

目 录

概 述	1 -
1.1项目由来	1 -
1.2环评过程	1 -
1.3主要结论	3 -
第一章 总则	4 -
1.1 编制依据	4 -
1.2评价目的与指导思想	7 -
1.3环境功能区划	8 -
1.4环境影响因素识别与评价因子筛选	10 -
1.5评价标准	11 -
1.6评价工作等级及评价范围	15 -
1.7环境保护目标及敏感点	18 -
1.8 评价工作程序	20 -
第二章 工程分析	21 -
2.1项目基本概况	21 -
2.2建设规模及内容	21 -
2.4总平面布置	22 -
2.5项目主要设备	24 -
2.6原辅材料及动力消耗	26 -
2.7用地现状	26 -
2.8公用工程	26 -
2.9施工总体部署	28 -
2.10主要施工方法及工艺	30 -
2.11项目污染源分析	33 -
第三章 区域环境概况	46 -
3.1自然环境概况	46 -
3.2评价区环境质量现状监测与评价	49 -

第四章	施工期环境影响分析	56
4.1	施工期水环境影响分析	56
4.2	施工期大气环境影响分析	56
4.3	施工期声环境影响分析	58
4.4	施工期固体废弃物环境影响分析	59
4.5	施工期生态环境影响分析	60
4.6	环境影响结论	62
第五章	运营期环境影响分析	63
5.1	运营期水环境影响预测与评价	63
5.2	运营期大气环境影响预测与评价	64
5.3	运营期声环境影响预测与评价	69
5.5	运营期固体废弃物环境影响分析	70
第六章	施工期污染防治措施	72
6.1	一般规定	72
6.2	施工期水污染防治措施	72
6.3	施工期大气污染防治措施	72
6.4	施工期噪声污染防治措施	74
6.5	施工期固体废物防治措施	75
6.6	施工期生态环境影响减缓措施	76
6.7	道路交通管理措施	76
第七章	运营期污染防治措施	78
7.1	废水污染防治措施及可行性分析	78
7.2	地下水污染防治措施	83
7.3	大气环境污染防治措施及可行性分析	85
7.4	噪声防治措施分析	86
7.5	固体废物污染防治措施分析	86
第八章	环境风险评价	89
8.1	评价原则	89
8.2	评价工作程序	89

8.3评价依据	89 -
8.4评价等级	93 -
8.5环境风险源项分析	93 -
8.6环境风险事故的影响分析及防范措施	94 -
8.7环境风险管理	96 -
第九章 产业政策与选址合理性分析	98 -
9.1产业政策符合性分析	98 -
9.2行业产业政策符合性	98 -
9.3选址合理性分析	98 -
9.4公众参与的认同性	102 -
9.5结论	102 -
第十章 总量控制	103 -
10.1总量控制的原则和意义	103 -
10.2总量控制依据	103 -
10.3总量控制目的	104 -
10.4污染物总量控制政策	104 -
10.5污染物排放总量控制	104 -
第十一章 环境经济损益分析	105 -
11.1环保投资估算	105 -
11.2环境经济损益分析	106 -
11.3环境损失估算分析	106 -
11.4经济和社会效益	107 -
11.5小结	107 -
第十二章 环境管理与监控计划	108 -
12.1环境管理计划	108 -
12.2环境监测机构和监控计划	109 -
12.3污染物排放清单	110 -
12.4排污口规范化管理	112 -
12.5信息公开	113 -

12.6环保验收	113 -
第十三章 结论与建议	115 -
13.1项目概况	115 -
13.2产业政策符合性	115 -
13.3项目用地合理性分析	115 -
13.4环境影响评价结论	115 -
13.5公众参与结论	119 -
13.6总量控制结论	119 -
13.7综合性评价结论	119 -
13.8建议	120 -

概 述

1.1项目由来

进入21世纪，随着市场经济体制不断完善，社会福利事业也得到了长足的发展。2016年11月，国家卫生计生委发布了《全国护理事业发展规划(2016-2020年)》，《规划》指出，“十三五”期间，要大力发展老年护理服务事业，全面提升老年护理服务能力。加强老年护理服务、医养结合及安宁疗护机构能力建设，不断完善相关服务指南和规范，进一步规范护理服务行为。加大人才培养力度，切实提升老年护理服务水平。2017年2月，国务院发布《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》，以积极开展应对人口老龄化行动，推动老龄事业全面协调可持续发展，健全养老体系。《规划》有针对性地进行了相关制度设计，如普遍建立完善老年人优待制度，探索建立长期护理保险制度、老年人监护制度，健全全国统一的服务质量标准和评价体系、养老机构分类管理和评估制度等。这将有利于推动中国特色的老龄事业和养老体系更加成熟定型。2018年6月，为进一步促进护理服务业改革与发展，国家卫生健康委员会、国家发展改革委等十一部委联合制定发布了《关于促进护理服务业改革与发展的指导意见》，《意见》提出了护理服务体系健全完善、护理队伍得到长足发展、护理服务供给更加合理、护理服务能力大幅提升四大主要目标，完善护理服务体系，增强服务团队建设，提高服务供给及服务能力。

由于我国出生率的大幅下降和预期寿命的不断增加，老龄化进程呈现加快趋势。根据民政部发布的《社会服务发展统计公报》，2016年我国60岁及以上老龄人口2.31亿人，占总人口的16.7%；而2017年我国60岁及以上老龄人口增长至2.41亿人，占比上升至17.3%，其中65周岁及以上老年人口1.58亿人，占总人口的11.4%。预计到2020年，全国60岁以上老年人口将增加到2.55亿人左右，占总人口比重提升到17.8%左右。

全国推进了社会福利社会化政策，原有的养老服务模式在不断变革中求生存，同时，各种新的养老服务形式如雨后春笋般破土而出。为了应对人口老龄化发展趋势的需要、进一步完善老年人服务保障体系、满足兰州市和周边县市养老的需要，甘肃忠恒房地产开发有限公司拟投资215000万元建设西北太阳城建设项目，打造集养老、休闲娱乐、医疗、护理为一体、内设老年公寓、老年康复保健中心、老年文化活动中心等颐养天年的大型综合性休养场所，为入住老年人营造温馨舒适的家园氛围。

1.2环评过程

本项目主要在皋兰县水阜镇水秦路东侧建设综合性医疗养老产业园，根据“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”，（部令 第1号，2018年4月28

日)”。本项目建设内容包括该名录中以下三个项目类别：①“三十六、房地产，106、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房”；其中：“报告表：涉及环境敏感区的：需自建配套污水处理设施的”；“登记表：其他”；②“三十九、卫生，111、医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构”；其中：“报告书：新建、扩建床位500张及以上的”；“报告表：其他（20张床位以下的除外）”；“登记表：20张床位以下的”③“四十、社会事业与服务业，113、学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”；其中：“报告表：涉及环境敏感区的；有化学、生物等实验室的学校”；“登记表：其他（建筑面积5000平方米以下除外）”；项目建设有养老式公寓及合院、医院、护理与康复中心、中小学、幼儿园，医院按2000张床位规划建设，护理与康复中心按3000张床位规划建设，根据该名录的划分，本项目属于编制报告书的类别。项目于2018年9月25日在皋兰县发展和改革局进行备案，备案文号皋发改行审【2018】99号。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)的有关规定，“甘肃忠恒房地产开发集团有限公司(以下称建设单位)”于2019年5月16日委托“甘肃新美环境管理咨询有限公司”对其“西北太阳城建设项目”进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即进行了现场踏勘、调研，对建设项目进行了全面调查，摸清本项目主要污染源、主要污染物及其排放量，对项目产生的污染和对环境的影响做出评价，结合项目区域环境特征，依据国家有关法律和环境管理部门的有关要求，深入分析项目建设中可能涉及的相关环境问题。按照国家有关环境影响评价规定、评价技术导则及环保管理部门的要求，结合项目周围的环境状况，编制完成了《西北太阳城建设项目环境影响报告书（送审稿）》，提交环境保护行政主管部门审查。

建设单位于2019年7月23日编制完成了本项目第一次环境信息公示材料，并在甘肃环评信息网进行了公示；2019年8月15日编制完成了本项目第二次（征求意见稿全本公示）环境信息公示材料，并分别于8月19、8月23在鑫报进行了二次公示。目前本项目环境信息公示工作已结束，环境信息公示期间尚未接到投诉、反对或对本项目建设持有任何异议的群众反馈意见。

本项目主要进行综合性养老产业园的建设。项目运营期污染特点主要体现在三个方面：一、项目运营期入住住户产生的生活污水；商业餐饮产生的餐饮油烟。二、医院及护理康复中心产生的医疗废水、医疗垃圾；三、配套公辅设备的噪声污染等。

本项目为新建综合性养老产业园项目，本次评价关注的主要环境问题是施工期破坏地

表植被，改变土地原有利用类型；施工期扬尘、噪声对环境敏感点的影响及运营期项目产生的生活污水、餐饮油烟、噪声对周边环境及敏感点的影响。因此，建设单位、设计单位在初步设计阶段应进一步加强施工扬尘、施工噪声的防治措施设计工作，在项目运营期认真落实本次评价所提出的各项环保措施。

本项目主要进行综合性养老产业园项目建设。根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）及2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》修正，项目不属于限制类及淘汰类，属于允许类项目，符合国家当前产业政策；且本项目于2018年9月25日已经由皋兰县发展和改革局备案，《关于甘肃忠恒房地产开发集团有限公司西北太阳城建设项目登记备案的通知》（皋发改行审【2018】99号）同意建设；

项目拟建厂址位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，项目周边无自然保护区，饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》所列的负面清单内。

项目运行期废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会降低项目所在地的环境功能质量。

项目为综合养老产业建设，主要能源为电能及新鲜水，用水、用电等资源消耗满足清洁生产要求，不会对当地资源利用上线造成较大影响，项目符合资源利用上线的要求；

1.3主要结论

根据所收集资料，依据相关评价技术方法，对项目施工、运营期所产生的各项污染物进行核算。根据核算结果及环境质量现状监测报告，对项目建设及运营后可能产生的环境影响进行评价，并得出如下结论：

甘肃忠恒房地产开发集团有限公司西北太阳城建设项目运营后主要关注环境问题为废气、噪声、废水、固废引起的环境污染问题。通过采取相应的污染防治措施，可确保各项污染物达标排放，对周边环境影响较小。项目的运营不会降低当地环境功能，且项目符合国家产业政策。项目建设中只要严格执行环保“三同时”制度及落实本环评中提出的各项环保治理措施，并确保设施正常运行，做到污染物达标排放的情况下，建设项目从环境保护角度衡量是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日, 十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订, 2018年1月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004年12月29日修订, 2005年4月1日施行, 2013年6月29日第一次修正, 2015年4月24日第二次修正, 2016年11月7日第三次修正);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016年5月16日修订, 2016年7月1日施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订, 2016年9月1日施行)
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008年8月29日修订, 2009年1月1日施行);
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(主席令第28号, 2004年8月28日修订);
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》(2007年10月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过, 2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正);
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正);

1.1.2 行政法规

- (1) 部令 第1号, 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(2018年4月28日)”;
- (2) 部令 第4号, 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日);
- (3) 国务院令 第682号, 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017年10月1日);
- (4) 环境保护部, 环发【2012】98号, 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理

的通知》(2012年8月);

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

(6)环境保护部,环发【2011】150号,《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(2011年12月29日);

(7)环境保护部,环办[2014]30号,《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》(2014年3月25日);

(8)国家环保总局,环发【2007】37号,《关于进一步加强生态保护工作的意见》(2007年3月15日);

(9)《关于印发〈全国地下水污染防治规划(2011—2020年)〉的通知》(环保部,环发〔2011〕128号);

(10)国务院办公厅,国发【2013】37号,《大气污染防治行动计划》(2013年9月10日);

(11)国务院,国发【2015】17号,《水污染防治行动计划》(2015年4月16日);

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

(13)国务院,国发【2016】74号,《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(2017年1月5日);

(14)国家发展改革委关于修改《产业政策调整目录(2011年本)》有关条款的决定,国家发展改革委2013年第21号令;

(15)《关于印发〈全国地下水污染防治规划(2011—2020年)〉的通知》(环保部,环发〔2011〕128号);

(16)《关于加强工业节水工作的意见》(国家经贸委等六部委国经贸资源〔2000〕1015号文);

(17)《国家危险废物名录》(2016年3月20日修订,2016年8月1日实施);

(18)《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部[2003]第36号令)。

1.1.3 地方法规

(1)《甘肃省环境保护条例(2004修订)》(2004年6月4日);

(2)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十三五”环境保护规划的通知》(2016年9月30日);

(3)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发改委,甘政函[2013]4号);

- (4) 《甘肃省行业用水定额（2017版）》，甘政发2017〔45〕号；
- (5) 甘肃省环境保护厅关于转发《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》的通知（甘环评发〔2017〕42号）；
- (6) 甘政发【2017】54号文，《甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（2017年7月9日）。
- (7) 《甘肃省实施<中华人民共和国水土保持法>办法(2004修正>》（2004年6月4日）；
- (8) 甘肃省环境保护厅、甘肃省卫生厅，甘环发[2011]54号，《关于进一步加强全省危险废物和医疗废物监管工作的意见》，2011年5月3日；
- (9) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》（甘政发〔2015〕103号）（甘肃省人民政府，2015年12月30日）；
- (10) 《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；
- (11) 《甘肃省生态保护与建设规划(2014-2020年)》，甘肃省人民政府办公厅，2015年4月7日；
- (12) 《甘肃省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年1月20日甘肃省第十二届人民代表大会第四次会议通过；
- (13) 《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）；
- (14) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》，甘肃省人民政府，2016年12月28日；
- (15) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，甘政发[2016]59号；
- (16) 甘肃省发展和改革委员会，《关于印发试行<甘肃省国家重点生态功能区>产业准入负面清单的通知》，甘发改规划(2017)752号，2017年8月30日；
- (17) 《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省实行最严格的水资源管理制度办法的通知》，2011年7月1日起实施；
- (18) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018~2020年）的通知》（甘政发[2018]68号）；
- (19) 《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》（甘政办发〔2018〕7号）；
- (20) 《甘肃省大气污染防治条例》（2018年11月29日甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019年1月1日实施）；
- (21) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），2003年12月10日；

(22) 《关于切实加强医疗废物安全处置工作的通知》，甘环发〔2015〕113号；

(23) 《关于进一步加强医疗废物管理工作的意见》，甘卫医政发〔2014〕534号；

(24) 《兰州市实施大气污染防治法办法》；

(25) 甘肃省人民政府关于兰州市低丘缓坡沟壑等未利用地综合开发利用专项规划的批复》(甘政函〔2013〕152号)。

1.1.4 技术规范

- (1) 《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 地面水环境》(HJ/T2.3-2018)；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (9) 《环境监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单，(GB18599-2001)；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (13) 《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》；
- (14) 建设项目危险废物环境影响评价指南(2017.10.1)；
- (15) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)。

1.1.5 项目有关资料

(1) 《关于甘肃忠恒房地产开发集团有限公司西北太阳城建设项目登记备案的通知》(皋发改行审【2018】99号)；

(2) 《环评委托书》，甘肃忠恒房地产开发集团有限公司；

(3) 项目建设单位提供的与本项目有关的其他材料。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

通过现场调查和资料收集，掌握评价区域内的自然环境，并分析评价范围内的大气环境、水环境、声环境等环境质量现状；

通过详细的工程分析，调查分析本项目生产工艺过程中的产污环节，确定污染源以及主要污染物的种类、源强、排放方式等；并结合周围环境特征，分析项目建设可能带来的主要环境问题；

根据环评相关导则、规范以及标准等要求，预测和分析本项目在施工期和运营期污染物对周围环境造成的影响程度和范围；

对项目拟采取的“三废”和噪声防治措施进行可行性分析，评价环保措施的可行性和合理性分析，提出控制对策、防治措施和建议；

通过环境影响综合评价结果，结合产业政策和总体规划，对项目选址、总平面布局、环保措施的合理性进行综合分析，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据；

总之，本评价通过对项目的环境影响分析，使项目建设对环境造成的负面影响降至最低，促使项目建设和环境保护两者之间的协调发展，尽可能使项目建设达到社会效益、经济效益和环境效益的统一，为环境保护工程设计及环保部门进行本项目的环境管理和监控提供可靠的科学依据。

1.2.2 指导思想

(1)认真贯彻各项环保法规，坚持“达标排放、总量控制”的原则，始终贯彻“清洁生产”的精神和“可持续发展”战略思想；

(2)认真做好工程分析，弄清污染物排放点、排放量、排污特点等情况；

(3)对工程拟采取的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评述，提出有针对性、操作性强的补充措施；

(4)坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、评价结果明确可信，防治对策切实可行；

评价力求遵循“简便、经济、实用、可靠”的原则，评价过程中要始终强调实用性，评价结果最终将落实在改善评价区环境和环境工程治理措施上。

1.3 环境功能区划

1.3.1 水环境功能区划

(1)地表水

项目拟建厂址位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，项目区域范围内地表水体为蔡家河，蔡家河是黄河的一级支流，距离蔡家河直线最近距离约21.8km，根据《甘肃省地表水水域功能区划》（2012—2030），蔡家河水体没有区划，蔡家河汇入处黄河皋兰段隶属黄河流域黄河干流水系龙羊峡以下二级水功能区划中该段为“黄河皋兰农业用水区”，（起始

断面-什川吊桥，终止断面-大峡大坝），属于Ⅲ类水域功能区。项目水功能区划图具体见图1.3-1。

(2)地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目所在地地下水为Ⅲ类，执行地下水Ⅲ类标准；

1.3.2 环境空气功能区划

项目拟建厂址位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）“居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”类别，确定项目评价区环境空气为二类功能区。

1.3.3 声环境功能区划

项目拟建于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，项目西南侧为G109国道，北侧为荒山，东侧为新兴路，东南侧为荒山。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划分方法，确定项目水秦快速路东侧及G109道路35m内执行4a类功能区，其余范围执行2类功能区。

1.3.4 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》（2012年版），拟建项目所在地属于“黄土高原农业生态区”中的“陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态生态亚区”中的“25秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区”，具体生态环境功能区划见图1.3-2。

1.3.5 水土流失区域划分

项目拟建厂址位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发[2016]59号)，本项目所在区域属于“省级水土流失重点治理区”。

1.3.6 项目所在区域环境功能属性

该建设项目所属的各类功能区划范围如表1.3-1所列。

表1.3-1 项目拟选址环境功能属性

序号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区	Ⅲ类
2	地下水环境功能区	Ⅲ类
3	环境空气功能区	二类区
4	声环境功能区	4a/2类
5	生态功能区划	秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区
6	基本农田保护区	不属于
7	水库库区	不属于
8	风景保护区	不属于
9	饮用水源保护区	不属于
10	自然保护区	不属于
11	水土流失重点防治区	属于省级水土流失重点治理区

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及项目所处的地形、地貌等环境因素。项目施工期主要环境影响因素见表1.4-1。

表1.4-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	影响因素	主要污染来源
1	环境空气	扬尘	场地平整及开挖、建材运输、存放、使用
		施工机械及车辆尾气	施工车辆尾气
2	声环境	噪声	施工机械、车辆作业噪声
3	水环境	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	洗漱废水及施工废水
4	固体废物	—	生活垃圾、建筑垃圾
5	生态环境	水土流失、植被破坏	施工期项目占地

(2) 运营期

根据本项目工程的生产工艺，污染因子及项目所在区的环境特征，经分析识别，废气、废水、噪声、固体废物在运营期造成的不同情况的影响，主要环境影响因素识别见表1.4-2。

表1.4-2 项目运营期环境影响因子识别表

时段	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
运营期	水环境	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群等
		医疗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群等
	环境空气	污水处理站	恶臭气体、NH ₃ 、H ₂ S
		餐饮业	餐饮油烟
	声环境	风机、泵类、进出车辆	等效连续A声级(Leq)
	固体废物	医院	医疗废物：感染型废弃物、非感染性废弃物
生活		生活垃圾	

时段	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
		污水处理站	污泥
	生态	项目占地	土地利用类型、水土流失

1.4.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别结果，结合本区环境质量现状，以及工程特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子。评价因子筛选情况详见表1.4-3。

表1.4-3 评价因子一览表

评价要素	项目	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	污染源评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铜、锌、铅、SS、粪大肠菌群
	污染源评价	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群
	影响分析	定性分析
地下水	现状评价	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、挥发性酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、汞、铅、砷、镉、六价铬、总磷、铜、锌、氯化物、细菌总数、总大肠菌群共20项，以及八大常规离子
	污染源评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等
	影响分析	COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价	等效连续A声级 Leq
	污染源评价	
	影响评价	
固体废物	污染源	污水处理站污泥、生活垃圾、医疗垃圾等；固体废物综合利用率、处置率
	影响分析	
生态环境	污染源	土地利用、植被、土壤、水土流失
	影响分析	土地利用、水土流失
环境风险	影响分析	污水处理站事故风险

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；H₂S、NH₃空气质量浓度参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中1h平均限值为环境质量评价标准，具体标准值见表1.5-1。

表1.5-1 环境空气质量评价标准 (mg/m³)

污染物	取值时间	浓度限值	采用标准
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	

污染物	取值时间	浓度限值	采用标准
	24 小时平均	80	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	1 小时平均	200	
CO(mg/m ³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀ , μg/m ³)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
可吸入颗粒物 (PM _{2.5} , μg/m ³)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP, μg/m ³)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氮氧化物 (NO _x , μg/m ³)	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
NH ₃ (μg/m ³)	1 小时平均	200	
H ₂ S(μg/m ³)	1 小时平均	10	

(2)水环境质量标准

项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,见表1.5-2;

表1.5-2 《地表水环境质量标准》中III类标准 单位:mg/L (pH除外)

项目	pH	COD	BOD	氨氮	挥发酚	氰化物	As	Hg	LAS
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.2
项目	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Cu	氟化物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠菌群 万个/L
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤1

项目所在区域地下水环境功能区确定为III类,执行(GB/T14848-2017)《地下水质量标准》中的III类标准,水质标准见表1.5-3。

表1.5-3 地下水质量标准限值 单位: mg/L (pH无量纲)

序号	评价因子	标准限值	序号	评价因子	标准限值	标准来源
1	总硬度	≤450	11	亚硝酸盐(以N计)	≤0.02	(GB/T 14848-2017) III类标准
2	溶解性总固体	≤1000	12	氟化物	≤1.0	
3	硫酸盐	≤250	13	氰化物	≤0.05	
4	氯化物	≤250	14	汞	≤0.001	
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	15	砷	≤0.01	
6	镉	≤0.005	16	六价铬	≤0.05	
7	铅	≤0.01	17	铁	≤0.3	
8	高锰酸盐指数	≤3.0	18	锰	≤0.1	
9	硝酸盐(以N计)	≤20	19	氨氮	≤0.5	
10	pH	6.5~8.5	20	总大肠菌群	≤3.0个/L	

(3)声环境质量标准

项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a及2类区标准,具体标准值见表1.5-4。

表1.5-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

1.5.2 污染物排放标准

(1)大气污染物排放标准

项目施工期,扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放浓度监控标准,标准值见表1.5-5。

表1.5-5 大气污染物无组织排放监控浓度限值

项目	颗粒物
无组织排放监控浓度限值	1.0 mg/m ³

项目运营期污水处理站恶臭执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3标准,标准值见表1.5-6。

表1.5-6 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3

污染物	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度(无量纲)	氯气	甲烷(站内最高体积百分数%)
排放标准(mg/m ³)	1.0mg/m ³	0.03mg/m ³	10	0.1	1

餐饮业油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中“小型”规模相应限值执行。

表1.5-7 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	大型	中型	小型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	85	75	60

(2)废水污染物排放标准

项目医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2间预处理排放标准,项目餐饮业及食堂废水拟采用隔油预处理后排入化粪池,生活污水直接排入化粪池进行处理,经预处理后的医疗废水和餐饮废水、生活污水一起排入皋兰县污水处理厂进行深度处理,执行标准具体见表1.5-8、表1.5-9。

表1.5-8 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准(日均值)

序号	项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	—
3	肠道病毒	—
4	pH	6~9
5	COD(mg/L)	250
6	BOD(mg/L)	100
7	SS(mg/L)	60
8	氨氮(mg/L)	—
9	动植物油(mg/L)	20

10	石油类 (mg/L)	20
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10
12	色度 (稀释倍数)	—
13	挥发酚 (mg/L)	1.0
14	总氰化物 (mg/L)	0.5
15	总汞 (mg/L)	0.05
16	总镉 (mg/L)	0.1
17	总铬 (mg/L)	1.5
18	六价铬 (mg/L)	0.5
19	总砷 (mg/L)	0.5
20	总铅 (mg/L)	1.0
21	总银 (mg/L)	0.5
22	总余氯 (mg/L)	—

注：采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准为消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $2\text{--}8\text{mg/L}$

表1.5-9 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B级标准

序号	项目	B级标准
1	SS (mg/L)	400
2	动植物油 (mg/L)	100
3	石油类 (mg/L)	15
4	pH	6.5~9.5
5	BOD (mg/L)	350
6	COD (mg/L)	500
7	氨氮 (mg/L)	45
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	20

(3)噪声排放标准

施工期：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，见表 1.5-10。

表1.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4a 类标准，见表 1.5-11。

表1.5-11 工业企业厂界环境噪声排放限值标准 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(4)固废处置标准

本项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单中的相关要求。（医疗废物属危险废物（HW01），感染性废物代码831-005-01，损伤性废物代码831-002-01，病理性废物代码831-003-01，化学性废物代码831-004-01，药物性废物代码831-005-01，参照执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及2013年修改单要求;根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中有关污泥控制与处置的规定:污水处理站的污泥属于危险废物,应按危险废物进行处理和处置,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单,污泥清掏前应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4要求,生活垃圾经统一收集后拉运至皋兰县垃圾填埋场进行处理。

表1.5-11 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4要求

医疗机构类别	粪大肠菌群数(MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率(%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	-	-	-	>95

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 地表水评价等级及评价范围

(1) 地表水评价等级

项目运营期废水主要是医疗废水和生活废水,项目医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2间预处理排放标准,项目餐饮业及食堂废水拟采用隔油预处理后排入化粪池,生活污水直接排入化粪池进行处理,经预处理后的医疗废水和餐饮废水、生活污水一起排入皋兰县污水处理厂进行深度处理。项目不直接向地表水水体排污,废水经厂区污水处理站预处理后接入市政管网最终进入皋兰县污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中相关规定,项目评价等级确定依据见下表。

表 1.6-1 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的通过工程分析合理确定,应统计含热量大的冷却水的排放量,可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。**注3:**厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的,应将初期雨污水纳入废水排放量,相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

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

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

注7:建设项目利用海水作为调节温度介质,排水量 ≥ 500 万 m^3/d ,评价等级为一级;排水量 < 500 万 m^3/d ,评价等

级为二级。

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

注9:依托现有排放口,且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目,评价等级参照间接排放,定为三级B。**注10:**建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级B评价。

由上述判定依据确定本项目地表水评价等级为三级 B。

(2)地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中相关规定，项目评价范围应满足以下要求：

a) 应满足其污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

项目废水经处理后不直接向地表水体排放，因此本次环评不设定评价范围。

1.6.2 地下水评价等级及评价范围

(1)评价等级

本项目为综合养老产业园建设，医院按二级医院标准设计，按《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，本项目地下水环境影响评价类别判别见表 1.6-2。

表1.6-2 地下水环境影响评价类别判断表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
158、医院	新建扩建	其他	三甲为Ⅲ类,其余Ⅳ类	Ⅳ类

根据上述分析，项目地下水环境影响评价项目类别为“Ⅳ类”，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

(2)评价范围

本项目不进行地下水环境影响评价，本次环评不设定评价范围。

1.6.3 环境空气

(1)评价等级

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

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

式中： 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用GB3095中1小

时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的3倍折算1h平均质量浓度限值。环境空气评价等级判据见表1.6-3。

表1.6-3 环境空气评价等级判据

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	$P_{max} < 1\%$

根据项目污染物排放特征，结合项目所在区域的自然环境和初步工程分析结果，根据导则规定，同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本工程运营期排放的大气污染物主要是污水处理站工程无组织排放的 NH_3 、 H_2S 废气。本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表1.6-4。

表1.6-4 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	C_{max} ($\mu g/m^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理站 (矩形面源)	NH_3	200	0.5804	0.2902	/
	H_2S	10	0.2257	2.2571	/

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），大气环境影响评价工作等级划分依据项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。对比上表，项目运营后无组织和有组织下风向最大空气质量落地浓度占标率 P_{max} 为2.2571， $1 \leq P_{max} < 10\%$ ，因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目特点及所处区域的环境特征，项目评价范围为以项目为中心，边长为5km的矩形区域，评价范围约 $25km^2$ 。

1.6.4 声环境影响评价等级

(1)评价等级

项目所在区域属于2类和4a类声功能区，项目建成后对周边环境影响较小(增高量 $< 3dB(A)$)。建设项目声环境影响评价工作等级判定见表1.6-5。

表1.6-5 声环境影响评价工作等级判定表

评价标准判据	项目所在声环境功能区	项目建设前后噪声的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级	0类	$5dB(A) \leq$ 增高量	受人口影响数量显著增多时
二级	1、2类	$3dB(A) \leq$ 增高量 $< 5dB(A)$	受噪声影响人口数量增加较多时
三级	3、4类	增高量 $< 3dB(A)$	受噪声影响人口数量变化不大

根据上表声环境影响评价工作等级判定表，本项目声环境评价等级为二级。

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）评价范围规定，本项目噪声评价范围为厂界周围200m范围内。

1.6.5 生态环境评价等级

(1)评价等级

项目拟建厂址位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，所在区域不涉及导则中特殊生态敏感区所含的自然保护区，世界文化和自然遗产地；不涉及重要生态敏感区中所含的风景区、森林公园、地质公园、重要湿地等，因此属于一般区域，项目占地面积10000亩（6666700m²），2km²≤本项目占地面积<20km²，生态环境影响范围较小。根据《环境影响评价导则-生态环境》（HJ19-2011）的评价工作等级划分表1.6-6，判断出本次环评对生态环境影响进行三级评价。

表1.6-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（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

(2)评价范围

生态环境影响评价范围为建设项目边界外500m范围。

1.6.6 环境风险

(1)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，中判据和工程生产特征，本项目环境敏感程度为低敏感区E2，项目Q=0.022，因此危险物质数量与临界量比值Q<1时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录C，当Q<1时，项目环境风险潜势为I，因此本项目环境风险潜势为I。结合导则评价工作等级划分标准确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。见表1.6-7。

表1.6-7 评价工作级别

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说明。

1.7 环境保护目标及敏感点

1.7.1 环境保护目标

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特

征，其主要环境保护目标为：

(1)区域环境空气质量：保护评价区环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二类区标准；

(2)地表水：达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类III水域标准；

(3)地下水：禁止本项目抽取地下水，做好本项目废水处理设施防渗处理，避免影响评价区域地下水水质和水位。保护评价区地下水质量，使其达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准；

(4)区域环境噪声：保护评价区域声环境质量，施工期、运营期符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类、4a类区标准；

(5)生态环境：施工建设扰动区域采取加强管理、控制扰动范围；扰动区域采取工程、绿化相结合的治理措施，使植被覆盖度恢复到区域正常水平；

(6)保护项目周围的环境敏感点，使其保持现状所属的环境质量级别，敏感点不受本项目的目的影响。

1.7.2 环境敏感点

本项目主要环境保护目标见表1.7-1。项目环境保护敏感点分布及评价范围图见图1.7-1。

表1.7-1 本项目主要环境敏感点一览表

环境要素	环境保护对象	纬度	经度	方位	距厂界最近距离(m)	户数/人数	环境保护标准
环境空气	石涝池村	103.482839	36.214129	西北侧	490m	200户/640人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；
	上湾村	103.481032	36.220136	西北侧	980m	80户/256人	
	曾家井	103.484458	36.211498	西侧	530m	60户/192人	
	砂岗村	103.702396	36.57403	西侧	300m	400户/1280人	
	水阜中学	103.505134	36.18295	西侧	450m	600人	
	水阜镇	103.504786	36.18209	南侧	820m	700户/2240人	
	郭家湾	103.515314	36.17365	南侧	2400m	40户/128人	
	东湾新农村	103.550734	36.20581	东侧	3550m	360户/1152人	
	驼梁峁子	103.535395	36.23086	东北侧	505m	120户/384人	
	阳洼窑村	103.524165	36.235334	东北侧	420m	200户/640人	
地表水	蔡家河	/	/	东侧	4550m	—	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；
地下水	区域地下水	/	/	周边地区			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图1.8-1。

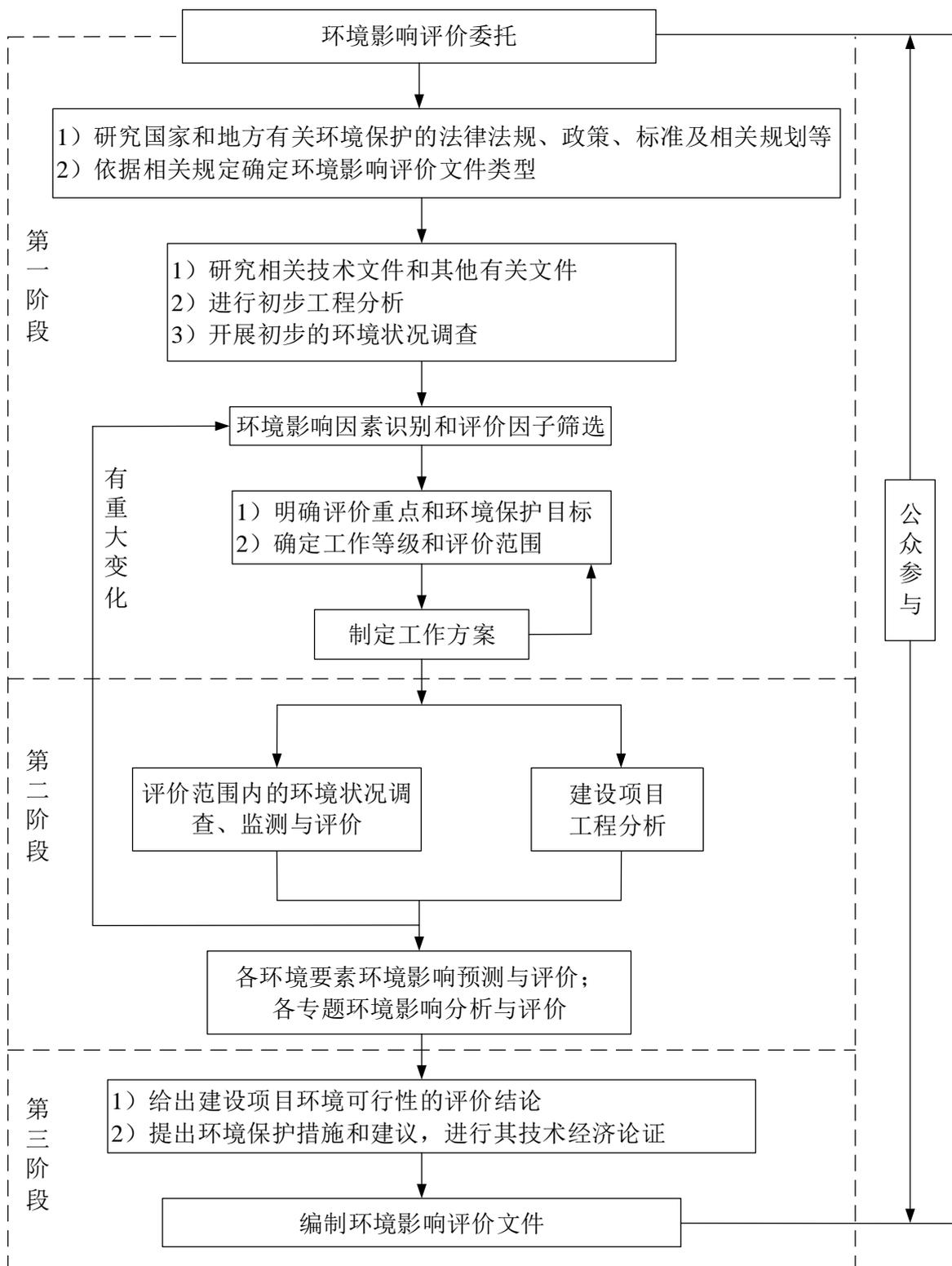


图1.8-1 环境影响评价工作程序图

第二章 工程分析

工程分析是环境影响评价的基础，在本次评价中将以现场调查及资料收集为主要手段，对项目建成后产生的大气污染、水污染、噪声和固体废物的污染范围、程度以及预防措施进行分析，找出有关项目建设的环境污染问题，为后续章节分析项目建设的可行性建立基础，也为环保部门的环境管理提供依据。

2.1 项目基本概况

项目名称：西北太阳城建设项目；

建设单位：甘肃忠恒房地产开发集团有限公司；

项目性质：新建；

建设地点：兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，厂址中心坐标为：东经103°51'59.52"、北纬36°21'0.52"；

项目投资：总投资215000万元；其中企业自筹89040万元，申请银行贷款125960万元；

劳动定员及工作制度：项目劳动总定员为800人，年工作365天。

总用地面积：6666700m²（10000亩）。

总建筑面积：200万m²。

2.2 建设规模及内容

甘肃忠恒房地产开发集团有限公司选择在皋兰县水阜镇水秦路东侧建设医疗养老产业园，其中包括特色医疗养老养生园1000亩，建筑面积30万m²；医院按2000张床位规划建设，护理与康复中心按3000张床位规划建设；夕阳福居老园3000亩，建筑面积150万m²，建设居家式合院、窑洞、坑院及护老公寓、酒店式公寓；文化教育园1000亩，建筑面积20万m²，建设老年大学、老年书画院、老年博物馆、老年戏曲中心、老年舞蹈中心、老年摄影中心、老年运动中心、老年志愿者中心、老年心理咨询中心、老年养老培训中心、老年农场、老年综合中心等；园区生态绿化及水面、道路等配套基础设施建设5000亩。

医院按二级医院标准设计（病房床位2000张），一二层裙楼内设门诊、急诊、药房、挂号、儿科、妇科、其他科室和医技用房等，三层设办公综合区，以上楼层为病房。护理楼与康复中心床位3000张。

项目工程内容一览表见表2.2-1。

表2.2-1 项目工程内容一览表

序号	工程	建（构）筑物名称	备注
1	主体工程	老年住宅	中式合院共计1206套（160m ² 户型144套，120m ² 户型632套，100m ² 户型95套，83m ² 户型335套），占地面积116亩；高层养老公寓15336套（280m ² 户型426栋，18F），占地面积2543亩

		医疗康复中心	医疗中心 2000 床，护理与康复中心 3000 床
		文化教育园	文化教育园 1000 亩，建筑面积 20 万 m ² ，建设老年大学、老年书画院、老年博物馆、老年戏曲中心、老年舞蹈中心、老年摄影中心、老年运动中心、老年志愿者中心、老年心理咨询中心、老年养老培训中心、老年农场、老年综合中心等
2	配套工程	商业	建筑面积 170100m ²
		中小学、幼儿园	建筑面积 143900m ²
		职工宿舍	内设有职工住宅式宿舍，60 间，总建筑面积 8290m ²
		地下停车场	地下停车位共计 900 个
3	公用工程	给排水系统	用地范围内新建，并建设本项目总排口至皋兰县污水处理厂的排污管。
		配电站	用地范围内新建
		制冷制热系统	用地范围内新建
		道路及硬化、绿化	用地范围内新建
4	环保工程	化粪池	新建，26 个
		隔油池	3 个
		医疗废水处理站	新建 1 座
		地下车库通风系统	新建，8 套
		油烟净化装置	3 套
		生活垃圾中转站	新建 2 座
		医疗废物暂存间	新建 1 间
5	生态保护	边坡治理工程	对挖方边坡在坡脚修建一道高 1.5m 重力式挡土墙，在挡土墙之上按 1:1.25-1:2 坡比整平坡面，在坡面砌筑 3m×3m 的浆砌块石拱形格构或铺设六角空心砖，在格构或六角空心砖内培土植草绿化坡面；同时在坡面横向每隔 10m 修建一道截水渠，纵向每隔 20m 修建一道排水渠，在坡脚修建一道排水渠，以将坡面截排水渠的水收集后排至周围排水沟。
		土地恢复	工程开发过程中产生的剥离土先在排场堆放，完毕后用于地质环境恢复治理覆来源。
		绿化	在边坡栽种适宜区域生长及边坡稳定的草灌和藤本植物，保证成活率大于 70%；在挡土墙等边沿宜草则草，宜树则树；植被重建选用耐旱、耐贫瘠、速生、固土能力强、攀爬力强、四季常绿的品种。

2.3 总平面布置

本项目规划顺应山形地势及道路组织，将基地分为生态养老居住板块和综合养老服务板块两大板块，集中体现太阳城的核心主题：老有所居、老有所为。进而通过功能的细化，将两大板块有机划分为十六个功能片区，其中生态养老居住板块包含入口景片区、山体景观片区、中式合院片区、养老社区。综合养老服务板块包含特色商业街区、养生度假酒店、核心景观片区、中医疗养基地、老年综合服务组团。

两个板块及十六个功能分区通过山体景观和道路有机地衔接，实现居有所居、居有所

为。

(1) 中式合院、高层公寓式、医养结合养老社区：主要为高档养老、养生区域，优雅的环境为入住老年人营造出安静、颐养天年的氛围，主要有高层公寓式及中式合院养老住宅，该居住养老区沿用现行养老机构的会员制租赁形式，内设有以自理为主、护理为辅的集中养老居住区，有健康老人居家养老居住区，在传统住宅的基础上充分考虑了老年人的居住需要和精神需求，考虑无障碍设计，满足了老人家对家的情感和温馨感。该区域设置于场地西南部。

(2) 老年综合服务：内部设有家政服务中心，由专业的护理人员进行入户服务，给予老人安全、无忧的生活。该区域设置于场地中部。

(3) 商业、职工用房：内设有职工住宅式宿舍、老年配套商业中心、配套办公区、特色商品展示区及整区的生活超市等，以满足老年人的生活消费需求及推广展示西北风貌的要求。该区域设置于场地北部。

(4) 中小学、幼儿启蒙教育区：设幼儿教育及中小学班级，扩大老人交往空间，感受生命活力，提高精神境界，从而创造积极老龄化的新局面。该区域设置于场区西北侧紧邻水秦快速路，商业街以西。

(5) 医院及康养中心：主要有老年医疗及康复中心、老年全护理中心，为入住老人提供医护照料和亲情关怀，满足老年人的健康需求，实现老有所养，老有所护，直至临终关怀。该区域设置于场地中部，教育区及商业职工用房以南。

(6) 游客服务中心：以接待来宾及游客为主，为游客及老年人提供更高的健康保障，丰富老人的生活。

(7) 文化旅游区：含入口景观片区、山体景观片区、露营基地片区、山体旅宿片区、四季生态片区及核心景观区。项目出入口位于场地西北部，临水秦快速路设置。项目总平面布置图间图2.3-1。

2.4 项目主要设备

项目主要设备详见表2.4-1。

表2.4-1 主要设备表

序号	类别	设备名称	单位	数量	备注
1	医疗设备	心电图机	台	2	内科
2		心脏除颤器	台	1	
3		床边监护仪	台	1	
4		超声诊断仪	台	3	
5		内窥镜系统	套	1	
6		血气分析仪	台	1	
7		呼吸机	台	2	
8		血液透析机	台	10	
9		电动牵引机	台	10	外科
10		腹腔镜	台	1	
11		心电图机	台	1	
12		麻醉机	台	2	麻醉科
13		输液泵	台	6	
14		注射泵	台	6	
15		血球计数仪	台	1	检验科
16		尿液分析仪	台	1	
17		电解质分析仪	台	1	
18		凝血分析仪	台	1	
19		血糖测定仪	台	1	
20		血培养分析系统	台	1	
21		血气分析仪	台	1	
22		酶标测试仪	台	1	
23		洗板机	台	1	
24		电泳仪	台	1	
25		血红蛋白测定仪	台	1	
26		免疫化学分析仪	台	1	
27		离心机	台	1	
28		高速冷冻离心机	台	1	
29		大容量冷冻离心机	台	1	
30		床边监护仪	台	2	妇科
31		验光仪	台	1	眼科

序号	类别	设备名称	单位	数量	备注
32		屈率计	台	1	
33		同视机	台	1	
34		视野计	台	1	
35		眼压计	台	1	
36		耳鼻喉治疗台	台	1	
37		电子测听仪	台	1	耳鼻喉科
38		听觉诱发电位仪	台	1	
39		高压消毒锅	台	1	
40		切片机	台	1	
41		磨刀机	台	1	病理科
42		显微镜	台	1	
43		染色机	台	1	
44		牙线 X 线机	台	2	
45		超声洁牙机	台	2	口腔科
46		光敏固化机	台	2	
47		心电图机	台	1	
48		床边监护仪	台	1	
49		心脏除颤器	台	1	
50		呼吸机	台	1	急诊科
51		洗胃机	台	2	
52		输液泵	台	3	
53		注射泵	台	3	
54		电动吸引器	台	2	
55		短波电疗机	台	2	
56		超短波电疗机	台	2	康复科
57		五官超短波电疗机	台	2	
58		紫外线治疗机	台	2	
59		微波电疗机	台	2	
60		输液泵	台	10	
61		注射泵	台	10	
62		胃肠减压器	台	2	
63		吸引器	台	10	病房
64		超声雾化器	台	12	
65		心电图机	台	2	

序号	类别	设备名称	单位	数量	备注
66		全自动煎药机	台	2	中药房
67	公用设备	VRV 直流变频多联机室外机	台	18	康复中心、护理楼
68		标准静压风管天井式室内机	台	86	
69		1600kvA 箱式变电箱	座	2	地下室
70		1250kvA 变电箱	座	3	地下室
71		3150kvA 箱式变电箱	座	1	地下室

2.5 原辅材料及动力消耗

项目原辅材料、燃料消耗见表2.5-1。

表2.5-1 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	类别	名称	年耗量	来源	备注
一	原辅材料				
1	医疗器械	一次性空针、输液管	2200 具	国产	聚乙烯
2		一次性中单、小单	2000 张	国产	/
3		一次性手套	4650 双	国产	/
4		一次性尿带、尿管	824 套	国产	/
5	药品	针剂药品	1430 支	国产	/
6		口服药剂	4000 盒	国产	/
7		普通方剂用药	40kg	国产	/
8	配液室	葡萄糖（500g/瓶）	1300 瓶	国产	葡萄糖
9		氯化钠（500g/瓶）	850 瓶	国产	氯化钠
10		青霉素（500g/瓶）	400 瓶	国产	/
11		头孢菌素（500g/瓶）	80 瓶	国产	/
12	检验科室	硝酸	200 瓶	国产	/
13		硫酸	200 瓶	国产	/
14		过氯酸	150 瓶	国产	/
15		一氯乙酸	50 瓶	国产	/
16	污水消毒	二氧化氯片剂	2t/a	外购	/
二	能源				
1	水	市政供水管网	425.2 万 t/a	市政供水	/
2	电	市政电网引入	8 万 kwh/a	市政供电	/

2.6 用地现状

项目位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，项目用地现状为丘陵荒地。

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

(1)水源

项目水源为市政自来水，市政供水管网引入管管径为DN1000，位于该项目地块前的供水管网压力为0.30Mpa。由市政管网供至“水泵房生活水箱+变频泵组加压”供水方式，采用下行上给方式供水，地上5层由城市自来水水压直接供水，每个用水点设计量水表。6层及6层以上采用二次加压给水系统，每个用水点设计量水表。二次加压给水系统采用一套

恒压变量生活给水变频调速泵组供水，其供水流量不小于设计秒流量。

用水主要为老年住宅生活用水、职工住宅生活用水、商业生活用水、学校生活用水、接待服务中心生活用水、医疗用水、绿化用水等。根据《甘肃省行业用水定额》（甘政发[2017]45号）估算项目用水量，项目总用水量为11649.6m³/d。详见表2.7-1。水平衡见图2.7-1。

表 2.7-1 项目给排水明细表 **单位：m³/d**

序号	用水项目	用水标准	数量	用水量	污水量	排污去向
1	医疗用水	300L/床 d	5000 床	1500	1275	经医疗废水处理站处理达标后排至皋兰县污水处理厂
2	老年住宅用水	110L/人 d	19195 人	2111.5	1689.2	经化粪池、隔油池处理后排至皋兰县污水处理厂
3	职工住宅用水	110L/人 d	360 人	39.6	31.7	
4	商业生活用水	5L/m ² d	170100m ²	850.5	680.4	
5	学校用水	50L/人 d	800 人	40	32	
6	接待服务中心生活用水	50L/人 d	100 人	5	4	
7	地下车库冲洗废水	2L/m ² d	40000m ²	80	64	
8	绿化用水	2L/m ² d	3511500m ²	7023	0	
总计				11649.6	3776.3	

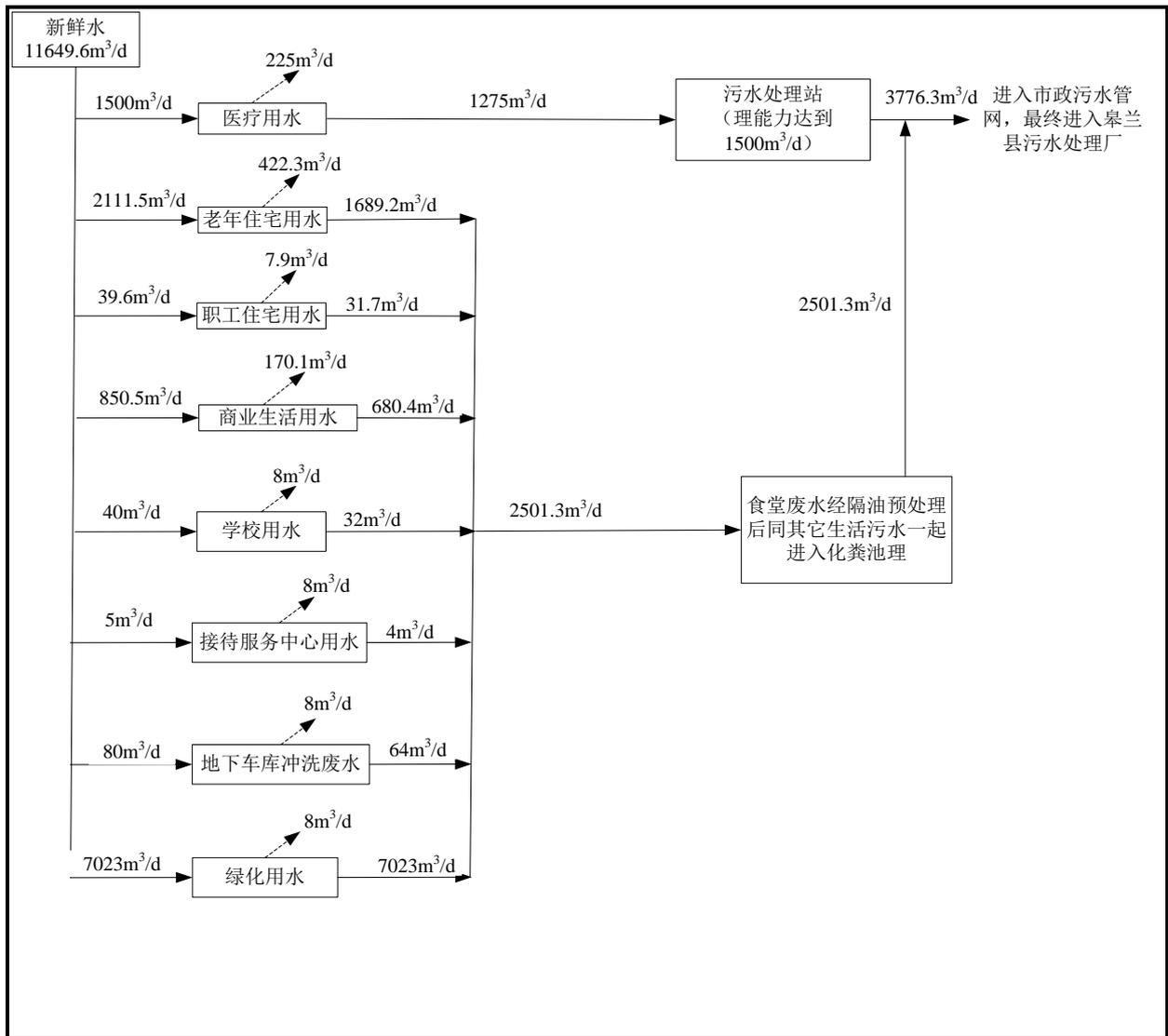


图2.7-1 本项目水平衡图

2.7.3 供热系统

本项目中式合院、高层养老公寓及宿舍楼冬季采暖采用天然气壁挂炉。医院、护理康复中心采用中央空调进行集中制冷供热（多联机组），其他建筑均采用分体式空调。

2.7.4 供配电

规划区用电最大负荷约为100.35 MW，负荷密度达到75.50千瓦/公顷。电源引自规划区东侧110千伏变电站，区内积极推进分布式电源点建设。另新建5座35千伏变电站，占地均为0.5公顷，35千伏总容量达到150兆伏安。构建35kv变电站为主电源，本地分布式电源为补充的供电形式。建成适度超前的、具有灵活性、经济性、可靠性的供配电网，供电可靠性达到99.85%。

2.8 施工总体部署

2.8.1 总体部署

根据本项目的特点，拟对土方采用以下方式施工：机械直接挖—运—填，场地由

东南至西北依据现状地形，共设8个台地，地势向西北依次升高，台地之间设60m小边坡相连，高程为1745~1861m。

2.8.2 主要施工流程

本项目施工流程见图2.8-1。

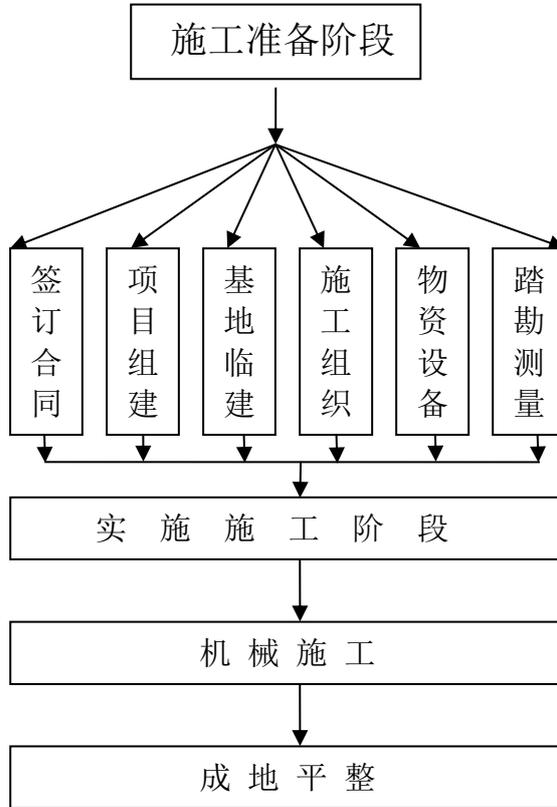


图2.8-1 工程施工流程图

2.9.3 开发时序

本项目分为8个台地，各台地独立施工，同时进行，但各台地在开挖过程中建设单位应保证每个平台应仅有一个开挖工作面，禁止大面积、“遍地开花”式大开挖。

2.9.4 施工准备

(1)调查施工范围内的地质、水文、障碍物、文物古迹的详细情况。调查沿线电缆、光缆及管线位置及埋深，按设计要求进行改移或设立明显标志。

(2)做好土地征用、青苗树木赔偿、房屋拆迁、清除地面、架空和地下障碍等工作。本工程施工区域大，有很多村寨和农田、还有电力、通信等设施，地面附着物随着工程的施展要逐步进行拆迁，拆除工程量大且面广，根据现场的实际情况，各区域各阶段要制定切实可行的拆迁方案，报上级有关部门批准后按设计规范要求进行拆除工作。

(3)进行施工前的山体测量计量，重点进行挖方和填方平衡，绘制施工平面图，确定各施工点的开挖区域和填土范围，在施工区域山腰布置设计成路的高程控制桩。

- (4)修筑施工便道。
- (5)施工机械配备及维护。
- (6)施工队伍的选择及培训
- (7)后勤保证。

2.8.5 施工布置

根据本工程施工特点，在项目区内布置8个施工片区，以便互不干扰、同时作业，但各台地在开挖过程中建设单位应保证每个平台应仅有一个开挖工作面，禁止大面积、“遍地开花”式大开挖。片区施工布置内容较为简单，仅考虑施工临时道路、临时房屋、料场堆放等。

2.9 主要施工方法及工艺

2.9.1 主要施工方法及工艺介绍

削山造地施工方法主要有机械开挖法、爆破开挖法和水冲法。

(1)机械开挖法

机械开挖法主要是采用推土机、挖掘机、装载机、自卸汽车和碾压设备施工，主要采取挖掘机挖土，配用自卸汽车运输，土方开挖自上而下进行，采取分层开挖；对于运距较短（100米以内）的土方采取推土机将挖方区的土方直接推入填方区，运距较长（150米以上）的土方通过挖掘机、装载机挖土装入自卸汽车运到填方区，填方区的填土实行机械摊铺分层洒水碾压，填土密实度达到96%以上。

(2)爆破开挖法

爆破开挖法用于岩石开挖，石方地段采用自上而下松动控制爆破，并采取防护措施。爆破后由挖掘机挖装，自卸汽车运输至回填区，由于爆破过程中部分炸药能量转化为地震波，同时产生一定飞石、冲击波、爆破毒气和噪声，影响建筑物、机械设备和生命财产的安全，在施工过程中要采取严格的防范措施加以保护，确保爆炸安全。

(3)水冲法

水冲法适用于土质松散、粘性小、易于流动的土体和距离水源近、水资源充足的地方，同时应构筑相应的拦淤措施。主要工艺原理是利用高压冲水压力冲刷要开挖的土体，以水为土的载体，使其成为流沙状的泥水，再用经由输送机组送至指定区域，所析出水可重复利用。工艺流程：施工准备—潜水泵抽水—送水入高压泵—喷枪冲刷土体—形成泥水—输送机外运—泥水堆砌析水—人工修挖。

2.9.2 主要施工方法及工艺比选

本项目主要施工方法及工艺比选见表2.9-1。

本次拟选用机械施工方法进行土地平整，通过挖掘机、装载机将土装入自卸汽车，由自卸汽车运到填方区，填方区的填土实行机械摊铺分层洒水碾压，施工过程中产生扬尘较少；填方区地质条件良好，有利于后续的开发建设。

2.9.3 机械开挖施工方法

(1) 施工指引

在施工过程中主要采用半挖半填的方式，采取就地平衡的措施，削山填沟，分部位、分阶段的进行施工，尽量减少工程量，场地平整采用自两侧向中间进行开工，场地周边为设立护坡区域，施工较为复杂，仍靠近大范围挖方区域，但在建设时需严格按照相关规范，充分考虑黄土特性进行施工。

(2) 分层碾压

本项目岩体类型主要为软弱层状岩体，土体主要为黄土。在项目区削山填沟过程中，充分考虑地表黄土的湿陷和自陷性因素，采用洒水分层碾压技术，在回填区每回填20cm厚土石方进行一次洒水和碾压，确保场地基本的稳定性。在施工期间对填挖方区域进行不间断洒水，对施工现场的施工便道，进行洒水压实，对便道之外场地进行分片洒水，并对现场平整以达到设计标高的片区喷洒固化剂。利用铺设的用水管道对填方区进行洒水抑尘，用远程射雾器对挖方区进行洒水抑尘，控制填挖方过程中的扬尘。土石方在运输存放中需对堆放表面洒水，以避免物料散落造成扬尘，严格限制运输车辆装载量以及行驶速度。

表2.9-1 主要施工方法及工艺比选表

施工方法	工艺描述	适用条件	优点	缺点
机械开挖法	机械开挖法主要是采用推土机、挖掘机、装载机、自卸汽车和碾压设备施工，主要采取挖掘机挖土，配用自卸汽车运输，土方开挖自上而下进行，采取分层开挖；填方区的填土实行机械摊铺分层洒水碾压，填土密实度达到96%以上。	土体及强风化岩石	填方区地质条件良好，便于后续开发建设。	施工过程较慢，施工过程中有少量扬尘和噪声产生。
爆破开挖法	石方地段采用自上而下松动控制爆破，并采取防护措施。爆破后由挖掘机挖装，自卸汽车运输至回填区。	岩石	施工过程较快	施工过程中有大量扬尘、噪声及振动产生，对周围环境质量造成影响；填方区土地松软，不利于后续开发建设。
水冲法	采用高压水切削土方经由输送机组送至指定区域，进行土地平整的方法。	土质松散、粘性小、易于流动的土体和距离水源近、水资源充足的地方	施工过程较快，施工过程中无扬尘产生	填方区的淤泥难处理，不利于后续开发建设。

(3)修筑施工便道

在所要平整的山体一侧或两侧腰部，施放设计成路标高等高控制线，用推土机沿该线切推线上土方，形成简易路面。路面修成后，根据路线长短设置会车墩，修成的路面要反复压实，保证大型车量荷载通过，必要时可做成泥结石路面。

(4)土石方挖填及土方平整施工

机械挖填施工开挖过程中要注意地下管线、缆线等的保护；采取有效措施，以保护周围环境，防止破坏。

①挖掘机、装载机施工

从工作装置方面,挖掘机分为正铲、反铲、索铲和抓斗。正铲挖掘机是土石方开挖中最常用的机械,适用于开挖停机面以上的土石方,也可挖掘停机面以下不深的土方;反铲挖掘机是每一作业循环包括挖掘、回转、卸料和返回等四个过程;索铲挖掘机又称拉铲挖掘机,主要用于开挖停机面以下的土料,适用于坑槽挖掘;抓斗挖掘机不能挖掘坚硬土。

装载机进行挖装作业,而且能进行集渣、装载、推运、平整、起重及牵引等工作,生产率较高,购置费用低。

②推土机

推土机可用于能平整场地、边坡与道路,开挖基坑、回填沟槽等。用于开挖与推运土料时,其运距以不超过60m为宜。推土机的开行方式基本上是穿梭式的,为了提高其生产率,应力求减少由推土刀两侧,散失的土方,一般采取在推土刀两侧加挡板,或利用沟槽法推土,或几台推土机并列推土等措施。

③汽车运土施工

自卸汽车是成堆卸土,须配以推土机推土、摊平。同时填土可利用汽车行驶作部分压实工作,汽车填土分层碾压,压实度符合设计要求。

③施工顺序

根据设计标高,在标高线以上的区域需挖方,在设计标高线以下的区域需填方。按照施工平面布置的挖填方顺序,按照以下顺序进行作业:利用挖掘机土石方开挖→利用推土机将土石方推入填方区或利用自卸汽车将土石方运送至填方区(60m以内用推土机)→用汽车或推土机进行碾压进行洒水。

本工程设计8个台地,在设计的8个台地间按设计方案进行开挖。

(5)边坡处理及防护

①边坡放坡形式

本次设计挖方边坡按坡比1:1放坡,H每升高8m退台,考虑到山体绿化,退台植树和机

械开挖施工道路情况，退台宽度不小于3.5m，边坡坡脚根据现场土质实际情况，设计2~5m高挡土墙。填方边坡按坡比1:1.25放坡，考虑到填方边坡的不稳定性，应采取相应的工程防护和加固措施，不能采用自然放坡形式。H每升高8m退台，退台部分除留够排水沟宽度外不植树种草，退台宽度为0.5m，边坡坡脚根据现场土质实际情况，设计2~5m高挡土墙。

②边坡防护与加固方法

边坡采用三维网植草护坡，格构植生护坡，喷播植生护坡等生物治理与防护措施，对高陡边坡、土质松软易滑落边坡可实际情况相应采用砼桩、金属桩、喷锚等方法对边坡进行加固或用混凝土砌筑挡土墙和护面的工程治理方法。

③挡土墙

当边坡坡脚部分易于风化或易受水流侵蚀时应修建挡土墙。挡土墙是支承填土或山坡土体、防止填土或土体变形失稳的构筑物。一般位于坡脚处，挡土墙的高度宜为1.5-3.0m，最高不超过6.0m，超过6.0m时应退台处理，退台宽度不应小于1.0m；在条件许可时，挡土墙宜以1.5m左右高度退台。

2.10 项目污染源分析

2.10.1 施工期污染源分析

2.10.1.1 施工期废气污染源强分析

施工废气主要为主体结构施工、运输过程产生的扬尘及施工车辆产生的废气、建筑物装修阶段的废气、施工人员生活产生的油烟等。

(1)施工机械燃油废气

本项目土石方阶段现场平均按5台挖掘机、5台推土机同时施工计，根据类比核算，1台挖掘机（推土机）耗油量平均约8kg/h，平均每天按工作4小时计，则工地上一天耗柴油总量约0.48t，施工期耗柴油总量约43.2t（本项目大型机械按工作90天计）。项目所在地周围地势开阔，废气扩散较快，不会对周边环境造成较大影响。此外，施工现场有大型运载车频繁进出，因其在现场停留时间较短，其排放的燃油废气量相对较小且空气流动性较大，本次评价不进行量化分析。

(2)施工扬尘

①主要污染源

项目施工过程中扬尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要是指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。本次评价确定扬尘污染主要来

源于以下几个方面：

- i、土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的扬尘；
- ii、搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；
- iii、物料堆场及装卸过程产生扬尘。

②粉尘源强预测

因施工过程中产生的扬尘及扬尘污染量主要取决于施工作业方式、材料堆放及风力等因素。

静态起尘：一般来说主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切，其堆场风蚀起尘系数与风速、堆场表面湿度的关系如下：

$$Q_1 = \alpha \cdot U^{2.56} e^{-0.47\omega}$$

式中： Q_1 —堆场起尘系数(kg/t)；

α —实验系数，与材料及地面粗糙度等有关；

U —平均风速(m/s)；

ω —堆场表面湿度(%)。

动态起尘：与材料粒径、风速、装卸高度、装卸强度等因素有关，其中受风力因素的影响最大。根据有关试验结果，风速4m/s时装卸相对起尘约为0.05~0.4%。其动态起尘规律表征为：

$$Q_2 = 1.35 \times 10^{-5} U^{2.05} H^{1.23} \cdot \beta$$

式中： Q_2 —起尘系数(kg/t)；

H —装卸落差；

U —平均风速(m/s)；

β —试验系数，与装卸强度等有关。

运输扬尘：车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶的扬尘，(kg/km 辆)；

V —汽车速度，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表2.10-3为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下的扬尘量。

表2.10-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (单位：kg)

P	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
---	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------

V						
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面积尘越多，则扬尘量越大；由此可见，可通过对路面的洒水和清扫以及控制场内汽车速度，均可有效减少施工场地内的扬尘量。

(3)装修废气

本项目在施工期的装修阶段会产生废气，主要包括油漆废气和甲醛废气等。

①油漆废气

该项目主体工程完工后，投入使用前，办公用房需经过短暂的集中简单装修和较长时间的分散装修阶段，届时将会有油漆废气产生并无组织排放。油漆废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的丁醇、丙醇等。由于不同建设单位的审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗量和油漆品牌也不相同。因此，施工期装修过程中应优先选用不含或少含甲苯和二甲苯的亲水涂料或环保涂料，以尽量减少涂料粉刷环境污染影响。

②甲醛废气

室内装修通常用的人造板等建筑材料，新式家具的制作、墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般均含有甲醛，因而释放出甲醛是不可避免的。甲醛是种原生毒物，空气中甲醛对室内暴露者的健康影响主要是嗅到异味、刺激眼和呼吸道粘膜、产生变态反应、免疫功能异常、肝肺损伤等。人的甲醛嗅觉为 $0.06\sim 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据有关文献资料，一般建筑物新装修后，甲醛峰值浓度为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，对人体有一定的影响。故在装修完毕后应充分开窗换气，并最好空房隔3个月之后再入住或开放，以避免甲醛对人的影响。

(4)施工人员生活产生的油烟

施工营地做饭采用液化石油气，产生的油烟较少。

2.10.1.2 施工期水污染源强分析

工程施工期废水包括施工作业废水和施工人员生活废水两部分。燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生少量含SS和石油类的废水；施工人员生活过程将产生一定的生活污水。

(1)施工废水：项目施工混凝土采用商砼（预拌混凝土），不设搅拌站，混凝土输送泵车、运输罐车整车冲洗在商砼站内进行，混凝土养护废水边喷洒边吸收蒸发。施工期运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护与清洗等产生施工生产废水，主要集中在住宅工程施工区，预计废水产生量约 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为石油类和SS，浓度约为石油类 $12\text{mg}/\text{L}$ 、

SS 300mg/L, 污染物产生量约为石油类 0.12kg/d、SS 3kg/d, 建议施工单位定期进行检查, 避免事故性油类泄漏。拟在项目施工场地布置沉淀池一座, 将施工废水收集于沉淀池中, 经沉淀处理后回用于混凝土养护和施工场地的洒水降尘, 严禁外排。

(2)生活污水:

项目工程施工期施工队伍高峰期人数将达到100人, 每人每天用水量按50L/d估算。污水量按用水量的80%计, 施工人员产生的生活污水量约为4.0m³/d(480m³/施工期),

项目施工区域建设有防渗旱厕, 旱厕定期清掏, 清掏物交由当地农民肥田。生活污水主要为施工人员日常饮用和洗漱等产生的废水, 污水量少, 据类比调查, 主要污染因子浓度为COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅ 80mg/L、SS 120mg/L、NH₃-N 10mg/L, 污染物浓度低, 成分简单, 经简单沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘, 不外排。

2.10.1.3 施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自于各施工机械设备及运输车辆的交通噪声。施工机械及运输车辆噪声值分别见表2.10-2、表2.10-3。

表2.10-2 施工机械噪声源强统计表

施工阶段	声源	声源强度[dB (A)]
基础阶段	挖掘机	78-96
	空压机	75-85
	卷扬机	90-105
	压缩机	75-88
	大型载重车	84-89
主体工程	混凝土输送泵	90-100
	振捣器	100-105
	电锯	100-105
	空压机	75-85
	轻型装载机	75-80
安装阶段	电钻	100~105
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	角向磨光机	100~115

表2.10-3 运输车辆噪声统计表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
基础及主体阶段	土方	大型载重车	84~89
装修阶段	各种装修材料及设备	轻型载重卡车	75~80

2.11.1.4 施工期固废污染源强分析

(1)施工弃土及建筑垃圾

①施工弃土:

根据项目现场实际情况的调查, 项目厂区平整需较大的土方挖填。项目区总挖方量为

4715.53万m³，总填方量为4288.21万m³，剩余427.32万m³土方削移至场地北部、东北部和西南部的三处外围填方区，其中北部外围填方区填方量为144.6万m³，东北部外围填方区填方量为104.2万m³，西南部外围填方区填方量为178.52万m³，项目土石方平衡见表2.10-4，

表 2.10-4 施工期土石方平衡一览表 (m³)

项目	挖方	回填方	外围填方			弃方
			北部	东北部	西南部	
合计	4715.53	4288.21	144.6	104.2	178.52	0

根据项目土石方平衡分析，项目挖填平衡，无弃方产生。

②建筑垃圾:

项目施工过程中会产生建筑垃圾，根据有关资料及经验数据，钢筋混凝土结构建(构)筑物建筑及装修垃圾产生系数按10kg/m²计；钢结构建筑及装修垃圾产生系数按5kg/m²计；项目施工期产生的建筑垃圾为13700t，建筑垃圾可回收的进行回收利用80%(10960t)，不可回收部分(2740t)及时清运至当地城建部门指定的地点进行处置。

(2)员工生活垃圾

项目施工期施工队伍高峰期人数约100人，生活垃圾产生量按0.8 kg/人·d计，生活垃圾产生量为80kg/d，施工天数按200天计，则项目施工期生活垃圾产生量约16.0t。

施工期施工人员的生活垃圾主要为废旧塑料袋、剩饭菜、废塑料品、菜叶、果皮、核等，生活垃圾经集中收集后由建设单位负责及时清运至皋兰县生活垃圾填埋场进行处置。

2.10.1.5 施工期生态影响分析

本项目工程面域广，总占地面积为6.6667km²。移动土石方约4715.53万m³，施工时间长，施工机械多。对生态环境的影响主要为土石方工程对生态环境的影响，包括地面开挖，造成水土流失加剧；植被破坏，侵占绿地；工程施工增加运输量，车辆密集形成拥挤、事故等社会性问题。以及项目建成后由于地貌的改变带来的影响，包括土地性质发生改变，由原来的以荒山为主夹杂有农业用地和建设用地改变为城市建设用地，从而带来项目区域相对同质化；景观影响，由原来的起伏、复杂的地貌改变为带有一定坡度的台地；近地表气流改变，自然山脉对气流的阻隔作用减弱，连通了被项目区山脉阻隔的不同地区，有利于气流的交汇、扩散。

(1) 项目区破土面的形成为两类，一类是地表开挖形成的破土面，第二类是填土石方形成的破土面，总破土面积为3.6423km²。水土流失类型属黄土丘陵沟壑第五副区，坡度陡峭，植被稀疏，地表裸露。该项目建设可能造成的新增土壤侵蚀量包括扰动原地貌造成的新增土壤侵蚀量及自然恢复期造成的流失量。

(2) 项目实施后，项目区由原来的起伏、复杂的地貌改变为带有一定坡度的台地，

等高线发生了改变。

2.10.2 运营期污染源分析

2.10.2.1 废水污染源及污染物排放分析

本项目不设传染病区，无传染病废水；影像科采用先进的干式激光相机打印设备，无洗印废水产生。项目废水主要为生活污水、医疗废水、特殊医疗废水。

(1) 医疗废水

项目病床、门诊、家属、医务人员产生的废水约 $1275\text{m}^3/\text{d}$ ($465375\text{m}^3/\text{a}$)，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)中的要求，综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理排放标准中包含COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群等22项排放标准。

项目医疗废水水质中COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群的产生浓度根据《医院污水处理工程技术规范(HJ2029-2013)》表1中医院污水水质指标参考数据见表2.10-5，pH、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总余氯的产生浓度类比《临夏爱尔眼科医院项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测报告污水处理站的进口监测数据，具体监测数值见表2.10-6。

表2.10-5 医院污水水质指标参考数据

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌 (MPN/L)
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0\times 10^6\sim 3.0\times 10^8$
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

表2.10-6 临夏爱尔眼科医院医疗废水检测结果统计表

样品编号	pH	六价铬	氰化物	挥发酚	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂
1024-01-01-S (进口)	7.84	<0.004	<0.004	<0.0003	0.20	<0.04	0.07
1024-01-01-S (进口)	7.82	<0.004	<0.004	<0.0003	0.32	<0.04	0.08
检出限	/	0.004	0.004	0.0003	0.04	0.04	0.05
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
样品编号	铬	镉	铅	砷	银	汞	/
1024-01-01-S (进口)	4.45	<0.05	0.96	18.7	<0.04	<0.04	/
1024-01-01-S (进口)	3.66	<0.05	0.91	13.3	<0.04	<0.04	/
检出限	0.11	0.05	0.09	0.12	0.04	0.04	/
单位	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	/

根据上述分析，得出医疗废水处理前产生浓度分别为COD: 280mg/L、BOD: 150mg/L、SS: 100mg/L、NH₃-N: 40mg/L、粪大肠菌群数: 1.6×10^8 个/L、pH7.84、动植物油0.32mg/L、阴离子表面活性剂 0.08mg/L、铬4.45 μg/L、铅0.96 μg/L、砷18.7 μg/L；项目医院污水处理站进口污染物浓度及产生量见表2.10-7。

表2.10-7 项目医疗废水污染物产生浓度及产生量一览表

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群数
处理前产生浓度(mg/L)	7.84(无量纲)	280	150	100	40	1.6×10 ⁶ MPN/L
处理前产生量(t/a)	/	130.31	69.81	46.54	18.62	7.45×10 ¹¹ MPN/a
项目	动植物油	铬	铅	砷	阴离子表面活性剂	
处理前产生浓度(mg/L)	0.32	0.0045	0.00096	0.0187	0.08	
处理前产生量(t/a)	0.15	0.0021	0.0004	0.0087	0.037	

(2)特殊医疗废水

特殊医疗废水主要为检验科产生的废水，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），特殊性质医院废水是指医院检验、分析、治疗过程产生的少量特殊性质污水，主要包括酸性污水、含氰污水等。

根据《医院污水处理工程技术规范》，其中项目设置的临床检验科采用清洗剂是采用诸如硫酸、硝酸等酸性物质而产生酸性废水，采取石灰等中和法，调制pH值为7-8排入医院废水处理站处理。

(3)生活污水

项目生活污水产生量为2501.3t/d，生活污水经化粪池处理后直接排入皋兰县污水处理厂进行处理。

2.10.2.2 废气污染源及污染物排放分析

本项目产生的废气主要有：食堂油烟、生活垃圾站及医疗废物暂存间臭气、医疗废水处理站臭气、地下停车场车辆尾气等。

(1) 餐饮油烟

项目职工食堂燃料为天然气，为清洁能源，所排放的燃料废气污染物（SO₂、NO₂及烟尘）量很少，对周围环境的影响甚微，职工食堂废气主要来源于烹饪过程产生的油烟废气。项目食堂灶头每天使用6h，年工作120d。操作间有基准灶头3个，参照国内餐饮业厨房排放量统计数据，每个基准灶头排风量约在5000m³/h左右。人均食用油使用量按照每人每天50g计算，食堂油烟的挥发率为2.5%，则油烟产生量为0.40kg/d（120.0kg/a），产生浓度为3.33mg/m³。项目安装去除油烟效率60%以上的油烟净化器，设立独立排烟道，经处理后的油烟排放量为0.16kg/d（48.0kg/a），排放浓度为1.33mg/m³。

(2) 医疗废物和生活垃圾暂存间异味

医疗废物暂存间及生活垃圾收集站各自独立设置。本项目产生的各类医疗固废收集后用分别用密封袋、专用的锐器收集桶包装后分类存放，每天定时由指定有资质的公司清运。医疗废物暂存间为全密闭设置，仅清理垃圾时会有少量异味逸散。

生活垃圾收集站由于堆放的生活垃圾清理不及时，可能会腐烂变质，尤其在夏天，会产生发酵臭气，恶臭气体主要包括NH₃、H₂S等物质，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等刺

激性有机气体。这些气体挥发性较大，扩散在大气中，而且部分气体刺激性气味大，可能给区内外空气环境带来一定污染。而且在高温环境，容易滋生蚊蝇，传播疾病，对附近环境产生一定影响。

(3) 医疗废水处理站异味

医疗废水处理站采用生物处理+消毒法处理工艺。项目污水处理站在运营过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成为为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、三甲胺、甲基硫、甲基化二硫、苯乙烯乙醛等物质(恶臭污染物质特征见表2.9-9)，主要发生源是格栅井、初沉池、调节池、综合反应池和污泥处理构筑物等。项目污水处理站的恶臭溢出量大小受污水量、 BOD_5 负荷、污水中DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

表2.10-8 主要恶臭物质的恶臭特征

恶臭物质	H_2S	NH_3	甲硫醇	甲硫醚	三甲胺
臭气性质	腐烂性蛋臭	特殊的刺激性臭	腐烂性洋葱臭	不愉快气味	腐烂性鱼臭

由于恶臭成分种类多，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报道资料，评价将采用类比的方法对恶臭气体产生量进行分析。

本项目臭气污染源源强采用美国EPA对城市污水处理厂污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD可产生0.0031g的 NH_3 和0.00012g的 H_2S 。

项目运营后污水处理站废水处理量为 $1275m^3/d$ ；项目污水处理站进水BOD浓度为150mg/L；出水浓度为95.9mg/L；经计算可得污水处理站恶臭污染物产生源强分别为 NH_3 ：0.0089kg/h (78.05t/a)； H_2S ：0.000345kg/h (3.02t/a)。

根据国内外部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查，以及相关标准研究，污水处理的不良气味主要产生在格栅池、调节池、厌氧池、污泥浓缩池等构筑物，产生一些 H_2S 、 NH_3 和其它小分子有机气体。本项目将有恶臭产生的处理单元(格栅池、调节池等)设计为密闭式，以减少其运营对周边环境产生的影响。主要采取针对污水处理站产生恶臭的格栅、调节池等发生强烈恶臭的部位采用加盖密封处理，能够有效控制恶臭气体扩散；对污泥通过加强管理避免因为污泥长时间堆放发生厌氧腐化产生臭气，及时将污泥进行清运；同时在污水处理站区域喷洒生物除臭剂来减轻对周围环境的影响。喷洒生物除臭剂除臭后可减少60%，则污水处理站恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 的的排放速率分别为0.00036kg/h和0.00014kg/h，排放量分别为31.22t/a和1.21t/a。

(4) 汽车尾气

本项目配套地下停车场，地下停车位共计900个，停放车辆主要为小型轿车为主，以小型燃油汽车车辆为主。车辆在进出小区时均为怠速行驶状态，这种状态下车辆会排放大量的汽车尾气，尾气中所含的主要污染物为NO_x、CO和未完全燃烧的碳氢化合物THC。

a)计算公式

i.废气排放量

$$D = \frac{QT(k+1)A}{1.29}$$

式中：

D—废气排放量，m³/h；

Q—汽车车流量，辆/h；

T—车辆在车库运行的时间，min；

k—空燃比；

A—燃油耗量，kg/min；

ii.污染物排放量

$$G = DCf$$

式中：

G—污染物排放量，kg/h；

C—污染物浓度，容积比，ppm；

f—容积与质量换算系数，fCO=1.25，fNO_x=2.05，fTHC=3.21。

iii.车库排放废气中污染物浓度

$$Q = nV$$

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中：

C—污染物排放浓度，mg/m³；

G—污染物排放速率，kg/h；

n—单位时间换气次数，次/h；

V—地下停车场体积。

b)计算参数的确定

i.停车场车流量的估算

本项目主要以摩托车和小型轿车为主，全年车流量按泊车位满负荷运行、平均每辆车每天进出1.5次计，则全天车流量为1350辆；最大车流量按全部泊车位数60%的车辆进出地

下停车场、持续时间1h计，则高峰期地下停车场流量为810辆。

ii.运行时间

停车场内的车辆运行情况为怠速（车速为5km/h），根据本项目地下停车场的基本情况、运行状况，考虑倒车、停车发动等因素，从汽车怠速到停车点的距离平均约为2.0min；

iii.汽车耗油量

汽车耗油量与汽车行驶状况有关，根据统计资料及类比调查，车辆进出车库（怠速<5km/h）平均耗油量为0.3L/min（93号汽油的密度为0.72kg/L），即平均油耗为0.22kg/min。

iv.空燃比

空燃比是指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积之比，当空燃比大于14.5，则燃油完全燃烧，产生CO₂和水；当空燃比小于14.5，燃油不完全燃烧，产生CO、NO_x、THC等污染物。经调查，当车辆处于怠速状态时，平均空燃比一般为12:1。

v.汽车尾气中NO_x、CO、THC浓度情况

汽车尾气中NO_x、CO、THC浓度随汽车行驶状态的不同而有较大的差别，汽车在怠速与正常行驶（>15km/h）时所排放的各种污染物浓度见下表：

表2.10-9 汽车尾气中的污染物浓度

污染物名称	怠速	正常行驶（>15km/h）	备注
NO _x （ppm）	3000	1000	容积比
CO（%）	4.07	2.01	容积比
THC（ppm）	1200	600	容积比

vi.停车场体积及换气次数

本项目地下停车场车辆尾气经车库机械通风设施抽排至地面排放，地下车库建筑面积40000m²，净高4m。根据《民用建筑采暖通风设计技术措施》中第4.26条的规定，地下车库排风不小于6次/h，送风量不小于5次/h，夜间或备用电源时，允许降低为3次/h。本项目设计换气率为6次/h。

c)汽车尾气污染物排放源强计算结果

按上述计算公式和有关参数，计算得到地下车库废气排放源强见表2.10-10。

表2.10-10 停车场汽车尾气排放源强

位置	停车位 (个)	高峰车流量 (辆/h)	项 目	污染物		
				CO	THC	NO _x
地下停车场	900	810	最大排放速率(kg/h)	29	22	35
			最大排放浓度（mg/m ³ ）	1798	1364	217

由表 16 可见，CO、THC、和 NO_x 的最大排放速率分别为 29kg/h、22kg/h 和 35kg/h，最大排放浓度分别为 17.98mg/m³、13.64mg/m³ 和 21.7mg/m³。

2.11.2.3 噪声污染源及污染物排放分析

该项目建成投入使用后，项目本身的噪声主要来自项目内居民的社会生活噪声、生活水泵、变电所变压器噪声及汽车行驶产生的噪声。本项目本身不设置冷却塔，如商业发展需要设置，应在其另行环评中分析。噪声源强如下表。

表 2.10-11 噪声源强情况

序号	设备	型号	源强 dB (A)	位置
1	VRV 直流变频多联机室外机	GMV-1065WM/B	60~70	护理楼楼顶
2	标准静压风管天井式室内机	GMV-NDR112PHS	≤50	地下室设备房
3	箱式变电箱	1600kvA	60-70	地下室设备房
4	变电箱	1250kvA	60-70	地下室设备房
5	箱式变电箱	3150kvA	60-70	地下室设备房
6	生活水泵		70-75	地下室设备房
7	汽车行驶噪声	/	75-85	室外

本项目产生的噪声，通过应采用低噪声设备、对基础做减振处理、门窗密闭等隔声措施，经墙壁、围墙和距离衰减后，可以将上述噪声影响降至最低。

2.11.2.4 固体废物产生及处置措施

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物及污水处理站污泥。

本项目内老年人、职工及家属、幼儿共计约20455人，生活垃圾产生量按1kg/人.d计，则年产生垃圾量为7466.075t/a。项目区内建设垃圾中转站2座，生活垃圾集中收集后交由市政送附近垃圾填埋场进行填埋处理，符合《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）。

医疗废物产生量约为0.2kg/床，拟设病床数为5000床，则医疗废物产生量为1000kg/d，即365t/a。医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间。医疗废物暂存间设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物暂存时间为1天，医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，常温保存，废物暂存间内做全封闭处理，并定期消毒和清洁。医疗废物交由有资质单位收集处理。

食堂用餐时产生餐厨垃圾，产生量约为每人每天0.1kg，学校约600人，食堂产生餐厨垃圾量为60kg/d，老年公寓、医院配套的食堂产生餐厨垃圾量分别为800kg/d、500kg/d，项目共产生餐厨垃圾量为1360kg/d，即496.4t/a。餐厨垃圾设置专用餐厨垃圾收集桶，与隔油器废油脂一起集中收集后交由有资质单位处置。

医疗废水处理站污泥为危险废物，产生量约为178t/a，根据《医院污水处理技术指南》

(环发[2003]197号)的要求，抽吸外运前应消毒处理，再按医疗废物的处理要求进行集中处置。

2.11.3 项目运营期污染物汇总

表2.9-24 主要污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称		污染物浓度 (mg/Nm ³ 或mg/L)		污染物量(t/a)			环保措施及设施		
			产生	排放	产生	削减	排放			
废气	生活垃圾中转站	NH ₃	/	/	少量	/	/	每天用水冲洗，并喷洒生物除臭剂；		
		H ₂ S			少量	/	/			
	医疗废物暂存间	NH ₃			少量	/	/			
		H ₂ S			少量	/	/			
	污水处理站	NH ₃			面源无组排放	78.05	46.83		31.22	对发生强烈恶臭的部位采用加盖密封处理；加强污泥管理及时进行清运；同时污水处理站区域喷洒生物除臭剂；
		H ₂ S				3.02	1.81		1.21	
	食堂废气	油烟			3.33	1.33	0.12		0.072	0.048
汽车尾气	NO _x 、CO、THC	/	/	少量	/	/	地下停车场车辆尾气经车库机械通风设施抽排至地面排放，设计换气率为6次/h；			
废水	医疗废水 465375m ³ /a	COD	280	192.2	130.31	40.86	89.45	项目检验科废水经中和池预处理后同其他医疗废水排入污水处理站，经处理后的废水排入市政污水管网最终排入皋兰县污水处理厂进行深度处理；		
		BOD ₅	150	95.9	69.81	25.18	44.63			
		SS	100	56.8	46.54	20.11	26.43			
		氨氮	40	38.8	18.62	0.56	18.06			
		粪大肠菌群数	1.6×10 ⁶ MPN/L	1600MP N/L	7.4×10 ¹¹ MPN/a	7.39×10 ¹¹ MPN/a	7.4×10 ⁸ MPN/a			
	生活污水 912974.5m ³ /a	COD	350	300	319.54	45.65	273.89	餐饮废水经隔油池处理后排入化粪池，生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后排入市政污水管网最终排入皋兰县污水处理厂进行深度处理；		
		BOD ₅	200	180	182.59	18.25	164.34			
		SS	220	150	200.85	63.9	136.95			
		氨氮	20	18	18.26	1.83	16.43			
固体废物	污水处理站污泥		/	/	178t/a	/	178t/a	医疗废水处理站污泥为危险废物，根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)的要求，抽吸外运前应消毒处理，再按医疗废物的处理要求进行集中处置。		
	医疗垃圾		/	/	365t/a	/	365t/a	医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，医疗废物暂存间暂存，交由有资质单位收集处理。		
	生活垃圾		/	/	7466.075t/a	/	7466.075t/a	经集中收集后，定期交由环卫部门处置		
	餐厨垃圾及隔油器废油脂		/	/	496.4t/a	/	496.4t/a	设置专用餐厨垃圾收集桶，集中收集后交由有资质单位处理		

第三章 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

皋兰位于北纬 36°05′-36°50′、东经 103°32′-104°22′，总面积 2556km²，地处兰州、白银和兰州新区三角辐射中心地带，是兰白核心经济区发展中不可替代的关联带，也是兰州新区的重要组成部分，具有独特的区位优势。县境与省城兰州、铜城白银和兰州航空港零距离接壤，县城距兰州 35km、白银 29km，距兰州新区 30km，是兰州一小时经济圈的重要节点。地形地貌为西北高，东南低，平均海拔 1600m，最高 2445m，最低 1441m。全县分山地、丘陵、盆地 3 个类型。

项目拟建于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，厂址中心坐标为：东经 103°51′59.52″、北纬 36°21′0.52″，场地西侧为水秦快速路，东北侧为新兴路，南侧为 G109 和西通道，北侧为荒沟，交通便利。项目地理位置图见图 3.1-1。

3.1.2 地形地貌及地址构造

皋兰县县城位于三川口以下的东西两山之间，在地貌单元上属强烈侵蚀堆积的黄土丘陵区。其东西两面地形略比城区高出 50-100m，形成东西高中间低的谷地，谷宽约 1800m，座落于干沟及平川冲积—洪积砂砾岩及亚砂土堆积层之上，地势平坦。皋兰县地形属黄土高原丘陵沟壑区，多为黄土梁峁、沟谷和小川台地等类型，地势为北高南低、西高东低，呈西北向东南倾斜，山脉多为南北走向，海拔高度在 1459.2 米—2445.2 米之间，相对高差达 986 米。境内共有 0.5 公里以上的大小砂、土沟 4977 条，全长 6743.7 公里，这是该县水土流失侵蚀沟的发源地，沟壑密度 2.64 公里/平方公里。

皋兰县在大地构造上隶属于昆仑—秦岭地槽褶皱系，从地质力学观点看，本区发育祁吕贺兰山字型构造体系，陇西旋卷构造体系，河西构造体系等。未发现隐性伏断裂结构和活动性断层存在。

根据勘察资料，本工程区场地地层结构较为简单，主要为第四纪全新统冲洪积沉积物和第三系砂岩。拟建场地地层从上至下岩土分层为：

(1) 素填土：分布于整个场地，层厚 0.3~2.0m，主要以人工回填的粉质粘土为主，含少量植物根系，混少量细砂，均匀性一般，稍湿~湿。

(2) 粉质粘土：该层分布不连续，仅在场地北侧局部存在，层面埋深 0.6~1.2m，层厚 0.6~3.3m。黄褐色，均匀性一般，多混有 20%~30% 的细中砂，很湿~饱和。

(3) 细角砾：仅局部存在，层面埋深 0~3.6m，层厚 0.9~2.8m。青灰色或杂色，颗粒母岩成分主要为砂岩、白云岩、花岗岩等，多呈中风化，磨圆度较差，多呈棱角状，粒径

多为2~20mm，局部夹薄层细砂，稍密~中密。

(3) -1 粗砂：仅局部存在，该层层面埋深0.3~4.0m，层厚0.6~2.4m。褐黄色，均匀性一般，混少量角砾。稍密~中密。

(4) 强风化砂岩：层面埋深为1.7~5.8m,层面标高1586.78~1590.99，层面最大高差4.21m，最大揭露厚度为13.2m（未穿透）。棕红色，泥质胶结，胶结程度一般，完整性一般，遇水易软化，夹层母岩成分多为花岗岩，粒径多在20cm左右；其成因为靠近河流的一侧河岸被侵蚀掏空后，后期洪积物又堆积充填进入而成。

表3.1-1 土层分析表

土层	承载力特征值 Fak (KPa)	压缩(变形)模量 ES (MPa)	极限侧阻 qsik (KPa)	极限端阻力标准值qpk (KPa)
②粉质粘土	80	4.0	110	/
③细角砾	280	15.0	/	/
③-1 粗砂	160	10.0	/	/
④强风化砂岩	350	30.0	70	2800(桩径800mm, 清底干净, 人工成孔混凝土灌注桩)

3.1.3 地表水

当地地表水是蔡家河，属季节性河流，大多时间断流。蔡家河从皋兰县流经26km至什川乡河口汇入黄河。县自来水公司位于皋兰县城北辰路，日供水能力12000m³，水取自中川水库。

3.1.4 地下水

本区地下水主要有松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙水两类。松散岩类孔隙水主要包括黄土孔隙裂隙潜水和沟谷潜水两类，黄土孔隙裂隙潜水赋存于黄土孔隙裂隙内，水量少、水质差。

①沟谷潜水

分布于小沟、上沟、直沟等较大沟谷区，含水层为第四系冲洪积形成的粉土，地下水位埋深在项目区内为6~12m，富水性差，矿化度一般在1~5g/l之间，水化学类型为Cl—SO₄2-型。该类水主要接受上游段的地下水径流补给和降水及灌溉水的入渗补给，自北向南径流，向下游沟谷段排泄。

②碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于新近系砂岩的孔隙裂隙中，以潜水为主，主要接受大气降水补给，有沟谷两岸向沟谷谷底及下游渗流排泄，径流途径较短，富水性弱，地下水水化学类型为SO₄2--Cl-型水，水质较差，SO₄2-含量为一般1500-2500ml/L，水质较差。对混凝土结构具有中等侵蚀性。

3.1.5 自然资源

皋兰县有丰富的矿藏资源，金属矿有金、银、锌、铜等，非金属矿有石英砂、大理石、花岗岩、粘土等，具有较大的开采价值。黄河流经皋兰县境内，年均流量 311 亿立方米，峡谷地带蕴藏可观的水能资源。皋兰县特有的地理、气候及土壤条件，使其生产的小麦、红砂洋芋、白兰瓜、旱地籽瓜、西甜瓜、香水梨、荷兰豆、西兰花、甜脆豆等土特产品品质、口感极佳，深受市场和消费者欢迎。皋兰县境内有许多自然景观。东南部什川镇有“世外梨园”之美誉，以梨园景色、羊皮筏子、接官厅、骆驼石、大、小峡电站库区等景点吸引八方游客；西南部中心乡与兰州接壤，有“万亩桃园”、“天斧砂宫”等自然景观；中部石洞乡有远近闻名的石洞寺；北部西岔镇、黑石川乡地域广阔，有独特的高原风光。

3.1.6 气象、气候

皋兰县境内属温带干旱大陆性气候，温差大、蒸发量大、降雨量少、干旱多风沙。根据气象统计资料，主要气象要素见表。

表 3.1-2 皋兰县主要气象要素一览表

年平均气温	7℃
极端最高气温	38.9℃
极端最低气温	-25℃
年平均无霜期	144 天
年平均降水量	263.4mm
年平均蒸发量	1785mm
年平均日照时数	2768h
年平均风速	2m/s
年平均最大风速	24m/s
年平均最小风速	1.7m/s
盛行风向	北风

3.1.7 土壤、植被

皋兰县植被分布属黄土高原西北部荒漠草原地带，天然植被类型为旱生矮干草丛，以禾草、蒿类植物为主，加上有限的人工落叶乔、灌木林地，构成营养级较低的植物群落，维持着脆弱的生态环境。境内具体可划分为两个植被群带，即县城以北至黑石川乡为干旱、半干旱半荒漠化草原地带，主要代表性植被种类有枇杷柴、红砂、合头草、戈壁针茅等；县城以南至什川镇为干旱、半干旱草原地带，主要代表性植被种类为芨芨草、骆驼蓬、碱葱、蒿类、彬草、白刺等。该县森林覆盖率为5.9%，植被覆盖率为19%。据区划不完全统计，全县有各种植物75科、250种，其中木本植物类型有30科70种，草本植物类型有45科180种，植物种类还是较多。但受环境条件的制约，形不成优势植物群落，所以总的植被特征是种类较多但植被稀疏，植物群落简单，干旱和荒漠化特征明显。

评价区属于干旱缺水地区，由于受地理和气候因子的综合影响，植被覆盖率比较低，除

果林外，四旁树是构成该区植被的重要组成部分。区内植被单调，树种多为杨树、榆树、槐树、刺柏。

3.1.8 动植物资源

皋兰县植被分布属黄土高原西北部荒漠草原地带，天然植被类型为旱生矮干草丛，以禾草、蒿类植物为主，加上有限的人工落叶乔、灌木林地，构成营养级较低的植物群落，维持着脆弱的生态环境。境内具体可划分为两个植被群带，即以北至黑石川乡为干旱、半干旱半荒漠化草原地带，主要代表性植被种类有枇杷柴、红砂、合头草、戈壁针茅等；以南至什川镇为干旱、半干旱草原地带，主要代表性植被种类为芨芨草、骆驼蓬、碱葱、蒿类、彬草、白刺等。

皋兰县属干旱缺水地区，由于受地理和气候因子的综合影响，植被覆盖率比较低，除果林外，四旁树是构成该区植被的重要组成部分。区内植被单调，树种多为杨树、榆树、槐树、刺柏。

3.1.9 地震

据《中国地震活动参数区划图》(GB18306-2001)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版)，本地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第三组，设计特征周期0.45s。

皋兰城区近几年未发生过地震，说明该区相对较稳定。

3.2 评价区环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气

3.2.1.1 评价等级及调查内容

根据项目估算预测结果，项目大气环境影响评价工作等级划分为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)中二级评价项目现状调查的要求：“需调查项目所在区域环境质量达标情况”和“评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状”；

3.2.1.2 环境质量达标情况



数据申请
项目管理
用户信息
公告栏
留言

最新消息: 关于2018年数据服务全部上线的通知 咨询电话: 010-84757226 010-84757200

筛选条件

厂址经纬度 ● 度 ● 度分秒

东经 103.8768

北纬 36.3572

注: 在地图中鼠标右键可直接定位

项目所在地区

甘肃省

兰州市

皋兰县

所需数据年份

2018 2017 2016

评价范围

5 千米

注: 评价范围以厂址为中心, 以输入距离为边长的正方形区域

环境空气质量数据类型

达标区判定

环境空气质量逐日数据

筛选

筛选结果

气象数据筛选结果

环境空气质量数据筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	甘肃	兰州市	2018	6	不达标区

*注: 当显示多条数据时, 说明评价范围涉及2个及以上地市

为了解本项目所在地的环境质量现状, 本次评价采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”提供的数据(其网址: “<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>”):

“兰州市2018年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为21 ug/m³、55 ug/m³、103 ug/m³、47 ug/m³; CO 24小时平均第95百分位数为2.7mg/m³, O₃日最大8小时平均第90百分位数为168 ug/m³; 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}”根据该数据可知, 本项目所在区属于非达标区。

3.2.1.3项目所在区域污染物环境质量现状(补充监测)

为了解项目所在区域污染物环境质量现状, 本次大气环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行检测, 按照国家有关环境监测技术规范于2019年8月24日~30日进行环境空气质量现状的监测, 具体情况如下:

(1)监测点位

项目本次补充监测共布设2个监测点位，分别为1#项目用地北侧50m处、2#项目用地南侧50m处。本项目与大气环境质量现状监测点的位置关系见表3.2-8，项目监测点位图见图3.2-1。

表3.2-1 项目与大气环境质量现状监测点的位置关系

编号	监测点位	功能区类别	地理位置信息	监测项目
G1#	项目地北侧50m处	二类功能区	E103°52'29.66" N36°23'43.61"	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
G2#	项目地南侧50m处	二类功能区	E103°51'37.70" N36°18'42.80"	

(2)监测时间和频率

监测时间为2019年8月24日~2019年8月30日，连续7天；NH₃和H₂S小时浓度每天监测4次，时间为02:00、08:00、14:00和20:00，每次每个样品的采样时间不少于45分钟；

(3)采样及分析方法

采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术方法》（大气部分执行）。分析方法执行原国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版，增补版）和环境空气质量标准（GB3095-2012）中的有关分析方法执行。分析方法详见表3.2-2。

表3.2-2 环境空气监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度(mg/m ³)
1	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 14678-1993	0.02×10 ⁻³
2	NH ₃	纳氏试剂光度法	HJ533-2009	0.03
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	/

(4)大气监测结果

监测结果如下表3.2-3所示。

表3.2-3 环境空气质量小时值监测结果统计分析一览表

监测点位	监测项目	单位	监测时间	监测日期（2019年）							
				8月24日	8月25日	8月26日	8月27日	8月28日	8月29日	8月30日	
1# 项目地 北侧 50m处 (上风 向)	H ₂ S	mg/m ³	小时 值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	NH ₃	mg/m ³	小时 值	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	臭气浓度	/	小时 值	02:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
				08:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
				14:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
				20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

				20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
2# 项目地 南侧 50m处 (下风 向)	H ₂ S	mg/m ³	小时 值	02:00	ND							
				08:00	ND							
				14:00	ND							
				20:00	ND							
	NH ₃	mg/m ³	小时 值	02:00	ND							
				08:00	ND							
				14:00	ND							
				20:00	ND							
	臭气浓度	/	小时 值	02:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
				08:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
				14:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
				20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
备注			ND表示未检出。									

(5)环境空气质量现状评价结果

环境空气质量现状监测与评价表明，评价范围内2个监测点NH₃和H₂S小时浓度均为未检出，臭气浓度均小于10，超标率为0，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录D中的限值；总体而言，评价区环境空气质量较好。

3.2.2 地表水环境现状监测与评价

为了解项目区的地表水环境质量现状水平，本次地表水质量现状评价引用《兰州市2018年环境状况公报》中的数据。

2018年，黄河兰州段地表水按水域功能类别达到相应的水质标准，城市集中式饮用水源水质达标率保持100%。兰州市饮用水水源总取水量为20525.45万吨，年达标供水量为20525.45万吨，饮用水源水质达标率为100%。黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的5个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到Ⅱ类水质标准，水质状况优；支流湟水河湟水桥断面达到国家Ⅲ类水质标准，水质状况良好。

因此，可知本项目区域地表水环境质量状况较好。

3.2.4 声环境质量现状

(1) 监测点位

本项目声环境质量现状监测共设6个监测点位，具体声环境质量现状监测点位见表3.2-4。

表3.2-4 噪声监测点位特征表

序号	监测地点	监测距离	监测高度
1#	场界东侧	厂界外距离1m处	1.2m
2#	场界东南侧	厂界外距离1m处	1.2m
3#	场界南侧	厂界外距离1m处	1.2m
4#	场界西侧（临沙岗村厂界处）	厂界外距离1m处	1.2m
5#	场界西北侧（双岔子厂界处）	厂界外距离1m处	1.2m
6#	场界北侧（临阳洼窑厂界处）	厂界外距离1m处	1.2m

(2) 监测项目

监测因子为等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测时间

监测 2 天，2019 年 8 月 24 日~8 月 25 日，监测昼间、夜间噪声。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行：昼间 06：00~22：00，夜间 22：00~次日 06：00。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果详见表 3.2-5。

表3.2-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

测点 编号	测点名称及位置	结果 单位	监测日期(2019年)			
			8月24日		8月25日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	场界东侧	dB(A)	53.4	41.2	54.8	40.4
2#	场界东南侧	dB(A)	47.8	39.8	40.5	39.6
3#	场界南侧	dB(A)	52.4	42.5	53.8	41.1
4#	场界西侧（临沙岗村厂界处）	dB(A)	53.5	41.6	53.4	40.7
5#	场界西北侧（双岔子厂界处）	dB(A)	52.3	41.3	52.1	40.2
6#	场界北侧（临阳洼窑厂界处）	dB(A)	48.2	40.8	47.9	39.7
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区			60	50	60	50

根据上述监测结果，项目厂界各监测点位昼间及夜间声环境质量现状均能满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》中的 2 类区域限值；说明项目所在区域声环境质量现状较好。

3.2.5 生态环境质量现状评价

1、生态环境现状调查

在现场调查和群落样地调查的基础上，为了科学准确地反映项目区植被类型、土地利用现状、土壤侵蚀强度等主要生态环境要素信息，本次工作采用3S技术结合的方法进行环境影响项目区生态环境信息的获取。首先，根据国家或相关行业规范，结合遥感图像的时

相与空间分辨率，建立土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度分类或分级体系；其次，对ZY-3遥感图像数据进行投影转换、几何纠正、直方图匹配等预处理，制作项目区ZY-3卫星影像图；第三，以项目区ZY-3遥感影像为信息源，结合项目区的相关资料，建立基于土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度的分类分级系统的遥感解译标志，采用人机交互目视判读对遥感数据进行解译，编制项目区土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度生态环境专题图件。第四，采用专业制图软件ARCGIS进行专题图件数字化，并进行分类面积统计。

以2018年9月的ZY-3影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率2.0米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。在ERDAS等遥感图像处理软件的支持下，对ZY-3影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等图像预处理。根据土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择B4、B3、B2、B1全波段合成方案，全波段合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。绿色植被在影像上表现为不同深浅的绿色，符合人类视觉效果，形状上表现为面状分布或条带状分布。

根据遥感解译技术要求，解译内容包括土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度。

(1) 土地利用现状

按照《土地利用现状分类标准（GB/T 21010-2017）》的进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为旱地、其它草地、工业用地、农村宅基地、公路用地、裸土地共计3个土地类型。评价区土地利用类型及面积见表3.2-6。评价范围内土地利用类型见图3.2-2。

表3.2-6 评价区土地利用现状类型面积及比例

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	2.7388	6.83
草地	0404	其它草地	33.6588	83.90
工矿用地	0601	工业用地	0.3413	0.85
居住用地	0702	农村宅基地	0.1391	0.35
交通用地	1003	公路用地	0.1265	0.32
其它土地	1206	裸土地	3.1125	7.76
合计			40.117	100

根据分析，项目评价区土地利用类型主要为草地中其他草地，占地面积33.6588km²，占总用地面积的83.9%。其次为裸地、耕地中的旱地，占地面积分别为3.1125 km²和2.7388km²，分别占总用地面积的7.76%和6.83%。

(2) 植被调查

根据解译结果，评价区各类植被类型面积见表3.2-7。评价范围内植被类型见图3.2-3。

表3.2-7 评价区植被类型面积及比例

植被类型		面积 (km ²)	比例 (%)
草丛	短花针茅、蒿草干旱草原	26.855	66.94
	红砂、冰草干旱草原	6.8038	16.96
栽培植被	旱地农作物	2.7388	6.83
非植被区	裸土地等	3.7194	9.27
合计		0.4448	100

根据分析，植被中草地主要种类为短花针茅、蒿草干旱草原，占地面积26.855km²，占总用地面积的66.94%；其次为红砂、冰草干旱草原，占地面积6.8038km²，占总用地面积的16.96%；裸土地占地面积3.7194km²，占总用地面积的9.27%；旱地农作物占地面积2.7388km²，占总用地面积的6.83%。

(3) 土壤侵蚀现状调查

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将项目区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀4个级别。土壤侵蚀强度面积统计见表3.2-8。评价范围内土壤侵蚀现状见图3.2-4。

表3.2-8 土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	面积(km ²)	比例(%)
微度侵蚀	1.1369	2.83
轻度侵蚀	12.9934	32.39
中度侵蚀	17.0538	42.51
强度侵蚀	8.9329	22.27
合计	40.117	100

根据分析，项目评价区土壤侵蚀程度主要为中度侵蚀，侵蚀面积17.0538 km²，占比42.51%；其次为轻度侵蚀，侵蚀面积12.9934 km²，占比32.39%；强度侵蚀面积8.9329km²，占比22.27 %；微度侵蚀面积1.1369km²，占比2.83%。

第四章 施工期环境影响分析

4.1 施工期水环境影响分析

项目施工期施工用混凝土采用商砼（预拌混凝土），施工场地不设搅拌站，混凝土搅拌、运输设备冲洗在商混站内进行。项目厂区混凝土养护、运输车辆冲洗等过程产生的废水在厂区施工场地设置沉淀池处理后回用与施工过程；施工机械、汽车在保养和冲洗时将产生的含石油类废水，收集后设隔油池处理达标后用于地面防尘洒水。建议施工单位定期进行检查，避免事故性油类泄漏。

根据类似工程估算，施工期施工人员生活废水产生量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工区域建设有防渗旱厕，旱厕定期清掏，清掏物交由当地农民肥田。生活污水主要为施工人员日常饮用和洗漱等产生的废水，污水量少，据类比调查，主要污染因子浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 80\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 120\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 10\text{mg/L}$ ，污染物浓度低，成分简单，经简单沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排。

预计施工废水产生量约 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为石油类和SS，浓度约为石油类 12mg/L 、SS 300mg/L ，污染物产生量约为石油类 0.12kg/d 、SS 3kg/d 。拟在项目施工场地布置沉淀池一座，将施工废水收集于沉淀池中，经沉淀处理后回用于混凝土养护和施工场地的洒水降尘，严禁外排。

综上，项目施工期生产废水和生活废水对周边环境影响较小。

4.2 施工期大气环境影响分析

根据现场实际情况的调查，项目施工期主要进行区域平整和建筑物主体结构施工及装修，施工采用机械施工为主、人工为辅的施工方式，施工用建筑材料，均外购自相关企业。项目废气主要为施工过程中因土地平整、基础开挖以及运输产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

4.2.1 扬尘环境影响分析

(1) 施工扬尘的环境影响分析

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、搅拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表4.2-1。

表4.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据有关部门对众多建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测试结果表明：风速为1.5m/s时，扬尘对下风向的影响距离为100m，影响范围内TSP浓度平均值是上风向对照点浓度1.8倍；风速为2.4m/s时，扬尘对下风向的影响距离为150m，影响范围内TSP浓度平均值是上风向对照点浓度1.5倍；风速为3.3m/s时，扬尘对下风向的影响距离为200m，影响范围内TSP浓度平均值是上风向对照点浓度1.2倍。据此表明，施工扬尘的大致影响范围在200m左右，当然受气象条件影响这个范围会有所增大或缩小，本次评价以200m为界。拟建项目位于兰州市皋兰县水阜镇水秦路东侧，项目200m范围内无学校、医院及居民区等环境敏感点。施工过程中，建设方应加强管理，切实落实本报告前文提出的各项防尘措施，最大限度的减少施工扬尘对周边环境的影响，如施工过程中有扰民的现象产生，施工方应立即停业整顿。施工大气污染对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。随着工程竣工，施工扬尘的影响将不再存在，受影响的环境要素将恢复至现状水平。

(2)路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水4~5次，扬尘减少70%左右，施工场地洒水试验结果见表4.2-2。由该表分析可见，实施每天洒水4~5次，可有效控制车辆扬尘，将TSP污染缩小到20~50m。

表4.2-2 建筑施工路面大气TSP浓度变化表 (单位: mg/m^3)

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水TSP浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

项目施工期间将有大量运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在项目的施工过程中必须对其加以重视。

原材料和建筑垃圾的运输车辆在进入施工现场时洒落尘土的一次扬尘，车辆行驶时产

生的二次扬尘均会对拟建项目周围环境产生一定的环境影响。通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫，对运载建筑材料的车辆进行加盖等措施，可以大大减少路面扬尘对周围的敏感点的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

4.2.2 施工机械和运输车辆尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有CO、THC、NO_x、SO₂，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围敏感点产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速、安装尾气净化器等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。

4.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声的影响随着施工进度的不同和设备使用的不同而有所差异，涉及设备数量多，设备功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是地基开挖、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、振捣机、吊车等施工机械，相对固定稳态噪声源较多。安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。

采用点源噪声距离衰减公式计算，距离衰减公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——r₁、r₂处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂——距噪声源的距离，m；

ΔL——房屋、树木等对噪声影响值，dB(A)，土石方、地板与结构阶段按无障碍计算，装修、安装阶段主要在室内，ΔL按5dB(A)计。

经计算，施工期主要噪声源及源强影响情况表见表4.3-1。

表4.3-1 施工机械噪声随距离衰减预测结果统计表

施工阶段	机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离(m)的噪声预测值[dB(A)]				
			15	30	60	120	200
基础阶段	挖掘机	88	64.48	58.46	52.44	46.42	41.98
	空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
	压缩机	82	58.48	52.46	46.44	40.42	35.98
	大型载重车	87	63.48	57.46	51.11	45.42	40.98
底板与结构阶段	振捣器	105	81.48	75.46	69.44	63.42	58.98
	电锯	105	81.48	75.46	69.44	63.42	58.98
	空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
	轻型载重卡车	78	54.48	48.46	42.44	36.42	31.98
装修	电钻	100	71.48	65.46	59.44	53.42	48.98

安装阶段	电锤	100	71.48	65.46	59.44	53.42	48.98
	手工钻	100	71.48	65.46	59.44	53.42	48.98
	无齿锯	105	76.48	70.46	64.44	58.42	53.98
	角向磨光机	110	81.48	75.46	69.44	63.42	58.98

设备噪声尽管在施工期间产生，但由于其具冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的震动，对环境的危害亦大。加上工程进度不同而设备的投入也不一样，在施工初期，地面平整阶段，运输车辆的行驶和施工设备的运行具有分散性，噪声的影响是属于流动性和不稳定性，此阶段对周围环境的影响不明显。随后进行的定点开挖、建筑材料搅拌等固定噪声源的增多，运行时间将较长，此阶段对周围环境的影响会越来越明显。但很大程度是取决于施工点与以上敏感点的距离和施工时段，距离越近或在夜间施工影响是最大的。

依据表 4.3-1 计算结果，距离施工区约 60m 处，所有施工机械噪声值均低于 70dB(A)，有部分噪声源噪声值仍在 55dB(A) 以上，高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的夜间标准。项目装修、安装活动噪声源强较高，但大多在室内进行，且禁止夜间进行装修、安装活动；严禁振捣器、电锯、混凝土输送泵等大噪声机械设备在休息时段中午(13:00~14:00)、夜间(晚上 22:00~早 6:00) 施工。经过合理安排施工时间后，该项目施工噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》，经隔声降噪后对项目区周围声环境影响不大，且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

运输噪声对环境的影响分析：本工程运输噪声主要为物料和土石方运输对运输道路沿线居民生活的影响，根据类比分析，昼间在距运输车辆约 50m 范围内噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，在夜间距运输车辆 200m 范围内噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。昼夜运输噪声对环境的影响比夜间轻。为减轻运输噪声扰民，缩小噪声对居民的影响范围，建议拟建项目夜间不进行高噪声运输作业，同时在昼间运输过程中，车辆通过居民点时降低车速，禁止鸣笛，从而尽量降低运输噪声对运输沿线居民点的影响。

4.4 施工期固体废弃物环境影响分析

在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

(1)清理场地阶段：包括旧建筑拆除、清理杂草树木等，这个阶段产生的主要是杂草树木、场地原有的固体废物如废纸、塑料袋等。

(2)土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等，产生的主要是施工弃土。

(3)基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，产生的建筑垃圾主要弃土、混凝土碎块、

废弃钢筋等。

(4)结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的主要建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

(5)装修阶段：包括室外和室内装修工程，产生的建筑垃圾主要废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

拟建项目施工期的固体废物主要有：施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目建筑垃圾总产生量约为2740t；生活垃圾产生总量约16.0t。

建筑垃圾一般为无机类物质，有机成分含量很低，其主要成分为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾一般不会挥发产生废气污染，但如遇暴雨冲刷会造成二次污染，一些建筑垃圾如废零件、容器表面可能含有石油类或其他化学物质，雨水冲刷会污染水体，固体废物乱堆乱放对环境的影响还表现在破坏景观，影响市容。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂、废涂料、装修材料的边角料等，一部分属于易燃、有毒有害物质，应集中收集慎重处理。

施工期的固体废物对拟建区域及周边的环境敏感点的环境影响较小。

4.5 施工期生态环境影响分析

4.5.1 对植被破坏影响分析

项目施工期主要产生的是对植被的影响，削山填沟、临时道路的建设以及作业机械的碾压都会对植被造成破坏，而且是永久性的消失。推山造地要求地表植被全部清理，地面的开挖将会造成较大的生物量的损失，对于评价区范围内的草层和灌木，如果砍伐，也会造成较大的生物量损失。项目区内的植被在施工过程中会被全部清理，且不可恢复，因此项目施工对项目区植被影响较大。

项目在施工过程中对各台地之间边坡以及场地周围边坡进行整平绿化，另外本项目开发过程中建设单位将按照园林生态康养小镇的理念进行建设，康养小镇建设绿地面积为3171800m²，绿地率为70%，可实现生物量补偿。

综上所述，项目建设过程中会造成植被破坏和生物量减少，但是在项目实施后将进行边坡绿化和林地异地补偿，在开发过程中也会新增大面积的绿地，对施工过程中造成的植被破坏进行补偿，因此项目实施对植被影响较小。

4.5.2 对动物活动的影响分析

评价区的动物资源种类较少，本区所分布的哺乳动物以啮齿类占优势。推山填沟、车辆噪声、营运灯光、垃圾、空气扬尘等都会对动物产生影响。植物被破坏，造成野生动物食物的减少，甚至有些野生动物会自主迁出评价区，导致栖息地的丧失。但对野生动物的生命不会产生影响。由于低山缓坡丘陵地区面积较大，而施工影响范围较小，且项目区周边自然村庄较多，人为干扰较为频繁，本次施工主要集中在人员活动频繁段，动物出没很少，所以不会对流动捕食的动物产生大的影响。

4.5.3对生物多样性的影响分析

拟建项目的建设首先永久占地范围用地性质的改变，植被将永久性消失。这些土地一旦被占用，其覆盖的植被将遭到破坏，且是无法恢复的，这会直接导致物种的损失。根据调查，评价范围内的植物物种主要是当地常见的草本植物，这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，因此项目的建设对区域植物多样性的影响不大。

依工程区的自然环境、水文及植被条件，该地区未分布保护动物，也无保护动物在当地出没，仅有麻雀、啮齿类等常见动物。本项目的建设会干扰评价区部分动物的栖息、生活，甚至会导致部分野生动物迁出项目评价范围内，但由于项目周围地理环境相似，项目施工面项目区域较小，因此项目施工不会导致项目评价范围内物种多样性的减少。

4.5.4景观环境影响分析

(1)景观多样性的影响分析

项目区景观类型比较简单，景观多样性较低，是黄土高原丘陵沟壑典型区域，区内梁峁纵横，黄土层覆盖深厚，主要有草地、灌丛和裸地。区内以草地景观为主，平均面积较大而分布广泛。

土地整治项目的实施，主要表现在对景观格局的改变，土地开发减少了原生和次生植被，破坏了原有生态系统，受人为因素强烈干扰；通过平整土地和绿化开发使裸露的地表有了立地条件，改善了生态系统，对景观视觉的改善和生态的恢复起到重要作用。通过土地整治合并，地块高程的改变，使景观格局发生了大的改变，将原来高低起伏的沟谷、山岭景观变为大体平整的建设用地，减少景观多样性。

(2)景观水平的影响

项目区实施土地整治，改变地形地貌，使项目区的地形更加规整，完善了项目区的基础设施，使得地块平整、改变了整治前的零乱破碎的土地利用现状，绿色覆盖率也将增加。从景观美学角度判断，提高了景观美感度。

综上所述，项目的建设使项目区由零乱破碎的沟谷、丘陵景观变为地形规整、基础设施完善的建设用地，虽然减少了景观多样性，但却增加了景观的美感度，整体上对项目区

的景观环境有积极影响。

综上所述，项目对周围生态环境影响较小。

4.6 环境影响结论

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到减少或有效控制。

第五章 运营期环境影响分析

5.1 运营期水环境影响预测与评价

(1)地表水

本项目的废水主要有生活污水、医疗废水等。本项目总废水量 $3776.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中医疗废水量为 $1275\text{m}^3/\text{d}$ ，对于临床检验科室产生的废水量很少，通过设置收集池经中和后排至医院废水处理系统进行处理。其他医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2间接排放标准后，与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水一同排入自建污水管，输送至皋兰县污水处理厂内处理。

医疗废水处理站采用地下式叠合结构，采用的处理工艺为：化粪池+格栅+调节池+混凝沉淀+消毒池。该工艺具有投资小、运行稳定、抗冲击负荷能力强、占地面积小等特点，为《医院污水处理技术指南》中的推荐工艺，工艺成熟，技术可靠，在正常情况下，项目废水经过该工艺可达标排放，排入皋兰县污水处理厂后对周围水环境影响较小。

项目医疗废水经污水处理设施处理后，各污染物排放浓度为：COD 192.2mg/L 、BOD₅ 95.9mg/L 、SS 56.8mg/L 、NH₃-N 38.8mg/L 、粪大肠菌群为 1600MPN/L 、动植物油 0.32mg/L 、阴离子表面活性剂 0.08mg/L 、铬 $4.45\mu\text{g/L}$ 、铅 $0.96\mu\text{g/L}$ 、砷 $18.7\mu\text{g/L}$ 。各污染物排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准。经处理达标的废水经自建污水管网接皋兰县市政污水管网，最终进入皋兰县污水处理厂进行处理。

(2)地下水

本项目医院废水经处理后排放至皋兰县市政污水管网，最终由皋兰县污水处理厂进行深度处理，为了防止对地下水体的影响，医院供排水工程应采取严格的防渗措施：

①项目化粪池为混凝土结构、消毒池为混凝土结构，且化粪池、消毒池均采用HDPE土工膜，两布一膜复合防渗层，设备间为砖混结构；

②场区内的供水、排水管道全部采用耐腐塑料管材，连接处采用防水胶进行密封；

③医疗废物专用暂存箱存放点底部、内壁均做防渗处理。

采取以上措施后，很好的防止了污水也进入地下水系，有效地减轻了污水对地下水系的污染，本项目产生的废水不会对地下水产生影响较小。

(3)事故排放分析

项目事故排放主要为污水处理设施发生故障引起的事故排放，医疗污水最大的污染因子为病原菌，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)，粪大肠菌群的排放标准为 5000MPN/L ，而医疗污水中粪大肠菌群高达 $1.6\times 10^6\text{MPN/L}$ 。因此，运营期建设单位必须强化污水处理装置的维护和管理，确保污水处理设施的正常运转，尤其是强化消毒措

施，确保粪大肠菌群达标。

为防范事故排放的风险，环评要求：

- 1、加强对污水处理装置水泵、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。
- 2、制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。
- 3、按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013号），设置事故池，事故池大小不得小于总水量的30%。（本项目考虑调节池有事故池的功能，项目医疗废水产生量为1275m³/d，即项目事故池调节池容积不得小于383m³，本项目设置事故水池400m³，以满足项目事故废水的储存）。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 污水处理站废气

5.2.1.1 环境评价等级判定及评价范围

预测模式采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式。估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。

(1) P_{max}及D_{10%}的确定

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

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

P_i ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i} ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，判定依据见表5.2-1。

表5.2-1 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} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

(3) 评价因子和评价标准筛选

根据项目特性,确定本项目污染评价因子NH₃和H₂S,评价因子和评价标准见表5.2-2。

表5.2-2 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(μg/m ³)	标准来源
NH ₃	/	一小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018附录D参考限值
H ₂ S	/	一小时平均	10	

注:根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气质量浓度标准一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值,对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

(4)预测源强

根据项目工程分析，项目无组织废气主要项目拟建的污水处理站产生的恶臭气体。将污水处理站作为一个面源。项目无组织面源废气源强见表5.2-3。

表5.2-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源起始点坐标		海拔高度 /m	矩形面源				年排放小 时数	排放 工况	排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度/m	宽度/m	与正北方向夹角/°	有效高度/m			NH ₃	H ₂ S
污水处理站	103.888946	36.381187	1748	68.62	70.84	46.52	5.0	8760h	正常	0.00036	0.00014

(5)估算模式所用参数见 5.2-4。

表5.2-4 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		38.9℃
最低环境温度		-25℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90*90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(6)预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果见表5.2-5。

表5.2-5 Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理站 (矩形面源)	NH_3	200	0.5804	0.2902	/
	H_2S	10	0.2257	2.2571	/

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)，大气环境影响评价工作等级划分依据项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。对比上表，项目运营后无组织和有组织下风向最大空气质量落地浓度占标率 P_{max} 为2.2571， $1 \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ，因此，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目特点及所处区域的环境特征，项目评价范围为以项目为中心，边长为5km的矩形区域。

根据 AERSCREEN 计算出项目建成后污水处理站无组织氨和硫化氢的预测结果如表 5.2-6 所示。

表5.2-6 本项目建成后污水处理站无组织氨和硫化氢浓度扩散结果

下方向距离(m)	污水处理站(矩形面源)			
	NH_3 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH_3 占标率(%)	H_2S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H_2S 占标率(%)
50.00	0.58019	0.29010	0.22563	2.25630
100.0	0.46998	0.23499	0.18277	1.82770
200.0	0.33799	0.16899	0.13144	1.31440
300.0	0.26033	0.13017	0.10124	1.01240
400.0	0.20963	0.10482	0.08152	0.81523
500.0	0.17844	0.08922	0.06939	0.69393
600.0	0.15609	0.07804	0.06070	0.60701
800.0	0.12477	0.06239	0.04852	0.48522
900.0	0.11381	0.05690	0.04426	0.44258
1000.0	0.10475	0.05238	0.04074	0.40737

下方向距离(m)	污水处理站（矩形面源）			
	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S浓度 (ug/m ³)	H ₂ S占标率 (%)
1200.0	0.09059	0.04529	0.03523	0.35228
1400.0	0.07969	0.03985	0.03099	0.30991
1600.0	0.07100	0.03550	0.02761	0.27610
1800.0	0.06392	0.03196	0.02486	0.24857
2000.0	0.05883	0.02941	0.02288	0.22878
2500.0	0.04735	0.02368	0.01841	0.18414
下风向最大浓度	0.58040	0.29020	0.22571	2.25710
下风向最大浓度 出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

由上表可知，项目运营后厂区污水处理站无组织面源污染物下风向最大浓度出现距离为49m，其中NH₃最大落地浓度为0.5804μg/m³，占标率为0.2902%；H₂S最大落地浓度为0.22571μg/m³，占标率为2.2571%。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目无组织废气污染物各预测点落地浓度远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D参考限值，对周围大气环境影响较小；项目厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级厂界标准限值（其中NH₃无组织限值为1.5mg/m³；H₂S无组织限值为0.06mg/m³）。

5.2.1.2 大气防护距离

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-2018）中关于大气防护距离的定义：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的。可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据本项目估算结果，项目无组织废气污染物各预测点落地浓度远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D参考限值（其中NH₃ 1h平均值为200ug/m³；H₂S 1h平均值为10ug/m³）；项目厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级厂界标准限值（其中NH₃无组织限值为1.5mg/m³；H₂S无组织限值为0.06mg/m³）。因此，本项目可不设置大气环境防护距离。

5.2.2 油烟废气

依据统计资料，餐饮油烟大概有300多种组分，主要是脂肪酸、烷烃、烯烃、醛类、酮、醇、酯、芳香族化合物和杂环化合物，同时包含有苯并芘、挥发性亚硝胺、杂环胺类化合物等致癌、致癌原发剂和原生毒物。在高温下形成大量的自由基和脂质过氧化物，且脂溶性高，较易进入血液循环，对机体具有肺脏毒性、免疫毒性、致癌致突变性。有资料报道，烹调油烟还可诱导体内自由基的形成，自由基和脂质过氧化物，且脂溶性高，较易进入血液循环，对机体具有肺脏毒性、免疫毒性、致癌致突变性。有资料报道，烹调油烟还可诱导体内自由基的形成，自由基是癌症的病理基础之一。油烟还对呼吸道有强烈刺激作用，致使黏膜损伤。该项目厨房油烟经油烟净化器处理后通过烟道高空排放。

食堂油烟：项目食堂厨房操作间内各安装1台油烟净化器，食堂油烟经处理后经专用烟道于屋顶排放，项目油烟净化器去除率约为60%，处理后油烟排放浓度为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483—2001）小型标准要求（最低去除效率60%，最高容许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边环境影响较小。

5.2.3 汽车尾气

本项目地下汽车尾气在项目地下车库内安装机械进、排风系统，使换气次数满足6次/小时，车库尾气通过机械进、排风系统排入自然环境，对周围大气环境影响不大。

5.2.4 生活垃圾中转站和医疗废物暂存间异味

生活垃圾和各类医疗固废收集后用分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。固体废物每天定时清运。医疗废物暂存间为全密封设置，仅在清运垃圾时会有少量异味逸散，对环境的影响较小。

5.3 运营期声环境影响预测与评价

根据工程分析，项目噪声主要来自社会生活噪声，生活水泵、变压器等配套设施噪声及汽车行驶产生的噪声。

(1) 社会生活噪声：主要指住宅区人群交谈、招呼产生的活动噪声，噪声级60~80dB(A)之间，该类噪声只对本建筑物内居民产生一定影响，可通过制定管理制度、张贴标语进行宣传教育等措施，确保场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中2类、4类标准要求，减轻对周围环境的影响。

(2) 配套设备噪声：主要指生活水泵、变电所变压器噪声、多联机室外机噪声等。

水泵：均采用低噪声型环保设备，而且位于专用设备房内，其噪声经墙体的阻隔后对周围环境的影响不大。水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架，减少噪音及振动传递，水泵出水管止回阀采用静音式回阀，减少噪音和防止水锤。水泵在安装时

应设置减震基础、减震垫，防止因固体结构传声而导致声环境质量超标。

变压器：变压器位于专用设备房内，建设单位拟对变压器安装采取减震措施，并对排气系统采取二级消声措施，变配电房在内墙四周及天花设轻钢龙骨，并均匀铺设50mm厚超细玻璃棉，用玻璃丝包裹，外用铝微穿孔板作护面吸声材料。隔声门应为双层钢板复合式结构，内填超细玻璃棉吸声材料，门厚100mm，经上述消声、吸声措施后，变压器噪声对周围声环境不会产生明显影响。

VRV直流变频多联机室外机安装于护理楼建筑屋顶东部靠围墙方向位置，与周围建筑的最小距离大于20m，多联机室外机下设橡胶减振垫，风柜出风口装消声静压箱，可有效减少噪声。

水泵、变压器等设备经处理后场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，营运期噪声对周围环境影响不大。

(3) 汽车行驶噪声：对于进出小区的机动车而言，由于机动车产生的噪声强度较大（据调查约为65dB(A)~75dB(A)），尤其是启动、转弯、调头、关闭车门时噪声最大，会对声环境造成干扰。本项目按照人车分流设计，应合理安排和设计区内的道路布局及停车场位置，加强管理，对车辆在区内的行驶速度进行限制，使车流量和车速保持低而缓，限制行车噪声和汽车、摩托车报警声对居民的干扰，保证小区内部声环境达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准要求。

综上所述，该项目噪声经采取以上相应措施后，对周围环境和环保目标影响较小。

5.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要有生活垃圾、医疗废物及医疗废水处理站污泥。

本项目垃圾统一收集，集中存放，沿道路每100m设有垃圾收集桶（箱），由专人负责收集。本项目拟建设生活垃圾中转站2座，位于西北部养老社区和南部中式合院，为填埋式。本项目生活垃圾产生量为20.46t/d，生活垃圾密度取 $0.4t/m^3$ ，充盈系数取0.8，经计算填埋式垃圾站有效容积应为 $31.97m^3$ 以上才可满足需求，环评建议设置 $32m^3$ 垃圾站2座。

填埋式封闭垃圾站位于整个地块的南部和西部，距离G109和水秦快速路较近，便于垃圾清运。根据生活垃圾转运站技术规范（CJJ47-2006），本项目填埋式垃圾站属于V类小型垃圾站，与周围相邻建筑距离须 $\geq 8m$ 。本项目填埋式垃圾站位于西北部养老社区和南部中式合院，距离养老社区和中式合院楼约10m，满足规范关于卫生防护距离的要求。建议填埋式垃圾站采取密闭、定期消毒、清洁等措施，尽量减小填埋式垃圾站产生的恶臭对环境的影响。

医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时

间、路线，将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间。医疗废物暂存间设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物暂存时间为1天，医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，常温保存，废物暂存间内做全封闭处理，并定期消毒和清洁。医疗废物经收集后将由有资质单位收集处理。本项目医疗废物产生量为1000kg/d，医疗废物密度取 $0.2\text{t}/\text{m}^3$ ，充盈系数取0.8，经计算地理式垃圾站有效容积应为 6.25m^3 以上才可满足需求，本项目医疗废物暂存间占地面积 10m^2 ，有效容积 15m^3 ，医疗废物暂存间设计容积可满足项目医疗废物暂存的需，符合《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008）。医疗废物暂存间应位于下风向。此外，禁止将医疗废物当作生活垃圾处置。

医疗废水处理站污泥属于危险废物，本项目医疗废水处理站污泥、化粪池污泥定期清掏，消毒后按医疗废物处理要求进行集中处置。

餐厨垃圾由专门的餐厨垃圾收集箱收集，每日由餐厨垃圾收运公司收运。

通过以上措施，各类固体废物均可得到妥善处置，对环境的影响较小。

第六章 施工期污染防治措施

6.1 一般规定

为保障作业人员的身体健康和生命安全，改善作业人员的工作环境与生活条件，保护生态环境，防治施工过程对环境造成污染和各类疾病的发生，施工期建筑施工现场环境与卫生防治措施应严格执行《建筑施工现场环境与卫生标准》中要求：

(1)施工现场的施工区域应做的办公、生活区划分清晰，并应采取相应的隔离措施。

(2)施工现场必须采用封闭挡，高度不得小于1.8m。

(3)施工现场出入口应标有企业名称或标识。主要出入口明显处应设置工程概况牌，大门内应有施工现场总平面图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工等制度牌。

(4)施工现场临时用房应选址合理，并应符合安全、消防要求和国家有关规定。在工程的施工组织设计中应有防治大气、水土、噪声污染和改善环境卫生的有效措施。

(5)施工企业应采取有效的职业病防护措施，为作业人员提供必备的防护用品，对从事有职业病危害作业的人员应定期进行体检和培训。

(6)施工企业应结合季节特点，做好作业人员的饮食卫生和防暑降温、防寒保暖、防煤气中毒、防疫等工作。

(7)施工现场必须建立环境保护、环境卫生管理和检查制度，并应做好检查记录。

(8)对施工现场作业人员的教育培训、考核应包括环境保护、环境卫生等有关法律、法规的内容。

(9)施工企业应根据法律、法规的规定，制定施工现场的公共卫生突发事件应急预案。

6.2 施工期水污染防治措施

(1)项目施工区域建设有防渗旱厕，旱厕定期清掏，清掏物交由当地农民肥田。生活污水主要为施工人员日常饮用和洗漱等产生的废水，污水量少，污染物浓度低，成分简单，经简单沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排。

(2)施工现场建造沉淀池和隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水经处理后回用于施工，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。

(3)合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区、分片或分栋施工；施工完成后，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。

6.3 施工期大气污染防治措施

6.3.1 施工期扬尘防治措施

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等文件，严格要求市政施工工

地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输“六个百分之百”标准纳入日常动态监管范围。最大程度降低施工扬尘对周围环境的影响，本次环评要求对项目施工场地采取如下的扬尘防治措施：

- ①建设单位应当加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染；
- ②施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；
- ③车辆在驶出施工场地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作；
- ④建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；
- ⑤对运输施工垃圾等易产生扬尘的车辆应加盖篷布，避免被大风吹起及沿途散落，污染环境，同时采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫等措施可以大大减少路面扬尘对周围的敏感点的影响；
- ⑥暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；
- ⑦施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

另外，结合本工程的特点还应采取如下防治措施：

- (1)施工现场的土方、砂石料应集中堆放、保存，尽可能减少施工场地堆场数量，要做到尽量远离场外保护目标，尽量不要处在保护目标的上风向。
- (2)为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，进行覆盖，做到有计划开挖，有计划回填，即一个或多个工作面在挖土的同时，有另外的工作面需要填方，做到土方开挖后便能及时回填、夯实，进行覆盖，可有效减少土方的风蚀扬尘，尽量降低对周围环境的影响。
- (3)合理安排施工期，尽可能加快施工速度，减少施工时间。
- (4)控制运输车辆在施工区内通行速度，低速行驶也是较有效的减少扬尘的重要措施，建议行驶车速不大于10km/h，设置限速标志、加强现场管理。
- (5)对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。

6.3.2 施工机械和运输车辆尾气排放防治措施

施工期间燃油机械设备较多。对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需安装尾气净化器，尾气应达标排放。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。以上措施将降低施工机械和汽车尾气对周围敏感点的影响。

综上所述，施工方在严格执行《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）的基础上，采取以上措施后，施工期废气可得到有效控制，可有效减轻施工期对周围大气环境的不利影响，施工期环境空气影响减缓措施是合理可行的。

6.4 施工期噪声污染防治措施

建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记，除抢修、抢险作业和因特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22:00—6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十三条），并且必须公告附近公民，征得其同意方可施工。为了尽量防止因施工噪声对周边环境的不利影响，施工方应做好如下噪声污染防治措施：

(1)施工场地周围必须设置不低于1.8m的围挡；

(2)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，尽可能避免在中午(12:00-14:00)和夜间（22:00-6:00）施工，因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民，征得其同意方可施工。尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；

(3)合理安排施工机械设备安放位置：建设项目高噪声设备（如加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等）设置在远离环境保护目标的位置；

(4)渣土运输车辆运输路线选取应尽量避免声环境保护目标，运输车辆应限速行驶，并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，禁止夜间进行材料运输。

(5)应加强施工管理，除夜间禁止打桩机等强噪声源机械施工外，在午休前后，打桩机、挖土机、装载机、搅拌机等产生强噪声源的施工也应停止，避免噪声影响引起纠纷。

(6)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工期间各阶段噪声进行防治。

①控制声源

在各个施工阶段，首先应优先选择低噪声的机械设备；在土石方阶段，对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其减噪效果能达到10~25dB，其他产生噪声的部分还可以

采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是会因为部件松动而产生噪声的机械，以及部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。在基础工程阶段，应将高噪声设备尽可能远离敏感点一侧，同时在四周边界范围内修建围墙声屏障；在装修工程阶段，装修工程大部分工作在建筑内进行，墙体对施工噪声起到一定的阻隔、屏蔽效应，达到减噪的效果，同时对于装修工程中的电锯的使用应取消滑架上的集屑斗，降低旋转噪声，在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用。

②控制噪声传播

在拟建项目的四周建设围挡，对施工期的各种机械设备噪声传播起到一定阻隔、屏蔽效应，达到降噪的效果，同时将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在临近环境敏感点一侧建立临时性声音屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

通过合理布置施工场地和施工时间，尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，在施工环节上优先使用低噪音的设备，从根本上控制噪声，尤其在各个施工阶段采取针对性的工程防护措施，同时加强控制传播与管理等措施，可减轻施工噪声对周边声敏感目标的影响程度。

6.5 施工期固体废物防治措施

建设单位应要求施工单位规范运输，严格执行以下防治措施：

(1)施工人员临时生活区的生活垃圾要实行袋装化，设立一定容量的临时垃圾收集箱，并由施工方或者与委托当地环卫部门其有偿进行垃圾清运至皋兰县生活垃圾填埋场进行处置，及时清运出施工场地，防止生活垃圾对周边环境的恶化和影响；

(2)尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送至当地管理部门指定的地点进行处置；

(3)在工地废料被运至合适的处理场所以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料，瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。对于轻质建筑材料，尤其要做好遮盖、洒水等防治

措施，防止其因大风随处漂移、散落；

(4)精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋。对于废弃的土石方及时清运至当地管理部门指定的地点进行处置；

(5)设置防渗防雨淋的临时弃土堆场，对弃土集中堆存，并进行压实、覆盖以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，项目建设场平整完毕后，弃土并及时送至当地管理部门指定的地点进行处置；

(6)针对装修过程产生的废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等建筑垃圾，环评要求建设单位需加强管理，杜绝建设单位在装修过程任意堆放丢弃废料。

通过上述措施可有效降低施工期的固体废物对拟建区域及周围敏感点的环境影响，且随着施工期的结束而结束。

6.6 施工期生态环境影响减缓措施

(1)根据原有地形，因地制宜，优化项目施工方案，减少挖方和填方数量，避免较大大规模的土方开挖和生态破坏；

(2)经场地内合理回填调整标高后，尽量场内消化多余土石方；

(3)工程动工前，预算好挖、填土方作业量，尽可能缩短挖、填土方作业时间；

(4)必要时对场地外缘边坡修筑护坡和挡土墙；路面及时予以硬化，同时应尽量避免在雨季进行土方开挖和填埋，以防止水土流失；

(5)应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，搞好绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

6.7 道路交通管理措施

(1)工程建设施工单位要配合交通部门加强沿线交通的调度和管理，应合理安排运输车辆使用时间，尽可能将运输时间安排在交通低峰时，避免由于建材的运输造成周边道路的交通阻塞。同时在交通低峰时运输车辆可以节约大量的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的CO、THC对沿线环境空气质量的影响；

(2)运载建筑材料及建筑垃圾的车辆应使用厢式封闭车或加盖篷布，减少渣土洒落，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷；

(3)施工场所的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆进入市区及出入施工现场时应低速、禁鸣；施工单位要加强对司机及装卸工人的教育和管理，保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅。

6.8 水土保持措施

总的原则是要符合国家对水土保持和环境保护的总体要求；水土保持措施要成为建设项目总体设计的组成部分，并为工程服务；水土保持设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

针对工程建设开挖过程中的扰动地表面积、水土流失强度等水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基礎上，建立以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。

(1)挖方区

挖方区在施工过程中，产生大量开挖，原地貌植被等被破坏。开挖产生的土料，由装载机运输至填方区，现挖现填，开挖料不在场地中长时间堆放。工程所需的用料等零星堆放在挖方区施工场地内。主体方案并未提出对临时堆料进行防护措施的设计，本方案进行补充。选择临时堆料场的原则为：①临时堆料场地尽量选择地势平整、不易造成塌方区，远离削坡的地带；②按照施工时序，选择暂且不利用的占地作为堆料场地；③堆料地点相对运距较短；④与砂石料加工厂、混凝土搅拌场相临近。

本方案根据挖方区的总体规划，对临时堆料场进行布置。在本区南侧和北侧各设置一个临时堆料场，共设置了2个临时堆料场。由于施工时段较长，将堆料表面压实后采用防尘网覆盖，四周每隔2m用一个装土编织袋镇压，以防被风吹起。为了防止在施工过程中，工程开挖所形成的扬尘对周围居民形成健康隐患，以及对环境造成污染，采用洒水的方式降尘。

(2)填方区

填方区在施工过程中，原地貌植被等被破坏。在施工中，开挖料随挖随填，不在场地中长时间堆放，各区之间的填挖方施工时序紧凑。为保证施工建设的需要，在填方二区及三区各设置1处临时堆料场以用来堆放施工用料，由于施工时段较长，将堆料表面压实后采用防尘网覆盖，四周每隔2m用一个装土编织袋镇压。临时堆料场占地均属于填方区的永久占地，施工结束后，主体规划设计对其进行统一的土地整治，按照规划用途对该地区进行利用。为了防止在施工过程中的扬尘对周围环境污染，采用洒水降尘。

(3)道路区

场内施工道路采用与场内永久道路同线，为防止降水对路面的冲刷，减少水土流失，对汇水面积较大、坡度较陡以及主要施工临时路段修建临时排水沟8.4km。在施工过程中产生的扬尘会对环境造成污染，本工程对道路区实施洒水降尘。

第七章 运营期污染防治措施

7.1 废水污染防治措施及可行性分析

7.1.1 治理原则

i 要防止传染病病菌的排放和对环境的污染，对受到病原菌的废水进行严格的消毒处理，达到相应的排放标准后方可排放。在可能的情况下，受传染病原菌污染的污水应与其他污水分开，以减少消毒剂用量及增强消毒效果。

ii 医院含菌污水消毒所选用的消毒剂尽量安全可靠，操作简单，费用低，效率高。

iii 项目废水在医院内经处理后排入污水管网，由临夏市污水处理厂处理。医院污水处理间出水要达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准。

7.1.2 废水处理工艺

项目厂区排水按雨污分流、污污分流制进行设计。本项目废水处理流程如下图。

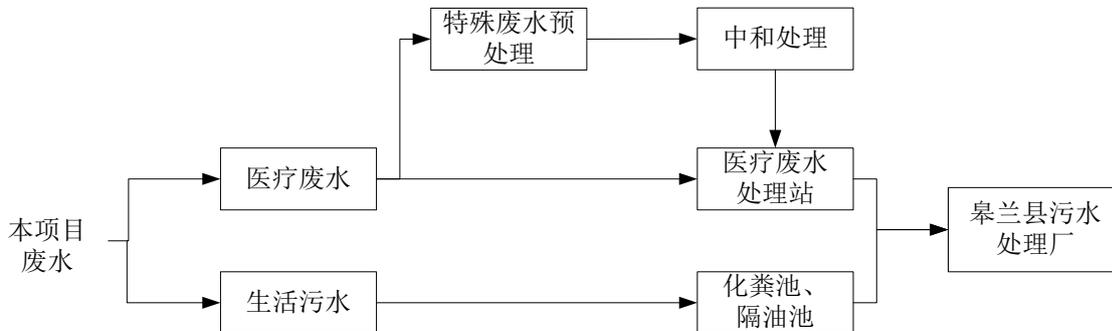


图 7.1-1 项目废水处理流程图

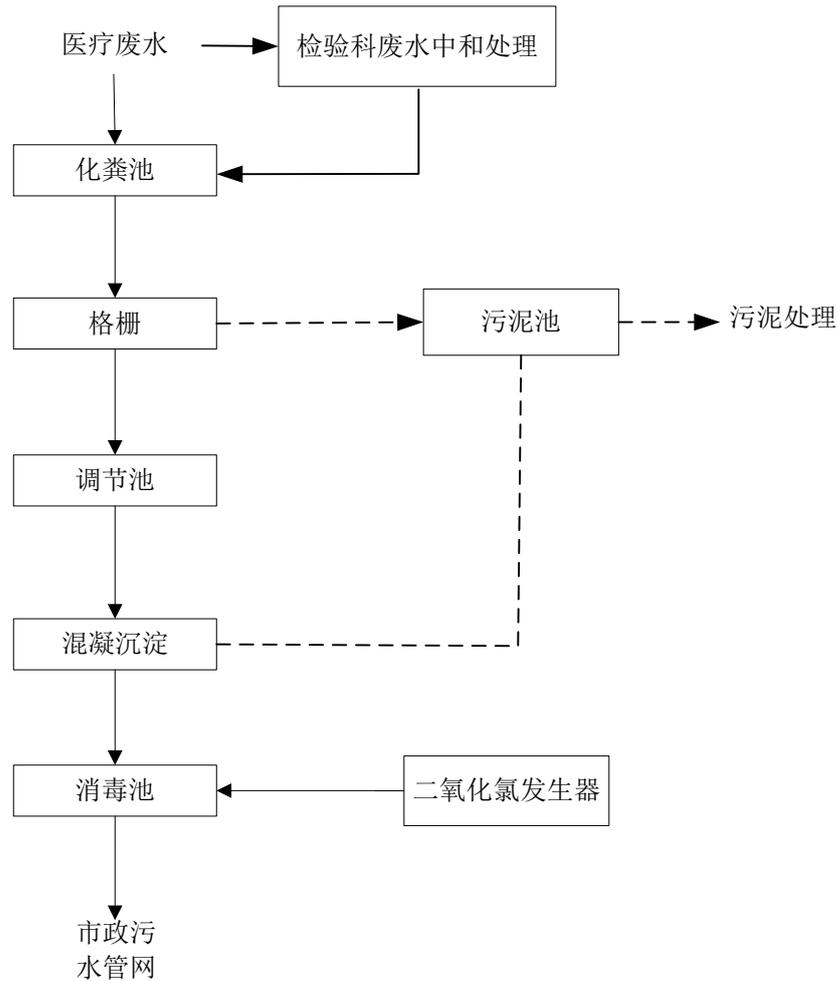


图 7.1-2 医疗废水处理工艺

医疗废水处理应严格遵守《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理设计规范》（CECS07:88）、《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的相关要求。

项目检验科废水经中和池预处理后同其他医疗废水排入污水处理站，汇集后的污水经机械格栅截留，拦截较大的固体杂质和一些细长柔软的物质，以保证后续处理单元的正常运行，栅渣的清理由时间控制；然后经污水泵提升进入调节池，以此对污水进行水量和水质的调节，在调节池内装有微孔曝气器，污水经过曝气搅拌后达到水质均衡的目的；曝气搅拌达到水质均衡状态后的污水将水泵提升送至混凝沉淀池，主要进行固液分离处理，具体为对脱落的生物膜及因水流作用易发生上浮的固体悬浮物进行沉淀分离，沉淀的为污泥送至污泥处理系统，上层较清液体自流入消毒池进行消毒处理，经二氧化氯消毒处理后的废水经自建污水管网接市政污水管网，送至皋兰县污水处理厂进行统一处理。

7.1.3 医疗处理效率可行性分析

项目污水工艺处理效率见表7.1-1。根据下表可知，本项目污水处理工艺处理效率可行。

表7.1-1 医疗废水污染物产生及排放结果一览表

项目	废水排放量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群数
处理前产生浓度(mg/L)	/	280	150	100	40	1.6×10 ⁶ MPN/L
处理前产生量(t/a)	465375	130.31	69.81	46.54	18.62	7.4×10 ¹¹ MPN/a
化粪池处理效率%	/	5	6	8	3	—
格栅处理效率%	/	—	—	5	—	—
调节池处理效率%	/	15	20	—	—	—
混凝沉淀池处理效率%	/	15	15	35	—	—
消毒池处理效率%	/	—	—	—	—	99.9
处理后排放浓度(mg/L)	/	192.2	95.9	56.8	38.8	1600MPN/L
处理后排放量(t/a)	465375	89.45	44.63	26.43	18.06	7.4×10 ⁸ MPN/a
(GB18466-2005) 中预处理标准	/	250 达标	100 达标	60 达标	- 达标	5000 达标
项目	废水排放量 (m ³ /a)	动植物油	铬	铅	砷	阴离子表面活性剂
处理前产生浓度(mg/L)	/	0.32	0.0045	0.00096	0.0187	0.08
处理前产生量(t/a)	465375	0.15	0.002	0.0004	0.009	0.037
化粪池处理效率%	/	10				
格栅处理效率%	/	—	—	—	—	—
调节池处理效率%	/	—	—	—	—	—
混凝沉淀池处理效率%	/	—	—	—	—	—
消毒池处理效率%	/	—	—	—	—	—
处理后排放浓度(mg/L)	/	0.28	0.0045	0.00096	0.0187	0.08
处理后排放量(t/a)	465375	0.13	0.0021	0.0004	0.01	0.04
(GB18466-2005) 中预处理标准	/	20 达标	1.5 达标	1.0 达标	0.5 达标	10 达标

7.1.4 消毒方法的选择

① 消毒技术比选

消毒是医院废水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭废水中的各种致病菌。常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、γ射线)。表35对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。

② 本项目采用的消毒方式

臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但且危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便。

本项目采用二氧化氯发生器进行消毒，二氧化氯（ClO₂）杀菌消毒剂被世界卫生组织（WHO）确认为一种高效强力广谱杀菌剂。二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。

表7.1-2 常用消毒方法比较

项 目	优点	缺点	消毒效果
氯气Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的pH值升高。	与Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受pH影响。	ClO ₂ 运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

本项目选用1200g/h的ClO₂发生器1台。消毒池停留时间大于1.5h，消毒出水达标后排放。项目使用ClO₂进行消毒其经济性和技术先进性合理可行。

7.1.5 生活污水污染防治措施

化粪池污水处理工艺流程简单、处理成本低、安装容易，目前广泛应用于企业生活废水的治理。

三格化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过30天以上的发酵分解，中层粪液依次由1池流至3池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第3池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产

生的粪皮和粪 厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

三格化粪池厕所的地下部分结构由便器、进粪管、过粪管、三格化粪池、盖板五部分组成。便器：由工厂加工生产或自行预制，便器采用直通式，与进粪管联接，也可使用水封式便器，不再安装进粪管。

进粪管：塑料、铸铁、水泥管均可，内壁光滑、防止结粪、内径为10cm，长度为30-50cm。

过粪管：以塑料管为好，直径为10-15cm，1-2池间的过粪管长约70-75cm，2-3池间的过粪管长约50—55cm。

三格池：用砖砌水泥粉壁面或水泥现浇，预制均可，以"目"字形为主要类型，若受地形限制，"品"字形、"丁"字型摆布也可。容积达到贮粪2个月为宜。三格池有效深度应不少于1 m ，1至3格容积比例一般为2：1：3。

盖板：可自行预制，要做到既密闭，又便于清渣和取粪。

项目生活污水产生量为2501.3m³/d，根据项目的规模，项目拟设置五座隔油池，位于学校、商业、养老区和医院地块楼下，隔油池的规格为20m³。26座三级防渗化粪池，分别位于养老高层公寓、中式合院、医院护理院、商业、学校楼下，每座化粪池的规格为100m³。

生活污水经化粪池预处理后通过自建污水管网接皋兰县市政污水管网，排入皋兰县污水处理厂处理。

综上所述，项目污水处理措施可行。

7.1.4 非正常工况下水环境影响分析

本项目污水处理站运营过程中非正常工况主要可能发生于以下几个可能：A、设备设施事故或故障，由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越构筑物直接外泄；B、工艺处理原因，由于参数条件达不到设计指标要求，导致中水出水水质不达标。

为了避免事故废水对周围环境的影响，应在污水站附近新建一座事故水池（可容纳4h的事故排水量），并采取防渗措施。这样，不仅有效地防止废水对周围水环境的污染，而且还可解决废水排放对环境造成的二次污染，根据厂区平面布局及污水排放流向，本次环评综合考虑上述污水处理站事故废水及消防水情况，综合建设一个事故水池，综合分析在靠近污水处理站附近设一座容积为400m³事故池，以确保区内事故废水的暂存。

此外，应加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能及时处理。同时，要制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任。

7.1.5 皋兰县污水处理厂接纳可行性分析

皋兰县污水处理厂位于皋兰县石洞镇蔡家河村王家湾，现设计处理规模1万 m³/d，远

期规划处理规模 20000m³/d，现状日处理水量约为 4000m³/d，可容纳本项目 3776.3 m³/d 废水，皋兰县污水厂为二级生化处理，采取厌氧+A/O 处理+CASS 工艺对污水进行处理，尾水采取加氯消毒措施，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，回用于绿化及景观用水。本项目尚未处于污水厂纳污范围内。本项目建设单位拟与污水厂签订协议，本项目自建污水管将污水输送至污水处理厂处理，本项目位于皋兰县污水处理厂以北约 8.6km，距离皋兰县北侧市政管网敷设最近范围约 3.2km，自建管道长度约 4.0km 左右，距离不长，投资可以接受。措施可行。

7.2 地下水污染防治措施

本项目为综合养老产业建设项目，对地下水造成污染的途径主要包括医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间、医疗污水处理站的渗漏、以及污水管、阀的跑冒滴漏。具体防治措施如下：

(1)源头控制措施：

从设计上把好第一道关口是防止物料和污水泄漏的根本；从工程施工及质量控制上把好第二道关口是防止垃圾和污水泄漏的保障；从运行管理上把好第三道关口是防止垃圾和污水泄漏的关键。

结合项目垃圾转运要求，防止垃圾和污水泄漏必须从源头抓起，从工程设计方面采取措施，加强储存区、处理区防泄漏技术措施，严防处理装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。同时严禁医疗废水跑、冒、滴、漏现象发生。

(2)分区防治措施：

根据各区域可能泄漏至地面区域污染物的性质和处理单元的构筑方式，将项目划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括住宅学校、绿化区、商业等。

②一般污染防治区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的垃圾泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括污水处理单元的泵区、道路等。

一般污染区防渗要求如下：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1m粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第6.3.1条要求。

③重点污染防治区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的垃圾长期贮存或泄漏不容易

及时发现和处理的区域。主要包括污水处理站系统、污水收集沟和池、污水检查井、机泵边沟、事故池、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间等。

重点污染区防渗要求如下：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或3mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s防渗层的参透量，防渗能力应符合《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)相关要求。

拟建项目对地下水可能造成影响的工程单元：污水处理站、事故池、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间等。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水工程防水技术规范》(GB50108-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001及2013修改单)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013修改单)的要求，拟针对污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。建议建设单位采取防止地下水污染的保护措施如表7.2-1所示，**防渗分区图见图7.2-1。**

表7.2-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗措施	防渗参考标准
一般防渗区	污水处理单元的泵区、运输道路	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、粪大肠菌群	地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。污水处理站水池、事故水池依实际情况在关键地方设置有HDPE防渗膜等方式进行防渗。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001及2013修改单) I类场要求
重点防渗区	污水处理站系统、污水收集沟和池、污水检查井、机泵边沟、事故池、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、粪大肠菌群	基础防渗层为至少2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。地面基础防渗以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。污水处理站、事故水池、危废暂存间依实际情况在关键地方设置有HDPE防渗膜等方式进行防渗。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013修改单)

(3)管理措施:

本项目生产过程中医疗污水经处理达标后通过排水管网排入皋兰县污水处理厂进一步处理，生活垃圾在中转站暂存收集后交由市政送附近垃圾填埋场进行填埋处理，正常情况下不会污染到地下水。为了确保项目区地下水的安全，本报告提出如下措施：

- ①加强管理，严格监测，严防污水跑冒，减少污水及垃圾输送过程中产生的跑、冒、滴、漏现象。
- ②定期对储存区及污水站及附近地下水环境进行监测，发现问题及时解决。
- ③生活垃圾、医疗废物及污水处理站产生的污泥，在现场收集后应及时处理，禁止随

意露天堆放，并及时外运处理，并有防渗、防漏、防雨等措施。

④对生活垃圾中转站、医疗废物暂存间、化粪池、污水管道、污水处理站及事故池等地面，应按照相关规定采取防渗措施，渗透系数要符合标准要求。

采取上述措施后，防渗系数满足相关标准要求，正常生产情况下不会污染到地下水。

7.3 大气污染防治措施及可行性分析

7.3.1 恶臭气体治理措施及可行性分析

(1) 医疗废物暂存间及生活垃圾中转站

生活垃圾和各类医疗固废收集后用分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。固体废物每天定时清运。生活垃圾中转站及医疗废物暂存间为全密封设置，仅在清运垃圾时会有少量异味逸散，建议在总平面布局上，设置一定的绿化带以减轻臭味的影响。医疗废物暂存间和生活垃圾站距离周边住宅较远，异味对周边大气环境影响较小。

(2) 污水处理站废气

由于该项目医疗废水中有明显的恶臭气体，污水处理站主要在格栅、调节池、混凝沉淀池及污泥池等单元中易散发臭气。本项目将有恶臭产生的处理单元(格栅、调节池、沉淀池及污泥池等)需设计为密闭式，以减少其运营对周边环境产生的影响，主要采取加盖密封处理，能够有效控制恶臭气体扩散，加强管理避免因污泥长时间堆放发生厌氧腐化产生臭气，及时将污泥进行清运；同时在污水处理站区域喷洒生物除臭剂来减轻对周围环境的影响。具体本项目还应采取如下措施：

A、首先采用恶臭源控制集气的处置措施；缩短污水在提升管流经时间，减少污泥滞留时间，及时清运，减少污泥腐败发臭的机会，从源头加以控制。污水泵房、格栅间、污泥处理间等发生强烈恶臭的部位，必须将其置于封闭的厂房内，对所有恶臭源能加盖密封的必须进行加盖密封。

B、在各种池体停机检修时，池底积泥会裸露出来，并散发臭气，应当采取及时清除积泥的措施来防止臭气对环境的影响。

C、本项目污水处理站主要臭气污染源设计时应将臭气单元集中布置并远离居民区，位于项目区域下风向。绿化工程对改善区域的环境质量十分重要，项目厂界周围种植浓密的乔木绿化带，种植吸臭性强的树木，设置生态屏障，以降低恶臭对外环境的影响。

D、制定污水处理站管理规范，对技术人员和操作工人上岗必须经过正式的技术培训，上岗后要严格按照操作规程和设计参数运行，对设备要定期维护，保证污水处理系统的正常运行；保证良好的运行操作和管理是避免恶臭污染的首要手段。

(3) 防护距离

根据项目环境影响分析章节的计算，项目无组织排放的各污染物均无超标点，本项目不需要设置大气环境保护距离。

7.3.2 油烟废气

项目区食堂燃料均为天然气，为清洁能源；食堂废气主要来源于烹饪过程产生的油烟废气。项目食堂厨房操作间内各安装1台油烟净化器，食堂油烟经处理后经专用烟道于屋顶排放，项目油烟净化器去除率达60%以上，处理后油烟排放浓度为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483—2001）小型标准要求（最低去除效率60%，最高容许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），该措施经济技术可行。

7.4 噪声防治措施分析

营运期噪声源主要有泵房、风机、变压器、车辆交通噪声等。水泵房、风机房、变压器均分别设置于地下室设备用房，并按建筑隔音设计规范对噪声源采取了隔声和消声措施，水泵进出口设可曲挠橡胶软接头，并且在设备选型时充分考虑了噪声指标选择，冷却塔设置于楼顶。项目根据各类噪声的声源特征，提出以下噪声防治措施：

（1）为减轻设备噪声对环境的影响，对风机、多联机组及水泵等噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备。

（2）水泵房采用吸声消声材料处理。所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管设柔性减振接头出风口装消声静压箱，水管与设备间采用软接管连接。对所有送、排风系统作消声处理。对噪声较大的机房将采用特殊处理以将其与建筑的其他部分隔离，包括采用双层墙夹吸音材料、双道门等。

（3）加强进出车辆的管理。区域内人车分流，汽车禁止鸣笛，改善区域内行驶道路状况。

（4）为降低周围交通噪声和人群活动噪声对声环境的影响，采取场界绿化等措施。

通过采取上述措施后，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区限值。上述措施实施方便，只要加强管理，严格把控设备选型、布局，可以有消减、控制噪声，对周围环境影响较小，因此措施可行。

7.5 固体废物污染防治措施分析

本项目固体废物主要有生活垃圾和医疗废物及医疗废水处理站污泥。

地理式封闭垃圾站位于整个地块的南部和西部，距离G109和水秦快速路较近，便于垃圾清运。本项目地理式垃圾站距离西北部养老社区和南部中式合院约10m，满足规范关于卫生防护距离的要求。生活垃圾一天一清运，垃圾站容积应满足需要，距离周边建筑应大于8m，满足相关环保要求。皋兰县主导风向为北风，该垃圾站位于本项目的侧风向及下风

向，对项目住宅的影响较小。建议地理式垃圾站采取密闭、定期消毒、清洁等措施，尽量减小地理式垃圾站产生的恶臭对环境的影响。

本项目产生的医疗废物主要有感染性废物（纱布、棉球、手纸、手术服等各类受污染的纤维制品）、病理性废物（各类小手术残余物等）、损伤性废物（各类金属毁形物等）、药物性废物（一次性针头、玻璃器皿、一次性输液管、注射器及相关的塑料制品等）、病患生活垃圾等。

本项目医疗废物产生量为1000kg/d，医疗废物密度取 $0.2\text{t}/\text{m}^3$ ，充盈系数取0.8，经计算地理式垃圾站有效容积应为 6.25m^3 以上才可满足需求，本项目医疗废物暂存间占地面积 10m^2 ，有效容积 15m^3 ，医疗废物暂存间设计容积可满足项目医疗废物暂存的需要，符合《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008）。医疗废物暂存间位于住宅区的下风向。

医疗废水处理站污泥属于危险废物。本项目医疗废水处理站污泥定期清掏，进行消毒后可按照《医疗废物贮运技术要求》的规定进行转运和处置，本项目医疗废物和废水处理站污泥经收集后将由有资质单位收集处理。

为防止医疗废物产生二次污染，本评价就该项目所产生的医疗废物在收集、贮运过程提出如下具体污染防范措施：

（1）医疗废物必须实施分类收集，医院废物遵循在废物收集处理过程中，将带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量。医疗废物先进行灭菌消毒预处理后，用专用医疗废物袋（红色、黑色、黄色），再分类包装。其中：

红色：纱布、棉球、手纸、手术服、各类手术残余物及各类受污染纤维制品；

黑色：一次性针头，玻璃器皿及各类金属毁形物；

黄色：一次性输液管、注射器及相关塑料制品。

（2）应设定专门的医疗废物排放区，并配备加盖密封的垃圾周转箱，做为包装袋待运废弃物的暂存场所。暂时贮存的时间不得超过2天。暂存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施并定期消毒和清洁。有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡。

（3）使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，医疗危险废物应设置专门的运输通道，按照已确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

（4）医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等危险废物，在交医

疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

(5) 所设置的医用废弃物排放区应允许专业运输车的进出。应有一定的隔离带，将排放区与其设施隔离开，同时保证排放区域内的清洁，保证运输车24小时都可以收取。

(6) 垃圾收集和运输过程中，要做到密封运输，用后要严格清洗消毒。垃圾周转箱要加盖密封，不得使用破损的周转箱，发现有破损，应立即停用，周转箱上应有明显的标志。装卸、运输过程中，要轻拿轻放。垃圾周转箱用后要认真清洗，并严格消毒后方可周转使用。

(7) 储存间地面和墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗废水消毒处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。

(8) 库房外宜设有供水龙头，以供暂存间清洗用；避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。

餐厨垃圾与生活垃圾分开收集，装在专用的餐厨垃圾收集箱内，交由具有资质的清运单位清运并签订清运合同。

第八章 环境风险评价

8.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目的环境风险防控提供科学依据。

8.2 评价工作程序

评价工作程序见图8.2-1。

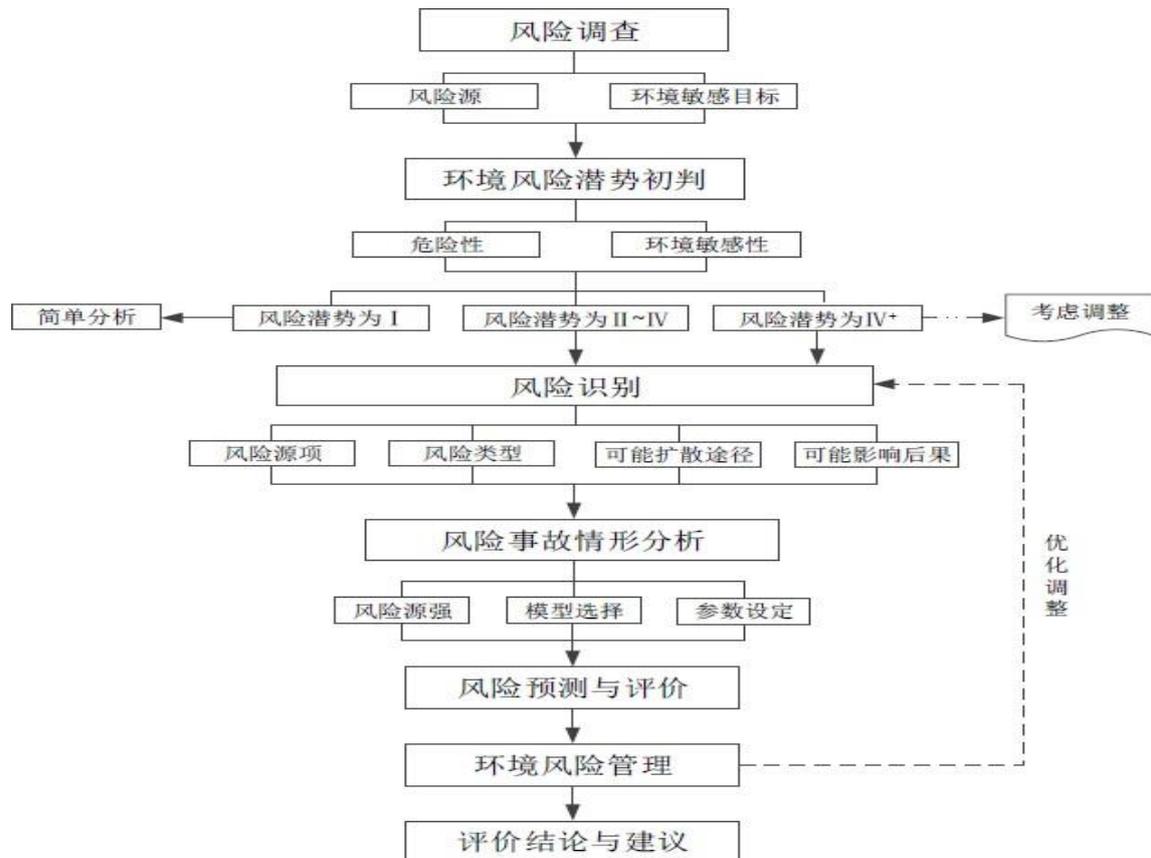


图8.2-1 评价工作程序

8.3 评价依据

8.3.1 环境风险调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。风险识别范围包括生产过程所涉及的生产设施风险识别和物质风险识别。

8.3.2 生产设施风险识别

根据项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及配套生产设施等，依据相关技术导则确定项目生产过程中潜在的危险性。项目主要风险设施见表8.3-1。

表8.3-1 设施风险识别表

序号	设施名称	设施种类	危险因素
1	污水处理站	固定设备	污水处理设备故障，未经处理的污水或处理不达标的废水，进入市政污水管网。

8.3.3 物质风险识别

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

拟建项目涉及到的风险化学物质主要为消毒池使用的消毒剂次氯酸钠。项目污水处理站接触池消毒工艺采用二氧化氯消毒，其制备过程中使用的原料为浓盐酸和次氯酸钠等化学品。在原料的运输、仓储和使用过程，如管理操作不当或意外事故，存在着泄漏、腐蚀、污染事故风险。一旦发生这类事故，将造成原料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响，二氧化氯为本项目的风险物质。

二氧化氯（ClO₂）化学特性：

二氧化氯是一种呈黄绿色或桔黄色的气态物质（冷凝时为红色液体），具有一种同氯气相似的强刺激性气味，760mmHg时沸点11℃，比重为3.09g/L。

气体浓集到分压6.66kPa以上时（空气中的体积浓度超过10%）有爆炸性，但在水溶液中是十分稳定的。二氧化氯在水中溶解成黄绿色的溶液，它在水中不水解，也不聚合，在pH=2~9范围内以一种溶解的气体存在，具有一定的挥发性。

二氧化氯是一种强氧化剂，与Cl₂很大的不同是与酚反应不产生异味很大的氯苯酚，与有机物、无机物反应有很强的选择性，这使二氧化氯与腐殖质及有机物反应几乎不产生散发性有机卤化物（TOX），不生成并抑制生成致癌作用的三卤甲烷（TMH）。另外，二氧化氯也不与氨及氨基化合物反应。

二氧化氯作为一种强氧化剂，它能有效破坏水体中的微量有机污染物，如苯并芘、蒽醌、氯仿、四氯化碳、酚、氯酚、氰化物、硫化氢及有机硫化物等，氧化有机物时不发生氯代反应。ClO₂能很好地氧化水中的还原状态的金属离子，如Fe²⁺、Mn²⁺、Ni²⁺等，特别是ClO₂可将以有机键合形式存在的Fe²⁺、Mn²⁺氧化，因此ClO₂有很强的去除水体中Fe²⁺、Mn²⁺的作用。

二氧化氯及水溶液受紫外线照射或受热后会渐渐分解，分解产物有Cl₂、O₂、HOCl、HClO₃和HCl等。

二氧化氯一旦分解产生黄绿色气体Cl₂，具有强烈窒息性臭味，空气中达到一定浓度，将会对操作工人和周围路上行人产生严重损害。

二氧化氯在水中溶解度很大，但其水溶液很不稳定，对光很敏感，是一种难以储存、

运输的危险物质。它的这种特点使其在很长的时间内只能现场配制、现场使用，不利于散户使用，严重阻碍了其推广应用。由于二氧化氯不与水发生化学反应，也不以二聚和多聚状态存在，因此可将其稳定在惰性溶剂或某些固态物质中，形成一定浓度的液态或固态稳定性二氧化氯。

二氧化氯无毒、无刺激，经急性口毒性试验表明，二氧化氯消毒灭菌剂属实际无毒级产品，用其消毒的水体不会对口腔粘膜、皮肤和头发产生损伤，其在急性毒性和遗传毒理学上都是绝对安全的。

二氧化氯不与水体中的有机物作用生成三卤甲烷等致癌物质，对高等动物细胞、精子及染色体无致癌、致畸、致突变作用，并且二氧化氯使用量很低，因此用二氧化氯消毒十分安全，无残留毒性，其安全性被世界卫生组织（WHO）定为AI级。

二氧化氯的灭菌消毒性能：

二氧化氯是国际上公认的含氯消毒剂中唯一的高效消毒剂（灭菌剂），它可以杀灭一切微生物，包括细菌繁殖体、细菌芽孢、真菌、分枝杆菌和病毒等。其对微生物的杀灭机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透能力，可有效地氧化细胞内含巯基的酶，还可以快速地抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。

二氧化氯的制备：

生产二氧化氯主要有电解法和化学法两类。电解法即离子膜法，其生产设备复杂、一次性投资较大、运行费用高、易损坏，故应用较少。应用最多的是化学法，目前污水处理厂即采用化学法制备二氧化氯。

其所用的原料包括次氯酸钠、浓盐酸，同时要求现场有次氯酸盐池以接受会受盐（固体或溶液）。其化学反应为：



8.3.4 风险潜势初判

8.3.4.1 环境敏感程度（E）的确定

① 大气环境

根据项目实际调查，项目周边5km范围人数小于1万人，项目周边500m范围为居民大于500人，小于1000人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

② 地表水环境

本项目废水经污水处理站处理后进入项目所在区域市政污水管网，最终进入皋兰县污水处理厂进行深度处理，废水不外排于环境中。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169—2018)附录D中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为E3。

8.3.4.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

(1) Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录C，Q按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录B：

二氧化氯，CAS号10049-04-4，临界量为0.5t；本项目ClO₂活化液不稳定，应现配现用不需要储存；

次氯酸钠，CAS号7681-52-9，临界量为5t；本项目次氯酸钠每次用量为10kg，储存量为100kg；

盐酸（≥37%），CAS号7647-01-0，临界量为7.5t；本项目HCl每次用量为4kg，储存量为20kg；

因此，项目 $Q = 0.1/5 + 0.02/7.5 = 0.022$ ，因此危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录C，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为I，因此本项目环境风险潜势为I。

(2) M值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录C，本项目行业为其他，分值均为5分，则项目M=5，根据划分依据，属于划分的M1，具体见下表。

表8.3-2 建设项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	锅炉	锅炉燃烧	/	5
项目 M 值Σ				5

(3) P的确定

表8.3-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量的比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$\leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 $Q=0.022$ ，因此危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为I，因此本项目环境风险潜势为I。

8.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，依据项目所涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表8.4-1确定评价工作等级。

表8.4-1 评价工作级别

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说明。

8.5 环境风险源项分析

8.5.1 事故风险源分析

本项目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方面：

- (1) 二氧化氯泄漏
- (2) 水污染事故
- (3) 恶臭污染

8.5.2 事故概率分析

- (1) 重大事故概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过2.5万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据相关资料，本项目发生设备事故概率很小。

- (2) 一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对本项目而言，因生产、污水处理站装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。

8.6 环境风险事故的影响分析及防范措施

8.6.1 二氧化氯泄漏的风险分析及对策

8.6.1.1 ClO₂消毒器环境风险分析

由于ClO₂在空气中和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，因此应提高污水处理系统管理水平，建议污水处理站内的物料储罐由专人负责保管，生产二氧化氯的工艺严格按照操作规程实施，产生的二氧化氯及时通入污水中进行处理，随时检修和检查各种设备和管道泄漏情况，一旦发生泄漏，启动应急预案。应急预案包括设置安全隔离带、事故池。

(1) ClO₂消毒系统设计和发生器选型应根据污水的水质水量和处理要求确定，并考虑备用。

(2) 因原料为次氯酸钠，储存间必须考虑分开安全储放；储存量为10~30天的用量，配制溶液时，忌与碱或有机物相混合。

(3) ClO₂溶液浓度应小于0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。投加量根据实际水质水量实验确定。

(4) 应设计ClO₂监测报警和通风设备。

(5) ClO₂活化液不稳定，应现配现用。

8.6.1.2 ClO₂风险防范措施

本项目二氧化氯是处理废水的辅助物质，为降低事故发生概率可严格执行以下要求：

1、严格执行设备的维护保养，定期对设备、管道质量、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验，杜绝使用劣质材料，保持设备良好工作状态，加强设备的运行检查，避免制取设备发生故障或阀门、管道锈蚀造成ClO₂溢漏、析出；

2、生产装置采用先进的自动化系统，有效控制运行过程，当发生事故时及时反馈信息，设备间内设置监测和警报装置，并要有排出和容纳溢流或渗漏药剂的措施；

3、ClO₂投加浓度必须控制在防爆浓度以下，ClO₂水溶液浓度可采用6~8mg/L；

4、在工作区内要有通风装置和空气的传感、警报装置；

5、严格密封，对出现泄漏情况时立即清除，采取有效的应急措施，以免扩大事故；

6、加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。

7、二氧化氯发生器间禁止存放可燃物质，禁止一切火源进入，设置应急排风系统、消防水系统。

8.6.1.3 ClO₂应急处理措施

当发生二氧化氯发生器破损等事故时，应疏散污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。切断气源，喷洒雾

状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气设施不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。灭火方法是切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

人员受到二氧化氯伤害时，应采取以下急救措施：

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清。就医。

8.6.2 污水处理设备故障及管道泄漏风险分析及对策

8.6.2.1 水污染事故

污水处理设备故障未经处理的污水或处理不达标的废水，进入市政污水管网。造成二级污水处理站进水符合增加，影响其正常运行，甚至于影响其排放水质不达标，造成收纳水体污染；污水处理站产生硫化氢气体扩散不畅，聚集浓度过高对运营人员或检修人员造成危害；

项目污水管道泄漏将可能对项目区域土壤、地下水、地表水造成影响。

8.6.2.2 污水处理站事故管理防范措施

(1) 污水处理站运行事故防范措施

当污水处理站停止运行时，如直接排放废水，将会增加对下级污水处理厂处理负荷，影响处理效率。为了防止此类事故的发生，建设单位应加强污水处理站的管理工作，设置事故池，用于一旦厂区污水处理站停止运行后，对厂区排放废水的暂存功能。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施有效容积计算按照如下公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中 $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故储罐或装置的消防水量， 0m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， 0m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 100m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5 = 10qF$ ；

q ——降雨强度， mm （按平均日降雨量）， $q = q_a/n$ ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨天数；

F——必须进入系统的雨水汇水面积，0ha。

经计算项目污水处理站有效容积为380m³，项目设置400m³事故池一座。该事故池有利于进行废水水量、水质调节，确保废水处理稳定运行和达标排放。同时当发生事故时，保证了进行紧急抢修时间，一旦发生事故，应立即停产，以保证周围水体环境质量。

(2)污水处理站硫化氢气体防范措施

- ①保证产气点气流通常，硫化氢气体能够及时排出；
- ②在采取了环保收集设施的产气点，采用引风机等加快气体的排放；
- ③对于产气单元进行检修时，先保证其彻底通风换气后，再进入。

(3)项目污水管道泄漏

环评要求：拟建项目投入运行后，建设单位一定要加强管理，杜绝事故性排水发生，并且要定期检修。一旦发现管道泄漏的情况，立刻停止排放废水，管道泄漏维修完成后方可恢复。

8.7 环境风险管理

根据本环境风险分析的结果，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，见表8.7-1，供项目决策人参考。

表8.7-1 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	储存区、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，按照应急预案要求实施。
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；应设置事故应急池。 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；对污水站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。

第九章 产业政策与选址合理性分析

9.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011年)(2013年修正)》，本项目为综合类养老产业建设项目，不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，项目建设符合国家产业政策。

9.2 行业产业政策符合性

根据《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》2017年2月，“十三五”时期是我国全面建成小康社会决胜阶段，也是我国老龄事业改革发展和养老体系建设的重要战略窗口期。到2020年，老龄事业发展整体水平明显提升，养老体系更加健全完善，及时应对、科学应对、综合应对人口老龄化的社会基础更加牢固。贯彻全面放开养老服务市场、提升养老服务质量的有关政策要求，加快推进养老服务业“放管服”改革。对民间资本和社会力量申请兴办养老机构进一步放宽准入条件，加强开办支持和服务指导。落实好对民办养老机构的投融资、税费、土地、人才等扶持政策。鼓励采取特许经营、政府购买服务、政府和社会资本合作等方式支持社会力量举办养老机构。允许养老机构依法依规设立多个服务网点，实现规模化、连锁化、品牌化运营。鼓励整合改造企业厂房、商业设施、存量商品房等用于养老服务。

2018年6月，为进一步促进护理服务业改革与发展，国家卫生健康委员会、国家发展改革委等十一部委联合制定发布了《关于促进护理服务业改革与发展的指导意见》，《意见》提出了护理服务体系健全完善、护理队伍得到长足发展、护理服务供给更加合理、护理服务能力大幅提升四大主要目标，完善护理服务体系，增强服务团队建设，提高服务供给及服务能力。

本项目为综合养老产业建设项目，打造集养老、休闲娱乐、医疗、护理为一体、内设老年公寓、老年康复保健中心、老年文化活动中心等的颐养天年的大型综合性休养场所，为入住老年人营造温馨舒适的家园氛围。

综上所述，项目的实施和发展符合国家相关的产业规划与政策发展要求。

9.3 城市发展总体规划符合性

本项目位于皋兰县西北方向，水秦快速路东侧，距离皋兰县城4.5km，根据《皋兰县土地利用总体规划（2010-2020年）》调整完善，本项目所在地不在城市总体规划范围内。

9.4 选址合理性分析

9.4.1 项目用地合理性分析

(1) 本项目选址位于皋兰县，水秦快速路旁，交通便利，距离城区较近，可满足周

边城镇养老的需要。

(2) 本项目所在区域环境质量较好，项目污染物可达标排放，且对环保目标影响较小。项目场址附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于老年人休养。

(3) 本项目给水由城市道路市政给排水管接入，本项目距离皋兰县污水处理厂北侧市政管网距离3.2km左右，项目厂址虽未位于其纳入范围内，但可通过自建污水管网接市政污水管网，将污水输送至污水处理厂处理，可较好地利用现有的市政设施。

(4) 项目所在地块附近没有易燃、易爆物品的生产和贮存区，项目建筑按照国家规范要求远离高压线路及其设施。

(5) 本项目拟建场址周边用地为农村环境，周边无工业企业，无工业污染源。本项目周边交通噪声对本项目的影晌较小。

综合分析，本项目选址基本合理。

9.3.2 “三线一单”符合性分析

根据环保部颁布的《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，全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。本项目与“三线一单”的符合性如下：

①生态红线

甘肃省暂未划定生态保护红线，项目及周边不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、基本农田、公益林等需要特殊保护的生态红线及环境敏感区域。因此，项目及周边无生态红线。

②环境质量底线

根据项目环境质量现状分析：

评价区内所在的地表水系为黄河，根据项目引用的《兰州市2018年环境状况公报》中的监测数据可知，黄河兰州段地表水水质总体良好，监测的5个断面中扶河桥、新城桥、包兰桥、什川桥达到水质标准，水质状况优，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准的要求，说明项目所在区域水质相对较好；

项目厂界各监测点位昼间及夜间声环境质量现状均能满足(GB3096-2008)《声环境质量标准》中的2类及4a类区域限值；说明项目所在区域声环境质量现状较好；

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”提供的数据（其网址：“<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>”）：“兰州市2018年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为21 ug/m³、55 ug/m³、103 ug/m³、47 ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为2.7mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为168 ug/m³；超过《环境空气质

量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}”根据该数据可知,本项目所在区属于非达标区;根据现场补充监测, NH₃ 和 H₂S 监测浓度符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气有害物质的最高允许浓度限值;

因此,总体说来项目评价范围内环境质量相对较好,具有一定的环境承载力。项目实施过程后运行期废气、废水、固废均可得到合理处置,噪声对周边影响较小,不会降低项目所在地的环境功能质量,不改变现有环境功能区划的定位,符合环境质量底线。

③资源利用上线

项目为综合养老产业建设项目,主要能源为电能,用水、用电等资源消耗满足清洁生产要求,不会对当地资源利用上线造成较大影响,项目符合资源利用上线的要求;

④环境准入负面清单

项目建设不涉及《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》所列的负面清单内;

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)及2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》修正,本项目不属于限制类和淘汰类项目,属于允许类项目,符合国家当前产业政策;

且项目已取得皋兰县工业和信息化局备案文件,皋发改行审【2018】99号《关于甘肃省忠恒房地产开发集团有限公司西北太阳城项目备案的通知》;

综上,本项目符合“三线一单”要求及相关产业政策。

9.3.3 基础设施条件可行性

(1)供水可行性

项目厂区用水由市政供水管网解决,水质指标符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006),完全可满足项目用水压、水质及用水量需求。

(2)供电可行性

项目用电由市政镇电网供给,电源引自规划区东侧110千伏变电站,区内积极推进分布式电源点建设。当地电力供应充足,可满足用电需求。

(3)交通运输

项目所在区有水秦快速路、国道109及西通道,项目区交通发达。可保证项目与周边城市的物流运输条件。

9.3.5 项目环境影响的可接受性

(1)大气环境

根据预测结果，本项目运行后，各类废气污染物最大落地点浓度均远远小于其相应浓度标准限值；各污染因子在敏感点处均可以达到相应环境质量标准的要求。经计算，本项目无组织排放源均无超标点，不需要设置大气环境保护距离。因此项目运行后，排放的废气污染物对周围环境的影响均较小。

(2)水环境影响

本项目的废水主要有生活污水、医疗废水等。本项目总废水量 $3776.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中医疗废水量为 $1275\text{m}^3/\text{d}$ ，对于临床检验科室产生的废水量很少，通过设置收集池经中和后排至医院废水处理系统进行处理。其他医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2间接排放标准后，与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水一同排入自建污水管，输送至皋兰县污水处理厂内处理。

同时项目厂区采取分区防渗措施，生活垃圾中转站、医疗废物暂存间及废水处理站等均采取了相应的防渗措施，可避免垃圾渗漏、废水管道和处理装置渗漏污水等对地下水造成污染。

采取以上措施，项目对周围水环境影响较小。

(3)噪声

项目通过采取基础减振、建筑隔音、引风机出口要加消音器和消声风道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口处装避振喉等措施降低噪声源强，使本项目住宅区声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，厂界排放噪声可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）2类、4a类区标准要求，厂界噪声可以做到达标排放。

(4)固体废物

本项目固体废物均可得到合理利用和有效处置，不在外环境中随意堆弃，既做到对资源的充分利用，又可以做到对环境污染的控制，不会对周围环境产生大的影响。

(5)环境风险

由于本项目无重大危险源，依据HJ/T169-2004中的评价级别判定，本项目环境风险评价级别为简单分析。通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所在地发生的环境风险可以控制在较低的水平，环境事故风险属于可接受水平。

9.3.7 厂址可行性分析小结

综上所述，本项目从**城市发展规划的符合性**、行业规范要求的符合性、基础设施条件、

选址的环境敏感性、环境重量现状及环境承载力、环境影响和环境风险及公众的认同性等方面综合评价，本项目选址具有可行性。

9.4 公众参与的认同性

通过报纸及网页刊登公示的方式征求评价区公众的意见，评价区公众对本项目无反对意见，认同性较高，认为本项目的社会效益较高，环境污染较小，且建设对当地社会、经济发展有促进作用，支持本项目的建设。

9.5 结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，项目运营后对周围环境的污染程度较小，在采取相应的治理措施后，可满足相应的排放标准；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，项目选址合理、可行。

第十章 总量控制

10.1 总量控制的原则和意义

实施污染物排放总量控制是“十二五”期间环境保护工作和落实可持续发展战略的重大举措，可保证实现我国环境保护总体目标。它的实施对促进产业结构优化、技术进步和污染全过程控制，实施清洁生产、节约资源以及提高污染治理水平都会起到重要作用。

环境污染物总量控制是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量目标时，将污染物负荷总量，以特征、重污染物为控制对象，确定污染物总量排放控制指标定额控制在自然环境承载能力范围之内的规划管理措施，是推行可持续发展战略的需要。

基于污染物总量控制提出的背景，以及该制度所期望的意义和作用，总量控制实施原则主要有以下几点：

(1)项目的特性、生产线、设备等符合国家的产业政策方向，属于国家鼓励、提倡或允许的，而不是国家明令禁止的、淘汰的或者控制的范围；

(2)项目符合国家环境保护法律、法规、制度、原则和技术规范；

(3)本项目环境污染治理至少采用了目前工艺、技术等各方面均成熟的治理方案；

(4)污染物排放必须达到国家标准限定的排放指标；

(5)按照国家及地方环保主管部门要求的总量控制目标，结合建设项目实际，以项目特征污染物作为评价项目总量控制的主要对象；

(6)总量控制的定额采取排放浓度标准与排放总量指标相结合的方式来控制；

(7)总量控制指标与甘肃省重大工业企业污染源总量控制实施方案中给该公司的总量控制指标相匹配。方案中尚未确定的，按本环评报告书的建议及环保部门批准的指标执行。

10.2 总量控制依据

全面贯彻落实国家、省、市环境保护工作会议的精神和国务院《关于加强环境保护若干问题的决定》，实施可持续发展战略，需认真履行环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放量要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目防治污染、施工竣工验收和核发污染物排放许可证依据。

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”因此总量控制的目的是为了有效地保护和改善环境质量，保证经济建设和环境保护协调发展，使环境质量不因经济发展而随之恶化，并逐步改善。

为规范建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作，严格控制新增污染物排放量，《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中规定：严格落实污染物

排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。

本环评结合建设项目的排污特点以及建设所在地的环境现状，对拟建项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

10.3 总量控制目的

- (1)项目建成投产后污染物排放必须达到国家标准和地方标准。
- (2)污染物排放总量必须满足当地区域环境质量达标或区域总量控制的要求。
- (3)污染治理措施符合清洁生产的要求。

10.4 污染物总量控制政策

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也能促进工业技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。

此外，根据本项目性质、周边环境质量要求，环境目标和城市环境规划的污染物总量控制，对本工程进行总量控制既为城市和工业发展提供可利用的环境容量，又可保证环境质量要求，实现社会经济持续发展、保护资源，保护环境。

10.5 污染物排放总量控制

针对以上总量控制应遵循的原则，分析本工程与之的符合性，以确定最终的总量控制指标。根据工程特点，本着可持续发展的原则及依照国家环境保护法规要求，依据工程污染源排污核算结果以及环保措施的治理效果，本次评估对本工程提出以下建议“三废”排放总量控制指标：

水污染物总量控制建议指标：本项目产生的废水经过预处理后由市政污水管网进入皋兰县污水处理厂处理，无需申请总量控制指标。

固体废弃物总量控制指标：本项目固体废物主要为一般固废及生活垃圾，一般固废均得到合理处置，禁止直接排放至环境中去，处置率达到100%，因此不需要申请总量控制指标。

废气污染物总量控制建议指标：项目生产过程中废气主要为恶臭气体。恶臭气体以无组织形式排放，本次环评不设总量。

第十一章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

11.1 环保投资估算

环保治理投资主要是各治理工程的土建、环保设备购置和安装等各种费用。运转费用主要是设备易损件的更换、维护、设备运转的水电费和试剂消耗等费用。

本项目建设总投资215000万元，其中环保投资741万元，占总投的0.34%。项目主要环保设施及环保资金投入情况见下表：

表11.1-1 项目环保设施及环保资金投入一览表

序号	设施名称		设施规格、数量	投资费用 (万元)	备注
一	施工期				
1	施工废水处理设施		3m ³ 沉淀池8个、防渗旱厕8个	15.0	/
2	施工扬尘治理设施		施工期临时垃圾堆放场、临时挡墙和挡板围护措施等。洒水抑尘、材料遮盖等所需设施等	13.0	/
3	施工期固废治理		生活垃圾、建筑垃圾清运	12.0	/
4	施工噪声防治		设备维护、警示牌等制作、隔声挡墙	18.0	/
二	运营期				
1	废水	隔油器	3个，三级隔油，处理能力20.0m ³ /h	8.0	/
2		化粪池	100m ³ 的三级化粪池 26座	140.0	/
3		污水处理站	1座，处理能力1300m ³ /d	100.0	/
4		自建污水管网	自建污水管网约4.0km	30.0	/
5	废气	餐饮油烟	油烟净化器+专用烟道（3套）	8.0	/
6		汽车尾气	地下车库通风系统	30.0	/
7	污水处理站、生活垃圾中转站、医疗危废暂存间恶臭	针对污水处理站产生恶臭的格栅、调节池、混凝池、污泥池等发生强烈恶臭的部位采用加盖密封处理；加强管理；同时在污水处理站、生活垃圾中转站、医疗危废暂存间喷洒生物除臭剂；	50.0	/	
8	噪声	噪声防治措施	车间设备噪声通过基础减震、建筑隔声进行降噪处理；对涉及的各类风机与水泵安装减震基础、管道采用柔性接头，各引风机进风口安装消声器，隔音室、隔声罩；	32.0	/
9	固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间	8.0	/
10		生活垃圾	生活垃圾中转站2座，生活垃圾收集桶	29.0	/
11		餐厨垃圾	餐厨垃圾收集桶3个	1.0	/
12	绿化		绿化面积3171800m ²	235.0	/
16	环境管理		环境监测	12.0	/
合计				741.0	/

11.2 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前还无较成熟的、统一的评价方法，也没有统一的标准。此外，建设项目排放的污染物作用于自然环境后造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中存在许多不确定因素。而且许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，很难计算，或是很难准确以货币形式表达。为此，本评价在环境经济损益分析中，对于可计量部分给予定量表述，其它则采用类比方法予以估算，或者是予以忽略。另外，需要提出的是，本项目初步方案中有关经济方面的数据缺乏，因此，本环境经济损益分析的结果，只能反映一种趋势，仅供参考。

11.3 环境损失估算分析

11.3.1 水环境效益

项目厂区污水主要包括医疗废水及生活污水。对于临床检验科室产生的废水量很少，通过设置收集池经中和后排至医院废水处理系统进行处理。其他医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 间接排放标准后，与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水一同排入自建污水管，就近排入市政管网，最终排入皋兰县污水处理厂。

11.3.2 大气环境效益

项目废气主要为垃圾中转站、医疗废物暂存间及污水处理站恶臭(NH_3 和 H_2S)，以无组织废气形式进行排放；项目通过本环评所提出各项防治措施后，通过项目预测，项目恶臭气体无组织大气污染物最大落地浓度占标率为 2.2571%；无组织废气经治理后对周边企业及环境敏感点贡献较小，环境影响可接受，项目的建设不会影响周围其他企业的正常运行及周边环境。

11.3.3 声环境效益

运营期噪声主要来自于生活水泵、变压器等配套设施噪声及汽车行驶产生的噪声，拟对各设备进行减振、消声、吸声及隔声等减噪措施，经预测，项目运营后的设备噪声对环境的影响不显著，声环境损失较小。

11.3.4 固体废物效益

项目产生的固体废物由两部分组成，一部分是工业固体废弃物，另一部分是生活垃圾。其中工业固体废弃物主要为医疗废物和污水处理站污泥。项目各类固废均可得到妥善处理或综合利用，不会产生二次环境污染。

11.3.5 环境损失分析小结

项目产生的各类污染物会对项目区域外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，

但由于污染程度轻，这种损失不大。

11.4 经济和社会效益

本项目符合社会发展需求，项目的实施将促进兰州市的社会和经济的发展。本项目建成后，有助于改善区域养老体系环境，满足兰州市和周边县市养老的需要，提高社会生活水平和质量，社会效益明显。项目的建设可提供就业机会和工作岗位。项目的建设将进一步提高当地群众的生活水平和生活质量，具有良好的社会效益。

可见，本项目的建成既可以增加地方财政收入，促进地方经济发展，又可为当地提供稳定的就业机会，提高当地人民群众的生活水平。

综上所述，本项目经济效益、社会效益显著，项目通过采用各种环保措施治理污染后，大大减少污染物的排放量，环保投资能取得环境和经济双赢。

11.5 小结

上述环境经济影响损益分析表明，本项目污染小，具有较好的经济收益能力。总的说来，本项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，环境影响和损失可以承受。

第十二章 环境管理与监控计划

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

12.1 环境管理计划

12.1.1 施工期环境管理计划

为了有效地保护项目所在地的环境质量，减轻项目施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。项目建成后，应有专职环境保护人员。具体管理内容如下：

(1)建设单位应与项目施工单位协商，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)施工单位应执行工程合同要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实报告建议的各项环境保护措施和对策，真正做到科学文明施工。

(3)施工单位应在各施工场地配环境管理人员，负责各类污染源现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。

(4)做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施，施工时带来的环境污染仍是无法避免的。因此，要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

(5)建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同搞好本项目施工期环境保护工作。

12.1.2 运营期环境管理计划

(1)环境管理体制与机构

①机构组成

项目投入运营后，环境管理机构由总经理亲自负责，分管主要负责人担任副职，根据政府下达的环境目标和污染排放控制总量，总体制定企业环境保护近期发展规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

②环境管理机构的职责

- ✓ 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ✓ 制定环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

- ✓ 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ✓ 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- ✓ 负责对企业职工进行环境保护培训，不断提高职工的环境意识和业务素质。

(2)环境管理要求

加强项目运营期的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施及对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和具体操作规程，做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

12.2 环境监测机构和监控计划

12.2.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等特点，对于污染源及环境质量的监测可委托有资质的单位进行环境监测工作。

12.2.2 环境管理部门的任务

(1)为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物和区域环境状况进行日常例行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准达标排放。

(2)参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3)根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案。

(4)定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

12.2.3 环境监测要求

(1)每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，环境监测站应按照监测频率的规定定期将监测结果报给管理部门，并做好监测资料的归档工作。

(2)监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3)定期接受上级环境监测部门的业务考核。

(4)日常监督性监测，采样期间的工况应与当时的正常生产工况相同，排污单位人员和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。

12.2.4 环境监控计划

通过工程分析可知，本项目污染物中主要控制的污染因子有：

无组织废气：NH₃、H₂S；

厂界噪声：等效A声级；

废水：pH、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油

项目的环境监测计划见表12.2-1。

表12.2-1 环境及污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
无组织 废气	厂界上风向设置1个监测点位， 下风向设置两个监测点位	NH ₃ 、H ₂ S	1次/年
噪声	厂界四周	等效A声级	1次/季度
废水	污水处理站出水口（污水接管口）	pH、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油	1次/年

12.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表12.3-1。

表12.3-1

项目污染物排放清单

类别	污染物名称		污染物浓度 (mg/Nm ³ 或mg/L)		污染物量(t/a)			环保措施及设施		
			产生	排放	产生	削减	排放			
废气	生活垃圾中转站	NH ₃	/	/	少量	/	/	水冲洗，并喷洒生物除臭剂；		
		H ₂ S			少量	/	/			
	医疗废物暂存间	NH ₃			少量	/	/			
		H ₂ S			少量	/	/			
	污水处理站	NH ₃			面源无组排放	78.05	46.83		31.22	对发生强烈恶臭的部位采用加盖密封处理；加强污泥管理及时进行清运；同时污水处理站区域喷洒生物除臭剂；
		H ₂ S				3.02	1.81		1.21	
	食堂废气	油烟			3.33	1.33	0.12		0.072	0.048
汽车尾气	NO _x 、CO、THC	/	/	少量	/	/	地下停车场车辆尾气经车库机械通风设施抽排至地面排放，设计换气率为6次/h；			
废水	医疗废水 465375m ³ /a	COD	130.31	192.2	130.31	40.86	89.45	项目检验科废水经中和池预处理后同其他医疗废水排入污水处理站，经处理后的废水排入市政污水管网最终排入皋兰县污水处理厂进行深度处理；		
		BOD ₅	150	95.9	69.81	25.18	44.63			
		SS	100	56.8	46.54	20.11	26.43			
		氨氮	40	38.8	18.62	0.56	18.06			
		粪大肠菌群数	1.6×10 ⁶ MPN/L	1600MP N/L	7.4×10 ¹¹ MPN/a	7.39×10 ¹¹ MPN/a	7.4×10 ⁸ MPN/a			
	生活污水 912974.5m ³ /a	COD	350	300	319.54	45.65	273.89	餐饮废水经隔油池处理后排入化粪池，生活污水直接排入化粪池，经化粪池处理后排入市政污水管网最终排入皋兰县污水处理厂进行深度处理；		
		BOD ₅	200	180	182.59	18.25	164.34			
		SS	220	150	200.85	63.9	136.95			
		氨氮	20	18	18.26	1.83	16.43			
	固体废物	污水处理站污泥		/	/	178t/a	/	178t/a	医疗废水处理站污泥为危险废物，根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)的要求，抽吸外运前应消毒处理，再按医疗废物的处理要求进行集中处置。	
医疗垃圾		/	/	365t/a	/	365t/a	医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，医疗废物暂存间暂存，交由有资质单位收集处理。			
生活垃圾		/	/	7466.075t/a	/	7466.075t/a	经集中收集后，定期交由环卫部门处置			
餐厨垃圾及隔油器废油脂		/	/	496.4t/a	/	496.4t/a	设置专用餐厨垃圾收集桶，集中收集后交由有资质单位处理			

12.4 排污口规范化管理

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置排污口标志牌,绘制企业排污口公布图。

在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处,并能长久保留,高度为标志牌上缘离地面2m,排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标,执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995),见表12.4-1。

表12.4-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位			
		废水排放口	废气排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

排污口规范化技术要求:

- (1)合理确定排污口位置,并按《污染源监测技术规范》,在排污口设置采样点;
- (2)按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定,排污口应设置相应的环境保护图形标志牌;
- (3)按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并根据登记证的内容建立排污口管理档案;
- (4)规范化的排污口有关设施属环保设施,企业应将其纳入本公司设备管理,并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

项目排污口的位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定:如果采用明渠的形式排放,排污口必须具备方便采样和流量测定的条件,一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置,并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测

流装置或其他计量装置，污水面低于地面或高于地面超过1m的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于800mm）。

12.5 信息公开

(1)企业对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

(2)按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。

(3)自行监测内容包括：①废水污染物排放监测；②厂界噪声监测；③废气排放监测。

(4)企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容包括：①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②自行监测方案；③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；④未开展自行监测污染源的原因；⑤污染源监测年度报告。可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，在省级或市级环护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

(5)自行监测信息按以下要求的时限公开：①企业基础信息随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；③每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

12.6 环保验收

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件，《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收。本项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。

表12.6-1 项目环保验收一览表

项目	污染源	环保措施具体内容	验收指标	验收要求及标准	备注
废水	食堂废水	3个，三级隔油，处理能力20m ³ /h	/	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）	/
	生活污水	100m ³ 的三级化粪池 26 座			/
	医疗废水	1座，处理能力1300m ³ /d			/
废气	生活垃圾中转站恶臭	日产日清；每天用水清洗，喷洒生物除臭剂；	NH ₃ ≤1.5mg/m ³ H ₂ S≤0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级标准限值	/
	医疗危废暂存间恶臭	及时清理；通过喷洒生物除臭剂；			/
	污水处理站恶臭	针对污水处理站产生恶臭的格栅、调节池、混凝池、污泥池等发生强烈恶臭的部位采用加盖密封处理；加强管			/

项目	污染源	环保措施具体内容	验收指标	验收要求及标准	备注
		理；同时在污水处理站区域 喷洒生物除臭剂；			
	食堂油烟	高效油烟净化器+专用烟道	$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	/
噪声	生产噪声	基础安装减振器，对涉及 的各类风机与水泵安装减震基 础、管道采用柔性接头，各 引风机进风口安装消声器；	昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ ； 夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB1 2348-2008) 2类区标 准	/
固废	医疗废物	医疗废物暂存间	《医疗废物管理条例》(HJ 421-2008)		/
	生活垃圾	生活垃圾中转站2座，生活垃 圾收集桶	《中华人民共和国固体废物污染环境防 治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场 污染控制标准》(GB18599-2001)及其修 改单相关要求		/
	餐厨垃圾	餐厨垃圾收集桶3个			/
	绿化	绿化面积3171800m ²	/	是否建设	/

第十三章 结论与建议

13.1 项目概况

甘肃忠恒房地产开发集团有限公司选择在皋兰县水阜镇水秦路东侧建设医疗养老产业园，其中包括特色医疗养老养生园1000亩，建筑面积30万 m^2 ；医院按2000张床位规划建设，护理与康复中心按3000张床位规划建设；夕阳福居老园3000亩，建筑面积150万 m^2 ，建设居家式合院、窑洞、坑院及护老公寓、酒店式公寓；文化教育园1000亩，建筑面积20万 m^2 ，建设老年大学、老年书画院、老年博物馆、老年戏曲中心、老年舞蹈中心、老年摄影中心、老年运动中心、老年志愿者中心、老年心理咨询中心、老年养老培训中心、老年农场、老年综合中心等；园区生态绿化及水面、道路等配套基础设施建设5000亩。

总投资215000万元；其中企业自筹89040万元，申请银行贷款125960万元。项目环保投资741万元，占总投的0.34%。

13.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011年)(2013年修正)》，本项目为综合类养老产业建设项目，不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，项目建设符合国家产业政策。

13.3 项目用地合理性分析

本项目为新建项目，项目用地为荒地，选址位于皋兰县水秦快速路东侧，不在皋兰县城市规划范围内，不会对城市规划产生影响。

本项目建设范围仅限于场地所在区域，其它诸如燃料、动力、交通运输等条件充足，均可满足本项目的实施要求，且能够满足发展的需求。

13.4 环境影响评价结论

13.4.1 水环境影响分析

(1)地表水

本项目的废水主要有生活污水、医疗废水等。本项目总废水量3776.3 m^3/d ，其中医疗废水量为1275 m^3/d ，对于临床检验科室产生的废水量很少，通过设置收集池经中和后排至医院废水处理系统进行处理。其他医疗废水经自建的医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2间接排放标准后，与经化粪池、隔油池预处理后的生活污水一同排入自建污水管，输送至皋兰县污水处理厂内处理。

医疗废水处理站采用地下式叠合结构，采用的处理工艺为：化粪池+格栅+调节池+混凝沉淀+消毒池。该工艺具有投资小、运行稳定、抗冲击负荷能力强、占地面积小等特点，

为《医院污水处理技术指南》中的推荐工艺，工艺成熟，技术可靠，在正常情况下，项目废水经过该工艺可达标排放，排入皋兰县污水处理厂后对周围水环境影响较小。

项目医疗废水经污水处理设施处理后，各污染物排放浓度为：COD192.2mg/L、BOD₅95.9mg/L、SS56.8mg/L、NH₃-N38.8mg/L、粪大肠菌群为1600MPN/L、动植物油0.32mg/L、阴离子表面活性剂 0.08mg/L、铬4.45 μg/L、铅0.96 μg/L、砷18.7 μg/L。各污染物排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准。经处理达标的废水经自建污水管网接皋兰县市政污水管网，最终进入皋兰县污水处理厂进行处理。

(2)地下水

本项目医院废水经处理后排放至皋兰县市政污水管网，最终由皋兰县污水处理厂进行深度处理，为了防止对地下水体的影响，医院供排水工程应采取严格的防渗措施：

①项目化粪池为混凝土结构、消毒池为混凝土结构，且化粪池、消毒池均采用HDPE土工膜，两布一膜复合防渗层，设备间为砖混结构；

②场区内的供水、排水管道全部采用耐腐塑料管材，连接处采用防水胶进行密封；

③医疗废物专用暂存箱存放点底部、内壁均做防渗处理。

采取以上措施后，很好的防止了污水也进入地下水系，有效地减轻了污水对地下水系的污染，本项目产生的废水不会对地下水产生影响较小。

(3)事故排放分析

项目事故排放主要为污水处理设施发生故障引起的事故排放，医疗污水最大的污染因子为病原菌，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)，粪大肠菌群的排放标准为5000MPN/L，而医疗污水中粪大肠菌群高达 1.6×10^6 MPN/L。因此，营运期建设单位必须强化污水处理装置的维护和管理，确保污水处理设施的正常运转，尤其是强化消毒措施，确保粪大肠菌群达标。

为防范事故排放的风险，环评要求：

1、加强对污水处理装置水泵、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

2、制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。

3、按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013号），设置事故池，事故池大小不得小于总水量的30%。（本项目考虑调节池有事故池的功能，项目医疗废水产生量为1275m³/d，即项目事故池调节池容积不得小于383m³，本项目设置事故水池400m³，以满足项目事故废水的储存）。

综上，项目废水不直接排放于水环境，对周边水环境影响较小。

13.4.2 环境空气影响分析

根据项目工程分析，项目运营期废气主要为拟建的污水处理站、生活垃圾中转站和医疗废物暂存间异味产生的恶臭气体，食堂油烟和汽车尾气。

根据项目厂区平面布置和使用功能，项目预测过程中将污水处理站作为一个面源。

项目运营后厂区污水处理站无组织面源污染物下风向最大浓度出现距离为 49m，其中 NH_3 最大落地浓度为 $0.5804\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2902%； H_2S 最大落地浓度为 $0.22571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.2571%。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目无组织废气污染物各预测点落地浓度远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 参考限值，对周围大气环境影响较小；项目厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级厂界标准限值（其中 NH_3 无组织限值为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ； H_2S 无组织限值为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

生活垃圾中转站和医疗废物暂存间异味：生活垃圾和各类医疗固废收集后用分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。固体废物每天定时清运。医疗废物暂存间为全密封设置，仅在清运垃圾时会有少量异味逸散，对环境的影响较小。

食堂废气：项目食堂厨房操作间内各安装 1 台油烟净化器，食堂油烟经处理后经专用烟道于屋顶排放，项目属于小型规模，拟安装去除油烟效率 60% 以上的油烟净化器，经处理后的油烟排放浓度为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)小型标准要求。

汽车尾气：本项目地下汽车尾气在项目地下车库内安装机械进、排风系统，使换气次数满足 6 次/小时，车库尾气通过机械进、排风系统排入自然环境，对周围大气环境影响不大。

综上所述，本项目运营后，排放废气污染物对区域环境空气质量的影响较小。

13.4.3 声环境影响分析

根据工程分析，项目噪声主要来自社会生活噪声，生活水泵、变压器等配套设施噪声及汽车行驶产生的噪声。

(1)社会生活噪声：主要指住宅区人群交谈、招呼产生的活动噪声，噪声级 60~80dB(A) 之间，该类噪声只对本建筑物内居民产生一定影响，可通过制定管理制度、张贴标语进行宣传教育等措施，确保场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 2 类、4 类标准要求，减轻对周围环境的影响。

(2) 配套设备噪声：主要指生活水泵、变电所变压器噪声、多联机室外机噪声等。

水泵：均采用低噪声型环保设备，而且位于专用设备房内，其噪声经墙体的阻隔后对周围环境的影响不大。水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架，减少噪音及振动传递，水泵出水管止回阀采用静音式回阀，减少噪音和防止水锤。水泵在安装时应设置减震基础、减震垫，防止因固体结构传声而导致声环境质量超标。

变压器：变压器位于专用设备房内，建设单位拟对变压器安装采取减震措施，并对排气系统采取二级消声措施，变配电房在内墙四周及天花设轻钢龙骨，并均匀铺设50mm厚超细玻璃棉，用玻璃丝包裹，外用铝微穿孔板作护面吸声材料。隔声门应为双层钢板复合式结构，内填超细玻璃棉吸声材料，门厚100mm，经上述消声、吸声措施后，变压器噪声对周围声环境不会产生明显影响。

VRV直流变频多联机室外机安装于护理楼建筑屋顶东部靠围墙方向位置，与周围建筑的最小距离大于20m，多联机室外机下设橡胶减振垫，风柜出风口装消声静压箱，可有效减少噪声。

水泵、变压器等设备经处理后场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，营运期噪声对周围环境影响不大。

(3) 汽车行驶噪声：对于进出小区的机动车而言，由于机动车产生的噪声强度较大（据调查约为65dB(A)~75dB(A)），尤其是启动、转弯、调头、关闭车门时噪声最大，会对声环境造成干扰。本项目按照人车分流设计，应合理安排和设计区内的道路布局及停车场位置，加强管理，对车辆在区内的行驶速度进行限制，使车流量和车速保持低而缓，限制行车噪声和汽车、摩托车报警声对居民的干扰，保证小区内部声环境达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准要求。

综上所述，该项目噪声经采取以上相应措施后，对周围环境和环保目标影响较小。

13.4.4 固体废物排放情况分析

本项目固体废物主要有生活垃圾、医疗废物及医疗废水处理站污泥。

本项目垃圾统一收集，集中存放，沿道路每100m设有垃圾收集桶（箱），由专人负责收集。本项目拟建设生活垃圾中转站2座，位于西北部养老社区和南部中式合院，为地埋式。环评建议设置32m³垃圾中转站2座。

地埋式封闭垃圾站位于整个地块的南部和西部，距离G109和水秦快速路较近，便于垃圾清运。根据生活垃圾转运站技术规范（CJJ47-2006），本项目地埋式垃圾站属于V类小型垃圾站，与周围相邻建筑距离须≥8m。本项目地埋式垃圾站位于西北部养老社区和南部

中式合院，距离养老社区和中式合院楼约10m，满足规范关于卫生防护距离的要求。建议地理式垃圾站采取密闭、定期消毒、清洁等措施，尽量减小地理式垃圾站产生的恶臭对环境的影响。

医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间。医疗废物暂存间设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物暂存时间为1天，医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，常温保存，废物暂存间内做全封闭处理，并定期消毒和清洁。医疗废物经收集后将由有资质单位收集处理。本项目医疗废物暂存间占地面积10m²，有效容积15m³，医疗废物暂存间设计容积可满足项目医疗废物暂存的需要，符合《医疗废物管理条例》(HJ 421-2008)。医疗废物暂存间应位于下风向。此外，禁止将医疗废物当作生活垃圾处置。

医疗废水处理站污泥属于危险废物，本项目医疗废水处理站污泥、化粪池污泥定期清掏，消毒后按医疗废物处理要求进行集中处置。

餐厨垃圾由专门的餐厨垃圾收集箱收集，每日由餐厨垃圾收运公司收运。

通过以上措施，各类固体废物均可得到妥善处置，对环境的影响较小。

13.5 公众参与结论

通过报纸及网页刊登公示的方式征求评价区公众的意见，评价区公众对本项目无反对意见，认同性较高，认为本项目的社会效益较高，环境污染较小，且建设对当地社会、经济发展有促进作用，支持本项目的建设。

13.6 总量控制结论

水污染物总量控制建议指标：本项目产生的废水经过预处理后由市政污水管网进入皋兰县污水处理厂处理，无需申请总量控制指标。

固体废弃物总量控制指标：本项目固体废物主要为一般固废及生活垃圾，一般固废均得到合理处置，禁止直接排放至环境中去，处置率达到100%，因此不需要申请总量控制指标。

废气污染物总量控制建议指标：项目生产过程中废气主要为恶臭气体。其中恶臭气体以无组织形式排放，本次环评不设总量。

13.7 综合性评价结论

综上所述，甘肃忠恒房地产开发集团有限公司西北太阳城建设项目符合当前国家产业政策相关要求；选址合理；项目厂区总平面布局合理；运营期产生的各项污染物采取相应

的治理措施后，项目污染物能够达标排放，项目所造成的环境影响是在可以接受的范围内；项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度，项目的建设是可行的。

13.8 建议

(1)进行节水设计，采用节水设备，降低污水产生量。

(2)医疗废物必须实施分类收集，并严格控制管理，医疗废物收集、暂时贮存、运送和处置必须符合《危险废物污染物控制标准》（GB18596-2001）和《医疗废物转运车技术要求》（试行）以及《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008），应确保医疗废物得到无害化处理。禁止将医疗废物当作生活垃圾处置造成二次污染。

(3)排水体制须雨污分流、污污分流，特殊废水应预处理后排入医疗废水处理站。

(4)建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入运行。