

图 5.5-1 本项目噪声贡献值等线分布图

由表 5.5-4 可知，厂区四厂界噪声贡献值为 7.49~33.15dB(A)，东、南、西、北厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类噪声标准，敏感点新庄噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制，因此，本项目噪声对外环境影响较小。

## 5.6 营运期固废处置影响分析

本项目产生的固体废弃物分为危险固废、一般固废及生活垃圾。危险废物包括废液沉淀渣、实验室废试剂瓶、废液压油、压滤机废滤布、废过滤布袋、除尘器收尘灰、废包装袋。一般固废包括熔炼尾渣，纯水机组废活性炭、废反渗透膜，锅炉软水制备废树脂，废弃坩埚和废灰皿、金属碎屑以及生活污水处理站污泥等。

**一般工业固体废物处理方法：**银阳极板熔炼尾渣返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料；纯水制备系统产生的废活性炭及废反渗透膜分类收集暂存在车

间内一般暂存间,由厂家定期更换回收;生产过程中产生的废弃坩埚为有价物料,本项目回收有价金属后返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料;金银碎屑收集后返回对应熔化工序。

**危险废物处置方法:** 废液沉淀渣,废液压油、实验室废试剂瓶分类收集后,暂存于危废暂存间,定期委托有资质单位进行处置。除尘器收尘灰返回返回黄金冶炼分公司配料系统。

本项目设置 1 座一般固体废物仓库,建筑面积 15.6m<sup>2</sup>;设置 1 座危险废物暂存库,建筑面积为 9m<sup>2</sup>。库房内各种危废分类存放在各自的堆放区内,并装入容器中,粘贴危废标签。库房地面及内墙均采取防渗措施,地沟及集水池做防腐处理。库房内采取全面通风的措施,设有安全照明设施,并设置干粉灭火器,库房外设置室外消火栓。

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),本项目危废暂存库的建设符合标准中 6.1 条和 6.3 条规定。

危险废物的收集运输采用专用密闭容器、车辆,暂存危废定期由专用运输车运走处置,运输过程需防止散落和流洒。

因此,在采取以上固体废物处置措施后,本项目建成投产后产生的危险废物和一般固废均可得到有效处理或安全处置,对周围环境不会产生影响。

## 5.7 营运期土壤环境影响分析

### 5.7.1 评价类型

本项目属于污染影响型项目,依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,本项目参照“有色金属冶炼(含再生金属冶炼)”,项目类别为 I 类。

### 5.7.2 影响类型及途径

根据工程分析,本项目营运期污染物主要有颗粒物、Cl<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、铅、砷、汞、铬、铊等废气的外排对土壤有大气沉降影响。本项目严格按照环保技术要求设置了污水处理系统、危险废物暂存库的防渗系统,在正常工况下不会发生生产废水或原料仓库原料泄漏进入土壤;正常工况下,本项目生产废水中金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、

化验室废水、地面清洗废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088-2021）表1车间排放口标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺用水标准，回用于灵宝黄金冶炼分公司金精矿调浆和酸浸渣浆化等工艺用水，不外排；纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。本项目生活污水经本项目自建生活污水处理站处理后出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中循环冷却水水质标准，回用于循环冷却系统补水。在事故工况下，本项目生产废液沉淀槽渗漏，导致废水泄漏下渗会对土壤造成垂直入渗影响。综上，本项目影响类型见表5.7-1。

**表 5.7-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
营运期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### 5.7.3 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表5.7-2。

**表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产车间	大气沉降	颗粒物、Cl <sub>2</sub> 、HCl、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、铅、砷、汞、铬、铊	铅、砷、汞、铬、铊	正常工况下
废液沉淀槽	垂直入渗	COD、SS、氨氮、TN、磷、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	事故工况下

### 5.7.4 土壤环境影响评价等级与评价范围

#### 1、项目类别

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目参照“制造业”中“金属冶炼和压延加工”中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”项目，项目类别为I类。

#### 2、占地规模

本项目总占地面积 52706m<sup>2</sup> (5.2706hm<sup>2</sup>)，占地规模为“中型” (5~50hm<sup>2</sup>)。

### 3、土壤环境敏感程度

本项目占地范围外 1km 范围内有村庄、耕地。故本项目敏感程度为“敏感”。

### 4、等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为“一级”，见表 5.7-3。

**表 5.7-3 污染影响型评价工作等级一览表**

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	<b>一级</b>	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 5.7.5 现状调查与评价

### 1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目特征，土壤现状调查范围为项目全部占地范围及占地范围外 1000m 范围，评价范围面积 4055000m<sup>2</sup>，具体调查范围见图 5.7-1。



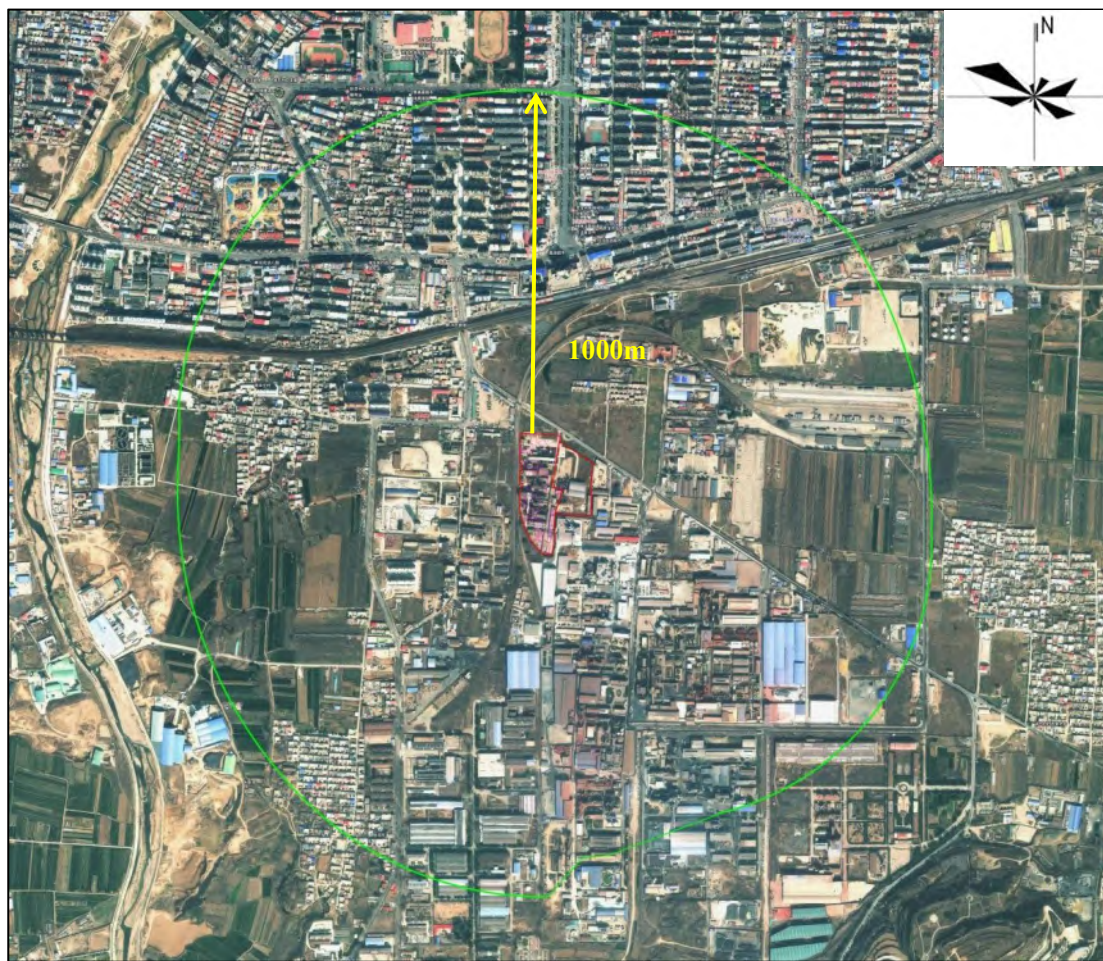


图 5.7-1 土壤现状调查范围图

## 2、土壤环境保护目标

本项目涉及大气沉降影响，土壤评价范围内不存在保护目标。

## 3、敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目厂区周边为建设用地，评价影响范围内东北侧存在耕地。

## 4、土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目场地及周边土地利用类型为建设用地、农用地。评价区域内各类土地利用类型调查结果见表 5.7-4。

**表 5.7-4 土壤评价范围现状土地利用类型**

土地类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )	占比 (%)	备注
工业用地	1096720	27.05	厂区用地及周边工业用地
其他建设用地	2202140	54.3	主要为道路等其他类型建设用地
农用地	756140	18.65	耕地、果园
合计	4055000	100.00	/

## 5、土壤类型调查

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1km 发生分类土壤图”，项目占地范围内土壤类型为“干润锥形土”，占地范围和评价范围内仅涉及一种土壤类型。见下图 5.7-2。



图 5.7-2 本项目及周边土壤类型分布图

#### 6、土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取拟建废水处理站土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.7-5。

表 5.7-5 厂区土壤理化特性调查一览表

点号		2#拟建项目精炼车间处		
时间		2023 年 9 月 2 日		
经度		E110° 53' 02.91"		
纬度		N34°30'04.49"		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 (%)	14%	12%	11%
	其他异物	植物根系、枝叶	植物根系、枝叶	植物根系、枝叶
实验室测定	pH 值	7.73	7.61	7.52
	阳离子交换量 cmol <sup>+</sup> /kg	12.3	11.6	11.1
	氧化还原电位 (mV)	320	315	307

饱和导水率 (cm/s)	1.22	1.14	1.09
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.56	1.52	1.47
孔隙度 (%)	41.1	42.6	44.5

### 5、影响源调查

调查范围内存在其他工业企业，与本项目排放同样大气沉降污染因子，为灵宝金源晨光有色矿冶有限公司矿冶分公司、灵宝金源矿业股份有限公司桐辉精炼分公司等。具体第四章 现状调查与评价表 4.2-1。

## 5.7.6 土壤环境影响预测与评价

### 5.7.6.1 大气沉降土壤环境影响预测与评价

本项目属于新建项目，根据项目工艺及行业特点分析，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物地表沉降，本项目涉及排放的废气污染物主要有颗粒物、Cl<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、铅、砷、汞、铬、铊等，颗粒物、Cl<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>无土壤评价标准，本次不预测；铬没有标准，预测后保留本底值。

#### 1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，评价等级为一级项目，评价范围总面积约 4.055km<sup>2</sup>。

#### 2、预测评价时段

预测时段为项目运营期，运营期设计为 20 年。

#### 3、预测与评价因子

预测及评价因子：铅、砷、汞、铬、铊

#### 4、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

按照最不利情况考虑，输入量取本项目实施后全厂年外排铅、砷、汞、铬、铊的量，铅年外排量为 1598g、砷年外排量为 213g、汞年外排量为 32g、铬年外排量

为 852g、铊年外排量为 3g;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g; 大气沉降影响不考虑;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g; 大气沉降影响不考虑;

$\rho_b$ ——表层土壤容重,  $kg/m^3$ , 取为 1560;

$A$ ——预测评价范围,  $m^2$ ; 预测评价范围面积为 4055000 $m^2$ ;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整; 本项目评价中取值为 0.2m;

$n$ ——持续年份,  $a$ , 取为 20;

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

表 5.7-6 本项目土壤环境预测取值表

项目	$I_s$		$L_s$	$R_s$	$\rho_b$	$A$	$D$	$n$	$S_b$
单位	g		g	g	$g/cm^3$	$m^2$	m	a	g/kg
取值	铅	1598	0	0	1560	4055000	0.2	20	0
	砷	213							
	汞	32							
	铬	852							
	铊	3							
来源/原因	工程分析		影响途径为大气沉降		土壤的理化性质	土壤评价范围	一般取值	/	本项目现状监测未检出

### 5、预测结果

根据计算公式可得, 铅、砷、汞、铬、铊大气沉降对土壤环境影响的预测结果, 详见表 5.7-7。

表 5.7-7

大气沉降土壤环境影响预测结果一览表

位置	污染物	增量(mg/kg)	现状值(mg/kg)	预测值 (mg/kg)	评价标准(mg/kg)	占标率%	达标情况	备注
评价范围内(本项目占地范围及占地范围外1km范围,面积525600m <sup>2</sup> )	铅	0.0253	69	69.0253	800	8.62	达标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	砷	0.0034	10.6	10.6034	60	17.67	达标	
	汞	0.0005	0.118	0.1185	38	0.31	达标	
	铊	0.00005	1.5	1.50005	28	5.36	达标	《河南省建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)第二类用地风险筛选值标准
	铬	0.0135	72	72.0135	/	/	/	/
	铅	0.0253	51	51.0253	170	25.81	达标	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
	砷	0.0034	6.45	6.4534	25	2.16	达标	
	汞	0.0005	0.073	0.0735	3.4	21.2	达标	
	铬	0.0135	53	53.0135	250	8.62	达标	
	铊	0.00005	1.5	1.50005	/	/	/	/



根据上表可知，大气沉降入土壤在项目服务 20 年的情形下铅增量为 0.0253mg/kg，叠加现状值后预测值为 69.0253mg/kg；砷增量为 0.0035mg/kg，叠加现状值后预测值为 10.6034mg/kg 增加量较小；汞增量为 0.0005mg/kg，叠加现状值后预测值为 0.1185mg/kg；铬增量为 0.0135mg/kg，叠加现状值后预测值为 72.0135mg/kg；铊增量为 0.00005mg/kg，叠加现状值后预测值为 1.50005mg/kg；项目外排污染物对区域土壤累积影响较小，各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《河南省建设用土地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准要求，因此，本项目大气沉降对土壤环境的影响是可接受的。

#### 5.7.6.2 垂直入渗土壤环境影响预测与评价

##### 1、预测因子及预测时段

本项目可能产生垂直入渗影响的设备设施主要为废液沉淀槽。

本项目运行后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常工况下不会发生物料泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常工况下泄漏的液体物料渗入到土壤中，对土壤环境造成影响。废液沉淀槽废水泄漏垂直入渗至土壤中 COD、SS、氨氮、TN、磷、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊等污染因子对土壤环境造成的影响。

##### 2、包气带特征及模型概化

本项目厂区废液沉淀槽位于地面上，因此，对于废液沉淀槽模拟考虑废液沉淀槽以下的 3m 厚度的包气带，预测污染物是否能到含水层。根据岩土工程勘察报告及查找厂址附近地层调查资料，将包气带概化为 1 层，模拟厚度 3m，包气带 0m~3m 由上到下均为壤土。

##### 3、预测模型及参数

###### （1）水质模型

在对溶质运移进行模拟前，首先需要建立水分在土壤中的运移与扩散机理。地下水在土壤中的运移是一个复杂的过程，其基本数学模型可以表示为 Richards 方程，方程如下：

$$C(h) \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ K(h) \left[ \frac{\partial h}{\partial t} - \cos(\alpha) \right] \right] - S(z, t)$$

式中,  $C(h)$  ——容水度;

$K(h)$  ——导水率;

$h$  ——负压;

$z$  ——平行水流方向上的位置坐标;

$t$  ——时间;

$\alpha$  ——水流向与垂直正下的夹角;

$\theta$  ——体积含水率 ( $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ );

$S(z, t)$  ——植物根系吸水强度 ( $\text{d}^{-1}$ )。

上述基本微分方程求解的定解条件包括初始条件和边界条件。

#### 1) 初始条件

$$h(z, t) = h(z, 0) \quad t = 0, \quad 0 < z < L$$

式中,  $L$  ——包气带厚度

#### 2) 边界条件

定水头边界即土壤表面保持一个等势, 适用于地表积水、稻田等定水头的入渗和后期的稳定蒸发。

$$h(0, t) = h_0, \quad z = 0$$

式中,  $h_0$  ——给定水头。

定通量边界为土壤表面有水分的进入或流失, 如降雨、灌溉或蒸发的初始阶段。

$$-K(h) \left[ \frac{\partial h}{\partial z} - \cos(\alpha) \right] \Big|_{z=0} = q_0$$

式中,  $q_0$  ——给定水分通量。

混合边界是上述两种边界的结合, 如降雨过程, 在前期, 土壤接受入渗能力强, 可看作定通量的边界, 随着雨水不断下渗, 土壤含水率逐渐饱和, 入渗速率会不断下降, 最终达到饱和状态。

根据本建设项目特点, 水流模型上边界为定流量边界, 下边界为自由排水边界。

#### (2) 溶质运移模型

采用传统的对流—弥散方程 (Convection-Dispersion Equation, CDE) 来描述污

染物运移过程。根据《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 方法 2，忽略污染物挥发、吸附及微生物降解，不考虑液相中通过对流和弥散作用进行溶质迁移时的化学反应，一维非饱和土壤溶质运行公式如下：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中， $C$ ——土壤液相中溶质浓度（mg/L）；

$D$ ——纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

$q$ ——渗流速率（m/d）；

$z$ ——沿  $z$  轴的距离（m）；

$t$ ——时间变量（d）；

$\theta$ ——土壤含水率（%）。

上述基本微分方程求解的定解条件包括初始条件和边界条件。

#### 1) 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

根据位置，边界条件通常分为上边界条件和下边界条件。

#### 2) 上边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，分别为连续点源情景：

$$c(z, t)=c_0 \quad t > 0, z=0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

#### 3) 下边界条件

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

根据本建设项目特点，溶质运移模型上边界为持续定浓度通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

#### (3) 空间离散

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中剖分包气带结构。本次在垂向上将模拟区剖为 3 层，从上往下各层的平均厚度分别为 0.5m、1m、1.5m，以每 50cm 为一层来进行包气带剖分，分别在 0.0m、0.5m、1m、1.5m、3.0m 处设置观测孔，可以在运行结果信息里看到每一层的水分及溶质变化情况。

## (4) 水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合区域岩土工程勘察、水文地质勘探资料、软件中给出参数组并结合经验法，获得的水文地质参数作为初始值。

Hydrus-1D 水流模块中的 Soil Catalog 项包含砂土、粉土、黏土等 12 种典型土壤介质及其土壤水分特征曲线相关参数，软件还提供神经网络算法预测的方法，输入土壤中砂土、粉土及粘土的百分比估算出土壤层的相关水分特征曲线参数。综合已有参数、预测参数和实测参数，研究区各岩层特征水分参数见表 5.7-9。

**表 5.7-9 土壤水分特征参数一览表**

岩层	$\theta_r$	$\theta_s$	$\alpha/cm$	n	$k_s$ (cm/day)	l
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5

## (5) 初始条件与边界条件

若污水池非可视部分发生不易发现的小面积渗漏，初始条件选定水流模型上边界为稳定通量边界，设定土壤剖面初始压力水头为-100cm；下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移模型上边界根据实际情况，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。上边界污染物浓度较高，初始条件设定为与渗滤液污染物浓度相同。

## (6) 模拟工况

预测情景设置为废液沉淀槽底破裂的情况下，污染物排放规律简化为连续恒定排放的点源，运移时间为 3650 天。污染因子及源强见表 5.7-10。

**表 5.7-10 模拟工况下污染物源强一览表**

情景设定	渗漏点	特征污染物	破裂比例	浓度 mg/L	类型
非正常工况	废液沉淀槽	总铅	5‰	23.18	泄漏 90 天
		总砷		82.86	
		总汞		2.044	
		总镉		55.15	
		总铬		30.67	
		总铜		487	
		总锌		980	
		总镍		21.47	
		总铊		0.002	
		氰化物		0.8	

4、预测结果

1、污染物迁移情况随时间变化特征

根据观测孔曲线图可以看到每个观测孔在模拟时间段内溶质浓度随时间的变化情况。

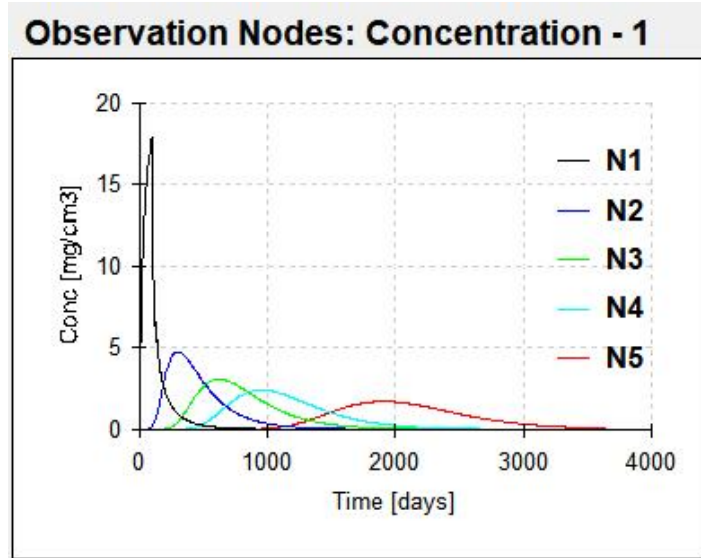


图 5.7-3 总铅浓度—时间曲线图

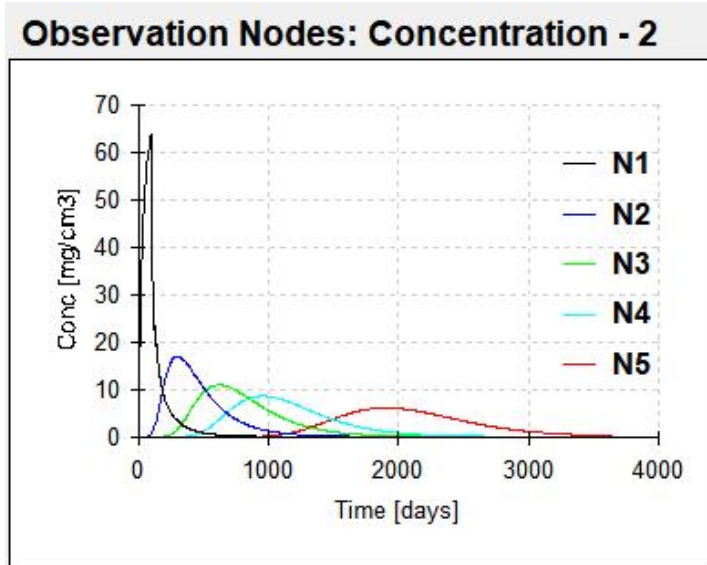


图 5.7-4 总砷浓度—时间曲线图



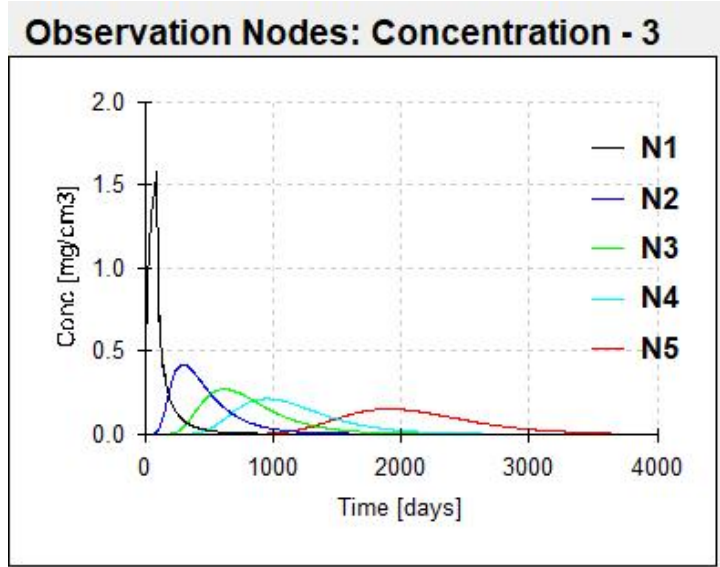


图 5.7-5 总汞浓度—时间曲线图

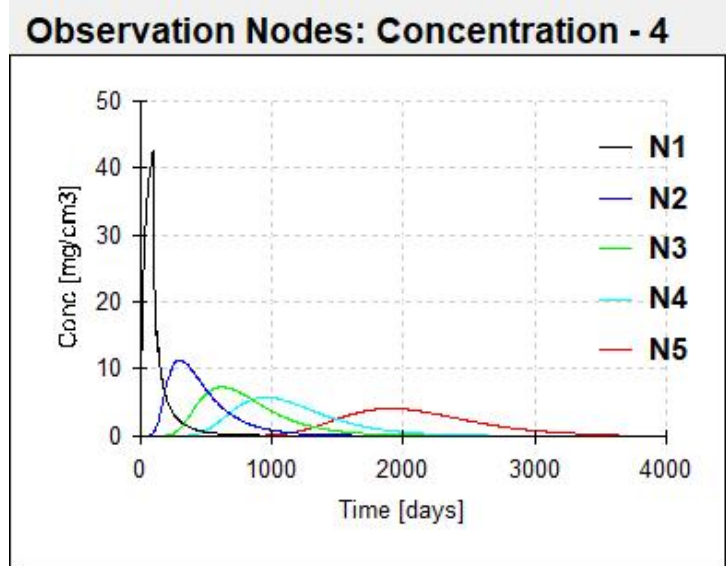


图 5.7-6 总镉浓度—时间曲线图

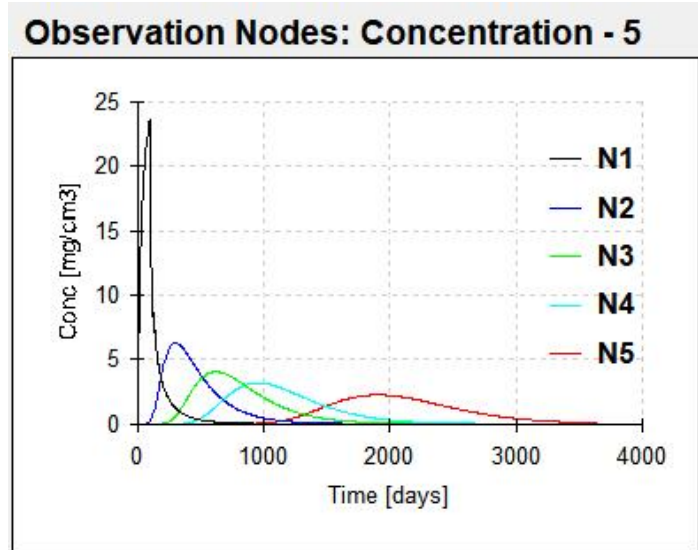


图 5.7-7 总铬浓度—时间曲线图

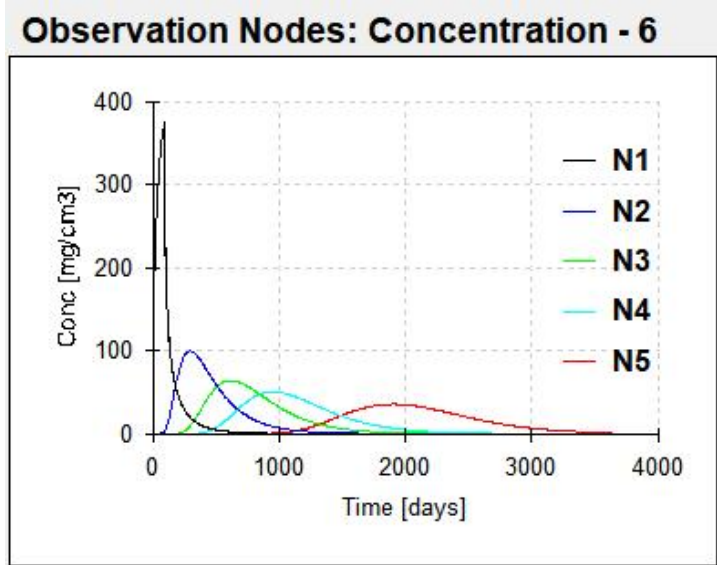


图 5.7-8 总铜浓度—时间曲线图

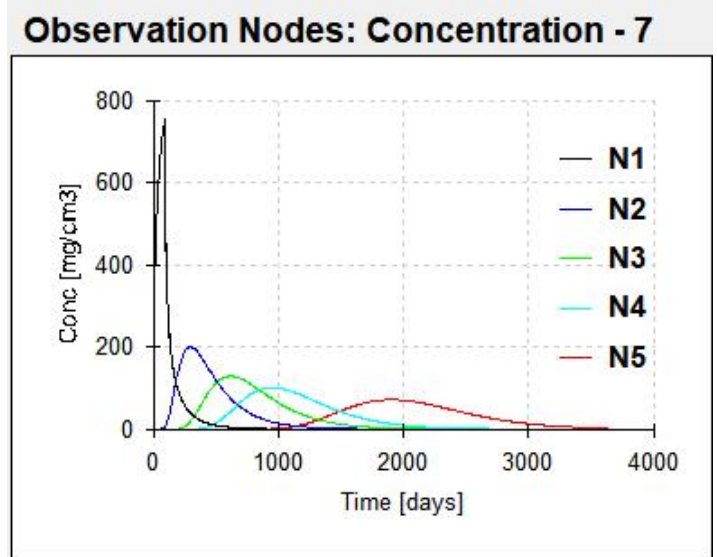


图 5.7-9 总锌浓度—时间曲线图

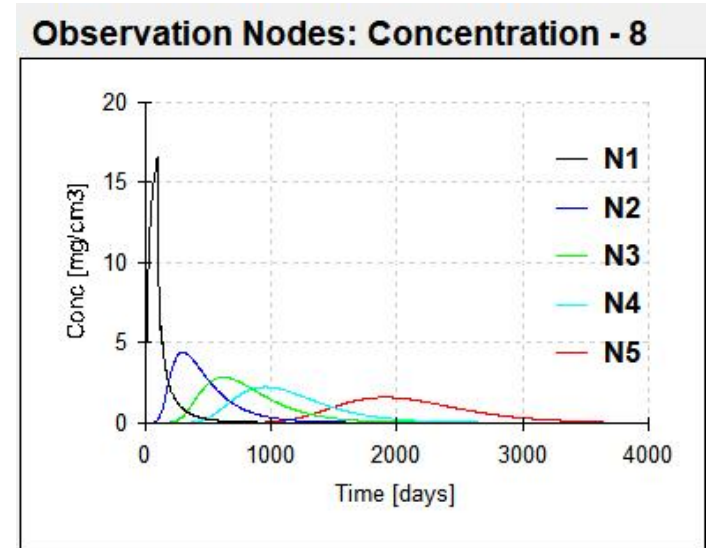


图 5.7-10 总镍浓度—时间曲线图

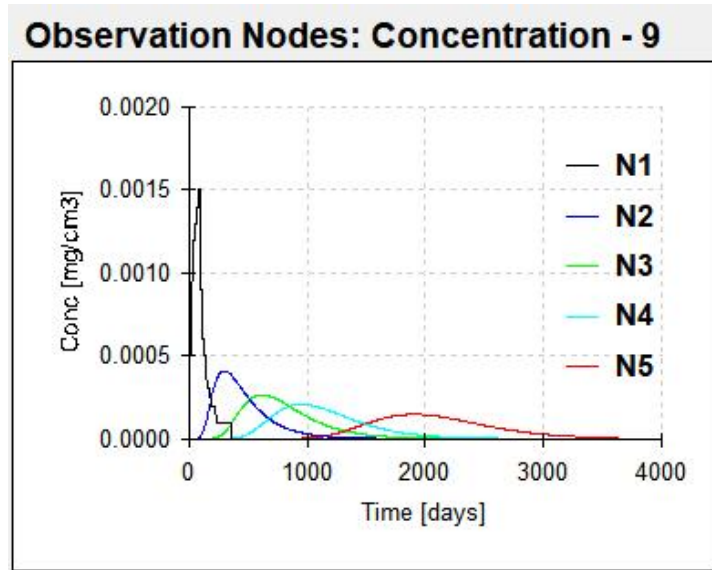


图 5.7-11 总砷浓度—时间曲线图

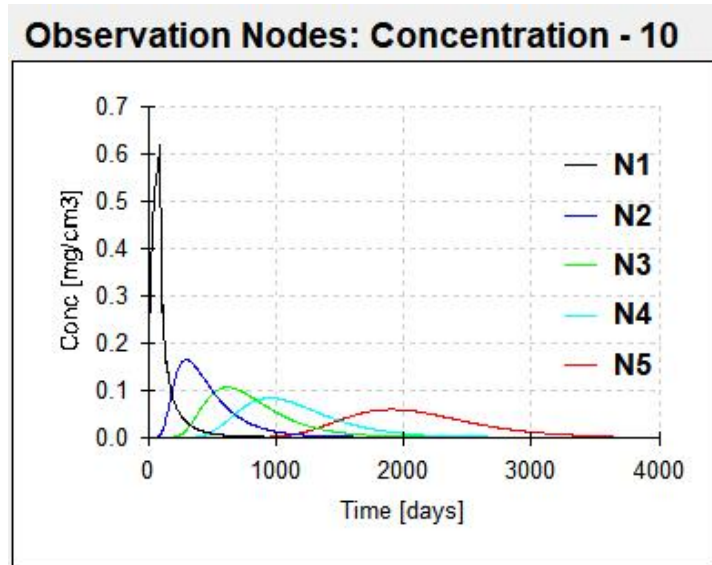


图 5.7-12 氰化物浓度—时间曲线图

观测孔曲线图中，纵坐标为溶质浓度，横坐标为模拟时间，N1~N5为观测点标号，N1代表最上部的观测点，N2代表距离池底0.5m中间部位的观测点，N3代表距离池底1.0m的观测点，N4代表距离池底1.5m的观测点，N5代表距离池底底部3.0m的观测点。根据观测孔中污染物模拟结果，总铅、总砷、总汞、总镉、总铬、总铜、总锌、总镍、总铊、氰化物浓度先增大后减小，运移约3650天后趋于稳定。模拟期末各观测孔污染物浓度见表5.7-11。

表 5.7-11 模拟期末各观测孔污染物浓度一览表

污染因子	深度/m	浓度/( $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-3}$ )
总铅	0	17.91
	0.5	4.745
	1.0	3.058
	1.5	2.405

污染因子	深度/m	浓度/(mg·cm <sup>-3</sup> )
	3.0	1.7
总砷	0	64.01
	0.5	16.96
	1.0	10.93
	1.5	8.597
	3.0	6.08
总汞	0	1.579
	0.5	0.418
	1.0	0.2697
	1.5	0.2121
	3.0	0.15
总镉	0	42.6
	0.5	11.29
	1.0	7.276
	1.5	5.722
	3.0	4.05
总铬	0	23.69
	0.5	6.278
	1.0	4.046
	1.5	3.182
	3.0	2.25
总铜	0	3786.2
	0.5	99.68
	1.0	64.25
	1.5	50.53
	3.0	35.8
总锌	0	757
	0.5	200.6
	1.0	129.3
	1.5	101.7
	3.0	72
总镍	0	16.59
	0.5	4.395
	1.0	2.832
	1.5	2.228
	3.0	1.58
总铊	0	0.0015
	0.5	4.094×10 <sup>-4</sup>
	1.0	2.639×10 <sup>-4</sup>
	1.5	2.074×10 <sup>-4</sup>
	3.0	1.47×10 <sup>-4</sup>
氰化物	0	0.618

污染因子	深度/m	浓度/ (mg·cm <sup>-3</sup> )
	0.5	0.1637
	1.0	0.1055
	1.5	8.301×10 <sup>-2</sup>
	3.0	5.87×10 <sup>-2</sup>

2、污染物浓度随空间变化特征

土壤剖面信息图可以看到每个结果输出时间点溶质浓度随剖面深度变化情况。

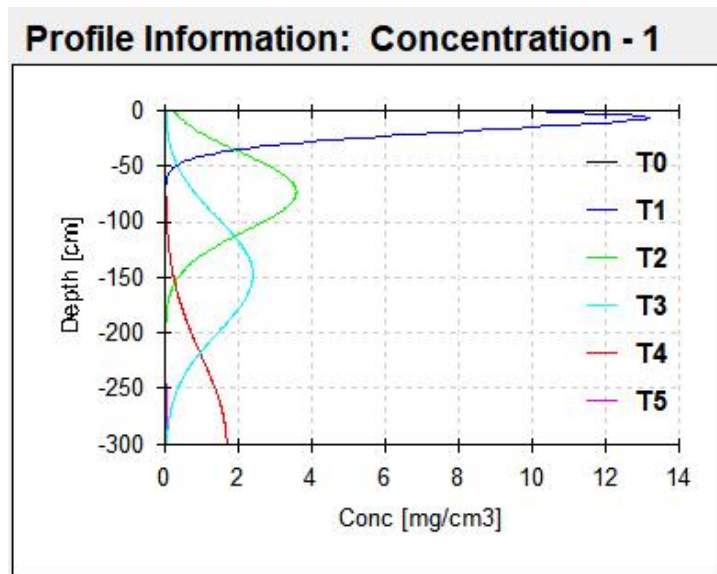


图 5.7-13 总铅浓度—深度曲线图

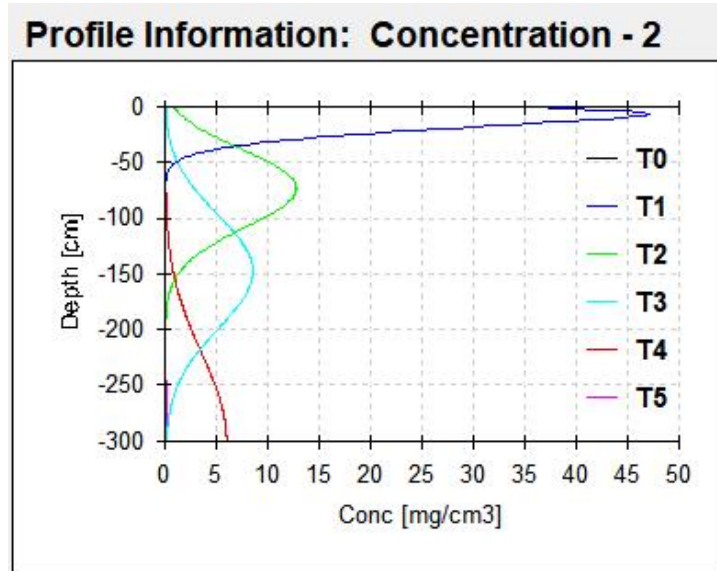


图 5.7-14 总砷浓度—深度曲线图



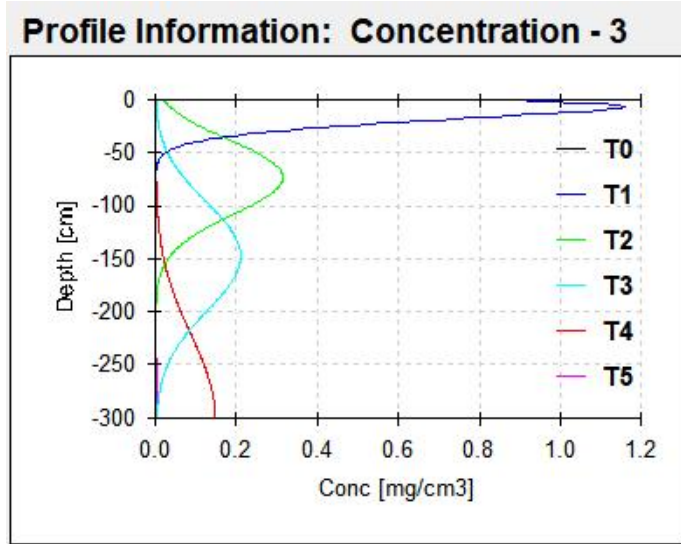


图 5.7-15 总汞浓度—深度曲线图

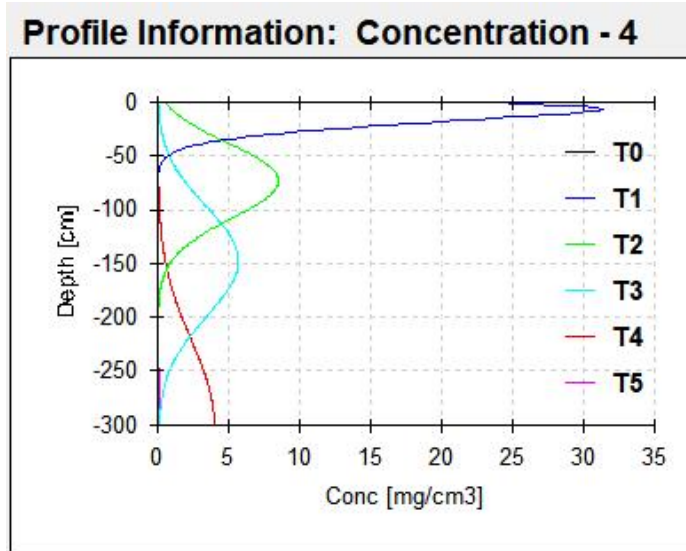


图 5.7-16 总镉浓度—深度曲线图

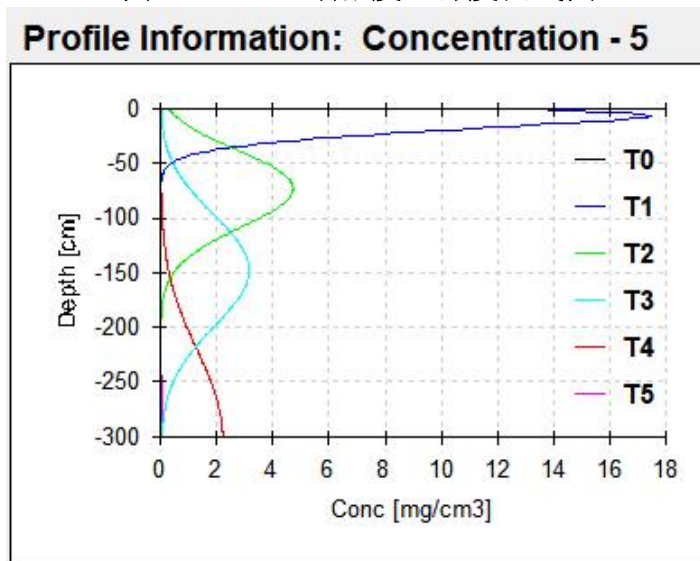


图 5.7-17 总铬浓度—深度曲线图

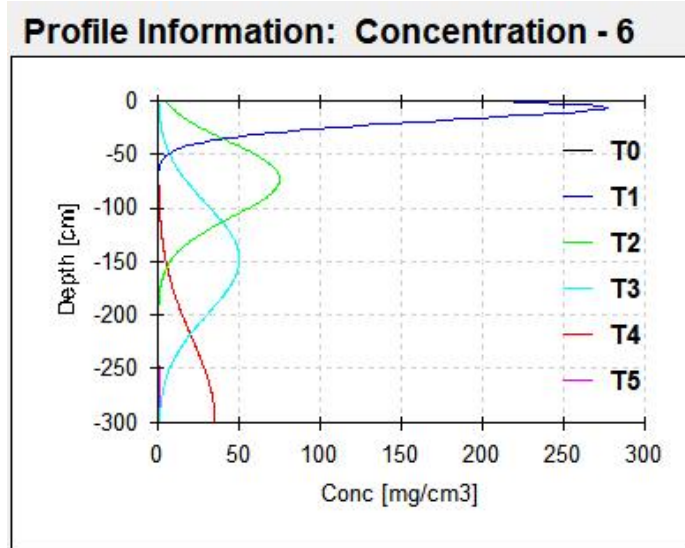


图 5.7-18 总铜浓度—深度曲线图

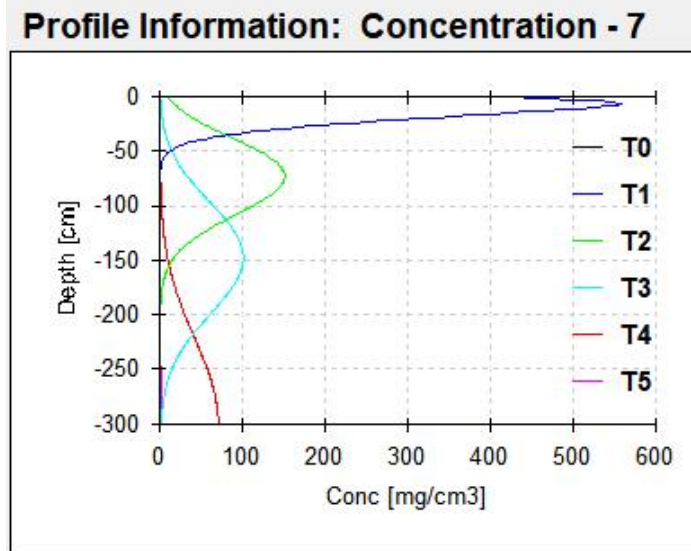


图 5.7-19 总锌浓度—深度曲线图

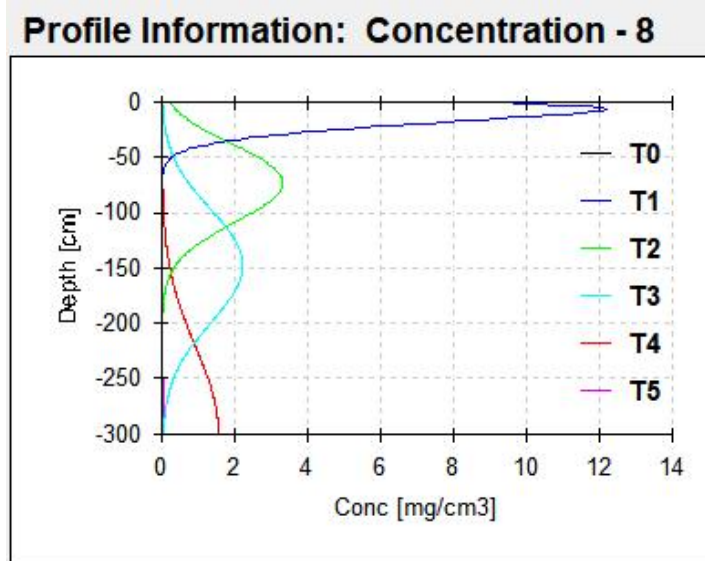


图 5.7-20 总镍浓度—深度曲线图

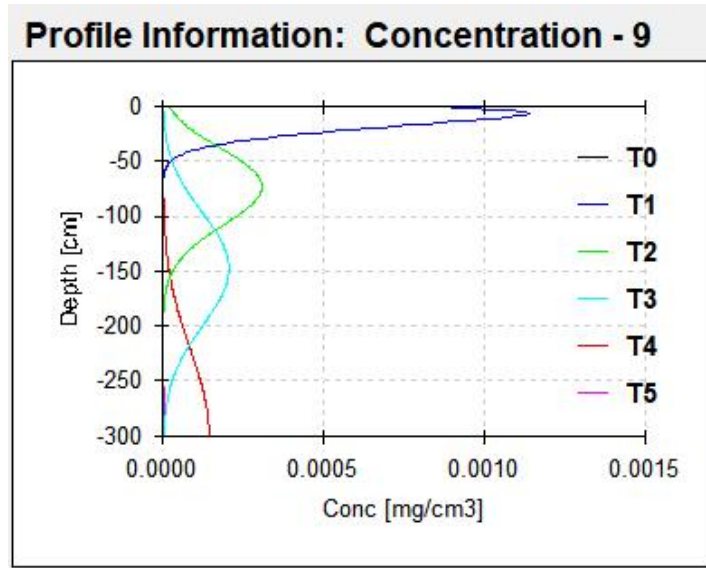


图 5.7-21 总铊浓度—深度曲线图

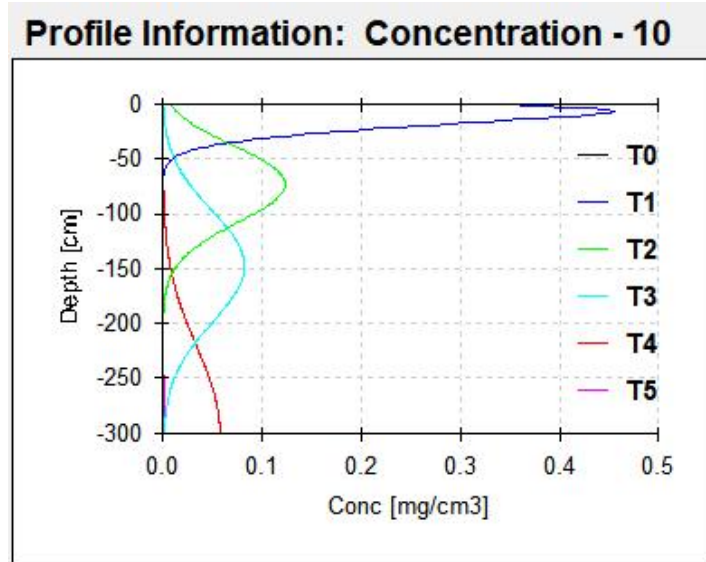


图 5.7-22 氰化物浓度—深度曲线图

以上图中，纵坐标代表剖面深度，横坐标代表溶质浓度，T1~T5 代表时刻，T1 时刻代表第 100 天，T2 时刻代表第 500 天，T3 时刻代表第 1000 天，T4 时刻代表第 2000 天，T5 时刻代表第 3650 天。

表 5.7-12 土壤剖面最大浓度一览表

污染物	时刻	最大浓度 出现深度 (m)	预测浓度 (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	占标率 (%)	达标情况
总铅	第 100 天	0.07	2.05	800	0.003	达标
	第 500 天	0.73	0.56		0.0007	达标
	第 1000 天	1.48	0.37		0.0005	达标
	第 2000 天	2.96	0.26		0.0003	达标
	第 3650 天	3	0.0082		0.00001	达标
总砷	第 100 天	0.07	7.32	60	0.12	达标

	第 500 天	0.73	1.99		0.03	达标
	第 1000 天	1.48	1.32		0.02	达标
	第 2000 天	2.96	0.93		0.02	达标
	第 3650 天	3	0.003		0.00005	达标
总汞	第 100 天	0.07	0.18	38	0.005	达标
	第 500 天	0.73	0.05		0.001	达标
	第 1000 天	1.48	0.033		0.0009	达标
	第 2000 天	2.96	0.023		0.0006	达标
	第 3650 天	3	$7.3 \times 10^{-4}$		0.001	达标
总镉	第 100 天	0.07	4.88	65	0.08	达标
	第 500 天	0.73	1.32		0.02	达标
	第 1000 天	1.48	0.88		0.01	达标
	第 2000 天	2.96	0.62		0.01	达标
	第 3650 天	3	0.02		0.0003	达标
总铬	第 100 天	0.07	2.72	/	/	/
	第 500 天	0.73	0.73		/	/
	第 1000 天	1.48	0.49		/	/
	第 2000 天	2.96	0.34		/	/
	第 3650 天	3	0.01		/	/
总铜	第 100 天	0.07	43	18000	0.002	达标
	第 500 天	0.73	11.6		0.0006	达标
	第 1000 天	1.48	7.78		0.0004	达标
	第 2000 天	2.96	5.44		0.0003	达标
	第 3650 天	3	0.17		$9.4 \times 10^{-6}$	达标
总锌	第 100 天	0.07	86.8	/	/	/
	第 500 天	0.73	23.5		/	/
	第 1000 天	1.48	15.7		/	/
	第 2000 天	2.96	11		/	/
	第 3650 天	3	0.35		/	/
总镍	第 100 天	0.07	1.9	900	0.002	达标
	第 500 天	0.73	0.51		0.0006	达标
	第 1000 天	1.48	0.34		0.0004	达标
	第 2000 天	2.96	0.24		0.0003	达标
	第 3650 天	3	0.0076		$8.4 \times 10^{-6}$	达标
总铊	第 100 天	0.07	$1.8 \times 10^{-4}$	28	$4.07 \times 10^{-5}$	达标
	第 500 天	0.73	$4.8 \times 10^{-5}$		0.00001	达标
	第 1000 天	1.48	$3.2 \times 10^{-5}$		$7.32 \times 10^{-6}$	达标
	第 2000 天	2.96	$2.2 \times 10^{-5}$		$5.14 \times 10^{-6}$	达标
	第 3650 天	3	$7.1 \times 10^{-7}$		$1.64 \times 10^{-7}$	达标
氰化物	第 100 天	0.07	0.071	135	0.0005	达标
	第 500 天	0.73	0.019		0.0001	达标
	第 1000 天	1.48	0.013		$9.6 \times 10^{-5}$	达标
	第 2000 天	2.96	0.009		$6.7 \times 10^{-5}$	达标

	第 3650 天	3	$2.9 \times 10^{-4}$		$1.36 \times 10^{-5}$	达标
--	----------	---	----------------------	--	-----------------------	----

结合图 5.7-13~5.7-22，由预测结果可知，在污染物长时间泄漏的情况下，总铅、总砷、总汞、总镉、总铬、总铜、总锌、总镍、总铊、氰化物浓度随剖面深度先增大后减小，预测浓度均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值（第二类用地）。

综上分析可得，在正常工况下，由于采取了严格的污水处理防渗措施，不会因污水下渗导致土壤环境受到污染；在废液沉淀槽事故工况下，污染物通过泄漏通道进入土壤当中，各污染物在包气带中向下扩散，但未超出包气带厚度，浓度随剖面深度先增大后减小，未出现超标现象，可以接受。

### 5.7.6.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-13。

**表 5.7-13 土壤环境评价自查表**

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(5.2706) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（新村）、方位（NE）、距离（130m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	COD、SS、氨氮、TN、磷、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊				
	特征因子	总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 5.3-22			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
	柱状样点数	5	0	3m		
现状监测因子	镍、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基					



工作内容		完成情况			备注	
		苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘、pH、氰化物、总铬、锌、铊				
现状评价	评价因子	镍、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、萘、pH、氰化物、总铬、锌、铊				
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他 (DB41/T2527-2023)				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	大气沉降: 铅、砷、汞、铬、铊 垂直入渗: 总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 (项目边界外扩 1km 区域) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☐; c) ☐ 不达标结论: a) ☐; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	pH、铅、镉、砷、汞、铜、锌、氰化物、铬、镍、六价铬、铊	每 3 年监测 1 次		
信息公开指标	铅、砷、汞、铬、铊					
评价结论		建设项目对土壤环境的影响是可接受的				
注 1: “☐”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 5.8 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求, 通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性, 进行风险潜势的判断, 确定风险评价等级; 通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项

目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

### 5.8.1 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 5.8-1。

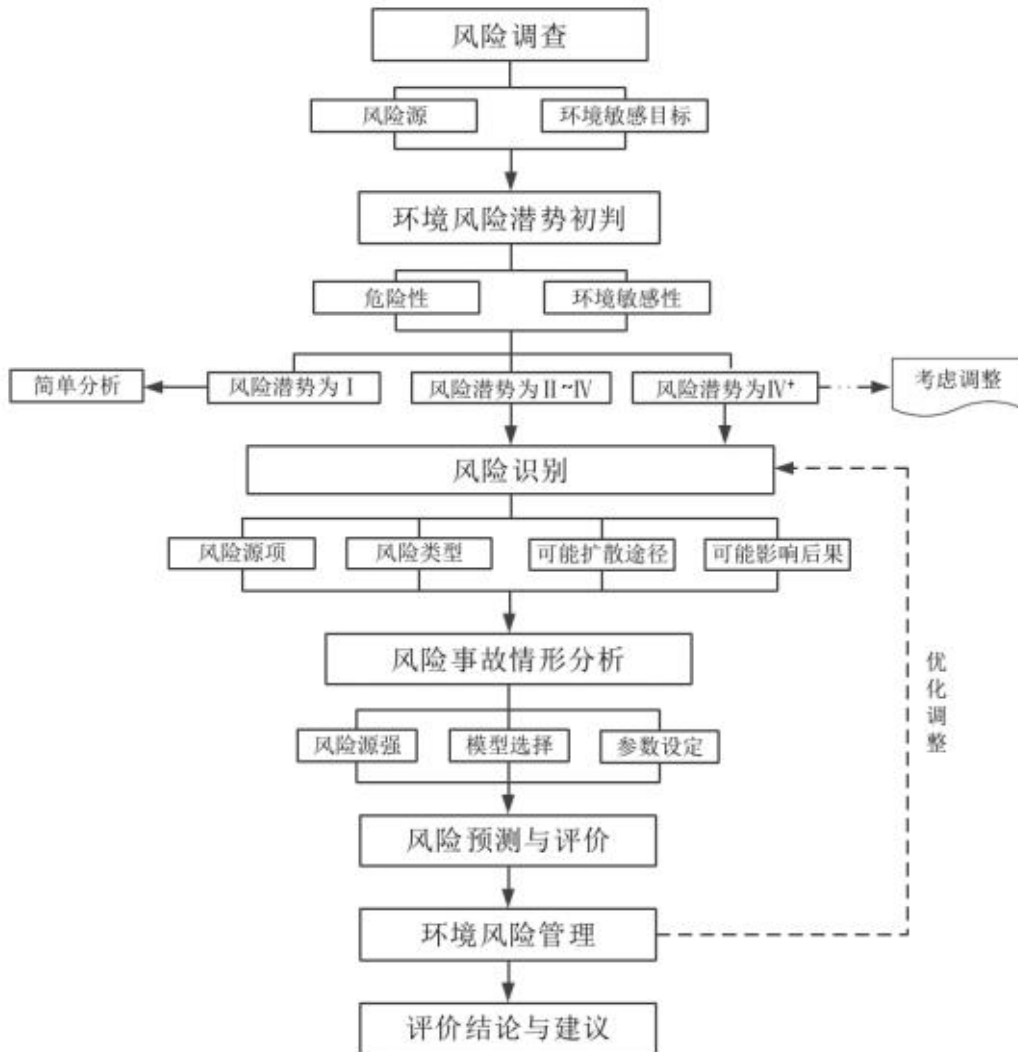


图 5.8-1 环境风险评价工作程序

### 5.8.2 风险源调查

本项目主要原辅材料为盐酸（30%）、氯酸钠、焦亚硫酸钠、氢氧化钠（30%）、硝酸银、硝酸（68%）、乙炔、液压油等，项目涉及的主要环境风险物质见表 5.8-1。

表 5.8-1 项目主要风险物质一览表

序号	名称	状态	CAS 号	储存方式及位置
1	盐酸（30%）	液体	7647-01-0	①1 个 20m <sup>3</sup> 盐酸储罐，位盐酸库 ②5L 瓶装，52 瓶，位于化验室 ③1 个 1200L 盐酸计量槽，位于精炼车间

2	氯酸钠	粉状	7775-09-9	①25kg 袋装，位于氯酸钠库 ②1 个 0.785m <sup>3</sup> 氯酸钠搅拌槽，位于精炼车间 ③1 个 1200L 氯酸钠计量槽，位于精炼车间
3	焦亚硫酸钠	粉状	7681-57-4	①25kg 袋装，位于综合仓库 ②1 个 0.785m <sup>3</sup> 氯焦亚硫酸钠搅拌槽，位于精炼车间 ③1 个 1200L 焦亚硫酸铵计量槽，位于精炼车间
4	硝酸（68%）	液体	7697-37-2	①5L 瓶装，0.25t，位于综合仓库 ②5L 瓶装，52 瓶，位于化验室
5	氢氧化钠（30%）	液体	1310-73-2	①1 个 20m <sup>3</sup> 液碱储罐，位于液碱库 ②1 个 1200L 碱液计量槽，位于精炼车间
6	<b>硼砂</b>	<b>粉状</b>	<b>1303-96-4</b>	<b>50kg 袋装，0.2t，位于综合仓库</b>
7	<b>硝石</b>	<b>粉状</b>	<b>7759-79-1</b>	<b>25kg 袋装，0.1t，位于综合仓库</b>
8	硝酸银	粉状	64-17-5	20kg 桶装，易分解，不在厂区暂存
9	乙炔	气体	74-86-2	40L 瓶装，2 瓶，位于乙炔库
10	液压油	液体	/	200L 桶装，位于油品库
11	天然气	气体	8006-14-2	DN80 天然气管道（340m）在线量 1.21t
<b>12</b>	<b>Cl<sub>2</sub></b>	<b>气体</b>	<b>7782-50-5</b>	<b>预浸反应釜、氯浸反应釜，以集气管道计算，存在量 0.0012t</b>
<b>13</b>	<b>氢气</b>	<b>气体</b>	<b>/</b>	<b>不暂存，预浸反应釜反应气体</b>
14	铅及其化合物	气体	/	存在于废气处理设施
	砷及其化合物			
	汞及其化合物			
	铬及其化合物			
	铊及其化合物			

本项目涉及的环境风险物质主要理化特性见表 5.8-2。

**表 5.8-2 主要理化特性一览表**

盐酸			
标识	中文名：盐酸；氢氯酸		英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013		
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氯化氢。
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义
引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	

危险性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 15 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5(上限值) 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m <sup>3</sup>		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		
<b>硝酸</b>			
标识	中文名：硝酸	英文名：nitric acid	
	分子式：HNO <sub>3</sub>	分子量：63.01	CAS 号：7697-37-2
	危规号：81002		
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：-42（无水）	沸点（℃）：86（无水）	相对密度（水=1）：1.50（无水）
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：2.17
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 燃烧分解产物：氧化氮		
	闪点（℃）：无意义 聚合危害：不聚合		
	爆炸下限（%）：无意义 稳定性：稳定		
	爆炸上限（%）：无意义 最大爆炸压力（MPa）：无意义		
	引燃温度（℃）：无意义 禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。		
	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。			

对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。</p>		
急救	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>		
防护	<p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>		
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上一层苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p>		
贮运	<p>包装标志：20 UN 编号：2031 包装分类：I</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。</p>		
<b>氢氧化钠</b>			
标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2
	危规号：82001		
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		
	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。		
	闪点（℃）：无意义		
	聚合危害：不聚合		
	爆炸下限（%）：无意义		
	稳定性：稳定		
	爆炸上限（%）：无意义		
最大爆炸压力（MPa）：无意义			
毒性	引燃温度（℃）：无意义		
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
毒性	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
	接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5	前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5	
	美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup>	美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m <sup>2</sup>	

对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>		
急救	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>		
防护	<p>工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>		
贮运	<p>包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p>		
<b>乙炔</b>			
标识	中文名：乙炔	英文名：acetylene	
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2
	危规号：21024		
理化性质	性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味		
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯		
	熔点（℃）：-81.8（119kPa）	沸点（℃）：-83.8	相对密度（水=1）：0.62
	临界温度（℃）：35.2	临界压力（MPa）：6.14	相对密度（空气=1）：0.91
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：1298.4	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4053（16.8℃）
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：聚合	
	爆炸下限（%）：2.1	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：80.0	禁忌物：强氧化剂、强酸、卤素	
	引燃温度（℃）：305	最小点火能（mJ）：0.02	
毒性	危险特性：极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
对人体	<p>接触限值：中国 MAC（mg/m<sup>3</sup>）未制定标准 美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体。</p> <p>毒理资料：动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肺充血和脂肪浸润。</p>		
对人体	<p>侵入途径：吸入。健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、</p>		

危害	脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予注意。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：4 UN 编号：1001 包装方法：钢质气瓶 储运条件：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩气体、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
<b>焦亚硫酸钠</b>	
理化性质	物理性质。焦亚硫酸钠通常是白色或微黄色的结晶粉末或小结晶，带有二氧化硫的气味。它的相对密度为 1.4 至 1.48，这意味着它的重量大约是水的 1.4 至 1.48 倍。焦亚硫酸钠的熔点超过 300℃。 化学性质。焦亚硫酸钠溶于水，水溶液呈酸性，1%的水溶液 pH 值在 4.0 到 5.5 之间。它与强酸接触时会放出二氧化硫，生成相应的盐类。在空气中久置时，焦亚硫酸钠容易被氧化成硫酸钠(Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )。加热至超过 150℃ 时，焦亚硫酸钠会分解出二氧化硫。它也具有还原性，可以迅速释放出二氧化硫，对细菌、真菌和其他微生物有强烈的消毒和抑制作用，还具有良好的抗氧化性能，可以抵抗自由基的影响，降低氧化剂的作用。 此外，焦亚硫酸钠在潮湿环境中容易吸潮和分解，因此它通常不应在空气中久置。
<b>氯酸钠</b>	
理化性质	氯酸钠的化学式：NaClO <sub>3</sub> ，通常呈现为白色或微黄色的等轴晶体，具有咸味和凉感，其相对分子质量为 106.44。以下是氯酸钠的性质：12 物理性质：氯酸钠的熔点通常在 248 至 261 摄氏度，相对密度（水=1）为 2.49，易溶于水，微溶于乙醇。 化学性质：在酸性溶液中，氯酸钠表现出强氧化作用，在超过 300 摄氏度时会分解，产生氧气。它与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合时可形成爆炸性混合物，在急剧加热时也可能发生爆炸。 此外，氯酸钠还可能对呼吸道、眼睛和皮肤有刺激性，口服急性中毒时可能表现为高铁血红蛋白血症、胃肠炎、肝肾损伤，甚至窒息。在处理氯酸钠时，应使用大量水扑救火灾，同时用干粉灭火剂闷熄，皮肤接触时，应脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，眼睛接触时，应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并及时就医。
毒性	LD50: 1200mg/kg（大鼠经口）； >10g/kg（兔经皮） LC50: >28g/m <sup>3</sup> （大鼠吸入，1h）
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误食中毒时应立即催吐、洗胃、导泻、给予牛奶、蛋清等保护胃粘膜，同时立即就



	医。
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储存运输	<p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质；</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
<b>硝酸银</b>	
理化性质	<p>硝酸银是一种无机化合物，化学式：<math>\text{AgNO}_3</math>，它通常呈现为白色结晶性粉末。硝酸银易溶于水 and 氨水，也溶于乙醚和甘油，但微溶于乙醇。其摩尔质量为 <math>169.872\text{g/mol}</math>，密度为 <math>4.35\text{g/cm}^3</math> (<math>25^\circ\text{C}</math>)，在 <math>210^\circ\text{C}</math> 时，其液态密度为 <math>3.97\text{g/cm}^3</math>。硝酸银在固态下的熔点为 <math>482.8\text{K}</math> (约 <math>212^\circ\text{C}</math>)，沸点为 <math>713\text{K}</math> (约 <math>444^\circ\text{C}</math>)。12</p> <p>硝酸银在水中具有较高的溶解度，<math>0^\circ\text{C}</math> 时每 <math>100\text{mL}</math> 水可溶解 <math>122\text{g}</math>，而 <math>25^\circ\text{C}</math> 时则可溶解 <math>256\text{g}</math>。硝酸银具有斜方晶体结构，在固态下是无色或白色的，没有气味。纯硝酸银对光稳定，但由于一般产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中以避免分解。</p> <p>硝酸银具有毒性和腐蚀性，与乙醇的反应具有爆炸性。在加热至 <math>440^\circ\text{C}</math> 时，硝酸银会完全分解，产生氧气、二氧化氮和银。硝酸银还能与一系列试剂发生沉淀反应或配位反应，例如与卤素离子反应生成不溶于水、不溶于硝酸的卤化银沉淀。这些性质使得硝酸银在摄影、电镀、医药、化学分析等多个领域有广泛应用。</p>
毒性	<p>LD50: <math>1173\text{mg/kg}</math> (大鼠经口)，LD50: <math>50\text{mg/kg}</math> (小鼠经口)</p>
急救措施	<p>批复接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并及时就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，并及时就医。</p>
储运条件	<p>储存于阴凉、通风的库房；实验室应储存于棕色玻璃瓶里。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 <math>30^\circ\text{C}</math>，相对湿度不超过 <math>80\%</math>。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
<b>液压油</b>	
理化性质	<p>粘度：液压油的粘度是其流动性和黏稠度的重要指标，对液压系统的工作效果和能耗有显著影响。粘度的选择需根据液压系统的工作温度、压力和流量等因素确定。</p> <p>抗氧化性：液压油应具备良好的抗氧化性能，以抵抗高温和氧气的影响，保持稳定性和延长使用寿命。</p> <p>抗泡性：液压油需要具有良好的抗泡性能，以防止气泡的产生和积聚，确保系统的正常工作 and 减少噪音。</p> <p>抗磨性：良好的抗磨性能可以减少液压系统中的摩擦和磨损，延长系统寿命。</p>

	<p>温度稳定性：液压油应能在不同温度下保持性能稳定，确保液压系统的正常工作。</p> <p>防锈性：需具有良好的防锈性能，防止液压系统中金属部件的腐蚀和锈蚀。</p> <p>过滤性：良好的过滤性能可以有效过滤液压系统中的杂质和污染物。</p> <p>可压缩性：液体受压力作用而发生体积变化的性质称为可压缩性，液压油的可压缩性与体积弹性模量有关。</p> <p>密度和重度：液压油的密度和重度是其基本物理性质，受温度和压力的影响较小。这些性质共同决定了液压油的性能，在选择液压油时，需考虑其粘度、抗氧化性、抗泡性、抗磨性、温度稳定性、防锈性和过滤性等理化性质。</p>		
<b>氯气</b>			
标识	中文名：氯；氯气	英文名：chlorine	
	分子式：Cl <sub>2</sub>	分子量：70.91	CAS 号：7782-50-5
	危规号：23002		
理化性质	性状：黄绿色有刺激性气味的气体。		
	溶解性：易溶于水、碱液。		
	熔点（℃）：-101	沸点（℃）：-34.5	相对密度（水=1）：1.47
	临界温度（℃）：144	临界压力（MPa）：7.71	相对密度（空气=1）：2.48
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：506.62（10.3℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。	
	<p>危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。</p> <p>灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。</p>		
毒性	<p>接触限值：中国 MAC（mg/m<sup>3</sup>） 1 前苏联 MAC（mg/m<sup>3</sup>） 1</p> <p>美国 TVL-TWA OSHA 1ppm, 3mg/m<sup>3</sup>（上限值）；ACGIH 0.5ppm, 1.5mg/m<sup>2</sup></p> <p>美国 TLV-STEL ACGIH 1ppm, 2.9mg/m<sup>2</sup> LC50 850mg/m<sup>3</sup>（大鼠吸入）</p>		
对人体危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。</p>		
急救	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>		
防护	<p>工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器；穿带面罩式胶布防毒服；戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的个人卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：6 UN 编号：1017 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放，不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

### 5.8.3 环境敏感目标调查

根据现场调查，厂区周边环境风险敏感目标见表 5.8-3，环境风险敏感目标位置见附图 2。

表 5.8-3 环境风险敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
	风险源周围 5km 范围内					
	编号	名称	保护对象	保护人数（人）	方位	距离/m
大气	1	新村	居民	200	N	160
	2	育英幼儿园	师生	200	NW	225
	3	南辛庄村	居民	400	NW	210
	4	尹庄镇	居民	10000	NE	580
	5	张湾村	居民	1820	SW	750
	6	灵宝市技工学校	师生	1500	SW	1000
	7	涧口村	居民	880	SE	1030
	8	东方辅机家属院	居民	1400	SW	1100
	9	涧口小学	师生	200	SE	1150
	10	灵宝市市区	居民	310000	EN	1370
	11	灵宝市中州实验学校	师生	700	SW	1460
	12	浊峪村	居民	1200	S	1480
	13	涧口新村	居民	1000	E	1740
	14	寨子村	居民	220	SE	1870
	15	北岳渡村	居民	400	SW	1900
	16	岳渡村	居民	660	SW	1930
	17	东寨子	居民	200	SE	1950
	18	灵宝市城南医院	职工	200	SW	2000
			床位	1500		
	19	涧西村	居民	840	W	2100
	20	小岭村	居民	180	SE	2120
	21	李村	居民	100	SE	2200
	22	周家沟	居民	300	W	2300
	23	南岳渡	居民	400	SW	2400
	25	大岭村	居民	80	SE	2500

26	西车村	居民	440	NE	2510
27	尹庄镇实验小学	师生	600	E	2530
28	东车村	居民	5500	NE	2640
29	韩疙瘩	居民	60	S	2870
30	车窑村	居民	5000	NE	3120
31	阎里村	居民	1200	SW	3260
32	杨公村	居民	174	SW	3300
33	史村	居民	500	W	3300
34	留村	居民	200	E	3400
35	胡家	居民	350	SW	3480
36	李村坡	居民	50	SE	3500
37	金渠花园	居民	230	N	3770
38	水密村	居民	110	SE	4000
39	老观	居民	270	SW	4100
40	唐窟村	居民	90	E	4170
41	小中原村	居民	230	NE	4200
42	大中原村	居民	6000	NE	4230
43	小南村	居民	300	W	4260
44	马蹄窝	居民	58	S	4290
45	森林半岛小区	居民	2670	N	4300
46	开方口村	居民	120	SE	4300
47	南厥村	居民	4500	NE	4300
48	杨家村	居民	400	W	4310
49	西湾	居民	300	N	4380
50	阎家岭	居民	54	S	4400
51	武家山村	居民	700	SW	4420
52	王坡	居民	60	SE	4430
53	北田村	居民	2358	N	4500
54	寺凹村	居民	100	E	4550
55	娄下村	居民	2550	NE	4660
56	姜家坡	居民	100	SE	4730
57	伍洞村	居民	240	SW	4800
58	杏凹村	居民	100	S	4820
59	亮马台	居民	40	S	4860
厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计					800
厂址周边 5km 范围内敏感点人口数小计					170240
大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	弘农涧河（西涧河）	III	/	
	地表水环境敏感程度 E 值			E3	

	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
地下水	1	厂址及周边地下水	较敏感 G2	III类	据现场渗水试验资料，包气带垂向渗透系数在 $4.53 \times 10^{-5} \sim 6.80 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $4.50 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故包气带防污性能为 D2
	2	分散式饮用水井			
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

## 5.8.4 环境风险潜势初判

### 5.8.4.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

#### 1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 1。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目全厂涉及的危险物质其数量与临界量的比值 (Q) 见表 5.8-4。

**表 5.8-4 本项目 Q 值确定表**

序号	危险(风险)物质	CAS号	最大贮存量(t)	折标贮存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
1	盐酸(30%)	7647-01-0	21.5	17.43	7.5	2.0324
2	氯酸钠	7775-09-9	6.94	6.94	100	0.0694
3	硝酸(68%)	7697-37-2	0.25	0.17	7.5	0.023
4	氢氧化钠(30%)	1310-73-2	27.556	8.2668	50	0.165
5	乙炔	74-86-2	0.0496	0.0496	10	0.005
6	液压油	/	0.38	0.38	2500	0.00015
7	天然气	74-82-8	1.21	1.21	10	0.121
<b>8</b>	<b>氯气</b>	<b>7782-50-5</b>	<b>0.0012</b>	<b>0.0012</b>	<b>1</b>	<b>0.0012</b>
<b>Q 值</b>						<b>2.41715</b>

**由上表可知，项目  $1 \leq Q \text{ 值} = 2.41715 < 10$ 。**

#### 2、行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，分析评价单元所属行业的特点，按照表 5.8-5 评估生产工艺情况。

表 5.8-5 行业及生产工艺 (M)

HJ169-2018 表 C.1			本项目情况		
行业	评估依据	分值	行业	评估依据	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、消化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	有色冶炼	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺工程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		盐酸罐区 1 个，30%液碱罐区 1 个	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10		不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10		不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0	
合计					10

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 5.8-6 行业及生产工艺 (M) 水平判定表

HJ169-2018	行业及生产工艺水平值 (M)	M 类水平
	$M \geq 20$	M1 类水平
	$10 < M \leq 20$	M2 类水平
	$5 < M \leq 10$	M3 类水平
	$M = 5$	M4 类水平
本项目	<b>M=10</b>	<b>M3 类水平</b>

对照表 5.8-5 和表 5.8-6 可知，本项目 M 值为 M3 类水平。

### 3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 的判定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5.8-7 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4，详见 5.8-7。

表 5.8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4 (本项目)	P4

本项目危险物质数量与临界量的比值  $1 \leq Q \text{ 值} = 2.41715 \leq 10$ ，行业及生产工艺分值 M1=10，根据划分依据，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

## 5.8.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

## 1、大气环境

大气环境敏感程度分级表见表 5.8-8。

**表 5.8-8 大气环境敏感程度分级**

HJ169-2018 表 D.1		本项目	
分级	大气环境敏感性	周边环境大气特点	敏感程度级别
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	厂区周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 170240 人，周边 500m 范围内人口总数为 800 人，因此项目大气环境敏感程度为 E1 级	E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		

## 2、地表水环境

地表水环境敏感程度分级表见表 5.8-9、5.8-10。

**表 5.8-9 地表水功能敏感性分区**

HJ169-2018 表 D.3		本项目	
敏感性	地表水敏感性特征	区域地表水环境特点	敏感程度级别
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界	厂区设置有完善的围堰、封堵截留及事故废水储存措施，可有效防止事故废水进入地表水体	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

**表 5.8-10 地表环境敏感目标分级**

HJ169-2018 表 D.4		本项目	
分级	环境敏感目标	区域地表水环境特点	敏感程度级别
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一	生产车间金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条	S3



HJ169-2018 表 D.4		本项目	
分级	环境敏感目标	区域地表水环境特点	敏感程度级别
	一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水一同进入车间废水预处理站进行预处理后送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站进一步处理后回用。纯水制备浓水回用于废气处理系统，锅炉软化废水及锅炉排污水部分回用于废气治理系统，部分用于地面清洗，部分用于厂区绿化降尘。生活污水经 WSZ 地埋式一体化污水处理设施处理后回用于循环冷却系统；盐酸、液碱罐区周围设置有围堰，一般泄漏事故发生时，将泄漏物截流在围堰中，不外流。此外，在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等在事故状态下通过事故系统进入事故池，截留在事故池内，不外流。故危险物质不会泄漏到周边地表水体	
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存水域		
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

**表 5.8-11 地表水环境敏感程度分级表**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3（本项目）

综上分析，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，属于环境低敏感区。

### 3、地下水环境

地下水环境敏感程度分级见表 5.8-12~5.8-14。

**表 5.8-12 地下水功能敏感性分区表**

敏感性	地下水环境敏感性特征	项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	根据现场调查，项目周围存在分散式饮用水源，因此综合判定本项目地下水敏感程度为“较敏感”，故本项目地下水敏感程度为“G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>	

敏感性	地下水环境敏感性特征	项目
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	较敏感”
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表 5.8-13 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能	项目
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	包气带岩石单层厚度 $Mb = 5.8m \geq 1.0m$ ; $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K =$ $4.50 \times 10^{-5}cm/s \leq 1.0 \times$ $10^{-4}cm/s$ ; 包气带岩石的防 污性能为 D2。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	

表 5.8-14 地下水敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2 (本项目)	E3
D3	E2	E3	E3

综上分析, 本项目所在地地下水环境敏感程度分级为 E2, 属于环境中度敏感区。

#### 5.8.4.3 环境风险潜势划分

依据 HJ169-2018, 建设项目环境风险潜势划分要求见表 5.8-15。

表 5.8-15 建设项目环境风险潜势划分依据

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。				

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 项目各环境要素环境风险潜势划分见表 5.8-16。

表 5.8-16 环境风险潜势划分表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势	本项目环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E3	I	
地下水环境		E2	II	

根据以上判断, 本项目环境风险潜势为 III。

### 5.8.5 评价工作等级及范围

#### 5.8.5.1 评价工作等级

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 确定

的环境风险潜势划分情况，依据 HJ169-2018，判断项目环境风险评价等级见表 5.8-17。

**表 5.8-17 环境风险评价等级划分表**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二（本项目）	三	简单分析

根据以上分析可知，本项目环境风险评价等级为二级，各要素评价等级为：大气环境二级，地表水环境简单分析，地下水环境三级。

### 5.8.5.2 评价范围

根据本项目环境风险评价等级，确定各环境要素评价范围见表 5.8-18。

**表 5.8-18 环境风险评价范围表**

环境要素	评价范围
大气环境风险	项目边界外 5km 范围内
地表水环境风险	/
地下水环境风险	与地下水评价章节设置的评价范围一致

## 5.8.6 环境风险识别

### 5.8.6.1 物质危险性识别

本项目贮存、使用和生产涉及的原辅材料、最终产品、副产品、污染物以及火灾和爆炸伴生/次生物等物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的有盐酸、硝酸、乙炔、氢氧化钠等。上述物质如发生泄漏进入大气、水体环境，可能对周边环境和人群生命健康造成危害。

本项目涉及的主要危险物质及其危险性判别结果见表 5.8-19。

**表 5.8-19 厂区物质危险性及其危险性判别结果一览表**

序号	物质名称	主要分布车间及装置	危险特性	
			有毒有害	易燃易爆
1	盐酸（30%）	盐酸罐区、精炼车间	+	/
2	氯气	精炼车间	±	/
3	氢气	精炼车间	/	±
4	氯酸钠	1#综合仓库、精炼车间	+	/
5	硝酸（68%）	综合仓库、精炼车间	+	/
6	氢氧化钠（30%）	液碱储罐、精炼车间	+	/
7	乙炔	乙炔库、化验室	+	+
8	液压油	1#综合仓库	/	+
9	天然气	DN80 天然管道（340m）在线量	/	+

注：+表示存在

### 5.8.6.2 生产系统危险性识别

本项目生产工艺过程中存在的危险因素主要是有害化学品泄漏、化学中毒和火灾爆炸等，本项目主要生产工艺装置及危险因素分析见表 5.8-20。

表 5.8-20 主要生产工艺装置及危险因素分析一览表

生产工序	主要设备	台数 (台/套)	风险物质	危险因素类型
精炼车间	预浸反应釜	1	盐酸 (30%)	泄漏、腐蚀
			氯酸钠	泄漏、腐蚀
			<b>氯气</b>	<b>泄漏、中毒</b>
			<b>氢气</b>	<b>泄漏、火灾、爆炸</b>
	还原反应釜	3	液碱	泄漏、腐蚀
			焦亚硫酸钠	泄漏、腐蚀
			<b>氯气</b>	<b>泄漏、中毒</b>
	盐酸计量槽	1	盐酸	泄漏、腐蚀
	液碱计量槽	1	液碱	泄漏、腐蚀
	氯酸钠搅拌槽	1	氯酸钠	泄漏、腐蚀
	氯酸钠计量槽	1	氯酸钠	泄漏、腐蚀
	焦亚硫酸钠计量槽	1	焦亚硫酸钠	泄漏、腐蚀
焦亚硫酸钠搅拌槽	1	焦亚硫酸钠	泄漏、腐蚀	
电解槽	3	硝酸银	泄漏、火灾、爆炸	
储罐区	盐酸、液碱储罐	2	盐酸、液碱	泄漏、腐蚀
	综合仓库	1	焦亚硫酸钠、硝酸 (68%)、5L 瓶装盐酸 (30%)	泄漏、火灾、爆炸
	1#综合仓库	1	氯酸钠、液压油	泄漏、火灾、爆炸
	乙炔库	1	乙炔	泄漏、火灾、爆炸
	化验室	1	盐酸 (30%)、硝酸 (68%)	泄漏、腐蚀
	废气处理装置	1	<b>重金属废气、氯气</b>	<b>泄漏、腐蚀、中毒</b>
	废水处理站	1	重金属废水	泄漏
	一般固废暂存间	1	废活性炭	易燃、易爆
	危废暂存间	1	废液沉淀渣、废液压油、废试剂瓶等	泄漏
	天然气调压站	1	天然气	易燃、易爆

## 5.8.6.3 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目建成后厂区环境风险识别结果见表 5.8-21，危险单元分布图见图 5.8-2。

表 5.8-21 本项目建成后厂区环境风险识别结果一览表

危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
精炼车间	预浸反应釜	盐酸 (30%)	泄漏、化学中毒、腐蚀	有害气体在空气中挥发扩散、废液下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
		氯酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		
		<b>氯气</b>	<b>泄漏、中毒</b>		
		<b>氢气</b>	<b>泄漏、火灾、爆炸</b>		
	还原反应釜	液碱	泄漏、化学中毒、腐蚀		
		焦亚硫酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		

危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		氯气	泄漏、中毒		
	盐酸计量槽	盐酸	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	液碱计量槽	液碱	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	氯酸钠搅拌槽	氯酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	氯酸钠计量槽	氯酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	焦亚硫酸钠计量槽	焦亚硫酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	焦亚硫酸钠搅拌槽	焦亚硫酸钠	泄漏、化学中毒、腐蚀		
	电解槽	硝酸银	泄漏、火灾伴生/次生污染排放		
储罐区	盐酸(30%)、液碱储罐	盐酸、液碱	泄漏、腐蚀	有害气体在空气中挥发扩散、废液下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
综合仓库		焦亚硫酸钠、硝酸(68%)、5L瓶装盐酸(30%)	泄漏、火灾伴生/次生污染排放	有害气体在空气中挥发扩散、消防废水下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
1#综合仓库		氯酸钠、液压油	泄漏、火灾伴生/次生污染排放	有害气体在空气中挥发扩散、消防废水下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
乙炔库		乙炔	泄漏、火灾伴生/次生污染排放	有害气体在空气中挥发扩散、消防废水下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
化验室库		瓶装盐酸(30%)、瓶装硝酸(68%)	泄漏、腐蚀	有害气体在空气中挥发扩散、废液下渗进入地下水、溢流进入地表水	下风向环境空气敏感点、区域地表水、地下水、土壤
天然气调压站		天然气	泄漏、火灾伴生/次生污染排放	遇到明火、高热引起火灾	下风向环境空气敏感点
环保工程	废水处理站	pH、COD、SS、总氮、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	废水处理站故障导致事故排放	事故排放，由厂区事故池收集，不发生转移。	弘农涧河(西涧河)

危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	废气处理设施	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、Cl <sub>2</sub> 、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物	废气处理设施故障导致事故排放	由排气筒排入大气	下风向空气敏感点
	危废暂存间	废液沉淀渣、废液压油、废试剂瓶等	泄漏	废液下渗进入地下水、下渗影响地下水、土壤	经地面漫流进入厂区雨水管网，汇入园区雨水管网，排入弘农涧河（西涧河），影响下游地表水水质环境



图 5.8-2 危险单元图



## 5.8.7 风险事故情形分析

### 5.8.7.1 本项目风险事故情形的设定原则

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 5.8-23。

**表 5.8-23 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} /a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} /a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} /a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} /a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} /a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1 节要求，设定的风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于  $10^{-6}/a$  的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。

### 5.8.7.2 最大可信事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目风险识别结果，结合本项目所在区域环境

敏感点的特征及分布，评价认为反应釜废气氯气、盐酸储罐存在重大风险，因此将反应釜废气氯气泄漏和盐酸储罐管道泄漏设定为风险事故情形。

表 5.8-24 风险事故情景设定内容一览表

序号	危险单元	风险源	风险类型	泄漏模式	管径	泄漏频率	危险物质	影响途径及可能影响的敏感目标
1	盐酸库	盐酸储罐	管道泄漏	全管径破裂	DN50	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$	盐酸	区域地表水、地下水和土壤
2	精炼车间	氯气管道	管道泄漏	泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	DA200	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$	氯气	区域地表水、地下水和土壤

## 5.8.8 源项分析

### 5.8.8.1 盐酸泄漏

#### 1、盐酸泄漏事故分析

本项目盐酸管道 DN50，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值，对于内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道，全管径泄漏概率为 $1.0 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 。拟建项目盐酸管道 DN50mm 长度 50m，则最大可信事故概率为 $5.5 \times 10^{-5}/\text{a}$ 。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，设置紧急隔离系统的单元，泄漏事件可设定为 10min。根据企业提供资料及现场勘查，盐酸进料管道设置有切断阀，故盐酸泄漏时间取 10min。

#### 2、事故泄漏源强

本项目使用盐酸采用储罐储存，液体泄漏速率( $Q_L$ )可用伯努利方程计算，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道泄漏，本次取全管径泄漏模式，泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速率，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，考虑最不利情况，取 0.65；

$A$ —裂口面积， $\text{m}^2$ 。

$\rho$ —泄漏液体密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ，盐酸  $\rho = 1180\text{kg}/\text{m}^3$ 。

P—容器内介质压力, Pa, 常压;

$P_0$ —环境压力, Pa, 常压;

g—重力加速度,  $9.81\text{m/s}^2$ ;

h—裂口之上液位高度;

参数选定和计算结果见表 2.5-25。

**表 5.8-25 液体泄漏系数 (Cd)**

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

根据企业提供资料, 盐酸储罐的储存条件见表 5.8-26。经计算, 其事故泄漏的源强见表 5.8-27。

**表 5.8-26 盐酸的储存条件**

物料名称	容器尺寸	接管内径 (mm)	储存容器
盐酸	Φ2000mm×2200mm	DN50	固定顶储罐

**表 5.8-27 泄露速率计算表**

泄漏物	容器内压力 P	环境压力 $P_0$	液体密度 $\rho$	裂口之上液位高度 h	液体泄漏系数 $C_d$	裂口面积 A	液体泄漏速率 $Q_L$	泄漏时间	泄漏量
单位	Pa	Pa	kg/m <sup>3</sup>	m	/	m <sup>2</sup>	kg/s	min	t
盐酸	162120	101325	1180	1.8	0.65	0.002	0.0018	10	0.001

计算可知, 当盐酸发生全孔径泄漏时, 泄漏速度为  $0.0018\text{kg/s}$ , 假设 10min 内完成应急措施, 泄漏量为  $0.001\text{t}$ 。

盐酸罐区设置围堰, 泄漏事故发生时, 可利用围堰收容, 不会进入区域地表水环境。围堰根据有关规范进行防腐、防渗处理, 泄漏液体不会渗漏进入地下水环境。

### 3、盐酸泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。

液体蒸发总量按下式计算:

$$W_P = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中:  $W_P$ —液体蒸发总量, kg;

$Q_1$ —闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

$Q_2$ —热量蒸发速率, kg/s;

$Q_3$ —质量蒸发速率, kg/s;

$t_1$ —闪蒸蒸发时间, s;

$t_2$ —热量蒸发时间, s;

$t_3$ —质量蒸发时间, s;

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F.1.4 泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目储罐内液体储存温度为 20℃, 地面为常温状态, 未达到其沸点温度, 因此本项目不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发(即  $Q_1$  和  $Q_2$  均=0); 因此仅考虑质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中:  $Q_3$ —质量蒸发速率, kg/s;

$p$ —液体表面蒸气压, Pa;

$R$ —气体常数, J/(mol.K);

$T_0$ —质量蒸发速率, K;

$M$ —物质的摩尔质量, kg/mol;

$u$ —风速, m/s;

$r$ —池体半径, m;

$\alpha, n$ —大气稳定度系数, 取值见表 5.8-28。

**表 5.8-28 池体蒸发模式参数**

大气稳定度	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本项目盐酸储罐均为 20m<sup>3</sup>, 储罐围堰面积约 30m<sup>2</sup>, 计算液池当量半径 3.09m, 经计算, 本项目盐酸质量蒸发量为: 2g/s, 具体参数见表 5.8-29。

**表 5.8-29 风险事故源强表**

泄漏物质	P	R	$T_0$	M	u	r	$\alpha$	n	$Q_3$
	Pa	J/(mol·K)	k	kg/mol	m/s	m	/	/	g/s
盐酸	2360	8.314	298	0.0365	1.5	3.09	$5.285 \times 10^{-3}$	0.3	2

### 5.8.8.2 氯气泄漏

#### 1、氯气泄漏事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值, 对于内径>150mm 的管道, 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 时泄漏

概率为  $2.4 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 。本项目氯气管道 DN200mm 长度 55m，10% 泄漏孔径取 50mm，则最大可信事故概率为  $1.32 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设置紧急隔离系统的单元，泄漏事件可设定为 10min。根据企业提供资料，氯气管道设置有紧急截断阀，并配套设计有事故应急处理系统，故氯气泄漏时间取 10min。

## 2、事故源强计算

气体泄漏速率  $Q$  模型参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），其泄漏速率  $Q_G$  按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

$$\text{气体流动属音速流动（临界流）时：} \frac{P_o}{P} \leq \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

$$\text{气体流动属亚音速范围（次临界流）时：} \frac{P_o}{P} > \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄漏速率，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$P_o$ —环境压力，Pa；

$\kappa$ —气体的绝热指数（热容比），即定压热容  $C_p$  与定容热容  $C_v$  之比；

$C_d$ —气体泄漏系数。当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$M$ —分子量；

$R$ —气体常数，J/(mol·k)；

$T_G$ —气体温度，K；

$A$ —裂口面积， $\text{m}^2$ ；

$Y$ —流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_o}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_o}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[ \frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = Y C_d A P \sqrt{\frac{M k}{R T_G} \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

将相关参数输入环境风险预测模型，源强计算结果见表 5.8-30。

表 5.8-30 氯气的泄漏速度、泄漏量一览表

泄漏情形	热容比	分子量 M	气体常数	气体温度	裂口面积	裂口形状	容器压力	环境压力	泄漏持续时间	泄漏源强
		kg/mol	J/mol.K	K	m <sup>2</sup>	/	kPa	kPa	min	kg/s
氯气管道 (DN200mm, 10%管径 泄漏)	1.30	70.9	8.314	298.15	$\frac{0.0019}{6}$	圆形	$\frac{101.4}{50}$	$\frac{101.3}{25}$	10	0.05

计算可知，当氯气发生 10%孔径泄漏（取 50mm）时，泄漏速度为 0.05kg/s，假设 10min 中内完成应急措施，泄漏量为 0.03t。

## 5.8.9 事故环境影响预测分析

### 5.8.9.1 大气环境风险预测

根据事故风险情形分析确定最大可信事故以及事故源项分析，对盐酸储罐泄漏的氯化氢对大气的的环境影响进行预测与评价。

#### 5.8.9.1.1 预测模型

经参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价首先按照理查德森数（Ri）对本项目储罐泄漏的盐酸气体属于重质气体还是轻质气体进行判定。本项目氯化氢为两相混合物，不计算理查德森数，评价采用 SLAB 模型进行计算。其计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/p_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{p_{rel} - p_a}{p_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：p<sub>rel</sub>——排放物质进入大气的初始浓度，kg/m<sup>3</sup>；

p<sub>a</sub>——环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q<sub>t</sub>——瞬时排放的物质质量，kg；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。

### 5.8.9.1.2 预测范围与计算点

本次大气环境风险影响评价等级为二级，评价范围为距离四周厂界外 5km。

计算点设置情况为：距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

### 5.8.9.1.3 事故源参数

根据环境风险事故情形及事故源项分析，本次大气环境风险预测的事故源参数见表 5.8-31。

表 5.8-31 预测模型主要参数选取表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	110.88927979
	事故源纬度	34.50297101
	事故源类型	盐酸全管径泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25
	相对湿度(%)	50
其它参数	稳定度	F
	地表粗糙度(cm)	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度(m)	/

### 5.8.9.1.4 环境风险评价标准

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的大气毒性终点浓度值，该浓度值分为 1、2 两级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或者出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价标准见表 5.8-32。

表 5.8-32 本次环境风险评价标准一览表

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
盐酸	150	33
氯气	<b>58</b>	<b>5.8</b>



## 5.8.9.1.5 环境风险预测结果

## 1、盐酸泄漏

盐酸泄漏最不利气象条件下预测结果见表 5.8-33。

表 5.8-33 最不利气象条件盐酸泄漏事故预测结果浓度

距离 (m)	最大浓度及出现时刻	
	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (min)
10	8.15	7.71
50	54.06	8.56
100	41.58	9.63
130	33.97	10.27
200	22.05	11.76
300	13.63	13.89
400	11.01	15.95
500	6.88	17.82
600	4.92	19.61
700	3.71	21.33
800	2.88	22.99
900	2.32	24.61
1000	1.90	26.20
1500	0.88	33.66
2000	0.50	40.63
2500	0.32	47.26
3000	0.22	53.63
3500	0.16	59.80
4000	0.12	65.81
4500	0.09	71.69
5000	0.08	77.44

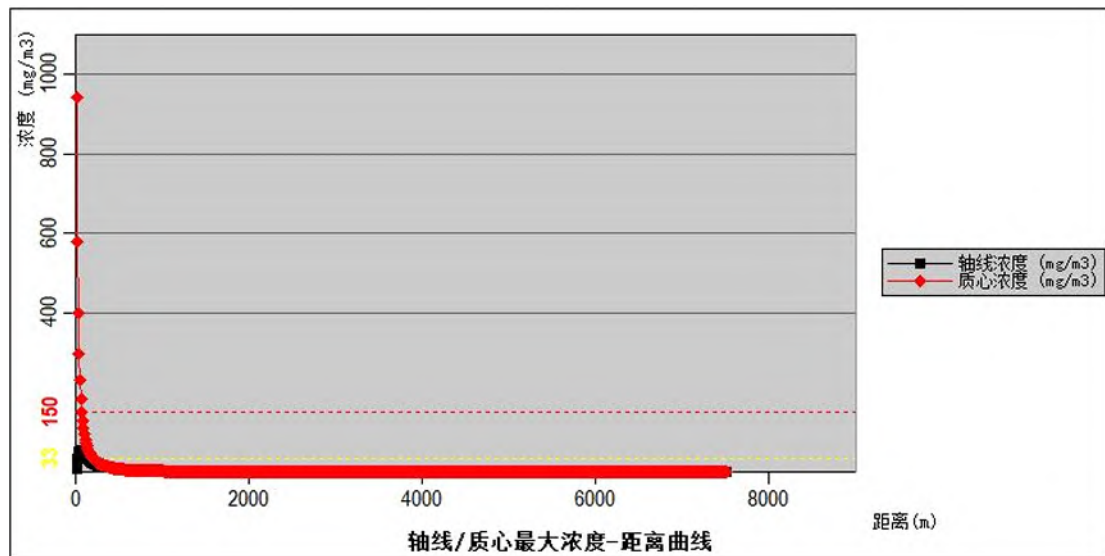


图 5.8-3 盐酸泄漏最不利气象条件轴线最大浓度-距离图



图 5.8-4 盐酸泄漏最不利气象条件毒性终点浓度影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 130m；毒性终点浓度-1 阈值及以上，无对应位置。

## 2、氯气泄漏

氯气泄漏最不利气象条件下预测结果见表 5.8-34。

表 5.8-34 最不利气象条件氯气泄漏事故预测结果浓度

距离 (m)	最大浓度及出现时刻	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	5.08	175.69
100	5.89	119.25
200	6.80	84.33
300	7.70	66.53
370	8.33	58.23
500	9.50	47.73
600	10.49	41.75
700	11.64	34.09
800	12.77	29.40
900	13.91	25.48
1000	15.06	22.26
1500	20.68	12.26
2000	26.08	7.51

2300	29.21	5.81
3000	36.26	3.51
3500	41.09	2.58
4000	45.80	1.97
4500	50.38	1.56
5000	54.87	1.23

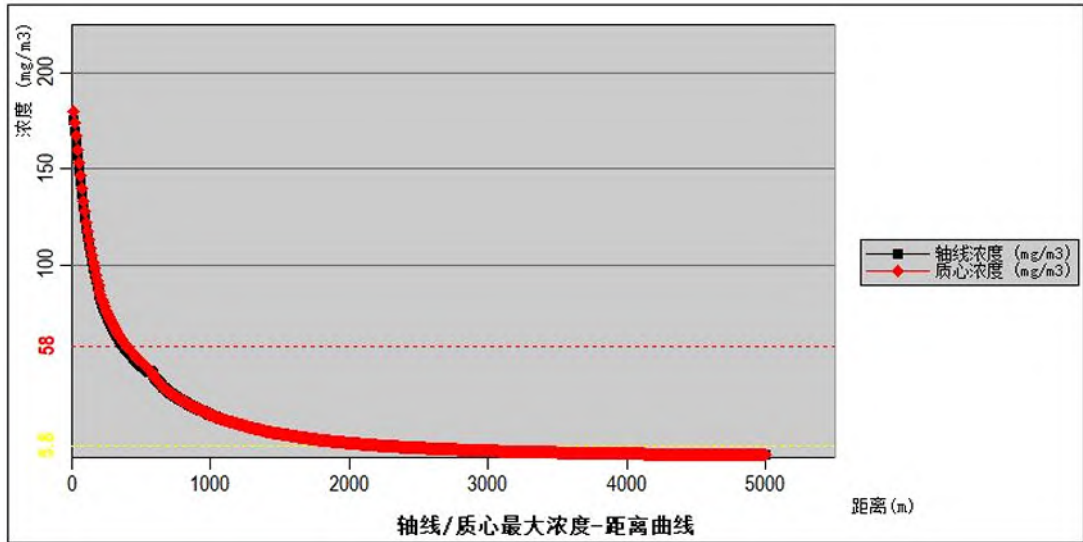


图 5.8-5 氯气泄漏最不利气象条件轴线最大浓度-距离图

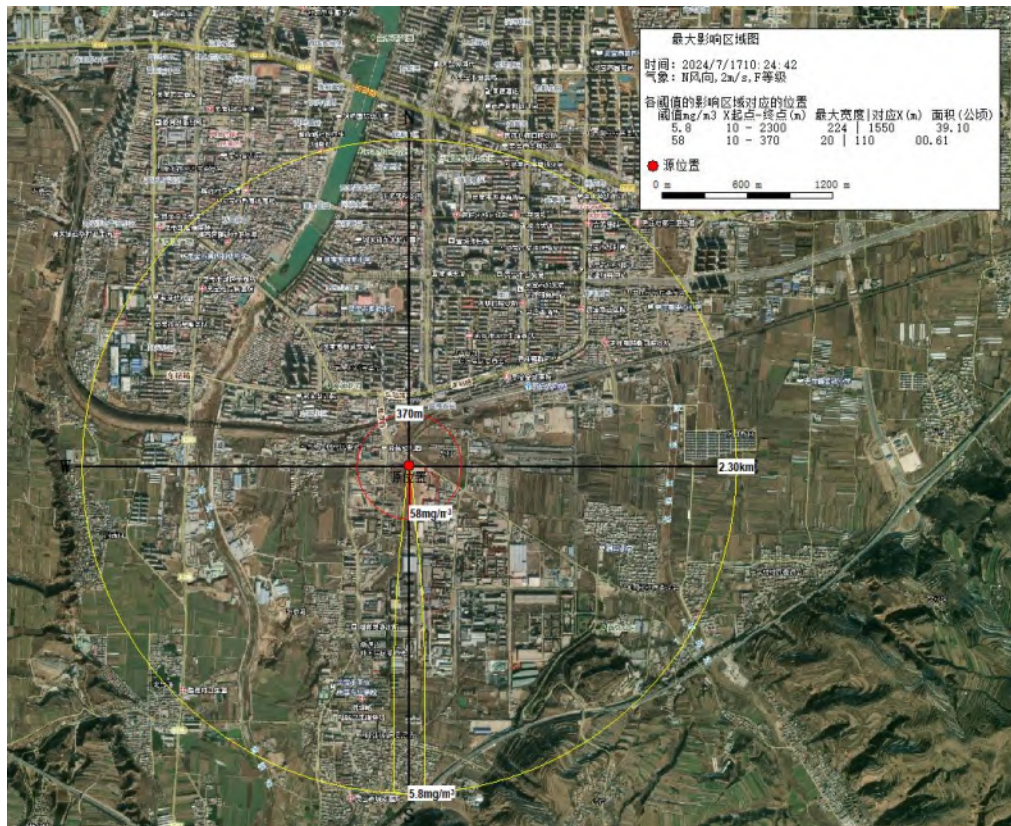


图 5.8-6 氯气泄漏最不利气象条件毒性终点浓度影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 2300m；图中红色圆圈为毒性终点浓度-1 范围，半径 370m。

### 3、影响范围分析

根据环境风险预测结果，分析得到氯气泄漏、盐酸泄漏预测情景泄漏事故的最大影响范围，详见表 5.8-35。

**表 5.8-35 本项目泄漏事故范围一览表**

风险物质	浓度类别	最不利气象条件影响范围 (m)
盐酸	大气毒性终点浓度-1	无相对位置
	大气毒性终点浓度-2	130
氯气	<u>大气毒性终点浓度-1</u>	<u>370</u>
	<u>大气毒性终点浓度-2</u>	<u>2300</u>

### 4、大气环境风险事故对关心点影响分析

根据模型预测结果，盐酸泄漏最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 范围内没有敏感点，因此，不再给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间表。最不利气象条件各关心点氯气浓度随时间变化情况见下表。

表 5.8-36

最不利气象条件各关心点氯气浓度随时间变化情况一览表

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

序号	名称	最大浓度  时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	新村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	南辛庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	尹庄镇	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	张湾村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	灵宝市技工学校	7.79E-14 20	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-14	7.79E-14	4.93E-14	2.19E-14	8.93E-15	3.72E-15	1.64E-15	7.68E-16	3.83E-16	2.02E-16
6	涧口小学	0.00E+00 2 0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	东方辅机家属院	1.03E+01 2 0	0.00E+00	0.00E+00	4.67E+00	1.03E+01	7.20E+00	3.36E+00	1.40E+00	5.91E-01	2.61E-01	1.22E-01	6.06E-02	3.18E-02
8	涧口村	0.00E+00 2 0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	灵宝市中州实验学校	6.15E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-03	5.25E-02	6.15E-02	3.75E-02	1.80E-02	8.06E-03	3.64E-03	1.71E-03	8.42E-04	4.35E-04
10	浊峪村	3.13E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	5.64E-03	1.88E-01	3.13E-01	2.29E-01	1.21E-01	5.72E-02	2.65E-02	1.26E-02	6.19E-03	3.18E-03
11	涧口新村	0.00E+00 2 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	北岳渡村	0.00E+00 2 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



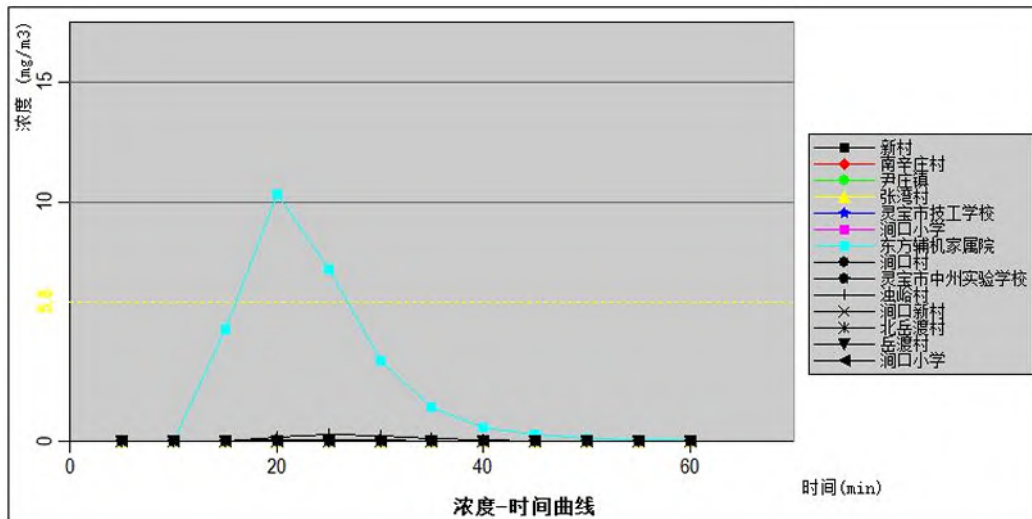


图 5.8-7 各关心点氯气浓度-时间曲线图

厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 范围内的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法，同时事故发生后及时联系附近居民及时撤离；焙烧管道泄漏事故发生后，启动厂内应急预案，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。

#### 5.8.9.2 地表水环境风险分析

根据事故情形设定及源项分析，地表水环境风险主要为重金属废水泄漏。根据工程分析及现场考察，废水管道采取严格的防渗防腐措施，为了避免出现以上事故，本项目设有废水收集槽，一旦处理设施出现故障，生产废水可先在收集池暂存，不会溢出厂界对周边地表水体造成影响。同时本项目厂区设置事故池，用于接纳事故情况下产生的事故废水，满足事故情况下贮存需要。且本项目距最近的地表水体西侧弘农涧河（西涧河）1280m，对其造成影响的可能性较小。故本次评价不再对地表水环境风险进行定量预测。

综上，在采取完善的风险防范措施的基础上，评价认为本项目运营后全厂地表水环境风险可接受。

#### 5.8.9.3 地下水环境影响分析

根据项目地下水环境影响预测章节相关内容，次评价主要对废液沉淀槽非正常工况下持续渗漏 90 天情景进行了模拟，模拟结果表明在此种情况下，污染物总体扩散距离非常小，污染物在包气带中呈似椭圆形向四周扩散，其中向下扩散范围大于水平向外扩散范围，渗漏停止后污染物扩散速度明显慢于持续渗漏时扩散速度。根据预测结果，渗漏发生 20 年内，总镉、总砷、总铅、总汞、总镍、

总铊、氰化物等因子中，污染物镉为最大值，中心浓度 0.002mg/L，超总镉检出限 0.00025mg/L 的污染羽水平运移 376m，无超标范围，对当地地下水环境影响较小。

在非正常工况下，废水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此项目建设过程中必须采取科学的防渗漏措施，并布设监测孔对厂区及周边地下水进行及时监测，制定地下水应急处置预案，严防地下水污染事故的发生、发展。从地下水环境保护角度出发，通过预测评价认为该项目建设符合建设项目地下水环境保护的要求。在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小。

### 5.8.10 环境风险管理

本次评价从环境风险防范措施和环境风险应急预案两方面对本项目运行后全厂环境风险管理提出要求和建议。

#### 5.8.10.1 风险防范措施

##### 5.8.10.1.1 大气环境风险防范措施

###### 1、盐酸、液碱泄漏应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，仅可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

盐酸少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堰，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

液碱少量泄漏：这种情况下，泄漏的量很小，不会对周围环境造成很大的污染，也不会对人员产生危险。但是，在处理这种事故时，需要保证周围区域的通风良好，防止气体积累。大量泄漏：大量泄漏的情况下，处理起来会更加复杂，并且对人员的危害也会更大。一般来说，这种情况下，我们需要及时进行应急处理，防止事态进一步扩大。

###### 2、事故人员疏散通道及安置

安全警戒组和治安警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员

并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。如果发生了与危险原辅料、化学品大面积泄漏(挥发性)、燃烧及爆炸有关的环境事件，需要人员及时撤离现场，应急指挥组就要迅速制定撤离路线。设定撤离路线的原则一般是沿着上风向或侧风向撤离到危险涉及范围之外(至少 100m)。在安全距离内，疏散隔离和安全保卫队员要尽快设立警戒标志或警戒线，禁止无关人员擅自进入危险区。并根据现场事故发生情况，设置隔离距离。保证事故应急临时救援指挥部所处位置兼顾指挥和安全的双重重要地方。

### 3、精炼车间风险防护措施

精炼车间气态风险事故排放主要由反应釜、电解系统设施故障、设备停电及管道、设备泄漏等引起，针对各事故隐患本项目采取如下风险防护措施。

预浸废气、银电解废气、金的还原废气、氯浸废气、银置换酸雾、盐酸罐呼吸废气、熔炼废气等分别相应废气治理设施处理后达标排放。当废气处理设施发生故障时，废气不能处理的情况下，重金属废气进入空气中，一般事故处理时间约 60min，此时处理后的废气仍进入相应环保措施处理后排放，避免造成环境风险事故。

### 4、氢气泄漏应急处理

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

根据《氢气站设计规范条文说明》（GB50177-2005），评价建议于放空管口设置氢气阻火器，以进一步避免火灾发生。

### 5、天然气泄漏应急处理

天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。天然气燃烧后主要产生水、CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等物质。在发生火灾爆炸时，消防应急



人员迅速采用灭火措施能有效抑制 CO 和 SO<sub>2</sub> 等有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

#### 6、氯气泄漏应急处置

(1) 关闭有关设备和系统，立即向应急指挥办公室报告。

(2) 事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处。并设置隔离区，禁止无关人员进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。

(3) 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（正压式呼吸器，穿防毒服等）；严禁单独行动，要有监护人。

(4) 中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

(5) 将事故发生的详细情况及时通报主管部门、当地政府、公安、环保、消防和附近居民等。事故通报中应包括事故类型、发生地点、时间，并估算其泄漏量。

(6) 对发生事故区域的环境空气进行事故排放因子监测。

(7) 泄漏管道要妥善处理，修复、检验后再用。

#### 5.8.10.1.2 地表水环境风险防范措施

##### 1、储罐区风险防范措施

贮罐内物料的输出与输入应采用同一台泵，贮罐上应有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

盐酸储罐和液碱储罐均设计为半地下，地坑尺寸2个长×宽×高=9m×4.5m×2m，大于单个储罐最大容积，四周和底部设防渗层并进行防腐蚀处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}$ cm/s，防渗性能与6m厚粘土层（渗透系数 $1.0\times 10^{-7}$ cm/s）等效。

盐酸罐和液碱罐地坑和应急事故池之间设置沟渠，少量泄漏时可对泄漏物吸附中和处理，盐酸和液碱大量泄漏时，围堰内的盐酸可进入应急事故池内，罐区地面进行防渗、防腐处理；罐区内地势较低处设雨水泵，将罐区内雨水及时排出。

##### 2、废水事故排放应急防护措施

本次风险评价产生的生产废水中主要含铅、汞、砷、铬、铊等重金属，pH

较低。生产废水在项目厂区预处理，再送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站三效蒸发系统处理。

生产废水硫化中和预处理系统发生渗漏，导致酸性废水渗入地下，造成土壤和地下水污染；为了避免出现以上事故，本次风险评价采取以下防范措施：

(1) 生产废水硫化中和预处理系统构筑物均应采取严格的防渗防腐措施，防渗性能与黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  等效，并采取防腐处理。混凝土防渗层的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 250mm。水池的耐久性要求符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010-2020）的规定，混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 300mm，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面应涂刷防渗、防腐材料。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝设止水带，止水带宜采用橡胶止水带和塑料止水带，橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

(2) 设置废水收集槽和事故池。由于重金属废水酸性较高并含有铅、汞、砷、铬、铊等重金属污染物，如出现事故外排对环境影响很大。厂区设有一处 473m<sup>3</sup> 事故池和一座 15m<sup>3</sup> 废水收集槽，如处理设施出现故障，废水收集槽可暂存废水，待系统恢复正常后再进行相应的处理后回用。如处理设施故障短时间内难以排除，可停止生产系统的运行。

### 3、生产废水及生活污水架空管道风险防范措施

(1) 加强安全监督：对污水管道运行的监管和检查应加强，及时发现并处理问题，确保管道的安全运行。

(2) 安全培训：提高员工的安全意识和操作技能，通过培训增强员工对安全操作的重视和执行能力。

(3) 合理的设计、施工和维护：通过合理的设计、施工和维护措施，可以有效保障污水管道的安全运行，保障城市排污系统的稳定运行和环境的安全。

(4) 废水异常排放的防范措施：设置防渗硬化地面和导流槽，防止物料泄漏后不外溢；设置地沟收集系统和节制切换阀门，一旦物料外溢，通过沟、槽、池予以收集，以防止大量污染物进入排水系统。

(5) 预防措施的加强：对可能发生的事故情况进行充分的预测和评估，对设备和生产工艺进行有效的监控和管理，以最大程度地减少事故废水的产生。

**(6) 废水收集和临时储存设施的设置：一旦发生事故废水的情况，企业能够及时、有效地将废水收集起来，并进行临时储存，避免废水直接排放到环境中造成更大的污染。**

项目建成后，建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括重金属废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。

#### **4、次/伴生污染防范措施**

**若氯气发生泄漏或泄漏点发生了火灾事故，事故救援过程中产生的雾状水和消防废水根据事故发生区域考虑事故废水的收集，若发生在起止端界区内（概率相对较大），则依托事故区域的雨水管网和闸阀引入相应的事故池进行暂时收集。**

**根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，拟建项目一次灭火的消防用水量为 35L/s，火灾延续时间按 2h 计，则一次消防废水量为 252m<sup>3</sup>，小于事故池 473m<sup>3</sup> 的容量，故本项目的收集、处理设施是可行的。**

#### **5、其他液态物料应急防护措施**

##### **(1) 废液应急防护措施**

除盐酸和重金属废水外，本项目精炼车间内涉及的其他液态有毒有害化学品有吸滤器（盐酸）、反应釜（盐酸、液碱、氯酸钠、焦亚硫酸钠）、药剂制备间（液碱、焦亚硫酸钠）、废电解液（硝酸银）等。

精炼车间涉及的液态有毒有害化学品主要是盐酸、液碱、氯酸钠、焦亚硫酸钠、硝酸银等。吸滤器和药剂制备间（焦亚硫酸钠搅拌槽和液碱搅拌槽）位于半地下，吸滤器地坑尺寸长×宽×高=48m×2.2m×1m，药剂制备间地坑尺寸长×宽×高=6m×4m×0.1m，2层的每一个反应釜、电解槽和3层平台焦亚硫酸钠计量槽、氯酸钠计量槽、盐酸计量槽、碱液计量槽均设置有挡水堰，高度100mm，如设施出现故障物料泄漏挡水堰内的物料经导流槽通过管道流入1层地坑，精炼车间如发生液体泄漏可由地面地坑收集，不会泄漏到车间外。

本项目采取上述风险防范措施后，可使事故状态下的废液收容于相应设施内，

避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。

## 6、事故水收集措施

### ①初期雨水池可行性

本项目生产区、生活区划分明显，且生产区的排水系统与生活区分隔，因此项目仅考虑生产区初期雨水产生情况，**需要收集初期雨水的总面积约 52706m<sup>2</sup>**。参考《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水量计算公式如下：

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中， $V_y$  为污水雨水容积（m<sup>3</sup>）；

$F$  为受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（m<sup>2</sup>）；

$I$  为初期雨水量（mm），本项目涉及金银贵金属精炼，按 15mm 计算；

**经计算，初期雨水总量为 949m<sup>3</sup>，厂区设有 1 座有效容积不小于 1200m<sup>3</sup> 初期雨水池，可以满足初期雨水收集要求。**

厂区内污水管网和雨水管网相互独立。雨水排水口设置分阀门，初期雨水管网连接至初期雨水储池，初期雨水收集至事故池后，再打开分阀门，普通雨水排至外环境，在雨水排放口设置监控设备。

初期雨水池应设置清淤设施，在没有下雨的情况下应保持低水位，不得超过水池容量的 1/5，雨天前 15mm 雨水收集至事故池，加强对初期雨水系统管理，防止初期雨水进入雨水系统导致外部环境污染。

### ②全厂事故池可行性分析

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目建成后厂区事故水池所需的总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量

的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ —降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$ —年平均降雨量，取  $603mm$ ；

$n$ —年平均降雨日数，取  $100d$ ；

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取  $1.527ha$ ；

本项目建成后厂区参数计算如下：

$V_1$ ：盐酸储罐区单个储罐最大有效容积  $20m^3$ ；则  $V_1$  取值为  $20m^3$ ；

$V_2$ ：厂区消防设计最大用水  $252m^3/次$ ，厂区消防废水量取  $252m^3$ ；

$V_3$ ：盐酸储罐区均设置围堰，有效容积  $30m^3$ ，发生事故时可以盐酸储罐区  $20m^3$  泄漏物料收集， $V_3$  取值为  $0m^3$ ；

$V_4$ ：厂区发生事故时无进入该收集系统的生产废水量，取值为  $0$ ；

$V_5$ ：根据平面布置，厂区进入收集系统的雨水汇水面积为  $15270m^2$ ，计算得出事故时雨水量为  $92m^3$ ；

经计算，本项目建成后厂区事故废水总量应为  $V = (20m^3 + 252m^3 - 0m^3)_{\max} + 0 + 92 = 362m^3$ 。因此，项目设置有效容积不小于  $473m^3$  事故水池，可满足事故废水收集要求。

### 7、三级防控

本项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置厂区“三级防控体系”设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，从污染源头、

过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

①厂区内三级防控

一级防控措施：储罐围堰，在罐区周围建围堰、作为防止事故污水外排的一级保障措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。非可燃危险物质的储罐设置围堰，围堰有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。在一般事故发生时，利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防水造成的环境污染。车间设置有地坑及挡水堰，若车间液体物料不小心泄漏，车间地坑可控制泄漏物料的转移，禁止泄漏物料外排，一级防控措施的有效容积不计算到全厂事故水储存能力中。

二级防控措施-项目生产区设置收集排水切换设施，可通过配套管道、提升泵将事故废水、消防废水送至事故水池。项目厂区排放口均设置有雨水拦截系统，可避免事故废水混入雨水系统外排。

三级防控措施-项目在厂区设置 473m<sup>3</sup> 事故收集池，其总容积可以满足项目事故状态下的需要。

据调查，项目所在灵宝市先进制造业开发区道南组团目前已设置环境风险事故应急联动体系及专门的环境管理部门，但灵宝市先进制造业开发区道南组团目前未设置开发区的应急事故池，评价建议，公司应与产业园区建立区域防控体系，若开发区应急事故池建设完成，公司应急事故池要应尽早与开发区应急事故池的联通，以提高区域应急防控水平和能力。

评价建议企业应建设完善的排水管网，实现雨污分流，并在厂区总排口设置隔水挡板，将事故废水、消防废水和厂区初期雨水收集进入事故水池，然后经沉淀后分批次送废水处理站进行处理，在处理前要对事故废水的水质进行检测，确保不会对厂区废水处理站造成冲击。

本次风险评价采取上述风险防范措施后，可使事故状态下的废液收容于相应设施内，避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。

### 5.8.10.1.3 地下水环境风险防范措施

本项目建设过程中，建设单位应积极采取地下水环境保护措施，对生活污水、

施工污水及其它有害固体废弃物及时收集处理或外运集中处理，对生活污水、施工污水的临时储水池和固体废弃物临时堆放点要采取必要的防渗、防雨措施，以防其中污染物渗入地下污染地下水。

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运营期。针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

#### (1) 源头控制措施

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，严格按照国家相关规范要求，对工艺、生产设备、仓库、危废仓库等采取相应措施，以防止污废水的跑、冒、滴、漏，将环境污染风险事故降低到最低程度；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、废水收集槽的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，抗渗等级不得低于 S6，避免污染物下渗污染土壤和地下水环境。

#### (2) 分区防控措施

企业应加强生产设备的管理，对可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。一般情况下，应以水平防渗为主。根据本项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区和一般防渗区。

#### (3) 污染监控

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，定期监测地下水水质，以便及时发现问题，及时采取措施。

#### (4) 应急响应

在危害和风险评价的基础上确定地点和状况及应急响应计划，即通过对可预见的突发事件系统地进行评审、分析和记录。针对本项目可能发生的风险事故，制定相应的应急计划，以处理突发事件，降低风险，防止周边居民人体健康及生态环境收到影响。

根据地下水评价内容分析，项目生产装置及废水处理、事故应急池等全部做防渗处理，从源头上减缓事故状态下事故废水对地下水的影响。根据地下水评价

结果，项目在地下水下游设置地下水监控井，项目通过跟踪监测，可及时发现地下水污染情况。当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

#### 5.8.10.1.4 储运环境风险防范措施

1、本项目运营后，为了储存全厂危险原料及生产过程中产生的危险物质，本项目在厂内设有综合仓库和危废暂存库，危险原料及危险废物运输均采用汽运。厂区内不同类型的危险物质储罐分区设置，且均设置有满足规范要求的围堰；危险废物暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设置相应的安全防护措施，底部及四周进行基础防渗处理，采用300mm厚分两层碾压三七灰土，上层采用1.0mm厚的PE复合土工膜防渗，土工防渗膜纵、横两层铺设，搭接宽度不小于200mm，搭接方式采用密封胶粘接牢固，上层水泥铺面，使防渗系数小于 $10^{-10}$ cm/s，且设有安全照明设施和观察窗口，同时按照《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置危险废物贮存警示标志。

2、根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)、《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)、《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)的相关规定，根据本项目中所使用的危险化学品的理化特性和禁忌物料配置表，库房物品应严格按国家相关法规要求进行存放，根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各库房设专人管理。

3、仓库应采取防水或排水措施，一般要求库房地面要高于周围地面，周围设置专用排水沟等排水措施。

4、存有毒物质的仓库应设置通风净化设施。

5、有毒、易燃仓库内物料堆垛不要超过二层，不同物料应分开存放并采取放流散措施。仓库内配备的温度、湿度检测仪。

6、酸液堆放区四周应设置砼结构的围堰。

7、进入化学危险品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火



措施；装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸；严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动；装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品；不得用同一车辆运输互为禁忌的物料。

#### 8、盐酸罐区

(1) 在盐酸罐区内安装有监控并联接到厂内监控室，对盐酸罐内情况进行实时监控，同时也安装有监测感应器发生泄漏自动报警，一旦发生自动报警系统检测到盐酸储罐发生泄漏，盐酸罐区内安装的碱液喷淋或自来水喷淋设施可自动进行喷淋。

(2) 盐酸储罐半地下设置，下沉式围堰围堰尺寸：长×宽×高=9m×4.5m×2m，在发生事故后防止盐酸外泄。

#### 9、液碱罐区

(1) 在液碱罐区内安装有监控并联接到厂内监控室，对液碱罐内情况进行实时监控，同时也安装有监测感应器发生泄漏自动报警，一旦发生自动报警系统检测到液碱储罐发生泄漏，液碱罐区内安装的自来水喷淋设施可自动进行喷淋。

(2) 液碱储存半地下设置，下沉式围堰围堰尺寸：长×宽×高=9m×4.5m×2m，在发生事故后防液碱外泄。

10、乙炔存储区应远离热源与火种，禁止氧化剂和还原剂混存。冲击或撞击有可能引起火灾爆炸的物料搬运时要轻拿轻放，避免碰撞和撞击。存储区与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，在乙炔使用场所设置可燃气体检测报警器配置相应的灭火装置和设施。一旦有气料泄漏，能及时收集、处理，避免有任何火源，避免池火的发生。由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

#### 11、危险化学品包装

(1) 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。

(2) 化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。

(3) 有害液体的包装，应根据物料性质、危害程度，采用敞开或半敞开式

建筑物。

(4) 有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(5) 有毒有害物品储存防范措施：

① 氯酸钠储存防范措施

- a 氯酸钠储存防范措施存储场所应干燥、通风良好，避免阳光直射；
- b 存储温度应控制在 35℃ 以下，相对湿度不超过 80%；
- c 应存放在密封容器中，避免与有机物、还原性物质、酸类等混放；
- d 存储场所应设置消防器材，并定期进行消防检查，确保消防器材的有效性。
- e 对存储的氯酸钠应定期进行质量检查，确保其质量符合相关标准。

② 硝酸银储存防范措施

本项目硝酸银不在厂区暂存，直接加入在电解槽中。

- a 硝酸银应储存在干燥、阴凉、通风良好的地方，远离易燃和易爆物品；
- b 硝酸银通常储存在玻璃瓶或塑料瓶中，瓶子应密封好，以防止空气中的水分进入；
- c 避免接触其他物质，硝酸银具有强氧化性和腐蚀性，应避免接触易燃、易爆、易氧化和有机物等物质；
- d 硝酸银瓶口应保持干燥和清洁，以免杂质进入；
- e 防止光线暴露硝酸银容易受光分解，应保持遮光。储存时应放在避光的地方，可以用黑色布料或纸张遮挡瓶子，以防止光线照射。
- f 防止振动和摩擦硝酸银应避免受到振动和摩擦，以免引起爆炸。储存时应放在固定的架子上，避免碰撞和摩擦。
- g 硝酸银为强氧化性和腐蚀性物质，储存时应注意安全防护。在接触硝酸银时应戴上防护手套、护目镜等个人防护用品，以避免与皮肤或眼睛接触。

#### 5.8.10.1.5 环保设施安全生产要求

企业应根据《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电【2022】17 号文），将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。

## 5.8.10.1.6 生产过程中应采取的安全防范措施

本项目运营后厂区在生产运行过程中应采取的安全防范措施详见表 5.8-37。

**表 5.8-37 生产过程中采取的安全防范措施**

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	①对所有操作人员均经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作； ②操作人员不仅熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且能熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求； ③应急场所均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作
2	严格操作规程、定期检查	①加强工艺管理，严格控制工艺指标； ②严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态； ③检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放
4	化学品运输	①汽车装运盐酸、液碱时，悬挂运送危险货物的标志； ②化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保存一定的安全距离； 按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具
5	事故防范	①泄漏、火灾等事故发生后，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大； ②厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的人员告知事故危害性、传授自我防范的基本方法； ③泄漏、中毒等事故发生后，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大； ④围堰规格已严格按规范设计和施工，保证事故状态下围堰可完全收集、拦截泄漏的盐酸、液碱，避免对水环境和土壤造成污染影响
6	应急处理措施	①发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理； ②如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位
7	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，公司已组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，已制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案

## 5.8.10.2 应急预案

## 5.8.10.2.1 环境风险应急预案的编制要求

环境风险应急预案应包含的内容见表 5.8-38。

**表 5.8-38 突发环境事件响应分级**

序号	项目	内容及原则要求
1	总则	简述预案编制的目的、依据、工作原则等，生产过程中涉及物料性质及

		可能产生的突发事件
2	适用范围	说明预案适用的范围以及突发环境事件的类型、级别
3	环境事件分类与分级	参照《国家突发环境事件应急预案》，根据环境污染发生过程、性质和机理，划分环境污染事件的类别；按照环境污染事件的严重性、紧急程度及危害程度，划分环境污染事件的级别
4	组织机构与职责	明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成，并尽可能以结构图的形式将构成单位或人员表示出来。 应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员的具体职责。规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
5	监控和预警	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环境风险预防措施内容。 预警：明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应	响应分级：按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应； 应急程序：根据不同响应级别，分别阐述应急程序；给出应急响应程序示意图； 应急措施：在环境应急专家组未抵达现场前，企业应急救援指挥中心及时通知1.5km范围内的居民及时撤离，同时企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应根据制定的应急措施做好厂区内现场、厂区外应急工作、以及受伤人员现场救护、救治与医院救治等工作，待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理； 应急监测：发生突发环境事件时，企业内部环境应急监测组或当地环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，以便对事件及时、正确进行处理； 在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测； 信息报告：突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。应明确内部报告程序、信息上报、信息通报和事件报告内容等 应急终止：明确应急终止的条件、程序和措施以及终止后，继续进行跟踪环境监测和评过的方案。
7	应急保障	制定应急保障计划，包括以下内容： 通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案； 建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅； 应急队伍保障：明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案； 应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、

		数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容； 经费保障：明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位； 应急技术：阐述应急处置技术手段、技术机构等内容； 其它保障：根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等
8	善后处理	应明确以下内容：受灾人员的安置及损失赔偿； 组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议； 企业应根据专家建议，对生态环境进行恢复； 应急过程评价； 事件原因、损失调查与责任认定； 提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订； 维护、保养、增补应急物资及仪器设备
9	预案管理与演练	依据对本企业员工、周边企业、社区和村落人员情况的分析结果，制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等。必要时可以聘请外部人员（如消防专家）进行培训； 明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容； 明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
10	附则	包括名词与术语定义、列出预案实施和生效的具体时间； 预案更新的发布和通知，抄送的部门、园区和企业等
11	附图附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 5.8.10.2.2 环境风险应急体系

#### 1、企业应急预案体系

企业应急预案体系由安全生产事故应急预案、公共卫生应急预案、群体性事件应急预案和突发环境事件应急预案等构成。其中突发环境事件应急预案是针对突发的环境事件编制的综合性应急预案。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建议企业针对危险源编制具体的专项应急预案和现场处置预案，例如各类危险物料泄漏应急预案和现场处置预案、火灾爆炸事故应急预案和现场处置预案、废水事故排放应急预案和现场处置预案等。

本项目运营后厂区应急预案内部体系框图见图 5.8-8。

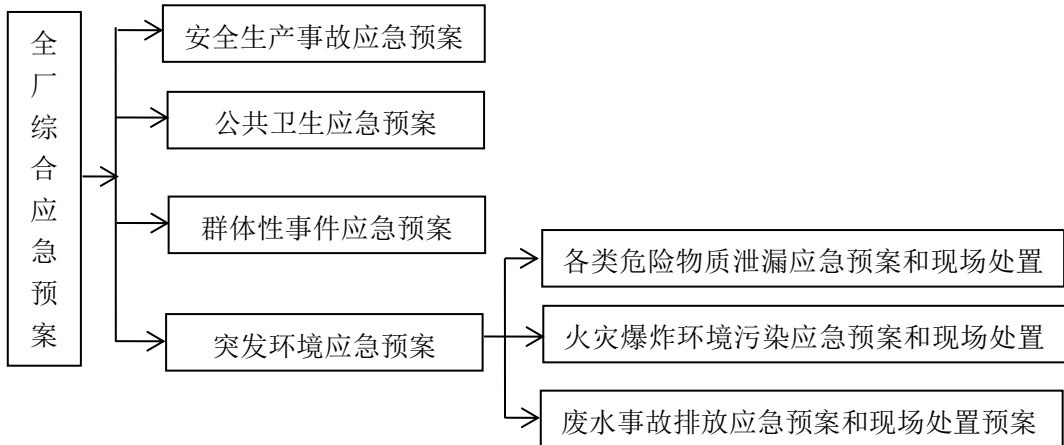


图 5.8-8 本项目运营后厂区应急预案体系图

## 2、应急预案衔接

企业突发环境事件应急预案是地方政府部门和环保部门突发环境事件应急预案的一个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。企业预案接受上级地方政府部门和环保部门的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。公司预案向上与灵宝市相关突发环境事件应急预案相衔接。向下与车间、岗位操作规程等规则相衔接。

当发生二级（厂区级）及以下突发环境事件时，根据事发现场情况，启动本项目预案；当发生一级（区域级）及以上突发环境事件时，启动厂区预案的同时申请启动灵宝黄金集团股份有限公司突发环境事件应急预案，必要时，同时申请启动灵宝市突发环境事件应急预案等相关突发环境事件应急预案。

应急预案衔接关系图见图 5.8-9。

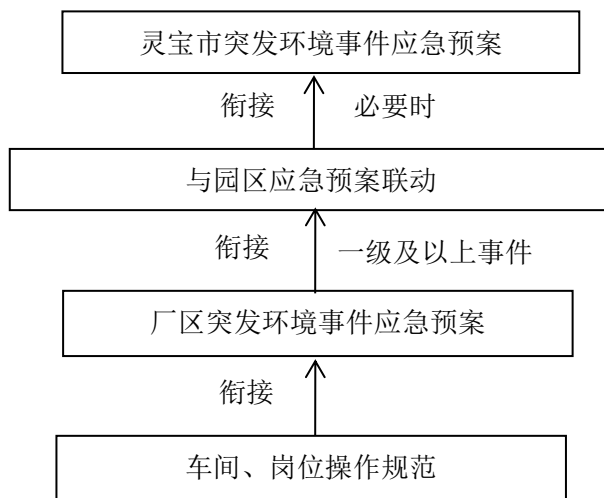


图 5.8-9 厂区应急预案衔接关系图

## 5.8.10.2.3 应急措施

厂区应急措施见表 5.8-39。

表 5.8-39 全厂主要事故防范及应急措施一览表

事故工段	事故类型	应急措施
各生产设备开停车、除尘设施故障、碱喷淋设施故障	泄漏	各生产系统开车前，首先启动各配套的废气处理措施，待废气治理措施运行正常后各生产设施再开启，从而使在生产中所产生的各类废气都能得到处理；处理设施故障时应立即停产检修，为减少设施故障，超标排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施，减少非正常工况的产生
生产车间/工段	泄漏	车间内凡涉及液态物料暂存、使用的设备和管道均设有地面收集设施，泄漏液可由地面收集设施收集，泄漏量较大时可通过管网送至厂区事故水池，而后送生产废水硫化中和预处理系统。吸滤器及药剂制备间设置地坑，其中吸滤器地坑尺寸：长×宽×高=48m×2.2m×1m；药剂制备间地坑（焦亚硫酸钠搅拌槽、液碱搅拌槽）地坑尺寸：长×宽×高=6m×4m×100mm；各反应釜、电解槽及计量槽设置挡水堰，挡水堰高度 100mm。车间设置应急设施柜以及正压式呼吸器和防毒服等防护用品，并配备淋洗器、洗眼器等防护用品。物料输送管道发生泄漏，在确保安全情况下，采用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等堵漏。
储罐区	泄漏	盐酸罐区围堰：长×宽×高=9m×4.5m×2m；液碱储罐围堰：长×宽×高=9m×4.5m×2m
废水处理设施	泄漏	废水预处理系统进行重点防渗
全厂	/	1座473m <sup>3</sup> 事故水池，1座15m <sup>3</sup> 废水收集槽，1座1200m <sup>2</sup> 初期雨水收集池，安全教育培训、事故应急演练

## 5.8.10.2.4 应急监测

应急监测布点、频次、监测内容等见监测计划章节表 9.3-3。

本项目环境风险自查表见表 5.8-40。

表 5.8-40 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	盐酸	氯酸钠	硝酸	氢氧化钠	乙炔	液压油	天然气	氯气	
		存在总量/t	20	2	0.25	25	0.0496	0.38	1.21	0.0012	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 800 人				5km 范围内人口数 170240 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1□		F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级			S1□		S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性			G1□		G2☑		G3□	
包气带防污性能			D1□		D2☑		D3□				

工作内容		完成情况				
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3☑	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3☑		
	地下水	E1□	E2☑	E3□		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> □	IV□	III☑	II□	I□	
评价等级	一级□	二级☑	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑	经验估算法☑	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 130m					
	地表水	最近环境敏感目标弘农涧河，到达时间（未到达）				
	地下水	下游厂区边界到达时间（不会达到）d				
最近环境敏感目标新村分散式水井饮用水源，到达时间（根据预测结果，未达到）d						
重点风险防范措施	盐酸罐区设置围堰；厂区设置事故水池、初期雨水池等；危废暂存间进行防渗等，具体措施详见上文分析					
评价结论与建议	厂区在落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施后，项目环境风险处于可防控水平，运营期企业应加强车间操作人员及管理人員的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管埋、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

## 5.8.11 结论及建议

### 5.8.11.1 结论

1、本项目建成后厂区生产、贮存等过程中涉及具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等的危险物质，存在一定的事故风险。环境风险潜势为III级，环境风险评价等级为二级。

2、从物料危险性分析，本项目建成后厂区涉及的有毒有害危险化学品主要有盐酸、氯酸钠、硝酸、氢氧化钠、乙炔、天然气、**硼砂、硝石、氯气**等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。从生产设施和生产工艺生产过



程分析，主要存在有毒有害物质泄漏环境风险事故。

3、本项目建成后厂区大气环境风险评价等级为二级，最不利气象条件下，盐酸泄漏事故毒性终点浓度-1 范围无相对位置，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 130m；**氯气泄漏事故毒性终点浓度-1 范围为事故源点半径 370m，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 2300m；盐酸泄漏、氯气泄漏事故发生时应及时通知大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 范围内的人员撤离，同时启动厂内应急预案，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。**本项目建成后全厂盐酸泄漏事故不会对大气环境和周边人群造成较大的影响，且事故可在短时间内得到控制和处理，其环境风险可以接受。

4、本项目地表水环境风险事故情形为重金属废水泄漏事故，事故发生后可由事故池收集、拦截，不排入外环境，对周围地表水环境影响较小，环境风险可以接受。

5、厂区地下水环境风险事故情形为废液沉淀槽非正常工况下渗漏。根据预测结果，渗漏发生 20 年内，未对下游水源地造成影响，环境风险可以接受。

综上，本项目运营后厂区在落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施后，本项目环境风险处于可防控水平，但企业仍应加强车间操作人员及管理人員的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管理、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力。

#### 5.8.11.2 相关建议

结合本项目建成后厂区的环境风险分析，评价提出以下建议：

1、建设单位生产过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。

2、严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

3、防火区域加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

4、建设单位在生产过程中要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

5、建设单位应当在项目投运前编制完成突发环境事件应急预案并进行备案，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施，加强安全生产管理，防止重大环境风险事故的发生。

6、建设单位在今后的生产运营中应重视安全、环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，适时开展环境影响后评价，加强管理，避免环境风险事故的发生。

## 第六章 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施分析

本项目施工期主要建设内容为厂房的建设、生产设备的安装及环保设施的建设，施工过程中会产生部分扬尘、废水、固废和噪声。评价针对工程施工期可能对环境造成的影响，以最大限度的减少工程建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

#### 6.1.1 施工期环境空气保护措施

本项目在地基开挖以及施工建设期间会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响。为降低施工对周围环境的影响，建设单位应按照《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）等文件中的相关规定，采取如下扬尘防治措施，以减小对周围环境空气的影响。

（1）施工工地应按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”的原则。建设单位应当将施工扬尘防治费用列入工程造价，在工程施工招标文件中明确施工现场扬尘防治的具体要求，在与中标单位签订的施工合同中明确施工现场扬尘防治的内容。

（2）施工期在建筑工地必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

（3）施工工地开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位”。

（4）施工过程中必须做到“六个百分之百”，即“施工现场百分之百挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭”。

（5）施工工地周边设置 1.8m 的硬质围墙，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。此外，不得对围挡从事喷漆等作业。施工期间对围挡落尘当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

保证施工场地“湿身”作业，道路及施工场地要每天定期洒水，抑制扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数或停止施工。

(6) 施工场地的扬尘大部分来自施工车辆，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，通过限速行驶，及定时清扫路面，保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(7) 在遇有4级以上大风天气，不再进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。避免露天堆放起尘物（如回填料、建筑砂石等），即使必须露天堆放，也要加盖苫布，减少大风造成的施工扬尘。

(8) 本项目施工采用商品混凝土浆，减少水泥、黄砂、石子等建筑材料在运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。

(9) 对工程施工裸露的地面要进行苫盖，防止地面扬尘对周围大气环境产生影响。对施工临时占地的暂存土方进行遮盖处理或喷洒抑尘剂。从事散装货物运输的车辆，特别是运输建筑垃圾、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，必须封盖严密，不得撒漏。

(10) 建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。渣土、建筑垃圾、拆除垃圾等运输过程中应当选择车况良好的密闭式车辆，以避免因车辆本身振动而造成土方或物料散落地面，从而产生扬尘污染。

(11) 严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。

综上所述，本次评价认为采取上述防治措施后，可以有效地减小施工扬尘的对周围环境新村等敏感目标的污染影响，施工期大气污染防治措施合理可行。

### 6.1.2 施工期水环境保护措施

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。评价针对环境特点提出工程施工期水环境保护措施。

(1) 施工废水包括车辆冲洗及混凝土养护、冲洗等废水，其成份比较简

单，主要污染物为 SS，不含其它可溶性的有害物质，水量较少，且一般瞬时排放，经临时沉淀池沉淀后用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

(2) 施工场地建临时化粪池，经处理后排入市政管网。生活污水得到有效处理。

(3) 在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。

在采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废水的污染影响，施工期谁污染防治措施合理可行。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声。施工单位应严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，积极采取防治措施，尽可能的降低施工噪声对周围环境敏感点的影响。评价要求施工期噪声污染防治措施主要包括：

(1) 施工工地周边设置 1.8m 的硬质围墙，通过围挡阻隔降低噪声源强（约减少 5dB(A)）。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，由于施工量较少，施工时间安排在白天，夜间禁止施工。

(3) 尽量采用低噪声的施工工具。高噪声施工工具尽量设在尽量远离施工场界的地方，通过距离衰减实现场界及敏感点处达标。

(4) 评价要求根据实际施工情况，对部分高噪声设备采取隔声等措施，以减少施工机械车辆穿越运输道路沿线敏感点时要采取禁止鸣笛及低速穿越等措施，且减少刹车次数，避免急刹车等。噪声的影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷，积极听取周围居民针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

采取上述措施后，可减少施工对周边环境产生的影响。

### 6.1.4 施工期固废污染防治措施

工程施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施。

(1) 加强施工人员环境保护意识，提高施工期管理，防止固体废弃物随意堆放。

(2) 对于施工期固体废物应按种类分别集中堆存，堆场加防尘网覆盖，及时清运出施工区域。

(3) 建筑垃圾及时清运，送至政府指定的建筑固废堆存场或处置场，不能随意抛弃、转移和扩散。

(4) 施工期挖方尽量回填，无法回填部分送至政府指定的建筑固废堆存场或处置场。

在采取以上措施后，固废可以得到有效处置，对周围环境影响很小。

### 6.1.5 施工期水土流失防治措施分析

施工期生态环境的影响因素主要为施工期间造成的水土流失及地表植被破坏。为减少施工期对生态环境的影响，采取以下措施：

(1) 施工废料及时清运；

(2) 施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露；

(3) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

施工期对建设区域生态环境产生一定的不利影响，但随着施工期的结束和绿地设施的完善，这种影响也将随之消失。

## 6.2 营运期废气治理措施可行性

本项目废气包括预浸废气 G1、氯浸废气 G2、金的还原废气 G3、银电解废气 G7、合质金熔化废气 G4、成品金熔铸废气 G5、银阳极板熔炼废气 G6、成品银熔铸废气 G8、炉渣熔炼废气 G10、炉渣研磨粉尘 G9、化验室废气 G11、银置换酸雾 G12、金银深加工熔炼废气 G13、盐酸罐呼吸废气 G14、天然气燃烧废气 G15 以及生活污水处理站恶臭 G16。其中 G1、G2、G3、G7、G12、G14 盐酸罐呼吸废为精炼酸性废气，G4、G5、G6、G8、G10、G13 均为熔炼废气。

表 6.1-1 本项目废气收集及处理措施一览表

废气种类	废气收集及治理措施	排气筒
预浸、氯浸、还原、铁粉置换酸雾等酸性废气 (G1、G2、G3、G12、G14)	<b>负压管道收集</b> +两级碱液吸收塔+高效电除雾器	25m 高排气筒 (DA001)
银电解废气 G7	<b>经全密闭集气罩</b> +500L 鼓泡吸收 (碱液吸收) 处理后再与其他酸性废气一并进入上述两级碱液吸收塔+高效电除雾器处理	
熔炼废气及炉渣研磨粉尘 G4、G5、G6、G8、G10、G13	<b>顶吸式集气罩</b> +脉冲袋式除尘器	15m 高排气筒 (DA002)
化验室废气 G11	<b>通风橱</b> +一级酸雾吸收塔	15m 高排气筒 (DA003)
锅炉天然气燃烧废气 G15	<b>负压管道收集</b> +低氮燃烧+烟气循环	15m 高烟囱 (DA004)
生活污水处理站恶臭	<b>各产臭单元加盖密闭后负压收集+生物滤池除臭</b>	15m 高烟囱 (DA005)

### 6.2.1 烟粉尘废气治理措施分析

熔炼过程会产生熔炼废气，包括合质金熔化废气 G4、成品金熔铸废气 G5、银阳极板熔炼废气 G6、成品银熔铸废气 G8、炉渣熔炼废气 G10、金银深加工熔炼废气 G13。主要污染物为颗粒物以及少量的重金属。炉渣研磨粉尘和熔炼废气一并经顶吸式集气罩收集后采用脉冲袋式除尘器净化处理。

#### (1) 熔炼废气收集方式

本项目熔炼废气主要来自 **1 台中频熔金炉、1 台高频熔金炉、2 台金锭铸锭机、2 台中频熔银炉**，在设备上方 1m 的位置设置集气罩，熔炼烟尘通过顶吸方式进行收集，距离集气罩开口面最远处控制风速不低于 0.3m/s，可形成微负压，将高温烟气收集 (收集效率 95%)，减少烟气逸散。

#### (2) 覆膜布袋除尘器

袋式除尘器是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。其工作原理是：用滤袋进行过滤与分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以使含尘气体从滤袋内部流向外外部，将粉尘分离在滤袋内表面。随着滤尘过程不断进行，滤袋内表面捕集的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，除尘器就清除滤袋上的积尘。袋式除尘器除尘效率高，适应性强，不受粉尘比电阻等性质的影响，可在范围很宽的温度、压力和粉尘负荷条件下运行，可去除烟气中的颗粒物和重金属。

《袋式除尘工程通用技术规范》中要求：对微细离子高效捕集、车间内空气净化回用，高浓度含尘气体净化等场合，可采用覆膜滤料。覆膜技术是纤维过滤净化一重要发展方向。

覆膜技术是用两种或两种以上各具特点的滤料复合成一体，也即复合滤布。《袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T326-2006）要求各类覆膜滤料过滤效率须大于 99.99%。在针刺滤料或机织滤布表面覆以微孔膜制成的覆膜滤布可实现表面过滤，使粉尘留于表面、易于脱落，提高滤布的剥离性，由于粉尘剥离性好，易清灰，当工况稳定后，滤料阻力不再上升而是趋于稳定，使效率明显高于常规覆膜滤布。据《现代除尘理论与技术》（向晓东）测试表明：这种覆膜滤料可有效收集微细颗粒物（PM<sub>2.5</sub> 粉尘、SO<sub>3</sub> 酸雾、气溶胶）、重金属（Hg、As、Se、Pb、Cr）等。对 0.01~1.0 μm 的粒子，分级效率可达 97~99%以上，总效率可达到 99.999%。

该技术适用于熔炼工序的烟气除尘，也适用于通风除尘系统及排烟系统废气净化，根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）及参照《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）附录 A 的废气污染防治可行推荐技术，布袋除尘器均属于可行推荐技术。

本工程为了严格控制外排烟气颗粒物浓度，布袋收尘器的滤袋使用新型覆膜滤袋，采购国外知名产品保证品质，只要在生产运行过程中严格管理，定时更换覆膜滤袋，外排废气中颗粒物浓度可做到低于 10mg/m<sup>3</sup>。

熔炼废气和炉渣研磨粉尘经上述措施处理后排放口颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物排放浓度能够满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）表 3 限值要求：颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、铅及其化合物≤0.1mg/m<sup>3</sup>、砷及其化合物≤0.01mg/m<sup>3</sup>、汞及其化合物≤0.01mg/m<sup>3</sup>、铬及其化合物≤1.0mg/m<sup>3</sup>、铊及其化合物≤0.05mg/m<sup>3</sup>。

## 6.2.2 精炼酸性废气治理措施分析

### 6.2.2.1 精炼酸性废气特点



本项目精炼过程产生的酸性废气包括预浸废气 G1、氯浸废气 G2、金的还原废气 G3、银电解废气 G7（仅仅在银电解工段产生少量 NO<sub>x</sub>）、银置换酸雾 G12，主要污染因子产生 HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Cl<sub>2</sub>以及少量的氰化氢等，尤其是 Cl<sub>2</sub> 和 HCl，因生产过程氯化反应生成较大量的 Cl<sub>2</sub> 和 HCl。HCl 属于典型的酸性气体，极易溶于水，易于碱液发生中和反应。对湿法冶炼废气的处理主要难点来自于对 NO<sub>x</sub> 和氯气的处理。

### 6.2.2.2 精炼酸性废气处理措施可行性

银电解废气经鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组处理后与其他含氯化氢、氯气酸性废气一并经一级水吸收塔+两级碱液吸收塔+高效静电除尘除雾器+喷淋洗涤槽处理后通过 25m 高排气筒排放。

#### (1) 鼓泡吸收罐+碱液吸收真空机组

银电解工序挥发出来的少量氮氧化物，在负压环境下，通过密闭集气罩集中收集排至 500L 鼓泡吸收塔，加液碱进行吸收后，经碱吸收后的气体，用 60m<sup>3</sup>/h 的卧式真空机组负压抽出，在抽出过程中与真空机组中的弱碱性液体（pH=7~10）再次充分混合吸收。利用鼓泡喷头，将氮氧化物气体高度分散在药剂中，使气液两相充分接触，提高吸收效率，吸收效率可以达到 50%以上。

#### (2) 水吸收塔

含氯化氢、氯气酸性废气首先经过水吸收填料塔去除氯化氢、氰化氢等，工艺尾气与循环泵打入的稀盐酸在填料塔内充分混合，其中废气中的氯化氢、氰化氢等污染物被水吸收，吸收效率可以达到 90%以上。

#### (3) 碱液喷淋塔

《废氯气处理处置规范》（GBT31856-2015）中推荐碱液吸收塔去除氯气。HCl、氰化氢、SO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>等酸性废气经一级水吸收填料塔处理后进入两级碱液喷淋塔（每级喷淋塔设两层填料），用碱液进行循环喷淋吸收。

碱液喷淋吸收塔主体工艺：酸性尾气由引风机引至吸收塔，气体从中和塔由下向上开始升流，此时，碱泵将溶液箱中的碱液抽至吸收塔顶，泵产生的高压碱液由塔顶喷嘴雾化喷洒，塔顶喷洒的碱液在填料中与酸性气体相互接触，HCl、SO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub>等酸性气体即被碱液中和。中和后的尾气再经一台Φ3.5×12m 高效电除雾器处理后排放。

吸收塔氢氧化钠溶液为吸收液，酸性气体与氢氧化钠反应后，生成较稳定的钠盐和水。含碱液废水循环使用，定期排放进入车间废水处理站后再回用于废气喷淋塔补水。两级碱液喷淋塔 HCl、氰化氢、SO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub> 等酸性废气处理效率可达 90%以上。

#### (4) 高效电除雾器+喷淋洗涤槽

为了进一步提高酸性废气处理效果，酸性废气经两级碱液喷淋塔中和后再经一台Φ3.5×12m 高效电除雾器+Φ1.5\*1.5m 喷淋洗涤槽处理后排放。

通过静电控制装置和直流高压发生装置，将交流电变成直流电送至除雾装置中，在电晕线（阴极）和酸雾捕集极板（阳极）之间形成强大的电场，使空气分子被电离，瞬间产生大量的电子和正、负离子，这些电子及离子在电场力的作用下作定向运动，构成了捕集酸雾的媒介。同时使酸雾微粒荷电，这些荷电的酸雾粒子在电场力的作用下，作定向运动，抵达到捕集酸雾的阳极板上。之后，荷电粒子在极板上释放电子，于是酸雾被集聚，在重力作用下流到除酸雾器的储酸槽中，这样就达到了净化酸雾的目的。高效电除雾器去除酸雾效率可达到 97%以上。

在电除雾器下面设喷淋洗涤槽，可在电除雾的同时采用碱液进一步吸收氯化氢、氯气、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等酸性废气。工作原理是利用水喷淋冲击烟气中的废气混合，通过电极击落，形成循环洗涤。

综上，NO<sub>x</sub> 治理效率保守取 50%，Cl<sub>2</sub> 治理效率保守取 96%，HCl 治理效率保守取 90%，氰化氢治理效率保守取 90%，SO<sub>2</sub> 治理效率保守取 90%，经治理后排气筒出口酸性废气 NO<sub>x</sub>、Cl<sub>2</sub>、HCl、SO<sub>2</sub> 排放浓度可满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）表 3 限值要求：NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>、氯气≤10mg/m<sup>3</sup>、氯化氢≤20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤30mg/m<sup>3</sup>、氰化氢≤1.0mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目酸性废气处理措施是可行的。

### 6.2.3 化验室废气治理措施可行性分析

化验室废气主要污染因子 NO<sub>x</sub>、HCl，通风橱内形成微负压收集酸雾，酸雾经收集后排入一级碱液喷淋塔装置进行处理后经 15m 高排气筒排放。碱液喷淋塔处理酸性废气的情况已在前文介绍，不再赘述。一级碱液喷淋塔 NO<sub>x</sub> 治理效率保守取 40%，HCl 治理效率保守取 80%，化验室废气经处理后能够满足

《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）表3限值要求： $\text{NO}_x \leq 100 \text{mg/m}^3$ 、氯化氢 $\leq 20 \text{mg/m}^3$ 。因此，化验室废气治理措施可行。

## 6.2.生活污水处理站恶臭治理措施可行性分析

本项目生活污水处理站恶臭主要产生于调节池、AO一体化生化装置以及污泥脱水间。通过密闭负压收集后进入一套生物滤池除臭装置处理，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求后经15m高排气筒排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），生物滤池为污水处理过程中硫化氢、氨气的可行性技术。

生物滤池除臭原理：恶臭气体通过臭气收集系统中排出，在离心风机的作用下导入一体化生物滤池除臭装置，首先进行增湿预处理（成套设备的一部分），经过温度调节、除尘及增湿后，进入生物滤池，废气中的污染物通过湿润、多孔和充满活性微生物的填料层接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为无害的 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。在废气浓度很低时，一体化生物滤池除臭营养液循环箱中的营养液由循环泵送到生物填料床顶部，均匀的喷淋在生物填料上，在微生物吸取营养液物质，生长繁殖。

根据本次评价要求，建设单位拟将调节池、AO一体化生化装置以及污泥脱水间等设置为密闭结构，对本项目产生的恶臭气体通过设施配备的抽风机引出，然后通过管道连接到生物滤池除臭系统，处理后经1根15m高排气筒排放，废气集气效率为85%。处理后本项目恶臭气体经拟配备的生物滤池除臭系统处理后，本项目恶臭气体排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2（排气筒15m高时， $\text{H}_2\text{S}$ 排放量0.33kg/h， $\text{NH}_3$ 排放量为4.9kg/h）要求。因此，生活污水处理站恶臭处理治理措施可行。

### 6.2.5 天然气燃烧废气治理措施可行性分析

天然气燃烧废气采用低氮燃烧+烟气循环处理后经15m高排气筒排放，能够满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021），即颗粒物 $\leq 5 \text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10 \text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 30 \text{mg/m}^3$ 要求，“低氮燃烧”技术是《排污许可证申请与核发技术规范锅炉（HJ953—2018）》中推荐技术，天然气燃烧废气治理措施可行。

## 6.2.5 排气筒规范化要求及设置合理性分析

### 6.2.5.1 排气筒规范化要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒上设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于15m<sup>2</sup>，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

### 6.2.5.2 设置合理性分析

本项目共设置4根排气筒，编号分别为DA001~DA005。

本项目编号为DA001排气筒高度为25m，编号为DA002、DA003、DA004、DA005的排气筒高度为15m，满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）排放氯气、氰化氢的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m的要求。因此本项目排气筒设置合理。

## 6.2.6 无组织排放废气控制措施

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为车间集风系统未能捕集的颗粒物、氯化氢、氮氧化物等。为了尽量降低本项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位按照《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》中有色金属及再生行业无组织排放标准要求落实无组织控制措施，主要措施如下：

中频炉、等设备、管道及阀门较多，加料口、排料口等不够严密，操作时，设备的垫片间都会有渗漏，造成烟气泄漏，散逸在车间内；当袋式收尘器漏风，布袋更换不及时，布袋堵塞等故障，会加大熔炼车间烟气的无组织排放量。

针对上述烟气的无组织的几个方面的原因，可采取如下的措施：

(1) 生产中严格按工艺要求操作，确保各项操作达到规程要求，并定期考核。

(2) 防止机械设备和管阀等渗漏：

①要选择优质机械设备，生产时避免故障停车拆修；

②健全设备定期维修保养制度，发现管阀联接及轴密封处渗漏，应尽快检修；

③生产中，要求经常保持整个引风系统的关联部分，呈微负压状态；

④对新上管线及大修后的设备，应进行气密性试验检查，发现问题，及时解决。

(3) 加强袋式除尘器的维护：

①必须规定粉尘的清灰制度，定期消除粉尘；

②处理高温气体时，应防止因冷却引起的结露现象；

③粉尘排出口、检查门要安全密闭；

④正确管理设备配件；

⑤根据使用情况和滤袋材质，定其更换滤袋。

**(4) 烟气收集措施、环境集烟系统的设计要求：**

**①对中频熔炼炉等上料口、出料口、排渣口或设备上方等产生烟（粉）尘的生产设备和部位，应优先考虑采用密闭罩或排气柜，并保持一定的负压；**

**②当不能或不便采用密闭罩时，可根据生产操作要求选择半密闭罩或外部集气罩，并尽可能包围或靠近污染源；**

③逸散型热烟气的捕集应优选采用顶部集气罩；

④风量设计应按照防止粉尘或有害气体扩散到环境空间的原则确定。

### 3、物料运输、装卸无组织排放防治对策

本项目物料运输及装卸过程中的粉尘，与天气、物料特性、车辆运输速度、地面清洁程度等因素有关，只能通过有效的环境管理来降低粉尘的产生。

本项目的控制对策有：

(1) 在工艺布置上尽量减少物料转运点，减少物料飞扬的机会，必不可少的转运点以及采用专门设计降低落料高度，减少扬尘。

(2) 加强原料、燃料堆放、储库及交通运输管理，厂区道路车辆应限速行驶。

(3) 地面粉尘要及时清理，防止二次扬尘。加强原料运输道路和厂区内保洁工作，减少汽车运输过程中的扬尘。

(4) 加强厂区绿化。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

### 6.3 营运期废水治理措施可行性

#### 6.3.1 废水产生及处理情况

本项目废水包括生产废水和生活污水两部分，其中生产废水主要包括金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水、纯水制备废水、锅炉软化废水及锅炉排污水。

本项目拟采取的污染防治措施见下表：

**表 6.3-1 本项目废水种类及污染防治措施一览表**

序号	名称	主要污染物	处理方案及去向
1	金泥、合质金精炼废水	pH、COD、SS、总氮、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站（含精炼废水预处理系统和三效蒸发系统）处理后回用，不外排
2	银电解工艺废水	pH、COD、SS、TN、总铅、总镉、总砷、总铜、总锌	
3	金银条币章清洗废水	pH、COD、SS 等	
4	废气处理系统废水	COD、SS、总氮等	
5	地面清洗废水	pH、COD、SS、pH、COD、SS、氨氮、总锌、阴离子表面活性剂等	
6	化验室废水	pH、SS、总氮、总砷、总铜、氰化物	
7	洗衣废水	Pb、Zn、Au、Ag 等	
8	纯水制备系统废水	COD、SS 等	用于氯浸渣置换用水
9	锅炉软化废水及锅炉排污水	COD、SS 等	用于厂区绿化和洒水降尘
10	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮等	经本项目生活污水处理站处理后返回循环冷却系统

11	初期雨水	COD、SS 等	经沉淀后分批送灵宝黄金冶炼分公司酸性废水站进一步处理后回用，不外排
----	------	----------	-----------------------------------

### 6.3.2 生产废水处理措施可行性分析

本项目进入废水收集槽的废水包括金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水等。结合本项目废水产生情况，废水水质有以下几个特征：

(1) 废水水质复杂，主要污染物含有重点重金属铅、砷、铬、镉、汞、铊，其他重金属铜、锌、镍及 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氰化物等，同时氯化物等盐分较高。

(2) 对于含重点控制重金属的生产废水，须满足车间或生产设施废水排放口达标。

本项目生产废水（精炼废水）送灵宝黄金冶炼分公司精炼废水预处理+除盐废水站三效蒸发系统处理后满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088-2021）表 1 车间排放口标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺用水标准，回用于灵宝黄金冶炼分公司金精矿调浆和酸浸渣浆化等工艺用水，不外排。

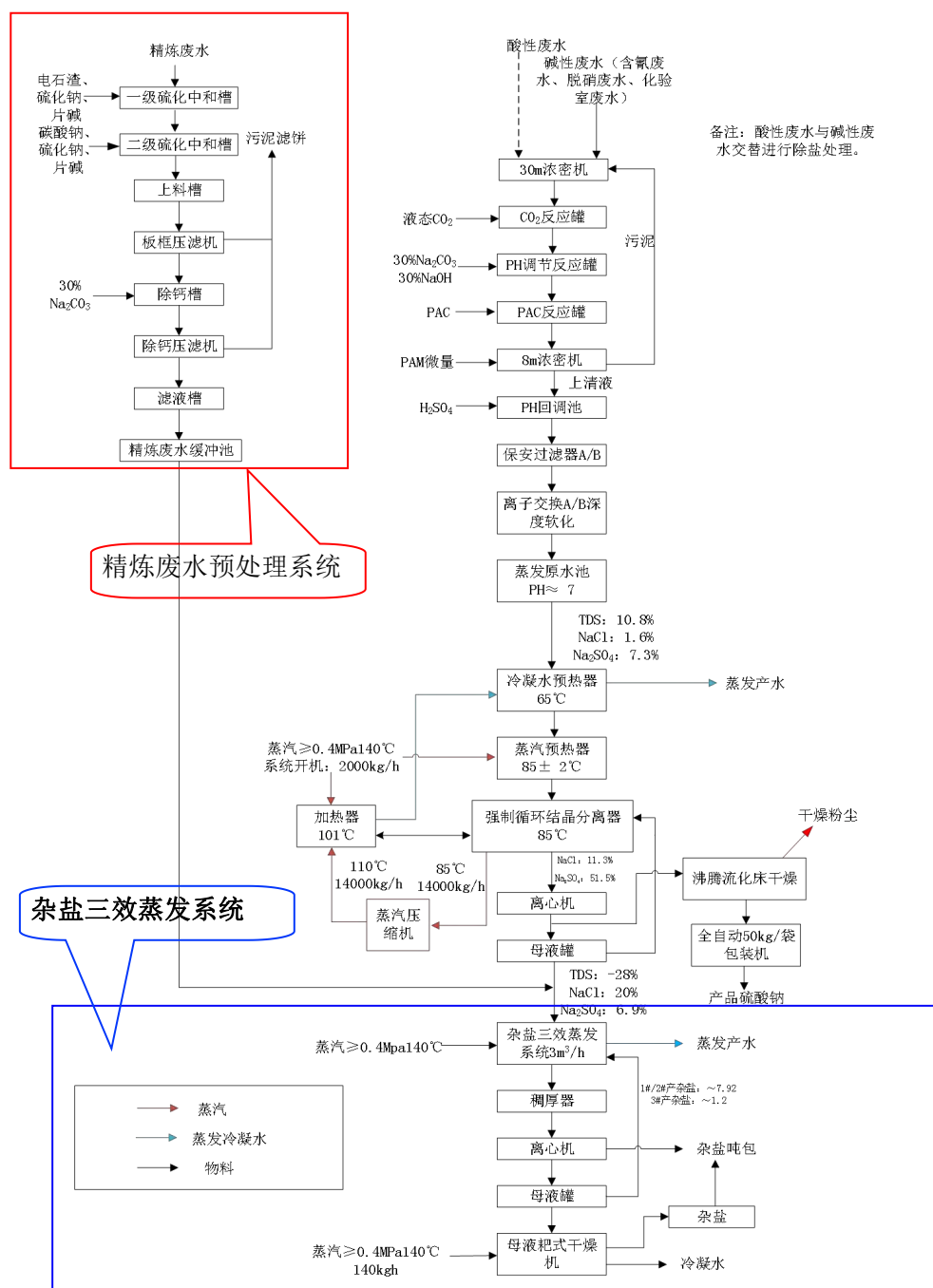
#### 6.3.2.1 生产废水（精炼废水）依托灵宝黄金冶炼分公司现有工程除盐废水站可行性分析

本项目建成后灵宝黄金冶炼分公司精炼车间将关停，黄金冶炼分公司除盐废水站包含精炼废水处理系统，其精炼车间关停后可处理本项目生产废水即精炼废水。本项目精炼废水通过架空管道输送至灵宝黄金冶炼分公司（输送路程约 300m）除盐废水站进行处理。

##### 1、灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站精炼废水处理系统基本情况

灵宝黄金冶炼分公司精炼废水首先采用电石渣、硫化钠进行硫化中和去除重金属进行预处理（预处理规模 15m<sup>3</sup>/d）后进入杂盐三效蒸发系统（处理规模 72m<sup>3</sup>/d）。灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站处理四股水源：含氰废水、脱硝废水、精冶废水及酸性废水。含氰水脱盐处理与酸性废水脱盐处理交叉进行，含氰废水脱盐处理时，含氰废水 11m<sup>3</sup>/h，脱硝废水 4m<sup>3</sup>/h，精冶废水 10~15m<sup>3</sup>/d。

酸性废水脱盐处理时，酸性废水 11m<sup>3</sup>/h，脱硝废水，4m<sup>3</sup>/h，精冶废水 10~15m<sup>3</sup>/d，灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站处理工艺流程如下图：



备注：红色线框内容为灵宝黄金冶炼分公司精炼废水处理工艺流程。

蓝色线框内容为灵宝黄金冶炼分公司杂盐三效蒸发系统。

图 6.3-1 灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站工艺流程图

金泥、合质金精炼废水、银电解工艺废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、地面清洗废水、化验室废水、洗衣和洗浴废水等生产废水经沉淀槽沉淀以进一步收集贵金属后收集于废水收集槽中，送至灵宝黄金冶炼分公司



除盐废水处理站的精炼废水预处理系统和三效蒸发系统进行处理。

(1) 灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站精炼废水预处理系统

硫化中和：一级硫化中和加入电石渣、硫化钠和片碱，调 pH 值至 7 进行硫化中和除去部分重金属并中和酸度，二级硫化加入碳酸钠、硫化钠和片碱，调 pH 值至 11 进行硫化中和进一步去除重金属，板框压滤后污泥送黄金冶炼分公司配料系统。

除钙：在碱性环境下加入 30%碳酸钠生成碳酸钙，可去除大部分钙离子，生产废水中硬度降低，板框压滤后污泥送黄金冶炼分公司配料系统。除钙后生产废水进入缓冲池以待送黄金冶炼分公司废水除盐站杂盐三效蒸发系统进一步处理。

(2) 灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站杂盐三效蒸发系统

本项目经预处理后精炼废水与黄金冶炼分公司除盐废水站 MVR 母液一并再进入杂盐三效蒸发系统处理，杂盐三效蒸发后的母液和精炼废水、MVR 母液混合后再循环进入蒸发系统。

2、依托灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站可行性分析

(1) 水量方面

本项目建成后精炼废水产生量 12.9871m<sup>3</sup>/d，灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站中除盐废水站中精炼废水预处理系统现有规模 15m<sup>3</sup>/d，满足本项目精炼废水预处理要求，灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站中杂盐三效蒸发系统处理规模 3m<sup>3</sup>/h（72m<sup>3</sup>/d），根据图 6.3-1，进入杂盐三效蒸发系统的废水包括预处理后的精炼废水（12.9871m<sup>3</sup>/d）及经 MVR 蒸发结晶系统的母液（33.6m<sup>3</sup>/d），共需处置 46.5871m<sup>3</sup>/d，杂盐三效蒸发系统的处理能力 72m<sup>3</sup>/d，可以满足本项目精炼废水三效蒸发的要求。

(2) 水质方面

本项目精炼废水水质特点：含有重点重金属铅、砷、铬、镉、汞、铊等，同时氯化钠、硫酸钠等盐分较高。灵宝黄金冶炼分公司的精炼废水特点：COD 和氨氮较高、含有重点重金属铅、砷、铬、镉、汞、铊等，同时氯化钠、硫酸钠、硝酸钠等盐分较高。本项目精炼废水和灵宝黄金冶炼分公司的精炼废水的主要区别是氨氮和 COD 浓度。灵宝黄金冶炼分公司采用的是王水法溶金后需

要加入尿素赶硝，导致其氨氮和 COD 浓度较高，而本项目采用的控电氯化法，不涉及尿素赶硝工段，因此本项目 COD 及氨氮浓度均低于灵宝黄金冶炼分公司的精炼废水，其它水质特点基本相同，均可通过预处理去除大部分重金属后再经过杂盐三效蒸发系统去除盐分。结合灵宝黄金冶炼分公司精炼废水的实际处理情况，确定其除盐废水站预处理系统及杂盐三效蒸发系统的处理效率及出水水质如下：

表 6.3-2 精炼废水依托灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站处理效率及排口出水水质一览表

项目	灵宝黄金冶炼分公司精炼废水预处理系统				灵宝黄金冶炼分公司杂盐三效蒸发				《黄金冶炼行业污染物排放标准》 (DB41/2088-2021)	《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2024) 工艺用水标准	达标情况
	进口	处理工艺	去除效率	出口	进口	处理工艺	三效蒸发器冷凝水	母液			
废水量	12.9871	硫化+石灰中和+除钙	/	12.9871	12.9871	杂盐三效蒸发系统		1.6	/	/	/
pH	<1		35%	11	11		7-8		/	6.5~8.5	/
COD	124		80%	80.6	80.6		80.6		/	/	/
SS	144		/	28.8	28.8		/		/	60	达标
氨氮	1.4		35%	1.4	1.4		1.4		/	10	/
TN	74		/	48	48		ND				
总磷	0.26		99.70%	0.26	0.26		0.26				
总铅	36		99.98%	0.108	0.108		ND		0.2	/	/
总镉	85		99.97%	0.017	0.017		ND		0.02	/	达标
总砷	128		99.70%	0.0384	0.0384		ND		0.1	/	/
总汞	3		99.97%	0.009	0.009		ND		0.01	/	/
总铜	800		99.97%	0.24	0.24		ND		/	/	达标
总锌	1613		/	0.484	0.484		ND		/	/	/
氰化物	1.23		99.70%	1.23	1.23		ND		/	/	/
总铬	47		99%	0.141	0.141		ND		1	/	/
六价铬	3.94		99.70%	0.039	0.039		ND		0.1	/	/
总镍	33		90%	0.099	0.099		ND		0.5	/	/
总铊	0.003		/	0.0003	0.0003		ND		0.005	/	/
氯化物	69865		/	69865	69865		ND		/	/	/

备注：三效蒸发后的母液和精炼废水、MVR 母液混合后再循环进入蒸发系统。

综上，本项目精炼废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站处理后满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088-2021）表1标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺用水标准后回用于金精矿调浆和酸浸渣浆化等工艺用水，不外排，本项目精炼废水依托灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站处理可行。

### 6.3.2.2 生产废水（即精炼废水）经黄金冶炼分公司除盐废水站处理后回用可行性分析

生产废水（即精炼废水）经黄金冶炼分公司除盐废水站满足金精矿调浆水水质要求，回用于金精矿调浆后可降低灵宝黄金冶炼分公司金精矿调浆新鲜水用水量，可相应降低其新鲜水 12.9871m<sup>3</sup>/d，回用可行，回用于黄金冶炼分公司金精矿调浆后其水平衡见图 6.3-2。

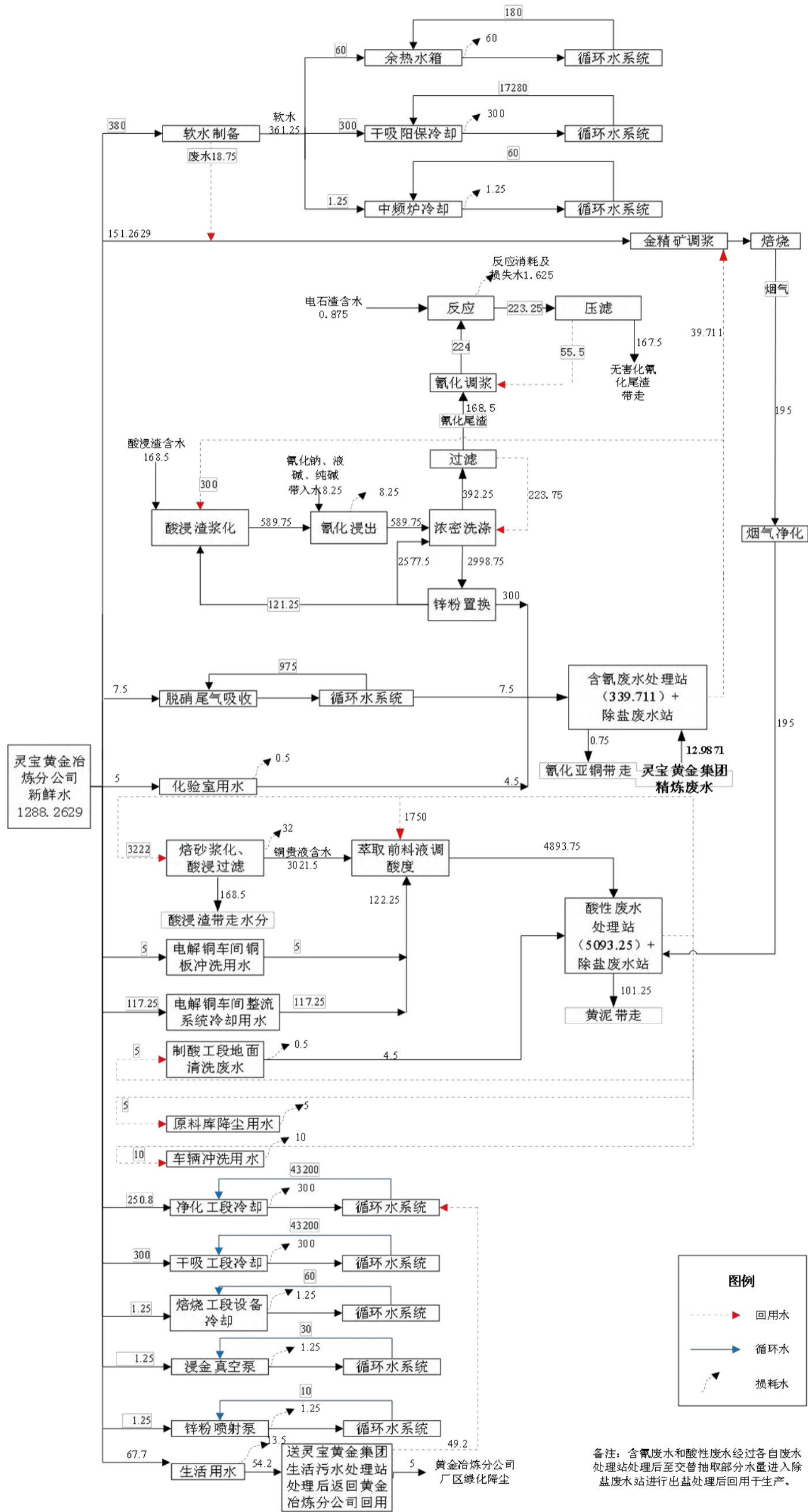


图 6.3-2 本项目完成后灵宝黄金冶炼分公司二、三分厂水平衡图  $m^3/d$

6.3.2.3 初期雨水处理可行性分析

本项目初期雨水经沉淀后分批送灵宝黄金冶炼分公司酸性废水站+软化深度处理站进一步处理后回用，不外排。黄金冶炼分公司酸性废水站+软化深度处理站工艺流见图 6.3-3。

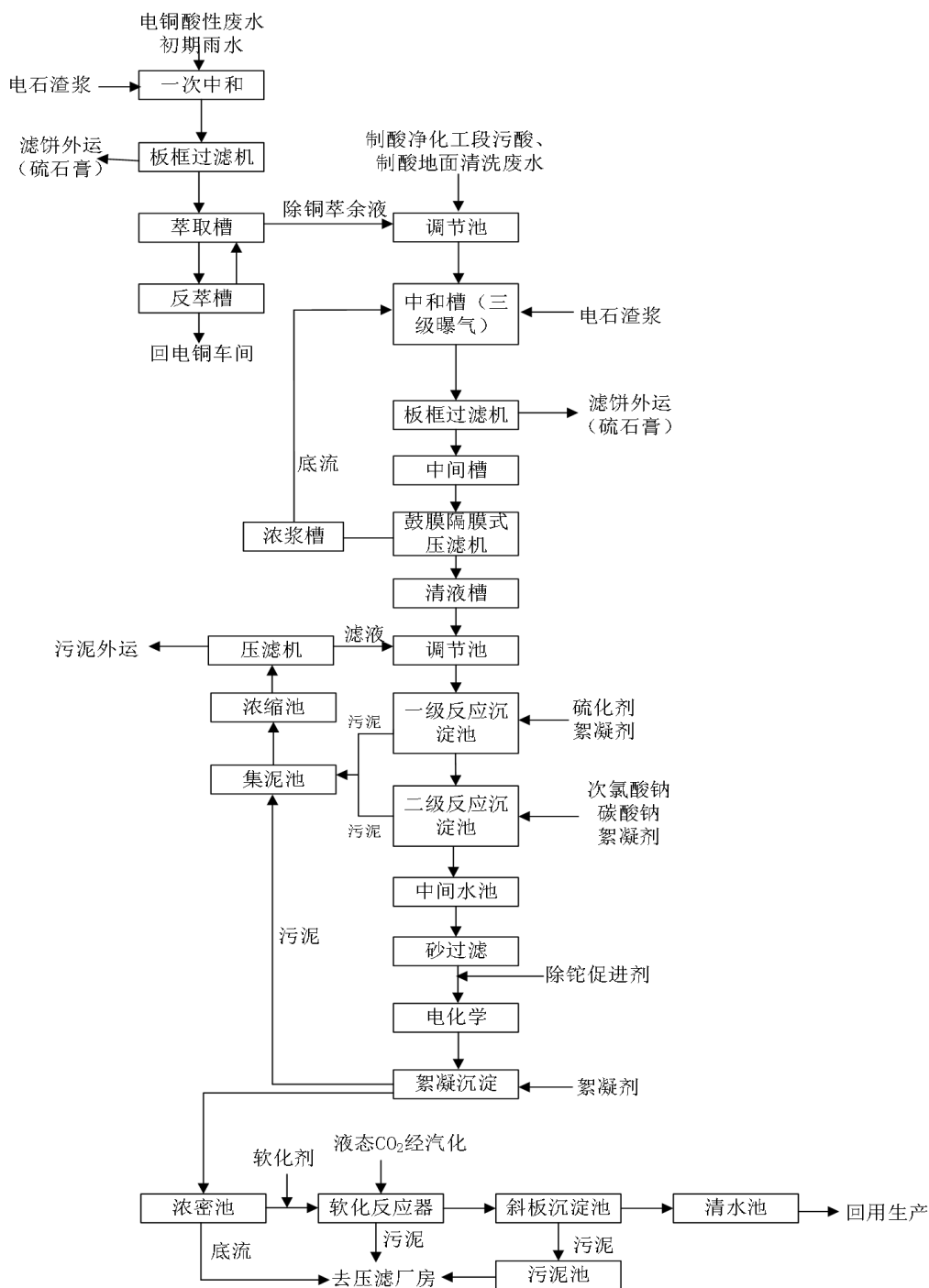


图 6.3-3 黄金冶炼分公司酸性废水站+软化深度处理站工艺流程图

### 6.3.3 生活污水处理设施可行性分析

本项目生活污水产生量  $1.84\text{m}^3/\text{d}$ ，经本项目自建生活污水处理站（处理工艺采用“AO 一体化处理单元+一体化净水设施+消毒”工艺），处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，共设置 2 个处理序列，每个序列处理能力为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，两个序列相互独立，可单独运行也可并列运行。）处理后出水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水水质标准，回用于本项目循环冷却水系统。

灵宝黄金冶炼分公司设有 2 套 MBR 生活污水处理设备，一套  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，一套  $5\text{m}^3/\text{h}$ ，其生活污水处理设备老化严重，维修成本很高，拟淘汰这两套生活污水处理设备，本项目生活污水处理站建成后，灵宝黄金冶炼分公司送本项目生活污水处理站进行处理（灵宝黄金冶炼分公司生活污水产生量  $54.2\text{m}^3/\text{d}$ ），届时灵宝黄金冶炼分公司的生活污水处理站将停用，其生活污水经本项目生活污水处理站处理后出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中循环冷却水水质标准，再返回黄金冶炼分公司回用，部分回用至循环冷却系统使用，部分用于厂区绿化降尘。灵宝黄金冶炼分公司生活污水及处理后生活污水通过架空管道在冶炼分公司厂区及本项目厂区进行输送（输送路程约  $300\text{m}$ ，输送路径详见附图 2）。本项目生活污水处理站工艺详见图 6.3-4：



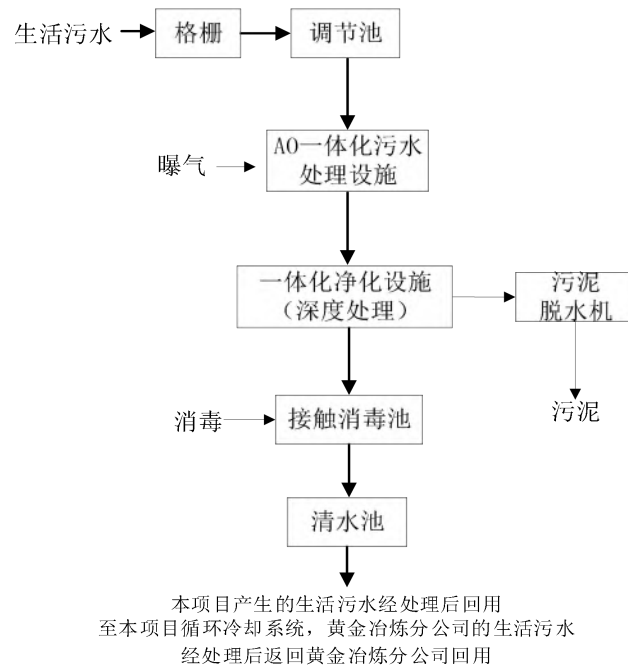


图 6.3-4 本项目生活污水处理站工艺流程图

本项目生活污水主要去除污染物生化指标为 COD、氨氮和 TN，同时考虑回用水对浊度要求较高，因此在 AO 一体化污水处理设施后增加深度处理单元。

### 1、AO 一体化污水处理设施

本工程生化段（一体化污水处理单元）采用 AO 处理工艺，有机物和氮磷将被生化系统中的微生物（主要是硝化菌、反硝化菌及聚磷菌）降解而得以去除。

一体化污水处理单元共设置 2 套 150m<sup>3</sup>/d 处理单元，每套处理单元包括缺氧池、接触氧化池、沉淀池、中间水池和接触消毒池等。配套搅拌器、填料、曝气系统、沉淀系统、混合液回流、污泥回流、消毒加药系统、污泥脱水等配套设备及自控仪表。

（1）脱氮流程介绍。首先，废水中的含氮化合物在进入生化系统后，将被微生物迅速氨化为氨氮（该转化过程可以在有氧环境下进行，也可以在无氧环境下进行），在进入好氧池后，氨氮将被亚硝化菌、硝化菌分解转化为亚硝酸盐和硝酸盐。而好氧池出水的一部分被内回流到缺氧池。在缺氧池，该部分废水中的硝酸盐在反硝化细菌的作用下，被分解为氮气和氧化氮气体而逸出水体被去除。至此，整个脱氮过程完成。

(2) 除磷流程介绍。整个生化系统中存在大量的聚磷菌，在好氧段的聚磷菌通过外回流进入缺氧段后，为了维持细菌的生命活动，聚磷菌将释放磷以获得能量而维持生命活动，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而富含此部分聚磷菌的废水再次进入好氧段时，聚磷菌将会超量吸收好氧池废水中的磷，此时，通过活性污泥的排泥动作即可将超量吸磷后的富含聚磷菌的污泥排出生化系统，将磷除去。

(3) 有机物的去除过程。废水中氮磷去除过程中，反硝化菌及聚磷菌的生长繁殖都需要蛋白质，也就是说都需要废水中的有机物。在脱氮除磷过程中，本身这些微生物生长繁殖就需要消耗水体中的有机物，为此 AO 工艺能够较好地针对生活污水加以处理。

## 2、深度处理——压力式一体化净水设施

深度处理单元采用压力式一体化净水器，一体化净水器集混凝沉淀和过滤于一体，进水泵从中间水池取水，最终过滤后出水接至接触消毒池。

压力式一体化净水器为钢制圆柱体设备，具有混凝、澄清、沉淀（斜管）及砂滤等功能，其具体性能分别如下：

1) 立体圆形一体化净水器集混凝反应、沉淀、过滤于一体，端面采用钢制封头，构造合理。

2) 混合部分：采用管道静态混合器，混合效果好。

3) 反应部分：采用带改进型喉管及格网、折板的水力循环反应，目的为增加矾花，并在斜板区有效澄清创造了良好条件，有利于提高出水水质。

4) 澄清部分：采用兼具泥渣循环分离和泥渣接触过滤特点（剩余污泥排放），悬浮接触过滤分离型水力澄清工艺，并有挺直型斜切的辐射形聚丙烯六角蜂窝填料，选用孔径 $\Phi 35\text{mm}$ ，此填料不易堵塞，泥渣分离显著。

5) 采用双层滤料，上层为无烟煤，粒径 $\Phi 0.8\sim 1.6\text{mm}$ ，下层为石英砂，粒径 $\Phi 0.5\sim 1.0\text{mm}$ ，采用 ABS 水帽出水，出水水质稳定可靠，过滤净水效果显著。

6) 采用水泵强制反洗，确保冲洗快速干净，较小的冲洗能耗，节约冲洗水量。

7) 出水浊度 $\leq 3\text{mg/l}$

本项目生活污水经管道收集后经格栅预处理后进入调节池均化水质，进入后续处理系统（AO 一体化处理单元+一体化净水设施+消毒）处理。

根据企业提供设计资料，该生物处理单元实际运行中污染物去除效率分别达到 COD82%、BOD<sub>5</sub>92%、氨氮 80%、SS85%、总磷 75%、总氮 75%、粪大肠菌群 99%等。采取上述处理工艺后，经“AO 一体化处理单元+一体化净水设施+消毒装置”处理后污水中 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中敞开式循环冷却水水质标准后回用于循环冷却系统补水，评价认为措施可行。

#### 6.4 营运期固体废物处理措施可行性

本项目产生的固体废弃物分为危险固废、一般固废及生活垃圾。危险废物包括废液沉淀渣、实验室废试剂瓶、废液压油、压滤机废滤布、废过滤布袋、除尘器收尘灰、废包装袋。一般固废包括熔炼尾渣，纯水机组废活性炭、废反渗透膜，锅炉软水制备废树脂，废弃坩埚和废灰皿、金属碎屑以及生活污水处理站污泥等。

本项目各项固体废物均可得到合理处置，不会对环境造成二次污染。废液沉淀渣、废液压油、实验室废试剂瓶、压滤机废滤布、废过滤布袋、废包装袋等危险废物集中收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。熔炼尾渣和除尘器收尘灰返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料，纯水制备系统产生的废活性炭、废反渗透膜、锅炉软水制备废树脂由厂家定期更换回收、废弃坩埚和废灰皿与阳极板熔炼炉渣一并经球磨后用小型摇床重选分离出金银等有价金属返回预浸工段，回收金银后的尾渣返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料，金银碎屑收集后返回对应熔化工序。生活污水处理站污泥与生活垃圾送垃圾填埋场，垃圾填埋场位于灵宝市函谷关镇坡寨村张家沟，原有填埋场库容已满，本项目生活污水处理站污泥经填埋场统一收集后运往三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧。

##### 6.4.1 一般固废暂存措施

本项目拟设置一般固废暂存间 1 座，面积 15.6m<sup>2</sup>，位于精炼车间北部，纯水制备系统产生的废活性炭、废反渗透膜、锅炉软水制备废树脂由厂家定期更换回收，不暂存，一般固废暂存间主要暂存熔炼尾渣、废弃坩埚和废灰皿以及

金属碎屑，一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求进行设置和管理。

一般固废的管理要求：

①一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求进行建设，项目运行过程中产生的一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求进行管理；

②一般固废暂存间应满足“四防”要求，地面须作硬化处理，应有雨棚、围墙等；

③本次环评建议建设单位对一般固废分类存放，企业及时清运，贮存时间不得超过1个月。

#### 6.4.2 危险固废暂存措施

本项目营运期产生的危险废物包括废液沉淀渣、废液压油、实验室废试剂瓶、压滤机废滤布、废过滤布袋及废包装袋。

##### 1、厂内贮存

本项目设置1座危险废物暂存间，位于车间北部，面积约9m<sup>2</sup>，本项目危废暂存间选址、设计等应能够满足新《固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，其贮存能力能够满足企业危废储存能力。

表 6.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废液沉淀渣	HW33	092-003-33	精炼车间北部	9m <sup>2</sup>	分区存储	18t	1个月
	废液压油	HW08	900-218-08					
	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49					
	压滤机废滤布	HW49	900-041-49					
	废过滤布袋	HW49	900-041-49					
	废包装袋	HW49	900-041-49					
	除尘器收尘灰	HW23	900-021-23					

##### (1) 危废暂存间建设要求

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦危险废物暂存间要按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置危险废物标签、危险废物贮存、利用、处置设施标志等。

#### (2) 危险废物盛装容器要求

①废渣、废机油等采用胶桶盛装，含重金属污泥、结晶盐等采用带衬里袋子盛装。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

②结合本项目危险废物的性质，可采用钢桶或塑料桶进行封装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2023 附录 A 所示的危险废物标签。

③装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

#### (3) 危险废物厂内管理要求

①危险废物暂存间由企业指定专人进行管理，并做好产生、入库、转移、库存量的记录。

②危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将承装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写危废相关信息；危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外

的其他物品。

③按照国家有关规定制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

④建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称；并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

## 2、危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

## 3、危险废物处置

评价要求企业须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

根据河南省生态环境厅公布的《河南省危险废物经营许可证汇总统计表》，本项目建成投产后产生的危险废物可委托有能力接纳并利用、处置的有危废资质单位处置。

## 4、其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护

检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治及固废管理的基础上，本项目产生的固体废物均得到了有效处理和综合利用，固废防治措施可行。

## 6.5 营运期噪声治理措施可行性

本项目噪声源可分为两类，一类是以空压机、各类水泵等为主的空气动力性噪声，另一类是以冲床、油压机、压片机等为主的机械噪声，其噪声值在75~95dB(A)。针对各类主要声源的特点，拟建项目采取隔声、消声、减振等措施降噪。

### (1) 生产设备机械噪声

冲床、油压机、压片机等主要为机械噪声，通过基础减振及厂房隔声可有效削减噪声影响。

### (2) 泵类噪声

- ①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；
- ②电机部分可根据型号配置消声器；
- ③泵房做吸声、隔声处理，如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；
- ④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；
- ⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；
- ⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

### (3) 风机类噪声

- ①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；
- ②风机进、出口加设合适型号的消声器；
- ③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；
- ④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施。
- ⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

### (4) 空压机

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置空压机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料(吸声吊顶等)；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤空压机联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

采取以上措施后，声源值可减少 20~25dB (A)，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，经预测，本项目完成后厂界四周均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类噪声标准要求，附近敏感点 160m 处的新村可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

## 6.6 地下水污染防治措施

本项目生产过程中，液碱罐、盐酸罐、反应釜、废液沉淀槽、危废暂存间、事故池等装置液体物料或废水发生泄漏，可能导致污染物渗入地下，进而污染地下水和土壤。针对项目可能发生的地下水污染，将按照全厂“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

### 6.6.1 源头控制措施

(1) 项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对生产装置区、设备、输送管道、污水处理及处理构筑物采取相应的措施，将环境风险事故降低到最低。对污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的污染风险。对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道



的跑冒滴漏现象。

(3) 危险固体废物处置：①企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设标准危废暂存间，采取封闭、防腐防渗漏、废液收集等措施，建立危险废物处置台账，健全危废管理制度。②危废暂存间必须设置危险废物识别标志；③定期对危险固废处置状况进行核查。

## 6.6.2 分区防治

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防渗。根据项目情况并结合地下水防渗分区参照表，将本项目所在厂区建设内容分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

**重点污染防渗区：**位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目重点污染防治区为：盐酸及液碱库、精炼车间（废液沉淀槽、一般暂存间和危废暂存间布设在精炼车间内部）、预留车间、事故废水池、初期雨水池以及生活污水处理站。

**一般污染防渗区：**裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为 1#综合仓库、2#综合仓库、备品备件库、化验室、机修车间、综合车库、地磅房以及冷却塔。

**简单防渗区：**没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目的简单防渗区为：办公楼、锅炉房、科研楼、变配电室、消防泵房及消防水池、道路等区域。

针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体如下：重点防渗区建议采用三层防渗，下层为夯实粘土，中间层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，上层为 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。

一般防渗区建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

- a、结构厚度不应小于 250mm；
- b、混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考《生活垃圾填埋场控制标准》(GB16889-

2008) 执行。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

本项目防渗分区及防渗要求见表 6.6-1。

**表 6.6-1 本项目防渗分区划分要求**

设施名称	防渗分区	防渗要求
精炼车间	重点防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
预留车间		
盐酸、硝酸罐区		
事故应急池		
初期雨水池		
生活污水处理站		
1#综合仓库		
2#综合仓库		
备品备件库		
化验室		
机修车间		
综合车库		
地磅房		
冷却塔		
办公楼	简单防渗区	要求进行地面硬化
变配电室		
消防泵房及消防水池		
科研楼		

### 6.6.3 污染监控

根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地下水风险事故应急预案，明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现地下水的污染程度，应在厂区地下水流向下游布设监测井，拟布设 3 个监测井监测污染物迁移程度。监测井每半年取样一次，若发生污染物地下渗漏事故或发现地下水中污染物超标，应加强监测频次。监测因子为耗氧量，地下水跟踪监测点位及监测要求见下表 9.3-2。

### 6.6.4 应急响应

#### 1、污染应急预案

本项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，

并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

(2) 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

(3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

## 2、污染应急措施

(1) 重点防渗区发生泄漏时，首先堵住泄漏源，利用围堰、导流沟等收容，然后收集进行处理。如果污染物已经渗入地下水，应将污染区地下水抽出并送事故应急池，防止污染物在地下继续扩散。

本项目周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入事故应急池进行处理，不得进入周围水体。

## 6.7 土壤污染防治措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。确保各废气处理设施运行良好，可有效控制烟气排放对环境的影响。

### 1、源头控制措施

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 2、过程防控措施

根据本项目特点，从大气沉降、地表漫流、垂直入渗三个途径，采取过程

阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

(1) 大气沉降途径

本项目废气涉及重金属排放，涉及大气沉降途径，废气采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度，其次可加强厂区绿化，在厂区绿地范围种植有较强吸附降解能力的植物。

(2) 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰、导流系统等，二级防控系统为排水系统区域拦截设施设置区域截流分流设施，三级防控系统为事故收集池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。

(3) 垂直入渗途径

垂直入渗主要来自车间废水处理站非正常状况的渗漏，废水处理站将按重点防渗要求进行防渗，垂直入渗可能性很小。

3、跟踪监测

本项目实施之后，拟进行跟踪监测，掌握该工程的土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合工程特征，在厂区重点影响区和土壤环境敏感目标附近设置监测点，土壤跟踪监测点位及监测要求见下表 9.3-2。

## 6.8 工程环保投资估算及“三同时”验收

本项目总投资 17000 万元，环保投资 480 万元，占总投资 2.82%。本项目环保设施及投资估算及“三同时”验收见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

项目	污染源		治理措施			投资估算 (万元)	验收标准	
废气	预浸废气	Cl <sub>2</sub> 、HCl、 <u>氰化氢</u>	<u>密闭负压管道</u>	一级水吸收填 料塔+两级碱液 吸收塔+高效静 电除尘除雾器+ 喷淋洗涤槽	25m 排气筒 1 根(DA001)	300	《黄金冶炼行业污染物排放 标准》(DB41/2088— 2021)表 3 和表 4 限值要求	
	氯浸废气	Cl <sub>2</sub> 、HCl	<u>密闭负压管道</u>					
	金的还原废气	SO <sub>2</sub> 、HCl	<u>密闭负压管道</u>					
	铁粉置换酸雾	HCl	<u>密闭负压管道</u>					
	银电解废气	NO <sub>x</sub>	<u>全封闭集气罩+鼓泡碱液吸收 罐+碱液吸收真空机组处理</u>					
	盐酸罐呼吸废气	HCl	<u>密闭负压管道</u>					
	熔炼废气	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物	顶吸式集气罩+脉冲袋式除尘器					15m 排气筒 1 根 DA002
	炉渣研磨粉尘	颗粒物						
	化验室废气	NO <sub>x</sub> 、HCl	通风橱+一级碱液喷淋塔					15m 排气筒 1 根 DA003
	天然气燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+烟气循环					15m 排气筒 1 根 DA004
污水处理站恶臭	<u>氨、硫化氢</u>	<u>密闭负压收集+生物滤池除臭</u>			<u>15m 排气筒 1 根 DA005</u>	<u>《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)</u>		

项目	污染源	治理措施	投资估算 (万元)	验收标准
废水	生活污水	<u>生活污水处理站 (300m<sup>3</sup>/d, 共设置 2 个处理序列, 每个序列处理能力为 150 m<sup>3</sup>/d, 处理工艺采用 “AO 一体化处理单元+一体化净水设施+消毒” 工艺)</u>	70	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中敞开式循环冷却水水质标准
	生产废水 (金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水)	<u>生产废水 300m 架空管道 (生产废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水站三效蒸发系统进一步处理后回用, 不外排)</u>		《黄金冶炼行业污染物排放标准》(DB41/2088-2021) 表 1 标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 工艺用水标准
噪声	生产设备噪声	消音、减振、隔声等	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类, 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
固体废物	危险废物	危废暂存间 (9m <sup>2</sup> )	已计入工程投资	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	一般固体废物	一般固废暂存间 (15.6m <sup>2</sup> )		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求
环境风险	风险防范及应急措施	初期雨水池 1 座, 容积 1200m <sup>3</sup> , 事故应急池 1 座, 容积 473m <sup>3</sup>	50	/
		盐酸、液碱原料罐区设置围堰		/
		消防水池一座, 容积 453m <sup>3</sup>		/
		消防灭火系统 (包括砂土、大小型灭火装置、防毒面具等)		/

第六章 环境保护措施及其可行性分析

项目	污染源	治理措施	投资估算 (万元)	验收标准
地下水	分区防渗措施	重点防渗区：盐酸及液碱库、精炼车间（一般暂存间和危废暂存间布设在精炼车间内部）、预留车间、事故废水池、初期雨水池以及生活污水处理站，一般防渗区：1#综合仓库、2#综合仓库、备品备件库、化验室、机修车间、综合车库、地磅房以及冷却塔，简单防渗区：办公楼、锅炉房、科研楼、变配电室、消防泵房及消防水池、道路等区域	50	/
合计			480	/

## 第七章 产业政策及规划相符性分析

### 7.1 产业政策相符性分析

#### 7.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类，其生产工艺、生产能力、设备、产品均不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，符合国家产业政策。项目已通过灵宝市发展和改革委员会备案，项目代码：2209-411282-04-01-896097。

#### 7.1.2 《市场准入负面清单（2022 年版）》

本项目产品主要包括国标金锭、国标银锭、金条币章、银条币章，根据《国民经济行业分类及代码》（GB/T4754-2017），国标金锭、国标银锭属于 C322 贵金属冶炼，金条币章、银条币章属于 C3399 其他未列明金属制品制造；以上行业均不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中所列的禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。

#### 7.1.3 《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业〔2019〕190 号）

经与《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》对比，本项目生产工艺和产品不属于《目录》中落后生产工艺装备、落后产品。

综上，本项目属于允许类项目，符合国家当前产业政策。

### 7.2 规划相符性分析

#### 7.2.1 与《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月）的相符性

《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月）中与本项目相关的内容如下：

.....

第三章 优化空间布局，加快产业绿色发展

.....

开展重点行业清洁生产改造。以产污强度高、排放量占比大的行业，以及生产、使用或排放列入《优先控制化学品名录》中化学品的行业等为重点，加强清洁



生产评价认证和审核。研究制定重点行业清洁生产改造升级方案，加快钢铁、石化、化工、有色、建材等重点行业企业清洁生产改造升级，推动产业升级与技术革新。对“双超双有高耗能”企业实施强制性清洁生产审核，在有条件地区适时推进颁布地方清洁生产标准或指标体系。

推动企业园区化绿色发展。持续推动城市建成区内重污染企业搬迁改造或关闭退出。加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动汾渭平原化工、焦化、铸造、氧化铝等产业及集群化、绿色化、园区化发展。沿黄河一定范围内高耗水、高污染企业分期分批迁入合规园区。

.....

#### 第四章 推进三水统筹，治理修复水生态环境

.....

推进污水资源化利用。以青海、甘肃、宁夏、陕西、山东等省区为重点，开展地级及以上城市污水资源化利用示范城市建设，规划建设配套基础设施，实现再生水规模化利用。选择缺水地区开展区域再生水循环利用试点示范，推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系。重点围绕钢铁、石化、化工、造纸、纺织印染、食品、电子等行业，创建一批工业废水循环利用示范企业，逐步提高废水综合利用率。

.....

深化重点行业工业废水治理。持续实施煤化工、焦化、农药、农副食品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理。

.....

#### 第八章 强化源头管控，有效防范重大环境风险

.....

强化企业环境风险管控。以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。督促推进企事业单位按要求开展环境风险隐患排查治理，实施分类分级管理。针对企业产业类别、空间位置、风险特征、环境应急资源状况等，筛选一批企业环境风险管控典型样板。

**相符性：**本项目使用的原料不涉及《优先控制化学品名录》中化学品，项目总

体能够达到国内清洁生产先进水平项目，建成后按照环境主管部门要求开展清洁生产审核。项目选址位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，国标金锭、国标银锭属于 C322 贵金属冶炼，金条币章、银条币章属于 C3399 其他未列明金属制品制造，为道南组团主导产业，符合开发区发展定位及主导产业相关要求，有助于区域主导产业与产业链上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。

本项目厂区排水采用雨污分流、分质处理系统。项目批复建成投产前，将及时委托第三方编制突发环境事件应急预案并向环保部门备案。企业将定期开展环境风险隐患排查，对风险源实施分类管理。

### 7.2.2 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》

2021 年 10 月 8 日中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，本项目与规划纲要相关的内容如下：

.....

#### 第八章 强化环境污染系统治理

##### 第二节 加大工业污染协同治理力度

推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。

.....

#### (2) 规划纲要相符性分析

**相符性：**本项目为金银贵金属精深加工项目，项目选址位于灵宝市先进制造业

开发区道南组团，国标金锭、国标银锭属于 C322 贵金属冶炼，金条币章、银条币章属于 C3399 其他未列明金属制品制造，为道南组团主导产业，符合开发区发展定位及主导产业相关要求；企业运行后将按照国家规定进行强制清洁生产，本项目废气、废水污染物排放满足排放限值要求，同时本项目严格按照环评及全厂环境风险应急预案提出的风险防范措施及应急措施，以防范生态环境风险，有效应对突发环境事件；本项目不属于“两高一资”项目且本项目建设位置不在黄河干流及主要支流临岸，因此本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

### 7.2.3 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）

《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）中与项目相关的内容如下：

表 7.2-1 与豫政[2021]44 号文相符性分析

	相关要求	本项目情况	相符性
构建区域绿色发展格局	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	根据本章 7.6 与“三线一单”的相符性分析，项目建设符合灵宝市生态保护红线要求；本项目通过采取先进有效的环保治理措施，实施后废水、废气、噪声均达标排放，固体废物均合理处置或综合利用；经预测，本项目各类污染物排放对环境的影响均可接受，项目建设不会突破区域环境质量底线。项目资源能源消耗均占比较小，不会突破区域资源能源利用上线。	符合
优化升级绿色发展方式	推动产业体系优化升级。……以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	本项目通过采用先进的生产工艺、设备、治理设施等，清洁生产达到国内先进水平，通过废水处理、水的重复利用及中水回用等措施，确保最大限度减少外排废水量，符合产业优化升级清洁化、循环化主旨的要求。	符合

由上表可知，本项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44号）相关要求。

## 7.2.4 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业[2021]812号）

本项目与河南省发展改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅、河南省水利厅联合下发《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业[2021]812号）相符性分析如下：

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），本项目不属于“两高”行业，且项目也不属于高耗水项目，本项目选址于灵宝市先进制造业开发区道南组团，因此本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目，且位于合规工业园区，符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业[2021]812号）相关要求。

## 7.2.5 《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评

灵宝市先进制造业开发区为“一区两片”式发展格局，由东部片区和西部片区组成，其中东部片区包括东部片区1（城东组团）和东部片区2（道南组团），西部片区为豫灵组团，本次只介绍相关的道南组团相符性分析。

### （1）围合范围及规划建设面积

围合范围东至断密涧河，西至辛庄路，南至浊峪村南，北至陇海铁路。规划建设面积为3.5869平方公里。

**本项目情况：**本项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团内，具体位置为三门峡市灵宝市尹庄镇新村。

### （2）发展定位

道南组团发展定位为大力发展有色金属精深加工、贵金属综合利用及装备制造业，打造黄金精深加工产业园及大宗商品综合物流基地。

**本项目情况：**本项目主要采用金泥和合质金为国标金锭、国标银锭，属于贵金属精深加工项目，符合道南组团发展定位。

### （3）空间结构

道南组团空间结构布局为：规划形成“一心、两轴、两带、三片区”的空间结构。“一心”：位于园区西南部的综合服务中心；“两轴”：沿规划道路形成的南北向发展轴和沿规划省道 312 形成的空间发展轴；“两带”：沿东西涧河形成的两条沿河景观带；“三片区”：主要是按照园区道路及空间发展轴，将道南组团划分北部产业片区，东部产业片区和西部产业片区。

本项目情况：本项目位于道南组团内东部产业片区范围内。

#### (4) 产业布局

道南组团共形成五类产业区：有色金属精深加工区、非金属矿物制品区、装备制造产业区、现代商贸物流区和配套服务区。本项目选址于有色金属精深加工区，符合道南组团产业布局要求。

#### (5) 给水系统规划

道南组团供水规划：采用灵宝市中心城区集中供水，主要是在焦村镇规划建设 10 万 m<sup>3</sup>/d 的杨家水厂，水源为窄口水库。

目前道南组团无集中供水管网，规划的杨家水厂尚未开始建设，未实现集中供水。

本项目情况：用水来自厂区自备水井，厂区地下水供水能力能够满足本项目的鲜水使用要求。道南组团实现集中供水后采用集中供水，关停厂区内地下水井。

#### (6) 排水系统现状及规划

排水系统现状：目前道南组团污水网管尚未开始铺设，导致道南组团现状无排水去向。

排水系统规划：道南组团污水排入灵宝市现有第三污水处理厂，现有规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模为 4.0 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目情况：本项目金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。通过废水处理、水的重复利

用及中水回用等措施，本项目废水能够实现零排放。

#### (7) 供热系统现状及规划

**供热系统现状：目前道南组团尚未开始发展集中供热工程，主要企业如黄金股份、晨光等均有余热锅炉能满足其自身用热需求。**

供热系统规划：道南组团集中供热采用灵宝市中心城区的集中供热源，灵宝市中心城区的集中供热规划热源点包括大唐三门峡发电有限责任公司、城东生物质发电厂和燃气锅炉房。灵宝市金源晨光余热回收调峰热源及污水源利用项目作为市政补充热源点。

**本项目情况：本项目设置 1 台 1t/h 天然气锅炉，用于生产过程中的间接加热热源，道南组团实现集中供热后，本项目采用集中供热，本项目 1 台 1t/h 天然气锅炉转为备用。**

#### (8) 供气系统规划

灵宝市可以利用的天然气气源为管输天然气、CNG、LNG，其中 CNG 和 LNG 主要作为车用燃料及调峰补充气源。管输天然气资源为西气东输二线天然气、新粤浙线天然气及通过河南省天然气主干网、河南省天然气管道地方分输支线调配的其它管输天然气资源。道南组团燃气气源接城东组团东北侧灵宝市门站。

本项目情况：本项目厂址北侧 024 县道已铺设燃气管线，项目建成后通至本项目厂区。

#### (9) 灵宝市先进制造业开发区道南组团环境准入条件

本项目与《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》环境影响报告书环境准入清单相符性分析见表 7.2-2。与负面清单相符性分析见表 7.2-3。

**表 7.2-2 本项目与规划环评中道南组团环境准入清单相符性分析一览表**

类别	道南组团准入要求	本项目	相符性
产业	鼓励类 1、符合开发区主导产业定位的项目； 2、有利于有色金属、贵金属及精深加工，非金属材料制品，装备制造等主导产业链条延伸及侧向配套的项目； 3、市政基础设施以及有利于节能减排的技术改造项目。 4、鼓励道南组团建设集中涂装中心、活性炭再生处理中心、有机溶剂回收中心。	本项目主要采用金泥和合质金为国标金锭、国标银锭，属于贵金属精深加工项目，符合道南组团主导产业定位，属于道南组团鼓励入驻的项目	相符
	限制类 限制国家《产业结构调整指导目录》中限制类项目入驻。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类	相符

第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性

类别	道南组团准入要求	本项目	相符性
禁止类	1、禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目。 2、禁止入驻列入灵宝先进制造业开发区负面清单中的项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，不属于开发区道南组团负面清单中内容	相符
允许类	1、允许行业的准入原则：满足以下生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求。 2、不符合集聚区主导产业定位，但与国家产业政策和集聚区规划不冲突并与环境相容的项目。 3、新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省级绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	本项目道南组团鼓励入驻的项目	相符
生产工艺与装备水平	新入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。	本项目可达到同行业国内先进水平	相符
空间布局约束	1、禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。	本项目符合三线一单及规划环评空间管控要求	相符
	2、被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。	本项目用地未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块	相符
	3、入驻项目严格按照规划产业布局进行选址建设。	本项目位于道南组团有色金属精深加工区	相符
污染物排放要求	1、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物铅、汞、铬、镉、砷排放做到“减量替代”，比例不低于 1.2: 1。	本项目涉及贵金属的精炼过程，纳入黄金冶炼行业， <b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b>	相符
	2、入驻新增污染物排放的项目，应配套制定区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。	<b>本项目完成后全厂不新增二氧化硫、氮氧化物和重点重金属排放量</b>	相符
	3、新建、扩建“两高”项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物应满足超低排放要求。	本项目不属于“两高”项目	相符

第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性

类别	道南组团准入要求	本项目	相符性
	4、新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或减量削减替代。开发区内涉及 VOCs 低浓度、大风量有机废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收预处理，难以回收的，采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目不涉及 VOCs 排放。	相符
	5、推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械。	本项目不涉及大宗物料，企厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械。	相符
	6、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理，开发区内冶炼项目和电镀工段涉及铅、铬、镉、镍、砷、汞、铊重金属废水经处理达标后回用，不外排，其它含第一类污染物的重金属废水应满足车间处理设施排放口达标排放。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求。	<b>项目生产废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氨浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。</b> 本项目废水能够实现零排放。	相符
	7、在集中供热管网覆盖范围内，原则上不新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	本项目不涉及新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	相符
环境风险防控	1、禁止建设涉及使用低沸点剧毒危险品原料的项目。 2、开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的项目，应设置三级防控体系，按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	1、本项目不涉及低沸点剧毒危险品原料； 2、评价要求企业设置三级防控体系，建立事故风险防范体系，制定应急预案。	相符



类别	道南组团准入要求	本项目	相符性
资源开发利用	新增工业产能主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代。	本项目建成后能够达到国内清洁生产先进水平	相符

**表 7.2-3 本项目与规划环评中道南组团负面清单相符性分析一览表**

类别	负面清单	本项目	相符性
管理要求	1、禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目；	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类	相符
	2、原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、耐火材料制品项目；	本项目不属于禁止单纯新增产能的项目	相符
	3、禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目；	本项目建成后能够达到国内清洁生产先进水平	相符
有色金属精深加工	严格控制道南组团有色金属冶炼的发展，禁止新建、扩建原矿有色金属冶炼项目；	本项目属于贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，不属于原矿有色金属冶炼项目	相符
	严格控制二氧化硫排放量大的项目，涉二氧化硫排放项目应在道南组团进行总量替代，同时小时预测浓度应满足所在区域二氧化硫高值热点限值要求。	<b>本项目完成后不新增二氧化硫排放量，且本项目完成后二氧化硫实现削减，环保局监测站点的二氧化硫小时预测浓度小于高值热点限值 40ug/m<sup>3</sup></b>	相符

(10) 本项目与《河南省生态环境厅关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》环境影响报告书的审查意见》相符性分析

**表 7.2-5 本项目与规划环评报告书审查意见相符性分析一览表**

类别	相关要求	本项目	符合性
加快推进产业转型	灵宝市先进制造业开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平要求。	符合
强化减污降碳协同增效	根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍	本项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氯气、氰化氢满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）要求，不涉及VOCs，废气经相应措施治理后能够达标排放。 <b>二氧化硫、氮氧化物、重点重金属经现有及原</b>	符合

	量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	<b>有关联工程削减后全厂实现削减。</b> 生产废水送黄金冶炼分公司处理后回用，不外排。	
严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、主导产业、产业政策鼓励类项目入驻。 东片区道南组团主要发展有色金属精深加工、非金属矿物制品及装备制造制造业。禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼（再生铅）、耐火材料制品、砖瓦窑项目；禁止入驻制浆造纸、印染、制革、化学合成类制药（含医药中间体）、化工新材料项目。 道南组团严格控制有色金属冶炼等二氧化硫排放量大的项目，禁止新建、扩建原矿有色金属冶炼项目（除贵金属精炼和提纯外），开发区铅冶炼规模控制在40万吨/年。	本项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，不属于原矿有色金属冶炼项目。	符合
对入区项目的环评建议	豫灵组团、道南组团有色冶炼等涉气重点行业新建项目在环评审批时，要与相邻省份开展环评一致性会商，强化区域大气污染联防联控。	本项目北厂界距离山西厂界13km，本项目为贵金属精深加工项目，采用湿法精炼工艺，废气排放量小，山西省界不在本项目评价范围内，对山西省基本无影响。	符合

综上，**本项目符合灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）及规划环评环境准入清单、负面清单及其审查意见相关要求。**

## 7.3 与饮用水源保护区位置关系

### 7.3.1 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》

根据《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号），灵宝市城市集中式饮用水源保护区共有两处，分别为卫家磨水库地表水饮用水源保护区、沟水坡水库地表水饮用水源保护区。

#### （1）卫家磨水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：卫家磨水库取水口外围300米的水域，高程856米取水口一侧距岸边200米的陆域；朱乙河水库高程546.7米以下的水域，高程546.7米取水口一侧距岸边200米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧50米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；

孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，卫家磨水库的全部水域及山脊线内的陆域；入库河流上游 3000 米的汇水区域；一级保护区外，朱乙河水库的汇水区域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间两侧 1000 米的陆域；孟家河一级保护区外 2000 米、其他支流一级保护区外 300 米的水域及两侧 1000 米的陆域。

#### (2) 沟水坡水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，沟水坡水库的全部水域及左、右岸分水岭内坝址上游 3000 米的汇水区域；窄口水库的全部水域及距离 3000m 至相应的流域分水岭。

相符性分析：距离本项目最近的城市集中式饮用水源地为卫家磨水库二级保护区朱乙河水库，距其二级保护边界最近距离约 11km，不在其饮用水源地保护区内，距沟水坡二级保护区边界最近距离约 15km，不在其饮用水源地保护区内。因此，本次规划符合《河南省城市集中式饮用水源保护区划》要求。

### 7.3.2 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》

根据《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号），灵宝市无县级集中式饮用水源保护区。

### 7.3.3 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》

根据《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），灵宝市乡镇集中式饮用水水源保护区共有 8 处，具体规划如下：

#### (1) 灵宝市寺河乡米河

一级保护区范围：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，米河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两

侧至分水岭的区域，山门沟河上游全部汇水区域。

(2) 灵宝市朱阳镇竹竿沟河

一级保护区范围：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，竹竿沟河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧至分水岭的区域。

(3) 灵宝市苏村乡白虎潭水库

一级保护区范围：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，东涧河及其支流上游 2000 米河道内及两侧至分水岭的区域。

(4) 灵宝市阳店镇凤凰峪水库

一级保护区范围：水库正常水位线（746 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，好阳河及其支流上游 2000 米河道内及两侧至分水岭的区域。

(5) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

(6) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

(7) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 100 米的区域。

(8) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

本项目位于三门峡市灵宝市尹庄镇新村，距离最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为焦村镇地下水井，本项目距其最近距离约 5km，不在水源地保护区内。因此，本项目符合《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》要求。

### 7.3.4 灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划方案

根据《灵宝市人民政府办公室关于印发灵宝市“千吨万人”集中式水源地保护区划的通知》（灵政办【2019】656号），灵宝市目前有 13 个乡镇集中式饮用水水源

保护区，具体划分如下：

(1) 卫家磨水库地表饮用水源保护区：卫家磨水库取水口外围 300 米的水域，高程 856 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；朱乙河水库高程 546.7 米以下的水域，高程 546.7 米取水口一侧距岸边 200 米的陆域；坝底河从卫家磨水库取水口经红线至朱乙河水库间的水域及两侧 50 米的陆域（包括杨家河一级电站、杨家河二级电站及岭西电站引水渠）；孟家河入河口上游 1000 米、其他支流入河口上游 500 米的水域及两侧 50 米的陆域。

(2) 沟水坡水库地表饮用水源保护区（窄口水库及一干渠灵宝段）：沟水坡水库取水口外围 300 米的水域及高程 429 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库取水口外围 500 米的水域及高程 644.5 米以上取水口一侧 200 米的陆域；窄口水库一干渠和一干渠至沟水坡水库输水渠道的水域及两侧 50 米的陆域。

(3) 灵宝市寺河乡米河：米河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 500 米的区域，山门沟河河口上游 1000 米河道内及两侧 50 米的区域。

(4) 灵宝市朱阳镇竹竿沟河：竹竿沟河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

(5) 灵宝市苏村乡白虎潭水库：水库正常水位线（719.5 米）以下及以上 200 米的区域。

(6) 灵宝市西闫乡地下水井群（共 2 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(7) 灵宝市函谷关镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 30 米的区域。

(8) 灵宝市焦村镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 100 米的区域。

(9) 灵宝市故县镇地下水井（共 1 眼井）：取水井外围 50 米的区域。

(10) 灵宝市朱阳镇周家河村马河口泉水：一级保护区：以取水口为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(11) 灵宝市豫灵镇地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

(12) 灵宝市阳平镇程村地下水井群（共 2 眼井）：一级保护区：1#、2#水井西北侧 50 米，1#水井东北侧 50 米，1#、2#水井东南侧 50 米和 2#水井西南侧 50 米所围成的矩形区域。

(13) 灵宝市五亩乡地下水井（共 1 眼井）：一级保护区范围：以水井为圆心，取半径 100 米的圆所围成的区域。

本项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，距离本项目最近的城市集中式饮用水源地为卫家磨水库地表水引用水源保护区二级保护区朱乙河水库边界，约 11km，不在其保护范围内。

## 7.4 与污染防治行动计划及方案相符性分析

### 7.4.1 本项目与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》相符性分析

本项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（豫环委办〔2023〕3 号）的相符性分析见表 7.4-1。

表 7.4-1 与豫环委办〔2023〕3 号相符性分析一览表

相关要求		本项目	相符性
秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案			
大气减污降碳协同增效行动	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80% 以上。	本项目不属于“两高”项目。项目符合国家产业规划、产业政策、产业园区规划环评、生态环境准入条件及河南省生态准入清单成果要求，不涉及产能置换，运行过程中不消耗煤炭，满足区域污染物削减等要求；项目批复后将严格落实“三同时”制度。不属于国家、省绩效分级重点行业，按照通用行业进行管理。不涉及大宗物料运输。	相符

工业污染深度治理攻坚战行动	实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。	本项目属于本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，属于有色金属冶炼行业，经治理后废气排放满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）要求。加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。	相符
面源污染综合防治攻坚战行动	强化扬尘综合管控。各城市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求，加强施工扬尘动态化、精细化管理，强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的监管，增加作业车辆和机械冲洗频次，严禁带泥上路行驶。强化道路扬尘综合整治，加大机械化清扫与保洁力度，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施，提升扬尘污染精细化管理水平。	本项目施工期严格落实扬尘污染防治“两个标准”要求，加强施工扬尘动态化、精细化管理，强化土石方作业、渣土运输扬尘问题的管理，增加作业车辆和机械冲洗频次，严禁带泥上路行驶。	相符
<b>柴油货车污染治理攻坚战行动方案</b>			
推进非道路移动机械清洁发展	严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。	本项目厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械	相符

由上表可知，本项目满足《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的相关要求。

### 7.4.2 本项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）符合性分析

表 7.4-2 本项目与（豫政〔2024〕12号）相符性分析一览表

类别	国发〔2023〕24号文中要求	本项目概况	符合性
优化交通运输结构，完善绿色运输体系	（二）加快提升机动车绿色低碳水平。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型车辆，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车和国三以下排放标准柴油货车，加强报废机动车回收拆解监管。开展新生产货车系族全覆盖检查，规范柴油货车路检路查和入户检查，加	①本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车或新能源车辆； ②厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆； ③本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆。	

	强重点用车企业门禁系统建设，强化机动车排放检验监管，建设全省重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台，鼓励各地开展燃油蒸发排放控制检测。		
	（三）强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。鼓励铁路场站及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。	厂内非道路移动机械全部达到国四排放标准或使用新能源机械。	相符
强化面源污染治理，提升精细化管理水平	（一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。	项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。	相符
强化多污染物减排，切实降低排放强度	推进重点行业污染深度治理。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025年年底前，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造；生物质锅炉全部采用专用炉具，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施。	项目银电解废气经鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组处理后与其他氯化、还原酸性废气一并经一级水吸收塔+两级碱液吸收塔+一台高效电除雾器+喷淋洗涤槽处理后达标排放；中频炉、高频炉等上方设集气烟罩+袋式除尘器处理后达标排放。炉渣等物料运输、装卸储存及生产过程中的物料上料、转移输送、加工处理、包装等各环节均按照无组织排放要求进行控制。废气排放满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）排放限值要求。锅炉天然气燃烧废气经“低氮燃烧+烟气循环”处理后满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）。项目不涉及生物质锅炉，不设烟气旁路。	相符

### 7.4.3 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）相符性分析

本项目与环土壤[2018]22号中相关的条款相符性分析见表7.4-3。

表 7.4-3 本项目与环土壤[2018]22号相符性分析一览表

序号	环土壤[2018]22号中要求	本项目	符合性
1	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业	本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，不属于原矿有色金属冶炼项目，但属于	符合



序号	环土壤[2018]22号中要求	本项目	符合性
	(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业;进一步聚焦铅、镉减排,在各重点重金属污染物排放量下降前提下,原则上优先削减铅、镉;进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域	贵金属冶炼行业,涉及排放重金属铅、砷、汞、铬,但 <b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b>	
2	严格环境准入: 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的,各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件		符合

#### 7.4.4 本项目与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》豫环文(2022)90号符合性分析

根据生态环境部办公厅《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体(2022)17号),结合河南省重金属污染防治现状,河南省生态环境厅制定了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》豫环文(2022)90号。与本项目相符性分析见下表。

表 7.4-4 本项目与豫环文(2022)90号相符性分析一览表

类别	豫环文(2022)90号文中要求	本项目	符合性
防控重点	重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目为贵金属精深加工项目,涉及金银精炼工艺,不属于原矿有色金属冶炼项目,但属于贵金属冶炼行业,为重点行业中的重有色金属冶炼业,但该文件中未列出金冶炼行业,因此本项目参照执行	符合
	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和铍,并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目涉及重点重金属污染物铅、砷、汞、铬、铊,但 <b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b>	符合
重点区域	国家重金属污染防控重点区域:济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。 省重金属污染防控重点区域:三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目位于灵宝先进制造业开发区,属于省重金属污染防控重点区域。	符合

	<p>(三) 严格涉重金属重点行业项目环境准入管理新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于1.1:1。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。</p>	<p>本项目建设符合“三线一单”、开发区规划环评、环境准入条件要求。<b>本项目属于省重金属污染防控重点区域，但本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量。</b></p>	<p>符合</p>
<p>主要 防控 任务</p>	<p>优化涉重金属行业结构和布局 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，符合《产业结构调整指导目录》要求，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺不属于落后淘汰类，项目位于合规设立的产业园区内。</p>	<p>符合</p>
	<p>(八) 推动重金属污染深度治理 重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后，确需向外环境排放的，应按照入河排污口设置审批要求，取得批准文件。同时应建立自动监测监控设施，建设满足事故处置要求的应急池，保障水环境安全。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，</p>	<p>本项目废气可以满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）表3限值要求。严格按照《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》中有色金属及再生行业无组织排放标准要求落实无组织控制措施。设计有满足事故处置要求的事故应急池。</p>	<p>符合</p>

	<p>控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物，研究推进重金属全生命周期环境管理，深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理。</p>		
	<p>(十) 加强涉重金属固体废物环境管理 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强尾矿污染防控，以黄河流域、丹江口库区及上游为重点，全面开展尾矿库污染治理。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。</p>	<p>本项目产生的废液沉淀渣返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料；废液压油、实验室废试剂瓶、压滤机废滤布、废过滤布袋、废包装袋送有资质单位处置。除尘器收尘灰返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料。 熔炼尾渣、废弃坩埚和废灰皿回收金银后返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料，金银碎屑收集后返回对应熔化工序，废反渗透膜、废活性炭、锅炉软水制备废树脂定期由供应商更换回收。</p>	符合
	<p>(十四) 强化涉重金属污染应急管理 重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。</p>	<p>本次评价提出环境风险防范及应急措施，企业应按照国家标准和规范编制事故应急预案，并实现与所在产业园区、行政区域环境风险应急预案联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。</p>	符合

### 7.4.5 本项目与《河南省清洁土壤行动计划》（豫政[2017]13号）相符性分析

本项目与豫政[2017]13号中相关的条款相符性详见表 7.4-5。

表 7.4-5 本项目与豫政[2017]13号相符性分析一览表

	豫政[2017]13号文中要求	本项目	符合性
(二) 严格监管各类土壤污染源	<p>以三门峡、洛阳、济源、安阳等城市污泥重金属含量较高区域为重点，限制含重金属工业废水进入市政生活污水集中处理设施</p>	<p>本项目生产废水经相应的污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水经生活污水处理站处理后回用于冷却系统，<b>初期雨水经沉淀后分批送灵宝黄金冶炼分公司酸性废水站+软化深度处理站进一步处理后回用，不外排，本项目废水均不外排</b></p>	符合
	<p>重点行业企业包括有色金属冶炼、有色金属矿采选、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革等行业企业</p>	<p>本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，属于有色金属冶炼行业，属于行动计划中重点行业</p>	符合
	<p>实施重点行业重金属排放等量置换或减量置换；对实施不力造成区域重金</p>	<p>本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，但属于贵金属冶炼行</p>	符合

豫政[2017]13号文中要求		本项目	符合性
	属排放量上升的地方，采取约谈、限批等措施	业，涉及排放重金属铅、砷、汞、铬，但 <b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b>	
强化未污染土壤保护	严格落实相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业	根据大气环境影响预测结果，本项目不需要设置大气环境保护距离。本项目是为替代道南组团内黄金冶炼分公司精炼车间而建，不属于单纯新建项目，且项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，符合区域功能定位	符合
	新（改、扩）建排放涉重金属、持久性有机污染物等可能对土壤环境造成较大影响的项目，在开展环境影响评价时，要对建设用地的土壤和地下水环境质量状况进行调查和风险评估，提出防渗、监测等污染防治措施。自2017年起，县（市、区）政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开	本项目为改扩建金冶炼项目，项目涉及排放重金属污染物，本次在开展环境影响评价时，同步对现有厂区内建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估，同时提出防渗和监测等污染防治措施	符合

#### 7.4.6 《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》

表 7.4-6 与河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(一) 减污降碳协同增效行动	4、实施工业炉窑清洁能源替代。2024 年年底前，完成陶瓷、耐火材料、有色金属压延、无机化工、玻璃、碳素等行业 110 座分散建设的燃料类煤气发生炉清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。推进 37 座使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉、燃煤热风炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。	本项目采用天然气及电能作为能源，不涉及燃煤锅炉和工业炉窑。	符合
	7、大力推广新能源汽车。加快新能源汽车产业发展，制定新能源汽车替代激励政策，鼓励“以旧换新”，加快推进公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车（含渣土运输车、水泥罐车、物流车）、邮政用车、市政环卫用车、网约出租车新能源化替代，信阳市、南阳市各更新城市公共领域新能源车辆 1500 辆以上。加快淘汰国三及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的老旧燃气车辆，加强报废机动车回收拆解监管。全省高速公路服务区新建充电桩 300 个以上，实现高速公路服务区快充站全覆盖。	本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车或新能源车辆；厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆；本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆	符合

<p>(三) 移动源污染排放控制行动</p>	<p>强化非道路移动源综合治理。更新划定高排放非道路移动机械禁用区范围，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入高排放非道路移动机械禁用区管理。推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源化，加快淘汰高污染的老旧铁路内燃机车和运输船舶。</p>	<p>本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>符合</p>
<p>(四) 面源污染综合防治攻坚行动</p>	<p>18. 深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑施工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域，细化完善全省重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。</p>	<p>本项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。</p>	<p>符合</p>

### 7.4.7 《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》

表 7.4-7 与河南省 2024 年碧水保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
<p>(七) 持续提升污水资源化利用水平</p>	<p>24. 持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。</p>	<p><u>本项目生产废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。</u>可促进分质用水、一水多用和梯级利用，并提升企业水重复利用率。</p>	<p>符合</p>
	<p>25. 推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。</p>	<p>本项清洁生产水平达到国内先进水平，生产废水和生活污水经处理后全部回用于生产，可实现废水“零排放”，项目建成后按要求开展清洁生产审核。</p>	<p>符合</p>

### 7.4.8 《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》

表 7.4-8 与河南省 2024 年净土保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(一) 推进土壤污染风险管控工作	9. 加强地下水污染风险管控。以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务。	本项目厂区及周边设有地下水跟踪监测井，并定期进行监测。	符合
(二) 积极推进地下水污染防治	6. 加强关闭搬迁企业地块风险管控。动态更新全省关闭搬迁企业优先监管地块清单，对无监测数据的地块，2024 年 12 月底前全部完成重点监测。加强暂不开发利用污染地块风险管控，县级制定污染地块及优先监管地块风险管控年度计划，落实风险管控措施，组织开展环境质量监测。省级定期利用卫星遥感等手段开展暂不开发污染地块检查，发现违规开发利用情况的予以通报，并将结果纳入污染防治攻坚战成效考核。	本项目不属于高关注地块，未被纳入全市优先监管地块清单，本项目已按照要求对建设用地及周边开展土壤和地下水环境现状调查并评价，所在区域土壤和地下水满足相应的环境质量标准，并提出了防渗、监测等污染防治措施。	符合

## 7.4.9 《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战 实施方案》

表 7.4-9 与河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案相符性分析一览表

	豫环委办〔2023〕5 号相关要求	本项目	相符性
(一) 优化调整运输结构	3. 大力推广新能源汽车。制定新能源汽车替代激励政策，加快新能源汽车推广应用。除特殊需求车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化，新增或更新公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车（含渣土运输车、水泥罐车、物流车）、邮政用车、市政环卫车、网约出租车基本使用新能源车。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。航空港区示范推进公共领域车辆全部新能源化。信阳市、南阳市分别更新城市公共领域新能源车辆 1500 辆以上。	本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆或新能源车辆；厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆；本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆	符合
	4. 淘汰老旧车辆。各省辖市（含济源示范区、航空港区，下同）制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国三及以下排放标准汽车和国四柴油、燃气汽车。严格执行机动车强制报废标准规定，符合强制报废情形的交报废机动车回收企业按规定回收拆解。		符合
(二) 严格机动车污染防治	6. 强化新生产车辆达标排放监管。严格实施国六排放标准，组织开展柴油货车生产、进口、销售环节环保达标监管专项行动，对国六排放标准实施情况进行监督检查，重点核验车辆污		符合

	染控制装置、环保信息随车清单、在线监控设施等，基本实现系族全覆盖，抽测部分车型道路实际排放情况。		
(三) 加强非道路移动机械污染防治	10.推进非道路移动机械清洁低碳发展。推进工矿企业、物流园区、机场、铁路货场、港口码头新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化，加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理，消除冒黑烟现象，逐步淘汰排放不达标老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰，推广清洁能源动力船舶。	本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。	符合

### 7.4.10 《灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案》

表 7.4-10 与灵宝市 2024 年蓝天保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(一) 减污降碳协同增效行动	5、大力推广新能源汽车。加快新能源汽车产业发展，制定新能源汽车替代激励政策，鼓励“以旧换新”，加快推进公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车（含渣土运输车、水泥罐车、物流车）、邮政用车、市政环卫用车、网约出租车新能源化替代，信阳市、南阳市各更新城市公共领域新能源车辆 1500 辆以上。 加快淘汰国三及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的老旧燃气车辆，加强报废机动车回收拆解监管。全省高速公路服务区新建充电桩 300 个以上，实现高速服务区快充站全覆盖。	本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆或新能源车辆；厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆；本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆。	符合
(二) 工业污染治理减排行动	7、加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成省、三门峡市下达的有色、石灰、砖瓦、通用行业(涉锅炉/炉窑)等重点行业工业炉窑治理设施升级改造；完成省、三门峡市下达的燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证完全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造；保留及现有的生物质锅炉采用专用炉具，严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。	本项目熔炼废气经袋式除尘器处理后满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》（DB41/2088—2021）要求，燃气锅炉采用低氮燃烧处理设施	符合
(三) 移动源污染排放控制行动	11、强化非道路移动源综合治理。以灵宝市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁用区的通告（十四届政府第 30 号通告）管理要求，禁止国二及以下排放标准以及不符合相关管理要求的非道路移动机械在禁用区内使用。	本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。	符合
(四)	15、深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑施	本项目施工期严格落实扬尘	符合

面源污染防治攻坚战行动	工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。推进全市扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，推动5000平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。	治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。	
-------------	--	--	--

### 7.4.11 《灵宝市2024年碧水保卫战实施方案》

表 7.4-11 与灵宝市2024年碧水保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(七) 持续提升污水资源化利用水平	19.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、有色等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目生产废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。可促进分质用水、一水多用和梯级利用，并提升企业水重复利用率	符合
	20.推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对有色金属、化工、电镀、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	本项清洁生产水平达到国内先进水平，生产废水和生活污水经处理后全部回用于生产，可实现废水“零排放”，项目建成后按要求开展清洁生产审核。	符合

### 7.4.12 《灵宝市2024年净土保卫战实施方案》

表 7.4-12 与灵宝市2024年净土保卫战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(一) 推进土壤污染风险管控工作	6. 加强关闭搬迁企业地块风险管控。动态更新全市关闭搬迁企业优先监管地块清单，对无监测数据的地块，2024年12月底前全部完成重点监测。加强暂不开发利用污染地块风险管控，制定污染地块及优先监管地块风险管控年度计划，	本项目所在地块不属于高关注地块，未被纳入全市优先监管地块清单，本项目已按照要求对建设用地及周边开展土壤和地下水环境现状调查并评价，所在区域土壤和地下水满足相应的环境质量	符合



	落实风险管控措施，组织开展环境质量监测。不定期开展暂不开发污染地块检查，发现违规开发利用情况的予以通报，并将结果纳入污染防治攻坚战成效考核。	标准，并提出了防渗、监测等污染防治措施。	
(二) 积极推进地下水污染防治	9. 加强地下水污染风险管控。以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务。	本项目厂区及周边设有地下水跟踪监测井，并定期进行监测。	符合
(四) 加强固体废物综合治理和新污染物治理	18. 推动实施重金属总量减排。加强重点区域、重点行业 and 重点企业重金属污染防治，严格落实重金属排放“减量替代”要求。深入挖掘减排潜力，加快重金属提标改造项目的实施，削减污染“存量”，对“十四五”减排情况进行全面核查核算。	本项目为贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，但属于贵金属冶炼行业，涉及排放重金属铅、砷、汞、铬，但 <b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b>	符合

### 7.4.13 《灵宝市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战 实施方案》

表 7.4-13 与灵宝市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案相符性分析一览表

	相关要求	本项目	相符性
(一) 优化调整交通运输结构	3. 大力推广新能源汽车。加快新能源汽车产业发展，制定新能源汽车替代激励政策，鼓励“以旧换新”。除特殊需求车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化，新增或更新公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车(含渣土运输车、水泥罐车、物流车)、邮政用车、市政环卫车、网约出租车基本使用新能源车。在有色、水泥等行业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车。	本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车或新能源车；厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车；本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车	符合
	4. 淘汰老旧车辆。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国三及以下排放标准汽车和国四柴油、燃气汽车。严格执行机动车强制报废标准规定，符合强制报废情形的交报废机动车回收企业按规定回收拆解。		符合
(二) 严格机动车污染防治	6. 强化新生产车辆达标排放监管。严格实施国六排放标准，配合生态环境厅、市生态环境局开展柴油货车生产、进口、销售环节环保达标监管专项行动，对国六排放标准实施情况进行监督检查，重点核验车辆污染控制装置、环保信息随车清单、在线监控设施等，基本实现系族全覆盖，抽测部分车型道路实际排放情况。		符合
(三) 加强非道路移	9. 推进非道路移动机械清洁低碳发展。推进工矿企业、物流园区、铁路货场新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化，新增或更新的 3 吨	本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。	符合

动机械 污染防 治	以下叉车基本实现新能源化，加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理，消除冒黑烟现象，逐步淘汰排放不达标老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰，推广清洁能源动力船舶。		
-----------------	---	--	--

## 7.5 与周边自然保护区规划的相符性分析

### 7.5.1 与《河南黄河湿地国家级自然保护区规划》相符性

#### 1、保护区位置及范围

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部，地理坐标在北纬 34° 33'59" ~ 35° 05'01"，东经 110° 21'49" ~ 112° 48'15" 之间，横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。河南黄河湿地国家级自然保护区是在 1995 年以来河南省政府陆续批准建立的“河南三门峡库区湿地省级自然保护区”、“河南孟津黄河湿地水禽省级自然保护区”、“河南洛阳吉利区黄河湿地省级自然保护区”三个省级湿地自然保护区的基础上建立起来的，为便于管理，河南省在以上 3 个保护区面积 29893hm<sup>2</sup>的基础上，申请建立国家级自然保护区，国务院于 2003 年 6 月批准建立河南黄河湿地国家级自然保护区（国办发【2003】54 号），面积 6.8 万 hm<sup>2</sup>。保护区东西长 301km，跨度 50km，整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

#### 2、保护区性质及保护对象

河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），属生态系统类别湿地类型自然保护区。

#### 3、保护功能区划

2014 年国家环保部以环办函[2014]936 号文同意河南黄河湿地国家级自然保护区进行功能区调整。调整后，河南黄河湿地国家级自然保护区的范围不变，在东经 110° 21' 49" ~ 112° 48' 15"，北纬 34° 33' 59" ~ 35° 05' 01" 之间，总面积 68000hm<sup>2</sup>，其中核心区面积 20732hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 8927hm<sup>2</sup>，实验区面积 38341hm<sup>2</sup>。

河南黄河湿地国家级自然保护区由三门峡库区段、小浪底库区段、小浪底大坝下游段三部分组成。河南黄河湿地国家级自然保护区设 5 处核心区，分别为灵宝核心区，灵宝-陕县核心区，湖滨区核心区，孟津-孟州核心区，孟津-吉利-孟州林场核心区。13.2km。

**协调性分析：**本项目距离河南黄河湿地国家级自然保护区实验区 13.2km，不在河南黄河湿地国家级自然保护区保护范围内，同时，本项目生产废水经相应的污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水经生活污水处理站处理后回用于冷却系统，初期雨水经收集沉淀后上清液回用于生产，本项目废水均不外排，对黄河湿地保护区影响很小。

### 7.5.2 与《小秦岭国家级自然保护区规划》协调性

小秦岭自然保护区位于豫、陕两省交界的灵宝市西部小秦岭山中，东至温河峪，西至陕西省潼关、洛南两县接壤，南到小秦岭主脊，北至河西林场与群营林交界处，东西长 31km，南北宽 12km，最窄处仅 1km，呈一不规则带状。地理坐标为东经 110°23'~110°44'，北纬 34°23'~34°21'，总面积 15160hm<sup>2</sup>。属森林生态类型自然保护区。

小秦岭国家级自然保护区始建于 1956 年，1982 年河南省人民政府批准建立为小秦岭省级自然保护区，2006 年 2 月国务院批准晋级为国家级自然保护区。

保护区东西长 31 公里，南北宽 12 公里，最窄处仅 1 公里，呈不规则带状，东以荆山峪东山梁为界；南以小秦岭分水岭为界，向西经莲花洞、娘娘山主峰、阎王沟埡与朱阳镇集体林区相邻，再往西经风门与陕西省洛南县接壤；西以大西峪主沟流水线为界，与陕西省潼关县为邻；北界与集体林区相连，自西向东，从上里木沟南梁折向东北至文峪九乃沟埡，沿九乃沟流水线向北至文峪主沟，向东经东子湖、菩萨底、火石崖、鹞子山折向东南至空蝌蚪沟北梁，向东经大南沟北梁至灵湖西梁，折向北至灵湖水库，向东至荆山峪口。

**保护区类型：**小秦岭自然保护区地处我国暖温带向北亚热带的过渡带，森林生态系统复杂，地质古老、地形多变、蕴藏了丰富的动植物资源，品种多样、独特，具有重要保护价值，小秦岭自然保护区属于过渡带典型森林生态类型的自然保护区。自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区。

#### (1) 核心区

面积 5147 公顷，占总面积的 33.9%。位于保护区的东部、中部和西部，植被主要是天然次生林，具有明显的自然垂直带谱和多样性的生态类型。生物种类繁多，森林生态系统完整稳定。

### (2) 缓冲区

面积 2561 公顷，占地面积 16.9%。在核心区和一般试验区的边沿地带，植被主要是天然次生林，生物种类较多，植被覆盖度高。由于大部分位于集体林区和国有林交界处，人类活动频繁，管理难度较大。

### (3) 实验区

面积 7452 公顷，占地面积 49.2%。大部分位于保护区中部、西部和东部一带。植被有天然次生林和人工林。

主要保护对象是森林生态系统多样性、生物物种多样性、保护区内各种动植物物种及其生存环境。区内气候温和，降水充足，地形复杂，蕴藏了丰富的生物资源，矿物资源和景观资源。独特的地理环境，多种多样的植物群落，为物种的形成、繁衍提供了优越的条件，该区的生物种类具有一定的稀有性，该保护区分布有国家级重点保护植物 13 种。其中国家一级保护植物 2 种，红豆杉、银杏；二级保护植物 11 种，常见的如水曲柳、香果树、野大豆、天麻等。此外该区有国家级保护动物 27 种，隶属于 6 目 11 科，其中国家一级豹、林麝、金雕、黑鹳 4 种；国家二级有金猫、豺、黄喉貂、水獭等 23 种，占全国保护动物的 8.16%，在物种分布上占有重要的位置。

区内是河南特有种类最丰富的区域。该区分布有中国种子植物特有种 1029 种，占该区所有植物的 49%，模式标本产于本地的有灵宝杜鹃、灵宝翠雀、河南猕猴桃、河南海棠、河南卷瓣兰、河南石斛等。另有许多植物是以本区为南界或北界，也具有极高的科研价值。

**相符性分析：**本项目位于小秦岭自然保护区的东侧，与保护区缓冲区边界最近距离约 15.2km，不在其保护范围内，本项目的实施对小秦岭自然保护区影响很小。

## 7.5.3 与娘娘山国家级地质公园相符性分析

娘娘山又名女郎山，位于河南省灵宝市区西南，是著名的小秦岭山脉最东端。娘娘山景区地处豫秦晋三省交界，南与陕西的洛南与河南的卢氏、洛宁接壤，北临黄河与山西的芮城、平陆相望，东连郑州、洛阳、三门峡，西接潼关、西安于一

线，

本项目位于三门峡市灵宝市尹庄镇新村（灵宝市先进制造业开发区道南组团），项目距离娘娘山国家级地质公园最近距离约 7.9km，不在其保护范围内。

## 7.6 河南省“三线一单”相符性分析

### 7.6.1 本项目与河南省“三线一单”相符性分析

#### （1）与生态保护红线相符性分析

本项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，选址不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。根据河南省生态环境管控单元分布示意图，项目所在地属于重点管控单元，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

#### （2）与环境质量底线相符性分析

根据环境现状常规监测及补测数据，本项目所在区域除环境空气质量现状不能满足功能区要求外，地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境均可满足相应功能区要求。本项目通过采取先进有效的环保治理措施，实施后废水、废气、噪声均达标排放，固体废物均合理处置或综合利用；经预测，本项目各类污染物排放对于环境的影响均可接受。通过《灵宝市空气质量限期达标方案（2023-2025）》（灵环攻坚办【2023】32号）等相关工作的实施，区域生态环境质量可总体改善。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线。

#### （3）与资源利用上限相符性分析

##### 1) 项目能源资源利用分析

本项目优先选用低能耗设备，尽可能降低建设项目的能耗，本项目不使用煤炭等能源物质。因此本项目不会对区域资源利用造成负面影响。

##### 2) 项目土地资源利用分析

本项目位于灵宝市尹庄镇新村，利用灵宝黄金冶炼分公司老一分厂用地，不新增用地，用地性质为三类工业用地，符合灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）中用地规划。

##### 3) 项目水资源承载力分析

本项目新鲜水用量为 37.8112m<sup>3</sup>/d，主要用于纯水制备、锅炉用水以及生活用

水，用水量较小，用水来自所在厂区自备水井，厂区地下水供水能力能够满足本项目的新鲜水使用要求。

#### (4) 生态环境准入清单

根据河南省生态环境厅于 2024 年 2 月 1 日发布《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）整体架构为“1+1+4”，包括全省生态环境总体准入要求、重点区域（京津冀及周边地区）生态环境管控要求、重点流域（省辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域、省辖长江流域）生态环境管控要求。本项目与河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）中相关条款的相符性分析见表 7.6-1。

表 7.6-1 与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析一览表

项目	准入/管控要求（与本开发区相关内容摘录）	本工程	相符性	
全省生态环境总体准入要求				
重点管控单元	空间布局约束	<p>1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。</p> <p>2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。</p> <p>3.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。</p> <p>4.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>5.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。</p>	<p>1.本项目位于依法合规设立并经规划环评的灵宝市先进制造业开发区内。</p> <p>2.鼓励本项目争创绿色工厂。</p> <p>3.本项目不属于“两高”项目。</p> <p>4.本项目不涉及产能置换。</p> <p>5.本项目所在道南组团尚未实现集中供热，采用 1t/h 天然气锅炉供热，不涉及燃煤供热锅炉。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。</p> <p>3.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。</p> <p>4.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。</p>	<p>1.本项目的建设满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>2.本项目不属于新建“两高”项目，按照通用行业 A 级企业要求进行建设。</p> <p>3.本项目不涉及挥发性有机物。</p> <p>4.本项目采用噪声经采取降噪措施后达标排放，避免突发噪声扰民。</p>	符合
	环境风险	以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境	评价要求企业建立事故风险防范体系，制定突发事件环境	符合

	防控	风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。	风险应急预案。加强水环境风险日常监管。	
	资源利用效率	1.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到2025年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	1.本项目不属于“两高”项目，项目建成后达到同行业国内先进水平。 3.本项目不属于高耗能行业重点领域。 4.本项目不涉及煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，本项目中频炉等熔炼炉采用电加热。 5.本项目所在区域不属于禁采区和限采区，供水来自厂区地下水井，取水许可证详见附件。	符合
重点区域生态环境管控要求				
京津冀及周边地区 (郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	1.本项目不属于“两高”项目。	符合
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。	1.本项目废气均需满足超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.本项目不涉及挥发性有机物。 3.本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆或新能源车辆；厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆；本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆；本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。	符合



焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区)	环境风险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。	1.本项目不涉及挥发性有机物。2.本项目不涉及矿山开采、选矿、运输，不涉及化学矿、有色金属矿石及产品堆存。	符合
	资源利用效率	1.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	本项目产品能效达到国际先进水平。	符合
重点流域生态环境管控要求				
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 2.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 3.禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	1.本项目不属于“两高”项目； 2.本项目位于依法合规设立并经规划环评的灵宝市先进制造业开发区内。 3.本项目不涉及尾矿库的建设。	符合
	污染物排放管控	严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目生产废水及生活污水经处理后全部回用，不外排。	符合
	环境风险	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防	本次评价已制定土壤和地下水监测计划，企业应当按要求	符合

险防控	控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	执行，可有效防控污染风险。	
资源利用效率	在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水水资源开发利用小于 79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。	本项目厂区排水采用雨污分流制，本项目生产废水及生活污水经处理后全部回用，不外排。项目水循环利用率达 100%。	符合

由上表对照分析，本项目满足河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）。项目位于灵宝市先进制造业开发区，属重点管控单元。项目在河南省“三线一单”分区管控图中的位置见附图 14。

### 7.6.2 本项目与三门峡市“三线一单”相符性分析

对照《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（试行）的函》（三环函[2021]26 号），本项目与三门峡市生态环境准入清单的相符性分析如下：

**表 7.6-2 与灵宝市环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划				管控单元分类	管控要求	本项目	相符性
		省	市	区县	乡镇				
ZH41128220001	灵宝市先进制造业开发区	河南省	三门峡市	灵宝市	/	重点管控单元	空间布局约束 1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。严禁涉重金属废气排放行业企业废气中重金属污染物超标排放。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区	1、本项目不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值；本项目仅排放少量重金属废气，经治理后，重金属废气达标排放，不涉及 VOCs 排放。 2、本项目不属于严重过剩行业，项目建设符合国家产业政策，不涉及煤	符合

						<p>域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p> <p>2、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。</p> <p>3、按照《河南省生态环境厅关于加强两高项目环境源头防控的实施意见》（豫环文（2021）100号）严格落实规划环评审批及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。</p> <p>4、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>5、道南工业区不再新建、扩建原矿有色金属冶炼项目，主要发展有色金属冶炼精深加工及装备制造业。</p>	<p>炭消耗。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目涉及金银精炼工艺，所属行业为贵金属冶炼和其他未列明金属制品制造，不属于“两高”项目。</p> <p>5、本项目属于贵金属精深加工项目，涉及金银精炼工艺，不属于原矿有色金属冶炼项目</p>	
					<p>污染物排放管控</p>	<p><b>1、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。</b></p> <p>2、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。<b>园区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)；</b>探索黄河流域涉水企业差异化排污管控，引导流域涉水企业绿色发展。</p> <p>3、涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；加强“一废一库一品”</p>	<p>1、本项目不涉及 VOCs 排放；</p> <p><b>2、本项目涉重金属生产废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。</b>本项目废水能够实现“零排放”。</p> <p>3、本项目涉重金属废水经处理后全部回用不外排。</p> <p>4、本项目不属于“两高”项目；本项目不涉及煤炭。</p> <p>5、本项目涉及贵金属的精炼过程，</p>	符合

						<p>监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。</p> <p>4、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>5、新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>6、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。<b>新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目需满足重金属排放“减量替代”要求。</b></p>	<p>纳入黄金冶炼行业，但<b>本项目完成后全厂不新增重点重金属排放量</b></p>	
					<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p> <p>2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p> <p>3、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>4、重点单位新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。</p> <p>5、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。</p>	<p>1、本项目所占地块不属于高关注地块。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不属于重点监管企业，建议企业参照要求，在拆除老厂区生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>4、本项目土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；</p> <p>5、本次评价已制定土壤和地下水监测计划，企业应当按要求执行，可有</p>	<p>符合</p>

第七章 相关规划相符性及厂址选择可行性

									效防控污染风险。	
							资源 开发 效率 要求	1、依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目不涉及。	符合

由上表可以看出，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控方面符合灵宝市环境管控单元生态环境准入清单要求。本项目符合三门峡市“三线一单”的相关要求。

## 7.7 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）相符性分析

经对照，本项目不属于生态环境部、河南省生态环境厅确定的绩效分级重点行业，适用通用行业相关要求。本次对照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）相关要求如下：

表 7.7-1 本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）对照分析

技术指南要求		本项目	符合性
(一) 涉 PM 企业基本要求			
1、物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	车辆运输的物料采取封闭措施。本项目主要原料不涉及散装物料，不易产尘的袋装物料（焦亚硫酸钠等）在料棚中装卸，不露天装卸。	符合
2、物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	一般物料。袋装辅料储存于封闭综合仓库中。封闭料库顶棚和四周围墙完整，料库内路面全部硬化。货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。 危险废物。危废暂存间满足要求。	符合
3、物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	项目粉状、粒装物料采用密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；炉渣研磨粉尘及中频炉熔炼废气经集气罩收集后进入袋式除尘器处理	符合
4、成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	不涉及粉料成品	符合
5、工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	炉渣研磨工段在车间内设置二次封闭，并收集处理，各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间无可见烟粉尘外逸。	符合
(三) 其他基本要求			

<p>1、运输方式及运输监管</p>	<p>(1) 运输方式                      ①公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；                      ②厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例（A级100%，B级不低于80%），其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；                      ③危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆（A级/B级100%）；                      ④厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械（A级/B级100%）。</p> <p>(2) 运输监管                      厂区货运车辆进出大门口：日均进出货150吨（或载货车辆日进出10车次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业，拟申报A、B级企业时，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能保留数据6个月以上。</p>	<p>1、运输方式                      ①本项目物料公路运输车辆使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆或新能源车辆；                      ②厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用新能源车辆；                      ③本项目危险品和危废运输采用国六及以上或新能源车辆；                      ④本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。</p> <p>2、运输监管                      厂区日均进出货量小于150吨，拟按照A级企业进行建设，按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；高清视频监控系统能保留数据6个月以上。</p>	<p>符合</p>
<p>2、环境管理要求</p>	<p>(1) 环保档案资料齐全                      ①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；                      ②废气治理设施运行管理规程；                      ③一年内废气监测报告；                      ④国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。</p> <p>(2) 台账记录信息完整                      ①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；                      ②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；                      ③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；                      ④主要原辅材料、燃料消耗记录（A、B级企业必需）；</p>	<p>1、环保档案资料齐全                      ①本项目环评批复文件和竣工环保验收文件按要求存档备查；                      ②按要求建立废气治理设施运行管理规程；                      ③项目建成后，按要求开展废气监测，监测报告存档备查。                      ④项目建成后，按时重新申报排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，设置规范的排气筒监测平台和排污口标识。</p> <p>2、台账记录信息完整                      本项目建成后将按要求规范进行下列台账记录：</p>	<p>符合</p>



	<p>⑤电消耗记录（已安装用电监管设备的 A、B 级企业必需）。</p> <p>（3）人员配置合理 配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。</p>	<p>①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；</p> <p>②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；</p> <p>③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；</p> <p>④主要原辅材料消耗记录；</p> <p>⑤电消耗记录。</p> <p>3、企业已配备有专职环保人员，具备相应的环境管理能力。</p>	
<p>3、其他控制要求</p>	<p>（1）生产工艺和装备 不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。</p> <p>（2）污染治理副产物 除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。</p> <p>（3）用电量/视频监管 按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；未安装自动在线监控和用电量监管拟申报 A、B 级企业，应在主要生产设设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上。</p> <p>（4）厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。</p>	<p>1、本项目生产工艺和装备不属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。</p> <p>2、除尘器设置有密闭灰仓并及时卸灰，卸灰区封闭，除尘灰通过袋子封闭卸灰，不直接卸落到地面。本项目除尘灰返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料。除尘灰在厂区内应密闭储存；不涉及脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物。</p> <p>3、按要求安装用电量监管，用电监管数据直接上传至省、市生态环境部门的污染治理设施用电监管平台服务器；安装视频监控，相关数据保存三个月以上。</p> <p>4、本项目厂区内道路硬化，厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。</p>	<p>符合</p>
<p>涉锅炉/炉窑排放差异化管控要求</p>			

差异化指标		A 级企业	B 级企业	本项目与A级企业指标对比	符合性
能源类型		以电、天然气为能源	其他	本项目中频炉、高频炉等均以电为能源，锅炉以天然气为能源。	符合
生产工艺		1.属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。		1.本项目国标金锭、国标银锭、金条币章、银条币章属于允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合灵宝市相关规划。	符合
污染治理技术		<p>1.电窑 PM采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。</p> <p>2.燃气锅炉/炉窑 (1) PM<sup>[1]</sup>采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2) NOx<sup>[2]</sup>采用低氮燃烧或SNCR/SCR等技术。</p> <p>3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。</p>	<p>1.燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： (1) PM采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于99%）； (2) SO<sub>2</sub><sup>[3]</sup>采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法（设计效率不低于85%）； (3) NOx采用低氮燃烧、SNCR/SCR、湿式氧化法等技术；</p> <p>2.电窑、燃气锅炉/炉窑：未达到A级要求。</p> <p>3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。</p>	<p>1.电窑 本项目熔炼废气PM采用覆膜式布袋除尘器净化处理。</p> <p>2. 燃气锅炉/炉窑 PM能够稳定达到排放限值，燃气锅炉未专门设除尘器。<sup>[1]</sup> NOx采用低氮燃烧。</p> <p>3.其他工序（非锅炉/炉窑）： 炉渣研磨产生的PM采用覆膜袋式除尘工艺。</p>	符合
排放限值	锅炉	PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30 <sup>[4]</sup> mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：3.5%）	PM、SO <sub>2</sub> 、NOx排放浓度分别不高于：燃煤/生物质：10、35、50mg/m <sup>3</sup> 燃油：10、20、80mg/m <sup>3</sup> 燃气：5、10、50/30 <sup>[4]</sup> mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃煤/生物质/燃油/燃气：9%/9% <sup>[5]</sup> /3.5%/3.5%）	锅炉天然气燃烧废气颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NOx能够满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021），即颗粒物≤5mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ≤10mg/m <sup>3</sup> 、NOx≤30mg/m <sup>3</sup> 要求	不涉及

		氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m <sup>3</sup> (使用氨水、尿素作还原剂)			
加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：电窑：10 mg/m <sup>3</sup> (PM) 燃气：10、35、50mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：燃油/燃煤 3.5%/9%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)		不涉及	不涉及
其他炉窑	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m <sup>3</sup> (基准含氧量：9%)		本项目高频熔金炉金锭铸锭机、中频熔银炉均采用电炉，PM排放浓度不高于10mg/m <sup>3</sup>	符合
其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>			银粉打散、分级、包装工序，银浆生产过程中投料、搅拌工序产生的PM排放浓度不高于10mg/m <sup>3</sup>	符合
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 <sup>〔6〕</sup> 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。			本项目废气不涉及主要排放口，废水不外排入外环境，无需安装CEMS	符合
<p>备注【1】：燃气锅炉在PM稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；</p> <p>备注【2】：温度低于800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用SCR/SNCR等工艺；</p> <p>备注【3】：采用纯生物质锅炉、窑炉，在SO<sub>2</sub>稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺；</p> <p>备注【4】新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值；</p> <p>备注【5】：确定生物质发电锅炉基准含氧量按6%计；</p> <p>备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。</p>					

由上表可知，本项目按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）中通用行业 A 级企业要求建设。

## 7.8 厂址可行性分析

从项目建设的基础设施条件、周围环境现状情况、项目建成后对周围环境的影响、产业政策相符性、规划相符性、行业规范条件相符性等方面分别分析厂址选择的合理性，详见下表。

**表 7.8-1 项目厂址环境可行性分析一览表**

类别		内容
基本情况	厂址	位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，灵宝市尹庄镇新村
	占地类型	根据灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）用地规划图，项目占地为三类工业用地。
	周围敏感点	距离本项目最近的环境敏感点为厂界北侧 160m 的新村，其他敏感点详见总则章节表 2.7-1、表 2.7-2、表 2.7-3。
基础设施	供水	<u>由厂区内地下水井供水，道南组团内实现集中供水后，使用集中供水，关停厂区内地下水井。</u>
	供电	本项目在精炼车间南侧新建 10kV 变配电室一座，电源引自黄金冶炼分公司现有 35/10kV 变电站 10kV 侧，供电距离约 1.7km。
环境质量影响预测结果	环境空气	根据大气环境影响预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。
	地表水影响分析	本项目厂区排水采用雨污分流、分质处理系统， <u>本项目金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。</u> 通过废水处理、水的重复利用及中水回用等措施，本项目废水能够实现零排放。
	地下水影响分析	本项目完成后，将对厂区进行硬化，并对各车间地面、各水池、污水设施和管道进行防渗工程处理，在营运过程中加强对各种固体废物进行规范处理处置、加强监管防止“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。根据地下水环境影响分析，项目生产不会对地下水质量造成不利影响。
	声环境影响分析	项目各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，项目噪声对周围声环境的影响较小
其他	公众参与结论	本次环评采取了网上公示、报纸公示等多种形式的公众参与，在公示有效期内，未收到反馈意见
	产业政策相符性	根据前文分析，本项目符合国家当前产业政策

规划相符性	<p>本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》、灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）及规划环评等相关规划要求</p>
污染防治行动计划及方案相符性	<p>本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》豫环文〔2022〕90号、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）、<u>《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》</u>、<u>《河南省2024年碧水保卫战实施方案》</u>、<u>《河南省2024年净土保卫战实施方案》</u>等相关污染防治行动计划及方案的要求</p>
分析结果	<p>从环境保护角度综合分析，本项目厂址选择可行</p>

## 第八章 环境影响经济损益分析

### 8.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的时效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

### 8.2 工程经济效益分析

本项目工艺技术和设备先进，经济效益明显，其主要技术经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目投资主要技术经济指标数据

序号	指标名称	单位	指标数据	备注
1	项目总投资	万元	17000	/
1.1	建设投资	万元	7596.36	/
1.2	流动资金	万元	9492.50	/
2	年营业收入	万元	2703292	正常年（含税）
3	总成本费用	万元	2701977.80	正常年
4	利润总额	万元	1282.11	正常年
5	年所得税	万元	320.53	
6	年税后利润	万元	961.58	
7	投资回收期	年	4	含建设期 1 年
8	总投资收益率	%	30.37	/
9	贷款偿还期	a	5.2	含建设期 1.0 a
10	投资回收期	a	4.0	含建设期 1.0 a
11	财务内部收益率	%	32.09	
12	净现值（I=10%）	万元	8169.48	

由上表可以看出，本项目总投资 17000 万元。预计项目建成后，正常年可新增年销售收入 2703292 万元，税前利润总额 1282.11 万元。本项目财务内部收益率 32.09%，财务净现值（I=10%）8168.48 万元。税后投资回收期（含建设期）为 4 年。总投资收益率为 30.37%。从以上各项经济指标可以看出，本项目盈利

能力较强，具有一定的抗风险能力，经济效益明显。

### 8.3 工程社会效益分析

本项目为贵金属精深加工项目，可拉长产业链条，走高新技术企业道路，实现转型升级高质量发展，初步规划建设“金银贵金属产品延伸加工车间”，其中包含金银提纯加工生产线、金银锭铸造生产线、金银条币章生产线、新产品研发与化验中心等配套设施，统筹规划、同步建设，实现产研一体，协调发展。

同时，项目的建设可带动相关产业和第三产业的发展，每年可上缴大量的税收，间接促进了地区的经济繁荣和发展。为社会拓宽了就业渠道，有利于维护社会稳定，促进当地经济和地方特色工业的发展。故本项目具有良好的社会效益。

### 8.4 工程环境效益分析

本项目根据行业的工程特点采取了一系列措施，对生产过程中的废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物进行治理，降低污染物的排放量，提高污染物的综合利用率。

本项目生产废水和生活污水经处理后全部回用，不外排，废水实现“零排放”；废气经处理达标排放；噪声在采取基础减振、消声、厂房隔声降噪措施后达标排放；固体废物均得到合理安全处置。根据预测结果，在落实环保措施后，项目对周围环境的影响是可以接受的，体现了环保投资产生的环境效益。

### 8.5 工程环境经济损益分析

#### 8.5.1 运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

##### (1) 环保总投资 $C_0$

本项目环保投资项目主要有设备废气治理、废水治理、噪声治理、固废设施及风险防范、防渗措施等费用，环保总投资  $C_0$  为 480 万元。

##### (2) 环保设施运行费 $C_1$

工程污染防治措施主要的运行费用为废水、废气处理费用。根据核算确定本次工程治理设施年运行费  $C_1$  为 60 万元。

##### (3) 环保设施折旧费 $C_2$

$$C_2 = a \times C_0 / n = 21.6 \text{ 万元}$$

其中， $C_0$ —环保总投资，万元；

$a$ —固定资产形成率，取 90%；

$n$ —折旧年限，取 20 年。

#### (4) 环保管理费 $C_3$

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 7% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 7\% = 5.7 \text{ 万元}$$

#### (5) 环保设施运营支出 $C$

环保设施运营支出费用为：

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 87.33 \text{ 万元}$$

由以上分析可知，本次项目污染因素得到有效治理，项目环境保护年费用为 87.3 万元，占工程年销售收入 2703292 万元的 0.003%，占利润总额 1282.11 万元的 6.8%。评价认为，在区域非常严格的废水、废气排放要求下，污染处理成本占利润的比例是合理的，企业从经济上是可以承受的。

### 8.5.2 环境经济损益分析

#### (1) 环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保投资费用/建设投资} \times 100\% = 480/7596.36 \times 100\% = 6.3\%$$

#### (2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年均净利润计）。

$$\text{环境成本率} = \text{环保运行管理费用/工程总经济效益} \times 100\% = 87.3/961.58 \times 100\% = 9.1\%$$

#### (3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

$$\text{环境系数} = \text{环保运行管理费用/总产值} \times 100\% = 87.3/2703292 \times 100\% = 0.003\%$$

#### (4) 项目环境经济总体效益

$$\begin{aligned} \text{本项目环境经济总体效益} &= \text{工程总经济效益} - \text{环保运行管理费用} \\ &= 961.58 - 87.3 = 874.28 \text{ 万元/年} \end{aligned}$$

本项目环保投资占建设投资的 6.3%，环境成本率为 9.1%，环境系数 0.003%，



环境经济总体效益为 874.28 万元。由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

## 8.6 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边村民提供就业机会，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本项目是可行的。

## 第九章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理的重要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加强环境管理是企业实现环境效益、经济效益、社会效益协调发展，走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。

环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用的有效途径。

本次评价针对本项目所产生的废水、废气、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

#### 9.1.2 环境管理机构设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，企业应设置专门的环境管理机构，并配置必要的管理人员及必要的设备，负责本企业的环保工作。做到集中管理、落实责任，层层负责，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。灵宝黄金集团股份有限公司现已按照先关要求设置了环境管理机构，并配置了必要的管理人员和管理设备，负责本厂的环保工作，管理人员具备一定清洁生产和环境管理知识，熟悉本厂各生产部门的特点，有责任心和较强的组织能力。同时，灵宝黄金集团股份有限公司将经常组织开展对各车间技术人员和操作人员的的环境管理知识培训，把环境管理落实到生产的各个环节，以便于监督管理，做到防微杜渐，防患于未然。

#### 9.1.3 环境管理机构职责

本项目环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

- (1) 贯彻并执行国家、省、市、地方及行业制定的环保法规和环境标准。
- (2) 制定本公司切实可行的环境保护管理制度和条例。
- (3) 确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案。

(4) 积极推广环保新技术和经验。

(5) 负责公司环保的统计工作，按时、准确地填写，上报各种环保报表，及时整理和归档各类环保资料。

(6) 按照规定定期向有关环保执法部门及相关部门办理排污申报、登记和缴纳各种费用等事宜。

(7) 参与工程项目的设计、审查和验收，监督检查环保设施的“三同时”等规定的贯彻执行情况，按有关规定为环保项目向有关部门进行申报和办理各种审批手续。

(8) 通过各种形式，对职工、群众进行环境保护宣传教育活动，接受群众监督。

#### 9.1.4 环境管理制度要求

建设单位应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

##### (1) 建设项目环境影响评价“三同时”制度

严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

##### (2) 排污许可证制度

严格执行排污许可证制度，建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，确保持证排污，不超量排污。

##### (3) 污染治理设施管理制度

项目建成投产后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

#### (4) 环保台账制度

厂内需记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### (5) 报告制度

执行年报制度。年报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故等。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化的，应当重新报批环评。

#### (6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。

#### (7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

### 9.1.5 环境管理计划

环境管理要贯彻项目建设的全过程，各阶段环境管理计划见表 9.1-1。

**表 9.1-1 各阶段环境管理计划一览表**

阶段	管理计划
竣工验收期	(1) 向环境保护局进行排污许可申请登记； (2) 组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作； (3) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求，环保设施与主体工程同时正式投产运行
营运期	(1) 制定切实可行的环境保护制度与条例； (2) 监督各环保设施正常运行； (3) 及时解决运行中出现的环保问题，并实施奖惩制度；

(4) 定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

### 9.1.6 规范排放口

随着企业的建设，项目应按照国家标准规范排污口，并在“三废”及噪声排放源处设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放（口）源》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（存置）场》（GB15562.2-1995）中的有关规定。根据相关规定的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

#### (1) 排污口标志

在本项目建设时，必须进行规范化建设，在污水排放口、大气排放源、噪声排放源、固体废物源设立规范的环境保护图形标志，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；按照《“环境保护图形标志”实施细则》、《排污口规范化整治要求(试行)》对排污口图形标志进行国标准化设置与设计，排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

厂区排污口图形标志具体见表 9.1-2。

**表 9.1-2 厂区排污口图形标志一览表**

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物
提示标志				
警示标志				
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位	应标出排污单位，排放源编号，固体废物类别以及监制

	信息	位等信息	等信息	单位等信息
--	----	------	-----	-------

## (2) 排污口管理

本项目排污口规范化管理具体要求见表 9.1-3。

**表 9.1-3 厂区排污口图形标志一览表**


项目	主要内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能的环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

### 9.1.7 危险废物识别标志管理

本项目涉及危险废物的收集、贮存、处置等过程，根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)关于危险废物识别标志的有关规定，危险废物识别标志设置的具体要求见表 9.1-4。

**表 9.1-4 危险废物识别标志一览表**

设施场所	警示标志	悬挂位置
危险废物贮存设施标志		形状：长方形 边长 60×37.2cm 颜色：背景为黄色， 图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm 应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上

危险废物利用设施标志		形状：长方形 边长 60×37.2cm 颜色：背景为黄色， 图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm	应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物处置设施标志		形状：长方形 边长 60×37.2cm 颜色：背景为黄色， 图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm	应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物标签		尺寸：45×45cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体 字体颜色：黑色	将危险废物标签悬挂在内部墙壁于适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的悬挂应与其分类相对应

## 9.2 污染物排放清单

### 9.2.1 工程组成

本项目工程组成情况见第三章工程分析“表 3.2-5”内容；主要设备清单见第三章工程分析“表 3.2-10”内容。

### 9.2.2 原辅材料

本项目主要原辅材料见第三章工程分析“表 3.2-6”内容。

### 9.2.3 污染物排放情况及治理措施

本项目废气污染物排放清单见表工程分析表 3.3-13~3.3-14，废水污染物产生清单工程分析表 3.3-15~3.3-17，厂界噪声贡献值及达标情况见预测章节表 5.5-1 和表 5.5-5，固体废物产生及处置情况见工程分析表 3.3-19~3.3-21。

## 9.2.4 污染物排放总量管理

见第三章工程分析 3.5 污染物排放总量控制。

## 9.3 环境监管计划

### 9.3.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行环保管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

### 9.3.2 环境监测机构设置

拟建厂区未配备环境监测设备，主要依托社会监测力量进行监测，充分利用在线监测或委托有资质的监测单位进行监测。

### 9.3.3 环境监测计划

#### 9.3.3.1 施工期环境监测

本项目的施工时间是 8 个月，在采取相关措施后，施工期间废气、噪声对敏感点影响很小，因此评价要求建设单位在施工期间做好现场管理，对施工人员进行环保培训，施工过程中满足相应的施工期环保要求即可，不再进行施工期监测。

#### 9.3.3.2 营运期环境监测

拟建项目在运行过程中必须对运营期产生的废气、废水和噪声等污染源的产、排情况，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》((HJ953—2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020) 进行制定监测计划。



## 1、污染源监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)所规定的监测频次为最低监测频次,企业应根据环保主管部门管理要求及自身需求酌情增加监测频次。

本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声等污染因素监测内容及推荐监测频次见下表。监测分析方法按照国家有关技术标准和规范执行,企业可委托有资质监测单。本项目污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目建成后污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织 废气	DA001	Cl <sub>2</sub>	1次/半年
		HCl	
		NO <sub>x</sub>	
		SO <sub>2</sub>	
		<b>氰化氢</b>	
	DA002	颗粒物	1次/季度
		铅及其化合物	1次/半年
		砷及其化合物	
		汞及其化合物	
		铬及其化合物	
	铊及其化合物		
	DA003	HCl	1次/半年
		NO <sub>x</sub>	
	DA004	颗粒物	1次/半年
SO <sub>2</sub>			
NO <sub>x</sub>			
<b>DA005</b>	<b>氨</b>	<b>1次/半年</b>	
	<b>硫化氢</b>		
无组织 废气	厂界外 10m	颗粒物	1次/半年
		氯化氢	1次/半年
		氮氧化物	1次/半年
废水	生活污水处理站出口	PH	1次/半年
		COD	
		SS	
		氨氮	
		总磷	
噪声	厂界噪声	等效声级	1次/季度, 2天/每次, 昼夜均需监测

## 2、环境质量监测

环境质量监测主要是对企业周边环境质量现状(环境空气、地下水、土壤等,

含配套氢气高效利用项目)进行定期监测。本项目环境质量监测计划见表 9.3-2。

**表 9.3-2 本项目环境质量监测计划一览表**

类别	监测地点		监测项目	监测频率	
周围环境	地下水	南新庄村 上游	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发性酚类、总大肠菌群、六价铬、镉、铜、砷、汞、铅、铁、锰、锌、银、铊、镍	1次/年	
		厂区			场地
					下游厂界
	黄金分公司 下游				
土壤	厂址精炼车间		pH、铅、镉、砷、汞、铜、锌、氰化物、铬、镍、六价铬、铊	1次/3年	
	项目东南 580m 农用地		pH、铅、镉、砷、汞、铜、锌、氰化物、铬、镍、六价铬、铊		
	项目西北南新庄村		pH、铅、镉、砷、汞、铜、锌、氰化物、铬、镍、六价铬、铊		
环境空气	厂址、小岭村		TSP、氯气、氯化氢、铅、砷、汞、铬、铊、 <b>氨、硫化氢、氰化氢</b>	1次/年	

### 3、应急监测计划

非正常工况、泄漏、中毒事故等发生后，应立即向当地环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测，应急监测内容见表 9.3-3。

**表 9.3-3 应急环境监测一览表**

项目	监测地点		监测内容	监测频次
环境空气	按事故发生时风向的下风向及与厂区的距离，考虑区域功能特别是敏感点，设置监测点		颗粒物、氮氧化物、氯化氢、二氧化硫、氯气、氯化氢、铅、砷、汞、铬、铊、 <b>氨、硫化氢、氰化氢</b>	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
地下水	厂区	场地 下游边界	pH、COD、氨氮、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每天监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
		南新庄村（上游）		
	黄金分公司（下游）			
土壤	下风向 100m 呈扇形布置 3 个		pH、总铅、总镉、总砷、总汞、总铜、总锌、氰化物、总铬、六价铬、总镍、总铊	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次，每天监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次

环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨

论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

### 9.3.4 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

(2) 自行监测过程中，如发现污染物超标排放的，应及时分析原因并采取减轻污染的措施，并向负责备案的环境主管部门报告；

(3) 建立日常环境管理制度、组织结构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(4) 定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 项目应根据三门峡市生态环境局的要求，做好污染源定期监测与上报工作。

### 9.3.5 信息公开

#### 9.3.5.1 公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)执行，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

### 9.3.5.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

### 9.3.5.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- (1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- (2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- (3) 自动监测数据应实时公布监测结果；
- (4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

### 9.3.6 排污许可证制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

灵宝冶炼分公司金精炼系统目前存在面积狭小、室内设备布置不合理；操作环境恶劣，现有王水法尾气氮氧化物处理成本高、环保压力大等问题。灵宝黄金集团计划在黄金冶炼分公司老一分厂闲置场地筹建新精炼系统，并利用现场保留的部分建筑及附属设施，对黄金冶炼分公司金泥、再外购部分金泥、合质金开展精炼业务，建设灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目。本项目建成后黄金冶炼分公司金泥送本项目厂区作为原料使用，黄金冶炼分公司精炼系统停用。

灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目选址位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，项目拟投资 17000 万元，占地面积 52706m<sup>2</sup>，总建筑面积 11602m<sup>2</sup>，主要精炼车间、综合仓库、盐酸、液碱库、办公楼、科研楼、变配电室等；主要涉及生产工艺包括控电氯化法工艺、银电解精炼工艺以及金银条币章加工工艺；项目建成后产能达到年产黄金 100 吨、白银 100 吨；金银条币章年加工 7.2 吨。

#### 10.1.2 项目建设符合产业政策要求

本项目为金银贵金属产品精深加工项目，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于允许类，其生产工艺、生产能力、设备、产品均不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，符合国家产业政策。项目已通过发展和改革委员会备案，项目代码：2209-411282-04-01-896097。

#### 10.1.3 项目厂址符合相关规划的要求

本项目位于灵宝市先进制造业开发区道南组团，项目建设符合《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》、《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评等相关规划要求；项目选址不在灵宝市划定饮用水源保护区范围内，符合区域饮用水源地保护区规划要求，符合三门峡市“三线一单”的相关要求。

### 10.1.4 环境质量现状

#### (1) 环境空气质量

根据三门峡市生态环境局灵宝分局公布的2022年和2023年灵宝市环境空气质量监测数据，区域环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，本项目所在区域为不达标区。

根据现状补充监测数据，评价区内TSP、氯化氢、氯气、铅、砷、铬、汞、铊、氨、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、氰化氢等特征因子监测结果均能满足相应的标准。

#### (2) 地表水质量

本项目的地表水体主要为弘农涧河、东涧河，东涧河为弘农涧河支流，东涧河、弘农涧河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据引用的地表水现状监测数据，区域地表水各监测点位监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。根据常规监测数据，2023年1月~2023年12月弘农涧河坡头桥断面各监测因子除总氮超标外，其他监测因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。区域地表水环境整体良好。

#### (3) 地下水质量

根据地下水现状监测结果，除2#点位黄金冶炼分公司二分厂南水井总硬度、溶解性总固体超标外，各监测点的各项监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。地下水总硬度、溶解性总固体超标原因主要是原生地质环境因素所引起，即本项目场地位于冲积平原和谷地，属于“其它平原区”，含水层主要为松散岩类孔隙水，围岩中的钙、镁离子比较容易进入地下水中含量富集，引起总硬度、溶解性总固体偏高。

#### (4) 声环境质量

根据监测结果可知，本项目四厂界噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

#### (5) 土壤环境质量

根据土壤环境现状监测结果可知,本项目所在厂区占地范围内和占地范围外建设用地各监测点位均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地风险筛选值要求及《河南省建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)第二类用地筛选值要求。占地范围外农用地各监测点位均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值要求。说明项目拟建厂址及周边土壤环境质量现状良好。

#### (6) 河流底泥

根据河流底泥监测数据,弘农涧河(西涧河)和东涧河底泥监测因子均满足参照的《土壤环境质量 农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值要求。

### 10.1.5 本项目各类废气、废水污染物均能做到稳定达标排放;噪声污染得到有效控制;固体废物有效处置

(1) 本项目废气主要包括精炼酸性废气、熔炼废气、炉渣研磨粉尘、化验室废气、天然气燃烧废气以及生活污水处理站恶臭,涉及的污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub>、氰化物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物、氨、硫化氢。

银电解酸性废气经鼓泡碱液吸收罐+碱液吸收真空机组处理后与其他酸性废气一并经一级水吸收塔+两级碱液吸收塔+一台高效电除雾器+喷淋洗涤槽处理后经 25m 高排气筒排放。炉渣研磨粉尘和熔炼废气一并经顶吸式集气罩收集,采用脉冲袋式除尘器净化处理后经 15m 高排气筒排放;化验过程产生的盐酸雾、硝酸雾经通风橱收集后进入一级碱液喷淋塔装置处理后经 15m 高排气筒排放;天然气燃烧废气采用低氮燃烧+烟气循环处理后经 15m 高排气筒排放,生活污水处理站恶臭经生物滤池装置处理后经 15m 高排气筒排放。

精炼酸性废气排放口 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、氯气和化验废气排放口 NO<sub>x</sub>、HCl 排放浓度浓度能够满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》(DB41/2088—2021)表 3 限值要求:SO<sub>2</sub>≤30mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>、氯化氢≤20mg/m<sup>3</sup>、氯气≤10mg/m<sup>3</sup>、氰化氢≤1.0mg/m<sup>3</sup>;熔炼废气排放口颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物排放浓度能够满足《黄金冶炼行业污

染物排放标准》(DB41/2088—2021)表3限值要求(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、铊及其化合物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ )。锅炉天然气燃烧废气颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 能够满足河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021),即颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 要求, **生活污水处理站恶臭满足排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2要求(排气筒15m时氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ,硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ )。**

根据预测结果,项目无组织废气厂界浓度满足《黄金冶炼行业污染物排放标准》(DB41/2088—2021)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

(2) 本项目废水包括生活污水和生产废水。本项目生产废水主要包括金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水、纯水制备废水、锅炉软化废水及锅炉排污水。其中金泥、合质金精炼废水包括金泥预浸废水和二次还原后废水,银电解废水包括废电解液处理废水和残阳极、电解阳极泥、银粉洗涤废水。本项目金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站(精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统)进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段,锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。

(3) 本项目对高噪声设施采取完善的防治措施,可有效降低高噪声源强,在采取相应隔音、消声、基础减振等降噪措施后,厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,附近敏感点160m处的新村可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(4) 本项目产生的固体废弃物分为危险固废、一般固废及生活垃圾。危险废物包括废液沉淀渣,实验室废试剂瓶、除尘器收尘灰、废液压油、压滤机废滤布、废过滤布袋、废包装袋。一般固废包括熔炼尾渣,纯水机组废活性炭、废反渗透膜、锅炉软水制备废树脂,废弃坩埚和废灰皿、金属碎屑以及生活污水处理站污泥等。



本项目各项固体废物均可得到合理处置，不会对环境造成二次污染。废液沉淀渣收集后暂存于危废暂存间，返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料。废液压油、实验室废试剂瓶、压滤机废滤布、废过滤布袋、废包装袋等危险废物集中收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。熔炼尾渣和除尘器收尘灰返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料，纯水制备系统产生的废活性炭、废反渗透膜、锅炉软水制备废树脂由厂家定期更换回收、废弃坩埚和废灰皿与阳极板熔炼炉渣一并经球磨后用小型摇床重选分离出金银等有价金属返回预浸工段，回收金银后的尾渣返回黄金冶炼分公司焙烧制酸冶炼系统配料，金银碎屑收集后返回对应熔化工序。生活污水处理站污泥与生活垃圾送垃圾填埋场，垃圾填埋场位于灵宝市函谷关镇坡寨村张家沟，原有填埋场库容已满，本项目生活污水处理站污泥经填埋场统一收集后运往三门峡市生活垃圾焚烧发电厂焚烧。

### 10.1.6 项目建设符合清洁生产的要求

本项目采用了较为先进的生产工艺和生产设备，物耗、能耗均较低，污染物排放量少，从工程原辅材料及能源、装备水平、生产工艺先进性、产品、过程控制、污染控制措施、管理水平等方面分析，项目总体符合清洁生产的要求，能够达到国内清洁生产先进水平。

### 10.1.7 环境影响评价结论

#### 10.1.7.1 环境空气

1、采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中预测模式预测后可知：

（1）本项目正常工况下环境影响预测结果

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时、日均和年均值以及 TSP、PM<sub>10</sub>日均和年均值，在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；铅、砷和汞年均值在各敏感点及网格点最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；氯化氢和氯气小时、日均值及氨、硫化氢小时值在各敏感点浓度最大贡献值均满足参考标准《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；铬和铊日均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值满足以毒理学数据 LD<sub>50</sub> 为基础的计算公式计算值；氰化氢日均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值满足《苏联居民

区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)标准限制要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

### (2) 叠加现状环境质量浓度环境影响预测结果

叠加现状环境质量浓度后  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准要求；TSP 日均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准要求；砷、铅和汞年均值在各敏感点及网格点最大预测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准要求；氯气和氯化氢 1 小时值、日均值及氨、硫化氢小时值在在各敏感点浓度最大预测值均满足参考标准《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；铬和铊日均值在各敏感点及网格点最大预测值均满足以毒理学数据  $\text{LD}_{50}$  为基础的计算公式计算值；氰化氢日均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值满足《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)标准限制要求。

### (3) 区域环境质量变化情况

现状浓度超标的  $\text{PM}_{10}$ ，预测范围内  $\text{PM}_{10}$  年平均质量浓度变化率  $k=-97.27\%$  ( $< -20\%$ )。因此，本项目建设完成后区域环境质量将得到整体改善。

(4) 本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，不需要设置大气环境保护距离。

综上分析，从空气质量预测结果看，本项目建成后对当地大气环境质量影响可以接受，且可使环境质量得到一定改善。

#### 10.1.7.2 地表水

本项目金泥、合质金精炼废水、银电解废水、金银条币章清洗废水、废气处理系统废水、化验室废水、地面清洗废水送灵宝黄金冶炼分公司除盐废水处理站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）进一步处理后回用。纯水制备废水回用于氯浸渣置换工段，锅炉软化废水及锅炉排污水用于厂区绿化降尘。生活污水经生活污水处理站处理后回用于循环冷却系统。通过废水处理、水的重复利用及中水回用等措施，本项目废水能够实现零排放。本项目的建设对区域

地表水环境影响较小。

#### 10.1.7.3 声环境

经预测，本项目运行后，各种噪声对东、西、南、北厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，附近敏感点160m处的新村可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。因此，本项目噪声对外环境影响较小。

#### 10.1.7.4 地下水

本项目对地下水环境影响的污染源主要考虑生产废液沉淀槽渗漏后污水渗入地下水环境的影响，预测因子为铅、砷、汞、镉、铊、镍、铊及氰化物。非正常工况下发生渗漏20年时，其渗入项目区含水层的总镉检出最大运移距离为376m，未超标；总砷、总铅、总汞、总镍、总铊、氰化物未检出；对周边地下水水质影响较小，未出现超标区域。对周边地下水水质影响较小，未出现超标区域。

结合HJ610-2016相关要求，建设单位应做好废水处理站的防渗措施，并加强日常检修维护和监测工作，有效降低废水渗漏对地下水污染的风险。在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对地下水环境影响较小。

#### 10.1.7.5 土壤

本次主要预测和评价熔炼废气铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、铊及其化合物大气沉降以及废液沉淀槽垂直入渗对评价范围内的土壤造成环境影响。经预测，评价范围内建设用地各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)相关标准要求，《河南省建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)第二类用地筛选值要求、农用地《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相关标准要求，因此，废气中外排的铅、砷、汞、铬、铊等重金属大气沉降对土壤环境影响是可以接受的。

在正常工况下，由于采取了严格的污水处理防渗措施，不会因污水下渗导致土壤环境受到污染；根据垂直入渗预测，在废液沉淀槽泄漏事故工况下，渗漏发生20年内，总铅、总砷、总汞、总镉、总铬、总铜、总锌、总镍、总铊、氰化

物通过泄漏通道进入土壤当中，浓度随剖面深度先增大后减小，未出现超标现象，可以接受。

#### 10.1.7.6 环境风险

1、本项目建成后厂区生产、贮存等过程中涉及具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等的危险物质，存在一定的事故风险。环境风险潜势为III级，环境风险评价等级为二级。

2、从物料危险性分析，本项目建成后厂区涉及的有毒有害危险化学品主要有盐酸、氯酸钠、硝酸、氢氧化钠、乙炔、**氯气**等，其主要危险特性为具有腐蚀性、毒性和火灾危险性等。从生产设施和生产工艺生产过程分析，主要存在有毒有害物质泄漏环境风险事故。

3、本项目建成后厂区大气环境风险评价等级为二级，最不利气象条件下，盐酸泄漏事故毒性终点浓度-1 范围无相对位置，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 130m；**氯气泄漏事故毒性终点浓度-1 范围为事故源点半径 370m，毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 2300m；盐酸泄漏、氯气泄漏事故发生时应及时通知大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 范围内的人员撤离，同时启动厂内应急预案，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。**本项目建成后全厂盐酸泄漏事故不会对大气环境和周边人群造成较大的影响，且事故可在短时间内得到控制和处理，其环境风险可以接受。

4、本项目地表水环境风险事故情形为重金属废水泄漏事故，事故发生后可由事故池收集、拦截，不排入外环境，对周围地表水环境影响较小，环境风险可以接受。

5、厂区地下水环境风险事故情形为废液沉淀槽非正常工况下渗漏。根据预测结果，渗漏发生 20 年内，未对下游水源地造成影响，环境风险可以接受。

综上，本项目运营后厂区在落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施后，本项目环境风险处于可防控水平，但企业仍应加强车间操作人员及管理人員的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管理、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力。

### 10.1.8 项目建设满足总量控制要求

#### (1) 废气总量控制指标

由于原有工程老一分厂拆除后及本项目实施后现有关联工程精炼系统被替代均有一定的削减量，因此本项目完成后灵宝黄金集团全厂 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物等主要污染物均有所降低，因此本项目不涉及新增废气总量控制指标，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物总量控制指标均为 0t/a。

### (2) 废水总量控制指标

本项目生活污水经处理后全部回用，生产废水送冶炼分公司除盐废水站（精炼废水预处理系统+杂盐三效蒸发系统）处理后回用于生产，因此，本项目废水污染物不排入外环境，废水总量控制指标 COD 和氨氮均为 0t/a。

## 10.1.9 公众参与调查结论

本项目环评过程中，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关要求，开展了一系列公众参与工作。企业于2023年7月27日在灵宝黄金集团股份有限公司对本项目情况进行了第一次网上信息公示，2024年4月28日~2023年5月13日在河南日报信息直通车网站进行了报告书征求意见稿公示，于2024年5月8日和5月10日在河南日报进行了两次报纸公示；于2024年5月14日组织召开了公众座谈会。2024年7月本项目环境影响报告书在专家评审会之后按照专家意见进行修改完善。2024年7月29日在环评互联网网站进行了报批前全本公示，截止到本项目环境影响报告书报批前，尚未有公众通过电话、邮件或公众意见表反馈意见。

截至目前，根据调查结果统计分析，被调查公众均对本项目持支持态度，无反对意见，当地群众期望本项目早日建成的同时希望能够真正做到达标排放。大多数被调查公众肯定了项目建设对区域经济的推动作用，增加当地税收，并表示支持项目建设。

## 10.2 对策建议

- (1) 建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。
- (2) 建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。
- (3) 加强营运期项目的制度管理，严格操作规程，定期对设备进行检修，

建立环保设施的运行及维护台账，确保其正常稳定运行。

(4) 积极开展持续清洁生产审核，提高清洁生产水平。

(5) 加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。

### 10.3 总结论

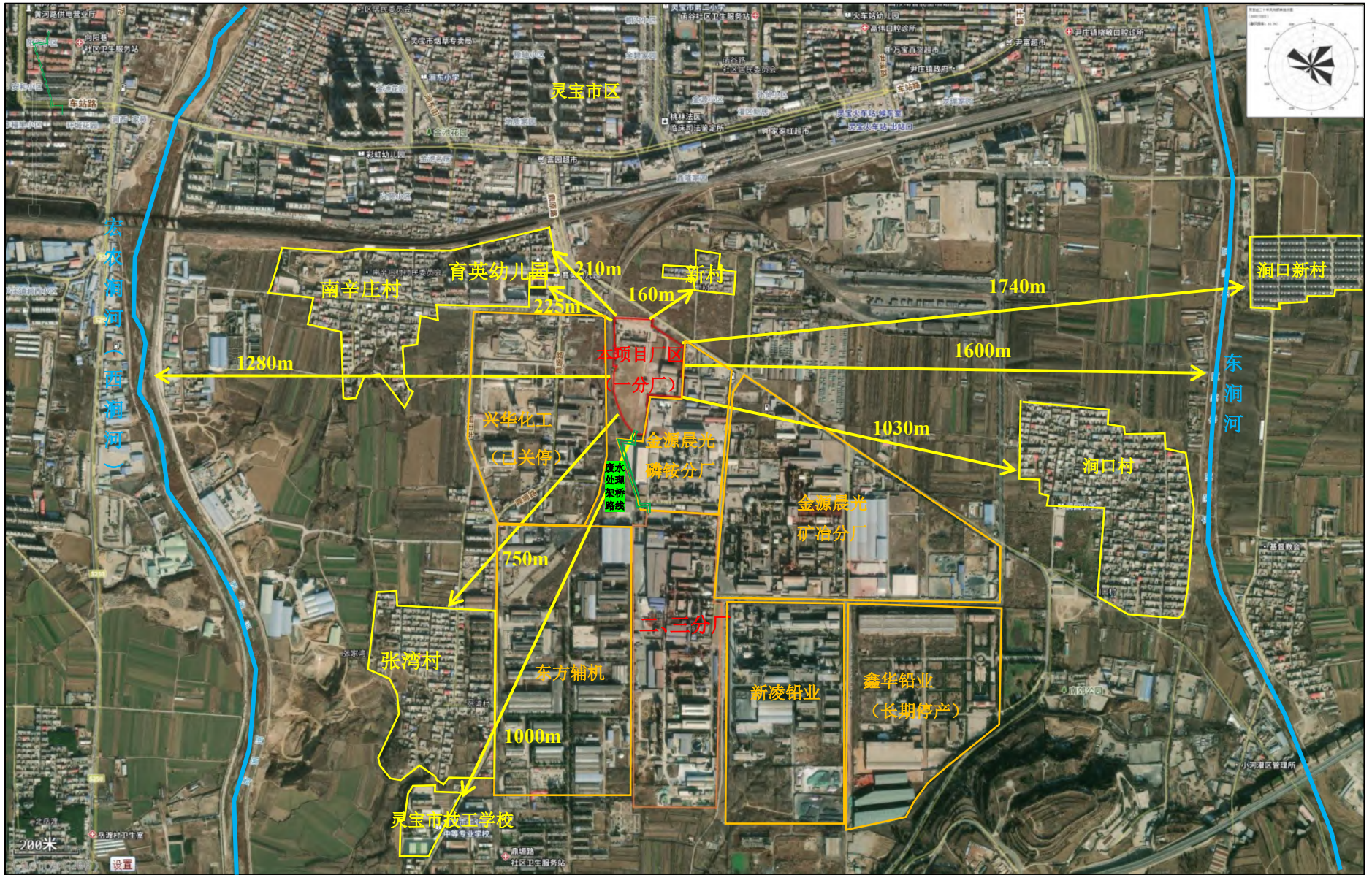
灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目符合国家产业政策及环境保护有关规定；厂址选择符合规划要求，经济、社会效益明显；项目所采用的污染防治措施合理可行，各项污染物可以做到达标排放，工程排污可以满足总量控制的要求；项目清洁生产水平可以达到国内先进水平；生产废水及生活污水经处理后全部回用，不外排，废气、废水、固废、噪声不会对区域环境造成大的不利影响；在认真落实各项风险防范及应急措施后，风险影响程度在可控范围之内。综合分析，在严格落实评价提出的各项环境保护措施、风险防范措施及清洁生产要求前提下，从环保角度考虑，工程建设可行。





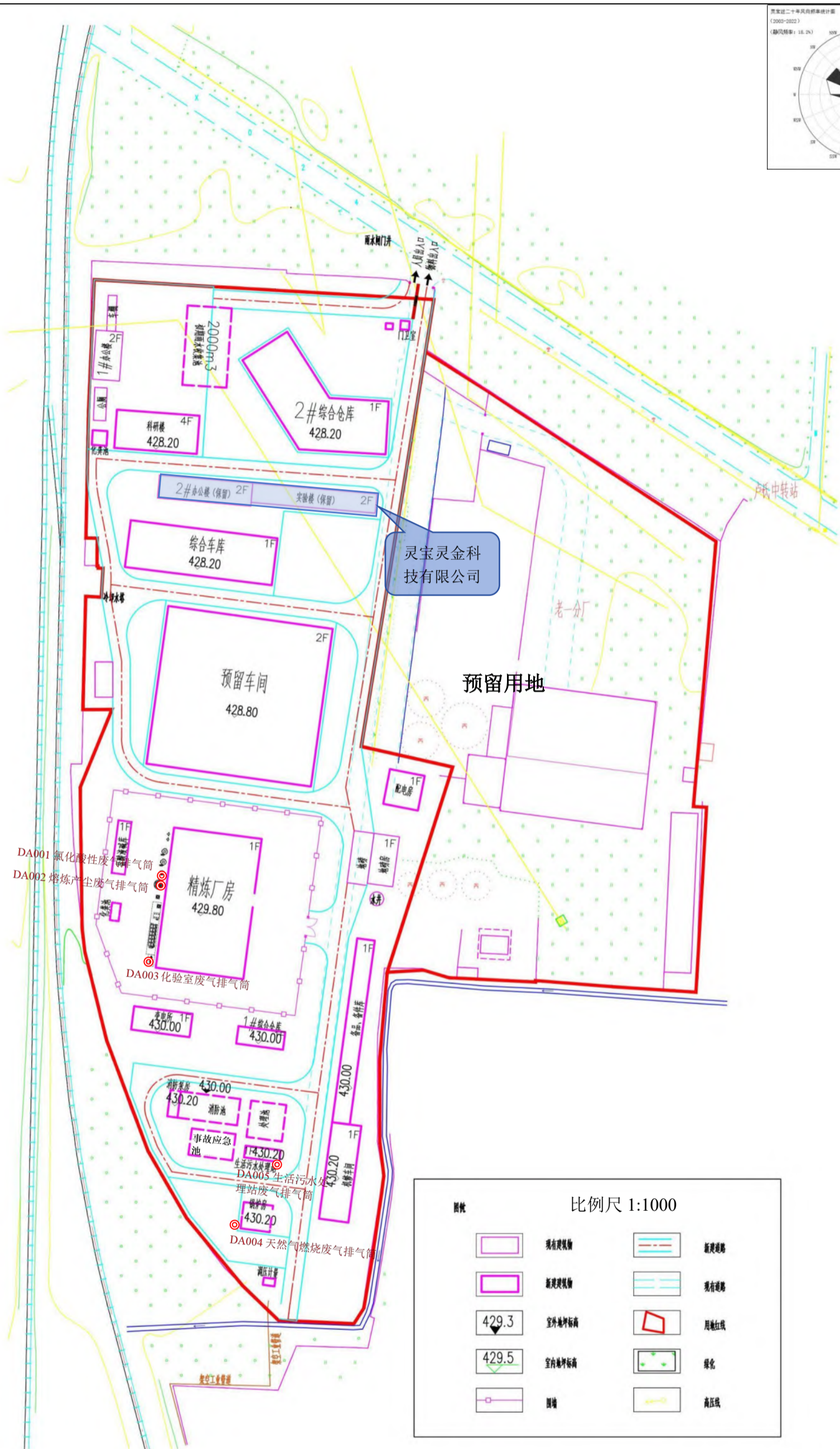
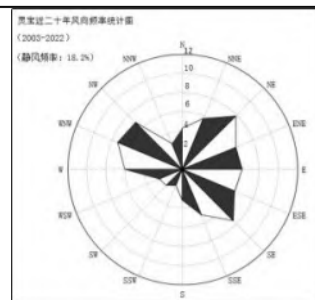
附图1 项目地理位置图





附图2 项目周围环境概况图



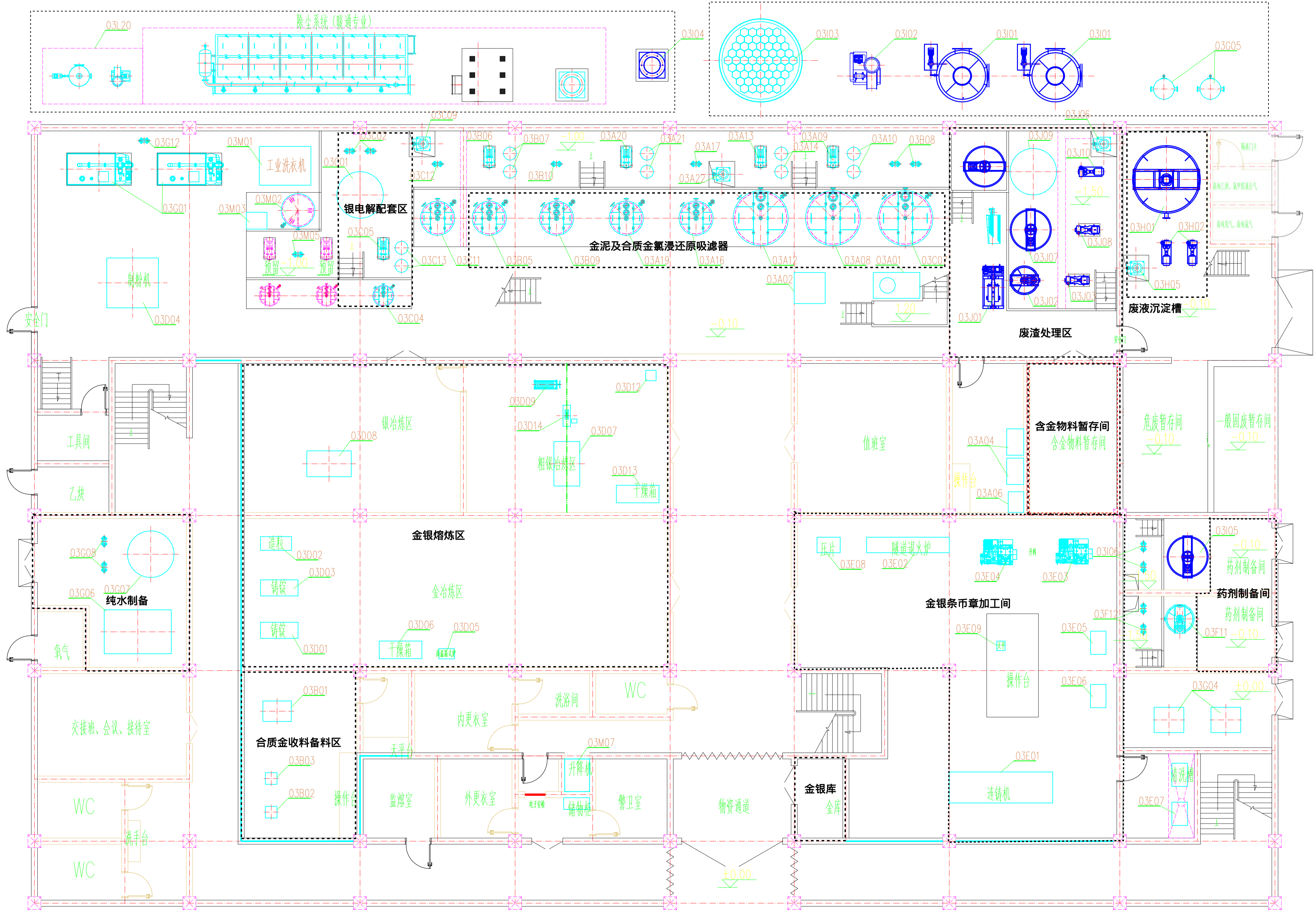


附图3 厂区平面布置图



熔炼烟尘处理系统

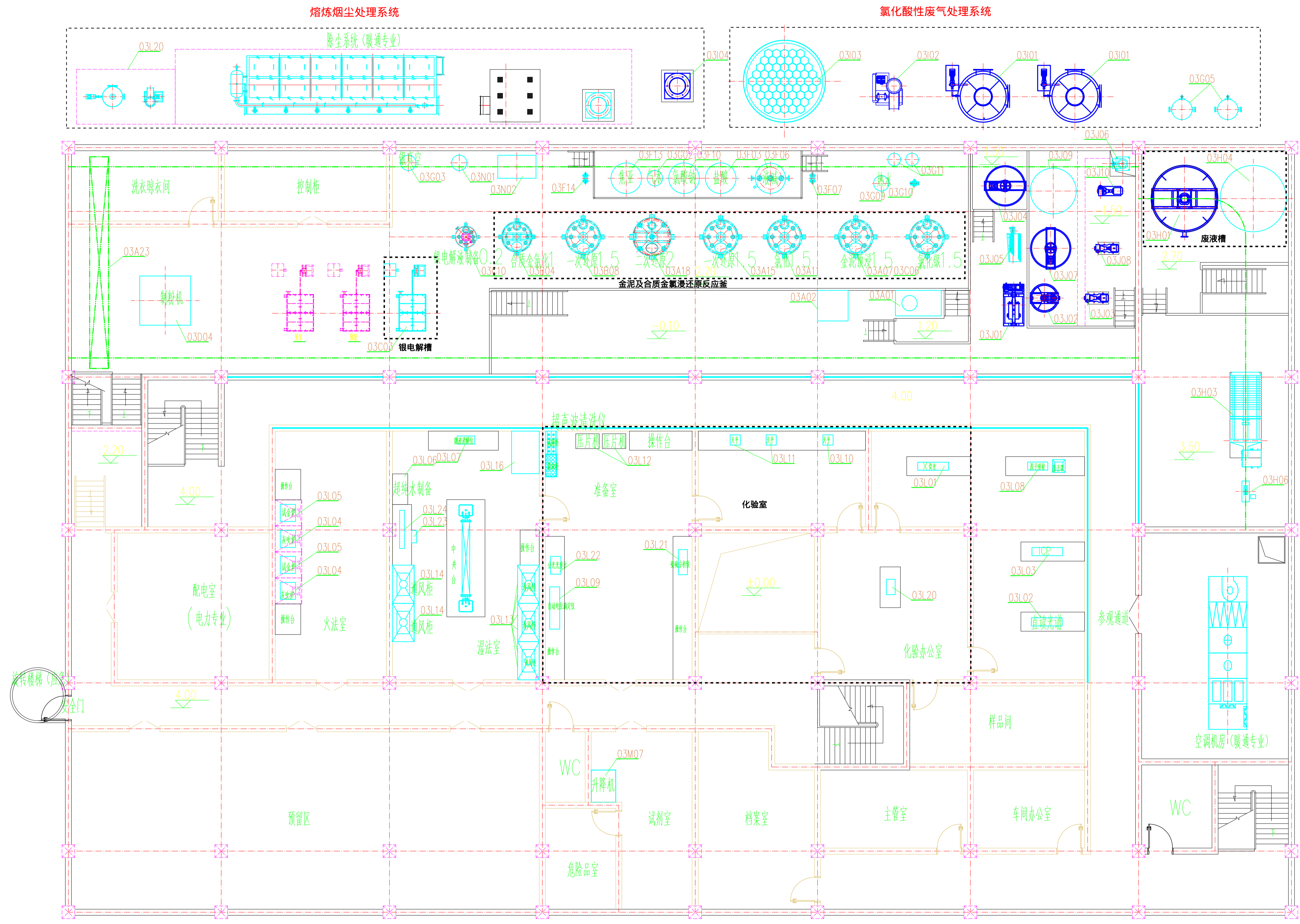
氯化酸性废气处理系统



西  
↑

比例尺1:100

附图4-1 精炼车间一层车间配置图



西  
↑

附图4-2 精炼车间二层车间配置图

比例尺1:100



# 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

LING BAO SHI XIAN JIN ZHI ZAO YE KAI FA QU FA ZHAN GUI HUA

东部片区用地规划图



灵宝市先进制造业开发区管理委员会

河南省城乡建筑设计院有限公司

图号 07

附图4 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）东部片区用地规划图

# 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

LING BAO SHI XIAN JIN ZHI ZAO YE KAI FA QU FA ZHAN GUI HUA

## 东部片区产业布局规划图



灵宝市先进制造业开发区管理委员会

河南省城乡建筑设计院有限公司

图号

11

附图5 灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）东部片区产业布局规划图





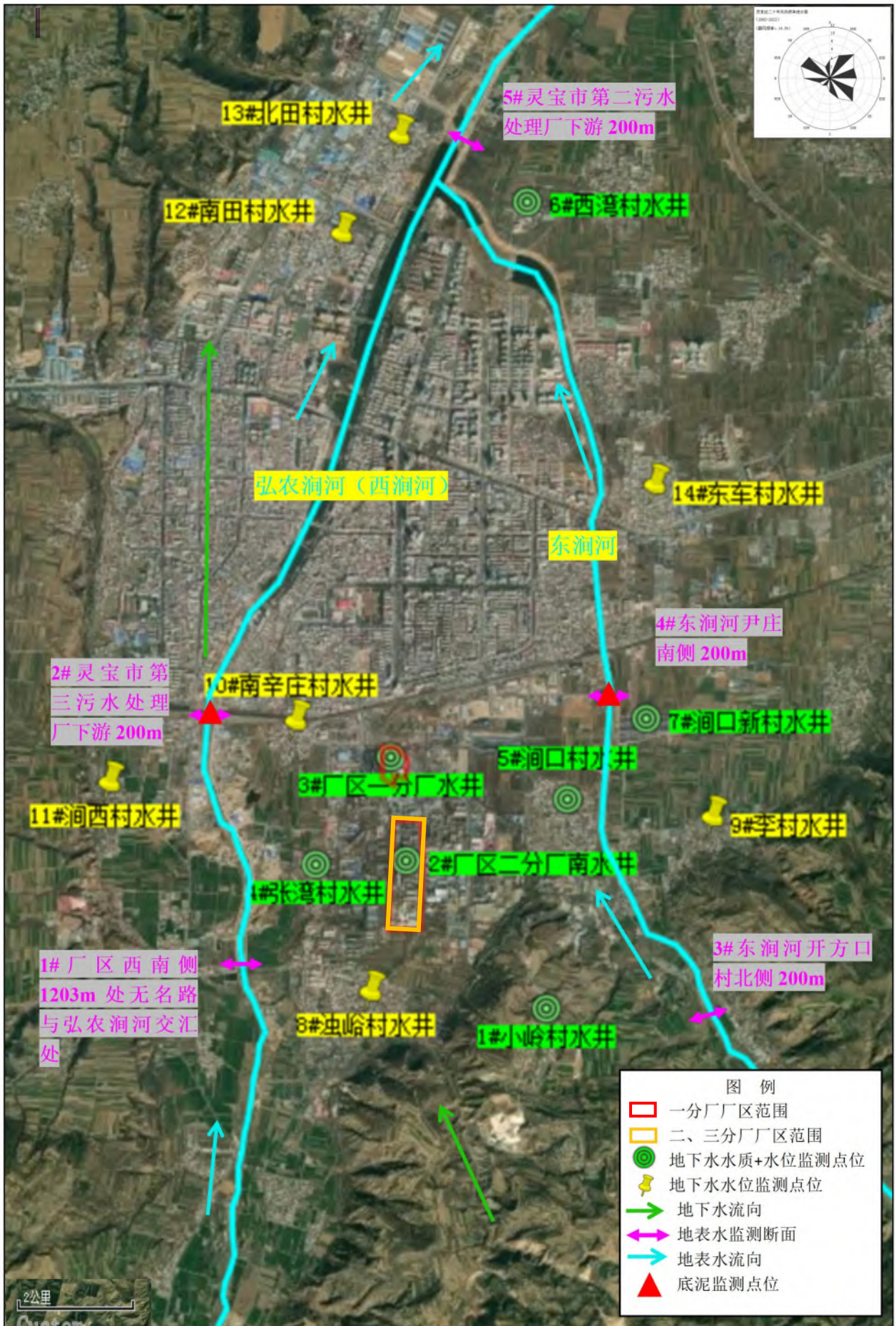
附图 7 大气环境监测位点示意图





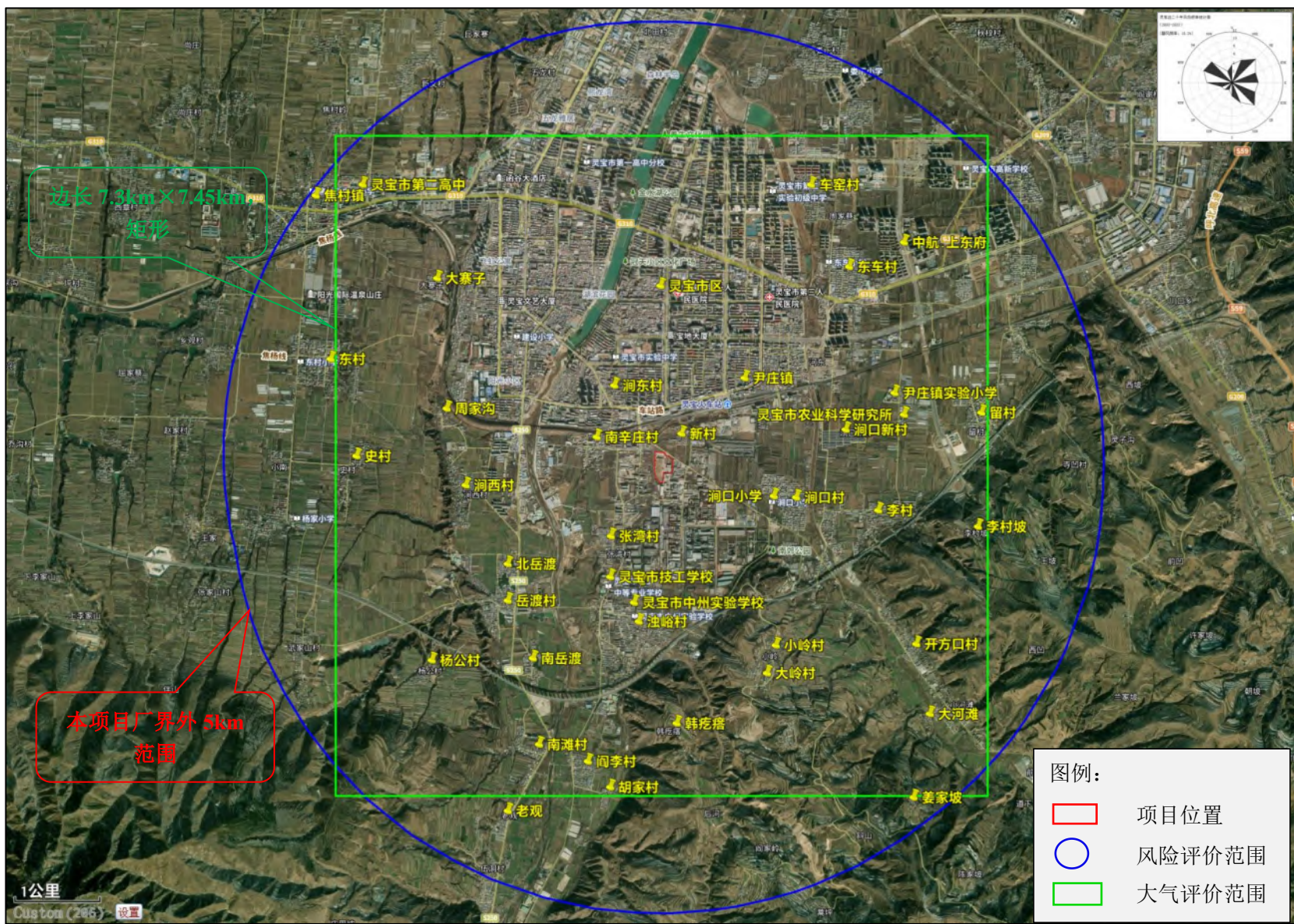
附图 8 土壤、噪声、包气带环境监测位点示意图





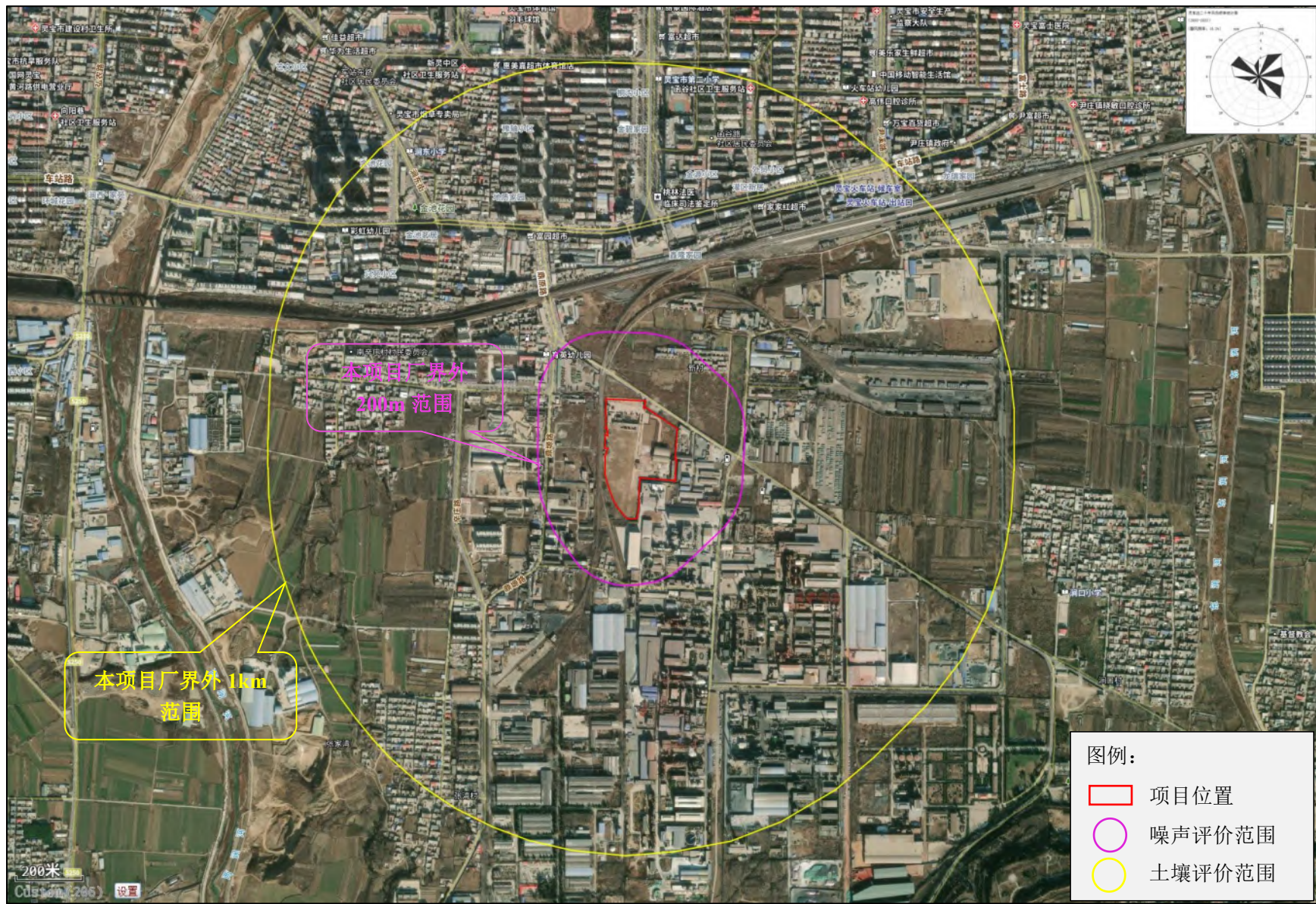
附图 9 地下水及地表水监测点位图





附图 10 项目环境风险、大气评价范围及环境敏感保护目标图

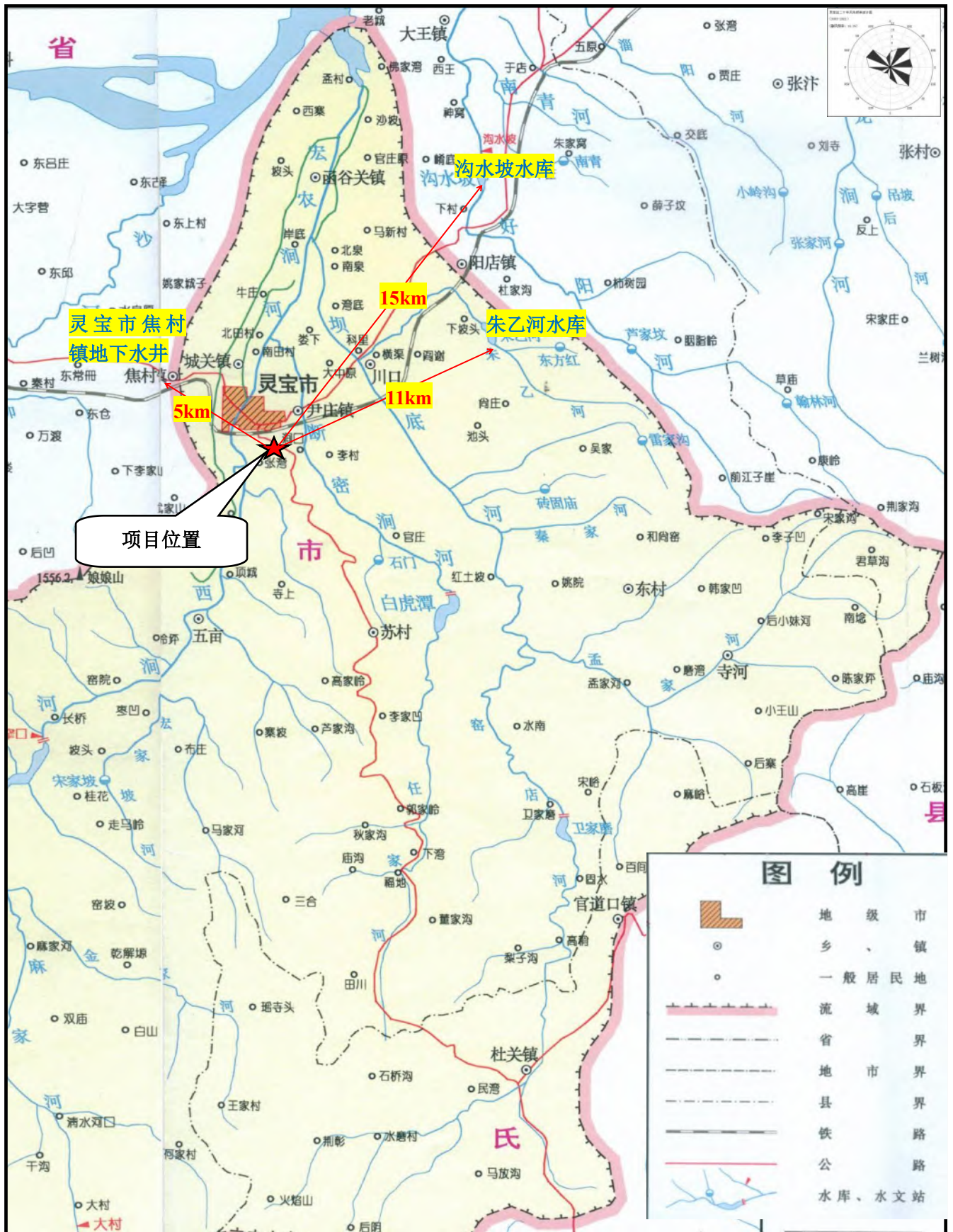




附图 11 项目土壤、噪声评价范围图

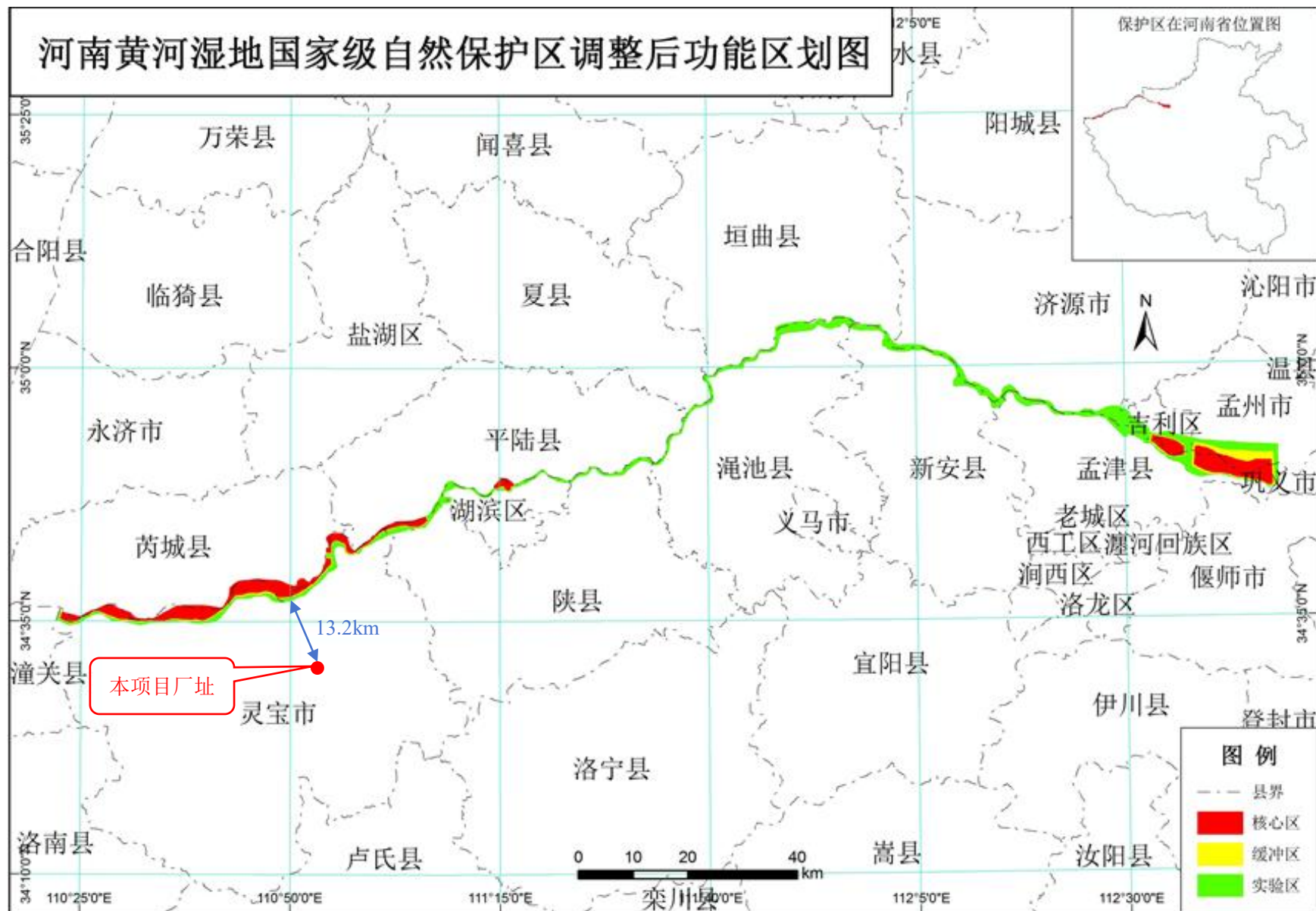






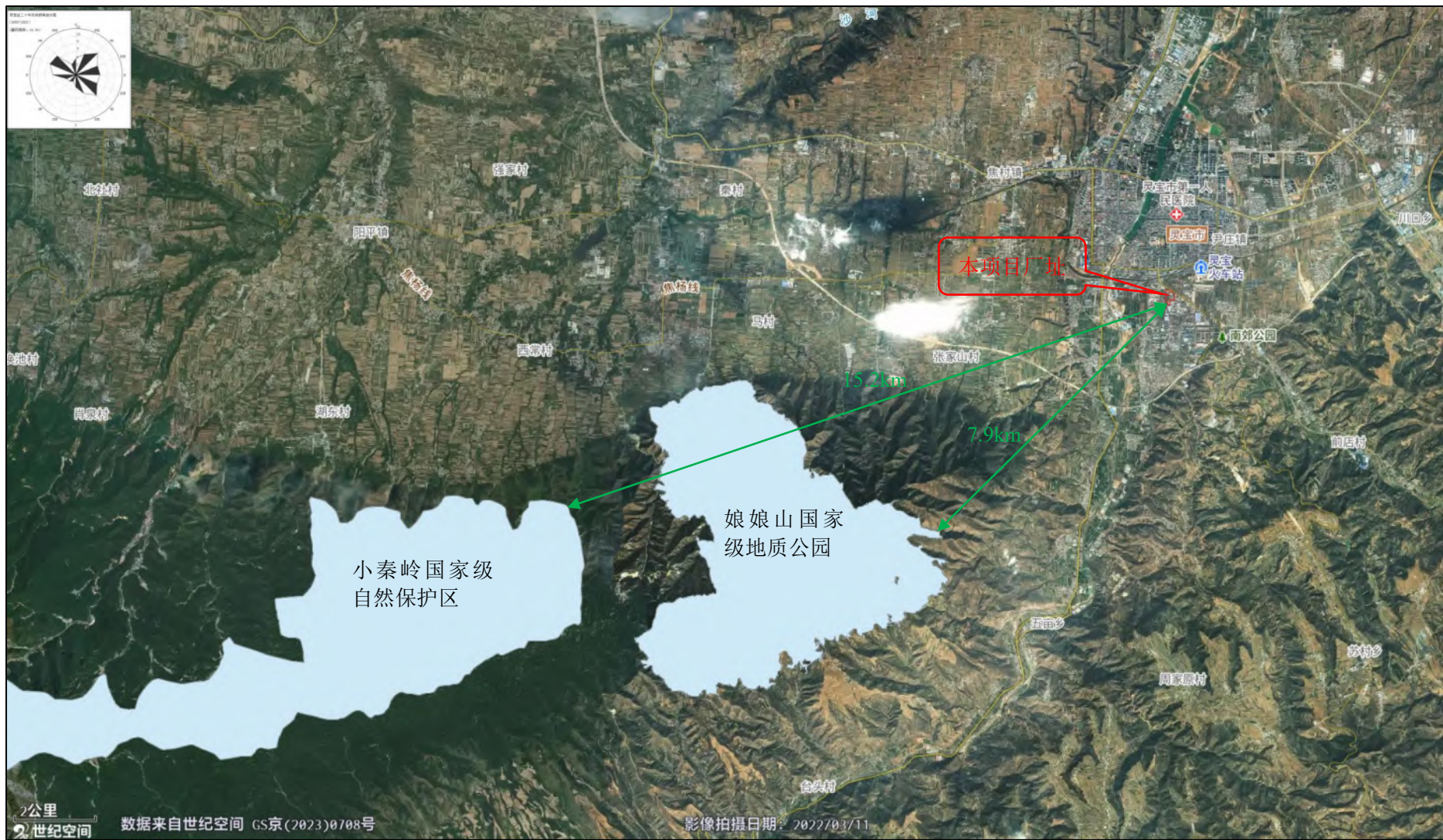
附图 13 本项目所在区域地表水系及与饮用水源地保护区位置关系图





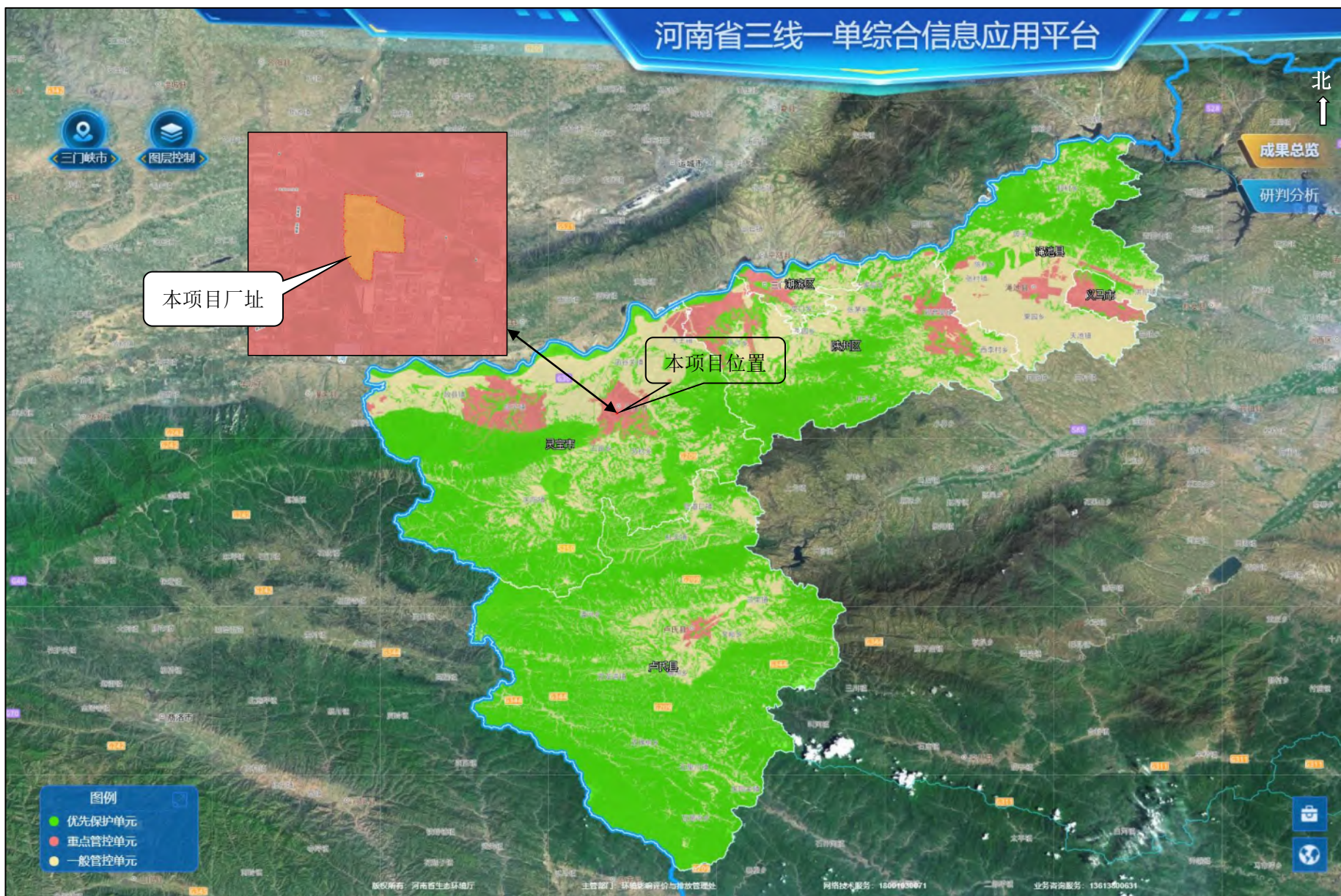
附图 14 本项目与河南黄河湿地国家级自然保护区调整后功能区划图位置关系图





附图 15 本项目与小秦岭国家级自然保护区、娘娘山国家级地质公园位置关系图





附图 16 三门峡市环境管控单元分布示意图



	
<p>项目东北侧敏感点一新村</p>	<p>项目南侧及东南侧—灵宝金源晨光磷铵分厂</p>
	
<p>项目西北侧—东方电气河南电站辅机制造有限公司铁路专运线</p>	<p>项目西侧—兴华化工</p>
	
<p>项目北侧—X024 县道</p>	<p>工程师现场照片</p>

附图 17 项目周围环境现场照片



## 确 认 书

我公司委托河南绿韵环保技术服务有限公司编写的《灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目环境影响评价报告书》已由我公司确认，环评报告所述工程内容与我公司拟建情况一致；我对提供给河南绿韵环保技术服务有限公司资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任，并严格遵守环保法律法规，认真落实各项环境管理要求。

灵宝黄金集团股份有限公司

2024年4月20日



## 委 托 书

河南绿韵环保技术服务有限公司：

我公司委托贵公司承担“灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目”环境影响评价工作，并编制项目环境影响报告书，望贵公司接受委托后，按照国家和河南省有关的法律、法规、标准和文件规定与要求，抓紧时间开始本项目的环境影响评价工作。

特此委托！

灵宝黄金集团股份有限公司

2023 年 07 月 22 日



# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2209-411282-04-01-896097

项目名称：灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目

企业(法人)全称：灵宝黄金集团股份有限公司

证照代码：91410000742545894R

企业经济类型：股份制企业

建设地点：三门峡市灵宝市灵宝市尹庄镇新村

建设性质：新建

建设规模及内容：灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目主要有：综合办公、物料存储、金银金属回收精炼及配套的相关设施；主要涉及生产工艺包括金银湿法冶炼、银电解精炼、质检化验、金银条币章加工；项目建成后产能达到年产黄金100吨、白银100吨；金银条币加工日产20kg。

项目总投资：17000万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2022年09月01日





灵 国用 ( 2003 ) 第 232 号

土地使用权人	灵宝黄金股份有限公司		
座 落	灵宝市尹庄镇新村		
地 号	00-29-2	图 号	3819.8-4887
地类 (用途)	工业用地	取得价格	
使用权类型	出让土地	终止日期	2053年9月9日
使用权面积	33726.00 M <sup>2</sup>	其中	独用面积 33726.00 M <sup>2</sup>
			分摊面积 M <sup>2</sup>



根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



灵宝市人民政府 (章)  
2003年9月20日



登 记 机 关

证书监制机关



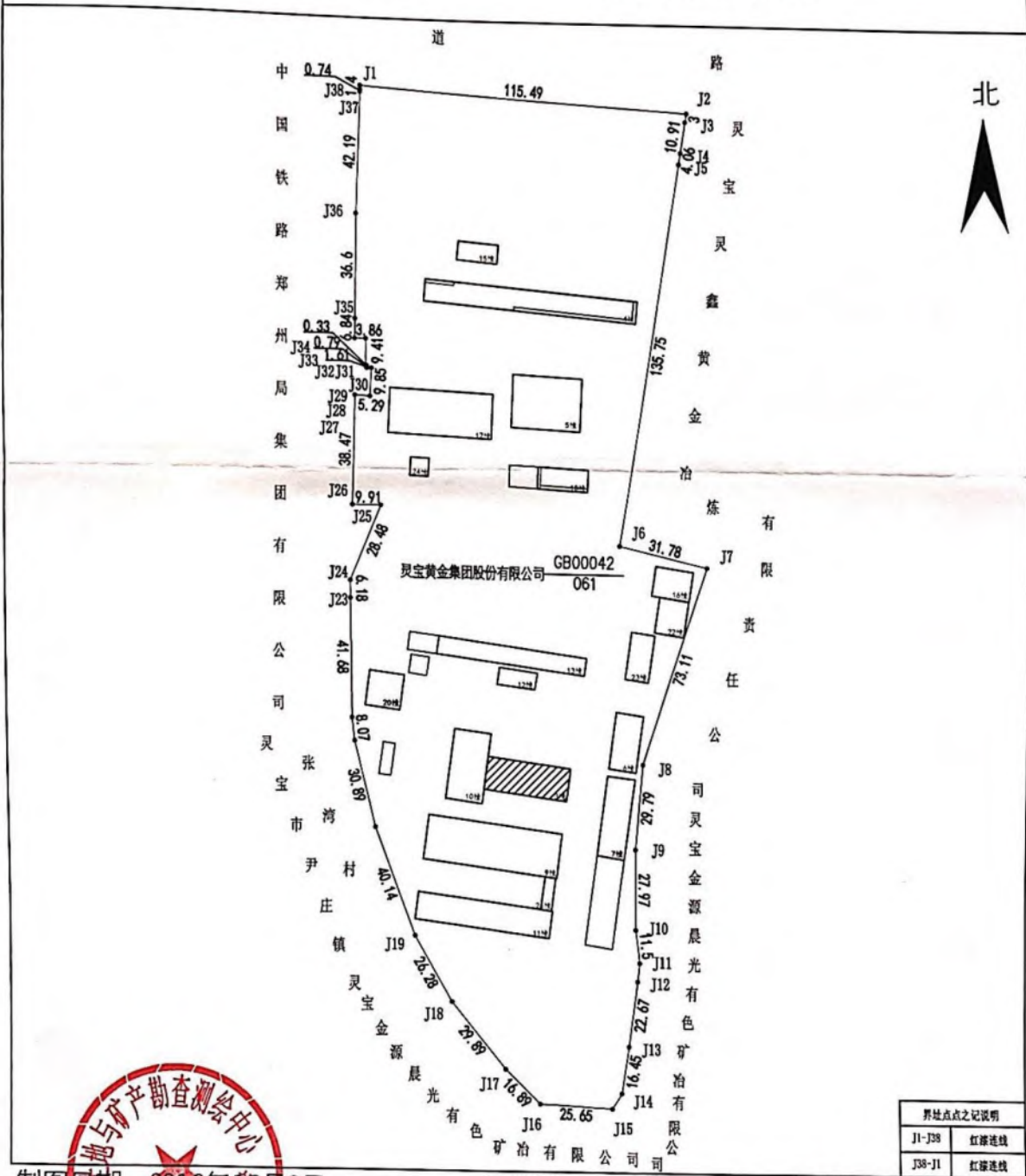
单位: m.m<sup>2</sup>

宗地代码: 411282001029GB00042

土地权利人: 灵宝黄金集团股份有限  
公司

所在图幅号:

宗地面积: 33726.00



制图日期: 2019年12月3日  
审核日期: 2019年12月3日

1:2000

制图者: 刘琦  
审核者: 郭海生

界址点点之记说明	
J1-J38	红漆连线
J38-J1	红漆连线



扫描全能王 创建



灵 国用(2003)第 233 号

土地使用权人	灵宝黄金股份有限公司		
座 落	灵宝市尹庄镇新村		
地 号	00-29-3	图 号	3819.8-488.7
地类(用途)	工业用地	取得价格	/
使用权类型	出让土地	终止日期	2053年9月14日
使用权面积	18980.00 M <sup>2</sup>	其中	
		独用面积	18980.00 M <sup>2</sup>
		分摊面积	/

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



灵宝市人民政府 (章)  
2003年9月20日



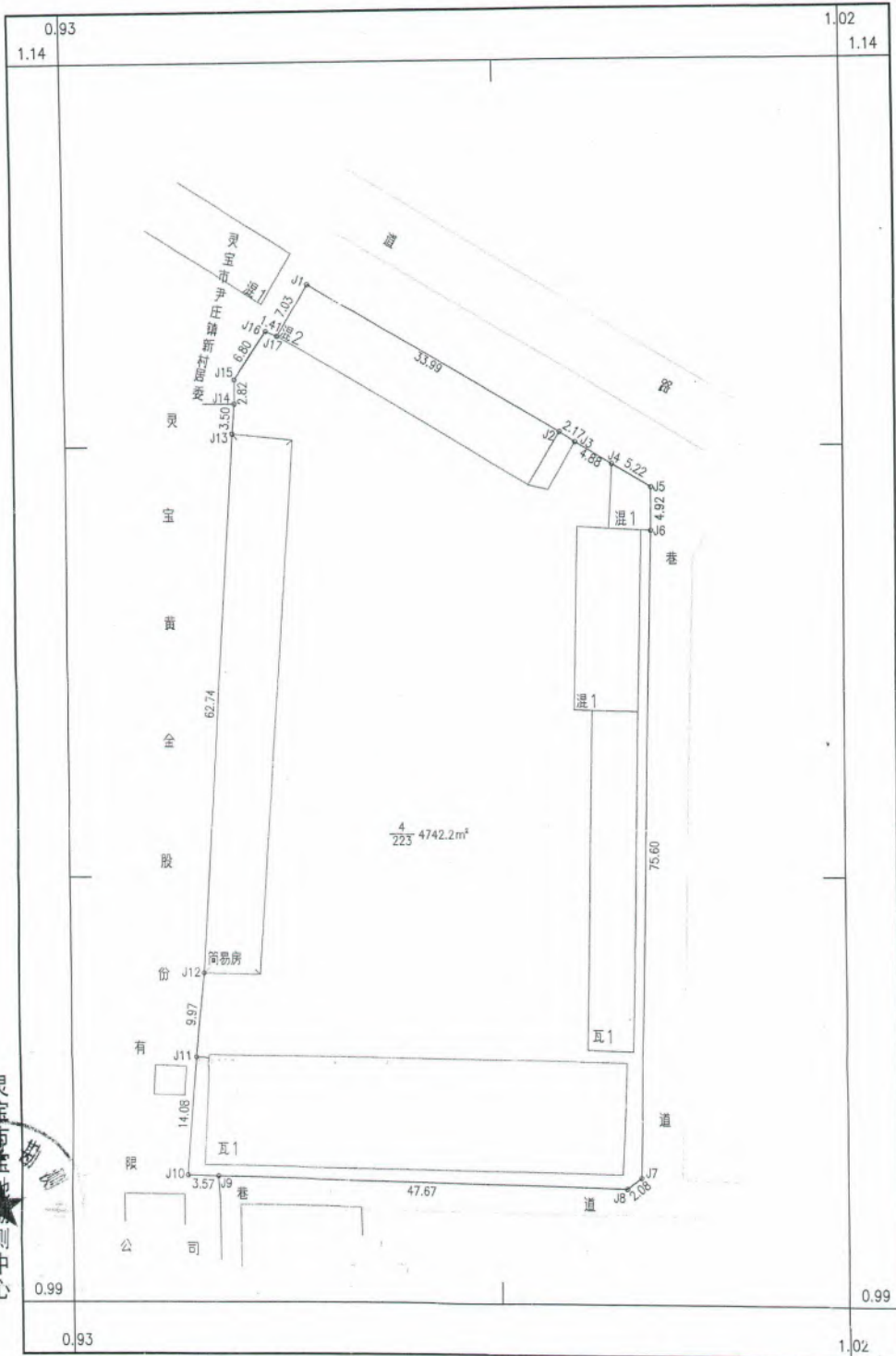
登记机关

证书监印 24 日

灵宝市土地管理局 (章)  
2003年9月20日

中华人民共和国国土资源部  
土地证书管理专用章  
No. 000576402 S

# 灵宝黄金股份有限公司



2004年7月数字化制图。  
任意直角坐标系

1:500

测量员：郭海生  
绘图员：魏俊岗  
检查员：王学军



# 河南省生态环境厅

豫环函〔2024〕91号

## 河南省生态环境厅 关于《灵宝市先进制造业开发区发展规划 (2022-2035)环境影响报告书》的审查意见

灵宝市先进制造业开发区管理委员会：

2023年12月，省生态环境厅在郑州市组织召开了《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，有关部门代表和专家参加了会议，会议组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

### 一、园区的基本情况

灵宝市先进制造业开发区以原灵宝市产业集聚区和灵宝市道南工业园为基础整合而成，规划分为东西两个片区，东部片区包括城东组团和道南组团；西部片区为豫灵组团。灵宝市先进制造业开发区围合范围为2403.30公顷，规划建设用地面积1260.86公顷；城东组团东至陇海铁路，西至灞底河，南至北庄村，北至东水头村；道南组团东至断密涧河（东涧河），西至辛庄路，南至油峪村南，北至陇海铁路；豫灵组团东至文峪河，西至双桥河，

南至陇海铁路，北至新 G310。开发区规划主导产业为有色金属及金属制品加工，电子设备制造和非金属矿物制品业。

## 二、对《报告书》的总体意见

审查小组认为，《报告书》基础资料较翔实，采用的技术路线与方法适当，提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施原则可行，评价结论总体可信，可作为规划优化调整 and 实施的依据。

## 三、对规划优化调整和实施的意见

### （一）坚持绿色低碳高质量发展

规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化灵宝市先进制造业开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。

### （二）加快推进产业转型

灵宝市先进制造业开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。

### （三）优化空间布局严格空间管控

进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一

致；进一步优化空间布局；做好规划控制和生态隔离带建设，在豫灵组团道南组团有色金属及深加工产业周边设置绿化隔离带，在道南组团边界与城区之间设置生态廊道，切实加强对周边生活区的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。

#### （四）强化减污降碳协同增效

根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。

#### （五）严格落实项目入驻要求

严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，鼓励符合开发区功能定位、主导产业、产业政策鼓励类项目入驻。西片区豫灵组团主要发展有色金属冶炼及精深加工、非金属矿物制品；东片区城东组团主要发展电子设备制造，铜箔等有色金属深加工；东片区道南组团主要发展有色金属精深加工、非金属矿物制品及装备制造业。禁止入驻钢铁、焦化、煤化工、电解铝、水泥、平板玻璃、铝用炭素、制浆造纸、印染、制革、化学合成类制药（含医药中间体）等项目；城东组团禁止发展有色金属冶炼项目，道南组团严格控制有色金属冶炼项目，禁止新建、扩建原矿有色金

属冶炼项目（除贵金属精炼和提纯外），开发区铅冶炼规模控制在 40 万吨/年。

#### （六）加快开发区环境基础设施建设

建设完善集中排水、供热、供水、铁路专用线等基础设施，加快推进开发区道南组团污水管网全覆盖，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；区域污水处理厂处理后化学需氧量、氨氮、总磷因子出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中一级标准要求；鼓励豫灵组团和道南组团采用工业余热，逐步关闭开发区内企业自备燃气锅炉。加快豫灵组团铁路专用线建设，加快推进企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，不断提高清洁运输比例。开发区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。

#### （七）建立健全生态环境监管体系

统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全开发区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，在开发区东片区和西片区设置事故池，西片区西峪河、东片区弘农涧河上设置拦截坝，切实防范事故废水进入外环境。加强事故风险防范和应急处置体系，完善突发环境事件应急预案，加强开发区内重要风险源的管控和风险应急，有计划地组织应急



培训和演练，全面提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区发展规划。

#### （八）严格落实规划环评各项措施

规划批准后，应严格按照规划要求推动园区高质量发展，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实《报告书》提出的各项措施。规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。

#### 四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和污染防治措施可行性论证、环境风险分析等内容，强化环境监测和污染防治措施的落实；规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。豫灵组团、道南组团有色冶炼等涉气重点行业新建项目在环评审批时，要与相邻省份开展环评一致性会商，强化区域大气污染联防联控。

附件：《灵宝市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》审查小组名单



2024年5月29日

附 件

《灵宝市先进制造业开发区发展规划  
(2022-2035)环境影响报告书》审查小组名单

姓 名	职务/职称	工作单位
连 煜	教 高	黄河流域生态环境监督管理局
鲁东霞	教 高	河南省生态环境技术中心
苏 维	教 高	中色科技股份有限公司
张 凯	高 工	黄河水资源保护科学研究院
施 琪	高 工	河南省冶金研究所有限责任公司
王 婷	副处长	河南省生态环境厅
张 维	干 部	河南省发展改革委
李兴照	副局长	河南省自然资源厅
韩 冲	科 长	三门峡市生态环境局
杜亚军	副局长	三门峡市生态环境局灵宝分局



# 三门峡市生态环境局灵宝分局文件

三环灵局审（2021）29 号

签发人：王崇辉

## 三门峡市生态环境局灵宝分局 关于灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼 分公司含氰废水除盐 EPC 项目环境影响报 告表的批复

灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司：

你单位报送的由河南盛祥环保工程有限公司编制的《灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司含氰废水除盐 EPC 项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）收悉，项目审批事项公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法

— 1 —



扫描全能王 创建

规规定，经研究，批复如下：

一、该项目位于河南省三门峡市灵宝市灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司厂区内，项目统一社会信用代码：91411282MA40B4J81H。项目属于新建项目，行业类别：污水处理及其再生利用，项目新建含氟废水除盐 EPC 工程，主要建设有除盐间、预处理区水池及配套环保设施，项目总投资 3700 万元，环保投资 37 万元，占地面积 4800m<sup>2</sup>。

二、该项目符合国家产业政策，《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，我局批准该《报告表》，原则同意你单位按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

三、你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声以及生态环境造成的





影响，采取相应的防治措施。

(三)项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。硫酸钠盐经流化床干燥产生的粉尘，设备自带旋风除尘器+覆膜袋式除尘器除尘后由1根33米高排气筒排放，污染物排放应满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》(豫环文[2019]84号)和《灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市工业大气污染防治5个专项方案的通知》(灵环攻坚办[2019]48号)，2021年1月1日起执行超低排放限值要求(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ )。蒸发产生的不凝气和杂盐干燥产生的蒸汽公用一套喷淋吸收塔喷淋水后经33m高排气筒排放。污水池产生的恶臭，在预处理区水池、pH回调池、精冶缓冲池、蒸发原水池、8m浓密机均采取密闭或负压抽取措施，将恶臭气体通过风机集中收集后送往生物滤池除臭装置集中处理后，经15m高排气筒排放，氨气和硫化氢排放应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2限值要求。

2. 废水。本项目生活污水利用原厂区的生活污水处理措施处理，经处理后部分回用于原厂区生产，部分用于原厂区绿化及洒水抑尘；原生产废水除盐后的水排入循环水池内，回用于生产；循环冷却定期排污水，用于厂区内绿化洒水；



离子交换树脂清洗废水，定期排放到 8m 浓密机内处理。

3. 固废。在厂区设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后，交由环卫部门处理；废离子树脂、杂盐暂存于危废暂存间，定期交由危废处置单位回收处置；压滤污泥收集后暂存于原厂区红渣场，每天清理一次，运往河南锦荣水泥有限公司综合利用。一般固废暂存场所建设和管理应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废暂存间建设和管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

4. 噪声。项目经采取基础减震、建筑隔声、距离衰减后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

5. 环境风险。严格落实《报告表》提出的各项环境风险防范措施。加强日常管理，设置初期雨水池、事故水池等风险防范措施，防止发生突发环境污染事件。

（四）认真落实《报告表》提出的监测计划，定期对废气、噪声、地下水、土壤等进行监测，并及时公开相关信息。

（五）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、项目建设过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，每季度向当地环境监察机构报送环保措施落实情况，自觉接受各级环保部门的监督检查。工程竣工后，建设单位



必须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收，  
未经验收或验收不合格，不得正式投入运行。

六、本批复有效期为5年。如该项目逾期方开工建设，  
其环境影响报告表应报我局重新审核；建设项目的性质、规  
模、地点、工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大  
变动的，应当重新报批建设项目环境影响评价文件。

2021年7月15日



三门峡市生态环境局灵宝分局办公室

2021年7月15日印发



扫描全能王 创建



# 灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司

## 含氰废水除盐 EPC 项目

### 竣工环境保护验收意见

2023 年 4 月 30 日，灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司根据《灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司含氰废水除盐 EPC 项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和三门峡市生态环境局灵宝分局的审批意见等文件要求，组织召开了含氰废水除盐 EPC 项目竣工环境保护验收会议。会议成立了验收工作组（名单附后），对本项目开展竣工环境保护验收工作。验收组听取了建设单位关于该项目“三同时”执行情况和验收监测报告表的汇报，并现场检查了环保措施的落实情况。经认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：三门峡市灵宝市道南工业园区。

规模：含氰废水或酸性废水，脱硝废水和精冶水混合预处理软化系统：15t/h。

主要建设内容：本项目占地面积 4800m<sup>2</sup>，利用灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司厂区预留空地进行建设。本项目主要构筑物包括除盐间、预处理区水池以及与之配套的环保设施等。

##### （二）建设过程及环保审批情况

2021 年 6 月，河南盛祥环保工程有限公司编制完成《灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司含氰废水除盐 EPC 项目环境影响报告表》（报批版），三门峡市生态环境局灵宝分局于 2021 年 7 月 15 日以三环灵局审【2021】29 号对《报告表》进行了批复。企业于 2022 年 11 月 1 日重新取得三门峡市生态环境局颁发的排污许可证（编号为：91411282MA40B4J81H001V）。



本项目于 2021 年 8 月 18 日开工建设，2023 年 2 月 18 日建成并投入调试。  
项目自立项至今未发生环境投诉、违法或处罚记录等。

### （三）投资情况

项目实际总投资为 3750 万元，环保实际投资为 92.7 万元，占总投资的 2.47%。

### （四）验收范围

本次验收为灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司含氰废水除盐 EPC 项目竣工环境保护验收。

## 二、工程变动情况

本项目未发生重大变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废气

本项目营运期废气主要硫酸钠干燥筛分过程中产生的粉尘、污水池产生恶臭。

本项目采用流化床对硫酸钠盐进行干燥，结晶后的硫酸钠进入流化床设备内，在振动力的作用下，硫酸钠物料沿水平方向抛掷向前连续运动，热风向上穿过流化床同湿物料换热后，经设备自带的旋风除尘器+覆膜袋式除尘器除尘后由 1 根 33m 高排气筒排出。

本项目污水处理厂产生的废气主要为各污水处理工艺单元产生的恶臭气体，其主要成分为硫化氢、氨等物质。在污水处理厂预处理区配备生物滤池除臭装置，恶臭气体主要的产生部位采取密闭或负压抽取措施，将恶臭气体通过风机集中收集后送往生物滤池除臭装置集中处理，后经 15m 高排气筒排放。

### （二）废水

#### 1、生活污水

本项目劳动定员 29 人，均不在厂区食宿，生活饮用水为外购桶装饮用水，生活污水利用原厂区的生活污水处理措施处理，经处理后部分回用于原厂区生产，部分用于原厂区绿化及洒水抑尘，废水不外排。

## 2、生产废水

(1) 本项目主要处理黄金冶炼分公司生产过程中产生的含氰废水原处理系统处理后再除盐，含氰废水除盐后的水排放至回用水池内，回用于生产，不外排。

### (2) 循环冷却定期排污水

本项目设循环冷却塔一座，循环一定程度后会产生少量浓水，主要为含盐废水，其它污染物浓度较低，属清净下水，回用于生产，不外排。

### (3) 离子交换树脂清洗废水

离子交换树脂每半月需要采用盐酸、氢氧化钠清洗再生，会产生再生废液，该废液主要含 Ca、Mg、氯离子，定期排放到 8m 浓密机内处理。

### (三) 噪声

本项目噪声源主要是水泵、电机、鼓风机等设备运行产生的噪声，通过采用选取低噪设备、安装减震装置、厂房隔声等措施进行治理。

### (四) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为污泥、除尘器收尘灰、杂盐、废离子交换树脂、生活垃圾等。

项目污泥产生量约为 7t/a（含水率为 70%），暂存于红渣场暂存后全部运往河南锦荣水泥有限公司（以下简称锦荣水泥）综合利用；除尘器收尘灰、杂盐产生量 1824t/a，属于危险废物，暂存于厂区内 70m<sup>2</sup> 危废暂存间，定期交由危废处置单位夏江（乌兰察布）环保科技有限公司处置；离子交换树脂再生系统更换下的废离子交换树脂产生量约为 1t/a，属于危险废物，经收集后在厂区内 70m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期交由有资质的危废公司夏江（乌兰察布）环保科技有限公司处置；本项目生活垃圾产生量约为 2.9t/a。生活垃圾经收集定期交由环卫部门统一处理。

## 四、环境保护设施调试效果

### (一) 验收工况

验收监测期间，该项目生产负荷为 75.73%~77.13%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上的要求。验收监

测期间，该项目生产稳定，生产及环保设施处于正常运转状态。

## （二）废气

验收监测期间，有组织废气硫酸钠干燥筛分粉尘经旋风除尘器+覆膜袋式除尘器处理后颗粒物最大排放浓度为  $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率  $0.033\text{kg}/\text{h}$  能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（最高允许排放浓度  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，33m 高排气筒最高允许排放速率  $27.8\text{kg}/\text{h}$ ），同时满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）和《灵宝市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发灵宝市工业大气污染防治 5 个专项方案的通知》（灵环攻坚办[2019]48 号），2021 年 1 月 1 日起执行超低排放限值要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。污水池恶臭气体经生物滤池设施处理后氨最大排放速率为  $0.0138\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢最大排放速率为  $8.8\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度最大排放值为 1122（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放速率限值要求（排气筒 15m 高时，氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 $\leq 2000$ （无量纲））。项目厂界颗粒物最大排放浓度  $0.375\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求（颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨最大排放浓度为  $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大排放浓度为  $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气最大排放浓度为 $<10$ （无量纲），均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值要求（氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲））。

## （三）废水

验收监测期间，含氰废水除盐后的水排放至回用水池内回用于生产，回用水质各检测指标均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 工艺与产品用水水质指标要求。

## （四）厂界噪声

项目东、西、南、北厂界昼间噪声最大监测值为 57dB(A)、夜间噪声最大监测值为 44dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准要求。

#### (五) 固废

项目污泥产生量约为 7t/a (含水率为 70%)，暂存于红渣场暂存后全部运往河南锦荣水泥有限公司 (以下简称锦荣水泥) 综合利用；除尘器收尘灰、杂盐产生量 1824t/a，属于危险废物，暂存于厂区内 70m<sup>2</sup> 危废暂存间，定期交由危废处置单位夏江 (乌兰察布) 环保科技有限公司处置；离子交换树脂再生系统更换下的废离子交换树脂产生量约为 1t/a，属于危险废物，经收集后在厂区内 70m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期交由有资质的危废公司夏江 (乌兰察布) 环保科技有限公司处置；本项目生活垃圾产生量约为 2.9t/a。生活垃圾经收集定期交由环卫部门统一处理。

综上，本项目固体废物均得到合理有效的处理。

#### (六) 污染物排放总量

经核算，本项目完成后全厂颗粒物排放总量分别为：2.5705t/a，满足排污许可证全厂颗粒物总量控制指标要求 (颗粒物 9.504t/a)。

### 五、工程建设对环境的影响

由验收监测数据可知，本项目各项污染物均能够达标排放，且项目距周围敏感点较远，因此，该项目运行对周围环境影响较小。

### 六、验收结论

灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司含氰废水除盐 EPC 项目执行国家环境保护政策，建设过程中已按环评及审批意见要求落实各项环境保护措施，验收资料齐全，经监测各项污染物排放均符合相关标准及要求，符合环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

### 七、建议和要求

1、加强各项污染防控措施的运行管理，确保其正常运行和各项污染物稳定达标

排放。

2、加强风险防范措施的日常管理，防止发生突发环境污染事件。

#### 八、验收人员信息

验收组人员名单附后。

灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司

2023年4月30日





项目信息自验情况一览

建设项目基本信息

企业基本信息

建设单位名称	灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司	建设单位法人	李凤良
代码类型	统一社会信用代码	统一社会信用代码(组织机构代码/营业执照号)	91411282MA40B4J81H
建设单位联系人	常波	固定电话(选填)	0398-2120131
手机号码	13949795888	电子邮箱	ylcahk2009@sina.com
建设单位所在地	河南三门峡灵宝市	建设单位详细地址	灵宝市尹庄镇道南新村

建设项目基本信息

项目名称	含氟废水除盐EPC项目	项目代码	
建设性质	新建	环评文件类型	报告表
行业类别(分类管理名录)	版本: 2021 095-污水处理及其再生利用	行业类别(国民经济代码)	D4620-污水处理及其再生利用
项目类型	污染影响类	工程性质	非线性







中华人民共和国

# 取水许可证

编号 D411282S2021-0040

单位名称 灵宝黄金集团股份有限公司（黄金冶炼分公司）

统一社会信用代码 91410000742545894R

取水地址 河南省三门峡市灵宝市尹庄镇新村

水源类型 地下水;地表水

取水类型 自备水源

取水用途 生活用水;工业用水

年取水量 104万立方米

有效期限：自 2021年5月30日 至 2026年5月30日



在线扫描获取详细信息

发证机关（印章）

2021年 6月 24日







此件仅供河南绿韵环保技术服务有限公司办理精深加工产业园一期建设项目环评业务使用，他用无效。

统一社会信用代码  
91410000742545894R

# 营业执照

(副本)(1-2)



扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 灵宝黄金集团股份有限公司

注册资本 壹亿伍仟肆佰零肆万玖仟捌佰壹拾捌圆整

类型 股份有限公司(上市、外商投资企业投资)

成立日期 2002年09月27日

法定代表人 陈建正

住所 河南省灵宝市函谷路与荆山路交叉  
口

经营范围 矿产品的采选、冶炼、深加工与销售(凭许可证经营); 矿山机械、五金交电、办公器具的销售; 从事货物和技术的进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外)。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



2022 年 12 月 30 日

姓名 陈建正  
性别 男 民族 汉  
出生 1968 年 12 月 6 日  
住址 湖南省沅陵县沅陵镇鸳鸯  
街国土局宿舍2栋504号  
公民身份号码 433022196812060219



本复印件仅河南绿韵环保技术服务有限公司  
办理精深加工产业园一期建设项目环评业务  
使用，他用无效。



中华人民共和国  
居民身份证

签发机关 沅陵县公安局

有效期限 2019.05.29-长期



河南永飞检测科技有限公司

# 检测报告

报告编号：YFJC-WT23Z083120

委托单位：灵宝黄金集团股份有限公司

项目名称：灵宝黄金集团股份有限公司灵宝黄金精深加工  
产业园一期建设项目环境质量现状检测

检测类别：环境空气、土壤、包气带、噪声


报告日期：2023年09月18日

(加盖检测检验专用章)





## 检测报告说明

- 1、本报告无公司检测检验专用章、骑缝未加盖“检测检验专用章”及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测检验专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

名称： 河南永飞检测科技有限公司

地址： 河南省平顶山市建设路东段 612 号临港物流产业园区办公楼 5  
楼东半层

邮编： 467000

电话： 15937530788      0375-7510001

## 一、概述

受灵宝黄金集团股份有限公司委托,河南永飞检测科技有限公司于2023年09月02日~09月08日对该公司灵宝黄金精深加工产业园一期建设项目的环境空气、土壤、包气带、噪声进行了现场检测。依据检测结果,对照相关标准,编制了本检测报告。

## 二、检测内容

检测内容详见下表:

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次	
环境空气	1#厂址	氯气	连续检测 7 天, 每天检测 4 次。	
			连续检测 7 天, 每天连续采样 24 小时。	
	2#小岭村	氯气	连续检测 7 天, 每天检测 4 次。	
			连续检测 7 天, 每天连续采样 24 小时。	
土壤	1#拟建项目西部预留用地	0~0.5m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、锌、总铬、氰化物、铊	
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
	2#拟建项目精炼车间处	0~0.5m		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
			检测 1 天, 每天检测 1 次。	



检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
			氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、 苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、 二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、pH值、锌、总铬、 氰化物、铊	
	3#拟建项目 东部	0~0.5m	pH值、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、锌、总铬、氰化物、 铊	
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
		4#办公区绿化带 (0-0.2m)	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、 汞、镍、锌、氰化物、六价铬、 铊	
		5#拟建项目东北部预留 用地(0-0.2m)		
		6#拟建项目东南230m (0-0.2m)		
		7#拟建项目东北侧农用地 (县道对面)(0-0.2m)	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、 汞、镍、锌、氰化物、六价铬、 铊	
	8#拟建项目东南580m 农用地(0-0.2m)			
包气带	拟建项目精炼车间处 (0-0.2m)		氰化物、六价铬、铬、镉、汞、 砷、铅、铜、锌、铊	连续检测2天， 每天检测1次。
噪声	1#拟建项目西厂界		环境噪声	连续检测2天， 每天昼、夜各检测1次。
	2#拟建项目北厂界			
	3#拟建项目东厂界			
	4#拟建项目南厂界			
	5#拟建项目南厂界			
	6#新村			

### 三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:



表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	环境空气	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.03 mg/m <sup>3</sup>	/
2	土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PH 计 PHS-25 YFYQ-022-2020	/	/
3		六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.5 mg/kg	/
4		镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	3 mg/kg	/
5		铅			10 mg/kg	/
6		总铬			4 mg/kg	/
7		铜			1 mg/kg	/
8		锌			1 mg/kg	/
9		砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.01 mg/kg	/
10		汞			0.002 mg/kg	/
11		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.01 mg/kg	/
12		铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 1080-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.1 mg/kg	/
13		四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.03 mg/kg	/
14		氯仿			0.02 mg/kg	/
15		1,1-二氯乙烷			0.02 mg/kg	/
16	1,2-二氯乙烷+苯	0.01 mg/kg			/	
17	1,1-二氯乙烯	0.01 mg/kg			/	
18	顺-1,2-二氯乙烯	0.008 mg/kg			/	
19	反-1,2-二氯乙烯	0.02 mg/kg			/	



序号	检测类别	检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
20		二氯甲烷			0.02 mg/kg	/
21		1,2-二氯丙烷			0.008 mg/kg	/
22		1,1,1,2-四氯乙烷			0.02 mg/kg	/
23		1,1,2,2-四氯乙烷			0.02 mg/kg	/
24		四氯乙烯			0.02 mg/kg	/
25		1,1,1-三氯乙烷			0.02 mg/kg	/
26		1,1,2-三氯乙烷			0.02 mg/kg	/
27		三氯乙烯			0.009 mg/kg	/
28		1,2,3-三氯丙烷			0.02 mg/kg	/
29		氯乙烯			0.02 mg/kg	/
30		氯苯			0.005 mg/kg	/
31		1,2-二氯苯			0.02 mg/kg	/
32		1,4-二氯苯			0.008 mg/kg	/
33		乙苯			0.006 mg/kg	/
34		甲苯			0.006 mg/kg	/
35		间+对-二甲苯			0.009 mg/kg	/
36		邻-二甲苯+苯乙烯			0.02 mg/kg	/
37		4-氯苯胺			0.09 mg/kg	/
38		2-硝基苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	0.08 mg/kg	/
39		3-硝基苯胺			0.1 mg/kg	/
40		4-硝			0.1	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
		基苯胺			mg/kg	
41		硝基苯@			0.09 mg/kg	/
42		2-氯酚@			0.06 mg/kg	/
43		苯并[a]蒽@			0.1 mg/kg	/
44		苯并[a]芘@			0.1 mg/kg	/
45		苯并[b]荧蒽@			0.2 mg/kg	/
46		苯并[k]荧蒽@			0.1 mg/kg	/
47		蒽@			0.1 mg/kg	/
48		二苯并[a,h]蒽@			0.1 mg/kg	/
49		茚并[1,2,3-cd]芘@			0.1 mg/kg	/
50		萘@			0.09 mg/kg	/
51		氯甲烷@	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	1.0 μg/kg	/
52		氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.04 mg/kg	/
53		砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.3 μg/L	/
54		汞			0.04 μg/L	/
55	包气带	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.5 μg/L
56		铜	铜 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅(B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 七(四) 国家环境保护总	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	1 μg/L



序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
			局编 中国环境出版集团出版 (2002年)			
57		六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.004 mg/L
58		铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	2.5 μg/L
59		氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.002 mg/L
60		铬	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03 mg/L	/
61		锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.05 mg/L
62		铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ748-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.83 μg/L	/
63	噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 YFYQ-044-06-2022	/	/

注: 加@项目为分包项目, 不在我公司资质范围内, 由分包公司承担本项目中分包因子的检测。

#### 四、质量保证和质量控制

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行, 实施全过程质量, 保证具体质控要求如下:

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格, 并持证上岗。

4.3 本项目按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) 及修改单、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行质量控制, 检测数据严格实行三级审核。

## 五、检测分析结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1、5-2。

5.2 气象参数统计结果见表 5-3。

5.3 土壤检测结果见表 5-4~5-8。

5.4 土壤理化特性调查一览表见表 5-9。

5.5 土体构型（土壤剖面）见表 5-10。

5.6 包气带检测结果见表 5-11。

5.7 环境噪声检测结果见表 5-12。



表 5-1 环境空气检测结果 (一)

采样地点	检测结果	检测因子	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	氯气 (日均值) (mg/m <sup>3</sup> )
	采样时间			
1#厂址 E110°53'04.88" N34°30'18.96"	2023.09.02	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.03	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.04	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.05	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.06	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
2023.09.07	02:00	未检出	未检出	
	08:00	未检出		
	14:00	未检出		
	20:00	未检出		
2023.09.08	02:00	未检出	未检出	
	08:00	未检出		
	14:00	未检出		
	20:00	未检出		

表 5-2 环境空气检测结果 (二)

采样地点	检测结果	检测因子	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	氯气 (日均值) (mg/m <sup>3</sup> )
	采样时间			
2#小岭村 E110°53'48.29" N34°29'06.89"	2023.09.02	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.03	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.04	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.05	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.06	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.07	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	
	2023.09.08	02:00	未检出	未检出
		08:00	未检出	
		14:00	未检出	
		20:00	未检出	



表 5-3 气象参数统计结果

观测点位: 1#厂址

序号	观测时间	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	
1	2023.09.02	02:00	晴	24.3	99.4	2.4	SE	3	6
2		08:00	晴	26.2	99.2	2.1	SE	2	5
3		14:00	晴	30.5	98.8	2.2	SE	4	7
4		20:00	晴	27.1	99.1	2.0	SE	3	5
5	2023.09.03	02:00	晴	25.6	99.3	1.8	SE	2	5
6		08:00	晴	27.1	99.1	2.0	SE	3	6
7		14:00	晴	31.2	98.7	1.7	SE	4	7
8		20:00	晴	28.3	99.0	1.9	SE	3	6
9	2023.09.04	02:00	晴	26.5	99.2	2.1	SE	3	6
10		08:00	晴	28.6	99.0	2.4	SE	2	5
11		14:00	晴	32.3	98.6	2.2	SE	4	6
12		20:00	晴	29.4	98.9	2.3	SE	3	5
13	2023.09.05	02:00	晴	25.7	99.3	2.8	SE	4	7
14		08:00	晴	28.3	99.0	2.6	SE	2	6
15		14:00	晴	32.6	98.6	2.9	SE	3	6
16		20:00	晴	29.7	98.9	2.7	SE	2	5
17	2023.09.06	02:00	晴	25.5	99.3	2.9	SE	3	6
18		08:00	晴	27.4	99.1	2.7	SE	2	5
19		14:00	晴	31.2	98.7	2.8	SE	3	6
20		20:00	晴	28.4	99.0	2.9	SE	3	5
21	2023.09.07	02:00	晴	25.1	99.3	2.2	SE	2	4
22		08:00	晴	27.2	99.1	2.5	SE	3	6
23		14:00	晴	31.6	98.7	2.1	SE	3	5
24		20:00	晴	28.3	99.0	2.3	SE	2	5
25	2023.09.08	02:00	晴	24.5	99.4	2.1	SE	2	6
26		08:00	晴	27.1	99.1	2.3	SE	3	5
27		14:00	晴	31.3	98.7	2.0	SE	3	6
28		20:00	晴	28.2	99.0	2.2	SE	2	4



表 5-4 土壤检测结果(一)

单位: mg/kg (另注除外)

序号	检测因子	采样时间	检测结果		
			1#拟建项目西部预留用地		
			E110°53'02.93" N34°30'17.41"		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
1	pH 值 (无量纲)	2023.09.02	7.69	7.52	7.43
2	镉	2023.09.02	0.20	0.17	0.15
3	铅	2023.09.02	61	52	45
4	铜	2023.09.02	65	58	47
5	砷	2023.09.02	7.69	6.84	6.13
6	汞	2023.09.02	0.078	0.064	0.053
7	六价铬	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
8	锌	2023.09.02	66	57	49
9	氰化物	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
10	总铬	2023.09.02	62	54	47
11	铊	2023.09.02	1.4	1.3	1.0

表 5-5 土壤检测结果(二)

单位: mg/kg (另注除外)

序号	检测因子	采样时间	检测结果		
			2#拟建项目精炼车间处		
			E110°53'02.91" N34°30'04.49"		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
1	pH 值 (无量纲)	2023.09.02	7.73	7.61	7.52
2	镉	2023.09.02	0.22	0.20	0.17
3	镍	2023.09.02	71	64	55
4	铅	2023.09.02	69	57	48
5	铜	2023.09.02	62	53	41



序号	检测因子	采样时间	检测结果		
			2#拟建项目精炼车间处		
			E110°53'02.91" N34°30'04.49"		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
6	砷	2023.09.02	8.34	7.56	6.71
7	汞	2023.09.02	0.088	0.075	0.064
8	六价铬	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
9	四氯化碳	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
10	氯仿	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
11	1,1-二氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
12	1,2-二氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
13	1,1-二氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
14	顺-1,2-二氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
15	反-1,2-二氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
16	二氯甲烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
17	1,2-二氯丙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
19	1,1,2,2-四氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
20	四氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
21	1,1,1-三氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
22	1,1,2-三氯乙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
23	三氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
24	1,2,3-三氯丙烷	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
25	氯乙烯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
26	苯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
27	氯苯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出
28	1,2-二氯苯	2023.09.02	未检出	未检出	未检出