

安州区塔水镇生活垃圾处理场 土壤和地下水自行监测方案

项目单位：绵阳宏博环保有限公司

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司



二〇二二年五月



营业执照

统一社会信用代码
91512002MA62K5FJ3L

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 四川和鉴检测技术有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 樊怀刚

经营范围 环境检测技术服务；环保技术开发、推广、咨询服务；职业健康咨询服务；职业卫生监测与评价技术服务；食品安全检测技术服务；计量仪器与设备的技术咨询；实验室信息化解决方案研究；环境影响评价服务；节能技术推广服务；水土保持技术咨询；标准化服务；安全咨询服务；公共安全检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 陆佰万元整

成立日期 2016年10月27日

营业期限 2016年10月27日至长期

住所 四川省资阳市雁江区外环路西三段139号2号楼4层

登记机关

2019





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 172312050582

名称: 四川和鉴检测技术有限公司

地址: 四川省资阳市雁江区外环路西三段139号2号楼4层

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由四川和鉴检测技术有限公司承担。

许可使用标志



172312050582

发证日期: 2019年11月20日

有效期至: 2023年12月17日

发证机关:

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效

安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行 监测方案专家评审意见

2022年5月14日，绵阳市生态环境局在绵阳市组织专家对四川和鉴检测技术有限公司编制的《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行监测方案》（下称“方案”）进行了评审，与会专家经现场踏勘后，听取了报告单位的汇报，经认真讨论和质询，形成如下评审意见：

一、《方案》编制依据较充分，内容较全面，编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，经修改完善后，可以作为下一步土壤及地下水自行监测工作开展依据。

二、修改建议

1.完善项目背景介绍和调查范围，完善地块历史沿革及企业信息，完善历史地下水质量信息分析；完善地块水文地质内容介绍，核实地下水流向、埋深等情况；

2.完善重点设施和重点区域的梳理，完据此完善一类单位和二类单位的识别；根据国家填埋场的监测规范并结合本次调查的要求，完善监测点位、监测因子和监测频次选取合理性分析，核实地下水井是否符合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的技术要求；

3.根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径以及地下水流向，结合一类单位和二类单位识别结果，优化监测方案的内容，并增加地下水采样点位；

4.完善附图附件。

专家组：

黄英 王超 周发贵

2022年5月14日

安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测方案

专家评审意见及修改单

序号	专家意见	修改及索引
1	完善项目背景介绍和调查范围,完善地块历史沿革及企业信息,完善历史土壤和地下水质量信息介绍;完善地块水文地质内容介绍,核实地下水流向、埋深等情况;	1、已完善项目背景介绍及调查范围拐点坐标,见章节1.2.4工作范围; 2、已完善地块历史沿革及企业信息,见表2-2企业基本信息一览表; 3、已完善企业历史土壤和地下水质量信息介绍,见表2-4企业历史土壤和地下水质量监测信息; 4、已根据告中环城乡规划设计有限公司于2021年7月出具的《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》、《安县塔水镇柑子村生活垃圾处理场可行性研究报告》完善地块水文地质内容介绍,见章节3.2.1渗滤液处理区地质信息、章节3.2.2填埋库区地质信息。
2	完善重点设施和重点区域的梳理,据此完善一类单元和二类单元的识别;根据国家填埋场的监测规范结合本次调查的要求,完善监测点位、监测因子和监测频次的选取合理性分析,核实地下水井是否符合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的技术要求;	1、已完善重点设施和重点区域的梳理,已据此完善一类单元和二类单元的识别; 2、已根据填埋库区全硬化、防渗、位于地势较高山坡的特点,取消方案原有部分土壤点位;根据生活垃圾填埋场的监测规范结合本次调查的要求,利用填埋场现有扩散井(D1、D2)、监测井(D4)、排水井(D3),采取地下水监测替代深层土壤监测的方式,重点单元A(填埋库区)布设3口地下水井,用于监测重点单元A(填埋库区)对土壤及地下水环境的影响情况。 3、本次布设的4口地下水井符合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的技术要求,地下水井照片见附图9。
3	根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径及地下水流向,结合一类单元和二类单元识别结果,优化监测方案内容,并增加地下水采样点位;	1、已根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径及地下水流向,结合一类单元和二类单元识别结果,优化监测方案内容; 2、因重点单元A(填埋库区)取消方案原有部分土壤点位,采取地下水监测替代深层土壤监测的方式,重点单元A(填埋库区)布设3口地下水井,用于监测重点单元A(填埋库区)对土壤及地下水环境的影响情况。
4	完善附图附件	已完善附图附件

目 录

1 工作背景.....	1
1.1工作由来.....	1
1.2工作依据.....	1
1.2.1法律法规.....	1
1.2.2导则规范.....	2
1.2.3其它.....	3
1.2.4工作范围.....	3
1.3工作内容及技术路线.....	4
1.3.1工作目的.....	4
1.3.2工作内容及技术路线.....	5
1.3.3资料收集.....	6
1.3.4人员访谈.....	7
2 企业概况.....	8
2.1企业基本信息.....	8
2.2企业用地已有的环境调查与监测情况.....	12
3 地勘资料.....	19
3.1地质信息.....	19
3.2区域（地块）地质信息.....	20
3.2.1渗滤液处理区地质信息.....	20
3.2.2填埋库区地质信息.....	21
3.3水文地质信息.....	22
3.4区域（地块）水文地质信息.....	24
4 企业生产及污染识别.....	26
4.1原辅材料及设施设备.....	26
4.1.1原辅材料情况.....	26
4.1.2主要原辅材料理化性质分析.....	26
4.1.3设施设备及构筑物.....	27
4.2企业生产及污染防治概况.....	30
4.2.1工艺流程及产污.....	30
4.2.2污染物治理措施.....	34

4.3企业总平面布置.....	34
4.4各场所、重点设施设备情况.....	37
5 重点监测单元识别与分类.....	42
5.1重点单元情况.....	42
5.2识别/分类结果及原因.....	43
5.3关注污染物.....	44
5.4重点监测单元清单.....	45
6 监测点位布设方案.....	47
6.1重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	47
6.2各点位布设原因.....	49
6.3各点位监测指标及选取原因.....	52
7 样品采集、保存、流转及分析测试.....	54
7.1现场工作与工作方法置.....	54
7.1.1采样方法.....	54
7.1.2样品采集与保存.....	54
7.1.3样品流转.....	55
7.2地下水监测井建设.....	55
7.2.1监测井保护措施.....	56
7.2.2监测井归档资料.....	56
7.2.3监测井维护和管理要求.....	56
8 质量保证与质量控制.....	57
8.1自行监测质量体系.....	57
8.2监测方案制定的质量保证与控制.....	57
8.3样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	57
8.3.1现场采样质量控制.....	57
8.3.2样品流转质量控制.....	58
8.3.3实验室分析质量控制.....	59
8.4评价标准.....	59

附图：

- 附图1 地理位置图
- 附图2 地块范围及外环境关系图
- 附图3 渗滤液导排系统及截洪沟布设图
- 附图4 垃圾处理场总平面布置图
- 附图5 渗滤液处理区分布图
- 附图6 防渗膜敷设平面布置图
- 附图7 重点单元及布点图
- 附图8 垃圾处理场地形图
- 附图9 现状照片

附件

- 附件1 重点监测单元清单

1 工作背景

1.1 工作由来

安州区塔水镇生活垃圾处理场由安州区塔水镇人民政府建设，2015年移交至绵阳宏博环保有限公司。根据绵阳市生态环境局于2022年3月31日发布的《绵阳市2022年重点排污单位名录》，安州区塔水镇生活垃圾处理场属于土壤环境污染重点监管单位。

四川省生态环境厅于2018年9月18日发布了《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号）文件，文件中明确了“从2018年始，列入《四川省土壤污染重点监管单位名单》的企业要按照国家重点单位土壤监测技术指南要求开展土壤环境自行监测工作，每年一次。土壤重点监测单位自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤和地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。”等内容。

根据《绵阳市生态环境局办公室 关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（绵环办发【2022】10号）要求：“按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，督促所有重点单位认真开展2022年度自行监测，制定并实施自行监测方案、编制自行监测报告。**1.编制或修订自行监测方案**。原有重点单位修订自行监测方案、新增重点单位编制自行监测方案，并经专家审查通过”的相关要求。绵阳宏博环保有限公司委托四川和鉴检测技术有限公司根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），编制安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤和地下水自行监测方案。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- （2）《中华人民共和国土壤防治法》（2018年）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年）；
- （4）《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年）；

- (5) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (6) 《国务院关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发〔2009〕61号）；
- (7) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（2016年12月）；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (10) 四川省生态环境厅、四川省经济和信息化厅、四川省自然资源厅关于印发《四川省工矿用地土壤环境管理办法》的通知。

1.2.2 导则规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）；
- (8) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (10) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》（中国环境保护部 2017.8.15）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (12) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021年第1号）；
- (13) 《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (14) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (15) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (16) 《土壤质量 土壤样品长期和短期保存指南》（GB/T 32722-2016）。

1.2.3其它

(1) 《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办函〔2018〕446号），2018年9月18日。

(2) 《绵阳市生态环境局办公室 关于做好2022年度土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（绵环办发【2022】10号），2022年3月28日；

(3) 《绵阳市2022年重点排污单位名录》，2022年3月31日；

(4) 《安县塔水在柑子村生活垃圾填埋处理场变更补充环境影响报告》，四川省环科院科技咨询有限责任公司，2015年1月；

(5) 《绵阳宏博环保有限公司安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场入河排污口设置论证报告》，四川精标检测技术有限公司，2021年1月；

(6) 《安州区塔水镇柑子村垃圾处理场渗滤液处理单元扩容提升改造项目可行性研究报告》，广东省国际工程咨询有限公司，2019年6月；

(7) 《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程勘察报告》，中环城乡规划设计有限公司，2020年7月；

(8) 《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场封场项目初步设计》，中环城乡规划设计有限公司，2021年7月；

(9) 安州区塔水镇生活垃圾处理场相关工艺、设备技术资料；

(10) 安州区塔水镇生活垃圾处理场其它相关资料。

1.2.4工作范围

安州区塔水镇生活垃圾处理场位于绵阳市安州区塔水镇柑子村1组，主要负责安州城区及乡镇生活垃圾填埋处理，服务年限12年，地块总占地面积73337m²，周长973.6米。

地块范围如图1-1所示，主要调查其垃圾填埋区、渗滤液处理区。

具体拐点坐标如下所示：

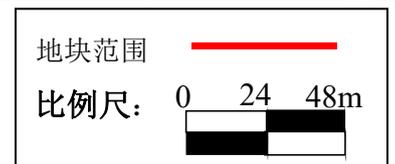
表1-1 地块边界拐地坐标

序号	点位编号	调查边界控制点经纬度坐标	
		E	N
1	A	104.415489	31.499862
2	B	104.416438	31.499618
3	C	104.416632	31.499004
4	D	104.41732	31.498521
5	E	104.416991	31.498006

6	F	104.417420	31.497727
7	G	104.415972	31.498081
8	H	104.414926	31.497588
9	I	104.414577	31.497781
10	J	104.414792	31.498296
11	K	104.414309	31.498870
12	N	104.414759	31.499192



图1-1 地块范围



1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作目的

本次工作对象为安州区塔水镇生活垃圾处理场，调查范围见图1-1。目前该垃

圾处理场已结束填埋，进入预封场阶段；为确定地块土壤是否存在污染，需要对该垃圾处理场进行土壤监测工作，为企业土壤调查提供依据。

1.3.2 工作内容及技术路线

通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等工作，排查企业内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，将其识别为重点监测单元并对其进行分类，制定自行监测方案，对疑似污染区域布设采样点。

主要工作内容包括资料收集与分析、现场踏勘、污染识别、监测方案制定、方案审核及评审、方案确定、报送和公开自行监测方案。本次采取的调查方法具体如下：

（1）通过对该厂区生产工艺的分析，初步分析地块中可能存在的污染物种类；

（2）通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，对厂区区块功能的识别，划分为填埋区、渗滤液处理区，以识别潜在污染区域；

（3）根据地块现状及未来土地利用的要求，通过对资料的收集结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，初步设定采样点位及采样深度；

（4）根据地方现行要求开展现场审核及评审工作；

（5）会后形成地块土壤和地下水自行监测方案，企业按照方案定期开展自行监测。

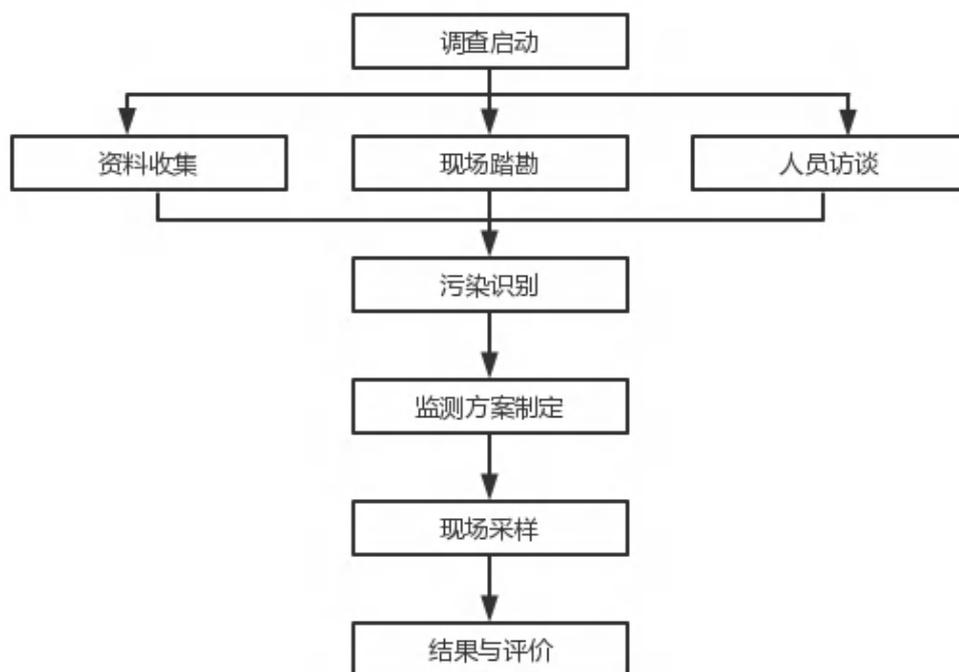


图 1-2 技术路线

1.3.3 资料收集

本次工作收集资料清单如下：

表1-2 资料清单

信息	项目信息
基本信息	企业总平面布置图、重点设施设备分布图、雨污管线分布图、企业基本情况简介说明、企业防渗层结构、防渗膜铺设、渗滤液导排平面布置、地块高程地形图。
生产信息	企业原辅料使用情况表、企业三废产生及处置情况、企业处置危废情况、企业生产工艺流程图。化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。
水文地质信息	封场勘查报告、安县塔水镇柑子村生活垃圾处理场可行性研究报告
生态环境管理信息	建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、排污许可证、危废处置协议、封场可研报告、入河排污口设置论证报告、封场设计； 企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录、地下水自行监测数据； 废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况； 相关管理制度和台账。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况。 重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。

1.3.4人员访谈

与垃圾处理场主要负责员工（2013年入职）、绵阳宏博环保有限公司管理人员等进行访谈，进一步了解垃圾处理场营运、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理、固体废物管理、化学品泄漏、历史运行情况、环境应急物资储备等情况。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

安州区塔水镇生活垃圾处理场位于绵阳市安州区塔水镇柑子村1组，占地面积110亩。2012年由安州区塔水镇人民政府负责建设，2013年8月竣工，2013年9月1日投入试运行，服务年限12年。垃圾处理场于2015年进行扩容改造，由原乡镇垃圾处理场变为安州区城区及乡镇生活垃圾处理场，后移交绵阳宏博环保有限公司。扩容后设计库容由35.89万m³增加至43.39万m³，设计日填埋量由60吨增加至76.8吨。处理场于2020年对渗滤液处理系统进行扩容提升改造，达到渗滤液处理能力95m³/d的规模。

截止到2021年2月底，垃圾处理场已卫生填埋垃圾43.39万m³，2021年3月根据绵阳市住房和城乡建设委员会安排，塔水镇生活垃圾处理场不再接收垃圾，安州区城区及乡镇生活垃圾交由绵阳中科绵投环境服务有限公司处理。

企业环保手续及规模见表2-1、基本信息见表2-2。

表2-1 企业环保手续及规模一览表

环评	批复	类型	规模
塔水镇柑子村生活垃圾处理场项目环境影响报告书（2010年10月）	安环发【2010】178号（2010年11月24日）	乡镇垃圾处理场	设计日填埋量60吨，设计库容35.89万m ³ ，渗滤液处理能力55m ³ /d
安县塔水镇柑子村生活垃圾处理场变更补充环境影响报告书（2015年1月）	安环行审批【2015】23号（2015年4月24日）	县城垃圾处理场	设计日填埋量76.8吨，设计库容43.39万m ³ ，渗滤液处理能力55m ³ /d
安州区塔水镇柑子村垃圾处理场渗滤液处理单元扩容提升改造项目环境影响报告表（2020年4月）	-	-	渗滤液处理能力95m ³ /d

表2-2 企业基本信息一览表

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）		
地址	绵阳市安州区塔水镇柑子村1组	统一信用代码	91510724337760558L
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	法人代表	唐鑫
行业类别及代码	N7820 环境卫生管理	地理位置	E 104°24'59.62" N 31°29'53.62"
占地面积	73337m ²	营业期限	2015-04-27至无固定期限

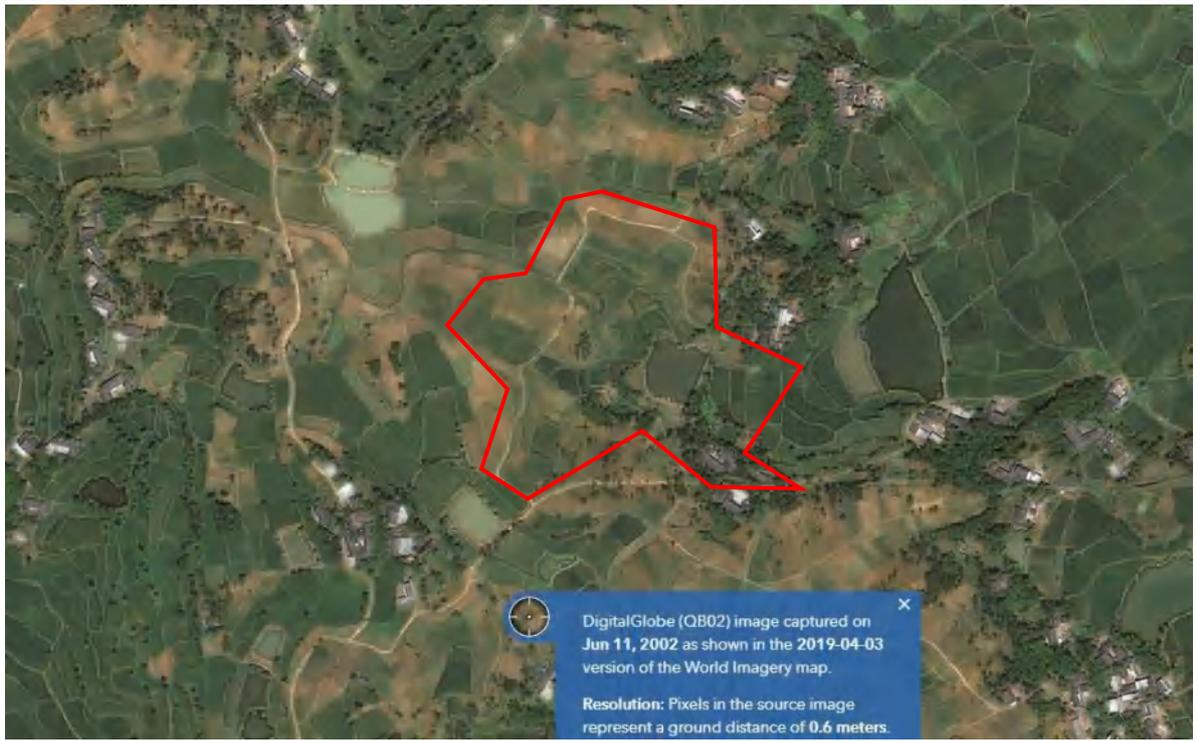
建筑面积	500m ²	排污许可证号	91510724337760558L008R
服务年限	12年	库容	43.39万m ³
入河排污口编号	510705000042	入河排污口批复文号	绵环审批[2021]67号
企业经营范围	环保工程专业施，给排水工程施工；环保材料销售；污水处理；炉灶排硫设施安装及维护；农村沼气开发利用；城市生活垃圾处置。		

地块沿用历史

开始日期	结束日期	土地性质	行业代码	行业类别
-	2010.11	耕地	-	-
2010.11	-	环境设施用地	N7820	环境卫生管理



2001年6月地块卫星影像图



2002年7月地块卫星影像图



2017年12月地块卫星影像图



2019年3月地块卫星影像图



2020年地块卫星地图

2.2企业用地已有的环境调查与监测情况

表2-3 企业已有环境调查

调查时间	调查单位	报告类型
2014年11月	/	塔水镇柑子村生活垃圾填埋厂地下水环境影响专题报告

表2-4 企业历史土壤和地下水质量监测信息

监测时间	监测单位	监测类型	报告编号	监测类别	点位数量	点位/位置	监测指标	是否达标
2019.3.11	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 201903006Y00 1号	地下水	3个点位	周边农户家：苏家井、生活区井、邓传高家井	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2019.5.31	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 201903006Y00 2号	地下水	2个点位	周边农户家：苏家井、罗清华家水井	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2019.9.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 201903006Y00 3号	地下水	3个点位	周边农户家：苏家水井、罗家水井、邓家水井	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氟化物、铁、锌、锰、铜、镉、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、氰化物、汞、总砷、六价铬、铅、1, 1, 2, -三氯乙烷、可滤残渣	达标
2019.11.1	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 201903006Y00 4号	地下水	3个点位	周边农户家：苏家井、罗清华家水井、王家水井	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氟化物、铁、锌、锰、铜、镉、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、氰化物、汞、总砷、六价	达标

						铬、铅、可滤残渣		
2020.3.12	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y00 1号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.6.17	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y00 2号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.8.21	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y00 3号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2020.11.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202003018Y00 4号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.3.12	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202102005Y00 1号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井、项目地东北侧农户家水井（另一处） 2、项目地北侧水井（4#）	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.6.25	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环] 202102005Y00 2号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东北侧农户家水井 2、项目地北侧水井（4#）、项目地地下水监测井	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标

						(5#)		
2021.8.23	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]202102005Y003号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2021.10.18	四川中衡检测技术有限公司	季度监测	ZHJC[环]202102005Y004号	地下水	3个点位	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)	pH值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、耗氧量、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、六价铬、铅、可滤残渣	达标
2022.1.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202201030Y002(01)号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环]202201030Y002(02)号	地下水	1个点位(3次)	项目地2#井		锰不达标,其余达标
2022.1.21	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202201030Y003号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、粪大肠菌群、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅	达标
2022.2.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y003(01)号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬	达标

						项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	(六价)、铅、粪大肠菌群	
			ZHJC[环]202202005Y003(02)号	地下水	1个点位(3次)	项目地2#井		锰不达标,其余达标
2022.2.23	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y004号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家:项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
2022.3.14	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y007(01)号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家:项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、总砷、镉、铬(六价)、铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环]202202005Y007(02)号	地下水	1个点位(3次)	项目地2#井		锰不达标,其余达标
2022.3.25	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环]202202005Y008号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家:项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总铁、总锰、总铜、总锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、总氰化物、氟化物、总汞、总砷、总镉、铬(六价)、总铅、粪大肠菌群	达标

2022.4.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	ZHJC[环] 202202005Y01 0(01)号	地下水	5个点位(每个点位3次)	1、周边农户家：项目地东侧农家水井1#、项目地东侧农家水井2# 2、项目地北侧水井(4#)、项目地地下水监测井(5#)、项目地监视井(7#)	pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总铁、总锰、总铜、总锌、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、总氰化物、氟化物、总汞、总砷、总镉、铬(六价)、总铅、粪大肠菌群	达标
			ZHJC[环] 202202005Y01 0(02)号	地下水	1个点位(3次)	项目地2#井		锰不达标,其余达标



表2-4 2021-2022年企业废水、废气监测情况信息

监测时间	监测单位	监测类型	监测类别	监测项目	是否达标
2021.6.25	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH值	达标
2021.8.23	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH值	达标
2021.10.18	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	无组织废气	氨、硫化氢	达标
			渗滤液废水总排口	色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、总砷、铅、pH值	达标
2022.1.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.1.21	四川中衡检测技术有限公司	委托监测	渗滤液废水总排口	化学需氧量、氨氮	达标
2022.2.15	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标
2022.4.8	四川中衡检测技术有限公司	月度监测	无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	达标

3 地勘资料

3.1 地质信息

1、地质构造

安州区地处四川西部地槽区和扬子准地台区结合部，地质结构复杂，分属两个一级构造单元和三个二级构造单元。即以大光包斜冲断层和北川冲断层为界，西北部属四川西部地槽区的后龙门山塑变带的前龙门山褶断带和川西坳陷区。

后龙门山塑变带是下古生代和中生代三叠纪的沉降中心，其物质几乎全是以泥页岩为主的“印支下亚构造层”。其沉积建造：下部由碳酸盐岩、硅质岩含锰层及其基性岩脉岩床等组成；中部为寒武系下统地层，由海绿石砂岩、粉砂岩及含砾粗砂岩组成；底部属磷块岩；上部为奥陶系中统至志留系上统，以泥页岩为主，厚达3000m左右。这种页岩受西北部中心变质带影响，在强烈挤压下呈现完全塑性变形，全型的同斜倒转复式褶皱线状延伸等构造形迹在境内高川、千佛等地出露明显。

前龙门山褶断带系扬子准地台中四川菱形构造盆地的西北边缘，是上古生代与中生代三叠纪的沉降中心。其物质几乎全是碳酸盐岩为主的“印支上亚结构层”，即包括泥盆系至三迭系地层。其沉积建造：下部由泥盆系下统石英砂岩组成，厚度不稳定，其上部为泥盆系中统砂岩、页岩、灰岩组成的数次海进式韵律；中部系泥盆系上统到三迭系中统主要由白云岩——灰岩组成韵律，厚度较稳定；上部则是三迭系上统砂岩。印支、燕山和喜马拉雅造山运动使地层发生全形褶皱和剧烈断裂，因而褶皱和断裂均很发育，境内高川、千佛、睢水、晓坝等乡镇均有构造形迹。

川西坳陷带是县境内桑枣、晓坝、沸水一线东南部的丘陵、平坝地区，属于扬子准地台中的川西坳陷区。其沉积盖层仅出露侏罗系至白垩系下统，组成地台型平缓褶皱。全套地层为干燥气候条件下湖河相的砂泥岩沉积，靠近龙门山边缘为砾岩、砂岩沉积建造。自第四系起，川西坳陷区以成都为中心继续下沉，称“成都新断陷”，至今仍处于不断下沉中，区境内安昌镇至塔水镇一线以西就属于这个新断陷区。**垃圾处理场所在地属于川西坳陷带的丘陵地区。**

境内地层发育比较齐全，除第三系未见到外，其余自震旦系至白垩系以及第四系均有出露。震旦系地层在千佛镇大屋基及高川乡的黄洞子沟一带出露；寒武

系地层在千佛镇宝藏与高川乡的高川村一带出露；奥陶系地层，在高川乡的高川村和千佛镇大屋基一带出露；志留系地层在千佛镇的万福、得胜、东益、白果等村和高川乡的高川村出露；泥盆系地层在千佛镇东益、万福、宝藏、高川乡的泉水、睢水镇的大柏岩等地出露；侏罗系地层在桑枣、睢水、晓坝、黄土等乡镇均有出露；白垩系地层在塔水、清泉两镇有集中成片出露，中部丘陵台地黄泥土被剥蚀后也有零星出露；第四系地层主要分布在安昌河、睢水河河谷两岸阶地上，以冲积、洪积、冰水沉积为主。本项目位于安昌河南侧阶地上，为第四系地层出露，以洪积为主。

境内出露的岩浆岩全为侵入岩，呈岩脉状产出在震旦系地层中。高川的观音梁子和茶坪的大屋基等地的岩石较宽大，宽度一般为10~100m，长度一般为1500~5000m。岩石呈灰色至暗绿色，细至中粒，除灰绿结构外还有辉长结构。矿物成份一般是斜长石和普通辉石，但其结晶情况不一样，有的是辉长岩，有的是辉绿岩，有的是绿辉岩。岩面具有明显的气孔，是从深层至浅层以至于喷出的一套序列的基性岩。

2、地震

安州区地处于两个构造的结合部，区域地震活动比较强烈，历史上龙门山多次发生地震，其中3.5级以上的地震7次，5.0级地震2次；根据《中国地震基本烈度区划图》，确定龙门山地区的地震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g。2008年地震后，龙门山地区发生过多4级以上地震，感应到邻区的地震达数百次。根据最新《建筑抗震设计规范》（2008版）规定，安州区相应地区地震设防烈度提高到7度，设计基本地震加速度值为0.15g。

3.2区域（地块）地质信息

3.2.1渗滤液处理区地质信息

根据中环城乡规划设计有限公司于2021年7月出具的《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》，渗滤液处理区地质条件如下：

1、地形地貌

工程勘察区地貌属浅丘坡地，为构造剥蚀地貌，地势呈西高东低形态展布。

2、地基岩土结构及其特征

据地块覆盖地层主要为第四系全新统填土，坡洪积粉质粘土、卵石土层。现

将各地基岩土结构及特征从上到下分述于后：

素填土①（ Q_4^{ml} ）：地块内均有分布，杂色，松散，稍湿，主要以粉质粘土、岩石碎块、卵石为主，硬质物含量约50-60%。层厚1.30-6.80m。回填时间约6-8年，为欠固结土。

粉质粘土②（ Q_4^{dl+pl} ）：褐黄色，场区内均有分布，可塑状，土体中含褐色铁锰质氧化物条纹，土体韧性、干强度中等，无摇晃反应，切面稍有光滑。层厚1.90-4.30m。

卵石土③：棕黄色，场区内各地段有分布。以卵石为主，卵石主要成份为花岗岩、石英岩、辉长岩、闪长岩等，分选性较差，磨圆度差，多呈块状形。粒径一般为2-8cm，充填物主要为粉质粘土，含漂石。其N120动探测试为 $3 < N \leq 6$ 击，稍密状；揭示层厚5.40-9.30m。

3、地质构造条件及新构造运动

工程场区内地质构造单元处于四川中台拗的川西台陷边缘，与龙门山地槽区相邻，构造较简单，燕山运动使陆相红层轻度褶皱，造成舒展宽缓的背斜向斜，鼻状构造和穹窿，断裂少见。

据四川省地矿局川西北地质队1：5万绵阳市城市地质区调资料，深部无大的断裂构造从地块及附近区域通过，新构造运动也只表现为缓慢的升降运动，历史上无破坏性地震发生，距龙门山地震带较近。“5.12汶川地震”时该区受到一定的影响，属基本稳定区。

3.2.2 填埋库区地质信息

根据《安县塔水镇柑子村生活垃圾处理场可行性研究报告》，本填埋工程地质如下：

1、地质构造

库区地势较缓，地下水排泄条件一般，贮水条件较差，**地下水贫乏**。低洼地带带有第四系堆积物中存在少量上层滞水，一般不具有同意的地下水面；基岩裂隙水水量甚微，岸边零星见有悬挂式下降泉出露。库区范围内无较大断裂通过，岩层呈缓倾角单斜构造，构造简单。

2、地层、岩性

根据地勘,第四系全新统人工堆积层(Q4^{ml})、第四系全新统坡残积层(Q4^{dl+cl})、第四系更新统冰水堆积层(Q2-1^{fgl})和白垩系剑门关组(K1j)组成,各钻孔土层自上而下按其成因和岩土性质分为4层,具体划分及描述如下:

第四系全新统人工堆积层(Q4^{ml}):主要为灰褐色粘土,系地表耕植土。厚度约为0.3m,库区广泛分布。人工素填土主要为山塘堰埂,厚度1-6m,主要分布于坝区下游。

第四系全新统坡残积层(Q4^{dl+cl}):以粘土为主,含少量碎石,厚度1-3m,主要分布于库底,堰塘底见淤泥,厚度0.8-1.7米。

第四系更新统冰水堆积层(Q2-1^{fgl}):褐黄色粘土夹卵砾石,卵石成份以石英砂岩、砂岩为主,粒径1-3cm,个别达10cm,分选性差,磨圆度中等。钻孔揭示该层厚度一般为1.1-2.4m,大量分布于丘顶及谷坡。

白垩系剑门关组(K1j):由棕红色粉砂质泥岩构成比较单调的韵律层。整个库区均有分布,但大量被第四系覆盖,出露较少。

工程区附近无断裂构造通过,地质构造简单,区域相对稳定。动反应谱特诊周期均为0.4s。地块地处浅丘斜坡、沟谷地带,地质结构较简单,以粉砂质泥岩为主构成的阶地基座分布稳定;在阶地的松软构成物中,地块及其周边范围内滑坡、崩塌等不良地质作用不发育,自然边坡稳定,适宜建筑。

3.3水文地质信息

1、地表水

安州区境内地表水系均发源于龙门山地。除西南沿绵运河流域属长江支流为沱江水系外,其余亦属长江支流涪江水系。区内有两大水系,一是安昌河水系,二是凯江水系。安昌河有西北二源,南源茶坪河,北源苏包河,两河汇流于花菱西南,流至绵阳市区汇入涪江;凯江上游从北至南共三条河:睢水河(干河子)、白溪河、秀水河,分流至德阳市罗江镇西北汇合后始称凯江,流经中江县再至三台县城南汇入涪江。

睢水河(干河子),发源于高川乡大光包和横梁子两大山脉,经高川、睢水、迎新、河清直至永河镇东南的两河口与水河相汇后流至罗江县城西北与秀水河交汇入凯江,睢水河系凯江正源。河道全长67.5km,流域面积290.55km²,多年平均流量9.46m³/s。

白溪河，发源于绵竹县拱星场外的白溪口，经睢水、迎新、河清流入永河镇，过永河场镇后始称水河，流经永河镇东南两河口处与睢水河相汇。河道长24.3km，流域面积65.56km²，平均流量1.61m³/s。20世纪80年代中期开始，除夏季外因无来水而常年干涸。

秀水河发源于睢水镇皇帽山和沸水镇白岩，经秀水、塔水、宝林等镇流入罗江县城西北与睢水河交汇入凯江，河道全长46.5km，县境内流域面积274.39km²，平均流量7.39m³/s，秀水河为三类水域，主要水体功能为灌溉、饮用。

安昌河属涪江一级支流，是长江的三级支流，河流横穿安昌、黄土、花菱、界牌等乡镇，绵阳永兴至绵阳市中区南塔下注入涪江。河道全长76.24km，安州区境内长24.52km，河道平均比降3.225%，流域总面积689.45km²，境内流域面积157.8km²，多年平均流量21.47m³/s，最大洪峰流量1510m³/s，最枯流量3.5m³/s。自然落差83.5m，河面宽度多在180~200m之间，最窄处105m，最宽处280m。

安昌河在安州区境内由西北向东南流过，在城区东部经过，上游有茶坪河和苏包河二条支流，右支茶坪河发源于千佛山献华岭西侧，为主流。左支苏包河发源于千佛山南华岭东侧。两河在安昌镇汇流后为安昌河。茶坪河发源于天麻山，全长45.1km，流域面积299.8km²，多年平均流量12.8m³/s。苏包河发源于老君岩，其全长38.3km，区境河道长13.8km，流域面积231.9km²，多年平均流量7.29m³/s。其主要水体功能为纳污、农灌及泄洪。

垃圾处理场位于绵阳市安州区塔水镇柑子村，区域雨水通过雨水管网收集排入东北侧干碾子河，干碾子河于下游4.5km塔水镇场镇汇入秀水河。干碾子河无详细水文资料，根据监测，干碾子河平均流量为0.117m³/s（枯水期），流速为0.201m/s。评价河段地表水水域功能为农灌等。

2、地下水

安州区全区年总降水量18.5亿m³，地下水总储量约3.19亿m³，可开采利用地下水1.5亿m³，是省内水资源丰富的区县。

安州区地下水可分为第四系松散堆积砂卵石层孔隙潜水和红层区裂隙水以及山区岩溶水三种类型。地下水资源主要包括大气降水补给和水田灌溉渗漏补给。

第四系松散积砂砾卵石层孔隙潜水，主要分布在安昌河、睢水河两岸的河漫滩及河清、秀水（原汉昌乡）部分古河床及沿岸宽阔的一、二级阶地上。人工泉

堰出水量为10~100L/s，总量为2000~3000L/s。其补给来源由大气降水、河流、渠道和田间的渗入。地下水受大气降水的影响呈动态变化，降水量大的6~9月，地下水水位升高，年变化幅度位1.3~5.9m。

红层区裂隙水，可分为低山区基岩裂隙水和风化带裂隙水两种。红层低山区基岩裂隙水主要分布在龙门山前山地带的桑枣、安昌、睢水、晓坝、黄土等乡镇。在地势低洼的排泄地带可打出水量为10~1000余吨/昼夜的承压水井。红层风化带裂隙水集中分布在区境南部丘陵地带的清泉、塔水、兴仁、花菱等乡镇的部分村。其潜水量不大，多数单井涌水量都不到10余吨/昼夜。

山区岩溶水，主要分布在县境西北的高川、千佛等乡镇的石灰岩和白云岩之中。泉水流量一般达100~1000L/s。岩溶地下水的补给来源使大气降水的渗入。其动态变化直接受大气降水影响，3月份地下水水位低，4月份水位开始上升，8~9月水位最高，以后水位逐渐下降，变化幅度在10m左右。

垃圾处理场所在勘察区内未有稳定地下水分布，地块内地下水类型属基岩裂隙水，含水层由侏罗系上统莲花口群砾岩结构裂隙组成，主要靠大气降水及地表沟渠外渗水下渗补给，顺斜坡向下径流排泄，水量及水位变化受大气降水影响大。

3.4区域（地块）水文地质信息

根据中环城乡规划设计有限公司于2021年7月出具的《绵阳市安州区塔水镇柑子村生活垃圾填埋场项目岩土工程详勘报告》，地下水情况如下：

1、地下水类型及动态变化

勘察期间，各钻孔深度内无地下水出露，可不考虑地下水影响。根据安州区区域性水文资料，本场区地下水主要为基岩裂隙水，埋深较深，该类型地下水主要赋存于下伏岩层浅层风化裂隙和构造裂隙中，多为层状含水岩体，以风化裂隙带水为主，构造裂隙水次之，主要接受大气降雨补充；无统一水位，动态变化大，枯水季节地下水量小，丰水季节地下水量相对较大。据本地区地下水水文资料，枯、丰期地下水变幅约1-2m。

污染物迁移途径信息见表3-1。

表3-1 迁移途径信息表

一、土壤途径	
土层序号	渗滤液处理区-土层分布及特性（自上而下）

1	素填土①(Q ₄ ^{ml}): 地块内均有分布, 杂色, 松散, 稍湿, 主要以粉质粘土、岩石碎块、卵石为主, 硬质物含量约50-60%。层厚1.30-6.80m。回填时间约6-8年, 为欠固结土。	
2	粉质粘土②(Q ₄ ^{dl+pl}): 褐黄色, 场区内均有分布, 可塑状, 土体中含褐色铁锰质氧化物条纹, 土体韧性、干强度中等, 无地震反应, 切面稍有光滑。层厚1.90-4.30m。	
3	卵石土③: 棕黄色, 场区内各地段有分布。以卵石为主, 卵石主要成份为花岗岩、石英岩、辉长岩、闪长岩等, 分选性较差, 磨圆度差, 多呈块状形。粒径一般为2-8cm, 充填物主要为粉质粘土, 含漂石。其N120动探测试为3<N≤6击, 稍密状; 揭示层厚5.40-9.30m。	
土层序	库区-土层分布及特性(自上而下)	
1	第四系全新统人工堆积层(Q ₄ ^{ml}): 主要为灰褐色粘土, 系地表耕植土。厚度约为0.3m, 库区广泛分布。人工素填土主要为山塘堰埂, 厚度1-6m, 主要分布于坝区下游。	
2	第四系全新统坡残积层(Q ₄ ^{dl+el}): 以粘土为主, 含少量碎石, 厚度1-3m, 主要分布于库底, 堰塘底见淤泥, 厚度0.8-1.7米。	
3	第四系更新统冰水堆积层(Q ₂₋₁ ^{fgl}): 褐黄色粘土夹卵砾石, 卵石成份以石英砂岩、砂岩为主, 粒径1-3cm, 个别达10cm, 分选性差, 磨圆度中等。钻孔揭示该层厚度一般为1.1-2.4m, 大量分布于丘顶及谷坡。	
4	白垩系剑门关组(K _{1j}): 由棕红色粉砂质泥岩构成比较单调的韵律层。整个库区均有分布, 但大量被第四系覆盖, 出露较少。	
二、地下水途径		
序号	类别	性质
1	地下水类型	基岩裂隙水
2	地下水变幅(m)	1~2

4 企业生产及污染识别

4.1 原辅材料及设施设备

4.1.1 原辅材料情况

垃圾处理场渗滤液处理原辅材料信息见下表 4-1。

表4-1 企业主要原辅材料情况

类别	项目	年使用量(t/a)	暂存量/t	包装规格	存放位置	用途	主要成分	来源
主辅料	阻垢剂	0.45	0.15	25kg/桶	药剂间2 (液态)	渗滤液处理	氨基磺酸、碳酸钠、甘油等	市购
	工业盐酸 30%	20t	2.5	250kg/桶	易制毒化学品暂存间	渗滤液处理	HCl: 30%	市购
	硫酸亚铁	1.5	0.2	50kg/袋	药剂间1 (固态)	渗滤液处理	FeSO ₄ ·7H ₂ O	市购
	PAM聚丙烯酰胺	0.35	0.075	25kg/袋	药剂间1 (固态)	渗滤液处理	(C ₃ H ₅ NO) _n	市购
	片碱	2.0	0.2	25kg/袋	药剂间1 (固态)	渗滤液处理	NaOH	市购
	次氯酸钠	1.2	0.12	250kg/桶	药剂间2 (液态)	渗滤液处理	NaClO	市购
	碳源 (葡萄糖)	25	2.5	25kg/袋	药剂间1 (固态)	渗滤液处理	/	市购
	浓硫酸 98%	/	5	硫酸储罐	硫酸储罐	渗滤液应急处理设备	H ₂ SO ₄	市购

4.1.2 主要原辅材料理化性质分析

表4-2 主要原辅材料及成品理化性质一览表

名称	理化性质
阻垢剂	主要成份为氨基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠、甘油等，为乳白色液体 以原包装形式（白色塑料桶）内临时储存
工业盐酸	盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
硫酸亚铁	绿矾，分子式FeSO ₄ ·7H ₂ O，一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。硫酸亚铁用于水的絮凝净化，以及从城市和工业污水中去除磷酸盐，以防止水体的富营养化。

PAM	聚丙烯酰胺（简称PAM）为白色粉状物，密度为1.320g/cm ³ （23℃），玻璃化温度为188℃，软化温度近于210℃，一般方法干燥时含有少量的水。干时又会很快从环境中吸取水分。完全干燥的（PAM）聚丙烯酰胺是脆性的白色固体。聚丙烯酰胺干粉通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%。浇铸在玻璃板上制备的高分子膜，则是透明、坚硬、易碎的固体。PAM能以各种百分比溶于水，不易溶于大多数有机溶液。
片碱	化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，白色不透明固体，易潮解。熔点(℃): 318.4，相对密度(水=1): 2.12，沸点(℃): 1390，饱和蒸气压(KPa): 0.13(739℃)。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。氢氧化钠被广泛应用于水处理。
次氯酸钠	强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂用于造纸、纺织、轻工业等，具有漂白、杀菌、消毒的作用。
浓硫酸	浓硫酸，俗称坏水，化学分子式为H ₂ SO ₄ ，是一种具有高腐蚀性的强矿物酸。浓硫酸指质量分数大于或等于70%的硫酸溶液。浓硫酸还具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钽之外所有金属（甚至包括金和铂），其可以腐蚀的金属单质种类的数量甚至超过了王水。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。
润滑油	润滑油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

4.1.3 设施设备及构筑物

表 4-3 渗滤液处理站主要构筑物

序号	名称	规格	数量	备注
1	调节池	7308m ³ ; 42×30×5.8m	1	钢筋混凝土结构+钢结构顶棚（内设防渗膜系统）
2	混凝沉淀池	109m ³	1	碳钢环氧树脂防腐
3	一级反硝化罐	452m ³	1	搪瓷罐
4	一级硝化罐	1017m ³	1	搪瓷罐
5	二级硝化/反硝化罐	1017m ³	1	搪瓷罐
6	缺氧池	2.5×6×5m	1	钢筋混凝土结构
7	好氧池	12.5×6×5m	1	钢筋混凝土结构
8	膜池	0.8×2×5m	1	钢筋混凝土结构
9	中间水池	3.8×2×5m	1	钢筋混凝土结构
10	清水池	1×2×5m	1	钢筋混凝土结构
11	污泥池	2.6×2.5×4.8m	1	钢筋混凝土结构
12	综合设备房	16.2×7.2m	1	砖混结构

13	综合库 2	200m ²	1	砖混结构
14	危废暂存间	10m ²	1	彩钢结构
15	工具间	60m ²	1	彩钢结构
16	液态药剂间	80m ²	1	彩钢结构
17	在线室	6m ²	1	砖混结构

表 4-4 渗滤液处理站主要设备

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一、反应沉淀预处理系统					
1	反应池	容积 7.9m ³ , 碳钢环氧树脂防腐	座	2	
2	调节池提升泵	10m ³ /h, H=25m, 功率 1.5KW	台	2	
3	加药泵	200L/h, 5bar	台	2	
4	浆式搅拌机	1.5KW	台	2	
5	沉淀池	容积 52.5m ³ , 碳钢环氧树脂防腐	座	1	
6	清水池	容积 15.8m ³ , 碳钢环氧树脂防腐	座	1	
生化池					
1	搪瓷罐	Φ11000mm, 高 9000mm, 包含内环板、支架、走道等	座	2	
2	搪瓷罐	Φ8000mm, 高 9000mm, 包含内环板、支架、走道等	座	1	
3	碳源池	容积 21m ³	座	1	
4	中间提升泵	Q=10m ³ /h, H=25m, 功率 1.5KW	台	2	
5	一级潜水搅拌机	4KW	台	2	
6	二级潜水搅拌机	4KW	台	2	
7	一级射流曝气器	工作气量: 120-1200m ³ /h	套	1	
8	二级射流曝气器	工作气量: 120-600m ³ /h	套	1	
9	一级射流循环泵	Q=225m ³ /h, H=13m, 功率 15KW	台	2	
10	二级射流循环泵	Q=75m ³ /h, H=12m, 功率 3.7KW	台	2	
二、MBR-生化系统					
1	混合液回流泵	Q=70m ³ /h, H=15m, 功率 5.5KW	台	2	
2	加热器	电加热器 15KW	套	1	
3	生化风机	24.12m ³ /min, 63.7kpa, 功率 37KW	台	3	
4	MBR 膜架	SUS304	套	1	

5	MBR 膜	30mm×1250mm×2000mm, 材质 PVDF	套	1	
6	自吸泵	Q=7.5m ³ /h, H=10m	台	2	
7	污泥回流泵/排空泵	Q=30m ³ /h, H=10m, 功率 1.5KW	台	2	
8	MBR 风机	/	台	2	利旧
四、一级纳滤系统					
1	一级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	20	
2	增压泵	Q=10m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=10m ³ /h, 5um	台	1	
4	高压泵	Q=10m ³ /h, H=400m, 功率 37KW	台	1	
5	循环泵	Q=32m ³ /h, H=60m, 功率 11KW	台	1	
6	一级产水箱	PE, 5m ³	个	1	
五、二级纳滤系统					
1	二级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	10	
2	增压泵	Q=8m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=8m ³ /h, 5um	台	1	
4	高压泵	Q=20m ³ /h, H=200m, 功率 18.5KW	台	1	
5	二级产水箱	PE, 5m ³	个	1	
五、反渗透系统					
1	三级膜元件	8 寸, 材质: 聚酰胺复合膜	支	10	
2	增压泵	Q=80m ³ /h, H=33m, 功率 1.5KW	台	1	
3	保安过滤器	Q=8m ³ /h, 5um	套	1	
4	高压泵	Q=20m ³ /h, H=168m, 功率 15KW	台	1	
5	浓缩液回灌泵	Q=10m ³ /h, H=60m, 功率 3.7KW	台	2	
六、活性焦过滤系统					
1	活性焦过滤器	Φ1200mm, 玻璃纤维钢, 含填料	个	1	
七、MBR 反洗系统					
1	反洗泵	Q=30m ³ /h, H=20m, 功率 4KW	台	1	
2	保安过滤器	Q=30m ³ /h, 5um	台	1	

八、膜设备清洗系统					
1	清洗泵	Q=12m ³ /h, H=35m, 功率 2.2KW	台	1	
2	保安过滤器	Q=12m ³ /h, 5um	台	1	
3	清洗水箱	PE, 2m ³	个	1	
4	膜系统冲洗泵	Q=20m ³ /h, H=30m, 功率 3.7KW	台	1	
九、浓缩液处理系统					
1	浓缩液回灌泵	Q=10m ³ /h, H=60m, 功率 3.7KW	台	2	

4.2 企业生产及污染防治概况

4.2.1 工艺流程及产污

(1) 垃圾填埋

垃圾处理场采用卫生填埋工艺处理生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾处理场，经垃圾处理场入口处的地磅称重记录后经进场公路进入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实、撒药和覆盖。垃圾按单元分层填埋。其填埋工艺流程如下图4-1：

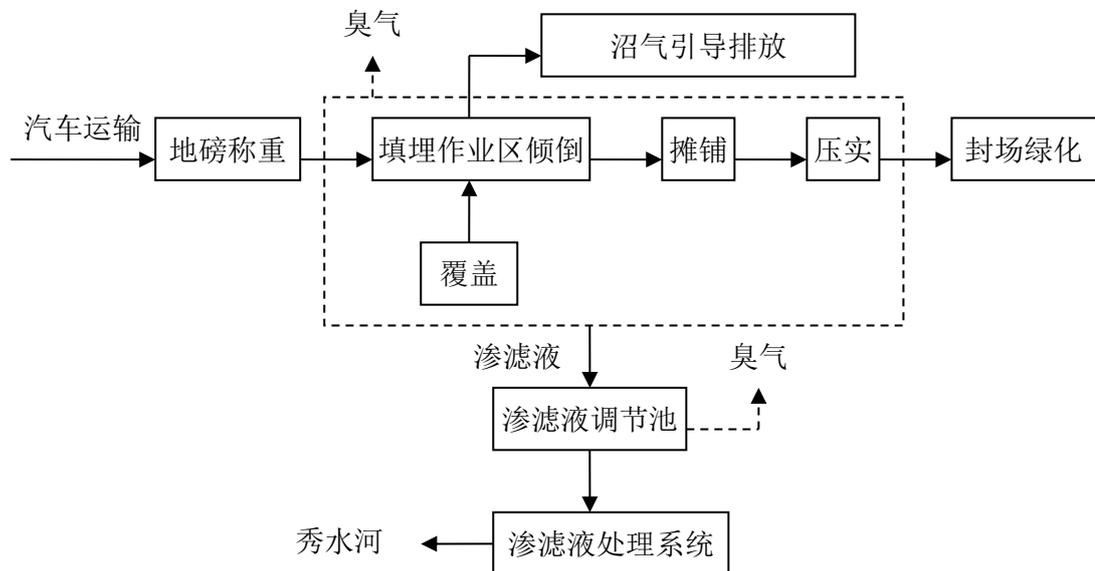


图 4-1 垃圾填埋工艺流程及产污图

(2) 渗滤液处理：

垃圾处理场渗滤液采取预处理+一级A/O+二级A/O+MBR+NF/RO处理工艺：

① 调节池

用于调节渗滤液的水质、水量，避免对后续处理单元的冲击，影响处理效果。

②预处理系统

主要包括一级反应器、二级反应器、沉淀池。通过加药搅拌，使原水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 经过化学反应后变成沉淀物，最后经过沉淀池去除。预处理系统使原水硬度降低，后续设备运行稳定流畅，管道及膜设备不易结垢。

③MBR系统

MBR系统主要包括一级反硝化池、一级硝化池、二级反硝化/硝化池、MBR池、产水池、清洗池、污泥池、浸没式膜组器、微孔/穿孔曝气系统、加药系统、清洗系统和控制系统等。

MBR系统作为主要处理环节，其作用是去除大部分的有机污染物。渗滤液按顺序进入一级反硝化池、一级硝化池、二级反硝化/硝化池。在这里，微生物对水中的有机物进行分解利用，合成细胞组织，放出二氧化碳和氮气。由鼓风机、微孔曝气器构成曝气系统为水中微生物提供必要的氧，并对池体中的污泥与污水进行充分搅拌。生化系统主要监测进水流量，生化池主要监测pH值、溶解氧、液位等指标，通过这些指标来控制供气量、排泥量，创造微生物适宜的生存环境。MBR系统采用帘式膜，生化的泥水混合液通过MBR膜进行泥水分离，透过液进入MBR产水池，再由泵提升进入膜深度处理系统。剩余污泥排至污泥池。

a、一级反硝化池

在本池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，达到脱氮的目的。

b、一级硝化池

在本池中，有机物被微生物生化降解，COD、BOD值大幅下降；有机氮被氨化继而硝化，转化成硝酸盐， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度明显降低。

c、二级反硝化池

在本池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，进一步达到脱氮的目的。

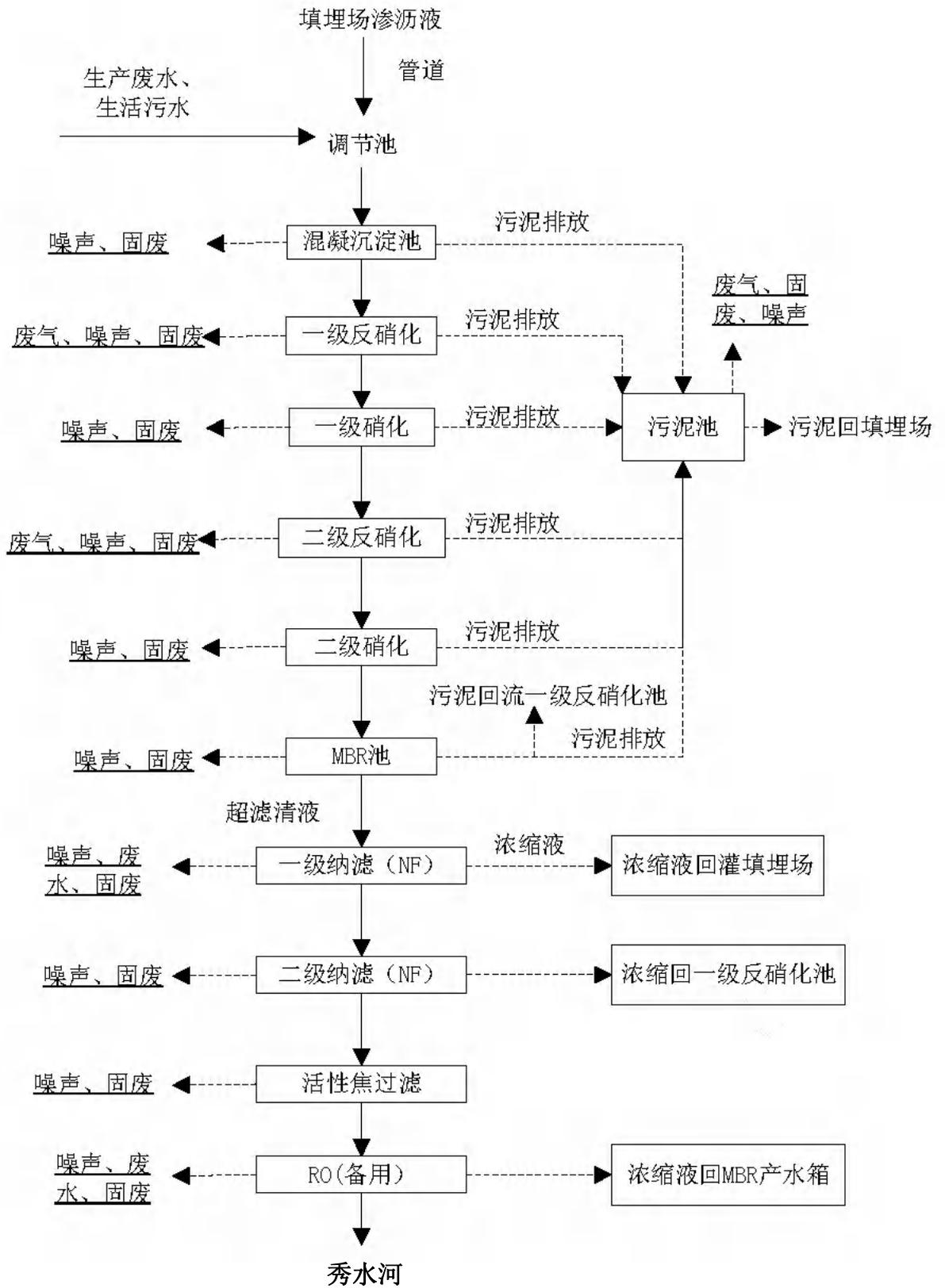


图4-2 渗滤液处理工艺流程图

d、二级硝化池

本池中，有机物被微生物进一步生化降解，COD、BOD值进一步下降；有机氮被氨化继而硝化，转化成硝酸盐， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度进一步降低。

e、MBR膜池

内装膜组器。利用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，实现泥水分离，上清液进入MBR产水池。

④一级NF系统

一级纳滤膜系统处理MBR系统的出水，经过孔径为纳米级的纳滤膜元件，在高压泵压力作用下，主要截留难降解有机物质，物料中的大多数无机盐可透过。浓水回罐填埋场区，采用多点分散回罐，充分利用填埋场区自然降解。

⑤二级NF系统

二级纳滤膜系统处理一级纳滤的产水，浓水回流到一级反硝化池中提高系统回收率。

经二级纳滤膜系统处理后的产水经过活性焦处理系统后直接排放，纳滤膜对二价以上的离子有比较高的截留率，对一价离子截流较低，在产水能达标的情况下排出一部分离子，防止废水中离子富集，电导、盐分升高，保证渗滤液处理系统稳定运行。

⑥活性焦过滤器

活性焦过滤器采用滤料填充，单个滤料表面和内部形成一个小型的厌氧和好氧环境，进一步去除污水中的有机物，确保水质达标排放。如果水质超标，进入到备用RO系统进行处理。

⑦RO系统（备用）

前段两级NF系统出现故障，导致产水不达标，提前预备一套反渗透膜系统，保障渗滤液处理系统的正常运行，反渗透浓水进入MBR产水箱进入下一步处理，清水达标排放。

⑥加药系统

加药系统主要包括：

a、酸液投加

渗滤液pH值随着厂龄的增加、环境等各种条件的变化而变化，其组成成份复杂，存在各种钙、镁、钡、硅等种难溶盐，这些难溶无机盐进入反渗透系统后被高倍浓缩，当其浓度超过该条件下的溶解度时将会在膜表面产生结垢现象。而调

节原水pH值能有效防止碳酸盐类无机盐的结垢，故在进入反渗透前须对原水进行pH值调节，可提高氨氮的去除率。

b、阻垢剂投加

防止无机盐结垢，在进入保安过滤器前投加一定量的阻垢剂。

c、还原剂投加

防止游离氯对膜本体的破坏，投加一定量的还原剂，如亚硫酸氢钠。

d、非氧化性杀菌剂投加防止微生物污染产生的有机菌胶团和胶体堵塞膜面。

4.2.2 污染物治理措施

表4-5 污染物产生及治理措施

污染物种类	污染物来源	污染物	主要治理措施
废气	运营臭气	NH ₃ 、+H ₂ S、臭气	除臭剂、绿化、密闭覆盖
生活污水	工作、值班人员	COD、SS、NH ₃ -N、总氮、BOD ₅	经渗滤液处理系统处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2中排放浓度后，经管道排至秀水河
生产废水	渗滤液	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	
噪声	噪声设备	厂界环境噪声	设备选型时尽量选用低噪声设备；合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰
一般固废	工作、值班人员	生活垃圾	环卫清运
一般固废	渗滤液处理滤渣、污泥	渗滤液处理滤渣、污泥	回灌填埋库
一般固废	污水处理废包装	污水处理废包装	厂家回收
一般固废	填埋库区废膜	填埋库区废膜	外售
危废	在线废液	铬、六价铬	交由资质单位处置
危废	废润滑油	石油类	交由资质单位处置

4.3 企业总平面布置

垃圾处理场总平面布置情况见下图4-3、图4-4。



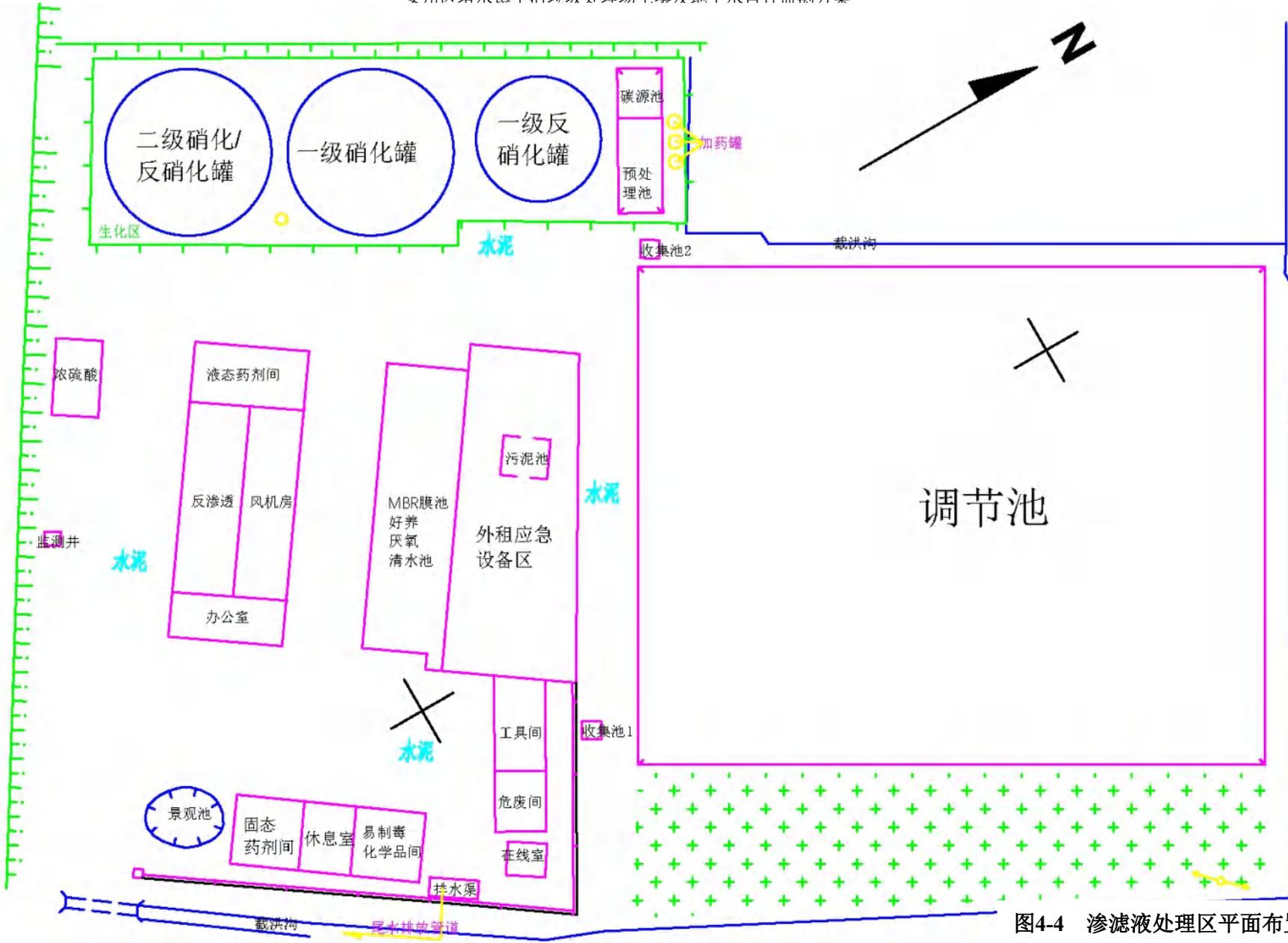


图4-4 渗滤液处理区平面布置图

4.4各场所、重点设施设备情况

垃圾处理场各场所、重点设施设备情况见下表4-6。

表4-6 各场所、重点设施现状清单

区域	面积/m ²	设施/设备	防腐防渗措施	区域现状
填埋库	35666.845	垃圾填埋库(坝顶高程545.2m,坝体埋深约10~15m)	<p>1、场底防渗结构从下到上: 压实地基、750mm粘土层,系数不小于10^{-7}m/s、1.5mm厚HDPE膜、600g/m²无纺土工布一层、300厚砂石导流层、最上面是垃圾层。</p> <p>2、场顶铺设20cm土层,铺设1.5mm厚HDPE膜防渗。</p> <p>3、边坡防渗结构从下到上: 压实地基、750mm粘土层,系数不小于10^{-7}m/s、1.5mm厚HDPE膜、600g/m²无纺土工布一层、沙袋保护层。</p> <p>4、渗滤液导排系统: 填埋场底集水采用砾石(直径15-40mm),在填埋区底部满铺,厚度300mm,大石在下,小石在上,同时设置渗滤液收集盲沟,在盲沟中充填碎石。场底由HDPE管穿过垃圾坝将渗滤液导入调节池。</p>	库区已预封场,填埋库整体采取HDPE覆盖,未见污染痕迹(无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状);
调节池	1530	调节池(半地下池体,埋深约4m)	钢砼结构加顶棚	地面防渗防腐措施完好,周边地面硬化无破损,未见污染痕迹,(无法判断地下防渗结构现状);
渗滤液处理区	/	收集池1(地下池体,埋深约2m,连接生化区围堰内收集沟,可泵入调节池)	钢砼结构	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状
	/	收集池2(地下池体,埋深约2m,连接渗滤液处理区收集沟,可泵入调节池)	钢砼结构	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状
	/	一级反硝化罐(接地罐体) 一级硝化罐(接地罐体) 二级硝化/反硝化	陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围堰内; 陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围堰内; 陶瓷内外防腐结构,设置于生化区围	位于围堰内,罐体防腐结构完好、无破损,地面无污染痕迹;

	罐（接地罐体）	堰内；	
	预处理（絮凝沉淀池）、碳源池（接地罐体）	碳钢环氧树脂防腐结构，设置于生化区围堰内；	
/	MBR膜池	钢砼结构	
/	MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池（接地池体）	钢砼结构	结构完好无破损，地面无污染痕迹；
/	污泥池（半地下池体，埋深约4m）	钢砼结构	地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）
约200	外租应急处理设备区	彩钢顶棚，地面混凝土防渗	地面无污染痕迹
116.64	综合设备房（反渗透（含地下管线）、风机房、办公室）	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，
200	综合库2（固态药剂间、休息室、易制毒化学品间）	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹
10	危废暂存间	彩钢结构，地面混凝土+环氧树脂+40cm高围堰	地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹
60	工具间	彩钢结构，地面混凝土防渗	地面硬化无破损，未见污染痕迹
6	在线室	砖混结构，地面混凝土+地砖防渗	地面硬化无破损，未见污染痕迹
80	液态药剂间	彩钢结构，地面混凝土防渗	地面硬化无破损，未见污染痕迹
30	浓硫酸储存间	彩钢结构，地面混凝土防渗+围堰（围堰内铺设土工膜），浓硫酸储罐为地上式。	地面硬化无破损，未见污染痕迹，围堰顶部部分缺损



<p>填埋库区</p>	<p>填埋库区截洪沟</p>
	
<p>调节池（半地下池体）</p>	<p>收集池1（地下池体）</p>
	
<p>收集池2（地下池体）</p>	<p>生化区泵（地上）</p>
	
<p>二级硝化/反硝化罐+一级硝化罐（接地罐体）</p>	<p>一级反硝化罐+预处理（絮凝沉淀池）、碳源池+围堰（接地罐体）</p>



MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池（接地池体）



污泥池（半地下池体）



综合设备房-反渗透



综合库2-固态药剂间



综合库2-易制毒化学品间



危废暂存间

	
<p>生化区地上管道</p>	<p>反渗透区地下管道</p>
	 <p>流量计</p> <p>污水排放管道，接入秀水河</p>
<p>调节池旁阀门、应急收集池</p>	<p>排污管道+截洪沟</p>
 <p>缺角处</p>	
<p>硫酸罐+围堰（地上储罐）</p>	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

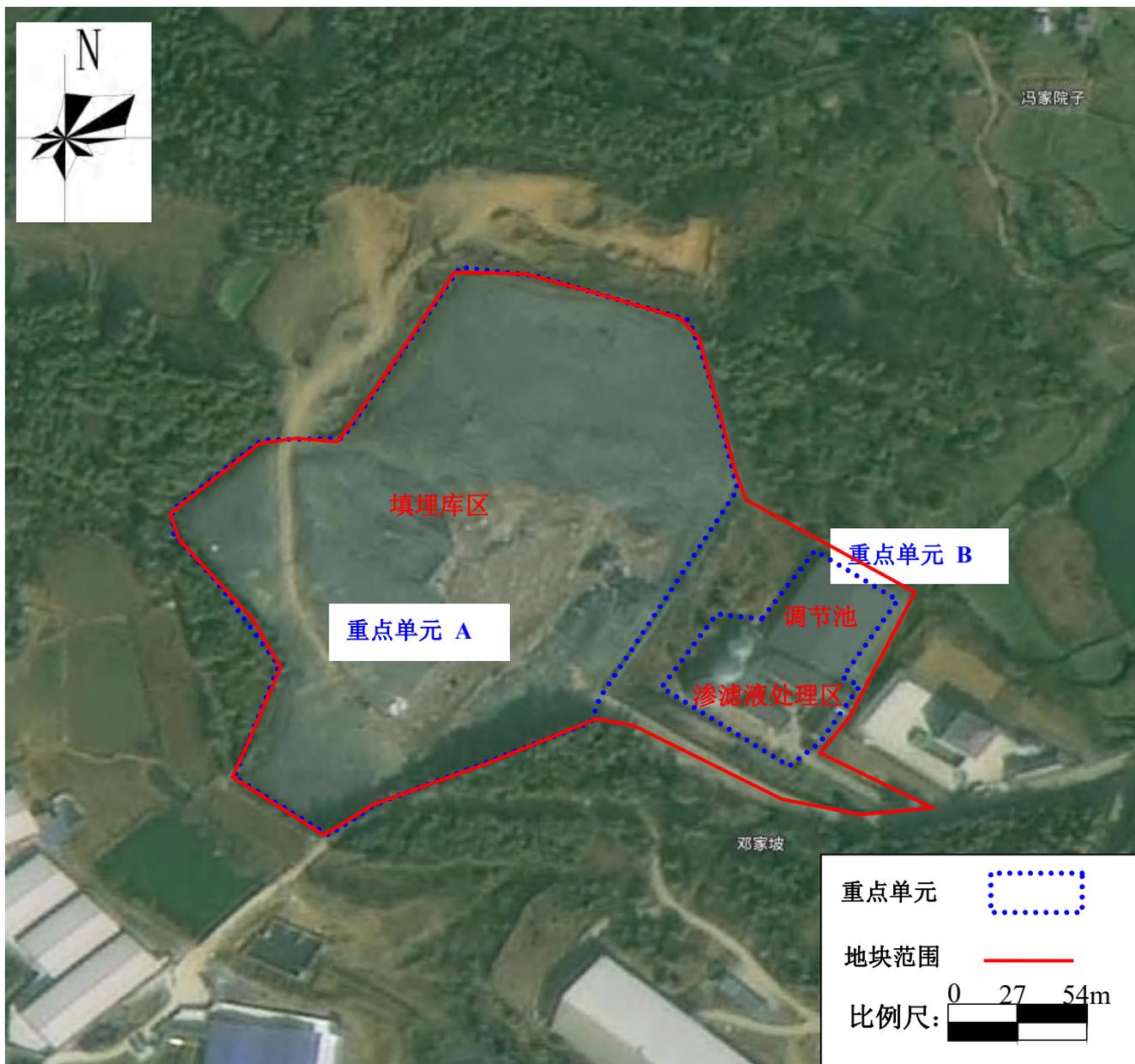


图5-1 重点单元

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）：“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m^2 ”，考虑厂区功能性，故将厂区划分为 2 个重点单元：

企业重点单元如下：重点单元 A（填埋库区，面积 35666.845m^2 ）、重点单

元 B（渗滤液处理区、调节池，面积约 4000m²）。

5.2识别/分类结果及原因

企业重点单元现状及识别/分类结果、原因见下表 5-1。

表5-1 企业重点单元现状及单元类别

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	是否有隐蔽性重点设施设备	单元类别/依据	
重点单元 A	垃圾填埋库（坝顶高程 545.2m，坝体埋深约 10~15m）	重点防渗，具体见表 4-6；	库区已预封场，填埋库整体采取 HDPE 覆盖，未见污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状）；	是（填埋库属于地下设施、含地下渗滤液导排管线）	一类单元	
重点单元 B	调节池（半地下池体，埋深约 4m）		地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，（无法判断地下防渗结构现状）；	是（属于半地下池体、含地下管线）	一类单元	
	收集池1（地下池体，埋深约2m，连接生化区围堰内收集沟，可泵入调节池）		目视部分防渗防腐措施完好，无法判断底部防渗防腐结构现状	是（属于地下池体）		
	收集池2（地下池体，埋深约2m，连接渗滤液处置区收集沟，可泵入调节池）		目视部分防渗防腐措施完好，无法判断底部防渗防腐结构现状	是（属于地下池体）		
	生化、预处理区（一级反硝化罐、一级硝化罐、二级硝化/反硝化罐、预处理（絮凝沉淀池）、碳源池）		位于围堰内，罐体防腐结构完好、无破损，地面无污染痕迹	是（属于接地罐体）		
	MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池、		结构完好无破损，地面无污染痕迹；	是（属于接地池体）		
	污泥池（半地下池体，埋深约4m）		地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）	是（属于半地下池体）		
	综合设备房-反渗透		地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹，	是（含地下管线）		
	综合库2（固态药剂间、易制毒化学品间）		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹	否		二类单元
	危废暂存间		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹	否		
	液态药剂间		地面硬化无破损，未见污染痕迹	否		
浓硫酸储存间	地面硬化无破损，未见污染痕迹，围堰顶部部分缺损		否			

5.3关注污染物

根据原辅材料消耗的统计及工艺流程、产污环节的分析，地块关注污染物见下表 5-2。

表5-2 地块污染物统计表

区域	区域或设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	原因
填埋库	生活垃圾填埋区域、渗滤液导排、收集	渗滤液	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	主要生产/营运单元
调节池	渗滤液收集、暂存	渗滤液	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	渗滤液暂存单元
收集池1、收集池2	渗滤液应急收集			渗滤液应急收集
生化区、MBR、反渗透、预处理	渗滤液处理			渗滤液处理单元
污泥池	污泥收集、暂存			污泥暂存单元
综合库2-易制毒化学品间)	液态化学品储存	30%盐酸	pH、氯化物	液态化学品储存单元
综合库2-固态药剂间	固态化学品储存	片碱	pH、碱度	固态化学品储存单元
浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	pH、硫化物	贮存有毒有害物质的各类罐槽
危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油类	危险废物暂存区域

5.4重点监测单元清单

表5-3 重点监测单元清单

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）			所属行业	N7820 环境卫生管理				
填写日期	2022.5.11			填报人员	尚博洋	联系方式	18193999107		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点单元 A	垃圾填埋库	生活垃圾填埋区域	渗滤液	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	E104°24'55.59" N31°29'55.87"	是	一类	地下水	D1 104°24'58.07"E 31°29'52.75"N
	地下渗滤液导排管线	渗滤液收集、输送				是			D2 104°25'2"E 31°29'56.47"N
						是			D3 104°25'0.29"E 31°29'52.69"N
	土壤	TR1 104°24'58.63"E 31°29'53.17"N							
重点单元 B	调节池	渗滤液收集、暂存			E104°25'1.05" N31°29'54.5"	是	一类	土壤	TR2 104°25'1.50"E 31°29'53.63"N
	收集池1	渗滤液应急收集				是			TR3 104°25'1.34"E

									31°29'52.52"N
	收集池2	渗滤液应急收集			E104°24'59.99" N31°29'54.17"	是		地下水	D4 104°25'1.38"E 31°29'52.49"N
	污泥池	污泥收集、暂存			E104°25'0.34" "N31°29'53.72"	是			
	生化区	渗滤液处理			E104°24'59.28" N31°29'53.60"	是			
	MBR	渗滤液处理			E104°25'0.33" N31°29'53.44"	是			
	反渗透	渗滤液处理			E104°24'59.93" N31°29'53.08"	是			
	预处理	渗滤液处理			E104°24'59.68" N31°29'54.19"	是			
	综合设备房-反渗透	固态化学品储存	片碱	pH、碱度	E104°25'0.816" N31°29'52.85"	是			
	综合库2-易制毒化学品间	液态化学品储存	30%盐酸	pH、氯化物	E104°25'1.01" N31°29'53..08"	否	二类		
	浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	pH、硫化物	E104°24'59.66" N31°29'53.12"	否			
	危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油类	E104°25'1.06" N31°29'53.38"	否			

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本次自行监测方案共布设土壤监测点5个、土壤对照点1个；地下水监测点3个、地下水对照点1个。

重点单元及相应监测点/监测井的布设位置见图6-1。



图6-1 企业重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.2各点位布设原因

表6-1 点位布设原因

重点单元	单元内重点场所/设施/设备/生产活动	防渗类型	重点单元现状	单元类别	布点类别	点位编号	点位坐标	点位位置	布设原因	布设依据
重点单元 A	垃圾填埋库（坝顶高程 545.2m，坝体埋深约 10~15m）	重点防渗，具体见表 4-6；	库区已预封场，填埋库整体采取 HDPE 覆盖，未见污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状及渗滤液导排系统现状）；	一类单元	土壤	TR1	104° 24′ 58.63″E 31° 29′ 53.17″N	垃圾坝旁绿化	1、填埋库区域内已预封场、填埋库覆盖防渗膜，四周设截洪沟、库内无法布设点位； 2、填埋库区域地势较高（为山坡）、红线范围内均硬化，不具备深层土壤布设条件，故未布设土壤深层点位，同时增加地下水点位； 3、点位设置于填埋库周边绿化带，不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、存在地下隐蔽设施、管线的一类单元； 2、主要生产/营运单元
					地下水	D1	104° 24′ 54.79″ E 31° 29′ 51.75″N	垃圾坝南侧树林（现有地下水井）	1、重点单元A地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水	
						D2	104° 24′ 58.07″ E 31° 29′ 52.75″ N	填埋库东侧竹林（现有地下水		

							水井)	监测数据的连续性:	
						D3	104° 25' 0.29" E 31° 29' 52.69"N	渗滤液处理区内水井(现有地下水井)	
重点单元 B	调节池	地面防渗防腐措施完好,周边地面硬化无破损,未见污染痕迹,(无法判断地下防渗结构现状);	一类单元	土壤	TR2	104° 25' 1.73"E 31° 29' 53.75"N	调节池东侧绿化带	1、点位设置于调节池东侧绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	1、存在半地下池体、管线、接地罐体、接地池体的一类单元; 2、二类单元周边; 3、污染物处理单元 4、化学品、危险废物贮存区;
	收集池1	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状			TR3	104° 25' 1.14"E 31° 29' 52.54"N	渗滤液处置区东南侧绿化带	1、渗滤液处理区内无绿化裸露区域; 2、点位设置于渗滤液处置区南侧绿化带,不影响企业正常生产、不破坏原有硬化及防渗。	
	收集池2	目视部分防渗防腐措施完好,无法判断底部防渗防腐结构现状							
	生化、预处理区	位于围堰内,罐体防腐结构完好、无破损,地面无污染痕迹							
	MBR产水池(中间水池)、清水池、好氧池、缺氧池、膜池、	结构完好无破损,地面无污染痕迹;							

	污泥池		地面部分结构完好无破损，地面无污染痕迹（无法判断地下防渗结构现状；）						
	综合设备房-反渗透		地面防渗防腐措施完好，周边地面硬化无破损，未见污染痕迹。						
	综合库2（固态药剂间、易制毒化学品间）		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹	二类单元					
	危废暂存间		地面防渗防腐措施完好，硬化无破损，未见污染痕迹						
	液态药剂间		地面硬化无破损，未见污染痕迹						
	浓硫酸储存间		地面硬化无破损，未见污染痕迹，围堰顶部部分缺损		地下水	D4	104° 25' 1.38" E 31° 29' 52.49" N	渗滤液处置区东南侧绿化带	1、D4地下水井位于重点单元B地下水流向下游； 2、利用企业区域内现有的地下水监测井，符合HJ1209及HJ164的筛选要求，可以作为地下水污染物监测井； 3、利用企业多年固定监测井，保证地下水监测数据的连续性；
土壤对照点				土壤	TR0	/	填埋库西北侧	厂区上游、上风向，土壤对照点	

未布设地下水对照点说明：地块地下水对照点应设置于库区西北侧；但实际因填埋库区域地势较高（为山坡，周边无道路供钻井设备驶入，不具备地下水钻井及采样条件，周边环境状况见附图2，厂区高程见附图8垃圾处理场地形图），故未布设地下水对照点，本次共设置4口地下水监测井，能满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求。

6.3各点位监测指标及选取原因

表6-2 点位监测指标及选取原因

类别	点位编号	初次监测-监测指标	选取原因	后续监测-监测指标 (后续监测可根据初次监测结果增加指标)	选取原因	采样深度	采样深度依据	监测频次
土壤	TR0	GB36600表1基本项目45项、pH	1、根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）“原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600表1基本项目 ，地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。 企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地	A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、A2类重金属8种（锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼）、D1类-PH	对照点	表层土壤： 0~0.5m	对照点	1年/1次
土壤	TR1	GB36600表1基本项目45项、pH		A1类重金属8种（镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、汞、砷）、A2类重金属8种（锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼）、D1类-PH	企业类型为N7820环境卫生管理，根据《关于做好土壤污染重点监管单位土壤环境自行监测工作的通知》（川环办〔2018〕446号）要求，特征污染物有A1类-重金属8种、A2类-重金属与元素8种；同时补充D1类-PH、GB36600表2石油烃（C10~C40）	表层土壤： 0~0.5m	一类单（重点单元A）元周边表层土壤监测点。	1年/1次
土壤	TR2	GB36600表1基本项目45项、pH				表层土壤： 0~0.5m	一类单元（重点单元B）周边表层土壤监测点。	1年/1次
土壤	TR3	GB36600表1基本项目45项、pH、GB36600表2石油烃（C10~C40）				表层土壤： 0~0.5m	一类单元、二类单元（重点单元B）周边表层土壤监测点。	1年/1次
						深层土：略低于调节池等池体深度（预估采样深度0~4m，柱状样）	TR3号点位位于一类单元（重点单元B）隐蔽性重点设施设备周边，（且该点位位于马路旁，利于钻孔设备设	3年/1次

			下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。”。	(C10~C40)			置)故深层土采样布设于该处。	
地下水	D1、D2、D3	GB/T14848表1常规指标37项(放射性指标除外)、石油类		pH、色、嗅和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、铁、锰、铜、锌、铍、镍、铬、钡、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、LAS、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类	1、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)表附录F.1中环境卫生管理(生活垃圾处置)行业特征项目； 2、企业生产过程涉及的原辅料、危废贮存、渗滤液处理过程中可能涉及的污染物、	潜水层	一类单(重点单元A)元下游地下水监测点	半年/1次
	潜水层					一类单元(重点单元B)下游地下水监测点	半年/1次	

备注：当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高1倍，直至至少连续2次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

7 样品采集、保存、流转及分析测试

7.1 现场工作与工作方法

7.1.1 采样方法

土壤样品的采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行；

地下水样品采集方法参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行。

7.1.2 样品采集与保存

（1）土壤样品的采集和保存

①每个土壤监测点位采样深度包括表层（除去回填土）以下 0~0.5m 左右、部分点位采样深度包括深层土（深度略低于隐蔽重点设施底部与土壤接触面），存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较严重的位置，现场用 XRF 辅助采样。

②为确保样品采集具有代表性，取样前，应使用木刀刮去表层约 2cm 厚土壤，排除因取样管接触或空气暴露造成的待测成分污染。现场采集的土样用聚乙烯自封袋或者玻璃瓶密封。样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息。

（2）地下水样品采集与保存

①地下水采集前应对水井进行清洗，测量并记录水位。

②水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。

③使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

④使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

⑤地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的 10%，每

个地块至少采集 1 份。

⑥使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

⑦样品封装好后，贴上样品标签，包含样品编码、采样日期和分析项目等信息；地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

7.1.3 样品流转

(1) 运装前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品采集运送人等信息。

(2) 样品流转

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存事先内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或玷污。

(3) 样品交接

实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

(4) 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应由具有国家计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚未国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

7.2 地下水监测井建设

在产企业地下水采样井应建成长期监测井。监测井的建设过程可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求进行，规范设置的地下水监测井不会对地下水产生污染。

7.2.1 监测井保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

(1) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 10cm 左右，高出平台 50cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

(2) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

7.2.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

7.2.3 监测井维护和管理要求

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

8 质量保证与质量控制

8.1 自行监测质量体系

企业建立自行监测质量体系，各个环节按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等要求做好各环节质量保证与质量控制。

8.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；

b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.2 的要求；

c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）5.3 的要求；

d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在产企业自行监测过程的质量保证及质量控制，除应严格按照本指南的技术要求开展工作外，还应严格遵守所使用检测方法及其所在实验室的质量控制要求，相应的质控报告应作为样品检测报告的技术附件。质量控制管理分为现场采样及实验室分析控制管理两部分。

8.3.1 现场采样质量控制

（1）采样过程质量控制

现场工作相关程序包括地下水监测井洗井、土壤和地下水样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规范进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

① 样品采集

现场采样严格按照相关的土壤采样技术规范及方法开展工作。在采样过程中，采样人员需佩戴丁腈手套，一般而言，采集一个样品要求使用一套采样工具。为避免采样过程中采样器具的交叉污染，每个采样前需要对采样设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

1、采样过程中采样人员不应有影响采样质量的行为，不得在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不得随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

2、采集土壤或土柱原状保留，待取样结束后统一回填。

3、每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

②样品现场管理

样品在密封后，贴上标签，所有的样品均附有样品流转单。样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

③现场仪器设备校准

用于现场采样的测量仪器每天均进行校准和维护。所有的校准按照相关的仪器作业指导书执行，校准结果记录在册。校准结果达不到测量要求的仪器将被替换。所有的仪器设备每周进行一次检查和维护。

④现场样品保存和运输

样品在保存和运输的过程中以 4℃ 冷藏，及时送至实验室，以确保在样品的有效期内完成分析。

⑤现场记录文件管理

在现场采样过程中，现场工程师详细记录地块信息、采样过程、采样点、重大事件、现场观察到的信息和现场测量结果，填写相关的记录表格。

(2) 现场质量控制样品

为评估样品采集、运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本次调查在现场采样过程中设置质量控制样品，包括平行样和空白样，其中土壤采集 10% 平行样。

8.3.2 样品流转质量控制

(1) 现场交接

样品采集后，指定专人将样品从现场送往临时整理室，到达临时整理室后，

送样者、接样者和监理方三方同时清点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由三方各存一份备查。样品统一放入泡沫保温箱，内部放入足够量冷冻好的蓝冰进行保温，使其内部温度恒定维持在 4℃ 以下，同时应确保样品的密封性和包装的完整性。

(2) 邮寄流转

核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，内置低温蓝冰，以保证保温箱温度不高于 4℃。同时严防样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

(3) 实验室流转

待检测公司收到样品后，需要对收样单进行核对，同时发送邮件和取样方和监理确认。

8.3.3 实验室分析质量控制

为了保证分析样品的准确性，除了实验室已经过 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行实验室内部质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。

实验室质量控制包括实验室内的质量控制（内部质量控制）和实验室间的质量控制（外部质量控制）。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由实验室或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评估的过程。

为确保样品分析质量，本项目土壤样品检测单位应获得计量认证合格（CMA）以及具有相关检测因子资质。实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有其内部质控要求，这些实验室质控样品包括：空白样，实验室控制样，实验室平行样，加标样品及加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

8.4 评价标准

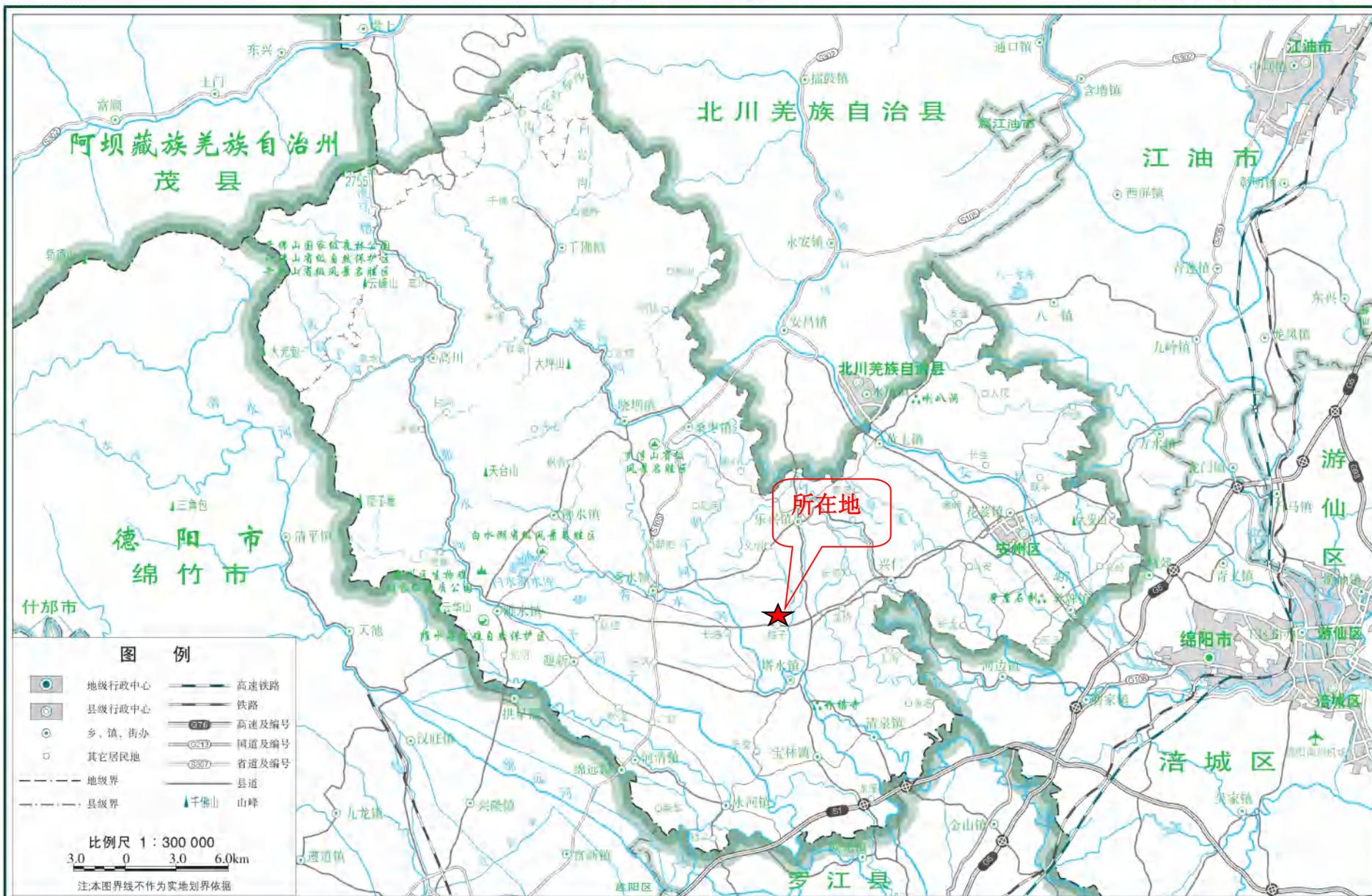
土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的IV类标准；石油类参照

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

安州区地图

四川省标准地图·基础要素版



审图号: 图川审(2016)027号

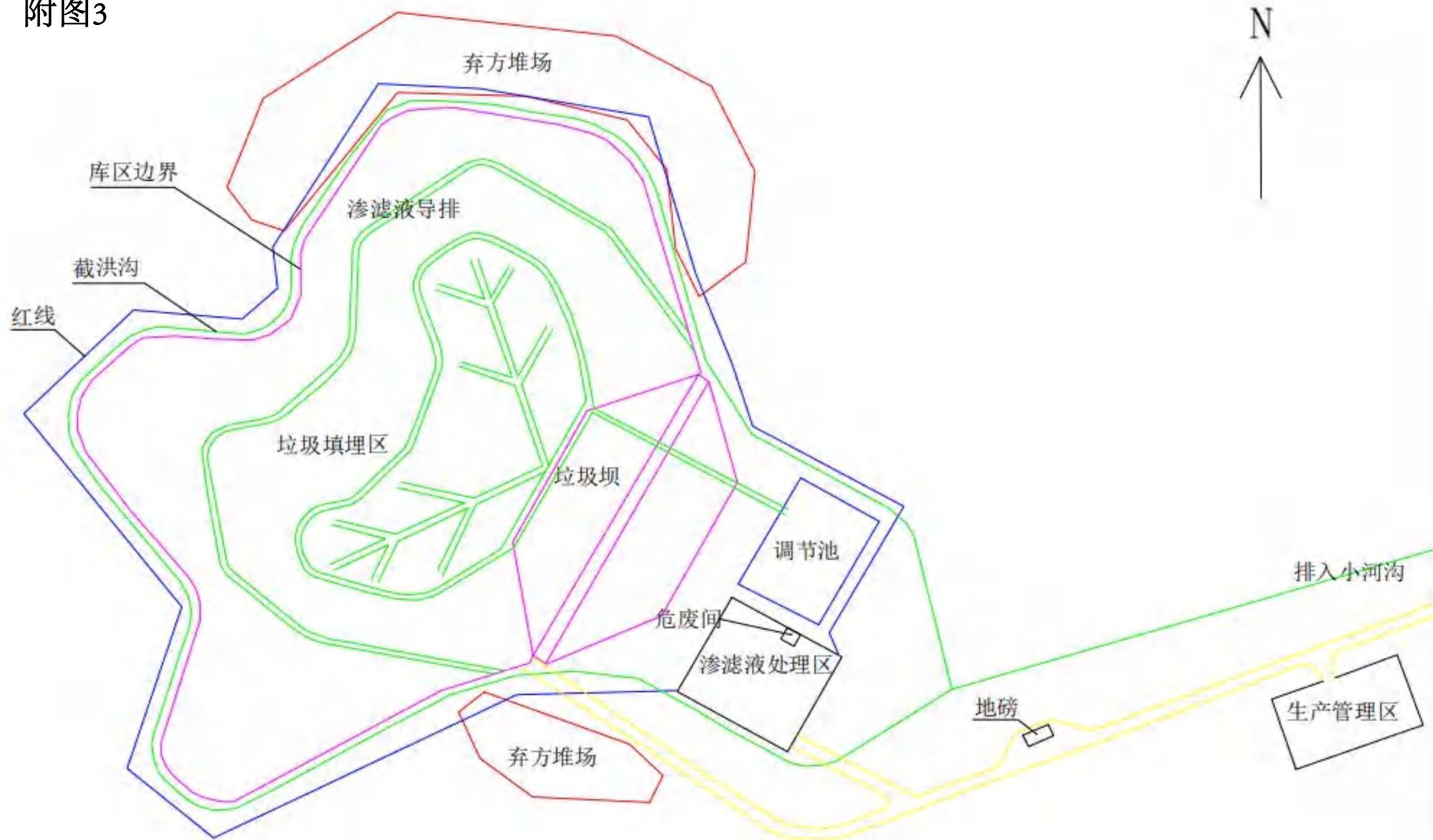
2016年5月 四川省测绘地理信息局制

附图1 地理位置图



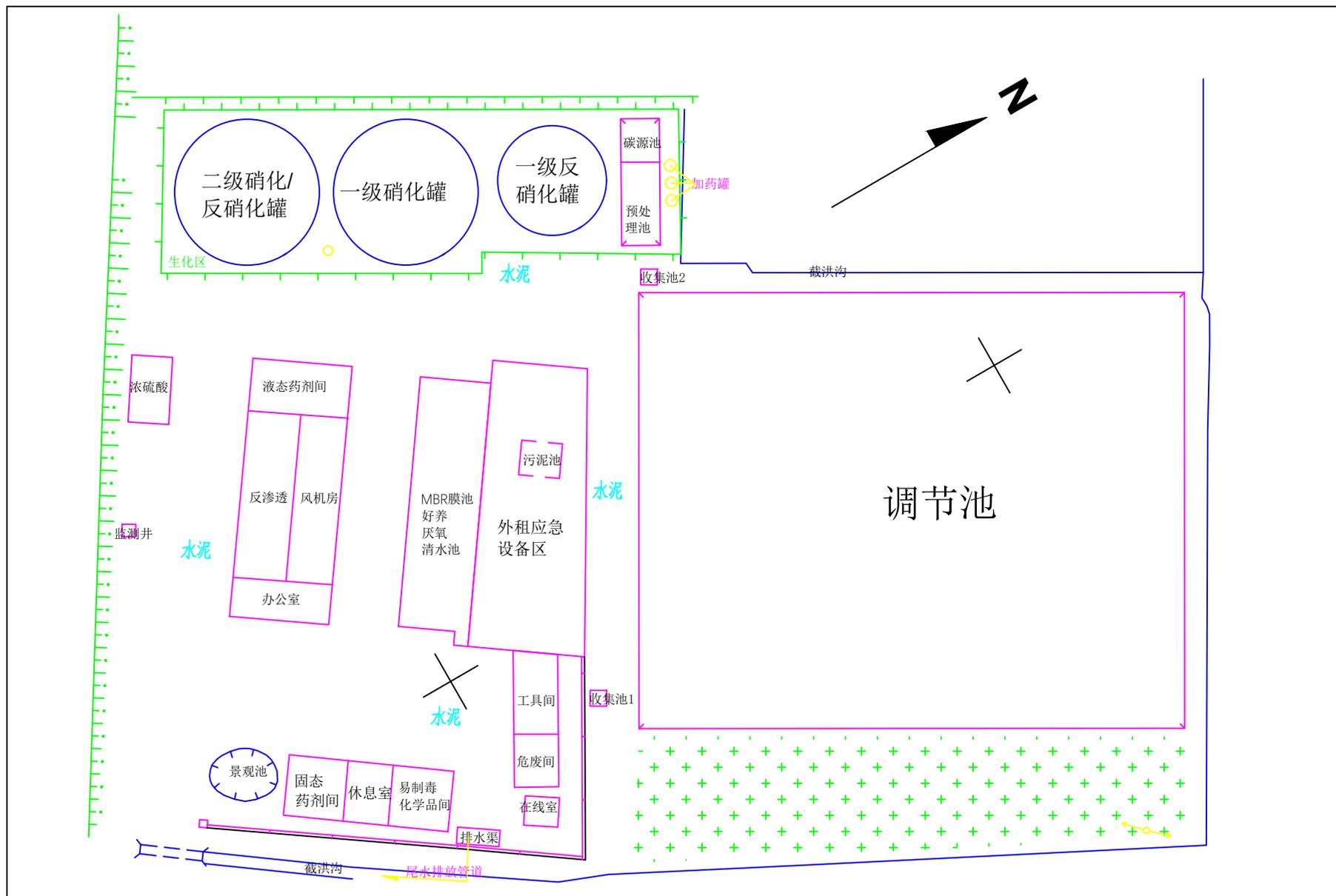
附图 2 地块范围及外环境关系图

附图3



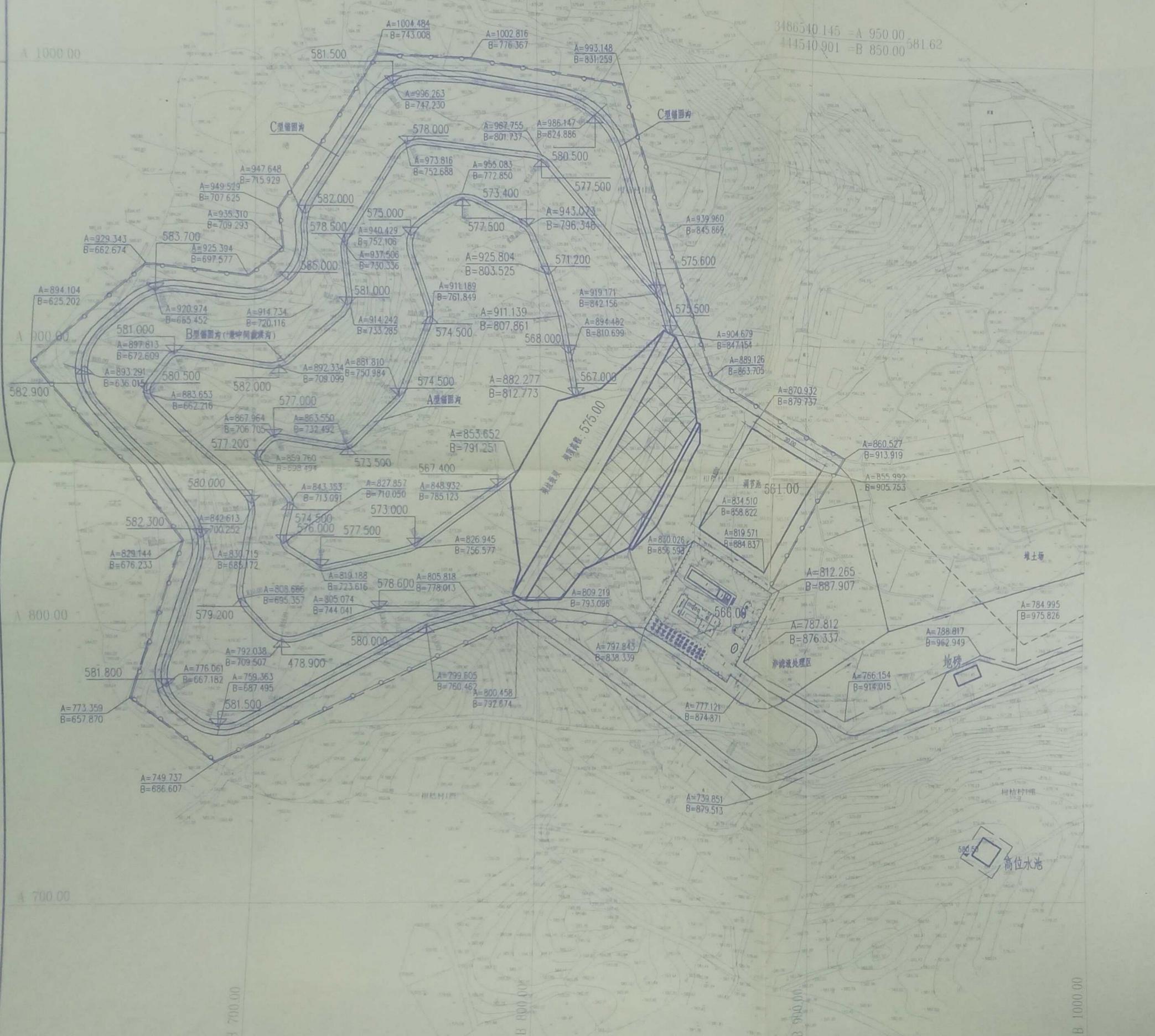


附图 4 垃圾处理场总平面布置



附图5 渗滤液处理区分布图

附图6



图例

- ==== 防渗膜锚固沟
- A=993.148 场地的A坐标
- B=672.580 场地的B坐标
- 578.00 锚固平台顶高程

- 说明:
- 本工程采用《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007)中HDPE膜单层防渗结构。
 - (1) HDPE膜上采用非织造土工布作为保护层,规格为:600g/m²;
 - (2) HDPE膜厚度为1.5mm,膜宽幅为6.5m;
 - (3) HDPE膜下采用压实基础土作为保护层,基础土厚度不小于750mm。
 - 本图根据甲方提供的1:500地形图绘制,尺寸单位:m。
 - 防渗膜锚固沟详见“防渗系统大样图”。
 - 图中防渗膜锚固沟坐标为该点锚固平台的中心坐标。
 - 防渗膜敷设应结合库区场地平整实施。

工程量一览表

编号	名称	规格	单位	数量	备注
1	HDPE防渗膜	δ=1.5mm	m ²	32764	
2	土工布(长丝)	600g/m ²	m ²	32764	
3	边坡保护	袋装砂型土300mm厚	m ²	22840	边坡防渗膜保护
4	A型锚固沟	详见大样图	m	364.28	土方开挖量另计
5	B型锚固沟	详见大样图	m	445.70	土方开挖量另计
6	C型锚固沟	详见大样图	m	591.60	土方开挖量另计

BCUE 北京中联环工程股份有限公司
 工程设计证书: 010519-sj 甲级

塔水镇柑子村生活垃圾处理场

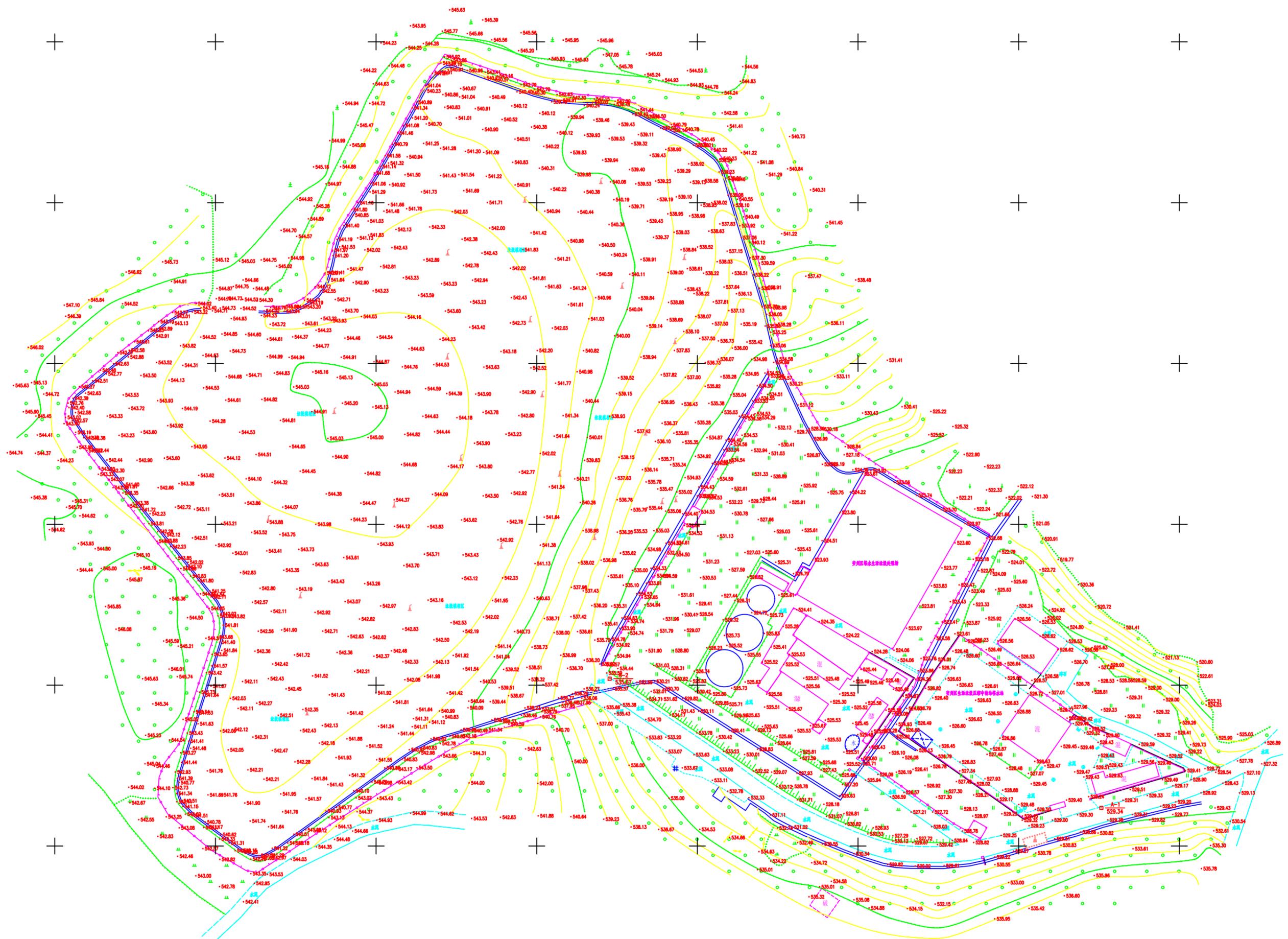
防渗膜敷设平面布置图

设计	校对	专业负责人	项目负责人	审核	审定
子项名称: 塔水镇柑子村生活垃圾处理场					
类别	工艺室	阶段	施工图设计	版本号	版本-02
比例	1:1000	日期	2010.12	版次	1



附图 7 重点单元及布点图

附图8





填埋库区（填埋库红线范围内全硬化，且填埋库区采取重点防渗，无法布点）



填埋库区



填埋库区截洪沟



调节池（半地下池体）



收集池1（地下池体）



收集池 2（地下池体）



生化区泵（地上）



二级硝化/反硝化罐+一级硝化罐（接地罐体）



一级反硝化罐+预处理（絮凝沉淀池）、碳源池
+围堰（接地罐体）



MBR产水池（中间水池）、清水池、好氧池、缺氧池、膜池（接地池体）



污泥池（半地下池体）



综合设备房-反渗透



反渗透区地下管道



生化区地上管道



调节池旁阀门、应急收集池



综合库 2-固态药剂间



危废暂存间

综合库2-易制毒化学品间



硫酸罐+围堰



排污管道+截洪沟



D1 地下水井



D2 地下水井



D3 地下水井



D4 地下水井



人员访谈



人员访谈

附图 9 现场照片

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	绵阳宏博环保有限公司（安州区塔水生活垃圾处理场）			所属行业	N7820 环境卫生管理				
填写日期	2022.5.11		填报人员	尚博洋	联系方式	18193999107			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
重点单元 A	垃圾填埋库	生活垃圾填埋区域	渗滤液	COD、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅	E104° 24' 55.59" N31° 29' 55.87"	是	一类	地下水	D1 104° 24' 58.07" E 31° 29' 52.75" N
	地下渗滤液导排管线	渗滤液收集、输送				是			D2 104° 25' 2" E 31° 29' 56.47" N
是						D3 104° 25' 0.29" E 31° 29' 52.69"N			
重点单元 B	调节池	渗滤液收集、暂存				E104° 25' 1.05" N31° 29' 54.5"		是	一类
	收集池1	渗滤液应急收集	E104° 25' 1.0" N31° 29' 53.59"	是	TR2 104° 25' 1.50"E 31° 29' 53.63"N				
								TR3 104° 25' 1.34"E 31° 29' 52.52"N	

收集池2	渗滤液应急收集				E104° 24' 59.99" N31° 29' 54.17"	是	地下水	D4 104° 25' 1.38" E 31° 29' 52.49" N
污泥池	污泥收集、暂存				E104° 25' 0.34" N31° 29' 53.72"	是		
生化区	渗滤液处理				E104° 24' 59.28" N31° 29' 53.60"	是		
MBR	渗滤液处理				E104° 25' 0.33" N31° 29' 53.44"	是		
反渗透	渗滤液处理				E104° 24' 59.93" N31° 29' 53.08"	是		
预处理	渗滤液处理				E104° 24' 59.68" N31° 29' 54.19"	是		
综合设备房-反渗透	固态化学品储存	片碱	pH、碱度		E104° 25' 0.816" N31° 29' 52.85"	是		
综合库2-易制毒化学品间	液态化学品储存	30%盐酸	pH、氯化物		E104° 25' 1.01" N31° 29' 53.08"	否	二类	
浓硫酸储存间-硫酸罐	液态化学品储存	98%浓硫酸	pH、硫化物		E104° 24' 59.66" N31° 29' 53.12"	否		
危废暂存间	危废暂存	在线废液、废矿物油	六价铬、铬、石油类		E104° 25' 1.06" N31° 29' 53.38"	否		

附件2

绵阳宏博环保有限公司安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤 和地下水自行监测方案

专家评审会与参会人员名单签到表

专家组			
姓名	单位	职务/职称	联系方式
刁旭	四川省生态环境科学研究院	高工	15528350776
周发贵	四川省地质矿产地质研究院	高工	18828092132
黄英	绵阳市环保局	高工	13981129823
参会人员			
姓名	单位	职务/职称	联系方式
尚博洋	绵阳宏博环保有限公司	职员	18193999107
赵耀	绵阳市生态环境局	副科长	13550820855
吴军	市生态环境局		13990106165
邓钦中	安州生态环境局	股长	13320909828
吴郑南	四川东浩检测技术有限公司	编制人员	18111108733

年 月 日

安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行 监测方案专家评审意见

2022年5月14日，绵阳市生态环境局在绵阳市组织专家对四川和鉴检测技术有限公司编制的《安州区塔水镇生活垃圾处理场土壤及地下水自行监测方案》（下称“方案”）进行了评审，与会专家经现场踏勘后，听取了报告单位的汇报，经认真讨论和质询，形成如下评审意见：

一、《方案》编制依据较充分，内容较全面，编制基本符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术规范要求，经修改完善后，可以作为下一步土壤及地下水自行监测工作开展依据。

二、修改建议

1.完善项目背景介绍和调查范围，完善地块历史沿革及企业信息，完善历史地下水质量信息分析；完善地块水文地质内容介绍，核实地下水流向、埋深等情况；

2.完善重点设施和重点区域的梳理，完据此完善一类单位和二类单位的识别；根据国家填埋场的监测规范并结合本次调查的要求，完善监测点位、监测因子和监测频次选取合理性分析，核实地下水井是否符合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）的技术要求；

3.根据重点设施和重点区域的分布、污染扩散途径以及地下水流向，结合一类单位和二类单位识别结果，优化监测方案的内容，并增加地下水采样点位；

4.完善附图附件。

专家组：

黄英 刁国 周贵

2022年5月14日