	现金流入		2,700	4,125	5,550	5,700	5,700	5,700	5,700	5,700	10,359	6,218	
	当年收回 90%进度款		2,700	3,825	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	
	次年收回 10%尾款			300	450	600	600	600	600	600	600	600	
1.1	营业收入		3,000	4,500	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
	当年收回 90%进度款		2,700	3,825	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	
	次年收回 10%尾款		300	450	600	600	600	600	600	600	600	600	
1.2	回收固定资产余值										4,659	518	
1.3	回收流动资金												
2	现金流出	13,000	1,918	2,319	2,721	3,070	3,348	3,348	3,348	3,348	3,348	3,348	
2.1	固定资产投资	12,000											
2.2	流动资金	1,000											
2.3	付现经营成本		1,864	2,239	2,614	2,614	2,614	2,614	2,614	2,614	2,614	2,614	
2.4	营业税金及附加		54	81	107	107	107	107	107	107	107	107	
2.5	增值税 (经营成本及设备可抵扣税)	-	-	-	-	349	626	626	626	626	626	626	
3	所得税前净现金流量 (1-2)	-13,000	782	1,806	2,829	2,630	2,352	2,352	2,352	2,352	7,011	2,870	
4	调整所得税		64	358	633	633	633	633	633	633	633	683	
5	所得税后净现金流量 (3-4)	-13,000	719	1,447	2,196	1,997	1,720	1,720	1,720	1,720	6,378	2,187	
6	累计税后净现金流	-13,000	-12,281	-10,834	-8,638	-6,641	-4,921	-3,202	-1,482	238	6,616	8,803	
7	累计税前净现金流	-13,000	-12,218	-10,412	-7,583	-4,953	-2,601	-249	2,104	4,456	11,467	14,337	

(2) 项目在预测期内营业收入与税金预测情况

序号	项目	计算期										单位：万元
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年
1	营业收入		3,000	4,500	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
1.1	设备维修收入	-	2,250	3,375	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
1.2	培训收入	-	350	525	700	700	700	700	700	700	700	700
1.3	设备仓储租赁收入	-	400	600	800	800	800	800	800	800	800	800
2	税金附加	-	54	81	107	107	107	107	107	107	107	107
2.2	城市维护建设税		31	47	63	63	63	63	63	63	63	63
2.3	教育费附加		13	20	27	27	27	27	27	27	27	27
2.4	地方教育费		9	13	18	18	18	18	18	18	18	18
3	增值税	-1,620	313	403	626	626	626	626	626	626	626	626
3.1	销项税额	-	448	671	895	895	895	895	895	895	895	895
3.2	进项税额	1,620	134	269	269	269	269	269	269	269	269	269
4	企业所得税费用		139	358	633	633	633	633	633	633	633	683

注：第 1 年为基建投入期，第 2 年生产能力为 50%，第 3 年生产能力为 75%，第四年及以后为正常运营期

从表 13-4 可知：项目建成后，可取得营业总收入 6000 万元，项目税后净利润为 1898 万元，投资回收期（所得税后）为 7.86 年。该项目在解决金诚信日益增长的设备装配、维修、保养、调度和仓储等需求的同时，还具有较好的盈利能力。

13.4 不确定性分析

在对建设项目进行经济评价时，所采用的各种数据多数来自预测和估算。由于资料和信息来源的有限性，将来的实际情况可能与此有较大的出入，即评价结果具有不确定性，这对项目的投资决策会带来风险。为了避免或尽可能减少这种风险，要分析不确定性因素对项目经济评价指标的影响，以确定项目的经济上的可靠性。这项工作称为不确定性分析。

根据分析内容和侧重面不同，不确定性分析可分为盈亏平衡分析、敏感性分析和概率分析，盈亏平衡分析只用于财务评价，敏感性分析和概率分析可同时用于财务评价和国民经济评价。本研究报告采取盈亏平衡分析和敏感性分析对项目的不确定性进行分析。

13.4.1 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析在财务管理中又称量、本、利分析，是指在一定的市场生产能力条件下，通过分析拟建项目的产出（量）、成本（本）和收益（利）之间的关系，来判断项目优劣及盈利能力的一种方法。盈亏分析的关键是找到盈亏平衡点，即项目达到盈亏平衡状态利润为零的点。在生产项目的可行性研究中，所谓盈亏平衡分析指要找出预计销售收入恰好能弥补成本时的销售量又称保本销售量。因本项目提供设备的维修、销售和租赁服务，

无法确定具体的台套数，只能用各项收入来分析盈亏平衡点。

通过计算，本项目盈亏平衡点是：设备仓储、租赁、维修和培训的收入达到 3362 万元。

13.4.2 敏感性分析

敏感性分析是研究某些因素发生变化时，项目经济效益发生的相应变化，并判断这些因素对项目经济目标的影响程度。敏感性分析不仅可以使开发商了解因素变动对项目财务评价指标的影响程度，还可以使他们对那些较为敏感的因素进行认真和仔细的再研究，以提高项目可行性研究的准确性。

对于维修企业来说，单位成本和维修价格对企业的经济收益影响较大。本研究报告选取成本和价格两个变动因素对敏感性进行分析。

(1) 成本变动对本项目经济收益的影响

成本变动对本项目各项经济指标变化的影响见表 13-5。

表 13-5 成本变动对各项经济指标变化的影响一览表

经济指标	估算成本	估算成本	估算成本	估算成本	估算成本
	100%	90%	95%	105%	110%
营业成本 (万元)	3,220	2,898	3,059	3,381	3,542
营业收入 (万元)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
总投资 (万元)	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
利税总额 (万元)	2,638	2,960	2,799	2,477	2,316
所得税 (万元)	633	713	673	593	552

税后利润 (万元)	1,898	2,140	2,019	1,778	1,657
净利率 (税后%)	31.64%	35.66%	33.65%	29.63%	27.61%

(2) 价格变动对项目经济收益的影响

价格变动对本项目各项经济指标变化的影响见表 13-6。

表 13-6 价格变动对各项经济指标变化的影响一览表

经济指标	预计价格	预计价格	预计价格	预计价格	预计价格
	100%	90%	95%	105%	110%
营业收入 (万元)	6,000	5,400	5,700	6,300	6,600
营业成本 (万元)	3,220	3,220	3,220	3,220	3,220
总投资 (万元)	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
所得税 (万元)	633	483	558	708	783
税后利润 (万元)	1,898	1,448	1,673	2,123	2,348
净利率 (税后%)	31.64%	26.82%	29.36%	33.70%	35.58%

当价格变动 10%时，利润变动百分比为 15.23%，价格的敏感系数为 1.523；当成本变动 10%时，利润变动百分比为 12.72%，成本的敏感系数为 1.272。从计算结果看，价格的变化对项目经济效益指标的影响较大，但成本的影响也不能低估。因此应注重节能降耗以降低各项成本，搞好设备的维修服务，加强施工管理提高施工进度，节省工期使项目能尽快完工，是保持项目经济效益的关键；并在项目运营期间严格控制各项成本，会产生更好的经济效益。

第十四章 风险分析

14.1 风险因素识别

影响项目可持续发展的风险因素：主要是产业政策风险和项目建设风险。

14.2 风险等级判断

14.2.1 政策风险

在我国国民经济发展的不同阶段，国家和地方产业政策会有不同程度的调整。国家宏观经济政策、产业政策、物价政策的调整可能会影响项目单位的经营管理活动，不排除在一定时期内对项目单位经营环境和业绩产生不利影响的可能性。

针对未来政策变动风险，项目单位将与主管部门保持密切的联系，加强政策信息的收集与研究，及时了解和判断政策的变化，以积极的态度适应新的环境。同时根据国家政策变化制定应对策略，对可能产生的政策风险予以充分考虑，并在现有政策条件下加强综合经营能力，提高企业整体运营效率，增加自身的积累，提升公司的可持续发展能力，尽量降低政策变动风险对公司经营带来的不确定性影响。从风险影响的程度考虑，政策变动的风险应属“轻微”，从风险发生的可能性考察，投、融资风险应属“低”。

14.2.2 项目建设风险

项目单位虽然对该投资项目进行了严格的可行性论证，从而保障了项目能够保质、保量、按时交付使用。但在建设过程中，也将面临许多不确定性因素，资金到位情况、项目建设中的监理过程以及不可抗力等因素都

可能影响到项目的建设及日后正常运营。同时，项目建设一定程度上改变生态环境；噪声和建筑垃圾处理不当会产生生态环境污染等问题。

项目单位在项目的实施过程中，将积极加强各投资环节的管理，控制投资成本，按计划推进工程建设进度，使建设项目能够按时投入使用，努力达到预期的经济效益和社会效益。对于可能出现的项目建设风险，项目单位应成立项目开发建设领导小组，选调相关技术、管理人员成立筹建办公室，严格实行工程招标投标制和工程监理制，推行现代科学工程建设管理，加大配套资金落实力度和各项建设协调管理力度，在确保工程质量的前提下，力争减少建设投资和保证工程按计划进度完工。同时，为了防范风险给工程建设与运营期可能发生各种意外所带来的损失，建议建设期间和运营期分别进行投保。从风险影响的程度考虑，建设风险应属“适度”，从风险发生的可能性考察，投、融资风险应属“低”。

14.2.3 项目市场风险

尽管本项目的市场前景广阔，其可行性与必要性已经公司审慎、全面论证，但若宏观经济长期不景气导致矿山开发活动陷入低迷，则将抑制矿山开发服务行业的需求增长，导致该项目的市场开拓艰难，实现的收入和增长难于达到预期。同时业务开展过程中也可能会发生不可预见因素导致的业务延期或无法实施的可能性。

根据《方法与参数》（第三版）的分类方法，以上各个风险因素分类结果见表 14-1。

表 14-1 综合风险等级分类表

风险等级	风险影响的程度			
	严重	较大	适度	轻微

风险的可能性	高				
	较高				
	适度				√
	低			√	

根据以上分析，本项目存在的风险均为 T 级（较强）风险和 R 级（适度）风险，不存在 K 级（很强）和 M 级（强）风险，且无论是 T 级风险还是 R 级风险，其发生的可能性均为“低”，对项目构成威胁的机会较小。

14.3 防范与降低风险的对策

根据对本项目风险因素的识别与风险等级的判断，项目存在的风险均为 T 级（较强）风险和 R 级（适度）风险，不存在 K 级（很强）和 M 级（强）风险，且无论是 T 级风险还是 R 级风险，其发生的可能性均为“低”，对项目构成威胁的机会较小。对于 T 级风险和 R 级风险，只要予以足够的重视并采取一定的措施和投入相应的资金就可以化解。因此，在项目实施过程中和实施完成以后，建设单位应时刻关注与项目相关的风险因素，尽量规避风险的发生，一旦风险发生，应及时采取措施，将风险带来的损失降到最低程度。

项目在实施过程中，应注意控制成本，加强项目的营销工作，促进销售工作的顺利进行，从而降低经营风险。

第十五章 社会评价

15.1 项目的社会影响分析

社会评价从以人为本的原则出发，研究拟建项目的社会影响分析、项目与所在地区的互适性分析和社会风险分析。本项目的建设必然影响到黄石市社会与经济的发展，包括产生的正面影响（通常称为社会效益）和负面影响。

15.1.1 与项目关系密切的主要群体分析

根据项目建成后对各地区影响程度的不同，把影响区划分为直接影响区和间接影响区。其中，直接影响区为大冶市经济开发区；间接影响区为大冶市城市圈、黄石市城市圈及中原城市群等辐射范围。与项目关系密切的主要群体分析包括：

(1) 项目建设涉及到原来在此处居民的土地被征用，但政府已妥善解决居民土地征收问题并做好相关补偿工作，则影响不大。

(2) 项目建设涉及到大冶市、经济开发区两级地方政权。由于权限不同，各级政府在项目建设过程中的作用不同，得到利益和损失的利益各不相同。但是，项目的建设将促进大冶市经济开发区社会经济的迅速发展，两级地方政权均是受益者。

15.1.2 主要社会效益分析

主要社会效益分析包括以下几个方面：

(1) 有利于繁荣地方经济，取得较大的社会经济效益。本项目建成后，将加速大冶经济开发区的发展，进一步改善黄石市的投资环境，加快黄石

市的建设与开发，引导该区域产业结构和产业布局的调整，带动物流、建筑业及加工业等的迅速发展，从而促进项目影响区域的经济繁荣。

拟建项目的建设需要大量的原辅材料、运输车辆，这将在一定程度上促进黄石市相关行业的发展，对当地产业结构升级有积极作用。

(2) 有利扩大就业，促进社会综合事业发展。随着诸多产业的逐渐兴起和发展，将为社会就业提供更多的机会，发挥更大的经济和社会效益。沿线对基础设施的需求将不断上升，为满足这些社会需求，促进社会综合事业、通信、文教、卫生等事业将得到迅速发展。

(3) 有利于提高经济开发区人民收入，改善人民的生活环境和人文环境，促进文化教育水平、卫生健康水平的提高，有效控制人口增长。

(4) 本项目的建设有利于改善人民的生活环境，提高居民生活质量。

15.1.3 负面影响与对策

负面影响主要有以下两个方面：

(1) 占地影响

工程建设及开发将占用原来在此处落户的居民，如果政府能妥善解决居民搬迁问题并做好相关补偿工作，则影响不大。

(2) 对环境的影响

施工活动对自然环境造成污染性破坏，对生态环境产生影响。施工期间，对环境的影响主要是噪声等，但随着施工期结束污染影响消失。运营期对环境会带来噪声和水污染。

本项目的社会影响因素为建设期和运营期会带来一定的污染，只

要建设单位做好防治措施，尽量减轻对周围居民的不利影响等，则项目的社会风险很小，完全可以接受。

15.2 项目与所在地互适性分析

区政府及广大居住人群是项目的直接受益者，大冶市的投资环境将得到改善，有利于社会与经济的发展，有利于提高人民的收入，改善人民的居住环境。因此，得到市、区各级政府的积极支持，当地的居民积极参与项目的实施，项目所在地的社会环境、人文条件适应项目的建设与发展。

项目建设单位在建设过程中，应与当地政府和主管部门充分协商，以得到政府的响应与支持，使少数利益受损者得到合理补偿，该项目可以顺利实施，风险很小。

15.3 社会效益结论

本项目建成后，社会效益极其显著，能加快推进大冶市矿业发展，是区域经济增长的重要依托；有利于繁荣地方经济，取得较大的社会经济效益；有利于扩大就业，促进社会综合事业的发展；有利于提高经济开发区人民的收入，改善人民的居住环境。建设带来的负面影响，主要是施工和运营中对环境带来一定污染，但只要采取积极有效的措施是可以得到妥善解决的。项目所在地的社会环境、人文环境、生态环境都适应项目建设与可持续发展，社会风险很小。

第十六章 研究结论及建议

16.1 结论

(1) 本项目属矿山机械设备“后市场建设”，是产业链的延伸，属于国家鼓励类行业，符合国家产业政策。

(2) 项目所在地符合大冶市城市总体规划，具有较好的投资市场和经营条件。项目区位优势，基础设施完善，交通便利，建设条件满足项目建设需要。

(3) 项目的实施对地方经济和社会发展有积极的影响，对提高地方经济是有重要意义。

(4) 项目从功能布局、目标市场定位、等来看，都是较合理的。项目是污染较小的项目，在项目在建设期和建运营期将对生态产生一定的影响，并产生一定的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实清洁生产、严格采取治理措施、实施环境管理与监测计划以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准 and 要求的允许范围以内，对生态影响较小在可接受的范围内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。总体来看，有利影响是主要的，不利影响是暂时和轻微的，不存在制约项目实施的重大环境因素，从环境角度而言，本项目的建设是可行的。

(5) 项目总投资为 13000 万元，其中土建工程费用 6256 万元，设备购置及安装费 5000 万元，工程建设其它费用 410 万元，工程预备费用 334 万元，流动资金 1000 万元。

(6)项目建成后,可取得营业总收入 6000 万元,项目净利润为 1898 万元,项目投资回收期(所得税后)为 7.86 年,项目对金诚信公司不仅具有战略意义还具有较好的盈利能力。

(7)工程项目的实施可为当地劳动力提供一些就业岗位,促进社会稳定发展,社会效益好。

综上所述,工程项目经济效益好,社会效益好,环保效益好,技术上、市场上、经济上都是可行的。

16.2 建议

(1)做好资金筹集工作。项目投资达 13000 万元,需根据工程的进度严格落实项目资金,加快筹集项目所需资金,避免因资金不足影响进度,从而影响项目收入的实现。

(2)搞好经营管理工作,控制好成本。从敏感性分析结果可知,价格和成本的变化对项目经济效益指标的影响较大。因此应注重节能降耗以降低各项成本。

(3)积极向外拓展设备维修业务,并大力开展维修技术培训工作,提升企业的声誉,增强企业的市场竞争能力。

(4)妥善处理、协调与政府部门、水电气、通讯、交通、网络等各相关组织部门之间的关系,为项目的顺利实施提供保障。

(5)为使项目顺利进行,建议企业抓紧做好项目的各项前期准备工作,办理相关手续。同时也希望当地政府及相关部门大力支持,使项目早日实施,并尽量缩短建设期。