

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司  
污水处理站技术改造项目

# 环境影响报告书

建设单位：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司

环评机构：兰州洁华环境评价咨询有限公司

编制日期：2019年3月



## 目 录

<b>概 述 .....</b>	<b>I</b>
1 项目实施背景 .....	I
2 评价工作过程简况 .....	II
3 建设项目特点 .....	II
4 关注的主要环境问题 .....	III
5 报告书主要结论 .....	III
<b>1. 总论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的和原则 .....	3
1.3 环境影响识别和评价因子筛选 .....	4
1.4 环境功能区划及评价标准 .....	8
1.5 评价工作等级 .....	11
1.6 评价范围与保护目标 .....	14
1.7 评价重点 .....	16
<b>2. 现有工程概况 .....</b>	<b>17</b>
2.1 环境影响评价 .....	17
2.2 现有工程基本情况 .....	17
2.3 地理位置与交通 .....	17
2.4 生产规模与产品方案 .....	17
2.5 主要建设内容 .....	18
2.6 厂区总平面布置及周围环境概况 .....	19
2.7 主要原辅材料 .....	21
2.8 主要设备 .....	23
2.9 公用及辅助工程情况 .....	23
2.10 生产工艺及产污环节分析 .....	25
2.11 物料平衡分析 .....	27

2.12 水平衡 .....	29
2.13 污染源强及排放情况分析 .....	30
2.14 项目生产“三废”排放汇总 .....	36
<b>3. 工程分析 .....</b>	<b>38</b>
3.1 项目概况 .....	38
3.2 主要原辅材料与能源消耗 .....	39
3.3 项目平面布置 .....	40
3.4 主要设备及参数 .....	40
3.5 公用工程 .....	41
3.6 污水处理站进、出水水质 .....	42
3.7 生产工艺流程和产污环节分析 .....	43
3.8 污染源分析及治理措施 .....	45
3.9 工程排污量汇总 .....	46
<b>4. 环境概况与环境质量现状 .....</b>	<b>48</b>
4.1 地理位置 .....	48
4.2 自然环境概况 .....	48
4.3 环境质量现状监测及评价 .....	50
4.4 区域污染源调查 .....	70
<b>5. 施工期环境影响分析与防治措施 .....</b>	<b>71</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	71
5.2 施工期环保措施可行性分析 .....	75
<b>6. 运营期环境影响预测及评价 .....</b>	<b>78</b>
6.1 环境空气影响分析 .....	78
6.2 地表水环境影响分析 .....	78
6.3 地下水环境影响分析 .....	78
6.4 声环境影响预测及评价 .....	103
6.5 固体废物环境影响分析 .....	104

<b>7. 污染防治措施可行性分析 .....</b>	<b>106</b>
7.1 废气污染防治措施可行性分析 .....	106
7.2 地表水污染防治措施可行性分析 .....	106
7.3 地下水污染防治措施可行性分析 .....	107
7.4 噪声污染防治措施分析 .....	108
7.5 固体废物防治措施分析 .....	109
<b>7.6 环保投资 .....</b>	<b>110</b>
<b>8. 环境风险 .....</b>	<b>111</b>
8.1 环境风险评价总则 .....	111
8.2 风险识别 .....	111
8.3 风险影响分析 .....	114
8.4 风险防范措施 .....	114
8.5 风险防范应急预案 .....	117
<b>9. 污染物排放总量控制 .....</b>	<b>119</b>
9.1 总量控制原则 .....	119
9.2 总量控制内容 .....	119
9.3 总量控制建议指标 .....	119
<b>10. 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>120</b>
10.1 社会效益分析 .....	120
10.2 经济效益分析 .....	121
10.3 环境效益分析 .....	123
10.4 小结 .....	124
<b>11. 环境管理与环境监控计划.....</b>	<b>125</b>
11.1 环境管理 .....	125
11.2 污染物排放清单 .....	126
11.3 环境管理机构、管理制度及管理台账 .....	128
11.4 环境监测计划 .....	130

11.5 排污口规范化设置 .....	131
11.6 竣工环境保护“三同时”验收 .....	132
<b>12. 产业政策和规划的相容性分析 .....</b>	<b>134</b>
12.1 产业政策符合性分析 .....	134
12.2 规划符合性分析 .....	134
12.3 选址可行性分析 .....	135
12.4 结论 .....	136
12.4 总图布置合理性分析 .....	136
<b>13. 结论与建议 .....</b>	<b>137</b>
13.1 结论 .....	137
13.2 建议 .....	139

**附件:**

附件 1: 项目环评委托书;

附件 2: 《金昌市发展和改革局委员会关于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合材料项目备案的通知》, 金昌市发展和改革局, 金发改(备) [2014]2 号;

附件 3: 《金昌市环境保护局关于金川集团有限公司二厂区总烃规划环境影响报告书审查意见》, 金昌市环境保护局, 金环评书发[2012]4 号;

附件 4: 5kt/a 铜铁复合粉项目废水回收处理协议;

附件 5: 5kt/a 铜铁复合粉项目氨分解固体废物回收协议



## 概 述

### 1 项目实施背景

金属粉体材料系国家重点支持的一个新材料领域，因自身独特的机械、物理、化学特性，广泛应用在现代工业之中。在粉末冶金制品中，铁粉和铜粉是用量最大的两种粉体。铜粉具有良好的导热性和导电性，因此用其生产的产品性能良好，但铜在我国是稀缺资源，且价格昂贵，目前还是铜的进口国。传统粉末冶金零件制备常常将铜粉、铁粉混合使用，两者混合不均匀往往成为影响零件质量和性能的关键因素。因此，把铜包覆在铁粉外面，使铜在铁粉外面形成一层包覆层，得到铜包铁复合粉，可彻底改变两种粉末混合不均匀的问题。若在铁粉表面涂镀一层铜来改变铁粉的表面性质，使其具有良好的抗腐蚀、低的孔隙率、高的强度及良好的导电性等性能，即可制得综合性能优良的工件产品。这不仅可以节约铜粉，而且还可得到类似于铜粉性能的复合粉末。这种粉末可用于化工、电子行业及其他很多领域。由于铜的价格比银的低，而导电性又较好，故在电子行业备受青睐。

目前，铜铁复合粉国内外需求量大，广泛用于制造粉末冶金含油轴承、摩擦材料以及金刚石工具中的粘结相材料。利用化学法生产的铜铁复合粉，其结构特点是：以铁粉为核心，表面被纯铜均匀致密地包覆着；克服了其他粉末（如以物理扩散的方式把铜包覆在铁粉颗粒表面的铁铜混合粉）加工生产时色泽不均、成分易偏析、力学性能不稳定、制品合格率低的缺点，具有易于合金化，使用过程中成分不发生偏析、性价比高、成本低、无铅、制品综合性能优良等优点，在含油轴承、金刚石工具、摩擦材料等行业得到大规模应用，并已取得稳定而优良的成效，可替代含油轴承铜粉和青铜粉（如含 Pb 为 3% 的 663 粉）。

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司是金川集团粉体材料有限公司根据 2012 年甘肃省招商引资工作安排，在调查走访和了解的基础上，与湖南顶立科技有限公司和湖南汇融科技有限公司共同发起而成立的合资公司。

合资公司于 2013 年 12 月 16 日在金昌市工商局注册成立，注册资本 2700 万元。其中金川集团粉体材料占 45% 的股本，湖南顶立科技有限公司占 26.5% 的股本，湖南汇融科技有限公司占 28.5% 的股本。合资公司致力于粉末冶金产品研发生产销售、有色金属综合利用及技术开发。

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司 2014 年委托兰州洁华环境评价咨询有

限公司承担了“甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目”的环境影响评价工作，金昌市环境保护局以金环评书发[2015]1 号做出了《金昌市环境保护局关于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目环境影响报告书批复》，该项目于 2015 年建成并运营。

该公司立足于在实践中探索、在发展中提高，为满足市场发展需求，提高企业的竞争力，促进企业的可持续发展以及实现经济、环境及社会的友好发展，拟新建污水处理站1座， 日处理废水 $200\text{m}^3$ 。

## 2 评价工作过程简况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（生态环境部令第 1 号），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（生态环境部令第 1 号）三十三、水的生产和供应业 97 工业废水处理，甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目需要编制环境影响报告书，以便对该项目建设的环境影响做出分析和评价，论证该项目实施的可行性，并提出有效的污染防治措施。为此，甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司于 2019 年 2 月正式委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

自接受委托后，我单位进行了现场踏勘与调查、资料收集、工作方案制定，建设单位于 2019 年 2 月 11 日在甘肃环评信息网进行了项目环评的第一次公示，2019 年 2 月 25 日在甘肃环评信息网进行了项目环评的第二次公示，本项目的环境影响评价工作按照国家、地方环境保护要求及相关环境影响评价技术导则开展，完成了各评价专题工作，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证、给出了污染物排放管理清单，编制完成了《甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

## 3 建设项目特点

- (1) 项目在甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂内建设，不新增占地面；
- (2) 项目建设将对厂区产生的生产废水进行处理，确保废水的达标排放，防止生产废水对周围环境造成污染；
- (3) 项目运营过程中会产生一定量固体废物，对周围环境可能造成一定影

响。

## 4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

- (1) 运营期地表水污染影响及防治措施可行性分析。
- (2) 运营期地下水污染影响及防治措施可行性分析。
- (3) 运营期工业固废处理处置措施可行性分析；  
包括一般固废及危险废物的处理处置措施可行性分析；

## 5 报告书主要结论

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目建设地点位于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂区内，本项目建设总投资 200 万元，其中环保投资 140 万元，占总投资的 70%。

该项目具有较好的经济效益和社会效益，符合国家有关产业政策，选址符合相关总体规划及环境功能区划要求，选址合理。项目采用的生产工艺较为成熟，达到国内清洁生产有关要求，制定的环境保护工程设计方案及污染防治措施在技术上、经济上可行，主要污染物排放总量控制指标在控制范围内。项目的建设投产对周围环境有一定影响，经采取切实有效的污染防治措施，可将项目建设对环境质量的影响控制在区域环境所能接受的范围，环境风险在可接受的风险范围内，公众普遍支持项目建设。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。



## 1. 总论

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日)。
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(环境保护部令第 682 号, 2017.10.1)。

#### 1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 生态环境部令第 1 号, 2018.4.28;
- (2)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正), 2013 年 5 月 1 日实施;
- (3)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号), 2019 年 1 月 1 日施行;
- (4)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018), 2018 年 3 月 1 日施行;
- (5)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》, 环发〔2015〕162 号;
- (6)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》, 环办〔2013〕103 号;
- (7)《关于加强环境保护重点工作的意见》, 国发〔2011〕35 号;
- (8)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》, 国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日;
- (9)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》, 国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 2 日;

(10)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日。

(11)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日。

### 1.1.3 地方法规及相关文件

(1)《甘肃省环境保护条例》(2004年6月4日);

(2)《甘肃省人民政府办公厅关于印<甘肃省突发环境事件应急预案>的通知》(甘政办发[2018]163号);

(3)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，甘政发〔2013〕93号;

(4)《甘肃省循环经济总体规划》(国函〔2009〕150号)，2009.12.24;

(5)《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》甘政发〔1997〕12号;

(6)《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》(甘大气治理领办发〔2018〕7号);

(7)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2020年)》，甘政发[2015]103号，2015年12月30日;

(8)《甘肃土壤污染防治工作方案》，甘政发[2016]112号，2016年12月28日;

(9)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)的通知》(甘政发〔2018〕68号);

(10)《甘肃省大气污染防治条例》(2019年1月1日);

(11)关于印发《金昌市2018年大气污染防治实施方案》(金昌市人民政府办公室2018年1月22日);

(12)关于印发《金昌市2018年水污染防治实施方案》(金昌市人民政府办公室2018年1月25日);

(13)《金昌市土壤污染防治工作方案》(金政发〔2017〕55号)。

### 1.1.4 导则、规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

- (2)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (3)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (8)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

### 1.1.5 项目文件、资料

- (1) 甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司委托编制该项目环评报告书的委托书，见附件 1。
- (2) 金昌市发展和改革局委员会文件，金发改（备）[2014]2 号，《金昌市发展和改革局委员会关于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合材料项目备案的通知》，见附件 2；
- (3) 金昌市环境保护局文件，金环评书发[2012]4 号，《金昌市环境保护局关于金川集团有限公司二厂区总烃规划环境影响报告书审查意见》，见附件 3；
- (4) 现有工程《5kt/a 铜铁复合粉项目废水回收处理协议》，见附件 4；
- (5) 现有工程《5kt/a 铜铁复合粉项目氨分解固体废物回收协议》，见附件 5；
- (6) 建设单位提供的其它技术资料。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调查和资料收集，获悉评价区域内的大气、水环境等自然环境及社会环境概况，分析存在的主要环境问题和环境制约因素；
- (2) 通过对项目建设内容，识别其运营期的环境影响因素，并结合周围环境特征分析工程建设可能带来的主要环境问题；
- (3) 根据环评导则、规范、标准等要求，分析项目在运营期对周围环境造成的影响，从环保角度出发对项目进行客观分析；
- (4) 依据预测结果，根据环境保护相关法律法规提出明确的环境保护措施，并对污染治理措施的可行性进行分析论证，突出工程项目的实用性和针对性；

(5) 通过公众参与调查了解广大群众对项目建设合理性及其在环境保护方面的可行性给出明确结论;

(6) 通过环境影响评价结果,结合产业政策和总体规划对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析,为其今后的运营发展和环境管理提供科学依据;

(7) 通过项目环境影响评价,使项目建设对环境造成的影响降低至最小程序度,达到工程建设与环境保护的协调发展,使工程建设达到社会效益、经济效益和环境效益的有机统一,为环境保护工程设计及环保部门的环境管理和环境规划提供可靠的科学依据。

### 1.2.2 评价原则

(1) 环境影响评价工作应具有针对性、政策性、科学性和公正性;

(2) 相关资料收集应全面充分,现状调查和监测等应具有代表性;

(3) 项目污染源确定与环境影响分析应力求准确;

(4) 环境影响预测与评价方法应可行、数据可信;

(5) 环境保护及污染治理措施详细并具有可行性。

## 1.3 环境影响识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响识别

#### 1.3.1.1 建设项目影响环境要素性质的识别

根据建设项目的性质及排污特点,采用工程环境影响性质识别表,对建设项目影响环境的性质进行识别,识别结果见表 1.3-1 中。

表 1.3-1 建设项目对环境影响的性质分析

环境资源		性质	不利影响					有利影响				
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
可能受到环境影响的领 域 (环境受体)	自然资源	水土流失	√			√	√					
		地下水水质		√	√		√					
		地表水文										
		地表水质										
		大气质量										
		噪声环境	√	√	√		√					
	生物资源	农田生态										
		野生动物		√	√		√					
		水生动物										

		濒危动物								
		渔业养殖								
社会环境	土地利用									
	工业发展							√	√	
	农业发展		√	√		√				
	供水									
	交通	√	√	√		√				
	燃产结构									
生活质量	节约能源									
	美学旅游									
	健康安全		√	√		√				
	社会经济							√	√	
	娱乐									
	文物古迹									
	生活水平							√	√	

注：短期指建设期，长期指运行期。

从表 1.3-1 可知，对环境要素的不利影响主要表现在对交通和健康安全等方面，这些不利影响在施工期是短期的，在运营期是长期的，都是可逆的、局部的。对环境的有利影响主要表现有工业发展、社会经济发展和人民生活水平的提高，这种影响是长期的、广泛的。

### 1.3.1.2 建设项目影响环境要素程度的识别

根据本项目的性质及排放污染物的特点，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对本项目影响环境要素的程度进行识别。识别结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目影响的环境要素识别、筛选表

影 响 程 度	环 境 因 子	可能受到环境影响的领域(环境受体)														
		自然环境					生态资源				生活质量					
		水土流失	地下水水质	地表水质	大气质量	噪声环境	农田植物	森林植被	野生动植物	水生动物	濒危动物	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹
施工期	场地清理	-1			-1	-1										
	地面挖掘															
	运输				-1	-1			-1					+1		
	安装建设	-1			-1	-1								+1		
	材料堆存		-1													
运行期	废水排放		-1													
	废气排放				-2								-1			
	噪声					-1			-1							
	固废排放		-1													
	产品													+3		
	就业													+1		+2

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—表示有利影响；“-”—表示不利影响。

从表 1.3-2 可知，该项目在施工期间主要不利影响表现在对环境空气、环境噪声、生态环境和土壤环境；其中对环境空气、环境噪声的不利影响较大。

在运行期的不利影响主要表现在对水环境、声环境等方面。该项目投产后对所在区域的工业发展、社会经济增长和人民生活水平提高，将会产生有利的正面影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子的分析，筛选确定出环境影响评价因子。

#### (1) 环境空气评价因子

依据工程分析，本项目生产过程中无废气排放。

环境现状评价因子选择：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、铅、汞、铬、镉、砷、锑、非甲烷总烃。

#### (2) 水环境评价因子

项目运营过程中生产废水经“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值后排入市政污水管网。

地表水环境影响分析因子：pH、Cu、SS。

地下水环境质量现状评价因子为：pH 值、NH<sub>3</sub>-N、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、总硬度；影响主要对防渗措施可靠性进行分析。

#### (3) 噪声评价因子

本项目噪声源主要为各种搅拌机、泵等，因此，声环境影响现状调查因子和预测因子均为等效 A 声级。

#### (4) 固体废物评价因子

固体废物主要为生产过程中产生的原料包装物、废滤料、废活性炭、污水处理污泥。

#### (5) 生态环境评价因子

选择水土流失等作为生态分析评价因子。

### 1.3.2.6 评价因子筛选结果

根据环境影响识别结果和以上分析，本项目各专题、各环境要素的污染因子

筛选结果列于表 1.3-3。

**表 1.3-3 环境影响评价因子筛选结果表**

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、铅、汞、铬、镉、砷、锑、非甲烷总烃
2	地表水环境	影响分析	pH、Fe、Cu、SS
3	地下水环境	现状评价	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、铜、砷、汞、硒、镉、铅、铁、锰、锌、六价铬、高锰酸钾指数
		影响分析	防渗措施可靠性进行分析
4	声环境	现状评价	等效 A 声级
		影响分析	等效 A 声级
5	固体废物的影响	影响分析	原料包装物为一般固废 废滤料、废活性炭为炭危险废物 污泥应进行鉴定，若为一般固废则按一般固废相关要求进行处置；若为危险废物则按危险废物相关要求进行处置
6	生态环境影响	分析评价	水土流失

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996) 和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

#### (2) 地表水环境

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 和《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函[2013]4 号)，本项目所在区域地表水金川河水环境功能区划确定为III类，项目金川河水功能区划图见图 1.4-1。

#### (3) 地下水环境

按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 和地下水质量分类指标，本项目所用地下水以人体健康基准值为依据，适用于工业用水，地下水环境功能区划确定为III类。

#### (4) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中声环境功能区分类，项目所在区域适用其中的3类声环境功能区划。

#### (5) 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，项目建设地属于腾格里沙漠生态亚区中的绿洲两侧沙漠化重点控制生态功能区。

项目建设地在甘肃省生态功能区划图中的位置见图 1.4-2。

### 1.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水域标准。

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的III类标准。

(4) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

环境质量标准具体指标值详见表 1.4-1。

**表 1.4-1 环境质量标准部分节选指标**

环境要素	标准名称及级(类)别	项目		标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>
			年平均	60 μg/m <sup>3</sup>
		NOx	1 小时平均	250μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>
			年平均	50μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			年平均	40μg/m <sup>3</sup>
		TSP	24 小时平均	300 μg/m <sup>3</sup>
			年平均	200 μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>
			年平均	70 μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75 μg/m <sup>3</sup>
			年平均	35 μg/m <sup>3</sup>
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	PH		6~9
		溶解氧		≥7.5

		高锰酸盐指数	$\leq 2$
		化学需氧量	$\leq 15$
		生化需氧量	$\leq 3$
		氨氮	$\leq 0.15$
		挥发酚	$\leq 0.002$
		硫化物	$\leq 0.5$
		总磷	$\leq 0.02$
		六价铬	$\leq 0.01$
		石油类	$\leq 0.05$
		氟化物	$\leq 1.0$
		氰化物	$\leq 0.005$
		总汞	$\leq 0.00005$
		砷	$\leq 0.05$
		铅	$\leq 0.01$
		镉	$\leq 0.001$
		铜	$\leq 1.0$
		锌	$\leq 1.0$
		硒	$\leq 0.01$
		阴离子表面活性剂	$\leq 0.2$
		粪大肠菌群 (个/L)	$\leq 200$
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类标准	pH 值	$6.5 \sim 8.5$
		NH <sub>3</sub> -N	$\leq 0.5\text{mg/L}$
		挥发酚	$\leq 0.002\text{ mg/L}$
		氟化物	$\leq 1.0\text{ mg/L}$
		氯化物	$\leq 250\text{ mg/L}$
		硝酸盐氮	$\leq 20\text{ mg/L}$
		硫酸盐	$\leq 250\text{ mg/L}$
		总硬度	$\leq 450\text{ mg/L}$
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	昼间 65 dB(A)
			夜间 55 dB(A)

#### 1.4.3 污染物排放标准

(1) 根据工程分析，项目运营过程中无废气产生，无需执行废气污染物排放标准。

(2) 废水污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1污染物直接排放限值。

(3) 建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

(4) 固废控制标准:一般固废执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单要求,危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求。

项目污染物排放标准详见表 1.4-2。

**表 1.4-2 污染物排放标准部分节选指标**

污染类	标准名称及 级(类)别	污染因子	标准值		
			项目	限值	
废水	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值	pH	/	6.0~9.0	
		SS	排放浓度	30mg/L	
		COD	排放浓度	40mg/L	
		总 Cu	排放浓度	0.5mg/L	
		总镍	排放浓度	0.5mg/L	
		总汞	排放浓度	0.005mg/L	
		总镉	排放浓度	0.05mg/L	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排 放标准》(GB12523-2011)	等效声级	昼	70 dB(A)	
			夜	55 dB(A)	
	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	等效声级	昼	65 dB(A)	
			夜	55 dB(A)	
固 废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单				
	《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单				

注: 排放速率限值指排气筒高度为 20m 的排放速率。

## 1.5 评价工作等级

### 1.5.1 大气环境

根据项目工程分析可知,项目运营过程中无废气产生,无需判定大气评价工作等级。

### 1.5.2 地表水环境

建设项目地表水评价工作等级按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 的分级判据进行划分,具体划分要求见表 1.5-3。

**表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目运营过程中废水经“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”处理达标后排入金昌市市政污水管网。

本项目废水为间接排放，且废水排放量为  $130.72m^3/d$ ，废水排放量小于  $200m^3/d$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 分级判据标准，本项目地表水评价工作等级为三级 B，废水经处理后排入金昌市市政污水管网，不涉及地表水环境风险。

### 1.5.3 地下水环境

本项目不取地下水，不会改变评价区地下水水流场、水位降低等引发的环境水文地质问题，在项目生产过程中，可能会因污染物渗漏对当地地下水水质产生潜在影响。本项目周边无地下水引用水源地，项目建设场地及评价范围不存在供水水源地保护区、无特殊地下水资源分布等环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。

项目属于“U城镇基础设施及房地产-145工业废水集中处理”类别，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 评级工作等级分级表（见表 1.5-3）可知，本项目地下水环境进行二级评价。

表 1.5-3 地下水评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目	三级		

### 1.5.4 声环境

建设项目位于 GB3096-2008 规定的 3 类区。本项目受项目噪声影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009) 规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析（见表 1.5-5），判定本项目声环境影响评价工

作等级为三级。

表 1.5-5 声环境影响评价工作等级

判别依据	声环境功能	项目建设前后 噪声级的变化程度	受噪声影响范 围内的人口
一级评价判定依据	0类区	增高量>5dB(A)	显著增多
二级评价标准判据	1类区、2类区	3dB(A)≤增高量≤5dB(A)	增加较多
三级评价标准判据	3类区、4类区	增高量<3dB(A)	变化不大
本工程	3类区	增高量<3dB(A)	变化不大
评价等级		三级	

### 1.5.5 生态环境

本项目属于位于原厂区范围内建设的项目，为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目配套建设项目，根据《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态环境影响分析，因此本项目生态评价只做环境影响分析。

### 1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 中的相关数据进行判别。项目环境风险潜势辨识结果见表1.5-6。

表1.5-6 本项目环境风险物质风险潜势判定结果一览表

危险物料		消耗量(t/a)	最大储存量(t)	危险源辨识	
				临界量 Q(t)	q/Q
硫酸	液态	0.151	0.06	10	0.006

从上表可以看出， $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.006$ ，小于 1，《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 判别标准，本项目环境风险潜势为 I。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中所规定的判定原则，本风险评价工作等级按表 1.5-7 进行确定。

表 1.5-7 环境风险评价工作等级判别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，根据表 1.5-7 环境风险评价工作等级判别标准，本项目环境风险仅需做简单分析即可。

## 1.6 评价范围与保护目标

### 1.6.1 评价范围

按照评价工作等级和项目建设地环境特征，各环境要素评价范围见表 1.6-1，环境空气、环境风险及地下水评价范围见图 1.6-1。

表 1.6-1 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	/	根据工程分析可知，项目运营过程中无废气产生，无需划定大气评价范围
声环境	三级	厂界周围 200m 范围
地表水	三级 B	金昌市政污水管网
地下水	三级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的公式法并结合项目及周边环境的实际情况确定评价范围确定为厂址周边 4.68km <sup>2</sup> 范围内可能受影响的含水层
生态环境	/	简单分析
环境风险	简单分析	简单分析即可，无需设环境风险评价范围



图 1.6-1 项目评价范围图

### 1.6.2 保护目标

本次评价的环境保护目标按环境要素划分详见表 1.6-2，保护目标分布图见图 1.6-2。现场调查，评价区及周边无自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的区域。

表 1.6-2 环境保护目标

要素	保护对象	相对厂址		规模 人数	保护内容	保护目标或保护对策
		方位	距离 m			
环境空气	金昌市武威路派出所	S	280	40	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	白家咀村	S	612	230		
	李家庄	ES	765	400		
	白庄村	W	959	220		
	朱家庄	SES	991	350		
	宁远堡镇	S	1021	1350		
	金川科技馆	NNW	1260	50		
	龙门社区	NW	1399	825		
	米家洼子	WNW	1423	550		
	金川总校龙门分校	NW	1610	630		

	上高崖子	NE	2049	240		
地表水	金川河	W	8.9km	地表水质	满足《地表水环境标准》(GB 3838-2002) 中的III类标准	
噪声	环境噪声	厂区周围 200m 范围		声环境	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准	

## 1.7 评价重点

本项目评价工作重点：工程分析、环境质量现状调查与影响评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术论证。

(1) 工程分析重点是全面分析工艺装置或设施的产污环节，进行物料衡算，核算污染源强。

(2) 环境质量现状调查与影响评价重点是在全面调查评价范围内环境质量现状的基础上，分析拟建项目各污染物对区域环境影响的范围和程度。

(3) 环境风险评价重点是识别出风险因子，分析最大可信事故情况下对环境敏感目标的影响，以制定切实可行的风险防范措施和应急预案。

(4) 污染防治措施及其经济技术论证重点是对项目环保措施进行经济技术论证，项目废水“全部综合利用”的技术可靠、经济可行性，在达标排放的基础上，满足总量控制要求。

## 2. 现有工程概况

### 2.1 环境影响评价

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司 2014 年委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担了“甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目”的环境影响评价工作，金昌市环境保护局以金环评书发[2015]1 号做出了《金昌市环境保护局关于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目环境影响报告书批复》，该项目于 2015 年建成并运营。

### 2.2 现有工程基本情况

项目名称：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目；

行业类别：C2662 专项化学用品制造；

建设单位：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司；

项目进度：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目 2014 年通过金昌市环境保护局评审并下达了环评批复，本项目是在甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂区新建 1 座污水处理站处理厂区产生的生产废水。

### 2.3 地理位置与交通

本工程位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区内，地理坐标：东经 102°11'52.77"；北纬 38°29'12.01"，行政区划属金川区管辖，项目选址南侧紧邻北京路，北侧、东侧、西侧均为金川集团粉体材料有限公司厂区。

项目地理位置详见图 2.3-1。

### 2.4 生产规模与产品方案

#### (1) 建设规模及产品方案

本项目建设年产 5000 吨铜铁复合粉生产线，产品即为铜铁复合粉，主要应用于汽车、电子产品等含油轴承、电子零部件、金刚石工具等粉末冶金领域。

#### (2) 产品质量标准

铜铁复合粉产品质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 铜铁复合粉产品质量标准

类别	粒度	成分	
		Cu	Fe
铜铁复合粉	100 目	30%	70%
(1) 性状：浅玫瑰红不规则状粉末，宏观形态类似于铜粉。			
(2) 包装：30kg/桶或 25kg/袋。			

## 2.5 主要建设内容

项目总用地面积为 2500m<sup>2</sup>，建筑面积 2124m<sup>2</sup>，本工程建设内容主要由主体工程（生产厂房）、辅助工程（变配电室）、公用工程（供水、排水、供电、供气）、储运工程（交通运输、原料仓库、成品仓库）、环保工程（废气治理、废水处理、噪声防治和固废处置等）等部分组成。工程主要构筑物见表 2.5-1 所示，工程建设主要内容见表 2.5-2。

表 2.5-1 项目土建工程一览表

序号	工程内容	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	原料仓库	288	288	
2	转运区	72	72	
3	反应区	216	216	
4	干燥还原区	576	576	
5	筛分合批区	216	216	
6	包装区	108	108	
7	成品仓库	360	360	
8	综合办公室	288	288	
9	配套工程区	72	72	
10	道路	376	376	
11	合计	2124	2124	

表 2.5.2 项目建设内容一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	铜铁复合粉生产线	(1) 转运区：建筑面积 72m <sup>2</sup> ，主要用于原料的转运。 (2) 反应区：建筑面积 216m <sup>2</sup> ，主要包括反应釜和贮液槽的平台安装及管线安装。 (3) 干燥反应区：建筑面积 576m <sup>2</sup> ，主要包括专用振动湿筛机、离心脱水机、钢带炉的平台安装及管线安装。 (4) 筛分合批区：建筑面积 216 m <sup>2</sup> ，主要包括专用松散机、双锥混合机、旋振筛和专用粉碎机的平台安装及管线安装。 (5) 包装区：建筑面积 108 m <sup>2</sup> ，主要为自动包装机的平台安装及管线安装。 (6) 配套工程区：主要为氨分解制氢装置安装平台。	
辅助工程	变配电室	设置在厂房外边，从最近距离给耗电设备供电。	
储运工程	交通运输	厂内交通依托金川集团粉体材料有限公司厂区道路，道路宽度为 4m。	
	原料仓库	建筑面积72m <sup>2</sup> ，各种原料的暂时存储。	
	成品仓库	建筑面积 72m <sup>2</sup> ，铜铁复合粉的存放。	
公用工程	供水	依托金川集团粉体材料有限公司厂区内供水系统。	
	排水	生产废水及车间冲洗水依托金川集团粉体材料有限公司污水处理系统。	
	供电	依托金川集团股份有限公司厂区内供电系统。	
	供暖	依托金川集团粉体材料有限公司厂区内供热系统。	
	消防	本工程室外消防给水直接来自金川集团粉体材料有限公司现有的消防栓，离厂距离小于 30m。生活、生产给水管网直接从毗邻的铜粉厂房接入。	
环保工程	废水	生产废水及车间冲洗水进入金川集团粉体材料有限公司污水处理系统处理，处理后排入污水管网。	
	废气	(1) 液氨采用储罐形式，由供货单位直接运入；生产装置尽量采用先进的密封技术；并加强科学管理；液氨储罐采用小容积液氨罐，减少无组织排放。 (2)产品破碎筛分粉尘经布袋除尘后通过高 15m 排气筒排放。	
	固废	(1) 生活垃圾集中堆放，定期由环卫部门运往生活垃圾填埋场。 (2) 废旧包装桶集中存放，由厂家回收。	
	噪声	高噪声采取经隔声、消声、减振和室内隔声等措施。	
	环境风险	液氨和硫酸储罐设置围堰，设置事故水池。	

## 2.6 厂区总平面布置及周围环境概况

### 2.6.1 厂区平面布置

#### (1) 总平面布置原则

根据项目选址区气象、交通运输及企业周围环境，厂区平面布置按照生产工艺、生产要求等条件总体规划，合理布局，具体原则如下：

- ①保证工艺流畅、合理组织利用企业功能分区、满足生产工艺、交通运输、

安全防护的要求。

②生产车间、辅助生产设施与办公、生活福利设施分开布置，以减少人流、物流等交叉干扰。

③配电室等公用设施在符合《建筑设计防火规范》要求的前提下，尽量靠近主要车间，以便于线路及管线的引进，同时又靠近用电负荷及用汽、用水负荷的中心，以减少动力损失。

## (2) 总平面布置

根据上述原则，主生产车间及公用工程配套设施的布局方案，能满足生产工艺要求。本项目建设总占地面积为 3.75 亩，根据总平面布置原则和铜铁复合粉末生产工艺流程特点，并结合本项目各建筑物所具备的条件，从北至南依次布置原料仓库、化学反应区、干燥还原区、筛分合批区、包装区、成品仓库。综合办公室位于生产车间内部。厂区主要建筑物均平行于道路布置，使整个厂区形成一个比较整齐的外观。整个厂区布置紧凑合理，土地利用率较高，厂区运输顺畅。

厂区竖向布置依据开发区道路标高，结合场地标高和项目生产特点，合理设计场地标高。拟建场地地势比较平坦，根据工厂生产性质及厂区用地，竖向布置采用连续式平坡布置，道路坡度为 0.5%~1.0%，场地雨水采用 0.4m 宽平均沟深 0.5m 浆砌片石排水沟排往场地西侧道路边沟。

工程总平面布局示意见图 2.6-1。总图主要技术指标见表 2.6-1。

**表 2.6-1 总图主要技术指标**

序号	项目	单位	指标
1	项目占地面积	m <sup>2</sup>	2500
2	建(构)筑物面积	m <sup>2</sup>	2124
3	建(构)筑物堆场占地面积	m <sup>2</sup>	1748
4	道路、作业场面积	m <sup>2</sup>	376
5	绿化面积	m <sup>2</sup>	322
6	绿地率	%	12.9

## 2.6.2 项目选址

“铜铁复合粉项目”选址北邻金川集团粉体材料有限公司厂区道路，西接金昌市北京路，南侧为金川集团粉体材料有限公司生产车间，东侧为金川集团粉体材料有限公司道路。

## 2.7 主要原辅材料

### 2.7.1 主要原、辅材料消耗量

铜铁复合粉生产工序主要以硫酸铜、铁粉为原料。本项目铜铁复合粉生产主要原辅材料种类、用量情况见表 2.7-1，原辅材料及产品储运方式见表 2.7-2。

表 2.7-1 铜铁复合粉生产原辅材料一览表

序号	规格	单耗(t/t 产品)	日消耗量(t/d)	年消耗量(t/a)	运输(送)方式
1	硫酸铜	0.74	12.33	3700	汽车
2	铁粉	1.0	16.67	5000	汽车
3	硫酸	0.05	0.83	250	汽车
4	液氨	0.0346	0.06	173	汽车
5	电(kwh)	0.05 万 kwh	0.83 万 kwh	250 万 kwh	电网

表 2.7-2 主要原、辅材料及产品储运方式

序号	名称	性状	储存方式	运输方式	来源
1	硫酸铜	液体	罐装/桶装	车运	金川集团公司
2	铁粉	固体, 粉粒	袋装	车运	市场采购
3	液氨	液体	罐装	车运	市场采购
4	硫酸	液体	罐装	车运	市场采购

### 2.7.2 能源及动力消耗

能源及动力消耗见下表 2.7-3。

表 2.7-3 能源及动力消耗表

序号	名称及规格	单位	消耗量	来源
1	电	万 kwh	250	金川公司变电所
2	水	万吨/年	0.4	金川公司给水系统

### 2.7.3 主要原辅材料理化性质和毒性

本项目生产中使用的主要原辅材料特性见下表 2.7-4。

表 2.7-4 主要原辅材料理化特性及危险特性表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫酸铜	为不规则的块状结晶体，大小不一。深蓝或浅蓝色，半透明。似玻璃光泽。质脆，易碎，碎块呈棱柱形，断面光亮。无臭，味涩。以块大、深蓝色、透明、无杂质者为佳。露置干燥空气中，缓缓风化。加热烧之，则失去结晶水，变成白色，遇水则又变蓝色。易溶于水及甘油，不溶于乙醇。水溶液显铜盐及硫酸盐的各种特殊反应。	不燃	吞食有害。 刺激眼睛和皮肤。 对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。
铁粉	1.纯铁具有银白色金属光泽； 2.有良好的延展性、导电、导热性能； 3.有很强的铁磁性； 4.密度为 $7.86\text{g/cm}^3$ ； 5.在一个标准大气压下熔点为 $1535^\circ\text{C}$ ，沸点为 $2750^\circ\text{C}$ ； 6.比热容为 $460\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ；	不燃	急性毒性： 小孩经口 TDLo: 77mg/kg；大鼠经口 LD50: 30 mg/kg；兔子腹腔 LDLo: 20mg/kg；豚鼠经口 LD50: 20mg/kg 其他多剂量毒性：大鼠吸入 TCLo: $250\text{mg/m}^3/6\text{H}/4\text{W-I}$ 致癌性：大鼠气管 TDLo: 450mg/kg/15W-I
液氨	液氨，又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 $\text{NH}_4^+$ 、氢氧根离子 $\text{OH}^-$ ，呈碱性的碱性溶液。	空气中遇明火、高热能引起燃烧，与氧、氯混合易发生爆炸。	液氨人类经口 TDLo: 0.15 ml/kg 液氨人类吸入 LCLo: 5000 ppm/5m 急性毒性：LD50 350mg/kg(大鼠经口)；LC50 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时，(大鼠吸入)。 氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用。致使脑氨增加，可产生神经毒作用。 高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。
硫酸	硫酸（化学式： $\text{H}_2\text{SO}_4$ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体， $10.36^\circ\text{C}$ 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75% 左右；后者可得质量分数 98.3% 的纯浓硫酸，沸点 $338^\circ\text{C}$ ，相对密度 1.84。	空气中遇明火、高热能引起燃烧，与氧、氯混合易发生爆炸。	属中等毒性。 急性毒性：LD50 2140mg/kg(大鼠经口)；LC50 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)

## 2.8 主要设备

本项目主要生产设备参数详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要设备一览表

序号	名称	型号或技术要求	数量	备注
1	反应釜	搅拌功率 4kw, 容积为 1.3m <sup>3</sup>	4 台	包覆反应
2	贮液槽	不锈钢材质, 3000×2000×1000	2 个	贮存硫酸铜溶液
3	专用振动湿筛机	筛网 Φ400, 1.5kw	4 台	湿粉松散
4	离心脱水机	Φ1000 型, 7.5KW	4 台	脱水
5	操作平台		1 台	
6	钢带炉	1500mm (两个加热炉提体 18M), 550kw	1 台	干燥还原
7	钢带炉	15000mm (两个加热炉提体 16M), 480kw	1 台	干燥还原
8	钢带炉	5000mm (两个加热炉提体 16M), 480kw	1 台	干燥还原
9	专用松散机	网框 1600×400	1 台	出炉粉块粉碎
10	专用松散机	网框 1300×400	1 台	出炉粉块粉碎
11	双锥混合机	8000L 37kw	1 台	合批用
12	双锥混合机	2000L 11.5kw	1 台	合批用
13	旋振筛	Φ1000-2S	4 台	筛分
14	专用粉碎机	Φ400, 22.5kw, 锤式粉碎机	2 台	粉块粉碎用
15	氨分解制氢装置	50Nm <sup>3</sup> /h, 40kw	2 台	干燥还原用
16	自动包装机	输送、计量、热封、缝包 15KW	2	成品包装
17	检测设备		若干	

## 2.9 公用及辅助工程情况

### 2.9.1 给水

#### (1) 给水水源

本项目用水由金川集团粉体材料有限公司供水, 从自来水管网分别引入一条 DN50 进水管入厂区, 供水压力 0.35MPa, 厂区各建筑根据需要从干管上接支管供水, 供水能力及水压满足本项目用水要求。

#### (2) 高压/低压消防水系统

本工程建筑物耐火等级为二级, 依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 规定, 以最大建筑物体积计算消防用水量, 本工程室外消防用水量为 25L/s, 室内消防用水量 15L/s, 合计总用水量 40L/s, 火灾延续时间 2h, 一次灭火用水量为 288m<sup>3</sup>。按照消防要求, 同时在建筑物内按中危险级设置干粉灭火器。

室内消防用水贮存在生产冷却循环水池内，并在循环水泵房内设 2 台消火栓系统供水泵（1 用 1 备），消防泵的能性能参数为：Q=15L/s，H=60m。

本工程室外消防给水直接来自金川集团粉体材料有限公司现有的消防栓，离厂距离小于 30m。生活、生产给水管网直接从毗邻的铜粉厂房接入。

### （3）循环水系统

本项目生产用水主要包括反应阶段所需用水、钢带炉等设备所需冷却用水。钢带炉建一套冷却循环水系统。

## 2.9.2 排水

### （1）生产污水排水系统

本项目生产废水主要为铜铁复合粉生产废水及车间冲洗产生废水等，通过专业管路排入金川集团粉体材料有限公司污水处理站处理。

### （2）生活污水排水系统

生活污水直接通过管道排入金昌市生活污水管道。

### （3）雨水排水系统

未污染的雨水经雨水口收集，排入雨水排水系统，排入厂区外。

## 2.9.3 供电

由金川集团股份有限公司的 27#变电所接入，直线距离不超过 200m，经与金川集团动力厂联系确认，该变电所供电能力能满足本项目所需 800kwh 的总装机容量。

## 2.9.4 供气

制氮氢混合气系统：项目共有 2 套氨分解制氢装置，单套气产量 50Nm<sup>3</sup>/h，工作压力 0.2MPa。氨分解制氢装置以液氨为原料，液氨气化预热后进入装有催化剂的分解炉，在一定温度压力和催化剂的作用下氨即分解，产生含氢 75%、氮 25% 的混合气，气体经热交换器和冷却器及流量计后，进行纯化处理。氢气经储气罐存储后送至外管供高温还原工序使用。

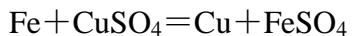
## 2.9.5 仓储物流工程

项目拟建原料、成品仓库 1 座（均位于生产车间内部），单层框架结构厂房，建筑面积为 576m<sup>2</sup>，作原辅材料及成品周转储存用。

## 2.10 生产工艺及产污环节分析

### 2.10.1 生产基本原理

本项目的发生原理即为铁置换铜的置换反应。其反应式为：



通过此反应，在一定的温度下，加入特定的稳定剂，将溶液中的铜置换到铁粉颗粒上，制备出铜铁复合粉。

### 2.10.2 工艺流程

本项目工艺流程如下：硫酸铜溶液→加入硫酸并调整 pH 值→加入还原铁粉并搅拌→沉降→去上清液并洗涤→脱水处理→干燥还原→筛分→防氧化处理→合批、检验→包装。

#### (1) 获取硫酸铜溶液并调整 pH 值

本项目原材料为硫酸铜与还原铁粉，故在反应之前需要相应的硫酸铜溶液，根据实际情况，硫酸铜溶液直接从金川公司外购获得，并加入硫酸对其 pH 调整至 3~4。

#### (2) 化学置换反应

硫酸铜溶液与还原铁粉发生化学置换反应，铜离子被置换出来，且均匀的包覆在铁粉表面，从而得到包覆均匀的铜铁复合粉。

#### (3) 洗涤工序

将置换出来的复合粉用自来水进行洗涤，将复合粉表面附着的废液清洗干净。

#### (4) 离心脱水

采用离心脱水的方式，对铜铁复合粉和水进行分离，获得含水量低于 5% 的复合粉末。这种方法即安全又简单，省略了复杂的脱水工艺，提高了生产效率。

#### (5) 干燥还原

铜铁复合粉脱水后采用钢带式还原炉对铜铁复合粉末在氨分解气体下进行干燥还原、微烧结。

#### (6) 破碎筛分

干燥还原后的铜铁复合粉如果没有结块，则采用振动松散机松散；若结块较硬，用高速锤式粉碎机粉碎，然后进行筛分。

### (7) 合批检验

采用双锥混料机进行混合，保证混合均匀、稳定。

### (8) 包装入库

采用内称重自动包装机进行包装。

拟建项目工艺流程详见图 2.10-1。

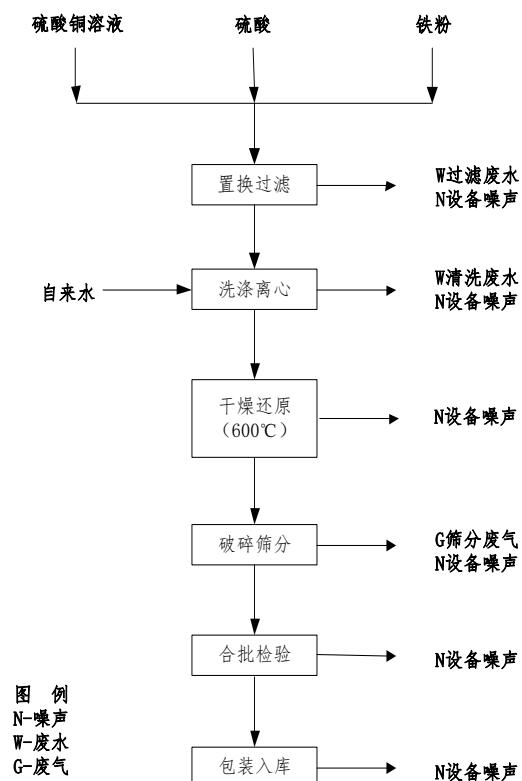


图 2.10-1 项目工艺流程及产污环节图

### 2.10.3 产污环节

根据工艺流程，本项目各工艺过程简单，“三废”排放简单且量少，处理较为简单。

(1) 置换过滤：该过程物料和反应过程均简单，即铁粉与硫酸铜发生置换反应，反应产物全部为铜铁复合粉，反应本身无废气、废渣产生，反应完全后置换得到目标产物，过滤后产生含少许硫酸的  $\text{FeSO}_4$  废液，主要污染物为 PH、SS。

(2) 洗涤离心：对过滤后的目标产物用清水进行洗涤，除去在目标产物里的含少许硫酸的  $\text{FeSO}_4$  残留液，并进行离心脱水。此过程产生洗涤废液和脱水废液，主要成分为含极少量硫酸的  $\text{FeSO}_4$  废液，主要污染物为 PH、SS。

(3) 干燥还原：在氨分解气体下进行干燥还原少许氧化的目标产物、微烧

结，此过程中会产生机械噪声。

(4) 破碎筛分：对结块的目标产物进行粉碎和筛分，产生噪声和部分粉尘，粉尘成份即为铜铁复合粉。

(5) 包装入库：此过程能够主要产生噪声。

整个过程同时会产生设备和地坪冲洗废水。

## 2.11 物料平衡分析

(1) 总物料平衡

项目物料平衡见表 2.11-1 和图 2.11-1。

表 2.11-1 项目总物料平衡表 单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
1.CuSO <sub>4</sub>	3700	铜铁复合粉	5000
2.Fe	5000	包装工序回收铜铁复合粉	2.14
3.自来水	18814	除尘器截留尘粒	143.28
4. 硫酸	250	废气	有组织粉尘 1.09
5.硫酸铜溶液含水	16500		水蒸汽 117.49
		废水	废水 39000
合计	44264	合计	44264

(2) 铁元素平衡

本项目生产铁元素平衡见表 2.11-2 与图 2.11-2。

表 2.11-2 铁素平衡表 单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
铁粉	5000	铜铁复合粉	3520
		除尘尘粒含铁	113.9
		废水中含铁	1366.1
合计	5000	合计	5000

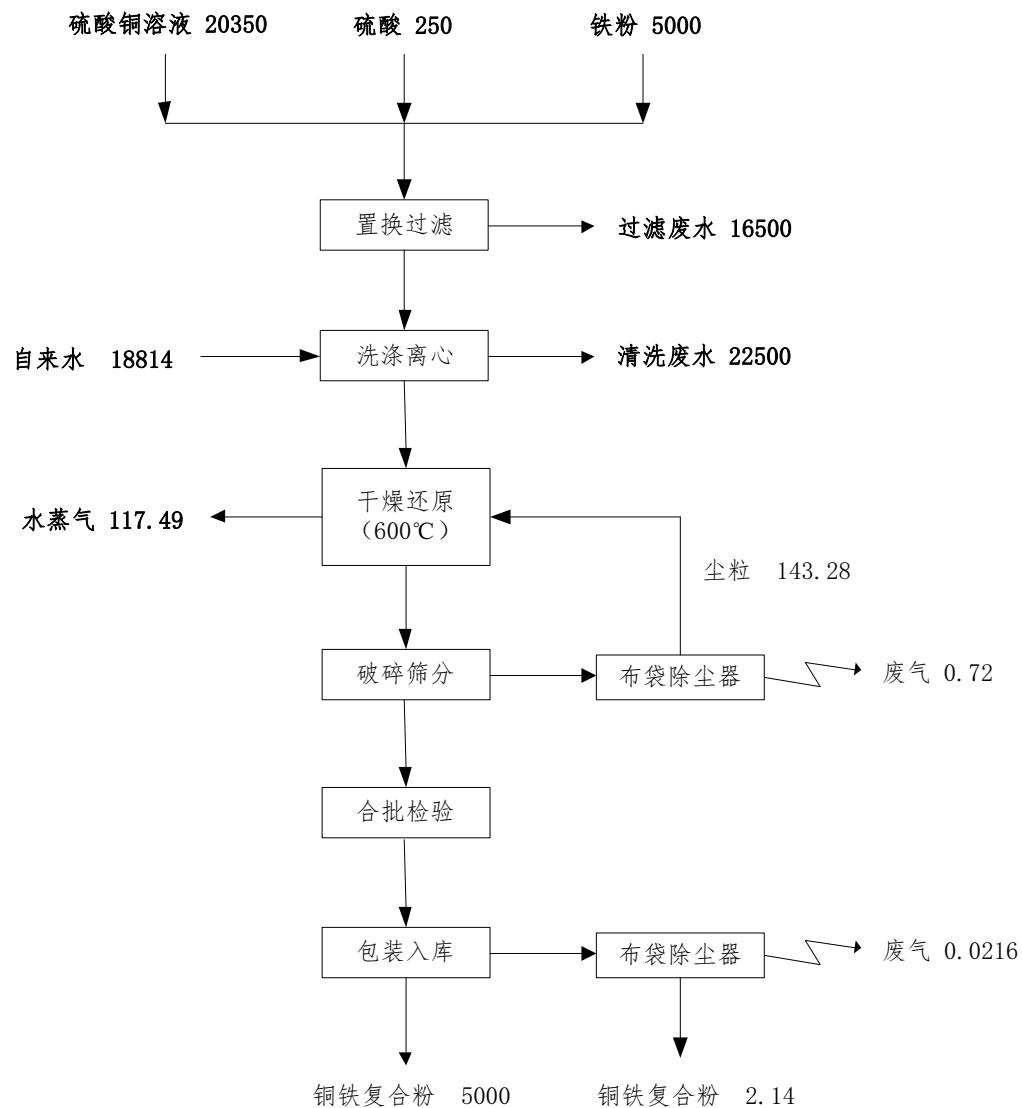


图 2.11-1 物料平衡图 单位: t/a

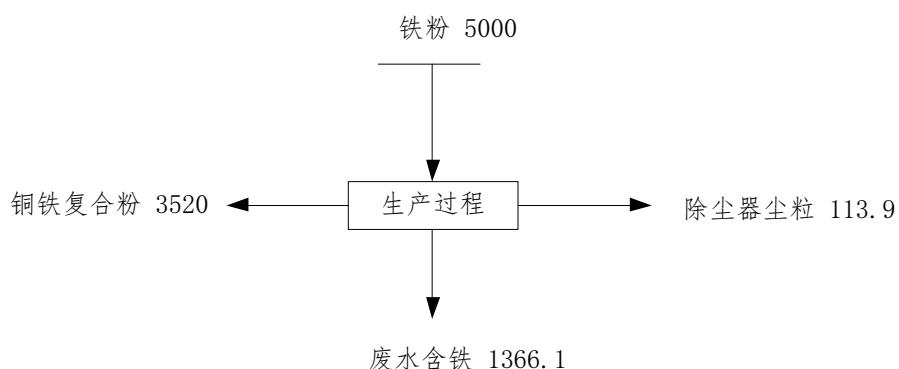


图 2.11-2 铁平衡图 单位: t/a

### (3) 铜平衡

本项目铜平衡见表 2.11-3 与图 2.11-3。

表 2.11-3 铜平衡表 单位: t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
硫酸铜带入	1480	铜铁复合粉	1433.1
		除尘尘粒含铜	42.98
		废水	3.92
合计	1480	合计	1480

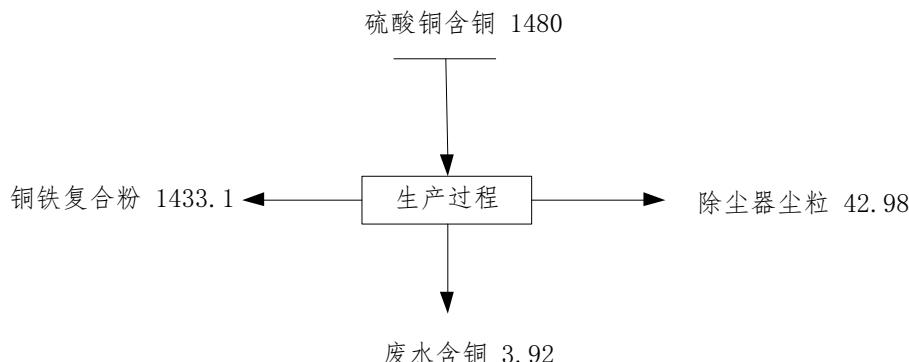


图 2.11-3 铜平衡图 单位: t/a

## 2.12 水平衡

本项目用水种类分为生产用水、生活用水、绿化用水。生产用水主要为复合粉离心废水、复合粉清洗用水、冷却系统补给水和设备及车间清洗用水。

### (1) 复合粉离心废水

铜铁复合粉反应生产后含有大量的水分，在离心机内进行离心脱水工序，在此过程中，产生大量废水，项目离心废水产生量为  $16500\text{m}^3/\text{a}$  ( $55\text{m}^3/\text{d}$ )，该部分废水经离心机下管路直接进入车间外废水收集池，后经废管道进入金川集团粉体材料有限公司污水处理站进行处理。

### (2) 铜铁复合粉清洗用水

铜铁复合粉使用自来水进行清洗，项目清洗废水产生量为  $22500\text{m}^3/\text{a}$  ( $75\text{m}^3/\text{d}$ )，该部分废水经管路直接进入车间外废水收集池，后经废管道进入金川集团粉体材料有限公司污水处理站进行处理。

### (3) 循环冷却系统补给水

本项目自建 1 套间冷开式循环冷却水系统，总循环冷却水  $5\text{t/h}$  ( $12000\text{m}^3/\text{a}$ )，年平均运行时数  $2400\text{h}$ )。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB 50050-2007)，蒸发水量为  $540\text{t/a}$ ，补水量  $675\text{m}^3/\text{a}$ ，风吹损失取循环量的  $0.1\%$  ( $72\text{m}^3/\text{a}$ )，则循

环冷却水排放量为  $63\text{m}^3/\text{a}$ 。蒸发和风吹损失合计  $612\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (4) 车间清洗用水

本项目车间定期进行清洗,用拖把沾水拖地,废水主要产生自拖把洗涤,用水量约为  $1200\text{m}^3/\text{a}$ ,排放量为  $960\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (5) 生活污水

本项目共有员工 28 人,生活用水按每人每天  $0.05\text{m}^3$  计,则生活用水量为  $1.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $420\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水产生系数按 80% 计,则生活污水排放量为  $1.12\text{m}^3/\text{d}$  ( $336\text{m}/\text{a}$ )。生活用水水源为自来水。

本项目水平衡见表 2.12-1 及图 2.12-1。

**表 2.12-1 项目水平衡表 单位: t/a**

序号	单元	用水量	新鲜水	循环水	损失及消耗	污水量
1	硫酸铜溶液含水	16550	0	0	50	16500
2	铜铁复合粉清洗用水	22570	22570	0	67.49	22500
2	冷却用水	12675	675	12000	612	63
3	地面冲洗水	1200	1200	0	240	960
4	生活用水	420	420	0	84	336
5	合计	53515	24865	12000	1053.49	23859

## 2.13 污染源强及排放情况分析

### 2.13.1 污染物产生情况

根据产污环节的分析,计算出各产污环节各污染物的源强及采取相应环保措施后的排放情况。

项目生产过程中的物料反应计算过程如下,由于还原铁粉是过量的,因此认为反应过程中  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  的 Cu 被完全置换出来,故以  $\text{Cu}^{2+}$  的量为基准进行物料计算。



分子量: 160 56 64 152

反应量: 3700 1295 1480 3515

由上述计算过程可知,反应完全后,产品铜铁复合粉为  $5000\text{t}/\text{a}$ ,而 Cu 的产生量为  $1480\text{t}/\text{a}$ ,则产品铜铁复合粉中 Fe 的量为  $3520\text{t}/\text{a}$ ,还原 Fe 粉的使用量为  $5000\text{t}/\text{a}$ ,其中置换 Cu 耗去铁粉  $1295\text{t}/\text{a}$ ,多余的 Fe 因酸性环境及氧化环境全部进入废液中。产品中 Cu 的含量为 30%。

①置换过滤:根据工艺条件,反应之前硫酸铜溶液带入一定量的水,本项目

共产生废水量为 16500m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 SS 和 pH。

②洗涤离心：对过滤后的目标产物用清水进行洗涤，除去在目标产物里的含少许硫酸的 FeSO<sub>4</sub> 残留液，并进行离心脱水，此过程产生洗涤废液和脱水废液，主要成分为含极少量的 FeSO<sub>4</sub> 废液，主要污染物为 PH、SS。此过程共产生废水量为 22500m<sup>3</sup>/a。

③干燥还原：反应过程中部分铜、铁离子被空气中的 O<sub>2</sub> 氧化，产生 Cu<sub>2</sub>O、CuO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，因此需要用氨分解气进行还原。项目全年使用 173t 液氨，可制氨分解气 173t/a（成份为 N<sub>2</sub> 142t/a+H<sub>2</sub> 32t/a）。其中 H<sub>2</sub> 约有 25t/a 用于参与还原反应，其余部分 6t/a 排入空中散逸。还原时氨分解气通气速率为 50Nm<sup>3</sup>/h，173t 液氨对应体积为 224383m<sup>3</sup>，共计两台氨分解装置，则反应时间需 4488 h/a。由于氨分解气产生的气氛非常稳定，加入催化剂可完全分解。钢带还原炉内产生的少量粉尘，通过排气筒排放。

④破碎筛分：对结块的目标产物进行粉碎和筛分，产生噪声和部分废气，粉尘成份即为铜铁复合粉。筛分过程采用密闭处理，并通过设置风管进行收集，再通过管道进入布袋，收集到的粉尘再次进入还原炉后再还原，进入产品。颗粒物的排放浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.1kg/h，年排放量为 0.72t/a。

⑤包装入库：此过程能够主要产生噪声和包装废气。该噪声值相对较低，大约为 60dB(A)。颗粒物浓度为 1000mg/m<sup>3</sup>，经布袋除尘器处理后排放，排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0042kg/h，年排放量为 0.03t/a。

同时，整个生产过程设备及地坪冲洗水根据实际需要由对设备的清洗以及地面的清洁而定期产生，污水产生量不大，约为 200m<sup>3</sup>/a，主要含有 SS，沉淀后排入污水管网。

### 2.13.2 大气污染分析

本项目主要的废气产生点采用集气罩收集后经相应废气处理系统处理后排放，未捕集到的废气车间内无组织排放。

项目投产后废气主要来自钢带式还原炉、产品筛分工序、产品包装工序，污染物为工艺粉尘。

钢带式还原炉产生含尘废气，含尘气体浓度较低，约 14mg/m<sup>3</sup>，通过高 15m 的排气筒排放。

铜铁复合粉筛分工序产生含尘废气，筛分机筛分产生的铜铁复合粉经管道进入 5.5m 和 3.2m 平台上的集粉桶内，集粉桶上连接通气管道进入脉冲布袋除尘器，集粉桶内含尘气体经除尘器处理后经高 15m 排气筒排放。

包装工序产生含尘废气，含尘废气经过布袋除尘器处理后通过高 15m 的排气筒排放。

铜铁复合粉工艺废气产生及排放情况见表 2.13-1。

表 2.13-1 铜铁复合粉生产废气产生及排放情况一览表

编号	污染源	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	污染物产生状况			治理措施	污染物排放状况			排放源参数			排放 方式	排放标准	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 mm	温度 ℃		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
G1-1	钢带式还原炉	3500	粉尘	14	0.049	0.3528	直排	14	0.049	0.3528	15	0.5	25	连续	120	3.5
G2-1	5.5m 筛分平台粉尘	5000	粉尘	4000	20.0	144	布袋除尘 99%	20	0.1	0.72	15	0.5	25	连续	120	3.5
G2-2	3.2m 筛分平台粉尘															
G3-3	包装粉尘	300	粉尘	1000	0.3	2.16	布袋除尘器 除尘效率:99%	10	0.003	0.0216	15	0.5	25	连续	120	3.5

### 2.13.3 废水

建设项目废水主要来自铜铁复合粉离心脱水废水、复合粉清洗废水、车间清洗废水和生活污水。铜铁复合粉离心脱水废水、复合粉清洗废水、车间清洗废水经废水收集池收集后，进入金川集团粉体材料有限公司污水处理站；员工生活污水经化粪池预处理后，进入金昌市市政污水管网。

铜铁复合粉离心脱水废水主要污染物为 PH、Cu、Fe、SS；铜铁复合粉清洗废水主要污染物为 PH、Cu、Fe、SS；生活污水中主要污染物为 PH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N；地面清洗废水中主要污染物为 PH、Cu、Fe、SS。

根据建设单位提供项目废水水情况，得出本项目车间废水排放情况见表 2.13-2，生活污水排放见表 2.13-3。

表 2.13-2 本项目车间废水产生及排放情况表

类别	污染物	产生情况		治理措施	处理后接入污水处理站情况			
		名称	浓度 (mg/L)		名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
离心脱水废水	水量	-	16500	收集池+金川集团粉体材料有限公司污水处理站	水量	-	39960	
	PH	2-5			PH	2-5		
	SS	20	0.33		SS	22	0.88	
	Cu	100	1.65		Cu	98.1	3.92	
	Fe	35000	577.5		Fe	34186	1366.1	
复合粉清洗废水	水量	-	22500					
	PH	2-5						
	SS	20	0.45					
	Cu	100	2.25					
	Fe	35000	787.5					
地面清洗废水	水量	-	960					
	SS	100	0.1					
	Cu	20	0.02					
	Fe	1150	1.1					

表 2.13-3 本项目生活污水产排情况表

类别	污染物	产生情况		治理措施	处理后接入污水处理站情况			
		名称	浓度 (mg/L)		名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	水量	-	336	化粪池	水量	-	336	
	PH	7-8			PH	7-8		
	COD	350	0.12		COD	280	0.09	
	氨氮	25	0.0084		氨氮	23	0.0077	
	SS	300	0.1		SS	150	0.05	

注：化粪池对生活污水 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 去除效率分别以 20%、50%、10%、10% 计。

本项目生产废水经厂区废水收集池后排入金川集团粉体材料有限公司污水处理站，综合废水接管情况见表 3.11-4。

**表 3.11-4 综合废水污染源强及排放情况表**

类别	接管情况			排放方式
	名称	浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
厂区综合废水	废水量	-	39960	排入金川集团粉体材料有限公司污水处理站
	PH	2-5	-	
	SS	22	0.88	
	Cu	981	3.92	
	Fe	34186	1366.1	

#### 2.13.4 噪声

铜铁复合粉生产工艺设备噪声排放情况见表 2.13-5。

**表 2.13-5 铜铁复合粉生产噪声产生情况表**

噪声源	位置	高度(m)	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)	备注
振动湿筛机 3 台	生产车间	1.0	80	室内布置、外壳安装隔声罩	65	距声源 1m 处
离心脱水机 4 台	生产车间	1.0	80	室内布置、外壳安装隔声罩	60	距声源 1m 处
专用松散机 2 台	生产车间	1.0	85	室内布置、外壳安装隔声罩	65	距声源 1m 处
混合机 2 台	生产车间	1.0	85	室内布置	65	距声源 1m 处
旋振筛 4 台	生产车间	2.0	95	室内布置、外壳安装隔声罩	75	距声源 1m 处
粉碎机 2 台	生产车间	1.0	90	室内布置、外壳安装隔声罩	20	距声源 1m 处
包装机 2 台	生产车间	1.0	85	室内布置、外壳安装隔声罩	65	距声源 1m 处
氨分解装置 2 台	氨分解站	1.0	95	室内布置		距声源 1m 处
循环水泵 1 台	水泵房	-2	110	基础减振	85	距声源 1m 处

#### 2.13.5 固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾，制氮机废弃分子筛以及氨分解装置废催化剂、废弃分子筛等。

##### (1) 生活垃圾

本项目建成运营后定员共 28 人，职工生活垃圾产生按照每人每天 0.5k 计，则生活垃圾量约为 4.2t/a，统一收集后的由环卫部门定期收集清运处理。

##### (2) 氨分解废催化剂

每 2 年更换一次，产生量为 0.072 吨/次，由原厂进行回收利用或无害化处置，回收协议附后。

### (3) 氨分解装置废弃分子筛

每 5 年更换一次，产生量为 0.15 吨/次，由原厂家进行回收再生，回收协议附后。

本项目固废产生情况见表 2.13-6。

表 2.13-6 固体废物产生情况

序号	固废名称	危废编号	产生量 (t/a)	性状	主要成分	处置方案
1	生活垃圾	—	4.2t/a	固体	生活垃圾	环卫部门。
2	氨分解废催化剂	HW46 900-037-46	0.072t/ (2 年)	固体	含镍废催 化剂	由原厂家 进行回收 利用
3	氨分解装置废 弃分子筛	HW49 900-039-49	0.15t/ (5 年)	固体	废弃分子 筛	

## 2.14 项目生产“三废”排放汇总

项目运营期“三废”排放情况汇总详见表 2.14-1。

表 2.14-1 项目各类污染物排放情况

序号	废气源	废气排放量	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量		备注	
					kg/h	t/a		
1	废气	筛分粉尘	5000m <sup>3</sup> /h	粉尘	20	0.1	0.72	布袋除尘
		包装粉尘	300m <sup>3</sup> /h	粉尘	10	0.003	0.0216	
		钢带炉废气	3500m <sup>3</sup> /h	粉尘	14	0.049	0.3528	
2	废水	生产废水	39960m <sup>3</sup> /a	PH	2-5	-	-	收集池+污水处理站
				SS	22	-	0.88	
				Cu	98.1	-	3.92	
				Fe	34186	-	1366.1	
		生活污水	336m <sup>3</sup> /a	COD	280	-	0.09	化粪池+市政污水管网
				SS	23	-	0.0077	
				氨氮	150	-	0.05	
3	固废	生活垃圾					4.2t/年	环卫部门。
		氨分解废催化剂					0.072 t/ (2 年)	由原厂家进行回收利用。
		氨分解装置废弃分子筛					0.15 t/ (5 年)	

### 3. 工程分析

#### 3.1 项目概况

项目名称：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目

建设单位：甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：本工程位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区内地

地理坐标：东经  $102^{\circ}11'52.12''$ ；北纬  $38^{\circ}29'12.24''$ ，行政区划属金川区管辖，项目北侧为厂区道路，东侧和西侧均为厂区空地，南侧为甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司生产车间。

项目地理位置详见图 2.3-1。四邻关系见图 3.1-1。

##### 3.1.1 主要建设内容

本项目为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目，建设内容包括主体工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成。主体工程为污水处理站站房 1 座，内设一体化污水处理设施，公用工程主要有供水、供电、供热、办公楼等辅助用房，储运工程主要为原料库房，环保工程主要为废水、固体废物和噪声污染防治措施等，具体情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

项目名称	主要组成		主要内容	备注
主体工程	污水处理站房		新建污水处理站房 1 座，建筑面积 $148.5m^2$	新建
	一体化污水处理设施		新建一体化污水反应设施 1 套，规格为 $6m \times 3m \times 2m$ （碳钢防腐结构）	新建
	废水收集池		依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司现有废水收集池，有效容积为 $350m^3$	依托
储运工程	原料	液碱	项目设立式玻璃钢液碱储罐 1 个， $20m^3$ ；设液碱 PE 加药罐 2 个，均为 $5m^3$	新建
		硫酸	项目设硫酸 PE 加药罐 1 个，为 200L	新建
		聚丙烯酰胺 (PAM-)	项目设聚丙烯酰胺 (PAM-) 加药罐 3 个，均为 200L	新建
		聚丙烯酰胺 (PAM+)	项目设聚丙烯酰胺 (PAM+) 加药罐 2 个，均为 200L	新建
公用工程	给水	项目运营过程中无需供水		/
	供电	依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司电网		依托
	供暖	依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司供暖管网		依托
辅助工程	办公区	依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司现有办公区		依托
	板式压滤机	项目设板式压滤机 1 套，过滤面积 $50m^2$		新建

项目名称	主要组成	主要内容	备注
	多介质过滤器	项目设多介质过滤器 1 套，介质主要为孟砂滤料和活性炭	新建
环保工程	废水	项目运营过程中废水经“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”达标后排入金昌市市政污水管网	新建
	噪声	1.选用低噪声设备 2.厂房安装隔音门窗 3.厂区平面优化布置 4.对主要噪声源采取消声、隔声、减振等防治措施	新建
	固体废物	1.产生的危险废物委托有资质的单位进行妥善处置 3.一般固废中原料包装物定期外售	新建

### 3.1.2 项目投资及资金来源

拟建项目总投资200万元，均为企业自筹。

### 3.1.3 项目组织管理与运行

项目年运营时间 300d，每天 24h，项目运营过程中不新增劳动定员，所需员工依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司现有工作人员。

## 3.2 主要原辅材料与能源消耗

### 3.2.1 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要原辅材料及能源消耗量

类别	名称	单位	消耗量 (t)	最大储存量 (t)	运输方式/储存方式
药剂	液碱	t/a	2164.8	30	罐车运输，液态，厂内储罐盛装，容积 20m <sup>3</sup>
	聚丙烯酰胺 (PAM-)	t/a	180 (溶液)	0.6 (溶液)	汽运，颗粒，站房原料存放区，50kg/袋，配制成 1% 的聚丙烯酰胺 (PAM-) 溶液
	聚丙烯酰胺 (PAM+)	t/a	36 (溶液)	0.4 (溶液)	汽运，颗粒，站房原料存放区，50kg/袋，配制成 1% 的聚丙烯酰胺 (PAM+) 溶液
	硫酸	t/a	0.504 (溶液)	0.2 (溶液)	将生产车间所用浓硫酸配制成 30% 的硫酸溶液
能源消耗	电	kWh/a	10 万	/	电网

### 3.2.1 主要原辅材料物化性能

主要原辅材料物化性能见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性
氢氧化钠	本项目所用液碱为氢氧化钠， 氢氧化钠别名烧碱，白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，有强烈刺激和腐蚀性。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。熔点为318.4℃，沸点为1390℃，相对密度为2.12（水=1）。储运条件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏，雨天不宜运输。	不可燃
聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺是一种线型高分子聚合物，按其结构又可分为非离子型、阴离子型和阳离子型，阴离子型已广泛应用于污水处理等行业，阳离子型具有改善污泥结构，使污泥便于脱水；聚丙烯酰胺按其平均分子量可分为低分子量(<100万)、中分子量(200~400万)和高分子量(>700万)三类，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，其能够不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮等，密度为1.302g/cm <sup>3</sup> ，无腐蚀性，无毒，无臭	可燃
硫酸	硫酸（化学式： $H_2SO_4$ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在75%左右；后者可得质量分数98.3%的纯浓硫酸，沸点338℃，相对密度1.84。	不燃

### 3.3 项目平面布置

本项目位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区，项目西侧为废水收集池，中部为污水处理站站房，内设一体化污水处理设施和多介质过滤器、活性炭过滤器。项目具体平面布置见图3.3-1。

### 3.4 主要设备及参数

拟建项目主要生产设备、公用及辅助设备见表3.4-1。

表3.4-1 本项目主要生产设备

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	一体化污水处理设施	6m×3m×2m	台/个	1	新购
2	反应池搅拌机	BLD09-11-0.75	台/个	3	新购
3	氢氧化钠加药箱	5m <sup>3</sup>	台/个	2	新购
4	氢氧化钠加药罐	20m <sup>3</sup>	台/个	1	新购
5	PAM-加药箱	配套	台/个	3	新购
6	PAM+加药箱	配套	台/个	2	新购
7	硫酸加药箱	配套	台/个	1	新购

8	计量泵	T0311	台/个	3	新购
9	液位开关	鸭嘴式	台/个	3	新购
10	多介质过滤器	/	台/个	1	新购
11	活性炭过滤器	/	台/个	1	新购
12	污泥脱水机	配套	台/个	1	新购

### 3.5 公用工程

#### 3.5.1 给水

项目不新增劳动定员，不新增生活用水。

本项目用水主要为配置药剂所需用水，本项目所用到的浓硫酸、聚丙烯酰胺（PAM-）和聚丙烯酰胺（PAM+）均先在药箱中配置成溶液，然后再打入反应池中。

本项目所用 30% 硫酸为 0.07L/h，则浓硫酸消耗量为 0.504kg/d、151.2kg/a，配置 30% 硫酸溶液需水量为 1.176L/d、352.8L/a。

聚丙烯酰胺（PAM-）为固体，使用前需先将其配置成 1% 的聚丙烯酰胺（PAM-）溶液，项目运营过程中需 1% 的聚丙烯酰胺（PAM-）溶液 25L/h，则聚丙烯酰胺（PAM-）消耗量为 6.0kg/d、1800kg/a，配置 1% 聚丙烯酰胺（PAM-）溶液需水量为 594L/d、178200L/a。

聚丙烯酰胺（PAM+）为固体，使用前需先将其配置成 1% 的聚丙烯酰胺（PAM+）溶液，项目运营过程中需 1% 的聚丙烯酰胺（PAM-）溶液 5L/h，则聚丙烯酰胺（PAM+）消耗量为 1.2kg/d、360kg/a，配置 1% 聚丙烯酰胺（PAM+）溶液需水量为 118.8L/d、35640L/a。

项目运营过程中所用 30% 液碱均为外购，现场不进行配置，故液碱使用过程中不新增用水量。

废水处理系统水源为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目生产废水，生产废水水量为 133.2m<sup>3</sup>/d、39960m<sup>3</sup>/a，本项目年处理废水为 133.2m<sup>3</sup>/d、39960m<sup>3</sup>/a。

项目用水量估算见表3.5-1。

表 3.5-1 项目用水量估算一览表

序号	用水部门	数量	用水标准	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水量 (m <sup>3</sup> /a)
----	------	----	------	-------------------------	-------------------------

1	硫酸	/	/	0.001176	0.3528
2	聚丙烯酰胺 (PAM-)	/	/	0.594	178.2
3	聚丙烯酰胺 (PAM+)	/	/	0.1188	35.64
	合计	-		0.71	214.19

### 3.5.2 排水

项目不新增劳动定员，不新增生活用水，不新增生活污水量。

项目不新增劳动定员，不新增生活用水，不新增生活污水量。

项目所用配置好的硫酸、聚丙烯酰胺 (PAM-)、聚丙烯酰胺 (PAM+) 直接添加到污水处理设施中。

液碱无需现场配置，直接购买 30% 氢氧化钠成品，项目年消耗 30% 氢氧化钠 2164.8m<sup>3</sup>/a，其中含水量为 1515.38m<sup>3</sup>/a。

项目排水主要为污水处理站处理废水后出水，本项目运营过程中污水排放量为 130.72m<sup>3</sup>/d、39215.95m<sup>3</sup>/a。

### 3.5.3 供电

项目供电依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司电网。

### 3.5.4 供热

项目冬季供暖依托甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司集中供暖管网供给。

## 3.6 污水处理站进、出水水质

### 3.6.1 污水处理站进水水质

根据《甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目环境影响报告书》，项目生产废水中污染物浓度见表 3.6-1

表 3.6-1 污水处理站进水水质

污染物	PH	SS	CU	Fe
进水水质 (mg/L)	2-5	22	98.1	34186

### 3.6.2 污水处理站出水水质

本项目建成后，污水处理站出水达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值，项目运营过程污染物去除效率见表 3.6-2，具体排放指标见表 3.6-3。

表 3.6-2 污染物去除效率一览表

污染物	Fe	Cu
-----	----	----

一体化污水处理设施设计去除效率 (%)	99.98	99.98
多介质过滤器设计去除效率 (%)	80.0	80.0

表 3.6-3 本工程主要出水水质指标

污染物	pH	SS	COD	Cu	Fe	镍	汞	镉
设计出水水质 (mg/L)	6.0~9.0	30	40	0.004	1.31	0.5	0.005	0.05

### 3.7 生产工艺流程和产污环节分析

本项目为生产废水处理项目，年处理生产废水量为 39960m<sup>3</sup>/a。

#### 3.7.1 工艺流程

本项目污水处理站工艺流程见图 3.7-1。

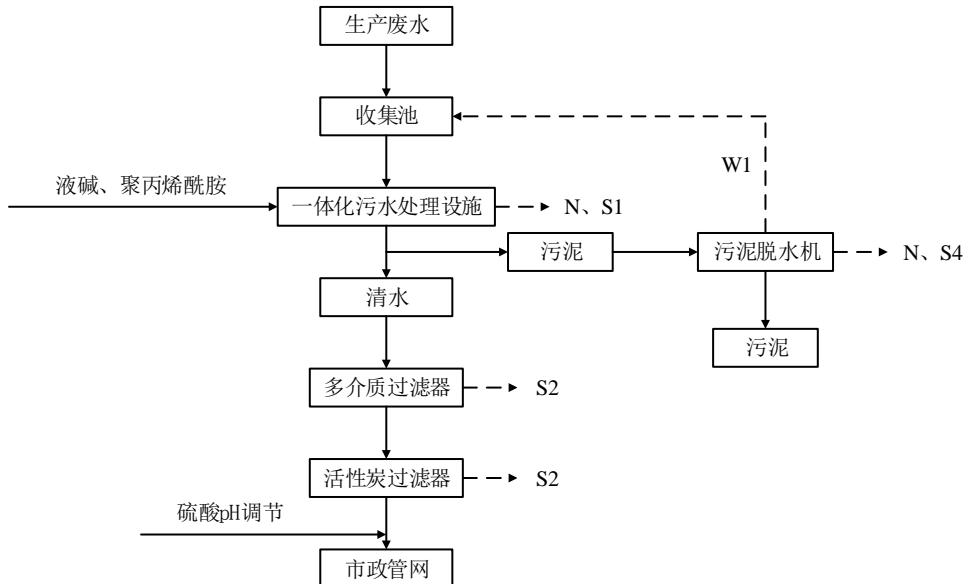


图 3.7-1 胶粉及复原胶生产工艺流程及产污节点图

注：

N：噪声

S1：废原料包装物、S2：废滤料、S3：废活性炭、S4：污泥

W1：污泥脱水机废水

工艺流程说明：

项目为工业污水处理站建设项目，废水处理过程均为物化处理，不涉及生化处理工艺，根据本项目废水水质特点可知，废水处理过程中无恶臭气体产生。

#### (1) 废水收集

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司生产废水暂存于生产车间北侧的废水收集池中，废水收集池有效容积为 350m<sup>3</sup>。

#### (2) 一体化污水处理设施

废水收集池中的废水由泵打入一体化污水处理设施中，一体化污水处理设施共分为四个单元，分别为反应池、沉淀池、清水池和污泥池；反应池又分为 3 个部分，反应池 1 加入液碱、反应池 2 加入聚丙烯酰胺（PAM-）、反应池 3 加入聚丙烯酰胺（PAM+）。



#### (3) 沉淀池污泥

一体化污水处理设施污泥输送至污泥压滤机中，污泥经压滤脱水至含水率为 60% 左右时暂存于污泥暂存池中，压滤废水排入废水收集池中。

#### (4) 多介质过滤器

经一体化污水处理设施处理后的废水排入清水池，经输送管道输送至多介质过滤器中，经多介质过滤器进一步去除水中的铁、铜，为活性炭过滤器处理废水提供条件。

#### (5) 活性炭过滤器

经多介质过滤器处理后的废水排入活性炭过滤器中，进一步去除水中的铁、铜等，确保废水达标排放或回用。

#### (6) 硫酸 pH 调节

将经活性炭过滤器处理后的废水中的 pH 调节调节至 6~9。

### 3.7.2 产污环节分析

本项目主要的产污环节和排污特征见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废水 (W)	W1	污泥压滤废水	PH、Fe、Cu、 SS	连续	厂区污水处理站处理
噪声(N)	设备	一体化污水处理 设施	机械噪声	连续	选用低噪声设备、车间安 装隔音门窗、设备安装减 振垫、加强设备保养
	噪	泵			

	声	污泥脱水机			
固体废物 (S)	S1	一体化污水处理设施	原料废包装物	间歇	外售
	S2	多介质过滤器	废滤料		交有资质单位统一处置
	S3	活性炭过滤器	废活性炭		
	S4	污泥脱水机	污泥		污泥进行鉴定，若为危险废物则交有资质单位统一处置，若为一般固废则按一般固废处置要求进行处置

### 3.8 污染源分析及治理措施

#### 3.8.1 废气污染源

根据本项目工程特点，项目废水处理均为物化处理，无生化处理工艺，因此项目运营过程中无废气产生。

#### 3.8.2 废水污染源

项目运营过程中不新增劳动定员，无生活污水产生。

项目运营过程中主要处置甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目生产废水，生产废水产生量为  $133.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $39960\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目所用配置好的硫酸、聚丙烯酰胺 (PAM-)、聚丙烯酰胺 (PAM+) 直接添加到污水处理设施中。

液碱无需现场配置，直接购买 30% 氢氧化钠成品，项目年消耗 30% 氢氧化钠  $2164.8\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含水量为  $1515.38\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据项目工程分析可知，项目运营过程中废水量总计为  $41689.57\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中污染物产生浓度及产生量分别为 SS:  $21.11\text{mg/L}$ 、 $0.88\text{t/a}$ ，Cu:  $94.03\text{mg/L}$ 、 $3.92\text{t/a}$ ，Fe:  $32768.39\text{mg/L}$ 、 $1366.1\text{t/a}$ ，废水经一体化污水处理设施 + 多级多介质过滤器处理后排入金昌市市政污水管网，本项目运营过程中压滤污泥含水量为  $2473.62\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放量为  $130.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $39215.95\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经处理后污染物排放浓度及排放量分别为 SS:  $1.69\text{mg/L}$ 、 $0.066\text{t/a}$ ，Cu:  $0.00376\text{mg/L}$ 、 $0.00015\text{t/a}$ ，Fe:  $1.31\text{mg/L}$ 、 $0.051\text{t/a}$ ，污染物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值。

### 3.8.3 噪声

本项目噪声主要来源于密炼机、开炼机等，各种设备噪声见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目主要设备噪声排放特性一览 单位: dB (A)

声源编号	噪声源	采取措施前单台设备声压级 dB (A)	运行台数	环评建议降噪措施	采取措施后排放声压级 dB (A)	排放规律	室内/室外
1	一体化污水处理设施	75-80	1	基础减振、车间安装隔音门窗	65	连续	室内
2	反应池搅拌机	85-90	3	基础减振、车间安装隔音门窗	75	间断	室内
3	计量泵	85-90	3	车间安装隔音门窗	75	连续	室内
4	污泥脱水机	80-85	1	基础减振、车间安装隔音门窗	70	间断	室内

### 3.8.4 固体废物

本项目固体废物主要为原料包装物、过介质过滤器中的废滤料、废活性炭、污泥。

本工程固体废物产生及处置情况详见表 3.8-4。

表 3.8-4 项目固废产生及处置措施一览表 单位: t/a

固废名称	排放点	类别	主要成分	产生/处理处置量	处置去向
原料包装物	站房	一般	编织袋	0.1	外售
废滤料	站房	HW49, 900-041-49	含 Cu、Fe	0.8	委托有资质单位处置
废活性炭	站房			0.5	
污泥	站房	鉴别认定	含 Cu、Fe	4122.7	若为一般固废则按照一般固废管理要求进行处置，若为危险废物则委托有资质单位处置

## 3.9 工程排污量汇总

项目污染物产生及排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目污染物产生及排放情况

污染源类别	污染物名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	41689.57	2473.62	39215.95
	SS	0.88	0.814	0.066
	Cu	3.92	3.91985	0.00015
	Fe	1366.1	1366.049	0.051

固废	原料包装物	0.1	0	0.1
	废滤料	0.8	0	0.8
	废活性炭	0.5	0	0.5
	污泥	4122.7	0	4122.7

## 4.环境概况与环境质量现状

### 4.1 地理位置

本项目位于金川集团粉体材料有限公司厂区内。金昌市位于河西走廊东端，祁连山北麓，阿拉善台地南缘。东邻武威，西抵张掖，南与肃南裕固族自治县毗邻，北同内蒙古阿拉善右旗接壤。地处东径 $101^{\circ}04' \sim 102^{\circ}43'$ 、北纬 $37^{\circ}47' \sim 39^{\circ}00'$ 之间。距省城兰州约342km。

项目所在地理位置见图2.3-1。

### 4.2 自然环境概况

#### 4.2.1 地形地貌

金昌市以山地、高原为主，平原、荒漠、绿洲东西展开，南北排列，整个地形由南向东倾斜，形成三个隆起带、两个高平原，一块残丘戈壁区。南部为祁连山地，中部为平原，北部山体残散，为荒漠平原区，地形比较简单。地面标高在1500~1600m之间，厂址地区为荒漠中的城市。

#### 4.2.2 地质构造

金昌市地质构造属中朝准地台西部阿拉善隆起带次级构造单元东大山—龙首山拱断束，即潮水盆地南缘的戈壁滩上。地下100m内为中上更新统( $Q_2+Q_3$ )和全新统( $Q_4$ )的第四系地层覆盖，为单一的混砂、卵石、砾石冲出层，基岩埋深在100m以下。山区主要由古老的变质岩系及二迭、三迭纪的杂色砂岩组成构造剥蚀地形。潮水盆地为洪积——冲积平原。当地的地震基本烈度为8度。

拟建项目地处河西走廊东部，龙首山北麓，昌宁盆地西南边缘。地貌类型简单，仅有冲—洪积戈壁平原一种地貌类型，呈典型的干旱戈壁荒漠景观。地形平坦、开阔，海拔1480~1500m，地势自西南向北东倾斜，地面坡降10‰左右。地表岩性由第四系上更新统砾卵石、砂砾卵石及亚砂土组成。冲—洪积戈壁平原冲沟发育，沟谷呈“U”形，宽约3~60m，切割深度0.5~1.0m。

#### 4.2.3 气候气象

金昌市属温带大陆性气候，空气干燥，风沙大，冬季漫长而寒冷，夏季暖热而无酷

暑，日照丰富，太阳辐射强，降水少而集中，蒸发量大，昼夜温差悬殊。

据金昌市气象站多年气象资料统计，主要气候气象平均值如下：

年最高气温	30℃
年最低气温	-23.3℃
年平均最高气温	15.4℃
年平均最低气温	-11.1℃
夏季平均相对湿度	39%
冬季平均相对湿度	45%
年平均降雨量	139.8mm
年平均蒸发量	2886.7mm
年平均日照时数	2949.9h
年平均日照率	66%
年平均气压	849.3hpa
主导风向	NNW
次主导风向	NW
冬季平均风速	2.5m/s
夏季平均风速	2.9m/s
最大风速	18m/s
土壤冻结深度	870mm

#### 4.2.4 地表水系

金昌市境内地表水主要有东大河、西大河和金川河，均属内陆河石羊河水系。东大河、西大河均系祁连山山区的大气降水和高山冰雪融化的雪水，汇集于皇城水库和西大河水库，沿人工灌渠定期放入补充金川峡水库。金川河系由红庙墩、南泉一带地下水溢出，沿河谷下流至永昌县城北的北海子，长年流入金川峡水库。该水库是金昌市生活及工农业生产的主要水源，其下游流经评价区内的河段自上游修建水库后已成为干河，只有防洪、泄洪作用。

#### 4.2.5 地下水文

评价区地下水类型属松散类孔隙水，赋存于第四系中上更新统砂砾石层中，潜水位

埋深大于 100m 的地层中，地下水径流方向基本与地形南西向东北倾斜一致。地下水补给主要靠河水渗漏、农灌水渗入和大气降水的渗入。当地的地下水和地表水相互转化，重复利用，在形式上表现为灌溉—入渗—再灌溉—再溢出。

地下水水质基本上与地表水相似，水质无色、透明、无味，矿化度小于 1g/L，pH 值在 7.1~8.1 之间，水化学类型为  $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$ ，属良好的生活饮用水及工农业生产用水。地下水由南西向北东径流运动，补给来源主要为金川河谷沟谷潜流入渗补给，其次为南部山区基岩裂隙水地下侧向径流补给以及大气降水的入渗补给。主要排泄方式为地下径流侧向流出。

#### 4.2.6 土壤和植被

金昌市土壤主要是灰棕漠土，广泛分布于戈壁地带，主要分布在干涸的河滩两岸、阶地上和绿洲灌溉耕土。

金昌市地处戈壁滩，缺乏自然植被，几乎无原生动物。市区有一些绿化林带和防护林带，树种主要是杨树、榆树、柳树、沙枣、槐树等。整个市区有绿化面积 506ha。

#### 4.2.7 矿产资源

金昌市矿产资源丰富、储量大、品种多。初步探明各类矿产地 94 处。金川镍矿位于该市金川区南端龙首山东段北侧，于 1958 年 12 月发现。地质勘探表明：金川镍矿为特大型超基性岩型硫化铜镍矿，矿床长约 6.5m，自西向东分布着四个矿区，矿石贮量 51693.3 万 t，其中含镍金属量 548.6 万 t，铜 347.3 万 t，钴 16 万 t、铂族金属 197t，并含可供回收利用的有价元素 14 种。当地丰富的矿产资源给金昌市工业发展提供了独特的自然资源条件。

金川镍矿是全世界著名的大型多金属共生硫化铜镍矿之一，在世界同类矿床中仅次于加拿大萨德伯里矿，居世界第二，居亚洲第一，铜、钴储量居全国第二，镍的产量占全国镍总产量的 90%，镍族金属产量占全国的 90%。被誉为祖国的“镍都”。

### 4.3 环境质量现状监测及评价

本次评价环境质量现状引用《甘肃叶林环保科技有限公司工业固废综合利用项目》中的监测数据。

### 4.3.1 环境空气监测与评价

#### (1) 检测点设置

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境检测工作以及拟建项目废气污染物产生的种类和特征,本次项目在评价范围内设置 6 个环境空气检测点, 详情见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气环境质量检测布点与检测因子

编号	名称	方位	距离 (m)	检测项目	检测时间和频次
G1	沈家庄	WS	900	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氟化物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、铅、汞、铬、镉、砷、非甲烷总烃连续检测 7 天, 每天检测 4 次 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 连续检测 7 天, 每天不少于 20 小时	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、HCl、氟化物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、铅、汞、铬、镉、砷、非甲烷总烃连续检测 7 天, 每天检测 4 次 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 连续检测 7 天, 每天不少于 20 小时
G2	上高崖子	WN	1000		
G3	金水湖	N	2140		
G4	居住区	S	900		
G5	居住区	ES	2200		
G6	居住区	E	2200		

(2) 检测项目: PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、铅、汞、铬、镉、砷、锑、非甲烷总烃。

#### (3) 检测时间和频次

2018 年 4 月 6 日至 4 月 14 日连续检测 7 天。

在上述检测期间, SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、铅、汞、铬、镉、砷、非甲烷总烃连续检测 7 天, 每天检测 4 次, 获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值; PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 连续 7 天, 每天 1 次, 连续 20 小时。

采样检测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

#### (4) 检测分析方法

检测分析方法: 按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 和《环境空气手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005) 的有关规定和要求执行。

#### (5) 检测结果

检测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气环境现状检测结果表

检测点位	检测项目	单位	检测时间	检测日期 (2018 年)							
				4月6日	4月7日	4月8日	4月10日	4月11日	4月13日	4月14日	
1# 沈家庄	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	19	16	18	17	22	18	20
				08:00	21	20	18	20	19	19	16
				14:00	16	17	21	19	20	21	19
				20:00	18	19	17	18	17	18	21
			日平均		20	18	18	17	20	19	18

甘肃金川金顶江新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

	NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	小时值	02:00	24	20	19	22	18	23	20
				08:00	20	20	23	24	23	18	20
				14:00	18	21	19	17	22	24	19
				20:00	21	19	22	19	20	19	24
			日平均		22	19	21	20	21	22	21
	HCl	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	ND						
				08:00	ND						
				14:00	ND						
				20:00	ND						
	NH <sub>3</sub>	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
				08:00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01
				14:00	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02
				20:00	0.02	0.03	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03
	H <sub>2</sub> S	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	ND						
				08:00	ND						
				14:00	ND						
				20:00	ND						
	非甲烷总烃	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	0.85	0.82	0.80	0.88	0.86	0.82	0.84
				08:00	0.76	0.80	0.79	0.83	0.85	0.88	0.88
				14:00	0.88	0.77	0.78	0.80	0.79	0.83	0.75
				20:00	0.80	0.75	0.77	0.82	0.85	0.81	0.79
	PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日平均		96	104	92	109	80	89	101
	PM <sub>2.5</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日平均		51	60	49	62	45	47	58
	铅	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	汞	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	铬	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	镉	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	砷	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	锑	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		ND						
	氟化物	$\text{mg}/\text{m}^3$	日平均		0.0018	0.0021	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0021
2#上高崖子	SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	小时值	02:00	18	22	17	20	22	21	19
				08:00	21	20	19	16	18	19	21
				14:00	17	19	18	17	19	17	23
				20:00	20	16	19	21	21	22	18
			日平均		19	20	18	19	20	21	19
	NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	小时值	02:00	20	24	18	22	25	22	23
				08:00	23	21	19	20	21	25	21
				14:00	19	20	21	19	20	19	25
				20:00	25	18	23	23	24	24	22
			日平均		22	21	20	21	23	23	22
	HCl	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	ND						
				08:00	ND						
				14:00	ND						
				20:00	ND						
	NH <sub>3</sub>	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时值	02:00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
				08:00	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02
				14:00	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03
				20:00	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01
	H <sub>2</sub> S	$\text{mg}/\text{m}^3$	小时	02:00	ND						
				08:00	ND						

	3# 金水湖		时 值	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
			小时 值	02:00	0.38	0.42	0.44	0.40	0.36	0.41	0.35	
				08:00	0.35	0.44	0.39	0.37	0.39	0.42	0.43	
				14:00	0.41	0.40	0.40	0.41	0.44	0.40	0.37	
				20:00	0.47	0.46	0.42	0.45	0.44	0.48	0.47	
			PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	102	88	91	106	99	124	103
			PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	56	48	50	60	54	64	58
			铅	μg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			汞	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			铬	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			镉	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			砷	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			锑	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			氟化物	mg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0022	0.0021	0.0018	0.0014	0.0018	0.0019	0.0020
			SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	02:00	21	16	19	20	17	20	21
					08:00	20	19	20	21	23	19	22
					14:00	18	21	18	22	16	23	16
					20:00	22	19	21	19	18	18	19
					日平均	20	19	19	21	20	20	19
			NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	02:00	23	20	24	20	21	25	24
					08:00	19	24	21	25	23	21	20
					14:00	23	18	22	19	25	22	19
					20:00	20	21	20	22	18	23	23
					日平均	21	20	22	23	23	20	21
			HCl	mg/m <sup>3</sup>	02:00	ND						
					08:00	ND						
					14:00	ND						
					20:00	ND						
			NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	02:00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
					08:00	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03
					14:00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01
					20:00	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.02
			H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	02:00	ND						
					08:00	ND						
					14:00	ND						
					20:00	ND						
			非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	02:00	0.53	0.47	0.52	0.50	0.55	0.49	0.51
					08:00	0.48	0.49	0.50	0.56	0.47	0.58	0.52
					14:00	0.53	0.55	0.53	0.54	0.50	0.46	0.57
					20:00	0.50	0.51	0.55	0.50	0.47	0.55	0.59
			PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	99	83	100	128	105	92	81
			PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	56	50	57	63	60	53	49
			铅	μg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			汞	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			铬	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			镉	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			砷	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			锑	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND						
			氟化物	mg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0020	0.0021	0.0019	0.0017	0.0018	0.0019	0.0021

甘肃金川金顶江新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

4#居住区	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	21	17	20	21	19	18	21
				08:00	20	19	18	19	21	22	17
				14:00	17	20	19	20	22	19	18
				20:00	19	21	20	18	19	20	21
			日平均	19	19	18	19	20	21	21	18
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	23	22	23	24	20	21	19
				08:00	24	18	21	23	19	22	21
				14:00	21	20	25	22	25	24	18
				20:00	19	19	20	21	24	23	20
			日平均	22	20	21	22	23	22	19	
	HCl	mg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02
				08:00	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
				14:00	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.02	0.01
				20:00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	0.66	0.55	0.62	0.54	0.59	0.57	0.55
				08:00	0.52	0.64	0.61	0.66	0.60	0.63	0.60
				14:00	0.50	0.63	0.60	0.63	0.57	0.60	0.65
				20:00	0.68	0.61	0.51	0.66	0.65	0.63	0.61
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	92	108	89	114	121	93	85	
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	53	57	50	60	64	55	47	
	铅	μg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	汞	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	铬	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	镉	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	砷	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	锑	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	氟化物	mg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0022	0.0018	0.0017	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	
5#居住区	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	20	19	18	22	19	20	19
				08:00	23	21	20	18	21	18	23
				14:00	19	23	19	20	20	17	20
				20:00	17	18	22	19	22	21	18
			日平均	21	22	19	20	21	18	20	
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	22	23	19	21	22	24	21
				08:00	24	21	20	25	19	20	19
				14:00	19	18	25	18	22	23	22
				20:00	25	20	22	24	21	22	25
			日平均	23	22	20	22	21	21	20	
	HCl	mg/m <sup>3</sup>	小时值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	小	02:00	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

6#居住区			时 值	08:00	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.01
				14:00	0.04	0.01	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01
				20:00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	非甲烷总 烃	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	0.89	0.84	0.82	0.85	0.80	0.79	0.81
				08:00	0.82	0.81	0.88	0.80	0.83	0.84	0.88
				14:00	0.84	0.85	0.76	0.86	0.80	0.81	0.84
				20:00	0.86	0.78	0.82	0.85	0.81	0.84	0.86
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	105	91	117	102	89	98	86	
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	58	52	60	56	49	53	47	
	铅	μg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	汞	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	铬	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	镉	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	砷	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	锑	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	氟化物	mg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0019	0.0017	0.0021	0.0022	0.0018	0.0015	0.0016	
	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	23	20	18	19	20	22	23
				08:00	21	22	19	20	19	19	18
				14:00	22	19	21	23	18	21	19
				20:00	19	18	20	18	21	20	22
			日平均	21	20	19	21	20	20	20	21
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	25	19	20	24	23	22	25
				08:00	20	21	23	18	20	21	19
				14:00	19	23	19	22	21	25	21
				20:00	24	23	24	25	19	20	22
			日平均	22	22	21	23	22	22	22	21
	HCl	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
				08:00	0.04	0.01	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03
				14:00	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02
				20:00	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01
	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	非甲烷总 烃	mg/m <sup>3</sup>	小时 值	02:00	0.87	0.88	0.93	0.90	0.85	0.93	0.91
				08:00	0.92	0.90	0.92	0.87	0.95	0.90	0.89
				14:00	0.94	0.87	0.90	0.85	0.93	0.95	0.93
				20:00	0.90	0.93	0.88	0.95	0.90	0.92	0.88
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	82	100	99	113	91	107	122	
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日平均	49	57	54	60	52	59	63	
	铅	μg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							
	汞	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND							

	铬	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	镉	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	砷	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	锑	mg/m <sup>3</sup>	日平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氟化物	mg/m <sup>3</sup>	日平均	0.0020	0.0015	0.0018	0.0017	0.0021	0.0020	0.0019

检测结果汇总见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气环境现状检测结果统计表

检测点位	检测项目	1 小时(一次)平均浓度检测结果			日平均浓度检测结果		
		浓度范围(ug/m <sup>3</sup> )	超标率(%)	最大超标倍数	浓度范围(ug/m <sup>3</sup> )	超标率(%)	最大超标倍数
G1	SO <sub>2</sub>	16~21	0	/	17~20	0	/
	NO <sub>2</sub>	17~24	0	/	19~22	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	80~109	0	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	45~62	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0018~0.0022 mg/m <sup>3</sup>	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.03	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/
	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.75~0.88	0	/	/	/	/
G2	SO <sub>2</sub>	17~23	0	/	18~21	0	/
	NO <sub>2</sub>	18~25	0	/	20~23	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	88~124	0	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	48~64	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0014~0.0022 mg/m <sup>3</sup>	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.03	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/
	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.35~0.48	0	/	/	/	/
G3	SO <sub>2</sub>	16~23	0	/	19~21	0	/
	NO <sub>2</sub>	18~25	0	/	20~23	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	81~128	0	/

检 测 点 位	检测 项 目	1 小时 (一次) 平均浓度检测结果			日平均浓度检测结果		
		浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	最大超 标倍数	浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	最大超 标倍数
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	49~63	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0017~0.0021 mg/m <sup>3</sup>	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.03	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/
	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.47~0.59	0	/	/	/	/
G4	SO <sub>2</sub>	17~22	0	/	18~21	0	/
	NO <sub>2</sub>	18~25	0	/	19~23	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	89~121	0	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	47~64	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0013~0.0022 mg/m <sup>3</sup>	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.04	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/
	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.50~0.68	0	/	/	/	/
G5	SO <sub>2</sub>	17~23	0	/	18~22	0	/
	NO <sub>2</sub>	18~25	0	/	20~23	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	86~117	0	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	47~60	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0015~0.0022 mg/m <sup>3</sup>	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.04	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/

检测点位	检测项目	1小时(一次)平均浓度检测结果			日平均浓度检测结果		
		浓度范围(ug/m³)	超标率(%)	最大超标倍数	浓度范围(ug/m³)	超标率(%)	最大超标倍数
G6	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.76~0.89	0	/	/	/	/
	SO <sub>2</sub>	18~23	0	/	19~21	0	/
	NO <sub>2</sub>	19~25	0	/	21~23	0	/
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	82~122	0	/
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	49~63	0	/
	HCl	ND	0	/	/	/	/
	HF	0.0015~0.0021 mg/m³	0	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	0.01~0.04	0	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	ND	0	/	/	/	/
	铅	ND	0	/	/	/	/
	汞	ND	0	/	/	/	/
	铬	ND	0	/	/	/	/
	镉	ND	0	/	/	/	/
	砷	ND	0	/	/	/	/
	锑	ND	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.85~0.95	0	/	/	/	/

注：“ND”表示未检出，项目检出限为：氨 0.01mg/m³；H<sub>2</sub>S 0.001mg/m³；HCl 0.02mg/m³；汞  $6.6 \times 10^{-6}$ mg/m³；铅  $5 \times 10^{-3}$ mg/m³；铬  $1 \times 10^{-6}$ mg/m³；砷  $2.4 \times 10^{-6}$ mg/m³；镉  $5 \times 10^{-5}$ mg/m³；锑  $1.0 \times 10^{-5}$ mg/m³。

## (5) 现状评价

### ①评价因子

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、HCl、氟化物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、铅、汞、铬、镉、砷、非甲烷总烃。

### ②评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij} = C_{ij}/C_{sj}$$

式中：I<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>：第 i 种污染物在第 j 点的检测值，mg/m³；

C<sub>sj</sub>：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

当以上公式计算的污染指数 I<sub>ij</sub> ≥ 1 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

### ③评价标准

评价区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；HCl、铬、铅、汞、砷、锑、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 技术上引用《工业企业设计卫生

标准》(TJ36-79, 已被替代) 中表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”; 镉参照执行前南斯拉夫环境标准; 铜参照执行《大气环境标准工作手册》计算标准。

#### ④评价结果

本次检测的各污染物在各检测点  $I_{ij}$  值见表 4.3-4。

表 4.3-4 大气环境质量现状各检测点污染因子的污染指数  $I_{ij}$  值

因子 \ 项目	G1	G2	G3	G4	G5	G6	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	0.034~0.08	0.022~0.082	0.03~0.08	0.036~0.082	0.032~0.08	0.022~0.08	0.50
NO <sub>2</sub>	0.10~0.16	0.075~0.21	0.085~0.21	0.095~0.21	0.085~0.205	0.065~0.21	0.20
PM <sub>10</sub>	0.247~0.933	0.307~0.687	0.407~0.713	0.387~0.713	0.407~0.64	0.447~0.7	0.15 (日均值)
PM <sub>2.5</sub>	0.247~0.933	0.307~0.687	0.407~0.713	0.387~0.713	0.407~0.64	0.447~0.7	0.15 (日均值)
HCl	0.80~0.88	0.36~0.62	0.38~0.70	0.4~0.7	0.32~0.66	0.36~0.72	0.05 (一次值)
HF	/	0.045~0.06	0.045~0.06	0.045~0.055	0.045~0.055	0.045~0.06	0.02
NH <sub>3</sub>	0.025~0.25	0.15~0.25	0.15~0.25	0.15~0.25	0.15~0.25	0.15~0.25	0.2 (一次值)
H <sub>2</sub> S	0.50~0.80	0.4~0.7	0.3~0.6	0.4~0.7	0.2~0.6	0.3~0.6	0.01 (一次值)
铅	/	/	/	/	/	/	0.0007 (日均)
汞	/	/	/	/	/	/	0.0003 (日均)
铬	$1.33 \times 10^{-3} \sim 0.053$	$5.07 \times 10^{-2} \sim 0.106$	$7.33 \times 10^{-2} \sim 0.086$	$7.73 \times 10^{-2} \sim 0.147$	$5.27 \times 10^{-2} \sim 0.146$	$5.73 \times 10^{-2} \sim 8.47 \times 10^{-2}$	0.0015
镉	ND~ $5.1 \times 10^{-3}$	ND~ $1.6 \times 10^{-3}$	0.01				
砷	/	/	/	/	/	/	0.003 (日均)
锑	/	/	/	/	/	/	0.003 (日均)
非甲烷总烃	0.635~0.860	0.43~0.605	0.315~0.52	0.39~0.52	0.395~0.49	0.37~0.55	2.0

由表 4.3-4 可见, 拟建项目现状检测各检测点的  $I_{ij}$  值均小于 1, 对应日均浓度、小时浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其他相关标准的要求, 可见, 项目所在区域大气环境质量较好。

### 4.3.2 地下水环境监测与评价

#### 4.3.2.1 现状检测

地下水检测资料引用已批复《金川集团股份有限公司金昌市危废资源化处置项目环境影响报告书》中 2017 年 7 月 7-9 日白银蓝宇环境检测有限公司对评价区域内的地下水检测数据中 7 个监测点资料。首先引用资料时效性满足本次评价要求；其次，根据区域水文地质情况，所引用检测点位和项目所在地在同一个水文地质结构单元内，所引用地下水现状检测数据基本上能够代表项目地下水评价范围的地下水水质状况。

##### (1) 检测点位布设

布设 7 个地下水检测点位。具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水检测点位

编号	检测点位名称	本项目厂界的方位及距离		检测项目
		方位	距离 (km)	
1#	中牌村	W	1.8	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、锌、砷、汞、铅、氟、镉、铬、镍、苯、甲苯、总大肠菌群；K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
2#	危废填埋场以西 1600m	E	1.3	
3#	危废填埋场东北 1700m	EN	3.9	
4#	危废填埋场东南 1500m	ES	5.1	
5#	危废填埋场东 3800m	E	7.1	
6#	危废填埋场东北 4500m	NE	7.7	
7#	危废填埋场东北 7400m	NE	9.7	

##### (2) 检测项目

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，确定如下检测项目：pH、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、锌、砷、汞、铅、氟、镉、铬、镍、苯、甲苯、总大肠菌群；K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

##### (3) 检测时间及频次

白银蓝宇环境检测有限公司于 2017 年 7 月 7 日-7 月 9 日检测 3 天，每天检测一次。

##### (4) 分析方法

按原国家环保局颁布的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91--2002) 执行。

#### 4.4.3.2 检测结果与评价

区域地下水以《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的标准进行评价。本次检测结果分别见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水水质现状检测结果 单位: pH 无 量纲, 其余 mg/L

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
1#中牌村	2017.7.7	8.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	438.6	54.3	51.3	14.6	0.006	<0.02	759.6	0.53	未检出
	2017.7.8	8.03	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	437.9	52.8	51.7	13.8	0.007	<0.02	757.3	0.58	未检出
	2017.7.9	8.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	439.5	56.7	51.9	15.4	0.005	<0.02	763.4	0.49	未检出
	最小值	8.02	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	437.9	52.8	51.3	13.8	0.005	<0.02	757.3	0.49	未检出
	最大值	8.03	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	439.5	56.7	51.9	15.4	0.007	<0.02	763.4	0.58	未检出
	平均值	8.024	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	438.6	54.66	51.62	14.6	0.006	<0.02	760.2	0.534	未检出
	标准差	0.005	0	0	0	0	0	0.008	0	0	0	0	0.655	1.607	0.250	0.653	0.0008	0	2.517	0.037	0	0
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	0
	标准值	6.5-8.5	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	1000	3	3
	最小指数	0.51	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.97	0.21	0.21	0.69	0.25	0	0.76	0.16	0	0
	最大指数	0.515	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0.97	0.23	0.21	0.77	0.35	0	0.76	0.19	0	0

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2#危废填埋场以西1600m	2017.7.7	8.13	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.06	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	213.6	62.4	52.8	12.6	0.15	<0.002	426.8	0.56	未检出
	2017.7.8	8.15	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	212.8	63.5	54.6	13.2	0.153	<0.002	423.7	0.53	未检出
	2017.7.9	8.19	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	213.1	59.1	53	13.8	0.155	<0.002	424.2	0.58	未检出
	最小值	8.13	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	212.8	59.1	52.8	12.6	0.15	<0.002	423.7	0.53	0
	最大值	8.19	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.06	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	213.6	63.5	54.6	13.8	0.155	<0.002	426.8	0.58	0
	平均值	8.16	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0003	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	213.1	61.67	53.47	13.2	0.153	<0.002	424.9	0.557	0
	标准差	0.025	0	0	0	0	0	0.012	0	0	0	0	0.33	1.87	0.81	0.49	0.002	0	1.36	0.021	0	
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	
	标准值	6.5-8.5	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	100.0	3	3
	最小指数	0.565	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.473	0.24	0.21	0.63	7.5	0	0.42	0.17	0	
	最大指数	0.595	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0.475	0.25	0.22	0.69	7.75	0	0.43	0.19	0	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
3#危废填埋场东北 1700m	2017.7.7	8.03	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	257.8	56.4	51.6	13.5	0.008	<0.002	449.6	0.85	未检出
	2017.7.8	8.09	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	254.6	54.9	50.8	14.2	0.007	<0.002	446.8	0.84	未检出
	2017.7.9	8.1	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	564.9	56.4	52.4	12.6	0.008	<0.002	447.2	0.83	未检出
	最小值	8.03	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	254.6	54.9	50.8	12.6	0.007	<0.002	446.8	0.83	未检出
	最大值	8.1	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	564.9	56.4	52.4	14.2	0.008	<0.002	449.6	0.85	未检出
	平均值	8.07	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	359.1	55.9	51.6	13.43	0.0077	<0.002	447.87	0.84	未检出
	标准差	0.03	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	145.53	0.71	0.65	0.65	0.00047	0	1.24	0.008	0	0
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	
	标准值	6.5-8.	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	1002	3	3
	最小指数	0.515	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.57	0.22	0.203	0.63	0.35	0	0.447	0.27	0	
	最大指数	0.55	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	1.26	0.23	0.210	0.71	0.4	0	0.450	0.28	0	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群	
4#危废填埋场东南1500m	2017.7.7	8.07	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	453.2	57.3	51.7	12.7	0.007	<0.002	436.2	0.64	未检出	
	2017.7.8	8.12	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	426.7	54.8	52.3	12.4	0.006	<0.002	432.5	0.72	未检出	
	2017.7.9	8.14	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	435.1	57.8	51.9	13	0.005	<0.002	432.9	0.69	未检出	
	最小值	8.07	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	426.7	54.8	51.7	12.4	0.005	<0.002	432.5	0.64	未检出	
	最大值	8.14	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	453.2	57.8	52.3	13	0.007	<0.002	436.2	0.72	未检出	
	平均值	8.11	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.003	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	438.33	56.63	51.97	12.7	0.006	<0.002	433.87	0.68	未检出	
	标准差	0.03	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	11.06	1.31	0.25	0.245	0.0008	0	1.66	0.033	0		
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0		
	标准值	6.5-8.5	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	1000	3	3	
	最小指数	0.535	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0.95	0.22	0.207	0.62	0.25	0	0.43	0.21	0		
	最大指数	0.57	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	1.01	0.23	0.209	0.65	0.35	0	0.44	0.24	0		

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5#危废填埋场东380.0m	2017.7.7	8.13	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	251.6	52.4	52.6	15.6	0.007	<0.002	429.1	0.62	未检出
	2017.7.8	8.07	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	253	53.2	51.9	12.9	0.008	<0.002	431.6	0.59	未检出
	2017.7.9	8.13	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	246.7	53.4	53.8	14.3	0.007	<0.002	435	0.67	未检出
	最小值	8.07	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	246.7	52.4	51.9	12.9	0.007	<0.002	429.1	0.59	未检出
	最大值	8.13	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.05	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	253	53.4	53.8	15.6	0.008	<0.002	435	0.67	未检出
	平均值	8.11	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.004	250.4	53	52.77	14.27	0.007	<0.002	431.9	0.62	未检出
	标准差	0.028	0	0	0	0	0	0.008	0	0	0	0	2.70	0.43	0.78	1.10	0.00047	0	2.42	0.033	0	
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	
	标准值	6.5-8.	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	100.0	3	3
	最小指数	0.535	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.55	0.210	0.21	0.65	0.35	0	0.43	0.1967	0	
	最大指数	0.565	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0.56	0.214	0.22	0.78	0.4	0	0.44	0.223	0	

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6#危废填埋场东北450m	2017.7.7	8.1	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	306.4	56.9	52.9	15.7	0.008	<0.02	423.6	0.53	未检
	2017.7.8	7.93	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	305.9	57.3	56.8	16.8	0.009	<0.02	424.1	0.52	未检
	2017.7.9	8.3	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	307.2	58.6	55.9	16.4	0.009	<0.02	422.9	0.54	未检
	最小值	7.93	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	305.9	56.9	52.9	15.7	0.008	<0.02	422.9	0.52	未检
	最大值	8.3	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.001	<0.005	0.05L	<0.01	<0.04	307.2	58.6	56.8	16.8	0.009	<0.02	424.1	0.54	未检
	平均值	8.11	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.007	<0.001	0.05L	<0.01	<0.04	306.5	57.6	55.2	16.3	0.0087	<0.02	423.53	0.53	未检出
	标准差	0.15	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0.54	0.73	1.67	0.45	0.00047	0	0.49	0.008	0	
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	
	标准值	6.5-8.5	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	1000	3	3
	最小指数	0.465	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.680	0.228	0.21	0.79	0.4	0	0.423	0.17	0	
	最大指数	0.65	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0.683	0.234	0.23	0.84	0.45	0	0.424	0.18	0	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

检测点位	类别	pH	锌	铜	砷	汞	铅	氟	镉	镍	氨氮	氯化物	六价铬	总硬度	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	溶解性总固体	高锰酸盐指数	大肠菌群
7#危废填埋场东北740.0m	2017.7.7	8.36	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	256.4	52.3	51.6	12.3	0.006	<0.002	385.9	0.62	未检出
	2017.7.8	8.34	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	254.9	51.7	52.4	14	0.005	<0.002	384.7	0.65	未检出
	2017.7.9	8.37	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	257.8	50.5	50.3	12.6	0.007	<0.002	387.2	0.68	未检出
	最小值	8.34	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	254.9	50.5	50.3	12.3	0.005	<0.002	384.7	0.62	未检出
	最大值	8.37	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.04	<0.0001	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	257.8	52.3	52.4	14	0.007	<0.002	387.2	0.68	未检出
	平均值	8.36	<0.02	<0.02	<0.005	<0.002	<0.005	0.03	<0.0003	<0.0005	0.05L	<0.01	<0.004	256.3	51.5	51.4	12.9	0.006	<0.002	385.93	0.65	未检出
	标准差	0.01	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	1.18	0.75	0.87	0.74	0.0008	0	1.02	0.024	0	0
	检出率	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	100	100	100	0	100	100	0	0
	标准值	6.5-8.5	1	1	0.05	0.001	0.05	1	0.01	0.05	0.2	0.05	0.05	450	250	250	20	0.02	0.002	100.0	3	3
	最小指数	0.67	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0.566	0.202	0.20	0.62	0.25	0	0.385	0.207	0.20	0
	最大指数	0.685	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0.573	0.209	0.21	0.70	0.35	0	0.387	0.227	0.22	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 4.3-6 可见：2#检测点的亚硝酸盐浓度超标（超标率为 100%）、3#检测点的总硬度超标（超标率为 33.3%），其余各检测点的地下水各检测点的各类检测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）中 III 类标准。

地下水亚硝酸盐浓度超标（超标率为 100%）、3#监测点的总硬度超标（超标率为 33.3%），其余各监测点的地下水各监测点的各类监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准，超标主要原因区域背景值超标。

地下水八大离子监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水环境中八大离子的浓度检测结果

项目	1#中牌村			2#危废填埋场以西 1600m		
	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9
K <sup>+</sup>	4.1	4.3	3.8	3.1	3.3	3.2
Na <sup>+</sup>	92.6	93.4	94.6	66.4	66.9	67.5
Ca <sup>2+</sup>	111.6	112.3	110.8	48.9	49.5	48.7
Mg <sup>2+</sup>	38.6	38.9	37.9	19.8	20.6	20.9
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	248.9	250.4	249.7	124.8	123.9	125.7
Cl <sup>-</sup>	74.9	76.8	76.0	84.3	84.9	84.2
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	265.9	267.3	273.4	109.8	116.9	115.7
水位标高 (m)	1434.8	1434.8	1434.8	1431.4	1431.4	1431.4
项目	3#危废填埋场东北 1700m			4#危废填埋场东南 1500m		
	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9
K <sup>+</sup>	3.0	3.2	3.1	2.85	3.4	3.1
Na <sup>+</sup>	51.9	49.6	48.3	46.9	47.8	49.3
Ca <sup>2+</sup>	58.1	57.9	57.4	58.6	59.2	59.4
Mg <sup>2+</sup>	30.9	31.5	31.7	33.6	32.8	32.4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	138.6	138.2	138.4	139.6	141.5	140.8
Cl <sup>-</sup>	91.6	92.3	91.8	56.4	54.9	56.2
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	118.2	118.9	119.7	124.6	125.3	124.8
水位标高 (m)	1428.2	1428.2	1428.2	1429.5	1429.5	1429.5
项目	5#危废填埋场东 3800m			6#危废填埋场东北 4500m		
	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9
K <sup>+</sup>	3.5	3.7	3.4	2.9	2.7	2.8
Na <sup>+</sup>	58.9	61.3	59.4	30.9	30.6	30.4
Ca <sup>2+</sup>	59.3	57.8	56.9	61.8	60.6	60.4
Mg <sup>2+</sup>	32.6	34.5	33.9	36.9	37.2	34.5
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	142.6	143.2	143.0	161.3	160.8	161.4
Cl <sup>-</sup>	53.6	54.2	52.1	23.6	23.5	23.1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	123.6	125.4	126.0	183.5	183.7	18.2
水位标高 (m)	1424.6	1424.6	1424.6	1424.1	1424.1	1424.1
项目	7#危废填埋场东北 7400m					
	2017.7.7	2017.7.8	2017.7.9			

K <sup>+</sup>	2.5	2.6	2.7	
Na <sup>+</sup>	38.6	38.4	38.3	
Ca <sup>2+</sup>	63.4	63.5	63.8	
Mg <sup>2+</sup>	24.3	24.1	24.2	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	116.5	116.8	116.4	
Cl <sup>-</sup>	38.6	38.4	38.2	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.0	0.0	0.0	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	198.6	199.4	198.3	
水位标高 (m)	1420.7	1420.7	1420.7	

从检测结果看，各检测点地下水水质类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>—SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>—Na<sup>+</sup>—Ca<sup>2+</sup>或 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>—HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>—Na<sup>+</sup>—Ca<sup>2+</sup>型水。

#### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

本项目位于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂区，项目所在区域执行 3 类声环境功能区，经现场踏看可知，项目所在区域噪声主要来源于工业噪声和交通噪声，工业产噪设备均设置在室内，影响区域主要为车间内部环境，对周围环境影响较小，项目所在区域声环境质量状况较好。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状

#### 4.4 区域污染源调查

经调查及与当地环保部门核实，评价区域内无主要同类污染源。

## 5.施工期环境影响分析与防治措施

本项目施工期主要环境影响因素为车辆运输扬尘对环境空气的影响，施工机械运行过程对场地周围的声环境影响，施工废水对水环境的影响等方面。评价对施工期环境影响进行简单分析评价，并提出相应保护措施。

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 项目施工建设特点

- (1) 项目位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区，不新增用地，项目施工期影响范围主要为厂区内部环境。
- (2) 项目不新建锅炉房，冬季供暖依托甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司现有供热管网供热，项目不新增劳动定员，依托甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司现有工作人员维护设备的正常运转。
- (3) 项目所需设备均安装于站房内，在站房中进行施工。
- (4) 厂界周围居民与厂界距离均大于200m。

#### 5.1.2 扬尘影响分析

项目施工期土方、建筑材料、施工设备的装卸、转运等，都会形成施工扬尘。受施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素的影响。

工期扬尘主要来自以下几方面：①建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；②车辆来往造成道路扬尘，其中车辆运输产生的影响最大，施工场地产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力扰动而产生。在这两个因素中，风力因素的影响较大。

##### (1) 车辆运输扬尘

项目施工期大气扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如水泥等）及施工区表层裸露在大风作用下产生的扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的

60%上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下，以一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面为例，在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下的扬尘量见表5.1-1。

**表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

P 车速	0.1(kg/m <sup>2</sup> )	0.2(kg/m <sup>2</sup> )	0.3(kg/m <sup>2</sup> )	0.4(kg/m <sup>2</sup> )	0.5(kg/m <sup>2</sup> )	1(kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1163	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/hr)	0.1531	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/hr)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在路面清洁程度相同的条件下，车速越快，扬尘量越大；而在车速相同的情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

本项目车辆在厂区行驶距离按100m计，平均每天发空车、重车各10辆次；空车重约10.0t，重车重约30.0t，以速度20km/h行驶，在不同路面清洁度情况下的扬尘量如表5.1-2所示。

**表5.1-2 空车和重车产生扬尘量一览表 单位：kg/d**

路况车况	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (kg/m <sup>2</sup> )
空车	1.07	1.77	2.36	2.91	3.41	3.89
重车	2.73	4.49	6.01	7.40	8.69	9.91
合计	3.80	6.26	8.37	10.31	12.10	13.80

根据本项目的实际情况，本环评要求对厂区内地面进行定时洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以0.2kg/m<sup>2</sup>计，则项目汽车动力起尘量为1.57t/a，采取洒水抑尘等措施后，汽车动力起尘量明显减少，洒水后起尘量按产生量的20%计算，则项目汽车动力起尘量为0.31t/a。

交通运输过程中洒落于道路上的沙、土、灰、渣以及沉积在道路上的其它排放源排放的颗粒物，经来往的车辆碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路扬尘。

经类比有关项目施工期的环境空气监测资料，施工场地扬尘影响范围基本在下风向100~150m，中心处浓度为5~10mg/m<sup>3</sup>。施工扬尘影响主要在下风距离200m范围内，超标范围在下风距离100m。

据现场调查，距离项目建设区最近的下风向居民区为南侧的金昌市武威路派出所，距离为280m，由此分析，施工扬尘不会对周围居民产生不利影响。施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建成后影响就会消失，因此施工扬尘对周围环境空气的影响可以接受。

### 5.1.3 施工废水影响分析

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

施工期生活污水排放污染物源强预测公式如下：

$$Q_i = A \cdot C_i$$

式中：A—为施工人数；

C<sub>i</sub>—为污染物单人排放系数（L/人·d）。

施工期施工人数为 20 人/d，生活污水主要为盥洗水，用水量按 30L/人·d 计算，则用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d，生活污水按用水量的 75%计算，则生活污水产生量为 0.45m<sup>3</sup>/d，项目施工过程中依托甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区现有水冲厕，生活污水经化粪池处理达标后排放。

为避免车辆带泥上路进而避免扬尘污染，环评要求场地进出口侧设置车辆清洗平台，在清洗场地四周设截排水沟及沉淀池，施工车辆清洗用水量为 15m<sup>3</sup>/d，废水产生量按 80%计，废水量为 12m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 SS，清洗废水收集沉淀后回用于车辆冲洗，不外排。

施工期项目废水排放情况见表 5.1-3。

**表 5.1-3 项目废水产生及排放情况统计表**      单位：m<sup>3</sup>/d

项目	污染物来源	用水量	废水量	治理措施
生活污水	施工人员	0.6	0.45	依托甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区现有水冲厕
冲洗废水	施工车辆冲洗	15	12	沉淀后回用

施工期废水不会对项目所在地地表水环境产生不利影响。

### 5.1.4 施工噪声影响分析

项目建设期噪声对环境的影响主要表现为交通噪声和施工机械噪声。

建设期噪声主要来自施工机械设备和运输车辆，其噪声强度大，声源较多，且多位于室外，影响范围较大。施工常用的机械设备有挖掘机、推土机、装载车辆等，在不同施工阶段、不同场所、不同作业性质产生不同的噪声强度。

建设期单台施工机械设备噪声源强列于表 5.1-4，多台设备同时作业时，噪声级将增加 3~8dB(A)。

单台施工机械设备作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低约 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/100m。表 5.1-5 为施工设备噪声随距离影响情况

表，表中  $R_{55}$  为噪声影响半径，是指声级 55dB(A)时的影响距离范围。

**表 5.1-4 建设期主要机械设备噪声值**

施工机械设备名称	噪声源强 dB(A)	L(R)dB(A)	R(m)
挖掘机	95	71	15
推土机	90	66	15
装载机	90	66	15
自卸汽车	85	61	15

备注：L(R)—参考距离处的噪声级，dB(A)；R—参考距离，m。

**表 5.1-5 建设期主要机械设备噪声影响范围表 (m)**

施工阶段	声源	$R_{50}$	$R_{60}$	$R_{70}$	$R_{75}$
土石方	挖掘机	177	56	18	10
	装载机	100	32	10	6
	自卸汽车	100	32	10	6
	推土机	56	18	6	3

由表 5.1-5 可以看出，建设期间施工机械设备噪声会导致施工场地方圆 80m 范围内昼间噪声超标，夜间超标范围可在 177m 处。

据现场调查，据现场调查，距离项目建设区最近的居民区为项目南侧的金昌市武威路派出所，距离厂界为 280m，由此分析，施工噪声不会对周围居民产生不利影响。

### 5.1.5 施工固废影响分析

施工固体废物主要包括生活垃圾、废弃土石方和建筑垃圾。

#### (1) 生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾很小，约 0.2~0.5kg/d，施工期间，按最大施工人数 20 人计，生活垃圾最大产生量约 10kg/d。生活垃圾经分类、统一收集后，送当地垃圾填埋场填埋处置，不会对周围环境造成明显影响。

#### (2) 废弃土石方

本项目构筑物基础开挖产生的土石方为 215m<sup>3</sup>，基础开挖产生的土石方全部用于场地内平整，不外排，具体见表 5.1-6。

**表 5.1-6 项目土石方平衡一览表**

土石方产生量 m <sup>3</sup>	场地平整 m <sup>3</sup>	土石方废弃量 m <sup>3</sup>	备注
215	215	0	

#### (3) 建筑垃圾

根据采用建筑面积预测：

$$JS = QS \times CS$$

式中：  $JS$ —建筑垃圾总产生量（t）

$QS$ —新建部分总建筑面积， $148.5\text{m}^2$

$CS$ —平均每平方建筑面积垃圾产生量， $0.03\text{t}/\text{m}^2$

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 $4.5\text{t}$ ，由施工单位运至金昌市相关部门指定地点。

### 5.1.6 生态环境影响分析

项目建设期对生态环境的影响主要由于施工造成水土流失与破坏厂区植被等方面。

#### (1) 植被破坏

项目施工期由于施工材料的堆放等主要造成少量绿化植被的破坏，对生态环境造成轻度影响；施工后可通过道路两侧和厂区绿化可使生态环境得到恢复。

#### (2) 水土流失

施工期的地基处理，施工机械通行和建筑材料堆放等一系列生产活动，难免会加重水土流失。水土流失主要发生在雨季，根据项目区地形平坦的状况，只要注意雨水疏导，则施工期的水土流失程度不会明显加剧。

综上所述，项目建设使原有地表植被遭到一定程度破坏，加重水土流失影响。由于施工期较短，影响区域较小，项目建设对区域生态环境影响有限。

## 5.2 施工期环保措施可行性分析

### 5.2.1 施工扬尘防治措施要求

根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》(甘大气治理领办发〔2018〕7 号)、《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020 年)的通知》(甘政发〔2018〕68 号)及《金昌市 2018 年大气污染防治实施方案》中的有关规定，现采取扬尘治理措施如下：

(1)施工时尽量减少占地，即在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，并在施工现场设置围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对环境的影响。

(2)及时清运建筑垃圾。

(3)定期对施工场地及道路地面进行洒水抑尘，以减轻二次扬尘对区域环境空气质量

的影响。

(4)运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水；

(5)参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容，督促工程参建各方严格按照扬尘管控工作要求，加大施工扬尘污染的治理力度。①施工工地周边100%围挡；②物料堆放100%覆盖；③出入车辆100%冲洗；④施工场地地面100%硬化；⑤拆迁工地100%湿法作业；⑥渣土车辆100%密闭运输。

(6)现有设备拆除过程中做好围挡及洒水降尘工作，以减轻拆除过程中产生的扬尘。

采取上述措施后，项目施工期厂界粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

### 5.2.2 施工废水控制措施要求

#### (1) 施工废水防治措施

施工排放的废水要进行收集和处理，设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，回用于施工场地防尘洒水。

#### (2) 生活污水防治措施

施工期间产生的生活污水依托甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区内的现有水冲厕及污水管网，经化粪池达标后排放。

### 5.2.3 施工噪声控制措施要求

为确保厂界施工噪声达标，减轻对附近声环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

(1)合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，严禁打桩机等高噪声设备在夜间作业。

(2)合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3)降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备和运输车辆进行定期的维护、养护。

(4)适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区、学校和医院等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

采取上述措施后，项目施工期厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1排放限值要求。

#### 5.2.4 施工固废处置措施要求

施工过程中产生的生活垃圾经分类、统一收集后，及时送当地生活垃圾填埋场填埋处置；施工过程产生的土石方直接用于厂区内外平整，不外排；建筑垃圾清运至金昌市相关部门指定地点。

## 6. 运营期环境影响预测及评价

### 6.1 环境空气影响分析

根据本项目工程特点，项目废水处理均为物化处理，无生化处理工艺，因此项目运营过程中无废气产生，本环评不再对项目运营过程中废气对环境影响进行分析评价。

### 6.2 地表水环境影响分析

项目运营过程中不新增劳动定员，无生活污水产生。

根据项目工程分析可知，项目运营过程中废水量总计为  $41689.57\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中污染物产生浓度及产生量分别为 SS:  $21.11\text{mg/L}$ 、 $0.88\text{t/a}$ ，Cu:  $94.03\text{mg/L}$ 、 $3.92\text{t/a}$ ，Fe:  $32768.39\text{mg/L}$ 、 $1366.1\text{t/a}$ ，废水经一体化污水处理设施+多级多介质过滤器处理后排入金昌市市政污水管网，本项目运营过程中压滤污泥含水量为  $2473.62\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放量为  $130.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $39215.95\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经处理后污染物排放浓度及排放量分别为 SS:  $1.69\text{mg/L}$ 、 $0.066\text{t/a}$ ，Cu:  $0.00376\text{mg/L}$ 、 $0.00015\text{t/a}$ ，Fe:  $1.31\text{mg/L}$ 、 $0.051\text{t/a}$ ，污染物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值，项目运营期地表水环境影响较小。

### 6.3 地下水环境影响分析

#### 6.3.1 地下水环境影响识别

##### 6.3.1.1 项目所属行业类别识别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属 U 城镇基础设施及房地产业-145 工业废水集中处理，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

##### 6.3.1.2 项目区域地下水环境敏感程度识别及评价工作等级

本项目不取地下水，不会改变评价区地下水流场、水位降低等引发的环境水文地质问题，在项目生产过程中，可能会因污染物渗漏对当地地下水水质产生潜在影响。项目建设场地及评价范围不存在供水水源地保护区、无特殊地下水资源分布等环境敏感区，根据地下水环境敏感程度分级表，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境敏感程度分级表见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中 I 类项目，评价依据根据导则要求对本项目地下水评价等级进行划分，详见表 6.3-2。

表 6.3-2 评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本次工程为 I 类建设项目，厂址周边环境不敏感，确定地下水评价等级为二级。

### 6.3.1.3 地下水环境现状调查评价范围确定

本项目地处昌宁盆地西南部地带，水文地质条件相对简单，故评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 第 8.2 小节调查评价范围相关要求，通过公式计算法确定本次地下水评价现状调查评价范围。计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中： L——下游迁移距离

α——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据水文地质调查结果，项目

所在地含水层的渗透系数取 30m/d

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 1.5‰;

T——质点迁移天数，取 5000d;

ne——有效孔隙度，取 0.25;

根据以上参数计算得 L=1800m。

备注：本次计算所需参数主要由《甘肃叶林环保科技有限公司工业固废综合利用项目》环评报告中场区相关试验数据而定。

结合本项目场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本情况，水文地质调查范围如下：沿地下水流向，两侧以拟建项目总场地向外各延 900m 为界，上游至拟建项目场地 800m 处，下游沿地下水流向向外延 1800m，调查评价区长 2.6km，宽 1.8km，水文地质调查范围 4.68km<sup>2</sup>，具体位置见图 6.3-1。

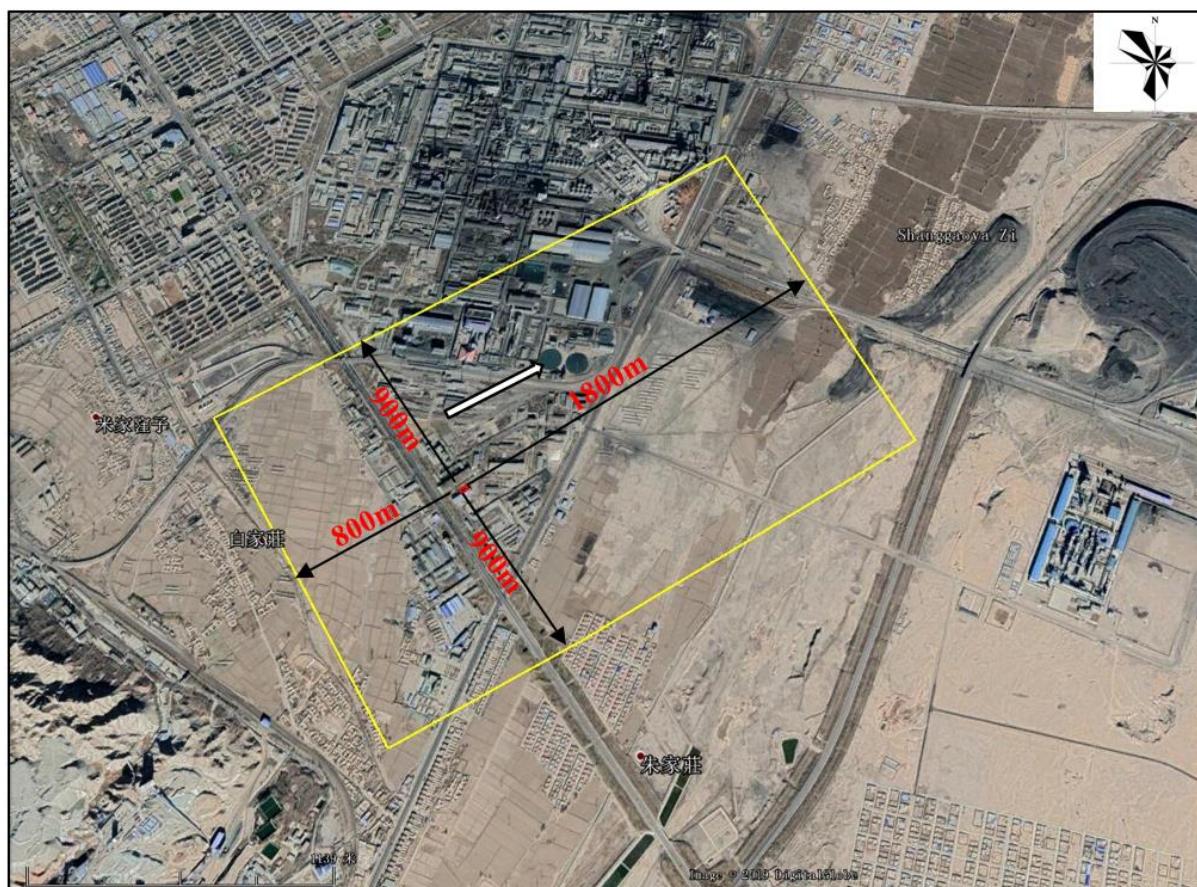


图 6.3-1 项目地下水评价范围

### 6.3.1.4 地下水埋藏于分布

项目区所在的昌宁盆地位于石羊河流域下游西部，属西大河尾闾区。盆地南、北、西三面环山（龙首山脉），东与民勤盆地衔接，面积  $3090\text{km}^2$ 。依据地下水的赋存条件及水力特征，盆地地下水可划分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

基岩裂隙水主要分布于南部中低山区，含水层大部分由元古代变质岩系组成，其次为古生代、中新生代碎屑岩系，侵入岩有加里东期、海西期火成岩。区内基岩地层均经历过多次构造运动，裂隙比较发育，大气降水是山区基岩裂隙水唯一的补给来源。由于区内降水量少（山区多年平均降雨量一般为 150 毫米左右），且降水后大部分随地面流失或蒸发，渗入地下形成地下水的水量很少。金川河以东基岩山区基本不产流，仅金川河以西部分构造带有地下水露头，泉水流量一般小于 0.5 升/秒。

松散岩类孔隙水广泛分布于盆地内，大致以昌宁堡乡—马莲泉为界，以东为承压水分布区，以西为潜水分布区。含水层岩性除西部金昌市一下四分一带为砂砾卵石、砂砾石外，其余广大地区均为砾砂、砂与粘土互层。含水层厚度约为 50m，由南向北逐渐变薄，盆地南部金川河冲洪积扇一带大于 200m，北部山前不足 50m。地下水水位埋深 5~100m，盆地西部及南部山前地带大于 100m，而盆地东缘锁锁井—矛子井一带仅 5m 左右。潜水区含水层富水性以金昌市东部金川河冲洪积扇一带最好，单井涌水量大于  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；洪积扇外围至北山次之，单井涌水量  $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ ；盆地西部最差，单井涌水量小于  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。承压区上部潜水含水层富水性小于  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，下部承压水富水性大于  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

区域地下水水文地质情况见图 6.3-2，区域水文地质剖面图见图 6.3-3。

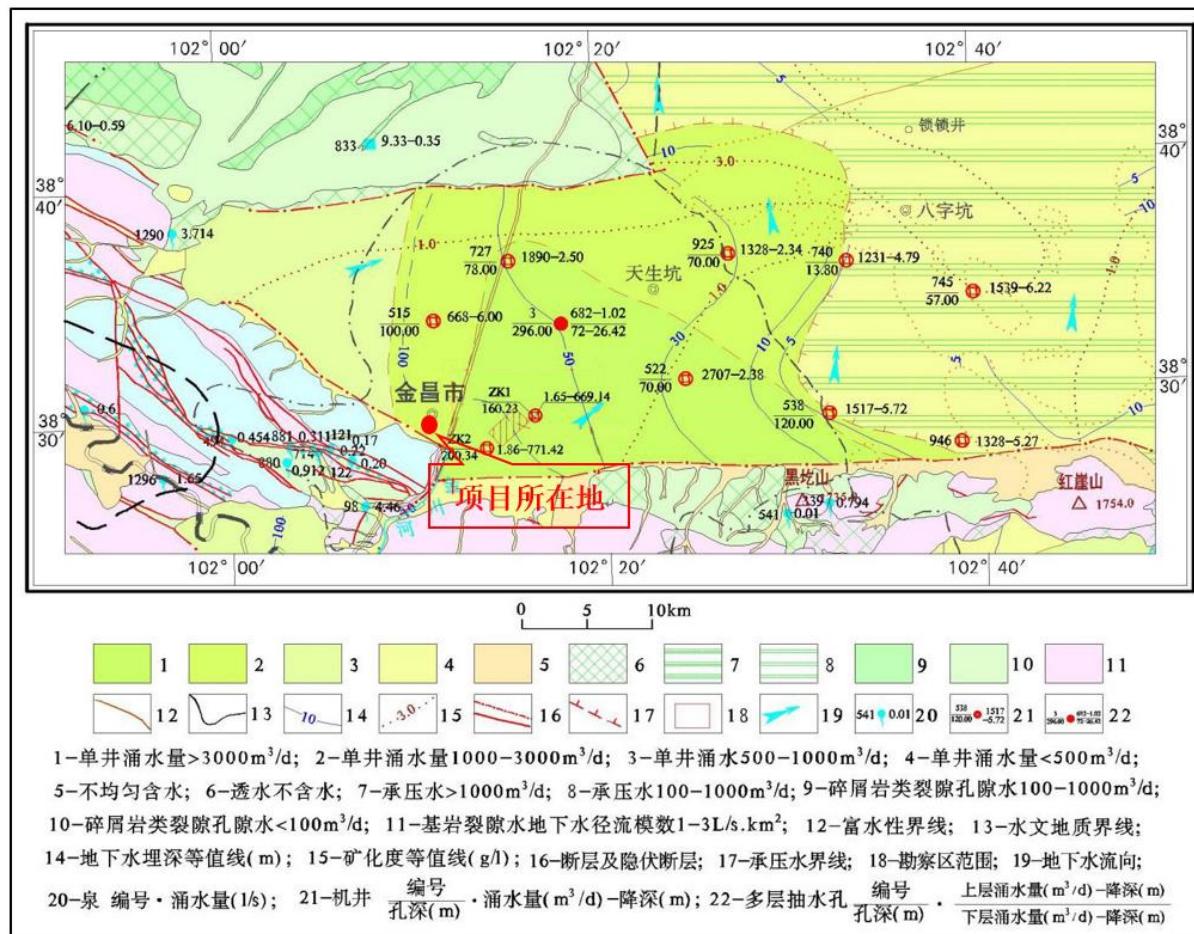


图 6.3-2 项目所在区域水文地质图

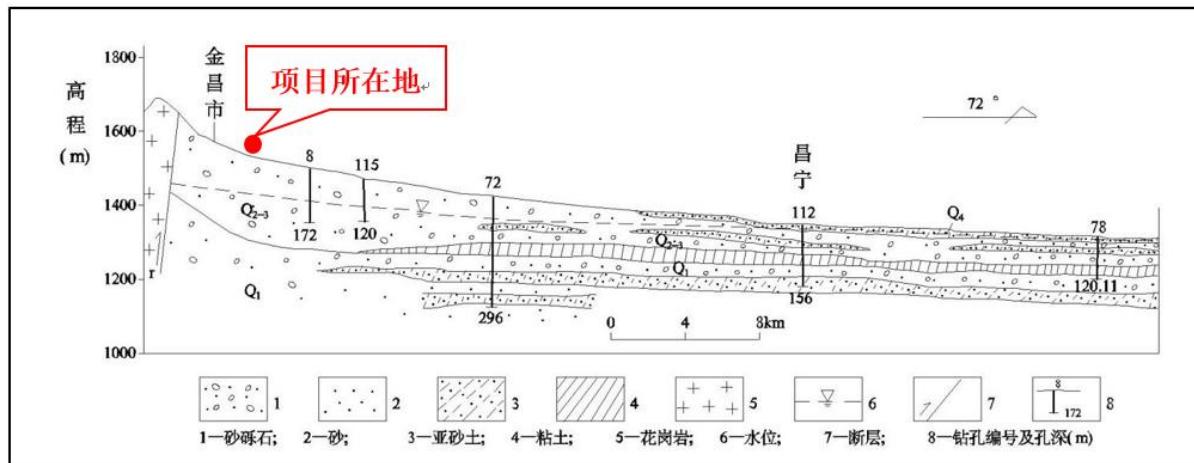


图 6.3-3 项目所在区域水文地质剖面图

### 6.3.1.5 地下水补给条件

盆地内地下水的补给来源包括侧向补给和垂向补给。侧向补给主要为金川河谷潜流补给和西南部山区基岩裂隙水的补给。由于山区降水量小，基岩裂隙水含水层富水性弱，使得山区对平原区的侧向补给量很少。垂向补给包括渠系水入渗补给、田间灌溉入渗补给、洪水入渗补给等，是盆地地下水的主要补给来源。近几十年来，由于人类的活动，

地下水的补给总量在逐步减少。随着水库的修建，河水的截流，原始状态下河水大量渗漏补给地下水的形式发生了改变，导致地下水补给量大大减小。另外，渠道衬砌率和衬砌质量的提高也是地下水补给量减少的一个重要原因。

盆地内地下水整体自南向北东径流，盆地东部转向北流，以潜流的形式流出区外。侧向流出及机井开采是区内地下水的主要排泄方式，项目所在区域地下水埋深及等水位线见图 6.3-4。

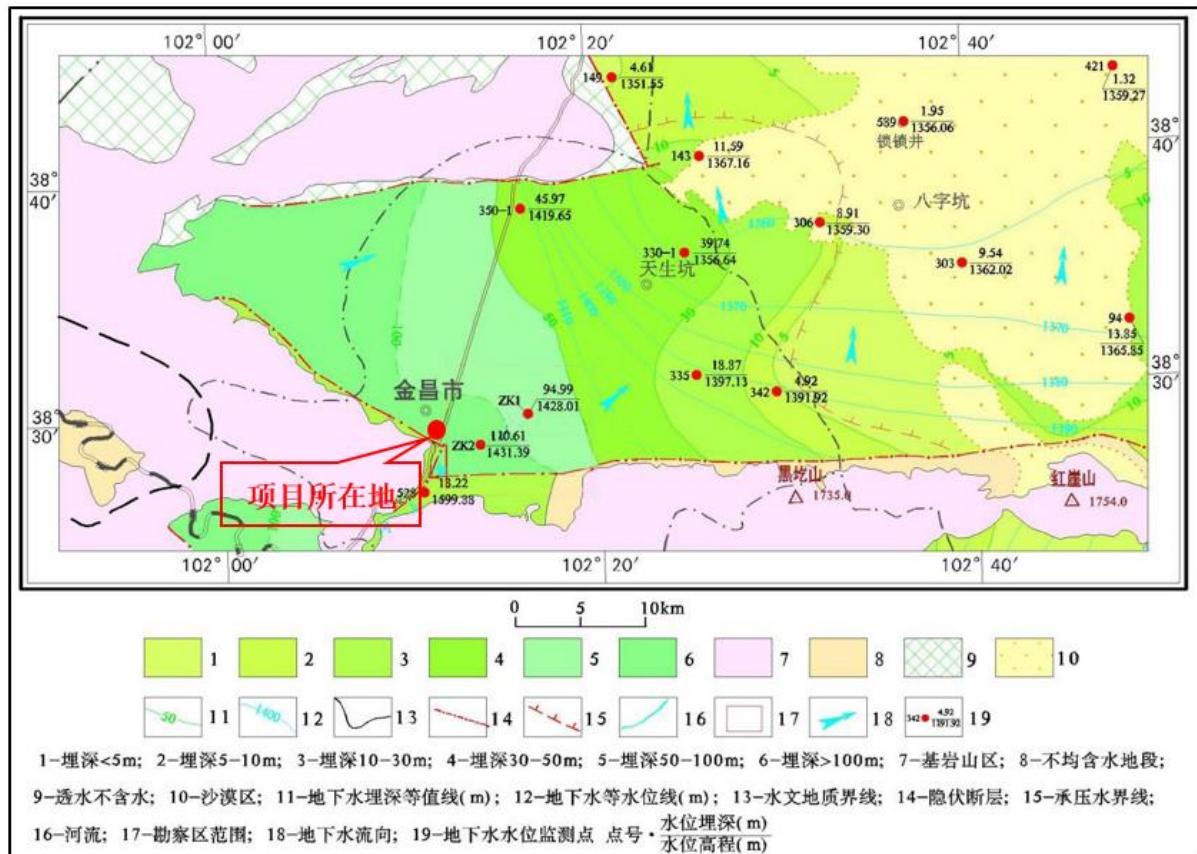


图 6.3-4 项目所在区域水位埋深及等水位线图

### 6.3.1.6 地下水水化学特征

盆地内地下水水化学类型自南而北沿地下水的流向呈现有规律的分带现象，由  $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-}$  型水逐渐过渡为  $\text{SO}_4^{2-} - \text{HCO}_3^-$  型及  $\text{SO}_4^{2-} - \text{Cl}^-$  型水，矿化度、总硬度也由南向北相应增高。

$\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-}$  型水主要分布于八八六农场一下小沟以南的广大地区，该带含水层颗粒粗大，地下水交替循环迅速，矿化度小于 1 克/升，水化学类型多属  $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Na}^+$  型及  $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} - \text{Na}^+ - \text{Mg}^{2+}$  型。沿地下水的流向由西向东，水质由好变差，在赵家沟、八一变电所等地，矿化度大于 1 克/升，水化学类型逐渐过渡为  $\text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Na}^+$  型水，马莲泉—黄土岗—

带盐湖表层潜水矿化度高达 40 克/升，形成了小范围的盐水区。 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^-$ -型水主要分布于北部山前冲洪积扇的边缘地带，由于含水层颗粒比较细，加之地形平缓，地下水运动缓滞，地下水矿化度增至 1-3 克/升，氟离子含量大于 1 毫克/升，水化学类型多为  $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^--\text{Ca}^{2+}-\text{Mg}^{2+}-\text{Na}^+$  型或  $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^--\text{Mg}^{2+}-\text{Na}^+$  型。

### 6.3.2 项目区环境水文地质状况

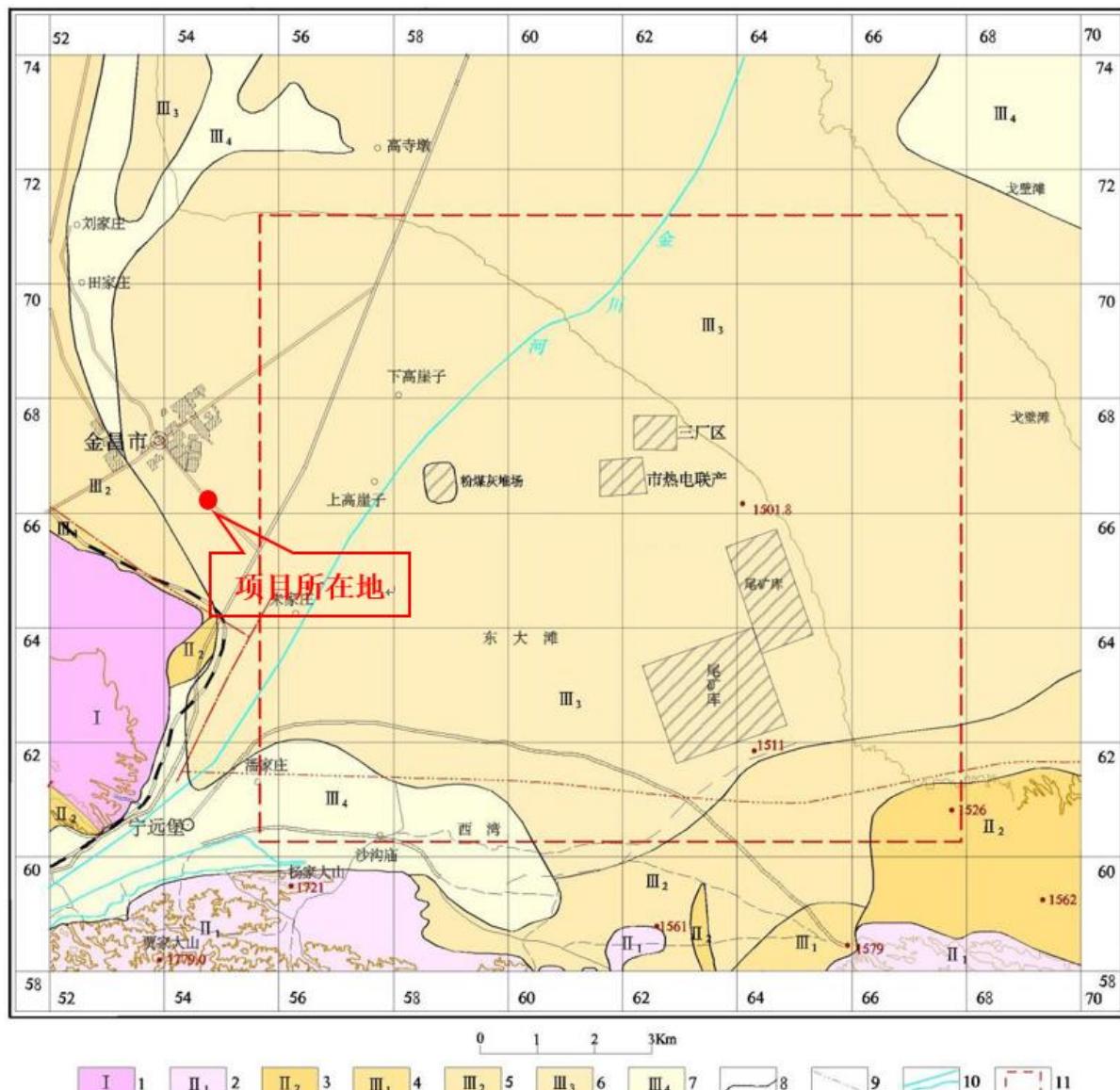
#### 6.3.2.1 地质地貌条件

##### (1) 地形地貌

勘察区地处昌宁盆地西南部地带，南、西南部为龙首山脉，北部为广大的冲洪积倾斜平原区。地势自南西向北东倾斜，海拔 1400~1600m。地貌类型由构造侵蚀地貌、构造剥蚀地貌和沉降堆积地貌组成，可进一步划分为七个类别具体见表 6.3-1，图 6.3-5。

6.3-1 地貌类型划分表

成因	地貌单元	类别	代号	划分依据
内外力作用	构造侵蚀地貌	中山	I	绝对高程、相对高程
		低中山	II 1	绝对高程、相对高程
	构造剥蚀地貌	低山丘陵	II 2	绝对高程、相对高程
		山前陡倾斜扇形平原	III 1	形态、成因
		山前缓倾斜戈壁平原	III 2	形态、成因
		微倾斜戈壁平原	III 3	形态、成因
		微倾斜细土平原	III 4	形态、成因



1-构造侵蚀中山区；2-构造剥蚀中低山区；3-构造剥蚀低山丘陵区；4-洪积陡倾斜扇形平原区；5-洪积缓倾斜戈壁平原区；6-冲洪积微倾斜戈壁平原区；7-冲洪积微倾斜细土平原区；8-地貌分区界线；9-隐伏断层；10-河流；11-勘察区范围

图 6.3-5 勘察区地貌图

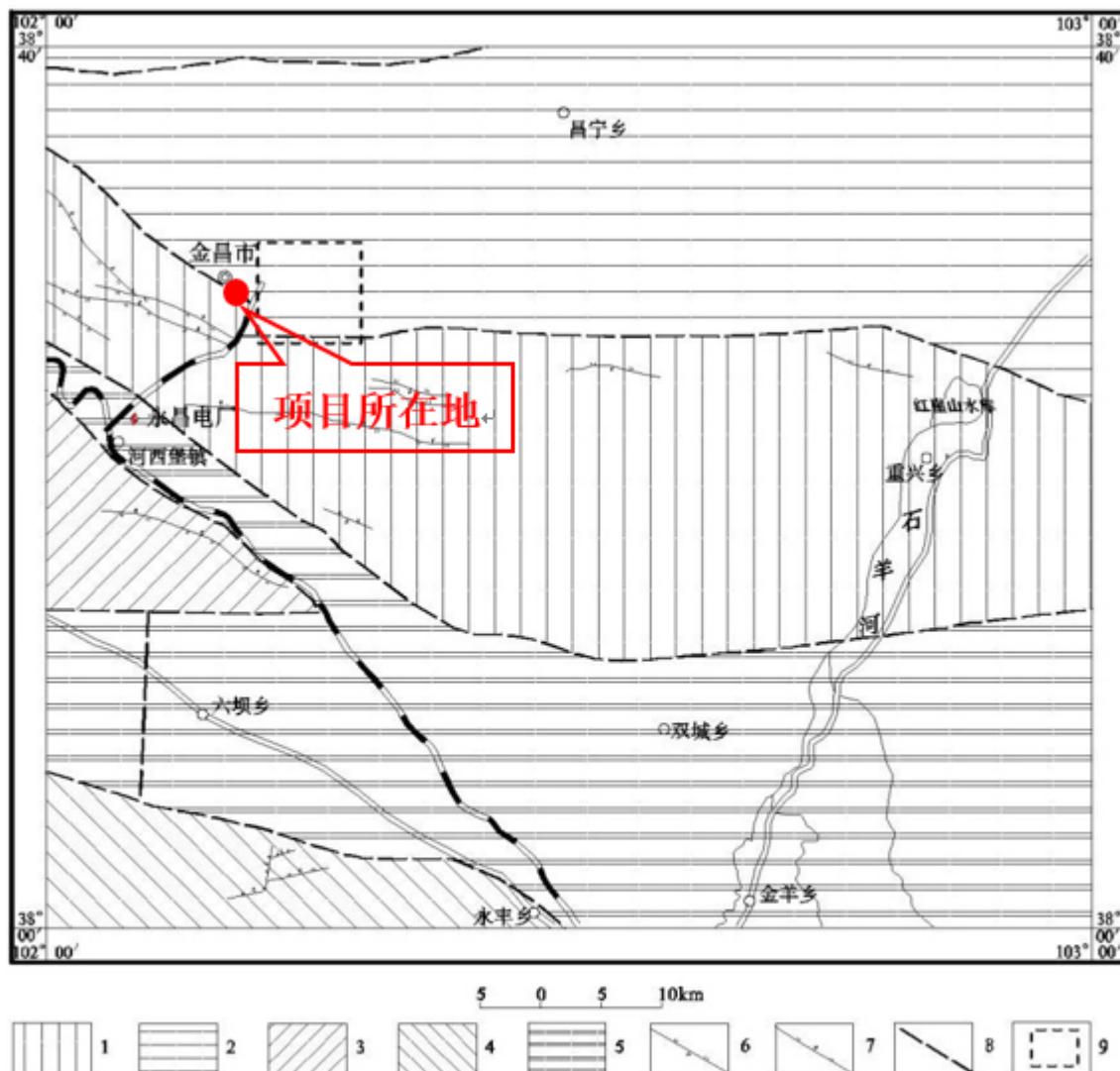
项目所在区位于微倾斜戈壁平原区，海拔一般 1400~1500m，地形平坦开阔，地势由南西向北东倾斜，地面坡降 10~20‰，局部地段发育有浅而宽的冲沟、河谷，其中，金川河河谷在该地带宽一般 150~300m，最宽达 600m。

## (2) 地质构造

勘察区及其外围在大地构造上位于中朝地台阿拉善隆起区潮水中新断陷带，其西部、南部均以隐伏断裂与东大山—龙首山拱断束衔接，这些断层控制并影响了该区的地貌形态、河流的形成和变迁过程，并且对区内地下水的分布和运移起到了严格的控制作用，具体见图 6.3-6。

位于勘察区南部的隐伏断层（馒头山北隐伏断层）走向 270°，倾向 180°，延伸长

度达 70km。断层切割了新近系及第四系中、下更新统地层，其上、下盘第四系厚度相差 300m 以上，地下水位埋深相差 100m 左右。该断层在中更新世仍有活动，全新世以来无明显活动迹象。



一、大地构造分区：1—东大山—龙首山拱断束；2—潮水中中新断陷；3—大黄山下古生代隆起；4—永昌南山古生代隆起；5—永昌—武威中新断陷；二、构造纲要：6—逆断层；7—正断层；8—隐伏断层；9—勘察区范围

图 6.3-6 区域大地构造分区及构造纲要略图

### (3) 新构造运动

本区新构造运动主要表现形式为区域性的升降运动，造成区内地貌形态不断发生变化，形成了中山、低山丘陵、断陷盆地等地貌类型。

区内龙首山、馒头山等海拔 1500—2000m，地貌上属于中山、低中山和低山丘陵，其北侧均以断层与昌宁盆地相接，由于这些断层自上新世以来继续活动，致使山区呈现出不均衡上升，前震旦系逆伏于第四系砂砾石之上，山势陡峻，沟谷深切，并多呈“V”

型谷，沟口出山地带最新洪积扇广布，并相互连接成洪积扇裙带。

昌宁盆地自上新世以来长期处于相对下沉过程，接受了第四系沉积。据已有资料证实，盆地内第四系厚度分布不均，总的的趋势是由南西向北东逐渐变薄，大部分地区第四系厚度小于400m，在金川河口处的沉降中心地带，第四系厚度可达700m。

#### (4) 地层

勘察区出露地层为第四系上更新统及全新统冲洪积地层，垂向上，从下更新统至全新统均有堆积，成因以洪积为主。根据钻探及物探解译资料，勘察区第四系厚度300—700m，勘查区第四系等厚图见图6.3-7，勘查区地质图见图6.3-8，地层由老至新分述如下：

##### 1. 下更新统 (Q1)

属冲—湖积相沉积，埋藏深度一般在150—200m以下，由南西向北东，其岩性由单一的含泥砂砾卵石渐变成以砂质泥岩、泥质砂岩夹薄层中细砂为主的细颗粒地层。

##### 2. 中更新统 (Q2)

属冲—洪积相沉积，其岩性为含泥砂砾卵石夹亚粘土、亚砂土薄层，砾卵石磨圆度较好，一般为次圆状，松散。

##### 3. 上更新统 (Q3)

属冲—洪积相沉积，其岩性为灰白、浅紫红色砂砾卵石层。砾卵石成分以暗紫红色、灰绿色变质砂岩为主，其次为大理岩、石英岩和花岗岩等，粒径8—20mm，大者达200mm以上，呈浑圆或次圆状，分选差，松散。

##### 4. 全新统 (Q4)

全新统早期冲—洪积物 (Q41al-pl) 分布于宁远堡—下高崖子一带，其岩性为褐黄、暗棕黄色亚砂土、亚粘土夹粉细砂。全新统晚期冲积物 (Q42al) 分布于金川河河谷，其岩性为松散的砂砾卵石，磨圆度较好。该层厚度一般为1—5m。

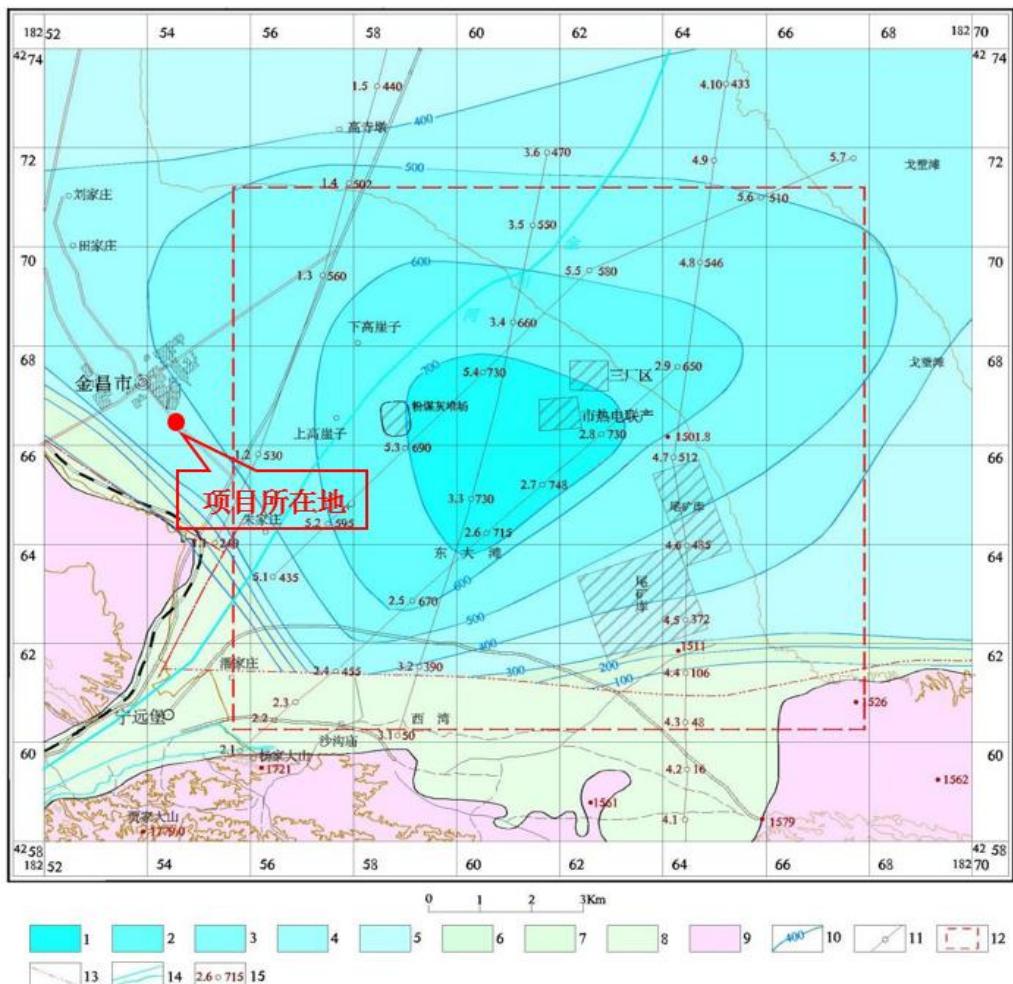


图 6.3-7 勘察区第四系等厚图

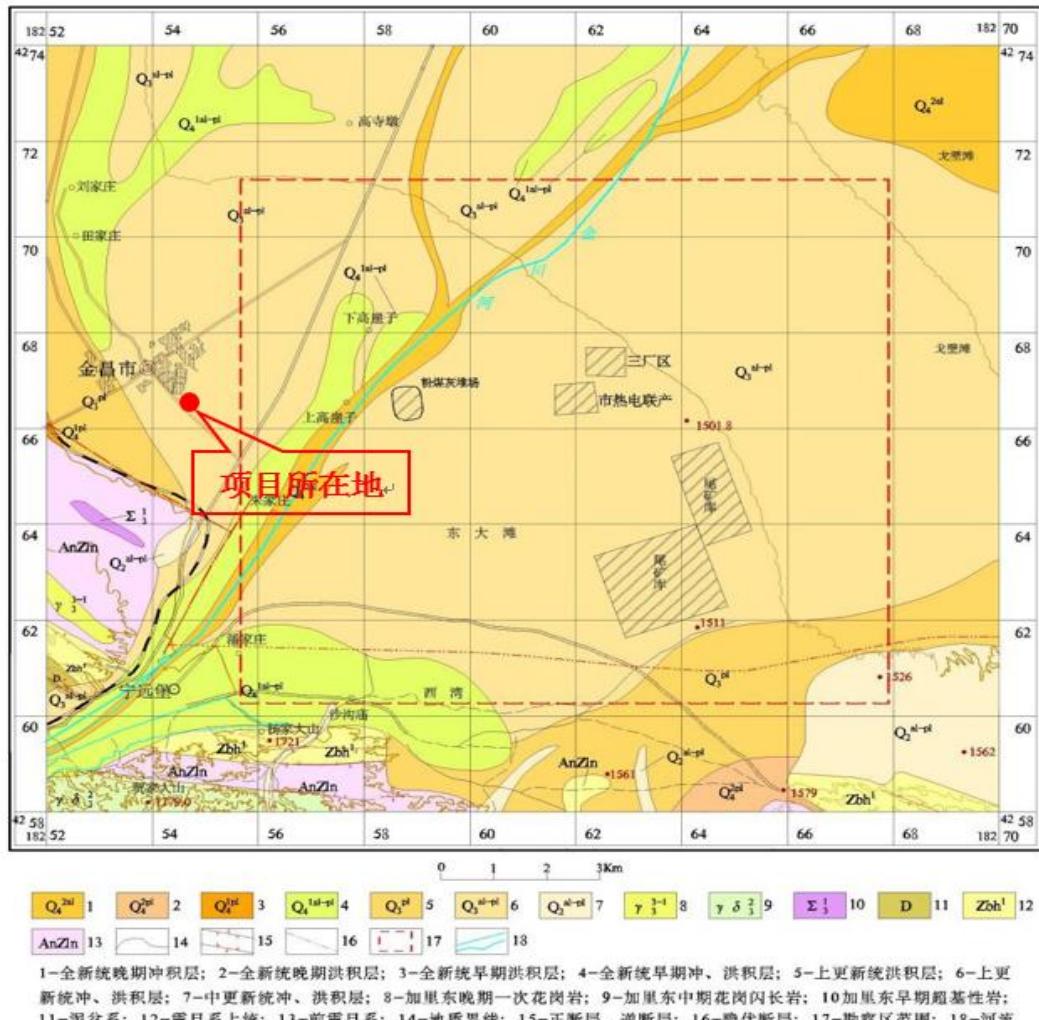


图 6.3-8 勘察区地质图

### 6.3.2.2 地下水埋藏、分布及含水层特征

勘察区地下水类型属单一的松散岩类孔隙潜水，主要赋存于第四系中上更新统含水层中，钻孔揭露含水层厚度为 50.00m。区内地下水水位埋深自南向北渐浅，宁远堡隐伏断裂带以北水位埋深可达 150m，项目区一带水位埋深 90-120m，勘察区东北部水位埋深小于 50m。

根据本次施工的两眼勘探孔资料，含水层岩性以含泥砂砾卵石为主，其间夹有薄层粉砂质粘土，颗粒粒径随深度增加而逐渐变小，密实程度随深度增加而增加，具体见图 6.3-9、图 6.3-10、图 6.3-11。

ZK1 检测孔位于项目区下游，其揭露含水层岩性主要为含泥砂砾卵石（单层最大厚度为 35.00m），卵石含量为 40—50%，砾石含量约为 30—40%，中粗砂含量为 10—20%，泥质含量 5—10%，粒径一般为 50—60mm，最大 120mm，砾、卵石多呈次圆状，成分以变质砂岩、石英砂岩为主，中粗砂成分以长石、石英为主。ZK2 检测孔位于项目区

上游，其揭露含水层岩性主要为泥质砂砾石及含泥砂砾石（底部为含泥砂砾卵石），砾石含量约为 40—50%，粒径一般为 10—20mm，中粗砂含量为 15—20%，泥质含量 10—15%，中间夹有多层粉砂质粘土（单层厚度为 1.00—2.00m）。

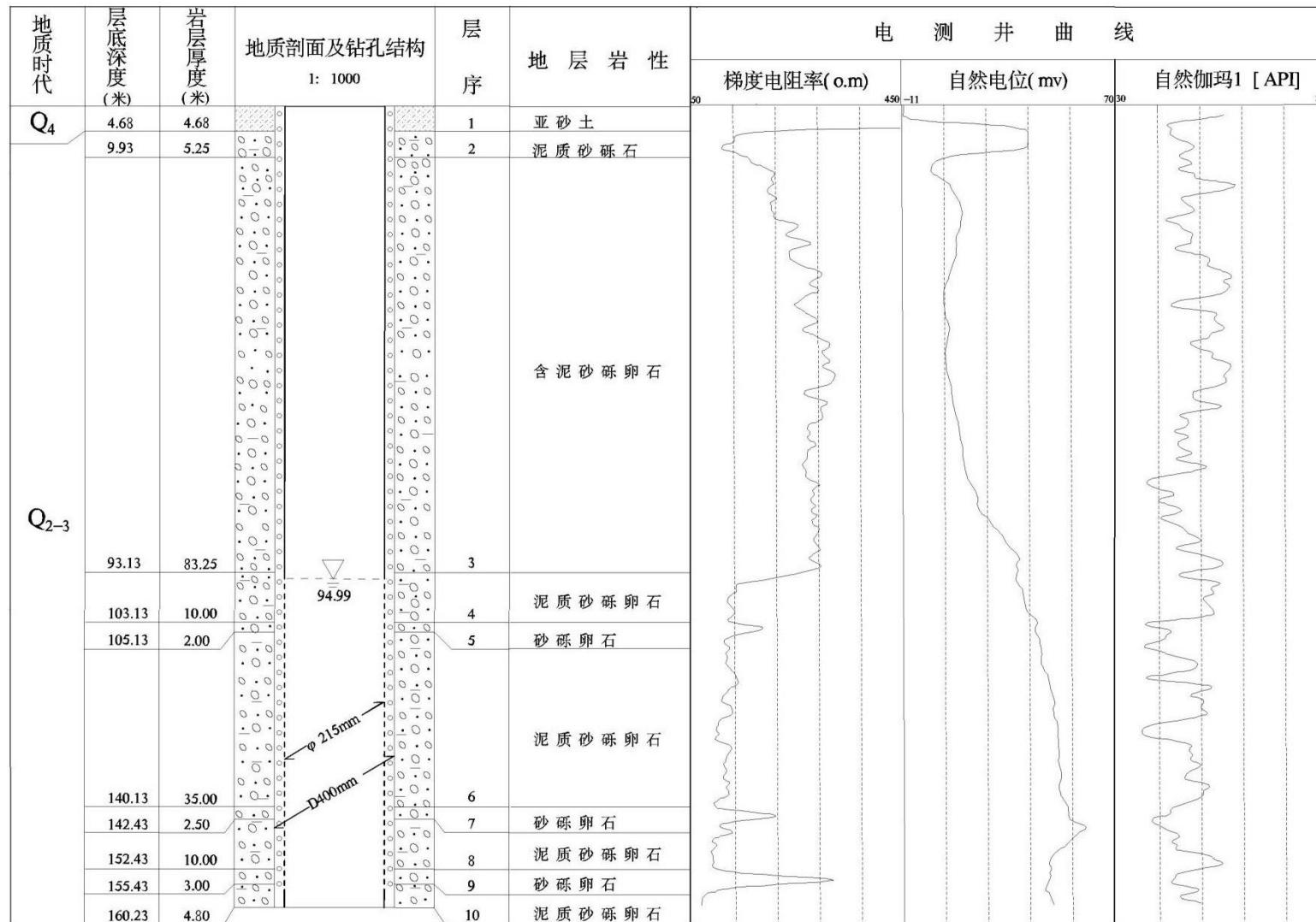


图 6.3-9 ZK1 号检测孔地质剖面

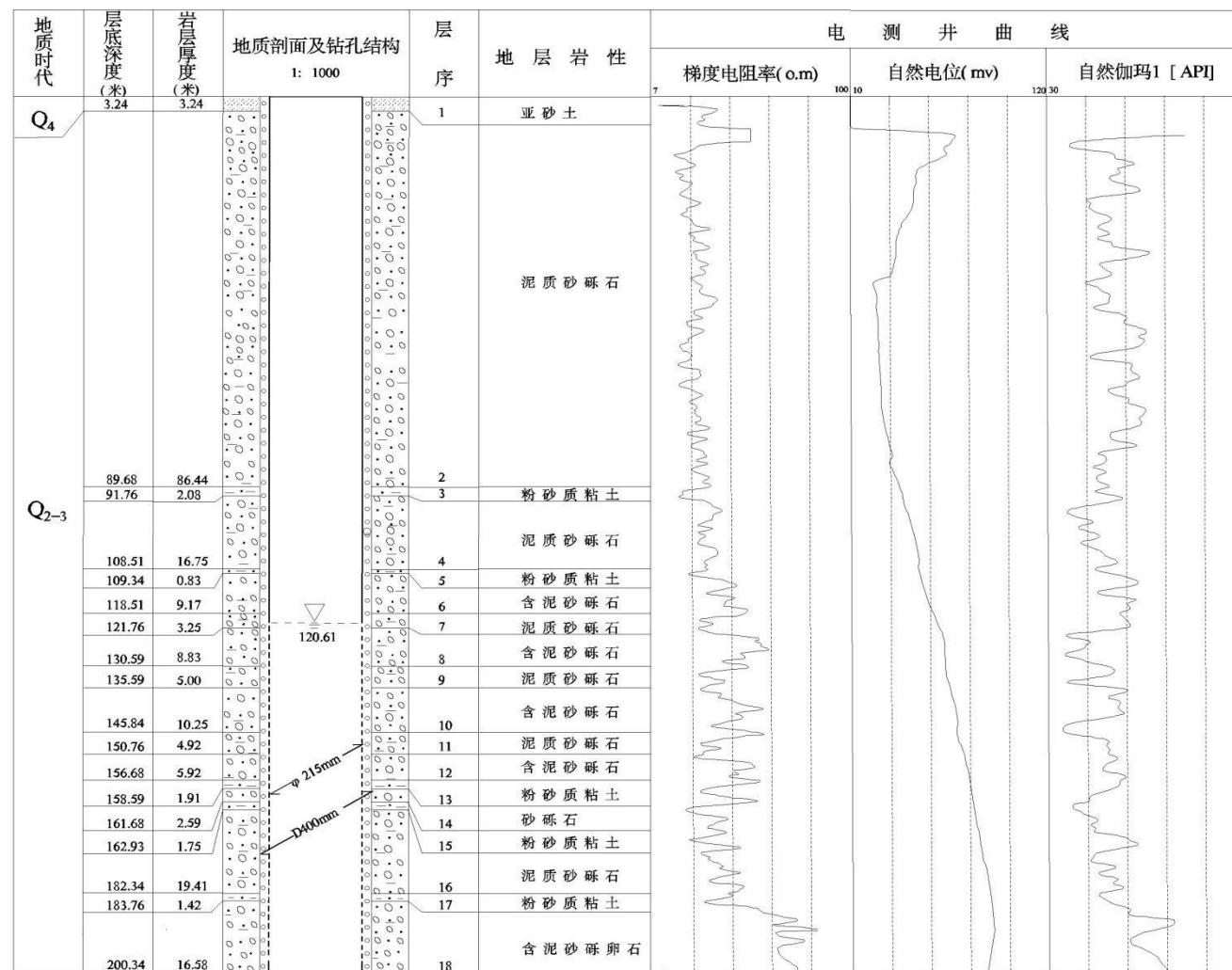


图 6.3-10 ZK2 号检测孔地质剖面图

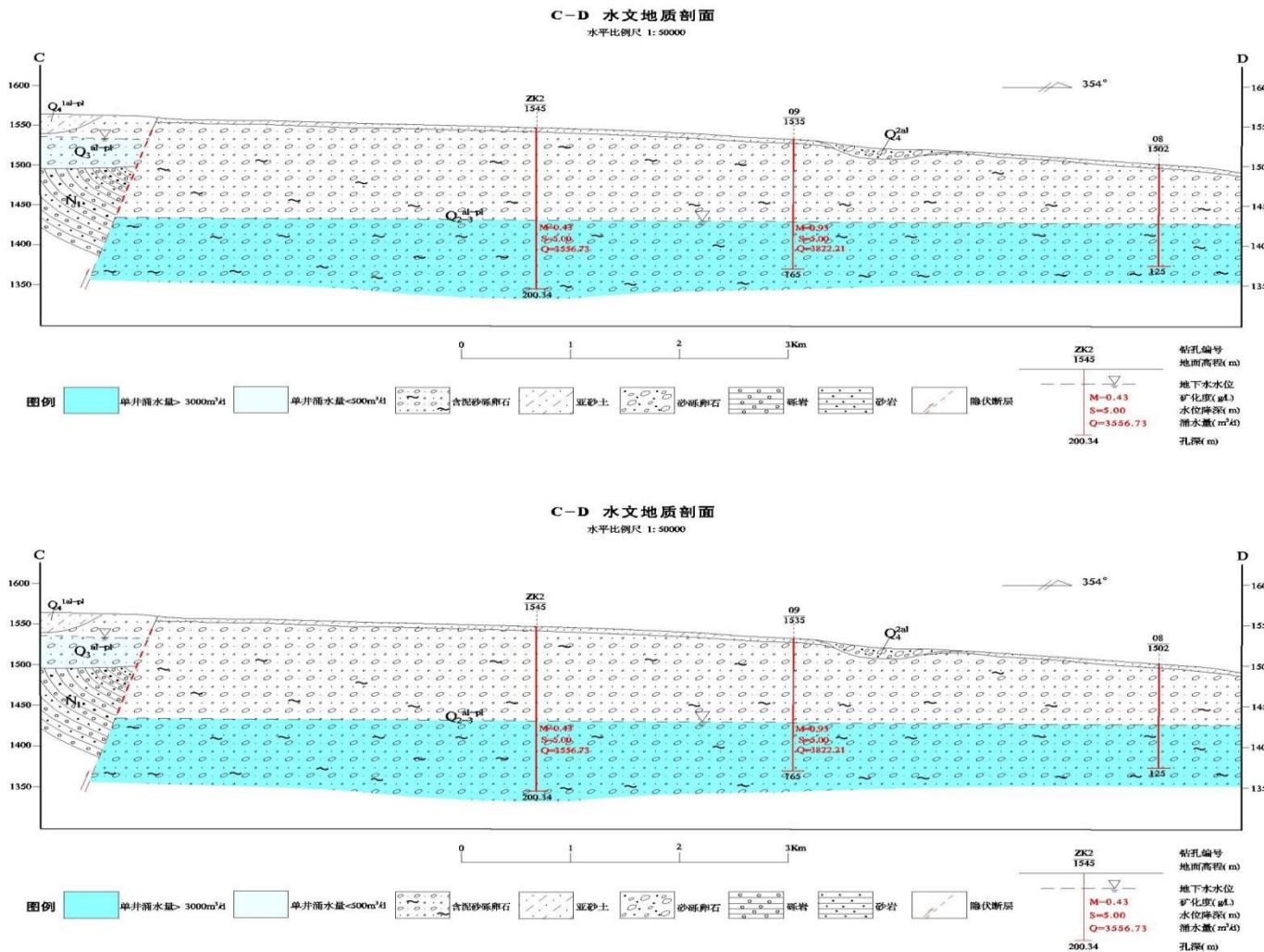


图 6.3-11 勘察区水文地质剖面图

### 6.3.3 本项目地下水环境影响分析

#### (1) 正常状况下

本项目废水收集池、站房等需采取防渗措施，定期进行设备维护，专人管理，在严格按照要求进行防渗并严格管理前提下，一体化污水处理设施为碳钢防腐结构、加药箱均为 PE 结构、多介质过滤器为玻璃钢结构，一般不会出现滴漏现象发生，若一体化污水处理设施、多介质过滤器老化或腐蚀出现的物料滴漏均落到硬化地面上，可及时发现、及时处理，不会渗入地下影响地下水。

工程正常状况下，项目运营期废水经处理达标后排入市政污水管网，处理后的废水水质能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值，项目其他辅助设施如加药箱等均设置在污水处理站房内，且要求站房做好地面硬化及相关防渗工作，故不会出现地下水污染源，故在地下水防控措施有效情况下，正常状况下项目运营不会对区域地下水构成影响。

#### (2) 非正常状况下

工程非正常状况，主要指一体化污水处理设施、收集池防控措施失效或出现人为破坏等情况，此种情况下，只要不形成地下水污染源亦不会出现废水下渗现象；其次，收集池以及站房全部使用混凝土固化和硬化，场地防渗应当按照《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010) 进行，防渗性能较好，加之地基下天然防渗层的作用，前期雨水及清洗废水不会对区域地下水构成污染影响。

#### 6.3.5.1 预测因子

根据工程分析及项目特点，本次地下水影响分析选取 Fe、Cu 为预测因子。

#### 6.3.5.2 预测情景

应依据《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013) 等相关规范的要求进行了分区防渗，按导则要求，本次评价只进行非正常状况下地下水影响预测。

#### 6.3.5.3 预测源强

本项目废水收集池、站房地面及污水管道地面均按照《石油化工企业防渗设

计通则》(Q/SY 1303-2010) 要求进行防渗, 定期进行设备维护, 专人管理, 在严格按照要求进行防渗并严格管理前提下, 若管道老化或腐蚀出现的物料滴漏均落到硬化地面上, 可及时发现、及时处理, 不会渗入地下影响地下水。

项目地下水污染源主要是污水处理装置的一体化污水处理设施、废水收集池会因防渗层老化, 腐蚀等原因, 出现非正常情况下的污水渗漏现象。本次预测源强为污水处理装置的废水收集池出现渗漏后可能对区域地下水形成污染。

#### ①渗漏强度

项目污染源强渗漏强度按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 进行核算, 根据规范中第 9.2.6 小节中涉水构筑物满水试验合格标准应符合下列规定: 1. 水池渗水量计算应按池壁(不含内墙)和池底的浸湿面积计算; 2. 钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ , 砌体结构水池渗水量不得超过  $3L/(m^2 \cdot d)$ 。本项目废水收集池为砌体结构, 故渗漏强度取  $3L/(m^2 \cdot d)$ 。

#### ②浸湿面积

项目废水收集池容积约  $350m^3$ , 收集池尺寸为  $20 \times 5 \times 4m$  (长  $\times$  宽  $\times$  高), 运行期收集池储存最高深度  $3.5m$ 。据此计算该池满水状态浸湿面积为  $275m^2$ 。

#### ③渗漏量

正常工况渗漏量 ( $L/d$ ) = 渗漏面积  $\times$  渗漏强度, 据此计算本项目渗漏量  $= 275 \times 3 = 825L/d$ 。

#### 6.3.5.4 预测时段

本次评价预测时段包括  $100d$ 、 $1000d$  等重要时间节点。

#### 6.3.5.5 预测模型

本项目地下水评价等级为二级, 按照 HJ 610-2016 中第 9.7 小节预测方法, 本项目预测方法选择解析法, 预测模型及参数确定如下:

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散模式进行预测及评价, 预测模型如下:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：X，Y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x,y,t)$ —t时刻 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向离散系数，m<sup>2</sup>/d；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\pi$ —圆周率，3.14。

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，根据 HJ 610-2016 中非正常状况的定义，针对本项目而言，非正常状况指废水收集池因长期使用结构老化、腐蚀原因不能起到正常防渗效果下的状况。据此，非正常状况下渗漏量为 5772L，Fe 浓度为 34186mg/L，Cu 浓度为 98.1mg/L，计算求得 Fe、Cu 的质量分别为 197.42415kg 和 0.5665kg。

模拟计算中，考虑到检修周期，若事故发生 7 天后被发现并及时修理，将生活污水一体化污水处理池污水连续渗漏 7 天的污染物看做瞬时污染。显然，这样概化，计算结果更为保守，完全符合工程设计的思想。

b、含水层的厚度 M：通过收集的地质资料，可知项目区域含水层厚度约为 50m。

c、有效孔隙度：有效孔隙度取经验值  $n=0.25$ ；

d、水流实际平均流速 u：由经验系数可得，地下水含水层渗透系数约为 30m/d。水力坡度 I 为 1‰。因此地下水的渗透流速  $u=K\times I/n=30m/d\times 1‰/0.4=0.075m/d$ 。

e、纵向 x 方向的弥散系数  $D_L$ : 含水层纵向弥散度  $\alpha_L = 25m$ , 由此计算项目含水层中的纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L \times u = 25 \times 0.1 m/d = 2.5 m^2/d$ ;

f、横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ : 根据经验一般,  $\alpha_T / \alpha_L = 0.1$ , 因此  $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 2.5 m$ , 则  $D_T = 0.25 (m^2/d)$ ;

### (5) 预测结果与分析

根据预测模型, 计算污水收集池出现事故性渗漏情况下对地下水的影响, 预测结果见表 6.3-4, 图 6.3-12~图 6.3-15。

表 6.3-2 地下水预测结果一览表

X Y	0m	10m	50m	100m	200m	500m	1000m
100d							
Fe	0m	234.79	49.14	0	0	0	0
	10m	195.22	45.57	0	0	0	0
	50m	8.73	2.44	0	0	0	0
	100m	0	0	0	0	0	0
	200m	0	0	0	0	0	0
	500m	0	0	0	0	0	0
	1000m	0	0	0	0	0	0
1000d							
Fe	0m	612.90	334.90	3.6320	0.0016	0	0
	10m	942.63	368.83	4.16	0.0006	0	0
	50m	383.76	284.96	5.51	0.0009	0	0
	100m	153.61	129.25	4.45	0.0008	0	0
	200m	10.7345	9.50	0.56	0.0001	0	0
	500m	0	0	0	0	0	0
	1000m	0	0	0	0	0	0
100d							
Cu	0m	0.66	0.14	0	0	0	0
	10m	1.35	0.14	0	0	0	0
	50m	0.0329	0.0092	0	0	0	0

	100m	0	0	0	0	0	0	0
	200m	0	0	0	0	0	0	0
	500m	0	0	0	0	0	0	0
	1000m	0	0	0	0	0	0	0
1000d								
Cu	0m	1.76	0.96	0.0104	0	0	0	0
	10m	2.71	1.06	0.012	0	0	0	0
	50m	1.10	0.82	0.0158	0	0	0	0
	100m	0.441	0.3711	0.0128	0	0	0	0
	200m	0.0308	0.0273	0.0016	0	0	0	0
	500m	0	0	0	0	0	0	0
	1000m	0	0	0	0	0	0	0

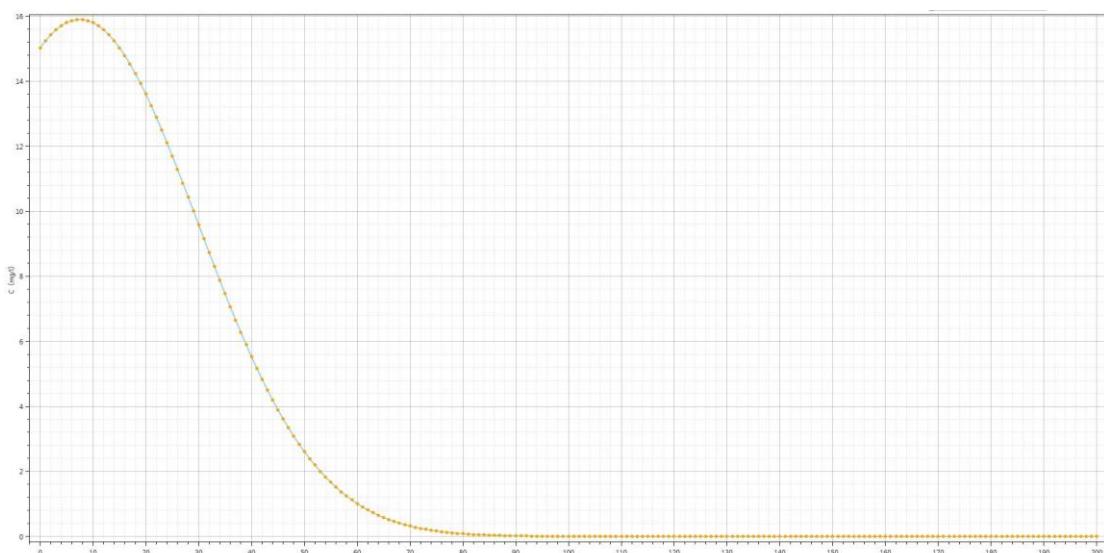


图 6.3-12 Fe 污染迁移结果图（泄漏后 100d）

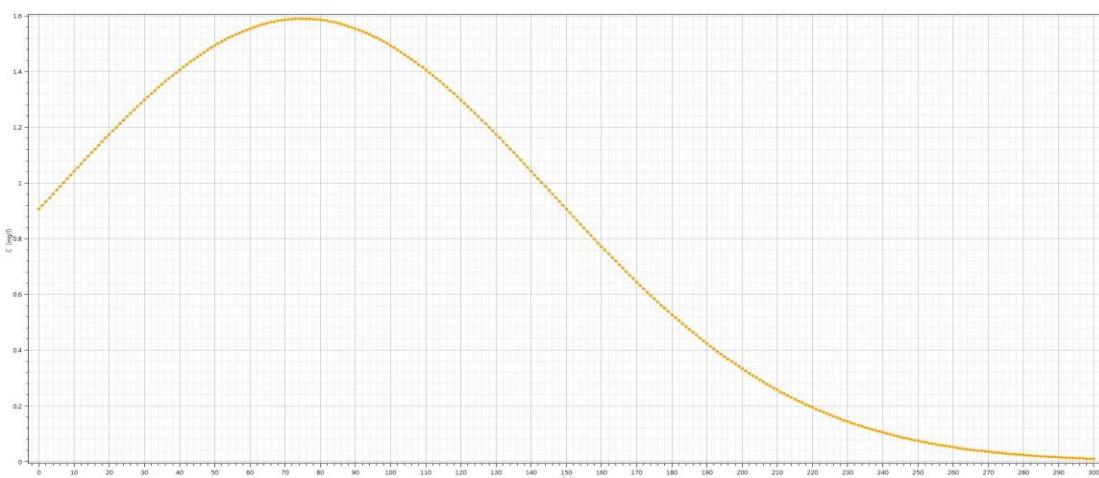


图 6.3-13 Fe 污染迁移结果图（泄漏后 1000d）

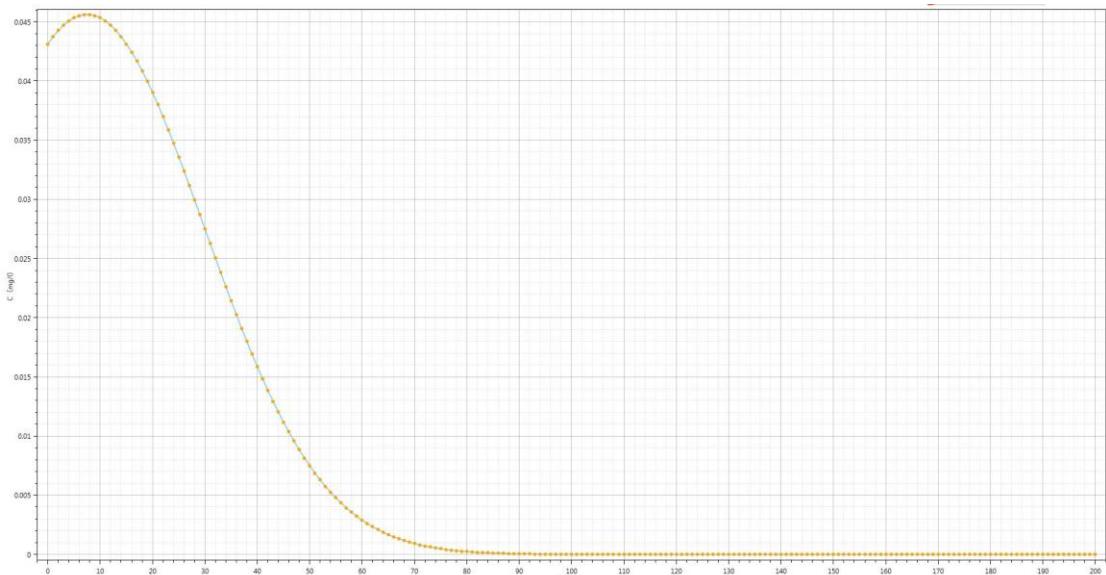


图 6.3-14 Cu 污染运移结果图（泄漏后 100d）

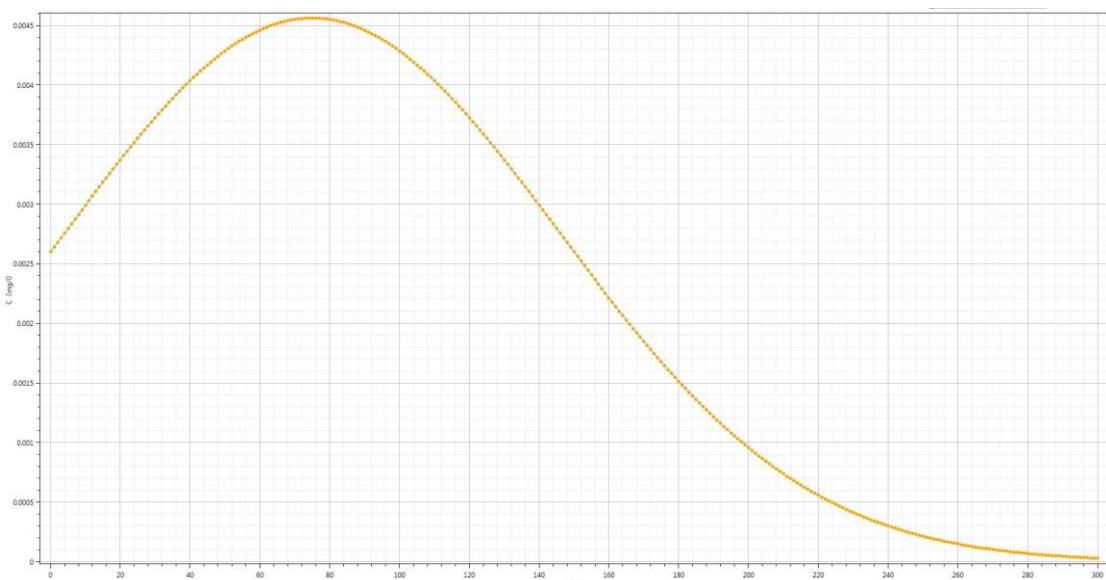


图 6.3-15 Cu 污染运移结果图（泄漏后 1000d）

将预测结果与相关质量标准进行对照。引用质量标准的原则为优先《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、其次《地下水水质标准》(DZ/T0290-2015)、再《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)、然后《地表水质量标准》(GB3838-2002)要求。具体预测结果如下：

### ①Fe 预测结果分析：

非正常状况下，贮水池渗漏在 100d 预测范围内，Fe 对污染源下游 100m 范围造成微弱影响，在污染源 (78m, 0m) 范围内出现 Fe 超标，沿地下水流向向

下（80m, 0）处占标率为 53.9%；其次，地下水流向侧向（0m, 21m）范围内出现 Fe 超标，沿地下水流向向下（0m, 10m）处占标率为 13.77%；地下水流向下游其他点位占标率极低，不足以改变局部地下水水质现状。

在 1000d 预测范围内，Fe 对污染源下游 500m 范围造成微弱影响，污染源（288m, 0m）范围内（在此范围内无环境敏感点）出现 Fe 超标，沿地下水流向向下（300m, 0m）处占标率为 50.53%；其次，地下水流向侧向（0m, 67m）出现 Fe 超标，沿地下水流向向下（0m, 100m）处占标率为 0.2%；地下水流向下游其他点位占标率极低，不足以改变局部地下水水质现状。

## ②Cu 预测结果分析：

非正常状况下，收集池渗漏在 100d 预测范围内，Cu 对污染源下游 100m 范围造成微弱影响，在污染源（11m, 0m）范围内出现 Cu 超标，沿地下水流向向下（20m, 0）处占标率为 59.93%；其次，地下水流向侧向未出现 Cu 超标现象，沿地下水流向向下（0m, 10m）处占标率为 30%；地下水流向下游其他点位占标率极低，不足以改变局部地下水水质现状。

在 1000d 预测范围内，氨氮对污染源下游 200m 范围造成微弱影响，污染源（56m, 0m）范围内出现 Cu 超标，沿地下水流向向下（200m, 0m）处占标率仅 3.08%；其次，地下水流向侧向（0m, 9m）出现 Cu 超标，沿地下水流向向下（0m, 50m）处占标率为 10.4%；地下水流向下游其他点位占标率极低，不足以改变局部地下水水质现状。

### 6.3.6 项目地下水污染防控对策

通过源头控制、分区防渗、实时监测和应急响应等措施，防止发生污染地下水环境的事故发生。

#### 6.3.6.1 工程措施

##### （1）源头控制措施

工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及

时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

项目废水收集池需采取相应的防渗措施，生产废水经污水经污水处理设施处理达标后排入市政污水管网。

### (2) 分区防控措施

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第11.2.2小节分区防控措施要求，根据项目物料和工艺特点和污染途径并结合《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)进行相关内容，提出项目厂区防渗技术要求，本项目为厂区污水处理站建设项目，根据项目建设内容可知，本项目各功能区均为重点污染防控区。

### (3) 地下水跟踪监测计划

本项目位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区内，根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议项目建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地下水风险事故应急预案，明确地下水风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现地下水的污染程度，应在厂区及地下水流向上游、下游各布设1个监测井，拟布设3个监测井监测污染物迁移程度。监测井每半年取样一次，若发生污染物地下渗漏事故或发现地下水中污染物超标，应加强监测频次。监测因子为pH、Fe、Cu。若则应加大监测频率，并及时排查污染源，采取应对措施。地下水跟踪监测点位及监测要求见表6.3-6。

表6.3-6 地下水环境监测点位及跟踪监测要求

序号	类别	内容		
1	监测点位	厂区位置	地下水流向上游	地下水流向下游
2	功能	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点
3	井结构	竖向圆形		
4	监测层位	浅水层，水位线下1米		

5	监测频次	每半年一次
6	监测因子	pH、Fe、Cu

### 6.3.6.2 管理措施

(1) 项目应严格按照环评提出地下水防渗措施进行分区防渗，并建设防渗设施的检漏制度，定期对防渗层进行检查，发现破损及时修复或采取措施。对不易检查的污水处理装置的收集池应在停车检修过程中对其检查并维护防渗层，以最大限度的预防地下水污染。

(2) 项目运营期间加强环境管理，杜绝出现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(3) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、监测制度，配备监测仪器设备和相关检测人员，对厂区地下水水质及周边区域地下水水质进行动态监控，防止地下水受到污染。

(4) 企业应提高地下水风险防范意识，制定地下水风险事故应急措施，明确地下水污染情况下应采取的控制污染源、切断污染途径的封闭、截流措施等。

(5) 依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求，对固体废物及时实行无害化处置。

(6) 定期公开地下水环境跟踪监测信息，包括建设项目排放污染物的种类、数量，浓度，生产设备、管廊或管线、贮存装置、污染物贮存与处置装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录及所在场地及其影响地区地下水环境特征因子的跟踪监测数据等。

### 6.3.7 地下水环境影响评价结论

本项目不取用地下水，不易引起地下水水流场或地下水水位变化。但在生产过程中，如果发生跑、冒、滴、漏等现象，会使污染物渗入地下，主要污染对象为潜水。评价建议企业加强生产管理，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象，在项目建设过程中按相关规定采取分区防渗等地下水污染防治措施，对项

目产生的固废或废液必须严格按照要求设置临时库房，做好“三防”措施，避免淋滤液下渗污染地下水。

本次工程废水经企业污水处理站处理达标后外排，外排废水水质能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1污染物直接排放限值。,项目排水对地下水影响不大。

评价认为在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。工程建设不会对地下水产生明显影响，地下水质量仍将维持现有水平。

## 6.4 声环境影响预测及评价

### 6.4.1 预测模式

本预测采用公式计算所有噪声源在评价点产生的A声压级值，并同背景值叠加，得出项目运营后评价点的噪声值。

#### 6.4.1.1 预测条件假设

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- (3) 衰减仅考虑几何发散衰减，不考虑屏障衰减。

#### 6.4.1.2 预测方案

- (1) 预测因子：等效连续A声级 Leq (A)。
- (2) 预测时段：固定声源投产运行期。
- (3) 预测方案：本项目周边最近居民与厂界距离大于300m，不在噪声评价范围内，本次主要预测项目投产后厂界噪声达标情况。

### 6.4.2 噪声源

本次预测按照项目声源情况预测厂界噪声达标情况，噪声源强见表 3.8-3。厂界噪声预测点位以距离声源最近处确定。

### 6.4.3 预测结果与评价

本项目运行后，厂界噪声预测结果见表 6.4-1，噪声贡献值等值线图见图

6.4-1。

表 5.4-1 项目运营后厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

位置	预测值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界	41.6	41.6	达标	达标
东厂界	35.2	35.2	达标	达标
北厂界	35.5	35.5	达标	达标
西厂界	57.7	57.7	达标	达标
标准	昼间：65、夜间：55			

由表 5.4-1 噪声预测结果可以看出, 本项目建成运营后, 厂界噪声贡献值为 35.2dB(A)~57.7dB(A), 严格采取本环评提出的降噪措施后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

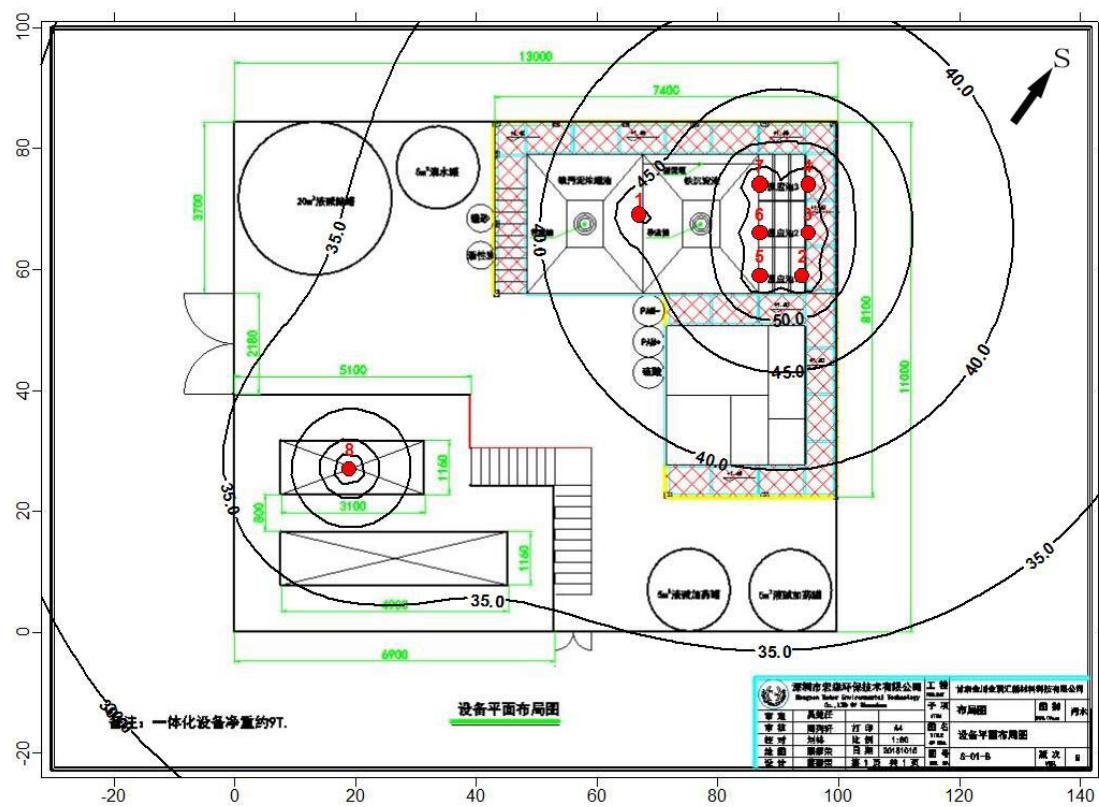


图 6.4-1 噪声贡献值预测结果图

## 6.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物包括一般固体废物及危险废物。

项目运营过程中产生的原料包装物厂家定期收集后外售；废滤料及废活性炭

由厂家定期收集后交有资质单位统一处置；污泥进行鉴定，若为危险废物则交有资质单位统一处置，若为一般固废则按一般固废处置要求进行处置。

项目建成运营后，厂内设一般固废和危险废物贮存点，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局5号令)等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输；一般工业固废严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行贮存及处置。

综上所述，本项目拟采取的固体废弃物做到分类收集、分别处置，处置率达100%，危险废物均得到妥善贮存、处置，对环境影响小。

## 7. 污染防治措施可行性分析

### 7.1 废气污染防治措施可行性分析

根据本项目工程特点，项目废水处理均为物化处理，无生化处理工艺，因此项目运营过程中无废气产生，本环评不再对项目运营过程中废气对环境影响进行分析评价。

### 7.2 地表水污染防治措施可行性分析

#### 7.2.1 清污分流排水方案

项目按系统实行清污分流，分为生产废水收集与利用系统、雨水收集系统，并按照废水的污染程度分别采取不同管网收集进行处理。清污分流符合环保要求，有利于废水的合理处理和利用。

#### 7.2.2 废水性质及处理方案

本项目废水主要为项目处理废水。废水经一体化污水处理设施+多级多介质过滤器处理满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1污染物直接排放限值后排入金昌市市政污水管网。

#### 7.2.3 措施可行性分析

项目运营过程中不新增劳动定员，无生活污水产生。

根据项目工程分析可知，项目运营过程中废水量总计为 $41689.57m^3/a$ ，

废水中污染物产生浓度及产生量分别为 SS: 21.11mg/L、0.88t/a, Cu: 94.03mg/L、3.92t/a, Fe: 32768.39mg/L、1366.1t/a, 废水经一体化污水处理设施+多级多介质过滤器处理后排入金昌市市政污水管网，本项目运营过程中压滤污泥含水量为 $2473.62m^3/a$ ，污水排放量为 $130.72m^3/d$ 、 $39215.95m^3/a$ ，废水经处理后污染物排放浓度及排放量分别为 SS: 1.69mg/L、0.066t/a, Cu: 0.00376mg/L、0.00015t/a, Fe: 1.31mg/L、0.051t/a, 污染物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1污染物直接排放限值，项目运营期地表水环境影响较小，污染防治措施可行。

### 7.3 地下水污染防治措施可行性分析

根据本项目的特点，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下水环境中，从而影响地下水水质。本项目地下水污染防治主要从以下“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”四个方面进行。

#### 7.3.1 源头控制措施

地下水污染从源头控制、减少污染物的量，可以有效防止污染物进入地下水环境。针对本项目特点，建议从以下几个方面进行源头控制：

- (1) 废水全部处理后排入金昌市市政污水管网，进而控制污染源。
- (2) 配备专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取措施阻止污染物的进一步扩散下渗。

#### 7.3.2 分区防渗措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时的将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

根据本项目特点可知，本项目工程区域均为重点防渗区，废水收集池、污水处理站房等区域应当按照《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010) 采取防渗措施，项目危废暂存间等应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 的相关规定，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s，建议采用压密三合土），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜，或 2mm 厚其它人工材料，渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s，场地地面为抗渗混凝土面层。

#### 7.3.3 地下水污染监控

在项目场地及地下水流向上游、下游各设 1 个地下水监测点开展监测工作，监测频次为每年按丰、枯水期各监测一次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：水位、pH、Fe、Cu 等。

对项目监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，应加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时监测相应地下水风险源的防渗措施

是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

企业要根据环评要求制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案，制定向环境保护行政主管部门报告等制度。做到责任到人，分工明确，措施有效。

总之，建设单位做好以上固体废物临时贮存场所的建设与地面防渗措施，并做好生产废水的收集与利用措施后，项目正常生产对地下水产生影响较小。

## 7.4 噪声污染防治措施分析

### 7.4.1 防治措施

项目营运过程中，影响较大的噪声源包括一体化污水处理设施、搅拌机、计量泵等，根据噪声预测结果，提出噪声防治措施如下：

对于设备噪声控制可分三步进行：第一、站房设备合理布置。第二、降低声源噪声，尽量选用低噪声设备。第三、在传播途径上采取安装隔音门窗等措施以减低噪声影响。

#### (1) 站房内布局

从站房布局方面来考虑进行治理。在设备布置方面尽可能将生产工序中低噪音设备布置在靠近站房边界，将高噪声设备如一体化污水处理设施、搅拌机、计量泵等布置在远离门窗的位置。

#### (2) 声源控制

设备均设置在室内，对于一体化污水处理设施、搅拌机、计量泵的基础安装采用橡胶减振垫或减振台座。

#### (3) 传播途径控制

关闭站房门窗，将声源与外界隔离，阻断声音的传播，从而达到降噪的目的。

- (1) 在设备选型时，选择在同类设备中噪声较低的设备。
- (2) 各类泵基础采取减振措施，且均放置于室内。
- (3) 各类设备均放置于站房内，基础安装减振设施。
- (4) 强化建筑隔声，有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。

#### 6.4.2 防治效果

建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后，由预测结果可知本项目投产后厂界各点均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求。

### 7.5 固体废物防治措施分析

#### 7.5.1 一般固废

项目运营过程中一般固废为原料包装物，产生量为 0.1t/a，由厂家定期收集后外售。

一般工业固废严格按照（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求进行贮存及处置。

#### 6.5.2 危险废物

项目运营过程中废滤料产生量为 0.8t/a，废活性炭产生量为 0.5t/a，危险废物临时贮存于厂区内的危废暂存间，定期交有资质单位处理。

危险废物严格按照（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行贮存及处置。

危废暂存间应进行重点防渗，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗技术要求如下：

本项目产生的废滤料、废活性炭临时暂存在厂区内的危废暂存间，防渗应按照《危险废物临时贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行防渗。主体防护材料采用聚合物水泥防水涂料或水泥基防水涂料；止水板材采用橡胶止水带，材料为氯丁橡胶；填缝材料采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板；嵌缝材料采用双组份聚硫密封胶。盛水构筑物（包括泵房及建筑物地下室部分），强度等级不低于 C40，抗渗等级不低于 S6，抗冻等级不低于 F150。防水等级为二级，生化池、沉淀池等池底及侧面铺设防渗层，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

本次环评要求加强管理，禁止危险废物混入一般固体废物中处置，禁止各种固体废物乱堆乱放，防止对周围景观及随风起尘或随雨下渗对空气环境和地下水

环境造成污染。

对于厂区各危废贮存处置过程，本次环评提出以下要求：

- (1) 一般固废与危险固废应分类收集，分区存储，不能混堆。
- (2) 一般固废应在厂区临时贮存区域贮存，禁止危险废物和生活垃圾混入，存储区域应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》规定要求建设，应有防风、防雨、防晒、防流失的措施。
- (3) 在厂区设一定数量的生活垃圾收集桶。
- (4) 要求项目固废暂存库建设，以及危险废物的收集、贮存，必须严格按照《危险废物贮存控制标准》(GB18597—2001) 及其修改单的要求进行。应做好危险废物基本情况的记录，记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- (5) 建议建设单位在项目运行前落实危险废物处置去向，建立健全转移联单制度。

### 6.5.3 污泥

项目运营过程中污泥产生量为 4122.7t/a，污泥应进行鉴定，若为一般固废则按照一般固废管理要求进行处置，若为危险废物则委托有资质单位处置。

本项目固体废物 100% 得到妥善处置，处置措施可行。

## 7.6 环保投资

项目环保投资约 140 万元，占建设总投资的 70.0%。环保投资估算见表 8.6-1。

**表 8.6-1 环保设施及污染防治投资估算表**

污染物类型	主要污染物	污染控制措施	数量/规模	环保投资
废水	PH、Fe、Cu	废水收集池	350m <sup>3</sup>	依托现有 90.0
		一体化污水处理设施	1 套	
固废	一般固废	原料包装物由厂家收集后外售，设一般固废暂存点		20.0
	污泥	污泥进行鉴定，若为危废则按危险废物要求进行处置，若为一般固废则按一般固废要求进行处置		
	危险废物	建设 10m <sup>2</sup> 危废暂存间 1 座		
噪声	一体化污水处理设施、泵、搅拌机等噪声：选用低噪设备、站房隔声、基础减振等降噪措施。			5.0
地下水	原料库、生产车间、固废储存库、污水池等区域地下水分区防渗措施			25.0

## 8. 环境风险

### 8.1 环境风险评价总则

#### 8.1.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 8.1.2 评价基本内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价的基本内容主要包括：风险识别、源项分析、风险管理及减缓风险措施等。

### 8.2 风险识别

#### 8.2.1 环境风险源识别

##### （1）危险物质识别

本项目主要原材料为液碱、硫酸、聚丙烯酰胺。

项目主要原料及产品的理化性质及危险特性见表 8.2-1。

**8.2-1 主要原料理化性质及危险特性**

名称	理化特性	燃烧爆炸性
氢氧化钠	本项目所用液碱为氢氧化钠， 氢氧化钠别名烧碱，白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，有强烈刺激和腐蚀性。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。熔点为 318.4℃，沸点为 1390℃，相对密度为 2.12（水=1）。储运条件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，	不可燃

	防止包装和容器损坏，雨天不宜运输。	
聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺是一种线型高分子聚合物，按其结构又可分为非离子型、阴离子型和阳离子型，阴离子型已广泛应用于污水处理等行业，阳离子型具有改善污泥结构，使污泥便于脱水；聚丙烯酰胺按其平均分子量可分为低分子量(<100万)、中分子量(200~400万)和高分子量(>700万)三类，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，其能够不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮等，密度为1.302g/cm3，无腐蚀性，无毒，无臭	可燃
硫酸	硫酸（化学式： $H_2SO_4$ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36°C时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在75%左右；后者可得质量分数98.3%的纯浓硫酸，沸点338°C，相对密度1.84。	不燃

通过对主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程“三废”排放的污染物等特征的研究，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B、《危险化学品目录》（2015年）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）判断，项目危险性分类主要为有酸碱物质。

### （2）生产设施识别

项目运营过程中设施发生风险主要是一体化污水处理设施发生故障、收集池防渗层破裂造成污水泄漏，收集池应结合《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）进行相关内容，提出相应防渗技术要求，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取相应的防渗措施，风险相对可控。

## 8.2.2 扩散途径识别

### （1）地表水

当发生故障时，有害物质会随消防水漫流出场外，污染周边水环境。

### （2）地下水

若地下水污染防治措施不到位，发生事故时，有害物质会随消防水下渗，或随地表水漫流，经地表水与地下水水利联系，污染评价区内地下水。

### 8.2.3 保护目标识别

本环评重点对风险源周围 2.5km 范围内的环境敏感点进行了调查，该范围内的环境敏感点具体位置及分布见图 1.6-2，风险评价范围内敏感点分布情况见表 1.6-2。

### 8.2.4 重大危险源辨别

根据项目所涉及的易燃易爆等物质的使用量和贮存量，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定判断项目风险潜势。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2\dots q_n$  为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2\dots Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的相关数据进行判别。项目环境风险潜势辨识结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目环境风险物质风险潜势判定结果一览表

危险物料		消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	危险源辨识	
				临界量 Q (t)	q/Q
硫酸	液态	0.151	0.06	10	0.006

从上表可以看出， $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.028$ ，小于 1，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判别标准，本项目环境风险潜势为 I。

### 8.2.5 评价等级与范围确定

#### 8.2.5.1 评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的判定原则，本风险评价工作等级按表 7.2-3 进行确定。

表 7.2-3 环境风险评价工作等级判别

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，根据表 7.2-3 环境风险评价工作等级判别标准，本项目环境风险仅需做简单分析即可。

### 8.2.5.2 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ-2018) 中的规定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，无需设环境风险评价范围。

## 8.3 风险影响分析

本项目涉及到的硫酸为化学物质，人体接触对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能，溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化，因此，企业应严格按照相关规定，配备相应的消防设施，防毒面具等，确保一旦发生风险事故，可做到及时反应，有效处理，尽可能将事故控制在厂区范围内，基本不会对周围敏感点造成影响。

## 8.4 风险防范措施

### (1) 机构设置

公司专门配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

### (2) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目的物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相应安全防范措施。

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场

所之间留有足够的防火间距。厂区道路满足消防通道和人员疏散要求，整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

凡禁火区均应设置明显标志牌。

建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

根据生产装置的特点以及卫生特征，设车间更衣室和专用衣柜。按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，同时在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。

### (3) 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

主体装置和易燃易爆贮存区的管理和事故池设置要按照国家《危险化学品名录》要求。

危险化学品的储存和使用：设立专用库区，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

危险化学品采购和运输：采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，运输过程中要轻装、轻卸，有防雨雪和曝晒

的措施。雨天不宜运输，起运时包装应完整，装载应稳妥。按规定路线行驶，配备泄漏应急处理设备。

通过以上管理和防范措施，本项目的危险品库可以最大限度的防止事故的发生。符合国家有关规定。

#### （4）工艺和设备、装置方面安全防范措施

生产区设置事故池，在事故情况下，废水进入事故池，待事故处理后，针对事故废水的性质，考虑回收和利用，剩余部分妥善处置。

所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，物料输送管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率，定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外交护型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流动情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于  $30\Omega$ 。低压接地系统采用 TN-S 接地方式，变电所工作接地电阻不大于  $4\Omega$ 。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

开工后应定期对有毒危害岗位进行危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按要求穿戴。

危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。

高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。

厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到

“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

#### (5) 生产操作规范

应对所有参加生产活动的工人在从事生产活动之前进行生产培训，所有工人应技术达标后才可从事生产活动。

## 8.5 风险防范应急预案

### 8.5.1 应急预案编制

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)、《甘肃省人民政府办公厅关于印<甘肃省突发环境事件应急预案>的通知》(甘政办发[2018]163号)的相关规定，向环境排放污染物的企业事业单位，生产、贮存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案。根据上述规定，公司应编制环境应急预案。环境应急预案包括综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处置预案。建设单位编制的综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处置预案之间应当相互协调，并与所涉及的其他应急预案相互衔接。编制的环境应急预案应包括如下内容：

- (1)总则，包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等；
- (2)应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等；
- (3)预防与预警机制，包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；
- (4)应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；
- (5)后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；
- (6)应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等；
- (7)监督管理，包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等；

- (8)附则，包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等；
- (9)附件，包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等。

另外环境应急预案还应包括：

- (1)本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；
- (2)本单位的环境危险源情况分析，主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度；
- (3)应急物资储备情况，针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

### 8.5.2 有关要求

- (1)应急预案中实施应急救援工作所必需的救援物资和防护用品应定期的配置、补充、报废、维护、更新；
- (2)应急预案应经常演练，演练可以采取桌面演练、专项演练、专业演练、局部演练等多种形式；
- (3)事故情况下需要对外联络或发布的信息应按照公司内部职责分工，由专门的部门对外联系和发布；
- (4)建设单位需按照实际需求委托设计单位设计并建设消防废水池，必须确保火灾情况下，消防废水不出厂区。

## 9. 污染物排放总量控制

### 9.1 总量控制原则

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系以实行环境质量目标为目的，确定区域各类污染源的允许排放量和区域的允许排放量，从而保证在实现环境质量目标的前提下，促进区域经济的发展，它是实现区域环境保护的重要手段。污染物排放总量控制原则为：污染物达标排放原则；污染物造成的环境影响符合环境质量标准的原则；技术上可行，通过技术改造可以实现的原则；实施清洁生产，促进企业技术进步和可持续发展的原则。

### 9.2 总量控制内容

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号文提出“严格落实污染物排放总量控制，将化学需氧量、氨氮、总磷、重金属排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。

根据项目排污特点确定本项目总量控制因子为铁（Fe）、铜（Cu）。

### 9.3 总量控制建议指标

本项目为废橡胶加工再利用项目，项目运营过程中全厂污染物排放总量控制建议指标见表 9.3-1。

**表9.3-1 项目建成后全厂总量控制建议指标 单位t/a**

序号	生产线	污染物	污染物产生量	污染物排放量	控制建议指标
1	污水处理设施	Fe	1366.1	1366.049	0.051
		Cu	3.92	3.91985	0.00015

由表 9.3-1，环评建议本项目总量控制指标为 Fe: 0.051t/a, Cu: 0.00015t/a。

## 10. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行简要分析。

### 10.1 社会效益分析

本工程是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程，属于社会公益设施，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件。

本工程的建设，将有效解决其服务区的水污染问题，改善服务区的水环境质量，提高居民的生活环境质量，从而减少疾病的产生，提高居民的健康水平。同时进一步改善区域投资环境，吸引更多的外商投资，促进区域经济的可持续发展，增加就业机会。同时也可提高居民的环保意识。

#### 10.1.1 改善水环境

本污水工程建成后，排放水水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 污染物直接排放限值，必将大大减小污染物量，从源治本，对改善和消除水环境的污染具有非常重要的作用和意义。

项目建设是保护和改善生态环境的需要，是促进区域经济社会和环境可持续发展的需要，是生态文明建设的需要，是构建资源节约型和环境友好型社会与发展战略的需要，是实施水污染防治的需要，是城市建设发展的需要，是保护水体和区域生态环境的需要。对完善城市基础设施，促进地区社会经济和环境保护协调发展，保护生态环境质量，因此项目建设十分必要和迫切。

### 10.1.2 节约水资源

本项目建成运营后，污水站出水在后期通过进一步处理后可以作为再生水资源加以循环利用，不仅符合国家节能减排政策，在很大程度上节约了水资源量，同时，还可以减少用水单位的投资运行成本。

## 10.2 经济效益分析

### 10.2.1 项目投资

污水处理站设计污水处理规模为  $200\text{m}^3/\text{d}$ ，建设项目总投资为 200 万元，建设资金由建设单位自筹解决。

#### 10.2.1.1. 分析方法

环境经济损益分析的目的在于改善资源分配的经济效益。费用效益分析的一般计量尺度是货币。任何工程在实施的过程中都要花费费用，其目的是为了取得一定的效益和效果。所花费的费用包括生产成本以及社会付出的代价和环境受到的损害等，即：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$

拟建项目计划建设期所得到的效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

在费用—效益分析中可以把上述的费用和效益看作是社会经济福利的一种度量，并把由项目引起的社会经济福利变化以等量的市场商品货币量或一定的支付愿望来表示。例如，改善环境质量可被认为是一种促进人类社会经济福利增加的活动，福利的增加可以看作为了交换较好的环境质量所放弃的等货币量的商品。反之，环境污染对人类产生有害影响则被认为是人类社会经济福利的减少，这可以用补偿社会经济福利损失所需等货币量的商品加以计量。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用概算是总投资概算的一部分，投资的概算将有利于从实际情况出发工程规模、时间进行调整，通过反馈得到最合理的方案。工程项目效益分析将定性和定量说明工程带来的内在收益和外在收益。

为了使费用与效益的货币化具有可比性，采用现值的方法进行计算，所谓“现值”是指按一定贴现率计算的，在今后某一或若干规定时间内取得的效益或支付的费用折算为现在的价值。

#### (1) 基准年和贴现率

污水处理站生产负荷为  $200\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目拟 1 年建成，生产期为 20 年，计算期为 21 年。

#### (2) 费用现值

建设项目的费用包括内部费用和外部费用，内部费用是为了实现项目的目标所必须花费的费用，主要包括基本建设费用和运行及维护费用。外部费用是由于项目引起了外部不经济性，如环境污染造成的经济损失所花费的代价。

费用现值计算公式为：

$$C = \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

式中， $C$ —累积费用现值；

$C_i$ —第  $i$  年的费用；

$i$ —预测年份；

$r$ —贴现率，拟建项目取 3.838%；

$n$ —计算年，从建设期开始算起，计算期取 21 年。

#### (3) 效益现值

建设项目的效益也可以分为内部效益和外部效益。内部效益可以为一级和二级经济效益，一级经济效益是项目产出带来的效益，二级经济效益是指就业人员的工资，外部效益包括直接的外部经济效益和间接的外部经济效益。对于本污水处理工程项目，其直接的效益是改善附近水体水质，由于水环境的改善，人们由于享受了良好的环境而使身体免疫力提高，工作效率也可能提高，项目从而获得间接经济效益。

效益现值计算公式为：

$$B = \sum_{i=0}^n \frac{B_i}{(1+r)^i}$$

式中， $C$ —累积效益现值；

$C_i$ —第 i 年的效益；

其它符号意义及取值同前式。

#### (4) 净效益现值

净效益现值为效益现值和费用现值之差：

$$NB = B - C = \sum_{i=0}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

式中，NB：净效益现值。

按照净效益现值准则的一般要求，只要项目的净效益现值大于 0，即  $NB > 0$ ，项目区的效益大于费用，就认为项目在经济上是可行的。

### 10.2.2 损益分析

拟建项目总投资为 200 万元，作为环保工程项目，其本身的环保投资占项目总投资的 100%。项目评价期内年均总成本 30 万元，其中年平均经营成本为 20 万元，单位处理成本 4.8 元/ $m^3$ 。根据各年的生产负荷预测，预测得到各年所需的费用（经营成本）。对于式中的“社会代价”及“环境损害”两项，由于本污水处理工程产生的是正的环境效益，而且项目是在原有工程基础上建设的，所以产生的社会代价是非常微小的；产生的环境损害主要是运行中排放污泥需占用一定空间，可以从污泥的处理费用来考虑，这一项费用已经纳入项目的经营成本中。

#### (3) 损益分析

拟建项目投入运行后，园区的污水将得到收集处理，可以直接削减区域内  $COD_{Cr}$  和  $NH_3-N$  的排放量。项目产生的环境效益是十分明显的，对恢复项目周边水环境及生态环境起到重要的作用。

## 10.3 环境效益分析

### 10.3.1 环保投资估算

本项目建成投产后，所产生的废水、噪声、固体废物等污染物将对周围环境产生一定的影响。因此，必须投入足够的资金，采取相应有效的环保措施，以保证项目对环境的不利影响降低到最低限度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保设施投资在工程投资总额中的比例：

$$HJ = (T \div JT) \times 100\%$$

式中：

HJ—环保设施投资占工程投资总额的比例；

T—环保设施投资额；

JT—工程建设投资总额。

根据第九章估算结果，工程总投资为 200 万元，其中环保投资 140 万元，占总投资的 70%。

### 10.3.2 环境效益分析

#### (1) 削减了污染物排放量

污水处理站是一项环保工程，所以它的主要效益也就体现在对水污染物的削减上。本污水处理工程采取“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”的处理工艺，经处理后污水污染物削减量分别为 Fe：1366.049t/a，Cu：3.91985t/a。

#### (2) 改善周边环境

污水处理站建成后，污染物得到大幅度削减，可改善周边环境。

## 10.4 小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，项目的建设将改善区域环境，有效地控制水环境污染，提高环境质量，促进社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和环境效益远大于经济效益。

## 11. 环境管理与环境监控计划

### 11.1 环境管理

环境管理是企业管理中的重要组成部分，加大环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此需制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，本项目环境管理总体规划见表 12.1-1。

**表 12.1-1 本项目环境管理总体规划表**

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
设计阶段	<p>配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。</p> <p>工程环保设计内容应报金昌市环保局备案。</p>
施工阶段	<p>保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监理。</p> <p>按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。</p> <p>建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。</p> <p>严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。</p> <p>严格执行中型建设项目环保工程监理制度。</p> <p>制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。</p> <p>制定出全厂的环境管理规章制度。</p>
运营阶段	<p>严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。</p> <p>根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。</p> <p>设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维护，保证环保设施能正常运行。</p> <p>整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。</p> <p>收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。</p>

## 11.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单及排放的管理要求见表 11.2-1。

表 11.2-1 污染物排放清单及管理要求 (1)

工程组成	原辅材料	环保设施	排放的污染物	总量指标
生产单元： 污水处理站房，每年运营 300 天	液碱：2164.8t/a 聚丙烯酰胺 (PAM-)：1800t/a 聚丙烯酰胺 (PAM+)：360t/a 硫酸：151.2t/a	废水治理措施：废水经化学沉淀+絮凝+多介质过滤处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 污染物直接排放限值后排入金昌市市政污水管网。 固废治理措施：一般固废暂存点、危废暂存间。 噪声治理措施：减振垫、隔声门窗、等。	废水： 排放浓度、排放量： Fe: 1.31mg/L、0.051t/a; Cu: 0.00376mg/L、0.00015t/a; SS: 1.69mg/L、0.066t/a; 固体废物： 危险废物： 废滤料: 0.8t/a; 废活性炭: 0.5t/a 一般固废： 原料包装物: 0.1t/a; 鉴别认定固废： 污泥: 4122.7t/a。	Fe: 0.051t/a; Cu: 0.00015t/a。

表 11.2-1 污染物排放清单及管理要求 (2)

执行的环境标准	环境风险防范措施
---------	----------

执行的环境标准	环境风险防范措施
<p><b>废水：</b>废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1 污染物直接排放限值。</p> <p><b>噪声：</b>建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011); 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准。</p>	<p>采用先进合理、安全可靠的工艺流程；气浮池污泥暂存间按照《危 险废物贮存污染控制标准》要求进行贮存及处置(GB18597—2001) 的要求进行防渗。</p>

表 10.2-3 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	两周一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

### 11.3 环境管理机构、管理制度及管理台账

#### 11.3.1 环境管理机构

为有效地保护环境和防止污染事故发生，甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员，健全环保管理制度，由厂长主管环保工作，成立环保机构，制定环保管理制度，主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

#### 11.3.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

- (1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。
- (2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。
- (3) 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。
- (4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。
- (5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。
- (6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。
- (7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

#### 11.3.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

### (1) 排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

### (4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

#### 11.3.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

本工程环境管理台账要求如下：

表 10.3-1 环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其它信息
生产设施	基本信息	正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。 非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
原辅材料	基本信息	液碱、硫酸、聚丙烯酰胺	每批	电子台账	台账记录

			次	账+纸质台账	至少保存三年
污染防治设施	基本信息 污染治理措施运行管理信息	正常情况：运行情况等。 异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。一体化污水处理设施、多介质过滤器等设施的运行、故障及维护情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
污染防治设施	基本信息 检测记录信息	废水、噪声污染物手工检测记录	每次	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年
固体废物防治设施	基本信息	原料包装物等的产生量、贮存量、处置量、综合利用情况，危险废物的还应详细记录其具体去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存三年

## 11.4 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。企业制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作，监测事项建议委托有资质的环境监测部门实施。监测仪器应按国家的有关规范要求进行，环保管理人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

### 11.4.1 环境监测机构、人员及主要仪器配置

根据工程的特点，依照环境管理的要求，主要对项目运营期产生的废气和噪声进行监控，环境监测可委托有资质单位进行，企业配合监测。

### 11.4.2 环境管理职责

(1) 根据国家环境质量标准，污染物排放标准等制定监测方案。监测本项目排放的污染物是否符合国家或省所规定的排放标准。

(2) 对本公司排放的污染物进行日常监测，统计、整理、分析监测数据，建立污染源档案，并及时上报。分析所排放污染物的变化规律，为企业制定污染控制措施提供依据。

(3) 分析监测结果，了解污染现状，一旦发现问题，应及时上报，防止污染事故的发生。

### 11.4.3 污染源环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总纲》(HJ819-2017)要求，本项目污染源环境监测计划见表 11.4-1。

表 11.4-1 污染源环境监测工作计划表

类别	项目	监测点	监测项目	监测频率	备注
废水	废水处理	污水处理设施进出口	PH、Fe、Cu、SS	4 次/年	外委监测

噪声	厂界噪声	厂界四周	等效 A 声级	4 次/年	外委监测
地下水	跟踪监测	设 3 口地下水监测井	pH、Fe、Cu 等	1 次/年	外委监测

#### 11.4.4 应急监测

当出现非正常工况或环保设备及设施运行不力时,此时污染物排放可能对环境产生严重影响,厂内环境监测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急监测,并对产生的原因进行分析,以便及时采取措施,将产生的污染物影响控制在最小程度,对发生较大的污染影响,应立即报告上级主管部门,果断采取联合措施,制止污染事故的蔓延。应急监测布点情况详见表 11.4-2, 监测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 11.4-2 环境应急监测方案

监测项目	事故类别	监测布点
废水	PH、Fe、Cu、SS	污水处理设施排放口

#### 11.5 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监测部门的有关要求。

(1) 在各排污口处设立较明显的排污口标志牌,其上应注明主要排放污染物的名称。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容,由环保主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如:排污口的性质、编号、排污口的位置;主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向;污染治理设施的运行情况等进行建档管理,并报送环保主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定,在排污口附近设置环境保护图形标志牌,根据《环境保护图形标志》实施细则,填写本工程的主要污染物;标志牌必须保持清晰、完整,发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况,应及时修复或更换,检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监

督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

环境保护图形标志 在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形符号见表 11.5-1。

**表 11.5-1 项目环境保护图形符号一览表**

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

## 11.6 竣工环境保护“三同时”验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，项目建设地点、平面布置、建设规模和主要环保措施等不发生重大变更，运行负荷达到75%以上时，建设单位应根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式，进行项目竣工环境保护验收。

本项目竣工环境保护验收建议清单详见表 11.6-1。

**表 11.6-1 环保设施验收建议清单**

污染物类型	主要污染物	污染控制措施	控制目标
废水	PH、Fe、Cu	废水收集池	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1污染物直接排放限值
		一体化污水处理设施	
固废	生产固废	一般固体废物在厂内统一暂存，原料包	固废处置率 100%

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站技术改造项目环境影响报告书

		装物外售 废滤料、废活性炭暂存于厂区内新建的危废暂存间，定期交有资质单位处理	符合相关管理规定
	污泥	污泥应进行鉴定，若为一般固废则按照一般固废要求进行处置，若为危险废物则按照危险废物管理要求进行处置	
噪声	各类搅拌机、泵等噪声：选用低噪设备、车间隔声、基础减震、风机安装消声器、厂区绿化等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	
地下水	固废储存库、危废暂存间等区域地下水分区防渗措施	满足防渗要求	
环境管理	环境监测计划指定情况、环境管理机构及环保管理制度、环境管理台账等	按要求设置	

## 12. 产业政策和规划的相容性分析

### 12.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属鼓励类项目中的第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中的第十五条“‘三废’综合利用及治理工程”建设项目，项目建设符合国家产业政策。

### 12.2 规划符合性分析

#### 12.2.1 与城市总体规划的符合性分析

金昌市是以开发利用矿产资源发展起来的新兴工业城市，目前已形成有色冶金、重化工、火力发电为龙头，带动其他行业发展的经济格局，是资源开发型城市。目前金昌市市区规划面积 42km<sup>2</sup>，即南至龙首山，北至尾矿库以北 1km，东至金川河及河东砂石场附近，西至西干渠。

《金昌市城乡总体规划（2009~2020 年）》将金昌市作为一个整体的地理单元进行统筹规划，对城乡产业发展、空间发展、生态保护、社会保障和设施建设作出了整体性的综合部署，规划范围涵盖金昌市域全境。对金昌未来发展具有重要意义。规划范围涵盖金昌市域全境 9600 平方公里，其中中心城区用地面积为 134 平方公里。到 2020 年，中心城区人口规模为 35 万人；城市建设用地 52.3 平方公里。

在市域空间布局上，总体规划形成了“一带两轴、四区二十片”的城乡空间布局，在中心城区建设上，总体规划将城市定位为中国“镍都”，甘肃省重要的制造业基地，河西走廊区域中心城市，戈壁园林城市。中心城区规划形成“西倚龙首山、中流金川河、环城绿化带”的宏观城市架构和“一城两翼，两翼齐飞；多样中心、错落组团”空间结构形态，“一城两翼”即组成中心城区的主城区和新材料工业园区，主城区承担城市综合服务职能，新材料工业园区承担经济发展职能。“多样中心，错落组团”即主要依托新华大道建设城市行政、文化、商业金融、服务等各类中心，整个中心城区形成空间和功能错落的 5 个组团，即旧城综合组团、龙首综合组团、金川产业组团、高科新技术产业组团、新材料工业组团。

本项目厂址区域位置位于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂区，为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目配套建设

项目，厂址位于《金昌市城乡总体规划（2009-2020 年）》规划区以内，属于工业用地，且不征用新土地，满足城市总体规划相关要求。本项目在城市总体规划中的位置见图 12.2-1。

### 12.2.2 与金川公司二厂区规划符合性分析

二厂区也称金川公司选冶化厂区。二厂区性质：规划重点发展有色金属选矿、冶炼（冶炼、精炼）、化工等，根据工业分类标准二厂区确定为三类工业区。产业已定位：金川集团有限公司集中优势将二厂区规划定位为原材料选矿基地；镍、铜等原材料的冶炼、精炼基地；化工等副产品的生产基地。本项目位于二厂区南侧，为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目配套建设项目，在二厂区粉体厂区新建，符合规划性质和产业定位，用地属于三类工业用地，符合用地相关要求。《金川集团有限公司二厂区总体规划环境影响报告书》于 2012 年 3 月 6 日经金昌市环保局审查通过，并下发评审意见，文号“金环评书发[2012]4 号”。

## 12.3 选址可行性分析

本项目位于甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司厂区，为甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司年产 5000 吨铜铁复合粉生产线项目配套建设项目，位于金川集团粉体材料有限公司厂内，厂区各种基础设施齐全，交通便利。

(1) 水电供应：厂内各种公用辅助设施较为齐全，供水条件具备、供电条件好，具有良好的建设条件。

(2) 交通运输：厂内交通方便，对外交通发达，市区西南约 20km 有兰新铁路金昌车站，金川集团股份有限公司铁路专用线与其相连。

(3) 工程用地：本项目利用甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司现有空地建设，不新征土地，位于环境空气二类功能区。因此本项目工程用地可行。

(4) 敏感因素：本工程厂址附近无文物古迹、风景名胜、无自然保护区和国家保护的珍稀濒危野生动物等敏感因素。环境保护目标距离厂址最近为 350m。

(5) 项目经济：本项目的实施根据甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司生产的实际和公司的长远发展，增加了企业的附加值，具有很好的经济效益。

(5) 环境影响：本项目实施后，在采取工程设计和环评要求的各种措施后，不会加重评价区环境空气质量，不会对周边水体造成影响，固体废物全部综合利

用或合理处置，噪声对周围环境的贡献很小。整体评价，本项目实施后相对改造前不会加重环境影响。

由于本项目在生产过程中使用多种危险化学品，尤其是硫酸和液碱，必须按照环评环境风险评价章节中的要求，落实各种防范与应急措施，使环境风险降至最低。经过各种防范和应急措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

## 12.4 结论

项目选址符合当地规划与水源地保护要求，与周围环境相容，选址合理。

## 12.4 总图布置合理性分析

本项目总图布置功能区分较为明确、物流顺畅，并充分考虑到环保等因素。项目污水处理站房为核心运营场所，污水收集池位于项目西侧，污水处理站房位于项目中东部，项目依托现有办公用房，不新建办公用房，项目所在地主导风向为西北风，所依托办公区位于厂区东北侧，位于主导风向的上风向，从环境影响上看，项目平面布置合理。

## 13. 结论与建议

### 13.1 结论

#### 13.1.1 项目概况

甘肃金川金顶汇新材料科技有限公司污水处理站建设项目位于甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司厂区，地理坐标：东经  $102^{\circ}11'52.12''$ ；北纬  $38^{\circ}29'12.24''$ ，行政区划属金川区管辖，项目北侧为厂区道路，东侧和西侧均为厂区空地，南侧为甘肃省金昌市金川集团粉体材料有限公司生产车间，项目设计日处理废水  $200\text{m}^3/\text{d}$ ，项目总投资 200 万元，其中环保投资 140 万元，占建设总投资的 70%。

#### 13.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属鼓励类项目中的第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中的第十五条“‘三废’综合利用及治理工程”建设项目，项目建设符合国家产业政策。

#### 13.1.3 环境质量现状

##### （1）环境空气

各监测因子对应日均浓度、小时浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其他相关标准的要求，可见，项目所在区域大气环境质量较好。

##### （2）地下水

2#检测点的亚硝酸盐浓度超标（超标率为 100%）、3#检测点的总硬度超标（超标率为 33.3%），其余各检测点的地下水各检测点的各类检测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）中 III 类标准。

##### （4）声环境

经现场踏看可知，项目所在区域噪声主要来源于工业噪声和交通噪声，工业产噪设备均设置在室内，影响区域主要为车间内部环境，对周围环境影响较小，项目所在区域声环境质量状况较好。

#### 13.1.4 环境影响预测与评价

##### （1）环境空气影响

根据本项目工程特点，项目废水处理均为物化处理，无生化处理工艺，因此

项目运营过程中无废气产生，本项目运营过程中对周围环境空气影响较小。

(2) 地表水环境影响

废水经“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”处理后，污染物排放浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表1 污染物直接排放限值，项目运营期地表水环境影响较小。

(3) 地下水环境

正常状态下，由于项目具有有效的防雨水冲刷及防渗措施，对当地地下水环境的影响在可接受的范围之内，在事故状况下，应及时对破损的设施进行维修，防止继续渗漏，在及时采取措施后，其对当地地下水环境的影响有限，不会造成明显影响。

(4) 声环境影响

建设单位在严格采取本环评提出的降噪措施后，厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准要求。

(5) 固体废弃物影响

固体废弃物处置率达100%，危险废物均得到妥善处置，对环境影响小。

### 13.1.5 环境保护措施

(1) 废气污染防治措施

根据本项目工程特点，项目废水处理均为物化处理，无生化处理工艺，因此项目运营过程中无废气产生，无需采取废气污染防治措施。

(2) 地表水污染防治措施

废水经“化学沉淀+絮凝+多介质过滤”处理后，污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表1 污染物直接排放限值后排入市政污水管网，项目运营期地表水环境影响较小。

(3) 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治”相结合的原则，从污染的产生、入渗、扩散进行控制。

(4) 噪声污染防治措施

尽量选用低噪声设备，设备合理布置、站房安装隔音门窗、产噪设备安装减震基座，项目运营期噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中3类标准限值。

### (5) 固体废物

项目运营过程中产生的原料包装物由厂家定期收集后外售，废滤料、废活性炭由厂家收集后定期交有资质单位统一处置，污泥应进行鉴定，若为一般固废，则按一般固废要求进行处置，若为危险废物，则应按危险废物的管理要求进行处置。

### 13.1.6 总量控制

环评建议本项目总量控制指标为 Fe: 0.051t/a, Cu: 0.00015t/a。具体以环保部门批复意见为准。

### 13.1.7 环境风险

通过对各物质的风险分析可知，危险程度较低，造成的风险影响也较小，项目的风险总体水平可以接受，建设单位应采取切实可行的环境风险预防措施，避免造成重大风险事件的发生。

### 13.1.8 厂址选择合理性

项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区域，且项目建设与《金昌市城乡总体规划（2009～2020年）》、《金川集团有限公司二厂区总体规划》等相关规划相符，项目建设选址合理。

### 13.1.9 结论

本项目属于污水处理站建设项目，符合国家产业政策要求；符合相关规划，选址合理；本项目采取的工艺技术与设备较先进，污染物排放控制在较低水平，各项环保措施合理可行，“三废”污染物均达标排放，且能满足总量控制要求，对环境影响可接受；环境风险在可接受的风险范围内。在强化环境管理、确保认真落实本报告提出的各项环保设施正常稳定运转的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

## 13.2 建议

(1) 严格落实本报告及环境主管部门提出的管理要求，加强环保设备运行管理，保证污染物达标排放，提高企业清洁生产水平。

(2) 地面应做硬化及防渗处理部分必须按有关规范要求进行。