

目 录

前言.....	1
1 总论.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.1.1 法律、法规.....	2
1.1.2 任务依据.....	3
1.1.3 技术依据.....	3
1.2 调查目的及原则.....	4
1.2.1 调查目的.....	4
1.2.2 调查的原则.....	5
1.3 调查范围.....	5
1.4 调查及评价因子.....	6
1.5 验收执行标准.....	6
1.5.1 环境质量评价标准.....	6
1.5.2 污染物排放标准.....	6
1.6 环境保护目标.....	9
2 工程概况.....	11
2.1 项目概况.....	11
2.1.1 项目名称、地点及建设性质.....	11
2.1.2 地理位置与交通.....	11
2.1.3 平面布置.....	13
2.1.4 劳动定员及工作制度.....	15
2.1.5 建设条件.....	15
2.1.6 主要设备及投资.....	15
2.2 工程分析.....	18
2.2.1 原辅材料消耗.....	18
2.2.2 能源消耗及水量平衡.....	18
2.2.3 产品方案与流向.....	19
2.2.4 生产工艺及排污流程.....	20

3 环境影响报告书回顾.....	22
3.1 环境影响报告书的主要结论及治理措施.....	22
3.1.1 大气环境方面.....	22
3.1.2 水环境方面.....	23
3.1.3 固体废弃物方面.....	23
3.1.4 噪声方面.....	23
3.1.5 生态影响方面.....	24
3.2 环境影响报告书批复.....	24
4 环境保护措施落实情况调查.....	26
4.1 环境影响报告书要求落实情况.....	26
4.2 环评批复落实情况.....	30
5 大气环境影响调查.....	32
5.1 大气污染源调查.....	32
5.2 大气污染源治理措施调查.....	32
5.3 大气环境监测.....	37
5.3.1 验收监测工况.....	37
5.3.2 大气环境监测内容.....	37
5.4 措施有效性及存在问题的分析建议.....	45
6 水环境影响调查.....	47
6.1 水污染源调查.....	47
6.2 水污染源治理措施调查.....	47
6.3 水环境监测.....	50
6.3.1 水污染源质量监测.....	50
6.3.2 地下水环境质量监测.....	51
6.4 措施有效性及存在问题的分析建议.....	52
7 固体废物环境影响调查.....	54
7.1 固废污染源调查.....	54
7.2 固废污染源治理措施调查.....	54
7.3 措施有效性及存在问题的分析建议.....	55
8 声环境影响调查.....	59

8.1 污染源调查.....	59
8.2 噪声污染源的治理措施.....	59
8.3 噪声监测与分析.....	59
8.3 措施有效性分析.....	60
9 生态环境影响调查.....	62
9.1 植被影响调查.....	62
9.1.1 施工期的植被影响分析.....	62
9.1.2 运营期的植被影响分析.....	63
9.2 动物的影响调查分析.....	64
9.3 土壤侵蚀影响调查.....	65
9.4 景观影响调查.....	66
9.5 存在问题及补救措施建议.....	67
10 清洁生产调查与分析.....	68
10.1 清洁生产工艺的调查.....	68
10.2 原料、能源的清洁性调查.....	68
10.2.1 原辅材料的清洁性调查.....	68
10.2.2 能源清洁性调查.....	68
10.3 清洁生产调查结论.....	69
11 污染物总量控制调查.....	70
11.1 总量控制目标.....	70
11.2 污染物总量排放调查.....	70
11.2 污染物总量排放调查结论.....	71
12 环境风险及应急措施调查.....	72
12.1 尾矿溃坝风险事故影响调查分析.....	72
12.1.1 尾矿溃坝事故分析.....	72
12.1.2 尾矿溃坝风险影响调查分析.....	72
12.2 风险防范措施调查.....	73
12.3 改进建议.....	74
13 环境管理及监测计划调查.....	75
14 公众意见调查.....	76

14.1 调查目的.....	76
14.2 调查方法和调查内容.....	76
14.3 调查对象及方式.....	76
14.4 调查结果统计与分析.....	76
15 结论与建议.....	80
15.1 调查结论.....	80
15.1.1 大气方面.....	80
15.1.2 水环境方面.....	81
15.1.3 固废方面.....	81
15.1.4 环境噪声方面.....	82
15.1.5 生态环境方面.....	82
15.1.6 清洁生产方面.....	82
15.1.7 总量控制.....	82
15.1.8 公众意见调查方面.....	83
15.3 建议.....	83

附件：

- 1、委托书
- 2、项目“三同时”登记表
- 3、项目环境影响报告书批复
- 4、项目关于二氧化硫总量批复
- 5、项目环境影响评价执行标准的复函
- 6、项目矿石浸出液监测报告
- 7、正镶白旗水源地例行监测报告
- 8、项目用地协议
- 9、项目公众意见调查表

前言

正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目由正镶白旗天恒矿业有限公司建设，建设地点位于建设项目位于正镶白旗境内，行政区划属正镶白旗明安图镇宝拉根陶海嘎查，距明安图镇东南 50 公里处。项目年处理矿石 8 万吨，其中生产合格萤石粉 3 万吨，服务年限 15 年，建设期 1 年。项目于 2007 年 7 月开始基础施工，项目实际总投资 1200 万元，环保投资为 214.1 万元，占总投资的 17.8%。正镶白旗天恒矿业有限公司于 2007 年 8 月委托内蒙古锡林郭勒盟环境科学研究所编制完成了《正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目环境影响报告书》，2007 年 12 月 29 日锡林郭勒盟环境保护局以锡署环审[2007]17 号文件予以审批。

2014 年 10 月该公司委托我站承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。接受委托后，我站立即组织有关技术人员进行资料收集，现场踏勘调查工作，并于 2014 年 10 月 18 日-2014 年 10 月 20 日对该项目大气、水、噪声等环境要素进行监测，同时对项目生态环境影响及环境保护设施、措施进行了调查。在此基础上，按照国家及行业的有关规定于 2013 年 11 月编制完成了《正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目验收调查报告》，现呈报环境保护行政主管部门审批。

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》，1989 年 12 月 26 日；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 4 月 29 日；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 10 月；
- 6、《中华人民共和国水土保持法》，1991 年 6 月 29 日；
- 7、《中华人民共和国草原法》，2002 年 3 月；
- 8、《中华人民共和国矿产资源法》1986 年 3 月；
- 9、《中华人民共和国防沙治沙法》2002 年 1 月 1 日；
- 10、《中华人民共和国土地管理法》2004 年 8 月 28 日；
- 11、《中华人民共和国野生动物保护法》1989 年 3 月 1 日；
- 12、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月 29 日；
- 13、国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日；
- 14、国家环境保护总局 第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》2001 年 12 月；
- 15、国家环境保护总局 环发[2000]38 号《关于建设项目环境保

护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》；

16、国家环境保护总局 环发[2001]4 号《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》；

17、国家环境保护总局 环发[2004]24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》；

1.1.2 任务依据

《正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目竣工环境保护验收调查报告》编制工作委托书，2014 年 10 月。

1.1.3 技术依据

1、国家环境保护总局《建设项目竣工环境保护验收技术规范（生态影响类）》，2008 年 2 月 1 日；

2、国家环境保护总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日；

3、《煤炭工业环境保护设计规范（煤矿、选矿厂）》，2002 年 9 月 18 日；

4、《内蒙古自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》；

6《正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目环境影响报告书》，内蒙古锡林郭勒盟环境科学研究院，2007 年 8 月；

7、《关于正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目环境影响报告书的批复》锡署环审[2007]17 号；

9、企业提供的关于“正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目”的相关技术参数及文件。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

1、调查工程在施工、运营和管理等方面对初步设计、环境影响报告书所提出的环保措施，以及对环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

2、调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已经实施的尚不完善的措施提出改进意见；

3、通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议；

4、调查因工程所造成的环境影响，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，并提出相应的环境管理要求；

5、根据对本项目环境影响情况的调查，客观、公正的从技术角度论证该项目是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查的原则

本次验收调查的原则是：

- 1、认真贯彻国家和内蒙古自治区环境保护法律法规及有关规定；
- 2、坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- 3、坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 4、充分利用已有资料，并与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合；
- 5、进行工程前期、建设期、运行期全过程分析，并根据项目特征，突出重点、兼顾一般。

1.3 调查范围

根据企业提供的《正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目环境影响报告书》确定的评价范围确定本次调查范围：

（1）环境空气：

考虑选矿厂和生活区所在的位置，对环境可能的影响以及所关心的区域，确定评价范围为 16 km²。

（2）生态环境：

项目所在地及周围环境。

（3）噪声：

工业场地、选矿厂地界外 1m 处。

（4）地下水：

项目所在地及周围村庄范围内的现有水井。

1.4 调查及评价因子

根据建设项目特点，综合考虑区域调研结果和对环境及工程的初步分析，确定本次评价以大气环境影响、地下水环境影响、生态环境影响评价分析为验收调查重点。同时突出项目建设的环境保护措施和清洁生产及管理等内容。

1.5 验收执行标准

本项目环境影响评价采用锡署环标[2008]2 号文件确认的环境质量标准和污染物排放标准。

1.5.1 环境质量评价标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）（2000 年修订版）中的二级标准；

(2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准；

(3) 《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）2 类区标准；

(4) 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

1.5.2 污染物排放标准

(1) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区Ⅱ时段标准；

(2) 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标

准；

(3) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值；

(4) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的 I 级标准；

(5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；

(6) 建筑施工执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)。

具体标准值见表 1.5-1 至表 1.5-9。

表 1.5-1 环境空气质量标准（摘录） mg/m^3

环境因素	污染因子	标准值			标准来源
		年日平均值	日平均值	1h 平均值	
环境空气	TSP	0.20	0.30	1.0	GB3095-1996 二级标准
	SO ₂	0.06	0.15	0.50	

表 1.5-2 地下水质量标准（摘录）

环境因素	污 染 因 子	标 准 值	污 染 因 子	标 准 值
地下水	PH	6.5~8.5	铜	$\leq 1.0 \text{ mg/l}$
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	$\leq 450 \text{ mg/l}$	锌	$\leq 1.0 \text{ mg/l}$
	硫酸盐	$\leq 250 \text{ mg/l}$	砷	$\leq 0.05 \text{ mg/l}$
	氯化物	$\leq 250 \text{ mg/l}$	铅	$\leq 0.05 \text{ mg/l}$
	溶解性固体	$\leq 1000 \text{ mg/l}$	六价铬	$\leq 0.05 \text{ mg/l}$
	高锰酸钾指数	$\leq 3.0 \text{ mg/l}$	铁	$\leq 0.3 \text{ mg/l}$
	挥发酚	$\leq 0.002 \text{ mg/l}$	硝酸盐	$\leq 20 \text{ mg/l}$
	氟化物	$\leq 1.0 \text{ mg/l}$	氨氮	$\leq 0.2 \text{ mg/l}$
	锰	$\leq 1.0 \text{ mg/l}$	浑浊度	$\leq 3^\circ$
	汞	$\leq 0.001 \text{ mg/l}$	阴离子洗涤剂	$\leq 0.3 \text{ mg/l}$
	色度	≤ 15	亚硝酸盐	$\leq 0.02 \text{ mg/l}$
标准来源	GB/T14848-93 中的 III 类标准			

表 1.5-3 地表水环境质量标准（摘录）

环境因素	污 染 因 子	标 准 值	污 染 因 子	标 准 值
地下水	PH	6~9	铜	≤1.0 mg/l
	溶解氧	≥5	锌	≤1.0 mg/l
	化学需氧量	≤20 mg/l	砷	≤0.05 mg/l
	五日生化需氧量	≤4 mg/l	铅	≤0.05 mg/l
	氰化物	≤0.2 mg/l	镉	≤0.005 mg/l
	高锰酸钾指数	≤6mg/l	六价铬	≤0.05 mg/l
	挥发酚	≤0.005 mg/l	石油类	≤0.05mg/l
	氟化物	≤1.0 mg/l	硫化物	≤0.2mg/l
	氨氮	≤1.0mg/l		
标准来源	GB3838—2002 中的III类标准			

表 1.5-4 工业企业厂界噪声标准（摘录）

项 目	噪声限值（等效声级 dB(A)）		标准来源
	昼 间	夜 间	
厂界噪声	65	55	GB12348-2008 的 3 类标准

表 1.5-5 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	无组织排放监控浓度限值		最高允许排放速率		标准来源
		监控点	浓度（mg/m ³ ）	排气筒 m	kg/h	
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0	20	5.9	GB 16297-1996 中新污染源二级标准
				30	23	
SO ₂	550		0.40	20	4.3	
				30	15	

表 1.5-6 锅炉大气污染物排放标准（摘录）

烟尘排放浓度 mg/m ³	二氧化硫排放浓度 mg/m ³	标准来源
200	900	GB13271-2001 中 II 时段

表 1.5-7 污水综合排放标准（摘录）

项目	pH	氟化物	挥发酚	COD	氰化物	NH ₃ -N	Mn	Hg	Cd	As	Pb	Cu	Cr ⁶⁺	Zn
标准值	6~9	10	0.5	100	0.5	15	2.0	0.05	0.1	0.5	1.0	0.5	0.5	2.0
标准来源：GB 8978-1996 中的一级标准														

单位：除 pH 外均为 mg/l。

表 1.5-8 城市区域环境噪声标准

项 目	噪声限值（等效声级 dB(A)）		标准来源
	昼 间	夜 间	
噪声标准	60	50	GB3096—93 的 2 类标准

表 1.5-9 建筑施工场界噪声限值 等效声级 Leq[dB (A)]

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土、搅拌机、电锯等	70	55

1.6 环境保护目标

经现场踏勘合调查，项目位于锡林郭勒盟正镶白旗境内，行政区划属正镶白旗明安图镇宝拉根陶海嘎查，项目主要的环境保护目标为宝拉根陶海嘎查牧民。根据项目环境影响评价文件确定验收调查区内的各要素的环境保护目标如下：

（1）环境空气

主要保护评价区内的农区的环境空气质量，确保其满足环境空

气质量二级标准的要求。主要的环境保护目标及保护等级详见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要的环境保护目标名单及保护等级

目标名称	目标性质	方位	距本项目距离	人口	保护级别
移民村	居民区	N	0.3km	90	二级标准
宝拉根陶海嘎查牧民	居民区	WSW	1.5 km	7	二级标准
宝拉根陶海嘎查牧民	居民区	ES	3 km	20	二级标准

（2）生态环境

不因项目开发建设活动使厂区内生态系统发生根本改变，不造成大的水土流失现象。

（3）噪声

保护厂区周围人群，使厂界噪声满足功能区要求。

（4）地下水

保护评价区内的地下水质量，使地下水质量满足功能区要求。

2 工程概况

2.1 项目概况

项目于 2007 年 7 月开工建设，2009 年 9 月建设完成，2009 年 10 月-2010 年 5 月进行试生产，后期由于项目管理经营者频繁更换，项目 2010 年 6 月-2014 年 7 月一直处于停产状态，项目于 2014 年 8 月恢复试生产。

2.1.1 项目名称、地点及建设性质

项目名称：正镶白旗天恒萤石选矿厂（400 吨/日）项目

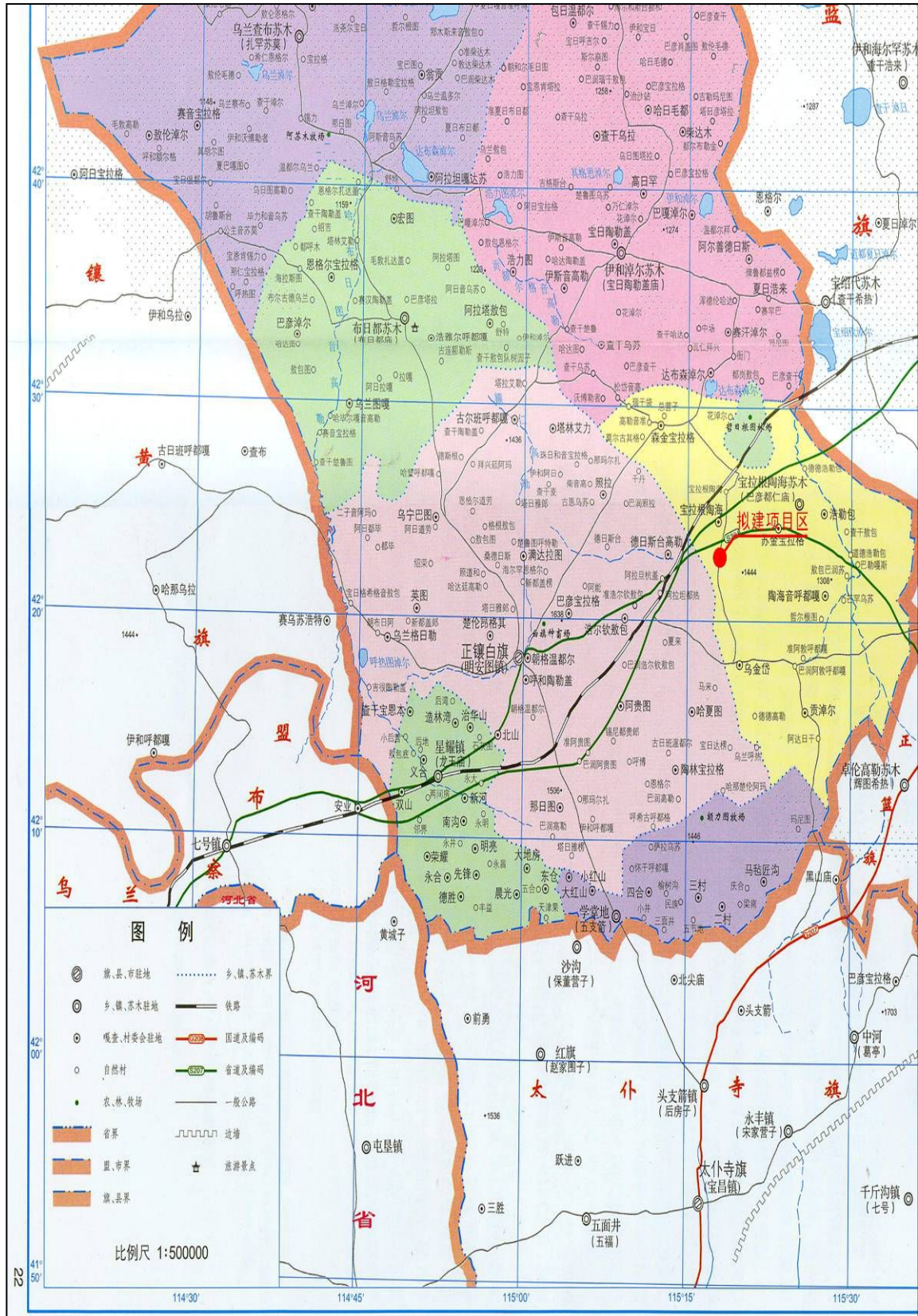
项目规模：项目年处理矿石 8 万吨，其中生产合格萤石粉 3 万吨，服务年限 15 年

项目性质：新建项目

2.1.2 地理位置与交通

建设项目位于正镶白旗境内，行政区划属正镶白旗明安图镇宝拉根陶海嘎查，在距明安图镇东南 50 公里处，拟建厂址为原宝拉根陶海苏木院内，其地理坐标为东经 $42^{\circ}26.236'$ ，北纬 $115^{\circ}23.883'$ 。建设项目具体位置见厂区地理位置图。

具体交通位置见图 2.1-1。



2.1.3 平面布置

厂区占地面积 24407.9m²，厂区内有生产车间、原料堆场、成品库、办公区；尾矿库和沉淀池占地面积 26664 m²，位于选厂南 300 m 处。项目平面布置图见图 2.1-2。

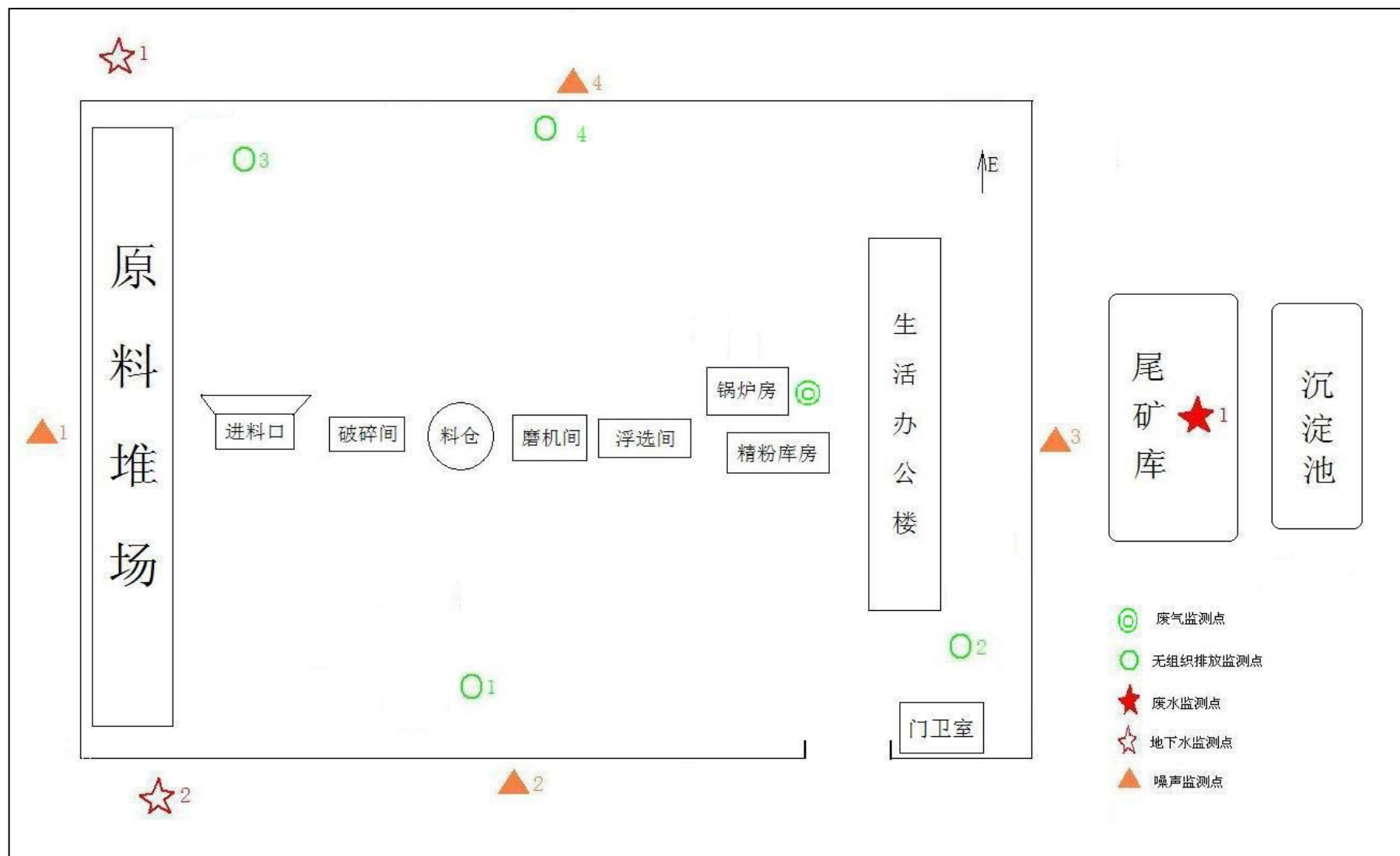


图 2.1-2 项目平面及监测点位布置

2.1.4 劳动定员及工作制度

项目运行后定员 18 人，采用连续工作制，每年工作 200 天，每日 1 班，每班 12 小时。

2.1.5 建设条件

（1）物料

该项目土建工程所需物料主要为红砖、水泥和钢材（主车间用彩钢）等，所需物料由当地解决。

（2）供水

该项目投产后，年生产用水 12 万吨/年，生产期内每天用水约 600 吨，生产用水每天 595 吨，尾矿回水利用每天 550 吨，重复用水率 92%。选厂地区打深水井 2 眼用于生产和生活用水，根据项目用水量，目前只用厂区东北角的水井，水源有保障。

（3）供电

项目每吨产品耗电量 120 kwh，年耗电量 960 万度，项目供电接自宝拉根陶海变电站。

（4）交通

建设项目位于呼海省际公路旁 200 米，交通便利。

2.1.6 主要设备及投资

1、主要设备

项目主要设备见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目主要设备明细表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	主要设备	台套	28	
1	鄂式破碎机	台	1	
2	圆锥破碎机	台	1	
3	球磨机	台	2	
4	高堰式分级机	台	2	
5	浮选机	台套	2	
6	浮选机	台套	2	
7	过滤机	台	2	
8	卷扬机	台	2	
9	皮带运输机	台	3	
10	筛选机	台	2	
11	槽式给料机	台	2	
12	振动筛	台	2	
13	喷射泵	台	2	
14	泥浆泵	台	2	
15	大车	台	1	
16	选矿机械配件			含包装机
二	辅助设备	台套	21	
1	机修设备及工具	台套	1	
2	化验设备及器材	台套	1	
3	尾矿设备	台套	1	
4	给排水设备	台套	1	
5	运输装载设备	台	8	
(1)	载重车辆	台	4	
(2)	装载机	台	2	

(3)	钩机	台	2	
6	地中称	台	1	
三	供电设备	台	31	
1	变压器	台	2	1000KVA、80 KVA
2	配电屏	台	4	
3	35kv 主变	台	1	1000KVA
4	变电设施	台套	2	10kv
5	组合感应器	组	7	JLCJW-10
6	油开关	个	7	10KV
7	隔离开关	个	1	GW-35GO/600
8	隔离开关	个	1	QW-10/400
9	电路开关	个	1	RW-35

2、项目投资及环保投资

项目总投资概算 1000 万元，环保投资概算为 194 万元，占总投资概算 19.4%；建设过程中实际总投资为 1200 万元，环保投资为 214.1 万元，占总投资 17.8%。具体明细见表 2.1-2。

2.1-2 项目环保投资明细表

项目	具体措施	金额（万元）
大气污染防治	除尘装置、喷淋设施、封闭传送带	15.5
	原料堆场挡风墙及喷淋洒水、储煤场	18.7
水污染防治	尾矿库防渗、沉淀池	156
固废污染防治	垃圾池、储渣场	0.4
生态保护措施	尾矿库护坡及围栏	15
其他	硬化、绿化	8.5
合计		214.1

2.2 工程分析

2.2.1 原辅材料消耗

该项目产品为萤石粉，年处理矿石 8 万吨，辅助药剂有油酸、工业纯碱、水玻璃，主要原辅材料消耗见表 2.2-1。

表 2.2-1 原辅材料消耗

序号	名称	日消耗	年消耗
1	原矿	400T	80000T
2	油酸	1.07T	214T
3	纯碱	0.77T	155T
4	水玻璃	0.125T	25T

2.2.2 能源消耗及水量平衡

(1) 能源消耗

根据工程设计，项目生产使用的能源主要有电、煤和水，见表 2.2-2。

表 2.2-2 生产原辅材料消耗

序号	名 称	吨产品消耗量	年消耗量	产地	备注
1	电	120 kwh	960×10 ⁴ kwh	华北电网	
2	煤		1000 t	张家口	
3	水	1.5 m ³ /t 矿石	12×10 ⁴ m ³		

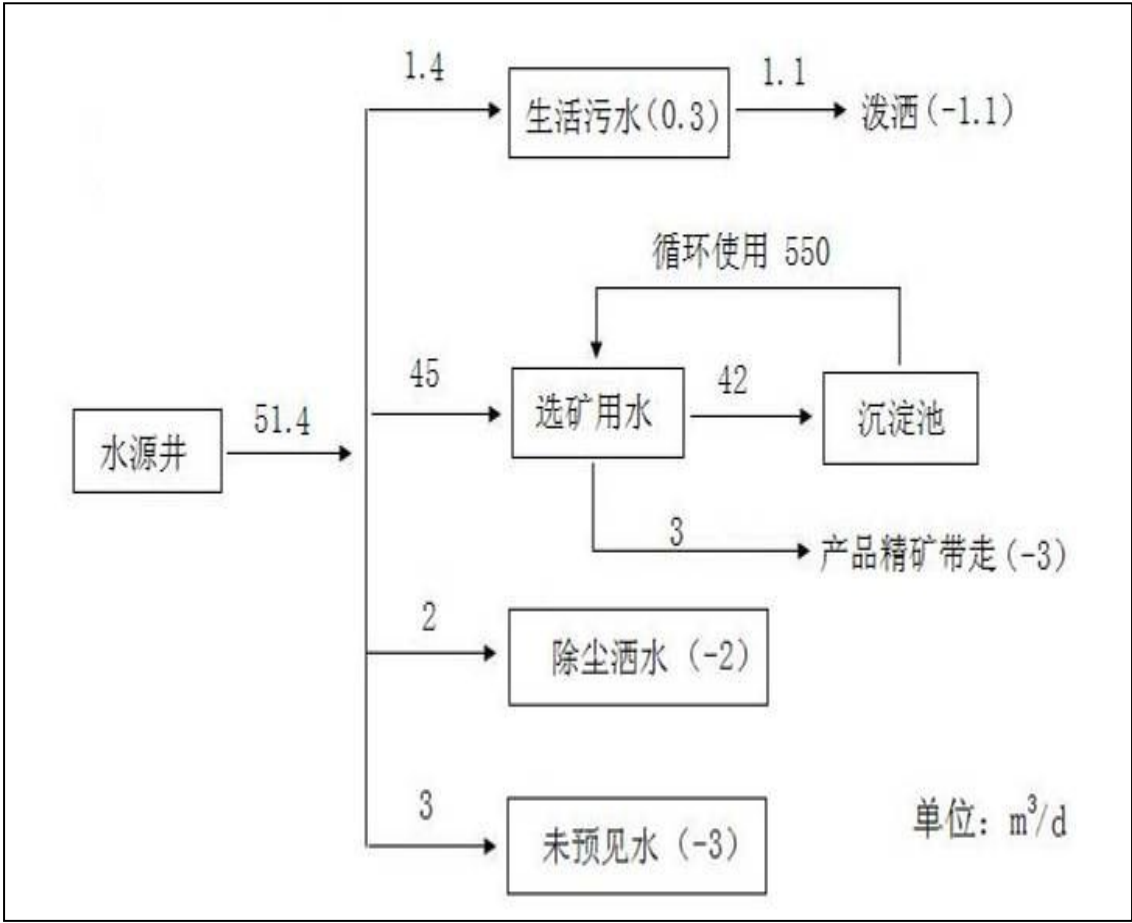
电主要是矿石从矿石破碎、矿石磨细、矿石输送、浮选机、鼓风机等设备运行所消耗，年耗电约 960×10⁴ kwh，电源引自华北电网。

煤主要是生产、冬季取暖及洗浴等消耗，年耗煤 1000t，使用张家口煤矿生产的块煤。项目用水主要有选矿用水和生活用水。

(2) 水平衡

据测算，项目投入运营后吨矿石需耗水 1.5 m^3 ，日补充新水 51.4 m^3 ，其中，选矿生产需补充新水 $45 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活用水、工艺除尘及未预见水量 $6.4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。水量平衡见图 2.2-1。

2.2-1 项目水量平衡图



2.2.3 产品方案与流向

萤石矿石经过深加工可获得高纯度萤石粉，吨品位在 96%以上。萤石 (CaF_2) 含量平均品位大于 40%，剩余 $60\pm\%$ 主要为硅石 (SiO_2)、碳酸钙 (CaCO_3)、斜长石、胶泥等，选厂是利用设备将萤石矿磨细

（ $D \geq 90\%$ -100 网目）在设备搅拌、充气与所加药剂在物化作用下，获得高纯酸级萤石粉，产品萤石粉主要销售给康保县汇龙矿业有限公司。

2.2.4 生产工艺及排污流程

采用两段一闭路六次精选的选矿工艺，其生产工艺及排污流程见图 2.2-2。

（1）矿石破碎、磨矿、分级作业

从周围采矿点运来的原矿石（0~500mm），堆存在选矿厂储矿场内，由皮带机输送到鄂式破碎机进行破碎，破碎后的矿石通过给料机送入球磨机进行磨矿，之后进入螺旋分级机检查分级，粒径不合要求的矿粉返回球磨工序再磨，合格矿粉进入搅拌工序，形成闭路循环。

（2）搅拌、充气作业

在搅拌过程中加入蒸汽的同时加入浮选药剂，1 吨原料中加入工业纯碱（ Na_2CO_3 ）0.2 千克（pH 调整剂），油酸 0.6 千克（捕收剂），为了防止硅石上浮加入抑制剂水玻璃（每吨原料中加入 0.4 千克）。搅拌充分后进入浮选工序。

（3）浮选作业

加入浮选药剂搅拌充气后的矿浆进入浮选工段，经粗选后所得的精矿再经六段精选，各次精选中可浮性差的矿物返回前一作业，六段精选后的精粉经浓缩后，进入过滤机进行脱水，最终得到氟化钙（ CaF_2 ） $>97\%$ -98%的萤石精粉。粗选过程产生的尾矿经两段扫选，精矿返回粗选工序，尾矿浆同精粉过滤液一起排入在选厂和尾矿沉淀池，经混凝分离，上清液泵回选厂重新利用，下层尾矿浆自流至尾矿沉淀池。

（4）尾矿排放

六段精选的尾矿混合,用泥浆泵排至尾矿沉淀池内,尾矿沉淀后,澄清的尾矿水返回选矿生产循环使用。

综上所述,选矿生产的主要污染物是各种设备运行噪声及尾矿库的固体废弃物和废水;设备噪声主要影响现场操作人员,固体废弃物和废水可能对土壤和生态环境造成影响。

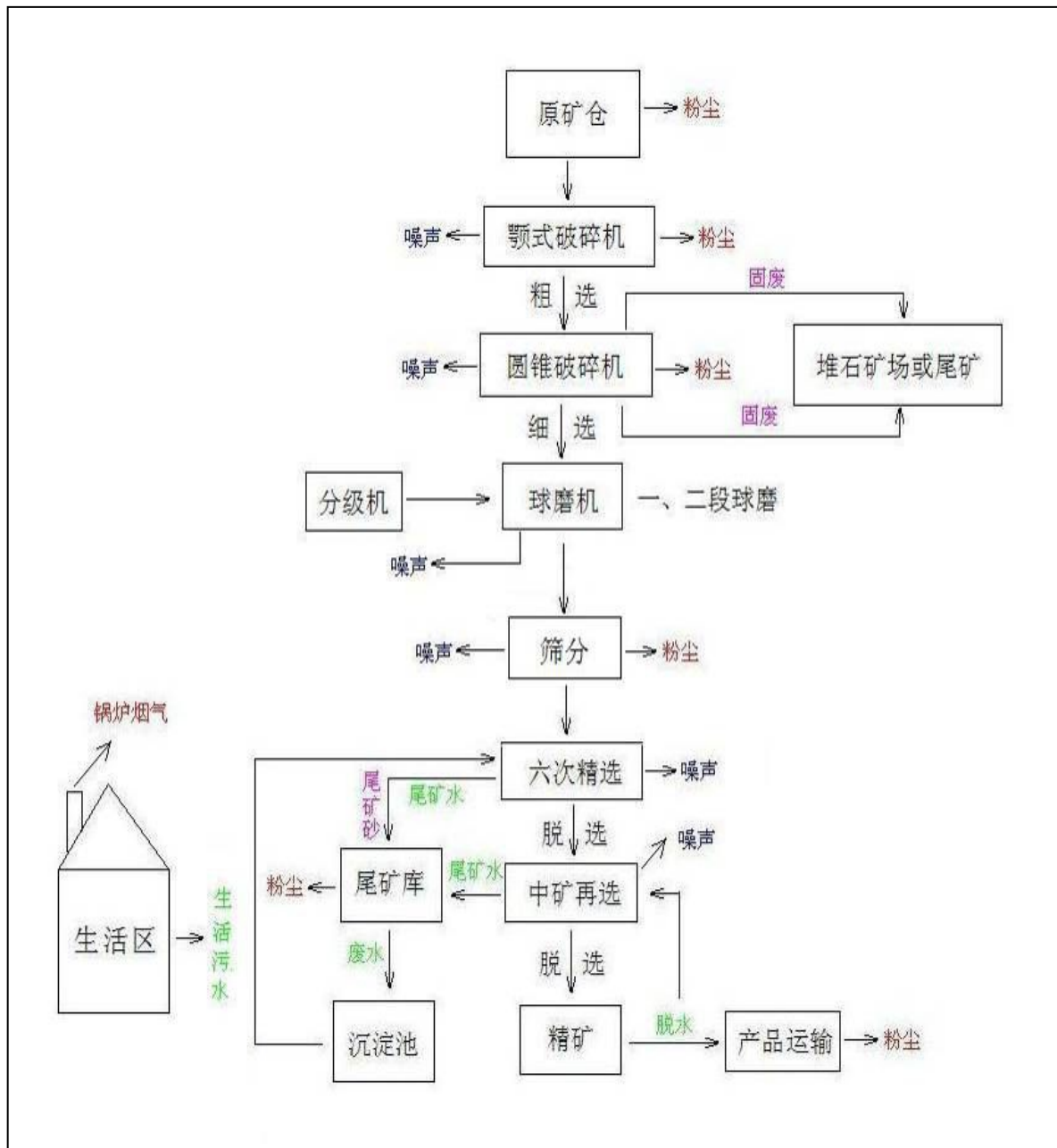


图 2.2-2 项目工艺流程及污染产出图

3 环境影响报告书回顾

3.1 环境影响报告书的主要结论及治理措施

3.1.1 大气环境方面

（1）原料场和尾矿库

在露天堆存场堆存的矿石绝大部分呈块状，粉矿率不到 1%，在现场将采用定期洒水的办法，以抑制矿石场产生扬尘。

尾矿坝体应压实，并种植灌木和草本植物，以起到保护坝体、防止水土流失、防止扬尘的作用；尾矿库服役期满后进行复土，植树造林，恢复植被，以尽快恢复其环境功能。

（2）破碎粉尘

在矿石的破碎工序中，主要产尘点为粗破碎的鄂式破碎机，细破碎的圆锥破碎机设备，皮带运输机的落料处；在这些产尘点均有吸尘罩，粉尘产生浓度约 $3\text{g}/\text{m}^3$ ，设有 3 套除尘设施，排气量共 $10800\text{ m}^3/\text{h}$ ；经布袋除尘器净化后（除尘效率 $>97\%$ ），粉尘排放浓度 $90\text{ mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》GB16297—1996（新污染源）的要求，可以达标排放。

（3）锅炉烟气

安装 1 台 DZL4-1.25-AII 型的供汽生产锅炉，锅炉烟气经湿式除尘脱硫器净化后（除尘效率 95%， SO_2 净化率 70%）经 35 m 高的烟囱排放；年耗煤量 1000t（张家口烟煤、硫份 0.5%、灰份 16%、低位发热量 $23.0\text{MJ}/\text{kg}$ ），排放的烟气量约 $6000\text{ m}^3/\text{h}$ ；烟气中烟尘排放浓度 $162\text{ mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.33\text{kg}/\text{h}$ （ $1.6\text{t}/\text{a}$ ）； SO_2 排放浓度 243

mg/m³，排放速率 0.50kg/h（2.4 t/a），均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2001）中 II 时段二类区标准的限值要求，可以达标排放。

3.1.2 水环境方面

（1）尾矿废水

选矿废水排至沉淀池沉淀后，澄清水返回选矿生产使用，形成闭路循环，没有外排废水。

（2）生活废水

本项目的生活废水经化粪池处理后，用于厂区绿化、原矿石和煤堆的洒水抑尘。

3.1.3 固体废弃物方面

（1）尾矿砂

项目产生的选矿尾砂量约为 5×10^4 t/a，尾矿砂为一般性固体废弃物，无明显的有害成份；堆存于尾矿库，经过及时覆土压实绿化后，不会对环境造成明显的影响。

（2）锅炉渣：

项目耗煤量 1000 t/a，排出的灰渣约 250t/a，锅炉灰渣用做建筑材料，不会对环境造成明显的影响。

（3）生活垃圾：

项目产生生活垃圾用填埋或堆肥方式处置。

3.1.4 噪声方面

工程建成投产后，设备产生的噪声值经过厂房隔声和距离衰减

后，对厂界仍有一定程度的影响，但预测值均符合标准的要求。因此噪声对周围环境的影响不大。建议在厂区内空地种植绿化带，既美化环境又可降低厂区内风速，减少扬尘，同时可降低噪声对环境的影响。总的绿化率应为 15%以上。

3.1.5 生态影响方面

（1）在尾矿库四周北侧种植 20 m 宽乔、灌结合的防护林带；在选矿厂周围种植适合当地气候条件的花草树木这样既可以美化环境，又可防止扬尘污染、水土流失和土壤侵蚀。

（2）本项目在建设期，剥离的表土要单独堆放，用于尾矿坝护坡和尾矿库的覆土绿化。

3.2 环境影响报告书批复

1、生产废水全部进入沉淀池经沉淀后，返回选厂循环使用，水重复利用率要达到 90%以上。

2、要委托有资质设计单位对尾矿库进行设计，尾矿库要严格按照设计方案组织施工，切实做好防渗工程，尾矿废水不许外排。

3、开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。合理安排施工期，避免发生噪声扰民事件，定点收贮、集中处置施工和生活垃圾，禁止随意丢弃。

4、尾矿砂传输至尾矿库后要以网格形式分割堆积，进行水封或采取喷淋洒水增加表面湿度抑制扬尘。待尾矿库服役期满后，因地制宜做好生态修复工程。采取切实有效措施解决尾矿砂综合利用途径，减少排放量，锅炉灰渣要全部综合利用。

5、加强尾矿库建设期和运营期的管理，按照水保方案要求，做好尾矿库防洪泄洪工程。

6、应在项目设计和施工阶段细化并落实各项环境保护措施。污染防治和生态恢复资金要纳入工程投资预算，结合正镶白旗生态建设规划，尽快完成尾矿库和厂区周围的生态建设工程。

7、要认真落实《报告书》提出的防治措施，锅炉烟气采用湿式多功能除尘器处理，锅炉大气污染物排放要达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区Ⅱ时段标准。

8、工业场地至场外公路间道路要硬化路面，不得碾压草原。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环境影响报告书要求落实情况

环评文件环保措施落实情况		
项目	环评文件要求	实际建设情况
大气 污 染 防 治	1、露天堆存场采用定期洒水的办法，以抑制矿石场产生扬尘； 2、在矿石的破碎工序中，主要产尘点破碎车间（2 处）及落料处产尘点均有吸尘罩，设 3 套布袋除尘器； 3、锅炉烟气经湿式除尘脱硫器净化后（除尘效率 95%，SO₂ 净化率 70%）经 35 m 高的烟囱排放；	1、建设了长 70m、宽 63m、高 5m 的原料堆场，堆场周围围墙上安装了洒水喷淋设施，用于原矿堆运过程洒水降尘； 2、在大风气候条件时，企业安排专人对原矿堆场及进料作业区地面进行人工洒水降尘； 3、厂区建设了长 50m、宽 15m、高 8m 封闭式成品仓。 4、运输车辆进行苫盖，厂区运及与外界连接道路输道路及与外界连接道路进行了硬化。 5、破碎车间安装有 1 台圆锥破碎机、1 台颚式破碎机，在落料口安装洒水喷淋设施的降尘措施，在颚式破碎机产尘点安装喷淋设施，在圆锥破碎机产尘点安装 1 台“企业自制除尘器”用于降尘， 6、项目整个生产线均设在封闭车间内，有效减小粉尘对外界环境影响； 7、库区尾矿基本被水封表面较湿润，扬尘较小。 8、锅炉进煤口安装 1 台自制除尘器和洒水喷淋设施用于降低卸煤粉尘；

		9、锅炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后，由 15m 高烟囱排放。 10、排放口烟尘、SO₂ 均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。 11、TSP、SO₂、NO_x 监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值
水 污 染 治 理	1、选矿废水排至沉淀池沉淀后，澄清水返回选矿生产使用，形成闭路循环，没有外排废水。 2、本项目的的生活废水经化粪池处理后，用于厂区绿化、原矿石和煤堆的洒水抑尘。	1、企业在压滤车间安装过滤机及脱水机对精矿进行脱水，同时建设 2 个回水池（长 3m、宽 2m、深 1.5m）收集脱水工序产生的废水，回水池内均安装回水泵，废水返回至选矿工序中循环使用，不外排。 2、企业在尾矿库南侧建设了长 50m、宽 24m、高 4m 防渗沉淀池，尾矿废水产生量约 42t/d，排至沉淀池沉淀后返回选矿车间使用，形成闭路循环不外排。 3、在锅炉房东侧建设长 3.5m、宽 2.1m、深 1.6m 的混凝土结构水池，脱硫废水收集后用于厂区东侧空地的降尘。 4、厂区建设旱厕，未建冲洗厕所，生活污水就地泼洒降尘。

噪 声 污 染 治 理	1、生产设备均安装在室内； 2、选矿厂房内设集中控制室以减少工人在强噪声环境下的工作时间，同时加强个人防护措施。	1、项目破碎机、浮选机、球磨机、空压机等高噪声设备均安装在封闭车间内，通过墙体隔声，有效降低了噪声的传播； 2、厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固 废 污 染 治 理	1、尾矿砂为一般性固体废弃物，无明显的有害成份，堆存于尾矿库。 2、锅炉灰渣用做建筑材料，不会对环境造成明显的影响； 3、生活垃圾用填埋或堆肥方式处置。	1、运营期尾矿通过管道排入尾矿库，不外排。 2、建设垃圾池收集生活垃圾后填埋处理。 3、锅炉灰渣目前用于垫平厂区低洼处，后期企业计划外售给砖厂，作为制砖原料综合利用。
生 态 环 境 保 护 措 施	1、在尾矿库四周北侧种植 20 m 宽乔、灌结合的防护林带；在选矿厂周围种植适合当地气候条件的花草树木这样既可以美化环境，又可防止扬尘污染、水土流失和土壤侵蚀。 2、本项目在建设期，剥离的表土要单独堆放，用于尾矿坝护坡和尾矿库的覆土绿化。	1、对尾矿坝外坡进行了砌石防护； 2、对厂区内地面进行了硬化，减少了雨水及风力对裸露土壤的冲刷，一定程度上减少土壤的侵蚀。 3、在厂区周围选择速生耐旱、适宜当地环境的树种，改善由于项目建设对自然景观美学质量的影响

风 险 防 范 措 施	1、坝址选择沟岔、弯道下方和跌水的上方，坝段不能有集流洼地或冲沟。尾矿坝的选址须进行安全认证；进行正规设计，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。 2、严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量； 3、在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的建筑物，清除草皮、腐殖土。 4、基础坝及尾矿坝坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。根据洪水计算确定库内采用井管方式排泄雨洪水，钢筋混凝土排水井 2--5 座，排水管总长 170m，满足库区泄量要求。 5、加强尾矿坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对尾矿库进行管理和维护，严禁在尾矿库周边爆破、滥挖尾矿等危害安全的活动。 6、落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。	1、企业委托专业设计单位“河北宏达绿洲工程设计有限公司”（资质证书编号：A113000699）对尾矿库选址、施工进行设计，同时施工期委托环境监理单位对项目尾矿库施工期进行监理，严格执行尾矿库选址合理性、施工的严格性。 2、基础坝及尾矿坝坡面设置了砌石防护的工程护坡方式，尾矿库配套建设的沉淀池在暴雨季节可作为消力池使用，暴雨时能够及时有效减小库区负荷。 3、在尾矿库四周设置简易截洪沟，防止雨水冲毁尾矿库坝体。 4、企业设置专人对尾矿库进行管理和维护，同时针对尾矿库的风险，企业制定《尾矿库环境风险应急预案》，但目前尚未向环保主管部门进行备案。
----------------------------	--	--

4.2 环评批复落实情况

环评文件环保措施落实情况		
序号	批复文件要求	实际建设情况
1	重视生产废水资源化，生产废水全部进入沉淀池经沉淀后，返回选厂循环使用，水重复利用率要达到 90%以上。	建设尾矿废水沉淀池，尾矿废水回用，不外排。
2	要委托有资质设计单位对尾矿库进行设计，尾矿库要严格按照设计方案组织施工，切实做好防渗工程，尾矿废水不许外排。	委托专业设计单位“河北宏达绿洲工程设计有限公司”（资质证书编号：A113000699）对尾矿库选址、施工进行设计，严格执行尾矿库选址合理性、施工的严格性。
3	开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。合理安排施工期，避免发生噪声扰民事件，定点收贮、集中处置施工和生活垃圾，禁止随意丢弃。	委托有资质的环境监理单位对项目尾矿库施工期进行监理，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。
4	尾矿砂传输至尾矿库后要以网格形式分割堆积，进行水封或采取喷淋洒水增加表面湿度抑制扬尘。待尾矿库服役期满后，因地制宜做好生态修复工程。采取切实有效措施解决尾矿砂综合利用途径，减少排放量，锅炉灰渣要全部综合利用。	1、生产中尾矿分格排放，尾矿表明基本被水封，产生扬尘较小； 2、制度《尾矿库服务期满后植被恢复计划》。 3、锅炉灰渣目前用于垫平厂区低洼处，后期企业计划外售给砖厂，作为制砖原料综合利用。

5	加强尾矿库建设期和运营期的管理，按照水保方案要求，做好尾矿库防洪泄洪工程。	1、安排专人负责尾矿库的管理； 2、在库区周围设简易的截洪沟，防止暴雨洪水冲毁尾矿库坝体的； 3、建设的尾矿废水沉淀池可作为消力池使用，能够起到一定防洪作用。
6	本工程所在区域生态环境脆弱，应在项目设计和施工阶段细化并落实各项环境保护措施。污染防治和生态恢复资金要纳入工程投资预算，结合正镶白旗生态建设规划，尽快完成尾矿库和厂区周围的生态建设工程。	基本落实项目环保措施资金的投入
7	要认真落实《报告书》提出的防治措施，锅炉烟气采用湿式多功能除尘器处理，锅炉大气污染物排放要达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。	1、基本落实《环境影响报告书》提出的防治措施； 2、锅炉大气污染物排放要达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。
8	严格执行《报告书》提出的环境监测计划，委托有资质环境监测部门定期对厂区周围地下水和地表水进行监测，随时掌握水质变化情况，为环境保护部门提供管理依据。	委托锡林郭勒盟环境监测站对项目竣工环保验收监测
9、	工业场地至场外公路间道路要硬化路面，不得碾压草原。	工业场地至厂外公路间的道路为沥青硬化道路，未发生碾压草原现象。
10	项目要严格执行环境保护“三同时”制度，各项污染防治设施与主体工程要做到同时设计、同时施工、同时投入使用。工程竣工后，建设单位须按规定程序申请环境保护设施竣工验收。验收合格后方可投入使用。	污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用

5 大气环境影响调查

5.1 大气污染源调查

项目大气污染源主要有原矿及产品储运扬尘、破碎车间产生的粉尘、尾矿库扬尘及锅炉烟气。

5.2 大气污染源治理措施调查

1、原矿及产品储运扬尘

经调查，企业在厂区北侧建设了长 70m、宽 63m、高 5m 的原料堆场，堆场周围围墙上安装了洒水喷淋设施，用于原矿堆运过程洒水降尘；在大风气候条件时，企业安排专人对原矿堆场及进料作业区地面进行人工洒水降尘；厂区建设了长 50m、宽 15m、高 8m 封闭式成品仓，产品（萤石粉）经脱水后临时储存在成品仓内，达到一定储量后由汽车外运至销售厂家，运输车辆进行苫盖，厂区运输道路及与外界连接道路进行了硬化。



废石场拉渣墙



喷淋设施



作业区的洒水降尘



封闭式的成品仓



厂区运输道路的硬化



运输车辆的苫盖

2、破碎及筛分车间粉尘、尾矿库扬尘

破碎车间安装有 1 台圆锥破碎机、1 台颚式破碎机，企业在落料口安装洒水喷淋设施的降尘措施，在颚式破碎机产尘点安装喷淋设施，在圆锥破碎机产尘点安装 1 台“企业自制除尘器”用于降尘，项目整个生产线均设在封闭车间内，有效减小粉尘对外界环境影响；

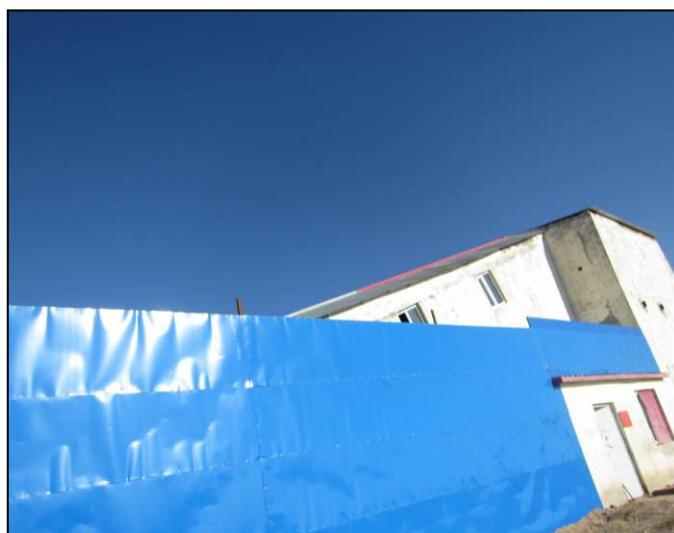
项目选矿产生的尾矿通过管道排入尾矿库，尾矿含水率约 55%，验收调查期间，库区尾矿基本被水封或表面较湿润，产生扬尘较小。



落料口的喷淋设施



企业自制的除尘器



封闭的生产车间

3、锅炉烟气

厂区建设两个锅炉房，分别用于冬季取暖和选矿车间生产。供热锅炉房安装 1 台 CLSG 型无压锅炉，项目冬季不生产，供热锅炉不再使用，经验收调查人员建议，业主已将此锅炉拆除。

生产所用锅炉房安装 1 台型号为 DZL4-1.25-A II 型蒸汽锅炉，锅炉进煤口安装 1 台自制除尘器和洒水喷淋设施用于降低卸煤粉尘；锅炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后，由 15m 高烟囱排放。



生产用锅炉及铭牌



锅炉脱硫除尘器



脱硫剂及添加口



进煤口的自制除尘器 and 洒水喷淋设施

5.3 大气环境监测

5.3.1 验收监测工况

验收监测期间各生产设备正常运行，环保设施运行正常。锅炉生产负荷为 85%~90%，满足建设项目竣工环境保护验收监测工况要求。

5.3.2 大气环境监测内容

大气环境监测内容为锅炉烟气监测及厂区无组织排放监测。

1、锅炉烟气的监测

（1）烟气监测

监测布点：脱硫除尘器进、出口

监测项目：烟尘、SO₂

监测时间及频率：2014 年 10 月 19 日-10 月 20 日，监测 2 天，连续 3 次/天。

监测方法：采样和分析方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》(大气部分)和《空气和废气监测分析方法》的规定进行。

监测结果：见表 5.3-1、5.3-2

监测标准：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准

表 5.3-1 锅炉烟气监测结果 2014.10.19

监测点位、频次		监测项目				
		烟气流量 m ³ /h	烟尘排放浓度 mg/m ³	烟尘排放量 kg/h	SO ₂ 排放浓度 mg/m ³	SO ₂ 排放量 kg/h
进口	第 1 次	9123	255.70	0.90	884	3.11
	第 2 次	10509	278.90	1.08	931	3.62
	第 3 次	11615	263.60	1.18	873	3.91
	平均值	10416	266.07	1.05	896	3.55
	最大值	11615	278.90	1.18	931	3.91
出口	第 1 次	9237	125.50	0.50	109	0.44
	第 2 次	9021	133.00	0.50	109	0.41
	第 3 次	9187	123.40	0.49	109	0.43
	平均值	9148	127.30	0.50	109	0.43

	最大值	9237	133.00	0.50	109	0.43
执行标准		烟尘排放浓度 200.0mg/m ³ 、二氧化硫 900 mg/m ³				
是否达标		烟尘、二氧化硫出口排放浓度均满足标准				
监测仪器型号		崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪（08）				

表 5.3-2 锅炉烟气监测结果 2014.10.19

监测点位、频次		监测项目				
		烟气流量 m ³ /h	烟尘排放浓度 mg/m ³	烟尘排放量 kg/h	SO ₂ 排放浓度 mg/m ³	SO ₂ 排放量 kg/h
进口	第 1 次	11219	295.90	1.27	859	3.70
	第 2 次	11212	239.80	1.08	818	3.67
	第 3 次	11120	294.90	1.25	855	3.63
	平均值	11184	276.87	1.20	844	3.67
	最大值	11219	295.90	1.27	859	3.70
出口	第 1 次	8370	135.20	0.48	101	0.36
	第 2 次	8773	138.90	0.49	108	0.38
	第 3 次	8927	136.60	0.51	110	0.41
	平均值	8690	136.90	0.49	106	0.38
	最大值	8927	138.90	0.51	110	0.41
执行标准		烟尘排放浓度 200.0mg/m ³ 、二氧化硫 900 mg/m ³				
是否达标		烟尘、二氧化硫出口排放浓度均满足标准				
监测仪器型号		崂应 3012H 型自动烟尘/气测试仪（08）				

监测结果显示，验收监测期间窑尾废气中进口烟尘浓度最大值 295.90 mg/m³，出口烟尘浓度最大值为 138.90mg/m³，进口 SO₂ 浓度最大值 931mg/m³，出口 SO₂ 浓度最大值 110mg/m³，排放口烟尘、SO₂ 均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段

标准。

验收监测期间，项目除尘、脱硫效率为：

2014 年 10 月 9 日：

除尘效率 $\eta_1 = (266.07 - 127.30) / 266.07 = 52.2\%$ ；

脱硫效率： $\gamma_1 = (896 - 109) / 896 = 87.8\%$

2014 年 10 月 10 日：

除尘效率 $\eta_2 = (276.87 - 136.90) / 276.87 = 50.6\%$ ；

脱硫效率： $\gamma_2 = (844 - 106) / 844 = 87.4\%$

平均除尘效率： $\eta_{\text{平均}} = (52.2\% + 50.6\%) / 2 = 51.4\%$ ；

平均脱硫效率： $\gamma_{\text{平均}} = (87.8\% + 87.4\%) / 2 = 87.6\%$

2、无组织排放监测

监测布点：根据监测期间的风向（西北风），对建设项目上风向设置 1#厂区正西，下风向设置 3 个监测点：2#门卫室，3#厂区东北角，4#锅炉房东侧。具体废气监测布点见图 2.1-2。

监测项目：TSP、SO₂、NO_x

监测时间及频率：2014 年 10 月 18 日-2014 年 10 月 20 日；连续监测 3 天，每天 4 次，每次 1 小时。

监测方法：采样和分析方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》(大气部分)和《空气和废气监测分析方法》的规定进行。

监测结果：厂界无组织监测气象条件见表 5.3-3，TSP、SO₂、NO_x 监测结果分别见表 5.3-4、5.3-5、5.3-6

监测标准：《大气污染物综合排放标准》（GB3095-1996）无组织

排放限值。

表 5.3-3 厂界无组织监测气象条件

日期	点位	频次	温度 (K)	压强 (Kpa)	风向
2014.10.18	1#厂区正西 (上风向)	第 1 次	293.9	87.7	西风
		第 2 次	294.0	87.7	西风
		第 3 次	294.1	87.6	西风
		第 4 次	293.9	87.6	西风
	2#门卫室 (下风向)	第 1 次	293.9	87.7	西风
		第 2 次	294.0	87.7	西风
		第 3 次	294.1	87.6	西风
		第 4 次	293.9	87.6	西风
	3#厂区东北角 (下风向)	第 1 次	293.9	87.7	西风
		第 2 次	294.0	87.7	西风
		第 3 次	294.1	87.6	西风
		第 4 次	293.9	87.6	西风
	4#锅炉房东侧 (下风向)	第 1 次	293.9	87.7	西风
		第 2 次	294.0	87.7	西风
		第 3 次	294.1	87.6	西风
		第 4 次	293.9	87.6	西风
2014.10.19	1#厂区正西 (上风向)	第 1 次	293.8	87.6	西风
		第 2 次	293.9	87.6	西风
		第 3 次	294.1	87.5	西风
		第 4 次	293.8	87.7	西风
	2#门卫室 (下风向)	第 1 次	293.8	87.6	西风
		第 2 次	293.9	87.6	西风
		第 3 次	294.1	87.5	西风
		第 4 次	293.8	87.7	西风
	3#厂区东北角	第 1 次	293.8	87.6	西风

		第 2 次	293.9	87.6	西风
		第 3 次	294.1	87.5	西风
		第 4 次	293.8	87.7	西风
		第 1 次	293.8	87.6	西风
	4#锅炉房东侧 (下风向)	第 2 次	293.9	87.6	西风
		第 3 次	294.1	87.5	西风
		第 4 次	293.8	87.7	西风
		第 1 次	294.0	87.9	西风
2014.10.20	1#厂区正西 (上风向)	第 2 次	294.1	87.8	西风
		第 3 次	294.3	87.6	西风
		第 4 次	294.1	87.7	西风
		第 1 次	294.0	87.9	西风
	2#门卫室 (下风向)	第 2 次	294.1	87.8	西风
		第 3 次	294.3	87.6	西风
		第 4 次	294.1	87.7	西风
		第 1 次	294.0	87.9	西风
	3#厂区东北角 (下风向)	第 2 次	294.1	87.8	西风
		第 3 次	294.3	87.6	西风
		第 4 次	294.1	87.7	西风
		第 1 次	294.0	87.9	西风
	4#锅炉房东侧 (下风向)	第 2 次	294.1	87.8	西风
		第 3 次	294.3	87.6	西风
		第 4 次	294.1	87.7	西风
		第 1 次	294.0	87.9	西风

表 5.3-4 TSP 大气无组织排放监测结果 单位: mg/m^3

采样日期	采样频次	监测结果			
		1# 厂 区 正 西 (上风向)	2# 门 卫 室 (下风向)	3# 厂 区 东 北 角 (下风向)	4# 锅 炉 房 东 侧 (下风向)
2014.10.18	第 1 次	0.456	0.620	0.581	0.664
	第 2 次	0.415	0.581	0.539	0.622

	第 3 次	0.478	0.644	0.603	0.686
	第 4 次	0.540	0.706	0.665	0.748
2014.10.19	第 1 次	0.353	0.519	0.477	0.560
	第 2 次	0.291	0.457	0.415	0.498
	第 3 次	0.374	0.541	0.499	0.583
	第 4 次	0.290	0.456	0.415	0.498
2014.10.20	第 1 次	0.331	0.497	0.455	0.538
	第 2 次	0.269	0.435	0.394	0.477
	第 3 次	0.250	0.416	0.374	0.451
	第 4 次	0.291	0.457	0.415	0.498
无组织排放限值			1.0		

表 5.3-5 SO₂ 大气无组织排放监测结果 单位: mg/m³

采样日期	采样频次	监测结果			
		1# 厂 区 正 西 (上风向)	2# 门 卫 室 (下风向)	3# 厂 区 东 北 角 (下风向)	4# 锅 炉 房 东 侧 (下风向)
2014.10.18	第 1 次	0.007L	0.007	0.007	0.011
	第 2 次	0.007L	0.007L	0.008	0.016
	第 3 次	0.007L	0.007L	0.007L	0.010
	第 4 次	0.007L	0.007L	0.009	0.009
2014.10.19	第 1 次	0.007L	0.007L	0.007L	0.010
	第 2 次	0.007L	0.007L	0.007L	0.009
	第 3 次	0.007L	0.007L	0.009	0.012
	第 4 次	0.007L	0.007L	0.010	0.009
2014.10.20	第 1 次	0.007L	0.007L	0.012	0.010
	第 2 次	0.007L	0.007L	0.007L	0.017
	第 3 次	0.007L	0.007L	0.007L	0.017

	第 4 次	0.016	0.007L	0.010	0.009
无组织排放限值			0.40		

表 5.3-4 NO_x 大气无组织排放监测结果 单位: mg/m³

采样日期	采样频次	监测结果			
		1# 厂 区 正 西 (上风向)	2# 门 卫 室 (下风向)	3# 厂 区 东 北 角 (下风向)	4# 锅 炉 房 东 侧 (下风向)
2014.10.18	第 1 次	0.005	0.008	0.006	0.007
	第 2 次	0.010	0.006	0.008	0.006
	第 3 次	0.014	0.008	0.005	0.013
	第 4 次	0.007	0.014	0.012	0.008
2014.10.19	第 1 次	0.012	0.014	0.015	0.014
	第 2 次	0.010	0.013	0.013	0.019
	第 3 次	0.014	0.018	0.009	0.012
	第 4 次	0.018	0.009	0.019	0.010
2014.10.20	第 1 次	0.025	0.025	0.008	0.023
	第 2 次	0.020	0.011	0.012	0.009
	第 3 次	0.011	0.008	0.025	0.007
	第 4 次	0.015	0.021	0.018	0.017
无组织排放限值			0.12		

监测结果表明：验收调查期间，四个监测点位、连续三天各时段监测中 TSP 最大值为 0.748 mg/m³，SO₂ 最大值为 0.017 mg/m³，NO_x 最大值为 0.025 mg/m³，TSP、SO₂、NO_x 监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

5.4 措施有效性及存在问题的分析建议

1、现场调查发现，破碎机及落料口产尘点安装洒水喷淋设施或自制的除尘器，与环评文件要求安装布袋除尘器不符，建议业主向环保主管部门办理变更手续。

2、项目燃煤采购后由汽车运输至厂区内，验收调查期间锅炉燃煤露天堆放在厂区内，经验收调查人员建议，业主建设了长 7m、宽 6m、高 1.4m 的储煤场，将露天堆放的燃煤移至储煤场，并对煤堆进行了篷布苫盖。



燃煤露天堆放清理前



燃煤露天堆放清理后



厂区建设的储煤场



煤堆的篷布苫盖

6 水环境影响调查

6.1 水污染源调查

项目水污染源为精矿脱水工序中的废水、尾矿废水、锅炉脱硫废水及生活污水。

6.2 水污染源治理措施调查

1、精矿脱水工序中的废水、尾矿废水

企业在压滤车间安装过滤机及脱水机对精矿进行脱水，同时建设 2 个回水池（长 3m、宽 2m、深 1.5m）收集脱水工序产生的废水，回水池内均安装回水泵，废水返回至选矿工序中循环使用，不外排。

企业在尾矿库南侧建设了长 50m、宽 24m、高 4m 防渗沉淀池（防渗施工见项目环境监理报告），尾矿废水产生量约 42t/d，排至沉淀池沉淀后，澄清水返回选矿车间使用，形成闭路循环不外排。



脱水车间的过滤机



脱水机



脱水车间的回水池、回水泵



尾矿废水沉淀池

2、锅炉脱硫废水及生活污水

锅炉脱硫除尘为湿法脱硫除尘，脱硫废水每天产生量约 2t/d，企业在锅炉房东侧建设长 3.5m、宽 2.1m、深 1.6m 的混凝土结构水池，脱硫废水收集后用于厂区东侧空地的降尘。

项目运行后定员 18 人，厂区建设旱厕，未建冲洗厕所，按每人用水量 80L/d，用水量为 1.4t/d，生活污水产生量约 1.1t/d，项目生活污水就地泼洒降尘。



脱硫废水沉淀池



厂区旱厕

6.3 水环境监测

水环境监测内容主要为水污染源监测和地下水监测。

6.3.1 水污染源质量监测

验收调查期间，水污染源监测主要对选矿废水、尾矿库回水及尾矿库西南侧集水坑的水质进行监测。

1、尾矿废水监测

监测点位：尾矿库

监测项目：PH、氟化物、硫酸盐、氯化物、悬浮物、铬（六价）、锌、砷、铜、铅、铁、汞。

监测频率：监测 1 天，每天 1 次

监测结果：见表 6.3-1

表 6.3-1 尾矿废水监测结果 单位：mg/L

监测项目	监测结果	监测项目	监测结果
PH	8.68	铁	0.88
氟化物	12.20	铅	0.001
硫酸盐	120.20	铜	0.05L
氯化物	229.59	砷	0.0027
悬浮物	137142	锌	0.05L
铬	0.007	汞	0.00035

监测结果表明：验收调查期间，尾矿废水监测项目中 PH 值为 8.68，氟化物 12.20mg/l、硫酸盐 120.20 mg/l，氯化物 229.59 mg/l，悬浮物 137142 mg/l，铬 0.007 mg/l，铁 0.88 mg/l，铅 0.001 mg/l，砷 0.0027 mg/l，汞 0.00035 mg/l，铜、锌均未检出，监测期间尾矿废水排入尾矿库，后期回用于选矿工序，不外排。

6.3.2 地下水环境质量监测

监测点位：厂区内机井、厂区西侧东北饭店机井，具体点位布置见图 2.3-1

监测项目：PH、汞、氟化物、硫酸盐、溶解性总固体、色度、六价铬、锌、锰、氨氮、砷、铜、铅、高锰酸盐指数、铁、浑浊度、总硬度、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子洗涤剂、挥发酚，共 22 项。

监测频率：监测 1 天，每天 1 次

监测标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准

监测结果：见 6.3-2

表 6.3-2 地下水监测结果 单位：mg/L

监测点位、 标准 监测项目	厂区机井 （井深 140m）	厂区西侧东北饭店机井 （井深 80m）	《地下水质量标准》 （GB/T14848-1993） 三类标准
PH	6.97	7.57	--
汞	0.00005L	0.00035	≤0.001
氟化物	0.81	1.22	≤1.0
硫酸盐	73.0	49.1	≤250
溶解性总固体	1041	392	≤1000
色度	5	5	≤15
六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05
锌	0.05L	0.05L	≤1.0
锰	0.51	0.01L	≤0.1
氨氮	0.118	0.192	≤0.2
砷	0.0114	0.0005	≤0.05

铜	0.05L	0.05L	≤1.0
铅	0.001L	0.001L	≤0.05
高锰酸盐指数	0.73	1.52	≤3.0
铁	0.18	0.03L	≤0.3
浑浊度	1.52	0.72	≤3
总硬度	287.26	248.60	≤450
氯化物	220.67	48.21	≤250
亚硝酸盐氮	0.003L	0.011	≤0.02
硝酸盐氮	0.01	0.25	≤20
阴离子洗涤剂	0.050L	0.050L	≤0.3
挥发酚	0.003L	0.003L	≤0.002

监测结果表明：验收调查期间，项目地下水监测结果中氟化物最大值为 1.22 mg/l、溶解性总固体最大值为 1041mg/l、锰最大值为 0.51mg/l，上述 3 项监测项目不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准；其他监测项目 PH、汞、硫酸盐、色度、六价铬、锌、氨氮、砷、铜、铅、高锰酸盐指数、铁、浑浊度、总硬度、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子洗涤剂、挥发酚共 19 项除 PH 外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准（PH 无标准）。

6.4 措施有效性及存在问题的分析建议

1、项目厂区及周边敏感点地下水监测结果中“氟化物、锰、溶解性固体”3 项出现超标现象。我验收调查人员查阅项目环境影响评价报告书中“地下水现状监测结果”以及“近年正镶白旗地下水水质监测结果”可以看出，本次监测项目超标原因可能与地区本底值较高

有关（正镶白旗水源地例行监测报告见附件）。验收调查人员建议业主在尾矿库上、下游建设观测井，便于有效掌握项目运行对地下水影响。

2、验收调查人员现场调查发现，尾矿库配套建设的沉淀池为简易的蓄水池，通过对尾矿废水的水质监测，可知尾矿废水中悬浮物较高，验收调查人员建议业主对沉淀池进行改造（分级沉淀），提高回用水质同时提高回水率。

3、项目产生生活污水就地泼洒，验收调查人员建议业主按环评文件要求建设化粪池，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化降尘。

7 固体废物环境影响调查

7.1 固废污染源调查

固废污染源主要为尾矿、生活垃圾及锅炉灰渣。

7.2 固废污染源治理措施调查

企业在厂区西南方向建设了长 236m、宽 159m、高 8m 防渗的尾矿库（防渗施工见项目环境监理报告），服务年限 6 年。运营期选矿产生的尾矿通过管道排入尾矿库，不外排，待尾矿库服务期满后，对尾矿库进行生态恢复。

厂区定员 18 人，按每人垃圾产生量 0.5kg/d，项目运行 200 天，垃圾产生量为 1.8t/a，企业在厂区东侧建设了长 3m、宽 2.5m、高 1.2m 垃圾收集池，厂区生活垃圾收集后填埋处理。

项目锅炉灰渣产生量约 250t/a，锅炉灰渣目前用于垫平厂区低洼处，后期企业计划外售给砖厂，作为制砖原料综合利用。



项目尾矿库



垃圾收集池



锅炉灰渣垫平厂区低洼处

7.3 措施有效性及存在问题的分析建议

1、验收调查期间，锅炉灰渣露天堆放在厂区内，验收调查人员建议业主建设规范的储渣场，锅炉灰渣集中堆放，业主收悉后及时进行了整改。



储渣场整改前



储渣场整改后

2、验收调查期间，项目废旧油桶随意堆放在未硬化地面上，验收调查人员建议业主设置废旧油桶储存点，并对储存点地面采取一定防渗防渗措施，减小桶内残留物渗漏地下对地下水造成污染。业主按验收调查人员建议，设置了废旧铁桶储存点，并对地面进行了硬化。



废旧铁桶的堆放（整改前）

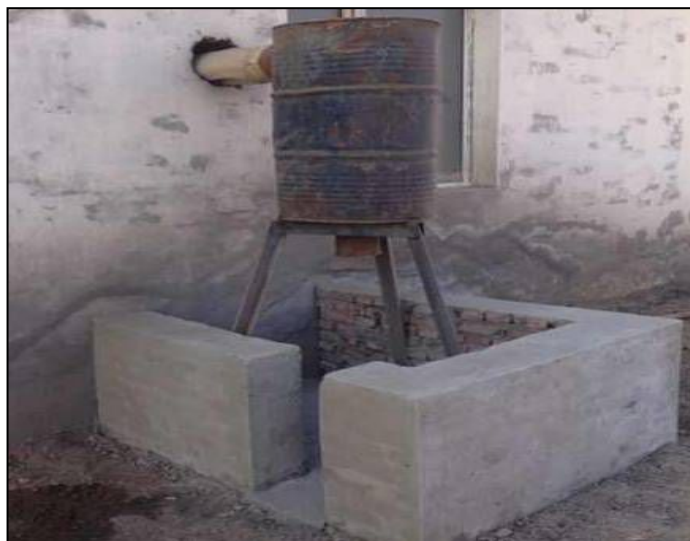


废旧铁桶的集中堆放（整改后）

2、验收调查期间，企业自制除尘器收集的粉尘直接外排，验收调查人员建议业主对除尘器粉尘收集点进行改造，减少粉尘污染的同时可将除尘器收集的粉尘回收利用。业主按验收调查人员建议已对除尘器产尘点进行改造。



除尘器收集的粉尘外排（整改前）



除尘器收集的粉尘回收（整改前）

8 声环境影响调查

8.1 污染源调查

项目噪声主要来源于选矿厂中的破碎设备、浮选机、球磨机等设备运行时产生的噪声。

8.2 噪声污染源的治理措施

经现场调查，项目破碎机、浮选机、球磨机、空压机等高噪声设备均安装在封闭车间内，通过墙体隔声，有效降低了噪声的传播。



高噪声设备安装在室内

8.3 噪声监测与分析

项目噪声监测的内容为厂界环境噪声监测。

监测点位布设：位于东、南、西、北厂界外 1 米处各设 1 个监测

点，具体噪声监测点位布置见图 2.1-2；

监测时间：2014 年 10 月 19 日；

监测频次：每天 2 次、昼夜各 1 次；

监测标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准；

监测结果：见表 8.3-1

表 8.3-1 噪声监测结果 单位：dB（A）

测量时间			测量仪器	测量时间	昼间	8:00-20:00
2014 年 8 月 13 日			HS6288E		夜间	20:00-8:00
测点 编号	主要 声源	测量值 Leq		测 点 示 意 图		
		昼间	夜间			
1	厂界北	57.2	48.1	北 西 厂区 东 南 北↑		
2	厂界东	55.4	45.2			
3	厂界南	52.4	44.4			
4	厂界西	60.0	49.2			
噪声限值				昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）		

监测结果表明：验收调查期间，厂界噪声监测中昼间噪声值为 52.4~60.0 dB，夜间噪声值为 44.4~49.2 dB 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

8.3 措施有效性分析

厂区高噪声设备安装在封闭的车间，通过墙体隔声有效降低噪声的传播，但车间设备运行时，若车间门窗不关闭，噪声对周围环境有

一定影响，建议业主在厂区西侧敏感点区域的铁栅栏围墙改为密实砖混结构的围墙，尽量减少噪声对周围居民的影响。



项目噪声源与敏感点

9 生态环境影响调查

9.1 植被影响调查

9.1.1 施工期的植被影响分析

项目建设期对植被的影响主要发生在基础设施的建设过程中,如作业道路的修建、服务系统等工程,这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设,造成施工区域内地表植被的完全破坏。基建期施工运输、施工场地等临时占地将会使施工区及周围植物受到不同程度的影响。

从植物种类来看,施工期作业场地被破坏或影响的植物均为广布种和常见种,且分布比较均匀。

施工期企业严格控制施工影响区域,厂区建设破坏局部植被,也不会使厂区周围植物种群组成发生根本变化,也不会造成某一植物种在厂区范围内消失。

企业制定《尾矿库服务期满的植被恢复计划》,尾矿库服务期满后及时对尾矿库进行植被恢复工作。



施工期厂界外的植被

9.1.2 运营期的植被影响分析

项目为选矿项目，选厂厂区占地面积 24407.9m²，尾矿库和沉淀池占地面积 26664m²，尾矿库和沉淀池占地，加上道路、输水管等，对地表生态环境的扰动范围约 1m²；进场道路为沥青硬化道路，未发生碾压草场现象；

选矿尾矿堆存于尾矿库，将分别覆盖尾矿库内的原始自然植被，对原始的自然植被产生不良影响，会消弱尾矿库原有的自然生态系统功能；尾矿砂会产生扬尘污染，可能对周围环境的植被产生不良影响；但这种影响是短暂的，随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使厂区的植物生存环境逐渐变好，使原来被影响或破坏的植物逐渐得到恢复，厂区建设的人工生态系统将取代原有的自然生态系统。



尾矿库周边的植被



尾矿排放管道处的植被

9.2 动物的影响调查分析

项目在建设施工期、生产运营期的作业和机械噪声，将对厂区及周围一定范围内，野生动物的活动和栖息产生一定影响，厂区建设改变了野生动物的栖息环境；本项目属于选矿项目，对地表生态环境的扰动范围约 2km^2 ，但项目所在区域内的野生动物种类较少，没有大

型野生哺乳动物，现有野生动物多为一些常见的鸟类、野兔、鼠类和昆虫等；通过加强对人员的管理，乱捕乱猎行为可以杜绝，项目的建设不会使项目建设区域野生动物物种数发生较大变化，种群数量也不会发生明显改变。

9.3 土壤侵蚀影响调查

项目土壤侵蚀主要尾矿库建设及选厂基建过程中扰动土壤。扰动的土壤土质疏松，雨水及风力的冲刷，对土壤的侵蚀，造成水土流失。企业对尾矿坝外坡进行了砌石防护，同时对厂区内地面及作业区道路边坡进行了水泥硬化，减少了雨水及风力对裸露土壤的冲刷，一定程度上减少土壤的侵蚀。



尾矿库坝体边坡的砌石防护



厂区的硬化



作业区道路边坡的硬化

9.4 景观影响调查

项目建设地点的景观基底为天然草原景观，其次为居民建筑、交通用地等人工景观。项目的建设将在一定程度上影响原有的景观格局，改变项目区的景观结构，使局部地区由单纯的自然草地生态景观向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳厂房、办公生活区及工业管道等人工景观，而且会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与

周围自然环境的不相协调。

在项目建设期和营运期，企业在厂区周围选择速生耐旱、适宜当地环境的树种，改善由于项目建设对自然景观美学质量的影响。



厂界周围种树

9.5 存在问题及补救措施建议

验收调查发现尾矿库坝体虽然进行了砌石的工程防护措施，但尾矿库坝体及四周土壤裸露面积较大，建议业主：

- 1、在后期项目运行中继续加强坝体边坡砌石防护工作；
- 2、按环评文件要求在尾矿库四周北侧种植 20 m 宽乔、灌结合的防护林带既可以美化环境，又可防止扬尘污染、水土流失和土壤侵蚀。

10 清洁生产调查与分析

10.1 清洁生产工艺的调查

本项目采用单一浮选选矿的工艺生产萤石粉。

在矿石破碎工序设置了除尘装置，以防止粉尘污染；选矿作业从一次磨矿起即为湿式作业，无二次扬尘产生；且选矿工艺采用单一浮选工艺，不加任何无毒药剂，选矿废水全部进入沉淀池；尾矿水中主要污染物为 SS，经沉降后返回选矿生产循环使用，无废水排放；尾矿水基本不含有害元素，不会对地下水环境造成明显的影响；同时，选矿废水的回用可降低选矿用水的消耗量。

10.2 原料、能源的清洁性调查

10.2.1 原辅材料的清洁性调查

选矿使用的萤石，为低有害元素含量的非放射性矿石（矿石浸出液监测报告见附件），且选矿过程不加任何有毒药剂。

10.2.2 能源清洁性调查

项目的能源消耗主要有水、电和煤，水、电属清洁能源，使用中不会产生二次污染；燃煤选用优质煤，在锅炉后安装了除尘脱硫设施，有效地限制了烟气中烟尘和 SO₂ 的排放量。

10.3 清洁生产调查结论

国家目前没有关于萤石选矿的原料能源消耗指标，生产技术指标和排污指标。因此本次验收调查主要从生产工艺水平、节能和综合利用方面来分析其清洁生产水平。

工程采用一段破碎、一段磨矿，做到节能要求；闭路磨矿后采用粗选-扫选-精选工艺，提高了回收率和精粉品位；从水的重复利用率分析，回用率达到 90%以上，既保护了环境，又节约了水资源、能源和浮选药剂；从污染治理来看，工程采取治理措施，最大限度减少了污染物外排量；制定了尾矿库服役期满后的复垦计划，并在资金投入上予以保证；萤石精粉品位在 98%以上，可以直接作为加工原料，使后续加工节约大量能耗物耗。通过综合调查分析，工程符合清洁生产要求。

11 污染物总量控制调查

11.1 总量控制目标

根据锡林郭勒盟环境保护局锡署环字【2007】163 号文件《关于天恒矿业公司萤石选厂（400t/d）工程二氧化硫排放量的批复》及项目环评文件中关于项目总量控制规定，项目 SO₂ 总量控制指标为 2.4 吨/年，烟尘总量控制指标为 1.6 吨/年，工业粉尘为总量控制指标为 5.5 吨/年。

11.2 污染物总量排放调查

验收监测期间，锅炉烟气连续 2 天监测结果，按项目年工作 200d，锅炉每天运行 12h，各污染物排放总量如下：

（1）烟尘排放总量

进口每小时平均排放量： $(1.05 + 1.20) / 2 \text{ kg/h} = 1.13 \text{ kg/h}$ ；

出口每小时平均排放量： $(0.49 + 0.5) / 2 \text{ kg/h} = 0.5 \text{ kg/h}$ ；

进口年排放量： $1.13 \times 200 \times 12 / 1000 = 2.7 \text{ t/a}$ ；

出口年排放量： $0.5 \times 200 \times 12 / 1000 = 1.2 \text{ t/a}$ ；

烟尘削减量： $2.7 - 1.2 = 1.5 \text{ t/a}$

（2）SO₂ 排放总量

进口每小时平均排放量： $(3.55 + 3.67) / 2 \text{ kg/h} = 3.61 \text{ kg/h}$ ；

出口每小时平均排放量： $(0.43 + 0.38) / 2 \text{ kg/h} = 0.41 \text{ kg/h}$ ；

进口年排放量： $3.61 \times 200 \times 12 / 1000 = 8.66 \text{ t/a}$ ；

出口年排放量： $0.41 \times 200 \times 12 / 1000 = 0.98 \text{ t/a}$ ；

SO₂ 削减量：8.66-0.98 = 7.68 t/a

11.2 污染物总量排放调查结论

验收监测期间，根据锅炉烟气污染物监测结果及项目运行情况，烟尘排放量为 1.2 t/a、SO₂ 排放量为 0.98 t/a 均满足项目总量控制目标。

12 环境风险及应急措施调查

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目尾矿库位于低洼地，暴雨季节存在尾矿坝溃坝的风险事故。

12.1 尾矿溃坝风险事故影响调查分析

12.1.1 尾矿溃坝事故分析

尾矿溃坝事故的原因主要由坝体质量问题、管理不当问题、尾矿滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

（1）坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；

（2）管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；

（3）工程设计布置和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

12.1.2 尾矿溃坝风险影响调查分析

项目的尾矿库设在一个低洼地，非主要的泄洪地带，周围为开阔地，地形为东高西低。

尾矿溃坝将使大量的尾矿垮落坍塌，库内数万吨水携带尾矿直泻向西而下，随洪水冲入周围草场，对当地的潜层地下水造成局部污染，

破坏了区域的地表植被，尾矿渣的裸露将成为空气扬尘新的污染源。

12.2 风险防范措施调查

预防尾矿溃坝应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。

1、企业委托专业设计单位“河北宏达绿洲工程设计有限公司”（资质证书编号：A113000699）对尾矿库选址、施工进行设计，同时施工期委托环境监理单位对项目尾矿库施工期进行监理，严格执行尾矿库选址合理性、施工的严格性。

2、基础坝及尾矿坝坡面设置了砌石防护的工程护坡方式，尾矿库配套建设的沉淀池在暴雨季节可作为消力池使用，暴雨时能够及时有效减小库区负荷。

3、在尾矿库四周设置简易截洪沟，防止雨水冲毁尾矿库坝体。

4、企业设置专人对尾矿库进行管理和维护，同时针对尾矿库的风险，企业制定《尾矿库环境风险应急预案》，但目前尚未向环保主管部门进行备案。



截洪沟

尾矿库环境风险应急预案

12.3 改进建议

1、加强尾矿坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。

2、尾矿库周围的截洪沟过于简易，建议业主可利用废石砌筑截洪沟，便于管理的同时，可有效减少水土流失。

3、为了有效掌握尾矿库的运行对地下水的影响，建议业主在尾矿库下游建设观测井，并委托有资质的监测单位定期对观测井水质进行监测，实时掌握项目对地下水的影响。

4、尽快将《项目尾矿库环境风险应急预案》向环保主管部门进行备案。

13 环境管理及监测计划调查

1、业主认真贯彻国家环保法律法规，严格执行上级的环保政策，并积极配合上级环保部门的监督和管理，基本落实了各项环保措施；

2、企业安排专人负责项目环境管理工作，定期对除尘设备进行检修维护，确保设备的正常运行；

3、业主委托锡林郭勒盟环境监理咨询有限责任公司对项目施工期进行环境监理；

4、与锡林郭勒盟环境监测站签订了环境监测合同，对项目竣工环保验收进行环境监测。

14 公众意见调查

14.1 调查目的

本次验收主要是通过向有代表性的调查对象采用发放问卷和走访交谈相结合的方式。

14.2 调查方法和调查内容

调查内容主要有：项目施工期是否有影响；企业在施工期是否采取了环保措施；项目建成后对日常生活是有哪些不利影响；采取何种措施减轻影响；对本项目环保工作的总体态度。调查内容见表 14.1-1。

14.3 调查对象及方式

本次公众意见调查对象为厂区周围居民、牧民及个体，调查方式采用随机发放问卷的调查方式。

14.4 调查结果统计与分析

本次共发放公众意见调查表 15 份，收回 15 份，有效问卷 15 份，具体公众意见调查结果见表 14.4-2。

表 14.4-1 正镶白旗天恒萤石选厂（400t/d）工程竣工环境保护验收公众意见调查表

基本情况	姓名		性别		年龄		民族	
	电话				职业		文化程度	
	单位/住址							
一、项目基本介绍： 《正镶白旗天恒萤石选厂（400t/d）工程》位于锡林郭勒盟正镶白旗境内，行政区划属正镶白旗明安图镇宝拉根陶海嘎查，在距明安图镇东南 50 公里处。项目年处理矿石 8 万吨，其中生产合格萤石粉 3 万吨，工程总投资概算 1000 万元，环保投资预算 194 万元，占总投资比例为 19.4%。 公众朋友们： 为了让你们及时了解该项目对周围环境及你们生活可能产生影响，倾听您对该工程建设的意见，请通过填写公众参与调查表提出你们的意见及建议。								
二、调查记录								
施工期	施工期对你是否有影响（若有影响填写在右边空白处）				有影响◇	没影响◇		
	企业施工期污染是否采取了环保措施		是◇		否◇		不了解◇	
运营期	项目建成后对日常生活有哪些不利影响		粉尘◇	噪声◇	其他◇	没影响◇		
	建议采取何种措施减轻影响（若有影响填写）							
您对项目环保工作的总体态度			满意◇	基本满意◇	不满意◇	其他◇		
三、从环保角度出发，对该项目建设的其它建议和要求								
正镶白旗天恒萤石选厂（400t/d）工程已进入运行阶段，于 2014 年 10 月委托锡盟环保监测站对本项目进行验收监测，如对项目有建议请与我们联系。 电话:8224385 邮箱: hjjczhpg@126.com 锡林郭勒盟环境监测站								

表 14.4-2 公众调查意见统计

序号	调查内容	内容	人数	比例%
1	施工期对你是否有影响	有影响	0	0
		没影响	15	100
2	企业施工期污染是否采取了环保措施	是	0	0
		否	0	0
		不了解	15	100
3	项目建成后对日常生活是有哪些不利影响	粉尘	0	0
		噪声	1	6.6
		其他	0	0
		没影响	14	93.4
4	建议采取何种措施减轻影响	降低噪声	1	6.6
		未提出	14	93.4
5	您对本项目环保工作的总体态度是	满意	5	33.3
		基本满意	10	66.7
		不满意	0	0
		其他	0	0

对本次问卷的调查结果进行分析可以得出以下结论：

- 1、对于“项目施工期主要影响”，100%的人认为没有影响。
- 2、对于“企业在施工期是否采取了环保措施”，100%人对此不了解。
- 3、对于“项目建成后对日常生活是有哪些不利影响”，6.7%的人认为是噪声，93.4%的人认为没有影响。
- 4、对于“采取何种措施减轻影响”，有1人提出“降低噪声”，

其他人未提出建议和意见。

5、对于“对本项目环保工作的总体态度”，33.3%人表示满意，66.7%人表示基本满意。

6、验收调查人员向正镶白旗环境保护局联系，项目建设期间未发生环境污染事件和由环境问题引起的纠纷事件。

15 结论与建议

15.1 调查结论

15.1.1 大气方面

1、建设原料堆场，堆场周围围墙上安装了洒水喷淋设施，用于原矿堆运过程洒水降尘；

2、企业安排专人对原矿堆场及进料作业区地面进行人工洒水降尘；

3、建设封闭式成品仓，运输车辆进行苫盖，厂区运输道路及与外界连接道路进行了硬化；

4、破碎车间在落料口安装洒水喷淋设施的“自制除尘器”用于降尘；

5、锅炉进煤口安装 1 台自制除尘器和洒水喷淋设施用于降低卸煤粉尘；

6、锅炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后，由 15m 高烟囱排放；排放口烟尘、SO₂ 均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准；

7、厂区无组织排放 TSP、SO₂、NO_x 监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

15.1.2 水环境方面

1、在压滤车间安装过滤机及脱水机对精矿进行脱水，同时建设 2 个回水池收集脱水工序产生的废水，废水返回至选矿工序中循环使用，不外排；

2、企业在尾矿库南侧建设了长 50m、宽 24m、高 4m 防渗沉淀池，尾矿废水排至沉淀池沉淀后，返回选矿车间使用，形成闭路循环不外排；

3、锅炉房东侧建设沉淀池，脱硫废水沉淀后用于厂区东侧空地的降尘；

4、厂区建设旱厕，未建冲洗厕所，生活污水就地泼洒降尘。

5、项目地下水监测结果中氟化物、溶解性总固体、锰共 3 项不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准；其他监测项目 PH、汞、硫酸盐、色度、六价铬、锌、氨氮、砷、铜、铅、高锰酸盐指数、铁、浑浊度、总硬度、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、阴离子洗涤剂、挥发酚共 19 项除 PH 外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准（PH 无标准）。

15.1.3 固废方面

1、运营期尾矿通过管道排入尾矿库，不外排。

2、建设垃圾池收集生活垃圾后填埋处理。

3、锅炉灰渣目前用于垫平厂区低洼处，后期企业计划外售给砖厂，作为制砖原料综合利用。

15.1.4 环境噪声方面

1、项目高噪声设备均安装在封闭车间内，通过墙体隔声，有效控制噪声的影响；

2、厂界噪声监测中昼间噪声值为 52.4~60.0 dB，夜间噪声值为 44.4~49.2 dB 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

15.1.5 生态环境方面

1、对尾矿坝外坡进行了砌石防护，对厂区内地面及作业区道路边坡进行了水泥硬化，减少了雨水及风力对裸露土壤的冲刷，一定程度上减少土壤的侵蚀；

2、在厂区周围选择速生耐旱、适宜当地环境的树种，改善由于项目建设对自然景观美学质量的影响。

15.1.6 清洁生产方面

从生产工艺水平、节能和综合利用方面的综合调查分析，工程符合清洁生产要求。

15.1.7 总量控制

根据锅炉烟气污染物监测结果及项目运行情况，烟尘排放量为 1.2 t/a、SO₂ 排放量为 0.98 t/a 满足项目总量控制目标。

15.1.8 公众意见调查方面

1、项目建设期间未发生环境污染事件和由环境问题引起的纠纷事件；

2、对本项目环保工作的总体态度，33.3%人表示满意，66.7%人表示基本满意。

15.3 建议

1、为了有效掌握项目地下水影响，建议业主在尾矿库上、下游建设观测井；

2、关于“破碎间与落料口”除尘设施实际建设情况与环评文件要求不符，建议业主向环保主管部门办理变更手续；

3、在后期项目运行中继续加强坝体边坡砌石防护工作；按环评文件要求在尾矿库四周北侧种植 20 m 宽乔、灌结合的防护林带既可以美化环境，又可防止扬尘污染、水土流失和土壤侵蚀；

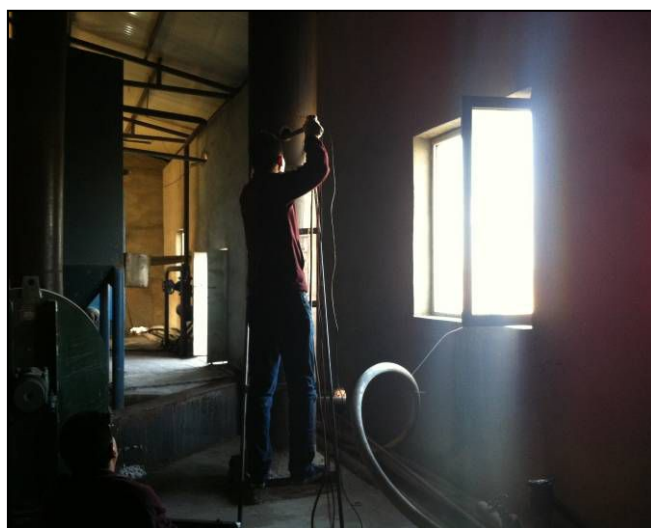
4、尽快将《尾矿库环境风险应急预案》向环保主管部门进行备案；

5、加强对项目环保设施管理，使污染物达标排放。

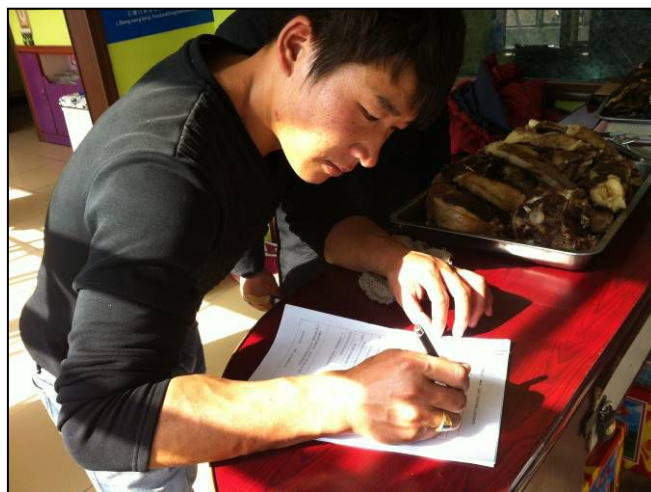
工作照片：



大气监测



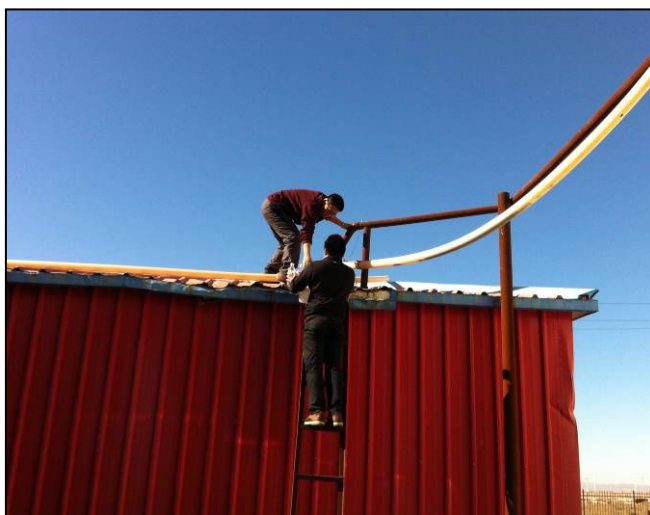
锅炉烟气监测



公众调查



噪声监测



地下水取样



公众调查