西安天大新材料有限公司
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目
环境影响报告书
（送审稿）

建设单位：西安天大新材料有限公司

环评单位：陕西麦森环保科技有限公司

编制时间：二〇二五年六月

打印编号：1747877205000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9111z8
建设项目名称	天大钒业高纯度中间合金研发生产项目
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	西安天大新材料有限公司
统一社会信用代码	91610132MADUB6L400
法定代表人（签章）	王志军 王志军
主要负责人（签字）	李文娟 李文娟
直接负责的主管人员（签字）	李文娟 李文娟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	陕西麦森环保科技有限公司
统一社会信用代码	91610103MA6TY90L6C
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张彦飞	2013035610350000003512610243	BH025137	张彦飞

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李俊	全文	BH034674	李俊

中华人民共和国

环境影响评价工程师

职业资格证书

Professional Qualification Certificate

Environmental Impact Assessment Engineer

The People's Republic of China

持证人签名:
Signature of the Bearer

张彦飞

管理号: 20130356103500000003512610243
File No.

姓名:
Full Name 张彦飞

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1985.05

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2013.05.26
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 07 月 26 日
Issued on

河北省人力资源和社会保障厅职称处
证书专用章

验证编号:10025062578288731

陕西省城镇职工基本养老保险
参保缴费证明

验证二维码　　"陕西社会保险"APP

姓名:张彦飞　　身份证号:620421198505080911　　人员参保关系ID:61000000000002444045　个人编号:61011301322331

现缴费单位名称:陕西麦森环保科技有限公司

序号	缴费年度	缴费月份	个人缴费	对应缴费单位名称	经办机构
1	2025	202501-202506	2188.32	陕西麦森环保科技有限公司	西安市碑林区养老保险经办中心

现参保经办机构:西安市碑林区养老保险经办中心　　打印时间:2025-06-25 13:32:44

陕西省社会保障 职工养老保险 证明专用章 1010301881

说明：1、本证明作为陕西省城镇职工基本养老保险参保缴费证明。2、本证明采用电子验证方式，不再加盖鲜章。如需查验真伪，可通过扫描右上角二维码，下载“陕西社会保险”APP，点击“我要证明—参保证明真伪验证”查验。3、本证明复印有效，验证有效期至2025年08月24日，有效期内验证编号可多次使用。

目 录

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案确认书

附件 3 现状监测报告

附件 4 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告

附件 5 土地出让合同

附件 6 原料成分检测报告

附件 7 固定资产投资项目节能报告专家组评审意见

概 述

一、项目背景

承德天大钒业有限责任公司（以下简称“承德天大钒业”）成立于 1998 年，位于承德高新技术产业开发区。公司专注于研发生产航空、航天、船舶、冶金、生物工程等钛合金及高温合金领域用中间合金产品，产品广泛应用于航天工程、大飞机、生物医疗等重大高科技项目。随着钛合金以及高温合金应用领域的拓展和延伸，对关键中间合金材料的品质提出了更高的要求，为满足客户需求，承德天大钒业从德国引进了国际先进的中间合金生产线，并迅速形成合金产品的规模化和产业化、并实现全过程自动化控制的流水线生产方式，产品质量在国际同类产品中处于领先水平，并可提供量身定制的中间合金及应用领域全方位的技术支持。目前，承德天大钒业具备年生产 5200 吨中间合金的能力。

为进一步提高企业产品市场占有率，承德天大钒业有限责任公司成立全资子公司西安天大新材料有限公司，拟投资 35000 万元在西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西建设“天大钒业高纯度中间合金研发生产项目”，本项目总用地面积 17301.24m^2，总建筑面积 17150.90m^2，建设铌（钽）及其合金生产车间及配套附属设施，配置水平电子束熔炼炉、1600kW 电子束熔炼炉、车床、锯床等设备，用于生产铌（钽）及其合金铸锭。目前，项目已取得西安市经开区行政审批局出具的“陕西省企业投资项目备案确认书”（项目代码：2501-610162-04-01-376854）。

二、建设项目特点

（1）周边环境特点

本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，根据调查，项目地东侧为经一路（经环西路）、南侧为空地、西侧为西安艾艾精工输送系统有限公司、北侧为纬八路。项目地周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

（2）建设特点

本项目建设性质为新建，新建铌（钽）及其合金铸锭生产线，建设周期 12

个月。根据调查，项目地周边现有基础设施完善，本项目水、电等依托可行。

（3）工艺特点

本项目使用火法分厂内部生产的铌（钽）合金为原料，通过大型水平真空电子束炉生产各种规格的高品质铌（钽）及其合金铸锭，采用的电子束熔炼技术是一种高效、低污染的熔炼技术。

（4）各项污染物产排特点

①废气

真空熔炼工段油烟废气：以非甲烷总烃计，经电子束炉自带油雾处理器（净化效率 90%）处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001、DA002）排放。

实验检测废气：经“通风橱/集气罩+酸性吸附箱”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放。

电子束炉清渣粉尘产生量极少，在车间无组织排放，加强车间换气通风，定期采用工业吸尘器进行清理。

餐饮油烟：经油烟净化器处理后通过烟道排放。

②废水

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。

③噪声

项目的实验检测设备 ICP、ICP-MS、CS 仪、烘干箱等均放置在检测室内，且设备噪声级较小，运营期噪声主要来自电子束熔炼炉、锯床车床、压缩空气机等设备。为了降低噪声对周围声环境影响，建设时须优先选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

④固体废物

生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后，定期委托环卫部门清运，其中餐厨垃圾和废油脂收集后交由专门处置单位进行处置。

一般工业固体废物：边角料、不合格品、炉渣、废包装物集中收集后，贮存在新建一般工业固体废物库房，定期外售综合利用；软化水间废物（废 RO 膜）、

空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）由设备厂家定期维修更换时回收。

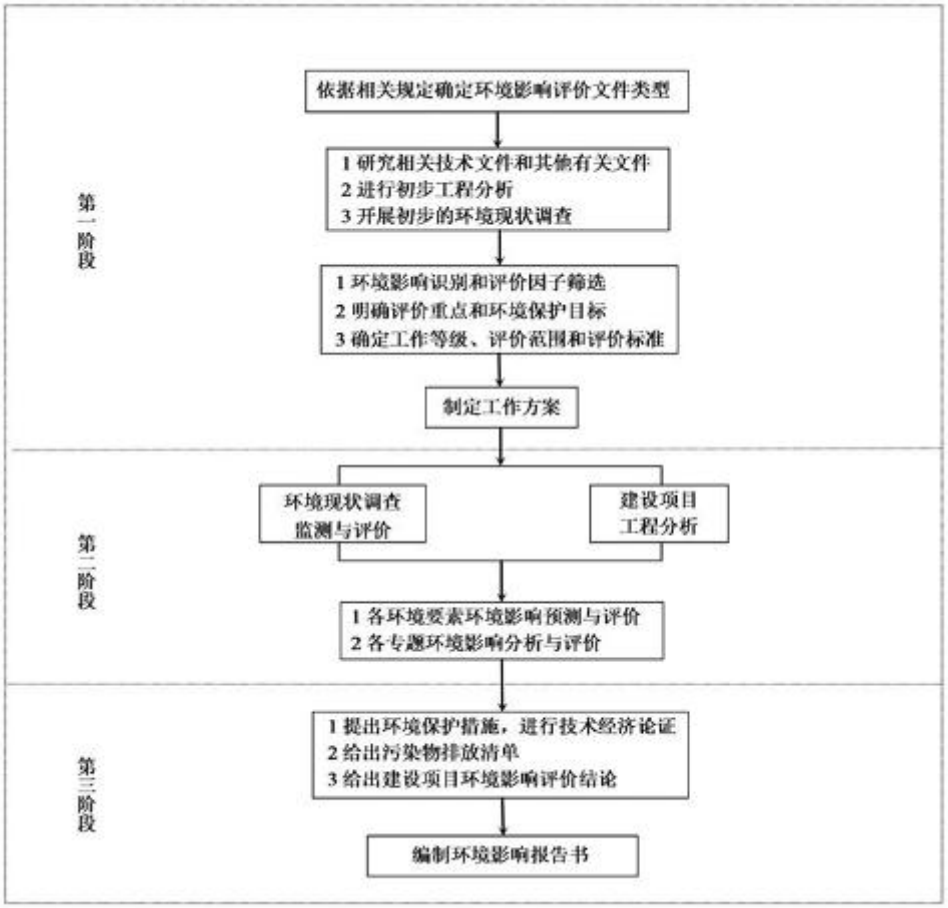
危险废物：包括废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）、废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物、废切削液、废油桶、首次清洗废水、实验分析废液、废试剂瓶等，经收集暂存公司危废库贮存，定期委托有资质单位安全处置。

三、环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），该项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，遵照《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年)》等有关环保法律、法规的要求，该项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“ 64、稀有稀土金属冶炼 323 和有色金属合金制造 324”类项目，应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

2024 年 12 月 24 日，西安天大新材料有限公司委托我公司（陕西麦森环保科技有限公司）承担“西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目”的环境影响评价工作，委托书见附件 1。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行现场及周边区域实地踏勘，收集和研究了与项目有关的技术资料，进行了初步工程分析，开展了初步的环境现状调查。并根据当地环境特征和项目特点，对项目的环境影响因素进行了初步识别和评价因子的初步筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点、工作等级、评价范围以及评价标准等，结合项目实际情况进行了环境现状调查监测与评价、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等，最终编制完成了《西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），项目环境影响评价的工作程序见图一。



图一　建设项目环境影响评价工作程序

四、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

本项目与产业政策符合性分析见下表。

表 1　本项目与产业政策符合性分析

序号	相关产业政策文件	本项目情况	符合性
1	国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“九、有色金属 4.新材料：（1）信息。半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径 200mm 以上）及碳化硅单晶、硅基电子气体、磷化铟单晶、多晶锗、锗单晶等，直径 125mm 以上直拉或直径 50mm 以上水平生长化合物半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等。”	符合

序号	相关产业政策文件		本项目情况	符合性
2	工业和信息化部《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	发挥西部地区有色金属资源富集优势，建设西安和昆明稀有金属等精深加工产业集聚区，打造攀西钒钛材料产业集群和稀土研发制造基地。	本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，主要进行铌（钽）及其合金铸锭的生产。不属于该目录中引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	符合
3	工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》		本项目生产过程中采用国内成熟的生产工艺及先进设备，产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，不属于该目录所列的淘汰落后生产工艺装备和产品。	符合
4	国家经贸委《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批和第三批）		本项目生产过程中采用国内成熟的生产工艺及先进设备，产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，不属于该目录所列的淘汰落后生产能力、工艺和产品。	符合
5	生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》		本项目产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，不属于名录中所列“高污染、高环境风险”产品。	符合
6	国家发展改革委《市场准入负面清单（2025年）》		本项目产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，不属于清单中禁止准入类。	符合
7	《陕西省招商引资重点产业指导目录》		本项目位于，属于“二、重点招商产业中I类地区（西安市）（五）新材料 20.稀有金属材料、超导材料及器件、陶瓷基复合材料、高性能金属复合材料、空天复合新材料、高性能航空新材料、电子级硅材料、平板显示材料、生物医用材料、增材制造”	符合
8	《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022年版）》		本项目产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，不属于名录中所列“两高”项目。	符合

目前，建设单位已于2025年6月24日取得西安市经开区行政审批局出具的“陕西省企业投资项目备案确认书”（项目代码：2501-610162-04-01-376854）。

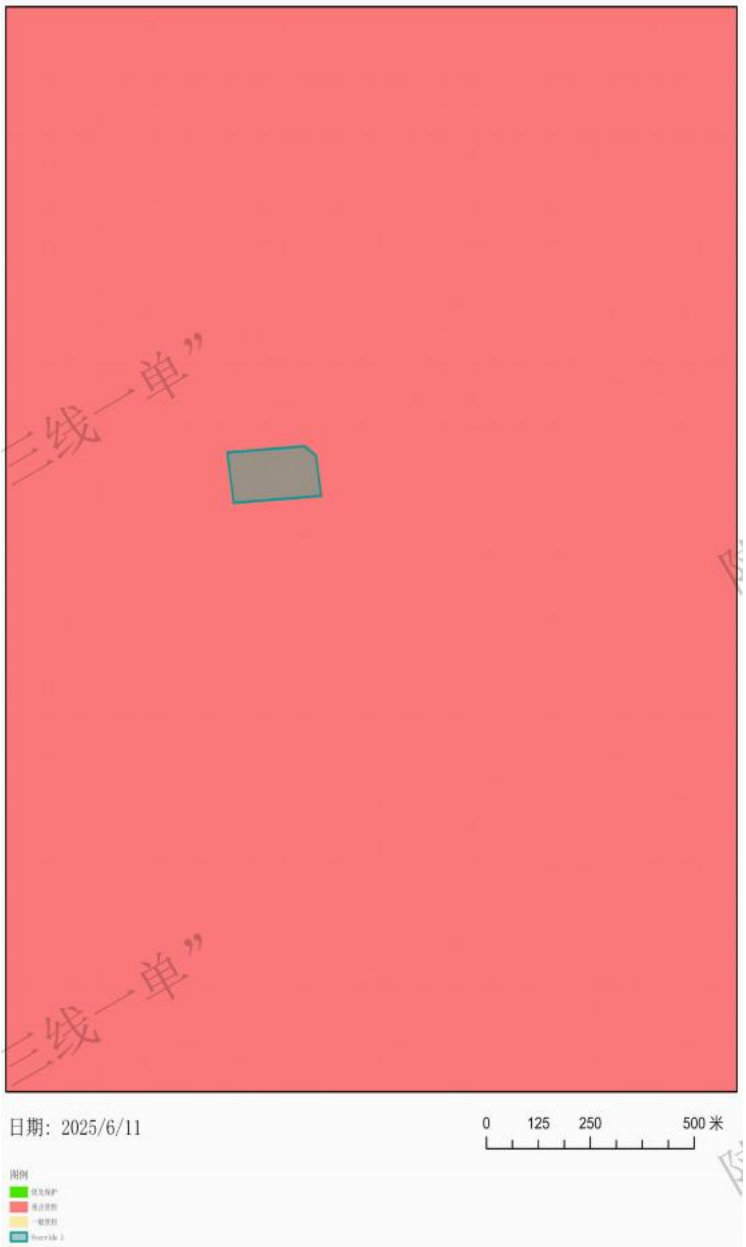
综上，本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。

（2）“三线一单”符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号）、《陕西省生态环境厅办公室关于印发<陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）>》的通知》（陕环办发〔2022〕76 号）和《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22 号）的相关要求，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式。本项目具体分析如下。

①“一图”

根据陕西省“三线一单”数据应用系统叠图分析可知，本项目属于西安市重点管控单元：泾渭工业园，不涉及生态保护红线。陕西省“三线一单”数据应用系统叠图如下图所示。



图二　陕西省“三线一单”数据应用系统叠图

②“一表”

对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22 号）中“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，本项目符合性分析一览表详见表 2。

表 2　项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
1	泾渭工业园	西安市	高陵区	大气环境高排放重点管控区	空间布局约束	1.调整结构强化领域绿色低碳发展。 2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。	17301.24m^2	根据项目节能报告，项目单位产品能耗可达到国内先进值。项目不属于严控产能行业。	符合
					污染物排放管控	1.实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。探索研究开展水泥行业超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。 2.在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。		本项目属于“C3239其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，项目物料采用专用包装袋（桶），储存在封闭库房或厂房，直接输送至进料系统，项目运营期严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。	符合
				水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。		项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理厂进一步处理后，最终排入泾河。	符合
					污染物排放管控	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3. 污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。			
				土地资源重点管控区	资源开发效率要求	1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目		项目位于西安经开区泾渭工业园兵器工业园内，符合园区规划，占地类型为工业用地，严格执行用地准入管理。	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
						的，须加强科学论证。 2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。			
				泾渭工业园	空间布局约束	1. 执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2大气环境高排放重点管控区”准入要求： 1）调整结构强化领域绿色低碳发展。 2）严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。 2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求： 1）持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。 3. 土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求： 1）按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等相关规定进行管理。 2）严格建设用地准入管理。开展土壤污染状况调查评估。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。 3）因地制宜严格污染地块用地准入。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、公共管理与公共服务用地;依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设任何与风险管控和修复无关的项目。 4.农用地优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准		1.根据项目节能报告，项目单位产品能耗可达到国内先进值。项目不属于严控产能行业。 2.项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理厂进一步处理后，最终排入泾河。 3. 本项目占地用途为工业用地，地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。 4.本项目不占用永久基本农田和耕地。 5.本项目不涉及江河湖库岸线。	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
						入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求： 1）按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法(试行)》 等相关规定进行管控。 2）从严管控非农建设占用永久基本农田。坚决防止永久基本农田“非农化”。 3）依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 4）严格优先保护类耕地集中区域环境准入。 5.江河湖库岸线优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求: 1）应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。除依据防洪规划和河道治理规划建设必要的防洪、河道治理等工程外，禁止建设影响防洪安全、重要支流入汇口河势稳定的项目。 2)强化岸线用途管制和节约集约利用，维护岸线生态功能。			
					污染物排放管控	1. 执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求： 1）实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。探索研究开展水泥行业超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。 2）在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，		1.项目物料采用专用包装袋（桶），储存在封闭库房或厂房，直接输送至进料系统，项目运营期严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。 2.项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
						严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。 2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求： 1）加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2）城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3）污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。		政管网进入泾渭新城污水处理厂进一步处理后，最终排入泾河。	
					环境风险防控	1. 土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求： 1）以用途变更为“一住两公”的污染地块为重点，依法开展风险管控与修复。 2）严控污染地块风险管控和修复过程中产生的异味等二次污染，防止转运污染土壤非法处置。		本项目占地用途为工业用地，地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。	符合
					资源开发效率要求	1.入园企业必须采取节能、节水措施，尽可能的使用中水。 2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”准入要求： 1）按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。		1.项目用水来自市政自来水供给，冷却水循环使用。 2.项目位于西安经开区泾渭工业园兵器工业园内，符合园区规划，占地类型为工业用地，严格执行用地准入管理。 3.项目使用能源为电能。 4.项目污废水均预处理后进入泾渭新城污水处理厂处理，项目用	符合

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
						2）严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。 3.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.13 高污染燃料禁燃区”准入要求： 1）禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。 2）禁止燃放烟花爆竹。 4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 水资源承载力重点管控区”准入要求： 1）强化水资源水环境承载力约束，根据可用水量，合理规划工业发展布局和规模，优化调整产业结构。坚持把水资源作为最大的刚性约束，以水而定、量水而行。 2）按照《国家节水行动方案》及《陕西省实施国家节水行动方案》要求，坚持科技创新引领，严格实行水资源消耗总量和强度双控。 3）大力推进节水灌溉，优化调整农业种植结构，加强用水计量监管，推进农村生活节水。 4）大力加强工业污水综合治理，鼓励使用循环水。制定行业和产品用水效率指标体系；推进工业产业结构调整,有条件区域逐步淘汰高耗水产业，严控高耗水项目建设；新上项目一律实行取水许可和水资源论证制度。 5）优先加大老旧管网改造力度，最大限度减少跑、冒、滴、漏，降低供水管网漏损;加强高耗水服务业用水定额管理，严控高耗水服务业用水:深入开展公共领域节水，推广使用节水器具和技术:不断提高水资源利用效率，加快城镇节水降损步伐。		水来自市政自来水供给，冷却水循环使用，项目不属于高耗水项目。	

序号	环境管控单元名称	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性
						6）加大非常规水源开发利用力度，实施再生水利用、雨水集蓄利用工程，把非常规水资源纳入区域水资源统配置。			

③“一说明”

本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，属于重点管控单元。本项目满足重点管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等管控要求，因此，本项目的建设符合西安市“三线一单”生态环境分区管控要求。

（3）环保政策符合性分析

本项目与环保政策的符合性分析结果见表 3。

表 3　本项目与环保政策的符合性分析

序号	政策名称	环保要求	本项目情况	符合性
1	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）	（十六）防范建设用地新增污染。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用……	本次评价要求，严格执行“三同时”要求，各项污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不属于高耗能高排放项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业。	符合
		（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力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，安全高效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。	项目真空熔炼工段油烟废气（以非甲烷总烃计）经电子束炉自带油雾处理器处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001、DA002）排放，含挥发性有机物原辅料储存及使用均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，且本项目不属于石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等重点行业领域。	符合
3	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；不易回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目真空熔炼工段油烟废气（以非甲烷总烃计）经电子束炉自带油雾处理器处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001、DA002）排放，可满足相关排放要求。	符合
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	废气处理过程中产生的过滤网，属于危险废物，更换后由有资质单位进行处置。	符合
4	《陕西省大气	企业应当优先采用能源和原材料	项目生产工艺处于国际领	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目情况	符合性
	污染防治条例》	利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。	先水平，符合清洁生产指标要求。	
5	《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕发〔2023〕4号）	3．产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，不属于上述严禁新增、严控新增的项目类别。	符合
		11.重污染天气应对行动。关中地区深入开展“创 A 升 B 减 C 清 D”活动，提升重点行业绩效分级 B 级及以上和引领性企业占比，聚焦涉气重点企业，兼顾企业数量和质量，重点行业头部企业、排放大户要率先升级。	本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，为其他稀有金属冶炼。根据比对，项目不在生态环境部确定的 39 个重点行业清单中，不涉及环保绩效分级。	符合
		12.夏季臭氧应对行动。……新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。	项目真空熔炼工段油烟废气（以非甲烷总烃计）经电子束炉自带油雾处理器处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放，可满足相关排放要求	符合
6	《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（市字〔2023〕32号）	3.产业发展结构调整。（1）强化源头管控。严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。	本项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，符合国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、区域和规划环评等要求。	符合
		严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。各区、开发区范围内新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效 B 级以上水平。	本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，为其他稀有金属冶炼。根据比对，项目不在生态环境部确定的 39 个重点行业清单中，不涉及环保绩效分级。	符合
		12. 夏季臭氧应对行动。（2）强化涉活性炭 VOCs 处理工艺治理。……新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。	项目真空熔炼工段油烟废气（以非甲烷总烃计）经电子束炉自带油雾处理器处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放，可满足相关排放要求	符合
7	《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕	一、关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的 39 个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市(区)辖区及开发区范围内的应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平	本项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”。根据比	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目情况	符合性
	环环评函〔2023〕76号）	要求，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上要求。二、关中地区涉气重点行业新、改、扩建项目环境影响报告书(表)应编制环保绩效管理篇章，按照环办大气函〔2020〕340号文件从建设项目的装备水平(生产工艺)、污染治理技术、排放限值、无组织管控要求、监测监控水平、环境管理水平、运输方式和管控要求等方面，专项分析拟建和已建项目建设内容、生态环境保护措施与对应环保绩效分级、绩效引领性水平的相符性。	对，项目不在生态环境部确定的39个重点行业清单中，不涉及环保绩效分级。	

综上，本项目符合国家和地方相关环保政策的要求。

（4）规划符合性分析

①与西安泾渭工业园分区规划及规划环评审查意见的符合性

泾渭新城（原泾渭工业园）于2008年8月编制完成了《西安泾渭工业园分区规划》，规划面积42km^2（含兵器产业基地）；2009年1月，陕西省环境科学研究设计院编制完成了《西安泾渭工业园分区规划环境影响报告书》，西安市环境保护局于当年以“市环发〔2009〕120号”出具了审查意见。

西安泾渭工业园分区规划：规划定位为“我国西部地区重要的商用汽车产业与现代军事产业基础，具有高品质生活环境与生态旅游特色的西安城市外围新区，国家级西安经济技术开发区的核心组成部分”。功能分区为：五大功能区：“现代军事产业区、商用汽车产业区、新型材料产业区、产业研发区、生活配套区”。

环境影响报告书审查意见要求：开发区鼓励引进的项目和优先发展的行业为现代军事产业、商用汽车产业、新型材料产业等；发展技术含量高、附加值高，符合国家产业政策和清洁生产要求，采用先进生产工艺和设备，自动化程度高，具有可靠先进的污染治理技术的生产项目；入园项目应严格按照国家和地方相关环境保护要求办理环境保护审批手续，严格执行“三同时”制度；园区内不得建设分散燃煤锅炉房，只能使用集中供热；入园企业工业用水重复利用率达到75%以上，企业废水通过管网至园区污水处理厂统一深度处理后排放，禁止企业自行设置排污口；对于固体废物要分类收集、分类处理；入园企业必须确保厂界噪声达标；入区的科技研发、房地产开发等项目环评可以从简。

本项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，项目不设锅炉；废气经过收集处理后达标排放；项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河；厂界噪声达标排放，各类固废均得到合理处置。因此，项目符合西安泾渭工业园分区规划和环评审查意见相关环境保护要求。规划符合性见图三。

②与西安兵器工业科技产业基地总体规划符合性

西安兵器工业科技产业基地位于西安国家级经济技术开发区泾渭新城西北部，产业基地总的定位是：以高新技术为先导，现代制造工业为主体，集研发、生产、仓储、居住、商务于一体的配套设施齐全的高科技现代化工业园区。产业基地从功能分区上，划分为三区（科技产业区、火工区和综合保障区）六园（高新企业园、科技创新园、化工环保园、火工生产园、危险品总库、综合保障园）。

其中，高新企业园按产业发展方向划分为五个板块、一个中心，即：装备制造、汽车零部件、精密控制、光电信息和新型材料板块；以及按照资源整合和专业化协作原则，集中建设的物流仓储中心。

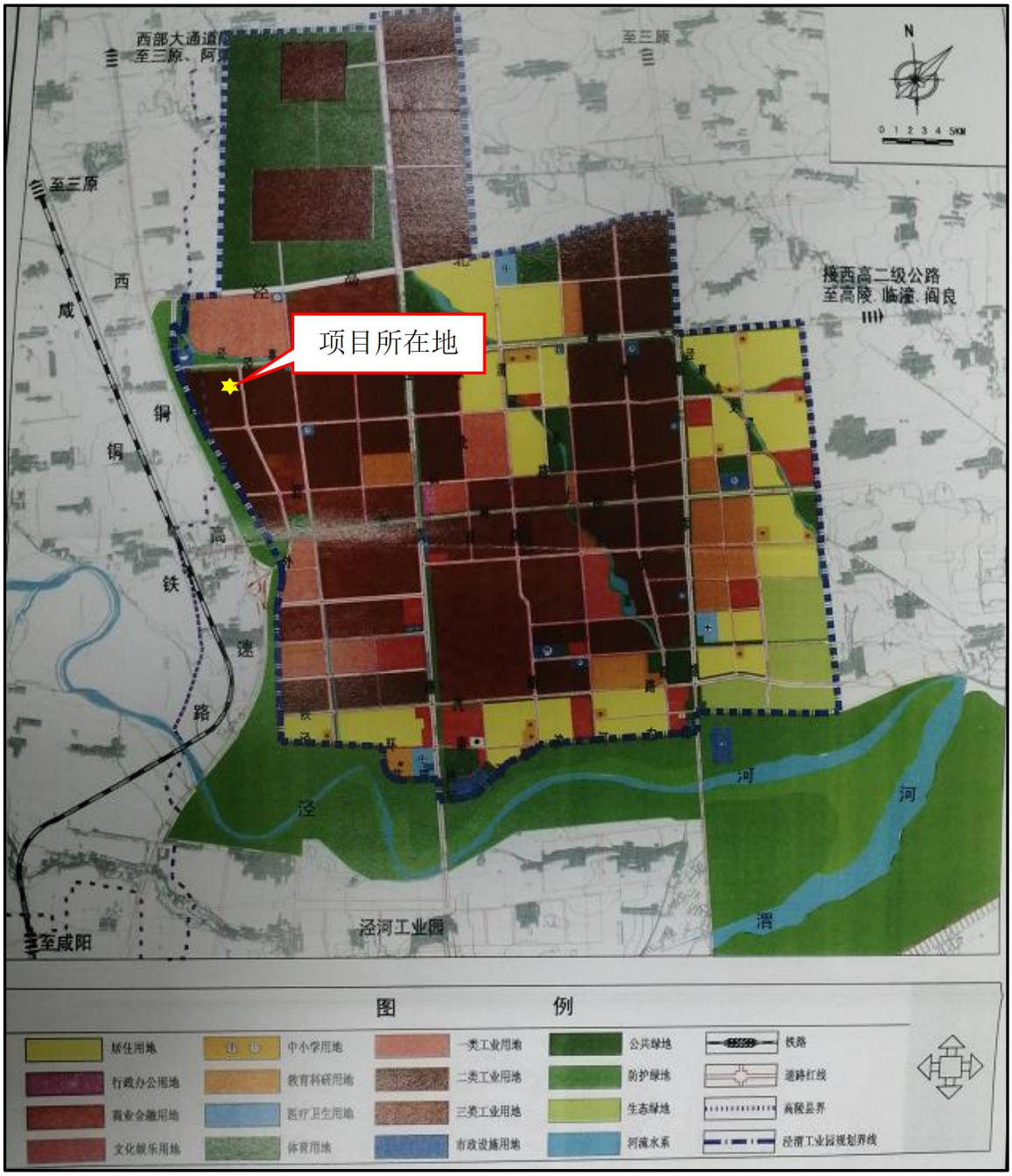
本项目位于兵器工业科技产业基地高新企业园内，所在地块规划为二类工业用地，项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，项目符合泾渭新城兵器科技产业基地规划发展的新型材料产业功能定位，项目给排水、供热、污水深度处理等均依托园区，符合西安兵器工业科技产业基地相关规划要求。

③与其他相关规划符合性

本项目与相关规划的符合性分析结果见表 4。

表 4　本项目与相关规划的符合性分析

序号	规划名称	相关要求	本项目情况	符合性
1	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	专栏 4 制造业核心竞争力提升高端新材料 01 推动高端稀土功能材料、高品质特殊钢材、高性能合金、高温合金、高纯稀有金属材料、高性能陶瓷、电子玻璃等先进金属和无机非金属材料取得突破加强碳纤维、芳纶等高性能纤维及其复合材料、生物基和生物医用材料研发应用，……	本项目属于“C3239 其他稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，本项目产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭。	符合
2	《陕西省人	以钢铁、焦化、建材、有色、石化、	本项目属于“C3239 其他	符合



图三　　泾渭工业园分区规划图

	民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》陕政办发〔2021〕25 号	化工、工业涂装、包装印刷、石油开采、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，促进传统产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业领域实施减污降碳协同治理。	稀有金属冶炼”和“C3240 有色金属合金制造”，本项目产品为高品质铌（钽）及其合金铸锭，废气经收集处理后达标排放。	
		强化危险废物全过程环境监管。完善危险废物许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制，严格落实危险废物污染防治设施“三同时”制度。	建设单位将建设符合要求的危废贮存库，危险废物分类收集后交有资质单位处置。	符合
		深化落实环评制度。不断健全环境影响评价等生态源头预防体系，对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，严格建设项目生态环境准入。	本项目目前在开展相关的环评手续。	符合
		推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。	本项目不属于重点行业，项目实施了挥发性有机物总量控制。	符合
		加强扬尘精细化管控。建立扬尘污染源清单，实现扬尘污染源动态管理，构建“过程全覆盖、管理全方位、责任全链条”的扬尘防治体系。鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。	本项目原辅料为袋装、桶装等，存放在相应的车间或库房，不涉及堆场。	符合
		持续推进工业污水治理。引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。强化工业聚集区污染治理，…….关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目……	项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河，本项目不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合
3	《西安市人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》市政发〔2021〕21 号	坚持将生态环境保护融入发展全过程，落实“三线一单”制度，强化环评源头预防作用，健全排污许可制度。	本项目位于西安市经开区，项目符合“三线一单”要求，现正依法办理环评手续。	符合
		加大对危险废物污染防治监管力度，规范危险废物环境管理，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系。	建设单位将按照要求建设危废贮存库，并且与有资质单位签订危废处置协议，危废收集、暂存、处置全过程管理，并建立危废转移联单制度。	符合

		强化 VOCs 综合整治。将挥发性有机物纳入污染物排放总量控制体系，有效减少重点污染源、全社会挥发性有机物和 NOx 排放总量。	项目不涉及 NOx，本项目将 VOCs 纳入了总量控制体系。	符合
4	《西安市国土空间总体规划（2021-2025年）》	落实碳达峰碳中和目标要求，推进绿色低碳能源消费转型，加强以清洁外调电力为主，天然气、新能源和可再生能源为辅的绿色能源供应体系的用地保障。	项目生产工程中使用电加热。	符合
		推进“无废城市”建设，强化生活垃圾分类，健全再生资源回收利用体系，提高废弃物回收效率和水平，促进垃圾减量化、无害化和资源化。	生活垃圾经垃圾桶收集后，定期委托环卫部门清运，其中餐厨垃圾和废油脂收集后交由专门处置单位进行处置；边角料、不合格品、炉灰、废包装物、除尘粉尘集中收集后，贮存在新建一般工业固体废物库房，定期外售综合利用；软化水间废物（废 RO 膜）、空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）由设备厂家定期维修更换时回收；危险废物收集暂存公司危废库贮存，定期委托有资质单位安全处置。	符合

综上，本项目符合用地布局规划，符合园区产业定位及布局，同时也满足《西安市经济开发区总体规划》及规划环评中划定的准入要求，符合规划环评审查意见要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据区域环境特征及项目工艺特点，本项目评价过程中应关注的主要环境问题及环境影响包括：

（1）项目运营期废气（包括粉尘、有机废气等工艺废气）对区域大气环境的影响以及拟采取的废气污染防治措施可行性；

（2）项目运营期废水处理工艺可行性及依托污水处理厂处理可行性；

（3）项目运营期固体废物（尤其是危险废物等）产生、暂存及处置措施可行性；

（4）项目运营期噪声控制措施的可行性及对周围声环境的影响。

（5）项目运营期环境风险防范措施可行性。

六、环境影响评价的主要结论

西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目符合国家及地方相关政策、规划要求，选址合理，拟采取的环境保护措施可行。在严格落实工程设计及评价提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小。从环境影响的角度分析，项目建设可行。

七、致谢

报告编制过程中得到了各级生态环境管理部门及审批部门、西安天大新材料有限公司等单位和人员的大力支持和帮助，在此一并感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

1.1.1.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2018 年 12 月 29 日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》，2018 年 10 月 26 日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法）（修正）》，2018 年 1 月 1 日；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；

（7）《中华人民共和国水法（修订）》，2016 年 7 月 2 日；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（9）《中华人民共和国土地管理法）（修订）》，2020 年 1 月 1 日；

（10）《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011 年 3 月 1 日；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012 年 7 月 1 日；

（12）《中华人民共和国节约能源法（修正）》，2018 年 10 月 26 日；

（13）《中华人民共和国循环经济促进法（修正）》，2018 年 10 月 26 日；

（14）《中华人民共和国黄河保护法》，2023 年 4 月 1 日。

1.1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

（1）国务院《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；

（2）国务院《危险化学品安全管理条例》（国令第 591 号），2011 年 12 月 1 日；

（3） 国务院办公厅《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号），2014 年 12 月 19 日；

（4）国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

（5）国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；

（6） 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；

（7）中共中央、国务院《新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》，2020 年 5 月 17 日；

（8） 国务院《排污许可管理条例》（国令第 736 号），2021 年 3 月 1 日；

（9）国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

（10） 国务院《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号），2023 年 11 月 30 日。

1.1.1.3 部门规章及规范性文件

（1）环境保护部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号），2010 年 9 月 28 日；

（2）环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；

（3） 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012 年 8 月 8 日；

（4）环境保护部《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日；

（5）环境保护部《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号），2014 年 4 月 3 日；

（6）环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），2014 年 12 月 30 日；

（7）环境保护部办公厅《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），2017 年 11 月 15 日；

（8）生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（2019 年修订）（部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日；

（9）生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），2019 年 6 月 29 日；

（10）生态环境部《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号），2020 年 12 月 14 日；

（11）生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日；

（12）生态环境部《2021 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》（环办科财函〔2021〕年第 607 号），2021 年 11 月 25 日；

（13）生态环境部《排污许可管理办法》（部令第 32 号），2024 年 4 月 1 日；

（14）生态环境部、国家发展和改革委等 5 部委《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），2025 年 1 月 1 日；

（15）国家发展和改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（第 7 号令），2024 年 2 月 1 日；

1.1.1.4 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

（1）陕西省人大《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2012 年 1 月 6 日；

（2）陕西省人大《陕西省渭河流域管理条例》，2013 年 1 月 1 日；

（3）陕西省人大《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正）》，2019 年 7 月 31 日；

（4）陕西省人大《陕西省固体废物污染环境防治条例（2019 年修正）》，2019 年 7 月 31 日；

（5）陕西省人大《陕西省地下水条例》，2016 年 4 月 1 日；

（6）陕西省人大《陕西省节约能源条例》，2015 年 1 月 1 日；

（7）陕西省人大《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法（2020 年修正）》，2020 年 6 月 23 日；

（8）陕西省人大《陕西省渭河保护条例（修订）》，2023 年 4 月 1 日；

（9）陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号），2004 年 9 月 22 日；

（10）陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115 号），

2004 年 11 月 17 日；

（11）陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号），2013 年 3 月 13 日；

（12）陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60 号），2015 年 12 月 30 日；

（13）陕西省人民政府《陕西省渭河流域生态环境保护办法（2018 年修订）》（陕西省人民政府令第 210 号），2018 年 5 月 4 日；

（14）陕西省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号），2021 年 2 月 2 日；

（15）陕西省人民政府《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（陕政发〔2021〕3 号），2021 年 2 月 10 日；

（16）陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕25 号），2021 年 9 月 18 日；

（17）中共陕西省委 陕西省人民政府《关于印发<陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）>的通知》（陕发〔2023〕4 号），2023 年 3 月 23 日；

（18）陕西省环境保护厅《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函〔2012〕764 号），2012 年 8 月 24 日；

（19）陕西省环保厅办公室《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》（陕环办发〔2012〕144 号），2012 年 10 月 17 日；

（20）陕西省生态环境厅《关于进一步加强建设项目环评审批工作的通知》（陕环发〔2019〕18 号），2019 年 3 月 22 日；

（21）陕西省生态环境厅、发展改革委等十四部委《关于印发陕西省黄河流域生态环境保护规划的通知》（陕环发〔2022〕9 号），2022 年 4 月 19 日；

（22）陕西省市场监督管理局《行业用水定额》（DB61/T943-2020），2020 年 9 月 12 日；

（23）西安市生态环境局《关于加强挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（市环发〔2022〕65 号），2022 年 12 月 30 日；

（25）中共西安市委、西安市人民政府《关于印发<西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）>的通知》（市字〔2023〕32 号），2023 年 4 月 3

日；

1.1.2 相关技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（10）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（11）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（10）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（11）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（12）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（15）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（16）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（17）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

1.1.3 相关文件及技术资料

（1）《承德天大钒业有限责任公司高纯度中间合金研发生产项目可行性研究报告》；

（2）《天大钒业高纯度中间合金研发生产项目岩土工程勘察报告（详勘）》；

（3）西安天大新材料有限公司现状监测报告；

（4）环评委托书；

（5）建设单位提供的其他技术资料。

1.2 评价原则

（1）依法评价

环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别和评价因子选择

1.3.1 环境影响因素识别

本项目施工期主要活动包括：场地清理、基础工程、建筑施工、安装施工、材料运输、物料堆存等；运营期主要活动包括：生产装置和公辅工程的运行等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1　环境影响识别表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																
		自然环境					环境质量					生态环境						
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	土地利用	野生动物	水生生物
施工期	场地清理						-1			-1								
	基础工程						-1			-1								
	建筑施工						-1			-1								
	安装施工						-1			-1								
	材料运输						-1			-1								
	物料堆存						-1											
运行	废气排放						-2											
	废水排放							-1										

期	固废排放						-1		-2		-2							
	噪声排放									-2								
注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响																		

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，并结合当地环境特征，筛选出本次环境影响评价因子见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1　评价因子筛选结果表

类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NMHC、NOx、氟化物	TSP、NMHC、NOx、氟化物
地表水环境	/	依托污水处理设施环境可行性
地下水环境	K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3-、Cl-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类	分析评价
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	分析评价
固体废物	/	固体废物处理处置的可行性、可靠性
环境风险	/	氢氟酸、硝酸等
生态环境	区域生态系统、植被类型、野生动物、土壤利用、水土流失等	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、动物的影响、水土流失等

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

（1）大气环境

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物、TSP 评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准 详解》（国家环境保护局科技标准司）中居住区一次最高允许浓度限值的理论计算值，具体见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1　本项目执行的环境空气质量标准限值

序号	污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准
		24h 平均	150		
		1h 平均	500		
2	NO_2	年平均	40	μg/m³	
		24h 平均	80		
		1h 平均	200		
3	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
		24h 平均	150		
4	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
		24h 平均	75		
5	CO	24h 平均	4	mg/m³	
		1h 平均	10		
6	O_3	日最大 8h 平均	160	μg/m³	
		1h 平均	200		
7	氟化物	24h 平均	7	μg/m³	
		1h 平均	20		
8	TSP	年平均	200	μg/m³	
		24h 平均	300		
9	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准 详解》

（2）地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，具体见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2　本项目执行的地下水质量标准限值

序号	评价因子	标准限值	单位	标准名称及级（类）别
1	pH	6.5≤pH≤8.5	无量纲	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
4	硫酸盐	≤250	mg/L	
5	氯化物	≤250	mg/L	
6	铁	≤0.3	mg/L	
7	锰	≤0.10	mg/L	
8	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
9	耗氧量	≤3.0	mg/L	
10	氨氮	≤0.5	mg/L	
11	钠	≤200	mg/L	
12	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	
13	细菌总数	≤100	CFU/mL	
14	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
15	硝酸盐	≤20.0	mg/L	
16	氰化物	≤0.05	mg/L	
17	氟化物	≤1.0	mg/L	
18	汞	≤0.001	mg/L	
19	砷	≤0.01	mg/L	
20	镉	≤0.005	mg/L	
21	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
22	铅	≤0.01	mg/L	
23	石油类	≤0.05	mg/L	参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类

（3）声环境

根据《经济技术开发区声环境功能区划图》（见图 1.4.1-1），本项目属声环境 3 类区，故噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，具体见表 1.4.1-3。

表 1.4.1-3　本项目执行的声环境质量标准限值

序号	类别	昼间	夜间	单位	标准名称及级（类）别
1	3 类	65	55	dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

图1.4.1-1　经开区声环境功能区划图

（4）土壤环境

本项目所在地属于工业用地，属于建设用地中的第二类用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准，具体见表 1.4.1-4。

表 1.4.1-4 本项目执行的土壤环境质量标准限值

序号	污染物	筛选值	管控值	单位	标准名称及级（类）别
1	砷	60	140	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	镉	65	172		
3	铬（六价）	5.7	78		
4	铜	18000	36000		
5	铅	800	2500		
6	汞	38	82		
7	镍	900	2000		
8	四氯化碳	2.8	36		
9	氯仿	0.9	10		
10	氯甲烷	37	120		
11	1,1-二氯乙烷	9	100		
12	1,2-二氯乙烷	5	21		
13	1,1-二氯乙烯	66	200		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000		
15	反-1,2 二氯乙烯	54	163		
16	二氯甲烷	616	2000		
17	1,2-二氯丙烷	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50		
20	四氯乙烯	53	183		
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15		
23	三氯乙烯	2.8	20		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5		
25	氯乙烯	0.43	4.3		
26	苯	4	40		
27	氯苯	270	1000		

序号	污染物	筛选值	管控值	单位	标准名称及级（类）别
28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	20	200		
30	乙苯	28	280		
31	苯乙烯	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570		
34	邻二甲苯	640	640		
35	硝基苯	76	760		
36	苯胺	260	663		
37	2-氯酚	2256	4500		
38	苯并[a]蒽	15	151		
39	苯并[a]芘	1.5	15		
40	苯并[b]荧蒽	15	151		
41	苯并[k]荧蒽	151	1500		
42	䓛	1293	12900		
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151		
45	萘	70	700		
46	石油烃	4500	9000		

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气

项目施工期场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求。

项目运营期废气污染物颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物和氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值，餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

表 1.4.2-1 《施工场界扬尘排放限值》排放限值

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 （mg/m³）
施工扬尘	周界外浓度	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8

	最高点	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

表 1.4.2-2 《大气污染物综合排放标准》排放限值

污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	25	14.45	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	25	35		4.0
氮氧化物	240	25	2.85		0.12
氟化物	9.0	25	0.38		20μg/m³
备注：排气筒高度 25m 时没有对应的标准限值，本次采用内插法计算出排放速率。					

表 1.4.2-3 厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 1.4.2-4 《饮食业油烟排放标准（试行）》排放限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

（2）废水

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 1.4.2-5 废水污染物排放标准限值

污染物	排放限值	单位	标准名称及级（类）别
pH	6-9	无量纲	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
SS	400	mg/L	
COD	500	mg/L	
BOD_5	300	mg/L	
动植物油	100	mg/L	
NH_4-N	45	mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准
总磷	8	mg/L	

总氮	70	mg/L	

（3）噪声

项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值要求。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值要求。

表 1.4.2-6　噪声污染物排放标准限值

污染因子	标准值		标准名称及级（类）别
	昼间	夜间	
施工噪声	65	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
厂界噪声	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区

（4）固体废物

项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

1.4.3 其他标准

其他标准参照国家有关规定执行。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评级工作等级

1.5.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价工作分级方法：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 Di%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi-第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%;

Ci-采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³;

Coi-第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

大气评价等级判别见下表。

表 1.5.1-1　大气评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

由工程分析可知，本项目废气包括真空熔炼工段油烟废气、电子束炉清炉粉尘、实验检测废气和餐饮油烟。本次采用导则中推荐的 AERSCREEN 模型，进行大气环境影响评价工作等级判定，废气污染源参数见表 1.5-2 和表 1.5-3，估算模式所用参数见表 1.5.1-4，预测结果见表 1.5.1-5。

表 1.5.1-2　有组织废气污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	东经	北纬		高度(m)	内径(m)	流速(m/s)	温度(℃)			
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA001	108.974667	34.498335	388.00	25	0.4	11.00	40	正常	非甲烷总烃	0.0376
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA002	108.974812	34.498348	388.00	25	0.4	11.00	25	正常	非甲烷总烃	0.0188
实验检测废气排气筒 DA003	108.97611	34.49768	384.00	25	0.2	11.00	25	正常	氮氧化物	0.0139
									氟化物	0.0045

表 1.5.1-3　无组织废气污染源参数表

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	东经	北纬							
生产车间	108.974292	34.498282	387.00	176	94	18	正常	氮氧化物	0.0031
								氟化物	0.0010

表 1.5.1-4　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	44.2（高陵区）
最高环境温度/℃		41.4

最低环境温度/℃		-20.8 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☑是 ☑否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

表 1.5.1-5 估算模式预测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（μg/m³）	$D_{10\%}$（m）	评价工作等级
空熔炼工段油烟废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	2000	0.3309	0.0165	/	三级
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA002	非甲烷总烃	2000	0.1654	0.0083	/	三级
实验检测废气排气筒 DA003	氮氧化物	200	0.1442	0.0577	/	三级
	氟化物	20	0.0467	0.2334	/	三级
生产车间	氮氧化物	200	0.4203	0.1681	/	三级
	氟化物	20	0.1356	0.6778	/	三级

根据预测结果，按照表 1.5-5 评价等级判定依据为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于该项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“ 64、稀有稀土金属冶炼 323 和有色金属合金制造 324”类项目，为有色多源项目且编制环境影响报告书，评价工作提高一级，即本次大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.2 地表水环境

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，评价工作主要说明用排水量、水质状况，重点分析处理设施可行性和泾渭新城污水处理站的可依托性。

1.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）行业分类表，本项目属于“H 有色金属”中“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”和“49、合金制造”，其中“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”地下水环境影响评价项目类别为I类项目，“49、合金制造”地下水环境影响评价项目类别为III类项目。经现场调查，项目周边居民主要饮用自来水，项目周边地下水环境敏感程度为“不敏感”。地下水评价等级按高等级确定，因此，本项目地下水环境影响评价等级判定为“二级”，具体判别见表 1.5.1-6。

表 1.5.1-6 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

	环境敏感程度	项目类别		
		I类	II类	III类
判定依据	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
本项目	本项目涉及两个行业类别，分别属于I类和III类项目，环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级按高等级确定，因为本项目地下水评价等级为二级。			

1.5.1.4 声环境

根据《经济技术开发区声环境功能区划图》，本项目属声环境 3 类区，故噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2021），判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。判定依据和结果见表 1.5.1-7。

表 1.5.1-7 声环境影响评价工作等级判定一览表

影响因素 评价等级	声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	影响人口变化
一级	0 类	＞5dB	显著
二级	1 类，2 类	≥3dB；≤5dB	较多
三级	3 类，4 类	＜3dB	不大
评价等级	三级评价		

1.5.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，属于导则附录 A“制造业”中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）和有色金属铸造及合金

制造”，其中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”判定土壤环境影响评价项目类别为I类项目，“有色金属铸造及合金制造”判定土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类项目。经现场调查，本项目位于泾渭新城，占地面积为 17301.24m^2，小于 5hm^2，属于小型占地。根据现场调查，项目厂址周边 1km 内存在耕地、居民区，土壤环境敏感程度为“敏感”。土壤评价等级按高等级确定，因此，本项目土壤环境影响评价等级判定为“一级”，本判定依据见表 1.5.1-8。

表 1.5.1-8　土壤环境影响评价工作等级判定一览表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	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	-	-
本项目	本项目涉及两个行业类别，分别属于I类和II类项目，占地规模为小型，敏感程度为敏感，土壤评价等级按高等级确定，因为本项目土壤评价等级为一级。								

1.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1 突发环境事件风险物质及临界量表和附录 B2 其他危险物质临界量计算方法，本项目涉及的危险物质主要为硝酸、氢氟酸、丙酮、油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）、废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等）。计算项目危险物质数量与临界量的比值 Q=0.023621<1，根据 H169-2018 附录 C，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级判别依据，本项目开展环境风险简单分析，判定依据见表 1.5.1-9。

表 1.5.1-9　环境风险评价工作等级判定一览表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅵ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目	环境风险潜势为Ⅰ，进行简单分析			

1.5.1.7 生态环境

项目符合西安泾渭工业园分区规划及规划环评审查意见、西安兵器工业科技产业基地总体规划，且不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区域，不涉及重要生境及其他具有

重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）可知，本项目生态环境影响评价等级为简单分析。

1.5.2 评级范围

各环境要素评价范围见表 1.5.2-1，本项目评价范围图见图 1.5.2-1。

表 1.5.2-1　环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	重点分析处理设施的可行性和泾渭新城污水处理站的可依托性
地下水环境	二级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），用公式计算法确定地下水评价范围：评价区上游边界（北边界）、侧游边界（西边界和东边界）为厂界外 379.79m，下游边界（即南边界）为厂界外 759.57m，评价范围面积为 1.15km^2
声环境	三级	厂界外扩 200m 范围
土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外 1km 范围内
环境风险	简单分析	不设置评价范围
生态环境	简单分析	不设置评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），用公式计算法确定地下水评价范围，计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中，L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，厂区潜水含水层主要为第四系冲积层孔隙潜水含水层，渗透系数 K 值为 4.18～12.27m/d，本次评价取最大值 12.27m/d；

I—水力坡度，无量纲，评价区内水力坡度为 0.6~ 1.3‰ ，本次评价取 1.0‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，厂区周边潜水含水层岩性上部为粉土、粉质粘土及中细砂，底部为砂砾卵石，ne 取 0.21；

经过计算，下游迁移距离 L＝584.29m。

根据计算结果，评价区北、西、东边界确定为厂界外扩 L/2 范围，距离项目厂界约 292.14m；评价区南边界确定为厂界外扩 L 范围，距离项目厂界约 584.29m。综上，地下水评价范围面积约为 0.74km^2。

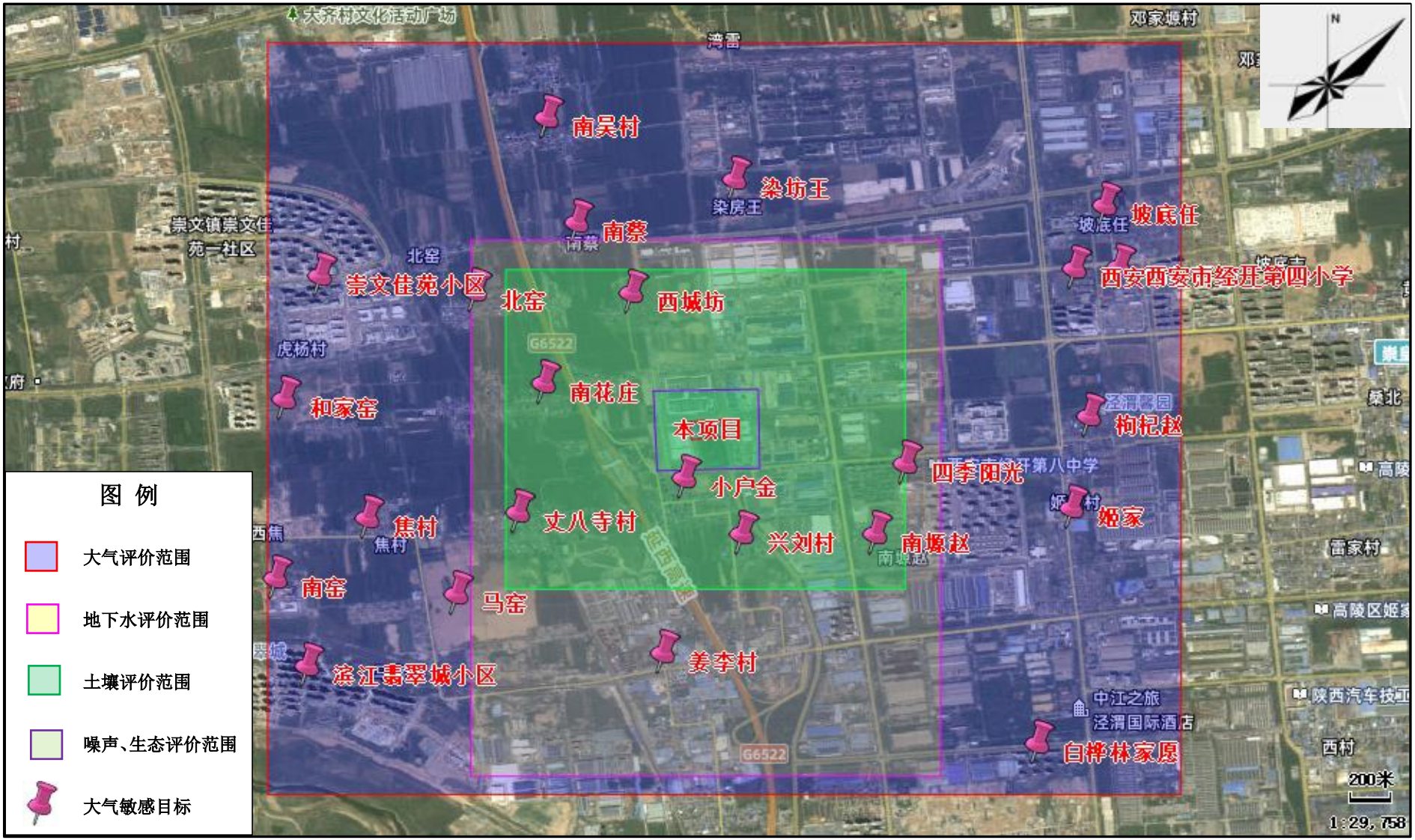


图1.5.2-1 项目评价范围及敏感目标图

1.6 评价内容、评价重点及评价时段

1.6.1 评价内容

本次评价主要工作内容包括：工程概况介绍、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环保措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理计划等。

1.6.2 评价重点

本次评价重点包括：工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废物影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施可行性论证等。

1.6.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期、运营期两个时段。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 大气环境

本项目大气环境保护目标见表 1.7.1-1。敏感保护目标图见图 1.5.2-1，项目四邻关系图见图 1.7.1-1。

表 1.7.1-1　大气环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度					
1	小户金	108°58′26.33″	34°29′37.10″	居民	278	《环境空气质量标准》（GB 3096-2012）二级	S	250
2	兴刘村	108°58′38.57″	34°29′25.09″	居民	135		S	709
3	姜李村	108°58′21.77″	34°28′59.27″	居民	780		S	1164
4	丈八寺村	108°57′50.51″	34°29′29.69″	居民	510		SW	841
5	马窑	108°57′19.47″	34°29′11.23″	居民	185		SW	1331
6	焦村	108°57′17.93″	34°29′28.37″	居民	110		SW	1612
7	滨江翡翠城小区	108°57′4.95″	34°28′56.63″	居民	6500		SW	2300
8	南窑	108°56′58.15″	34°29′15.40″	居民	60		SW	2350
9	南花庄	108°57′56.17″	34°29′57.27″	居民	485		NW	651
10	西城坊	108°58′14.82″	34°30′16.85″	居民	340		NW	657

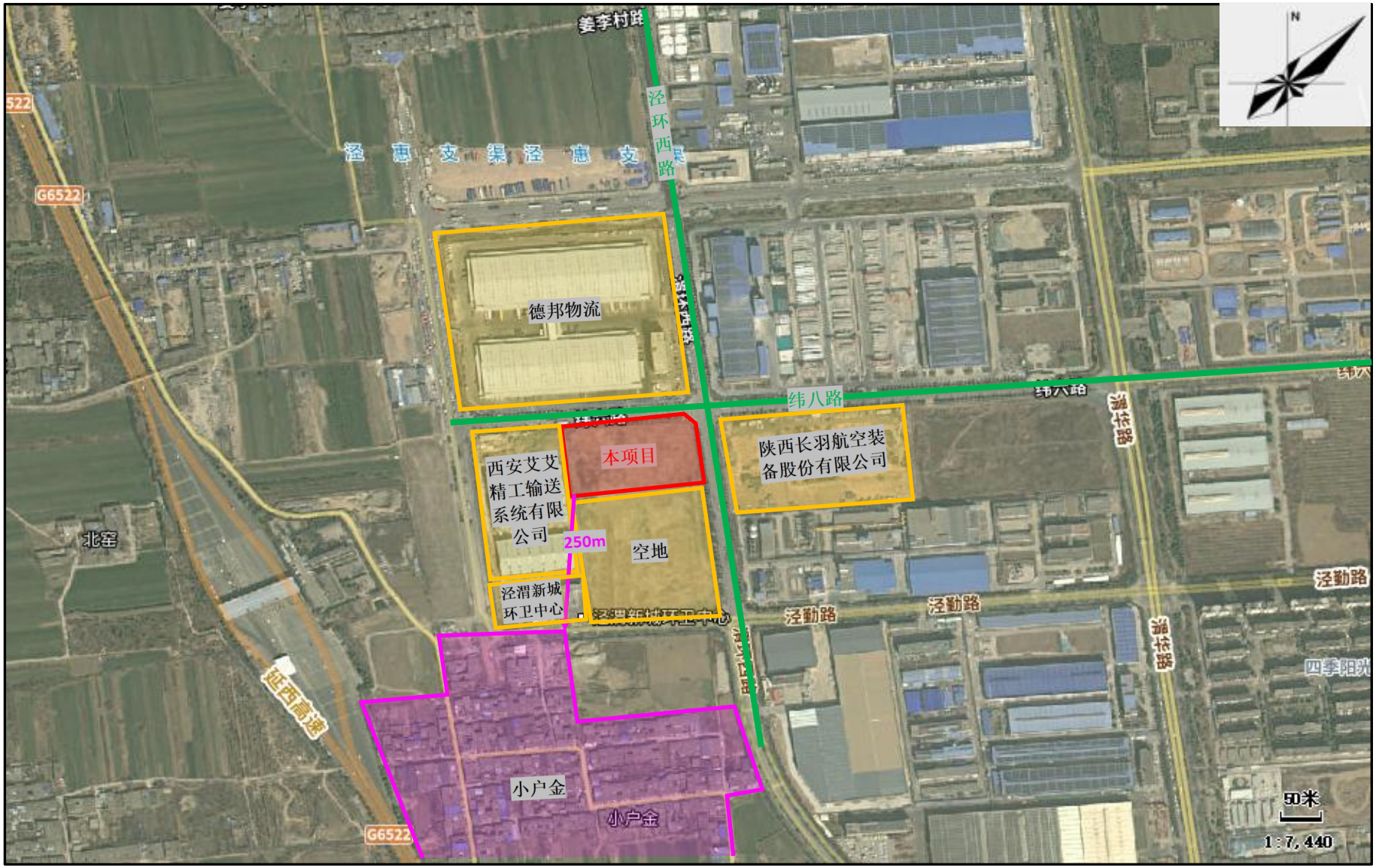


图1.7.1-1 项目四邻关系图

序号	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度					
11	北窑	108°57′41.37″	34°30′17.31″	居民	315		NW	1201
12	南蔡	108°58′3.27″	34°30′31.99″	居民	230		NW	1252
13	崇文佳苑小区	108°57′7.89″	34°30′20.44″	居民	8450		NW	1602
14	南吴村	108°57′56.63″	34°30′54.51″	居民	466		NW	1828
15	和家窑	108°57′0.16″	34°29′53.87″	居民	210		NW	2172
16	染坊王	108°58′37.11″	34°30′41.30″	居民	160		EN	1304
17	坡底任	108°59′56.75″	34°30′35.66″	居民	235		EN	2404
18	四季阳光	108°59′13.95″	34°29′40.19″	居民	16500		SE	665
19	南塬赵	108°59′7.31″	34°29′24.98″	居民	768		SE	917
20	枸杞赵	108°59′53.62″	34°29′50.24″	居民	5430		SE	1848
21	姬家	108°59′49.72″	34°29′30.54″	居民	3650		SE	1860
22	白桦林家愿	108°59′42.44″	34°28′39.77″	居民	4200		SE	2479
23	西安市经开第三中学	108°59′50.49″	34°30′22.25″	师生	680		EN	1995
24	西安市经开第四小学	108°59′59.88″	34°30′22.47″	师生	910		EN	2229

1.7.2 地表水环境

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。

表 1.7.2-1　地表水环境保护目标一览表

环境敏感保护目标	相对方位	相对厂界距离（km）	水质目标
泾河	SW-S	3.4	《GB 3838-2002》中III类

1.7.3 地下水环境

根据现场调查结合地下水径流方向及评价范围，项目地周边居民主要饮用自来水，地下水环境保护目标为第四系冲积层孔隙潜水含水层。

1.7.4 声环境

本项目声环境保护目标为项目厂界外 200m 范围内的声环境敏感点，根据现场调查，厂界外 200m 范围内无居民等声环境敏感点。

1.7.5 土壤环境

本项目为污染影响型，评价范围为厂界外扩 1km 范围以内，敏感目标见表 1.7.5-1。

表 1.7.5-1　土壤环境保护目标一览表

环境敏感保护目标	方位	距离（m）	环境特征	质量标准
厂界 1km 范围内耕地	W	244	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	N	495	耕地	
小户金	S	250	居民	/
兴刘村	S	709	居民	
丈八寺村	SW	841	居民	
南花庄	NW	651	居民	
西城坊	NW	657	居民	
四季阳光	SE	665	居民	
南塬赵	SE	917	居民	

1.7.6 生态环境

本项目生态环境评价范围为占地范围内及厂界外扩 200m 范围以内，根据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园及生态保护红线等生态敏感区，无生态环境保护目标。

1.8 相关规划及环境功能区划

1.8.1 环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1　所在区域环境功能区划分一览表

类别	本项目所在地情况	功能区类别	划分依据
环境空气	西安经开区	二类	《环境空气质量标准》
地表水	泾河	III类	《地表水环境质量标准》
地下水	西安经开区，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水	III类	《地下水质量标准》
声环境	泾渭新城	3 类	《西安市声环境功能区划方案》

1.8.2 相关规划

本项目涉及的相关规划见表 1.8.2-1。

表 1.8.2-1　项目涉及相关规划一览表

序号	相关规划
1	陕西省主体功能区规划
2	陕西省水功能区划
3	陕西省生态功能区划
4	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要
5	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》
6	《西安市“十四五”生态环境保护规划》
7	《西安市国土空间总体规划（2021-2025 年）》

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目名称：天大钒业高纯度中间合金研发生产项目；

项目性质：新建；

建设单位：西安天大新材料有限公司；

建设地点：西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，地理位置详见图2.1.1-1；

项目总投资：35000 万元，其中环保投资 143 万元，占总投资的 0.41%；

建设周期：从开工到投产建设期约 12 个月。

2.1.2 项目组成

本项目总用地面积 17301.24m^2，总建筑面积 17150.90m^2，建设铌（钽）及其合金生产车间及配套附属设施，配置水平电子束熔炼炉、1600kW 电子束熔炼炉、车床、锯床等设备，用于生产铌（钽）及其合金铸锭。

项目组成及主要建设内容见下表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1　项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		工程内容	备注
主体工程	生产车间		建筑面积 7874.31m^2，高 19.35m，布置水平电子束熔炼炉、车床、锯床、液压剪板机、原料产品贮存区等，生产铌（钽）及其合金铸锭	新建
辅助工程	实验检测区		生产车间辅助跨 1-2F 用于产品实验检测，布置 ICP、ICP-MS、CS 仪等检测设备	新建
	办公区		生产车间辅助跨内 3-5F，用于工作人员日常办公	新建
	食堂餐厅		产车间辅助跨内 2F 东北侧，用于员工的就餐	新建
公用工程	给水工程	新鲜水	由泾渭新城市政自来水提供新鲜水，由市政管网引至厂区	依托
		纯水	项目在车房内设软化水间，用于电子束炉内循环水冷却系统补水和实验检测分析用水	新建
	排水工程		雨污分流，雨水直接进入泾渭新城雨水管网；项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河	新建

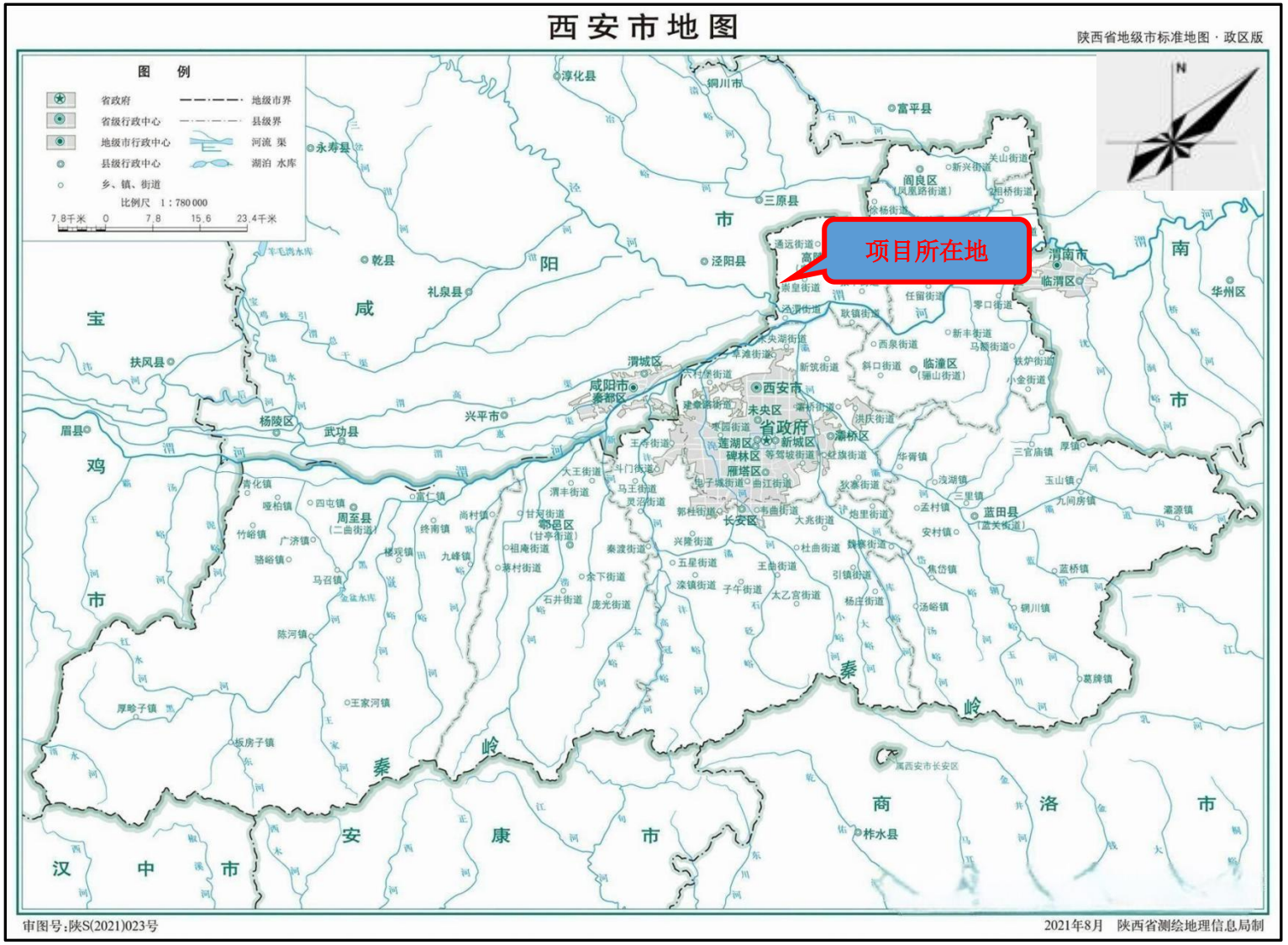


图2.1.1-1 项目地理位置图

工程类别	项目名称		工程内容	备注
	供电工程		供电电源由泾渭新城区域电网提供	依托
	供热制冷工程		本项目生产过程采用电加热，生产车间及办公区利用空调采暖制冷	新建
	供气工程		食堂采用天然气作为燃料，天然气来自市政管网	新建
	空压系统		本项目在生产车间辅助跨的空压机房内，新配置 2 台空压机，为水平电子束炉和电子束炉运行提供压缩空气	新建
环保工程	废气	真空熔炼工段油烟废气	经电子束炉自带油雾处理器（净化效率 90%）处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001）排放	新建
		实验检测废气	经“通风橱/集气罩+酸性吸附箱”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放	新建
		电子束炉清渣粉尘	产生量极少，在车间无组织排放，车间密闭，定期采用工业吸尘器进行清理	新建
		餐饮油烟	经油烟净化器处理后通过烟道排放	新建
	废水	生活污水	餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水站	新建
		生产废水	器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站	新建
	噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备，采取减振、隔声等综合降噪措施	新建
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集后，定期委托环卫部门清运，其中餐厨垃圾和废油脂收集后交由专门处置单位进行处置	新建
		一般工业固废	边角料、不合格品、炉渣、废包装物集中收集后，贮存在一般工业固废库房（生产车间外西侧，面积为 108m^2），定期外售综合利用；软化水间废物（废 RO 膜）、空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）由设备厂家定期维修更换时回收	新建
		危险废物	包括废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）、废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物、废切削液、废油桶、首次清洗废水、实验分析废液（含废酸）、废试剂瓶等，经收集暂存公司危废库贮存（生产车间外西侧，面积为 60m^2），定期委托有资质单位安全处置	新建
	风险防范措施	围堰和导流槽	危废库设置围堰和导流槽；库房和车间设气体泄漏检测报警仪、可燃气体检测仪	新建
	绿化		绿化面积 2519m^2	新建
储运工程	储存	原料与产品贮存	原料与产品贮存区设置在生产车间内，面积为 200m^2	新建
		化学品暂存间	位于生产车间西南角，面积约为 20m^2，主要用于存放生产过程中所使用的油类等辅料	新建
		气体钢瓶间	位于实验检测区南侧，面积约为 20m^2，主要用于存放惰性气体	新建
		废品库	设 2 个废品库，位于车间外西侧，废品库 1#面积为 108m^2，用于存放一般工业固废；废品库 1#面积为 60m^2，用于存放废油等危险废物	新建

工程类别	项目名称		工程内容	备注
	运输	原料与产品运输	厂外采用汽车公路运输；厂内采用小叉车或电瓶	新建

2.1.3 产品方案

本项目实施后产品方案见下表。

表 2.1.3-1　产品方案一览表

序号	名称	规格型号	数量（吨）
1	铌铸锭	Ø200-450mm	300
2	铌合金铸锭	Ø200-450mm	400
3	钽铸锭	Ø200-350mm	100
4	钽合金铸锭	Ø200-350mm	200

2.1.4 主要建筑物

项目规划的建筑物主要参数如下表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1　建筑物一览表

编号	名称	层数	占地面积(m^2)	高度(m)	总建筑面积(m^2)	耐火等级
101	生产车间	1F/2F	7553.79	19.35	7874.31	二级
101A	生产辅助车间	5F/1D	1615.75	23.4	8650.5	二级/地下一级
102	废品库 1	1F	108	6.3	108	二级
103	废品库 2	1F	60	6.3	60	二级
4104	门卫	1F	45	4.05	45	二级
合计			9382.54		17150.90	

2.2 主要原辅材料消耗及主要生产设备

2.2.1 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2.2.1-1　主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	水平电子束熔炼炉	450kW 水平电子束熔炼炉	12	台	用于生产熔炼铌（钽）
2	电子束熔炼炉	双枪 2×800kW 电子束熔炼炉（国产）	5	台	用于生产铌（钽）及其合金铸锭
3	1600kW 电子束熔炼炉	EB 2/100/1600（进口）	1	台	用于生产铌（钽）及其合金铸锭

4	ICP	/	1	套	用于产品检测
5	ICP-MS	/	1	套	
6	CS 仪	/	1	套	
7	ONH	/	1	套	
8	硬度计	/	1	套	
9	烘干箱	/	2	套	
10	通风橱	/	3	套	
11	H 测定仪	/	1	套	
12	空气压缩机	/	2	套	用于水平电子束炉和电子束炉运行提供压缩空气
13	液压剪板机	/	2	套	用于熔炼铌（钽）的剪切
14	锯床	/	3	套	用于生产铌（钽）及其合金铸锭的锯切
15	车床	/	3	套	用于生产铌（钽）及其合金铸锭的表面加工
16	冷却塔	/	2	套	循环水冷却

2.2.2 主要原辅材料消耗

（1）本项目主要原辅材料及动力消耗情况见下表。

表 2.2.2-1　主要原辅材料及动力消耗情况一览表

序号	名称	年用量	物料形态	包装及规格	最大存储量	存储位置
1	铌铝合金	933t	固态	352kg/桶	10t	生产车间
2	钽铝合金	400t	固态	500kg/桶	8t	生产车间
3	铌丝	10t	固态	/	0.5t	生产车间
4	锆片	1t	固态	/	0.05t	生产车间
5	钨片	5t	固态	/	0.25t	生产车间
6	切削液	1t	液态	170kg/桶	0.34t	化学品暂存间
7	润滑油	1t	液态	170kg/桶	0.34t	化学品暂存间
8	液压油	2t	液态	170kg/桶	0.68t	化学品暂存间
9	真空泵油	5t	液态	170kg/桶	0.85t	化学品暂存间
10	硝酸	600L	液态	500mL/瓶	2L	化学品暂存间
11	氢氟酸	400L	液态	500mL/瓶	2L	化学品暂存间
12	丙酮	1000L	液态	500mL/瓶	3L	化学品暂存间
13	酒精	100L	液态	500mL/瓶	1L	化学品暂存间
14	氮气	200L	气态	40 升/瓶	40L	气体钢瓶间
15	氩气	8000L	气态	40 升/瓶	400L	气体钢瓶间

动力消耗			
序号	名称	年消耗量	备注
1	电	710 万 kWh	市政电网
2	自来水	11731.35m^3	市政自来水管网

（2）根据建设单位提供的资料，铌铝合金成分指标见表 2.2.2-2，钽铝合金成分指标见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-2　铌铝合金化学成分（wt，%）

元素	C	O	N	Ta	Ti	W
要求	≤0.002	≤0.25	≤0.03	≤0.008	≤0.002	≤0.008
元素	Mo	Cr	Fe	Ni	Cu	Si
要求	≤0.008	≤0.01	≤0.1	≤0.01	≤0.02	≤0.03
元素	Zr	Hf	B	Al	Nb	
要求	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0005	9.5-11.5	余量	

表 2.2.2-3　钽铝合金化学成分（wt，%）

元素	C	O	N	Nb	Ti	W
要求	≤0.002	≤0.20	≤0.05	≤0.006	≤0.002	≤0.005
元素	Mo	Cr	Fe	Ni	Cu	Si
要求	≤0.005	≤0.01	≤0.15	≤0.01	≤0.02	≤0.03
元素	Zr	Hf	B	Al	Ta	
要求	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0005	9.5-11.5	余量	

（3）项目部分有毒有害化学品理化性质见表 2.2.2-4。

表 2.2.2-4　主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒性毒理
1	硝酸	HNO_3，分子量：63，CAS 号：7697-37-2。 外观与性状：无色液体。熔点：-42℃。 沸点：83℃。溶解性：能与水混溶。	对眼睛、皮肤、粘膜及呼吸道具有强烈的灼伤作用，液体直接接触眼睛可以引起致盲或永久性眼损害，吸入可以引起急性肺水肿或慢性障碍性肺疾病，接触皮肤可以引起深度穿透性溃疡，浓硝酸与皮肤接触可以使皮肤染黄，食入可以引起肠胃道严重的永久性伤害，可使消化道穿孔，吸入可以引起痉挛、炎症、喉及支气管水肿、化学性肺炎及肺水肿、窒息、因水肿而导致上呼吸道阻塞、长期接触可以腐蚀牙齿，特别是尖牙及门牙。LD50 大鼠经口>90mL/kg，未被 IARC 等机构列为致癌物质。
2	氢氟酸	CAS：7664-39-3，分子量 20.01，无色、有刺激性	LC50:1044mg/m^3（大鼠吸入）；对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒:吸

序号	名称	理化性质	毒性毒理
		气味的液体，具有强吸湿性和腐蚀性，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚，其水溶液为氢氟酸（一元弱酸），熔点-83.7℃，沸点 19.5℃。	入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻塞，嗅觉减退。
3	丙酮	CAS：67-64-1，分子量 58.08， 无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发，蒸汽压 53.32 kPa/39.5℃，闪点 20℃，熔点-94.6℃，沸点 56.5℃。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂，相对密度 0.80(水=1)性质稳定，基本的有机原料和低沸点溶剂。	急性毒性吸入小鼠 LC50=44000mg/m^3/4h；大鼠 LD50=5800mg/kg；吸入，大鼠：LC50=50100mg/m^3/8H；经口，小鼠：LD50=3000 mg/kg；经口，兔子：LD50=5340mg/kg；可以引起呼吸道、眼睛刺激，吸入蒸汽可引起嗜睡、头昏、长期及反复接触可以引起皮肤干燥并引起刺激，对中枢神经有抑制作用。无三致作用。
4	酒精	CAS：64-17-5，分子量 46.07，密度 0.789g/cm^3，沸点 78.4℃，熔点 -114.3℃，透明清澈的无色液体，具有特有的酒味和刺激性味道，易挥发，与水混溶，可混溶于醚、氙仿、甘油等多数有机溶剂。	本品为中枢神经系统抑制剂：首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：主要见于过量饮酒者，职业中毒者少见。慢性中毒：长期酗酒者可见面部毛细血管扩张，皮肤营养障碍，慢性胃炎，胃溃疡，肝炎，肝硬化，肝功能衰竭，心肌损害，肌病，多发性神经病等。皮肤长期反复接触乙醇液体，可引起局部干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

2.3 公辅工程

2.3.1 给排水

2.3.1.1 供水

本项目用水由泾渭新城市政供水管网供给，用水主要包括生活用水、实验分析用水、实验清洗用水、电子束炉用水和外循环冷却水系统补水，新鲜水用水量约为 37.807m^3/d（11720.17m^3/a）。

（1）生活用水

本项目劳动定员 150 人，设置职工食堂，参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020），结合实际情况，生活用水量按 30L/（人·d）计，食堂用水按照 18L/（人·d）计，则本项目生活用水量约为 6.75m^3/d（2092.5m^3/a），（其中，一般生活用水约为 4.5m^3/d，食堂用水约为 2.25m^3/d），取用新鲜水。

（2）实验分析用水

本项目实验分析用水（实验检测溶液配制、稀释等）需要使用纯水，纯水均为纯水机制备，产水效率约为 60%。建设单位提供资料，项目用于溶液配制和稀释的纯水与实验中酸类试剂（硝酸和氢氟酸）的比例约为 5:1，则项目用于溶液配制和稀释的纯水使用量约为 0.016m^3/d。因此，实验分析用水中，自来水用水量约 0.027m^3/d（8.37m^3/a），取用新鲜水。

（3）实验清洗用水

本项目使用完的实验器皿先用自来水清洗再用纯水润洗，首次实验器皿清洗废水作危废处置。实验室清洗自来水用水量共计 0.02m^3/d，其中首次清洗自来水用量约占 5%，为 0.001m^3/d。最后用纯水润洗，纯水用水量为 0.006m^3/d（自来水用水量约 0.01m^3/d）。因此，实验清洗用水中，自来水用量为 0.03m^3/d（9.3m^3/a），取用新鲜水。

（4）电子束炉用水

本项目电子束炉需使用纯水作为冷却水，设计循环量为 780m^3/h，纯水补加量为 7.8m^3/d，纯水均为纯水机制备，产水效率约为 60%，则消耗的自来水用水量为 13m^3/d。

（5）外循环冷却水系统补水

本项目循环冷却水系统使用自来水作为冷却水，根据建设单位提供资料，本项目外循环冷却水系统设计循环量为 600m^3/h，补加量为 18m^3/d，取用新鲜水。

2.3.1.2 排水

本项目废水产生量约 10.6518m^3/d，排放量约 10.635m^3/d，按危废处置量为 0.0168m^3/d。主要是生活污水、纯水制备浓水、实验清洗废水和实验检测废液。

（1）生活污水

本项目生活污水产生量按生活用水量的80%计，则生活污水产生量为5.4m^3/d（1674m^3/a），经化粪池预处理达标后，进入市政管网。

（2）纯水制备浓水

项目纯水设备会产生浓水，纯水制备效率约为60%，浓水产生率约为40%。项目用于实验检测和电子束炉冷却的纯水量为7.822m^3/d（2424.82m^3/a），则浓水产生量为5.215m^3/d（1616.65m^3/a），经化粪池预处理达标后，进入市政管网。

（3）实验清洗废水

项目清洗废水量按清洗用水的 80%计，清洗自来水用量为 0.02m^3/d，其中首次清洗自来水用量为 0.001m^3/d，后续清洗自来水用量为 0.019m^3/d，器皿润洗纯水用量为 0.006m^3/d。则首次清洗废水为 0.0008m^3/d（0.248m^3/a），作为危废处置；后续清洗废水为 0.0152m^3/d（4.712m^3/a），则润洗废水产生量为 0.0048m^3/d（1.488m^3/a），后续清洗废水和润洗废水经化粪池预处理达标后，进入市政管网。

（4）实验检测废液

实验检测后会产生实验检测废液，其中检测废液产生量按最高计，为 0.016m^3/d，检测废液主要含酸碱、重金属等，在实验室分类收集后，按照危废进行处置。

项目水平衡表见表 2.3.1-1，水平衡图见图 2.3.1-1。

表 2.3.1-1　项目水平衡表　　单位：m^3/d

用水类别		新鲜用水量	损耗量	废水量	废水去向
生活用水		6.75	1.35	5.4	化粪池
纯水制备	实验分析用水	0.027	0	0.016	按照危废进行处置
	器皿润洗用水	0.01	0.0012	0.0048	化粪池
	电子束炉用水	13	7.8	0	循环使用，定期添加，不外排
	纯水制备浓水	0	0	5.215	化粪池
首次清洗用水		0.001	0.0002	0.0008	按照危废进行处置
后续清洗用水		0.019	0.0038	0.0152	化粪池
外循环冷却水系统补水		18	18	0	循环使用，定期添加，不外排
合计		37.807	27.1552	10.6518	/

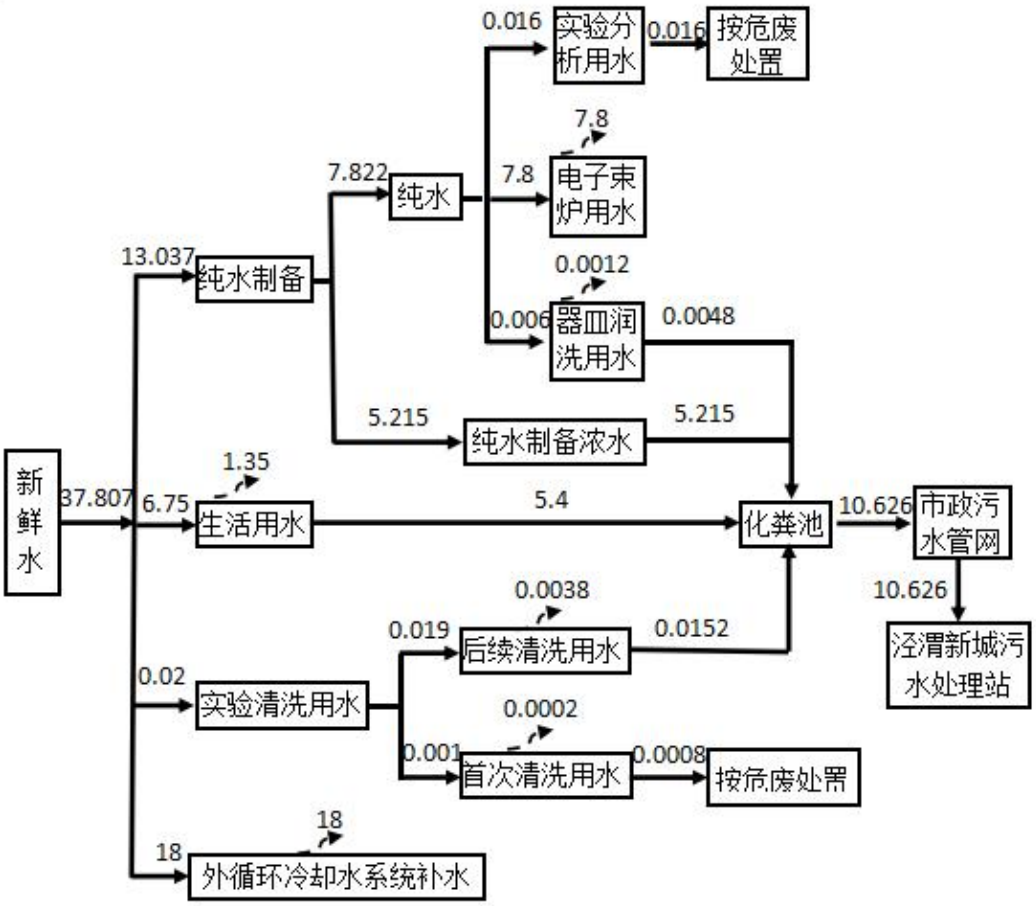


图 2.3.1-1　项目水平衡图 单位：m^3/d

2.3.2 消防

本项目设置消防水池－室内外消火栓加压泵-屋顶水箱-增压稳压装置的临时高压供水系统和室内自动喷水灭火系统，并辅以一定数量的灭火器。

室内外消火栓系统加压泵设于生产辅助建筑负一层的消防水泵房内，内贮存火灾延续时间内全部室内外消防水量及本建筑生产辅助建筑部分的自喷系统用水量，消防水池有效储水量为 432m^3；消防系统初期火灾用水贮存于本建筑屋顶高位消防水箱内，有效贮水量为 18m^3。

室内自动喷水灭火系统，由消防水池、电动机驱动自喷主泵、高位消防水箱（本建筑屋顶高位消防水箱内，有效贮水量为 18m^3）、报警阀组、信号蝶阀、水流指示器、洒水喷头、末端试水装置组成。变配电室以及工艺要求的房间采用无管网七氟丙烷气体灭火装置，与火灾自动报警系统联动。

2.3.3 供电

供电电源由泾渭新城区域电网提供，引入 1 路 10kV 电源，在 101 号建筑铌（钽）及其合金生产车间北侧一层设置园区中心变电站，北侧二层及南侧一二层设置分配电室，本项目年用电量为 710×10^4kW・h。

2.3.4 供热制冷工程

本项目生产过程采用电加热，生产车间及办公区利用空调采暖制冷。

2.3.5 供气工程

项目食堂采用天然气作为燃料，天然气来自市政管网，本项目天然气用量 300 万 m^3/a。

2.3.6 空压工程

空压站设置在 101 高纯铌(钽)生产车间南侧，空压站设置 2 台风冷永磁变频喷油螺杆空压机，单台产气量 2.3~10.3m^3/min，1 用 1 备，额定压力 0.8MPa，空压机热风安装风管直接排室外，空压站外墙预留进风百叶口；2 台风冷冷冻式干燥机，单台处理气量 17.1m^3/min，压力露点 7℃，考虑西安夏季湿热空气，冷冻干燥机选大一号。设 3m^3 的储气罐 2 个，主管道管径 DN65 在厂房靠柱子安装，贴柱子或外墙接工艺设备，每台工艺设备设置接口阀门，阀门预留高度 1.5m，炉子就位后二次配接管。

2.3.7 氩气

本项目生产中需要消耗氩气，主要用作电子束炉洗炉以及作为熔铸过程中的惰性保护气体，目前通过外购杜瓦罐（气瓶）方式解决，周边有企业可提供本项目新增用量保障。

2.3.8 软化水间

电子束炉内循环水冷却系统补水和实验检测分析用水需要使用纯水，项目在车房内设软化水间，拟设置 1 套制纯水系统，采用二级 RO 反渗透处理工艺，RO 膜按 6 个月更换一套，年废弃废 RO 膜交由生产厂家回收。

制纯水系统设计为 8m^3/h，本项目纯水消耗量为 7.818m^3/d，制纯水系统可满足本项目纯水消耗。

2.4 储运工程

2.4.1 储存

（1）原料与产品贮存

原料与产品贮存区设置在车间内，在垂直电子束炉前场地，占地面积 200m^2。

（2）化学品暂存库

位于生产车间西南角，面积约为 20m^2，用于存放用于生产的各种油品。

（3）气体钢瓶间

位于实验检测区南侧，面积约为 10m^2，主要用于存放惰性气体。

（4）废品库

位于生产车间外西侧，面积为 108m^2 和 60m^2，分别用于存放边角料、不合格品、废包装物、软化水间废物（废 RO 膜）、空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）等一般工业固体废物及废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）、废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物、废切削液、废油桶、首次清洗废水、实验分析废液、废试剂瓶等危险废物。

2.4.2 运输

厂外采用汽车公路运输；厂内采用小叉车或电瓶。

2.5 厂区平面布置

（1）总体布置

本项目拟利用西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西的现有空地，新建生产车间、废品库及门卫室。项目设 2 个出入口，主出入口位于地块东南角，与经一路衔接；次出入口位于地块西北角，与纬八路衔接。

101#铌（钽）及其合金生产车间东侧设有广场，作为室外活动区及停车区；生产车间西侧设置废品库 1 和废品库 2；生产车间周边设有环形道路，满足消防的需求；项目门卫室设于地块西北角（次出入口）。

厂区总平面布置情况见图 2.5-1。

（2）车间平面布置

生产车间分为生产跨和辅助跨，其中，单层机加车间设 3 部 5T，6 部 10T 的行车，K 轴-N 轴吊车牛腿顶标高为 14.5m/8m；K 轴-G 轴，G 轴-D 轴吊车牛腿顶标高为 14.5m，首层水平炉区域根据设备要求暂定设置地坑，电子束炉区域

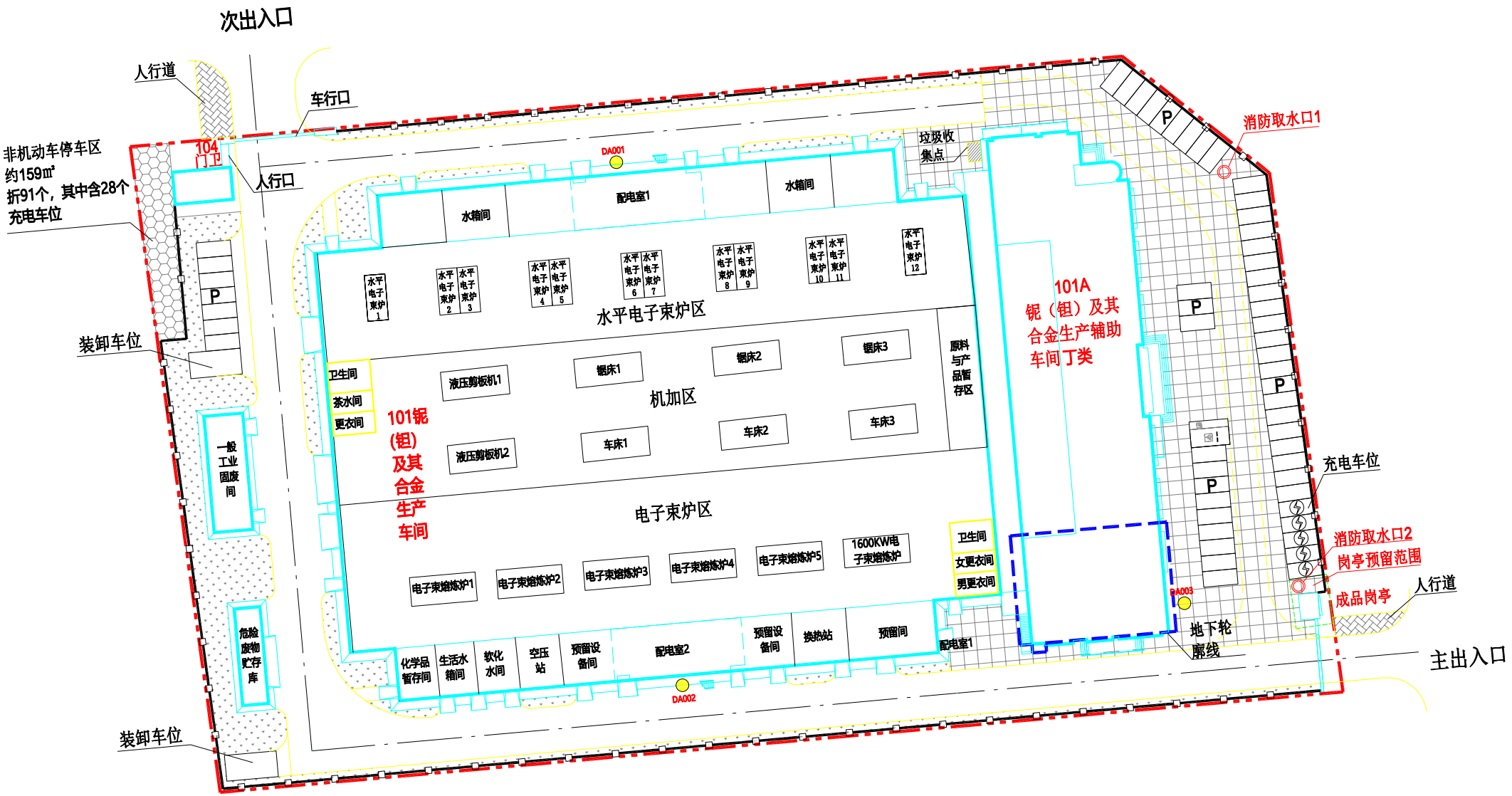
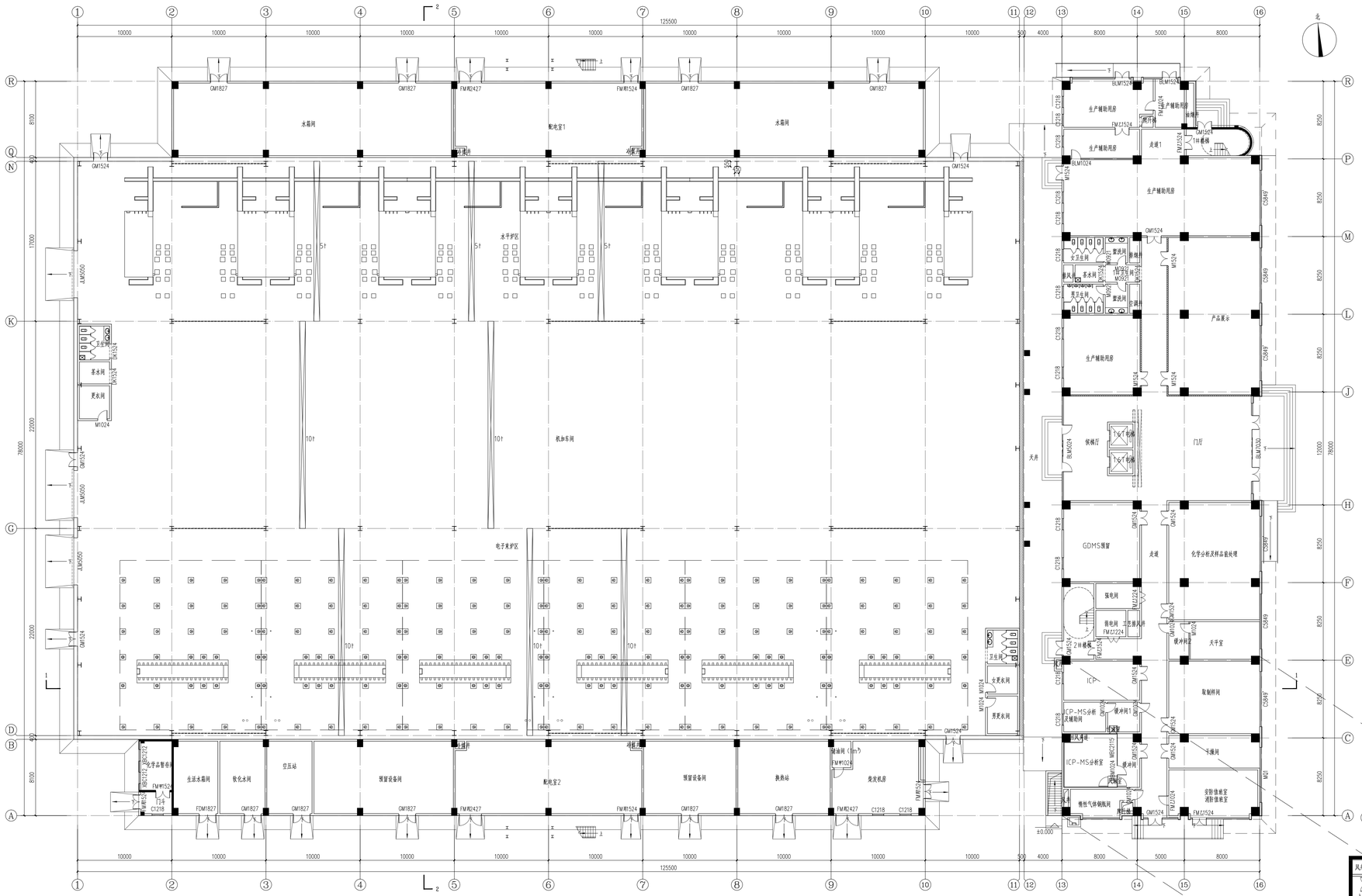


图2.5-1　铌(钽)及其合金生产车间平面示意图

附图3-2 辅助车间（办公楼）1-5层平面布置图



图例：

- 金属岩棉夹芯板-外墙装饰系统（压标高±0.000开始排外墙板）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块（外墙）及《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》（13J104）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块（内墙）
- 150厚钢龙骨双面石膏板轻质隔墙，2X12mm+75mm（隔音棉）+2X12mm，走道玻璃砖砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶底
- 50厚金属壁板内隔墙，走道玻璃砖砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶底
- 天花板玻璃外墙，选用图集14J938-C9.8X4Q3A
- 钢筋混凝土墙，耐火时间大于3小时，墙体厚度详见结施
- 纤维增强硅酸盐板复合外墙，耐火时间大于3小时

SV0	版本说明	2025.02
版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师 Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The 11 Electronics Eleventh Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuangjin Rd. Xinhua Avenue, Chengdu, China P.C.:610021

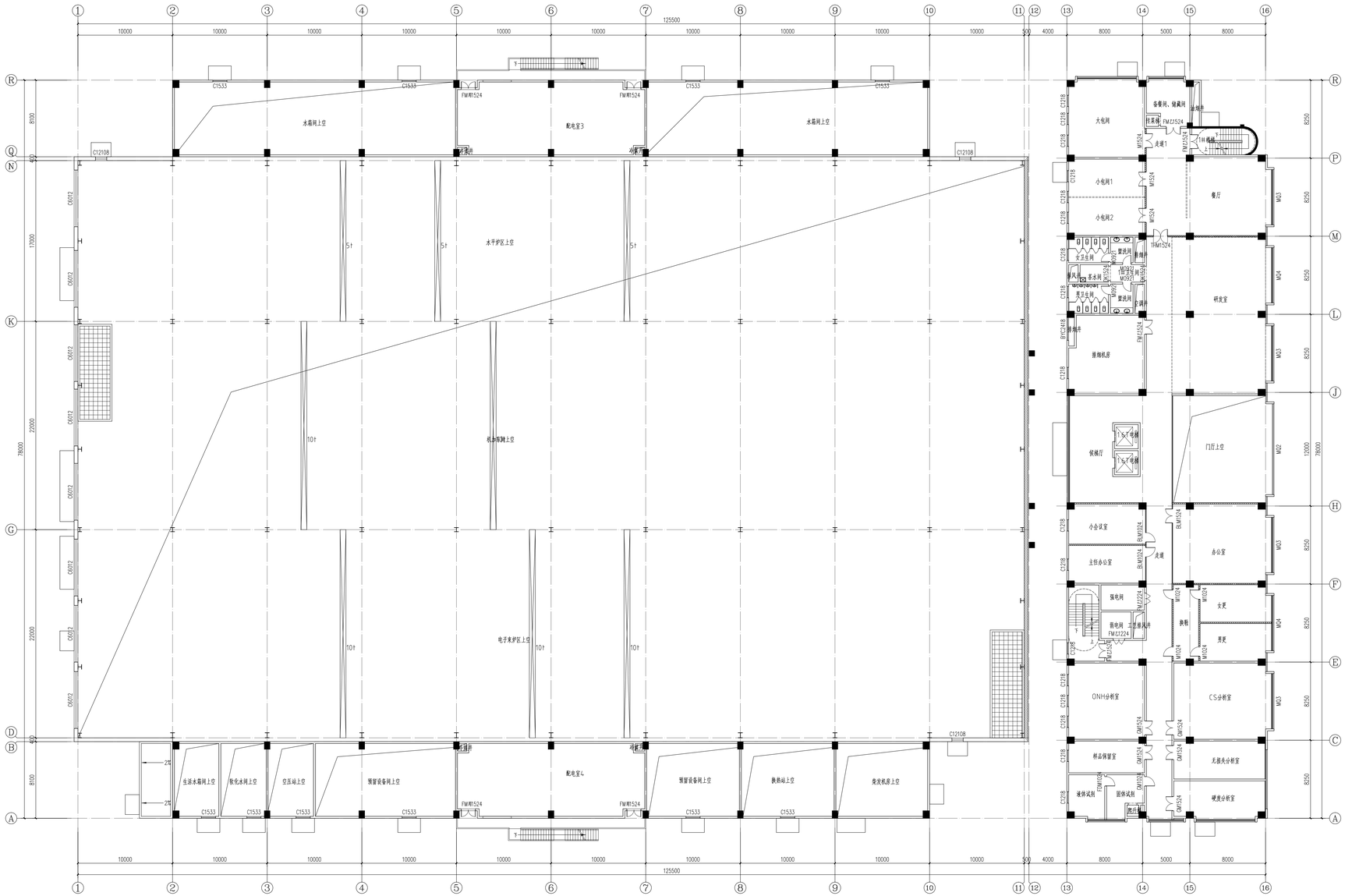
建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE：
101#钒（铝）及其合金生产车间

项目号 Project No.	2025-15B 设-002			
制图 Drawn By			设计阶段 Des. Stage	施工图
设计 Designed By			专业 Discipline	建筑
校对 Checked By			比例 Scale	
审核 Reviewed By			张号 Sheet No.	
专业负责人 Sub Discipline Engineer				
总设计师 Design Manager				
项目负责人 Project Manager				
图号 Drawing No.				

专业 Discipline	签署 Signature
总图 CI	
建筑 AR	
结构 ST	
给水排水 PL	
空调通风 HV	
工业管道 PP	
电气 EL	
自控 IC	
通信 IT	
工艺 E	



二层平面图 1:200

图例：

- 金属谷板夹芯板一外墙装饰系统（从标高±0.000开始到外墙板）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块（外墙）见《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》(13J104)
- 200厚蒸压加气混凝土砌块内墙
- 150厚硅酸盐卷页棉云母板防潮墙，2X12mm+75mm（墙岩棉）+2X12mm，耐火隔热性和耐火完整性不应低于2.0h。
  走道处墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶上300
- 内置石纤玻璃隔板，走道两侧内附玻璃隔墙耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.0h。走道处墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶吊顶上300
- 纤维增强硅酸盐板复合外墙，耐火时间大于3小时

SV0	版本说明	2025.02
版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师 Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The IT Electronics Eleventh Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuangjin Rd. Xinhua Avenue, Chengdu, China P.C.:610021

建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

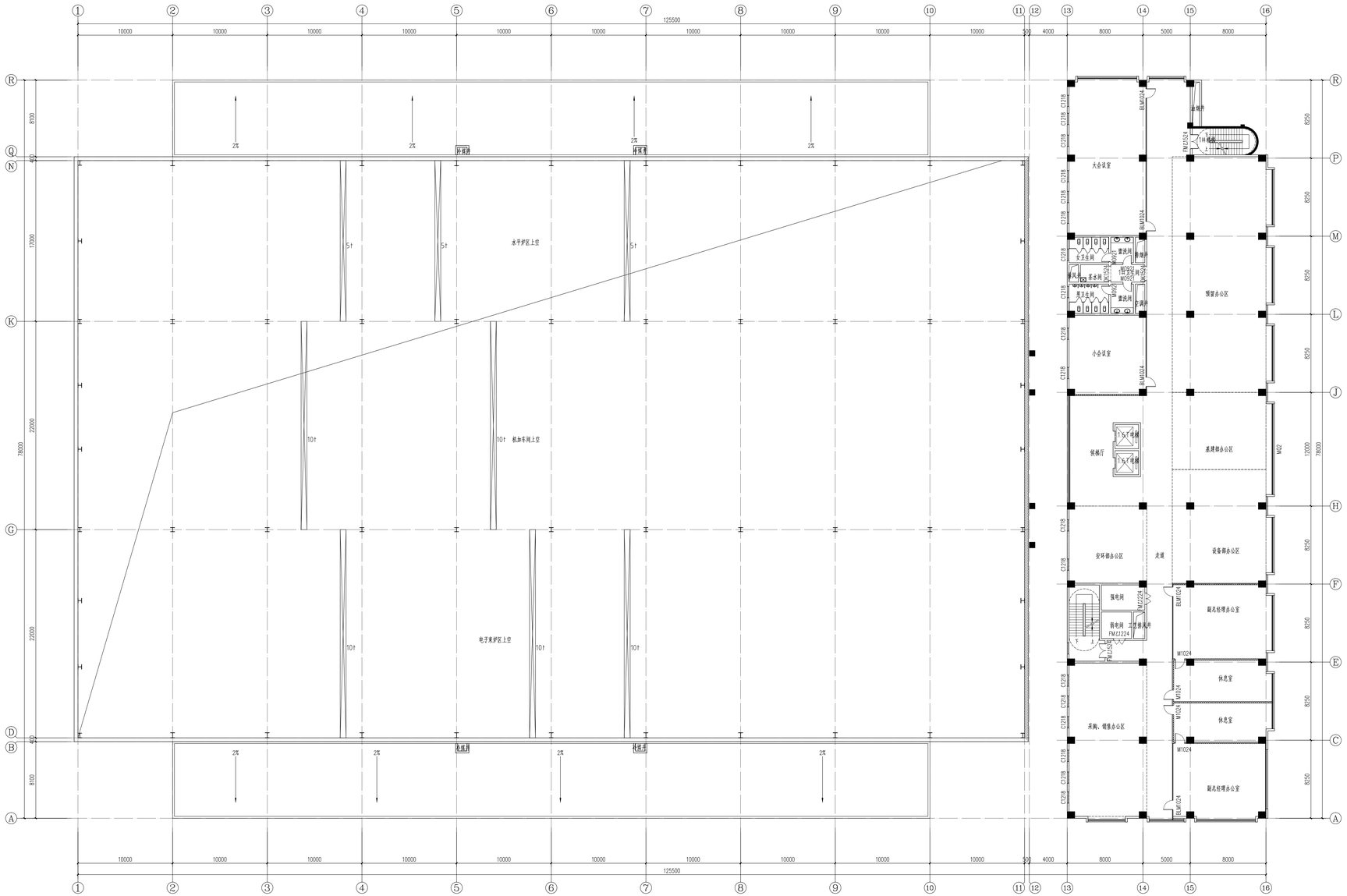
项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE：
101#钒（钼）及其合金生产车间

项目号 Project No.	2025-15B设-002			
制图 Drawn By			设计阶段 Des. Stage	施工图
设计 Designed By			专业 Discipline	建筑
校对 Checked By			比例 Scale	
审核 Reviewed By			张号 Sheet No.	
专业负责人 Sub Processing Engineer				
总设计师 Design Manager				
项目负责人 Project Manager				
图号 Drawing No.				

会签 Signature	专业 Discipline	会签 Signature	专业 Discipline	会签 Signature	专业 Discipline	会签 Signature	专业 Discipline	会签 Signature	专业 Discipline
	工艺 E		电气 EL		自控 IC		通信 IT		
	给水排水 PL		空调通风 HV		工业管道 PP				
	总图 CI		建筑 AR		结构 ST				

专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature
总图 CI		给水排水 PL		电气 EL		工艺 IE	
建筑 AR		空调通风 HV		自控 IC			
结构 ST		工业管道 PP		通信 IT			



三层平面图 1:200

图例:

▭ 金属岩棉夹芯板—外墙装饰系统（从标高±0.000开始排外墙板）

▭ 200厚蒸压加气混凝土砌块（外墙）见《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》（13J104）

▭ 200厚蒸压加气混凝土砌块内墙

▨ 150厚钢龙骨双面石膏板轻质隔墙，2X12mm+75mm（填岩棉）+2X12mm,耐火隔热性和耐火完整性不应低于2.0h。
走道处墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶上300

═ 内置百叶玻璃隔断,走道范围内的玻璃隔断耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.0h。走道处墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶吊顶上300

▨ 纤维增强硅酸盐板复合外墙，耐火时间大于3小时

SV0	版本说明	2025.02
版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师
Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

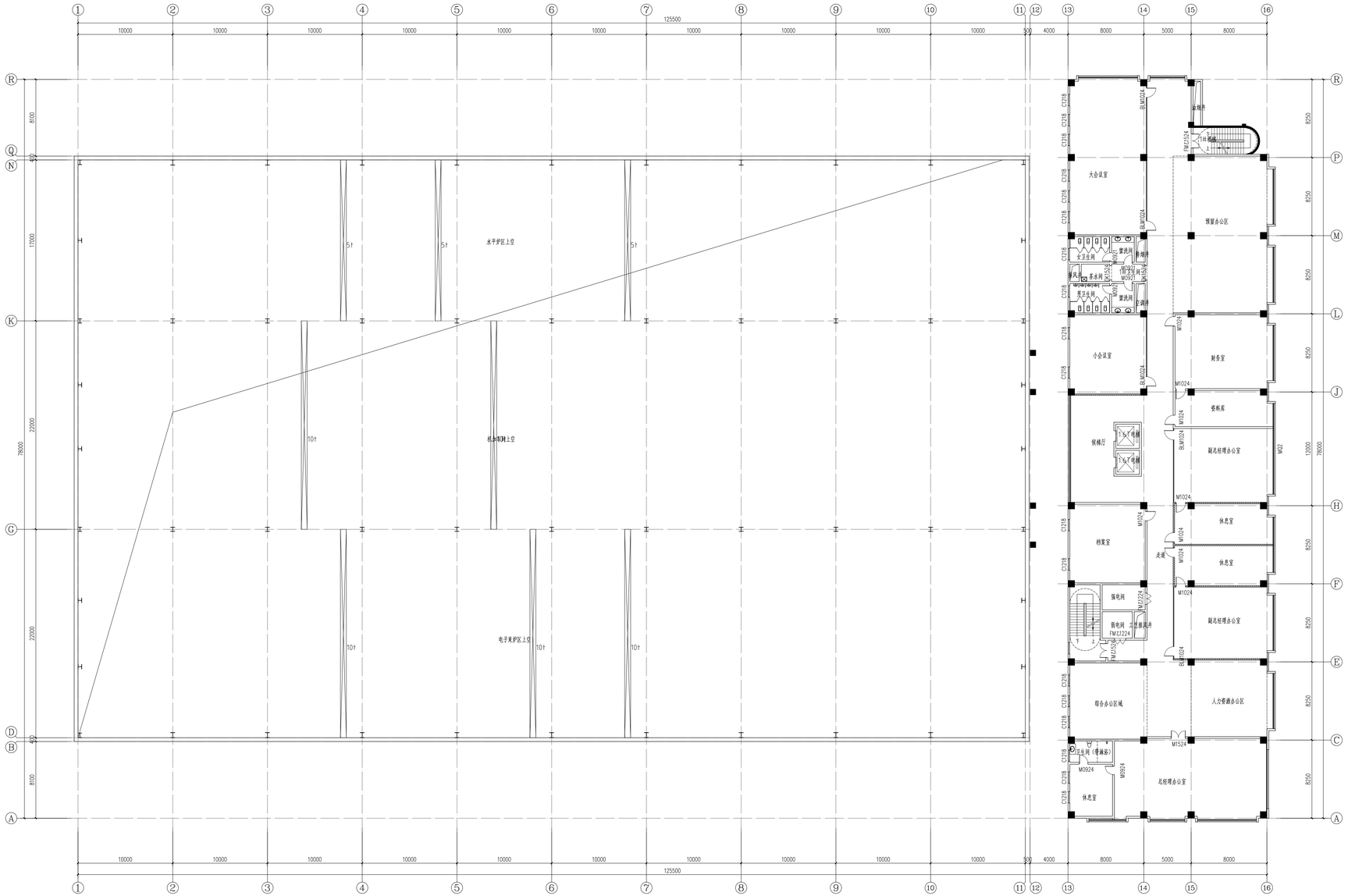
信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The IT Electronics Eleventh Design & Research Institute
Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuanglin Rd. Xinhua Avenue. Chengdu, China
P.C.:610021

建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE :
101#铌（钽）及其合金生产车间

项目号 Project No.	2025-15B设-002			
制 图 Drawn By			设计阶段 Des. Stage	施工图
设 计 Designed By			专 业 Discipline	建 筑
校 对 Checked By			比 例 Scale	
审 核 Reviewed By			张 号 Sheet No.	
专业负责人 Chief Processing Engineer				
总设计师 Design Manager				
项目负责人 Project Manager				
图 号 Drawing No.				



四层平面图 1:200

图例：

- 金属合格夹芯板一外墙装饰系统（从标高±0.000开始至外墙顶）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块（外墙）见《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》（13J104）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块内墙
- 150厚钢龙骨双层石膏板防潮墙。2X12mm+75mm（隔音棉）+2X12mm，耐火隔热性和耐火完整性不应低于2.0h。
  走道处墙体砌筑至结构板底，非同分隔墙砌筑至吊顶上300
- 内置百叶玻璃隔断，走道至顶内设玻璃隔断耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.0h。走道处墙体砌筑至结构板底，非同分隔墙砌筑至吊顶吊顶上300
- 所有增强砂浆或复合外墙，耐火时间大于3小时

专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature
总图 CI		给水排水 PL		电气 EL		工艺 E	
建筑 AR		空调通风 HV		自控 IC			
结构 ST		工业管道 PP		通信 IT			

版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE
SV0	版本说明	2025.02

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师 Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

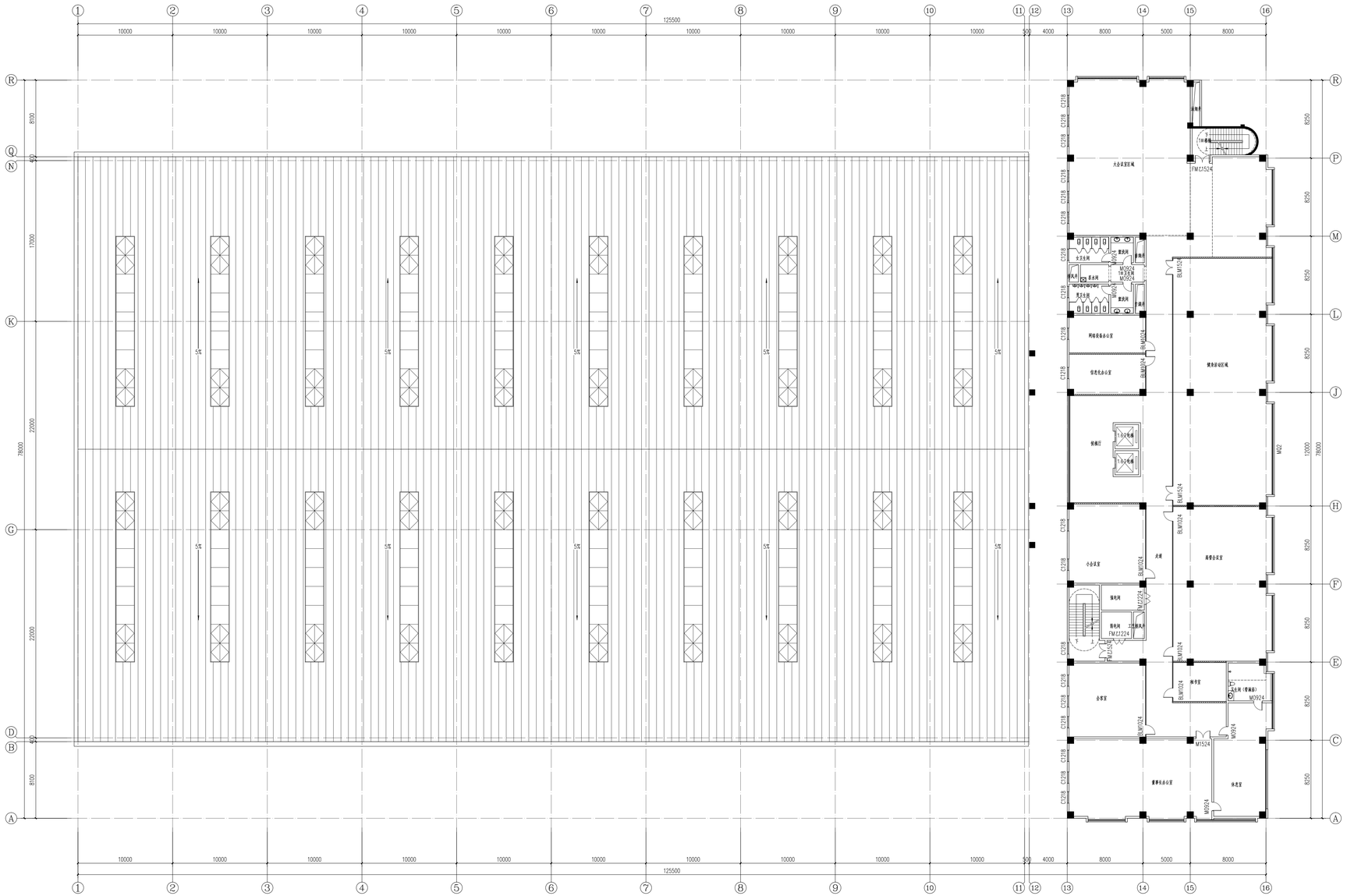
信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The IT Electronics Eleventh Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuangliu Rd. Xinhua Avenue, Chengdu, China P.C.:610021

建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE：
101#钒（钼）及其合金生产车间

项目号 Project No.	2025-15B设-002		
制图 Drawn By		设计阶段 Des. Stage	施工图
设计 Designed By		专业 Discipline	建筑
校对 Checked By		比例 Scale	
审核 Reviewed By		张号 Sheet No.	
专业负责人 Dep Planning Engineer			
总设计师 Design Manager			
项目负责人 Project Manager			
图号 Drawing No.			



五层平面图 1:200

图例：

- 金属台阶格天花板—外墙装饰系统（以标高±0.000开始到外墙板）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块（外墙）见《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》（13J104）
- 200厚蒸压加气混凝土砌块内墙
- 150厚钢龙骨双面石膏板轻质隔墙，2X12mm+75mm（隔音棉）+2X12mm，耐火隔热性和耐火完整性不应低于2.0h。走道墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶上300
- 内置百叶玻璃隔断，走道至顶内均玻璃隔断耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.0h，走道墙体砌筑至结构板底，房间分隔墙砌筑至吊顶吊顶上300

版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE
SV0	版本说明	2025.02

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师 Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The IT Electronics Eleventh Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuanglin Rd. Xinhua Avenue, Chengdu, China P.C.610021

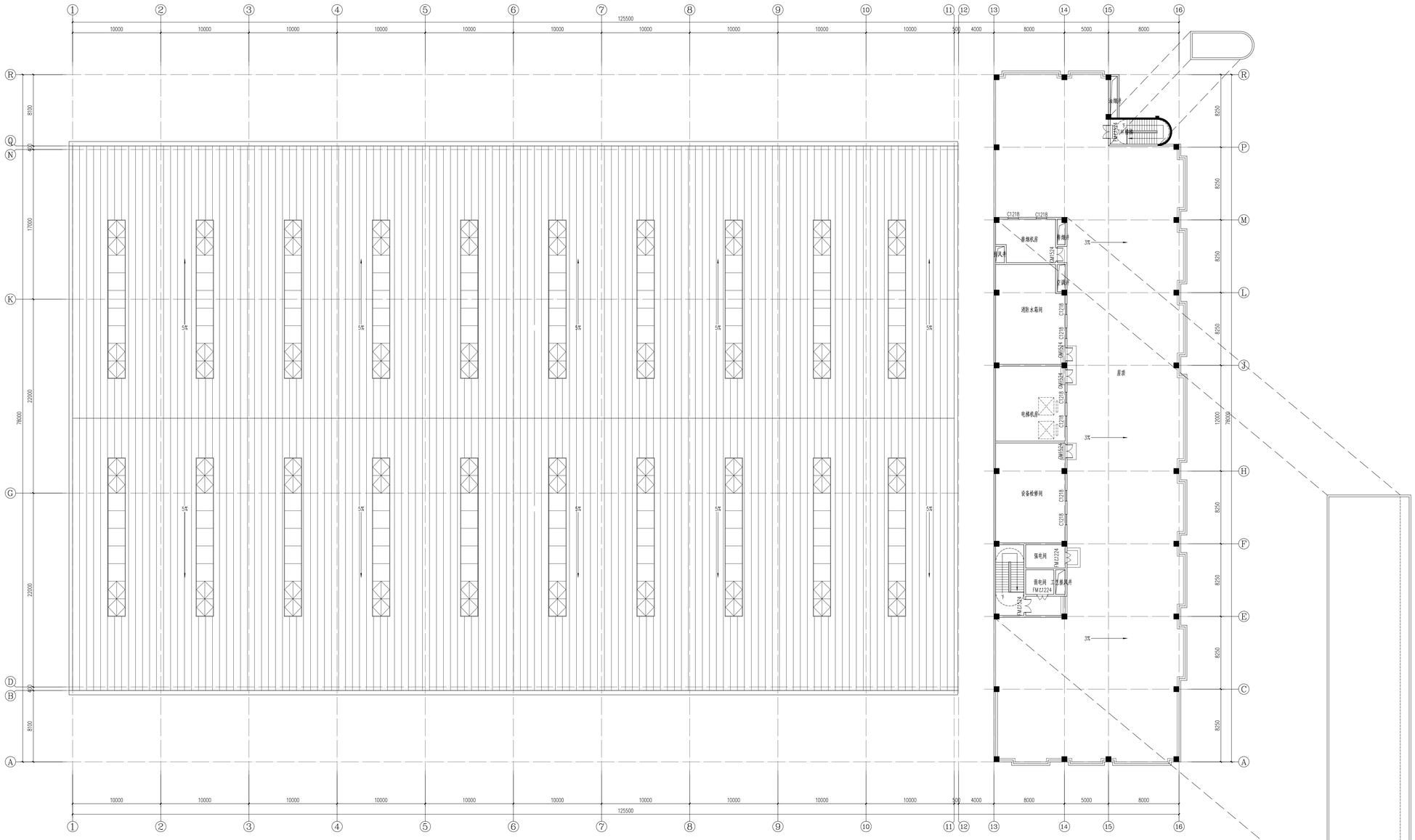
建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE：
101#钒（钼）及其合金生产车间

项目号 Project. No.	2025-15B设-002			
制图 Drawn By			设计阶段 Des. Stage	施工图
设计 Designed By			专业 Discipline	建筑
校对 Checked By			比例 Scale	
审核 Reviewed By			张号 Sheet No.	
专业负责人 Chief Planning Engineer				
总设计师 Design Manager				
项目负责人 Project Manager				
图号 Drawing No.				

专业 Discipline	签署 Signature
总图 CI	
建筑 AR	
结构 ST	
给水排水 PL	
空调通风 HV	
工业管道 PP	
电气 EL	
自控 IC	
通信 IT	
工艺 E	



屋顶平面图 1:200

版本 REV.	版本说明 DESCRIPTION	日期 DATE
SV0	版本说明	2025.02

注册执业印章 REGISTERED STAMP

注册执业师 Professional Engineer

出图印章 PRINT STAMP

设计单位 DESIGNER

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The IT Electronics Eleventh Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Ltd.
NO. 251 Shuangliu Rd. Xinhua Avenue, Chengdu, China P.C.:610021

建设单位 OWNER
西安天大新材料有限公司

项目名称 PROJECT NAME
天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

图纸名称 DRAWING TITLE：
101#钒（钼）及其合金生产车间

项目号 Project No.	2025-15B设-002			
制图 Drawn By			设计阶段 Des. Stage	施工图
设计 Designed By			专业 Discipline	建筑
校对 Checked By			比例 Scale	
审核 Reviewed By			张号 Sheet No.	
专业负责人 Staff Processing Engineer				
总设计师 Design Manager				
项目负责人 Project Manager				
图号 Drawing No.				

专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature	专业 Discipline	签署 Signature
总图 CI		给水排水 PL		电气 EL		工艺 IE			
建筑 AR		空调通风 HV		自控 IC					
结构 ST		工业管道 PP		通信 IT					

根据设备要求设置地坑，并设有集水坑，东西两侧设卫生间（不分设男女），更衣室，高度 3m；东侧 14.4m 设钢平台，连接生产楼连廊，可参观厂房内部。

铌（钽）及其合金生产车间辅助动力区域包含水箱，配电室，空压站，生活水箱间，柴油发电机房及换热站，预留设备用房，其中配电室设两层，屋面为混凝土屋面（放置冷却设备等）。

辅助生产主要为各种实验，分析室，生产辅助用房；在四层设连廊（标高 14 处）可参观厂房内部。

车间平面布置情况见图 2.5-2。

2.6 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 150 人，全年工作天数为 310 天，采用三班制，每班 8 小时。厂区不提供住宿，设食堂，提供员工的一日三餐。

2.7 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	总占地面积		m^2	17301.24	约合 26 亩
2	总建筑面积		m^2	17150.90	
3	绿化面积		m^2	2519	
4	产品与产量	铌铸锭	t/a	300	
		铌合金铸锭	t/a	400	
		钽铸锭	t/a	100	
		钽合金铸锭	t/a	200	
5	主要能耗	耗水量	m^3/a	13737.65	
		耗电量	万 kwh/a	710	
6	劳动定员		人	150	
	其中	管理人员、技术人员	人	20	
		生产人员	人	130	
7	年工作时间		h	7440	
8	总投资		万元	35000	
9	环保投资		万元	143	

3 工程分析

3.1 影响因素分析

3.1.1 施工期影响因素分析

本项目属于新建，总占地面积 17301.24m^2，建设内容包括 1 个生产车间、2 个废品库、1 个门卫室及其他生产配套设施。

其工艺流程及产污环节如下图。

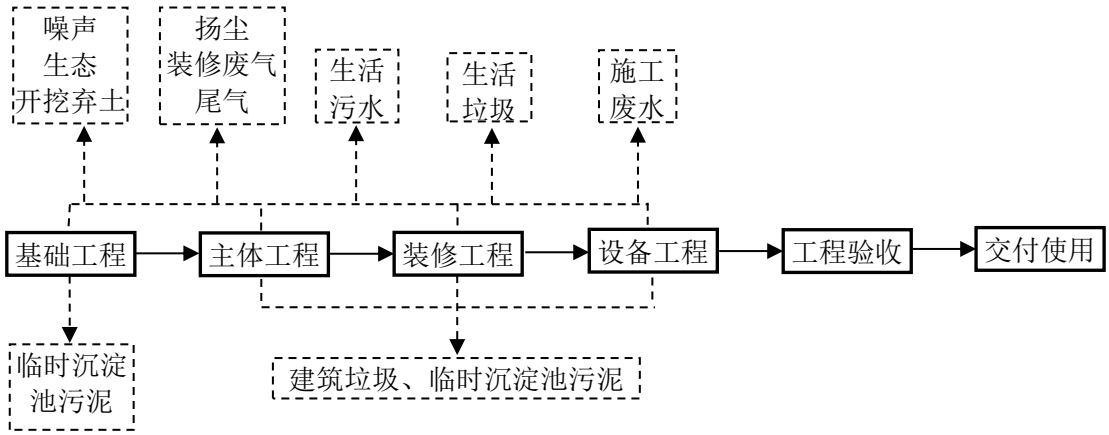


图 3.1.1-1　施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期产污环节主要为施工扬尘、施工设备及运输车辆尾气、装修废气等；施工设备及运输车辆噪声等；施工废水、施工人员生活污水等；施工土石方、建筑垃圾、临时沉淀池污泥和施工人员的生活垃圾等；水土流失等生态影响。

3.1.2 运营期影响因素分析

3.1.2.1 生产工艺及产污环节

（1）铌（钽）铸锭生产工艺及产污环节

铌（钽）铸锭生产是以铌铝合金（钽铝合金）为原料，通过水平电子束炉熔炼+双枪真空电子束炉精炼的方法生产。具体工艺如下。

①水平真空电子束炉熔炼（一次熔炼）：水平电子束炉熔炼是把铌铝合金（钽铝合金）颗粒放在水平电子束炉的方形结晶器中，在真空条件下，使用电子束把方形结晶器中的铌铝合金（钽铝合金）熔化，熔化温度超过 2600℃，将铌铝合

金（钽铝合金）中的铝、铁、镍、硅等蒸气压比铌高的杂质有效去除，铝、铁、镍、硅等挥发并冷凝在水冷炉膛上，形成以金属铝及其氧化物为主和部分的金属铌（钽）及其氧化物构成致密的块状挥发物，金属铌（钽）则致密、高纯度保留下来，生产的产品纯度≥99%的熔炼铌。之后刨床取样对金属熔炼铌（钽）化验（具体流程及分析见实验检测工艺流程及产污环节）。

铌铝合金（钽铝合金）颗粒分别单独送入电子束真空炉熔化， 在熔化过程中，为保证方形结晶器内真空度 5×10^{-3}Pa，真空系统抽真空装置运行，随着泵腔内转子的旋转，转子上两个纵向槽中的滑片或偏心轮上的滑阀环，紧贴着定子的内壁滑动，转子、滑片与定子导热油泵内壁必然依靠油品的润滑性避免摩擦副材料的擦伤，利用油品隔离大气，并带走因摩擦产生的热量，此时产生微量含油废气。因此，水平真空电子束炉熔炼过程产生油烟废气、清炉粉尘、炉灰、噪声。

②剪切：根据后续二次熔炼的要求，对金属熔炼铌（钽）进行剪切，此过程产生边角料、噪声。

③双枪真空电子束炉熔炼（二次熔炼）：工艺同水平真空电子束炉熔炼（一次熔炼）。

④锯切：根据下游客户的不同要求进行锯切，此过程产生边角料、废切削液和噪声。

⑤车床精加工：根据下游客户的不同要求锯切后进行车床精加工，车床精加工时使用切削液，此过程产生废切削液和噪声。

工艺流程图见下图。

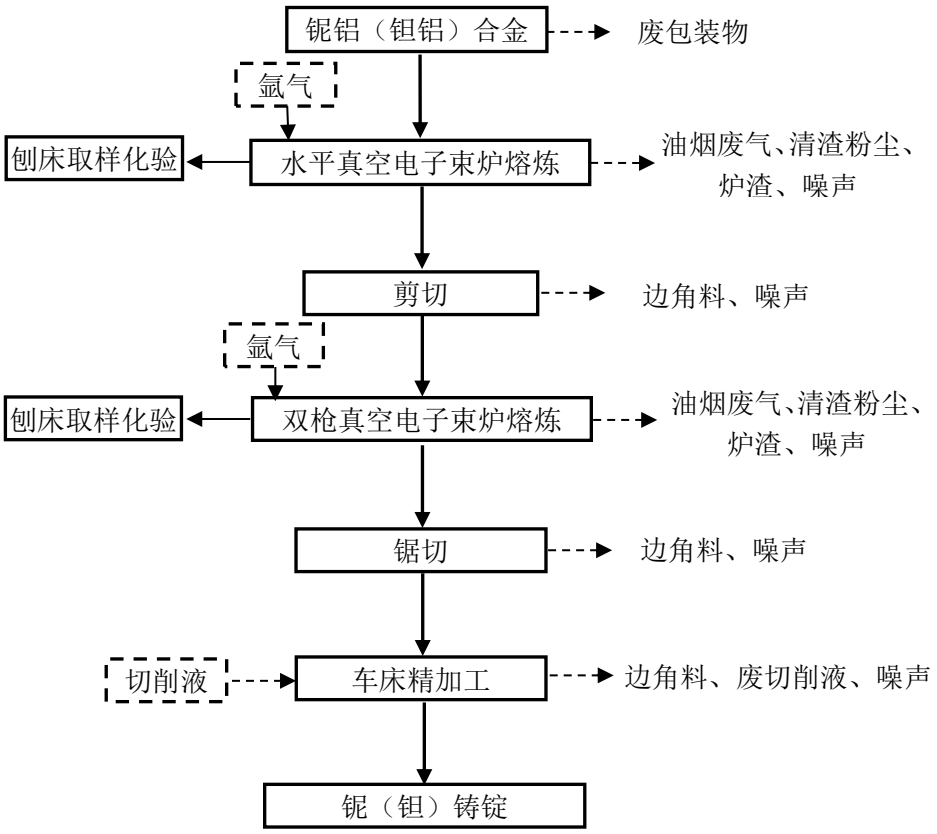


图 3.1.2-1　铌（钽）铸锭生产工艺流程及产污环节图

（2）铌（钽）合金铸锭生产工艺及产污环节

铌（钽）合金以铌铝合金（钽铝合金）为原料，通过水平电子束炉熔炼生产出熔炼铌（钽），经过配料添加相应的合金，如锆、钨等金属，经过双枪真空电子束炉精炼而成。具体工艺如下。

①水平真空电子束炉熔炼（一次熔炼）：水平电子束炉熔炼是把铌铝合金（钽铝合金）颗粒放在水平电子束炉的方形结晶器中，在真空条件下，使用电子束把方形结晶器中的铌铝合金（钽铝合金）熔化，熔化温度超过 2600℃，将铌铝合金（钽铝合金）中的铝、铁、镍、硅等蒸气压比铌低的杂质有效去除，铝、铁、镍、硅等挥发并冷凝在水冷炉膛上，形成以金属铝及其氧化物为主和部分的金属铌（钽）及其氧化物构成致密的块状挥发物，金属铌（钽）则致密、高纯度保留下来，生产的产品纯度≥99%的熔炼铌。之后刨床取样对金属熔炼铌（钽）合金化验（具体流程及分析见实验检测工艺流程及产污环节）。

铌铝合金（钽铝合金）颗粒分别单独送入电子束真空炉熔化， 在熔化过程中，为保证方形结晶器内真空度 5×10^{-3}Pa，真空系统抽真空装置运行，随着泵

腔内转子的旋转，转子上两个纵向槽中的滑片或偏心轮上的滑阀环，紧贴着定子的内壁滑动，转子、滑片与定子导热油泵内壁必然依靠油品的润滑性避免摩擦副材料的擦伤，利用油品隔离大气，并带走因摩擦产生的热量，此时产生微量含油废气。因此，水平真空电子束炉熔炼过程产生油烟废气、清炉粉尘、炉灰、噪声。

②剪切：根据后续二次熔炼的要求，对金属熔炼铌（钽）进行剪切，此过程产生边角料、噪声。

③配料：以熔炼铌（钽）为原料，根据产品要求按比例添加与铌（钽）蒸气压相差不很大的金属如铌丝、锆片、钨片等，添加的金属料均为丝片状，此过程不产生颗粒物。

④双枪真空电子束炉熔炼（二次熔炼）：工艺同水平真空电子束炉熔炼（一次熔炼）。

⑤锯切：根据下游客户的不同要求进行锯切，此过程产生边角料、废切削液和噪声。

⑥车床精加工：根据下游客户的不同要求锯切后进行车床精加工，车床精加工时使用切削液，此过程产生废切削液和噪声。

工艺流程图见下图。

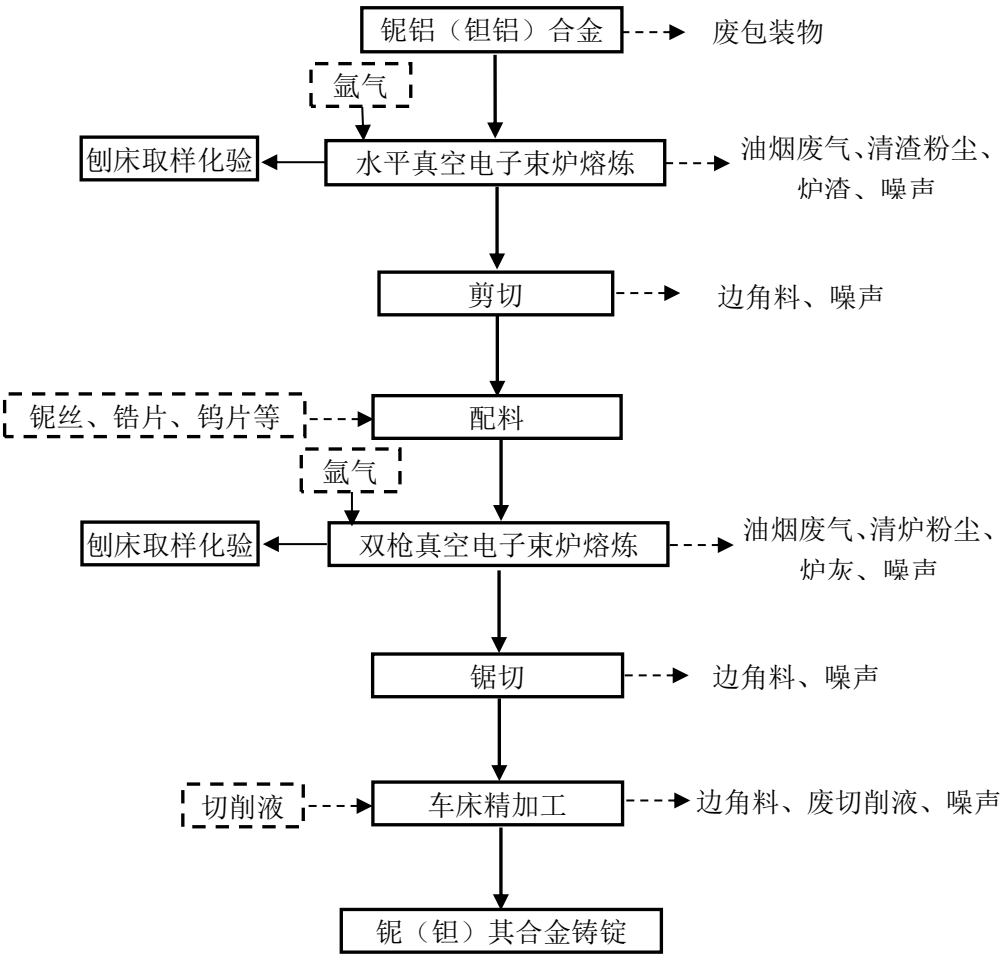


图 3.1.2-2　铌（钽）合金铸锭生产

（3）实验检测工艺流程及产污环节

生产过程中水平电子束炉熔炼和双枪真空电子束炉精炼后均需要对熔炼铌（钽）和铌（钽）铸锭进行刨床取样化验，利用 ICP、ICP-MS、CS 仪等检验其主要成分含量，此过程会产生酸性废气、废水、废液及废试剂瓶。

工艺流程图及产污环节见下图。

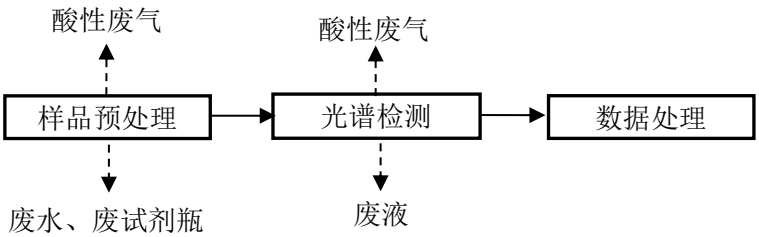


图 3.1.2-3　实验检测工艺流程及产污环节图

3.1.2.2 运营期主要产污环节及污染因子识别

根据项目工艺流程图和工艺流程简述，项目各工艺的污染因子识别见下表。

表 3.1.2-1 本项目产污环节汇总表

污染类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子
废气	铌（钽）铸锭生产	真空熔炼工段油烟废气	油烟（以非甲烷总烃计）
		清渣粉尘	金属颗粒物
	铌（钽）合金铸锭生产	真空熔炼工段油烟废气	油烟（以非甲烷总烃计）
		清渣粉尘	金属颗粒物
	实验检测	酸性废气	氟化物、氮氧化物
	食堂	餐饮油烟	油烟
废水	生活办公	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油
	实验检测	首次清洗废水	酸碱、重金属
		后续清洗用水	COD
		器皿润洗用水	COD
		实验分析废液	酸碱、重金属
	纯水制备	纯水制备浓水	TDS
噪声	设备运行	设备噪声	噪声
固体废物	剪切、锯切、车床精加工	边角料	金属
	实验检测	不合格品	金属
	清炉	炉渣	金属
	包装拆除	废包装物	纸箱、托盘
	纯水制备	废 RO 膜	悬浮物、颗粒物
	空压系统	空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）	油类
	废气治理	废过滤网	油类
		废 SDG 吸附剂	酸性气体
	全工段	废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物	油类
	全工段	废油桶	油类
	车床精加工	废切削液	油类
	实验检测	废试剂瓶	酸、醇类
	生活办公	生活垃圾	生活垃圾
	食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾
	餐饮废水处理	废油脂	废油脂

3.1.2.3 物料平衡

（1）铌铸锭生产物料平衡

根据可研及建设单位提供资料，物料平衡见下表。

表 3.1.2-2 铌铸锭物料平衡情况一览表 单位：t/a

投入		产出		
名称	数量	名称		数量
铌铝合金	400	铌铸 锭		300
/		真空熔炼工段	炉渣	3.8
			清渣粉尘	0.2
		剪切、锯切、车床精加工	边角料	16
		刨床取样化验	不合格品	80
总计	400	总计		400

（2）钽铸锭生产物料平衡

根据可研及建设单位提供资料，物料平衡见下表。

表 3.1.2-3 钽铸锭物料平衡情况一览表 单位：t/a

投入		产出		
名称	数量	名称		数量
钽铝合金	133	钽铸锭		100
/		真空熔炼工段	炉渣	1.2635
			清渣粉尘	0.0665
		剪切、锯切、车床精加工	边角料	5.097
		刨床取样化验	不合格品	26.6
总计	133	总计		133

（3）铌合金铸锭生产物料平衡

根据可研及建设单位提供资料，物料平衡见下表。

表 3.1.2-4 铌合金铸锭物料平衡情况一览表 单位：t/a

投入		产出		
名称	数量	名称		数量
铌铝合金	533	铌合金铸锭		400
铌丝	6.67	真空熔炼工段	炉渣	5.1648
锆片	0.667		清渣粉尘	0.2718
钨片	3.33	剪切、锯切、车床精加工	边角料	29.53
/		刨床取样化验	不合格品	108.7
总计	543.667	总计		543.667

（4）钽合金铸锭生产物料平衡

根据可研及建设单位提供资料，物料平衡见下表。

表 3.1.2-5 钽合金铸锭物料平衡情况一览表 单位：t/a

投入		产出		
名称	数量	名称		数量
钽铝合金	267	钽合金铸锭		200
铌丝	3.33	真空熔炼工段	炉渣	2.5872
锆片	0.333		清渣粉尘	0.1362
钨片	1.67	剪切、锯切、车床精加工	边角料	15.14
/		刨床取样化验	不合格品	54.47
总计	272.333	总计		272.333

3.2 建设项目污染源源强分析与核算

3.2.1 施工期污染源源强分析

3.2.1.1 施工期废气污染源源强分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工设备及运输车辆尾气、装修废气等。施工扬尘主要来源于基础工程的施工地面开挖，土方的堆放、回填，以及施工车辆运输等过程，使施工场地附近环境空气中的颗粒物含量增加。施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染因子为 NO、CO 以及 THC 等。装修工程对建筑进行装修，如墙面粉刷、油漆涂刷等过程中会产生有机废气等，均以无组织的形式排放。

3.2.1.2 施工期废水污染源源强分析

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水等。

施工废水主要包括施工机械设备清洗、施工场地清洗、混凝土养护以及车辆清洗等过程产生的废水，主要污染物为 pH 值、COD、SS、石油类等。环评要求施工单位在施工场地内设临时沉淀池，废水收集并沉淀后回用于施工工序，不外排；施工场地出入口设置洗车台，并配套设沉淀池，洗车废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。

施工人员生活污水主要为盥洗废水及如厕废水，主要污染物为 pH 值、COD、BOD_5、氨氮等。环评要求施工场地内设临时环保型厕所，如厕废水经化粪池处理后，定期清掏，不外排；盥洗废水用于施工场地洒水抑尘，不外排。

3.2.1.3 施工期噪声污染源源强分析

施工期噪声源主要为施工机械设备、运输车辆等，涉及使用的主要机械设备噪声源强见表 3.2.1-1，运输车辆噪声类型及声级见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 项目施工期主要机械设备噪声源强一览表

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	声源性质
推土机	83~88	5	木工电锯	93~99	5	间歇、移动
轮式装载机	90~95	5	振动夯锤	92~95	5	
液压挖掘机	82~90	5	静力压桩机	70~75	5	
混凝土振捣机	80~88	5	角磨机	90~96	5	
液压打桩机	90~95	5	空压机	88~92	5	
风镐	88~92	5	切割机	85~88	5	

表 3.2.1-2 项目施工期主要运输车辆噪声源强一览表

车辆类型	运输内容	声级 dB(A)	距声源距离(m)
大型载重机	建筑垃圾等外运	82~90	5
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	85~90	5
轻型载重卡车	各种材料及必要设备	75~90	5

3.2.1.4 施工期固体废物污染源源强分析

施工期固体废物主要为开挖弃土、建筑垃圾、临时沉淀池污泥和施工人员生活垃圾。

项目施工过程中会产生少量的开挖弃土，开挖弃土应运至政府指定土方周转场综合利用；根据新建建筑的建筑垃圾产生量计算方法及建设单位提供的资料，本项目施工期建筑垃圾产生量按 30kg/m^2 计，项目新建建筑总建筑面积约 17301.24m^2，则施工期建筑垃圾产生量约为 519.04t，分类收集后，对可回收利用的建筑垃圾尽可能回收利用，不可回收利用清运至政府指定位置处置，禁止乱堆乱倒；临时沉淀池污泥干化处理后运至政府指定土方周转场综合利用；根据建设单位提供资料，项目施工期施工人员按最大 60 人计，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/(人・d)计，则施工人员生活垃圾产生量为 30kg/d，集中分类收集后，定期委托环卫部门清运。

3.2.2 运营期污染源源强分析

3.2.2.1 运营期废气污染源源强分析

本项目运营期废气主要为真空熔炼工段油烟废气、电子束炉清渣粉尘、实验检测废气及食堂油烟。

（1）真空熔炼工段油烟废气

真空熔炼工段产生的油烟废气，以非甲烷总烃计，主要来自抽真空机械泵油液挥发。

根据建设单位提供资料，项目年使用真空泵油为 5t，真空泵的排风设计按照南北各一套排风系统设置，车间北侧 12 台真空熔炼炉系统排风量 2000m^3/h，车间南侧 6 台真空熔炼炉系统排风量 2000m^3/h。参照《采用油雾回收系统促进铝箔行业节能减排》（魏峰等），油雾散失量占总油耗的 40%-70%，取最大系数 70%，则油烟废气（非甲烷总烃计）产生量为 3.5t/a，真空泵年运行时间为 6200h。非甲烷总烃经电子束熔炼炉自带油雾处理器（净化效率 90%）处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001、DA002）排放。

车间北侧排气筒 DA001 中非甲烷总烃排放量为 0.2333t/a，排放速率为 0.0376kg/h，排放浓度为 18.8mg/m^3；车间南侧排气筒 DA002 中非甲烷总烃排放量为 0.1167t/a，排放速率为 0.0188kg/h，排放浓度为 18.8mg/m^3。

（2）电子束炉清渣粉尘

电子束熔炼炉炉渣需定时进行清理，项目采用人工定时清炉，炉渣通过专用耙具从炉体料口扒入斗车，不落地直接转至一般固废间，炉渣大多为块状或片状，此过程会产生极少量的粉尘，在车间无组织排放，加强车间换气通风，定期采用工业吸尘器进行清理。

（3）实验检测废气

项目设检测室，对电子束熔炼炉熔炼过程中的熔炼铌（钽）进行刨床取样化验，检测室主要为光谱检测，对钽、铌中各物质成分的含量进行检测，检测过程中使用的硝酸、氢氟酸均为密封、避光保存，储存过程中基本无酸雾挥发，仅在样品前处理过程和光谱检测过程会产生挥发少量酸雾。

类比同类项目《西咸新区生态环境监测站建设项目环境影响报告表》（西咸沣东审准〔2023〕26 号），考虑到实验过程中各种酸主要优先与样品中的物质发生成盐反应，一般已经被消耗 80%以上，剩余 20%假设全部挥发。根据建设单位所用无机酸浓度（硝酸浓度 68%、氢氟酸浓度 40%）密度及用量计算可得

各类酸雾产生量如下：

氮氧化物产生量=600000mL/a×1.41g/cm^3×68%×20%=0.1151t/a；

氟化物产生量=400000mL/a×1.15g/cm^3×40%×20%=0.0368t/a。

检测室样品前处理室、分析室设通风橱/集气罩收集废气，产生的酸性气体（氮氧化物、氟化氢）经通风橱/集气罩收集后（本次评价收集效率取 90%），经通风橱/集气罩配置的专用管道引至 1 套酸性吸附箱装置处理（本次评价酸雾处理效率保守取 50%）处理，处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放。

根据建设单位提供资料，实验室使用酸类物质的实际工作时间为 12h/d，年工作时间 3720h/a，环保风机风量 11000m^3/h。则尾气中氮氧化物排放量为 0.0518t/a，排放速率为 0.0139kg/h，排放浓度为 1.2636mg/m^3；氟化物排放量为 0.0166t/a，排放速率为 0.0045kg/h，排放浓度为 0.4091mg/m^3。

（4）餐饮油烟

项目设食堂，向员工提供一日三餐（烹饪时间按 6h/d 计），厨房燃料采用市政天然气，项目劳动定员 150 人，年工作时间为 310 天。根据统计，目前居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%-4%，取最大系数 4%，则项目油烟产生量为 0.0558t/a，食堂设油烟净化器，餐饮油烟经油烟净化器（风量为 50000m^3/h）处理后，通过专用烟道排放。油烟净化器去除效率不低于 75%，则油烟排放量 0.014t/a，排放速率为 0.0075kg/h。排放浓度为 1.5mg/m^3。

综上分析，项目运营期废气污染源产生、治理及排放情况见下表。

表 3.2.2-1 项目废气产生及治理情况一览表

产污环节	污染源	污染物种类	污染物产生			产生时长(h)	废气量(m^3/h)	治理措施			
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m^3)			措施名称	收集效率(%)	去除效率(%)	是否为可行性技术
真空熔炼	电子束炉真空泵	非甲烷总烃	2.3333	0.3763	188.1500	6200	2000	自带油雾处理器	100	90	是
			1.1667	0.1882	188.2000	6200	1000	自带油雾处理器	100	90	是
电子束炉清渣	电子束炉	颗粒物	极少量			/	/	加强车间换气通风，采用工业吸尘器清理	/	/	是
实验检测	前处理室及检测室	氮氧化物	0.1151	0.0309	2.8091	3720	11000	通风橱/集气罩+酸性吸附箱装置	90	50	是
		氟化物	0.0368	0.0099	0.9000		11000				是
食堂烹饪		油烟	0.0558	0.0300	6.0000	1860	5000	油烟净化器	/	75	是

表 3.2.2-2 项目废气排放情况一览表

产污环节	污染源	污染物种类	排放形式	污染物排放			排放口基本情况						排放标准
				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	编号	类型	地理位置	
真空熔炼	电子束炉真空泵	非甲烷总烃	有组织	0.2333	0.0376	18.8000	25	0.4	40	DA001	一般排放口	E108.974667 N34.498335	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
				0.1167	0.0188	18.8000	25	0.4	40	DA002	一般排放口	E108.974812 N34.498348	
电子束炉清渣	电子束炉	颗粒物	无组织	极少量			/						
实验检测	前处理室及检测室	氮氧化物	有组织	0.0518	0.0139	1.2636	25	0.2	25	DA003	一般排放口	E108.97611 N34.49768	
			无组织	0.0115	0.0031	/	/						
		氟化物	有组织	0.0166	0.0045	0.4091	25	0.2	25	DA003	一般排放口	E108.97611 N34.49768	
			无组织	0.0037	0.0010	/	/						
食堂烹饪		油烟	有组织	0.0140	0.0075	1.5000	《饮食业油烟排放标准(试行)》						

3.2.2.2 运营期废水污染源源强分析

本项目电子束炉内外冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。项目运营期废水主要是生活污水、纯水制备浓水、实验清洗废水和实验检测废液。

（1）生活污水

本项目生活污水产生量按生活用水量的80%计，项目劳动定员150人，设置职工食堂，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），生活用水量按 30L/（人·d）计，食堂用水按照18L/（人·d）计，则本项目生活用水量约为6.75m^3/d（2092.5m^3/a），则生活污水产生量为5.4m^3/d（1674m^3/a）。生活污水中的主要污染物为COD、BOD_5、SS、动植物油和氨氮。类比同类工程，主要污染物产生浓度为SS200 mg/L、BOD_5 200 mg/L、COD 400mg/L、动植物油50mg/L、氨氮35mg/L、总磷5mg/L、总氮45mg/L。

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一同进入化粪池，预处理达标后，进入市政管网。

（2）纯水制备浓水

项目纯水设备会产生浓水，纯水制备效率约为60%，浓水产生率约为40%。项目用于实验检测和电子束炉冷却的纯水量为7.822m^3/d（2424.82m^3/a），则浓水产生量为5.215m^3/d（1616.65m^3/a），含有一定量的溶解性总固体（TDS），为清净废水，经化粪池预处理达标后，进入市政管网。

（3）实验清洗废水

项目清洗废水量按清洗用水的 80%计，清洗自来水用量为 0.02m^3/d，其中首次清洗自来水用量为 0.001m^3/d，后续清洗自来水用量为 0.019m^3/d，器皿润洗纯水用量为 0.006m^3/d。

首次清洗废水为 0.0008m^3/d（0.248m^3/a），主要含酸碱、重金属等，在实验室收集后，按照危废进行处置。后续清洗废水为 0.0152m^3/d（4.712m^3/a），润洗废水产生量为 0.0048m^3/d（1.488m^3/a），后续清洗废水和润洗废水主要污染物为COD，产生浓度 COD350mg/L，经化粪池预处理达标后，进入市政管网。

（4）实验检测废液

实验检测后会产生实验检测废液，其中检测废液产生量按最高计，为0.016m^3/d，检测废液主要含酸碱、重金属等，在实验室收集后，按照危废进行

处置。

本项目废水产生及排放情况见下表。

表 3.2.2-3 项目运营期废水污染物产生及排放情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">废水产生量 m^3/a</th><th colspan="2">污染物产生</th><th colspan="2">治理措施</th><th rowspan="2">废水排放量 m^3/a</th><th colspan="2">污染物排放</th><th rowspan="2">排放去向</th></tr>
<tr><th>浓度 mg/L</th><th>产生量 t/a</th><th>工艺</th><th>效率%</th><th>浓度 mg/L</th><th>排放量 t/a</th></tr>
<tr><td rowspan="7">生活污水</td><td>COD</td><td rowspan="7">1674</td><td>400</td><td>0.670</td><td rowspan="7">油水分离器+化粪池</td><td>15</td><td rowspan="7">1674</td><td>340</td><td>0.569</td><td rowspan="10">通过市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>200</td><td>0.335</td><td>20</td><td>160</td><td>0.268</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200</td><td>0.335</td><td>40</td><td>120</td><td>0.201</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>35</td><td>0.059</td><td>0</td><td>35</td><td>0.059</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>50</td><td>0.084</td><td>70</td><td>15</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>5</td><td>0.008</td><td>0</td><td>5</td><td>0.008</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>45</td><td>0.075</td><td>0</td><td>45</td><td>0.075</td></tr>
<tr><td>纯水制备浓水</td><td>TDS</td><td>1616.65</td><td>1000</td><td>1.617</td><td rowspan="3">化粪池</td><td>0</td><td>1616.65</td><td>1000</td><td>1.617</td></tr>
<tr><td>后续清洗废水</td><td>COD</td><td>4.712</td><td>350</td><td>0.0016</td><td>15</td><td>4.712</td><td>297.5</td><td>0.0014</td></tr>
<tr><td>润洗废水</td><td>COD</td><td>1.488</td><td>350</td><td>0.0005</td><td>15</td><td>1.488</td><td>297.5</td><td>0.0004</td></tr>
<tr><td>首次清洗废水</td><td rowspan="2">酸碱、重金属等</td><td>0.248</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="8" rowspan="2">收集，交由危废处置单位，不外排</td></tr>
<tr><td>实验检测废液</td><td>4.96</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

3.2.2.3 运营期噪声污染源源强分析

项目的实验检测设备 ICP、ICP-MS、CS 仪、烘干箱等均放置在检测室内，且设备噪声级较小，运营期噪声主要来自电子束熔炼炉、锯床车床、压缩空气机等设备，具体噪声源强见下表。

表 3.2.2-4 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界距离/m			
						X	Y	Z	东	南	西	北
1	生产车间	水平电子束熔炼炉 1	450kW 水平电子束熔炼炉	85	低噪声设备，合理布局，减振降噪，置于厂房内，日常维护等	23.1	87.8	1	8.6	76.6	139.7	14.0
2		水平电子束熔炼炉 2		85		36.5	87.8	1	22.0	75.6	126.4	14.8
3		水平电子束熔炼炉 3		85		42.9	87.8	1	28.3	75.1	120.1	15.2
4		水平电子束熔炼炉 4		85		54.9	87.8	1	40.2	74.3	108.1	15.9
5		水平电子束熔炼炉 5		85		63.3	88.5	1	48.7	74.4	99.6	15.8
6		水平电子束熔炼炉 6		85		76.0	89.2	1	61.4	74.2	86.9	15.8
7		水平电子束熔炼炉 7		85		83.1	89.9	1	68.5	74.4	79.8	15.6
8		水平电子束熔炼炉 8		85		95.7	90.6	1	81.1	74.2	67.3	15.6
9		水平电子束熔炼炉 9		85		102.8	90.6	1	88.2	73.7	60.1	16.1
10		水平电子束熔炼炉 10		85		114.8	91.3	1	100.2	73.5	48.1	16.1
11		水平电子束熔炼炉 11		85		121.2	91.3	1	106.5	73.1	41.8	16.5
12		水平电子束熔炼炉 12		85		131.7	92.7	1	117.2	73.7	31.2	15.8
13		电子束熔炼炉 1	双枪 2×800kW 电子束熔炼炉（国产）	85		35.8	30.0	1	15.8	18.0	132.6	72.5
14		电子束熔炼炉 2		85		53.6	31.4	1	33.7	18.1	114.7	72.2
15		电子束熔炼炉 3		85		70.5	32.8	1	50.6	18.3	97.7	71.8
16		电子束熔炼炉 4		85		88.7	34.9	1	68.9	19.1	79.4	70.8
17		电子束熔炼炉 5		85		107.1	36.1	1	87.3	19.0	61.1	70.7
18		1600kW 电子束熔炼炉	EB 2/100/1600（进口）	85		124.0	38.4	1	104.4	20.1	44.0	69.5
19		液压剪板机 1	/	87		42.2	66.6	1	25.6	54.1	122.8	36.3
20		液压剪板机 2	/	87		44.3	47.6	1	25.9	35.0	122.5	55.4
21		锯床 1	/	90		63.3	68.0	1	46.8	54.0	101.6	36.2

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源 源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界距离/m			
						X	Y	Z	东	南	西	北
22		锯床 2	/	90		84.4	68.7	1	67.8	53.2	80.6	36.8
23		锯床 3	/	90		107.8	70.9	1	91.3	53.6	57.1	36.1
24		车床 1	/	85		64.0	48.3	1	45.6	34.3	102.7	55.9
25		车床 2	/	85		85.9	50.0	1	67.6	34.4	80.8	55.6
26		车床 3	/	85		108.5	51.1	1	90.1	33.9	58.3	55.8
27		空气压缩机 1	/	90		52.8	19.0	1	31.6	5.9	116.7	84.4
28		空气压缩机 2	/	90		59.1	19.0	1	38.0	5.4	110.4	84.8

注：以项目所在地厂区西南角边界为（0，0，0）。

表 3.2.2-5 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/ dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔 1	39.4	106.8	1	85	低噪声设备，合理布局，减振降噪，日常维护等	24h
2	冷却塔 2	112.7	111.8	1	85		24h
3	真空熔炼废气处理风机 1	78.8	109.6	1	85		24h
4	真空熔炼废气处理风机 2	86.6	13.3	1	85		24h
5	实验废气处理风机	169.8	30.7	1	85		24h

注：以项目所在地厂区西南角边界为（0，0，0）。

3.2.2.4 运营期固体废物污染源源强分析

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

①生活垃圾

项目劳动定员 150 人，全年工作天数为 310 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量约为 0.075t/d（23.25t/a），厂内设带盖生活垃圾桶分类收集后，定期委托环卫部门清运。

②餐厨垃圾

项目设置厨房，劳动定员 150 人，全年工作天数为 310 天。根据有关资料，全国人均餐厨垃圾产量为 0.1kg/（人·d），则项目餐厨垃圾产生量为 0.015t/d（4.65t/a），收集后交专门的餐厨垃圾处理单位处理。

③废油脂

项目厂内设员工餐厅，餐饮废水采用油水分离器隔油处理过程中，会产生一定的废油脂，其产生量约为 0.25t/a，废油脂在隔油池存油部分暂存，定期交专门的油脂回收单位处理。

（2）一般工业固体废物

①边角料

项目剪切、锯切、车床精加工过程中会产生一定量的金属边角料，产生量约为 65.767t/a，集中收集后，外售。

②不合格品

项目生产过程中会产生不定量的不合格品，即低品质铌（钽）及其合金铸锭，产生量约为 269.77t/a，集中收集后，外售。

③炉渣

清渣过程中会产生炉灰，根据前文物料平衡，项目炉渣产生量为 12.816t/a，集中收集后，外售。

④废包装物

原辅料使用过程中会产生一定量的废包装物，包括纸箱、托盘等，产生量约为 15t/a，集中收集后，外售。

⑤软化水间废物（废 RO 膜）

项目设纯水机，为保障纯水质量及制备率，过滤材料 RO 膜需定期更换。根据设备厂家提供资料，RO 膜每年更换 2 次，一次产生量约为 0.05t/a，则废 RO 膜产生量约为 0.1t/a。RO 膜均委托设备厂家更换，更换后的废过滤材料由厂家回收，不在厂内暂存。

⑥空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）

项目设空压站，2 套空气压缩机，其中干燥剂、吸附剂及滤芯需定期更换。根据设备厂家提供资料，干燥剂、吸附剂及滤芯每年更换 2 次，一次产生量约为 0.1t/a，则空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）产生量约为 0.2t/a。干燥剂、吸附剂及滤芯更换均委托设备厂家更换，更换后的废干燥剂、废吸附剂、废滤芯由厂家回收，不在厂内暂存。

（3）危险废物

①废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）

真空熔炼工段油烟废气经电子束炉自带油雾处理器，油雾处理器的过滤网需定期更换，过滤网每年更换 4 次，一次产生量约为 0.05t/a，则废过滤网产生量约为 0.2t/a；实验检测废气经酸性吸附箱处理，酸性吸附箱中的 SDG 吸附剂需定期更换，SDG 吸附剂每年更换 2 次，一次产生量约为 0.05t/a，则废过滤网产生量约为 0.1t/a。则废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）产生量约为 0.3t/a，分类收集后暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

②废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物

项目运营期在设备维护、检修过程中会产生一定量的废矿物油和沾染物，产生量约为 1t/a；采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

③废切削液

项目车床加工使用切削液进行冷却，切削液循环使用，定期更换，废切削液的产生量约为 1t/a，采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

④废油桶

项目运营过程中使用真空泵油、废液压油、废润滑油、切削液等，会产生空桶约 53 个，每个空桶按 20kg 计，则废油桶的产生量约为 1.06t/a，分类收集暂存于危废库，

委托有资质单位进行处置。

⑤首次清洗废水

根据前文运营期废水污染源源强核算，项目首次清洗废水为 0.248m^3/a（0.248t/a），集中收集后，暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

⑥实验分析废液

根据前文运营期废水污染源源强核算，项目检测废液产生量为 4.96m^3/a（4.96t/a），集中收集后，暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

⑦废试剂瓶

项目实验检测过程中使用氢氟酸、硝酸等，会产生一定量的废试剂瓶，产生量约为 0.5t/a，分类收集暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

项目固体废物产生情况见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6 项目运营期固废产生情况一览表

序号	产生单元	固废名称	固废性质	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
1	剪切、锯切、车床精加工	边角料	一般固废	SW17	900-002-S17	65.767	集中收集后，外售
2	实验检测	不合格品		SW17	900-002-S17	269.77	
3	清炉	炉灰		SW17	900-002-S17	12.816	
4	包装拆除	废包装物		SW59	900-099-S59	15	
5	纯水制备	废 RO 膜		SW59	900-009-S59	0.1	设备厂家更换，更换后材料由厂家回收
6	空压系统	空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）		SW59	900-005-S59	0.2	
7	废气治理	废过滤网、废 SDG 吸附剂	危险废物	HW49	900-041-49	0.3	分类收集后暂存于危废库，委托有资质单位进行处置
8	全工段	废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物		HW08	900-217-08 900-218-08 900-249-08	1	
9	车床精加工	废切削液		HW09	900-006-09	1	
10	全工段	废油桶		HW08	900-249-08	1.06	
11	实验检测	首次清洗废水		HW49	900-047-49	0.248	
12	实验检测	实验分析废液		HW34	900-308-34	4.96	
14	实验检测	废试剂瓶		HW49	900-047-49	0.5	
15	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	23.25	委托环卫部门清运

序号	产生单元	固废名称	固废性质	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
16	就餐	餐厨垃圾		/	/	4.65	交专门的餐厨垃圾处理单位处理
17	餐饮废水处理	废油脂		/	/	0.25	交专门的油脂回收单位处理

3.2.2.5 非正常工况污染物排放及治理措施

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目废气处理设施包括设备自带油雾净化器、布袋除尘器、酸性吸附箱等，本次按最不利情况考虑，去除率为 0，非正常工况下废气排放情况见下表。

表 3.2.2-7　本项目非正常工况下废气排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	单次持续时间（h/次）	频次（次/a）	应对措施
DA001	废气处理装置故障	非甲烷总烃	0.3763	188.1500	≤1	≤1	关机排查
DA002	废气处理装置故障	非甲烷总烃	0.1882	188.2000	≤1	≤1	
DA003	废气处理装置故障	氮氧化物	0.0309	2.8091	≤1	≤1	
		氟化物	0.0099	0.9000	≤1	≤1	

由上表可知，事故情况下污染物的排放浓度会增大。项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训，并按规定定期维护废气处理装置，保证废气处理装置的处置效率，尽量降低、避免非正常情况的发生。

3.3 总量控制

3.3.1 总量控制污染物

根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》，“污染源排放污染物要达到国家或地方规定的标准”；“各省、自治区、直辖市要使本辖区主要污染物排放总量控制在国家规定的排放总量指标内”，“十四五”节能减排综合工作方案实施期间国家对 VOCs、NOx、COD、NH_3-N 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕25 号)，“十四五”污染物控制指标为：NOx、VOC_S、COD 和氨。

3.3.2 总量控制指标

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，总量纳入该污水处理厂总量指标进行考核，无需单独申请总量。根据项目排污特征，本评价建议项目主要污染排放总量控制指标为 NOx：0.0633ta；VOCs: 0.35t/a。

3.4 碳排放分析

3.4.1 碳排放核算

根据《西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目节能报告》，项目建设符合国家及陕西省的相关政策；项目在设计中严格遵循了国家及地方相关节能政策、法规的要求。项目建设从建筑节能、电气节能、用水节能、用热力节能等方面考虑了节能措施，节能措施符合西安市能源发展要求。

项目建成后正常年新增综合能源消费量 4479.44tce（当量值）、10982.11tce（等价值），对比国内同类项目，铌（钽）铸锭及其产品能耗为 2984.21kgce/t。本项目铌（钽）精炼系统单位产品能耗为 2978.59kgce/t，低于对比项目，项目单位产品能耗达到国内先进值。陕西省“十四五”期间陕西省单位工业增加值能耗控制指标为 0.45tce/万元，西安市 2021 年工业增加值能耗 0.1894tce/万元，本项目为 0.1789tce/万元，低于陕西省及西安市控制指标值。

根据《西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目节能报告》，项目正式运营后的碳排放量进行核算如下：

表 3.4.1-1 项目运营期年碳排放量核算表

燃料类型	单位	数量	碳排放因子	碳排放量
电力	万 kWh	3644.79	0.5366kgCO^2/kWh	19557.92tCO2e

由上表核算可知，本项目运营期年碳排放总量为 19557.92 吨。

3.4.2 碳排放水平评价

本项目运营期年碳排放总量为 19557.92 吨，“十四五”期间陕西省碳排放增量为 2988.88 万 t，则本项目碳排放量占陕西省“十四五”碳排放增量控制数比例为 0.0654%，

占比较小，故本项目实施对陕西省完成降碳目标任务影响较小。项目碳排放强度指标单位生产总值碳排放量 0.23tCO2e/万元，单位工业增加值碳排放量 1.92tCO2e/万元，均低于陕西省碳排放强度 1.17tCO2e/万元的控制值，本项目碳排放强度占比和影响均较小。

3.5 清洁生产

本评价根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和拟建工程应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”，并结合国家产业政策和项目自身特点，从原料和产品、生产工艺和技术装备水平、节能降耗效果及污染控制水平等方面进行分析，说明其是否符合清洁生产要求，对于不符合清洁生产要求的提出改进或替代方案。

本评价主要从原材料清洁性、产品的先进性、工艺及设备先进性、物料、节能节水、环境管理等方面进行定性评述。

3.5.1 原辅材料的清洁性

本项目主要能源采用电能，属清洁能源，熔炼反应依靠自身还原反应热完成熔炼过程，不消耗其他能源。

3.5.2 产品的清洁性

本项目产品具有产品质量稳定、性能好、品种多、收率高等优点。项目产品经过严格的质量测试，能达到相应产品质量标准，使用过程中不会对环境产生影响，使用安全。

3.5.3 生产工艺先进性

项目采用金属铌（钽）合金，生产过程中无伴生放射性元素污染。与传统冶炼工艺相比，其生产流程短，主要能耗为电能，能耗低。项目自动化程度高，采用相对封闭的环境生产，无组织排放减少。

3.5.4 设备选型

项目生产主要采用电子束熔炼炉，混配料工序采用自动控制配料系统，配料准确，物料混合均匀；主要生产工序之间物料传递和运输实现自动化或机械化作业，提高生产效率；主要设备均为密闭设备，减少了生产过程中粉尘的排放；在设备布置上使工业流

程安排合理，尽量减少中间运输环节，以实现节能降耗的目的。

3.5.5 节能措施及效果

本项目所采用的节能降耗措施有如下几点：

（1）选用节能型设备项目配置先进高效的生产设备，可有效地保证产品质量，减少废品损失和物流运输的能耗损失。

（2）选用清洁能源根据国家能源方针，结合地区能源资源优势和本工程产品用能特点、产品质量及环保要求，本工程用能以电为主。

（3）所有用水器具选用节水型产品，严格控制备用水点的水压和水量，安装计量仪表，避免管网跑、冒、滴、漏和流速过大或静压过高而造成水资源浪费。

（4）建立健全节能管理制度，加强节能管理。

3.5.6 污染控制防治先进性

本项目生产过程产生的废气、废水、固废和噪声都能得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于排放标准指标，尽可能多的削减污染物的排放量。生产过程中产生的废料及回收粉尘均回收再利用；危险废物交给相关有资质单位处置；生活垃圾委托环卫清运。废物减量化、资源化、无害化；有毒有害废物经安全处理后，不会产生二次污染。

3.5.7 环境管理要求

根据调查，先进完善的管理体系及技术力量对清洁生产的实现至关重要。整个项目车间的办公区、生产区、物料区等进行有效分区；不同的功能区用标牌进行明示，做到醒目，有条理。加强物料管理，按照不同物料性状、种类进行分类堆放，分别设置原料区、危化品库及废品库，废品库又分别设置一般固废库、危废库。

3.5.8 清洁生产结论

本项目采用了先进的污染治理技术与装备，采取清洁生产技术，在生产中对三废采取了一系列控制与治理有效措施，从而使环境保护达到国家要求。工程采用先进的工艺技术，强调节能节水、环保资源综合利用等技术的应用。因此，本项目能够达到国内先进水平。

3.5.9 提高清洁生产建议

企业在生产、管理中应全面贯彻清洁生产方针，建立清洁生产制度，企业可按照上述指标体系定期进行考核，找出问题，不断提高清洁生产水平。特别是应在建厂时建立完善的制度：

（1）定期实施清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行检测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，分析物料流向、产品状况和原料损耗等废物产生，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序。

（2）对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

（3）产品和包装物的设计，应当考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。企业应当对产品进行合理包装，减少包装材料的过度使用和包装废物的产生。

（4）通过自愿主动参加清洁生产审计，提高企业的清洁生产水平，通过生产源头到污染物排放的全过程控制，发动全员参与，通过提出合理化建议的方式让全体员工提出适合本企业的建议，通过对合理化建议的实施，特别是无/低费方案的实施和管理，努力减少生产过程中污染物的排放量，进一步提高生产用水的重复利用率，减少能耗、物耗，通过清洁生产审计，真正做到节能、降耗、减污、增效的目的；同时应加强职工素质培训，使清洁生产观念深入人心，并且通过持续清洁生产的审计，使企业最大程度减少污染物的排放，提高效益。

（5）建立完善的节能、节材、节水管理制度和考核体系。

（6）对固体废物进行分类收集，配合相关回收企业积极开展综合利用，从而达到经济效益与环境效益的双赢。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

泾渭新城位于西安市高陵区境内，南靠泾河、北至高泾路以北 1km、西临西铜路、东接古城村西。高陵区位于陕西省关中平原腹地，泾河、河两岸，西安市辖域北部，东经 108°56'16"~109°11'15"，北纬 34°25'00"~34°3730"，东靠临潼区，南接未央区、灞桥区，西连咸阳市渭城区、三原县、泾阳县，北临阎良区。

本项目位于陕西省西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，所在地中心坐标为东经 108°58′30.89″，北纬 34°29′51.95″。

4.1.2 地形地貌

高陵区位于关中盆地中部，处第四系固市凹陷与西安凹陷之间。地层属华北地区层，汾渭，分区，渭河小区。地质构造简单，地表出露地层单一，全境地表均被第四系覆盖，局部地段有第三系出露。未见基底岩裸露。本县所处大地构造位置为汾渭断陷渭河断陷区域，地表覆盖层深厚，基底隐状断层很多，主要有宝鸡～咸阳～渭南断层及泾阳～高陵～渭南断层组成一地垒式结构的构造形式。

高陵区全境自西北微向东南倾斜，海拔 357.5~414m，相对高差 56.5m。北部平川，偏南部为塬、滩。平川地总势由西北向东南以 1.8%~2.7%的比降倾斜，中间有少量槽、碟洼地分布：塬地总体窄平，台升较低，略有起伏，由西向东以 1.3%~3%比降倾斜，塬面上有条形沟，为水冲涮而成，各向的南、北向敞开；滩地总势低平，海拔 357.5~360m，由西向东比降为 0.7%~2%。

泾渭工业园位于泾河与渭河交汇处的泾河北岸一级阶地和高漫滩上。阶地成东南方向展布，南北宽 4.0km。地形平坦开阔，向南倾，坡度 0.4%（西北高程 391.0m、东南为 376m），广大地区无明显陡坎。阶地后缘与冲积洪积平原成缓坡相接，高差约 10m。阶地前缘与高漫滩的高差 3m 左右，坡度达 2%。高漫滩宽 0.6~1.2km，西北部高程 375m，东南处高程 370m，地形坡度平缓，坡度为 0.12%。

4.1.3 地表水

项目所在地周边地表水主要为渭河、泾河，河水流向为自西向东，其中渭河位于本项目南侧，最近距离 7km；泾河位于本项目西南~南侧，最近距离 3.4km。

（1）渭河

渭河是黄河的一级支流，渭河干流发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，主要流经今甘肃天水、陕西省关中平原的宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，全长 818km（省内 502.4km），流域面积 $13.5\times10^4km^2$（省内流域面积 $67108km^2$），河道平均比降 1.3‰，于渭南市潼关县汇入黄河。西安市境内流长 150km，渭河为常年性河流，渭河多年平均流量为 $324m^3/s$，属大型河流类型。但近年来，渭河径流量有所下降，据咸阳水文站观测资料，近年平均流量为 $162.3m^3/s$，径流年季变化较大，每年 7、8、9 三个月为丰水期，12 月至 3 月为枯水期，其余月份皆为平水期。年均径流量 $53.8\times10^9m^3$。

渭河自咸阳市秦都区东北入高陵区境内，至张卜乡夹滩村出境流入临潼段，沿途流经泾渭镇、姬家管委会、崇皇乡、榆楚乡、耿镇、张卜乡等 6 个乡镇，流长 22.5km。

（2）泾河

泾河是渭河最大的一级支流，泾河干流发源于六盘山东麓宁夏回族自治区泾源县马尾巴梁，向东流经甘肃省平凉市及泾川县，至马莲河入口处转东南流，经陕西省彬县及泾阳县，于高陵区蒋王村汇入渭河左岸。泾河全长 455km，流域面积 $45421km^2$，年径流量 $2.14\times10^9m^3$。泾河在高陵区境内流长 13km，砂卵石河床，水位落差大，汛期突涨猛落。泾河多年平均流量为 $68m^3/s$，枯水期最小流量为 $1.1m^3/s$，洪水期最大流量为 $15700m^3/s$，泾河属中等河流类型。泾河是一条多泥沙的河流，年平均输沙量 21559×10^4t。

4.1.4 地下水

根据高陵区农业资源调查和农业区划报告资料，地下水资源约为 4631 万立方米，包括天然补给、灌溉回归重复利用 6443 万立方米/年，年总量为 1.1074 亿立方米。地下水允许开采量为 6787 万立方米/年，主要为潜水和混合层间承压水。全区分为 3 个含水岩组、5 个区。

泾渭河一级阶地地下含水岩组：含水层自北向南，自西向东，由细变粗，由薄变厚，埋深 8～15 米，厚度 10~20 米，水位理深 2~10 米。单位涌水量 7~33

立方米/时米。

泾渭河二级阶地地下含水岩组：

张卜至船张到毗沙台塬区：含水层埋深 15~35 米，厚 25~43 米，水位平均埋深 10~35 米。单位涌水量 6~20 立方米/时米。

梁村塬区：含水层理深 20~30 米，厚 30 米左右，水位埋深 20~40 米。单位涌水量 10 立方米/时米左右。

泾渭河高漫滩地下含水岩组：

泾河高漫滩区：含水层埋深 8~10 米。厚 20 米左右。水位埋深 5~10 米。单位涌水量 25 立方米/时米左右。

渭河高漫滩区：含水层埋深 5~10 米，厚 20 米，水位埋深小于 10 米。单位涌水量 10~30 立方米/时米。

水热资源：

马家湾乡属第三系蓝田~灞河组热储含水层。陕西省地质研究所（驻耿镇）测报：该地热储水层理深约 1380~2390 米，可采厚度约 160~180 米，井口水温 61~65℃；含氟、碘、溴、偏硼酸、偏硅酸等，具备有益的微量元素和少量生物活性商子以及放射性物质，是较好的医疗热矿水，还可用以采暖、游泳、大棚栽培等。

4.1.5 气候气象

高陵区属于暖温带、大陆性季风气候区，冬夏季节长，春秋季节短，夏热、冬冷、春暖、秋凉，雨热同季，四季分明。冬季寒冷干燥，雨雪稀少；春季冷空气活动频繁，时强时弱，降水增多；夏季主要受热带暖湿气流影响，天气炎热多雨，伏天降水偏少，温度高，蒸发量大；秋季大陆气团活动逐渐增多，热带暖湿气团逐渐减少初秋时期多连阴雨，晚秋天晴气爽。

年平均气温 13.2℃，平均最高气温 19.3℃，平均最低气温 8.1℃，极端最高气温为 41.4℃，极端最低气温-20.8℃。年平均降水量 537.9mm，年际间降水差异较大，多雨年的最大降水量为 829.7mm。夏季降水不过分集中，占年降水量的 40.7%；冬季雨雪稀少，占年总量的 3.5%。平均日照时数为 2247.3 小时。无霜期 212 天，空气干燥度为 1.3 度。主导风向为东北风。

4.1.6 动植物

（1）植物

项目位于泾河北岸，区域耕作发达，植被类型以农业植被为主，自然植被较少，在河畔、滩涂、渠边、路旁零星分布。根据调查，项目所在区域属典型的农业生态系统，种植的农作物主要有小麦、玉米及蔬菜等，无天然林和原生自然植物群落。自然植被主要是草本野生植物，有艾、蒿、雪蒿、铁苋菜、荠菜、马齿苋、蒲公英、索草等，低等植物野生有地软、苔藓等。

（2）动物

高陵区野生兽类有兔、狐、黄鼠狼、獾。民国前有狼，建国后60年代绝迹。鼠类有家鼠、田鼠、黑线鼠。蝙蝠有大耳蝠、小耳蝠。野生禽类有家燕、马燕、大雁、野鸽、野鸭、猫头鹰、斑鸠、关雎、啄木鸟、黄鹂、杜鹃、乌鸦、喜鹊、鹰、鹞、鹌鹑等。麻雀最多。明《高陵县志》记载：泾、渭河洲渚有鹤、凫、鸥、鹭、鸳鸯、云雁数百成群，今已不多见。唯凫、鸥时有翱翔。野生两栖类有青蛙、蟾蜍。野生虫类有：蚯蚓、土元、地龙、蜘蛛、蛇、蚂蚁、蜈蚣、蝇、蚊、蟑螂、跳蚤、蝎子等。

由于人类活动长期高强度影响，基本无大型野生动物出没，调查未发现国家、省级及市级重点保护的珍稀野生动物集中分布和栖息地。

4.1.7 土壤

区域土壤类型主要为新积土类和黄绵土类。新积土类主要分布在泾渭河漫滩及一级阶地，土壤质地属轻壤至中壤，疏松易耕，但养分一般不足；黄绵土类主要分布在黄土台塬及渭河一、二级阶地，土层深厚，沙粘适宜，酸碱适中，肥力较高，适种性强。上述土壤均为评价区内主要耕作土壤。

本项目所在地土壤类型黄绵土类，土壤剖面上层为覆盖层，下层为古耕腐殖质层，土壤肥沃。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

4.2.1.1 项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目空气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室2025年1月21日发布的环保快报《2024年12月及1-12月全省环境空气质量状况》。数据来源可靠，引用数据可行，统计结果见下表。

表 4.2.1-1 环境空气监测结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	73	70	104.3	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.0	达标
O_3	8 小时平均浓度第 90 百分位数浓度	170	160	106.2	不达标

由上表可知：项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均质量浓度、CO24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度、$O_3$8 小时平均浓度第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

4.2.1.2 其他大气污染物现状监测及评价

（1）TSP、非甲烷总烃

项目区域其他大气污染物 TSP、非甲烷总烃引用陕西泽希检测服务有限公司《西安凯立新材料股份有限公司 PVC 绿色合成用金基催化材料生产及循环利用项目、高端功能催化材料产业化项目环境影响报告表》环境质量现状监测报告中监测数据（NO：泽希检测（综）字 202216027）。

①监测点位及监测项目

点位监测项目见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 TSP、非甲烷总烃监测点位及因子一览表

监测点位	监测点坐标/m		布设原则	监测因子
	X	Y		
Q1（引用）	108.985260	34.534572	所在地环境背景现状	TSP、非甲烷总烃

②监测时段及频率

连续采样 7 天，TSP 测定 24h 平均浓度；非甲烷总烃测定 1h 平均浓度，每天监测 4 次，每次至少采样 45 分钟。

③监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3　TSP、非甲烷总烃监测结果分析

监测点位	监测项目	平均时间	浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
Q1（引用）	TSP	24h	0.103~0.171	57	0	达标
	非甲烷总烃	1h	0.39~0.53	26.5	0	达标

由监测结果可知，项目所在区域 TSP24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。

（2）氟化物

①监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环评委托中环标检科技有限公司于 2025 年 1 月 8 日~1 月 14 日对拟建地周边环境空气质量进行监测。综合本地区风频特征、敏感保护目标分布、本项目废气排放特点、评价工作等级和周围环境特点，本次评价共布设 2 个监测点位，点位监测项目见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4　NOx、氟化物环境空气监测点位及因子一览表

序号	点位名称	坐标	布设原则	监测因子
Q2	项目地下风向	108°58′32″E 34°29′39″N	所在地环境背景现状	氟化物
Q3	小户金	108°58′25″E 34°29′42″N	主导风向下风向 250m 敏感点	

②监测时段及频率

各监测点连续采样 7 天，NOx、氟化物测定 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，每次至少采样 45 分钟。

③监测分析方法

采样环境、采样高度、采样频率及分析方法的要求，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及相关要求执行。

表 4.2.1-5　NOx、氟化物环境空气监测分析方法

分析项目	监测方法	仪器型号/名称/编号 （检定/校准有效期）	检出限
氟化物	《环境空气氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0244（2025.07.02） KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0245（2025.07.02） PXSJ-216/离子计/IE-0007（2025.10.23）	0.5μg/m³

④监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6　NOx、氟化物环境空气监测结果分析

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
项目地下风向	氟化物	1h	0.5ND	20	/	0	达标
小户金	氟化物	1h	0.5ND	20	/	0	达标

由监测结果可知，评价区内各监测点位氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

本次环评委托中环标检科技有限公司分别于 2025 年 1 月 9 日和 2025 年 2 月 7 日对地下水调查范围内地下水水位、水质进行现状监测。

4.2.2.1 监测点位

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

评价根据地下水埋藏特征、地下水流向（自北向南流动）以及周边敏感点分布状况（主要饮用第四系冲积层孔隙潜水含水层），采用控制性布点和功能性布点结合的原则，在厂址周边布置 5 个水质监测点，10 个水位监测点，各监测点位详见表 4.2.2-1，各监测点分布详见图 4.2.2-1 所示。

表 4.2.2-1 地下水监测井水位统计表

监测点位	2025 年 01 月 09 日				
	井口坐标	井口标高（m）	井深(m)	水位埋深(m)	用途
项目地西南 1#	108°58'25"E 34°29'42"N	389.94	56.37	18.36	废弃
项目地南侧 2#	108°58'30"E 34°29'43"N	389.17	48.21	17.59	灌溉
西城坊东南 3#	108°58′21.75″E 34°30′18.05″N	392.37	76.29	20.32	灌溉
南花庄 10#	108°58'13"E 34°29'52"N	390.54	39.21	18.74	灌溉
监测点位	2025 年 02 月 07 日				
	井口坐标	井口标高（m）	井深(m)	水位埋深（m）	用途
小户金中部 4#	108°58'27"E 34°29'39"N	389.67	46.53	18.09	废弃
西城坊西南 5#	108°58'02"E 34°30'4"N	391.51	57.07	19.34	废弃
西城坊 6#	108°58′15.52″E 34°30′16.52″N	393.15	46.64	20.57	废弃
兴刘村 7#	108°58'4"E 34°29'58"N	391.01	64.39	19.07	废弃
南蔡村 8#	108°58'51"E 34°30'30"N	392.11	39.56	19.19	灌溉
大安化工东侧 9#	108°58′55.58″E 34°29′46.34″N	388.73	65.11	17.04	厂区监测
备注	以上信息均为调查所得。				

4.2.2.2 监测时段、监测频次及监测因子

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价对项目地周边地下水进行了水位和水质现状监测，每个监测点监测 1 次，取 1 个混合水样。

监测因子：pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、Cl^-、$SO4^{2-}$、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、挥发酚、氟化物、氰化物、细菌总数、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、铜、石油类共 28 项水质因子。

4.2.2.3 分析方法及检出限

样品处理和化学分析方法严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）

进行。

表 4.2.2-2 地下水水质监测分析方法

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号	检出限
1	pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（玻璃电极法）GB/T 5750.4-2023（8.1）	PHB-4/便携式 PH 计/IE-0001（2025.10.23）	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	0.025mg/L
3	硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023（8.2）		最低检测质量浓度 0.2mg/L
4	亚硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（重氮耦合分光光度法）GB/T 5750.5-2023（12.1）	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	最低检测质量浓度 0.001mg/L
5	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		0.0003 mg/L
6	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023（7.1）		最低检测质量浓度 0.002mg/L
7	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018		0.01mg/L
8	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023（10.1）	25ml 酸式滴定管	最低检测质量浓度 1.0mg/L
9	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（称量法）GB/T 5750.4-2023（11.1）	GL2004B/电子分析天平（万分之一）/IE-0031（2025.11.25）101-3EBS/电热鼓风干燥箱/IE-0036（2025.11.25）	/
10	铁	《水质 铁和锰的测定 原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.03mg/L
11	锰			0.01mg/L
12	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（14.1）		最低检测质量浓度 2.5μg/L
13	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（氢化物原子荧光法）GB/T 5750.6-2023（9.1）	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	最低检测质量浓度 1.0μg/L
14	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（原子荧光法）GB/T 5750.6-2023（11.1）	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	最低检测质量浓度 0.1μg/L
15	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（12.1）	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	最低检测质量浓度 0.5μg/L
16	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属和类	T2602/双光束紫外	最低检测

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号	检出限
		金属指标》（二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023（13.1）	可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	质量浓度0.004mg/L
17	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	IC6000/离子色谱仪/IE-0042（2026.11.11）	0.018mg/L
18	氯化物			0.007mg/L
19	氟化物			0.006mg/L
20	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（多管发酵法）GB/T 5750.12-2023（5.1）	SPX-250/生化培养箱/IE-0040（2025.11.25）DGL-50B/立式蒸汽灭菌器/IE-0021（2025.11.25）HS-250/恒温恒湿箱/IE-0038（2025.11.25）	/
21	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（平皿计数法）GB/T 5750.12-2023（4.1）		/
22	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.05mg/L
23	钠	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（25.1）		最低检测质量浓度0.01mg/L
24	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989		0.02mg/L
25	镁			0.002mg/L
26	碳酸根	《地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	50mL 滴定管	5mg/L
27	重碳酸根			5mg/L
28	高锰酸盐指数（耗氧量）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023（4.1）	HH-12/恒温水浴锅/IE-0059（2025.11.25）50mL 滴定管	最低检测质量浓度0.05mg/L

4.2.2.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法。其公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对于 pH，采用下式计算。

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \leqslant 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

4.2.2.5 监测结果及分析评价

各水样水质监测及评价结果见表 4.2-9。

表 4.2.2-3 监测点地下水质量监测结果

序号	监测项目	标准限值	小户金西南 1#			项目地南侧 2#			西城坊东南 3#			小户金中部 4#			西城坊西南 5#		
			监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5	7.21	0.14	达标	7.39	0.26	达标	7.54	0.36	达标	7.39	0.26	达标	7.21	0.14	达标
2	氨氮(mg/L)	0.50	0.042	0.08	达标	0.062	0.12	达标	0.047	0.09	达标	0.040	0.08	达标	0.069	0.14	达标
3	硝酸盐(以 N 计，mg/L)	20.0	8.0	0.40	达标	8.5	0.43	达标	7.5	0.38	达标	7.8	0.39	达标	7.4	0.37	达标
4	亚硝酸盐(以 N 计，mg/L)	1.00	0.001ND	/	达标	0.001ND	/	达标	0.001ND	/	达标	0.002	0.002	达标	0.004	0.004	达标
5	总硬度(mg/L)	450	722	1.60	超标	564	1.25	超标	704	1.56	超标	608	1.35	超标	496	1.10	超标
6	挥发酚(mg/L)	0.002	0.0003 ND	/	达标	0.0003 ND	/	达标	0.0003 ND	/	达标	0.0003 ND	/	达标	0.0003ND	/	达标
7	氰化物(mg/L)	0.05	0.002ND	/	达标	0.002ND	/	达标	0.002ND	/	达标	0.002ND	/	达标	0.002ND	/	达标
8	石油类(mg/L)	0.05	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标
9	溶解性总固体(mg/L)	1000	1.32×10^{3}	1.32	超标	988	0.99	达标	1.31×10^{3}	1.31	超标	1.07×10^{3}	1.07	超标	960	0.96	达标
10	铁(mg/L)	0.3	0.04	0.13	达标	0.10	0.33	达标	0.03ND	/	达标	0.03ND	/	达标	0.03ND	/	达标
11	锰(mg/L)	0.10	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标	0.01ND	/	达标
12	铅(mg/L)	0.01	2.5×10^{-3} ND	/	达标	2.5×10^{-3} ND	/	达标	2.5×10^{-3} ND	/	达标	2.5×10^{-3} ND	/	达标	2.5×10^{-3} ND	/	达标

序号	监测项目	标准限值	小户金西南 1#			项目地南侧 2#			西城坊东南 3#			小户金中部 4#			西城坊西南 5#		
			监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况
13	砷(mg/L)	0.01	1.2×10^{-3}	0.12	达标	1.2×10^{-3}	0.12	达标	1.3×10^{-3}	0.13	达标	1.5×10^{-3}	0.15	达标	1.5×10^{-3}	0.15	达标
14	汞(mg/L)	0.001	1.1×10^{-4}	0.11	达标	1×10^{-4} ND	/	达标	1×10^{-4} ND	/	达标	6×10^{-4}	0.6	达标	7×10^{-4}	0.7	达标
15	镉(mg/L)	0.005	5×10^{-4} ND	/	达标	5×10^{-4} ND	/	达标	5×10^{-4} ND	/	达标	5×10^{-4} ND	/	达标	5×10^{-4} ND	/	达标
16	铬(六价，mg/L)	0.05	0.043	0.86	达标	0.022	0.44	达标	0.047	0.94	达标	0.022	0.44	达标	0.032	0.64	达标
17	氯化物(mg/L)	250	257	1.03	超标	205	0.82	达标	257	1.03	超标	207	0.83	达标	196	0.78	达标
18	硫酸盐(mg/L)	250	494	1.98	超标	300	1.20	超标	481	1.92	超标	312	1.25	超标	306	1.22	超标
19	氟化物(mg/L)	1.0	0.879	0.88	达标	0.900	0.90	达标	0.852	0.85	达标	1.15	1.15	超标	1.16	1.16	超标
20	总大肠菌群(MPN/L)	3.0	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
21	菌落总数(CFU/mL)	100	78	0.78	达标	65	0.65	达标	70	0.70	达标	85	0.85	达标	69	0.69	达标
22	钾(mg/L)	/	2.34	/	达标	2.33	/	达标	2.13	/	达标	2.60	/	达标	2.78	/	达标
23	钠(mg/L)	200	155	0.78	达标	121	0.61	达标	177	0.89	达标	92.7	0.46	达标	157	0.79	达标
24	钙(mg/L)	/	111	/	达标	77.8	/	达标	109	/	达标	90.7	/	达标	41.0	/	达标
25	镁(mg/L)	/	98.3	/	达标	84.5	/	达标	97.3	/	达标	88.8	/	达标	90.0	/	达标
26	碳酸根(mg/L)	/	5ND	/	达标	5ND	/	达标	5ND	/	达标	5ND	/	达标	5ND	/	达标
27	重碳酸根(mg/L)	/	265	/	达标	298	/	达标	241	/	达标	295	/	达标	285	/	达标

序号	监测项目	标准限值	小户金西南 1#			项目地南侧 2#			西城坊东南 3#			小户金中部 4#			西城坊西南 5#		
			监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况	监测值 Ci	Pi	达标情况
28	高锰酸盐指数(耗氧量，mg/L)	3.0	1.03	0.34	达标	1.19	0.40	达标	1.16	0.39	达标	1.23	0.41	达标	1.18	0.39	达标

由上表可知，本次评价监测点位中 5 个点位总硬度和硫酸盐超标，小户金西南 1#、西城坊东南 3#、小户金中部 4#溶解性总固体超标，小户金西南 1#、西城坊东南 3#氯化物超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准要求，各监测点位石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准要求。

经查阅《陕西省泾阳-高陵县南部地区地下水水质评价与分析》等文献，本项目所在地泾河 I、II 级阶地存在总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物等因子超标的现象，主要是区域地质原因导致的天然背景值较高造成的，整体水质硬度偏高。

根据现场调查，目前项目地周边居民主要饮用自来水，民井主要用于灌溉、杂用等。

4.2.3 声环境现状监测与评价

本次环评委托中环标检科技有限公司于 2025 年 1 月 8 日对厂址周围声环境质量进行现状监测。

4.2.3.1 监测点位

在厂界四周共设 4 个监测点位，监测 1 天，分别监测昼间、夜间等效连续 A 声级。噪声现状监测点位布置见表 4.2.3-1、图 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 声环境质量现状监测点

序号	监测点位名称	经度	纬度	执行标准
1	1#厂界西	108°58′27″E	34°29′51″N	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
2	2#厂界北	108°58′36″E	34°29′44″N	
3	3#厂界东	108°58′34″E	34°29′52″N	
4	4#厂界南	108°58′29″E	34°29′49″N	

4.2.3.2 分析方法及检出限

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行。

表 4.2.3-2 噪声监测分析方法

分析项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA6228/多功能声级计/IE-0219（2025.01.19） FYF-1/轻便三杯风向风速表/IE-0271（2025.02.20） ND-9B/声校准器/IE-0220（2025.01.21）	/

4.2.3.4 监测结果及评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 声环境质量监测结果[dB(A)]

序号	监测点位名称	2025.01.08	
		昼间	夜间
1	1#厂界西	48	48
2	2#厂界北	49	47
3	3#厂界东	56	45
4	4#厂界南	56	44

由监测数据知，项目厂界四周噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

本次环评委托中环标检科技有限公司分别于 2025 年 1 月 8 日和 2025 年 2 月 7 日对项目土壤环境质量进行现状监测。

4.2.4.1 监测点位

本项目土壤影响类型为污染影响型，土壤评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ2.3-2018）要求，污染影响型土壤一级评价占地范围内需设 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外需设 4 个表层样点。本项目占地范围内设置了 5 个柱状样点、3 个表层样点，占地范围外设置了 4 个表层样点，监测布点及监测项目详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 土壤监测点位布设一览表

序号	监测位置	经纬度	样品类型	采样深度	监测项目
1	占地范围内 1#	108°59′4″E 34°29′23″N	表层样	0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]
2	占地范围内 2#	108°58′38″E 34°29′55″N	表层样	0~0.2m	
3	占地范围内 3#	108°58′35″E 34°29′46″N	表层样	0~0.2m	
4	占地范围内 4#	108°58′28″E 34°29′53″N	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m	
5	占地范围内 5#	108°58′29″E 34°29′55″N	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m	
6	占地范围内 6#	108°58′26″E 34°29′51″N	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，	

序号	监测位置	经纬度	样品类型	采样深度	监测项目
				1.5~3.0m	蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、氟化物
7	占地范围外 7#	108°58′28″E 34°29′42″N	表层样	0~0.2m	
8	占地范围外 8#	108°58′30″E 34°29′45″N	表层样	0~0.2m	
9	占地范围内 9#	108°58′48E 34°29′48″N	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m	石油烃（C10-C40）、氟化物
10	占地范围内 10#	108°58′46″E 34°29′48″N	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3.0m	
11	占地范围外 11#	108°58′47E3 4°29′46″N	表层样	0~0.2m	
12	占地范围外 12#	108°58′48 34°29′47″N	表层样	0~0.2m	

4.2.4.2 分析方法及检出限

监测分析方法、使用仪器及检出限见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 土壤环境监测因子、分析方法、使用仪器及检出限

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	0.01mg/kg
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
3	铬（六价）	《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》HJ 1082-2019	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.5mg/kg
4	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		0.01mg/kg
5	铅	《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		10mg/kg
6	铜			1mg/kg
7	镍			3mg/kg
8	*四氯化碳	《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	气相色谱-质谱联用仪/6890/5973N/E008	1.3μg/kg
9	*氯仿			1.1μg/kg
10	*氯甲烷			1.0μg/kg
11	*1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	*1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
13	*1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	*二氯甲烷			1.5μg/kg
17	*1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	*四氯乙烯			1.4μg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	*三氯乙烯			1.2μg/kg
24	*1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	*氯乙烯			1.0μg/kg
26	*苯			1.9μg/kg
27	*氯苯			1.2μg/kg
28	*1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	*1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	*乙苯			1.2μg/kg
31	*苯乙烯			1.1μg/kg
32	*甲苯			1.3μg/kg
33	*间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	*邻二甲苯			1.2μg/kg
35	*硝基苯	《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/6890N/5975B/E303	0.09mg/kg
36	*苯胺			0.06mg/kg
37	*2-氯酚			0.06mg/kg
38	*苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	*苯并[a]芘	《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/6890N/5975B/E303	0.1mg/kg
40	*苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
41	*苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	*䓛			0.1mg/kg
43	*二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	*茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	*萘			0.09mg/kg
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C_{10}- C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC9790PLUS/气相色谱/IE-0044（2026.04.01）	6mg/kg
47	氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	PXSJ-216/离子计/IE-0007（2025.10.23）	2.5μg

4.2.4.3 监测结果分析与评价

土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 1#		占地范围内 2#		占地范围内 3#	
			（0~0.2m）					
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷(mg/kg)	60	16.9	达标	16.1	达标	16.1	达标
2	汞(mg/kg)	38	0.081	达标	0.174	达标	0.106	达标
3	镉(mg/kg)	65	0.06	达标	0.03	达标	0.05	达标
4	铅(mg/kg)	800	23	达标	25	达标	25	达标
5	铜(mg/kg)	18000	41	达标	21	达标	27	达标
6	镍(mg/kg)	900	33	达标	46	达标	14	达标
7	铬(六价，mg/kg)	5.7	0.5ND	达标	0.5ND	达标	0.5ND	达标
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
9	氯仿(mg/kg)（μg/kg）	900	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
10	氯甲烷(mg/kg)	3.7×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	6.6×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	5.96×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 1#		占地范围内 2#		占地范围内 3#	
			（0~0.2m）					
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
	(mg/kg)							
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.4×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
16	二氯甲烷(mg/kg)	6.16×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5×10^3	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
20	四氯乙烯(mg/kg)	5.3×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	8.4×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	500	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
25	氯乙烯(mg/kg)	430	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
26	苯(mg/kg)	4×10^3	1.9ND	达标	1.9ND	达标	1.9ND	达标
27	氯苯(mg/kg)	2.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	5.6×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	2×10^4	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
30	乙苯(mg/kg)	2.8×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
31	苯乙烯(mg/kg)	1.29×10^6	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
32	甲苯(mg/kg)	1.2×10^6	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	5.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
34	邻二甲苯(μg/kg)	6.4×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
35	硝基苯(mg/kg)	76	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
36	苯胺(mg/kg)	260	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
37	2-氯酚(mg/kg)	2256	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
38	苯并[a]蒽(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
39	苯并[a]芘(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 1#		占地范围内 2#		占地范围内 3#	
			（0~0.2m）					
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15	0.2ND	达标	0.2ND	达标	0.2ND	达标
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
42	䓛(mg/kg)	1293	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
45	萘(mg/kg)	70	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
46	石油烃(C_{10}- C_{40}, mg/kg)	4500	35	达标	49	达标	41	达标
47	氟化物（mg/kg）	/	599	/	494	/	507	/

表 4.2.4-5 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 4#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷(mg/kg)	60	16.5	达标	16.3	达标	15.8	达标
2	汞(mg/kg)	38	0.042	达标	0.041	达标	0.038	达标
3	镉(mg/kg)	65	0.06	达标	0.05	达标	0.03	达标
4	铅(mg/kg)	800	51	达标	46	达标	34	达标
5	铜(mg/kg)	18000	31	达标	29	达标	26	达标
6	镍(mg/kg)	900	61	达标	55	达标	53	达标
7	铬(六价，mg/kg)	5.7	0.5ND	达标	0.5ND	达标	0.5ND	达标
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
9	氯仿(mg/kg)（μg/kg）	900	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
10	氯甲烷(mg/kg)	3.7×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	6.6×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.96×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 4#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.4×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
16	二氯甲烷(mg/kg)	6.16×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5×10^3	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
20	四氯乙烯(mg/kg)	5.3×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	8.4×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	500	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
25	氯乙烯(mg/kg)	430	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
26	苯(mg/kg)	4×10^3	1.9ND	达标	1.9ND	达标	1.9ND	达标
27	氯苯(mg/kg)	2.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	5.6×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	2×10^4	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
30	乙苯(mg/kg)	2.8×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
31	苯乙烯(mg/kg)	1.29×10^6	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
32	甲苯(mg/kg)	1.2×10^6	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	5.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
34	邻二甲苯(μg/kg)	6.4×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
35	硝基苯(mg/kg)	76	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
36	苯胺(mg/kg)	260	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
37	2-氯酚(mg/kg)	2256	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
38	苯并[a]蒽(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
39	苯并[a]芘(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15	0.2ND	达标	0.2ND	达标	0.2ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 4#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
42	䓛(mg/kg)	1293	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
45	萘(mg/kg)	70	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
46	石油烃(C_{10}- C_{40}, mg/kg)	4500	35	达标	49	达标	41	达标
47	氟化物（mg/kg）	/	649	/	565	/	489	/

表 4.2.4-6 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 5#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷(mg/kg)	60	17.3	达标	15.4	达标	15.0	达标
2	汞(mg/kg)	38	0.036	达标	0.036	达标	0.035	达标
3	镉(mg/kg)	65	0.09	达标	0.05	达标	0.03	达标
4	铅(mg/kg)	800	68	达标	64	达标	56	达标
5	铜(mg/kg)	18000	39	达标	37	达标	33	达标
6	镍(mg/kg)	900	59	达标	57	达标	53	达标
7	铬(六价，mg/kg)	5.7	0.5ND	达标	0.5ND	达标	0.5ND	达标
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
9	氯仿(mg/kg)（μg/kg）	900	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
10	氯甲烷(mg/kg)	3.7×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	6.6×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.96×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.4×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 5#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
16	二氯甲烷(mg/kg)	6.16×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5×10^3	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
20	四氯乙烯(mg/kg)	5.3×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	8.4×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	500	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
25	氯乙烯(mg/kg)	430	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
26	苯(mg/kg)	4×10^3	1.9ND	达标	1.9ND	达标	1.9ND	达标
27	氯苯(mg/kg)	2.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	5.6×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	2×10^4	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
30	乙苯(mg/kg)	2.8×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
31	苯乙烯(mg/kg)	1.29×10^6	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
32	甲苯(mg/kg)	1.2×10^6	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	5.7×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
34	邻二甲苯(μg/kg)	6.4×10^5	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
35	硝基苯(mg/kg)	76	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
36	苯胺(mg/kg)	260	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
37	2-氯酚(mg/kg)	2256	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
38	苯并[a]蒽(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
39	苯并[a]芘(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15	0.2ND	达标	0.2ND	达标	0.2ND	达标
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 5#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
42	䓛(mg/kg)	1293	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
45	萘(mg/kg)	70	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
46	石油烃(C_{10}- C_{40}, mg/kg)	4500	35	达标	49	达标	41	达标
47	氟化物（mg/kg）	/	543	/	474	/	357	/

表 4.2.4-7 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 6#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷(mg/kg)	60	19.4	达标	19.1	达标	18.5	达标
2	汞(mg/kg)	38	0.049	达标	0.049	达标	0.046	达标
3	镉(mg/kg)	65	0.11	达标	0.09	达标	0.07	达标
4	铅(mg/kg)	800	57	达标	40	达标	32	达标
5	铜(mg/kg)	18000	42	达标	29	达标	20	达标
6	镍(mg/kg)	900	57	达标	45	达标	33	达标
7	铬(六价，mg/kg)	5.7	0.5ND	达标	0.5ND	达标	0.5ND	达标
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
9	氯仿(mg/kg)（μg/kg）	900	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
10	氯甲烷(mg/kg)	3.7×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	6.6×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.96×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.4×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
16	二氯甲烷(mg/kg)	6.16×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 6#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5×10^{3}	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1×10^{4}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
20	四氯乙烯(mg/kg)	5.3×10^{4}	1.4ND	达标	1.4ND	达标	1.4ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	8.4×10^{5}	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	500	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
25	氯乙烯(mg/kg)	430	1.0ND	达标	1.0ND	达标	1.0ND	达标
26	苯(mg/kg)	4×10^{3}	1.9ND	达标	1.9ND	达标	1.9ND	达标
27	氯苯(mg/kg)	2.7×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	5.6×10^{5}	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	2×10^{4}	1.5ND	达标	1.5ND	达标	1.5ND	达标
30	乙苯(mg/kg)	2.8×10^{4}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
31	苯乙烯(mg/kg)	1.29×10^{6}	1.1ND	达标	1.1ND	达标	1.1ND	达标
32	甲苯(mg/kg)	1.2×10^{6}	1.3ND	达标	1.3ND	达标	1.3ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	5.7×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
34	邻二甲苯(μg/kg)	6.4×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标	1.2ND	达标
35	硝基苯(mg/kg)	76	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
36	苯胺(mg/kg)	260	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
37	2-氯酚(mg/kg)	2256	0.06ND	达标	0.06ND	达标	0.06ND	达标
38	苯并[a]蒽(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
39	苯并[a]芘(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15	0.2ND	达标	0.2ND	达标	0.2ND	达标
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
42	䓛(mg/kg)	1293	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 6#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标	0.1ND	达标
45	萘(mg/kg)	70	0.09ND	达标	0.09ND	达标	0.09ND	达标
46	石油烃(C_{10}- C_{40}, mg/kg)	4500	35	达标	49	达标	41	达标
47	氟化物（mg/kg）	/	640	/	524	/	426	/

表 4.2.4-8 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围外 7#		占地范围外 8#	
			（0~0.2m）		（0~0.2m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷(mg/kg)	60	19.4	达标	19.1	达标
2	汞(mg/kg)	38	0.049	达标	0.049	达标
3	镉(mg/kg)	65	0.11	达标	0.09	达标
4	铅(mg/kg)	800	57	达标	40	达标
5	铜(mg/kg)	18000	42	达标	29	达标
6	镍(mg/kg)	900	57	达标	45	达标
7	铬(六价，mg/kg)	5.7	0.5ND	达标	0.5ND	达标
8	四氯化碳(mg/kg)	2.8×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标
9	氯仿(mg/kg)（μg/kg）	900	1.1ND	达标	1.1ND	达标
10	氯甲烷(mg/kg)	3.7×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标
11	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	9×10^3	1.2ND	达标	1.2ND	达标
12	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	5×10^3	1.3ND	达标	1.3ND	达标
13	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	6.6×10^4	1.0ND	达标	1.0ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.96×10^5	1.3ND	达标	1.3ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	5.4×10^4	1.4ND	达标	1.4ND	达标
16	二氯甲烷(mg/kg)	6.16×10^5	1.5ND	达标	1.5ND	达标
17	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	5×10^3	1.1ND	达标	1.1ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1×10^4	1.2ND	达标	1.2ND	达标

序号	监测项目	标准限值	占地范围外 7#		占地范围外 8#	
			（0~0.2m）		（0~0.2m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况
19	1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	6.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
20	四氯乙烯(mg/kg)	5.3×10^{4}	1.4ND	达标	1.4ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	8.4×10^{5}	1.3ND	达标	1.3ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	2.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
23	三氯乙烯(mg/kg)	2.8×10^{3}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	500	1.2ND	达标	1.2ND	达标
25	氯乙烯(mg/kg)	430	1.0ND	达标	1.0ND	达标
26	苯(mg/kg)	4×10^{3}	1.9ND	达标	1.9ND	达标
27	氯苯(mg/kg)	2.7×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
28	1,2-二氯苯(mg/kg)	5.6×10^{5}	1.5ND	达标	1.5ND	达标
29	1,4-二氯苯(mg/kg)	2×10^{4}	1.5ND	达标	1.5ND	达标
30	乙苯(mg/kg)	2.8×10^{4}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
31	苯乙烯(mg/kg)	1.29×10^{6}	1.1ND	达标	1.1ND	达标
32	甲苯(mg/kg)	1.2×10^{6}	1.3ND	达标	1.3ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	5.7×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
34	邻二甲苯(μg/kg)	6.4×10^{5}	1.2ND	达标	1.2ND	达标
35	硝基苯(mg/kg)	76	0.09ND	达标	0.09ND	达标
36	苯胺(mg/kg)	260	0.06ND	达标	0.06ND	达标
37	2-氯酚(mg/kg)	2256	0.06ND	达标	0.06ND	达标
38	苯并[a]蒽(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标
39	苯并[a]芘(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	15	0.2ND	达标	0.2ND	达标
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	151	0.1ND	达标	0.1ND	达标
42	䓛(mg/kg)	1293	0.1ND	达标	0.1ND	达标
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1.5	0.1ND	达标	0.1ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	15	0.1ND	达标	0.1ND	达标
45	萘(mg/kg)	70	0.09ND	达标	0.09ND	达标
46	石油烃(C_{10}- C_{40}, mg/kg)	4500	35	达标	49	达标
47	氟化物（mg/kg）	/	456	/	522	/

表 4.2.4-9 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 9#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	氟化物（mg/kg）	/	568	/	500	/	407	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	4500	29	达标	18	达标	17	达标

表 4.2.4-10 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围内 10#					
			（0~0.5m）		（0.5~1.5m）		（1.5~3.0m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	氟化物（mg/kg）	/	457	/	394	/	338	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	4500	77	达标	60	达标	36	达标

表 4.2.4-11 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值	占地范围外 11#		占地范围外 12#	
			（0~0.2m）		（0~0.2m）	
			黄棕壤、潮		黄棕壤、潮	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	氟化物（mg/kg）	/	620	/	610	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	4500	6ND	达标	69	达标

从土壤现状监测结果可以看出，项目占地范围内和占地范围外各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.2.5 小结

根据对评价区内环境空气、地下水、声环境、土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

（1）环境空气

达标区判定：本项目所在区域 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 年均质量浓度、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均超过二级标准限值，为环境空气质量非达标区。

其他污染物：评价区内各监测点位氟化物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求，TSP 满足《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，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中居住区一次最高允许浓度限值的理论计算值要求。

（2）地下水

本次评价监测点位中所有点位溶解性总固体、总硬度均超标，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准要求，各监测点位石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ级标准要求。各超标因子主要为本区域地质原因导致的天然背景值较高所致。

（3）声环境

项目厂界四周噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）土壤

项目占地范围内和占地范围外各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.3 敏感目标调查

4.3.1 自然保护区

陕西泾渭湿地省级自然保护区于 2001 年经陕西省政府第 17 次常务会议研究审定，授权省环保局以陕环函〔2001〕209 号文复函批准设立西安泾渭湿地省级自然保护区，西安市政府于 2002 年 10 月以市政发〔2002〕154 号文批准设立西安泾渭湿地省级自然保护区。2005 年陕环函〔2005〕97 号调整了保护区的功能区划，地理位置介于东经 108°57′47″～109°06′07″，北纬 34°23′55″～34°28′26″之间，总面积 3029.83ha。其中核心区面积为 936.89ha，缓冲区面积为 796.29ha，实验区面积为 1296.25ha，分别占保护区总面积的 30.92%、26.28%和 42.80%。

陕西泾渭湿地省级自然保护区位于西安市东北部，泾河、灞河、渭河三河交汇区域，地跨西安市未央区、灞桥区和高陵县。东、西分别以西韩路和西铜路渭河公路大桥为界，北至渭河、泾河北岸台塬以上 200m，南至草临路灞河大桥。

陕西泾渭湿地省级自然保护区是以保护与恢复河流湿地生态系统为主，兼保护珍稀鸟类及水源地，集湿地保护、科研、监测、宣教示范、生态旅游等多种功能于一体的河流湿地类型自然保护区。

本项目厂界距离陕西泾渭湿地省级自然保护区缓冲区最近距离约 5.5km，距离核心区最近距离为 7.3km。本项目与陕西泾渭湿地省级自然保护区位置关系见图 1.5-1。

4.3.2 重要湿地、国家湿地公园

（1）陕西泾河湿地

陕西泾河湿地 2008 年 8 月 6 日被陕西省人民政府列入《陕西省重要湿地名录》（陕政发〔2008〕34 号）。陕西泾河湿地的四至界限范围为：从长武县芋园乡至高陵县耿镇沿泾河至泾河与渭河交汇处，包括泾河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。行政区划上隶属于西安市、咸阳市。泾河位于本项目厂址西南~南侧，项目厂界距泾河最近距离为 3.4km。

①湿地概况

根据陕西省第二次湿地资源调查成果和《中国湿地资源陕西卷》等资料，经统计，泾河湿地总面积 3207.80hm^2，其中河流湿地 2784.39hm^2，占泾河湿地总面积的 86.80%，人工湿地 423.41hm^2，占泾河湿地总面积的 13.20%。泾河湿地以自然的河流湿地为主。

河流湿地包括永久性河流与洪泛平原湿地 2 个湿地型，总面积 2784.39hm^2，其中永久性河流主要为泾河主河道，是常年流水的河道，面积为 2023.38hm^2；洪泛平原湿地主要包括分布泾河主河道两边的河滩、河心洲、泛滥河谷和季节性泛滥的草地，面积为 761.01hm^2。人工湿地为库塘 1 个湿地型，主要为分布于泾河两岸的莲花池，面积为 423.41hm^2。

②环境现状

泾河是渭河的最大一级支流，其流域位于子午岭以西，六盘山以东，南面有秦岭，北面毗邻鄂尔多斯高原，周围独特的地形构成了泾河流域水系的天然分水

岭。泾河流域由北向南地形为黄土丘陵、黄土台塬、黄土残塬、渭河谷地 4 种地貌类型，地势西北高，东南低，总体地势向东南倾斜。泾河湿地属于典型的温带大陆性气候，处于暖温带半湿润向半干旱气候的过渡地带，冬季干旱少雨，夏季多暴雨。多年平均气温 8℃，年降水量 350～600mm，主要集中于夏秋汛期的 5～9 月；冬春季降水稀少。湿地主要土壤为灌淤土、黄土和黑塿土，结构疏松，极易塌陷和流失。

泾河湿地评价区有种子植物 21 科 40 属 46 种，其中最大的几科分别为禾本科、豆科和菊科。禾本科分为拂子茅属、燕麦属、狗牙根属、羊胡子草属、牛鞭草属、虱子草属，有假苇拂子茅、野燕麦、狗牙根、羊胡子草、牛鞭草、虱子草。豆科分为皂荚属、槐属、草木樨属、苜蓿属，有皂角、苦马豆、狼牙刺、苦参、黄香草木樨、紫花苜蓿。

菊科分为蒿属、旋覆花属、苦苣菜属，有牛尾蒿、猪毛蒿、野艾蒿、旋复花、苦苣菜。

评价区的小沟塘内有省级重点保护植物穗状狐尾藻，零星分布，无国家和其他省级重点保护植物，无 IUCN 红皮书附录植物。湿地评价区内共计有陆生脊椎动物 93 种，隶属于 24 目 45 科。其中，两栖类 1 目 2 科 2 种；爬行类 3 目 4 科 7 种；鸟类 15 目 31 科 71 种；哺乳类 5 目 8 科 13 种。有国家Ⅱ级保护动物有 8 种，全部为鸟类，分别是黑鸢、赤腹鹰、雀鹰、白尾鹞、红脚隼、红隼、灰背隼和纵纹腹小鸮，主要分布在评价区的河流附近阶地；有陕西省重点保护动物 3 种，其中鸟类 2 种，分别为苍鹭和斑嘴鸭；兽类有狗獾 1 种。评价区有鱼类共 2 种，隶属 1 目 1 科，为拉氏鱥和餐条。

（2）陕西泾阳泾河国家湿地公园

陕西泾阳泾河国家湿地公园地处泾河流域下游，于 2017 年 12 月经国家林业局批准为国家湿地公园建设试点。陕西泾阳泾河国家湿地公园位于本项目厂址西南侧，距厂界最近距离约 3.4km。

①湿地公园概况

公园范围西起临泾村，东南流至桃源村出境。地理坐标介于东经 108°41′42″～108°58′1″，北纬 34°32′57″～34°27′54″。湿地公园湿地类型主要包括永久性河流和洪泛平原。湿地面积 661.68hm^2，湿地公园总面积 843.44hm^2。

湿地率 79.30%。

②公园分区

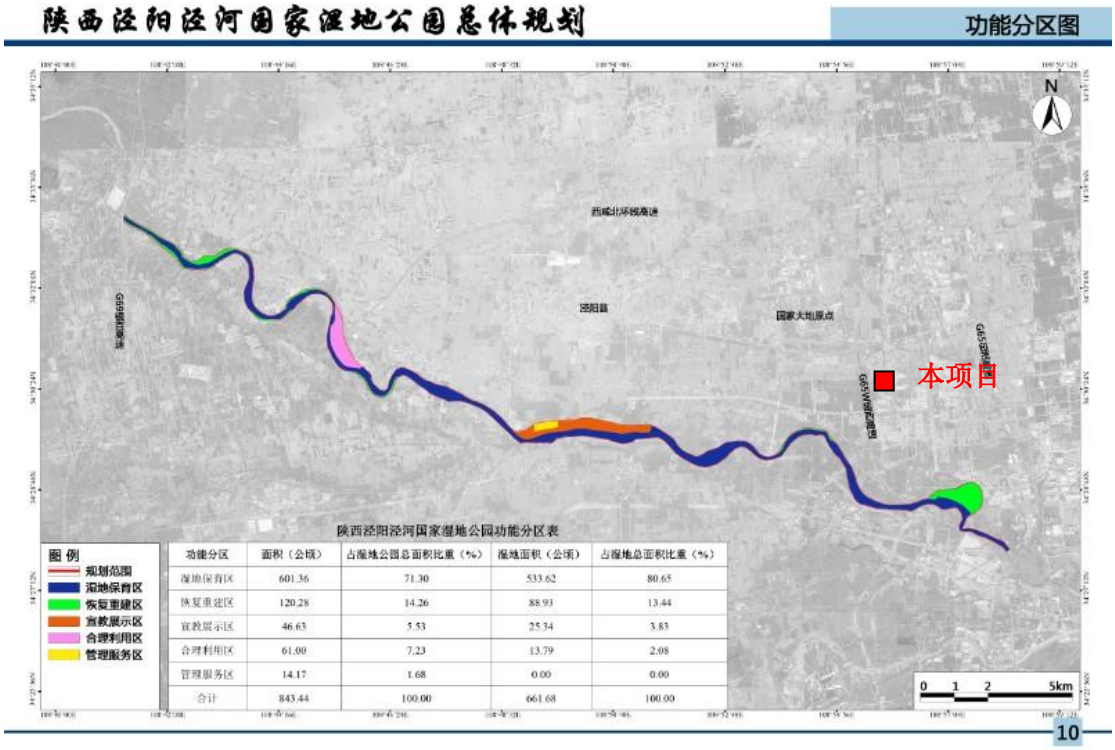
根据《陕西泾阳泾河国家湿地公园总体规划》（2017 年）的功能区划分情况显示，泾河国家湿地公园总共分为 5 个功能区，分别为：保育区、恢复重建区、合理利用区、宣教展示区和管理服务区。保育区面积 601.36hm^2，占总面积的 71.30%，湿地面积 533.62hm^2，占总湿地面积的 80.65%；恢复重建区面积 120.28hm^2，占总面积 14.26%，湿地面积 88.93hm2，占总湿地面积的 13.44%；宣教展示面积 46.63hm^2，占总面积的 5.53%，湿地面积 25.34hm^2，占总湿地面积的 3.83%；合理利用面积 61.00hm^2，占总面积的 7.23%，湿地面积 13.79hm^2，占总湿地面积的 2.08%；管理服务区面积 14.17hm^2，占总面积的 1.68%。

③环境现状

湿地公园所在区域属暖温带大陆性季风气候，四季冷暖、干湿分明，光、热、水资源丰富。公园主要土壤类型以淤土、黄土和灌淤土为主。公园内主要水体是泾河，公园范围内河长 34km。

据《陕西泾阳泾河国家湿地公园总体规划》调查数据，泾河国家湿地公园分为河流湿地类永久性河流、洪泛平原湿地两个湿地型。公园内分布野生脊椎动物合计 154 种，隶属于 5 纲 26 目 54 科。其中，鱼类 3 目 6 科 19 种，两栖类 1 目 2 科 4 种，爬行类 3 目 4 科 9 种，鸟类 14 目 34 科 107 种，哺乳类 5 目 8 科 15 种，分别占陕西省各类群动物的 14.4%，15.4%，17.0%，29.8%和 11.4%。公园内有国家重点保护动物 13 种，国家Ⅰ级保护动物有大鸨和金雕，Ⅱ级保护动物为普通鵟、毛脚鵟、秃鹫、红隼、红脚隼、燕隼、鸳鸯、大天鹅、灰鹤、长耳鸮和纵纹腹小鸮共 11 种。公园内分布维管束植物 62 科 156 属 202 种，种类最丰富的科为菊科（14 属 27 种），其次为禾本科（23 属 25 种）、蔷薇科（13 属 16 种），唇形科（12 属 13 种），莎草科（6 属 8 种），蓼科（2 属 6 种），占整个湿地公园种数的 47.02%。

本项目与陕西泾阳泾河国家湿地公园位置关系见图 4.3.2-1。



陕西泾阳泾河国家湿地公园功能分区表

功能分区	面积（公顷）	占湿地公园总面积比重（%）	湿地面积（公顷）	占湿地总面积比重（%）
湿地保育区	601.36	71.30	533.62	80.65
恢复重建区	120.28	14.26	88.93	13.44
宣教展示区	46.63	5.53	25.34	3.83
合理利用区	61.00	7.23	13.79	2.08
管理服务区	14.17	1.68	0.00	0.00
合计	843.44	100.00	661.68	100.00

图 4.3.2-1 本项目与陕西泾阳泾河国家湿地公园位置关系图

4.3.3 文物

崇文塔位于本项目西北侧 2.7km 处，塔体位于崇文镇崇文中学院内。据《铁佛崇文塔寺常住田供众记》碑文记载，该塔为倡导泾阳、三原、高陵三县学童努力向学而建，始建于明万历十九年（1591），耗时 19 年，至万历三十六年（1608）竣工。

1956 年 5 月，陕西省人民政府公布为第一批省级重点文物保护单位，2001 年被国务院列为第五批全国重点文物保护单位。重点保护区范围：塔，碑石。一般保护区范围：塔基四周各外延 50m。建设控制地带：一般保护区外延 80m。

崇文塔为八棱柱体，底层边长各 9m，周边 72m，占地 0.964 亩。塔为楼阁式，塔体中空，有螺旋形砖梯 400 余级直通塔顶，塔顶为铜板制，状似葫芦，上置铁相轮，加塔体全高 87.218m，13 级，其高度居全国古砖塔第一位。塔体各级，除顶层外，均有四门四龛，各层间门龛交错，龛内均置石佛一尊，或站或坐，形态各异。各门原均安有木门，后毁，1990 年进行了修复。塔龛内置石佛 48 尊。塔顶暗藏鎏铜造像 8 尊，系释迦牟尼、如来佛、弥勒佛及天王等，现存放于县博物馆内。

5 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期主要进行新建建构筑物以及设备安装等，计划建设周期12个月。施工期间各项施工活动，物料运输将不可避免地产生废气、扬尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

5.1.1 施工期废气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气、装修废气。

（1）施工扬尘

①开挖扬尘

本项目进行材料运输与装卸、管网铺设开挖等会产生扬尘，而施工现场周围粉尘浓度与源强大小及源强距离有关，其中风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。根据已建类似工程实际调查资料（表 5.1.1-1），在一般气象条件下，施工扬尘的影响范围主要为其下风向 200m 范围内。

表 5.1.1-1　　建筑施工现场扬尘（TSP）对环境的污染状况 单位：mg/m³

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向（对照点）	无组织排放监控浓度限值
	20m	50m	100m	150m	200m	250m		
无防护措施	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204	1.0
有（为金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206		

②运输扬尘

根据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20μm），而在未铺装砂砾的泥土路面，粒径小于 5μm 的粉尘颗粒占 8%，5~10μm 的占 24%，大于 30μm 的占 68%，因此，本项目施工过程中道路易起尘。

车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{w}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{p}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q-汽车行驶的扬尘量，kg/km・辆；

V-汽车速度，km/h；

W-汽车载重量，t；

P-道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5-2 为一辆 10t 卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1.1-2　不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆

P（kg/m^2） 车速（km/h）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5-2 可知，在同样路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

为了最大限度减少施工扬尘污染，施工单位应加强管理，文明施工，切实落实后，施工扬尘基本上可得到有效控制。同时，由于项目施工期持续时间短，对周边大气环境的影响只是暂时的。因此，施工扬尘对环境空气影响较小。

（2）运输车辆及作业机械尾气

本项目施工时运输车辆主要有装载车、自卸汽车等。施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所产生的尾气污染物主要为 NOx、CO、THC，会对施工现场周围和运输路线两侧局部范围产生一定不良影响。由于施工机械多为大型机械，但施工机械同时施工数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

（3）室内外装修废气

本工程建成后，投入使用前各建筑物需经过短暂的集中简单装修和较长时间的分散装修阶段，届时将会有油漆或其他涂料废气产生，属无组织排放，由于使用功能不同、品牌不同的装修油漆其消耗量不同，加之装修时间先后差异，油漆废气的排放对周围环境的影响也不同。油漆废气挥发时间主要集中在装修阶段；有机溶剂废气在室内累积并向室外弥散，因此，在装修期间，环评建议废油漆桶、废漆渣、废有机溶剂等危险废物集中收集，设置专用收集桶，并进行统一处理；同时应根据国家有关规定，室内外装修时宜选用再生材料和绿色环保型建材，严格做到建材的无害化（无污染、无辐射等），特别是油漆、涂料等装修材料应严格控制室内挥发性有机物， 应加强室内通风换气，施工结束后必须委托相关单位对室内空气质量进行检测，监测时，应全数检测室内空气

中氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC，各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2020）限值要求后方可进行业务办公。

（4）小结

综上所述，为减轻本项目施工期对环境空气的影响，要求施工场地周围应设置防风屏挡措施，适时采取湿法作业，使用商品水泥及碎石砼。采取以上措施后，施工期大气环境影响在可控范围内，而且随着施工期的结束，这些影响也随之消失，因此，本项目施工期废气对周边环境的影响较小。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工作业废水和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

根据建设单位提供资料，施工不设置生活区，施工工人全部住宿在附近村庄，施工工地不设食堂，施工人员由施工单位统一外卖送餐；施工期工人生活废水为洗手废水、卫生间冲厕废水。该部分废水经污水管网收集后排入相应化粪池处理，经预处理后排入市政污水管网。按人均用水定额 50L/d，排放系数 0.9 计，现场施工人员最多 60 人/d 的情况下，施工人员污水排放量为 2.7t/d。生活污水经化粪池处理后，由市政污水管网输送至西安市泾渭新城污水处理厂处理。根据类比，项目施工期各污染物产生浓度及产生量见下表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1　施工期生活污水产生情况

污染物名称	污水（t/d）	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
产生浓度（mg/L）	2.7	300	250	150	25
产生量 （kg/d）		0.810	0.675	0.405	0.068

（2）施工作业废水

由于施工场内不设混凝土拌合，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗和车辆清洗废水等。项目施工废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 500mg/L-2000mg/L，pH 值 9~12。在施工区设置临时沉淀池，经废水收集并沉淀后回用于工具清洗和养护，不外排；施工场地出入口设置洗车台，并配套设沉淀池，洗车废水经沉淀池处理后循环使用或用于场地洒水抑尘。

综上，本项目施工期废水均不外排，对周围环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要包括施工现场各类机械设备噪声和车辆噪声，另外，室内改装时也会产生敲打、电钻、撞击声， 噪声随着施工期的结束而结束。施工中使用的挖掘机、推土机、装载机等都是噪声的主要来源。施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$ （$r_2 > r_1$）

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级（dB）（A）；

r_1、r_2 为接受点距源的距离（m）。

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 施工机械设备不同距离处的噪声预测值一览表 单位： dB（A）

施工阶段	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
新建主体工程	搅拌机	87	81	75	69	67	63	61
	吊车	80	74	68	62	60	56	54
	混凝土振捣机	89	83	77	71	69	65	63
	挖掘机	91	85	79	73	71	67	65
	装载机	89	83	77	71	69	65	63
	推土机	90	85	78	72	70	66	64
	电锯	85	79	73	67	65	61	59
	振动夯锤	92	87	81	75	73	69	67
设备安装/室内改装工程	电钻	92	87	81	75	73	69	67
	电锤	90	85	78	72	70	66	64
	切割机	85	79	73	67	65	61	59
	手工钻	92	87	81	75	73	69	67
	空压机	90	85	78	72	70	66	64

由上表中的噪声值可以看出，白天施工时，距施工现场 40m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，本项目夜间不施工。根据现场调查，距离项目最近的声环境敏感点为项目南侧小户金居民（约 250m），项目施工噪声对周围声环境质量影响较小，为了进一步降低本项目施工期噪声对周围声环境的影响，拟采取以下控制措施：

（1）降低施工设备噪声：采用低噪声设备；对机械、设备加强定期检修、养护。

（2）加强施工管理，合理安排施工作业时间、工期及施工时序，尽量避免高噪设备同时施工。

（3）降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

（4）做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转时噪声源强。

（5）严格控制施工用地范围，施工场地四周设置围挡作为临时隔音屏障。围挡高度不低于 2.0m。围挡由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，并不得有明显破损的漏洞。此措施贯穿于整个施工过程，保证施工围挡 100%。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，也可能对沿线噪声敏感点产生不良影响。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

综上所述，切实采取上述措施后，可有效降低施工噪声对项目区声环境质量的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为开挖弃土、建筑垃圾、临时沉淀池污泥和施工人员生活垃圾。

（1）开挖弃土

本项目施工过程中产生的挖方应及时回填，不能及时回填的土方应采取遮盖措施，防止暴雨期的水土流失，多余弃方应运至政府指定土方周转场综合利用。采取以上措施后，可避免开挖土方对环境的影响。

（2）建筑垃圾

本项目施工过程中会产生少量砂石、砖块、混凝土、钢材、木材等废建筑材料以及设备安装过程产生的废包装材料。如果不采取措施进行严格管理，不仅影响区域景观，而且会引起扬尘等环境问题。对可回收利用的建筑垃圾尽可能回收利用，不可回收利用清运至政府指定位置处置，禁止乱堆乱倒。

（3）临时沉淀池污泥

本项目设置 1 座 $10m^3$ 临时沉淀池（防渗）进行施工作业废水沉淀处理，废水沉淀过程中会产生少量污泥，须干化处理后运至政府指定土方周转场综合利用。

（4）施工人员生活垃圾

在工程建设期间，施工人员在施工现场将产生一定数量的生活垃圾。施工人员不在厂内食宿，本项目施工期间施工人员的生活垃圾以 0.5kg/（d•人）计算，施工人员最多 60 人/d，预计将产生约 30kg/d 生活垃圾，经厂区现有垃圾桶收集后由经开区环卫部门统一清运。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均可得到妥善的处置，对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

由于本项目在建设施工过程中，存在地基开挖、厂房建设、物料运输、设备管道安装等活动，将不可避免地会动用较大的土石方量，占用土地，带来地面建筑垃圾堆积、运输和机械施工噪音、堆积物粉尘逸散以及建筑材料运输产生二次扬尘等污染问题。

（1）对土壤的影响分析

本项目用地为规划用地，用地性质为工业用地，属于非耕地，不会改变土地的使用性质，周围的环境功能也将保持工业生态，不会改变土地的土壤结构。

（2）施工期间污染物排放的影响分析

本项目在施工过程中大气污染主要来源于地基处理、机械运输等活动，以扬尘为主，排放较为分散。施工中建筑材料的运输、装卸过程中有大量粉尘散落到周围大气中；建筑材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。此外，还有推土机、挖掘机、运输车辆等施工机械排放的 CO、NO_X 等污染物也对近距离环境存在一定的影响。

本项目施工期间水环境污染主要是施工过程中生活垃圾以及建筑材料等在堆放过程中受到雨水冲刷对周围地表水体以及当地地下水存在一定的不利影响。工程施工期间产生的噪声主要是工程机械在运行过程中产生的突发性非稳态噪声，对周围环境有一定的不利影响。

本项目施工期固体废物主要是开挖弃土、建筑垃圾、临时沉淀池污泥和施工人员生活垃圾，如果不能进行较好的处置，一般随意堆放，存在着一定的视觉污染以及对地下水有潜在的影响。

5.1.6 小结

本项目施工期对周围环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施落实，施工期环境影响将得到有效控制。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

本项目废气包括真空熔炼工段油烟废气、实验检测废气及食堂油烟。

5.2.1.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2.1-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染物评价标准

项目大气影响评价因子筛选为无组织颗粒物、有组织熔炼废气（非甲烷总烃）。污染物评价标准和来源见下表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	评价时段	标准值	标准来源
氟化物	二类限区	1 小时平均	20	环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准
氮氧化物		1 小时平均	200	
非甲烷总烃		1 小时平均	2000μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.1.3 项目参数

估算模式所用参数见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 估算模型参数表

参数	取值

城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	44.2（高陵区）
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-20.8 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☑是 ☐否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☑是 ☑否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

5.2.1.2 污染源参数

本项目对全厂污染物排放进行预测，主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2.1-4 有组织废气排放参数表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	东经	北纬		高度(m)	内径(m)	流速(m/s)	温度(℃)			
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA001	108.974667	34.498335	388.00	25	0.4	11.00	40	正常	非甲烷总烃	0.0376
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA002	108.974812	34.498348	388.00	25	0.4	11.00	25	正常	非甲烷总烃	0.0188
实验检测废气排气筒 DA003	108.97611	34.49768	384.00	25	0.2	11.00	25	正常	氮氧化物	0.0139
									氟化物	0.0045

表 5.2.1-5 无组织废气排放参数表（矩形面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	东经	北纬							
生产车间	108.974292	34.498282	387.00	176	94	18	正常	氮氧化物	0.0031
								氟化物	0.0010

5.2.1.4 评级工作等级确定

1、本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下表：

表 5.2.1-7 项目全厂污染物的 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（μg/m³）	$D_{10\%}$（m）	评价工作等级
空熔炼工段油烟废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	2000	0.3309	0.0165	/	三级
真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA002	非甲烷总烃	2000	0.1654	0.0083	/	三级
实验检测废气排气筒 DA003	氮氧化物	200	0.1442	0.0577	/	三级
	氟化物	20	0.0467	0.2334	/	三级
生产车间	氮氧化物	200	0.4203	0.1681	/	三级
	氟化物	20	0.1356	0.6778	/	三级

2、污染物估算结果

表 5.2.1-8　主要点源污染物估算模式预测结果表

下风向距离/m	真空熔炼工段油烟废气排气筒 DA001		电子束炉清炉粉尘 DA002	
	非甲烷总烃		非甲烷总烃	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
50.0	0.3289	0.0165	0.1645	0.0082
100.0	0.1905	0.0095	0.0953	0.0048
200.0	0.1963	0.0098	0.0981	0.0049
300.0	0.1689	0.0085	0.0845	0.0042
400.0	0.1515	0.0076	0.0758	0.0038
500.0	0.1587	0.0079	0.0793	0.0040
600.0	0.1682	0.0084	0.0841	0.0042
700.0	0.1586	0.0079	0.0793	0.0040
800.0	0.1457	0.0073	0.0729	0.0036
900.0	0.1326	0.0066	0.0663	0.0033
1000.0	0.1209	0.0061	0.0605	0.0030
1200.0	0.1752	0.0087	0.0876	0.0044
1400.0	0.2589	0.0129	0.1294	0.0065
1600.0	0.2921	0.0146	0.1460	0.0073
1800.0	0.2835	0.0142	0.1417	0.0071
2000.0	0.2715	0.0136	0.1358	0.0068
2500.0	0.2386	0.0119	0.1193	0.0060
3000.0	0.2093	0.0105	0.1047	0.0052
下风向最大质量浓度、占标率%及出现距离	0.3309	0.0165	0.1645	0.0083
	52.0	52.0	52.0	52.0
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/	

表 5.2.1-9　主要点源污染物估算模式预测结果表

下风向距离	实验检测废气排气筒 DA003			
	氮氧化物		氟化物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
50.0	0.1442	0.0577	0.0467	0.2334
100.0	0.0773	0.0309	0.0250	0.1251
200.0	0.1170	0.0468	0.0379	0.1894
300.0	0.1015	0.0406	0.0328	0.1642
400.0	0.1059	0.0424	0.0343	0.1715
500.0	0.1018	0.0407	0.0329	0.1647
600.0	0.0989	0.0396	0.0320	0.1601
700.0	0.0980	0.0392	0.0317	0.1586
800.0	0.0972	0.0389	0.0315	0.1574
900.0	0.0956	0.0382	0.0309	0.1547
1000.0	0.0929	0.0372	0.0301	0.1504
1200.0	0.0857	0.0343	0.0277	0.1387
1400.0	0.0957	0.0383	0.0310	0.1548
1600.0	0.1079	0.0432	0.0349	0.1747
1800.0	0.1048	0.0419	0.0339	0.1696
2000.0	0.1003	0.0401	0.0325	0.1624
2500.0	0.0882	0.0353	0.0286	0.1428
3000.0	0.0774	0.0310	0.0251	0.1253
25000.0	0.0104	0.0041	0.0034	0.0168
下风向最大浓度	0.1442	0.0577	0.0467	0.2334
下风向最大浓度出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2.1-10　主要面源污染物估算模式计算结果表

下风向距离	矩形面源（生产车间）			
	NOx		氟化物	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测质量浓度（μg/m³）	占标率（%）
50.0	0.3616	0.1446	0.1166	0.5832
100.0	0.4122	0.1649	0.1330	0.6649
200.0	0.3699	0.1479	0.1193	0.5965

300.0	0.3130	0.1252	0.1010	0.5048
400.0	0.2576	0.1030	0.0831	0.4155
500.0	0.2143	0.0857	0.0691	0.3456
600.0	0.1813	0.0725	0.0585	0.2925
700.0	0.1561	0.0624	0.0504	0.2518
800.0	0.1362	0.0545	0.0439	0.2197
900.0	0.1203	0.0481	0.0388	0.1940
1000.0	0.1074	0.0430	0.0347	0.1733
1200.0	0.0878	0.0351	0.0283	0.1416
1400.0	0.0737	0.0295	0.0238	0.1189
1600.0	0.0632	0.0253	0.0204	0.1020
1800.0	0.0555	0.0222	0.0179	0.0895
2000.0	0.0490	0.0196	0.0158	0.0790
2500.0	0.0375	0.0150	0.0121	0.0605
3000.0	0.0301	0.0120	0.0097	0.0485
下风向最大浓度	0.4203	0.1681	0.1356	0.6778
下风向最大浓度出现距离	118.0	118.0	118.0	118.0
D10%最远距离	/	/	/	/

综合以上分析，本项目P_{max}最大值出现为车间（面源）排放的氟化物，P_{max}值为0.6778%，C_{max}为0.1356μg/m^3，按照表5-2评价等级判定依据为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 规定，本项目属于钽铌稀有金属冶炼（火法工艺），为有色多源项目且编制环境影响报告书，评价工作提高一级，即本次大气环境影响评价工作等级为二级。 因此， 本次评价不进行进一步预测与评价， 仅对污染物排放量进行核算。

5.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中相关大气环境防护距离计算的要求，对本项目生产过程所排废气进行核算。经过计算，在大气评价范围内厂界及厂界外均无超标点，故本项目无组织排放废气不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.6 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放情况核算见下表。

表 5.2.1-11　项目大气污染物全厂有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一 般 排 放 口						
1	DA001	真空熔炼工段油烟废气	非甲烷总烃	28.2000	0.0564	0.35
2	DA002	电子束炉清炉粉尘	颗粒物	1.7800	0.0089	0.0064
4	DA003	实验检测废气	氟化物	0.4091	0.0045	0.0166
			氮氧化物	1.2636	0.0139	0.0518

（2）无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放情况核算见下表。

表 5.2.1-12　项目大气污染物全厂无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	车间	颗粒物	封闭车间、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控浓度要求	1.0mg/m³	0.0337
2	实验检测室	氟化物	加强室内通风		20μg/m³	0.0037
3		氮氧化物			0.12mg/m³	0.0115

（3）大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物全厂年排放情况核算见下表。

表 5.2-13　项目大气污染物全厂年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.0401
2	非甲烷总烃	0.35
3	氟化物	0.0203
	氮氧化物	0.0633

5.2.1.7 非正常工况下影响预测与评价

根据导则规定，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

1）设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现非正常/超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

2）工艺设备运转异常

拟建项目采用的工艺设备安全可靠性较高，且操作条件比较温和，每年会定期对工艺设备进行检修，故项目出现工艺设备运转异常的情况几率较小。

3）污染物控制措施达不到应有效率

若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和失效，废气未经处理直接排放。

综合以上分析，拟建项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。拟建项目废气处理设施在非正常排放情况下，处理效率均按照 0%（完全失效）计，则项目非正常情况全厂排放量核算见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14　项目非正常情况全厂排放量核算表

非正常排放源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	非甲烷总烃	废气治理设施失灵	0.5645	282.2500	1	1
DA002	颗粒物		0.9368	187.3600	1	1
DA003	氮氧化物		0.0309	2.8091	1	1
	氟化物		0.0099	0.9000	1	1

由上表可知，非正常工况下，拟建各工序非正常工况情况下大多数废气的排放浓度超过标准要求，故发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护，以确保污染物达标排放。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

1）对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

2）建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

3）如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

5.2.1.8 小结

经计算，正常排放下本项目排气筒及无组织面源排放的非甲烷总烃、颗粒物、氟化物及氮氧化物均无浓度超标点，本项目建成后排放的污染物能够达标排放。因此，本项目只要严格控制好各环保设施的运行，本项目大气污染源的排放强度与排放方式对区域的影响在可接受范围之内。当排气筒有组织非正常工况排放情况时，大气污染物的集气效率和净化效率会相应下降，但非正常排放情况是短期的，影响是暂时的。项目应加强企业环保设备维护与管理，避免事故排放。

表 5.2.1-15 大气环境影响评价自查

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NOx 排放量</td><td colspan="2">≥ 2000t/a□</td><td colspan="2">500~ 2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（/）
其他污染物（非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□ 其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2024）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td colspan="4">是否进行进一步预测与评价</td><td colspan="2">是□</td><td>否☑</td></tr>
<tr><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td>边长=5 km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子(非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氟化物)</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k ≤-20% □</td><td colspan="3">k＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氟化物）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）</td><td colspan="2">监测点位数（5）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（厂区）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">氟化物:（0.0203）t/a</td><td colspan="3">NOx:（0.0633）t/a</td><td colspan="2">VOCs:（0.35）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

1、地表水环境影响评价内容

项目建设运行后，厂区产生的废水经预处理后进入西安市泾渭新城污水处理厂进行统一集中处理。根据前文工程分析，本项目地表水评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，主要从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性方面进行分析评价。

2、废水污染源及治理措施

本项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水经化粪池预处理后，进入污水市政管网；制备纯水产生的浓水经化粪池后，进入污水市政管网；实验清洗废水中的首次清洗废水作为危废处置，后续清洗废水和实验器皿润洗废水经化粪池预处理后，进入市政管网；实验检测后产生的检测废液按照危废进行处置。

本项目产生的污废水量为10.635m^3/d，经厂区化粪池预处理后通过污水管网排入西安市泾渭新城污水处理厂进一步处理，外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准。

本项目生活污水污染物产生情况见下表。

表5.2.2-1　项目运营期废水污染物产生情况一览表

污染源	污染物	废水产生量 m^3/a	污染物产生		治理措施		废水排放量 m^3/a	污染物排放		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	COD	1674	400	0.670	油水分离器+化粪池	15	1674	340	0.569	通过市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河
	BOD_5		200	0.335		20		160	0.268	
	SS		200	0.335		40		120	0.201	
	氨氮		35	0.059		0		35	0.059	
	动植物油		50	0.084		70		15	0.025	
	总磷		5	0.008		0		5	0.008	
	总氮		45	0.075		0		45	0.075	
纯水制备浓水	TDS	1616.65	1000	1.617	化粪池	0	1616.65	1000	1.617	
后续清洗废水	COD	4.712	350	0.0016		15	4.712	297.5	0.0014	
润洗废水	COD	1.488	350	0.0005		15	1.488	297.5	0.0004	
综合废水	COD	3296.85	/	/	/	/	3296.85	204	0.673	
	BOD_5		/	/				81.3	0.268	
	SS		/	/				61.0	0.201	
	氨氮		/	/				17.9	0.059	
	动植物		/	/				7.59	0.025	

	油									
	总磷		/	/				2.43	0.008	
	总氮		/	/				22.8	0.075	
	TDS		/	/				490	1.617	
首次清洗废水	酸碱、重金属等	0.248	/	/	收集，交由危废处置单位，不外排					
实验检测废液		4.96	/	/						

3、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目厂区新建化粪池容量为 50m^3，根据水平衡核算项目一天产生的污废水量为 10.635m^3/d，占总容积的 21.27%，化粪池余量为 78.73%。故化粪池富余处理能力可满足项目需要。

4、泾渭新城污水处理厂依托可行性分析

泾渭新城污水处理厂厂址位于西安经济技术开发区泾渭新城东南角泾环南路 1 号，总征地面积99892.33m^2（含预留地），设计规模10万m^3/d，设计处理工艺卡鲁赛尔氧化沟工艺，截止2012年7月一次建成两组卡鲁赛尔氧化沟+二沉池处理系统，运行方式为两组处理系统“并联”使用，每一组设计处理能力5万m^3/d，目前，泾渭新城污水处理厂排水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的一级 A 标准后外排至泾河。

本项目全厂生产废水及生活污水经厂区化粪池预处理后排入泾渭新城污水处理厂，项目建成后废水总产生量为10.635m^3/d，仅占污水处理厂污水处理量的0.010635%，且项目出水水质简单，不会对污水处理厂进水水质造成冲击。因此本项目废水经化粪池处理后可以依托泾渭新城污水处理厂。

本项目外排废水中主要污染物COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、总磷、总氮排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值，满足污水处理厂设计进水要求，可依托泾渭新城污水处理厂处置。

5、地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境评价自查表见下表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2　建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□

<table>
<tr><td rowspan="4">识别</td><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□； pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建☑；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（ / ）</td><td>监测断面或点位个数（/）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">(/)</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口： I 类□； II 类□； III 类□； IV 类□；V 类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（ / ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□:达标□;不达标口
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价口 水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区口
不达标区口</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">(/)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
<tr><td colspan="3">春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/ (t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/ (mg/L)</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.673</td><td colspan="2">204</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.268</td><td colspan="2">81.3</td></tr>
<tr><td>$NH4^+$-N</td><td colspan="2">0.201</td><td colspan="2">61.0</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.059</td><td colspan="2">17.9</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.025</td><td colspan="2">7.59</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">0.008</td><td colspan="2">2.43</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">0.075</td><td colspan="2">22.8</td></tr>
<tr><td>TDS</td><td colspan="2">1.617</td><td colspan="2">490</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/ (t/a)</td><td>排放浓度/ (mg/L)</td></tr>
<tr><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（ / ）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">(/)</td><td colspan="2">厂区总排口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">(/)</td><td colspan="2">(COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、总磷、总氮)</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
</table>

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中规定“H 有色金属-48 冶炼（含再生有色金属冶炼）”，确定拟建项目为I类项目。地下水环境敏感特征为不敏感，因此项目的地下水评价等级为二级，采用数值法或解析法对地下水进行分析和评价，并提出切实可行的环境保护措施。

5.2.3.2 地下水水文地质

1、区域水文地质条件

（1）区域水文地质特征

①地形地貌

高陵大部分区域属泾渭河冲积平塬区（一级阶地），小面积为黄土残塬（二级阶地）及泾渭河道与河漫滩。

泾渭河一级阶地：在县境大面积分布，属关中平原的一部分，属冲积平原地貌；地形平坦，高出河面 5～20m；由全新统早期冲积层和底部粘质砂土、砂及砾石层组成，约占总面积的 76.7%。

泾渭河二级阶地：分布于张卜、马家湾一带的奉正塬（白莽塬）与鹿苑塬（梁村塬）区，属黄土残塬地貌。塬面微向河谷倾斜，高出河面 20～30m，上部为更新统晚期风积黄土层，下部为晚更新统早期冲积砂、粉砂质粘土层，约占总面积的 14%。

泾渭河漫滩：分布于泾、渭河两侧，地面平坦，高出河面 0.7～7m，常被水淹没。由全新统晚期冲积层和下部粘质砂土、砂、砂卵石组成，占总面积的 3.7%左右。

泾渭河水域：泾河、渭河自西向东，在泾渭堡村东北交会，流经县境南部，水域约占总面积的 5.6%。

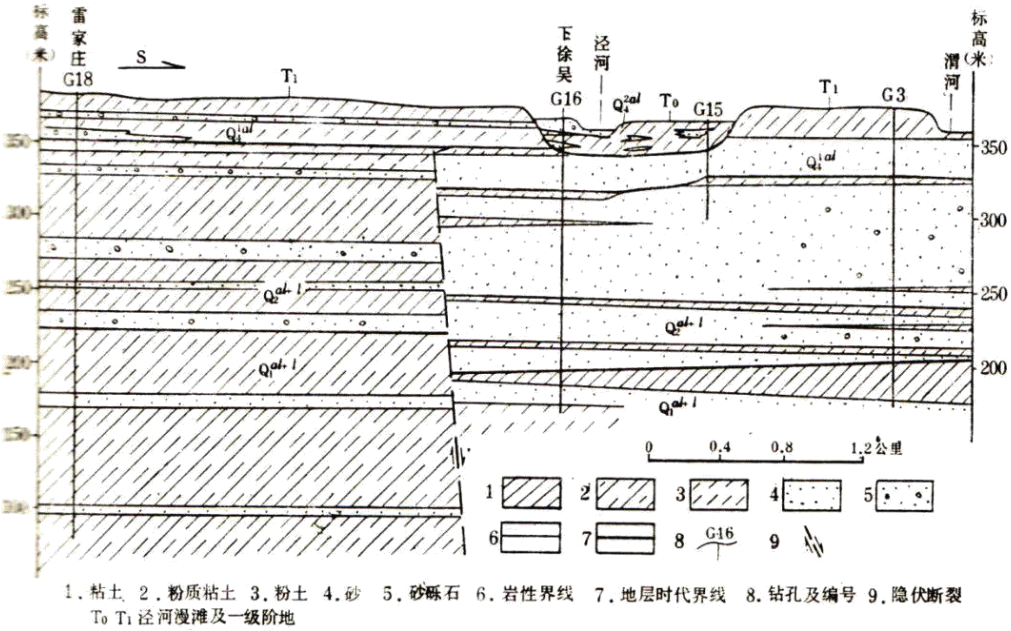


图 5.2.3-1 区域地质地貌结构图

②地层岩性

区域地层按时代由老至新的次序分别表述如下：

a、下更新统冲湖积层（Q_1^{al+l}）

埋藏于各地貌单元之下，被新地层所覆盖。顶板埋深因断裂影响，北浅南深。岩性为一套厚层状灰黄、棕褐、兰灰、深灰色粉质粘土、粘土夹 2～10 层薄层或透镜体浅黄、灰黄、灰色粉细砂、细砂、中细砂、中粗砂。东西方向上，从渭河、泾河上游到下游，砂层粒度由细变粗，厚度由薄增厚，占地层总厚度的比例增高，甚至在泾、渭河交汇处，以砂层为主。

b、中更新统冲湖积层（Q_2^{al+l}）

广泛分布于各地貌单元之下部。岩性以厚、巨厚层浅黄、浅灰、灰白、兰灰色含砾中细砂、中粗砂、粗砂为主，间夹灰黄、兰灰、灰黑、灰绿色的薄层或透镜状粉质粘土及粘土，厚 105～206m。渭河阶地区砂、砂砾石层占地层总厚度的 52～88%，漫滩、二级阶地比例最大，一、三级阶地较小，且下部多为粉土、粉质粘土及粘土层。

泾河陈家滩以东漫滩区砂层所占的比例尤为显著，高达 91～93%。泾河北岸断裂以北，岩性变化大，雷家庄一带为含砾中粗砂、中细砂与粉质粘土不等厚互层，色调多为浅黄、灰黄、灰褐色，砂层累计厚度 71.3m，占地层总厚度的 53%。向西砂层层数急剧减少，相变以厚层粉质粘土为主。

本套地层构成区内浅层承压水含水层，它与下更新统地层最大的区别在于以粗粒相

为主体。

c、中更新统上部冲积层（Q_2^{2al}）

仅埋藏于渭河三级阶地黄土层之下。埋深 38.8m，顶面标高 368.49m。岩性为厚层浅黄、灰色含砾粗砂、中砂，厚 44m。

d、中更新统上部风积层（Q_2^{2eol}）

本层分布于三级阶地，包括第一层古土壤之下至冲积层以上的黄土层段。岩性为灰褐、黄褐色黄土，较疏松，孔隙较发育，黄土中夹 3～4 层古土壤，团粒结构明显，底部断续分布有钙质结核。该层厚 G_1 孔 22.63m。

e、上更新统下部冲积层（Q_3^{1al}）

分布于马北渭河二级阶地黄土层之下。埋深 17m，顶面标高 375.44m. 岩性为浅黄、浅灰色粉细砂、中细砂，中间夹浅灰色粉土；砂层上部有近 10m 厚的浅黄色粉质粘土，总厚 34.81m。

f、上更新统下部冲洪积层（Q_3^{1al+pl}）

分布于崇皇乡以北地区。岩性为灰黄、棕黄色粉砂、中细砂与棕黄色粉质粘土不等厚互层，砂层垂向上，下粗上细。埋深近 17m，厚约 33m。

g、上更新统上部风积层（Q_3^{2eol}）

披覆于二、三级阶地及二级冲洪积平原顶部。岩性为淡黄、灰黄色黄土，疏松，具孔洞及大孔隙，垂直节理发育，底部为棕红色古土壤。该层厚 15～17m，二级冲洪积平原区较薄。

h、全新统下部冲积层（Q_4^{1al}）

分布于一级阶地。岩性上、下明显不同，上部为浅黄、灰黄色粉质粘土，局部地段间夹砂砾，厚 17～23m；下部为灰黄、灰白、兰灰色含砾中细砂、中粗砂，并延伸到漫滩区之下，厚 21～40m。泾河北一级阶地区岩性主要为浅黄色粉质粘土、粉土夹不稳定薄层砂砾卵石，厚 30m 左右。

i、全新统下部冲洪积层（Q_4^{1al+pl}）

为一级冲洪积平原堆积物，岩性为棕黄、灰黄色粉质粘土、粉土夹 2～3 层中砂，厚 32m 左右。

j、全新统上部冲积层（Q_4^{2al}）

为漫滩堆积，岩性以浅黄、浅灰、灰白色砂、砂砾石为主，局部地段含卵石；陈家滩以西泾河两岸为粉质粘土夹粉细砂透镜体及砂砾卵石与粉质粘土互层。厚 15～20m。

区域典型地层剖面图见图 5.2.3-2。

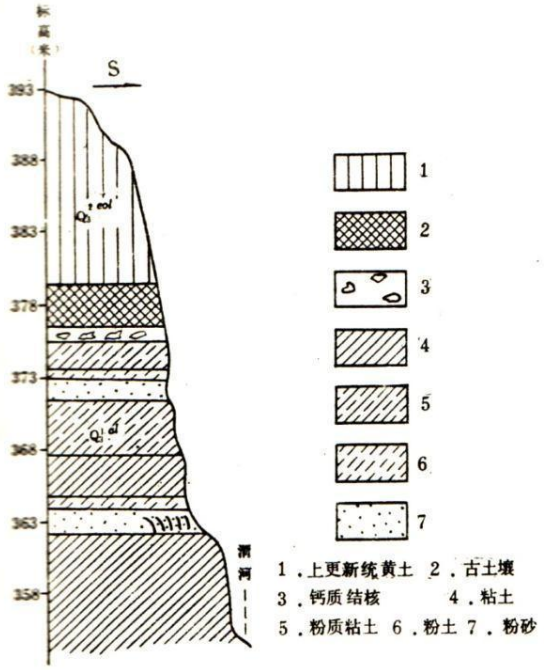


图 5.2.3-2　区域典型地层剖面图

③水文地质特征

a、含水岩组概况

区域 300m 以内皆为第四系松散堆积物，含水层岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土，为地下水赋存提供了有利的地质环境。但在不同地貌部位，含水层所属地层时代、岩性、厚度、结构关系以及水文地质特征等变化较大。

根据含水介质特征及储水条件的差异，区内地下水主要为松散层孔隙水；其次为松散层孔隙-裂隙水。区域 300m 深度内的含水层自上而下划分为潜水、浅层承压水和深层承压水三个含水岩组。潜水含水岩组底板埋深为 31～83m，浅层承压水含水岩组底板埋深 125～163m。

b、含水岩组特征

b-1、潜水含水岩组特征

潜水含水岩组广泛分布于勘察区内第四系冲积层中。潜水水位随地势升高而增大，潜水面形状与区域地形起伏基本一致。渗透性随含水层岩性、厚度及弱透水夹层的增减而变化。漫滩区含水层粒度粗、分选性好、厚度大、渗透快、迳流畅通，故富水性强，水化学类型尤以渭河漫滩区比较简单，水质好。泾河以北的阶地区和冲洪积平原区含水层厚度薄，粘性土夹层增多，富水性较差、水质亦差。所有这些特征均与岩性、地貌等

条件密切相关。

冲积层孔隙潜水含水岩组由全新统、上更新统下部、中更新统上部冲积层组成。含水层岩性为砂、砂卵石。各地段含水层厚度及一般水文地质特征随地貌部位有较大的变化。

渭河、泾河漫滩区，含水层颗粒粗，主要为含砾中粗砂、中细砂及砂砾卵石，单层厚 2.32～30.3m，累计厚 24～53m，占地层总厚度的 85～95%，单位涌水量、渗透系数亦大。

渭河一、二、三级阶地，含水层粒径略比漫滩区细，含水层在地层总厚度中所占的比例也在 85～95%范围之内，但终因含水层之上有覆盖层，接受补给不利，因此单位涌水量、渗透系数相对较小。矿化度低，水质良好。

在泾河漫滩及一级阶地区，含水层为中粗砂，粉细砂、砂砾卵石，但厚度均较小，且与弱透水层层状分布，其单位涌水量，渗透系数相对最小，矿化度相对较大，属微咸水。

表 5.2.3-1 冲积层孔隙潜水含水岩组特征简表

地貌单元		含水层岩性	水位埋深（m)	厚度（m）	单位涌水量（l/s·m）	渗透系数（m/d）
渭河	漫滩	厚层状中粗砂、砂砾卵石	2.18-2.29	24.30-52.41	5.93-11.04	27.30-53.1
	一级阶地	厚层状中粗砂、中细砂、细砂	11.24-11.88	41.55	5.16-6.72	19.78-36.44
	二级阶地	中粗砂、细砂	35.55-36.62	13.61	4.84-5.80	21.05
	三级阶地	含砾中粗砂、中砂	42.06-44.77	40.94	4.38-4.50	10.36
泾河	漫滩	含砾中粗砂、砂砾卵石	2.40-9.55	17.32-38.87	2.27-2.71	25.87-59.6
	一级阶地	砂砾卵石、粉细砂	9.15-25.43	9.15-25.43	1.68-9.62	4.18-12.27

b-2、浅层承压水含水岩组特征

浅层承压水含水层由中更新统冲湖积层组成。由于受泾河北岸渭河断裂的影响，断裂两侧岩性有明显差异。断裂以北，含水层以层状或透镜体与隔水层互层，岩性主要为含砾中粗砂及中细砂、细砂，单层厚 1.70～9.83m，累计厚 52.4m，占地层总厚度的一半。向西砂层减少，粘性土增厚。顶、底板埋深分别为 31.3～38、135.3～146.0m。水位埋深 22.42m，比潜水位低 10.52m，高出深层承压水水位 1.31m。断裂以南，顶板埋深

随地貌部位而变化：漫滩 40.0～54.7m，一级阶地 46.5～57.0m，二级阶地 74.69m，三级阶地 83.0m。含水层岩性主要为厚层状含砾中细砂、中粗砂、粗砂以及中细砂，中间夹 1～3 层薄层或透镜体粉土或粉质粘土，粒径上游比下游粗。渭河漫滩、一、二级阶地区含水层厚 67～81m，占地层总厚度的 81～92%；三级阶地区厚 51m，占地层总厚度的 63%；泾河漫滩区一般厚 61～67m，占地层总厚度比例上游为 70%，下游可达 90%左右。水位埋深各地变化大，在渭河一级阶地区比深层承压水位高 0.34～0.36m，在渭河一、二级阶地及泾河一级阶地区比深层承压水位高 0.24～5.48m。

b-3、深层承压水含水岩组特征及富水性

区域含水层顶板埋深：泾河北为 135.3～146.0m；渭河阶地区由西向东，三级阶地区 163m，漫滩及一级阶地区 132～135.1m，二级阶地区 157.61m。含水层由下更新统冲湖积层组成，岩性泾河北为中细砂，渭河阶地区为含砾中粗砂、中细砂及细砂，粒度变化西细东粗。含水层厚度：泾河北 63.4m，占地层总厚度的 38%；一、三级阶地区 18.5～30.4m，仅占地层总厚度的 13～18%，尤以后者最薄，且层次少，只有 3 层；漫滩区单层厚 1.5～11.0m，至少有 14 层之多，累计厚 80.1m，占地层总厚度的 47%；二级阶地区最厚，可达 113.89m，占地层总厚度的 81%。

④地下水的补给、迳流及排泄条件

a、潜水的补给、迳流及排泄条件

a-1、潜水的补给来源

区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、河流渗漏、井灌回归及渠灌入渗、上游地下迳流补给，其次有渠道渗漏。

大气降水入渗补给是全区性的，是影响潜水动态的重要因素。地貌条件对降水补给强度起控制作用。在此前提下，降水渗入值的大小还取决于饱气带岩性、渗透性、潜水位埋深、地形坡度、微地貌分布、降水强度及持续时间等，一般从河漫滩、一级阶地到冲洪积平原、二、三级阶地，随地下水埋深增大、岩性变细而减弱。漫滩区，地形平坦，水位埋深浅，饱气带岩性为砂层，透水性好，接受降水补给最有利。一级阶地及一、二级冲洪积平原，地形平坦，水位埋深多在 5～10m 间，饱气带岩性为粉质粘土、粉土，降水入渗条件较好，尤其是在洼地区。二、三级阶地地形平坦，水位埋深前者 20～30m，后者 40m 左右，饱气带岩性为黄土，降水入渗条件较差。

河水是潜水的重要补给源，且常年补给潜水。该区域渭河为砂质河床，透水性好、河床宽、纵向坡降小、流速慢，有利河水侧渗。

地下迳流补给：区内潜水可得到西部和北部区外地下迳流的补给，但在潜水补给中不占主要地位。

a-2、潜水迳流状况

项目所在区域潜水面高低与地势基本一致。潜水流网表明以渭河为界，全区形成南北两大迳流域。

南部潜水迳流域：分布于泾河以南。总的潜水迳流沿地形坡降由南向北迳流。潜水向北、北北东方向迳流。渭河漫滩地段，等水位线稀疏与此地地形平坦、岩性均一、粒粗、层厚、透水性好相吻合。

北部潜水迳流域：分布于渭河北岸广大地区，潜水面与地形起伏一致，潜水迳流大致为南或南南东方向，排泄于泾河。

a-3、本区潜水的排泄方式主要为人工开采，向浅层承压水越流排泄，其次为迳流排泄及蒸发垂直排泄。

人工开采：包括农业井灌和乡村城镇饮用水抽吸，以前者为主。开采井主要分布在漫滩以外的各级阶地及冲洪积平原区。开采期多集中在冬、春、夏、秋灌季节。水源地投产后，开采便是渭河漫滩区潜水最主要的排泄方式。

向浅层承压水越流排泄：潜水位高于浅层承压水位，潜水将透过弱透水层向浅层承压水越流排泄以及在有“天窗”地段直接向浅层承压水排泄。

迳流排泄：渭河北岸地区，潜水向渭河排泄。

蒸发垂直排泄：漫滩区，潜水埋藏浅，绝大部分地带埋深小于 4m。据西安地区均衡场试验资料，潜水蒸发仅在水位埋深小于 4.05～4.45m 以内产生，因此，该地段潜水以蒸发作用垂直向上排泄。

b、承压水的补给、迳流及排泄条件

b-1、浅层承压水的补给、迳流及排泄条件

浅层承压水的补给：本层水主要补给来源为上覆潜水越流补给。

浅层承压水迳流状况：浅层承压水以近南方向自北向南迳流，水力坡度 0.6～1.3‰。

c、深层承压水的补给、迳流及排泄条件

c-1、深层承压水的补给

深层承压水主要补给来源，是上覆浅层承压水（渭河一、二级阶地、泾河一级阶地）越流下渗补给。浅、深层承压水普遍存在水位差，小者不足 1m，大者 5.48m。

c-2、深层承压水的迳流状况

其等水压面形态与浅层承压水相似，迳流方向近南，由北向南迳流运动。

c-3、深层承压水排泄途径

深层承压水以迳流排出区外为排泄的主要途径。

项目地区水文地质图见图5.2.3-3、图5.2.3-4。

2、项目所在地水文地质情况

（1）地层岩性构成

根据《天大钒业高纯度中间合金研发生产项目岩土工程勘察报告（详勘）》，据勘探揭露：

拟建场地地层自上而下依次由第四系全新统填土（Q_4^{ml}），上更新统风积黄土（Q_3^{eol}）、残积古土壤（Q_3^{el}），中更新统风积黄土（Q_2^{eol}）、冲洪积卵石（Q_2^{al+pl}）组成，各层土的野外特征分述如下：

①素填土（Q_4^{ml}）：黄褐色，土质较均匀，粘性土为主，含大量植物根系。层厚 0.30～0.50m，层底埋深 0.30～0.50m。

②黄土（Q_3^{eol}）：黄褐色，稍湿，坚硬。土质均匀，针状孔隙发育，偶见蜗牛壳碎片，含零星结核。层厚 11.80～12.20m，层底埋深 12.30～12.50m。

③古土壤（Q_3^{el}）：棕红色，稍湿，可塑。具团粒结构，含白色钙质条纹、钙质结核。层厚 1.80～2.20m，层底埋深 14.20～14.60m。

④黄土（Q_2^{eol}）：黄褐色，稍湿，可塑。土质均匀，针状孔隙发育，偶见蜗牛壳碎片。层厚 3.00～3.40m，层底埋深 17.40～17.80m。

⑤卵石（Q_2^{al+pl}）：杂色，饱和，中密。以花岗岩、石英岩为主，磨圆度较好，呈亚圆形，分选性差，一般粒径 2-6cm，最大 10cm，砂质、圆砾充填。颗粒组成为 20～200mm占 55.6%，2.0～20mm占 13.4%，0.5～2.0mm占 8.6%，0.25～0.5mm占 5.5%，0.075～0.25mm占 3.4%，＜0.075mm占 13.5%。该层未钻穿，揭露最大厚度 3.40m。

场区地层构成及分布情况详见图 5.2.3-3 项目场地工程地质剖面图。

勘察期间，在各钻孔实测场地地下水稳定水位埋深为 17.80～17.90m，相应标高为 371.7~371.8m，场地地下水属潜水类型，主要以大气降水和地下径流补给为主，以地下径流和人工开采排泄为主。地下水位年最大变幅 1~2m。

（2）包气带防污性能

水文地质区	水文地质亚区	水文地质特征：地下水类型	水位（米）	流量（吨/日）	矿化度（克/升）	地下水径流模数（万方/年·公里²）
Ⅰ陕北黄土高原区	$Ⅰ_1$ 沙漠草原孔隙水及下伏基岩裂隙层间水亚区	风积、冲-湖积层潜水 基岩裂隙层间潜水或承压水（[K_2z^{1-3}]为主要富含水岩组）	<10 5 ~ 25	50 ~ 300 200 ~ 700	东<1西1~3或3~10 1 ~ 3或3 ~ 10	9.50
	$Ⅰ_2$ 洞地孔隙水及下伏基岩裂隙层间水亚区	冲积层潜水 基岩裂隙层间潜水或承压水（[K_2z^{1-3}]）	8 ~ 20 8 ~ 50	100 ~ 200 20 ~ 200	东<1西1 ~ 3 1 ~ 3或3 ~ 10	2.50
	$Ⅰ_3$ 黄土梁峁孔隙裂隙水及下伏基岩裂隙层间水亚区	黄土状土孔隙裂隙潜水 较大河谷阶地冲积层潜水 基岩裂隙层间潜水或承压水（[K_2z^{1-3}]、[J_3y^1]为主要富含水岩组）	50 ~ 100 <10 10 ~ 100	<12 20 ~ 100 100 ~ 700	<1或1 ~ 3 <1 1 ~ 3或3 ~ 10	1.50 ~ 2.50
	$Ⅰ_4$ 黄土塬孔隙裂隙水及下伏基岩裂隙层间水亚区	黄土状土孔隙裂隙潜水 基岩裂隙层间潜水或承压水	45 ~ 80 45 ~ 100	100 ~ 200 >100	<1 1 ~ 3或3 ~ 10	4.50
	$Ⅰ_5$ 中低山基岩裂隙层间水亚区	基岩裂隙层间潜水或承压水（[K_2z^{1-3}]、[P_3s-T_3x]为主要富含水岩组）	10 ~ 150	100 ~ 400	<1	4.00
	$Ⅰ_6$ 低山丘陵岩溶水亚区	岩溶潜水或承压水	100 ~ 500	*360 ~ 1200	<1	
Ⅱ关中盆地区	$Ⅱ_1$ 山前洪积扇孔隙潜水及承压水亚区	洪积层潜水及下部承压水	5 ~ 30	秦岭北 500 ~ 2500 北山南 100 ~ 1000	<1	秦岭北22.18~ 33.07 北山南15.21~ 16.00
	$Ⅱ_2$ 黄土台塬孔隙裂隙潜水及承压水亚区	上部黄土状土潜水及下部冲湖积层承压水	20 ~ 60	100 ~ 600 或 <100	<1或1 ~ 3	15.21 ~ 22.18
	$Ⅱ_3$ 河谷阶地孔隙潜水及承压水亚区	上部冲积层潜水及下部冲湖积层承压水	5 ~ 30	低阶地 100 ~ 600 高阶地 100 ~ 1000	<1或1 ~ 10 （渭河北、经河东一带）	25.00 ~ 33.0
Ⅲ陕南山地区	$Ⅲ_1$ 低中山基岩裂隙层间水亚区	基岩裂隙层间潜水或承压水	不一	*1.20 ~ 60	<1	3.45 ~ 4.27
	$Ⅲ_2$ 中山基岩裂隙水亚区	基岩裂隙潜水或承压水	不一	*1.20 ~ 60	<1	5.27 ~ 11.74
	$Ⅲ_3$ 低中山或中山岩溶水亚区	岩溶潜水或承压水	不一	*60 ~ 200 >1200	<1	5.95 ~ 17.73
	$Ⅲ_4$ 山间河谷盆地孔隙潜水及承压水亚区	上部冲积层潜水，下部冲湖积层承压水	5 ~ 35	低阶地 800 ~ 1200 高阶地 200 ~ 800	<1	51.26 ~ 76.10

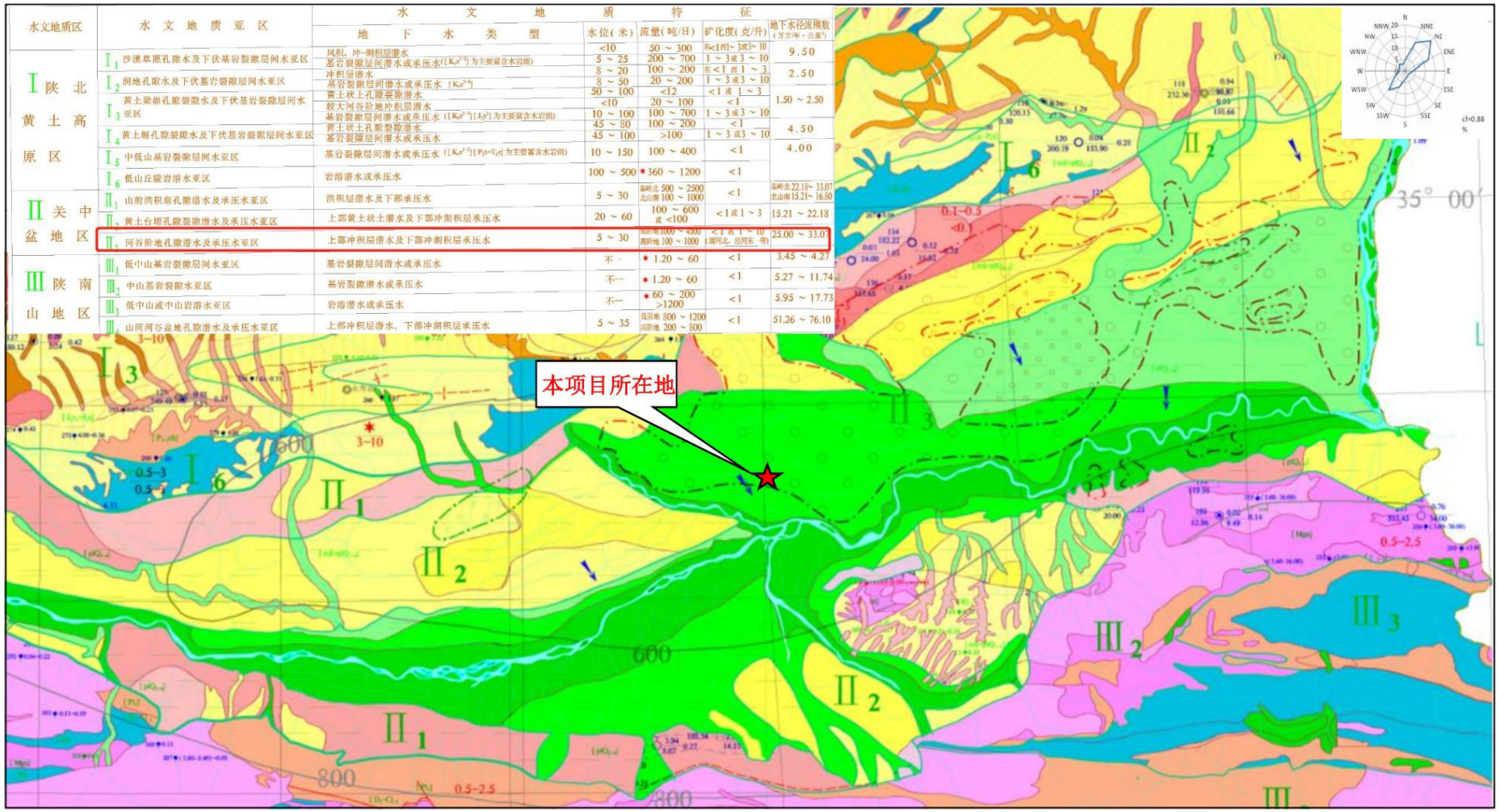


图 5.2.3-3 项目所在区域水文地质图

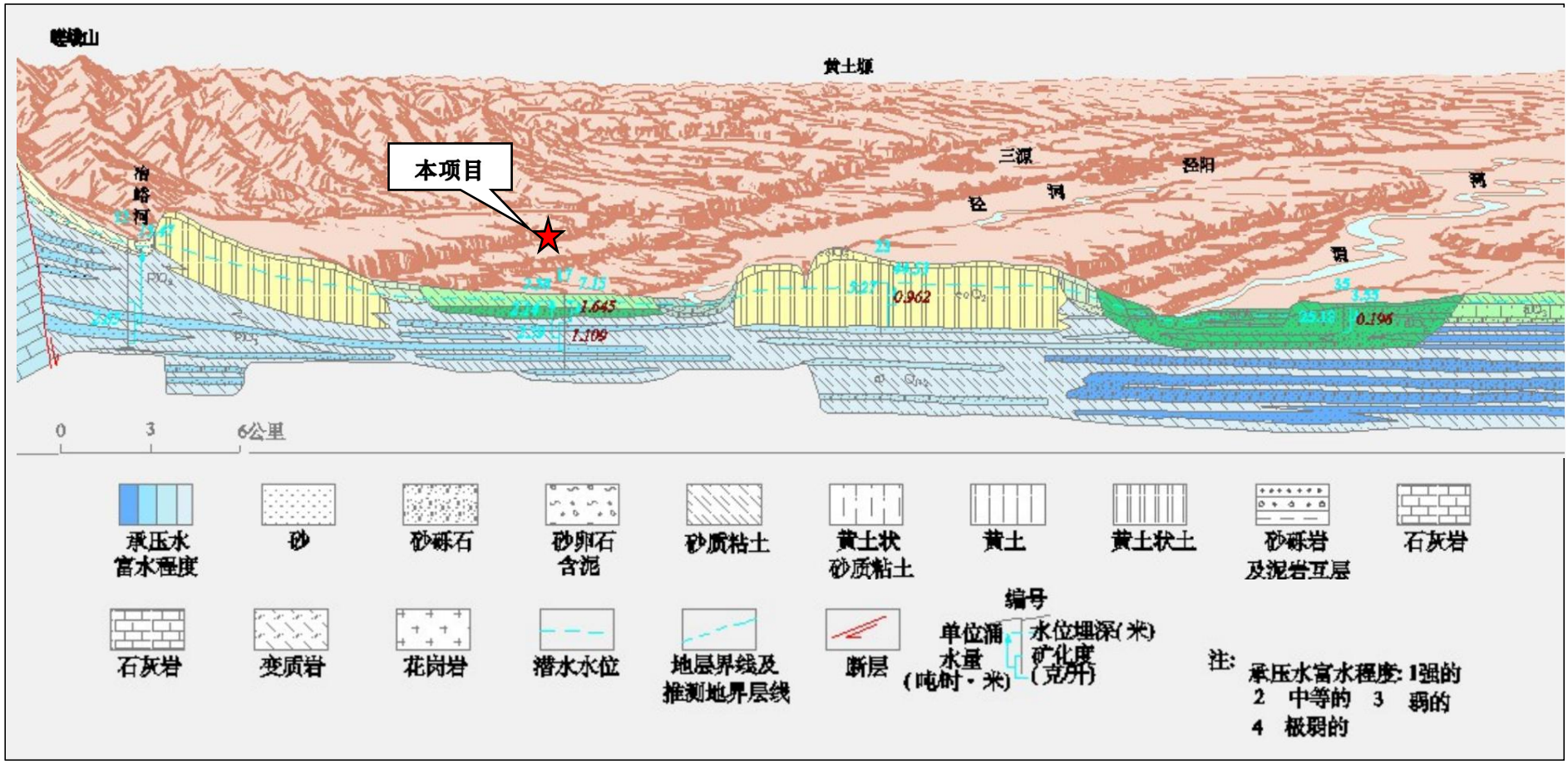


图 5.2.3-4 水文地质剖面图

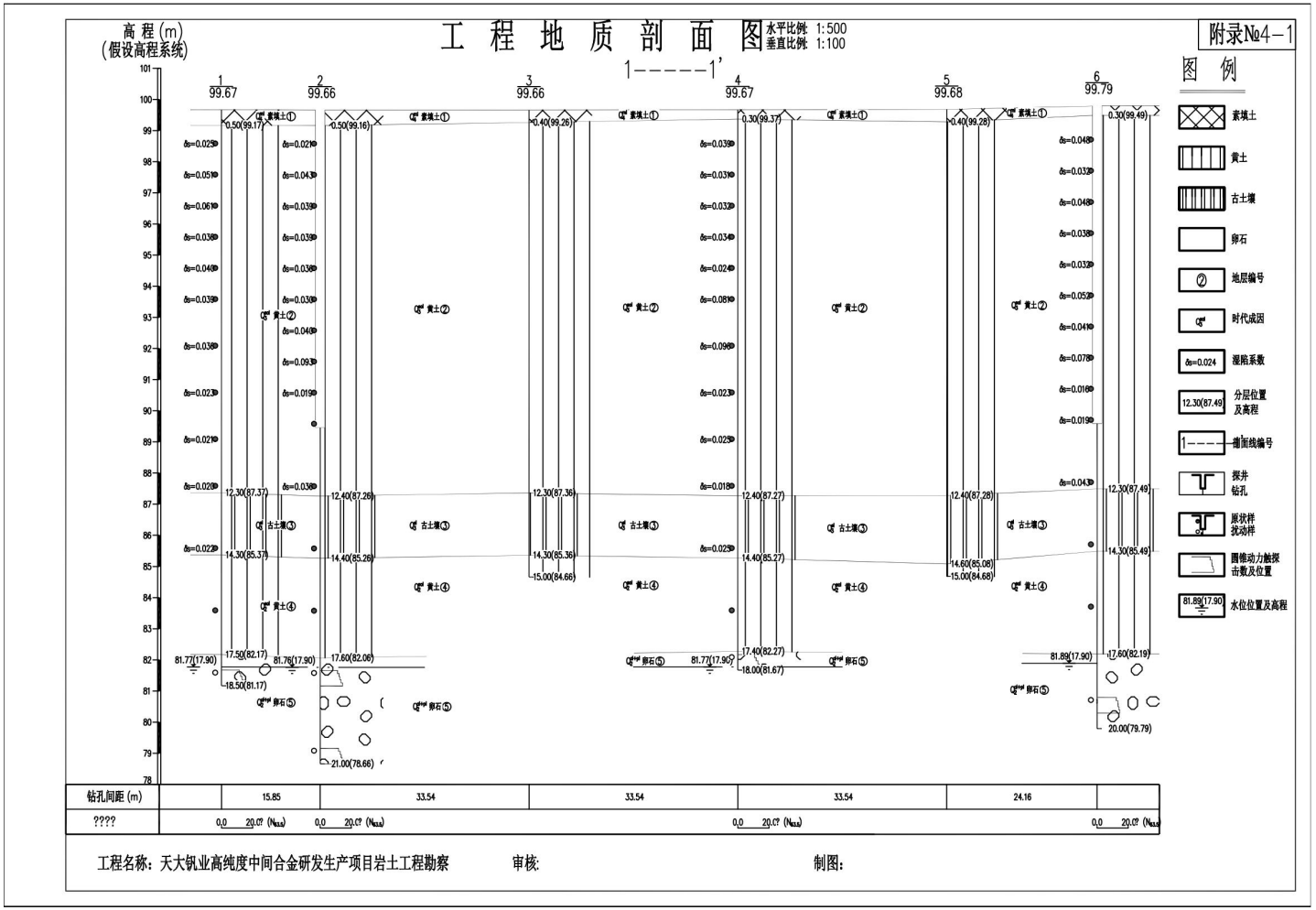


图 5.2.3-5 项目场地工程地质剖面图

厂地包气带地层为素填土、黄土、古土壤，厚度大约为 17.8m。根据HJ610-2016 附录B表B.1 渗透系数经验值表和勘探资料，黄土的渗透系数为 0.25~0.5m/d（2.89×10^{-4}~5.79×10^{-4}cm/s）。根据HJ610-2016 表 6 判断天然包气带防污性能，依照包气带渗透系数和厚度判定本项目厂地天然包气带防污性能为弱。

5.2.3.3 地下水环境影响预测与分析

1、正常工况下项目运营对地下水的影响

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水经化粪池预处理后，进入污水市政管网；制备纯水产生的浓水经化粪池后，进入污水市政管网；实验清洗废水中的首次清洗废水作为危废处置，后续清洗废水和实验器皿润洗废水经化粪池预处理后，进入市政管网。厂区废水处置合理，各功能区均设计有良好的排水系统。

本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物，均能得到妥善处理。同时按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设置有专用的危险废物贮存库，并按要求采取了地面防渗与硬化处理。

正常状况下，厂区化粪池、地下污废水输送管道的沟底和沟壁、危废间地面及四周裙角、危化品地面、油品库地面、各生产车间地面等均进行防渗处理，没有污染地下水的直接通道，同时加强对厂区各重点区域防渗的维护和管理，防止各污染物的跑、冒、滴、漏和非正常排水。项目在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下，本项目不会对区域地下水环境造成明显不利的影响。

2、非正常情况下项目运营对地下水的影响

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等阶段产生的污染物泄漏，以及各装置区、罐区等发生污染物“跑、冒、滴、漏”等。

本项目重点考虑发生污染物泄漏可能性相对较大、特征污染因子超标倍数相对较高的区域进行地下水污染预测，本次非正常状况拟预测的潜在污染源为危废库废油桶泄露，漫延至场地地面，同时防渗地面出现损害，石油类通过裂缝渗入地下，对地下水造成影响。

（1）预测情景设置

项目设置危废贮存库，假定最不利情况，运行期间危废库内废油桶破裂，废机油发生泄露，液体漫延至场地地面，地面底部10%面积出现损坏，废机油通过裂缝渗入地下，

继续向下游运移。污染方式为渗透污染，污染对象为潜水含水层。假设污染物在包气带中已经达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。

（2）预测因子

选取废机油中含有的主要污染因子石油类为本次地下水污染预测因子。地下水环境质量标准无石油类指标，考虑地下水利用性质，本次评价参考《地表水环境质量标准》，按地表水环境质量III类标准取0.05mg/L作为地下水超标限值来评价地下水污染影响，地下水检出限取0.01mg/L。

（3）预测源强

根据预测情景，废机油存放在废油桶中，废油桶下设有托盘，假设泄露孔径为 10mm，废机油泄露量可用伯努利公式计算：

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

其中：Q_L---液体泄露速度，kg/s；

C_d---液体泄漏系数，取值为 0.65；

A---裂口面积，78.5cm^2；

ρ---泄露液体密度，880kg/m^3；

P---容器内介质压力，101325Pa；

Po---环境压力，101325Pa；

g---重力加速度，9.81m^2/s；

h---裂口之上液位高度，0.7m。

经计算，泄露速率为 0.166kg/s，油桶破裂后完全泄漏仅需 4.4 分钟。因此模拟计算考虑情况为 1 桶完全泄露，泄漏废机油通过地表破损的地面进入地下。非正常情况下，假设泄漏后的废机油有 3%进入地下，则废机油泄漏量按 1.0kg计。

（4）预测模型

模拟区概化为一维稳定流二维水动力弥散问题。由于泄露时间短。容易发现并采取措施切断污染源，污染源概化为瞬时点源，采用瞬时注入示踪剂模型。本情景适合导则推荐解析法中的D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂--平面瞬时点源，当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n_e t\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x,y,t)$——t 时刻点 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——潜水含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

（5）预测模型

含水层的有效影响厚度M：含水层厚度采用平均值 17m。

水流速度u：根据达西定律u=渗透系数×地下水水力坡度/有效孔隙度，潜水含水层渗透系数为 12.27m/d，水流速度为 0.058m/d。

水力坡度I：I=0.001。

有效孔隙度n：根据含水层岩性特征取经验值，本项目含水层的有效孔隙度 0.21。

弥散度由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的数据。本次计算结合场区的具体水文地质条件，对于单向渗流一维弥散条件下，公式可简化为：

$$D_L=\alpha_L V$$

式中：α_L—纵向弥散度，m；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

V—孔隙中渗流速度，V=KI/n=0.058m/d；

根据有关文献，纵向弥散度的取值一般为 20m。根据获得的潜水含水层渗透系数、水力坡度、孔隙率等参数，由公式可知区内纵向弥散系数为 $1.16m^2/d$。

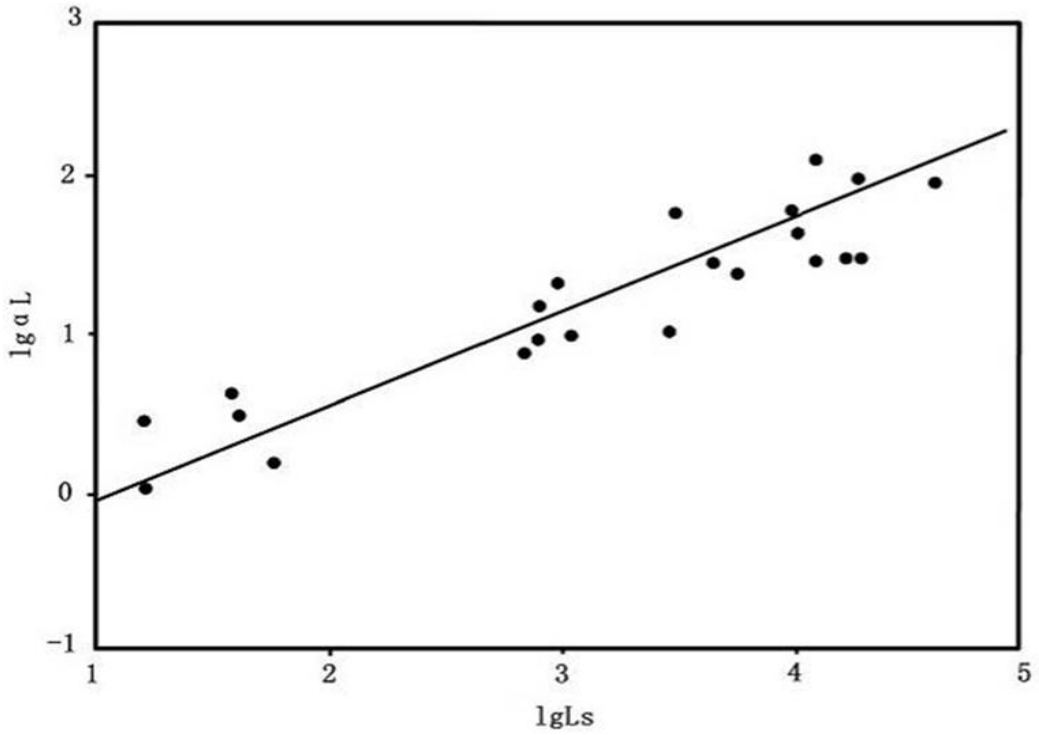


图 5.2.3-6　　孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 图

根据项目区域水文地质资料情况，本次预测水文地质参数选择见下表。

表 5.2.3-2　各参数取值

参数	示踪剂注入质量（kg）	潜水含水层厚度 M(m)	水流速度 U(m/d)	有效孔隙度	纵向弥散系数 D_L(m^2/d)	横向弥散系数 DT（m^2/d）
数值	石油类	17	0.058	0.21	1.16	0.12
	1.8					

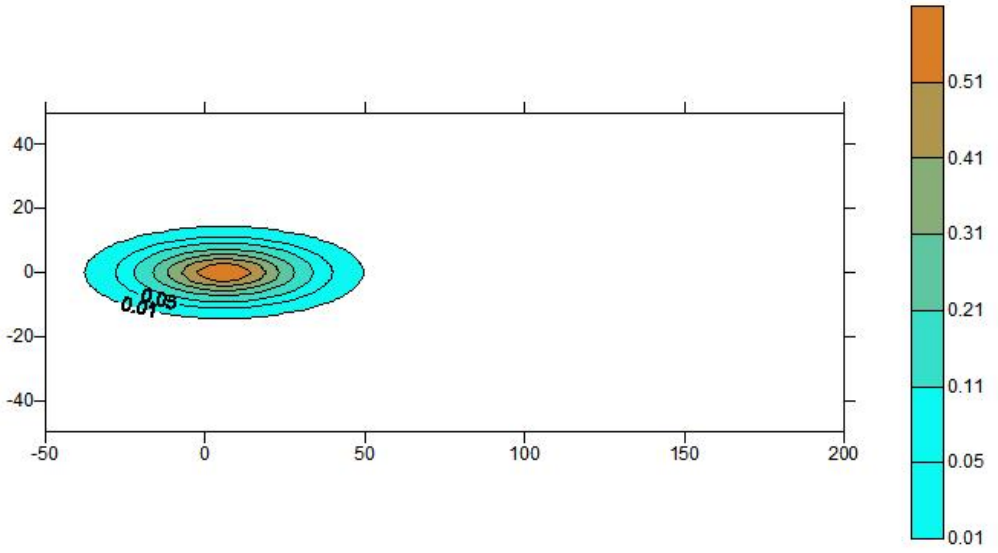
《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）要求预测时段为污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，因此，确定本次的预测时段为污染发生后的 100d、365d 和 1000d。

（6）非正常状况预测结果与分析

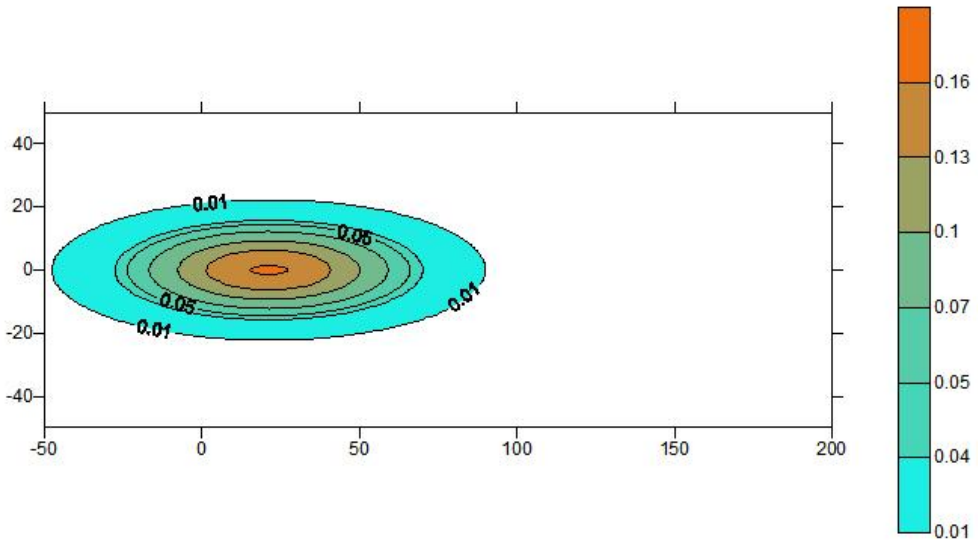
将上述参数代入预测公式，各预测时段各污染物随时间和距离变化特征见表 5.2.3-3 与图 5.2.3-7、图 5.2.3-8。

表 5.2.3-3　各污染物迁移距离一览表

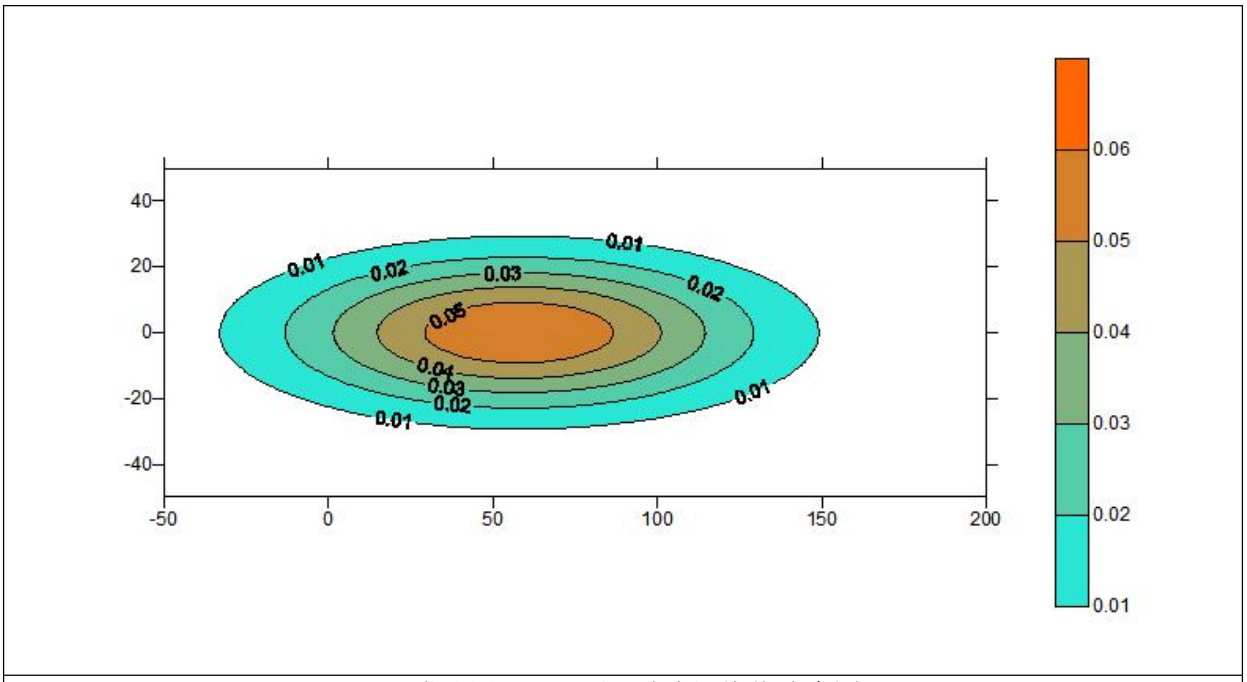
污染物	预测时段	下游最大浓度（mg/L）	最大影响距离（m）	影响范围（m^2）	最大超标距离（m）	超标范围（m^2）
石油类	100d	0.597	49.9	2196	39.7	1363
	365d	0.164	89.9	6242	65.9	3996
	1000d	0.059	149.0	13668	86.6	2612



非正常泄漏 100d 后石油类污染物浓度图



非正常泄漏 365d 石油类污染物浓度图



正常泄漏 1000d 后石油类污染物浓度图

图 5.2.3-7　石油类非正常泄漏后污染物浓度图

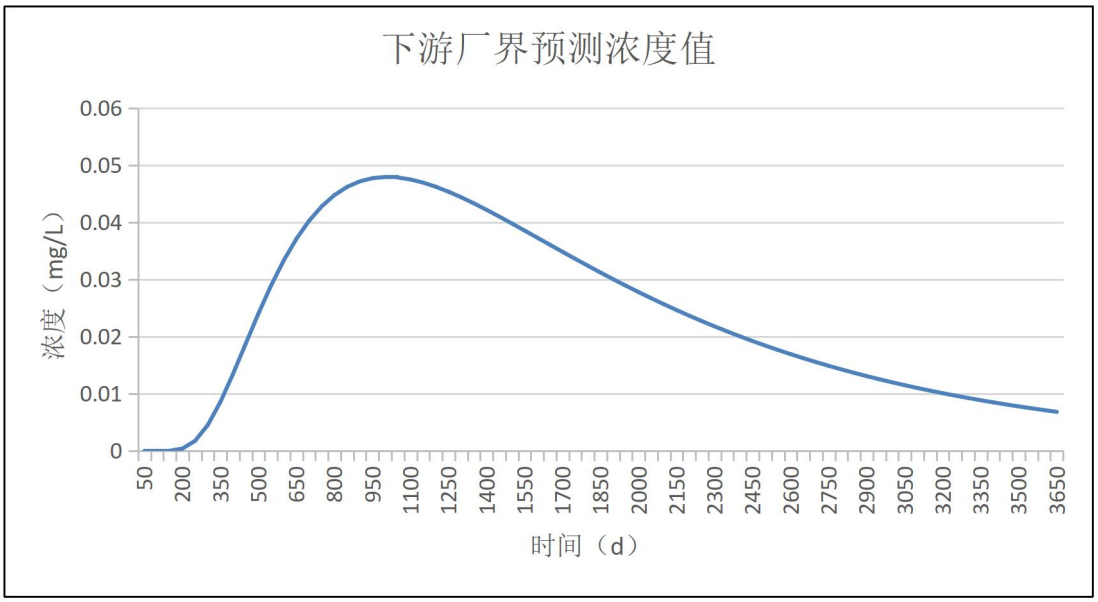


图 5.2.3-8　非正常泄漏后下游厂界石油类浓度图

从预测结果可以看出，在废机油桶泄漏状况下，地下水中石油类在泄漏 100d 后，最远超标距离为 39.7m，下游最大浓度为 0.597mg/L；地下水中石油类在泄漏 365d 后，最远超标距离为 65.9m，下游最大浓度为 0.164mg/L；在泄漏 1000d 后，最远超标距离为 86.6m，下游最大浓度为 0.059mg/L。

根据本项目厂区平面布局可知，危废库距离南侧厂界约 94m，根据预测，南侧厂界最大浓度均未超标，超标距离均位于厂界之内。

5.3.2.4 评价结论

根据上述预测结果可见，如发生非正常泄露，下游长时间内地下水石油类浓度增大，对地下水环境产生一定的影响，随着时间推移，污染物浓度逐渐降低。由预测结果可知，本项目对地下水环境影响较小。评价要求应对危废库定期巡查，对各项暂存装置进行检查和更换，发现地面防渗泄漏点及时修补，每年对进行地下水进行定期监测，避免发生持续性污染泄漏而对地下水环境产生影响。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 噪声源

项目运营期噪声源主要为大功率机泵设施、高速锯床、螺杆式压缩空气机等，声源源强为78~110dB（A）之间。项目拟采取的环保措施为：机械设备安装于室内，集中布置，墙体阻隔在一定程度上减轻对周边声环境的影响。设备在选型上选用低噪声设备，同时采取隔声、减振措施，使厂界和周围环境噪声达到相关标准。具体噪声源强见下表。

表 5.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
1	生产车间	水平电子束熔炼炉 1	450kW 水平电子束熔炼炉	85	低噪声设备，合理布局，减振降噪，置于厂房内，日常维护等	23.1	87.8	1	8.6	76.6	139.7	14.0	58.5	46.6	46.0	54.7	24h	20	32.5	20.6	20.0	28.7	1
2		水平电子束熔炼炉 2		85		36.5	87.8	1	22.0	75.6	126.4	14.8	51.5	46.5	45.9	54.2	24h		25.5	20.5	19.9	28.2	1
3		水平电子束熔炼炉 3		85		42.9	87.8	1	28.3	75.1	120.1	15.2	49.9	46.4	45.8	54.0	24h		23.9	20.4	19.8	28.0	1
4		水平电子束熔炼炉 4		85		54.9	87.8	1	40.2	74.3	108.1	15.9	48.1	46.3	45.7	53.6	24h		22.1	20.3	19.7	27.6	1
5		水平电子束熔炼炉 5		85		63.3	88.5	1	48.7	74.4	99.6	15.8	47.3	46.1	45.6	53.7	24h		21.3	20.1	19.6	27.7	1
6		水平电子束熔炼炉 6		85		76.0	89.2	1	61.4	74.2	86.9	15.8	46.5	46.0	45.7	53.6	24h		20.5	20.0	19.7	27.6	1
7		水平电子束熔炼炉 7		85		83.1	89.9	1	68.5	74.4	79.8	15.6	46.1	45.9	45.7	53.7	24h		20.1	19.9	19.7	27.7	1
8		水平电子束熔炼炉 8		85		95.7	90.6	1	81.1	74.2	67.3	15.6	45.6	45.7	45.9	53.7	24h		19.6	19.7	19.9	27.7	1
9		水平电子束熔炼炉 9		85		102.8	90.6	1	88.2	73.7	60.1	16.1	45.3	45.6	46.1	53.5	24h		19.3	19.6	20.1	27.5	1
10		水平电子束熔炼炉 10		85		114.8	91.3	1	100.2	73.5	48.1	16.1	44.9	45.5	46.8	53.4	24h		18.9	19.5	20.8	27.4	1
11		水平电子束熔炼炉 11		85		121.2	91.3	1	106.5	73.1	41.8	16.5	44.7	45.4	47.3	53.2	24h		18.7	19.4	21.3	27.2	1
12		水平电子束熔炼炉 12		85		131.7	92.7	1	117.2	73.7	31.2	15.8	44.4	45.2	48.8	53.5	24h		18.4	19.2	22.8	27.5	1
13		电子束熔炼炉 1	双枪 2×800kW 电子束熔炼炉（国产）	85		35.8	30.0	1	15.8	18.0	132.6	72.5	53.5	52.5	44.1	45.1	24h		27.5	26.5	18.1	19.1	1
14		电子束熔炼炉 2		85		53.6	31.4	1	33.7	18.1	114.7	72.2	48.2	52.4	44.1	45.0	24h		22.2	26.4	18.1	19.0	1
15		电子束熔炼炉 3		85		70.5	32.8	1	50.6	18.3	97.7	71.8	46.1	52.3	44.2	44.9	24h		20.1	26.3	18.2	18.9	1
16		电子束熔炼炉 4		85		88.7	34.9	1	68.9	19.1	79.4	70.8	44.9	52.0	44.5	44.8	24h		18.9	26.0	18.5	18.8	1
17		电子束熔炼炉 5		85		107.1	36.1	1	87.3	19.0	61.1	70.7	44.2	52.0	45.1	44.6	24h		18.2	26.0	19.1	18.6	1
18		1600kW 电子束熔炼炉	EB 2/100/1600（进口）	85		124.0	38.4	1	104.4	20.1	44.0	69.5	43.7	51.5	46.5	44.6	24h		17.7	25.5	20.5	18.6	1
19		液压剪板机 1	/	87		42.2	66.6	1	25.6	54.1	122.8	36.3	51.8	47.4	45.2	49.5	24h		25.8	21.4	19.2	23.5	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
20		液压剪板机 2	/	87		44.3	47.6	1	25.9	35.0	122.5	55.4	51.6	49.6	45.0	47.2	24h		25.6	23.6	19.0	21.2	1
21		锯床 1	/	90		63.3	68.0	1	46.8	54.0	101.6	36.2	50.9	50.2	48.2	52.4	24h		24.9	24.2	22.2	26.4	1
22		锯床 2	/	90		84.4	68.7	1	67.8	53.2	80.6	36.8	49.2	50.2	48.6	52.2	24h		23.2	24.2	22.6	26.2	1
23		锯床 3	/	90		107.8	70.9	1	91.3	53.6	57.1	36.1	48.2	50.1	49.8	52.3	24h		22.2	24.1	23.8	26.3	1
24		车床 1	/	85		64.0	48.3	1	45.6	34.3	102.7	55.9	45.8	47.6	42.7	44.8	24h		19.8	21.6	16.7	18.8	1
25		车床 2	/	85		85.9	50.0	1	67.6	34.4	80.8	55.6	43.9	47.5	43.2	44.7	24h		17.9	21.5	17.2	18.7	1
26		车床 3	/	85		108.5	51.1	1	90.1	33.9	58.3	55.8	42.8	47.5	44.4	44.6	24h		16.8	21.5	18.4	18.6	1
27		空气压缩机 1	/	90		52.8	19.0	1	31.6	5.9	116.7	84.4	53.0	66.7	46.9	47.8	24h		27.0	40.7	20.9	21.8	1
28		空气压缩机 2	/	90		59.1	19.0	1	38.0	5.4	110.4	84.8	51.7	67.4	46.9	47.6	24h		25.7	41.4	20.9	21.6	1

注：以项目所在地厂区西南角边界为（0，0，0）。

表 5.2.4-2　项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/ dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔 1	39.4	106.8	1	85	低噪声设备，合理布局，减振降噪，日常维护等	24h
2	冷却塔 2	112.7	111.8	1	85		24h
3	真空熔炼废气处理风机 1	78.8	109.6	1	85		24h
4	真空熔炼废气处理风机 2	86.6	13.3	1	85		24h
5	实验废气处理风机	169.8	30.7	1	85		24h

注：以项目所在地厂区西南角边界为（0，0，0）。

5.2.4.2 声环境影响分析

1、声环境预测

为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测，计算模式如下：

① 点声源的几何发散衰减

按式（1）计算出所有点声源至室内靠近开口处(或窗户)处的声压级，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \qquad (1)$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考点位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

② 室内声源等效室外声源

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（2）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \qquad (2)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级， dB；

L_{p2}——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③声源在预测点产生的等效声级贡献值

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (3)$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

L_{Ai}——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

L_{Aj}——第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB。

2、噪声预测结果

预测结果见下表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3　噪声预测结果　　单位：dB(A)

噪声预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值	达标分析
贡献值	昼间	41.2	46.5	32.0	51.3	65	达标
	夜间	41.2	46.5	32.0	51.3	55	达标

噪声等声级线图见下图 5.2.3-1 和 5.2.3-2。

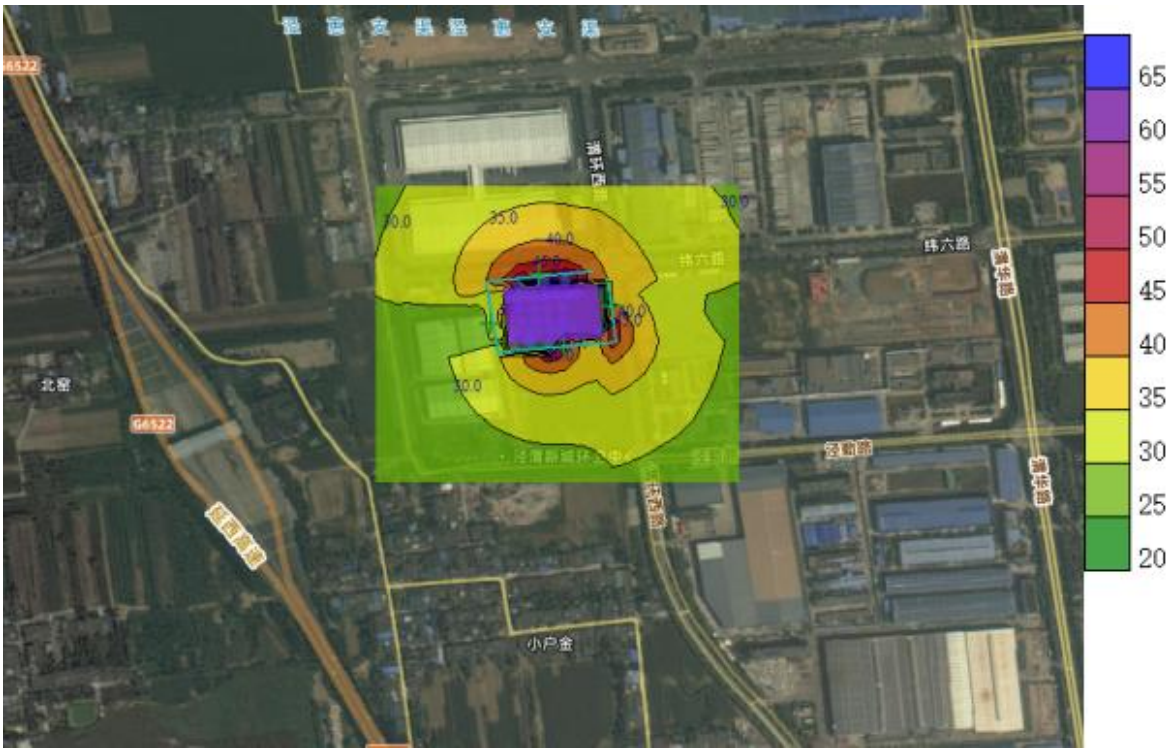


图 5.2.3-1　昼间贡献值等声级线图

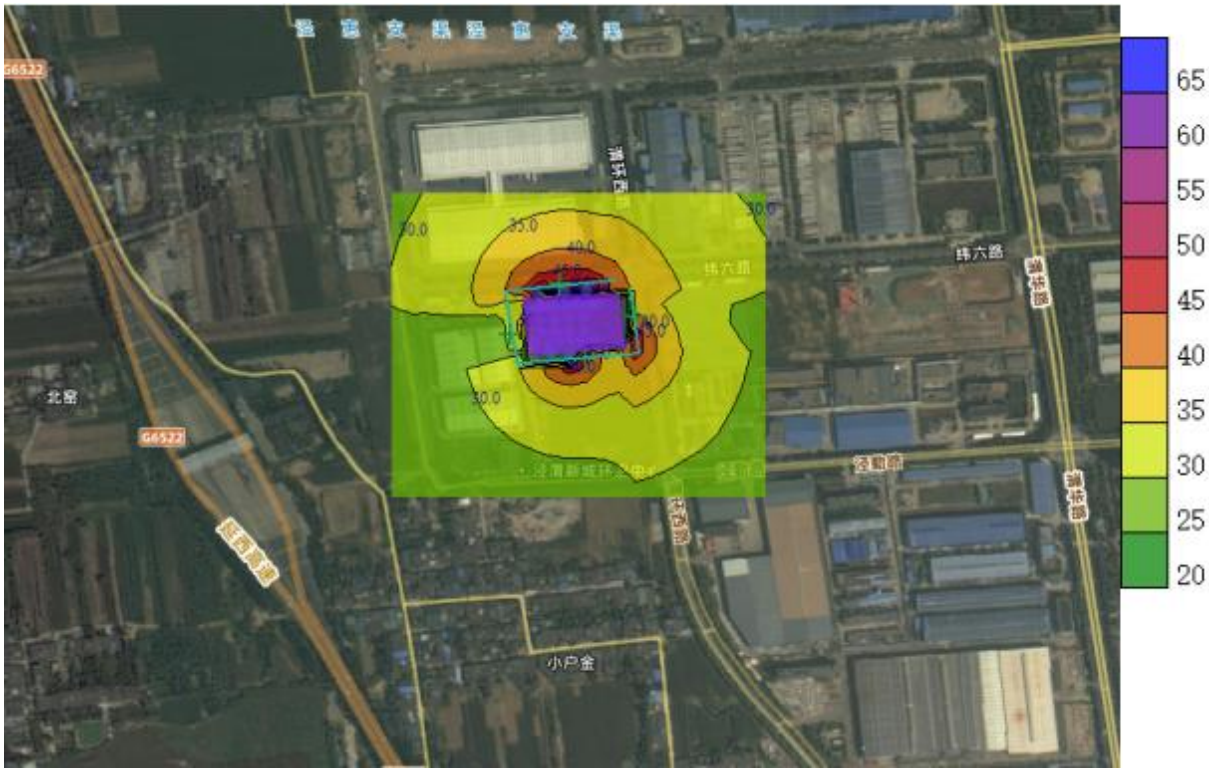


图 5.2.3-2　夜间贡献值等声级线图

由预测结果可知，本项目建成运行后，主要噪声源对东、南、西、北厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12548-2008）中的 3 类标准要求，本项目噪声可以实现达标排放，项目周边 50m 范围内无噪声敏感目标，对周围声环境影响较小。

5.2.4.3 噪声防治措施

（1）设备选型

建设项目设备在满足生产的前提下，在采购设备时选用低噪声设备。

（2）设备安装设计的防噪措施

在设备安装时完全按照安装要求进行，避免设备的重心偏移和安装间隙，减少不必要的噪声。车间各种风机设置在独立空间内，采用减振基底，连接处采用柔性接头；布袋除尘器风机的独立空间加装消音材料；定期进行设备维修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声，确保噪声达标。

（3）厂房建筑的防噪措施

设置隔声门和楔形窗，降低室内混响，增大隔声量；高噪声设备的车间尽量不要安排在靠近厂界的地方。

（4）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，以降低噪声的影响，噪声尽量远离办公区，噪声较高的生产车间周边布置运输通道，降低生产噪声对厂界处的影响。

（5）设备维护

生产中加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（6）项目区内工人不设固定岗，只做巡回检查；操作间做吸音、隔音处理，进一步减轻噪声对车间工作人员的危害；

（7）项目厂界及高噪声车间周围要合理种植降噪植物，进一步减轻项目噪声排放。

5.2.4.4 小结

（1）声环境现状监测与评价表明：厂址昼夜声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（2）声环境影响评价结果表明：本项目实施后，东、西、南、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。噪声对周围环境影响较小。

（3）为了确保生产噪声不对厂界产生明显影响，尽量采用低噪声设备，高噪声设备的车间尽量不要安排在靠近厂界的地方；设置隔声门窗。项目生产过程中不会对周围环境造成明显噪声影响。

5.2.5 运营期固体废物环境影响预测与评价

5.2.5.1 固体废物产生情况

依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》《国家危险废物目录》（2025 版）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等有关固体废物的分类方法，对本项目产生的主要固体废物进行分类，本工程主要的固废产生情况见表 5.2.5-1。

表5.2.5-1　项目全厂固体废物产生、处置情况汇总

序号	产生单元	固废名称	固废性质	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
1	剪切、锯切、车床精加工	边角料	一般固废	SW17	900-002-S17	65.767	集中收集后，外售
2	实验检测	不合格品		SW17	900-002-S17	269.77	
3	清炉	炉灰		SW17	900-002-S17	12.816	
4	包装拆除	废包装物		SW59	900-099-S59	15	

序号	产生单元	固废名称	固废性质	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
5	纯水制备	废 RO 膜		SW59	900-009-S59	0.1	设备厂家更换，更换后材料由厂家回收
6	空压系统	空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）		SW59	900-005-S59	0.2	
7	废气治理	废过滤网、废 SDG 吸附剂	危险废物	HW49	900-041-49	0.3	分类收集后暂存于危废库，委托有资质单位进行处置
8	全工段	废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物		HW08	900-217-08 900-218-08 900-249-08	1	
9	车床精加工	废切削液		HW09	900-006-09	1	
10	全工段	废油桶		HW08	900-249-08	1.06	
11	实验检测	首次清洗废水		HW49	900-047-49	0.248	
12	实验检测	实验分析废液		HW34	900-308-34	4.96	
14	实验检测	废试剂瓶		HW49	900-047-49	0.5	
15	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	23.25	委托环卫部门清运
16	就餐	餐厨垃圾		/	/	4.65	交专门的餐厨垃圾处理单位处理
17	餐饮废水处理	废油脂		/	/	0.25	交专门的油脂回收单位处理

5.2.5.2 环境管理要求

1）生活垃圾按相关要求设分类垃圾桶收集；废油脂交有资质的单位处置。

2）一般工业固废集中收集至固废区，外售给回收单位或由环卫部门收集处理。企业应加强固体废物的分类收集和管理，并及时清运处置，建立健全固体废物台账。一般固废暂存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计，防渗要求满足操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $<10^{-7}$cm/s 防渗层的渗透量，可达到“防风、防雨、防扬洒、防渗”的效果。

3）本项目车间内设置危废贮存库，面积约 20m^2，危险废物集中收集分区暂存于危废贮存库，定期交由有相关资质的单位处理。

项目产生的危险废物设密闭容器临时收集，并设专人尽快转运至危废贮存库，企业在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

针对危险废物贮存库的建设提出以下要求：危险废物贮存库的设定需符合《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可 采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直 接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设 贮存分区。针对危险废物的日常管理提出以下要求：①建立台账管理制度，需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放位置、出库日期及处理单位名称等；②危废贮存库应设立明显的危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定；③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；④危险废物的运输处理应交由有资质的单位进行统一处理，应与该单位签订危险废物处置合同；⑤建立危险废物申报和转移联单，各项手续应符合国家和当地环保部门要求；⑥建立危废档案制度，详细记录各项固体废物的种类和数量；⑦分区储存，对不相容的物质分开存放，且标明危废名称及标识，合理规划危险废物贮存库布局。

危险废物贮存库标识标牌必须按照危险废物警示标识式样及设置要求进行设置，危险废物警告标志固定于房屋外门的一侧，靠近门口适当的高度上，当门的两侧不便固定时，则固定于门上水平居中、高度适当的位置上；危险废物为容器盛装的，盛装容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装废物或容器外壁不便粘贴危废标签时，则应在适当的位置系挂危险废物标签牌；企业危险废物产生种类为两种以上时，危险废物应分区（类）摆放，为醒目危险废物分类情况，除设置危废容器标签牌外，企业应设置分区（类）标志，可以标明危险废物物品名称。

综上所述，项目产生的固体废物通过上述措施能够全部做到无害化处理，不会产生二次污染，对周边环境产生的影响较小。

5.2.6 运营期土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 评价预测原则

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的规定可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。土壤环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）确定的原则进行。

5.2.6.2 土壤环境影响识别

项目运行期对土壤环境产生影响的主要途径为大气沉降，项目排放的废气中含有氟化物、颗粒物、非甲烷总烃等污染物，本次土壤环境选取特征因子氟化物作为预测因子。氟化物随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的酸碱度产生影响。

5.2.6.3 评价预测范围

本次确定土壤环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测评价范围为厂界范围及1.0km 周边区域。

5.2.6.4 评价预测时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 1 年、污染发生后 5 年、污染发生后 10 年、污染发生后 20 年。

5.2.6.5 污染物预测因子及相关参数

建设期：施工期产生的污染物主要为扬尘、施工废水和施工设备跑冒滴漏产生的石油类物质，施工期扬尘不涉及土壤污染影响，施工期废水就近接入市政污水管网处理，不会对土壤造成明显影响，施工设备跑冒滴漏产生的油类可能会对局部土壤造成影响，但产生量小，影响范围小，通过加强施工过程管理，可以有效控制污染源，影响程度轻微。

运营期：本项目运营期土壤环境影响主要针对本项目排放的废气和废水。废水中的主要污染物为 CODcr、SS、氨氮等，不含重金属等第一类污染物，不涉及垂直入渗等影响。废气中的主要污染物为颗粒物、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃等，本项目主要考虑释放的土壤污染物主要为氟化物（主要是通过排气筒进入大气后降入土壤）以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

5.2.6.6 影响预测

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 中的预测方法，影响预测如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（Is－Ls－Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：ΔS－单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is－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；

Ls－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；

Rs－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；

ρ_b－表层土壤容重，kg/m^3；

A－预测评价范围，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；

n－持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值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；

计算大气沉降影响时，可不考虑输出量，输出量包括淋溶和径流排出量，因此，单位质量土壤中某种物质的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S=S_b+nIs/(\rho_b\times A\times D)$$

（3）预测范围

选取项目占地范围内及周围 200m，则项目的土壤环境影响预测范围约为 111900m^2。

（4）预测参数

项目土壤预测参数见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
1	Is	g	氟化物	20300	大气污染物氟化物全年总排放量为 0.0203t/a，按照最不利条件，全部输入土壤，概化为全部沉降于评价范围内。
2	Ls	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	Rs	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1.25×10^3		根据土壤理化性质调查
5	A	m^2	111900		厂区及周边 1000m 范围

6	D	m	0.2	一般取值

（5）预测结果

不同年份工业用地土壤中污染物累计情况见下表。

表 5.2.6-2 土壤环境影响预测参数

污染物	氟化物			
土壤现状监测最大值 S_b	649mg/kg			
年输入量 Is	20300g			
投产预测年	1 年	5 年	10 年	20 年
年累计增量 ΔS（mg/kg）	0.726	3.628	7.256	14.513
预测值	649.726	652.628	656.256	663.513

由表可知，随着外来气源性氟化物输入时间的延长，氟化物在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。项目运营 20 年后氟化物预测值为 663.513mg/kg。

污染物沉降后进入土壤，氟在土壤中大部分仍以其排放的氧化态存在，土壤中转化为金属离子态的条件不完善，最终通过根系吸收进入农作物的量极小，不会对农作物生长及人体健康造成影响。项目投运后氟化物通过大气沉降作用进入土壤环境的量很小，对土壤环境影响较小。

5.2.6.7 土壤污染控制措施

项目化学品库、油品库、危险废物贮存库、化粪池等配套工程均采取了有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

（1）源头控制：在物料输送和贮存过程中，继续加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

（2）过程防控：企业应按照分区防渗原则，对各生产车间、仓库区、危废库等进行分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。后续运行过程中，应加强管理，对防渗区进行定期检查及维护，保证地面防渗效果。

（3）跟踪监测：项目运行过程中，应定期对生产区、危险废物贮存库等区域的上下游进行动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。

综上，在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响可接受。

5.2.7 运营期环境风险影响分析

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。

本项目预测和评价环境风险事故对厂界外人群的伤害、环境质量的影响，提出相对应的防范、减少、消除措施作为重点。

5.2.7.1 风险源识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本次评价以事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据各类有毒有害物质的理化性质和危险性、毒性毒理、使用量，确定本项目环境风险评价的因子为：硝酸、氢氟酸、丙酮、酒精（乙醇）、油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）、废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等）。各类风险物质理化性质见下表。

表5.2.7-1　硝酸理化性质表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水</td><td colspan="2">危险化学品目录序号：2285</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：Nitric acid</td><td colspan="2">UN 编号：1906</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：HNO_3</td><td colspan="2">分子量：63.01</td><td colspan="2">CAS 号：7697-37-2</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">纯硝酸为无色油状液体，在空气中发烟。受光作用或放置中渐渐变黄。一般商品带有微黄色，发烟硝酸为红褐色液体。硝酸有酸味，且不稳定，遇光和热分解放出二氧化碳和氧气。</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-42</td><td>相对密度（水=1）</td><td>1.5</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>2.17</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>83</td><td colspan="2">饱和蒸气压（KPa）</td><td colspan="2">4.4/20℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">硝酸与水能以任何比例混合，溶解时放热，其水溶液有导电性，对聚丙烯腈等高熔点极性聚合物也有良好溶解性。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td colspan="5">LD50：无资料
LC50：49ppm・4 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">皮肤接触引起刺痛形成化学灼伤，严重者形成慢性溃疡。溅入眼中，</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">可以灼伤眼脸、重者可致失明；误食者引起消化器官粘膜腐蚀甚至穿孔。长期吸入蒸气则引起慢性支气管炎、声音嘶哑、牙齿腐蚀。硝酸分解产生的氮氧化物，吸入严重者可致肺水肿。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">不燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td colspan="2">无意义</td><td colspan="2">爆炸上限（%）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>自然温度(℃)</td><td colspan="2">无资料</td><td colspan="2">爆炸下限（%）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、磷化氢、碘化氢、二硫化碳、胺类、肼类、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、纸、麻袋、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>乙类</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">碱类、还原剂、醇类、可燃物、易燃物、金属粉末等。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，在上风向来灭火。
灭火剂：雾状水、泡沫氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="6">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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求20~30min。就医。
眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。
食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>泄漏处置</td><td colspan="6">泄漏硝酸应将附近的金属、有机物、还原剂、可燃物搬走，并立即用水或碳酸钠中和后冲洗或砂土覆盖。稀释水 PH 达 5.5~8.5 时放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，回收或废弃处理。</td></tr>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="6">储存：硝酸存放处应远离易燃物、可燃物、氧化物、氯酸盐、苦味酸、电石、金属粉末，氰化物、碱类等，也不可与木屑、稻草、纸张等接触。在炎热季节，露天库均应在上部搭石棉瓦棚遮蔽阳光。储存于阴凉、通风的有耐酸地坪的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封，应与还原剂、醇类、碱金属、食用化学品等分开存放，切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。库内应设排水沟和供水设备。
运输：浓硝酸一般用铝制容器贮运，稀硝酸可用不锈钢、玻璃钢、增强塑料容器贮运。量小时也可用陶坛装运。包装上必须有明显的“腐蚀性物品”和“氧化剂”标志。夏季最好早晚运输，防暴晒雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密地区停留。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不落、不损坏严禁与还原剂、木材、纸张、棉纤维、其他有机物和氧化剂等混装混运。定期检查是否有泄漏现象。</td></tr>
</table>

表5.2.7-2　氟化氢理化性质表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="3">中文名：氟化氢（无水）</td><td colspan="2">危险化学品目录序号：756</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：Hydrogen fluoride</td><td colspan="2">UN 编号：1790</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：HF</td><td>分子量：20.01</td><td colspan="2">CAS 号：7664-39-3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="4">无色液体或气体</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-83.7</td><td>相对密度（水=1）</td><td>1.15</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>1.27</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>19.5</td><td colspan="2">饱和蒸气压（KPa）</td><td colspan="2">53.32/2.5℃</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>溶解性</td><td colspan="5">易溶于水、乙醇，微溶于乙醚</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td colspan="5">LD50：无资料
LC50：1044mg/m^3（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒:吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响:眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻塞，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>不燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>无资料</td><td colspan="2">爆炸上限（%）</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td>无资料</td><td colspan="2">爆炸下限（%）</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>戊类</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">易燃物、可燃物，并与大部分物质禁配。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">消防人员须佩戴空气呼吸器，穿全身耐酸碱消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</td></tr>
<tr><td colspan="2">急救措施</td><td colspan="5">吸入：立即脱离现场，吸氧，保持呼吸道通畅。用 2%~4%碳酸氢钠溶液洗鼻、漱口、雾化吸入。
皮肤接触：立即用大量清水彻底冲洗，至少 20~30min，可适当应用中和剂，如 3%氧化钙溶液冲洗、浸泡或湿敷。眼睛接触:立即用大量清水或生理盐水冲洗至少 15min。就医。
食入：立即给服 6 片葡萄糖酸钙或碳酸钙(事先化在水中)，不要吐。就医。根据临床表现和血钙情况，可适当补充钙剂。</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏处置</td><td colspan="5">根据气体扩散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呼吸器，穿防腐蚀、防毒服，戴橡胶耐酸碱手套。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水稀释、溶解。高浓度泄漏区，喷氨水或其他稀碱液中和。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰（CaO）、碎石灰石（$CaCO_3$）或碳酸氢钠（$NaHCO_3$）中和。隔离泄漏区直至气体散尽。</td></tr>
<tr><td colspan="2">储运注意事项</td><td colspan="5">储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
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。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</td></tr>
</table>

表5.2.7-3　丙酮理化性质表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="3">中文名：丙酮、二甲基酮</td><td colspan="3">危险化学品目录序号：137</td></tr>
<tr><td colspan="3">英文名：P-Xylene</td><td colspan="3">UN 编号：1090</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：C_3H_6O</td><td colspan="2">分子量：58.08</td><td colspan="2">CAS 号：67-64-1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色透明流动液体，有芳香味，极易挥发</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>12-13</td><td colspan="2">相对密度（g/cm^3）</td><td colspan="2">0.86</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>138</td><td>饱和蒸气压（KPa）</td><td colspan="3">1.33</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">与水以及乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等有机溶剂混溶</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">该物质可通过吸入、食入、经皮吸收到体内</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td colspan="5">LD50：5800mg/kg（大鼠经口）；5340mgg（兔）经口。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">急性中毒主要表现为对中枢神经的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕易激动。重者发生呕吐、气急、痉，甚至昏迷。对眼、鼻、咽喉有刺激作用。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">易燃</td><td colspan="2">燃烧分解物</td><td>一氧化碳、二氧化碳</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td colspan="2">-20</td><td colspan="2">爆炸上限（%）</td><td>13.0</td></tr>
<tr><td>引燃温度(℃)</td><td colspan="2">465</td><td colspan="2">爆炸下限（%）</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>甲类</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">强氧化剂、碱、强还原剂等</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">消防人员必须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若发生异常变化或发出异常声音，必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>急救措施</td><td colspan="6">吸入：脱离接触，呼吸困难给吸氧。如呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。就医。
眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。
食入：漱口，尽量饮水，不要催吐。就医。</td></tr>
<tr><td>泄漏处置</td><td colspan="6">隔离泄漏污染区，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。小量泄漏:尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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。</td></tr>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="6">储存：注意收容灭火产生的废水。耐火设备(条件)。与强氧化剂、强酸、食品和饲料分开存放。干燥。严格密封。储存在没有排水管或下水道的场所。
运输：运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。槽车和运输卡车要有导静电拖线;车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具;要有遮阳措施，防止阳光直射。车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的</td></tr>
</table>

	右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

表5.2.7-4　乙醇理化性质表

标识	中文别名：酒精　　英文名:ethyl alcohol			UN 编号：1170
	CAS 号：64-17-5			危险化学品编号：32061
	分子式：C_2H_6O			分子量：46.07
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香		
	熔点（℃）	-114.1	相对密度（水=1）	0.86
	沸点（℃）	78.3	相对蒸汽密度（空气=1）	1.59
	闪点（℃）	12	饱和蒸气压（KPa）	5.33（19℃）
	引燃温度（℃）	363	爆炸上限/下限[%（V/V）]	19.0/3.3
	临界压力（MPa）	6.38	临界温度（℃）	243.1
	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。		
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		
毒性及健康危害	急性毒性	LD50：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC50：37620mg/m^3，10 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、室息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险	易燃，具刺激性		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	有害分解物	一氧化碳、二氧化碳		
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 ②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 ④食入：饮足量温水，催吐。就医。			
泄漏处置	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。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。			

	用泡沫覆盖，降低蒸气灾害用防爆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。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表5.2.7-5　液压油理化性质表

标识	中文名	液压油		
理化性质	外观与性状	琥珀色室温下液体		
	熔点（℃）	无资料	溶解性	不溶于水
	沸点（℃）	＞290	相对密度（水=1）	0.896kg/m^3（15℃）
	饱和蒸气压	估计值＜0.5Pa（20℃）	相对密度（空气=1）	＞1
	闪点（℃）	222	自燃温度（℃）	＞320
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂		
燃烧爆炸危险	燃烧性	可燃	燃烧产物	一氧化碳、氧化硫等
	爆炸极限（V/V%）	无资料	火灾危险性	丙类
	禁忌物	硝酸等强氧化剂	稳定性	稳定
	危险特性	可燃，燃烧可能形成在空气中的固体和液体微粒及气体的复杂的混合物，包括一氧化碳，氧化硫及未能识别的有机及无机的化合物。		
	灭火办法	灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉。		
健康危害	侵入途径	吸入		
	在正常条件下使用不会成为健康危险源。长时间接触可造成晕眩或反胃，如果发生了，将患者移到有新鲜空气的地方，若症状持续则要求求助医生。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染衣物。用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗。如刺激持续，请求医。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗，不要等待，以免症状恶化。 眼睛接触：用大量的水冲洗眼睛。如刺激持续，求医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：不要催吐，用水漱口并就医。			
防护处理	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 [呼吸系统防护]：在正常使用条件下，一般不需戴呼吸保护用具。如果工程控制设			

	施未把空气浓度保持在足以保护人员健康的水平，选择适合使用条件及符合有关法律要求的呼吸保护设备。如需戴安全过滤面罩时，请选择合适的面罩与过滤器组合。选择一种适用于颗粒有机气体及蒸气[沸点>65℃(149°F)]的混合物的过滤器。 [眼睛防护]：如可能发生溅泼，请戴安全护镜或全脸面罩 [身体防护]：除了普通的工作服之外不需特殊的皮肤保护措施。 [手防护]：戴聚氯乙烯、氯丁或丁腈橡胶手套。 [其他防护]：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	溢出后，地面非常光滑。为避免事故，应立即清洁。用沙、泥土或其他可用来围堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用粘土、沙或其他适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。
储存要求	密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。 储存温度：长期储存(3 个月以上)-15~50℃；短期储存-20~60℃。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

表5.2.7-6　润滑油理化性质表

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricating
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色粘稠液体，无气味或略带异味	闪点(℃)	76
	熔点(℃)	/	沸点(℃)	/
	相对密度（水=1）	<1	相对密度（空气=1）	/
	溶解性	不溶于水		
燃烧爆炸危险	引燃温度(℃)	248	燃烧性	可燃
	危险特性	遇明火、高热可燃	燃烧分解产物	CO、CO_2等有毒有害气体
	禁忌物	硝酸等强氧化剂	稳定性	稳定
	灭火办法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	急性毒性	LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）		
	急性吸入，可出现乏力，头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。 眼接触：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，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食用：饮适量温水，催吐，就医。			
防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。			

	其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
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。切断泄漏源，建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。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容器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

5.2.7.2 评价等级划分

当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量Q：

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

式中：

q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2……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Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；

对照《建设项目环境风险评价导则》（HI/T169-2018）附录B进行物质危险性判定，酒精不属于风险物质，故项目涉及的主要风险物质为硝酸、氢氟酸、丙酮、油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）、废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等）。项目可能发生风险事故的风险物质最大储存量、临界量以及重大危险源辨识见表5.2.7-7。

表 5.2.7-7 项目危险物质及临界量

序号	名称	类别	临界量 Qn/t	存储状态			
				最大储存总量 q_n/t	该种危险物质 Q 值	储存方式	储存位置
1	硝酸	7697-37-2	7.5	0.00282（2L）	0.000376	瓶装	化学品暂存间
2	氢氟酸	7664-39-3	1	0.00226（2L）	0.00226	瓶装	化学品暂存间
3	丙酮	67-64-1	10	0.00237（3L）	0.000237	瓶装	化学品暂存间
4	油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）	/	2500	1.87	0.000748	桶装	油品库
5	废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等）	健康危险急性毒性物质	50	1.0	0.02	专用存储容器	危废贮存间
项目 Q 值∑					0.023621	/	

由上表可知，本项目危险物质 Q＜1，不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C C.1.1：“当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势划分为I”。

表 5.2.7-8 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上表可知，本项目环境风险潜势为I，本次风险评价工作等级为简单分析，仅对风险物质风险影响分析、风险防范措施等方面给出定性的说明。

5.2.7.3 环境风险识别

1、主要危险物质及分布情况

本项目涉及的危险物质主要为硝酸、氢氟酸、丙酮、油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）、废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等），其中硝酸、氢氟酸、丙酮用于产品质量检测，用量较少；真空泵油、液压油、润滑油主要分布在生产设备，如真空电子束炉的真空泵、液压系统、高速锯床等，更换下来的废真空泵油、废液压油、废润滑油密闭桶装后于车间危废库贮存。

2、可能影响环境的途径

（1）大气污染影响途径

项目生产废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物等，正常生产情况下设置有处置设施对废气进行处理达标后排放，对环境影响较小。若非正常排放，则本项目产生的酸性气体排放至外环境中，对周边环境造成影响。

由于操作不当，装卸过程中废矿物油包装桶出现破损，导致矿物油泄漏，未及时清理，遇明火引发火灾、爆炸事故，伴生/次生产生的 CO 等有毒有害气体及黑烟排放，造成大气环境污染。与区域的气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）土壤、地下水污染影响途径

由于操作不当，硝酸、氢氟酸、丙酮等化学品泄漏，以及装卸过程中矿物油和废矿物油包装桶出现破损，导致矿物油泄漏。本项目新建建构筑物按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定进行分区防渗设计，本项目发生化学品及矿物油泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对

土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是一般事故泄漏污染物总量相对较少，并且多为短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

极端情况下，爆炸事故导致厂区防渗层大面积破损，有毒有害物质随事故消防废水通过土壤下渗，造成地下水污染。

5.2.7.4 环境风险影响分析

（1）环境空气风险分析

本项目大气环境风险事故为危险物质泄漏引发火灾、爆炸事故，伴生/次生产生的CO等有毒有害气体及黑烟排放，造成大气环境污染。

由于操作不当，装卸过程中废矿物油包装桶出现破损，导致矿物油泄漏。本项目矿物油包装规格为170kg/桶装。参考《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，常压包装桶10min全泄漏完或包装容器全破裂，泄漏频率为5.00×10^{-6}/年。一般而言，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。若发生泄漏事故，在采取及时切断泄漏源、收集泄漏物的情况下，一般不会发生大规模火灾、爆炸事故，引起的大气环境风险影响小。

（2）地表水环境风险分析

本项目废水主要为员工生活污水、餐饮废水及生产废水（器皿润洗废水、纯水制备浓水、后续清洗废水）。其中餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗废水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。因此，项目建设不会对地表水造成影响。

（3）地下水和土壤环境影响分析

本项目危化品仓库及车间地面均采取了硬化防渗措施，同时设置备用油桶，若发生油类物质泄漏事故，立即将油箱内剩余的润滑油转存至安全完好的备用油桶内，切断污染源，同时对泄漏的润滑油进行收集，并用沙土对污染地面进行处理；若发生硝酸、氢氟酸、丙酮等化学品泄漏事故，应立即设置隔离泄漏污染区，限制出入，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒、防酸碱工作服。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；本项目硝酸、氢氟酸、丙酮均为200mL瓶装，泄漏量较少，酸液泄漏后采用碱液或石灰、碳酸氢钠中和后，再用砂土、惰性物质或蛭石吸收泄漏液体；有机液体泄漏采用沙土、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。

本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，对地面和裙脚进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 1×10^{-10}cm/s，同时设置明沟、围堰和泄漏液体的收集设施。处理泄漏事故过程中产生的废油及污染物质经收集后送有资质的危废处置单位处置，消除环境风险影响。

本项目新建构筑物均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定进行分区防渗设计，正常状况下，加强巡检、及时维护等，污染物从源头和末端均得到控制，污染物入地下水环境的可能性很小。有毒有害物质进入地下水的情景仅发生在极端情况下，例如爆炸事故导致厂区防渗层大面积破损，有毒有害物质随事故消防废水通过土壤下渗，造成地下水污染。

生产过程建设单位加强管理，建筑严格按照防火要求建设，本项目发生火灾事故可能性很小。另外，本项目所在厂区除绿化带外其他裸露地面均采取硬化措施。

由于矿物油最大存在量较小，且发生防渗层大面积炸裂的概率小，在加强检漏及检修防止持续渗漏的情况下，本项目发生地下水环境和土壤风险事故很小。

5.2.7.5 环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

（1）平面布局

建设单位在进行建筑设计时应严格执行国家和有关部委颁发的标准规范和规定，按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的规定，主要危险单元严格执行有关防火、防爆、防渗规定，易燃易爆危险单元防火间距均应符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。本项目总图布置与防火、防爆等相关标准的符合性分析由项目安全性预评价结果确定。

（2）工程设计安全防范措施

①本项目总图建筑应严格遵照国家《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）标准的要进行防火设计和施工建设。

②厂区内厂房建筑物的防火间距应严格遵照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）有关条款进行设计。

③工程建设中保证消防供电线路安装严格遵照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）标准及有关电气安装设计规范进行。

④工程设计和建设中对消防着火疏散用的照明电源最低照明度不应低于 0.51x，消防安全通道指示标志醒目。

⑤工程设计和建设中对易燃生产场所，应严格遵照消防防火有关规范标准要求，设有火灾自动报警装置，保证报警装置安装为国家指定合格产品。

⑥所有建（构）筑物的设计均应满足地震烈度设防的要求。

⑦车间内应设有紧急救护用品用具和医疗设施。

⑧厂房设计和建设中，严格遵照国家有关规范标准要求配置除尘通风装置。

⑨通风除尘装置应选用国家规定的防火防爆产品。

（3）设备安全防范措施

本项目在内循环水泵房设置应急事故用水系统，分为两路，一路在每台电子束炉的软水供水管道上安装 5.5kW 的水泵，另一路由市政管网通过接入管路直接供给每台电子束炉软水水池，管路上设置倒流防止器。当出现临时停电后，启动备用柴油发电机，运行 5.5kW 的水泵给电子束炉里的电子枪进行软水循环水降温，保障生产设备安全。当出现停电且备用柴油发电机无法启动时，开启接入软水循环水池的市政管网管路，直接将市政水用于向电子束炉电子枪降温。

（4）泄漏事故防范和控制措施

本项目运行期可能发生的环境风险事故均和泄漏有关，因此采取严格的泄漏事故防范和控制措施可以从源头上控制环境风险源，降低环境风险发生的概率。

泄漏防范措施：①对使用中的槽体及管线定期委托供货厂家进行探伤，发现有危险点的应立即维护更新；②在使用过程中，必须定期检查槽体的阀门及输送管路的密封性，发现老化、失灵的部件必须及时更换；③生产车间设置报警系统、喷淋系统，一旦发生严重泄漏马上启动喷淋系统，吸收泄漏产生的有毒有害物质，集中收集，不得外排。

（5）地下水环境风险事故防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取源头控制、末端控制、污染监控、应急响应和防渗分区等地下水风险防范措施。

2、环境风险应急减缓措施

（1）消防管理制度

①要求厂内各级领导和职工必须认真学习消防常识及各种消防管理标准；应对电、气焊工人、电工及生产使用易燃易爆物品或可燃物资集中的人员采取短期训练方法，进行消防常识教育；

②厂区内一律严禁吸烟；操作工一律禁止携带火柴、打火机等一切引火物进入仓库和危险生产区域；职工禁止将易燃易爆物品存放在岗位上；

③根据生产使用储存物品的性质及危险程度内动火区域应进行分级，动火时必须办理动火许可证，并按照动火安全规程进行操作。

（2）消防设施的配备、使用与管理

①设施配备

在易发生危险事故部位应设置的消防器材主要有干粉手提式灭火器、消火栓，辅助区如控制室等设置酸胺盐干粉手提式灭火器，生产区应设计采用移动式水枪进行冷却，采用半固定式液上喷射泡沫灭火系统，具体用量根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求设置，厂内部分设火灾应急广播系统，在中心控制室、变电所等建筑物楼道、门厅等处设置吸顶或壁挂扬声器，紧急状态下提供应急广播的功能。

②使用与管理

A.各岗位对灭火器设专人负责检查维护，并掌握灭火器材种类、规格及数量；

B.各种灭火器材应有固定的存放地点、放置地点明显，使用方便和防止腐蚀灭火器应放在保温之处，不准随便搬运或到处乱扔；

C.各种灭火器材在非火灾情况下一律禁止动用，更不准擅自损坏；

D.每季度对灭火器材进行一次全面检查，灭火器要定期换药并做好详细记录。

（3）可燃及毒性气体探测系统

①对生产装置区内具有使用和产生甲类气体及甲、乙 A 类液体，宜按区域控制和重点控制相结合的原则，设置固定式可燃、有毒气体报警器探头；

② 在工艺装置易燃易爆场所设置可燃气体或有毒气体检测装置，报警控制设在中控室，报警信号同时联动火灾自动报警系统；

③在变配电所设置感烟探测器、感温探测器、警笛，以便对界区内的火情能及早发现和尽快报告，从而将火灾危害控制在最低限度；

④在控制室内设置感烟探测器、感温探测器与手动报警按钮等报警设备且火警确认后，发出警报通知相关区域人员撤离，切断空调电源，联动设备的状态信号均在火警控制盘上显示，值班人员通过直搜电话叫 119 报警。

（4）火灾、爆炸应急处理

火灾爆炸是本项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对必须向社会力量求援，应急步骤在遵循一般方案的要求下，应按照以下具体要求实施。

①最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警，现

场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料；

②单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作；由安全领导小组迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告；

③立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围不相关人员或车辆进入火灾爆炸危险区；

④凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及严重性；

⑤查明有无受伤人员，以最快速度将受伤或中毒者脱离现场，轻者可自行在安全区内抢救，严重者待医疗救护部门到达现场后送医院抢救；

⑥若自身无法控制事故的发展，安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令，立即组织本单位人员按照应急预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离，在事故影响有可能波及邻近单位或厂外居民区时，应向周围企事业单位发出警报，报告事故发生情况，并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离；

⑦消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥；

⑧当事故得到控制后，在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案立即组织抢修，尽早恢复生产。

（5）中毒急救处理

个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

自救或互救的常见应急措施如下：

①皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗；

②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；

③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，就医；

④食入：饮足量温水催吐，就医；

发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人

员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

5.2.7.6 风险管理及应急预案

项目运营过程中，必须加强安全管理，增强事故防范措施。突发性污染事故将对事故现场人员的生命威胁和健康影响造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力，对该企业具有更重要的意义。

1、企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保机构，并由企业领导直接负责，全力支持。安全环保机构主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的运转情况，对安全和环保工作采取制定严格的管理规章、制度，并列出潜在危险源清单，严格执行设备检验和报废制度。

2、加强技术培训，增强安全意识

由于本项目是新建项目，企业操作人员安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，企业应加强技术人员的引进，同时，对生产操作工人必须进行上岗前的安全技术培训，严格管理，增强安全意识。

建立健全各种设备管理制度、管理台账和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度。加强对设备运行的监视、检查、定期维护保养等管理工作。

3、企业必须建立职业病防治体系，建立职业病防治档案，并切实对员工进行职业病检查和防治。

4、污染事故预防与应急处理方案应包括下列内容：

①企业名称及地址、预防与处理污染事故的组织机构、责任人、应急队伍及联系方式等。

②分析污染事故的隐患。包括排查事故易发环节和污染物的种类、数量、可能影响的范围等。

③污染事故预防措施。

④污染事故应急处理措施，包括组织领导、现场应急、防护措施、善后工作等。

⑤污染事故报告制度。

⑥预防及应急措施的落实检查制度。

⑦应急处理演练制度。

5.2.7.7 突发环境事件应急预案

根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求，通过对事故的风险评价，生产运营企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求编制应急预案，并邀请专家评审，审查合格后实施运行。

5.2.7.8 环境风险简单分析表

表 5.2.7-9　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>陕西省</td><td>西安市</td><td>经开区</td><td></td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>108 度 58 分 30.895 秒</td><td>纬度</td><td>34 度 29 分 51.958 秒</td></tr>
<tr><td>主要风险及分布</td><td colspan="4">硝酸、氢氟酸、丙酮：化学品库
油类物质（润滑油、液压油、真空泵油等）：油品库
废油类物质（废润滑油、废液压油、废真空泵油等）：危废贮存库</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害结果</td><td colspan="4">环境影响途径： 泄漏、火灾；
危害结果：威胁人身安全，影响周围环境。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">大气风险防范措施：
①定期对危化品仓库进行巡查检查，危化品仓库附近禁止明火。
地下水风险防范措施：
①提高建设单位污染治理及清洁生产水平，减少污染物产生量；
②对重点防渗区和一般防渗区地面进行防渗处理，有效防止污染物下渗；
③加强日常巡检和监控，及时发现问题并采取应急措施。污染物集中收集，分质处理。
地表水风险防范措施：
本项目废水进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河，不影响区域地表水。
土壤地下水风险防范措施：
本项目采取源头控制、末端控制、污染监控、应急响应和防渗分区等地下水风险防范措施，各危险废物按要求合理处置，同时生产过程中加强管理。</td></tr>
<tr><td colspan="5">填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：本项目环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)判定，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。结合拟建项目的风险防范措施可知，环境风险是可防控的</td></tr>
</table>

5.2.7.9 环境风险评价结论

通过调查分析，本项目存在一定的环境风险隐患，但只要建设单位严格遵照国家有关规定生产、操作，发生突发环境风险事件的几率较小。发生突发环境风险事件时在严格落实本报告提出的各项污染防治措施，采取应急措施，事件产生的环境影响是可以控制的。因此，建设项目环境风险防范措施有效、可行。

6 环境保护措施及其可行性分析

本章将针对本项目所采取的环保措施，从经济、技术角度进行论证环保措施的可行性。并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染物防治措施，以进一步减少污染物排放量。

6.1 施工期污染防治措施可行性分析

项目施工期主要产生的污染物为施工扬尘、施工机械和车辆尾气、施工噪声、废水以及建筑垃圾等，对周围环境产生影响。结合本项目的特征和当地环境状况及项目施工过程中对环境的影响，环评提出减少影响的措施和建议。

6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性论证

1、施工扬尘防治措施

根据《陕西省大气污染防治条例》规定，强化建筑工地扬尘控制措施，加强施工扬尘监管。严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《西安市大气污染治理专项行动方案》（2023-2027 年）的通知（市字〔2023〕32 号）等文件要求进行文明施工、绿色施工，本工程应采取如下具体措施：

①施工时设置施工标志牌，并标明扬尘防治措施责任人及环保监督电话。

②施工场地四周设置围挡。围挡高度不低于 2.0m。围挡由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，并不得有明显破损的漏洞。此措施贯穿于整个施工过程，保证施工围挡100%。

③工程开挖时采取湿法作业，开挖土方集中堆放，并加盖苫布，缩小粉尘影响范围；施工结束后及时回填、压实，减少粉尘影响时间。

④施工过程中产生的弃料及建筑垃圾要集中堆放、及时清运。临时堆存点应覆盖防尘布，并定期喷水抑尘。

⑤施工作业带每天定时洒水抑尘，施工洒水遵循少量多次的原则，施工现场每天洒水 2~4 次，每次洒水时控制洒水水量，以每次施工场地表面不起尘为准，派专人负责。

⑥物料运输利用周边已有道路，施工道路的清扫、运输过程产生的撒漏，拟委托环卫部门进行清理；对运输整个线路分段派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

⑦运输易产尘物料的车辆加盖苫布，运输车辆应按照交通管理部门核准的运输路线

运行，不得超载；合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输。

⑧施工工地出口处要设置清洗车轮的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛洒。

⑨施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置。不能及时清运的，应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施。

综上，建设单位加强管理、切实落实以上各项污染防治措施后，施工场地扬尘对周围环境的影响将降至最低，同时施工期对周围环境的影响是局部的、暂时的，会随着工程建设的完成而消失。

2、施工机械及车辆废气防治措施

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NOx、CO、THC 等，运输车辆为间断运行，产生的废气量较少。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》，通过加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态，采用低含硫量的轻柴油，执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）。

3、装修废气防治措施

室内外装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）宜选用再生材料和绿色环保型建材，严格做到建材的无害化（无污染、无辐射等），特别是油漆、涂料等装修材料应严格控制室内挥发性有机物，应加强室内通风换气，施工结束后必须委托相关单位对室内空气质量进行检测，监测时，应全数检测室内空气中氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC，各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2020）限值要求，避免对室内环境造成污染。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的生活污水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

（1）施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；在施工期间制定严格的施工环

保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

（2）对施工人员的施工活动进行界定。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等。

（3）本项目施工人员共 60 人，施工生活污水排放量为 2.7m^3/d，经过厂区化粪池处理后排入市政污水管网，送西安市泾渭新城污水处理厂处理。

（4）在项目施工场区内修建临时沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后可回用于施工场地及道路洒水降尘。设备、车辆洗涤水经沉淀池处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。

（8）在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

（9）加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成污染。

（10）施工期的施工废水沉淀池等做好防渗漏措施。

（11）做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨废油水冲刷而污染水体，严禁将废油随意倾倒，造成污染。

通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境影响微小，技术可行的同时经济合理；项目施工期水污染防治措施可行。

6.1.3 施工期噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。施工期噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工工序、施工设备的管理，合理组织施工，尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地周围的声环境影响。建设单位在工程施工期采取以下噪声防治措施：

（1）强噪声机械的降噪措施

①推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械

和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，使噪声污染在施工中得到控制。

②在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡皮减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少动量，降低噪声。

③ 合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。

④施工车辆禁鸣喇叭。

⑤施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

（2）控制作业时间

①工程建设时，禁止夜间 22:00～6:00 进行产生噪声污染的建筑施工作业。

②特殊情况确需连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，且必须在作业前 3 日内向生态环境部门备案，并向附近居民公告方可连续作业。

（3）人为噪声控制

①提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

②在施工现场禁止大声喧哗吵闹或敲击工具等。

③作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

（4）个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

经采取以上的降噪措施后，有效地减缓了施工和运输噪声对项目施工人员和周围居民区的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期的固体废弃物主要包括施工土石方、建筑垃圾、临时沉淀池污泥和施工人员

的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

（1）开挖弃土

本项目施工过程中产生的挖方应及时回填，不能及时回填的土方应采取遮盖措施，防止暴雨期的水土流失，多余弃方应运至政府指定土方周转场综合利用。采取以上措施后，可避免开挖土方对环境的影响。

（2）建筑垃圾

本项目施工过程中会产生少量砂石、砖块、混凝土、钢材、木材等废建筑材料以及设备安装过程产生的废包装材料。如果不采取措施进行严格管理，不仅影响区域景观，而且会引起扬尘等环境问题。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下脚料分类回收，交废物收购站处理。对不可回收利用的建筑垃圾集中收集，清运至政府指定位置处置，禁止乱堆乱倒。

（3）临时沉淀池污泥

本项目设置 1 座 10m^3 临时沉淀池（防渗）进行施工作业废水沉淀处理，废水沉淀过程中会产生少量污泥，须干化处理后运至政府指定土方周转场综合利用。

（4）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾约 0.03t/d，经厂区现有垃圾桶收集后由环卫部门统一清运。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边景观环境和卫生环境，达到环保治理目的。该部分环保投资主要为来往运输费用及处置费用，经济合理。施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响较小。环评认为项目施工期固废处置措施可行。

6.2 运营期污染防治措施可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施可行性分析

1、真空泵油雾废气治理措施及可行性分析论证

本项目真空泵油雾废气采用密闭管道收集，经油雾净化器处理后通过 25m 高排气筒 DA001、DA002 排放。

该油雾净化器采用了旋风式过滤器、阻雾式过滤器、ESP、高效过滤器等技术叠加而成。通过对油雾前段预处理，让大颗粒及微颗粒油雾荷电，通过集尘器形成的电场捕

集空气中的油雾，同时可以回收使用可循环的真空泵油。

当油雾废气被风机吸入管道后，首入初级装置---净化整流室，采用重力惯性净化技术，室内的特殊结构逐步对粒径污染物进行分级物理分离，并且均衡整流。分离出的颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的小粒径污染物进入次级装置---压静电场，静电场内部分两级，首级为电离器，强电场使微粒荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级集尘器后立刻被收集电吸附，且部分炭化。同时，压静电场有效地降解有害成分，起到消毒、除味作用。然后通过滤网格栅，洁净的空气排出室外。本设备为密闭管道收集，油雾处理效率 90%，故本措施可行。

结合本项目废气达标排放分析（表 3.2-4）可知，油雾处理器尾气 DA001 中非甲烷总烃排放浓度为 18.8mg/m^3、排放速率为 0.0376kg/h，油雾处理器尾气 DA002 中非甲烷总烃排放浓度为 18.8mg/m^3、排放速率为 0.0188kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

综上，本项目真空泵油雾废气治理措施可行。

2、电子束炉清炉工段废气处理措施可行性分析

电子束熔炼炉炉渣需定时进行清理，项目采用人工定时清炉，炉渣通过专用耙具从炉体料口扒入斗车，不落地直接转至一般固废间，炉渣大多为块状或片状，此过程会产生极少量的粉尘，在车间无组织排放，加强车间换气通风，定期采用工业吸尘器进行清理，对周围环境影响较小。

3、检测工序酸性废气治理措施及可行性分析论证

本项目检测产生的无机酸性废气采用“通风橱+SDG 酸性吸附箱”装置处理后，经 1 根 25m 排气筒（DA003）排放。

参考江苏省生态环境厅关于《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明（2021年9月），“实验室的废气排放具有间歇、不连续的特点，且通常持续时间短，因此常规的工业废气治理技术无法直接套用，基于设备尺寸、处理量、成本、运维、二次污染等方面的考虑，吸附法是目前最适宜处理实验室废气的方法之一。可根据废气特性选用吸附法等技术对废气进行净化，易溶于水的无机废气可采用吸收法或者SDG（酸性废气吸附材料）吸附法进行处理。对于无机废气，吸收法和SDG吸附法各具优缺点。吸收法对于易溶于水的无机废气净化效果较好，但是需要定期更换大量吸收液，吸收液需进行有效处置。此外，冬季极端低温天气时，吸收液可能会冻结造成设备故障，因此需做防冻处理，此外吸收法大量的吸收液增加了设备占地及承重负荷。SDG吸附法

无需做防冻处理、设备负荷较小、运维管理简单，仅需定期更换吸附剂，更换下来的吸附剂属于危废，需要委外处理。”

本项目采用SDG（酸性废气吸附材料）吸附法去除实验检测无机酸性废气，SDG吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，一般为碱土金属氢氧化物或硅铝酸盐等材料，当被净化气体中的酸气扩散运动到达SDG吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于SDG吸附剂结构中。SDG吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。SDG吸附剂对酸气的净化效率为50%以上，故本措施可行。

结合本项目废气达标排放分析（表 3.2-4）可知，经“通风橱+SDG 酸性吸附箱”处理后的氮氧化物排放浓度为 6.95mg/m^3、排放速率为 0.0139kg/h，氟化物排放浓度为 2.25mg/m^3、排放速率为 0.0045kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

综上，本项目检测工序酸性废气治理措施经济技术可行。

4、食堂油烟废气治理措施及可行性分析论证

本项目设置有职工食堂，食堂使用的燃料主要为天然气和电能，属清洁能源，对周围大气环境影响较小。食堂就餐人数较少，产生的油烟经油烟净化器处理后排放，油烟净化效率 75%，经处理后，油烟排放浓度为 1.5mg/m^3，符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的要求，对周围大气环境影响较小。

综上所述，从技术、经济可行性角度分析，项目拟选废气处理方案可行。

6.2.2 地表水污染防治措施可行性分析

本项目废水主要为员工生活污水、餐饮废水及生产废水（器皿润洗废水、纯水制备浓水、后续清洗废水）。其中餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗废水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。因此，项目建设不会对周边地表水造成影响。

泾渭新城污水处理厂依托可行性分析

（1）泾渭新城污水处理厂简介

泾渭新城污水处理厂厂址位于西安经济技术开发区泾渭新城东南角泾环南路 1 号，总征地面积99892.33m^2（含预留地），设计规模10万m^3/d，设计处理工艺卡鲁赛尔氧化沟工艺，截止2012年7月一次建成两组卡鲁赛尔氧化沟+二沉池处理系统，运行方式为两组处理系统“并联”使用，每一组设计处理能力5万m^3/d，目前，泾渭新城污水处理厂排水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的一级 A 标准后外排至泾河。

（2）依托可行性分析

本项目全厂生产废水及生活污水经厂区化粪池预处理后排入泾渭新城污水处理厂，项目建成后废水总产生量为10.63m^3/d，仅占污水处理厂污水处理量的0.01063%，且项目出水水质简单，不会对污水处理厂进水水质造成冲击。因此本项目废水经化粪池处理后可以依托泾渭新城污水处理厂。

本项目外排废水中主要污染物COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、总磷、总氮排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准限值，满足污水处理厂设计进水要求，可依托泾渭新城污水处理厂处置。

综上，本项目水量、水质等均符合西安市泾渭新城污水处理厂接管要求，项目废水不直接对外排放，不会对区域水环境造成不利影响。

6.2.3 地下水环境保护措施

根据可能产生地下水污染的工程单元的分布情况，按照“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、应急响应等方面制定地下水环境保护措施。

1、源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料贮存、污水处理等构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，加强地下水环境监测，定期、不定期对污水输送管线进行巡查，并按照地下水监测计划定期对地下水取样监测，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

加强设备维修过程机油的管理，防止其掉落，渗漏进入到地下水中污染地下水；定

期、不定期对危废贮存库、化学品库及油品库等区域的防渗能力进行检测，一旦发现其防渗能力下降，及时采取修补措施，防止污染物进入到地下水中；加强地下水污染事故应急处置，一旦发生污染，及时排查污染源。

2、分区控制

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目分区防控措施根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，详见下表。

表 6.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。
备注	本项目危废间、沉淀池进行防渗、硬化；生活污水经化粪池处理后由当地村民定期清掏，作为农肥使用，不外排；生产废水经厂内沉淀池处理后循环使用，不外排。确定本项目以上构筑物污染物控制难易程度为“易”。

表 6.2.3-2 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定；
中	岩（土）单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s＜K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
备注	项目所在地区场地包气带岩性主要为黄土状土，厚度大约为 17m；参考经验值，黄土的渗透系数为 0.25~0.5m/d（2.89×10^{-4}~5.78×10^{-4}cm/s）。考虑到包气带岩性和厚度，认为本项目包气带防污性能分级为“弱”。

表 6.2.3-3 地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据拟建项目产污特征及产生量，以及危废及废污水产生、储存、处理单元的位置，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区及简单防渗区，见下表。本项目分区防渗图见图 6.2.3-1。

表 6.2.3-4 项目区污染区划分及防渗等级一览表

分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	化学品库、油品库和危废贮存库等	地面、裙脚、水池四周	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1x10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	水泵房、化粪池、生产车间、原料堆存区、成品库、一般固废贮存区等	底部、水池四周、地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1x10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公用房、生活用房和厂区道路等	地面	一般地面硬化

（1）化学品库、油品库和危废贮存库为地面工程，污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”；危险物质主要有机油、废机油等，为持久性有机污染物；区域天然包气带防污性能分级为“弱”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7”可知：化学品库、油品库和危废贮存库为重点防渗区。其设计及防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB19597-2023）的要求进行防渗设计：

基础平整后于基础层之上铺 0.5m 厚的细砂作为保护层，保护层要求铺设平整、均匀，以防 HDPE 膜被刺破或者划破。保护层之上铺设 2mmHDPE 膜或者至少 2mm 厚的其他人工防渗材料，保证其渗透系数 $k≤1×10^{-10}$cm/s，HDPE 膜上采用防水混凝土材料进行地面硬化，然后进行环氧自流平。

（2）水泵房、化粪池、生产车间、原料堆存区、成品库、一般固废贮存区等均位于地面，污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”；主要污染物为其他类型；区域天然包气带防污性能分级为“弱”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7”可知：水泵房、化粪池、生产车间、原料堆存区、成品库、一般固废贮存区等为一般防渗区，其防渗技术要求为：基础层平整后之上铺 0.5m 厚的细砂作为保护层，保护层上部铺设 2mm 厚 HDPE 膜，保证其渗透系数 $K≤1×10^{-7}$cm/s，HDPE 膜之上采用防水混凝土材料进行地面硬化。

（3）办公用房、生活用房和除上述重点防渗区和一般防渗区以外的其他用地等均为简单防渗区，防渗技术要求为：基础平整后采用防水混凝土进行一般地面硬化。

根据以上分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

3、污染监控

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，包括在厂内及厂界周围设置一定数量的地下水污染监控井，建立完善的监测制度、配备一定数量的检测仪器和设备，做到能及时发现地下水污染。

为了及时准确地掌握工程区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

（1）地下水监测原则

①加强重点污染防治区监测；

②以潜水含水层地下水监测为主；

③充分利用现有监测孔。

（2）监测点布设方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等规定，项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测。地下水跟踪监测井共布置 3 个监控水井，项目建设地设置 1 个监控水井，项目厂区上、下游各布设 1 个（可利用已有的现状监测井）。监控井主要用于监测厂址区污染物渗漏情况，并且在发生泄漏时，监测污染物渗漏是否出厂。

表 6.2.3-5 监控井监测点位表

<table>
<tr><th>编号</th><th>监测点位置</th><th>监测层位</th><th>功能</th><th>监测频率</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1#监测井</td><td>项目厂区上游</td><td rowspan="3">潜水</td><td>背景监测点</td><td>1 次/年</td><td rowspan="3">监控水井深度应超过已知最大地下水埋深以下 3-5m</td></tr>
<tr><td>2#监测井</td><td>项目厂地</td><td>跟踪监测点</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>3#监测井</td><td>项目地下游</td><td>污染扩散监测点</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td colspan="6">地下水跟踪监测因子：pH、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、氟化物。</td></tr>
<tr><td colspan="6">备注：由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测，由建设单位编制地下水跟踪监测报告，并定期对地下水跟踪监测结果进行公布。通过日常监测一旦发现水质监测结果异常，应立即委托有资质的监测单位进行监测，确定地下水是否受到污染，并公布监测结果。</td></tr>
</table>

4、应急响应

将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中，在一旦发现地下水受到污染时，能立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染。

如发生泄漏而造成地下水严重污染时，应采取应急排水措施。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要

组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

（1）应急设备

①将厂区下游的 1 口监测井作为应急抽提井。一旦发生地下水污染事件，可采用抽提技术及时抽出泄漏源附近的高浓度污水，控制污染的范围和程度。

②配置足够长度的便捷安装的排水管（如采用消防水管）及相应接口，使得抽提出的污水可排至沉淀池暂存。

（2）应急预案

一旦发生地下水污染泄漏事故，立即启动如下事故应急预案：

①启动泄漏源附近的应急抽提井，立即安装抽提井至沉淀水池的排水管，启动潜水泵，将高浓度污水抽提排至沉淀池暂存。

②监测应急抽提井水位，利用形成的局部漏斗控制泄漏污染物的扩散。

③立即启动地下水水质应急监测，实时掌握泄漏源附近及下游方向地下水水质情况。

④及时委托专业的地下水调查和修复公司勘查现场，制定地下水修复方案并付诸实施。待修复工程通过环保行政主管部门验收后，修复工作方可结束。

（3）相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，进而污染地下水。为了预防意外泄漏，应该建立完善的监控体系以及应急预案，避免地下水水质污染。

6.2.4 固体废物处置措施

对于固体废物处置，按“资源化、减量化、无害化”考虑。首先研究其综合利用的可能性，实现循环经济，对于不能再综合利用的，考虑减量化，委托有资质的单位进行处理，最后进行无害化处置。

1、固体废物处置情况

本项目固废产生及处置情况见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目固废产生情况一览表

序号	产生单元	固废名称	固废性质	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
1	剪切、锯切、车床精加工	边角料	一般固废	SW17	900-002-S17	65.767	集中收集后，外售
2	实验检测	不合格品		SW17	900-002-S17	269.77	
3	清炉	炉灰		SW17	900-002-S17	12.816	
4	包装拆除	废包装物		SW59	900-099-S59	15	
5	废气治理	废布袋		SW59	900-009-S59	0.196	
6	废气治理	除尘粉尘		SW59	900-099-S59	0.6408	
7	纯水制备	废 RO 膜		SW59	900-009-S59	0.1	设备厂家更换，更换后材料由厂家回收
8	空压系统	空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）		SW59	900-005-S59	0.2	
9	废气治理	废过滤网、废 SDG 吸附剂	危险废物	HW49	900-041-49	0.3	分类收集后暂存于危废库，委托有资质单位进行处置
10	全工段	废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物		HW08	900-217-08 900-218-08 900-249-08	1	
11	车床精加工	废切削液		HW09	900-006-09	1	
12	全工段	废油桶		HW08	900-249-08	1.06	
14	实验检测	首次清洗废水		HW49	900-047-49	0.248	
15	实验检测	实验分析废液		HW34	900-308-34	4.96	
16	实验检测	废试剂瓶		HW49	900-047-49	0.5	
17	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	23.25	委托环卫部门清运
18	就餐	餐厨垃圾		/	/	4.65	交专门的餐厨垃圾处理单位处理
19	餐饮废水处理	废油脂		/	/	0.25	交专门的油脂回收单位处理

2、一般固废的处置措施可行性分析

一般工业固废：一般工业固废集中收集至固废区，外售给回收单位或由设备厂家定期维修更换时回收。企业应加强固体废物的分类收集和管理，并及时清运处置，建立健全固体废物台账。一般固废暂存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计，防渗要求满足操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数<10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，可达到“防风、防雨、防扬洒、防渗”的效果。

生活垃圾：生活垃圾设置分类垃圾桶，分类收集后交环卫部门处理；废油脂交有资质的单位处置。

3、危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物收集污染防治措施分析

本项目对生产过程中产生的危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB19597-2023）实行。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的厂外运输工作应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担本项目危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行，具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通管理部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和人员集中区域，并按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（3）危险废物贮存污染防治措施分析

项目厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置 1 座危废贮存库（面积 20m^2），各危险废物根据危废类别及代码在危废暂存间分区堆放。

危险废物贮存库的设定需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施或

贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直 接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（4）危险废物日常管理措施

针对危险废物的日常管理提出以下要求：①建立台账管理制度，需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放位置、出库日期及处理单位名称等；②危废贮存库应设立明显的危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定；③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；④危险废物的运输处理应交由有资质的单位进行统一处理，应与该单位签订危险废物处置合同；⑤建立危险废物申报和转移联单，各项手续应符合国家和当地环保部门要求；⑥建立危废档案制度，详细记录各项固体废物的种类和数量；⑦分区储存，对不相容的物质分开存放，且标明危废名称及标识，合理规划危险废物贮存库布局。

综上所述，本项目所有固体废物均能得到合理妥善处置，对周围环境影响较小，因此， 本项目采取的固体废物防治措施经济、技术可行。

6.2.5 噪声治理措施及可行性分析

噪声主要为空气动力性噪声及机械性噪声。噪声源主要为电子束熔炼炉、锯床车床、压缩空气机等设备，声源强度在 85~90dB(A)。针对不同噪声源采用隔声等治理措施。

（1）重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪设施的生产设备。采用大型基础来减少振动噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，如：风机、空压机等，优先选用低噪声类型。

（2）将高噪声设备尽量布置在车间中间，利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

（3）风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道做阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪15-20dB（A）以上。

（4）泵类噪声以风机产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

（5）强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

以上采取的各种降噪措施，技术成熟，可操作性强，而且在国内各类型生产企业中已成功应用。根据声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，对周围声环境影响较小。

因此本项目拟采取的噪声防治措施是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

项目可采取的源头控制措施，主要是通过严格落实本次评价提出的地表水、地下水、大气等环境要素的污染防治措施以及环境风险防范措施，切断可能对土壤环境带来影响的污染源，从而在源头上实现防控土壤环境影响。

（1）生产中严格落实废水收集、治理措施。加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤，禁止将未经有效处理的废污水外排。

（2）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

2、过程控制措施

本次评价从大气沉降影响和垂直入渗影响两方面提出相应的过程防控措施。

（1）大气沉降过程控制措施

除严格落实粉尘、有机废气及酸性废气防治措施，从源头降低造成大气沉降的废气污染源，项目可在厂区加强绿化建设。绿化带可较大幅度降低采场飘尘，同时起到隔声和阻隔视线的作用，美化当地生活环境。该措施从项目施工前期开始实施，日常配专职人员维护绿化树木。

（2）垂直入渗过程控制措施

项目工业场按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。该措施既是地下水保护措施，同时又是保护土壤的垂直入渗过程控制措施。

3、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价制定本项目土壤环境跟踪监测计划如下表所示，项目应将其纳入企业环境管理工作中严格执行。

表 6.2.6-1 项目土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
1	项目厂区生产区柱状样点	pH 值、氟化物、石油烃	每 5 年一次	（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值
注：①表中所有监测点位位置参照现状监测布点中点位。 ②当监测结果出现异常情况，项目应马上停产，查明异常原因并采取相应防治措施后方可复产。 ③每期监测结果应在当地的企业环境保护报告中向社会公开。				

6.3 小结

综上所述，项目拟采取的废气、废水、地下水、固体废物、噪声和土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

7 环境影响经济损益分析

建设项目的开发将有利于该地区经济的发展，但同时也会产生相应的环境污染。因此，就建设项目而言只有解决好环境问题，才能保障环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环。

企业本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略的宗旨，进行项目建设，使项目投产后具有一定的社会效益、经济效益和环境效益，努力做到环境与经济协调发展。环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，分析本项目在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定，实现三效益协调统一和可持续发展。

7.1 环保投资估算

1、环保设施投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，拟建项目中的环保设施主要包括废气治理设施、污水治理措施、噪声防治措施、固废处置措施、风险防范设施等。

项目总投资35000万元，其中设计环保设施总投资143万元，占项目总投资的0.41%。项目环保设施项目及投资估算详见下表。通过这一系列投资，实现了对拟建工程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放或综合利用，这一投资基本合理。

表 7.1-1　各类环境保护措施一览表

污染源		环保设施名称	数量	投资（万元）
施工期				
施工废水处理设施		10m³沉淀池	1座	10
施工扬尘治理设施		洒水、苫盖、围挡	/	2
施工期固体废物治理		垃圾收集桶若干	/	/
营运期				
废气	真空泵油雾废气	油雾净化器处理后经25m高排气筒（DA001、DA002）排放	2套	30
	电子束炉清炉粉尘	工业吸尘器	1套	1
	实验检测废气	“通风橱+SDG酸性吸附箱”处理后，通过25m 高排气筒（DA003）排放。	1套	8
	食堂油烟	通过油烟净化器处理后经管道至楼顶排气筒排放	1套	3
废水	生活污水	隔油池+化粪池	/	3
	实验检测废水	化粪池	/	

污染源		环保设施名称	数量	投资（万元）
噪声	生产车间设备	加减振基础、设置在厂房内、墙体使用隔声材料、窗户封闭	/	10
	风机	选用低噪声设备，风机安装减振垫、风管与设备采用软连接等	/	
固废	一般工业固废	一般固废间	/	8
	生活垃圾	分类收集于垃圾桶后，环卫部门定期统一清运	/	3
	危险废物	危废贮存库（20m²）	1 间	10
风险		消防器材、硬化、防渗/防腐蚀措施等	/	50
环境管理		废气采样口，排放源标志牌；废水沉淀池标识牌等	/	5
合计				143

2、环保设施折旧费用估算

环保设施折旧费（C1）由下式计算：

$$C1=a\times C0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C0——环保设施总投资(万元)；

n——折旧年限，取 12 年。

根据上述计算，项目环保设施折旧费用 C1=11.32 万元。

3、环保设施运行费用估算

参照国内其他企业有关资料，环保设施的年运行费用（C2）可按环保投资的 8%计算。

$$C2=C0\times 8\%$$

根据上述计算，项目环保设施运行费用 C2=11.44 万元。

4、环保管理费用估算

环保管理费用（C3）包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保折旧与运行费的 5%计算。

$$C3=(C1+C2)\times 5\%$$

根据上述计算，项目环保管理费用 C3=1.138 万元。

环保设施运营支出总费用为：C= C1+C2+C3=23.898 万元。

7.2 环境效益分析

环保投资的效益首先表现为环境效益。通过投资环保设施，可使拟建项目产生的废气污染物最大程度地得到消减，减少对大气环境的影响；采取降噪措施后能明显减轻噪声对

厂区周围声环境的影响；进行地面防渗处理后可有效避免项目建设对地下水的污染；设置一般固废间及危险废物暂存间后可减少固体废物的排放量。

项目通过对环境保护的投资，使企业产生的各种污染物均得到有效控制，均可做到稳定达标排放，符合区域总量控制要求，大大减轻了对区域环境的影响程度，具有较好的环境效益。

7.3 经济效益分析

本项目总投资 35000 万元，主要技术经济指标见表下。

表 7.3-1 主要技术经济指标

序号	工程和费用名称	单位	指标值	备注
1	总投资	万元	35000	
2	环保投资	万元	143	
3	达产年营业收入	万元	46697	
4	平均年总成本	万元	20000	
5	达产年利润总额	万元	5395	利润率 13.3%
6	达产年净利润	万元	41800	
7	投资回收期（税后）	年	6.17	

由上表可知，各项经济指标均较好，项目具有一定的盈利能力和抗风险能力，将为企业和国家创造显著的直接经济效益。

7.4 社会效益分析

项目符合国家的有关政策，社会效益显著，项目社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目采用新型生产工艺，实现产业升级，生产的高纯铌（钽）及其合金依据技术含量高、市场定位明确等优势，具备较强的市场竞争力，能够确保项目公司取得良好的经济收益，也能够促进本地区稀有金属制品的快速发展，项目具有良好的经济效益和社会效益，项目的实施既是必要的，也是可行的。

（2）项目建成后可向社会提供部分就业机会，增加当地及周边居民经济收入，对保持当地社会稳定，提高人民生活水平发挥积极作用。

（3）项目的建设和运行，促进泾渭新城以及周边地区的经济发展，为地方发展带来新的契机。

综上所述，从社会效益方面分析，本项目的建设将会促进当地社会的安定和经济发展，本项目在社会效益方面是可行的。

7.5 小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展作出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量，最大限度地减轻对外环境的污染。本项目建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，本项目建设是可行的。

8 环境管理与环境监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测力度，必须严格控制污染物排放总量，有效地保护生态环境，执行建设项目环保“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定该项目环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

建设项目环境管理计划是指工程在施工期、运行期执行和遵守国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施执行的效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1.1 环境管理机构设置与职责

企业内部

1、外部环境管理

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

2、企业内部环境管理结构职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求结合工程生产的实际需要，本项目设置环境保护专门机构定员 1～2 人，实行主要领导负责制。

本项目环境保护管理机构的主要职责是：

（1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目环境管理制度与管理办法；

（2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

（3）拟定企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

（4）组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

（5）协调企业所在区域的环境管理；

（6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

（7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

（8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

（9）接受省、市、区各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

8.1.2 施工期环境管理

本项目施工期环境管理内容见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 施工期环境管理内容一览表

项目	环保治理措施	要求
施工扬尘防治	①材料运输、堆放要求遮盖；②场地周围设围栏，道路临时硬化、及时清理场地弃渣，洒水灭尘，防止二次扬尘；③逐段施工方式，缩短工期。	满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）限值要求。
施工噪声防治	①合理布置，选用低噪声设备； ②采取隔音、减振、消声措施；③严格操作规程，降低人为噪声环境污染；④严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；⑤优化运输路线，减少对周围敏感点的影响	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。
施工废水防治	设临时沉淀池等污水处理设施	全部回用，不外排。
固体废弃物处置	①生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，送指定垃圾场填埋处理；②合理调配弃土弃渣	送往垃圾填埋场

8.1.3 运营期环境管理

1、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

2、负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

3、在现有规章制度的基础上，建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图等；

4、根据环境监测结果，掌握各污染源是否实现达标排放及各环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求，并提出需进一步采取的环保措施。

5、加强区域环境管理，保持区域内良好环境，经常组织开展环保宣传教育工作，增强职工环保意识。

表 8.1.2-2 运营期环境管理内容一览表

<table>
<tr><th colspan="2">类别</th><th>管理内容</th></tr>
<tr><td colspan="2">一般原则</td><td>建立环境保护责任制度，明确环境保护负责人和相关人员责任</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废气运行管理要求</td><td>源头控制</td><td>采用先进的污染预防技术，提高原辅材料和能源的利用效率</td></tr>
<tr><td rowspan="4">有组织废气</td><td>生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。</td></tr>
<tr><td>排气筒设置永久采样孔和监测平台</td></tr>
<tr><td>加强设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行，脉冲式布袋除尘器滤芯（或布袋）应定期清理或更换</td></tr>
<tr><td>根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施处于良好运行状态</td></tr>
<tr><td>无组织废气</td><td>加强无组织废气收集设施管理，尽可能密闭，应收尽收</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">废水处置管理要求</td><td>冷却水循环处理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，并定期检查维护，确保该设施正常运行</td></tr>
<tr><td>化粪池做好防渗，避免废水渗漏</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">固体废物管理要求</td><td>建立固体废物管理台账，记录固体废物产生量、暂存量、处置量、利用量以及去向等</td></tr>
<tr><td>任命专人负责厂区固体废物的管理</td></tr>
</table>

8.2 环境监测计划

8.2.1 自行监测管理要求

（1）建设单位应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立建设单位污染物监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（2）按照有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放自动监控设备的要求。

（3）建设单位应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

（4）项目运营期间，如发现环保治理设施发生故障或运行不正常，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至环保治理设施正常运转。

8.2.2 自行监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》要求，企业在申请排污许可证时，应按照技术规范确定产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测

方案，并在排污许可证申请表中明确。

排污单位可委托第三方监测机构或自行开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。

8.2.3 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ1244-2022）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等其他相关规范，建议本项目运行期环境质量监测计划见表 8.2.3-1，污染源监测计划见表 8.2.3-2。

表 8.2.3-1 环境质量监测计划表一览表

监测要素	监测点位	监测因子	频率	控制指标
地下水	地下水流向上游水井	pH、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、氟化物	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	项目厂区内水井		每半年一次	
	地下水流向下游水井		每年一次	
土壤	厂区生产区	pH 值、氟化物、石油烃	每年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

表 8.2.3-2 污染源监测计划一览表

类别			监测项目	监测点位置	频率	控制指标
废气	有组织	DA001 真空熔炼	非甲烷总烃	排气筒进口、出口	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
		DA001 真空熔炼	非甲烷总烃	排气筒进口、出口	1 次/半年	
		DA003 实验检测	氮氧化物、氟化物	排气筒进口、出口	1 次/半年	
		DA004 食堂油烟	油烟	排气筒进口、出口	1 次/年	饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）
	无组织废气		颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物	厂界 4 个点（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织限值
噪声			等效连续 A 声级	厂界四周 1m 处 4 个点	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
废水			COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、总磷、总氮	化粪池总排放口	每季度一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准

企业通过以上污染源监测，应向社会公开上表中主要污染源的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。

8.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

①排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治要求（试行）》环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④固体堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.3.2 排污口设置的技术要求

①排气筒应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口。

②设置规范的、便于测量排放速率、排放浓度的测量段。

8.3.3 排污口立标管理要求

各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌，厂区排污口图形标志一览表见表 8.3.3-1 和 8.3.3-2。

表 8.3.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	废水排放口			表示废水向水体排放

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
4	噪声排放源			/
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

表 8.3.3-2 环境保护图形标志的性状及颜色

标志名称	性状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

8.3.4 排污口建档管理要求

按照《排污口规范化整治技术要求》（国家环保总局环监[1996]470 号），本项目排污口规范化管理具体要求见表 8.3.4-1。

表 8.3.4-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
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环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2.危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志；

项目	主要要求内容
	3.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
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，在工程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.选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

8.4 环境管理台账

参考《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）要求，建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

环境管理台账应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、危险废物转入及转出记录、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求参照（HJ1125-2020）附录 B 和 HJ944。生产设施、污染防治设施、排放口编号应与排污许可证副本中规定的编号一致。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。保存时间原则上不得少于 5 年。

电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。保存时间原则上不得少于 5 年。

8.5 污染物排放情况

本项目污染物排放清单见表 8.5-1 所示。

表 8.5-1　项目全厂主要污染物排放汇总一览表

类别	污染源	污染因子		治理措施	排放情况			污染排放标准及限值
					排放量 t/a（固废为产生量）	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
废气	DA001 真空熔炼	非甲烷总烃	有组织	设备自带油雾处理器	0.2333	0.0376	18.8000	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求
	DA002真空熔炼	非甲烷总烃	有组织	设备自带油雾处理器	0.1167	0.0188	18.8000	
	电子束炉清渣	颗粒物	无组织	加强车间通风换气，工业吸尘器收集	/	/	/	
	DA003 实验检测	氮氧化物	有组织	通风橱/集气罩+酸性吸附箱装置	0.0518	0.0139	1.2636	
			无组织	室内通风	0.0115	0.0031	/	
		氟化物	有组织	通风橱/集气罩+酸性吸附箱装置	0.0166	0.0045	0.4091	
			无组织	室内通风	0.0037	0.0010	/	
	DA004（食堂）	油烟	有组织	油烟净化器	0.0140	0.0075	1.5000	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	生活污水、生产废水	废水量		餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗废水、纯水制备浓水、后续清洗废水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河；实验清洗废水中的首次清洗废水及实验检测后产生的检测废液按照危废进行处置。	3296.85m³/a			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准
		COD			0.673	/	204mg/L	
		BOD_5			0.268	/	81.3mg/L	
		SS			0.201	/	61.0mg/L	
		氨氮			0.059	/	17.9mg/L	
		动植物油			0.025	/	7.59mg/L	
		总磷			0.008	/	2.43mg/L	
		总氮			0.075	/	22.8mg/L	
		TDS			1.617	/	490mg/L	
固废	一般工业固体废物	边角料		集中收集后，外售	65.767	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		不合格品			269.77	/	/	
		炉灰			12.816	/	/	
		废包装物			15	/	/	

类别	污染源	污染因子	治理措施	排放情况			污染排放标准及限值
				排放量 t/a（固废为产生量）	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
		废布袋		0.196	/	/	
		除尘粉尘		0.6408	/	/	
		废 RO 膜	设备厂家更换，更换后材料由厂家回收	0.1	/	/	
		空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）		0.2	/	/	
	危险废物	废过滤网、废 SDG 吸附剂	分类收集后暂存于危废库，委托有资质单位进行处置	0.3	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废矿物油（真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物		1	/	/	
		废切削液		1	/	/	
		废油桶		1.06	/	/	
		首次清洗废水		0.248	/	/	
		实验分析废液		4.96	/	/	
		废试剂瓶		0.5	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门清运	23.25	/	/	合理处置
		餐厨垃圾	交专门的餐厨垃圾处理单位处理	4.65	/	/	
		废油脂	交专门的油脂回收单位处理	0.25	/	/	

8.6 企业环境信息公开

根据环保部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第 24 号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发（2013）81 号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

（2）重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

（3）重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：公告或者公开发行的信息专刊；广播、电视等新闻媒体；信息公开服务、监督热线电话；本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.7 环保竣工验收清单

本项目竣工环境保护验收一览表见表 8.7-1。

表 8.7-1 环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	污染物	环保设施名称	数量	验收标准
废气	真空熔炼工段油烟	油雾废气（非甲烷总烃）	设备自带油雾处理器	18 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放标准限值
			25m 高排气筒	2 根	
	电子束炉清渣粉尘	颗粒物	工业吸尘器	1 个	
	实验检测	氮氧化物、氟化物	通风橱	1 套	
			SDG 酸性吸附装置	1 套	
			25m 高排气筒	1 根	
	食堂油烟	食堂油烟	通过油烟净化器处理后经管道至楼顶排气筒排放	1 套	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、总磷、总氮	隔油池+化粪池	1 套	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准
	生产废水	TDS、COD	化粪池		
噪声	生产车间设备、风机等	噪声	加装防振垫片、底板；空压站隔声、吸声处理，设备基础加装防振垫片；风机进气管道和排气管道上安装消声器，管道采用柔性材料连接	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准
固废	一般工业固废（边角料、不合格品、炉灰、废包装物、废布袋、除尘粉尘等）		一般固废间	1 间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾		分类垃圾桶	若干	分类收集于垃圾桶后，环卫部门定期统一清运
	危险废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂、废矿物油（废真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物、废切削液、废油桶、首次清洗废水、实		收集后危废暂存间暂存定期委托有资质的单位处置	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）中的相关规定

类别	污染源	污染物	环保设施名称	数量	验收标准
	验分析废液、废试剂瓶等）				
风险			消防器材、硬化、分区防渗/防腐蚀措施等	/	/
环境管理			废气采样口，排放源标志牌；废气、污水排放口标识牌等	/	/

9 结论

9.1 建设项目概况

西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目位于西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西，占地面积 17301.24m^2，总建筑面积 17150.90m^2。主要建设内容：高纯铌（钽）生产车间、库房、研发检测车间、配套附属设施，并配置水平电子束熔炼炉、1600kW 电子束熔炼炉、车床、锯床等设备，用于生产高纯铌（钽）及其合金铸锭，项目建成后可年生产 1000 吨高纯铌（钽）合金铸锭。项目总投资 35000 万元，其中环保投资 143 万元，约占本工程总投资的 0.41%。

9.2 产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于该目录中鼓励类项目；根据《陕西省限制类投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号），本项目不属于其中的限制类项目。本项目于2025年6月24日取得西安市经开区行政审批局出具的“陕西省企业投资项目备案确认书”，项目代码为2501-610162-04-01-376854。

因此，本项目符合国家及地方产业政策。

9.3 环境质量现状调查

1、环境空气

本项目所在地环境空气质量现状根据《2024 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况（2025-1）》（陕西省生态环境厅办公室，2025 年 1 月 26 日）中西安市经开区空气质量状况常规六项污染物监测结果可知：项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均质量浓度、CO24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度、$O_3$8 小时平均浓度第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

项目区域其他大气污染物 TSP、非甲烷总烃引用建设项目东南侧 523m 处的西部宝德科技有限公司《金属多孔材料元件建设项目》环境现状监测数据，TSP24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃 1

小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。

本次评价对项目厂址和下风向敏感点小户金村的环境空气进行了补充监测，氟化物及氮氧化物监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值。

2、地表水

根据调查，本项目所在厂址南侧约 3.4km 处为泾河。根据西安市生态环境局发布的《西安市 2024 年第三季度生态环境质量状况》可知：2024 年泾河各水质因子监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3、地下水

评价区地下水各监测点监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4、土壤环境

项目地土壤各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类建设用地土壤污染风险筛选值相关标准限值要求。

5、声环境

项目区厂界昼夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

9.4 环境影响预测与评价

9.4.1 施工期环境影响分析

1、废气

施工期产生的废气排放主要为扬尘及机械尾气，通过场地建材遮盖、洒水抑尘、道路硬化等措施来抑制扬尘；本项目使用的运输设备和动力设备较少，排放量较小；施工期对大气环境的污染较小，且为短期的，施工完成后就会消失。

2、废水

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来源于施工现场清洗、各种建材清洗、混凝土搅拌等，主要污染物为 SS，施工废水均排入沉砂池进行预处理，处理后的生产废水用于砼搅拌，砂浆用水等，不外排；施工人员产生的生活污水

主要污染物有 COD、SS、氨氮等，依托厂区化粪池处理后定期清掏，用于周围农田施肥，不外排。

3、固体废物

固体废物的来源主要是施工现场的生活垃圾和建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾收集后交环卫部门按照当地要求清运；项目产生的各种废建筑材料采取有计划地堆放，分类处置，能回收利用的回收利用，不可回收利用的按当地环保部门要求送规定的建筑垃圾填埋场集中处置， 对外环境影响较小。

4、噪声

施工期场地噪声源主要为施工机械或设备噪声，属于短期影响。

5、生态

本项目所在地属于工业用地，由于施工期对环境的影响属于局部、短期、可恢复性的，随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。因此，项目建设对生态环境影响很小。

9.4.2 运营期环境影响分析

1、大气环境

本项目废气包括真空熔炼工段油烟废气、电子束炉清渣粉尘、锯切车削工段粉尘、实验检测废气和食堂油烟。

真空熔炼工段产生的油烟废气，以非甲烷总烃计，主要来自抽真空机械泵油液挥发。经电子束炉自带油雾处理器（净化效率 90%）处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA001、DA002）排放，DA001 尾气中非甲烷总烃排放浓度 18.8mg/m^3、排放速率为 0.0376kg/h，DA001 尾气中非甲烷总烃排放浓度 18.8mg/m^3、排放速率为 0.0188kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

电子束熔炼炉炉渣需定时进行清理，项目采用人工定时清炉，炉渣通过专用耙具从炉体料口扒入斗车，不落地直接转至一般固废间，炉渣大多为块状或片状，此过程会产生极少量的粉尘，在车间无组织排放，加强车间换气通风，定期采用工业吸尘器进行清理，使厂界无组织排放粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

实验检测废气经“通风橱+酸性吸附箱”处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA003）排放，项目实验检测废气（氮氧化物和氟化物）均满足《大气污染物综合排放标准》

（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

本项目食堂使用的燃料主要为天然气和电能，属清洁能源，对周围大气环境影响较小。食堂油烟经油烟净化器处理后，通过专用烟道排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中相关标准要求，对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境影响较小，措施可行。

2、地表水环境

项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水、器皿润洗用水、纯水制备浓水、后续清洗用水一起进入化粪池预处理，后排入市政管网进入泾渭新城污水处理站进一步处理后，最终排入泾河。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

综上所述，本项目产生的废水对周围地表水环境影响较小。

3、地下水环境

本项目厂区内各区域均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计。地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急预案”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

综上所述，在项目建设过程中严格落实评价提出的各项防控措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

4、固体废物

本项目的固体废弃物包含三类，分为一般工业固体废弃物和危险废物以及生活垃圾。

本项目一般工业固体废物中边角料、不合格品、炉灰、废包装物、废布袋、除尘粉尘等集中收集后，贮存在一般工业固废库房，定期外售综合利用；废 RO 膜、空压站废物（废干燥剂、废吸附剂、废滤芯）由设备厂家定期维修更换时回收；危险废物主要包括废气治理废物（废过滤网、废 SDG 吸附剂）、废矿物油（废真空泵油、废液压油、废润滑油）及沾染物、废切削液、废油桶、首次清洗废水、实验分析废液（含废酸）、废试剂瓶等，经收集暂存公司危废库贮存，定期委托有资质单位安全处置；生活垃圾为职工办公生活产生的垃圾，交环卫部门收集处置。

项目产生的固体废物均得到合理妥善处置，对周围环境影响较小。

5、声环境

本工程将采取选用低噪声设备、优化厂区平面布置、采取隔声、减振等措施进行噪

声综合治理。根据预测，正常运行情况下，各厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，对周围声环境影响较小。

9.5 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质主要包括硝酸、氢氟酸、丙酮、矿物油（机油、真空泵油、液压油）及废矿物油（废机油、废真空泵油、废液压油）。由于本项目风险物质种类少、最大储存量较小，环境风险潜势为I，环境风险影响较小，综合环境风险评价内容，建设单位在落实各项环境风险防范措施、制定有效的应急预案，并加强风险管理条件下，项目的环境风险可防可控，环境风险水平可以接受。

9.6 总量控制

项目建成后全厂主要污染物总量建议指标为：NOx：0.0633ta；VOCs: 0.35t/a。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

9.8 环境管理与监测计划

环评主要对建设项目运行期提出了环境管理要求，明确污染物排放等相关信息，对企业环境管理机构、职能、日常管理等提出要求，提出环境监测计划。

9.9 公众意见采纳情况

根据《西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目环境影响评价公众参与说明》结论如下：

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位先后进行了 3 次公示，其中第一次公示为网站公示（公示时间：2025 年 1 月 21 日-2025 年 2 月 10 日），第二次公示采取网络平台、报纸和现场张贴三种方式进行（公示时间：2025 年 5 月 13 日-5 月 27 日），报批前公示采用网站公示（公示时间：2025 年 3 月 16 日）。公示期间均未收到公众提出的意见。

建设单位在项目的建设和运营过程中，将持续收集和充分考虑公众反馈的意见，使项目的建设能够发挥更大的环境和社会效益，能更大程度地获得公众的支持和理解。

9.10 总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划要求，采用了国际先进的生产工艺技术，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，项目选址合理可行。在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能；综上所述， 从环境保护角度分析，项目建设可行。

9.11 要求与建议

（1）要求落实环保经费，建立相应的环境管理制度，严格执行各项环保措施，使各类污染物达标排放。

（2）严格执行“三同时”要求，加强生产管理，增强职工的环境保护意识，做好事故防范工作和环境监督监测工作，杜绝事故发生。

（3）要求加强环保设施的日常管理工作及环保设施的维修、保养，建立和健全环保设施运行的工作制度和污染源管理档案。规范排污口的管理。

（4）企业应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行，并定期组织应急演练。

附件一

委托书

陕西麦森环保科技有限公司：

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，兹有我单位《西安天大新材料有限公司天大钒业高纯度中间合金研发生产项目环境影响报告书》委托贵公司编制，望贵公司接到委托后，尽快组织有关技术人员按照相关要求，开展工作，完成编制。

特此委托。

西安天大新材料有限公司

2025 年 4 月 17 日

附件二

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

项目代码：2501-610162-04-01-376854

项目单位：西安天大新材料有限公司

建设地点：西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西

项目单位登记注册类型： 其他有限责任公司

建设性质：新建

计划开工时间：2025年07月　　**总投资：**35000万元

建设规模及内容：项目用地面积25.9亩，总建筑面积20716平米（含地下建筑450平米）工业厂房面积20686平米，配套设施面积30平米，最终以资源规划部门审核批准为准。建设内容：建设年产1000吨高纯铌（钽）生产车间、库房、研发检测车间、配套附属设施，配置真空铝热炉、水平电子束熔炼炉、中频真空感应熔炼炉等设备，用于生产高纯铌、高纯钽、铌合金、钽合金产品。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：西安经开区行政审批局

2025年06月24日

CMA
222712050074
有效期至2028年06月21日

正本

中环标检科技
Zhonghuan Biaojian Technology

附件三（1）

监 测 报 告

环【监】20250225001 号

项目名称：西安天大新材料有限公司现状监测

委托单位：西安天大新材料有限公司

中环标检科技有限公司

2025 年 02 月 25 日

中 环 标 检 科 技 有 限 公 司

对本公司报告的声明

1、报告封面、骑缝及签发人处无检验监测专用章无效。

2、报告封面无 CMA 章无效。

3、报告无报告编写人、审核人和签发人签字无效。

4、报告涂改、增删无效。

5、未经本公司书面批准，部分复制的报告无效。

6、非本公司人员采集的样品，报告仅对送检的当次样品负责。

7、未经本公司同意不得将报告作为商品广告作用。

8、对本报告有异议，请在收到报告 15 日内向本公司提出。

业务电话：18591779394

技术电话：17749125978

邮箱：zhbjfw@163.com

地址：陕西省西安市浐灞生态区广运潭大道南段 4555 号长安大学科技园 2 号楼 C 单元 3 层

一、基本情况

监测性质	委托监测	委托单位	西安天大新材料有限公司
项目地址	陕西省西安市泾渭新城泾渭新城纬八路以南，经一路以西		
采样日期	2025.01.08-2025.01.14	分析日期	2025.01.08-2025.01.20
	2025.02.07		2025.02.07-2025.02.17
采样人员	虞修科、路杨飞、姚盛涛	分析人员	杨玉洁、王晓兰、张莹、张昕、宋秋静、杨昭、张瑞娟、万新航、邓金悦、李美娜
联系人	李文娟	联系电话	177 5741 3205
监测依据	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 《地下水监测技术规范》HJ 164-2020 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
评价依据	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
监测点位示意图	见附件一		
现场监测照片	见附件二		

二、监测点位及样品信息

表 1 监测点位及样品信息

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次	样品包装	样品保存方式
环境空气	氮氧化物、氟化物	下风向 1# 小户金 2#	4 次/天，监测 7 天	吸收管、滤膜	常温避光密封冷藏
地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类	小户金西南 1# 项目地南侧 2# 西城坊东南 3# 小户金中部 4# 西城坊西南 5#	1 次/天，监测 1 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋	避光密封冷藏
噪声	等效连续 A 声级	1#厂界西 2#厂界北 3#厂界东 4#厂界南	昼、夜间各监测 1 次，监测 1 天	/	/

土壤	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）	柱状样(0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3.0m) 占地范围内 4# 占地范围内 5# 占地范围内 6# 表层样(0-0.2m) 占地范围内 1# 占地范围内 2# 占地范围内 3# 占地范围外 7# 占地范围外 8#	1 次/天，监测 1 天	玻璃瓶、顶空瓶	避光密封冷藏

三、监测方法及仪器信息

表 2 环境空气监测方法及仪器信息

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
1	氟化物	《环境空气氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0244（2025.07.02） KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0245（2025.07.02） PXSJ-216/离子计/IE-0007（2025.10.23）	0.5μg/m³
2	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及修改单	KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0244（2025.07.02） KB-6120 型/综合大气采样器/IE-0245（2025.07.02） 722S/可见分光光度计/IE-0034（2025.11.25）	0.005mg/m³（小时值）

表 3 地下水监测方法及仪器信息

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号	检出限
1	pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（玻璃电极法）GB/T 5750.4-2023（8.1）	PHB-4/便携式 PH 计/IE-0001（2025.10.23）	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	0.025mg/L
3	硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023（8.2）		最低检测质量浓度 0.2mg/L

4	亚硝酸盐（以 N 计）	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（重氮耦合分光光度法）GB/T 5750.5-2023（12.1）	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	最低检测质量浓度 0.001mg/L
5	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009		0.0003 mg/L
6	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023（7.1）		最低检测质量浓度 0.002mg/L
7	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018		0.01mg/L
8	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023（10.1）	25ml 酸式滴定管	最低检测质量浓度 1.0mg/L
9	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（称量法）GB/T 5750.4-2023（11.1）	GL2004B/电子分析天平（万分之一）/IE-0031（2025.11.25）101-3EBS/电热鼓风干燥箱/IE-0036（2025.11.25）	/
10	铁	《水质 铁和锰的测定 原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.03mg/L
11	锰			0.01mg/L
12	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（14.1）		最低检测质量浓度 2.5μg/L
13	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（氢化物原子荧光法）GB/T 5750.6-2023（9.1）	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	最低检测质量浓度 1.0μg/L
14	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（原子荧光法）GB/T 5750.6-2023（11.1）	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	最低检测质量浓度 0.1μg/L
15	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（12.1）	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	最低检测质量浓度 0.5μg/L
16	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023（13.1）	T2602/双光束紫外可见分光光度计/IE-0032（2025.11.25）	最低检测质量浓度 0.004mg/L
17	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	IC6000/离子色谱仪/IE-0042（2026.11.11）	0.018mg/L
18	氯化物			0.007mg/L
19	氟化物			0.006mg/L

20	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（多管发酵法）GB/T 5750.12-2023（5.1）	SPX-250/生化培养箱/IE-0040（2025.11.25）DGL-50B/立式蒸汽灭菌器/IE-0021（2025.11.25）HS-250/恒温恒湿箱/IE-0038（2025.11.25）	/
21	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（平皿计数法）GB/T 5750.12-2023（4.1）		/
22	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.05mg/L
23	钠	《生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标》（火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023（25.1）		最低检测质量浓度 0.01mg/L
24	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989		0.02mg/L
25	镁			0.002mg/L
26	碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	50mL 滴定管	5mg/L
27	重碳酸根			5mg/L
28	高锰酸盐指数（耗氧量）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023（4.1）	HH-12/恒温水浴锅/IE-0059（2025.11.25）50mL 滴定管	最低检测质量浓度 0.05mg/L

表 4 土壤监测方法及仪器信息

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-8520/原子荧光光度计/IE-0046（2025.11.25）	0.01mg/kg
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
3	铬（六价）	《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》HJ 1082-2019	WYS2300/原子吸收分光光度计/IE-0041（2026.11.11）	0.5mg/kg
4	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		0.01mg/kg
5	铅	《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		10mg/kg
6	铜			1mg/kg
7	镍			3mg/kg

8	*四氯化碳	《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	气相色谱-质谱联用仪/6890/5973N/E008	1.3μg/kg
9	*氯仿			1.1μg/kg
10	*氯甲烷			1.0μg/kg
11	*1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	*1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	*1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	*二氯甲烷			1.5μg/kg
17	*1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	*四氯乙烯			1.4μg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	*三氯乙烯			1.2μg/kg
24	*1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	*氯乙烯			1.0μg/kg
26	*苯			1.9μg/kg
27	*氯苯			1.2μg/kg
28	*1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	*1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	*乙苯			1.2μg/kg
31	*苯乙烯			1.1μg/kg
32	*甲苯			1.3μg/kg
33	*间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
34	*邻二甲苯			1.2μg/kg
35	*硝基苯	《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/6890N/5975B/E303	0.09mg/kg
36	*苯胺			0.06mg/kg
37	*2-氯酚			0.06mg/kg
38	*苯并[a]蒽			0.1mg/kg

39	*苯并[a]芘	《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/6890N/5975B/E303	0.1mg/kg
40	*苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	*苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	*䓛			0.1mg/kg
43	*二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	*茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	*萘			0.09mg/kg
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C_{10}- C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC9790PLUS/气相色谱/IE-0044（2026.04.01）	6mg/kg

表 5 噪声监测方法及仪器信息

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
1	等效连续A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA6228/多功能声级计/IE-0219（2025.01.19） FYF-1/轻便三杯风向风速表/IE-0271（2025.02.20） ND-9B/声校准器/IE-0220（2025.01.21）	/

本页以下空白

四、监测结果

表 6-1 环境空气监测结果

监测点位	采样时间		氟化物（μg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
下风向1#	01.08	第一次	0.5ND	7.2	99.01	1.5	东北
		第二次	0.5ND	8.5	98.88	1.7	东北
		第三次	0.5ND	9.8	98.70	1.8	东北
		第四次	0.5ND	10.8	98.56	1.4	东北
	01.09	第一次	0.5ND	4.5	99.05	1.9	东北
		第二次	0.5ND	4.7	99.00	1.7	东北
		第三次	0.5ND	5.6	98.89	1.8	东北
		第四次	0.5ND	6.0	98.85	1.9	东北
	01.10	第一次	0.5ND	7.1	99.78	2.1	北
		第二次	0.5ND	7.9	99.73	2.2	北
		第三次	0.5ND	8.2	99.52	2.4	北
		第四次	0.5ND	10.1	99.12	2.5	北
	01.11	第一次	0.5ND	5.9	99.28	1.8	北
		第二次	0.5ND	6.3	99.21	1.6	北
		第三次	0.5ND	7.5	98.96	1.4	北
		第四次	0.5ND	8.7	98.67	1.5	北
	01.12	第一次	0.5ND	5.7	98.61	1.4	东北
		第二次	0.5ND	6.4	98.59	1.7	东北
		第三次	0.5ND	7.9	98.43	1.6	东北
		第四次	0.5ND	8.6	97.87	1.4	东北
	01.13	第一次	0.5ND	5.7	98.40	1.9	西北
		第二次	0.5ND	6.1	98.13	2.0	西北
		第三次	0.5ND	7.4	97.97	1.8	西北
		第四次	0.5ND	8.9	97.75	1.5	西北
	01.14	第一次	0.5ND	7.2	99.56	1.8	北
		第二次	0.5ND	8.1	99.31	1.7	北
		第三次	0.5ND	8.9	99.22	1.9	北
		第四次	0.5ND	9.8	99.09	1.8	北
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。						

表 6-2 环境空气监测结果

监测点位	采样时间		氟化物（μg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
小户金 2#	01.08	第一次	0.5ND	7.2	99.01	1.5	东北
		第二次	0.5ND	8.5	98.88	1.7	东北
		第三次	0.5ND	9.8	98.70	1.8	东北
		第四次	0.5ND	10.8	98.56	1.4	东北
	01.09	第一次	0.5ND	4.5	99.05	1.9	东北
		第二次	0.5ND	4.7	99.00	1.7	东北
		第三次	0.5ND	5.6	98.89	1.8	东北
		第四次	0.5ND	6.0	98.85	1.9	东北
	01.10	第一次	0.5ND	7.1	99.78	2.1	北
		第二次	0.5ND	7.9	99.73	2.2	北
		第三次	0.5ND	8.2	99.52	2.4	北
		第四次	0.5ND	10.1	99.12	2.5	北
	01.11	第一次	0.5ND	5.9	99.28	1.8	北
		第二次	0.5ND	6.3	99.21	1.6	北
		第三次	0.5ND	7.5	98.96	1.4	北
		第四次	0.5ND	8.7	98.67	1.5	北
	01.12	第一次	0.5ND	5.7	98.61	1.4	东北
		第二次	0.5ND	6.4	98.59	1.7	东北
		第三次	0.5ND	7.9	98.43	1.6	东北
		第四次	0.5ND	8.6	97.87	1.4	东北
	01.13	第一次	0.5ND	5.7	98.40	1.9	西北
		第二次	0.5ND	6.1	98.13	2.0	西北
		第三次	0.5ND	7.4	97.97	1.8	西北
		第四次	0.5ND	8.9	97.75	1.5	西北
	01.14	第一次	0.5ND	7.2	99.56	1.8	北
		第二次	0.5ND	8.1	99.31	1.7	北
		第三次	0.5ND	8.9	99.22	1.9	北
		第四次	0.5ND	9.8	99.09	1.8	北
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。						

表 6-3 环境空气监测结果

监测点位	采样时间		氮氧化物（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
下风向1#	01.08	第一次	0.034	7.2	99.01	1.5	东北
		第二次	0.041	8.5	98.88	1.7	东北
		第三次	0.048	9.8	98.70	1.8	东北
		第四次	0.038	10.8	98.56	1.4	东北
	01.09	第一次	0.028	4.5	99.05	1.9	东北
		第二次	0.029	4.7	99.00	1.7	东北
		第三次	0.042	5.6	98.89	1.8	东北
		第四次	0.039	6.0	98.85	1.9	东北
	01.10	第一次	0.030	7.1	99.78	2.1	北
		第二次	0.040	7.9	99.73	2.2	北
		第三次	0.037	8.2	99.52	2.4	北
		第四次	0.042	10.1	99.12	2.5	北
	01.11	第一次	0.033	5.9	99.28	1.8	北
		第二次	0.043	6.3	99.21	1.6	北
		第三次	0.039	7.5	98.96	1.4	北
		第四次	0.047	8.7	98.67	1.5	北
	01.12	第一次	0.040	5.7	98.61	1.4	东北
		第二次	0.029	6.4	98.59	1.7	东北
		第三次	0.033	7.9	98.43	1.6	东北
		第四次	0.039	8.6	97.87	1.4	东北
	01.13	第一次	0.039	5.7	98.40	1.9	西北
		第二次	0.046	6.1	98.13	2.0	西北
		第三次	0.041	7.4	97.97	1.8	西北
		第四次	0.039	8.9	97.75	1.5	西北
	01.14	第一次	0.033	7.2	99.56	1.8	北
		第二次	0.033	8.1	99.31	1.7	北
		第三次	0.040	8.9	99.22	1.9	北
		第四次	0.030	9.8	99.09	1.8	北
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。						

表 6-4 环境空气监测结果

监测点位	采样时间		氮氧化物（mg/m³）	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
小户金 2#	01.08	第一次	0.035	7.2	99.01	1.5	东北
		第二次	0.036	8.5	98.88	1.7	东北
		第三次	0.047	9.8	98.70	1.8	东北
		第四次	0.064	10.8	98.56	1.4	东北
	01.09	第一次	0.023	4.5	99.05	1.9	东北
		第二次	0.035	4.7	99.00	1.7	东北
		第三次	0.042	5.6	98.89	1.8	东北
		第四次	0.044	6.0	98.85	1.9	东北
	01.10	第一次	0.034	7.1	99.78	2.1	北
		第二次	0.036	7.9	99.73	2.2	北
		第三次	0.037	8.2	99.52	2.4	北
		第四次	0.047	10.1	99.12	2.5	北
	01.11	第一次	0.043	5.9	99.28	1.8	北
		第二次	0.035	6.3	99.21	1.6	北
		第三次	0.048	7.5	98.96	1.4	北
		第四次	0.060	8.7	98.67	1.5	北
	01.12	第一次	0.039	5.7	98.61	1.4	东北
		第二次	0.032	6.4	98.59	1.7	东北
		第三次	0.032	7.9	98.43	1.6	东北
		第四次	0.046	8.6	97.87	1.4	东北
	01.13	第一次	0.036	5.7	98.40	1.9	西北
		第二次	0.040	6.1	98.13	2.0	西北
		第三次	0.043	7.4	97.97	1.8	西北
		第四次	0.040	8.9	97.75	1.5	西北
	01.14	第一次	0.018	7.2	99.56	1.8	北
		第二次	0.039	8.1	99.31	1.7	北
		第三次	0.046	8.9	99.22	1.9	北
		第四次	0.044	9.8	99.09	1.8	北
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。						

表 7-1 地下水监测结果

序号	监测项目	监测结果			标准限值
		2025 年 01 月 09 日			
		小户金西南 1#	项目地南侧 2#	西城坊东南 3#	
		无色、无味、透明、无肉眼可见物			
1	pH 值（无量纲）	7.21	7.39	7.54	6.5-8.5
2	氨氮（mg/L）	0.042	0.062	0.047	0.50
3	硝酸盐（以 N 计，mg/L）	8.0	8.5	7.5	20.0
4	亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.001ND	0.001ND	0.001ND	1.00
5	总硬度（mg/L）	722	564	704	450
6	挥发酚（mg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.002
7	氰化物（mg/L）	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.05
8	石油类（mg/L）	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05
9	溶解性总固体（mg/L）	1.32×10^{3}	988	1.31×10^{3}	1000
10	铁（mg/L）	0.04	0.10	0.03ND	0.3
11	锰（mg/L）	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.10
12	铅（mg/L）	2.5×10^{-3}ND	2.5×10^{-3}ND	2.5×10^{-3}ND	0.01
13	砷（mg/L）	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.01
14	汞（mg/L）	1.1×10^{-4}	1×10^{-4}ND	1×10^{-4}ND	0.001
15	镉（mg/L）	5×10^{-4}ND	5×10^{-4}ND	5×10^{-4}ND	0.005
16	铬（六价，mg/L）	0.043	0.022	0.047	0.05
17	氯化物（mg/L）	257	205	257	250
18	硫酸盐（mg/L）	494	300	481	250
19	氟化物（mg/L）	0.879	0.900	0.852	1.0
20	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	3.0
21	菌落总数（CFU/mL）	78	65	70	100
22	钾（mg/L）	2.34	2.33	2.13	/
23	钠（mg/L）	155	121	177	200
24	钙（mg/L）	111	77.8	109	/
25	镁（mg/L）	98.3	84.5	97.3	/
26	碳酸根（mg/L）	5ND	5ND	5ND	/
27	重碳酸根（mg/L）	265	298	241	/
28	高锰酸盐指数（耗氧量，mg/L）	1.03	1.19	1.16	3.0

结论	监测结果表明：小户金西南 1#、项目地南侧 2#、西城坊东南 3#地下水中氟化物、pH 值、氨氮、挥发酚、铬（六价）、汞、砷、铅、镉、铁、锰、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、菌落总数监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 中Ⅲ类标准限值要求；项目地中段 2#溶解性总固体、氯化物监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；小户金西南 1#、项目地南侧 2#、西城坊东南 3#中硫酸盐、总硬度监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；小户金西南 1#、西城坊东南 3#溶解性总固体、氯化物监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根标准中无限值要求，故不做评价。
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。

表 7-2 地下水监测结果

序号	监测项目	监测结果		限值标准
		2025 年 02 月 07 日		
		小户金中部 4#	西城坊西南 5#	
		无色、无味、透明、无肉眼可见物		
1	pH 值（无量纲）	7.39	7.21	6.5-8.5
2	氨氮（mg/L）	0.040	0.069	0.50
3	硝酸盐（以 N 计，mg/L）	7.8	7.4	20.0
4	亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.002	0.004	1.00
5	总硬度（mg/L）	608	496	450
6	挥发酚（mg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.002
7	氰化物（mg/L）	0.002ND	0.002ND	0.05
8	石油类（mg/L）	0.01ND	0.01ND	0.05
9	溶解性总固体（mg/L）	1.07×10^{3}	960	1000
10	铁（mg/L）	0.03ND	0.03ND	0.3
11	锰（mg/L）	0.01ND	0.01ND	0.10
12	铅（mg/L）	2.5×10^{-3}ND	2.5×10^{-3}ND	0.01
13	砷（mg/L）	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	0.01
14	汞（mg/L）	6×10^{-4}	7×10^{-4}	0.001
15	镉（mg/L）	5×10^{-4}ND	5×10^{-4}ND	0.005
16	铬（六价，mg/L）	0.022	0.032	0.05
17	氯化物（mg/L）	207	196	250
18	硫酸盐（mg/L）	312	306	250
19	氟化物（mg/L）	1.15	1.16	1.0

20	总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	3.0
21	菌落总数（CFU/mL）	85	69	100
22	钾（mg/L）	2.60	2.78	/
23	钠（mg/L）	92.7	157	200
24	钙（mg/L）	90.7	41.0	/
25	镁（mg/L）	88.8	90.0	/
26	碳酸根（mg/L）	5ND	5ND	/
27	重碳酸根（mg/L）	295	285	/
28	高锰酸盐指数（耗氧量，mg/L）	1.23	1.18	3.0
结论	监测结果表明：小户金中部 4#、西城坊西南 5#中氯化物、pH 值、氨氮、挥发酚、铬（六价）、汞、砷、铅、镉、铁、锰、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、高锰酸盐指数（耗氧量）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；石油类监测结果符合《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 中III类标准限值要求；西城坊西南 5#中溶解性总固体监测结果符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；小户金中部 4#、西城坊西南 5#中硫酸盐、总硬度、氟化物监测结果均不符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；小户金中部 4#溶解性总固体监测结果不符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 中三类标准限值要求；钾、钙、镁、碳酸根、重碳酸根标准中无限值要求，故不做评价。			
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。			

本页以下空白

表 8-1 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 01 月 08 日			
		占地范围内 1#	占地范围内 2#	占地范围内 3#	
		（0~0.2m）			
		108°59′4″E；34°29′23″N	108°58′38″E；34°29′55″N	108°58′35″E；34°29′46″N	
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202501077 T1-0.2	202501077 T2-0.2	202501077 T3-0.2	
1	砷（mg/kg）	16.9	16.1	16.1	60
2	汞（mg/kg）	0.081	0.174	0.106	38
3	镉（mg/kg）	0.06	0.03	0.05	65
4	铅（mg/kg）	23	25	25	800
5	铜（mg/kg）	41	21	27	18000
6	镍（mg/kg）	33	46	14	900
7	铬（六价，mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
8	*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	2.8×10^{3}
9	*氯仿（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	900
10	*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	3.7×10^{4}
11	*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	9×10^{3}
12	*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5×10^{3}
13	*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	6.6×10^{4}
14	*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5.96×10^{5}
15	*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.4×10^{4}
16	*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	6.16×10^{5}
17	*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	5×10^{3}
18	*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1×10^{4}
19	*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.8×10^{3}
20	*四氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.3×10^{4}
21	*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	8.4×10^{5}
22	*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^{3}
23	*三氯乙烯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^{3}
24	*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	500

25	*氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	430
26	*苯（μg/kg）	1.9ND	1.9ND	1.9ND	4×10^3
27	*氯苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.7×10^5
28	*1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	5.6×10^5
29	*1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	2×10^4
30	*乙苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^4
31	*苯乙烯（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	1.29×10^6
32	*甲苯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	1.2×10^6
33	*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	5.7×10^5
34	*邻二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.4×10^5
35	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
36	*苯胺（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	260
37	*2-氯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
38	*苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
39	*苯并[a]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
40	*苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
41	*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
42	*䓛（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
43	*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
44	*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
45	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
46	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	35	49	41	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 1#、占地范围内 2#、占地范围内 3#土壤中砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 1 中筛选值第二类标准限值要求；石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示； 3.“*”表示分包项目 分包单位：泰思特（青岛）检验检测有限公司（资质认定证书编号：201520112324）。				

表 8-2 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 02 月 07 日			
		占地范围内 4#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′28″E；34°29′53″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202501077 T4-0.5	202501077 T4-1.5	202501077 T4-3.0	
1	砷（mg/kg）	16.5	16.3	15.8	60
2	汞（mg/kg）	0.042	0.041	0.038	38
3	镉（mg/kg）	0.06	0.05	0.03	65
4	铅（mg/kg）	51	46	34	800
5	铜（mg/kg）	31	29	26	18000
6	镍（mg/kg）	61	55	53	900
7	铬（六价，mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
8	*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	2.8×10^3
9	*氯仿（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	900
10	*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	3.7×10^4
11	*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	9×10^3
12	*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5×10^3
13	*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	6.6×10^4
14	*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5.96×10^5
15	*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.4×10^4
16	*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	6.16×10^5
17	*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	5×10^3
18	*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1×10^4
19	*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.8×10^3
20	*四氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.3×10^4
21	*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	8.4×10^5
22	*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
23	*三氯乙烯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
24	*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	500
25	*氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	430

26	*苯（μg/kg）	1.9ND	1.9ND	1.9ND	4×10^3
27	*氯苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.7×10^5
28	*1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	5.6×10^5
29	*1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	2×10^4
30	*乙苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^4
31	*苯乙烯（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	1.29×10^6
32	*甲苯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	1.2×10^6
33	*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	5.7×10^5
34	*邻二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.4×10^5
35	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
36	*苯胺（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	260
37	*2-氯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
38	*苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
39	*苯并[a]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
40	*苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
41	*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
42	*䓛（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
43	*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
44	*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
45	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
46	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	35	49	41	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 4#土壤中砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 1 中筛选值第二类标准限值要求；石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示； 3.“*”表示分包项目 分包单位：泰思特（青岛）检验检测有限公司（资质认定证书编号：201520112324）。				

表 8-3 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 02 月 07 日			
		占地范围内 5#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′29″E；34°29′55″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202501077 T5-0.5	202501077 T5-1.5	202501077 T5-3.0	
1	砷（mg/kg）	17.3	15.4	15.0	60
2	汞（mg/kg）	0.036	0.036	0.035	38
3	镉（mg/kg）	0.09	0.05	0.03	65
4	铅（mg/kg）	68	64	56	800
5	铜（mg/kg）	39	37	33	18000
6	镍（mg/kg）	59	57	53	900
7	铬（六价，mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
8	*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	2.8×10^3
9	*氯仿（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	900
10	*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	3.7×10^4
11	*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	9×10^3
12	*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5×10^3
13	*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	6.6×10^4
14	*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5.96×10^5
15	*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.4×10^4
16	*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	6.16×10^5
17	*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	5×10^3
18	*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1×10^4
19	*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.8×10^3
20	*四氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.3×10^4
21	*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	8.4×10^5
22	*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
23	*三氯乙烯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
24	*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	500
25	*氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	430

26	*苯（μg/kg）	1.9ND	1.9ND	1.9ND	4×10^3
27	*氯苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.7×10^5
28	*1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	5.6×10^5
29	*1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	2×10^4
30	*乙苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^4
31	*苯乙烯（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	1.29×10^6
32	*甲苯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	1.2×10^6
33	*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	5.7×10^5
34	*邻二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.4×10^5
35	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
36	*苯胺（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	260
37	*2-氯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
38	*苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
39	*苯并[a]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
40	*苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
41	*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
42	*䓛（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
43	*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
44	*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
45	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
46	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	35	49	41	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 5#土壤中砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 1 中筛选值第二类标准限值要求；石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示； 3.“*”表示分包项目 分包单位：泰思特（青岛）检验检测有限公司（资质认定证书编号：201520112324）。				

表 8-4 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 02 月 07 日			
		占地范围内 6#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′26″E；34°29′51″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202501077 T6-0.5	202501077 T6-1.5	202501077 T6-3.0	
1	砷（mg/kg）	19.4	19.1	18.5	60
2	汞（mg/kg）	0.049	0.049	0.046	38
3	镉（mg/kg）	0.11	0.09	0.07	65
4	铅（mg/kg）	57	40	32	800
5	铜（mg/kg）	42	29	20	18000
6	镍（mg/kg）	57	45	33	900
7	铬（六价，mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
8	*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	2.8×10^3
9	*氯仿（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	900
10	*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	3.7×10^4
11	*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	9×10^3
12	*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5×10^3
13	*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	6.6×10^4
14	*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	5.96×10^5
15	*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.4×10^4
16	*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	6.16×10^5
17	*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	5×10^3
18	*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	1×10^4
19	*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.8×10^3
20	*四氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	1.4ND	5.3×10^4
21	*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	8.4×10^5
22	*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
23	*三氯乙烯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^3
24	*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	500
25	*氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	1.0ND	430

26	*苯（μg/kg）	1.9ND	1.9ND	1.9ND	4×10^3
27	*氯苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.7×10^5
28	*1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	5.6×10^5
29	*1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	1.5ND	2×10^4
30	*乙苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	2.8×10^4
31	*苯乙烯（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.1ND	1.29×10^6
32	*甲苯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.3ND	1.2×10^6
33	*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	5.7×10^5
34	*邻二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1.2ND	6.4×10^5
35	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
36	*苯胺（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	260
37	*2-氯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
38	*苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
39	*苯并[a]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
40	*苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
41	*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
42	*䓛（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
43	*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
44	*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
45	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
46	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	35	49	41	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 6#土壤中砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 1 中筛选值第二类标准限值要求；石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示； 3.“*”表示分包项目 分包单位：泰思特（青岛）检验检测有限公司（资质认定证书编号：201520112324）。				

表 8-5 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果		限值标准
		2025 年 02 月 07 日		
		占地范围外 7#	占地范围外 8#	
		（0~0.2m）	（0~0.2m）	
		108°58′28″E；34°29′42″N	108°58′30″E；34°29′45″N	
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202501077T7-0.2	202501077T8-0.2	
1	砷（mg/kg）	15.9	16.2	60
2	汞（mg/kg）	0.085	0.056	38
3	镉（mg/kg）	0.22	0.06	65
4	铅（mg/kg）	34	30	800
5	铜（mg/kg）	26	24	18000
6	镍（mg/kg）	47	46	900
7	铬（六价，mg/kg）	0.5ND	0.5ND	5.7
8	*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	2.8×10^{3}
9	*氯仿（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	900
10	*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	3.7×10^{4}
11	*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	9×10^{3}
12	*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	5×10^{3}
13	*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	6.6×10^{4}
14	*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	5.96×10^{5}
15	*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	5.4×10^{4}
16	*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	6.16×10^{5}
17	*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	5×10^{3}
18	*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	1×10^{4}
19	*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	6.8×10^{3}
20	*四氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	1.4ND	5.3×10^{4}
21	*1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	8.4×10^{5}
22	*1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	2.8×10^{3}
23	*三氯乙烯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	2.8×10^{3}
24	*1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	500

25	*氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	1.0ND	430
26	*苯（μg/kg）	1.9ND	1.9ND	4×10^3
27	*氯苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	2.7×10^5
28	*1,2-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	5.6×10^5
29	*1,4-二氯苯（μg/kg）	1.5ND	1.5ND	2×10^4
30	*乙苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	2.8×10^4
31	*苯乙烯（μg/kg）	1.1ND	1.1ND	1.29×10^6
32	*甲苯（μg/kg）	1.3ND	1.3ND	1.2×10^6
33	*间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	5.7×10^5
34	*邻二甲苯（μg/kg）	1.2ND	1.2ND	6.4×10^5
35	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	76
36	*苯胺（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	260
37	*2-氯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	2256
38	*苯并[a]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	15
39	*苯并[a]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	1.5
40	*苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	15
41	*苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	151
42	*䓛（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	1293
43	*二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	1.5
44	*茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	15
45	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	70
46	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	53	72	4500
结论	监测结果表明：占地范围外 7#、占地范围外 8#土壤中砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 1 中筛选值第二类标准限值要求；石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求。			
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示； 3.“*”表示分包项目 分包单位：泰思特（青岛）检验检测有限公司（资质认定证书编号：201520112324）。			

表 9 噪声监测结果

噪声监测结果（单位 dB(A)）					
监测点位		2025 年 01 月 08 日			
		昼间		夜间	
1#厂界西		48		48	
2#厂界北		49		47	
3#厂界东		56		45	
4#厂界南		56		44	
仪器校准		监测前	93.8	监测前	93.8
		监测后	93.8	监测后	93.8
气象条件	1#厂界西	昼间：晴；风速：1.7m/s；		夜间：晴；风速：2.0m/s；	
	2#厂界北	昼间：晴；风速：1.9m/s；		夜间：晴；风速：2.1m/s；	
	3#厂界东	昼间：晴；风速：1.8m/s；		夜间：晴；风速：1.7m/s；	
	4#厂界南	昼间：晴；风速：1.6m/s；		夜间：晴；风速：1.6m/s。	
备注	监测结果仅对本次所监测时间负责。				

----------本报告结束----------

（检验检测专用章）

编制人：[illegible] 审核人：[illegible] 签发人：[illegible]

签发日期：2025 年 02 月 25 日

附件一：监测点位示意图

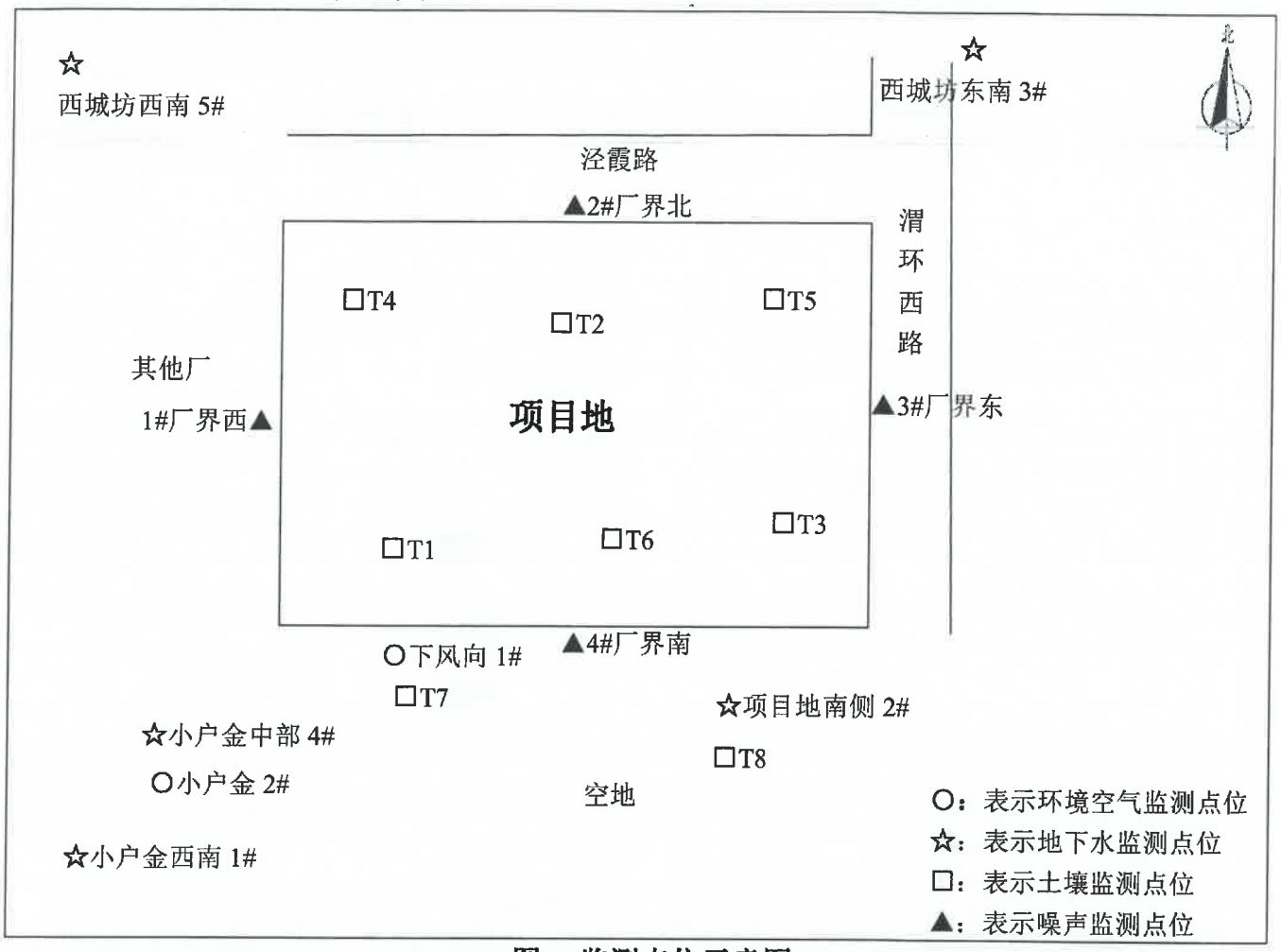


图 1 监测点位示意图

附件二：监测照片

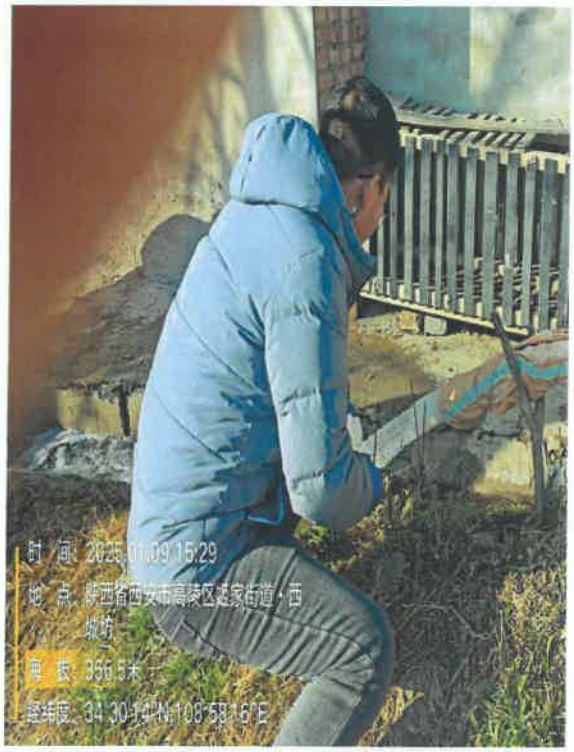


图 2 地下水监测

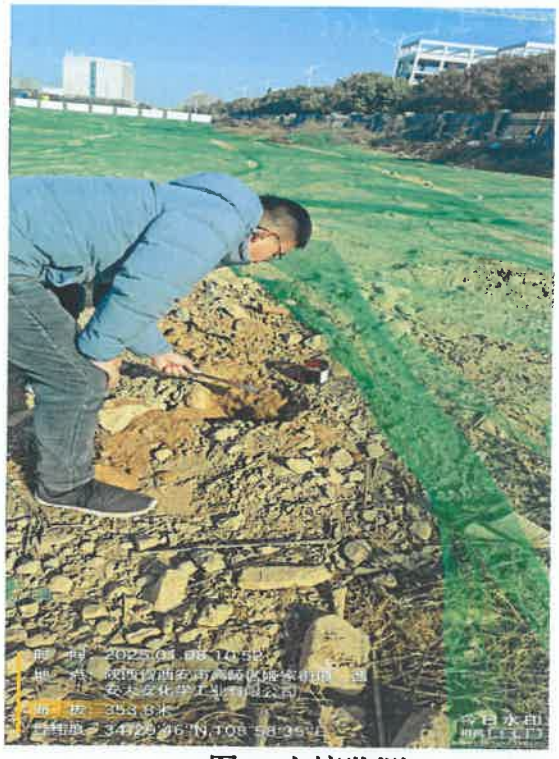


图 3 土壤监测

图 4 环境空气监测

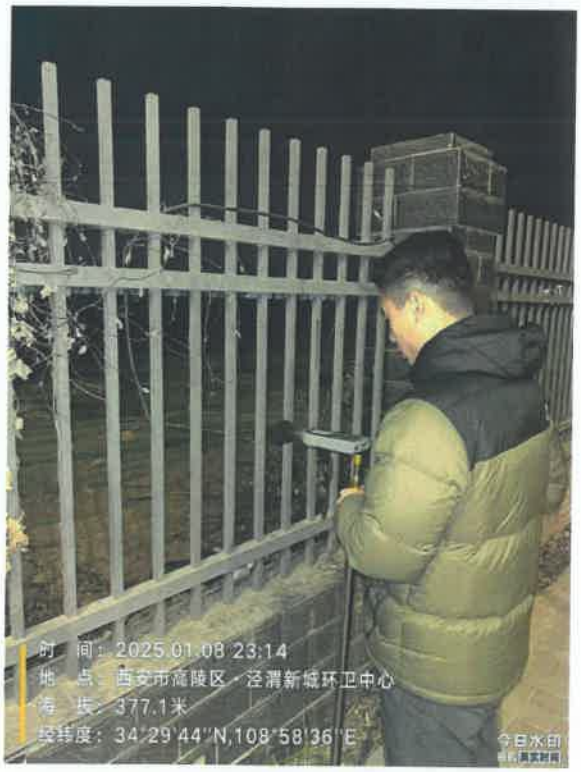


图 5 噪声监测

图 6 地下水监测

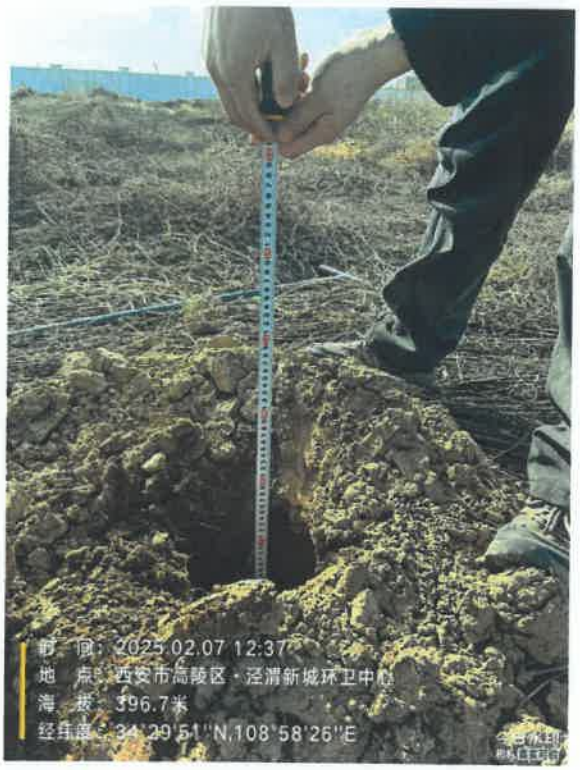


图 7 土壤监测

《西安天大新材料有限公司现状监测》

地下水水文参数

表 1 地下水水文参数

监测点位	2025 年 01 月 09 日							
	井口坐标	井口标高（m）	井深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位（m）	水温（℃）	用途
小户金西南 1#	108°58′25″E 34°29′42″N	357.03	56.37	338.92	18.11	38.26	7.8	生活用井
项目地南侧 2#	108°58′30″E 34°29′43″N	353.84	48.21	332.16	21.68	26.53	9.6	灌溉井
西城坊东南 3#	108°58′16″E 34°30′14″N	356.52	76.29	338.52	18.00	58.29	6.8	生活用井
南花庄	108°58′13″E 34°29′52″N	390.54	39.21	368.97	21.57	17.64	/	/
监测点位	2025 年 02 月 07 日							
	井口坐标	井口标高（m）	井深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位（m）	水温（℃）	用途
小户金中部 4#	108°58′27″E 34°29′39″N	344.12	46.53	320.78	23.34	23.19	14.3	生活用井
西城坊西南 5#	108°58′02″E 34°30′4″N	353.84	57.07	324.36	29.48	27.59	13.6	生活用井
西城坊水位监测点 6#	108°58′19″E 34°29′43″N	352.72	46.64	324.71	28.01	18.63	/	/
兴刘村水位监测点 7#	108°58′4″E 34°29′58″N	353.8	64.39	326.62	27.18	37.21	/	/
南蔡村水位监测点 8#	108°58′51″E 34°30′30″N	351.71	39.56	330.69	21.02	18.54	/	/
大安化工东侧水位监测点 9#	108°59′13″E 34°29′43″N	386.43	65.11	368.83	17.60	47.51	/	/
备注	以上信息均为调查所得。							

中环标检科技有限公司

2025 年 02 月 25 日

CMA
222712050074
有效期至2028年06月21日

正本

附件三（2）

中环标检科技
Zhonghuan Biaojian Technology

监 测 报 告

环【监】20250418010 号

项目名称：西安天大新材料有限公司土壤现状监测

委托单位：陕西麦森环保科技有限公司

中环标检科技有限公司

2025 年 04 月 18 日

中 环 标 检 科 技 有 限 公 司

对本公司报告的声明

1、报告封面、骑缝及签发人处无检验监测专用章无效。

2、报告封面无 CMA 章无效。

3、报告无报告编写人、审核人和签发人签字无效。

4、报告涂改、增删无效。

5、未经本公司书面批准，部分复制的报告无效。

6、非本公司人员采集的样品，报告仅对送检的当次样品负责。

7、未经本公司同意不得将报告作为商品广告作用。

8、对本报告有异议，请在收到报告 15 日内向本公司提出。

业务电话：18591779394

技术电话：17749125978

邮箱：zhbjfw@163.com

地址：陕西省西安市浐灞生态区广运潭大道南段 4555 号长安大学科技园 2 号楼 C 单元 3 层

一、基本情况

监测性质	委托监测	委托单位	陕西麦森环保科技有限公司
项目地址	陕西省西安市泾渭新城泾渭新城纬八路以南，经一路以西		
采样日期	2025.04.03	分析日期	2025.04.03-2025.04.10
采样人员	石佳、田梓仝	分析人员	邓金悦、杨玉洁
联系人	李俊	联系电话	18700944993
监测依据	《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		
评价依据	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018		
监测点位示意图	见附件一		
现场监测照片	见附件二		

二、监测点位及样品信息

表 1 监测点位及样品信息

监测类别	监测项目	监测点位	监测频次	样品包装	样品保存方式
土壤	氟化物	表层样（0-0.2m）： 占地范围内 1# 占地范围内 2# 占地范围内 3# 占地范围外 7# 占地范围外 8# 柱状样 （0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3.0m）： 占地范围内 4# 占地范围内 5# 占地范围内 6#	1 次/天，监测 1 天	聚乙烯袋	避光密封冷藏
	氟化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	柱状样 （0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3.0m）： 占地范围内 9# 占地范围内 10# 表层样（0-0.2m）： 占地范围外 11# 占地范围外 12#		玻璃瓶、聚乙烯袋	

本页以下空白

三、监测方法及仪器信息

表 2 土壤监测方法及仪器信息

序号	监测项目	监测方法	仪器型号/名称/编号（检定/校准有效期）	检出限
1	氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	PXSJ-216/离子计/IE-0007（2025.10.23）	2.5μg
2	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C_{10}- C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	GC9790PLUS/气相色谱/IE-0044（2026.04.01）	6mg/kg

四、监测结果

表 3-1 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 1#	占地范围内 2#	占地范围内 3#	
		（0~0.2m）			
		108°58′45.4273E；34°29′47.4924″N	108°58′47.2112E；34°29′48.6918″N	108°58′49.5184E；34°29′47.9497″N	
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T1-0.2	202504087T2-0.2	202504087T3-0.2	
1	氟化物（mg/kg）	599	494	507	/
结论	监测结果表明：占地范围内 1#、占地范围内 2#、占地范围内 3#土壤中氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-2 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 4#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′45.3304″E；34°29′48.5114″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T4-0.5	202504087T4-1.5	202504087T4-3.0	
1	氟化物（mg/kg）	649	565	489	/
结论	监测结果表明：占地范围内 4#土壤中氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-3 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 5#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′49.3246″E；34°29′48.8092″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T5-0.5	202504087T5-1.5	202504087T5-3.0	
1	氟化物（mg/kg）	543	474	357	/
结论	监测结果表明：占地范围内 5#土壤中氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-4 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 6#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′47.4437″E；34°29′47.7209″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T6-0.5	202504087T6-1.5	202504087T6-3.0	
1	氟化物（mg/kg）	640	524	426	/
结论	监测结果表明：占地范围内 6#土壤中氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-5 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果		限值标准
		2025 年 04 月 03 日		
		占地范围外 7#	占地范围外 8#	
		（0~0.2m）	（0~0.2m）	
		108°58′45.5823E； 34°29′46.7283″N	108°58′49.6541E； 34°29′47.1378″N	
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T7-0.2	202504087T8-0.2	
1	氟化物（mg/kg）	456	522	/
结论	监测结果表明：占地范围外 7#、占地范围外 8#土壤中氟化物标准中无限值要求，故不做评价。			
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。			

表 3-6 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 9#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′48.5684″E；34°29′48.2656″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087 T9-0.5	202504087 T9-1.5	202504087 T9-3.0	
1	氟化物（mg/kg）	568	500	407	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	29	18	17	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 9#土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求；氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-7 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果			限值标准
		2025 年 04 月 03 日			
		占地范围内 10#			
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3.0m）	
		108°58′46.3580″E；34°29′48.1161″N			
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087 T10-0.5	202504087 T10-1.5	202504087 T10-3.0	
1	氟化物（mg/kg）	457	394	338	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	77	60	36	4500
结论	监测结果表明：占地范围内 10#土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求；氟化物标准中无限值要求，故不做评价。				
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。				

表 3-8 土壤监测结果

序号	监测项目	监测结果		限值标准
		2025 年 04 月 03 日		
		占地范围外 11#	占地范围外 12#	
		（0~0.2m）	（0~0.2m）	
		108°58′47.1334E；34°29′46.9238″N	108°58′48.6652E；34°29′47.1828″N	
		黄棕壤、潮	黄棕壤、潮	
		202504087T11-0.2	202504087T12-0.2	
1	氟化物（mg/kg）	620	610	/
2	石油烃（C_{10}- C_{40}, mg/kg）	6ND	69	4500
结论	监测结果表明：占地范围外 11#、占地范围外 12#土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 表 2 中筛选值第二类标准限值要求；氟化物标准中无限值要求，故不做评价。			
备注	1.监测结果仅对本次所采样品负责，评价标准由委托方提供； 2.监测结果低于方法检出限时，结果用检出限加“ND”表示。			

----------本报告结束----------

（检验检测专用章）

编制人：孙园园　　审核人：[illegible]　　签发人：[illegible]

签发日期：2025 年 04 月 18 日

中环[illegible]检科技有限公司 检验检测专用章

附件一：监测点位示意图

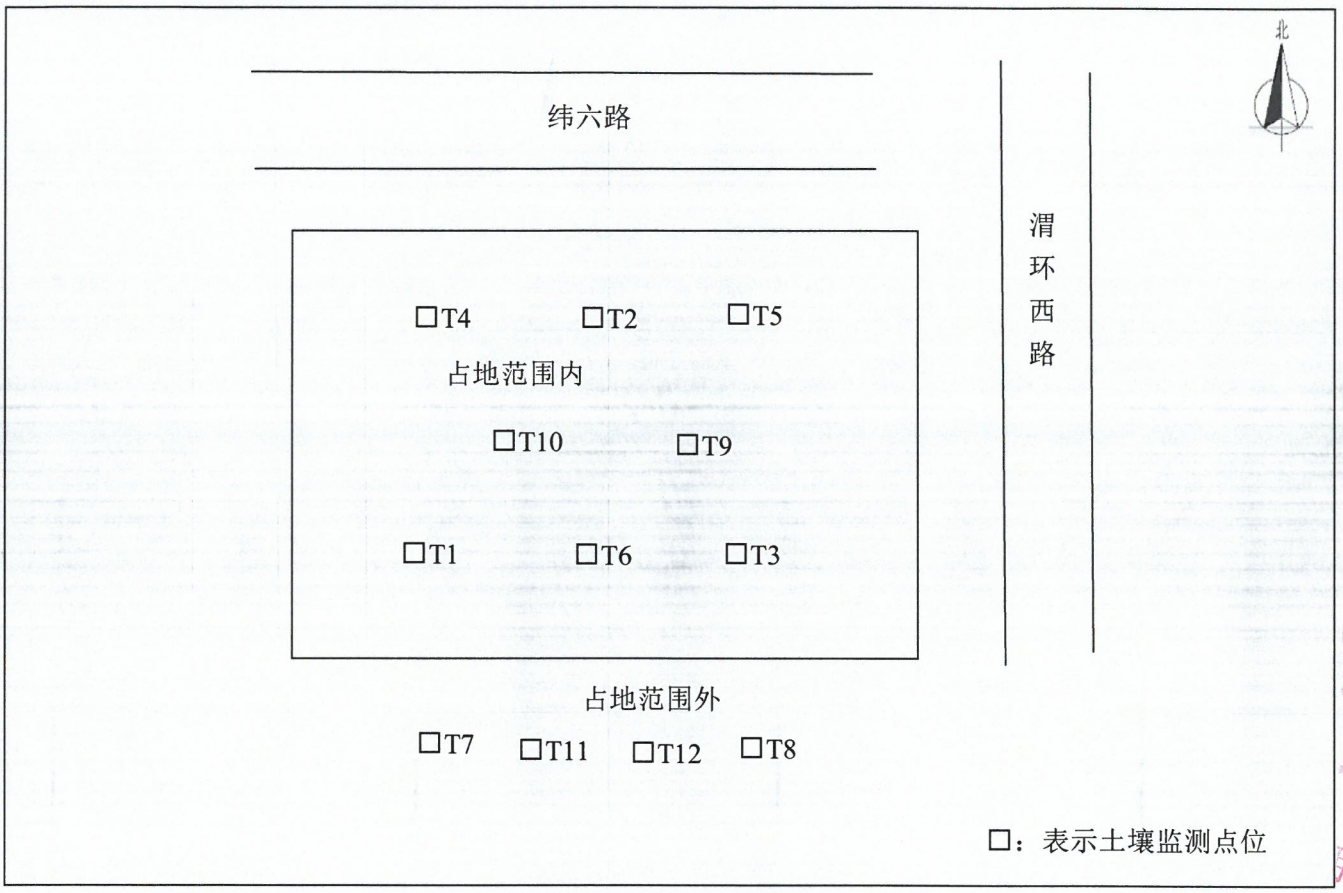


图 1 监测点位示意图

附件二：监测照片

图 2 土壤监测

图 3 土壤监测

附件四

目录

1.项目基本信息

项目名称:　　天大钒业高纯度中间合金研发生产项目

项目类别:　　建设项目

行业类别:　　工业

建设地点：　　陕西省西安市高陵区西安经开区泾渭新城纬八路以南经一路以西

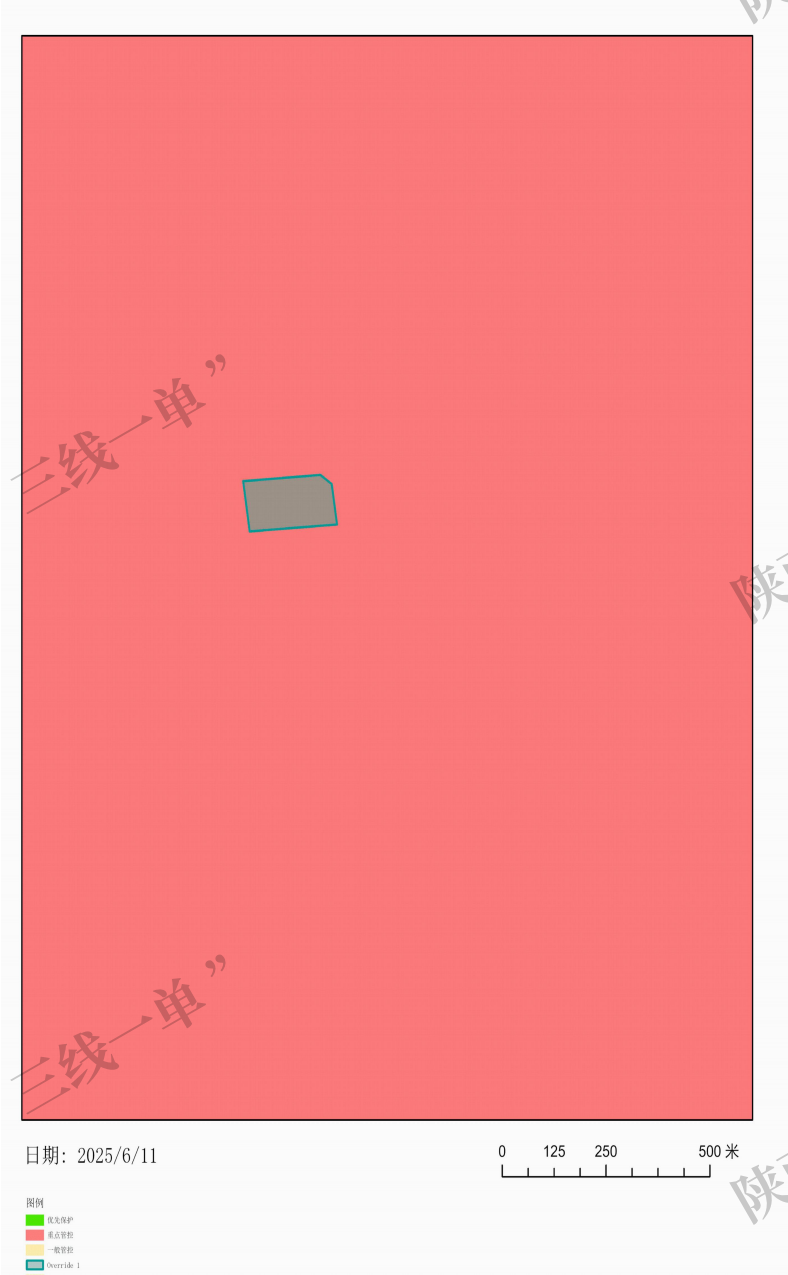
建设范围面积：　17299.23 平方米(数据仅供参考)

建设范围周长：　538.28 米(数据仅供参考)

2.环境管控单元涉及情况：

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	是	17299.23 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

3.空间冲突附图



4. 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元	区县	市（区）	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度（平方米/米）

	名称						
1	泾渭工业园	西安市	高陵区	大气环境高排放重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、土地资源重点管控区、泾渭工业园	空间布局约束	大气环境高排放重点管控区：1.调整结构强化领域绿色低碳发展。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。水环境城镇生活污染重点管控区：1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。泾渭工业园 1.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。3.土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。4.农用地优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。5.江河湖库岸线优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	17299.23
					污染物排放管控	大气环境高排放重点管控区：1.实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。探索研究开展水泥行业超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。2.在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。泾渭工业园 1.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。	
					环境	泾渭工业园 1.土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素	

					风险防控	分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。	
					资源开发效率要求	土地资源重点管控区：1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。泾渭工业园 1.入园企业必须采取节能、节水措施，尽可能的使用中水。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”准入要求。3.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.13 高污染燃料禁燃区”准入要求。4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 水资源承载力重点管控区”准入要求。	

5. 区域环境管控要求

序号	涉及的管控单元编码	区域名称	省份	管控类别	管控要求
1	*	省域	陕西省	空间布局约束	1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。 2 执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》。 3 执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。 4 严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。 5 重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在 2027 年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。 6 不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。 7 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 8 执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。 9 执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。 10 执行《中华人民共和国长江保护法》。 11 执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。

					12 在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制和规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。
				污染物排放管控	1 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2 2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100%产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。 3 全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。 4 在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。 5 矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。"
				环境风险防控	1 加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案。 2 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。 3 在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。 4 加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。 5 严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。 6 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 7 落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。 8 排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 9 完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法

					和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。 10 针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。 11 以涉石油、煤炭产业链输送链，涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河流域重要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。 12 完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。
				资源开发效率要求	1 2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。 2 到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生电力装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。 3 到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。 4 对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。 5 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。 6 推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 7 推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动。推进多元储能系统建设与应用。持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。 8 加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。 9 到 2025 年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到 95%以上，其他市县达到 80%以上。到 2025 年，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%，存量大宗固体废物有序减少。 10 鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。 11 煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。

附件五

GF-2008-2601-BZ-GL03985

电子监管号：6101002025B000622

国有建设用地使用权出让合同

中华人民共和国自然资源部　　制定
中华人民共和国国家工商行政管理总局

国有建设用地使用权出让合同

本合同双方当事人：

出让人：中华人民共和国陕西省西安市自然资源和规划局；

通讯地址：西安市凤城八路109号；

邮政编码：710007；

电　　话：029-86910384；

传　　真：029-86910384；

开户银行：；

账　　号：。

受 让 人：西安天大新材料有限公司；

通讯地址：陕西省西安市经济技术开发区高铁新城草滩八路南段1188号2号楼10407室；

邮政编码：710018；

电　　话：029-86111703；

传　　真：；

开户银行：中国建设银行股份有限公司西安经济技术开发区支行；

账　　号：61050193004109909898；

第一章 总　则

第一条 根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、有偿、诚实信用的原则、订立本合同。

第二条 出让土地的所有权属中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地使用权，地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第三条 受让人对依法取得的国有建设用地，在出让期限内享有占有、使用、收益和依法处置的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 本合同项下宗地地籍编号为610126002125GB00031，出让宗地总面积大写为壹万柒仟叁佰点伍陆平方米（小写17300.56平方米）。

本合同项下的出让宗地坐落于高陵区泾渭工业园。

本合同项下出让宗地的平面界址为纬八路以南、渭环西路以西；出让宗地的平面界址图见附件1。

本合同项下出让宗地的竖向界限以/为上界限，以/为下界限，高差为/米。出让宗地竖向界限见附件2。

出让宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。

第四十四条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致、不一致的，以大写为准。

第四十五条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

第四十六条 本合同一式陆份，出让人、受让人各执叁份，具有同等法律效力。

第四十七条 国有建设用地使用权出让价款的缴纳，由受让人按照相关规定和本合同约定，向税务部门《缴款通知书》指定的税务机关缴纳。

出让人（章）：　　受让人（章）：

法定代表人（委托代理人）　　法定代表人(委托代理人)

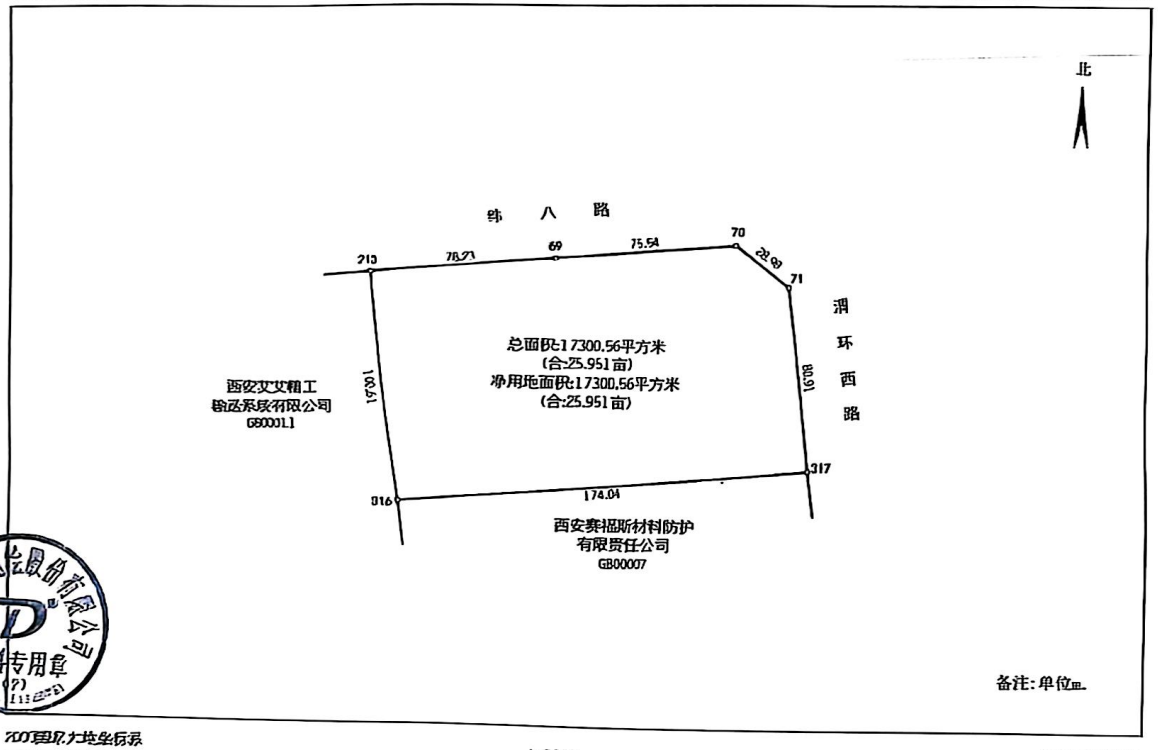
（签字）：　　（签字）：

2025 年　5 月　29 日

国有土地出让勘测定界图

宗地代码：610126002[illegible]

编号：JY24-0006-0008-GZ7



2000国家大地坐标系

2024年11月26日制图

1:2000

绘图者:李若

检查者:许文文

附件 2

汉唐检测 HANTANG TEST

检 测 报 告
Test Report

报告编号/Report No.：	Y25WT070149	页码/Page：	1 / 2
报告日期/Report Date：	2025-06-16	受控号/Control No.：	XAHT-JS-58

委托单位： Customer	承德天大钒业股份有限公司		
客户地址： Customer Address	河北省承德高新技术产业开发区上板城片区	委托人： Client	王东华
样品名称： Sample Name	铝钽合金	委托类别： Category	委托检测 Entrusted Test
样品规格： Sample Size	/	型号/牌号： Grade	/
炉批号： Heat/Lot No.	/	样品状态： Sample State	颗粒状
热处理制度： Heat Treatment	/	样品数量： Sample Quantity	1
其他说明： Other Description	/		

以上信息及样品由客户提供，公司不承担证实客户提供信息的真实性、准确性和/或完整性的责任。
The above information and samples are provided by the customer, and the company does not assume the responsibility to verify the authenticity, accuracy and/or completeness of the information.

收样日期： Receipt Date	2025-06-16	样品描述： Sample Description	粒状
检测日期： Test Date	2025-06-16~2025-06-16	判定标准： Criterion	/
检测项目： Test Items	化学成分		
检测方法： Test Methods	GB/T 14265-2017,GB/T 37837-2019,JY/T 0567-2020		

主检：Appraiser　　审核：Checker　　批准：Approver

检 测 报 告
Test Report

1、化学成分 Chemical Composition

项目信息 Items Information		样品编号 Sample Number				检测方法 Test Method
		AT2025-05-01	—	—	—	
Al	w / %	10.49	—	—	—	JY/T 0567-2020
Cr	w / %	<0.005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Cu	w / %	<0.005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Fe	w / %	<.005	—	—	—	JY/T 0567-2020
Hf	w / %	<0.0005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Mo	w / %	0.002	—	—	—	GB/T 37837-2019
Nb	w / %	0.002	—	—	—	GB/T 37837-2019
Ta	w / %	89.18	—	—	—	JY/T 0567-2020
Ti	w / %	<0.001	—	—	—	GB/T 37837-2019
W	w / %	<0.001	—	—	—	GB/T 37837-2019
Zr	w / %	0.0002	—	—	—	GB/T 37837-2019
O	w / %	0.058	—	—	—	GB/T 14265-2017
备注 Remark		/				

以下空白
……END……

汉唐检测
HANTANG TEST

附件六（2）

检 测 报 告
Test Report

报告编号/Report No.：	Y25WT070155	页码/Page：	1 / 2
报告日期/Report Date：	2025-06-16	受控号/Control No.：	XAHT-JS-58

委托单位： Customer	承德天大钒业股份有限公司		
客户地址： Customer Address	河北省承德高新技术产业开发区上板城片区	委托人： Client	王东华
样品名称： Sample Name	铝铌合金	委托类别： Category	委托检测 Entrusted Test
样品规格： Sample Size	/	型号/牌号： Grade	/
炉批号： Heat/Lot No.	/	样品状态： Sample State	颗粒状
热处理制度： Heat Treatment	/	样品数量： Sample Quantity	1
其他说明： Other Description	/		

以上信息及样品由客户提供，公司不承担证实客户提供信息的真实性、准确性和/或完整性的责任。
The above information and samples are provided by the customer, and the company does not assume the responsibility to verify the authenticity, accuracy and/or completeness of the information.

收样日期： Receipt Date	2025-06-16	样品描述： Sample Description	粒状
检测日期： Test Date	2025-06-16~2025-06-16	判定标准： Criterion	/
检测项目： Test Items	化学成分		
检测方法： Test Methods	GB/T 14265-2017,GB/T 37837-2019,JY/T 0567-2020		

主检：Appraiser　　审核：Checker　　批准：Approver

检 测 报 告
Test Report

1、化学成分 Chemical Composition

项目信息 Items Information		样品编号 Sample Number				检测方法 Test Method
		NA2025-05-17	—	—	—	
Al	w / %	10.57	—	—	—	JY/T 0567-2020
Cr	w / %	<0.005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Cu	w / %	<0.005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Fe	w / %	<0.005	—	—	—	JY/T 0567-2020
Hf	w / %	<0.0005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Mo	w / %	0.001	—	—	—	GB/T 37837-2019
Nb	w / %	88.96	—	—	—	JY/T 0567-2020
Ta	w / %	<0.005	—	—	—	GB/T 37837-2019
Ti	w / %	0.001	—	—	—	GB/T 37837-2019
W	w / %	<0.001	—	—	—	GB/T 37837-2019
Zr	w / %	<0.0001	—	—	—	GB/T 37837-2019
O	w / %	0.084	—	—	—	GB/T 14265-2017
备注 Remark		/				

以下空白

……END……

附件七

固定资产投资项目节能报告专家组评审意见

编号：jkfgj（S）2025--007

单位名称	西安天大新材料有限公司	法人代表	赵峰波 17691095360
项目名称	天大钒业高纯度中间合金研发生产项目	受理日期	2025 年 6 月 11 日
项目地点	西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西	评审日期	2025 年 6 月 13 日
项目类别	C3239 其他稀有金属冶炼	项目代码	2501-610162-04-01-376854
项目概况及进展情况	项目用地 25.9 亩，总建筑面积 1.7 万平方米，建设铌（钽）及其合金生产车间一座，单层，建筑面积 7898.49 平方米；铌（钽）及其合金生产辅助车间一座，五层结构，建筑面积 9137.99 平方米；废品库两座，建筑面积 168 平方米；门卫二座，建筑面积 90 平方米。购置 450 水平电子束熔炼炉 12 台、2×800 电子束炉（北京）5 台、1600 电子束炉（ALD）1 台、液压剪板机、锯床、车床等配套设备，用于铌（钽）铸锭及铌（钽）合金铸锭生产。项目建成后可实现年产 1000 吨铌（钽）铸锭及其合金铸锭产品的生产能力。		

评审内容	评价结论	存在问题及修改意见
节能评估格式、体例、文字	基本符合要求	完善报告编制依据及相关文件，严格按照《陕西省固定资产投资项目节能审查实施办法》（陕发改环资[2023]1273 号）的内容深度要求编写。
项目建设方案（主要工艺方案、总平面布置、用能工艺和设备、辅助及附属生产设施、能源计量等）、节能措施	基本符合要求	1、细化项目建设内容，进一步明确项目评价范围； 2、明确项目生产工艺流程，补充完善生产工艺； 3、完善项目供配电方案的比选和节能分析； 4、完善项目能源计量器具配备图表。
项目主要用能设备、通用设备等的能效水平、能效要求，核实是否采用了国家明令禁止及淘汰的落后设备	基本符合要求	1、补充熔炼精炼炉分析评价； 2、完善主要用能设备一览表，主要用能设备能效应达到节能水平要求或同行业先进水平。
项目基础数据、基本参数，综合能源费量、主要能效指标，主要用能工序等数据计算	基本符合要求	补充项目基础数据来源及选择依据，重新核算项目各能源品种消费量、综合能源消费量、单位产品能耗、碳排放量、碳排放强度，降碳措施、节能量和 m 值、n 值，完善计算过程。
项目能效水平对标分析	基本符合要求	依据计算结果，重新评价项目能效水平。
项目节能或提高能效的其他措施	落实报告中提出的节能措施。	
评审结论	原则通过节能评审。	
专家组签字		

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	西安天大新材料有限公司	填表人（签字）：	李文娟	项目经办人（签字）：	李文娟

建设项目	项目名称	天大钽业高纯度中间合金研发生产项目			建设内容、规模	本项目总用地面积17301.24m2，总建筑面积17150.90m2，建设铌（钽）及其合金生产车间及配套附属设施，配置水平电子束熔炼炉、1600kW电子束熔炼炉、车床、锯床等设备，预计年产1000吨铌（钽）及其合金铸锭。			
	项目代码[1]	2501-610162-04-01-376854							
	建设地点	西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西							
	项目建设周期（月）	12			计划开工时间	2025年7月			
	环境影响评价行业类别	"二十九、有色金属冶炼和压延加工业 67 179 稀有稀土金属冶炼 323和有色金属合金制造 324"			预计投产时间	2026年7月			
	建设性质	新 建			国民经济行业类型[2]	"C3239其他稀有金属冶炼"和"C3240 有色金属合金制造"			
	现有工程排污许可证编号	无			项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	已开展			规划环评文件名	西安泾渭工业园分区规划环境影响报告书			
	规划环评审查机关	西安市环境保护局			规划环评审查意见文号	市环发〔2009〕120号			
	建设地点中心坐标[3]	经度	108°58'30.89"	纬度	34°29'51.95"	环境影响评价文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	35000.00				环保投资（万元）	143.00		所占比例（%）	0.41%
建设单位	单位名称	西安天大新材料有限公司		法人代表	王志军	环评编制单位	单位名称	陕西麦森环保科技有限公司		证书编号	201303561035000000351261 0243
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91610132MADUB6L400		主要负责人	李文娟		环评文件项目负责人	张彦飞		联系电话	18629285152
	通讯地址	西安经开区泾渭新城纬八路以南，经一路以西		联系电话	17757413205		通讯地址	陕西省西安市雁塔区科技路绿地博海大厦905			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	排放方式
废水	废水量（吨/年）	0.000	0.000	3296.850	0.000	0.000	3296.850	3296.850	○ 不排放 ◉ 间接排放：☑ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ○ 直接排放：受纳水体_____
	COD	0.000	0.000	0.673	0.000	0.000	0.673	0.673	
	氨氮	0.000	0.000	0.059	0.000	0.000	0.059	0.059	
	总磷	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.008	0.008	
	总氮	0.000	0.000	0.075	0.000	0.000	0.075	0.075	
固废	固废量（吨/年）	0.000	0.000	400.871	0.000	0.000	400.871	400.871	/
	生活垃圾	0.000	0.000	28.150	0.000	0.000	28.150	28.150	/
	一般固废	0.000	0.000	363.653	0.000	0.000	363.653	363.653	/
	危险废物	0.000	0.000	9.068	0.000	0.000	9.068	9.068	/
废气	废气量（吨/年）	0.000	0.000	0.433	0.000	0.000	0.433	0.433	/
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	氮氧化物	0.000	0.000	0.063	0.000	0.000	0.063	0.063	/
	颗粒物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000	0.350	0.350	/
	氯化物	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.020	0.020	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区	/	/	/	/	/	/	☐ 避 ☐ 减 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/	/	/	/	/	/	☐ 避 ☐ 减 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/	/	/	/	/	/	☐ 避 ☐ 减 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	风景名胜区	/	/	/	/	/	/	☐ 避 ☐ 减 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③