

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	4
1.5 环境影响报告书主要结论.....	4
<b>2 总则</b> .....	<b>6</b>
2.1 编制依据.....	6
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
2.3 环境功能区划.....	11
2.4 评价工作等级和评价范围.....	19
2.5 主要环境保护目标.....	30
<b>3 工程概况及工程分析</b> .....	<b>31</b>
3.1 煤制烯烃产业基地工程概况.....	31
3.2 本项目工程概况.....	32
3.3 工艺流程及产排污节点.....	51
3.4 污染物源强分析.....	54
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>66</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	66
4.2 环境质量现状调查与评价.....	77
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>93</b>
5.2 运营期环境影响分析.....	101
5.3 服务期满后环境影响分析.....	150
5.4 土壤环境影响分析.....	151
5.5 环境风险分析.....	155
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>165</b>
6.1 施工期污染防治措施论证.....	165
6.2 运营期污染防治措施论证.....	169
6.3 服务期满后封场恢复措施论证.....	174
<b>7 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>178</b>
7.1 环境效益分析.....	178
7.2 经济效益分析.....	179
7.3 社会效益分析.....	179
7.4 环保投资估算.....	180
<b>8 环境管理与监测计划</b> .....	<b>182</b>

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

8.1 环境管理.....	182
8.2 环境监测计划.....	182
8.2.1 环境监测机构.....	186
8.3 排污口规范化.....	187
8.5 污染物排放清单.....	190
8.3 环境监测计划.....	186
8.4 总量控制.....	189
8.5 环保设施竣工验收.....	191
<b>9 产业政策、法律法规及选址分析.....</b>	<b>194</b>
9.1 产业政策符合性分析.....	194
9.2 与《华亭县城市总体规划（2010-2020）》符合性分析.....	194
9.3 与国家级及省级主体功能区的符合性分析.....	194
9.4 选址合理性分析.....	196
<b>10 环境影响评价结论.....</b>	<b>200</b>
10.1 项目概况.....	200
10.2 环境质量现状评价结论.....	200
10.3 产业政策符合性分析.....	201
10.4 选址合理性分析.....	201
10.5 环境影响评价主要结论.....	201
10.6 环保投资.....	204
10.7 总量控制.....	204
10.8 公众参与.....	204
10.9 总结论.....	205
10.10 建议与要求.....	205

# 1 概述

## 1.1 建设项目的背景

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司（原名为华亭中煦煤化工有限责任公司，以下简称甲醇公司）成立于 2005 年 6 月，位于甘肃省平凉市华亭市石堡子工业园区纪家庄，隶属于华亭煤业集团有限责任公司。甲醇公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场（以下简称灰渣场）主要贮存来自煤制甲醇生产区（以下简称一期工程，已投产运营）的气化渣、锅炉渣、粉煤灰、空分分子筛、氧化铝及其他一般工业固体废物与甲醇制聚丙烯生产区（以下简称二期工程，目前即将建成投产）的锅炉渣、粉煤灰、反再工段废催化剂、PSA 装置废吸附剂、废净化剂及其他一般工业固体废物，共计 25.3 万 t/a。固体废物及来源具体见下表：

表 1.1-1 灰渣场贮存固废来源及数量一览表

	类别	数量 (t/a)	备注
一期工程	气化粗渣	156530.7	由水泥企业综合利用， 剩余部分送灰渣场堆存
	气化细渣	62884.8	
	锅炉渣	48000	全部综合利用，如遇极端天气、特殊情况等无法拉运时，送灰渣场堆存
	粉煤灰	48000	
	空分氧化铝瓷球	66	
	空分分子筛	90	每2-5年更换一次，更换后送灰渣场堆存
	其他一般工业固体废物	<5	送灰渣场堆存
二期工程	反再工段废催化剂	527	硅铝分子筛
	PSA 装置废吸附剂	0.85	硅铝分子筛、活性炭
	PSA 装置废净化剂	0.15	废分子筛
	粉煤灰	51091	全部综合利用，如遇极端天气、特殊情况等无法拉运时，送灰渣场堆存
	锅炉渣	34063	送灰渣场堆存
	其他一般工业固体废物	<5	送灰渣场堆存
正常总计		253063.5	

一期工程按照初步设计、环境影响评价报告的批复，根据省国土资源厅“甘国土规资发[2006]35 号”及平凉市林业局“平市林发[2006]230 号”、省林业厅“甘林资许准[2015]002 号”文件批复意见，前期在崆峒区大寨乡土谷堆罗家沟配套建设了灰渣场一座——罗家沟渣场，为 II 类工业固体废物贮存场，距离厂区 12 公里，

占地面积 50 亩，库容 43.8 万立方。该渣场自 2011 年初投用，至 2020 年 3 月，该渣场已全面完成封场恢复治理工作，后续甲醇公司为解决灰渣贮存问题，又陆续建设了铁路专用线、原料车间西侧等 2 处临时渣场，以暂时的解决生产过程中气化渣的堆存问题，因此甲醇公司煤制烯烃生产过程中产生的灰渣堆存问题亟待解决，且二期工程即将投产，一般固体废物将每年增加 33648 吨，进一步加大了灰渣堆存压力，制约着企业发展。

在此背景下，经过对附近场地调查、分析、研究后，拟在附近的赵家沟建造一座灰渣场。现拟建设的赵家沟灰渣场是罗家沟渣场的扩展和延续，也是煤制烯烃产业基地的配套工程。根据项目前期设计资料文件，赵家沟灰渣场总占地 243547m<sup>2</sup> (365.32 亩)。其中预留用地 105642m<sup>2</sup> (158.46 亩)，建设用地 137905m<sup>2</sup> (206.86 亩)，分五期建设，设计总库容为 310 万 m<sup>3</sup>，服务年限为 15 年。该灰渣场为山谷型贮存场地，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 等设计规范标准来设计，堆放方式为干灰碾压堆放，尾渣通过自卸汽车输送至灰渣场内分层堆存，堆放按照 II 类一般工业固体废物进行管理。

灰渣场最终回填至设计标高后，对灰渣场所形成的台地、坡地进行表层覆土植草、还林，践行“青山绿水就是金山银山”的理念，恢复美化渣场环境，营造灰渣场生态景观工程，工程项目建设中充分考虑技术、经济、环保、水保等因素的综合利用，具有良好的生态、经济、社会效益。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》规定，本项目需要开展环境影响评价工作。甲醇公司于 2021 年 7 月委托我单位开展《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场项目》的环境影响评价工作。我单位接受委托后，开展了现场踏勘、走访、收集资料等工作。经认真研究项目的有关材料，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 中的“**四十七、生态保护和环境治理业 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——采取填埋和焚烧方式的**”的规定，应编制环境影响报告书。我公司组织有关技术人员，本着“科学、公正、客观”的态度，对项目进行了现场踏勘、收集资料。依据国家环境保护有关法律、法规文件和环境影响评价技术导则，编制了《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基

地灰渣贮存场环境影响报告书》，现报请平凉市生态环境局审查、审批，为项目环境管理提供参考依据。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，甲醇公司委托我单位承担了《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场项目》的环境影响评价工作。

本次环评主要分以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的相关设计资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型；进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况及工程区域现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，主要生态影响，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：针对本项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在此基础上，编制完成了《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书》，报请生态环境主管部门审查。

具体评价过程见图 1.2-1。

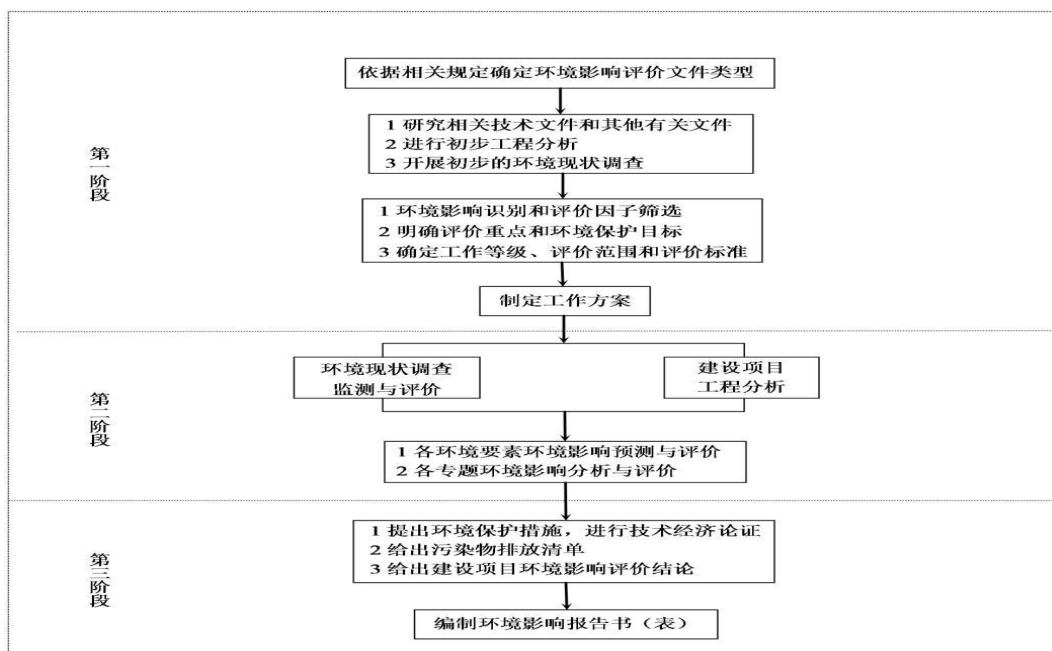


图 1.2-1 评价工作程序

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性判定

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中固体废物治理(N7723),属于《产业结构调整指导目录(2019年)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号)中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用,20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、底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。”因此,本项目建设符合国家产业政策要求。

### 1.3.2 环评文本编制判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 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——采取填埋和焚烧方式的”的规定,应编制环境影响评价报告书。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有以下几个方面:

- (1) 灰渣场选址的环境合理性及可行性;
- (2) 灰渣场的设计是否符合相关标准、技术规范的要求;
- (3) 灰渣场建设对生态环境的影响及封场后生态补偿措施;
- (4) 灰渣场工程建设及运营工程拟采取的主要环保措施的可行性。

## 1.5 环境影响报告书主要结论

“甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场项目”属于环保基础设施工程,项目选址及设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等标准及相关设计规范。该项目的实施,将对甲醇公司生产过程中产生的一般工业固废的最终安全处置起到保证作用。

同时该项目符合国家产业政策,符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划,与当地的环境功能区规划也是相符的;该项目工艺设备先进;采取相应措施后,排放的污染物可以做到达标排放,对周围环境的影响在可承受范围之内,建成后能维持当地环境质量现状,项目灰渣场在最终封场后将进行封场绿化,恢复林地,当地生态功能可恢复至现状水平。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址建设运营在环境保护方面是可行的。

在本报告书编制过程中，得到了平凉市生态环境局及华亭分局的热情指导和大力支持，得到了建设单位、可研单位和检测单位的积极配合，在此一并表示感谢！

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）。

#### 2.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月23日）；
- (2) 《全国主体功能区规划》（2010年12月21日）；
- (3) 《全国生态环境保护纲要》（2000年11月26日）；
- (4) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》（2008年9月27日）；
- (5) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》（2007年10月31日）；
- (6) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（2000年11月26日，国发[2000]38号）；



- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日）。
- (9) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（2005年12月，环发〔2005〕152号）；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (12) 国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月16日，生态环境部，部令 第4号）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日，国务院，国发〔2013〕37号）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日，国务院，国发〔2015〕17号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日，国务院，国发〔2016〕31号）。

### 2.1.3 地方性法律法规和规范性文件

- (1) 《甘肃省环境保护条例》（2019年1月1日）；
- (2) 《甘肃省环境保护监督管理责任规定》（2013年8月7日）；
- (3) 《甘肃省农业生态环境保护条例》（2008年3月1日实施）；
- (4) 《甘肃省主体功能区规划》（2012年7月）；
- (5) 《甘肃省地表水功能区划（2012—2030年）》（2012年8月）；
- (6) 《甘肃省实施<中华人民共和国防洪法>办法》，2003年3月1日起实施；
- (7) 《甘肃省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2002年3月30日起实施；
- (8) 《甘肃省实施<中华人民共和国水法>办法》，2010年9月29日起实

- 施；
- (9) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
  - (11) 《甘肃省突发环境事件应急预案》（甘政办发〔2018〕163号）；
  - (12) 《甘肃省水污染防治工作方案》（甘政发〔2015〕103号）；
  - (13) 《平凉市水污染防治工作方案（2015—2050年）》（平政发〔2016〕31号）；
  - (14) 《平凉市扬尘污染防治条例》（平凉市人民代表大会常务委员会公告第13号）。

#### 2.1.4 环评技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

#### 2.1.5 项目有关文件和资料

- (1) 《环境影响评价任务委托书》（甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司，2021年7月）；
- (2) 《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场可行性研究报告》（兰州万利资源开发设计所，2021年3月）；
- (3) 《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场初步设计》（兰州万利资源开发设计所，2021年3月）；

(4) 《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场岩土工程勘察报告》（甘肃陇原地质勘察公司，2021年3月）；

(5) 《甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境现状检测报告》（泾瑞环监第JRJC2021385号）；

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据项目特点，项目对环境的影响因素主要表现在施工期、运营期和服务期满后的“三废”排放及生态破坏。

#### (1) 施工期

##### ①大气环境

施工期废气主要为施工场地扬尘和施工机械废气。

##### ②地表水环境

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

##### ③声环境

施工期产生的噪声主要是设备安装过程产生的噪声以及运输车辆的交通噪声。

##### ④固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾、工程土石方以及施工人员生活垃圾。

##### ⑤生态环境

施工期对生态环境的影响主要为土地利用现状改变以及施工行为对区域内地表植被的破坏、引发的水土流失以及区域地貌景观的改变等生态环境影响。

#### (2) 运营期

##### ①大气环境

运营期废气主要为道路运输扬尘、灰渣卸车及摊平扬尘、灰渣堆体扬尘、作业机械尾气。

##### ②地表水环境

运营期废水主要为员工生活污水、车辆轮胎冲洗废水、渗滤液以及雨水导排。

##### ③声环境

运营期噪声主要为作业机械噪声以及车辆运输噪声。

④固体废物

运营期固体废物主要为职工生活垃圾及沉淀池底泥。

⑤生态环境

运营期对生态环境的影响主要为灰渣填埋过程中对区域内地表植被、动物的影响水土流失危害等。

(3) 服务期满后

①大气环境

服务期满后废气主要为覆土区域因大风引起的扬尘。

②地表水环境

服务期满后无废水排放，主要关注封场后的雨水导排以及渗滤液处理；

③声环境

服务期满后噪声无主要噪声源。

④固体废物

服务期满后无固体废物产生。

⑤生态环境

服务期满后生态环境主要关注填埋场区植被恢复情况。

经过对本项目生产工艺、排污特征进行分析，并对周围环境质量状况进行调查，本项目环境影响识别见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 不同时段的环境影响要素识别矩阵示意表

环境要素	时段	施工期			运营期			服务期满后
	项目行为	物料运输	机械作业	临建设施	运输	填埋	摊铺压实	封场恢复
环境空气		●	●	●	●	●	■	○
地表水环境						●	●	
声环境		●	●	●	●	●	■	
地下水环境						●		■
生态环境	土地资源	●	●	●	●			□
	动植物		●	●	●	●		□
	水土保持		●	●	●	●		□
社会经济						□		

注：短期：有利影响○ 不利影响● 长期：有利影响□ 不利影响■

## 2.2.2 评价因子筛选

根据区域环境要素的敏感性,结合环境影响因素的分析以及项目排放污染物的特点,确定将工程建设对环境的危害相对较大、环境影响(不利影响)较突出的环境影响因子(污染因子)作为评价因子,详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选结果

环境要素	主要污染源	现状调查因子	预测(分析)因子
环境空气	灰渣场施工建设及填埋作业	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	TSP
水环境	生活污水、沉淀池废水、渗滤液、雨水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、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	COD、NH <sub>3</sub> -N、氟化物以及污水处理措施论证
声环境	机械设备	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾、施工建筑垃圾、土石方、沉淀池底泥	/	处理方式、处理率分析
生态环境	工程施工、灰渣填埋	植被、水土流失等	植被、水土流失等

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 环境功能区划

#### 2.3.1.1 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划图》，项目所在地范围内生态功能区为“六盘山落叶阔叶林灌丛生态亚区”中的“华亭农业生态功能区”。

#### 2.3.1.2 环境空气功能区划

本项目位于华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟,评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区,参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区分类界定,本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

#### 2.3.1.3 地表水环境功能区划

本项目所在区域地表水为策底河,属纳河支流,根据《甘肃省地表水功能区

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
 划（2012—2030年）》，项目所在地水功能区为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

#### 2.3.1.4 地下水环境功能区划

根据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中地下水环境功能区分类界定，本项目所在区域地下水为Ⅲ类区，执行《地下水环境标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### 2.3.1.5 声环境功能区划

本项目位于华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟，依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于声环境功能区划分的相关规定，项目所在区域为2类声环境功能区。

#### 2.3.1.6 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）土壤环境质量划分，本项目所在区域为土壤环境质量Ⅲ类区。

### 2.3.2 评价标准

#### 2.3.2.1 环境质量标准

##### （1）环境空气

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；具体评价因子和评价标准值详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	

O <sub>3</sub>	日最大8h平均	160
	1小时平均	200
PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24小时平均	150
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
	24小时平均	75
TSP	24小时平均	300

(2) 地表水

本项目附近水体为策底河，属汭河支流，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值详见 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准节选 单位：mg/L

序号	监测指标	标准限值	序号	监测指标	标准限值
1	水温℃	/	13	硒	≤0.01
2	PH	6-9	14	砷	≤0.05
3	溶解氧	≥5	15	汞	≤0.0001
4	高锰酸盐指数	≤6	16	镉	≤0.005
5	化学需氧量	≤20	17	六价铬	≤0.05
6	生化需氧量	≤4	18	铅	≤0.05
7	氨氮	≤1.0	19	氰化物	≤0.2
8	总磷	≤0.2	20	挥发酚	≤0.005
9	总氮	≤1.0	21	石油类	≤0.05
10	铜	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	锌	≤1.0	23	硫化物	≤0.2
12	氟化物	≤1.0	24	电导率(μS/cm)	/

(3) 地下水

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的III类标准，标准值详见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准节选 单位：mg/L

序号	污染物名称	III类标准
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	氨氮	≤0.50
4	六价铬	≤0.05
5	氯化物	≤250
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0

7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
8	硫酸盐	≤250
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
10	砷	≤0.01
11	汞	≤0.001
12	铅	≤0.01
13	镉	≤0.005
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.10
16	耗氧量	≤3.0
17	溶解性总固体	≤1000
18	氰化物	≤0.05
19	氟化物	≤1.0
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0

(4) 声环境

本项目所在区域声环境属于 2 类声功能区。声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准限值见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准节选 单位：dB（A）

声功能类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境

本项目选址占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，场区周边土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，标准详见表 2.2-7、表 2.2-8。

表 2.2-7 土壤环境质量标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CASS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78



甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	4500	9000

表 2.2-8 土壤环境质量标准（农用地） 单位：mg/kg

监测项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
砷（其他）	40	40	30	25
铅（其他）	70	90	120	170
铬（其他）	150	150	200	250
铜（其他）	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

### 2.3.2.2 污染物排放标准

#### （1）废气排放标准

本项目施工期、运营期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，各类施工、作业机械尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的相关排放标准，具体见表 2.2-9 与表 2.2-10。

表 2.2-9 大气污染物排放标准节选

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0

表 2.2-10 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率 (P <sub>max</sub> ) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)	HC NO <sub>x</sub> (g/kWh)	PM (g/kWh)
第三阶段	P <sub>max</sub> > 560	3.5			6.4	0.20
	130≤P <sub>max</sub> ≤560	3.5			4.0	0.20
	75SP <sub>max</sub> <130	5.0	—	—	4.0	0.30
	37<P <sub>max</sub> <75	5.0	—	—	4.7	0.40
	P <sub>max</sub> <37	5.5	—	—	7.5	0.60
第四阶段	P <sub>max</sub> > 560	3.5	0.40	3.5, 0.67 <sup>(1)</sup>		0.10
	130≤P <sub>max</sub> ≤560	3.5	0.19	2.0		0.025
	75≤P <sub>max</sub> <130	5.0	0.19	3.3		0.025
	56SP <sub>max</sub> <75	5.0	0.19	3.3		0.025
	37≤P <sub>max</sub> <56	5.0	—	—	4.7	0.025
	P <sub>max</sub> <37	5.5	—	—	7.5	0.60

<sup>(1)</sup> 适用于可移动式发电机组用 P<sub>max</sub>> 900kW 的柴油机。

### (2) 废水排放标准

本项目用水主要为生产用水和生活用水。生产用水主要为洒水降尘用水，生活用水主要为工作人员日常工作生活用水。洒水降尘过程中不产生废水，这部分水通过蒸发消耗。职工生活污水中洗漱废水场区泼洒抑尘，粪便等采用生态环保厕所收集，定期拉运至周边农田施肥，不外排。项目灰渣堆体产生的渗滤液经导排设施导排至下方的回水池后用泵抽至灰渣堆体表面泼洒抑尘，不外排。

综上所述，本项目无废水外排，本次环评不设废水排放标准。

### (3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。具体标准限值见表 2.2-11。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准限值	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体指标见表 2.2-12。

**表 2.2-12 环境噪声排放标准**

《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准限值	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2类	60	50

(4) 固体废物

本项目一般工业固体废物贮存、处置执行《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。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

根据本项目施工建设和营运期对环境的影响特点以及自然环境特征，结合相关环境评价技术导则要求，确定环境影响评价工作等级及评价范围。

### 2.2.3 大气环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

采用推荐模型中的估算模型（AERSCREEN）对项目的大气环境影响评价工作进行分级。按照污染源情况，分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准（二级） $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目运营期废气主要为灰渣卸车、摊平过程以及灰渣堆体产生的无组织废气，项目大气污染源源强见表 2.4-2，估算模型参数表见表 2.4-3，估算结果见表 2.4-4、2.4-5。

表 2.4-2 项目无组织废气源强一览表

名称	面源坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	颗粒物排放速率 / (kg/h)
	E	N							
灰渣卸车、摊平	106.4727344	35.1610329	1345	50	50	10	2400	正常	0.11

灰渣堆体	106.47273 44	35.16103 29	1345	50	50	10	8760	正常	0.00076
------	-----------------	----------------	------	----	----	----	------	----	---------

表 2.4-3 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.3
最低环境温度/°C		-24.3
土地利用条件		林地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-4 灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP（质量浓度取 0.9mg/m <sup>3</sup> ）	
	预测质量浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）
1	3.20E-02	3.56
25	6.07E-02	6.75
<b>39</b>	<b>7.29E-02</b>	<b>8.1</b>
50	6.97E-02	7.75
75	6.30E-02	7
100	5.99E-02	6.66
200	4.16E-02	4.63
300	3.01E-02	3.35
400	2.28E-02	2.53
500	1.79E-02	1.99
600	1.46E-02	1.62
700	1.22E-02	1.35
800	1.04E-02	1.15
900	8.99E-03	1
1000	7.88E-03	0.88
1200	6.28E-03	0.7
1400	5.21E-03	0.58
1600	4.44E-03	0.49
1800	3.82E-03	0.42
2000	3.33E-03	0.37

2200	2.94E-03	0.33
2400	2.63E-03	0.29
2500	2.49E-03	0.28
下风向最大质量浓度及占标率%	<b>7.29E-02</b>	<b>8.1</b>
最远距离/m	39	

经估算预测，本项目灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 39m 处，最大落地浓度为 7.29E-02mg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 8.1%。评价等级为二级。

表 2.4-5 灰渣堆体无组织粉尘估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP (质量浓度取 0.9mg/m <sup>3</sup> )	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.81E-04	0.02
25	2.56E-04	0.03
<b>39</b>	<b>3.07E-04</b>	<b>0.03</b>
50	2.94E-04	0.03
75	2.66E-04	0.03
100	2.53E-04	0.03
200	1.76E-04	0.02
300	1.27E-04	0.01
400	9.60E-05	0.01
500	7.56E-05	0.01
600	6.16E-05	0.01
700	5.14E-05	0.01
800	4.38E-05	0
900	3.79E-05	0
1000	3.33E-05	0
1200	2.65E-05	0
1400	2.20E-05	0
1600	1.87E-05	0
1800	1.61E-05	0
2000	1.40E-05	0
2200	1.24E-05	0
2400	1.11E-05	0
2500	1.05E-05	0
下风向最大质量浓度及占标率%	<b>3.07E-04</b>	<b>0.03</b>
最远距离/m	39	

经估算预测，本项目填埋场堆体无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 39m 处，最大落地浓度为  $3.07E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.03%。评价等级为三级。

本项目灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘最大浓度占标率最大，为 8.1%，最大落地浓度出现在下风向 39m 处，最大落地浓度为  $7.29E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价等级为二级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气评价范围为：以项目厂界为界线，边长 5km 的区域。

## 2.2.4 地表水环境

本项目运营期废水主要为灰渣场场区周围雨水、职工生活污水、车辆轮胎清洗废水以及灰渣场渗滤液等。

灰渣场场区周围雨水经周围设置的截洪沟工程可有效截留，能够保证雨水不进入灰渣场区；生活污水中洗漱废水直接用于场区泼洒抑尘，粪便等采用生态环保厕所收集，用于周边耕地施肥；车辆轮胎冲洗废水经沉淀池收集后用于填埋库区洒水抑尘，不外排；灰渣堆体产生的渗滤液经设置的导排系统导排至拦渣坝下方建设的回水池内，定期用抽水泵抽至灰渣堆体表面洒水抑尘，不外排。本次评价根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。按照水污染影响型建设项目评价等级判定：

表 2.4-7 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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 $W < 6000$
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物当量数，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物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要求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 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，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。

### (1) 评价等级

本项目无外排废水，地表水环境影响评价等级为三级 B。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据本项目废水排放特点，本次环评主要评价内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

## 2.2.5 地下水环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产，152 工业固体废物（含底泥）集中处置”。本项目灰渣场贮存的一般工业固体废物为甲醇公司一期工程、二期工程生产运营过程中产生的一般固体废弃物，属于 II 类工业固体废物，II 类工业固体废物为 II 类项目，因此，本项目地下水环境影响类别为 II 类项目。地下水环境影响评价行业分分类表见下表 2.4-8。

**表 2.4-8 地下水环境影响评价行业分类表**

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.1.2 表 1 中地下水环境敏感程度分级表，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-9。

**表 2.4-9 地下水环境敏感程度分级**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，加热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；为划定准保护区的集中水式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：“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。

本项目位于平凉市华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内，项目选址不在集中式饮用水源保护区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区范围内，也不在水源地的补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。

本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-10。

**表 2.4-10 建设项目评价工作等级分级表**

项目类别 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）地下水环境影响评价工作分级划分，本项目地下水环境评价工作等级划分为三级评价。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

---

影响现状调查评价范围可采用公式法、查表法和自定义法。

根据项目所在地的地形特征，本次地下水环境影响评价范围采用自定义法：项目灰渣场属于沟谷地形，地下水流场受地形条件控制，地下水赋存于沟谷谷底的第四系冲洪积及残坡积地层中，地下水流向沿沟谷谷底由高位向低位径流。本次地下水评价范围为项目两侧以及上游以所在沟谷山脊线为界，下游以策底河河岸为界，总占地约 1.08km<sup>2</sup> 的区域，具体见附图。

## 2.2.6 声环境

### (1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）5.2 条“评价等级划分”：

评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上[不含 5 dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。

建设项目所处的功能区为 GB2096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3~5dB (A) [不含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目建设区域属于《声环境质量标准》（GB2096-2008）中声环境功能区分类的 2 类声环境功能区。根据本项目在营运期产生的噪声源强分析预测，评价范围内敏感目标的噪声增高量低于 5dB (A)。本次评价的声环境影响评价等级确定为二级。

### (2) 评价范围

本项目灰渣场边界外扩 200m 范围。

## 2.2.7 生态环境

### (1) 评价等级

本项目总占地面积 243547m<sup>2</sup> (0.244km<sup>2</sup>)，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中对特殊敏感区、重要敏感区和一般区域的定义，本项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）4.2 条“评价工作分级”的规定，确定本次评价生态环境评价等级为三级。生态环境影响评价工作等级划分情况见表 2.4-11。

**表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积<2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。根据项目的实际情况，生态评价范围为项目占地范围外扩 500m。

### 2.2.8 环境风险

(1) 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，根据本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，判断环境风险评价等级。环境风险评价等级划分见表 2.4-12。

**表 2.4-12 环境风险评价工作等级划分**

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

<sup>a</sup> 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。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照建设项目环境风险潜势划分依据进行确定，潜势划分依据见表 2.4-13。

**表2.4-13 建设项目环境风险潜势划分**

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

本项目为为灰渣贮存场建设项目，运行过程中不涉及HJ169-2018附录B中的危险物质及附录C中的生产工艺，故Q<1，判定本项目环境风险潜势为 I。

综上，判定本项目风险评价工作等级为简单分析。

## (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），简单分析不划定评价范围。

## 2.2.9 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业—一般工业固体废物处置及综合利用”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类；本项目既为污染影响型，也为生态影响型。

### (1) 污染影响型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），土壤污染影响型项目周边的土壤环境敏感程度分级表如表 2.4-14 所示，污染影响型评价工作等级划分表如表 2.4-15 所示。

表 2.4-14 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

表 2.4-15 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
评价工作等级									
敏感程度									
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

本项目周边土壤为以林地为主，敏感程度属于较敏感；项目占地 24.35hm<sup>2</sup>，占地规模属于中型（5-50hm<sup>2</sup>），因此按照污染影响型，本项目土壤评价等级为二级。

## (2) 生态影响型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 土壤生态影响型项目周边的土壤环境敏感程度分级表如表 2.4-16 所示, 生态影响型评价工作等级划分表如表 2.4-17 所示。

表 2.4-16 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域;或土壤含盐量 $>4\text{gkg}$ 的区域	$\text{pH}\leq 4.5$	$\text{pH}\geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的,或 $18<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 $>2.5$ 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区;或 $2\text{gkg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{gkg}$ 的区域	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5\leq\text{pH}<9.0$
不敏感	其他	$5.5<\text{pH}<8.5$	

\*是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值, 即蒸降比值。

表 2.4-17 生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据土壤环境质量现状监测结果可知, 本项目在按生态影响型进行判定时, 项目周围土壤环境敏感程度为不敏感, 结合表 2.4-17, 按照生态影响型, 本项目土壤评价等级为三级。

## (3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 第 7.2.3 条:“建设项目同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型时, 应各自确定调查评价范围”。

## ① 污染影响型评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 表 5 所规定的现状调查范围, 本项目为污染影响型时土壤环境评价范围与现状调查范围一致, 取

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
项目占地范围及边界周边外扩0.2km范围。

### ②生态影响型评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）表 5 所规定的现状调查范围，本项目为生态影响型时土壤环境评价范围与现状调查范围一致，取项目占地范围及边界周边外扩 1.0km 范围。

## 2.2.10 评价工作等级和评价范围汇总

本项目各评价要素/专题的评价工作等级和评价范围汇总情况见表 2.4-16。

表 2.4-16 评价等级汇总表

序号	要素/专题	工作等级	评价范围
1	大气	二级	以项目边界为界，边长为 5km 的区域；
2	地表水	三级 B	/
3	地下水	三级	项目两侧以及上游以所在沟谷山脊线为界，下游以策底河河岸为界，总占地约 1.08km <sup>2</sup> 的区域
4	声环境	二级	项目场界外扩 200m 范围；
5	生态环境	三级	项目占地范围外扩 500m；
6	土壤环境	污染影响型：二级	占地范围及边界周边外扩 0.2km 范围
		生态影响型：三级	占地范围及边界周边外扩 1.0km 范围
7	环境风险	简单分析	/

## 2.5 主要环境保护目标

### (1) 环境空气敏感点

环境空气敏感点主要为评价范围内的农村居住区。根据调查，评价范围内大气环境敏感点有纪家庄、石堡子、高庄、阴庄、朱家庄等。

### (2) 水环境敏感目标

本项目水环境敏感目标为策底河，属汭河支流。

### (3) 声环境敏感点

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。

如上分析，本次评价范围内环境保护目标调查结果汇见表 2.5-1—表 2.5-4。

**表 2.5-1 环境空气保护目标一览表**

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置关系	
	E	N				方向	最近距离/m
纪家庄村	106.626027	35.528384	居民	154 人	二类区	东南	1370
石堡子村	106.620684	35.515671	居民	168 人		西南	635
高庄	106.643343	35.529013	居民	75 人		西侧	900
阴庄	106.646154	35.525521	居民	240 人		西侧	1500
朱家庄	106.639502	35.520142	居民	52 人		西侧	2309

**表 2.5-2 水环境保护目标一览表**

环境要素	名称	方位	距离	行政功能	规模	环境质量目标
水环境	策底河	N	520	III 类水体	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准



### 3 工程概况及工程分析

#### 3.1 煤制烯烃产业基地工程概况

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地工程包括煤制烯烃产业基地一期工程（60万吨/年煤制甲醇工程）和二期工程（年处理60万吨甲醇制20万吨聚丙烯工程），项目位于甘肃华亭工业园区内。

##### 3.1.1 一期项目概况

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地煤制甲醇项目一期项目采用煤为原料生产甲醇，配套建设自备热电机组，化工装置主产品：甲醇 $60.0 \times 10^4 \text{t/a}$ （商品量）。化工装置副产品：硫磺 $7110 \text{t/a}$ 、液氧 $72 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、液氮 $72 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 、液氩 $936 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

建设内容包括：主生产场区，灰渣场、新建运灰道路，供水管线，甲醇装车站、甲醇铁路专用线。项目组成情况具体见表3.1-1。

表3.1-1 煤制烯烃产业基地一期项目工程内容

序号	单元名称	建设内容
1	60万吨/年甲醇生产装置	煤气化装置、变换装置、脱硫脱碳装置、甲醇合成装置、甲醇精馏、硫回收、氢回收。
	热电联产部分	3×220t/h 循环流化床锅炉、两台25MW 汽轮发电机组；采用布袋除尘器、石灰石-石膏脱硫。
	公用工程	空压站、变配电、原水站、除盐水处理站、循环水系统、污水处理站、污水回用装置等。
	储运设施	储煤筒仓：储存气化、锅炉用煤。 中间罐区：精甲醇罐、粗甲醇罐、异丁基油罐、污甲醇罐、轻柴油罐。成品罐区：甲醇储罐（内浮顶罐）。
2	输水管线	单管长度约15km，管道埋深1.0-1.2m。
3	原燃料煤运输	厂外汽车运输，主要利用现有道路，运输长度约为15km。
4	灰渣场及运灰道路	位于平凉市崆峒区大寨乡罗家沟，距场区北约12km，为山谷灰渣场，占地面积50亩，库容 $43.8 \times 10^4 \text{m}^3$ 。主要利用现有道路，新建道路约450m。
5	铁路站场及铁路专用线	铁路专用线由宝中线安口窑车站引出，跨南川河、经小庄村，400m半径向北穿过山嘴、跨过汭河，入场区东南侧的装车站，线路全长约2.05km。甲醇装车站设5股道，包括装车线、洗罐线、临修线。

##### 3.1.2 二期工程概况

二期工程为年处理60万吨甲醇制20万吨聚丙烯工程。聚丙烯项目主要包括FMTP装置和聚丙烯装置，FMTP装置主要包括反应再生、压缩冷冻、轻烃分离、烯烃罐区等工段，聚丙烯装置包括丙烯聚合、产品包装工段；生产辅助装置

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

有质检中心、火炬系统、换热站、配碱站、中央控制室、变电所、化学品仓库、备品备件库等；公用工程系统依托老厂相关装置，原系统不能满足要求的予以扩能改造，新建 280t/h 高温高压循环流化床锅炉 1 台、处理能力为 35000m<sup>3</sup>/h 循环水装置 1 套、脱盐水装置 1 套、处理能力为 300m<sup>3</sup>/h 的污水处理装置 1 套。

聚丙烯项目主要采用流化床甲醇制丙烯（FMTP）技术和气相法丙烯聚合技术。甲醇制丙烯采用清华大学、中国化学工程公司和淮化集团等单位联合开发的具有国内自主知识产权和专利的流化床甲醇制丙烯技术。丙烯聚合技术采用德国鲁姆斯（Novolen）技术有限公司的气相法聚合工艺，是将液态中间产品丙烯、乙烯，通过聚合反应生成固体颗粒状聚丙烯产品。项目建成投产后，年消耗甲醇 60 万吨可实现年产聚丙烯 16 万吨，液化气 1.9 万吨，丙烷 2.1 万吨，汽油 1.4 万吨，燃料气 0.8 万吨，MTBE（甲基叔丁基醚）2.8 万吨，最新技经分析显示年营业收入 21.57 亿元，利润总额 2.24 亿元。

目前一期已投产，二期即将建成投产。

## 3.2 本项目工程概况

### 3.2.1 本项目基本情况

**项目名称：**甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场项目

**建设地点：**平凉市华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内

**建设性质：**新建

**建设单位：**甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司

**项目投资：**项目总投资 4948.26 万元，环保投资 864 万元，占总投资的 17.46%

**工程占地：**总占地面积为 243547m<sup>2</sup>（365.32 亩）。其中预留用地 105642m<sup>2</sup>（158.46 亩），建设用地 137905m<sup>2</sup>（206.86 亩），分五期建设，其中一期：23466m<sup>2</sup>（35.18 亩）；二期 19428m<sup>2</sup>（29.14 亩）；三期 17610m<sup>2</sup>（26.41 亩），四期 19972m<sup>2</sup>（29.96 亩），五期 22489m<sup>2</sup>（33.73 亩），封场 34940m<sup>2</sup>（52.41 亩）。占地性质为林地，使用方式为租赁使用，填埋场服务期满后生态恢复为林地

**建设规模：**建设一座 II 类一般工业固废灰渣贮存场，总库容为 310 万 m<sup>3</sup>，服务年限为 15 年。

### 3.2.2 工程建设内容及工程组成

#### 3.2.2.1 工程组成

本项目工程组成主要包括：填埋区、管理区、雨水导排、进场道路、给水、排水、供电、环保治理及生态恢复等。项目组成及建设内容具体详见下表 3.2-1：

表 3.2-1 建设项目工程组成一览表

项目	建设内容		备注
主体工程	建设规模	灰渣贮存场设计年贮存灰渣量为 $22.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，项目总占地 $243547 \text{m}^2$ (365.32 亩)，其中预留用地 $105642 \text{m}^2$ (158.46 亩)，建设用地 $137905 \text{m}^2$ (206.86 亩)，分五期建设，设计总库容约为 310 万 $\text{m}^3$ ，总坝高 100m，设计使用年限 15 年。	新建
	初期坝	初期坝为不透水碾压土石坝，采用当地黄土作为筑坝材料，坝高 20.0m，坝顶宽度为 4.0m，坝顶标高为 1330.0m，坝基标高为 1310.0m，内坡比为 1: 1.1，外坡比为 1: 2.0，在下游坝脚设置 1 道浆砌石挡土坝坐落到基岩上，坝高 3m，坝顶宽 1m。至初期坝顶处有效库容为 2.58 万 $\text{m}^3$ 。在初期坝 1320m 处设置马道。	新建
	后期坝	后期坝坝形为灰渣堆积坝，采用灰渣堆筑，坝高 80m，分五期建设，后期坝外坡比为 1: 3。后期坝在 1330m、1340m、1350m、1360m、1370m、1380m、1390m、1400m 等 8 处设置马道，马道宽 4m。在每个马道处设置有马道排水沟，净断面尺寸为 500mm×500mm。	分五期建设
	防渗工程	采区全场区防渗。防渗材料为两布一膜，上下层均为 200g/ $\text{m}^2$ 的土工布，中间为 1.5mmHDPE 毛面复合防渗材料，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，达到 II 类一般工业固体废物贮存场所的防渗要求。	新建
	排洪排水设施	采用库底排洪，Y 字型布置。排水涵洞设计均采用矩形断面。下部汇流排水涵洞断面规格为 1.9m (宽) × 1.8m (高)，断面面积为 $3.42 \text{m}^2$ ；上部分支排水涵洞断面规格为 1.2m (宽) × 1.8m (高)，断面面积为 $2.28 \text{m}^2$ ，左右两个分支断面规格相同。排水总管和支管涵洞分三层设计，最上层为高 0.3m 的排污斜槽。中间为高 1.8m 的排洪涵洞。基础部分为 0.5m 高为块石 (卵石) 排渗棱体。设计场区排洪能力为洪水重现期 500 年的防洪要求。钢筋混凝土结构。壁厚 400mm，盖板厚度 300mm。底部排水设施沿沟底流水线修建，拐弯处采用圆弧链接，满足流水顺畅。排水涵洞基础部分在基岩段采用 0.5m 厚卵石垫层作为持力层；基础在黄土层地段采用 1.5m 厚卵石垫层作为持力层。这部分卵石垫层在库区防渗以下，同时作为库区底部排渗层 (排渗棱体)，库底泉水、地下水经过排渗层从涵洞底部排出库外。	

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

		在渣场与两侧山体交界处（坝肩）设置 500mm×500mm 的排水沟，在每个马道内侧设置 500mm×500mm 的排水沟。在坝面的上坝道路两侧修建 300mm×300mm 的排水沟。运行期间两侧山帮和坝面上的雨水（含暴雨）汇流到坝肩沟和马道沟流出场外。部分雨水汇流到上坝道路两侧的水沟排到场外。经坝面排水沟排出的水是没有经过渣体的干净水。坝面的这些排水系统在闭库期间作为闭库（封场）工程一部分保留使用。		
	渗滤液收集系统	库内采用排渗软管（HDPE 管）排渗，按照渣堆推进方向每隔 10m 铺设一层排渗软管。管径为 50mm，横向管间距为 5m。排渗软管接入底部排渗斜槽（位于涵洞上方，规格为 1.9m×0.3m；规格为 1.2m×0.3m）排入初期坝下游的回水池中，回水池（中心位置）位于初期坝下游 3m 处，容积为 144m <sup>3</sup> （6×6×4m），采用浇筑混凝土制作，采用防水砂浆抹面，顶部设置安全防护栏杆，高度 1.5m	新建	
	库底排渗	采用库底排渗棱体排渗。在排洪涵洞底部，垫有 0.5m 的卵石垫层，宽 3.4m。沟底的泉眼、地下水从卵石排渗棱体顺沟底排出，经沟口排到策底河河。保证场内渗滤液不与库外净水混合。	新建	
辅助工程	生产生活辅助区	场区初期坝左岸上部平台距离左坝肩约 30m 处设置管理房 1 间，以便管理渣场运输、巡坝、安全环保水土检查。建筑面积 33m <sup>2</sup> ，尺寸为 3.30m×5.00m。旁边设置移动环保厕所一座。管理房采用框架结构，现浇钢筋混凝土屋面板，卷材防水；门窗采用塑钢制作，水泥砂浆地面，清水砖墙，立面不作抹灰装修。管理房基础采用换土进行处理。	新建	
	弃土场	弃土场设置在距离灰渣贮存场约 750m 的煤制甲醇分公司厂区内未利用空地上，1 座，占地 5000m <sup>2</sup> ，主要暂存场区建设过程中开挖的表土。	新建	
	运输系统	厂区-初期坝顶	沿赵家沟谷修建，坡度 10%，最小拐弯半径 20m。建在原土上，采用碎石路面。道路设计路宽 7m（净宽），靠山体侧设计排水沟 300mm×300mm，外侧设计安全防护栏。每隔 50m 设置一个路灯。弯道处设置凸面广角镜。	新建
		初期坝-后期坝顶	沿后期坝面修建，坡度 10%，最小拐弯半径 20m。建在灰渣堆积面上，采用黄土路基，碎石路面。两侧设计排水沟 300mm×300mm，每隔 50m 设置一个路灯。弯道处设置凸面广角镜。	新建
公用工程	供电	照明供电电源接自厂区，距离厂区变电所 1500m。用 YJV22-4*35 电力电缆作为主线。其他的用电从主线 T 接。	新建	
	给水	生产用水、生活用水拉运园区自来水，购置一台洒水车。场区工作人员饮用水购买桶装饮用水供给。	新建	
	采暖通风	生产生活区冬季供暖采用电采暖。	新建	
环保	废水治理	生活污水中洗漱废水泼洒降尘，粪便等设置环保厕所收集，	新建	

工程	措施	定期清运至周边农田施肥；	
		洗车废水经 10m <sup>3</sup> 沉淀池沉淀后回用；	新建
		渗滤液经设置的收集系统收集至初期坝下游的回水池中，定期用泵抽至灰渣堆体表面泼洒抑尘。	新建
	固废治理措施	施工期剥离表土暂存于表土暂存场，用于后期绿化覆土；	新建
施工建筑垃圾统一清运至附近的建筑垃圾填埋场；		新建	
生活垃圾设置生活垃圾箱集中收集，定期清运至当地环卫部门指定的场所，由环卫部门统一处理；		新建	
沉淀池底泥定期清掏，由于产生量小，直接进入灰渣贮存场填埋；		新建	
废气治理措施	道路运输扬尘	控制物料装车高度，运输车辆应用篷布苫盖，限速行驶；定期对运输道路洒水抑尘以及清扫，保持运输道路清洁；设置洗车平台，运输车辆必须经冲洗后方可出场；	新建
	灰渣卸车、摊平过程扬尘	卸车过程中应尽最大可能的降低卸车高度，同时在卸车以及摊铺过程中及时喷雾洒水抑尘；遇大风天气应停止作业；	新建
	填埋场堆体扬尘	灰渣在进入灰渣场后应及时摊平、压实，必要时采取覆盖等措施；堆体表面进行洒水，使堆体表面保持适当含水率灰渣堆体在达到最终高程时，要及时进行表面覆土以及植被恢复工作；	新建
	机械尾气	采用含硫量低的轻质柴油，选择达标排放的车辆，注意运输车辆的保养等措施；	新建
降噪措施	采取低噪声设备等降噪措施。	新建	
封场恢复	灰渣场满容后按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行封场恢复，在顶部铺设覆盖层。覆盖层从下至上主要由防渗层、排水层、植被层构成。 ①防渗层：0.3m 厚的防渗粘土层，采用机械碾压压实； ②排水层：0.3m 厚的卵石排水层； ③植被层：0.70m 厚的营养土植被层，其上种植油松树，间隔为 4m×4m。同时种植苜蓿固土护坡，绿化环境并且保持水土流失。	新建	

### 3.2.3 灰渣场服务对象及固废来源

#### 3.2.3.1 服务对象及固废性质

“甘肃华亭中煦煤化工有限责任公司 60 万吨/年煤制甲醇项目”位于华亭工业园区，分两期建设。一期为 60 万吨/年煤制甲醇工程，二期工程为 20 万吨/年甲醇制聚丙烯工程。一期工程于 2007 年 05 月开工建设，2010 年 11 月顺利投产，二期项目即将建成投产。

本项目新建灰渣场堆存物主要贮存来自煤制甲醇生产区一期工程的气化渣、

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

锅炉渣、粉煤灰、空分分子筛、氧化铝及其他一般工业固体废物与二期工程的锅炉渣、粉煤灰、反再工段废催化剂、PSA 装置废吸附剂、废净化剂及其他一般工业固体废物，共计 25.3 万 t/a。根据《甘肃华亭中煦煤化工有限责任公司 60 万吨/年煤制甲醇项目环境影响补充报告书》、《关于甘肃华亭中煦煤化工有限责任公司 60 万吨/年煤制甲醇环境影响报告书的批复》（环审〔2007〕9 号）及《关于甘肃华亭中煦煤化工有限责任公司 60 万吨/年煤制甲醇项目竣工环境保护验收合格的函》（环验〔2015〕210 号），一期工程气化渣、锅炉渣、粉煤灰、空分氧化铝瓷球、空分分子筛属于一般固体废物。

按照《甘肃省环境保护厅关于华亭煤业集团有限责任公司年处理 60 万吨甲醇制 20 万吨聚丙烯（FMTP）科技示范项目变更环境影响报告书的函》（甘环函〔2016〕628 号）以及国家危险废物管理名录（2021 年版），二期工程的反再工段废催化剂、PSA 装置废吸附剂、废净化剂、锅炉渣、粉煤灰为一般固体废物。

### 3.2.3.2 固废来源及数量

表 3.2-2 固废来源一览表

	类别	数量 (t/a)	备注	
一期工程	气化粗渣	156530.7	由水泥企业综合利用， 剩余部分送灰渣场堆存	
	气化细渣	62884.8		
	锅炉渣	48000	全部综合利用，如遇极端天气、特殊情况等无法拉运时，送灰渣场堆存	
	粉煤灰	48000		
	空分氧化铝瓷球	66		
		空分分子筛	90	每2-5年更换一次，更换后送灰渣场堆存
		其他一般工业固体废物	<5	送灰渣场堆存
二期工程	反再工段废催化剂	527	硅铝分子筛	
	PSA 装置废吸附剂	0.85	硅铝分子筛、活性炭	
	PSA 装置废净化剂	0.15	废分子筛	
	粉煤灰	51091	全部综合利用，如遇极端天气、特殊情况等无法拉运时，送灰渣场堆存	
	锅炉渣	34063	送灰渣场堆存	
	其他一般工业固体废物	<5	送灰渣场堆存	
正常总计		253063.5		

### 3.2.3.3 建设规模的确定

本项目拟建灰渣场选址位于华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内，距离厂区约 700m，该灰渣场占用沟长约 1.144km，山谷三面环山，拟建拦渣坝（初期坝）位置：轴线 N1-N2。坐标 N1 点：X=3905049.708；Y=36389912.382；Z=1330。N2 点坐标：X=3905040.879；Y=36389955.556；Z=1330。轴线坝顶高程 1330m，轴线沟底高程为 1310m，沟底宽 4m。灰渣贮存场设计年灰渣量平均为  $22.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。具体排产见表 3.2-3。

灰渣贮存场的库容依据 1：2000 灰渣场区地形图进行计算，灰渣堆存到 1410m 高程时，堆放库的总库容为 310 万  $\text{m}^3$ ，灰渣贮存场可服务年限为 15 年，该堆渣场建设完成可满足灰渣堆放要求。根据业主委托和林业主管部门两年一还林的要求，本次设计建设五期灰渣贮存场场，每一期的库容包含两年内的排渣储存量，五期服务年限为 10 年，剩余的库容作为公司后期发展的储备使用。库容计算表见 3.2-4，前五期需要有效库容为 189.9 万  $\text{m}^3$ ，该库容是根据计划排产所需的量计算理论库容，每一期实际使用的库容还需要考虑道路、回水设施、还林周转等因素，设计实际的库容为 201 万  $\text{m}^3$ 。

**表 3.2-3 2021 年-2031 年灰渣贮存场排产计划表**

年份	甲醇年废弃渣量	聚丙烯年废弃渣量	煤制烯烃产业基地年废弃渣量
2021 年	15.20 万 $\text{m}^3$ (18.24 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	15.44 万 $\text{m}^3$ (18.44 万吨)
2022 年	15.20 万 $\text{m}^3$ (18.24 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	15.44 万 $\text{m}^3$ (18.44 万吨)
2023 年	15.20 万 $\text{m}^3$ (18.24 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	15.44 万 $\text{m}^3$ (18.44 万吨)
2024 年	15.20 万 $\text{m}^3$ (18.24 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	15.44 万 $\text{m}^3$ (18.44 万吨)
2025 年	15.20 万 $\text{m}^3$ (18.24 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	15.44 万 $\text{m}^3$ (18.44 万吨)
2026 年-2031 年	22.30 万 $\text{m}^3$ (26.76 万吨)	0.24 万 $\text{m}^3$ (0.20 万吨)	22.54 万 $\text{m}^3$ (26.96 万吨)
合计	209.8 万 $\text{m}^3$	2.64 万 $\text{m}^3$	212.44 万 $\text{m}^3$

**表 3.2-4 灰渣贮存场库容计算表**

序号	备注	
	占用林地周期	库容 (万 $\text{m}^3$ )
1	一期 (2021-2022 年)	30.88

2	二期（2023-2024年）	30.88
3	三期（2025-2026年）	37.98
4	四期（2027-2028）	45.08
5	五期（2029-2030）	45.08
合 计		189.9

### 3.2.3.4 灰渣入场要求

一般工业固废填埋场不可接收危险废物，因此，确保不同属性的固废进入各自对应的填埋场是必须关注的重要问题，建设单位需对进场废物的鉴别检验。

该灰渣场作为（一期工程）煤制甲醇生产区的气化车间气化渣和（二期工程）甲醇制聚丙烯的锅炉渣等一般固体废弃物，不接纳除此以外的任何液态废物和废水、环境保护部发布的 HW01~HW49 危险废物、其它严重污染环境和破坏灰渣场稳定性的固体废物以及生活垃圾，灰渣入场含水率为 20%左右。

### 3.2.3.5 收运方式

#### 1、固废收集

在收集前，因对收集对象通过废物检测等资料，了解废物的特性，并采集样本进行分析。

- （1）禁止收集危险废物。
- （2）在收集的过程中，根据废物的特性和处理工艺进行分类收集。
- （3）在公司内部建立完整的一般工业固体废物管理台账。

#### 2、固废运输

（1）一般工业固废由建设单位安排专用车辆运输灰渣。

（2）固废运输采取公路运输的方式。本项目采用 20t 自卸汽车运输，直接从项目厂区将固废拉运至灰渣场填埋。

（3）运输车辆采用厢体全密封的专用车辆，专车专用，驾乘人员需进行专业培训，运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员，运送过程中应做到确保安全，不得丢弃、遗撒固体废弃物。

## 3.2.4 施工组织设计

**施工营地：**本项目位于平凉市华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内，距离安口镇较近，项目在施工场地仅设简单的施工营地，占地约为 30m<sup>2</sup>，主要用



甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
于施工工人中途休息以及安排相关人员看护施工材料，不提供食宿。

**施工场地：**项目所有施工材料均为外购材料，项目场内不设拌合站，只设施工场地一处用于堆存外购材料。项目施工场地占地约 1000m<sup>2</sup>，布置于贮存场区南侧。

**覆土备料场：**根据向建设单位咨询核实，本项目覆土备料场暂未确定，待后期库区即将满容之前由建设单位在区域内寻找是否有其他项目的弃土或者另行选址取土场作为本项目的覆土来源。

**弃土场：**本项目弃土场设置在距离灰渣贮存场约 750m 的煤制甲醇厂区内未利用空地上，1 座，占地 5000m<sup>2</sup>，主要暂存场区建设过程中开挖的表土。

### 3.2.5 灰渣场设计方案

赵家沟渣场设计总库容为 310 万 m<sup>3</sup>，可服务年限为 15 年，根据业主委托和林业主管部门两年一还林的要求，本次设计建设五期灰渣贮存场，每一期的库容包含两年内的排渣储存量，五期服务年限为 10 年，剩余的库容作为公司后期发展的储备使用。

#### 3.2.5.1 初期坝

拟建拦渣坝（初期坝）位置：轴线 N1-N2。坐标 N1 点：X=3905049.708；Y=36389912.382；Z=1330。N2 点坐标：X=3905040.879；Y=36389955.556；Z=1330。轴线坝顶高程 1330m，轴线沟底高程为 1310m，沟底宽 4m。

坝型：不透水碾压土石坝；

初期坝高：20m；

筑坝方式：采用土石筑坝；

外坡比：平均坡比为 1:2；

内坡比：1:1.1；

坝顶顶宽：4m；

坝顶标高：1330m；

坝底标高：1310m；

马道设置：1320m；

在下游坝脚设置道浆砌石挡土坝坐落到基岩上。坝高 3m，坝顶宽 1m。

初期坝库容：**2.58 万 m<sup>3</sup>**；

### 3.2.5.2 后期坝

坝型：灰渣堆积坝；

筑坝方式：采用灰渣堆筑；

后期坝高：**80m**；分五期建设。

外坡比：1:3。

马道设置：后期坝在1330m、1340m、1350m、1360m、1370m、1380m、1390m、1400m等8处设置马道，马道宽4m。在每个马道处设置有马道排水沟，净断面尺寸为500mm×500mm。

### 3.2.7.3 进场道路

进场道路分两部分：

(1) 厂区-初期坝顶：沿赵家沟谷修建，坡度 10%，最小拐弯半径 20m。建在原土上，采用碎石路面。道路设计路宽 7m（净宽），靠山体侧设计排水沟 300mm×300mm，外侧设计安全护栏。每隔 50m 设置一个路灯。弯道处设置凸面广角镜。

(2) 初期坝-后期坝顶：沿后期坝面修建，坡度 10%，最小拐弯半径 20m。建在灰渣堆积面上，采用黄土路基，碎石路面。两侧设计排水沟 300mm×300mm，每隔 50m 设置一个路灯。弯道处设置凸面广角镜。

### 3.2.5.3 排洪、排水设施

采用库底排洪，Y 字型布置。排水涵洞设计均采用矩形断面。下部汇流排水涵洞断面规格为 1.9m（宽）×1.8m（高），断面面积为 3.42m<sup>2</sup>；上部分支排水涵洞断面规格为 1.2m（宽）×1.8m（高），断面面积为 2.28m<sup>2</sup>，左右两个分支断面规格相同。排水总管和支管涵洞分三层设计，最上层为高 0.3m 的排污斜槽。中间为高 1.8m 的排洪涵洞。基础部分为 0.5m 高为块石（卵石）排渗棱体。设计场区排洪能力为洪水重现期 500 年的防洪要求。钢筋混凝土结构。壁厚 400mm，盖板厚度 300mm。底部排水设施沿沟底流水线修建，拐弯处采用圆弧链接，满足流水顺畅。排水涵洞基础部分在基岩段采用 0.5m 厚卵石垫层作为持力层；基础在黄土层地段采用 1.5m 厚卵石垫层作为持力层。这部分卵石垫层在

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书

库区防渗以下，同时作为库区底部排渗层（排渗棱体），库底泉水、地下水经过排渗层从涵洞底部排出库外。

设计在渣场与两侧山体交界处（坝肩）设置 500mm×500mm 的排水沟，在每个马道内侧设置 500mm×500mm 的排水沟。在坝面的上坝道路两侧修建 300mm×300mm 的排水沟。运行期间两侧山帮和坝面上的雨水（含暴雨）汇流到坝肩沟和马道沟流出场外。部分雨水汇流到上坝道路两侧的水沟排到场外。经坝面排水沟排出的水是没有经过渣体的干净水。坝面的这些排水系统在闭库期间作为闭库（封场）工程一部分保留使用。

（1）不经渣堆的库区洪水及降雨：通过上部分支排水涵洞汇聚到下部总的排水涵洞再排出库外。

（2）库底泉水、地下水：从排渗棱体排出。

（3）经渣堆的库区洪水及雨水：从斜槽排到回水池净化处理，泵送库区降尘绿化。

（4）渣体中的排渗水：改水经过渣体污染，经过斜槽流到回水池，净化处理后泵送库区降尘及绿化。

（5）复垦绿化后的坝面洪水及降雨：该部分水没有经过渣体污染，经坝肩沟和马道沟排到库外。

#### 3.2.5.4 清污分流

在场区范围实现清污分流设计。渣场库区范围的水流分以下几部分设计。

（1）场区范围内，在使用当期截水坝以上的大气降雨部分。该部分水汇流到沟底是没有经过渣堆污染的清水。这部分水设计经沟底排洪涵洞（规格为 1.9m×1.8m；规格为 1.2m×1.8m）排到库外，经下游沟谷排到纳河。

（2）场区范围内，在使用当期截水坝以下的排渣场范围内的大气降雨部分。这部分水经过渣堆，经过污染。这部分水为污水，设计采用在库内进行处理达到环保排放标准后经库底涵洞上方的斜槽（规格为 1.9m×0.3m；规格为 1.2m×0.3m）排入初期坝下游 144m<sup>3</sup>的回水池中，通过泵送到山上种草还林绿化和降尘使用。

（3）渣堆渗水，这部分水是经过渣堆污染水，设计在库内进行处理达到环保排放标准后经随库底涵洞上方的斜槽（规格为 1.9m×0.3m；规格为 1.2m×0.3m）排入初期坝下游 144m<sup>3</sup>的回水池中，通过泵送到山上种草还林绿化和降尘使用。

(4) 库底防渗层底部和当期截水坝上游的泉流、涌水。这部分水是没有被污染的干净水。设计在沟底排洪涵洞底部建设有排渗棱体，这部分水经过排渗棱体排到下游沟谷，进入纳河。

(5) 坝面降雨部分。坝面在排渣期间，边生产边覆土种草还林，坝面的降雨不经过渣堆，没有污染，这部分水从坝面沟、坝肩沟、道路侧沟汇集流到库底沟，进入纳河。

### 3.2.5.5 排渗设施

工作区的排渗分两部分：一是库底泉眼、涌流排渗；二是渣堆内部的排渗。

(1) 库底泉眼、涌流排渗：采用库底排渗棱体排渗。在排洪涵洞底部，垫有 0.5m 的卵石垫层，宽 3.4m。沟底的泉眼、地下水从卵石排渗棱体顺沟底排出，经沟口排到纳河。

(2) 渣堆中的滤液排渗：采用排渗软管排渗，按照渣堆推进方向每隔 10m 铺设一层排渗软管。管径为 50mm，横向管间距为 5m。排渗软管接入底部排渗斜槽中，流到回水池净化处理达标后泵送库区降尘及绿化。

### 3.2.5.6 防渗工程

设计按照第 II 类一般工业固体废物对灰渣贮存场进行设计。采区全场区防渗。防渗材料为两布一膜，上下层均为 200g/m<sup>2</sup> 的土工布，中间为 1.5mmHDPE 毛面复合防渗材料。在敷设防渗层前，先将场区范围的树木砍划，清理树根草皮，平整表面。对两侧陡峭山崖不能采用机械施工的采用人工将树木砍伐，清理露出地面的树根及草木，使表面光滑平整。将防渗膜敷设在清理平整的场区表面。并将其按照设计固定好。场区的防渗也按照还林计划分为 5 期进行。每次防渗敷设范围是当期使用场区范围的作业面以上，截水坝以下。

防渗膜的固定方法：一是场区周边地面固定，采用 300mm×300mm 的固定槽填充黄土固定。二是场内固定：采用断面固定法。按照 50m 间距，在断面上镶嵌 100mm×200mmU 型固定槽，采用 80mm×100mm 木条填充黄土将防渗膜固定在地面上。防渗膜的焊接采用热熔焊接法。

防渗层的力学特性：

- ① 断裂强度大于等于 7.5kN/m。

② 撕裂强力大于等于 0.25kN。

③ CBR 顶破强度大于等于 1.5kN。

水力特性：

① 垂直渗透系数:小于  $10^{-10}$ cm/s。

② 基材抗渗强度:大于 0.5Mpa。

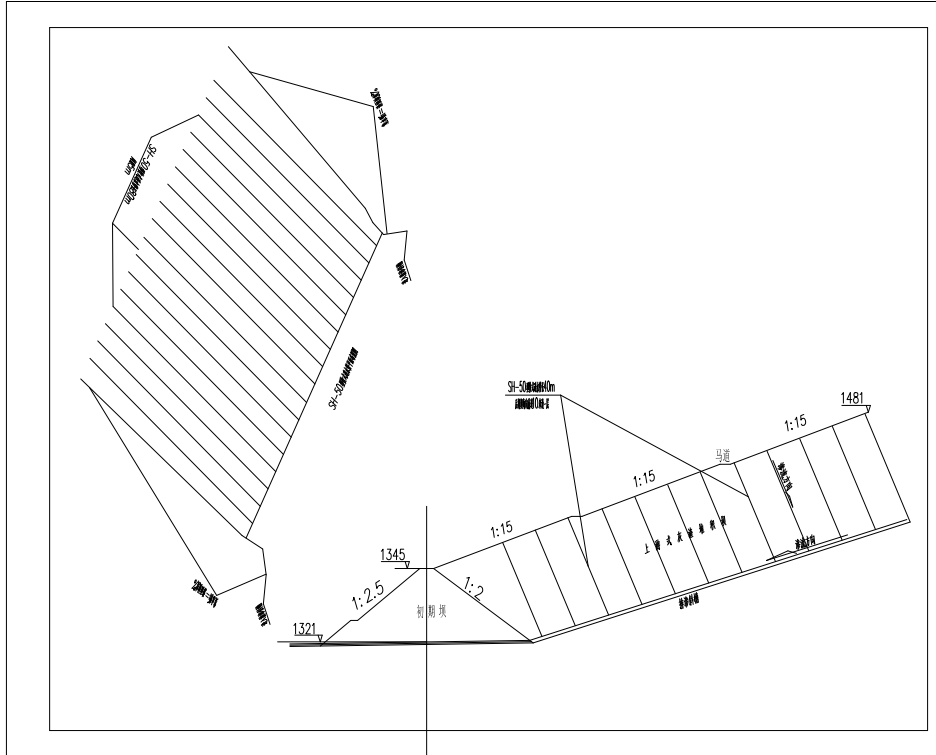


图 3.2-1 渣堆排渗方案图

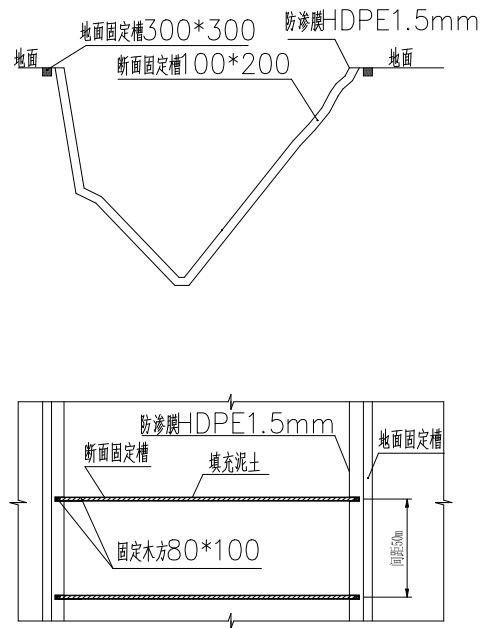


图 3.2-2 防渗膜固定方法图

### 3.2.5.7 观测设施

#### 1、 位移观测

每级马道轴线上设置一组位移观测点。每组三个。按照断面平均布置。

#### 2、浸润线观测

在每级马道轴线上设置一组位移观测点。每组三个。

#### 3、地下水观测井

1.上游地下水监测井：在上游沟谷设置一个地下水监测井，该观测井位置根据实际情况现场确定，不固定坐标。根据实际情况确定。

2.中间地下水监测井：在初期坝下游位置设置一个地下水监测井。根据实际情况确定。

3.下游地下水监测井：在赵家沟沟口平地处设置一个地下水监测井，该观测井位置根据实际情况现场确定，不固定坐标。根据实际情况确定。

地下水观测井制作方法相同。采用卵石回填制作，中间埋设一根 DN168 的钢管。钢管两头不封闭。

### 3.2.5.8 回水池

在初期坝坝脚下游 3m 处（回水池中心位置）修建一个容积 144m<sup>3</sup> 的回水池。净空规格尺寸 6000×6000×4000mm。采用浇筑混凝土制作，采用防水砂浆抹

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
面，顶部设置安全防护栏杆，高度 1.5m。

### 3.2.5.9 渣场建设与还林计划

根据两年一还林再租用再还林的政策要求，本次按照 5 个周期设计。每个周期的渣场建设和还林按照两年的排渣量、1 年的办理手续周转期和还林期间的取土作业区计算占林面积，租林还林计划见表 3.2-5。渣场到了设计标高后，按照要求进行覆土，覆土厚度 1m（底部 0.3m 厚防渗黏土层，上部 0.7m 厚营养土植被层）。按照 4m×4m 的网度种植油松树，树苗高度要大于 1m。并且在覆土表面种植苜蓿。

表 3.2-5 租林还林计划表

建设周期	租林 (m <sup>2</sup> )	覆土 (m <sup>3</sup> )	库容 (万 m <sup>3</sup> )	还林 (m <sup>2</sup> /亩)		还林占 比 (%)	备注
第一期	29566	44349	32.7	23466	35.20	79	其中回水池占林 100m <sup>2</sup> ，道路占林 3500m <sup>2</sup> 。渣场内坡占林 2500m <sup>2</sup> 。
第二期	23658	29142	38	19428	29.14	82	其中:每一期道路占林 420m <sup>2</sup> 。 五期共计 2100m <sup>2</sup> 。
第三期	17610	26415	38	17610	26.41	100	
第四期	19972	29958	46	19972	29.96	100	
第五期	22489	33734	46	22489	33.73	100	
封场	24610			34940	52.41	22	前期周转部分 10330m <sup>2</sup> （15 亩），含道路、回水池，作业周转面。
合计	137905	163598	201	137905	206.86	100	道路占林 8.40 亩

### 3.2.5.10 封场工程

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。

本项目灰渣场封场覆盖系统在填埋作业完成之后即开始进行，在顶部铺设覆盖层。覆盖层从下至上主要由防渗层、排水层、植被层构成。

灰渣堆体顶面坡度不应小于 5%；灰渣场在封场后形成约 10% 的坡度，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5m。

填埋区封场覆盖层采取下面作法：

①防渗层：0.3m厚的防渗粘土层，采用机械碾压压实；

②排水层：0.3m厚的卵石排水层；

③植被层：0.70m厚的营养土植被层，其上种植油松树，间隔为4m×4m。同时种植苜蓿固土护坡，绿化环境并且保持水土流失。

设置封场标志牌，标明渣场内物质的名称、性质、贮存灰渣量和封场时间。特别标注：该渣场不能用于水稻种植、渣场范围内不能修建水塘、喷泉、引水渠等设施工程。

封场后要继续进行维护，直到稳定为止。防止覆土下沉开裂，致使渗滤液流量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

封场后，库区回水系统，地下水检测系统继续保持正常运转，直到水质稳定为止。

### 3.2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表 3.2-6：

表 3.2-6 建设项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	履带式推土机	T160	台	1
2	装载机	5m <sup>3</sup>	台	1
3	自卸车	20T	辆	1
4	洒水车	5m <sup>3</sup>	辆	1
5	电焊机	/	台	2
6	喷雾器	/	个	4
7	工具车	/	辆	1

### 3.2.7 原辅材料及能源消耗

本项目主要材料消耗、能耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 建设项目主要材料及能源情况表

序号	名称	年消耗量	备注
1	柴油	25t	加油站购买，场区不设暂存场所
2	桶装水	216m <sup>3</sup> /a	外购
3	自来水	3790m <sup>3</sup> /a	水车拉运



## 3.2.8 公用工程

### 3.2.8.1 给排水

#### 1、给水

本项目生活用水外购桶装水，生产用水水车拉运。项目主要用水消耗如下：

##### (1) 职工生活用水

职工生活用水量参照《甘肃省行业用水定额（2017版）》，本项目职工生活用水量取 90L/人·d，本劳动定员共计 8 人，年工作 300 天，则项目生活用水量为 0.72m<sup>3</sup>/d，216m<sup>3</sup>/a。职工生活污水产生量按用水量 80%计，则项目生活污水产生量为 0.576m<sup>3</sup>/d，172.8m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 车辆轮胎冲洗用水

本项目轮胎冲洗废水主要为装载机、推土机等轮胎冲洗和运输汽车轮胎冲洗产生的废水，轮胎冲洗用水量按 50L/辆·次计算，用水来源为用水车拉运至项目区用桶贮存于洗车平台处，根据设计规模，本项目灰渣场年填埋灰渣总量约为 25.3048 万 t（约 22.54 万 m<sup>3</sup>/a），项目采用 20t 自卸汽车运输，年工作 300 天，则可计算出平均每天运输车次约为 42 次/d，辅助生产设施（推土机、装载机、轮胎每天冲洗 1 次），则项目每天清洗运输车辆共计 44 次/d，轮胎冲洗用水量为 2.2m<sup>3</sup>/d（660m<sup>3</sup>/a）。车辆轮胎冲洗废水按冲洗用水量的 80%计，则车辆轮胎冲洗废水的产生量为 1.76m<sup>3</sup>/d（528m<sup>3</sup>/a），车辆轮胎冲洗废水建设 10m<sup>3</sup> 沉淀池收集后回用于灰渣场区表面泼洒抑尘，不外排。

##### (3) 灰渣卸车抑尘用水

本项目灰渣运输车辆由管理人员指挥下到达卸车区域卸车过程中，为有效抑制扬尘产生，将配套 1 台移动式喷雾抑尘装置在卸车过程中进行喷雾抑尘。每辆车每次卸料喷洒时长按照 1min 计算，喷雾抑尘装置用水量为 3m<sup>3</sup>/h，则灰渣卸车过程用水量为 2.1m<sup>3</sup>/d，年用水量为 630m<sup>3</sup>/a。卸车抑尘用水全部损耗，无外排。

##### (4) 填埋作业面抑尘用水

灰渣在卸车后，将由工作人员利用推土机进行摊铺压实，此过程作业面积按照 500m<sup>2</sup>，每天作业 10 次计，用水量按照 1.5L/m<sup>2</sup> 计，则填埋作业面抑尘用水量

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
 为 12.5m<sup>3</sup>/d，年用水量为 2500m<sup>3</sup>/a。这部分抑尘用水全部蒸发损耗，无外排。

综上，运营期全厂用水情况见表 3.2-8，水平衡图见下图 3.2-3。

表 3.2-8 建设项目用水情况一览表

序号	项目	核算量	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	废水 系数	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	职工生活用水	90L/人·d，8人，300d	216	80%	172.8
2	轮胎冲洗用水	50L/辆·次，44次/d，300d	660	80%	528
3	灰渣卸车抑尘用水	抑尘装置用水量为 3m <sup>3</sup> /h，每次卸料喷洒时长 1min，44次/d，300d	630	/	0
4	填埋作业面抑尘用水	作业面积按照 500m <sup>2</sup> ，每天作业 10次计，用水量按照 1.5L/m <sup>2</sup> 计	2500	/	0
合计			/	/	700.8

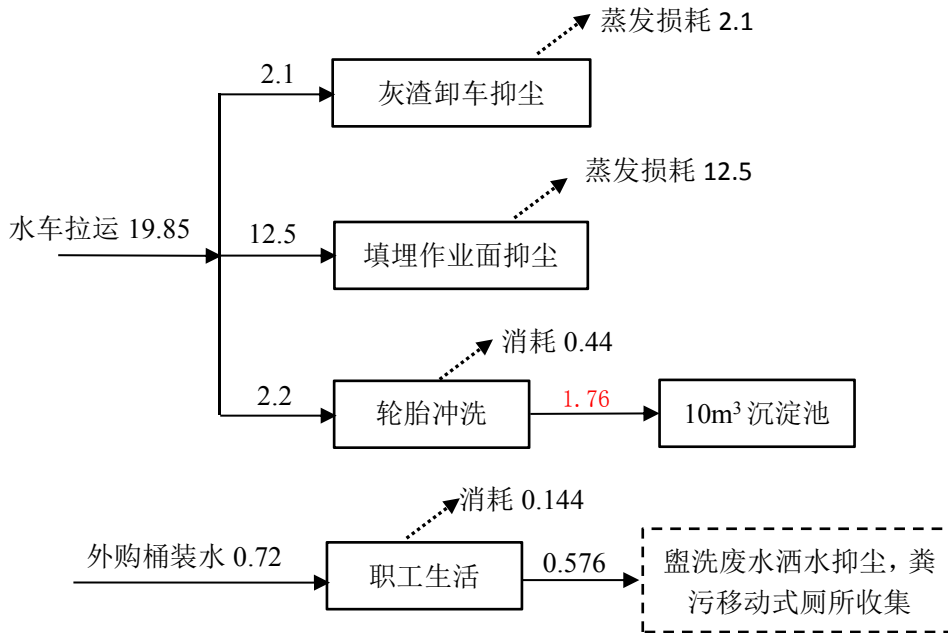


图 3.2-3 建设项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

## 2、排水

本项目排水采用清污分流。

### (1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 0.576m<sup>3</sup>/d，172.8m<sup>3</sup>/a 项目场区设一移动式生态环保厕所，生活污水厕所收集后，定期清运至周边农田施肥，不外排。

## (2) 清污分流

①场区范围内，在使用当期截水坝以上的大气降雨部分。该部分水汇流到沟底是没有经过渣堆污染的清水。这部分水设计经沟底排洪涵洞（规格为1.9m×1.8m；规格为1.2m×1.8m）排到库外，经下游沟谷排到纳河。

②场区范围内，在使用当期截水坝以下的排渣场范围内的大气降雨部分。这部分水经过渣堆，经过污染。这部分水为污水，采用设计的导排系统经库底涵洞上方的斜槽（规格为1.9m×0.3m；规格为1.2m×0.3m）排入初期坝下游144m<sup>3</sup>的回水池中，通过泵送到山上种草还林绿化和降尘使用。

③渣堆渗水，这部分水是经过渣堆污染水，采用设计的导排系统经随库底涵洞上方的斜槽（规格为1.9m×0.3m；规格为1.2m×0.3m）排入初期坝下游144m<sup>3</sup>的回水池中，通过泵送到山上种草还林绿化和降尘使用。

④库底防渗层底部和当期截水坝上游的泉流、涌水。这部分水是没有被污染的干净水。设计在沟底排洪涵洞底部建设有排渗棱体，这部分水经过排渗棱体排到下游沟谷，进入纳河。

⑤坝面降雨部分。坝面在排渣期间，边生产边覆土种草还林，坝面的降雨不经过渣堆，没有污染，这部分水从坝面沟、坝肩沟、道路侧沟汇集流到库底沟，进入纳河。

## (3) 封场排水

闭库后坝面共修建横向500mm×500mm水沟12条，纵向500mm×500mm水沟2条，300mm×300mm水沟2条，共计排水断面为3.68m<sup>2</sup>。满足库区范围内的排洪要求。

坝面排水沟的水流方向：每个马道的坡度均为右侧高左侧底（也可以左侧高右侧低或者中间高两侧低），水流方向朝左（水流方向横向排出）。汇水横向经马道排水沟排出库外。从左（右）侧山谷流到河道。纵向水沟向坝前汇流，经赵家沟底汇流到河道。

上坝道路与马道交叉处的水沟处理：在道路底部埋设直径300mm的混凝土管过水。使用期间如有损坏及时更换。

### 3.2.8.2 供热

本项目冬季供暖采用电暖。

### **3.2.8.3 供电**

照明供电电源接自厂区。采用 YJV22-4\*35 电力电缆作为主线。其他的用电从主线 T 接。

### **3.2.9 劳动定员及工作制度**

根据本项目生产规模要求，项目劳动定员共计 8 人，工作制度为 24h 轮流值守，年生产日为 300 天。

### 3.3 工艺流程及产排污节点

#### 3.3.1 施工期工艺流程及产排污节点

本项目为一般工业固体废物填埋场建设项目，项目施工期的主要工程内容为地表清理、场地平整、主体工程（场区防渗、渗滤液导排、截排水沟、拦渣坝等）的相关建设，整个工程建设完成后即进行竣工验收，投入使用。

项目施工期工艺流程见图 3.3-1。

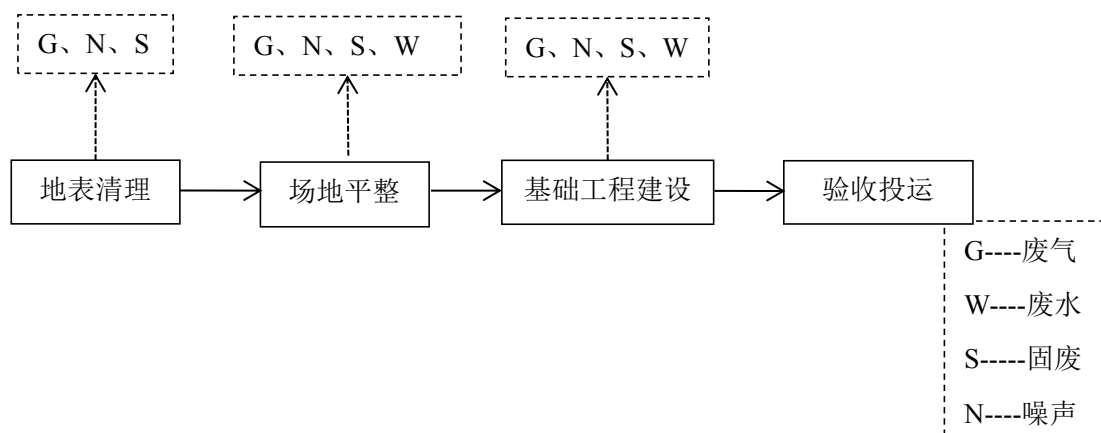


图 3.3-1 项目施工期工艺流程简图

施工期产污环节见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期产污环节一览表

序号	要素	污染源	产生节点/原因	主要污染物	污染物治理措施	排放方式及去向
1	废气	施工扬尘	原料贮存、汽车运输及土方开挖	颗粒物	洒水降尘	无组织，大气环境
		机械废气	施工机械燃油废气、汽车尾气	HC、NO <sub>x</sub> 、CO	选用优质燃料	无组织，大气环境
2	废水	生活污水	施工人员日常生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	场地泼洒抑尘，粪便移动式生态环保厕所收集，定期清运至周边农田施肥	收集后定期清运至周边农田施肥
		施工生产废水	公辅设施建设	SS、石油类	简易沉淀池收集回用于生产	回用于生产
3	噪声	噪声	施工机械、运输车辆	等效连续 A 声级	低噪声设备、定期维护、检修	/
4	固废	弃土	场地清理、平整；截排水沟等基础工程建设	土石方	暂存于表土弃土场，位于甲醇公司内部空地，占地约 5000m <sup>2</sup> ，用于后期绿化覆土	/

		生活垃圾	施工人员日常生活	生活垃圾	集中收集，定期清运至当地环卫部门指定的场所，由环卫部门统一清运	生活垃圾填埋场卫生填埋
		建筑垃圾	公辅设施建设过程产生的废材料、水泥块等	建筑垃圾	及时清理至附近的建筑垃圾填埋场回填	/
5	生态	生态	场区地表清理、平整等对地表植被的破坏，引发水土流失等等	破坏原有植被、产生水土流失、改变原有占地类型	严格控制施工范围，建筑渣土等进行苫盖处理，施工结束后拆除临建物	/

### 3.3.2 运营期工艺流程及产排污节点

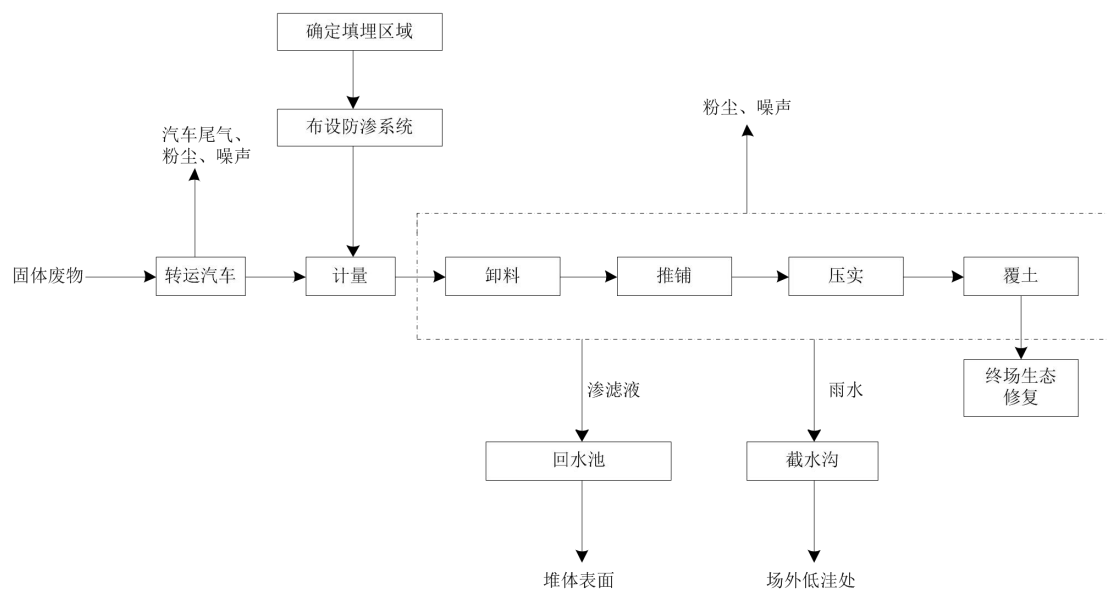


图 3.3-2 灰渣填埋处理工艺流程图

填埋作业工艺流程为：进场、卸料、推铺、压实、覆盖，灰渣转运车运送灰渣贮存场，然后进入填埋区，在作业面上倾倒，压实机将灰渣推平并进行压实处理。

#### 工艺流程：

灰渣入库方式采用自卸汽车运送渣料至初期坝附近设置的各个转运平台，灰渣转运车在进入灰渣贮存场后，推进式倾倒，分层碾压，边倒渣边碾压形成渣车通行道路和倒渣平台。

库内堆渣坡面以 1.0% 的坡度倾向库前初期坝。灰渣堆筑作业采用库前进占堆筑法。灰渣堆筑从库前开始向库尾分层堆填。首先由自卸汽车运输至库前卸渣平台，经自库内设置的自卸汽车/推土机输送至库内分层摊铺，每 20~30cm 铺设一层，用推土机进

行整平、压路机碾压，并控制作业平台的边坡垂高不大于设计高度。

灰渣堆填时按每高差 7.0m~9.0m 设一个平台，每个平台上设置雨水排水沟  $B \times H = 0.3 \times 0.3\text{m}$ ，以排出雨水防止雨水冲刷堆体，灰渣堆筑时整体边坡坡比结合规范及实际地形条件确定为 1: 6.0~1: 7.0。

### 3、作业单元

根据填埋废物量的大小，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面的大小，减少粉尘以及渗滤液的产生量，减少覆盖材料的用量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。以 5-7 天的填埋量作为一个填埋单元。一个单元分三层作业，三层作业完毕压实，再覆土，最终形成一个填埋单元，控制平台内侧布置有截排坡面迳流的堆体表面截洪沟，收集的坡面雨水接入环库截洪沟。

## 3.3.3 运营期产污环节分析

本项目运营期产污节点汇总见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目运营期产污环节汇总情况表

序号	要素	编号	排污节点	主要污染物	污染防治措施	排放方式及去向
1	废气	G1	灰渣运输	粉尘	全封闭运输车辆、道路及时清扫、洒水抑尘	无组织，大气环境
		G2	灰渣卸车、分层、摊铺、压实	粉尘	洒水喷雾降尘	无组织，大气环境
		G3	灰渣堆体	粉尘	及时覆盖，洒水降尘	无组织，大气环境
		G4	作业机械	SO <sub>2</sub> 、CO、NO <sub>x</sub>	使用优质燃料，定期检修设备	无组织，大气环境
2	噪声	N1	运输车辆、机械设备	噪声	低噪声设备、定期检修	/
3	废水	W1	车辆冲洗	SS、石油类	沉淀池、循环利用	回用于生产
		W2	职工生活	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N 等	移动式生态环保厕所	收集后定期清运至周边农田施肥
		W3	灰渣堆体	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N 等	建设导排系统导排收集至回水池，定期用抽水泵抽至填埋区泼洒抑尘	回水池收集后用定期用抽水泵抽至填埋区泼洒抑尘
4	固废	S1	职工生活	生活垃圾	垃圾桶	生活垃圾填埋场卫生填埋
		S2	沉淀池	底泥	定期清掏	进入本灰渣场回填

### 3.4 污染物源强分析

#### 3.4.1 施工期污染物源强分析

本项目施工期主要施工内容包括填埋场区整平、拦渣坝建设、截排水沟工程及其配套的辅助设施建设等。施工期环境的影响因素主要为：施工扬尘、废水、运输和施工机械噪声对厂址区域大气环境、水环境、声环境以及生态环境的影响。

##### 3.4.1.1 施工期大气污染源源强分析

在施工阶段，对环境空气的污染主要来自于施工粉尘、道路运输扬尘、施工车辆产生的尾气。

###### ①施工粉尘

施工场地扬尘主要来源于施工场地开挖、清理及平整、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程及开挖弃上的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落引起的扬尘，排放位置主要位于施工场地，呈无组织形式排放。根据相关工程各类施工活动的调查结果，工程高峰期扬尘产生量约 50-100kg/d，其起尘量与物料种类、性质及气象条件等诸多因素有关。

###### ②道路运输扬尘

道路运输道路扬尘根据上海港环保中心与原武汉水运学院提出的关于汽车载有散装物料的道路上扬尘量经验公式：

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

式中：Q-汽车行驶的粉尘，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/m<sup>2</sup>；

表 3.4-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度情况下产生的粉尘量。由表可知，在同样清洁路面的情况下，车速越快，粉尘量越大；在车速相同的情况下，路面清洁度越差，则粉尘量越大。

表 3.4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车粉尘

P (kg/m <sup>2</sup> )	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速 (km/h)						



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	0.2842	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6331

注：0.1-1.0 为路面粗糙程度

如果在施工期对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每日 4-5 次，可使粉尘减少 70% 左右，表 3.4-2 为施工场地洒水抑尘的实验结果，结果表明实施每天洒水 4-5 次，可有效的控制施工粉尘，可将 TSP 污染距离缩小至 20-50 米范围之内。

表 3.4-2 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.41	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水可有效减少粉尘的产生。

### ③施工车辆及机械尾气

施工需要使用的燃油机械设备一般有挖掘机、自卸汽车、装载机等，机械尾气中主要含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等污染物。由于工程作业区面积大，污染源比较分散，且污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境空气中汽车尾气浓度一般较低。

#### 3.4.1.2 施工期水污染源源强分析

施工期产生废水主要是施工人员的生活污水以及施工生产废水。

##### ①施工生产废水

施工生产废水主要产生于砂石料生产系统以及施工机械维修冲洗废水，砂石料生产废水主要为洗料废水，水量大，含沙量可达 4-70kg/m<sup>3</sup>，混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除，经过简易沉淀处理后可回用于生产，机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为 SS、石油类。

本项目在施工阶段建设有简易沉淀池，施工生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产或者用于施工场地泼洒抑尘。

##### ②生活污水

项目施工高峰期人员按 30 人计，每人生活用水量为 30L/人·d，则施工期总生活用水量约 0.9m<sup>3</sup>/d，生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 0.72m<sup>3</sup>/d。施工期生活污水中洗漱废水用于施工场地泼洒抑尘，粪便等经移动式生态环保厕所收集，定期清运

至周边农田施肥。

### 3.4.1.3 施工期噪声污染源源强分析

项目施工期噪声主要来源于各施工机械及运输车辆，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工期期间噪声强度可达 70~90dB（A），对周围环境影响甚微，但对作业人员有一定的影响；各类机械噪声范围见表 3.4-3。

表 3.4-3 主要施工机械噪声源强

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB（A）	产生方式
1	装载机	场地开挖、筑坝	85	间歇
2	平地机	场地开挖、筑坝	85	间歇
3	推土机	土石装载	85	随机
4	挖掘机	库区平整	85	间歇
5	运输车辆	整个施工期	80	间歇

### 3.1.4.4 施工期固体废物污染源源强分析

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾，施工废弃物主要是工程剥离的表土和建筑垃圾。

#### ①生活垃圾

施工高峰期按 30 人算，生活垃圾按 0.5kg/人天，则施工期生活垃圾产生量为 15kg/d，经场区设置的生活垃圾桶集中收集后定期清运至环卫部门指定的处置场所，由环卫部门统一收集处理。

#### ②建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地基处理过程中产生的少量砂土石块以及一定量的水泥砂石料等。整个施工期建筑垃圾的产生量约为 14t，产生的建筑垃圾及时清运至附近的建筑垃圾填埋场处置。

#### ③工程土石方

本项目施工期的工程土石方主要为场地整平以及边坡修整过程剥离的表土。剥离厚度按照 0.3m 计算，项目填埋区占地 243547m<sup>2</sup>，则共剥离表土 73064.1m<sup>3</sup>，剥离表土暂存于距离灰渣贮存场约 750m 的煤制甲醇分公司厂区内未利用空地上，占地约 5000m<sup>2</sup>（本项目分五期建设，最大一期占地面积为 23466m<sup>2</sup>，则表土剥离量为 7039.8m<sup>3</sup>，项目每期结束后即对当期占地进行封场覆盖，因此弃土场一般只暂存当期表土，可计算出表土堆存高度约为 1.41m，基本不存在安全隐患），弃土场在平时应采取苫盖措施，

防止大风、降雨等引起堆场扬尘，在进行土方暂存与转运时应采取洒水抑尘措施并避免在大风天气下进行转运。

**土石方平衡分析：**根据项目设计文件结合现场勘察，本项目在场地整平建设过程中共剥离土石方约 12177.35m<sup>3</sup>（包含表土剥离 73064.1m<sup>3</sup>），剥离表土将暂存于弃土场，用于后期封场覆土，其他土石方通过在场内地内整平，修筑拦渣坝等方式全部回填在项目占地区域内，不在单独设置弃渣场。

### 3.1.4.5 施工期生态影响因素

本项目施工期间的各项施工活动会对周围生态环境造成一定影响，主要表现在以下几个方面：

①工程区场地整平等工程的实施会使区域原有地貌和植被受到破坏，造成一定程度上的植物损失和自然景观的改变，也会对栖息于此区域的一些小型啮齿动物的生境造成破坏，使得其不得不另辟生境；同时，工程施工不可避免的将扰动地表结构，也会造成土壤抗侵蚀能力降低，导致地表裸露，弃土弃渣若处置不当，在水蚀、风蚀的作用下，造成一定的水土流失，对局部生态环境造成不利影响。

②施工期施工机械噪声和施工人员噪声是对野生动物影响的主要影响因素，各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机等均可产生较强烈的噪声，对周围野生动物产生一定影响。但在对周围野生动物造成影响的同时，项目区周边的野生动物也会本能的产生一定的规避反应，远离这一地区；另外，项目场区平整也会使得项目区原有的小型啮齿动物的生境遭到破坏，让其逃离该区域，另辟生境。根据现场勘查，项目区及周边野生动物数量及种类较少，不存在野生保护动物，由于动物本能的规避反应，项目施工期间对野生动物的影响相对较小。

③项目施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾等固体废物排放占地，各类施工扬尘、废水的排污对周围生态环境产生一定的影响。

## 3.4.2 运营期污染物源强分析

### 3.4.2.1 废气

本项目运营期大气污染源主要包括：（1）道路运输扬尘；（2）灰渣卸车、摊平过程的扬尘；（3）灰渣堆体扬尘；（4）作业机械尾气；

（1）道路运输扬尘

汽车运输时产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关，车辆运输扬尘采用下述经验公式进行计算：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q \div M$$

式中： $Q_p$ ——交通运输起尘量，kg/km 辆；

$Q_p'$ ——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h；

M——车辆载重；t/辆；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>；

L——运输距离，km；

Q——运输量，t/a。

本项目车辆运输起尘量计算如下表 3.4-4 所示。

边 3.4-4 车辆运输起尘量计算

路段	货物	P (kg/m <sup>2</sup> )	V (km/h)	M (t/辆)	Q (t/a)	L (km)	Q <sub>p</sub> ' (t/a)
灰渣运输路段	灰渣	0.05	20	20	43200	30.0	1.43

车辆运输过程的污染主要为沿途抛撒和道路起尘，根据其起尘方式和起尘因素，环评提出以下措施：①灰渣运输车辆采取全封闭运输，限制汽车超载，避免车辆沿路抛洒；②对进场道路及时进行清扫和洒水抑尘，保持路面的湿度和清洁度；③设置车辆清洗平台，出场车辆必须经洗车平台清洗轮胎后方可出场。采取上述措施后其除尘效率一般在 80%左右，则车辆运输扬尘排放量为 0.286t/a。

## (2) 灰渣卸车、摊平过程的扬尘

灰渣卸车、摊平过程中产生的扬尘采用物料装车时机械落差的起尘量估算模式，其公式如下：

$$Q = e^{0.61 u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

u——平均风速，m/s；项目区平均风速约为 1.0m/s；

H—物料落差，m，本项目平均取 1.4m；

w——物料含水率，%，本项目灰渣含水率约为 20%；

t——物料装车所用时间；t/s。取 2t/s。

由上式可计算出本项目灰渣卸车、摊平过程的扬尘产生系数为 0.021kg/s。

本项目灰渣场年填埋灰渣总量约为 25.3048 万 t，以物料实际落差 2t/s 计，则可计算出项目灰渣在卸车、摊平过程中产生的扬尘量为 2.658t/a。根据相关经验，物料装卸扬尘与物料湿度、粒度有关，本次环评要求项目灰渣在卸车、摊平过程采取湿法作业，即在卸车以及物料摊平过程中均采取洒水抑尘措施，由于本项目灰渣含水率本身已经相对较高，在适当的采取湿法作业后灰渣在卸车摊平过程中的降尘效率可在 90%以上，则采取措施后扬尘排放量为 0.2658t/a，按平均每天工作 8h，年工作 300 天，则排放速率约为 0.11kg/h。

#### (2) 灰渣堆体扬尘

对于填埋场已经填埋的灰渣，虽然经压实，但是在风力作用下，仍会有一些起尘。扬尘产生量与灰渣湿度和气候有关，呈无组织形式排放。本次灰渣堆体起尘量按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公示计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times u^{4.9} \times A_p$$

式中： $Q_p$ ——起尘量，mg/s；

$A_p$ ——堆场的起尘面积，为了评价最不利情况下灰渣场扬尘对周边环境的影响，假定拟建项目灰渣场 50m×50m 面积未得到妥善碾压处理而成为扬尘发生源；

U——平均风速，m/s，取 1.0m/s；

根据上式计算可知，本项目灰渣堆体扬尘产生量为 1.06mg/s，0.0038kg/h。类比同类填埋场的经验，松散物料扬尘量与物料的含水率、粒度等因素有关，一般采取洒水抑尘、及时覆盖等措施，可降低扬尘 80%，则扬尘排放速率为 0.00076kg/h，为无组织面源排放，排放时间按照 365d 计算，则扬尘排放量为 0.0067t/a。

#### (4) 作业机械尾气

项目在灰渣填埋过程使用的作业机械如推土机、装载机、运输汽车等，根据《环境保护实用数据手册》中机动车辆大气污染物排放表，SO<sub>2</sub> 产生量为 7.8g/L 原料，CO 8.4g/L 原料，NO<sub>x</sub> 9.0g/L 原料，C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> 6.0g/L 原料，项目年消耗柴油 25t（合 30.1m<sup>3</sup>/a，

柴油的密度按 0.83g/ml 算)，则机械尾气产生量为 SO<sub>2</sub>0.23t/a，CO0.25t/a，NO<sub>x</sub>0.27t/a，C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>0.18t/a，机械废气通过无组织形式排放。

本项目废气产排统计表见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目废气污染物产排统计表

序号	产污节点	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	治理措施	去除率 (%)	排放量 (t/a)
1	道路运输	粉尘	间断无组织	1.43	全封闭运输车辆，道路及时进行清扫和洒水抑尘，设置洗车平台	80	0.286
2	灰渣卸车及摊平	粉尘	间断无组织	2.658	洒水抑尘	90	0.2658
3	灰渣堆体	粉尘	连续无组织	0.067	及时覆盖，洒水抑尘	90	0.0067
4	作业机械尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	间断无组织	SO <sub>2</sub> 0.23t/a， CO0.25t/a， NO <sub>x</sub> 0.27t/a， C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 0.18t/a	使用优质燃料，加强维修保养	--	SO <sub>2</sub> 0.23t/a， CO0.25t/a， NO <sub>x</sub> 0.27t/a， C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 0.18t/a

### 3.4.2.2 废水

根据公用工程给排水分析可知，项目运营期排水主要包括：（1）职工生活污水；（2）机械设备和车辆清洗废水；（3）灰渣堆体产生的渗滤液；

#### （1）职工生活污水

本项目运营期劳动定员共计 8 人，根据水平衡分析可知，项目生活污水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，216m<sup>3</sup>/a。项目场区设移动式生态环保厕所，职工生活污水中洗漱废水直接用于场区泼洒抑尘，粪便等厕所收集后，定期清掏至周边农田施肥。

#### （2）机械设备和车辆清洗废水

根据水平衡分析可知，项目机械设备和车辆清洗废水的产生量为 1.76m<sup>3</sup>/d（528m<sup>3</sup>/a），机械设备和车辆清洗废水建设 10m<sup>3</sup>沉淀池收集后回用于填埋场区表面泼洒抑尘，不外排。

#### （3）渗滤液

固体废物灰渣贮存场渗滤液是固体废物在堆放过程中，由于雨水的淋溶、冲刷，以及地表水和地下水的浸泡而滤出来的污水。

渗滤液的产生主要来自三个方面：一是大气降水及地下水的入侵；二是废物中原有的含水；三是工业固体废物填埋后由于微生物、物理、化学降解作用产生的水。影

响固体废物渗滤液水量的主要因素见表 3.4-6。

各因素对灰渣贮存场渗滤液水量的影响，是通过对灰渣贮存场中水分运动的影响而实现的。在灰渣贮存场建设中，如果考虑到截洪沟的设置、灰渣贮存场地下水位低于场底以及场底衬垫的作用，就可以不考虑地下水的浸入。

而本灰渣贮存场进场废物为 II 类一般工业固废，来自于甲醇公司（一期工程）煤制甲醇生产区的气化车间气化渣和（二期工程）甲醇制聚丙烯的锅炉渣等一般固体废弃物。其固体废物含水率 $\leq 20\%$ 。因此本次环评不考虑废物本身的含水情况，仅考虑降水引起的渗滤液量。

鉴于此，一个设计合理的灰渣贮存场应采取切实可行的工程措施，尽量减少渗滤液的产生量。本工程设计采取以下工程措施有效减少了渗滤液的处理量：

①在渣场两侧山体交界处（坝肩）设置了 500mm×500mm 的排水沟，在每个马道内侧设置 500mm×500mm 的排水沟。在坝面的上坝道路两侧修建 300mm×300mm 的排水沟，保证运营期间两侧山帮和坝面上的雨水经设置的排水沟排出场外，不进入库区，大大减少了渗滤液产生量。

②采用分区分单元的填埋作业工艺，为在库内充分实现雨污分流系统创造了较好条件。库区共分为 5 期填埋（即共分为 5 个库区），一个区填埋时，另一个区不产生渗滤液，大大减少渗滤液量。

③设计有库底排洪设施，结合分区分单元的填埋作业工艺，可实现场区范围内清污分流，能够保证场区范围内当期截水坝以上的降雨经库底排洪涵洞流出场外，大大减少了渗滤液产生量。

④库区库底及边坡采用高标准的防渗设计方案，有效阻隔场底地下和边坡土壤中滞留的浅层雨水进入库底渗滤液收集系统和堆体，从而减少渗滤液量。

**表 3.4-6 影响固废灰渣贮存场渗滤液量的主要因素**

序号	影响因素	因素说明
1	气象、气候特点	降水情况、蒸发情况、气温
2	填埋场选址及设计和建设	地下水、地表径流、填埋场面积、地质水文特点、防渗衬垫情况
3	填埋废物性质	废物含水量、有机物的比例及组成
4	作业方式	覆盖层作业情况、压实程度、渗滤液回灌与否

目前，国外多用数字模型建立填埋系统的水量平衡关系（如美国 HELP 模型）推求渗滤液产生量。渗滤液产量的计算比较复杂，本设计采用在我国应用比较广泛的渗

滤液产生量经验计算公式——渗透系数法来计算渗滤液的产生量，计算公式如下式所示。

$$Q=I(C_1A_1+C_2A_2)/365/1000$$

式中：Q——日平均渗滤液（m<sup>3</sup>/d）；

I——区域年降雨量，606.6mm；

C<sub>1</sub>——A<sub>1</sub>区渗透系数；

C<sub>2</sub>——A<sub>2</sub>区渗透系数；

A<sub>1</sub>——正在填埋及地表径流不易排除的面积（m<sup>2</sup>）；

A<sub>2</sub>——已完成填埋并进行了中间或终场覆盖的面积（m<sup>2</sup>）；

根据对平凉市蒸发量、降雨量的核算，确定本次设计中 C<sub>1</sub> 取 0.5，C<sub>2</sub> 取 0.2。A<sub>1</sub> 取 0.68 万 m<sup>2</sup>，A<sub>2</sub> 根据填埋作业进展情况而变化，最大值约为 2.35 万 m<sup>2</sup>。

渗滤液量为：Q = (6800 × 0.5 + 23500 × 0.2) × 606.6 / 365 / 1000 = 13.46 m<sup>3</sup>/d。

为了解工业固废灰渣贮存场渗滤液水质，本评价收集了甘肃华鼎环保科技有限公司在 2017 年 11.7-11.8 日对罗家沟渣场渗滤液水质的监测报告。罗家沟灰渣场的库容为 156 × 10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>，主要填埋《甘肃华亭中煦煤化工有限责任公司 60 万吨/年煤制甲醇项目》的气化炉及热电机组连续排出灰渣总量为 30.9 万 t/a（其中气化渣 21.94 万 t/a，锅炉灰渣 8.96 万 t/a），由此可见，罗家沟渣场填埋的废物与本项目类同，为煤制甲醇生产区的气化车间气化渣，因此具有一定的可类比性。

甘肃华鼎环保科技有限公司对罗家沟渣场的渗滤液水质监测数据详见表 3.4-7。

表 3.4-7 罗家沟灰渣场淋溶液监测结果表

序号	监测项目	监测日期（2017）		
		单位	1#罗家沟灰渣场渗滤液收集池	
			11月7日	11月8日
1	pH	—	7.21	7.16
2	氨氮	mg/L	29.6	30.7
3	氟化物	mg/L	16.3	15.9
4	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L
5	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	80	83
6	BOD <sub>5</sub>	mg/L	15.9	17.6
7	石油类	mg/L	0.36	0.45
8	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L
9	SS	mg/L	22	19
备注		L 表示未检出或低于检出限。		



表 3.4-8 项目主要水污染物产生情况

废水		CODcr	BOD <sub>5</sub>	氟化物	NH <sub>3</sub> -N
灰渣渗滤液 (4912.9m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	83	18	16.3	30.7
	产生量 (t/a)	1.48	0.32	0.29	0.55

本项目渗滤液经导排系统收集后至回水池后定期用泵抽至灰渣堆体表面用于抑尘，不外排。

### 3.4.2.3 噪声

本项目运输车辆，处理设备均会产生噪声，主要由灰渣贮存场作业区的填埋机械引起，填埋机械有推土机、自卸车、喷洒车等，其噪声功率级为 80~90dB(A)，各种机械作业时噪声声级见下表 3.4-9。

表 3.4-9 本项目噪声源强统计表 单位：dB(A)

序号	声源	设备名称	数量(台)	噪声级	源强属性	治理措施	治理后噪声级
1	填埋 作业 设备	装载机	1	85~95	流动源	选用低噪声设备， 定期维护 保养，禁 鸣限速	80~90
2		压实机	1	85~95	流动源		80~90
3		洒水车	1	80~90	流动源		75~85
4		压实机	1	85~95	流动源		80~90
5	运输 系统	运输车辆	若干	80~90	流动源		75~85

### 3.4.2.4 固体废弃物

本项目运营期固体废物主要包括：（1）职工生活垃圾；（2）沉淀池底泥。

#### （1）职工生活垃圾

本项目劳动定员为 8 人，职工生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 4.0kg/d，1.2t/a。生活垃圾采用生活垃圾收集桶集中收集，定期拉运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一集中处置。

#### （2）沉淀池底泥

项目在场区出入口设有洗车平台并配套建设沉淀池收集洗车废水进行回用，沉淀池会产生一定的底泥，其产生量与车辆清洗频次、车辆轮胎粘尘量等因素相关，项目清洗各类机械设备以及运输车辆频次为 44 次/d，清洗频次相对较少，根据类比同类项目，沉淀池底泥产生量约为 0.5t/a。沉淀池底泥定期清掏，由于产生量较少，直接进入灰渣填埋场填埋。

### 3.4.2.5 生态影响

本项目运营期灰渣在场区进行填埋、压实和覆土等过程，将对周边的生态环境产生一定的影响，主要如下：

(1) 对植被的影响

根据现场勘查，项目场区周边植被覆盖率较高，但都为当地常见树种，无天然珍稀野生植物和野生动物，也无古树名木。本项目运营期间产生的扬尘、废水等会对周边植被产生一定的影响。

(2) 对动物的影响

建设项目经过施工期的施工活动，工程区域内的动物已基本由于本能的规避反应而另辟生境，项目运营期间对区域动物的影响主要是运营作业过程产生的噪声对区域动物觅食的影响。根据现场勘查，本项目工程占地范围内无动物的主要觅食场所，因此整体上来看，本项目运营期对工程区域内的动物影响相对较小。

(3) 水土流失影响

本项目为灰渣贮存场，场区场地清理过程将对场区植被造成彻底破坏，堆积的灰渣成为新的水土流失源，灰渣堆存的区域将成为水土流失的重要区域，灰渣的堆积对项目所在区域原有地形、地貌及自然景观均造成一定程度的影响和破坏，灰渣大面积裸露，若防治措施不完善，势必增加水土流失的潜在危险性。

### 3.4.3 服务期满后污染物源强分析

本项目服务期满后最终将达到整体植被恢复，植被覆盖全部场地的效果。项目服务期满后不再进行填埋作业，工作人员全部撤离，因此将在无废水、噪声以及固体废物产生。项目服务期满后污染源源主要包括：（1）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；（2）服务期满后不再产生生活污水和生产废水，同时灰渣堆体产生的渗滤液也将大大减少，同时灰渣场前期修筑的排洪设施仍将正常运转，确保两岸山体洪水无法进入填埋库区。本项目服务期满后重点关注灰渣堆体渗滤液的继续治理以及生态恢复治理工作。

## 3.4.3.1 污染源强汇总分析

项目运营期的污染源强汇总，见表 3.4-10。

表 3.4-10 污染源强汇总一览表

内容类型	污染源	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	去向
大气污染物	道路运输	粉尘	1.43	全封闭运输车辆，道路及时进行清扫和洒水抑尘，设置洗车平台	0.286	大气环境
	灰渣卸车及摊平	粉尘	2.658	洒水抑尘	0.2658	
	灰渣堆体	粉尘	0.067	及时覆盖，洒水抑尘	0.0067	
	机械尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	SO <sub>2</sub> 0.23t/a, CO0.25t/a, NO <sub>x</sub> 0.27t/a, CxHy0.18t/a	使用优质燃料，加强维修保养	SO <sub>2</sub> 0.23t/a, CO0.25t/a, NO <sub>x</sub> 0.27t/a, CxHy0.18t/a	
废水	车辆清洗废水		528m <sup>3</sup> /a	建设 10m <sup>3</sup> 沉淀池 1 座收集回用	0	不外排
	生活废水		216m <sup>3</sup> /a	设移动式生态环保厕所，洗漱废水直接泼洒抑尘，粪便等收集后定期清运至周边农田施肥	0	不外排
	渗滤液		13.46m <sup>3</sup> /d	建设导排系统导排收集至回水池，用抽水泵抽至填埋区泼洒抑尘	0	不外排
固体废物	沉淀池底泥		0.6	定期清掏至项目填埋场区处置	0	合理处置
	生活垃圾		1.2	垃圾收集桶统一收集后由环卫部门统一处理	1.2	合理处置
噪声	各作业设备、运输车辆		噪声值在 80~90dB(A) 之间	选用低噪声设备、加强检修维护	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准	外环境

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

华亭市位于甘肃省平凉市西南部，关山（小陇山）东麓，地处北纬 35.01'~35.24'，东经 106.21'~106.53'之间。东连崇信县，西邻庄浪县、张家川回族自治县和宁夏回族自治区泾源县，南接陕西省陇县，北靠平凉市。华亭市北距平凉市 53km，西至省会兰州市 390km。县域东西长 51.5km，南北宽 40.1km，总面积为 1186.55km<sup>2</sup>。拟建项目位于甘肃省平凉市华亭市华亭工业园区纪家庄郭家沟内的甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司内部。西距县城约 12km，南距安口镇约 5km，北距平凉市约 41km，东距崇信县约 25km，位于省道宝（鸡）~平（凉）公路西南侧，并与宝（鸡）~中（卫）铁路相邻。

拟建项目位于华亭市华亭工业园区，项目交通地理位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 本项目交通地理位置图

## 4.1.2 地形、地貌

华亭市属陇东黄土高原沟壑区，地处六盘山青年褶皱山区及东部黄土高原的过渡地带，为一起伏不平的黄土丘陵和土石山群组成的地形。地貌的多层性构成从中高山地逐步过渡到低山丘陵，形成了中高土石山区、浅山丘陵沟壑区和河谷冲积川台区三个明显地貌区域特征。县域地势高亢，群山蜿蜒，梁峁起伏，沟壑纵横，水系密布。受关山影响，自西北向东南逐渐低下，海拔在 1226~2748m 之间。诸山夹峙之间形成了九条较大的河谷川地。

## 4.1.3 地质条件

华亭市区域构造地处鄂尔多斯盆地西南缘，地质构造属祁吕贺“山”字形构造体的脊柱——贺兰褶带的南端和陇西旋转构造体系的六盘山旋回褶带的复合部位。地质构造受两大构造体系的互相干扰，断裂褶皱较多。包含六盘山坳陷体和鄂尔多斯地台，断裂带共大、小 7 处。

### 4.1.3.1 地层

区域内广泛出露第四系、第三系及下白垩系地层，侏罗系地层仅分布于华亭——策底向斜及安口向斜之中，三叠系地层主要出露于上述两个向斜附近，古生界的奥陶系、震旦系地层断续出露于“野虎峡——马峡残梁”一带。

本次调查区内地表出露及以往钻孔揭露的地层有：上三叠统延长群（T3yn）、侏罗系（J）、白垩系下统六盘山群（K11）、新近系干河沟组（N2g）、第四系（Q）地层。现从下到上分述如下：

上三叠统延长群（T3yn）：全区均有分布，出露于河谷两侧山体。岩性以浅灰绿色砂岩为主，夹同色砂质泥岩、泥岩，泥钙质胶结，为软质岩石。据区测资料总厚度大于 3000m，为一套大型内陆河流湖泊相沉积。与上覆地层呈角度不整合接触。

侏罗系（J）：在经纬露天煤矿及安口镇周边均有零星出露。为下侏罗统（J1）和中侏罗统（J2）地层，岩性为侏罗系各色泥岩、砂质泥岩及砂岩，含植物化石，总厚 500m 左右，下侏罗统富县组（J1）与下伏三叠统延长群呈假整合接触。

白垩系下统六盘山群（K11）：出露于土谷堆北部及铜城一带河谷两侧，为

一套大型内陆河流湖泊相沉积，共分五个组（区内主要出露两个组，三桥组和尚铺组），各组之间均为整合接触，与上覆新近系地层或第四系地层呈角度不整合接触。

三桥组（K1s）：出露于区内东北部。顶部为巨厚层状褐黄色含砾粗砂岩，砾石含量约占 20%，厚度一般在 100m 左右。

和尚铺组（K1h）：岩性为暗紫红色砂质泥岩或页岩，局部夹厚 0.5m 左右浅黄色砂岩和浅蓝灰色砂质泥岩，泥质半胶结，岩性松软，底部为巨厚层状中细砂岩，疏松。

新近系干河沟组（N2g）：出露于纪家庄-土谷堆及铜城一带河谷两侧，其中纪家庄-土谷堆地段出露地层主要为下部灰白、灰黄色砂砾岩和底部为灰白、紫红色厚层状砾岩，铜城一带河谷两侧出露地层上部为浅紫红色泥岩、砂质泥岩。该套地层总厚度 110m，与下伏地层呈不整合接触。

第四系（Q）：全区均有分布。

（1）上更新统冲洪积物（Q3apl）：分布于铜城一带纳河河谷区三级阶地，具二元结构，上部为黄褐色或褐黄色黄土状粉土，厚度 10-20m，底部为 3-5m 杂色卵石层，总厚 15-25m，为基座阶地。

（2）上更新统风成马兰黄土（Q3eol）：马兰黄土披覆于山顶和山坡及三级阶地顶部，呈浅黄色，针状、虫孔状孔隙发育，具垂直节理，疏松，厚 5-10m。

（3）全新统冲洪积物（Q4apl）：分布于石堡子河、策底河、土谷堆河、南川河及纳河的河谷区一、二级阶地及河漫滩区，一、二级阶地具二元结构，上部为浅黄褐色黄土状粉土，厚度 1-5m，前缘薄，后缘厚；下部为杂色卵石层，厚 2-7m 不等。

#### 4.1.3.2 构造

华亭市在大地构造位置上属于祁吕贺山字型构造体系的脊柱—贺兰褶皱南段和陇西系旋卷构造体系的六盘山旋回褶皱的复合部位，受两大构造体系的影响，区内的断裂褶皱较发育。

调查区内主要有以下构造形迹发育：

（1）褶皱

项目区主要分布于华亭-策底向斜东翼和安口-新窑向斜西翼之间，因而区内主要构造形态为一背斜构造——石堡子背斜。

石堡子背斜：北起九子坪，向南延伸至调查区外，由三叠系地层构成，在洛家庄和华亭市工业园区乐华冶化有限公司附近岩层弯曲直接出露，可观察到其发育形态。石堡子背斜西翼缓，东翼陡，区内测得西翼地层产状  $274^{\circ}\angle 31^{\circ}$ ，东翼地层产状  $100^{\circ}\angle 50^{\circ}$ ，轴线呈弧状展布在区内。

安口—新窑向斜：为安口—新窑煤田所在地，向斜轴呈“S”形，在土谷堆至安口附近走向为北东，安口一带为南北走向，向南转为北西，向斜轴向南倾斜，局部地区微微隆起，为轴向南倾伏的不对称向斜，向斜轴由三叠系延长群、侏罗系延安组组成。向斜东北翼岩层倾角在北部约  $21^{\circ}$ 、南部约  $30^{\circ}$ ，向斜西南翼的北部约为  $19^{\circ}$ ，而南部约  $15^{\circ}$ 。

#### 4.1.3.3 断层

(1) 贤山石逆断层：该断层北起平凉峡门乡贤太沟，经山口子、纪家庄，至安口镇南川河北岸，延展数十千米，为一区域性断裂，走向近南北，西盘上升，东盘下降，断面西倾，倾角约  $70^{\circ}$ ，断距约 50m，从区域地质资料和钻探揭露情况来看，断裂两侧基岩顶板标高无明显差异，分析该断裂在全新世没有构造活动迹象。

(2) 王酒铜逆断层：位于调查区铜城东部，该断层向北与平凉-铜城断裂相接，可能是青龙-彭阳断裂的南延部分。调查区内走向  $NW26^{\circ}$ ，断层面西倾，倾角为  $70^{\circ}$  左右，上盘（西盘）上升，下盘（东盘）下降，断层两侧地层主要地层为下白垩统地层，据以往资料，推测断距大于 400m。

本区新构造运动强烈，一些构造大多影响到新近系，显示继承性活动。从区域新近系地层来看，产状一般比较平缓，但在接近断层处，新近系岩层产状突然变陡或出现牵引褶曲、褶皱，甚至地层倒转的现象。

河谷地区普遍发育一、二、三级阶地，局部地段还保存有四级阶地，山前洪积扇地区新老洪积扇的重叠堆积及下更新统地层的缺失，都表明本区自第四纪以来活动性较强，其主要表现形式为大幅度的垂直升降运动。

华亭市处于我国著名的南北地震带的北部，华亭—崇信一带地处祁吕贺山字

型构造脊柱的南端。据统计，平凉市范围内的 3 级以上地震大部分发生在华亭—崇信地区。历史最大地震是 1921 年 11 月 23 日（35.1°N，106.7°E），华亭南 4.8 级地震。华亭市及外围地区在历史上都发生过多中强地震，公元 600~1997 年共发生过 3 级以上有感地震 50 次。其中给华亭造成灾害的有 5 次，影响明显的地震 10 次。民国 9 年（1920 年）12 月 16 日，宁夏海原 8.5 级地震波及华亭市，墙倒房塌，山崩地裂，树舞鸡鸣，地移路断，安口镇倒房三分之一，华亭城镇四乡民房、寺庙、公署损房 535 间、塌窑 66 孔，死亡 37 人，伤 5 人，死牲畜 81 头。

根据《中国地震动参数区划表》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规程》（DB62/T25-3055-2011 甘肃省地方标准），项目区地震加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期 0.45s，抗震设防烈度为 8 度。

#### 4.1.4 气候与气象

华亭属陇东温带半湿润区，大陆腹地季风性气候。季节分配不均，夏短而冬长，冬春干旱多风，夏秋阴湿多雨。气候气象特征如下：

##### （1）气温

年平均气温 8.9℃

最热月平均气温（7 月）20.5℃

最冷月平均气温（1 月）-6.0℃

极端最高气温 36.4℃

极端最低气温-30.2℃

最热月 5 日平均干球温度 22.0℃

##### （2）大气压

年平均大气压 867.9hPa

夏季（6—8 月）平均大气压 862.3hPa

冬季（12—2 月）平均大气压 871.5hPa

##### （3）湿度

年平均相对湿度 70%

最冷月平均计算相对湿度（1 月）60%



最热月平均计算相对湿度（7月）76%

年平均水气压 8.70hPa

（4）风

年主导风向 SE（东南风）

年平均风速 1.9m/s

最大风速 18m/s

持续 10 分钟最大风速 11.7m/s（离地面 10 米处）

（5）雨、雪

年平均降水量 606.6mm

年最大降水量 907.0mm

日最大降水量 81.5mm

最大积雪深度 24cm

最大冻土深度 72cm

（6）蒸发量

年平均蒸发量 1435.2mm

最大日蒸发量 12.5mm

最小日蒸发量 0.0mm

雷暴日

年平均雷暴日数 23.9 日

最多雷暴日数 40 日

（8）日照与雾日

多年平均晴天日数 60.4 天

多年平均阴天日数 150.8 天

年平均雾日数 41.5 天

年最多雾日数 62 天

（9）地震

地震基本烈度八度

## 4.1.4 水文与水资源

### 4.1.4.1 地表水

流经拟建项目所在区域的主要河流有纳河及策底河等。

①纳河：南、北纳河在华亭市城东砚峡口汇合后到园区石堡子村与策底河相汇河口段，又称石堡子河，该段河长 20.86km，河床比降 0.85%，年径流量  $4581 \times 10^4 \text{m}^3$ 。水质受到较严重污染，不能作为饮用水源。

②策底河：自西流向东于甘肃省平凉市华亭市华亭工业园区纪家庄郭家沟西北方向进入园区，园区段从石堡子水库朱家庄坝址到石堡子村与石堡子河相汇河口总长约 12km，年径流量  $5356 \times 10^4 \text{m}^3$ ，年均流量  $1.7 \text{m}^3/\text{s}$ 。水质可达到 III 类水体标准，是纳河唯一受污染较轻的主要支流。

发源于六盘山脉关山水源涵养林，属纳河流域的策底河、北纳河、南纳河、南川河 4 条河流从西北向东南流至安口后汇入纳河干流，再流经崇信后在泾川王母山处汇入泾河，是华亭、崇信两县的主要水资源。纳河在华亭、崇信两县的流域面积  $1406.32 \text{km}^2$ ，年径流量  $1.7326 \times 10^8 \text{m}^3$ 。地表水主要来源于降雨、降雪。由于受降水、特别是暴雨等因素的影响，年分布很不均匀。

纳河流域地表水资源量见表 4.1-1。水资源变化量见图 4.1-5。策底河占流域水资源总量的 48.8%，南、北纳河占 30.6%；华亭市占纳河水资源总量的 61.6%。从时空上看，近 30 年纳河地表水资源呈逐渐减少的趋势。

表 4.1-1 纳河流域多年平均及不同保证率地表水资源量

水资源分区		面积 ( $\text{km}^2$ )	多年平均地 表水资源量 ( $10^4 \text{m}^3$ )	不同保证率地表水资源量( $10^4 \text{m}^3$ )				
水系	行政			20%	50%	75%	95%	97%
策底河	小计	584.09	9694	14441	8842	6362	4518	4404
	泾源	123.46	2049	3053	1869	1345	976	931
	崆峒区	171.17	2841	4232	2591	1864	1353	1291
	华亭	289.46	4804	7157	4382	3153	2288	2182
南北纳 河	小计	379	6119	9154	5577	4012	2872	2741
	华亭	357.85	5939	8848	5417	3897	2829	2698
	崆峒区	13.80	119	202	106	76	28	28
	崇信	7.11	61	104	55	39	14	14

南川河	华亭	170.38	1468	2492	1307	935	346	346
干流	小计	537.50	2744	2843	2725	2522	1915	1776
	华亭	6.94	35	37	25	20	18	17
	崇信	403.41	2059	2134	2100	2000	1443	338
	泾川	127.15	649	673	600	502	455	422
入境		123.46	2049	3053	1869	1345	976	931
自产		1547.27	17975	25878	16582	12486	8775	8336
合计		1670.73	20024	28930	18451	13830	9751	9267

据《甘肃省平凉市纳河流域水资源开发利用规划报告》（平凉市水利水电勘察设计院）可知：干流及支流水体主要阴离子以重碳酸根为主，离子含量 150—350mg/L，镁离子、钠离子含量偏小，一般含量小于 30mg/L，水质类型属重碳酸盐钙组，属于软水。

#### 4.1.4.2 地下水

##### （1）水文地质特性

华亭与崇信县境内纳河流域地质构造特征、地形地貌、包气带岩性及厚度、水位埋深和浅层地下水补、径、排条件存在较大差别。主要水文单元特征如下：

##### （2）纳河华亭段浅层水水文地质条件

华亭市纳河段浅层水，主要指河谷沟谷区孔隙潜水和河流上游洪积扇卵砾石层孔隙潜水。其中河谷潜水主要分布于河谷一、二级阶地。由于河谷多呈串珠式的葫芦状洼地，含水层薄厚不均，富水性强弱各异，特别是洪积扇地区，与河谷地区相比，相差悬殊。

洪积扇地区含水层岩性为松散的卵砾石，含水层厚度在洪积扇中心地段多为 4—11.0m，河谷地区中心一般为 2—6m，含水层厚度在 I 级阶地为 4—6.0m，在 II 级阶地 3—4.0m，在河谷 II 级阶地后缘，含水层多小于 2m。阶地表层岩性为亚砂土（含砂砾粉土），厚度 4.0—6.0m，渗透系数 25—49.5m/d，单井出水量 300~500m<sup>3</sup>/d。

河谷潜水的补给来源主要为河谷侧向补给、泉水侧向补给，其次为大气降水入渗补给、灌溉回归水补给。地下水最高水位出现在夏季，最低水位出现在冬季，年变幅 0.2—0.4m。

地下水的排泄由于每一个河谷平原，葫芦状谷地的出口基岩大多隆起、并形

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场环境影响报告书  
成基岩峡谷，谷底基岩裸露，地下径流则全部溢出成为地表河流。

另外纳河流域华亭段还有少量的黄土丘陵沟壑区潜水。在丘陵沟壑区边缘、沟脑、呈下降泉形式排泄补给河沟水。

### (3) 崇信段浅层地下水水文地质条件

纳河干流崇信段平原区浅层水主要赋存于河谷平原区一、二级阶地，及局部发育宽阔的河谷漫滩砾石之中。潜水位埋深一级阶地小于 5.0m，二级阶地 5—10.0m，后缘由于坡积物的覆盖，埋深大于 10.0m，三级阶地含水层埋深 10—30.0m。含水层厚度一级阶地小于 3.0m，二级阶地 6—10.0m，渗透系数 25—70m/d。单井出水量 50—500m<sup>3</sup>/d。纳河河谷地区大部分地段为较富水地段，弱富水段分布在纳河二级阶地后缘局部地段及河谷狭窄部位。

河谷平原浅水的补给来源主要为山丘区侧向补给、泉水侧向补给，其次为大气降水入渗补给、灌溉回归水补给。浅层水排泄主要为侧向排泄，大致以 5‰左右的水力坡度向下游排泄。

地下水最高水位出现在夏季，最低水位出现在春季，年变幅 0.6—0.9m。

### (4) 地下水资源量

纳河流域地下水总资源量为 9981.20×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，地下水资源量与地表水资源量间重复计算量为 4937.13×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，可开采资源量 4415.29×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，详见表 4.1-2，其中，华亭市地下水可开采资源量 3167.34×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，崇信县地下水可开采资源量 939.38×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

**表 4.1-2 平凉市纳河流域浅层地下水资源量及可开采量单位：10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>**

II 级 类型区	III 级 类型区	县级 行政区	各分区 地下水 资源量	地下水资源量 与地表水资源 量间的重复计 算量	纯地下水 资源量	可开采量
一 般 山 丘	策底河	华亭市	3234.07	1790.43	1443.64	1247.40
	南、北纳 河		2811.66	1446.45	1365.21	1361.21
	南川河		1351.22	685.76	665.46	558.73
	小计		7396.95	3922.64	3474.31	3167.34
	纳河干流	崇信县	1840.87	679.68	1261.19	939.38
		泾川县	643.39	334.81	308.57	308.57
全流域合计			9981.21	4937.13	504407	4415.29

#### (5) 地下水类型

华亭段纳河河谷浅层水化学类型一般为  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 或  $\text{Mg}^{2+}$ 型，矿化度 0.3—0.5g/L，总硬度小于 0.25g/L，含碘量偏低。

崇信段纳河河谷浅层水水质矿化度 0.3—0.5g/L，水化学类型一般为  $\text{HCO}_3^-$ — $\text{Ca}^{2+}$ 型，总硬度小于 0.3g/L。区间水质一般为 II 类水质标准，完全达到地下水 III 类水质标准，灌溉系数大于 18。

项目厂区位于纳河和策底河河谷谷地，河谷较窄，发育有一、二级阶地及河漫滩；一级阶地在河南岸保留较为完整，阶面宽 250~300m，一级阶地前缘高出河漫滩 0.5m 左右或呈过渡状；二级阶地在河北岸发育，阶地宽 10~400m；河漫滩宽约 100m，二级阶地前缘高出一级阶地 3m 左右；均为内叠阶地，阶面平坦。河谷纵向坡度 7‰左右，西北高，东南低。高程在 1264.8~1286.8m，相对高差 14.8m。

项目所在工业园区地下水水位埋深受地貌条件的制约，在河漫滩地段一般小于 1m；在一级阶地水位埋深在 2~3m 左右；在二级阶地水位埋深在 4.5~14.3m 之间，显示了局部承压性。含水层厚度在一级阶地和河漫滩部位一般在 8m 左右，在二级阶地厚度一般在 5~8m，向河谷边缘含水层厚度减薄。地下水水位年变幅在 0.6~1.5m 之间，水位变幅由纳河各级阶地后缘向纳河中心逐渐减小。

河谷潜水的主要补给来源为大气降水、河谷地下潜流和侧向基岩裂隙水，地下水沿河谷下游水力坡度 6.4‰左右，向地表水排泄。水质经化验符合《生活饮用水卫生标准》，开采量可达 3500m<sup>3</sup>/d。

项目所在场地地下水属第四系孔隙潜水，主要赋存于圆砾、卵石中，地下稳定水位埋深 4.60~8.30m，相应水位标高 1266.16~1268.59m 之间。地下水位年变幅约为 0.5~1.0m 左右。地下水来源主要由大气降水入渗、纳河河流流水补给，在河道低凹处排泄。

### 4.1.5 土壤

华亭市土壤共分为 7 个土类（山地草甸土、潮土、泥炭土、新积土、灰褐土、黄绵土、红粘土）、8 个亚类、13 个土属、26 个土种。

东、南部（南川、安口一带）丘陵河谷川台为黄绵土、红粘土分布区。

西、北部（砚峡、策底一带）丘陵山涧沟谷为黄绵土、灰褐土、红粘土分布

区。西南部为土石山灰褐土分布区。

#### 4.1.6 矿产资源

华亭市素有陇上“煤城瓷镇”之称。其中煤炭储量  $21 \times 10^8 \text{t}$ ，占全省煤炭储量的 36%。华亭煤炭具有“三高三低”（高挥发性、高化学活性、高发热量、低灰、低硫、低磷）的良好品质，是优质的动力、气化和化工用煤。除了煤炭外，陶土、坭泥、石灰石、石英砂等资源储量十分可观，开发潜力较大。

根据目前拟建项目所在区域地质勘探资料，该区地下未发现有任何开采价值的矿产资源。

#### 4.1.7 动植物

##### 4.1.7.1 动物

华亭市野生动物种类和数量较多，分布不均，主要集中在关山林区，常见的兽类有 18 余种，禽类有 28 余种。

##### 4.1.7.2 植物

华亭山大沟深，阴湿多雨，适于林木生长。西部关山一带蕴藏着丰富的森林资源，也有小片天然次生林。据华亭市生态规划资料，全县有林（天然林、人工林、灌木林） $43382 \text{hm}^2$ ，森林覆盖率 36.56%，林木蓄积量  $209.67 \times 10^4 \text{m}^3$ 。林木资源树种有 40 科、75 属、146 种。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量

#### 1、基准年筛选

本次评价 2020 年一个完整的日历年作为评价基准年。

#### 2、区域达标判断

本项目位于平凉市华亭市，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）选择项目评价范围内的平凉市数据进行区域达标判断。

依据中国环境影响评价网中环境空气质量数据达标区判定，判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量达标区判定

序号	市	年份	国控点数量	判定结果	判定详情
1	平凉市	2020	2	达标区	平凉市 2020 年 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 8ug/m <sup>3</sup> 、33 ug/m <sup>3</sup> 、55 ug/m <sup>3</sup> 、22 ug/m <sup>3</sup> ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m <sup>3</sup> ，O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 124 ug/m <sup>3</sup> ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值

#### 3、其他污染物环境质量现状

特征因子 TSP 现状评价采用现状补充监测，本次评价委托甘肃泾瑞环境监测有限公司进行现状检测，监测时间为 2021 年 7 月 29 日~8 月 4 日。

##### （1）监测项目

TSP；

##### （2）监测布点

监测布点：在项目选址下风向处设置 1 个检测点位，位于项目厂界西北方向。监测点位图详见附图 5。

表 4.2-2 环境空气补充监测点位信息表

点位编号	项目地理位置信息	方位	距离
1	106°47'22.033"， 35°16'21.259"	西北	5

##### （3）监测时间与频次

检测时间：2021 年 7 月 29 日~8 月 4 日；

连续监测 7 天。采日均值，日均采样时间不得小于 20h。

## (4) 监测方法

环境空气 TSP 采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）等相关规定进行，具体检测方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 检测方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T15432-1995	环境空气颗粒物综合采样器 电子天平 PTY-224/323	0.001 mg/m <sup>3</sup>

## (5) 监测结果

表 4.2-4 环境空气检测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

采样时间	样品编号	检测结果 (μg/m <sup>3</sup> )
2021 年 7 月 29 日	20080KQ1-1-1	185
2021 年 7 月 30 日	20080KQ1-2-1	176
2021 年 7 月 31 日	20080KQ1-3-1	193
2021 年 8 月 1 日	20080KQ1-4-1	181
2021 年 8 月 2 日	20080KQ1-5-1	195
2021 年 8 月 3 日	20080KQ1-6-1	173
2021 年 8 月 4 日	20080KQ1-7-1	191

## (6) 评价方法

大气环境现状评价采用单因子指数法。

单因子指数法公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—i 污染物的单因子指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物的浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

## (6) 监测结果统计与分析

监测统计结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气检测结果统计表

污染物	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	超标倍数
-----	---------------------------	------------	--------	------



TSP	173~195	65	0	0
-----	---------	----	---	---

由表 4.2-7 可以看出, 评价区域环境空气中 TSP 浓度在  $173 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 195 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大占标率为 65%。项目区域环境质量良好。

## 4.2.2 地表水环境质量

本项目选址位于平凉市华亭市工业园区, 项目区域地表水水体为策底河, 属纳河支流。本项目施工期、运营期均无废水排放, 不会对周边地表水体造成明显影响。根据对平凉市生态环境局公示的“2020 年 1-4 季度全市空气、饮用水、地表水和重点污染企业环境监测结果公告”进行统计, 纳河西华电厂上游 500m、纳河崇华公路交界处(本项目选址位于该两处断面之间)两处断面执行地表水 III 类标准, 监测结果显示纳河西华电厂上游 500m、纳河崇华公路交界处两处店面水质满足 III 类水质标准, 无超标因子;

## 4.2.3 地下水环境质量

为了解项目所在区域地下水环境质量现状, 本次评价委托甘肃涇瑞环境监测有限公司于 2021 年 8 月 2 日对项目所在区域地下水环境进行了现状监测。

### (1) 监测布点

本项目地下水质量现状监测共设 6 个监测点, 分别为 3 各水质、水位监测点, 3 各水位监测点, 监测点位信息详见下表。

表 4.2-6 地下水监测点位细细一览表

编号	坐标	位置关系	备注
1#	106°47'29.545", 35°16'21.578"	上游井	水质、水位监测点
2#	106°47'27.392", 35°16'8.8225"	场内井	水质、水位监测点
3#	106°47'24.727", 35°16'3.56"	下游井	水质、水位监测点
4#	106°47'25.297", 35°16'6.1767"	场内井	水位监测点
5#	106°47'29.883", 35°16'10.358"	场内井	水位监测点
6#	106°47'29.796", 35°16'12.897"	场内井	水位监测点

### (2) 监测项目

pH、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^+$ 、 $\text{Mg}^+$ 、碳酸盐、碳酸氢盐、硫酸盐、氯化物、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量( $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法, 以  $\text{O}_2$  计)、总大肠菌群共 26 项。

### (3) 监测时间及监测频次

2021年8月2日检测1天，采样1次。

#### (4) 监测分析方法

监测按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中有关规定进行，分析按国家《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)进行。具体分析方法详见表4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	国家环境保护总局(2002年)	多参数测试仪 900P	SB-02-01	/
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	滴定管	/	/
3	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	水质 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)的测定	GB 11892-1989			0.5mg/L
4	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89			/
5	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 7200	SB-02-08	0.025mg/L
6	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009			0.004mg/L
7	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB 7485-1987			0.007mg/L
8	挥发酚类(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 7200	SB-02-07	0.0003 mg/L
9	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987			0.004mg/L
10	亚硝酸盐(以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987			0.003mg/L
11	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 重量法	GB/T 5750.4-2006	分析天平 PTY 224/323(双量程)	SB-01-01	/
12	硝酸盐(以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV2350	SB-02-06	0.08mg/L
13	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007			8mg/L
14	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	离子计 Bante 930	SB-02-04	0.05mg/L

15	总大肠菌群	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	电热恒温培养箱 303-2B	SB-03-33	10MPN/L
16	镉	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	SB-02-15	0.0005 mg/L
17	铅					0.01mg/L
18	铁					0.01mg/L
19	锰					0.01mg/L
20	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	测汞仪 F732-VJ	SB-02-21	0.01μg/L
21	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> )的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 PIC-10A	SB-02-10	0.02mg/L
22	Na <sup>+</sup>					0.02mg/L
23	Ca <sup>2+</sup>					0.03mg/L
24	Mg <sup>2+</sup>					0.02mg/L
25	碳酸盐	食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法 碳酸盐和碳酸氢盐的测定盐酸溶液滴定	GB 8538-2016	/	/	/
26	碳酸氢盐			/	/	/

## (5) 水质监测结果

本项目区域地下水环境质量监测结果见下表4.2-8。

表 4.2-8 地下水环境质量监测结果表

检测项目		检测点位			标准限值	达标情况
		W1	W2	W3		
1	pH (无量纲)	7.6	7.5	7.9	6.5~8.5	达标
2	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	265	269	259	450	达标
3	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	1.2	1.1	0.9	3.0	达标
4	氨氮 (以N计)	0.389	0.378	0.378	0.50	达标
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0007	0.0010	0.0012	0.002	达标
6	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
7	溶解性总固体	305	322	310	1000	达标
8	铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
9	硝酸盐 (以N计)	2.18	2.09	2.35	20.0	达标
10	亚硝酸盐 (以N计)	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	达标

11	氟化物	0.44	0.41	0.46	1.0	达标
12	总大肠菌群 (MPN/100mL)	1L	1.0	2.0	3.0	达标
13	汞	0.00084	0.00068	0.00072	0.001	达标
14	砷	0.0030	0.0034	0.0026	0.01	达标
15	铅	0.010L	0.010L	0.010L	0.01	达标
16	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
17	铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
18	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	达标
19	K <sup>+</sup>	0.02L	0.02L	0.02L	/	/
20	Na <sup>+</sup>	19.1	18.9	10.7	200	达标
21	Ca <sup>2+</sup>	30.6	16.6	10.2	/	/
22	Mg <sup>2+</sup>	43.4	43.8	22.9	/	/
23	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	11.6	16.8	18.0	250	达标
24	Cl <sup>-</sup>	4.40	6.60	7.15	250	达标
25	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出	/	/
26	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	401	431	454	/	/
备注	1、当检测结果低于方法检出限时，用检出限加“L”表示未检出； 2、检测结果执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。					

从表4.3-8可以看出，1#、2#、3#监测点位各项监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，地下水质量较好。地下水质量较好。

#### （6）水位监测结果

表 4.2-9 水位调查结果一览表

编号	坐标	位置关系	水位
1#	106°47'29.545", 35°16'21.578"	上游井	4.12m
2#	106°47'27.392", 35°16'8.8225"	场内井	2.10m
3#	106°47'24.727", 35°16'3.56"	下游井	2.02m
4#	106°47'25.297", 35°16'6.1767"	场内井	2.11m
5#	106°47'29.883", 35°16'10.358"	场内井	2.78m
6#	106°47'29.796", 35°16'12.897"	场内井	2.64m

本次水位调查结果表明，项目区水位位于 2.02-4.12m 之间，根据查阅其岩土勘察报告，其勘察结果显示水位在 2-4m 之间，与本次调查结果基本一致。

#### 4.2.4 声环境质量

为了解项目区域及周边敏感点声环境质量现状，委托甘肃泾瑞环境监测有限公司于2021年7月31日-8月1日进行现场实测。

##### (1) 监测布点及其合理性分析

根据项目选址处情况，共布设了8个监测点位，详见附图5。

##### (2) 监测项目

等效A声级。

##### (3) 监测时间及监测频次

监测时间：2021年7月31日-8月1日连续监测2天；

监测频次：连续监测两天，每天昼间、夜间各一次。

##### (4) 监测结果

声环境质量现状监测数据见表4.2-10与。

表 4.2-10 声环境质量现状监测表

检测点位 检测时间		昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	评价结果	检测结果	标准限值	评价结果
2021.07.31	N1	44	55	达标	42	45	达标
	N2	44		达标	42		达标
	N3	43		达标	41		达标
	N4	44		达标	43		达标
	N5	45		达标	43		达标
	N6	46		达标	44		达标
	N7	43		达标	41		达标
	N8	44		达标	41		达标
2021.08.01	N1	44		达标	42		达标
	N2	45		达标	41		达标
	N3	43		达标	42		达标

	N4	45		达标	43		达标
	N5	45		达标	43		达标
	N6	46		达标	43		达标
	N7	43		达标	41		达标
	N8	44		达标	40		达标
备注	噪声检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准。						

## 4.2.5 生态环境质量

### 1、土壤

华亭市土壤受气候、母质、地形、植被、成土先后和人类活动的影响，形成土壤的复域性和土类的多样性。按照国家的四级分类制，全县共分7个土类、8个亚类、13个土属、26个土种。其中7个土类是：山地草甸土、潮土、泥炭土、新积土、灰褐土、黄绵土、红粘土。

本项目所在纳河流域地处关山、六盘山及其山前丘陵地带，气候温和湿润，乔灌木林草茂盛，土壤植被条件均较好。调查区土壤因山区和平原有所不同，其中山地主要分布山地草甸土、黄绵土、红粘土等，河谷平原地区分布潮土、泥炭土、灰褐土等类型。拟建厂址区域主要为黄绵土、红粘土，此类土壤多为粘质壤土和粘质土，土层薄，大面积坡地水蚀现象严重，肥力低、耕性不好。距河床较近地块，土层薄、砂性大，保蓄能力差。但川地土体构造与土壤结构较好，多为水稳性团粒结构，经过长期人为利用改造，熟土层较厚，质地绵软，耕性良好。

### 2、水土流失现状

本项目区地处关山土石山区，植被覆盖度较高，以天然次生林为主，人为活动破坏地表植被较少，自然侵蚀量小，加上多年来水保工作的开展，项目区的水土保持状况良好。目前全市林草保存面积达到  $5 \times 10^4$  公顷，其中天然林  $3.5 \times 10^4$  公顷，天然次生林  $0.52 \times 10^4$  公顷，经济林  $0.47 \times 10^4$  公顷，草地面积  $0.51 \times 10^4$  公顷，全市森林覆盖率达到 36.6%，水土流失治理率达到 55.1%。按照《平凉地区水土保持区划》，地貌为关山土石山丘陵次生林区，区域平均侵蚀模数为  $1300t/km^2 \cdot a$ ，属轻度侵蚀区，自然侵蚀相对较低，水土流失量相对较小，水土流失类型为水力侵蚀，以面蚀为主，兼有沟蚀。

### 3、植被

本项目所在地区主要植被为多代萌生的天然次生林，有栎类，山杨、沙棘、狼牙刺、郁李子、胡枝子、山毛桃等乔灌木树种，郁闭度 0.4~0.7 之间，林下有蒿类及禾本科类天然杂草，盖度在 0.6 左右。项目区河谷上游植被以原生和次生乔、灌木林草为主体，主要乔灌木树种有红桦、白桦、山杨、青杠、华山松、黄刺玫等，植被覆盖率 70~90%；中下游及北部地区植被相对较为稀疏，林草覆盖率为 30~50%。区域植被覆盖率总体平均达 50%。

项目区主厂区植被覆盖率为 80%左右。

#### (1) 阔叶林

调查区阔叶林主要为辽东栎林和山杨林，主要分布在山体的阴面或海拔较高的位置。

#### (2) 灌丛

灌丛主要有蒙古扁桃灌丛、羽叶丁香灌丛和狼牙刺灌丛。其中羽叶丁香灌丛生长在山体阳面；蒙古扁桃灌丛主要生长在山体阳面，中等部位和山脚一线；狼牙刺生长在山体阳面，中等和偏下部位。

#### (3) 草原

调查区域内的草原类型主要为白连蒿禾草草原，主要生长在废弃的耕地上以及河道的两旁。

#### (4) 栽培植被

栽培植被主要种植作物有冬小麦、蚕豆等豆类、玉米、马铃薯、大麻、糜子、高粱、莜麦、豌豆、谷子、荞麦、胡麻、油菜、蔬菜、瓜类、核桃、果树以及一些药材（党参、大黄、当归和川芎）以及花卉等等。由于人类的开发，在平原沟谷地区，山体中上部位的平坦地区甚至坡度平缓的整个山体上都有分布。

#### (5) 无植被地段

无植被地段很少，基本上为居民点用地及一些人工开挖的裸土地，或者山崖上的裸露岩石。

### 4、动物

(1) 调查区域内仅有少量的野兔、草鹿、松鼠、高山旱獭等兽类，以及啄木鸟、大山雀、喜鹊、斑鸠、黄鹂、杜鹃、野鸭、山鸡、麻雀等鸟类，为当地普通野生动物，分布于山上林区或草地区。

(2) 两栖动物主要是当地的普通蛙类，但数量较少（本次调查未发现策底河和洮

河有两栖类分布)。

(3) 调查区域内的爬行类动物主要是蛇类。据当地群众介绍,在上世纪 90 年代初期以前,时常有人在策底河和汭河捕到鳖,90 年代中期以后,再未有鳖捕捞记录。

本项目区未调查到珍稀野生动物。

从工程所在区域土地利用现状、土壤及水土流失、植被及野生动物状况来看,本项目占地区植被覆盖率约 80%左右,区域平均植被覆盖率 50%;由于植被覆盖率较高,水土流失总体上处于较轻状态;但区域内野生动物不丰富。从总体上来看,项目区域陆生生态系统较好。

## 4.2.6 土壤环境质量

本次土壤环境质量现状委托第三方检测机构于 2021 年 8 月 2 日对项目区域土壤进行监测。

### (1) 监测指标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018),土壤监测设置 6 个检测点位,选址范围内设置 1 个表层样监测点,3 个柱状样监测点,选址厂界外周边耕地内设置 2 个表层样监测点,检测点位布设及监测因子见下表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测指标

采样点位	采样日期	表层样/柱状样	取样深度	检测因子	监测点位及位置		监测时间及频次
1#	2021.8.2	柱状样	0~0.2m	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍共 8 项指标	106°47'27.595", 35°16'13.979"	场内	监测 1 天,每天采样 1 次
2#		柱状样	0~0.2m	pH、GB36600-2018 中表 1 基本 45 项	106°47'30.878", 35°16'12.453"	场内	
3#		柱状样	0~0.2m	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍共 8 项指标	106°47'26.745", 35°16'8.4169"	场内	
4#		表层样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、GB36600-2018 中表 1 基本 45 项	106°47'26.069", 35°16'6.1961"	场内	
5#		表层样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍共 8 项指标	106°47'24.64", 35°16'4.3228"	场外	
6#		表层样	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m		106°47'22.11", 35°16'22.322"	场外	

GB36600-2018 中表 1 基本 45 项:砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、锌;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；

(2) 监测时间

2021年8月2日

(3) 监测依据

土壤检测严格按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行。

(4) 检测结果

土壤监测结果见下表 4.2-12-表 4.2-13。

表 4.2-12 T2 项目厂区（表层样）土壤检测结果表

序号	检测项目	检测结果	单位	序号	检测项目	检测结果	单位
1	*总汞	0.008	mg/kg	24	*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
2	*砷	10.0	mg/kg	25	*氯乙烯	1.0L	μg/kg
3	*镉	0.13	mg/kg	26	*苯	1.9L	μg/kg
4	*铜	18	mg/kg	27	*氯苯	1.2L	μg/kg
5	*镍	21	mg/kg	28	*1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
6	*铅	25	mg/kg	29	*1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
7	*铬（六价）	0.5L	mg/kg	30	*乙苯	1.2L	μg/kg
8	*四氯化碳	1.3L	μg/kg	31	*苯乙烯	1.1L	μg/kg
9	*氯仿	1.1L	μg/kg	32	*甲苯	1.3L	μg/kg
10	*氯甲烷	1.0L	μg/kg	33	*间二甲苯+对二甲苯	1.2L	μg/kg
11	*1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg	34	*邻二甲苯	1.2L	μg/kg
12	*1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg	35	*硝基苯	0.09L	mg/kg

13	*1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg	36	*苯胺	0.09L	mg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg	37	*2-氯酚	0.06L	mg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg	38	*苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
16	*二氯甲烷	1.5L	μg/kg	39	*苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
17	*1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg	40	*苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烯	1.2L	μg/kg	41	*苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烯	1.2L	μg/kg	42	*蒽	0.1L	mg/kg
20	*四氯乙烯	1.4L	μg/kg	43	*二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg	44	*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	mg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg	45	*萘	0.09L	mg/kg
23	*三氯乙烯	1.2L	μg/kg	46	*pH	8.14	无量纲
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。						

表 4.2-13 T2 项目厂区（中层样）土壤检测结果表

序号	检测项目	检测结果	单位	序号	检测项目	检测结果	单位
1	*总汞	0.010	mg/kg	24	*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
2	*砷	10.4	mg/kg	25	*氯乙烯	1.0L	μg/kg
3	*镉	0.10	mg/kg	26	*苯	1.9L	μg/kg
4	*铜	18	mg/kg	27	*氯苯	1.2L	μg/kg
5	*镍	21	mg/kg	28	*1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
6	*铅	27	mg/kg	29	*1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
7	*铬（六价）	0.5L	mg/kg	30	*乙苯	1.2L	μg/kg
8	*四氯化碳	1.3L	μg/kg	31	*苯乙烯	1.1L	μg/kg
9	*氯仿	1.1L	μg/kg	32	*甲苯	1.3L	μg/kg
10	*氯甲烷	1.0L	μg/kg	33	*间二甲苯+对二甲苯	1.2L	μg/kg
11	*1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg	34	*邻二甲苯	1.2L	μg/kg
12	*1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg	35	*硝基苯	0.09L	mg/kg

13	*1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg	36	*苯胺	0.09L	mg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg	37	*2-氯酚	0.06L	mg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg	38	*苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
16	*二氯甲烷	1.5L	μg/kg	39	*苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
17	*1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg	40	*苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烯	1.2L	μg/kg	41	*苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烯	1.2L	μg/kg	42	*蒽	0.1L	mg/kg
20	*四氯乙烯	1.4L	μg/kg	43	*二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg	44	*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	mg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg	45	*萘	0.09L	mg/kg
23	*三氯乙烯	1.2L	μg/kg	46	*pH	7.86	无量纲
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。						

表 4.2-14 T2 项目厂区（深层样）土壤检测结果表

序号	检测项目	检测结果	单位	序号	检测项目	检测结果	单位
1	*总汞	0.012	mg/kg	24	*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	μg/kg
2	*砷	10.0	mg/kg	25	*氯乙烯	1.0L	μg/kg
3	*镉	0.16	mg/kg	26	*苯	1.9L	μg/kg
4	*铜	19	mg/kg	27	*氯苯	1.2L	μg/kg
5	*镍	23	mg/kg	28	*1,2-二氯苯	1.5L	μg/kg
6	*铅	27	mg/kg	29	*1,4-二氯苯	1.5L	μg/kg
7	*铬（六价）	0.5L	mg/kg	30	*乙苯	1.2L	μg/kg
8	*四氯化碳	1.3L	μg/kg	31	*苯乙烯	1.1L	μg/kg
9	*氯仿	1.1L	μg/kg	32	*甲苯	1.3L	μg/kg
10	*氯甲烷	1.0L	μg/kg	33	*间二甲苯+对二甲苯	1.2L	μg/kg
11	*1,1-二氯乙烷	1.2L	μg/kg	34	*邻二甲苯	1.2L	μg/kg
12	*1,2-二氯乙烷	1.3L	μg/kg	35	*硝基苯	0.09L	mg/kg

13	*1,1-二氯乙烯	1.0L	µg/kg	36	*苯胺	0.09L	mg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	µg/kg	37	*2-氯酚	0.06L	mg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯	1.4L	µg/kg	38	*苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
16	*二氯甲烷	1.5L	µg/kg	39	*苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
17	*1,2-二氯丙烷	1.1L	µg/kg	40	*苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烯	1.2L	µg/kg	41	*苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烯	1.2L	µg/kg	42	*蒽	0.1L	mg/kg
20	*四氯乙烯	1.4L	µg/kg	43	*二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	µg/kg	44	*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	mg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	µg/kg	45	*萘	0.09L	mg/kg
23	*三氯乙烯	1.2L	µg/kg	46	*pH	8.05	无量纲
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。						

表 4.2-15 T4 项目厂区（表层样）土壤检测结果表

序号	检测项目	检测结果	单位	序号	检测项目	检测结果	单位
1	*总汞	0.010	mg/kg	24	*1,2,3-三氯丙烷	1.2L	µg/kg
2	*砷	11.9	mg/kg	25	*氯乙烯	1.0L	µg/kg
3	*镉	0.15	mg/kg	26	*苯	1.9L	µg/kg
4	*铜	20	mg/kg	27	*氯苯	1.2L	µg/kg
5	*镍	21	mg/kg	28	*1,2-二氯苯	1.5L	µg/kg
6	*铅	29	mg/kg	29	*1,4-二氯苯	1.5L	µg/kg
7	*铬（六价）	0.5L	mg/kg	30	*乙苯	1.2L	µg/kg
8	*四氯化碳	1.3L	µg/kg	31	*苯乙烯	1.1L	µg/kg
9	*氯仿	1.1L	µg/kg	32	*甲苯	1.3L	µg/kg
10	*氯甲烷	1.0L	µg/kg	33	*间二甲苯+对二甲苯	1.2L	µg/kg
11	*1,1-二氯乙烷	1.2L	µg/kg	34	*邻二甲苯	1.2L	µg/kg
12	*1,2-二氯乙烷	1.3L	µg/kg	35	*硝基苯	0.09L	mg/kg

13	*1,1-二氯乙烯	1.0L	μg/kg	36	*苯胺	0.09L	mg/kg
14	*顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	μg/kg	37	*2-氯酚	0.06L	mg/kg
15	*反-1,2-二氯乙烯	1.4L	μg/kg	38	*苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
16	*二氯甲烷	1.5L	μg/kg	39	*苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
17	*1,2-二氯丙烷	1.1L	μg/kg	40	*苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
18	*1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg	41	*苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
19	*1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	μg/kg	42	*蒽	0.1L	mg/kg
20	*四氯乙烯	1.4L	μg/kg	43	*二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
21	*1,1,1-三氯乙烷	1.3L	μg/kg	44	*茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	mg/kg
22	*1,1,2-三氯乙烷	1.2L	μg/kg	45	*萘	0.09L	mg/kg
23	*三氯乙烯	1.2L	μg/kg	46	*pH	7.69	无量纲
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。						

表 4.2-16 T1、T3（柱状样）土壤检测结果表

序号	检测点位 检测项目	T1 检测结果			T3 检测结果			单位
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	
1	*pH 值（无量纲）	7.85	8.01	7.99	7.77	8.15	7.56	/
2	*镉	0.11	0.12	0.100	0.18	0.11	0.12	mg/kg
3	*砷	10.3	9.76	10.3	12.5	11.0	12.0	mg/kg
4	*铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
5	*汞	0.012	0.010	0.010	0.011	0.010	0.009	mg/kg
6	*铅	24	23	25	28	29	29	mg/kg
7	*铜	20	19	19	19	18	18	mg/kg
8	*镍	21	20	21	22	21	19	mg/kg
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。							

表 4.2-17 T5、T6（表层样）土壤检测结果表

序号	检测点位	检测结果	单位
----	------	------	----

	检测项目	T5	T6	
1	*pH 值（无量纲）	7.88	8.11	/
2	*镉	0.11	0.14	mg/kg
3	*砷	11.8	11.8	mg/kg
4	*铬（六价）	0.5L	0.5L	mg/kg
5	*汞	0.011	0.013	mg/kg
6	*铅	30	30	mg/kg
7	*铜	18	17	mg/kg
8	*镍	20	22	mg/kg
9	*锌	77	78	mg/kg
备注	1、带“*”为分包项目； 2、当检测结果低于检出限时，用检出限加“L”表示。			

#### （5）现状评价

本项目 1#-4#监测点位位于项目场内，根据监测数据可以看出，各监测数据均满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB3600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求，5#、6#点位于场外，根据监测数据可以看出，各个监测点数据也能满足《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）要求，项目所在区域土壤环境质量较好。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期环境空气影响主要表现为施工运输过程中的扬尘污染和施工机械、运输车辆排放的尾气污染、施工场地的开辟、物料运输及竣工后施工场地清理等，均会对周围环境产生扬尘和运输车辆尾气污染影响，从而对周边环境空气质量和周围环境产生影响。

#### 1、施工扬尘

施工过程基础开挖、建材堆置等产生的扬尘，以及建材运输车辆产生的道路扬尘等都会对施工现场及周围产生一定的不利影响。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象条件等诸多因素有关。据资料统计，一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的粉尘所影响的范围在 100m 以内。即：下风向一侧 0-50m 为重污染带、50-100m 为较重污染带、大于 100m 为轻污染带。

为了减小扬尘，在项目施工阶段，特别是在场地清理、土建施工阶段、设备安置阶段，应加强施工队伍环境管理，责任落实到位，地面保持整洁，对施工现场要定期洒水，施工物料加设棚布等措施来减缓扬尘的产生，另外大风天气禁止施工作业，合理安排施工作业流程和施工方式，避免扬尘污染，施工场地设置施工围护板，减缓低尘点扬尘扩散。

其中，场地洒水是降低施工扬尘的最好办法，如果在施工期间对施工场地路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使粉尘减少 70% 左右。表 5.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 5.1-1 可知，在施工场地实施洒水抑尘后，在距施工场地 50m 处，TSP 小时平均浓度为 0.67mg/m<sup>3</sup>，TSP 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表 2 中的二级标准（周界外浓度 < 1.0mg/m<sup>3</sup>）限值要求。

#### 2、车辆行驶扬尘

汽车运输过程中均采取全封闭措施，因此在运输过程中产生的扬尘主要为道路扬尘。根据工程分析可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘越大。因此，限速行驶及保持路面清洁是减少道路运输扬尘的主要方法，因此施工期应注意尽量减少车辆行驶扬尘。一般在采取限速、洒水及保护路面整洁、建筑材料封闭运输等措施后，车辆行驶扬尘对区域大气环境影响的程度及时间都将较为有限，同时随着建设期的结束其影响也随之消失。

### 3、堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{3e}-1.023W$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表数据。由表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-2 粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.08	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	0.809
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.21	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

在施工过程中，施工单位必须严格按照有关规定进行扬尘治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。全面推行现场标准化管理，落实降尘、压尘、抑尘措施。



#### 4、机械燃油废气

在建设施工过程中，施工运输设备和一些动力设备以燃油为主，运行将排放尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、烃类等。要求施工单位应加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟气，避免对周围环境空气产生不良影响。由于施工车辆较少，施工时间较短，因此施工车辆尾气对区域环境空气质量产生的影响较小。

#### 5、施工废气污染防治措施

根据《大气污染防治行动计划》、《平凉市扬尘污染防治条例》（平凉市人民代表大会常务委员会公告第 13 号）等相关政策要求，施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运。在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。施工单位应根据本项目建设的实际情况采取以下扬尘治理措施：

##### （1）施工现场围挡

施工工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，施工期 30 天以上的围挡墙不低于 2.5 米，管线铺设等地下工程围挡墙不低于 1.8 米，围挡之间要做到无缝对接。

##### （2）洒水抑尘

施工场地在土方开挖前必须配备固定喷雾或雾炮抑尘设施，对施工场地、临时道路采取洒水降尘措施，确保施工区域的地表层湿度，减少起尘量。

##### （3）覆篷运输、限制车速

运输粉状物车辆不得超载、运输车辆必须加盖密闭运输，严禁道路遗撒；车辆进入施工场地后，车速应控制在 20km/h 以内，减少车辆碾压起尘量。

##### （4）保持施工场地路面清洁

为了减少施工场地扬尘，必须保持施工场地、进出道路清洁，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，垃圾堆置原则上不能超过一周，堆置场地应覆盖防尘布、定期喷洒抑尘剂，清运车辆苫布遮盖严实，车沿、车厢洗扫干净，同时按批准路线和时限清运。

##### （5）避免大风天气作业

避免在 4 级以上大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料。同时水泥、石灰等粉状材料运输过程必须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在 4 级以上大风天气下进行，现场材料及土方必须堆放整齐并遮盖，严禁裸露减少大风造成的施工扬

尘。

#### (6) 机械尾气控制措施

加强施工机械管理，各种车辆、机械设备定时检修保养，以保障其正常运转，使尾气达标排放。

在采取上述措施后产生的堆场扬尘对周围环境影响不会造成大的影响。总体而言，施工扬尘随着施工期的结束而自然消失，对周围环境影响也是相对短暂的。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

#### 1、生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水。依据工程分析本项目在施工过程中，施工期的生活污水产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中 COD 浓度约为  $250\sim 500\text{mg/L}$ ，SS 浓度约为  $150\sim 200\text{mg/L}$ 。

施工期生活污水洗漱废水泼洒抑尘处理，粪便由移动式生态环保厕所收集后，定期清运至周边农田施肥不外排。对外环境影响较小。

#### 2、施工废水

施工生产废水主要产生于砂石料生产系统以及施工机械维修冲洗废水，砂石料生产废水主要为洗料废水，水量大，含沙量可达  $4\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ ，混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，其中 SS 经沉淀后可以大部分去除，经过简易沉淀处理后可回用于生产，机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为 SS、石油类。本项目在施工阶段建设有简易沉淀池，施工生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产或者用于施工场地泼洒抑尘。对周围环境影响较小。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如平地机、推土机、装载机等都是噪声值较大的噪声设备，其噪声值见表 5.1-3。在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

表 5.1-3 施工阶段主要噪声源及源强情况表

单位：dB (A)

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB (A)	产生方式
1	推土机	场地开挖、筑坝	95	间歇
2	挖掘机	场地开挖、筑坝	85	间歇

3	装载机	土石装载	90	间歇
4	平地机	库区平整	90	间歇
5	运输车辆	整个施工期	85	间歇

由表 5.1-4 可以看出，噪声影响较大的为场地开挖及土石方装载阶段，其源强值可达到 95dB(A)。噪声在无任何屏蔽条件下直线传播衰减，以此为源强各距离范围的等效噪声声级见表 5.1-4。

表 5.1-4 各距离范围内等效噪声声级

序号	机械名称	噪声源强 dB(A)	不同距离的噪声贡献值 dB(A)				
			15m	30m	60m	120m	200m
1	装载机	95	85.34	79.39	73.34	67.38	85.34
2	平地机	85	75.71	69.96	63.57	57.45	75.71
3	推土机	90	80.26	74.87	68.26	62.47	80.26
4	挖掘机	90	80.38	74.16	68.33	62.34	80.38
5	运输车辆	85	75.61	69.71	63.42	57.5	75.61

各施工机械噪声影响范围广，施工区 120m 处，机械噪声低于 70dB(A)，200m 外低于 55dB(A)，施工期场界噪声能满足《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定值（昼间 $\leq$ 70dB(A)，夜间 $\leq$ 55dB(A)）的要求。据现场调查，项目周围 200m 范围内无居民区等敏感点，只要施工时加强管理，优化施工布置，施工期噪声不会产生扰民影响。

#### 5.1.4 施工期固体废物分析

施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾，施工废弃物主要是工程土石方和建筑垃圾。

##### 1、施工期生活垃圾

本项目施工高峰期按 30 人算，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 15.0kg/d，经场区设置的生活垃圾桶集中收集后定期清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一收集处理，不随意丢弃。

##### 2、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地基处理过程中产生的少量砂土石块以及一定量的水泥砂石料等。整个施工期建筑垃圾的产生量约为 14t，产生的建筑垃圾根及时清运至附近的建筑垃圾填埋场回填处理。

### 3、工程土石方

本项目施工期的工程土石方主要为场地整平以及边坡修整过程剥离的表土。剥离厚度按照 0.3m 计算，项目填埋区占地 243547m<sup>2</sup>，则共剥离表土 73064.1m<sup>3</sup>，剥离表土暂存于距离灰渣贮存场约 950m 的煤制甲醇分公司厂区内未利用空地上，占地约 5000m<sup>2</sup>（本项目分五期建设，最大一期占地面积为 23466m<sup>2</sup>，则表土剥离量为 7039.8m<sup>3</sup>，项目每期结束后即对当期占地进行封场覆盖，因此弃土场一般只暂存当期表土，可计算出表土堆存高度约为 1.41m，基本不存在安全隐患），弃土场在平时应采取苫盖措施，防止大风、降雨等引起堆场扬尘，在进行土方暂存与转运时应采取洒水抑尘措施并避免在大风天气下进行转运。

根据项目设计文件结合现场勘察，本项目在场地整平建设过程中共剥离土石方约 12177.35m<sup>3</sup>（包含表土剥离 73064.1m<sup>3</sup>），剥离表土将暂存于弃土场，用于后期封场覆土，其他土石方通过在场内整平，修筑拦渣坝等方式全部回填在项目占地区域内，不在单独设置弃渣场。

综上，本项目施工期间产生的固体废弃物均能得到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 5.1.5 施工期生态影响分析

### 1.施工期水土流失影响分析

造成水土流失的原因既有自然因素，也有人为因素。自然因素主要有降雨、地貌、土壤与植被等；人为因素主要为人口的增加、人类不符合科学规律的生产经营活动对水土流失的影响。其中，降雨以及施工对原有地表的扰动是本项目施工期造成水土流失的重要因素。

建设期是损坏原地貌植被、排放弃土、弃石和弃渣的集中时期，项目施工行为使得工程用地范围内的原地貌植被遭受破坏，使得原有的地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低甚至丧失，同时，施工活动将不可避免的造成地表扰动，产生弃土、弃渣等，为水土流失提供了大量易冲蚀的松散堆积物。为防止施工场地发生较为严重的水土流失，建设单位应在施工前编制本项目的水土保持方案，施工活动应严格按照水土保持方案中的相关施工要求进行。

另外，根据本项目特点，项目施工过程中将使得施工场地的植被全部被破坏，若遇暴雨情况下水土流失量相当大，环评建议建设单位在施工期间随时跟气象部门保持

联系，事先及时了解降雨时间和特点，以便在雨季前将松土压实并进行苫盖等行之有效的防护措施。

建设单位在施工期间采取落实上述措施后，可将施工活动造成的水土流失量控制在可接受的范围内。

## **2.施工期对工程占地性质的影响分析**

本项目施工前工程区占地性质为人工林地，项目施工期的施工行为将使土地利用性质发生改变为建设用地。根据工程建设前后的占地性质，项目区土地占地性质的改变将主要带来水土流失加重、区域植被遭到破坏以及区域地貌景观改变等影响。但项目在填埋场区完成填埋作业之后即进行覆土绿化，恢复林地，恢复后保证项目区植被覆盖率不低于施工前植被覆盖率。因此，项目土地利用性质的改变是可逆的。本项目的建设只是暂时改变土地利用性质，暂时影响这些土地的原有使用功能，因此从长远分析对评价区土地利用结构的影响较小。

## **3.施工期对区域植被的影响分析**

根据现场勘察，工程区植被覆盖率较高，分布有大量灌木林，但未涉及珍稀野生植物以及需要保护的古树名木等。项目施工期间填埋库区的清理平整会对原有地表及地表植被产生一定的扰动和破坏，导致工程区区域植被覆盖度降低，植被破坏的结果是土地裸露，水土流失量增加。因此工程施工过程中应采取相应的植被保护措施，尽量减小植物种群与资源受到破坏，减少工程建设对植被的不利影响。

项目建设对生态环境的影响仅限于工程占用区，工程施工结束后及时采取植被恢复措施，可在一定程度上降低其影响。由于本项目工程区域不涉及大型国家森林公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，且工程区域的地表植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，因此工程建设对区域植被影响较小，不会造成物种灭亡及植物类型结构的变化，区域植物群落与资源不会受到破坏性的影响。

## **4.施工期对区域动物的影响**

经调查工程区及直接影响区域野生动物主要是兔、鼠等小型动物和常见鸟类。首先，工程施工期填埋库区清理平整、筑坝、截洪沟开挖等将使工程区野生动物的栖息地遭到彻底的破坏；其次，工程施工期废水、废气和噪声等对野生动物的栖息和觅食会产生一定影响，并因施工干扰迫使其迁往别处。施工期废水产生量少且排放分散，难以在地表汇聚，因而不会对野生动物造成不利影响；施工期废气主要为扬尘和车辆

尾气，废气产生量有限，对周边地区空气质量的影响较小，因而对野生动物的生存和繁殖影响甚微。

项目施工期机械噪声和人员活动噪声对区域内野生动物会产生一定的影响，虽然施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度较大。项目施工区域范围内无大型野生动物及国家保护的珍稀动物出没，主要是兔、鼠等小型动物和鸟类且数量极少，施工期区域范围内野生动物将产生规避反应，迁移至附近的同类生境，由于陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响，总体上工程建设对区域范围内野生动物的影响较小。

### 5.施工期对生态系统的影响分析

项目在建设过程中会产生一定量的植被破坏，由于工程建设将导致区内生产能力和稳定状况有所改变，对评价区生态完整性有一定影响。工程占地范围内生态系统的核心是地表植被，当地表植被受到较严重破坏时，该生态系统维持平衡的能力消减，由较高级生态系统衰退为较低级生态系统，自然生态系统生产能力降低。项目建设对评价区内生态系统的评价生产能力有所减少，但该项目服务期满后，会对贮存场等占地进行生态恢复治理，使项目破坏的土地生产能力水平基本达到现状水平，不会发生严重的植被退化问题，是生态系统可接受的。

### 6.施工期对生态景观的影响分析

本项目在建设和运行过程中，地形地貌发生较大变化，随着地形地貌的变化将对评价区形成一定程度上的景观破碎，对区域景观造成一定的影响。但项目占地未涉及到重点保护植物物种，且该项目服务期满后，进行恢复治理，地表植被的恢复，项目区景观逐步得到改善。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）判定，因本项目存在多个污染源，根据评价等级判定规定“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 5.2.1.1 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目调查拟建项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目为新建项目，无现有污染源及替代污染源，运营期废气主要为（1）道路运输扬尘；（2）灰渣卸车、摊平过程的扬尘；（3）填埋场堆体扬尘；（4）施工机械尾气；（5）覆土备料场扬尘。

#### 5.2.1.2 大气环境影响分析

##### （1）估算模型参数及地形数据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，采用估算模式计算结果进行大气环境影响评价。在预测过程中均考虑实际地形影响，其中地形数据来自环境影响评价 GIS 服务平台（<http://cloud.lem.org.cn/>），精度为 90m。

表 5.2-1 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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		37.3
最低环境温度/℃		-24.3
土地利用条件		林地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

## (2) 无组织面源参数

无组织估算模型计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 矩形面源参数表

名称	面源坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	颗粒物排放速率/(kg/h)
	E	N							
灰渣卸车、摊平	106.4727344	35.1610329	1345	50	50	10	2400	正常	0.11
灰渣堆体	106.4727344	35.1610329	1345	50	50	10	8760	正常	0.00076

## (3) 估算结果

本项目运营期灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘估算结果见下表 5.2-3，灰渣堆体面源无组织粉尘估算结果见下表 5.2-4。

表 5.2-3 灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP (质量浓度取 0.9mg/m <sup>3</sup> )	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	3.20E-02	3.56
25	6.07E-02	6.75
<b>39</b>	<b>7.29E-02</b>	<b>8.1</b>
50	6.97E-02	7.75
75	6.30E-02	7
100	5.99E-02	6.66
200	4.16E-02	4.63
300	3.01E-02	3.35
400	2.28E-02	2.53
500	1.79E-02	1.99
600	1.46E-02	1.62
700	1.22E-02	1.35
800	1.04E-02	1.15
900	8.99E-03	1
1000	7.88E-03	0.88
1200	6.28E-03	0.7
1400	5.21E-03	0.58
1600	4.44E-03	0.49



1800	3.82E-03	0.42
2000	3.33E-03	0.37
2200	2.94E-03	0.33
2400	2.63E-03	0.29
2500	2.49E-03	0.28
下风向最大质量浓度 及占标率%	<b>7.29E-02</b>	<b>8.1</b>
最远距离/m	39	

经估算预测，本项目灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 39m 处，最大落地浓度为 7.29E-02mg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 8.1%。评价等级为二级。

表 5.2-4 灰渣堆体无组织粉尘估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP (质量浓度取 0.9mg/m <sup>3</sup> )	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.81E-04	0.02
25	2.56E-04	0.03
<b>39</b>	<b>3.07E-04</b>	<b>0.03</b>
50	2.94E-04	0.03
75	2.66E-04	0.03
100	2.53E-04	0.03
200	1.76E-04	0.02
300	1.27E-04	0.01
400	9.60E-05	0.01
500	7.56E-05	0.01
600	6.16E-05	0.01
700	5.14E-05	0.01
800	4.38E-05	0
900	3.79E-05	0
1000	3.33E-05	0
1200	2.65E-05	0
1400	2.20E-05	0
1600	1.87E-05	0
1800	1.61E-05	0
2000	1.40E-05	0
2200	1.24E-05	0
2400	1.11E-05	0
2500	1.05E-05	0
下风向最大质量浓度 及占标率%	<b>3.07E-04</b>	<b>0.03</b>

最远距离/m	39
--------	----

经估算预测,本项目填埋场堆体无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 39m 处,最大落地浓度为  $3.07E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大浓度占标率为 0.03%。评价等级为三级。

综上估算预测结果显示,本项目各面源污染物 TSP 在各预测点处的小时浓度贡献值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,最大落地浓度出现在下风向 39m 处,最大落地浓度为  $7.29E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大浓度占标率为 8.1%。评价等级为二级。

本项目灰渣卸车、摊平过程无组织粉尘最大浓度占标率最大,为 8.1%,最大落地浓度出现在下风向 39m 处,最大落地浓度为  $7.29E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ,评价等级为二级评价。无组织粉尘落地点浓度较小,对周边环境影响不大。

### 5.2.1.3 其它废气影响分析

本项目运营期废气除上述估算无组织粉尘外,其它废气主要为车辆运输扬尘、工程机械尾气等。

#### (1) 道路运输扬尘

汽车运输时产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关,项目运输线路全部砂化处理,并对运输线路定期洒水清扫,保持运输路线清洁,同时,运输车辆限速行驶、严禁超载并在顶部用篷布苫盖处理,采取以上措施后,本项目道路运输扬尘较小,对周边环境影响不大。

#### (2) 机械尾气

本项目运营期机械尾气主要为挖掘机、装载机及运输车辆产生的尾气,也是影响空气环境的污染物之一。车辆使用柴油作能源,外排尾气中主要为  $\text{NO}_x$ 、CO、碳氢化合物等,由于外排尾气量均不大,所在区域为农村地区,大气环境有一定的容量,在空气环境中经一定的距离自然扩散降解后,对评价区域大气环境影响较小,为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响,项目应采用含硫量低的轻质柴油,选择达标排放的车辆,注意运输车辆的保养等措施后,对大气环境影响较小。

### 5.2.1.4 大气防护距离

采用推荐估算模型预测，各面源污染物 TSP 短期浓度均未超过相应的大气环境质量标准，因此不设置大气防护距离。

### 5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2-5 建设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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>				< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 ( 颗粒物 ) 其他污染物 ( / )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子( 不需进一步预测 )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( 颗粒物 )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( 颗粒物 )			监测点位数 ( 1 )			无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 ( 四周 ) 厂界最远 ( / ) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a		颗粒物: ( / ) t/a		VOC <sub>s</sub> : ( / ) t/a		

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目为一般工业固体废物填埋场，所填固废属于 II 类工业固废，项目建成运营后废水主要为职工生活污水、机械设备和车辆清洗废水、灰渣堆体产生的渗滤液等。

### (1) 职工生活污水

根据工程分析可知，本项目生活污水产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $216\text{m}^3/\text{a}$ 。项目场区设移动式生态环保厕所，职工生活污水中洗漱废水直接用于场区泼洒抑尘，粪便等厕所收集后，定期清掏至周边农田施肥。项目运营期生活污水不外排，对区域地表水水体基本不产生影响。

### (2) 机械设备和车辆清洗废水

根据工程分析可知，项目机械设备和车辆清洗废水的产生量为  $1.76\text{m}^3/\text{d}$  ( $528\text{m}^3/\text{a}$ )，项目在洗车平台处配套建设 1 座  $15\text{m}^3$  的沉淀池，洗车废水经沉淀池收集后回用于填埋区泼洒抑尘，不外排。因此，项目运营期产生的机械设备和车辆清洗废水也不会对区域地表水体造成明显不利影响。

### (3) 渗滤液

根据工程分析可知，本项目渗滤液产生量为  $13.46\text{m}^3/\text{d}$ ， $4912.9\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目整个库区采用了两布一膜（上下层均为  $200\text{g}/\text{m}^2$  的土工布，中间为  $1.5\text{mm}$ HDPE 毛面复合防渗材料）的防渗设施，并且修建了渗滤液导排系统（库内采用排渗软管（HDPE 管）排渗，按照渣堆推进方向每隔  $10\text{m}$  铺设一层排渗软管。管径为  $50\text{mm}$ ，横向管间距为  $5\text{m}$ 。排渗软管接入底部排渗斜槽，经斜槽排入初期坝下游的回水池中），产生的渗滤液经导排系统流至初期坝下方的回水池中，回水池容积为  $144\text{m}^3$ ，正常情况下可容纳项目区域 10 天以上的渗滤液，渗滤液经回水池收集后，定期用抽水泵抽至灰渣堆体表面洒水抑尘，不外排。综上，在正常情况下，本项目灰渣堆体产生的渗滤液不会外排至周围地表水环境，不会对周围地表水体产生影响。

### 5.2.2.1 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

响 识 别	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体 水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监 测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源 开发利用状 况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调 查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其 他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>			
评价因子	（水温、pH、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮等 22 项）			
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

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

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产，152 工业固体废物（含底泥）集中处置”。本项目填埋固废属于 II 类工业固体废物，II 类工业固体废物为 II 类项目。

项目周边无集中式饮用水源保护区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区等环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为 III 级。

### 5.2.3.1 区域水文地质概况

区域内地下水类型较多，可分为松散岩类裂隙孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和碳

本区作为六盘山东麓一个较大的水文地质单元，区域地下水补给主要来源于大气降水渗入补给，地下水径流方向总体上由西北流向东南，局部受断层、褶皱等影响径流方向会发生改变，地下水排泄主要以泉或人为开采的形式排出地表。

纳河流域华亭段还有少量的黄土丘陵沟壑区潜水。在丘陵沟壑区边缘、沟脑、呈下降泉形式排泄补给河沟水。

孔隙水是存在于土层和岩层孔隙中的地下水，主要分布在松散的沉积层中，主要有河谷潜水、源区潜水、黄土梁峁丘陵区潜水和基岩潜水。

河谷潜水主要指分布在纳河、黑河的河谷及沟谷松散岩类孔隙水，是崇信县潜水重点开采的对象。含水层为砂砾卵石，主要储存于一、二级阶地及河漫滩砂砾卵石之中，藏量 2474.3 万  $m^3$ 。其补给来源主要为侧向补给。河谷潜水的径流排泄条件较简单，纳河以 5% 的水力坡度自上游向下游排泄。地下水水位埋深在河漫滩和 I 级阶地一般小于 5m，II 级阶地中前部 5—10m，阶地后缘靠近山前一带 10—12m；含水层厚度在 I 级阶地为 3—8m，II 级阶地中前部一般为 2.5—5m，在 II 级阶地后缘靠近山前一带为 1.0—2.5m。由于砂砾卵石孔隙中含泥质成分较少，含水岩组的渗透性相对较好，渗透系数介于 25—90m/d 之间，含水层富水性较好。单井涌水量为 500-1200  $m^3/d$ 。地下水的水化学类型多为  $HCO_3-Ca\cdot Mg$  型，矿化度 0.56-1.0g/L。

#### 1、地表水资源

调查区内河流主要为纳河水系，据安口水文站资料，纳河年平均径流量 22990.73 万方，其中雨季（7-10 月）流量占全年径流量的 68%，非雨季（11 月-翌年 6 月）占 32%。纳河支流主要有策底河、石堡子河、南川河及土谷堆河四条，四条支流在项目区附近汇合后流经峡口子至崇信县境内，在泾川县城附近汇入泾河。

以往水文资料中，按安口水文站纳河的年径流量及各河控制的面积，分雨季和非雨季计算了各支流的径流量，主要支流年径流量分配成果见下表(表 5.2-7)。

表 5.2-7 纳河水系主要支流年径流量分配表

河流径流量 (万方/年)	策底河	石堡子河	南川河	土谷堆河	合计
7-10 月径流量	6384.50	8664.10	3687.00	585.05	15633.65
11-6 月经流量	3004.60	4077.20	1735.00	275.28	7357.08
合计径流量	9389.10	12741.30	5422.00	860.33	22990.73



图 5.2-1 华亭市纳河水系川峡示意图

## 2、地下水资源量

纳河流域地下水总资源量为  $9981.20 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地下水资源量与地表水资源量间重复计算量为  $4937.13 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可开采资源量  $4415.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，详见下表。其中，华亭县地下水可开采资源量  $3167.34 \times 10^4 \text{m}^3$ ，崇信县地下水可开采资源量  $939.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

表 5.2-8 平凉市纳河流域浅层地下水资源量及可开采量单位： $10^4 \text{m}^3$

II 级 类型区	III 级 类型区	县级 行政区	各分区 地下水 资源量	地下水资源量 与地表水资源 量间的重复计 算量	纯地下水 资源量	可开采量
一 般	策底河	华亭县	3234.07	1790.43	1443.64	1247.40
	南、北纳河		2811.66	1446.45	1365.21	1361.21



山 丘	南川河		1351.22	685.76	665.46	558.73
	小计		7396.95	3922.64	3474.31	3167.34
	纳河干流	崇信县	1840.87	679.68	1261.19	939.38
		泾川县	643.39	334.81	308.57	308.57
全流域合计			9981.21	4937.13	5044.07	4415.29

### 3、水文地质条件

调查区内地下水的形成、分布及含水层的富水性严格受本区地形地貌、地层岩性、构造、水文和气象等因素综合控制。根据地下水的形成条件、补径排关系、含水性、地层及构造，将调查区内含水层划分为第四系松散岩类裂隙孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水两大类。隔水层主要为局部分布的新近系干河沟组泥岩、砂质泥岩。

策底河：河谷宽度一般 100-200m，以往地质工作中，经物探电测深和局部勘探资料，在河谷中部有一个古河床，宽 60-70m，古河床第四系堆积物厚约 10m，最厚达 12.06m，含水层岩性为冲洪积砂砾卵石，砾卵石粒径 150-200mm 居多，最大达 500mm，多为次圆状，成分以砂岩为主，次为石英石，充填中粗砂。含水层在古河床附近一般 8-9m，向两侧逐渐变薄，到山脚一般小于 2m，水位埋深一般为 1.20-5.00m。河谷中心富水性良好，因河谷狭窄富水性分区不易细划，而且古河床地段富水性极好，故划成单孔涌水量 100-500 m<sup>3</sup>/d 和小于 100 m<sup>3</sup>/d 二级。

地下水的补给来源为在地层出露部位接受地表水和大气降水的直接补给，自西北向东南方向径流，以泉的形式或越流补给形式排泄。

#### (4) 隔水层

新近系干河沟组上部的砂岩、砂质泥岩，浅紫红色。主要分布于调查区内铜城一带河谷两岸冲沟之中，结构致密，厚度较大，透水性极差。

### 4、地下水的补给、径流、排泄条件

调查区内主要含水层为第四系卵砾石潜水含水层，亦是环评工作中主要涉及的含水层，因此，将对该含水层的补径排条件进行专门分析。

纳河峡口上游段地下水补给来源主要为地表水和大气降水的渗入，其次为基岩泉水；径流方向为河谷方向一致，整体流向为自西向东；除局部地段以人为开采形式排泄外，大部分地下水径流至峡口。

本区年平均降水量 584.2mm，且年内分配不均，主要集中在 7、8、9 三个月，地表水流量随季节而变化，地表水、大气降水是地下水的主要补给来源。第四系

卵砾石潜水含水层地下水动态变化较大，年变化幅度 1.5m 左右。地下水水位最低是在 5-6 月份，最高是 9-11 月份，比雨季滞后 2 个月左右。

项目所在区域汭河干流河谷水文地质情况见下图 5.2-2



图 5.2-2 区域水文地质图

### 5.2.3.2 灰渣场区域水文地质概况

根据项目岩土工程勘查报告，依据设计方要求和提供的总平面图（比例尺 1:1000），采用钻探和井探的综合勘察方法，沿灰渣贮存场库区、坝的轴中线共布置 24 个勘探点，勘探点满足分析稳定、变形和渗漏的要求。

填埋库区布置 12 个勘探点，采用钻孔+人工探井施工，孔深 5.2-11.2m，勘探孔间距 100m；坝址区布置 12 个勘探点，采用钻孔施工，孔深 15.0-22.0 后终孔，勘探孔间距 13~30m，坝址区地质柱状图见图 5.2-3~5.2-14，填埋区地质柱状图见图 5.2-15~5.2-26。



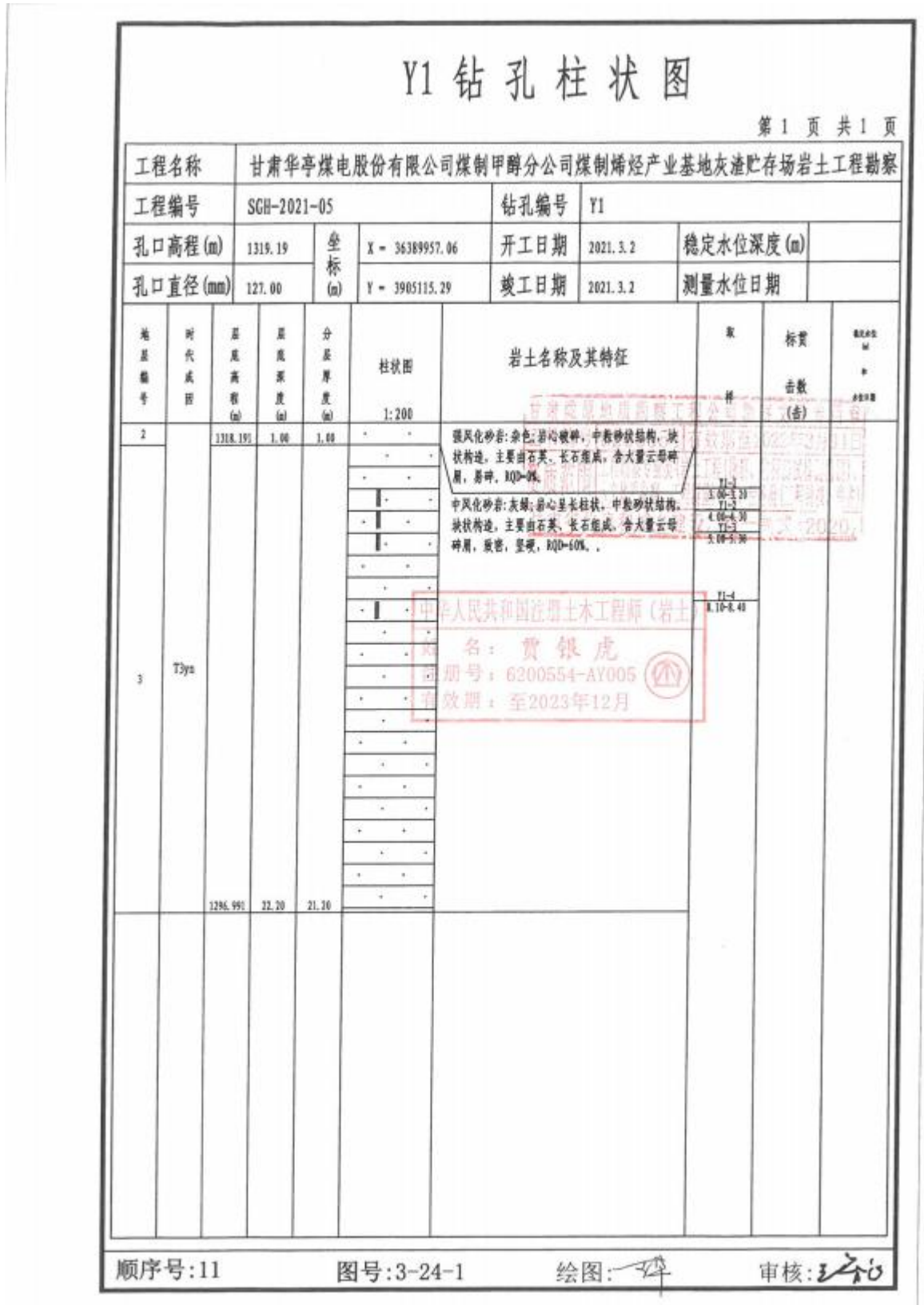


图 5.2-3 坝址地质柱状图

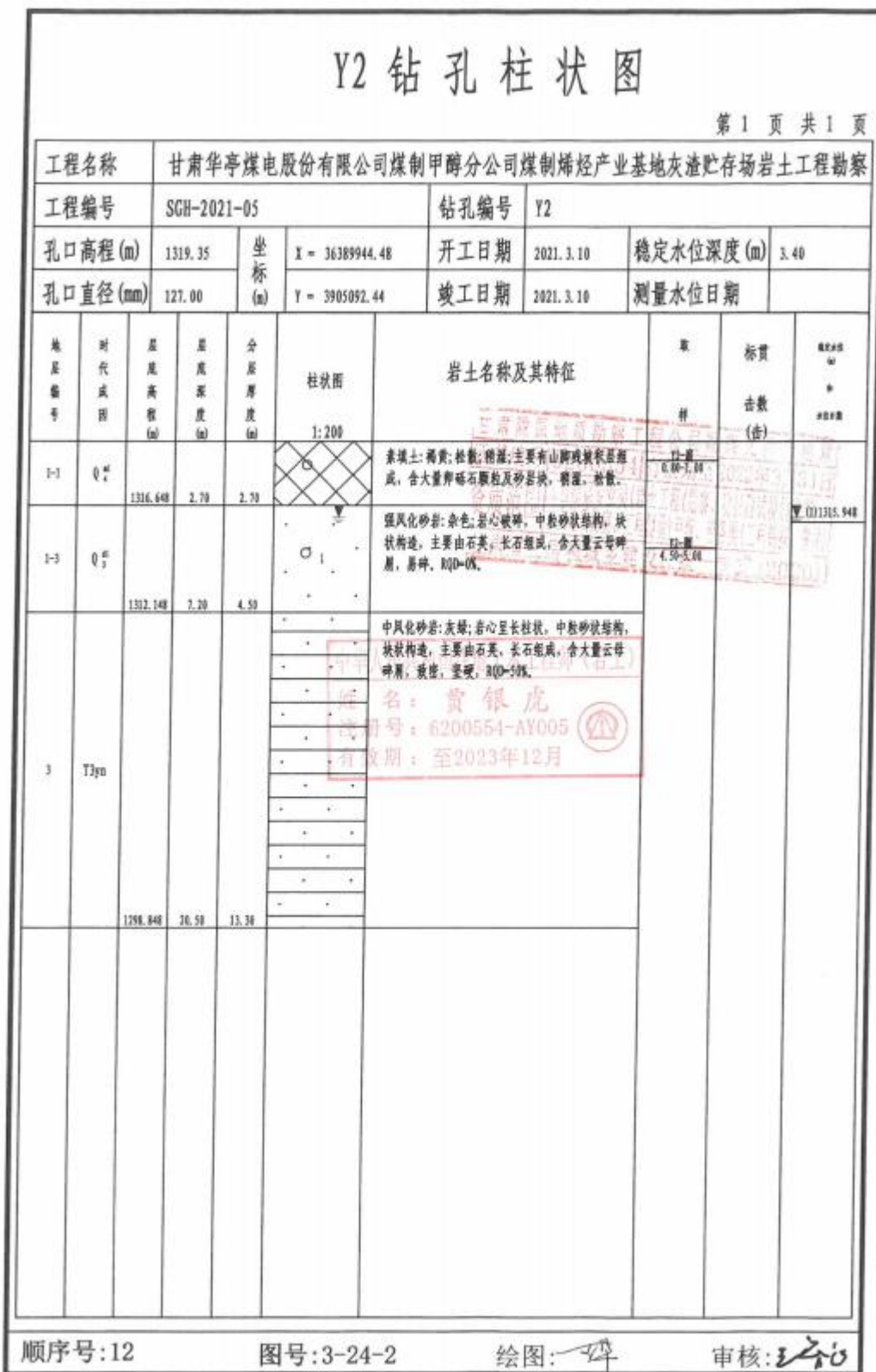


图 5.2-4 坝址地质柱状图

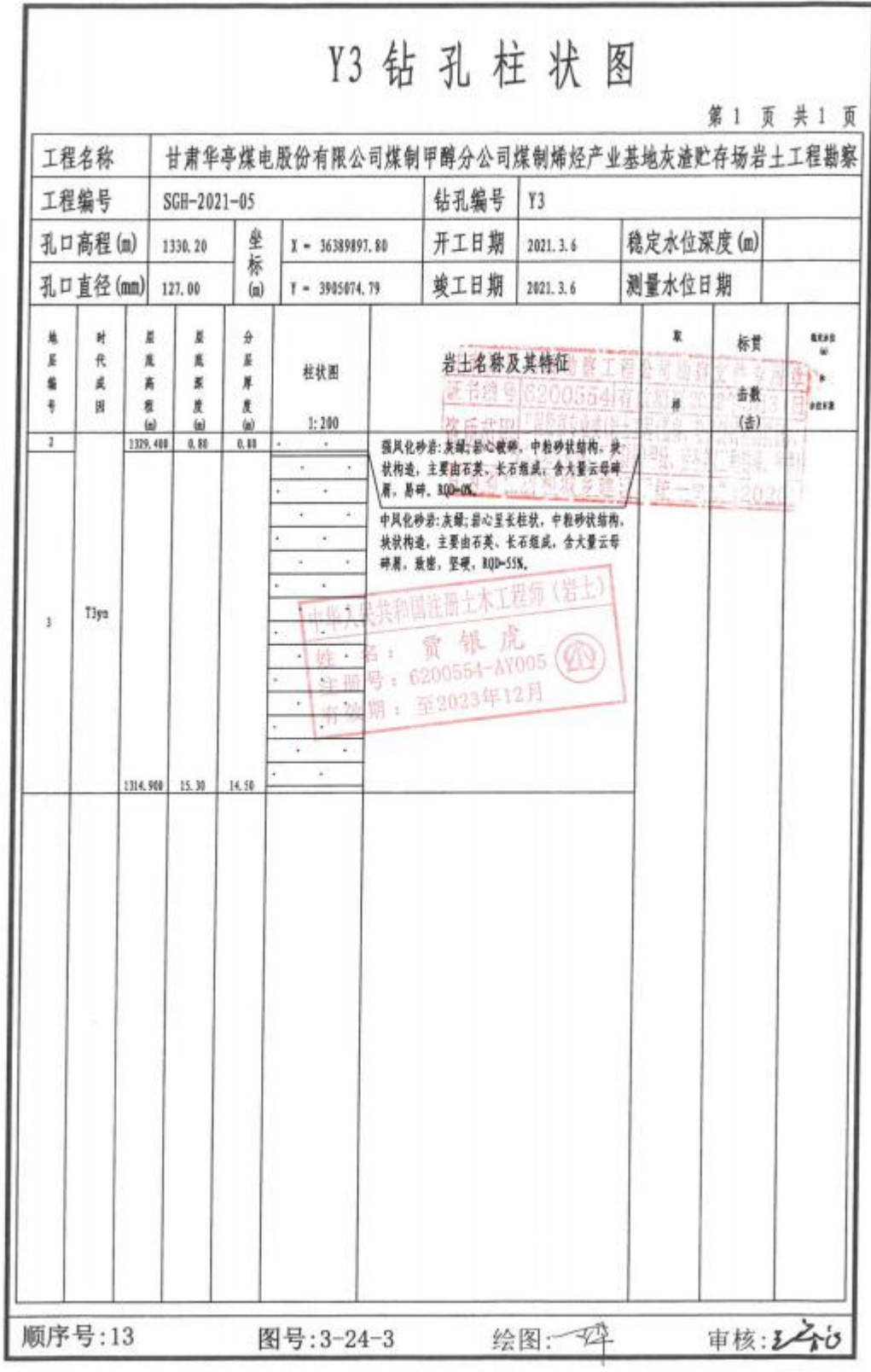


图 5.2-5 坝址地质柱状图

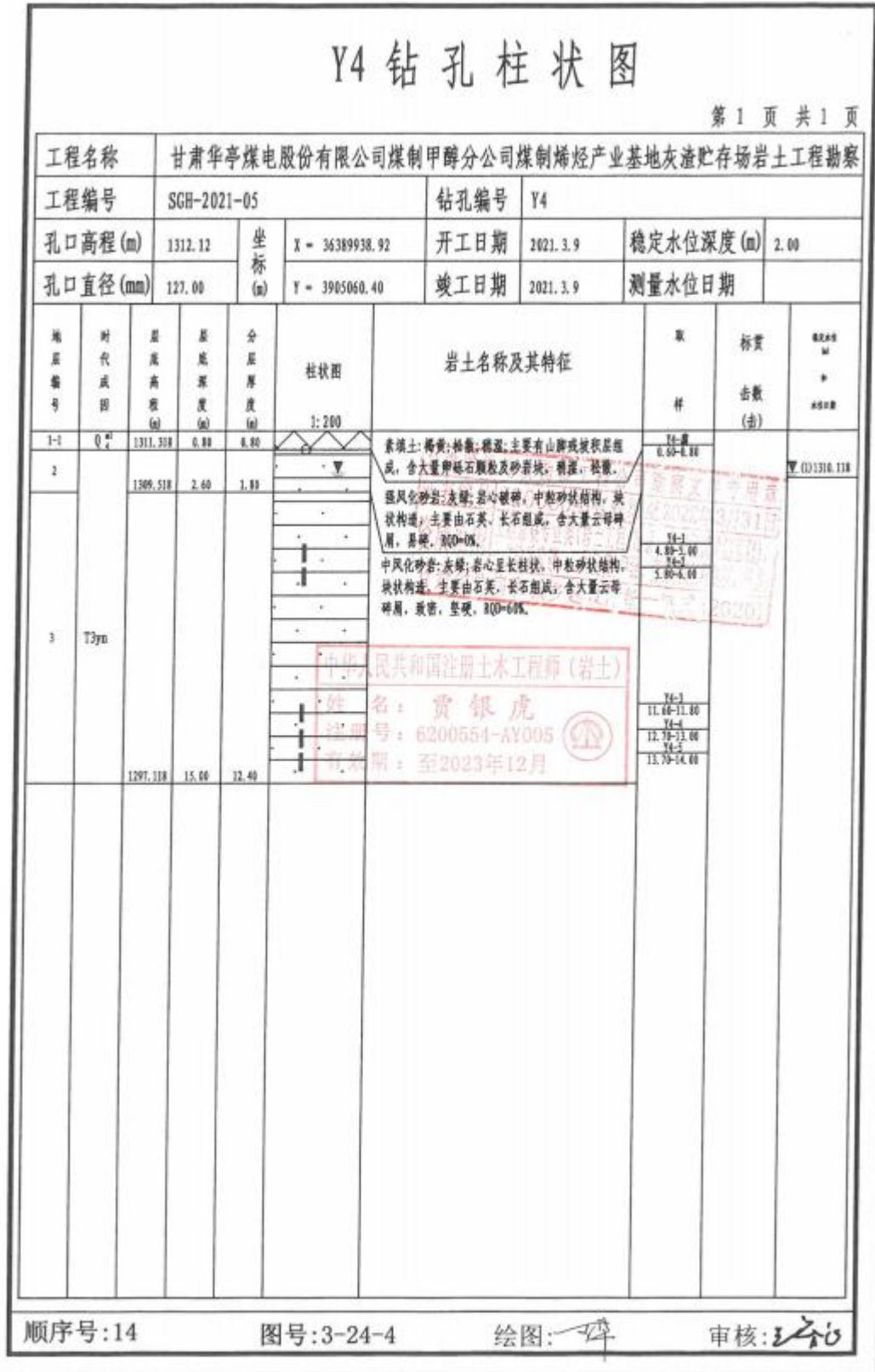


图 5.2-6 坝址地质柱状图



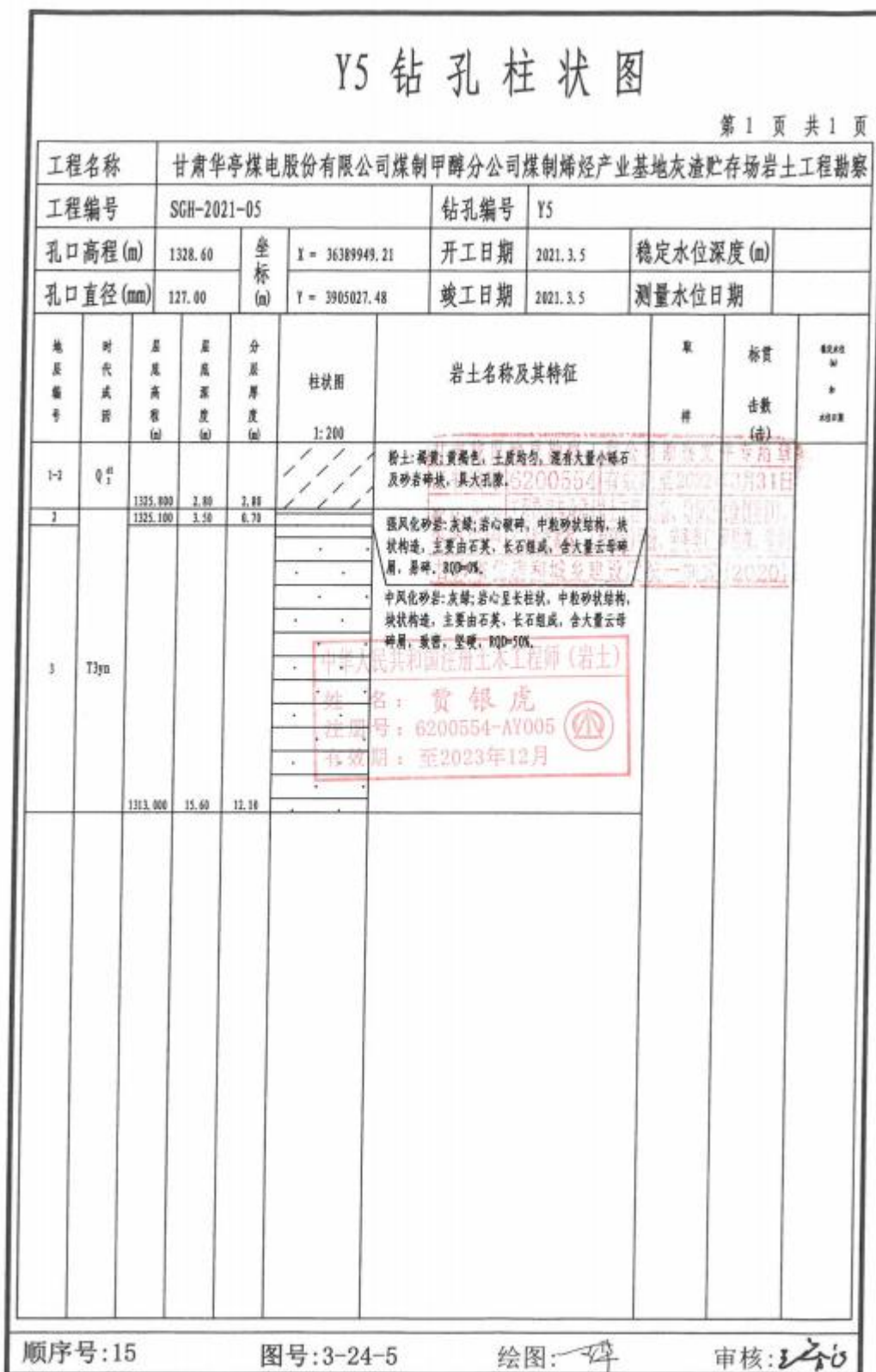


图 5.2-7 坝址地质柱状图

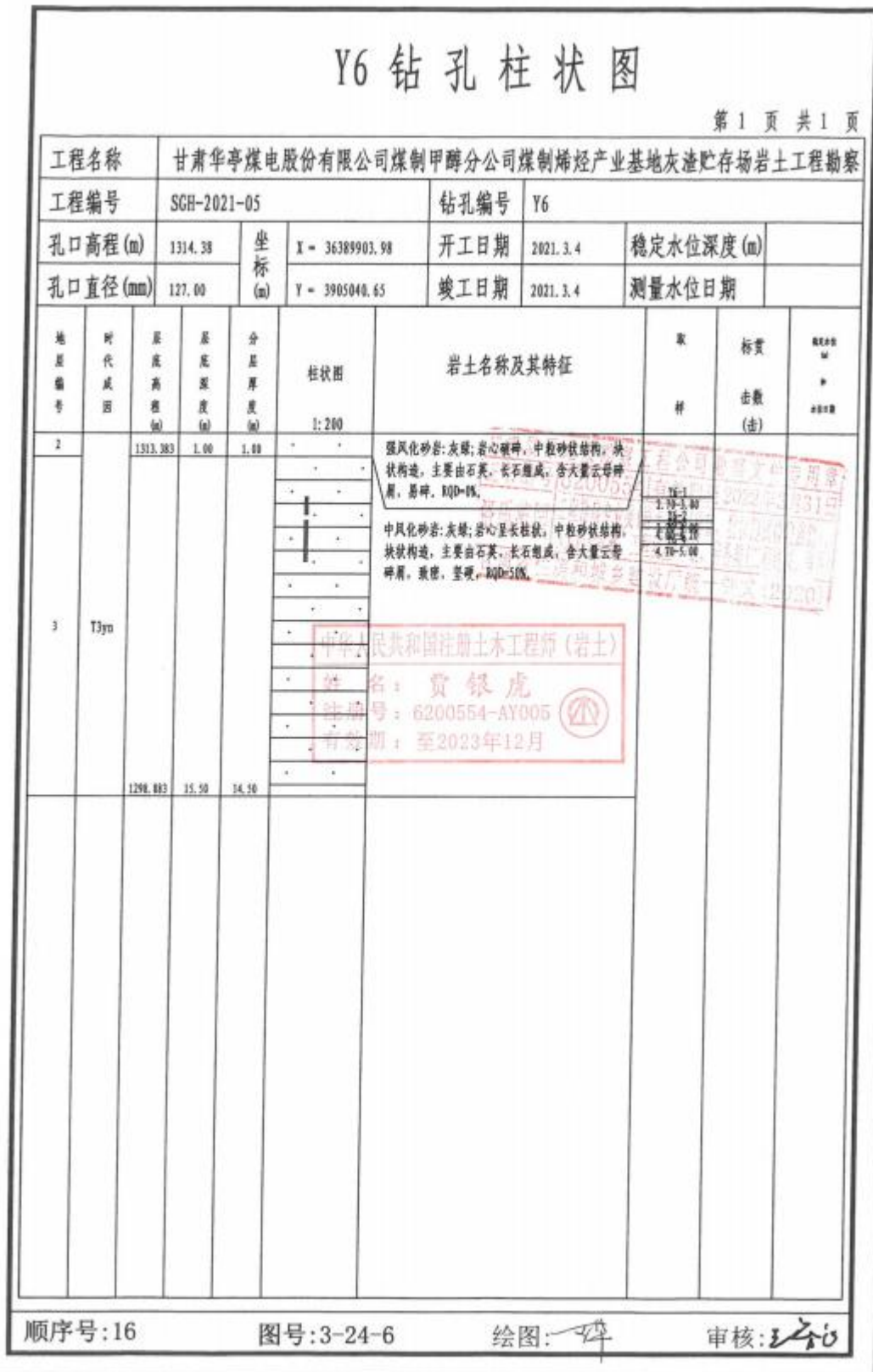


图 5.2-8 坝址地质柱状图

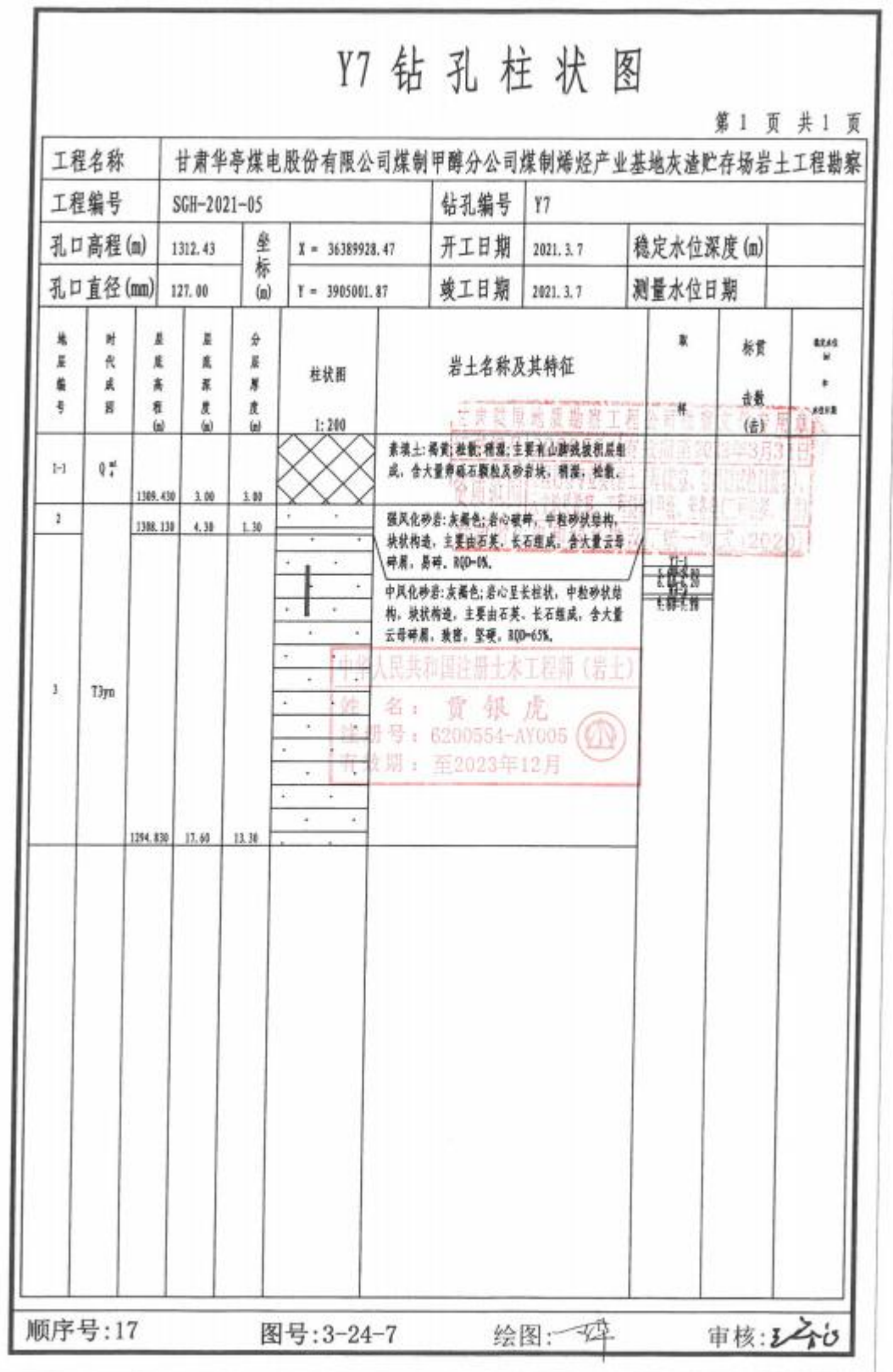


图 5.2-9 坝址地质柱状图

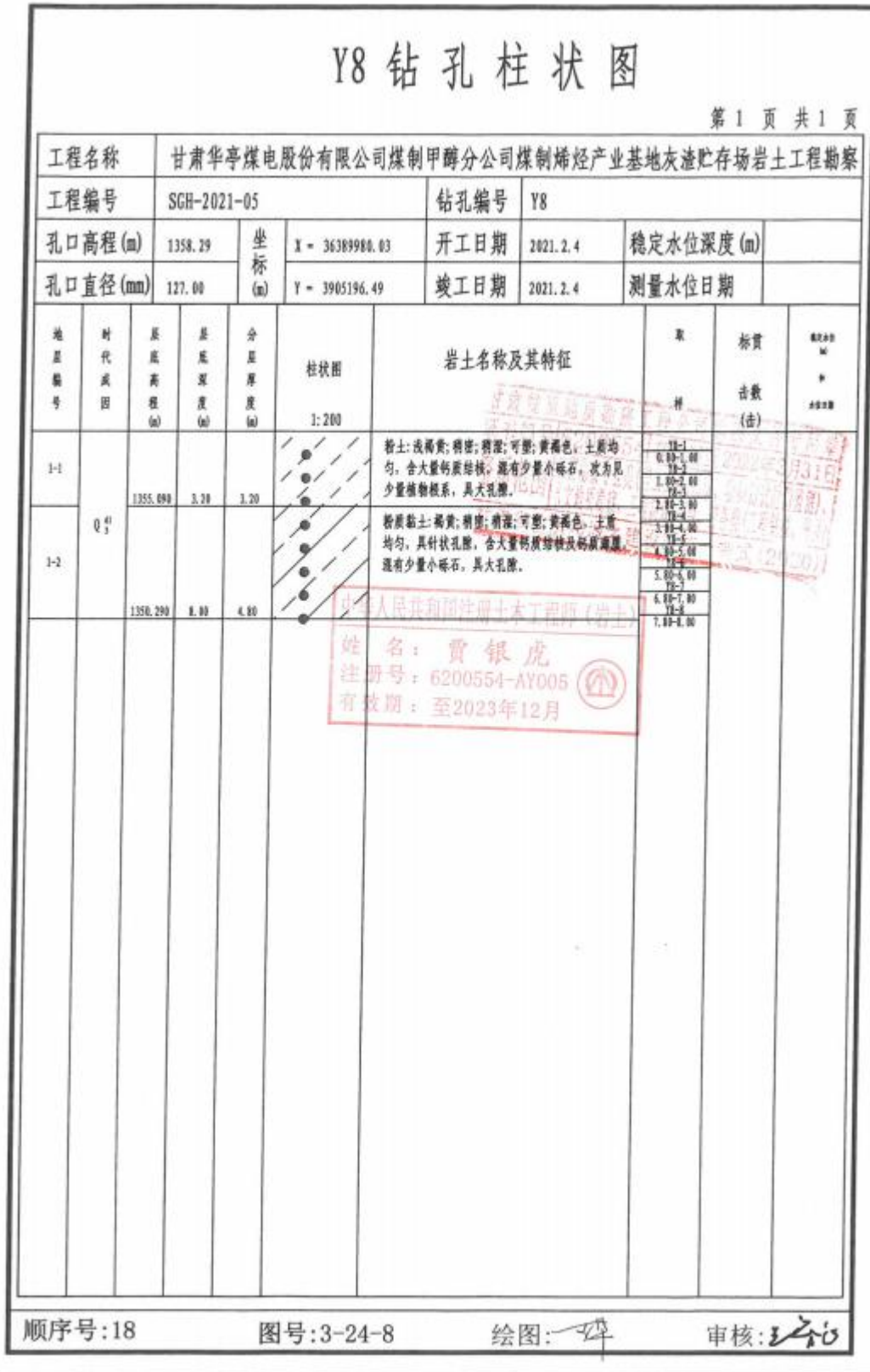


图 5.2-10 坝址地质柱状图



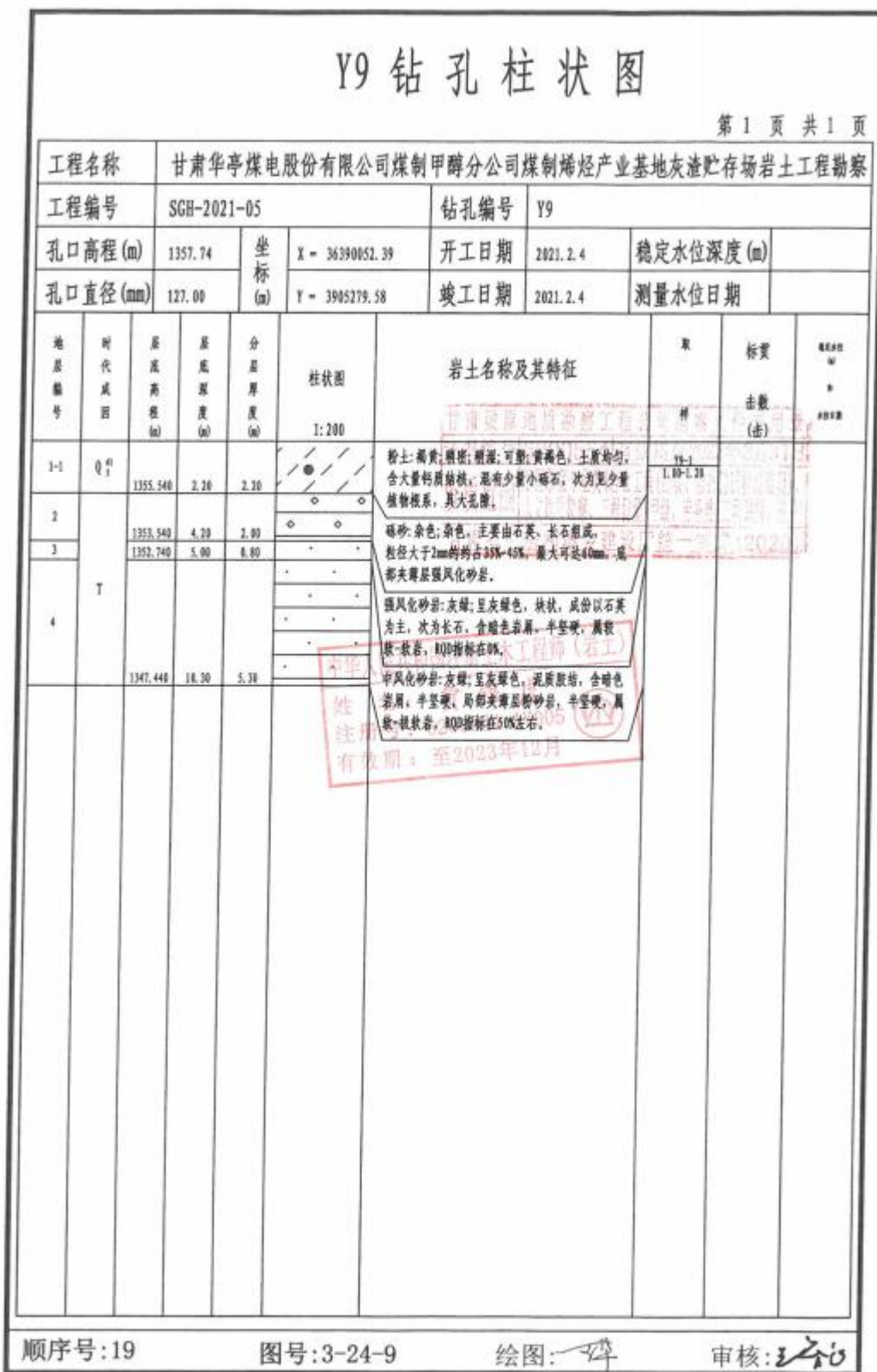


图 5.2-11 坝址地质柱状图

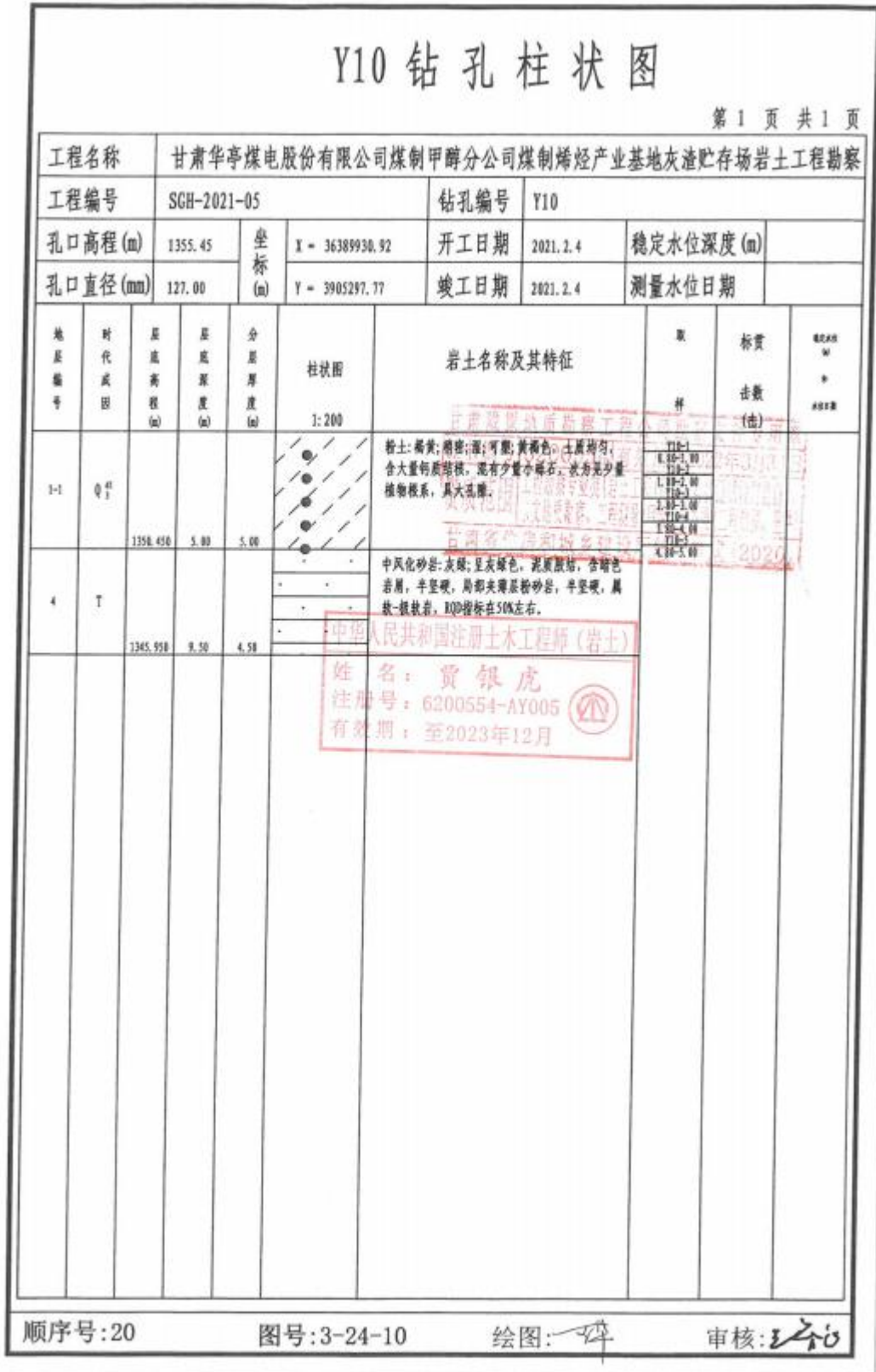


图 5.2-12 坝址地质柱状图

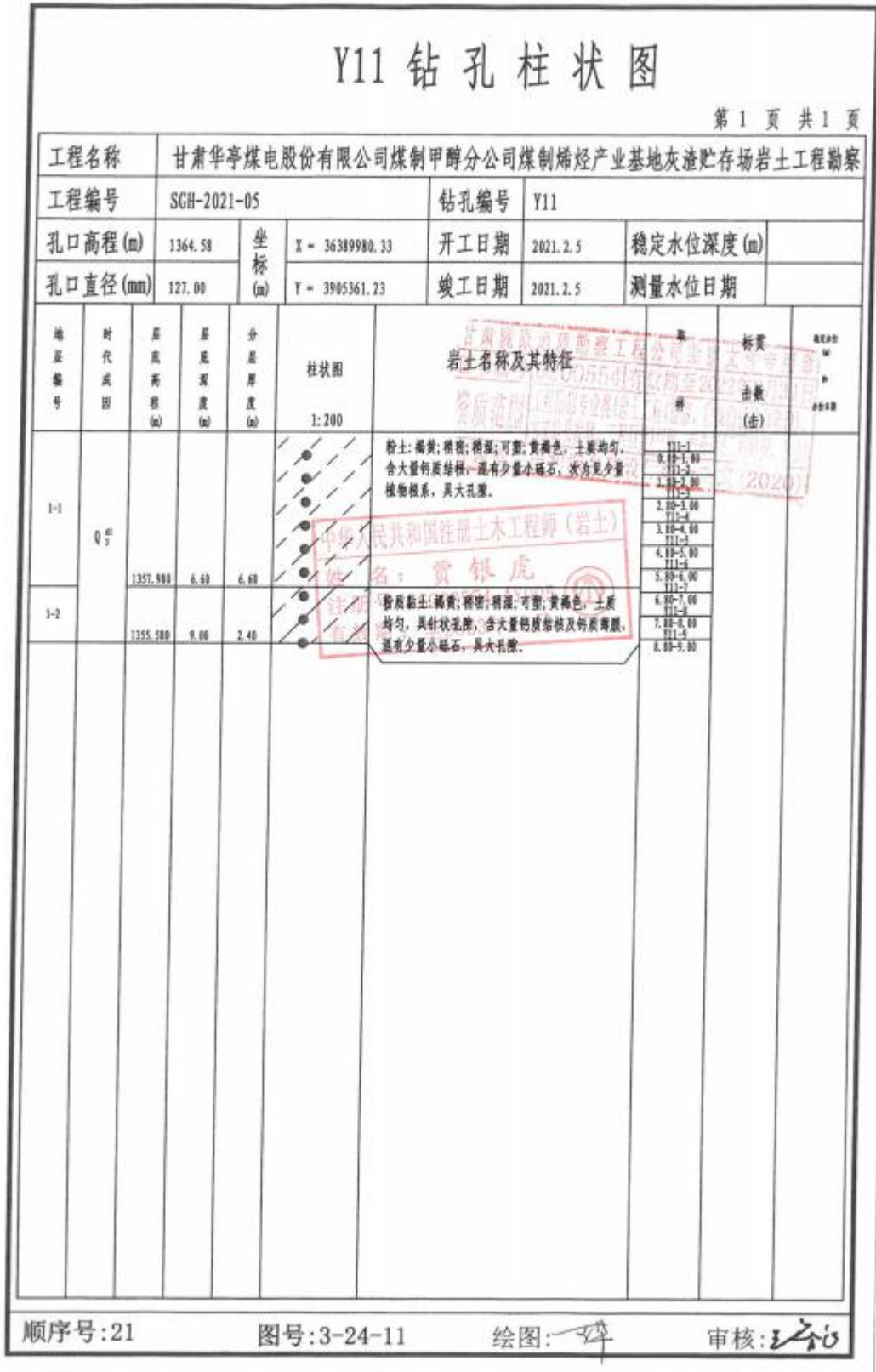


图 5.2-13 坝址地质柱状图

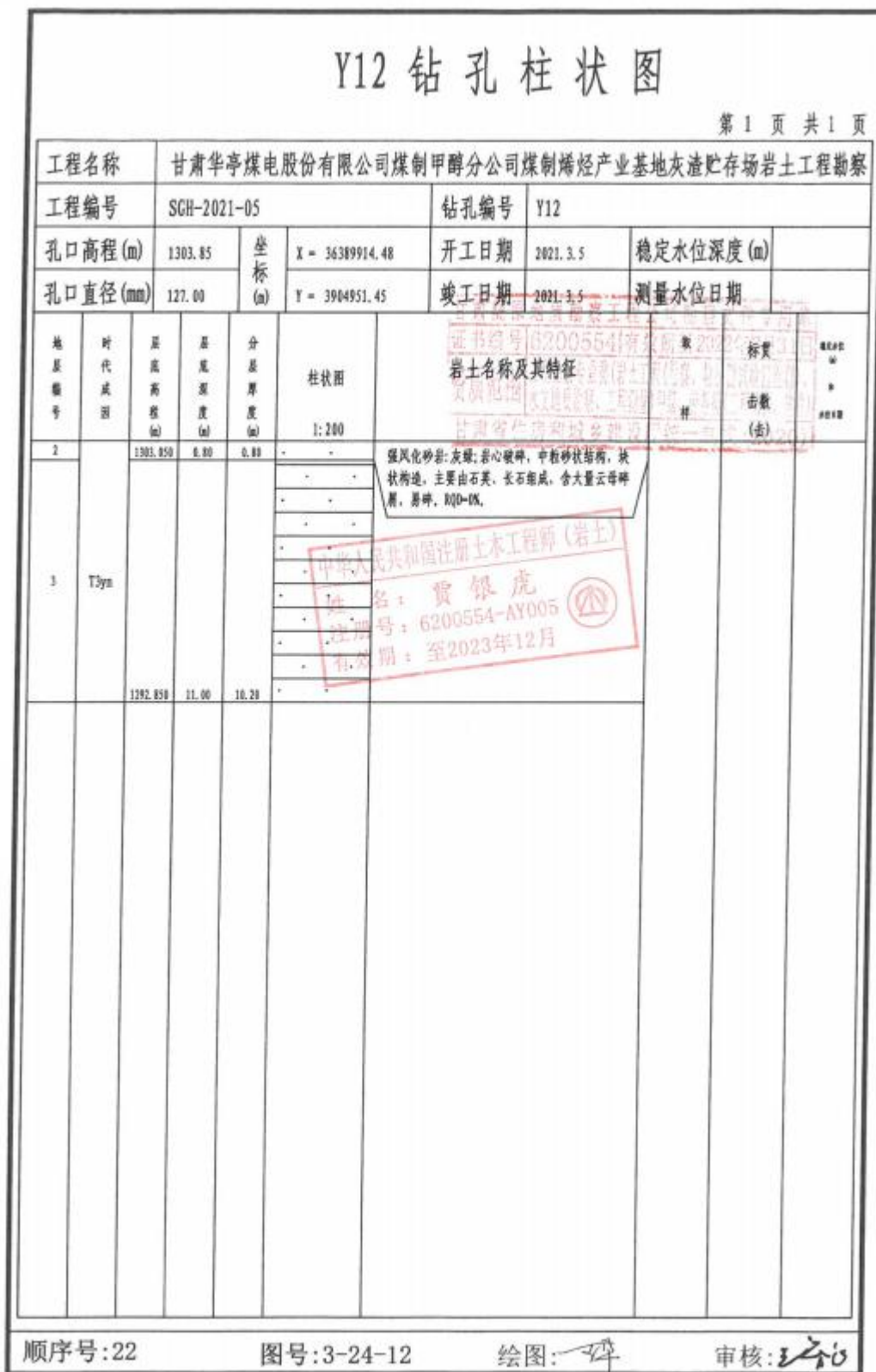


图 5.2-14 坝址地质柱状图



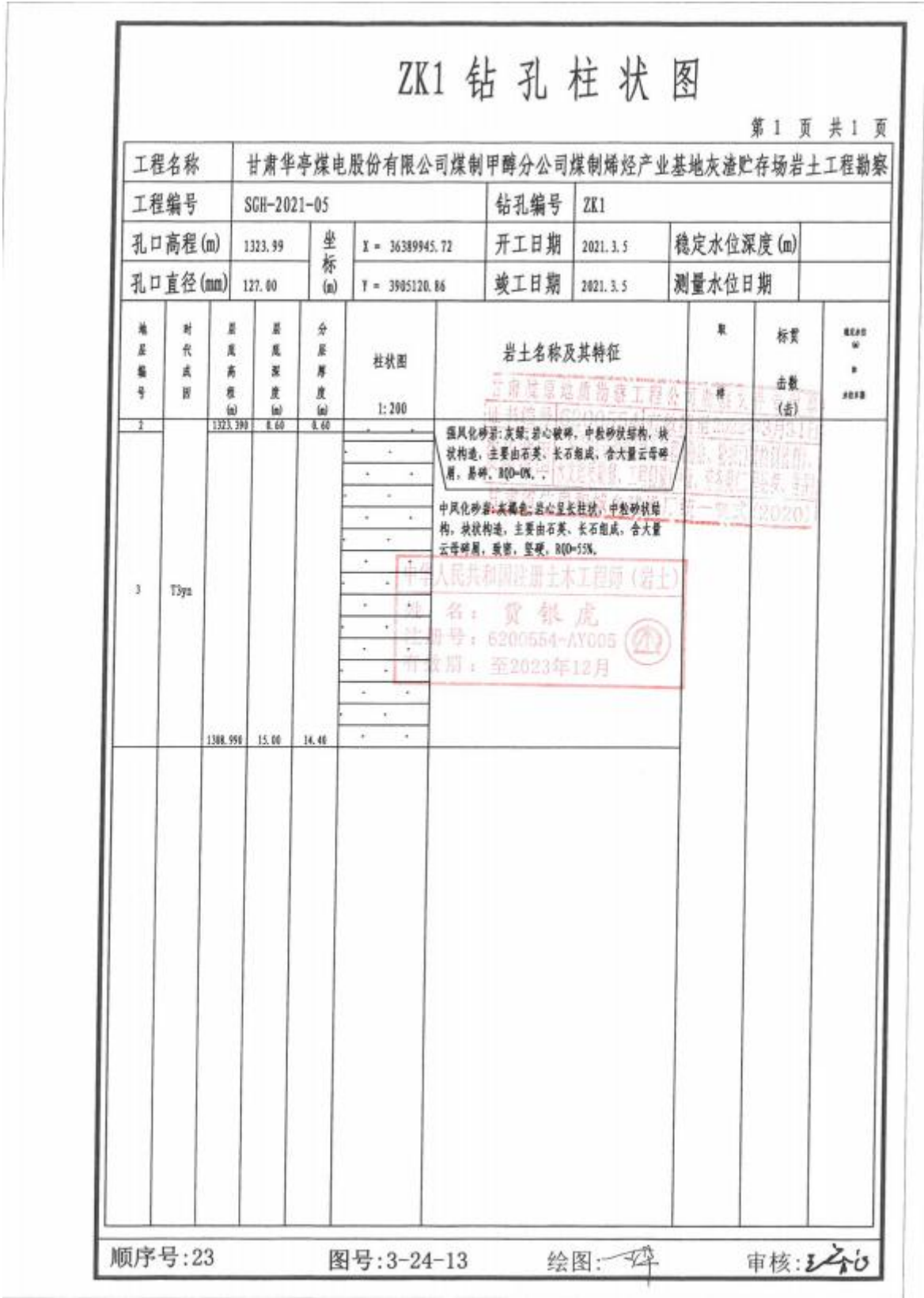


图 5.2-15 填埋库区地质柱状图

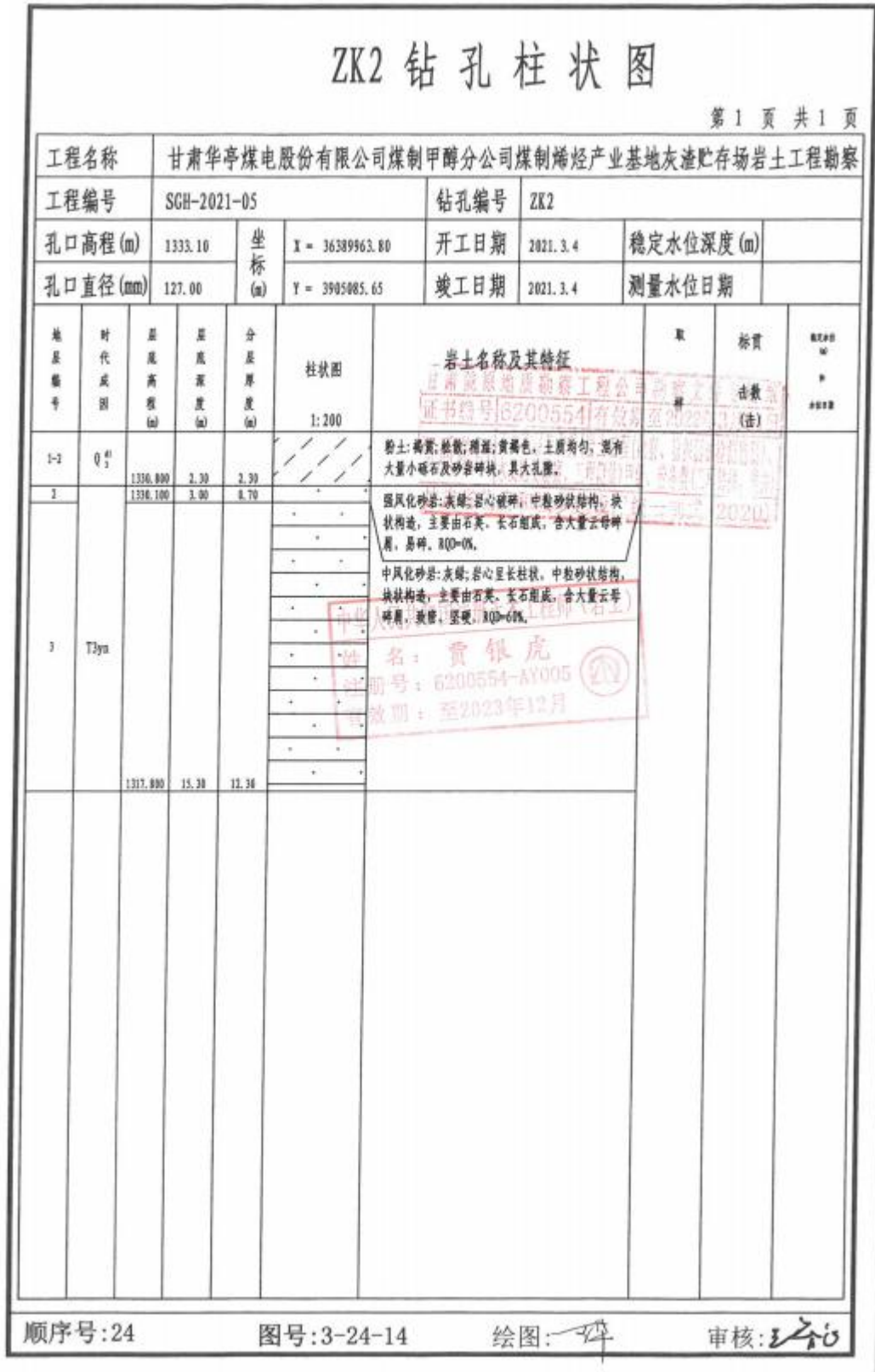


图 5.2-16 填埋库区地质柱状图

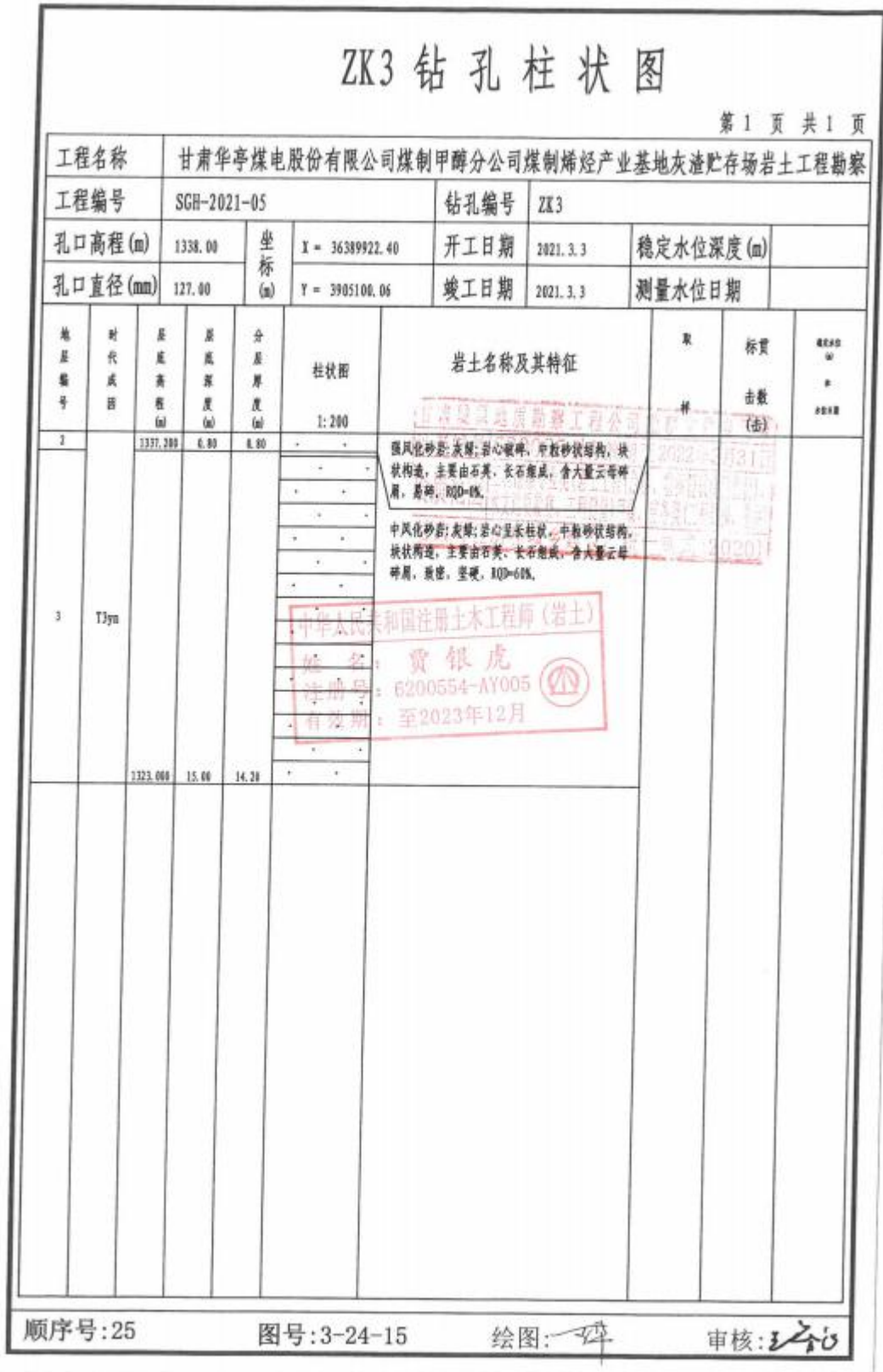


图 5.2-17 填埋库区地质柱状图

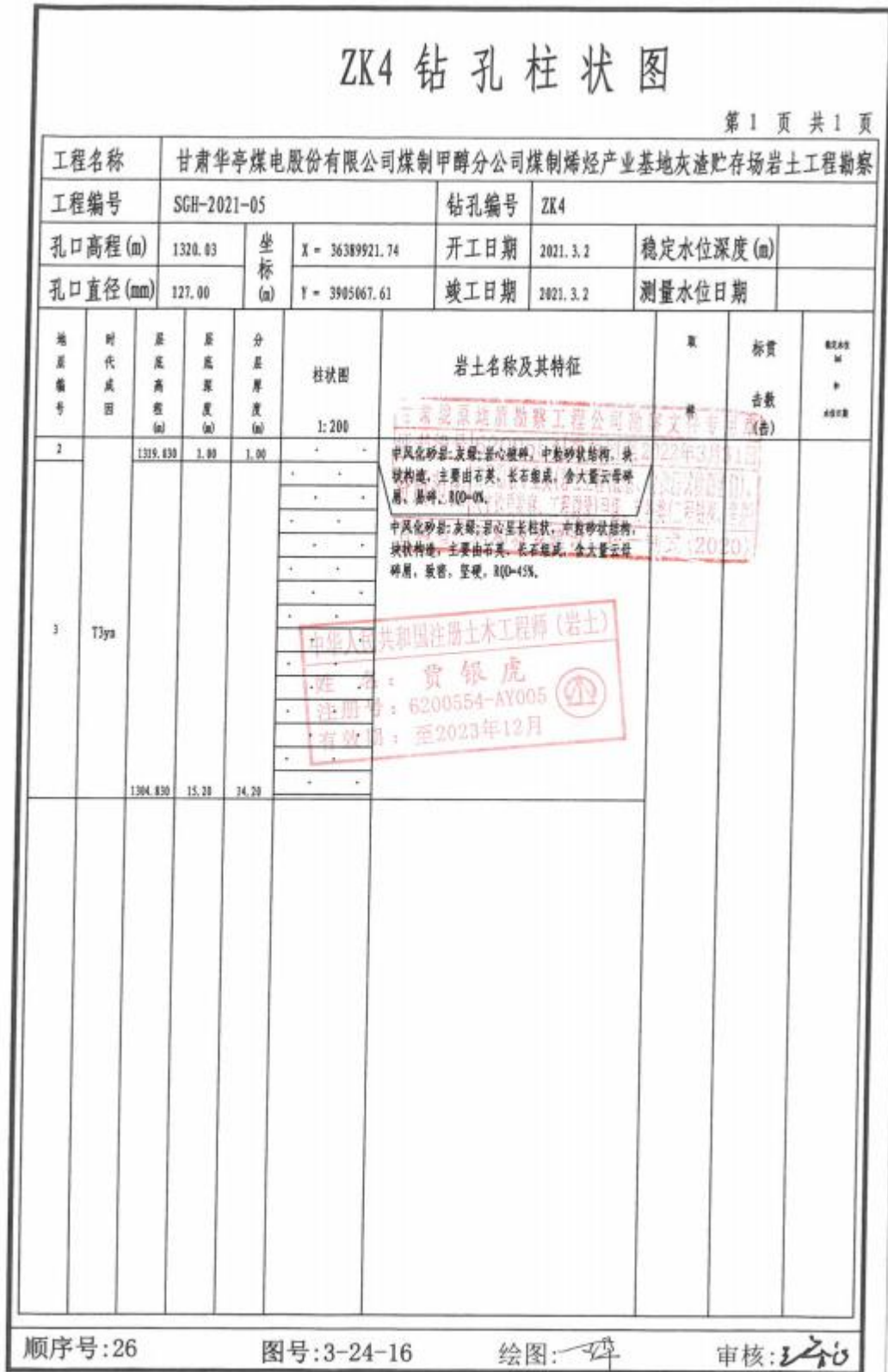


图 5.2-18 填埋库区地质柱状图



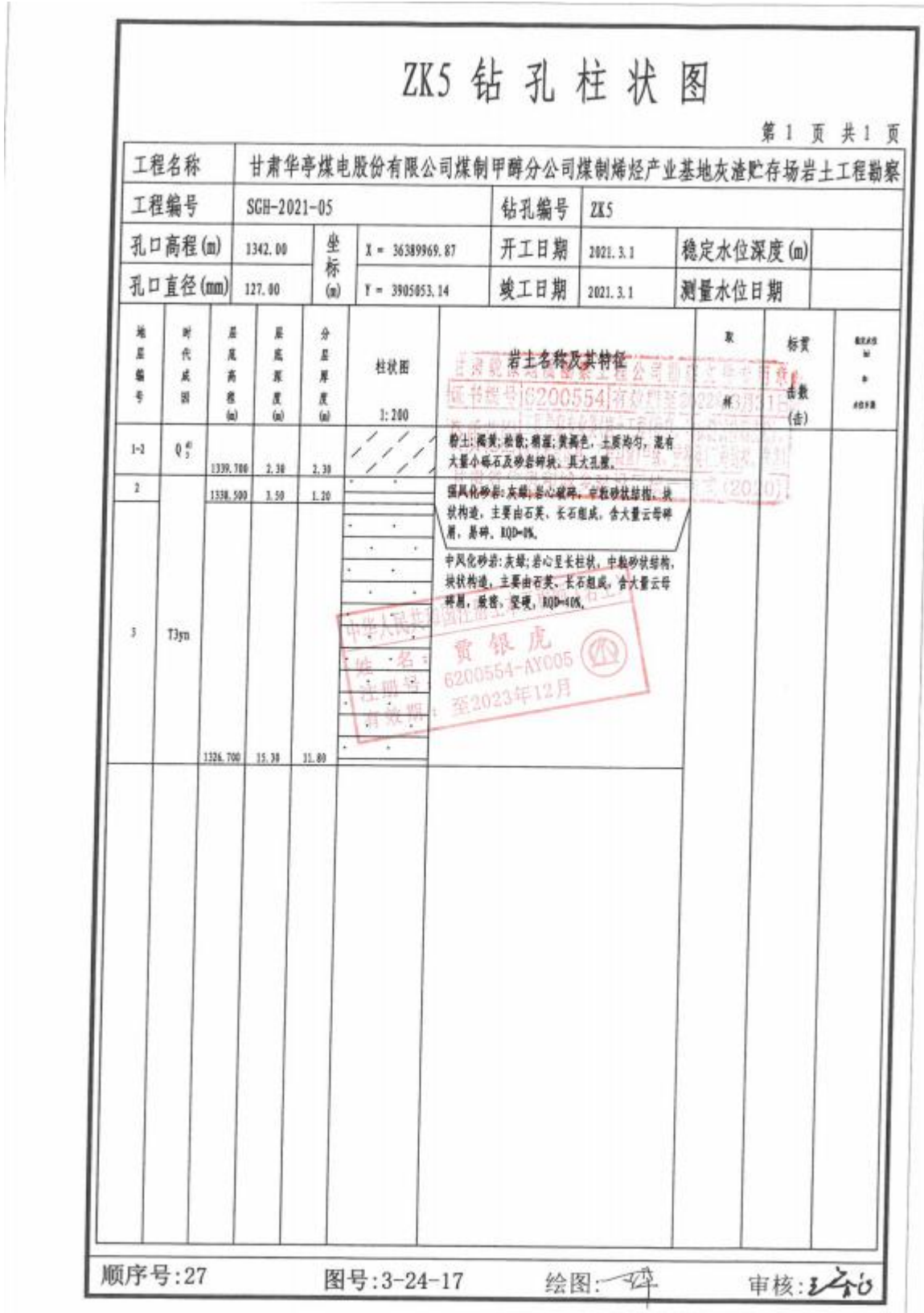


图 5.2-19 填埋库区地质柱状图

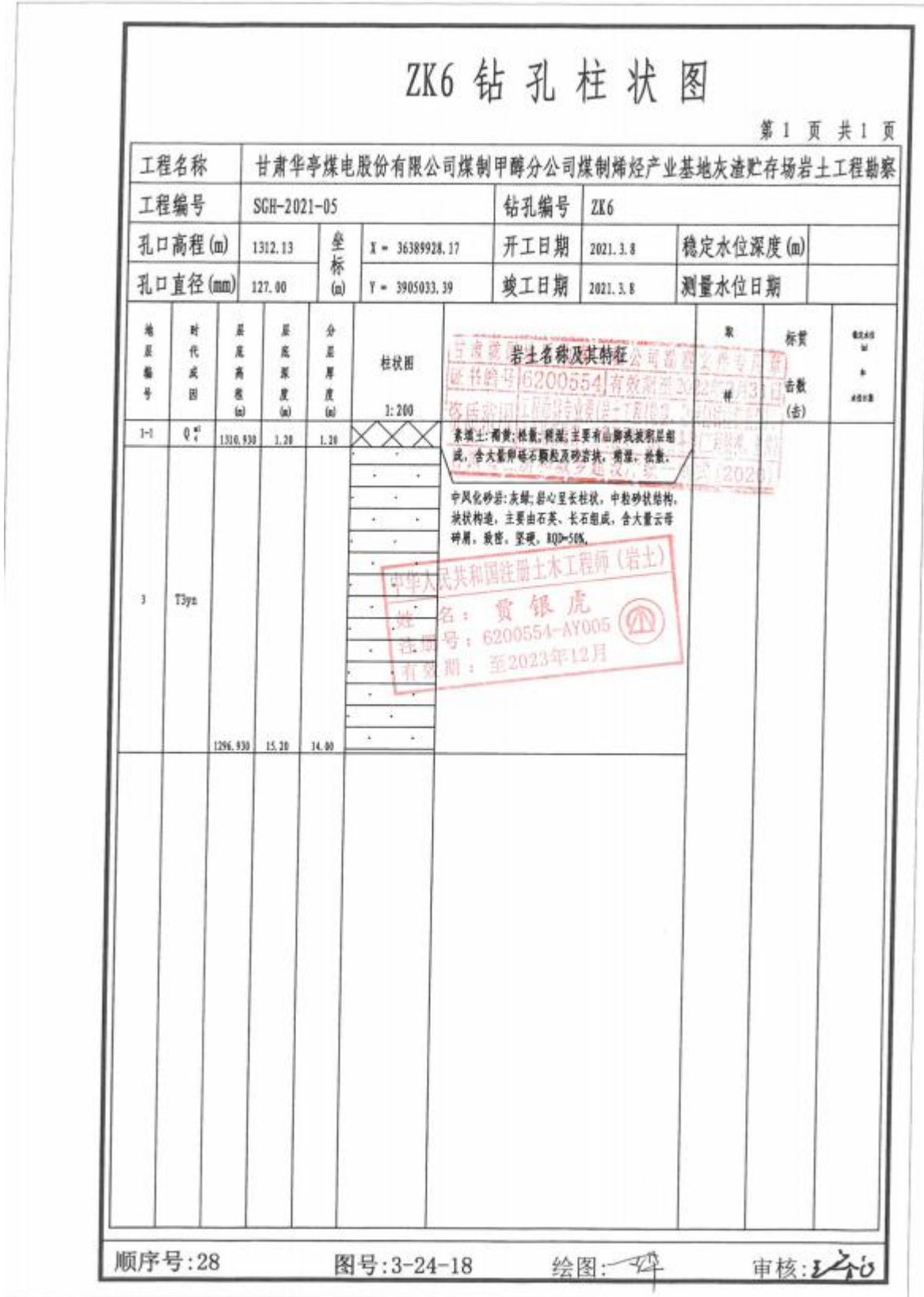


图 5.2-20 填埋库区地质柱状图

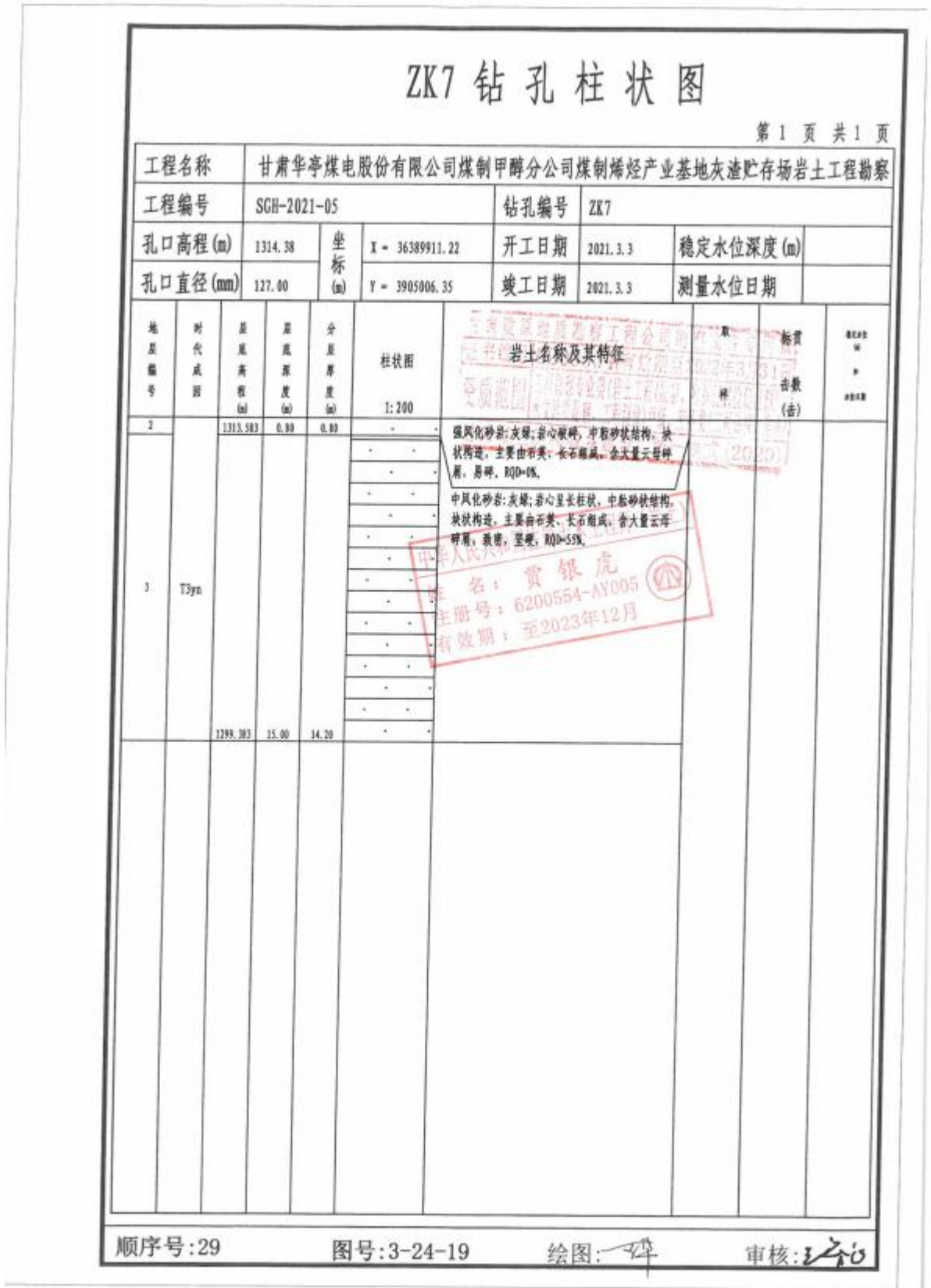


图 5.2-21 填埋库区地质柱状图

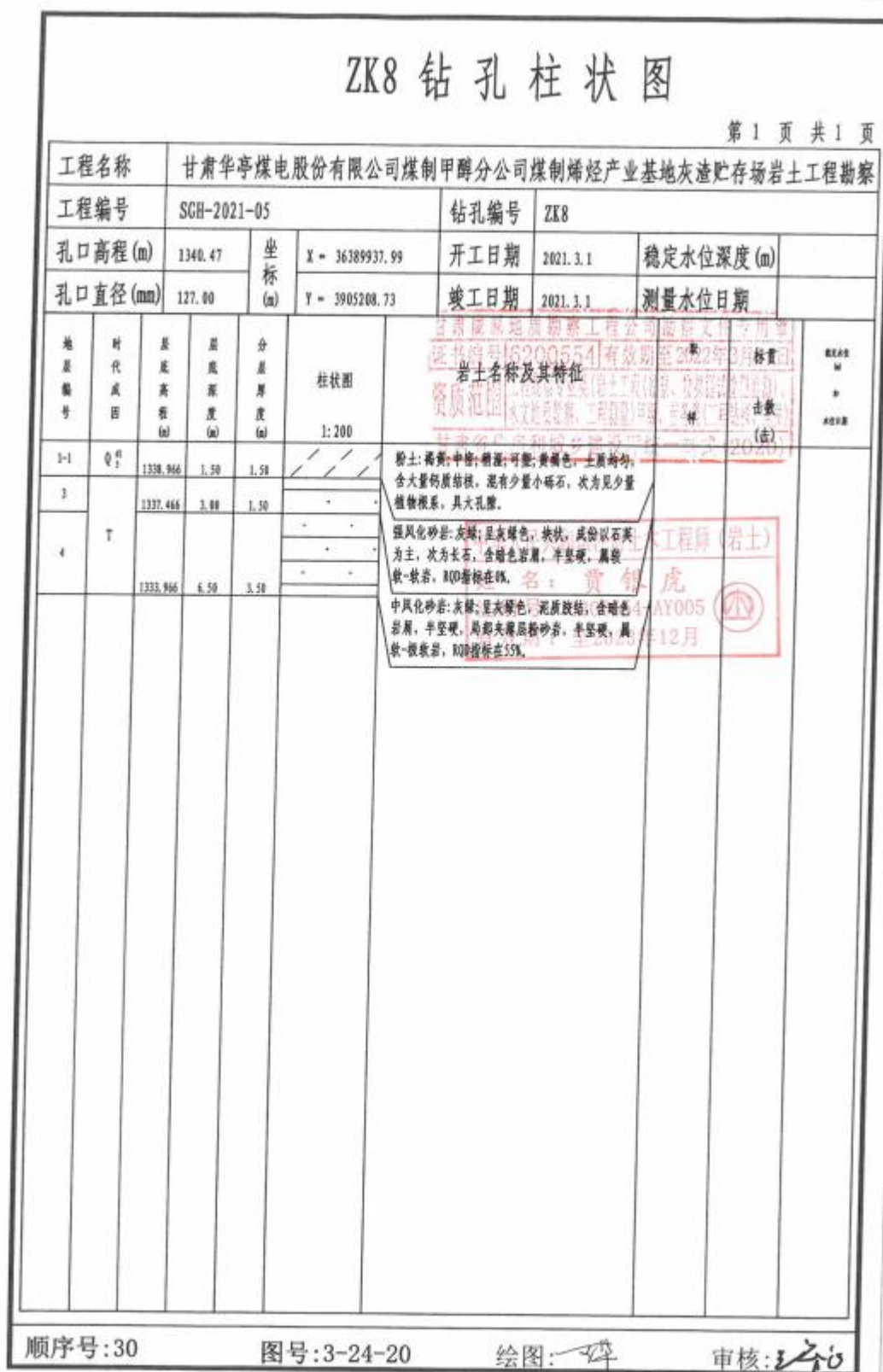


图 5.2-22 填埋库区地质柱状图



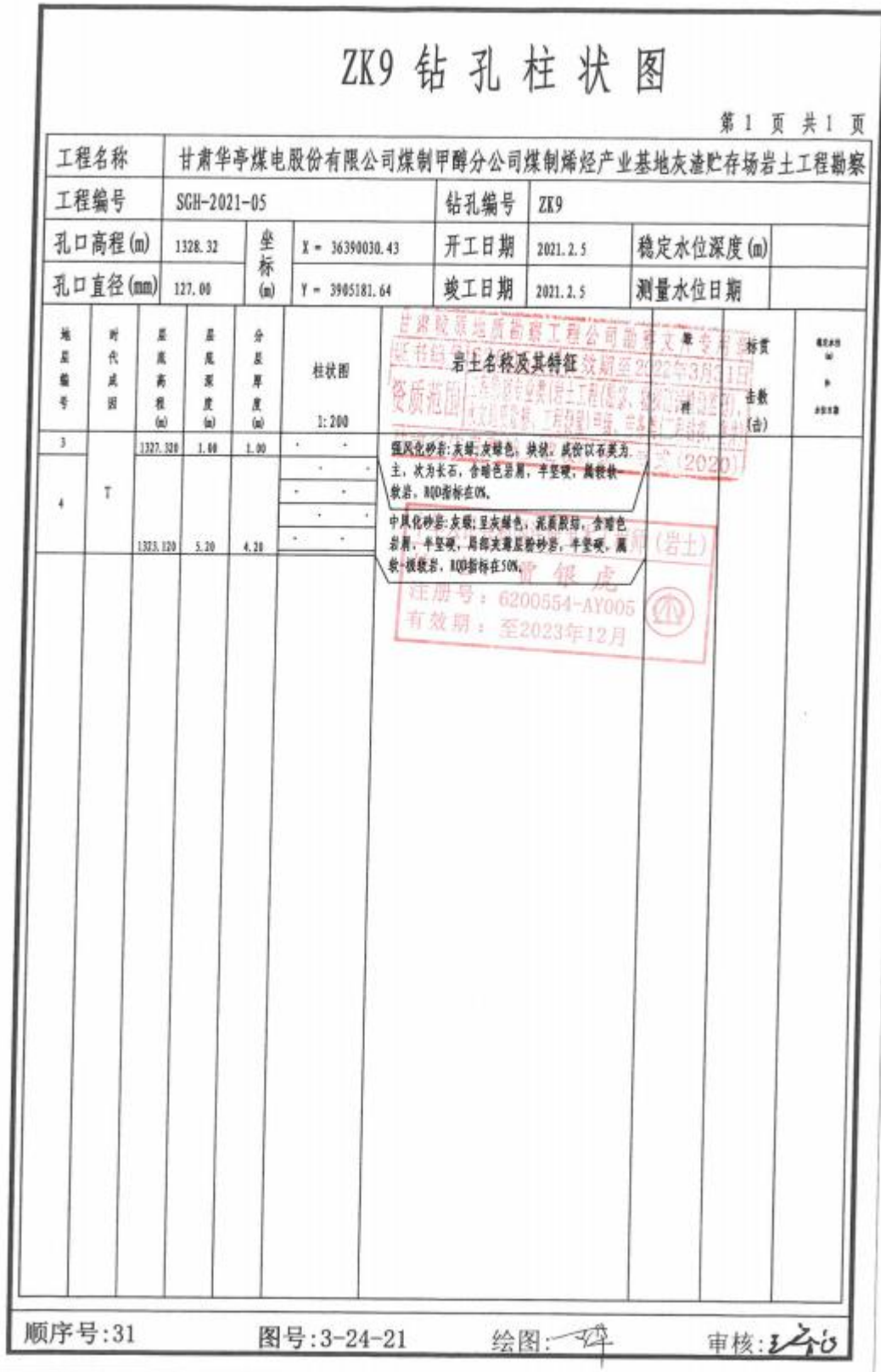


图 5.2-23 填埋库区地质柱状图

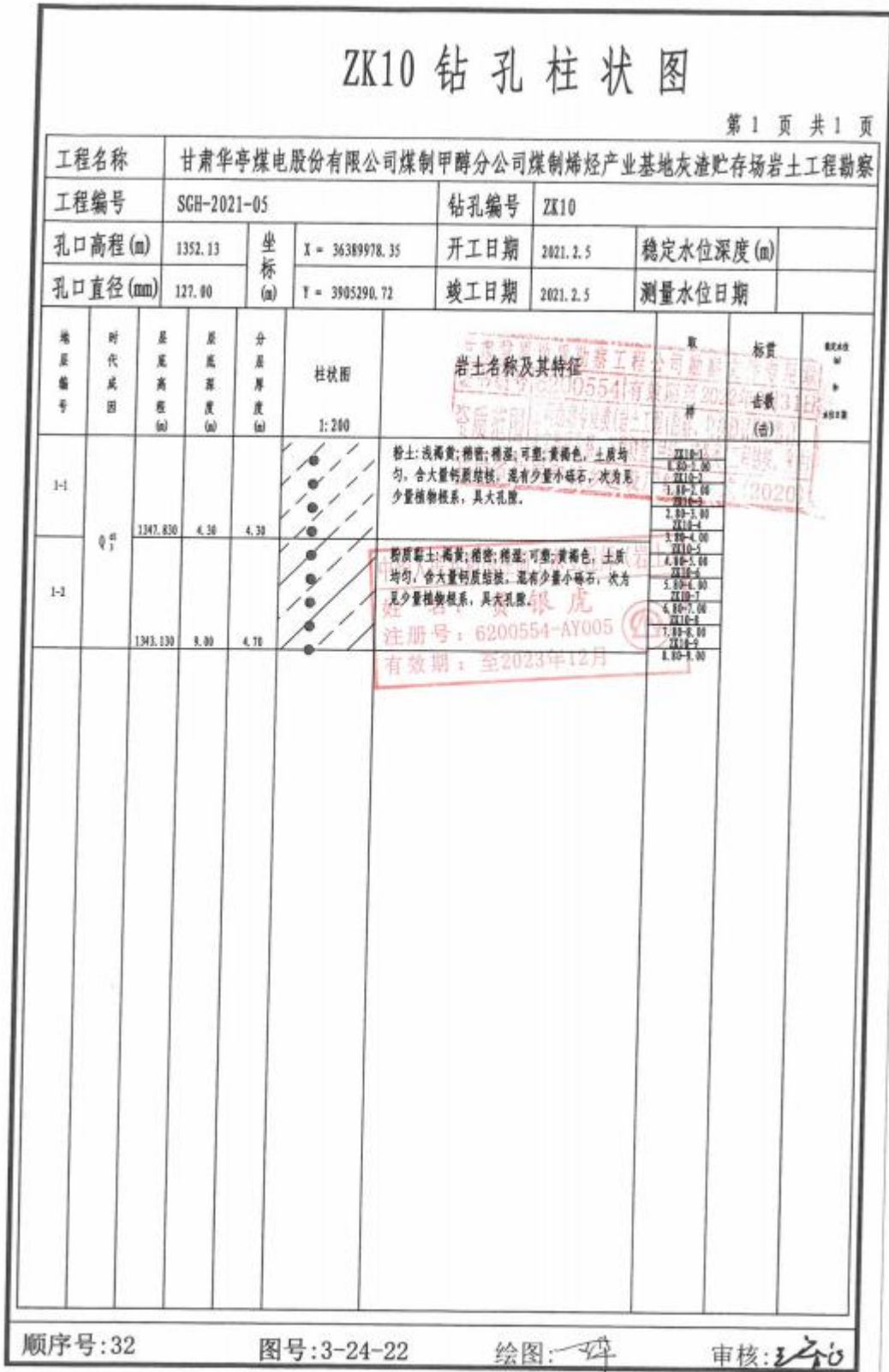


图 5.2-24 填埋库区地质柱状图

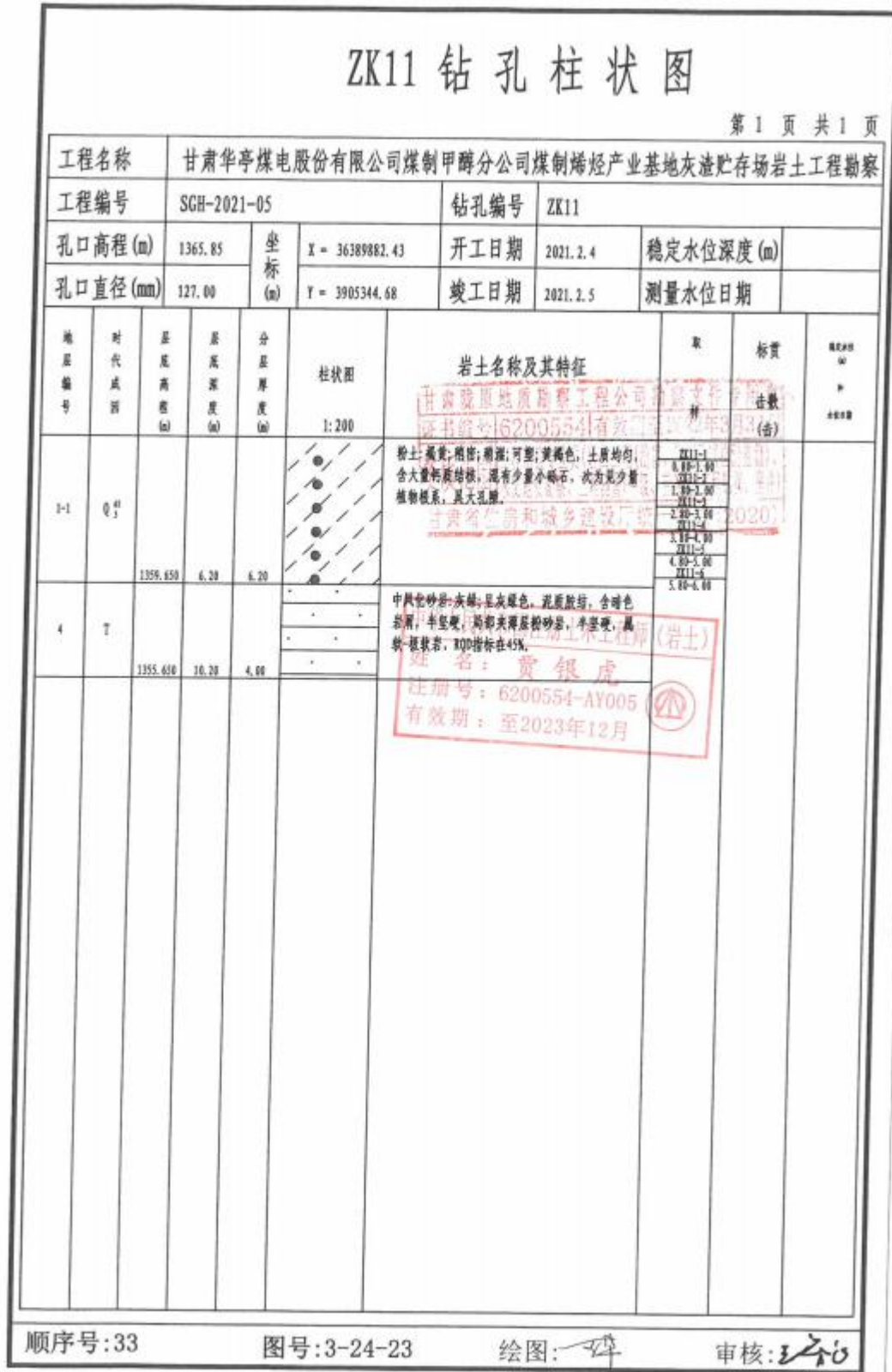


图 5.2-25 填埋库区地质柱状图

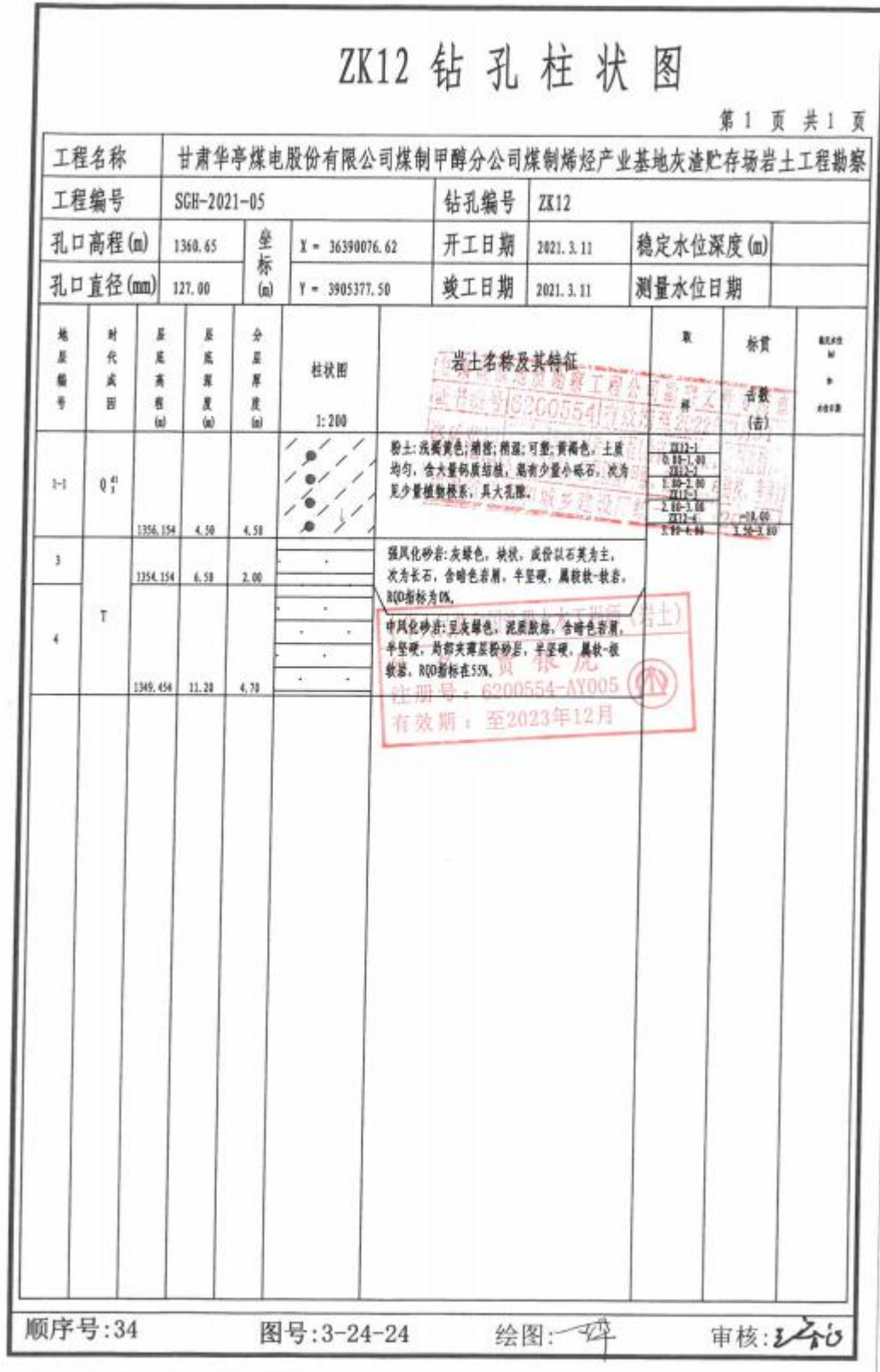


图 5.2-26 填埋库区地质柱状图

在工程控制的深度范围内，区域内广泛出露第四系地层和三叠系地层，现由地表至深部分述如下：

三叠系（Tsyn）和第四系（Q）地层。现从下到上分述如下：

1、上三叠统延长群（T3yn）：全区均有分布，出露于沟谷两侧山体。岩性以浅灰绿色砂岩为主，为软质岩石。据区测资料总厚度大于 3000m，为一套大型内陆河流湖泊相沉积，与上覆地层呈角度不整合接触。

2、第四系（Q4）：

全新统人工素填土（Q4<sup>ml</sup>）：为沟底修路回填形成，呈浅黄色，主要为坡积层粉土组成，虫孔状孔隙发育，疏松，厚 1-4m。

2、第四系（Q4）：

全新统坡积层（Q4<sup>dl</sup>）：大部地段分布，为黄褐色粉土，含大量风化基岩块石和角砾，表层植物根茎发育，层厚 3.0m 左右，库区上游沟谷两侧较厚，沟口坡面上较薄。

### 5.2.3.3 岩土透水性特征

本次勘察为查明地基土的渗透性，对勘探点第四系上覆土层采取原状土样进行土工试验，测定其渗透系数；对下部基岩按《水利水电工程钻孔压水试验规程》SL31-2003 进行压水试验，测定其透水率。

坝址区对 Y7 钻孔进行了压水试验，共 2 次，钻孔压水试验成果见下表 5.2-9 所示：

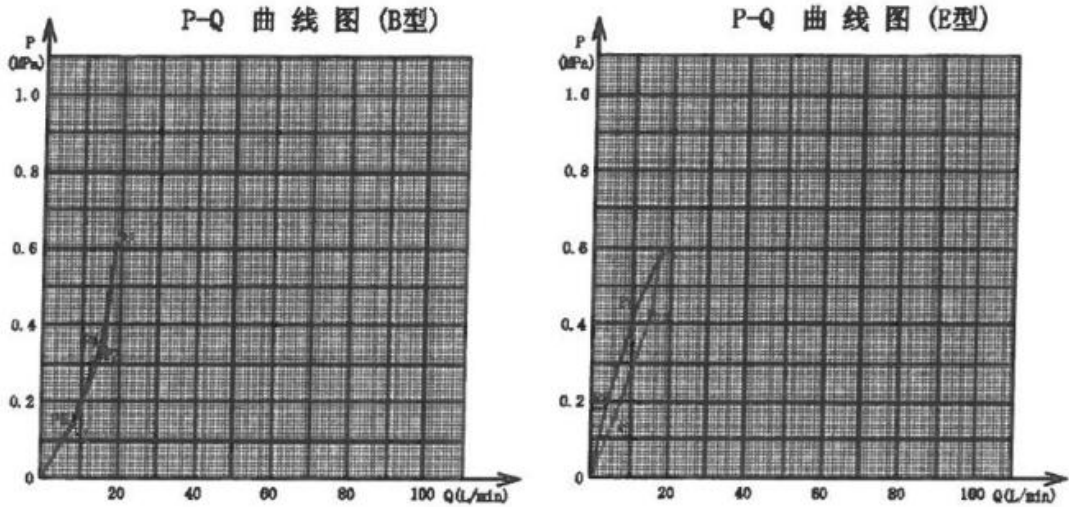
表 5.2-9 钻孔压水实验成果表

实验日期	编号	深度（m）		试段长度	P-Q 曲线类型	试段透水率 q（Lu）
		起	止			
2021.3.4	Y7-①	7.5	12.8	5.3	B	4.99
	Y7-②	12.8	17.5	4.7	B	5.48



Y7钻孔7.5-12.8m段

Y7钻孔12.8-17.5m段



结合本区以往水文资料,依据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)附录 F,对填埋库区岩土透水性评价如下表 5.2-10。

表 5.2-10 填埋库区+坝址区岩土体透水性评价表

地层代号	岩土名称	岩土状态	透水性评价
Q <sub>4</sub> <sup>dl</sup>	粉土	稍密	通过室内土工试验,渗透系数值 $k=1.32 \times 10^{-5} \sim 5.12 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 属弱透土层。
Q <sub>4</sub> <sup>apl</sup>	粉质粘土	可塑	通过室内土工试验,渗透系数值 $k=3.45 \times 10^{-4} \sim 3.11 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 属弱透土层。
Q <sub>4</sub> <sup>apl</sup>	砾砂	稍密	通过本区以往水文资料,渗透系数值 $k=6.0 \times 10^{-2} \sim 1.8 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ , 平均值 $1.2 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ , 属强透土层。
T3yn	中砂岩	中风化	通过压水试验得到岩石的透水率值 $q=5.24 \text{Lu}$ , 属弱透土层。

由表 5.2-10 可知,填埋区岩土除沟底分布的砾砂属强透土层外,其他大面积岩土为弱~中等透土层,并以弱透土层为主。本区岩土渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 不满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 中天然土层作为防渗层的要求,所以填埋库区岩土可能存在渗透变形问题。

#### 5.2.3.4 地下水赋存条件

据本次调查可知,区内主要三叠系基岩裂隙水。

本次勘察在坝址区 Y2、Y4 钻孔位置揭露到了地下水,为基岩表层风化裂隙含水,地下水位埋深 2.00~3.40m,水位高程 1315.95~1310.12m,水质类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$  型水,总矿化度为 187~245mg/L,水质较好。区域地下水补给

主要来源于大气降水渗入补给，地下水径流方向总体上由西北流向东南，地下水排泄主要是在沟谷中以泉的形式排出地表。

拟建场地所在的沟谷，沟底中、下游沟口位置可见有泉水出露，沿沟谷底部汇集成一条小溪，勘察期间测得其流量为 0.022L/s，矿化度一般在 0.25g/L，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Na}$  型，水质较好。

### 5.2.3.5 地下环境影响分析

#### 1.地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况以及项目自身特点，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为：防渗系统发生破裂或者渗滤液收集系统失效导致渗滤液渗入至地下水环境造成污染；回水池防渗不到位导致渗滤液渗入至地下水环境造成污染。

#### 2.地下水污染分析

本项目总占地面积为 243547m<sup>2</sup>(365.32 亩)(其中预留用地 105642m<sup>2</sup>(158.46 亩)，**建设用地** 137905m<sup>2</sup> (206.86 亩)，分五期建设，最大一期占地为 23466m<sup>2</sup> (35.18 亩) )，面积较大，本次运营期地下水影响评价主要针对对灰渣贮存场渗漏及渗滤液暂存池对地下水影响。

##### (1) 正常情况下地下水环境影响分析

本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设计了防渗措施，回填库区采用两布一膜的防渗措施，为 1.5mmHDPE 防渗膜，防渗膜上下各设置 200g/m<sup>2</sup> 长丝土工布保护；回水池池体采用 C30 防渗混凝土浇筑，池底及池壁同时浇筑，不留施工缝，混凝土防渗等级 S6，并采用防水砂浆抹面。防渗满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，

因此本项目运营期间正常情况下对周边地下水环境影响较小。

## (2) 非正常情况下地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,建设项目应对非正常状况(建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况)地下水环境影响。本次评价非正常状况预测情景假设为回用池底出现破裂且不能及时发现,渗滤液中污染物以一定浓度在预测时间内持续泄漏的情况。

本次地下水环境影响预测主要考虑灰渣贮存场投运后下渗的渗滤液及回水池非正常状况下下渗的渗滤液对评价区地下水质的影响范围及程度。渗滤液中所涉及的污染因子有:COD、氟化物、氨氮。根据预测结果,提出有针对性的地下水污染防治措施及管理方案。

### (1) 预测情景

本项目渣场设置有完整的防渗系统及渗滤液导排系统,在正常情况下本项目渗滤液不会对地下水产生不利影响,对地下水不利影响主要发生在渣场防渗层破裂导致渗滤液渗漏污染地下水,本次评价地下水预测假设渣场防渗层破损导致渗滤液进入地下水,在破损发生365d后被发现并采取措施进行防治。

### (2) 预测因子

根据灰渣场渗滤液主要污染因子为氨氮、氟化物及COD。

### (3) 预测时段

本次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,确定的预测时段包括污染发生后100d、1000d两个时段。

### (4) 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,同时泄露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,本次预测从环境保护保守性角度出发,假定污染物瞬间一次性排放完成,污染物不与土壤发生吸附、降解及其他化学反应,具体预测公式如下:

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



式中：x, y---计算点处的坐标位置；

t---时间，d；

c(x,y,t)---t时刻 x,y 处示踪剂浓度，mg/L；

M---含水层厚度，m；

$m_M$ ---含水层厚度，m；

u---水流速度，m/d；

n---有效空隙度，无量纲；

$D_L$ ---纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ---横向弥散系数， $m^2/d$ ；

#### (5) 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到的各项参数，具体数值见下表：

表 5.2-5 模型预测参数一览表

含水层厚度 M	水流速度 u	有效孔隙度 n	纵向弥散系数 $m^2/d$	横向弥散系数 $m^2/d$
40m	10m/d	0.3	10	1

##### 2) 源强确定

渣场防渗层破损时渗漏量按下式计算：

$$Q=KA(H+L)/L$$

式中：Q---渗漏量， $m^3/d$

K---渗透系数，取 0.09m/d；

A---防渗层破损面积，取 0.1 $m^2$ ；

H---渣场导流层厚度，取 0.3m；

L---地下水埋深，取平均值 4m。

经计算，当渣场防渗层破损 0.1 $m^2$ 时，渗漏量为 1.06 $m^3/d$ ，则年渗漏量为 386.9 $m^3/a$ ，根据灰渣监测数据氨氮浓度为 30.7mg/L，氟化物浓度为 16.3mg/L，COD 浓度为 83mg/L，则氨氮的渗漏量为 11.88kg/a，氟化物渗漏量为 6.31kg/L；COD 渗漏量为 32.11kg/a。

##### (6) 预测内容与结果

预测以污染源为坐标零点，x 坐标选取与地下水径流方向一致，y 坐标选取

与地下水水流方面垂直。本次预测只对铁、氟化物迁移、扩散过程进行预测分析，可以反映污水中其他污染的迁移、扩散规律。

本次评价采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源模型对 100d、1000d 两个时刻的污染物扩散特征进行了预测分析，氨氮预测结果见图 5.2-1、5.2-2，氟化物预测结果见图 5.2-3，5.2-4，COD 预测结果见图 5.2-5、5.2-6。

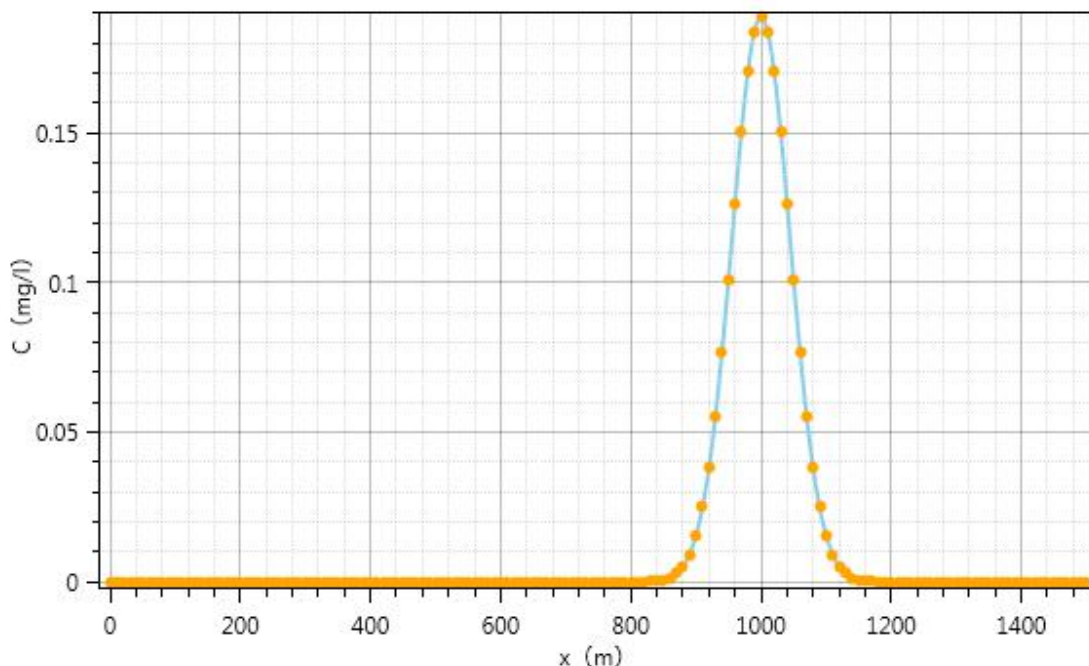


图 5.2-1 防渗层破损 100d 后氨氮最大浓度分布图

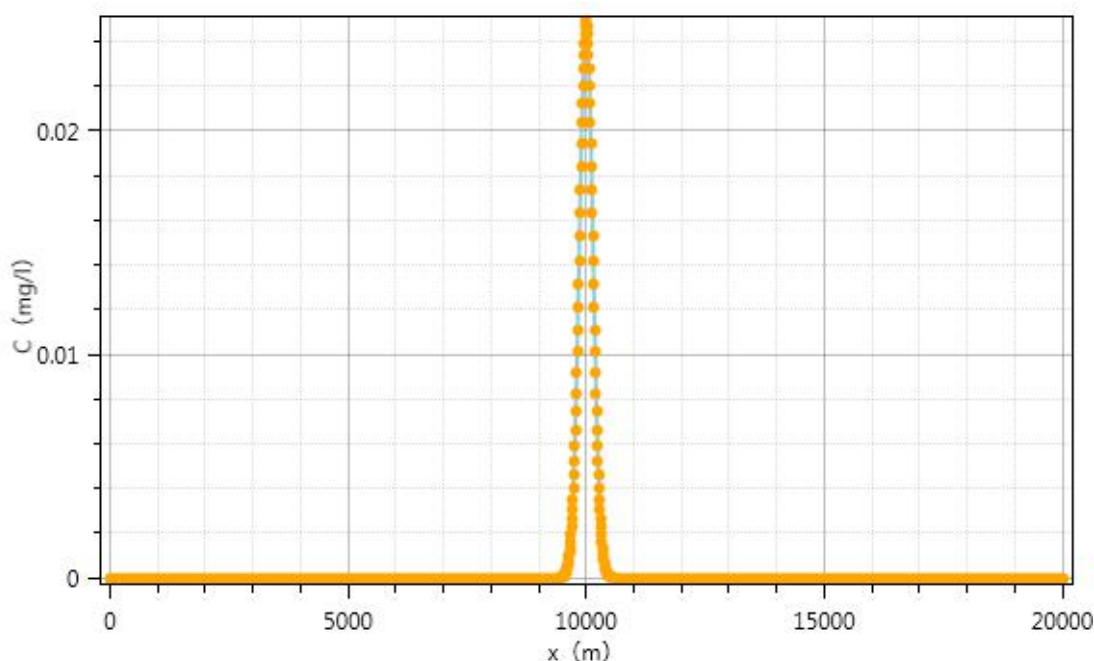


图 5.2-2 防渗层破损 1000d 后氨氮最大浓度分布图

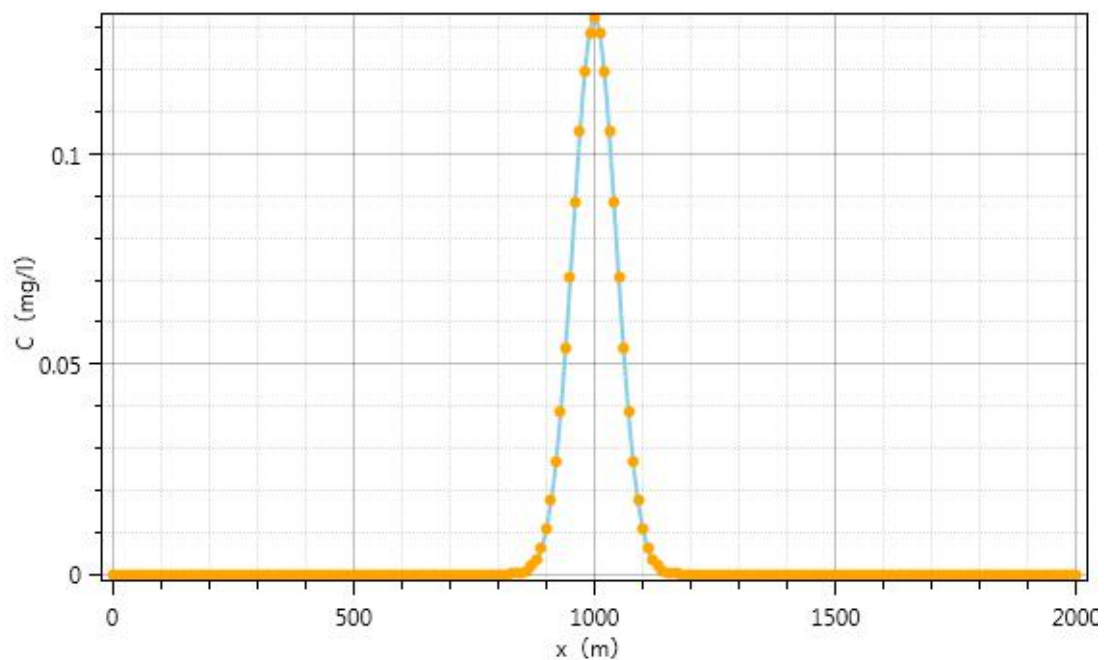


图 5.2-3 防渗层破损 100d 后氟化物最大浓度分布图

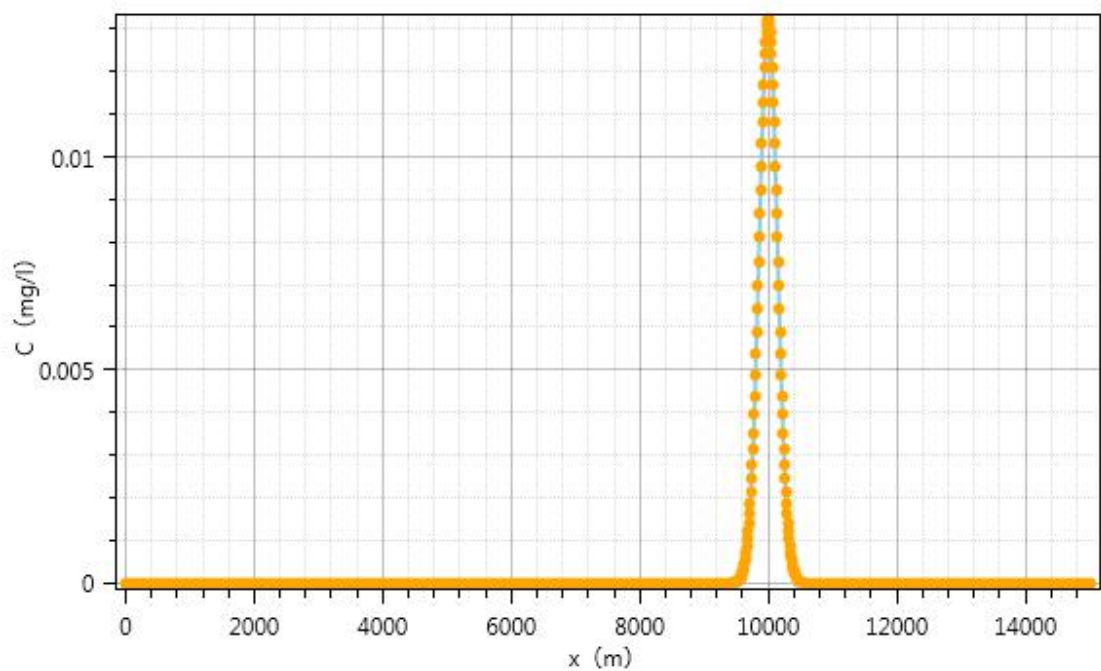


图 5.2-4 防渗层破损 1000d 后氟化物最大浓度分布图

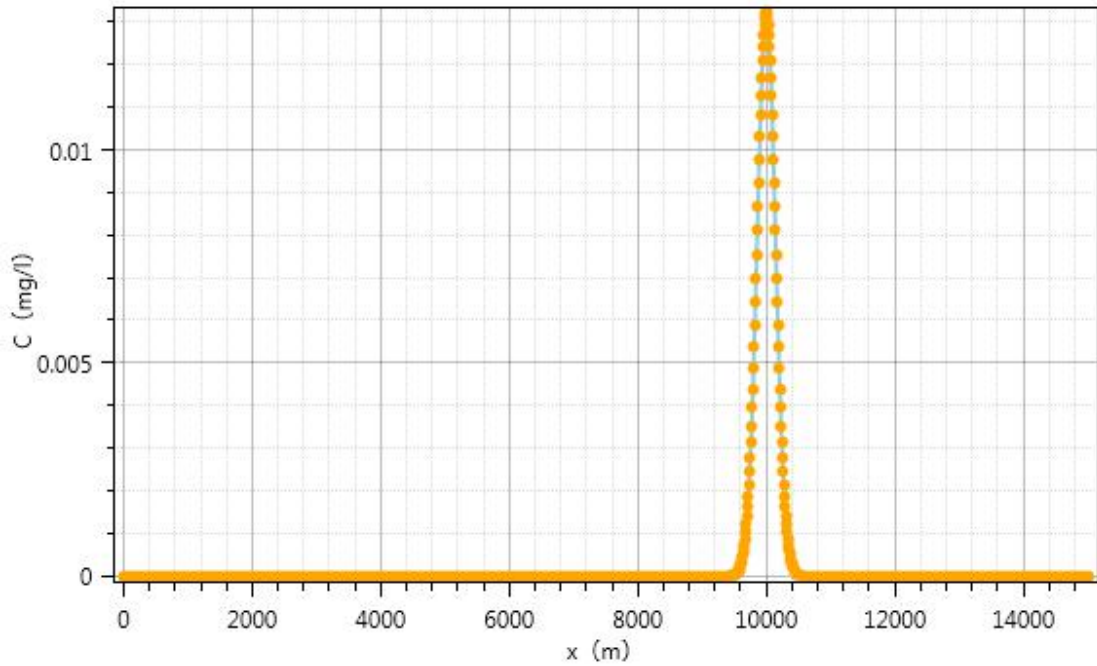


图 5.2-5 防渗层破损 100d 后 COD 最大浓度分布图

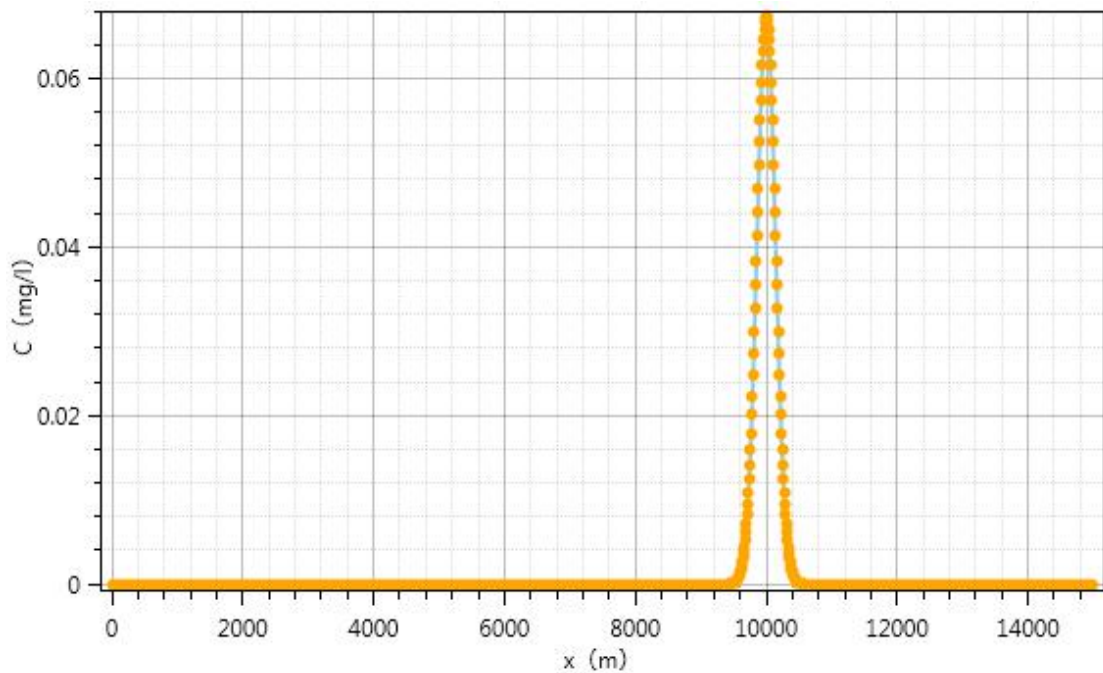


图 5.2-6 防渗层破损 1000d 后 COD 最大浓度分布图

从图 5.2-1~5.2-6 可以看出，当防渗层发生破损后 1000d 内氨氮最大浓度为 0.18mg/L，氟化物最大浓度为 0.012mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类标准要求，COD 最大浓度为 0.64mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准要求。综上，本项目运营期对地下水环境质量影响较小。

## 5.2.4 声环境影响分析

### 5.2.4.1 灰渣场声环境影响分析

项目运营期噪声主要是灰渣贮存场内设备运转噪声，灰渣贮存场内高噪声设备主要包括推土机、挖掘机、装载机等，其噪声源强约为 75~86dB(A)；其次转运车在运输过程中会产生交通噪声，其噪声源强约为 65~80dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的相关要求，选用点声源几何发散衰减模式预测设备运转噪声对周围环境的影响，其计算公式如下：

噪声值衰减可按下式计算：

$$L_2=L_1-20\log(r_2 / r_1)-\Delta L(r_2>r_1)$$

式中：L<sub>2</sub>、L<sub>1</sub>——距声源 r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub> 处的噪声声级值，dB(A)；

r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub>——监测点距声源的距离，m；

ΔL——声波在传播过程中的衰减，包括屏障衰减、空气吸收衰减等，dB(A)。

噪声值叠加可按下式计算：

$$L_p=10\lg\sum 10^{0.1L_{p_i}}$$

式中：L<sub>pi</sub>——i 声源在预测点的声级值，dB(A)；

L<sub>p</sub>——预测点的总等效声级值，dB(A)。

根据预测模式计算得到的场界噪声预测结果列于表 5.2-6 中。

**表 5.2-6 场界噪声预测结果（单位：dB（A））**

监测点位		东	南	西	北
项目	昼	45.7	46.1	46.6	45.3

本项目推土机、挖掘机、装载机等高噪音设备采用减震措施，经采取基础减振并经距离衰减后传播至厂界外侧的噪声贡献值较低，经计算约为 45.3~46.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

根据周围声环境敏感点分布情况可知，灰渣场周围 200m 范围内无声环境敏感点，因此项目运营期噪声对周围声环境敏感点的影响较小。

#### 5.2.4.2 灰渣运输线路声环境影响分析

本项目灰渣运输采用 20t 自卸汽车运输，根据现场勘察，灰渣运输道路 200m 范围内无居民居住，灰渣运输过程中对周围声环境影响较小，

#### 5.2.5 固体废物分析

本项目运营期固体废物主要包括职工生活垃圾、沉淀池底泥。

### (1) 职工生活垃圾

本项目劳动定员为 8 人，职工生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 4.0kg/d，1.2t/a。生活垃圾采用生活垃圾收集桶集中收集，定期拉运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一集中处置。

### (2) 沉淀池底泥

项目在场区出入口设有洗车平台并配套建设沉淀池收集洗车废水进行回用，沉淀池会产生一定的底泥，其产生量与车辆清洗频次、车辆轮胎粘尘量等因素相关，项目清洗各类机械设备以及运输车辆频次为 44 次/d，清洗频次相对较少，根据类比同类项目，沉淀池底泥产生量约为 0.6t/a。沉淀池底泥定期清掏，由于产生量较少，混入灰渣一起进入灰渣填埋场填埋。

综上，项目运营期产生的固体废弃物较为简单，处置合理，不会对周边环境造成明显影响。

## 5.2.6 生态影响分析

### 5.2.6.1 对地表植被的影响

本项目为甲醇公司灰渣贮存场建设项目，根据项目分为五期的作业计划，项目运营期对地表植被的影响可分为两个方面，一是当期工程占地范围内原有植被被完全破坏，取而代之的是灰渣的堆填以及相关附属设施，项目占地范围内不属于当期工程的区域还分布有植被，项目填埋作业会对这部分还未清除的植被生长产生一定影响，但随着填埋作业的推进，这些植被终将被清除，因此其影响是暂时的。

另外一方面，根据 2 年一还林的要求，项目在每一期库容满容后即对其开始进行覆土绿化，恢复林地工作，因此本项目在后期的运营期作业中将会对已经完成填埋作业的区域植被产生影响。根据本项目特点，主要是灰渣填埋作业过程中产生的扬尘会对已经覆土绿化的植被存活率以及生长造成影响。针对项目影响特点，本次环评提出以下措施：（1）项目运营期在灰渣卸车、摊平过程中必须严格落实洒水抑尘要求；（2）灰渣运输车辆必须采取篷布覆盖措施，并且严禁超载；（3）运输道路每天洒水一到两次，并且及时进行道路清扫，保证运输道路干净整洁；（4）所有运输车辆出场前必须经洗车平台清洗车辆轮胎后方可出

场；（5）对已覆土绿化的区域植被定期浇水，浇水过程中应注意对植被叶片以及根茎上的落尘进行清除；（6）对已覆土绿化的植被定期检查其成活率，发现有死苗及时进行补苗。

此外，项目占地范围外仍分布有较多植被，环评要求项目在运营期间严格按照用地红线范围进行填埋作业，严禁在红线范围以外的地方开展任何行为的作业方式。

采取以上措施后，项目运营期对植被的影响相对较小，处于可接受范围内。

#### 5.2.6.2 对区域动物的影响分析

建设项目经过施工期的施工活动，工程区域内的动物已基本由于本能的规避反应而另辟生境，项目运营期间对区域动物的影响主要是运营作业过程产生的噪声对区域动物觅食的影响。根据现场勘查，本项目工程占地范围内无动物的主要觅食场所，因此整体上来看，本项目运营期对工程区域内的动物影响相对较小。

#### 5.2.6.3 对生态系统的影响

项目运营期间，由于工程占地区域内已经经过施工期间的扰动，区域内的生态系统将逐步被灰渣堆体以及相关附属设施所替代，此时工程区域内的生态系统功能相对薄弱，容易发生水土流失等现象，因此要求建设单位在运营期间应严格落实本次环评提出的各项环保措施，严格按照设计文件做好库区的排洪排水工作，对灰渣堆体及时的压实、苫盖，防止风蚀、水蚀等现象的发生，随着填埋作业的推进，库区满容之后，及时进行封场以及植被恢复工作，在最终封场后，工程占地区域内的生态系统将逐步恢复，当地生态系统功能将逐步改善。因此，项目运营期间对区域的生态系统整体影响相对较小，且是阶段性的。

#### 5.2.6.4 水土流失分析

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。根据工程分析可知，本项目运营期水土流失因素主要为灰渣露天堆放，若防治措施不当，在遇风蚀、雨蚀情况下增加水土流失的潜在危险性。

本项目设计采取的水土流失防治措施有：分期建设的计划可将水土流失的区域仅仅控制在每一期的占地范围内，当期拦水坝以上的部分并不会发生较为严重的水土流失；同时，根据项目选址地形特点，项目在贮存场周边设置了截洪沟、

排水沟以及库底涵洞等，用以将库区上游、两岸山体在暴雨情况下产生的洪水导排至贮存场外，确保贮存场外的雨水无法进入场区。在最终封场后，坝面共修建横向 500mm×500mm 水沟 12 条，纵向 500mm×500mm 水沟 2 条，300mm×300mm 水沟 2 条，共计排水断面为 3.68m<sup>2</sup>。同时原有的排洪、排水设施仍将正常运转，可保证将库区外的降水不进去库区；另外，在最终封场后，将在堆体表面进行覆土和植被恢复，植被绿化能够有效防止水土流失的产生。因此，在采取上述措施的前提下，可将本项目运营期水土流失影响降至最低。

### 5.3 服务期满后环境影响分析

本项目服务期满后最终将达到整体植被恢复，植被覆盖全部场地的效果。

#### 5.3.1 服务期满后大气环境影响分析

本项目服务期满后整个填埋库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，但是较库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。

植被恢复远期随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越小，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，影响微弱。

#### 5.3.2 水环境影响分析

本项目服务期满后，将不在产生生活污水和生产废水。服务期满后，灰渣堆体经层层压实以及堆体表面的覆土绿化，隔水层的修筑，加之项目区处于西北干旱区域，降雨相对较少，使得灰渣堆体产生的渗滤液大大减少，同时，本项目在服务期满后将在坝面共修建横向 500mm×500mm 水沟 12 条，纵向 500mm×500mm 水沟 2 条，300mm×300mm 水沟 2 条，共计排水断面为 3.68m<sup>2</sup>。能够满足排洪要求，两岸山体交界处的排水沟仍将正常使用，确保两岸山体洪水不进入库区。灰渣堆体产生的少量渗滤液经导排系统进入回水池用泵抽至堆体表面用于绿化。

综上，本项目服务期满后废水主要为渗滤液，但较运营期相比渗滤液产生量大大减小，产生的少量渗滤液经导排系统收集至回水池后定期用泵抽至堆体表面用于绿化，要求建设单位在服务期满后应继续对产生的渗滤液及时处理，避免因



处理不及时而导致渗滤液从回水池中溢出，同时地下水监测系统应正常运转，直至 2 年内没有渗滤液产生或者产生渗滤液未经处理即可稳定达标排放。

### 5.3.3 服务期满后生态环境影响分析

本项目所在区域现主要为林地，封场后实施绿化与植被恢复工程，采用渐进修复、栽植人工植被的封场绿化措施，可以起到一定的水土保持作用，同时可有效增加区域绿化面积，减少雨季的水土流失量，改善区域景观，使填埋区域周围景观环境相协调，对区域水土保持和景观美学带来一定的正影响。

日常封场覆盖土层风雨侵蚀有可能破损，致使灰渣层暴露。为改善灰渣贮存场生态环境，需要对灰渣贮存场进行植被恢复，因此要对灰渣贮存场做封场处理，在加强覆土同时为绿化提供必要物质基础。

服务期满后主要环境影响因子为渗滤液，封场覆土及植物将有利于降低雨水对灰渣渗滤液的影响。因此主要环保措施包括：

(1) 按要求做好封场措施

灰渣场在封场后形成约 10%的坡度。灰渣填埋最终封场覆盖层严格按设计要求进行施工。

(2) 做好绿化工作。

(3) 禁止封场后场地用于商业开发。

采取上述措施后，服务期满后灰渣贮存场不会对环境产生不利影响。

## 5.4 土壤环境影响分析

### 5.4.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，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”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类；本项目既为污染影响型，也为生态影响型；根据 2.3 章节评价工作等级划分可知，污染影响型时土壤评价等级为二级，生态影响型时土壤评价等级为三级。

### 5.4.2 土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量现状监测报告可知，项目占地范围内土壤含盐量 1.3g/kg，

pH 值为 8.3，项目区土壤不属于盐化地与酸碱地。项目占地范围内土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，项目占地范围外土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，表明项目区周边土壤环境质量较好。

### 5.4.3 土壤影响分析

#### 5.4.3.1 土壤影响途径

根据本项目特特点，项目对土壤环境的影响类型与影响途径如下表所示。

表 5.2-7 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“√”，列表未涵盖的可自行设计。

#### 5.4.3.2 土壤影响分析

土壤污染类型为污染影响型分析：灰渣场主要接纳对象为甲醇公司一期工程 and 二期工程生产过程产生的一般工业固体废物，不含危险废物、生活垃圾、工业垃圾、医疗垃圾以及有毒有害垃圾，项目运营过程中对土壤环境的污染主要包含以下几个方面：1.灰渣堆体产生的渗滤液渗入引起土壤污染；2.填埋过程产生的扬尘经大气沉降至周边土壤环境对周围土壤造成一定影响；3.在遇暴雨天气或特大洪水时，回水池内的渗滤液随着雨水汇集至地表径流对周围土壤造成污染。

土壤污染类型为生态影响型分析：土壤环境生态影响是指人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的过程或状态。项目区土壤不属于盐化地与酸碱地。本项目灰渣场主要接纳对象为 II 类工业固体废物，不含危险废物、生活垃圾、工业垃圾、医疗垃圾以及有毒有害垃圾，项目运营过程中主要是产生的扬尘经大气沉降至周边土壤环境对周围土壤造成一定影响，但不会引起土壤的盐化或者酸碱化从而导致项目区土壤环境的生态功能引起变化；另外，建设项目运营期灰渣堆体产生的污水在防渗不到位或者发生泄漏以及因大雨汇集等时，会对周围土壤环境造成污染，但根据同类项目的渗滤液监测结果可知，灰渣堆体产生的

污水 pH 值在 6-9 之间，因此也不会过度引起土壤发生盐化与酸碱化。

### 5.4.3.3 土壤影响防治措施

针对本项目特点可以看出，本项目对周围土壤环境的影响主要是由灰渣堆体产生的渗滤液引起，因此针对渗滤液的收集处理是防治土壤污染影响的重中之重。针对渗滤液，建设单位设计了完善的防渗系统以及渗滤液导排系统，只要确保其正常运行，在正常情况下本项目运营不会对周边土壤产生明显影响。

此外，建设单位在运营过程中需严格落实环评提出的各项措施，做好扬尘污染防治，在日常运行中应提前关注气象部门发布的气象变化情况，遇特大暴雨或洪水期间需提前做好应急准备，在采取落实上述措施以及落实本次环评提出的各项要求采取落实后，因项目的建设对周围土壤环境的影响处于可接受范围内。

### 5.4.4 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响自查表见下表 5.5-1。

表 5.5-1 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 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	/				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	主要为粉质粘土和砂质粘性土，颗粒微小，透水性微弱			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	1	2	0.2m	
	柱状样点数	3	0	0.5m		
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯					

		仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、土壤含盐量			
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、土壤含盐量			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内）			
		影响程度（小）			
预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
信息公开指标	/				
评价结论	土壤环境影响可接受				
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

## 5.5 环境风险分析

### 5.5.1 评价目的

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，建设项目建设和运行期间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，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施，从源头防范环境风险，力求将潜在风险的危害程度降至最低。

### 5.5.2 评价工作程序

本评价以《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）为准则，从环境风险源、扩散途径、保护目标三大方面分析环境风险，针对潜在的环境风险提出合理有效的环境风险防范措施和应急措施，力求在建设中将潜在的环境风险危害程度降至最低，其具体的评价工作程序见图 5.4-1。

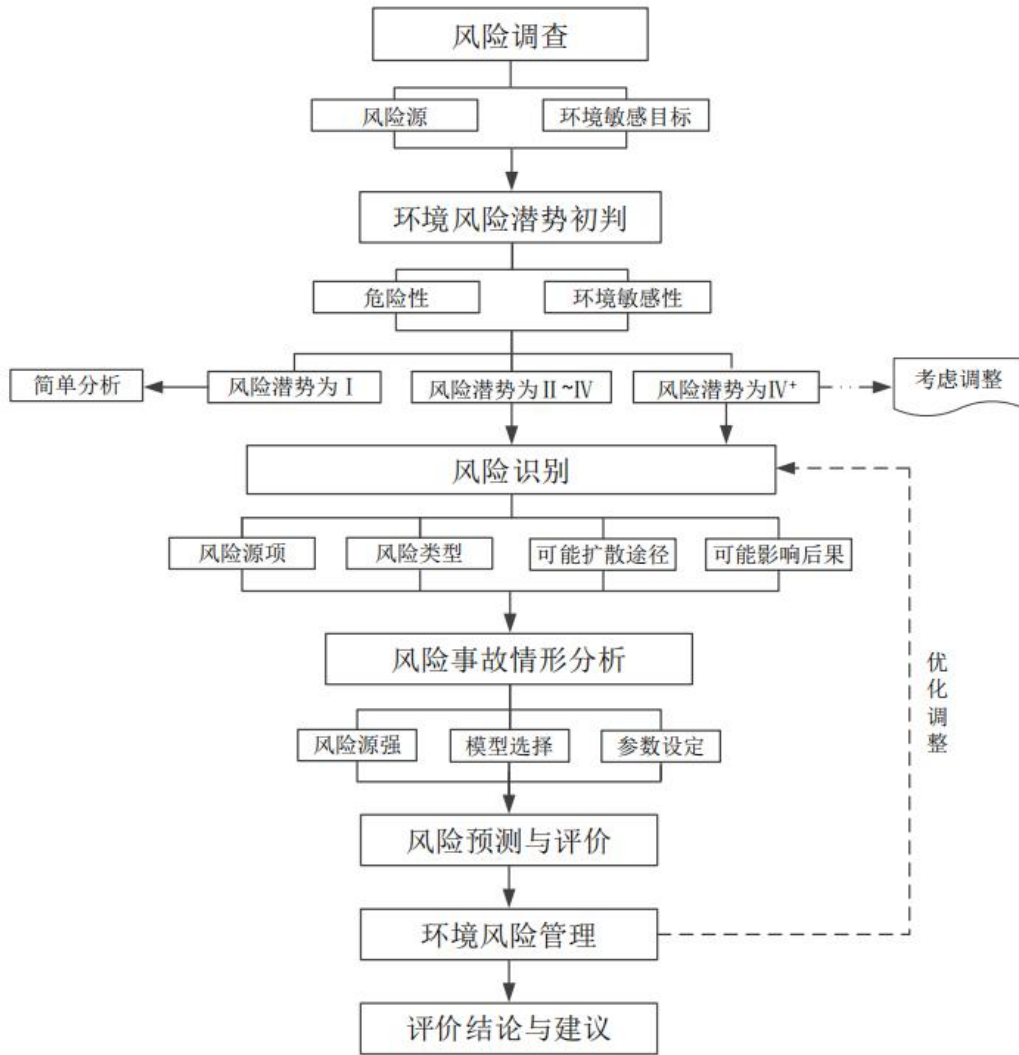


图 5.4-1 环境风险评价工作程序

### 5.5.3 评价依据

#### 5.5.3.1 建设项目风险源调查

本项目为一般工业固体废物填埋场，所填固废为甲醇公司（一期工程）煤制甲醇生产区的气化车间气化渣和（二期工程）甲醇制聚丙烯的锅炉渣等一般固体废物废弃物。

不涉及生活垃圾、医疗垃圾及有毒有害垃圾的处置填埋。

根据本项目特点，本项目涉及的主要风险类型为渗滤液泄露，次要风险类型为灰渣场溃坝、强降雨、危险性废物或有毒有害靠垃圾混入。事故风险发生方式主要包括防渗措施达不到标准要求或防渗系统破损时渗滤液泄露对地下水环境的影响；防洪措施不到位或防洪措施达不到标准要求时洪水冲毁灰渣贮存场，对

库区下游环境造成不利影响；在平时灰渣填埋过程中因工作人员疏忽大意或人为故意将危险废物、医疗垃圾等废物混入灰渣场进行填埋。上述风险类型都会对灰渣场周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境，自然等环境造成较大的不利影响。因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或大大减少事故风险的发生。

### 5.5.3.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）中环境风险潜势的判定方法，本项目不涉及环境风险物质的贮存和使用，可判定本项目环境风险潜势为I。

### 5.5.3.3 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分依据，见表 5.3-6。

表 5.3-6 环境风险评价工作等级划分

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

<sup>a</sup> 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。

本项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

## 5.5.4 环境风险识别及防范措施

### 5.5.4.1 渗滤液渗漏风险分析

渗滤液发生渗漏可能的原因有强降雨造成渗滤液外溢、渗滤液收集系统失效、防渗系统失效等。

#### 1、强降雨造成渗滤液外溢风险分析

##### (1) 影响分析

根据工程分析可知，本项目渗滤液的产生量为 13.46m<sup>3</sup>/d，4912.9m<sup>3</sup>/a。通过场区设置的集排渗系统将渗滤液排至回水池内，回水池位于初期坝下游，容积设置为 144m<sup>3</sup>，

正常情况下回水池可满足 10 天以上的渗滤液收集贮存，但若平时不及时处理，若遇强降雨，则有可能因为回水池剩余容积不够而导致渗滤液外溢，造成环境污染。

##### (2) 防范措施

①场区应设置完善的排洪排水系统，确保在强降雨时将清净水直接导排出场外，减少暴雨对调节池的影响；本项目已按 500 年一遇的防洪标准设置了排洪系统，因此只要建设单位严格按照设计施工，可保证两侧山洪不进入填埋库区。

②建设单位给与高度重视，对填埋场从选址设计、施工、工程验收到运营应层层把关，并派专人负责管理，在固废堆放过程中配备管理人员，随时观察、监测，发现各种可能发生或正在发生的危害，及时进行处理，确保各项工作安全可靠，避免事故发生、扩大；

③建议回水池池顶标高应高出地面标高 10cm 以上，确保降雨时地表汇集的雨水无法进入回水池中；

④雨水导排沟应经常疏通，防止堵塞；

⑤场底渗滤液导流系统施工一定要按有关规定进行，废渣压实要严格按规程操作；

⑥日常运行时，特别是在雨季时，应留出回水池的剩余容积以调节强降雨的渗滤液。

## 2、渗滤液收集系统失效风险分析

### (1) 影响分析

渗滤液收集系统失效会使得渗滤液不能完全进入渗滤液调节池，导致废渣堆体内积水，不利于废渣的压实与废渣堆放后的稳定。

### (2) 防范措施

拟建项目渗滤液收集系统包括导流盲沟、渗滤液排出管、渗滤液调节池等，渗滤液收集系统失效主要由管道堵塞、破裂或设计缺陷造成：

管道堵塞及清除方法：

造成管道堵塞的原因有：

①细颗粒的结垢——渗滤液中的细颗粒或由导流盲沟中带出的杂质的沉积会引起管道结垢

②微生物增长——生物堵塞是因为渗滤液中存在微生物。与生物堵塞有关的因素有渗滤液中的碳氮比、营养供给和土壤温度等。

③化学物质沉淀——化学物质沉淀导致的堵塞，可能是由化学或生物化学过程引起的，控制化学沉淀过程的因素有 pH 值的变化、CO<sub>2</sub> 分压的改变以及蒸发



作用。

应采取措施保证包裹导流盲沟的土工布不破损，以保证土工布的过滤作用，防止大量粉煤灰进入卵石导盲沟内堵塞空隙，进而导致细颗粒引起管道堵塞；此外，渗滤液排出管应定期检查和测试，防止堵塞。

避免管道破裂的方法：

项目建设过程和运营期内，如所选管道强度不够，可能发生管道的破裂，渗滤液收集管最好选用 HDPE 管，为了防止破裂，渗滤液管应该小心施工，只有当导流盲沟准备就绪后，才能将渗滤液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过大而导致渗滤液管收到损伤甚至破裂。

避免设计缺陷的方法

一般来说，渗滤液流量非常小，但是由于分流结构失效而导致事故性流量能使渗滤液流量显著增大。尽管这类情况不常见，但一旦出现，收集管的尺寸就可能不足以有效地应付。收集管还可能由于不均衡的沉降而失效，特别是在处置场的出口附近应保证导流主盲沟和支沟按设计方位布设，并保证渗滤液收集主管和支管分别布设于导流主盲沟和支盲沟内，避免分流结构失效而导致的收集管尺寸不足以有效应付。

### 3、防渗系统失效风险分析

#### (1) 影响分析

防渗系统失效将会使处置场所在区域地下水水质恶化，严重影响区域地下水环境。如果防渗层不按规定施工，或废渣入场时不慎将防渗层损坏，使渗滤液渗入地下水，将造成地下水水质污染。而且一旦发生渗滤液下渗，很难采取补救措施。此外，防渗系统失效也可能造成地下水进入处置场，影响渗滤液的产生量，不利于废渣的压实与废渣堆放后的稳定。

#### (2) 产生原因及防范措施

拟建项目防渗系统采用两布一膜，为 1.5mmHDPE 膜，防渗膜上下各设置 300g/m<sup>2</sup> 长丝土工布保护，HDPE 膜渗漏的主要原因包括物理因素和化学因素，其中物理因素是主要的，现将引起渗漏的各类原因及防范措施列于表 5.3-1。

表 5.3-1 HDPE 膜渗漏原因及防范措施

渗漏原因	状态	防范措施
基础层尖状废物	废物对基础层的压力,迫使基础层的尖状物将 HDPE 膜穿孔	严把基础层施工质量关,清除基础层中的尖状物,防止植物生长穿透 HDPE

		膜
地基不均匀下陷	由于基础地质构造不稳定,或由于废渣的局部压力造成地基不均匀下降	选址时必须清地质条件,不应将场址选在不稳定构造上;基础施工必须均匀夯实;废渣贮存处置中防止堆放压力极度不均
焊缝部位或修补部位渗漏	焊接部位或破坏性测试部位在修补时没有达到质量保证要求,造成局部渗漏	焊接必须经过目测、非破坏性测试和破坏性测试检验;严格按质量控制程序进行不合格部位的修补
塑性变形	在处置场底部持续承受压力的作用下,边坡、锚固沟、拐角部位、易沉降部位和易折叠部位容易产生塑性变形	在容易产生塑性变形的部位应进行设计应力计算,其实际应力应比 HDPE 膜的屈服应力小,安全系数为 2
机械破损	机械在防渗膜上施工或回填作业时,膜局部产生破损	严格按照施工质量控制标准要求施工焊接操作时应防止焊接机械造成膜的破损
冻结-冻裂	铺设防渗膜施工过程中,由于在低温下施工,造成 HDPE 材料变脆,容易产生裂纹	施工中应注意气温、尽量避免在低于 5℃ 的条件下施工
基础防渗膜外漏	锚固沟、排水沟或边坡封场过程中一部分基础防渗膜外露,由于光氧化作用使膜破损渗漏	HDPE 防渗膜生产时应加入 2%~3% 碳黑,防止紫外照射引起疫变;防渗膜外露部分应覆盖 15~30cm 的土层,以阻挡紫外辐射
化学腐蚀	渗滤液 pH<3 或 pH>12 时,可能加速防渗材料的老化;但对 HDPE 而言,在强酸强碱条件下,材料性能仍然是稳定的	应严格禁止危险废物的进入,同时应及时排出渗滤液

#### 5.5.4.2 危险废物混入风险分析及其防治措施

##### 1、影响分析

假如不慎混入危险废物,则将对处置场及其周边环境产生严重污染,其污染程度和范围视其混入的危险废物数量和种类的不同而不同。拟建项目可能混入的危险废物主要为含铜、锌、镉、铅、钴、铝等重金属的废催化剂,危废的混入使得渗滤液的成分和性质发生变化,处理不当会对周边环境和生态造成严重影响。

##### 2、防范措施

①对处置场服务范围内的单位加强宣传,使其自觉遵守处置场的入场规定。严禁将其它有害有毒废弃物送至回填区填埋,如发现不按规定执行,应按有关法律法规予以经济处罚,直至追究法律责任。

②建立入场废物检验系统,对进场废渣进行检查,防止危险废物混入,在回填推平过程中也要检查,防止危险废物的混入,一旦发现危废混入,应立即停止回填,确保危险废物不得进入回填场区,同时应按有关法律法规对相应的责任单位和个人予以经济处罚,直至追究法律责任。

## 5.5.5 应急预案

### 5.5.6.1 预案制定原则

#### 1、目的

制定预案的目的是为了加强对事故的综合指挥能力,提高紧急救援速度和协调水平,明确各级组织和人员在事故应急中的责任和义务,保护生命、保护环境、保护财产,保障公众秩序和社会稳定。

#### 2、指导思想

预案的指导思想应本着以人为本、快速反应、企地联动、常备不懈,最大限度地保护人员安全,努力保护财产安全的原则进行。

#### 3、预案启动

事故发生后,相应的事故应急预案立即启动。根据应急预案要求,各级组织和人员各负其责,各级应急预案与地方应急救援预案同步启动。

### 5.5.6.2 应急工作程序

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以下内容进行细化,并明确各项工作的负责人。

#### (1) 预防预警

预防与预警是处理环境安全突发性事件的必要前提。根据突发事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围,划分预警级别,并根据事态的发展情况和采取措施的效果,提高或者降低应急预警级别。

#### (2) 应急响应

环境安全突发事件发生后,应立即启动并实施相应应急预案,及时向相关部门上报;同时,启动建设单位应急专业指挥机构;应急救援力量应立即开展应急救援工作;需要其他应急救援力量支援时,应及时向相关部门提出申请。

#### (3) 应急处理

对各类环境事故,根据响应的救援方案进行救援的处理,同时应进行应急环境监测。根据监测结果,综合分析突发环境事件污染变化趋势,并通过专家咨询和讨论的方式,预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况,作为

突发环境事件应急决策的依据。

#### (4) 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认,由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。应急状态终止后,建设单位应根据上级有关指示和实际情况,继续进行环境监测和评价工作,直至其他补救措施无需继续进行为止。

#### (5) 信息发布

突发环境安全事件终止后,要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式,及时发布准确、权威的信息,正确引导社会舆论,增强对于环境安全应急措施的透明度。

### 5.5.6.3 应急目标要求

建设单位应统一组建应急救援指挥部,以拟建项目实施企业为主,场区结合,力保危险区域人员的生命和财产安全,使损失降到最低限度。

### 5.5.6.4 应急组织机构与职责

现场总指挥:快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算,发布报警信息迅速组织疏散,撤离危险区。

生产区职责:负责对污染事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告,负责对事故现场采取紧急措施,防止事故扩大,负责对污染区采取措施、降低危险,对事故区伤亡人员进行抢救。

专业救援组:配备专人和仪器、药品急救,组织医疗救护等专业队伍的救援行动;

通讯联络组:负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络;

后勤保障组:负责抢险物资组织,后勤、车辆的保障,对危险区实施交通管制,有效实施疏散。

### 5.5.6.5 应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测,为污染物消减提供监测数据。外部,配合地区层面的应急环境监测开展响应的监测工作。

#### 1、发生环境污染事故时,地表水环境监测方案:

监测因子为:pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、氟化物等。

监测时间和频次：根据污染物泄漏未经收集进入附近河流持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：共布设 3 个断面，具体为 1 个上游对照断面、2 个下游污染断面。

## 2、发生环境污染事故时，地下水环境监测方案：

监测因子为：pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、氟化物等。

监测时间和频次：根据污染物渗漏入地下水持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：设置场区周边的 3 个地下水监控井。

### 5.5.6.6 事故应急处理措施

险情发生后，现场总指挥启动应急预案，应急小组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令，各应急组织机构按照其职责履行救援任务。积极组织人员扑救，及时报警，若发生火灾爆炸施工，通知消防部门紧急出动灭火，如有可能对周围环境质量造成不良影响时，应及时报告环境保护部门，进行监测。必要时，应报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

### 5.5.6.7 应急预案

根据项目环境风险分析结果，对于项目可能发生的突发事件制定应急预案纲要，供项目决策人参考，预案纲要见表 5.5-4。

表 5.5-4 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目运营期和封场后潜在危险源类型及其对环境的风险。
2	应急计划区	区域内居民居住区、地表水体等。
3	应急组织	成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急响应程序	规定环境风险事故级别及相应的应急状态分类，并制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 临近地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。 可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；

	施及需使用器材	临近地区：控制防火区域，消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急组织计划和医疗救护	事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；制定受事故影响的临近地区内公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排场地工作人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习。
12	公众教育信息发布	对项目所在区域及附近区域的公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

### 5.5.6 监督管理

(1) 对危险源进行定期检查和巡回检查，随时掌握动态变化情况，一旦出现危及安全生产的问题，立即采取措施进行处理；

(2) 掌握危险源的基本情况，了解发生事故的可能性及严重程度，搞好现场安全管理；

(3) 安排保卫人员负责维护事故现场秩序，保证抢救物资的运输畅通和场区治安。

(4) 场领导要安排医务人员到达事故现场附近，对抢救出的受伤人员进行紧急医疗救治。

(5) 对事故现场进行清理，如造成林草地损害，尽量进行恢复，不能恢复的要进行补偿，补偿标准应按照当地政府确定的征地标准进行。造成人员伤亡的，应根据国家和当地有关补偿标准进行补偿。

### 5.5.7 环境风险评价结论

本项目灰渣贮存场虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低，采取有效的风险应急预案，对工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施论证

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

根据《大气污染防治行动计划》、《平凉市扬尘污染防治条例》（平凉市人民代表大会常务委员会公告第 13 号）等相关政策要求，施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运。在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。施工单位应根据本项目建设的具体情况采取以下扬尘治理措施：

##### （1）施工现场围挡

施工工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，施工期 30 天以上的围挡墙不低于 2.5 米，管线铺设等地下工程围挡墙不低于 1.8 米，围挡之间要做到无缝对接。

##### （2）洒水抑尘

施工场地在土方开挖前必须配备固定喷雾或雾炮抑尘设施，对施工场地、临时道路采取洒水降尘措施，确保施工区域的地表层湿度，减少起尘量。

##### （3）覆篷运输、限制车速

运输粉状物车辆不得超载、运输车辆必须加盖密闭运输，严禁道路遗撒；车辆进入施工场地后，车速应控制在 20km/h 以内，减少车辆碾压起尘量。

##### （4）保持施工场地路面清洁

为了减少施工场地扬尘，必须保持施工场地、进出道路清洁，建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，垃圾堆置原则上不能超过一周，堆置场地应覆盖防尘布、定期喷洒抑尘剂，清运车辆苫布遮盖严实，车沿、车厢洗扫干净，同时按批准路线和时限清运。

##### （5）避免大风天气作业

避免在 4 级以上大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料。同时水泥、石灰等粉状材料运输过程必须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在 4 级以上大风天气下进行，现场材料及土方必须堆放整齐并遮盖，严禁裸露减少大

风造成的施工扬尘。

#### (6) 机械尾气控制措施

加强施工机械管理,各种车辆、机械设备定时检修保养,以保障其正常运转,使尾气达标排放。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘,减少扬尘对周围环境敏感点的影响,可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准,且施工期废气的产生随着施工期结束而结束,因此上述措施是行之有效的。

### 6.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

项目施工期施工生产废水主要主要包括砂石料生产系统以及施工机械冲洗废水,废水中主要污染控制指标为SS以及少量的石油类,项目在施工场地设有简易沉淀池,施工生产废水中的SS经沉淀后可大部分去除,施工生产废水经沉淀池处理后回用于项目施工场地泼洒抑尘或者施工生产,不外排,不会对周围环境产生明显影响。

项目施工高峰期施工人员约为30人,每人生活用水量为30L/人·d,则施工期总生活用水量约0.9m<sup>3</sup>/d,生活污水排放系数取0.8,则生活污水排放量为0.72m<sup>3</sup>/d。项目在施工场地设有移动式生态环保厕所,施工人员生活污水中洗漱废水直接用于施工场地泼洒抑尘,粪便等旱厕收集,定期清运至周边农田施肥,不外排。

综上,项目施工期间施工生产废水和施工人员生活污水均能合理处置,无废水外排,对周围地表水环境较小,其污染防治措施可行。

### 6.1.3 施工期噪声控制措施

根据项目的性质,施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。结合施工特点,提出以下防治措施和建议:

#### (1) 降低声源的噪声强度

在施工过程中,尽可能的采用低噪声的工艺和先进的施工技术,防止施工噪声外泄;对于主要的发声设备,安装消声器、消声管或者隔离发动机振动部件的



方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB（A））；对于产生噪音的部件部分地或完全的封闭，并用减振垫、防振座等手段减少振动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB(A)）；对机动设备均应适时的维护，维修不良设备常因松动部件的振动或者降低噪声部件的损坏而产生很强的噪声；闲置的设备应予关闭或减速。

#### （2）合理安排施工计划

安排施工计划时，应避免在同一地点集中使用较多机动设备，较宽松的施工计划可以减少运行机动设备的数目，合理的计划还可能使机动设备均匀的分布于工地上，而不是集中在影响敏感点的某个地点，尽量将机动设备及施工活动安排在远离敏感点的地方。实施文明施工作业，严禁在 22：00~6：00 之间及中午 12：00~14：00 之间施工。在施工过程中，尽量较少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。

#### （3）对主要发声设备的噪声防治措施

施工现场的噪声对操作人员及外界环境影响较大，建议采取以下防治措施：在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用；在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料，使机内变成多层阻性消声器；增加吸尘消声器；在操作过程中，应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度，避免失重，减少振动负荷。采取以上措施，可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。

#### （4）文明施工

所选用的施工机械应尽量为低噪声设备，应对操作人员进行相应的环保知识教育，且有一定的相关经验；必须严格控制装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；禁止夜间和午休时段施工，对高噪声设备采用基础减振等措施。

#### （5）施工人员的保护措施

对高噪声施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩、头盔等。

采取上述措施后，环境噪声将会最大限度的降低。且随着施工期的结束，噪声的影响也随之消失。

### 6.1.4 施工期固废处置措施

项目施工期施工期固体废物包括施工废弃物和施工人员生活垃圾，施工废弃

物主要是工程土石方和建筑垃圾。

施工期间如果不采取措施进行严格管理,建筑垃圾和生活垃圾将使施工现场的环境恶化,并对周围环境产生不良影响。针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制,体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面,特别应强调以下几点:

(1) 施工时应注意耐久性设计。应想尽一切办法延长结构的使用年限,提高结构的耐久性。与此同时,也应相应提高各种装饰材料、填充材料等的耐久性。从而不仅可以提高资源的利用率,还可以减少建筑垃圾的产生率。

(2) 施工过程中合理选购材料和构件。设计时应尽量运用标准设计,采用标准模数和预制构件,以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时,应优先选择建造时产生建筑垃圾少的再生建材,还应考虑选择维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材。并且尽量采用无包装材料和购买前计算好材料用量以免超量。

(3) 加强管理。施工单位在施工时采取相应措施以减少建筑垃圾。在施工阶段,提高施工技术和施工工艺,加强施工组织管理工作,以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏,提高结构的施工精度,避免局部凿除或修补,从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放以便处理。

(4) 施工人员生活垃圾不得随意丢弃,对施工人员生活垃圾分类进行综合利用和妥善处置,不得造成二次污染。施工人员产生的生活垃圾主要是食品包装袋、烟头等,若不及时处理,在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病,对周围环境产生不利影响。因此,应及时清理,集中收集后定期运至甘沟乡生活垃圾收集点,由环卫部门统一收集处理,不随意丢弃,避免对环境产生不利影响。

(5) 施工过程中会产生一定量的渣土、废钢筋、废铁丝和各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄沙、石子和块石等。建筑垃圾中可回收利用的应进行回收利用,如渣土、黄沙等可回用于道路修建以及拦渣坝修建,不可回收利用的应及时清运至附近的建筑垃圾填埋场回填。

(6) 施工过程在场地整平、排水沟修建过程会产生一定的土石方,这部分土石方主要以项目区剥离的表土为主,剥离表土将暂存于甲醇公司内部的空地处并做好苫盖措施,待后期用于绿化覆土。

## 6.1.5 施工期生态保护措施

本项目施工期生态环境影响主要包括水土流失的影响、对区域动植物的影响以及对当地生态系统功能的影响。针对项目特点，为减轻项目施工期对周围生态环境的影响，本次评价提出以下措施：

(1) 严格控制施工范围：项目在施工前应做好施工规划，对物料堆存场地、施工生产场地等进行合理规划，避免在项目占地以外的区域堆放物料或施作业；

(2) 施工过程中应灵活调整施工作业时间，土建施工作业应避免大雨、大风天气。

(3) 对施工临时占地应及时做好施工过程中的压实工作，减少因土质疏松产生的水土流失，尽量做到边施工，边建设，边恢复。

(4) 应保持施工现场排水通畅，做到随挖、随运、随填、随压。

(5) 合理安排施工进度及时间，施工时间应尽量避免农作物生长时节，施工时应严格落实本次环评提出的各项环保要求，工程结束后及时清理施工现场。

建设单位在采取落实上述措施后，可将施工期对生态环境的破坏降到最小，施工期生态保护措施可行。

## 6.2 运营期污染防治措施论证

### 6.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目运营期大气污染源主要包括：（1）道路运输扬尘；（2）灰渣卸车、摊平过程的扬尘；（3）填埋场堆体扬尘；（4）施工机械尾气。

#### （1）道路运输扬尘

道路运输扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关，针对其影响特点，环评提出以下措施：

- ①控制物料装车高度，运输车辆应用篷布苫盖，限速行驶；
- ②定期对运输道路洒水抑尘以及清扫，保持运输道路清洁；
- ③设置洗车平台，运输车辆必须经冲洗后方可出场。

#### （2）灰渣卸车、摊平过程的扬尘

灰渣卸车、摊平过程的扬尘与物料湿度、粒度有关，环评要求在卸车过程中

应尽最大可能的降低卸车高度，同时在卸车以及摊铺过程中及时洒水抑尘，除此之外，遇大风天气应停止作业，采取上述措施后，可将灰渣卸车、摊平过程的扬尘影响降至最低，其防治措施可行。

### (3) 灰渣堆体扬尘

针对灰渣堆体扬尘，本次环评提出以下措施：

①项目运营期应严格执行管理制度，灰渣在进入贮存场后应及时摊平、压实，必要时采取覆盖等措施；

②灰渣堆体表面适时进行洒水，使堆体表面保持适当含水率，减少扬尘排放；

③灰渣堆体在达到最终高程时，要及时进行表面覆土以及植被恢复工作。

### (4) 机械尾气

本项目运营期机械尾气主要为挖掘机、装载机及运输车辆产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。车辆使用柴油作能源，外排尾气中主要为NO<sub>x</sub>、CO、碳氢化合物等，由于外排尾气量均不大，所在区域为农村地区，大气环境有一定的容量，且作业范围相对较大，周围扩散较好，在空气环境中经一定的距离自然扩散降解后，对评价区域大气环境影响较小，为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响，项目应采用含硫量低的轻质柴油，选择达标排放的车辆，注意运输车辆的保养等措施后，对大气环境影响较小。

## 6.2.2 地表水污染治理措施及其可行性分析

本项目运营期排水主要包括生活污水、车辆及机械设备清洗废水以及渗滤液。

本项目运营期生活污水产生量为0.72m<sup>3</sup>/d，216m<sup>3</sup>/a。项目场区设移动式生态环保厕所，职工生活污水中洗漱废水直接用于场区泼洒抑尘，粪便等厕所收集后，定期清掏至周边农田施肥。项目运营期生活污水不外排，对区域地表水水体基本不产生影响。其防治措施可行。

本项目运营期机械设备和车辆清洗废水的产生量为1.76m<sup>3</sup>/d（528m<sup>3</sup>/a），项目在洗车平台处配套建设1座10m<sup>3</sup>的沉淀池，洗车废水经沉淀池收集后回用于填埋区泼洒抑尘，不外排。因此，项目运营期产生的机械设备和车辆清洗废水也不会对区域地表水体造成明显不利影响。其防治措施可行。

根据工程分析可知，本项目渗滤液产生量为13.46m<sup>3</sup>/d，4912.9m<sup>3</sup>/a。本项目

整个库区采用了两布一膜（上下层均为 200g/m<sup>2</sup> 的土工布，中间为 1.5mmHDPE 毛面复合防渗材料）的防渗设施，并且修建了渗滤液导排系统（库内采用排渗软管（HDPE 管）排渗，按照渣堆推进方向每隔 10m 铺设一层排渗软管。管径为 50mm，横向管间距为 5m。排渗软管接入底部排渗斜槽，经斜槽排入初期坝下游的回水池中），产生的渗滤液经导排系统流至初期坝下方的回水池中，回水池容积为 144m<sup>3</sup>，正常情况下可收纳项目区域 10 天以上的渗滤液，渗滤液经回水池收集后，定期用抽水泵抽至灰渣堆体表面洒水抑尘，不外排。综上，在正常情况下，本项目灰渣堆体产生的渗滤液不会外排至周围地表水环境，不会对周围地表水体产生影响。

综上，本项目运营期在严格执行废污水回用措施后，废污水不外排，场外雨水也能合理有效的导排，不会造成明显的水土流失，其防治措施合理有效。

### 6.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。结合本次地下水影响预测结果，确定拟建项目的地下水污染防治措施如下：

#### 1、源头控制措施：

①按照设计要求做好场区及回水池的防渗工作，严格按照规范施工。

②做好场区周边雨水导排工作，在场区周边建设完善的雨水导流系统，确保暴雨期洪水不进入回填区域内。

#### 2、分区控制措施

《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了划分，见表 6.2-1。

表 6.2-1 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

根据查阅相关资料，总体上包气带防污性能为中。

据导则要求，防渗分区对照污染控制难易程度，参照下表 6.2-2 进行相关等

级的确定。

**表 6.2-2 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	主要为项目渗滤液调节池污染物贮存设施
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	厂区地面、架空管道,地上建构筑物等

参照导则对项目污染防治对策的要求,根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。导则中提出的具体防渗要求见表 6.2-3。

**表 6.2-3 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
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB 16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

结合地下水环境影响评价结果,本次环评对填埋库区、回水池等存在污染地下水隐患环节采取严格防渗措施。将场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。具体划分情况如下:

填埋库区、回水池为一般污染防治区,管理区为非污染防治区。

非污染防治区不进行防渗处理;污染区按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施,并确保其可靠性和有效性。其中一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

本项目分区防渗详见表 6.2-4。

**表 6.2-4 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
填埋库区	回填料边坡和库底	一般防渗区	不低于 $10^{-7} cm/s$
回水池	池底及池壁	一般防渗区	不低于 $10^{-7} cm/s$
生活办公区	生活办公区域	简单防渗	一般地面硬化

### 3、地下水污染监控系统

#### (1) 监测井布设

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,本项目需建设覆盖场地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，及时委托有资质的监测单位进行监测。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求，为监控渗滤液对地下水的污染，应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。本项目应按照相关要求设置地下水监测井。

### (2) 监测项目

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、镉、六价铬、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物。

### (3) 监测要求

建设单位应委托有资质的单位进行跟踪监测。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；项目废水污染物排放的数量、浓度；生产设备、管廊或管线、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、个别送达等方式向周边居民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。

## 4、风险防范

本项目选址所在地地下水主要分布在风化的砂岩及泥岩层中，若发现下游地下水监测井的水质出现超标时，立即检查并分析超标原因，若是回水池非正常状况下渗导致的，立即对回水池进行检修，并做好防渗工作。若可能是场区底部防渗层破损导致的下游监测井中污染物浓度超标，则需在下游建设截渗墙，截渗墙墙体的渗透系数应小于 $10^{-7}$ cm/s，防渗墙应深入至砂岩微风化区。

采取落实以上措施后，本项目运营期间对地下水的影响相对较小，其防治措施可行。

## 6.2.4 噪声污染防治措施

本项目运营期噪声源主要来自填埋场机械设备以及各类运输车辆。根据其运行情况，其噪声值一般在 80-85dB 之间，为降低噪声污染，对所选用的设备噪声

应严格控制，并尽量避免机械传播，本次环评提出以下降噪措施：

(1) 在满足工艺生产的前提下，应优先选用低噪声设备；

(2) 在总平面布置中考虑防噪设计，合理规划运输路线，尽可能减轻交通噪声的影响；

(3) 定期检查维修设备，使设备处于良好的运行状态；

(4) 合理安排作业时间，禁止夜间生产作业；

通过采取落实以上措施，项目运营期场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值，对周围环境影响较小。采取措施有效可行。

### 6.2.5 固体废物污染防治措施分析

本项目运营期产生的固废主要有职工生活垃圾以及沉淀池底泥。

本项目运营期劳动定员8人，根据工程分析可知，项目运营期生活垃圾产生量为4.0kg/d，1.2t/a。生活垃圾采用生活垃圾收集桶集中收集，定期拉运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一集中处置。

本项目运营期洗车平台配套建设的沉淀池会产生底泥，产生量约为0.6t/a，由于产生量较少，混入灰渣一起进入灰渣填埋场填埋。

综上，本项目运营期产生的固体废物去向明确，均能得到妥善处置，其防治措施可行。

## 6.3 服务期满后封场恢复措施论证

当灰渣场各分区单元填埋至预定高度后，及时进行封场。本工程封场覆盖层采取下面作法：

在日覆土层上铺一层0.3m防渗黏土层，其上再铺0.3m厚的厚卵石排水层粘土层，其次再铺一层0.70m厚的营养土植被层，封场后覆盖表面种植浅根植物，绿化环境。封场后封场顶面形成10%的平整斜坡，部分雨水将通过封场顶坡面汇入坝顶排水沟内，再通过外坝坡排水沟最终排到灰渣贮存场外；部分雨水则通过封场顶坡面直接汇入灰渣贮存场周围截洪沟内并最终排向灰渣贮存场下游。



### 6.3.1 生态恢复措施

根据本项目的特点，项目对生态环境的破坏可分为长期性和短期性，生态恢复是相对生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化，功能退化或丧失，关系紊乱等。生态恢复就是采用一定的措施使被破坏的生态系统有序的演替，恢复系统的合理结构，高效的功能和协调的关系。

本项目的建设对占地范围内的生态系统不可避免的造成一定破坏和影响，因而必须采取切实可行的生态恢复治理措施来减轻影响，本项目生态恢复措施主要为封场以后采取植物措施，植被可以阻止水土流失，植物的地上部分可以拦截降水，减轻雨滴溅击，削弱降水对土壤的破坏作用，地面的枯枝落叶和草丛，也在保护土壤、增加土壤糙率、减缓流速及挂淤等方面有不可忽视的作用，植物根系有穿插、缠绕和盘结土体的作用。可以增加土壤根孔，丰富土壤有机质，改善土壤结构，增加土壤的渗透性能，从而增加土壤的抗冲蚀能力，可以有降低水土流失。

本项目填埋库区满容之后即进行覆土绿化，恢复植被。项目填埋场最终封场覆盖层为 0.7m 厚的营养土植被层（其中营养植被层厚 0.3m，覆盖支持土层厚 0.5m），封场后场地进行植被恢复，树种选用油松、刺槐，同时撒播苜蓿仔，项目封场后的植被覆盖率保证不低于现状植被覆盖率。

### 6.3.2 生态恢复方案

①植被恢复方案：按照不同植物对填埋堆体覆盖土壤后的生态适宜性，近期内先种植宜生存的草本植物，通过植物根系对土壤进行改善，为灌木、乔木的生长创造条件。待草本群落较稳定时，种植灌木和乔木，逐渐引入生态效应和观赏性更高的植物类群，提高恢复地的生物多样性和系统稳定性。封场后生物量不低于现状生物量。

②植被种类筛选：在开展绿化工作前对土壤具体的理化性质（包括主要营养元素的水平、PH、电导率以及有机物含量等）进行全面调查，筛选出抗逆性强，易管护的植被将是成功建植的关键。要选择具有抗性又耐干旱、耐贫瘠，同时须注意乔灌-本的结合。

③生态恢复管理：垃圾填埋场的生态恢复，是一个长期的、动态的过程。初

期建立起的植被系统往往较为脆弱、缺乏稳定性，植被在演替过程中还可能出现未能预测到的结果。因此，生态恢复过程的管理十分重要，通过对重建的植被系统进行科学的养管，不断调整绿地植被的种类组成和群落结构，并培育系统的自我更新能力，将系统的必要功能，并达到系统自身维持状态。

④填埋场的稳定性：垃圾填埋场是特殊的次生裸露地，它的稳定性除了填埋堆体外，还有填埋地及周边环境的稳定性。填埋堆体稳定性是一个物理、化学和生化过程交织而又漫长的过程，场地沉降是影响稳定性的主要因素，有研究表明，一般填埋场场地沉降要持续 25 年以上，其总沉降量为填埋场初期填埋高度的 25%~50%，其中 90% 的沉降是发生在封场后的第 1 年。影响垃圾填埋场表面沉降的因素有：（1）最初的压实程度；（2）垃圾的性质和降解情况；（3）被压实垃圾产生的固结作用；（4）最终覆盖层的高度。垃圾填埋场不稳定将会直接导致局部塌陷和滑坡，因此，在设计和施工过程需特别注意垃圾堆体边坡角度，提高垃圾堆体的稳定性。

填埋作业完毕，要进行闭坑、封场管理，以确保该填埋场安全可靠，并可植树造林或复耕，恢复生态平衡，有效改变景观。应结合项目区域周围植被环境，采取灌草结合方式进行植被恢复。

### 6.3.3 管理措施

项目在服务期满后，本环评提出以下管理措施建议：

（1）建立环境管理机构，形成一套以环境管理为中心的环境管理体系，主要负责灰渣贮存场环境保护的规划管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作、环境监测业务等。

（2）建设单位应加强封场后的巡护检查工作，确保灰渣贮存场运行稳定，防止覆土层下沉、开裂，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。做到问题早发现，早解决，防患于未然。

（3）建设单位应在封场后加强树种的培护养育工作，发现死苗情况及时补苗，确保三年以后树种存活率达到 97% 以上。

（4）本项目服务期满后，要求项目区水土流失治力度不小于 93%，水土流失控制比不小于 0.8，渣土防护率不小于 92%，表土保护率不小于 90%，林草植

被恢复率不小于 95%。

(4) 建设单位应在封场后设置规范化标识牌，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

(5) 封场后进入后期维护与管理阶段的灰渣场，应继续处理灰渣贮存场产生的渗滤液，并定期进行监测。

通过以上分析，项目封场后为保证植物正常生长，表层应铺以适量营养土层，以利于植物生长和绿化，终场后场区作为绿化用地，可起到改善环境、美化环境的效果，也能起到减轻土壤流失的效果，措施可行。同时还应加强对垃圾堆体沉降的巡查，及时修复因堆体沉降而发生坡度变化的覆盖层。

## 7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同,在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外,还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益,以及环境经济风险分析。

### 7.1 环境效益分析

拟建项目本身为一项处理固体废物的环保工程项目,项目建设产生较好的环境效益。

本项目在选址和规划建设中,都郑重考虑了对环境的保护,以下从大气、水、土壤、噪声等环境因素分项论证后认为其环境效益是显著的。

(1) 大气:灰渣处理过程中产生粉尘采取洒水降尘措施,及时对填埋的灰渣平整压实,每天填埋结束后对易产尘堆场进行苫盖,对大气环境影响较小。

(2) 水:本项目产生的废水主要为生活污水、车辆清洗废水。项目生活污水经生态环保厕所收集,定期拉运至周边耕地施肥;车辆清洗废水经沉淀池收集后用于填埋区洒水抑尘,不外排。

(3) 噪声:填埋场产噪机械主要为装载机、挖掘机及运输车辆,项目周边区域无居民居住,对周围敏感点影响较小。

(4) 生态:填埋场的建设虽然会对区域生态环境造成一定程度的破坏和影响,但最终随着填埋作业完成,填埋场表面将进行覆土绿化,恢复植被,随着植被的逐渐恢复,区域生态环境将得到一定改善,因此,从长远来看,项目建设对区域生态环境的影响是暂时的,可逆的。

(5) 土壤:卫生填埋采用一系列防渗及污水处理措施,尽量避免对土壤造成污染。

本项目填埋完成后,现有沟谷被填平,填埋场顶部恢复表土,栽植树种进行绿化,可以实现区域生态补偿,改善区域生态景观,降低区域的水土流失,具有一定的环境正效益。

## 7.2 经济效益分析

本项目总投资 4948.26 万元，根据本项目经济损益的相关分析数据可知，项目的各项评价指标均达到或好于行业基准收益率，说明盈利能力满足行业最低要求；经济内部收益率大于社会折现率，经济净现值大于零，项目在经济上是可行的；投资回收期小于行业最大年限，投资回收是有保障的，具有较强的清偿能力。

灰渣场建成实施后，主要贮存甲醇公司一期工程和二期工程生产过程中的一般工业固体废物，同时也是石堡子工业园区充分利用当地现有条件，打造陇东煤化工产业环境加快建设高新技术产业园区的保障。

## 7.3 社会效益分析

灰渣贮存场服务范围为（一期工程）煤制甲醇生产区的气化车间气化渣和其他一般固体废物与（二期工程）甲醇制聚丙烯的锅炉渣等一般固体废弃物，该项目的建设将给工业园区基础设施建设、社会公众就业等方面的改善带来积极的影响。

### 1、对服务区经济发展

本项目的实施，将有效解除产生工业固废的企事业单位的后顾之忧，消除由于工业固废的不安全堆放导致的危险、危害因素。

本项目作为一项环境保护工程、一项社会公用的基础设施工程，对于全面、妥善处置一般工业固废，解决工业固废处置难的问题，减少安全隐患，极大改善当地的投资环境，有力地促进该地区的经济发展，对维护社会安全、稳定具有积极和重要的意义。因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

### 2、对市政基础建设的影响

华亭煤业集团有限责任公司煤制烯烃产业基地在崆峒区大寨乡土谷堆罗家沟已经配套建设了渣场一座，距离场区 12 公里，占地面积 50 亩，库容 43.8 万立方米。目前该渣场自 2011 年初使用至今，已经关闭封场，灰渣处置问题亟待解决。

该企业的一期甲醇项目生产区建设规模为 60 万 t/a，二期年处理 60 万吨甲醇制 20 万吨聚丙烯工程建成投产后均要排弃大量灰渣，每年排渣量为 25.612 万方，为此需解决灰渣的堆存问题，必须建一座灰渣贮存场以满足华亭煤业集团有限责任公司煤制烯烃产业基地一期和二期项目生产区建成投产后的生产排渣需

要。该灰渣贮存场是企业安全生产，可持续发展的需要，也是华亭石堡子工业园区建设高新技术（煤化工）产业园的需要。

综上所述，建设一般工业固废填埋处置项目可以使工业企业生产中产生的工业固废得到规模化集约化处置。是保护生态环境和人民群众身心健康的重要举措，是实现经济、社会、环境协调发展的重要举措；是落实科学发展观的具体行动，是现行法律法规的必然要求，是当地可持续发展和环境保护工作的迫切要求，具有良好的社会和环境效益。

## 7.4 环保投资估算

根据估算，本项目总投资 4948.26 万元，环保投资约为 864 万元，占项目总投资的 17.46%。环保设施投资具体详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资估算表

项目		处理（保护）措施	数量	投资（万元）	备注	
施工期	废气（扬尘）	洒水降尘，洒水车一辆	1 辆	12.0	运营期沿用	
		临时堆场采用抑尘网苫盖	/	4.0	/	
	施工废水	临时沉淀池	1 座	2.0	/	
	噪声	严格控制作业时间，施工机械施工期增加减震设置	/	0.5	/	
固废	生活垃圾	集中收集，定期清运，设置垃圾收集桶 2 个	2 个	0.2	运营期沿用	
运行期	废气	卸车、摊平扬尘	移动式喷雾洒水雾炮机定期喷雾抑尘	1 台	2.0	其他喷雾降尘共用
		堆体扬尘	定期喷雾洒水，每日采用塑料膜覆盖	/	15.0	/
		道路运输	沿用施工期洒水车定期对道路洒水抑尘	1 辆	/	已计入施工期
	场内设轮胎冲洗平台一处		/	2.0	/	
	废水	生活污水	移动式生态环保厕所	1 座	2.0	/
		轮胎清洗废水	10m <sup>3</sup> 沉淀池	1 座	2.0	/
		场外雨水	防洪工程		14.5	
		渗滤液	库内采用排渗软管（HDPE 管）排渗，按照渣堆推进方向每隔 10m 铺设一层排渗软管。管径为 50mm，横向管间距为 5m。排渗软管接入底部排渗斜槽，初期坝下方建设回水池 1 处	/	20.0	
		场区防渗	两布一膜，上下层均为 200g/m <sup>2</sup> 的土工布，中间为 1.5mmHDPE 毛面复合防渗材料	/	538.8	

	地下水监测井	在填埋场周边设置3口地下水监测井	1口	3.0	
	噪声防治	减振、隔音等	厂界噪声达标	10.0	/
固废	生活垃圾	设垃圾桶，生活垃圾统一收集处置	2个	0.5	/
	沉淀池底泥	定期清掏后，填埋至填埋区	/	2.0	/
其他	生态保护	填埋完成后，覆土绿化	/	230.5	/
	环境管理	完善环境监测监控计划，编制环境应急预案	按要求落实	3.0	
合计				864	

## 8 环境管理与监测计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

### 8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段以经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报平凉市生态环境局备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监理。
	按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。
	建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。
	严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。
	严格执行中型建设项目环保工程监理制度。
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。
	制定出全厂的环境管理规章制度。
运营阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。



实施阶段	环境管理主要内容
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

### 8.1.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，目前，甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司设置了环保安全部，公司总经理为环保第一负责人，专职的环保管理人员主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

### 8.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

- (1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。
- (2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。
- (3) 检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。
- (4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。
- (5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。
- (6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。
- (7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

### 8.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，

制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

### 8.1.4 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

(3) 监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

### 8.1.5 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从

上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

### 8.1.6 信息公开

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

表 8.1-2 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

### 8.1.7 施工期环境管理

本项目施工期的环境影响主要是施工扬尘和施工噪声以及厂区、道路建设对生态环境的不利影响，针对这些影响，建设单位和施工单位应签订施工期环境保护的有关协议，将施工对环境的影响降低到最低限度。

为了保证场区防渗工程施工达到要求，必须由专业的防渗施工单位进行施工，施工完成后，建设单位、环保部门和监理单位必须进行试验验收。施工期环境管理计划见表 8.1-3。

表 8.1-3 施工期环境管理计划

环境问题		环境管理内容	实施机构
1	环境空气	料堆和贮料场应离敏感点 200m 以上，料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	建设单位 施工单位
2	噪声	噪声大的施工工作应不在夜间 22:00 进行，合理安排施工时段；加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。	
3	施工废水 生活污水	施工建设临时旱厕，粪便用于农业用肥；施工过程中产生的生产废水应建集水池储存，废水循环使用、自然蒸发，防止其对土壤形成影响。	
4	运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，减少扬尘和噪声污染；制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。	
5	建筑垃圾	建筑垃圾分类处置，建筑垃圾中的瓦砾碎砖、水泥残渣送至当地砖场、预制场重新使用或用于道路铺设垫方；废铁丝、钢筋、建材的包装箱、袋等可以再利用的固废送废品回收公司再利用。	

## 8.1.8 运营期环境管理

本项目建设运营后，其环境管理必须贯穿整个运营过程，重点关注地下水污染情况，确保本身属于环境保护项目的该工程不产生对环境的二次污染。

根据工程污染特征，该工程竣工后，环境管理主要内容列于表 8.1-4。

表 8.1-4 运营期环境管理一览表

工程内容	环保验收内容	验收标准和要求
污水处理	1.整个工程做到雨污分流	符合环保要求
	2.回填区、调节池池底和侧壁，敷设符合标准的人工防渗层，设置渗滤液导流层，渗滤液收集管收集污水	防渗液渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$
	3.回水池	池容 144m <sup>3</sup>
噪声控制	厂界噪声	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
生态保护和水土保持	1.道路两旁进行绿化和必要的砌石护坡	符合环保部门要求

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 环境监测机构

《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。本项目可委托有资质监测单位完成。

### 8.2.2 污染源监测计划

建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对污染源进行监测。《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，制定运行期污染源监测计划，具体监测计划见表 8.2-1。

监测方法参照执行国家有关技术标准和规范，确保监测质量。同时，公司应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，接受地方和上级环境保护行政部门的指导、监督和检查。

表 8.2-1 污染源监测工作计划表

监测类型	监测点位		检测项目	监测频次	控制标准
废气	无组织	四周厂界处	颗粒物	每月一次	《大气污染物综合排放标准》

				(GB16297-1996)表2中的二级标准
噪声	填埋场厂界四周外1m处布点监测;	等效声级 Leq[dB(A)]	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
地下水	填埋库区周边设置地下水监测井3口	pH、氨氮(以N计)、悬浮物、化学需氧量、挥发性酚类(以苯酚计)、铅、砷、汞、六价铬、总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)、氟化物、溶解性总固体、	平、丰、枯水期各一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值

上述监测工作委托有相应资质的单位监测,并将检测结果定期上报相关环保部门。

### 8.2.3 环境质量监测计划

环境质量监测内容包括大气、地下水、和噪声等,运行期环境质量监测计划表见表8.2-2。

表 8.2-2 环境质量现状监测工作计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	控制标准
环境空气	建议同本报告环境现状监测位点	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP	半年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准;
噪声	建议同本报告环境现状监测位点	等效声级 Leq[dB(A)]	每季度一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

备注:发生突发环境事故对周边环境质量造成明显影响的,或周边环境质量相关污染物超标的,应适当增加监测频率。

## 8.3 排污口规范化

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作,也是总量控制不可缺少的一项内容,排污口规范化对于污染源管理,现场监测检查,促进厂家企业强化环保管理,促进污染治理,实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

### 8.3.1 排污口规范化要求的依据





(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》,国家环境保护总局环发(1999)24号;

(2) 《排污口规范化整治技术》，国家环境保护总局环发〔1999〕24号附件二；

### 8.3.2 排污口规范化的内容

根据《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）中有关规定，在场区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便生态环境部门定期检查、监督和验收。详见表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 排污口图形标志一览表

排放口	废气排口	废水排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口性质、编号、位置，以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向，以及污染治理设施运行情况等进行建档管理，并抄报送环保主管部门备案。

### 8.4 排污许可证管理制度的衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》要求，本项目属于：“四十五、生态保护和环境治理业 77 中 103 环境治理业 772—专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，应进行重点管理，具体见下表。

表 8.2-2 固定污染源排污许可管理名录（摘录）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十五、生态保护和环境治理业 77				
103	环境治理业 772	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		
--	--	--------------------------	--	--

根据管理名录要求本企业需要按排污许可管理制度要求，建设单位应在规定的时限内申领排污许可证。

## 8.4 总量控制

本项目无废水外排，大气污染物不涉及总量控制因子，故本项目不建议申请总量控制。

## 8.5 污染物排放清单

表 8.3-1 运营期污染物排放清单

内容类型	污染源	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	去向及执行标准
大气污染物	道路运输	粉尘	1.43	全封闭运输车辆，道路及时进行清扫和洒水抑尘，设置洗车平台	0.286	废气排放进入大气环境，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准
	灰渣卸车及摊平	粉尘	2.658	洒水抑尘	0.2658	
	灰渣堆体	粉尘	0.067	及时覆盖，洒水抑尘	0.0067	
	机械尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等	SO <sub>2</sub> 0.23t/a, CO0.25t/a, NO <sub>x</sub> 0.27t/a, CxHy0.18t/a	使用优质燃料，加强维修保养	SO <sub>2</sub> 0.23t/a, CO0.25t/a, NO <sub>x</sub> 0.27t/a, CxHy0.18t/a	
废水	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> N 等	216m <sup>3</sup> /a	建设 15m <sup>3</sup> 沉淀池 1 座收集回用	0	不外排
	车辆轮胎清洗废水	SS、石油类	528m <sup>3</sup> /a	设移动式生态环保厕所，洗漱废水直接泼洒抑尘，粪便等收集后定期清运至周边农田施肥	0	
	渗滤液	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> N 等	13.46m <sup>3</sup> /d	建设导排系统导排收集至回水池，用抽水泵抽至填埋区泼洒抑尘	0	
固体废物	沉淀池底泥		0.6	定期清掏至项目填埋场区处置	0.6	资源化利用
	生活垃圾		1.2	垃圾收集桶统一收集后由环卫部门统一处理	0.3	合理处置
噪声	装载机、运输车辆等噪声		噪声值在 80~90dB(A) 之间	选用低噪声设备、加强检修维护	达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	噪声去向为外环境，达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准



## 8.6 环保设施竣工验收

项目完工后，按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院 682 号），建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

企业自主验收清单见下表。

表 8.6-1 建设单位自行验收清单

项目	治理措施	验收标准		
大气治理	灰渣、卸车、摊平扬尘	移动式喷雾洒水雾炮机 1 台，定期喷雾抑尘	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值	
	堆体扬尘			定期喷雾洒水，每日采用塑料膜覆盖
	道路运输			洒水车 1 辆，定期对道路洒水抑尘 车辆轮胎冲洗平台一处
水治理	生活污水	移动式生态环保厕所一座	生活污水不外排，用于周边农田施肥	
	轮胎清洗废水	10m <sup>3</sup> 沉淀池一座	清洗废水不外排，用于填埋场洒水抑尘	
	场区防渗	采区全场区防渗。防渗材料为两布一膜，上下层均为 200g/m <sup>2</sup> 的土工布，中间为 1.5mmHDPE 毛面复合防渗材料，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，达到 II 类工业固体废物贮存场所的防渗要求。	落实建设情况	
	排洪、排水工程	采用库底排洪，Y 字型布置。排水涵洞设计采用均采用矩形断面。下部汇流排水涵洞断面规格为 1.9m(宽)×1.8m(高)，断面面积为 3.42m <sup>2</sup> ；上部分支排水涵洞断面规格为 1.2m(宽)×1.8m(高)，断面面积为 2.28m <sup>2</sup> ，左右两个分支断面规格相同。排水总管和支管涵洞分三层设计，最上层为高 0.3m 的排污斜槽。中间为高 1.8m 的排洪涵洞。基础部分为 0.5m 高为块石（卵石）排渗棱体。设计场区排洪能力为洪水重现期 500 年的防洪要求。钢筋混凝土结构。壁厚 400mm，盖板厚度 300mm。底部排水设施沿沟底流水线修建，拐弯处采用圆弧链接，满足流水顺畅。排水涵洞基础部分在基岩段采用 0.5m 厚卵石垫层作为持力层；基础在黄土层地段采用 1.5m 厚卵石垫层作为持力层。这部分卵石垫层在库区防渗以下，同时作为库区底部排渗层（排渗棱体），库底泉水、地下水经过排渗层从涵洞底部排出库外。	落实建设情况	

	渗滤液收集系统	库内采用排渗软管（HDPE管）排渗，按照渣堆推进方向每隔10m铺设一层排渗软管。管径为50mm，横向管间距为5m。排渗软管接入底部排渗斜槽（位于涵洞上方，规格为1.9m×0.3m；规格为1.2m×0.3m）排入初期坝下游的回水池中，回水池（中心位置）位于初期坝下游3m处，容积为144m <sup>3</sup> （6×6×4m），采用浇筑混凝土制作，采用防水砂浆抹面，顶部设置安全防护栏杆，高度1.5m	落实建设情况
	地下水监测井	在填埋场周边设置3口地下水监测井	落实建设情况
噪声	设备噪声	减振、定期检查维护等，	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	生活垃圾	垃圾桶2个，生活垃圾统一收集与处置，送垃圾集中收集点处置。	合理处置，不产生二次污染
	沉淀池底泥	定期清掏，填埋本项目填埋区	
	生态保护	填埋完成后，覆土层上铺一层0.3m防渗黏土层，其上再铺0.3m厚的厚卵石排水层黏土层，其次再铺一层0.70m厚的营养土植被层，封场后覆盖表面种植浅根植物，绿化环境	情况落实
	环境管理	制定项目环境保护制度，按照监控计划定期对污染物进行监测，建立厂区污染情况台账记录，编制环境应急预案。	项目环保制度完善，监控计划按要求落实

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（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）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响评价文件和设计文件的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，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，符合交付使用的其它要求。

（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）各项生态保护措施按环境影响报告表规定的要求落实，建设项目建设

过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

(7) 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。

(8) 环保投资单列台帐得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

## 9 产业政策、法律法规及选址分析

### 9.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中固体废物治理(N7723),属于《产业结构调整指导目录(2019年)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用,20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、底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。”因此,本项目建设符合国家产业政策要求。

### 9.2 与《华亭县城市总体规划(2010-2020)》符合性分析

项目拟选场址位于平凉市华亭市石堡子工业园区纪家庄赵家沟,根据华亭县石堡子工业园区总体规划以及华亭县城市总体规划,本项目均不在其规划范围内,符合华亭县城市总体规划。

根据华亭县土地利用总体规划图(见图3.10-1),工程区为林地,拟选沟谷内分布有灌木林地(征占地手续正在办理)。灰渣场占地不属于永久占地,使用期满封场后可作为林地、育苗基地等使用,因此灰渣场的建设只是暂时改变土地利用性质,最终可恢复为林地等。因此,从土地利用的角度分析,项目选址是合理可行的。

### 9.3 与国家级及省级主体功能区的符合性分析

2010年底国务院印发了《全国主体功能区规划》,该规划中共划分为“七区二十三带”农产品主产区和25个国家重点生态功能区。其中我省的河西农产品主产区纳入甘肃新疆主产区范围;甘南黄河重要水源补给生态功能区、祁连山冰川与水源涵养生态功能区、长江上游“两江一水”流域水土保持与生物多样性生态功能区(在陇南市和甘南州境内)、陇东黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、石羊河下游生态保护治理区划入国家限制开发区域重点生态功能区范围。经调查本项目不在国家重点生态功能区范围内。

2012年甘肃省人民政府印发了《甘肃省主体功能区规划》,该规划中将限制开发区域划分为“一带三区”的农产品主产区和“三屏四区”的重点生态功能区,具体:

- ①农产品主产区

农产品主产区以发展现代农业和提高农产品供给保障能力为重点,切实保护耕地,着力提高农业综合生产能力。“一带三区”是指沿黄农业产业带、河西农产品主产区、陇东农产品主产区、中部重点旱作农业区,涉及全省 26 个县市区,总面积 110112.99km<sup>2</sup>,约占全省国土面积的 25.86%;其中耕地面积 18451.92km<sup>2</sup>,约占全省耕地面积的 34.1%。

沿黄农业产业带包括临夏州的临夏市(除城区)、永靖县(除县城),白银市的景泰县、靖远县(除县城)。总面积 13091km<sup>2</sup>,约占全省国土总面积的 3.07%;耕地面积 2509.51km<sup>2</sup>,约占全省耕地面积的 4.64%。该地区位于黄土高原地带,属温带干旱、半干旱气候。随着大型灌区等水利工程的建设和农业生产条件改善,日益成为全省农产品优质高产区。

河西农产品主产区包括张掖市的高台县、肃南县北部区块,酒泉市的金塔县、玉门市、瓜州县,总面积 57897.81km<sup>2</sup>,约占全省国土总面积的 13.6%;其中耕地面积 1988.96km<sup>2</sup>,约占全省耕地面积的 3.68%。该地区土地广阔,属温带干旱半干旱气候,区内岛状分布的绿洲,具备人口聚集和农业开发的良好条件,灌溉便利,产出水平高。

陇东农产品主产区包括庆阳市的合水县、正宁县,平凉市的灵台县、崇信县,总面积 7089.22km<sup>2</sup>,约占全省国土面积的 1.67%;其中耕地面积 1318.74km<sup>2</sup>,约占全省耕地面积的 2.44%。该地区是我国最早进行农业耕作的地区之一,北部属温带半湿润半干旱气候,降水量少且时间集中,土质疏松易侵蚀;南部属温带湿润气候,植被为温带草原类型,土壤耕性好,分布着我国最大的黄土塬面及河川道,土地平坦,雨养农业发展条件较好。

中部重点旱作农业区包括定西市的安定区、临洮县、陇西县、渭源县、漳县、岷县,天水市的甘谷县、武山县、秦安县、清水县,陇南市的西和县、礼县,临夏自治州的广河县、东乡县。总面积 32034.96km<sup>2</sup>,约占全省国土总面积的 7.52%;耕地面积 12614.71km<sup>2</sup>,约占全省耕地面积的 23.33%;该地区属温带半干旱气候,降水较少且分布不均,以旱作农业为主,土地垦殖率高,耕作方式粗放,生产水平低,资源环境压力相对较大。

经调查项目不在《甘肃省主体功能区规划》中划分的农产品主产区范围内。

## ②重点生态功能区

重点生态功能区以生态修复和环境保护为首要任务,增强水源涵养、水土保

持、防风固沙、维护生物多样性等的能力，保护水生生物资源。“三屏”是指以甘南黄河重要水源补给生态功能区为主的黄河上游生态屏障、以“两江一水”（白龙江、白水江、西汉水）流域水土保持与生物多样性生态功能区为主的长江上游生态屏障、以祁连山冰川与水源涵养生态功能区为主的河西内陆河上游生态屏障；“四区”是指石羊河下游生态保护治理区、敦煌生态环境和文化遗产保护区、陇东黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区、肃北北部荒漠生态保护区。涉及 37 个县市区，面积 26.76 万 km<sup>2</sup>，约占全省总面积的 62.84%。

根据甘肃省重点生态功能区（见图 3.10-2），本项目不在重点生态功能区范围内。

综上所述，本项目符合国家级及甘肃省主体功能区规划，不存在矛盾和冲突

## 9.4 选址合理性分析

### 9.4.1 厂址比选

根据收集的相关资料，本项目在建设前期企业和设计单位就渣场选址问题，经过多次对周边地区进行考察，综合考虑发展、安全、环保、林地、耕地等各种因素，先后选择了野狐弯、经纬露天煤矿矿坑、赵家沟、见子河沟、石界字作为渣场建设地址，具体情况如下：

#### 1、野狐弯

野狐弯距离项目主生产厂区约 2km，经过实地踏勘，该处地形宽阔，可满足正常生产 20 年左右的灰渣处置需要。完成了现场地形测绘工作，并向华亭县国土资源局上报了用地申请，经华亭县国土资源局核实，因彭大高速横穿该地域，无法作为渣场选址使用。

#### 2、经纬露天煤矿矿坑

经纬露天煤矿矿坑距项目主生产厂区约 7km，位于平凉市崆峒区大寨乡饮马沟内的经纬露天煤矿矿坑，该矿两个露天矿坑坑体巨大，可满足正常生产 15-20 年左右的灰渣堆放需要。

经向崆峒区大寨乡人民政府、崆峒区政府、平凉市工业和信息化局报送《关于利用平凉市崆峒区大寨乡经纬煤矿露天矿坑作为渣场的请示》文件。平凉市工业和信息化局组织召开了协调会，对选址位置进行了实地踏勘，经前往平凉市生态环境局崆峒分局和崆峒区工信局查阅资料，因该矿坑已于 2018 年完成矿坑闭

坑治理工作，不能再次批准为建设用地，否决了经纬煤矿矿坑选址。

### 3、见子河沟

见子河沟位于华亭市安口隧道东北口，属于安口镇安丰村集体林地，属于天然林，以灌木为主，可满足煤制烯烃项目正常生产约 8 年的灰渣处置需要。因该地块林地属于天然林，并且选址范围内占有耕地。

### 4、石界字

石界字位于甘肃华亭石堡子工业园区，距离项目主生产厂区约 5 公里。对石界字地域进行了拟用地范围边界线测量，并邀请华亭市相关部门进行了现场踏勘，因 300 米范围处有居民居住，选址区域内占有耕地，且选址位置下游 200 米处有一座纯净水厂。

### 5、赵家沟

赵家沟位于项目主生产厂区北 700m 处，汭河东岸，属于甘肃华亭石堡子工业园区管理，目前没有在园区规划的建设用地范围内。赵家沟沟口与石堡子工业园区相对，其基本地貌为长期雨水冲刷自然形成的 U 形沟壑，两侧悬崖陡立。半径 1 公里范围内无居民，沟内仅有原居民（已搬迁），种植的少量槐树、白杨树、无名灌木等，地面荒草较多。赵家沟选址区域不占用耕地，且此区域内大部分林地属于灌木林地，林地经济效益较差。以上各方案的优缺点比较见表 9.4-1。

表 9.4-1 库址方案比较表

序号	库址方案	方案优点	方案缺点
1	野狐湾	野狐湾库址距离生产厂区距离约为 2km，运输方便。库容大，为山谷型库，地形开阔，满足企业 20 年生产对渣存放要求。	规划中的彭大高速横穿该库。
2	经纬露天煤矿矿坑	经纬露天煤矿矿坑距离厂区 7km，矿坑容积大，可满足企业 20 年排渣要求，并且是一个废弃矿坑再利用项目，符合国家环保、安全的鼓励政策要求。	该矿坑已经于 2018 年完成了闭坑治理工作，不能再次批准为建设用地。
3	赵家沟	位于厂区西南 700m 处，汭河东岸，属于甘肃华亭石堡子工业园区管理。库容较大，可满足企业 10 年的排渣要求。运输距离短，运行成本低。库区 1km 范围内无居民。	库区内为集体所有国家 II 级公益林。根据林业政策要求，占用林地需要以两年为一个周期。还林-再申请的过程。

4	见子河沟	位于华亭市安口隧道东北口。属于安口镇安丰集体林地，属于天然林。	库容比较小，只能满足企业8年生产排渣需求。库区林地和耕地交叉，需要同时办理林地和耕地手续。
5	石界子	位于华亭石堡子工业园区，距离厂区月5km。库容中等，可满足企业10年排渣需求。	300m范围内有居民居住，下游200m有一座纯净水厂。库区占用耕地。

从上述五个方案比较来看。野狐湾库址地形、库容等条件比较适合，但是因为高速公路已经占用被否决。经纬露天煤矿矿坑的各项条件也很优越，因政策因素被否决。见子河沟因库容较小，并且同时占用农地和林地，办理手续复杂而排除。石界子因为库区300m范围有居民、下游200m有纯净水厂被否决。

赵家沟距离厂区近，运输方便，库容较大符合企业要求。并且库区范围内没有居民。在库区建设期间可以不占耕地。与上述各项方案比较具有明显优势。因此，在综合考虑各项因素之后，本项目拟选厂址为赵家沟。

#### 9.4.2 选址合理性分析

本项目最终拟选址位于甘肃省平凉市华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内，项目总占地面积246547m<sup>2</sup>（合365.32亩），填埋场库区位于沟谷内。本次环评对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类工业固废灰渣贮存场选址的各项要求，现就拟选场址一逐项对照相关要求进行分析，其场址合理性具体分析见表3.9-3。

表 9.4-2 选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）分析对照表

一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	选址情况	符合性
4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	根据前述分析，本项目选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
4.2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	根据环境影响分析结论，填埋场在采取相应措施后，与周边人群居住区可不设防护距离。	符合
4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址范围内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域，项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田区域	符合
4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目选址区域无断层、断层破碎带、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区。	符合
4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和	本项目选址位于山坡地沟谷内，区域内不存在江河、湖泊、	符合



岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	水库。	
5.1.2 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。	本项目已按照 500 年一遇防洪标准设计防洪，满足要求	符合
5.3.2 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。	根据项目岩土勘察报告以及本次调查，项目区地下水水位在 2-4m 之间，能够满足要求	符合

根据上表可以看出，本项目拟选厂址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类工业固废灰渣贮存场选址的各项要求。

此外，根据国土资源部和国家发展和改革委员会联合发布的《关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》，本项目不属于其中限制用地和禁止用地类项目范围；项目在施工、运营期间严格落实本次环评提出的各项要求后，因项目建设运营对周围居民的影响处于可接受范围内，项目选址周围无需要特殊保护的野生动植物分布，无与建设项目性质不相容的其他项目建设项目，项目选址处交通运输条件便利，在运营期间严格落实各项环保措施要求后，污染物均能达标排放，不会对周围环境造成明显影响，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

甘肃华亭煤电股份有限公司煤制甲醇分公司煤制烯烃产业基地灰渣贮存场项目位于平凉市华亭市石堡子工业园区石堡子村赵家沟内，主要建设一座Ⅱ类一般工业固废灰渣贮存场，总库容为 310 万 m<sup>3</sup>，服务年限为 15 年。项目总占地面积为 243547m<sup>2</sup>（365.32 亩）。其中预留用地 105642m<sup>2</sup>（158.46 亩），建设用地 137905m<sup>2</sup>（206.86 亩），分五期建设，其中一期：23466m<sup>2</sup>（35.18 亩）；二期 19428m<sup>2</sup>（29.14 亩）；三期 17610m<sup>2</sup>（26.41 亩），四期 19972m<sup>2</sup>（29.96 亩），五期 22489m<sup>2</sup>（33.73 亩），封场 34940m<sup>2</sup>（52.41 亩）。占地性质为林地，使用方式为租赁使用，填埋场服务期满后生态恢复为林地。项目总投资 4948.26 万元，环保投资 864 万元，占总投资的 17.46%

### 10.2 环境质量现状评价结论

#### （1）大气环境

根据中国环境影响评价网中环境空气质量数据达标区判定，本项目区域为达标区。根据补充监测数据可知，项目区 TSP 环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。

#### （2）地表水环境

本项目运行后，不外排废水，根据对汭河崇华公路交界处水质检测断面各监测因子进行统计分析，项目区域地表水体能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

#### （3）声环境质量

根据甘肃泾瑞环境监测有限公司的检测报告，本项目区域声环境质量良好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### （4）土壤环境质量

根据土壤环境质量现状监测结果，本项目 1#、3#监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值要求。2#监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标

准》（GB3600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求。4#-6#监测因子能够满足《土壤环境质量建设用土壤风险管控标准》（GB3600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求。

### 10.3 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中固体废物治理（N7723），属于《产业结构调整指导目录（2019年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用，20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、底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。”因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

### 10.4 选址合理性分析

本项目拟选厂址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类工业固废灰渣贮存场选址的各项要求。

此外，根据国土资源部和国家发展和改革委员会联合发布的《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》，本项目不属于其中限制用地和禁止用地类项目范围；项目在施工、运营期间严格落实本次环评提出的各项要求后，因项目建设运营对周围居民的影响处于可接受范围内，项目选址周围无需要特殊保护的野生动植物分布，无与建设项目性质不相容的其他建设项目，项目选址处交通运输条件便利，在运营期间严格落实各项环保措施要求后，污染物均能达标排放，不会对周围环境造成明显影响，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

### 10.5 环境影响评价主要结论

#### 1、大气环境

本项目运营期大气污染源主要包括：（1）道路运输扬尘；（2）灰渣卸车、摊平过程的扬尘；（3）填埋场堆体扬尘；（4）作业机械尾气。

##### （1）道路运输扬尘

道路运输扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等有关，针对其影响特点，环评提出以下措施：

①控制物料装车高度，运输车辆应用篷布苫盖，限速行驶；

②定期对运输道路洒水抑尘以及清扫，保持运输道路清洁；

③设置洗车平台，运输车辆必须经冲洗后方可出场。

#### (2) 灰渣卸车、摊平过程的扬尘

灰渣卸车、摊平过程的扬尘与物料湿度、粒度有关，环评要求在卸车过程中应尽最大可能的降低卸车高度，同时在卸车以及摊铺过程中及时洒水抑尘，除此之外，遇大风天气应停止作业，采取上述措施后，可将灰渣卸车、摊平过程的扬尘影响降至最低，其防治措施可行。

#### (3) 填埋场堆体扬尘

针对填埋场堆体扬尘，本次环评提出以下措施：

①项目运营期应严格执行管理制度，灰渣在进入填埋场后应及时摊平、压实，必要时采取覆盖等措施；

②堆体表面进行洒水，使堆体表面保持适当含水率，减少扬尘排放；

③灰渣堆体在达到最终高程时，要及时进行表面覆土以及植被恢复工作。

#### (4) 机械尾气

本项目运营期机械尾气主要为挖掘机、装载机及运输车辆产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。车辆使用柴油作能源，外排尾气中主要为NO<sub>x</sub>、CO、碳氢化合物等，由于外排尾气量均不大，所在区域为农村地区，大气环境有一定的容量，且作业范围相对较大，周围扩散较好，在空气环境中经一定的距离自然扩散降解后，对评价区域大气环境影响较小，为减少柴油废气的排放对大气环境造成的影响，项目应采用含硫量低的轻质柴油，选择达标排放的车辆，注意运输车辆的保养等措施后，对大气环境影响较小。

## 2、地表水环境

本项目运营期排水主要包括生活污水、车辆及机械设备清洗废水、渗滤液。

本项目运营期项目场区设移动式生态环保厕所，职工生活污水中洗漱废水直接用于场区泼洒抑尘，粪便等厕所收集后，定期清掏至周边农田施肥。项目运营期生活污水不外排，对区域地表水水体基本不产生影响。其防治措施可行。

本项目运营期机械设备和车辆清洗废水，项目在洗车平台处配套建设1座15m<sup>3</sup>的沉淀池，洗车废水经沉淀池收集后回用于填埋区泼洒抑尘，不外排。因

此,项目运营期产生的机械设备和车辆清洗废水也不会对区域地表水体造成明显不利影响。其防治措施可行。

根据工程分析可知,本项目渗滤液产生量为 $13.46\text{m}^3/\text{d}$ , $4912.9\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目整个库区采用了两布一膜(上下层均为 $200\text{g}/\text{m}^2$ 的土工布,中间为 $1.5\text{mm}$ HDPE毛面复合防渗材料)的防渗设施,并且修建了渗滤液导排系统(库内采用排渗软管(HDPE管)排渗,按照渣堆推进方向每隔 $10\text{m}$ 铺设一层排渗软管。管径为 $50\text{mm}$ ,横向管间距为 $5\text{m}$ 。排渗软管接入底部排渗斜槽,经斜槽排入初期坝下游的回水池中),产生的渗滤液经导排系统流至初期坝下方的回水池中,回水池容积为 $144\text{m}^3$ ,正常情况下可收纳项目区域10天以上的渗滤液,渗滤液经回水池收集后,定期用抽水泵抽至灰渣堆体表面洒水抑尘,不外排。综上,在正常情况下,本项目灰渣堆体产生的渗滤液不会外排至周围地表水环境,不会对周围地表水体产生影响。

### 3、声环境

本项目运营期噪声源主要来自填埋场机械设备以及各类运输车辆。根据其运行情况,其噪声值一般在 $80\text{-}85\text{dB}$ 之间,为降低噪声污染,对所选用的设备噪声应严格控制,并尽量避免机械传播,本次环评提出以下降噪措施:

- (1) 在满足工艺生产的前提下,应优先选用低噪声设备;
- (2) 在总平面布置中考虑防噪设计,合理规划运输路线,尽可能减轻交通噪声的影响;
- (3) 定期检查维修设备,使设备处于良好的运行状态;
- (4) 合理安排作业时间,禁止夜间生产作业;

通过采取落实以上措施,项目运营期场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值,对周围环境影响较小。采取措施有效可行。

### 5、固体废弃物

本项目运营期产生的固废主要有职工生活垃圾以及沉淀池底泥。

本项目运营期劳动定员8人,根据工程分析可知,项目运营期生活垃圾产生量为 $4.0\text{kg}/\text{d}$ , $1.2\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾采用生活垃圾收集桶集中收集,定期拉运至当地

环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一集中处置。

本项目运营期洗车平台配套建设的沉淀池会产生底泥，产生量约为 0.6t/a，定期拉运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一集中处置。

综上，本项目运营期产生的固体废物去向明确，均能得到妥善处置，其防治措施可行。

## 6、生态环境

本项目的建设将对工程占地范围内原有生态系统的结构和功能发生了较大的改变，本项目建设对区域土地利用方式和结构、区域景观结构及功能均产生了一定影响，从生态保护与可持续发展的角度来看，生态恢复与重建应优先恢复原有生态系统，改善和提高变化区域的生态环境结构和功能，以维护区域生态系统完整性和稳定性。

本项目运营期结束后应即进行覆土绿化，恢复植被，随着植被的栽种和恢复，项目区的生态环境将逐步得到改善，从长远来看，项目对周围生态环境的影响是暂时的，可逆的。整体上来说，项目的建设虽然会对周边生态环境造成一定影响，但随着后期生态环境恢复措施的落实，其对生态环境的影响相对较小，处于可接受范围内。

## 10.6 环保投资

项目总投资 4948.26 万元，环保投资约为 864 万元，占项目总投资的 17.46%。

## 10.7 总量控制

本项目运营期废气主要为无组织粉尘，无废水外排，因此，本项目不设总量控制指标。

## 10.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 2018 4 号），本项目于 2021 年 7 月 23 日第一次网上公示（<http://www.gsjrc.com/contents/11/3507.html>）；2021 年 8 月 9 日第二次网上公示（<http://www.gsjrc.com/contents/11/3407.html>）；2021 年 8 月 11 日于项目所在地张贴公告公示；2021 年 8 月 13 日、16 日于甘肃法制报公示；公示期间未收到反对意见。

## 10.9 总结论

本项目符合国家产业政策，项目选址及总图布置合理，选址周围无不利的环境制约因素，项目公示与公众参与调查表明，绝大多数公众支持项目的建设。项目建设具有良好的经济和社会效益。项目建设与运营过程中，加强生产过程和设备管理，废水、废气、噪声、固体废物采取相应的污染防治措施后，可确保污染物稳定达标排放，在各项环境保护措施有效运行的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

## 10.10 建议与要求

1.本项目填埋场占地性质为林地，使用方式为租赁使用，目前林地手续正在办理中，要求建设单位应在取得林地手续后方可开工建设。

2.加强对各类污染治理设施的运行管理和维护保养，确保处理效果，尽量减少各种污染物排放量。

3.加强厂区绿化进一步减少对周围环境的影响。