

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

城院检竣检字[2016]018 号

项目名称： 年处理 1000 吨 钨钴废料项目

委托单位：湖南省安化县永兴钨业有限责任公司

湖南格林城院环境检测咨询有限公司

2016 年 8 月

承担单位:湖南格林城院环境检测咨询有限公司

总 经 理: 聂伟安

项 目 负 责: 林 立

编 写: 李必才

监测及分析参加人: 林 立 李必才 刘 蓉

审 核: 夏 莉

签 发: 聂伟安

湖南格林城院环境检测咨询有限公司

电 话: 0737-2636830

传 真: 0737-6353049

邮 编: 413000

地 址: 益阳市迎宾东路 518 号湖南城市学院化工楼

联系人: 聂伟安

申 明: 复制本报告中的部分内容无效

目 录

1. 前言.....	1
2. 验收监测依据.....	2
3. 建设项目工程概况.....	3
3.1 建设项目基本情况.....	3
3.2 生产工艺.....	6
3.3 物料平衡和水平衡.....	7
4. 污染物及防治措施.....	9
4.1 污染工序.....	9
4.2 污染防治措施.....	10
5. 环境影响评价意见及环评批复的要求.....	12
5.1 环评意见.....	12
5.2 环评批复.....	13
6. 验收监测评价标准.....	15
6.1 废气.....	15
6.2 废水.....	15
6.3 噪声.....	16
6.4 固体废物.....	16
6.5 污染物排放总量控制指标.....	16
7. 验收监测工作内容.....	16
7.1 验收监测工况要求.....	16
7.2 废气验收监测内容.....	16
7.3 废水验收监测内容.....	17
7.4 厂界噪声验收监测内容.....	17
8. 质量保证与质量控制.....	17
8.1 质量保证与质量控制.....	17
8.2 监测分析方法.....	18
9. 现场监测情况.....	19

10. 验收监测结果及评价	20
10.1 验收监测期间工况	20
10.2 废气监测结果	20
10.3 废水监测结果	22
10.4 噪声监测结果	24
10.5 排放总量的核算	24
11. 公众意见调查	25
11.1 调查的目的	25
11.2 调查的范围及方式	25
11.3 调查的内容	25
11.4 调查结果	25
12. 环境管理与“环评批复”落实情况检查	26
12.1 环保审批手续及“三同时”执行情况	26
12.2 环保设施运行及维护情况	26
12.3 固废综合利用情况	27
12.4 环评批复落实情况	27
12.5 环境风险应急预案制定情况	29
13. 验收监测结论与建议	29
13.1 验收监测结论	29
13.2 验收监测建议	30

1. 前言

高明乡位于益阳市安化县东南部，与长沙市宁乡县和娄底市涟源市交界。高明乡近年来致力于发展循环经济，利用硬质合金生产企业的废料（经鉴别为一般固废）为原料分离提炼钨钴产品，目前钨钴产业已迅速发展成为全乡的支柱产业。但是，高明钨钴废料加工起步低，以家庭作坊为主，加工企业与居民区混杂在一起，不仅工艺简单，能耗较高，而且工业废料、废气和废水随意排放，引发了严重地环境问题，对当地居民的身体健康、生产生活造成了较大的危害。

为了适应产业健康发展要求，该乡及时调整发展思路，对钨钴企业群进行整合，建设一个以钨钴废料分离产业为基础的循环经济工业园。根据安化县经济开发区高明循环经济工业园钨钴废料加工企业整合方案，湖南省安化县永兴钨业有限责任公司进行改造和扩建，年处理钨钴废料 1000 吨，进行钨钴分离。该项目总占地面积 8530m²，项目处理能力 1000 吨/年，总投资为 2900 万元。

该项目于 2015 年 10 月由益阳市环境保护科学研究所编制环境影响评价报告表，2015 年 10 月，由益阳市环境保护局以益环审（书）【2015】第 32 号文件进行环评审批。该项目主体工程和配套设施已经建成，具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。

根据国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求和规定，受湖南省安化县永兴钨业有限责任公司委托，湖南格林城院检测咨询有限公司开展永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目竣工环境

保护验收监测工作。公司于 2016 年 7 月对该工程进行了现场勘查，2016 年 7 月 7 日、8 日进行了 2 天现场监测，并对该项目的“三同时”制度的执行情况，环评批复执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了核查，在此基础上编制了该项目验收监测报告表。

2. 验收监测依据

2.1 国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》 1998 年 11 月；

2.2 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；

2.3 国家环境保护总局环发[2000]38 号文《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》 2000 年 2 月；

2.4 国家环境保护总局环发[1999]246 号文《关于印发〈污染源监测管理办法〉的通知》 1999 年 11 月；

2.5 湖南省环保局湘环发[1999]038 号文《湖南省工业污染源达标排放验收暂行办法》 1999 年 5 月 7 日；

2.6 益阳市环境保护科学研究所《湖南省安化县永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目环境影响报告书》 2015 年 11 月；

2.7 益阳市环境保护局关于《湖南省安化县永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目环境影响报告书》的批复 2015 年 10 月；

2.8 湖南省安化县永兴钨业有限责任公司的委托书。

3. 建设项目工程概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：年处理 1000 吨钨钴废料项目

建设单位：湖南省安化县永兴钨业有限责任公司

建设规模：2 条钨钴分离处理线，年处理 1000 吨钨钴废料生产粗制碳化钨和碳酸钴，其中年产粗制碳化钨 900 吨，碳酸钴 95 吨。

建设性质：改扩建，行业类别为化工

建设项目投资：项目总投资 2900 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 5.17%，废水处理设施 103 万元，废气处理设施 15 万元，噪声处理设施 12 万元，固体废弃物处理设施 5 万元，绿化 10 万元，其他 5 万元。

建设地址：安化县高明乡经济开发区高明循环经济工业园。

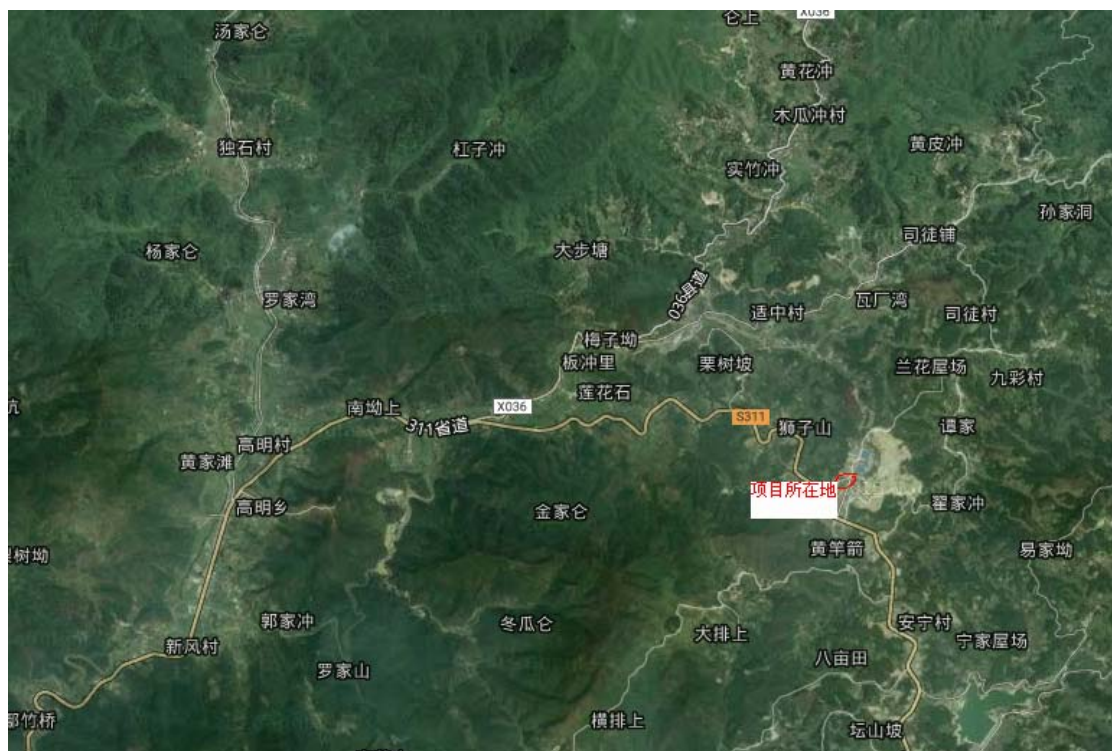


图 3-1 工程地理位置图

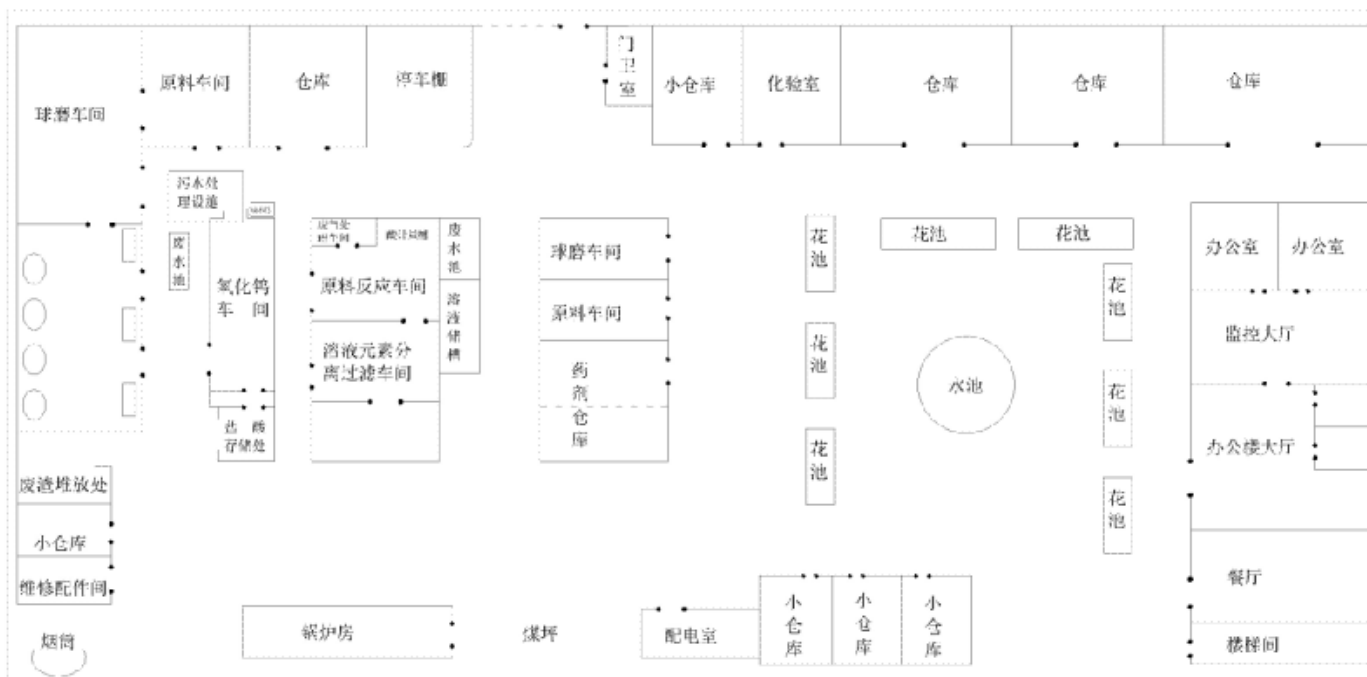


图 3-2 厂区平面图

本项目具体工程建设情况见表 3-1，生产设备见表 3-2。

表 3-1 项目工程基本组成表

项目	建设内容	具体内容
主体工程	球磨车间	球磨
	酸浸除杂车间	酸浸、除铜、铁、钴
	烘干车间	干燥碳化钨
	氧化钨车间	自然堆放氧化
辅助工程	原料、成品车间	堆放原辅材料和产品
	废渣堆放车间	堆放铜渣、铁渣、碳酸钴
	盐酸储罐	20m ³ ，地下
	维修车间	设备维修
	化验车间	产品化验
	生活区	办公室、餐厅等
公用工程	锅炉房	4t/h 锅炉 1 台
	煤棚	堆放锅炉用煤

环保工程	污水处理	200 m ³ , 地下
	烟囱	50m 高

表 3-2 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	球磨机	800×1200	台	1
2	调浆槽	2 m ³	台	1
3	酸分解反应槽	3 m ³	台	5
4	盐酸贮槽	25 m ³	台	1
5	回收盐酸贮槽	25 m ³	台	1
6	耐酸真空泵	/	台	2
7	酸分解过滤器	2 m ³	台	5
8	耐酸泵	/	台	3
9	碳化钨烘干锅	2000×1500	台	2
10	碳化钨粉碎机	/	台	1
11	双锥混料机	2000×1500	台	1
12	粗估液贮槽	6 m ³	台	2
13	除铜反应槽	6 m ³	台	2
14	除铜过滤器	2 m ³	台	2
15	除铜钴液贮槽	6 m ³	台	2
16	除铁反应槽	8 m ³	台	2
17	铁渣压滤机	20 m ³	台	2
18	纯钴液贮槽	10 m ³	台	2
19	沉钴反应槽	10 m ³	台	2
20	碳酸钴压滤机	40 m ³	台	2
21	空压机	1.2 m ³	台	1
22	废水中和沉淀槽	10 m ³	台	1
23	雨水收集池	20 m ³	台	1
24	废水压滤机	20 m ³	台	1
25	酸雾冷凝吸收塔	1000×5000	台	1
26	盐酸贮槽缓冲池	28 m ³	台	1

27	氯化钴同业缓冲池	10 m ³	台	2
28	蒸汽锅炉	4 吨/小时	套	1
29	理化分析检测仪器	/	台套	8
30	吊装行车	3 吨	台	2
31	常用机修设备	/	套	2
32	交配电设备	300KVA	套	1

3.2 生产工艺

3.2.1 生产工艺流程

该公司具体生产工艺流程见下图：

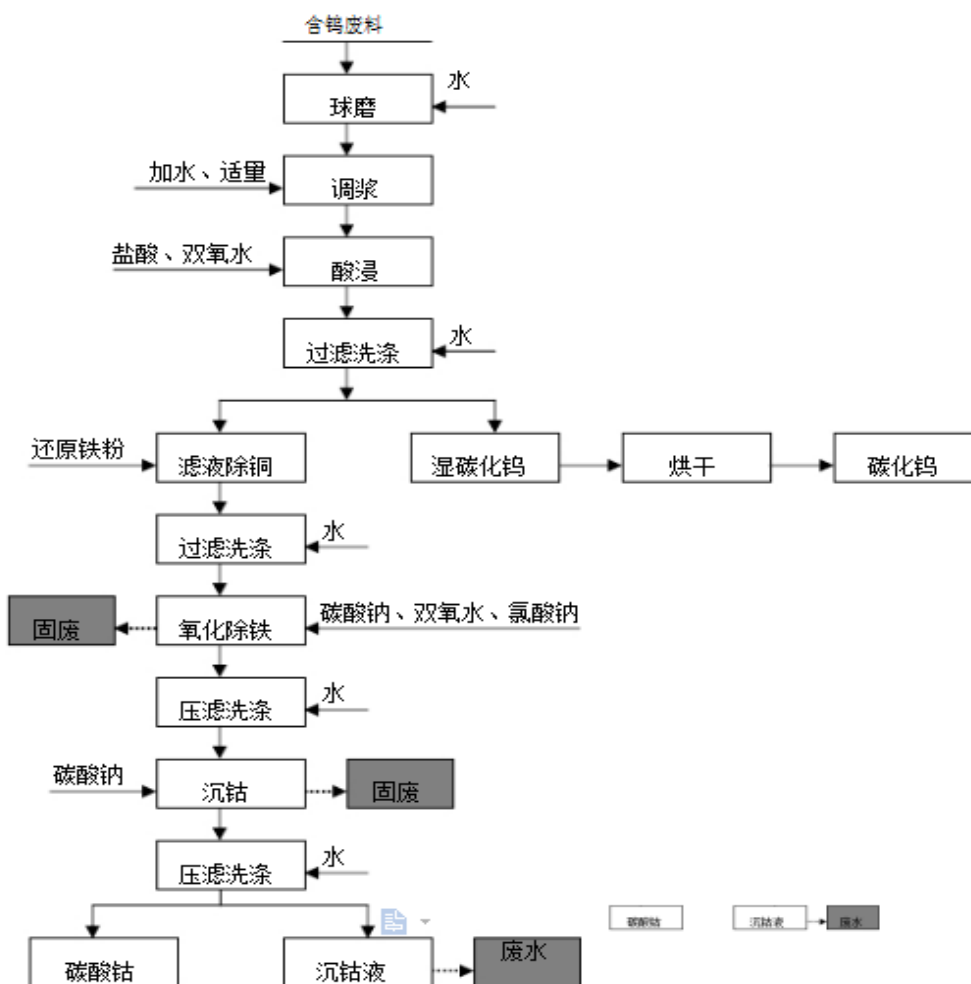


图 3-3 钨钴分离工艺流程及产污节点图

3.2.2 工艺流程简述

(1) 原料预处理

原料首先经手选除去大块的杂物，再经球磨、调浆后，用泥浆泵送至盐酸分解工段。

(2) 钨钴分离生产粗制碳化钨

先向酸分解槽中加入槽体容积约一半的盐酸，再加入从调浆槽送来的钨钴浆料至有效容积的 80-90%处，在搅拌下缓慢加热至 80-90℃，然后缓慢加入适量双氧水，加热浸出溶解其中的钴及铁、铜等易溶于酸的杂质金属，而合金的主要成份碳化钨则不与盐酸反应，经过滤洗涤后实现钨钴分离。滤液为含铁、铜等杂质的粗氯化钴溶液，用耐酸泵送碳酸钴车间提纯制取碳酸钴。滤渣即是粗制碳化钨，经烘干后即为粗制碳化钨产品。具体工序包括球磨、酸洗和过滤洗涤烘干。

(3) 碳酸钴的制取

从钨钴分离工段送来的粗氯化钴溶液，在除铜反应槽中加入理论反应量120~130%的还原铁粉进行置换反应，二价铜离子被铁还原置换成海绵状的金属铜（俗称海绵铜），过滤洗涤后即副产品海绵铜。除铜后氯化钴溶液在除铁槽中用碳酸钠调至 pH3~4，再加入双氧水氧化至经检验无二价铁离子，最后调至 pH2~3，使三价铁离子全部生成三氧化二铁沉淀，压滤洗涤除去氧化铁渣、滤液即为纯氯化钴溶液。纯氯化钴溶液在沉钴槽中加入纯碱中和至 pH8~9 沉淀碳酸钴，取样检测溶液中钴离子浓度 $\leq 1\text{mg/L}$ 即可，再静置1小时左右压滤洗涤，滤饼即为产品碳酸钴。

3.3 物料平衡和水平衡

3.3.1 物料平衡

本项目主要生产碳化钨和碳酸钴，物料平衡具体如表3-3所示。

表 3-3 物料平衡表

加入量			产出量		
序号	物料名称	物料量	序号	物料名称	物料量

1	钨钴废料	1000	1	碳化钨	900
2	水	3100	2	碳酸钴	95
3	盐酸	1200	3	铜渣	9
4	纯碱	700	4	铁渣	41
5	氯酸钠	50	5	氯化钠	536
6	铁粉	30	6	回用水	2900
7	双氧水	120	7	损失	1589
8	合计	6200	8	合计	6200

3.3.2 水平衡

本项目用水主要为生产用水、锅炉用水、车间清洗用水和职工生活用水，项目水平衡具体如图3-4所示。

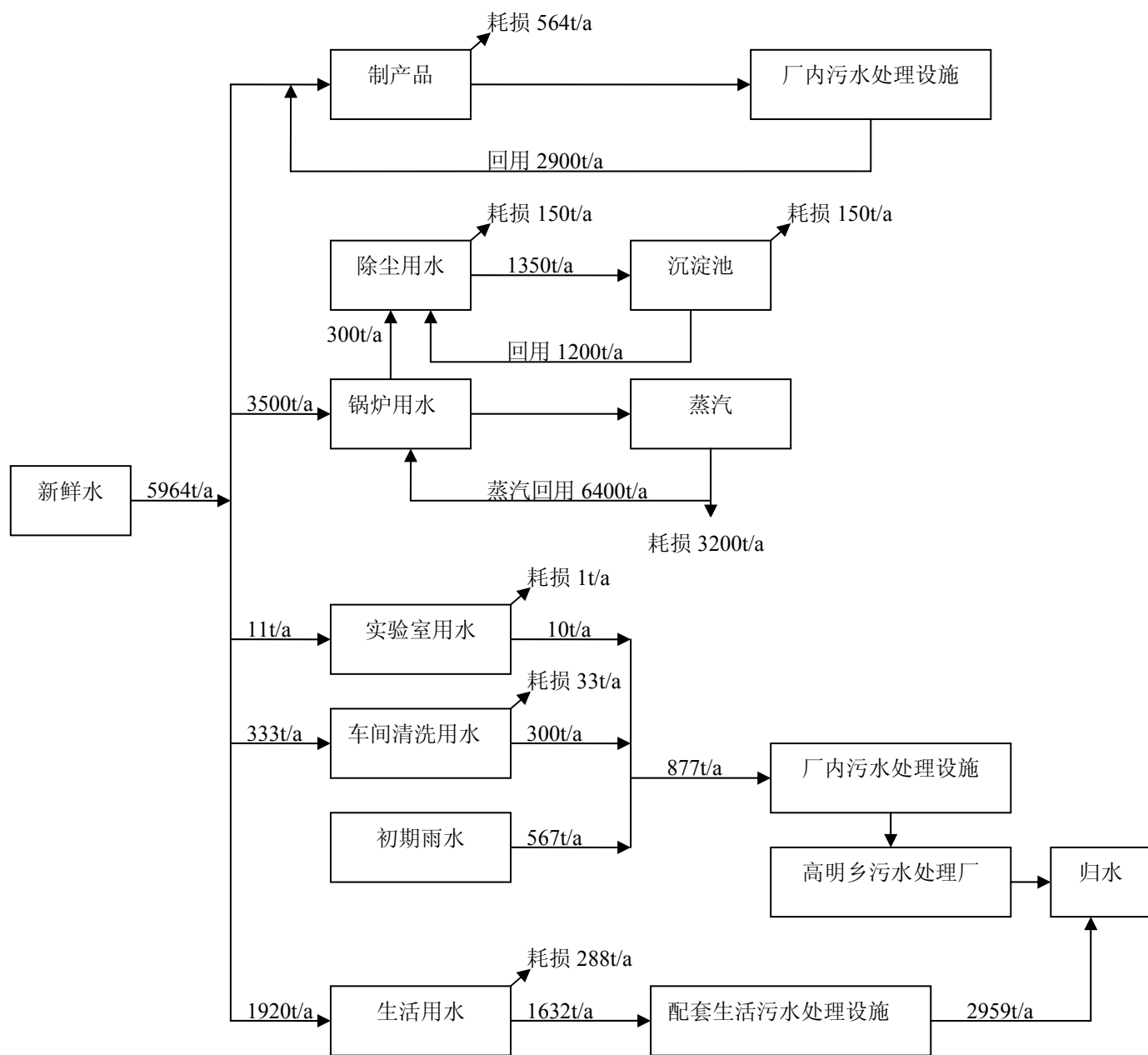


图 3-4 水平衡图

4. 污染物及防治措施

4.1 污染工序

该项目运营过程中产生的主要污染因素有废水、废气、固体废弃物及噪声，具体情况分述如下：

4.1.1 废气

本项目运营期大气污染物主要是燃煤锅炉产生的 SO_2 、 NO_x 和烟尘，酸浸工序产生的盐酸雾。包括有锅炉废气、酸浸废气。

4.1.2 废水

项目产生的废水主要是原料储罐、反应釜等清洗废水，沉钴液，车间清洗废水，初期雨水和生活污水。

4.1.3 噪声

项目的主要噪声源为滚筒球磨机、板框压滤机、搅拌机及锅炉房引风机。

4.1.4 固体废弃物

项目产生的固废主要是除杂过程产生的铜渣、铁渣，包装原辅材料产生的废包装材料、锅炉产生的炉渣、厂内污水处理设施产生的污泥以及职工生活垃圾等。

4.2 污染防治措施

4.2.1 废气

本项目的锅炉废气采用双碱法+旋流板麻石水膜脱硫除尘装置处理；产生的盐酸雾由集气罩收集后进入酸雾吸收塔，经喷淋洗涤后剩余的盐酸雾由风机通过厂内 50m 高的排气筒高空排放。



图 4-1 酸雾集气罩装置图片

4.2.2 废水

生产过程中，废水处理情况有以下几种：原料储罐、反应釜等清洗废水全部回用，不外排；沉钴液采用 pH 调节池回收装置的措施处理，收集后全部回用于球磨、洗涤工序；锅炉烟气净化废水采用中和、沉淀处理措施后可循环使用；工艺过程中产生的清洗废水均要求返回上一工序利用，不外排；车间清洗废水、初期雨水和生活污水都经处理后分别达到排放标准后排放。

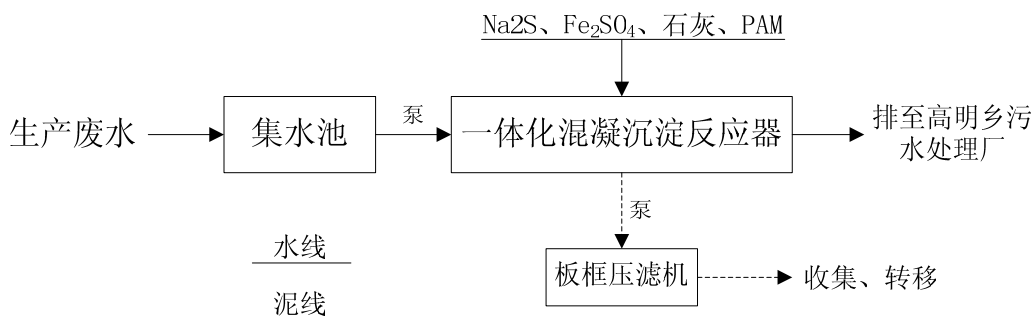


图 4-1 生产废水处理工艺流程图

4.2.3 噪声

球磨机有减振和隔声措施，而引风机、压滤机、搅拌机等噪声较小，且车间内布置，噪声可达标。

4.2.4 固体废弃物

固废中的危险废物如铜渣和污水处理污泥交给有资质单位处理；一般固废如铁渣、氯化钠、炉渣等均按要求交给相关单位处理污泥处理；生活垃圾外运送环卫部门。由于企业沉钴溶液和工艺过程产生的清洗废水均用于返回上一工序循环利用，不外排，每天实际废水排放量为 20 吨左右，钠离子含量为 2g/L，如果上工业级三效蒸发器，含盐量太低，且水量太少，建议今后在合适的时机由工业园统一建设浓缩设施。

5. 环境影响评价意见及环评批复的要求

5.1 环评意见

5.1.1 环评结论

湖南省安化县永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目符合国家产业政策，满足当地环境功能区划要求，选址可行。本项目在认真落实报告书提出的各项污染防治措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目建设及运营对周边环境影响较小。因此，该项目的建设从环境影响分析来说是可行的。

5.1.2 环评建议与要求

(1) 建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入运行。

(2) 厂界外进行绿化；种植具有吸尘降噪作用的乔、灌木，确保厂界噪声达标，降低粉尘污染。

(3) 加强原料运输过程管理，合理安排运输频次与时段。

(4) 建立健全环保管理机构，保证全厂环保工作有序进行，特别要加强对生产废水处理的管理，以确保将污染降到最小程度。

(5) 建议建设单位委托有资质的单位对本项目编制安全影响评价报告。

(6) 要求建设单位严格遵守安化县经济开发区高明循环经济工业园区环评和工业园钨钴废料加工企业整合方案相关要求。

(7) 加强园区企业及高明乡污水处理厂污水处理设施运行管理，确保废水稳定达标排放，并在高明乡污水处理厂外排口安装污水在线监控设备。污水处理厂运行不正常不能达标排放区域地表水环境质量达不相应功能区标准时，项目必须限产或停产。

5.2 环评批复

(1) 加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员，完善环境管理的各项规章制度，定期对“三废”处理设施进行维护和检查，严禁“三废”不经处理直接排放。

(2) 加强施工期的环境管理，采取限时作业、运输车辆封闭、禁鸣、路面洒水等措施，使施工对周围环境的影响降到最低程度，并对施工废水、施工人员的生活废水和垃圾（含施工垃圾）进行处理和处置。

(3) 本项目锅炉必须使用低硫煤，锅炉烟气经 SNCR 炉内脱硝系统+旋流板麻石水膜脱硫除尘装置+布袋除尘器处理，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求后通过不低于 50 米高排气筒排放；生产工艺过程中产生的酸雾气体经碱液喷淋吸收处理，达到满足《无机

《化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准后通过不低于 20 米高排气筒排放。

（4）本项目原料储罐、反应釜等清洗废水全部回用，不外排；沉钴液采用 pH 调节池+反浸透膜+三效蒸发器+冷凝回收装置的措施处理，膜过滤产生的水和蒸发产生的水蒸气采用冷凝吸收装置收集后全部回用于球磨、洗涤工序；锅炉烟气净化废水采用中和、沉淀处理措施后可循环使用；实验室废水、车间清洗废水和初期雨水经厂内污水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 2 标准后由专用管引入高明乡污水处理厂；生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后外排。

（5）本项目的噪声源主要是滚筒球磨机、板框压滤机、搅拌机、锅炉房引风机等。必须采取减振降噪措施，以减少噪声对周围环境的影响。厂界四周要多植树木，形成绿化隔离带，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；建筑施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（6）本项目的固体废物主要是蒸发回收的氯化钠，除杂过程产生的铜渣、铁渣，包装原辅材料产生的废包装材料，锅炉产生的炉渣，废水处理产生的污泥及职工生活垃圾等。必须根据固废的属性（一般固废还是危废），设立临时渣库并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，分别进行安全处置和综合利用；处置、贮存和转移固废必须符合固废管理的相关标准和规定。生活垃圾应设置全封闭垃圾站，定期送垃圾处理场安全处置,禁止乱堆乱弃。

（7）本工程投产后，存在环境风险隐患，必须制定行之有效的环境

风险事故应急预案和切实可行的应急措施。

(8) 污染物排放总量控制为： $SO_2 \leq 3.3 \text{ t/a}$ ， $NO_x \leq 5.4 \text{ t/a}$ ， $COD \leq 0.018 \text{ t/a}$ ， $NH_3-N \leq 0.0009 \text{ t/a}$ ， $镍 \leq 0.9 \text{ g/a}$ ，总量指标纳入安化县环保局的总量管理。

6. 验收监测评价标准

6.1 废气

锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 1 中标准；其他废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 3 标准，具体见表 6-1。

表 6-1 废气污染源排放验收监测执行标准

污染源	执行标准	污染物	标准限值 (单位: mg/m^3)
有组织排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 1	颗粒物	80
		SO_2	400
		NO_x	400
	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3	氯化氢	10
无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	颗粒物	1.0
		SO_2	0.4
		氯化氢	0.024

6.2 废水

生产废水(包括初期雨水)经厂内污水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 2 标准由专用管引入高明乡污水处理厂,生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

表 4 中一级标准。

6.3 噪声

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体标准见表 6-2。

表 6-2 厂界噪声执行标准 单位：Leq :dB(A)

时段	标准值	验收监测标准
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准）
夜间	55	

6.4 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

6.5 污染物排放总量控制指标

本工程环评建议总量指标见表 6-3。

表 6-3 排放总量控制指标 单位：t/a

污 染 物	SO ₂	NO _x	CODcr	NH ₃ -N	镍
环评建议总量指标	≤3.3t/a	≤5.4t/a	≤0.018t/a	≤0.0009t/a	≤0.9kg/a

7. 验收监测工作内容

7.1 验收监测工况要求

验收监测应在工况稳定、生产达到设计生产能力的负荷 75%以上的情况下进行。

7.2 废气验收监测内容

废气监测内容见表 7-1

表 7-1 废气监测工作内容

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
------	------	------	------

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界东、南、西 10 米范围共布设点位 3 个。	颗粒物、SO ₂ 、HCl	每天监测 3 次，
有组织废气	废气处理设施进出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	连续 2 天。

7.3 废水验收监测内容

废水监测工作内容见表 7-2。

表 7-2 废水监测工作内容

取样点	监测项目	监测频次
处理设施进口、出口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜、总锌、总铅、总砷、总镉、六价铬、总镍、总锑、总汞、氯化物、石油类。	连续 2 天，每天 3 次

7.4 厂界噪声验收监测内容

厂界噪声现场监测布点情况见表 7-3。

表 7-3 厂界环境噪声监测工作内容

监测项目	采样点位	监测频次
厂界环境噪声	厂东、南、西、北（在围墙外 1 米处）布设 4 个监测点 1▲、2▲、3▲、4▲。	昼、夜各监测 1 次 连续监测 2 天

8. 质量保证与质量控制

8.1 质量保证与质量控制

质量保证与质量控制严格执行国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

(1) 严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《环境水质监测质量保证手册》(第二版)和标准分析方法进行采样及测试。

(2) 按监测规定对烟尘及烟气测定仪器进行校准检查，采样前用标准气体流量计进行流量校准。

(3) 对水质样品，采用 10%的现场密码平行样，质控密码样等质控措施，质控数据应占每批分析样品的 15-20%。

(4) 噪声测量前后测量仪器均经校准，校正前后示值相差不大于 0.5dB (A)，监测时测量仪器配罩防风罩，风速>5m/s 停止测试。

(5) 监测人员均通过省级质量考核，持证上岗；所有监测仪器须经过计量部门核定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。监测数据实行三级审核。

8.2 监测分析方法

8.2.1 废气监测分析方法

废气监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 废气监测分析方法

项 目	分 析 方 法	分析方法标准号
氯化氢	硝酸银容量法	HJ548-2009
颗粒物	重量法	GB/T16157-1996
二氧化硫	定电位电解法	HJ/T57-2000
氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014

8.2.2 厂界噪声监测分析方法

声环境监测分析方法见表 8-2。

表 8-2 厂界噪声监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
声环境	声级计法	GB3096-2008

8.2.3 废水监测分析方法

废水监测分析方法见表 8-3。

表 8-3 废水监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-86	0.01

石油类	红外光度法	HJ637-2012	0.01mg/L
化学需氧量	重铬酸钾法	GB/T 11914-1989	5mg/L
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	-
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
总砷	原子荧光分光光度法	HJ694-2014	0.00004mg/L
总铅	原子吸收分光光度法	GB7475-87	0.001mg/L
总汞	原子荧光分光光度法	HJ694-2014	0.0003mg/L
总镉	原子吸收分光光度法	GB7475-87	0.0001mg/L
总铜	原子吸收分光光度法	GB7475-87	0.001mg/L
总锌	原子吸收分光光度法	GB7475-87	0.001mg/L
总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB11912-89	0.01mg/L
总铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB11896-1989	5mg/L

9. 现场监测情况

现场监测严格按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《大气污染物无组织排放技术规范》(HJ/T55-2000)等相关技术规范要求进行。现场监测无组织废气监测点位和厂界噪声监测点位见图 9-1。



图 9-1 环境监测点位布设示意图 (★无组织废气监测点; ▲厂界噪声监测点)

10. 验收监测结果及评价

10.1 验收监测期间工况

验收监测期间，生产及环保设施基本上运行正常，满足竣工验收监测期间生产负荷率达到 75%以上的验收监测技术要求。本项目年工作日为 300 天，每天工作 8 小时。生产负荷率见表 10-1。

表 10-1 生产统计表

日期	设计处理	实际处理	生产负荷百分比
7月7日	3.3 吨/天	2.7 吨/天	82%
7月8日	3.3 吨/天	2.7 吨/天	82%

10.2 废气监测结果

本工程废气监测结果见表 10-2~10-5。

表 10-2 无组织排放颗粒物监测结果 单位: mg/m³

项目	点位	7月7日			7月8日		
		1	2	3	1	2	3
颗粒物	1#	0.38	0.55	0.55	0.46	0.56	0.57
	2#	0.37	0.41	0.53	0.39	0.44	0.46
	3#	0.53	0.69	0.47	0.65	0.68	0.66
最大监测值		0.69					
标准值		1.0					
达标情况		达标					

表 10-3 无组织排放二氧化硫监测结果 单位: mg/m³

点 位 项 目		7月7日			7月8日		
		1	2	3	1	2	3
SO ₂	1#	0.08	0.10	0.11	0.13	0.17	0.15
	2#	0.13	0.14	0.15	0.10	0.10	0.16
	3#	0.15	0.10	0.17	0.10	0.12	0.11
最大监测值		0.17					
标准值		0.4					
达标情况		达标					

表 10-4 无组织排放盐酸雾监测结果 单位: mg/m³

点 位 项 目		7月7日			7月8日		
		1	2	3	1	2	3
HCl	1#	0.006	0.005	0.005	0.004	0.006	0.006
	2#	0.003	0.006	0.006	0.008	0.007	0.008
	3#	0.006	0.010	0.006	0.006	0.004	0.010
最大监测值		0.010					
标准值		0.024					
达标情况		达标					

表 10-5 废气处理设施出口废气监测结果 单位: mg/m³

监测点名称	废气处理设施						
	7月7日			7月8日			
	1	2	3	1	2	3	
标干烟气流量 (Nm ³ /h)	9243	9257	9268	9240	9265	9270	
含氧量 (%)	10.2	10.0	10.1	10.0	10.2	10.2	
颗粒物	实测排放浓度(mg/m ³)	15.45	16.05	17.22	17.31	15.26	16.15
	折算排放浓度(mg/m ³)	16.73	17.12	18.56	18.46	16.53	17.49
	排放速率 (kg/h)	0.14	0.15	0.16	0.16	0.14	0.15

	标准(mg/m ³)	80					
	是否达标	是					
SO ₂	实测排放浓度(mg/m ³)	75.6	60.3	65.2	67.2	71.3	60.4
	折算排放浓度(mg/m ³)	81.9	64.3	70.3	71.7	77.2	65.4
	排放速率 (kg/h)	0.70	0.56	0.60	0.62	0.66	0.56
	标准(mg/m ³)	400					
	是否达标	是					
NO _x	实测排放浓度(mg/m ³)	140.1	138.8	132.5	146.1	149.4	136.7
	折算排放浓度(mg/m ³)	151.7	148.0	142.8	155.8	161.8	148.1
	排放速率 (kg/h)	1.29	1.28	1.23	1.35	1.38	1.27
	标准(mg/m ³)	400					
	是否达标	是					
HCl	排放浓度(mg/m ³)	2.30	1.95	2.14	1.83	1.65	2.03
	标准(mg/m ³)	10					
	是否达标	是					

10.3 废水监测结果

本项目废水监测结果见表 10-6、10-7。

表 10-6 污水处理设施进口废水监测结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果			
		1	2	3	均值或范围
7月7日	pH	8.03	8.08	7.89	7.89-8.08
	悬浮物	2	2	2	2
	化学需氧量	3.8	3.6	3.7	3.7
	氨氮	0.2	0.2	0.2	0.2
	六价铬	0.024	0.020	0.022	0.022
	总镍	1.25	1.10	1.02	1.12
	总铜	0.87	0.96	0.85	0.89
	总锌	2.26	2.43	2.36	2.35
	总砷	0.018	0.017	0.018	0.018
	总铅	0.009	0.007	0.007	0.007
	总汞	ND	ND	ND	ND
总镉	ND	ND	ND	ND	

7 月 8 日	总铬	0.26	0.23	0.28	0.26
	石油类	0.08	0.08	0.09	0.08
	氯化物	5.7	6.2	5.8	5.9
	pH	7.89	7.82	7.91	7.82-7.91
	悬浮物	2	2	2	2
	化学需氧量	3.3	3.5	3.9	3.7
	氨氮	0.2	0.2	0.2	0.2
	六价铬	0.020	0.025	0.025	0.023
	总镍	1.45	1.30	1.22	1.33
	总铜	1.02	0.93	0.89	0.95
	总锌	2.44	2.40	2.33	2.39
	总砷	0.020	0.015	0.016	0.017
	总铅	0.009	0.008	0.008	0.008
	总汞	ND	ND	ND	ND
	总镉	ND	ND	ND	ND
总铬	0.23	0.26	0.23	0.24	
石油类	0.08	0.08	0.09	0.08	
氯化物	6.0	6.2	6.0	6.1	

表 10-7 污水处理设施出口废水监测结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果				GB31573-15	是否达标
		1	2	3	均值或范围		
7 月 7 日	pH	7.35	7.54	7.32	7.32-7.54	6-9	是
	悬浮物	2	2	2	2	50	是
	化学需氧量	3.6	3.3	3.8	3.7	50	是
	氨氮	0.2	0.1	0.2	0.2	10	是
	六价铬	0.021	0.023	0.020	0.021	0.1	是
	总镍	0.03	0.02	0.02	0.02	0.5	是
	总铜	0.33	0.36	0.25	0.31	0.5	是
	总锌	0.22	0.43	0.36	0.34	1	是
	总砷	0.017	0.013	0.018	0.016	0.3	是
	总铅	ND	ND	ND	ND	0.5	是
	总汞	ND	ND	ND	ND	0.005	是
	总镉	ND	ND	ND	ND	0.05	是
	总铬	0.033	0.036	0.033	0.034	0.5	是
	石油类	0.12	0.11	0.13	0.12	3	是
氯化物	5.5	6.0	5.4	5.6	800	是	
7	pH	7.65	7.75	7.49	7.49-7.75	6-9	是

悬浮物	2	2	2	2	50	是
化学需氧量	3.8	3.3	3.8	3.6	50	是
氨氮	0.2	0.1	0.2	0.2	10	是
六价铬	0.017	0.020	0.018	0.018	0.1	是
总镍	0.03	0.02	0.02	0.02	0.5	是
总铜	0.23	0.24	0.19	0.22	0.5	是
总锌	0.27	0.33	0.34	0.31	1	是
总砷	0.010	0.011	0.010	0.010	0.3	是
总铅	ND	ND	ND	ND	0.5	是
总汞	ND	ND	ND	ND	0.005	是
总镉	ND	ND	ND	ND	0.05	是
总铬	0.030	0.034	0.033	0.032	0.5	是
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	3	是
氯化物	6.5	6.3	6.4	6.4	800	是
废水流量 (吨/天)	7 月 7 日: 13			7 月 8 日: 13		

注：氯化物排放限值参考《污水排入城市下水道水质标准》中 B 标准。

10.4 噪声监测结果

本工程噪声监测结果见表 10-8。

表 10-8 厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

监测类别	监测点位	监测日期	昼间 LAeq	夜间 LAeq	执行标准	是否达标
厂界 噪声	厂东	7 月 7 日	59.4	41.8	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类声环境功能区标准 昼间: 65 , 夜间: 55	达标
		7 月 8 日	59.0	46.9		
	厂南	7 月 7 日	57.3	40.8		
		7 月 8 日	59.3	39.0		
	厂西	7 月 7 日	59.1	39.5		
		7 月 8 日	58.9	38.7		
	厂北	7 月 7 日	56.7	40.3		
		7 月 8 日	59.4	40.7		

10.5 排放总量的核算

本工程环评建议总量指标（全站）和本工程实际排放总量对照情况见表 10-9。

表 10-9 环评建议总量控制指标及实测值

污 染 物	SO ₂ (t/a)	NO ₂ (t/a)	CODcr (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	镍 (g/a)
环评建议控制指标	≤3.3	≤5.4	≤0.018	0.0009	≤0.9
实际排放总量	1.68	3.31	0.014	0.0008	0.8

11. 公众意见调查

11.1 调查的目的

根据国家环境保护总局环办【2003】26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》的要求，在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，可广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好地执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度，促进企业进一步做好环境保护工作。

11.2 调查的范围及方式

在验收监测期间，工作人员走访了该工程周围的几个村组和居民集中居住区，与当地居民进行了座谈，了解本工程的建设 and 生产对周围经济和环境的影响。共向居民和相关单位发放了 10 份调查问卷，回收了 10 份。

11.3 调查的内容

调查内容包括 7 个问题，主要是调查周围居民对该工程的态度，以及对工程环境影响的评价以及了解被调查者对公司环保工作的要求和建

11.4 调查结果

调查结果详见表 11-1。

表 11-1 年处理 1000 吨钨钴废料项目公众意见调查表内容与结果

1. 您是否知道 / 了解在该地区拟建设的项目?					
		了解	知道一点	不知道	
占受访者比例	居民	100%	-	-	
2. 该项目试生产期间对您的生活和工作是否有不利影响?					
		很大	一般	无	
占受访者比例	居民	-	100%	-	
3. 您认为该项目对环境造成的危害 / 影响程度					
		严重	较大	较小	不清楚
占受访者比例	居民	-	-	100%	-
4. 对本工程的建设您最关心的环境问题是					
		大气污染	水体污染	噪声污染	其他
占受访者比例	居民	-	100%	-	-
5. 您对该项目环境保护执行情况是否满意?					
		满意	基本满意	不满意	不清楚
占受访者比例	居民	100%	-	-	-
6. 您对该项目持何种态度?					
		支持	较支持	不支持	
占受访者比例	居民	100%	-	-	
7. 您对该项目的建设还有什么意见和建议?					
占受访者比例	居民	无			

调查表总结的结果可以看出,受工程直接或间接影响的单位及居民总体上对本项目所运行的环保设施效果及执行情况基本上是满意的。

12. 环境管理与“环评批复”落实情况检查

12.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

该工程环境保护审批手续齐全。环境保护设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时运行,严格执行了“三同时”制度。

12.2 环保设施运行及维护情况

湖南省安化县永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目按

照环评及批复的要求，配置了必要的环保设施。

在竣工验收监测期间，各项环保设施运行正常。

12.3 固废综合利用情况

验收监测期间，验收监测单位对该工程固废综合利用处理情况进行了检查。本项目的固体废物包括除杂过程产生的铜渣、铁渣，包装原辅材料产生的废包装材料、锅炉产生的炉渣、厂内污水处理设施产生的污泥以及职工生活垃圾。所有固废均分类别进行安全处置和综合利用；处置、贮存和转移固废符合固废管理的相关标准和规定。生活垃圾定期送垃圾处理场安全处置。固废处理措施详见表 12-1。

表 12-1 固体废物排放量及处理措施

固废名称	排放量 (t/a)	主要成分	处理措施
铜渣	9	铜	交有资质的单位
铁渣	41	铁	外卖给相关单位
废包装材料	2	塑料、纸	供货厂家回收
炉渣	75	/	用作建筑材料
污水处理污泥	1	Ni 等	压滤后暂存，送有资质企业回收
生活垃圾	6	生活垃圾	外运送环卫部分

12.4 环评批复落实情况

湖南省安化县永兴钨业有限责任公司年处理 1000 吨钨钴废料项目环评批复落实情况见表 12-2。

表 12-2 环评批复落实情况表

审批意见	执行情况
(1) 加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员，完善环境管理的各项规章制度，定期对“三废”处理设施进行维护和检查，严禁“三废”不经处理直接排放。	建立了环境管理机构，配备了专职环保人员，制定了环境管理制度，对三废的处理和排放已按相关规定实施。

<p>(2) 加强施工期的环境管理, 采取限时作业、运输车辆封闭、禁鸣、路面洒水等措施, 使施工对周围环境的影响降到最低程度, 并对施工废水、施工人员的生活废水和垃圾(含施工垃圾)进行处理和处置。</p>	<p>本项目合理安排施工作业时间, 优化施工方案, 抓紧施工进度, 尽可能减少施工作业对环境的影响。在施工期内, 安化县环保局未接到周围居民关于该项目环境的投诉。</p>
<p>(3) 本项目锅炉必须使用低硫煤, 锅炉烟气经 SNCR 炉内脱硝系统+旋流板麻石水膜脱硫除尘装置+布袋除尘器处理, 达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求后通过不低于 50 米高排气筒排放; 生产工艺过程中产生的酸雾气体经碱液喷淋吸收处理, 达到满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 3 标准后通过不低于 20 米高排气筒排放。</p>	<p>本项目完全按照批复意见废气防治措施建设投运。经监测, 有组织排放废气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 要求; 无组织废气排放达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 3 标准。</p>
<p>(4) 本项目原料储罐、反应釜等清洗废水全部回用, 不外排; 沉钴液采用 pH 调节池+反浸透膜+三效蒸发器+冷凝回收装置的措施处理, 膜过滤产生的水和蒸发产生的水蒸气采用冷凝吸收装置收集后全部回用于球磨、洗涤工序; 锅炉烟气净化废水采用中和、沉淀处理措施后可循环使用; 实验室废水、车间清洗废水和初期雨水经厂内污水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 2 标准后由专用管引入高明乡污水处理厂; 生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后外排。</p>	<p>本项目已采取措施对排污废水进行处理, 经监测, 生产污水经厂内污水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 2 标准。</p> <p>由于企业员工都是附近居民, 下班后回家吃饭本项目没有建设职工食堂, 只有企业主自家人的生活污水, 作为绿化林木和菜地浇菜使用。</p>
<p>(5) 本项目的噪声源主要是滚筒球磨机、板框压滤机、搅拌机、锅炉房引风机等。必须采取减振降噪措施, 以减少噪声对周围环境的影响。厂界四周要多植树木, 形成绿化隔离带, 使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求; 建筑施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。</p>	<p>经监测, 东、南、西、北厂界环境噪声昼间、夜间最大噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类声环境功能区标准要求。</p>
<p>(6) 本项目的固体废物主要是蒸发回收的氯化钠, 除杂过程产生的铜渣、铁渣, 包装原辅材料产生的废包装材料, 锅炉产生的炉渣, 废水处理产生的污泥及职工生活</p>	<p>本项目中所有固废均分类别进行安全处置和综合利用; 处置、贮存和转移固废符合固废管理的相关标准和规定。生活垃圾定期送垃圾处理场</p>

<p>垃圾等。必须根据固废的属性（一般固废还是危废），设立临时渣库并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的规定，分别进行安全处置和综合利用；处置、贮存和转移固废必须符合固废管理的相关标准和规定。生活垃圾应设置全封闭垃圾站，定期送垃圾处理场安全处置，禁止乱堆乱弃。</p>	<p>安全处置。</p>
<p>(7) 本工程投产后，存在环境风险隐患，必须制定行之有效的环境风险事故应急预案和切实可行的应急措施。</p>	<p>制定了环境管理措施和环境风险应急预案。本项目规定的大气环境防护距离内无居民居住和新建的居民、学校、医院等敏感建筑。</p>
<p>(8) 污染物排放总量控制为：$SO_2 \leq 3.3 \text{ t/a}$，$NO_x \leq 5.4 \text{ t/a}$，$COD \leq 0.018 \text{ t/a}$，$NH_3-N \leq 0.0009 \text{ t/a}$，$镍 \leq 0.9 \text{ g/a}$，总量指标纳入安化县环保局的总量管理。</p>	<p>SO_2、NO_x、化学需氧量、氨氮的排放总量分别为 1.68 吨/年、3.31 吨/年、0.014 吨/年、0.0008 吨/年均低于环评批复对该项目建议总量。镍国家没有规定排放总量，车间达标排放后由工业园区专门的污水处理厂统一做排放总量。</p>

12.5 环境风险应急预案制定情况

针对环境风险事故，成立了环境污染事故应急处理领导小组，制定了环境污染事故应急处理预案。

13. 验收监测结论与建议

13.1 验收监测结论

13.1.1 废气

无组织排放废气 3 个监控点颗粒物、 SO_2 的最大监测值分别为 0.69 mg/m^3 、 0.17 mg/m^3 ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的标准要求，有组织排放废气颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、HCl 的最大监测值分别为 18.56 mg/m^3 、 81.9 mg/m^3 、 161.8 mg/m^3 和 2.30 mg/m^3 ，符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 3 标准限值的要求。厂界东面、南面、西面 3 个监测点所测氯化氢指标最大监测值分别为

0.006mg/m³、0.008mg/m³和 0.010mg/m³，均达到满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准后通过不低于 20 米高排气筒排放。脱硫效率的计算，由于锅炉烟气出口紧接水膜除尘和烟气脱硫装置，没有合适的采样口，脱硫效率只能通过公式计算来估算，根据《环保统计手册》的计算公式， $C_{SO_2}=2 \times 80\% \times B \times S(1-\eta)$ ，企业购买的内蒙古煤炭含硫量平均为 0.4%，年耗煤 1800 吨，产生 SO₂11.52 吨，则计算脱硫效率为 85%。

13.1.2 废水

废水处理设施出口排放的废水中 pH 范围在 7.32-7.75、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总铜、总镍、氯化物、总铅、总镉、总汞、总砷、总锌、总铬和六价铬的最大日均排放浓度分别为：3.7mg/L、2mg/L、0.12mg/L、0.2mg/L、0.31mg/L、0.02mg/L、6.4mg/L、ND、ND、ND、0.010 mg/L、0.34mg/L、0.032mg/L、0.021mg/L，均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 2 标准；二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮的排放总量分别为 1.68 吨/年、3.31 吨/年、0.014 吨/年、0.008 吨/年，均低于环评批复对该项目建议的总量。镍的排放总量由工业园污水处理厂统一控制，车间出水口达标排放。

13.1.3 噪声

厂界噪声点昼间夜间最大噪声监测值分别为 59.4dB(A)、46.9dB(A)，均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 级标准。

13.2 验收监测建议

(1) 加强对废水处理设施的运行管理和日常维护，杜绝污染事故发生，确保污染物稳定、达标排放。

(2) 加强对固体废弃物处置管理，对于危险废物必须按危险废物储存、

处置的有关规定和要求严格执行。

(3) 加强环境管理，进一步完善突发事件整体应急预案和环境风险防范措施，杜绝污染事故发生。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

编号：

验收类别：验收报告；验收表；登记卡

审批经办人

建设项目名称		年处理 1000 吨钨钴废料项目			建设地点		湖南省益阳市安化县经济开发区高明循环经济工业园				
建设单位		湖南省安化县永兴钨业有限责任公司			邮编	413000	电话	13808431450			
行业类别		无机化学工业		项目性质	新建						
设计生产能力		1000 吨/年			建设项目开工日期		-				
实际生产能力		1000 吨/年			投入试运行日期		2016 年 3 月				
报告书（表）审批部门		益阳市环境保护局			文号	益环审(书)[2015]32 号		时间	2015.10.14		
初步设计审批部门		-			文号	-		时间	-		
控制区		环保验收审批部门	益阳市环境保护局		文号			时间	2016 年 7 月		
报告书（表）编制单位		益阳市环境保护科学研究所			投资总概算		2900 万元				
环保设施设计单位		-			环保投资总概算		150 万元	比例	5.17%		
环保设施施工单位		-			实际总投资		2900 万元				
环保验收监测单位		湖南格林城院环境检测咨询有限公司			环保投资		150 万元	比例	5.17%		
废水治理		废气治理		噪声治理		固废治理		绿化生态		其它	
30 万元		100 万元		1 万元		6 万元		13 万元		0 万元	
新增废水处理设施能力		48 吨/日	新增废气处理设施能力		-万 m ³ /h		年平均工作时		2400h/a		
污 染 控 制 指 标											
控 制 项 目	原 有 排 放 量 (1)	新 建 部 分 产 生 量 (2)	新 建 部 分 处 理 消 减 量 (3)	以 新 带 老 消 减 量 (4)	排 放 增 减 量 (5)	排 放 总 量 (6)	允 许 排 放 量 (7)	区 域 增 减 量 (8)	处 理 前 浓 度 (9)	实 际 排 放 浓 度 (10)	允 许 排 放 浓 度 (11)
废水											
CODcr						0.014	0.018				
氨氮						0.008	0.009				
废气											
烟尘											
SO ₂						1.68	3.3				
NO _x						3.31	5.4				

单位：废气量：×10⁴标米³/年；废水、固废量：万吨/年；其他项目均为吨/年

废水中污染物浓度：毫克/升；废气中污染物浓度：毫克/立方米

注：此表由监测站或调查单位填写，附在监测报告最后一页。此表最后一格为该项目的特征污染物。

其中：(5) = (2) - (3) - (4)、(6) = (2) - (3) + (1) - (4)