

修改标识

- 1、按采矿区、选矿区分别核实采矿废水、选矿废水，尾矿库渗滤水、矿石淋滤水、膜处理浓水和生活污水的产生量、排放量、回用量；（P19-22）
- 2、分别核实采矿区、选矿区排水去向，补充采矿区、选矿区污水管网（含尾水管网）；（P20-21）
- 3、分别说明采矿废水处理措施，尾矿库渗滤液处理措施，采矿区生活污水处理设施，选矿区生活污水处理措施的工艺流程、处理规模；（P20-26）
- 4、核实采矿区废水、选矿区废水尾水管长度、管径；（P8）
- 5、采矿区、选矿区分别说明水环境风险防范措施；（P47）
- 6、进一步分析对官庄水库饮用水源保护区、官庄水库湿地公园的水环境影响分析；（P39-43）
- 7、补充官庄水库饮用水源保护区、官庄水库湿地公园的划分情况及区划图；
- 8、完善入河排污口设置标识、标牌要求。（P48）

醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿 入河排污口设置论证报告

编制单位：湖南景新环保科技有限责任公司
2021 年 7 月

目 录

1 总则	1
1.1 论证目的.....	1
1.2 论证原则及依据.....	2
1.3 论证范围.....	3
1.4 论证工作程序.....	4
1.5 论证的主要内容.....	7
2 项目概况	8
2.1 项目基本情况.....	8
3 区域环境概况	17
3.1 社会环境概况.....	17
3.2 水文特征.....	17
3.3 地形地貌.....	17
4 拟建入河排污口情况	20
4.1 废水来源及构成.....	20
4.2 废水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量.....	20
4.3 废水处理措施及效果.....	24
5 论证范围内水功能区（水域）状况	25
5.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求.....	30
5.2 水功能区（水域）现有取排水状况.....	30
5.3 水功能区（水域）水质现状.....	30

5.4 所在水功能区（水域）纳污状况分析.....	35
6 入河排污口设置合理性分析.....	36
6.1 项目入河排污口设置影响范围.....	36
6.2 项目入河排污口设置影响范围.....	36
6.3 对水功能区水质影响分析.....	45
6.4 对水生态的影响分析.....	错误！未定义书签。
6.5 对地下水影响分析.....	46
6.6 对第三者影响分析及补偿方案.....	46
7 水资源保护措施及要求.....	48
7.1 工程措施.....	48
7.2 管理措施.....	49
7.3 排污口设置验收要求.....	51
8 论证结论与建议.....	52
8.1 论证结论.....	52
8.2 建议.....	54

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 区域地质图

附图 3 总平面布置图

附图 4 矿区与官庄水库饮用水源保护区关系图

附图 5 矿区与官庄湖湿地公园位置关系图

附图 6 监测点位图

附图 7 论证分析范围图

金莎金矿入河排污口设置论证报告综合说明表

一、工程 项目 基本 情况	建设项目名称	醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿入河排污口			
	项目建设地点	湖南省醴陵市官庄镇潭塘村（东经 113°29'30"~113°31'30"；北纬 27°55'00"~27°56'15"）。			
	项目建设性质 (新建、改建或扩 建)	新建			
	项目建设规模	生产能力为 3 万吨/年的开采系统，日处理 100 吨金矿采选工程			
	项目建设单位	醴陵市金莎矿业有限公司			
	入河排污口设置 论证委托单位	醴陵市金莎矿业有限公司			
	入河排污口设置 论证承担单位	湖南景新环保科技有限责任公司			
	论证范围	潭塘江本项目采矿区废水排放口至官庄水库，全程 7.8km，并外延至官庄水库（选矿区废水排口经 480m 无名小溪与采矿区废水排放路径汇合）。			
二、入河 排污 口基 本情 况	入河排污口位置	采矿区排污口：27.920153,北，113.508239 东 选矿区排污口：27.927122 北，113.508341 东			
	水质标准限值 (mg/L)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类			
		COD	NH ₃ -N	汞	砷
	入河排污口类型	工业与生活混合废水入河排污口			
	入河排污口排放 方式	连续排放			
	入河排污口型式	明沟			
三、建设 项目 退水	入河排污口排污 水量	采矿区：473.12m ³ /d；选矿区：2.56m ³ /d			
	最大退水量 (m ³ /s)	采矿区：0.0055m ³ /s；选矿区：0.00003m ³ /s			
	污水污染物种类	COD、NH ₃ -N、砷、汞			
	退水地点水功能 区名称	潭塘江-农业用水区			
四、水 资 源 及生 态保 护 措 施	工程措施	III类			
		1、采矿区：设置一个排口。 井下涌水经井下水仓沉淀后优先回用作为采矿用水，多余部分进入井下涌水处理站（井下涌水通过 500m 明沟排入污水处理站处理，设计处理规模为 50 m ³ /h）经絮凝沉淀+膜处理后排放至潭塘江最后排至官庄水库；废石场淋滤水进入井下涌水处理站一并处理后外排；生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达标后外排； 2、选矿区：设置一个排口。 在尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 80 m ³ /h，处理工艺为絮凝沉淀，选矿废水及尾矿库淋			

	滤水经处理后全部回用于选矿，不外排。雨季时，尾矿库溢流水进入坝下废水处理站处理达标后排入潭塘江（选矿废水通过 600m 明沟排放至坝下污水处理站）；生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达标后外排。 外排废水铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）标准要求，其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。
其他非工程措施	编制环境突发事件应急预案，选用优质设备，加强管理预防环境突发事件事故发生。

1 总则

1.1 论证目的

醴陵市金莎矿业有限公司目前矿山生产能力为3万吨/年的开采系统，采选工程位于湖南省醴陵市官庄乡大口坪村，醴陵市正北方向。矿区有乡、县际公路南通醴陵市，交通较便利。项目目前已建成并投入生产，开采方式为地下开采，开拓方式为斜坡道开拓方式，采矿方法为浅孔留矿法/房柱法。选矿采用浮选工艺，尾矿采用干排方式，配套一座总库容58.35万m³的尾矿库。

2011年3月，委托湖南有色金属研究院编制了《醴陵市金莎矿业有限公司日处理100吨金矿采选工程环境影响报告书》并取得批复。2015年2月15日，湖南省国土资源厅颁发采矿许可证，证号为C4300002011084110118631，采矿权人为醴陵市金莎矿业有限公司，采矿证有效时间为2015年2月15日至2020年2月15日，该证延续手续正在办理中，生产规模为3万t/a。

项目建设过程中根据实际情况对选厂及尾矿库位置、尾矿库排放方式及排水路径进行了调整，与批复的环评报告书内容不一致，涉及重大变动，因而无法启动竣工环保验收工作，且一直未进行排污口论证。

因为进行了上述重大变更，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，需重新开展环境影响评价。受醴陵市金莎矿业有限公司的委托，北京华清佰利环保工程有限公司承担了本建设项目变更环境影响评价工作，于2021年4月6日取得了株洲市生态环境局《关于醴陵市金莎矿业有限公司日处理100吨金矿采选工程变更环境影响报告书的批复》（株环评[2021]12号）。

为严格执行《入河排污口监督管理办法》，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，并根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及《入河排污口设置论证基本要求（试行）》的有关规定，醴陵市金莎矿业有限公司委托我公司进行变更后的入河排污口论证工作。

通过实地查勘，收集该建设项目建设前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为各级水

行政主管部门或流域管理机构审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

1.2 论证原则及依据

1.2.1 论证原则

- (1) 依法论证原则：严格执行国家环境保护、水资源保护和基础建设的有关法律、法规、规范及标准；
- (2) 从严掌控原则：针对入河排污口的设置方案，从严要求，采用最不利条件进行污染预测计算；
- (3) 兼顾全局原则：结合流域或区域综合规划及水资源保护等专项规划，采用科学合理的研究手段，科学客观地分析排污口设置对水功能区水质、水生态环境和有利害关系的第三者影响，在此基础上充分论证入河排污口设置的可行性和合理性；
- (4) 持续发展原则：充分考虑上下游关系以及有利害关系的第三方的权益，针对可能出现的不利影响，提出相应的改善措施，并为区域持续发展预留空间，保护和改善水资源环境，实现水资源的可持续利用。

1.2.2 论证依据

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年修正版）；
- (7) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号公布，自 2005 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《国家湿地公园管理办法》，林湿发〔2017〕150 号，2018 年 1 月 1 日施行；
- (9) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日；
- (10) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005，2005 年 7 月 1 日；

-
- (11) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》湘政函〔2016〕176号文, 2016年12月30日;
- (12) 《湖南省入河排污口监督管理办法》(湘政办发〔2018〕44号);
- (13) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- (14) 《关于做好入河排污口设置审批和水功能区划相关工作的通知》(湘环发〔2019〕17号);
- (15) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》(水利部水资源〔2005〕79号, 2005年3月8日);
- (16) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》(环办水体〔2019〕36号);
- (17) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (18) 《水环境监测规范》(SL219-2013);
- (19) 《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014);
- (20) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (21) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
- (22) 《湖南省入河排污口设置审批工作指引》;
- (23) 《关于批准实施(株洲市乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告)》(湘环函〔2018〕207号);
- (24) 《醴陵市金莎矿业有限公司日处理100吨金矿采选工程环境影响报告书》及批复(湖南有色金属研究院, 2011年3月)
- (25) 《醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿日处理100吨金矿采选工程变更环境影响报告书》(株环评〔2021〕12号), 北京华清佰利环保工程有限公司。
- (26) 其他相关资料。

1.3 论证范围

根据《入河排污口监督管理办法》制定的《入河排污口设置论证基本要求(试行)》规定: 原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围, 论证工作的基础单元为水功能区, 其中入河排污口所在水功能区和可能受影响的周边水功能区, 是论证的重点区域: 涉及鱼类产卵场等生态敏感点的, 论证范围可不限于上述水功能区, 未划分水功能区的水域, 入河排污

口排污影响范围内的水域都应为论证范围。

本次金莎矿业论证范围：本项目选矿区废水处理后经 480m 无名小溪与采矿废水排放路径汇合，后经潭塘江约 7.8km 汇入官庄水库。本项目废水排放口距官庄水库饮用水源二级保护区水路距离约 15km。经现场踏勘，厂区的排污口均已建成并投入实施。潭塘江属于常年性小河，河宽约 2~6m，流量约为 0.4~0.8m³/s，主要功能为排洪、灌溉等，无饮用功能，未划水域功能区，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。本项目排污口不在饮用水源保护区范围内。

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》入河排污口设置论证分类分级指标（见下表 1.3-1）：项目废污水涉及砷等重金属污染因子，所以项目入河排污口评价等级为一级。

表 1.3-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级		
	一级	二级	三级
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量最近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力
水生态现状	现状生态问题敏感：和关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感：相关水或现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题：相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物
废污水排放流量(缺水地区)(m ³ /h)	<u>≥1000 (300)</u>	<u>1000~500 (300~100)</u>	<u>≤500 (100)</u>
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨

1.4 论证工作程序

编制单位接受委托后，组织技术人员对现场进行勘测、调查，收集本项目建

设情况、入河排污口设置的初步方案及给排水资料，并补充进行了水体水质检测。在收集项目所在区域自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文地质和水生态资料，以及该区域可能受到影响的其他取排水用户的资料后，根据项目所处河段水文特性，选定适合的数学模型进行数据模拟，根据项目废水排放情况，预测入河废水在设计水文条件下对水域产生的影响及范围。

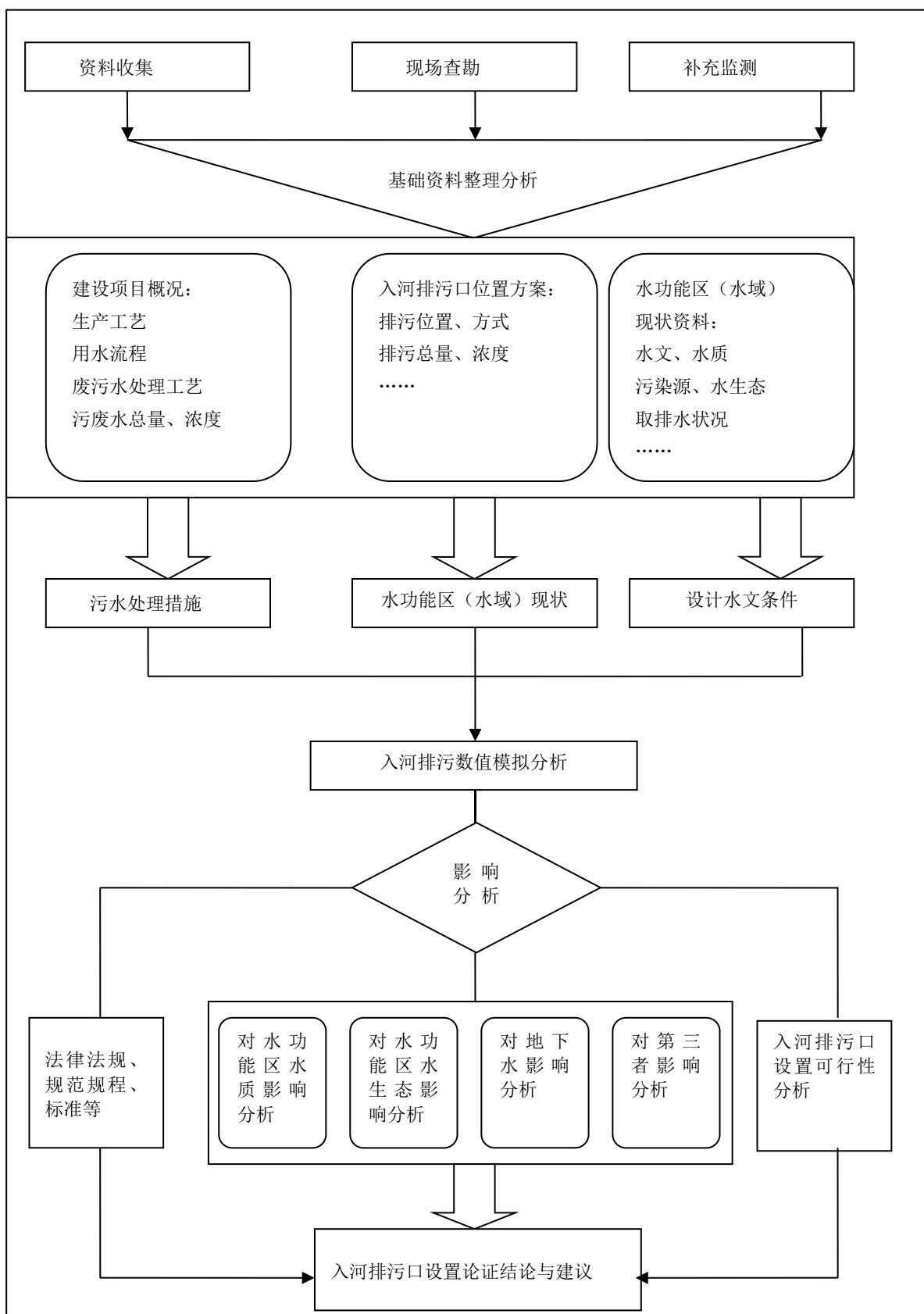


图 1.5-1 建设项目入河排污口设置论证程序框图

1.5 论证的主要内容

按照入河排污口设置论证要求，本次编制论证报告主要内容如下：

- (1) 入河排污口所在水功能区（水域）管理要求和取排水状况分析；
- (2) 入河排污口设置后污水排放对水功能区（水域）的影响范围；
- (3) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质和水生态影响分析；
- (4) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- (5) 入河排污口设置合理性分析；
- (6) 入河排污口设置的保护措施及建议。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿日处理 100 吨金矿采选工程变更；
- (2) 建设单位：醴陵市金莎矿业有限公司；
- (3) 建设地点：湖南省醴陵市官庄镇潭塘村。
- (4) 占地面积：总占地面积约 3.19hm²。项目总平面布置情况详见附图。
- (5) 建设性质：新建（已建）。
- (6) 生产规模：采、选矿 3 万t/a(100t/d)。
- (7) 采矿方法：采用井下开采，削壁充填法开采。
- (8) 选矿工艺：浮选工艺。
- (9) 采矿方案：平硐+盲斜井开拓。
- (10) 排污口工程设置类型：已建。

2.1.2 项目组成情况

项目的主要包括矿山的采选、废石堆场、选厂、尾矿库等建设工程。

项目自 2016 年开始试运行，主体工程基本已建设完善，部分环保工程需完善，运行至今，已开采矿石 72000t，产生尾矿 7 万t，金精矿 2000t，废石出隆量约 3000t，废石均已外售综合利用。项目建设现状见表 2.1-1。

表2.1-1 项目建设内容

序号	项目	变更后建设内容	备注
1	主体工程	100t/d，准采标高+350m~+100m，矿区面积1.7045km ² ，地下开采方式，采矿方法为削壁充填法开拓方式为平硐+斜坡道开拓，工程共设置两个井口；主井通过负责材料、设备、废石、原矿及人员进出，位于185平硐；风井负责排风及排水，位于205通风井；通风系统为抽出式对角通风系统；工业广场设置空压机房、低压配电室、修理间、辅助加药间、废石堆场及值班房等设施	已建
2	选矿	100t/d，位于205通风井北600m，包括原矿仓、破碎车间、筛分车间、磨浮车间、精矿浓密机、精矿压滤机、药剂储存制备车间、配电室、厂前回水系统、事故池、水利旋流筛分系统、尾矿压滤系统，尾矿输送系统等	已建
3	生活设施	总面积 1000m ² ，含宿舍、办公区	已建
4	公辅工程	尾矿库位于选厂南 50m 山谷内，目前已堆积尾矿约 7 万 m ³ ，目前坝高 12m，剩余库容 44.86 万 m ³	已建
5	粗砂暂存场	位于尾矿库东侧，面积 600m ²	已建
6	废石	主井工业广场（现主井 191 斜坡道附近），占地面积约 800m ²	已建

		场		
7	炸药库	主井西侧 60m, 炸药库存储规模为炸药 3t, 雷管 20000 发, 取得了公安机关的批准	已建	
8	供水	矿区生产用水来自经澄清后的井下涌水、尾矿库溢流水等, 矿区内生活用水来自山泉水	已建	
9	排水	1. 采矿区: 单设一个排口。井下涌水经井下水仓沉淀后优先回用作为采矿, 多余部分经井下涌水处理站处理后排入潭塘江; 废石场淋滤水进入井下涌水处理站一并处理后外排 (采矿区涌水通过500m明沟排入污水处理站处理); 生活污水经一体化设备处理达标后外排; 2. 选矿区: 单设一个排口。正常情况下, 选矿废水及尾矿库淋滤水经处理后全部回用于选矿工序, 不外排, 雨季时, 尾矿库溢流水进入坝下废水处理站处理达标后排入潭塘江 (选矿区废水通过600m明沟排放至坝下污水处理站); 生活污水经一体化设备处理达标后外排。	井下涌水回用于选矿厂的管线需配套; 井下涌水处理设施需按环评要求完善; 生活污水一体化处理设备未建	
10	供电	380v 变压器配电	已建	

2.1.3 矿山开采情况

(1) 开拓方式及运输方式.

地下开采+削壁填充法; 平硐+斜井开拓。采用平硐开拓方式, 主井负责全矿山运输、进风的任务, 作为主要安全出口。风井作为排风通道和供作业人员进出的副安全出口。

矿山选用平硐—斜井, 有轨矿车运输。

采用湿式爆破、洒水/喷雾降尘;

(2) 废石堆场

位于主井工业广场 (191 斜坡道附近), 占地面积约 800m²。

(3) 原矿全成分

表2.1-2 原矿全成分分析表

元素	Cd	Cr	Cu	Mo	Ni	Pb	Sb	V
含量(g/t)	1.57	8.32	303.94	0.74	8.58	16.82	8.07	5.29
元素	Zn	As	Hg	S	C	Au		
含量(g/t)	36.5	64.2	0.25	0.184	0.419	5.4		
元素	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
含量(%)	94.5	0.747	1.66	0.853	0.613	0.03	0.104	0.048

2.1.4 选厂情况

矿山选厂处理能力为 100t/d , 采用浮选工艺。原矿采出后, 先进入原矿石场堆存, 再进入选厂进行破碎、球磨、浮选等选矿工序。二段开路破碎+球磨+浮选工艺, 新增水利旋流筛分系统、尾矿压滤系统。

2.1.5 尾矿库情况

金盆金矿目前建有高水岸尾矿库, 属于山谷尾矿库, 位于采矿区北侧、选厂

南侧 50m、斜坡道北侧约 500m, 经纬坐标为: 东径 $113^{\circ} 29'30'' \sim 113^{\circ} 31'30''$; 北纬 $27^{\circ} 55'00'' \sim 27^{\circ} 56'15''$ 。尾矿库在选矿厂南向的山谷内。该沟谷地形较开阔, 集雨面积 0.18km^2 , 库区部分纵向平均坡度 $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$, 坡度较缓。尾矿初期坝采用碾压土石坝, 后期堆积坝采用尾砂堆筑。排水设施采用排水斜槽+排水涵管。雨洪水通过撇洪设施排除。

尾矿库尾矿最终堆积标高+278.0m, 总坝高 29m, 总库容为 58.35 万 m^3 , 有效库容为 51.86 万 m^3 , 2015 年建成投产使用, 目前已堆积尾矿约 7 万 m^3 , 目前坝高 12m, 剩余库容 44.86 万 m^3 。

尾矿库为干排库 (尾矿输送、排渗设施、截排水设施, 截洪措施), 堆放方式采用干式堆存, 采用库前排矿方式, 在库下游设回水澄清池。库前排矿类似于上游法筑坝, 排矿自坝前向库尾推进, 边堆放边碾压并修整边坡。

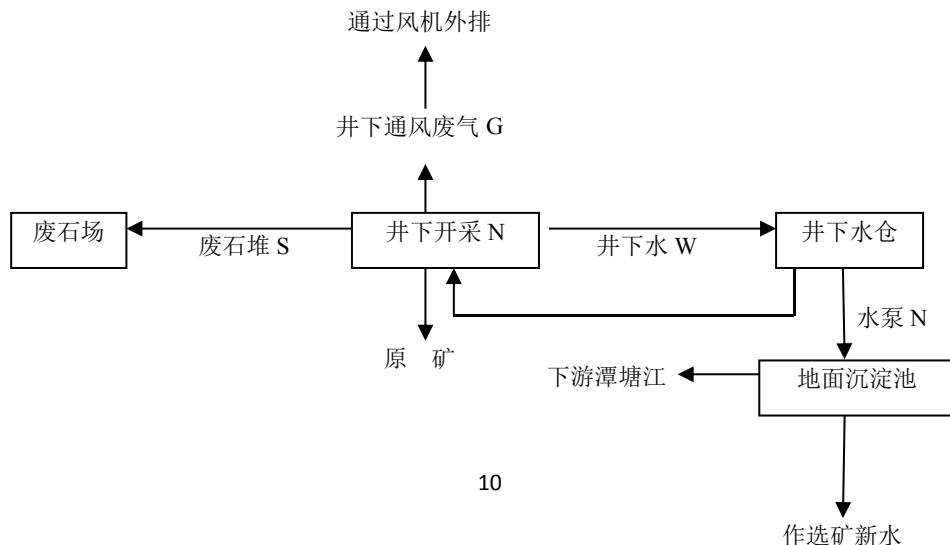
干式尾矿运输方式采用铲车运输。尾矿库堆放的是选矿厂排出的经压滤后的尾砂, 尾砂含水率 18% 左右, 流动性差。用铲车将尾砂从压滤车间运至尾矿库坝前堆放, 由坝前向库尾分层碾压堆筑, 控制每一层滩面坡度大于 2% (坝前高, 库尾低)。进入库内的尾矿可采用推土机倒运、推平, 采用碾压机械碾压, 碾压参数应通过试验确定。影响堆积坝体稳定性的区域要分层碾压加高, 压实度不低于 0.92。在不影响堆积坝体稳定的区域可适当降低碾压标准或不进行碾压。

尾矿库排水主要分为雨水及渗滤液, 渗滤液经坝下收集槽收集进入尾矿库坝下污水处理站处理后回用于选矿, 雨水经截洪沟及排洪斜槽直接外排。

2.1.6 生产工艺

(1) 采矿生产工艺

采用地下开采, 主要分为开拓、采准切割、回采三个步骤。采矿作业顺序为凿岩、爆破、通风、矿车运矿至地面。采矿工艺流程及产污节点见图 2-1。



(图例: 废气 G、废水 W、固废 S、噪声 N)

图 2-1 工程采矿工艺流程及产污节点图

(2) 选矿生产工艺

选厂设计生产规模为 100t/d, 位于 185 平硐东北 85m 位置。选矿工艺为浮选工艺。金盆金矿生产的原矿均送选厂加工, 选厂采用浮选工艺, 选矿流程为: 原矿→粗碎→球磨→浮选→精矿浓缩、压滤。项目选矿工艺流程及产污节点见图 2-2。

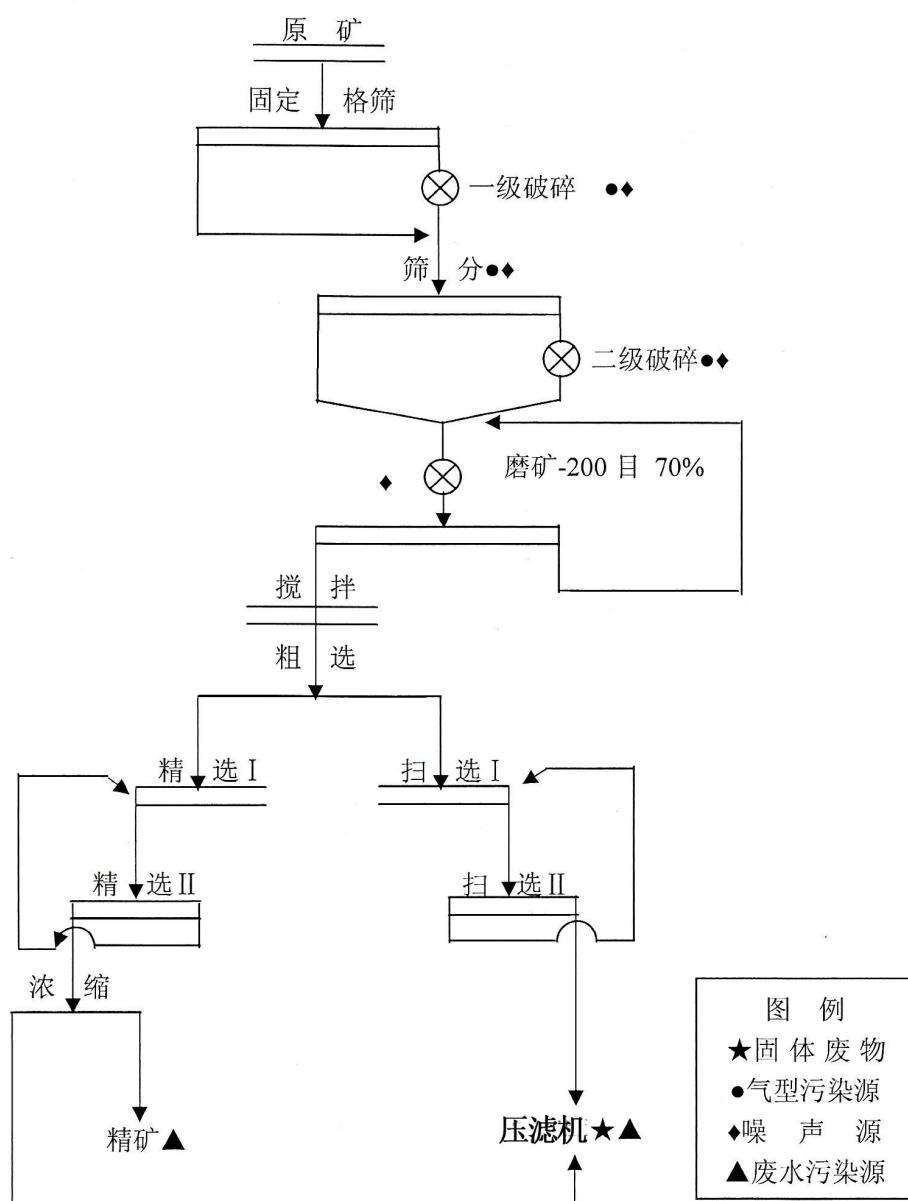


图 2-2 项目选矿工艺流程及产污节点图

2.1.7 主要设备

工程主要生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 工程主要生产设备一览表

厂区	名称	型号	单位	数量
采矿区	凿岩机	7655	台	5
	通风机	K40-4	台	2
	侧卸式矿车	KFU0.75-6	辆	20
	20m ³ 空压机	Y250M-6	台	2
	水泵	D46-50×4	台	4
	潜水泵	WQ2210-408	台	4
	变压器	ST-OBT	台	2
选矿厂	槽式给矿机	600×500	台	1
	鄂式破碎机	PEF350×750	台	1
	运输皮带	B1000	台	1
	圆锥振动筛	PEF350×750	台	1
	运输皮带	B600	台	2
	给矿皮带秤	400	台	1
	球磨机	φ1200×2800	台	1
	分级机	FLG-20	台	1
	水力旋流器	Φ350	台	2
	水力旋流筛分机	Φ400	台	1
	搅拌桶	TS-2000	台	1
	搅拌桶	JB-2000	台	1
	浓密机	NZS-12	台	1
	浮选机	SF2.8	台	24
	刮板机	/	台	4
	尾砂压滤机		台	2

2.1.8 原辅材料消耗

本工程主要原材料及能源消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程主要原辅材料消耗一览表

名称		单位耗量	年消耗量
采矿	炸药	600g/t 原矿	18 t
选矿	硫酸铜	0.1 kg/t 原矿	3t

	硫化钠	45g/t 原矿	1.35t
	2#油	0.06 kg/t 原矿	1.8 t
	柴油	/	10t
	黄药	0.10 kg/t 原矿	3 t

2.1.9 职工人数及工作制度

公司现有员工 80 人，年工作 300 天，每天工作 3 班，每班 8 小时。

2.1.10 公用工程

A.给水

矿区生产用水来自经澄清后的井下涌水、尾矿库溢流水等，矿区生活用水来自山泉水。

B.排水

(1) 采矿区：井下涌水经井下水仓沉淀后优先回用作为采矿用水，多余部分进入井下涌水处理站（井下涌水通过 500m 明沟排入污水处理站处理，设计处理规模为 50 m³/h）经絮凝沉淀+膜处理后排放至潭塘江最后排至官庄水库；废石场淋滤水进入井下涌水处理站一并处理后外排；生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达标后外排；

(2) 选矿区：在尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 80 m³/h，处理工艺为絮凝沉淀，选矿废水及尾矿库淋滤水经处理后全部回用于选矿，不外排。雨季时，尾矿库溢流水进入坝下废水处理站处理达标后排入潭塘江（选矿废水通过 600m 明沟排放至坝下污水处理站）；生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达标后外排。

外排废水铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）标准要求，其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。

2.1.11 工程平衡

(1) 工程矿石平衡

见图 2-3。

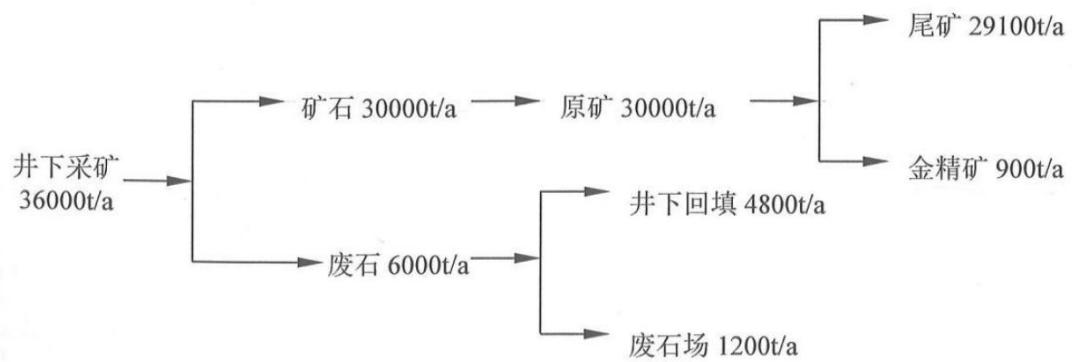


图 2-3 工程矿石平衡图

(3) 水平衡

采矿区和选矿区水平衡分别见图 2-4、2-5。

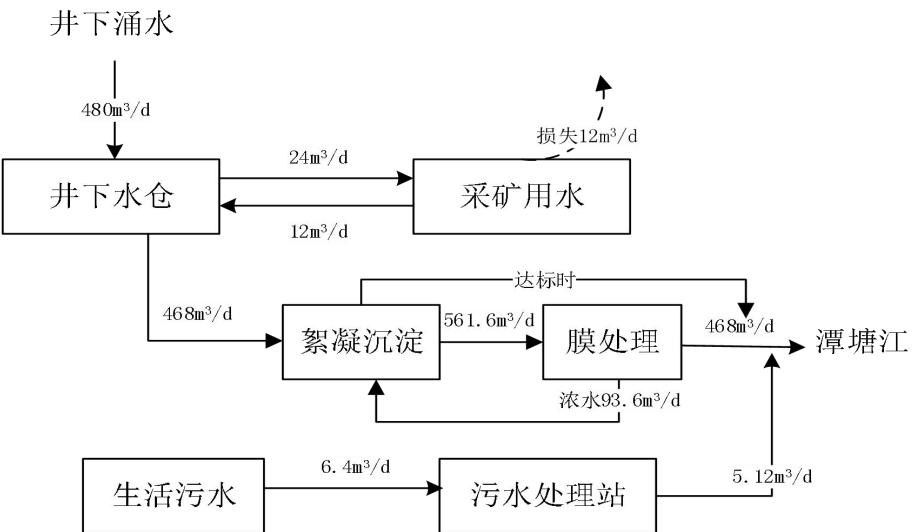


图 2-4 采矿区工程水平衡图

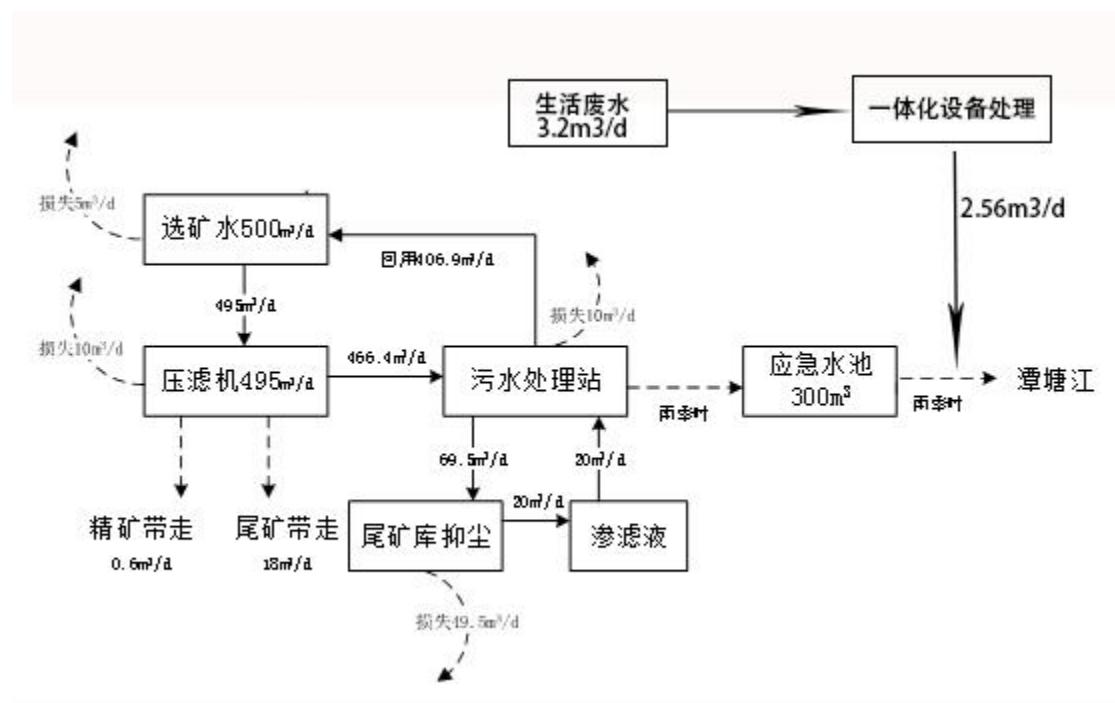


图 2-5 选矿区工程水平衡图

2.2 目前存在的环境问题及解决措施

现有环境问题:

- 1、生活污水仅通过化粪池处理后外排。
- 2、废石堆场下游未设挡石墙，未设置截排水设施。
- 3、矿井涌水未进入污水处理站进行处理（现有井下水处理能力为 $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ，停留时间为 2h），可能出现砷等重金属废水超标排放。
- 4、尾矿库尾砂粗砂临时堆场场地未硬化、未设置截排水措施。

解决措施:

- 1、采矿区和选矿区各建设一套地埋式生活污水处理设施，生活污水经处理后达一级标准外排。
- 2、完善废石临时堆场，按规范要求上游修建撇洪沟，下游设置挡石墙，建设挡雨棚。
- 3、在采矿废水处理系统沉淀处理工序后设置在线监测探头，并新增一套膜处理方式进行深度处理，在废水经过沉淀处理后如第一类污染物的浓度接近排放标准的 90%（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放限值从严 50%）时，将废水切入膜处理系统进行深度处理。
- 4、粗砂临时堆场建设挡雨棚、截洪沟，场地及入场道路硬化。

表2.2-1 现有环境问题及解决措施一览表

序号	现有环境问题	建议解决措施
1	生活污水仅通过化粪池处理后外排	采矿区和选矿区各建设一套地埋式生活污水处理设施，生活污水经处理后达一级标准外排
2	废石堆场下游未设挡石墙，未设置截排水设施	完善废石临时堆场，按规范要求上游修建撇洪沟，下游设置挡石墙，建设挡雨棚
3	矿井涌水未进入污水处理站进行处理，雨季尾矿库溢流水较大，可能出现砷等重金属废水超标排放。	在采矿废水处理系统沉淀处理工序后设置在线监测探头，并新增一套膜处理方式进行深度处理，在废水经过沉淀处理后如第一类污染物接近标准的90%，将废水切入膜处理系统进行深度处理，以确保废水能实现达标排放，减少对水环境的影响。
4	尾矿库尾砂粗砂临时堆场场地未硬化、未设置截排水措施	粗砂临时堆场建设挡雨棚、截洪沟，场地及入场道路硬化

2.3 污染物汇总

项目排污汇总见表 2.3-1。

表2.3-1 变更后项目排污汇总表

污染源		污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	环保措施
废气	采矿	粉尘	/	0.468	<2mg/m ³	0.468	湿式爆破、洒水/喷雾降尘
		NOx	/	0.468		0.468	
	选矿	粉尘	/	0.46	≤100mg/m ³	0.46	湿式破碎
		废石场	粉尘	少量	/	少量	洒水抑尘
	运输	粉尘	/	少量	/	少量	洒水抑尘
		尾矿库	粉尘	/	3.79	/	喷水抑尘
废水	井下水	水量	/	14.4 万 t/a	/	14.04 万 t/a	经井下水仓沉淀后部分用于井下采矿用水，部分回用于选矿用水，剩余部分经污水处理站处理达标后外排至潭塘江
		As	0.407	58. 61kg/a	0.25	35.1 kg/a	
		Hg	1.8×10 ⁻⁴	0.026 kg/a	1.8×10 ⁻⁴	0.021 kg/a	
	生活污水	水量		2304		2304	一体化污水处理设备处理达标后排入潭塘江流最后排至官庄水库
		COD	250	0.58	100	0.23	
		BOD	150	0.35	30	0.069	
		NH ₃ -N	25	0.058	15	0.035	
固废	废石			1200		0	部分回填采空区，部分安全堆存至废石暂存场，外售综合利用
	尾矿			29100		0	17460t/a 安全堆存至尾矿库，11640t/a 综合利用
	生活垃圾			1.2		0	定点收集后定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置
噪声	采矿、选矿、运输			80~105 dB (A)	厂界：昼间<60dB(A) 夜间<50dB(A)		隔声、消声、减振

3 区域环境概况

3.1 社会环境概况

醴陵为湖南省县级市。醴陵地处湖南省东部，东邻江西省萍乡市湘东区、上栗县，北接浏阳市，西倚株洲市区、株洲县，南界攸县。醴陵市现辖白兔潭、李畋、浦口、王仙、沕山、东富、孙家湾、泗汾、沈潭、船湾、明月、嘉树、茶山、石亭、均楚、板杉、左权、枫林、官庄 19 个镇，来龙门、阳三石、仙岳山、国瓷 4 个街道，总面积 2156.46 平方千米，总人口 106.56 万人。

醴陵盛产陶瓷、花炮，是世界釉下五彩瓷原产地、中国“国瓷”、“红官窑”所在地和花炮祖师李畋故里，是“中国陶瓷历史文化名城”和“中国花炮之都”。2018 年地区生产总值按可比价计算，增长 7.4%。分产业看：第一产业增长 3.5%；第二产业增长 7.5%，其中工业增加值增长 7.7%；第三产业增长 8.3%。三次产业结构由上年的 9.2:58.1:32.7 调整为 8.3:54.8:36.9。三次产业对经济增长的贡献率依次为 4%、63.6% 和 32.3%，分别拉动经济增长 0.3、4.7 和 2.4 个百分点。经济综合发展和基本竞争力实现“双进位”，分别名列全国百强县（市）第 55 位、第 73 位。

醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿位于湖南省醴陵市官庄乡大口坪村，醴陵市正北方向，直线距离 40km。经纬坐标为：东经 $113^{\circ}29'30''\sim113^{\circ}31'30''$ ；北纬 $27^{\circ}55'00''\sim27^{\circ}56'15''$ 。矿区有乡、县际公路南通醴陵市，距离 71 公里；北至浏阳，距离 64 公里；西达株洲市，距离 95 公里。

3.2 水文特征

醴陵市境内主要河流有渌水及其支流澄潭江、铁河。渌水全长 166km，集雨面积 5675km^2 ，市境内河长 63.73km，市境内集雨面积 1827.9km^2 。澄潭江全长 118km，集雨面积 1464km^2 ，市境内河长 28.8km。铁河全长 124km，集雨面积 1728km^2 ，市境内河长 61.4km。润江为浏阳河支流，全长 76km，市境内河长 45.4km，集雨面积 435km^2 ，市境内集雨面积 198.4km^2 。

渌水是全市最大的水系，干流发源于江西省，由金鱼石入醴陵境内，经罩网滩、枧头洲至双河口，汇合澄潭江。经王坊、枧头洲、黄沙、城区、新阳、神福岗等 11 个乡镇，在株洲县渌口镇汇入湘江，是湘江一级支流。市内主要河流为

渌水干流、澄潭江和官庄水库。澄潭江和官庄水库属渌水支流，渌水干流发源于江西省萍乡市赤自济白家源，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。渌水为接纳醴陵城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，渌水平均流量为 $84.6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，历年平均最小流量为 $2.53 \text{ m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 31.30 亿 m^3 ，年最小径流量 26.72 亿 m^3 。

（2）官庄水库

醴陵市较大的水库主要是官庄水库、望仙桥水库。其中官庄水库离城区约 25km ，1958 年 9 月动工兴建，水库控制流域面积 201km^2 ，设计洪水位 124.38m ，汛期限制水位 120.00m ，死水位 109.50m ，正常蓄水位 123.60m ，总库容 1.21 亿 m^3 ，正常库容 1.069 亿 m^3 ，调节库容 0.715 亿 m^3 ，死库容 0.354 亿 m^3 。根据湖南省人民政府 2016 年 12 月 30 日下发湘政函[2016]176 号文《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，官庄水库被划定为饮用水源保护区，其中一级保护区范围为 0.57 km^2 ，二级保护区范围为 11.75 km^2 ，合计为 12.32km^2 。

本项目位于官庄水库的东侧，矿区边界距离官庄水库水路距离 7.8km ，二级保护区边界水路距离约 7.8km ，项目不在饮用水源保护区水域和陆域范围之内，但在官庄水库的汇水范围之内。矿区与官庄水库水源保护区位置关系图见附图。官庄水库水质优良，是醴陵市节水灌溉工程的水源供应点，目前主要功能以灌溉为主，兼有发电、防洪等功能。

（3）本项目排水去向

本项目所在区域南部有潭塘江，其流量均随季节变化明显，丰水期流量达 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，西向径流至官庄水库。本项目直接纳污水体为潭塘江，位于官庄水库汇水水系之内，属于常年性小河，上游宽约 $2\sim 6\text{m}$ ，调查期间上游流量约为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ ，主要功能为排洪等，无饮用功能，未划水域功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目采矿区废水经处理后排入潭塘江；选矿区废水经处理后经 480m 无名小溪汇入潭塘江，汇入口位于采矿区排口下游（水路约 500m ）。经潭塘江约 7.8km 汇入官庄水库。

3.3 地形地貌

醴陵市处于湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌水从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。建设地地表层下 1-4m 为第四纪冲层及残积层，覆盖深度较大，土质较好，一般在地表面下为红黄色亚粘土，再下为黄色粘土，密度较大，适合作建筑物基础。本项目所在地地质稳定，对道路施工、土地平整及安置房运营有利。

区内地质构造简单，未见大的断裂和褶皱，地层呈单斜产出，岩层走向北东，倾向北西，倾角 15 度左右，岩石节理裂隙较发育，但隙宽小，隙内有泥粉砂等充填根据国家地震局 1990 年版《中国地震烈度区划图》，本区地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震基本烈度小于 6 度，属相对稳定区域。

根据 GB18306-2001 版 1/400 万《中国地震动值加速度区划图》和《中国地震反映普特征周期区划图》确定，醴陵地区地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征为 0.35s，相应地震基本烈度为<VI 级。属非抗震设防区。

3.4 气象

醴陵市属中亚热带季风湿润气候，主要特征是：大陆性气候较强，温和湿润，季风明显，四季分明，热量丰富，光照充裕，雨水充沛。境内冬季盛吹西北风，夏季盛吹西南偏南风，春季气温多变，夏季易涝易旱，盛夏酷暑期长，冬季严寒期短。年平均气温 17.5°C ，年极端最高气温 40.7°C ，年极端最低气温 -2.7°C ，年降水量为 1214.7 mm。年平均风速 1.9m/s ，最大风速 11.0m/s 。

4 拟建入河排污口情况

4.1 废水来源及构成

根据《醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿日处理 100 吨金矿采选工程变更环境影响报告书》的内容，工程废水污染源主要分采矿区废水和选矿区废水。

4.1.1 采矿区废水

(1) 生产废水(矿井涌水)：通过井下水仓沉淀后作为采矿场及井下凿岩、降尘等生产用水，大部分($468\text{m}^3/\text{d}$)经井下涌水处理站(处理规模为 $50\text{ m}^3/\text{h}$)处理后外排潭塘江。废石场淋滤水水质与井下涌水相似，经收集后进入井下涌水处理站处理后外排潭塘江。

(2) 生活污水：采矿区设置一套废水处理装置，经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后外排至潭塘江。

4.1.2 选矿区废水

(1) 生产废水：尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 $80\text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为絮凝沉淀，处理后水质满足选矿用水要求，废水经处理后全部回用于选矿。但在雨季连续下雨或暴雨时，收集的尾矿库淋滤水经选矿废水处理站处理后外排至无名小溪最后汇入潭塘江。

(2) 生活污水：选矿区设置一套废水处理装置，经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后外排至无名小溪最后汇入潭塘江。

4.2 废水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

4.2.1 项目废水污染源

以下内容引自《醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿日处理 100 吨金矿采选工程变更环境影响报告书》(北京华清佰利环保工程有限公司，2020 年 11 月)：

工程废水污染源主要工程废水污染源主要分采矿区废水和选矿区废水。

①采矿区废水

(1) 生产废水: 项目实际矿井涌水量约为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)。

井下生产湿式凿岩、降尘用水量约为 $24\text{m}^3/\text{d}$ (损失 $12\text{ m}^3/\text{d}$), 矿井涌水通过水仓沉淀后作为采矿场及井下凿岩、降尘等生产用水, 大部分($468\text{m}^3/\text{d}$)经处理后外排潭塘江。

废石场淋滤水水质与井下涌水相似, 经收集后进入井下涌水处理站处理后外排潭塘江。

环评委托湖南中石检测有限公司对本矿区正常生产工况下排放口的井下涌水 (未经沉淀处理) 进行了采样监测, 监测日期为 2020 年 7 月 8 日, 同时收集了 2020 年 6 月 9 日及 2020 年 11 月 17 日常规监测结果。由监测结果可见, 本项目矿山涌水能够满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014) 标准要求, 其余各监测因子均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准, 第一类污染物除砷外可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。拟建井下涌水处理系统 $50\text{ m}^3/\text{h}$, 采用絮凝沉淀+水质在线监测+膜处理工艺, 项目水质达标时膜处理不运行, 当水质在线监测监测到 As 浓度超过标准值的 90%时启动膜处理工艺, 废水经膜处理后外排。膜处理产生的浓水 ($74.1\text{m}^3/\text{d}$) 回用到絮凝沉淀进行处理。目前井下涌水井下水处理系统建设不全, 井下水未进入污水处理站进行处理。

表4.2-1 矿区井下涌水水质监测结果 单位: mg/L (pH无量纲)

监测时间	pH	SS	COD	NH ₃ -N	TP	石油类	Cu	Zn
2020.7.8	6.86	9	15	0.994	0.05	0.14	0.05L	0.004L
2020.6.9	7.11	/	/	/	/	/	0.041	0.004L
2020.11.17	7.09	/	/	/	/	/	0.011	0.011
标准	6~9	70	100	15	0.5	1.0	0.5	2.0
监测时间	Pb	Cd	As	Hg	CN ⁻	S ²⁻	Cr ⁶⁺	Tl
2020.7.8	0.07L	0.005L	1.70×10^{-2}	1.8×10^{-4}	0.001	0.005L	0.032L	$8.3\times 10^{-4}\text{L}$
2020.6.9	0.07L	0.005L	0.376	0.00004L	/	0.005L	/	/
2020.11.17	0.07L	0.005L	0.407	0.00004L	/	0.005L	/	/
标准	0.5	0.05	0.25	0.025	0.5	1.0	0.25	0.005

(2) 生活废水

采矿区劳动定员 60 人, 生活用水包括采矿人员生活用水取自山泉水。根据工程运行统计, 采矿区生活用水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生量按 80%计, 日产生废

水量 $5.12 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年用水量 1920 m^3 ，年产生生活废水 1536 m^3 。生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N。经类比调查，确定本项目生活污水污染物产生浓度：COD 约为 200 mg/L 、BOD 约为 100 mg/L 、SS 约为 150 mg/L 、NH₃-N 约为 30 mg/L 。生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准要求后经矿井涌水排口一起外排。

②选矿区废水

(1) 生产废水：选矿工序现有废水主要有精矿压滤废水、尾矿压滤废水及尾矿库渗滤液，废水产生量总量为 $471.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($14.142 \text{ 万 m}^3/\text{a}$)，其中选矿用水 $500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经压滤机分离，精矿带走 $0.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，尾矿带走 $18 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $466.4 \text{ m}^3/\text{d}$ 进入污水处理站，污水处理站损失 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后 $69.5 \text{ m}^3/\text{d}$ 用于尾矿库抑尘 (损失 $49.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，渗滤液返回污水站 $20 \text{ m}^3/\text{d}$)， $406.9 \text{ m}^3/\text{d}$ 回用于选矿，选矿水全部回用不外排。

环评委托湖南中石检测有限公司对本矿区正常生产工况下排放口的选矿废水 (未经污水处理站处理) 进行了采样监测，监测日期为 2020 年 7 月 8 日。由监测结果可见，本项目选矿废水能够满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014) 标准要求，其余各监测因子均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。建设单位在尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 $80 \text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为絮凝沉淀，选矿废水经处理后全部回用。

表4.2-2 选矿废水水质监测结果 单位：mg/L (pH无量纲)

项目	pH	SS	COD	NH ₃ -N	TP	石油类	Cu	Zn
精矿压滤水	6.76	6	8	0.596	1.74	2.21	0.05L	0.004L
尾矿压滤水	6.83	10	11	1.24	1.67	0.15	0.05L	0.004L
尾矿库渗滤液	6.85	11	11	0.563	0.17	0.05L	0.05L	0.004L
标准	6~9	70	100	15	0.5	1.0	0.5	2.0
项目	Pb	Cd	As	Hg	CN ⁻	S ²⁻	Cr ⁶⁺	Tl
精矿压滤水	0.07L	0.005L	1.88×10^{-2}	6×10^{-5}	0.001	0.005L	0.011	$8.3 \times 10^{-4} \text{ L}$
尾矿压滤水	0.07L	0.005L	1.64×10^{-2}	9×10^{-5}	0.001	0.005L	0.012	$8.3 \times 10^{-4} \text{ L}$
尾矿库渗滤液	0.07L	0.005L	1.68×10^{-2}	1.3×10^{-4}	0.001	0.005L	0.011	$8.3 \times 10^{-4} \text{ L}$
标准	0.5	0.05	0.25	0.025	0.5	1.0	0.25	0.005

(2) 生活污水

选矿区劳动定员 20 人，生活用水包括采矿人员生活用水取自山泉水。根据工程运行统计，采矿区生活用水量为 3.2m³/d，废水产生量按 80%计，日产生废水量 2.56m³/d，年用水量 960 m³，年产生生活废水 768m³。生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N。经类比调查，确定本项目生活污水污染物产生浓度：COD 约为 200mg/L、BOD 约为 100mg/L、SS 约为 150mg/L、NH₃-N 约为 30mg/L。其产生的生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准要求后经选矿废水排口一起外排。

(3) 尾矿库淋滤水

尾矿库为干排库，四周设有截洪沟进行撇洪。正常情况下，晴天无废水产生，雨天产生的淋滤水排至废水处理站处理后回用至选矿厂。

在暴雨或连续下雨的雨季时的非正常情况下，淋滤水产生量很大，选矿厂回用不完需外排。尾矿库淋滤水量与尾矿库的汇水面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。本项目尾矿库的占地面积为 37000m²，矿山所处区域年平均降雨量 1400mm，按雨季淋滤水水量预测按下式计算：

$$Q = \alpha \times H \times F \times 10$$

式中： Q—水量 (m³/a)

α —径流系数 (取 0.4)

H—历年平均降雨量 (1400mm/a)

F—汇水面积，尾矿库设截流沟，汇水面积等于占地面积 (3.7hm²)

根据根据醴陵市气象统计的大气降雨量、汇水面积、径流系数 (取0.4) 等有关参数的计算淋水产生量为20720m³/a，按每天最大降雨量50mm计算，每天淋滤水最大产生量为740m³/d，主要污染物为SS 等。暴雨或连续下雨的雨季时淋滤水经渗滤系统排至废水处理站处理后排至无名小溪最后汇入潭塘江。

退水量核算

(1) 采矿区

1) 生产废水

采矿的生产废水排放总量为 468m³/d、14.04 万 t/a，最大退水量为 0.0054m³/s。尾水排入潭塘江流最后排至官庄水库。

2) 生活废水

采矿区劳动定员 60 人, 根据工程运行统计, 矿区生活用水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生量按 80%计, 日产生废水量 $5.12\text{ m}^3/\text{d}$ 。生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准要求后排入潭塘江流最后排至官庄水库。

项目废水排放量见表 4.2-3、表 4.2-4。

表4.2-3 采矿区废水排污汇总表

污染源	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	环保措施
废水	井下涌水	水量	/	14.4 万 t/a	/	14.04 万 t/a
		As	0.407	58.61kg/a	0.25	35.1 kg/a
		Hg	1.8×10^{-4}	0.026 kg/a	1.8×10^{-4}	0.025 kg/a
		COD	15	2160kg/a	15	210.6kg/a
		NH ₃ -N	0.994	143kg/a	0.994	139.6kg/a
	生活污水	水量		1536		1536
		COD	250	0.384	100	0.15
		NH ₃ -N	25	0.038	15	0.023
	合计	水量	/	14.55 万 t/a		14.19 万 t/a
		As	0.407	58.61kg/a	0.245	35 kg/a
		Hg	1.8×10^{-4}	0.026 kg/a	1.8×10^{-4}	0.025 kg/a
		COD	265	2.74	16.71	0.24kg/a
		NH ₃ -N	25.994	0.201	1.27	0.018kg/a

表 4.2-4 项目废水排放情况表

序号	类别	排放量 (m^3/d)	最大退水量 (m^3/s)
1	生产废水	468	0.0054
2	生活污水	5.12	0.00006
3	合计	473.12	0.0055

(2) 选矿区

1) 生产废水

选矿区生产废水主要为选矿废水, 经处理后全部回用。

此外, 在雨季暴雨时, 尾矿库会产生淋滤水, 因废水量较大, 不能全部回用, 经选矿废水处理站处理后经无名小溪外排至潭塘江, 其废水污染物浓度远低于正常情况下的选矿废水污染物浓度, 故此部分废水不计入生产废水外排总量中。

2) 生活废水

选矿区劳动定员 20 人, 根据工程运行统计, 矿区生活用水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生量按 80%计, 日产生废水量 $2.56\text{ m}^3/\text{d}$ 。生活污水经沉淀、隔油及一体化

设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后排入潭塘江流最后排至官庄水库。

项目废水排放量见表 4.2-5、表 4.2-6。

表4.2-5 选矿区废水排污汇总表

污染源		污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	环保措施
废水	生活污水	水量		960t/a		768t/a	一体化污水处理设备处理 达标后排入潭塘江流最后 排至官庄水库
		COD	250	0.24	100	0.077	
		NH ₃ -N	25	0.024	15	0.012	

表 4.2-6 项目废水排放情况表

序号	类别	排放量 (m ³ /d)	最大退水量 (m ³ /s)
正常排放	生活污水	2.56	0.00003
非正常排放	尾矿库淋滤水	740	0.0086

4.3 废水处理措施及效果

4.3.1 废水处理工艺及效果

本工程运营期水型污染源主要为采矿废水、选矿废水、废石场淋滤水、尾矿库淋滤水和生活污水。

(1) 采矿废水

根据本项目工程分析, 井下涌水正常涌水量为 480m³/d, 经井下水仓沉淀后, 地下开采用水 24 m³/d (损耗 12 m³/d), 剩余 468m³/d 经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准, 第一类污染物达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许排放限值 50%后外排至潭塘江。

本项目对矿区井下涌水进行了监测, 监测期间矿山正常生产。根据监测结果, 本项目矿山井下涌水的水质, 铊能够满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014) 标准要求, 第一类污染物除砷偶尔出现超标外, 其他污染因子能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许排放限值 50%的要求, 其余各监测因子均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中新建污染源一级标准。

采矿废水处理系统设置在主井工业广场南侧, 处理规模为 50 m³/h。

废水排放口下游约 7.8km 为官庄水库, 考虑矿井涌水水质存在砷超标排放状况, 评价要求在采矿废水处理系统沉淀处理工序后设置水质在线监测探头, 并

设置一套膜处理装置进行深度处理，在废水经过沉淀处理后如第一类污染物接近《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放限值的45%时（占标率90%），将废水切入膜处理系统进行深度处理，以确保废水能实现达标排放，减少对水环境的影响。

膜处理工艺流程见图4.3-1。

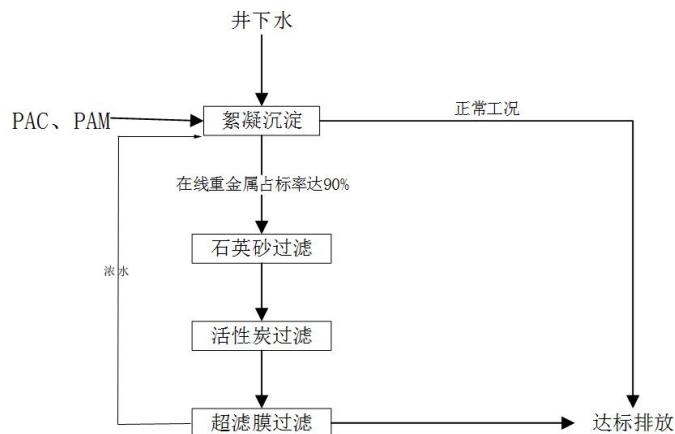


图 4.3-1 污水处理工艺流程图

絮凝沉淀是处理重金属的有效手段，无机絮凝剂和有机阴离子配制成水溶液加入废水中，便会产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶粒物相互凝聚使微粒增大，形成絮凝体、矾花。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。在絮凝过程中絮凝体极大的表面积将重金属吸附至絮凝体表面从而达到去除重金属的目的。

膜处理技术是水质净化和纯化的有效手段，它可以去除水中的悬浮物、细菌、有毒金属物质、有机物，甚至溶解性盐类等。膜技术包括微滤、超滤、纳滤、反渗透等，它们可以与传统的物化、生物处理技术相结合，膜技术可以在其中发挥核心作用，达到显著的分离净化效果。膜分离工艺效率高，而且节省空间，因此膜分离在重金属废水处理领域具有很好的应用前景。常见的膜分离工艺包括微滤、超滤、纳滤和反渗透。

膜处理装置一般包括膜分离系统、反冲洗系统及自动控制系统。膜分离系统由进水泵及膜组件组成，进水泵与膜组件通过管路连接，膜组件上设置进水口和

滤过液出口，滤过液出口与出水管路连接，出水管路上设有出水阀；反冲洗系统由储水罐及空气压缩机组成，储水罐与空气压缩机之间通过软管相连，该段软管上设置有进气阀，储水罐上还设有溢流管路，溢流管路上安装有溢流阀，储水罐底部与出水管路连接；自动控制系统包括用于控制膜分离系统及反冲洗系统周期运行的控制计算机和 PLC 控制柜，控制计算机发送控制指令给 PLC 控制柜，PLC 控制柜执行程序，分别控制出水阀、进气阀、溢流阀及进水泵的开停，PLC 控制柜同时采集设备运行状态传送至控制计算机。

膜处理装置开始运转时，进水泵将废水加压后送入膜组件，滤过液由出水阀排出，同时溢流阀打开，滤过液充满储水罐后溢流阀关闭，废水由排污阀排出。运行一段时间后，滤膜污染堵塞，控制计算机发出指令给 PLC 控制柜，PLC 控制柜控制进气阀打开，出水阀关闭，储水罐内的滤过液在压缩空气的推动下进入膜组件，对滤膜进行气、水联合反冲洗，废水由排污阀排出；冲洗完毕后，进气阀关闭，出水阀、溢流阀打开，待储水罐充满滤过液后溢流阀关闭，系统重新进入正常过滤状态。

在国内外的很多矿山中，膜分离技术已经成功应用于金属矿山浸出液及废水的分离，取得显著效益。根据国内外相关研究，膜处理工艺对重金属处理效率基本可以达到 95% 以上。本项目涌水水质相对较好，根据现状监测数据，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，考虑矿井涌水水质受开采条件影响波动较大，在水质较差时，井下涌水采取絮凝沉淀+膜处理工艺，外排废水中重金属指标可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可以有效减小对下游水体环境的影响。

根据类似矿山企业统计数据折算，膜分离系统处理每吨水约需 3.0 元，运行过程中会使企业增加一定经济成本，但可以有效减少对水环境的影响，有明显的环境正效应。环评建议建设单位委托专业单位设计建设膜处理系统，确保废水达标排放，减少对下游水体尤其官庄水库饮用水源保护区的风险。

（2）选矿废水

选矿废水处理系统从地形考虑，需要接纳尾矿库淋滤水，设置于尾矿库坝下。处理工艺为絮凝沉淀工艺，处理规模为 80 m³/h。

本项目选矿工艺中重选和浮选浓密水分别回用至重选、浮选工艺，选矿尾水

经回水池沉淀后，管道输送至选厂高位水池回用于选厂作选矿用水。由监测结果可见，本项目选矿废水铊能够满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014)标准要求，其余各监测因子均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度限值的50%。正常情况下选矿废水全部回用不外排。

(3) 生活污水

采矿区生活污水排放量为 $5.12\text{m}^3/\text{d}$ ，选矿区生活污水排放量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ，分别经各区设置的沉淀、隔油及一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后外排。一体化生活污水处理设施采用厌氧、好氧于一体的生化处理工艺，是成熟的生活污水处理装置，完全可做到达标排放。

(4) 尾矿淋滤水

正常情况下，无尾矿溢流水外排。干旱季节需对尾矿库进行洒水抑尘，会产生尾矿库渗滤液，下雨天也会有淋滤水产生，送选矿废水处理站进行处理后回用于选矿系统不外排。

雨季连续下雨或特大暴雨时，尾矿库溢流水不能完全回用，雨水进入尾矿库后将有部分经沉淀池处理后排入山间小溪。外排的尾矿库溢流水通过应急池收集(容积 300m^3)，再经污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准后外排，从而减少对地表水环境的影响。

(5) 废石场淋滤水

废石场淋滤水水质与采矿废水基本一致，经收集后汇入采矿废水处理系统一并处理。

4.3.2 废水回用的技术可行性分析

(1) 采矿废水回用的技术可行性分析

本项目采矿工程中产生的井下废水主要污染因子为SS，经过澄清后，水质较好，井下水回用在技术上是可行的，也是缩小经济成本的要求。

(2) 选矿废水回用的技术可行性分析

本工程主要产品为金矿，采用浮选金精矿方案。经近期实际运行及同类工程运行实践表明，浮选过程中添加的选矿药剂，不会干扰正常浮选生产，其选矿废水经污水处理站处理后回用完全可行的。因此，选矿废水经过尾矿库下游污水处理站处理后直接回用于选矿中，不会对选矿工艺产生影响。

综上所述，工程在落实选厂相关措施前提下，正常工况下，采矿废水部分回用部分经处理后达标外排、选矿废水全部回用不外排是可以做到的。建设方应在今后生产过程中加强回水系统的管理和维护，达到节约水资源的目的，实现可持续发展。

4.3.3 排水路径和去向可行性分析

正常情况下，本项目外排生产废水主要为井下涌水，外排水量为 $468\text{m}^3/\text{d}$ ，纳污水体为潭塘江。非正常情况下，在雨季连续下雨或暴雨时，收集的尾矿库淋滤水经选矿废水处理站处理后外排潭塘江。潭塘江属于常年性小河，河宽约 $2\sim 6\text{m}$ ，流量约为 $0.4\sim 0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，主要功能为排洪、灌溉等，无饮用功能，未划水域功能区，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

本工程排水路径为：采矿区废水经排口外排至潭塘江。选矿区废水处理后经 480m 无名小溪排放至潭塘江与采矿废水排放路径汇合，后经潭塘江约 7.8km 汇入官庄水库饮用水源二级保护区边界。

本项目废水排放口距官庄水库饮用水源二级保护区水路距离约 15km 。根据环境影响分析预测结果，潭塘江接纳本项目废水后，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，无明显恶化。综上所述，本项目废水排放去向可行。

5 论证范围内水功能区（水域）状况

5.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

醴陵市金莎矿业有限公司项目排污口直接受纳水体为潭塘江，最终排至官庄水库。潭塘江属于常年性小河，河宽约 2~6m，流量约为 0.4~0.8m³/s，主要功能为排洪、灌溉等，无饮用功能，未划水域功能区，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。选矿区废水排口经 480m 无名小溪与采矿区废水排放路径汇合，无名小溪未划水域功能区，无饮用功能，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

本项目排污口且下游河段均不在饮用水源保护区范围内。本项目排污口设置符合水功能区基本要求。建设项目退水以不改变潭塘江水体功能为要求，本次项目论证范围取退水口以下潭塘江最终排至官庄水库，再经 7.2km 到达官庄水库饮用水源二级保护区边界。

5.2 水功能区（水域）现有取排水状况

5.2.1 取水现状

项目项目周边居民用水主要来源为区域乡镇供水管网及山泉水。根据退水可能影响涉及范围，对本项目受纳水体潭塘江排污口以下河段的主要取水口现状进行调查，根据调查本项目论证范围内无工业、农业、生活等集中式、分散式取水口。

5.2.2 排水现状

根据退水可能影响涉及范围，对本项目受纳水体（潭塘江）入河排污口以下河段主要的排水口现状进行调查，沿线为乡村环境，无工业废水及养殖废水产生与排放。主要水污染源是分散式居民生活污水，经四格净化处理设施处理后排放，对受纳水体影响较小。

5.3 水功能区（水域）水质现状

收集了醴陵市环境监测站于2017-2019年醴陵市水环境质量监测年报中官庄水库水质的常规监测数据。

表 5.3-1 2017-2019 年官庄水库水质监测结果 (单位: mg/L、pH 无量纲)

监测断面		pH	COD	氨氮	总磷	总氮	BOD ₅	石油类
官庄水库	2017 年平均值	6.93	7.9	0.21	0.02	1.39	1.12	0.01
	2018 年平均值	7.32	9.0	0.16	0.02	1.13	1.2	0.01
	2019 年平均值	6.84	10.4	0.09	0.02	0.72	2.05	0.01
GB3838-2002 II 类		6~9	15	0.5	0.025	0.5	3	0.05
监测断面		Cu	Zn	Pb	Cd	As	Hg	六价铬
官庄水库	2017 年平均值	0.0006	0.024	0.005	0.0005	0.0013	0.00002	0.002
	2018 年平均值	0.0013	0.02	0.004	0.0004	0.0037	0.00002	0.005
	2019 年平均值	0.001	0.05L	0.01L	0.001L	0.0003	0.00002	0.004
GB3838-2002 II 类		1.0	1.0	0.01	0.01	0.05	0.00005	0.05
监测断面		氰化物	氟化物	晒	溶解氧	高锰酸盐指数	挥发酚	LAS
官庄水库	2017 年平均值	0.0006	0.09	0.00025	7.5	1.2	0.0006	0.025
	2018 年平均值	0.001	0.04	0.0003	9.0	1.4	0.0006	0.03
	2019 年平均值	0.001	0.416	0.0004	8.0	0.95	0.0004	0.05
GB3838-2002 II 类		0.1	1	0.01	≥6	4	0.002	0.2
监测断面		粪大肠菌群		硫化物				
官庄水库	2017 年平均值	536		0.01				
	2018 年平均值	158		0.012				
	2019 年平均值	531		0.02				
GB3838-2002 II 类		2000		0.1				

上述监测资料表明, 2017-2019 年除总氮外官庄水库水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 且总氮浓度出现逐年下降趋势, 水质相对良好。

同时收集了株洲市环境监测中心站于 2020 年对官庄水库水质的常规监测数据。

表 5.3-2 2020 年官庄水库水质监测结果 (单位: mg/L、pH 无量纲)

因子	PH	COD	生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	阴离子洗涤剂	挥发酚	硫化物
年均值	7.74	9	1.3	0.17	0.005	0.01	0.020	0.00015	0.003
最大值	8.43	14	2.3	0.4	0.005	0.02	0.020	0.00015	0.003
最小值	6.83	6	0.2	0.06	0.005	0.01	0.020	0.00015	0.003
GB3838-2002 II 类标准	6-9	15	3	0.5	0.05	0.1	0.2	0.002	0.1
因子	铜	锌	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氮

年均值	0.00846	0.02600	0.109	0.0055	0.00002	0.00011	0.002	0.00110	0.70
最大值	0.03820	0.06920	0.275	0.0101	0.00002	0.00050	0.002	0.00500	1.51
最小值	0.00050	0.00260	0.003	0.0002	0.00002	0.00001	0.002	0.00005	0.12
GB3838-2002 II类标准	1.0	1.0	1.0	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01	0.5

监测统计结果表明,2020年官庄水库各因子除总氮外均能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中II类标准要求。

本次地表水现状评价在潭塘江共设置了4个水质监测断面,监测断面和监测因子具体情况见表5.3-3、表5.3-4,监测点(断面)位置示意图见附图。

表5.3-3 地表水水质监测断面(点位)及监测因子

河段	断面编号	监测点及断面	监测时间	监测因子	水质标准
潭塘江	W1	项目排口上游500m	2020年7月8日~10日	地表水: pH、SS、COD、NH ₃ -N、TP、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Hg、氰化物、S ²⁻ 、Cr ⁶⁺ 、铊。	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	W2	项目排口下游500m			
	W3	项目排口下游1500m			
	W4	潭塘江入官庄水库口			

表 5.3-4 地表水环境质量现状监测结果 (单位: pH 值无量纲, 其它均为 mg/L)

监测断面		pH	COD	氨氮	总磷	SS	石油类	Cu	Zn	Pb	Cd	As	Hg	氰化物	S ²⁻	Cr ⁶⁺	铊
GB3838-2002 III类	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.0001	≤0.2	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	
W1 潭塘江项目排口上游500m	最大值	6.88	12	0.059	0.04	7	ND	ND	ND	ND	0.0005	9×10 ⁻⁵	0.001	ND	ND	ND	
	最小值	6.84	9	0.044	0.04	6	ND	ND	ND	ND	0.0004	9×10 ⁻⁵	0.001	ND	ND	ND	
	平均值	6.86	10.33	0.05	0.04	6.33	ND	ND	ND	ND	0.0004	9×10 ⁻⁵	0.001	ND	ND	ND	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
W2 潭塘江项目排口下游500m	最大值	6.90	12	0.152	0.04	9	ND	ND	ND	ND	8×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	
	最小值	6.87	10	0.147	0.04	8	ND	ND	ND	ND	7×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	平均值	6.88	11.3	0.149	0.04	8.66	ND	ND	ND	ND	7×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
W3 潭塘江项目排口下游1500m	最大值	6.76	13	0.185	0.04	12	ND	ND	ND	ND	0.001	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	最小值	6.72	9	0.177	0.03	10	ND	ND	ND	ND	0.0009	8×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	平均值	6.74	10.6	0.18	0.03	11	ND	ND	ND	ND	0.00096	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
W4 潭塘江入官庄水库口	最大值	6.77	14	0.056	0.03	14	ND	ND	ND	ND	8×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	0.001	ND	ND	ND	
	最小值	6.73	10	0.048	0.03	12	ND	ND	ND	ND	8×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	
	平均值	6.75	12.3	0.051	0.03	13	ND	ND	ND	ND	8×10 ⁻⁴	9×10 ⁻⁵	0.001	ND	ND	ND	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	最大超	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

	标倍数													
--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知,潭塘江各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求,其中铊参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表3($<0.0001\text{mg/L}$)标准。表明该区域地表水环境质量良好,均能达到水质管理目标。

5.4 所在水功能区(水域)纳污状况分析

项目论证区范围内主要水污染源为城镇居民生活污水源。

根据水域水质现状调查情况,本项目收集了潭塘江排污口下游4个监测断面的监测结果。由监测数据可知,各监测断面均能达到水质管理目标,潭塘江到官庄水库之间的水质状况良好,污染物排放量未超过该水域纳污能力。

经现场调查,潭塘江流域除了金莎矿业有限公司外,无其他矿山、工业企业,主要污染源为沿线居民的生活污水,为分散式分布。

6 入河排污口设置合理性分析

6.1 项目入河排污口设置影响范围

(1) 选矿区：建设单位在尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 80 m^3/h ，处理工艺为絮凝沉淀，选矿废水经处理后全部回用。选矿废水铊满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014) 标准要求，其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。尾矿库为干排库，平时无废水产生，雨天会产生淋滤水，收集后纳入选矿废水处理站一并处理，但在雨季连续下雨或暴雨时，收集的尾矿库淋滤水经选矿废水处理站处理后外排潭塘江。选矿区生活污水经一体化设备达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准要求后外排。本项目选矿区的尾矿库淋滤水、生活污水经处理后合流通过总排口排放。

(2) 采矿区：生产废水（矿井涌水）经处理后排入潭塘江最后排至官庄水库。生活污水经一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准要求后外排潭塘江。本项目采矿区的生产废水、生活污水经处理后合流通过总排口排放。废石场淋滤水水质与井下涌水相似，经收集后进入井下涌水处理站处理后外排潭塘江。

本项目退水影响河段为潭塘江退水口至官庄水库汇入口，并延伸到官庄水库。

6.2 对潭塘江的影响

6.2.1 排放方式：

连续排放，流量稳定。

6.2.2 预测情景

(1) 在正常运行时（即生产车间及生活污废水处理站工作正常）的废水外排对水环境的影响；

(2) 当出现废水处理站的废水回用设施故障，导致废水不能回用直接外排

时，分析废水直接外排对水环境的影响。

根据前面第四章的分析，采矿区生活污水排放量仅 $5.12 \text{ m}^3/\text{d}$ ，选矿区生活污水排放量仅 $2.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活污水及其 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物排放量很小。并且，本矿山目前正在运营，通过水质现状监测，纳污水体潭塘江水质状况（COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、重金属等）能达到《地表水环境质量标准》III类水质标准，故预测因子及污染源强不考虑生活污水，只考虑生产废水。项目运营期废水污染物排放源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 运营期废水污染物排放源强表

排污状况	排放口	排放量 (m^3/d)	排放浓度 (mg/L)	
			Hg	As
正常排放	采矿区排口（井下涌水）	542.12	2.2×10^{-4}	0.31
非正常排放	采矿区排口（井下水）	650	2.2×10^{-4}	0.504
	选矿区排口（尾矿库淋滤水）	740	1.6×10^{-4}	2.33×10^{-2}
《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准			0.025	0.25

（3）受纳水体水文参数

本项目纳污水体潭塘江的流量取丰水期、平水期及枯水期平均流量，各污染物的背景浓度取各排污口上游监测断面的实测值。具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目纳污水体参数表

纳污水体	选取的背景断面	流量 (m^3/s)			污染物浓度 (mg/L)	
		丰水期	平水期	枯水期	Hg	As
潭塘江	本项目废水排放口上游 500m	0.8	0.6	0.4	9×10^{-5}	0.0005

6.2.3 预测因子

因生活污水排放量不到 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ ，预测因子不考虑生活污水中的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。外排的矿井涌水污染物中，只有 Hg、As 浓度超过了《地表水环境质量标准》III类水质标准，因此，预测评价因子定为：Hg、As。

6.2.4 预测范围

项目排污口下游的潭塘江。

6.2.5 评价时段

丰水期、平水期和枯水期。

6.2.6 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3—2018)，采用混合过程段长度估算公式计算混合过程长度，采用纵向一维解析解模型模拟自完全混合后至评价

范围终止断面各污染物浓度。

(1) 预测模式

本次评价预测模式选用《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中河流均匀混合模式，进行水体污染因子的预测，预测模式如下：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度， m；

B ——水面宽度， m；

a ——排放口到岸边的距离， m；

u ——断面流速， m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

污染物横向扩散系数根据泰勒法计算为 $0.02444\ m^2/s$ ，岸边排放，河流流速约 $1\ m/s$ ，混合段长度 L_m 约为 $61\ m$ 。

本次评价预测模式选用《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)中河流均匀混合模式，进行水体污染因子的预测，预测模式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中： C ——污染物浓度， mg/L ；

C_p ——污染物排放浓度， mg/L ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

潭塘江解析方法采用连续稳定排放模式，根据河流纵向一维水质模型方程的简化，选择相应的解析公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

α ——O'Connor 数, 量纲为 1, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

Pe ——贝克来数, 量纲为 1, 表征物质移流通量与离散通量比值;

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度, mg/L;

x ——河流沿程坐标, m。 $x=0$ 指排放口处, $x>0$ 指排放口下游段, $x<0$ 指排放口上游段;

k ——污染物综合衰减系数, 1/s;

根据计算, 当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

(2) 预测结果

本次预测结果如表 6.2-3 所示。

表 6.2-3 废水排放对潭塘江水质预测结果表

X	正常排放							
	丰水期		平水期		枯水期			
	Hg	As	Hg	As	Hg	As		
C0	9.04E-05	0.000599	0.000191	0.000648	9.08E-05	0.000679		
10	9.04E-05	0.000599	0.000191	0.000648	9.08E-05	0.000679		
50	9.04E-05	0.000599	0.000191	0.000648	9.08E-05	0.000679		
100	9.03E-05	0.000598	0.000191	0.000647	9.07E-05	0.000678		
200	9.02E-05	0.000598	0.000191	0.000647	9.06E-05	0.000678		
400	9E-05	0.000597	0.000191	0.000646	9.04E-05	0.000677		
800	8.97E-05	0.000594	0.00019	0.000643	9.01E-05	0.000675		
1000	8.95E-05	0.000593	0.00019	0.000642	8.99E-05	0.000676		
1500	8.91E-05	0.00059	0.000189	0.000638	8.95E-05	0.000669		
2000	8.86E-05	0.000587	0.000188	0.000635	8.9E-05	0.000667		
4000	8.69E-05	0.000576	0.000184	0.000623	8.72E-05	0.000664		
7800	8.36E-05	0.000554	0.000177	0.000599	8.4E-05	0.000559		
X	非正常排放							
	丰水期		平水期		枯水期			
	Hg	As	Hg	As	Hg	As		
C0	0.000291	0.000919	0.000337	0.000937	0.000412	0.000980		
10	0.000291	0.000919	0.000337	0.000937	0.000412	0.000980		
50	0.000291	0.000919	0.000337	0.000937	0.000412	0.000980		
100	0.000291	0.000918	0.000337	0.000936	0.000412	0.000979		
200	0.000291	0.000918	0.000337	0.000936	0.000411	0.000979		
400	0.000288	0.000916	0.000336	0.000934	0.000410	0.000977		
800	0.000288	0.000915	0.000335	0.000933	0.000409	0.000976		
1000	0.000287	0.000912	0.000332	0.000930	0.000407	0.000974		
1500	0.000285	0.000910	0.000331	0.000929	0.000406	0.000973		
2000	0.000283	0.000908	0.000328	0.000927	0.000404	0.000971		
4000	0.000280	0.000906	0.000326	0.000925	0.000403	0.000968		
7800	0.000279	0.000905	0.000324	0.000922	0.000401	0.000966		

(3) 预测结果分析

a、对潭塘江水质影响预测结果分析

正常排污对潭塘江的影响：根据预测结果可知，项目废水在丰水期、平水期和枯水期正常排放条件下，叠加潭塘江的背景值，此范围内丰水期水质预测最大浓度为 Hg: 9.04E-05mg/L 和 As: 0.000599mg/L，平水期水质预测最大浓度为 Hg: 0.000191mg/L 和 As: 0.000648mg/L，枯水期水质预测最大浓度为 Hg: 9.08E-05mg/L 和 As: 0.000679mg/L。各预测因子预测浓度均未超出《地表水环境质量标准》III类水质标准。

本项目污水经处理后出水水质低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，由此可见，尾水排放对下游影响非常有限。

根据上述分析，本项目总体而言，正常排放对潭塘江水环境影响不大。

非正常排污的影响：项目废水在丰水期、平水期和枯水期非正常排放条件下，叠加潭塘江背景值预测，此范围内丰水期水质预测最大浓度为 Hg: 0.000291mg/L 和 As: 0.000919mg/L，平水期水质预测最大浓度为 Hg: 0.000337mg/L 和 As: 0.000937mg/L，枯水期水质预测最大浓度为 Hg: 0.00412mg/L 和 As: 0.000980mg/L。由此可见，项目废水在丰水期、平水期和枯水期非正常排放条件下，尾水不会对潭塘江下游水质造成影响。

6.3 对官庄水库的影响

矿区范围内主要水系为位于矿段南部的潭塘江汇入官庄水库。本工程废水处理达标后外排到潭塘江。本项目矿区边界距离官庄水库 7.8km（水路），距离二级保护区范围最近直线距离约 15km。

6.3.1 水质影响

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》湘政函[2016]176号文，在该方案中，官庄水库被划定为饮用水源保护区，其中一级保护区（水域及陆域）范围为：官庄水库取水口半径500米范围内水域及与一级保护区水域相连的第一重山脊线迎水坡地（遇公路以迎水侧路肩为界），二级保护区（水域及陆域）范围为：一级保护区外径向距离2000米范围内水域及与一、

二级保护区水域水面相连的第一重山脊线迎水坡地（一级保护区陆域除外）。

同时根据醴陵市人民政府《醴陵市官庄水厂饮用水水源保护区划分技术报告》中给出的一二级保护区的各拐点坐标，确定了保护区的具体范围，保护区范围共为 12.32km^2 ，根据官庄水库与本矿区的位置关系图（官庄水库与本矿区的位置关系图详见附图），可知，本项目拟定采矿范围、选厂、废石场、尾矿库等在官庄水库集雨范围内，但不在划定的官庄水库集中式饮用水水源保护区的水域及陆域范围内，不涉及饮用水源保护区。

本项目矿区边界距离二级保护区范围最近距离约15公里。矿区范围内主要水系为位于矿段南部的潭塘江，最后经7.2km汇入官庄水库。

根据6.2.1章节项目排水对潭塘江的预测影响分析，项目排水在达标排放的前提下不会导致潭塘江溪流中砷、汞等重金属出现超标，可确保潭塘江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，再经7.2km进入饮用水源II级保护区。因此，在采取各项水环境保护措施后，本项目建设与官庄水库水源保护不相抵触。本项目正常运营对官庄水库饮用水源保护区影响较小。

2019年6月醴陵市黄金矿业协会委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《官庄水库流域水环境现状评价报告》，报告已通过评审并备案，报告结论认为：

（1）官庄水库总体水质良好，符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类标准，大部分指标符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中II类标准。

（2）官庄流域现有已建成的3家矿山采选企业（醴陵市金莎矿业有限公司、醴陵市正冲金矿开采有限公司、醴陵市恒石矿业有限公司）排口废水的重金属指标达标，3家企业均不涉及氰化物。

（3）官庄水库及上游潭塘江、小横江、桃花江水质涉重金属指标均达标，氰化物未检出，表明官庄水库库区矿山采选企业对官庄水库流域水环境影响不明显。官庄水库及上游3条支流均未受到氰化物污染影响。

（4）官庄水库水质总氮超标，官庄水库水体呈现富营养化。

（5）影响官庄水库水质的主要因素是有机污染，主要包括3种污染类型：上游养殖污染、库区周边生活污水污染、库区下游游轮餐饮污染，经过醴陵市政府整治，游轮餐饮、特色养殖业等污染产业已退出，上游养殖污染及库区下游游轮餐饮污染已得到一定解决。官庄水库水体富营养化的原因主要是由于库区生活污

水污染、上游农业面源污染以及水库周边再次出现的网箱养殖污染。

(6) 官庄水库流域三条地表水支流沿线水井地下水水质达标，说明矿山采选没有对区域地下水造成污染影响。

(7) 官庄水库流域土壤能满足农用地土壤环境质量标准，矿山采选对区域土壤质量有一定影响，但影响很小，对官庄水库底泥基本没有影响。

(8) 2019 年监测结果与2014年监测结果比较，官庄水库水质总磷、总氮超标且污染有加重趋势，但重金属污染变化不明显且监测值远低于标准限值，流域重金属监测值能达到相应地表水功能区要求，说明近年来矿山开采活动没有加重流域重金属污染。

综上所述，官庄水库上游各支流水质较好，能达到相应水质功能要求；官庄水库除总氮外，其他因子均能达到相应水质功能要求；流域沿线水井地下水水质达标；流域土壤能满足农用地土壤环境质量标准；近年来矿山开采活动没有加重流域重金属污染。总体而言，流域矿山采选没有对区域水环境及土壤质量造成污染影响，流域重金属监测值能达到相应地表水功能区要求。

同时根据官庄水库流域2019 年与2014 年监测结果比较，官庄水库水质总磷、总氮超标且污染有加重趋势，主要是库区周边生活污染源及农业面源导致；重金属浓度变化不明显且监测值远低于标准限值，流域重金属监测值能达到相应地表水功能区要求。而矿山外排废水主要污染物为COD 及重金属，说明近年来矿山开采活动没有加重流域重金属污染，官庄水库库区矿山采选企业对官庄水库流域水环境影响不明显。

本项目外排废水主要为井下涌水，经过处理后能够满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）标准要求，其余各监测因子均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。本项目排水路径依次为：潭塘江（水路距离约 7800m）、官庄水库上边界，再经 7.2km 进入官庄水库二级保护区，在做到评价提出的各项环保措施后，评价认为本项目建设与正常运营对官庄水库饮用水源保护区影响较小。

6.3.2 库区水环境容量

为了反映官庄水库库区水环境容量,计算流域纳污能力,本报告根据矿山外排废水特征,以砷为例分析重金属环境容量。

$$W_{容}=C_S (Q+KV)$$

式中:

W容--湖库环境容量

V--湖库中水体体积

CS--湖库水质标准

Q--水量平衡时流入与流出湖库的流量。流入与流出湖库的流量约为8.66m³/s。

K--污染物综合衰减系数,重金属砷不考虑衰减。

本次计算官庄水库环境容量,不包括饮用水源保护区范围所占水域,仅考虑饮用水源保护区范围上游水体体积约为0.351亿m³,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

经计算, W容=0.433g/s, 约13.655t/a。

6.3.3 环境余量分析

潭塘江流域:该流域只有金莎金矿一家矿企,根据金莎金矿环评报告书核算,金莎金矿外排废水中砷排放量为0.0281t/a。

桃花江流域:该流域有正冲金矿、恒石金矿二家矿企,根据两家企业环评报告书核算,正冲金矿外排废水中砷排放量为0.0073t/a,恒石金矿外排废水中砷排放量为0.0040t/a,则桃花江中砷总排放量为0.0113t/a。

小横江流域:小横江流域只有日景矿业一家矿企,外排废水中砷排放量为0.0737t/a。

官庄水库:官庄水库流域上游全部四家金矿外排废水中砷总排放量为0.1231t/a,占官庄水库容量的0.83%。

综上,官庄水库流域上游全部四家金矿外排废水中砷排放量不大,占流域水环境容量很小,占比不超过1%,对官庄水库水质影响很小。

6.4 对湖南醴陵官庄湖国家湿地公园影响分析

2014 年 12 月 31 日,湖南醴陵官庄湖国家湿地公园被国家林业局定为国家湿地公园(试点)。

湖南醴陵官庄湖国家湿地公园范围主要为:以官庄水库和洞江、潭塘江、桃花江和小横江的部分江段为主体,以及水库和河流第一层山脊内的部分林地等周边部分区域,总面积 1363.7 公顷,湿地面积为 795.9 公顷。

本项目位于湖南醴陵官庄湖国家湿地公园东侧,拟定采矿范围、选厂、废石场、尾矿库等均不在湖南醴陵官庄湖国家湿地公园红线范围内,距离湿地公园最近边界约为 3km,最近区域湿地功能为保护保育区。工程与湖南醴陵官庄湖国家湿地公园位置关系示意图详见附图。

官庄水库流域潭塘江沿线水井地下水水质达标,说明矿山采选没有对区域地下水造成污染影响。官庄水库流域土壤能满足农用地土壤环境质量标准,矿山采选对区域土壤质量有一定影响,主要影响在矿区上游,但影响很小,对官庄水库底泥基本没有影响。流域矿山采选没有对区域水环境及土壤质量造成污染影响,流域重金属监测值能达到相应地表水功能区要求。

本项目废水经处理后经潭塘江约 7.8km(水路)汇入官庄水库,项目废水在汇入官庄水库过程中,水质不断得到稀释,正常运营时,本工程建设对该国家湿地公园影响较小。

6.5 对水功能区水质影响分析

正常排放和非正常排放条件下,受纳水体潭塘江排口下游的潭塘江水体中 As、Hg 等重金属污染因子指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,官庄水库水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。均可满足水功能区水质要求。

6.6 对水生生物的影响分析

经调查,项目退水河段梨潭塘江及官庄水库水体不涉及水产种质资源保护区,未见珍稀保护水生生物及鱼类,不涉及重要鱼类的索饵场、越冬场、产卵场,不属于自然保护区,整个河段水质类别将不会发生明显变化;项目的建设对其整

体水质影响不大，不会对水生生物、鱼类生存环境产生明显不利影响。所以，正常工况下，生产排水对水生生物基本没有影响。

预测表明，项目废水在平水期和枯水期非正常排放条件下，尾水不会对梨树坳溪流下游水质造成明显影响。不会使浮游生物数量减少、生物种类产生变化，对生物多样性不会产生不利影响；不会导致底栖生物数量减少、鱼类数量减少、鱼类种群组成发生变化、鱼类健康和品质受到影响，也不会导致上下游河段鱼类迁移行为将减少或停止、鱼类在相关河段的繁殖行为和能力受到较大影响。因此，本项目拟定排口设置对受纳水体水生态基本不会造成影响。

6.7 对地下水影响分析

项目的入河排污口正常排水、非正常排水对本区域受纳水体水质影响很小，排口下游的潭塘江水体中 As、Hg 等重金属污染因子指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，官庄水库水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。均可满足水功能区水质要求。因此，河水下渗对地下水的影响很小。

但在污水处理过程中，易通过土层，进入厂区周边地下水，从而对厂区周边地下水环境造成影响，因此，应对各种污水处理设施建构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。地面必须采取硬化、防渗处理。设置应急池，避免非正常排放情况的发生。

一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）执行，重点防渗区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行，分别采取工程措施。防渗强度要求两方面，分别是包防渗材料（防渗层）渗透系数与厚度的限值。项目选厂、尾矿库、废石堆场及废水处理区均为一般防渗区，其他建设区域属于非防渗区。具体见 6.7-1。

表 6.7-1 防渗要求

分区	防渗要求	项目区域
非防渗区	一般地面硬化	工业广场、生活区等
一般防渗区	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或者参照 GB18599 执行	选厂、尾矿库、废石场、废水处理区
重点防渗区	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq$	/

	6.0m, $k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或者参 照 GB18598 执行	
--	---	--

6.8 对第三者影响分析及补偿方案

(1) 对纳污水体水质影响分析

生活污水经沉淀、隔油及一体化设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后外排。生产废水通过选矿废水污水处理站, 处理工艺为絮凝沉淀, 选矿废水经处理后全部回用。选矿废水铊满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014)标准要求, 其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准, 第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度限值的50%。生产废水经处理后排入潭塘江最后排至官庄水库。经预测处理后废水排入潭塘江, 根据监测结果表明, 地表水可满足水功能区划要求, 对纳污水体影响较小。

(2) 对排污口下游取水单位的影响分析

根据退水可能影响涉及范围, 对本项目受纳水体入河排污口(潭塘江)以下河段主要取水口现状进行调查, 未发现生活、工业、农业取水口。因此, 本排污口设置, 对排污口附近取水单位用水不会产生不良影响。

(3) 对防洪、农灌的影响分析

项目退水通过管道直排入潭塘江, 本工程请专业设计部门在出口处做好补救措施, 本工程的建设对区域防洪影响小。

根据目前实际情况, 潭塘江主要功能为排洪和灌溉, 而本排口设置后, 项目达标排放的废水经稀释扩散后, 潭塘江水水质可维持在III类, 可以直接用于农田灌溉, 缓解农业用水压力, 基本不会对农业灌溉产生不利影响。

综上分析, 本项目入河排污口的设置对第三者影响较小。

7 水资源保护措施及要求

7.1 工程措施

(1) 采矿区生活污水经一体化污水生化处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后与处理达标后的井下涌水一同经采矿区排口外排。

(2) 选矿区生活污水经一体化污水生化处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求后经选矿区排口外排。

(3) 工程选矿废水经压滤机分离后进污水处理站, 经絮凝沉淀处理后回用作选矿用水, 正常工况下无选矿废水外排。选矿废水中铊满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014)标准要求, 其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准, 第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度限值的50%。

在风险情况时(回水泵、回水管路等设备出现故障时), 如发现不及时, 选矿废水有可能出现超标排放, 加大坝下污水处理站处理负荷, 对选厂废水处理站产生不利影响。

本项目在尾矿库坝下设置一座选矿废水处理站, 设计处理规模为80 m³/h, 处理工艺为絮凝沉淀, 选矿废水经处理后全部回用。尾矿库为干排库, 平时无废水产生, 雨天会产生淋水, 收集后纳入选矿废水处理站一并处理, 但在雨季连续下雨或暴雨时, 收集的尾矿库淋滤水经选矿废水处理站处理后经选矿区排口外排至潭塘江。

(4) 在主井工业广场南侧设置采矿废水处理站, 处理规模为50 m³/h。井下涌水经絮凝沉淀+膜处理后排放, 外排废水中铊满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014)标准要求, 其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准, 第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中最高允许排放浓度限值的50%。废石场淋滤水收集后纳入井下涌水处理站一并处理。

要求在采矿废水处理系统沉淀处理工序后设置水质在线监测探头, 监测项目

应包含 As 和 Hg，在废水经过沉淀处理后如第一类污染物接近《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放限值的 45% 时（占标率 90%），将废水切入膜处理系统进行深度处理，以确保废水能实现达标排放，减少对水环境的影响。

（5）要求采矿区设置应急事故池，在废水处理站出现异常时收集废水，待污水处理站运行正常后分批次排入污水处理站进行处理；同时加强废水处理系统的管理，关键设备一用一备，新建应急事故池，制定环境突发事件应急预案，杜绝事故排放的发生。

7.2 管理措施

7.2.1 水生态保护措施

采矿区和选矿区排口出水各指标均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%，另外铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）标准要求。项目污水处理站不断的升级改造为潭塘江留出更大的水环境空间，对整个河段来看，从减少整个河段的排污总量的角度来说是具有积极意义的。

由于污水的排放，在入河排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加，但范围较小，因此，对生态影响较小。项目污水处理工程运营单位应加强日常管理，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运营，确保排污水质稳定达标；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝和预防污水事故排放的发生。

7.2.2 排污口规范化措施

根据国家环保总局环发[1999]24号文件,为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求,规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染物治理设施的同时,建设规范化排污口。

采矿区、选矿区各设一个废水排放口。

排污口规范化整治措施如下:

(1) 合理确定排污口位置,并按《污染源监测技术规范》设置采样点,为确保出水水质达标排放,安装水质自动监测系统。

(2) 对于污水排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段,并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或者其他设计装置;并联机上网便于环境管理部门定时监控。

(3) 按照《入河排污口管理技术导则》(SL 532-2011)和《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定,在排污口明显位置竖立排污口标示牌,标明水污染物限制排放总量、污染物种类及浓度情况,排污单位名称,明确责任主体、监督管理单位及联系方式等内容,并在尾水排放口设立警示标记,向水行政主管部门和环保部门登记备案。

(4) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(5) 规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施,应将其纳入本单位设备管理,并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

7.2.3 事故排污时应急处理措施

7.2.3.1 预防措施

(1) 成立应急领导小组,制定事故处理应急方案,落实各工作人员的责任,平时加强对员工的技术培训和演练,建立技术考核档案,管理人员要求有较高的业务水平和管理水平,主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训,做到持证上岗。

(2) 提高事故缓冲能力,主要水工构筑物配备相应的处理设备(如回流泵、回流管道、仪表及阀门等)。

(3) 选用优质设备,对污水处理各种机械电器、仪表等设备,选择质量优

良、故障率低、便于维修的产品。

(4) 加强事故苗头监控,定期巡检、调节、保养、维修,及时发现有可能引起事故的异常运行苗头、事故隐患。

(5) 严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数,确保处理效果的稳定性。加强进出水的监测工作。

7.2.3.2 应急处理措施

(1) 电力保障和工艺保障措施

本污水处理站供电系统设计双电源供电,当出现断电的情况时,保障本污水处理厂的供电电源不受影响;主要设备均有备用设备,避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放,杜绝因设备故障造成污水未处理直接排放的发生。

(2) 建立运行应急组织机构

针对废水风险事故排放,建立一个快速反应的机构来组织应对险情,本项目在正式运营前建立应急组织机构。

(3) 实施水环境监测方案

发生事故后,由专业监测队伍负责对事故现场进行环境监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。如果涉及人畜用水,立即通知下游用水户暂停用水,待消除危险后方可取用。地表水监测时间从发生污染事故开始至污染结束止,每天进行。必要时根据事态的发生加密监测,采用及监测分析方法按国家有关规定和标准执行,满足数据的有效性。

(4) 制定事故应急预案

制定突发环境事件应急预案目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。

7.3 排污口设置验收要求

入河排污口设置单位应向有管辖权的县级以上人民政府入河排污口主管部门提出入河排污口设置验收申请,验收合格后方可投入运行。验收内容包括:(1)污水处理设施验收合格;(2)污水排放检测数据符合排放限值及总量控制要求;(3)污水处理设施水质水量监测设备、报送信息方式符合有关规定的要求;(4)有完善的水污染事件应急预案,风险控制措施落实到位;

8 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 排污口基本情况

醴陵市金莎矿业有限公司金盆金矿入河排污口项目的废水排污口设置于潭塘江，采矿区和选矿区各设一个排污口。项目选矿区废水经处理后经 480m 无名小溪排入潭塘江，与采矿废水排放路径汇合，后经潭塘江约 7.8km 汇入官庄水库。潭塘江属于常年性小河，河宽约 2~6m，流量约为 0.4~0.8m³/s，主要功能为排洪、灌溉等，无饮用功能，未划水域功能区，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。本项目排污口不在饮用水源保护区范围内排污口类型为企业排污口，排放方式为连续排放。

基本信息如下：

排污口地点：湖南省醴陵市官庄镇潭塘村；

1. 采矿区

- (1) 入河排污口位置：27.920153, 北, 113.508239 东
- (2) 入河排污口方式：连续排放
- (3) 入河排污水量：473.12m³/d
- (4) 入河排污口形式：明沟

2. 选矿区

- (1) 入河排污口位置：27.927122 北, 113.508341 东
- (2) 入河排污口方式：连续排放
- (3) 入河排污水量：2.56m³/d
- (4) 入河排污口形式：明沟

8.1.2 对水功能区（水域）水质和生态的影响

正常排放和非正常排放条件下，项目按照工艺处理达标后的污水排入受纳水体潭塘江后，排口下游的 Pb、As 等重金属污染因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。官庄水库水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

按照工艺处理达标后的污水排入受纳水体潭塘江后，排污口下游预测浓度可达标，满足地表水环境质量底线要求；但为了保证本项目对地表水的影响，要求公司必须对废水处理站严格防控，确保废水达标排放，同时加强废水处理系统的管理，关键设备一用一备，建设应急事故池，制定环境突发事件应急预案，杜绝事故排放的发生。

本项目退水河段潭塘江不属于水产种质资源保护区，不属于自然保护区，没有珍稀保护鱼类及水生生物，不涉及经济鱼类的“三场”，整个河段水质类别将不会发生明显变化；项目的建设对其整体水质影响不大，不会对水生生态产生明显不利影响。所以，正常工况下，金莎矿业排水对水生生物基本没有影响。

8.1.3 对第三者权益的影响。

经预测，处理后废水排入潭塘江和官庄水库后，地表水可满足水功能区划要求。

排口下游河段未发现生活、工业、农业取水口。因此，本排污口设置，对排污口附近取水单位用水不会产生不良影响。

潭塘江主要功能为排洪和灌溉，而本排口设置后，项目达标排放的废水经稀释扩散后，潭塘江水水质可维持在 III 类，官庄水库水质可维持在 II 类，可以直接用于农田灌溉，缓解农业用水压力，基本不会对农业灌溉产生不利影响。

因此项目排污口设置对第三者无影响。

8.1.4 污水处理措施及其效果

(1) 生产废水处理措施

1) 井下涌水优先回用作为采矿和选矿生产用水，多余部分经污水处理站絮凝沉淀+膜处理达标后外排至潭塘江最后排至官庄水库，处理规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。废石场淋滤水纳入井下涌水处理站一并进行处理。

2) 尾矿库坝下设有一座选矿废水污水处理站，污水处理站设计处理规模为 $80\text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为絮凝沉淀，选矿废水经处理后全部回用。尾矿库淋滤水纳入选矿废水处理站一并进行处理。

外排废水铊满足《工业废水铊污染物排放标准》(DB43/968-2014) 标准要求，其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中最高允许排

放浓度限值的 50%。

（2）生活污水处理措施

采矿区生活污水经一体化污水生化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求后与处理达标后的井下涌水一起外排排入潭塘江最后排至官庄水库。

8.1.5 入河排污口设置最终结论

1、符合国家产业政策及国家水污染防治规划

项目建设符合国家产业政策，符合国务院批准的《重点流域水污染防治规划（2011-2015 年）》，符合醴陵总体规划。

2、符合水功能区管理要求

项目排污口直接受纳水体为潭塘江，潭塘江属于常年性小河，河宽约 2~6m，流量约为 0.4~0.8m³/s，主要功能为排洪、灌溉等，无饮用功能，未划水域功能区，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。本项目排污口不在饮用水源保护区范围内。本项目排污口设置符合水功能区基本要求。

3、入河排污口设置对第三者的影响较小

排口下游河段未发现生活、工业、农业取水口。

项目达标排放的废水经稀释扩散后，潭塘江水水质可维持在 III 类，官庄水库水质可维持在 II 类，可以直接用于农田灌溉，缓解农业用水压力，基本不会对农业灌溉产生不利影响。因此项目排污口设置对第三者无影响。

综上所述，在保证废水处理站达标排放、完善应急设施及措施的情况下，醴陵市金莎矿业有限公司项目的入河排污口设置方案是合理的、可行的。

8.2 建议

（1）加强环境运营管理：选矿废水铊须满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2014）标准要求，其余各监测因子均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，第一类污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度限值的 50%。并应更进一步的提高污水处理工艺及处理效果，尽可能减轻入河污染负荷。

（2）要求设置应急事故池，在废水处理站出现异常时收集废水，待污水处理站运行正常后分批次排入污水处理站进行处理；同时加强废水处理系统的管

理,关键设备一用一备,新建应急事故池,制定环境突发事件应急预案,杜绝事故排放的发生。

(3)规范排污口设置,按照国家规定的要求设置排污口,加强出水水质监测。维护好污水处理厂出水口设置的水质、水量自动在线监测系统,监测结果应报送水行政主管部门。

(4)建立和完善非正常排放应急措施,杜绝事故排放,设置应急池,在污水处理故障时,工业废污水临时由应急池收集,待设备检修完善以后再通过处理排放,杜绝直排。