

甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留
硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目
环境影响报告书
(报批稿)

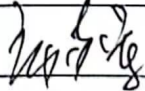
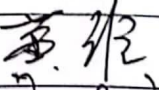
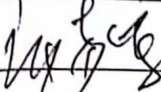
委托单位：甘肃锦世化工有限责任公司

编制单位：甘肃聚泰园环保科技有限公司

2023 年 9 月

打印编号: 1693883612000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0vo4f9		
建设项目名称	甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目		
建设项目类别	47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用		
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）	甘肃锦世化工有限责任公司		
统一社会信用代码	91620722225320419Q		
法定代表人（签章）	韩登仑		
主要负责人（签字）	张忠元		
直接负责的主管人员（签字）	庞兴贵		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	甘肃聚泰园环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91620702MA735TQR5F		
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
席家军	2013035650350000003512650120	BH010553	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄维	六至十一章	BH048818	
席家军	一至第六章	BH010553	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 甘肃聚泰园环保科技有限公司（统一社会信用代码 91620702MA735TQR5F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 席家军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035650350000003512650120，信用编号 BH010553），主要编制人员包括 席家军（信用编号 BH010553）、黄维（信用编号 BH048818）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：甘肃聚泰园环保科技有限公司



编制单位承诺书

本单位 甘肃聚泰园环保科技有限公司（统一社会信用代码：
91620702MA735TQR5F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）
编制监督管理法》第方条第一款规定，无该条第三款所列情形 不属于（属于/
不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项
相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单等变更的
- 4.未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办
法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人
员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：甘肃聚泰园环保科技有限公司

2023 年 9 月 5 日



编制人员承诺书

本人席家军（身份证件号码：62220119710111811X）郑重承诺，本人在甘肃聚泰园环保科技有限公司（统一社会信用代码：91620702MA735TQR5F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2023年 9 月 5 日



统一社会信用代码
91620702MA735TQR5F

照拔業部



採用、監
 雙信、記、
 碼業系覽可、
 維企示多許、
 二家公更、
 捕因息解美信、
 打、信了各管

名称 甘肃聚泰园环保科技有限公司

注册资本 伍拾万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2020年07月02日

代表定法

营业期限长期

盟 范 恒 经

环保管家服务、环境标准规范化服务；环境影响评价和安全生产评价咨询服务；竣工环境保护验收及报告编制、环境监理报告编制、突发事件环境应急预案编制、突发环境事件应急响应报告编制、水环境规划及实施报告编制、土壤污染风险评估、土壤修复效果评估、土壤污染风险评估、土壤风险管控效果评估、土壤修复效果评估、节能评估、环境监测、大气污染防治、水污染的治理；噪声评估、噪声治理工程的设计、施工及运营及维护；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***

甘肃省张掖市甘州区张掖经济技术开发区
昆仑大道创业大厦5楼511室



登记机关

2020年07月02日



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 0350000003512650120
File No.

姓名: 席家军
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1971.01
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2013
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 年 5 月 19 日
Issued on

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查, 席家军
具备从事环境影响评价及相关业务的能力, 准予登记。

职业资格证书编号: 00014225

登记证编号: B-J0120100800

有效期限: 2014 年 07 月 28 日至 2017 年 07 月 27 日

所在单位: 巴州绿环环境科学技术研究所

登记类别: 采掘类环境影响评价



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

全职情况证明

席家军，身份证号 62220119710111811X，自 2020 年 7 月至今全职在我公司工作，特此证明。

甘肃聚泰园环保科技有限公司

2023 年 9 月 5 日



甘肃省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	席家军		个人编号	100011898119	身份证号		62220119710111811X	
	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数	
参保缴费情况	失业保险	甘州区	参保缴费	甘肃聚泰园环保科技有限公司	201201-202308	98	42	
	企业职工基本养老保险	甘州区	参保缴费	甘肃聚泰园环保科技有限公司	199512-202308	370	0	
	工伤保险	兰州高新技术产业开发区	暂停缴费（中断）	甘肃创新环境科技有限责任公司	201703-202005	37	2	
	工伤保险	甘州区	参保缴费	甘肃聚泰园环保科技有限公司	202008-202308	37	0	

打印日期：2023-08-15

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。



目 录

1、概 述	1
1.1、项目由来	1
1.2、环评影响评价范围	2
1.3、建设项目概况及特点	2
1.4、环境影响评价工作过程	3
1.5、分析判定相关情况	6
1.6、关注的主要环境问题	7
1.7、环境影响报告书的主要结论	8
2、总则	9
2.1、编制依据	9
2.2、评价目的与原则	15
2.3、评价内容及评价重点	16
2.4、环境功能区划	17
2.5、评价因子及评价标准	20
2.6、评级工作等级及评价范围	28
2.7、评价方法及评价时段的选取	38
2.8、主要环境保护目标	39
3、历史遗留的硫化碱渣及渣底污染情况介绍	41
3.1、历史遗留的硫化碱渣来源	41
3.2、历史遗留的硫化碱渣属性调查	41
3.3、渣底污染土壤调查	45
3.4、现存环境问题调查	57
4、建设项目概况及工程分析	59
4.1、项目建设的背景及必要性	59
4.2、拟建项目概况	60
4.3、固废来源及服务范围	60

4.4、固废填埋量	61
4.5、固废入场要求	63
4.6、建设规模	63
4.7、平面布置	64
4.8、主要建设内容	64
4.9、主要工程内容	67
4.10、主要的生产设备	75
4.11、公用工程	76
4.12、工程占地	79
4.13、土石方平衡及流向	79
4.14、固废运输方式和路线	81
4.15、生产班制及劳动定员	81
4.16、主要经济技术指标	81
4.17、拟建项目工程分析	82
4.18、拟建项目污染源强分析	87
5、环境概况	101
5.1、自然环境概况	101
5.2、环境质量现状	105
6、环境影响分析	142
6.1、施工期环境影响分析	142
6.2、运营期环境影响分析	146
7、污染防治措施及可行性分析	191
7.1、施工期污染防治措施及可行性分析	191
7.2、运营期污染防治措施及可行性分析	196
7.3、封场期污染防治措施及可行性分析	210
8、环境风险	215
8.1、概述	215
8.2、评价原则	217

8.3、风险调查	217
8.4、风险潜势初判	217
8.5、评价等级	218
8.6、环境风险识别	218
8.7、环境风险分析	220
8.8、环境风险防范措施	221
8.9、环境风险管理	222
8.10、环境风险应急预案	223
8.11、环境风险评价结论	227
9、环境影响经济损益分析	228
9.1、环保投资估算	228
9.2、环境、社会和经济效益	229
10、产业政策与规划符合性	231
10.1、产业政策符合性	231
10.2、平面布置的合理性分析	231
10.3、与相关法律法规的合性分析	231
10.4、规划符合性分析	233
10.6、选址合理性分析	235
10.7、与“三线一单”的符合性分析	237
11、环境管理与监测计划	241
11.1、环境管理	241
11.2、排污许可及台账管理	250
11.3、排污口规范化管理	254
11.4、企业环境信息公开	256
11.5、总量控制	258
11.6、环境监控计划	258
11.7、环保“三同时”验收	261
12、环境影响评价结论	264

12.1、建设项目概况	264
12.2、产业政策、规划及选址符合性	264
12.3、环境质量现状	271
12.4、施工期环境影响分析及污染防治措施	271
12.5、运营期环境影响分析及污染防治措施	272
12.6、封场期环境影响分析及污染防治措施	275
12.7、环境风险结论	277
12.8、环境管理及监测计划	277
12.9、污染物排放总量控制和排污许可制度	277
12.10、环境经济损益分析	278
12.11、环保投资概算	278
12.12、公众参与	278
12.13、综合评价结论	278
12.14、建议	279

1、概 述

1.1、项目由来

甘肃锦世化工有限责任公司（原民乐县化工厂）始建于 1970 年，坐落在甘肃省张掖市民乐生态工业园区化工产业园。1997 年由全民所有制改为股份合作制，2000 年又改制为民营（个人独资）企业。多年来，公司在转换经营机制的同时不断进行技术创新和开发，现已发展成为集化工铬系列产品、铬铁合金、硫化碱、氢氧化铝以及新能源等多元化生产经营企业。公司现有总资产 3.5 亿元，职工总数 450 人，2021 年实现销售收入 3.2 亿元，实现利税 1500 多万元。

2005 年 3 月起，公司以铬系产品重铬酸钠生产过程中产生的副产品芒硝作为原料进行硫化碱产品生产，生产过程中产生的固体废物硫化碱渣堆存于公司生产区域东侧厂区范围内，占地面积约 3.6 万 m²。

2015 年 6 月起，公司对新产生的硫化碱渣全部回用到硫化碱生产线配料工序，再次进入煅烧系统煅烧利用，碱泥回用到流化床锅炉用于燃料和炉内脱硫剂使用。对历史堆存的硫化碱渣用混凝土进行了表面固化封存。

近年来，随着《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）的发布，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中明确要求“第五条。固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对造成的环境污染依法承担责任。”。甘肃锦世化工有限责任公司鉴于硫化碱渣堆存时间较长，不仅占用土地资源，影响区域景观生态环境，而且还存在潜在的土壤和地下水污染风险。2023 年 8 月，经甘肃锦世化工有限责任公司董事会研究决定，公司拟在现有厂区东侧建设硫化碱渣填埋场 1 处。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的“第十七条。建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。”，因此，建设单位于 2023 年 8 月委托我单位编制《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目环境影响报告书》。

1.2、环评影响评价范围

2023年8月25日甘肃聚泰园环保科技有限公司（环评编制单位）受甘肃锦世化工有限责任公司（建设单位）委托编制《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目环境影响报告书》，经与建设单位协商后，确定本次环评影响评价内容主要为甘肃锦世化工有限责任公司一般固废填埋场（Ⅱ类场）建设过程中对周边环境产生的影响，其历史遗留的硫化碱渣处置过程不在本环评范围内，特此说明。

1.3、建设项目概况及特点

1.3.1、建设项目概况

本项目主要建设第Ⅱ类一般固废填埋场1处，该填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格后的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤（硫化碱渣和渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），同时该填埋场不接受其他固废、生活垃圾、危险废物等，本次建设的第Ⅱ类一般固废填埋场占地面积24900m²，总投资1447.9万元。

1.3.2、建设项目特点

本项目主要特点如下：

（1）本次建设的第Ⅱ类一般固废填埋场仅用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格后的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤（硫化碱渣和渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），不接收其他固废，通过此次处置不仅降低了历史遗留的硫化碱渣污染周边土壤环境和地下水环境的风险，同时也美化了公司环境。

（2）本项目为环境治理项目，对历史遗留的硫化碱渣处置坚持无害化处置原则，遵循我国固体废物处理政策，贯彻执行国家有关法规和技术标准，确保对硫化碱渣进行安全处置，防止二次污染。

（3）本项目针对历史遗留的硫化碱渣堆场状况，在通过对硫化碱渣及渣底土壤调查和治理技术论证的基础上，对硫化碱渣及渣底土壤的治理进行方案设计，并按相关规范编制了治理技术方案，作为碱渣和渣底土壤治理修复的指导依据。既着力于解决历史遗留硫化碱渣及渣底土壤污染问题，又为以后同类型污染的治理修复提供参考依据。

1.4、环境影响评价工作过程

（1）调查分析和工作方案制定阶段

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日，第二次修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）的有关规定，本工程属于“四十七、生态保护和环境治理业”中的“103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）”中的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋方式的”，需进行环境影响评价并编制环境影响报告书。2023年8月25日，甘肃锦世化工有限责任公司委托我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，并研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目场地进行实地踏勘，对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

（2）分析论证和预测评价阶段

①收集并监测项目区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤、生态环境质量现状监测资料，并委托监测单位对项目所在区域环境质量现状进行了补充监测，同时进行分析结果统计。

②收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、水文和水利工程现状情况，完成环境现状调查与评价。

③对建设项目进行工程分析，完成了项目建设对周边环境的影响预测与评价。

（3）报告编制阶段

在现场调查、资料收集和咨询相关部门意见的基础上，按照相关环境影响评价技术导则的要求，根据项目区及项目建设特点，在对各环境要素预测分析的基础上，提出切实有效的污染防治措施，重点对选址、地下水环境、大气环境影响和环境风险进行预测分析论证，并提出针对性环境保护措施，形成建设项目环境影响结论，最终编制完成《甘

肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目环境影响报告书》。

（4）公众参与情况

①首次环境影响评价信息公开情况。按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，第4号）中的要求，2023年8月25日，甘肃锦世化工有限责任公司与我单位签订了本项目环境影响报告书委托编制合同，2023年8月30日在全国建设项目环境信息公开平台进行了首次公示（公示网址链接：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=30830Qj8aN>）。公示内容主要为建设项目名称及概况、建设单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、公众意见表的网络链接、征求公众意见的主要事项和公众提出意见的方式和途径，公示期间未收到任何公众意见。

②征求意见稿公示情况。按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，第4号）中的要求，2023年8月31日在甘州在线进行了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目环境影响报告书（征求意见稿）》的网络平台公示（公示网址链接：https://www.gzxw.com.cn/index/news/detail_news.html?id=30912）；2023年9月2日在张掖日报（金张掖周刊）和2023年9月5日在张掖日报同步进行了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣填埋处置项目环境影响报告书（征求意见稿）》的报纸公示；2023年8月31日在民乐生态工业园区公示信息栏、周边企业等场所以张贴公告的形式进行了张贴公示。

公示期间编制单位完成了本项目环评报告的征求意见稿，公示内容主要为环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间为主，公示期间未收到任何公众意见。

③报批前公示情况。按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，第4号）中的要求，2023年9月18日建设单位在甘州在线进行了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目环境影响报告书（报批稿）》的网络平台公示（公示网址链接：），公示内容主要以拟报批的环境影响报告书全文查阅方式和

公众参与说明，公示期间未收到任何公众意见。

建设项目环境影响评价工作程序见图 1-1。

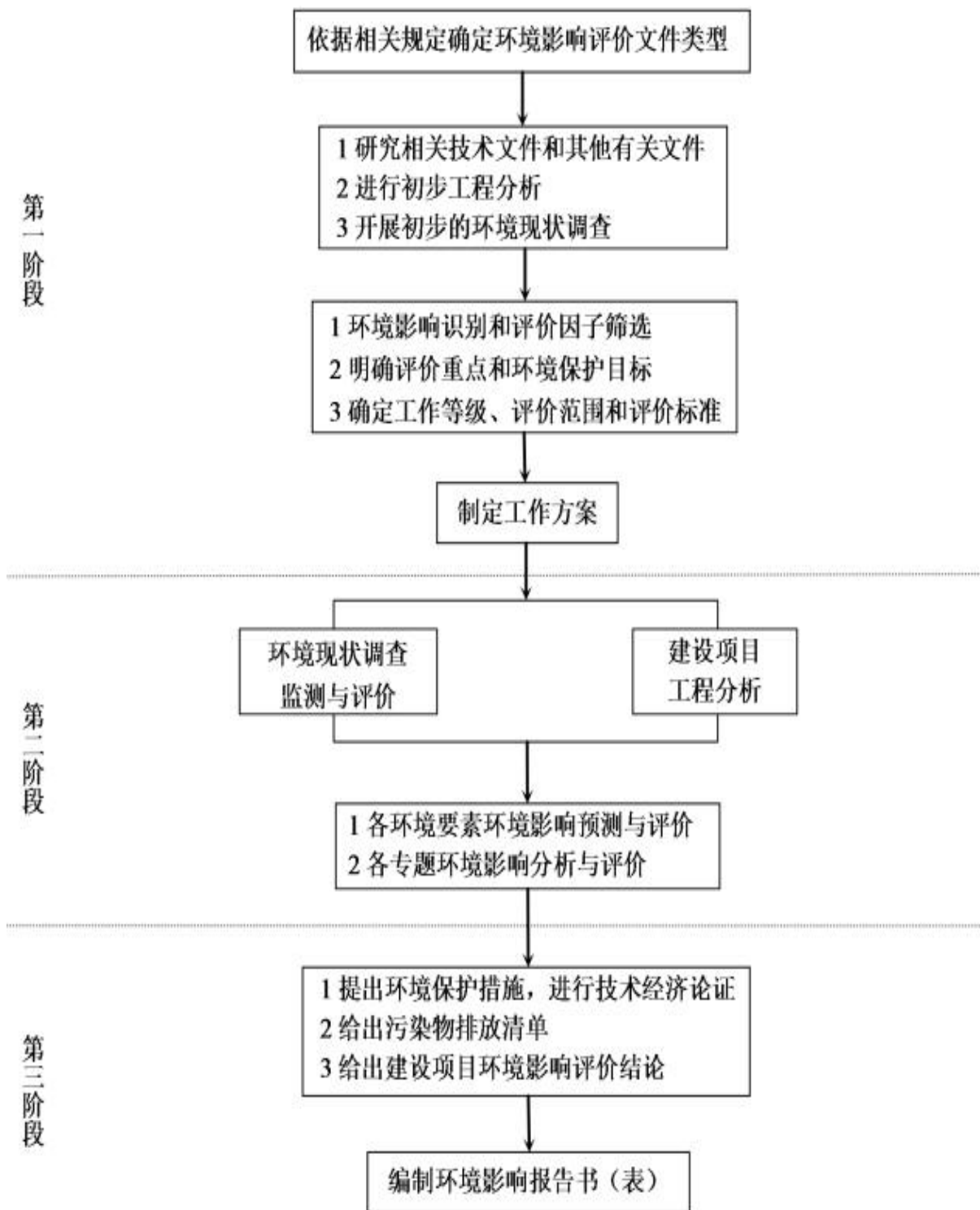


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5、分析判定相关情况

1.5.1、产业政策的符合性分析

查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）可知，本项目属于“N7723 固体废物治理（指除城乡生活垃圾以外的固体废物治理及其他非危险废物的治理）”，经检索《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年 12 月 27 日修改）可知，本项目属于该名录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“20/城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类产业，因此，本项目建设符合国家产业政策。同时，根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（中华人民共和国国务院令，第 673 号）及相关规定要求，本项目已完成网上备案，并获得民乐生态工业园区管委会经济发展局下发的《甘肃省投资项目信用备案表》，备案号为：民工业园管委经发（备）〔2023〕12 号，备案证详见附件 2。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

1.5.2、平面布置的合理性分析

甘肃锦世化工有限责任公司本次新建的第Ⅱ类一般固废填埋场总体上位于公司东侧，远离生活办公区，生产过程中产生的废气、噪声几乎不会对现有的生活办公区产生影响，其次根据建设单位提供的资料，本次建设的填埋场紧邻处置车间，最大限度的降低了运输距离，同时也降低了填埋处置成本，总体来说，本项目平面布置较为合理。

1.5.3、与相关法律法规的符合性分析

经分析，本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求，符合《中华人民共和国土壤污染防治法》中的相关要求，符合《全国主体功能区规划》中的相关要求，符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中的相关要求，符合《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二〇三五年远景目标》中的相关要求，符合《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的相关要求。

1.5.4、规划符合性分析

经分析，本项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求，符合《张掖市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》中的相关要

求，符合《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录（试行）的通知》（张政办发〔2022〕6号）中的相关要求，符合《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》中的相关要求，符合《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复中的相关要求，不存在限制性因素。

1.5.5、选址合理性分析

本项目为第Ⅱ类一般固体废物填埋场建设项目，本项目选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中的相关要求。项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），选址周边均为工业用地，项目区无不良地质，选址区域土地面积足够，满足库容要求，开发建设难度较低，不涉及生态保护红线区域，永久基本农田集中区域以及其他需要保护的区域。总体而言项目选址合理。选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中对一般工业固体废物填埋场的选址要求，选址合理可行。

1.5.6“三线一单”的符合性分析

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），经与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》的对比分析可知，本项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田、水源地保护区、文物遗迹等生态保护红线。本项目所在区域属于甘肃省和张掖市生态环境分区管控单元的重点管控单元，符合生态保护红线要求。本项目所在区域属于甘肃省和张掖市生态环境分区管控单元的重点管控单元，经与《张掖市生态环境准入清单（试行）》进行对比分析可知，本项目建设符合《张掖市生态环境准入清单（试行）》中的相关要求。综上所述，本项目符合“三线一单”分区管控要求。

1.6、关注的主要环境问题

本项目主要的环境污染问题如下：

大气环境方面：主要关注填埋场开挖扬尘、道路扬尘、硫化碱渣（含渣底污染土壤）填埋扬尘、施工机械尾气以及渗滤液收集并排放的硫化氢、氨等对周边环境的影响及其污染防治措施可行性；

声环境方面：主要关注各设施设备运行时产生的噪声对周边环境的影响及其污染防治措施；

水环境方面：主要关注生活污水、施工废水、渗滤液等对周边环境的影响及其污染防治措施；

固体废物方面：主要关注生活垃圾、废矿物质油等对周边环境的影响及其污染防治措施；

环境风险方面：主要关注项目运行过程中可能存在的主要环境风险及相应防范措施

1.7、环境影响报告书的主要结论

经对本工程环境影响综合评价可知，本项目符合国家产业政策、生态保护红线和相关规划，选址合理；工程所在区域生态环境质量现状良好，公众无反对意见，无制约本工程建设的重大环境因素。本工程的环境正效益显著，同时具有良好的社会效益和经济效益。本工程拟采取的“三废”治理措施、生态保护措施及环境风险防范措施有效、技术可行，工程实施后生态环境影响可接受，只要严格落实本环评报告书提出的各项污染防治措施和生态保护要求，严格执行“三同时”制度，确保工程运行产生的污染物达标排放，从环境保护角度而言，本工程建设环境影响可行。

在开展环境影响评价工作期间，工作组得到了建设单位—甘肃锦世化工有限责任公司、环保主管单位—张掖市生态环境局和张掖市生态环境局民乐分局、硫化碱渣治理技术方案编制单位—兰州交通大学等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

2、总则

2.1、编制依据

2.1.1、法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正，自 2018 年 10 月 26 日起施行）；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议作出修改，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

8、《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

9、《中华人民共和国城乡规划法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正，自 2019 年 4 月 23 日起施行）；

10、《中华人民共和国土地管理法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

11、《中华人民共和国节约能源法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正，自 2018 年 10 月 26 日起施行）；

12、《中华人民共和国水法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改，自 2016 年 7 月 2 日起施行）；

13、《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

14、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

15、《地下水管理条例》（国务院第 149 次常务会议通过，国务院令第 748 号，自 2021 年 12 月 1 日起施行）；

16、《排污许可管理条例》（国务院第 117 次常务会议通过，国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

17、《中华人民共和国防洪法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第三次修正，自 2016 年 7 月 2 日起施行）；

18、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（根据国务院令第 666 号修改，自 2016 年 2 月 6 日起施行）；

19、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，自 2011 年 3 月 5 日起施行）；

20、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（根据中华人民共和国国务院令第 743 号第三次修订，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

21、《排污许可管理条例》（国务院第 117 次常务会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

22、《地下水管理条例》（国务院第 149 次常务会议通过，自 2021 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2、部门规章及规范性文件

1、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起实施）；

2、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（环境保护部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

3、《国家危险废物名录》（环境保护部令第 15 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

4、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

5、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号，

自 2019 年 12 月 20 日起施行）；

6、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

7、《产业结构调整指导目录（2021 修订版）》（国家发展和改革委员会令第 49 号，自 2021 年 12 月 30 日起施行）；

8、《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34 号，自 2014 年 4 月 3 日起施行）；

9、《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号，自 2014 年 12 月 30 日起施行）；

10、《危险化学品名录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生和计划生育委员会、国家质量监督检验检疫总局、国家铁路局、中国民用航空局公告 2015 年第 5 号，自 2015 年 2 月 27 日起施行）；

11、《关于印发〈危险废物规范化管理指标体系〉的通知》（环办〔2015〕99 号，自 2015 年 10 月 23 日起施行）；

12、《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号，自 2015 年 12 月 10 日起施行）；

13、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号，自 2016 年 1 月 4 日起施行）；

14、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号，自 2017 年 11 月 20 日起施行）；

15、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号，自 2018 年 1 月 26 日起施行）；

16、《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（自 2018 年 6 月 16 日起施行）；

17、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（自 2021 年 11 月 2 日起施行）；

18、《深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央国务院，2021 年 11 月 2 日）；

- 19、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号，2022年3月3日）；
- 20、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号，2021年11月19日）；
- 21、《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号，2021年12月21日）；
- 22、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- 23、《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号，2022年2月8日）；
- 24、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日）；
- 25、《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）；
- 26、《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号，2019年4月9日）；
- 27、《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号，2021年8月23日）；
- 28、《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号，2021年12月29日）；
- 29、《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤〔2020〕23号，2020年9月8日）；
- 30、《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》。

2.1.3、地方性法规、政策

- 1、《甘肃省环境保护条例》（甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议，2019年9月26日）；
- 2、《甘肃省大气污染防治条例》（甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2019年1月1日起施行）；

3、《甘肃省水污染防治条例》（甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议，2021年1月1日起施行）；

4、《甘肃省土壤污染防治条例》（甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议，2021年5月1日起施行）；

5、《甘肃省固体废物污染环境防治条例》（甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议，2022年1月1日起施行）；

6、《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省水污染防治工作方案>的通知》（甘政发〔2015〕103号，2015年12月30日）；

7、《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省推进绿色生态产业发展规划>的通知》（甘政发〔2018〕17号，2018年1月14日）；

8、《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》（甘环监察发〔2012〕40号，2012年10月8日）；

9、《中共甘肃省委 甘肃省人民政府关于<全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战>的实施意见》（甘发〔2018〕29号，2018年7月9日）

10、《甘肃省生态功能区划》（2004年10月）；

11、《甘肃省主体功能区规划》（2012年7月）；

12、《甘肃省地表水功能区划（2012—2030年）》（2012年8月）；

13、《甘肃省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，（甘政发〔2020〕68号）；

14、《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105号）；

15、《甘肃省人民政府关于印发甘肃省行业用水定额（2017版）的通知》（甘政发〔2017〕45号，2017年6月21日）；

16、《张掖市大气污染防治条例》（2020年3月3日张掖市第四届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2020年4月1日甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议批准）；

17、张掖市人民政府关于印发《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（张政发〔2021〕35号）；

18、《张掖市大气污染防治工作实施方案》（张政办发〔2018〕21号）；

- 19、《张掖市大气污染防治综合管理办法》（市政府令第 30 号）；
- 20、《张掖市建设工程扬尘污染防治管理办法》（市政府令第 33 号）；

2.1.4、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—地下水环境》（HJ610-2016）；
- 3、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 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—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 10、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。
- 11、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 12、《土工合成材料 聚乙烯土工膜》（GB/T17643-2011）；
- 13、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJT393-2007)；
- 14、《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）；
- 15、《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》（HJ/T 300-2007）；
- 16、《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299-2007）；
- 17、《固体废物 有机质的测定 灼烧减量法》（HJ 761-2015）；
- 18、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，2021 年 6 月 11 日；
- 19、《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ884-2018）；
- 20、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 21、《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- 22、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- 23、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，2021 年 12 月 31 日。
- 24、《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ942-2018）；

25、《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范—总则》（试行）（HJ944-2018）；

26、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

27、《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）。

2.1.5、其他相关资料

1、《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣填埋处置项目环境影响评价委托书》，甘肃锦世化工有限责任公司，2023 年 8 月；

2、《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及其评审意见，兰州交通大学，2023 年 5 月；

3、《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》及其评审意见，兰州交通大学，2023 年 5 月；

4、建设单位提供的其他相关资料。

2.2、评价目的与原则

2.2.1、评价目的

1、在充分收集、综合分析已有资料的基础上，查明工程影响区域内环境质量现状及存在的主要环境问题；

2、分析项目设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，明确提出本项目所采取的环保治理措施是否可行，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议；

3、分析项目污染物排放是否满足达标排放和总量控制的要求，并提出相关改进和完善措施；

4、分析、预测和评估项目对评价区环境影响的范围和程度，明确其环境影响的可接受程度，并提出本项目环境保护监测计划；

5、明确提出本项目的环境可行性结论。

2.2.2、评价原则

按照以人为本，严格依法评价，突出源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本项目环境影响报告编制遵循以下原则：

1、依法评价

按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环境保护政策、资源能源利用政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性。

2、科学评价

结合最新技术规范中评价方法，科学评价工程建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确工程与各环境要素间的作用效应关系，充分利用时效内数据资料及成果，重点关注项目运行对周围环境空气质量、周边农田及其他土壤及水环境的影响，并提出切实有效的措施。

2.3、评价内容及评价重点

2.3.1、评价内容

本次评价的主要内容包括概述、总则、建设项目工程分析，环境质量现状调查与评价，环境影响预测与评价，环境风险影响与评价，环境保护措施及可行性论证，环境影响经济损益分析，环境管理与监测计划，环境影响分析论证结论等。

2.3.2、评价重点

- 1、工程选址和建设的必要性分析论证。
- 2、分析项目工程内容，核实是否存在环境问题，并提出合理的治理措施；
- 3、结合本工程建设内容，进行工程污染分析；
- 4、对项目厂址所在区域的环境质量现状进行评价，结合各环境要素的监测结果和区域内实施的主要污染物减排措施，分析区域内污染浓度分布及变化特点，并对项目建设前后的环境质量状况变化进行分析；
- 5、针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻“清洁生产”、“总量控制”及污染源治理“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施；
- 6、预测本项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，从环保角度论证拟建项目选址的合理性和可行性；
- 7、对本项目的事故风险环境影响进行分析，提出事故应急预案；
- 8、对本项目营运后的环境经济损益进行分析，提出相应的环境管理计划与环境监

测计划；

9、对本项目建设可行性给出明确的评价结论和建议。

2.4、环境功能区划

2.4.1、环境空气功能区划

根据《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）中环境空气功能区分类界定依据可知，项目所在地环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气质量功能区标准要求。

2.4.2、声环境功能区划

根据《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中声功能区判别规定可知，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准要求。

2.4.3、地表水环境功能区划

根据“甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划图”和《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复可知，项目所在区域最近的地表水体为项目区西侧洪水河（距本项目建设地点直线距离约 11.02km），洪水河流经项目所在区域起止断面为：双树寺水库（起始断面）～六坝（终止断面），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水功能区质量标准要求，甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划图见附图 1。

2.4.4、地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复可知，项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求。

2.4.5、土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《民

乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复可知，本项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求。

2.4.6、生态环境功能区区划

（1）甘肃省生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本工程所在区域属于“II-3-3 河西走廊干旱荒漠—绿洲农业生态亚区”。甘肃省生态功能区划图详见附图 2。

（2）张掖市生态功能区划

根据《张掖市生态功能区划图》和《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复可知，本项目所在区域属于“II-2 中部绿洲灌溉农业发展亚区”。张掖市生态功能区划图见附图 3。

2.4.7、水土保持区划

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），项目区总体上属于张掖市民乐县六坝镇管辖。

（1）根据《全国水土保持区划（试行）》可知，张掖市民乐县属于“VIII 青藏高原区（一级区代码及名称）—VIII-1 柴达木盆地及昆仑山北麓高原区（二级区代码及名称）—VIII-1-1ht 祁连山山地水源涵养保土区（三级区代码及名称）”；

（2）根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部水保〔2013〕188 号）可知，张掖市民乐县属于“祁连山—黑河国家级水土流失重点预防区”；

（3）根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59 号）可知，张掖市民乐县六坝镇属于“内陆河流域省级水土流失重点治理区”；

（4）根据《张掖市人民政府关于划定市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（张政发〔2021〕32 号）可知，张掖市民乐县六坝镇属于“祁连山市级水土流失重点治理区”。

项目区具体的环境功能规划结果详见下表。

表 2.1 环境功能区划统计表

序号	项目	区划结果	划分依据
1	环境空气	二类区	《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）
2	声环境	3 类区	《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
3	地表水	洪水河民乐农业用水区 双树寺水库~六坝,Ⅲ类水体	《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复、《甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划图（2012—2030年）》
4	地下水	Ⅲ类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
5	土壤环境	建设用地中的第二类用地	《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
6	生态环境	II-3-3 河西走廊干旱荒漠— 绿洲农业生态亚区	《甘肃省生态功能区划》
		II-2 中部绿洲灌溉农业发展 亚区	《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复、《张掖市生态功能区划》
7	水土保持区域	VIII青藏高原区—VIII-1 柴 达木盆地及昆仑山北麓高原 区—VIII-1-1ht 祁连山山地 水源涵养保土区	《全国水土保持区划（试行）》
		祁连山—黑河国家级水土流 失重点预防区	《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和 重点治理区复核划分成果》 （水利部水保〔2013〕188号）
		内陆河流域省级水土流失重 点治理区	《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防 区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）
		祁连山市级水土流失重点治 理区	《张掖市人民政府关于划定市级水土流失重点预防 区和重点治理区的公告》（张政发〔2021〕32号）

2.5、评价因子及评价标准

2.5.1、环境影响识别

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，在工程分析的基础上，进行了本项目环境影响识别，建立了环境影响识别矩阵，具体见表 2.2。

表 2.2 本项目环境影响因素识别表

时段	活动	污染因素	影响因素					
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	场地施工过程	施工扬尘	■1					
		机械尾气	■1					
		机械噪声				■2		
		水土流失					■1	■1
		植被破坏					■1	■1
	洒水过程	抑尘废水			■1			■1
	洗车过程	洗车废水			■1			■1
	工人生活	生活污水			■1			■1
		生活垃圾					■1	
运营期	生产过程	废气排放	■2					
		废水排放			■1			■1
		固体废物	■1		■1		■1	■2
		机械噪声				■2		
	生活办公	生活污水			■1			■1
		生活垃圾					■1	
封场期	封场过程	废气排放	■2					
		废水排放			■1			■1
		固体废物	■1		■1		■1	■2
		机械噪声				■2		
	生活办公	生活污水			■1			■1
		生活垃圾					■1	

注：▲/■：长期不利影响/短期不利影响；△/□：长期有利影响/短期有利影响；
1：轻度影响，2 中度影响，3 重度影响；

2.5.2、评价因子筛选

根据项目特点结合项目所在区域的环境特征，经筛选，确定本项目现状评价因子及预测评价因子，具体详见下表。

表 2.3 环境影响评价因子

类别	要素	现状评价因子	污染源评价因子	预测评价因子
项目 污染物	大气 环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、 H ₂ S、NH ₃	TSP、H ₂ S、NH ₃	TSP、H ₂ S、NH ₃
	水 环境	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学 需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、 铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价 铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离 子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群类等	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总铬、六 价铬	/
		色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离 子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、 钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、 硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、 砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、 四氯化碳、苯、甲苯等；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、耗氧量、氨氮、 溶解性总固体、氨氮、 总铬、六价铬	COD（以耗氧 量计）、氨氮、 六价铬
	声环境	昼等效 A 声级	昼等效 A 声级	昼等效 A 声级
	土壤 环境	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+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、蒽、二苯并[a 、 h]蒽、茚并[1,2,3- cd] 芘、萘	铬（六价）	/
	生态	物种、生境、生物群落、生物多样性	/	物种、生境、 生物群落、生 物多样性等
	环境 风险	/	地下水、土壤	/

2.5.3、评价标准

2.5.3.1、环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体限值详见下表。

表 2.4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）浓度限值要求

评价因子	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均	评价标准
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	
CO	mg/m ³	/	4	10	
O ₃	μg/m ³	/	160（日最大 8h 平均）	200	
TSP	μg/m ³	200	300	/	
H ₂ S	μg/m ³	/	/	10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH ₃	μg/m ³	/	/	200	

2、地表水环境质量标准

根据“甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划图”和《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复可知，项目所在区域最近的地表水体为项目区西侧洪水河（距本项目建设地点直线距离约 11.02km），洪水河流经项目所在区域起止断面为：双树寺水库（起始断面）~六坝（终止断面），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水功能区质量标准要求，具体限值详见下表。

表 2.5 地表水环境质量标准（Ⅲ类） 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	13	硒≤	0.01
2	pH 值（无量纲）	6~9	14	砷	≤0.05
3	溶解氧	≥5	15	汞	≤0.0001
4	耗氧量	≤6	16	镉	≤0.005
5	COD	≤20	17	铬（六价）	≤0.05
6	BOD ₅	≤4	18	铅	≤0.05
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	19	氰化物	≤0.2
8	总磷（以 P 计）	≤0.2	20	挥发酚	≤0.005
9	总氮	≤1.0	21	石油类	≤0.05

10	铜	≤1.0	22	LAS	≤0.2
11	锌	≤1.0	23	硫化物	≤0.2
12	氟化物	≤1.0	24	粪大肠菌群(个/L)	≤10000

3、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,具体限值详见下表。

表 2.6 地下水质量标准(III类)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
一	感官性状及一般化学指标		二	微生物指标	
1	色(铂钴色度单位)	≤15	21	菌落总数/CFU/mL	≤100
2	嗅和味	无	22	总大肠菌群/CFU/100mL	≤3.0
3	浑浊度/NTUn	≤3	三	毒理学指标	
4	肉眼可见物	无	23	硝酸盐(以N计)/mg/L	≤20.0
5	pH	6.5~8.5	24	亚硝酸盐(以N计)/mg/L	≤1.00
6	总硬度(以CaCO ₃ 计)/mg/L	≤450	25	氰化物/mg/L	≤0.05
7	溶解性总固体/mg/L	≤1000	26	氟化物/mg/L	≤1.0
8	硫酸盐/mg/L	≤250	27	碘化物/mg/L	≤0.08
9	氯化物/mg/L	≤250	28	汞/mg/L	≤0.001
10	铁/mg/L	≤0.3	29	砷/mg/L	≤0.01
11	锰/mg/L	≤0.10	30	镉/mg/L	≤0.005
12	铜/mg/L	≤1.00	31	六价铬/mg/L	≤0.05
13	锌/mg/L	≤1.00	32	铅/mg/L	≤0.01
14	铝/mg/L	≤0.20	33	三氯甲烷/μg/L	≤60
15	挥发酚(以苯酚计)/mg/L	≤0.002	34	四氯化碳/μg/L	≤2.0
16	LAS/mg/L	≤0.3	35	苯/μg/L	≤10.0
17	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)/mg/L	≤3.0	36	甲苯/μg/L	≤700
18	氨氮(以N计)/mg/L	≤0.50	四	放射性指标	
19	硫化物/mg/L	≤0.02	37	总α放射性/Bq/L	≤0.5
20	钠/mg/L	≤200	38	总β放射性/Bq/L	≤1.0

4、声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,评价项目标准值详见下表。

表 2.7 声环境评价标准值 单位: dB(A)

标准名称	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准	65	55

5、土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值标准，具体详见下表：

表 2.8 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染项目	风险筛选值
一	重金属和无机物	
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
二	挥发性有机物	
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯甲烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
三	半挥发性有机物	

35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

2.5.3.2、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期大气污染物排放标准

本项目施工期施工扬尘、机械尾气排放执行《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，标准限值详见下表。

表 2.9 新污染源大气污染物排放限值

序号	控制项目	单位	标准值
1	TSP	mg/m ³	1.0
2	二氧化硫	mg/m ³	0.4
3	氮氧化物	mg/m ³	0.12
4	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0

(2) 运营期大气污染物排放标准

本项目运营期产生废气污染物主要为硫化碱渣及渣底污染土壤填埋过程中产生的无组织粉尘、汽车尾气和渗滤液收集井产生的恶臭气体，以上废气全部呈无组织排放，其中无组织粉尘和汽车尾气排放执行《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要求，具体标准限值详见上表2.9。渗滤液收集井排放的无组织H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级“新改扩建”标准，标准值详见表2.10。

表 2.10 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界最高允许浓度 mg/m ³	执行标准
H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
NH ₃	1.5	
臭气浓度（无量纲）	20	

(3) 封场期大气污染物排放标准

本项目封场期产生废气污染物主要为封场覆土过程中产生的无组织粉尘和汽车尾气，无组织粉尘和汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织监控浓度限值要求，具体标准限值详见上表2.9。

2、水污染物排放标准

（1）施工期废水污染物排放标准

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、抑尘废水和洗车废水。其中：施工期生活污水经厂区污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；施工期抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排；施工期洗车废水经循环沉淀池处理后循环使用，不外排。

根据建设单位已批复的《甘肃锦世化工有限责任公司综合利用无钙铬渣技改项目环境影响报告书》及其批复可知，厂区生活污水经污水处理站处理后用于厂区绿化用水时需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），同时还应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直接排放标准，由于《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）已经更新，故本环评要求施工期生活污水经厂区污水处理站处理后用于绿化时水质需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准，同时还应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直接排放标准中的相关限值要求后方可用于厂区绿化用水，具体标准限值要求详见下表。

表 2.11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》污染物排放限值标准一览表

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位 ≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU ≤	10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L） ≤	10
6	氨氮/（mg/L） ≤	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	0.5
8	铁/（mg/L） ≤	—
9	锰/（mg/L） ≤	—
10	溶解性总固体/（mg/L） ≤	1000（2000） ^a
11	溶解氧/（mg/L） ≥	2.0
12	总氯/（mg/L） ≥	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）

13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无°
注：“—”表示对此项无要求。 a：括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 b：用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 c：大肠埃希氏菌不应检出。		

表 2.12 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）单位：mg/L

污染物	直接排放限值	污染源排放监控位置
pH	6~9	企业废水总排口
悬浮物	50	
化学需氧量	50	
氨氮	10	
石油类	3	
氟化物	6	
六价铬	0.1	车间或生产设施废水排放口
总铬	1	
总镍	0.5	

（2）运营期废水污染物排放标准

本项目运营期废水主要为生活污水和抑尘废水。运营期生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；运营期抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排；渗滤液集中收集后经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。用于绿化时废水排放需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的相关限值要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的直接排放标准中的相关限值要求，具体标准限值详见上表 2.11 和表 2.12。

（3）封场期废水污染物排放标准

本项目封场期废水主要为生活污水和绿化废水。封场期生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；封场期绿化废水全部自然蒸发消减，不外排。封场期生活污水排放需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的相关限值要求和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直接排放标准中的相关限值要求，具体标准限值详见上表 2.11 和表 2.12。

3、噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 2.13。

表 2.13 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期噪声排放标准

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 类标准, 具体见表 2.14。

表 2.14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

(3) 封场期噪声排放标准

封场期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 具体见表 2.14。

4、固废

(1) 一般固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关要求。

(2) 危险废物

危险废物处理和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的有关规定, 进行妥善处理、贮存。

(3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门统一处置。

2.6、评级工作等级及评价范围

2.6.1、评价等级

2.6.1.1、大气环境影响评价等级

1、评价等级

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。

2、P_{max} 及 D10%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。

3、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.15 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	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

4、污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.16 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m ³)	标准来源
TSP	二类限区	日均值	300.0	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NH ₃	二类限区	小时值	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	二类限区	小时值	10	

5、污染源参数

本项目无组织废气污染源强和排放参数见表 2.17。

表 2.17 无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	面源坐标		面源海拔高度/m	矩形面源				年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	有效高度/m				
填埋场	100.79 11218	38.73 7222	1712.5	300	83	14.5	10	2880	正常工况	0.30	
覆土备料场	100.79 1743	38.73 5900	1715.1	80	25	14.5	10	3600	正常工况	0.12	
渗滤液收集井	100.79 0651	38.73 8646	1710.5	0.6	0.6	14.5	10	2880	正常工况	NH ₃	1.57×10 ⁻⁷
										H ₂ S	3.14×10 ⁻⁷

6、项目参数

本项目选用导则中推荐的 AERSCREEN 估算模式对大气污染物进行估算，估算参数详见表 2.18。

表 2.18 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		39.8℃
最低环境温度		-28.7℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

7、评级工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次评价选择本项目正常排放的 TSP 作为主要污染物，采用导则附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型分别计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P₁ 及地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。具体的预测结果如下。

表 2.19 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m ³ ）	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
填埋场	TSP	900.0（1h 平均）	71.8760	7.9862	/

覆土备料场	TSP	900.0 (1h 平均)	82.6770	9.1863	/
渗滤液收集井	H ₂ S	10.0 (1h 平均)	0.0005	0.0051	/
	NH ₃	200.0 (1h 平均)	0.0003	0.0001	/

综合以上分析,本项目 P_{max} 最大值为覆土备料场排放的 TSP, P_{max} 值为 9.1863%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判别要求, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.2、声环境影响评价等级

(1) 声环境影响评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021) 中的要求进行声环境影响评价等级划分, 具体的划分依据详见下表。

表 2.20 声环境影响评价等级判定依据表

评价等级	判定依据	备注
一级	评价范围内有适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。	三个因素独立只要满足任意一项
二级	建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	
三级	建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。	
备注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价		

(2) 判定结果

根据现场调查, 项目所在区域声环境功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类声环境功能区, 本工程运营期的噪声主要来自各种机械设备产生的机械噪声及运输车辆噪声等, 项目建成前、后噪声级虽有一定增加, 但增加量较小 (<3dB), 且由于工程声环境评价范围内无居民区分布, 受影响的人口变化不大, 因此, 本工程声环境影响评价工作等级确定为三级。具体的情况详见下表。

表 2.21 本项目声环境影响评价等级判定结果一览表

环境要素	评价等级	
声环境	功能区	3 类区
	预计噪声增加值	<3dB
	影响人口	变化不大
	评价等级	三级

2.6.1.3、地表水环境影响评价等级

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、抑尘废水和渗滤液。生活污水经厂区污水处理站处理后 80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排；渗滤液拉运至厂区污水处理站处理后 80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中注 10 的要求，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B，具体等级判定见下表。

表 2.22 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.6.1.4、地下水环境影响评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别评定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，第Ⅱ类一般固废填埋场建设项目属于“U 城镇基础设施及房地产/152、工业固体废物（含污泥）集中处置/全部/二类固废Ⅱ类”，具体分析情况详见下表。

表 2.23 地下水环境影响评价行业分类一览表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		行业类别
			报告书	报告表	
152、工业固体废物(含污泥) 集中处置	全部	/	一类固废Ⅲ类， 二类固废Ⅱ类	/	U 城镇基础设施及房地产

本项目填埋处置的硫化碱渣及渣底污染土壤属于第Ⅱ类一般工业固体废物（硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），由上表可知，本项目地下水环境影响评价类别为Ⅱ类项目。

（2）地下水环境敏感程度调查

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级，分级原则具体见表 2.24。

表 2.24 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

依据《民乐县生态工业园区地下水资源调查评价及其开发利用规划报告》可知，本项目建设区域内地下水流向为东南流向西北，地下水埋深在 100m~200m，区域地下水主要类型为承压水。本项目位于民乐生态工业园区化工区（甘肃锦世化工有限责任公司院内），本项目建设区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区；不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；不涉及未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地；不涉及矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的其他环境

敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地地下水环境敏感程度为“不敏感”。

（3）建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.25。

表 2.25 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境影响评价工作等级划分可知，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

2.6.1.5、土壤环境影响评价等级

（1）土壤环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于“环境和公共设施管理业/采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，属于II类项目，具体情况详见下表。

表 2.26 本项目土壤环境影响评价项目类别判定一览表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

（2）影响类型

本项目施工期对周边土壤环境的影响主要表现为大气降尘（机械尾气和施工扬尘降落在周边土壤环境中）；运营期对周边土壤环境的影响主要表现为大气降尘（粉尘降落在周边土壤环境中）和垂直入渗（填埋场防渗层破损致使污染物下渗至周边土壤环境中）；封场期对周边土壤环境的影响主要表现为垂直入渗（填埋场防渗层破损致使污染物下渗至周边土壤环境中）。结合《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 B 可知，本项目对周边土壤环境的影响属于污染影响型。项目土壤环境影响类型与影响途径识别表详见下表。

表 2.27 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

(3) 项目占地

《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地（不含临时占地）。本项目占地为 2.5hm^2 ，占地规模属于小型。

(4) 土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，三级污染影响类项目土壤环境调查范围为占地范围外 0.05km ，同时结合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“填表说明”要求可知，建设项目周边土地利用类型根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的要求识别建设项目及周边的土地利用类型，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）和现场调查情况可知，本项目周边 0.05km 范围内的土地利用类型主要为：工矿仓储用地中的工业用地（工业用地是指工业生产、产品加工制造、机械和设备修理及直接为工业生产等服务的附属设施用地），不存在基本农田、耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。结合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的“表 3—污染影响型敏感程度分级表”可知，本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据具体详见下表。

表 2.28 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

(5) 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体详见下表。

表 2.29 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，本项目土壤评价工作等级确定为三级。

2.6.1.6、生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）中的要求可知，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目建设地点位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），属于污染影响类项目，项目建设地点位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，因此，本项目生态环境影响评价仅进行简单分析，不设置评价等级。

2.6.1.7、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，本项目 $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为I。因此，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。建设项目环境风险评价工作等级划分依据详见表 2.30。

表 2.30 评价工作等级划分依据表

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

2.6.2、评价范围

2.6.2.1、大气评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，结合项目所在地区自身情况及评价等级，确定本次环境空气评价范围为：厂区围墙外扩 2.5km 为边界形成的矩形区域，大气环境影响评价具体评价范围图见附图 4。

2.6.2.2、声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，对于以固定声源为主的建设项目，一般以建设项目边界外扩200m 的形成的区域作为评价范围。因此，本项目声环境影响评价范围为：甘肃锦世化工有限责任公司厂界外扩 200m 为界形成的区域，声环境影响评价范围图见附图 5。

2.6.2.3、地表水环境影响评价范围

本项目为水污染影响型建设项目，地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B 的项目不划定评价范围。故本环评不再划定地表水环境影响评价范围。

2.6.2.4、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查范围应包括与拟建项目相关的地下水环境保护目标，同时可以说明地下水环境的现状、反映环境影响评价区域地下水基本流场特征，本项目地下水环境评价范围使用导则中的公式计算确定，具体如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

其中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，本次评价取 2；

K—渗透系数，m/d（含水层的岩性为砂砾石，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中的渗透系数经验值表可知，项目所在地含水层的渗透系数取 25m/d）；

I—水力坡度，无量纲，本项目所在地的水力坡度为 0.5%；

T—质点迁移天数，取值 $\geq 5000d$ ，本项目取值 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，本项目取值参照《水文地质手册（第二册）》中的数据，有效孔隙度一般取值为 0.2~0.4，结合本项目实际情况，本环评取 0.3；

由上式计算下游迁移距离 L 为 4200m。本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，地下水影响评价范围为：地下水上游（建设区域东南方向）以建设区域东南侧外扩 1000 为界，地下水下游（建设区域西北方向）以建设区域西北侧外扩 4200m 为界，地下水流向两侧以建设区域边界外扩 2100m 为界，本

项目地下水评价范围图见附图 6。

2.6.2.5、土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价范围与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，三级污染影响类项目土壤环境调查范围为占地范围外 0.05km，故本次环境影响评价范围为厂区占地边界外扩 0.05km 的区域。本项目土壤环境评价范围图见附图 7。

2.6.2.6、生态环境评价范围

根据上文分析，本项目生态影响为简单分析，不设置生态环境评价等级，故不再设置生态环境影响评价范围。

2.6.2.7、环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。同时结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，简单分析可不设置评价范围。

2.7、评价方法及评价时段的选取

2.7.1、评价方法

本次评价结合工程特点，在调查项目区环境质量现状及环境敏感目标基础上，采用导则推荐模式进行预测，采取定性评价与定量评价相结合的方法进行评价。

- （1）根据本工程的特点，以主要环境要素和污染因子为评价对象；
- （2）结合现场踏勘，采用类比分析、资料分析及现场监测等手段相结合的方式，收集并充分利用现有资料，进行环境质量现状评价；
- （3）本工程环境影响预测采用类比分析、定量、半定量和定性相结合的方法进行。

2.7.2、评价时段

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，确定本项目评价时段为：施工期、运营期和服务期满（封场期）三个时段。其中

施工期工程内容主要包括：填埋场的建设以及其他相关设施的建设等；

运营期工程内容主要包括：硫化碱渣及渣底污染土壤的填埋等；

封场期工程内容主要包括：填埋场封场覆土及生态恢复等。

2.8、主要环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 总纲》，环境保护目标指环境影响评价范围内的环境敏感区及需要特殊保护的對象。本项目所在区域不属于自然保护区，无文物古迹和风景名胜游览地；项目占地不占用基本农田；据此确定本工程主要环境保护目标是评价区内的环境空气、地表水体、地下水、土壤环境、生态环境及场址周围人群相对集中的居民区、村庄等的人群健康。本工程主要环境保护目标如下：

2.8.1、环境空气保护目标

根据调查，环境空气评价范围内没有环境空气敏感目标分布，评价范围内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.8.2、地表水环境保护目标

根据调查，本工程评价范围内无常年性地表水体，距离最近的地表水体为项目西侧11.02km处的洪水河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

2.8.3、地下水环境目标

根据调查，本工程地下水评价范围内不涉及地下水环境敏感目标，评价范围内地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.8.4、声环境保护目标

根据调查，声环境评价范围内的没有声环境敏感目标分布，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.8.5、土壤环境保护目标

根据调查，本项目土壤环境评价范围内不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。本项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中的筛选值标准要求。

2.8.6、生态环境保护目标

根据调查，本项目生态环境影响评价范围内没有生态环境敏感目标分布。本项目周边环境敏感目标分布情况具体见表2.31。

表 2.31 拟建项目周边环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标	坐标/m		保护对象	保护内容	保护要求	相对位置
		X	Y				
1	环境空气	/		环境空气	环境空气质量	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	大气环境评价范围内
2	地下水环境	/		地下水	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	地下水环境评价范围内
3	声环境	/		声环境	声环境质量	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	声环境评价范围内
4	土壤环境	/		土壤环境	土壤环境质量	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值	土壤环境评价范围内
5	生态环境	/		生态环境	动植物、生态系统稳定、内陆河流域省级水土流失重点治理区	保护动植物, 防止水土流失, 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434—2018) 的规定	生态环境评价范围内

3、历史遗留的硫化碱渣及渣底污染情况介绍

3.1、历史遗留的硫化碱渣来源

根据建设单位提供的资料可知，2005年3月起，甘肃锦世化工有限责任公司以铬系产品生产过程中产生的含铬芒硝作为原料进行硫化碱产品生产，生产过程中产生的固体废物硫化碱渣及碱泥全部堆存于甘肃锦世化工有限责任公司厂区内东侧，堆存过程中为防止硫化碱渣逸散，采用砂石覆盖。硫化碱生产工艺流程如下：

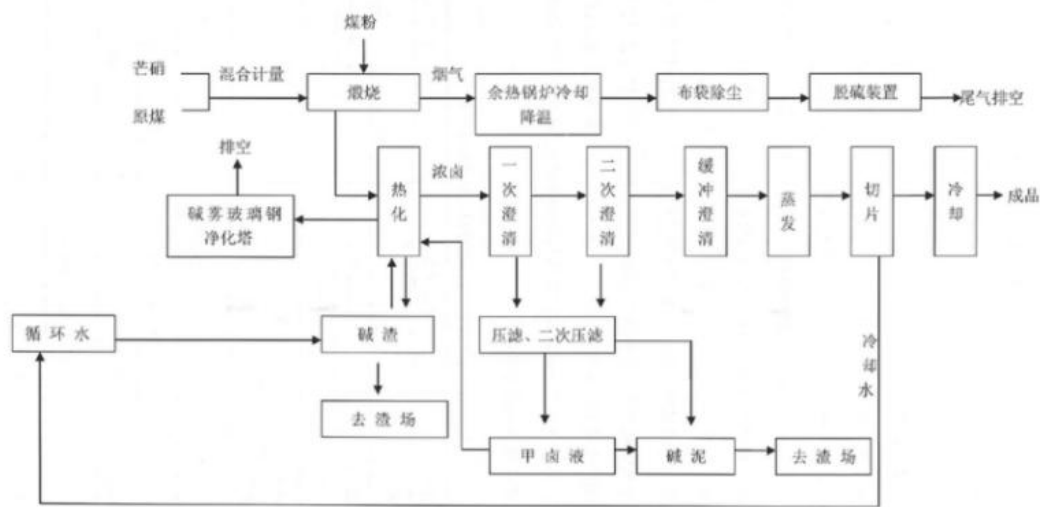


图 3-1 2005 年 3 月~2015 年 6 月本公司硫化碱生产工艺流程图

2015 年 6 月起，甘肃锦世化工有限责任公司对新产生的硫化碱渣全部回用到硫化碱生产线配料工序，再次进入煅烧系统煅烧利用；碱泥回用到流化床锅炉用于燃料和炉内脱硫剂使用，由于历史堆存的硫化碱渣中混有砂石料无法综合利用，根据甘肃省固废中心要求，对历史堆存的硫化碱渣用混凝土进行了表面固化永久封存，堆存位置仍位于甘肃锦世化工有限责任公司厂区内东侧，占地面积约 3.6 万 m²。

3.2、历史遗留的硫化碱渣属性调查

对于历史遗留的硫化碱渣属性调查，本环评引用兰州交通大学编制的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及 2023 年 5 月 26 日张市生态环境局民乐分局在民乐工业园区管委会会议室组织评审并通过评审的评

审意见中的主要结论进行说明，具体情况如下：

3.2.1、历史遗留的硫化碱渣属性判定

3.2.1.1、历史遗留的硫化碱危废检测

对照《国家危险废物名录》（2021 年），硫化碱渣不在国家危险废物名录中。根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）的相关规定可知，由于硫化碱为该工艺的主要产品（利用含铬芒硝作为原料生产硫化碱），在生产过程中，硫化碱渣中必然含有硫化碱，而硫化碱为强碱性物质，因此不能排除硫化碱渣可能具有腐蚀性，对硫化碱渣进行腐蚀性检测；又因为芒硝是生产硫化碱的主要原料，而芒硝是该公司生产重铬酸钠时产生的，可以确定硫化碱生产过程所产生的硫化碱渣中可能含有铬元素，因此对该硫化碱渣进行总铬和六价铬的检测；同时，根据硫化碱生产的原辅材料、产品、副产品和工艺原理，可以判断该硫化碱渣不具有反应性和爆炸性，也不具有急性毒性，因此，不对该渣进行反应性、爆炸性和急性毒性的测定；另外该硫化碱中不含有国标《危险废物鉴别标准—毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中所列的各类毒性物质，因此不对其中的毒性物质进行测定。

综上所述，确定该硫化碱渣的固体废物属性的测定项目为：腐蚀性测定和浸出毒性中总铬和六价铬的测定。

3.2.1.2、历史遗留的硫化碱危废检测结果与分析

（1）危废浸出毒性、腐蚀性检测结果与分析

①评价标准

根据 2021 年最新的《国家危险废物名录》对硫化碱渣进行核对。对不明确是否具有危险特性的固体废物，根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）的要求以及废物来源和特性分析，本次危废判定标准采用《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）。

②硫化碱渣样品检测结果分析

硫化碱渣调查一共布设固废采样点 30 个，共计送检样品 65 个（含 3 个平行样）。检测指标分别为总铬、六价铬、同时测定了硫化碱渣样品的 pH 值。调查

结果发现所有硫化碱废渣样品中的 pH 值均未超过《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）的鉴别标准，据此判定该硫化碱渣不具有腐蚀性危险特性；所有硫化碱渣样品 Cr（酸浸）、Cr⁶⁺（酸）的浸出毒性均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的鉴别标准，据此判定该硫化碱渣不具有浸出毒性危险特性。

③危险废物判定

结合兰州交通大学环境工程测试中心关于《甘肃锦世化工有限责任公司硫化碱渣、泥固体废物属性鉴别检测报告（兰州交通大学环境工程测试中心（2015）第（0309S）号）》（详见附件 7）和本次硫化碱渣采样检测结果（硫化碱渣监测结果详见附件 8），判定硫化碱渣属于一般工业固体废物。

3.2.1.3、历史遗留的硫化碱渣堆存量统计

硫化碱渣堆场堆存面积约 3.6 万 m²，硫化碱渣堆最高处 4.1 米，最低处 0.3 米，平均高度约为 3 米左右。固体废物总堆存量约为 10 万 m³，其中硫化碱渣堆封存混凝土方量约 8000m³，硫化碱渣 9.2 万 m³（其中硫化碱渣约 0.32 万 m³，硫化碱渣堆存过程中覆盖的砂夹石 8.88 万 m³），具体结果详见下表。

表 3.1 历史遗留硫化碱渣堆存量统计表

堆存区域	固体废物方量（m ³ ）
硫化碱渣堆封存混凝土	8000
硫化碱渣	3200
硫化碱渣堆存过程中覆盖的砂夹石	88800
合计	100000

历史遗留的硫化碱渣堆场拐点坐标如下：

表 3.2 硫化碱渣堆场拐点坐标

序号	拐点名称	经度	纬度	高程
1	渣 1	100.7888155	38.73665318	1714.055
2	渣 2	100.7905965	38.73718962	1712.803
3	渣 3	100.7915058	38.7350519	1716.958
4	渣 4	100.7903632	38.73476222	1717.746
5	渣 5	100.7901405	38.73517796	1716.937
6	渣 6	100.7896296	38.73519674	1716.856
7	渣 7	100.7892903	38.73604968	1715.555
8	渣 8	100.7890127	38.73611137	1715.128



图 3-2 硫化碱渣堆存范围图

3.2.2、历史遗留的硫化碱渣主要成分介绍

根据建设单位提供的硫化碱生产工艺流程（2005 年 3 月~2015 年 6 月），同时结合《甘肃锦世化工有限责任公司硫化碱渣、泥固体废物属性鉴别检测报告》（兰州交通大学环境工程测试中心（2015）第（0309S 号））可知（详见附件 7），甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣主要以粉煤灰和炉渣为主。

3.3、渣底污染土壤调查

根据《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》可知，本次调查分为初步调查和详细调查，其中初步调查主要为调查渣底土壤是否受到污染，详细调查主要是确定污染土壤的范围。故本环评对初步调查情况仅做简单介绍，重点介绍详细调查结果，具体内容如下：

3.2.1、渣底土壤初步调查

（1）渣底土壤初调样品检测结果分析

本项目选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）作为判断依据。根据资料收集、人员访谈、卫星图像可知，被调查作为第二类土地利用。因此将参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值作为评价标准。

（2）土壤对照点检测结果分析

渣底土壤初步调查在周边未污染区域共采集 2 个土壤对照点，其中六价铬、SVOCs、VOCs 未检出，重金属有检出，但远低于第二类用地筛选值。

（3）重金属检测结果及分析

渣底土壤初步调查，共布设土壤点 5 个，共送检土壤样品 5 个。其中 pH、SVOCs、VOCs 均有检出，但检测结果均未超过筛选值。在检出的 8 种重金属中，六价铬 1 种目标污染物超过二类用地筛选值标准，其他重金属虽有不同程度检出，但均低于筛选值。土壤 pH 检出范围在 8.62~10.69 之间。

初步调查土壤重金属检出超标点位共 2 个，全是重金属铬，超标样品 2 个。

（4）渣底土壤初步调查结论

经初步调查，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣项目硫化碱渣堆渣底土壤检出超标点位 2 个，超标样品 2 个（含 2 个对照样）；检出超标因子铬，检出浓度超出《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。因此, 该调查场地属于污染。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019), 需进行进一步详细环境调查。根据初步调查土壤和渣样污染物筛选结果, 确定详细调查阶段监测项目为六价铬。

3.2.2、渣底土壤详细调查

(1) 调查点布点方案

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019) 与《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019), 土壤环境监测常用的监测点位布设方法包括系统随机布点法、系统布点法及分区布点法等, 详细调查在初步调查的基础上采用系统布点法结合现场实际现状的布点方法, 采用不少于 $40\times 40\text{m}$ 的密度进行布点, 具体土壤布点的采样原则如下①同种土层至少采集 1 个土壤样品; ②现场采样时可根据实际情况对采样点位置和深度进行适当调整。

鉴于历史资料比较齐全, 在每个钻孔采集 1 个样品, 即碱渣底部的土壤采集一个样品。共计布设采样点 31 个, 共计采集土壤样品 35 个。渣底污染土壤监测报告详见附件 9。

详细环境质量调查渣底土壤点位如图 2.3-6 所示。图中点位用字母“Z”和数字组合进行标记, 即 Z1 代表硫化渣堆第一个钻孔点位。当钻孔打到硫化碱渣堆底部土壤时土壤样品钻孔用字母“S”编号 (与硫化碱渣采样点为同一点位, 为渣底土壤), 即 S1 代表 Z1 号点位钻孔硫化碱渣堆底部的土壤样品钻孔点位编号, 所有钻孔以编号尾数进行标记。对照点以字母“DZ”和数字组合进行标记。

表 3.3 硫化碱渣堆场详细调查采样点位统计

采样 点位	GPS 坐标		高程(m)	样品编号及采样位置（深度）		采样 个数	钻孔 深度	采样日期
	经度	纬度						
Z1	100.7903754	38.7368224	1713.3	S1-3.3m（土）	/	1	3.4m	2021 年 6 月 14 日
Z2	100.7906112	38.7364407	1714.24	S2-3.4m（土）	S2-3.8m（土）	2	4.0m	2021 年 6 月 14 日
Z3	100.7908036	38.7360607	1715.02	S3-3.0m（土）	/	1	3.36m	2021 年 6 月 14 日
Z4	100.7908688	38.7357073	1716.06	S4-2.7m（土）	/	1	3.0m	2021 年 6 月 14 日
Z5	100.7910376	38.7354416	1716.86	S5-0.6m（土）	/	1	1.42m	2021 年 6 月 14 日
Z6	100.79120000	38.7351209	1717	S6-0.3m（土）	/	1	1.12m	2021 年 6 月 14 日
Z7	100.7906988	38.7350281	1716.98	S7-0.8m（土）	/	1	1.2m	2021 年 6 月 14 日
Z8	100.7905799	38.7353942	1716.59	S8-3.5m（土）	S8-3.9m（土）	2	4.0m	2021 年 6 月 14 日
Z9	100.7905363	38.7356260	1715.82	S9-3.4m（土）	S9-3.8m（土）	2	4.0m	2021 年 6 月 14 日
Z10	100.7903011	38.7359459	1715.03	S10-2.8m（土）	S10-3.2m（土）	2	3.4m	2021 年 6 月 14 日
Z11	100.7901665	38.7363766	1714.18	S11-3.1m（土）	/	1	3.3m	2021 年 6 月 14 日
Z12	100.7899351	38.7367105	1713.42	S12-3.2m（土）	/	1	3.43m	2021 年 6 月 14 日
Z13	100.7896787	38.7366948	1713.78	S13-2.2m（土）	/	1	2.43m	2021 年 6 月 14 日
Z14	100.7898683	38.7363170	1714.04	S14-1.9m（土）	/	1	2.0m	2021 年 6 月 14 日
Z15	100.7900357	38.7359103	1714.71	S15-3.3m（土）	/	1	3.32m	2021 年 6 月 14 日
Z16	100.7901716	38.7355902	1715.48	S16-4.0m（土）	/	1	4.5m	2021 年 6 月 14 日
Z17	100.7902381	38.7353785	1716.19	S17-4.2m（土）	/	1	4.5m	2021 年 6 月 14 日
Z18	100.7903496	38.7349551	1716.87	S18-2.3m（土）	/	1	2.4m	2021 年 6 月 14 日
Z19	100.7899409	38.7353029	1715.33	S19-3.3m（土）	/	1	3.4m	2021 年 6 月 14 日
Z20	100.7898728	38.7355729	1714.62	S20-3.6m（土）	/	1	3.62m	2021 年 6 月 14 日
Z21	100.7897105	38.7358934	1714.29	S21-3.6m（土）	/	1	3.8m	2021 年 6 月 14 日
Z22	100.7896015	38.7362478	1713.65	S22-1.3m（土）	/	1	1.4m	2021 年 6 月 14 日

Z23	100.7893922	38.7366000	1713.55	S23-0.8m（土）	/	1	0.9m	2021年6月14日
Z24	100.7890489	38.736522	1713.32	S24-1.2m（土）	/	1	1.55m	2021年6月14日
Z25	100.7891191	38.7362503	1713.8	S22-1.2m（土）	/	1	1.26m	2021年6月14日
Z26	100.7894054	38.7360643	1714.68	S26-2.6m(土)	/	1	2.65m	2021年6月14日
Z27	100.7895005	38.7357907	1715.2	S27-3.5m（土）	/	1	3.53m	2021年6月14日
Z28	100.7895487	38.7355308	1714.22	S28-3.5m（土）	/	1	3.55m	2021年6月14日
Z29	100.7896681	38.7352942	1715.44	S29-3.2m（土）	/	1	3.2m	2021年6月14日
Z30	100.7890953	38.7366557	1714.52	S30-1.3m（土）	/	1	1.43m	2021年6月14日
Z31	100.7894474	38.7367294	1714.78	S31-0.4m（土）	/	1	0.4m	2021年6月14日

详细调查阶段采样布点图详见下图



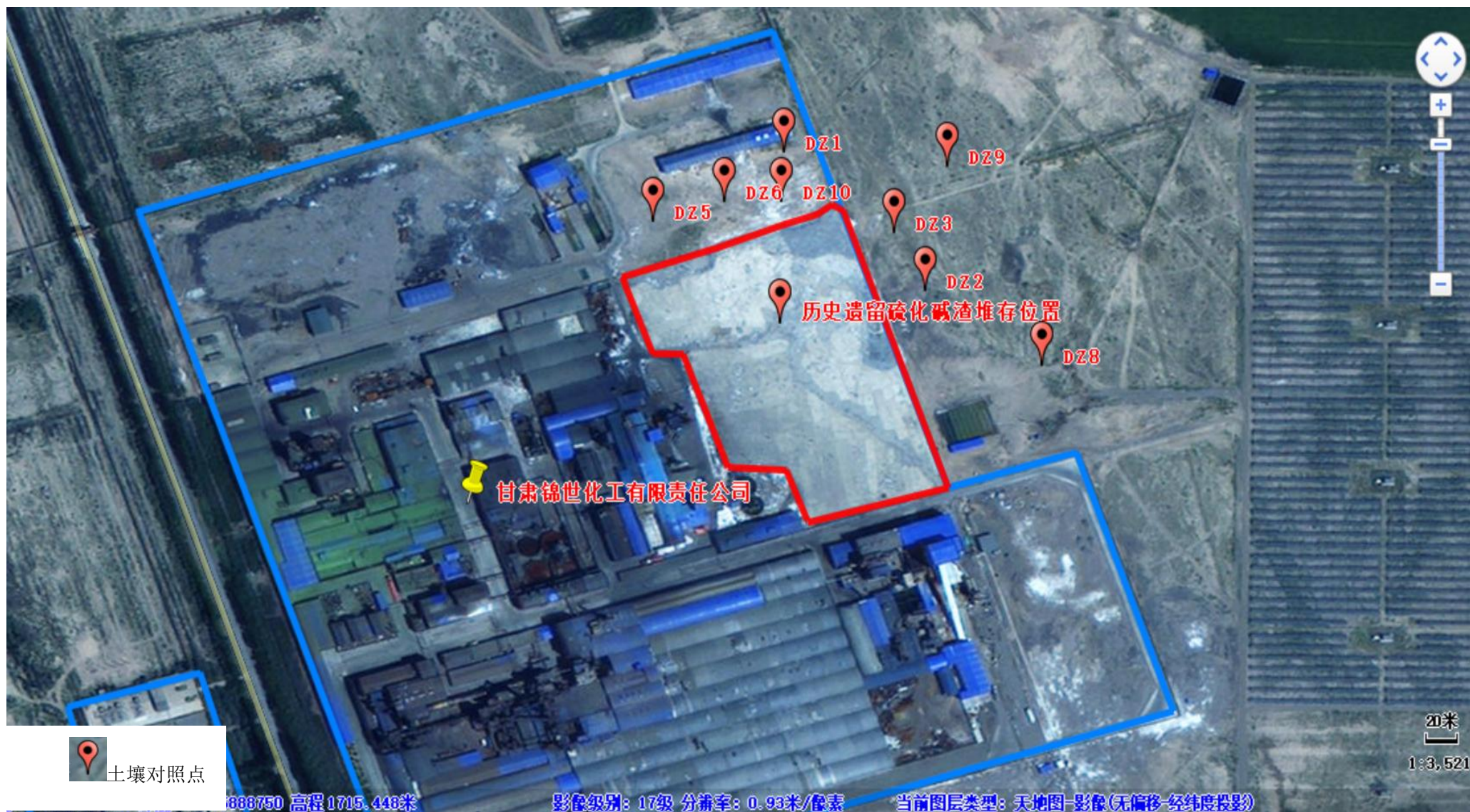
图 3-3 渣底土壤详细调查采样布点图

(2) 土壤对照点布点方案

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），对照监测点位可选择在外部区域的四个垂直轴向上，每个方向上等间距布设 3 个采样点，分别进行采样分析，对照点应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，本次详细调查根据现场实际情况共布设了 8 个土壤对照点，其中对照点 DZ1、DZ5、DZ6、DZ10 分别位于距离厂区北侧 80m 处；对照点 DZ2、DZ3、DZ8、DZ9 分别位于距离厂区东侧方向 100m 处，土壤对照点布点图详见图 3-4。

表 3.4 详细调查土壤对照点信息一览表

采样点位	坐标		高程（m）	采样日期
	经度	纬度		
DZ1	100.790103	38.73758913	1712.647	2021 年 6 月 15 日
DZ2	100.7912778	38.73653222	1714.8	2021 年 6 月 15 日
DZ3	100.791015	38.73697222	1713.92	2021 年 6 月 15 日
DZ5	100.7890194	38.73706333	1712.2	2021 年 6 月 15 日
DZ6	100.7896095	38.73720826	1712.914	2021 年 6 月 15 日
DZ8	100.7922381	38.73596371	1714.65	2021 年 6 月 15 日
DZ9	100.7914602	38.73747916	1712.112	2021 年 6 月 15 日
DZ10	100.7900922	38.73720833	1714.92	2021 年 6 月 15 日



(3) 渣底土壤详细环境调查样品分析指标及检测方法

通过前期初步调查结果，硫化碱渣堆底部部分土壤样品中六价铬超标严重，此次详细环境质量调查中针对土壤进行检测的主要因子包括六价铬、pH。各分析指标的检测方法如下。

表 3.5 详细调查样品检测项目

序号	样品类别	样品个数	检测指标
1	土壤	41 个	六价铬（全量）、pH

表 2.3-16 详细调查土壤检测指标及分析方法一览表

序号	检测指标	检测分析方法	方法依据	检出限(mg/kg)
1	六价铬	碱溶液提取/火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5
2	pH	玻璃电极法	GB/T15555.12-1995	/

3.2.3、渣底土壤详细调查结果

①对照点检测结果

本次详细调查根据现场情况共布设了 8 个土壤对照点，其中对照点 DZ1、DZ5、DZ6、DZ10 分别位于距离厂区北侧 80m 处；对照点 DZ2、DZ3、DZ8、DZ9 分别位于距离厂区东侧方向 100m 处。

根据实验室检测检测结果，六价铬 7 个样品均未检出，8 个样品检测结果远远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地标准。因此碱渣堆场底部土壤部分明显受到了来源于历史堆存碱渣的污染。

表 3.6 土壤对照点检测结果

序号	检测项/对照点	pH（无量纲）	六价铬（mg/kg）
1	DZ1	8.61	<0.5
2	DZ2	8.84	<0.5
3	DZ3	8.71	<0.5
4	DZ5	8.72	<0.5
5	DZ6	8.77	<0.5
6	DZ8	8.84	<0.5
7	DZ9	8.85	<0.5
8	DZ10	8.76	0.6
限值		/	5.7

②土壤检测结果分析

本次渣底土壤详细调查中，一共布设土壤采样点 33 个，共计送检样品 35 个（含 2 个平行样，8 个对照样），部分土壤样品只有目标污染物六价铬及总铬检出值较高，超

标严重，进一步确定了该污染来源于历史堆存的硫化碱渣。

检测结果表明土壤 PH 检出范围在 8.84~10.86 之间，土壤偏碱性。六价铬超标点位为 2 个，超标样品数为 2 个，超标最大深度为硫化碱渣底部 0.4m 左右，超标点位区域分布在硫化碱渣堆中部区域及偏南区域、东北方区域，超标区域相对集中。详细调查土壤检出情况见下表。

表 3.7 渣底土壤详细调查土壤检出情况汇总（单位 mg/kg）

检测项目	检出限	最小值	最大值	检出个数	检出率	筛选值/标准值	样品超标个数	超标率	最大超标倍数
六价铬	0.5	ND	102	27	75%	5.7	4	13.8%	17.9
PH	/	8.84	10.86	35	100%	/	/	/	/
备注：“ND”表示未检出。									

表 3.8 渣底土壤详细调查土壤六价铬检出情况汇总一览表

序号	样品编号	Cr ⁶⁺	pH 值	钻孔深度	备注
		mg/kg	无量纲		
1	S1-3.3m（土）	3.6	10.28	3.4m	/
2	S2-3.4m（土）	10.1	10.28	4.0m	/
3	S2-3.8m（土）	<0.5	8.80		/
4	S3-3.0m（土）	1.8	10.27	3.36m	/
5	S4-2.7m（土）	4.8	9.86	3.0m	/
6	S5-0.6m（土）	13.5	10.58	1.42m	/
7	S6-0.3m（土）	1.4	10.71	1.12m	/
8	S7-0.8m（土）	4.7	10.78	1.2m	/
9	S8-3.5m（土）	87	9.58	4.0m	/
10	S8-3.9m（土）	1.0	8.67		/
11	S9-3.2m（土）	92.8	9.16	4.0m	平行样
12	S9-3.4m（土）	102	8.95		平行样
13	S9-3.8m（土）	1.1	8.72	3.5m	/
14	S10-2.8m（土）	13.7	10.24		/
15	S10-3.2m（土）	0.9	8.73	3.3m	/
16	S11-3.1m（土）	3.9	9.01		/
17	S12-3.2m（土）	1	9.49	3.43m	/
18	S13-2.2m（土）	2.4	10.86	2.43m	/
19	S14-1.9m（土）	0.8	9.45	2.0m	/
20	S15-3.3m（土）	0.5	8.79	3.32m	/
21	S16-4.0m（土）	0.8	10.69	4.5m	/
22	S17-4.2m（土）	1.6	9.74	4.5m	平行样
23	S17-4.3m（土）	1.7	9.52		平行样

24	S18-2.3m (土)	2.4	10.39	2.4m	/
25	S19-3.3m (土)	0.7	10.86	3.4m	/
26	S20-3.6m (土)	1.3	9.33	3.62m	/
27	S21-3.6m (土)	0.5	8.91	3.8m	/
28	S22-1.3m (土)	0.5	9.76	1.4m	/
29	S23-0.8m (土)	<0.5	9.99	0.9m	/
30	S24-1.2m (土)	2.1	10.02	1.55m	/
31	S25-1.2m (土)	3.2	9.19	1.26m	/
32	S26-2.6m(土)	1.38	9.79	2.65m	/
33	S27-3.5m (土)	1.2	9.36	3.53m	/
34	S28-3.5m (土)	1.4	10.46	3.55m	/
35	S29-3.2m (土)	<0.5	10.53	3.2m	/
36	S30-1.3m (土)	0.5	8.90	1.43m	/
37	S31-0.4m (土)	4.7	10.21	0.4m	/
限值		5.7mg/kg	/	/	/

渣底土壤六价铬超标采样点位图详见下图。



图 3-5 渣底土壤六价铬超标采样点位图

③渣底土壤详细调查总结

渣底土壤详细调查一共布设土壤采样点 31 个，共计送检样品 43 个（含 4 个平行样，8 个对对照样），调查结果发现 7 种重金属（铜、铅、锌、镉、镍、砷、汞）全量均有检出，但均未超出《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。土壤 pH 检出范围在 7.5~12.0 之间，部分土壤偏碱性。六价铬超标点位为 4 个，超标样品数为 4 个，超标最大深度为 3.5m，且六价铬部分点位超标数值较大，超标点位区域分布在厂区的西南方、东南方区域，超标区域相对集中。土壤六价铬超标范围见下图。根据调查结果，该部分区域土壤的六价铬全量超过了《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。



图 3-6 渣底土壤六价铬超标范围图（0-0.8m）

3.2.4、渣底土壤污染面积及总量调查

(1) 渣底土壤污染面积调查

渣底土壤污染总面积约为 5065m²。其中点 S2 土壤污染面积为 965m²，点 S8、S9、S10 土壤污染面积为 4100m²。

(2) 渣底土壤污染总量调查

硫化碱渣堆底部污染土壤共计 3352.5m³，其中点 S2 污染深度为 0.5m，污染土方量约为 482.5m³；点 S8、S9、S10 污染深度分别为 0.6m、0.8m、0.7m，污染土方量约为 2870m³。

表 3.9 渣底土壤污染统计一览表

污染位置	渣土交界处	深度区间	污染深度	污染面积	污染方量
S2	3.3m	3.3m-3.8m	0.5m	965m ²	482.5m ³
S8	3.3m	3.3-3.9m	0.6m	4100m ²	2870m ³
S9	3.0m	3.0-3.8m	0.8m		
S10	2.5m	2.5-3.2m	0.7m		
总计				5065m ²	3352.5m ³

表 3.10 渣底土壤污染范围拐点坐标

位置		GPS 坐标		高程
		经度	纬度	
S2	A2	100.790472812	38.736671514	1715.255
	B2	100.790657885	38.736719124	1714.515
	C2	100.790822841	38.736335568	1714.827
	D2	100.790704823	38.736287288	1715.078
	E2	100.790459401	38.736426763	1715.255
S8、S9、S10	A	100.790022201	38.736141778	1716.243
	B	100.790228731	38.736203469	1716.115
	C	100.790475494	38.736250408	1715.659
	D	100.790564007	38.736058630	1715.968
	E	100.790719575	38.735736765	1716.746
	F	100.790842957	38.735460497	1716.862
	G	100.790891237	38.735283471	1717.126
	H	100.790639109	38.735243238	1717.186
	I	100.790456719	38.735219098	1717.233
	J	100.790421850	38.735398806	1717.130
	K	100.790360159	38.735626794	1717.027
	L	100.790177769	38.735940612	1716.378

3.4、现存环境问题调查

3.4.1、渣堆周边土壤环境污染情况调查

根据建设单位提供的兰州交通大学 2023 年 5 月编制的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》及评审意见（2023 年 5 月 26 日，张掖市生态环境局民乐分局在民乐工业园区管委会会议室组织召开《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》技术评审会并通过评审）可知，在进行历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查时，渣堆周边设置的对照点样品检测结果远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地标准，说明渣堆周边土壤环境未受到污染，渣堆底部土壤污染总面积约为 5065m²，污染土壤量 3352.5m³。

3.4.2、周边水环境污染情况调查

（1）地表水环境污染情况调查

根据现场调查，历史遗留的硫化碱渣堆场周边 2.5km 范围内无地表水体，同时渣堆周边雨水经厂区现有的雨水收集系统集中收集经厂区污水处理站处理后回用于生产或用作绿化用水，不直接排放至地表水体，因此，历史遗留的硫化碱渣在堆存过程中不会对周边地表水环境造成影响。

（2）地下水环境污染情况调查

通过查阅《民乐工业园区化工产业园总体规划修编（2019-2030）环境影响报告书》中关于地下水环境的监测数据可知（监测时间 2022 年 8 月 9 日~2022 年 8 月 10 日），民乐工业园区化工产业园周边区域地下水各项监测因子均可达到《地下水质量标准》III 类标准，无超标现象；其次本环评也对填埋场建设区域的地下水环境质量进行了监测，根据监测结果可知，本项目建设区域内地下水各项监测因子均可达到《地下水质量标准》III 类标准，无超标现象。

综上所述，根据地下水监测结果可知，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣在堆存过程中并未对周边地下水环境造成影响。

3.4.3、解决办法

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日，第十三届全国人民

代表大会常务委员会第五次会议通过)中的“第三十九条 实施风险管控、修复活动前,地方人民政府有关部门有权根据实际情况,要求土壤污染责任人、土地使用权人采取移除污染源、防止污染扩散等措施。”,因此,建设单位决定将历史遗留的硫化碱渣进行安全填埋处置,以防止周边土壤环境继续受到污染,同时对受污染的土壤进行处理后进行填埋处置。

由于受建设单位委托,本环评主要对本次建设的Ⅱ类一般工业固体废物填埋场施工期、运营期和封场期对周边环境产生的影响进行评价,故本环评不再对甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程进行详细的介绍,对于历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤,建设单位应根据已编制的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》进行处置,经该方案处置后,历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤在满足第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场入场要求的前提下拉运至本次建设的第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场进行填埋处置,同时环评要求,按照《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》处置后的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤每批次需委托有资质的检测机构进行检测,在满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的第Ⅱ类一般工业固体废物入场要求后方可入场填埋,并做好台账记录工作。。

。

4、建设项目概况及工程分析

4.1、项目建设的背景及必要性

根据建设单位提供的资料，2005年3月~2015年6月甘肃锦世化工有限责任公司以铬系产品生产过程中产生的含铬芒硝作为原料进行硫化碱产品生产，生产过程中产生的固体废物硫化碱渣及碱泥全部堆存于甘肃锦世化工有限责任公司厂区内东侧，

2023年5月建设单位委托兰州交通大学编制了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》，根据调查报告可知，目前甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场已经对渣堆区域内的土壤环境造成了污染。

为解决以上问题，建设单位根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）中的“第三十九条 实施风险管控、修复活动前，地方人民政府有关部门有权根据实际情况，要求土壤污染责任人、土地使用权人采取移除污染源、防止污染扩散等措施。”的要求，决定对现存的硫化碱渣进行处置，同时对渣底污染土壤进行修复。为完成以上工作，建设单位于2023年5月委托兰州交通大学编制了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》，2023年5月26日张市生态环境局民乐分局在民乐工业园区管委会会议室组织评审了《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》，评审会议中评审人员一致通过了该技术方案中的处置与修复措施。

2023年8月，建设单位开始着手实施历史遗留的硫化碱渣治理及渣底污染土壤修复工作，在项目前期手续办理的过程中，建设单位与甘肃民乐工业园区管理委员会进行了沟通，经沟通后，甘肃民乐工业园区管理委员会鉴于民乐工业园区化工产业园一般工业固体废物综合利用行业发展总体情况不佳，也尚未建成一般固废填埋场，同时由于甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣已失去再次利用的价值，决定允许甘肃锦世化工有限责任公司在厂区内东侧建设第Ⅱ类一般固废填埋场1处，用于填埋处置合格的硫化碱渣及渣底污染土壤，通过此次治理有利于降低园区土壤及地下水污染的可能，实现了生产固废废弃物无害化、科学化处置，有利于创造清洁、文明的现代化工业园区。因此，总体来说，本项目建设是必要的、科学的。

4.2、拟建项目概况

1、项目名称：甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目

2、建设单位：甘肃锦世化工有限责任公司

3、建设性质：新建

4、建设地点：民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），填埋场中心坐标为东经 100°47'28.31293"，北纬 38°44'14.40452"，具体的地理位置详见附图 8，周边关系图详见附图 9。

5、占地面积：本项目占地全部位于甘肃锦世化工有限责任公司院内，项目总占地面积为 26900m²；其中填埋场占地面积 24900m²（长 300m，宽 83 米），为永久占地；覆土备料场占地面积 2000m²，为临时占地。

6、填埋库容：填埋场总库容 14.94 万 m³，有效库容为 12 万 m³。

7、处理工艺：安全填埋工艺

8、填埋场类型：本填埋场按一般工业固体废物Ⅱ类场设计；

9、处理规模：根据建设单位提供的资料，平均日填埋量 1000m³。

10、使用年限：根据建设单位提供的资料，本项目施工期为 90d，运营期为 320d（硫化碱渣填埋作业时间为 230d，渣底污染土壤填埋作业时间为 90d），封场期 30d。综上，本项目使用年限为 11 个月。

11、投资金额：本项目估算建设投资为 1447.9 万元，其中环保总投资 667.7 万元，占总投资的 46.12%。

12、工作制度和劳动定员：本项目初步确定劳动定员为 10 人，其中填埋作业区为一班制，每班 9h，每周 7 天连续作业。

13、建设周期：根据建设单位提供的资料，施工期约 90d。

14、行业类别：N7732 固体废物治理

4.3、固废来源及服务范围

1、服务范围

本次建设的第Ⅱ类一般工业固体废物主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置

合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤（硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），不包括生活垃圾、危险废物和其他企业产生的固废等固废。

2、固废来源

本项目固废来源主要为甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣、渣底污染土壤和硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中使用的还原稳定剂，其中：

（1）硫化碱渣来源。根据建设单位提供的资料，2005年3月起，甘肃锦世化工有限责任公司以铬系产品生产过程中产生的含铬芒硝作为原料进行硫化碱产品生产，生产过程中产生的固体废物硫化碱渣及碱泥全部堆存于甘肃锦世化工有限责任公司厂区内东侧。2015年6月起，甘肃锦世化工有限责任公司对新产生的硫化碱渣全部回用到硫化碱生产线配料工序，再次进入煅烧系统煅烧利用；碱泥回用到流化床锅炉用于燃料和炉内脱硫剂使用，同时建设单位对历史堆存的硫化碱渣用混凝土进行了表面固化封存，堆存位置仍位于甘肃锦世化工有限责任公司厂区内东侧。

（2）渣底污染土壤来源。根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》可知，硫化碱渣在历史堆存过程中渣底土壤受到了污染，此部分污染的土壤需要经过处置后方可进入本次建设的第Ⅱ类一般固废填埋场进行填埋。

（3）硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中使用的稳定还原剂来源。根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及其评审意见可知，硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中需要添加还原稳定剂，由于还原稳定剂全部掺杂在硫化碱渣及渣底污染土壤中，因此一并填埋处置。

4.4、固废填埋量

本项目固废填埋量主要有历史遗留的硫化碱渣（含混凝土封层）、渣底污染土壤和硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中添加的还原稳定剂组成（硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中不在本环评范围内）。具体填埋量如下：

（1）硫化碱渣（含混凝土封层）填埋量

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及其评审意见（详见附件3）、《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆

场环境质量调查报告》（调查报告评审意见详见附件4）可知，本次需要填埋处置的硫化渣约 10 万 m^3 ，具体情况详见下表。

表 4.1 历史遗留硫化碱渣堆存量统计表

堆存区域	固体废物方量（ m^3 ）
硫化碱渣堆封存混泥土	8000
硫化碱渣	3200
硫化碱渣堆存过程中覆盖的砂夹石	88800
合计	100000

（2）渣底污染土壤填埋量

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及其评审意见、《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》及其评审意见可知，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣在堆存过程中污染了渣底土壤，渣底受污染的土壤占地面积约 5065m^2 ，经统计分析，硫化碱渣堆底部污染渣底土壤共计约 0.34 万 m^3 。

（3）硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程中还原稳定剂添加量

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及其评审意见可知，硫化碱渣治理过程中需要添加还原稳定剂，还原稳定剂的添加量为：硫化碱渣：还原稳定剂=1：1，经该技术方案统计，历史遗留的硫化碱渣约 5000t（不含填埋过程中掺杂的砂夹石），因此还原稳定剂的添加量为 5000t，硫化碱渣处置过程中的还原稳定剂主要为脱硫石膏渣，查阅想象资料可知，脱硫石膏渣的密度在 $2.0\text{t}/\text{m}^3\sim 2.5\text{t}/\text{m}^3$ 之间，考虑最不利因素取 $2.5\text{t}/\text{m}^3$ ，则脱硫石膏渣的体积为 2000m^3 。

综上所述，本项目建设的第Ⅱ类一般固废填埋场预计的固废填埋量详见下表。

表 4.2 本项目建设的填埋场预计填埋量

堆存区域	固体废物方量（ m^3 ）
硫化碱渣堆封存混泥土	8000
硫化碱渣	3200
硫化碱渣堆存过程中覆盖的砂夹石	88800
还原稳定剂（脱硫石膏渣）	2000
渣底污染土壤	3400
合计	105400

4.5、固废入场要求

由于本项目的特殊性，本次建设的填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤，根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及评审意见可知，经该治理方案治理后，甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤能够满足一般工业固体废物Ⅱ类场填埋进场要求，因此，建设单位本次设计的固废填埋场为第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场，其处置合格的硫化碱渣及渣底污染土壤需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的第Ⅱ类一般工业固体废物入场要求，具体指标如下：

- a) 有机质含量小于 5%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；
- b) 水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。

除以上外，环评要求，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤按照《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》处置后的物料在进场时每批次都需委托有资质的检测机构进行检测，在满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的第Ⅱ类一般工业固体废物进场要求的前提下方可入场填埋，并做好台账记录工作，如实记录进场固废量、分析化验结果、入场时间等相关信息，同时应保存检测报告。

4.6、建设规模

经上文分析，本次需要填埋处置的固废总量为 105400m³，为防止填埋过程中发生库容不足的现象，建设单位决定预留 10%的余量。综上所述，经建设的单位研究决定，本次建设 1 座有效库容为 12 万 m³ 的第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场，考虑固废填埋场 0.8 的容积系数，则总库容设计为 14.94 万 m³。按照设计要求，本次填埋场建设的主要指标如下：

- (1) 填埋场类型：平原式地下填埋场；
- (2) 整体形状：整体呈棱台状，上表面开口大于下表面；
- (3) 设计尺寸：上表面设计尺寸长×宽=300m×83m，下表面设计尺寸长×宽=255m×41.5m

(4) 库壁边坡：最大坡度为 1:2.5，

(5) 库底坡度：最大坡度为 2.0%。

具体的填埋场设计图详见附图 10。

综上所述，本次建设的第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场设计总库容为 14.94 万 m³，有效库容为 12 万 m³，预计固废填埋量为 10.54 万 m³，同时为了防止库容不足的现象，建设单位预留了 1.2 万 m³，因此，总体上来说本次建设的第Ⅱ类一般工业固体废物填埋场能够满足甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣机渣底污染土壤的填埋需求。

4.7、平面布置

甘肃锦世化工有限责任公司本次新建的第Ⅱ类一般固废填埋场主要包括固废填埋区、道路工程、覆土备料场和渗滤液收集井四部分。本工程总占地面积 26900m²，其中填埋场占地面积 24900m²；覆土备料场占地 2000m²，覆土备料场占地为临时占地，位于填埋场南侧，待本项目结束后按照甘肃锦世化工有限责任公司用地规划进行恢复；道路工程全部依托厂区现有的道路，不新增占地，不计列；渗滤液收集井位于填埋场北侧。本项目总平面布置见附图 11。

4.8、主要建设内容

本项目总用地面积为 26900m²，主要建设第Ⅱ类一般固废填埋场 1 处和渗滤液收集井 1 口，同时为了方便后期封场覆土堆存，建设单位设置覆土备料场 1 处。本项目具体的建设内容详见下表。

表 4.3 拟建项目主要的建设内容一览表

序号	工程类别		工程内容	备注
1	主体工程	填埋场	填埋场总体上位于公司东侧，占地面积 24900m ² ，设计总库容 14.94 万 m ³ ，有效库容为 12 万 m ³ ，设计平均日填埋量 1000m ³ ，设计服务年限为 4 个月，2024 年 1 月初固体废物入场，2024 年 5 月初开始封场，填埋场类型为第Ⅱ类一般工业固体填埋场。填埋场防渗按照 GB18599 中的第Ⅱ类一般工业固体填埋场防渗要求进行防渗。本项目建设的填埋场为平原式地下填埋场，封场后填埋场库顶高程与周边地面高程保持一致，不设置拦截坝。	新建
		防渗工程	库区底部防渗层结构：从上往下依次为①填料层；②渗滤液导排层，	新建

			300mm 卵石导排层；③保护层，200g/m²的无纺土工布；④人工防渗衬层，1.5mm 厚 HDPE 聚乙烯膜；⑤粘土衬层，750mm 厚粘土层；⑥基础层，原始地面压实找平。 库区侧壁防渗层结构：从上往下依次为①填料层；②渗滤液导排层，300mm 卵石导排层；③保护层，200g/m²的无纺土工布；④人工防渗衬层，1.5mm 厚 HDPE 聚乙烯膜；⑤粘土衬层，750mm 厚粘土层；⑥基础层，原始地面压实找平。 库顶覆土层结构：从上往下依次为：①覆土层，300mm 绿化覆土层；②保护层，500mm 厚戈壁压实土；③导排层，300mm 卵石雨水导排层；④阻隔层，300mm 厚粘土压实层；⑤填埋层，填料找平压实	
		渗滤液收集及处置系统	建设单位在填埋场北侧设置渗滤液收集井 1 座，由于本项目填埋场为平原式地下填埋场，因此建设单位在地下 10m 处设置渗滤液收集池 1 座（20m³），渗滤液收集池至地面采用竖井。产生的渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	新建 + 依托现有
2	辅助工程	生活办公区	本项目施工期、运营期和封场期生活办公区全部依托厂区现有的生活区，不再新建。	依托现有
		职工宿舍及食堂	本项目施工期、运营期和封场期职工宿舍及食堂全部依托现有的职工宿舍及食堂，不再新建。	依托现有
3	储运工程	覆土备料场	根据建设单位提供的资料，本项目封场覆土（戈壁土）采用项目前期开挖的土石方，覆土备料场堆高按 1.8m，占地面积 2000m ² ，同时在覆土备料场四周设置排水沟及拦截坝。	新建
		道路工程	由于本填埋场位于甘肃锦世化工有限责任公司院内，其道路运输全部依托厂区现有的道路系统，不再新建。	新建
		危废暂存间	机修过程中产生的废矿物油全部暂存在厂区现有的危废暂存间中，经危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置，本次建设过程中不再新建危废暂存间。	依托现有
4	公用工程	供水	本项目运行过程中用水主要为生活用水、抑尘用水等，用水依托厂区现有的供水系统，本次建设过程中不再新建供水系统。	依托现有
		排水	生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排；渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；施工期洗车废水循环利用，不外排。	依托现有
			填埋区内雨水：经填埋场渗滤液收集系统收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。 填埋区外雨水：填埋区外雨水通过厂区现有雨水收集系统集中收集后进入厂区现有的初期雨水收集池，经厂区现有的初期雨水收集池沉淀处理后用于厂区现有生产线用水。 覆土备料场雨水：在覆土备料场四周设置排水沟及 0.5m 高拦截坝，	新建 + 依托现有

				雨水经拦截坝拦截后进入排水沟，经排水沟收集后最终引流至厂区雨水排水系统，然后进入厂区现有的雨水收集池，经厂区现有的雨水收集池沉淀处理后用于厂区现有生产线生产用水。	
		供电		依托厂区现有的供电管网，电源来自园区供电管网。	依托现有
		采暖		填埋场施工期、运营期及封场期均不涉及供暖，生活办公区供暖依托现有的供暖系统，不再新建。	依托现有
5	环保工程	施工期	废气	施工扬尘：填埋场四周设置硬质围挡同时采用雾炮机洒水抑尘	新建
				机械尾气：选用检测合格的作业机械；选用优质燃料；定期维修保养。	新建
				道路扬尘：定期清扫施工路面，保持路面清洁；定期对施工路面进行洒水抑尘；物料运输过程必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于5个；施工车辆驶出施工场地时必须进行清扫和洗车，防止粘附在车辆上的黏土带出施工场地。	新建
			废水	生活污水：经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	新建
				抑尘废水：自然蒸发消减，不外排。	新建
				洗车废水：经沉淀处理后循环使用，不外排。	新建
			噪声	机械噪声：采用低噪声机械设备，采用隔声、降噪等措施。	新建
			固废	工程弃土：产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存，拉运弃土的车辆必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于5个，严禁发生弃土散落在运输道路两侧的现象。	新建
				生活垃圾：分类收集后交由环卫部门统一处置。	新建
				洗车平台循环沉淀池泥沙：集中收集拉运至城建部门指定地点填埋处置。	新建
				建筑垃圾：集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合利用，无利用价值的全部拉运至城建部门指定地点填埋处置。	新建
		运营期	废气	机械尾气：选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	新建
				道路扬尘：定期清扫运输道路路面+洒水降尘措施。	新建
				卸料粉尘：填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘+合理控制卸料高差+大风天气禁止卸料作业。	新建
				摊铺作业扬尘：填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘+严格控制回填面+及时苫盖回填面+大风天气禁止填埋作业	新建
				覆土备料场扬尘：覆土备料场四周设置硬质围挡+洒水抑尘+苫布覆盖。	新建
				渗滤收集井恶臭气体：渗滤收集井加盖密闭+周边绿化	新建
			废水	生活污水：生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	新建
				抑尘废水：全部自然蒸发消减，不外排。	新建

			渗滤液：集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	新建
			噪声：项目噪声主要为填埋机械噪声，采用低噪声机械设备，采用隔声、降噪措施，场界四周设置绿化带。	新建
		固废	生活垃圾：集中收集后送环卫部门指定地点处置；	新建
			废矿物质油：集中收集在危废暂存间，经危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置。	新建
		封场期	废气：封场作业扬尘：填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘。	新建
			机械尾气：选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	新建
			绿化废水：自然蒸发消减，不外排。	新建
			废水：生活污水：生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	新建
			抑尘废水：全部自然蒸发消减，不外排。	新建
			噪声：机械设备：选用低噪声设备、采取隔声减振等措施。	新建
			固废：生活垃圾：集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置	新建
		生态保护	填埋场及四周以乔灌草相结合的形式进行植被恢复，种植当地常见草种。	新建
		土壤和地下水	填埋场和渗滤液收集井重点防渗，确保地下水及土壤不受污染，防渗要求参照 GB18599 执行；	新建
		环境风险	重新修订突发环境事件应急预案并在张掖市区生态环境局民乐分局完成备案。	新建
		环境监测	大气、地下水、土壤、声环境等，按照本环评报告监测计划执行	新建
		环境管理	落实环境管理制度、环境监测计划和环境管理运行台账等	新建

4.9、主要工程内容

4.9.1、填埋场开挖

由于本次建设的第Ⅱ类一般固废填埋场为平原型地下填埋场，同时结合现场踏勘情况，本次填埋场建设区域地表无建构物、无珍稀植被等地面附着物，也无可剥离的表土，但是建设之前需要进行简单的场平，然后按照设计要求采用挖掘机开挖至设计高度，开挖过程中产生的弃土拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存，同时考虑到本项目后期封场覆土设置 0.5m 厚戈壁土，此部分土石方全部采用前期开挖的土石方，因此在建设初期，建设单位在本次建设的填埋场南侧设置覆土备料场 1 处，占地面积 2000m²。

4.9.2、整平工程

为了避免本项目建设的第Ⅱ类一般工业固废填埋场填埋后由于地基不均匀沉降的发生，进而导致保护防渗层结构破损，在防渗结构施工前，必须对库底进行整平处理，整平区域包括库底和边坡，整平既要场地进行平整、压实处理，也要清除石块等坚硬物体。整平时要考虑库底防渗系统的铺设要求，尽量将库底防渗系统与库壁形成相对整体的坡度并符合设计要求，根据设计要求，整平后本工程库壁边坡控制最大坡度为 1:2.5，库底整平控制纵坡坡度为 2.0%，库底中心线两侧由库底整平线向中间倾斜，坡度为 2%，并垂直于中心线方向。

4.9.3、防渗工程

本次建设的填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤（历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），为了防止硫化碱渣和渣底污染土壤对地下水及土壤造成污染，保护地下水水质及土壤，同时便于整体设计、施工，工程设计填埋区全部按照第Ⅱ类一般工业固体废物处置场要求进行防渗处理。

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对第Ⅱ类一般工业固体废物处置场的技术要求规定：

Ⅱ类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：

a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

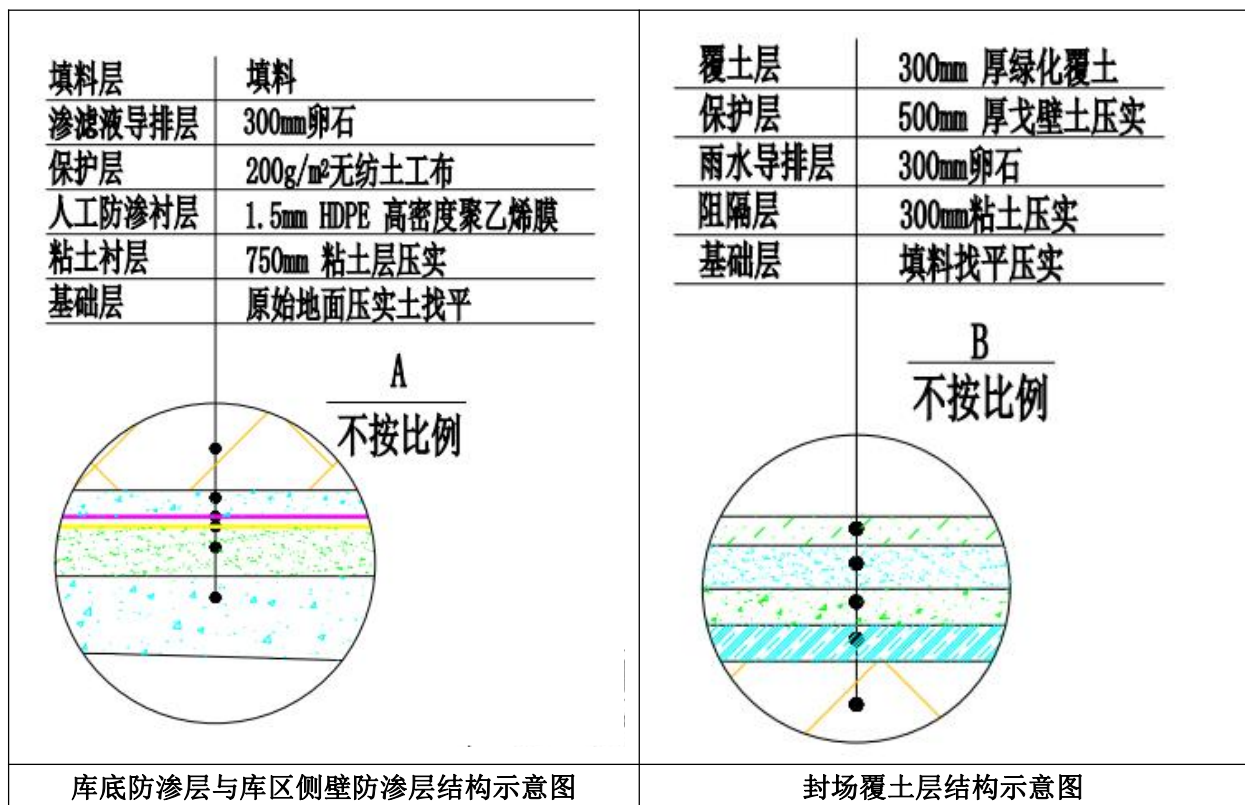
本项目库底、库壁及库顶防渗结构详见下表。

表 4.4 本项目库底、库壁及封场覆土层结构一览表

库底防渗层与库区侧壁防渗层	封场覆土层
从上往下依次为： ①填料层； ②渗滤液导排层，300mm 卵石导排层； ③保护层，200g/m ² 的无纺土工布； ④人工防渗衬层，1.5mm 厚 HDPE 聚乙烯膜； ⑤粘土衬层，750mm 厚粘土层； ⑥基础层，原始地面压实找平。	从上往下依次为： ①覆土层，300mm 绿化覆土层； ②保护层，500mm 厚戈壁压实土； ③导排层，300mm 卵石雨水导排层； ④阻隔层，300mm 厚粘土压实层； ⑤填埋层，填料找平压实
备注：库底防渗层与库区侧壁防渗层结构一致。	

由上表可知，本项目防渗符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的第Ⅱ类一般固废填埋场的防渗要求。

具体的防渗设计结构图详见下图。



4.9.4、渗滤液收集及处置系统

固体废物渗滤液主要来源于三个方面：一是固体废物本身所带的水分；二是固体废物中有机物经分解后所产生的水；三是以各种途径进入固废填埋场的大气降水。因此，本填埋场建设过程中需要建设渗滤液收集系统。

1、库底渗滤液收集系统

本项目库底渗滤液导流盲沟沿纵向布置在库区中部，盲沟内卵石为粒径 20~60mm

的级配卵石，以便于渗滤液的过滤导排，卵石盲沟采用 200g/m^2 土工布包裹，土工布可以起到过滤渗滤液的作用，微小固废颗粒进入卵石堵塞空隙，降低盲沟的渗透性能。渗滤液经卵石盲沟导流汇集至盲沟内，由盲沟进行收集、导排，最后排入场区南侧的渗滤液收集井中。

2、竖向导液井

本项目填埋场设置了 6 座竖向导液井，平均间距为 50m 竖向导液井直径为 1.0m，最外层为间隙 5cm 的钢筋笼，内衬土工布后用碎石填充竖井，在固废堆放过程中随堆放高度向上逐层接高。

渗滤液收集系统示意图详见下图。

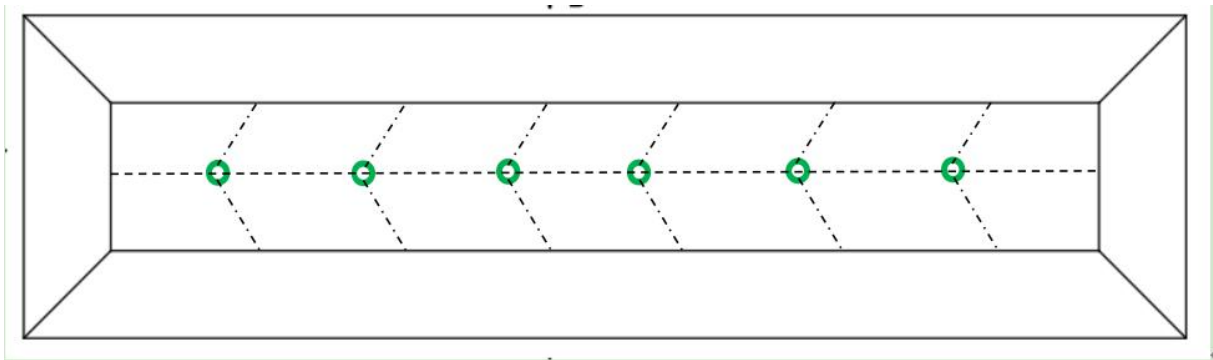


图 4-1 本项目渗滤液收集系统示意图

3、渗滤液收集井容积确定

(1) 渗滤液的产生量

处置场渗滤液产生量与多种因素有关，主要受填埋作业方式、集雨面积、降雨量、填埋物性质、衬层性质等多种因素影响。渗滤液产生途径主要有三方面：一是固体废物本身所带的水分；二是固体废物中有机物经分解后所产生的水；三是以各种途径进入固废填埋场的大气降水。根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》可知，本项目填埋的处置硫化碱渣及渣底污染土壤经处置后含水率低于 20%，无渗滤液产生；其次本项目填埋的硫化碱渣及渣底污染土壤全部以无机物为主，填埋后不分解，无分解水产生。

综上所述，本项目采用了 HDPE 防渗膜为核心的防渗技术，项目区地下水埋深较大，基本上杜绝了地下水侵入废物填埋堆体的可能性，工业固废含水率较低，因此预测本项目处置场渗滤液的水量主要考虑降雨侵入废物堆体而转为渗滤液的水量。

渗滤液产生量的计算比较复杂，目前国内外已提出多种方法，主要有水量平衡法、

经验统计法、经验公式法（浸出系数法）三种，其中经验公式法应用较为广泛。经验公式法的相关参数易于确定，计算结果相对准确，在工程中应用较广。因此，本项目填埋场渗滤液产量经验公式如下：

$$Q=1000^{-1} \times I \times (A_1 C_1 + A_2 C_2)$$

式中：Q——填埋场渗滤液产量， m^3/d ；

I——年平均降雨量的日换算值，mm，年降雨量为 369.3mm， $I=103.2/365=1.01mm/d$ ；

A_1 ——正在填埋及地表径流不易排除的面积， m^2 ，按本工程占地面积的 50% 计算，取为 12450 m^2 ；

C_1 —— A_1 区渗出系数，取 0.4；

A_2 ——已完成填埋并进行了中间或中场覆盖的面积， m^2 ，本工程按填埋区 50% 计算，取为 12450 m^2 ；

C_2 —— A_2 区渗出系数，取 0.2；

经计算，渗滤液产生量为 7.54 m^3/d ，考虑到本项目产生的渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，结合厂区现有的污水处理站处理能力，建设单位计划每 2 天拉运处置 1 次，故最大暂存量按 2 天产生量计算，有效容积按 80% 计算，则需要修建 1 座 20 m^3 的渗滤液收集井。

4、渗滤液收集井结构设计

由于本项目填埋场为平原型地下填埋场，根据设计资料，渗滤液收集井收集池位于地下 10m 处，收集井井口至收集池采用 0.6m×0.6m 的竖井，底部收集池长（净）×宽（净）×深（净）=3.5m×3.5m×1.6m，池壁厚 350mm，底板厚 400mm。收集井主体防水采用混凝土 C25，抗渗等级 S8，抗冻等级 F200，并采取人工防渗材料进行防渗处理。

5、渗滤液处理系统

本项目产生的渗滤液经潜污泵抽至污水拉运车，然后拉运至厂区现有污水处理站进行处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

4.6.5、地下水导排系统

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年

最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保Ⅱ类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》可知，本项目建设区域内地下水埋深在 100m 以上，而本项目最大开挖深度为 9m，基础层表面与地下水年最高水位距离远大于 1.5m，因此，本项目不考虑设置地下水导排系统。

4.9.6、分析化验系统

由于本项目的特殊性，本填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤，根据建设单位提供的资料，历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤在处置过程中需要对处置后的物料进行检测，由于本项目的特殊性，本项目建设的填埋场服务年限较短，故建设单位决定委托外部有资质的单位对进场的硫化碱渣及渣底污染土壤进行有机质和水溶性盐含量的测定，本次建设过程中不再建设分析化验室。

4.9.7、填埋场废气收集及导排系统

由于本项目填埋的对象主要为甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤（历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），上述固废属无机废物且化学性质稳定，填埋后不发生化学分解，无废气产生，因此，本填埋场无须设置填埋气体导排设施。

4.9.8、防洪工程

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，同时参照《防洪标准》（GB50201-2014）和《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）的技术要求，本工程防洪系统设计标准不得低于该城市的防洪标准。填埋场洪雨水导排系统的防洪标准应符合按 50 年一遇（ $P=2\%$ ）设计，100 年一遇（ $P=1\%$ ）校核；防洪建筑物等级为 5 级。

4.9.9、雨污分流系统

（1）填埋区内雨污分流系统

经填埋场渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排

(2) 填埋区外雨污分流系统

填埋区外雨水通过厂区现有雨水收集系统集中收集后进入现有的初期雨水收集池，经现有的初期雨水收集池沉淀处理后用于厂区现有生产线用水。同时由于本填埋场为平原式地下填埋场，考虑到开挖及填埋过程中可能存在雨水漫流至填埋场内的情况，建设单位在填埋场四周设置排水沟及 0.5m 高拦截坝，雨水经拦截坝拦截后进入排水沟，经排水沟收集后最终引流至厂区雨水排水系统，经厂区雨水排水收集系统收集后再进入厂区现有的雨水收集池，经雨水收集池沉淀处理后用于厂区现有生产线生产用水。

(3) 覆土备料场雨水收集系统

为了防止覆土备料场堆放的覆土在堆存过程中由于雨水冲刷造成水土流失，建设单位在覆土备料场四周设置排水沟及 0.5m 高拦截坝，雨水经拦截坝拦截后进入排水沟，经排水沟收集后最终引流至厂区雨水排水系统，然后进入厂区现有的雨水收集池，经雨水收集池沉淀处理后用于厂区现有生产线生产用水。

4.9.10、覆土备料场

(1) 封场戈壁土需求量及来源

由于本填埋场需要连续填埋，故对已完成填埋区域进行压实并采用密目网进行覆盖，整个填埋处置过程中不设置日填埋覆土备料场，但根据建设单位提供的设计资料，本项目封场覆盖的戈壁土采用项目前期开挖的土石方，根据建设单位提供的资料，封场戈壁土需求量为 3486m³，堆高按 1.8m 计算，则需要设置 1 处占地面积 2000m² 的覆土备料场。环评要求在封场覆土堆存过程中采用密目网苫盖并定期洒水抑尘，同时在覆土备料场四周设置排水沟及 0.5m 高拦截坝。

(2) 粘土及砾石需求量及来源

根据建设单位提供的防渗结构可知，本项目在防渗系统建设过程中需要粘土 5400m³，需要砾石 7100m³，粘土和砾石全部外购正规单位生产的合格产品，根据项目建设进度，适时适量的购入，拉运至厂区后立即使用，不在厂区内堆存。

(3) 绿化覆土需求量及来源

本项目在封场后要进行绿化，由于填埋场无可剥离的表土，因此，绿化覆土全部外购正规单位生产的合格产品，绿化覆土拉运至厂区后直接使用，不储存，经计算，绿化覆土使用量为 7470m³。

4.9.11、道路工程

本次填埋场运输道路全部依托厂区现有的运输道路，不再新建道路工程。

4.9.12、封场工程

(1) 封场覆盖

按分层填埋作业方式依次重复操作至设计填埋高度时，需进行封场覆盖，封场覆盖的目的在于防止雨水大量下渗，造成固废填埋场产生大量的渗滤液，影响填埋场正常运行；其次封场还可起到控制固体废物堆体扬尘污染及水土流失，保持固体废物填埋场稳定性的作用。

根据建设单位提供的资料，本项目终期封场覆盖层从上往下依次为：

- ①覆土层，300mm 绿化覆土层；
- ②保护层，500mm 厚戈壁压实土；
- ③导排层，300mm 卵石雨水导排层；
- ④阻隔层，300mm 厚粘土压实层；
- ⑤填埋层，填料找平压实

(2) 生态修复

根据建设单位提供的资料，本项目在完成封场覆土为了防止风蚀扬尘和水土流失，建设单位需要对填埋场建设区域进行绿化，绿化主要以种植当地常见的草种为主，通过采取绿化措施后能够防止填埋场风蚀扬尘，减少水土流失，同时也能美化公司环境，从而使填埋场与周边环境景观相协调。

4.9.13、渗漏监控系统

为了防止本项目建设的第Ⅱ类一般固废填埋场在运行过程中发生防渗层破损导致，环评要求建设单位设置渗漏监控系统，渗漏监控系统主要包括防渗衬层的完整性监测和地下水监测井，其中：

(1) 防渗衬层的完整性监测

填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。同时建设单位应对本项目采用的 HDPE 土工膜的完整性进行监测，监测采用电极法进行，其次填埋场竣工验收时应提交 HDPE 土工膜的完整性检测报告，连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。填埋场运行过程中建设单位也需要采用电极法对

HDPE 土工膜的完整性进行监测，并保存检测记录。

（2）地下水监测井

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求建设单位建立覆盖填埋场的地下水长期监控系统，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对地下水水质监控要求，本工程拟布设 3 口地下水监测井，通过日常地下水监测可以检测整个防渗系统是否渗漏。地下水监测井分别为 DS1#监测井、DS2#监测井、DS3#监测井，DS1#监测井布置在填埋场东南侧（填埋场内地下水流向的上游方向），用于监测地下水天然背景浓度；DS2#监测井布置在填埋场南侧（填埋场内地下水流向的侧游方向），作为污染扩散监测井；DS3#监测井布置在填埋场西北侧（填埋场内地下水流向的下游方向），作为污染监视监测井，用于监测固体废物填埋场发生泄漏时下游地下水污染扩散情况，监测计划按照本环评确定的监测计划执行。

4.9.14、填埋作业方式

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》可知，本次填埋作业方式采用：填埋场由南向北划分为四个阶段，在每个阶段场底北边界设分区坝。每阶段填埋作业采用分层、分条带进行。每层高 2m，每个条带宽 10m，东西向设置，至该条带堆填高度达到 2m 后，换至下一条带作业，如此反复进行。在各阶段填埋进行中用 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜或其它防渗材料将整个阶段处置的硫化碱渣及修复渣底土壤表面和已铺设防渗层的边坡临时覆盖起来，只留正在作业的条带进行日常填埋作业。平时应多留意天气预报并观察雨兆，在下雨前要及时对处置的硫化碱渣及修复渣底土壤暴露表面进行覆盖，避免雨水进入填埋层，造成渗滤液增加和雨后作业困难，各阶段处置的硫化碱渣和修复渣底土壤填完后要形成由南向北 2%的排水坡度，雨水自流过分区坝进入分区坝北侧场底排水涵洞的临时排水竖井内。

4.10、主要的生产设备

固体废物填埋场填埋作业的主要内容包括：固体废物的摊铺、压实，以及覆土的取运、铺平和压实，填埋作业所需机械设备具体见表 4.5。

表 4.5 主要工程设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	履带式推土机	TY160	台	1
2	压实机	/	台	1
3	自卸车	20t	辆	3
4	洒水车	YZ218	辆	1
5	潜污泵	变频	台	1

4.11、公用工程

4.11.1、给排水

1、供水

本项目施工期、运营期及服务期满后供水全部依托甘肃锦世化工有限责任公司已有的 3 口机井，年允许取水量为 45 万 m^3 ，根据建设单位提供的资料，目前厂区用水总量为 13 万 m^3/a ，尚有 32 万 m^3 万余量可利用，因此，其供水可以满足本项目用水需求；其次由于本项目建设过程全部位于甘肃锦世化工有限责任公司现有厂区内，填埋场建设、固废填埋等过程中使用的机械设备不驶出现有厂区且拉运距离较短，因此环评要求，运营期建设单位及时清扫运输车辆表面尘土，严格控制车速，加强路面维护及清理，在采取以上措施后可不设置洗车平台，故不涉及洗车废水。因此，本项目建设过程中用水主要为生活用水和抑尘用水，具体用水情况如下：

（1）生活用水

生活用水主要是指劳动人员在日常的洗漱、食宿等过程中使用的自来水，根据建设单位提供的资料，本项目新增劳动职工 10 人，本环评生活用水参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发〔2023〕15 号）中的推荐系数进行计算，该标准中生活用水系数 120L/人·d，则本项目职工生活用水量为 1.2 m^3/d ，运营期 320d，因此，本项目生活用水总量为 384 m^3/a 。

②抑尘用水

抑尘用水主要包括运输道路洒水、作业面洒水、覆土备料场洒水以及未及时硬化的裸露面洒水等，本项目填埋场占地面积 24900 m^2 ，运输道路占地面积 1200 m^2 ，覆土备料场占地面积 2000 m^2 ，抑尘用水量计算时考虑最不利因素，即按最大洒水面积计算，抑尘用水量按照 0.05L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，运营期 320d，因此，本项目抑尘用水总量为 421 m^3/a 。

2、排水

(1) 生活污水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部，2021 年第 24 号）中的“生活污染源产排污系数手册”可知，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则本项目生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生总量为 $307.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

(2) 抑尘废水

抑尘废水产生量为 $421\text{m}^3/\text{a}$ ，抑尘废水点多面广，收集难度较大且抑尘废水中污染物比较单一（主要以 SS 为主），抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排。

(3) 渗滤液

经上文分析，渗滤液产生量为 $7.54\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目运营期 320d，则渗滤液产生量为 $2412.8\text{m}^3/\text{a}$ ，渗滤液产生后全部拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

本项目供排水平衡表见表 4.6，水平衡图见图 4-2。

表 4.6 供排水平衡 单位： m^3/a

项目	总用水量	新鲜水	消耗量	循环水量	外排水量	排放去向
生活用水	384	384	76.8	0	307.2	经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。
抑尘用水	421	421	421	0	0	全部自然蒸发消减，不外排
渗滤液	0	0	0	0	2412.8	经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。
合计	805	805	497.8	0	2720	

本项目水平衡图详见下图。

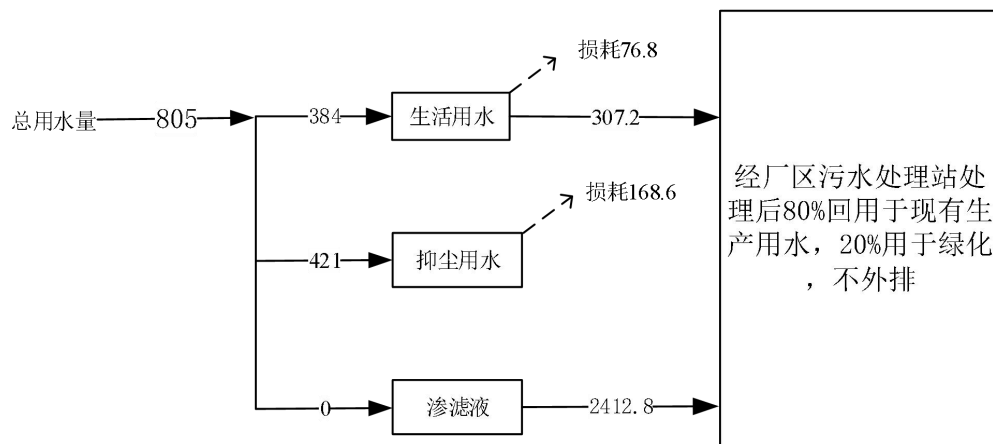


图 4-2 本项目水平衡图 单位：m³/a

4.11.2、供电

依托厂区现有的供电管网，电源来自园区供电管网，整个填埋处置过程中不再新建供电系统。

4.11.3、采暖

填埋场施工期、运营期及封场期均不涉及供暖，生活办公区供暖依托现有的供暖系统，不再新建供暖设施。

4.11.4、道路工程

(1) 施工期运输道路

本项目施工期厂内运输道路全部依托现有的厂区运输道路，厂外运输道路依托现有的便道，整个施工期不在新建施工道路

(2) 运营期运输道路

根据建设单位提供的资料，本项目填埋场位于厂区内，填埋的固废也位于厂区内，整个填埋过程中物料拉运全部在厂区内进行，运营期运输道路全部依托厂区内现有道路，不在新建。

(3) 封场期运输道路

封场期主要是封场覆盖的戈壁土、粘土和砂石，其中戈壁土位于本项目建设的覆土备料场，其运输依托厂区内现有道路，不在新建；粘土和砂石全部外购正规单位生产的合格产品，其场外运输依托现有便道，厂区运输依托厂区现有道路，不在新建运输道路。

4.12、工程占地

根据建设单位提供的资料，本填埋场开挖过程中开挖的土石方一部分用于封场覆土，该部分用土全部堆存在填埋场南侧的覆土备料场中，剩余弃土拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存，不设置弃土场；其次项目建设及填埋处置过程中生活办公区全部依托厂区现有的生活办公室，项目建设及填埋处置过程中不再建设施工营地，不新增占地；再次本项目建设过程中使用的混凝土全部外购正规单位生产的合格混凝土，不设置预制场和拌合场；最后本项目运输道路全部依托厂区现有的运输道路，整个建设及填埋处置过程中不再新建运输道路，不新增占地。

综上所述，结合本项目实际情况，本项目建设及填埋处置过程中占地主要为固废填埋区和覆土备料场两部分，其中：

1、固废填埋区。固废填埋区占地面积为 24900m²，占地性质为永久占地，占地类型为工业用地，填埋结束后需进行绿化。

2、覆土备料场。覆土备料场位于填埋场南侧，占地面积 2000m²，占地性质为临时占地，占地类型为工业用地。覆土备料场待本项目结束进行清场，然后按照公司用地规划要求进行建设。

本项目具体的占地情况详见下表。

表 4.7 主要项目区占地面积一览表

序号	名称	单位	占地数量	占地类型	占地性质
1	固废填埋区	m ²	24900	工业用地	永久占地
1	覆土备料场	m ²	2000	工业用地	临时占用
合计（永久占地+临时占地）		m ²	26900	/	/
备注：覆土备料场待本项目结束进行清场，然后按照公司用地规划要求进行建设。					

4.13、土石方平衡及流向

根据工程设计资料，本工程建设过程中涉及土石方工程主要有场地平整、填埋场开挖和填埋场封场覆盖土，其中：

1、场地平整。根据建设单位提供的资料，本项目建设区域场地较为平整，场地平整过程中土石方开挖量 3735m³，场地平整过程中开挖的土石方全部用于场地平整回填。

2、填埋场及渗滤液收集井开挖。根据建设单位提供的资料，填埋场开挖过程中产

生的土石方量为 150370m³，渗滤液收集井开挖过程中产生的土石方为 100m³，其中 3486m³用于填埋场封场覆盖土，其余弃土 146984m³全部拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内储存。

3、填埋场封场覆盖戈壁土。根据设计资料和填埋场填埋方式，本项目封场最顶层采用项目前期开挖的戈壁土，需求量为 3486m³。

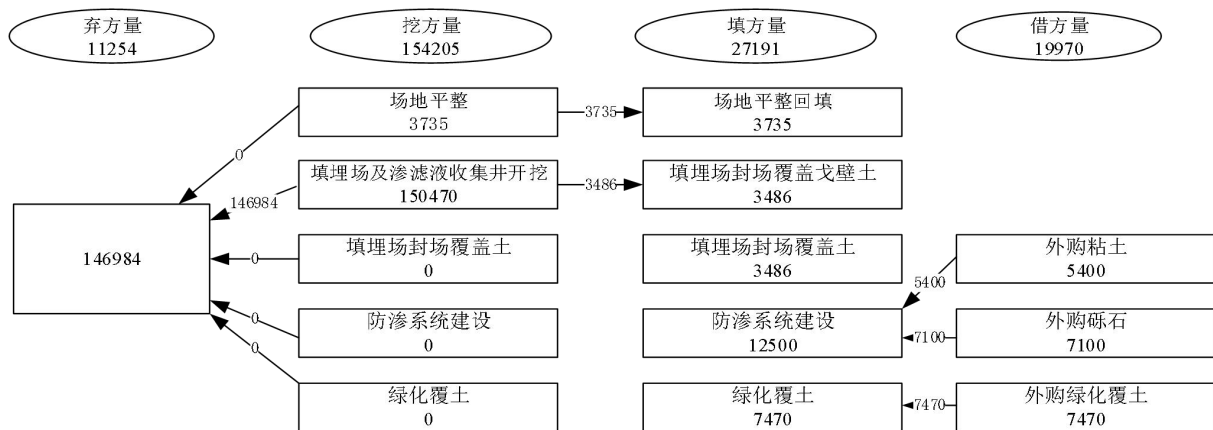
4、绿化覆土、粘土和砂砾。根据建设单位提供的资料，本项目封场后绿化覆土使用量为 7470m³；防渗系统建设过程中粘土用量为 5400m³，砾石用量为 7100m³。绿化覆土、粘土和砾石全部外购正规单位生产的合格产品，根据项目建设进度，适时适量的购入，拉运至厂区后立即使用，不在厂区内堆存。

土石方平衡情况见表 4.8。

表 4.8 工程土石方平衡表 单位：m³

序号	工程名称	挖方	填方	调入方	调出方	借方	弃方
1	场区整平	3735	3735	0	0	19970	0
2	填埋场及渗滤液收集井开挖	150470	0	0	3486	0	146984（产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用）
3	填埋场封场覆盖土	0	3486	3486（填埋场开挖的土石方）	0	0	0
4	防渗系统建设	0	12500	0	0	0	0
5	绿化覆土	0	7470	0	0	0	0
合计		154205	27191	3486	3486	19970	146984
备注：挖方+调入方+外借方=回填方+调出方+弃方							

本项目土石方平衡图详见下图。

图 4-3 本项目土石方平衡图 单位：m³

4.14、固废运输方式和路线

施工期产生的施工弃土运输至厂区外后依托现有的便道运输至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不再新建施工期运输道路。

运营期及封场期项目固废全部采用自卸汽车运输，运输路线主要依托甘肃锦世化工有限责任公司现有的厂内运输道路，不再新建运输道路。具体的运输道路设置情况详见附图 11。

4.15、生产班制及劳动定员

本项目运营期共 320d，运营期劳动定员 10 人，采用单班制，每天 1 班，每班 9 小时。

4.16、主要经济技术指标

本项目经济技术指标见表 4.9。

表 4.9 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	设计日填埋能力	m ³ /d	1000
2	总库容	万 m ³	14.94
3	有效库容	万 m ³	12.00
4	填埋场建设方式	/	平原型地下式
5	建设期	月	3
6	使用期	月	4
7	劳动定员	人	10
8	占地面积	m ²	26900

9	项目总投资	万元	1447.9
---	-------	----	--------

4.17、拟建项目工程分析

4.17.1、施工组织

(1) 为保证工程质量和进度，建设单位在前期招投标过程中，应选择具有相应施工资质，机械化水平高、实力雄厚的专业化施工队伍。

(2) 针对项目所处位置的气候特点，应合理安排施工项目。

(3) 雨季汛期，做好防洪设施，防护基础工程的实施避开雨季，以免造成不必要的损失。

(4) 合理组织施工材料和机械的调配工作，以免影响施工进度。

(5) 该项目的建筑材料，均由主体工程设计单位经详细的调查研究和试验、并与相关单位协商后确定，对混凝土等材料均签订供料合同，由供料方供应，监理单位把关。

4.17.2、施工期工艺流程及产污环节分析

本项目施工期主要为填埋场的建设，施工工艺及产污环节见下图 3-3。

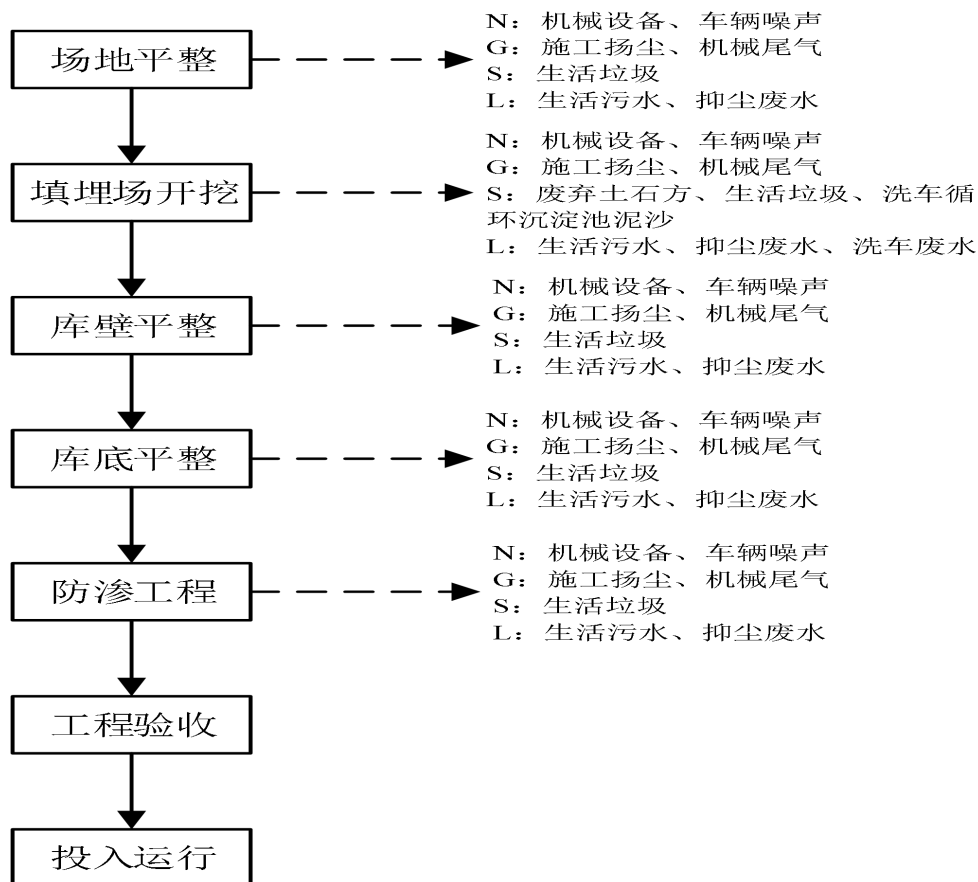


图 4-4 项目施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简介

①场地平整。填埋场建设之前需要清除所有植被及表层耕植土，确保所有软土、有机土和其他所有可能降低防渗性能和强度的异物被去除，所有坑洼回填。

②填埋场开挖。按照设计要求，开挖前确定开挖边界，然后采用挖掘机开挖至设计高程。

③库壁平整。进行修理平整并压实，使库区库壁平坦、光滑，无凹凸不平的地表，清平达到要求后，库壁应进行压实处理。

④库底平整。库底平整压实前，要先清除库壁修理下的杂土，然后进行平整压实。平整压实采用铲运机进行土方短距调配，压路机（>10t）进行碾压，次数 2~3 遍。

⑤防渗工程。按照防渗设计要求进行填埋场防渗工程的建设，防渗工程建设之前需要采用电法及其他方法对高密度聚乙烯膜等人工合成材料衬层进行检测，发现破损时及时更换防渗材料。

⑥工程验收。填埋场在施工完毕进行验收，验收时应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告等。

⑦投入运行。验收合格后便可进行一般固废的填埋，由于本项目建设的填埋场为第Ⅱ类一般固废填埋场且仅对甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤进行填埋处置（硫化碱渣和渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），因此，固废入场时需满足以下条件：

a) 处置合格的硫化碱渣和渣底污染土壤中有机质含量小于 5%，测定方法按照 HJ761 进行；

b) 处置合格的硫化碱渣和渣底污染土壤中水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。

c) 本处置场仅接受甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤，不得接受其他固废、生活垃圾、危险废物等。

根据以上分析，本项目施工期主要的产污环节详见下表。

表 4.10 本工程施工期产污环节一览表

阶段	污染类别	排污节点	污染物种类	排放规律
施	生态	施工占地	土石方	间断

工 期	噪声	运输、施工机械	噪声	间断
	废气	土方开挖、施工机械	施工扬尘、机械尾气、道路扬尘	间断
	废水	生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、动植物油	间断
		抑尘废水	SS	间断
		洗车废水	SS、石油类	间断
	固废	填埋场开挖	弃土	间断
		施工人员	生活垃圾	间断
		洗车平台	循环沉淀池泥沙	间断
		施工过程	建筑垃圾	间断

4.17.3、运营期及封场期工艺流程及产污环节分析

(1) 填埋场运营期及封场期工艺流程及产污环节分析

本项目填埋场运营期及封场期工艺流程及产污环节如下。

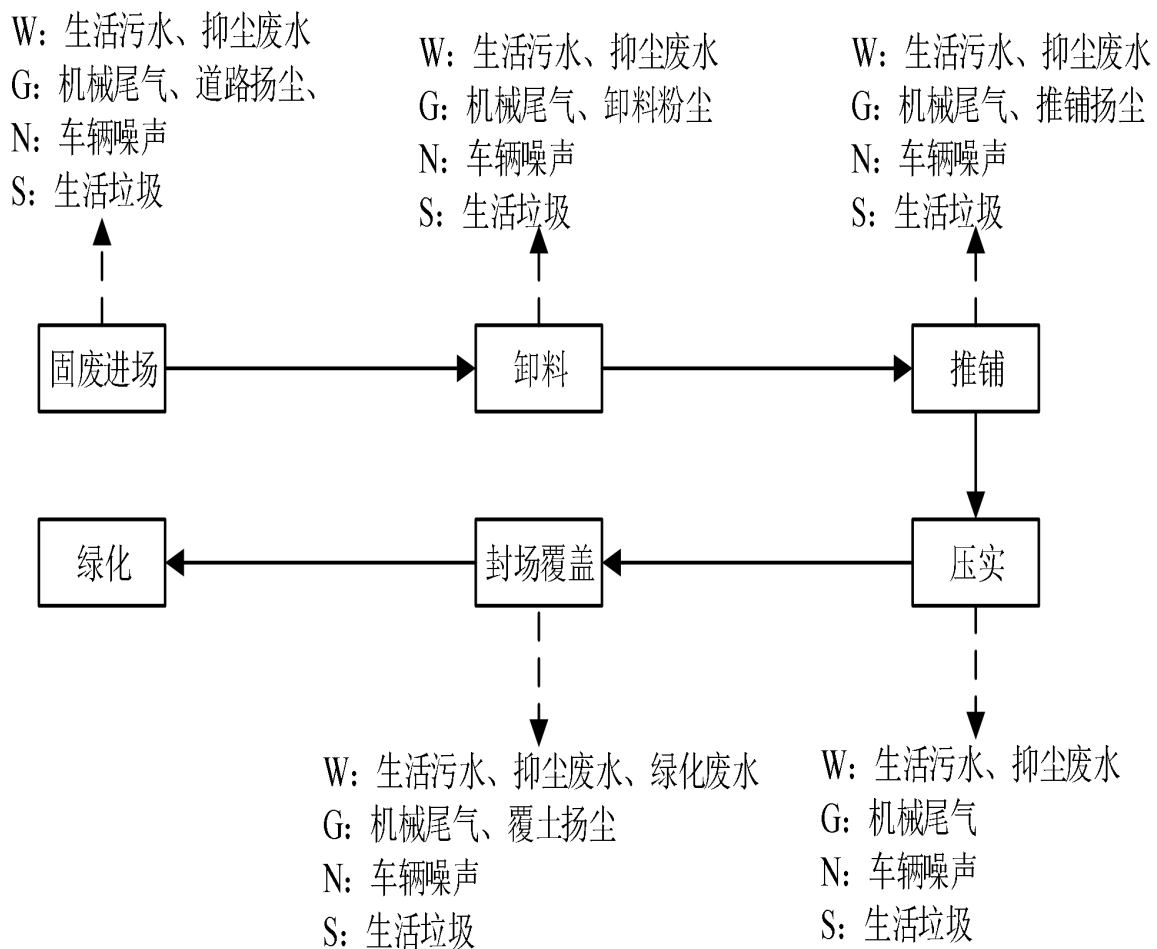


图 4-5 本项目运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简介

1、固废进场

甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤采用

自卸载重汽车拉运至填埋场后直接进入处置场进行卸料。卸料时应根据填埋计划，选择适宜的卸料作业单元，一般以一日一层作业量为一单元，最大限度地减少暴露作业面，降低后续作业过程中的粉尘产生量。

2、卸料

甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤拉运至填埋场后直接进入处置场进行卸料，晴天卸料时车辆在固废堆体表面直接行驶，若已堆放的固废稳定性不满足通行要求时需要临时铺设砂石面层或采用预制水泥板铺垫，禁止雨天作业，卸料过程中采用雾炮机进行洒水抑尘。

3、摊铺

倾倒的工业固废由推土机摊铺，摊铺作业过程中需要根据天气情况及时进行洒水抑尘。摊铺有利于一般工业固废压实工序的顺利进行，保证设计压实密度的实现，有效利用处置场库容。

4、压实

压实可提高填埋物的密度，有效的增加处置场的消纳能力。通过压实，不仅有利于一般工业固废堆体的稳定，增加处置场强度，防止坍塌，防止处置场不均匀沉降，也有益于增加堆积物边坡的稳定性，以利于土地的后期开发利用，压实是处置场作业中很重要的工序。压实能够减少一般工业固废孔隙率，减少渗入一般工业固废堆体中的降雨量，减少一般工业固废渗滤液的迁移，也有利于运输、摊铺、压实等机械在一般工业固废堆体上的移动，减少机具的保养和维护费用。本工程采用压实机对一般工业固废进行压实，压实密度不小于 1.5t/m^3 。一般压实机至少来回碾压 3 次，每次碾压，碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的 $3/4$ ，直至形成新的作业面。其次由于本项目填埋过程中可连续进行，因此不考虑日覆盖和中间覆盖，每日作业完成后及时对填埋层进行压实并采用苫布进行覆盖，必要时采用洒水车对覆盖过程中易产生粉尘的填埋分区进行洒水降尘作业等有效降尘措施，防止粉尘污染。

5、封场覆盖

封场覆盖在处置场完成全部固废后进行，终场覆盖的作用主要有以下几个方面：

- ①减少雨水渗入一般工业固废堆体中，从而减少渗滤液的产生；
- ②避免已堆填的固废遇风、雨后四处飞扬、漂流；

③终场覆盖有利于固废堆体表面的植被和绿化；

④便于固废堆放填埋后土地的再利用。

同时根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定要求，确定本工程一般工业固废处置场最终封场覆盖层设置情况如下：

从上往下依次为：

①覆土层，300mm 绿化覆土层；

②保护层，500mm 厚戈壁压实土；

③导排层，300mm 卵石雨水导排层；

④阻隔层，300mm 厚粘土压实层；

⑤填埋层，填料找平压实。

6、绿化

封场作业完成后建设单位需要对填埋场建设区域进行绿化，绿化之前需要进行绿化覆土，绿化覆土全部购买正规单位生产的合格绿化土，绿化主要以播撒当地常见的草籽为主，因此，绿化覆土厚度不少于 0.3m。

（2）其他作业过程中污染物产生环节分析

①机修过程。机修过程中产生的污染物主要为矿物质油。

②覆土备料场。封场覆土在覆土备料场储存过程中会产生扬尘。

③渗滤液。固废填埋过程中由于大气降水等产生的渗滤液，同时渗滤液会产生恶臭气体。

本项目运营期主要的产物环节详见下表。

表 4.11 本项目运营期及封场期产污环节一览表

时段	污染类别	排污节点	污染物种类	排放规律
运营期	废气	固废运输车辆、摊铺作业车辆等作业过程中产生的机械尾气	CO、NO _x 及 THC	间断
		固废运输过程中产生的道路扬尘	颗粒物	间断
		卸料过程中产生的卸料粉尘	颗粒物	间断
		摊铺作业过程产生的施工扬尘	颗粒物	间断
		封场覆土在覆土备料场堆存过程中产生堆场扬尘	颗粒物	连续
	废水	渗滤液收集井	硫化氢、氨、臭气浓度	连续
		职工生活过程中产生的生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	间断

			动植物油	
		洒水抑尘过程中产生的抑尘废水	SS	间断
		渗滤液	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬等	间断
	噪声	运输车辆、填埋区设备噪声	等效 A 声级	间断
	固体废物	职工生活过程中产生的生活垃圾	生活垃圾	间断
		机修过程中产生的废矿物油	废矿物油	间断
封场期	废气	封场覆土过程中产生的扬尘	颗粒物	间断
		封场覆土运输过程中产生的机械尾气	CO、NO _x 及 THC	间断
	废水	职工生活过程中产生的生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	间断
		绿化过程中产生的绿化废水	SS	间断
	噪声	运输车辆、填埋区设备噪声	等效 A 声级	间断
	固体废物	职工生活过程中产生的生活垃圾	生活垃圾	间断

4.18、拟建项目污染源强分析

4.18.1、施工期污染源强分析

4.18.1.1、施工废水源强分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、抑尘废水和洗车废水为主。

(1) 生活污水

本项目施工期生活污水主要为施工人员洗漱废水和餐饮废水。施工阶段最大现场施工人数按 10 人计，施工期 3 个月，施工人员生活用水标准按 120L/（人·d）计算，则施工期生活用水量为 108m³，污水排放系数取值为 0.8，则废水产生量为 86.4m³。施工期生活污水经厂区污水处理站处理后 80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

(2) 抑尘废水

本项目施工期抑尘用水主要包括运输道路洒水、作业面洒水、覆土备料场洒水以及未及时硬化的裸露面洒水等，本项目填埋场占地面积 24900m²，运输道路占地面积 1200m²，覆土备料场占地面积 2000m²，抑尘用水量计算时考虑最不利因素，即按最大洒水面积计算，抑尘用水量按照 0.05L/m²·d 计，本项目施工期 90d，因此，本项目施工期抑尘用水总量为 126.45m³，抑尘废水产生量为 126.45m³。抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

(3) 洗车废水

为了防止施工期弃土运输车辆上黏附的尘土带出厂区，本环评要求建设单位在车辆进出后设置洗车平台，进出厂区运输车辆轮胎及车身全部经清洗后出厂，参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中的要求，确定本次洗车用水定额按 40L/辆·次计，本项目弃土外运量为 146984m³，密度按 2.1t/m³ 计算，运载车辆按 20t 计算，运输量约为 15434 辆次，施工期 90d，则每日洗车量为 172 车，则洗车用水量为 6.88m³/d，废水量按照用水量的 80%计，则废水量为 5.51m³/d，洗车废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

4.18.1.2、施工期废气源强分析

本项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气和运输道路扬尘，施工期废气污染源强分析情况如下：

（1）施工扬尘

施工扬尘主要是指在填埋场开挖过程中产生的扬尘，施工扬尘污染物主要以颗粒物为主，本环评施工扬尘产生量根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘源排放量的计算方法计算：

$$W_{ci}=E_{ci}\times A_c\times T$$

$$E_{ci}=2.69\times 10^{-4}\times (1-\eta)$$

其中：W_{ci}：为施工扬尘总排放量，t/a；

E_{ci}：为整个施工工地扬尘的平均排放系数，t/（m²/月）；

A_c：为整个施工区域面积，m²，按最不利因素考虑，施工总面积为 24900m²。

T：为工地的施工月份数，取 3 个月；

η：为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本环评要求建设单位在填埋场开挖过程中四周设置硬质围挡并采用雾炮机对作业面进行洒水抑尘，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》可知，采取以上措施后，抑尘效率可达到 80%以上，故本项目η取值为 80%。

经计算，施工期施工扬尘排放量为 4.02t。

（2）施工机械废气

施工燃油车辆排放的尾气中含有 SO₂、NO_x、CO、烃类、铅等污染物，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。参考《汽车尾气的计算方法》，汽车尾气中 NO_x、CO、SO₂、HC、烟尘产生浓度约为 10.7mg/m³、50mg/m³、28.6mg/m³、5mg/m³、

8.9mg/m³。

(2) 道路扬尘

运输扬尘与道路路面及车辆行驶速度、路面清洁程度等多种因素有关，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，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/m²。

表 4.12 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.12 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P (kg/m²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

4.18.1.3、施工期噪声源强分析

施工期噪声以施工机械噪声为主，本项目施工过程中主要噪声源是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。一般常见的工程施工机械设备、车辆噪声源强见表 4.13。

表 4.13 施工期噪声声源强度表

阶段	声 源	声源强度[dB(A)]	声源性质
施工期	挖掘机	78~96	间歇性声源
	推土机	75~94	
	平地机	82~98	
	空压机	75~85	
	压路机	76~85	
	装载机	73~96	
	自卸车	84-89	

4.18.1.4、施工期固废污染物产生情况分析

根据上文分析，本项目施工期固体废物主要为弃土、施工人员生活垃圾和洗车废水循环沉淀池泥污。

(1) 弃土

根据上文土石方平衡分析可知，本项目弃土产生量为 146984m^3 ，弃土产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约 10 人，每位施工人员产生生活垃圾按 0.5kg/d 计，本项目施工期 90d，则项目施工期生活垃圾产生量约为 0.45t ，生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处置。

(3) 洗车废水循环沉淀池泥污

洗车废水循环沉淀池泥污产生量约为 0.5t ，洗车废水循环沉淀池泥污全部集中收集后拉运至当地城建部门指定的地点填埋处置。

(4) 建筑垃圾

根据建设单位提供的资料，施工期建筑垃圾产生量为 1.0t ，建筑垃圾集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合处置，无利用价值的全部拉运至当地城建部门指定地点填埋处置。

4.18.2、运营期污染源强分析

4.18.2.1、运营期废水污染物源强分析

根据上文分析，本项目运营期废水主要为生活污水和抑尘废水。

(1) 生活污水

本项目运营期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目运营期职工人数按 10 人计，运营期 320d，施工人员生活用水标准按 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则运营期生活用水量为 $384\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数取值为 0.8，则运营期生活污水产生量为 $307.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中 COD_{Cr} 浓度约 350mg/L 、 BOD_5 浓度约 200mg/L 、SS 浓度约 300mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 45mg/L ，动植物油浓度约 50mg/L 。运营期生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

(2) 抑尘废水

本项目运营期抑尘用水主要包括运输道路洒水、作业面洒水、覆土备料场洒水以及未及时硬化的裸露面洒水等，本项目填埋场占地面积 24900m²，运输道路占地面积 1200m²，覆土备料场占地面积 2000m²，抑尘用水量计算时考虑最不利因素，即按最大洒水面积计算，抑尘用水量按照 0.05L/m²·d 计，本项目施工期 11 个月，因此，本项目运营期抑尘用水总量为 421m³，抑尘废水产生量为 421m³，抑尘废水中污染物主要以 SS 为主，SS 浓度约 1000mg/L。抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

(3) 渗滤液

① 渗滤液产生量

根据上文分析，本项目渗滤液产生量为 7.54m³/d (2412.8m³/a)，根据设计资料，本项目渗滤液 2 天拉运处置 1 次，则渗滤液最大暂存量为 15.08m³。

② 渗滤液水质

根据上文分析，本项目填埋的硫化碱渣主要以粉煤灰和炉渣为主，其次由于厂区硫化碱生产过程中使用含铬芒硝，因此确定渗滤液中的污染物主要以 COD_{Cr}、BOD₅、SS 氨氮、总铬、六价铬为主；其次根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》及评审意见可知，经过该方案处置后，渣底污染土壤浸出液需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，硫化碱渣经处置后浸出液中总铬浓度限值为 9mg/L、六价铬浓度限值为 3mg/L。

综合以上因素，确定本项目渗滤液中污染物浓度详见下表。

表 4.14 本项目渗滤液水质参考取值 单位：mg/L

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总铬	六价铬
浓度 (mg/L)	100	20	400	15	9	3

4.18.2.2、运营期废气污染源强分析

根据建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》可知，经过该方案处置后甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣及渣底污染土壤浸出样中均未检出六价铬且能够满足第Ⅱ类一般固废填埋场进场要求，故本环评废气源强核算时不再对六价铬产生量进行核算。

(1) 机械尾气

本项目运营期作业车辆主要有推土机、载重汽车等，以上机械设备在作业过程中会产生机械尾气，作业车辆排放的尾气中含有 SO₂、NO_x、CO、烃类、铅等污染物，主要

对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。运营期作业车辆尾气产生量参考《汽车尾气的计算方法》中方法进行核算，该计算方法中指出汽车尾气中 NO_x 、 CO 、 SO_2 、 HC 、烟尘产生浓度约为 $10.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $28.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 道路扬尘

运输道路扬尘参照《无组织排放源常用分析和估算方法》（西北铀矿地质，2010年10月）推荐的汽车在散装物料的道路上的扬尘经验公式计算：

$$Q = (V/5) \times 0.123 \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶扬尘量， $\text{kg}/\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/h ，取 $5\text{km}/\text{h}$ ；

M——汽车载重量，t，取 20t ；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 ，取 0.2 （道路硬化并定期洒水降尘，清洁度较好）；

L——道路长度（ km ），车辆场区运输路程约为 0.3km 。

经计算，运输扬尘量约为 $0.03\text{kg}/\text{辆}$ 。

本项目设计日填埋量 600m^3 ，根据建设单位提供的资料，本项目处置后的固废密度按 $2.1\text{t}/\text{m}^3$ 计算，则日发车次数为 63 次，则运输扬尘产生量约为 $1.89\text{kg}/\text{d}$ ，环评要求道路扬尘采取洒水降尘措施并及时清理运输路面积尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中粉尘控制措施控制效率，抑尘率可达 80%，则采取措施后粉尘排放量为 $0.19\text{kg}/\text{d}$ ，本项目运营期 320d，则整个运营期道路扬尘排放量为 $0.12\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 卸料粉尘

本项目固体废物在卸料过程中会产生扬尘，卸料粉尘源强参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中推荐的计算公式进行核算，计算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中 E_h ——为堆场装卸扬尘的排放系数， kg/t 。

k_i ——为物料的粒度乘数，取 0.74，取值依据：《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 10 中推荐系数。

u ——为地面平均风速，m/s；取 2.2m/s，取值依据：当地气象资料。

M ——为物料含水率，%，取 20%，取值依据：根据建设单位提供的资料，硫化碱渣及渣底污染土壤处置后含水率不大于 20%。

η ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，环评要求卸料过程中合理控制卸料高度，同时采用雾炮机进行洒水抑尘并在填埋场四周设置硬质围挡，采取以上措施后，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中的抑尘效率可知，本项目卸车过程中粉尘去除效率可以达到 90%以上，取值依据：《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 12。

经计算，本项目固废填埋过程中卸料粉尘排放量为 0.00297kg/t，本项目固体废物填埋量为 12 万 m^3 ，固废重量按 2.1t/ m^3 计算，则本项目固体废物填埋过程中卸车粉尘排放量为 0.75t。

（4）摊铺作业扬尘

摊铺作业可以近似看作施工过程，因此，摊铺作业过程中扬尘产生量参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘源排放量的计算方法计算：

$$W_{ci}=E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci}=2.69 \times 10^{-4} \times (1-\eta)$$

其中： W_{ci} ：为施工扬尘总排放量，t/a；

E_{ci} ：为整个施工工地扬尘的平均排放系数，t/（ m^2 /月）；

A_c ：为整个施工区域面积， m^2 ，本项目每日填埋处置量 600 m^3 ，填埋厚度按 2.0m 计算，则运营期每日摊铺作业面积为 300 m^2 ；

T ：为工地的施工月份数，取 11 个月；

η ：为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本环评要求建设单位在填埋场四周设置硬质围挡，摊铺作业过程中采用雾炮机对作业面进行洒水抑尘。采取以上措施后，摊铺作业抑尘效率可达到 90%以上。

经计算，运营期摊铺作业扬尘排放量为 0.09t。

（5）覆土备料场堆场扬尘

覆土备料场堆场扬尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中的推荐公式进行计算，计算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——指颗粒物产生量，单位：t；

ZC_y——指装卸扬尘产生量，单位：t；

FC_y——指风蚀扬尘产生量，单位：t；

N_c——指年物料运载车次，单位：车。本项目封场作业覆土量为 3486m³，重量按 2.1t/m³ 计算，运载车辆按 20t 计算，则运载车次为 367 车；

D——指单车平均运载量，单位：t/车，取 20t；

(a/b)——指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数，取 0.0011，b 指物料含水率概化系数，取 0.0017；

E_f——指堆场风蚀扬尘概化系数，单位：kg/m²，取 3.6062kg/m²；

S——指堆场占地面积（单位：m²），取 2000m²。

经计算，覆土备料场堆场扬尘产生量为 19.20t。

覆土备料场堆场扬尘排放量核算按以下公式进行计算：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），环评要求建设单位在覆土备料场四周设置硬质围挡并采用密目网进行苫盖，同时定期洒水，根据“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”可知，洒水措施粉尘抑制效率为 74%，围挡措施粉尘抑制效率为 60%，覆盖措施粉尘抑制效率为 86%，故其综合抑尘效率可以到 95%以上；

T_m——指堆场类型控制效率（单位：%），根据“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”可知，半敞开式堆场粉尘抑制效率为 60%。

经计算，本项目覆土备料场堆场扬尘最终排放量为 0.38t。

（6）渗滤液处理站废气

本项目渗滤液处理站恶臭类物质源强参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)中污水预处理和污水处理区域臭气污染物浓度进行测算,详见表 4.15。

表 4.15 污水预处理和污水处理区域臭气污染物排放浓度

污染因子	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)
排污系数	0.5~5.0	1.0~10

臭气污染物浓度受废水中有机质含量影响显著,有机质含量高则一般臭气浓度高,本项目为一般工业固废填埋场渗滤液,且填埋固废中有机物较少,因此本项目 NH₃ 排放浓度取 0.5mg/m³, H₂S 排放浓度取 1.0mg/m³,渗滤液产生量为 7.54m³/d,本项目运营期 320d,则 NH₃ 和 H₂S 产生情况如下:

NH₃ 产生量为 1.21×10⁻⁶t/a,产生速率为 1.57×10⁻⁷kg/h;

H₂S 产生量为 2.41×10⁻⁶t/a,产生速率为 3.14×10⁻⁷kg/h;

综上,本项目运营期大气污染物产排情况详见下表。

表 4.16 本项目运营期大气污染物产排情况一览表

序号	污染源	污染物名称	排放形式	源强核算方法	产生情况			拟采取污染防治措施	排放情况		
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
1	机械尾气	NOx	无组织	产污系数法	/	/	10.7	选用检测合格的作业机械+ 选用优质燃料+定期维修保养	/	/	10.7
		CO			/	/	50		/	/	50
		SO ₂			/	/	28.6		/	/	28.6
		HC			/	/	5		/	/	5
		烟尘			/	/	8.9		/	/	8.9
2	道路扬尘	颗粒物	无组织	经验公式法	0.60	0.188	/	定期清扫运输道路路面+洒水降尘措施	0.12	0.038	/
3	卸料粉尘	颗粒物	无组织	经验公式法	7.50	2.343	/	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	0.75	0.234	/
4	摊铺作业扬尘	颗粒物	无组织	经验公式法	0.90	0.281	/	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	0.09	0.028	/
5	覆土备料场堆场扬尘	颗粒物	无组织	经验公式法	19.20	6.000	/	覆土备料场四周设置硬质围挡+洒水抑尘+苫布覆盖	0.38	0.118	/
6	渗滤液收集井	NH ₃	无组织	经验公式法	1.21×10 ⁻⁶	1.57×10 ⁻⁷	0.5	渗滤收集井加盖密闭+周边绿化	1.21×10 ⁻⁶	1.57×10 ⁻⁷	0.5
		H ₂ S	无组织		2.41×10 ⁻⁶	3.14×10 ⁻⁷	1.0		2.41×10 ⁻⁶	3.14×10 ⁻⁷	1.0
备注：（1）道路扬尘、卸料粉尘、摊铺作业扬尘、封场作业扬尘、覆土备料场扬尘年作业时间 320d，每天 10h，合计运行时间 3200h。											

4.18.2.3、运营期噪声污染源强分析

本项目运营期噪声主要为生产设备运转时的噪声，主要为履带式推土机、压实机等机械设备产生的噪声，噪声排放方式为连续噪声，噪声源类型为固定噪声源，主要噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的声压级范围取平均值。本项目产噪设备全部位于室外，故本环评按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中室外声源调查清单进行统计，具体产噪设备见表 4.17。

表 4.17 运营期噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			噪声源强	控制措施	运行方式
			X	Y	Z	声压级 dB（A）		
1	履带式推土机	1	429	578	2.2	85	选 择 低 噪 声 设 备，距离 衰减	间歇
2	压实机	1	414	535	2.2	80		间歇
3	自卸车	3	435	524	2.2	80		间歇
4	洒水车	1	402	552	2.2	80		间歇
5	潜污泵	1	408	536	-12	70		间歇
备注：以厂区西南角为交点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向建立坐标系。								

4.18.2.4、运营期固废产生情况分析

本项目运营期产生的固废主要是生活垃圾和废矿物质油。

（1）职工生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.0kg/d（1.6t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置。

（2）废矿物质油

废矿物质油主要产生于机修过程中，根据建设单位提供的资料，本项目运营期废矿物质油产生量为 0.5t/a，废矿物质油全部集中收集在厂区现有的废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。

4.18.3、封场期污染源强分析

由于本项目的特殊性，本项目在完成厂区历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤填埋处置后立即进行封场，不再承担新的贮存、处置任务。封场前，建设单位必须编制关闭或封场计划，报请所在相关环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

4.18.3.1、封场期废气污染物源强分析

本项目封场期扬尘主要为风蚀扬尘、封场覆土扬尘和机械尾气。

（1）风蚀扬尘

本项目封场后填埋区最终将达到整体绿化，植被覆盖全部填埋区。植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，但是较填埋区未恢复植被时而言，裸露地表面积大大减少，扬尘产生量将大大减少，且恢复的植被将会削弱风速，风速减小，起尘量也会减少，扬尘将会得到一定的治理，影响范围和影响程度较运营期将会更小。随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越来减少，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，因此，本环评不再进行定量计算。

(2) 封场覆土扬尘

封场作业主要是利用前期开挖的土石方覆盖在压实后的固废表面，故其过程可以分解为卸料过程和摊铺过程，封场作业扬尘产生量参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘源排放量的计算方法和物料装卸扬尘计算方法进行计算，具体情况如下：

①封场作业过程中卸车粉尘产生情况

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中 E_h ——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i ——为物料的粒度乘数，取 0.74，取值依据：《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 10 中推荐系数。

u ——为地面平均风速，m/s；取 2.2m/s，取值依据：当地气象资料。

M ——为物料含水率，%，取 6.6%；

η ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，环评要求填埋场建设过程中需在四周设置硬质围挡，卸料过程中采用雾炮机进行洒水抑尘，采取以上措施后，本项目卸车过程中粉尘去除效率可以达到 90%以上，取值依据：《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 12。

经计算，本项目封场作业过程中装卸粉尘排放量为 0.00297kg/t，本项目封场作业覆土量为 3486m³，重量按 2.1t/m³ 计算，则本项目封场作业过程中卸车粉尘排放量为 0.02t/a。

②封场作业过程中摊铺过程粉尘产生情况

$$W_{ci} = E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci}=2.69\times 10^{-4}\times (1-\eta)$$

其中： W_{ci} ：为施工扬尘总排放量，t/a；

E_{ci} ：为整个施工工地扬尘的平均排放系数，t/（m²/月）；

Ac ：为整个施工区域面积，m²，每天封场面积按 830m² 计算；

T ：为工地的施工月份数，取 1 个月；

η ：为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本环评要求建设单位在封场作业过程中采用雾炮机对作业面进行洒水抑尘并设置围挡。采取以上措施后，封场作业过程中摊铺作业抑尘效率可达到 90%以上。

经计算，本项目封场作业过程中摊铺作业粉尘排放量为 0.02t/a。

综上所述，本项目封场作业过程中粉尘排放量为 0.04t/a。

（3）机械尾气

本项目封场期作业车辆主要有推土机、载重汽车等，以上机械设备在作业过程中会产生机械尾气，作业车辆排放的尾气中含有 SO₂、NO_x、CO、烃类、铅等污染物，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。运营期作业车辆尾气产生量参考《汽车尾气的计算方法》中方法进行核算，该计算方法中指出汽车尾气中 NO_x、CO、SO₂、HC、烟尘产生浓度约为 10.7mg/m³、50mg/m³、28.6mg/m³、5mg/m³、8.9mg/m³。

4.18.3.2、封场期废水污染物源强分析

本项目填埋的第Ⅱ类一般工业固废填埋场不含有机物，全部为无机物，因此封场后阻隔了大气降水进入填埋场的通道，同时填埋的固废能较快达到稳定状态，无产生渗滤液，因此，封场期废水主要为绿化废水、生活污水和抑尘废水。

（1）绿化废水

绿化用水量根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中的用水系数进行计算，取 1.5L/（m²·d），本项目填埋场占地面积 24900m²，每周灌溉一次，绿化用水时间 5 计算，则本项目封场期绿化废水产生量为 186.75m³/a，绿化废水全部自然蒸发消减，不外排。

（2）生活污水

本项目封场期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目封场期职工人数按 10 人计，封场期 1 个月，施工人员生活用水标准按 120L/（人·d）计算，则封场期生活用水量为 36m³，污水排放系数取值为 0.8，则封场期生活污水产生量为 28.8m³。封场期

生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。

(3) 抑尘废水

本项目封场期抑尘用水主要包括运输道路洒水和作业面洒水等，本项目填埋场占地面积 24900m²，运输道路占地面积 1200m²，抑尘用水量计算时考虑最不利因素，即按最大洒水面积计算，抑尘用水量按照 0.05L/m²·d 计，本项目封场期 30d，因此，本项目运营期抑尘用水总量为 39.15m³，封场期抑尘废水产生量为 39.15m³，封场期抑尘废水中污染物主要以 SS 为主，SS 浓度约 1000mg/L。封场期抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

4.18.3.3、封场期噪声污染源强分析

本项目封场期噪声主要为机械设备运转时的噪声，主要为履带式推土机、压实机等机械设备产生的噪声，噪声排放方式为连续噪声，噪声源类型为固定噪声源，主要噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的声压级范围取平均值。本项目产噪设备全部位于室外，故本环评按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的室外声源调查清单进行统计，具体产噪设备见表 4.18。

表 4.18 封场期噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			噪声源强	控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 dB（A）		
1	履带式推土机	1	429	578	2.2	85	选择低噪声设备，距离衰减	24 小时
2	压实机	1	414	535	2.2	80		24 小时
3	自卸车	3	435	524	2.2	80		24 小时
4	洒水车	1	402	552	2.2	80		24 小时
备注：以厂区西南角为交点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向建立坐标系。								

4.18.3.4、封场期固废产生情况

本项目封场期固废主要为职工生活垃圾，本项目封场期劳动定员 10 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.0kg/d（0.15t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置。

5、环境概况

5.1、自然环境概况

5.1.1、地理位置

民乐县地处甘肃河西走廊中段，张掖市东南部，地势南高北低，海拔 1589m~5027m，属温带大陆性荒漠草原气候。总面积 3687.23 平方公里。地理坐标在东经 100°22'59"~101°13'9"，北纬 37°56'19"~38°48'17"之间。

民乐县东与山丹、永昌二县接壤，南与青海省祁连县、门源县相连，西南与肃南裕固族自治县交界，西和西北同张掖市甘州区毗邻。民乐县县城位于民乐县中部洪水河东岸，地理坐标东经 100°49'，北纬 38°27'。东北距山丹县城 75 公里；东南距永昌县城 175 公里；距甘肃省会兰州市 534 公里，直线距离 372 公里。南距青海省祁连县城 136 公里；距门源县城 165 公里；距青海省会西宁市 285 公里，直线距离 220 公里。北距张掖市 65 公里。境内祁连山巍峨挺拔，终年积雪。洪水河、童子坝河、大堵麻河、海潮坝河、酥油口河 5 条主要河流纵贯南北，水草丰美，是古代游牧民族迁徙、驻牧之地。横贯县境沿祁连山北麓的旧大路，经大马营滩直通甘凉大道。扁都口是通往甘、青的咽喉，两山夹峙，群峰叠嶂，地理位置非常重要，是历代兵家必争之地，史有河西走廊南大门之称，现在，（西）宁张（掖）公路纵贯全境，北与甘新公路、兰新铁路相接，交通便利。

拟建项目选址于位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），拟建区域中心地理坐标为东经 100°47'28.31293"，北纬 38°44'14.40452"。拟建区域西侧临园区道路，项目厂址距张掖市区 35.88km，交通极为方便。项目地理位置图附图 8。

5.1.2、地形、地貌及地质构造

张掖市西南为祁连山脉，东北有合黎山，中部海拔 1410~2230 m 倾斜平原，形成张掖盆地。平呈地形呈冲积扇形，由东南向西北敞开，是“河西走廊”的重要组成部分。

民乐县地处祁连山北麓，甘肃河西走廊中段，张掖市东南部，地势东南高，西北低，三面环山，南北长 95.4 公里，东西宽 73.8 公里。地形分山地和倾斜高原两大类，海拔 1589 米~5027 米。

拟建项目所在区域地形地势平坦，海拔高度在 1756 米~1789 米之间。

5.1.3、地质构造

民乐县地处祁吕贺山字型构造体系西翼弧形褶皱带。自古生代以来，区内经历多次强烈的构造运动。从构造形迹的组合规律来看，构造运动主要经历了两个重要的发展阶段。一是祁吕贺山字型构造体系的形成，奠定了祁连山区的构造格局，山脉走向以北西西—南东东展布。二是河西系北北西—南南东向多字型构造的形成，继承了老的构造性质，并促使老的断裂构造复活，成为山川迅速发展的动力。受祁吕系构造格架的严格控制下，新构造运动促使了祁连山脉的急剧崛起和盆地的大幅度沉降，从而形成了山岳和盆地两大地貌单元。由于构造运动的延续和相对的不稳定，新的构造运动促成山体上升、盆地沉降外，还对盆地基底形态的构成产生了重要的作用，使本区上新世到中更新世地层普遍发生褶曲变动和断裂活动。尤其是早、中更新世所发生的祁连山前的逆断层、永固隆起西缘由东向西隐伏的阶梯状断层、总寨-永固断层等，对本区地下水的埋藏与分布具有重要的控制作用。

5.1.4、气候、气象

通过将拟建项目所在区域与张掖市、民乐县进行对比发现，拟建项目所在区域距离张掖市较近，地形地貌与张掖市更为相近，气象资料采用张掖市气象资料。

张掖市地处河西走廊中部，南靠青藏高原，北临巴丹吉林沙漠，西北与酒泉市相连，东北与武威市接壤，属于典型的大陆性草原荒漠气候。天气主要受中高纬度地区的西风带环流控制和极地冷气团影响，气候干燥，冬长较寒、夏短较暖，降水少而集中，多大风、风沙天气。民乐县气象资料统计见表 5.1。

表 5.1 张掖市民乐县近 20 年气象资料统计

序号	气象要素	数值
1	多年平均气温	4.5℃
2	累年极端最高气温	39.8℃
3	累年极端最低气温	-28.7℃
4	多年平均气压	773.5hPa
5	多年平均水汽压	5.2hPa
6	多年平均相对湿度	51.1%
7	多年平均降雨量	369.3mm
8	多年平均沙暴日数	0.4
9	多年平均雷暴日数	9.6
10	多年平均冰雹日数	0.5
11	多年平均大风日数	2.3

12	多年实测极大风速、相应风向	20.2m/s, SSW
13	多年平均风速	2.5m/s
14	多年主导风向	SSE
15	多年主导风向频率	29.6%
16	多年静风频率（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）	7.3%
17	累年月最高水量	73.8mm/7 月
18	累年月最高低水量	3.9mm/1 月
19	极端最大日降水	44mm/2017 年 6 月 4 日
20	年总降水量最大值	530.7mm/2007 年
21	年总降水量最小值	268.5mm/2018 年
22	累年月日照时间最长时数	265.7 小时/5 月
23	累年月日照时间最短时数	231.1 小时/9 月
24	最长日照时数/年	3132.4 小时/2001 年
25	最短日时数/年	2666.1 小时/2007 年
26	月平均湿度最大值	61.4%/9 月
27	月平均湿度最小值	42.5%/4 月
28	年平均湿度最大值	56.0%/2003 年
29	年平均湿度最小值	46.0%/2013 年

5.1.5、水文地质

（1）地表水

民乐县属内陆河流域黑河水系，境内有 7 条主要河流和 12 条小河，均发源于祁连山走廊南山北坡，多年平均地表径流量 4.12 亿 m^3 。各河流 6~9 月经流量占年量的 50~90%。12~3 月经流量占年量的 2~21%，7~8 月经流量占年量的 22~55%。由于冰川融雪调节和祁连山涵养水分补充，各河流径流量年际变化相对稳定。

根据现场调查，建设区域周边 2500m 范围内无地表水系。

（2）地下水

拟建区域地下水的分布受山前“叠瓦状”断裂构造及沉积岩相变化等因素控制。依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，地下水共有三种类型：基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、第四系松散岩类孔隙水。从现有资料分析，山区基岩裂隙水受山前压性或压扭性断层阻隔和中新生代弱透水地层控制，很难直接补给平原区地下水或补给很微弱。平原区地下水的补给方式主要有：山区各沟谷中存在地下潜流，这部分水在地下径流出山口后直接补给平原区地下水；在出山口修建水库的河谷中，潜流转化为地表水，再以河流或渠系入渗补给地下水；山区各沟谷的地表水出山后通过河道输水和渠系入渗

补给平原区地下水。南部盆地沿祁连山北麓展布的洪积扇群带，分布有大厚度和强透水的包气带，河流出山流经这一地区通过天然河床及大型渠系大量渗漏补给地下水，是地下水的主要补给区和径流的形成带。

5.1.6、土壤与植被

(1) 土壤

民乐县土壤为土类、亚类、土属、土种 4 级。其中土类 11 个，亚类 26 个，土属 36 个，土种 75 个。项目区土母质主要由第四纪冲洪黄土状沉积物与其下层的沙砾石组成，地质较为单一。土壤主要以绿洲灌淤土和潮土为主。绿洲灌淤土由草甸土、潮土、风沙土、灰棕漠土，灰钙土演变而成。在自然土壤的基础上，经过黑河长期灌溉和 2100 多年的耕作，培肥而成。其有机质含量 1.5% 左右，水分和气、热条件好，微生物和蚯蚓活动旺盛，土壤团粒结构好，腐殖质和营养元素较高，是主要的农业耕作土壤。

建设区域内因地下水位高而影响土壤养分转化，土体黏粒明显下降，有不同程度的盐化。

(2) 植被

民乐县植被受地形、气候、水文、土壤和人类生产活动等因素的影响，北部山地北坡具有垂直地带性分布，平原地区受人类活动影响主要为栽培作物及荒漠草原、沼泽草甸，其类型大体分为森林、灌丛、草原、荒漠、草甸、沼泽和栽培植被 7 类。

项目区内植物覆盖率较低，群落比较单调。主要以盐生草甸为主，兼有农作物、人工林、防风固沙林、经济林等。

5.1.7、资源状况

(1) 矿产资源

民乐县已探明的矿产资源包括煤矿、赤菱铁矿、褐铁矿、铬铁矿、金、铜、石灰石、石膏等几十种，其中煤总储量约 2.6 亿吨，铁总储量约 1500 万吨，石灰石和煤炭资源具有较高开采价值。

(2) 农业资源

民乐县农牧业源远流长。农作物有小麦、豌豆、油菜籽、大蒜、青稞、洋芋、谷子、啤酒大麦、瓜果等 250 多种。野生植物有 120 多种，其中甘草、大黄、羌活、黄芪、黄柏等 70 多种植物有药用价值。草场宽阔，水草丰美，适宜发展畜牧业生产，饲养的家

畜 10 多种。1982 年被甘肃省定为河西商品粮基地之一，也是全省油料产量最高的县之一。

（3）生物资源

民乐县及其周边地区属温带大陆性荒漠草原气候，四季分明，光照充足，土地肥沃，是培育天然绿色食品的理想之地，为民乐发展农副产品加工和生物制药产业提供了优质的原料保障。光照充足，土地肥沃，是培育天然绿色食品的理想之地，为民乐发展农副产品加工和生物制药产业提供了优质的原料保障。

（4）电力资源

民乐县境内有 2 个 35 千伏和 1 个 110 千伏输变电工程。现已建成小水电站 8 座，年发电量达 2500 万度，

（5）水资源

民乐县属内陆河流域黑河水系，境内有 7 条主要河流和 12 条小河，均发源于祁连山走廊南山北坡，多年平均地表径流量 4.12 亿 m^3 。各河流 6~9 月经流量占年量的 50~90%。12~3 月经流量占年量的 2~21%，7~8 月经流量占年量的 22~55%。由于冰川融雪调节和祁连山涵养水分补充，各河流径流量年际变化相对稳定。

据探测，民乐县六坝地区地下水埋深约 120m，含水层较厚，富水性较大，适宜打井。该区可分布井 150 眼，井距 500~800m，井深 160~240m，以网络状布井，单井出水量大于 1000 m^3/d 。

5.2、环境质量现状

5.2.1、环境空气质量现状

5.2.1.1、环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。

本次评价引用张掖市 2022 年生态环境状况公报中的数据进行达标区判定。根据张掖市 2022 年生态环境状况公报可知，2022 年张掖市环境空气质量可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度值 56 微克/立方米、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度值 26 微克/立方米、二氧化硫

年均浓度值 9 微克/立方米、二氧化氮年均浓度值 20 微克/立方米、一氧化碳日均浓度值 0.8 毫克/立方米、臭氧日最大 8 小时浓度值 136 微克/立方米。区域 PM₁₀、SO₂、NO、CO、O₃、PM_{2.5} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

表 5.2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	56μg/m ³	70μg/m ³	80.00	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26μg/m ³	35μg/m ³	74.29	0	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	15.00	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20μg/m ³	40μg/m ³	50.00	0	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.00	0	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	136μg/m ³	160μg/m ³	85.00	0	达标

5.2.1.2、环境空气质量其他污染物补充监测

本次评价依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.3 补充监测”的要求，本项目建设区域 TSP、H₂S、NH₃ 环境质量数据引用《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》中的监测数据。

（1）引用监测点位的合理性分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，其他污染物环境质量现状数据可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本项目引用《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》其他污染监测点位中的 1#监测点位，该监测点位位于本项目西南方向 548m 处，总体上来说位于本项目建设确常年主要风向侧风向，位于本项目大气环境影响评价范围内，同时引用的大气环境质量现状监测点位监测时间为 2022 年 8 月 6 日~8 月 12 日，满足三年有效期的规定，因此，总体上来说，本项目引用的大气环境质量现状监测点位满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的其他污染物引用要求。《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》中的 1#监测点位信息详见下表，位置关系图详见附图 12。

表 5.3 引用的环境空气质量监测点位与本项目的关系一览表

引用的环境空气质量监测点位信息			本项目
序号	检测位置	坐标	
1#	化工园区上风向	N:38°43'54.46", E:100°47'15.54"	位于本项目西南方向 548m 处，位于本项目

			大气环境影响评价范围内,总体来说位于本项目建设确常年主要风向侧风向。
--	--	--	------------------------------------

(2) 监测项目

本环评只引用其中的 TSP、H₂S 和 NH₃ 监测数据。

(3) 监测时间及频次

采样检测时间为 2022 年 8 月 6 日~8 月 12 日,连续检测 7 天,TSP 检测日均值,H₂S 和 NH₃ 监测小时值。

(4) 监测与分析方法

监测及分析见表 5.4。

表 5.4 检测仪器及方法来源 单位: mg/m³

检测项目	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限
TSP	重量法	GB/T15432-1995	FA-2204 型电子天平 GQHK-YQ-008	0.001
NH ₃	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.004
H ₂ S	亚甲蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法(第四版)增补版	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.001

(5) 监测结果

本次环境空气质量现状评价采用单因子标准指数法,计算模式如下:

$$P_i = S_i / C_{0i}$$

式中: P_i —单项标准指数;

S_i —某污染物日均浓度监测值;

C_{0i} —某污染物日均浓度标准值。

环境空气评价标准值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准中的浓度限制要求,评价结果见表 5.5。

表 5.5 环境空气质量现状监测结果与统计分析 单位: mg/m³

检测项目	采样监测点位: 化工园区上风向							标准限值	评价结果
	2022 年 8 月 6 日	2022 年 8 月 7 日	2022 年 8 月 8 日	2022 年 8 月 9 日	2022 年 8 月 10 日	2022 年 8 月 11 日	2022 年 8 月 12 日		
TSP	0.153	0.137	0.132	0.127	0.133	0.130	0.145	≤0.300	达标
NH ₃	0.009	0.008	0.006	0.008	0.017	0.017	0.017	≤0.200	达

	0.008	0.006	0.004	0.006	0.013	0.012	0.014		标
	0.010	0.007	0.007	0.006	0.011	0.018	0.010		
	0.007	0.005	0.008	0.005	0.008	0.009	0.011		
H ₂ S	ND	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	≤0.010	达标
	ND	0.001	ND	ND	0.001	0.001	0.001		
	0.001	0.001	ND	0.001	0.001	0.001	0.001		
	0.001	0.001	ND	0.001	ND	0.001	ND		

根据监测结果表分析可知：TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求，说明该区域环境空气质量较好。

5.2.2、地下水环境质量现状

1、地下水监测点位设置的合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）可知，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，其中：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 1~2 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个；其次地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。

本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中的要求，本环评地下水环境质量现状监测设置 3 个地下水水质监测点和 6 个地下水水位监测点，总体上来说本项目地下水监测点位设置满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中的地下水环境现状监测要求，点位设置比较合理。

2、地下水监测点位

本环评地下水水环境质量现状监测共设置 3 个水质监测点位和 6 个水位监测点位，其中 3 个水质监测点位中的上游和下游采用本次地下水环境质量实测数据，侧游引用《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》中的监测数据；6 个水位监测点位中除引用的 1 个水位监测点位外，其他监测点位全部进行实测。

3、引用的地下水环境质量监测点位的合理性分析

根据现有地下水出露情况，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求和现有监测情况，本环评引用《民乐工业园区化工产业园总体规划

(2019—2030 年)环境影响报告书》中的地下水监测数据,监测时间为 2022 年 8 月 9—10 日,满足监测数据时效性要求,其次本次引用的监测点位全部为地下水环境影响评价范围内,总体上来说,本环评引用现有的地下水环境质量监测点位比较合理,满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的现状监测要求。

(1) 引用的地下水环境质量监测情况

①引用的地下水监测点位及项目

1) 监测布点

本环评引用其中的 2#化工产业园内富源化工厂区内监测点(水质、水位监测点),地下水监测点位设置情况详见下表。引用的地下水环境质量现状监测点位与本项目的位关系图详见附图 13,监测报告详见附件 5。

表 5.6 地下水监测布点情况一览表

引用的地下水环境质量现状监测点位				与本项目
序号	监测点位	坐标	水位	
2#	化工产业园内富源化工厂区内	N: 38°45'6.49" E: 100°46'38.60"	1558m	位于本项目西北方向,处于拟建项目地下水下游,直线距离 1837m

2) 监测因子

pH、氨氮、耗氧量、总硬度、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂、氟化物、氰化物、挥发性酚类、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、溶解性总固体、砷、汞、铅、镉、镍、铜、锌、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯、钠、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} , 共计 33 项。

3) 监测时间与频次

采样时间为 2022 年 8 月 9—10 日,连续检测 2 天,每天 1 次。

4) 监测分析方法

监测分析方法一览表见表 5.7。

表 5.7 地下水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限
pH (无量纲)	电极法	HJ1147-2020	pHS-3E 型酸度计 GQHK-YQ-116	-
总硬度 (mmol/L)	EDTA 滴定法	GB7477-1987	标准滴定管	0.05
溶解性 总固体	称量法	GB/T5750.4-2006	FA-2204 型电子天平 GQHK-YQ-008	-

氯化物	离子色谱法	HJ84-2016	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.007
铜	原子吸收分光光度法	GB 7475- 1987	ZCA- 1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.05
锌	原子吸收分光光度法	GB 7475- 1987	ZCA- 1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.05
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	V- 1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.0003
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB 7494- 1987	V- 1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.05
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	标准滴定管	0.05
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V- 1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.025
硫化物	亚甲蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V- 1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.003
钠	离子色谱法	HJ 812-2016	PIC- 10A 离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
总大肠菌群 (MPN/L)	酶底物法	HJ 1001-2018	SPX- 150B 型生化培养箱 GQHK-YQ-019	10
菌落总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	SPX- 150B 型生化培养箱 GQHK-YQ-019	-
亚硝酸盐	分光光度法	GB 7493- 1987	V- 1000 可见分光光度计 GQHK-YQ-041	0.003
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	PIC- 10A 离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.016
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	V- 1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.004
氟化物	离子选择电极法	GB 7484- 1987	PHS-3E 型 pH 计 GQHK-YQ- 116	0.05
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	RGF6200 系列原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.00004
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	RGF6200 系列原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.0003
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	ZCA- 1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.0001
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467- 1987	V- 1000 型分光光度计	0.004
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	ZCA- 1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.001

苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.002
甲苯	气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.002
K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	PIC- 10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	PIC- 10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.03
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	PIC- 10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	标准滴定管	-
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	标准滴定管	-
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	PIC- 10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.018
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	PIC- 10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.007
镍	火焰原子吸收分光 光度法	GB 11912- 1989	ZCA- 1000 型原子吸收分光 光度计 GQHK-YQ-002	0.05

5) 评价执行标准

本次地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值。

6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目单项水质参数评价采用标准指数法，其计算公式如下：

①一般水质因子

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{i,j}—单项水质参数 i 在第 j 点的监测浓度；

C_{si}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准浓度。

②pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}), \text{ 当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \text{ 当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中： S_{pH_j} —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{su} —地下水环境质量标准 pH 上限值；

pH_{sd} —地下水环境质量标准 pH 下限值。

7) 监测结果

引用的地下水环境质量监测结果见表 5.8。

表 5.8 引用的地下水环境质量监测情况一览表

检测项目	监测点位：2#化工产业园内富源化工厂区内				地下水 Ⅲ类	评价
	2022 年 8 月 9 日		2022 年 8 月 10 日			
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2022S218003	7.41	2022S218268	7.40	6.5-8.5	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	2022S218011	425	2022S218276	431	≤450	达标
溶解性总固体	2022S218019	880	2022S218284	901	≤1000	达标
氯化物	2022S218027	90.7	2022S218292	89.6	≤250	达标
铜	2022S218035	0.05L	2022S218300	0.05L	≤1.00	达标
锌	2022S218043	0.05L	2022S218308	0.05L	≤1.00	达标
挥发性酚类（以苯酚计）	2022S218051	0.0003L	2022S218316	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	2022S218059	0.05L	2022S218324	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量（以 O ₂ 计）	2022S218067	0.99	2022S218332	0.92	≤3.0	达标
氨氮（以 N 计）	2022S218075	0.114	2022S218340	0.111	≤0.50	达标
硫化物	2022S218083	0.003L	2022S218348	0.003L	≤0.02	达标
总大肠菌群（MPN/L）	2022S218091	10L	2022S218356	10L	≤30	达标
菌落总数（CFU/mL）	2022S218099	23	2022S218364	23	≤100	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	2022S218107	0.103	2022S218372	0.106	≤1.00	达标
硝酸盐（以 N 计）	2022S218115	3.59	2022S218380	3.54	≤20.0	达标
氰化物	2022S218123	0.004L	2022S218388	0.004L	≤0.05	达标
氟化物	2022S218131	0.25	2022S218396	0.27	≤1.0	达标
汞	2022S218139	0.00004L	2022S218404	0.00004L	≤0.001	达标
砷	2022S218147	0.0003L	2022S218412	0.0003L	≤0.01	达标
镉	2022S218155	0.0009	2022S218420	0.0007	≤0.005	达标
六价铬	2022S218163	0.004L	2022S218428	0.004L	≤0.05	达标
铅	2022S218171	0.007	2022S218436	0.006	≤0.01	达标
镍	2022S218179	0.05L	2022S218444	0.05L	-	-

苯 ($\mu\text{g/L}$)	2022S218187	2L	2022S218452	2L	≤ 10.0	达标
甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	2022S218195	2L	2022S218460	2L	≤ 700	达标
K^+	2022S218203	28.2	2022S218468	23.8	-	-
Na^+	2022S218211	162	2022S218476	178	≤ 200	达标
Ca^{2+}	2022S218219	73.7	2022S218484	71.2	-	-
Mg^{2+}	2022S218227	75.2	2022S218492	71.6	-	-
CO_3^{2-} (以 CaCO_3 计)	2022S218235	0.00	2022S218500	0.00	-	-
HCO_3^- (以 CaCO_3 计)	2022S218243	512	2022S218508	480	-	-
SO_4^{2-}	2022S218251	228	2022S218516	230	≤ 250	达标
Cl^-	2022S218259	90.7	2022S218524	89.6	≤ 250	达标

由上表可知,区域地下水各项监测因子均可达到《地下水质量标准》III类标准,因此,项目所在区域现状地下水质量较好。

(2) 本次实测的地下水环境质量监测情况

①监测点位

监测点位及详细信息详见下表及附图 13。

表 5.9 检测位置及详细信息

序号	监测点位	坐标	水位 (m)	备注
1#	建设项目地下水上游	N:38°43'10.56", E:100°47'27.77"	1519	水质、水位监测井
2#	建设项目地下水侧游	N:38°43'52.46", E:100°47'05.33"	1520	水质、水位监测井
3#	建设项目地下水下游	N:38°44'39.36", E:100°46'51.30"	1479	水位监测井
4#	富源化工厂区水井	N:38°45'06.49", E:100°46'38.60"	1558	水位监测井
5#	锦瑞创业孵化园水井	N:38°43'33.58", E:100°46'41.54"	1653	水位监测井
6#	甘肃星硕生物技术有限公司水井	N:38°45'14.41", E:100°45'40.68"	1501	水位监测井

②检测项目

1#-2#监测: 水位、水温、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌群总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- , 共计 43 项。

③采样检测时间及频次

采样检测时间为 2023 年 8 月 30—31 日, 连续检测 2 天, 每天 1 次。

④检测仪器及方法来源

检测仪器及方法来源详见下表。

表 5.10 检测仪器及方法来源 单位: mg/L

项目名称	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-91	LCD-06058 型数字温度计 GQHK-YQ-128	-
色度 (度)	水质 色度的测定	GB 11903-1989	无色具塞比色管	5
嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	-	-
浑浊度 (NTU)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 散射法-福尔马肼标准	GB/T 5750.4-2006	WGZ-200BS 微机型台式浊度仪 GQHK-YQ-113	0.5
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	GB/T 5750.4-2006	-	-
pH (无量纲)	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	AZ8601 型便携式酸度计 GQHK-YQ-054	-
总硬度 (mmol/L)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	标准滴定管	0.05
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 5750.4-2006	FA-2204 型电子天平 GQHK-YQ-008	-
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	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.018
氯化物	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	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.007
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.03
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.01
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.05
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.05
铝	水质 铝的测定 间接火焰原子吸收分光光度法	GB 21900-2008	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.1
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、和铅	水和废水分析监测方法第四版增	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.001

		补版		
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.0003
LAS	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.05
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 5750.7-2006	标准滴定管	0.05
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.025
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法	HJ 1226-2021	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.003
钠	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	PIC-10A 离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
总大肠菌群 (MPN/L)	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018	SPX-150B 型生化培养箱 GQHK-YQ-019	10
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	pHS-3E 型 pH 计 GQHK-YQ-116	0.05
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	SPX-150B 型生化培养箱 GQHK-YQ-019	-
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987	V-1000 可见分光光度计 GQHK-YQ-041	0.003
硝酸盐	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	PIC-10A 离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.016
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ 778-2015	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.002
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	RGF6200 系列原子荧光光计 GQHK-YQ-001	0.0004
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	RGF6200 系列原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.0003
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	RGF6200 系列原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.00004
铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.004
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、和铅	水和废水分析监测方法第四版增补版	ZCA-1000 型原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.0001
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	V-1000 型分光光度计 GQHK-YQ-041	0.004

苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.002
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.002
K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.03
Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.02
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	酸碱指示剂滴定法	水和废水分析监测方法第四版增补版	标准滴定管	-
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	酸碱指示剂滴定法	水和废水分析监测方法第四版增补版	标准滴定管	-
SO ₄ ²⁻	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	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.018
Cl ⁻	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	PIC-10A 型离子色谱仪 GQHK-YQ-067	0.007

⑤质量标准

地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 具体标准详见下表。

表 5.11 《地下水质量标准》III类标准 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	水温 (°C)	-	23	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
2	色度 (度)	≤15	24	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
3	嗅和味	无	25	氰化物	≤0.05
4	浑浊度 (NTU)	≤3	26	氟化物	≤1.0
5	肉眼可见物	无	27	碘化物	≤0.08
6	pH (无量纲)	6.5-8.5	28	汞	≤0.001
7	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	29	砷	≤0.01
8	溶解性总固体	≤1000	30	硒	≤0.01
9	硫酸盐	≤250	31	镉	≤0.005

10	氯化物	≤ 250	32	六价铬	≤ 0.05
11	铁	≤ 0.3	33	铅	≤ 0.01
12	锰	≤ 0.10	34	苯 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 10.0
13	铜	≤ 1.00	35	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 700
14	锌	≤ 1.00	36	K^+	-
15	铝	≤ 0.20	37	钠离子	≤ 200
16	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.002	38	Ca^{2+}	-
17	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	39	Mg^{2+}	-
18	耗氧量 (以 O_2 计)	≤ 3.0	40	CO_3^{2-} (以 CaCO_3 计)	-
19	氨氮 (以 N 计)	≤ 0.50	41	HCO_3^- (以 CaCO_3 计)	-
20	硫化物	≤ 0.02	42	Cl^-	≤ 250
21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤ 3.0	43	SO_4^{2-}	≤ 250
22	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100	-	-	-

⑥评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目单项水质参数评价采用标准指数法，其计算公式如下：

A)：一般水质因子

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点的监测浓度；

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准浓度。

B)：pH 的标准指数

$$P_{\text{pH},j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}), \text{ 当 } \text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{\text{pH},j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0), \text{ 当 } \text{pH}_j > 7.0 \text{ 时}$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ —污染因子 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —污染因子 pH 在第 j 点的监测值；

pH_{su} —地下水环境质量标准 pH 上限值；

pH_{sd} —地下水环境质量标准 pH 下限值。

⑦质量控制措施

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，采样、检测分析人员均持证上岗，具备检测分析能力，所用仪器、量器均是计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具；

采样分析方法均为现行有效的标准方法；检测全过程包括采样、样品的贮存和运输、实验室分析、数据处理等环节，各个环节均按照相应的技术规范采取了严格的质量控制措施，检测原始记录严格要求准确客观记录，所有数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。检测质控结果详见下表。

表 5.12 水质检测分析质控结果汇总表 单位：mg/L

检测项目	质控样编号	测定值				标准值置信范围	评价
pH（无量纲）	ZK2023-pH-003	7.35	7.38	7.37	7.34	7.36±0.05	合格
总硬度（mmol/L）	ZK2023-总硬度-003	2.10	2.14	2.09	2.11	2.12±0.08	合格
硫酸盐	ZK2023-SO42--003	12.3		12.0		12.0±5%	合格
氯化物	ZK2023-Cl--003	12.1		12.2		12.0±5%	合格
铁	ZK2023-Fe-003	1.47		1.55		1.50±5%	合格
锰	ZK2023-Mn-003	1.02		1.00		1.00±5%	合格
铜	ZK2023-Cu-003	1.47		1.48		1.50±5%	合格
锌	ZK2023-Zn-003	0.82		0.79		0.800±5%	合格
铝	ZK2023-Al-003	0.6		0.6		0.600±5%	合格
挥发性酚类 （以苯酚计）	ZK2023-挥发酚-003	0.0286	0.0279	0.0284	0.0291	0.0280±10%	合格
LAS	ZK2023-LAS-003	2.05		2.00		2.00±5%	合格
耗氧量（以 O ₂ 计）	ZK2023-CODMn-003	1.12	1.08	1.11	1.14	1.06±0.14	合格
氨氮（以 N 计）	ZK2023-NH ₃ -N-003	0.993		1.04		1.00±5%	合格
硫化物	ZK2023-S ₂ --003	0.226		0.225		0.220±5%	合格
钠	ZK2023-Na ⁺ -003	9.85		9.78		10.0±5%	合格
硝酸盐	ZK2023-NO ₃ --003	6.03		6.12		6.00±5%	合格
亚硝酸盐（以 N 计）	ZK2023-NO ₂ --004	0.244	0.246	0.246	0.244	0.240±5%	合格
氟化物	ZK2023-F--004	2.52		2.62		2.50±5%	合格
氰化物	ZK2023-CN--003	0.348	0.351	0.365	0.351	0.360±5%	合格
碘化物	ZK2023-I--003	2.47	2.55	2.50	2.46	2.50±5%	合格
六价铬	ZK2023-Cr ⁶⁺ -003	0.505	0.495	0.490	0.500	0.500±5%	合格
铅（μg/L）	ZK2023-Pb-003	10		10		10.0±10%	合格
镉（μg/L）	ZK2023-Cd-003	1.5		1.6		1.50±10%	合格
汞（μg/L）	ZK2023-Hg-003	0.50		0.52		0.500±10%	合格
砷（μg/L）	ZK2023-As-003	6.1		5.6		6.00±10%	合格
硒（μg/L）	ZK2023-Se-003	3.0		2.9		3.00±10%	合格
K ⁺	ZK2023-K ⁺ -003	2.03		2.01		2.00±5%	合格
Ca ²⁺	ZK2023-Ca ²⁺ -003	9.84		9.70		10.0±5%	合格
Mg ²⁺	ZK2023-Mg ²⁺ -003	1.94		1.92		2.00±5%	合格
检测项目	加标量	加标样品 检测值		样品检测值		加标回收率（%）	评价
苯	1.00	1.030		0.000		103	合格

甲苯	1.00	0.980	0.000	98.0	合格
----	------	-------	-------	------	----

⑧检测结果

检测结果详见下表。

表 5.13 地下水检测分析结果汇总表 单位：mg/L

检测项目	采样检测日期：2023 年 8 月 30 日		标准限值	评价
	监测点位：1#建设项目地下水上游			
	样品编号	检测结果		
水温（℃）	2023S193002	8.7	-	-
色度（度）	2023S193004	5L	≤15	达标
嗅和味	2023S193006	无	无	达标
浑浊度（NTU）	2023S193008	0.5L	≤3	达标
肉眼可见物	2023S193010	无	无	达标
pH（无量纲）	2023S193012	8.12	6.5-8.5	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	2023S193014	271	≤450	达标
溶解性总固体	2023S193016	637	≤1000	达标
硫酸盐	2023S193018	162	≤250	达标
氯化物	2023S193020	87.9	≤250	达标
铁	2023S193022	0.03L	≤0.3	达标
锰	2023S193024	0.01L	≤0.10	达标
铜	2023S193026	0.05L	≤1.00	达标
锌	2023S193028	0.05L	≤1.00	达标
铝	2023S193030	0.1L	≤0.20	达标
挥发性酚类（以苯酚计）	2023S193032	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	2023S193034	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量（以 O ₂ 计）	2023S193036	0.90	≤3.0	达标
氨氮（以 N 计）	2023S193038	0.057	≤0.50	达标
硫化物	2023S193040	0.003L	≤0.02	达标
总大肠菌群（MPN/L）	2023S193042	10L	≤30	达标
菌落总数（CFU/mL）	2023S193044	32	≤100	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	2023S193046	0.008	≤1.00	达标
硝酸盐（以 N 计）	2023S193048	3.34	≤20.0	达标
氰化物	2023S193050	0.004L	≤0.05	达标
氟化物	2023S193052	0.13	≤1.0	达标
碘化物	2023S193054	0.002L	≤0.08	达标
汞	2023S193056	0.00004L	≤0.001	达标
砷	2023S193058	0.0003L	≤0.01	达标
硒	2023S193060	0.0004L	≤0.01	达标
镉	2023S193062	0.0003	≤0.005	达标
六价铬	2023S193064	0.004L	≤0.05	达标

铅	2023S193066	0.001L	≤0.01	达标
苯 (μg/L)	2023S193068	2L	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	2023S193070	2L	≤700	达标
K ⁺	2023S193072	3.81	-	-
钠离子	2023S193074	86.1	≤200	达标
Ca ²⁺	2023S193076	39.8	-	-
Mg ²⁺	2023S193078	40.3	-	-
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	2023S193080	0.00	-	-
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	2023S193082	152	-	-
Cl ⁻	2023S193084	87.9	≤250	达标
SO ₄ ²⁻	2023S193086	162	≤250	达标
检测项目	监测点位: 2#建设项目地下水侧游		标准限值	评价
	样品编号	检测结果		
水温 (°C)	2023S193003	8.8	-	-
色度 (度)	2023S193005	5L	≤15	达标
嗅和味	2023S193007	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	2023S193009	0.5L	≤3	达标
肉眼可见物	2023S193011	无	无	达标
pH (无量纲)	2023S193013	8.09	6.5-8.5	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2023S193015	305	≤450	达标
溶解性总固体	2023S193017	715	≤1000	达标
硫酸盐	2023S193019	190	≤250	达标
氯化物	2023S193021	87.6	≤250	达标
铁	2023S193023	0.03L	≤0.3	达标
锰	2023S193025	0.01L	≤0.10	达标
铜	2023S193027	0.05L	≤1.00	达标
锌	2023S193029	0.05L	≤1.00	达标
铝	2023S193031	0.1L	≤0.20	达标
挥发性酚类 (以苯酚计)	2023S193033	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	2023S193035	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量 (以 O ₂ 计)	2023S193037	1.04	≤3.0	达标
氨氮 (以 N 计)	2023S193039	0.074	≤0.50	达标
硫化物	2023S193041	0.003L	≤0.02	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	2023S193043	10L	≤30	达标
菌落总数 (CFU/mL)	2023S193045	43	≤100	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	2023S193047	0.011	≤1.00	达标
硝酸盐 (以 N 计)	2023S193049	3.64	≤20.0	达标
氰化物	2023S193051	0.004L	≤0.05	达标
氟化物	2023S193053	0.16	≤1.0	达标
碘化物	2023S193055	0.002L	≤0.08	达标

汞	2023S193057	0.00004L	≤0.001	达标
砷	2023S193059	0.0003L	≤0.01	达标
硒	2023S193061	0.0004L	≤0.01	达标
镉	2023S193063	0.0004	≤0.005	达标
六价铬	2023S193065	0.004L	≤0.05	达标
铅	2023S193067	0.003	≤0.01	达标
苯（μg/L）	2023S193069	2L	≤10.0	达标
甲苯（μg/L）	2023S193071	2L	≤700	达标
K ⁺	2023S193073	6.91	-	-
钠离子	2023S193075	85.0	≤200	达标
Ca ²⁺	2023S193077	45.2	-	-
Mg ²⁺	2023S193079	44.4	-	-
CO ₃ ²⁻ （以 CaCO ₃ 计）	2023S193081	0.00	-	-
HCO ₃ ⁻ （以 CaCO ₃ 计）	2023S193083	154	-	-
Cl ⁻	2023S193085	87.6	≤250	达标
SO ₄ ²⁻	2023S193087	190	≤250	达标
检测项目	采样检测日期：2023 年 8 月 31 日		标准限值	评价
	监测点位：1#建设项目地下水上游			
	样品编号	检测结果		
水温（℃）	2023S193089	8.5	-	-
色度（度）	2023S193091	5L	≤15	达标
嗅和味	2023S193093	无	无	达标
浑浊度（NTU）	2023S193095	0.5L	≤3	达标
肉眼可见物	2023S193097	无	无	达标
pH（无量纲）	2023S193099	8.14	6.5-8.5	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	2023S193101	269	≤450	达标
溶解性总固体	2023S193103	650	≤1000	达标
硫酸盐	2023S193105	166	≤250	达标
氯化物	2023S193107	90.6	≤250	达标
铁	2023S193109	0.03L	≤0.3	达标
锰	2023S193111	0.01L	≤0.10	达标
铜	2023S193113	0.05L	≤1.00	达标
锌	2023S193115	0.05L	≤1.00	达标
铝	2023S193117	0.1L	≤0.20	达标
挥发性酚类（以苯酚计）	2023S193119	0.0003L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	2023S193121	0.05L	≤0.3	达标
耗氧量（以 O ₂ 计）	2023S193123	0.93	≤3.0	达标
氨氮（以 N 计）	2023S193125	0.054	≤0.50	达标
硫化物	2023S193127	0.003L	≤0.02	达标
总大肠菌群（MPN/L）	2023S193129	10L	≤30	达标

菌落总数 (CFU/mL)	2023S193131	33	≤100	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	2023S193133	0.009	≤1.00	达标
硝酸盐 (以 N 计)	2023S193135	3.37	≤20.0	达标
氰化物	2023S193137	0.004L	≤0.05	达标
氟化物	2023S193139	0.14	≤1.0	达标
碘化物	2023S193141	0.002L	≤0.08	达标
汞	2023S193143	0.00004L	≤0.001	达标
砷	2023S193145	0.0003L	≤0.01	达标
硒	2023S193147	0.0004L	≤0.01	达标
镉	2023S193149	0.0003	≤0.005	达标
六价铬	2023S193151	0.004L	≤0.05	达标
铅	2023S193153	0.001L	≤0.01	达标
苯 (μg/L)	2023S193155	2L	≤10.0	达标
甲苯 (μg/L)	2023S193157	2L	≤700	达标
K ⁺	2023S193159	4.25	-	-
钠离子	2023S193161	86.2	≤200	达标
Ca ²⁺	2023S193163	38.5	-	-
Mg ²⁺	2023S193165	40.7	-	-
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	2023S193167	0.00	-	-
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	2023S193169	145	-	-
Cl ⁻	2023S193171	90.6	≤250	达标
SO ₄ ²⁻	2023S193173	166	≤250	达标
检测项目	监测点位: 2#建设项目地下水侧游		标准限值	评价
	样品编号	检测结果		
水温 (°C)	2023S193090	8.6	-	-
色度 (度)	2023S193092	5L	≤15	达标
嗅和味	2023S193094	无	无	达标
浑浊度 (NTU)	2023S193096	0.5L	≤3	达标
肉眼可见物	2023S193098	无	无	达标
pH (无量纲)	2023S193100	8.07	6.5-8.5	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2023S193102	330	≤450	达标
溶解性总固体	2023S193104	768	≤1000	达标
硫酸盐	2023S193106	204	≤250	达标
氯化物	2023S193108	92.4	≤250	达标
铁	2023S193110	0.03L	≤0.3	达标
锰	2023S193112	0.01L	≤0.10	达标
铜	2023S193114	0.05L	≤1.00	达标
锌	2023S193116	0.05L	≤1.00	达标
铝	2023S193118	0.1L	≤0.20	达标
挥发性酚类 (以苯酚计)	2023S193120	0.0003L	≤0.002	达标

阴离子表面活性剂	2023S193122	0.05L	≤ 0.3	达标
耗氧量（以 O_2 计）	2023S193124	1.06	≤ 3.0	达标
氨氮（以 N 计）	2023S193126	0.076	≤ 0.50	达标
硫化物	2023S193128	0.003L	≤ 0.02	达标
总大肠菌群（MPN/L）	2023S193130	10L	≤ 30	达标
菌落总数（CFU/mL）	2023S193132	45	≤ 100	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	2023S193134	0.011	≤ 1.00	达标
硝酸盐（以 N 计）	2023S193136	3.78	≤ 20.0	达标
氰化物	2023S193138	0.004L	≤ 0.05	达标
氟化物	2023S193140	0.16	≤ 1.0	达标
碘化物	2023S193142	0.002L	≤ 0.08	达标
汞	2023S193144	0.00004L	≤ 0.001	达标
砷	2023S193146	0.0003L	≤ 0.01	达标
硒	2023S193148	0.0004L	≤ 0.01	达标
镉	2023S193150	0.0004	≤ 0.005	达标
六价铬	2023S193152	0.004L	≤ 0.05	达标
铅	2023S193154	0.002	≤ 0.01	达标
苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	2023S193156	2L	≤ 10.0	达标
甲苯（ $\mu\text{g/L}$ ）	2023S193158	2L	≤ 700	达标
K^+	2023S193160	6.96	-	-
钠离子	2023S193162	90.9	≤ 200	达标
Ca^{2+}	2023S193164	49.1	-	-
Mg^{2+}	2023S193166	47.9	-	-
CO_3^{2-} （以 $CaCO_3$ 计）	2023S193168	0.00	-	-
HCO_3^- （以 $CaCO_3$ 计）	2023S193170	172	-	-
Cl^-	2023S193172	92.4	≤ 250	达标
SO_4^{2-}	2023S193174	204	≤ 250	达标
备注	加 L 表示未检出或低于检出限。			

根据监测结果可知，本次监测的所有因子全部满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2018）III类水质标准要求，无超标现象，地下水类型为 SO_4^{2-} — Cl^- — Na^+ — Mg^{2+} 型，由此可以表明，本项目建设区域地下水环境质量现状较好。

5.2.3、地表水环境质量现状

项目地表水环境质量现状评价数据引用《张掖市生态环境局关于2023年7月份地表水环境质量和城市集中式饮用水水源地水质监测结果的公告》中的监测数据。本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），距离本项目最近的地表水体为洪水河（直线距离约11.02km），根据“甘肃省内陆河流域黑河水系二级水

功能区划图”可知，洪水河流经项目所在区域起止断面为：双树寺水库（起始断面）~六坝（终止断面），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水功能区质量标准要求。根据公告中的监测数据可知民乐县境内洪水河双树寺水库监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅰ类水质标准，因此该项目区地表水环境质量良好。

表 5.14 张掖市地表水环境质量监测结果（2023 年 7 月）

河流、断面名称	所在区域	断面级别	断面功能	实测水域功能类别	达标情况	超标污染物及超标倍数
洪水河 双树寺水库	民乐县	国控	评价、考核、排名	Ⅰ类	达标	/

5.2.4、声环境质量现状

为了解拟建项目区域声环境质量现状，建设单位委托甘肃沁园环保科技有限公司于 2023 年 8 月 30—31 日对项目建设地声环境质量进行了监测。

（1）监测点位

本项目共设置 4 个监测点位，分别位于厂区东、南、西、北侧，具体点位布设见表 4.15 及附图 14。监测报告详见附件 5。

表 5.15 检测位置及信息

点位编号	位置	坐标	
1	厂界东侧边界外，高于地面 1.2 米处	E: 100°47'27.78"	N: 38°44'11.14"
2	厂界南侧边界外，高于地面 1.2 米处	E: 100°47'26.63"	N: 38°43'57.05"
3	厂界西侧边界外，高于地面 1.2 米处	E: 100°47'09.28"	N: 38°44'03.19"
5	厂界北侧边界外，高于地面 1.2 米处	E: 100°47'03.64"	N: 38°44'39.46"

（2）监测项目

等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频次

噪声监测时间为 2023 年 8 月 30—31 日。连续监测 2 天，每日昼、夜各监测一次，其中昼间为 6: 00~22: 00，夜间为 22: 00~次日 6: 00。

（4）检测仪器及方法来源

检测仪器及方法来源详见下表。

表 5.16 检测仪器及方法来源

检测项目	分析方法	方法依据	检测仪器
噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA6228 型多功能声级计 GQHK-YQ-046

(5) 评价标准

根据项目所在地声功能区划分，所属区域为3类声环境功能区，评价标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区标准，限值为昼间：65（dB），夜间55（dB）。

(6) 质量控制措施

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，采样、检测分析人员均持证上岗，具备检测分析能力，所用仪器、量器均是计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具；采样分析方法均为现行有效的标准方法；检测全过程包括采样、样品的贮存和运输、实验室分析、数据处理等环节，各个环节均按照相应的技术规范采取了严格的质量控制措施，检测原始记录严格要求准确客观记录，所有数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。检测质控结果详见下表。

表 5.17 噪声检测分析质控结果汇总表 单位：dB（A）

仪器型号	校准日期	标准声源声级	测量值				允许误差范围	被校仪器编号
			测量前	评价	测量后	评价		
AWA6021A 型声级计校准器 GQHK-YQ-136	2023 年 8 月 30 日	94.0	93.87	合格	93.92	合格	±0.5	GQHK-YQ-046
	2023 年 8 月 31 日	94.0	93.75	合格	93.86	合格	±0.5	

(7) 监测结果

本项目噪声现状监测结果见表 5.18。

表 5.18 噪声检测分析结果汇总表 单位：dB（A）

点位编号	检测日期：2023 年 8 月 30 日									
	功能区类型	昼间（6:00-22:00）				夜间（22:00—次日 6:00）				
		样品编号	时间	测定值	标准限值	样品编号	时间	测定值	标准限值	评价
1	3 类	2023N193001	16:24	46.8	65	2023N193005	22:07	42.4	55	达标
2	3 类	2023N193002	16:39	45.6	65	2023N193006	22:24	43.9	55	达标
3	3 类	2023N193003	16:56	40.2	65	2023N193007	22:41	38.7	55	达标
4	3 类	2023N193004	17:13	38.5	65	2023N193008	22:58	37.8	55	达标
备注	检测时昼间晴，风速 2.1m/s，夜间晴，风速 2.9m/s。									
点位编号	检测日期：2023 年 8 月 31 日									
	功能区类型	昼间（6:00-22:00）				夜间（22:00—次日 6:00）				
		样品编号	时间	测定值	标准限值	样品编号	时间	测定值	标准限值	评价
1	3 类	2023N193009	16:10	46.2	65	2023N193013	22:28	42.1	55	达标
2	3 类	2023N193010	16:27	44.7	65	2023N193014	22:45	43.5	55	达标

3	3 类	2023N193011	16:44	40.8	65	2023N193015	23:04	39.0	55	达标
4	3 类	2023N193012	17:01	39.1	65	2023N193016	23:23	38.2	55	达标
备注	检测时昼间晴，风速 1.7m/s，夜间晴，风速 2.7m/s。									

由上表可知，拟建区域边界声环境昼间最高为 46.8dB(A)，夜间最高为 43.9dB(A)，均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，说明拟建区域声环境质量较好。

5.2.5、生态环境质量现状

本项目建设地点位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），土地利用类型为工业用地，植被类型主要以人工种植的绿化植物为主，主要为低矮灌木丛和草本植物，植被覆盖率较低；动物类别不多，主要以鼠类、麻雀为主，没有需要特殊保护的动植物物种。

5.2.6、土壤环境质量现状

为了解项目场地及周边土壤环境质量现状，本次对项目占地及其周边土壤按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求进行实际监测。

（1）监测点位

监测点位位置及详细信息详见下表及附图 15，监测报告详见附件 5。

表 5.19 检测位置及详细信息

监测点位信息				理化性质			
点位编号	采样位置	监测点类型	点位坐标	土体颜色	土壤结构	土壤质地	砂砾含量
1#	填埋场内东侧	表层样 (0-0.2m)	N:38°44'14.79"E:100°47'29.52"	黄棕色	屑粒状	沙壤土	少
2#	填埋场内北侧	表层样 (0-0.2m)	N:38°44'18.04"E:100°47'25.66"	黄棕色	屑粒状	沙壤土	少
3#	填埋场内南侧	表层样 (0-0.2m)	N:38°44'11.07"E:100°47'28.61"	黄棕色	屑粒状	沙壤土	少
4#-1	填埋场内西侧	柱状样 (0-0.5m)	N:38°44'14.39"E:100°47'27.67"	黄棕色	角块状	轻壤土	少
4#-2		柱状样 (0.5—1.5m)		黄棕色	单粒状	砂石土	中
4#-3		柱状样 (1.5—3m)		黄棕色	单粒状	砂石土	多
4#-4		柱状样 (3—6m)		黄棕色	单粒状	砂石土	多
4#-5		柱状样 (6—9m)		黄棕色	单粒状	砂石土	多

5#	厂区 上风向	表层样 (0-0.2m)	N:38°44'19.56"E:100°47'24.68"	黄棕色	屑粒状	沙壤土	少
6#	厂区 下风向	表层样 (0-0.2m)	N:38°44'03.05"E:100°47'36.94"	黄棕色	屑粒状	沙壤土	少

(2) 监测点位设置的合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中的要求，土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。具体要求如下：

①土壤环境影响评价等级为三级的污染影响类项目，占地范围内应设置 3 个表层样点；

②调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

③涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

④涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

⑤涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。

根据以上原则，同时结合上文分析，本项目运营期对周边土壤环境的影响主要表现为大气降尘（粉尘逸散）和垂直入渗（防渗层破损，污染物下渗），因此，本环评厂区内上风向设置 1 个背景值监测点（表层样），下风向设置 1 个污染物监测点（表层样），填埋场建设区域内设置 3 个监测点（表层样），同时考虑到防渗层破损，污染物下渗的可能，故本环评在填埋场中心区域设置 1 个监测点（柱状样）。总体上来说，本环评设置的土壤环境质量现状监测点位满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中的要求，点位设置比较合理。

(3) 监测项目

pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、苯、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、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、萘, 共 49 项。

(4) 监测检测时间及频次

采样监测时间为 2023 年 8 月 30 日, 检测 1 天, 检测 1 次。

(5) 监测仪器及方法来源

监测仪器及方法来源详见下表。

表 5.20 检测仪器及方法来源 单位: mg/kg

检测项目	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pHS-3E 型台式 pH 计 GQHK-YQ-116	-
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	NY/T 1243-1999	标准滴定管	-
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	pHS-3E 型台式 pH 计 GQHK-YQ-116	-
土壤容重	土壤检测 第四部分: 土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	FA-2204 型电子天平 GQHK-YQ-008	-
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	ZCA-1000 原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.5
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	RGF-6200 原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.002
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	RGF-6200 原子荧光光度计 GQHK-YQ-001	0.01
铅	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	ZCA-1000 原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.1
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	ZCA-1000 原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	0.01
铜	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	ZCA-1000 原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	1

镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	ZCA-1000 原子吸收分光光度计 GQHK-YQ-002	3
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.03
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	-
1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1, 2-二氯乙烷+苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.01
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.01
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.008
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.009
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.005

1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.008
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.006
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.006
邻二甲苯+苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.02
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.009
硝基苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	-
苯胺	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	-
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.04
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.004
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.005
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.005
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.005
蒎	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.003
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.005
茚并[1,2,3-c,d]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	UV3100 高效液相色谱 GQHK-YQ-092	0.004
萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	GC-2014 气相色谱仪 GQHK-YQ-065	0.007

(6) 质量标准

土壤质量标准执行《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 中筛选值第二类用地标准，具体标准限值详见下表。

表 5.21 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位: mg/kg

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH	-	26	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
2	阳离子交换量	-	27	三氯乙烯	≤2.8
3	氧化还原电位	-	28	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
4	土壤容重	-	29	氯乙烯	≤0.43
5	砷	≤60	30	苯	≤4
6	镉	≤65	31	氯苯	≤270
7	六价铬	≤5.7	32	1,2-二氯苯	≤560
8	铜	≤18000	33	1,4-二氯苯	≤20
9	铅	≤800	34	乙苯	≤28
10	汞	≤38	35	苯乙烯	≤1290
11	镍	≤900	36	甲苯	≤1200
12	四氯化碳	≤2.8	37	邻二甲苯	≤640
13	氯仿	≤0.9	38	间二甲苯+对二甲苯	≤570
14	氯甲烷	≤37	39	硝基苯	≤76
15	1, 1-二氯乙烷	≤9	40	苯胺	≤260
16	1, 2-二氯乙烷	≤5	41	2-氯酚	≤2256
17	1,1-二氯乙烯	≤66	42	苯并[a]蒽	≤15
18	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	43	苯并[a]芘	≤1.5
19	反-1,2-二氯乙烯	≤54	44	苯并[b]荧蒽	≤15
20	二氯甲烷	≤616	45	苯并[k]荧蒽	≤151
21	1, 2-二氯丙烷	≤5	46	蒎	≤1293
22	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	47	二苯并[a, h]蒽	≤1.5
23	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	48	茚并[1,2,3-c,d]芘	≤15
24	四氯乙烯	≤53	49	萘	≤70
25	1,1,1-三氯乙烷	≤840	-	-	-

(7) 质量控制措施

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性, 采样、检测分析人员均持证上岗, 具备检测分析能力, 所用仪器、量器均是计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具; 采样分析方法均为现行有效的标准方法; 检测全过程包括采样、样品的贮存和运输、实验室分析、数据处理等环节, 各个环节均按照相应的技术规范采取了严格的质量控制措施, 检测原始记录严格要求准确客观记录, 所有数据经过三级审核后生效, 检测报告经三级审核, 最后经过授权签字人审核后批准出具报告。土壤环境质量监测质控结果详见下表。

表 5.22 土壤检测分析质控结果汇总表 单位: mg/kg

检测项目	质控样编号	测定值		标准值置信范围	评价
pH (无量纲)	ZK2023-pH-003	7.35	7.38	7.36±0.05	合格
六价铬 (mg/L)	ZK2023-Cr6+-004	2.44	2.53	2.50±5%	合格
汞	ZK2023-土-001	0.021	0.020	0.020±0.002	合格
砷	ZK2023-土-001	10.0	9.58	9.70±0.4	合格
铅	ZK2023-土-001	17.2	18.0	17±1	合格
镉	ZK2023-土-001	0.14	0.14	0.139±0.008	合格
铜	ZK2023-土-001	24	24	24±1	合格
镍	ZK2023-土-001	27	29	28±1	合格
四氯化碳 (μg)	1.00	1.004	0.000	100	合格
氯仿 (μg)	1.00	1.021	0.000	102	合格
1, 1-二氯乙烷 (μg)	1.00	1.008	0.000	101	合格
1, 2-二氯乙烷+苯 (μg)	2.00	2.023	0.000	101	合格
1,1-二氯乙烯 (μg)	1.00	1.024	0.000	102	合格
顺-1,2-二氯乙烯 (μg)	1.00	1.001	0.000	100	合格
反-1,2-二氯乙烯 (μg)	1.00	1.035	0.000	104	合格
二氯甲烷 (μg)	1.00	1.019	0.000	102	合格
1, 2-二氯丙烷 (μg)	1.00	0.998	0.000	99.8	合格
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg)	1.00	1.039	0.000	104	合格
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg)	1.00	0.990	0.000	99.0	合格
四氯乙烯 (μg)	1.00	1.019	0.000	102	合格
1,1,1-三氯乙烷 (μg)	1.00	1.047	0.000	105	合格
1,1,2-三氯乙烷 (μg)	1.00	0.971	0.000	97.1	合格
三氯乙烯 (μg)	1.00	1.017	0.000	102	合格
1,2,3-三氯丙烷 (μg)	1.00	1.012	0.000	101	合格
氯乙烯 (μg)	1.00	1.038	0.000	104	合格
氯苯 (μg)	1.00	1.021	0.000	102	合格
1,2-二氯苯 (μg)	1.00	1.001	0.000	100	合格
1,4-二氯苯 (μg)	1.00	1.025	0.000	102	合格
乙苯 (μg)	1.00	1.023	0.000	102	合格
甲苯 (μg)	1.00	1.027	0.000	103	合格
邻二甲苯+苯乙烯 (μg)	2.00	2.027	0.000	101	合格
间二甲苯+对二甲苯 (μg)	2.00	2.033	0.000	102	合格
氯甲烷 (μg)	1.00	1.039	0.000	104	合格
硝基苯 (μg)	1.00	1.053	0.000	105	合格
苯胺 (μg)	0.300	0.310	0.000	103	合格
2-氯酚 (mg/L)	3.00	3.098	0.000	103	合格

苯并[a]蒽 (μg)	0.050	0.0529	0.000	106	合格
苯并[a]芘 (μg)	0.050	0.0508	0.000	102	合格
苯并[b]荧蒽 (μg)	0.050	0.0497	0.000	99.4	合格
苯并[k]荧蒽 (μg)	0.050	0.0496	0.000	99.2	合格
蒽 (μg)	0.050	0.0515	0.000	103	合格
二苯并[a, h]蒽 (μg)	0.050	0.0506	0.000	101	合格
茚并[1,2,3-c,d]芘 (μg)	0.050	0.0511	0.000	102	合格
萘 (μg)	1.00	0.999	0.000	99.9	合格

(8) 土壤环境质量现状

本项目土壤质量现状监测结果统计表详见表 5.23。

表 5.23 土壤监测分析结果汇总表 单位: mg/kg

检测项目	采样检测日期：2023 年 8 月 30 日				标准限值	评价
	监测点位：1#		监测点位：2#			
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2023T193002	7.94	2023T193052	8.06	-	-
阳离子交换量 （cmol(+)/kg）	2023T193005	6.32	2023T193055	6.66	-	-
氧化还原电位（mV）	2023T193006	409	2023T193056	413	-	-
土壤容重（g/cm³）	2023T193007	1.82	2023T193057	1.90	-	-
砷	2023T193008	6.21	2023T193058	9.61	≤60	达标
镉	2023T193009	0.19	2023T193059	0.17	≤65	达标
六价铬	2023T193010	未检出	2023T193060	未检出	≤5.7	达标
铜	2023T193011	16	2023T193061	16	≤18000	达标
铅	2023T193012	24.7	2023T193062	27.5	≤800	达标
汞	2023T193013	0.046	2023T193063	0.043	≤38	达标
镍	2023T193014	41	2023T193064	40	≤900	达标
氯乙烯	2023T193016	未检出	2023T193066	未检出	≤0.43	达标
1,1-二氯乙烯	2023T193017	未检出	2023T193067	未检出	≤66	达标
二氯甲烷	2023T193018	未检出	2023T193068	未检出	≤616	达标
反-1,2-二氯乙烯	2023T193019	未检出	2023T193069	未检出	≤54	达标
1，1-二氯乙烷	2023T193020	未检出	2023T193070	未检出	≤9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	2023T193021	未检出	2023T193071	未检出	≤596	达标
氯仿	2023T193022	未检出	2023T193072	未检出	≤0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	2023T193023	未检出	2023T193073	未检出	≤840	达标
四氯化碳	2023T193024	未检出	2023T193074	未检出	≤2.8	达标
1，2-二氯乙烷+苯	2023T193025	未检出	2023T193075	未检出	≤4	达标
三氯乙烯	2023T193026	未检出	2023T193076	未检出	≤2.8	达标
1，2-二氯丙烷	2023T193027	未检出	2023T193077	未检出	≤5	达标
甲苯	2023T193028	未检出	2023T193078	未检出	≤1200	达标

1,1,2-三氯乙烷	2023T193029	未检出	2023T193079	未检出	≤2.8	达标
四氯乙烯	2023T193030	未检出	2023T193080	未检出	≤53	达标
氯苯	2023T193031	未检出	2023T193081	未检出	≤270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2023T193032	未检出	2023T193082	未检出	≤10	达标
乙苯	2023T193033	未检出	2023T193083	未检出	≤28	达标
间二甲苯+对二甲苯	2023T193034	未检出	2023T193084	未检出	≤570	达标
邻二甲苯+苯乙烯	2023T193035	未检出	2023T193085	未检出	≤640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	2023T193036	未检出	2023T193086	未检出	≤6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	2023T193037	未检出	2023T193087	未检出	≤0.5	达标
1,4-二氯苯	2023T193038	未检出	2023T193088	未检出	≤20	达标
1,2-二氯苯	2023T193039	未检出	2023T193089	未检出	≤560	达标
萘	2023T193040	未检出	2023T193090	未检出	≤70	达标
氯甲烷	2023T193041	未检出	2023T193091	未检出	≤37	达标
苯胺	2023T193042	未检出	2023T193092	未检出	≤260	达标
硝基苯	2023T193043	未检出	2023T193093	未检出	≤76	达标
2-氯酚	2023T193044	未检出	2023T193094	未检出	≤2256	达标
蒽	2023T193045	未检出	2023T193095	未检出	≤1293	达标
苯并[a]蒽	2023T193046	未检出	2023T193096	未检出	≤15	达标
苯并[b]荧蒽	2023T193047	未检出	2023T193097	未检出	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	2023T193048	未检出	2023T193098	未检出	≤151	达标
苯并[a]芘	2023T193049	未检出	2023T193099	未检出	≤1.5	达标
二苯并[a, h]蒽	2023T193050	未检出	2023T193100	未检出	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	2023T193051	未检出	2023T193101	未检出	≤15	达标
检测项目	监测点位：3#		监测点位：4#-1		标准限值	评价
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2023T193102	8.11	2023T193152	8.16	-	-
阳离子交换量 （cmol(+)/kg）	2023T193105	6.58	2023T193155	5.96	-	-
氧化还原电位（mV）	2023T193106	406	2023T193156	388	-	-
土壤容重（g/cm ³ ）	2023T193107	1.92	2023T193157	1.87	-	-
砷	2023T193108	10.7	2023T193158	10.4	≤60	达标
镉	2023T193109	0.20	2023T193159	0.13	≤65	达标
六价铬	2023T193110	未检出	2023T193160	未检出	≤5.7	达标
铜	2023T193111	17	2023T193161	11	≤18000	达标
铅	2023T193112	22.7	2023T193162	26.3	≤800	达标
汞	2023T193113	0.041	2023T193163	0.035	≤38	达标
镍	2023T193114	52	2023T193164	33	≤900	达标
氯乙烯	2023T193116	未检出	2023T193166	未检出	≤0.43	达标
1,1-二氯乙烯	2023T193117	未检出	2023T193167	未检出	≤66	达标
二氯甲烷	2023T193118	未检出	2023T193168	未检出	≤616	达标

反-1,2-二氯乙烯	2023T193119	未检出	2023T193169	未检出	≤54	达标
1, 1-二氯乙烷	2023T193120	未检出	2023T193170	未检出	≤9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	2023T193121	未检出	2023T193171	未检出	≤596	达标
氯仿	2023T193122	未检出	2023T193172	未检出	≤0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	2023T193123	未检出	2023T193173	未检出	≤840	达标
四氯化碳	2023T193124	未检出	2023T193174	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯乙烷+苯	2023T193125	未检出	2023T193175	未检出	≤4	达标
三氯乙烯	2023T193126	未检出	2023T193176	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	2023T193127	未检出	2023T193177	未检出	≤5	达标
甲苯	2023T193128	未检出	2023T193178	未检出	≤1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	2023T193129	未检出	2023T193179	未检出	≤2.8	达标
四氯乙烯	2023T193130	未检出	2023T193180	未检出	≤53	达标
氯苯	2023T193131	未检出	2023T193181	未检出	≤270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2023T193132	未检出	2023T193182	未检出	≤10	达标
乙苯	2023T193133	未检出	2023T193183	未检出	≤28	达标
间二甲苯+对二甲苯	2023T193134	未检出	2023T193184	未检出	≤570	达标
邻二甲苯+苯乙烯	2023T193135	未检出	2023T193185	未检出	≤640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	2023T193136	未检出	2023T193186	未检出	≤6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	2023T193137	未检出	2023T193187	未检出	≤0.5	达标
1,4-二氯苯	2023T193138	未检出	2023T193188	未检出	≤20	达标
1,2-二氯苯	2023T193139	未检出	2023T193189	未检出	≤560	达标
萘	2023T193140	未检出	2023T193190	未检出	≤70	达标
氯甲烷	2023T193141	未检出	2023T193191	未检出	≤37	达标
苯胺	2023T193142	未检出	2023T193192	未检出	≤260	达标
硝基苯	2023T193143	未检出	2023T193193	未检出	≤76	达标
2-氯酚	2023T193144	未检出	2023T193194	未检出	≤2256	达标
蒽	2023T193145	未检出	2023T193195	未检出	≤1293	达标
苯并[a]蒽	2023T193146	未检出	2023T193196	未检出	≤15	达标
苯并[b]荧蒽	2023T193147	未检出	2023T193197	未检出	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	2023T193148	未检出	2023T193198	未检出	≤151	达标
苯并[a]芘	2023T193149	未检出	2023T193199	未检出	≤1.5	达标
二苯并[a, h]蒽	2023T193150	未检出	2023T193200	未检出	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	2023T193151	未检出	2023T193201	未检出	≤15	达标
检测项目	监测点位：4#-2		监测点位：4#-3		标准限值	评价
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2023T193202	8.32	2023T193252	8.14	-	-
阳离子交换量 （cmol(+)/kg）	2023T193205	2.62	2023T193255	3.04	-	-
氧化还原电位（mV）	2023T193206	361	2023T193256	334	-	-
土壤容重（g/cm ³ ）	2023T193207	2.02	2023T193257	2.11	-	-

砷	2023T193208	9.41	2023T193258	13.2	≤60	达标
镉	2023T193209	0.16	2023T193259	0.30	≤65	达标
六价铬	2023T193210	未检出	2023T193260	未检出	≤5.7	达标
铜	2023T193211	12	2023T193261	17	≤18000	达标
铅	2023T193212	24.0	2023T193262	23.1	≤800	达标
汞	2023T193213	0.039	2023T193263	0.035	≤38	达标
镍	2023T193214	32	2023T193264	45	≤900	达标
氯乙烯	2023T193216	未检出	2023T193266	未检出	≤0.43	达标
1,1-二氯乙烯	2023T193217	未检出	2023T193267	未检出	≤66	达标
二氯甲烷	2023T193218	未检出	2023T193268	未检出	≤616	达标
反-1,2-二氯乙烯	2023T193219	未检出	2023T193269	未检出	≤54	达标
1, 1-二氯乙烷	2023T193220	未检出	2023T193270	未检出	≤9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	2023T193221	未检出	2023T193271	未检出	≤596	达标
氯仿	2023T193222	未检出	2023T193272	未检出	≤0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	2023T193223	未检出	2023T193273	未检出	≤840	达标
四氯化碳	2023T193224	未检出	2023T193274	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯乙烷+苯	2023T193225	未检出	2023T193275	未检出	≤4	达标
三氯乙烯	2023T193226	未检出	2023T193276	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	2023T193227	未检出	2023T193277	未检出	≤5	达标
甲苯	2023T193228	未检出	2023T193278	未检出	≤1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	2023T193229	未检出	2023T193279	未检出	≤2.8	达标
四氯乙烯	2023T193230	未检出	2023T193280	未检出	≤53	达标
氯苯	2023T193231	未检出	2023T193281	未检出	≤270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2023T193232	未检出	2023T193282	未检出	≤10	达标
乙苯	2023T193233	未检出	2023T193283	未检出	≤28	达标
间二甲苯+对二甲苯	2023T193234	未检出	2023T193284	未检出	≤570	达标
邻二甲苯+苯乙烯	2023T193235	未检出	2023T193285	未检出	≤640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	2023T193236	未检出	2023T193286	未检出	≤6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	2023T193237	未检出	2023T193287	未检出	≤0.5	达标
1,4-二氯苯	2023T193238	未检出	2023T193288	未检出	≤20	达标
1,2-二氯苯	2023T193239	未检出	2023T193289	未检出	≤560	达标
萘	2023T193240	未检出	2023T193290	未检出	≤70	达标
氯甲烷	2023T193241	未检出	2023T193291	未检出	≤37	达标
苯胺	2023T193242	未检出	2023T193292	未检出	≤260	达标
硝基苯	2023T193243	未检出	2023T193293	未检出	≤76	达标
2-氯酚	2023T193244	未检出	2023T193294	未检出	≤2256	达标
蒽	2023T193245	未检出	2023T193295	未检出	≤1293	达标
苯并[a]蒽	2023T193246	未检出	2023T193296	未检出	≤15	达标
苯并[b]荧蒽	2023T193247	未检出	2023T193297	未检出	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	2023T193248	未检出	2023T193298	未检出	≤151	达标

苯并[a]芘	2023T193249	未检出	2023T193299	未检出	≤1.5	达标
二苯并[a, h]蒽	2023T193250	未检出	2023T193300	未检出	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	2023T193251	未检出	2023T193301	未检出	≤15	达标
检测项目	监测点位：4#-4		监测点位：4#-5		标准限值	评价
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2023T193302	8.15	2023T193352	8.03	-	-
阳离子交换量 （cmol(+)/kg）	2023T193305	3.25	2023T193355	3.09	-	-
氧化还原电位（mV）	2023T193306	322	2023T193356	327	-	-
土壤容重（g/cm ³ ）	2023T193307	2.14	2023T193357	2.09	-	-
砷	2023T193308	11.3	2023T193358	10.8	≤60	达标
镉	2023T193309	0.16	2023T193359	0.15	≤65	达标
六价铬	2023T193310	未检出	2023T193360	未检出	≤5.7	达标
铜	2023T193311	12	2023T193361	14	≤18000	达标
铅	2023T193312	23.5	2023T193362	24.3	≤800	达标
汞	2023T193313	0.034	2023T193363	0.032	≤38	达标
镍	2023T193314	41	2023T193364	50	≤900	达标
氯乙烯	2023T193316	未检出	2023T193366	未检出	≤0.43	达标
1,1-二氯乙烯	2023T193317	未检出	2023T193367	未检出	≤66	达标
二氯甲烷	2023T193318	未检出	2023T193368	未检出	≤616	达标
反-1,2-二氯乙烯	2023T193319	未检出	2023T193369	未检出	≤54	达标
1, 1-二氯乙烷	2023T193320	未检出	2023T193370	未检出	≤9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	2023T193321	未检出	2023T193371	未检出	≤596	达标
氯仿	2023T193322	未检出	2023T193372	未检出	≤0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	2023T193323	未检出	2023T193373	未检出	≤840	达标
四氯化碳	2023T193324	未检出	2023T193374	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯乙烷+苯	2023T193325	未检出	2023T193375	未检出	≤4	达标
三氯乙烯	2023T193326	未检出	2023T193376	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	2023T193327	未检出	2023T193377	未检出	≤5	达标
甲苯	2023T193328	未检出	2023T193378	未检出	≤1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	2023T193329	未检出	2023T193379	未检出	≤2.8	达标
四氯乙烯	2023T193330	未检出	2023T193380	未检出	≤53	达标
氯苯	2023T193331	未检出	2023T193381	未检出	≤270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2023T193332	未检出	2023T193382	未检出	≤10	达标
乙苯	2023T193333	未检出	2023T193383	未检出	≤28	达标
间二甲苯+对二甲苯	2023T193334	未检出	2023T193384	未检出	≤570	达标
邻二甲苯+苯乙烯	2023T193335	未检出	2023T193385	未检出	≤640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	2023T193336	未检出	2023T193386	未检出	≤6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	2023T193337	未检出	2023T193387	未检出	≤0.5	达标
1,4-二氯苯	2023T193338	未检出	2023T193388	未检出	≤20	达标

1,2-二氯苯	2023T193339	未检出	2023T193389	未检出	≤560	达标
萘	2023T193340	未检出	2023T193390	未检出	≤70	达标
氯甲烷	2023T193341	未检出	2023T193391	未检出	≤37	达标
苯胺	2023T193342	未检出	2023T193392	未检出	≤260	达标
硝基苯	2023T193343	未检出	2023T193393	未检出	≤76	达标
2-氯酚	2023T193344	未检出	2023T193394	未检出	≤2256	达标
蒽	2023T193345	未检出	2023T193395	未检出	≤1293	达标
苯并[a]蒽	2023T193346	未检出	2023T193396	未检出	≤15	达标
苯并[b]荧蒽	2023T193347	未检出	2023T193397	未检出	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	2023T193348	未检出	2023T193398	未检出	≤151	达标
苯并[a]芘	2023T193349	未检出	2023T193399	未检出	≤1.5	达标
二苯并[a, h]蒽	2023T193350	未检出	2023T193400	未检出	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	2023T193351	未检出	2023T193401	未检出	≤15	达标
检测项目	监测点位：5#		监测点位：6#		标准限值	评价
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果		
pH（无量纲）	2023T193402	8.12	2023T193452	8.06	-	-
阳离子交换量 （cmol(+)/kg）	2023T193405	6.02	2023T193455	5.75	-	-
氧化还原电位（mV）	2023T193406	386	2023T193456	392	-	-
土壤容重（g/cm ³ ）	2023T193407	1.95	2023T193457	1.90	-	-
砷	2023T193408	12.4	2023T193458	10.4	≤60	达标
镉	2023T193409	0.17	2023T193459	0.16	≤65	达标
六价铬	2023T193410	未检出	2023T193460	未检出	≤5.7	达标
铜	2023T193411	15	2023T193461	12	≤18000	达标
铅	2023T193412	25.1	2023T193462	22.6	≤800	达标
汞	2023T193413	0.040	2023T193463	0.036	≤38	达标
镍	2023T193414	35	2023T193464	30	≤900	达标
氯乙烯	2023T193416	未检出	2023T193466	未检出	≤0.43	达标
1,1-二氯乙烯	2023T193417	未检出	2023T193467	未检出	≤66	达标
二氯甲烷	2023T193418	未检出	2023T193468	未检出	≤616	达标
反-1,2-二氯乙烯	2023T193419	未检出	2023T193469	未检出	≤54	达标
1, 1-二氯乙烷	2023T193420	未检出	2023T193470	未检出	≤9	达标
顺-1,2-二氯乙烯	2023T193421	未检出	2023T193471	未检出	≤596	达标
氯仿	2023T193422	未检出	2023T193472	未检出	≤0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	2023T193423	未检出	2023T193473	未检出	≤840	达标
四氯化碳	2023T193424	未检出	2023T193474	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯乙烷+苯	2023T193425	未检出	2023T193475	未检出	≤4	达标
三氯乙烯	2023T193426	未检出	2023T193476	未检出	≤2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	2023T193427	未检出	2023T193477	未检出	≤5	达标
甲苯	2023T193428	未检出	2023T193478	未检出	≤1200	达标

1,1,2-三氯乙烷	2023T193429	未检出	2023T193479	未检出	≤2.8	达标
四氯乙烯	2023T193430	未检出	2023T193480	未检出	≤53	达标
氯苯	2023T193431	未检出	2023T193481	未检出	≤270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	2023T193432	未检出	2023T193482	未检出	≤10	达标
乙苯	2023T193433	未检出	2023T193483	未检出	≤28	达标
间二甲苯+对二甲苯	2023T193434	未检出	2023T193484	未检出	≤570	达标
邻二甲苯+苯乙烯	2023T193435	未检出	2023T193485	未检出	≤640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	2023T193436	未检出	2023T193486	未检出	≤6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	2023T193437	未检出	2023T193487	未检出	≤0.5	达标
1,4-二氯苯	2023T193438	未检出	2023T193488	未检出	≤20	达标
1,2-二氯苯	2023T193439	未检出	2023T193489	未检出	≤560	达标
萘	2023T193440	未检出	2023T193490	未检出	≤70	达标
氯甲烷	2023T193441	未检出	2023T193491	未检出	≤37	达标
苯胺	2023T193442	未检出	2023T193492	未检出	≤260	达标
硝基苯	2023T193443	未检出	2023T193493	未检出	≤76	达标
2-氯酚	2023T193444	未检出	2023T193494	未检出	≤2256	达标
蒽	2023T193445	未检出	2023T193495	未检出	≤1293	达标
苯并[a]蒽	2023T193446	未检出	2023T193496	未检出	≤15	达标
苯并[b]荧蒽	2023T193447	未检出	2023T193497	未检出	≤15	达标
苯并[k]荧蒽	2023T193448	未检出	2023T193498	未检出	≤151	达标
苯并[a]芘	2023T193449	未检出	2023T193499	未检出	≤1.5	达标
二苯并[a, h]蒽	2023T193450	未检出	2023T193500	未检出	≤1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	2023T193451	未检出	2023T193501	未检出	≤15	达标

(9) 土壤饱和导水率、孔隙度监测

饱和导水率、孔隙度监测结果如下：

①采样监测时间及频次

采样检测时间为 2023 年 8 月 30 日，检测 1 天，检测 1 次。

②监测仪器及方法来源

监测仪器及方法来源详见表 5.24。

表 5.24 检测仪器及方法来源

检测项目	分析方法	方法依据	检测仪器	检出限
土壤饱和导水率	-	《土壤分析技术规范》（第二版）	-	-
土壤孔隙度	-	《土壤分析技术规范》（第二版）	-	-

③质量控制措施

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，采样、检测分析人员均持证上岗，具备检测分析能力，所用仪器、量器均是计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具；

采样分析方法均为现行有效的标准方法；检测全过程包括采样、样品的贮存和运输、实验室分析、数据处理等环节，各个环节均按照相应的技术规范采取了严格的质量控制措施，检测原始记录严格要求准确客观记录，所有数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。

④检测结果

饱和导水率、孔隙度监测检测分析结果汇总表详见下表。

表 5.25 土壤饱和导水率、孔隙度检测分析结果汇总表

检测项目	采样检测日期：2023 年 8 月 30 日			
	监测点位：1#		监测点位：2#	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
土壤饱和导水率（cm/min）	2023T193003	0.4	2023T193053	0.5
土壤孔隙度（%）	2023T193004	0.175	2023T193054	0.186
检测项目	监测点位：3#		监测点位：4#-1	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
土壤饱和导水率（cm/min）	2023T193103	0.5	2023T193153	0.3
土壤孔隙度（%）	2023T193104	0.192	2023T193154	0.171
检测项目	监测点位：4#-2		监测点位：4#-3	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
土壤饱和导水率（cm/min）	2023T193203	0.9	2023T193253	1.1
土壤孔隙度（%）	2023T193204	0.225	2023T193254	0.249
检测项目	监测点位：4#-4		监测点位：4#-5	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
土壤饱和导水率（cm/min）	2023T193303	1.0	2023T193353	0.9
土壤孔隙度（%）	2023T193304	0.236	2023T193354	0.200
检测项目	监测点位：5#		监测点位：6#	
	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
土壤饱和导水率（cm/min）	2023T193403	0.3	2023T193453	0.3
土壤孔隙度（%）	2023T193404	0.166	2023T193454	0.153

（10）结果分析

①理化性质分析

根据监测结果可知，项目所在区域土壤颜色总体呈黄棕色，土壤结构以屑粒状、角块状、单粒状为主，土壤质地以沙壤土、轻壤土、砂质土为主，砂砾含由上至下逐渐增多，项目所在地属于干旱、半荒漠和荒漠地区，土壤盐化分级介于轻度盐化及中度盐化。土壤 pH 为 7.94~8.32，无酸化或碱化。

②土壤环境质量现状分析

根据监测结果可知，评价区域土壤现状监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。

6、环境影响分析

6.1、施工期环境影响分析

6.1.1、施工期对周边大气环境的影响分析

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、机械尾气和道路扬尘，施工期施工废气对周边环境空气质量的影响分析如下：

(1) 施工扬尘对周边环境空气质量的影响分析

工程施工期挖、填土，必然要在地面上堆积大量的回填土和部分弃土，当土风干时，在遇风情况下会形成扬尘。根据国内外有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的产生量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤颗粒度、土壤含水量等多种因素有关；对于原料渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施有关。国内外研究结果和类比研究表明，在起动风速上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式。类比调查结果表明，如果不采取防尘措施，距施工现场 300m 范围内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围道路的 TSP 浓度将大幅度超标。因此，**环评要求：**本项目填埋场施工过程中必须在填埋场四周设置硬质围挡，同时采用雾炮机对作业面进行洒水抑尘；其次建设单位要及时采用苫布覆盖未硬化的裸面地面和开挖的土石方，并定期对裸面地面和开挖的土石方进行洒水抑尘，采取以上抑尘措施后，扬尘的影响范围基本上控制在 50m 以内，TSP 浓度贡献不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献可降至 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时施工扬尘的影响是短时的，工程完工后，该部分影响也会随之消失。因此施工扬尘对周边环境的影响较小，是可以接受的。

(2) 机械尾气对周边环境空气质量的影响分析

施工作业机械如挖掘机、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工作业机械和运输车辆产生的尾气主要污染物为 CO、HC、NOx 等。废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内。**本环评要求：**建设单位要加强往返于施工区车辆的养护和维修，施工机械完好率要求在 90%以上；施工车辆燃料使用有害物质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气；加强对运输车辆的管理，对于尾气排放不达标的机械车辆或无年检合格证书的车辆，不许进入施工区施工。采取以上措施后，施工过程

中产生的机械尾气将不会对周边环境空气质量造成明显的影响，并且施工机械尾气影响是局部和间断的，随着施工期的结束而结束。

(3) 道路扬尘对周边环境空气质量的影响分析

自卸式载重汽车在运行过程中会产生一定的扬尘，将对施工及沿途区域的环境空气质量造成影响。其产生量与路面种类、天气状况以及汽车运行速度等因素有关。同时根据上文源强分析可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，**环评要求：**建设单位要定期对施工路面进行清扫，保持路面清洁；其次定期对施工运输路面进行洒水抑尘；再次施工期物料运输过程必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于 5 个；最后施工车辆驶出施工场地时必须进行清扫和洗车，防止粘附在车辆上的黏土带出施工场地。采取以上措施后可有效减缓道路扬尘对周边环境空气质量的影响，同时道路扬尘随着施工的结束，其对环境的影响也随之结束。因此，施工期道路扬尘对周边环境影响较小，是可以接受的。

6.1.2、施工期对周边地表水环境的影响分析

项目建设施工过程的废水为生活污水、抑尘废水和洗车废水。

(1) 施工期生活污水对周边地表水环境的影响分析

本项目施工期生活废水主要为施工人员洗漱废水和餐饮废水。根据上文源强分析可知，本项目施工期生活污水产生量为 86.4m^3 ，施工期生活污水中的污染物主要以 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油为主。施工期生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后 80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排，对周边地表水环境影响较小。

(2) 施工期抑尘废水对周边地表水环境的影响分析

施工期抑尘废水主要包括运输道路洒水、作业面洒水、覆土备料场洒水以及未及时硬化的裸露面洒水过程中产生的废水，根据上文分析，施工期抑尘废水产生量为 126.45m^3 ，抑尘废水中污染因子比较单一，主要以 SS 为主，由于抑尘废水点多面广，收集难度较大，因此，施工期抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排。

(3) 施工期洗车废水对周边地表水环境的影响分析

为了防止施工期弃土运输车辆上黏附的尘土带出厂区，本环评要求建设单位在车辆进出后设置洗车平台，进出厂区运输车辆轮胎及车身全部经清洗后出厂，洗车废水

量为 5.51m³/d，洗车废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

综上所述，本项目施工期施工废水都得到了合理的处置，不会对周边地表水环境质量造成较大的影响。

6.1.3、施工期对周边地下水环境的影响分析

经上文分析，本项目施工期废水都得到了合理的处置，施工期生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排，不会出现施工期生活污水下渗至潜水含水层污染地下水的现象；施工期抑尘废水中污染因子比较单一，主要以 SS 为主，施工期抑尘废水可以全部自然蒸发消减，不会入渗至潜水含水层污染地下水；施工期洗车废水经循环沉淀池处理后循环使用，不外排，只要建设单位做好循环沉淀池防渗工作，就不会发生洗车废水下渗至潜水含水层进而导致地下水污染的现象。

综上所述，本项目施工期废水都得到了合理的处置，不会发生施工废水下渗至潜水含水层污染地下水的现象，对周边地下水环境的影响较小。

6.1.4、施工期对周边声环境的影响分析

(1) 噪声源

本工程施工过程主要为施工各阶段各类机械设备噪声、物料运输的交通噪声及后期装修工程的噪声。主要施工机噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》

(HJ2034-2013) 中给出的声压级范围取平均值，具体情况详见下表。

表 6.1 施工期主要噪声源源强一览表 单位：dB (A)

阶段	施工设备名称	噪声源强	排放形式
施工期	挖掘机	78~96	间歇性
	推土机	75~94	间歇性
	平地机	82~98	间歇性
	空压机	85~95	间歇性
	压路机	85~95	间歇性
	装载机	85~95	间歇性
	载重汽车	75~85	间歇性

(2) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)，施工期机械设备噪声源可近似为点源，根据点源声衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声贡献值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 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。

经预测，主要施工设备噪声距离衰减情况见表 6.2。

表 6.2 施工机械噪声衰减距离

序号	机械类型	噪声贡献值 (dB(A))							
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	100m	200m
1	挖掘机	86	80	74	68	66	64	60	54
2	推土机	81	75	69	63	61	59	55	49
3	平地机	81	75	69	63	61	59	55	49
4	空压机	91	85	79	73	71	69	65	59
5	压路机	91	85	79	73	71	69	65	59
6	装载机	91	85	79	73	71	69	65	59
7	载重汽车	81	75	69	63	61	59	55	49

由预测结果可知，使用单台机械在无遮挡情况下，昼间在距施工地点 60m 以外，可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的昼间标准值（即昼间 70dB(A)），夜间不施工，因此不进行预测。但在施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声范围会更大。

为减小施工期噪声对周边声环境的影响，本项目施工期应采取如下措施：

①施工单位应选用低噪声设备，同时在施工过程中应设专人对设备及机械进行维护与保养，施工人员应严格按操作规范使用各种机械；

②施工车辆进出场地时减速慢行、禁止鸣笛。

③合理安排工期，尽量避免产噪较大的设备同时运行。

采取以上措施后，施工期噪声不会对周边声环境产生较大影响，且施工期噪声影响是间歇性的、短暂的，将随着施工期的结束而终止。因此，施工期对声环境的影响较小。

6.1.5、施工期固废排放影响分析

本项目施工期的固体废物主要有工程弃土和施工人员生活垃圾。

(1) 工程弃土

根据上文土石方平衡分析可知，整个施工过程中弃土产生量为 146984m³。弃土产

生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存。环评要求拉运弃土的车辆必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于5个，严禁发生弃土散落在运输道路两侧。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约10人，每位施工人员产生生活垃圾按0.5kg/d计，本项目施工期90d，则项目施工期生活垃圾产生量约为0.45t，生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处置。

(3) 洗车废水循环沉淀池泥污

洗车废水循环沉淀池泥污产生量约为0.5t，洗车废水循环沉淀池泥污全部集中收集后拉运至当地城建部门指定的地点填埋处置。

(4) 建筑垃圾

根据建设单位提供的资料，施工期建筑垃圾产生量为1.0t，建筑垃圾集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合处置，无利用价值的全部拉运至当地城建部门指定地点填埋处置。

综上所述，本项目施工期产生的固废都得到了合理的处置，不会对周边环境造成较大的影响。

6.2、运营期环境影响分析

6.2.1、运营期对周边地表水环境质量的影响分析

本项目运营期产生的废水主要有生活污水和抑尘废水。

(1) 生活污水

根据上文分析，本项目运营期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目运营期生活污水产生量为307.2m³/a，运营期生活污水依托经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。运营期生活污水不会对周边地表水环境造成影响，不会导致周边地表水环境质量下降。

(2) 抑尘废水

根据上文分析，本项目运营期抑尘废水产生量为421m³/a。抑尘废水中污染因子比较单一，主要以SS为主，由于抑尘废水点多面广，收集难度较大，因此，运营期抑尘废水全部自然蒸发消减，不直接排放入附近地表水，因此，本项目运营期抑尘废水对周边地表水环境的影响较小，是可以接受的。

(3) 渗滤液

根据上文分析，渗滤液产生量为 $7.54\text{m}^3/\text{d}$ ($2412.8\text{m}^3/\text{a}$)。渗滤液集中收集拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。因此，本项目运营期渗滤液对周边地表水环境的影响较小，是可以接受的。

综上所述，本项目运营期产生的废水均得到合理处理，满足环保要求，不直接排入当地的地表水体中，不会导致周边地表水环境质量下降，对周边地表水环境的影响是可以接受的。

6.2.2、运营期对周边地下水环境质量的影响分析

6.2.2.1、区域水文地质概况

张掖盆地是北祁连地槽褶皱系走廊过渡带的一个中新生代断陷盆地，中新生代沉积厚度约 $4000.00\text{—}6000.00\text{m}$ ，其中第四系厚度数百米至千米以上，勘察区第四系厚度 $800.00\text{—}1000.00\text{m}$ 。第四系下部为下更新统玉门组砾岩，厚 $500.00\text{—}800.00\text{m}$ ；上部为中上更新统和全新统砂砾卵石、砂、亚砂土及亚粘土，厚 $100\text{—}300\text{m}$ 。盆地内除山前局部地段含水不均匀外，其余地带构成连续、统一、横向为盆地边界所限的含水综合体。

6.2.2.2、地质构造及地层岩性

本项目所在的民乐工业园区化工产业园位于祁连山以北的砾石戈壁平原，南部为祁连山隆升区北祁连褶皱带，北西部为平坦开阔的张掖东盆地，东部为永固隆起，北部为阿拉善台隆。大地构造上一级构造单元为祁连山褶皱系，二级构造单元为走廊过渡带。

本项目评价区内第四系厚度达 $250.00\text{—}400.00\text{m}$ ，中、上更新统主要为砂砾卵石、泥质砂砾卵石、含泥砂砾卵石夹薄层亚砂土、粘土、泥砾等，下更新统主要为砾岩夹薄层泥岩。下伏基底地层为新近系泥质砂岩夹薄层泥岩。

6.2.2.3、地下水的埋藏与分布

本项目评价区位于张掖盆地东段的冲洪积倾斜平原上，依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，地下水类型划分为松散岩类孔隙水。受基底构造的影响，第四系厚度各地不一，地下水的埋藏、分布及富水性变化较大（图 6-1—图 6-4）。评价区内主要地下水类型为承压水，分布于区内中部及东部，含水层呈多层状分布，为泥质砂砾石、中粗砂薄层泥砾、黏土层三层结构，渗透系数 $10.00\text{—}25.00\text{m/d}$ ，评价区内受

构造条件的控制，区内水位变化较大，南部水位埋深大于 150.00m，本项目一带水位埋深大于 95.0m，北部地带 90.00—100.00m。含水层厚度一般 55.00—80.00m，富水性一般，单井出水量 1000.00—2000.00m³/d（降深 5m）。隔水层岩性为黏土层及泥砾，厚度一般 1.50—6.00m，总计厚度 15.00—25.00m，渗透性能极差，渗透系数一般小于 10⁻⁵cm/s。

6.2.2.4、地下水的补、径、排条件

评价区地下水主要接受南部地下侧向径流的补给，项目区自南向北运移，地下水水力坡度 2.00—10.00‰，侧向流出和人工开采为本区地下水主要的排泄方式。

6.2.2.5、地下水水化学特征

张掖盆地东部单一潜水含水层地下水水质优良，矿化度在 0.5g/L 左右，氟含量小于 1.0mg/L，SO₄²⁻含量小于 150mg/L，总硬度小于 220mg/L。水化学类型以 SO₄²⁻—Cl⁻—Na⁺—Mg²⁺型水为主。

6.2.2.6、不良地质

根据建设单位提供的岩土工程勘察报告可知，本项目建设区域周围无不良地质现象，承载力较高，地貌上属于祁连山山前冲洪积平原区，地势南高北低，地形条件较平坦，地表分布少量耐旱植物，从降水条件及物质来源条件来讲均不具备形成泥石流的条件，不良地质作用不发育。

总体来看，拟建区不良地质作用不发育，有利于填埋场项目的兴建。

6.2.2.7、地下水污染源调查

通过调查了解，调查评价范围内除本项目外可能对地下水造成污染的企业主要为甘肃锦世化工有限责任公司。

6.2.2.8、地下水环境保护目标调查

根据现场调查结果可知，本项目地下水评价范围内无集中饮用水井、温泉等地下水环境敏感目标分布。

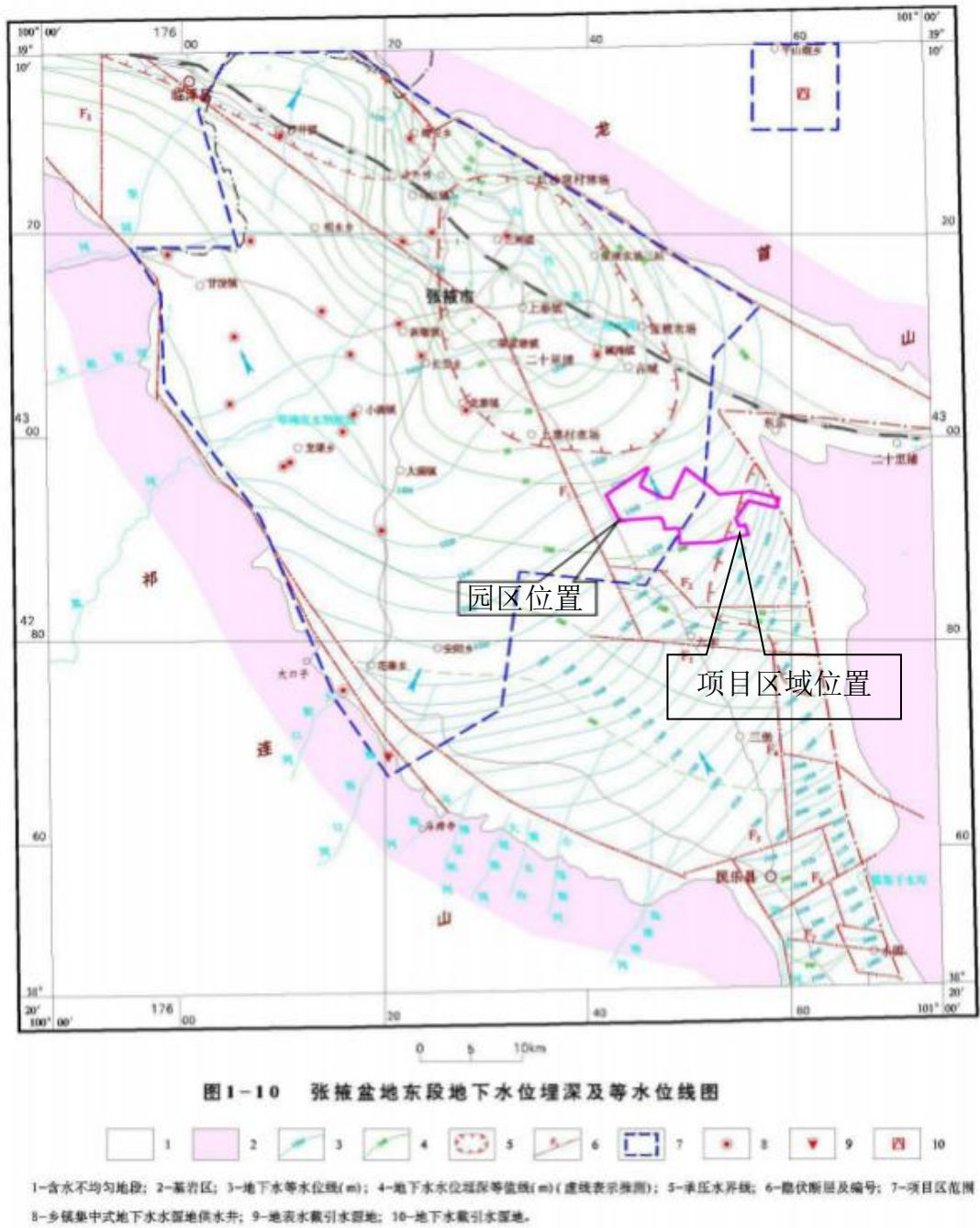


图 6-1 项目区域水文地质略图

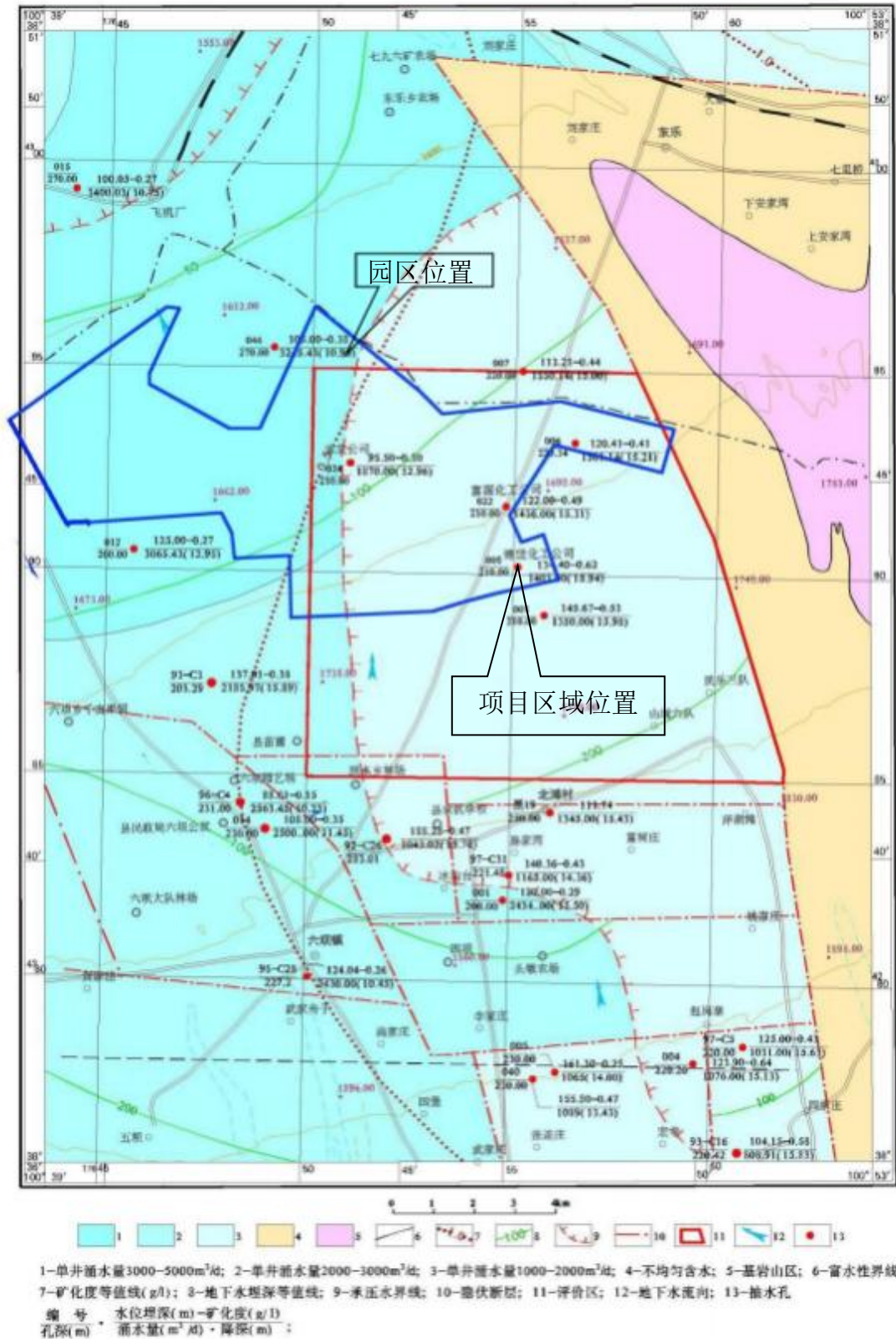
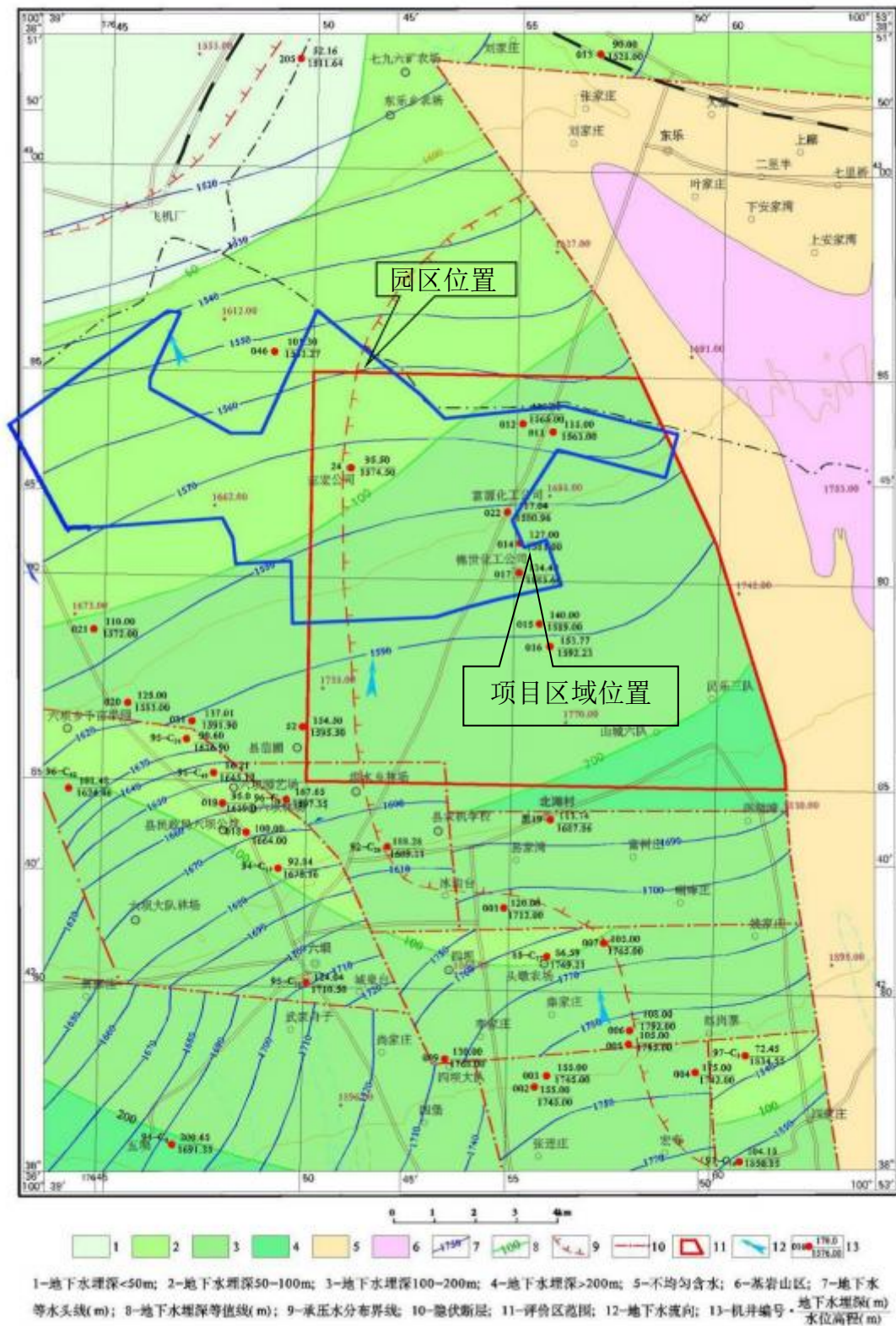


图 6-2 区域水文地质略图



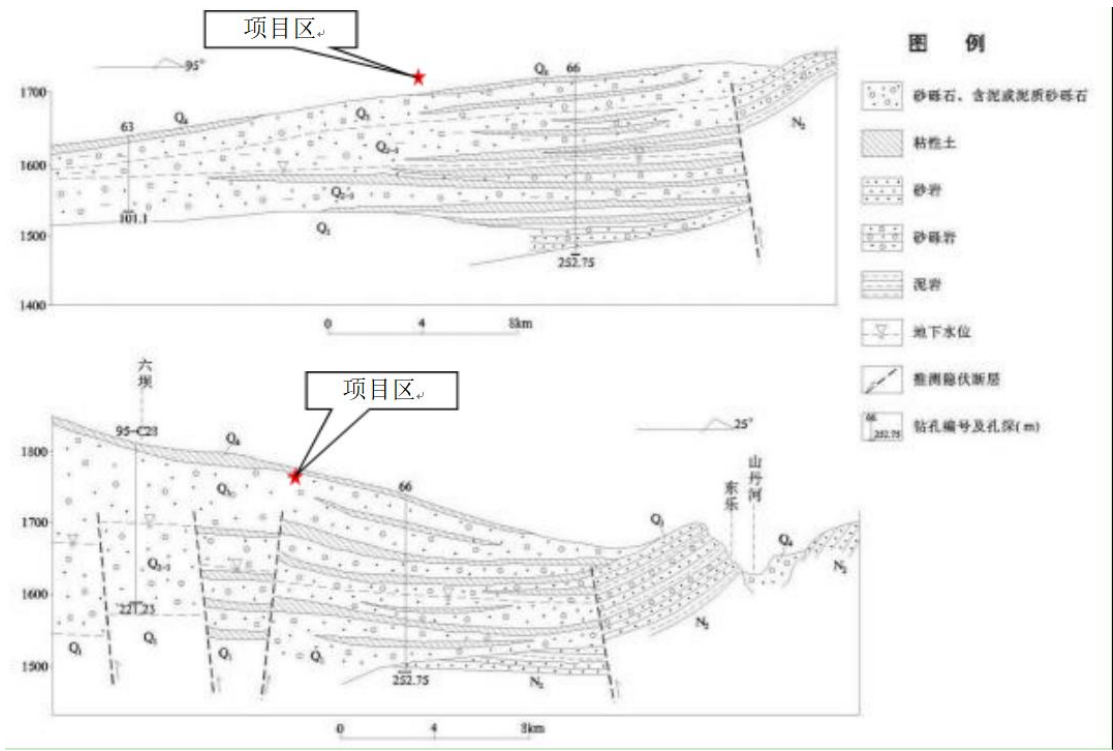


图 6-4 区域水文地质剖面图

6.2.2.9、地下水环境影响预测

1、地下水污染途径

根据项目特点，本项目运营期产生的污水主要为生活污水、抑尘废水和渗滤液，生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；抑尘废水全部自然蒸发消减；渗滤液集中收集后拉运厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。正常情况，生活污水、抑尘废水和渗滤液都不会对周边地下水环境造成影响。

本次建设的填埋场主要用于填埋处置甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤，若在库顶及库底防渗层同时破损的情况，加之大气降水可能导致甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤中的 Cr^{6+} 、COD、氨氮等随雨水进入包气带进而对潜水含水层造成污染。考虑到以上情况，本环评将重点对非正常工况下 Cr^{6+} 、COD、氨氮对周边地下水环境造成的影响进行分析预测。

2、正常工况地下水环境影响分析

本工程填埋场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般工业固体废物II类场技术要求设计地下水污染防渗措施，根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）地下水环境影响预测情景设置原则，可不进行正常状况情景下的预测。

3、非正常工况地下水环境影响分析

非正常工况下，由于本项目建设期防渗系统施工质量差、建成投产后填埋作业不规范或者随着时间推移，填埋场库的基础的不均匀沉降导致防渗层破损开裂、渗滤液收集井防渗层破损等原因达不到防渗要求，使得硫化碱渣和渣底污染土壤中的 Cr^{6+} 、COD、氨氮等随雨水进入包气带进而对潜水含水层造成污染。虽然 Cr^{6+} 、COD、氨氮等随雨水在下渗过程中会经过包气带的过滤吸附，但仍会有部分污染物进入地下水中，对地下水环境造成污染，并随地下水的流动和在弥散作用下，在含水层中扩散迁移。含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污染物在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。

（1）预测情景

非正常工况下，库底防渗层破损开裂，导致硫化碱渣和渣底污染土壤中的 Cr^{6+} 随雨

水进入包气带进而对潜水含水层造成污染。

(2) 预测因子

结合本项目实际情况和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，本环评预测因子选取 Cr^{6+} 、COD（以耗氧量）、氨氮作为预测因子。

(3) 评价标准

本次预测因子氨氮、 Cr^{6+} 按照《地下水质量标准》（GB14848-2017）中氨氮 0.5mg/L、 Cr^{6+} 0.05mg/L 执行；现行《地下水质量标准》无 COD 标准限值，将污染因子 COD 与耗氧量在数值关系上对应统一，以耗氧量进行评价，《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准中耗氧量 3mg/L。故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量（ COD_{Mn} ）与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD）进行换算，耗氧量（ COD_{Mn} ）28.9mg/L。

(4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，预测段应包括建设项目建设、生产运行期。由于施工期间产生的生活污水、施工废水等数量较少，并及时进行处理，项目在施工期间基本不会对地下水造成影响。因此本次影响预测重点对生产运行期进行预测。生产运行期地下水环境影响预测时段选取以可能产生地下水污染的关键时段为标准，环评要求本项目运营期每季度监测 1 次，封场期每半年监测 1 次，综合考虑以上因素，确定的预测时段包括污染发生后 100d、365d、1000d 三个时段。

(5) 预测方法

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价区水文地质条件简单，场区含水层结构基本一致，同时泄漏污水的排放也不会对地下水流场造成明显影响，故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征。

在非正常状况下，对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行微分解析，具体公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离；m；

t —时间, d;

C — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —污染物浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

DL —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

(6) 预测参数及源强

①预测参数

根据评价区水文地质资料及相关经验参数, 确定溶质运移模型所涉及的各项参数, 具体数值见表 6.3。

表 6.3 溶质迁移模型参数

参数	纵向弥散系数 (m^2/d)	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)
	0.2	0.3	0.42

备注: 水流速度 $u=KI/n$, 其中水力坡度 I 取区域平均值 0.005; 含水层渗透系数 K 取 25m/d; n 有效孔隙度以 0.3 计, 确定水流速度为 0.6m/d; 纵向弥散系数采用经验值, 取 0.2, 横向弥散系数 DT 为纵向弥散系数 DL 的十分之一。

②预测源强

根据上文分析, 渗滤液中六价铬初始浓度为 3.0mg/L, COD (以耗氧量计) 初始浓度为 100mg/L, 氨氮初始浓度为 15mg/L。

(7) 预测结果

① Cr^{6+} 随时间在松散层中运移距离以及浓度统计见表 6.4。

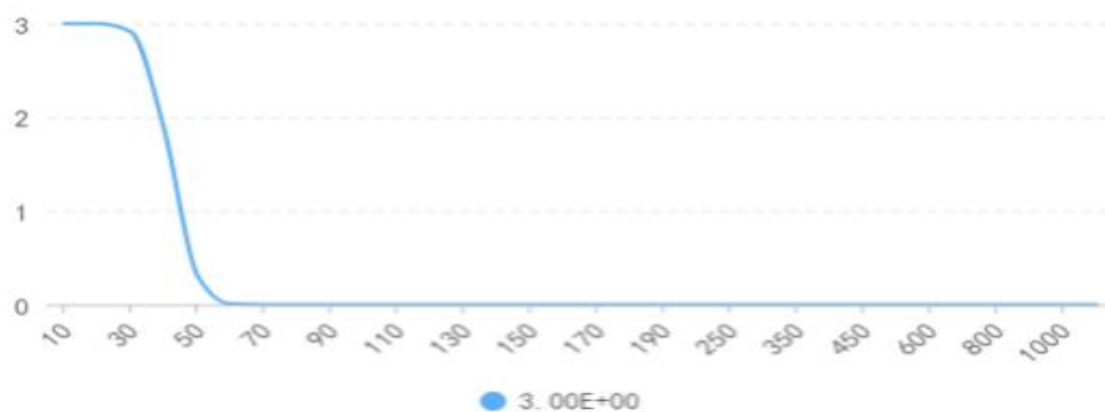
表 6.4 Cr^{6+} 在松散层中浓度随时间、距离的变化统计表(预测值)

距离 (m)	Cr^{6+} 浓度 (mg/L)	Cr^{6+} 浓度 (mg/L)	Cr^{6+} 浓度 (mg/L)
	100 天	365 天	1000 天
0	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
10	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
20	3.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
30	2.91E+00	3.00E+00	3.00E+00
40	1.87E+00	3.00E+00	3.00E+00
50	3.09E-01	3.00E+00	3.00E+00
60	6.64E-03	3.00E+00	3.00E+00
70	1.43E-05	3.00E+00	3.00E+00
80	2.82E-09	3.00E+00	3.00E+00
90	5.18E-14	3.00E+00	3.00E+00

100	0.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
110	0.00E+00	3.00E+00	3.00E+00
120	0.00E+00	2.99E+00	3.00E+00
130	0.00E+00	2.92E+00	3.00E+00
140	0.00E+00	2.59E+00	3.00E+00
150	0.00E+00	1.82E+00	3.00E+00
160	0.00E+00	8.69E-01	3.00E+00
170	0.00E+00	2.50E-01	3.00E+00
180	0.00E+00	4.07E-02	3.00E+00
190	0.00E+00	3.58E-03	3.00E+00
200	0.00E+00	1.67E-04	3.00E+00
250	0.00E+00	2.00E-15	3.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	2.52E+00
450	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-03
500	0.00E+00	0.00E+00	9.51E-05
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
预测结果	Cr ⁶⁺ 持续泄漏 100 天时, 预测超标距离为 55m; 影响距离为 60m	Cr ⁶⁺ 持续泄漏 365 天时, 预测超标距离为 179m; 影响距离为 189m	Cr ⁶⁺ 持续泄漏 1000 天时, 预测超标距离为 462m; 影响距离为 480m

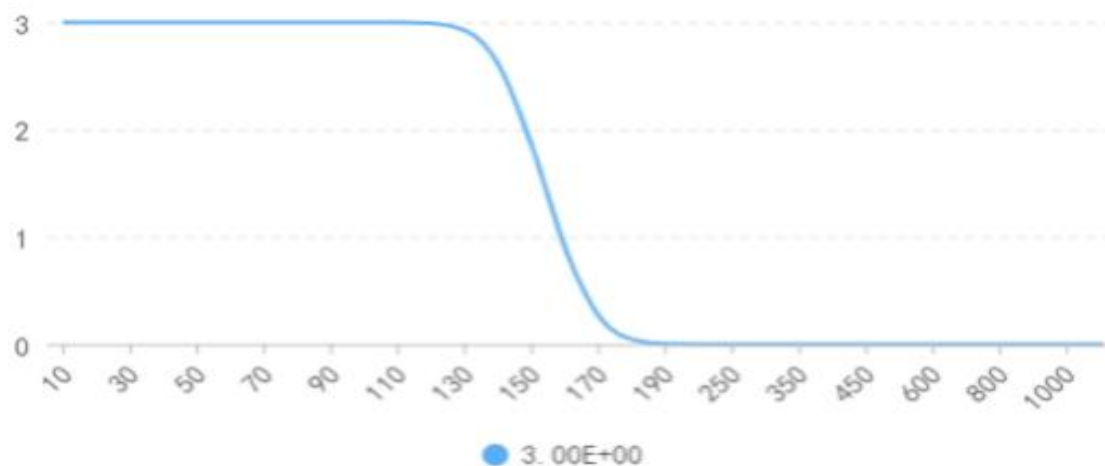
非正常工况下, Cr⁶⁺持续泄露影响距离和浓度变化关系详见下图。

浓度 (mg/L)



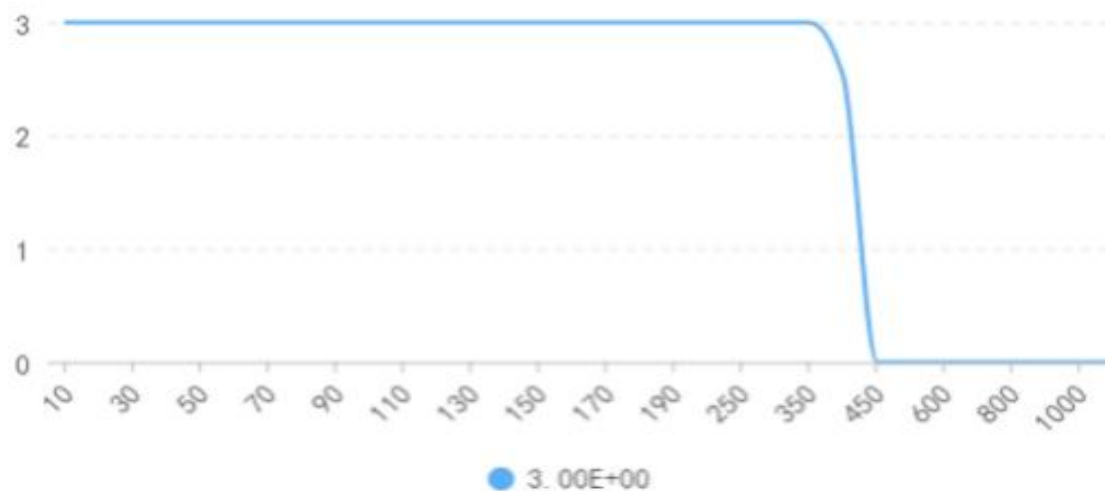
Cr^{6+} 持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 55m；影响距离为 60m。

浓度 (mg/L)



Cr^{6+} 持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 179m；影响距离为 189m

浓度 (mg/L)



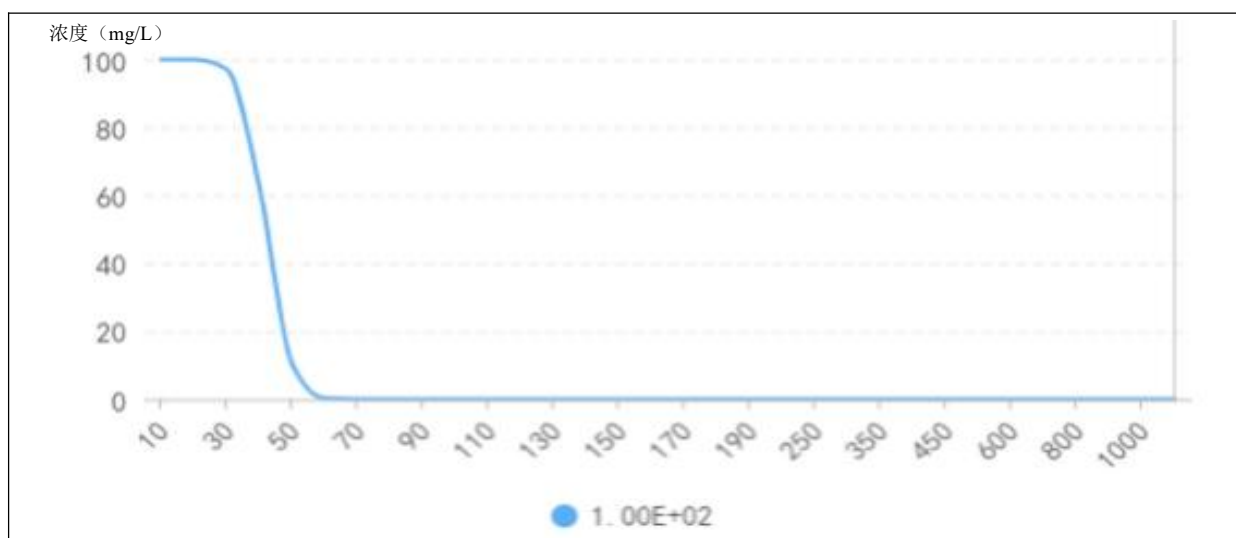
Cr^{6+} 持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 462m；影响距离为 480m。

②COD（以耗氧量计）随时间在松散层中运移距离以及浓度统计见表 6.5。

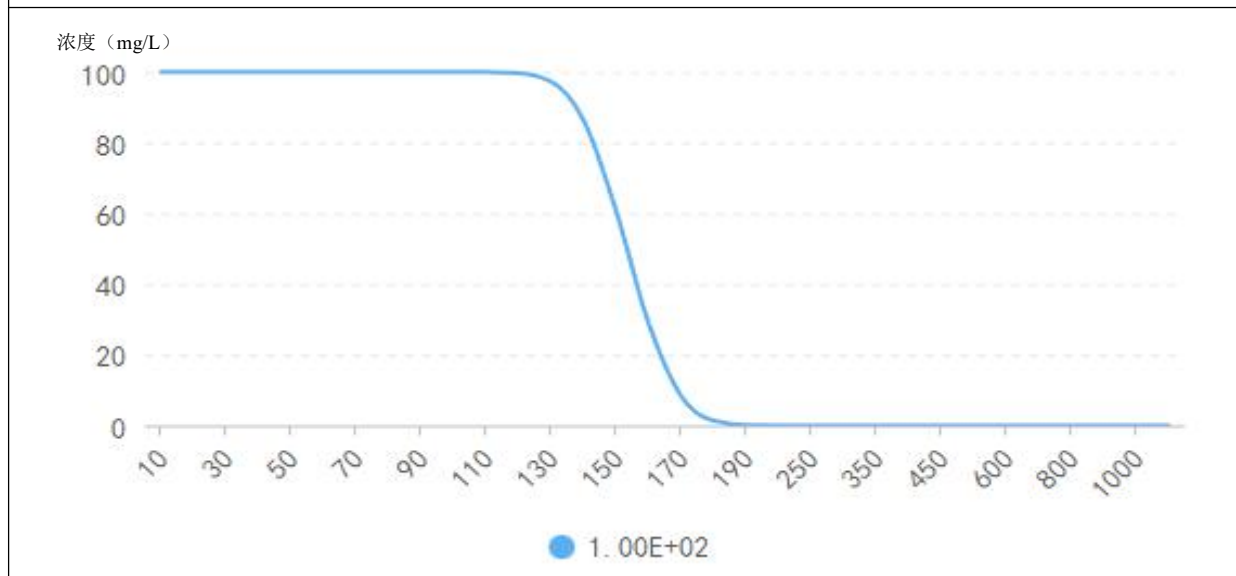
表 6.5 COD（以耗氧量计）在松散层中浓度随时间、距离的变化统计表（预测值）

距离 (m)	COD（以耗氧量计）浓度 (mg/L)	COD（以耗氧量计）浓度 (mg/L)	COD（以耗氧量计）浓度 (mg/L)
	100 天	365 天	1000 天
0	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
10	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
20	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
30	9.71E+01	1.00E+02	1.00E+02
40	6.24E+01	1.00E+02	1.00E+02
50	1.03E+01	1.00E+02	1.00E+02
60	2.21E-01	1.00E+02	1.00E+02
70	4.78E-04	1.00E+02	1.00E+02
80	9.41E-08	1.00E+02	1.00E+02
90	1.73E-12	1.00E+02	1.00E+02
100	0.00E+00	1.00E+02	1.00E+02
110	0.00E+00	1.00E+02	1.00E+02
120	0.00E+00	9.97E+01	1.00E+02
130	0.00E+00	9.73E+01	1.00E+02
140	0.00E+00	8.64E+01	1.00E+02
150	0.00E+00	6.08E+01	1.00E+02
160	0.00E+00	2.90E+01	1.00E+02
170	0.00E+00	8.35E+00	1.00E+02
180	0.00E+00	1.36E+00	1.00E+02
190	0.00E+00	1.19E-01	1.00E+02
200	0.00E+00	5.56E-03	1.00E+02
250	0.00E+00	6.66E-14	1.00E+02
300	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+02
350	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+02
400	0.00E+00	0.00E+00	8.41E+01
450	0.00E+00	0.00E+00	6.68E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-03
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
预测结果	COD 持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 45m；影响距离为 62m	COD 持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 160m；影响距离为 193m	COD 持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 431m；影响距离为 485m

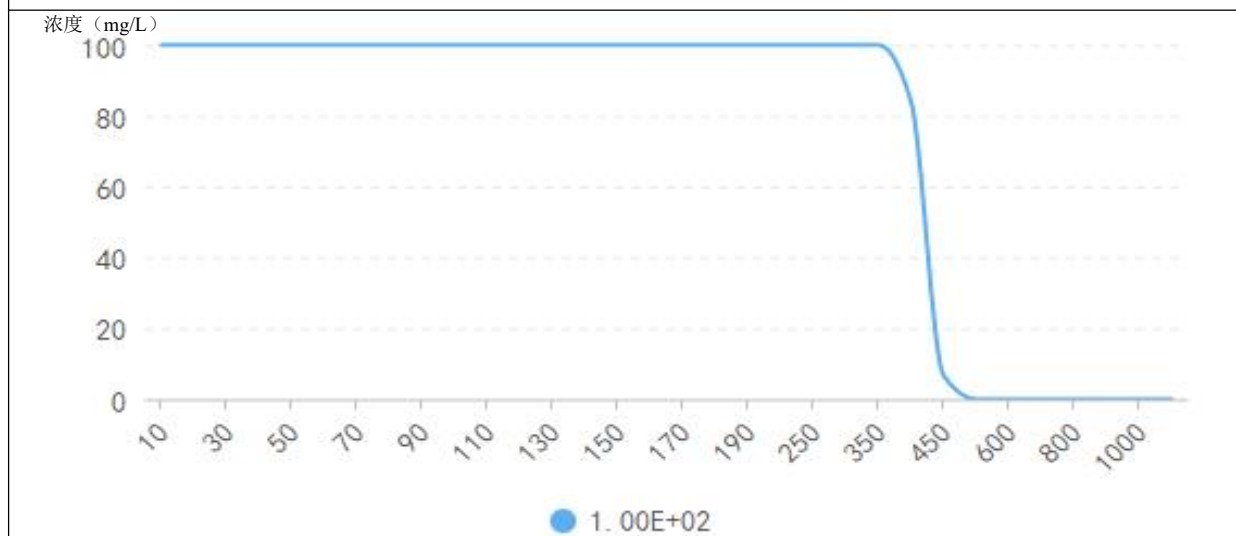
非正常工况下，COD（以耗氧量计）持续泄露影响距离和浓度变化关系详见下图。



COD 持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 45m；影响距离为 62m。



COD 持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 160m；影响距离为 193m。



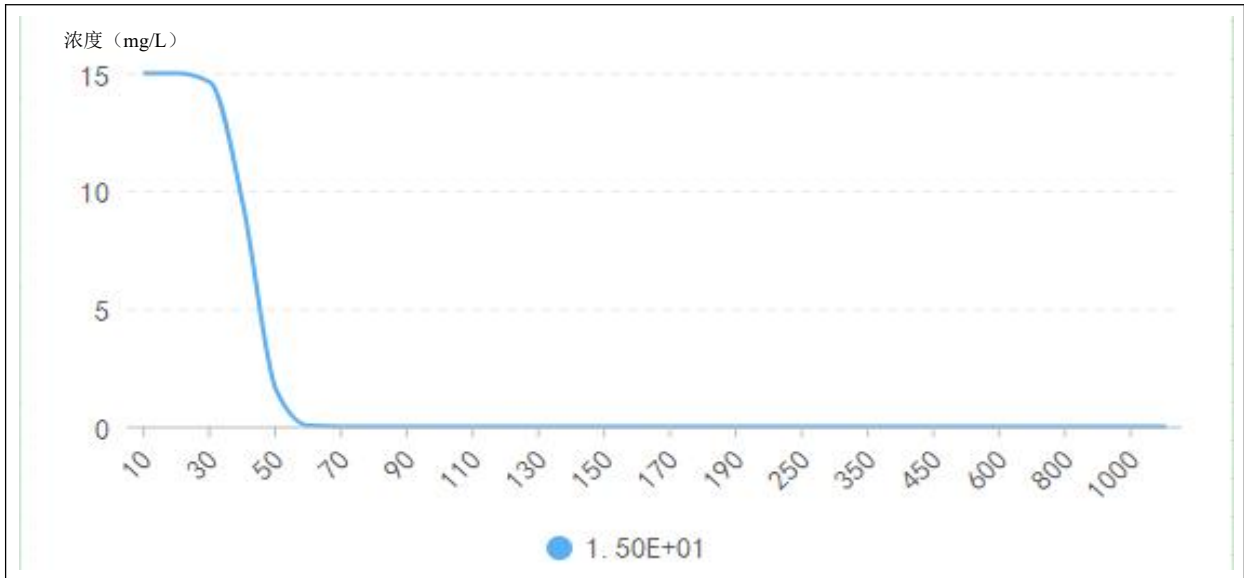
COD 持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 431m；影响距离为 485m。

③氨氮随时间在松散层中运移距离以及浓度统计见表 6.6。

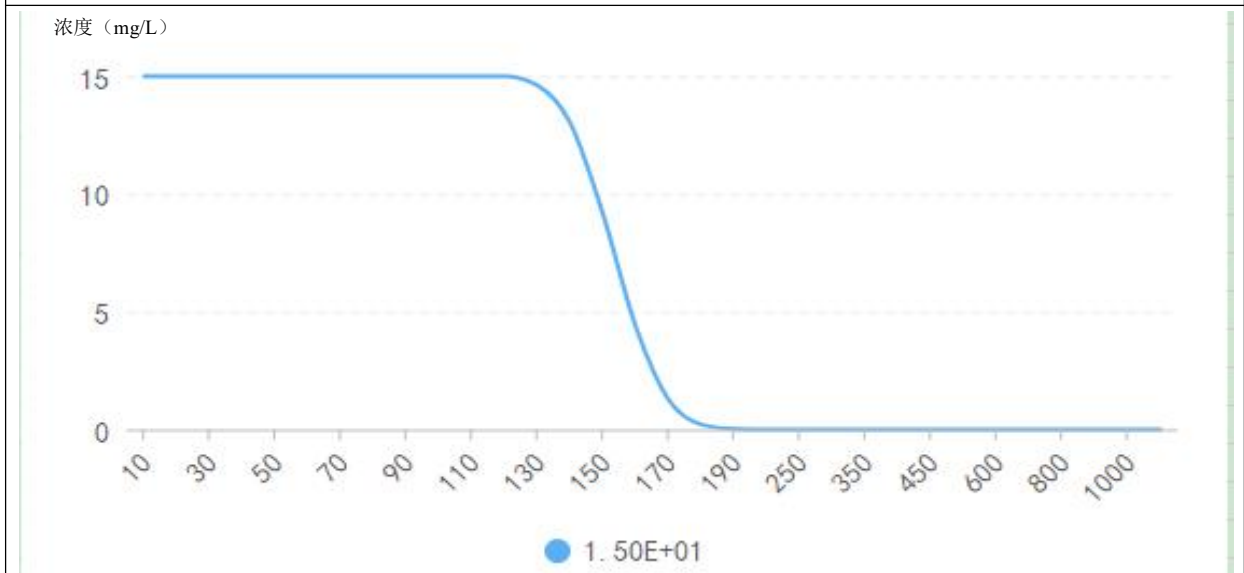
表 6.6 氨氮在松散层中浓度随时间、距离的变化统计表（预测值）

距离 (m)	氨氮浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)
	100 天	365 天	1000 天
0	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+01
10	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+01
20	1.50E+01	1.50E+01	1.50E+01
30	1.46E+01	1.50E+01	1.50E+01
40	9.36E+00	1.50E+01	1.50E+01
50	1.54E+00	1.50E+01	1.50E+01
60	3.32E-02	1.50E+01	1.50E+01
70	7.17E-05	1.50E+01	1.50E+01
80	1.41E-08	1.50E+01	1.50E+01
90	2.59E-13	1.50E+01	1.50E+01
100	0.00E+00	1.50E+01	1.50E+01
110	0.00E+00	1.50E+01	1.50E+01
120	0.00E+00	1.50E+01	1.50E+01
130	0.00E+00	1.46E+01	1.50E+01
140	0.00E+00	1.30E+01	1.50E+01
150	0.00E+00	9.11E+00	1.50E+01
160	0.00E+00	4.34E+00	1.50E+01
170	0.00E+00	1.25E+00	1.50E+01
180	0.00E+00	2.03E-01	1.50E+01
190	0.00E+00	1.79E-02	1.50E+01
200	0.00E+00	8.34E-04	1.50E+01
250	0.00E+00	9.99E-15	1.50E+01
300	0.00E+00	0.00E+00	1.50E+01
350	0.00E+00	0.00E+00	1.50E+01
400	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+01
450	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-04
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
预测结果	氨氮持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 53m；影响距离为 60m	氨氮持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 175m；影响距离为 188m	氨氮持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 456m；影响距离为 478m

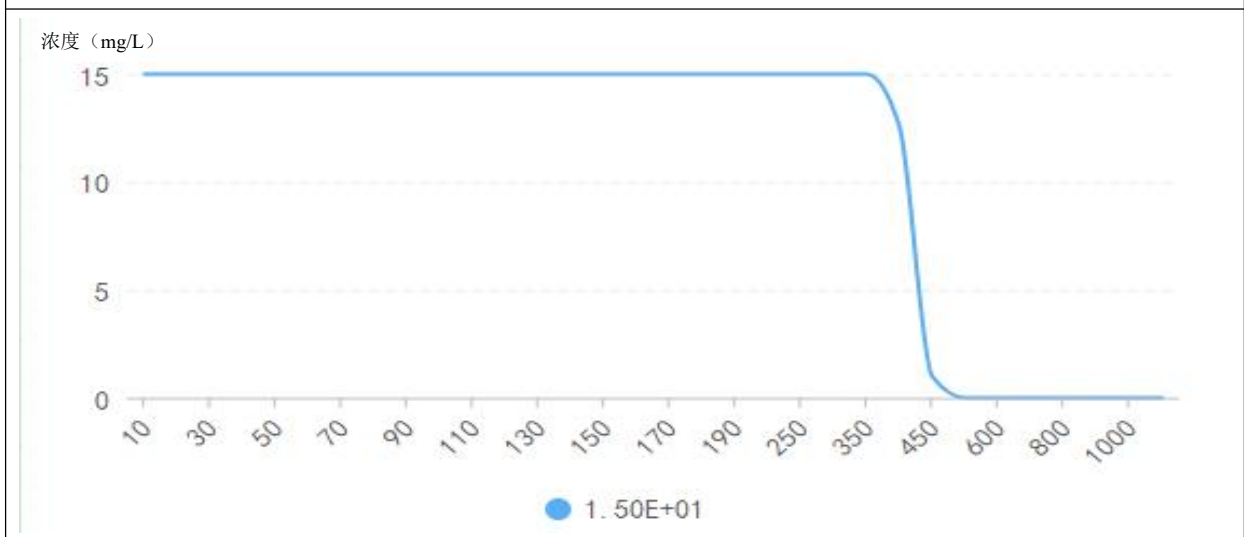
非正常工况下，氨氮持续泄露影响距离和浓度变化关系详见下图。



氨氮持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 53m；影响距离为 60m。



氨氮持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 175m；影响距离为 188m。



氨氮持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 456m；影响距离为 478m。

6.2.2.10、泄漏情况下地下水环境影响评价

1、对潜水含水层的影响评价

通过预测分析，非正常工况下，

① Cr^{6+} 持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 55m；影响距离为 60m；持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 179m；影响距离为 189m；持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 462m；影响距离为 480m。

②COD 持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 45m，影响距离为 62m；持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 160m；影响距离为 193m；持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 431m；影响距离为 485m。

③氨氮持续泄漏 100 天时，预测超标距离为 53m；影响距离为 60m；持续泄漏 365 天时，预测超标距离为 175m；影响距离为 188m；持续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 456m；影响距离为 478m。

由以上结果可知，在防渗层破损后，若不及时采取措施，随着时间的推移， Cr^{6+} 会向下渗漏和向下游运移，下游将出现污染物的积累从而对地下水造成污染。根据预测结果可知，非正常工况下，持续泄漏 100d 时的最远影响距离为 55m，365d 时的最远影响距离为 179m，1000d 时的最远影响距离为 485m。因此建设单位在施工及运行过程中必须严格落实防渗措施，防渗系数应满足防渗要求，并做好粘土防渗保护层，避免污染物下渗污染地下水。同时要求建设单位设置 3 处地下水监测井，定期进行监测，一旦发现水质超标，立即采取应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染，将对地下水环境的影响降到最低。

综上所述，只要建设单位严格按照本环评及能够环评，在做好“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的前提下，本项目的建设基本不会对项目建设区域地下水环境造成较大的影响。

6.2.3、运营期环境空气质量影响分析

本项目运营期产生的废气按产生单位可以基本划分为填埋场扬尘（包括运输道路扬尘、卸料粉尘和摊铺作业扬尘）、覆土备料场扬尘和渗滤液收集井产生的恶臭气体。其中填埋场扬尘和覆土备料场扬尘污染物主要以 TSP 为主，全部呈无组织排放；渗滤液收集井产生的废气主要以硫化氢、氨和臭气浓度为主，根据《环境影响评价技术导则 大

气环境》（HJ2.2-2018）要求，本环评选择本工程运营期大气污染源主要污染物并采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算污染源的最大环境影响。

6.2.3.1、正常工况

1、正常工况下对周边环境空气质量的影响分析

正常工况下填埋场扬尘、覆土备料场扬尘和渗滤液收集井恶臭气体对周边环境空气质量的影响分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求进行预测，同时根据预测结果对其产生的影响进行分析，具体如下：

（1）预测模式选取

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目填埋场扬尘（无组织）、覆土备料场堆场扬尘（无组织）和渗滤液收集井恶臭气体（无组织）排放情况进行预测。

（2）评价因子及评价标准

本项目评价因子和评价标准见表 6.7。

表 6.7 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
TSP	二类限区	日均值	300.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NH ₃	二类限区	小时值	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	二类限区	小时值	10	

（3）估算模型参数

本项目选用导则中推荐的 AERSCREEN 估算模式对大气污染物进行估算，估算参数详见表 6.8。

表 6.8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		39.8°C
最低环境温度		-28.7°C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/

	海岸线方向/°	/
--	---------	---

(4) 废气污染源强和排放参数

无组织废气污染源强和排放参数见表 6.9。

表 6.9 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源坐标		面源海拔高度/m	矩形面源				年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	有效高度/m				
填埋场	100.79 11218	38.73 7222	1712.5	300	83	14.5	10	3200	正常工况	0.30	
覆土备料场	100.79 1743	38.73 5900	1715.1	80	25	14.5	10	3200	正常工况	0.12	
渗滤液收集井	100.79 0651	38.73 8646	1710.5	0.8	0.8	14.5	10	7680	正常工况	NH ₃	1.57×10 ⁻⁷
										H ₂ S	3.14×10 ⁻⁷

(5) 预测结果

① 填埋场

正常工况下填埋场排放的无组织粉尘最大浓度贡献值预测结果如下。

表 6.10 正常工况下填埋场无组织粉尘污染源估算结果表（面源）

下风向距离	正常工况下填埋场无组织粉尘污染源	
	TSP 浓度 (μg/m ³)	TSP 占标率 (%)
50.0	46.2980	5.1442
100.0	58.3580	6.4842
200.0	71.6700	7.9633
300.0	68.5620	7.6180
400.0	63.3980	7.0442
500.0	58.2960	6.4773
600.0	53.5410	5.9490
700.0	49.3030	5.4781
800.0	45.5120	5.0569
900.0	42.1720	4.6858
1000.0	39.3970	4.3774
1200.0	35.2030	3.9114
1400.0	32.5120	3.6124
1600.0	30.1400	3.3489
1800.0	28.0530	3.1170
2000.0	26.2150	2.9128

2500.0	22.4570	2.4952
3000.0	19.6310	2.1812
3500.0	17.3530	1.9281
4000.0	15.6210	1.7357
4500.0	14.2120	1.5791
5000.0	13.0480	1.4498
10000.0	7.4456	0.8273
11000.0	6.8928	0.7659
12000.0	6.4101	0.7122
13000.0	5.9950	0.6661
14000.0	5.6409	0.6268
15000.0	5.3291	0.5921
20000.0	4.1919	0.4658
25000.0	3.4425	0.3825
下风向最大浓度	71.8760	7.9862
下风向最大浓度出现距离	211.0	211.0
D10%最远距离	/	/

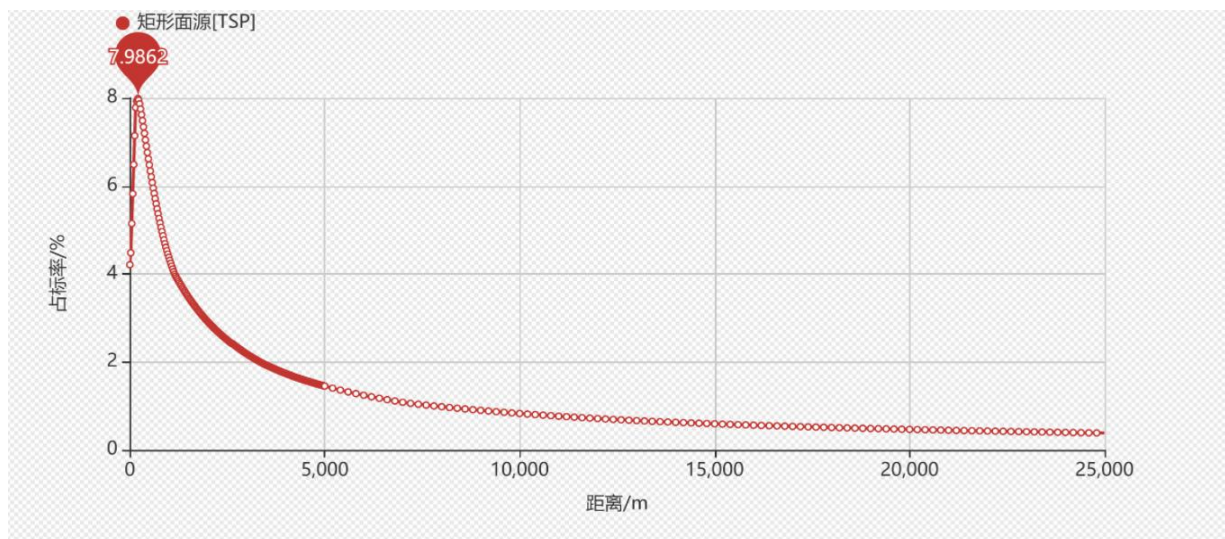


图 6-5 填埋场排放的 TSP 占标率与距离变化关系折线图

②覆土备料场

正常工况下覆土备料场排放的无组织粉尘最大浓度贡献值预测结果如下。

表 6.11 正常工况下覆土备料场无组织粉尘污染源估算结果表（面源）

下风向距离	正常工况下覆土备料场无组织粉尘污染源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	79.7570	8.8619
100.0	42.7730	4.7526
200.0	34.3010	3.8112
300.0	30.0720	3.3413

400.0	26.8950	2.9883
500.0	24.2740	2.6971
600.0	22.0670	2.4519
700.0	20.1800	2.2422
800.0	18.6000	2.0667
900.0	17.1780	1.9087
1000.0	16.0070	1.7786
1200.0	14.3370	1.5930
1400.0	13.1920	1.4658
1600.0	12.2030	1.3559
1800.0	11.3400	1.2600
2000.0	10.5810	1.1757
2500.0	9.0333	1.0037
3000.0	7.8505	0.8723
3500.0	6.9397	0.7711
4000.0	6.2470	0.6941
4500.0	5.6837	0.6315
5000.0	5.2181	0.5798
10000.0	2.9776	0.3308
11000.0	2.7565	0.3063
12000.0	2.5635	0.2848
13000.0	2.3975	0.2664
14000.0	2.2558	0.2506
15000.0	2.1311	0.2368
20000.0	1.6764	0.1863
25000.0	1.3767	0.1530
下风向最大浓度	82.6770	9.1863
下风向最大浓度出现距离	43.0	43.0
D10%最远距离	/	/

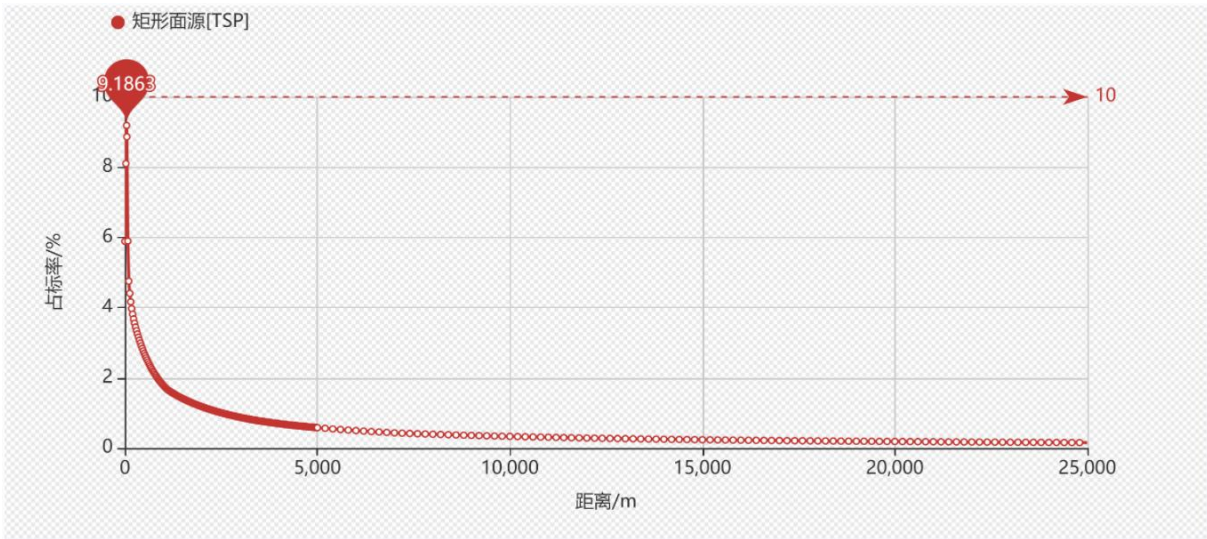


图 6-6 覆土备料场排放的 TSP 占标率与距离变化关系折线图

③渗滤液收集井

正常工况下渗滤液收集井排放的无组织硫化氢和氨最大浓度贡献值预测结果如下。

表 6.12 正常工况下渗滤液收集井排放的无组织废气污染源估算结果表（面源）

下风向距离	渗滤液收集井			
	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)
50.0	0.0002	0.0022	0.0001	0.0001
100.0	0.0001	0.0011	0.0001	0.0000
200.0	0.0001	0.0009	0.0000	0.0000
300.0	0.0001	0.0008	0.0000	0.0000
400.0	0.0001	0.0007	0.0000	0.0000
500.0	0.0001	0.0006	0.0000	0.0000
600.0	0.0001	0.0006	0.0000	0.0000
700.0	0.0001	0.0005	0.0000	0.0000
800.0	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000
900.0	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000
1000.0	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000
1200.0	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000
1400.0	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
1600.0	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
1800.0	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
2000.0	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
2500.0	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
3000.0	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
3500.0	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
4000.0	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
4500.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000

5000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
10000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
11000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
12000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
13000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
14000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
15000.0	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
20000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0005	0.0051	0.0003	0.0001
下风向最大浓度出现距离	9.0	9.0	9.0	9.0
D10%最远距离	/	/	/	/

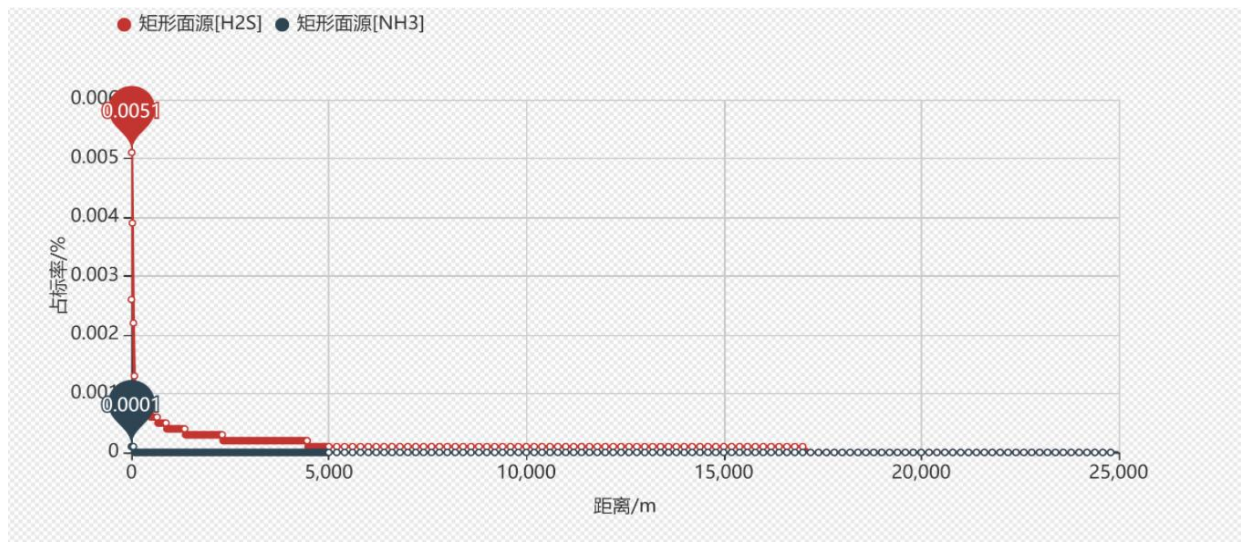


图 6-7 正常工况下渗滤液收集井排放的废气占标率与距离变化关系折线图

(6) $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果

① 贡献浓度计算结果分析

本项目废气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 6.13 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
填埋场	TSP	900.0 (1h 平均)	71.8760	7.9862	/
覆土备料场	TSP	900.0 (1h 平均)	82.6770	9.1863	/
渗滤液收集井	H_2S	10.0 (1h 平均)	0.0005	0.0051	/
	NH_3	200.0 (1h 平均)	0.0003	0.0001	/

由上表可知，正常工况下，预测范围内填埋场排放的 TSP 的 1 小时最大浓度贡献值为 $71.8760\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.9862%，区域各网格点 1 小时平均最大浓度贡献值均达标；

预测范围内覆土备料场排放的 TSP 的 1 小时最大浓度贡献值为 82.6770 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.1863%，区域各网格点 1 小时平均最大浓度贡献值均达标。

②叠加浓度值计算结果分析

本项目评价区域为环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-018）中的要求，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。故本环评仅对本项目排放的TSP的短期浓度进行叠加并评价其达标情况，具体详见下表。

表 6.14 正常工况下 TSP、H₂S 和 NH₃ 叠加结果统计表

名称	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
TSP	最大值	1 小时	82.6770	9.1863	459	541.667	60.19	达标
H ₂ S	最大值	1 小时	0.0005	0.0005	0.001	0.0015	0.0000015	达标
NH ₃	最大值	1 小时	0.0003	0.0003	0.018	0.0183	0.0000915	达标

(7) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境防护距离的计算，不存在污染物超标点，因此本项目不设置大气环境防护距离。

(8) 预测结果分析

由预测结果可知，在正常工况下，本项目填埋场和覆土备料场排放的 TSP 预测最大地面浓度均低于标准浓度值，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准限值要求，无超标现象，说明本项目的建设对周边环境空气质量的影响不大，是可以接受的。

2、正常工况下机械尾气对周边环境空气质量的影响分析

本工程运营期固体废物运输车辆和填埋作业机械设备会产生一定量的机械尾气，主要污染物包括 CO、NO_x、THC。鉴于燃油废气排放情况随运输车辆和机械设备的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及运行工况等因素而变化，本环评提出如下要求：

(1) 使用尾气排放符合国家相关标准的运输车辆和机械设备，严禁使用尾气排放不达标的运输车辆和机械设备；

(2) 使用符合国家相关标准的燃油，减少燃油废气的产生量；

(3) 尽量缩短运输车辆和机械设备怠速运行时间，减少燃油废气的排放量；

(4) 定期对运输车辆和机械设备进行检修和保养，确保其处于良好运行工况；

(5) 填埋场四周种植绿化带，利用绿叶植物对燃油废气的吸附减小其污染影响。

由于燃油废气排放量小，属间断性无组织排放，本工程进场道路为厂内道路且车流量不大，填埋场所在区域地形较为开阔、扩散条件良好，不会造成污染物的聚集。在采取上述措施的前提下，运输车辆及机械设备燃油废气扩散后对周边环境空气的影响较小，是可以接受的。

6.2.3.2、非正常工况

项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出；另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经处理直接排放而导致的超标排放。

针对本项目，本环评主要预测填埋场和覆土堆料场在建设过程中未按照本环评要求进行抑尘，导致粉尘大量逸散，对周边环境造成影响。此种状况下，粉尘排放量与产生量相同。同时由于渗滤液收集井产生的恶臭气体通过渗滤收集井加盖密闭，同时加强对周边区域的绿化后，非正常工况下污染影响与正常工况下一致，故不再进行预测。填埋场及覆土备料场具体预测结果如下：

①填埋场

非正常工况下填埋场无组织 TSP 预测结果如下。

表 6.15 非正常工况下填埋场无组织 TSP 预测结果一览表

下风向距离	非正常工况下填埋场无组织污染源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	376.5400	41.8378
100.0	474.6200	52.7356
200.0	582.8800	64.7644
300.0	557.6100	61.9567
400.0	515.6100	57.2900
500.0	474.1200	52.6800
600.0	435.4400	48.3822
700.0	400.9800	44.5533
800.0	370.1500	41.1278
900.0	342.9900	38.1100
1000.0	320.4200	35.6022
1200.0	286.3000	31.8111
1400.0	264.4200	29.3800
1600.0	245.1300	27.2367

1800.0	228.1500	25.3500
2000.0	213.2100	23.6900
2500.0	182.6500	20.2944
3000.0	159.6600	17.7400
3500.0	141.1300	15.6811
4000.0	127.0500	14.1167
4500.0	115.5900	12.8433
5000.0	106.1200	11.7911
10000.0	60.5560	6.7284
11000.0	56.0600	6.2289
12000.0	52.1340	5.7927
13000.0	48.7580	5.4176
14000.0	45.8780	5.0976
15000.0	43.3420	4.8158
20000.0	34.0930	3.7881
25000.0	27.9980	3.1109
下风向最大浓度	584.5500	64.9500
下风向最大浓度出现距离	211.0	211.0
D10%最远距离	6199.99	6199.99

②覆土备料场

非正常工况下覆土备料场无组织 TSP 预测结果如下。

表 6.16 非正常工况下覆土备料场无组织 TSP 预测结果一览表

下风向距离	非正常工况下覆土备料场无组织污染源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	4161.5000	462.3889
100.0	2231.8000	247.9778
200.0	1789.8000	198.8667
300.0	1569.1000	174.3444
400.0	1403.3000	155.9222
500.0	1266.6000	140.7333
600.0	1151.4000	127.9333
700.0	1053.0000	117.0000
800.0	970.5000	107.8333
900.0	896.2900	99.5878
1000.0	835.2200	92.8022
1200.0	748.0900	83.1211
1400.0	688.3300	76.4811
1600.0	636.7200	70.7467
1800.0	591.7000	65.7444

2000.0	552.0900	61.3433
2500.0	471.3400	52.3711
3000.0	409.6200	45.5133
3500.0	362.1000	40.2333
4000.0	325.9500	36.2167
4500.0	296.5600	32.9511
5000.0	272.2700	30.2522
10000.0	155.3600	17.2622
11000.0	143.8300	15.9811
12000.0	133.7600	14.8622
13000.0	125.0900	13.8989
14000.0	117.7000	13.0778
15000.0	111.2000	12.3556
20000.0	87.4690	9.7188
25000.0	71.8310	7.9812
下风向最大浓度	4313.9000	479.3222
下风向最大浓度出现距离	43.0	43.0
D10%最远距离	19400.0	19400.0

根据预测结果可知,非正常工况下,填埋场无组织 TSP 的 Pmax 值为 64.95%, Cmax 为 584.55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, D10%为 6199.99m; 覆土备料场无组织 TSP 的 Pmax 值为 479.3222%, Cmax 为 4313.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, D10%为 19400.0m。根据调查,本项目下风向 19.4km 内存在多个居民点、学校、政府单位等环境敏感目标,非正常工况下将会对以上大气环境敏感点造成影响。因此,建设单位在本项目建设过程中需严格按照本环评要求对填埋场无组织 TSP 和覆土备料场无组织 TSP 进行治理,严禁废气超标排放。

6.2.3.3、废气污染物排放量核算

1、大气污染物无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见表 6.17。

表 6.17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	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	道路扬尘	TSP	定期清扫运输道路路面+洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0mg/m ³	0.12
2	卸料粉尘	TSP	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘		1.0mg/m ³	0.75
3	摊铺作业扬尘	TSP	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘		1.0mg/m ³	0.09

4	覆土备料场 扬尘	TSP	覆土备料场四周设置 硬质围挡+洒水抑尘+ 苫布覆盖		1.0mg/m ³	0.38
5	渗滤液 收集井	NH ₃	渗滤收集井加盖密闭+ 周边绿化	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	1.5mg/m ³	1.21×10 ⁻⁶
		H ₂ S			0.06mg/m ³	2.41×10 ⁻⁶
无组织排放总计				TSP	1.34	

2、大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表所示。

表 6.18 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
TSP	1.34
NH ₃	1.21×10 ⁻⁶
H ₂ S	2.41×10 ⁻⁶

6.2.3.4、环境空气影响评价结论

本项目位于环境空气质量达标区域，正常工况下，各污染源排放的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，填埋场和覆土备料场排放的 TSP 最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的限值要求。正常工况下，废气排放对周围环境空气影响不大，不会降低项目所在区域大气功能类别，本次评价认为本项目运营期产生的废气对周边环境的影响是可以接受的。

非正常排放情况下，非正常工况填埋场和覆土备料场排放的 TSP 最大落地浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的限值要求，对环境影响较大，是不可接受的，因此建设单位必须严格按照本环评要求对填埋场和覆土备料场无组织 TSP 进行治理，确保无组织 TSP 能够达标排放。大气环境影响评价主要内容及结论详见下表。

表 6.19 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长5~50km□		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、NH ₃ 、H ₂ S）			包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区

				☐				
	基准年	(2022) 年						
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADMS ☐	AUST AL20 00 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐			边长 $\sim 5\text{km}$ ☒	
	预测因子	预测因子 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期 浓度贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		本项目最大标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		本项目最大标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常 持续时 长(1)h	非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐			非正常占标率 $> 100\%$ ☒		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	叠加达标 ☒					叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境 防护距离	距厂界最远 (/) m						
	污染源 排放量	SO ₂ (/) t/a	NO _x . (/) t/a	颗粒物. (/) t/a		VOCs. (/) t/a		
TSP: (1.34) t/a, NH ₃ (1.21 $\times 10^{-6}$) t/a、H ₂ S (2.41 $\times 10^{-6}$) t/a								
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项								

6.2.4、运营期声环境影响分析

1、噪声源强

本项目运营期噪声主要为生产设备运转时的噪声，主要为履带式推土机、压实机等机械设备产生的噪声，噪声排放方式为连续噪声，噪声源类型为固定噪声源，主要噪声源强按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的声压级范围取平均值。本项目产噪设备全部位于室外，故本环评按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中室外声源调查清单进行统计，具体产噪设备见表 6.20。

表 6.20 运营期噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 dB（A）		
1	履带式推土机	1	429	578	2.2	85	选择低噪声设备，距离衰减	昼间
2	压实机	1	414	535	2.2	80		昼间
3	自卸车	3	435	524	2.2	80		昼间
4	洒水车	1	402	552	2.2	80		昼间
5	潜污泵	1	408	536	-12	70		昼间
备注：以厂区西南角为交点，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向建立坐标系。								

2、预测因子：等效连续 A 声级；

3、预测内容：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的要求，运营期噪声预测应对建设项目评价范围内的声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）进行预测和评价。其中声环境保护目标处主要预测项目运营期的噪声贡献值和预测值，并评价其超标和达标情况；建设项目厂界主要预测项目运营期的噪声贡献值，并评价其超标和达标情况。

本项目声环境评价范围内（拟建区域边界外扩 200m 范围内）无声环境保护目标，因此本环评将建设项目厂界作为评价点，只对运营期本项目产生的噪声贡献值进行预测。

4、预测模型

由于本项目产噪设备全部位于室外，预测模型参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的推荐模型进行预测。预测时先将所有声源简化为等效声源，然后按照点声源计算衰减后进行叠加的方法来进行预测。

（1）点声源衰减模式

本环评预测时室外点声源衰减只考虑几何发散衰减，具体计算方法如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：r、r₀—距声源的距离，m；

L_{p(r)}、L_{p(r0)}—r、r₀处的等效声级强度，dB(A)；

(2) 噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值(L_{eqg})计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}—噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时间内的运行时间，s；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

5、预测结果

预测结果见表 6.21。

表 6.21 厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

厂界	时段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	45	65	达标
	夜间	45	55	
西厂界	昼间	31	65	达标
	夜间	31	55	
南厂界	昼间	25	65	达标
	夜间	25	55	
北厂界	昼间	35	65	达标
	夜间	35	55	

由预测可知，在采取降噪措施后，项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，另外，本项目厂区外扩 200m 范围内无学校、医院以及居民居住区等环境敏感点，因此，本项目噪声对周围环境影响不大。

综上所述，采取减振降噪措施后，项目运营期生产设备产生的噪声对周边声环境影响较小。声环境影响评价自查表详见下表。

表 6.22 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒	近期 ☐			中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐	

注：“☐”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

6.2.5、运营期固废影响分析

本项目运营期固体主要有生活垃圾和废矿物质油。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.0kg/d（1.6t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置。

（2）废矿物质油

废矿物质油主要产生于机修过程中，根据建设单位提供的资料，本项目运营期废矿物质油产生量为 0.5t/a，废矿物质油全部集中收集在厂区现有的废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。

综上所述，本项目运营期产生的固废都得到了合理的处置，对周边环境影响较小。

6.2.6、运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为三级，评价范围与调查范围一致：即占地及占地范围外 50m 范围内。

6.2.6.1、土壤环境影响类型及影响途径识别

本工程为第Ⅱ类一般工业固废填埋场建设项目，根据工程特点及周围环境状况，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，运营期土壤环境污染影响类型及影响途径识别见表 6.23。

表 6.23 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据评价区土壤环境质量监测结果，项目场地内土壤监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值，土壤污染风险低，项目场区及周边土壤环境现状良好，未受污染。

6.2.6.2、土壤环境污染影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），评价工作等级为三级的建设项目可采用定性分析进行预测，本项目土壤环境影响预测评价等级为三级，因此本环评采用定性分析的方法进行土壤环境影响分析。

根据工程分析，填埋作业产生的扬尘会造成一定程度的大气沉降污染，通过采取在填埋周边设置硬质围挡、作业时洒水抑尘、作业结束后用苫布覆盖作业面、运输车辆采用苫布覆盖并清扫等措施后，扬尘对土壤环境影响不大。在各操作工段，严格按照要求进行降尘措施，且通过估算，项目运营期实际增加的污染物排放量较小，粉尘对土壤环境的影响较小，不会改变周围土壤的结构和功能。

除以上外，本项目运营期填埋场防渗层破坏有可能导致渗滤液垂直入渗，造成土壤受到污染，进而污染地下水。但一般来讲，只要建设单位严格按照建设单位已编制的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理技术方案》对历史遗留的硫化碱渣和渣底污染土壤进行处置，确保进场填埋的固废能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》（GB18599-2020）中的第Ⅱ类一般工业固体废物进场要求，同时严格按照设计规范对填埋场进行防渗处理，发生填埋场防渗层破坏可能性极小，正常情况下对土壤的影响较小。

综上所述，只要建设单位严格做好固废运输车辆的封闭措施，作业降尘措施以及填埋区防渗措施并确保项目规范建设，本项目的建设对周边土壤环境的影响极小，是可以接受的。

土壤环境评价自查表见表 6.24。

表 6.24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				/
	占地规模	(24900) m ²				/
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）				/
	全部污染物	/				/
	特征因子	/				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☒ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐				/
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				/
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				/
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				/
	理化性质	同附录 C				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0-20cm	
		柱状样点数	1	/	0-9m	
	现状监测因子	45 项基本因子及理化性质				/
现状评价	评价因子	45 项基本因子及理化性质				/
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）				/
	现状评价结论	满足土壤环境质量评价执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。				/
影响预测	预测因子	定性分析				/
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（/）				/
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				/
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				/

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（/）			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		2	45 项基本因子、理化性质	三年 1 次	/
	信息公开指标	/			
评价结论		可行			/

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

6.2.7、运营期生态环境影响预测与评价

根据上文分析，本项目生态环境影响评价等级为简单分析，故本环评简单分析本项目建设过程中对周边生态环境的影响。

（1）对生态系统稳定性的影响

本项目建设过程中将对扰动范围内的地表植被造成破坏，对区域内生物多样性产生不利影响，使生态系统稳定性降低。但是本项目建成后，将在填埋场及边界区域进行绿化，以改善环境，美化场区。绿化要求遵循“适草适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富场区景观，改善周边生态系统。

（2）对周边动物的影响分析

由于本项目建设地点位于甘肃锦世化工有限责任公司内，根据现场调查，本项目声环境影响评价范围内的野生动物主要以鼠类和麻雀为主，无珍稀动物资源。填埋场建设过程中产生的机械噪声会造成鼠类和麻雀感到不安，并逃离到距项目较远比较安静的地方去生活。但是等本项目建设完成后，鼠类和麻雀又会回到填埋场建设区域生活，因此总体上来说，本项目的建设对周边动物影响不大，是可以接受的。

（3）对周边植物的影响

填埋场填埋和运输过程中所产生的粉尘会对附近区域的植被产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分形成一层深灰色的薄壳，降低叶面的光合作用，并堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶。本项目营运期主要采取洒水降尘、及时压实、覆盖等措施来降低扬尘，由环境空气影响评价章节预测可知，本项目排放的大气污染物经过治理后，排放量较小，因此本项目污染物的排放对周围植物的影响较小，是可以接受的。

（3）水土流失的生态影响

本项目固废填埋过程中若不及时碾压、覆盖，在大雨、大风天气极易造成水土流失，并且影响固废堆体的稳定性。为减轻填埋区水土流失，每天填埋作业完成后，应及时进行碾压操作，填埋场操作顺序应依次逐层推进，层层压实，当达到设计填埋标高后，应及时进行终场封场覆盖。

覆土备料场土方表面如果未采取任何防护措施，特别是在雨季或汛期，极易造成水土流失，为此，建设单位在覆土存放过程中要进行压实、苫盖等措施，防止雨水冲刷，同时在覆土备料场四周设置拦截坝和排水沟，减少水土流失。

（4）对土地利用的影响

项目建成后永久占地约 24900m²，占地类型原为工业用地，工程占用土地将改变原有土地使用功能，但是根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，填埋场在完成土地复垦后在满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的要求后可以用作建设用地，因此，总体来说，本项目对土地利用价值的影响很小，是可以接受的。

本项目生态影响评价自查表见表 6.25。

表 6.25 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；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□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他☑（）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（2.62）km ² ； 水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方□、样线□；调查点位□、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□

	所在区域生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

6.2.8、封场期环境影响预测与评价

封场期的封场过程是固废填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，而封场后日常管理与维护则是固废填埋场能否继续安全运行的决定因素。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中关于一般工业固体废物处置场关闭与封场的环境保护要求，当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

关闭或封场时，仍需继续维护管理，直到稳定为止，以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。应设置标志物，注明关闭或封场事件，以及使用该土地时应注意的事项。

6.2.8.1、封场设计方案

根据建设单位提供的资料，本项目在完成全部的固废后立即进行封场，封场设计方案从上往下依次为：

从上往下依次为：

- ①覆土层，300mm 绿化覆土层；
- ②保护层，500mm 厚戈壁压实土；
- ③导排层，300mm 卵石雨水导排层；

④阻隔层，300mm 厚粘土压实层；

⑤填埋层，填料找平压实

在完成封场后，建设单位应对填埋场进行绿化，封场绿化覆土应由营养植被层和覆盖支持土层组成。营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度为 300mm，营养植被层应压实。覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度为 500mm。同时建设单位需要对封场顶面做坡，坡度为 2%，以利于排水。

6.2.8.2、封场期水环境影响分析

本项目填埋的第Ⅱ类一般工业固废填埋场不含有机物，固废填埋后无分解水产生；其次封场后阻隔了大气降水进入填埋场的通道，同时填埋的固废能较快达到稳定状态，无产生渗滤液。因此，封场期废水主要为绿化废水、生活污水和抑尘废水。

（1）绿化废水

绿化用水量根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》中的用水系数进行计算，取 $1.5 \text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本项目填埋场占地面积 24900m^2 ，每周灌溉一次，绿化用水时间 5 计算，则本项目封场期绿化废水产生量为 $186.75 \text{m}^3/\text{a}$ ，绿化废水全部自然蒸发消减，不外排。

（2）生活污水

本项目封场期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目封场期职工人数按 10 人计，封场期 1 个月，施工人员生活用水标准按 $120 \text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计算，则封场期生活用水量为 36m^3 ，污水排放系数取值为 0.8，则封场期生活污水产生量为 28.8m^3 。封场期生活污水经厂区化粪池处理后排放厂区现有的污水处理站深度处理，经厂区污水处理站深度处理后用于厂区现有生产线用水，不外排。

（3）抑尘废水

本项目封场期抑尘用水主要包括运输道路洒水和作业面洒水等，本项目填埋场占地面积 24900m^2 ，运输道路占地面积 1200m^2 ，抑尘用水量计算时考虑最不利因素，即按最大洒水面积计算，抑尘用水量按照 $0.05 \text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计，本项目封场期 30d，因此，本项目运营期抑尘用水总量为 39.15m^3 ，封场期抑尘废水产生量为 39.15m^3 ，封场期抑尘废水中污染物主要以 SS 为主，SS 浓度约 1000mg/L 。封场期抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

综上所述，本项目封场期废水都得到了合理的处置，不会对周边水环境产生较大的影响。

6.2.8.3、封场期大气环境影响分析

(1) 风蚀扬尘对周边大气环境的影响分析

根据建设单位提供的资料，由于本项目填埋时间较短，建设单位在完成填埋后统一进行封场，封场期主要产生的废气主要有封场覆土扬尘。除封场覆土扬尘外，本项目封场后填埋区最终将达到整体绿化，植被覆盖全部填埋区。植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，但是较填埋区未恢复植被时而言，裸露地表面积大大减少，扬尘产生量将大大减少，且恢复的植被将会削弱风速，风速减小，起尘量也会减少，扬尘将会得到一定的治理，影响范围和影响程度较运营期将会更小。随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越少，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，影响微弱。

(2) 机械尾气对周边环境空气质量的影响分析

本工程封场期固体废物运输车辆和填埋作业机械设备会产生一定量的机械尾气，主要污染物包括 CO、NO_x、THC。鉴于燃油废气排放情况随运输车辆和机械设备的行驶距离、行驶速度、车型、燃料类型及运行工况等因素而变化，本环评提出如下要求：

(1) 使用尾气排放符合国家相关标准的运输车辆和机械设备，严禁使用尾气排放不达标的运输车辆和机械设备；

(2) 使用符合国家相关标准的燃油，减少燃油废气的产生量；

(3) 尽量缩短运输车辆和机械设备怠速运行时间，减少燃油废气的排放量；

(4) 定期对运输车辆和机械设备进行检修和保养，确保其处于良好运行工况；

(5) 填埋场四周种植绿化带，利用绿叶植物对燃油废气的吸附减小其污染影响。

由于燃油废气排放量小，属间断性无组织排放，本工程进场道路为厂内道路且车流量不大，填埋场所在区域地形较为开阔、扩散条件良好，不会造成污染物的聚集。在采取上述措施的前提下，运输车辆及机械设备燃油废气扩散后对周边环境空气的影响较小，是可以接受的。

(3) 封场覆土扬尘对周边环境空气质量的影响分析

综上所述，本项目封场期风蚀扬尘和机械尾气对周边环境空气质量的影响较小，因此，本环评重点对封场过程中产生的封场覆土扬尘影响进行分析，为了解封场覆土扬尘对周边环境的影响，本环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附

录 A 推荐模型中的估算模型对封场覆土扬尘进行预测。

1、正常工况

(1) 预测模式选取

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目封场覆土扬尘（无组织）排放情况进行预测。

(2) 评价因子及评价标准

本项目评价因子和评价标准见表 6.26。

表 6.26 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均值	300.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

(3) 估算模型参数

本项目选用导则中推荐的 AERSCREEN 估算模式对大气污染物进行估算，估算参数详见表 6.27。

表 6.27 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		39.8℃
最低环境温度		-28.7℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(4) 废气污染源强和排放参数

无组织废气污染源强和排放参数见表 6.28。

表 6.28 封场覆土扬尘无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	面源坐标		面源海拔高度/m	矩形面源				年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	有效高度/m			
填埋场封场	100.79 11218	38.73 7222	1712.5	300	83	14.5	10	300	正常工况	0.13

(5) 预测结果

正常工况下封场覆土扬尘在环境影响评价范围内最大浓度贡献值预测结果如下。

表 6.29 正常工况下封场覆土扬尘污染源估算结果表（面源）

风向距离	封场覆土扬尘	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	26.2280	2.9142
100.0	33.0600	3.6733
200.0	40.6010	4.5112
300.0	38.8400	4.3156
400.0	35.9150	3.9906
500.0	33.0250	3.6694
600.0	30.3310	3.3701
700.0	27.9300	3.1033
800.0	25.7830	2.8648
900.0	23.8910	2.6546
1000.0	22.3190	2.4799
1200.0	19.9420	2.2158
1400.0	18.4180	2.0464
1600.0	17.0740	1.8971
1800.0	15.8920	1.7658
2000.0	14.8510	1.6501
2500.0	12.7220	1.4136
3000.0	11.1210	1.2357
3500.0	9.8307	1.0923
4000.0	8.8494	0.9833
4500.0	8.0515	0.8946
5000.0	7.3920	0.8213
10000.0	4.2180	0.4687
11000.0	3.9048	0.4339
12000.0	3.6314	0.4035
13000.0	3.3963	0.3774
14000.0	3.1956	0.3551
15000.0	3.0190	0.3354
20000.0	2.3748	0.2639
25000.0	1.9502	0.2167
下风向最大浓度	40.7170	4.5241
下风向最大浓度出现距离	211.0	211.0
D10%最远距离	/	/

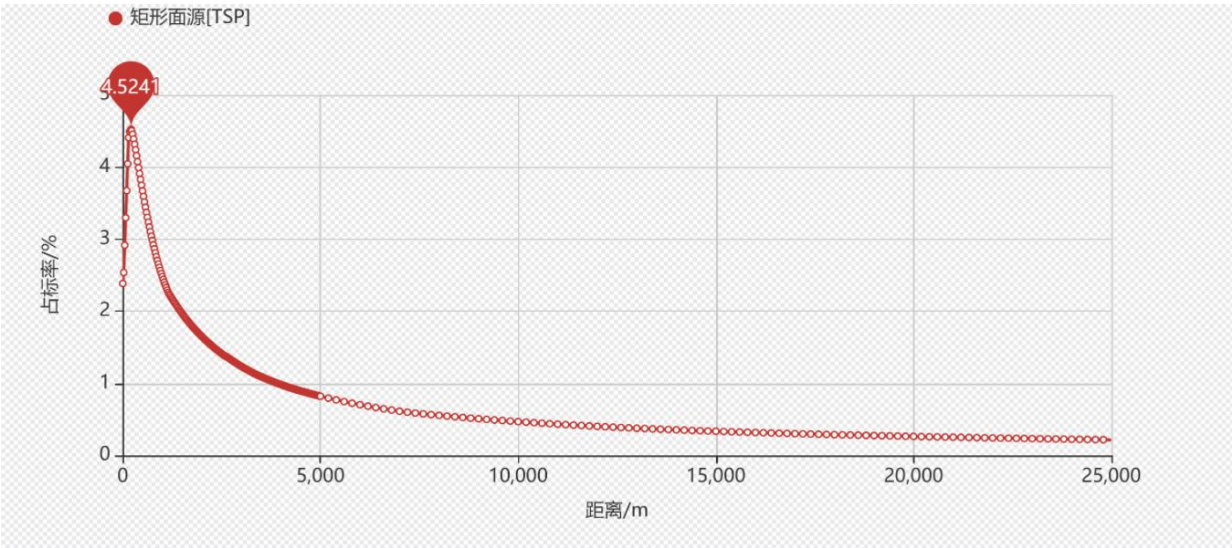


图 6-8 封场覆土扬尘占标率与距离变化关系折线图

(6) $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果

① 贡献浓度计算结果分析

本项目封场覆土扬尘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 6.30 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
封场覆土扬尘	TSP	900.0 (1h 平均)	40.7170	4.5241	/

由上表可知，正常工况下，预测范围内封场覆土扬尘 TSP 的 1 小时最大浓度贡献值为 $40.7170\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.5241%，区域各网格点 1 小时平均最大浓度贡献值均达标。

② 叠加浓度值计算结果分析

本项目评价区域为环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-018) 中的要求，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。故本环评仅对本项目排放的 TSP 的短期浓度进行叠加并评价其达标情况，具体详见下表。

表 6.31 正常工况下 TSP 叠加结果统计表

名称	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
TSP	最大值	1 小时	40.7170	4.5241	459	499.717	55.52	达标

(7) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气环境防护距离的计算，不存在污染物超标点，因此本项目不设置大气环境防护距离。

(8) 预测结果分析

由预测结果可知，在正常工况下，本项目封场覆土扬尘预测最大地面浓度均低于标准浓度值，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准限值要求，无超标现象，说明本项目的建设对周边环境空气质量的影响不大，是可以接受的。

2、非正常工况

针对本项目，本环评主要预测封场过程中建设单位未按照本环评要求进行抑尘，导致粉尘大量逸散，对周边环境造成影响。此种状况下，粉尘排放量与产生量相同。预测结果如下：

非正常工况下封场覆土扬尘无组织 TSP 预测结果如下。

表 6.32 非正常工况下封场覆土扬尘无组织 TSP 预测结果一览表

下风向距离	非正常工况下封场覆土扬尘	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	171.3200	19.0356
100.0	215.9500	23.9944
200.0	265.2000	29.4667
300.0	253.7000	28.1889
400.0	234.6000	26.0667
500.0	215.7200	23.9689
600.0	198.1200	22.0133
700.0	182.4400	20.2711
800.0	168.4100	18.7122
900.0	156.0500	17.3389
1000.0	145.7900	16.1989
1200.0	130.2600	14.4733
1400.0	120.3100	13.3678
1600.0	111.5300	12.3922
1800.0	103.8100	11.5344
2000.0	97.0080	10.7787
2500.0	83.1020	9.2336
3000.0	72.6420	8.0713
3500.0	64.2140	7.1349
4000.0	57.8050	6.4228
4500.0	52.5920	5.8436
5000.0	48.2850	5.3650
10000.0	27.5520	3.0613
11000.0	25.5070	2.8341
12000.0	23.7200	2.6356
13000.0	22.1840	2.4649

14000.0	20.8740	2.3193
15000.0	19.7200	2.1911
20000.0	15.5120	1.7236
25000.0	12.7390	1.4154
下风向最大浓度	265.9700	29.5522
下风向最大浓度出现距离	211.0	211.0
D10%最远距离	2250.0	2250.0

根据预测结果可知，非正常工况下，封场覆土扬尘 TSP 的 P_{max} 值为 29.5522%， C_{max} 为 $265.9700\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10%为 2250.0m。根据调查，本项目下风向 2.25km 内无大气环境敏感目标，非正常工况下，封场覆土扬尘将会对周边环境空气质量造成较大的影响。因此，建设单位在本项目建设过程中需严格按照本环评要求对封场覆土扬尘进行治理，严禁废气超标排放。

3、封场期大气环境影响评价结论

综上所述，本项目封场期在严格按照本环评要求进行治理后，封场覆土扬尘对周边环境是可以接受的。

6.2.8.4、封场期声环境影响分析

本项目封场期作业设备与运营期一致，作业范围也一致，根据运营期预测可知，在采取降噪措施后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，另外，本项目厂区外扩 200m 范围内无学校、医院以及居民居住区等环境敏感点，因此，本项目噪声对周围环境影响不大。

因此，总体来说本项目封场期产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，对周边声环境质量影响不大。

6.2.8.5、封场期固废环境影响

本项目封场期固废主要为职工生活垃圾，本项目封场期劳动定员 10 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.0kg/d（0.15t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置。

综上所述，本项目封场期固废都得到了合理处置，对周边环境影响不大。

6.2.8.6、封场期生态影响分析

本项目封场后填埋区全部覆土，恢复植被，植被选用当地本土物种，选用生长旺盛的植株，植被恢复为乔灌草相结合的方式实施，林草成活率高，成林快，最终植被达到

工程建设前该区域植被较好地段的生物量和覆盖度。

植被恢复后区域绿化率比工程实施之前将有所提高，对于填埋区水土流失的治理将会起到积极的作用；但是植被恢复时需先覆土，覆土时如遇大风、多雨天气会发生水土流失，所以覆土要尽量避开大风、多雨季节，覆土后应及时恢复植被，避免土壤长期裸露带来的水土流失发生。植被恢复后，由于区域生境的改善，野生动物将会逐渐进入，重新占据该区域，区域生物多样性逐渐恢复。

综上所述，在合理安排覆土和植被恢复时间的前提下，封场期生态影响较小。

7、污染防治措施及可行性分析

7.1、施工期污染防治措施及可行性分析

7.1.1、施工期环境空气污染防治措施

本项目施工期污染物主要包括：施工扬尘、机械尾气和道路扬尘。

(1) 施工期施工扬尘污染防治措施及可行性分析

为了防止施工扬尘对周边环境造成影响，施工期建设单位需要对施工扬尘采取以下治理措施：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②土建工地其边界应设置高度 2.5m 以上的硬质围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

③遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等建筑材料，应采取设置围挡或堆砌围墙，并用防尘布覆盖。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑥施工期间，应在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

⑦严格执行《张掖市大气污染防治条例》（2020 年 6 月 5 日起施行）中的相关规定，尽可能的降低施工扬尘及废气对周围大气环境的影响。

采取以上措施后施工扬尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

(2) 施工期道路扬尘污染防治措施及可行性分析

①进出工地的物料、渣土运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土的运输。

②加强对运出道路的保洁工作，及时清扫路面积尘，保持运输路面清洁，同时指派专职人员定期对运输道路进行洒水抑尘。

③散装车辆文明装卸和驾驶，在装卸点须对散落在车顶、篷布、马槽外部等处的物料进行清扫；

采取以上措施后可有效的降低道路扬尘对周边环境的影响，施工期道路扬尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

(3) 施工期机械尾气污染防治措施及可行性分析

①加强往返于施工区车辆的养护和维修，施工机械完好率要求在 90%以上。

②使用有害物质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气。

③加强对运输车辆的管理，对于尾气排放不达标的机械车辆或无年检合格证书的车辆，不许进入施工区施工；

采取以上措施后，施工期机械尾气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

综上所述，拟建项目施工期产生的废气虽然不可避免的对周边环境造成影响，但只要建设单位严格按照本环评要求对施工废气进行治理，施工废气对周边环境的影响是可以接受的，且施工期废气的产生随着施工期结束而结束。

7.1.2、施工期水污染防治措施

项目建设施工过程的废水为抑尘废水、生活废水和洗车废水。

1、抑尘废水

抑尘废水污染因子比较简单，主要以 SS 为主，抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排，不会对周边水环境造成较大的影响，治理措施可行。

2、生活污水

本项目施工期生活废水主要为施工人员洗漱废水和餐饮废水。施工期生活污水中的污染物主要以 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油为主，施工期生活污水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排，对周边地表水环境影响较小。

(3) 洗车废水

为了防止施工期弃土运输车辆上粘附的尘土带出厂区，本环评要求建设单位在车辆进出后设置洗车平台，进出厂区运输车辆轮胎及车身全部经清洗后出厂，洗车废水污染主要为石油类和 SS，洗车废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

综上所述，本项目施工期施工废水都得到了合理的处置，对周边水环境造成影响是可以接受的，治理措施是可行的。

7.1.3、施工期噪声污染防治措施

施工期的噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为保证项目周边声环境质量不受较大的影响，施工单位务必规范施工行为，建议采纳如下污染防治措施：

- 1、合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工阶段；合理安排施工时间，高噪设备尽量在白天施工，高噪设备尽量不同时运行；
- 2、原辅料运输车辆途经敏感建筑，应严格控制时速，严禁鸣笛；
- 3、增强施工队伍环保意识，严格监督施工队伍及施工人员尽保证紧凑施工，杜绝拖延、消极施工，以缩短施工作业时间，缩短噪声影响时间；
- 4、设备选型时，在满足施工需求的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的设备。
- 5、加强施工机械的维护和保养，保证机械设备的良好运行，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的情况发生。

综上所述，通过以上措施，施工期施工车辆排放的噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值要求，防治措施可行。

7.1.4、施工期固废污染防治措施

本项目施工期的固体废物主要有工程弃土、施工人员生活垃圾、洗车废水循环沉淀池泥污和建筑垃圾。

(1) 工程弃土

整个施工过程中弃土产生量为 146984m³。弃土产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存。**环评要求：**建设单位在拉运弃土的车辆必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于 5 个，严禁发生弃土散落在运输道路两侧；其次进出施工现场的车辆必须清洗，防止粘附在运输车辆上的粉尘对周边环境造成影响。

(2) 生活垃圾

本项目施工期施工人员约 10 人，每位施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/d 计，本项目施工期 90d，则项目施工期生活垃圾产生量约为 0.45t，生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处置。

(3) 洗车废水循环沉淀池泥污

洗车废水循环沉淀池泥污产生量约为 0.5t，洗车废水循环沉淀池泥污全部集中收集后拉运至当地城建部门指定的地点填埋处置。

(4) 建筑垃圾

根据建设单位提供的资料，施工期建筑垃圾产生量为 1.0t，建筑垃圾集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合处置，无利用价值的全部拉运至当地城建部门指定地点填埋处置。

综上所述，本项目施工期产生的固废都得到了合理的处置，不会对周边环境产生较大的影响。

7.1.5、施工期生态环境保护措施

工程施工前应制定详细可行的生态保护方案，方案中应对工程占地、总图布置等进行合理规划；同时应对施工单位的施工方法和施工工艺等进行比选，要求采用先进的施工方法和施工工艺。工程施工前对进场施工人员进行环保教育，增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁施工区域外进行车辆行驶和作业活动，严禁捕杀野生动物，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。环评要求施工期建设单位需采取以下生态保护措施：

①强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间，尽量避免大风大雨天气进行土方工程施工。土石方产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责

任公司综合利用，严禁在厂区内堆存。

②根据天气情况对施工场地采取洒水抑尘，固化施工活动区域的松散地表，尽量缩短起尘操作时间。对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

③施工期间，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员和施工机械的活动范围；加强施工人员生态保护教育，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

④严禁大风天气道路施工运输及施工作业，易于产生扬尘的施工材料、土石方等应采用洒水抑尘、遮盖等抑尘措施。

⑤施工期的施工材料临时堆放可用彩条塑料布与地面相隔，以减少对地表植被的破坏。施工期间应选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业。

⑥施工道路充分利用现有的道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；对于施工完成后规划继续利用的施工便道按永久工程进行设计施工，并采取边坡防护措施。

⑦工程施工结束后及时对扰动区进行平整修缮，同时采取植被恢复措施，植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

⑧应建立环保工作各级岗位责任制，明确职责，即领导层抓全面，管理层抓重点，实施层抓具体落实。同时建立定期检查制度，每月对施工环保和水土保持工作进行检查，发现问题及时查处，及时整改。

除以上措施外，建设单位在封场覆土堆存过程中需按以下要求进行：

①工程在施工前将封场覆土堆存点的地表进行清理，并划出一定的场地规则码放，并对该区域采取四周设临时排水沟、急流槽等排水设施，在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护。

②封场覆土堆存点要求从一角开始逐层向后延伸堆放弃土，最后整平、压实，便于

日后使用。

③每日应对堆放土石方采取洒水抑尘等措施，并用防尘网等进行苫盖，减少扬尘产生。

采取以上措施后，本项目施工期对周边生态环境影响较小，治理措施可行。

综上所述，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域大气环境、声环境、水环境、生态环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为短期行为，不具有累积效应，所以工程建设对环境的影响呈现为暂时和局部的影响，只要在施工过程中，科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围居民群众的理解和支持；施工过程中增强施工作业队伍的环保意识和作业水平，明确施工注意事项，文明施工；认真落实环评报告中提出的各项环境保护措施，积极对待施工过程中产生的各类环境污染物，严格按照工程设计与施工方案进行施工，确保工程质量，按期竣工，则不会对评价区域造成较大的影响。

7.2、运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1、运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

本项目运营期产生的废水主要有生活污水、抑尘废水和渗滤液。

1、生活污水

根据上文分析，本项目运营期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目运营期生活污水产生量为 $307.2\text{m}^3/\text{a}$ 。运营期生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。运营期生活污水不会对周边地表水环境造成影响，不会导致周边地表水环境质量下降。

2、抑尘废水

根据上文分析，本项目运营期抑尘废水产生量为 421m^3 。抑尘废水中污染因子比较单一，主要以SS为主，由于抑尘废水点多面广，收集难度较大，因此，运营期抑尘废水全部自然蒸发消减，不直接排放入附近地表水，因此，本项目运营期抑尘废水对周边地表水环境的影响较小，是可以接受的。

3、渗滤液

根据上文分析，本项目渗滤液产生量为 $7.54\text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤液全部集中收集后拉运至厂

区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，渗滤液中污染物浓度详见下表。

表 7.1 本项目渗滤液水质参考取值一览表 单位：mg/L（除 pH）

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总铬	六价铬
浓度（mg/L）	100	20	400	15	9	3

（1）运营期产生的废水依托厂区现有的污水处理站处置的可行性分析

①废水接纳的可行性分析

根据建设单位提供的资料，厂区生产区现有的污水处理站污水处理规模为 250m³/d，现有污水产生量为 100m³/d，本项目运营期生活污水产生量 0.96m³/d 和渗滤液产生量 7.54m³/d，现有的污水处理站在接纳本项目生活污水和渗滤液后仍有余量，因此，从废水接纳角度来讲，本项目运营期产生的生活污水和渗滤液依托现有的污水处理站处理可行。

②废水达标处置的可行性分析

1) 现有的污水处理站处理工艺

根据建设单位提供的资料，现有污水处理站主要处理工艺有：预处理系统、板框过滤系统、电析处理、PAM\PCM 絮凝沉淀系统、超滤系统等，其中：

A：预处理系统。在多级沉淀的基础上增加酸碱 PH 调节系统，实现 PH 在线监测，根据水质 PH 值自动控制和调节加入硫酸和石灰，控制进水 pH 值在合理范围内，保证出水水质 PH 值稳定。

B：板框过滤系统。经过调节、沉淀后的废水进入板框过滤系统，经过两台板框压滤机粗滤，去除废水中大量的浮游物，水质清澈透明，进入絮凝沉淀系统。

C：电析处理。通过电析处理可以将微量六价铬转化为三价铬，并在电析池阳极区以 Cr(OH)₃ 形式沉淀。

D：PAM\PCM 絮凝沉淀系统。PAM\PCM 絮凝加药设施，按照一定配比自动控制加入量，搅拌均匀后经两级沉淀再次澄清后进入超滤系统原水池。大部分废水通过回用泵自动控制泵入冷却水循环再利用系统，少部分进入超滤系统。

E：超滤系统。超滤系统是以压力为推动力的膜分离技术之一。以大分子与小分子分离为目的，膜孔径在 20—1000Å 之间。具有单位容器内充填密度高，占地面积小等优点。在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小

分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

具体的工艺流程如下：

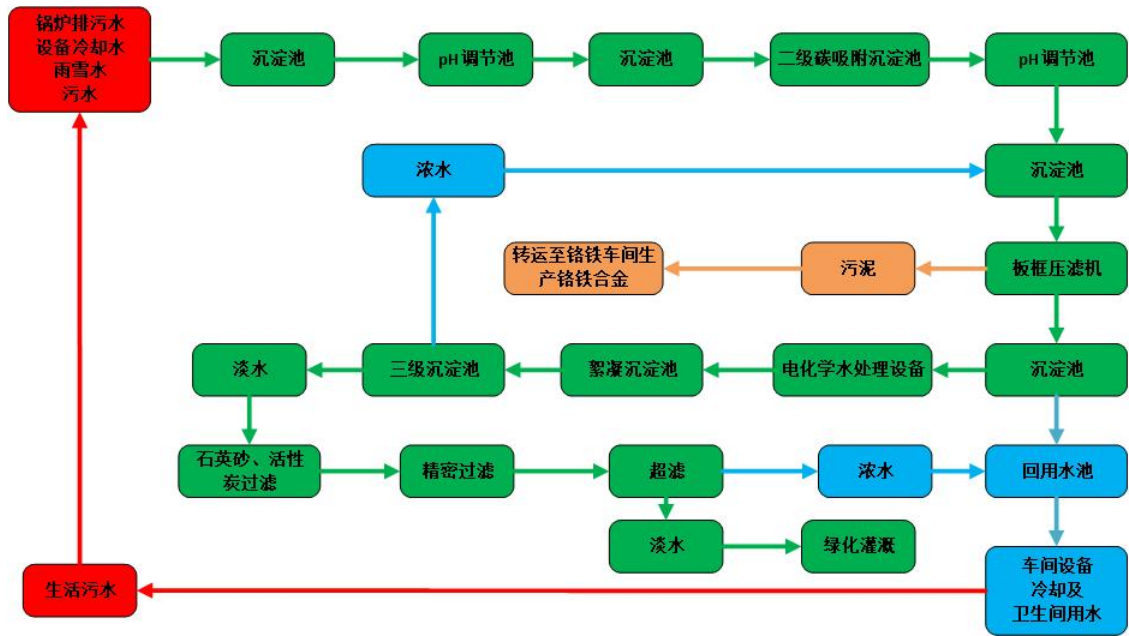


图 7-1 厂区现有的污水处理系统工艺流程图

2) 现有的污水处理站处理工艺的可行性分析

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）可知，工业固体废物填埋处置过程中的生活污水和渗滤液治理措施可行技术详见下表。

表 7.2 废水治理措施可行技术分析表

废水种类	可行技术或要求	本项目采取措施	是否可行
渗滤液	(1) 预处理（pH 调节、沉淀池）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）； (2) 预处理（pH 调节、沉淀池等）+生化处理（活性污泥法、生物膜法等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）	预处理+板框过滤+电析处理+絮凝沉淀+超滤系统	可行

由上表分析对比可知，厂区现有的污水处理站处理工艺能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中的可行技术要求，因此，处理工艺可行。

3) 达标处置的可行性分析

根据建设单位提供的资料，厂区生产区现有的污水处理站处理效率详见下表。

表 7.3 厂区现有的污水处理站处理效率一览表

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总铬	六价铬
处理效率	93%	96%	98%	90%	93%	98%
生活污水处理前浓度 (mg/L)	350	200	300	45	/	/
生活污水处理后浓度 (mg/L)	24.5	8	6	4.5	/	/
渗滤液处理前浓度 (mg/L)	100	20	400	15	9	3
渗滤液处理后浓度 (mg/L)	7.0	0.8	8	1.5	0.63	0.06
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 中的绿化水标准	/	10	/	8	/	/
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中直排标准	50	/	50	10	1	0.1

由上表可知，本项目产生的生活污水和渗滤液经厂区现有的污水处理站处理后，废水排放能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中直排标准，因此，总体上来说，本项目产生的生活污水和渗滤液依托厂区现有的污水处理站处置可行。

综上所述，本项目运营期产生的废水都得到了合理处置，不会对周边水环境造成较大的影响，治理措施可行。

7.2.2、运营期地下水污染防治措施及其可行性分析

根据本工程特征以及可能产生的主要污染源，如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本工程地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”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。

7.2.3.1、源头控制措施

本工程需要严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中一般工业固体废物II类场技术要求采取了防渗措施，同时需要增设电法对防渗膜是否发生破损及破损位置进行检测；其次建设单位需设置地下水监测井 3 座（可利用现有水井，地下水上游、下游、侧游分别设置 1 座），设立地下水动态监测计划，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.2.3.2、分区控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中对天然包气带防污

性能进行划分，具体划分依据详见下表。

表 7.4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据现有地勘资料，总体上包气带防污性能为强。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，防渗分区对照污染控制难易程度进行确定，具体情况详见下表。

表 7.5 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为填埋场库区
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	/

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，同时结合本项目实际情况，本环评将填埋场库区和渗滤液收集井划分为重点防渗区。具体防渗要求见详见下表。

表 7.6 地下水污染防渗分区参照表

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 污染物	参照 GB18599 执行
	中—强	难		

本工程具体划分情况详见下表，本工程分区防渗图详见附图 16。

表 7.7 本工程典型设施地下水污染防渗分区要求

项目名称	污染防治区域及部位	防渗分区	防渗要求
填埋场	库区底部和侧壁	重点防渗区	参照 GB18599 执行，具体为： a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。 b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数应大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。
	渗滤液收集井		

7.2.3.3、地下水污染监控系统

(1) 地下水监测计划

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求建设单位建立覆盖填埋场的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器设备，以便及时发现并及时控制。

本工程地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HT/T164-2004）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250—2022）等规范要求，同时结合工程所在区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

(2) 监测项目

监测项目包括：水位、水温、浑浊度、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

(3) 监测井布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对地下水水质监控要求，本工程拟布设3口地下水监测井，通过日常地下水监测可以检测整个防渗系统是否渗漏。地下水监测井分别为DS1#监测井、DS2#监测井、DS3#监测井，DS1#监测井布置在填埋场东南侧（填埋场内地下水流向的上游方向），用于监测地下水天然背景浓度；D2#监测井布置在填埋场南侧（填埋场内地下水流向的侧游方向），作为污染扩散监测井；DS3#监测井布置在填埋场西北侧（填埋场内地下水流向的下游方向），作为污染监视监测井，用于监测固体废物填埋场发生泄漏时下游地下水污染扩散情况。本工程地下水跟踪监测井设置详见下表。

表 7.8 本项目地下水跟踪监测井设置情况一览表

监测井编号	位置	地下水流向关系	功能	监测层位
DS1#	填埋场东南侧	地下水上游	地下水背景监测井	第一潜水层
DS2#	填埋场南侧	地下水侧游	污染扩散监测井	第一潜水层
DS3#	填埋场西北侧	地下水下游	污染监视监测井	第一潜水层

(4) 监测要求

本项目固体废物填埋场运营单位应设置专门监测机构和人员负责地下水跟踪监测，并配备先进的监测仪器和设备，以保证跟踪监测计划的顺利实施。每次地下水跟踪监测完成后编制跟踪监测报告，监测报告内容应至少包括当次监测点位、坐标、井深、水位埋深、各因子监测结果；生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。监测报告应及时送当地环保部门备案，并采取张贴公示、网上公示、个别送达等方式向公众公开跟踪监测报告内容，公开时可删除企业商业机密，但至少应公开当次监测点位、坐标、井深、水位埋深、各因子监测结果。

(5) 水质监测频次

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250—2022）中的要求，地下水监测计划如下：

①填埋场投入使用之前，企业应监测地下水本底水平。

②填埋场运行期间，企业自行监测频率为每季度至少 1 次；如周边有环境敏感区应加大监测频次。

③封场后，应继续监测地下水，频率至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超过地下水本底水平。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目，间隔时间不得超过 3 天。

7.2.3.4、应急治理措施

(1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。建设单位应针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下

水污染应急治理程序见下图。

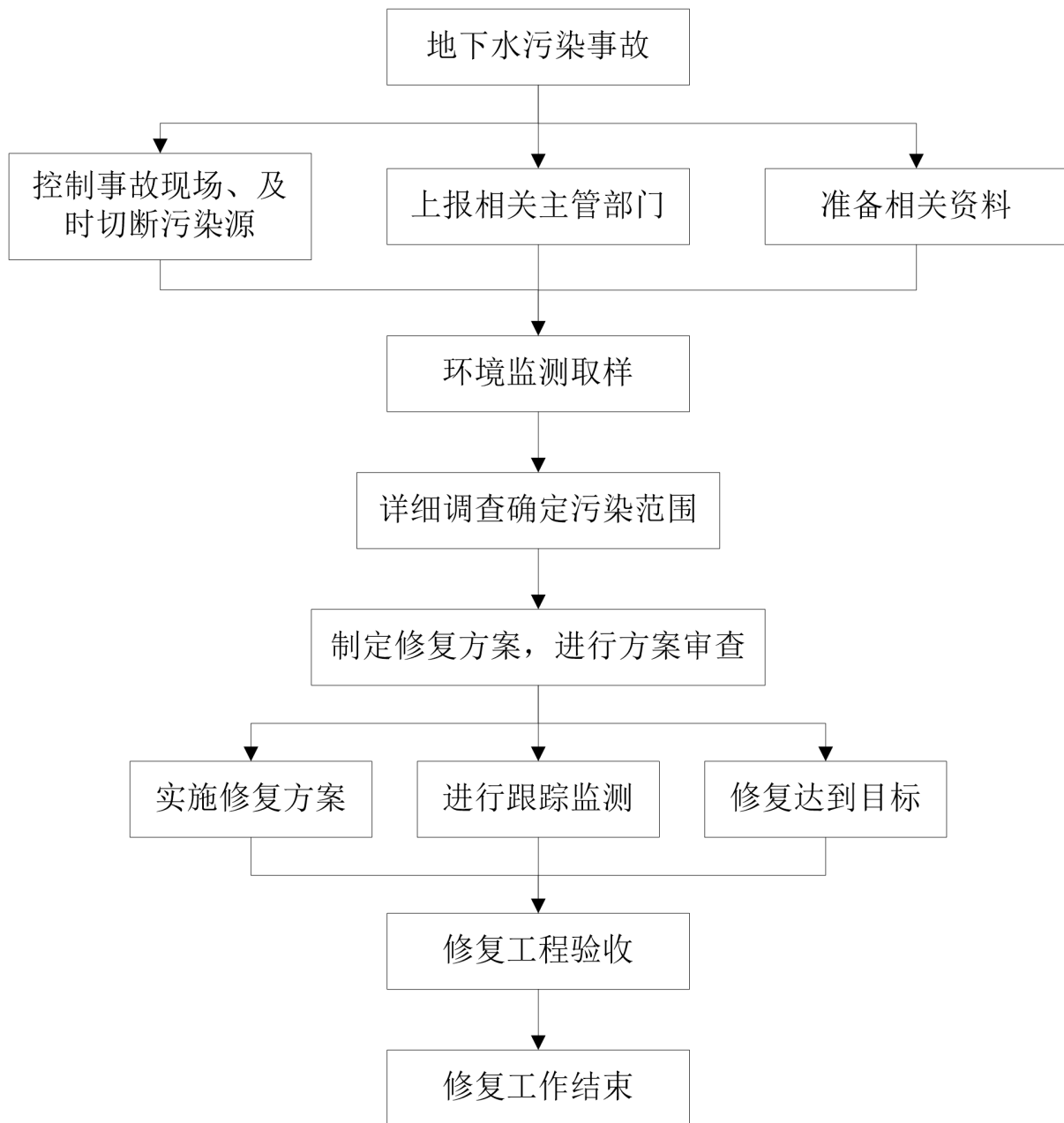


图 7-2 地下水污染应急治理程序框图

(2) 治理措施

一旦场区发生地下水污染事故，根据场区水文地质条件，采取的地下水污染应急预案措施如下：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急处理预案，同时上报相关部门；
- ②首先停机，迅速控制事故现场，及时封堵泄漏点；
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；

- ④对泄漏点下部被污染的土壤进行挖出异位处理；
- ⑤依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作；
- ⑥依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- ⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 相关建议措施

- 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，防治地下水污染应遵循源头控制、防治渗漏、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。

综上，就本项目而言，经过源头控制、末端治理、分区防渗、污染监控、应急响应等相应措施的实施，本项目的建设基本不会对地下水环境产生较大影响，治理措施可行。

7.2.3、运营期废气污染防治措施的可行性分析

1、填埋过程扬尘防治措施及可行性分析

本工程运营期固体废物填埋作业、车辆运输过程中及覆土备料场等均会产生扬尘污染，可采取以下治理措施：

(1) 固体废物倾倒时控制物料的卸车高度，降低物料的瞬时落差，以减少固体废物卸料扬尘的产生量，同时采取洒水降尘等抑尘措施，适当增加固废表面湿度，减少粉尘扩散，严禁沿库壁倾倒。

(2) 填埋场应配备洒水车，视天气情况对进场道路、覆土备料场和作业区进行洒水作业，保持道路及物料湿度，以控制扬尘的产生量。

(3) 填埋作业时，边填埋边压实同时边铺设临时防尘网，固体废物填埋压实后，为保持好的环境，防止固废飞散，同时防止雨水进入堆体形成渗滤液，应对作业面进行及时覆盖（每日填埋作业结束后，使用苫布进行覆盖）。在作业过程中应根据天气情况等及时采取降尘措施，大风天等应停止作业。应有效控制填埋作业面，根据作业需求及

时调整作业面大小，非作业区应采取苫盖等有效防尘措施。

(4) 合理规划车辆运输路线，尽量避免穿越人群密集区，以减少车辆运输产生的道路扬尘对周边人群的影响。

(5) 固废运输过程应将运输设施进行覆盖，防止运输过程中覆土的洒落和飞扬，在装卸作业过程中进行洒水抑尘，防止二次污染，尽量避免在大风天气装卸、运输覆盖土料，并控制运输车辆的行驶速度。

(6) 配置功能齐全、性能优越、能够密闭转运的固体废物运输车，防止运输途中固体废物的沿途洒落，避免固体废物收运过程中的二次污染。

(7) 覆土备料场堆放的覆土须堆放整齐，并采取表层洒水固化、苫布覆盖、设置硬质围挡等措施。覆土备料场取土作业时应利用机械装运，避免大面积开挖，尽量减少作业面积，并对作业面进行洒水抑尘。

(8) 填埋库区周围设置硬质围挡（高 2.5m），防止刮风时粉尘飞出填埋场场区，同时避免无关人员进入填埋场，起到保护周围环境和确保人员安全的作用。

(9) 加强固体废物填埋库区绿化，在填埋库区及周围设置绿化带，可起到净化空气、调节气候和降尘灭菌等作用，以达到减少污染，改善环境的目的。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200—2021)中对扬尘的防治要求可知，填埋场粉尘治理可行技术包括覆土压实、洒水抑尘等措施，因此本项目运行期采取扬尘治理措施能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200—2021)中的要求，故治理措施可行。

综上所述，采取以上措施后，本项目运营期扬尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小。

2、机械尾气治理措施及可行性分析

本工程运营期固体废物运输车辆和填埋作业机械设备会产生一定量的机械尾气，针对燃油废气排放，本环评提出如下要求：

(1) 使用尾气排放符合国家相关标准的运输车辆和机械设备，严禁使用尾气排放不达标的运输车辆和机械设备；

(2) 使用符合国家相关标准的燃油，减少燃油废气的产生量；

(3) 尽量缩短运输车辆和机械设备怠速运行时间，减少燃油废气的排放量；

(4) 定期对运输车辆和机械设备进行检修和保养，确保其处于良好运行工况，避免带病作业；

(5) 填埋场四周种植绿化带，利用绿叶植物对燃油废气的吸附减小其污染影响。

综上所述，采取以上措施后，运营期机械尾气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

3、渗滤液收集并恶臭气体防治措施及可行性分析

渗滤液收集井会产生有氨（ NH_3 ）、硫化氢（ H_2S ）等，以上气体成分产生量极少，对环境带来的负面影响较小，在经将渗滤液收集井加盖密封，同时在渗滤液收集井周边设置绿化带后，渗滤液收集经产生恶臭气体排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的无组织排放要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

7.2.4、运营期噪声污染防治措施的可行性分析

本工程运营期噪声主要是固废填埋场机械设备噪声，其次是固体废物转运车运输过程中产生的交通噪声，可采取以下噪声治理措施：

- 1、选用低噪声设备，定期对设备进行维护保养，确保在正常工况下运行。
- 2、场内运输车辆限速行驶，车辆和填埋作业机械设备应保持正常工况并一律禁止鸣笛。
- 3、合理安排运输路线和运输时段，应避开休息时间，运输车辆尽可能不鸣笛。

机械设备噪声经距离衰减及绿化带吸收后，对各场界的贡献值较小，经预测厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。因此，项目采取的声污染防治措施可行。

7.2.5、运营期固废防治措施的可行性分析

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.0kg/d（1.6t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置，严禁随意丢弃。

(2) 废矿物质油

废矿物质油主要产生于机修过程中，根据建设单位提供的资料，本项目运营期废矿物质油产生量为 0.5t/a，废矿物质油全部集中收集在厂区现有的废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。

综上所述，本项目固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响小，污染防治措施可行。

7.2.6、运营期土壤污染防治措施及可行性分析

本工程运营期土壤环境影响主要为填埋场事故风险状态下废矿物质油泄漏进入土壤对土壤环境的污染。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）和《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）的相关要求，本工程运营期主要采取以下措施防治土壤污染：

（1）运营期施工车辆维修作业必须远离填埋区，在条件允许的情况下建设专业维修场地，无条件建设可拉运至外部专业单位进行维修，严禁在填埋场内维修；维修过程中产生的废矿物质油必须全部拉运至现有的危废暂存间进行暂存，严禁在填埋场随意堆放。

（2）本工程固体废物填埋场运营单位应加强对填埋区周边未利用地保护，强化对填埋场库区的管理，严禁固体废物随意倾倒，不得对周边未利用地造成污染和破坏。

（3）建立土壤污染隐患排查制度，加强对填埋区防渗层监测以及填埋区下游地下水水质监测并对各类运行设备等进行检修，避免机械设备的跑冒滴漏，降低渗滤液和油污对土壤造成的污染。

（4）制定并实施土壤环境跟踪监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对土壤监测的要求，具体要求如下：

①贮存场、填埋场投入使用之前，企业应监测土壤本底水平。

②应布设1个土壤监测对照点，对照点应尽量保证不受企业生产过程影响，对照点作为土壤背景值。

③依据地形特征、主导风向和地表径流方向，在可能产生影响的土壤环境敏感目标处布设土壤监测点。

④运行期间，土壤监测点的自行监测频次一般每3年1次，采样深度根据可能影响的深度适当调整，以表层土壤为重点采样层。

⑤土壤监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。土壤监测因子的分析方法按照GB36600的规定执行。

根据以上原则，环评要求建设单位布设 3 个土壤跟踪监测点位（填埋场上风向设置 1 个土壤监测对照点，采表层样；填埋场下风向设置 1 个土壤监测点，采表层样；填埋场西北侧设置 1 个土壤监测点，采柱状样，采样深度不低于 9m），通过日常土壤跟踪监测可以检测填埋场及周边土壤环境是否受到污染，进而判断防渗系统是否渗漏。

（5）加强土壤污染防治宣传和科学普及，增强工作人员土壤污染防治意识，引导工作人员依法参与土壤污染防治工作。

采取上述措施后，本工程运营过程对区域内土壤影响较小，治理措施可行。

7.2.7、运营期生态环境保护措施及可行性论证

（1）覆土备料场生态保护措施

本工程拟在固废填埋场南侧设置一处覆土备料场。用于临时储存封场覆土，运营期采取如下生态保护措施：

①覆土备料场采取四周设临时排水沟等排水设施，在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护，尤其要防止太阳暴晒和雨水冲刷造成的表土活性降低，土壤养分丢失。为了防止该工程固体废物堆积体被冲蚀或发生滑塌、崩塌，在覆土备料场修筑挡土墙。

②覆土备料场堆置时要求从一角开始逐层向后延伸堆放弃土，最后整平、压实，弃土至最终高度时，弃土面要大致平整。

③覆土备料场结束运行后及时进行土地整治和植被恢复，在恢复原有植被的同时保持水土。由于当地自然条件较差，降水量小，因此覆土备料场结束运行后应该以工程措施为主，植被恢复措施为辅，二者相互、结合的方式进行生态恢复。

（2）填埋区生态保护措施

根据设计，在填埋库区周围设置绿化带，种植固体废物填埋库区周围种植易生长的植物，改善库区周围的群落结构。绿化带设置时要考虑物种对生态条件的适宜性，可先种植较易生存的浅根植物，在这些先锋植物改善生境条件后，逐渐引入生态效应和观赏性更好的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶级群落演替。

综上所述，采取以上措施后本项目建设对周边生态环境影响较小，减缓措施可行。

7.2.8、填埋场运行管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规

定，填埋场运行管理中除治理方案中提出的环境保护措施外，还需执行以下环保要求。

(1) 填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设项目环境监理的主要内容。

(2) 填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。

(3) 填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

(4) 填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

(5) 填埋场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：

- a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；
- b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料；
- c) 各种污染防治设施的检查维护资料；
- d) 封场及封场后管理资料；
- e) 环境监测及应急处置资料。

(6) 填埋场的竣工，须竣工环保验收合格后，方可投入生产或使用。

(7) 本工程填埋场属于第II类一般工业固体废物填埋场，主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣和渣底土壤，硫化碱渣和渣底土壤处理后需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中进入II类场的一般工业固体废物指标要求，具体指标如下：

- a) 有机质含量小于 5%（煤矸石除外）；
- b) 水溶性盐总量小于 5%，方可入场填埋。

除以上外，甘肃锦世化工有限责任公司现产生的硫化碱渣也不能进入该填埋场填埋处置，其次禁止危险废物、生活垃圾等其他废物进入该填埋场。

(8) 填埋场大气污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

中的无组织监控浓度限值要求。

(9) 本工程固体废物填埋场运营单位应建立检查维护制度。定期检查维护库区、防渗系统等设施,发现有损坏可能或异常,应及时采取补救措施,以保障其正常运行。

(10) 本工程固体废物填埋场运营单位应建立台账制度,将下列信息详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

- ①入场的固体废物的种类和数量;
- ②各类设施和设备的检查维护资料;
- ③地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料;
- ④废水、废气、固体废物产排情况等。
- ⑤入场固废满足入场要求的监测报告。

(11) 填埋场的环境保护图形标志,应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单规定进行检查和维护。

(12) 应定期开展土壤、地下水跟踪监测,发现土壤或地下水受到污染时,应及时采取补救措施。

(13) 应定期检查维护库区、防渗系统、防洪系统等设施,发现有损坏可能或异常时,应及时采取补救措施,以保障其正常运行。

7.3、封场期污染防治措施及可行性分析

7.3.1、封场期水污染防治措施及其可行性分析

本项目填埋的第Ⅱ类一般工业固废填埋场不含有机物,固废填埋后无分解水产生;其次封场后阻隔了大气降水进入填埋场的通道,同时填埋的固废能较快达到稳定状态,无产生渗滤液。因此,封场期废水主要为绿化废水、生活污水和抑尘废水。

1、生活污水

根据上文分析,本项目封场期生活污水主要为职工洗漱废水和餐饮废水。本项目封场期生活污水产生量为 28.8m^3 。封场期生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后,80%回用于现有生产线用水,20%用于绿化,不外排。封场期生活污水不会对周边地表水环境造成影响,不会导致周边地表水环境质量下降。

(1) 封场期生活污水依托厂区现有污水处理设施的可行性分析

①废水接纳的可行性分析

根据建设单位提供的资料，厂区生产区现有的污水处理站污水处理规模为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水产生量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目封场期生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，现有的污水处理站在接纳本项目生活污水后仍有余量，因此，从废水接纳角度来讲，本项目封场期产生的生活污水依托现有的污水处理站处置可行。

②废水达标处置的可行性分析

根据建设单位提供的资料，现有的污水处理站处理后出水水质能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的直排标准，本项目封场期生活污水和现有生活污水污染因子相同且处于厂区现有的污水处理站处理能力范围之内，不会导致厂区现有的污水处理站处理负荷发生较大的变化，因此，本项目产生的生活污水经厂区现有的污水处理站处理后能够实现达标排放。

2、绿化废水

经上文分析，本项目封场期绿化废水产生量为 $186.75\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化废水全部自然蒸发消减，不外排。

3、抑尘废水

本项目封场期抑尘废水产生量为 39.15m^3 ，封场期抑尘废水中污染物主要以 SS 为主，SS 浓度约 $1000\text{mg}/\text{L}$ 。封场期抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

综上所述，本项目封场期产生的废水都得到了合理处置，不会对周边水环境造成较大的影响，治理措施可行。

7.3.2、封场期废气污染防治措施的可行性分析

1、封场覆土扬尘防治措施及可行性分析

本工程封场期覆土过程中会产生扬尘污染，扬尘主要是覆土卸料和覆土摊铺过程中产生的扬尘，对于封场期覆土扬尘环评要求采取以下防治措施：

（1）封场覆土倾倒时控制物料的卸车高度，降低物料的瞬时落差，以减少卸料扬尘的产生量，同时采取洒水降尘等抑尘措施，适当增加固废表面湿度，减少粉尘扩散。

（2）场区配备洒水车，视天气情况对进场道路和作业区进行洒水作业，保持道路及物料湿度，以控制扬尘的产生量。

(3) 封场覆土作业时，应有效控制填埋作业面，并及时压实和绿化已完成的区域。

(4) 合理规划车辆运输路线，尽量避免穿越人群密集区，以减少车辆运输产生的道路扬尘对周边人群的影响。

(5) 覆土运输过程应将运输设施进行覆盖，防止运输过程中覆土的洒落和飞扬，在装卸作业过程中进行洒水抑尘，防止二次污染，尽量避免在大风天气装卸、运输覆盖土料，并控制运输车辆的行驶速度。

(6) 填埋库区周围设置硬质围挡（高 2.5m）。

综上所述，采取以上措施后，封场期覆土扬尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

2、机械尾气治理措施及可行性分析

本工程封场期运输车辆和覆土作业机械设备会产生一定量的机械尾气，针对燃油废气排放，本环评提出如下要求：

(1) 使用尾气排放符合国家相关标准的运输车辆和机械设备，严禁使用尾气排放不达标的运输车辆和机械设备；

(2) 使用符合国家相关标准的燃油，减少燃油废气的产生量；

(3) 尽量缩短运输车辆和机械设备怠速运行时间，减少燃油废气的排放量；

(4) 定期对运输车辆和机械设备进行检修和保养，确保其处于良好运行工况，避免带病作业；

(5) 填埋场四周种植绿化带，利用绿叶植物对燃油废气的吸附减小其污染影响。

综上所述，采取以上措施后，封场期机械尾气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求，对周边环境影响较小，治理措施可行。

7.3.4、封场期噪声污染防治措施的可行性分析

本工程封场期噪声主要是覆土作业机械设备噪声，可采取以下噪声治理措施：

1、选用低噪声设备，定期对设备进行维护保养，确保在正常工况下运行。

2、场内运输车辆限速行驶，车辆和填埋作业机械设备应保持正常工况并一律禁止鸣笛。

3、合理安排运输路线和运输时段，应避开休息时间，运输车辆尽可能不鸣笛。

机械设备噪声经距离衰减及绿化带吸收后，对各场界的贡献值较小，经预测厂界噪

声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。因此，项目封场期采取的声污染防治措施可行。

7.3.5、封场期固废防治措施的可行性分析

本项目封场期产生的固废主要为生活垃圾，本项目封场期劳动定员10人，生活垃圾按照每人每天产生0.5kg计，则生活垃圾产生量为5.0kg/d（0.15t/a），生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置，严禁随意丢弃。

综上所述，本项目封场期固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响小，污染防治措施可行。

7.3.6、封场期土壤污染防治措施及可行性分析

本工程封场期土壤环境影响主要为事故风险状态下废矿物质油泄漏进入土壤对土壤环境的污染。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）和《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）的相关要求，环评要求：建设单位封场期施工车辆维修作业必须远离填埋区，在条件允许的情况下建设专业维修场地，无条件建设可拉运至外部专业单位进行维修，严禁在填埋场内维修；维修过程中产生的废矿物质油必须全部拉运至现有的危废暂存间进行暂存，严禁在填埋场随意堆放。

采取上述措施后，本工程封场期对区域内土壤影响较小，治理措施可行。

7.3.7、封场期生态环境保护措施及可行性论证

根据设计，在填埋场封场后需要对进行绿化，绿化时要考虑物种对生态条件的适宜性，可先种植较易生存的浅根植物，在这些先锋植物改善生境条件后，逐渐引入生态效应和观赏性更好的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶级群落演替。由于本项目填埋场建设初期无可剥离的表土，因此，封场绿化覆土全部外购正规单位生产的合格产品，绿化覆土拉运至填埋场后直接使用，不在厂区内储存。

综上所述，采取以上措施后本项目封场期对周边生态环境影响较小，减缓措施可行。

7.3.8、封场关闭要求

（1）当填埋场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场实施方案，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

（2）关闭或封场时，表面坡度一般不超过2%~3%，不得有明显的坑洼存在。

(3) 关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止，以防止覆土层下沉、开裂，致使导致防渗层破损，增加库区雨水渗入，进而对库区土壤及地下水环境造成影响。

(4) 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

(5) 为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时应严格按照设计要求进行，同时为了绿化植被更好的生长，库区表面应回填绿化覆土，覆土厚度不得低于 30cm。

(6) 为了恢复填埋场生态环境，封场初期绿化宜选择工程所在区常见且易成活的浅根植物，在这些先锋植物改善生境条件后，逐渐引入生态效应和观赏性更好的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶级群落演替，最终恢复成与周边生态环境一致的植被群落。

(7) 依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），封场后，地下水监测系统应继续正常运行，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。

8、环境风险

8.1、概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目施工期和运行期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），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，使建设项目事故发生概率、事故损失和环境影响达到可接受水平。

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

环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体内容如下：

（1）项目风险调查

在全面分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析

明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价

各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价的具体工作程序见下图。

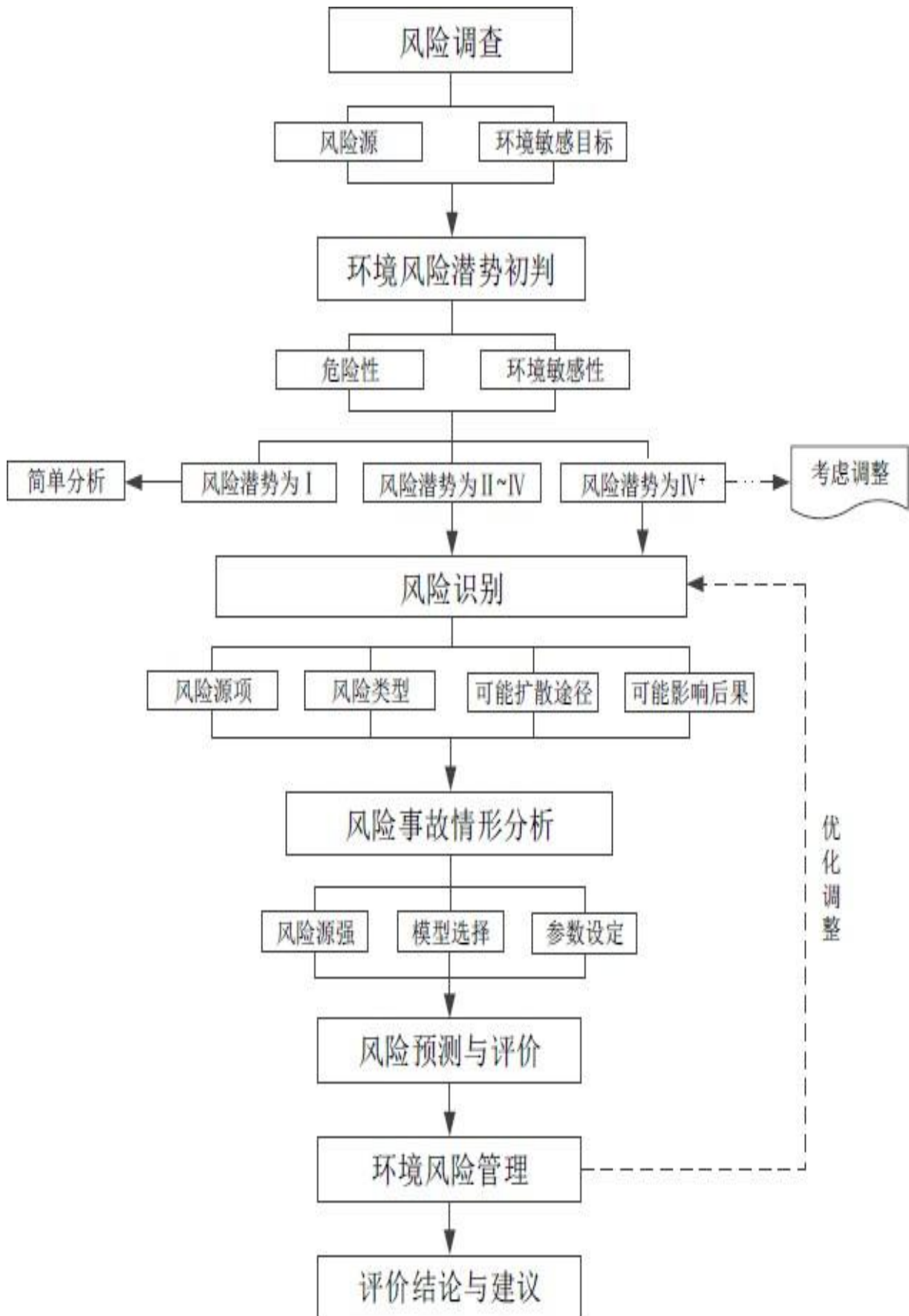


图 8-1 环境风险评价工作程序图

8.2、评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.3、风险调查

8.3.1、风险源调查

风险源调查主要是调查建设项目在运营期涉及的危险物质数量、分布情况等。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，同时结合本项目实际情况，确定本项目生产过程中主要涉及有毒有害物质和易燃易爆物质主要为废矿物质油和渗滤液，其中废矿物质油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B.1 中的“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”物质；渗滤液中可能含有重金属六价铬，因此本环评将其归属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B.2 中的“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”。

8.3.2、环境敏感目标调查

本项目周边 1km 范围内无居民住宅、医院、学校等敏感目标，无常年性地表水体及饮用水水源保护区。

8.4、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 8.1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量	临界量	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	0.5t	2500t	0.0002
2	渗滤液	/	15.08t	100t	0.1508
项目 Q 值合计					0.151

8.5、评价等级

本项目所涉及的风险物质 $Q=0.151 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分依据，确定本项目环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。评价工作等级划分依据表见表 7.2。

表 8.2 评价工作等级划分依据表

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。				

8.6、环境风险识别

建设项目的风险识别准确与否，直接关系到能够发现工程主要风险源，关系到最终风险防范措施是否科学完备，因此有必要按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行细致的识别。

8.6.1、风险识别内容

1、物质风险识别

本项目的物质识别范围主要为矿物质油和渗滤液（产生的渗滤液可能含有六价铬，属于危害水环境物质），主要识别分析危险物质特性及可能存在的环境风险类型。

2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别主要是指对生产过程中使用的生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。结合本项目实际情况，本项目生产过程中可能存在的风险系统主要有：

（1）填埋施工车辆：填埋施工车辆使用的矿物质油散落在周边土壤环境中，对周边土壤环境和地下水环境造成影响。

(2) 填埋场：填埋场库区及库壁防渗层破损，渗滤液收集池防渗层破损，造成污染物向下迁移，对土壤环境和地下水环境造成影响。

3、风险物质向环境转移的途径识别

风险物质向环境转移的途径识别主要包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

通过以上分析，本项目风险物质转移途径主要为：渗滤液及矿物质油下渗对周边土壤环境和地下水环境造成影响。

8.6.2、物质危险性识别

经识别，本项目运营期主要的风险物质为废矿物质油和渗滤液（主要为 Cr^{6+} ），具体的理化性质分析如下：

(1) 废矿物质油

废矿物质油理化性质及危险特性详见下表。

表 8.3 矿物油的理化性质和危险特性

标识	中文名	矿 物 油		危险货物编号	/
	英文名	/		UN 编号	/
	分子式	/	分子量：230-500	CAS 号	/
理化性质	外观与形状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。			
	禁配物	强氧化剂。			
	相对密度（水=1）	<1		熔点（℃）	/
	溶解性	/		沸点（℃）	/
毒性及健康危害	侵入途径	/			
	毒性	/			
	健康危害	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。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
消防措施	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。			
	灭火方法	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，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	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。

(2) 六价铬 (Cr^{6+})

六价铬 (Cr^{6+}) 属于重金属危险废物，六价铬 (Cr^{6+}) 易溶且不稳定，具有强氧化毒性，可以对人体、农作物机体造成损伤。六价铬是很容易被人体吸收的，它可通过消化、呼吸道、皮肤及黏膜侵入人体。有报道，通过呼吸空气中含有不同浓度的铬酸酐时有不同程度的沙哑、鼻黏膜萎缩，严重时还可使鼻中隔穿孔和支气管扩张等。经消化道侵入时可引起呕吐、腹疼。经皮肤侵入时会产生皮炎和湿疹。危害最大的是长期或短期接触或吸入时有致癌危险。

8.6.3、风险物质向环境转移的途径识别

结合上文分析可知，本项目运用期可能存在的风险事故可以大致归纳为以下几类，具体情况详见下表。

表 8.4 运用期可能存在的风险事故及转移途径一览表

类型	主要情形	可能影响的环境敏感目标及转移途径
废矿物质油泄漏事故	废矿物质油未按规定储存在危废暂存间中，因容器破损、侧翻等原因导致废矿物质油泄漏	废矿物质油下渗至土壤环境中对周边土壤环境及地下水环境造成影响。
填埋场库区防渗层破损	暴力施工、地表塌陷等导致填埋场库区防渗层破损	渗滤液中含有的六价铬 (Cr^{6+}) 向下迁移进入污染土壤环境和地下水环境。

8.7、环境风险分析

8.7.1、防渗层破裂环境风险分析

如果填埋区铺设的人工合成防渗衬层系统的完整性遭到破坏，导致填埋场中渗滤液向下迁移至土壤环境和地下水环境中，将会对土壤环境和地下水环境造成影响。同时，防渗层破坏后一般难以及时发现，加剧了环境风险程度。若发生渗漏而未及时发现和补救，渗滤液长期污染当地土壤环境和地下水环境，其中的大量有害组分尤其是重金属污染物在土壤、生物中累积和富集，不仅会严重污染区域环境状况，同时还有可能通过食物链的传递，进而对当地公众健康产生危害。

8.7.2、废矿物质油泄漏事故

废矿物质油泄漏是极易被发现，因此一旦发生废矿物质油泄漏，建设单位就要及时对泄漏的废矿物质油进行收集，同时将收集的废矿物质油转运至危废暂存间暂存，然后加交由资质的单位处置；其次建设单位需同时对受污染的土壤进行收集并将收集的受污染的土壤转运至危废暂存间暂存，然后交由有资质的单位处置，采取以上措施后，废矿物质油泄漏几乎不会对周边土壤环境和水环境造成较大的影响。

8.8、环境风险防范措施

8.8.1、防渗层破裂事件防范措施

(1) 切实做好库区防渗措施，选择、购买、铺设防渗系统时应严格按照相关规范进行，做好渗滤液收集、处理工作，防止渗滤液随意外排；

(2) 防渗层施工由有资质专业队伍按规范施工，铺设、焊接、质量检查工序严格按照有关规程或标准进行，确保人工防渗层、人工膜黏土保护层的施工质量，尤其是填埋区库底水平防渗技术；

(3) 建议设置防渗衬层渗漏检测系统，定期检测防渗衬层系统完整性，发现防渗系统发生泄漏时，应及时采取补救措施，将破坏区域隔离，进行防渗膜修补；

(4) 项目运营过程中应加强管理，定期对库区进行检查；

(5) 布设地下水监测井，定期监测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现泄漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散；

8.8.2、废矿物质油泄漏事故

(1) 专用收集桶。外购正规单位生产的合格镀锌铁桶用于收集废矿物油，同时将废矿物质油全部暂存在危废暂存间中，危废暂存间设置围堰，可确保即使发生泄漏也不会导致泄漏物质溢流至外环境中。

(2) 制度保障。制定巡回检查制度，定期或不定期地对废矿物质油储存设备进行检查，发现破损及时进行更换。

(3) 其他保障。制定危废搬运路线，危废搬运时严格按照已规划的路线进行，搬运路线规划时尽量避开了坑洼地带，最大限度地降低了搬运途中发生泄漏的可能，同时搬运过程中有专人负责指挥，减少因人为原因导致的危废泄漏的情况。

8.9、环境风险管理

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

1、树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”方针的同时应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

2、规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以预防，尽管该项目可能产生的事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：危险废物在厂区收集、暂存、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告公司保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的危险废物泄漏，还应立即疏散厂区员工，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

3、加强巡回检查，减少危险废物泄漏对环境的污染

危险废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其结果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应作详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

4、加强资料的日常记录与管理

加强对库区运行资料的日常记录及管理，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

8.10、环境风险应急预案

8.10.1、制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的能效，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设单位应对本次环评提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

8.10.2、风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案。应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

8.10.3、环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

8.10.4、应急预案内容

为了加强对环境风险事故的有效控制，提高突发事故的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序、有效地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度，依照甘肃省相关规定，应制定风险事故应急预案。从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对内容进行细化，并明确各项工作的负责人。在事

故状态下，应急救援指挥部组织、领导安保科、生产技术科等部门启动应急救援预案，组织事故处置和落实抢修任务。环境风险应急预案主要内容详见下表。

表 8.5 环境风险应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	场区规划区域
2	应急组织机构、人员	成立应急中心，其职责主要为组织制定本区域风险事故的管理制度和技术措施，制定风险事故应急救援预案；应急中心应设若干专业负责人完成救援工作。
3	预案分级响应条件	一旦环境风险事故，现场发现者立即上报应急中心，同时启动该现场应急处置预案，进行应急处理，控制事故的发展。所有救援行动结束后，应当保护事故现场和清理现场杂物，应急救援程序由应急救援领导小组批准后方可终止，并经过领导小组同意通知相关部门及人员事故危险已解除。
4	应急救援保障	应急预案启动后，应急指挥中心负责人迅速通知相关专业救援组赶赴事故现场实施救治，应急专业救援组在做好自身防护的基础上实施救援，控制事故扩大，组织人员撤离，并设立警戒线。
5	报警通信联络方式	确保通信、进场道路畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	一旦发生事故，第一时间通知当地环保部门及相关部门，尤其组织专业人员对其造成的环境污染进行监控、监测，对事故性质、后果进行评估。
7	应急检测、防护措施，清除泄漏措施和器材	一旦发生事故，由当地环保部门及相关部门对施工现场勘查、确认后，由电站组织专业技术人员对事故造成的破坏进行清理、维修。
8	人员紧急撤离、疏散计划和危险区域隔离	应急中心迅速组织现场人员撤离，视情况决定是否组织周边区域的人员进行疏散。根据事故的严重程度和可能波及的范围，设定危险隔离区，现场隔离区；所有人员撤离出隔离区后，相关救援人员在得到应急中心许可后方可出入。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故得到有效控制后，建设单位应及时对事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产要求；邻近区域解除事故警戒后，应急中心方可终止应急状态程序。
10	应急培训计划	应急中心可依据可能发生的事故制定应急救援培训计划，联合当地消防部门对本区域救援组进行专业应急救援培训和演练。
11	公众教育和信息	平时做好公众教育及宣传，事故发生后应及时将事故情况向外界公布，消除公众疑虑。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

8.10.5、预案分级响应条件、报警及通讯联络方式

建设单位的应急预案分为三级，即车间级、厂区级、社会级。除此之外，还服从地区社会应急预案的调配。设 24 小时有效的报警装置，由当班调度负责联络。一旦发生

风险事故，及时报告消防部门、环境污染事件应急指挥部办公室。

项目一旦发生事故，就应立即实施应急程序，如需上级援助应同时报告相关事故应急主管部门，根据预测的事故影响程度和范围，需投入相应的应急人力、物力和财力逐级启动事故应急预案。

项目在任何情况下都要对事故的发展和控制在连续不断的监测，并将信息传送到指挥中心，事故应急指挥中心根据事故严重程度将核实后的信息逐级报送上级应急机构，事故应急指挥中心可以向科研单位、地（市）或全国专家、数据库和实验室就事故所涉及的危险物质的性能、事故控制措施等方面征求专家意见。

8.10.6、紧急救护措施

如果有人员伤害，应急抢险组在事故初期阶段就应与 120 急救中心联系，说明事故情况及人员伤亡情况，要求医疗机构做好紧急救护的准备，并派医务人员及救护车辆到达事故现场。

8.10.7、应急能力建设

为保证应急反应能力，应根据预案实施情况每年制定相应的培训计划，采取多种形式对有关人员进行应急知识或应急技能培训。每年进行一次人员疏散、急救、消防演习。演习计划的制定、组织和实施由安全科负责。预案原则上每三年进行一次评审和修订，根据项目运行实际情况及演练的不符合项及时修订。

8.10.8、应急监测系统与实施计划

事故发生后，环境应急事件应急监测工作由外委监测中心负责，厂内环境监控组配合，对填埋场周围环境进行及时监测。

8.10.9、事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）规定应急状态终止程序

当场内应急组织已经确认事故已经受到控制，事故造成的污染已经降低到可接受程度，环境质量已经趋于稳定时，将考虑终止应急状态。应急状态的终止由场内应急总指挥作出决定，并报告场外应急组织，通报应急后援单位。

（2）事故现场善后处理、恢复措施

根据发生事故特点及所采取的救援方法，提出事故现场善后处理和恢复措施，对泄漏现场进行彻底的清理，事故救援过程和清理现场所产生的污水应分期分批回收处理，

禁止直接排放，以避免造成水环境污染。

(3) 邻近区域解除事故警戒

事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，解除邻近区域事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

8.10.10、培训、演习制度及公众教育

(1) 培训

建设单位负责培训工作，应根据本预案实施情况每年制定相应的培训计划，采取多种形式对应急有关人员进行应急知识或应急技能培训。培训应保留相应记录，并做好培训结果的评估和考核记录。

(2) 演习

每年进行一次人员疏散、急救、消防演习。其他应急功能依实际需求不定期开展演习。演习计划的制定、组织和实施由安全科负责。演习应保留相应记录，并做好应急演习评价结果、应急演习总结与演习追踪记录。

(3) 公众教育

公众教育的目标是增强全体公众应急意识和能力。以应急知识普及为重点，提高公众的预防、避险、自救、互救和减灾等能力。按照灾前、灾中、灾后的不同情况，分类宣传普及应急知识。

8.10.11、小结

综上所述，在施工质量出现问题、防渗层破坏、以及遭遇极端强降雨等自然灾害情况下，项目运营过程中存在污染周边土壤环境和地下水环境的风险，经分析各风险事故发生概率较低，影响范围较小，故只要加强管理，建立健全的防范应急措施，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，本项目风险事故隐患可降至最低。

本项目环境风险简单分析内容表见下表所示：

表 8.6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣治理一般固废填埋场建设项目				
建设地点	甘肃省	张掖市	(/) 区	民乐县	民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内）
地理坐标	经度	100°47'28.31293"	纬度	38°44'14.40452"	

主要危险物	废矿物质油、渗滤液
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目可能影响环境的途径为填埋场发生层破损，造成填埋固废中的污染物直接渗透至地下水及土壤中，对地下水及土壤造成污染，破坏周边生态环境。
风险防范措施要求	风险防范措施详见 8.8 章节
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	在落实相应风险防控措施后，项目对周边环境风险是可以接受的，项目环境风险可控。

8.11、环境风险评价结论

通过对本项目物质及生产设施风险识别分析，本项目无重大风险源，本环评认为本项目不构成重大危险源，在建设单位严格按照本环评的建议落实本环评提出的各项风险措施后，加强对员工的安全操作培训，加强对危险物质的管理，严格按照规范、操作规程操作，杜绝人为操作失误而引起的泄漏；落实各项环境管理措施，同时制定完善、有效的环境风险应急预案，保证在发生事故时能采取有效的措施及时控制事故，防止事故的蔓延，做好事后环境污染治理工作的前提下，项目发生环境风险的概率很小，项目的环境风险是可以接受的，项目建设是可行。

但是由于危险源发生环境风险时，往往会造成一定的危害性后果，建设单位应对危险源进行动态管理，建立、完善相应的安全管理机制，发现问题及时整改，不断提升安全管理水平，确保项目运行阶段的生产安全和环境安全。一旦发生事故，及时启动应急预案，使事故的危害降到最低。

9、环境影响经济损益分析

本项目为环境保护工程，是一项具有良好社会效益及环境效益的社会公益工程，它的实施将对环境保护和城市景观产生积极的影响，同时不可避免地产生一些不利影响。正确地把握全局利益和局部利益、长远利益和近期利益，有效地协调好社会效益和环境效益，是本项目实施的主要目标。

9.1、环保投资估算

本工程本身为一项处理固体废物的环保工程项目，为防止本工程在建设和运营中造成新的环境污染或二次污染，必须配备一定比例的环保投资。本项目总投资 1447.9 万元，其中环保总投资 667.7 万元，占总投资的 46.12%，具体投资项目如下表所示。

表 9.1 环保投资一览表

项目		名称	投资（万元）
施工期	废水治理措施	生活污水：依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	/
		抑尘废水：全部自然蒸发消减，不外排。	/
		洗车废水：经沉淀处理后循环使用，不外排。	0.5
	废气治理措施	施工扬尘：填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水（3 台）+及时采用苫布覆盖未硬化的裸面地面和开挖的土石方并定期洒水抑尘	10.5
		机械尾气：加强车辆养护+使用有害物质量少的优质燃料	3.2
		道路扬尘：定期对施工路面进行清扫，保持路面清洁+定期洒水抑尘+物料运输必须苫布覆盖。	4.3
	噪声治理措施	对高噪声设备采取减振、消声措施	2
	固废处置措施	工程弃土：弃土产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，不在厂区内堆存	14.4
		生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处置。	0.5
		洗车废水循环沉淀池泥污全部集中收集后拉运至当地城建部门指定的地点填埋处置。	0.2
		建筑垃圾：集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合处置，无利用价值的全部拉运至当地城建部门指定地点填埋处置	1.0
	生态保护	强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间；划定施工区域界限，控制施工人员和施工机械的活动范围；加强施工人员生态保护教育；严禁大风天气道路施工运输及施工作业等	4.4
运营期	运营期	洒水车 1 辆	5.0

	废气治理措施	雾炮机 3 台	1.8
		临时防尘网、运输车辆苫盖等	9.0
		机械设备定期检修、保养等	5
	废水污染治理措施	生活污水：依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	/
		抑尘废水：全部自然蒸发消减，不外排。	/
		渗滤液：渗滤液收集井 1 座（20m ³ ），渗滤液集中收集拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	30
	噪声防治措施	设备的隔声降噪	5
	风险措施	填埋场库区、渗滤液收集井重点防渗（包含防渗漏监测系统）	410
		应急资源库（水泥管、沙袋、石灰等物质）	10
	生态保护措施	绿化	12.2
	固废治理措施	生活区设置垃圾桶 2 个	0.1
	环境管理	环境监测设备、保管理台账、环境风险应急预案编制及定期演练、地下水跟踪监测井、定期开展环境监测等	75.2
封场期	废水治理措施	生活污水：依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	/
		抑尘废水：全部自然蒸发消减，不外排。	/
	废气治理措施	洒水车 1 辆（使用运营期的洒水车，不重复计列环保投资）	/
		雾炮机 3 台（使用运营期的雾炮机，不重复计列环保投资）	/
		临时防尘网、运输车辆苫盖等（使用运营期的防尘网和苫布，不重复计列环保投资）	/
	噪声防治措施	机械设备定期检修、保养等	3.4
	固废治理措施	生活区设置垃圾桶 2 个（不重复计列环保投资）	/
	生态恢复	外购绿化覆土并进行绿化	60.0
合 计			667.7

9.2、环境、社会和经济效益

9.2.1、环境效益

本项目固废填埋场工程是一项具有良好社会效益及环境效益的工程。固废处置过程产生的主要污染是大气污染物和地下水污染，环保投资较大的是防止地下水污染的防渗系统建设、防洪系统建设及水土保持等。这些设施投入运行后将会大大降低工程本身对环境的污染程度，使各项环境因素达到相应的环境保护标准要求。

固体废弃物填埋场运行后，可以彻底解决甘肃锦世化工有限责任公司固体废物长期堆存，难以处置的问题，大大的降低了因固废处置不当对周边环境造成的影响，有利于

甘肃锦世化工有限责任公司环境质量的改善，环境效益显著。

9.2.2、社会效益

本次建设的填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格后的硫化碱渣和渣底污染土壤，不接收其他固废，通过此次处置不仅降低了硫化碱渣污染周边土壤环境和地下水环境的风向，同时也美化了公司环境，其次本项目在碱渣及渣底土壤调查和治理技术论证的基础上，对该碱渣及渣底土壤的治理进行方案设计，并按相关规范编制了治理技术方案，作为碱渣和渣底土壤治理修复的指导依据。既着力于解决历史遗留硫化碱渣及渣底土壤污染问题，又为以后同类型污染的治理修复提供参考依据，其社会效益比较显著。

9.2.3、经济效益

本工程运营后可以改善公司环境，提升公司总体形象，助力公司快速发展，同时开挖过程中外售的砂石料可以产生间接和潜在的经济效益。

9.2.4、小结

综上所述，本工程作为一项固体废物治理项目，具有良好的环境效益和社会效益的同时，具有一定的经济效益，对周围环境改善、城市形象提高具有积极的意义，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10、产业政策与规划符合性

10.1、产业政策符合性

查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）可知，本项目属于“N7723 固体废物治理（指除城乡居民生活垃圾以外的固体废物治理及其他非危险废物的治理）”，经检索《产业结构调整指导目录》（（2019 年本，2021 年 12 月 27 日修改）可知，本项目属于该名录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“20/城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类产业，因此，本项目建设符合国家产业政策。同时，根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（中华人民共和国国务院令，第 673 号）及相关规定要求，本项目已完成网上备案，并获得民乐生态工业园区管委会经在发展局下发的《甘肃省投资项目信用备案表》，备案号为：民工业园管委经发（备）（2023）12 号，备案证详见附件 2。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

10.2、平面布置的合理性分析

甘肃锦世化工有限责任公司本次新建的第Ⅱ类一般固废填埋场总体上位于公司东侧，远离生活办公区，生产过程中产生的废气、噪声几乎不会对现有的生活办公区产生影响，其次根据建设单位提供的资料，本次建设的填埋场紧邻处置车间，最大限度的降低了运输距离，同时也降低了填埋处置成本，总体来说，本项目平面布置较为合理。

10.3、与相关法律法规的合性分析

10.3.1、与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求“第十条 国家鼓励、支持固体废物污染环境防治的科学研究、技术开发、先进技术推广和科学普及，加强固体废物污染环境防治科技支撑。”、“第十七条 建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。”。

本项目为一般工业固废填埋处置工程，经过本次处置一方面可以为国内同类企业硫化碱渣处置提供科学的依据，另一方面也可以彻底解决公司现有硫化碱渣处置难的问

题，降低了硫化碱渣堆存过程中对周围环境造成污染的风险，因此符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。

10.3.2、与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性分析

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）中的“第三十九条”要求“实施风险管控、修复活动前，地方人民政府有关部门有权根据实际情况，要求土壤污染责任人、土地使用权人采取移除污染源、防止污染扩散等措施。”

结合建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》及评审意见可知，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣已经对渣堆底部的土壤造成了影响，因此建设单位决定对受污染的土壤进行治理，按照土壤污染防治法要求，治理之前需要移除污染物，因此建设单位决定对历史遗留的硫化碱渣进行安全填埋处置，总体上来说，本项目的建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》中的相关要求。

10.3.3、与《全国主体功能区规划》协调性分析

根据“国务院关于印发全国主体功能区规划的通知”国发〔2010〕46号，甘肃新疆农产品主产区是以建设优质强筋、中筋小麦为主的优质专用小麦产业带，优质棉花产业带，为限制开发区中的农产品主产区，主体功能是提供农产品，为保障国家农产品供给安全，允许发展那些不影响主体功能定位的产业建设。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），本项目占地及其周围环境均为工业建设用地，项目在施工以及运营过程中不占用任何农用地设施，不影响甘肃河西绿洲农业带以提供农产品为主的主体功能定位，因此，本项目的建设符合国家主体功能区划。

10.3.4、与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中要求“实施环境基础设施补短板行动。构建集污水、垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。”

根据现场调查，目前民乐工业园区化工产业园尚未建成一般工业固废综合利用设

施，且无一般工业固废填埋场，本项目的建设有利于安全解决甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣，有利当地环境保护，也有利于当地环境基础设施体系的建设，故符合意见要求。

10.3.5、与《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二〇三五年远景目标》符合性分析

《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二〇三五年远景目标》提出“构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。”

本项目为一般工业固体废物无害化处置项目，项目建设有助于民乐工业园区化工产业园环境基础设施体系的完善，故符合规划要求。

10.3.6、与《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），所在地不属于《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》所管控的重点生态功能区，项目建设符合要求。

10.4、规划符合性分析

10.4.1、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》提出“开展固体废物调查评估工作，督促重点产废企业强化内部管理，健全自行核查机制，积极实施固体废物堆存场所整治。”本项目为Ⅱ类一般固体废物的处置场，项目建设可使甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣的得到安全处置。故本项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》。

10.4.2、与《张掖市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》符合性分析

《张掖市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》提出高质量打好污染防治攻坚战，强化重金属、固体废物、化学品污染防治，加强危险废物、医疗废物收集处理，推行垃圾分类和减量化、资源化。本项目建设可使甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣的到安全处置，满足纲要要求。

10.4.3、与《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录（试行）的通知》（张政办发〔2022〕6号）符合性分析

根据《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录（试行）的通知》（张政办发〔2022〕6号）可知，本项目不属于《张掖市投资项目禁限目录（试行）》中禁止类和限制类，符合张掖市产业政策要求。

10.4.4、与《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》的符合性分析

《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》生态环境保护规划章节中指出“第六十五条 规划区内生产、储存、运输、销售、使用、处置化学物品和含有放射性物质的物品，应当遵守有关法律法规的规定，防止污染地下水。”、“第六十七条 园区企业应当采取节能减排、技术改造与提升等措施，减少污染物的排放，加强对园区生态环境保护。”。

根据调查，本项目历史遗留的硫化碱渣在堆放过程中掺杂了砂夹石，不能满足现有的现有生产线回收利用要求；其次由于历史遗留的硫化碱渣不能满足作为建筑材料使用的标准要求。综合以上因素，实现固废资源化利用难度较大，因此建设单位决定进行无害化处置，通过此次治理有利于降低园区土壤及地下水污染的可能，实现了生产固废废弃物无害化、科学化处置，有利于创造清洁、文明的现代化工业园区。因此，总体来说本项目的建设符合《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》的规划要求。

10.5.5、与《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复的符合性分析

《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）环境影响报告书》及其批复中指出，民乐工业园区化工产业园产生的一般工业固体废物种类多样，性质各异，处理方法应以资源化回收利用为主，不可回收部分则应最终进行无害化处理。

根据对民乐工业园区化工产业园的现状调查结果可知，民乐工业园区化工产业园目前尚未建设一般固废处理场，其次由于本项目历史遗留的硫化碱渣在堆放过程中掺杂了砂夹石，不能满足现有的现有生产线回收利用要求；再次由于历史遗留的硫化碱渣不能满足作为建筑材料使用的标准要求。综合以上因素，经建设单位与民乐工业园区化工产业园管委会友好协商后，建设单位决定在公司东侧建设硫化碱渣填埋场1处，处置方式能够满足规划环评中的无害化处置要求。综上所述，总体来说本项目的建设符合《民乐

工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复中的相关要求，不存在限制性因素。甘肃民乐生态工业园区管委会同意建设的文件详见附件 6。

10.6、选址合理性分析

本项目为第Ⅱ类一般固体废物填埋场建设项目，选址合理性主要结合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中相关要求进行分析。具体分析结果详见下表。

表 10.1 行业规范符合性分析汇总表

标准名称	标准要求	本项目情况	符合性
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。	符合
	贮存场和填埋场一般应包括以下单元： a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统； b) 雨污分流系统； c) 分析化验与环境监测系统； d) 公用工程和配套设施； e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）	本项目主要建设内容包括填埋库区，设置渗滤液收集及处置装置，不设置渗滤液收集和导排系统；设置防渗系统、雨水导排系统；因项目所在区地下水位较深，未设置地下水导排系统；并根据相关标准要求配备防渗衬层渗漏检测系统、地下水监测井等。	符合
	a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。 b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。	库底及库壁防渗采用：从上往下依次为①填料层；②渗滤液导排层，300mm 卵石导排层；③保护层，200g/m ² 的无纺土工布；④人工防渗衬层，1.5mm 厚 HDPE 聚乙烯膜；⑤粘土衬层，750mm 厚粘土层；⑥基础层，原始地面压实找平。防渗要求能够满足 GB18599 中的Ⅱ类场要求。	符合
	Ⅱ类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保Ⅱ类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下。	根据勘探报告，该区地下水深大于 100m，保证天然基础层距地下水最高水位的距离大于 1.5m，因此本项目未设置地下水导排系统。	符合
	危险废物和生活垃圾不得进入一般工业	本项目为Ⅱ类一般工业固废填埋场，	符合

	固体废物贮存场及填埋场。	危险废物和生活垃圾不得进入。	
	在地下水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。	项目依据要求设施 3 口地下水监测井。分别位于填埋场上游、下游及渗滤液处理站附近。	符合
	贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB8978 要求后方可排放。	按照要求设置渗滤收集系统，渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	符合
《固体废物处理处置工程技术导则》 (HJ2035-2013)	填埋场厂址应处于相对稳定的区域，并符合相关标准的要求。	据地勘，该场地地质构造稳定，地层结构简单，无不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区，适宜工程建设。	符合
	贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。	本项目运营期采用压实、洒水抑尘、苫盖等措施来降低填埋场区扬尘影响。	符合
	贮存、处置场的建设类型必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。	本项目主要处置甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留硫化碱渣和渣底污染土壤，不接受其他固废。	符合
	贮存、处置场应设计渗滤液集排水设施，必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。	按照要求设置渗滤收集系统，渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的活污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。	符合
	填埋场场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。	本项目位于重现期不小于 50 年一遇水稳洪水位之上。	符合

有上表可知，本项目处置对象为甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤，不接受其他工业固体废物，也不包括生活垃圾及危险废物等不符合入场条件的固废。项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），选址周边均为工业用地，项目区无不良地质，选址区域土地面积足够，满足库容要求，开发建设难度较低，不涉及生态保护红线区域，永久基本农田集中区域以及其他需要保护的区域。总体而言项目选址合理。选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中对一般工业固体废物填埋场的选址要求，选址合理可行。

10.7、与“三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

生态保护红线是指生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内）。根据《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》中结合自然边界、自然保护区、风景名胜区等各类保护地边界、江河、湖库以及海岸等向陆域延伸一定距离的边界、地理国情普查、全国土地调查、森林草原湿地荒漠等自然资源调查等明确的地块边界划定生态保护红线的原则，本项目所在地不涉及划定指南中相关区域，因此判定项目建设不涉及生态保护红线保护区，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

环境质量底线就是只能改善周边环境质量不能恶化周边环境质量。大气环境质量底线就是在符合大气环境功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

①空气：项目大气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，项目在严格执行环评中所提出的废气治理措施后，项目施工期、运营期及封场期废气排放能够满足相应的排放标准，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。

②水环境：区域环境保护以水环境保护为重点，项目区附近的地表水划分为Ⅲ类功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。项目废水均得到有效处理，对周边水环境质量影响较小，不会降低区域水环境质量。

③噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096—2008），项目执行该标准的3类标准，项目运营期产生的噪声在采取有效的治理措施后对区域声环境质量影响较小，不会对周边声环境质量造成影响。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，本项目属于一般固废填埋处置项目，主要利用当地土地资源、

电、水资源，项目区占地为公司自有土地，不涉及基本农田、耕地等占地；本项目生产过程中产生的废水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，最大限度的提高的水资源利用效率。因此，拟建项目基本符合资源利用上线要求。

（4）与《张掖市生态环境准入清单（试行）》的符合性分析

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），隶属于张掖市民乐县管辖，根据《张掖市生态环境准入清单（试行）》可知，本项目属于该清单中的“ZH62072220002/民乐生态工业园区/重点管控单元”，具体的管控要求详见下表。

表 10.2 ZH62072220002/民乐生态工业园区/重点管控单元管控要求

类别	要求	符合性分析
空间布局约束	1、严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求。2、不得开展违反国家法律、法规、政策要求的开发建设活动。3、执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关要求。4、园区内已经认定的化工产业集中区应严格执行相关行业及园区规划环评对空间布局、选址的要求。	本项目与园区规划及规划环评不相违背；不属于两高项目；总体上来说不存在空间布局约束。
污染物排放管控	1、按照规划环评相关要求加强污染物排放管控，执行总量控制相关要求。2、加快污水处理、集中供热及其配套管网建设。3、执行《土壤污染防治行动计划》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》以及其他相关法律、法规、规章、环境政策中对重金属污染防治的相关要求。4、执行《关于加强高耗能高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中对污染物排放管控要求。5、执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）对挥发性有机物污染防治要求。	拟建项目运营期废气、废水能够实现达标排放，符合总量控制要求；项目填埋处置的目的就是为了防止硫化碱渣在长期堆存过程中对周边地下水和土壤环境造成污染；本项目不属于两高项目；项目运营过程中不涉及挥发性有机物排放，基本满足污染物排放管控要求。
环境风险防控	1、加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。2、执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》以及其他相关法律、法规、规章、政策中的环境风险防控的相关要求。3、执行《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕	公司现已经编制突发环境事件应急预案，待本项目建设完成后应对现有的突发环境事件应急预案进行修编，并向张掖市生态环境局民乐分局备案，能够满足园区应急预案与企业的衔接联动要求；公司已经形成了完善的应急救援队伍、应急

	47号)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号))等对危险废物管控和环境风险防控的相关要求。	救援制度,并配备应急物资;建设单位已计划设置危废暂存间及制定相应的管理制度。基本能够满足环境风险防控要求。
资源利用效率要求	1、推进资源能源总量和强度“双控”,严守区域能源、水资源、土地资源等控制指标限值。2、严格控制化工、农副产品加工产业中高耗水行业的发展规模和速度,将其规模控制在水资源承载力范围内。实施中水回用。实施循环化改造和绿色发展提升。	拟建项目用水量较少,其次用水过程中能够再次利用的全部在此利用,符合资源利用效率要求。

(5) 环境管控单元

①与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号)的符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号)可知,甘肃省全省共划定环境管控单元842个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内(甘肃锦世化工有限责任公司院内),属于重点管控单元。重点管控单元,共263个,主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区,主要推进产业结构和能源结构调整,优化交通结构和用地结构,不断提高资源能源利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。

本项目与园区产业结构规划不违背,能源消耗较小,项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求,项目采取完善的风险防范措施,有效防范和降低环境风险。

综上所述,本项目符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号)的要求。

②与《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》(张政发〔2021〕35号)的符合性分析

根据《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》,全市共划定环境管控单元56个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。优先保护

单元，共 29 个；重点管控单元，共 22 个；一般管控单元，共 5 个。本项目建设区域位于《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控单元，具体详见附图 17。

重点管控单元主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与园区产业结构规划不违背，能源消耗较小，项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。

综上所述，本项目符合《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》（张政发〔2021〕35 号）中的管控要求。

11、环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要组成部分，同时也是解决环境污染，实施“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理与生态保护”，实现节能降耗与减污增效、可持续发展的重要手段。

11.1、环境管理

环境管理是企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，落实各项环保措施，制定出详尽的项目环境管理监控（管）计划并实施，避免因管理不善而可能产生的各种环境事故和风险，确保污染物稳定达标排放。为此，企业应加强管理，建立健全环境管理体系，设立专门的环保机构和专职负责人，配备环保人员，确定相应的职责和工作计划，负责全厂的环境管理工作。

11.1.1、环境管理机构与环境管理制度

11.1.1.1、机构设置与职责

1、环境管理机构

本项目在建设、营运以及封场过程中应设置环境保护管理机构或施工现场环境管理人员，应有 2~3 人，至少应有 1 人兼职负责、1 人专职经办负责管理项目的环保工作，严格落实该建设项目审批后的环境影响评价报告书的要求进行规范管理。在项目通过环境保护行政主管部门的“三同时”验收后，日常环境管理工作交由项目的管理单位负责。

2、环境管理职责

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制，并对实施情况进行监督、检查；

（2）项目建设期间，严格执行“三同时”规定，使本项目的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，有效的控制环境污染；

（3）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作；

（4）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题，安排落实环保设施的日常维修；

(5) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划;

(6) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作, 增强工作人员的环保意识和能力, 保证各项环保措施的正常有效实施;

(7) 负责组织制定和实施企业日常的环境监测计划, 安排各污染源的监测工作, 监督检查污染物总量控制与达标情况;

(8) 建立企业与周边民众生活和谐共存的良好生存环境, 也是确保企业可持续发展的关键。

11.1.1.2、环境管理制度

1、建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则, 建立环境管理台账和资料。企业环境管理档案分类分年度装订, 资料和台账完善整齐, 装订规范, 排污许可证齐全, 污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整, 指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放, 资料保存应在 3 年及以上, 确保环保部门执法人员随时调阅检查。

2、建立和完善企业内部环境管理制度

企业内部管理制度主要包括: 企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度等。

3、建立和完善企业内部环境管理体系

企业应设置环境监督管理机构, 建立企业领导、环境管理部门、部门负责人和环保专员组成的企业环境管理责任体系, 定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议, 专题研究解决企业的环境保护问题, 共同做好本企业的环境保护工作。

11.1.1.3、环境管理目标

环境管理的主要目标是: 控制污染物排放量, 避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放, 应把环境管理渗透到整个厂区的管理中, 将环境管理融合在一起, 以减少厂区各污染物的排放。本次环评针对项目特点、环境问题和主要污染物, 分别提出了有效的污染防治措施, 项目实施期间应认真落实, 监督管理环保设施的运行情况, 定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果。

11.1.2、环境管理计划

11.1.2.1、施工期环境管理计划

- 1、项目建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，并严格执行，从而保证施工期的环境保护措施有效实施；
- 2、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各施工阶段的环境管理职责；
- 3、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育；
- 4、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；
- 5、在项目施工期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施；
- 6、合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离生活办公区的地点。对于重型施工机械和运输车辆，在施工期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对周围企业的影响；如必须在夜间施工，应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围民众，尽量减少夜间施工噪声的影响；
- 7、环境管理机构有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。

11.1.2.2、运营期环境管理计划

环保保护管理机构应由熟悉企业情况和污染防治对策系统的管理、技术人员组成，其主要职责为制订企业环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施；提出企业环保设施运行管理计划及改进意见；配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

- 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境管理规章制度、各种污染物排放指标；
- 2、确保废气、废水、固体废弃物处理系统的正常运行；
- 3、绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对厂区的绿地必须有专人管理、养护。同时，拟建项目在项目建设前期、设计阶段、生产试运行阶段也应当配合相应的

施行单位作出相应的环境管理保护工作。具体环境管理计划见表 10.1。

表 11.1 环境管理计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构 职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设 前期	1、与项目可行性同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计 阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对污染物大的设备应该严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工 阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5、监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
运营期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3、建立运行记录制度，如实记录记载有关运行管理情况，主要包括不同废物的接收情况、入炉情况、设施运行参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家的有关档案管理的法律法规进行管理和保管。 4、加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高企业内部员工的业务水平，保持内部职工素质稳定； 5、重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；6、积极配合环保部门的检查、验收。

11.1.2.3、处置场运行管理计划

① 处置场应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关法规规定执行。

② 为确保处置场的有效运行，应制定完整的处置操作计划和操作规程、标明交通线路、进度计划等，同时在实际运行中，还应注意以下几个方面：

- a.尽量压实，保证得到最大的填埋容量；
- b.固废入场要严格按设计要求，严禁自行在填埋区边缘倾倒；
- c.保证在各种气候条件下处置场的进场道路通畅；
- d.填埋作业面应尽量减小，并做到当日填埋当日覆土，尽量减少暴露时间。

③建立污染突发事件分类档案和处理制度；

④搞好环境教育和技术培训，提高企业环境管理人员和操作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，增强公众参与的意识，推动区域环境保护工作的开展。

⑤本工程固体废物填埋场运营单位应建立台账制度，将下列信息详细记录在案，长期保存，供随时查阅：

- a.入场的一般工业固体废物的种类和数量；
- b.各类设施和设备的检查维护资料；
- c.地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；
- d.废水、废气、固体废物产排情况等；
- e.入场固废的检测报告，

⑥应定期开展土壤、地下水、环境空气等跟踪监测，发现受到污染时，应及时采取补救措施。

⑦应定期检查维护库区、防渗系统等设施，发现有损坏可能或异常时，应及时采取补救措施，以保障其正常运行。

⑧应定期进行监测，确保埋场大气污染物、噪声等能满足相应的排放标准要求。

⑨填埋场的环境保护图形标志，应按规定进行检查和维护。

11.1.2.4、封场后的后续管理要求

当填埋场填埋处置的废物数量达到填埋场设计容量时，应实施填埋场封闭。封场后建设单位仍然负责该填埋场的维护及环境管理工作。主要有：

- (1) 维护填埋场最终覆盖层的完整性和有效性；
- (2) 维护和监测填埋场检漏系统；

(3) 继续监测地下水水质的变化，若监测发现数据异常，应向环保行政主管部门报告并根据相应的应急预案进行处理。

11.1.3、污染物排放管理

11.1.3.1、污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 11.2。

表 11.2 污染物排放清单一览表

内容 类型	污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放标准
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量	
运营 期	大气污 染物	机械尾气	NO _x	10.7mg/m ³	选用检测合格的作业机械+ 选用优质燃料+定期维修保 养	10.7mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96) 表 2 中的限值要求
			CO	50mg/m ³		50mg/m ³	/	
			SO ₂	28.6mg/m ³		28.6mg/m ³	/	
			HC	5mg/m ³		5mg/m ³	/	
			烟尘	8.9mg/m ³		8.9mg/m ³	/	
		道路扬尘	颗粒物	/	定期清扫运输道路路面+洒 水降尘措施	<1.0mg/m ³	0.12t/a	
		卸料粉尘	颗粒物	/	填埋场四周设置硬质围挡+ 雾炮机洒水抑尘	<1.0mg/m ³	0.75t/a	
		摊铺作业 扬尘	颗粒物	/	填埋场四周设置硬质围挡+ 雾炮机洒水抑尘	<1.0mg/m ³	0.09t/a	
		覆土备料场扬尘	颗粒物	/	覆土备料场四周设置硬质 围挡+洒水抑尘+苫布覆盖	<1.0mg/m ³	0.38t/a	
		渗滤液 收集井	NH ₃	1.0	渗滤收集井加盖密闭+周边 绿化	1.0	1.57×10 ⁻⁷ t/a	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中的无组织排放浓 度限值要求
			H ₂ S	0.5		0.5	3.14×10 ⁻⁷ t/a	
			臭气浓度	/		/	/	
	水污 染物	生活污水 (307.2m ³ /a)	COD	350mg/L	生活污水依托厂区现有的 污水处理站处理后, 80%回 用于现有生产线用水, 20%	24.5mg/L	0.0075t/a	《城市污水再生利用 城市杂用水 水质》(GB/T18920-2020) 中的绿 化水标准和《无机化学工业污染物
			BOD	250mg/L		8mg/L	0.0025t/a	
			SS	300mg/L		6mg/L	0.0018t/a	

			氨氮	45mg/L	0.01t/a	用于绿化，不外排	4.5mg/L	0.0014t/a	排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
			动植物油	50mg/L	0.02t/a		2.5mg/L	0.0008t/a	
		抑尘废水		/	421m³/a	全部自然蒸发消减	/	421m³/a	不外排
		渗滤液 (2412.8m³/a)	COD	100mg/L	0.24t/a	集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	7mg/L	0.0169t/a	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
			BOD	20mg/L	0.05t/a		0.8mg/L	0.0019t/a	
			SS	400mg/L	0.97t/a		8mg/L	0.0193t/a	
			氨氮	15mg/L	0.04t/a		1.5mg/L	0.0036t/a	
			总铬	9mg/L	0.02t/a		0.63mg/L	0.0015t/a	
			六价铬	3mg/L	0.007t/a		0.06mg/L	0.0001t/a	
	固体废物	生活垃圾		/	1.6t/a	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置	/	1.6t/a	合理处置
		废矿物质油		/	0.5t/a	经现有的危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置	/	0.5t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的相关要求
	噪声	机械设备	噪声	噪声值一般为80-95dB(A)		选用低噪声设备、采取隔声减振等措施	昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A)		《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
封场期	大气污染物	封场作业扬尘	颗粒物	/	0.4t/a	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	/	0.04t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中的限值要求
		机械尾气	NOx	10.7mg/m³	/	选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	10.7mg/m³	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中的限值要求
			CO	50mg/m³	/		50mg/m³	/	
			SO₂	28.6mg/m³	/		28.6mg/m³	/	
			HC	5mg/m³	/		5mg/m³	/	
			烟尘	8.9mg/m³	/		8.9mg/m³	/	
	水污染物	绿化废水		/	186.75m³/a	自然蒸发消减	/	37.35m³/a	不外排
		生活污水		/	28.8m³/a	生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%	/	28.8m³/a	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物

					用于绿化，不外排			排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
		抑尘废水	/	39.15m³/a	全部自然蒸发消减	/	39.15m³/a	不外排
	固体废物	生活垃圾	/	0.15t/a	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置	/	0.15t/a	合理处置
	噪声	机械设备	噪声	噪声值一般为80-95dB(A)	选用低噪声设备、采取隔声减振等措施	昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A)		《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

11.1.3.2、环境保护设施及标准清单

主要环境保护设施及标准清单详见下表。

表 11.3 主要环境保护设施及标准清单一览表

污染类别	污染源	环保设施及措施	污染物	执行标准
运营期	废气	机械尾气	选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	NO _x 、CO、SO ₂ 、HC、烟尘
		道路扬尘	定期清扫运输道路路面+洒水降尘措施	颗粒物
		卸料粉尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	颗粒物
		摊铺作业扬尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	颗粒物
		覆土备料场扬尘	覆土备料场四周设置硬质围挡+洒水抑尘+苫布覆盖	颗粒物
		渗滤液收集井	渗滤收集井加盖密闭+周边绿化	硫化氢、氨、臭气浓度
	废水	生活污水	生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、N、H ₃ -N、动植物油类
		绿化废水	全部自然蒸发消减	SS

		抑尘废水	全部自然蒸发消减	SS	不外排
		渗滤液	集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	CODcr、BOD ₅ 、SS、N H ₃ -N、六价铬、总铬	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
	噪声	机械噪声	选用低噪声设备、采取隔声减振等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值要求
	固体废物	生活垃圾	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置		合理处置
		废矿物质油	经现有的危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的相关要求
封场期	废气	封场作业扬尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的限值要求
		机械尾气	选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	NO _x 、CO、SO ₂ 、HC、烟尘	
	废水	绿化废水	自然蒸发消减	SS	不外排
		生活污水	集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油类	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
		抑尘废水	全部自然蒸发消减	SS	不外排
	噪声	机械设备	选用低噪声设备、采取隔声减振等措施		《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	固体废物	生活垃圾	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置		合理处置
	土壤和地下水		重点防渗区：填埋场及渗滤液收集井，其他区域不作要求		参照 GB18599 执行
环境监测		按《报告书》环境质量和污染源监测计划执行。			

11.2、排污许可及台账管理

11.2.1、排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，本项目为“四十五、生态保护和环境治理业/103 环境治理业/专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，实行重点管理。根据现场调查，现阶段公司已获得张掖市生态环境局核发的排污许可证（证书编号：91620722225320419Q001W），同时结合《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）中的要求，排污单位在原场址内实施新、改、扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内应当向原核发机关提出变更排污许可证的申请。因此本项目建成后，在产生实际排污行为之前二十日内应当向张掖市生态环境局民乐分局提交变更排污许可的申请，经张掖市生态环境局民乐分局审核通过并核发变更后的排污许可证后方可排污。

11.2.2、许可排放量

1、废气污染物许可排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中对废气污染物许可排放量的要求和本项目实际情况，确定本项目废气污染物许可排放量如下：

由于本项目运营期废气全部呈无组织，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中的要求，本项目无组织废气污染物许可排放浓度（或排放速率）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织监控浓度限值要求，不设置废气污染物许可排放量。

2、废水污染物许可排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中的要求可知，工业固体废物和危险废物治理排污单位的废水排放口均为一般排放口，不设置废水污染物许可排放量。

11.2.3、环境管理台账记录要求

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》

（HJ944—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中的要求，环境管理台账记录要求主要有以下几个方面：

1、记录形式

记录形式分为电子台账和纸质台账两种形式。电子台账保持3年以上，纸质台账保持5年以上。

2、记录内容

包括基本信息、接收固体废物信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

3、基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号（已取得经营许可证的）、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

4、接收固体废物信息

填埋场填埋情况记录应包括进入填埋场时间、废物名称、废物类别、废物取出位置、填埋的废物质量、是否固化/稳定化、固化/稳定化后废物重量、固化/稳定化后废物体积、累计填埋量、剩余库容。

5、生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况，并留档保存。主要生产单元正常工况信息应包括设施名称/编码、利用或处置固体废物的名称及类别、记录时间内的实际处理量。

6、污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况，应包括记录时间、无组织排放源、采

取的控制措施及简要描述。

3) 废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

4) 自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别（属于危险废物的还包括危险废物代码）、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移，按照实际情况分别记录利用量、处置量、贮存量以及相应的设施名称或编号，委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

b) 非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、燃料使用情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

c) 环保设施检查、维护记录要求

1) 除尘设施：除尘设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

2) 无组织治理设施应每天检查并记录：设施（设备）名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

3) 一般工业固体废物贮存、处置场

每周检查记录：环保标识设置情况，维护堤、坝、挡土墙、导流渠是否正常无损坏，是否出现地基下沉、坍塌、滑坡，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

4) 其他

其他内容检查维护记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

7、监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

8、其他环境管理信息

排污单位应记录无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）等。

日常检查记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

9、记录频次

①基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

②接收固体废物信息

记录每批固体废物进场信息、入库信息、出库信息。根据实际检测情况记录检测分析信息。

③生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

1) 运行状态：按照各生产单元生产班制记录，每班记录 1 次。

2) 辅料及燃料：按照采购批次记录，每批次记录 1 次。

b) 异常情况：

非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

④污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：

废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。记录正常情况下设施治理效率、副产物产生量、主要药剂添加情况等。排污单位自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息，按月记录。

b) 异常情况

非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。记录非正常工况起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

⑤监测记录信息

监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

⑥其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不低于 1 次/d。

重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，

地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

10、记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年，其中危险废物经营单位应当将台账记录保存 10 年以上，以填埋方式处置危险废物的台账记录应当永久保存。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

11.3、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，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家、省、市环保主管部门的有关要求，拟建项目废气等排放口必须实施排污口规范化。通过对排污口规范化，促进企业加强管理和污染治理，有利于加强对污染的监督管理，逐步实现污染物排放口的科学化，定量的管理，改善环境质量。

本项目运行过程主要污染影响包括废气、废水、固废和厂界噪声等。因此，必须重点搞好废气、污水水质、设备噪声的监测工作。建设单位对其排放的污水及设备噪声应具有监测能力。按照《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的要求，本次环评建议建设单位在项目竣工环境保护验收前完成排污许可申请，同时，建设单位应在本项目排污口安装排放口标牌，标牌内容应包含单位名称、排污口编号和污染物种类。

11.3.1、排污口立标管理原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 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、各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）规定设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。
- 4、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。
- 5、各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。
- 6、在固定噪声源对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。
- 7、固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场，尤其是危险废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。
- 8、项目建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

11.3.2、排污口的技术要求

- 1、排污口位置须合理确定，依据《《环境保护图形标志》实施细则（试行）》（环监〔1996〕470号）文件要求进行规范化管理。
- 2、排放污染物的采样点设置，应按照污染源监测技术规范的要求进行设置，设置在废气排放口，污水处理设施出水口等位置。

11.3.3、排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1—1995）和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的技术要求，

企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单等的规定要求，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体见图 11-1。



图 11-1 环境保护图形标志示意图

11.3.4、排污口建档管理

- 1、标志牌要按照《国家环保总局关于印发排污口标志牌技术规范的通知》（环监〔1996〕470 号）中的相关要求制作，并按要求填写有关内容。
- 2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案。

11.4、企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令，第 24 号，自 2022 年 2 月 8 日起施行）要求，建设单位需公开以下信息：

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另外，根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令，第24号），建设单位应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息，在信息披露时应披露以下信息：

- ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- ③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- ④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- ⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- ⑥生态环境违法信息；
- ⑦本年度临时环境信息依法披露情况；
- ⑧法律法规规定的其他环境信息。

11.5、总量控制

11.5.1、污染物排放总量确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- 1、按项目污染排放源强，确定各污染物排放总量控制指标。
- 2、根据项目生产规模的变化，确定项目最初投产时及达到最大生产规模时的污染物总量控制指标。
- 3、总量控制指标的确定必须服从区域排放总量计划。

11.5.2、污染控制总量指标分析

（1）水污染物总量控制指标

本项目运营期产生的废水主要有：生活污水和抑尘废水。

生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排；抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排。因此本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制指标

根据《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）和《甘肃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》（甘政发〔2021〕18号）可知，大气污染物总量控制项目为基本污染物（二氧化硫、氮氧化物）和特征污染物（挥发性有机物等）。

本项目运营期废气全部呈无组织排放，且不涉及二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等，因此，本项目无需申请废气污染物总量控制指标。

11.6、环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250—2022）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）及其他相关文件要求从严执行，本项目监测计划具体如下。

11.6.1、运营期环境质量监测计划

本项目运营期环境质量监测计划具体见表 11.4。

表 11.4 运营期环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	备注（监测频次确定依据）
大气	项目厂界下风向	TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每季度一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织监控浓度限值要求	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
地下水	地下水监测井	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的规定项目	投入使用前，监测一次本底值，运行期每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准	《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
土壤	填埋场上、下风向各 1 个监测点	45 项基本因子、理化性质	1 次/3 年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

11.6.2、污染源自行监测计划

本项目污染源自行监测计划具体见表 11.5。

表 11.5 污染源自行监测计划一览表

阶段	监测对象	监测项目	监测频率	监测地点	执行标准	备注（监测频次确定依据）
施工期	施工扬尘	TSP	每月 1 次	场区下风向	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/
	施工噪声	等效连续 A 声级	每季度 1 次	厂界四周	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/
运营	废气	TSP、H ₂ S、NH ₃ 、	每月 1 次	厂界四周	TSP 执行《大气污染物综合排放标准》	《排污单位自行监测技术指南工

期		臭气浓度			(GB16297-1996)表2无组织监控浓度限值, H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织监控浓度限值要求	业固体废物和危险废物治理》(HJ1250—2022)
	噪声	等效连续 A 声级	每季度 1 次	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值	
封场期	废气	TSP	每月 1 次	厂界四周	TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控浓度限值	/
	噪声	等效连续 A 声级	每季度 1 次	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值	/

11.6.2、封场期环境监测计划

填埋场整体服务期满后应封闭填埋场, 并且实施生态修复计划并设置永久性标记。维护最终覆盖层的完整性和有效性, 进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其他影响。封场后的地块近期不宜用作工业区、居住区等, 宜全面实施覆土绿化, 建成绿化用地或生态设施。依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 封场后, 地下水监测系统应继续正常运行, 直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。本项目封场期监测计划具体见表 11.6。

表 11.6 封场期监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	备注(监测频次确定依据)
地下水	地下水监测井	《地下水环境质量标准》规定项目	每半年 1 次, 直到地下水水质连续 2 年不超过地下水本底水平	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 级标准	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

11.7、环保“三同时”验收

根据国家环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中的要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照该办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。建设单位应严格按照该暂行办法，自主开展项目竣工验收工作。

另外，根据该暂行办法的规定，“建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收”。

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目应在试生产阶段进行“三同时”验收，具体实施计划为：

- 1、建设单位向当地环保主管部门申请试生产；
- 2、建设单位委托环境监测单位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。
- 3、建设单位进行“三同时”自主验收。

11.7.1、环保工程设计要求

（1）按照环评报告书提出的污染防治措施和建议，完善本工程的环保工程设计，并针对本工程的特点，重点做好废气、废水等污染防治设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放；

（2）核准环保投资概算，落实环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位；

（3）主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工、同时投入运行。

11.7.2、环保设施验收内容

(1) 验收范围

与本工程有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；本报告书和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。

(2) 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

①建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；⑤污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

11.7.2、“三同时”验收清单

本项目环保“三同时”验收清单见表 11.7。

表 11.7 拟建工程建设内容竣工环保验收一览表

类型	污染源	污染防治措施	验收标准
运营期	机械尾气	选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96) 表 2 中的限值要求
	道路扬尘	定期清扫运输道路路面+洒水降尘措施	
	卸料粉尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	
	摊铺作业扬尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	
	覆土备料场扬尘	覆土备料场四周设置硬质围挡+洒水抑尘+苫布覆盖	
	渗滤液收集井	渗滤收集井加盖密闭+周边绿化	《恶臭污染物排放标准》 (GB13271-2001) 表 1 标准限值要求

	废水	生活污水	依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
		抑尘废水	全部自然蒸发消减	不外排
		渗滤液	渗滤液收集井1座（20m ³ ），集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
	噪声	设备噪声	建筑隔声、减震垫等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值要求
	固体废物	生活垃圾	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置	合理处置
		废矿物质油	经现有的危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的相关要求
封场期	废气	封场作业扬尘	填埋场四周设置硬质围挡+雾炮机洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中的限值要求
		机械尾气	选用检测合格的作业机械+选用优质燃料+定期维修保养	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中的限值要求
	废水	绿化废水	自然蒸发消减	不外排
		生活污水	依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的绿化水标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直排标准
		抑尘废水	全部自然蒸发消减	不外排
	噪声	机械设备	选用低噪声设备、采取隔声减振等措施	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
	固体废物	生活垃圾	集中收集后交由园区环卫部分统一收集处置	合理处置
	土壤、地下水	填埋场	重点防渗	地下水及土壤不受污染，防渗要参照GB18599执行；
环境风险	应急预案	修订突发环境事件应急预案	在张掖市区生态环境局民乐分局完成备案	
环境监测	依据报告书中的监测计划执行			核查，是否落实
环境管理	环境管理制度、环境监测计划和环境管理运行台账等			核查，是否落实

12、环境影响评价结论

12.1、建设项目概况

本项目民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），填埋场中心坐标为东经 100°47'28.31293"，北纬 38°44'14.40452"，总用地面积为 26900m²，设计总库容 14.94 万 m³，有效库容为 12 万 m³。主要建设第Ⅱ类一般工业固废填埋场 1 处，同时为了方便填埋过程中覆土堆存，建设单位设置覆土备料场 1 处。填埋场结构形式为平原式地下填埋场，该填埋场主要用于填埋甘肃锦世化工有限责任公司处置合格的历史遗留的硫化碱渣及渣底污染土壤（硫化碱渣及渣底污染土壤处置过程不在本环评范围内），不包括生活垃圾、危险废物和其他企业产生的固废等固废，固体废物进场应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）入场要求。

项目总投资 1447.9 万元，计划环保投资 667.7 万元，占总投资的 46.12%。

12.2、产业政策、规划及选址符合性

12.2.1、产业政策符合性

查阅《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）可知，本项目属于“N7723 固体废物治理（指除城乡居民生活垃圾以外的固体废物治理及其他非危险废物的治理）”，经检索《产业结构调整指导目录》（（2019 年本，2021 年 12 月 27 日修改）可知，本项目属于该名录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“20/城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，属于鼓励类产业，因此，本项目建设符合国家产业政策。同时，根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（中华人民共和国国务院令，第 673 号）及相关规定要求，本项目已完成网上备案，并获得民乐生态工业园区管委会经在发展局下发的《甘肃省投资项目信用备案表》，备案号为：民工业园管委经发（备）〔2023〕12 号，备案证详见附件 2。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。

12.2.2、平面布置的合理性分析

甘肃锦世化工有限责任公司本次新建的第Ⅱ类一般固废填埋场总体上位于公司东侧，远离生活办公区，生产过程中产生的废气、噪声几乎不会对现有的生活办公区产生

影响，其次根据建设单位提供的资料，本次建设的填埋场紧邻处置车间，最大限度的降低了运输距离，同时也降低了填埋处置成本，总体来说，本项目平面布置较为合理。

12.2.3、选址合理性分析

本项目为第II类一般固体废物填埋场建设项目，项目选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中的相关要求，同时项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），选址周边均为工业用地，项目区无不良地质，选址区域土地面积足够，满足库容要求，开发建设难度较低，不涉及生态保护红线区域，永久基本农田集中区域以及其他需要保护的区域，总体而言项目选址比较合理。

12.2.4、与相关法律法规的合性分析

1、与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求“第十条 国家鼓励、支持固体废物污染环境防治的科学研究、技术开发、先进技术推广和科学普及，加强固体废物污染环境防治科技支撑。”、“第十七条 建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。”，本项目为一般工业固废填埋处置工程，经过本次处置一方面可以为国内同类企业硫化碱渣处置提供科学的依据，另一方面也可以彻底解决公司现有硫化碱渣处置难的问题，降低了硫化碱渣堆存过程中对周围环境造成污染的风险，因此符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。

2、与《中华人民共和国土壤污染防治法》的符合性分析

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）中的“第三十九条”要求“实施风险管控、修复活动前，地方人民政府有关部门有权根据实际情况，要求土壤污染责任人、土地使用权人采取移除污染源、防止污染扩散等措施。”

结合建设单位提供的《甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留硫化碱渣堆场环境质量调查报告》及评审意见可知，甘肃锦世化工有限责任公司历史遗留的硫化碱渣已经对渣堆底部的土壤造成了影响，因此建设单位决定对受污染的土壤进行治理，按照土壤污染防治法要求，治理之前需要移除污染物，因此建设单位决定对历史遗留的硫化碱渣进行

安全填埋处置，总体来说，本项目的建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》中的相关要求。

3、与《全国主体功能区规划》协调性分析

根据“国务院关于印发全国主体功能区规划的通知”国发〔2010〕46号，甘肃新疆农产品主产区是以建设优质强筋、中筋小麦为主的优质专用小麦产业带，优质棉花产业带，为限制开发区中的农产品主产区，主体功能是提供农产品，为保障国家农产品供给安全，允许发展那些不影响主体功能定位的产业建设。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），本项目占地及其周围环境均为工业建设用地，项目在施工以及运营过程中不占用任何农用地设施，不影响甘肃河西绿洲农业带以提供农产品为主的主体功能定位，因此，本项目的建设符合国家主体功能区划。

4、与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中要求“实施环境基础设施补短板行动。构建集污水、垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。”目前民乐工业园区化工产业园尚未建成一般工业固废综合利用设施，且无一般工业固废填埋场，本项目的建设有利于安全解决甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣，有利当地环境保护，也有利于当地环境基础设施体系的建设，故符合意见要求。

5、与《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二〇三五年远景目标》符合性分析

规划提出“构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。”本项目为一般工业固体废物无害化处置项目，项目建设有助于民乐工业园区化工产业园环境基础设施体系的完善，故符合规划要求。

6、与《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），所在地不属于《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》所管控的重点生态

功能区，项目建设符合要求。

12.2.5、规划符合性分析

1、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》提出“开展固体废物调查评估工作，督促重点产废企业强化内部管理，健全自行核查机制，积极实施固体废物堆存场所整治。”本项目为Ⅱ类一般固体废物的处置场，项目建设可使甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣的得到安全处置。故本项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》。

2、与《张掖市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》符合性分析

《张掖市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》提出高质量打好污染防治攻坚战，强化重金属、固体废物、化学品污染防治，加强危险废物、医疗废物收集处理，推行垃圾分类和减量化、资源化。本项目建设可使甘肃锦世化工有限责任公司内堆存的历史遗留的硫化碱渣的到安全处置，满足纲要要求。

3、与《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录（试行）的通知》（张政办发〔2022〕6号）符合性分析

根据《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录（试行）的通知》（张政办发〔2022〕6号）可知，本项目不属于《张掖市投资项目禁限目录（试行）》中禁止类和限制类，符合张掖市产业政策要求。

4、与《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》的符合性分析

《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030年）》生态环境保护规划章节中指出“第六十五条 规划区内生产、储存、运输、销售、使用、处置化学物品和含有放射性物质的物品，应当遵守有关法律法规的规定，防止污染地下水。”、“第六十七条 园区企业应当采取节能减排、技术改造与提升等措施，减少污染物的排放，加强对园区生态环境保护。”。

根据调查，本项目历史遗留的硫化碱渣在堆放过程中掺杂了砂夹石，不能满足现有的现有生产线回收利用要求；其次由于历史遗留的硫化碱渣不能满足作为建筑材料使用的标准要求。综合以上因素，实现固废资源化利用难度较大，因此建设单位决定进行无

害化处置，通过此次治理有利于降低园区土壤及地下水污染的可能，实现了生产固废废弃物无害化、科学化处置，有利于创造清洁、文明的现代化工业园区。因此，总体来说本项目的建设符合《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）》的规划要求。

5、与《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复的符合性分析

《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复中指出，民乐工业园区化工产业园产生的一般工业固体废物种类多样，性质各异，处理方法应以资源化回收利用为主，不可回收部分则应最终进行无害化处理。

根据对民乐工业园区化工产业园的现状调查结果可知，民乐工业园区化工产业园目前尚未建设一般固废处理场，其次由于本项目历史遗留的硫化碱渣在堆放过程中掺杂了砂夹石，不能满足现有的现有生产线回收利用要求；再次由于历史遗留的硫化碱渣不能满足作为建筑材料使用的标准要求。综合以上因素，经建设单位与民乐工业园区化工产业园管委会友好协商后，建设单位决定在公司东侧建设硫化碱渣填埋场 1 处，处置方式能够满足规划环评中的无害化处置要求。综上所述，总体来说本项目的建设符合《民乐工业园区化工产业园总体规划（2019—2030 年）环境影响报告书》及其批复中的相关要求，不存在限制性因素。

12.2.6、与“三线一单”的符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线是指生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内）。根据《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》中结合自然边界、自然保护区、风景名胜区等各类保护地边界、江河、湖库以及海岸等向陆域延伸一定距离的边界、地理国情普查、全国土地调查、森林草原湿地荒漠等自然资源调查等明确的地块边界划定生态保护红线的原则，本项目所在地不涉及划定指南中相关区域，因此判定项目建设不涉及生态保护红线保护区域，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

环境质量底线就是只能改善周边环境质量不能恶化周边环境质量。大气环境质量底

线就是在符合大气环境功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

①空气：项目大气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，项目在严格执行环评中所提出的废气治理措施后，项目施工期、运营期及封场期废气排放能够满足相应的排放标准，排放量较少，对环境空气影响较小，不会降低区域环境空气质量。

②水环境：区域环境保护以水环境保护为重点，项目区附近的地表水划分为Ⅲ类功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。项目废水均得到有效处理，对周边水环境质量影响较小，不会降低区域水环境质量。

③噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096—2008），项目执行该标准的3类标准，项目运营期产生的噪声在采取有效的治理措施后对区域声环境质量影响较小，不会对周边声环境质量造成影响。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，本项目属于一般固废填埋处置项目，主要利用当地土地资源、电、水资源，项目区占地为公司自有土地，不涉及基本农田、耕地等占地；本项目生产过程中产生的废水经厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，最大限度的提高的水资源利用效率。因此，拟建项目基本符合资源利用上线要求。

（4）与《张掖市生态环境准入清单（试行）》的符合性分析

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），隶属于张掖市民乐县管辖，根据《张掖市生态环境准入清单（试行）》可知，本项目属于该清单中的“ZH62072220002/民乐生态工业园区/重点管控单元”，经分析，本项目符合《张掖市生态环境准入清单（试行）》中的“ZH62072220002/民乐生态工业园区/重点管控单元”相关管控要求。

（5）环境管控单元

①与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）的符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）可知，甘肃省全省共划定环境管控单元842个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于民乐工业园区化工产业园内（甘肃锦世化工有限责任公司院内），属于重点管控单元。重点管控单元，共263个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与园区产业结构规划不违背，能源消耗较小，项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。

综上所述，本项目符合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）的要求。

②与《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》（张政发〔2021〕35号）的符合性分析

根据《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》，全市共划定环境管控单元56个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元，共29个；重点管控单元，共22个；一般管控单元，共5个。本项目建设区域位于《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控单元，具体详见附图11。

重点管控单元主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，以产业高质量发展和环境保护协调为主，优化空间布局，推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与园区产业结构规划不违背，能源消耗较小，项目建成后各项污染物排放指标均符合相应的污染物排放标准要求，项目采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险。

综上所述，本项目符合《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》（张政发〔2021〕35号）中的管控要求。

12.3、环境质量现状

根据对该项目所在区域空气、地下水、噪声及土壤的现状监测，结果表明项目所在地区环境空气质量良好，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；地下水环境质量较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准；噪声环境质量现状良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值；土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设地污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相关筛选控制标准限值要求。

12.4、施工期环境影响分析及污染防治措施

12.4.1、施工期环境空气质量环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期污染物主要包括施工扬尘、机械尾气和道路扬尘，以上废气全部呈无组织排放。环评要求对于施工扬尘采取在填埋场周边设置硬质围挡，施工过程中采用雾炮机洒水抑尘，及时压实覆盖非施工区域，弃土外运过程应将运输设施进行覆盖，运输车辆选用尾气检测达标的机械，选用优质燃料并定期保养施工车辆，采取以上措施后，本项目施工期废气对周边环境的影响较小，治理措施可行。

12.4.2、施工期水环境质量环境影响分析及污染防治措施

项目施工过程的废水为抑尘废水、生活废水和洗车废水。抑尘废水全部自然蒸发消减，不外排，不会对周边水环境造成较大的影响，治理措施可行；施工期生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排，对周边地表水环境影响较小；洗车废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

综上所述，本项目施工期施工废水都得到了合理的处置，对周边水环境造成影响是可以接受的，治理措施是可行的。

12.4.3、施工期声环境质量环境影响分析及污染防治措施

施工期的噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为保证项目周边声环境质量不受较大的影响，施工单位务必规范施工行为，合理安排施工进度，

尽量缩短时间，合理安排施工时间，高噪设备尽量在白天施工，高噪设备尽量不同时运行。通过以上措施，可有效降低施工过程噪声污染，防治措施可行，对周边声环境质量影响较小。

12.4.4、施工期固废环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期的固体废物主要有工程弃土、施工人员生活垃圾、洗车废水循环沉淀池泥污和建筑垃圾。对于工程弃土环评要求弃土产生后立即拉运至民乐县锦世建材新材料有限责任公司综合利用，严禁在厂区内堆存，其次拉运弃土的车辆必须采取苫布覆盖，苫布与车辆的连接点不少于5个，严禁发生弃土散落在运输道路两侧，同时进出施工现场的车辆必须进行清洗；施工期生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处置；施工期洗车废水循环沉淀池泥污全部集中收集后拉运至当地城建部门指定的地点填埋处置；建筑垃圾集中收集后有利用价值的全部外售废旧回收单位综合处置，无利用价值的全部拉运至当地城建部门指定地点填埋处置。

综上所述，本项目施工期产生的固废都得到了合理的处置，不会对周边生态环境产生较大的影响，治理措施可行。

12.4.5、施工期生态环境保护措施

为了保护生态环境，环评要求建设单位在施工前应制定详细可行的生态保护方案，方案中应对工程占地、总图布置等进行合理规划；同时施工单位应对施工方法和施工工艺等进行比选，要求采用先进的施工方法和施工工艺；工程施工前对进场施工人员进行环保教育，增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定，严禁施工区域外进行车辆行驶和作业活动，严禁捕杀野生动物，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。

综上所述，采取以上措施后施工期不会对周边生态环境造成较大的影响，生态环境减缓措施可行。

12.5、运营期环境影响分析及污染防治措施

12.5.1、运营期水环境影响分析及污染防治措施

1、地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要有生活污水、抑尘废水和渗滤液。运营期生活污水依

托厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排，不会导致周边地表水环境质量下降；运营期抑尘废水全部自然蒸发消减，不直接排入附近地表水；运营期渗滤液集中收集后拉运至厂区现有的污水处理站处理后，80%回用于现有生产线用水，20%用于绿化，不外排。因此，本项目运营期产生的废水对周边地表水环境的影响较小，是可以接受的。

综上所述，拟建项目运营期废水都得到了合理的处置，地表水污染防治可行，不会对周边环境产生较大的影响，治理措施可行。

2、地下水环境影响分析及污染防治措施

为保护地下水资源，本环评要求建设单位需要严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般工业固体废物Ⅱ类场技术要求采取防渗措施，同时需要增设电法对防渗膜是否发生破损及破损位置进行检测；其次建设单位需设置地下水监测井3座（可利用现有水井，地下水上游、下游、侧游分别设置1座），设立地下水动态监测计划，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成；最后建设单位要制定风险事故应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

综上，在采取以上措施后经过源头控制、末端治理、污染监控、应急响应等相应措施的实施，地下水污染防治可行，不会对地下水环境产生较大的影响。

12.5.2、运营期环境空气质量影响分析及污染防治措施

本项目运营期产生的废气主要为卸料粉尘、道路扬尘、摊铺扬尘、机械尾气和渗滤液收集井恶臭气体，以上废气全部呈无组织排放。环评要求对于卸料粉尘、道路扬尘、摊铺扬尘采取在填埋场周边设置硬质围挡，作业过程中采用雾炮机洒水抑尘，合理控制物料的卸车高度，及时压实覆盖非作业区域，固废运输过程应将运输设施进行覆盖等措施后；对于机械尾气，环评要求施工车辆选用尾气检测达标的机械，选用优质燃料并定期保养施工车辆；对于渗滤液收集井恶臭气体，环评要求采取渗滤收集井加盖密闭，加强周边绿化等措施。采取以上措施后，本项目运营期废气防治措施能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200—2021）中的防治要求可知，治理措施可行，对周边大气环境的影响是可接受的。

12.5.3、运营期声环境质量影响分析及污染防治措施

本工程运营期噪声主要是固废填埋场机械设备噪声，其次是固体废物转运车运输过程中产生的交通噪声，通过采取选用低噪声设备，定期对设备进行维护保养，确保在正常工况下运行；场内运输车辆限速行驶，车辆和填埋作业机械设备应保持正常工况并一律禁止鸣笛；合理安排运输路线和运输时段，应避开休息时间，运输车辆尽可能不鸣笛等措施后，机械设备噪声对场界的贡献值较小，经预测厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。因此，项目运营期采取的声污染防治措施可行，对周边声环境质量影响较小。

12.5.4、运营期固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目运营期固废主要为生活垃圾和废矿物质油。生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置，严禁随意丢弃；废矿物质油全部集中收集在厂区现有的废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。

综上所述，本项目固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响小，污染防治措施可行。

12.5.5、运营期土壤污染防治措施及可行性分析

本工程运营期土壤环境影响主要为填埋场事故风险状态下废矿物质油和渗滤液泄漏进入土壤对土壤环境的污染。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）和《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）的相关要求，环评要求运营期施工车辆维修作业必须远离填埋区，在条件允许的情况下建设专业维修场地，无条件建设可拉运至外部专业单位进行维修，严禁在填埋场内维修；维修过程中产生的废矿物质油必须全部拉运至现有的危废暂存间进行暂存，严禁在填埋场随意堆放；其次建设单位应加强对填埋区周边未利用地保护，强化对填埋场库区的管理，严禁固体废物随意倾倒，不得对周边未利用地造成污染和破坏；再次建设单位应建立土壤污染隐患排查制度，加强对填埋区防渗层监测以及填埋区下游地下水水质监测并对各类运行设备等进行检修，避免机械设备的跑冒滴漏，降低渗滤液和油污对土壤造成的污染；最后制定并实施土壤环境跟踪监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

综上所述，采取上述措施后，本工程运营过程对区域内土壤影响较小，治理措施可行。

12.5.6、运营期生态环境保护措施及可行性论证

本工程拟在固废填埋场南侧设置一处覆土备料场，用于临时储存封场覆土。环评要求建设单位在覆土备料场采取四周设临时排水沟等排水设施，在施工过程中要采用拦挡措施、草袋压边和防尘网苫盖等工程措施进行防护，尤其要防止太阳暴晒和雨水冲刷造成的表土活性降低，土壤养分丢失。为了防止该工程固体废物堆积体被冲蚀或发生滑塌、崩塌，在覆土备料场修筑挡土墙；其次覆土备料场堆置时要求从一角开始逐层向后延伸堆放弃土，最后整平、压实，弃土至最终高度时，弃土面要大致平整；再次覆土备料场结束运行后及时进行土地整治和植被恢复，在恢复原有植被的同时保持水土；最后根据设计要求，建设单位要在填埋库区周围设置绿化带，种植固体废物填埋库区周围种植易生长的植物，改善库区周围的群落结构。绿化带设置时要考虑物种对生态条件的适宜性，可先种植较易生存的浅根植物，在这些先锋植物改善生境条件后，逐渐引入生态效应和观赏性更好的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶级群落演替。

综上所述，采取以上措施后本项目运营期对周边生态环境影响较小，减缓措施可行。

12.6、封场期环境影响分析及污染防治措施

12.6.1、封场期水污染防治措施及其可行性分析

本项目封场期废水主要为绿化废水和生活污水。封场期生活污水不会对周边地表水环境造成影响，不会导致周边地表水环境质量下降；绿化废水全部自然蒸发消减，不外排；封场期抑尘废水全部自然蒸发消减不外排。

综上所述，本项目封场期产生的废水都得到了合理处置，不会对周边水环境造成较大的影响，治理措施可行。

12.6.2、封场期废气污染防治措施的可行性分析

本项目封场期废气主要为封场覆土扬尘和机械尾气，对与封场覆土扬尘环评要求：填埋场四周设置硬质围挡，封场覆土倾倒时控制物料的卸车高度，降低物料的瞬时落差，以减少固体废物卸料扬尘的产生量，同时采取洒水降尘等抑尘措施，适当增加固废表面湿度，减少粉尘扩散；对于机械尾气环评要求：使用尾气排放符合国家相关标准的运输车辆和机械设备，严禁使用尾气排放不达标的运输车辆和机械设备，使用符合国家相关标准的燃油，减少燃油废气的产生量，定期对运输车辆和机械设备进行检修和保养，确

保其处于良好运行工况，避免带病作业。采取上述措施后项目封场期废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值要求，治理措施可行。

12.6.3、封场期噪声污染防治措施的可行性分析

本工程封场期噪声主要是覆土作业机械设备噪声，通过采取选用低噪声设备，定期对设备进行维护保养，场内运输车辆限速行驶，车辆和填埋作业机械设备应保持正常工况并一律禁止鸣笛，合理安排运输路线和运输时段，应避开休息时间，运输车辆尽可能不鸣笛等措施后，封场机械设备噪声经距离衰减后，对各场界的贡献值较小，经预测厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。因此，项目封场期采取的声污染防治措施可行。

12.6.4、封场期固废防治措施的可行性分析

本项目封场期产生的固废主要为生活垃圾，生活垃圾分类集中收集后交由环卫部门统一处置，严禁随意丢弃。

综上所述，本项目封场期固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响小，污染防治措施可行。

12.6.5、封场期土壤污染防治措施及可行性分析

本工程封场期土壤环境影响主要为事故风险状态下废矿物质油泄漏进入土壤对土壤环境的污染。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）和《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年5月1日）的相关要求，环评要求：建设单位封场期施工车辆维修作业必须远离填埋区，在条件允许的情况下建设专业维修场地，无条件建设可拉运至外部专业单位进行维修，严禁在填埋场内维修；维修过程中产生的废矿物质油必须全部拉运至现有的危废暂存间进行暂存，严禁在填埋场随意堆放。

采取上述措施后，本工程封场期对区域内土壤影响较小，治理措施可行。

12.6.6、封场期生态环境保护措施及可行性论证

根据设计，在填埋场封场后需要对进行绿化，绿化时要考虑物种对生态条件的适宜性，可先种植较易生存的浅根植物，在这些先锋植物改善生境条件后，逐渐引入生态效应和观赏性更好的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶级群落演替。

综上所述，采取以上措施后本项目封场期对周边生态环境影响较小，减缓措施可行。

12.7、环境风险结论

通过对本项目物质及生产设施风险识别分析，本项目无重大风险源，本环评认为本项目不构成重大危险源，在建设单位严格按照本环评的建议落实本环评提出的各项风险措施后，加强对员工的安全操作培训，加强对危险物质的管理，严格按照规范、操作规程操作，杜绝人为操作失误而引起的泄漏；落实各项环境管理措施，同时制定完善、有效的环境风险应急预案，保证在发生事故时能采取有效的措施及时控制事故，防止事故的蔓延，做好事后环境污染治理工作的前提下，项目发生环境风险的概率很小，项目的环境风险是可以接受的，项目建设是可行。

12.8、环境管理及监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划、环境管理要求及制度和“三同时”验收内容。

12.9、污染物排放总量控制和排污许可制度

1、污染物排放总量控制

经分析，本项目无须设置废气和废水污染物总量控制指标。

2、排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，本项目为“四十五、生态保护和环境治理业/103 环境治理业/专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，实行重点管理。根据现场调查，现阶段公司已获得张掖市生态环境局核发申请排污许可证（证书编号：91620722225320419Q001W），同时结合《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）中的要求，排污单位在原场址内实施新、改、扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内应当向原核发机关提出变更排污许可证的申请。因此本项目建成后，在产生实际排污行为之前二十日内应当向张掖市生态环境局民乐分局提交变更排污许可的申请，经张掖市生态环境局民乐分局审核通过并核发变更后的排污许可证后方可排污。

12.10、环境经济损益分析

通过以上对本工程建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实工程设计和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，不仅为地方经济发展作出贡献，同时还通过采取相应的环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设则满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目实施具有良好的社会效益、经济效益及环境效应。

12.11、环保投资概算

项目总投资 1447.9 万元，计划环保投资 667.7 万元，占总投资的 46.12%。

12.12、公众参与

本环境影响评估评价公告按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日公布）要求进行了三次公示，公示期间，未收到电话、留言、信件等各类方式的意见及建议回馈，公众参与结论主要基于现场调查过程中进行的问卷调查所收集信息。

本次调查基本上反映了公众对该项目环境影响评估的意见，达到了公众参与的目的，可以概括为：本环境影响评价得到了公众的理解与支持，公众认为该项目的运行有利于张掖市甘州区经济发展。项目运营过程中虽然对周边环境产生了一定的影响，但其影响是可以接受的。

12.13、综合评价结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合相关政策和规划要求；选址合理；项目区域周围环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状良好；虽然在项目建设和运营过程中对当地环境会造成一定的不利影响，可通过采取本次环评提出的各项环境保护措施及监控管理措施进行预防保护、减免、控制和恢复，各项污染物均能实施达标排放。

因此，本评价认为，建设单位在切实落实本报告提出的各项环境保护措施和管理对

策，减免各种不利影响，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运转的前提下，可使本项目对环境的不利影响降低至可接受的水平。从环保角度看，本项目的建设是可行的。

12.14、建议

1、建设单位应加强环境管理及监管，增强环境保护意识，切实落实本报告提出的各项环保措施，定期检修维护设备，确保设备正常运行，污染物达标排放；

2、建立健全固体废物收集、处理、处置措施，各类固体废物处置应遵循“分类、回收利用、减量化、无公害、分散与集中处理相结合”这五个原则；

3、加强知识培训及技术培训，由专人负责设施设备的操作、检修及维护，同时建立环保设施运行台账，确保环保设施运行良好；

4、开展危险废物收集、暂存培训，提高危废管理水平；

5、积极宣传环保知识，对职工进行环保教育，增强职工环保意识。