

国环评证甲字
第 3702 号

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：通渭县工业集中区管理委员会

编制单位：甘肃创新环境科技有限责任公司

编制时间：二〇二〇年八月

目录

概 述.....	1
1、项目建设的必要性.....	1
2、建设项目特点.....	2
3、环境影响评价的工作过程.....	2
4、分析判定相关情况.....	2
5、关注的环境问题及环境影响.....	3
6、环境影响评价结论.....	4
1、总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的与方法.....	9
1.3 环境影响因素与评价因子.....	9
1.4 环境功能区划.....	12
1.5 评价工作等级及范围.....	13
1.6 评价范围.....	20
1.7 评价标准.....	21
1.8 评价内容与评价重点.....	26
1.9 主要环境保护目标.....	28
2、环境概况.....	31
2.1 自然环境概况.....	31
2.2 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园概况.....	34
2.3 拟建项目与通渭县工业集中区草畜循环经济产业园的位置关系.....	36
2.4 环境质量现状调查与评价.....	36
2.5 区域污染源调查.....	63
3、工程分析.....	64
3.1 工程概况.....	64
3.2 工程组成.....	65
3.3 施工方案及工程占地.....	77
3.4 工程设计方案.....	77

3.5 工程分析.....	93
3.6 污染源及污染物分析.....	95
3.7 非正常工况排放分析.....	101
3.8 污染物排放总量核算.....	101
4、环境影响预测评价.....	103
4.1 施工期环境影响预测评价.....	103
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	107
5、污染防治措施和对策建议.....	137
5.1 施工期污染防治措施.....	137
5.2 运营期污染防治措施.....	140
6、环境风险评价.....	155
6.1 风险源识别.....	155
6.2 风险识别.....	156
6.3 事故影响分析及防范措施.....	162
6.4 环境风险突发事故应急预案.....	167
6.5 结论.....	169
7、政策规划的符合性，平面布置与选址合理性分析.....	171
7.1 产业政策符合性分析.....	171
7.2 与通渭县工业集中区规划及规划环评符合性分析.....	172
7.3 水污染防治行动计划的符合性分析.....	173
7.4 与其他相关规划的符合性.....	175
7.5“三线一单”符合性分析.....	178
7.6 清洁生产.....	179
8、环境影响经济损益分析.....	181
8.1 环境经济损益分析.....	181
8.2 社会效益分析.....	183
8.3 环境效益分析.....	184
9、环境管理与环境监测计划.....	185
9.1 环境管理.....	185
9.2 环境监测计划.....	188

9.3 环境管理台账要求.....	191
9.4 排污口规范化管理.....	192
9.5 信息公开.....	193
9.6 环境保护措施竣工验收.....	193
10、结论与建议.....	195
10.1 评价结论.....	195
10.2 建议.....	199

概 述

1、项目建设的必要性

通渭县位于甘肃省东南部，定西地区东部，华家岭东侧，渭河以北，全县东西长约78km，南北宽约64km，总面积2912.27km²。县城东南侧、南侧分别与秦安县、甘谷县接壤，西南侧、西侧分别与武山县、陇西县相邻，西北侧、北侧、东北侧分别与定西市安定区、会宁县和静宁县毗邻。通渭县工业集中区规划区位于县城东部、西部及南部，该集中区包括四个园区，分别是农副产品加工园、草畜循环经济产业园、机械建材工业园和物流园，规划总占地面积为13.41km²，其中农副产品加工园位于县城东部，规划用地面积约为3.67km²；物流园位于县城西部，规划占地面积约为1.65km²；草畜循环经济产业园位于县城东侧3km处，规划占地面积约为2.4km²；机械建材工业园位于县城南侧11km襄南乡以北地区，规划占地面积约为5.69km²。区内产业性质是以农副产品综合加工、草畜产品精深加工和机械制造为主导产业，新型建材加工、综合物流业协调发展的工业集中区。

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》中提出“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。”

2015年11月，通渭县工业集中区管理委员会委托兰州煤矿设计研究院承担该园区的环境影响评价工作，编制完成《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》，并于2015年12月通过定西市环境保护局审查（定环发[2015]401号）。审查意见中明确：“集中区应尽早完善基础设施建设，先期开展集中供热、污水处理、固废暂存场等环保基础设施建设，为入驻企业提供条件。规划在草畜循环经济产业园和机械建材工业园各新建污水处理厂一座，草畜循环经济产业园预处理后的废水经草畜循环经济产业园新建污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后用于公用设施、道路及绿化用水，剩余废水可排至锦屏灌区”。

因此，随着园区招商引资规模的不断扩大，园区入驻企业逐步增多，园区产生的工业废水量也将逐步增加。通渭县工业集中区管理委员会计划实施通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目，针对处理园区产生的生活废水和工业废水而建设的环

保工程。项目处理工艺采用 A²O+MBR 膜生物法处理，设计出水水质要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准并中水回用。本项目的建设，可集中收集园区内的生产、生活排水，解决园区企业的尾水排放问题，有效的控制污水环境的污染。

2、建设项目特点

本项目建成后，通渭县工业集中区产生的废水全部进入污水处理站处理，且根据园区的各企业单位产生的废水水质设计污水处理工艺，本工程采取 A²O+MBR 膜生物法处理工艺，最终使排放的废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，能够达到《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的水质标准要求。通渭县作为西北缺水地区，水资源极为有限，本项目产生的尾水可作为工业集中区的绿化用水和周边农田、林地灌溉用水，提高中水回用率。

3、环境影响评价的工作过程

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律法规要求，该新建项目应编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，通渭县工业集中区管理委员会委托甘肃创新环境科技有限责任公司对该建设项目进行环境影响评价。我公司接到委托后，经过详细的现场勘察，收集整理了拟建项目有关的环境资料，研究了建设方提供的工程资料。在此基础上，按照国家有关环境影响评价技术规范及环保管理部门的要求，结合本项目周围的环境状况、排污特点等，编制完成了《通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书》，为项目环境工程的设计、环境管理与监督提供依据。

在本报告书的编制过程中得到定西市生态环境局、定西市生态环境局通渭分局以及建设单位的大力支持和积极配合，在此深表感谢！

4、分析判定相关情况

①**产业政策**：拟建项目为污水处理厂建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，污水处理厂工程符合第一类“鼓励类”第四十三“环境保护与资源节约综合利用中的第 15 条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，可见，拟建项目符合国家产

业政策。

②园区规划及规划环评：

《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》要求：鉴于项目区水资源相对匮乏和地表水已无环境容量的现状，集中区工业企业废水应先自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入集中区污水管网，再进入规划的污水处理厂，污水处理厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，最后进入中水回用系统，最终达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的标准后，可用于工业冷却水、市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。本项目为通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理项目，要求各企业自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的一级 A 等级水质标准及各行业污染物排放标准后排入园区污水处理厂，符合规划环评要求；本项目建成后可集中处理园区工业废水，工业废水处置率可达到 100%；废水采用废水预处理+A²O+MBR 膜工艺+紫外线消毒工艺处理后，再生水回用率达到 100%。本项目的建设符合园区规划及规划环评相符合。

相关规划：经对照本项目与“国家水污染防治行动计划”、“甘肃省水污染防治工作方案”“甘肃省“十三五”环境保护规划（2016-2020 年）”“定西市‘十三五’环境保护规划（2016-2020 年）”“水十条”等各类规划，本项目产生的污染物均严格落实各项污染防治措施，产生的污染物均能够达标排放，满足各类规划要求。

通过采取各项环保措施，可有效降低施工期和运营期对周边环境的影响，对各污染物均能够实现达标排放，对周边环境影响较小。

5、关注的环境问题及环境影响

在整个项目的评价过程中，我们关注的主要环境问题包括项目施工期对大气环境、水环境、生态环境和声环境的影响；运营期对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境的影响，针对本次建设工程内容，结合预测可能造成的环境影响，提出预防、减缓和补偿等环境保护措施。

施工期大气根据《甘肃省打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》对项目施工期扬尘提出防治措施，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境，无组织排放的颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织排放限值要求；施工期

废水产生量很小，施工期建设一座 30m³ 的沉淀池，生产废水澄清后可回用于设备冲洗，对水环境影响较小；从合理施工组织方面，控制施工噪声源强，把噪声污染控制到最小范围，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

运营期项目废水处理规模为 200m³/d，采用 A²O+MBR 工艺，污水经处理后排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准，尾水用于公用设施、道路及绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。地下水一旦受到污染，治理和恢复非常困难，因此，地下水污染防治应以预防为主。由于项目所在地水文地质单元地下水赋存状况、埋深、流向、包气带防护性能不同，污水排放强度和复杂程度迥异，采取的具体污染防治措施要求差异很大，因此对地下水影响程度和范围也总体来讲，考虑到污水厂范围内没有具有开采价值的地下水，目前及今后也没有规划取水井、饮用水源地等需要特殊保护的目标，因此本项目在建设过程中，只要严格落实地下水污染防治的相关要求，对地下水的影响在可接受范围内。工程运营期产生的固体废弃物主要有职工生活垃圾、格栅拦渣、污泥，均属一般固废，经格栅拦截捞取压榨、打捆后与生活垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。污泥进行处理后使含水率降到 60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

6、环境影响评价结论

本工程环境影响评价综合结论认为，通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目建设符合相关产业政策要求；通过项目实施后对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响分析，阐明工程建设的必要性和环保可行性，根据项目环境影响分析结果，通过采取针对性的预防、减免、控制和恢复措施，确保项目各污染物均能实施达标排放；根据建设单位对本项目公参公示调查结果分析，区域内调查公众对本项目的选址和建设无反对意见；建设单位在切实落实各项环保措施和对策，减免各种不利影响，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运转、充分重视环境风险防范的前提下，可使本项目对环境的不利影响降低至可接受的水平。从环境保护角度评价，本项目建设可行。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 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) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月2日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（国务院令 682 号，2018年10月26日）。

1.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展与改革委员会令第 29 号，2020.1.1；
- (3) 《环境保护公众参与办法》（环保部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (6) “国务院关于加强环境保护重点工作的意见”（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- (7) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77 号）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办

[2014]30号，2014年3月25日；)

(10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号，2014年2月17日)；

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号，2015年4月16日)；

(12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号，2016年5月28日)；

(13) “关于加强西部地区环境影响评价工作的通知”(环发[2011]150号)；

(14) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环境保护部，2015年12月10日)；

(15) 《国务院关于印发全国生态环境建设规划的通知》，国发[1998]36号，1998年11月7日；

(16) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资[2016]1162号，国家发展改革委等9部委，2016年5月30日；

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

(18) 《环境保护部、国家发展改革委关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，环发[2015]92号，2015年7月29日；

(19) 《全国主体功能区规划》，国发[2010]46号，2010年12月21日；

(20) 《全国生态功能区划(修编版)》，公告2015年第61号，2015年11月；

(21) 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号，2000年12月20日；

(22) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1日)；

(23) 《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65号，2016年11月24日)；

(24) 《排污许可管理办法(试行)》，部令第48号，2018年1月10日；

(25) 《排污许可证管理暂行规定》，环水体[2016]186号，2017年03月20日；

(26) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；

(27) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，(国发【2018】22号，2018年6月27日。

1.1.3 地方规章、规范性文件

- (1) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；
- (2) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）的通知》（甘政发〔2015〕103号）；
- (3) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2016〕112号，2016年12月28日）；
- (4) 《甘肃省开发建设项目环境影响评价公众参与篇章编审暂行规定》（甘环开发〔2001〕98号）；
- (5) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政发〔1997〕12号）；
- (6) 《甘肃省人民政府突发环境事件应急预案》（甘政发【2018】163号）；
- (7) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘政函〔2013〕4号，2013年1月）；
- (8) 《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局2004年10月）；
- (9) 《关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），甘肃省人民政府，2016年6月23日；
- (10) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（甘肃省人民政府办公厅，2016年9月30日）；
- (11) 《甘肃省生态保护与建设规划（2014-2020年）》（甘政办发〔2015〕36号，2015年4月7日）；
- (12) 《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（甘政发【2018】68号）；
- (13) 《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕11号，2019年5月15日）；
- (14) 《定西市“十三五”环境保护规划》（定西市人民政府，2016年）；
- (15) 《中共定西市委办公室、定西市人民政府办公室关于印发定西市污染防治攻坚战行动实施方案的通知》（定办发〔2015〕128号）；
- (16) 《定西市人民政府关于印发定西市2018年大气污染防治工作计划的通知》（定政发〔2018〕31号）；
- (17) 《定西市水污染防治攻坚战行动方案》；
- (18) 定西市人民政府关于印发定西市贯彻落实甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作

战方案（2018-2020年）实施方案的通知（定政发〔2018〕105号）

（19）《定西市开发区发展总体规划》（2010-2020）；

（20）《通渭县城市总体规划（2010-2030年）》，长安大学城市规划设计研究院。

1.1.4 技术导则、规范及标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

（10）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部，2017年43号）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（14）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)；

（17）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018年9号）；

（18）《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）；

（19）《城市污水再生利用分类》（GB/T18919-2002）；

（20）《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；

（21）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

1.1.5 建设项目有关资料及文件

（1）《通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响评价委托书》，2020年4月1日；

（2）《通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目可行性研究报告》，

甘肃金桥水科技（集团）有限公司，2019年1月；

(3) 《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》，兰州煤矿设计研究院，2015年；

(4) 《通渭县工业集中区规划环境影响报告书审查意见》（定环发[2015]401号），定西市环保局，2015年；

(5) 《通渭县工业集中区发展规划》，兰州大学城市规划设计研究院2012年12月编制。

1.2 评价目的与方法

本次环境影响评价应达到以下主要目的：

(1) 通过资料分析、现场调查监测和类比分析等途径，全面评价区域环境背景状况，诊断现状存在的主要环境问题，为预测评价拟建工程的环境影响程度与范围，以及将来的工程竣工验收提供依据资料。

(2) 通过现场调查和类比分析，筛选工程建设过程以及运营后的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数。

(3) 通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，预测及评价工程实施对评价区的大气环境、水环境、生态环境、噪声等环境的影响程度和范围。

(4) 依据有关法律、法规以及技术规范的要求，结合本地自然、社会环境特征，提出并规定为减轻环境影响应采取的保护措施。

(5) 通过本项目的的评价工作，为通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂的建设、运营、环境管理和环境污染防治提供科学依据，最大限度降低项目建设对周围环境的不利影响，发挥最大的社会环境效益，达到经济效益、社会效益和环境效益协调统一。

1.3 环境影响因素与评价因子

1.3.1 环境影响因素

(1) 环境影响因素识别

项目建设对周围环境影响因素与影响程度主要从项目施工期和运行期分别对当地自然资源、生态资源、社会环境、生活质量进行识别分析，见表1.3-1。

表 1.3-1 影响因素与影响程度识别表

要素		自然环境						生态环境			社会环境			
		地下水文	水土流失	地表水文	地表水质	大气质量	噪声质量	土壤质量	农田植物	森林植被	土地利用	工业发展	农业发展	供水
施工期	场地清理		-1	-1						-2				
	地面挖掘		-1	-1		-1	-1			-1	-2			
	运输					-1	-1					+1		
	安装建设						-1					+1		
	材料堆放					-1								
	小结		-2	-2		-3	-3			-3	-2	+2		
运营期	废气排放					-2								
	噪声						-1							
	固废排放	-1		-1				-1			-1			
	废水排放	-1		-1				-1						
	小结	-2		-2		-2	-1	-2			-1			

由表 1.3-1 可以看出，施工期对建设地及其附近大气环境、声环境及生态环境产生一定不利影响；此外，对当地人群特别是拟建地附近人群的人体健康和当地的美学景观有轻微不利影响。

项目建成运营后产生的废气、噪声等对评价区大气环境质量、声环境质量、生态环境以及人体健康和美学景观等都有不同程度的影响，但建成后有利影响表现大大改善当地环境，在能在一定程度上提高当地富余人员的就业，改善人民生活水平。

项目对环境的影响性质分为不利影响和有利影响，长期影响和短期影响，可逆影响与不可逆影响，局部影响与广泛影响。对项目环境影响性质分析结果见表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 对环境影响的性质分析

影响分析 环境资源		不利影响						有利影响					
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部		
自然环境	地下水文												
	地下水水质												
	地表水文												
	地表水质		√	√		√							
	大气质量	√	√	√		√							
	噪声环境	√	√	√		√							
	土壤环境	√	√			√							
生物环境	农田生态												
	森林动物												
	野生动物												

	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										
社会环境	土地利用		√		√						
	工业发展										
	农业发展										
	供水										
	交通	√	√	√		√					
	燃料结构										

1.3.2 评价因子

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选本次评价工作的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子筛选一览表

环境要素	评价时段	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、H ₂ S、NH ₃
	施工期	施工扬尘、CO、HC、NO _x
	运营期	H ₂ S、NH ₃ 及臭气浓度
地表水	现状评价	/
	施工期	SS、COD
	运营期	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮
地下水	现状评价	PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、K ⁺ 、+Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	施工期	/
	运营期	COD、氨氮
噪声	现状评价	昼夜等效连续 A 声级 Leq
	施工期	昼夜等效连续 A 声级 Leq
	运营期	昼夜等效连续 A 声级 Leq
固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾
	运营期	生活垃圾、污泥、拦渣及沉砂
生态环境	现状评价	当地植被、土地利用现状
土壤环境	现状评价	pH 值、汞、铜、砷、镍、铅、锌、镉、铬；砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、

		三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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、石油烃。
--	--	--

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区的分类标准，将环境空气功能区分为二类：一类为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

根据《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》及批复，本项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，确定本项目所在区域环境空气质量为二类功能区。

1.4.2 地表水环境

根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030年），评价区附近地表水为牛谷河，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的三类水功能区划，功能区划详见图 1.4-1。

1.4.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中环境功能区划分方法，集中区地下水执行III类标准。

1.4.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划分，工业区执行3类声环境功能区，宝兰客运专线两侧 35±5m 内执行 4b 类声环境功能区。

1.4.5 土壤环境

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的分级标准，本规划范围内的土壤属于第二类用地。

1.4.6 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》功能区划分，通渭工业集中区属于陇中中部黄土丘陵农业生态亚区中的黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区，甘肃省生态功能区划见图 1.4-2。

1.5 评价工作等级及范围

1.5.1 环境空气评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.5-1 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5-2 评价因子和评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	备注
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	恶臭气体
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	

(2) 污染源参数

表 1.5-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
无组织	105.33597	35.17653	1730.00	48.00	20.00	10.00	0.00027	0.0099

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 1.5-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		28.4
最低环境温度		-25.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

表 1.5-5 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
无组织	NH ₃	200.0	2.600500	1.300000	/
无组织	H ₂ S	10.0	0.070397	0.700000	/
有组织	NH ₃	200.0	0.678210	0.340000	/
有组织	H ₂ S	10.0	0.018887	0.190000	/

本项目 P_{max} 最大值出现为无组织排放的 NH₃P_{max} 值为 4.39%，C_{max} 为 8.7891μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，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。项目评价等级确定依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
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水的排放量。

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

注 8: 仅涉及清净水排放的，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。

本项目设计污水排放量为 200m³/d（近期），500m³/d（远期），排放污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等非持久性污染物，项目污水水质的复杂程度为简单；项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，用于公用设施、道路及绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价分级判断表可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I 类、II 类和 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行表 2 中评价等级划分，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据项目建设内容，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”，地下水环境影响评价项目类别均为 I 类。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境敏感程度分级详见表 1.5-7。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

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

注：^a“环境敏感区”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。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区和补给径流区，场地周围无分散居民饮用水源，因此本项目场地地下水敏感程度为：不敏感。

(3) 建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-8。

表 1.5-8 评价工作等级分级表

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

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等级划分，拟建项目地下水影响评价项目类别为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，本次环评的地下水评价等级为二级。

1.5.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)中声环境影响评价工作等级划分依据，将声环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体划分依据见下表。

表 1.5-9 声环境影响评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	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 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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达 3dB (A) ~5dB (A)（含 5dB (A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人口数量变化不大时。

新建污水处理厂经过区域所在功能区属于适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区，噪声增量约在 **3dB (A) 以下**，且受影响人数基本不发生变化，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）划分工作等级的基本原则，本次声环境影响评价等级确定为**三级**。

1.5.5 生态环境评价等级

根据项目污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境评价工作等级划分依据见表 1.5-10。

表 1.5-10 生态环境评价等级划分依据表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 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

本项目工程永久占地面积约 1770.68m²，本项目影响范围小于 2km²；根据现场调查，污水处理厂占地类型主要为工业用地，场地植被类型较单一，无珍稀保护植物物种分布，评价区属一般区域，生态影响的程度和范围较小。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的有关规定确定生态环境评价等级为**三级**。

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对风险评价工作等级的确定原则，环境风险评价工作可划分为一、二、三级。

根据建设项目设计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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，评价工作等级划分见表 1.5-11、风险潜势见表 1.5-12。

表 1.5-11 评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 1.5-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

拟建项目涉及的危险物质主要包括次氯酸钠 NH₃、H₂S 等，当存在多种危险物质时。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1、表 B.2 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1 中规定的临界量来进行 Q 的分级确定。按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 1.5-13 拟建项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.06	5	0.012

由上表可知，Q < 1，则该项目环境风险潜势为 I。根据环境风险潜势划分结果，拟建项目环境风险评价仅作简单分析。建设项目环境风险评价工作等级判定见下表。

表 1.5-14 拟建项目环境风险评价等级划分一览表

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

1.5.7 土壤环境

本项目为污染型项目，根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)要求，土壤环境影响评价工作等级划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与土壤环境敏感程度进行判定。

(1) 项目类别

根据建设项目对土壤环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类和III类建设项目的土壤环境影响评价应根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表4划分评价工作等级，参照《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中的根据土壤环境影响评价项目类别，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业 工业废水处理”，属于II类建设项目。

(2) 占地规模

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1的规定，将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²），小型（≤5hm²），本项目占地面积总计1770.68m²，占地规模属小型。

(3) 环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1.5-15 污染影响型环境敏感程度分级表

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、饮用水水源地或居住区、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

本项目位于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园，项目所在区域地东侧35m处有耕地，因此项目土壤环境敏感程度属于敏感。

(4) 评价工作等级

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 1.5-16 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感		一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感		一	二	二	二	三	三	三	-	-

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目位于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园，本项目属于II类建设项目，占地规模属小型，环境敏感程度属于敏感，因此，本项目土壤环境影响评价确定为二级。

1.6 评价范围

1.6.1 大气、地表水、声、生态环境评价范围

拟建项目评价因子见表 1.6-1。

表 1.6-1 拟建项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以污水处理厂为中心区域，边长 5km 的矩形区域。
地表水	/
声环境	污水处理厂周界外 200m 的范围。
生态环境	污水处理厂区及周边 500m 区域。
土壤环境	污水处理厂区及周边 200m 区域
环境风险	/

评价范围见图 1.6-1。

1.6.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法，本次地下水环境影响评价范围采用查表法算法确定，具体见下表：

表 1.6-2 地下水现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

根据项目所在地的水文地质特点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）采用查表法算法，最终确定本次的地下水环境影响评价范围为：西北边界为场地上游 1180m，下游边界为项目下游 1800m，两侧以南北山与河谷交界处为界，总面积 6.5km²，本项目地下水环境影响评价范围见图 1.6-2。

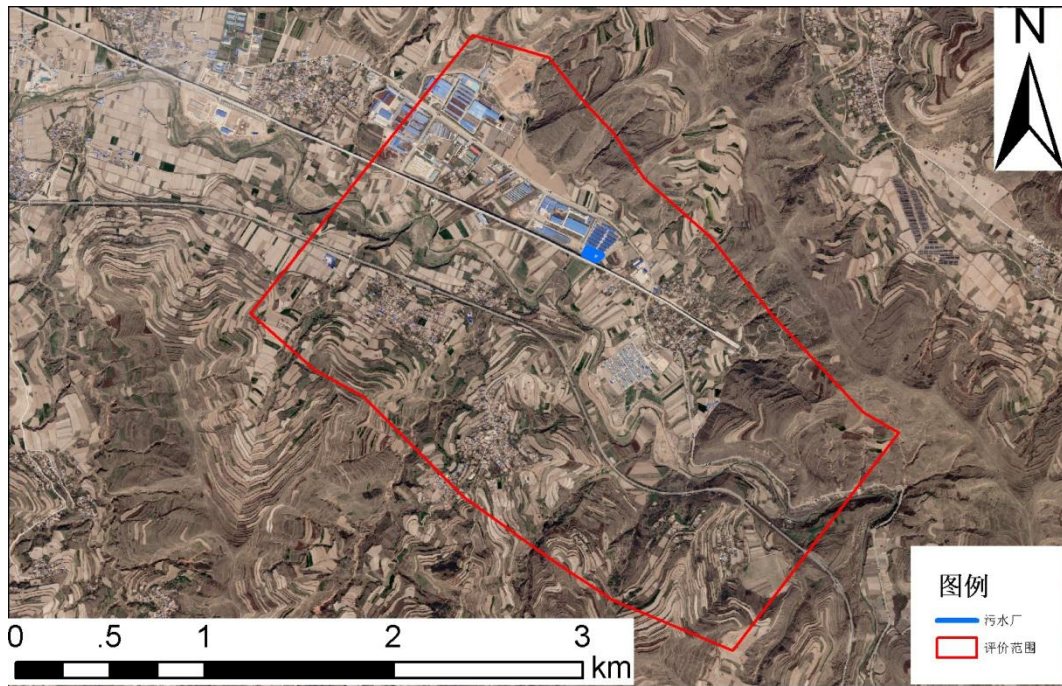


图 1.6-2 地下水环境评价范围图

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准限值如下表。

表 1.7-1 环境空气环境质量评价标准

单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
TSP	24 小时平均	0.30	
	年平均	0.20	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
NO ₂	1 小时平均	0.20	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
CO	24 小时平均	4.00	
	1 小时平均	10.00	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大

H ₂ S		0.01	气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
------------------	--	------	------------------------------------

(2) 地表水环境

拟建项目区域地表水为牛谷河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 1.7-2 地表水环境质量标准 单位:mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬(六价)	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	粪大肠菌群	≤10000
12	硒	≤0.01	24		

(3) 地下水

拟建项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

表 1.7-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	色(度)	≤15	21	总大肠菌群(MPNh/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
2	嗅和味	无	22	菌落总数(CFU/mL)	≤100
3	浑浊度	≤3	23	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
4	肉眼可见物	无	24	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
5	pH(无量纲)	6.5~8.5	25	氰化物	≤0.05
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	26	氟化物	≤1.0
7	溶解性总固体	≤1000	27	碘化物	≤0.08
8	硫酸盐	≤250	28	汞	≤0.001
9	氯化物	≤250	29	砷	≤0.01
10	铁	≤0.3	30	硒	≤0.01
11	锰	≤0.10	31	镉	≤0.005
12	铜	≤1.00	32	铬(六价)	≤0.05
13	锌	≤1.00	33	铅	≤0.01
14	铝	≤0.20	34	三氯甲烷(ug/L)	≤60
15	挥发性酚类	≤0.002	35	四氯甲烷(ug/L)	≤2.0
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	36	苯(ug/L)	≤10.0
17	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	37	甲苯(ug/L)	≤700
18	氨氮(以 N 计)	≤0.50	38	总α放射性(Bq/L)	≤0.5
19	硫化物	≤0.02	39	总β放射性(Bq/L)	≤1.0
20	钠	≤200			

(4) 声环境

拟建项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准限值，厂界南侧临近宝兰客运专线，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4b类标准限值。

表 1.7-4 声环境质量标准 单位 dB(A)

标准来源	标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008	3	65	55
	4b	70	60

(5) 土壤环境

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地标准，项目场地外东侧土壤环境参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中对应数值。

表 1.7-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准限值（基本项目） 单位：mg/kg

污染项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20

1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

表 1.7-6 农用地土壤污染风险值筛选（基本项目） 单位：mg/kg

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

1.7.2 污染排放标准

(1) 废气

污水处理厂无组织恶臭气体（NH₃、H₂S）的排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准的二类标准；污水处理厂有组织废气（恶臭）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准，见表 1.7-7。

表 1.7-7 恶臭污染物厂界标准值及排放量

单位:mg/kg

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	无组织排放监控浓度	
				监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	NH ₃	15	4.9	周界外浓	1.5

2	H ₂ S	15	0.33	度最高点	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	15	2000		20
4	甲烷(厂区最高 体积浓度)	--	--	--	1.0

(2) 噪声

①施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)有关标准,见表 1.7-8。

表 1.7-8 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位: Leq (dB)

昼间	夜间
70	55

②污水处理厂运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准,厂界南侧临近宝兰客运专线,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准,见表 1.7-9;

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

(3) 废水

根据《通渭工业集中区规划环境影响报告书(2013-2020)》和审查意见的要求,项目污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准,用于公用设施、道路及绿化等用水,剩余废水进入锦屏灌区。具体出水水质指标见表 1.7-10;

表 1.7-10 废水水处理设计出水水质控制项目及指标

序号	项目名称	单位	标准值
1	pH	--	6~9
2	SS	mg/L	≤10
3	COD _{Cr}	mg/L	≤50
4	BOD ₅	mg/L	≤10
5	氨氮	mg/L	≤5 (8)
6	总氮	mg/L	≤15
7	总磷	mg/L	≤0.5
8	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
9	石油类	mg/L	≤1
10	动植物油	mg/L	≤1
11	溶解性固体	mg/L	≤1500
12	色度	倍	≤30
13	类大肠菌群	个/L	≤1000

注: 括号外数值为大于 12℃时的控制指标, 括号内数值为≤12℃时的指标

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关规定，污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准，一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。

1.8 评价内容与评价重点

1.8.1 评价内容

根据国家相关技术导则对评价工作的要求，结合本项目的具体情况，确定本次评价工作主要内容为：

（1）通过对项目所在地环境质量现状调查，了解评价区域的环境质量现状、环境敏感保护目标。

（2）全面分析项目的生产工艺流程及产污因子，核定项目污染物排放方式和排放量，并根据污染物排放特点，预测项目运营期环境影响的程度和范围。

（3）在广泛公众调查的基础上，对项目可能导致的环境污染，提出切实可行的减缓和补偿措施，最大限度降低或减缓项目对环境带来的负面影响。

（4）根据国家“清洁生产、达标排放、总量控制”等要求，全面论证建设项目产品、生产工艺、技术装备的先进性；通过对项目环保设施技术经济合理性、达标水平可靠性等分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为项目运营期间的环境管理提供科学依据，更好的实现社会经济与环境保护协调发展之目的。

1.8.2 评价重点

根据项目生产特点、排污特征，综合考虑项目所在地周边自然及环境状况，确定本次环境影响评价工作重点为：环境影响预测评价、环境保护措施及其经济技术论证、工程分析，并且在综合评价的基础上，分析污染防治措施的经济合理性和技术可靠性，提出主要污染物排放总量控制方案，在广泛公众参与的基础上综合评价项目建设的环境可行性。

1.8.3 评价时段

评价时段分项目建设施工期和运营期。

1.8.4 评价工作程序

本次环境影响评价的工作程序主要包括以下三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段以及环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段

(1) 受业主委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

(2) 根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：分析论证与预测评价阶段

(1) 收集项目区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境现状监测资料，并进行分析。

(2) 收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

(3) 对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、土壤环境影响与预测等。

第三阶段：环境影响报告书编制阶段

(1) 根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治措施及其技术经济可行性论证的分析。

(2) 给出污染物排放清单。

(3) 根据建设项目环境影响情况，提出施工期和运营期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测计划章节撰写。

(4) 报告书送审，评审修改后报批。

项目评价工作程序见图 1.8-1。

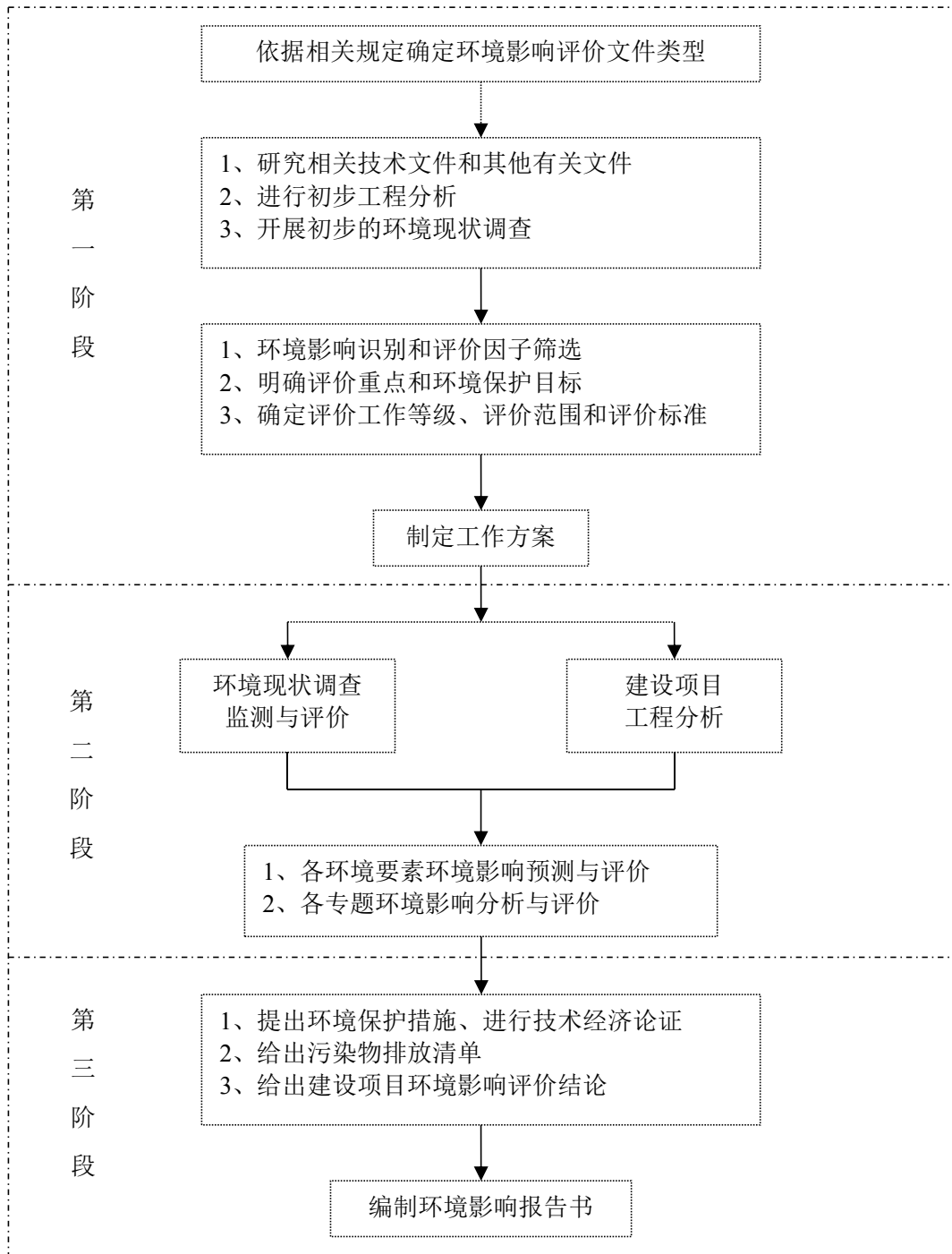


图 1.8-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.9 主要环境保护目标

1.9.1 环境保护目标

根据项目所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及项目施工、运行特点，拟定本次评价的环境保护目标是拟建项目附近的居民点、周围企业单位等。

(1) 环境空气

加强施工管理和污染控制，做好各类大气污染物的削减，施工期大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）无组织排放限值要求；运营期污水处理厂无组织恶臭气体（NH₃、H₂S）的排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准的二类标准；污水处理厂有组织废气（恶臭）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。

（2）水环境

评价区地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质要求，地表水牛谷河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类功能区要求。

（3）声环境

施工期加强施工管理和污染控制，做好各类噪声污染源的削减，污水厂施工噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），污水厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，厂界南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准要求。项目周围声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（4）土壤环境

本项目评价区土壤环境质量达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的分级标准要求。

1.9.2 环境敏感点

根据现场调查，本项目污水处理厂评价范围内的以污水处理厂工程评价范围内的环境目标。根据对周围环境的现场调查，确定主要环境保护目标见表 1.9-1。

表 1.9-1 拟建项目环境空气敏感保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E	N					
1	冉家石滩	105.3410	35.1732	村庄	居民	二类区	SE	554
2	石滩村	105.3300	35.1739	村庄	居民	二类区	WSW	630
3	李家川口	105.3530	35.1851	村庄	居民	二类区	ENE	1810
4	史家岔	105.3420	35.1944	村庄	居民	二类区	NNE	2080
5	张家庄	105.3280	35.1795	村庄	居民	二类区	WNW	630
6	鸦儿沟	105.3199	35.1840	村庄	居民	二类区	WNW	1708
7	何家沟	105.3099	35.1876	村庄	居民	二类区	WNW	2700
8	窑下	105.3250	35.1733	村庄	居民	二类区	WSW	1080
9	高刘家	105.3110	35.1595	村庄	居民	二类区	SW	2963
10	山坪	105.3310	35.1667	村庄	居民	二类区	SSW	1170
11	甘子坪	105.3350	35.1633	村庄	居民	二类区	S	1450

12	唐家岔	105.3230	35.1577	村庄	居民	二类区	SSW	1390
13	马石咀	105.3410	35.1631	村庄	居民	二类区	SSE	1530
14	沿川子	105.3430	35.1622	村庄	居民	二类区	SSE	1680
15	牛洛村	105.3630	35.1764	村庄	居民	二类区	E	2434
16	洞子湾	105.3570	35.19341	村庄	居民	二类区	NE	2660

表 1.9-2 拟建项目水环境敏感保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E	N				
1	牛谷河	105.2004	35.1031	III类水体	水功能不受影响	S	150

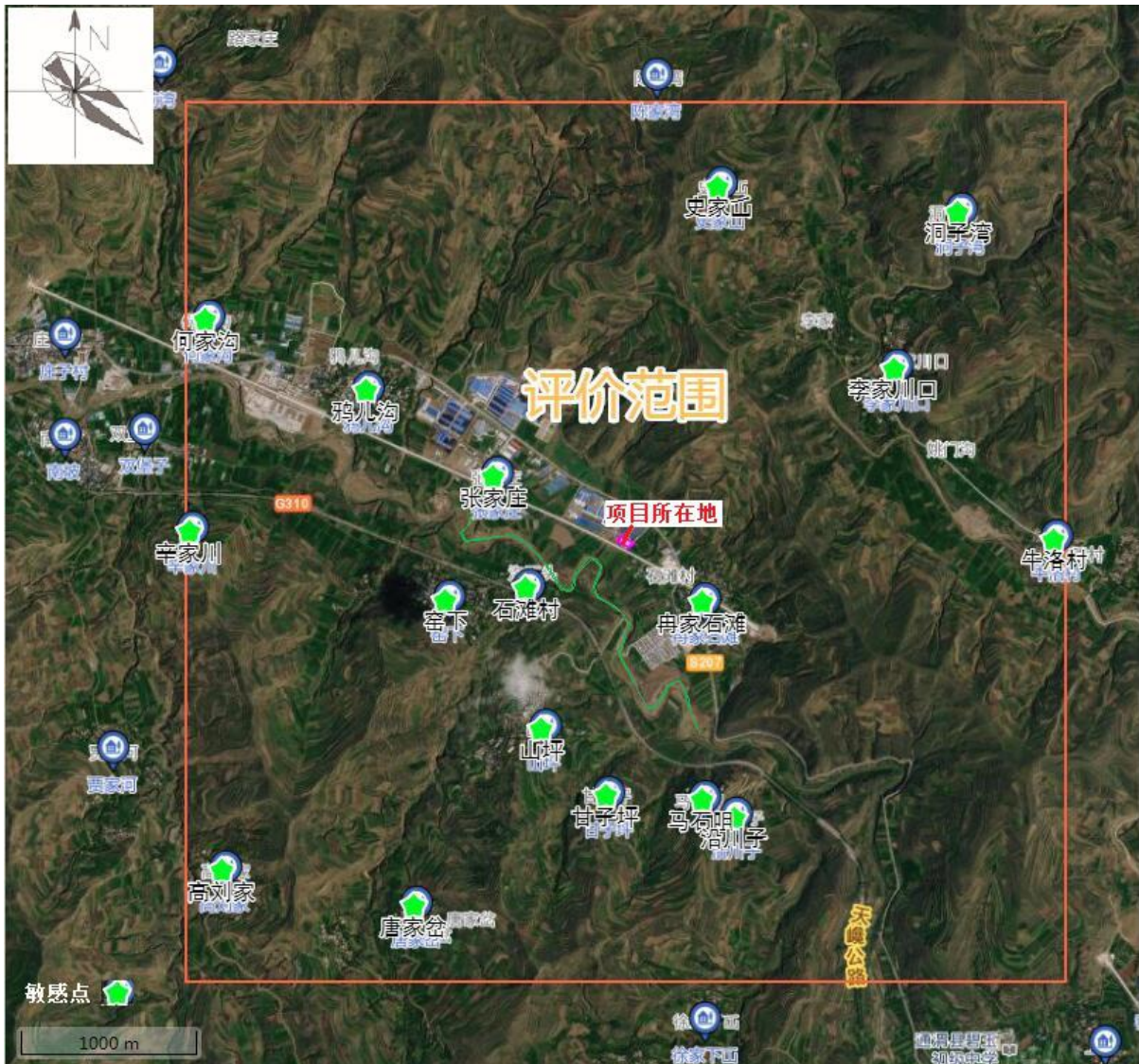


图 1.9-1 项目敏感点示意图

2、环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

通渭县位于甘肃省东南部，定西地区东部，华家岭东侧，渭河北岸支流—散渡河(牛谷河)中上游，属陇西黄土高原丘陵沟壑区，多为黄土梁峁和河谷阶地。全县地势西北高，东南低，海拔一般为 1600m 至 2200m 之间，牛营大山主峰蟾母山海拔 2521m，为全县最高点。地理坐标为东经 104°48′~105°39′，北纬 34°55′~35°30′。东西长约 78km，南北宽约 64km，总面积 2912.27 平方 km。东南侧、南侧分别于秦安、甘谷县接壤，西南侧、西侧分别与武山、陇西县相邻，西北侧、北侧、东北侧分别与定西、会宁和静宁县毗邻。先后被国家有关部委命名为“中国民间文化艺术之乡”、“中国书画艺术之乡”、“全国田径之乡”、“全国体育先进县”、“中国红豆草之乡”、“全国粮食生产先进县”。

通渭县工业集中区分为农副产品加工园、草畜循环经济产业园、机械建材工业园和物流园等四个片区，规划总面积为 13.41km²，其中农副产品加工园位于县城东北部，物流园位于县城西部；草畜循环经济产业园位于县城东 3km 处；机械建材工业园位于县城南 11km 处襄南乡以北地区。

本项目位于草畜循环经济产业园东侧，项目地理位置详见图 2.1-1。

2.1.2 地形、地貌

通渭县属陇西黄土高原的陇中黄土丘陵沟壑区，以黄土梁峁沟壑地形为主，地势西北高，东南低，境内地形破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失严重，黄土丘陵沟壑区约占全县总面积的 95%，河谷川区面积较小，分布在牛谷河，义陇河，李店河、常家河等主要河谷阶地。

2.1.3 地质条件

通渭位于秦岭构造带的北缘、祁连山构造带的北缘和六盘山构造带的右邻。在不同地质阶段受不同地质构造带的影响，新构造运动相当活跃，地震活动频繁，基本地震烈度为Ⅶ度，建筑抗震设防烈度为 8 度，县城地面无断裂显示，但南北向的义岗断裂估计可能在县城附近通过，平均地基静承载力 QK=120~140 千帕。

通渭城区及其周围地块，位于新生代的红土层或黄土层覆盖于前古生代的变质岩上，整个古生代和中生代的岩层全部缺失，变质岩一般为块状构造，部分具有片理构造。河谷中上述岩层往往掺混着砂、砾，厚度随处而异，砂、砾层由几米到十几米不等，有

时缺失；黄土层（以粘土为主）直接覆盖在老变质岩的砂、砾卵石层之上，厚度从 3m~30m 左右，总趋势自南向北增厚。覆盖在 I、II 级阶地上的滑坡体，比原 II 级阶地高 3~5m 左右，II 级阶地下部为内陆湖相沉积兰灰色亚粘土，向上逐渐过渡为黄土，与 III 级阶地之间高差约 3m 左右。滑坡体上部黄土厚 1~6m，具有 I 级自重湿陷性，II 级阶地地表 0~3m 的土层具有中等湿陷性。

2.1.4 水文水系

全县绝大部分区域地处渭河北岸支流—散渡河和葫芦河支流的上游。按照流域划分为渭河和祖厉河两个水系，有 195 条支沟及 1326 条毛沟。其中，渭河水系流域面积占全县总面积的 96.9%，祖厉河水系流域面积占全县总面积的 3.1%，多年平均径流量 9540 万 m³。全县流域面积较大的河流有牛谷河、金牛河、安逸河、清溪河和苦水河。但夏季多暴雨，且集中，洪水凶猛，水土流失严重，河水泥沙含量剧增。

境内水资源包括地表水与地下水。地表水包括各河流及其支沟中的正常表流和汛期洪流，地下水包括河流、河谷第四系孔隙水，丘陵区黄土层孔隙水，基岩裂隙潜水及承压自流水。全县资产水资源总量 9690 万 m³，其中地表水 8092 万 m³，地下水 1598 万 m³（有 1448 万 m³ 排入河流转化为地表径流），难以利用的咸水 2200m³，可利用的 7490m³，入境地表水 1296m³。

在牛谷河支流汤池河上游有一天然温泉，地热资源较丰富，泉水总流量 11.097 升/秒，单井出水量 576—782 方/昼夜，水温 34~54℃，是具有高效医疗作用的复合型富矿质高热泉，素有陇上“神泉”之称。

集中区所在流域为牛谷河，发源于第三铺乡的党家堡山，流经通渭县第三铺乡、平襄镇，在县城西郊入牛谷河，流域面积 9.5km²，主河道长 3.0km，河道平均坡降 3.1‰，多年平均洪峰流量 21.8m³/s，多年平均侵蚀模数 3500t/km²，具有典型的河谷地貌特征。

2.1.5 气候与气象

根据通渭气象站实测资料分析，工程区平均降水量 440.1mm。工程区多年平均蒸发量 900mm，干旱指数 2.0。属半干旱地区。多年平均气温 6.6℃，多年平均最高气温 14.5℃，最低 2.2℃，年日照时数 2292 小时，无霜期 142 天，最大冻土深 1.0m，年封冻期 120 天，最大风速 24m/s，当地气象条件的主要特征是光照充足，热量丰富，但雨水稀少，蒸发量大，气候干燥。

冬季采暖室外计算温度	-13℃
采暖期内日平均温度	-2.7℃

冬季平均大气压	89.20kPa
夏季平均大气压	88.07kPa
年平均风速	1.9m/s
年主导风向	东南风
冬季风向	西北风
采暖天数	155 天
年平均降雨量:	400mm
最大冻土深度	101cm

2.1.6 土壤植被

土壤的形成既受生物气候条件影响,又受地貌、水文地质条件和人为生产活动的影响。通渭境内土壤类型主要为灰钙土和黑垆土,成土母质为深厚的风积黄土,土层深厚,多在 4m 以上,土体颜色为灰棕或黄灰棕,土体通层为粉砂壤土或粉砂质粘壤土,疏松多孔,土壤全剖面呈强石灰反应,PH 值 7.57~8.8,呈碱性。

有机质 0.078~0.086%有效磷含磷量 2.5~5.8ppm,有效钾 191~259ppm,有机质含量 1~2%。其总的特点是:缺磷、少氮、富钾,有机质含量低,土壤结构疏松,抗蚀性差,极易形成水土流失。

2.1.7 动物、植物

项目区所在地区为黄土高原森林草原植被,天然植被以禾本科和菊科为主,最常见的有禾草、蒿类及针茅等稀疏群落,无天然林分布,人工林主要有沙棘、柠条、杨树、柳树、槐树、榆树、松树、柏树、杏树、梨树、花椒等;人工种草主要有紫花苜蓿、草地早熟禾、沙打旺、红豆草等,林草覆盖率约 17.1%。种植的农作物主要有小麦、豌豆、扁豆、玉米、荞麦、莜麦和洋芋;经济作物有胡麻、蔓麦;种植的药材主要有党参、黄芪、红芪、甘草、柴胡、板蓝根等。

项目区人为活动较为频繁,自然植被覆盖率低,野生动物主要以常见鸟类、鼠、兔、蛇等为主,无珍稀濒危野生动物保护物种。

2.1.8 地震烈度

项目所在地区地震动峰值加速度为 0.15g,地震动反应谱特征周期为 0.40s,相应的地区地震基本烈度为 7 度。根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010),工程场地地形开阔、平坦,地层结构较为简单、稳定,无明显的不良地质现象存在,场地内无活动断层通过,构造条件相对稳定,属于建筑抗震有利地段。

2.1.9 矿产资源

通渭县主要有花岗岩、汉白玉、硅石矿、高岭土、硫铁矿、地热温泉等。其中全县花岗岩分布广，储藏量大，品种多，质量高，仅露地表的可开采量为 29.4 亿 m^3 ，而且经国家建材部检验，完全符合商品板材的要求；汉白玉可采储量达 1400 万 m^3 。距县城 8km 处的地热温泉日泛水量在 6000t 以上，地表水温 53.9℃，富含铁、碘、氟、钙、钾、锶、氡等 32 种化学元素，属国内少见的复合型富质高热矿泉，开发利用前景广阔。

通渭县地热资源丰富，分布于温泉、青土庄、义岗乡等地。其中：温泉地下 200 米深处水温为 113℃，地表为 51-54℃，属硫酸盐、硫化物-钠、钙高温热水泉，清澈透明，无色无味，有医疗保健之功效；青土庄地热属低温热水泉，呈碱性，可进行热水养鱼；义岗地热属低温热水泉。

2.1.10 旅游资源及文物古迹分布

通渭县文化底蕴深厚，境内发现有温家坪新石器时代遗址和战国时代秦长城遗址，历史上有东汉末年的著名“夫妻诗人”秦嘉、徐淑、明代工部尚书赵荣、开封知府王瓚、清代“陇右真儒”李南晖、四川按察使牛树梅等文化名人。通渭也是中国工农红军途经的具有重大历史意义的地方之一，县内建有榜罗红军长征纪念馆、义岗红军烈士陵园、红军长征纪念碑等革命纪念建筑，红军长征榜罗会议遗址已被列入全国红色旅游 100 个景点之一，“通渭小曲”已被列入省级非物质文化遗产。通渭群众酷爱书画，习字作画蔚然成风，全县 10 万余户几乎家家悬挂、收藏字画，书画收藏总量 150 万件以上，现有画廊 260 多家，从事书画习作创作的人员 3350 人，有县以上协会的创作骨干 660 人，其中有国家、省级书法（美术）协会会员 45 人，1993 年曾被国家文化部命名为“中国书画艺术之乡”。

项目区内无旅游景点和文物古迹。

2.2 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园概况

2.2.1 园区概况

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园位于县城东端鸦儿沟和冉家石滩，东起冉家石滩小学，南抵起 G310，西起店子村，北抵何家沟山脚，总规划面积 1.73 km^2 ，距离县城 3km。省道 207 线由东向西贯穿整个规划区，天嶷高速公路从规划区和牛谷河南侧穿过，其出口与省道 207 线在县城以北接壤，宝兰客运专线通渭段与省道 207 线平行横穿规划区，交通条件便利，自然环境良好。

2.2.2 功能定位

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园是全省无公害肉制品、乳制品生产基地；特色牧草生产加工基地；以玉米秸秆为原料的饲料加工示范基地。其规划功能是以草畜产品精深加工为主要发展方向，拓宽产业链条，形成产业链条，形成草畜产业上、中、下游产业链协同发展格局，兼有轻纺加工以及商业服务功能。

2.2.3 园区发展近况

目前园区有 15 家企业，见表 2.2-1，经核查仅有甘肃天耀草业科技有限公司与甘肃春寅乳业有限责任公司有排污情况。其余 13 家企业产生的污水仅为生活污水，这 13 家企业中实际在班员工人数只有每家 2-3 人，且不在厂区食宿，生活污水产量极少，进行泼洒抑尘处理。甘肃天耀草业科技有限公司总占地面积 268 亩，公司组建于 2004 年 5 月，是一家集饲草种植、研发、加工、销售，畜牧养殖，有机肥研发、加工、销售，蚯蚓养殖、加工、销售为一体的省农业产业化重点龙头企业、省扶贫龙头企业；甘肃春寅乳业有限责任公司成立于 2005 年 6 月，是一家集奶牛养殖、乳产品加工、生物有机肥生产为一体循环发展的农业产业化重点龙头企业。

表 2.2-1 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园企业调查一览表

序号	单位名称	产品类别
1	通渭县锦桦商砼搅拌有限责任公司	混凝土生产
2	甘肃天耀草业科技有限公司	草产品加工、有机肥加工、牛养殖
3	通渭县春寅奶牛养殖专业合作社	奶牛养殖
4	甘肃沛祺有机肥有限公司	有机肥加工
5	通渭鹿鹿山牧业有限责任公司	牧草加工
6	通渭县兴达农牧有限公司	种羊养殖
7	甘肃天弘农业科技发展有限公司	采摘园、花卉种植
8	通渭县翔成畜牧业科技有限责任公司	牛养殖
9	甘肃恒芮农牧开发有限公司	牧草加工
10	甘肃通和源牧业有限公司	生猪养殖
11	通渭县吴家川旱作循环农业研发服务有限公司 (通渭县可可种子有限公司)	培训服务(种子加工销售)
12	甘肃天牧山草业有限公司	饲料加工
13	通渭县宏利农牧科技有限公司	饲料加工
14	通渭县鼎盛农牧业有限公司	饲料加工
15	通渭县正太饲料科技有限公司	饲料加工

2.2.4 给、排水工程规划

(1) 给水工程规划

因工业用水量重复利用率较高,综合农副产品加工业的用水重复率和各类用地占地面积,确定用水重复率确定为 80%,预测规划区内最高日用水量 4064.0m³/d,日变化系数 1.3。

水源地建议由引洮工程供给,在规划区北侧山体建设一处蓄水池,蓄水量 1000m³。

沿 207 省道和规划区南侧临宝兰铁路敷设 DN200 的给水主干管形成环形主干管,其余道路结合用地性质及给水量预测,敷设 DN80~DN100 给水次干管。主次干管在规划区内形成环形供水管网,保证供水安全,同时满足消防供水需求,保证各点水压达到 28m。规划中未明确给水处理方式。

(2) 排水工程规划

由于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园位于城市总体规划以外,基础设施较为薄弱,现状污水排放基本不经处理直接排放周边农田。

依据《通渭县工业集中区发展规划》,结合园区实际情况,排水体制采用雨污分流,污水排放系数采用 0.7,预测规划区平均日用水量 4064.0m³/d,污水量为 2844.8m³/d,总变化系数 K_Z=1.33。

2.3 拟建项目与通渭县工业集中区草畜循环经济产业园的位置关系

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理项目位于草畜循环经济产业园东侧。本工程为该规划污水处理厂,用于处理草畜循环经济产业园产生的工业废水和生活废水,本工程在勘察、设计阶段根据园区的产业性质考虑园区污水水质和污水产生规模,来确定本工程的工艺流程及处理规模,因此,本工程为园区的基础设施建设,服务于通渭县工业集中区经济的发展。

拟建项目与通渭县工业集中区的位置关系详见图 2.3-1,图 2.3-2。

2.4 环境质量现状调查与评价

2.4.1 环境空气质量现状监测及评价

2.4.1.1 长期监测数据的现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标情况判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

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,定西市 2019 年 SO₂、

NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11 ug/m³、25 ug/m³、57 ug/m³、26 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 129 ug/m³；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，因此本项目所在区域为达标区。

2.4.1.2 补充监测数据

本项目区域环境质量现状委托甘肃锦威环保科技有限公司于 2020 年 4 月 19 日至 4 月 25 日进行了现状监测。

（1）监测点位设置

环境空气质量现状监测拟设 1 个点位，在项目下风向 1km 处，地理坐标为东经 105°20'20.33"，北纬 35°10'34.07"。

（2）监测项目

监测项目包括：硫化氢、氨。

（3）监测时间和频率

本次环境空气现状监测时间为 2020 年 04 月 19 日~2020 年 04 月 25 日，每期连续监测 7 天，采样频率见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气监测频率

监测项目	监测频率
NH ₃ 、H ₂ S	小时值：连续监测 5 天，采样时间至少为每日 02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有 45min 的采样时间；

（4）采样及分析方法

采样环境、采样高度的要求按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）执行，分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 要求。

（5）评价方法

采用单因子标准指数法，计算模式如下：

$$P_i = \frac{S_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——单项标准指数；

S_i——某污染物日均浓度监测值，mg/m³；

C_{oi}——某污染物日均浓度标准值，mg/m³。

（6）监测结果

①常规监测项目监测结果与分析

监测项目硫化氢、氨气监测结果详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量现状监测结果统计表

单位: mg/m³

检测点	检测数据 检测因子	采样日期	检测数据			
			02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00
项目区下风向 1km	氨	2020-04-19	0.03	0.03	0.05	0.04
		2020-04-20	0.03	0.04	0.05	0.04
		2020-04-21	0.03	0.03	0.04	0.05
		2020-04-22	0.03	0.04	0.04	0.04
		2020-04-23	0.02	0.04	0.04	0.04
		2020-04-24	0.02	0.04	0.04	0.05
		2020-04-25	0.02	0.03	0.04	0.05
	硫化氢	2020-04-19	0.003	0.005	0.005	0.005
		2020-04-20	0.002	0.004	0.005	0.005
		2020-04-21	0.002	0.003	0.006	0.006
		2020-04-22	0.004	0.004	0.005	0.005
		2020-04-23	0.002	0.005	0.004	0.005
		2020-04-24	0.003	0.005	0.006	0.005
		2020-04-25	0.003	0.004	0.006	0.006
标准限值		H ₂ S、NH ₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中其他污染物空气质量浓度参考限值。NH ₃ : 0.2mg/m ³ H ₂ S: 0.01mg/m ³ 。				
硫化氢	浓度范围	0.002~0.006				
	超标率 (%)	0				
	最大超标倍数	0				
	最大占标率 (%)	6				
氨	浓度范围	0.02~0.05				
	超标率 (%)	0				
	最大超标倍数	0				
	最大占标率 (%)	25				

由上表可知，硫化氢小时均值浓度范围 0.002~0.006mg/m³ 之间，氨小时均值浓度范围 0.02~0.05mg/m³ 之间，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中其他污染物空气质量浓度参考限值标准要求。监测分析结果说明项目区域内环境空气质量良好。

2.4.2 地表水环境质量现状评价

(1) 监测断面

地表水环境质量现状监测在牛谷河设 3 个断面，W1 项目区上游 500m (东经 105°20'01.65"，北纬 35°10'32.68")，W2 项目区下游 500m (东经 105°20'24.65"，北纬 35°10'14.51")，W3 项目区下游 1500m (东经 105°21'01.63"，北纬 35°09'53.44") 监测点位见图 2.4-1。

(2) 监测项目

监测因子为：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、

氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、砷、镉、锌、铜、汞、铅、六价铬、硒、阴离子表面活性剂、氰化物、粪大肠菌群。

(3) 时间和频次

2020年04月19日~2020年04月21日，连续三天，每天一次。

(4) 地表水分析方法

分析方法优先采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）规定的方法，如没有国家标准分析方法，采用国家环保部颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）中有关分析方法，分析方法见表 2.4-3。



图 2.4-1 地表水监测点位示意图

表 2.4-3 地表水检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限	
1	水温	温度计测定法	GB13195-91	/	/	
2	pH 值	玻璃电极法	GB6920-86	pHS-3C 型 pH 计 2013-019	/	
3	溶解氧	碘量法	GB7489-87	/	/	
4	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	/	/	
5	生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	SHP-80A 生化培养箱 2013-018	0.5mg/L	
6	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	/	4mg/L	
7	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	JL BG-126 吉林北光红外 分光测油仪 2015-013	0.01mg/L	
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	UV754N 紫外可见分光光度计 2015-002	0.025mg/L	
9	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-89		0.01mg/L	
10	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-87		0.05mg/L	
11	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009		0.0003mg/L	
12	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ484-2009		0.004mg/L	
13	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87		0.004mg/L	
14	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996		0.005mg/L	
15	氟化物	离子选择电极法	GB7484-87		PXSJ-216F 型 离子计 2015-004	0.05mg/L
16	铜	原子吸收分光光度法	GB7475-87		TAS-990SuperAFG 原子吸收分光光度计 2015-001	0.001mg/L
17	锌					0.05mg/L
18	铅			0.010mg/L		
19	镉			0.001mg/L		
20	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.0003mg/L		
21	汞			0.00004mg/L		
22	硒			0.0004mg/L		
23	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T347-2007	PH-070（A）干燥/培养 二用箱 2015-028		/

(5) 评价方法

采用单项污染指数法进行地表水环境质量现状评价。

①其计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{i,j}——参数 i 在 j 断面（点）的指数值

C_{ij}——参数 i 在 j 断面（点）的浓度值(mg/L)

C_{sj} ——参数 i 的地表水质标准值(mg/L)

②pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_i \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_i > 7.0$$

式中： S_{pH} ——pH 值的分指数

pH_i ——pH 值的实测值

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值

根据 HJ/T2.3-93 《环境影响评价技术导则》的规定，水质参数的标准指数大于 1，说明该水质参数超过了规定的水质标准，不能满足使用要求。

③对 DO 的标准指数 $S_{DO, j}$ ：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_f ——饱和溶解氧浓度 mg/L；

DO_j ——监测点 j 的溶解氧浓度 mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质标准 mg/L；

T——监测时的水温℃。

当 S_{ij} 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重。

(6) 现状监测结果及评价

项目地表水监测结果分析见下表。

表 2.4-5 1#项目区上游 500m 断面环境监测结果及评价表

单位: mg/L

分析项目	水温	pH	DO	高锰酸盐	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	硫化物	氟化物
2020/4/19	10.2	7.25	4.6	9.6	123	18.6	34.4	4.16	0.01L	0.0003L	0.005L	0.25
2020/4/20	10.4	7.31	4.8	10.4	129	19.2	36.8	3.97	0.01L	0.0003L	0.005L	0.26
2020/4/21	9.7	7.35	4.8	10.4	120	18.5	42.1	3.95	0.01L	0.0003L	0.005L	0.27
平均值	10.1	7.30	4.73	10.13	124.00	18.77	37.77	4.03	/	/	/	0.26
标准值	/	6月9日	5	6	20	4	1	0.2	0.05	0.005	0.2	1
平均值评价指数	/	0.15	1.48	1.69	6.20	4.69	37.77	20.13	0	0	0	0.26
最大超标倍数	/	0	0.05	0.69	5.20	3.69	36.77	19.13	0	0	0	0
监测项目	砷	镉	锌	铜	汞	铅	六价铬	硒	阴离子表面活性剂	氰化物	粪大肠菌群 (个/L)	
2020/4/19	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.72	0.004L	1200	
2020/4/20	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.75	0.004L	1400	
2020/4/21	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.78	0.004L	1100	
平均值	/	/	/	/	/	/	/	/	0.75	/	1233.33	
标准值	0.05	0.005	1	1	0.0001	0.05	0.05	0.01	2	0.2	10000	
平均值评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.375	/	0.12	
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 2.4-6 2#项目区下游 500m 断面环境监测结果及评价表

单位: mg/L

分析项目	水温	pH	DO	高锰酸盐	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	硫化物	氟化物
2020/4/19	10.7	7.28	4.9	10	132	17.5	35.8	4.19	0.01L	0.0003L	0.005L	0.27
2020/4/20	10.7	7.36	4.4	9.6	130	18.4	33.3	4.04	0.01L	0.0003L	0.005L	0.27
2020/4/21	10.1	7.31	4.6	10.4	127	18	40.6	4.08	0.01L	0.0003L	0.005L	0.26
平均值	10.5	7.32	4.63	10.00	129.67	17.97	36.57	4.10	/	/	/	0.27
标准值	/	6月9日	5	6	20	4	1	0.2	0.05	0.005	0.2	1
平均值评	/	0.16	1.66	1.67	6.48	4.49	36.57	20.52	0	0	0	0.27

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书

价指数												
最大超标倍数	/	0	0.07	0.67	5.48	3.49	35.57	19.52	0	0	0	0
监测项目	砷	镉	锌	铜	汞	铅	六价铬	硒	阴离子表面活性剂	氰化物	粪大肠菌群 (个/L)	
2020/4/19	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.82	0.004L	1500	
2020/4/20	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.85	0.004L	1200	
2020/4/21	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.87	0.004L	1200	
平均值	/	/	/	/	/	/	/	/	0.85	/	1300	
标准值	0.05	0.005	1	1	0.0001	0.05	0.05	0.01	2	0.2	10000	
平均值评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.42	/	0.13	
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

表 2.4-7 3#项目区下游 1500m 断面环境监测结果及评价表

单位: mg/L

分析项目	水温	pH	DO	高锰酸盐	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	硫化物	0.27
2020/4/19	10.4	7.26	4.2	9.6	128	19.4	35.1	4.11	0.01L	0.0003L	0.005L	0.25
2020/4/20	10.6	7.37	4.5	9.6	125	18.2	37.8	3.92	0.01L	0.0003L	0.005L	0.26
2020/4/21	9.9	7.29	4.9	10.4	120	18.2	42.6	4.01	0.01L	0.0003L	0.005L	
平均值	10.3	7.31	4.53	9.87	124.33	18.60	38.50	3.97	/	/	/	0.26
标准值	/	6月9日	5	6	20	4	1	0.2	0.05	0.005	0.2	1
平均值评价指数	/	0.15	1.84	1.64	6.22	4.65	38.50	19.83	0	0	0	0.26
最大超标倍数	/	0	0.09	0.64	5.22	3.65	37.50	18.83	0	0	0	0
监测项目	砷	镉	锌	铜	汞	铅	六价铬	硒	0.64	氰化物	粪大肠菌群 (个/L)	
2020/4/19	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.6	0.004L	1300	
2020/4/20	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L	0.68	0.004L	1100	
2020/4/21	0.0003L	0.001L	0.05L	0.05L	0.00004L	0.01L	0.004L	0.0004L		0.004L	1500	

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书

平均值	/	/	/	/	/	/	/	/	0.64	/	1300	
标准值	0.05	0.005	1	1	0.0001	0.05	0.05	0.01	2	0.2	10000	
平均值评价指数	/	/	/	/	/	/	/	/	0.32	/	0.13	
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

根据项目地表水监测结果分析，牛谷河三个监测断面上监测数据统计结果显示，牛谷河水质的监测项目中溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷均超标，最大超标倍数分别为 0.09 倍、0.69 倍、5.48 倍、37.50 倍、19.52 倍，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。由于当地生产、生活污水处理设施不完善，有未进入生活污水收集管网的污水直接进入了牛谷河，是牛谷河水质严重污染的主要原因。

2.4.3 地下水质量现状监测与评价

（1）监测点位

地下水环境质量现状监测点设置 5 个井。

表 2.4-8 地下水环境现状监测点位置

点号	位置	备注
U1	东经 105°20'34.75"，北纬 35°10'19.88"	项目场地上游
U2	东经 105°19'49.71"，北纬 35°10'58.82"	项目场地下游
U3	东经 105°20'23.43"，北纬 35°10'33.01"	项目场区内
U4	东经 105°20'25.94"，北纬 35°10'37.76"	项目场地北侧
U5	东经 105°20'26.75"，北纬 35°10'26.32"	项目场地南侧

（2）监测因子

监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、细菌总数、总硬度、铜、锌、阴离子合成洗涤剂、硒、镍、等。

测定 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度

其他项目：水井井深、水位。

（3）监测时间

监测时间：2020 年 04 月 19 日~2020 年 04 月 21 日采样 3 天，每天 1 次。



图 2.4-2 地下水监测点位示意图

(4) 评价方法

采用标准指数法进行地下水环境质量现状评价。

①其计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——参数 i 在 j 断面（点）的指数值

C_{ij} ——参数 i 在 j 断面（点）的浓度值(mg/L)

C_{sj} ——参数 i 的地表水质标准值(mg/L)

②pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_i}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_i \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_i - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_i > 7.0$$

式中： S_{pH} ——pH 值的分指数

pH_i ——pH 值的实测值

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，水质参数的标准指数大于 1，说明该水质参数超过了规定的水质标准，标准指数越大，超标越严重。

（5）监测结果

监测分析结果见下表 2.4-9。

表 2.4-9 1#场地上游监测结果及评价表

分析项目 样品编号	pH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐 指数	氟化物	阴离子洗涤 剂
浓度范围	7.30-7.38	288-300	0.147-0.228	358-530	348-436	0.003L	17.5-18	0.003L	1.72-1.79	0.10-0.13	0.05L
平均值	7.34	293.67	0.184	397.66	388.33	0.003L	17.8	0.003L	1.75	0.11	0.05L
标准	6.5-8.5	450	0.2	250	250	0.002	20	0.02	3.0	1.0	0.3
标准指数	0.17	0.65	0.92	1.59	1.55	0	0.89	0	0.58	0.11	0
超标率	0	0	0	0.59	0.55	0	0	0	0	0	0
监测项目	氰化物	溶解性总 固体	总大肠菌群	铁	锰	镉	铬	铜	锌	镍	砷
浓度范围	0.004L	1300-1400	1-2	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
平均值	0.004L	1343.33	1.5	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
标准	0.05	1000	3.0	0.3	0.1	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.05
标准指数	0	1.3-1.4	0.5-0.67	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测项目	汞	铅	硒	细菌总 数		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)
浓度范围	0.00004L	0.010L	0.0004L	20-26		0.537-2.25	4.01-4.24	61.8-87.1	22.1-22.9	0	130-145
平均值	0.00004L	0.010L	0.0004L	22.33		1.92	4.16	76.18	22.4	0	138.67
标准	0.001	0.05	0.01	100		/	/	/	/	/	/
标准指数	0	0	0	0.2-0.26		/	/	/	/	/	/
超标率	0	0	0	0							
备注	L 为检出限 井深 14m, 水位 1727m										

表 2.4-10 2#场地上游监测结果及评价表

分析项目 样品编号	pH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐 指数	氟化物	阴离子洗涤 剂
浓度范围	7.29-7.36	308-315	0.166-0.242	400-588	248-282	0.003L	15.6-16.1	0.005-0.005	1.72-1.79	0.14-0.16	0.05L

通渭县工业集中区革畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书

平均值	7.73	310.83	0.205	466.33	265.33	0.003L	15.77	0.005	1.75	0.15	0.05L
标准	6.5-8.5	450	0.2	250	250	0.002	20	0.02	3.0	1.0	0.3
标准指数	0.365	0.69	1.03	1.87	1.06	0	0.79	0.25	0.58	0.15	0
超标率	0	0	0.02	0.87	0.06	0	0	0	0	0	0
监测项目	氰化物	溶解性总固体	总大肠菌群	铁	锰	镉	铬	铜	锌	镍	砷
浓度范围	0.004L	1600-1710	1-2	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
平均值	0.004L	1670	1.17	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
标准	0.05	1000	3.0	0.3	0.1	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.05
标准指数	0	1.67	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测项目	汞	铅	硒	细菌总数		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)
浓度范围	0.00004L	0.010L	0.0004L	22-26		1.13-2.56	3.91-4.94	55.7-83.8	11.5-26.2	0	152-158
平均值	0.00004L	0.010L	0.0004L	23.67		2.12	4.35	70.63	21.57	0	154.17
标准	0.001	0.05	0.01	100		/	/	/	/	/	/
标准指数	0	0	0	0.24		/	/	/	/	/	/
超标率	0	0	0	0							
备注	L 为检出限 井深 47m, 水位 1734m										

表 2.4-11 3#项目场地监测结果及评价表

分析项目 样品编号	pH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐 指数	氟化物	阴离子洗涤 剂
浓度范围	7.35-7.42	305-312	0.485-0.261	450-560	252-282	0.003L	16.0-16.5	0.003L	1.72-1.79	0.11-0.13	0.05L
平均值	7.39	308.5	0.225	496.67	269	0.003L	16.23	0.003L	1.75	0.12	0.05L
标准	6.5-8.5	450	0.2	250	250	0.002	20	0.02	3.0	1.0	0.3
标准指数	0.195	0.69	1.13	1.99	1.08	0	0.81	0	0.58	0.12	0
超标率	0	0	0.02	0.87	0.06	0	0	0	0	0	0

监测项目	氰化物	溶解性总固体	总大肠菌群	铁	锰	镉	铬	铜	锌	镍	砷
浓度范围	0.004L	1620-1680	1-2	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
平均值	0.004L	1670	1.67	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
标准	0.05	1000	3.0	0.3	0.1	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.05
标准指数	0	1.67	0.56	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测项目	汞	铅	硒	细菌总数		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)
浓度范围	0.00004L	0.010L	0.0004L	20-25		2.20-2.28	3.92-6.35	60.6-85.2	22.4-23.2	0	140-152
平均值	0.00004L	0.010L	0.0004L	23.17		2.24	4.47	72.72	22.85	0	145
标准	0.001	0.05	0.01	100		/	/	/	/	/	/
标准指数	0	0	0	0.23		/	/	/	/	/	/
超标率	0	0	0	0							
备注	L 为检出限 井深 39m, 水位 1730m										

表 2.4-12 4#项目场地北侧监测结果及评价表

分析项目 样品编号	pH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐 指数	氟化物	阴离子洗涤 剂
浓度范围	7.26-7.35	306-315	0.195-0.242	360-402	270-290	0.003L	16.7-17	0.005-0.005	1.72-1.79	0.12-0.13	0.05L
平均值	7.31	310.5	0.219	385	283	0.003L	16.82	0.005	1.75	0.13	0.05L
标准	6.5-8.5	450	0.2	250	250	0.002	20	0.02	3.0	1.0	0.3
标准指数	0.15	0.69	1.10	1.54	1.13	0	0.84	0.25	0.58	0.13	0
超标率	0	0	0.095	0.54	0.132	0	0	0	0	0	0
监测项目	氰化物	溶解性总 固体	总大肠菌群	铁	锰	镉	铬	铜	锌	镍	砷
浓度范围	0.004L	1630-1670	1-2	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
平均值	0.004L	1651.67	1.83	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
标准	0.05	1000	3.0	0.3	0.1	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.05

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书

标准指数	0	1.65	0.61	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测项目	汞	铅	硒	细菌总数		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)
浓度范围	0.00004L	0.010L	0.0004L	22-26		1.47-2.90	4.25-4.28	54.5-74.4	15.0-23.4	0	142-155
平均值	0.00004L	0.010L	0.0004L	24.33		2.25	4.27	65.22	21.95	0	149
标准	0.001	0.05	0.01	100		/	/	/	/	/	/
标准指数	0	0	0	0.24		/	/	/	/	/	/
超标率	0	0	0	0							
备注	L 为检出限 井深 42m, 水位 1726m										

表 2.4-13 5#项目南侧监测井监测结果及评价表

分析项目 样品编号	pH	总硬度	氨氮	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐 指数	氟化物	阴离子洗涤 剂
浓度范围	7.26-7.33	308-315	0.209-0.233	390-480	298-320	0.003L	15.8-16.3	0.003L	1.72-1.79	0.12-0.13	0.05L
平均值	7.29	311.5	0.221	436.67	304.67	0.003L	15.98	0.003L	1.75	0.125	0.05L
标准	6.5-8.5	450	0.2	250	250	0.002	20	0.02	3.0	1.0	0.3
标准指数	0.14	0.69	1.11	1.75	1.22	0	0.80	0	0.58	0.13	0
超标率	0	0	0.02	0.87	0.06	0	0	0	0	0	0
监测项目	氰化物	溶解性总 固体	总大肠菌群	铁	锰	镉	铬	铜	锌	镍	砷
浓度范围	0.004L	1640-1670	1-2	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
平均值	0.004L	1655	1.67	0.03L	0.01L	0.001L	0.004L	0.05L	0.05L	0.005L	0.0003L
标准	0.05	1000	3.0	0.3	0.1	0.01	0.05	1.0	1.0	0.05	0.05
标准指数	0	1.65	0.56	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0.675	0	0	0	0	0	0	0	0	0
监测项目	汞	铅	硒	细菌总数		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	碳酸根 (mol/L)	碳酸氢根 (mol/L)
浓度范围	0.00004L	0.010L	0.0004L			1.46-2.27	4.06-4.26	0	14.8-23.2	0	140-148

通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书

平均值	0.00004L	0.010L	0.0004L			2.06	4.18	0	21	0	143.5
标准	0.001	0.05	0.01	100		/	/	/	/	/	/
标准指数	0	0	0	0.24		/	/	/	/	/	/
超标率	0	0	0	0							
备注	L 为检出限 井深 47m, 水位 1734m										

根据地下水监测结果分析可以看出，五个监测井硫酸盐、氯化物、溶解性总固体均出现超标，其余监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值。根据分析，本项目区水质硫酸盐、氯化物、溶解性总固体偏高，主要由于地下水背景浓度较高导致，监测结果与区域地下水环境质量相一致。

2.4.4 声环境质量现状评价

（1）监测点位

本次声环境现状拟在项目边界（东、南、西、北）处共设4个监测点。



图 2.4-3 噪声监测点位示意图

（2）监测项目

监测因子为连续等效 A 声级 L_{Aeq} 。

（3）监测时间

监测时间为 2020 年 4 月 19 日至 4 月 20 日，连续 2 天，监测昼间、夜间噪声。监测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定进行：昼间 06:00~22:00，夜间：22:00~次日 06:00。

（4）评价标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准进行分析统计,监测结果与分析见表2.4-14。

表 2.4-14 噪声监测结果统计表

单位: dB(A)

监测项目	监测点位	2017年6月30日		2017年7月1日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	1#厂界东侧	50.7	39.1	50.1	37.8
	2#厂界西侧	50.2	38.4	50.8	39.2
	3#厂界南侧	52.6	40.7	51.7	40.3
	4#厂界北侧	51.9	40.3	53.2	40.8

从表2.4-14中可以明显的看出:项目厂界昼间噪声值在50.2dB(A)~53.2dB(A),厂界夜间噪声值在38.4dB(A)~40.8dB(A),项目区周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准,项目南侧声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4类标准。

2.4.5 土壤环境质量现状评价

(1) 监测点位

S1 项目占地范围内表层样(0~0.2m)(东经105°20'23.19",北纬35°10'32.49")

S2 项目占地范围内表层样(0~0.2m)(东经105°20'24.81",北纬35°10'32.33")

S3 项目占地范围内表层样(0~0.2m)(东经105°20'23.59",北纬35°10'33.45")

S4 厂内东南侧1#(0~0.5m)(东经105°20'10.34",北纬35°10'34.02")

S5 厂内东南侧1#(0.5~1.5m)(东经105°20'10.34",北纬35°10'34.02")

S6 厂内东南侧1#(1.5~3.0m)(东经105°20'10.34",北纬35°10'34.02")

S7 厂内中心2#(0~0.5m)(东经105°20'09.82",北纬35°10'35.27")

S8 厂内中心2#(0.5~1.5m)(东经105°20'09.82",北纬35°10'35.27")

S9 厂内中心2#(1.5~3.0m)(东经105°20'09.82",北纬35°10'35.27")

S10 厂内西北侧3#(0~0.5m)(东经105°20'09.25",北纬35°10'35.58")

S11 厂内西北侧3#(0~0.5m)(东经105°20'09.25",北纬35°10'35.58")

S12 厂内西北侧3#(0~0.5m)(东经105°20'09.25",北纬35°10'35.58")

(2) 监测项目

镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、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、萘等 45 项。

(2) 监测时间和频率

表层样采样时间 2020 年 04 月 20 日，柱状样采样时间 2020 年 07 月 25 日，每个点位采样一天，每天采样一次。



图 2.4-4 表层样监测点位示意图



图 2.4-5 柱状样监测点位示意图

(3) 监测分析方法

样品采集及监测分析方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的相关规定执行。监测方法参考《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）。

表 2.4-15 土壤监测分析方法一览表 单位：mg/kg

检测项目	检测方法	方法来源	检测仪器
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	AFS-8510 原子荧光光度计 (YT-FX-028)
汞			MD8H 型 微波消解仪 (YT-FX-029)
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17138-1997	GL124-1SCN型万分之一天平 (YT-FX-031)
锌			TAS-990AFG 型原子吸收分光光度计 (YT-FX-014)
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17139-1997	MD8H 型 微波消解仪 (YT-FX-029)
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取/原子吸收分光光度法》	/	GL124-1SCN型万分之一天平 (YT-FX-031)
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	GS25 石墨赶酸仪 (YT-FX-030)
镉			iCE3500 型原子吸收光谱仪 (YT-FX-046)
			MD8H 型 微波消解仪 (YT-FX-029)
			GL124-1SCN型万分之一天平 (YT-FX-031)
			GS25 石墨赶酸仪 (YT-FX-030)

氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	7820A 气相色谱仪 (YT-FX-035) AutoHS全自动顶空进样器 (YT-FX-039) HY-5调速多用振荡器 (YT-FX-033) GL124-1SCN型万分之一天平 (YT-FX-031)
1,1-二氯乙烯			
二氯甲烷			
反-1,2-二氯乙烯			
1,1-二氯乙烷			
顺-1,2-二氯乙烯			
氯仿			
1,1,1-三氯乙烷			
四氯化碳			
1,2-二氯乙烷			
苯			
三氯乙烯			
1,2-二氯丙烷			
甲苯			
1, 1, 2-三氯乙烷			
四氯乙烯			
氯苯			
1,1,1,2-四氯乙烷			
乙苯			
间二甲苯+对二甲苯			
邻二甲苯			
苯乙烯			
1,1,2,2-四氯乙烷			
1,2-二氯苯			
1,4-二氯苯			
1,2,3-三氯丙烷			
2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 703-2014	7820A气相色谱仪 (YT-FX-035) JC-220C-24型干式氮吹仪 (YT-FX-043) WY-600 型超声波清洗机 (YT-FX-010)
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	HJ 736-2015	
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	7820A-5977B型气质联用仪 (YT-FX-036) AutoHS全自动顶空进样器 (YT-FX-039) GGC-SY 型索氏提取器 (YT-FX-042) JC-220C-24 型干式氮吹仪 (YT-FX-043)
苯胺			
苯并[a]蒽			
苯并[a]芘			
苯并[b]荧蒹			
苯并[k]荧蒹			
蒽			
二苯并[a,h]蒽			
茚并[1,2,3-cd]芘			
萘			
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ962-2018	pHS-3C 型 pH 计(YT-FX-007)

(4) 土壤理化特性调查

本项目要求进行土壤理化特性调查，其中实验室测定项目检测分析方法见表

2.4-16。

表 2.4-16 检测项目分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	检测仪器
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	pHS-3C 型 pH 计 (YT-FX-007)
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》	HJ 889-2017	SP-723 型可见分光光度计 (YT-FX-001)

(5) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(6) 监测及评价结果

监测统计及评价结果见下表 2.4-17。

表 2.4-17 表层样土壤监测结果统计表

单位: ug/kg(注明除外)

序号	项目	采样日期	标准	检测点编号及检测结果			达标情况
				S1	S2	S3	
1	汞 (mg/kg)	04-20	82	0.201	0.152	0.290	达标
2	砷 (mg/kg)	04-20	140	0.243	3.28	2.29	达标
3	镍 (mg/kg)	04-20	2000	43	52	49	达标
4	镉 (mg/kg)	04-20	172	0.34	0.15	0.23	达标
5	铅 (mg/kg)	04-20	2500	13	19	16	达标
6	铜 (mg/kg)	04-20	36000	20	12	15	达标
7	六价铬 (mg/kg)	04-20	78	2L	2L	2L	达标
8	四氯化碳	04-20	36	2.1L	2.1L	2.1L	达标
9	1,1-二氯乙烷	04-20	100	1.6L	1.6L	1.6L	达标
10	氯仿	04-20	10	1.5L	1.5L	1.5L	达标
11	氯甲烷	04-20	120	3L	3L	3L	达标
12	1,2-二氯乙烷	04-20	21	1.3L	1.3L	1.3L	达标
13	1,1-二氯乙烯	04-20	200	0.8L	0.8L	0.8L	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	04-20	2000	0.9L	0.9L	0.9L	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	04-20	163	0.9L	0.9L	0.9L	达标
16	二氯甲烷	04-20	2000	2.6L	2.6L	2.6L	达标
17	1,2-二氯丙烷	04-20	47	1.9L	1.9L	1.9L	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	04-20	100	1.0L	1.0L	1.0L	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	04-20	50	1.0L	1.0L	1.0L	达标
20	四氯乙烯	04-20	183	0.8L	0.8L	0.8L	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	04-20	840	1.1L	1.1L	1.1L	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	04-20	15	1.4L	1.4L	1.4L	达标
23	三氯乙烯	04-20	20	0.9L	0.9L	0.9L	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	04-20	5	1.0L	1.0L	1.0L	达标
25	氯乙烯	04-20	4.3	1.5L	1.5L	1.5L	达标
26	苯	04-20	40	1.6L	1.6L	1.6L	达标
27	氯苯	04-20	1000	1.1L	1.1L	1.1L	达标
28	1,2-二氯苯	04-20	560	1.0L	1.0L	1.0L	达标

29	1,4-二氯苯	04-20	200	1.2L	1.2L	1.2L	达标
30	乙苯	04-20	280	1.2L	1.2L	1.2L	达标
31	苯乙烯	04-20	1290	1.6L	1.6L	1.6L	达标
32	甲苯	04-20	1200	2.0L	2.0L	2.0L	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	04-20	570	3.6L	3.6L	3.6L	达标
34	邻二甲苯	04-20	640	1.3L	1.3L	1.3L	达标
35	硝基苯 (mg/kg)	04-20	760	0.09L	0.09L	0.09L	达标
36	苯胺 (mg/kg)	04-20	663	未检出	未检出	未检出	达标
37	2-氯酚 (mg/kg)	04-20	4500	0.06L	0.06L	0.06L	达标
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	04-20	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	04-20	15	0.2	0.3	0.5	达标
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	04-20	151	0.4	0.5	0.4	达标
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	04-20	1500	0.2L	0.2L	0.2L	达标
42	蒽 (mg/kg)	04-20	12900	0.1L	0.1L	0.1L	达标
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	04-20	15	0.7	0.8	0.9	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	04-20	151	0.4	0.3	0.4	达标
45	萘 (mg/kg)	04-20	700	0.09L	0.09L	0.09L	达标

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出；

表 2.4-18 柱状样土壤监测结果统计表

单位：ug/kg(注明除外)

序号	项目	采样日期	标准	检测点编号及检测结果			达标情况
				S4	S5	S6	
1	汞 (mg/kg)	07-25	82	0.156	0.276	0.216	达标
2	砷 (mg/kg)	07-25	140	2.11	2.36	1.99	达标
3	镍 (mg/kg)	07-25	2000	59	53	48	达标
4	镉 (mg/kg)	07-25	172	0.26	0.21	0.26	达标
5	铅 (mg/kg)	07-25	2500	8.2	7.0	10.2	达标
6	铜 (mg/kg)	07-25	36000	21	24	13	达标
7	六价铬 (mg/kg)	07-25	78	2L	2L	2L	达标
8	四氯化碳	07-25	36	2.1L	2.1L	2.1L	达标
9	1,1-二氯乙烷	07-25	100	1.6L	1.6L	1.6L	达标
10	氯仿	07-25	10	1.5L	1.5L	1.5L	达标
11	氯甲烷	07-25	120	3L	3L	3L	达标
12	1,2-二氯乙烷	07-25	21	1.3L	1.3L	1.3L	达标
13	1,1-二氯乙烯	07-25	200	0.8L	0.8L	0.8L	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	07-25	2000	0.9L	0.9L	0.9L	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	07-25	163	0.9L	0.9L	0.9L	达标
16	二氯甲烷	07-25	2000	2.6L	2.6L	2.6L	达标
17	1,2-二氯丙烷	07-25	47	1.9L	1.9L	1.9L	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	07-25	100	1.0L	1.0L	1.0L	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	07-25	50	1.0L	1.0L	1.0L	达标
20	四氯乙烯	07-25	183	0.8L	0.8L	0.8L	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	07-25	840	1.1L	1.1L	1.1L	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	07-25	15	1.4L	1.4L	1.4L	达标
23	三氯乙烯	07-25	20	0.9L	0.9L	0.9L	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	07-25	5	1.0L	1.0L	1.0L	达标
25	氯乙烯	07-25	4.3	1.5L	1.5L	1.5L	达标
26	苯	07-25	40	1.6L	1.6L	1.6L	达标
27	氯苯	07-25	1000	1.1L	1.1L	1.1L	达标
28	1,2-二氯苯	07-25	560	1.0L	1.0L	1.0L	达标

29	1,4-二氯苯	07-25	200	1.2L	1.2L	1.2L	达标
30	乙苯	07-25	280	1.2L	1.2L	1.2L	达标
31	苯乙烯	07-25	1290	1.6L	1.6L	1.6L	达标
32	甲苯	07-25	1200	2.0L	2.0L	2.0L	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	07-25	570	3.6L	3.6L	3.6L	达标
34	邻二甲苯	07-25	640	1.3L	1.3L	1.3L	达标
35	硝基苯 (mg/kg)	07-25	760	0.09L	0.09L	0.09L	达标
36	苯胺 (mg/kg)	07-25	663	未检出	未检出	未检出	达标
37	2-氯酚 (mg/kg)	07-25	4500	0.06L	0.06L	0.06L	达标
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.2L	0.2L	0.2L	达标
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	07-25	1500	0.1L	0.1L	0.1L	达标
42	蒽 (mg/kg)	07-25	12900	0.1L	0.1L	0.1L	达标
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
45	萘 (mg/kg)	07-25	700	0.09L	0.09L	0.09L	达标

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出；

表 2.4-18 柱状样土壤监测结果统计表（续表 1）

单位：ug/kg(注明除外)

序号	项目	采样日期	标准	检测点编号及检测结果			达标情况
				S7	S8	S9	
1	汞 (mg/kg)	07-25	82	0.165	0.206	0.337	达标
2	砷 (mg/kg)	07-25	140	1.87	1.77	1.80	达标
3	镍 (mg/kg)	07-25	2000	51	44	63	达标
4	镉 (mg/kg)	07-25	172	0.22	0.23	0.21	达标
5	铅 (mg/kg)	07-25	2500	7.2	7.8	10.4	达标
6	铜 (mg/kg)	07-25	36000	22	36	30	达标
7	六价铬 (mg/kg)	07-25	78	2L	2L	2L	达标
8	四氯化碳	07-25	36	2.1L	2.1L	2.1L	达标
9	1,1-二氯乙烷	07-25	100	1.6L	1.6L	1.6L	达标
10	氯仿	07-25	10	1.5L	1.5L	1.5L	达标
11	氯甲烷	07-25	120	3L	3L	3L	达标
12	1,2-二氯乙烷	07-25	21	1.3L	1.3L	1.3L	达标
13	1,1-二氯乙烯	07-25	200	0.8L	0.8L	0.8L	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	07-25	2000	0.9L	0.9L	0.9L	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	07-25	163	0.9L	0.9L	0.9L	达标
16	二氯甲烷	07-25	2000	2.6L	2.6L	2.6L	达标
17	1,2-二氯丙烷	07-25	47	1.9L	1.9L	1.9L	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	07-25	100	1.0L	1.0L	1.0L	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	07-25	50	1.0L	1.0L	1.0L	达标
20	四氯乙烯	07-25	183	0.8L	0.8L	0.8L	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	07-25	840	1.1L	1.1L	1.1L	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	07-25	15	1.4L	1.4L	1.4L	达标
23	三氯乙烯	07-25	20	0.9L	0.9L	0.9L	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	07-25	5	1.0L	1.0L	1.0L	达标
25	氯乙烯	07-25	4.3	1.5L	1.5L	1.5L	达标
26	苯	07-25	40	1.6L	1.6L	1.6L	达标
27	氯苯	07-25	1000	1.1L	1.1L	1.1L	达标
28	1,2-二氯苯	07-25	560	1.0L	1.0L	1.0L	达标

29	1,4-二氯苯	07-25	200	1.2L	1.2L	1.2L	达标
30	乙苯	07-25	280	1.2L	1.2L	1.2L	达标
31	苯乙烯	07-25	1290	1.6L	1.6L	1.6L	达标
32	甲苯	07-25	1200	2.0L	2.0L	2.0L	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	07-25	570	3.6L	3.6L	3.6L	达标
34	邻二甲苯	07-25	640	1.3L	1.3L	1.3L	达标
35	硝基苯 (mg/kg)	07-25	760	0.09L	0.09L	0.09L	达标
36	苯胺 (mg/kg)	07-25	663	未检出	未检出	未检出	达标
37	2-氯酚 (mg/kg)	07-25	4500	0.06L	0.06L	0.06L	达标
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.2L	0.2L	0.2L	达标
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	07-25	1500	0.1L	0.1L	0.1L	达标
42	蒽 (mg/kg)	07-25	12900	0.1L	0.1L	0.1L	达标
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
45	萘 (mg/kg)	07-25	700	0.09L	0.09L	0.09L	达标

表 2.4-18 柱状样土壤监测结果统计表 (续表 2)

单位: ug/kg(注明除外)

序号	项目	采样日期	标准	检测点编号及检测结果			达标情况
				S10	S11	S12	
1	汞 (mg/kg)	07-25	82	0.245	0.270	0.232	达标
2	砷 (mg/kg)	07-25	140	2.06	2.18	1.84	达标
3	镍 (mg/kg)	07-25	2000	55	50	45	达标
4	镉 (mg/kg)	07-25	172	0.14	0.08	0.16	达标
5	铅 (mg/kg)	07-25	2500	4.8	9.3	8.6	达标
6	铜 (mg/kg)	07-25	36000	27	17	25	达标
7	六价铬 (mg/kg)	07-25	78	2L	2L	2L	达标
8	四氯化碳	07-25	36	2.1L	2.1L	2.1L	达标
9	1,1-二氯乙烷	07-25	100	1.6L	1.6L	1.6L	达标
10	氯仿	07-25	10	1.5L	1.5L	1.5L	达标
11	氯甲烷	07-25	120	3L	3L	3L	达标
12	1,2-二氯乙烷	07-25	21	1.3L	1.3L	1.3L	达标
13	1,1-二氯乙烯	07-25	200	0.8L	0.8L	0.8L	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	07-25	2000	0.9L	0.9L	0.9L	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	07-25	163	0.9L	0.9L	0.9L	达标
16	二氯甲烷	07-25	2000	2.6L	2.6L	2.6L	达标
17	1,2-二氯丙烷	07-25	47	1.9L	1.9L	1.9L	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	07-25	100	1.0L	1.0L	1.0L	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	07-25	50	1.0L	1.0L	1.0L	达标
20	四氯乙烯	07-25	183	0.8L	0.8L	0.8L	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	07-25	840	1.1L	1.1L	1.1L	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	07-25	15	1.4L	1.4L	1.4L	达标
23	三氯乙烯	07-25	20	0.9L	0.9L	0.9L	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	07-25	5	1.0L	1.0L	1.0L	达标
25	氯乙烯	07-25	4.3	1.5L	1.5L	1.5L	达标
26	苯	07-25	40	1.6L	1.6L	1.6L	达标
27	氯苯	07-25	1000	1.1L	1.1L	1.1L	达标
28	1,2-二氯苯	07-25	560	1.0L	1.0L	1.0L	达标
29	1,4-二氯苯	07-25	200	1.2L	1.2L	1.2L	达标

30	乙苯	07-25	280	1.2L	1.2L	1.2L	达标
31	苯乙烯	07-25	1290	1.6L	1.6L	1.6L	达标
32	甲苯	07-25	1200	2.0L	2.0L	2.0L	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	07-25	570	3.6L	3.6L	3.6L	达标
34	邻二甲苯	07-25	640	1.3L	1.3L	1.3L	达标
35	硝基苯 (mg/kg)	07-25	760	0.09L	0.09L	0.09L	达标
36	苯胺 (mg/kg)	07-25	663	未检出	未检出	未检出	达标
37	2-氯酚 (mg/kg)	07-25	4500	0.06L	0.06L	0.06L	达标
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	07-25	151	0.2L	0.2L	0.2L	达标
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	07-25	1500	0.1L	0.1L	0.1L	达标
42	蒽 (mg/kg)	07-25	12900	0.1L	0.1L	0.1L	达标
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	07-25	15	0.1L	0.1L	0.1L	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	07-25	151	0.1L	0.1L	0.1L	达标
45	萘 (mg/kg)	07-25	700	0.09L	0.09L	0.09L	达标

由监测结果可知，本次土壤环境质量监测各监测指标均满足《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值，评价区土
壤环境质量状况较好。本项目项目区土壤理化性质调查详见下表 2.4-19。

表 2.4-19 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目土壤理化性质调查表（1）

时间		2020年04月20日		
经纬度		E105°20'23.19" N35°10'32.49"	E105°20'24.81" N35°10'32.33"	E105°20'23.59" N35°10'33.45"
点位		1#	2#	3#
现场记录	颜色	淡黄	淡黄	淡黄
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.72	7.84	7.80
	阳离子交换量 (cmol/kg)	20.7	21.4	22.1
	氧化还原电位 (MV)	418	432	426
	孔隙度 (%)	30	30	30
	饱和导水率 (mm/min)	0.8	0.7	0.8
	土壤容重 (g/cm ³)	1.20	1.20	1.21

表 2.4-19 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目土壤理化性质调查表（2）

点位		4#	时间		2020年07月25日
经纬度		E 105°20'24.71", N 35°10'31.57"			
层次		表层	中层	深层	
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色	
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	
	质地	松散	松散	松散	
	砂砾含量	无	无	无	
	其他异物	无	无	无	

实验室测定	pH值	7.81	7.79	7.85
	阳离子交换量	21.3cmol/kg	21.9cmol/kg	22.2cmol/kg
	氧化还原电位	415MV	422MV	421MV
	孔隙度	32%	32%	31%
	饱和导水率	0.7mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.31g/cm ³	1.32g/cm ³	1.34g/cm ³
点位		7#	时间	2020年07月25日
经纬度		E105°20'23.51", N35°10'32.07"		
现场记录	层次	表层	中层	深层
	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	7.86	7.82	7.87
	阳离子交换量	20.8cmol/kg	21.8cmol/kg	22.0cmol/kg
	氧化还原电位	420MV	429MV	417MV
	孔隙度	32%	31%	30%
	饱和导水率	0.8mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.29g/cm ³	1.32g/cm ³	1.33g/cm ³
点位		10#	时间	2020年07月25日
经纬度		E105°20'22.78", N35°10'33.71"		
现场记录	层次	表层	中层	深层
	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	7.80	7.85	7.88
	阳离子交换量	21.1cmol/kg	22.1cmol/kg	22.2cmol/kg
	氧化还原电位	418MV	432MV	421MV
	孔隙度	31%	30%	30%
	饱和导水率	0.7mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.28g/cm ³	1.30g/cm ³	1.33g/cm ³

2.5 区域污染源调查

根据现场调查，评价区内无区域污染源。

2.6 项目现存环境问题及整改措施

本项目是新建项目，项目场地属于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园土地利用规划中的污水处理用地，场地现状为荒地，所以不存在环境问题。

3、工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目名称、建设性质、建设地点

(1) 项目名称：通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目；

(2) 建设单位：通渭县工业集中区管理委员会；

(3) 建设性质：新建；

(4) 设计年限：近期(2024 年) 200m³/d，远期（2029 年）500 m³/d；

(5) 总投资：项目总投资约 554.65 万元；

(6) 地理位置：位于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园东侧，其中心地理坐标为 E105°20'5.15"，N35°10'39.87"，工程总占地面积为 1770.68m²，具体地理位置详见图 1.6-1。

3.1.2 污水收纳范围

本次建设的通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理项目服务范围为草畜循环经济产业园内所有的生产废水。

3.1.3 园区发展近况

目前园区有 15 家企业，经核查仅有甘肃天耀草业科技有限公司与甘肃春寅乳业有限责任公司有排污情况。其余 13 家企业产生的污水仅为生活污水，这 13 家企业中实际在班员工人数只有每家 2-3 人，且不在厂区食宿，生活污水产量极少，进行泼洒抑尘处理。甘肃天耀草业科技有限公司总占地面积 268 亩，公司组建于 2004 年 5 月，是一家集饲草种植、研发、加工、销售，畜牧养殖，有机肥研发、加工、销售，蚯蚓养殖、加工、销售为一体的省农业产业化重点龙头企业、省扶贫龙头企业，公司拥有 60 亩肉牛育肥场一座，已基本建成 10 万吨草产品加工生产线（年生产 8 万吨配方营养草块、1 万吨苜蓿草颗粒、1 万吨的高密度苜蓿草捆）一条，新建 3000 头基础母牛繁育场一座，2 万吨有机肥生产线一条，30 亩蚯蚓养殖区一个。年实现营业收入 3.45 亿元，利税 4500 万元，上缴税金 1100 万元。是目前甘肃省集草、畜、肥为一体唯一的综合循环农业生产、研发基地。甘肃春寅乳业有限责任公司成立于 2005 年 6 月，是一家集奶牛养殖、乳产品加工、生物有机肥生产为一体循环发展的农业产业化重点龙头企业，公司于 2011 年入驻通渭县工业集中区草畜循环经济产业园，投资 8000 万元实施标准化奶牛养殖场

建设与规模化畜禽养殖污染综合防治项目，建成了 1500 头养殖能力的标准化奶牛养殖基地一座、年产 5 万吨有机肥生产线一条。

3.2 工程组成

本项目建设内容包括有污水预处理间、一体化污水生物处理间两部分组成的污水处理厂以及尾水排放到锦屏灌渠的排水管网约 200m。其中污水预处理间包括格栅、沉砂池及水质水量调节池，按远期 500m³/d 规模设计，格栅及排砂泵均按远期 500m³/d 规模设计，污水提升泵按近期 200m³/d 规模设计；一体化污水生物处理间包括一体化 A²O+MBR 污水处理设备、鼓风机房及配电室、加药间及紫外消毒系统，近期根据实际需要调整运行时间。本次环评只针对近期进行。

园区污水收集管网已经敷设至拟建污水处理厂位置，管径 DN400，管道埋深约为 2m。本次建设内容及规模详见下表。

表 3.1-1 主要工程内容及基本组成一览表

序号	名称	项目	主要内容	备注
1	主体工程	污水预处理间	污水预处理间为半地下式结构，地下部分为钢筋混凝土结构，地上部分为框架结构，设计尺寸为 L×B×H=14.8m×4.9m×4.5m(-4.5m)，其中平面尺寸为外墙皮尺寸，地上层高 4.5 米，地下层高 4.5 米。建筑面积 72.52 m ² 。主要功能为拦截栅渣、沉砂、水量水质调节、污水提升，其内设置粗、细格栅、平流沉砂池、调节池及提升水泵。预留化学除磷设施间。 污水预处理间包括格栅、沉砂池及水质水量调节池，按远期 500m ³ /d 规模设计，格栅及排砂泵均按远期 500m ³ /d 规模设计，污水提升泵按近期 200m ³ /d 规模设计，预留远期污水提升泵安装位置。	新建
		一体化污水生物处理间	一体化生物处理设备为框架结构，轴线尺寸为：L×B×H=22.8×14.4×6.0m。车间建筑面积 343.36 m ² 。包括一体化 A ² O+MBR 污水处理设备、鼓风机房及配电室、加药间及紫外消毒系统。 一体化污水生物处理间包括一体化 A ² O+MBR 污水处理设备、鼓风机房及配电室、加药间及紫外消毒系统均按近期 200m ³ /d 规模设计；污泥脱水间可满足远期 500m ³ /d 污泥量处理需要，近期根据实际需要调整运行时间。	新建
		事故池	为应对污水处理厂后续处理构筑物发生事故，造成废水厂无法正常处理运行。设置事故池 1 座，发生设备损坏、停电等事故时，废水临时储存在事故池内，待水厂运行正常后在输送至处理工段进行处理，避免废水厂事故时排放不达标废水。采用半地下钢筋混凝土结构。工艺尺寸：10×10×4.1m 设计停留时间：24h。有效水深：3.7m。	新建
2	辅助工程	值班室	1 座，建筑面积 20m ² ，砌体结构	新建
		管网	污水处理厂至锦屏灌区敷设 200m 排水管网，管径 DN400	新建
3	公用	供电	用电由通渭县供电电网引入，110kv 通渭变 111 通阳线石滩支	

	工程		线现已引至拟建污水处理厂位置西南角，电源可靠。	
		给水	给水管网已敷设至拟建污水处理厂位置西侧，水量及水压均能满足污水厂建设及运营期需求。	
		排水	全厂生活污水及部分生产废水均由排水管道重力流至厂区污水处理设施。	
		供暖	采用电暖供暖。	
4	环保工程	废气治理	厂区周边设置绿化防护林带。	
		废水治理	厂区产生的废水均进入污水预处理间至污水处理厂处理。	
		噪声治理	对高噪设备采取隔声、基础加固减震、消声等设施。	
		固废治理	栅渣、沉砂和生活垃圾集中收集并运至通渭县生活垃圾填埋场处置，污泥处理至含水率降低到60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。	
5	其他	绿化	绿化面积 401.78m ² ，绿地率 22.7%	

3.2.1.1. 污水处理站主要生产构筑物

(1) 污水预处理间

污水预处理间 1 座，设计尺寸为 L×B×H=14.8m×4.9m×4.5m(-4.5m)，其中平面尺寸为外墙皮尺寸，地上层高 4.5 米，地下层高 4.5 米。建筑面积 72.52 m²。生产火灾危险性分类为戊类，耐火等级二级。抗震设防烈度为 7 度，采用框架结构体系，地下部位外墙兼池体池壁，采用 300mm 厚钢筋混凝土墙，地上采用 300 厚加气混凝土砌块砌筑外墙，200 厚加气混凝土砌块砌筑内墙，外墙贴 60 厚硅质改性聚苯板保温。屋面为钢筋混凝土屋面，采用 100 厚挤塑聚苯板保温。屋面防水等级为二级。外墙面 1:2.5 水泥砂浆抹面 20 厚，墙面内外刷乳胶漆。

其中地下为细格栅与超细格栅、平流沉砂池和水质水量调节池，地下防水等级为二级。

① 细格栅与超细格栅

设计参数：

设计流量：Q=500m³/d，总变化系数 K_Z=2.28

渠道宽度：0.6m

过栅流速：v=0.5-1.0m/s

细格栅间隙：b=5mm

超细格栅间隙：b=1mm

工程内容：

细格栅渠道一道，渠道宽度 0.6m，格栅渠总长度 9m，渠道深度 2.5m。

安装设备：

内装循环齿耙式机械式细格栅 1 台，有效栅宽 $B=0.5\text{m}$ ，栅隙 $e=5\text{mm}$ ，功率 $N=0.75\text{kW}$ 。

②平流沉砂池

设计参数：

设计流量： $Q=500\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $KZ=2.28$

水平流速： $v=0.15\text{m/s}$

有效水深： $h=0.2\text{m}$

单格宽度： $b=0.6\text{m}$

工程内容：

平流沉砂池一座，单座尺寸 $B\times L=0.6\times 4.5\text{m}$ ，深度 4.0m ，有效水深 0.2m 。

安装设备：

设潜水排砂泵 1 台，参数： $Q=1.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\text{m}$ ， $N=0.37\text{kW}$ 。

③水质水量调节池

设计参数：

设计流量： $Q=500\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $KZ=2.30$

停留时间： $H=4\text{h}$

有效水深： $h=2.0\text{m}$

工程内容：

调节池一座，净尺寸 $L\times B\times H=13.6\times 3.0\times 4.5\text{m}$ ，有效水深 2.0m 。

安装设备：

池内设污水变频提升泵 2 台，1 用 1 备，远期预留 2 个泵位。单泵参数： $Q=8.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ；潜水搅拌器 1 台，直径 $\phi=0.26\text{m}$ ， $N=1.5\text{kW}$ ；

④事故超越管

设事故超越管 1 条，管径 $\text{DN}400$ ，设于格栅渠前段，直接排入厂区西侧排洪沟。用于事故情况下超越污水厂。

(2) 一体化污水生物处理间

本次采用 1 座一体化生物处理设备，通渭县冬季气温低，冻土层较深，为了避免土壤冻融对一体化生物处理设施造成破坏，采用半地下室安装。

设计轴线尺寸：22.8m×14.4m×6.0m，车间建筑面积 343.36m²。其中配电室生产火灾危险性分类为丙类，其余房间生产火灾危险性分类为戊类，耐火等级二级。抗震设防烈度为 7 度，车间主体为钢筋混凝土框架结构，300 厚加气混凝土砌块砌筑外墙，200 厚加气混凝土砌块砌筑内墙。外墙贴 60 厚硅质改性聚苯板保温。屋面为钢筋混凝土屋面，采用 100 厚挤塑聚苯板保温。屋面防水等级为二级。外墙面 1:2.5 水泥砂浆抹面 20 厚，墙面内外刷乳胶漆。

车间内设 1 组一体化 A²O+MBR 污水处理设备，单组尺寸 L×B×H=13.5×6.0×3.0m。附属一层在一层设鼓风机房及配电室、加药间、紫外线消毒系统、污泥脱水间等。鼓风机房设一台 2T 电动单梁起重机。

①A²O+MBR 膜生物反应器

设计参数：

设计流量：Q=200m³/d，前端设有调节池，不考虑变化系数。

膜池（MBR）混合液浓度：10000gMLSS/m³

设计最低水温 10.0℃，高温 25℃

混合液回流比 R₃（膜池至好氧池）：500%

混合液回流比 R₂（好氧池至缺氧池）：300%

混合液回流比 R₁（缺氧池至厌氧池）：100%

根据物料守恒，分别计算厌氧、缺氧、好氧池的混合液浓度：

好氧池混合液浓度：8300g MLSS/m³

缺氧池混合液浓度：6250g MLSS/m³

厌氧池混合液浓度：3125g MLSS/m³

单组 MBR 膜池计算：

处理水量：200m³/d 运行周期：10min（产水时间 8min，空曝时间 2min）

每日实际运行时间：19.2h 每小时实际产水量：5.2m³/h

设计膜通量：10~15（L/m²·h），设计取 12.5（L/m²·h）

材质：聚偏氟乙烯(PVDF)

外径：1.1mm 内径：0.5mm 膜孔径：0.01μm 膜通量：10-15 L/m²·h

设计取值：12.5 L/m²·h 单片膜面积：20m²/片 过滤方式：负压抽吸

最大工作压力（MPa）：-0.08 建议工作压力（MPa）：-0.01~-0.03

进水温度（℃）：5-45

连接管：UPVC 密封材质：聚安酯/环氧树脂

单个套组件装膜帘数：50帘

组件规格尺寸：2680×1400×1950

膜组件数量：1套 组件装膜片数量：50片 膜片数量：50片

总面积：1000m² 膜池用气量：2.5m³/min 膜池尺寸 L×B×H=3.5×3.0×3.0m

A²O生物池计算：

设计A²O池1组，设计流量Q=200m³/d。设计参数：

池容分配：厌氧区20m³，水力停留时间2.4h；

缺氧区96m³，水力停留时间11.52h；

好氧区80m³，水力停留时间9.6h；

有效水深2.7m；曝气量1.68m³/min 气水比12:1

外加碳源0.08t C₂H₃NaO₂/d

清水池：清水池容积按7.5m³设计，与A²O+MBR膜生物反应器连体设计。

污泥缓存池：污泥产量：0.41m³/d 干污泥量：4.13kgDS/d 污泥含水率：99.0%

污泥缓存池一座，尺寸L×B×H=1.0×1.0×3.5m，有效容积7m³。可储存5~7天的污泥，与A²O+MBR膜生物反应器连体设计。

主要工程量：

安装1组一体化A²O+MBR污水处理设备，尺寸L×B×H=13.5.0×6.0×3.0m。

设备安装：

厌氧区：安装潜水搅拌器1台，叶轮直径260mm，单台功率N=0.55kW；

缺氧区：安装潜水搅拌器1台，叶轮直径260mm，单台功率N=1.5kW；混合液回流泵2台，1用1备，流量Q=10m³/h，扬程H=10m，功率N=0.75kW；

好氧区：混合液回流泵2台，1用1备，流量Q=25m³/h，扬程H=7m，功率N=1.5kW；安装盘式微孔曝气器240个，供气量1.5~3.0m³/(h·个)，服务面积.35~0.8m²个，阻力损失≤3000Pa。

MBR膜池：抽吸泵2台，1用1备，流量Q=15.0m³/h，吸程ΔH=8m，扬程H=15m，功率N=1.5Kw；反洗泵2台，1用1备，流量Q=20.0m³/h，扬程H=20m，功率N=2.2Kw；污泥回流泵2台，1用1备，流量Q=42.0m³/h，扬程H=10m，功率N=3.0Kw；

污泥缓存池安装潜水曝气机一台，功率N=2.2Kw，供气量36m³/h水深2.5m，供氧量1.8~2.8kg/h；

尾水排放管安装 DN100 电磁流量计 1 套，用于出水计量。

运行：MBR 膜池抽吸泵抽吸出水时间 8min，停止出水时间 2min，按此序列循环进行，剩余污泥泵间歇排泥，其他设备均连续运行。

②鼓风机房及配电室

为污水生物处理间提供所需的气量。

设计参数：

设计流量： $Q=200\text{m}^3/\text{d}$

供风量：好氧池 $Q_{\text{气}}=1.68\text{m}^3/\text{min}$ ，MBR 膜池 $Q_{\text{气}}=5.6\text{m}^3/\text{min}$

运行：连续运行

工程内容：

鼓风机房和配电室建在污水处理一体化车间内。

安装设备：

安装罗茨鼓风机 3 台，2 用 1 备，供风量 $Q=4.0\text{m}^3/\text{min}$ ，出口压力 $P=40\text{kPa}$ ，功率 7.5KW，风机配套安装进出口阀门、过滤器和消音器等。

③加药间

设备安装

加强反洗加酸装置：一套（一箱二泵），药箱：500L PE

计量泵：流量：10L/h，压力：5bar，功率 0.37kw

搅拌装置：0.37kw 轴衬塑

加强反洗加碱装置：一套（一箱二泵），药箱：500L PE

计量泵：流量：10L/h，压力：5bar，功率 0.37kw

搅拌装置：0.37kw 轴衬塑

加强反洗加 NaClO 装置：一套（一箱二泵），药箱：500L PE

计量泵：流量：20L/h，压力：5bar 功率 0.37kw

搅拌装置：0.37kw 轴衬塑

PAC 加药装置：一套（一箱二泵），药箱：500L PE

计量泵：流量：20L/h，压力：5bar，功率 0.37kw

搅拌装置：0.37kw 轴衬塑

外加碳源加药装置：一套（一箱二泵），药箱：500LPE

计量泵：流量：20L/h，压力：5bar 功率 0.37kw

搅拌装置：0.37kw 轴衬塑

主要工程量：加药间建在一体化污水处理间内。

运行：膜组件 2~3 月清洗一次，具体情况根据跨膜压差而定。

④紫外线消毒系统

紫外线消毒系统用于尾水消毒，使处理水达到排放标准。

设计流量：Q=200m³/d，峰值按变化系数。

设备安装：低压高强灯系统紫外线消毒设备 1 套，流量 Q=15m³/h，额定功率 P=0.225Kw，进出水管径 DN65，杀菌率 99.9%。

运行：连续运行。

⑤污泥脱水间

设计参数：污泥产量：0.41m³/d，干污泥量：4.13kgDS/d，污泥含水率：99.0%

运行：连续性运行

安装设备：叠螺污水脱水机一台，生产能力 1~5m³/h，功率 11/4kw；连续污泥深度脱水机 1 套，一体化加药设备 1 套，干粉投加量 300g/h，功率 3kw；污泥螺杆泵两台，一用一备，流量 0.3~5m³/h，功率 3kw。

3.2.2 工程占地及工程构筑物

本项目工程总占地面积为 1770.68m²，污水厂主要污水处理构（建）筑物详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目构筑物一览表

序号	构筑物名称	尺寸 (L×B×H)	占地面积	数量	结构
1	污水预处理间	14.4m×4.50m×4.5(-4.5)m	75.52m ²	1 座	框架，半地下式
2	一体化污水生物处理间	22.8m×14.4m×6.0m	343.36m ²	1 座	框架，半地下式

3.2.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标及构筑物见下表。

表 3.2-2 经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	1770.68	2.66 亩
3	建构筑物占地面积	m ²	415.88	
4	总建筑面积	m ²	415.88	
5	道路及硬化面积	m ²	753.43	不含厂外道路
6	绿化面积	m ²	401.78	
7	绿地率	%	22.7	
8	容积率	--	0.235	
9	建筑密度	%	23.5	

说明：主要经济技术指标计算不包含二期预留用地面积。

3.2.4 主要设备

本项目主要工艺设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要工艺设备一览表

序号	名称	规格或型号	单位	数量	备注
污水预处理间					
1	XQ 型循环式齿耙清污机	e=5mm, B=0.5m, N=0.75kW	台	1	
2	插板闸门及手动启闭机	B=600mm	套	2	
3	潜水排砂泵	Q=1.5m ³ /h, H=6m, N=0.37kW	台	1	
4	出水变频潜污泵	Q=8.5m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	台	2	1用1备
5	潜水搅拌器	Φ=260mm, N=1.5kW	台	1	
一体化污水、污泥处理间					
(1)	A²O+MBR 膜生物反应池				
1	一体化膜生物污水处理设备	处理规模: Q=200 m ³ /d	套	1	
2	潜水搅拌器	Φ=260mm, N=0.55kW	台	1	厌氧区
3	潜水搅拌器	Φ=260mm, N=1.5kW	台	1	缺氧区
4	潜水回流泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	台	2	缺氧区 1用1备
5	混合液回流泵	Q=25m ³ /h, H=7m, N=1.5kW	台	2	好氧区 1用1备
6	盘式微孔曝气器	气量 1.5~3.0m ³ /(h.个), 服务面积 0.35~0.8m ² /个	个	240	膜池
7	MBR 膜组件	膜面积 1000m ²	套	1	膜池
8	潜水回流泵	Q=42m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	2	膜池 1用1备
9	抽吸泵	Q=15m ³ /h, 吸程ΔH=8m, N=1.5Kw;	台	2	膜池 1用1备
10	反洗泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=2.2kW	台	2	膜池 1用1备
(2)	鼓风机房				
1	罗茨鼓风机	风量 4.0 m ³ /min, 压力 P=40kPa, N=7.5kW	台	3	2用1备
2	出气口消音器	DN80, PN=1.0MPa	个	3	配套
3	出口止回阀	DN80, PN=1.0MPa	个	3	配套
4	挠性接头	DN80, PN=1.0MPa	个	3	配套
5	泄压阀及压力表	DN80, PN=1.0MPa	个	3	配套
(3)	加药间				
1	加酸装置溶药罐	容积 500L, N=0.37kW	套	1	膜清洗
2	加碱装置储罐	容积 500L, N=0.37kW	套	1	膜清洗
3	加 NaClO 储罐	容积 500L, N=0.37kW	套	1	膜清洗
4	加药计量泵	流量 10L/h, H=0.5Mpa, N=0.37kW	台	4	膜清洗
5	加药计量泵	流量 20L/h, H=0.5Mpa, N=0.37kW	台	2	膜清洗
6	PAC 投加设备	V=1.0m ³ , N=3.0kW	套	1	
7	外加碳源投加设备	V=1.0m ³ , N=3.0kW	套	1	
(4)	污泥储存间				
1	潜水曝气机	功率 N=2.2Kw, 供气量 36 m ³ /h 水 深 3.0m, 供氧量 1.8~2.8kg/h;	台	1	
2	叠螺污水脱水机	功率 10.55kw	台	1	

3	连续污泥深度脱水机	/	台	1	
4	一体化加药设备	干粉投加量 300g/h, 功率 3kw	台	1	
5	污泥螺杆泵	流量 0.3~5m ³ /h, 功率 3kw	台	2	
6	电动单梁起重机	2t	套	1	
(5)	紫外线消毒系统				
1	低压高强灯系统紫外线消毒设备	流量 Q=25m ³ /h, 额定功率 P=0.225Kw,	套	1	

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料均从环保手续合规的厂家采购，采用汽车运输，用量及能源消耗见标 3.2-4，理化特性见表 3.2-5。

表 3.2-4 主要原辅材料及能源消耗

原辅材料名称	主要化学成分	最大用量 t/a	规格（纯度）	储存方式	储存位置	用途
醋酸钠	CH ₃ COONa	5.84	固体，加水配置成 30% 浓度	袋装	加药间	作为外加碳源
柠檬酸	C ₆ H ₂ O ₇	0.01	固体，加水配置成 30% 浓度	袋装	加药间	作为外加碳源
次氯酸钠	NaClO	0.06	固体，加水配置成 30% 浓度，现配现用	袋装	加药间	加强反洗
聚丙烯酰胺	PAM	0.003	固体，90%	袋装	加药间	絮凝剂
聚合氯化铝	PAC	0.15	固体，90%	袋装	加药间	混凝剂
改性剂	硫酸亚铁	0.1	固体	袋装	污泥处理间	污泥改性

表 3.2-5 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理指标
1	醋酸钠	一般以带有三个结晶水的形式存在，分子量 136.08，白色颗粒晶体；易溶于水，沸点：>400℃；相对密度(水=1)1.45。	不燃烧	刺激性：50ug/24h 对眼睛有轻微的刺激作用。家兔经皮：>10gm/kg
2	柠檬酸	在室温下，柠檬酸为无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸，有涩味，有微弱腐蚀性，潮解性强，并伴有结晶水化合物生成，在潮湿的空气中微有潮解性。它可以以无水合物或者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78℃ 时一水合物会分解得到无水合物。	柠檬酸可燃，粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	柠檬酸浓溶液对黏膜有刺激作用，长期食用会影响儿童脑部发育。在工业使用中，接触者可能引起湿疹
3	次氯酸钠	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。可溶于水，熔点（℃）：-6，沸点（℃）：102.2，相对密度（水=1）：1.25，相对密度（空气=1）：	不燃烧	具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
4	聚丙烯酰胺	白色粉状物，密度为 1.320g/cm(23℃)，玻璃化温度为 188℃，软化温度近于 210℃，聚丙烯酰胺能以各种百分比溶于水，尤其当浓度高于 70% 时更认为是水溶性聚合物。不溶于大多数有机溶液，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香	无危险性	无毒，无腐蚀性

		烃。		
5	聚合氯化铝	高纯型聚合氯化铝（高纯 PAC）为无机高分子混凝剂，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚和作用而生产的分子量较大，电荷较高的无机高分子水处理药剂。絮凝体成型快，活性好，过滤性好，不需加碱性助剂，处理过的水中盐分少。	无危险性	无毒，无腐蚀性
6	硫酸亚铁	是一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，溶于水、甘油，不溶于乙醇。具有还原性。受高热分解放出有毒的气体。	吸入、皮肤接触及吞食有毒	该品不燃，具刺激性

3.2.6 厂区总平面布置

建筑总图设计本着工艺优先的原则，依照国家对污水处理厂用地的各项规定，在满足合理的工艺流程，方便生产的前提下，充分结合自然地形合理分区，布置各项处理构筑物及附属建筑物。利用现代装修材料及设计手法，创造一个交通流线便捷流畅，各项用地合理恰当，技术经济可行，环境优美宜人的现代化污水处理厂。

厂区设置污水预处理间及一体化污水生物处理间。沿厂区西侧设出入口，其中西侧为主出入口，交通流线明确简捷，场地设 T 型回车场，满足消防要求。

厂区共设一个出入口，南侧厂区道路设计主要考虑合理划分各构(建)筑物的功能组合，方便运输和操作人员来回巡视，道路系统采用砼路面。道路宽净宽 ≥ 4 米，转弯半径 ≥ 9 米。路面为混凝土路面，道路纵坡为 0.4%~0.8%，横坡为 1.5%。厂区内道路与厂区外成 T 型布置。根据现状地形地貌，竖向设计采用标高式，厂区入口处设计地面高程与出厂道路高程相契合，厂区地面设计标高能保证雨水顺利排出，排水坡度以 0.45% 为主，坡向由东向坡向西向。

本项目污水处理厂总平面布置详见图 3.2-1。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给排水工程

(1) 给水

①生活用水

本工程主要用水为生活用水，统一由市政给水管供水。本项目运营期定员 7 人，项目建成后年工作日 365 天。本项目生活用水量以 60L/人·d，则生活用水量为 0.42m³/d（153.3m³/a）。生活污水产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 0.336m³/d（122.64m³/a）。

②绿化用水

拟建项目厂区绿化面积为 401.78m²，绿化用水量按 2.0L/m²、一年浇水 50 次，则

绿化用水量为 $40.18\text{m}^3/\text{a}$ ，折算日需水量为 $0.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目绿化用水利用污水处理厂处理后尾水作为水源，不再消耗新鲜水，绿化用水全部蒸发损耗。

③消防用水

厂区消防接自园区供水干管，消防用水根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)的规定：污水处理厂同一时间内的火灾次数按1次计，一次灭火的用水量为 20L/s ，考虑消防水量，设引入厂区给水总管管径为 DN100，给水管网在厂区内成网状布置。

按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)，在厂区内布置室外地上式消火栓，在主要的建筑物内部放置磷酸铵盐干粉灭火器。

(2) 排水

本项目全厂生活污水及部分生产废水均由排水管道排至厂区污水处理设施进行处理，排水管采用 HDPE 管，管径为 DN300。

3.2.7.2 供电工程

本污水处理厂的电力负荷等级按照三级负荷进行设计， 10kV 架空线(110kV 通渭变 111 通阳线石滩支线)经过厂区西南角，本次 10kV 电源可直接从 111 通阳线石滩支线上 T 接引入。 10kV 架空线引入至厂区终端杆后，设置杆上变压器一台， 0.4kV 由电力电缆引下埋地敷设方式引入配电室。为主供电源。变压器负荷率为 73.99%。远期备供电源可考虑就近的 $2\times 1\text{MW}$ 太阳能发电站供电。

本工程所有用电设备电压等级均为 0.38kV 。主要电力负荷为泵类、风机和蝶阀类设备。

3.2.7.3 供热工程

由于本工程运营期职工较少且区域集中供暖管网尚未覆盖，本工程冬季采用电暖为厂区生活区提供热源，不设锅炉。

3.2.7.4 通风工程

(1) 预处理间

预处理间设置机械通风系统，通风换气次数按每小时 8 次计，通风量为 $3202\text{m}^3/\text{h}$ ，在建筑物外墙设置防腐轴流送、排风机通风。

(2) 一体化污水处理车间通风

为排出污水深度处理间内的恶臭气体，污水深度处理间内设置机械通风系统，通风

换气次数按每小时 8 次计，通风量为 12348m³/h，外墙上设防腐轴流进风机。

3.2.7.5 自动化控制

控制方式采用集中控制和就地控制，集中控制采用 PLC 集散控制系统和电动单元组合仪表控制系统。在综合办公楼内设置集中控制室，对各生产环节主要设备工艺参数实行监控，并完成测量、指示、记录、调节、报警功能。辅助工段设置就地仪表盘、箱，对其设备实行就地监控。

3.2.8 运行管理及生产制度

考虑到污水处理厂大部分设备采用自动控制，全厂运行管理以巡回检查和日常维护保养为主，工作人员应比现行的规范少，确定污水处理厂的定员为 7 人，污水处理厂全年运行。

3.2.9 工程总投资

污水处理厂建设投资 551.43 万元，其中：工程费用为 463.84 万元，工程建设其他费为 61.33 万元，预备费用为 26.26 万元。项目所需资金通过多渠道筹措解决。

3.2.10 建设进度

本工程为通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目，主要工程内容包括污水预处理间和一体化污水生物处理间，配套管道及设备安装。本工程建设期为6个月，具体规划安排见下表。

表 3.2-4 项目实施计划表

工程内容	第一个月	第二个月	第三个月	第四个月	第五个月	第六个月
工程设计及审查	————					
标书编制及招标	————	————				
施工准备		——				
土建施工		————	————	————		
设备招标及采购				————		
设备安装					————	
调试						——
人员培训					————	————
工程验收						——

3.3 施工方案及工程占地

3.3.1 施工条件

本项目施工期共 6 个月，施工期高峰人数可达 30 人，均为当地居民，食宿采取社会化解决。施工期设置施工营地，只用来堆放施工建筑材料及施工人员临时休息，不提供食宿；项目周边园区道路均已建成，交通条件较好。

3.3.2 工程占地

(1) 永久占地

本项目永久占地主要为污水处理厂占地，总占地面积约 1770.68m²（约 2.66 亩），根据园区规划，本项目永久占地为建设用地。

(2) 临时占地

本项目无临时占地，污水收集管网已经敷设至拟建污水处理厂位置，管径 DN400，管道埋深约为 2m。

3.4 工程设计方案

3.4.1 污水处理厂规模及控制目标

3.4.1.1 污水设计处理规模

(1) 水量预测

根据《通渭县工业集中区草畜循环经济产业园控制性详细规划》（2012-2020），规划园区 2020 整体建成，最高日用水量为 4781.1m³/d，平均日用水量为 3677.8m³/d，本污水厂服务区域的预测日均水量为 1985.62m³/d。

(2) 污水厂规模的确定

根据园区发展现状及发展速度，同时结合园区管委会意见，在现状污水水量的基础上适当预留近期发展余地，园区近期（2024 年）污水水量按 200m³/d 设计。后续的建设规模根据该园区的具体开发时序进行建设，远期（2029 年）污水水量暂按 500m³/d 设计。本次环评只针对近期进行。

3.4.1.2 污水设计进水水质

根据目前园区入驻企业情况，园区现状入驻排污企业为甘肃天耀草业科技有限公司及甘肃春寅乳业有限责任公司，其废水排放主要为养殖废水及职工生活污水。养殖废水的特点是有机物浓度高、悬浮物多、氮磷含量高、臭味大，主要含有 COD、BOD₅、氨氮、总磷、粪大肠菌群等。为保证园区污水处理厂连续稳定运行，并充分发挥园区污水

污水处理厂环保效益，降低园区集中污水处理厂各装置处理负荷，园区内各企业工业废水经过必要的企业预处理后，首先要达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求的第一类污染物最高允许排放浓度要求限值和第二类污染物最高允许排放浓度三级标准规定限值。依据定西市环境保护局《关于通渭工业集中区规划环境影响报告书》审查意见（定环函【2015】4010号）文件要求，各工业企业产生的废水首先在企业内进行预处理后达到《污水综合排放标准》三级标准后进入园区污水处理厂进行集中处理。对于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）无要求的污染物浓度指标，还应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准规定限值，方可进入本次拟建的污水处理厂，如下表 3.4-1。

表 3.4-1 污水处理厂进厂水质指标 单位：mg/L（除 pH）

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
设计进水水质	6-9	400	150	200	80	90	8

3.4.1.3 污水设计出厂水质

通渭县属于缺水地区，而污水再生利用又是节水的有力措施，因此，为贯彻我国水资源发展战略和水污染防治对策，缓解水资源紧缺状况，实现污水资源化，保障工业园区经济建设可持续发展，将本项目污水厂尾水进行再生利用。

根据规划方案，本项目污水处理厂出水，全部作为中水进行回用。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》：“当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准”，根据《定西市环保局关于通渭县工业集中区规划环境影响报告书的审查意见（定环发[2015]401号）》，“通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后用于公共设施、道路及绿化用水，剩余废水可排至锦屏灌区”。因此，本方案拟定污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中的一级 A 标准。确定污水厂排放水质指标见表 3.4-2。

表 3.4-2 污水处理厂出厂水质指标 单位：mg/L（除 pH）

项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	10	50	10	15	8	0.5	6~9
污水厂排放标准	≤10	≤50	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6~9

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.4.1.4. 污水处理效率分析

根据确定的污水厂进、出水水质要求，核算污水处理效率，进而选择合适的污水处理工艺技术方

案。本项目污水处理厂进、出水水质汇总及污染物去除效率见下表。

表 3.4-3 本项目污水处理效率一览表

污染因子	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	设计污水处理效率 (%)
pH (无量纲)	6-9		/
COD	≤400	≤50	≥87.5
BOD ₅	≤150	≤10	≥93.3
SS	≤200	≤10	≥95
NH ₃ -N	≤80	≤5(8)	≥90
TN	≤90	≤15	≥83.3
TP	≤8.0	≤0.5	≥93.8

本项目各处理单元污染物去除效率见下表。

表3.4-4 主要废水处理设施处理效率一览表

序号	处理单元	处理效率
1	预处理间	主要去除 SS，效率约为 95%
2	生化处理+深度处理	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮和总磷的去除效率分别为 87.5%、93.3%、90%、83.3%和 93.8%

3.4.1.5 中水回用率及回用水最终去向

经本项目污水处理厂处理后的尾水，灌溉期设计回用率为 100%，本项目污水厂处理后的污水用于市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。

3.4.1.6 污泥排放去向

本项目污水主要来自于草畜循环经济产业园企业排水，主要为养殖废水及职工生活污水，**不含重金属**，污泥为一般污泥。本工程对污泥采用**叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机**进行脱水将剩余污泥含水率降至达到 60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

3.4.2 污水去除工艺

根据水质特点、处理程度和处理规模，确定污水处理采用二级生物除磷脱氮处理工艺。因此污水处理工艺方案的优化选择是确保污水处理厂运行性能、确保出水水质、降低运行费用的关键，需要根据确定的污水处理水质标准和一般原则，从整体优化的观念出发，结合设计规模，污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行的处理工艺方案。所要遵循的一般原则包括：处理工艺技术先进、处理效果稳定可靠、工艺控

制调节灵活、工程实施切实可行、运行维护管理方便、投资运行费用节省及整体工艺协调优化。

3.4.2.1 污水可生化性分析

原水中能否采用生化处理，特别是是否适用于生物脱氮除磷工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

(1) B/C 比（即 BOD_5/COD_{Cr} 比值）

BOD_5 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 B/C 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，B/C 越大，说明污水可生物处理性越好。综合国内外的研究成果，参照表 3.4-5 中所列的据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.4-5 污水可生化性评价参考数据

BOD_5/COD_{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

根据可研，本厂进水可生化性（0.375）属于较好类型的污水，因此本工程适宜于采用生物处理工艺进行处理。

(2) $BOD_5/\Delta TN$

BOD_5/TN 指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上 $BOD_5/\Delta TN > 2.86$ 时反硝化可进行。实际运行资料表明 $BOD_5/\Delta TN > 3.0$ 时可使反硝化过程正常进行，当 $BOD_5/\Delta TN > 4\sim 6$ 时可认为碳源充足。

本厂进水 $BOD_5/\Delta TN$ 指标为 1.67，脱氮时需考虑外加碳源。

(3) BOD_5/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP > 20$ ，比值越大，除磷效果越好。磷释放得越充分，好氧阶段其摄磷量也就越大。本工程满足生物除磷的要求。

本厂进水 $BOD_5/TP=18.75$ ，比值较小，应辅以化学除磷。

3.4.2.2 污水处理工艺分析

污水处理工艺的选择应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等诸多因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应视工程的具体条件而定。选择合

适的污水处理工艺，不仅可以降低工程投资，且有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的常年运行费用，保证出厂水水质。

污水处理程度通常分为三种级别，如下：

表 3.4-6 污水处理主要工艺

处理级别	主要去除对象	主要工艺
一级处理 (包括强化一级处理)	主要去除悬浮物	以沉淀工艺为主
二级处理	主要去处有机污染物，包括氮、磷	以生物处理工艺为主体
深度处理	主要去处二级处理不能完全去除的污水中的污染物	视深度处理目的不同而不同

采用一级处理不能达到项目要求的处理程度，本项目要求除磷脱氮，采用二级处理是可以去除磷、氮等有机物的。根据规范生物除磷脱氮处理工艺的总处理效率如下：

表 3.4-7 生物除磷脱氮处理工艺效率

主要项目	总处理效率
BOD ₅ (mg/L)	85%~95%
SS (mg/L)	≤20mg/L
TN (mg/L)	55%~80%
TP (mg/L)	50%~75%

对比一下处理程度表可知，仅是做到二级处理是很难稳定的达到处理要求的，主要是 SS、TP 两个指标几乎不可能达标，因此必须增加深度处理阶段才能达标。根据以上分析，本工程要求的污水处理程度较高，污水处理工艺必须采用二级处理加上深度处理才能达到处理要求。由于采用二级处理加上深度处理工艺的组合，因此必须根据每道工艺流程确定其处理目标。

3.4.2.3 预处理工艺比选

在污水处理厂设计中，沉砂池可以有多种形式，一般按照水流条件的不同，可分为平流式和旋流式，在污水处理厂中常见的形式有以下几种。

(1) 平流沉砂池

利用砂粒和水的不同比重，采用平流的形式，控制一定的水平流速，使砂、水得到分离，当流速维持在 0.3m/s 时，可使较大的杂粒沉淀下来，而大部分有机颗粒随水流进入沉砂池进入后续处理构筑物，该池型为最经典的沉砂池形式。

(2) 曝气沉砂池

水流为平流形式，在池子的一侧纵向设置曝气设施，一方面通过曝气，可在横向形成旋流，使流速不应流量变化而变化，而受控于空气量，同时，通过曝气使包裹在砂粒表面的有机物得到分离，使沉砂比较清洁，易处理，另外亦可使悬浮物上浮，得到去除。

本工程采用平流沉砂池。

3.4.2.4 二级处理工艺比选

污水的生物处理技术已有一百多年的历史，迄今为止，生物处理法仍然是处理城镇污水和有机工业废水的主流技术。污水生物处理按微生物在污水中的生长方式不同，可分为活性污泥法和生物膜法。

(1) 活性污泥法

活性污泥法污水处理工艺主要有三个系列：①A²/O 系列；②氧化沟系列；③序批式反应器（SBR）系列。针对去除碳源污染物、氮、磷等要求，各个系列不断地发展、改进，形成了目前比较典型的工艺有：A/O 工艺、改良 A²/O 工艺、倒置 A²/O 工艺、CARROUSEL-2000 氧化沟工艺、双沟式 DE 氧化沟工艺、三沟式 T 型氧化沟工艺、ORBAL 氧化沟工艺、SBR 工艺、UCT 工艺、改良 UCT 工艺、CAST 工艺、CASS 工艺、FMBR 工艺等。本设计选用 CASS 工艺进行活性污泥法方案比选。

CASS（CycLic Activated Sludge System）工艺即循环式活性污泥法，是在传统的 SBR 工艺的基础上发展起来的，即在 SBR 池内前端增加了一个生物选择器（生物接触池），实现了连续进水、间歇排水的周期循环运行。其生物氧化作用、硝化和反硝化作用、除磷作用及固液分离等均在一个反应池中进行，把 A/A/O 工艺中核心的三个单体（初沉池、曝气池、二沉池）合并成一个 CASS 反应池，不仅减少曝气池的容积，减少污水厂占地，而且运行操作十分灵活。

完整的 CASS 工艺运行工序一般可分为四个步骤：

①进水阶段

进水的同时开启污泥回流，根据系统需要曝气或不曝气。

②曝气阶段

由曝气系统向反应池内供氧，此时有机物经微生物作用被生物氧化，同时污水中的氨氮经微生物硝化作用，被氧化生成硝基氮。

③沉淀阶段

此时停止向反应池内供氧，微生物继续利用水中的溶解氧进行生化反应。液相主体逐渐由好氧状态向缺氧状态转变，活性污泥逐渐沉降到反应池底部，上层水变清。

④滗水阶段

在沉降阶段结束后，置于反应池尾部的滗水器系统开始工作，排出反应池内上层澄清水。此时液相主体逐渐过渡到厌氧状态。在滗水过程中，由于污泥沉降于池底，浓度

较大, 可根据需要启动污泥泵将剩余污泥排至贮泥池中, 以保持反应器内一定的活性污泥浓度。滙水结束后, 在进入下一个新的周期, 开始曝气。周而复始, 完成对污水的处理。

CASS 工艺的主要特征是把最初推流式的反应条件与完全混合反应池构型结合起来, 每一个反应池用隔墙分成三个区间: 前部是生物选择器, 中部为预反应区, 后部为主反应区, 三区间在隔墙底部相通。污水首先进入生物选择区, 同时进行污泥回流, 增加池内的活性污泥浓度, 利用污泥耗氧速率高的特点, 使选择池内呈脱硝状态, 降低了回流污泥内硝酸盐浓度, 有利于系统中絮凝细菌的生长, 有效抑制丝状菌的生长和繁殖, 同时为聚磷菌对磷的释放创造条件; 污水经过生物选择区后随即进入缺氧区, 在此进行少量曝气, 创造缺氧环境, 与后续好氧环境相配合, 达到生物脱氮的目的, 同时也进一步除磷; 在污水进入主反应区后, 主要执行好氧生物反应, 从而去除污水中大量污染物。

在 CASS 工艺中污水经分配后, 均匀进入各反应池, 因此进水耐冲击负荷能力更强, 而且 CASS 工艺不需要初沉池和二沉池, 因此, 工艺具有占地少、投资省、运行稳定、产泥量低等优点。

综上所述, CASS 工艺特点可归纳为:

- ①能承受较大幅度的流量和有机负荷冲击;
- ②占地少、投资省、运行费用低;
- ③有效地控制活性污泥膨胀;
- ④与传统活性污泥法相比, CASS 系统产生较少的剩余活性污泥, 因此污泥处理成本相对较低。
- ⑤可获得较好的除磷效果。在 CASS 池的进水或反应阶段, 可直接向反应器内投加化学药剂, 在生物除磷的基础上, 辅助化学除磷, 能够获得较为理想的除磷效果。

(2) 生物膜法

工艺主要包括: ①生物滤池; ②生物接触氧化; ③生物流化床; ④曝气生物滤池等。生物膜法也是污水处理中的常用工艺, 但其相对活性污泥法在城镇污水处理中应用较少。

3.4.2.5 深度处理工艺

经二级生物处理后, 污水中剩余的一些污染质还未达到一级 A 出水排放标准, 还需进行深度处理, 以进一步去除水中的悬浮颗粒、TP、有机物、色度。常规深度处理工艺主要有混凝沉淀过滤、微絮凝过滤、直接过滤等。

(1) 混凝沉淀

混凝沉淀的设置条件是需进一步去除 SS、TP、有机物、色度，按池型分为平流沉淀池、斜管（板）沉淀池、澄清池、硅藻精土澄清池、高效澄清池等，各有其适用条件。按用地宽松和紧张条件可分别采用平流沉淀池和斜管（板）沉淀池、澄清池、高效澄清池；当污水处理规模较小且硅藻精土作为微生物载体时可采用硅藻精土澄清池。

高效澄清池（即高密度沉淀池）具有很好的处理效果，根据工程实践，其处理效果优于一般的微絮凝过滤工艺。因采用其参与工艺方案比较，简介如下：这种池形把混合、絮凝、沉淀组合，混合，絮凝用机械方式，沉淀斜管（板）装置，如下图所示。

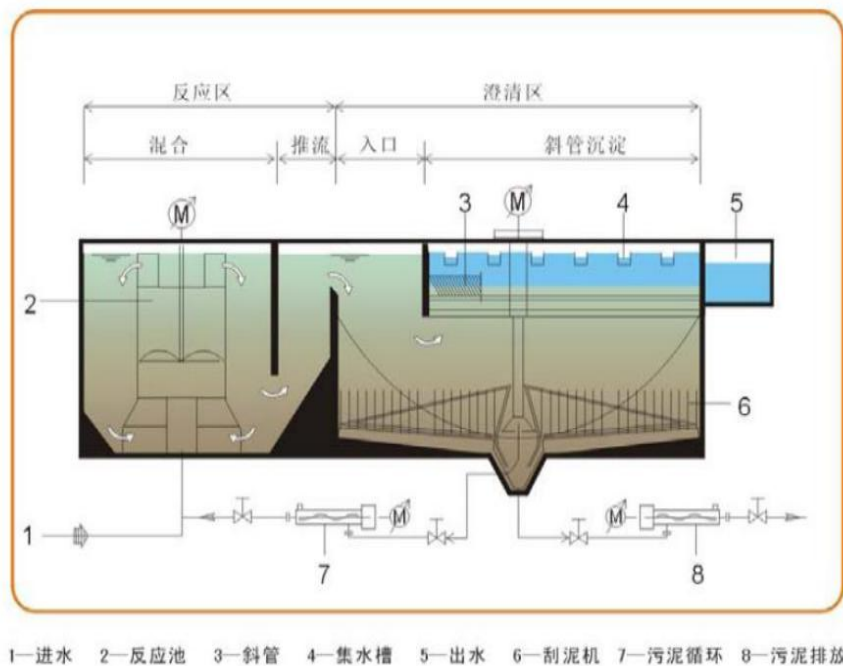


图 7.1 高效澄清池工艺流程示意图

工作原理：在混合反应区内靠搅拌器的提升作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体，再进入斜管沉淀区进行分离。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物，沉淀物通过刮泥机刮到泥斗中，经容积式循环泵提升将部分污泥送至反应池进水管，剩余污泥排放。具有如下优点：

- A.水力负荷高，沉淀表面负荷 $15\sim 25\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，大大超过常规沉淀池的表面负荷；
- B.污染物去除率高， COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 的去除率分别可达到 60%、60%和 85%；
- C.由于常用小比例的回流，加强反应池内部循环并且增加了外部污泥循环，提高了分子间相互接触的几率，使絮凝剂在循环中得到充分利用，减少药剂投加量，降低运行成本；

D.在沉淀区分离出的污泥在浓缩区进行浓缩，提高污泥含水率，使污泥含水率达到95%以上。

E.沉淀后出水质量高，一般在10NTU以内。

(2) 过滤

过滤的设置条件是需进一步去除SS或需化学除磷时，按类型分为砂滤、转盘过滤器、滤布过滤器、活性砂过滤等。通过过滤处理，能显著降低出水的悬浮物含量和浊度，能使出水清澈透明，为出水的安全提供保证。

适用条件分别为：用地较宽松、对运行可靠性和稳定性要求较高时，宜采用砂滤池；用地紧张、水力高程有限时可采用转盘过滤器、滤布过滤器；活性砂过滤器则可直接设在二沉池后，混凝剂可直接投加进水管，无须专设混凝池、澄清池等工艺设施。

(3) 膜--活性污泥组合工艺（MBR）

为了提高活性污泥法的处理效率和获得更好的出水水质，在活性污泥法后段，利用高效分离膜组件取代二沉池，即将活性污泥法与膜过滤技术相结合，形成膜生物反应器（简称MBR），这是一种新型的污水处理工艺，这种工艺具有污水常规深度处理工艺所达不到的优点。

① MBR 膜生物反应器原理

浸没式膜生物反应器（MBR）是膜分离技术和生物技术的有机结合。用超滤或微滤膜分离技术取代传统的活性污泥法的二沉池和常规过滤单元，使水力停留时间（HRT）和泥龄（STR）完全分离。其高效的固液分离能力使出水水质良好，悬浮物和浊度接近于零，并可截留大肠杆菌等生物性污染物，处理后出水可直接回用，出水水质要明显优于传统污水处理工艺，是一种高效、经济的污水资源化技术。

② 膜分离特点

浸没式膜生物反应器（MBR）中膜分离单元-滤膜的选择基于三点：a.可有效的分离活性污泥；b.运行成本最低；c.抗污染能力强。通过对国内外膜生物反应器技术的研究，目前国内外使用的膜生物反应器大部分滤膜孔径基本集中在0.05-0.4 μm 之间，基本介于超滤、微滤膜临界点附近。在如上孔径范围基本上实现了对活性污泥的有效截留，同时确保其运行能耗最低。再大或者再小的空间将不太适应于膜生物反应器技术。

③ 膜组件原理和形式

a.中空纤维膜

筛分过程，浸没式膜生物反应器（MBR）操作压力一般在 0-70kPa，混合液在静压差或自吸泵的作用下，透过纤维素或高分子材料制成的微孔滤膜，利用其均一孔径，来截留水中的微粒、细菌等，使其不能通过滤膜而被去除。

B. 平板膜

筛分过程，膜生物反应器（MBR）操作压力 0-35KPa，混合液在静压差或自吸泵的作用下，透过纤维素或高分子材料制成的微孔滤膜，利用其均一孔径，来截留水中的微粒、细菌等，使其不能通过滤膜而被去除。

④ 典型 MBR 工艺流程

MBR 工艺流程如下图所示。

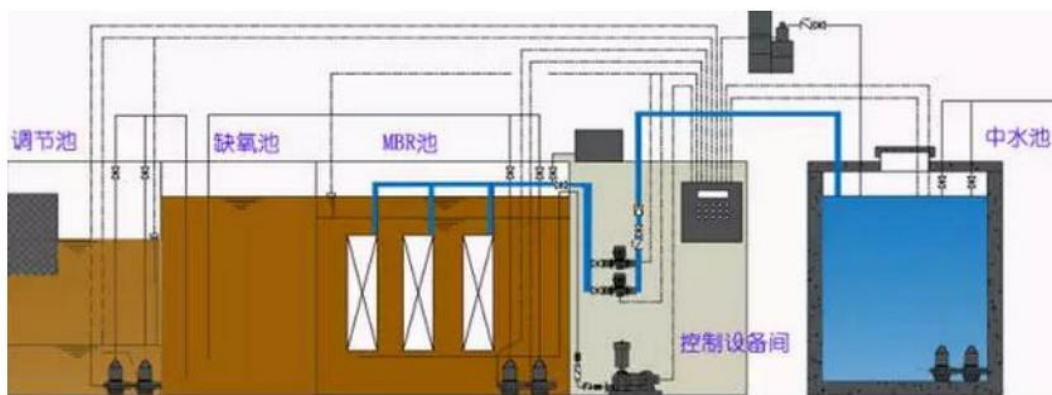


图 3.4-1 典型 MBR 工艺流程图

a. 能够有效地进行固液分离，分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化；

b. 膜的高效拦截作用使微生物完全截流在反应器内，实现了反应器水力停留时间（HRT）和污泥龄（SRT）的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；

c. 反应器内的微生物浓度高，耐冲击负荷能力强；

d. 有利于增殖缓慢的硝化细菌的截流、生长和繁殖，系统硝化效率得以提高，具有一定的脱氮、除磷功能，优于传统的生物处理单元；

e. 污泥龄长。膜分离使污水中的大分子难降解成分，在体积有限的生物反应器内有足够的停留时间，大大提高了难降解有机物的降解效率。反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，可以实现基本无剩余污泥排放；

f. 省去二次沉淀池，节省占地；

g. 系统采用 PLC 控制，可实现全自动化控制；

h.MBR 中生物反应池灵活多样，几乎所有的污水生物处理方法均可以与膜分离结合形成多种多样的 MBR。例如，可在好氧曝气池前加厌氧池和缺氧池（A²O+MBR），并增加必要的回流，已达到生物除磷脱氮的目的等。

鉴于 MBR 膜生物反应器工艺兼具生化处理和深度处理的功能，出水水质优良，比常规活性污泥+深度处理工艺具有系统处理效率高、节能效益显著的优点，因此采用此 A²O+MBR 工艺与常规活性污泥法+深度处理方案作为污水处理工艺的方案比较。

3.4.2.6 污水处理工艺方案比选

比较标准：污水处理工艺按满足 GB18918—2002) 一级 A 标准，选用传统的活性污泥法+深度处理工艺和 A²O+MBR 工艺进行技术经济比较。污水处理工艺技术比较主要从工艺特点、建设周期、操作管理、设备维护等方面进行比较。具体比较见表 3.4-7：

表 3.4-7 工艺方案比选表

项目	A ² O+MBR 工艺	CASS 工艺+深度处理工艺
工艺特点	①出水水质优质稳定 ②工艺先进，成熟运行稳定，耐冲击负荷。 ③处理构筑物少，便于施工。 ④占地面积小，不受设置场合限制。 ⑤可去除氨氮及难降解有机物。 ⑥有机污泥近零排放。 ⑦流程短、设备数量较少。 ⑧操作管理方便，易于自动控制。	①微生物种群之间的复杂关系有待研究 ②生物脱氮效率难以提高。 ③控制方式较为单一。 ④工艺流程较传统活性污泥法简单。 ⑤运行灵活，抗冲击能力强。 ⑥不易发生污泥膨胀。 ⑦每天需排出大量的剩余污泥
建设周期	批量生产，较短	较长
调试时间	对出水比较容易控制，见效快，对水质水量的变化适应能力强，调试周期短暂	对出水较难控制，见效慢，对水质水量的变化适应能力弱，调试周期取决微生物生长情况
出水标准	出水直接达到一级 A 标准	需增加深度处理方案达到一级 A 标准
停留时间	水力停留时间短，节省占地面积	水力停留时间长
操作管理	全自动运行，操作简单	可实现自动运行，操作简单
设备维护	集成化设备，维护工作量小，维护简单，要求低	维护工作量小，维护简单，要求低
有机污泥处理	排泥量较传统活性污泥法小，含水量低，污泥脱水处理成本较低	每天排放大量有机污泥，污泥处置难，对环境造成二次污染影响极大
环境效益	可以为周围环境增加现代气息	运行过程中可能产生异味，并有滋生蚊蝇的可能。
自动化程度	高	中

根据以上经济技术比较，A²O+MBR 工艺占地面积小、自动化程度高、投资较小，CASS+深度处理工艺占地面积大、人工费用高、投资较大。由于本工程污水量较小，考虑到项目区对资金情况和污水处理站建成后的运行管理水平，初步设计推荐采用一体化 A²O+MBR 工艺作为本次工程的主要工艺。

3.4.2.7 辅助化学除磷

如前所述，本工程确定的一体化膜反应器，生物脱氮除磷效果好。由于目前的水质是预测值，当实际进水水质偏差较大或进水水质波动较大时，为保证出水 TP 严格达标，需设置化学除磷设施。本工程在设计时考虑化学除磷，在预处理间内设置药剂投加间，用于化学除磷。

用于化学除磷的金属盐主要有：铁盐和铝盐。本工程化学除磷药剂采用 PAC。投加点为污水预处理间调节池，投加药剂为聚合氯化铝（PAC），药剂投加量可根据实际运行出水水质进行调整。

3.4.2.8 消毒方案选择

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。

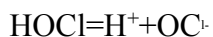
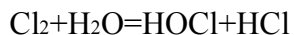
生活污水、医院污水、禽畜养殖、生物制品和食品、制药等部门排出的废水通常含有大量细菌，其中一些为病原菌。经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻疽、钩端螺旋体病、肠炎、肝炎等。而由肠道病毒引起的传染病如肝炎等和结核病也能随水传播。

消毒方法大体可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。但目前最常用的还是用化学药剂的化学方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

（1）液氯消毒

在水溶液中，卤素（包括氯、溴及碘）是非常高效的消毒剂，其中，氯在污水消毒中应用得最为广泛。

氯溶于水时，会生成次氯酸，次氯酸可以快速进入细胞膜，破坏细胞组织，从而起到杀菌消毒的作用。

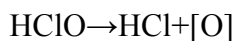
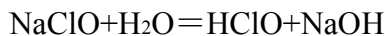


氯作为一种强氧化性消毒剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。

（2）次氯酸钠消毒

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。含氯消毒剂的杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。

次氯酸钠水解后的产物是次氯酸和氢氧化钠：



如果水中没有其他杂质，最终的产物应该是 NaCl 和 H₂O，并放出 O₂。HClO 是很强的氧化剂，所以说次氯酸钠溶液是一种高效的消毒液。

次氯酸钠的消毒效果与氯气相当，能与水任意互溶。次氯酸钠发生器的应用解决了其易变质的问题，可以现场制备以保证其消毒功效。次氯酸钠发生器所产生的消毒液在水中不产生游离分子氯，所以不会发生氯代化合反应而产生三卤甲烷等致癌物质。但它存在两个缺点，一是同水体中的氨可以发生反应，生成微凉的带有令人不悦气味的氯氨化合物；二是现场制备设备复杂，维护管理要求高。

（3）紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷、不污染水质等优点。因此，近年来越来越受到人们的关注。紫外线消毒是通过紫外线对水的照射进行的，当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。

紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254nm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等，不需建造较大的接触池，占地面积和土建费用大大减少，也不影响尾水接纳水体的生物种群。缺点是设备投资高，运行费极高，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求，石英套管需定期清洗。

（4）二氧化氯消毒

二氧化氯于 1811 年首先由 HumphryDary 用氯酸钾与硫酸反应时发现。1921 年被用于纸浆的漂白。在水处理中的应用始于 1944 年，当时美国的 NiagaraFalls 水厂为控制水中藻类繁殖所产生的气味，率先使用二氧化氯获得成功。

二氧化氯 (ClO_2 ，分子量 67.47) 是一种黄绿色气体，具有与氯相同的刺激性气味，其沸点为 11°C ，凝固点为 -59°C 。

二氧化氯的气体极不稳定，在空气中浓度为 10% 时就有可能发生爆炸，在 $45\sim 50^\circ\text{C}$ 时会剧烈分解。二氧化氯的水溶液在较高温度与光照下会生成 ClO_2 与 ClO_3 ，因此应在避光低温处存放。二氧化氯溶液浓度在 10g/L 以下时，基本没有爆炸的危险。

二氧化氯的气体和液体都极不稳定，不能象氯气那样装瓶运输，只能在使用现场临时制备。而化学法二氧化氯发生器制备原料的采购运输困难（主要为盐酸的采购不易，且运输要求较高），电解法二氧化氯发生器设备费用较高，运行成本较高。

表 3.4-8 几种主要的消毒方法的比较

项目	液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线照射
使用剂量 (mg/L)	10.0	5-10	2-5	/
接触时间 (min)	10-30	30	10-20	<3
对细菌	有效	有效	有效	有效
对病毒	较高	部分有效	部分有效	有效
对芽孢	较贵	无效	无效	有效
优点	价格便宜，技术成熟，有后续消毒作用	有定型产品，使用方便，有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味，有定型产品	快速、无化学药剂，无残留，不需要运输和储存，维护简单，占地面积小
缺点	对某些病毒、芽孢无效，残毒，产生臭味，需建加氯间，占地面极大	现场制备，也可以使用成品溶液，有消毒副产物	维修管理要求较高，需现场制造，小水量不宜控制投加量	无后续作用，一次投资大，对浊度要求高
用途	国内常用	中、小型污水处理厂	中水及小水量工程	适合小水量

通过对以上几种常见污水消毒方法的介绍和分析比较，以上介绍的多种方法都可以达到消毒的目的。由于本工程水量较小，污水处理站规模小，考虑到实际操作管理水平，采用紫外线消毒设备。

3.4.2.8 污泥处理工艺方案

(1) 污泥处理目的及处理工艺

常规污水处理过程中产生的污泥必须进行有效的处理和处置，否则会对环境产生二次污染，使污水处理厂的功能不能完全发挥。污泥处理的目的是使污泥减量、稳定、无害化，以便于最终处置。

常规污水处理厂的污泥处理，包括以下几种工艺方式：

①污泥浓缩（减量化）

对于含水率较高的污泥为了减少后续工序（脱水及消化）的负担，通常要进行污泥浓缩，使污泥含水率降到 95~98%，污泥浓缩的方法主要有重力浓缩法、气浮浓缩法、各类机械浓缩法。

②污泥稳定

污泥稳定处理的目的在于通过某种化学的、生物化学的或物理化学的方法减少污泥中有机成分的含量，进一步减少污泥含水量，杀灭污泥中的细菌、病原体等，消除臭味，使其达到化学性质的稳定化，这是污泥能否资源化有效利用的关键步骤。稳定处理是否完全必要，主要取决于污泥最终处置的要求。污泥稳定化的方法主要有厌氧好氧消化、堆肥、干燥等。

③污泥无害化（无害化）

污泥中存在致病菌和寄生虫卵，易传播疾病。必须通过处理，杀灭污泥中的致病菌和寄生虫卵，达到卫生无害化。

④污泥脱水（减量化）

污泥脱水是为了减少污泥水分，便于运输和处置。污泥脱水是整个污泥处理工艺的一个重要的环节。污泥脱水方法有自然干化、机械脱水、烘干等方法。

污泥处理工艺流程一般采用浓缩、消化、脱水、干化，或采用其中几个方法组合，应根据污水处理工艺、规模大小、当地气候条件以及最终处置要求确定。

对于小型污水处理站，由于污泥产量小，一般可不设置消化(稳定)处理设施，常规办法是采用浓缩和脱水。

（2）污泥出路

根据国内对污泥的最终处置情况，基本分弃置法和回收利用两种方法。

1) 污泥弃置法包括填埋、焚烧：

①污泥填埋

污泥填埋按其防止二次污染措施又分为简单填埋和卫生填埋两种方式。

简单填埋是指在自然条件下，采用坑塘以及洼地等自然填埋，不加覆土掩盖和防止污染措施的填埋方法，缺点是占地大、产生的恶臭影响周边环境、污泥受雨水冲刷、渗滤液又会污染地下水。卫生填埋是指能对填埋气体和渗滤液进行控制的科学填埋方式，

卫生填埋与传统填埋根本区别在于采取了底侧层防渗、废气回收处理、覆压实作业等措施，避免造成二次污染。目前国内建设的城镇垃圾填埋场均属卫生填埋。

城镇污水厂产生的污泥进行处理后，含水率达 60%以下，可送垃圾填埋场作覆盖土使用。

②污泥焚烧

污泥的焚烧是最彻底的处理方法，可使污泥中的碳水化合物转变成 CO_2 和 H_2O ，同时高温下杀灭病毒、细菌，在焚烧过程中所产生的热能可以得到利用。焚烧法可分为两类：一类是将脱水污泥直接送焚烧炉焚烧，另一类是将脱水污泥先干化再焚烧。无论是直接焚烧，还是干化后焚烧工艺均有不少工程实例，但所需投资大，占用资金周期长，另外焚烧过程中产生的“二恶英”问题也必须有很大投入才能有效解决。

(3) 项目污泥处理方案

本工程污泥处理工艺确定为采用叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机。

叠螺式污泥脱水机可分为浓缩、脱水机自清洗三个阶段。

①浓缩：当螺旋推动轴转动时，设在推动轴外围的多重固活叠片相对移动，在重力作用下，水从相对移动的叠片间隙中滤出，实现快速浓缩。

②脱水：经过浓缩的污泥随着螺旋轴的转动不断往前移动；沿泥饼出口方向，螺旋轴的螺距逐渐变小，环与环之间的间隙也逐渐变小，螺旋腔的体积不断收缩；在出口处背压板的作用下，内压逐渐增强，在螺旋推动轴依次连续运转推动下，污泥中的水分受挤压排出，滤饼含固量不断升高，最终实现污泥的连续脱水。

③自清洗：螺旋轴的旋转，推动游动环不断转动，设备依靠固定环和游动环之间的移动实现连续的自清洗过程，从而巧妙地避免了传统脱水机普遍存在的堵塞问题。叠螺式污泥脱水机能使处理后污泥含水率达到 80%以下。

连续污泥深度脱水其工作主要包括以下几个过程：

①常规脱水污泥的输送。常规脱水污泥收集后由输送机输送至深度脱水系统，进入污泥改性混合器。

②污泥改性。通过加药系统向污泥改性混合器内投加两种药剂（污泥改性剂和污泥固化剂）与污泥均匀混合反应，改变污泥的物理和化学性质。在污泥改性混合器内，污泥与改性剂、固化剂快速、均匀的混合。改性剂和固化剂的作用是破坏细胞壁、使胶体脱稳，从而起到降低污泥持水性的作用，使结合水转化为“脱稳水”；使污泥“颗粒化”、“孔隙化”，有利于后续深度脱水阶段的分布和脱水。

③改性后污泥输送到连续污泥深度脱水机,在高压带式机的压榨作用力下实现污泥深度脱水,深度脱水后的污泥形成 5-10mm 多孔隙薄片状泥饼。

经叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机处理后,可以将污泥含水率降低至 60% 以下。根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋,待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

3.4.2.9 本项目工艺方案最终选定结果

本项目采用的工艺流程应先进成熟可靠、处理效率高(工艺要求不仅能高效去除有机物和悬浮物,并能满足脱氮除磷的要求)、操作管理简单、方便、灵活,并尽可能地节省占地面积和能耗、降低运行费用。

本项目最终选定的污水、污泥及恶臭气体处理工艺方案如下:

预处理:粗细格栅+平流沉砂池+调节池

生化处理+深度处理:A²O+MBR池

尾水消毒:紫外线消毒

污泥脱水:叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机

3.4.2.10 污水厂出水出路

本项目经处理达标后的尾水,可用于工业冷却水、市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水,剩余废水进入锦屏灌区,废水不外排。尾水回用、排放途径、方式等具体见下表。

表 3.4-9 尾水回用、排放途径、方式等情况一览表

序号	尾水去向	方式	面积、位置
1	园区绿化用水	由中水回用水泵房输送压力	通渭县工业集中区规划绿化面积 197.44 hm ²
2	园区道路浇洒	利用园区物业公司的洒水车	通渭县工业集中区规划道路面积 205.17 hm ²
3	污水处理厂内部绿化及道路浇洒	洒水车	污水处理厂绿化面积 401.78m ² 广场道路硬化面积 753.43m ²

3.5 工程分析

3.5.1 工艺流程及产物环节

园区各企业污水经污水管网进入污水处理厂,污水经粗格栅将污水中栅渣拦截,再通过提升泵房进入设置细格栅拦渣,进入调节池均衡水质和水量,然后进入平流沉砂池将污水中分离比重较大的无机颗粒,既能保护水泵机组免受磨损,减轻沉淀池的负荷,又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离,便于分别处理和处置。经沉砂池沉淀后的

废水进入一体化污水处理车间，进行生物处理和深处理，最终出水经紫外消毒设备消毒后进入中水回用。

污水处理流程图见图 3.5-1。

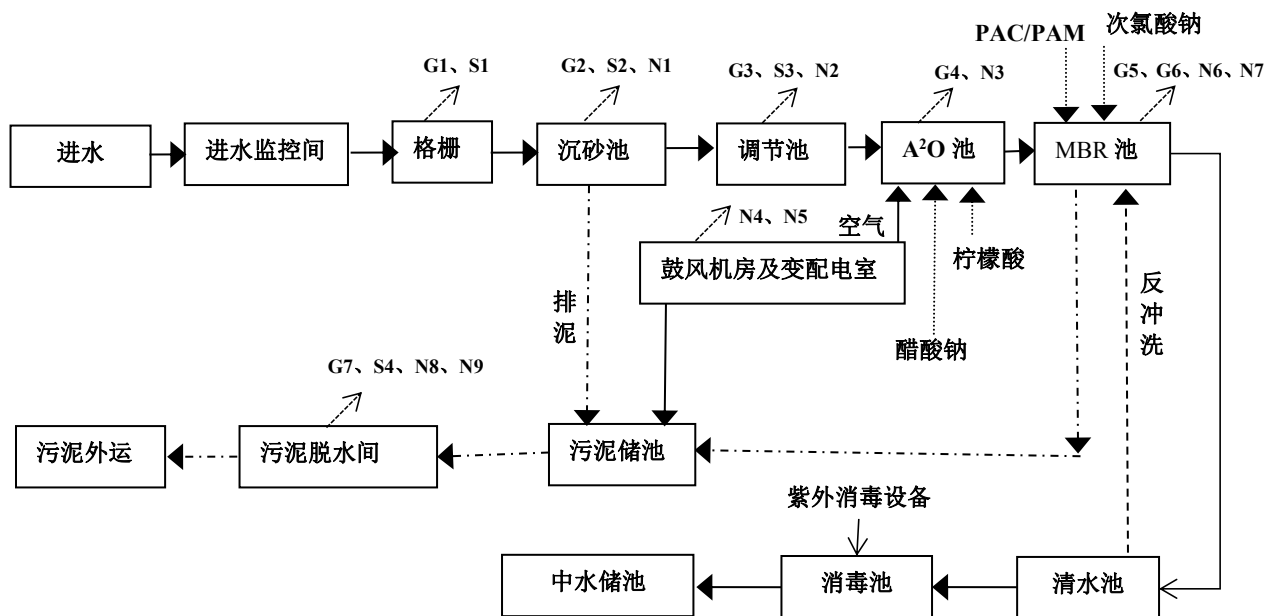


图 3.5-1 项目工艺流程及产污节点图

3.5.2 产污环节分析

本项目建成运营后主要的产污工序如下：

- (1) 废气：主要来自污水格栅、调节池、沉砂池、A²O 生物池、MBR 池、污泥脱水机房等产生的臭气（主要为 H₂S 和 NH₃）。
- (2) 污水：主要为职工的生活污水。
- (3) 噪声：主要来自污水泵、脱水机、鼓风机等设备产生的噪声。
- (4) 固废：项目所产生固体废物主要为生活垃圾、格栅拦截物（包括格栅渣及沉渣）和污泥。

本项目产物环节详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目产污环节一览表

污染类别	编号	污染源	污染物种类	排放规律	备注
废气	G1	粗细格栅井	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	
	G2	沉砂池	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	
	G3	调节池	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	
	G4	A ² O 生物池	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	
	G5	MBR 池	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	
	G6	加药间	粉尘	间断	
	G7	污泥脱水间	恶臭气体主要有 H ₂ S、NH ₃ 等成份	连续	

噪声	N1	排沙泵	等效 A 声级	连续	
	N2	潜污泵	等效 A 声级	连续	
	N3	回流泵	等效 A 声级	连续	
	N4	罗茨风机	等效 A 声级	连续	
	N5	空气压缩机	等效 A 声级	连续	
	N6	加药泵	等效 A 声级	连续	
	N7	冲洗水泵	等效 A 声级	连续	
	N8	离心脱水机	等效 A 声级	间断	
	N9	污泥螺杆泵	等效 A 声级	间断	
固体废物	S1	粗、细格栅栅渣	一般固废	间断	
	S2	沉砂池沉渣	一般固废	间断	
	S3	调节池沉渣	一般固废	间断	
	S4	污泥脱水间污泥	一般固废	间断	

3.6 污染源及污染物分析

3.6.1 施工期污染物分析

本工程施工期约需 6 个月，施工期环境影响主要体现在厂区建设造成施工扬尘、施工机械及车辆废气、噪声、废水、施工固体废物堆放和施工期植被破坏及水土流失等影响。施工工艺及产物环节详见图 3.6-1。

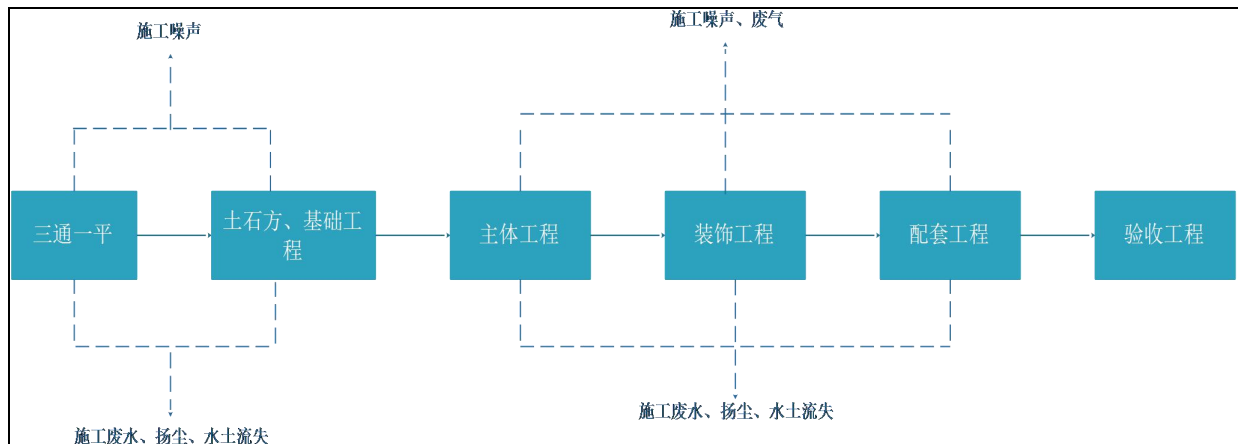


图 3.6-1 施工期工艺流程及产物环节图

(1) 废气

施工期环境空气污染源主要为施工扬尘和施工机械及车辆尾气。

① 施工扬尘

在施工期由于场区基础挖、填土方、水泥、沙子、碎石等建筑材料在装卸过程中产生粉尘，运输过程中沿途散落在路面上，在风力作用下尘土再次扬起，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显。另外，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②车辆尾气

施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要成份为一氧化碳、氮氧化物和碳氢化合物，其中 CO 是汽油燃烧的产物，氮氧化物是汽油爆燃时进入空气中的氮和氧化后的产物，碳氢化合物是汽油燃烧不完全的产物。汽车尾气中所含各种污染物的量与汽车行驶状况直接相关，但其作用的范围及持续的时间有限，且会随着施工期的结束而终结。下表列出汽车在不同的行驶状态下污染物的不同排放水平。

表 3.6-1 汽车尾气中各组分浓度与行驶速度的关系

汽车尾气组分	空档	低速	高速
NO _x	0-50ppm	1000ppm	4000ppm
CO ₂	6.5-8%	7-11%	12-13%
H ₂ O	7-10%	9-11%	10-11%
O ₂	1.0-1.5%	0.5-2.0%	0.1-0.4%
CO	3-10%	3-8%	11-5%
碳氢化合物	300-8000ppm	200-500ppm	100-300ppm

由上表可以看出，汽车尾气中氮氧化物的浓度随汽车行驶速度的升高而升高，一氧化碳的浓度和碳氢化合物的浓度随汽车行驶速度的升高而降低。汽车在进、出施工场地时，一般低速行驶，因此，碳氢化合物和 CO 的排放浓度比高速行驶时高。

(2) 废水

①生活废水

本项目施工高峰期施工人员约为 30 人。按施工人员每人每天用水 60L 计，高峰期施工人员用水量为 1.8t/d，污水排放系数按 80%计算，则每天排放污水约 1.44t/d，施工期建设单位修建旱厕一座，由专人定期清掏，交由污水处理厂附近农户作为农肥进行综合利用。施工结束后，该旱厕随即拆除，并及时进行场地清理、恢复。因此施工生活废水主要为施工人员的清洗废水，该部分废水中主要污染物为 SS，可简单沉淀处理后用于施工场区降尘。

②施工废水

施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，未经处理的施工废水水质 pH：9~12，SS：3000~5000mg/L，均远远超过《污水综合排放标准》GB8978-1996 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准 70mg/L 限值。考虑项目废水流动性强，废水处理单元简单，处理效果明显的要求，项目施工废水选用简易沉淀法，在施工场地临时开挖 30m³ 的废水收集坑，用防水布或塑料薄膜进行防渗，沉淀处理后的废水回用于再冲洗用水。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种轻重型运输车、土石方开挖阶段的推土机、挖掘机、装载机，混凝土搅拌机，以及结构施工阶段的电焊机、电锯等等。这些机械的噪声多在 80~95dB (A) 之间，施工期主要噪声源及源强见表 3.6-2.

表 3.6-2 施工机械产噪声级一览表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	翻斗机	89	3
	推土机	90	5
	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
基础施工阶段	吊车	80	5
	风镐	98	1
	空压机	92	3
结构施工阶段	吊车	80	5
	振捣棒	93	1
	水泥搅拌机	89	1
	电锯	103	1

(4) 固体废物

施工期固体废物主要有土方开挖、平整场地产生的废弃土石，建筑施工产生的砖块、混凝土碎块、废钢筋等建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

①土石方

根据现场勘查，项目所在地地势较为平整，场地平整无需大的土石方开挖量；根据项目建设的规模、构筑物建筑面积、挖深等计算，多余土方严禁随意抛散堆放。弃土放置在临时堆土区，临时堆土区位于项目区预留用地内，污水处理工程土石方平衡见下表。

表 3.6-3 土石方平衡表 单位：m³

项目	挖方	填方	弃方	去向
污水预处理间	1400	1000	400	用于草畜循环经济产业园区内场地平整
一体化污水生物处理间	2715	2365	350	
事故池	450	50	400	
管网	300	100	200	
合计	4865	3515	1350	

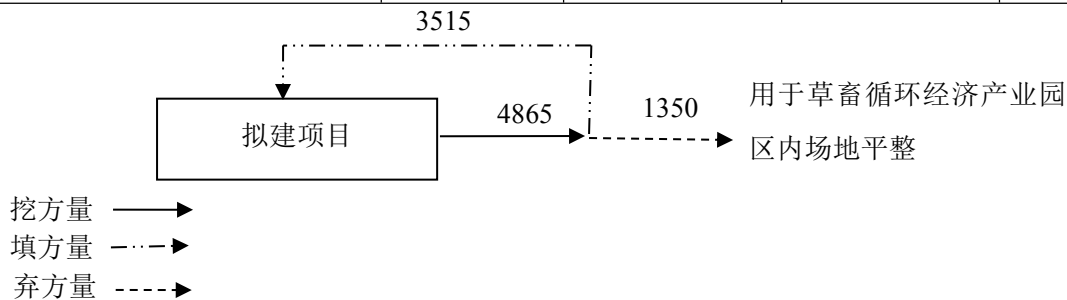


图 3.6-2 土石方平衡图 单位：m³

②建筑垃圾

项目工程建设产生碎砖、混凝土碎块、桩头等建筑垃圾。根据经验，单位建筑面积产生的施工垃圾量约为 50~200kg，本项目取 100kg/m² 计，本项目总建筑面积约为 415.88m²，则项目建筑垃圾产生总量约为 41.59t。建筑垃圾应集中收集后运至建筑垃圾填埋场处置，并请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋。

③生活垃圾

本项目施工人员按高峰期 30 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则预计日生活垃圾产生量为 15kg，集中收集后由环卫部门送到垃圾填埋场进行填埋处置。

（5）生态环境

本项目占地目前已被划拨为园区基础设施建设用地，项目实施期间，厂区占地范围内的所有地表植被将被清除（包括人工种植的植被和自然植被），造成地表裸露、植被破坏，产生新增水土流失，影响区域自然景观。

3.6.2 运营期污染源及污染物排放分析

3.6.2.1 废气污染源及污染物排放分析

污水处理厂的废气主要为恶臭气体，主要产生与排放点为格栅、调节池、沉砂池、A²O 生物池、MBR 池和污泥脱水机房等。臭气的主要成分为氨气、硫化氢等物质。

污水处理厂的恶臭物质逸出量受污水量、污泥量、污水中溶解氧量、污泥稳定程度、污泥贮存方式及日照、气温、温度、风速等多种因素影响。恶臭物质扩散有两种形式的衰减，一种是三维空间的物理衰减，另一种是恶臭物质在日照、紫外线等作用下经过一定时间的化学衰减。本项目中恶臭浓度最高处为废水前处理部分和污泥处理部分。随季节温度的变化臭气强度有所变化，夏季气温高，臭气强，冬季气温低，臭气弱。

本次恶臭污染源的源强采用类比的方法确定，类比国内部分城市污水处理厂恶臭排放情况。主要依据对采用同类型污水处理工艺的污水处理厂调查监测结果**类比（恶臭源强综合类比了盐城污水处理厂、天津纪庄子污水处理厂、四川中江县污水处理厂验收监测资料，以上污水处理厂处理规模均在 3000~10000m³/d，处理生活污水同时兼顾部分工业废水，采用 A²O 深度处理类似工艺，与本项目规模、工艺、处理对象基本接近，具有可比性）**，同时参考李亮、赵忠富等人在《给水排水》等期刊发表的学术文献。本次评价结合本工程污水处理规模及工艺特点，类比确定本工程恶臭污染源及源强见各工艺单元的恶臭污染源强见表 3.6-4。

表 3.6-4 恶臭排放源强类比表

构筑物名称		NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
污水预处理间	沉砂池	0.052	0.0011
	调节池	0.061	0.0013
一体化污水生物处理间	A ² O+MBR 池	0.0019	0.000034
	污泥缓存池	0.015	0.0052
	污泥脱水间	0.005	0.0008

由此可计算出本工程的恶臭污染物排放源强，见下表。

表 3.6-5 本项目恶臭污染物排放量

工段	项目除臭单元	设计面积 (m ²)	NH ₃ 产生量		H ₂ S 产生量	
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
污水预处理间	沉砂池	2.7	0.00050544	0.00443	0.000010692	9.36619E-05
	调节池	40.8	0.00895968	0.07849	0.000190944	0.001672669
一体化污水生物处理间	A ² O+MBR 池	10.5	0.00007182	0.00063	1.2852E-06	1.12584E-05
	污泥缓存池	1.0	0.000054	0.00047	0.00001872	0.000163987
	污泥脱水间	16.2	0.0002916	0.00255	0.000046656	0.000408707
合计			0.00988254	0.08657	0.000268297	0.002350283

3.6.2.2 废水污染源及污染物排放分析

(1) 处理后废水

本项目废水处理规模为 200m³/d，采用 A²O+MBR 工艺，处理后的主要污染物的排放浓度及排放量见表 3.6-6。

表 3.6-6 正常工况下废水污染物排放情况

项目		COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
进水	浓度 (mg/L)	≤400	≤150	≤200	≤80	≤90	≤8
	产生量 (t/a)	0.08	0.03	0.04	0.016	0.018	0.0016
出水	浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤(5) 8	≤15	≤0.5
	排放量 (t/a)	0.01	0.002	0.002	(0.001) 0.0016	0.003	0.0001
消减量 (t/a)		0.07	0.028	0.038	(0.015) 0.0144	0.015	0.0015

本项目采用 A²O+MBR 工艺，COD_{cr} 去除率为 87.5%、BOD₅ 去除率为 93.3%、SS 去除率为 95%、氨氮去除率为 90%，污水经处理后排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。尾水用于公用设施、道路及绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。

(2) 厂区生活污水

本项目职工共计 7 人，根据《建筑给水排水设计规范》，每人每日用水量按 60L

计, 则生活用水量为 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ($153.3\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水产污系数按 80% 计, 则生活污水产生量为 $0.336\text{m}^3/\text{d}$ ($122.64\text{m}^3/\text{a}$)。由于产生量相对污水处理厂处理量极小, 污水水质与污水处理厂进水水质相近, 采用化粪池处理后直接排入厂区污水处理系统的调节池, 污水处理厂进出水水质基本无变化, 不另行计算。生活污水化粪池有效容积 5m^3 可满足使用需要。

3.6.2.3 噪声污染源及污染物排放分析

污水处理厂噪声主要来自各类泵、离心脱水机等设备, 其源强在 $85\sim 100\text{dB(A)}$ 之间。本工程主要产噪设备数量及噪声值见表 3.6-7。

表 3.6-7 污水处理厂主要噪声设备一览表

工段	噪声源	数量	噪声源强 dB(A)
污水预处理间	排砂泵	1	85-90
	出水变频潜污泵	1	85-90
一体化污水、污泥处理间	回流泵	2	85-90
	罗茨风机	1	70-80
	空气压缩机	1	85-90
	反洗泵	1	85-90
	加药泵	6	85-90
	离心脱水机	1	90-100
	污泥螺杆泵	2	85-90

3.6.2.4 固体废物产生及排放分析

本工程运营期产生的固体废弃物主要有职工生活垃圾、格栅拦渣、污泥。

(1) 生活垃圾

本工程劳动定员 7 人, 职工日均垃圾产生量约为每人每天 0.5kg , 则本工程投入运营后生活垃圾产生量为 1.3t/a (3.5kg/d), 集中运往通渭县生活垃圾填埋场填埋处置。

(2) 格栅拦渣

格栅拦截物, 包括格栅渣及沉渣。根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发, 王社平主编, 化学工业出版社, 2003 年), 污水厂栅渣产生量一般为 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$, 含水率 50% 时容重约为 $90\text{kg}/\text{m}^3$; 沉砂量约为 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$, 含水率 50% 时容重约为 $120\text{kg}/\text{m}^3$ 。本工程处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$, 预计格栅渣产生量为 0.0018t/d (0.657t/a) 和沉砂池沉砂产生量为 0.00072t/d (0.263t/a), 共计 0.0025t/d (0.92t/a)。

(3) 污泥

本工程对污泥脱水使含水率在 60% 以下, 根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋, 待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

污泥产生量根据沉淀池污泥计算公式计算。

$$V_i=100Q (C_1-C_2) / [P_i(100-X) \cdot 10^3]$$

式中： V_i ——沉淀池沉淀污泥量， m^3/d ；

Q ——废水流量， m^3/d ；

$C_1、C_2$ ——沉淀池进水、出水的悬浮物浓度， kg/m^3 ；

X ——污泥含水率，%（本项目为 99.0%）；

P_i ——污泥的密度， t/m^3 。

根据计算，本工程浓缩浓缩前污泥产生量为 $3.45m^3/d$ （污泥含水率约 99.0%），经浓缩脱水至含水率为 60%后产生量约为 $0.09m^3/d$ （ $0.095t/d$ ， $34.68t/a$ ，压滤得到的污泥，密度大概在 $1.05\sim 1.15t/m^3$ ，本次取值 $1.1t/m^3$ ）。根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理，满足污泥处置需要。

3.7 非正常工况排放分析

根据项目工程分析，本项目非正常工况主要为废水非正常排放，主要是指污水处理站不能正常运行情况下，本项目需处理污水量为 $200m^3/d$ 。拟建污水处理厂非正常工况主要表现出以下几个情形，污水处理设备（风机、泵、曝气头等）出现质量问题不能正常运转、临时停电导致污水处理设备停转及污水管线维护不当造成排污管道泄漏或受阻等故障。考虑最不利条件，以污水未经处理直接排放，由于本工程污水处理量较小，核算 24 小时非正常工况下废水污染物的排放情况见表 3.7-1，废气排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-1 非正常工况情况下废水污染物排放情况

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
排放浓度 (mg/m^3)	≤400	≤150	≤200	≤80	≤90	≤8
排放量 (kg/a)	0.08	0.03	0.04	0.016	0.018	0.0016

表 3.7-2 非正常工况情况下废气污染物排放情况

污染物	氨气	硫化氢
产生速率 (kg/h)	0.00988254	0.000268297
排放量 (t/a)	0.08657	0.002350283

3.8 污染物排放总量核算

本项目污染源污染物排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目污染物排放总量一览表

类别	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	厂区排放量 (t/a)
废气	硫化氢	0.0024	0	0.0024
	氨气	0.087	0	0.087
废水	污水排放量	73000	0	73000

	CODcr	0.08	0.07	0.01
	NH ₃ -N	0.016	0.0144	0.0016
固废	生活垃圾	1.3	0	1.3
	格栅烂渣	0.0025	0	0.0025
	污泥	34.68	0	34.68

4、环境影响预测评价

4.1 施工期环境影响预测评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘和施工车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工现场扬尘主要来源于施工运输车辆产生的道路扬尘和场地清理平整、挖方填方、物料装卸等环节产生的二次扬尘。

道路扬尘污染主要在运输道路两边扩散，随着离开路边距离增加浓度逐渐递减至区域背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 范围以内。

施工扬尘的排放源属于无组织面源，地面上的粉尘在环境风速足够大（大于颗粒土沙的起动速度）时，就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境风速、温度、湿度等因素有关，风速越大，粒径越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。根据类比，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地范围内，场地下风向也将受到一定的影响。但影响范围不超过下风向 200m，100m 外也不会造成 TSP 浓度的明显超标。施工扬尘对周围环境的影响情况见下表。

表 4.1-1 施工扬尘对周围环境的影响 单位：mg/m³

下风向距离 (m)	风速 < 3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
20	0.20	0.44	0.65
50	0.16	0.38	0.42
100	0.12	0.20	0.28
200	0.06	0.10	0.12

从上表来看，一般情况下，施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响很小。为了使周围环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，建设单位在施工过程中应搭建围栏，并经常对施工场地进行洒水。

根据相关经验，如果施工阶段对路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。洒水的试验资料见下表。

表 4.1-2 路面洒水和不洒水扬尘影响对照表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 施工机械及车辆尾气

汽车和施工机械设备的燃油尾气主要污染物是 CO、THC、NO_x 等，其属于无组织排放，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目区施工范围相对较大，大气扩散条件相对较好。燃油尾气经自然扩散和稀释后，对项目所在区域的空气环境质量影响不大。

总之，由于当地大气扩散条件好，施工过程中采取有效防治措施，没有对周围大气环境造成明显影响，并且其影响具有局部和间断短时性特点，随着施工的开始，其影响亦将随之消除。

4.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期间废水主要为施工机械设备冲洗废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工工程施工采用商混，其中生产废水主要为材料及机械设备冲洗废水、水泥养护废水等，该部分废水悬浮物浓度较高，可通过沉淀后回用，本次环评要求施工期建设一座 30m³ 的沉淀池，用于施工期的生产废水，澄清后的废水可回用于设备冲洗；施工期生活废水主要施工人员的清洗废水，污染物主要为悬浮物 SS，水质较简单，可直接用于施工场界降尘自然蒸发。

(2) 施工人员生活污水

施工期间设置临时旱厕，施工结束后由建设单位清掏回填；施工期间施工盥洗废水成分较为简单，直接泼洒场地降尘，不会对水环境产生明显影响。

综上所述，本项目施工过程中产生的施工废水和生活污水均有针对性的采取了合理、可行的处理措施，没有废水直接排入环境水体，不会对项目所在区域地表水环境产生明显的不利影响。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

本项目施工过程中的施工机械主要噪声源及源强表 4.1-3。

噪声从声源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。为了保证噪声影响预测和评价的准确性，对于上述各因素引起的衰减需根据其空间分布形式进行简化处理，然后再根据下列公式进行预测计算：

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀) ——参考位置 r₀ 米处的 A 声级；

Adiv——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

Abar——声屏障引起的 A 声级衰减量；

Aatm——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

Aexc——附加衰减量。

①几何发散

对于室外声源，不考虑其指向性，其几何发散计算式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

③空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 100$$

式中：r—预测点距声源距离（m）；

r₀—参考点距声源的距离（m）；

a—每 100m 空气吸收系数。

本项目预测结果见表 4.1-3：

表 4.1-3 各种施工机械噪声影响范围等效声级 LAeq: dB

序号	设备名称	预测点距离 (m)					评价标准 dB(A)		达标距离 (m)	
		5	10	20	50	100	昼间	夜间	昼间	夜间
1	翻斗机	84	78	72	64	58	70	55	25	141
2	推土机	90	84	78	70	64			50	281
3	装载机	86	80	74	66	60			32	177
4	挖掘机	85	79	73	65	59			28	158
5	吊车	73	67	61	53	47			7	40
6	风镐	84	78	72	64	58			25	141
7	空压机	89	83	77	69	63			45	251
8	吊车	73	67	61	53	47			7	40
9	振捣棒	79	73	67	59	53			14	79
10	水泥搅拌机	75	69	63	55	49			9	50
11	电锯	89	83	77	69	63			45	251

由表 4.1-3 中数据表明，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间施工时噪声影响范围为距厂界 50m 的范围，而夜间施工噪声影响距离较大，最大超标范围 281m。

据现状调查，污水处理厂距离场界最近的居民点为东侧方向 350m 处的石滩村，因此，施工期污水处理厂建设对周边敏感点的影响较小。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本工程施工期主要固体废物为施工弃土、施工人员产生的生活垃圾和废包装物。

施工过程中场地平整、土方挖填过程中将会产生一定量弃土渣，本项目产生弃土用于草畜循环经济产业园区内场地平整。

本工程施工期产生的生活垃圾产生量为 15kg/d，集中收集后由环卫部门送到垃圾填埋场进行填埋处置。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

拟建项目占地面积 1770.68m²，项目占地类型全部为污水处理厂建设用地，项目施工期占地范围内主要为当地植被、如冰草、狗尾草、芥菜、藜、蒲公英，项目施工活动地基开挖、修建构筑物等对地表土壤和植被等造成破坏，可导致新的水土流失，弃土方若得不到合理处置，则必将造成该区域水土流失的加重，对周围区域生态环境造成不利影响。

①对生态要素的影响

施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能造成对水环境的影响。

②对植被的影响

项目工程构筑物的建设等使原有的地表植被破坏，使本地区的生物多样性受到破坏。

③环境污染的影响

建设施工产生的污染（废水、废气、噪声、固废等）对生态环境造成破坏和干扰，特别是施工废水对土壤和地表水的影响较大，从而危害到自然或人工生态系统中的生物以及人类自身的生存环境。

虽然本地区无珍稀濒危植物物种，但在施工建设期间，也必须搞好生态保护和建设，缩短施工工期，采取前述各项有效措施尽最大可能减缓施工期对周围环境和生态的破坏。规划和实施复垦、绿化、美化工程，尽快恢复植被，使良好的城市生态环境尽快形成。使绿地率保证在 30%或以上，以最大限度地保护和恢复生态环境，使施工建设对生态系统的负面影响降低到最低限度。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 4.2-1 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4.2-2 评价因子和评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	备注
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	恶臭气体
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	

(2) 污染源参数

表 4.2-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标($^\circ$)	海拔高度(m)	矩形面源	污染物排放速率(kg/h)

	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
无组织	105.33597	35.17653	1730.00	48.00	20.00	10.00	0.00027	0.0099

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 4.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		28.4
最低环境温度		-25.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

表 4.2-6 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
无组织	NH ₃	200.0	8.789100	4.390000	/
无组织	H ₂ S	10.0	0.238409	2.380000	/

本项目 P_{max} 最大值出现为无组织排放的 NH₃ P_{max} 值为 4.39%，C_{max} 为 8.7891μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(5) 预测结果

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

表 4.2-7 废气估算模式预测结果表

下风向距离(m)	无组织	
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)
10.0	6.780700	3.39
25.0	8.684000	4.34
26.0	8.789100	4.39
100.0	5.606000	2.80
200.0	3.177400	1.59
300.0	2.376400	1.19
400.0	2.078300	1.04
500.0	1.933200	0.97

600.0	1.825700	0.91
700.0	1.726800	0.86
800.0	1.641100	0.82
900.0	1.565000	0.78
1000.0	1.496200	0.75
1200.0	1.375600	0.69
1400.0	1.272400	0.64
1600.0	1.182600	0.59
1800.0	1.103800	0.55
2000.0	1.033900	0.52
2500.0	0.889910	0.44
下风向最大浓度	8.789100	4.39
下风向最大浓度出现距离	26.0	26.0
D10%最远距离	/	/

由估算模式(AERSCREEN)计算结果可知,本项目大气环评评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价。本项目大气污染物氨以及硫化氢等因子的下风向预测浓度较小,均小于达到地面浓度标准限值10%的值,且根据项目区现状监测结果可知,区域大气环境质量较好。因此,项目正常情况排放的大气污染物氨以及硫化氢等对大气环境影响较小。

(6) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本项目大气评价为二级,不进行一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。通过估算模式计算,项目无需设定大气防护距离。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目污水处理规模为200m³/d,园区内各类企业产生的废水经企业内部废水预处理设施处理必须达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A等级标准限值要求,同时满足本项目设计进水水质要求方能接至本污水处理厂进行集中处理。企业废水进入园区污水处理厂,各项指标严格把控,若企业存在未达标排放,污水处理厂厂区设置废水调节池,对厂区来水进行预处理,通过检测来水水质添加相应的絮凝剂处理后再进入污水处理系统处置。

本项目污水处理厂采用“预处理+一体化A²O+MBR工艺,(消毒工艺采用紫外线消毒),经处理后的出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,全部作为中水进行回用,回用水主要用于园区绿化和工业企业用水,本项目污水处理厂废水即得到了有效利用,又美化了环境。

当污水处理系统发生故障,不能正常运行时,污水将得不到及时处理。为此,本项

目设置事故应急水池，在用于调节进厂污水量，防止污水处理负荷过大后可能造成的生化系统崩溃现象的同时，也承担污水厂部分工艺设备发生故障时对进厂污水的暂存任务。待污水处理系统事故排除后，及时将事故水池中的污水提升至进水控制井，可有效的杜绝因设备事故而引起的污水非正常排放对周边水环境的影响。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 地形地貌

通渭县属陇西黄土高原的陇中黄土丘陵沟壑区，以黄土梁峁沟壑地形为主，地势西北高，东南低，境内地形破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失严重，黄土丘陵沟壑区约占全县总面积的 95%，河谷川区面积较小，分布在牛谷河，义陇河，李店河、常家河等主要河谷阶地，本项目所处区域地貌特征见图 4.2-1，图 4.2-2。

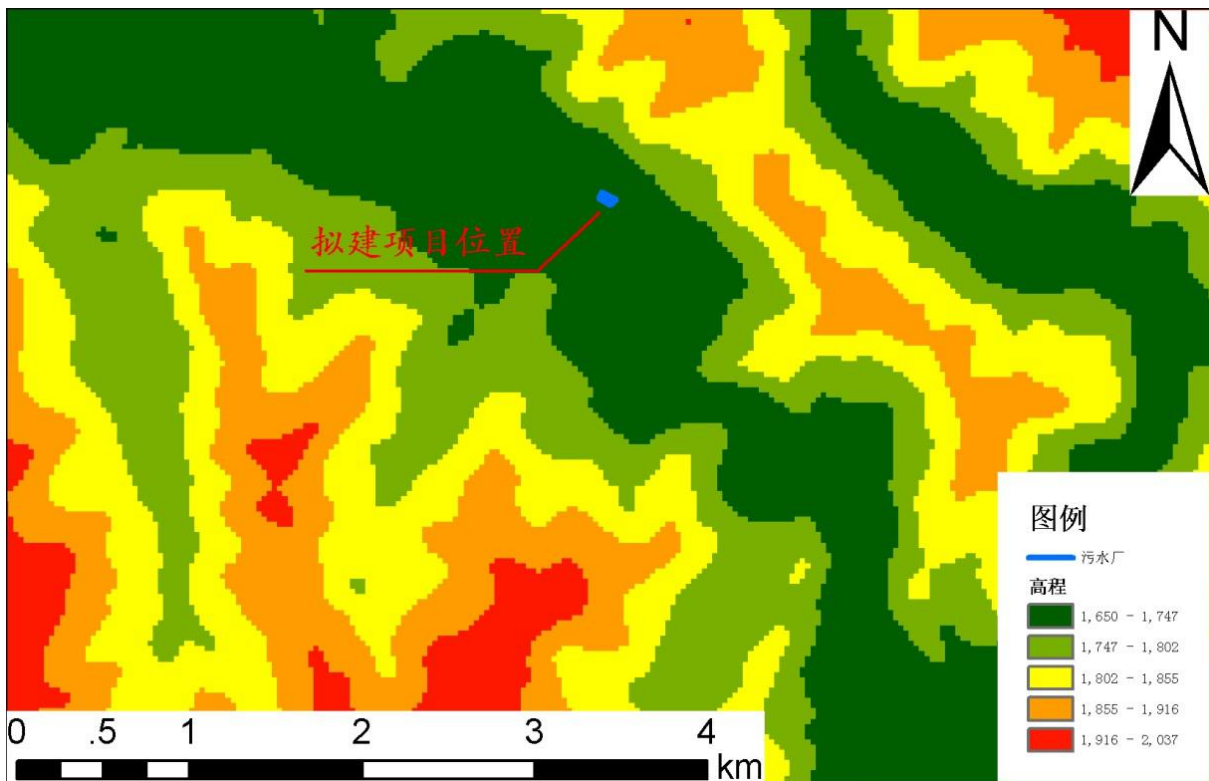


图4.2-1 评价区域地形图

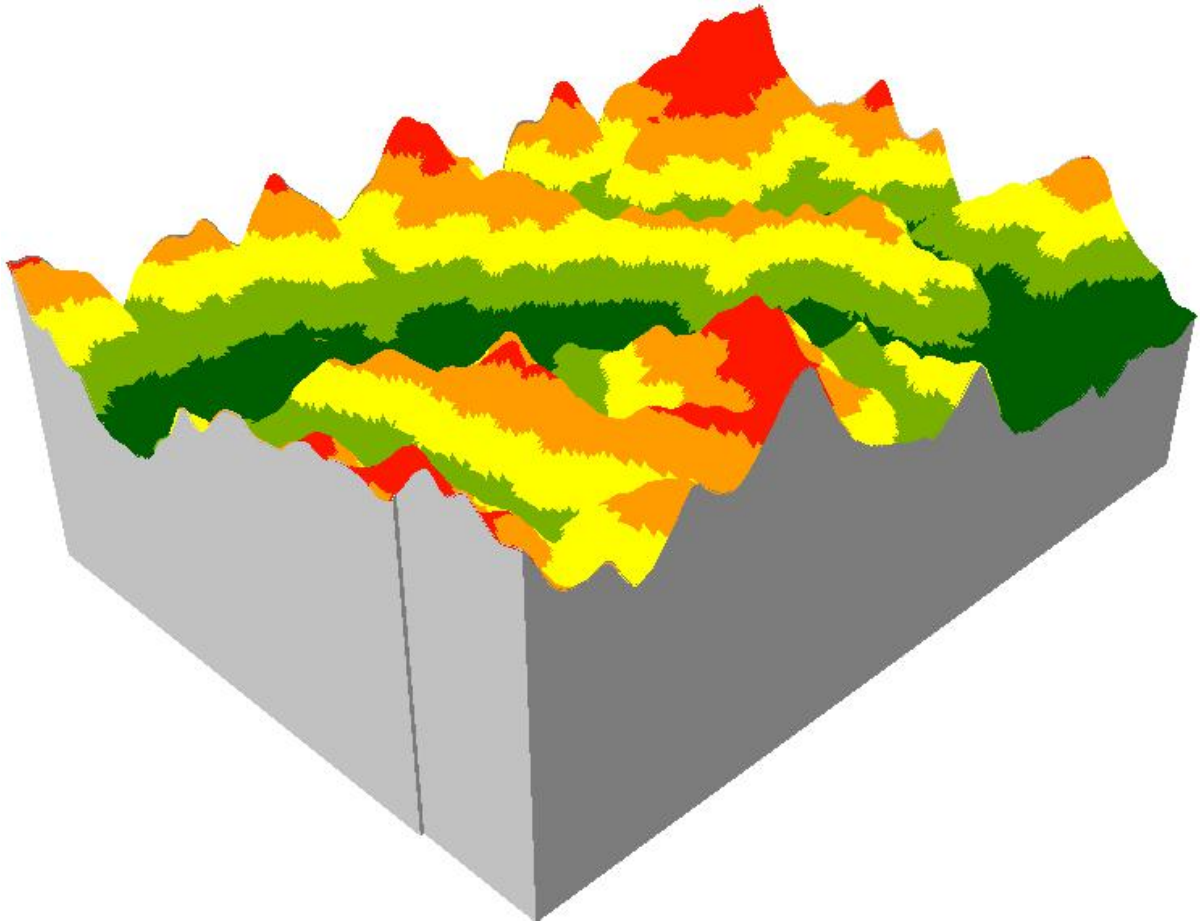


图4.2-2 评价三维区域地形图 (Z方向放大5倍)

4.2.3.2 区域水文地质概况

(1) 地质构造

通渭位于秦岭构造带的北缘、祁连山构造带的北隅和六盘山构造带的右邻。在不同地质阶段受不同地质构造带的影响，新构造运动相当活跃，地震活动频繁，基本地震烈度为 VI 度，建筑抗震设防烈度为 8 度，县城地面无断裂显示，但南北向的义岗断裂估计可能在县城附近通过，平均地基静承载力 $QK=120\sim 140$ 千帕。

通渭城区及其周围地块，位于新生代的红土层或黄土层覆盖于前古生代的变质岩上，整个古生代和中生代的岩层全部缺失，变质岩一般为块状构造，部分具有片理构造。河谷中上述岩层往往掺混着砂、砾，厚度随处可见，砂、砾层由几米到十几米不等，有时缺失；黄土层(以粘土为主)直接覆盖在老变质岩的砂、砾卵石层之上，厚度从 3m~30m 左右，总趋势自南向北增厚。覆盖在 I、II 级阶地上的滑坡体，比原 II 级阶地高 3~5m 左右，II 级阶地下部为内陆湖相沉积兰灰色亚粘土，向上逐渐过渡为黄土，与 II 级阶地之间高差约 3m 左右。滑坡体上部黄土厚 1~6m，具有 I 级自重湿陷性，II 级阶地地

表 0~3m 的土层具有中等湿陷性。

(2) 地貌特征.

通渭县属陇西黄土高原的陇中黄土丘陵沟壑区，以黄土梁峁沟壑地形为主，地势西北高，东南低，境内地形破碎，沟壑纵横，植被稀少，水土流失严重，黄土丘陵沟壑区约占全县总面积的 95%，河谷川区面积较小，分布在牛谷河，义陇河，李店河、常家河等主要河谷阶地。

(3) 地层结构

项目场地位于陇西黄土高原区，据区域资料，项目场地及周边无第四纪活动性断裂，在项目场地勘探深度内场地的沉积地层为第四系松散沉积物，按其地层分布顺序自上而下依次为湿陷性黄土状粉土、非湿陷性黄土状粉土、圆粒和泥岩。现分述如下：

①湿陷性黄土状粉土

上部呈黄褐色，下部灰黑色，湿至很湿，稍密状态，高压缩性，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层在场地平面均有分布，本层厚度为 3.90-4.20m。

②非湿陷性黄土状粉土

呈暗黄色，土体湿，中至密实状态，低至中等压缩性。摇震反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性中等。该层在场地内平面均有分布，本层厚度 8.10-8.30m。

③圆粒

杂色，颗粒级配良好，呈圆形-亚圆形状，微分化。骨架颗粒间呈交错排列连续接触，母岩成分为花岗岩、砂岩等，孔隙由粗、中、细砂充填，充填饱满，一般粒径 2-20mm，最大粒径为 20-40mm，中密状态。该层上部局部夹 0.2-0.4m 厚的粉土，密实状态，本层厚度 1.50-1.80m。

④泥岩

呈浅红色，微风化，含粘土矿物，泥质结构，密实状态，本层揭露厚度 0.20-1.20m，该层厚度巨大。

4.2.3.3 区域水文地质条件

(1) 区域水资源概况

通渭县河流总属于渭河流域，境内绝大部分区域地处渭河北岸支流-散渡河和葫芦河支流的上游。按照流域划分为渭河和祖厉河两个水系，有 195 条支沟及 1326 条毛沟。其中，渭河水系流域面积占全县总面积的 96.9%，祖厉河水系流域面积占全县总面积的 3.1%，多年平均径流量 9540 万立方米。全县流域面积较大的河流有牛谷河、金牛河、

安逸河、清溪河和苦水河。但夏季多暴雨，且集中，洪水凶猛，水土流失严重，河水泥沙含量剧增。

散渡河是渭河的主要支流之一，其发源于华家岭牛营大山。通渭县以上叫牛谷河，河源地势海拔 2510m，河长 1415km，总落差 1247m，河道平均比降 0.579%，集水面积 2485 平方公里，于甘肃省甘谷县渭阳乡大王庄汇入渭河。流域内几乎全为黄土覆盖，植被差，水土流失严重，多年平均侵蚀模数为 8560U 平方公里，为渭河上游各支流之最。中下游两岸毛沟发达，分差率高。地下水匮乏，矿化度高，碱度大，部分地段河水不能饮用和灌溉，河床由粘由土砂石组成。散渡河平常流量并不大，可在夏季雷雨节，其最大流量可达到 1800 立方米/秒，最大含沙量 1090kg 立方米，多年平均输沙量 1620 万 t。

锦屏水库位于渭河支流、散渡河上游的牛谷河上，距县城 16 公里。水库为中型水库，总库容为 1200 万立方米，正常库容为 476 万立方米，集雨面积为 191 平方公里，集水区内植被较差，为黄土覆盖，多年平均径流深 32.5 米。水库流域内属大陆性气候，其特点是干旱少雨，上游华家岭为海拔高程 2300 米以上的二阴地区，多年平均降水量 500 毫米，下游通渭县城海拔高程 1770 米，多年平均降水量 439.5 毫米，年蒸发量 1396 毫米。该库主要有防洪减灾，农业灌溉，城市供水三大功能，农业灌溉设计有效灌溉面积 2 万亩，保灌面积 1.4 万亩。现供水量严重不足以满足通渭县城的用水需求，县城现状供水水源为来自引洮一期应急供水工程，由锦屏水厂净化后统-供给，锦屏水厂现有供水能力为 8000m³/d。

(2) 项目区地下水概况

区域地下水主要以第四系潜水，分布于牛谷河沿线一级和二级阶地区域，其中项目区地下水水位埋深在 6-15m 左右，含水层为松散的砂砾卵石层，受大气降水及地表水补给控制，由于牛谷河现为季节性河流，在雨季洪水期水量较大，在冬季枯水期基本存在断流的现象，故地下水的年补给量不均匀，水量很小。

(3) 地下水的补给情况

本项目区域地下水的补给主要以大气降水和牛谷河地表水体径流补给，通渭县属于干旱地区，通渭县平均降水量 440.1mm，多年平均蒸发量 900mm，干旱指数 2.0。大气降水补给量很少，牛谷河水体径流深 0.5mm，地表水主要来自天然降水。

由于通渭县属于干旱少雨地带，区域地下水储藏量小，地下水埋深较深，其地下水补给来源很少。项目区地下水补给主要由牛谷河水体径流补给，排泄方式以蒸发损耗

及径流牛谷河水体等方式排泄。

4.2.3.4 正常工况废水对地下水的环境影响

拟建污水处理厂的处理规模为 200m³/d，污水经处理后，污染物排放浓度必须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准，处理后的主要污染物排放浓度见表 4.2-7。废水用于公用设施、道路及绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。污水处理厂各个构筑物均进行防渗处理，正常工况下污水对地下水环境影响较小。

表 4.2-7 正常工况下废水污染物排放情况

项目		COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
进水	浓度 (mg/l)	≤400	≤150	≤200	≤80	≤90	≤8
出水	浓度 (mg/l)	≤50	≤10	≤10	≤8	≤15	≤0.5

4.2.3.5 非正常工况废水对地下水影响预测

(1) 污染源源强特征

本项目运营期涉水设施主要为预处理池、一体化污水处理设施，各个涉水设施均按照 GB 50141、GB 50268 规范进行建设，可不进行地下水预测分析，但随着涉水设施站使用年限的增长，防渗设施老化破损，废水透过裂缝进入地下水，会污染地下水水质。

因此，本环评选取非正常工况下一体化污水处理设施出现裂纹，废水渗漏进入地下水污染情形，废水进入含水层，选取 COD、NH₃-N 作为地下水污染因子进行预测，本次预测假设涉水设施防渗措施破损 180 天持续下渗，在例行检修过程中发现破损情况，并及时采取措施进行封堵。

下渗水量按下式计算：

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

式中：Q---渗漏量，m³/d；

K---渗透系数，取 5m/d；

A---防渗层破损面积，污水处理站取 0.01m²；

H---构筑物内水头，废水处理站取 6m；

L---地下水埋深，取 15m。

在非正常工况下，进入地下水污水量为 0.07 m³/d。

在假定涉水设施底部出现破损导致废水泄漏的非正常状况下，本评价采取最不利原则，假定泄漏的废水全部进入含水层中；本次污染影响预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑弥散作用，预测中假设污染物下渗后直接进入含水层，不考虑

包气带对污染物的阻滞作用，溶质在特征见表 4.2-8。

表4.2-8 本项目非正常状况各污染源源强特征

下渗位置	各类污染物及其浓度 (mg/L)		渗漏率 Q		持续渗漏时间 (d)
	COD	氨氮	m ³ /d	mm/a	
一体化污水处理设施	400	80	0.07	33	180

注：本次预测一个网格面积约 775m²。

本次地下水环境影响评估采用数值法进行预测分析，预测软件选用 Visual MODFLOW，Visual MODFLOW 是目前国际上最流行的三维地下水流和溶质运移模拟评估的标准可视化专业软件系统之一。系统包括水流模拟 (MODFLOW)，粒子追踪 (MODPHTH)，水量均衡计算 (ZoneBudge) 地下水移流、弥散、化学反应 (MT3DMS) 等模块。

(2) 水文地质边界条件

评估区的边界条件概化见图 4.2-3。根据水文地质调查结果及评估区域水文地质图。将图中的 AC、DF 边界概化为定水头边界，将 CD、FA 边界概化为零流量边界,将 BE (大沙河) 概化为河流边界。定水头边界上各主要点的水头值见表 4.2-9。

表4.2-9 水头边界上各主要点的水头值一览表

序号	点位	水头值 (m)	备注
1	A	1710	
2	B	1690	
3	C	1680	
4	D	1695	

河流 EF 的 E 点底板高程为 1714m，水深 0.5m，F 点高程为 1709m，水深 0.5m。河床底板的入渗滤为 1.15m/d。

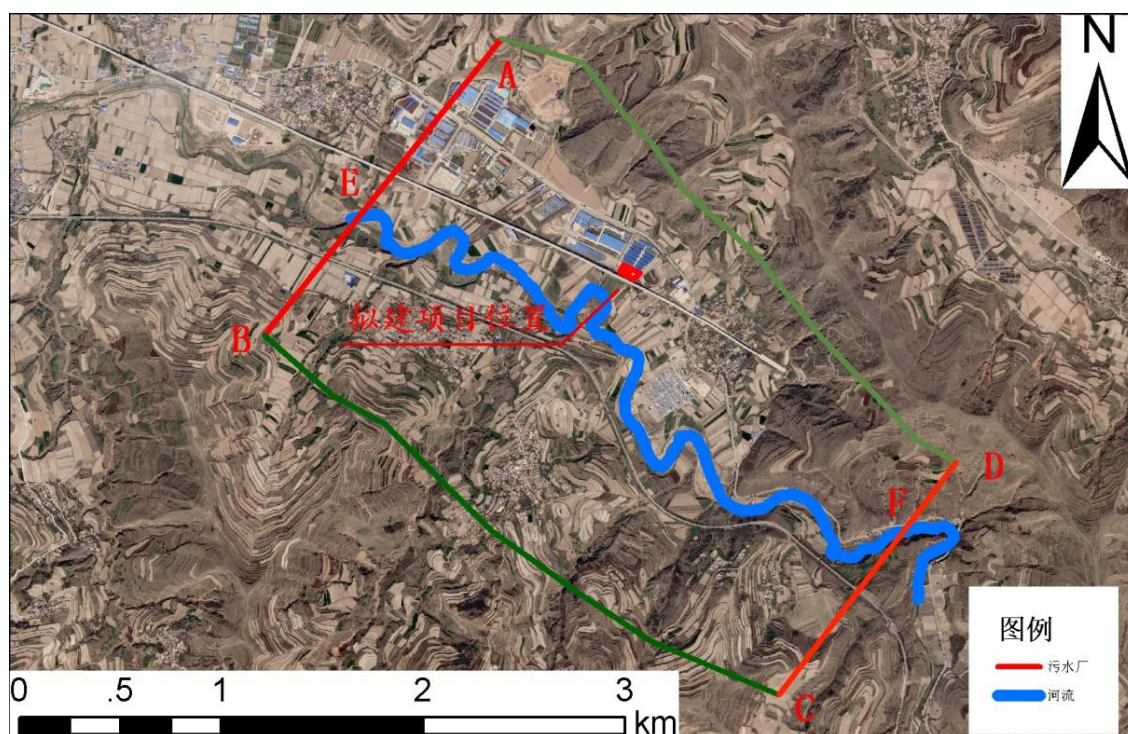


图4.2-3 评估区边界条件概化图

根据区域水文地质调查情况，评估区内地下水总的径流方向是依地势由西北向东南径流。评估区内含水层为第三系红砂岩弱含水层，本次评估将该区地下水模型概化为非均质各向同性的平面二维流。由于工作精度及水文地质条件的控制，本次模拟采用稳定流。

(3) 源汇项

评估范围内的源项主要为大气降雨入渗补给。降雨入渗补给量采用大气降水入渗法进行计算。

$$Q_{\text{渗}} = F \cdot P \cdot \lambda$$

式中： $Q_{\text{渗}}$ ：地下水渗入补给量（万 m^3/a ）；

F ：计算面积（ km^2 ）；

P ：计算区多年平均降雨量（ mm/a ）；

λ ：计算面积内平均入渗系数。

表4.2-10 降水入渗补给

序号	多年平均降水量（ mm/a ）	入渗系数	补给量（ mm/a ）
1	440	15%	66

(4) 基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内已有水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评估区水文地质参数见

表 4.2-11。

表4.2-11 水文地质参数一览表

类别	含水层特性	水平渗透系数(m/d)	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	有效孔隙率
I 区	第三系红砂岩弱含水层	5	0.5	0.02	0.05

②溶质运移弥散参数

本次预测不考虑含水介质对污染物的吸附、降解作用，只考虑对流和弥散作用。污染影响预测采用 MT3DS 模型。溶质在含水介质中的弥散度特征见表 4.2-12。

表4.2-12 溶质弥散度一览表

序号	含水介质	污染因子	纵向弥散度	横纵比	垂纵比
1	第三系红砂岩弱含水层	氨氮、COD	10	0.1	0.01

备注：弥散度数据来自《地下水污染迁移模拟（第二版）》，郑春苗著，高等教育出版社。

(5) 模拟网格的设置

本次水文地质条件模拟中，在评估区内共设置 22742 个网格，网格的步长为 25m。模拟网格的设置见图 4.2-4。

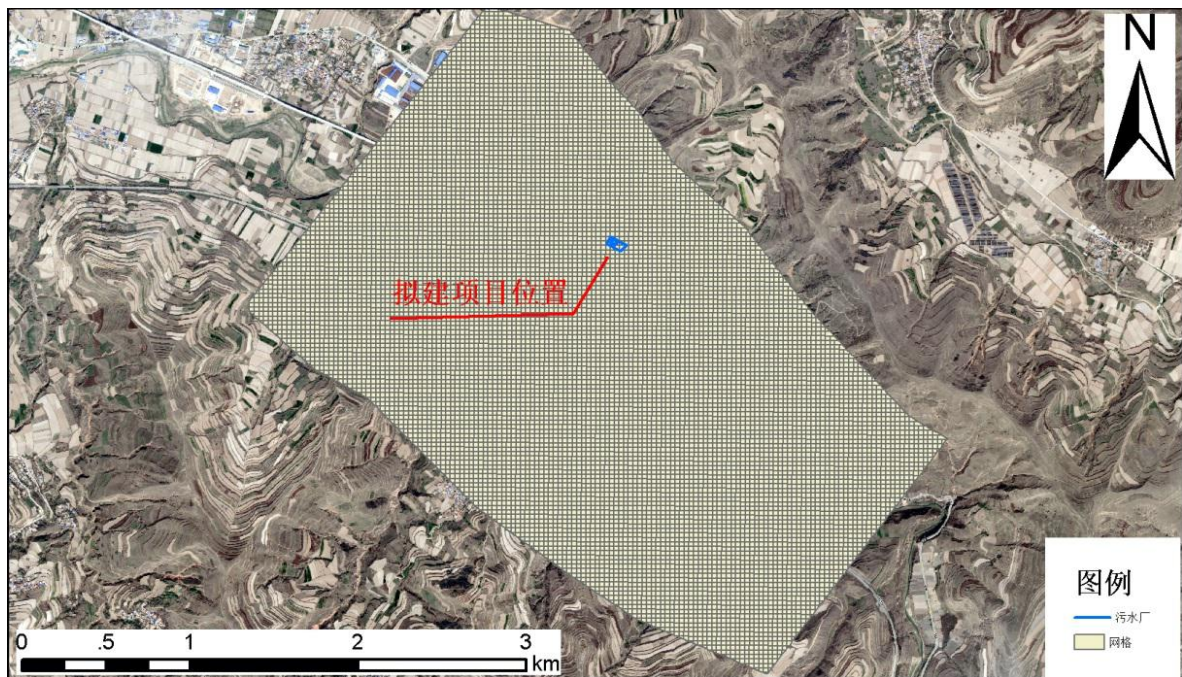


图4.2-4 地下水模拟网格设置图

(6) 水文地质条件模拟结果

①根据上述边界条件、源汇项、水文地质参数状况，模拟得评估区的地下水等水位线及流畅模拟结果见图 4.2-5。

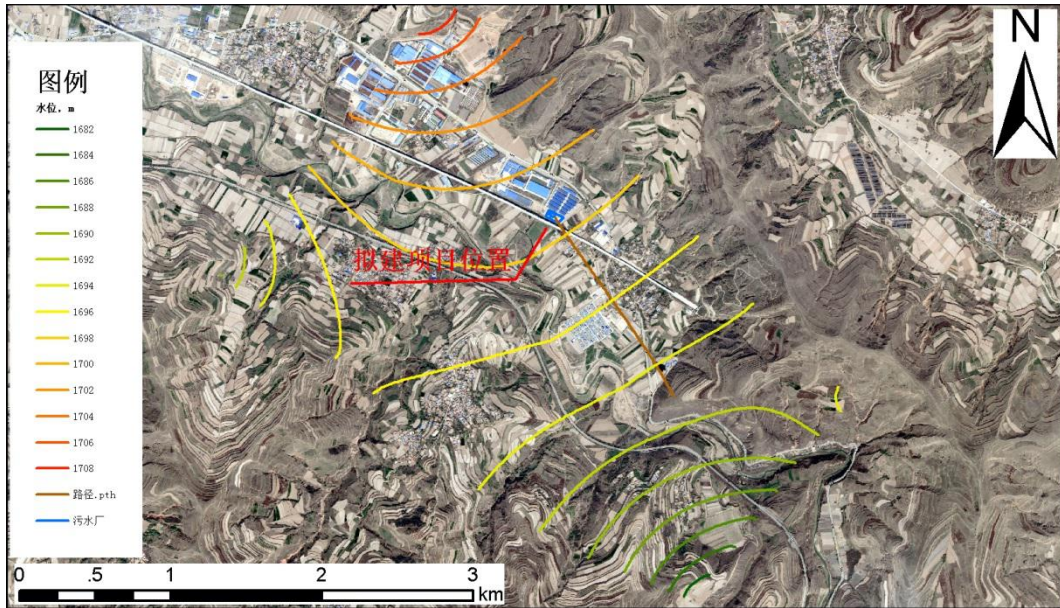


图4.2-5 模拟地下水位图（单位：m）

由图 4.2-5 可见，评估区模拟的地下水的流动方向为顺地势由西南向东北方向流动，最终模拟的等水位线与实际水文地质调查的水位埋深基本一致。因此，本次构建的水流模型基本能够反映评估区的地下水水流场分布情况。

4.2.5.3 非常工况下地下水污染影响

(1) 污染迁移路径分析

污染物的迁移路径分析采用粒子示踪迹线分析，粒子示踪迹线描绘了地下水平流流动中地下水水质点的流动路径和时间（由 MODPATH 计算得到）。本次在污水处理站处设置示踪粒子分析从这些污染源出发的粒子的运动迹线。示踪粒子迁移路径见图 4.2-6。

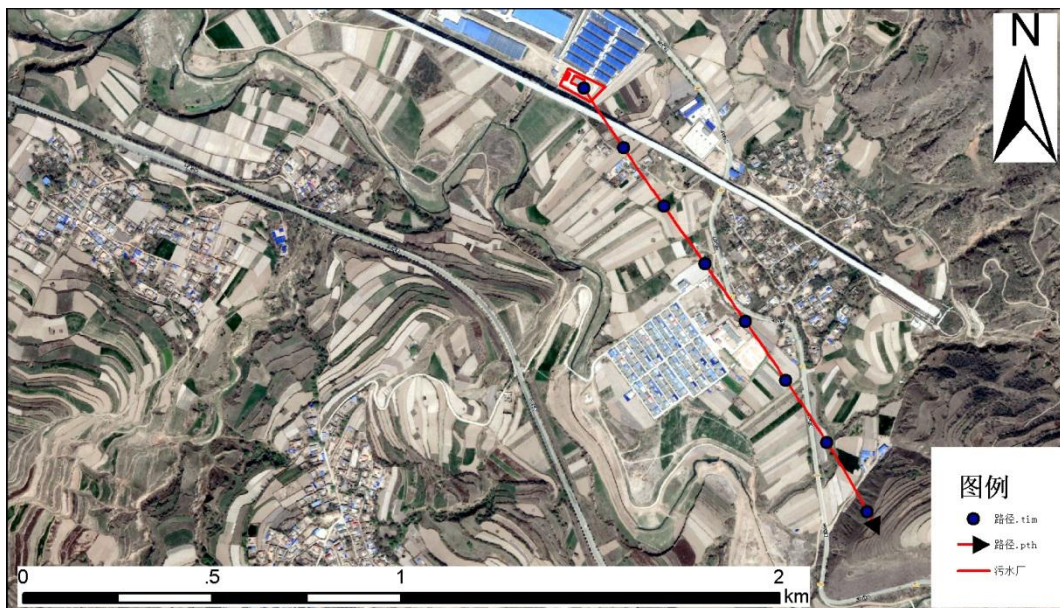


图4.2-6 从污水处理站出发的粒子迁移路径（每个箭头长度代表1000d迁移距离）

(2) 非正常状况发生后地下水污染预测结果

本次评价主要预测非正常状况下污水处理站下渗的废水对区域地下水的影响范围及程度，主要的预测时段为废正常状况发生后 100d、500d、1000d、2000d、3000d、5000d 的污染物的迁移及浓度分布情况。并根据示踪粒子迁移迹线，在下游厂界处预设水质预测井位，预测在污染物主迁移方向上，下游厂界处各类污染物浓度随时间的变化情况。下游厂界预测点位置见图 4.2-7。

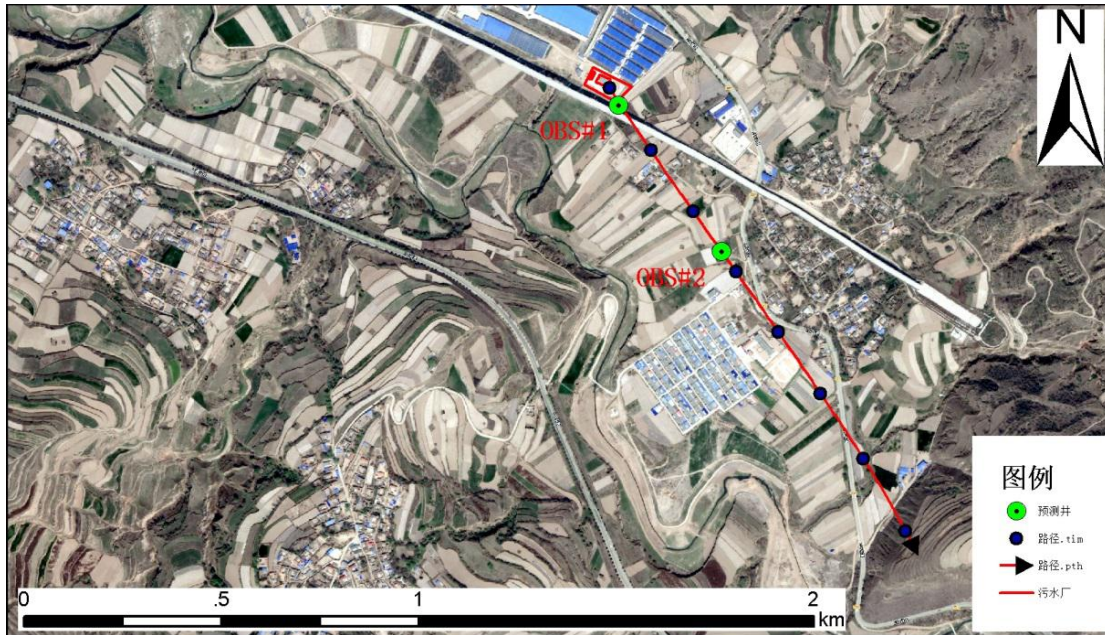


图4.2-7 厂界预测点位置图

本项目建成后在由于废水处理站老化渗漏 180d，污染物在下游厂界预测井、下游 500m 监测井中主要污染物浓度变化预测结果见表 4.2-12 及图 4.2-9~图 4.2-10。

表4.2-12 厂区下游预测井20年内污染物最大浓度

预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	GB/T14848-2017 III类标准 (mg/L)	是否达标
下游厂界预测点	COD	0.043	20	是
	NH ₃ -N	0.009	0.5	是
厂界下游 500m 预测井	COD	0.005	20	是
	NH ₃ -N	0.001	0.5	是

注：COD 引用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

1) 1#预测井（下游厂界预测井）各个污染物贡献浓度-时间曲线图

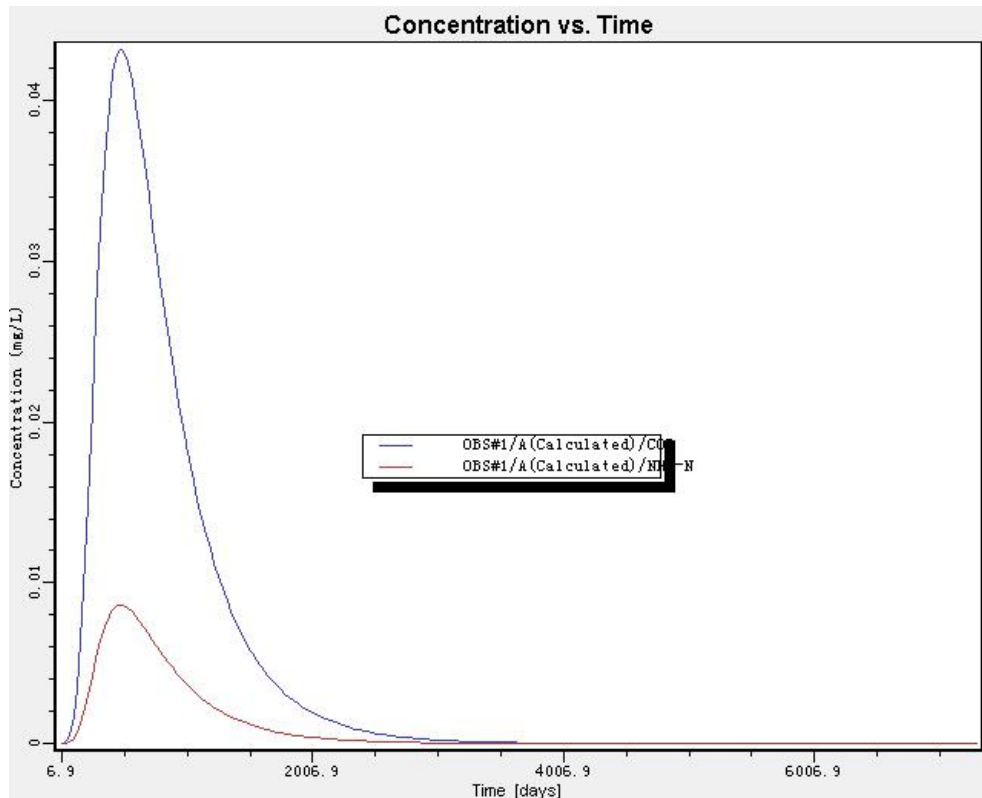


图 4.2-8 下游厂界 COD、NH₃-N 贡献浓度—时间曲线图（单位 mg/L）

2) 2#预测井（厂界下游 500m 预测井）各污染物贡献浓度-时间曲线图

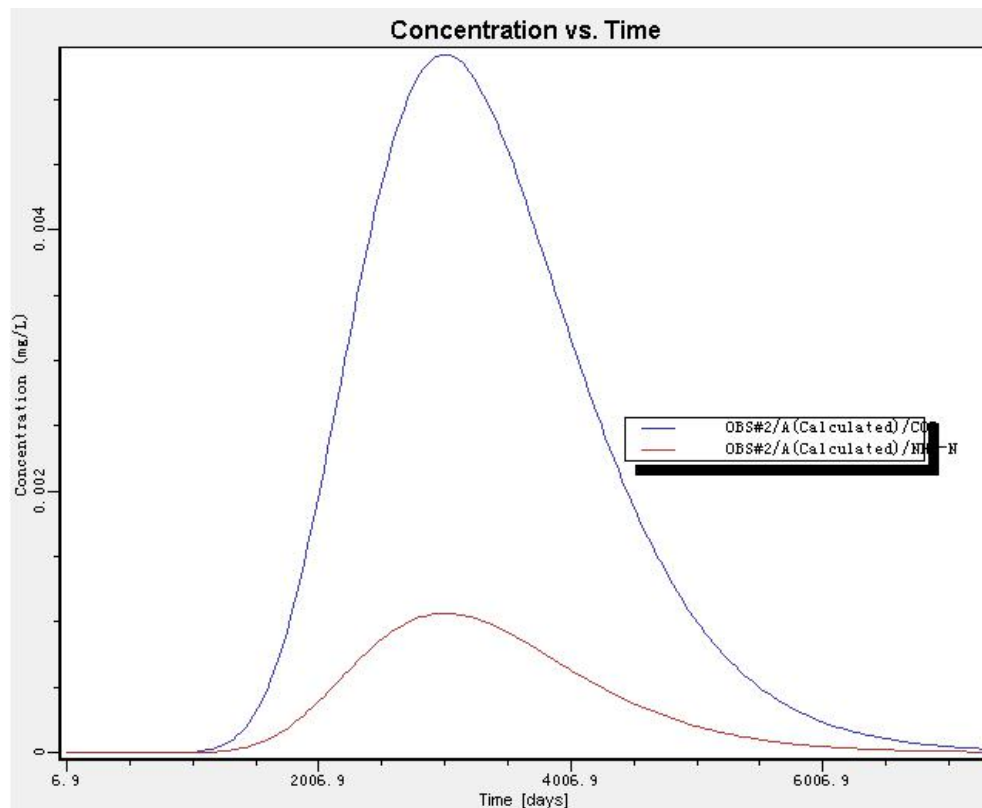


图4.2-9 厂界下游500mCOD、NH₃-N贡献浓度—时间曲线图（单位mg/L）

由此可见，只要建设单位对涉水设施严格按照 GB50141、GB50268 施工，严把质

量关，并落实对各涉水构筑物进行例行检修计划，本项目投产后，当各个含水构筑物防渗层破损渗漏的废水进入含水层后对厂界预测井中各个主要污染物浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。

厂界下游 500m 地下水中各个污染物贡献浓度远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 主要污染物贡献浓度—时间等值线分布

(1) 非正常工况发生后 COD 浓度-时间等值线分布



图4.2-10 非正常工况发生后100dCOD浓度分布等值线

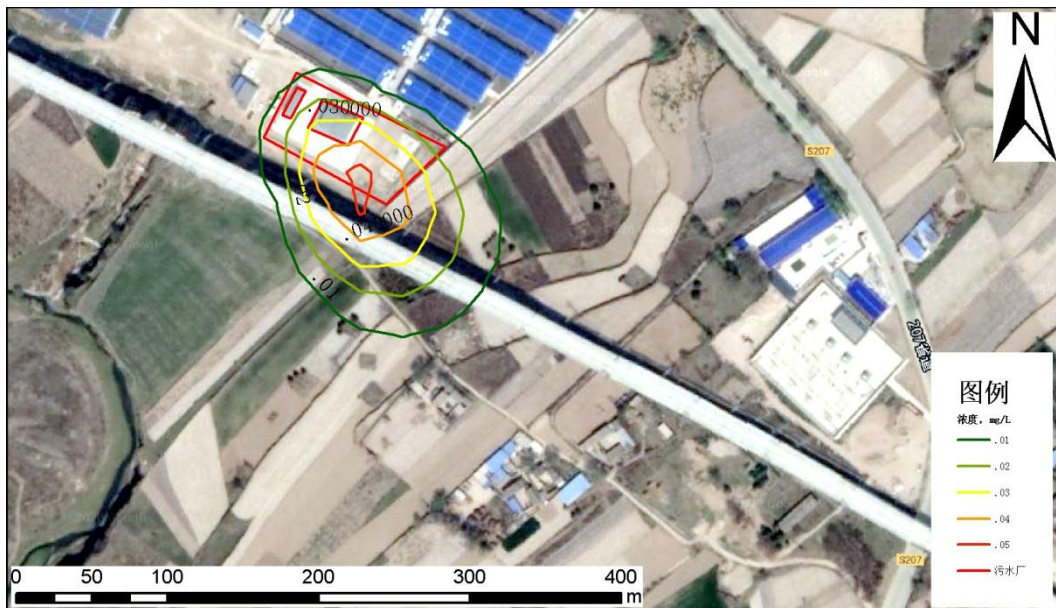


图4.2-11 非正常工况发生后500dCOD浓度分布等值线

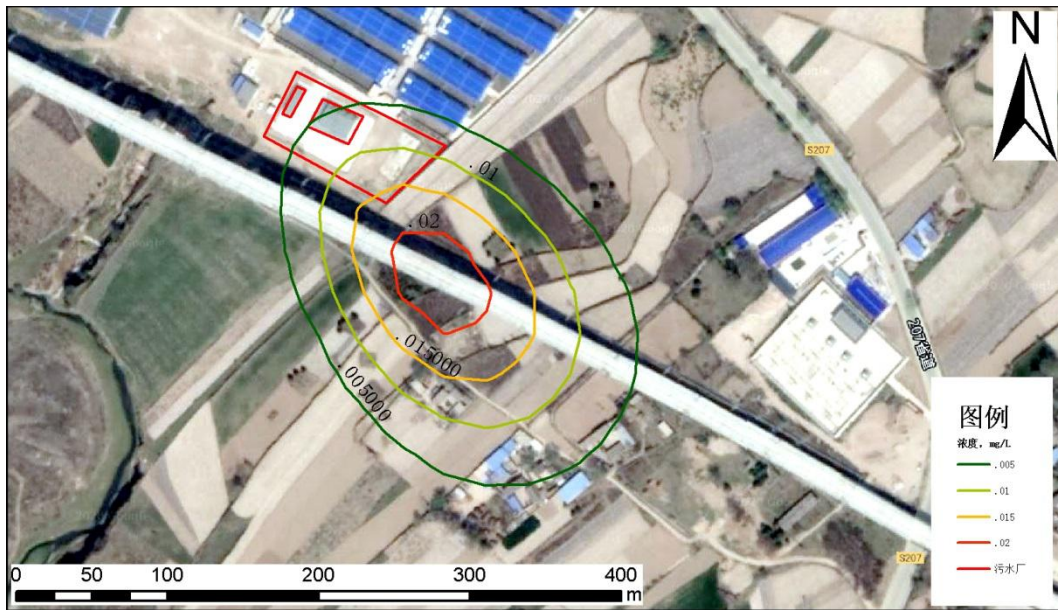


图4.2-12 非正常工况发生后1000dCOD浓度分布等值线



图4.2-13 非正常工况发生后2000dCOD浓度分布等值线

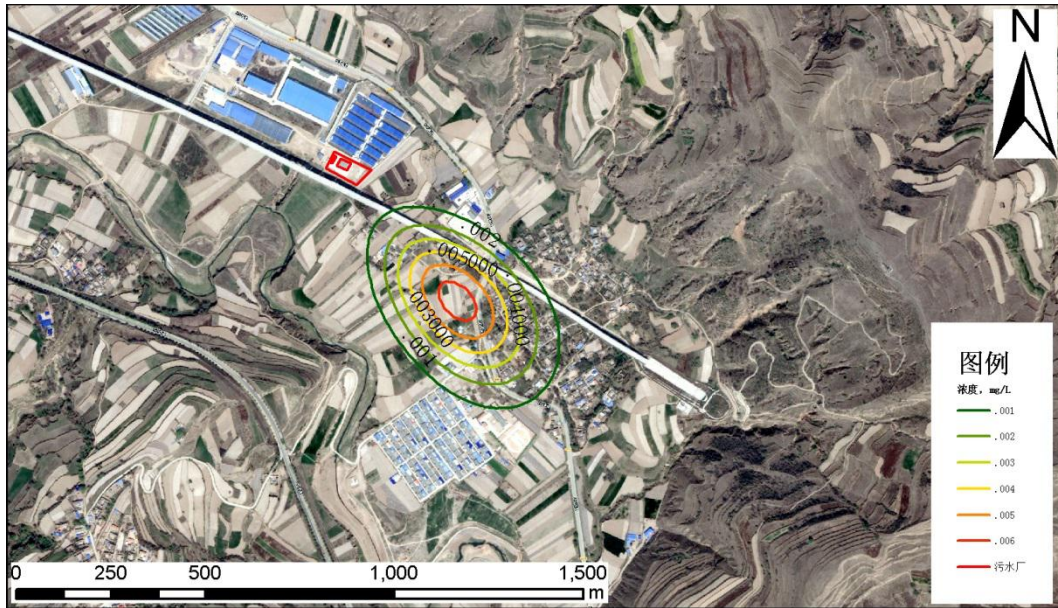


图4.2-14 非正常工况发生后3000dCOD浓度分布等值线

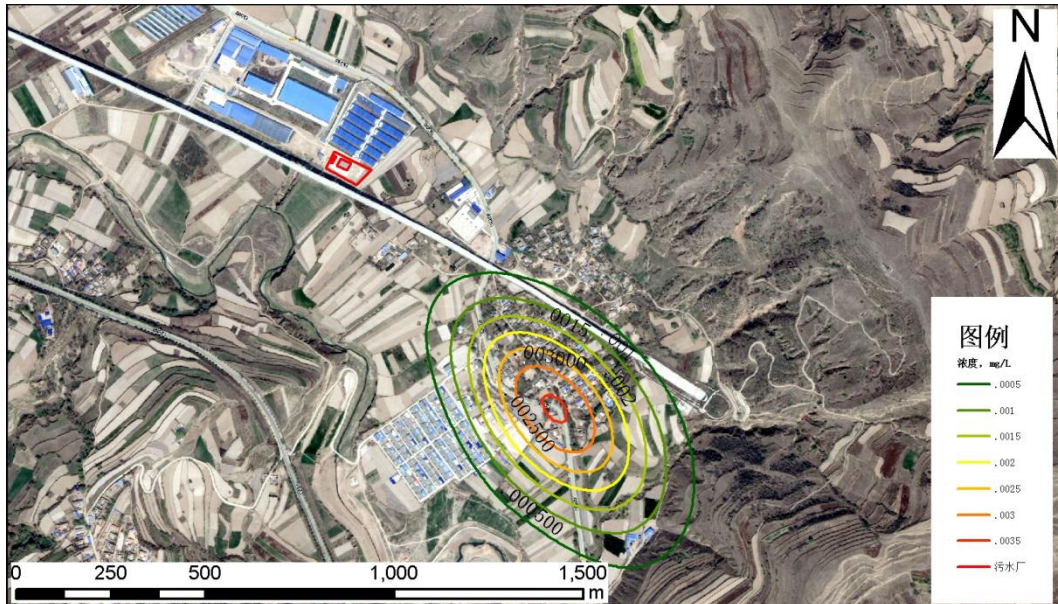


图4.2-15 非正常工况发生后5000dCOD浓度分布等值线

(2) 非正常工况发生后氨氮浓度-时间等值线分布



图4.2-16 非正常工况发生后100d氨氮浓度分布等值线

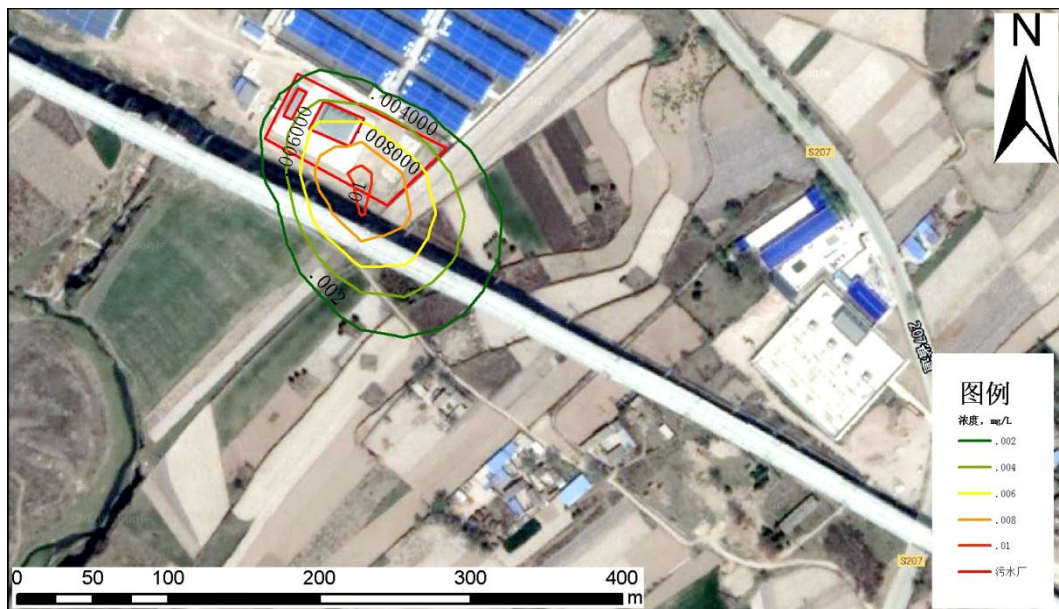


图4.2-17 非正常工况发生后500d氨氮浓度分布等值线

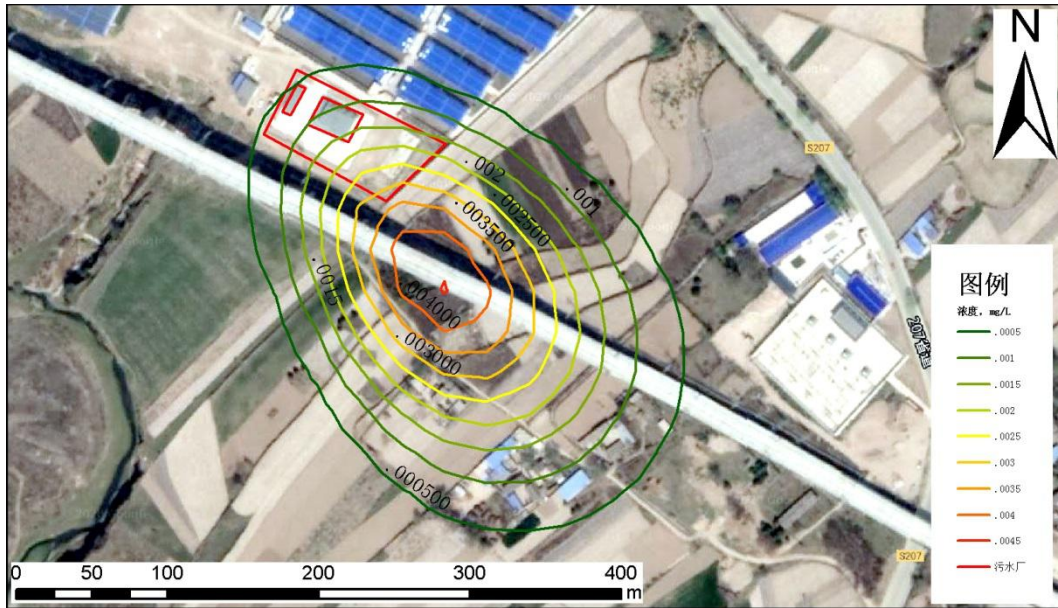


图4.2-18 非正常工况发生后1000d氨氮浓度分布等值线

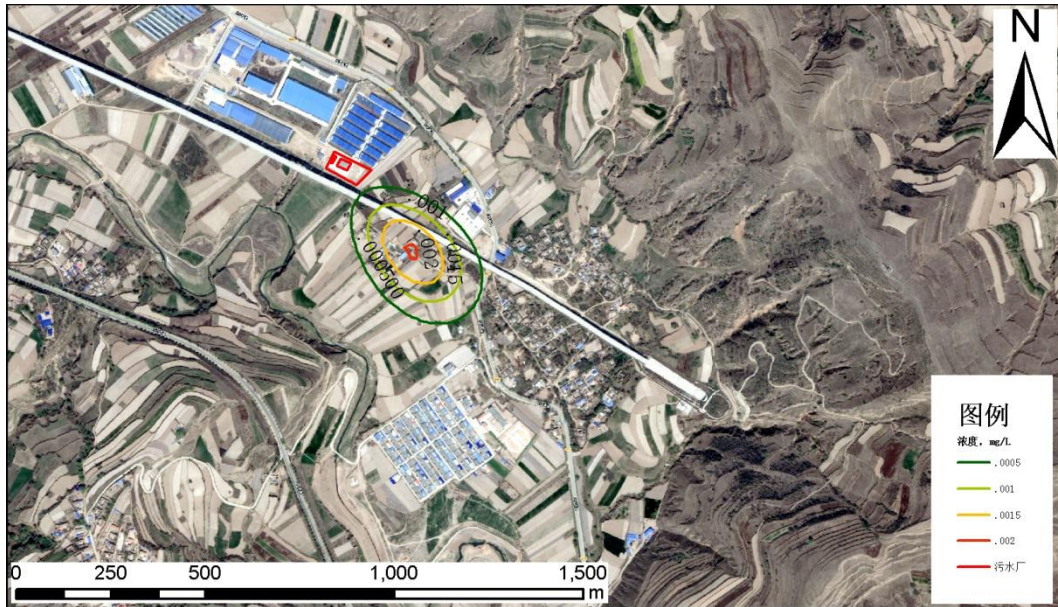


图4.2-19 非正常工况发生后2000d氨氮浓度分布等值线

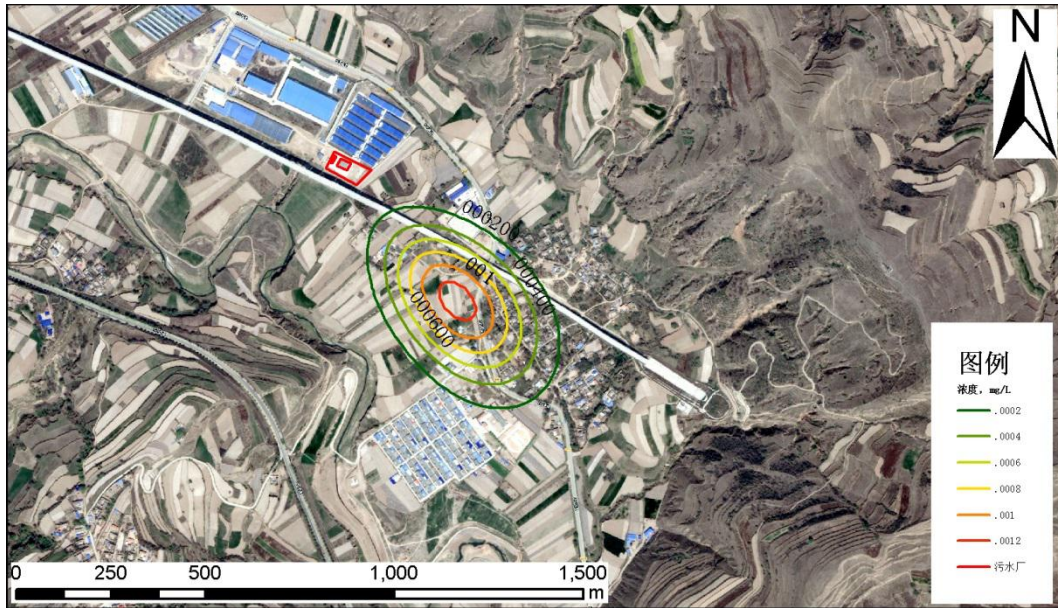


图4.2-20 非正常工况发生后3000d氨氮浓度分布等值线

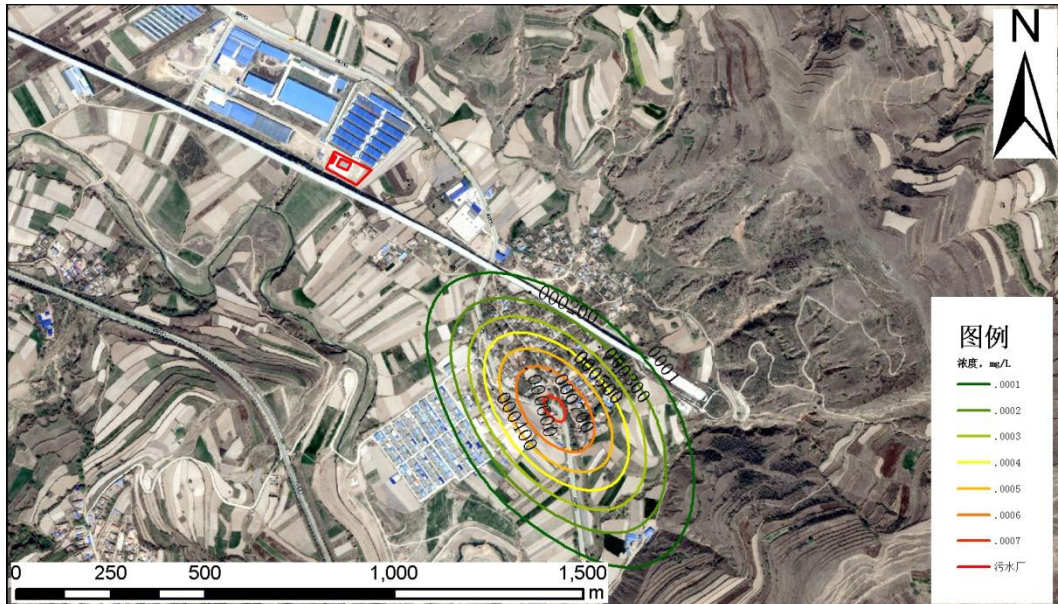


图4.2-21 非正常工况发生后5000d氨氮浓度分布等值线

地下水一旦受到污染，治理和恢复非常困难，因此，地下水污染防治应以预防为主。由于项目所在地水文地质单元地下水赋存状况、埋深、流向、包气带防护性能不同，污水排放强度和复杂程度迥异，采取的具体污染防治措施要求差异很大，因此对地下水影响程度和范围也总体来讲，考虑到污水厂范围内没有具有开采价值的地下水，目前及今后也没有规划取水井、饮用水源地等需要特殊保护的目标，因此本项目在建设过程中，只要严格落实地下水污染防治的相关要求，对地下水的影响在可接受范围内。

综上，项目运营期加强管理，减少或避免废水处理设施、废水输送管道发生故障，

地下水污染在可控制范围内，地下水的影响环境可接受。

4.2.4 声环境影响预测与评价

根据项目周边外环境情况，在项目投入运营后拟建项目厂界以外 300m 范围内无声环境敏感目标。因此，本评价通过对本工程运行期噪声源源强进行类比调查，预测本工程噪声源对厂界外 1m 声环境的影响程度。

(1) 噪声源强

污水处理厂的噪声主要来源于污水泵房和鼓风机房，均为点源，本次环评通过项目设备选型及相关技术参数，类比相关的污水处理厂污水提升泵房的噪声值来确定拟建污水处理工程的噪声源的强度，其源强在 85~100dB(A)之间。

(2) 声环境影响预测

声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据本项目噪声源和环境特征，预测过程中对于屏障衰减只考虑厂房等围护结构造成的传声损失。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

①外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

式中 $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距声源 r 、 r_0 处的 A 声级值。

②对于室内声源按下列步骤计算：

由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $L_A(r_0)$ 。

将室外声级 $L_A(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10 \lg S$$

式中 S 为透声面积。

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级：

$$L_A(r) = L_w - 20 \lg(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加：

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的 A 声级， n 为声源个数。

⑤户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点，及屏障的位置和屏障高度和屏障长度及结构性有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，

然后再查表找出相对应的衰减量（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A + B - d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离；

λ —波长。

(3) 预测结果及影响分析

本次预测中考虑厂区内各声源所在的厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收等主要衰减因子，地面效应、风、云、雾等因子的附加衰减忽略不计。

噪声源对东厂界的最大贡献值为 35dB(A)，对西厂界噪声最大贡献值为 47.5dB(A)，对北厂界的最大贡献值为 30dB(A)，对南厂界的贡献值为 47.5dB(A)，未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的夜间噪声限值要求，且厂界周边无环境敏感点，则项目实施后的噪声对周边敏感点的环境影响较小。

根据 EIAN20 软件预测出噪声预测详见图 4.2-2。

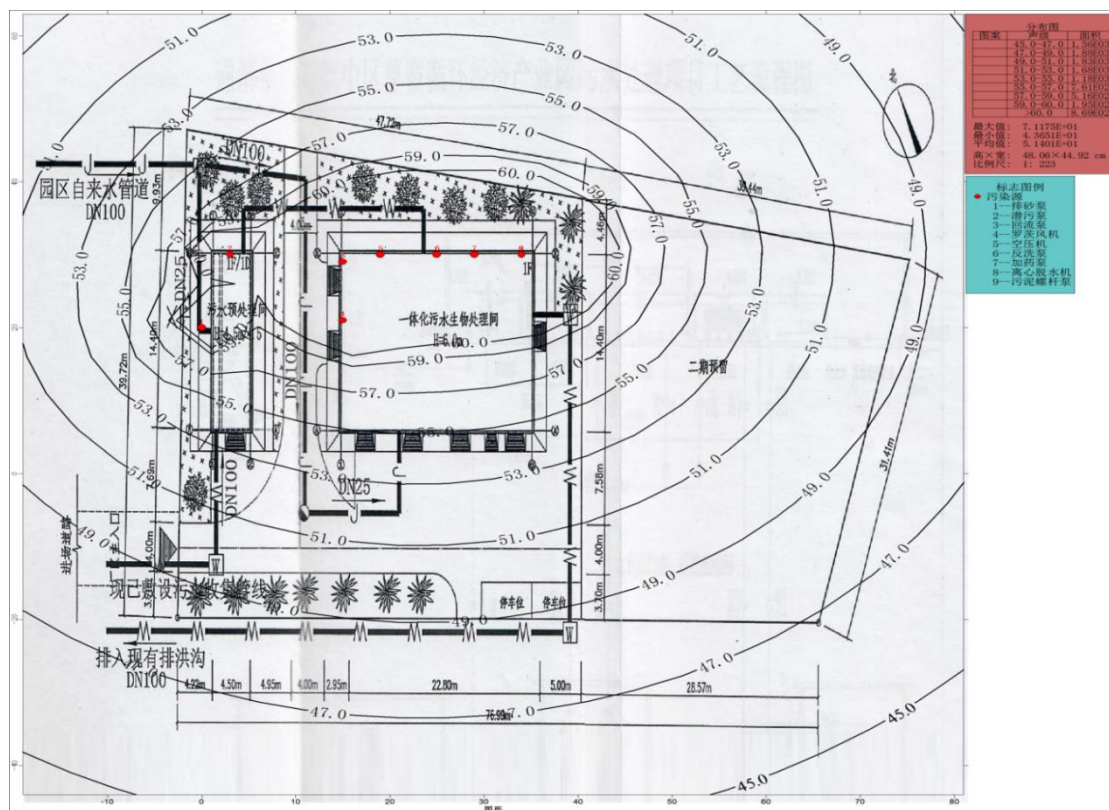


图 4.2-22 噪声预测图

经计算，本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境标准，项目周边300m范围内无声环境敏感点，由此可知项目对周边环境影响较小。

4.2.6 固体废物环境影响分析

本项目的固体废物有生活垃圾、机械格栅拦渣和污泥，格栅拦渣属一般固废，经格栅拦截捞取压榨、打捆后与生活垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。

本工程对污泥进行脱水使含水率降到60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

项目固体废物经以上处理之后，对环境影响较小。

4.2.7 土壤环境影响分析

根据分析，本项目土壤环境影响属于污染型，本次环评土壤环境影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2019）中附录E推荐模型进行预测。本项目占地范围按照要求进行分区防渗，厂址四周均硬化处理，因此，对土壤环境的影响主要表现为排放的大气污染物通过大气沉降至地表进入土壤环境。

4.2.7.1 环境影响识别

（1）项目类别

根据建设项目对土壤环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类和III类建设项目的土壤环境影响评价应根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表4划分评价工作等级，参照《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中的根据土壤环境影响评价项目类别，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业 工业废水处理”，属于II类建设项目。

（2）影响类型及途径

拟建项目施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。根据建设项目特征，本项目为污染影响型。运营期废水泄露非正常情况下渗会对土壤造成地面垂直入渗影响。综上，本项目影响类型见表4.2-23。

表 4.2-23 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				

运营期			√	
服务期满				
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。				

由表 4.2-23 可知，拟建项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理系统	污水处理事故下渗	垂直入渗	废水	COD	事故状况

4.2.7.2 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围，面积 0.22km²。

(2) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，拟建项目场地及周边土地利用类型主要为建设用地。本次土壤环境现状调查在厂区内布设 3 个柱状样、3 个表层样进行采样分析，通过对 45 项土壤指标的监测分析，各监测点位的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。表明区域土壤环境状况较好。

(3) 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 4.2-25。

表 4.2-25 通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目土壤理化特性调查表

点位		1#	时间	2020年07月25日
经纬度		E 105°20'24.71", N 35°10'31.57"		
层次		表层	中层	深层
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室	pH值	7.81	7.79	7.85

测定	阳离子交换量	21.3cmol/kg	21.9cmol/kg	22.2cmol/kg
	氧化还原电位	415MV	422MV	421MV
	孔隙度	32%	32%	31%
	饱和导水率	0.7mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.31g/cm ³	1.32g/cm ³	1.34g/cm ³
点位		2#	时间	2020年07月25日
经纬度		E105°20'23.51", N35°10'32.07"		
层次		表层	中层	深层
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	7.86	7.82	7.87
	阳离子交换量	20.8cmol/kg	21.8cmol/kg	22.0cmol/kg
	氧化还原电位	420MV	429MV	417MV
	孔隙度	32%	31%	30%
	饱和导水率	0.8mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.29g/cm ³	1.32g/cm ³	1.33g/cm ³
点位		3#	时间	2020年07月25日
经纬度		E105°20'22.78", N35°10'33.71"		
层次		表层	中层	深层
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	松散	松散	松散
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值	7.80	7.85	7.88
	阳离子交换量	21.1cmol/kg	22.1cmol/kg	22.2cmol/kg
	氧化还原电位	418MV	432MV	421MV
	孔隙度	31%	30%	30%
	饱和导水率	0.7mm/min	0.8mm/min	0.8mm/min
	土壤容重	1.28g/cm ³	1.30g/cm ³	1.33g/cm ³

4.2.7.3 土壤环境影响预测与评价

拟建项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染,预测情景主要分为正常工况和非正常工况两种情景。

(1) 正常工况

正常工况下,本项目产生的生产废水全部排入厂区污水处理站,不外排。污染源从源头上可以得到控制,对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏,回收系统可及时进行回收;在可能产生跑、冒、滴、漏的污水构筑物等区域,设置了应急事故池,并进行地面防渗处理,即使有少量的污染物泄漏,也很难通过防渗层渗入包气带。同时,各构筑物均进行了地面防渗、防腐处理,一般不会对土壤产生影响。因此在正常工况下,污染物从源头和末端均得到控制,地面经防渗处理,没有污染地下水的通道,不会对土壤产生影响。

(2) 非正常工况

本项目运营期涉水设施主要为预处理池、一体化污水处理设施，各个涉水设施均按照 GB 50141、GB 50268 规范进行建设，可不进行土壤预测分析，但随着涉水设施站使用年限的增长，防渗设施老化破损，废水通过池体破损处，透过土壤包气带渗入地下，对局部区域土壤造成大的污染。

泄漏：本项目对非正常工况下的废水泄露运用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价对土壤的影响。预测模型如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

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

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景。

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

2) 模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

3) 土壤污染预测结果

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E.2 方法，该预测方法考虑在一定污染物弥散，并考虑土壤含水率对入渗污染物的稀释，对污染物随时间、距离迁移时的浓度分布，考虑本项目水文地质条件简单，为保守估计污染物的影响深度，本次评价直接用渗透系数×时间进行大概估算。结合区域水文地质条件调查，上层第四系（即包气带）至上而下分层包括人工填土、全新统坡洪积物、全新统冲洪积粉土、角

砾层，中上更新统风积马兰黄土层、中上更新统冲洪积粉土、角砾层，主要由砾石、粗砂、粉土，平均厚度及渗透系数见下表 4.2-26。

表4.2-26 项目区域包气带分层厚度及渗透系数一览表

出漏地层	土壤质地/岩性	地层厚度 (m)	地层渗透系数 (m/d)
第四系全新统 (Q4)	人工填土 (Q4ml)	>4m	1
	全新统坡洪积物 (Q4dl+pl)	5~11m	1~5
	全新统冲洪积粉土、角砾层 (Q4al+pl)	15~25m	1~5
第四系中上更新统 (Q2+3)	中上更新统风积马兰黄土层 (Q32eol)	30~50m	5~10
	中上更新统冲洪积粉土、角砾层 (Q2+3al+pl)	2.3~20.3	10~30

结合上表预测 COD 对土壤的下渗影响见下图。

参数选取如下：初始浓度：400mg/L；土壤厚度：1000cm；土壤类型：粉土+粉质粘土；土壤容重：1.3；泄漏时间：365d；预测天数：5000d；

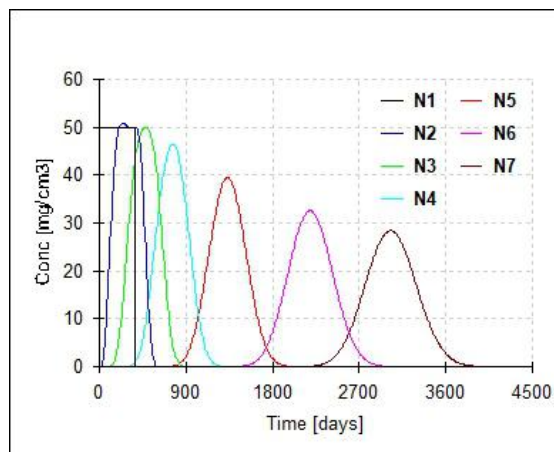


图 4.2-23 COD 时间-浓度曲线

注：①N1：0cm 处土壤；②N2：40cm 处土壤；③N3：100cm 处土壤；④N4：200cm 处土壤剖面；⑤N5：400cm 处土壤剖面；⑥N6：700cm 处土壤剖面；⑦N7：1000cm 处土壤剖面

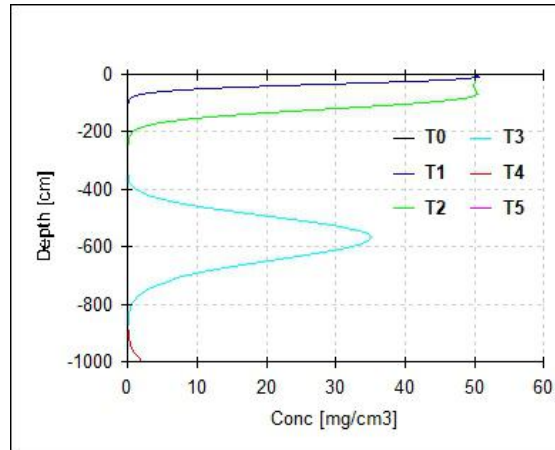


图 4.2-24 COD 浓度-土壤深度曲线

注：①T0：第 0d；②T1：第 100d；③T2：第 1a；④T3：第 5a；⑤T4：第 10a；⑥T5：第 20a。

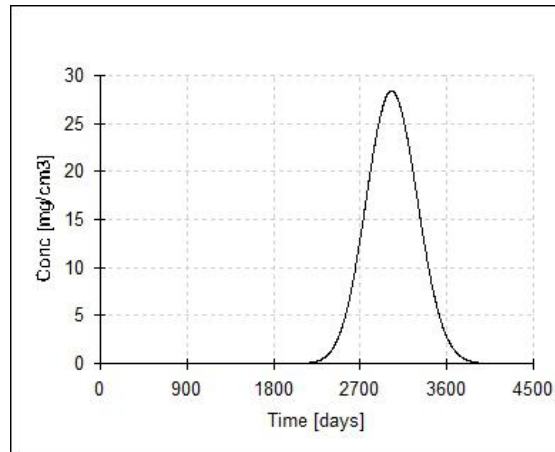


图 4.2-25 COD 土壤最底部时间-浓度曲线

由土壤模拟结果可知，COD 污染物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低。泄露 100d（小于等于持续泄露天数）后，污染物主要集中在 0~96cm 深度，且在表层污染物浓度最高；泄露 1a（小于等于持续泄露天数）后，污染物主要集中在 0~220cm 深度，且在表层污染物浓度最高；泄露 5a（大于泄露天数）后，污染物主要集中在 350cm~956cm 深度，且在 570cm 深度污染物浓度最高；泄露 10a（大于泄露天数）后，污染物主要集中在 350cm~956cm 深度，且在 570cm 深度污染物浓度最高。污染物泄露后 1800d 后，土壤底部 COD 浓度达到检出限值 0.05mg/L（50mg/cm³），泄露 1989d 后，土壤底部 COD 浓度达到地下水环境质量标准中的三类水质标准值 3.0mg/L（3000mg/cm³）。泄露后 3000d，土壤底部 COD 浓度达到最大。

综上分析，在正常状况下，可采取严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染，污水处理设施泄漏非正常状况下，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成土壤污染。

4.2.8 生态环境影响分析与评价

(1) 土地利用影响分析

本项目建设前土地利用状况为工业用地，场地植被类型较单一，无珍稀保护植物物种分布，项目建成后原有植被将被建筑物和道路所代替，造成自然生态群落绝对面积的减少，从而将抑制绿色植物群落生长。同时天然植被也将有所破坏，而将会被新栽种的植被所代替，形成新的植物群落。

项目建成后，厂区将建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，厂界主要种植灌木草坪为主。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

(2) 水土流失影响分析

项目建成后，厂区将建成混凝土地面，并在空地和场界四周植树种草，加强绿化，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。综上，项目在建成后因地制宜地采取一系列防治措施，则可有效地减低水土流失。

(3) 动植物生态影响分析

本项目实施后采用多种绿化形式，保持该地区的覆绿面积。本项目实施后对当地植物生态环境有较大改善作用。本项目所在地野生动物较少，本项目建设对当地动物数量影响较小。

为此，建设单位应结合本工程施工临时占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持和生态恢复、建设工作。同时完善施工期的环境管理，设立相应的环境管理机构，明确其职能，落实生态环境影响防护与恢复的监督管理措施。

5、污染防治措施和对策建议

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

本项目施工期为6个月，根据《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》对项目施工期扬尘提出以下防治措施：

(1) 施工工地和管网开挖周边100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置30厘米防溢座，防止泥浆外漏；设置不低于2.5m的围墙。

(2) 物料堆放100%覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。竣工后要及时整理场地。

(3) 出入车辆100%冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

(4) 施工现场地面100%硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

(5) 渣土车辆100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆时速不得超过60公里。

(6) 制定施工场地及进场道路的洒水抑尘制度，配备洒水车，加强在天气干燥时对进场道路的洒水频次，减轻道路扬尘对两侧居民等环境敏感点的影响。

(7) 建设单位要将施工扬尘污染防治费用列入工程造价，要严格落实施工扬尘监管主体责任，对扬尘污染实行最严格的监管，定期开展施工场地扬尘管控措施落实情况

检查。遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，特别在出现沙尘过程天气时，要提前发布预警指令，停止一切土方施工作业，实施洒水降尘。

(8) 强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教肓，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

项目在采取以上措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境，无组织排放的颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)无组织排放限值要求。因此项目施工期扬尘对周围环境影响较小。

5.1.2 水环境保护措施

工程建设期的废水来源为两个部分：一是施工产生的生产废水，二是场地施工人员产生的生活污水。

本评价对施工期水污染防治提出如下要求：

(1) 施工生产废水禁止直接排放，生产废水设置临时沉淀(容积30m³)处理后，循环利用，不得外排；

(2) 设置经过防渗处理的旱厕，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，一般生活清洗水用于洒水降尘自然蒸发。

(3) 建筑材料(水泥、砂料等)堆放要妥善管理，避免在雨季或暴雨期随雨水进入水体。

施工期废水产生量很小，主要污染物为COD和SS，在采取上述措施后，废水对外环境的影响很小，环评认为措施可行。

5.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声源主要是各种施工机械和车辆噪声。

(1) 在施工开始前，建设单位必须进行施工公示，让施工场地周围环境敏感点对工程有所了解，明白工程施工对他们的影响只是暂时的，以求得他们的理解和支持；

(2) 合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业；如必须施工则需报当地环境保护局同意并公示后方可进行，日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

(3) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。合理布设施工机械，根据施工安排，将污水处理厂施工场地布置在远离居民的位置。

(4) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，严格限制或禁止使用高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪声新工艺，禁止使用淘汰的冲击式打桩机；

同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转噪声；

(5) 认真组织施工安排，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；合理安排施工时间，在 22:00-8:00 时段避免进行高噪声作业，避免夜间施工，减少夜间施工强度。从合理施工组织方面，控制施工噪声源强，把噪声污染控制到最小范围，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，力争做到施工噪声不扰民。

(6) 运输车辆在经过村庄时应限制鸣笛、控制车速。

(7) 做好劳动保护工作，为强噪声源周围的施工机械操作人员配备耳塞或耳罩等必要的劳动防护用品。

经落实以上噪声防治措施，可将噪声影响降至最低，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

5.1.4 固体废物的防治措施

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。主体结构及装修阶段的施工垃圾主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。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。应尽可能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预先计算好材料用量以免超量。

(3) 加强管理。施工招标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，从而迫使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，以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) 施工垃圾不得随意丢弃，对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。建筑垃圾应堆放置相关部门指定的堆放地点，禁止乱堆乱放。对于沥青渣

要严格按照危废进行管理。

(5) 施工车辆的物料运输应避免敏感点的交通高峰期。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不扬散。

(6) 实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

(7) 对于施工垃圾、维修垃圾，要求回收、分类处理，其中可利用的物料应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应通过收集运输至垃圾填埋场进行填埋处理，禁止随意倾倒。

5.1.5 生态环境保护措施及建议

工程施工期间，由于地表开挖量较大，土方调配、转运较多，若不采取合理的生态保护措施，将有可能导致建项目所在区域的水土流失量剧增。因此，应采取严格的生态环保措施，以有效地控制水土流失现象的加剧：

(1) 在土方开挖建设中，应尽量避免雨季；

(2) 施工过程中做好厂区工程土石方平衡工作，开挖的土方尽可能作为施工场地平整回填之用；

(3) 建筑材料临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复原状，或采取绿化措施；

(4) 工程施工应分期分区进行，不要全面铺开，以缩短单项工程工期，尽量缩短表土裸露时间，减少水土流失；

(5) 施工期间注意临时土方的合理堆置，距地表水体保持一定距离，减少水土流失对附近水体的影响；

(6) 充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议污水处理厂对单体构筑物逐项施工，建完一处即结合厂区绿化方案进行绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 大气污染防治措施

本工程产生的大气污染物主要是恶臭，它是污水处理厂产生的二次污染物，主要产生与排放点为格栅、调节池、沉砂池、A²O 生物池、MBR 池和污泥脱水机房等。臭气

的主要成分为氨气、硫化氢等物质。

目前应用的恶臭治理方法主要有氧化法、吸收法和吸附法，另外，还有空气稀释法、掩蔽法、小球除臭法等。在美国主要采用高温直接催化燃烧、活性炭吸附、湿法吸收等方法；日本除了上述方法外，还采用臭氧氧化、生物氧化等方法。目前应用较广泛除臭装置为生物法，生物除臭主要利用微生物去除及氧化气体中的致臭成份，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解致臭物质，产生二氧化碳及水气。生物脱臭原理主要为：微生物寄生在潮湿的滤料上生长出一层薄薄的生物膜，当致臭物质流经滤料时，被吸附并氧化。该方法除臭效率达 80%~95%，具有处理效果好、运行成本低、缓冲容量大、维护管理简单等优点，在污水处理领域得到广泛应用。

由于恶臭气味是由单项物质造成的，脱臭就是要去掉这种物质，所以从整体上讲恶臭污染是可以治理的，而且往往需要多级治理，因为当脱臭设施的脱臭效率达到 97% 时，臭气强度只降低 50%，脱臭效率达到 99% 时，尚存三分之一的臭气强度，因此只有尽可能提高脱臭效率，才能基本达到无臭强度。但由于一般污水处理厂恶臭产生源面大量小，要想从整体上收集治理是不现实的，为此只有以设置卫生防护距离来减轻恶臭对外环境的影响。为确保污水处理厂排放的恶臭污染物在厂界处达标，厂区内还应采取下列措施：

①项目格栅间和污泥浓缩脱水机房均设置在室内，并喷洒生物除臭剂进行除臭，减少恶臭气体无组织产生和扩散。

②在总图布置设计时，考虑将最强臭气源安置在项目地块中部，总平面布置应考虑夏季最大频率风向对周围环境空气影响，合理配置污水区、污泥区及附属区，三区相对疏松有利臭气扩散。

③强化管理，格栅截留的固体废物及脱水后的污泥应及时清理并储存在密闭暂存库内，做到日清日运，减少在场内滞留时间。

④厂区 100m 范围内不宜建设对环境卫生敏感的工业企业和环境敏感目标。

⑤加强日常环境监测与环境管理，出现超标情况立即查找原因并采取针对性有效措施，确保厂界恶臭污染物满足环境质量标准要求。

⑥加强绿化，确保厂区绿化率在 30% 以上，在厂区周围设置高大且可吸收异味的植被，在厂区四周设置 10m 的绿化隔离带，在厂区下风向绿化带宽度可增加至 20m，树间距可加密。

5.2.2 水污染防治措施

5.2.2.1 区域污染源控制对策

(1) 污水处理厂建成后，依据定西市环境保护局《关于通渭工业集中区规划环境影响报告书》审查意见（定环函【2015】4010号）文件要求，服务范围内的现有及新建工业污染源其污水需经预处理后达到《污水综合排放标准》三级标准后方可排入园区污水收集管网，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响；

(2) 要求区内各接管企业采取一企一管、一个废水总排口的排水制度，将预处理后符合要求的废水输送至污水管网，最终汇集至污水处理厂集中处理；

(3) 拟建污水处理厂需须加强来水监控措施，对进水水量、水质进行实时监控，有效防止废水超标接入；

(4) 当地环保部门对污水处理厂接管的各类污水定期进行监督和抽查。

5.2.2.2 污水处理工艺可行性分析

项目拟选择的污水处理工艺去除效果见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目污水处理效率一览表

污染因子	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	设计污水处理效率 (%)
pH (无量纲)	6-9		/
COD	≤400	≤50	≥87.5
BOD ₅	≤150	≤10	≥93.3
SS	≤200	≤10	≥95
NH ₃ -N	≤80	≤5(8)	≥90
TN	≤90	≤15	≥83.3
TP	≤8.0	≤0.5	≥93.8

由表 5.2-1 可知，本项目污水处理效率 COD 去除效率为 87.5%，BOD₅ 去除效率为 93.3%，SS 去除效率为 95%，氨氮去除效率为 90%，总磷去除效率为 93.8%，废水污染物的最终排水浓度均能够《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，因此，项目污水处理措施可行。

5.2.2.3 冬季出水达标可行性论证

本项目污水厂设计最低温度 12℃，即在确保各构筑物污水温度不低于 12℃ 的情况下可以确保出水达标。由于项目区冬季室外环境温度较低，工艺采取了以下保温措施来确保污水站构筑物温度不低于 12℃：

- ①各构筑物屋顶、池壁及地面采用双面水泥基复合保温板；
- ②污水预处理间和一体化污水处理间各构筑物均采用半地下式。

通过类比其它已投入使用的污水处理厂出水效果，采取以上措施后，能够保证本污水厂冬季微生物反应所需温度，能够确保冬季出水达标。

5.2.2.4 中水回用可行性分析

(1) 水质可行性分析

由于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准严于《城市污水再生利用--城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准，故经污水厂经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准尾水用于绿化和道路洒水是可行的。

(2) 消纳可行性分析

按近期污水满负荷处理量 $200\text{m}^3/\text{d}$ 计，污水处理厂尾水排放总量为 $7.3\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

根据《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》，草畜循环经济产业园规划绿地面积 10.08hm^2 ，草畜循环经济产业园规划道路面积 37.26hm^2 。草畜循环经济产业园污水处理厂绿化面积 401.78m^2 ，污水处理厂内广场道路硬化面积 753.43m^2 。

根据甘肃省行业用水定额（2017 版）要求，1,4 季度绿化用水定额为 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，3,4 季度绿化用水定额为 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，本次环评按照平均值 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，灌溉次数 90 天/年计；道路浇洒用水定额为 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，道路洒水频率按每天一次（3 月~10 月）计。

计算得，园区绿化需水量为 18216m^3 ，园区道路洒水需水量为 89604m^3 。

表 5.2-3 本项目中水产生与去向一览表

中水回用量	需水量		废水用量可行性
草畜循环经济产业园污水处理厂尾水排放总量为 7.3万 m^3	园区绿化用水	$1.82\text{万 m}^3/\text{a}$	可行
	园区道路浇洒用水	$8.96\text{万 m}^3/\text{a}$	

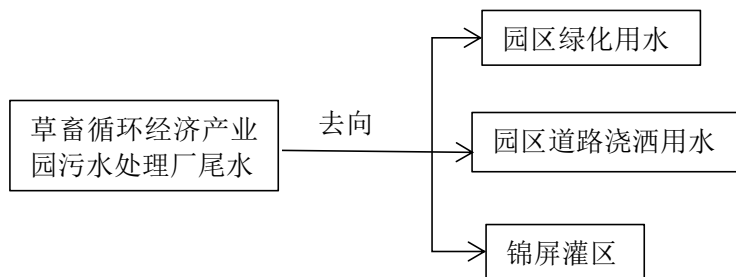


图 5.2-1 项目中水去向示意图

由上表和上图知，经园区企业综合利用后能够消纳污水厂满负荷运行的尾水。

综上所述，本项目中水回用方案合理、可行。

5.2.2.5 污染事故的防治措施

污水处理厂的污（废）水污染事故主要来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差等，其防治措施如下：

(1) 选用优质设备。对污水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能够及时更换；

(2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等）；

(3) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(4) 加强运行管理和进出水水质监测，设置水质在线监控装置以及流量计并与生态环境主管部门联网。

本项目设置事故应急池一座，同时设置有事故超越管，主要用于调节进厂污水量，防止污水处理负荷过大后可能造成的生化系统崩溃现象，同时也用于事故状态下废水的接纳、暂存。

按照污水处理规模核算，该事故水池可容纳 12h 设备维修期间的废水水量。考虑对地下水的影响，事故池须采取防渗措施，其底部及侧壁全部采用水泥硬化并涂防渗涂层，保证其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止因事故水的渗漏污染地下水。

一旦发生设备维修、进水水质超标等事故后，废水经提升泵站进入厂区拟建的事故水池，待事故排除后，该水池内存放的废水与正常收集的园区污水一同排入厂区污水处理系统进行处理，排水量根据集污管网收集水量进行调整，在保证污水处理站正常运营的同时，尽快的处理事故废水。

综上所述，本项目事故状态下废水的处理措施可行。

5.2.2.6 厂区运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(2) 建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(3) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度

建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。

5.2.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.2.3.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理场处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

项目厂区应根据平面布置中涉及废水性质不同及各厂区的作用采取相应的防渗措施。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。

5.2.3.2 末端防治措施

地下水污染末端防治采取分区防渗原则，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集处理等。

(1) 地下水污染防渗分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目厂区地下水污染防渗分区可参照下表。

表 5.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$,

	中-强	难	机物污染物	K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5cm, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 各分区防渗

本项目污水处理设施、辅助设施及公用工程设施在布置上严格区分为污染防治区和非污染防治区，根据可能泄漏物质的性质将污染防治区划又分为一般污染防渗区、重点污染防渗区。各防渗分区的防渗要求见下表。

表 5.2-2 分区防渗要求一览表

防渗分区	防渗位置	防渗要求
重点防渗区	污水预处理间、一体化污水生物处理间、事故池	池体混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm，钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8，且水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料。防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的粘土层的防渗性能。
简单防渗区	办公区和绿化区	--

污染防治分区划分根据厂区各功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，发生重金属、持久性有机污染物等难降解物质泄露后不容易被及时发现和处理，泄露污染较难控制的区域或部位。本项目进厂污水为经预处理后符合接管要求的一般工业废水和生活污水，不含重金属、持久性有机污染物等难降解物质，并且本项目主要构筑物均为地下或半地下生产功能单元，本项目存在重点污染防治区。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公、生活区等。

(3) 具体污染防治措施

环评要求建设单位按照工程设计及相关技术规范要求，对厂区内各生产出来单元采取积极的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置有效措施，尽可能消除项目运行期间对地下水环境污染隐患。对可能出现的污染途径，建设单位必须采取周密的措施以防止污染事故的发生，具体措施如下：

①项目污水处理厂内地面须全部做水泥硬化处理，渗透系数应≤10⁻⁷cm/s。各生产工序的设备接口处应定期进行严格检查，谨防跑、冒、滴、漏等情况发生，一旦发生，须按照相关要求处理处置。采取以上措施后，只要建设单位加强生产管理和环境保护宣传，

项目不会对地下水造成较大影响，厂内地面防渗措施可行。

②项目收集的生产废水和生活污水进入污水处理厂处理。环评要求建设单位必须加强对污水处理厂内各构筑物 and 管道的防渗处理措施，各构筑物和管道的基础、池外壁所有与土接触的砼表面、垫层与底板接触面，均严格按照设计要求涂环氧沥青或聚氨酯沥青涂层等防腐材料，厚度 $\geq 500\mu\text{m}$ ，以确保污水不会外泄下渗污染地下水环境。

③为了防止污泥渗滤液对地下水造成污染，本项目污泥池为钢筋混凝土结构，并应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013年修改单）中的要求，对污泥均质池底部及四周侧边铺设防渗层，防止污泥渗漏。

5.2.3.3 地下水污染监控及管理措施

为了及时准确地掌握厂址周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立覆盖全厂的地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现，及时控制。地下水跟踪监测井布置原则及布置情况：

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 浅层地下水监测为主，兼顾承压水监测原则；
- (3) 上、下游同步对比监测原则；
- (4) 抽水井与监测井兼顾原则。

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂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，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。本项目设置地下水污染监控井，建立完善的监测制，以便及时发现并及时控制。

地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

(1) 地下水污染控制监测井设置

污染源的分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。根据本项目所在区域地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式，采取点面结合的方法布设污染监测控制井。这些监测井位于污染物的运移方向上，组成监测网络，以适应于监测面状分布的污染物。

依据地下水监测原则，结合评价区水文地质条件，项目共布设地下水监测孔3眼。地下水监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位等见表5.2-3。

表 5.2-3 地下水长期监测井情况表

井号	位置	井深 (m)	结构	布点理由	采样层位
M1	厂区上游 10m	100	孔径 300mm	上游对照点	第四系潜水
M2	厂区右侧 10m	100	孔径 300mm	扩散监控点	
M3	厂区下游 10m	100	孔径 300mm	下游监控点	

(2) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、石油类、硫化物、苯、多环芳烃、BaP、总大肠菌群和细菌总数。同时监测水位。

(3) 监测时间和频次

①遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，进行采样监测。

②地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水位监测井的起测处（井口固定点）和附近地面必须测定高度。可按 SL 58-93《水文普通测量规范》执行，按五等水准测量标准监测。

③水位监测每年 2 次，丰水期、枯水期各 1 次。

此外，取样器材与现场监测仪器和取样方法要参照相关要求。

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

(4) 监测数据管理

监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。跟踪监测报告内容一般包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、污水管线、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。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向当地生态环境部门汇报，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

在正常状况下，本项目不会影响地下水水质。根据非正常状况下的预测结果看，在模拟期内，影响范围未超出厂界。因此，在生产期间必须对各污染源做好防渗措施并确保污水处理设备正常运行，防止厂区附近地下水受到污染。运营过程做到定期检修维护和地下水跟踪监测，项目的建设对地下水环境环境影响是可接受的。

5.2.3.4 风险事故应急响应

建设单位应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、

切断污染途径等措施，并报当地环保部门备案，具体污染应急处置措施应至少包含以下内容：

(1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；并发布预警信息，预警信息应包括地下水污染的主要污染物、可能的起始时间、可能的影响范围、计划采取的措施等；预警信息发布可采用多种形式，尽快把信息传到当地生态环境部门、项目下游居民、村委会及公司所有相关人员。

(2) 迅速排查可能污染源，并对污染源进行封堵，中止可能导致地下水污染扩大的活动；加密地下水污染监控井的监测频率，安排人员实行 24 小时值班，组织相关人员，实时监测地下水水质状况。

(3) 根据地下水污染物的扩散速度和已污染的地域特点，探明地下水污染深度、范围和污染程度。根据监测结果，综合分析地下水污染变化趋势，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，作为应急决策的依据。

(4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。公司可组织相关专业人员对受污染的地下水进行处置，或者委托相关的地下水污染修复单位进行处置，如采取封闭、截流、抽取等措施。

(5) 依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(6) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准，环境污染现象趋缓，次生、衍生事故隐患消除后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作；同时采取必要的地下水补偿防护措施，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

综上所述，只要严格按照上述措施及相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，本项目建设对地下水基本不会造成影响，地下水防治措施可行。

5.2.4 土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施

项目污水处理区均作为重点防渗区，进行了防渗处理，可有效杜绝因生产装置跑、冒、滴、漏对土壤环境造成污染。

(2) 过程防控措施

项目厂区设有事故应急池,污水处理事故工况废水可经厂区导流渠导流至事故应急池,可有效防止事故工况废水对土壤环境的影响。

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施,拟建项目土壤污染防治措施见表 5.2-4。

表 4.2-18 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
垂直入渗影响	污水处理站	COD、氨氮	源头控制措施	划分重点防渗区,防渗按等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$, 参照GB18598执行
			过程防控措施	厂区设有事故应急池,一旦发生泄露事故,可及时导流至事故应急池

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施,正常情况下能够有效防控土壤污染物进入土壤环境。工程建设对土壤环境的影响可接受。

综合以上分析,正常状况下,由于采取了严格的防渗措施,不会因生产废水下渗造成土壤污染。

5.2.5 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于各类机泵、鼓风机、空压机等机械设备,噪声级为 80~105dB(A),噪声控制主要有从源头、传播途径、接收者三方面进行。可研提出的隔声以及距离衰减措施,主要是从传播途径上降噪,常规的地面车间、房间隔声量为 25dB(A),是对机械噪声设备采用的降噪措施。本项目噪声防治中主要采取以下降噪措施:

(1) 设备采购选型时,优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时,除考虑满足生产工艺技术要求外,选型还必须考虑产品具备良好的声学特性(高效低噪),向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施。

(2) 优化污水处理设备布局,水泵根据工艺需求安装在地下或半地下,在安装时进行基础隔振、减振处理,进出口接管做弹性连接;

(3) 鼓风机布置在鼓风机房内,设备进、出口安装消声器,同时对鼓风机房进行局部吸声处理。建议对鼓风机房采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗,加强隔声效果,使其隔声量不低于 30dB(A);

(4) 排风机应加装消声器，并布置在相应的构建筑物内；

(5) 污泥浓缩脱水机安装时进行基础减振、隔振处理。建议对脱水间采用塑钢中空玻璃窗或双层隔声窗，加强隔声效果，使其隔声量不低于 30dB(A)，以保证噪声值厂界达标；

(6) 加强厂区内及厂界外绿化设计，合理的绿化可降噪 2~3dB(A)；

在采取了上述噪声污染控制措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，即昼间<65dB(A)、夜间<55dB(A)，噪声防治措施可行。

5.2.6 固体废物污染防治措施

5.2.6.1 污泥处理措施

污泥处理方式主要有：在浓缩预处理的基础上进行深度脱水、厌氧消化、堆肥、石灰稳定或热干化。具体的综合指标见表 5.2-8。

表 5.2-8 污泥处理工艺综合指标比较表

项目	深度脱水	厌氧消化	堆肥	石灰稳定	热干化
技术难度	传统化学调质方式已有 30 年运行经验，新型生物、物理调质在探索中	厌氧消化是污泥稳定化处理的主导工艺，工艺运行操作难度较大，需要长期培训技术熟练的技术人员	堆肥工艺对设备和操作的要求都较简单	设备装置搭建快而简易，不需要专门技术人员操作	所需操作系统复杂，需要专门人员操作
工程投资（万元/t 污泥（含水率 80%））	8~15	30~60	25~45	3~6	40~70
运行费用（元/t 污泥（含水率 80%））	70~100	60~120	120~160	50~150	190~230
工程占地	工程占地小	工程占地较大	工程占地大	工程占地较大	工程占地小
环境有效性	化学调质可能引起环境的二次污染	产生清洁能源，是污泥处理处置过程减少碳足迹有效措施	污泥好氧发酵后可无限制适用于土地	添加碱性物质可能引起环境的二次污染	干化过程产生的气体可能对大气造成污染
作用及目标	污泥减量化（体积）	污泥稳定化 污泥减量（干重）	污泥稳定化	污泥稳定化	污泥减量化（体积）
可用于处置方式	土地利用（扰动土壤修复）、焚烧、建材利用、卫生填埋	土地利用（扰动土壤修复）、焚烧、建材利用、卫生填埋	土地利用（无限制）	卫生填埋，土地利用（扰动土壤修复）	土地利用、焚烧、建材利用、卫生填埋

5.2.6.2 污泥处置方式

本工程对污泥进行处理使含水率降到 60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场

进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

5.2.6.3 栅渣、沉砂及生活垃圾处置措施

本项目可研未明确污水处理厂产生的栅渣、沉砂等处理措施。评价要求必须妥善收集、存放与运出。具体的堆放、包装、运输等过程要按照有关的规定严格执行。将栅渣和沉砂分别收集，日产日清，直接由运输车清运至通渭县生活垃圾填埋场处置。

在厂区设置生活垃圾收集桶 2 个，将生活垃圾分类收集，并及时清运至通渭县生活垃圾填埋场处置。

5.2.6.4 污泥脱水率技术可行性

本工程污泥处理工艺确定为采用叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机。

叠螺式污泥脱水机可分为浓缩、脱水机自清洗三个阶段。叠螺式污泥脱水机能使处理后污泥含水率达到 80%以下。连续污泥深度脱水其工作主要包括常规脱水污泥的输送、污泥改性、连续污泥深度脱水。常规脱水污泥收集后由输送机输送至深度脱水系统，进入污泥改性混合器，通过加药系统向污泥改性混合器内投加两种药剂（污泥改性剂和污泥固化剂）与污泥均匀混合反应，改变污泥的物理和化学性质。在污泥改性混合器内，污泥与改性剂、固化剂快速、均匀的混合。改性后污泥输送到连续污泥深度脱水机，在高压带式机的压榨作用力下实现污泥深度脱水，深度脱水后的污泥形成 5-10mm 多孔隙薄片状泥饼。

经叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机处理后，可以将污泥含水率降低至 60%以下。根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理。

污泥处理工艺可行。

5.2.6.5 其他相关要求

根据 2010 年 11 月 26 日国家环境保护部发布的《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号），污水处理厂污泥处置要求如下：

（1）强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥（含初沉污泥、剩余污泥和混合污泥）承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

(2) 加快污泥处理设施建设。污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

(3) 加强污泥环境风险防范。鼓励在安全、环保和经济的前提下，回收和利用污泥中的能源和资源。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。污水处理厂以贮存（即不处理处置）为目的将污泥运出厂界的，必须将污泥脱水至含水率 60% 以下。污水处理厂应当对污泥农用产生的环境影响负责；造成土壤和地下水污染的，应当进行修复和治理。禁止污泥处理处置单位超处理处置能力接收污泥。

(4) 建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

(5) 规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

(6) 实施信息公开。各级地方生态环境部门应当参照《大中城市固体废物污染环境防治信息发布导则》(原环保总局公告 2006 年第 33 号)，定期向社会公开发布本地区污水处理厂污泥产生、处理处置等信息。

(7) 加强组织实施。各级地方生态环境部门要结合实际，制定具体实施方案，加强污泥产生、转移、处理处置等全过程的环境监管，坚决打击非法倾倒和违法处置污泥行为。要因地制宜，推动通过填埋、焚烧、建材综合利用，提高污泥无害化处置率。

5.2.7 生态环境保护措施

环境绿化是一项重要的环保措施，绿色植物能防风、固沙、降噪、净化环境，又可调节温度、湿度，改善小气候，美化环境。可研提出对厂区进行绿化，绿化率 30%。

根据《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77 号)中对绿化的相关要求，评价补充提出以下要求：

(1) 建议在处理车间、污泥脱水间等产生高浓度恶臭的单元附近，种植具有吸臭、杀菌功能的树种，如柏树、黑胡桃、百里香、肉桂、夹竹桃等，这些植物能分泌挥发性物质，对能引起肺炎、痢疾等病菌和流感病毒均有一定的杀伤力。

(2) 建议在厂界四周设置 10m 宽绿化林带。厂界四周以及噪声源附近种植杨、柳、

柏、槐等多年生乔木和灌木，浓密的枝叶和高大的树木可有效地隔音降噪。同时可保持化工大道沿线景观协调性。

(3) 在运行期间，应对厂区绿化用地合理规划，统筹安排，设专人养护，作到三季花开、四季常青，将污水厂建成现代化的园林式企业。

(4) 污水厂绿地率 30%，应设绿化专项资金，在施工期间应按照可研方案，落实并保证绿化资金。

本项目典型生态保护措施平面布置示意图见图 5.2-2.

5.2.8 管网维护措施和对策

(1) 为了确保污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响系统收集能力。

(2) 管网衔接应防止泄漏，避免污染地下水和淘空地基等问题。

(3) 确保工程稳定运行所需的经费来源。

5.2.9 站内运行管理

在保证出水水质的条件下，使污水处理站高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理站内部的运行管理。

(1) 操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

(2) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水站现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(3) 建立一个完整的管理机构和制订一套完整的管理措施。污水处理厂应建立一套以站长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，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的影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受的水平。

本章对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）、《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）以及《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）中的相关要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 风险源识别

6.1.1 物质风险源识别

根据建设项目工程概况，本项目运行过程中涉及的化学物质主要包括：醋酸钠、柠檬酸、次氯酸钠、聚苯稀酰胺、聚合氯化铝、硫酸亚铁。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），次氯酸钠属于危险化学品，其他物质不属于危险化学品。上述物质主要分布于加药间。

根据工程分析，拟建项目废气污染物主要包括NH₃、H₂S等；废水污染物主要为COD、BOD₅、氨氮、SS、总氮、总磷等，以及事故状态下事故池可能产生的甲烷气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要包括次氯酸钠、NH₃、H₂S、甲烷气体等。

表 6.1-1 本项目涉及风险物质识别分类一览表

序号	名称	CAS号	危险类别	形态	储存方式	最大储量
1	NH ₃	7664-41-7	有毒气体	气态	/	0.08657t
2	H ₂ S	630-08-0	易燃气体	气态	/	0.00235t
3	次氯酸钠	7681-52-9	易腐蚀性	固态	袋装	0.06t

4	甲烷	74-82-8	易燃气体	气态	/	少量
---	----	---------	------	----	---	----

6.1.2 环境风险潜势初判

拟建项目涉及的危险物质主要包括次氯酸钠、NH₃、H₂S、甲烷等，当存在多种危险物质时。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1、表 B.2 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中规定的临界量来进行 Q 的分级确定。按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 6.1-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物质Q值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.06	5	0.012
项目Q值Σ					0.012

由上表知，Q<1，则该项目环境风险潜势为 I。

6.1.3 评价等级

根据环境风险潜势划分结果，拟建项目环境风险评价仅作简单分析。建设项目环境风险评价工作等级判定见下表。

表 6.1-3 拟建项目环境风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

6.2 风险识别

6.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，物质危险性标准见下表。

表 6.2-4 物质危险性标准

类别	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有	<5	<1	<0.01

毒物质	2	$5 < LD_{50} < 25$	$10 < LD_{50} < 50$	$0.1 < LC_{50} < 0.5$
	3	$25 < LD_{50} < 200$	$50 < LD_{50} < 400$	$0.5 < LC_{50} < 2$
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）中附录 A.1 进行物质风险判定，拟建工程涉及到的原辅材料、产品、中间产品中属于有毒有害、易燃易爆化学品的物质，本项目风险物质主要来源于加强反洗 NaClO 装置，本项目涉及的主要危险物质是次氯酸钠，主要分布于加药间。项目涉及物质为有毒有害物质，可能通过扩散对空气、水体、土壤产生污染，并可能形成泄露风险。主要风险物质见表 6.2-5，其理化性质及毒性特征见表 6.2-6~表 6.2-9。

表 6.2-5 本项目涉及物质风险识别分类一览表

序号	名称	形态	分子式	物质危险性类别
1	次氯酸钠	液态	NaClO	腐蚀性
2	氨气	无色有刺激性恶臭气体	NH ₃	可燃有毒气体
3	硫化氢	有色恶臭气体	H ₂ S	易燃气体

表 6.2-6 次氯酸钠理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：sodium hypochlorite
	分子式：NaClO	分子量：74.44
	危规号：	CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。	
	溶解性：溶于水	
	熔点（℃）：-6	沸点（℃）：102.2
	相对密度（水=1）：1.25	相对密度（空气=1）：/
危险特性	危险性类别：	燃烧性：不燃
	燃烧热（KJ/mol）：/	燃烧分解产物：氯化物
	危险特性：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
	灭火剂：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。	
毒性	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料	
危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	

急救	<p>吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。</p> <p>食入：漱口，禁止催吐。立即就医。</p>
防护	<p>工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜。穿防腐工作服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>包装标志：UN 编号：1791 包装分类：III</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

表 6.2-7 氨气理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：氨气	英文名：Ammonia
	分子式：NH ₃	分子量：17.03
	危规号：23003 UN编号：1005	CAS号：7664-41-7
理化性质	外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，在适当压力下可液化成液氨	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚
	熔点(℃)：-77.7	沸点(℃)：-33.5
	相对密度：(水=1)0.82(-79℃)	相对密度：(空气=1) 0.6
	饱和蒸汽压(kPa)506.62(4.7℃)	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	临界压力(Mpa)：11.40	临界温度(℃)：132.4
	稳定性：稳定	聚合危害：
危险特性	危险性类别：第2.3类有毒气体	燃烧性：可燃
	引燃温度(℃)：651	闪点(℃)：无意义
	爆炸下限(%)：14.5	爆炸上限(%)：27.4
	最小点火能(MJ)：1000	最大爆炸压力(KPa)：4.85
	燃烧热(kJ/kg)：18700	燃烧(分解)产物：氮氧化物、水
健康危害	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，又开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾。	
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	
	侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收	
	健康危害：对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。	
急救措施	工作场所最高允许浓度：中国 MAC (mg/m ³)：30；前苏联 MAC (mg/m ³)：20	
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗至少30分钟 眼睛接触：立即用流动	

	<p>清水或凉开水冲洗至少10分钟。</p> <p>吸入：吸入者应迅速脱离现场，至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部X线片变化。给对症、支持治疗。</p> <p>食入：给饮牛奶，有腐蚀症状时忌洗胃。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上，然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和。废气要用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释排入下水道。中和剂，除盐酸外硫酸和其它酸也可以。</p>
储运措施	<p>谨防容器受损；本品适宜室外或单独存放，室内存放应置于凉爽、通风处；避易燃物，与其他化学品分离，尤其是氧化气体，次氯氧化物、碘和酸；严禁烟火。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

表 6.2-8 硫化氢理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：硫化氢	英文名：hydrogensulfide
	分子式：H ₂ S	分子量：34
	危规号：21005 UN编号：1016	CAS号：630-08-0
理化性质	外观与形状：无色有恶臭气体	溶解性：溶于水、乙醇。
	熔点(°C)：-84.5	沸点(°C)：-60.4
	相对密度：(水=1)	相对密度：(空气=1) 1.19
	饱和蒸汽压(kPa)2026.5(-24.5°C)	禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa)：9.01	临界温度(°C)：100.4
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：第2.1类易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度(°C)：260	闪点(°C)：无意义
	爆炸下限(%)：4.0	爆炸上限(%)：46.0
	最小点火能(MJ)：0.077	最大爆炸压力(MPa)：0.490
	燃烧热：3524 kcal/kg	燃烧(分解)产物：硫氧化物
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
健康危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。	
	急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)然时可在数秒内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。	
	长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。	
工作场所最高允许浓度：中国MAC=10mg/m ³		
急救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风向进入现场，尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。</p>	

储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
----	---

表 6.2.9 甲烷的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名： 甲烷	英文名： methane	
	分子式： CH ₄	CAS 号： 74-82-8	UN No: 1971（压缩）； 1792（液化）
理化性质	性状： 无色无味气体	引燃温度(℃)： 537	
	熔点(℃)： -182.6	溶解性： 微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等	
	沸点(℃)： -161.4	相对密度(水=1)： 0.42（-164℃）	
	饱和蒸气压(KPa)： 53.32(-168.8℃)	相对蒸汽密度(空气=1)： 0.6	
	临界温度(℃)： -82.25	燃烧热(kJ / kg)： -890.8	
	临界压力(MPa)： 4.59	危险性类别： 第 2.1 类，易燃气体	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 易燃	有害燃烧产物： 一氧化碳	
	闪点(℃)： -218	聚合危害： 不聚合	
	爆炸极限(V%)： 5~15	稳定性： 稳定	
	最大爆炸压力(MPa)： 无数据	禁忌物： 强氧化剂、强酸、强碱、卤素	
	危险特性： 易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，与热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。 灭火方法： 用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火 灭火注意事项及措施： 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。消防人员必须佩带呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持货场容器冷却，直至灭火结束		
毒性	接触限值： 未制定本标准		
对人体危害	侵入途径： 吸入		
	急性毒性： LC50: >350g/m ³ (小鼠吸入， 2h) 健康危害： 空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调性。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。		
急救	皮肤接触： 如果发生冻伤；将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的辅料包扎。如有不适感、就医。 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程控制： 生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护： 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带过滤式的防毒面具（半面罩）；眼睛防护： 一般不需要特殊防护，高浓度接触式可戴安全防护眼镜；身体防护： 穿防静电工作服。手防护： 戴一般作业防护手套；其他防护： 工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄露源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区至气体散尽。		
储运	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种，热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄露应急处理设备。		

6.2.2 工程潜在危险性识别

6.2.2.1 生产过程潜在危险性识别

污水输送过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均可能导致物质的释放与泄漏，发生污水泄漏事故。

在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道连接处、阀门、机泵等的泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。

6.2.2.2 物料储运过程潜在危险性识别

本项目涉及到次氯酸钠危化品的暂存，暂存设施为袋装，其主要风险为泄漏后遇水溶解。

6.2.3 环境风险事故类型

本项目主要为污水处理厂的建设，发生潜在的环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

（1）危险化学品泄漏、火灾爆炸事故

药品在储存或使用过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏；储药系统中储药装置破裂、管线断裂、接口裂口、不当操作等造成的泄漏；化学品泄漏后继而发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物。

（2）污泥膨胀环境风险事故

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气、地表水均有可能造成影响。

（3）地表水环境风险事故

在收水范围内，入园企业排污不正常致使污水处理厂进水水质、水量负荷突增，或有毒有害物质误入管网，影响污水处理效率，超标排放从而对地表水环境造成影响。另外，由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

（4）地下水环境风险事故

药剂泄漏、污水泄漏以及火灾等情况下的消防废水等，下渗对地下水产生影响。

6.2.4 影响途径分析

风险源环境风险类型、转化为事故的出发因素以及可能的环境影响途径见下表。

表 6.2.10 拟建项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径
废水处理单元	调节池、污泥处理区	H ₂ S、NH ₃	有毒有害气体泄漏	设备腐蚀、材质缺陷等引发泄漏	污染物进入环境空气
	事故池	甲烷	易燃易爆气体	易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，与热源和明火有燃烧爆炸的危险。	火灾爆炸后引发伴生/次生污染物排放对大气环境造成环境风险
	废水管道	废水	废水泄漏	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、防渗层破损等引发泄漏	泄漏废水进入土壤、地表水、地下水
	A ² O池、污泥处理区等	废水、污泥、恶臭	超标排放或直排、贮泥池爆满	污泥膨胀	废水超标排放入河、恶臭进入环境空气
加药间	加药间	次氯酸钠	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏；遇明火等引发火灾爆炸	污染物进入环境空气、泄漏物质及事故废水进入土壤、地表水、地下水

6.3 事故影响分析及防范措施

6.3.1 各废水管道事故风险分析及对策

根据有关资料，污水厂内各废水管道事故风险主要由于管道破裂或堵塞造成污水外流。造成这一种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内废水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要立即关闭相应阀门并及时组织抢修，尽可能减少废水外溢量，减少对周围环境的影响。项目采取如下防治措施：

- (1) 管道施工时对管道材料应按规章进行认真检查、验收，要求管道要有足够的强度和一定耐腐蚀性能，并且使用年限要长；
- (2) 在各废水管道敷设后，在设立明显的警示标识，均设置专用明管；
- (3) 应十分重视各废水管道的维护及管理，防止沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；
- (4) 污水处理厂的地面设计一定坡度，在发生事故时外溢废水可流入事故排水系统。

6.3.2 危险化学品储存事故风险分析及对策

储药间中的药品为固态，因此，预计各种危险化学品直接进入厂区其他区域的可能性不大，故评价认为该环境风险影响水平是可防可控的。项目危险化学品泄漏事故防范措施如下：

- (1) 危险化学品贮存及使用

本项目使用的原辅材料中，危险化学品主要以次氯酸钠为主。危险化学品在运输、贮存及使用过程中，应严格按照国家和地方有关危险化学品的法规、条例的规定和要求，

主要有《化学危险物品安全管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《常用化学品贮存通则》、《监控化学品管理条例》，建立健全从加药系统、原料储存区的全过程安全管理，并接受公安部门和安全监督部门监管。

具体防范措施为：在加药间（含加药池）和化学品储存点均采用环氧树脂进行防腐、防渗和防漏处理，定期巡检药品桶是否有破损、磨损等以防泄漏，并及时修复或更换包装桶。

（2）危险化学品运输

本项目化学品外部运输由供应商或第三单位负责，本评价不考虑运输过程中的环境风险，但要求建设单位在选择供应商或运输单位时，要选择具有相应资质的危险化学品供应商和运输单位。

（3）次氯酸钠的贮存、使用及应急处理

次氯酸钠受热时或与酸接触或在光照下会分解，生成含有氯气的油污和腐蚀性气体。浓度大于10%时是一种强氧化剂，与可燃物和还原性物质猛烈反应，有着火或爆炸危险。水溶液浓度较高时也是一种强碱，与酸猛烈反应，并有腐蚀性，侵蚀许多金属。若其发生火灾故事，可释放出刺激性或有毒烟雾或气体。

储存：储运于阴暗、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。

应与酸、食品和不兼容性物料分开存放，切记混储，注意密封，储备区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

使用：消毒过程中应注意防护：①避免吸入、食入，要求戴口罩和护目镜，戴橡皮胶手套，穿防护衣；②消毒所用衣物单独清洗；③工作中禁止吸烟、进食、

饮水。消毒完成后注意通风或局部排风，工作完毕用肥皂清水洗手。应急处置：

①火灾：小火采用干粉、CO₂、水幕灭火。大火用干粉、CO₂、抗醇泡沫或水幕灭火，在确保安全的前提下，将容器移离火场，筑堤收容消防水。储罐、公路、铁路槽车发生火灾时尽可能远离灭火或使用无人控制消防软管、自动喷头扑救；用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；安全阀发生声响或储罐变色，立即撤离。

②泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿放酸碱服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。次氯酸钠溶液小量泄漏：用砂土或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。注意保持现场通风，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收至危废处置单位。

6.3.3 废水处理系统运行事故风险分析及对策

根据对污水处理厂及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水站各废水处理系统运行事故排放的主要原因为：

(1) 由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

(2) 由于污水处理厂停电或供电故障，直接导致污水未处理直接排放。

(3) 由于生产过程中分类废水非正常排放或意外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水不能回用。

以上三种情况都将对污水处理厂产生较大影响。运行事故处理应急措施如下：

① 首选在设计与施工过程中，找具有专业资质的设计与施工单位；

② 应在设计、安装时加以防范，设备选用时选用先进、质量好的设备，同时设备配置时应考虑备用。另外运行过程中应按规程对设备进行操作和养护，及时检修，避免故障发生。

③ 污水处理厂配电设计时采用双回流电路供电，避免因停电造成设备停运。

④ 当本项目污水处理设备发生故障时，应立即关闭项目污水处理厂各废水处理系统入口闸门，同时本项目单独设计事故应急池，当污水处理厂水处理系统发生停止运行等情况时，进口水经溢流井排入事故排水系统。

⑤ 在项目污水处理厂设置在线监测系统，用于实时监控项目废水中污染物及水量的变化，同时设置对照井、扩散监测井和监视监测井，防治事故废水排放对地下水环境造成影响。

⑥ 加强废水管线的巡查，及时发现问题及解决；建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

6.3.4 污泥膨胀事故风险分析及对策

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。

目前已知的近30种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速，2~4天就可达到非常严重的结果，而且非常持久。一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为①丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；②丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲和力 and 忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力；③低温时丝状菌有更强的繁殖能力。当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效。

为了防止发生污泥膨胀，首先应加强管理，经常检查废水水质，如氧化池中的溶解氧、污泥沉降比、污泥指数等，如果发现不正常（如污泥指数突增），就应采取下列措施：一是按照进水的浓度，出水的处理效果，变更供气量，使营养和供氧维持适当的比例关系；二是严格控制排泥量和排泥时间，排泥量应根据30分钟沉降比或氧化池中的污泥浓度进行控制。

当发生污泥膨胀后，可针对丝状菌和真菌的特性，采取措施：

(1) 加强曝气，使废水中保持足够的溶解氧，（一般要求混合液中的溶解氧不少于1~2mg/L）。

(2) 氯处理，利用丝状菌对氯抵抗力不如菌胶团的特点，在回流污泥中投加漂白粉或液氯以消除丝状菌。加氯量可按干污泥量的0.3~0.6%计。

(3) 调整pH值，菌胶团生长适应的pH值为6~8，而真菌则在pH4.5~6.5之间生长良好，通过调整pH值来抑制丝状菌的繁殖。

6.3.5 污水泄露风险防范措施

(1) 污水处理厂稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水和工业废水；污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积；污水管网应制定严格的维修制度，排污用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水处理厂进水水质。

(2) 采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

(3) 对项目使用的各种机械电器、仪表等主要设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品；关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性；配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。

(5) 考虑到污水的腐蚀性，淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸铁等耐腐蚀材料，平台以上部分可为铝合金或碳钢（镀锌或涂刷环氧漆）。

(6) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排；加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(7) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(8) 建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理；对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训；组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(9) 主动接受和协助地方环境主管部门和其他相关部门的监督和管理；鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小事故排放的可能性。

(10) 因需要暂停运转的，须报当地环保部门审查和批准；因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放，并及时报告当地生态环境主管部门。

(11) 发生事故时采取的措施：

① 力争保证格栅和沉砂池正常运行。

② 同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关排污单位采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量。

③ 一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

④ 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

(12) 发生尾水超标时采取的措施：

① 当班人员应立即排查造成超标的原因，主要从以下几个方面入手考虑：进水水质是否超标，进水水量是否超过处理能力，设备是否正常运行等。

② 若发现进水水质超标：立即向领导汇报，并通知各进水泵站减少送水量；立即组

织化验班组对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

③若发现进水水量超过处理能力：及时与酒泉市污水处理监管中心及酒泉市环境主管部门联系，并取水样化验 COD、氨氮，在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当；及时通知中途提升泵站减少进水水量。

④若出现突发暴雨：根据天气预报，组织机修班预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；生产运行班组外出巡视，必须两人一组，注意防滑；变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用；厂抢修队员、车辆做到随叫随到，以处置突发事件的发生。

6.3.6 废水事故池设置

设置事故池是为了在来水水质超标时将废水储存，避免进水水质变化对全厂处理工艺产生较大的冲击负荷，对事故池内储存的污水，可通过少量与进水逐步进行混合后处理，最大限度的减轻超标水质对工艺处理的影响。在池内安装搅拌器，以保证混合效果和系统正常运转。

事故池按近期 $200\text{m}^3/\text{d}$ 规模设计，当原水水质超标时，将水引至事故调节池，待原水水质恢复正常值时，将事故调节池中的污水通过潜污泵均匀的提升至均质调节池中。

本项目设置1座事故调节池，尺寸为 $10\times 10\times 4.1\text{m}$ ，有效容积约为 400m^3 ，近期停留时间24h。因此，项目废水事故池容积设置合理。

6.4 环境风险突发事件应急预案

6.4.1 应急求援体系

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效的开展应急救援工作，最大程度的减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（2010）

【113号】和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

因此，本次评价要求企业针对本拟建项目可能发生的环境风险事故，严格按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函【2017】1271号）编制应急

预案，并经过专家评审，审查合格后在当地生态环境主管部门备案后实施。同时成立以企业总经理为总指挥的事故救援队伍，下设办公室、医疗救护组、后勤保障组等。

根据本项目环境风险分析结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要对于可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见下表，供项目决策人参考。

表 6.4-1 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	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	污水收集区、污水处理设施区、临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司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。临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材配备必要的防毒面具。 临界地区：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	由专业人员对环境分析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，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备。 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、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，回复生产措施。临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区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。

6.4.2 应急监测方案

事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由项目应急工作负责人员与当地环境监测站取得联系，实施事故应急监测。

6.4.3 风险防范措施及建议

(1) 严格按照环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及关于印发《突

发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发【2010】113号）和《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函【2017】1271号）编制企业突发环境事件应急预案。

（2）落实建设环境风险事故应急防范系统。建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备。

（3）加强与当地政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练。确保发生事故能及时响应、各负其责、联合行动。

6.5 结论

本项目一旦发生环境风险事故，采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险在可接受范围内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A，环境风险简单分析内容见下表。

表 6.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目				
建设地点	甘肃省	定西市	(/) 区	通渭县	通渭县工业集中区
地理坐标	经度	105.3361°	纬度	35.1763	
主要危险物质及分布	主要危险物质：次氯酸钠 NH ₃ 、H ₂ S 主要分布于污水处理系统、加药间				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①大气环境：危险化学品可能发生泄漏、火灾爆炸事故，污染物进入大气环境。次氯酸钠受高热可分解产生有毒的腐蚀性烟气，与可燃物和还原性物质猛烈反应，有着火或爆炸危险，对周围人群健康及财产造成损失。次氯酸钠泄漏，其蒸汽进入大气环境造成影响；污泥膨胀导致贮泥池爆满，恶臭进入大气环境； ②地表水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、污泥膨胀等引发废水超标排放。 ③地下水：设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、调节池等防渗层破裂等造成废水泄漏，进入地下水。				
风险防范措施要求	①废水管道敷设后，设立明显的警示标识，设置专用明管； ②重视废水管道的维护及管理，防止沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅； ③危险化学品运输、贮存及使用过程，应严格按照国家和地方有关危险化学品的法规、条例的规定和要求； ④加药间（含加药池）和化学品储存点均采用环氧树脂进行防腐、防渗和防漏处理，定期巡检药品桶是否有破损、磨损等以防泄漏，并及时修复或更换包装桶； ⑤单独设计事故应急池，当污水处理厂水处理系统发生停止运行等情况时，进口水经溢流井排入事故排水系统。 ⑥设置在线监测系统； ⑦加强污泥管理，防止污泥膨胀； ⑧编制应急预案，并与区域应急预案衔接。				

综上所述，本项目存在一定的环境风险，包括对地下水的污染、对环境空气的影响，严重时可能导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要措施，

在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

7、政策规划的符合性，平面布置与选址合理性分析

7.1 产业政策符合性分析

7.1.1 产业政策符合性分析

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中的第四十三“环境保护与资源节约综合利用中的第15条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，因此本项目符合国家产业政策。

7.1.2 选址合理性分析

本项目选址的合理性分析见下表。

表 7.1-1 项目选址的合理性分析

序号	污水处理厂选址原则	本项目实际条件	合理性分析
1	符合城市总体规划	本项目布置于草畜循环经济产业园区域，用地规划为公共设施用地，与通渭县工业集中区总体规划相符	合理
2	位于城市供水水源的下游	项目位于锦屏水库下游	合理
3	位于城市主导风向的下风侧	从周边环境防护分析，整个园区夏季主导风向为东南风，厂址位于生活服务区侧风向	合理
4	位于城市排水方向的下游，便于规划区域内的污水收集，尽量缩短污水管线的埋深和长度，并充分利用现有的污水干管，减少管道投资	从收集范围分析，处于园区中间位置，且为园区地势较低区域，沿道路收集园区废水至污水处理厂。	合理
5	处理后的水有较好的排放出路	从尾水回用分析，尾水用于工业冷却水、市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌渠，废水不外排。	合理
6	规划用地有充裕的建设发展空间，不占或少占良田，同时有远期扩建的余地	厂址周围有预留用地	合理
7	水、电供应等外部配套条件好	水、电等基础设施齐全，施工交通条件便利	合理
8	交通方便，便于操作管理	项目周边园区道路均已建成，交通方便	合理
9	工程地质良好，地势平坦	地质良好，地势平坦	合理
10	与村庄、居民区有足够的保护距离，尽可能避免或减少社会影响	项目周边 300m 范围内无环境敏感点	合理
11	有较佳的经济可比性，征地费用省，排水管网建设投资省，管网与污水处理厂综合运行和维护费用低	排水管网距离较短，便于统一管理，运行维护费用降低	合理

由上表可以看出，本项目符合通渭县工业集中区的总体规划，建设区域环境质量现状良好，地势平坦，离园区的排水管网较近；周围 300m 范围内无村庄、居民区等环境敏感点，项目运行期要加强废气的治理，所有的恶臭产生源经过除臭设施除臭后有组织排放，结合环境影响预测评价结果综合分析，不会对周边环境造成影响。因此，项目的选址是合理可行的。

7.2 与通渭县工业集中区规划及规划环评符合性分析

7.2.1 园区规划及规划环评情况

通渭县工业集中区是在定西市循环经济产业园区通渭东川示范区规划的土地和产业性质基础上设立的，东川示范区于 2009 年 3 月规划建设，规划用地规模为 0.48km²，规划范围为东起田家坡桥头，南至牛谷河北岸，西至陇阳路口，北抵 S207。通渭县工业集中区规划区位于县城东部、西部及南部，该集中区包括四个园区，分别是农副产品加工园、草畜循环经济产业园、机械建材工业园和物流园，规划总占地面积为 13.41km²，其中农副产品加工园位于县城东部，规划用地面积约为 3.67km²；物流园位于县城西部，规划占地面积约为 1.65km²；草畜循环经济产业园位于县城东侧 3km 处，规划占地面积约为 2.4km²；机械建材工业园位于县城南侧 11km 襄南乡以北地区，规划占地面积约为 5.69km²。区内产业性质是以农副产品综合加工、草畜产品精深加工和机械制造为主导产业，新型建材加工、综合物流业协调发展的工业集中区。

2012 年 5 月正式成立通渭县工业集中区管理委员会，为合理布局集中区产业类型，统筹安排产业结构，集中区管委会委托兰州大学编制《通渭县工业集中区发展规划》（2012-2020），2014 年 9 月甘肃省发展和改革委员会下达了关于《通渭县工业集中区发展规划》的批复。2015 年 6 月集中区管委会委托兰州煤矿设计研究院编制完成《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》，2015 年 12 月，定西市环境保护局组织召开了《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》技术审查会，并于 2015 年 12 月 7 日出具项目审查意见，根据定西市环境保护局关于对《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》的批复文件（定环发【2015】401 号），同意园区建设。

7.2.1 本项目与园区规划及规划环评的符合性分析

《通渭县工业集中区规划环境影响报告书》要求：鉴于项目区水资源相对匮乏和地表水已无环境容量的现状，集中区工业企业废水应先自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入集中区污水管网，再进入规划的污水处理厂，污水处理厂出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，最后进入中水回用系统，最终达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的标准后，可用于工业冷却水、市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。本项目为通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理项目，要求各企业自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的一级 A 等级水质标准及各行业污染物排放标准后排入园区污水处理厂，符合规划环评要求；本项目建成后可集中处理园区工业废水，工业废水处置率可达到 100%；废水采用废水预处理+A²O+MBR 膜工艺+紫外线消毒工艺处理后，再生水回用率达到 100%。本项目的建设符合与园区规划及规划环评相符合。

7.3 水污染防治行动计划的符合性分析

7.3.1 与国家水污染防治行动计划的符合性分析

本项目与国务院，（国发【2015】17 号）《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）的符合性分析见下表。

表 7.3-1 本项目与《水污染防治行动计划》符合性分析一览表

相关政策内容		本项目建设情况	符合性分析
狠抓工业污染防治	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置……	本项目为通渭县工业集中区配套建设的工业污水集中处理设施；污水厂设计要求来自于园区的生产、生活污水须经预处理符合污水处理厂接管要求后，方可排入园区污水管网。本项目预计 2020 年 7 月建成，自动在线监控装置与主体工程同步建设、同步投用。	符合
强化城镇生活污染	加快城镇污水处理设施建设与改造……建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准……	本项目属于园区污水处理设施，进厂污水经过预处理、生物处理、深度处理后，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一	符合

治理		级 A 标准限值要求。	
	全面加强配套管网建设.....新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。	污水处理厂配套建设厂外污水管网，已敷设，污水管网与污水处理厂同步投运。	符合

7.3.2 与甘肃省水污染防治工作方案的符合性分析

2015 年 12 月 30 日甘肃省人民政府关于印发《甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发【2015】103 号）：

①强化城镇生活污染防治

加快城镇污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。处于具备饮水功能湖库等敏感区域的上游县区城镇污水处理设施应于 2017 年底前达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。在有可供利用自然条件的地区及工业集聚区，鼓励支持采取表面流人工湿地、水平潜流人工湿地、垂直流人工湿地及其他湿地辅助技术，建设污水处理厂尾水湿地工程。到 2020 年，全省所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，地级城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%左右。

②全面加强配套管网建设

结合地下综合管廊建设，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，要采取截流、调蓄和治理等措施。除干旱地区外，城镇新区建设应实行雨污分流，有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建污水处理设施要同步设计、同步建设、同步投运配套管网。2017 年底前，兰州市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市 2020 年底前基本实现。

③推进城镇生活污水污泥处理处置

将污泥处理处置工程纳入地方城镇污水处理设施建设规划，加快地级城市污水处理厂污泥集中处理工程建设，实现污泥处理处置稳定化、无害化、资源化，禁止处理不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。现有污泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90%以上。

④促进再生水利用

缺水地区要加快建设再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。鼓励再生水利用，利用再生水不受用水总量和用水计划限制，不征收水资源费。2018年起，各地单体建筑面积超过2万m²的新建公共建筑应安装建筑中水设施，积极推动其他新建住房安装建筑中水设施；到2020年，缺水城市再生水利用率达到20%以上。

本项目建成后，在园区的工业废水和生活污水经处理达标后进入全部回用，污染物将得到大量削减。因此，本项目的建设符合甘肃省水污染防治工作方案。

7.4 与其他相关规划的符合性

近年来，甘肃省加大了城市环境综合治理投资力度，尤其是通过近几年环境综合治理排水管网和污水处理厂工程的实施，城市环境状况明显改善。本项目建设符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》的大前提下，符合《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》、《甘肃省“十三五”环境保护规划（2016-2020年）》、《定西市“十三五”环境保护规划（2016-2020年）》等相关规划要求。本项目与甘肃省相关规划的相符性分析详见表7.4-1。

表 7.4-1 本项目与甘肃省相关规划相符性分析表

规划名称	规划内容	本项目与规划的关系	符合性分析
《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(2016-2020年)》	新型城镇化建设工程。推进以人为核心的新型城镇化发展,优化城镇布局,做大中心城市,做强以县城为主的中小城市,做特小城镇,增强城镇综合承载能力,加强城镇供水、供热/气,污水处理、垃圾处理,轨道交通,综合管廊,农副产品综合市场,城市停车场建设,促进城乡一体化发展。	本项目为园区污水集中处理设施,作为通渭县工业集中区重要的基础设施之一,对促进辖区城乡一体化发展,推进以人为核心的新型城镇空间环境意义重大。	符合
	落实节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水方针...推进水源工程、供水排水、污水处理、中水回用等一体化建设运营...	通过污水管网收集的来自通渭县工业集中区排放的污水,由本项目污水处理系统处理达到中水回用要求后,回用于园区绿化及工业用水,剩余废水可排至锦屏灌区。	符合
	加快城镇“两供两处一轨一廊一市一场”(供水、供热/气,污水处理、垃圾处理,轨道交通,综合管廊,农副产品综合市场,城市停车场)基础设施规划建设.....	本项目属于“两供两处一轨一廊一市一场”城镇基础设施规划建设中的“两处”之一的“污水处理工程”。	符合
	以提高环境质量为核心,实行最严格的环境保护制度,形成政府、企业、公众共治的环境治理体系。推进多污染物综合防治和环境治理,实行联防联控和流域共治,落实大气、水、土壤污染防治行动计划.....加强工业污水、城镇生活污水防治,实现达标排放.....	本项目是落实水污染行动计划的具体举措,通过对通渭县工业集中区的工业废水和生活污水进行大范围收集及集中处理后再采取合理可行的回用措施,对提高项目所在区域地表水、地下水环境质量作用明显。	符合
《甘肃省“十三五”环境保护规划(2016-2020年)》	实施《水污染防治行动计划》和《甘肃省水污染防治行动计划工作方案》,水污染防治新要求有:狠抓工业企业污染防治、强化城镇生活污染防治、推动农业农村污染防治、加强船舶码头污染控制、促进经济结构转型、有效提高用水效率、节约保护水资源、保障群众饮用水安全、深化重点流域水污染防治、加强湖库湿地环境保护、加强水环境质量管理、严格环境执法监管。	作为一项环保工程,本项目的实施对通渭县工业集中区工业企业废水及生活污水污染防治意义重大;尾水再生利用也可有效提高区域用水效率,节约并保护水资源;另外通过对散排污水的收集,避免了废水对区域水环境的不利影响,对保障群众饮用水安全具有积极地促进作用。	符合
	推动以控制单元为基础的水环境质量管理,实行流域水生	本项目建成投运后,每年可大量削减化学需	支持

	<p>态环境功能分区管理和综合治理，加大对化学需氧量、氨氮、总磷、重金属及其他影响人体健康污染物的控制力度，强化化学需氧量和氨氮排放总量的控制，</p>	<p>氧量、氨氮、总磷等污染物排入环境水体的总量，对定西县污染物排放总量控制工作意义重大。</p>	
	<p>强化城镇水污染防治，完善城镇污水管网建设，提升污水收集与处理效率。建成区水体水质达不到地表水功能区标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准且要同步设计、同步建设、同步投运配套管网。加强水资源利用，提高工业节水与再生水利用率。</p>	<p>本项目配套的污水管网工程，与污水处理厂主体工程同步设计、同步建设、同步投运；污水管网的建设，将大范围地提升定西县污水收集能力及处理效率；经污水处理厂处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，符合中水回用要求，进行再生利用后将大大节约新鲜水用量，使定西县水资源配置更为合理。</p>	<p>支持</p>
	<p>以湖泊、水库、湿地、江河源头地区为重点，严格落实保护区管理制度，组织对洮河、大夏河、渭河和内陆河源头地区，以及张掖市黑河湿地、陇南市洋汤天池、临夏州刘家峡水库、酒泉市敦煌渥洼池、安西自然保护区湖泊等纳入国家《良好湖泊生态环境保护规划（2011—2020 年）》的水体开展水生态环境安全评估，持续做好良好水体的保护。到 2020 年，良好水体生态环境得到有效保护及逐步改善。</p>	<p>本项目的建设对保护牛谷河水质改善起到重要作用。</p>	<p>符合</p>
<p>《定西市“十三五”环境保护规划（2016-2020 年）》</p>	<p>5.3.3 强化城镇、农村生活污水治理 加快城镇污水处理设施建设与改造，全面规范污水处理厂的排污监管，实现全市 7 个城区污水处理厂排污的实时、动态、全面的监督与管理，严禁超标排放污水。对已建成的城镇污水处理厂实施雨污分流，继续完善配套管网建设，不断提高城镇污水收集能力，建成内官、马营、会川等重点乡镇污水处理工程。到 2020 年，所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，市政府所在地、其他县城污水处理率分别达到 95%、85%以上。</p>	<p>本项目属于通渭县工业集中区工业废水治理措施。本项目的实施将严格确保通渭县工业集中区废水 100%达标处理。</p>	<p>符合</p>

7.5“三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求强化“三线一单”约束作用，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。要在环评清单式管理的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，具体判定情况见下表。

表 7.5-1 本项目与“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《甘肃省“十三五”环境保护规划》和《定西市“十三五”环境保护规划》相关规划，本项目位于通渭县工业集中区，项目评价范围内无风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等其他环境敏感区，且不处于地下水径流区域，不处于水源地补给区，项目建设符合生态红线保护要求。
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的水、电等资源消耗，建成后消耗能源主要为电消耗，电能消耗有限，不会超出资源承载力范围内，资源消耗量相对于区域资源利用总量较小。项目位于通渭县工业集中区，能够满足规划的开发强度要求，污水处理后可回用于园区绿化，有利于水资源的利用符合资源利用上线的要求。
环境质量底线	①评价区环境空气质量指标均满足二类标准要求，项目所在区域环境空气质量较好，有一定环境容量。本项目生产过程中产生的废气在采取污染治理措施后对大气环境影响较小。 ②地下水环境中各项指标均满足III类水质要求；本项目在采取防渗措施后对地下水环境影响较小。 ③项目建设于工业园区，评价区声环境功能为3类，本项目厂界处厂界噪声可实现达标排放。园区区域生态环境以人工生态环境为主，本项目对生态环境影响较小。
负面清单	甘肃省已经颁布的环境准入负面清单为《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，根据负面清单所列内容，本项目不在负面清单区范围内。目前通渭县工业集中区产业规划及规划环评已完成，规划环评已将本项目产业纳入园区产业规划，符合园区规划，不属于负面清单内容。

7.6 清洁生产

本建设项目的清洁生产水平主要体现在如下几个方面：

(1) 考虑到工业园区的污水特点，本项目在生物处理工艺前端设置调节池，提高了原水的可生化性和耐冲击负荷的能力，并改善出水水质。

(2) 本项目采用节能型效率高的设备，机电设备拟采用变频装置以做到节能降耗。同时采用电脑控制的自动运行、报警系统，从而实现现场的无人值守，符合节能降耗的要求。

(3) 本项目采用运行稳定性好，自控化程度高，运行管理简单，能耗少，年运行费用低的生产设备，符合生产设备先进性要求。

(4) 污水处理厂平面布置中将高噪声源尽量远离厂界，综合设施布置在主导风向侧风向，且厂界周围布置了大面积绿化带，整个平面布置基本符合劳动卫生安全及环保要求。

综上所述，本项目是一个环保型的项目，采用国内稳定成熟的生产工艺及设备，出水水质可达到城市杂用水水质要求，同时采取了一定的节能措施，降低了物耗、能耗，污染物产生与排放指标均较低。总体达到了国内清洁生产先进水平。但应在节能降耗以及污泥资源利用等方面积极探索、给予加强。

8、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益），为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

8.1 环境经济损益分析

8.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用。根据上述原则，拟建项目环保工程主要包括以下几个部分：废水治理工程、废气治理工程、固体废弃物厂内暂存处理与处置、噪声污染防治工程、环境风险防范措施及厂区绿化等费用。

本项目本身就是一项环保工程，但鉴于本项目在运营过程中会产生新的污染，如恶臭、噪声等，本次评价将对这些污染物进行防护所产生的费用直接作为环保投资进行估算，项目总投资 554.65 万元，其中环保投资 66 万元，环保投资占总投资的 11.90%，具体估算表见下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算表

项目	类别	环保工程	环保投资
一、施工期			
废气	施工扬尘	洒水降尘、设置围栏、施工材料运输和临时堆放覆盖等	2.0
废水	施工废水	设置 2m ³ 车辆冲洗池	1.5
固体废弃物	建筑垃圾	建筑垃圾外运、道路清理等	1.5
	生活垃圾	垃圾收集箱 2 个	0.5
二、运营期			
废气处理	污水处理产生臭气	厂区定期喷洒除臭剂，厂界设绿化隔离带	5
废水处理	生活污水	纳入污水厂进水系统统一处理	纳入主体工程投资
		进、出厂污水在线监测设备	

	地下水污染防治	按照规范要求采取防渗措施；生产、生活区地面硬化。	计入厂区基建投资
噪声处理	鼓风机基础减震，加装消声器；各类机泵基础减震；污泥压滤机基础减振、污泥脱水间采用高窗，双层窗户隔声处理等降噪措施		20
固废处理	污泥	暂存于污泥脱水车间，及时外运填埋	5
	生活垃圾	厂区内设垃圾桶集中收集，定期由环卫部门清运	0.5
污染事故防治	事故池 1 座 采用半地下钢筋混凝土结构（10×10×4.1m）		计入厂区基建投资
绿化	厂区内、外绿化，面积 401.78m ²		30
合计			66

8.1.2 损益分析

（1）费用分析

拟建项目总投资为 554.65 万元，作为环保工程项目，其本身的环保投资占项目总投资的 100%。根据各年的生产负荷预测，预测得到各年所需的费用（经营成本）。对于式中的“社会代价”及“环境损害”两项，由于本污水处理工程产生的是正的环境效益，而且项目是在原有工程基础上建设的，所以产生的社会代价是非常微小的；产生的环境损害主要是运行中排放污泥需占用一定量垃圾填埋场的空间，可以从污泥的处理费用来考虑，这一项费用已经纳入项目的经营成本中。

（2）收益分析

本着环保微利的原则，为使所得税前财务内部收益率达到行业基准收益率的要求。结合拟建项目投资及污水处理规模经测算，预测收费标准为 2.10 元/m³时，根据各年的生产负荷，预测得到对应年的污水处理收费，作为项目的直接经济收益。对于式中的“社会效益”及“环境效益”两项，目前还未有成熟的货币化方法，所以本评价在此暂不计算，但同类工程的类比调查情况来看，运用该模式的工程内部收益率大于行业基准收益率，而且可以按期还款付息，维持正常运行。因此，项目在经济和财务上是可行的。同时应该看到，污水处理厂的社会效益和环境效益远远大于其自身的经济效益，综合促进国民经济增长的结果，此项目的效益更佳。

应该看到，拟建项目的效益取决于收费的高低。因此，应采取必要措施，保证收费的落实；否则，在收费不足的情况下，应由政府给予相应的补贴，以保证处理厂的正常运转。

拟建项目设计规模近期日污水处理量 200m³，年污水处理量为 7.3 万 m³。污水来源为通渭县工业集中区企业的生活污水和工业废水。项目通过向污水排放户收取排污费来维持项目日常运转。根据《中华人民共和国水污染防治法》第十七条规定：“城市污水集中处理设施按照国家规定向排污者提供污水处理的有偿服务，收取污水处理费用，以保

证污水集中处理设施的正常运行。”项目应按照保本微利原则，综合考虑污水处理成本费用，上缴国家财政税收，略有赢余资金，达到同行业内部收益标准确定项目的收费标准。由此，拟建项目的效益取决于收费的高低。因此，应采取必要措施，保证收费的落实；否则，在收费不足的情况下，应由政府给予相应的补贴，以保证处理厂的正常运转。

(3) 损益分析

拟建项目投入运行后，园区的污水将得到收集处理，可以直接削减区域内 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量。项目产生的环境效益是十分明显的，对恢复项目周边水环境及生态环境起到重要的作用。

拟建项目营运后，通渭县工业集中区企业的生活污水和工业废水将纳入本厂进行处理，为实现水环境治理目标奠定坚实的基础，可以大幅度减少园区排放水污染物的负荷。

此外，拟建项目属于基础设施建设项目，项目的建成将提高基础设施水平，改善和提高区域水环境，对美化园区起到重要作用。同时，项目的建设将改善投资环境，有利于吸引外资，对促进经济的可持续发展起到积极作用。污水处理厂的建成是再生水利用的重要资源，缓解用水矛盾，改善缺水现状，改善人民生活条件。

所以，考虑到项目获得的周边水域水质及相应的其它间接收益（外部收益），项目实际上获得的综合收益是远远大于项目的内部收益的。亦即项目取得的经济、环境和社会效益是远远大于所付出的费用的。因此，从环境经济的角度来分析，项目的可行性是很强的。

8.2 社会效益分析

拟建项目的建设将带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

- (1) 促进水资源综合利用。项目的建设及实施，将使污水按国家标准达标后回用。
- (2) 保护植物，改善生态环境。园区若无配套污水管网，污水未经处理就直接排放，不仅对园区的生态环境造成污染，还威胁到周边的植物的生长。项目的建设及实施，污水经处理后全部回用，将对植物的生长起到保护作用，同时也改善其生态环境。
- (3) 提升园区形象。随着项目的建设及实施，园区的生态环境、水资源从根本上得以改善和保护，树立园区的良好形象。
- (4) 由于实施污水回用制度，可以在一定程度上缓解当地水资源短缺的压力，促进水资源合理使用，达到资源合理配置的目的。
- (5) 污水处理厂的建设，将分散的点源治理改变为集中治理，可为各工业企业的点

源治理节省大量的资金，具有很大的社会效益。

拟建项目建成后，虽然会对附近的环境质量和附近居民的生活质量产生微小的影响，但项目的建设可以大大减少水污染物的排放，对整个区域的环境起到了改善的作用，保障居民的生活质量，保护人民的身心健康。因此，拟建项目建设具有良好的社会效益。

8.3 环境效益分析

污水处理厂是一项环保工程，所以它的主要效益也就体现在对水污染物的削减上，该项目的实施将改变通渭县工业集中区无污水集中处理设施，将使污水排放对环境的影响程度大幅度降低，将对当地生态文明建设有积极作用，为当地创造出一个良好的投资环境提供强有力的支持，并为园区提供环境保障，其所创造出的环境效益不可用物质所衡量。

本项目建成后环境收益将远远超过其给周边区域环境带来的环境负担与损失，其环境效益显著。项目的建设将改善通渭县工业集中区基础设施条件，有效控制水污染。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使本工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。

9、环境管理与环境监测计划

环境管理与监测计划的主要目的是保证企业环境管理体系的正常运转、环境管理方案的落实、达到环境目标和指标、确保企业环境方针的贯彻与实施。为此要建立相应的环境管理机构，明确规定其作用职责与权限，对其人员进行培训，提高其环境管理意识与工作能力。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

环境管理体系应作为企业管理体系中的一部分，并与之协调统一。项目实施后将成为独立的法人单位，并实行以“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”为原则，以领导为核心，相关职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各总规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各总规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

9.1.2 环境管理机构

拟建项目环境保护管理工作由建设单位承担。在建设期和运营期，施工单位和建设单位按照设计和环评等单位提供的有关具体环境保护要求、在地方生态环境主管单位的监督指导下开展工作。建设单位需成立工程环境保护管理办公室，由专人负责具体工作，并配以相应的人员和设备。本环评建议配备专职人员，负责工程施工期及运营期日常生态环境部门监督和管理工作的。

由于施工期和运营期的环境管理内容有较大差异，且两者工作时限有临时性和长期性的区别，因此应分别设立单独的环境管理组织机构，并实行分阶段负责的方式，施工期结束后相应的管理机构即行撤销，运营期管理机构开始运作，根据工作具体情况，允许有一定时段的交叉。

9.1.3 环保部门职责

(1) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护方针、政策、法规和条例，配合当地环境主管部分做好本工程的环境保护工作；

(2) 建立健全环境保护规章制度，作好环境统计，监测报表，环保设施效率档案等；

(3) 监督项目施工期建设，各项工程严格按施工规范进行，监督各项环保设施的落实情况；

(4) 对拟建项目各项设备进行定期检查，确保设备正常运行，并对项目环境影响报告书中提出的环保措施进行监督检查；

(5) 在上级部门领导下做好垃圾收集的环境保护工作，保证垃圾在收集转运、运输过程中不发生污染风险；

(6) 落实“三同时”制度，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效地防止污染的产生；

(7) 配合有关管理部门对工程进行环保竣工验收，完成责任目标，做到达标排放；

(8) 处理与群众环境纠纷，组织对突发性环境事故善后处理，追查原因并及时上报；

(9) 负责宣传与员工培训，提高环保意识教育，确保实现稳定达标、持续改进；

(10) 负责环境管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导和检查。

9.1.4 环境管理目标

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果。

9.1.5 环境管理计划

针对本项目不同的实施阶段，制定相应的环保工作计划，具体计划见下表。

表 9.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	①积极配合可研及环评单位进行现场调研； ②积极协调环评单位与可研编制单位的信息沟通 ③办理环评报批手续。
设计阶段	①委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； ②协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； ③与设计单位及时沟通； ④在设计中落实批复后的环境影响报告书中提出的环保对策措施意见和建议。
施工阶段	①严格执行“三同时”制度； ②按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工期环境管理实施计划，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； ③认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施、运行； ④施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； ⑤施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； ⑥设立施工期环境管理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工作进展情况和环保投资落实情况。

运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，按照监测计划定期组织进行项目的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； ③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案； ④重视公众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； ⑤积极配合环保部门的检查。
-----	---

9.1.6 环境管理内容

企业环境管理主要内容（建议）列于下表。

表 9.1-2 环境管理建议内容

环境管理 内容	环境管理计划	1、制定企业环境保护计划
		2、制定施工期生态环境保护计划和运行期环境管理计划
		3、组织编制本机构环境管理程序文件
		4、参与制定环境风险应急预案
	环境质量管理	1、组织企业污染源和环境质量状况的调查
		2、建立环境监测制度
		3、实行排污口规范管理，立标、建档，申报排污许可证
		4、处理污染事故
	环境技术管理	1、组织制定环境保护技术操作规程
		2、开展综合利用、减少三废排放
	环保设备管理	1、建立健全环保设备管理制度和管理措施
		2、对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行
	环保宣传教育	1、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准
2、组织企业环保专业技术培训，提高人员素质水平		
3、提高企业职工的环保意识		

9.1.7 污染源控制对策

拟建项目污水中大部分为工业废水，进厂污水的水质水量存在不确定性因素。为了保证污水处理厂的正常运行，一定要做好源头控制和管理。

(1) 严格控制废水的接管标准，达不到接管标准的企业应自行进行污水预处理，达到接管标准后方能排入污水管网。

(2) 服务范围内各类行业污水可针对自身污水特点，选择切实可行的预处理方案。

(3) 服务范围内所有企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格禁止含第一类污染物和有机毒物的废水进入污水处理厂。排放此类废水的企业应在厂内做好分流和车间处理达标处理。

9.1.8 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

(2) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(3) 建立一个完整的管理机构和制订一套完整的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

9.1.9 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 9.1-3 项目污染物排放总量一览表

类别	项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	厂区排放量 (t/a)
废气	硫化氢	0.0024	0	0.0024
	氨气	0.087	0	0.087
废水	污水排放量	73000	0	73000
	COD _{Cr}	0.08	0.07	0.01
	NH ₃ -N	0.016	0.0144	0.0016
固废	生活垃圾	1.3	0	1.3
	格栅烂渣	0.0025	0	0.0025
	污泥	34.68	0	34.68

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

环境监测包括施工期和运营期两个阶段，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

根据环境影响预测结果，将污染可能较明显的敏感关注点作为监测点，根据施工期和运营期的污染情况，监测内容选择受影响较大的声环境、环境空气、地表水环境，监测因子根据工程分析中污染特征因子确定，监测分析方法采用国家环境主管部门颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法，评价标准执行相关国家和地方标准。

9.2.2 监测机构

拟建项目建成运行后，考虑其监测工作范围较小，建议监测工作委托有资质环境监测机构负责完成。

9.2.3 施工期监测计划

为有效地控制拟建项目施工期间的环境污染，项目在建设工程施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

(1) 建设单位在工程总体发包时将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应按照工程合同的要求按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告书建议的各项环境保护措施和建议文明施工、保护环境。

(3) 委托具有相应资质的监理单位设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。

(4) 施工单位应派 1 名副总监负责施工期有关的环保决策，并领导工作；并向各施工场地派 1~2 名工程师指导并负责各组团环境监理、环境监测工作，并直接处理施工中有关环境事务；由 1~2 名监理工程师负责施工全过程环境监理，对噪声、降尘、施工废水水质进行监测，保证施工标书或环境行动计划中的环保措施得以实施。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

(5) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向项目所地区及受其影响区域的观众做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程建设任务。

(6) 设主管部门及施工单位专门应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理村民投诉。

按下表实施施工期的环境监测计划。

表 9.2-1 项目施工期环境监测计划一览表

序号	项目	监测内容	实施机构
1	施工垃圾	生活垃圾、建筑固废的有效处理率	当地环保部门
2	施工噪声	施工噪声厂界达标率；附近居民点的声状况；施工作业时间	委当地环保部门和环境监测站
3	施工废水	施工废水是否未经有效处理而直接排放	当地环保部门和环境监测站
4	施工扬尘	物料的堆存及运输方式；道路清洁及淋洒情况	建设单位环保机构和当地环境监测站

9.2.4 运营期监测计划

(1) 监测内容

项目运行期污染源监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》执行。

运营期污染源监测计划见下表。

表 9.2-2 运行期污染源监测项目及监测频次

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废气	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	厂界	半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中表 4 的二级标准
	甲烷	厂区体积浓度最高处 ^①	一年一次	
废水	流量、COD、NH ₃ -N	进水总管	自动监测，与环保部门污染源自动监控系统平台联网	进水水质要求
	总磷、总氮		每日一次	
	流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮 ^③	废水总排口 ^⑤	在线监测	出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。
	色度、SS		月	
	BOD ₅ 、石油类		季	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬		月	
	其他污染物		季	
	pH、COD、NH ₃ -N、SS		雨水排放口	
污泥	含水率≤60%	污泥暂存区	日	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)
	蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值		月	
噪声	LeqdB(A)	厂界四周	每季一次 昼、夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准

备注：①厂区体积浓度最高处，通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机等位置；②工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据或自行开展监测；③总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；④雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测；⑤废水排入环境水体前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。

运营期间实施以上的监测计划并及时的将监测资料的保存与建档。应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

(2) 监测分析方法

按相关国家规定的标准方法进行。执行《环境空气质量标准》、《地表水和污水监测方法》中污染物监测分析方法的有关规定。其余废气项目监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。其余废水项目监测方法按照《水和废水监测

分析方法（第四版）》中的规定进行。

（3）人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及其数据的处理，都需要监测人员具有一定的相关能力和素质。因此，应针对监测项目的监测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

（4）监测制度

①监测人员持证上岗，对所提供的各种环境监测数据负责。

②监测人员对环境监测数据、资料应严格执行保密制度；任何监测资料、监测报告在向外提供或公开发表之前，必须征得有关保密委员会同意并履行审批手续。

③监测人员对导致环境污染或破坏环境质量的行为有权进行现场监测和监督，并有权向厂长或上级有关部门直接反映情况，提出处理意见。

④监测人员应熟悉项目生产工艺，不断提高业务素质。

（5）档案管理

要建立监控档案，对于污染源的监测数据、污染控制治理设施运行管理状况、污染事故的分析 and 监测数据等均要建立技术文件档案，为更好的进行环境管理提供有效的基础资料。

9.3 环境管理台账要求

9.3.1 一般原则

环境管理台账记录要求为基本要求，建设单位可自行增加和加严记录要求，环保部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。

建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

实施简化管理的单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。保存期限不得少于三年。

9.3.2 环境管理台账记录内容及频次

拟建项目环境管理台账见下表。

表 9.3-1 环境管理台账记录内容及频次一览表

序号	记录内容		记录频次	要求
1	基本信息	污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施相关参数	/	台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理, 台账保存期限不得少于三年。电子台账保存于专门贮存设备中, 并保留 备份数据; 存贮设备由专人负责管理, 定期进行维护; 电子台账根据地方生态环境管理部门要求定期上传, 纸质台账由建设单位留存备查
2	进水信息	进水总口水质、水量信息	按日记录, 按月汇总	
3	污水处理设施日常运行信息	设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息	按日记录, 按月汇总	
4	废气治理设施日常运行信息	设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息	与污染源监测频次一致	
5	污泥处理设施日常运行信息	污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量等信息	根据运行情况按月汇总	
6	污染治理设施维修维护记录	设施故障(事故、维护)状态、故障(事故、维护)时刻、恢复(启动)时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。	维护维修记录原则上在异常状态(故障、停运、维护)发生后随时记录, 及时向当地环保部门报告	
7	其他环境管理信息	地方环境主管部门有其他环境管理信息要求的, 可根据环境管理要求增加记录的内容	依实际生产内容、生产规律等确定	

9.3.3 监测记录信息

建设单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息, 记录内容参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》附录 B。

9.4 排污口规范化管理

污染源排污口的规范化整治, 是加强企业环境管理的重要举措, 也是实施污染物总量控制管理的基础工作。对于加强污染源管理, 现场监督检查, 促进企业落实污染治理措施, 实现环境管理的科学化、量化都具有很大的现实意义。

排污口是企业排放污染物进入环境的通道, 强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础之一, 也是区域环境管理逐步实现污染物排放管理科学化、量化的重要手段。

9.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化;
- (2) 该厂废水总排放口为管理的重点;
- (3) 排污口应便于采样与计量监测, 便于日常现场监督检查。

9.4.2 排污口的技术要求

- (1) 采样口设置应符合《污染源检测技术规范》的采样口要求;
- (2) 污水排放口位置必须合理确定, 进行规范化管理;

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

9.4.3 排污口立标管理

(1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.2-95）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌；

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m；

(3) 要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

9.4.4 排污口建档管理

根据排污口管理档案内容要求，项目投产后，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 信息公开

根据环境保护部印发的《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发【2015】163号）的规定，并结合《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体【2016】186号）中的相关要求。

建设单位应主动先向社会公开本项目的环评文件，污染防治设施的建设情况、污染物排放情况以及单位自行监测情况，环境风险应急预案及应对情况。

除涉及国家机密或商业秘密之外，对于监测计划中涉及污染物定期的监测结果应以文本形式在网络平台或对外发放对外进行公开。

同时应根据厂区实际情况制定相应的应急预案并向周边群众和社会公开。

9.6 环境保护措施竣工验收

拟建项目建成后，其建设地点、性质、规模、工艺和主要环保措施不发生重大变动，运营连续稳定或负荷达到 75%以上时，委托第三方编制竣工环保验收监测报告，根据竣工验收监测报告，企业自主组织竣工环保验收。拟建项目竣工环境保护验收内容详见下表。

表 9.6-1 拟建项目竣工环境保护验收一览表

工程阶段	污染类型	污染物	环保措施	验收要求
施工期	废气	施工扬尘、机械尾气	防尘网、围挡、洒水、洗车平台等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准
	废水	施工废水 生活污水	施工废水经沉淀池处理回用，部分泼洒	不外排

		地面抑制降尘	
噪声	施工设备噪声	低噪设备、控制施工时间、隔声、减震等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固废	渣土、建筑垃圾	部分综合利用,其余运输至指定填埋场,	达到环保要求,全部合理处理处置
生态	植被破坏 水土流失	水土保持 生态保护	达到环保要求
废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -N、TP	采用“预处理+A ² O+MBR工艺”,处理规模为200m ³ /d	①废水进水口和出水口均设置在线测流量装置及在线监测仪各1套,监测因子为pH、COD _{cr} 、NH ₃ -N、浊度、水量; ②出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。 ③建设1座事故池; ④项目区各类构筑物严格按照规范要求采取防渗措施。
噪声	设备运行噪声	封闭、隔声、减震、降噪、消声处理	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值
固废	污泥	采用叠螺式污泥脱水机+连续污泥深度脱水机处理至含水率在60%以下,根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋,待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理	需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中污泥控制标准,设置污泥储池1座,并进行防渗硬化处理,满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准。
	生活垃圾	垃圾填埋场填埋	《生活垃圾填埋污染物控制标准》(GB16889-2008)同时设置垃圾储池1座,满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准
	栅渣、沉砂	根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋,待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理	需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中污泥控制标准以及《城镇污水处理厂污泥处置—混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009),同时设置污泥储池1座,并进行防渗硬化处理,满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单标准
风险	风险物质	防渗、围堰	对罐区进行防渗和防腐处理
生态	/	绿化	达到环保要求

10、结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 工程概况

本项目位于通渭县工业集中区草畜循环经济产业园东侧，其中心地理坐标为E105°20'5.15"，N35°10'39.87"，工程总占地面积为1770.68m²。本项目建设内容包括有污水预处理间、一体化污水生物处理间两部分组成的污水处理厂以及尾水排放到锦屏灌渠的排水管网约200m。其中污水预处理间包括格栅、沉砂池及水质水量调节池，按远期500m³/d规模设计，格栅及排砂泵均按远期500m³/d规模设计，污水提升泵按近期200m³/d规模设计；一体化污水生物处理间包括一体化A²O+MBR污水处理设备、鼓风机房及配电室、加药间及紫外消毒系统，均按近期200m³/d规模设计，污泥脱水间可满足远期500m³/d污泥量处理需要，近期根据实际需要调整运行时间。本项目估算总投资为554.65万元，其中环保投资为66万元，占总投资的11.90%。

10.1.2 项目合规性

拟建项目为污水处理厂及配套管网建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，污水处理厂工程部分符合第一类“鼓励类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第十五条“‘三废’综合利用及治理工程”之规定，污水管网工程部分符合第一类“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”中第九条“城市供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”之规定，可见，拟建项目符合国家产业政策。同时，拟建项目选址符合瓜州县工业集中区（柳沟片区）规划及规划环评要求。

10.1.3 区域环境质量现状

（1）大气环境质量现状：项目区域各监测点环境空气质量较好，符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水环境现状：满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。

（3）地下水环境现状：各监测点地下水中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，区域总硬度超标主要和区域地质有关。

（4）声环境现状：区域环境现状噪声各监测点噪声值在昼间和夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求，说明评价区域内的声环境质量较好。

10.1.4 达标排放可行性分析

通过污染防治措施，拟建项目产生的无组织恶臭气体满足 NH_3 、 H_2S 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准要求，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求；废水经处理后可满足《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类排放标准，尾水用于公用设施、道路及绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排；厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，厂界南侧临近宝兰客运专线两侧 30m 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4b 类标准；固废全部合理的处理处置。拟建项目产生的污染物全部达标排放或合理处理处置。

10.1.5 环境影响及主要环保措施

（1）废气污染防治措施

本工程产生的大气污染物主要是恶臭，它是污水处理厂产生的二次污染物，主要产生与排放点为格栅、调节池、沉砂池、 A^2O 生物池、MBR 池和污泥脱水机房等。臭气的主要成分为氨气、硫化氢等物质。为确保污水处理厂排放的恶臭污染物在厂界处达标，厂区内还应采取下列措施：

①项目格栅间和污泥浓缩脱水机房均设置在室内，并喷洒生物除臭剂进行除臭，减少恶臭气体无组织产生和扩散。

②在总图布置设计时，考虑将最强臭气源安置在项目地块中部，总平面布置应考虑夏季最大频率风向对周围环境空气影响，合理配置污水区、污泥区及附属区，三区相对疏松有利臭气扩散。

③强化管理，格栅截留的固体废物及脱水后的污泥应及时清理并储存在密闭暂存库内，做到日清日运，减少在场内滞留时间。

④厂区 100m 范围内不宜建设对环境卫生敏感的工业企业和环境敏感目标。

⑤加强日常环境监测与环境管理，出现超标情况立即查找原因并采取针对性有效措施，确保厂界恶臭污染物满足环境质量标准要求。

⑥加强绿化，确保厂区绿化率在 30% 以上，在厂区周围设置高大且可吸收异味的植被，在厂区四周设置 10m 的绿化隔离带，在厂区下风向绿化带宽度可增加至 20m，树间距可加密。

（2）废水污染防治措施

污水处理厂的废水采用污水采用预处理+ A^2O +MBR 工艺，消毒采用“紫外线消毒”工

艺。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类排放标准。

（3）地下水污染防治措施

建设单位对预处理池和一体化污水生物处理间按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）的要求进行防渗，并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度（检修间隔不得高于 365d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常状况的发生。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（5）噪声污染防治措施

项目主要的噪声源为鼓风机及各类水泵，最高源强达 85-100dB(A)。经预测，在不采取噪声控制措施，厂区南侧距离污泥脱水机房、鼓风机房等噪声污染源最近的厂界昼夜间均达到《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中的 3 类。因此，环评要求对噪声设备采取隔声、减震措施，安装隔声门窗，通风消声器，室内安装墙体吸声材料，隔声、消声，再通过进一步加强厂区绿化，在厂界周围种植绿化树种，选择叶高大的乔灌相结合的立体绿化方式，增加噪声衰减量，使本项目噪声在厂界可达标。

（5）固体废物污染防治措施

项目运行期固废包括污泥、化学品包装物及生活垃圾等，格栅拦渣属一般固废，经格栅拦截捞取压榨、打捆后与生活垃圾送垃圾填埋场卫生填埋。

本工程对污泥进行脱水至含水率达到 60%以下，根据市政要求运输至垃圾填埋场进行填埋，待定西市垃圾焚烧处理厂建成后进行焚烧处理，满足污泥处置需要。

（6）土壤污染防治措施

项目污水处理区均作为重点防渗区，进行了防渗处理，可有效杜绝因生产装置跑、冒、滴、漏对土壤环境造成污染。项目厂区设有事故应急池，污水处理事故工况废水可经厂区导流渠导流至事故应急池，可有效防止事故工况废水对土壤环境的影响。

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能够有效防控土壤污染物进入土壤环境。工程建设对土壤环境的影响可接受。

10.1.6 环境风险评价

通过对危险物质的风险分析可知，本项目各危险物质的储存量小，因此造成的风险影响也较小。本项目一旦发生环境风险事故，采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险在可接受范围内。

10.1.7 环境经济损益分析

污水处理厂工程作为一项社会性事业工程，是一个非盈利企业，项目的建设将改善柳沟煤化工产业园区基础设施条件，有效地控制水污染。同时随着工程建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使本工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。

10.1.8 环境管理与监测

对项目施工及营运期间的环境管理提出要求，重点对环境监理，环境监控计划等提出环评建议。贯彻执行有关环境保护的法律法规，监控项目运行，掌握污染控制措施的运行效果。通过环境管理，严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到环境保护的目的，保证出水口在线监测。

10.1.9 污染物最终排放量及总量控制

本项目污水经处理后水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，最后进入中水回用系统，最终达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的标准后，可用于工业冷却水、市政设施用水、道路浇洒、绿化等用水，剩余废水进入锦屏灌区，废水不外排。因此 COD、NH₃-N 不需要设置总量控制指标。

10.1.10 公众参与

通渭县工业集中区管理委员会已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，在通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。通过建设单位进行公众参与调查，项目建成后，各单位和个人都认为可以促进当地经济的发展，对该项目均持支持的态度。

10.1.11 总结论

综上所述，通渭县工业集中区草畜循环经济产业园污水处理厂项目属于国家鼓励的“三废”综合利用与治理工程项目，符合国家产业政策要求；厂址选择可行；项目建成投产后可做到污染物达标排放，污染物排放满足总量控制要求，能维持当地环境质量，符合环境功能要求；从以上分析可见，只要建设单位认真落实各项污染治理措施，切实做

好“三同时”及日常环保管理工作，则本项目生产过程中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施之后，不会降低外界环境现有环境功能。因此，在严格落实各项环保措施后，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

10.2 建议

(1) 加强恶臭污染物治理措施的日常维护，确保废气处理系统正常运行，保证恶臭气体厂界处达标排放，将运营期恶臭气体对周边环境敏感保护目标的影响将至最低水平；

(2) 加强污水处理设施管理，定期检修、维护设备，将因设备故障可能带来的环境风险影响将至最小程度；

(3) 项目建成投运后同期开展厂内外各构筑物之间绿化隔离带的建设及养护工作；

(4) 及时与政府管理部门及通渭县工业集中区管理委员会协调污水再生水利用事宜，确保灌溉期尾水满足回用要求的前提下，全部回用。