

贵州芭田生态工程有限公司
2×60 万吨/年磷精矿建设项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：贵州芭田生态工程有限公司

编制单位：贵州绿之城节能环保科技有限公司

二〇二六年四月

目 录

1. 项目概况	3
2. 验收依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	6
2.4 其他相关文件	6
3. 项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	8
3.3 主要原辅材料及燃料	14
3.4 水源及水平衡	14
3.5 生产工艺	17
3.6 项目变动情况	21
4. 环境保护设施	24
4.1 污染物治理/处置设施	24
4.2 其他环境保护设施	36
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	40
5. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	43
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	43
5.2 审批部门审批决定	44
6. 验收执行标准	46
7. 验收监测内容	47
7.1 验收监测内容和分析方法	47
7.2 监测分析方法标准	48
8. 质量保证和质量控制	49
9. 验收监测结果	50
9.1 生产工况	50

9.2 污染物排放监测结果	50
9.3 工程建设对环境的影响	54
10. 验收监测结论	55
10.1 工程建设对环境的影响	55
10.2 建议	57

附件

- 附件 1、项目“三合一”环境影响报告书的批复
- 附件 2、项目“三合一”环境影响报告书的评估意见
- 附件 3、排污许可登记回执
- 附件 4、突发环境事件应急预案备案登记表
- 附件 5、生产建设项目水土保持设施验收鉴定书
- 附件 6、危废处置协议
- 附件 7、生活垃圾处理合同
- 附件 8、除尘器购买合同
- 附件 9、一体化生活污水设备采购合同
- 附件 10、物理选矿车间破碎机开机时长情况说明
- 附件 11、生产台账
- 附件 12、验收监测报告

附图

- 附图 1、芭田选矿厂其他环境要素保护目标图——地形图
- 附图 2、芭田选矿厂其他环境要素保护目标图——谷歌图
- 附图 3、芭田选矿厂大气环境保护目标图
- 附图 4、芭田选矿厂选矿工艺流程图
- 附图 5、总平面图
- 附图 6、事故池结构竣工图
- 附图 7、水泵池结构竣工图
- 附图 8、芭田验收监测内容及标准

1. 项目概况

贵州芭田生态工程有限公司拟在瓮安县银盏镇玉华社区小高寨建设 2×60 万吨/年磷精矿建设项目，实际已建成 1×60 万吨/年磷精矿生产线。

项目实际已建成总占地面积 74078m²，已建成建(构)筑物总面积 21530m²；全部为新增占地，本项目影响区域不涉及自然保护区、生态保护红线、水生和陆生生物重要生境等生态敏感区。新建原矿堆场、原矿破碎厂房、浮选车间、压滤厂房、浓密系统、尾矿堆场、精矿堆场等。

该项目设计总投资 24000 万元，其中设计环保投资 1788 万元，设计环保投资所占比例为 7.5%。项目已建成总投资 14900 万元，其中已建成环保投资 1234.93 万元，已建成环保投资所占比例为 8.29%。

2×60 万吨/年磷精矿建设项目在 2021 年 7 月 16 日瓮安县发展和改革局进行备案，备案编码为：2107-522725-04-01-963778。2022 年 7 月编写了《2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》，并由黔南州生态环境局 2022 年 7 月 20 日以“黔南环审（2022）184 号”文下达了“关于对《2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》的批复”。

项目于 2022 年 10 月开始建设，2023 年 7 月一期建设完成并开始试运行，贵州芭田生态工程有限公司根据环保相关法律法规和技术规范，并以项目环评报告书及其批复文件为依据，在收集了项目可行性研究报告、环评文件、设计文件、竣工报告等相关资料后，通过现场调查和查阅资料的方式开展环境复核调查工作，对该工程落实各项环保要求进行了认真细致的核查，并编制了《2×60 万吨/年磷精矿建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，报请管理部门审查。

目前，企业已获得排污许可登记回执，登记回执编号：91522725598362304G005X，排污许可登记回执见附件 3。该项目突发环境事件应急预案已到黔南州生态环境局备案，备案编号：522700-2024-140-L，备案表见附件 4。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件的要求，贵州芭田生态工程有限公司于 2026 年 3 月委托贵州绿之城节能环保科技有限公司编制本项目的竣工环境保护验收监测报告。我公司人员在现场踏勘和查阅有关资料的基础上编制了本项目验收监测方案。贵州芭田生态工程有限公司依据验收监测方案，于 2026 年 4 月 2 日~4 月 3 日组织了本项目竣工环境保护现场验收监测。我公司人员根据现场验收监测结果、工程实际运行技术资料、环境管理检查结果等，编制了本项目竣工环境保护验收监测报告，呈报审查。

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订施行）
- (3) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订，2023 年 5 月 1 日起施行）
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日公布，2022 年 6 月 5 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订施行）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部文件〔2017〕4 号）
- (2) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号）
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》
- (5) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影

响类>的公告》（生态环境部公告 2019 年 46 号）

(6) 《排污许可管理条例》（国务院令 736 号）

(7) 《贵州省生态环境保护条例》（2019 年 8 月 1 日起施行）

(8) 《贵州省水功能区划（2025 版）》（黔府函〔2025〕255 号）

(9) 《贵州省生态环境分区管控方案》（2025 年 1 月 1 日起实施）

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》（2022 年 7 月）

(2) 黔南布依族苗族自治州生态环境局关于对《2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》的批复

2.4 其他相关文件

(1) 排污许可登记回执

(2) 突发环境事件应急预案备案登记表

(3) 水土保持设施验收报备登记表

(4) 危废处置协议

(5) 验收监测报告

3. 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

瓮安县是黔中经济区次中心城市，隶属于黔南布依族苗族自治州，位于贵州省中部，乌江中游，位于东经 $107^{\circ} 07' - 107^{\circ} 42'$ 、北纬 $26^{\circ} 53' - 27^{\circ} 29'$ 之间，与黄平、福泉、开阳县、遵义、湄潭、余庆六县市接壤。瓮安县县域面积1974平方公里，全县辖2个街道办事处，10个镇，1个乡，89个行政村，6个社区，2个居委会。

项目位于瓮安县银盏镇玉华社区，直距瓮安县城约10km，厂区有进厂道路连接乡村公路，交通较为便利（地理坐标：东经： $107^{\circ} 40' 63.07865''$ 、北纬： $27^{\circ} 06' 54.82881''$ ）。选矿厂内有10户村民居住（业主采取工程搬迁），西侧5~200m小高寨14户村民、东侧130m小高寨1户村民、北侧120m玉华社区4户村民点。项目地理位置图及环境敏感目标图见附图2。

根据选矿生产工艺流程，结合矿区现状、自然地形、采矿工业场地位置，考虑外部运输、充填作业等因素，合理进行总平面布置。

根据选矿生产工艺流程：小高寨磷矿矿石由主胶带斜井进入1#转运站，外购矿石送入小高寨磷矿主工业场地原矿堆场暂存，矿石经1#带式输送机送入原矿缓冲仓暂存，经棒条给矿机进入破碎车间圆振筛进行预先筛分，经过破碎、进入磨浮车间主厂房，最后经浓密、过滤产出磷精矿。

选矿厂采取分台阶布置，台阶地面高程+1010.0~+1052.0m，按照工艺流程，在+1052.0m台阶布置有1#带式输送机走廊、原矿缓冲仓、破碎车间（含布袋式除尘器+排气筒）、2#转运站、2#带式输送机、3#带式输送机、细碎缓冲仓、4#带式输送机、5#带式输送机；+1040.0m台阶布置有筛分车间（含布袋式除尘器+排气筒）、3#转运

站、6#带式输送机、8#带式输送机、酸罐区；+1022.0m 台阶布置有 4#转运站、7#带式输送机、9#带式输送机、原矿仓；+1019.0m 台阶布置有球磨车间、中控配电及加药间、浮选车间；+1018.0m 台阶布置有棚架式封闭结构块矿堆场、精矿浓密机；+1010.0m 台阶布置有精矿过滤车间、10#带式输送机、棚架式封闭结构精矿堆场、装车坪、汽车衡、空压机房、机修车间、10kV 配电室、计量室、药品储存间、综合办公楼、一体化污水处理设施、保卫室、循环水池、事故池、厂区初期雨水收集池、自动洗车池。尾矿浓密机位于选矿厂北侧小高寨磷矿充填站内，标高+1055.0m，设置有浮选尾矿输送管道、尾矿浓密机溢流回用管道。

选矿厂由北向南分台阶布置，符合选矿厂的工艺流程要求，主体设备置于球磨车间、浮选车间内，顺流程在厂区南部低处布置事故水池、厂区初期雨水收集池、循环水池，可有效避免厂区事故废水外排，其平面布置是合理可行的。项目平面布置图件附图 5。

3.2 建设内容

（1）规划设计内容

项目名称：2×60 万吨/年磷精矿建设项目

建设单位：贵州芭田生态工程有限公司

建设性质：新建

建设地点：瓮安县银盏镇玉华社区

设计生产规模：选矿厂设计年处理原矿 164 万 t，年产品位 32% 的磷精矿 120 万 t，年产尾矿约 44 万 t。

工程组成：选矿厂项目包括新建原矿运输系统、破碎车间、筛分车间、粉矿运输系统、转运站、粉矿仓、块矿堆场、球磨车间、浮选车间、精矿浓密机、精矿过滤车间、精矿堆场、尾矿浓密机、空压机

房、机修车间、酸罐区、循环水池、厂区初期雨水收集池、事故池、自动洗车池、计量室、保卫室、综合办公楼、旱厕、进厂道路等。

生产工艺：采用反浮选工艺

总投资：24000 万元

项目设计主要技术经济指标见下表

表 3-1 项目主要技术经济指标

序号	项目	指标
1	建设规模	选矿厂原矿处理规模 164 万 t/a（日处理矿石 5474t），年产品位 32%的磷精矿 120 万 t，年产尾矿约 44 万 t
2	选矿工艺	采用“破碎+筛分+磨矿+浮选”主工艺+精矿浓缩过滤+尾矿浓缩工艺，选矿废水闭路循环利用
3	入选矿石特征	矿石由企业自有小高寨磷矿和周边矿山供应，矿石 P ₂ O ₅ 平均品位 25.42%
4	产品数、质量	年产磷精矿 120 万 t，品位 32%，回收率 92.0%，含水率 12.0%
		年产尾矿（干基）44 万 t，品位 7.55%，含水率 15.0%
5	原材料消耗	钢球 0.5kg/t 原矿（外购），WF-02（脂肪酸钠）0.71kg/t 原矿（外购），絮凝剂 0.28kg/t 原矿（外购），硫酸 21.66kg/t 原矿（外购），水耗 0.40m ³ /t 原矿，电耗 24.0kW·h/t 原矿，选矿单位工序能耗为 2.95kg 标煤/t 原矿
6	选厂占地面积	项目总占地面积 7.0hm ² ，其中选矿厂占地 6.7hm ² 、进厂道路占地 0.3hm ²
7	地面建（构）筑	建（构）筑物总面积 21530m ² ，体积 161475m ³
8	劳动定员	选矿厂总人数 73 人，其中生产员工 66 人、管理人员 7 人，全员劳动生产率 74.98t/工·d
9	工作制度	年工作日 300d，破碎、筛分每天 3 班，每班 6h，设备作业率 61.6%，设备年运转 5400h；磨矿、选别、脱水每天 3 班，每班 8h，设备作业率 82.2%，设备年运转 7200h
10	建设工期	8 个月
11	总投资及收益	总投资 24000 万元，年销售收入 69027 万元，年利润（税后）3184 万元，总投资收益率 14.81%，投资回收期 7.3 年

项目设计组成见下表

表 3-2 项目组成表

序号	项目组成	用途	主要工程量	备注
1	原矿破碎、筛分	矿山原矿经带式输送机送入破碎、筛分系统	1#~4#转运站，面积 70m ² ，钢筋混凝土独立基础，钢框架结构	新建，未建
			1#输送皮带，长度 150m，轻钢结构	
			2#输送皮带，长度 64m，轻钢结构	
			3#输送皮带，长度 65m，轻钢结构	
			4#输送皮带（两条），单条长度 10m，轻钢结构	

			5#输送皮带，长度 87m，轻钢结构	
			6#输送皮带机，长度 55m，轻钢结构	
			7#输送皮带，长度 16m，轻钢结构	
			8#输送皮带，长度 103m，轻钢结构	
			9#输送皮带（两条），单条长度 18m，轻钢结构	
			原矿缓冲仓，容积 150m ³ ，钢筋混凝土独立基础	
			破碎车间，长宽高为 22m×10m×22m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板。布置有除铁器(RCY-12)1台、除铁器(RCY-10)1台、圆振筛(2YKR3675)1台、粗碎圆锥破碎机(CS300)1台、细碎圆锥破碎机(MHP400)2台、棒条给矿机(ZSW-600×160)1台	
			细碎缓冲仓，容积 304m ³ ，钢筋混凝土独立基础	
			筛分车间，长宽高为 17m×15m×21m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板。布置有圆振筛(2YKR3675)2台、给矿机(2000×5000)2台	
			粉矿仓，长宽高为 120m×40m×23m，桩基础，钢筋混凝土剪力墙结构，矩形地上式，容积 56850m ³	
			块矿堆场，长宽高为 120m×39m×20m，钢筋混凝土独立箱体，上部为钢结构，容积 3900m ³	
			2	
浮选车间，长宽高为 38m×30m×23m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板。布置有搅拌槽(Φ2500×2500)4台、粗选浮选机(XCF II-30)6台、粗选浮选机(KYF II-30)12台、扫选浮选机(XCF II-30)2台、扫选浮选机(KYF II-30)4台、渣浆泵 8台、鼓风机(C150-1.5)4台、跑、冒、滴、漏及地坪冲洗水收集池(50m ³)	新建，未建			
3	精矿压滤	精矿脱水、堆存	精矿浓密机(Φ38)2台、渣浆泵(200ZGB)2台、污水泵(65QV-SP)2台	新建，未建
			精矿过滤车间，长宽高为 41m×15m×14m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板。布置有精矿陶瓷过滤机(IT-100)5台，污水泵(65QV-SP)2台	
			10#输送皮带，长度 50m，轻钢结构	
			精矿堆场，长宽高为 90m×36m×14m，钢筋混凝土独立箱体，上部为钢结构，容积 17400m ³	
4	尾矿脱水	尾矿脱水	尾矿浓密机(Φ38)1台、污水泵(65QV-SP)1台	新建，未建
6	供水	生产补充水	选矿厂优先利用小高寨磷矿生活区生活污水处理站处理达标的生活污水，生产消防水池容积 500m ³	新建，未建
7	供电	生产用电	利用小高寨磷矿供电设施进行供电，厂区建设 10kV 配电室，长宽高为 15m×6m×6m，砖混结构，厂区设集中电气控制室	新建，未建
8	辅助设施	生产材料、设备堆存和维修等	中控、配电、加药间，长宽高为 38m×10m×23m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板。布置有药剂制备槽(Φ3000×3000)1台、药剂缓冲槽 1台、药剂计量泵 4台	新建，未建
			酸罐区布置 1个硫酸原液储罐，容积 160m ³ ，2台硫酸药剂泵	
			计量室，面积 25m ² ，砖混结构，主要功能为运输车辆称重	
			药剂储存间，砖混结构，面积 20m ² ，主要功能为生产药剂暂存	
			空压机房，长宽高为 18m×12m×6m，砖混结构，布置有空压机(FHOGD132F)4台	
			机修车间，长宽高为 23m×12m×7m，钢筋混凝土独立基础，上部为钢结构，屋面为彩钢保温夹芯板墙板，主要功能为设备维修	

9	行政生活福利设施	职工生活	办公楼，长宽高为 38m×15m×7m，钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土框架结构，布置有办公室、会议室、资料室等	新建，未建
			保卫室，砖混结构，面积 25m ²	
			旱厕，砖混结构，面积 30 m ²	
10	环保设施	粉尘、污水废水等收集、处理	破碎车间设置集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器 1 套及排气筒（高 15m）	新建，未建
			筛分车间设置集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器 1 套及排气筒（高 15m）	
			厂区初期雨水收集池（800m ³ ）	
			事故水池（6900m ³ ）及 1 台事故水泵	
			自动洗车池（50m ³ ）	
11	利用设施	生产、生活	循环水池（900m ³ ）、循环水输送泵（300S-58）2 台	依托
			职工宿舍、食堂、浴室，依托小高寨磷矿生活区生活设施	
			危废暂存间，面积 10m ² ，依托小高寨磷矿主工业场地危废暂存间	
			生活污水处理站，处理能力 100m ³ /d，依托小高寨磷矿生活区生活污水处理站	依托

项目设计设备见下表

表 3-3 项目主要生产设备一览表

序号	作业名称	设备名称、规格及数量	备注
1	胶带机	DT II (A) -12080, 2 台; DT II (A) -10080, 6 台; DT II (A) -10063, 4 台	原矿、粉矿运输系统
2	棒条给矿机	ZSW-600×160, 1 台	破碎车间
3	除铁器	RCY-12, 1 台; RCY-10, 1 台	
4	圆振筛	2YKR3675, 1 台	
5	粗碎圆锥破碎机	CS300, 1 台	
6	细碎圆锥破碎机	MHP400, 2 台	
7	气箱式脉冲袋式除尘器	PPCS64-8, 1 台	
8	离心风机	4-68N08C, 1 台	
9	给矿机	2000×5000, 2 台	筛分车间
10	圆振筛	2YKR3675, 2 台	
11	气箱式脉冲袋式除尘器	PPCS96-2×6, 1 台	
12	离心风机	Y8-39N014.0D, 1 台	球磨车间
13	球磨机	MQG4067, 2 台	
14	水力旋流器组	FX500-GT×4, 2 组	
15	搅拌桶	2500×2500, 6 台	浮选车间
16	浮选机	XCF II-30, 8 台; KYF II-30, 16 台	
17	鼓风机	C150-1.5, 4 台	
18	磷精矿浓密机	Φ38, 2 台	精矿脱水系统
19	磷精矿过滤机	IT-100 陶瓷过滤机 100m ² , 5 台	
20	空压机	FHOGD132F, 4 台	
21	尾矿浓密机	Φ38, 1 台	尾矿脱水系统
22	渣浆泵、污水泵等	65QV-SP, 7 台; DN80, 2 台; 4/3C-AH, 4 台	
23	机修设备	车床、钻床、弧焊机等	机修车间

(2) 实际建成内容

实际建设内容：1×60 万吨/年磷精矿生产线

项目实际总投资：14900 万元

已建成产品方案：选矿厂年处理原矿 82 万 t，年产品位 32%的磷精矿 60 万 t，年产尾矿约 22 万 t

项目建设地点、主要生产工艺及生产设备未改变，项目主要变更情况见下表。

表 3-4 环评审批决定建设内容与实际建设内容一览表

类型内容	环评及其批复情况	实际执行情况	说明
建设内容 (地点、规模、性质等)	贵州芭田生态工程有限公司在瓮安县银盏镇玉华社区新建 2×60 万吨/年磷精矿建设项目。新建原矿运输系统、破碎车间、筛分车间、粉矿运输系统、转运站、粉矿仓、块矿堆场、球磨车间、浮选车间、精矿浓密机、精矿过滤车间、精矿堆场、尾矿浓密机、空压机房、机修车间、酸罐区、循环水池、厂区初期雨水收集池、事故池、自动洗车池、计量室、保卫室、综合办公楼、旱厕、进厂道路等。项目建成后可年产品位 32%的磷精矿 120 万 t。	贵州芭田生态工程有限公司在瓮安县银盏镇玉华社区建成 1×60 万吨/年磷精矿建设项目。新建原矿运输系统、破碎车间、筛分车间、粉矿运输系统、转运站、粉矿仓、块矿堆场、球磨车间、浮选车间、精矿浓密机、精矿过滤车间、精矿堆场、尾矿浓密机、空压机房、机修车间、酸罐区、循环水池、厂区初期雨水收集池、事故池、自动洗车池、计量室、保卫室、综合办公楼、一体化污水处理设施、进厂道路等。项目建成后可年产品位 32%的磷精矿 60 万 t。	原 2 条 60 万吨/年磷精矿只建成一条，原依托小高寨磷矿生活区生活污水处理站，现已建成一体化污水处理设施
大气污染防治措施	(1)破碎车间粉尘 矿石破碎粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气。 (2)筛分车间粉尘 矿石筛分粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气。 (3)粉矿仓扬尘 粉矿仓采用封闭方仓结构和喷雾降尘措施，粉矿堆存扬尘量小。 (4)原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘 原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘，分别采用洒水防尘治理，给料机采用密闭罩和喷雾洒水防尘措施并置于封闭车间后，产生的粉尘量小，对环境空气影响小。 (5)矿石及粉料输送、转运过程	(1) 破碎车间粉尘 矿石破碎粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气。 (2) 筛分车间粉尘 矿石筛分粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气。 (3)粉矿仓扬尘 粉矿仓采用封闭方仓结构和喷雾降尘措施。 (4)原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘 采用半封闭围挡厂房+洒水降尘+编织袋覆盖处理 (5)矿石及粉料输送、转运过程产生粉尘，1#~10#输送皮带采用密闭治理措施，1#~4#转运站采用喷雾洒水防尘措施并置于车间内，产尘量小，对环境空气影响小。	原料缓冲仓废气处理措施发生改变，对比环办环评函 [2020]688 号，不属于重大变更

	产生粉尘，1#~10#输送皮带采用密闭治理措施，1#~4#转运站采用喷雾洒水防尘措施并置于车间内，产尘量小，对环境空气影响小。		
水污染防治措施	<p>(1) 生产废水 经循环水池（900m³）沉淀回用选矿生产，不外排。</p> <p>(2) 厂区初期雨水 选矿厂实行雨污分流，厂区采取硬化措施并在厂内周围设置截水沟。建设雨水收集池（800m³）。</p> <p>(3) 车辆轮胎冲洗水 进出厂区的运输车辆，经自动洗车池（50m³）沉淀后引入循环水池回用选矿生产，不外排。</p> <p>(4) 生活污水 本项目生活福利设施统一纳入小高寨磷矿管理系统。生活污水管道 540m。</p> <p>(5) 事故池 6900m³，浓硫酸围堰 200m³。</p>	<p>(1) 生产废水 经循环水池（2000m³）沉淀回用选矿生产，不外排。</p> <p>(2) 厂区初期雨水 选矿厂实行雨污分流，厂区采取硬化措施并在厂内周围设置截水沟。建设雨水收集池（2000m³）。</p> <p>(3) 车辆轮胎冲洗水 进出厂区的运输车辆，经自动洗车池（50m³）沉淀后引入循环水池回用选矿生产，不外排。</p> <p>(4) 生活污水 新建一体化污水处理设施，污水处理设施尾水回用选矿生产，不外排。</p> <p>(5) 两座事故池，容量分别为 2000m³ 和 5000m³。项目厂区事故池总容积为 7000m³，浓硫酸围堰 200m³。</p>	生活污水处理措施发生改变，对比环评函 [2020]688 号，不属于重大变更
噪声污染防治措施	<p>1) 选用低噪声设备。</p> <p>2) 在声源的布局上，将噪声大的设备设置在车间中央、高噪声设备安装时采用减振垫，生产时不开门窗，车间采用隔声门窗。</p> <p>3) 对高噪声设备所在车间安装隔声窗、加装吸声材料。</p> <p>4) 加强生产设备的维护保养。</p>	<p>1) 选用低噪声设备。</p> <p>2) 在声源的布局上，将噪声大的设备设置在车间中央、高噪声设备安装时采用减振垫，生产时不开门窗，车间采用隔声门窗。</p> <p>3) 对高噪声设备所在车间安装隔声窗、加装吸声材料。</p> <p>4) 加强生产设备的维护保养。</p>	一致
固体废弃物防治措施	<p>(1) 尾矿用于充填小高寨磷矿地下采空区。</p> <p>(2) 职工生活垃圾交由环卫部门清运处理。</p> <p>(3) 生活污水处理站污泥压滤脱水后交由环卫部门清运处理。</p> <p>(4) 气箱式脉冲袋式除尘器收集的粉尘作为矿石利用。</p> <p>(5) 电磁除铁器分离的铁质类废物，送废品回收站回收。</p> <p>(6) 项目危险废物交由小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质单位处置</p>	<p>(1) 尾矿用于充填小高寨磷矿地下采空区。</p> <p>(2) 职工生活垃圾交由环卫部门清运处理。</p> <p>(3) 生活污水处理站污泥压滤脱水后交由环卫部门清运处理。</p> <p>(4) 气箱式脉冲袋式除尘器收集的粉尘作为矿石利用。</p> <p>(5) 电磁除铁器分离的铁质类废物，送废品回收站回收。</p> <p>(6) 项目危险废物交由小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质单位处置</p>	一致

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目完成后原辅料消耗情况详见下表

表 3-5 主要原料及成品最大贮存量一览表

名称	总贮量（吨）	有效容积（m ³ ）
原矿仓	2,600	144
粉矿仓	100000	56000
精矿堆场	30000	17000

表 3-6 主要原料成分（综合品味）一览表

成分	含量（%）
P ₂ O ₅	25.42
MgO	5.00
Al ₂ O ₃	0.76
Fe ₂ O ₃	0.68
SiO ₂	5.53

表 3-7 主要产品成分一览表

成分	含量（%）
P ₂ O ₅	≥31.0
MgO	≤1.5
含水率	≤14

项目能耗见下表

表 3-8 能耗一览表

项目	名称	单位	用量	备注
能源动力	电	t/a	250	引自银盖镇玉华社区自来水管网
选矿用水	水	kWh/a	2400000	引自矿山自建 35kV 变电站，双回路 10kV 进线

3.4 水源及水平衡

磷精矿浓密机溢流、磷精矿过滤机滤液、尾矿浓密机溢流分别自流至循环水池（标高+1009.0m，容积 2000m³）。选矿补加水优先利用小高寨磷矿生活区生活污水处理站处理达标的生活污水，不足部分由处理达标后的小高寨磷矿矿坑水补充（高位生产水池标高+1060.0m，

容积 500m³），补加水自流至厂区循环水池，自循环水池接一根 DN350 给水干管供至各厂房，再分配至各环节用水点。

本项目设置一体化污水处理设施，处理规模（80+40m³/d），项目一期人数预估为 150 人，生活用水量约为 113.85m³/d，生活污水处理达标后回用生产。

本项目用水主要依据《贵州省地方标准用水定额》（DB52T/725-2019）及相应的产品质量标准进行核算。项目水平衡见下表。

表 3-9 用水量一览表

序号	用水项目	用水时间或人数	用水标准	最大日用水量(m ³ /d)	备注
一	生产用水				
1	选矿生产补充水	24h		1088.64	
2	地面生产系统防尘用水	24h	0.001 m ³ /t	2.75	用作储矿场防尘洒水，包括 10%的不可预见水量
3	绿化、浇洒道路用水		绿化 1L/m ² .d、道路 2L/m ² .d	6.55	
4	地坪冲洗水	24h	10L/m ² .d	7.2	
5	自动洗车池用水		50L/辆.次	5	运输车辆 200 辆
6	消防用水		240m ³ /次		补充水时间按 48h 计
7	小计			1110.14	
二	生活用水				
8	日常生活用水	150 人	30L/人.d	4.5	
9	淋浴	150 人	540L/个.h	81	6 个喷头，每天 2h
10	食堂用水	150 人	20L/人.餐	3	2 餐/人.d
11	职工宿舍用水	150 人	100L/人.d	15	
12	未预见水量		以上 8~11 项的 10%	10.35	
13	小计			113.85	
三	合计			1223.99	

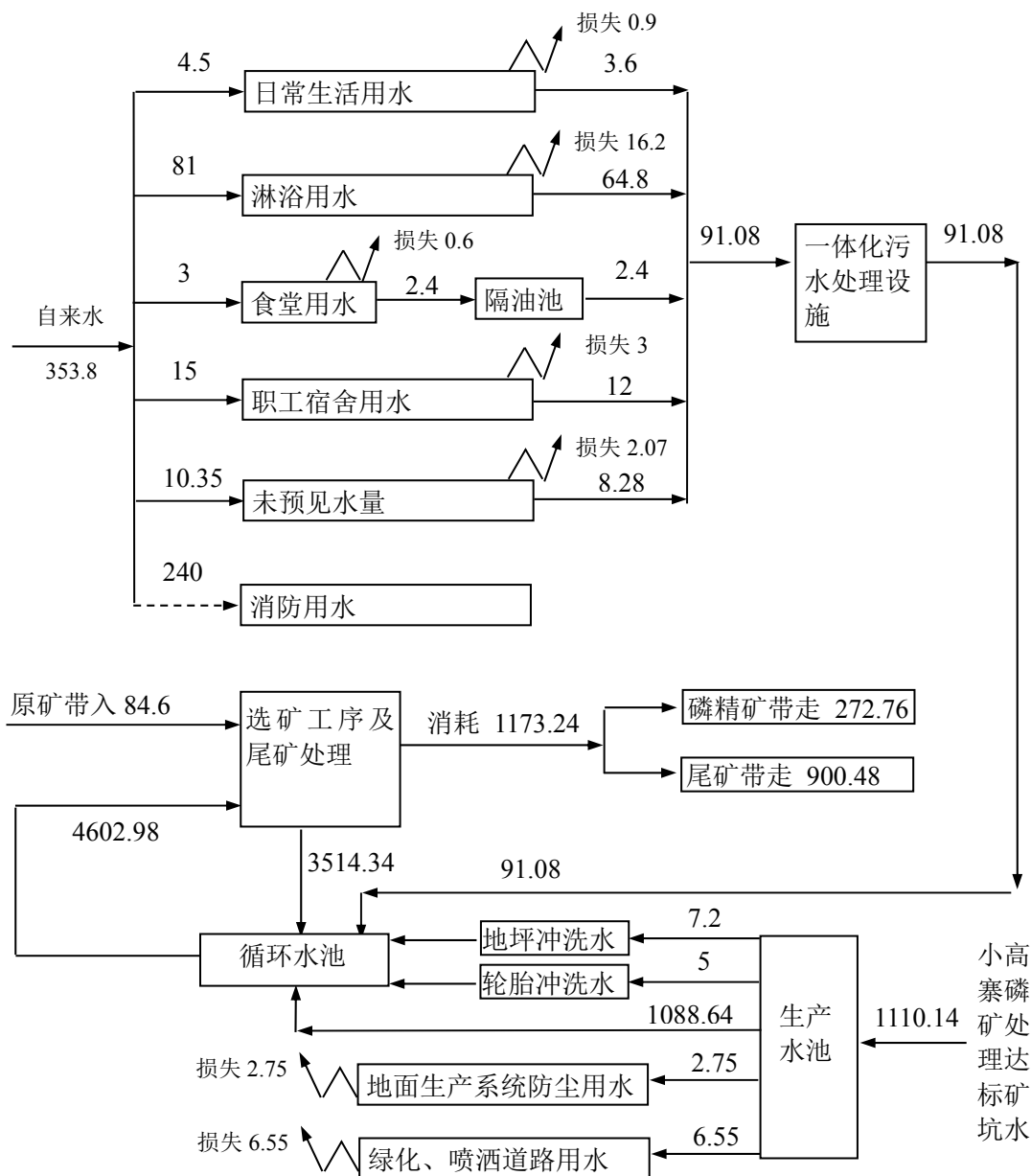


图 3-1 选矿厂水平衡关系 (m³/d)

3.5 生产工艺

3.5.1 生产工艺简述

本项目采用反浮选工艺。

(1)原矿准备

小高寨磷矿矿石由主胶带斜井进入 1#转运站，外购矿石送入小高寨磷矿主工业场地原矿堆场暂存，矿石经 1#带式输送机送入原矿缓冲仓暂存，经棒条给矿机进入破碎车间圆振筛进行预先筛分，经电磁除铁器去除铁质类杂物后，-12mm 筛下物经 5#、6#、7#带式输送机送往粉矿仓暂存；+12mm 筛上物进入粗碎圆锥破碎机进行粗碎，粗碎后矿石经 2#带式输送机送入筛分车间，经三通溜子分别进入 2 台圆振筛进行筛分，-12mm 筛下物进入 3#转运站，经 6#、7#带式输送机送往粉矿仓暂存；+12mm 筛上物经 3#带式输送机返回破碎车间细碎缓冲仓暂存，经 2 台 4#带式输送机分别进入 2 台细碎圆锥破碎机进行细碎，细碎后矿石经 2#带式输送机返回筛分车间圆振筛筛分，构成两段一闭路破碎流程。当生存调度时，筛分车间圆振筛筛上物经 8#带式输送机送往块矿堆场暂存后外售。

(2)磨矿选别

选矿厂设置 2 套磨别系统，粉矿仓内矿石由圆盘给料机经 9#带式输送机分别送入球磨车间 MQG4067 格子型球磨机，加水进行球磨至粒度-200 目，球磨机排料进入 FX500-GT×4 水力旋流器组进行分级，分级机分级粒度-0.074mm 75%溢流进入矿浆缓冲槽后进药剂搅拌桶，分级机沉砂返回球磨机进行再磨；矿浆经搅拌桶加入 WF-02、硫酸等浮选药剂后送入浮选机进行选别，浮选机采用反浮选方式（浮选槽上层泡沫为尾矿，下层矿浆为精矿），经采用三次粗选、一次扫选【即粗选 I 槽内精矿流入粗选 II 浮选槽，粗选 II 槽内精矿流入粗选 III

浮选槽，粗选 I、II、III 浮选尾矿进入扫选浮选槽，扫选槽内精矿返回粗选 I，扫选槽内尾矿进入尾矿浓密机；粗选 III 浮选精矿进入精矿浓密机】后产品分别进入精矿、尾矿脱水系统。

(3) 精矿脱水

经过三次粗选、一次扫选后得的浮选精矿经管道送入磷精矿浓密机浓缩，浓缩后底流（浓度 45%）进入磷精矿过滤机进行过滤，得含水率 12% 的磷精矿，经 10# 带式输送机集中送入精矿堆场。精矿浓密机溢流、精矿过滤机滤液分别进入循环水池回用于选矿生产，不外排。

(4) 尾矿脱水

经过三次粗选、一次扫选后得的浮选尾矿经浮选尾矿输送管道泵入尾矿浓密机浓缩，浓缩后底流（浓度 45%）进入小高寨磷矿充填站充填地下采空区。浓缩后溢流经尾矿浓密机溢流回用管道进入循环水池回用于选矿生产，不外排。

选矿工艺流程及排污分析见附图 4。

3.5.2 生产过程的控制

(1) 反浮选捕收剂加药控制方案

制备并稀释好的浮选药剂泵输送至浮选厂房药剂高位槽，高位槽设溢流管与药剂缓冲池联通。因浮选捕收剂添加量较少，生产中只控制药剂总加入量，在药剂高位槽出口主管上设流量计。

(2) 浮选用酸性水添加控制方案

浓硫酸通过计量设备，在管道内滴加，管道内完成配酸水过程，在酸性水自流主管上设流量计。

(3) 其他

细粒径磷精矿浓密机、尾矿浓密机絮凝剂制备等随设备自带 PLC 控制系统。

3.5.3 药剂的储运及制备系统

（1）项目药品药剂储运本项目浮选装置药剂仅有捕收剂（WF-01）、絮凝剂（聚丙烯酰胺）、调节剂（石灰）、浓硫酸（调整剂）三类，项目不使用起泡剂和抑制剂。

絮凝剂、反浮选捕收剂，采用 25kg 袋装形式由汽车运输至厂区，在项目新建的药剂制备及存储间堆存。

浮选用酸性水由浓硫酸储罐在管道内制备。

石灰外购进场后存放于石灰料储存棚内，然后经过钙浆制备后送尾矿浓密机进行调节 pH 使用。

（2）药品药剂的制备

①反浮选捕收剂

制备方法：袋装反浮选捕收剂人工倒至药剂制备搅拌槽内，定量加入水搅拌制备成 1.2%左右浓度溶液，搅拌时间不低 40min，由管道送至浮选加药点。

②选矿酸性水

酸性水采用浓硫酸管道内制备添加方式，保证酸性水 pH 值在 6 以下，酸性水由管道送至浮选厂房各添加点。

③絮凝剂

制备方法：袋装絮凝剂（主要为聚丙烯酰胺）人工倒至絮凝剂制备加料斗内，定量加入新水制备成千分之三溶液存储待用，添加时通过加入回水稀释成万分之三添加。

④石灰

项目外购石灰存于企业石灰储存棚，浮选后的尾矿经浮选车间内的尾矿收集池收集后，经过调节 pH 的尾矿达到中性后送瓮安磷矿充填站。

3.5.4 产污分析

（1）废气

选厂生产大气污染物主要为矿石破碎、筛分、堆存、输送、转运等工序产生的粉尘。

（2）废水

本项目采用反浮选工艺，选矿过程中的废水主要有磷精矿浓密机溢流、磷精矿过滤机滤液、尾矿浓密机溢流、地坪冲洗水、厂区初期雨水、车辆轮胎冲洗水、职工生活污水等。

（3）固废

本项目主要产生的固废为生活垃圾、尾矿、生活处理站污泥、袋式除尘器手机粉尘、铁质类废物、废机油等。

（4）噪音

本项目主要产噪设备为颚式破碎机、齿辊破碎、球磨机、各类风机及泵机。

3.6 项目变动情况

本项目设计选矿厂年处理原矿 164 万 t，年产品位 32%的磷精矿 120 万 t，年产尾矿约 44 万 t，主要生产工艺及生产设备未改变，项目主要变更情况见下表。

表 3-10 项目环保设备变更情况一览表

序号	污染源分类	环保措施	变更情况	备注	
一、 选矿 废水 处理	1、选矿废水	选矿废水采用浓缩、过滤处理，循环利用，不外排 (1)磷精矿浓密机溢流进入循环水池回用 (2)磷精矿过滤器滤液进入循环水池回用 (3)尾矿浓密机溢流进入循环水池回用	循环水池由设计的(900m ³)，实际建设(2000m ³)	对比环办环评函 [2020]688号，不属于重大变更	
	2、车间跑、冒、滴、漏废水和地坪冲洗水	设置选矿车间跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水收集池，收集后进入循环水池回用于选矿生产	无		
	3、厂区初期雨水	经厂区初期雨水收集池收集后进入循环水池，回用于选矿生产	雨水收集池由设计的(800m ³)，实际建设(2000m ³)		
	4、车辆轮胎冲洗水	经自动洗车池收集后进入循环水池，回用于选矿生产	无		
	5、职工生活污水	进入小高寨生活污水处理站，处理达标并消毒后全部回用于选矿生产，不外排	自建两套一体化污水处理设施，处理达标后回用生产		处理规模(80+40m ³ /d)能满足需求
	6、选矿废水事故排放	设置事故水池和事故水泵，事故池设置雨棚	事故应急池由设计的(6900m ³)，实际建设(7000m ³)		/
二、 地下水 污染防治	1、硫酸罐围堰区	防渗措施等效黏土防渗层厚度 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	无	/	
	2、循环水池、厂区初期雨水收集池、地坪冲洗水收集池、自动洗车池、事故水池	防渗措施等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行			
	3、其他生产区域	地面硬化			
三、 大气 污染	1、原矿及粉矿暂存、输送、转运	原矿缓冲仓、细碎缓冲仓采用喷雾洒水防尘措施 粉矿仓采用封闭方仓结构并采用喷雾洒水防尘措施	粉矿仓扬尘 粉矿仓采用封闭方仓结构和喷雾降尘措施。	对比环办环评函 [2020]688号，不属于重大变更	

治理		块矿堆场采用棚架式封闭结构并采用喷雾洒水防尘措施	原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘采用半封闭围挡厂房+洒水降成+编织袋覆盖处理	
		输送皮带采用封闭措施		
		原矿给料机采用密闭罩和喷雾洒水防尘措施，并置于车间内		
		转运站采用喷雾洒水防尘措施并置于车间内		
	2、原矿破碎	采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理，净化后废气经 15.0m 的排气筒排入大气	矿石破碎粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气	
	3、原矿筛分	采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理，净化后废气经 15.0m 的排气筒排入大气	矿石筛分粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，经 15.0m 的排气筒排入大气。	
四、固体废物处置	1、尾矿	经尾矿浓密机浓缩后全部充填小高寨磷矿地下采空区	无	/
	2、除铁器	铁丝、铁钉，送废品回收站		
	3、生活垃圾	交由环卫部门清运处理		
	4、污水处理站污泥	压滤脱水后交由环卫部门清运处理		
	5、布袋除尘器粉尘	作矿石利用		
	6、废机油、废液压油	送小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质单位处置		
五、噪声控制	1、分级与磨矿设备	破碎机、圆振筛筛、球磨机采用设备基座减振，设隔声值班室，水力旋流器采用设备基座减振	无	/
	2、浮选及尾矿处理设备	浮选机、尾矿浓密机、精矿浓密机、精矿过滤机等采用设备基座减振，如设减振橡胶垫、溜槽转载部位铺设橡胶垫		
	3、各类水泵、胶带输送机	水泵、各类胶带输送机等采用设备基座减振，如设减振橡胶垫、溜槽转载部位铺设橡胶垫；水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声等		
	4、鼓风机、空压机、离心风机	设备基座减振，设置消声器		
	5、机修设备	设备基座减振，夜间不工作		

六、 风险 防范	1、硫酸罐	设置不低于 1.0m 的围堰和导流设施，围堰总容积 200m ³	无	/
七、 绿化	厂区绿化美化	厂区硬化，修建厂区四周围墙，靠岩根河一侧设置围挡设施，场地绿化率、树草种类、成活率	无	/

4. 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

(1)磷精矿浓密机溢流

磷精矿浓密机溢流产生含 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

(2)磷精矿过滤机滤液

磷精矿过滤机滤液产生量含 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

(3)尾矿浓密机溢流

尾矿浓密机溢流产生量含 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

(4)地坪冲洗水

各车间地坪冲洗水含 SS、总磷等污染物，经地坪冲洗水收集池收集后进入循环水池回用选矿生产，不外排。

(5)厂区初期雨水

选矿厂实行雨污分流，厂区采取硬化措施并在厂内周围设置截水沟。修建雨水收集池（有效容积 2000m³）。

厂区初期雨水经雨水收集池收集后泵入循环水池回用选矿生产，不外排。

(6)车辆轮胎冲洗水

进出厂区的运输车辆冲洗水，主要污染物为 SS、总磷等。经自动洗车池沉淀后引入循环水池回用选矿生产，不外排。

(7)生活污水

本项目在厂区新建一体化污水处理设备，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后回用于生产，生活污水处理站设计处理能力 80+40m³/d。满足项目生产生活所需。

（8）选矿废水闭路循环工艺及可行性分析

本项目采用目前国内较为成熟的精矿过滤和尾矿浓缩工艺，通过对生产系统水量平衡分析，本项目属于亏水生产过程，在正常生产工况，可实现选矿废水循环利用不外排。

选矿废水外排是浮选厂的主要环境污染因素，随尾矿废水排入水体的是含有高浓度悬浮物废水，主要含有 COD、石油类、总磷、氟化物等污染物，选矿废水实现循环利用，确保选矿废水不外排是本项目污染防治的主要工作。

①选矿废水循环工艺

根据矿石特征和产品要求，采用“破碎+筛分+磨矿+浮选”主工艺+精矿浓缩过滤+尾矿浓缩工艺进行选别。浮选精矿经管道进入精矿浓密机、过滤机进行浓密脱水，精矿浓密机溢流、精矿过滤机滤液分别经管道自流进入循环水池回用于生产。浮选尾矿进入尾矿浓密机进行浓缩，浓缩后矿浆浓度 45%，尾矿浓密机底流进入小高寨磷矿充填系统充填地下采空区，尾矿浓密机溢流经管道自流进入循环水池回用于生产。

采用上述工艺能够确保选矿废水循环利用，以满足环保的要求。

②选矿废水循环利用的可行性分析

A: 本项目选矿废水循环处理工艺是国内较为典型、成熟完善的处理工艺，设备选型配套可靠，确保选矿废水循环使用。

B: 为确保选矿废水不外排，本项目须建设事故水池（容量为 6900m³）和事故水泵，设备检修或发生故障时，选矿废水排入事故水

池，检修完毕后澄清水返回生产系统回用于选矿生产，可确保选矿废水不外排。

C: 选矿厂设置了车间地面废水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和地坪冲洗水，返回选矿生产系统不外排；精矿堆存采用钢筋砼轻钢结构；粉矿仓采用封闭方仓结构、块矿堆场建设棚架式封闭结构；厂区周围设置截水沟，建设厂区初期雨水收集池和循环水池后，厂区初期雨水经收集后用于选矿生产，可杜绝厂区零星废水的排放。

D: 选矿废水循环系统中各类泵均按一用一备设计，提高了系统运行的可靠性。

E: 双回路供电系统：对选矿废水循环系统设双回路供电系统，保证了不会因停电而导致对外排放废水。

F: 加强设备维护，减少设备故障，始终保证事故水池和事故水泵处于备用状态。

由于本项目属于亏水生产过程，需补加水 2177.28m³/d，经以上措施可完全保证选矿废水全部回用选矿生产不外排，实现选矿废水循环利用。

(9) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

①选矿废水的防治措施

A: 磷精矿浓密机溢流

磷精矿浓密机溢流产生 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

B: 磷精矿过滤机滤液

磷精矿过滤机滤液产生 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

C: 尾矿浓密机溢流

尾矿浓密机溢流产生 SS、COD、石油类、总磷、氟化物污染物，自流进入循环水池回用选矿生产，不外排。

D: 跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水含 SS、总磷等污染物，经地坪冲洗水收集池（容积 50m³）收集后进入循环水池回用选矿生产，不外排。

E 厂区雨季 50 年一遇 1.0h 初期雨水最大产生量约 726m³，含 SS、总磷等污染物，厂区初期雨水经雨水收集池池（容积 2000m³）收集后进入循环水池回用选矿生产，不外排。

F 车辆轮胎冲洗水产生量约 10m³/d，主要污染物为 SS、总磷等，经自动洗车池沉淀后（容积 50m³）引入循环水池回用选矿生产，不外排。

②选矿废水处理工艺的可靠性分析

A: 选矿废水处理系统设备均选用国内技术先进、可靠性高的设备，并留有一定的处理余量，其中选矿废水处理系统精矿浓密机、精矿过滤机、尾矿浓密机等设备运行可靠性分析见下表，表明设备具有较大富余量，完全能够满足选厂废水处理需要，选矿废水处理系统可靠性高。

表 4-1 选矿厂废水处理可靠性分析表

设备	设备型号	台数	设计处理量	实际需要处理量	设计余量	可靠性分析
精矿浓密机	φ 38	2	453.64m ³ /h	326.14m ³ /h	127.5m ³ /h	可靠性高
精矿过滤机	100m ²	5	200 t/ h	166.67 t/ h	33.33 t/ h	
尾矿浓密机	φ 38	1	226.82m ³ /h	150.32m ³ /h	76.5m ³ /h	

B: 本项目事故受纳水体为岩根河，为保护岩根河水质，防止事故情况下选矿废水外排，选矿厂建设事故水池和事故水泵，收存选矿系统事故放水，处理后返回选矿系统作补充水，选矿厂设置事故水池（容量为 7000m³，设置雨棚），为厂内最大一台设备尾矿（精矿）浓密机

（容量 5727m³）容积的 1.2 倍，完全能确保选矿废水不外排。选矿车间设置跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水收集池容积为 50m³，收集后进入循环水池回用。

C: 全厂实行清污分流，雨水不混入生产工艺废水，厂区边界内和道路挖方坡脚一侧设置排水明沟，厂区边界外围上方容易汇水区域设置截洪沟，厂区靠岩根河一侧设置围挡设施。选矿厂设置初期雨水收集池 1 座，容积 2000m³。以 50 年一遇收集 1.0h 厂区雨水量计算，厂区最大初期雨水产生量 726m³。雨水收集池容积满足要求，厂区初期雨水经雨水收集池收集后进入循环水池回用选矿生产，不外排。

D: 通过设置的事故水池、厂区初期雨水收集池、地坪冲洗水收集池完全能够保证选厂选矿废水处理系统的可靠运行，确保选矿废水不外排。

③职工生活污水

本项目生活污水产生量 91.08m³/d，经厂区自建生活污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后，全部用作选矿厂生产补充水，不外排。建设的生活污水处理站为地埋式一体化污水处理设备（A/O 工艺），处理能力 80+40m³/d，处理站规模满足要求，可完全接纳本项目人员生活污水。生活污水处理站工艺流程见下图。

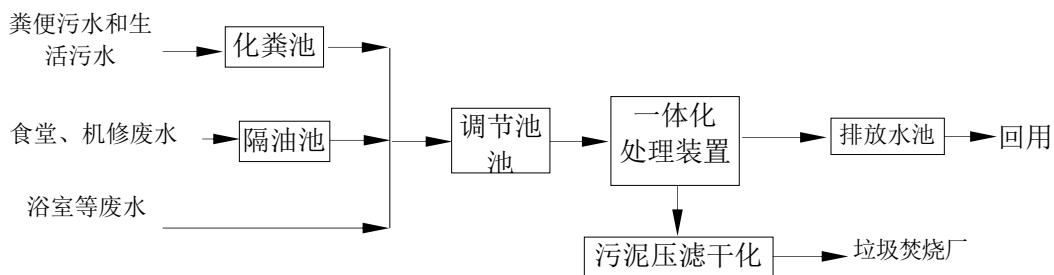
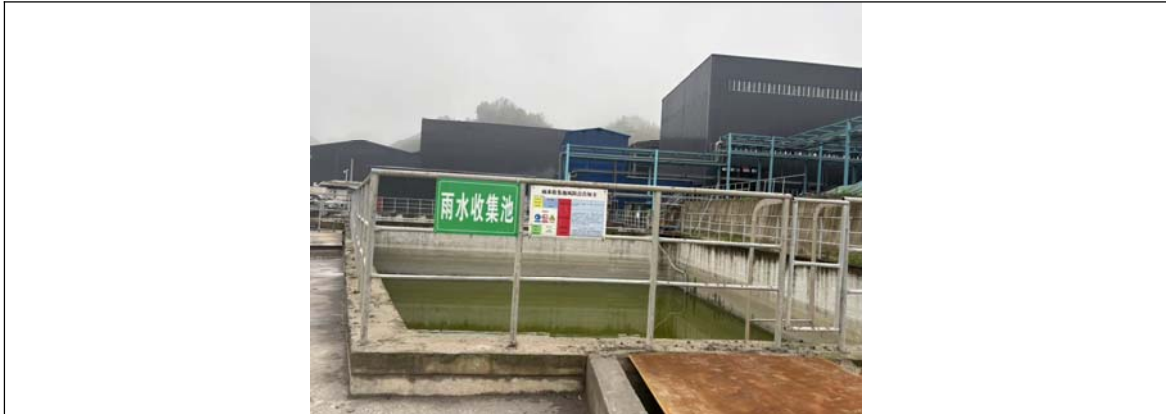


图 4-1 生活污水处理站工艺流程示意图

④经济技术可行性分析

本项目通过对生产系统水量平衡分析，属亏水生产过程，需补加水 1110.14m³/d，本项目生活污水(91.08m³/d)、地坪冲洗水(14.4m³/d)、车辆轮胎冲洗水(10m³/d)可完全回用选矿生产，不外排。磷精矿浓密机溢流、磷精矿过滤机滤液、尾矿浓密机溢流、地坪冲洗水、生活污水、车辆轮胎冲洗水等能满足选矿用水要求，生产中只要加强生产管理，提高操作水平，能够实现生产废水循环利用不外排；设置事故水池和循环水池，确保事故放水和生产废水完全循环利用，不外排。根据《水污染治理工程技术导则》，连接各处理构筑物间输水、输泥管线的布置应遵循管线长度最短、水头损失最小、流行通畅、不易堵塞、便于清通的原则；凝聚剂和絮凝剂的技术要求应符合 GB50013 和 GB50014 的规定。





雨水收集池



洗车池





一体化污水处理设施

4.1.2 废气

选厂生产大气污染物主要为矿石破碎、筛分、堆存、输送、转运等工序产生的粉尘。

(1) 破碎车间粉尘

矿石破碎工序会产生粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，除尘效率 99%，净化后废气经 15.0m 的排气筒排入大气，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 要求。

(2) 筛分车间粉尘

矿石筛分工序会产生粉尘，采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器治理后，除尘效率 99%，净化后废气经 15.0m 的排气筒排入大气，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 要求。

(3) 块矿堆场扬尘

块矿堆场在大风干燥天气容易产生扬尘，为无组织排放。矿堆场采取棚架式封闭结构和喷雾防尘洒水措施后，堆场扬尘对外环境影响小。

(4) 粉矿仓扬尘

粉矿仓采用封闭方仓结构和喷雾降尘措施，粉矿堆存扬尘量小。

(5) 原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘

原矿缓冲仓、细碎缓冲仓上部和下部给料机会产生少量粉尘，分别采用洒水防尘治理，给料机采用密闭罩和喷雾洒水防尘措施并置于封闭车间后，产生的粉尘量小，对环境空气影响小。

(6) 矿石及粉料输送、转运过程产生粉尘，1#~10#输送皮带采用密闭治理措施，1#~4#转运站采用喷雾洒水防尘措施并置于车间内，产尘量小，对环境空气影响小。





布袋除尘和排气筒

4.1.3 噪声

选矿厂设备噪声通常具有声强大、分布广、延续时间长等特点，本项目噪声污染主要来自于矿石破碎、筛分、球磨及选矿过程中的搅拌、浮选、浓缩、过滤等过程，为机械性噪声，声压级在 75~100dB(A) 之间，针对不同性质噪声源采取相应的降噪措施，噪声源分布见附图 2。其噪声源声压级及防治措施见下表。

表 4-2 常用设备噪声源声功率级及防治措施

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况
	污染源	污染物				
1	给矿机	噪声	稳态噪声、非稳态噪声	85dB(A)	设备基座减振	≤ 70dB(A)
2	胶带机			80dB(A)	皮带机头设隔声罩，机头溜槽作阻尼处理	≤ 65dB(A)
3	圆锥破碎机			96dB(A)	设备基座减振，设隔声值班室，采用房屋结构隔声	≤ 78dB(A)
4	圆振筛			96dB(A)	设备基座减振，采用房屋结构隔声	≤ 78dB(A)
5	球磨机			100dB(A)	设备基座减振，设隔声值班室，采用房屋结构隔声	≤ 80dB(A)
6	水力旋流器			80dB(A)	设备减振基座	≤ 65dB(A)
7	浮选机			75dB(A)	设备基座减振，采用房屋结构隔声	≤ 55dB(A)

8	浓密机			80dB(A)	设备基座减振	≤ 65dB(A)
9	过滤机			80dB(A)	设备基座减振，采用房屋结构隔声	≤ 65dB(A)
10	水泵、渣浆泵等			80dB(A)	泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础减振	≤ 65dB(A)
11	鼓风机、空压机			95dB(A)	进、排气口安装消声器	≤ 75dB(A)
12	离心风机			100dB(A)	设备基座减振，安装阻性消声器，夜间不工作	≤ 80dB(A)
13	机修设备			90dB(A)	设备基座减振，采用房屋结构隔声	≤ 75dB(A)

采取措施后可保证工作人员在噪声值低于 85dB(A) 的环境中工作，选矿厂厂界噪声能满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声环境功能区要求。

4.1.4 固（液）体废物

(1)尾矿产生量约 1474t/d (44 万 t/a) (干基)，浮选尾矿浆经尾矿浓密机浓缩后用于充填小高寨磷矿地下采空区。

(2)职工生活垃圾产生量 22t/a，交由环卫部门清运处理。

(3)生活污水处理站污泥 1.0t/a，压滤脱水后交由环卫部门清运处理。

(4)气箱式脉冲袋式除尘器收集的粉尘 1091.3t/a，作为矿石利用。

(5)电磁除铁器分离的铁质类废物，主要为铁丝、铁钉等，产生量 1.5t/a，送废品回收站回收。

(6)项目危险废物产生量与处置措施见下表。

表 4-3 项目危险废物产生量与处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	1.5	机电设备维修	液态	T, I	桶装	小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存，定期交由有危废处置资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5					

	
<p>一般垃圾（垃圾桶）</p>	<p>危废暂存间</p>

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 贮存风险防范措施

项目车间、药品药剂制备间具有防风、防雨、防渗等功能，专人管理。

4.2.1.2 生产过程防范措施

1、选矿废水外排风险防范措施

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元—企业”事故废水防控体系。

（1）单元级防控措施

①浮选车间污水管道

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，浮选车间内管道用于收集浮选生产时可能出现的“跑冒滴漏”产生的废水及物料。

②硫酸罐围堰

本项目硫酸储罐内设置有 200m³ 的围堰。

（2）企业级防控措施事故情况下厂区最低点设置设置有 2 座事故池，总容积为 7000m³，在硫酸储罐设置 200m³ 的围堰进行收集。

（3）事故废水封堵

本项目事故废水一旦溢出界区外，会随地表流入岩根河，为防止事故废水污染水环境，一旦发生事故，应立刻对雨水沟进行封堵。

（4）选矿厂生产中任何系统设备故障所引起的废水外排风险，均可通过采取临时停产检修措施来避免。采取以下防范措施防止选矿废水事故排放对水环境的影响：

①企业必须制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成选矿废水外排。

②加强设备维护，保证设备正常运行，减少浓密机故障加强对全厂设备的日常维护，保证设备正常运行，特别加强对浓密机的运行管理，减少或杜绝浓密机故障，避免造成选矿废水外排。

本环评要求针对输送管线破裂采取的风险防范措施有：

（1）加强公众教育。除防止公众对管线有意或无意的破坏外，还应方便公众随时协助通报沿线有关挖掘作业或意外事故。

（2）制定巡检制度，对项目废气处理设施，事故池，浓密池，硫酸储罐等重点环境风险点进行巡视。

（3）制定严格的运行操作规程制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的风险事故。

（4）按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

（5）检查管线是否选用具有高强度、高抗扰钢度、高耐冲击性材料，以具有良好抗震性，如若不是需就及时更换。

（6）厂区最低点设置设置有 2 座事故池，总容积为 7000m³，在硫酸储罐设置 200m³ 的围堰进行收集，池内的矿浆或尾矿可通过立式泵返回至精矿浓密或尾矿浓密机内。

①为确保选矿废水不外排，本项目新建事故水池和事故水泵，设备检修或发生故障时，选矿废水排入事故水池，检修完毕后澄清水返回生产系统回用于选矿生产，可确保选矿废水不外排。

本项目设置事故池原则为考虑精矿及尾矿浓密池较大容积泄漏（ 979.3m^3 ）+浓硫酸储罐（ 120m^3 ）泄漏，按其泄漏量 1.2 倍考虑设置事故池，则设置设置有 2 座事故池，1#事故池项目南侧，容积为 2000m^3 ，2#事故池项目东南侧，容积为 5000m^3 ，项目事故池总容积为 7000m^3 ，在硫酸储罐设置 200m^3 的围堰进行收集，容积上可满足要求。

事故池所在地标高 1187m，而本项目浓硫酸储罐的标高为 1192m，尾矿浓密池的标高为 1209m，发生事故时，企业关闭雨水阀门，事故废水通过重力自流可进行入事故池内。

4.2.1.3 生产管理防范措施

1、加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证除尘设备的正常运转。建立环保处理设备运行档案，及时发现环保措施的故障，如一旦确定精矿浓密池故障，则应立即组织停工检修，减少事故排放对环境的影响。指定专人负责日常环境管理工作，制定“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，提高工作人员技术水平，按技术规范操作。企业编制突发环境事件应急预案并在生态环境部门备案。

2、为保证项目的安全化，建设项目应由有资质的设计单位进行设计，委托持有资质的施工单位进行施工，有资质的监理单位进行监理，项目完成后应组织有关部门进行验收并提供《建设项目安全设施施工情况报告》后方可试运行生产。项目消防设计的建筑工程应经过公安消防机构验收合格。

3、项目竣工试生产前，各岗位应制定科学严密的工艺规程、岗位

操作法和安全技术规程，并且要能满足生产的同时也要保证安全要求。安全生产管理人员、特种作业操作工以及岗位操作工必须按规定培训，持证上岗。

4、按要求配备防毒面具、防护服等事故处理应急救援器材，配备相应的应急药品和设备。

5、制定重大事故的应急救援预案，如火灾、爆炸、泄漏等事故的应急救援预案，并且对处理紧急事故的技术措施、人员、设备设施逐一落实，做到技术可靠、人员分工明确、设备设施功能完善。并定期演练，企业自救和社会救援结合，严防重大危险源事故的发生。

6、定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟练掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

7、认真落实本项目环保设施和安全设施“三同时”工作。

4.2.2 生态环境防范设施

1、做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。控制施工范围，尽量减少占地范围。尽量少占用林地、灌丛、草地等植被较好的地块，减少对表土和植被的破坏和产生新的水土流失。加强对施工人员的宣传教育和管理工作，严禁乱挖、砍伐植被，避免滥捕乱猎等人为干扰活动发生。

2、本项目建成后，项目污废水和固废处理方式按本报告提出的处置方式处理，做到达标排放。

3、为避免车辆行驶产生的交通噪声及汽车尾气对周围环境的影响，通过合理布置车辆进出厂区道路，人车分流，并设置绿化带，减少噪声对居住环境的影响。

4、加强生产及环境管理，严格控制污染物的排放量，实行达标排放，减轻对生态环境的影响。

5、加强厂区绿化，在厂区周边营造抗污、吸声、耐尘，三者兼有的防护林带；在加强厂区现有绿地管理的基础上，继续绿化厂区环境，采取抗污染强的乔、灌、草和花卉相结合的绿化措施，净化厂区空气，削减噪声，美化环境，增加绿化面积。

4.2.3 土壤环境防范设施

1、健全环境管理制度，强化环境管理，建立定期环保检查和维护制度，同时强化风险防范意识。

2、完善监测制度，定期进行厂区及周围环境敏感区域中土壤跟踪监测，掌握变化趋势。

3、加强危废暂存间管理，减少转移过程中物料遗撒。建设项目周边主要为工业用地，项目危险废物转运过程应制定合理运输路线、做好台账记录、运输途中包装完整，不会造成洒落等情况污染场外土壤环境。

4、加强输送管道维护管理，确保降低爆管的发生率。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目已建成总投资 14900 万元，其中已建成环保投资 1234.93 万元，已建成环保投资所占比例为 8.29%。环保措施经济上可行。本项目环保措施及投资估算表见下表。

表 4-4 环保投资措施一览表

序号	环评设计			实际建成及投入		
	环保工程项目	投资 (万元)	备注	环保工程项目	投资 (万元)	备注
一	污废水处理					
1	选矿废水回用系统	100	900m ³ 循环水池一座	2000m ³ 循环水池一座	70.00	已落实
2	事故水池和事故水泵	800	6900m ³ 事故水池一座	事故水池 2 个，总容积 7000m ³	459.07	已落实
3	厂区初期雨水收集池	80	800m ³ 收集池一座	2000m ³ 收集池一座	86.00	已落实
4	自动洗车池	10	50m ³ 洗车池一座	50m ³ 洗车池一座	4.48	已落实
5	生活污水回用管道	10	生活污水回用管道长度 540m	一体化污水处理设备及管道、地面防渗	372.56	已落实
6	生活污水处理站（含化粪池、隔油池等）	/	已列入小高寨磷矿环保投资，设计投资 20 万元			
7	地下水污染防治（循环水池、厂区初期雨水收集池、地坪冲洗水收集池、事故池防渗等）	150				
二	噪声控制	70		/	/	已落实、包含在设备支出里
三	大气污染防治					
1	原矿缓冲仓、细碎缓冲仓粉尘防治	1	采用喷雾洒水系统	雾炮机	8.91	已落实
2	粉矿仓、块矿堆场粉尘防治	180	采用喷雾洒水系统、块矿堆场采用棚架式全封闭结构			
3	矿石及粉料输送	50	输送皮带采取封闭措施			
4	矿石及粉料转运	4	采用喷雾洒水系统			
5	给料机粉尘防治	5	采用密闭罩和喷雾洒水系统			
6	矿石破碎工序粉尘防治	50	采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器	除尘器	102.60	已落实
7	矿石筛分工序粉尘防治	50	采用集尘罩+气箱式脉冲袋式除尘器			
四	固体废物					
1	厂区垃圾收集系统	1				
2	废机油、废液压油	/	已列入小高寨磷矿环保投资，设计投资 1 万元	/	/	/
3	生活污水处理站污泥	/	已列入小高寨磷矿环保投资，设计投资 0.05 万元			
五	风险防范					
1	硫酸罐	30	设置围堰和导流设	防渗硬化围堰	114.70	已落实

			施等			
六	绿化	34	场地绿化费按 25 元/m ² 计	绿化	16.61	已落实
七	预备费	163	按 10% 计取		/	
	合 计	1788			1234.93	

5. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

表 5-1 项目竣工环境保护验收清单及现场实际落实情况

序号	污染源分类	环评验收清单	实际落实情况	整改要求
一、 选矿废水处理	1、选矿废水	磷精矿浓密机（φ38）1 台、磷精矿过滤机 5 台、尾矿浓密机（φ38）1 台；循环水池 1 个，容积 900m ³	循环水池 1 个，容积 2000m ³	无
	2、车间跑、冒、滴、漏废水和地坪冲洗水	跑、冒、滴、漏和地坪冲洗水收集池 1 个，容积 50m ³		
	3、厂区初期雨水	厂区初期雨水收集池 1 个，容积 800m ³	雨水收集池 1 个，容积 2000m ³	无
	4、车辆轮胎冲洗水	自动洗车池 1 个，容积 50m ³	洗车池 1 个，容积 50m ³	无
	5、职工生活污水	生活污水回用管道 1 根，长 540m	一体化污水处理设施 2 台，处理能力 80+40m ³ /d，能满足项目需求	无
	6、选矿废水事故排放	事故水池 1 个，容积 6900m ³ 和事故水泵 1 台	事故水池 2 个，总容积 7000m ³	无
二、 地下水污染防治	1、硫酸罐围堰区	采取防渗措施	采取防渗措施	无
	2、循环水池、厂区初期雨水收集池、地坪冲洗水收集池、自动洗车池、事故水池	采取防渗措施	采取防渗措施	无
	3、其他生产区域	地面硬化	地面硬化	无
三、 大气污染治理	1、原矿及粉矿暂存、输送、转运	喷雾洒水系统各 1 套	雾炮机、除尘器+15m 排气筒	无
		封闭粉矿仓 1 座，喷雾洒水系统 1 套		
		棚架式封闭块矿堆场 1 座，喷雾洒水系统 1 套		
		1#~10#输送皮带采用封闭措施		
		密闭罩 4 个，喷雾洒水系统 4 套		
	喷雾洒水系统 4 套			
2、原矿破碎	集尘罩 4 个，气箱式脉冲袋式除尘器 1 套，15m 高排气筒 1 根			
3、原矿筛分	集尘罩 2 个，气箱式脉冲袋式除尘器 1 套，15m 高排气筒 1 根			
四、 固体废物	1、尾矿	全部充填小高寨磷矿地下采空区	全部充填小高寨磷矿地下采空区	无
	2、除铁器	交由环卫部门清运处理	交由环卫部门清运	

处置	3、生活垃圾		处理	
	4、污水处理站污泥			
	5、布袋除尘器粉尘	全部充填小高寨磷矿地下采空区	全部充填小高寨磷矿地下采空区	
	6、废机油、废液压油	送小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存	送小高寨磷矿主工业场地危废暂存间暂存	
五、噪声控制	1、分级与磨矿设备	消声器、减震垫、采取建筑、绿化隔声等降噪措施	消声器、减震垫、采取建筑、绿化隔声等降噪措施	无
	2、浮选及尾矿处理设备			
	3、各类水泵、胶带输送机			
	4、鼓风机、空压机、离心风机			
	5、机修设备			
六、风险防范	1、硫酸罐	设置不低于 1.0m 的围堰和导流设施	设置不低于 1.0m 的围堰和导流设施	无
七、绿化	厂区绿化美化	厂区全部硬化，修建围墙，靠岩根河一侧设置围挡设施，厂区绿化率	厂区全部硬化，修建围墙，靠岩根河一侧设置围挡设施，厂区绿化率	无

。

5.2 审批部门审批决定

黔南州生态环境局关于对《贵州芭田生态工程有限公司 2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》的批复：

贵州芭田生态工程有限公司：

你公司报来的《贵州芭田生态工程有限公司 2×60 万吨/年磷精矿建设项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。经审查，《报告书》和技术评估意见（黔南环污评估书[2022]23号）可以作为生态环境管理和排污许可申报的依据。项目后续建设和运行中还需做好以下工作：

一、认真落实《报告书》要求及环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，在全国排污许可证管理信息平台申报排污许可。

三、在建设项目投入生产或使用前，编制环境应急预案并依法依规备案。

四、建设项目竣工后，由你公司自行组织竣工环保验收，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

五、你公司应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由黔南州生态环境局瓮安分局负责。

表 5-2 环评批复及现场实际落实情况

序号	环评批复情况	实际落实情况
一	认真落实《报告书》要求及环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。	已落实
二	你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，在全国排污许可证管理信息平台申报排污许可。	已落实，排污许可登记回执编号： 91522725598362304G005X
三	在建设项目投入生产或使用前，编制环境应急预案并依法依规备案。	已落实，备案编号 522700-2024-140-L
四	建设项目竣工后，由你公司自行组织竣工环保验收，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。	正在组织环境保护竣工验收
五	你公司应主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。该项目的日常环境监督管理工作由黔南州生态环境局瓮安分局负责。	接受监督

6. 验收执行标准

一、大气环境：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；

二、声环境：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类环境噪声限值；

三、固体废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2016 修改版）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”中的相应要求。

具体标准值见下表。

表 6-1 污染物排放标准

环境要素	标准来源	污染因子	排放标准	备注
大气污染物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中的二级标准	颗粒物	无组织排放周界外浓度最高点 1.0mg/m ³	
			有组织排放浓度 120mg/m ³	
			排放高度 15m	
			排放速率：3.5kg/h	
环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类	噪声	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	

7. 验收监测内容

7.1 验收监测内容和分析方法

7.1.1 废水

本项目生产废水经过循环水池（900m³），沉淀处理回用于选矿，不外排；生活污水经化粪池处理后由清粪车拉走。故不需监测。

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

(1) 点位布置布点见下表

表 7-1 有组织废气监测内容

编号	监测点位	布点原因
G1	生产破碎排气筒	监控点
G2	生产筛分排气筒	监控点

(2) 监测因子：颗粒物

(3) 采样和监测分析方法

按固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（附 2017 年第 1 号修改单）GB/T 16157-1996 中的方法进行。

(4) 监测频次：监测 2 天，采样 3 次

7.1.2.2 无组织排放

(1) 点位布置布点见下表

表 7-2 有组织废气监测内容

编号	监测点位	布点原因
G3	厂界上风向	参照点
G4	厂界下风向	监控点
G5	厂界下风向	监控点
G6	厂界下风向	监控点

(2) 监测因子：颗粒物、硫酸雾

(3) 监测频次：监测 2 天，采样 3 次

7.1.3 厂界噪声监测

共布设 4 个声环境监测点。监测布点详见下表。

表 7-3 噪声监测内容

类别	污染源	环保设施及采样点位	监测因子	监测频次	对标要求
厂界噪声	机械设备噪声	N1、厂界东侧 1m 处	厂界噪声	监测 2 天，昼间、夜间各 1 次	GB12348-2008 (昼间 60dB， 夜间 50dB)
		N2、厂界南侧 1m 处			
		N3、厂界西侧 1m 处			
		N4、厂界北侧 1m 处			

7.1.4 环境管理检查

监测同时对本项目落实环评及环评批复情况、环境管理组织机构、无组织排放控制、有组织排放控制、固废回用与处置、环境绿化等进行现场检查。

7.2 监测分析方法标准

详见下表。

表 7-4 监测分析方法

样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	仪器型号及名称	检出限
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	AUY220-万分之一天平	0.007mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ544-2016	CIC-D120/离子色谱仪	0.005mg/m ³
有组织废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》HJ836-2017	67-2001/离子计	1.0mg/m ³
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	AWA5688/噪声仪	--

8. 质量保证和质量控制

（1）验收监测按国家环保总局《环境监测技术规范》和《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（国家环保总局环发〔2000〕38 号附件）执行。验收监测期间，确保工况负荷达到定额负荷 75%以上，如达不到要求，则停止监测。

（2）监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。

（3）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性，及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求。

（4）样品采集、运输、保存和分析按国家相关标准、技术规范及本公司《质量体系文件》要求进行。

（5）样品测定按照规定进行平行样和质控样测定，保证数据的准确性。

（6）监测分析方法均采用国家标准或生态环境部颁布的现行有效的监测分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内。

（7）监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

选矿厂年处理原矿 82 万 t，年产品位 32%的磷精矿 60 万 t，年产尾矿约 22 万 t；2026 年 4 月 2 日~2026 年 4 月 3 日验收监测期间，实际每天选矿 4000 吨原矿（见附件 11、项目生产台账），负荷达 85.0% 以上。符合国家环保部“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”（环发〔2000〕38 号，2002 年 2 月）中要求的设计能力 75%以上生产负荷要求。监测期间企业生产正常、稳定，各环保治理设施运行正常，监测数据有效。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

本项目生活污水经化粪池处理后由清粪车拉走；生产废水经沉淀池、回水池处理后回用于浮选工段，项目废水不外排，不需监测。

9.2.2 废气

1、无组织废气检测结果见下表：

表 9-1 检测期间无组织气象参数

采样时间	天气情况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)
2026.04.02	多云	东北	1~2	14~20	89.4	73
2026.04.03	多云	东北	1~2	13~18	89.2	65

表 9-2 无组织废气检测结果

监测点位	监测项目	检测结果 (单位 mg/m ³) (2026.04.02)			标准限值 (mg/m ³)	评价结果
		第一次	第二次	第三次		
G3 厂界上风向	总悬浮颗粒物	0.085	0.093	0.114	1.0	达标
	硫酸雾	0.008	0.009	0.009	1.2	达标
G4 厂界下风向	总悬浮颗粒物	0.145	0.153	0.171	1.0	达标

G5 厂界下风向	硫酸雾	0.021	0.025	0.022	1.2	达标
	总悬浮颗粒物	0.181	0.166	0.171	1.0	达标
G6 厂界下风向	硫酸雾	0.026	0.018	0.015	1.2	达标
	总悬浮颗粒物	0.144	0.139	0.172	1.0	达标
	硫酸雾	0.014	0.017	0.020	1.2	达标
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值						

表 9-3 无组织废气检测结果

监测点位	监测项目	检测结果（单位 mg/m ³ ）（2026.04.03）			标准限值（mg/m ³ ）	评价结果
		第一次	第二次	第三次		
G3 厂界上风向	总悬浮颗粒物	0.093	0.094	0.106	1.0	达标
	硫酸雾	0.007	0.007	0.009	1.2	达标
G4 厂界下风向	总悬浮颗粒物	0.167	0.212	0.190	1.0	达标
	硫酸雾	0.014	0.015	0.012	1.2	达标
G5 厂界下风向	总悬浮颗粒物	0.187	0.164	0.151	1.0	达标
	硫酸雾	0.016	0.013	0.015	1.2	达标
G6 厂界下风向	总悬浮颗粒物	0.157	0.173	0.193	1.0	达标
	硫酸雾	0.018	0.020	0.013	1.2	达标
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值						

2、有组织废气检测结果见下表：

表 9-4 G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒检测结果

监测点位	G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒		采样日期			2026.04.02	
烟道截面积	0.708m ²		排气筒高度			15m	
监测项目	单位	2604074-YF-1-0402-1/2/3				标准限值	结果评价
		第一次	第二次	第三次	平均值		
标干流量	m ³ /h	45573	43254	44124	44317	--	--
烟气温度	℃	18.1	18.9	19.6	18.9	--	--
含湿量	%	2.5	2.6	2.7	2.6	--	--
颗粒物实测浓度	mg/m ³	26.5	22.8	25.3	24.9	120	达标
颗粒物排放速率	kg/h	1.21	0.99	1.12	1.11	3.5	达标
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度及最高允许排放速率。							

表 9-5 G2 生产筛分粉尘 筛分排气筒检测结果

监测点位	G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒		采样日期				2026.04.02	
烟道截面积	0.708m ²		排气筒高度				15m	
监测项目	单位	2604074-YF-2-0402-1/2/3				标准限值	结果评价	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
标干流量	m ³ /h	22926	23252	21052	22410	--	--	
烟气温度	℃	19.5	20.3	21.2	20.3	--	--	
含湿量	%	2.8	2.7	2.8	2.8	--	--	
颗粒物实测浓度	mg/m ³	30.6	31.5	27.3	29.8	120	达标	
颗粒物排放速率	kg/h	0.70	0.73	0.57	0.67	3.5	达标	
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度及最高允许排放速率。								

表 9-6 G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒检测结果

监测点位	G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒		采样日期				2026.04.02	
烟道截面积	0.708m ²		排气筒高度				15m	
监测项目	单位	2604074-YF-1-0403-1/2/3				标准限值	结果评价	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
标干流量	m ³ /h	43624	42151	43051	42942	--	--	
烟气温度	℃	17.2	18.6	18.9	18.2	--	--	
含湿量	%	2.9	3.0	2.9	2.9	--	--	
颗粒物实测浓度	mg/m ³	21.6	20.4	23.6	21.9	120	达标	
颗粒物排放速率	kg/h	0.94	0.86	1.02	0.94	3.5	达标	
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度及最高允许排放速率。								

表 9-7 G2 生产筛分粉尘 筛分排气筒检测结果

监测点位	G1 生产破碎粉尘 破碎排气筒		采样日期				2026.04.03	
烟道截面积	0.708m ²		排气筒高度				15m	
监测项目	单位	2604074-YF-2-0403-1/2/3				标准限值	结果评价	
		第一次	第二次	第三次	平均值			
标干流量	m ³ /h	20315	21362	21052	20910	--	--	
烟气温度	℃	20.6	21.3	22.4	21.4	--	--	
含湿量	%	3.1	2.9	2.9	3.0	--	--	
颗粒物实测浓度	mg/m ³	26.2	23.1	30.2	26.5	120	达标	

颗粒物排放速率	kg/h	0.53	0.49	0.64	0.55	3.5	达标
评价标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度及最高允许排放速率。							

由上表可知，无组织颗粒物浓度最高值为 0.193mg/m³，有组织颗粒物浓度最高值为 31.5mg/m³，颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值。

9.2.3 厂界噪声

厂界噪声检测结果见下表：

表 9-8 厂界环境噪声检测结果

监测点位	主要声源	单位	时段	检测结果		标准限值	结果评价
				2026.04.02	2026.04.03		
N1 厂界东侧	厂界噪声	dB (A)	昼间	54	53	60	达标
			夜间	48	47	50	达标
N2 厂界南侧	厂界噪声	dB (A)	昼间	55	52	60	达标
			夜间	46	44	50	达标
N3 厂界西侧	厂界噪声	dB (A)	昼间	59	57	60	达标
			夜间	47	45	50	达标
N4 厂界北侧	厂界噪声	dB (A)	昼间	58	56	60	达标
			夜间	44	48	50	达标
评价标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 工业企业环境噪声排放限值 2 类标准限值；噪声监测期间风速小于 5m/s，无雨无雪。							

由上表可知，由上表可知，东、西、南、北 4 个监测点厂界噪声昼间最高值为 59dB，夜间最高值为 48dB，厂界噪声监测结果均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

9.2.4 固体废物

本项目的固体废物主要有选矿生产过程中产生的尾矿、职工生活垃圾、污水处理污泥、布袋除尘器粉尘、废机油、废液压油等。

浮选尾矿渣及布袋除尘器粉尘全部充填小高寨磷矿地下采空区。

员工产生的生活垃圾、污水处理污泥由生活垃圾箱集中收集后由当地环卫部门定期清理。

废机油、废液压油暂存于企业危废暂存间，定期交有资质单位处理。

9.3 工程建设对环境的影响

实际污染物总量：

大气污染物：颗粒物：0.98t/a。

水污染物：项目生活污水经一体化污水处理设备处理后回用生产，生产废水回用不外排，无需申请水污染物总量。

噪声污染：厂区设备经处理达标排放。

固体污染物：固体废物均妥善处理，不外排。

综上，项目建设对周围环境影响较小

10. 验收监测结论

10.1 工程建设对环境的影响

本公司以环评报告书及批复文件为依据，通过对现场调查和研读资料的方式开展了项目竣工验收现场调查工作，本验收现场调查报告结论如下：

（1）施工期

废水：施工期产生的施工废水经沉淀处理后回用于工程施工或防尘洒水，未外排；施工期施工人员生活用水主要为冲厕用水和洗手用水，均依托瓮安磷矿办公楼卫生间完成。

施工人员生活污水依托瓮安磷矿的化粪池处理。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，且随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

废气：工程材料、砂石等易产生扬尘物质采用密闭运输，在工地内堆放的易扬尘物质，采取防尘布、防尘网进行覆盖，并定期洒水抑尘；对开挖的土石方及时回填、压实，并按规范修建了挡墙，防止了风蚀扬尘。

噪声：施工单位在施工期间，在满足施工需要的前提下，选取了噪声低、振动小、能耗小的先进设备；加强了施工机械的维护保养，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加工作时的噪声；在施工现场设置了减速标牌，运输车辆进入施工现场减速慢行，禁止鸣喇叭，减少了交通噪声；按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少了碰撞噪声，减轻人为噪声对环境的影响；施工过程中加强了施工管理，合理安排施工作业时段，避免了对敏感人群造成严重影响。

固废：施工过程中对各类建材的包装箱、袋等集中收集，统一清

运，对有用的进行回收利用；施工期的固体废弃物主要有建筑废渣和土方，建筑废渣运至当地的建筑垃圾堆场堆放，土方集中堆放；施工期间产生的生活垃圾，日产日清。

综上，本项目在施工期间采取了一系列环境保护措施，施工期间未造成环境污染和生态环境破坏。

（2）营运期

废水：生产废水经过沉淀池、回水池沉淀处理回用于选矿，不外排；生活污水经化粪池处理后由清粪车拉走。

已设置一容积为 2000m³ 的初期雨水收集池。

事故情况下厂区最低点设置有 2 座事故池，总容积为 7000m³，在硫酸储罐旁设置一容积为 200m³ 事故池做浓硫酸事故池。

废气：粗碎和细碎粉尘分别经 99%集气效率的集尘罩进行收集，送入收尘效率为 99%的布袋收尘器处理后，最后经 15m 高排气筒外排。

噪声：本项目噪声主要为设备噪声，通过选用低噪声设备；将风机、油烟净化设备、各类泵房置于站房内，在风机口加消声器；厂区周围建设一定高度的隔声屏障，种植一定的乔木、灌木，提高绿化对噪声的阻断和吸收衰减作用。通过以上措施降噪。

固体废物：浮选尾矿浆经尾矿浓密机浓缩后输送至瓮安磷矿充填站进行使用。药品药剂废包装物，定期交废旧资源回收公司回收处理。生活垃圾经垃圾箱分类收集后委托环卫部门定期清运。废钢球及时联系资源回收公司进行处理。含油废抹布手套根据《国家危险废物名录》（2021 年）已被豁免，定期收集箱收集后由环卫部门处置。收尘灰采用吨袋包装收集后，定期回用于磨矿工段。废机油、润滑油及其盛装容器暂存于企业 50m² 危废暂存间内，定期交由具有危废处置资质的单位处置。

综上，本项目环保措施已基本设置完毕，已有环保设施可以基本满足本项目营运期需求，建议环境行政主管部门给予验收。

10.2 建议

（1）本项目现有 2 座总容积为 7000m³ 事故池，并在硫酸储罐旁设置一容积为 200m³ 事故池做浓硫酸事故池，应对事故池废水定期处理，保持事故池常空状态；

（2）建议本项目不断完善环境管理制度，规范各项操作，确保各环保设施正常运行日常生产中切实落实环评及其批复的要求，确保污染物排放达标；

（3）委托有资质的监测单位，定期对外排放的污染物进行监测分析和记录，确保外排污染物的达标，降低排放事故风险；

（4）若项目建设完成环评中的设计生产能力，需要同步建设污水处理设施。确保新增污水能有效处理，达标排放；

（5）企业应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作，建立健全环保设施运行的工作制度和污染源管理档案。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	2×60 万吨/年磷精矿建设项目（一期）				项目代码	2107-522725-04-01-963778		建设地点	贵州省瓮安县银盏镇玉华社区			
	行业类别（分类管理名录）	化学矿开采 102				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	104° 24' 19" / 27° 3' 55"			
	设计生产能力	2×60 万吨/年磷精矿				实际生产能力	1×60 万吨/年磷精矿		环评单位	贵州大学科技园发展有限公司			
	环评文件审批机关	黔南布依族苗族自治州生态环境局				审批文号	黔南环审[2022]184号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2022 年 10 月				竣工日期	2023 年 7 月		排污许可证申领时间	2026 年 3 月 24 日			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	91522725598362304G005X			
	验收单位	贵州绿之城节能环保科技有限公司				环保设施监测单位	/		验收监测时工况	75%以上			
	投资总概算（万元）	24000				环保投资总概算（万元）	1788		所占比例（%）	7.5			
	实际总投资	14900				实际环保投资（万元）	1234.93		所占比例（%）	8.29			
	废水治理（万元）	992.11	废气治理（万元）	111.51	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	131.31	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	0				新增废气处理设施能力	0		年平均工作时	2400				
运营单位	贵州芭田生态工程有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91522725598362304G		验收时间	2026 年 4 月				
污染物排放	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

达标与总量控制（工业建设项目详填）	颗粒物（t/a）	/	/	120	0.98	0.98	/	0	/	0	0	/	0	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	尾矿	/	/	/	22	22	0	0	/	0	0	/	0	
	生活垃圾	/	/	/	11	/	/	11	/	11	11	/	11	
	一体化污泥	/	/	/	1.0	/	/	1.0	/	1.0	1.0	/	1.0	
	废机油废液液压油	/	/	/	2.0	/	/	2.0	/	2.0	2.0	/	2.0	
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升