
巴州银河环保技术咨询服务有限公司 医疗固废处置中心项目

环境影响报告书

(公示本)



建设单位：巴州银河环保技术咨询服务有限公司

环评单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

编制时间：2019年7月

目录

1	概述.....	1
1.1	建设项目特点.....	1
1.2	环境影响评价工作过程.....	2
1.3	分析判定相关情况.....	3
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5	评价结论.....	5
2	总论.....	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	环境影响识别与评价因子筛选.....	12
2.3	评价标准.....	14
2.4	评价等级与评价范围.....	21
2.5	评价重点.....	25
2.6	环境保护目标.....	25
3	项目概况与工程分析.....	27
3.1	项目概况.....	27
3.2	项目产品方案.....	31
3.3	项目处置医疗废物来源调查.....	31
3.4	项目原辅材料及能源消耗.....	37
3.5	主要生产设备.....	40
3.6	医疗废物处置工艺及产污分析.....	41
3.7	施工期污染源分析.....	53
3.8	营运期污染源分析.....	55
3.9	项目清洁生产水平.....	62
4	环境现状调查与评价.....	67
4.1	自然环境概况.....	67
4.2	大气环境质量现状监测与评价.....	71
4.3	声环境质量现状监测.....	75
4.4	地下水环境质量现状监测与评价.....	76
4.5	生态环境现状调查与评价.....	80
4.6	土壤环境质量现状监测与评价.....	80

5	环境影响预测及评价.....	82
5.1	施工期环境影响分析.....	82
5.2	营运期环境影响分析.....	93
5.3	运输路线的环境影响分析.....	127
5.4	服务期满后环境影响分析.....	129
6	环境风险评价.....	131
6.1	概述.....	131
6.2	评价等级判定.....	131
6.3	环境风险识别.....	134
6.4	风险事故环境影响分析.....	135
6.5	风险防范措施.....	136
6.6	风险应急预案.....	142
6.7	环境风险小结.....	147
7	环境保护措施及其可行性论证.....	148
7.1	施工期环境保护措施分析.....	148
7.2	大气污染防治措施及可行性分析.....	150
7.3	废水污染防治措施分析.....	151
7.4	地下水污染防治措施分析.....	155
7.5	噪声污染防治措施分析.....	158
7.6	固体废物污染防治措施分析.....	158
7.7	土壤污染防治措施分析.....	164
7.8	其它进一步减轻环境污染的措施.....	164
8	选址可行性与总平面布局合理性分析.....	167
8.1	产业政策相符性分析.....	167
8.2	与规划相符性分析.....	167
8.3	与“三线一单”管控要求的相符性分析.....	170
8.4	选址合理性分析.....	170
8.5	总平面布局合理性分析.....	174
8.6	小结.....	175
9	环境经济损益分析.....	176
9.1	环保措施的投资估算.....	176
9.2	项目环境效益分析.....	176

9.3	项目社会效益分析.....	178
9.4	损益分析结论.....	178
10	环境管理与环境监测计划.....	180
10.1	环境管理.....	180
10.2	环境监测计划.....	183
10.3	环保设施竣工验收内容及要求.....	185
10.4	排污口规范化整治要求.....	186
10.5	污染物排放清单.....	187
10.6	总量控制.....	188
11	结论.....	190
11.1	项目概况.....	190
11.2	项目区域环境现状评价结论.....	190
11.3	环境影响评价结论.....	191
11.4	环境风险评价.....	192
11.5	环境影响经济损益分析结论.....	193
11.6	项目选址可行性与总平面布局合理性分析结论.....	193
11.7	公众参与.....	193
11.8	综合结论.....	194
11.9	建议及要求.....	194

附件:

附件 1 环评委托书

附件 2 关于同意建设巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目的批复
(焉政函【2016】453号)

附件 3 关于对巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心建设项目的预审意见
(焉环函【2016】203号)

附件 4 关于对巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目用地的报告(焉
国土资发【2017】32号)

附件 5 巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境质量现状监测报
告(2016年)

附件 6 巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境质量现状补充监
测报告(地下水, 2017年)

附件 7 巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境质量现状补充监测报告（非甲烷总烃，2018 年）

附件 8 关于新疆焉耆县生活垃圾处理工程环境影响报告书的批复（新环监函【2008】603 号）

附件 9 关于同意接收医疗废物的说明（焉耆回族自治县环境卫生管理处）

附件 10 巴州银河环保技术咨询有限公司营业执照

附件 11 次氯酸钠化学品安全技术说明书

附件 12 《巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境影响报告书》技术审查会会议纪要、专家个人意见

附件 13 《巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境影响报告书》专家意见修改清单索引

附表

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目特点

医疗废弃物是一种特殊的污染物，虽然与各种固体废弃物相比，其总量不大，但由于这类废物是有害病菌、病毒的传播源头之一，也是导致各种传染病及其他病虫害产生的污染源之一，世界各国越来越高度重视医疗废弃物的管理与处理。国际上已经把它列入控制危险废物转移的《巴尔塞尔公约》中，其危险等级为 6.2 级，属传染性物质。我国发布的《医疗废物管理条例》将医疗废物定义为：医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物中含有大量的病原微生物和化学毒物，具传染期长，传播面广，危害大的特性，如果对医疗废物不进行适当处理，就会对生活环境造成严重污染，威胁人体健康，因此必须采取适当的处理处置工艺加以无害化处理处置。

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号）提出：“2003 年，建设一批前期基础好、具有示范作用危险废物和医疗废物集中处置工程，2004 年，建设设区城市的医疗废物集中处置工程，2005 年至 2006 年建设其他危险废物处置工程。同时，提高放射性废物安全收贮能力，建立危险废物和医疗废物全过程环境监管体系。到 2006 年，全国危险废物、医疗废物和放射性废物基本实现安全贮存和处置。”关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5 号）布局实施要求：加快推进焉耆县医疗废物处置项目，形成 1800 吨/年处置能力，并与库尔勒已建医疗废物处置设施形成有效互补。

但至今北四县（焉耆县、博湖县、和硕县、和静县）尚无完善的医疗废弃物监管体制和医疗废弃物集中处置单位，仅有几家医院使用简易的焚烧炉对医疗废弃物进行焚烧处理，绝大部分医疗废弃物混入生活垃圾处理，对环境带来严重威胁，为疾病的滋生和蔓延埋下了重大隐患。因此，建立医疗固废集中处置中心，采用特殊的装备和场所对医疗废物进行收集、运送和处理，形成一套良性的医疗废物监管机制，已成为北四县疾病预防体系建设的关键环节。

针对北四县目前的医疗废物处置现状，巴州银河环保技术咨询服务有限责任公司拟投资 1900 万元，选址于焉耆县生活垃圾填埋场西侧 440m，建设医疗固废处置中心项目，项

目总占地面积 20000 平方米，拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，设计处理规模为 5t/d，即 1650t/a（按 330 天计）。经处置符合相关要求的医疗废物产出物运至焉耆县生活垃圾填埋场最终填埋。项目预留二期建设用地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及有关环境保护法律法规的规定，本项目的建设应组织实施环境影响评价。建设单位于 2016 年 7 月 15 日委托广州市环境保护工程设计院有限公司针对该项目开展环境影响评价工作。评价单位在接受委托后对现场及周边环境进行了勘察，在认真调查研究及收集有关数据、资料、文件的基础上，根据国家和地方对建设项目环境影响评价的要求和建设单位提供的有关资料，编制了《巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图 1.2-1。

环境影响评价主要工作过程为：接受委托→确定环境影响评价文件类型→收集资料→初步工程分析→环境现状调查→环境质量现状监测→污染源分析→环境影响预测评价→提出环境保护措施并进行经济技术可行性论证→分析论证项目建设及选址合理性→编制环境影响报告书→专家评审→报环境保护行政主管部门审批。

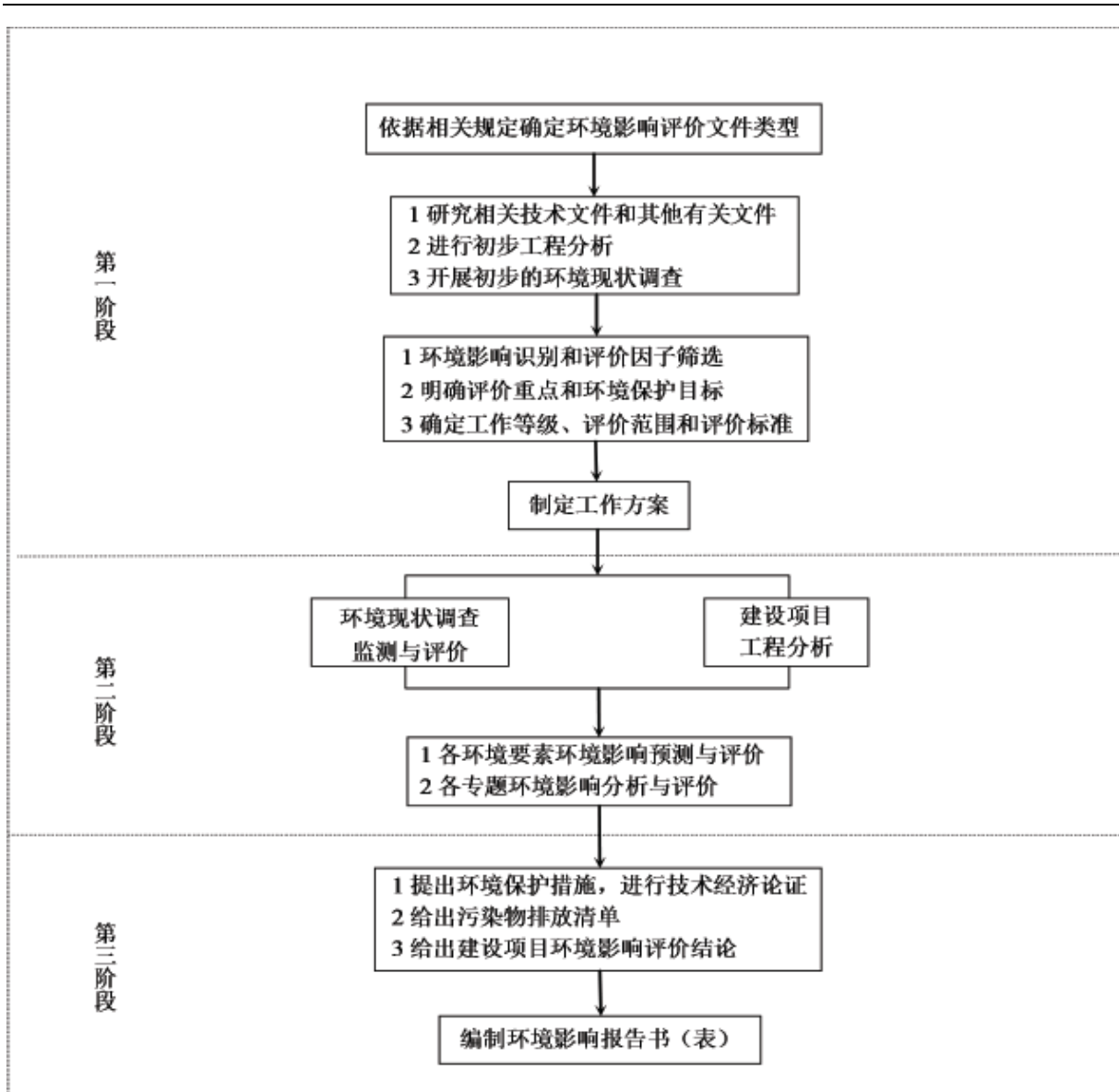


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订、《市场准入负面清单(2018 年版)》对《产业结构调整指导目录》有关措施的修订)的有关规定，本项目属于“鼓励类”中“三十八 环境保护与资源节约综合利用 8 危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”类别。

经核查，本项目不在《市场准入负面清单(2018 年版)》(发改经体[2018]1892 号)内。

1.3.2 与规划相符性分析

本项目的建设与《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《巴音郭楞蒙古自治州环境保护“十三五”规划》、关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5号）相符，具体分析见第8章节。

1.3.3 与“三线一单”管控要求的相符性分析

本项目的建设满足“三线一单”管控要求。具体分析见第8章节。

1.3.4 选址合理性分析

项目拟选厂址位于焉耆县生活垃圾填埋场西侧。于2017年2月获得了焉耆县国土资源局用地的批复（焉国土资发【2017】32号），2016年11月焉耆县人民政府给出了《关于同意建设巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目的批复》，同意本项目的选址（焉政函【2016】453号）。

对照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》，项目符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》中选址要求，同时项目与《医疗废物集中处置技术规范》（试行）、《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》、关于发布《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》的通知（2013年3月15日发布实施）等均具有相符性。具体分析见第8章。

综上，拟建项目符合国家及地方的产业政策、规划、相关规范的要求，具有选址可行性。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目施工期的主要关注的环境问题主要为施工扬尘对环境空气的影响、施工废水及施工人员生活污水对周围环境的影响、施工噪声对周边环境的影响、施工渣土及施工人员生活垃圾等对周围环境的影响。

运营期的主要关注的环境问题为运营期废气（储存库及高温蒸汽灭菌器产生的恶臭及带菌气体）对环境空气的影响；运营期废水（储存冷库渗滤液、车辆清洗废水、医疗废物周转箱清洗废水、地面冲洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷污水、厂区初期雨水及生活污水的非正常排放对周围环境的不利影响；运营期设备噪声对周边环境的影响；以及运营期产生的固废（医疗废物处置产出物、报废周转箱、尾气吸附装置更换下的废活性

炭和废滤芯、污水处理站污泥及生活垃圾等)对周围环境的影响。

1.5 评价结论

本项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求；经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废水、废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，且污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目环境风险可控；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对项目建设基本持支持态度。

本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，**本项目的建设从环保角度而言是可行的。**

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正并实施);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正并实施);

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正并实施);

(5) 《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日起施行);

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(自2019年1月1日起施行)(2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)

(7) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年10月25日修订,2011年3月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订并施行);

(9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月14日修订并施行);

(10) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日修订并施行);

(11) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订并施行);

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修正,2012年7月1日起施行);

(13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订并施行);

(14) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正并施行);

(15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月26日修订,2017年10月1日施行);

(16) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》(环生态【2016】151号);

(17) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发【2005】39号);

-
- (18)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发【2013】37号);
- (19)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17号);
- (20)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31号);
- (21)《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》(国发【2000】36号);
- (22)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第344号公布,自2002年3月15日起施行;国务院令第591号修订,2011年12月1日施行;国务院令第645号修正,2013年12月7日公布施行);
- (23)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发【2016】74号);
- (24)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发【2016】65号);
- (25)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》,国发【2011】35号;
- (26)《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)(2011年1月8日修订)。

2.1.2 部门规章

- (1)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发【2011】150号)(2011年12月29日);
- (2)《关于进一步加强建设项目环境保护工作的通知》(环发【2001】19号);
- (3)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号公布,根据2018年4月28日公布的《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》修正);
- (5)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2012】77号);
- (6)《环境影响评价公众参与办法》(2018年4月16日,2019年1月1日起施行);
- (7)《环境保护公众参与办法》, (环境保护部令2015年第35号);
- (8)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日起施行);
- (9)《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号)2014年12月29日发布;

-
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；
- (11) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》环办[2014]34号；
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年第21号令修订、2016年第36号令修订、《市场准入负面清单(2018年版)》对《产业结构调整指导目录》有关措施的修订)；
- (15) 《清洁生产审核办法》(国家发展和改革委员会、环境保护部令第38号)；
- (16) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)；
- (17) 《危险化学品目录(2015版)》(国家安全生产监督管理总局等公告2015年第5号)；
- (18) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》(环办【2008】70号)；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98号)；
- (20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)，2014年3月25日；
- (21) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》(环评[2016]190号)；
- (22) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令 第3号，自2018年8月1日起施行)；
- (23) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办【2013】103号)；
- (24) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162号；
- (25) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号，2014年12月30日；

-
- (26) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- (27) 《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体[2018]1892号）；
- (28) 《关于印发〈全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划〉的通知》（环发【2004】16号）（2004年1月19日）；
- (29) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号）；
- (30) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号）（2003年8月14日发布并实施）；
- (31) 《医疗废物分类目录》（卫医发【2003】287号）（2003年10月10日发布）；
- (32) 《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发【2005】292号）（2005年12月28日）；
- (33) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发【2011】19号）（2011年2月16日）；
- (34) 《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发【2013】45号）（2013年12月27日）。
- (35) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2009年1月16日）；
- (36) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (37) 《建设项目环境影响评价公众意见表》（环境部公告2018年第48号）；
- (38) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》环发[2015]163号；
- (39) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》环环评【2018】11号；
- (40) 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知(国办发〔2016〕81号)；
- (41) 《排污许可管理办法（试行）》，（环保部令[2018]第48号，从2018年1月10日起实施）；
- (42) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）
- (43) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

(44) 国务院关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知(国发[2018]22号)

2.1.3 地方法规

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日修订并实施);

(2)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(2004年8月);

(3)《新疆生态环境功能区划》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政函【96】号,2005年12月21日);

(4)《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》(新政发【1997】9号)(1997年1月20日);

(5)《新疆维吾尔自治区关于贯彻国务院〈建设项目环境保护管理条例〉实施意见》(新政办发【2002】3号)(2002年1月4日);

(6)《关于发布〈新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)〉的通知》(新环评价发【2013】488号)(2013年10月23日);

(7)《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》(新环发(2018)77号);

(8)《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(新疆维吾尔自治区12届人大9次会议,2014年7月25日);

(9)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政发【2014】35号);

(10)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》;

(11)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政发【2016】21号);

(12)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新疆维吾尔自治区人民政府,新政发【2017】25号)

(13)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会,2018年15号文,2019年1月1日);

(14)《关于印发巴音郭楞蒙古自治州水污染防治工作方案的通知》(巴音郭楞蒙古自治州人民政府,巴政发【2016】52号)。

(15)关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知(巴政办发〔2019〕5号)

2.1.4 导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发【2003】206号);
- (9) 《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》(试行)(HJ/T276-2006);
- (10) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008);
- (11) 《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003);
- (12) 《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013);
- (13) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-8);
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号1999年);
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);
- (17) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单;
- (18) 《危险废物危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单;
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》(环发【2001】199号);
- (20) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号);
- (21) 《新疆维吾尔自治区生活用水定额》;
- (22) 关于发布《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》的通知(2013年3月15日发布实施);
- (23) 《医疗保健产品灭菌确认和常规控制要求 工业湿热灭菌》(GB18278-2000);
- (24) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)(2019年7月1日实施)

2.1.5 项目文件、规划文件

(1)《新疆巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废焚烧处置中心建设项目环境影响评价委托书》(2016年7月15日)及建设单位提供的其他技术文件。

(2)《新疆焉耆回族自治县企业投资项目备案登记表》(2016年11月22日)。

(3)《焉耆县商务和经济信息化委员会工业项目选址征求意见表》(2016年1月6日)。

(4)《地下水监测报告》，中测测试科技有限公司；

(5)《巴州银河环保技术咨询有限公司岩土工程勘察报告》，巴州基安岩土工程勘察设计有限责任公司，2016年10月；

(6)《焉耆盆地地下水开发利用勘察及规划报告(前期论证)》，新疆兵团勘测设计院地质勘察大队。

(7)建设单位提供的其他文件。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

根据项目工程特点和区域环境特征，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别和筛选，不同时期对各种环境要素的影响关系筛选结果见表2.2-1。

表 2.2-1 环境影响识别矩阵表

影响环境资源的活 动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长 期	短 期	有 利	不 利
施 工 期	土石方工程	水土流失、扬尘、机动车 尾气	生态环境、大气环境		√		√
	基础工程	施工废水、噪声	水环境、声环境		√		√
	主体工程	扬尘、废气、噪声	空气、声环境		√		√
	施工场地	生活污水	水环境		√		√
		环境卫生	人群健康		√		√
材料运输	车辆尾气及噪声	交通环境、大气环境		√		√	
运 营 期	项目使用	生产废水	水环境	√			√
		生产设备噪声、车辆噪声	声环境	√			√
		医疗垃圾	景观环境、大气环境	√			√
	绿化	绿化美化	景观环境	√		√	

由表 2.2-1 可以看出，拟建工程对环境的影响是多方面的，既存在短期、可恢复的影响，也存在长期的正面、负面影响。

施工期主要表现为短期的负面影响，施工活动结束，影响即消失。施工期的环境负

面影响主要是：挖、填方造成原有地形、地貌和地表植被的破坏；建筑材料运输过程可能产生大量的扬尘和粉尘等，造成环境空气污染；机械噪声将影响附近环境。

营运期环境影响的主要因素有：医疗废物运输过程对沿途环境产生的污染风险；项目运营过程中产生的废水及生活污水对区域地表水环境的不利影响；医疗废物消毒产生的尾气对周围环境空气产生的不利影响；处置后的医疗废物残渣等固体废物对环境的不利影响。

2.2.2 环境影响评价因子

通过对本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛选确定环境影响评价因子。详见下表。

表 2.2-2 建设项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	预测评价
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氨、硫化氢、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃
地表水环境	本项目不涉及地表水体	——
地下水环境	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、挥发性酚类、硫酸盐、六价铬、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群	COD
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}
土壤环境	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 的基本项目 45 项	——
生态环境	绿化、景观、水土流失	水土流失等
固体废物	--	生产垃圾
风险评价	--	危险原料贮运

备注：《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）要求控制挥发性有机物（VOC）废气污染物。挥发性有机物可以 TVOC（8 小时平均浓度限值：600μg/m³）表征，也可以非甲烷总烃（小时平均浓度限值：2mg/m³）表征（参见《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的 3.1 规定）。TVOC 与非甲烷总烃的监测方法不同。参考《制药工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》（环办大气函[2017]796 号）、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33 / 2015-2016）的规定：VOCs 为所有监测 VOC 浓度的算术之和，要求对有机合成中间产物、副产物的特征污染物逐个识别，并监测所有挥发 VOC 浓度。

本项目生产过程产生的挥发性有机化合物没法完全识别核算。本项目位于焉耆县生活垃圾填埋场西侧约 440m，垃圾分解产生的废气，主要成分有 CH₄、NH₃、H₂S、CO 等。为了准确评价医疗废物高温蒸汽集中处理产生的挥发性有机物废气污染物，避免焉耆县生活垃圾填埋场的甲烷影响，本项目有机废气评价因子应使用非甲烷总烃，不能使用 TVOC。

2.3 评价标准

2.3.1 项目所在区域环境功能区划

本项目位于焉耆县生活垃圾填埋场西侧约 440m 内，区域环境功能区划情况如下：

(1) 水环境功能区划

项目所在区域无地表水体，距离项目最近的地表水体为项目东北侧 23.5km 的开都河和项目东侧 37.2km 的博斯腾湖，本项目与地表水体无水力联系。

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类水质标准。

(2) 环境空气功能区划

项目所在区域划为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，环境空气质量功能区属二类区。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，项目所在区域属声环境质量 2 类区。

(4) 土壤环境功能区划

2.3.2 环境质量标准

根据上述功能区划，确定本项目所在区域执行的相关标准。

环境空气：本项目所在区域环境空气划为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；H₂S、NH₃、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D(其他污染物空气质量浓度参看限值)；非甲烷总烃参照执行国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社)(第 244 页，2mg/m³)。

地表水：项目所在区域周边 5km 范围内无地表水体。

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

地下水环境：项目所在地执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类水质标准。

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

以上标准见表 2.3-1(a)、表 2.3-1(b)。

表 2.3-1(a) 环境质量标准一览表

项目	标准号及名称	类别	污染物名称及浓度限值		
			名称	平均时间	标准值
环境质量标准	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单	二级标准	SO ₂	年平均	60 μg/m ³
				24 小时平均	150 μg/m ³
				1 小时平均	500 μg/m ³
			NO ₂	年平均	40 μg/m ³
				24 小时平均	80 μg/m ³
				1 小时平均	200 μg/m ³
			CO	24 小时平均	4mg/m ³
				1 小时平均	10mg/m ³
			O ₃	日最大 8 小时 平均	160 μg/m ³
				1 小时平均	200 μg/m ³
	PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³		
		24 小时平均	150 μg/m ³		
	PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³		
		24 小时平均	75 μg/m ³		
	TSP	年平均	200 μg/m ³		
		24 小时平均	300 μg/m ³		
	《大气污染物综合排放 标准详解》P244		非甲烷总烃	小时平均	2mg/m ³
	《环境影响评价技术导 则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	其他污染物 空气质量浓 度参看限值	NH ₃	1h 平均	200 μg/m ³
			H ₂ S	1h 平均	10 μg/m ³
			TVOC	8h 平均	600 μg/m ³
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH	6.5~8.5	
			总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450mg/L	
			溶解性总固 体	≤1000 mg/L	
			硫酸盐	≤250 mg/L	
			氯化物	≤250 mg/L	
			铁	≤0.3 mg/L	
			锰	≤0.1 mg/L	
			挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002 mg/L	
			耗氧量	≤3.0 mg/L	
			硝酸盐(以 N 计)	≤20 mg/L	
			亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0mg/L	
			氨氮	≤0.5 mg/L	
			氟化物	≤1.0 mg/L	
			氰化物	≤0.05 mg/L	
汞	≤0.001 mg/L				

				砷	≤0.01 mg/L
				铅	≤0.01 mg/L
				镉	≤0.005 mg/L
				铬（六价）	≤0.05 mg/L
				总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
				菌落总数	≤100CFU/mL
	声环境	《声环境质量标准》 （GB3096—2008）	2类	等效 A 声级	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）

表 2.3-1（b） 建设地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	26	1,1-二氯乙烯	12	66
2	汞	8	38	27	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
3	镉	20	65	28	反-1,2-二氯乙烯	10	54
4	铅	400	800	29	二氯甲烷	94	616
5	铬（六价）	3.0	5.7	30	1,2-二氯丙烷	1	5
6	铜	2000	18000	31	1,1,1,2-四氯乙烯	2.6	10
7	镍	150	900	32	1,1,2,2-四氯乙烯	1.6	6.8
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	四氯乙烯	11	53
9	氯仿	0.3	0.9	34	1,1,1-三氯乙烷	701	840
10	氯甲烷	12	37	35	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
11	1,1-二氯乙烷	3	9	36	三氯乙烯	0.7	2.8
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	37	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
13	氯苯	68	270	38	氯乙烯	0.12	0.43
14	1,2-二氯苯	560	560	39	苯	1	4
15	1,4-二氯苯	5.6	20	40	苯并[k]荧蒽	55	151
16	乙苯	7.2	28	41	蒽	490	1293
17	苯乙烯	1290	1290	42	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
18	甲苯	1200	1200	43	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
19	间二甲苯+对二甲苯	163	570	44	萘	25	70
20	邻二甲苯	222	640	45	苯胺	92	260
21	硝基苯	34	76	/	/	/	/
22	2-氯酚	250	2256	/	/	/	/
23	苯并[a]蒽	5.5	15	/	/	/	/

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
24	苯并[a]芘	0.55	1.5	/	/	/	/
25	苯并[b]荧蒽	5.5	15	/	/	/	/

2.3.3 污染物排放标准

1、废水排放标准

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）规定，医疗废物高温蒸汽集中处理工程中的厂区清洗、消毒产生的废水、厂区的初期雨水以及消毒处理后的废液等按医疗机构产生污水处理，废水应参照执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放标准。

本项目废水不外排，拟处理达标后回用于厂区绿化和车辆冲洗，回用水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中车辆冲洗和城市绿化的标准要求。

综上，本项目废水应处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者，详见表2.3-2~2.3-4。

表 2.3-2 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

污染物名称	浓度限值	单位	标准来源	
COD	≤60	mg/L	综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）	
BOD	≤20			
SS	≤20			
NH ₃ -N	≤15			
阴离子表面活性剂	≤5			
挥发酚	≤0.5			
总氰化物	≤0.5			
总余氯	≤0.5			
色度	≤30			（稀释倍数）
pH	6~9			-
粪大肠菌群数	≤500	MPN/L		
肠道致病菌	不得检出	-		
肠道病毒	不得检出	-		

表 2.3-3 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

污染物名称	浓度限值		单位	标准来源
	车辆冲洗	城市绿化		
pH	6~9	6~9	-	车辆冲洗严于城

色度	≤30	≤30	-	市绿化, 执行车辆 冲洗浓度限值
嗅	无不快感	无不快感	-	
浊度	≤5	≤10	NTU	
溶解性总固体	≤1000	≤1000	mg/L	
BOD	≤10	≤20		
NH ₃ -N	≤10	≤20		
阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5		
铁	≤0.3	-		
锰	≤0.1	-		
溶解氧	≤1.0	≤1.0		
总余氯	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2		
总大肠菌群	≤3	≤3	个/L	

表 2.3-4 本项目执行的标准值

污染物名称	浓度限值	单位	执行标准
COD	≤60	mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值 (日均值)
SS	≤20	mg/L	
挥发酚	≤0.5	mg/L	
总氰化物	≤0.5	mg/L	
pH	6~9	-	
粪大肠菌群数	≤500	MPN/L	
肠道致病菌	不得检出	-	
肠道病毒	不得检出	-	
色度	≤30	(稀释倍数)	
BOD	≤10	mg/L	
NH ₃ -N	≤10	mg/L	
阴离子表面活性剂	≤0.5	mg/L	
总余氯	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	mg/L	
铁	≤0.3	mg/L	
锰	≤0.1	mg/L	
溶解性总固体	≤1000	mg/L	
浊度	≤5	NTU	
总大肠菌群	≤3	个/L	

2、废气排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的标准, 详见表 2.3-5。

表 2.3-5 施工期大气污染物排放标准

项目	污染物名称	浓度限值	单位	标准来源
施工扬尘	颗粒物	无组织排放监控浓度限值: 1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 中表 2 的标准

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）第 8.2.2 条规定：“医疗废物处理过程中从杀菌室内抽（排）出气体、贮存设施排出的气体以及破碎等环节产生的气体，必须经过处理后方可排放，污染物监测和排放应符合《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准》的有关要求”。第 8.2.3 条规定“污水处理设施的废气排放、污泥控制与处置应按《医疗机构水污染物排放标准》中的有关规定执行。”

根据上述要求，本项目运营期废气排放标准执行情况如下：

有组织废气：医疗废物储存和处理过程产生的恶臭气体、氨和硫化氢等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

无组织废气：恶臭气体、氨和硫化氢等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目二级厂界标准值和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求的较严值（《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求较严，无组织废气恶臭气体、氨和硫化氢等执行（《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求）。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

运营期废气排放执行标准见表 2.3-6。

表 2.3-6 运营期废气排放标准

控制项目	最高允许排放浓度	排气筒高度	排放速率	无组织厂界标准值	标准来源	
恶臭	/	15 m	2000（无量纲）	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）	
氨	/	15m	4.9kg/h	1.5mg/m ³		
硫化氢	/	15m	0.33kg/h	0.06mg/m ³		
非甲烷总烃	120 mg/m ³	15m	10kg/h	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
氨	/	/	/	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	
硫化氢	/	/	/	0.03mg/m ³		
臭气浓度	/	/	/	10（无量纲）		
氯气	/	/	/	0.1mg/m ³		
甲烷	/	/	/	1（指处理站内最高体积百分数%）		
本项目有	臭气	/	15m	2000（无量纲）	/	有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）

组织 废气	浓度					
	氨	/	15m	4.9kg/h	/	
	硫化氢	/	15m	0.33kg/h	/	
	非甲烷总烃	120 mg/m ³	15m	10kg/h	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
本项 目无 组织 废气	氨	/	/	/	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 3
	硫化氢	/	/	/	0.03mg/m ³	
	臭气浓度	/	/	/	10 (无量纲)	
	氯气	/	/	/	0.1mg/m ³	
	甲烷	/	/	/	1(指处理站内最高体积百分数%)	
	非甲烷总烃	/	/	/	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

3、噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见表 2.3-7; 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 详见表 2.3-8。

表 2.3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.3-8 工业企业厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008

4、固体废弃物

医疗废物处理后的残渣、报废周转箱、生活垃圾进入生活垃圾填埋场填埋, 执行

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）中相关要求。污水处理站产生的污泥应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构的污泥控制标准（见表2.3-9）。废活性炭、废滤芯及污水处理站产生的污泥委托有相应资质单位处理，厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单的相关规定。

表 2.3-9 医疗机构污泥控制标准

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 /%
综合医疗机构及其他医 疗机构	≤100	-	-	-	>95

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 环境空气

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行等级判定。经计算本项目各污染源污染物最大地面浓度及 D_{10%}见表 2.4-1。

表 2.4-1 各污染物最大地面浓度及 D_{10%}

序号	污染源	类型	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 距离 (m)	最大地面浓度 占标率 (%)	D _{10%} (m)	评价标准 (mg/m^3)
1	排气筒 A1	点源	非甲烷总烃	0.20238	18	0.02	/	1.2
2			NH ₃	0.4427	18	0.22	/	0.2
3			H ₂ S	0.00181	18	0.02	/	0.01
1	S1	面源	非甲烷总烃	0.55631	25	0.05	/	1.2
2			NH ₃	1.249558	25	0.62	/	0.2
3			H ₂ S	0.005101	25	0.05	/	0.01

由上表可知，本项目污染物最大地面浓度占标率为 0.62%，评价工作等级为三级。

2、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价无需设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 地表水环境

项目用水来源为厂区自备水井，生产废水经处理后全部回用。距离项目最近的地表水体为项目东北侧 23.5km 的开都河和项目东侧 37.2km 的博斯腾湖，本项目与地表水无直接水力联系。依据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018)表 1(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”，判定本项目为水环境影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：A、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；B、依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水环境

1、评价等级

①本项目为医疗废物集中处置项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目(危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用)。

②建设项目地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级

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

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

建设项目所在地用地性质为工业用地，项目区地下水不属于焉耆县饮用水水源地准保护区及其以外的补给径流区，项目周边无分散式居民饮用水水源地，地下水环境敏感程度级别为“不敏感”。

③建设项目地下水环境影响评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)中规定,按照 I 类建设项目判定,确定本项目地下水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—地下水环境》(HJ610-2016)中的方法确定本项目的地下水评价范围,计算方法如下:

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中:

L—下游迁移距离, m;

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d, 本区含水层平均渗透系数 K 为 83.29m/d;

I—水力坡度, 无量纲, 根据地形坡度 I 取值为 0.5‰;

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲, 经查《水文地质手册》泥岩孔隙度为 21%~41%取 0.3。

表 2.4-4 下游迁移距离计算表

参数	α	K	I	T	n_e	L (m)
取值	2	83.29	0.0005	5000	0.3	1388

下游迁移距离计算结果为 1388m, 根据厂区宽度、长度及区内地形地貌及场地形状: 项目区长度为 160m、宽度为 90m, 并考虑项目区地下水流向、水文地质特征及地下水监测井位等, 确定本次地下水评价范围为以地下水流向为轴、厂区为中心, 2L 为宽、3L 为长, 面积 11.56km² 的矩形区域。

本项目地下水环境影响评价范围见图 2.4-1。

2.4.4 声环境

1、声环境评价等级

拟建项目周围 3km 内没有村落聚居区、学校、医院等特殊敏感目标。本项目噪声源主要为医疗垃圾处理过程中的机械噪声，场界外受噪声影响人口少；项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据项目规模和《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分的基本原则和判据，本工程声环境影响评价工作等级确定为二级。

2、声环境评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围。见图 2.4-2。

2.4.5 生态环境

1、评价等级

场区总占地面积为 20000m²，对生态环境影响的面积小于 2km²。项目所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价等级划分依据，本项目生态影响评价的等级为三级。

表 2.4-5 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 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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围为项目占地范围向外扩展 200m 的范围。生态环境评价范围参见图 2.4-2。

2.4.6 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录 B，拟建项目主要风险物质为医疗废物、次氯酸钠。其中，次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B 名录内的风险物质。

表 2.4-6 项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	次氯酸钠	0.5	5	0.1
/		Σq/Q		0.1

根据评价项目的危险物质数量与临界量比值（Q）分析，本项目危险物质数量与临界量比 $Q=0.1$ ，小于 1，本项目环境风险潜势为 I，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工作等级简单分析即可，不设评价范围。评价工作等级划分见表 2.4-7。

表2.4-7 评价工作等级划分

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

2.5 评价重点

根据项目污染物排放特征及项目所在区域环境质量现状，本次环境影响评价的重点是项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施可行性分析等。

2.6 环境保护目标

2.6.1 控制污染目标

(1) 做好项目运营期的环境污染控制工作，所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，将项目营运活动对环境的影响降低到最小程度。

(2) 采取先进的生产工艺和设备，并确保技术的先进性和可靠性。

(3) 积极推行清洁生产，采用清洁能源，节约用水，清洁生产各项指标达到国内同行业先进水平。

(4) 采取有效措施控制本项目的环境风险。

2.6.2 环境保护目标

本项目评价范围内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地。项目区附近没有医院、学校等环境敏感点，项目区评价范围内没有集中居民点。

项目医疗废物运输路线沿线敏感目标分布一览表见表 2.6-1，运输沿线无饮用水源保护区分布。运输沿线敏感目标分布图见图 2.6-1。

表 2.6-1 运输沿线敏感目标一览表

序号	名称	方位	最近距离	坐标
1	包日托勒尕下村	省道 S325 右侧	35m	86°27'22.88"E 41°57'2.23"N
2	四十里城子镇	省道 S325 两侧	10m	86°28'41.45"E 41°58'2.96"N
3	麻扎村	省道 S325 两侧	10m	86°29'59.31"E 41°59'33.06"N
4	开南镇	省道 S325 两侧	10m	86°30'34.28"E 42°0'4.09"N

5	上叉河村	省道 S325 左侧	30m	86°31'50.68"E 42°1'26.94"N
6	焉耆县	运输路线两侧	10m	86°33'37.32"E 42°3'44.80"N
7	开都河	省道 S325	跨越	86°33'15.64"E 42°3'12.56"N
8	上五号村	省道 S325 右侧	20m	86°37'3.70"E 42°6'43.28"N
9	中五号村	省道 S325 左侧	80m	86°37'22.95"E 42°6'44.62"N
10	北渠村	省道 S325 右侧	20m	86°39'15.66"E 42°10'17.83"N
11	六十户村	省道 S325 左侧	15m	86°39'9.62"E 42°8'54.20"N
12	二十四团	省道 S325 左侧	15m	86°43'17.79"E 42°16'29.49"N
13	和硕县	省道 S325 两侧	10m	86°51'26.64"E 42°16'52.04"N
14	十号渠村	省道 S206 右侧	85m	86°32'22.98"E 42°5'32.89"N
15	太平渠村	省道 S206 右侧	125m	86°31'40.70"E 42°6'11.61"N
16	斜比乃尔布呼乡	省道 S206 两侧	45m	86°30'12.47"E 42°7'50.06"N
17	二十二团	省道 S206 两侧	30m	86°29'24.22"E 42°10'44.57"N
18	乃门莫敦乡	省道 S206 左侧	25m	86°27'56.75"E 42°14'6.73"N
19	二十三团	省道 S206 右侧	140m	86°27'26.84"E 42°14'2.82"N
20	和静县	省道 S206 两侧	10m	86°22'58.63"E 42°19'4.83"N
21	再尔森诺尔村	省道 S206 右侧	25m	86°36'50.41"E 42°1'34.95"N
22	博湖县	省道 S206 两侧	10m	86°37'38.38"E 41°58'48.97"N

备注：路左、路右：以各县城为起点，本项目为终点确定；本项目仅考虑运输路线两侧200m范围的敏感点。

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目名称、单位、建设地点及建设性质

项目名称：巴州银河环保技术咨询服务有限责任公司医疗固废处置中心项目

项目性质：新建

建设单位：巴州银河环保技术咨询服务有限责任公司

建设内容：项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，设计处理规模为 5t/d，即 1650t/a（按 330 天计）。

建设地点：项目拟建于焉耆县七个星镇，焉耆县生活垃圾填埋场西侧约440m。厂址中心地理坐标为：东经86° 17' 29.51"，北纬41° 55' 17.93"。经现场踏勘，项目场地周围均为空地，本项目尚未动工，项目现场环境照片见图3.1-1。

项目投资：项目总投资 1900 万元。

项目建设期：2019 年 10 月-2020 年 1 月，建设期 3 个月 90 天。

项目占地面积：30 亩，约 20000 平方米。

3.1.2 建设规模和建设内容

1、项目建设内容

主要由收集贮运系统、医疗废物高温蒸汽灭菌消毒设备(含废气净化和出渣系统)等主体工程及相关的配套工程系统组成。本项目为新建工程，项目由主体工程、仓储工程、公辅工程、依托工程、环保工程等组成。其中主体工程为医疗废物收运系统和医疗废物高温蒸汽灭菌消毒设备（含废气净化和出渣系统）；仓储工程为医疗废物暂存库；公辅工程主要为项目给排水、供电、供冷、供汽以及配套办公设施等；环保工程主要包括污水处理站、事故应急池、废气处理设施、危险废物暂存间、地下水污染控制工程等。项目预留二期建设用地。

工程组成详见表 3.1-1。项目平面布置图见图 3.1-2。



表 3.1-1 项目建设内容一览表

建设名称	设计能力	备注	
主体工程	收集、运输工程	医疗废物转运箱 2600 个、转运车 4 辆	--
	医废处置车间	长 29.5m、宽 16.7m、高 8m，建筑面积为 492m ² ，共 1F，混凝土框架结构。设有医疗废物高温蒸汽灭菌消毒设备 1 套、周转箱存放间、消毒区。 在医废处置车间设置实验室。	项目设置实验室，通过生物方法或者化学方法，对医疗废物处理效果进行检测分析
仓储工程	医疗废物暂存库	位于医废处置车间南面，长 16.7m、宽 10m、高 8m，面积约为 167m ² ，共 1F，混凝土框架结构。用于医疗废物的暂存，并设置 1 个冷藏库，用于过夜医疗废物的储存，占地面积 80m ² ，最大可存储 3 天的医疗废物量。	--
公辅工程	给水工程	厂区内生活用水由七个星镇拉运，生产用水由自备地下水井取水。新鲜用水量 10.32m ³ /d。	--
	排水工程	雨污分流，厂区初期雨水经收集后，纳入污水处理站集中处理达到回用标准后全部回用不外排。	--
	供电工程	项目用电引自东侧 440m 生活垃圾填埋场的变电站，项目用电预计为 72.93 万 KWh/a	--
	供冷工程	冷藏库温度小于 t=5℃,选用 1 台 HDF18N 风冷型低温恒温恒湿机组，功率：30kW，以四氟乙烷 R134a 为制冷剂。	--
	供汽工程	本项目采用一台 0.75t/h 的电蒸汽锅炉用于灭菌工艺使用，输入功率约 500kw	--
	其他	办公楼 1 栋（2F），建筑面积为 732m ² 。含办公、食堂、浴室、值班宿舍等设施	--
依托工程	医疗废物最终处置	医疗废物经高温蒸汽和破碎毁形处理后运至项目东侧的焉耆县垃圾填埋场填埋专区安全填埋。	--
环保工程	废水处理设施	废水集中收集进入污水处理设施站，生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站设施，污水处理站采用“沉淀+MBR 法+消毒”工艺处理污水，设计规模 20m ³ /d。项目设 900m ³ 规模的回用水池（拟设置于污水处理站西侧），用于冬季无法回用废水的暂存。	废水处理达标后全部回用于清洗和绿化
	废气处理设施	空气过滤器+活性炭吸附系统一套，15m 高排气筒排放	--
	危险废物暂存间	位于厂区南侧，面积为 10m ² ，暂存废滤芯、废活性炭及污泥等。	--
	地下水污染防治工程	医疗废物处理间地面及围护墙体 1m 以下、污水收集、处理系统进行防渗处理、设置 3 个地下水监控井	--
	噪声控制系统	设备运行泵采取减震基础；空气压缩机采取隔声门窗；鼓引风机采取减震基础等措施	--
	事故应急池（兼消防尾水池）	位于厂区污水处理站南侧，容积为 120m ³ ，主要用于污水处理设施发生故障时废水及发生火灾事故消防尾水的收集	--

2、厂区总平面布置

本着结合项目用地的自然条件，合理利用土地，便于各功能区之间的联系，缩短物料厂区运输距离，方便管理和有利生产的总体布置原则，根据各功能区的不同特点，采用分区布置方式。

项目总平面主要由生产区和管理区两大块组成，生产区布置在项目用地的南侧，管理区则布置在项目用地的北侧。

生产区由医疗废物处置车间（主厂房）、废水处理站等几部分组成。主厂房布置在厂区北侧，废水处理站布置在厂区的南侧，均不位于管理区的上风向。

管理区由办公楼、门卫等组成。办公楼布置在用地北侧，全年主导风向上风向。并附设有小汽车停车位和大量美化绿化场地。因此，厂区平面布局基本合理。

3.1.3 劳动组织及定员

本项目劳动定员共计 19 人。

生产部门采用两班制作业，年工作日 330 天，每天 2 班，每班 8 小时。

3.1.4 公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目水源来自厂区自备水井（生活用水从七个星镇拉运），生产、生活总用水量为 $144.27\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量为 $10.32\text{m}^3/\text{d}$ ($3166.25\text{m}^3/\text{a}$)，循环用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{h}$ ($120\text{m}^3/\text{d}$)，回用水量为 $10.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

项目生产废水产生量 $8.98\text{m}^3/\text{d}$ ($2694\text{m}^3/\text{a}$)、生活污水产生量 $1.67\text{m}^3/\text{d}$ ($551.1\text{m}^3/\text{a}$)，生产废水及生活污水一并采用“沉淀+膜生物反应器+消毒处理”工艺处理，处理达标后全部回用于绿化和清洗，不外排。

雨水采用排水管道收集，就近排入周边天然沟渠。

2、供电

本处置中心电源由附近的焉耆县生活垃圾填埋场变电站供给，项目年耗电量为 72.93 万 KWh/a。项目不设备用发电机。

3、供冷

冷藏库医疗废物最大贮存量为 15t（一次可最多贮存 3 天的废物量），冷藏库温度小于 5°C ，选用 1 台 HDF18N 风冷型低温恒温恒湿机组，风量 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，功率：30kW，

以四氟乙烷 R134a 为制冷剂。空调由维修商维护保养，制冷剂最大充装量为 23kg/a。对照《消耗臭氧层物质（ODS）替代品推荐目录（修订）》（环函【2007】185 号），四氟乙烷 R134a 不属于国家禁止使用的制冷剂。

4、通风

医疗废物贮存区设排风装置，汽车卸料区、医疗废物周转箱消毒间、汽车消毒区的进、出大门设空气幕。

5、供汽

本项目采用一台 0.75t/h 的电蒸汽锅炉用于灭菌工艺使用，输入功率约 500kw。

6、供暖

本项目采暖全部采用电暖气，因人员较少，不设供暖锅炉。

3.2 项目产品方案

按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006），高温蒸汽处理技术不适用于处理汞和挥发性有机物含量较高的医疗废物。本项目日处理医疗废物 5t（感染性医疗废物和损伤性医疗废物），本项目收运范围的病理性医废委托各县殡仪馆处置，药物性和化学性医废由医疗机构自行委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

医疗废物处理后产出物主要指标如下：

被处理物总量达到 100%完全灭菌消毒

能够消灭任何级别的细菌菌群，灭菌指数达到 10^{45}

废物体积平均减少：70%

废物重量平均减少：20%（与废物排除出的湿气相关）

产出物完全干燥、为均匀颗粒状而且没有锋利尖刻的外形边缘，易于运输，可以像普通生活垃圾那样存放于编织袋中。被处理物没有任何可辨认的废物处理前的痕迹，任何人移动废物都不会产生危险。

3.3 项目处置医疗废物来源调查

3.3.1 收运范围医疗废物量调查

本项目的收运范围为北四县（焉耆县、博湖县、和硕县、和静县）的医疗机构所产生的医疗废弃物。根据对北四县以及其区域内的兵团农二师的医院、卫生院数及其病床

数等情况进行了调查，调查结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 收运范围内医疗机构调查统计表

序号	名称	病床数（张）
1	焉耆回族自治县人民医院	500
2	焉耆回族自治县妇幼保健院	120
3	新疆生产建设兵团第二师焉耆医院	600
4	和静县人民医院	500
5	和静县妇幼保健医院	180
6	和静县蒙医医院	117
7	和硕县人民医院	160
8	和硕县妇幼保健院	60
9	博湖县人民医院	400
10	博湖县蒙医医院	80
11	博湖县妇幼保健院	60
12	新疆生产建设兵团第二师二十五团医院	60
13	新疆生产建设兵团第二师二十七团医院	150
14	新疆生产建设兵团第二师二十一团医院	170
15	新疆生产建设兵团第二师二十二团医院	210
16	新疆生产建设兵团第二师二二三团医院	80
17	新疆生产建设兵团第二师二十四团医院	123
18	乡镇卫生院	516
合计		4086

根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》（第四分册：医院污染物产生、排放系数），本项目按平均每床位日产医疗废物 0.65kg，病床数 3086 张计，门诊医疗废物按日产医疗废物 1kg/10 人计。收运范围人口总数为 63.9 万人，每年的人口增长率按 5.5‰计。根据国家卫计委统计公报，2016 年居民到医疗卫生机构平均就诊 5.8 次，本报告按 5.8 次/人 a 计算北四县门诊就诊量。预测项目收运范围的医疗卫生单位产生的医疗废物量如下表。

表 3.3-2 收运范围内医疗废物量预测表

	名称	数量
2019 年	人口（万人）	63.90
	现有普通床位（张）	4086
	现状病床医废量（kg/d）	2655.9
	门诊就诊量（万人次/a）	370.64
	现状门诊医废量（kg/d）	507.72
	现状医疗废物产生量（kg/d）	3163.62
2028 年	预测人口（万人）	67.9
	预测床位（张）	4980
	病床医废量预测（kg/d）	3237
	门诊就诊量（万人次/a）	393.82

	门诊医废量预测 (kg/d)	1078.96
	预测医疗废物产生量 (kg/d)	4315.96

另外考虑北四县的私人诊所、小型集体诊所、未调查到的医院和各级医疗卫生机构产生的医疗废物（按区域医疗废物产生量的 5% 计，年产生量 60.8t），北四县 2019 年医疗废物总量约 1216t/a，预计 2028 年医疗废物总量约 1636t/a。

关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5 号）布局实施要求：加快推进焉耆县医疗废物处置项目，形成 1800 吨/年处置能力，并与库尔勒已建医疗废物处置设施形成有效互补。本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，设计处理规模为 5t/d，即 1650t/a（按 330 天计），本项目建设规模符合通知要求。

3.3.2 医疗废物的收集

本项目处置的医疗废物主要来自北四县（焉耆县、博湖县、和硕县、和静县）各医院和医疗卫生机构。

医疗废物采取分类（三类）收集方法，感染性和损伤性为一类，病理性为一类，药物性和化学性为一类，在各医疗机构已进行分类收集。

一般说来，病理性、药物性和化学性医疗废物占总的医疗废物不超过 5%，本次评价以病理性、药物性和化学性医疗废物占医疗废物的 5% 计算，则病理性、药物性和化学性医疗废物处理量为约 82t/a（0.25t/d，按 330 天计），其中病理性医疗废物委托各县殡仪馆处置，药物性和化学性医疗废物委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。其余 1554t/a（4.7t/d，按 330 天计）感染性和损伤性医疗废物收运至本项目进行处置。考虑各医疗机构病人就诊量存在一定浮动，因此，本项目按 5t/a 的处置量设计，即 1650t/a（按 330 天计）。

医疗废物的收集设备主要包括运输车和转运箱、包装袋、利器盒。

（1）医疗废物转运箱

转运箱是医疗废物运输的重要器具，它贯穿于医疗废物收集、运输、装卸和处理的全过程。转运箱作为重复使用的容器应有足够的强度和韧性，扣盖要严密，在剧烈的震动或翻滚下不会开盖，同时还应有良好的抗老化性，有较长的寿命。医疗废物转运箱的外形见图 3.3-1，性能要求列于表 3.3-3。

每个医疗单位应设置三类转送箱，分别收集：感染性和损伤性医疗废物；病理性医疗废物；药物性废物和化学性废物。各医疗机构应按照医疗废物分类目录的要求将不同种类的废物分别放入相应类别的医疗废物转运箱。



图 3.3-1 医疗废物转运箱示意图

表 3.3-3 医疗废物转运箱性能指标一览表

规格	600mm×500mm×400mm	500mm×400mm×300mm
原料	高分子高密度硬质塑料	高分子高密度硬质塑料
牢度	防渗、防破裂、可重复使用	防渗、防破裂、可重复使用
颜色	黄色	黄色
标识	符合国标	符合国标
性能描述	①箱体箱盖整体密闭，能牢固扣紧，扣紧后不分离； ②表面光滑平整、无裂缝，边缘无毛刺，箱底配有牙槽，具有防滑作用； ③箱底承重，变形量下弯不超过 10mm； ④收缩变形率：箱体对面线变化率不大于 10%； ⑤1.5m 高度垂直跌落水泥地面，3 次无裂缝； ⑥堆码强度，加载 250kg 承压 72h，箱体高度变化率不大于 2.0%； ⑦悬挂强度，箱体均匀负重 60kg，吊起后无裂纹。	

(2) 包装袋

采用聚乙烯材质，桶状结构，袋口设有伸缩式扎绳，包装袋的规格为 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm(L)} \times 0.15\text{mm}$ (厚) (低密度聚乙烯) 和 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm(L)} \times 0.08\text{mm}$ (厚) (中、高密度聚乙烯) 两种。包装袋外观和物理标准分别见表 3.3-4 和 3.3-5。包装袋为一次性使用，直接和医疗废物一起进入处置室灭菌处置。

表 3.3-4 包装袋外观标准

项目	指标
划痕、气泡、穿孔、破裂	不允许
晶点、僵块 >2 mm	不允许
<2 mm 分散度	≤ 5 个/10×10cm ²
杂质 >2 mm	不允许
<2 mm 分散度	≤ 2 个/10×10cm ²

表 3.3-5 包装袋物理标准

项目	指标	
	低密度聚乙烯	中、高密度聚乙烯
拉伸强度（纵、横向）Mpa≥	20	25
断裂伸长率（纵、横向）%≥	450	250
落镖冲击质量 g	190	270
热封强度 N / 15 mm≥	10	10

（3）利器盒

整体采用 3mm 厚硬质聚乙烯材料制成，外形尺寸为 200mm(L)×100mm(W)×80mm(H)，带密封盖结构，采用胶条粘封的密封方式，保证非破坏情况下不能打开。利器盒整体为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”。利器盒能防刺穿，并在装满利器的状态下，从 1.5m 高度连续 3 次垂直跌落到水泥地上，不出现破裂和被刺穿等情况。利器盒为一次性使用，直接和医疗废物一起进入处置室灭菌处置。

（4）医疗废物专用运输车

根据本项目收运范围内主要医院、诊所的地理位置、进出通道、院内便道的实际情况，选用车身长为 5.3m 的专用医疗废物密闭运输车。医疗废物运输车的外形见图 3.3-2，性能要求列于表 3.3-6。根据运输量，本着同一运输线路上尽量用一辆车的原则，选用运输车 4 辆。



图 3.3-2 医疗废物运输车示意图

表 3.3-6 医疗废物运输车性能指标一览表

整车	驾驶室与货箱完全隔开，有侧门，便于装卸。
配备	用专用箱存放发生意外事故后防止污染扩散的用品、消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。
车箱	按装载比重 250kg/m ³ 设计，有效载重量约 1 吨。
内部材料	采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料。
内部表面	平整、具有一定强度，底部及周边圆滑，不留死角。
车厢性能	具有良好的密封性能，能防液体外渗，车厢底部设置有良好气密性的排水孔，

	能够有效收集和排出污水。
固定装置	能防止紧急起停或事故时转运箱翻转，车厢后门及侧门装配牢固的门锁。
车厢颜色	外部为白色并标有醒目的警示标识。

3.3.3 医疗废物的运输

(1) 医疗废物运输车辆要求

医疗废物运送应当使用按照《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)标准制造的专用车辆。根据运输量，本着同一运输线路上尽量用一辆车的原则，选用转运车 4 辆。根据《医疗废物转运车技术要求》，应选用冷藏运输车，载重质量 1000 千克，并在每辆医疗废物转运车上安装 GPS 定位系统。

1) 车内配备

①医疗废物集中处置技术规范文本；②《危险废物转移联单》(医疗废物专用)；③《医疗废物运送登记卡》；④运送路线图；⑤通讯设备；⑥医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码；⑦事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码；⑧收集医疗废物的工具、消毒器具与药品；⑨备用的医疗废物专用袋和利器盒；⑩备用的人员防护用器；⑪专业收运人员。

2) 图形和文字标识

①医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车辆两侧设置专用警示标识：见 GB19217-2003 附录 A 医疗废物转运车标志。

②运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

3) 消毒和清洗要求

医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。专用车每次运送完毕，应在厂内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。周转箱应在每次运送完毕进行消毒、清洗。医疗废物运送车辆应至少 1 天清洗一次，或当车厢内壁或外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。清洗污水应收集入污水消毒处理设施，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。

(2) 医疗废物收集运输线路

根据北四县医院和医疗卫生机构的分布、医疗废物产生量、交通等情况和交通管理

部门所能提供的特殊政策（如：单行、禁行、停车等）制定医疗废物收集运输线路图。制定收集运输线路图的总原则是尽量避开上下班高峰期和交通拥堵通路、尽量避免道路重复、尽量使运输车的配备与医疗废物产生量相符，保证安全性，兼顾经济性，保证各医院和医疗卫生机构每天产生的医疗废物能安全、及时转运至本处置中心。项目医疗废物运输路线情况及环境影响分析见后文 5.2.7 章节。

3.3.4 医疗废物的贮存

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由处置中心派专用密闭运输车收集运输。收集装置采用特制带盖聚乙烯转运箱，转运箱内衬双层 0.8~1mm 厚的塑料袋。转运箱定点放置于医院的住院部、门诊楼等，并设置医疗废物警示标识，各医院和医疗卫生机构由专人将医疗废物收集倾倒入转运箱内。处置中心每天派专用收集运输车到各医院或医疗卫生机构收集运输医疗废物，用空转运箱替换装满医疗废物的重转运箱。各医院和医疗卫生机构自行按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求设置医疗废物转运箱的贮存库房。

由专用收集运输车收集运至处置中心的医疗废物经过磅登记、计算机条形码扫描核对后进入医疗废物车间的汽车卸箱区，移交给医疗废物暂存间。按日处理 5t 医疗废物计算，每天约有 200 箱医疗废物进入医疗废物暂存间。

3.4 项目原辅材料及能源消耗

1、主要原、辅材及能源消耗

本项目主要原材料有：医疗废物、次氯酸钠、活性炭等，原材料及能源消耗量详见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗

序号	名称	单位	数量	性状及规格	最大存在量	存储位置	使用环节	来源
1	医疗废物	t/a	1650	/	/	2600 个周转箱。暂存间或冷库	/	北四县及区域内地方兵团的医疗机构产生的感染性和损伤性医疗废物
2	活性炭	t/a	1.2	20kg 袋装	8 袋	仓库	尾气吸收处理	/
3	次氯酸	t/a	1.98	含量 10% 液体、25kg 桶	20 桶	污水处理站	废水消毒	/

	钠			装				
4	电	万 KWh /a	72.93	/	/			焉耆县生活垃圾填埋场变电站/
5	新鲜水	m ³ /a	3166.2 5	/	/	/	/	自备地下水井作为生产用水，生活用水由七个星镇拉运
6	饱和蒸汽	t/a	815	/	/	/	/	电热锅炉
7	轻柴油	t/a	20	/	/	医疗废物运输车加油依托周边加油站，本项目不设柴油储罐	/	/

备注：次氯酸钠一般采用购买成品的方式，市场上有成品次氯酸钠出售，主要分固体次氯酸钠和 10%浓度的液体次氯酸钠两种，考虑药效和溶解问题，本项目采用 10%浓度的液体次氯酸钠。次氯酸钠使用浓度为 30PPM，每吨水加药量约 30g，折算成 300g 的 10%浓度次氯酸钠溶液。本项目设计水量为 20t/d，因此 10%浓度次氯酸钠加药量为 6kg/d，1 年加药量为 1.98 吨（按 330 天计）。次氯酸钠化学品安全技术说明书详见附件 11。

2、医疗废物性质及成分

(1) 医疗废物内容

根据医疗废物分类目录的规定，医疗废物分为：感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，具体内容列于表 3.4-2。由于本项目采用的是高温蒸汽分解灭菌工艺，因此，本项目只能处理感染性废物和损伤性废物两类医疗废物，不得处理其它三类医疗废物。病理性废物由各医院委托所在县殡仪馆代为焚烧处置；药物性废物和化学性废物由医疗机构委托克拉玛依沃森环保科技有限公司安全处置。

表 3.4-2 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性 疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： 2、—棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； 3、—一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； 4、—废弃的被服； 5、—其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。

		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		4、各种废弃的医学标本。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2、医学实验动物的组织、尸体。
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： —致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； —可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； —免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。

说明：

一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整粘膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品。

一次性医疗器械是指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

(2) 医疗废物成分

根据《<医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南>（征求意见稿）编制说明》，医疗废物的成分及类型都比较复杂，主要含有有机物、卤化物（主要是 Cl）、水分、灰分、重金属等，其成分和特性见下表 3.4-3 和表 3.4-4。

表 3.4-3 医疗废物成分统计表 (单位：%)

成分	玻璃	塑料	纸类	敷料	厨余	木竹	生物组织	金属	砖瓦石	其它
含量	26.61	22.81	15.89	16.63	9.66	2.79	1.73	1.25	0.28	2.34

表 3.4-4 医疗废物物理化学特性统计表

可燃组分	热值	湿度平均	密度	氯含量	汞含量	钙含量	铅含量
83-99%	3000~6000kcal/kg	35%	0.3t/m ³	0.4%	2.5mg/kg	1.5mg/kg	28mg/kg

(3) 医疗废物毒性

医疗废物含有大量的病毒、细菌，其病毒细菌的危害性是生活垃圾的几十倍甚至上百倍。据武汉市环境卫生科学研究设计院的调查资料，医疗废物中的粪大肠菌群数和细菌总数分别高达 0.83×10^{10} 个/升和 8.1×10^{10} 个/克，乙型肝炎表面抗原的阳性率可高达 89%。

3.5 主要生产设备

项目设备清单详见表 3.5-1，实验室配置详见表 3.5-2。

表 3.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格及技术性能	单位	数量	备注
1	医疗废物转运车	符合 GB 19217-2003	辆	4	/
2	医疗废物周转箱	600 mm×500 mm×400 mm 500 mm×400 mm×300 mm	个	2000 600	/
3	转运箱自动清洗机	QX-6500	台	1	
4	上料机	SL-1900	台	1	
5	灭菌车搬运系统	/	套	1	
6	灭菌破碎系统(带干燥功能)	YFMP-A1-4.7、5t/16h	套	1	
7	循环冷却系统		套	1	
8	锅炉	0.75t/h 电蒸汽	套	1	
9	活性炭吸附塔	D=400mm	座	1	/
10	空气过滤器	过滤尺寸小于 0.2 μ m	台	1	/
11	低温恒温恒湿机组	HDF18N 风冷型, 风量 18000m ³ /h, 温度小于等于 5 $^{\circ}$ C, 功率: 30kW	台	1	/
12	真空泵	Q=1320~1380m ³ /h	台	2	一备一用
13	污水处理系统		套	1	

表 3.5-2 实验室配置一览表

序号	仪器	型号规格	单位	数量
1	生物测试判读培养锅	118	台	1
2	生物指示剂	ATCC7953 (50 支/盒)	盒	1
3	化学指示卡	132 $^{\circ}$ C 化学指示卡	盒	1
4	天平	0.1~400g, 精度 0.1mg	台	1
5	余氯测定仪	0~2.5mg/L, 精度 0.01mg/l	台	1
6	电炉	1000W	台	1
7	PH 测定仪	精度: ± 0.1 PH, $\pm 0.5^{\circ}$ C	台	1
8	培养箱	37 $^{\circ}$ C, 温度范围 5~50, 精度 $\pm 0.5^{\circ}$ C, 均匀度 $\pm 1^{\circ}$ C	台	1
9	恒温水浴箱	6 孔, 精度 $\leq 0.05^{\circ}$ C, 温度范围 $\pm 5 \sim 99^{\circ}$ C	台	1
10	隔水式电热恒温培养箱	GRP-9160	台	1
11	离心机	型号: DL5M	台	1
12	滤菌器	直径 25mm, 孔径 0.22mm	台	1
13	高压蒸汽灭菌箱	ZDX-35B	台	1
14	干燥灭菌箱	450mm×550mm×550mm, 5~300 $^{\circ}$ C	台	1
15	灭菌平皿	$\phi 105 \times 250$ mm (50 元/个, 一箱 2 个)	盒	1
16	氨氮测定仪	测定范围: 0.02~10mg/L, 精度 $< \pm 2\%$, 重现性 $<$	台	1

		±2%，分辨率 0.01mg/L		
17	硬度测定仪	读数：5%，±0.5mg/L	台	1
18	亚硝酸盐测定仪	HI93708	台	1
19	COD 消解仪	温度范围 20℃~100℃，精度±10℃，消解时间范围 1~999.9min	台	1

3.6 医疗废物处置工艺及产污分析

3.6.1 处置工艺比选

1、处置规模的确定

根据项目收运范围各医疗机构住院病床及其使用率、门诊量的调查统计，经计算，该市医疗废物的总产生量约为 1636t/a，去除病理性、药物性和化学性医疗废物 82t/a 外，本项目处置中心可处置 1554t/a（4.7t/d，按 330 天计）感染性和损伤性医疗废物。因此，本项目医疗废物的处理规模确定为 5t/d 是较为合理的。

2、处置工艺的选择

1、主要处置技术介绍 根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，国内外现有的主要医疗废物处置技术包括：高压蒸汽灭菌法、化学消毒法、电磁波灭菌法、高温焚烧法（以回转窑、热解焚烧炉、炉排炉以及新型等离子体法等）。

（1）高温高压蒸气消毒法

高温高压蒸气消毒法的原理是在压力作用下，蒸汽渗透到物体内部，将微生物的蛋白质凝固变性而杀死。该法对感染性废物很有效，是一种简便、可靠、经济、快速和容易被公众接受的灭菌方法，适用于处理规模较小的医疗废物集中处置项目。

（2）机械-化学消毒法

采用化学药剂作为消毒剂，医疗废物经破碎后与消毒剂搅拌混匀，消毒后的医疗废物送生活垃圾填埋场进行填埋。该法消毒操作简单，但容易产生二次污染，而且消毒效果难以保证，可以处理液体废物和病理方面的废物，但不能处理挥发性有机物，化学药剂、汞和放射剂废弃物。

（3）电磁波灭菌法

其原理是利用微生物细胞选择性吸收能量比率高的特性，将其置于电磁波高频振荡的能量场中，使微生物的液体分子，以外加电场的频率振动。这种振动使细胞膜内的能量迅速增加，产生高温，最终导致细胞的死亡。

（4）高温焚烧法

高温焚烧法主要技术有：炉排炉（Grate-type 仅限于国内厂家）、连续热解焚烧炉（Hearth-type）、回转窑焚烧炉（Rotary-kiln）、等离子体焚烧技术（Plasma-Technology）。前三项均由传统燃烧工艺的发展而来，被处理废物与空气在焚烧炉内进行氧化燃烧反应而被破坏。等离子体焚烧技术是一种新型高温热处理技术，它具有高温（1300℃～10000℃）能量集中、电热转换效率极高的特点，该技术的核心在于通过等离子体传递能量，使废弃物快速地分解成原子，从而无大分子的中间产物，其产生的气体多数为可燃的，送至二次燃烧室进行完全燃烧，然后经过简单的尾部净化后排入大气。

3、医疗废物各种处置技术比较

目前国内外医疗废物的处置方法主要有：高温焚烧法、化学消毒法、高温蒸汽消毒法、电磁波消毒灭菌法等，各种处置方法的优缺点比较详见表 3.6-1～表 3.6-2。

表 3.6-1 各种医疗废物处理方法的优缺点比较

技术	优点	缺点
高温焚烧	<ul style="list-style-type: none"> * 减容(95%)及减量(90%)效果最佳 * 操作正常时消毒彻底 * 需要的空间适中 * 可处理所有种类医疗废物 * 集中处理的规模可大型化 	<ul style="list-style-type: none"> * 处置场选址困难 * 焚烧尾气中含有酸性物质、重金属和二噁英 * 需要训练有素的操作员 * 飞灰为危险废物，需送专门的填埋场处置 * 需要辅助燃料 * 运行成本较高
化学消毒	<ul style="list-style-type: none"> * 减容 80%，但是质量微增 * 废弃物的外观及形式将有所改变 	<ul style="list-style-type: none"> * 废液中含有高浓度的氯化物 * 废液中含有高浓度的金属和有机物质 * 排放出的物体易受到环保法规的管制 * 磨碎机的噪音大 * 高浓度的氯化物会造成职业安全的顾虑 * 无法保证完全消毒 * 使用的经验极少 * 投入资本高，回收成本需要十五年以上 * 化学疗法废弃物、放射性废弃物、病理废弃物无法使用本方法
高温蒸汽消毒	<ul style="list-style-type: none"> * 一般而言需求的空间较小 * 操作简单 * 运作、维护所需成本较低 * 资本较低 * 减容 80%，但是质量微增 	<ul style="list-style-type: none"> * 容量小、处理规模小 * 有臭味和排水的问题 * 废弃物外观不变 * 有可能需要特殊包装和处理 * 尖锐物品处理后不改变，仍然有安全顾虑 * 病理废弃物、液态废弃物、手术切割物、挥发性化学物质不适用
电磁波灭菌	<ul style="list-style-type: none"> * 消毒时可移动或固定 * 减容 80%，但是质量增加 * 无法辨识的废弃物 	<ul style="list-style-type: none"> * 系统资料相当有限 * 不能完全消毒，只能视为杀菌的过程 * 增加的蒸汽会造成重量的增加 * 病理废弃物、低放射性废弃物或化学疗法废弃物不适用

表 3.6-2 各种医疗废物处理方法对废物的适应性

技术	感染性废物	解剖废物	锐器	药品	细胞毒类废物	化学药剂废物
回转窑焚烧炉	○	○	○	○	○	○
单燃烧室焚烧炉	○	○	○	×	×	×
热分解焚烧炉	○	○	○	可以处理一小部分	×（现代化焚烧厂可以处理）	允许一小部分
等离子体法	○	○	○	○	○	○
化学消毒法	○	×	○	×	×	×
高温蒸汽灭菌法	○	×	○	×	×	×
电磁波灭菌法	○	×	○	×	×	×

注：○ 表示可以处理，×表示不可以处理。

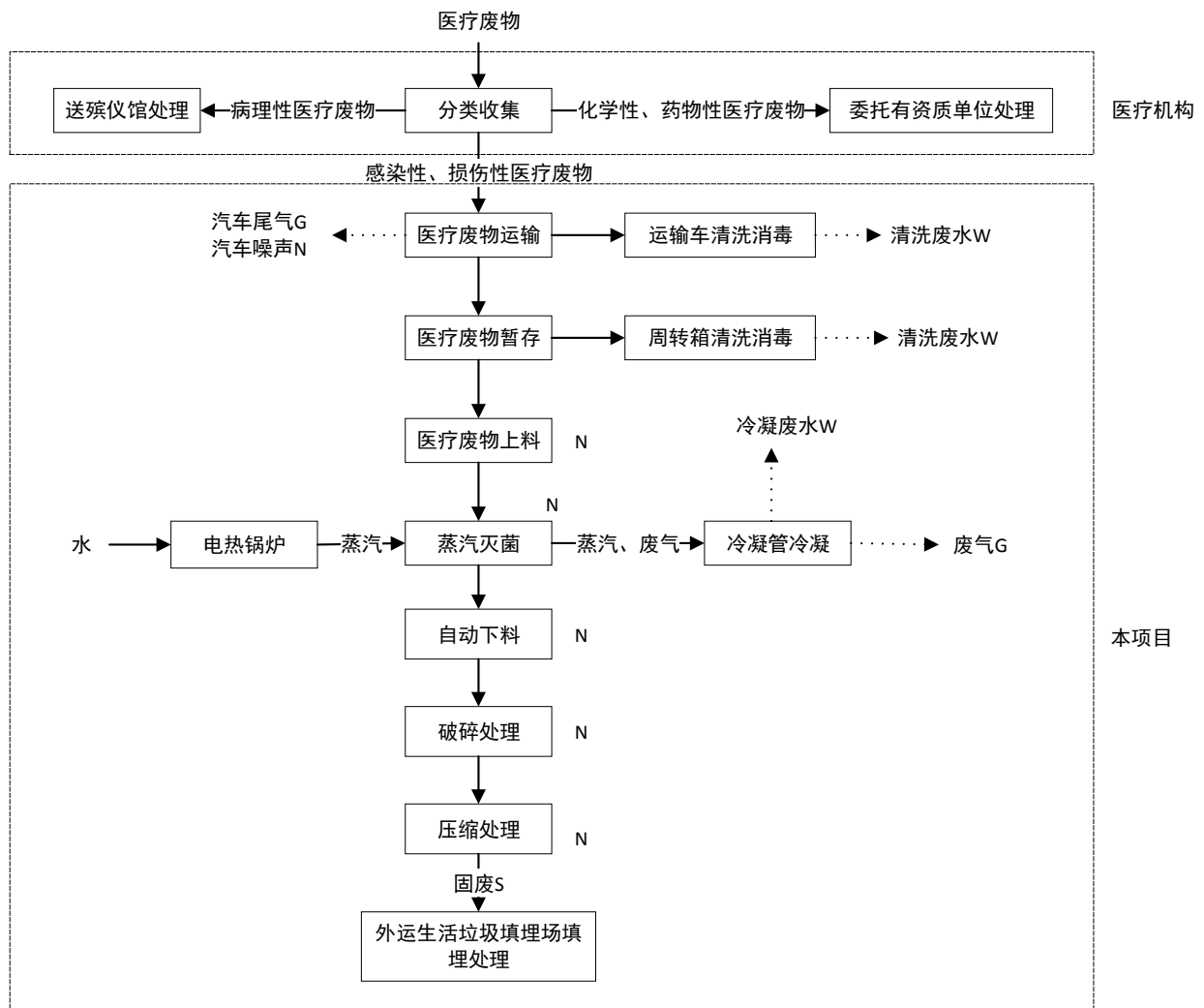
表 3.6-1 列出了高温焚烧、化学消毒、蒸汽消毒和电磁波灭菌等方法的优缺点，表 3.6-2 所列是各种技术对不同种类医疗废物的适应性。

由上表可知，高温焚烧方法因对废物的破坏最为彻底、减容效果最好且最为有效，但也存在诸如处置场选址困难、焚烧尾气中含重金属、二噁英等致癌物质，飞灰属危险废物需另行处置、运行费用高等问题。蒸汽消毒具有操作简单、运行及维护成本低，不产生二噁英等致癌物的优点，虽然只适应用于感染性废物和损伤性废物的灭菌，不适用于处理病理性废物、药物性废物、化学性废物，不适用于处理汞和挥发性有机物含量较高的医疗废物。但感染性废物和损伤性废物占医疗废物的比重很大，其它类的医疗废物所占比例很小，病理性废物可委托各县殡仪馆代为处理，药物性和化学性废物可贮存至一定量后送往克拉玛依沃森环保科技有限公司安全处置。

本项目选用高温蒸汽消毒工艺，设备灭菌效率可达到 99.99% 以上，用于保持系统负压状态的排气泵抽出的尾气采用活性炭吸附异味（挥发性有机物 VOCs、臭气浓度），并有尾气过滤器（过滤尺度小于 0.2 μ m），可确保尾气中细菌的去除率大于 99.999%。处理后的医疗废物可送往生活垃圾填埋场填埋处理。

3.6.2 处置工艺流程及说明

本项目处理工艺流程及污染源分布图详见图 3.6-1。



图例：S——固体废物、W——废水、G——废气、N——噪声

图 3.6-1 本项目工艺流程图及产污环节

营运期工艺简述如下：

1、分类收集

医疗废物采取分类（三类）收集方法，感染性和损伤性为一类，病理性为一类，药物性和化学性为一类，由各医疗机构自行分类收集。

分类的医疗废物经专用安全包装袋收集后，再装入专用周转箱封装密闭，并按要求进行标识。

对于不具感染性的病理性废物由各医疗机构按有关规定送殡仪馆焚烧处置，药物性、化学性废物由医疗机构自行委托克拉玛依沃森环保科技有限公司收运处置。其余的感染性废物、损伤性废物收运至本项目进行高温灭菌工艺处置。

2、医疗废物运输

①本项目根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆。医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。

②运送频次：根据本项目服务范围医疗机构的空间分布及交通情况、收集运输路线等，运输频次设定为1天/次。由于部分区域距本项目太远，无法实现日产日清，该部分医疗机构应建设符合标准规范的暂存间，将医疗废物暂时贮存，暂存温度应低于20℃，暂存时间不得超过48小时。

③运送路线：尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

医疗废物运输过程产生的主要污染物为运输车辆的汽车尾气G和汽车噪声N。

3、接收、贮存与厂内输送

医疗废物进入厂区后，需要经过卸车、检视、转移（至暂存间或冷库）这些准备工作。准备系统主要包括医疗废物暂存间、废物装卸装置、冷藏库。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006），处理单位在接收医疗废物时，应检视包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求以及是否对应相关转移联单制度。设置医疗废物物流进厂控制管理站，对进场医疗废物，分别建立完善的医疗废物申报企业档案及医疗废物收集储存档案，医疗废物的收集、处理、处置全过程，严格执行国家环保总局制定的“五联单”制度。对进厂医疗废物，核对五联单上各项数据，登记签收，计量。送到待处理间等待处理。

由于医疗废物的有毒、有害性，不宜长时间的存储，因此运至处置中心的医疗废物原则上当天进行处置。如不能立即进行处理，可将周转箱贮存于冷藏库中。医疗废物暂存间贮存温度<5℃，贮存时间不得超过72小时。冷藏库占地面积80m²，可以满足3天的储存负荷。

医疗废物暂存间储存过程中产生的主要污染物为空调制冷机组的运转噪声N。

4、消毒清洗

使用浓度为30PPM次氯酸钠溶液对医疗废物运输车、医疗废物周转箱进行消毒，消毒液用量以500mL/m²计，经消毒静置30分钟后，用清水进行2次冲洗。

工作场所和医疗废物暂存间每天全面消毒一次，使用浓度为30PPM次氯酸钠溶液，每次对地面和2m高墙面进行消毒。消毒液用量按500mL/m²计，消毒液喷洒后至少停留30分钟，再进行地面冲洗。

清洗消毒过程产生清洗废水W。

5、医疗废物蒸汽灭菌

由人工将装盛医疗废物的周转箱用电子秤称重，并进行记录，再将周转箱放入提升机，由提升机将医疗废物提升倒入专用的灭菌小车，然后人工开盖将周转箱内的医疗废物连带专用安全包装袋一同经上料轨道送入高压灭菌锅的处置室。空周转箱送至暂存间清洗消毒后再利用。

上料结束后，将处置室的门压紧密封，采用真空泵将处置室内的气体抽空，然后引入饱和蒸汽，灭菌室内工作温度和压强分别达到 134℃和 0.3MPa。安全袋开始熔化，蒸汽渗透进入医疗废物中，这时灭菌过程正式开始，医疗废物在高温、高压和水蒸汽的综合作用下，连续处理约 45min 后，医疗废物中的细菌、真菌、病毒和细菌孢子等微生物失活，灭菌过程完成，灭菌率达到 LOG4（99.99%）以上。

采用真空泵将处置室内的水蒸气抽出，灭菌后的医疗废物自动下料转入下一道工序。

处置室真空抽引的空气和水蒸气均应与温度在 160℃以上的高温蒸汽混合（约 1min）进行二次灭活，再导入冷凝装置。经冷凝至 50~60℃后，冷凝废水排入废水处理系统，未冷凝气再经空气过滤器（一级）+活性炭吸附装置（二级）处理后，引至 15m 高排气筒排放。

医疗废物蒸汽灭菌工序产生的主要污染物为冷凝废水 W、灭菌尾气 G 以及机械设备运转噪声 N。

6、医疗废物破碎处理

灭菌后的医疗废物由人工从处置室的后门推出，将灭菌小车推入提升机料斗，由卸料机将灭完菌的医疗废物倾倒至破碎机的漏斗内，完成提升——倾倒——破碎，提升系统设有上下限位行程开关和自动制动系统。

破碎机的漏斗进料口尺寸为 1200mm×900mm。容积为 0.8m³，要求破碎机既能破碎硬的物料(如玻璃，针头，手术刀等)，又能破碎软的物料(如纱布，包装袋等塑料制品)。要求破碎的粒度控制在 10mm 以下。

破碎工序产生的主要污染物为机械设备噪声 N。

7、医疗废物压缩处理

破碎之后的物料，经螺旋输送机送至压缩机，挤压成形后用转运车送至生活垃圾填

埋场。输送机长度 5~8m，输送能力不小于 5t/d，压缩机的处理能力不小于 5t/h，压缩比 5:1。压缩后的医疗废物运往生活垃圾填埋场填埋处理。

压缩工序产生的主要污染物为机械设备噪声 N。

8、检验分析

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006），项目在医废处置车间设置实验室，通过生物方法或者化学方法，对医疗废物处理效果进行检测分析。

检测分析过程产生检测废液、废试剂废试纸等危险废物。

9、本项目主要产污环节如下表：

表 3.6-1 本项目主要产污环节

类别	产生车间或工艺		污染源	主要污染物	编号
废水 W	生产中	医疗废物转运工具清洗 消毒灭菌设备	清洗、消毒废水 冷凝废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、粪大肠菌群	W1
		车间地面	地面冲洗水		W2
		锅炉	锅炉排污水	清下水	W3
		工作人员	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	W4
废气 G	生产过程		灭菌尾气	非甲烷总烃、臭气浓度、 病原微生物、H ₂ S、NH ₃	G1
	项目污水处理站臭气		恶臭	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	G2
噪声 N	生产设备		上料、下料机械、灭菌设备		N1
	辅助设施		空调制冷机组、真空泵		N2
固废 S	生产过程		经消毒灭菌、破碎压缩处理后的残渣		S1
	废气处理装置		废滤芯、废活性炭		S2
	检测分析		检测废液、废试剂废试纸等		S3
	污水处理池		污泥		S4
	工作人员		生活垃圾		S5

3.6.3 项目物料平衡和水平衡

1、物料平衡

本项目医疗废物含有 35% 的水分，经蒸汽灭菌处理后，约有 2/3 的水分进入废水或废气，物料平衡如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 本项目物料平衡表

投入物	投入量 t/d	排出物	排出量 t/d
医疗废物	5	进入冷凝废水	2.67
蒸汽	1.8	进入废气	0.30
		进入垃圾填埋场	3.83
合计	6.8		6.8

2、水平衡

本项目水源来自自备水井（生活用水由七个星镇拉运），总用水量为 144.27t/d，其中新鲜水最大用量为 10.32 t/d（3166.25 t/a），循环用水量为 7.5 t/h（120 t/d），回用水量为 10.65t/d，中水回用率达 100%。全厂水重复利用率为 90.6%。

（1）生产用水

项目使用蒸汽的工作温度和压强分别为 134℃和 0.3MPa，根据热量守恒计算，蒸汽消耗量约为 0.15t/批次，本项目共处理 12 批次/d，则每天的蒸汽消耗量为 1.8t/d，该部分蒸汽进入高压灭菌锅，最终约 90%冷凝成液态水收集处置。另外，医疗废物本身含水率约为 35%，日处理规模为 5t/d，含水量约为 1.75t/日处理量，其中约 2/3 的水分（1.17t）蒸发变成蒸汽，约 1/3 的水分（0.58t）留存于医疗废物中。处理后医疗废物的含水率约为 15%。

则高温蒸汽灭菌过程排出水蒸气量约 2.97t/d，其中 2.67t/d 冷凝成废水送废水处理系统处理，其余 0.3t/d 以水蒸气的形式排空。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006），冷凝废水可采用加热处理方式进行消毒，消毒温度不宜低于 125℃，相应消毒时间不宜少于 30min，根据热量守恒计算，本项目冷凝废水消毒需消耗蒸汽约 0.6t/d，冷凝废液每天分两批进行消毒，每次消耗蒸汽 0.3t/次。该部分蒸汽中约 90%（0.54t/d）冷凝与消毒后的冷凝废水排放废水处理站，另有约 0.06t/d 以水蒸气的形式排空。

本项目采用了一台 0.75t/h 的电蒸汽锅炉，可满足本项目的蒸汽需求。本项目蒸汽平衡见下图。

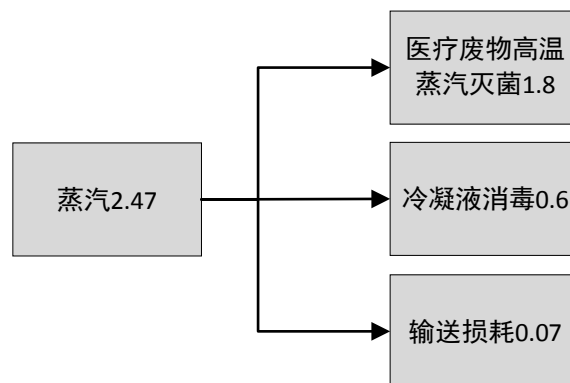


图 3.6-7 本项目蒸汽平衡图（t/d）

（2）锅炉用水

本项目使用 0.75t/h 的电热蒸汽锅炉，根据分析，项目蒸汽使用量为 2.4t/d，考虑蒸汽的管道损耗，按输送量的 3% 计算，则蒸汽损耗量为 0.07t/d，则本项目锅炉

蒸汽产生量为 2.47t/d, 锅炉排污损失约 5%, 软水制备损耗约 3~5% (本报告取 4%), 则本项目锅炉用水约 2.7t/d, 锅炉总排污量为 0.23t/d, 其中软水制备损耗约 0.1t/d, 锅炉排污损失为 0.13t/d。该废水为清下水, 直接排放回用水池进行回用。

(2) 消毒用水

本项目使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液对医疗废物运输车内外进行喷洒消毒, 用量以 500mL/m² 计, 每辆车厢内外表面积 84m², 轮胎、车头灯部位表面积约 39.8m², 合计面积约 123.8m²。消毒系统按 4 车次/天的车辆进行消毒设计, 则本工程车辆消毒消耗的消毒液量约为 0.25t/d, 车辆经消毒静置 30 分钟后, 再用清水进行 2 次冲洗。

每天 5t 医疗废物需要 200 个周转箱盛装, 每次用完的周转箱也需进行消毒, 同样使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液对周转箱进行消毒, 消耗量以 500mL/m² 计, 周转箱内外两面合计面积为 2.96m², 则周转箱消毒消耗的消毒液量为 0.3t/d, 周转箱经消毒静置 30 分钟后, 再用清水进行 2 次冲洗。

工作场所和医疗废物暂存间每天全面消毒一次, 使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液, 每次对地面和 2m 高墙面进行消毒。操作场所地面总面积为 659m² (长 39.5m, 宽 16.7m, 包含冷库面积 80m²), 操作场所和冷藏库总消毒面积为 883m²。消毒液用量按 500mL/m² 计, 则消耗消毒液约 0.44t/d。消毒液喷洒后至少停留 30 分钟。

综上所述, 车辆、周转箱、操作场所和冷藏库等的消毒共需消毒液总量为 0.99t/d。由于消毒液浓度较低, 消毒液配置中 10% 氯酸钠溶液的用量可忽略不计, 项目消毒液配置用水约需 0.99t/d。消毒液消毒过程中直接蒸发损耗。

(3) 清洗用水

周转箱清洗消毒用水按 0.02t/只 d 计, 本项目共有 2600 只周转箱, 平均每天清洗 200 只, 则用水量为 4t/d。

转运车清洗消毒用水按 0.4t/辆 次计, 每天清洗 1 次, 本项目共有 4 辆转运车, 则用水量为 1.6t/d。

产污系数按 80% 计算, 则周转箱及转运车清洗消毒产生废水量为 4.48t/d。清洗废水经收集汇入污水处理站。

(3) 地面冲洗水

地面冲洗按 2L/m² 次计, 每天冲洗 1 次, 共 659m², 用水量为 1.32t/d。产污系数按 80% 计算, 则地面冲洗废水产生量为 1.06t/d。冲洗废水经收集汇入污水处理站。

(4) 绿化用水

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，南疆地区园林绿化（微喷）用水定额为 $500\sim 600\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ （本报告取 $500\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ），本项目绿化面积为 2000m^2 ，按年灌溉175天（考虑冬季不进行绿化灌溉），则绿化用水量为 1500t/a ，按175天折算为 8.57t/d 。其中回用水用量为 1230.9t/a （按175天折算为 7.03t/d ），不足用水由新鲜水补充（ 268.85t/a （按175天折算 1.54t/d ））。

(5) 生活用水

本项目劳动定员为19人，生活污水按每人 $110\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水量为 2.09t/d （ 689.7t/a ），产污系数按80%计算，则生活污水产生量为 1.67t/d （ 551.76t/a ）。生活污水经化粪池预处理后汇入污水处理站。

本项目废水经收集处理达标后，回用于厂内车辆和周转箱清洗、绿化等，不外排。

(6) 厂区初期雨水

根据报告书第6章的项目事故应急池总有效容积计算，项目厂区一次最大初期雨水量为 23.71m^3 。厂区初期雨水，应收集进入项目污水处理站处理。

水平衡如图3.6-2和表3.6-3所示。

表 3.6-2 本项目水平衡 (t/d)

序号	用水单元	总用水量	投入量					排出量						备注
			新鲜水量	蒸汽带入	原料带入	循环回用	合计	产生蒸汽	进入产品	损耗	循环回用量	排放水量	合计	
1	生产用水			1.8	1.75		3.55		0.58	0.30		2.67	3.55	排放废水进入厂内污水处理站处理达标后回用于清洗和绿化,不外排
2	冷凝废液消毒			0.6			0.6			0.06		0.54	0.6	
3	锅炉用水	2.7	2.7				2.7	2.4		0.07		0.23	2.7	
4	周转箱清洗	4				4	4			0.8		3.2	4	
5	运输车辆清洗	1.6				1.6	1.6			0.32		1.28	1.6	
6	地面冲洗水	1.32				1.32	1.32			0.26		1.06	1.32	
7	生活用水	2.09	2.09				2.09			0.42		1.67	2.09	
8	绿化用水	8.57	1.54			7.03	8.57			8.57			8.57	
9	循环冷却水	123.00	3			120.00	123			3.00	120.00		123	
10	消毒液配置	0.99	0.99				0.99			0.99			0.99	
11	合计	144.27	10.32	2.40	1.75	133.95	148.42	2.40	0.58	14.79	120.00	10.65	148.42	

备注：绿化用水按年浇灌175天进行折算，其他均按年运行330天计算。

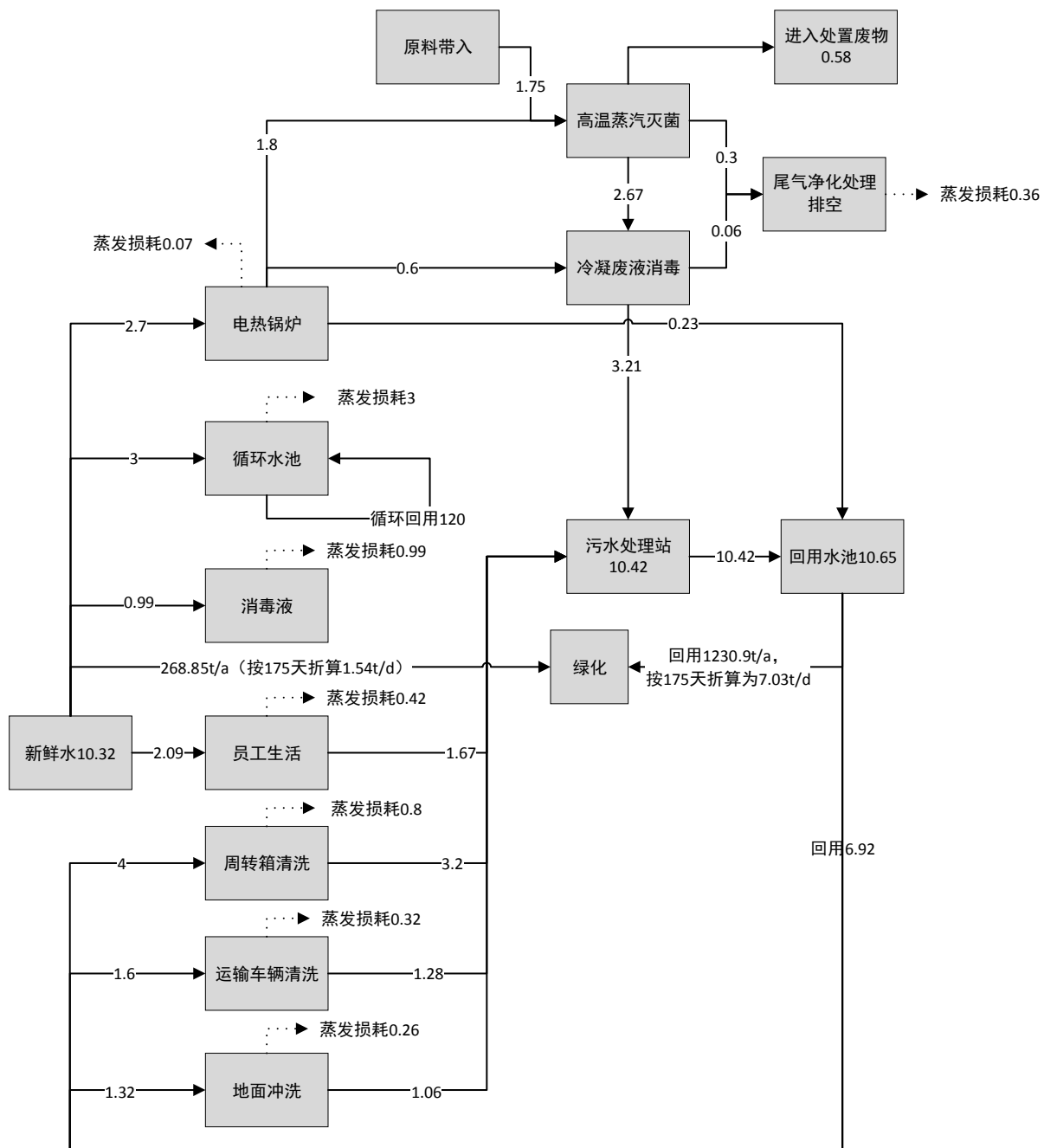


图 3.6-8 本项目水平衡图 (t/d)

3.7 施工期污染源分析

3.7.1 施工废气

施工期的大气污染源主要来自于施工扬尘、施工机械燃油废气和建筑物装修过程中产生的挥发性有机废气。

(1) 施工扬尘

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，主要指建筑材料、建筑垃圾装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。据对施工现场的调查，确定扬尘污染一般来源于以下几方面：

- ① 土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的扬尘；
- ② 建筑材料在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③ 运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④ 施工垃圾在其堆放过程和处理过程中产生扬尘。

项目施工期起尘环节虽然较多，但根据同类项目类比数据及现场调查结果，施工期主要起尘环节为物料堆场及装卸过程、车辆运输，其它过程如场地平整造成的地面扬尘，因产生量相对较小、较为分散且受自然条件影响较大。

建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，施工现场及场外道路泥土及时清理等，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

(2) 汽车及设备尾气

施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气对环境的影响不大。环评要求施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

(3) 装饰材料废气

室内装修造成的污染已经成为当代城市中的一种特殊灾害，室内环境有害物质达数千种之多，其中仅挥发性有机物就有 300 多种（其中至少有 20 多种是致癌物），室内环境污染已被认为继煤烟污染（第一代污染）、光化学烟雾污染（第二代污染）之后的第三代污染，其严重性不容忽视。为此该项目在施工建造过程中选购和使用装饰装修材料

时，必须选购符合国家“室内装饰装修材料有害物质限量”10项标准要求的产品，严禁使用有毒有害的超标产品，从而减少对人体和环境的危害。

3.7.2 施工废水

施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

(1) 建筑施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。根据类比资料，废水产生量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中含有大量的泥沙与悬浮物（浓度在 1000mg/L 左右），另有少量油污（浓度在 20mg/L 左右），施工现场设置简易隔油沉淀池进行沉淀，沉淀处理后回用于项目洒水抑尘。

(2) 生活污水

本项目施工人员不在场地内住宿，其生活污水主要是洗手水和厕所用水，由于项目所在地施工阶段没有完整的排水管网，所以施工期建设临时化粪池处理施工期生活污水，处理后生活污水用于项目区绿化及洒扫。施工期生活污水排放量约为 792m^3 。

3.7.3 施工期噪声

施工期噪声主要为各类机械设备噪声级物料运输车辆交通噪声等。

机械设备噪声：推土机、压路机、打桩机、挖掘机等机械运行时，在距离声源处的噪声值高达 $80\text{-}100\text{dB(A)}$ ；这些突发性非稳态噪声源对施工人员将产生较大的影响。

机动车辆噪声：大型载重运输车辆运输过程中产生，噪声源强在 $75\text{-}90\text{dB(A)}$ 之间，对道路沿途敏感点影响较大。

3.7.4 施工期固体废弃物

施工期主要固废为建筑垃圾、装修过程中废弃的包装材料以及生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

项目施工期场地平整和基础开挖挖方量等于回填填方量，土石方平衡，所有土石方全部就地消耗，无外运土石方。在工程施工过程中，会产生废木料、砂石废料等建筑施工材料，废木料等可回用材料由建筑施工单位回收再利用，不能回收的送至地方建筑垃圾堆放场处置。

(2) 装修过程中产生的废弃包装材料

装修期间及设备安装期间会产生少量废弃包装材料，废弃包装材料收集后送废品回收站处理。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾，按 1kg/人 d 计算，施工期 90 天，垃圾产生量为 9t，需要集中收集，由环卫部门统一运送到垃圾填埋场集中处理。

3.7.5 生态

施工期所在场地已经平整完毕，除少量杂草覆盖外，空旷场地能满足施工需要，不会对当地生态产生明显的影响。

3.8 营运期污染源分析

3.8.1 营运期废水

本项目运营过程中产生的废水主要来自于医疗废物暂存过程产生的渗滤液、车辆清洗废水、医疗废物周转箱清洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷凝废水、生活污水等。山东新华医疗器械股份有限公司为巴州银河环保技术咨询服务股份有限公司医疗固废处置中心项目的成套生产设备供应商，积累了较多的成熟运营工程案例。根据山东新华医疗器械股份有限公司提供的废水处理工程方案，类比采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺处理医疗废物的同类项目，分析本项目营运期废水。

(1) 医疗废物渗滤液

医疗废物采用安全包装袋包装后再放入周转箱，安全包装袋破碎的概率较低。医疗废物暂存过程产生的渗滤液会在包装袋底部截留，在上料过程中随医疗废物和安全包装袋一起进入处置室，经高温汽化变成蒸汽，最终冷凝成为冷凝废水。极少量因包装袋破损产生的渗滤液会被周转箱截留，在周转箱消毒清洗过程中进入清洗废水中。

本项目在工艺冷凝废水中已考虑了医疗废物含水蒸发冷凝的情况，因此，本报告不再单独进行医疗废物渗滤液的产排分析。

(2) 车辆清洗废水、医疗废物周转箱清洗废水、地面冲洗废水

车辆清洗废水、医疗废物周转箱清洗废水、地面冲洗废水收集后直接进入厂内污水处理站处理。根据前述水平衡分析，本项目清洗废水产生量为 5.54m³/d。清洗废水中主要污染物 pH7.5、COD120mg/L、BOD₅40 mg/L、SS150mg/L、NH₃-N5 mg/L、粪大肠菌

群 3000 个/L。

(3) 高温蒸汽灭菌器工艺冷凝废水

高温蒸汽灭菌设备排放的冷废水经蒸汽加热消毒处理后，经间接冷却成冷凝废水，冷凝废水经降温后进入厂内污水处理站处理。根据前述水平衡分析，冷凝废水产生量为 3.21m³/d。冷凝废水中主要污染物 pH7.5、COD200mg/L、BOD₅110mg/L、SS60mg/L、NH₃-N60mg/L、粪大肠菌群 1000 个/L。

(4) 生活污水

本项目生活污水产生量为 1.67t/d。生活污水经化粪池预处理后进入厂内污水处理站。生活污水中主要污染物 COD250mg/L、BOD₅130mg/L、SS130mg/L、NH₃-N40mg/L、粪大肠菌群 20000 个/L。

(5) 锅炉排污水

本项目锅炉排污水量为 0.23t/d，锅炉排污水为清下水，直接汇入回用水池，回用于绿化和清洗。

(6) 汇总

本项目废水产生量及水质情况见下表 3.8-1。考虑项目所在区域水资源缺乏，项目废水经厂区自建污水处理站处理达标后，回用于厂内车辆和周转箱清洗、绿化等。项目各类废水污染物产生及排放情况见表 3.8-2。

表 3.8-1 废水产生量及水质

序号	项目	水量 (t/d)	水质
1	车辆、周转箱清洗废水、地面冲洗废水	5.54	pH7.5、COD120mg/L、BOD ₅ 40 mg/L、SS150mg/L、NH ₃ -N5 mg/L、粪大肠菌群 3000 个/L
2	高温灭菌冷凝废水	3.21	pH7.5、COD200mg/L、BOD ₅ 110mg/L、SS60mg/L、NH ₃ -N60 mg/L、粪大肠菌群 1000 个/L
3	生活污水	1.67	COD250mg/L、BOD ₅ 130mg/L、NH ₃ -N40mg/L、SS130mg/L、粪大肠菌群 20000 个/L
小计	综合废水	10.42	进入污水处理站处理
4	锅炉排污水	0.23	清下水，直接回用
合计		10.65	

表 3.8-2 项目废水污染物产排一览表

清洗废水 5.54 t/d	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群(个/L)
	产生浓度 mg/L	120	40	150	5	3000
产生量 t/a	0.22	0.073	0.27	0.0091	-	
冷凝废水 3.21 t/d	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群(个/L)
	产生浓度 mg/L	200	110	60	60	1000
	产生量 t/a	0.21	0.12	0.064	0.064	-
生活污水	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群(个/L)

1.67 t/d	产生浓度 mg/L	250	130	130	40	20000
	产生量 t/a	0.14	0.072	0.072	0.022	-
综合废水 10.42 t/d	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群(个/L)
	产生浓度 mg/L	165	76	119	28	5108
	产生量 t/a	0.57	0.26	0.41	0.09	-
	排放浓度 mg/L	60	10	20	10	3
	排放量 t/a	0.21	0.034	0.069	0.034	-
执行标准 mg/L		60	10	20	10	3 个/L

备注：该表未考虑锅炉排污水。

由上表可知，项目经处理后的废水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严格标准后全部回用绿化、清洗等，不外排。

（7）初期雨水

根据国家气象局的标准，日雨量 25~49.9mm 为大雨，日雨量 50~99.9mm 为暴雨，日雨量 100~199.9mm 为大暴雨，日雨量 200 或 200mm 以上为特大暴雨。降雨为暴雨或以上，容易形成地表径流，携带地表污染物，造成环境风险。雨水径流污染属于非点源污染，具有突发性和连续性。雨水污染的特点是：初期雨水中的污染物含量高，随着径流的持续，雨水径流的表面被不断冲洗，污染物含量逐渐减小到相对稳定的程度。为减少环境污染和环境风险，本项目拟收集和处理 15min 厂内污染区的初期雨水。具体做法为：

根据报告书第 6 章的项目事故应急池总有效容积计算，项目厂区一次最大初期雨水量为 23.71m³。根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）要求，本项目拟在厂区污水处理站南侧设置 120m³ 的事故池（兼消防废水池和初期雨水池）。厂区初期雨水可收集进入事故应急池，再排入项目污水处理站处理，最终出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后全部回用于绿化和清洗，不外排。

通常雨水阀处于关闭状态，厂内雨水管末端与应急收集池连通。在刚下雨时，注意保持雨水管线阀门关闭，把初期雨水切换到初期雨水池内，15min 后手动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

3.8.2 营运期废气污染源分析

1、医疗废物处置尾气

医疗废物处置过程中将产生少量尾气，根据水平衡分析，本项目约有 0.36t/d 的水

蒸气排空，按蒸汽密度 0.8035kg/m^3 计，则项目高温蒸汽灭菌设备排气量为 $448\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目排气为间断排气，每批次排气时间约 12min ，每天约需处理 12 批次，排气时间约 $2.4\text{h}/\text{d}$ ，为间歇排气，则本项目高温蒸汽灭菌设备的最大排气量为 $186\text{m}^3/\text{h}$ ，本报告取 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。

参考根据《<医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南>（征求意见稿）编制说明》，尾气中主要污染物为：TVOC $25\sim 39\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 $100\sim 350$ （无量纲）。又参照《红河医疗废物高温蒸汽消毒处理项目竣工环境保护验收监测报告》，红河医疗废物高温蒸汽消毒处理项目采用高温蒸汽消毒工艺处理医疗废物，处理规模为 $5\text{t}/\text{d}$ ，其高温蒸煮尾气采用空气过滤器+活性炭吸附处理，处理后排放口的氨排放速率为 $3.5\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢排放速率为 $1.43\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，空气过滤器+活性炭吸附对氨、硫化氢的去除效率达 80%，反推得氨产生速率为 $0.0175\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢产生速率为 $7.15\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ 。红河医疗废物高温蒸汽消毒处理项目的消毒工艺、生产规模和废气处理方式均与本项目相同，具有类比可行性。病原微生物的产生源强参考《九江凯华医疗废物处置有限公司医疗废物处置中心项目环境影响报告书》。

则本项目医疗废物处置尾气中主要污染物产生及排放情况如下表 3.8-3。

表 3.8-3 项目有组织废气中主要污染物产生及排放情况

污染物名称	产生情况			排放情况			去除率 (%)	排放标准
	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
废气量	200 m^3/h ($1.584\times 10^5\text{m}^3/\text{a}$)							
病原微生物($\text{个}/\text{m}^3$)	3,000,000	--	--	30	--	--	99.999	--
非甲烷总烃	39	0.0078	0.006	7.8	0.0016	0.0012	80	10(kg/h)
NH ₃	87.5	0.0175	0.014	17.5	0.0035	0.0028	80	4.9(kg/h)
H ₂ S	0.358	7.15×10^{-5}	5.66×10^{-5}	0.072	1.43×10^{-5}	1.13×10^{-5}	80	0.33(kg/h)
臭气浓度	350	--	--	70	--	--	80	2000

备注：非甲烷总烃参照TVOC进行计算。

从表 3.8-3 可以看出，项目有组织废气经“冷凝+一级空气过滤器+二级活性炭吸附”处理后，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，NH₃、H₂S、臭气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、病原微生物排放可满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）中规定的病原微生物去除率达到 99.999% 要求，最终经 15m 高排气筒排放。

2、生产过程的无组织废气

医疗废物在存储、上料等期间会散发的少量无组织废气，为保证医废处置车间内部

空气洁净，设计拟采用的防治措施为：设置通风排气风机，安装空气过滤器（过滤尺度小于 0.2 μ m），滤除其中可能存在的细菌（细菌去除率可达到 99.999%）以及异味。车间无组织废气由形成的车间微负压从顶部经空气过滤器过滤排放。

项目生产车间无组织废气主要为未收集到的有组织废气，本次评价生产区无组织工艺废气排放按有组织废气产生量的 5% 计。项目无组织废气排放情况详见下表 3.8-4。

表 3.8-4 项目生产无组织废气排放情况

污染物名称		无组织排放量 kg/h	污染物产生量 kg/a	面积 m ²	排放高度 m
医废处置车间	非甲烷总烃	0.00039	0.31	659	8
	NH ₃	0.000875	0.693		
	H ₂ S	3.575 \times 10 ⁻⁶	0.0028		

无组织废气恶臭气体、氨和硫化氢等达到（《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

2、污水处理站恶臭

污水处理站运行过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢产生恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨，还有甲硫醇、甲基硫，甲基化二硫等物质，恶臭逸出量大小，受污水量、BOD₅ 负荷、污水中的 DO、污泥量、污染气象特征等多种因素影响。本项目污水产生量小，采用膜生物反应器处理，封闭设计，恶臭产生量小，经自然扩散后对周边环境影响不大。

无组织废气恶臭气体、氨和硫化氢等达到（《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求。

3.8.3 营运期噪声污染源分析

本项目主要噪声源为医疗废物处理机、空调制冷机组、排气泵。首先在设备选型上采用低噪声设备，其次采取安装消音器、设置减震基础和利用建构物隔声等措施进行降噪，使本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。本项目主要噪声源声级见表 3.8-5。

表 3.8-5 项目主要噪声源及噪声声级

序号	名称	数量	位置	产生方式	噪声声级 dB(A)
1	上料机	1 台	医废处置车间	连续	80
2	真空泵	1 台		连续	85
3	卸料机	1 台		连续	80

4	破碎机	1 台		连续	90
5	输送机	1 台		连续	80
6	循环水泵	1 台		连续	85
7	空调机组	1 组		连续	70
8	锅炉给水泵	1 台	给水泵房	连续	85

3.8.4 营运期固体废弃物

本项目废渣主要有经消毒灭菌处理后的医疗废物处置产出物以及职工生活产生的生活垃圾，此外，还有废水处理过程中产生的污泥以及报废的活性炭。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 276-2006）第 8.2.8 条规定：“医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足本标准要求后，可作为一般的生活垃圾进行最终处置”；第 8.2.8.4 条规定“如对处理后的医疗废物进行卫生填埋处置，当地的卫生填埋场宜划出专区用于医疗废物填埋，医疗废物填埋后其表面应铺有一层生活垃圾或其他覆盖材料，铺设厚度不宜少于 125cm，尽可能避免人与填埋的医疗废物直接接触”。

本项目医疗废物严格按照 HJ/T 276-2006 的规范要求进行处理，处理效果满足 HJ/T 276-2006 要求，经处理后的医疗废物可作为一般生活垃圾处置，外送至生活垃圾填埋场填埋处理；生活垃圾送往生活垃圾填埋场处置。污泥、废滤芯和废活性炭属于危险废物，送克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

项目收集的医疗废物含水率为 35%，医疗废物经高温蒸汽处理处理后，其中约 2/3 的水分被汽化带走，项目设计医疗废物处理量为 5t/d，处理后医疗废物含水率<12%，医疗废物预计减重至 3.83t/d，按全年 330 天计算，医疗废物的处置产出物约为 1265 吨。医疗废物的处置产出物送往东侧 440m 的焉耆县生活垃圾填埋场进行填埋处理。焉耆县生活垃圾填埋场已于填埋场的东北侧划定了不小于 3 万 m³ 的医疗废物填埋专区，用于本项目医疗废物处置产出物的填埋处理。（见附件）

本项目运营期生活垃圾为员工日常生活过程中产生的，本项目定员 19 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，垃圾产生量为 9.5kg/d，3.14t/a。生活垃圾交由项目东侧的生活垃圾填埋场进行填埋处理。

医疗废物处理车间产生的废水及生活污水经污水处理站处理后会有一定量的污泥，根据经验按 BOD₅ 含量的 85% 计，含水率取 90%，则本项目污泥产生量为 2.2t/a，这部分污泥属危险废物 HW01，应经消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)表4综合医疗机构和其他医疗机构的污泥控制标准后,交由有资质单位进行处理。

实验室检测分析产生的检测废液、废试剂废试纸等,根据经验,该部分样品废液量为0.03t/a。为《国家危险废物名录》(2016年版)中的危险废物类别HW49其他废物中“未经使用而被所有人抛弃或者放弃的”,危险废物代码900-999-49。

本项目运行期间产生的废物最终经空气过滤装置和活性炭吸附装置二级处理后排放,使用一段时间后的空气过滤装置滤芯和活性炭吸附装置废活性炭属于危险废物,应作为危险废物交由有资质单位进行安全处置,每两个月更换一次,一次填装200kg左右,预计每年产生量在1.2t左右,定期拆除后经交资质单位进行回收处理。

各种固废产生量及处理情况见表3.8-6。

表 3.8-6 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	车间名称	固废名称	固废性质及主要成份	产生量(t/a)	处置量(t/a)	处置措施
1	医废处置车间	处置产出物	一般固废,塑料、棉、玻璃等	1265	1265	送生活垃圾填埋场
2	职工生活	生活垃圾	一般固废,有机物、塑料袋等	3.14	3.14	
3	医废处置车间	废活性炭、废滤芯	危险废物 HW49	1.2	1.2	委托有资质单位处置
4	废水处理站	污泥	危险废物 HW01, 有机物、微生物等	2.2	2.2	
5	实验室	检测废液、废试剂废试纸等	危险废物 HW49 其他废物中“未经使用而被所有人抛弃或者放弃的”	0.03	0.03	
6	合计			1271.57	1271.57	

本项目产生的危险废物的详细情况见表3.8-7。

表 3.8-7 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	危险特性
1	废活性炭、废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	1.2	T/In
2	污泥	HW01 其他废物	900-001-01	2.2	In
3	检测废液、废试剂废试纸等	HW49 其他废物	900-999-49	0.3	T

3.8.5 项目污染源汇总

本项目污染物排放汇总见表3.8-8。

表 3.8-8 项目污染物排放汇总表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	削减量	排放量(t/a)	排放口设置
----	-------	----------	-----	----------	-------

				(t/a)		
废水	生产废水及生活污水	废水量	3438.6	3438.6	0	经厂内自建污水处理站处理达标后进回用水池，全部回用不外排
		COD _{Cr}	0.57	0.57	0	
		BOD ₅	0.26	0.26	0	
		SS	0.41	0.41	0	
		NH ₃ -N	0.09	0.09	0	
		粪大肠菌群	5108 个/L	5108 个/L	0	
	锅炉排污水	废水量	75.9	75.9	0	清下水，直接进回用水池全部回用不外排
废气	生产车间	废气量	15.84 万 m ³ /a	0	15.84 万 m ³ /a	15m 高排气筒
		非甲烷总烃	0.006	0.005	0.0012	
		NH ₃	0.014	0.011	0.0028	
		H ₂ S	5.66×10 ⁻⁵	4.53×10 ⁻⁵	1.13×10 ⁻⁵	
		臭气浓度	350 (无量纲)	280 (无量纲)	70 (无量纲)	
		病原微生物	去除率 99.999%			
	生产车间	非甲烷总烃	0.31kg/a	0	0.31kg/a	无组织排放
		NH ₃	0.69kg/a	0	0.69kg/a	
		H ₂ S	0.0028kg/a	0	0.0028kg/a	
	污水处理站臭气	臭气浓度	少量	少量	少量	
	固废	员工办公生活垃圾	生活垃圾	3.14	3.14	0
一般工业固体废物		医疗废物处置产出物	1265	1265	0	--
危险废物		污泥、废活性炭、废滤芯、检测废液、废试剂废试纸等	3.7	3.7	0	--

3.8.6 项目服务期满后污染源分析

项目服务期结束后，大气污染物和噪声源就不再存在，也没有生活污水和工艺废水的产生。本项目服务期满后主要污染源为拆除、更换的医疗废物处置设备及其它附属设备，根据受污染的程度按危险废物或者一般固体废物分别进行处理。另外，本项目服务期结束后，若未及时做好水土保持和绿化复垦工作，可能导致场地水土流失加剧。

3.9 项目清洁生产水平

3.9.1 生产工艺与装备要求

1、生产工艺

目前，国内对医疗废物处置的方法主要为高压蒸汽灭菌法、化学消毒法、电磁波灭菌法、高温焚烧法（以回转窑、热解焚烧炉、炉排炉以及新型等离子体法等），根据表 3.6-1 对上述集中方法的对比分析。

综合各种因素，高温焚烧方法因对废物的破坏最为彻底、减容效果最好而最为有效，但对于焚烧后的炉渣、飞灰和尾气控制非常严格，必须达到无菌、无毒才能够排放，对后续环保处置工程有很高的要求；化学消毒和电磁波灭菌在实际工程上使用较少，无法保证完全消毒；医疗废弃物高温蒸气消毒处理技术特点体现在以下方面：

①自动化程度高。医疗废弃物高温蒸气消毒设备处理过程由电脑自动控制完成，电脑通过安装在各个部位的特种探头等将反馈信号同提前设置的标准进行自动跟踪，将设备状态调整到规定要求。在废弃物整个处理过程中，自动记录仪器会将设备压力、温度、真空和时间自动记录下来便于管理和监控。

②安全可靠。设备中特种压力容器由特种钢材生产，其安全门开启由机械、液压和电子三重保护装置控制，确保在任何错误操作情况下，设备处于绝对安全状态。粉碎机采用电脑 PLC 逻辑控制系统，低速强扭矩防水设计，可以粉碎各种金属刀片和器械。

③操作简便。操作过程中废弃物装载由自动升降导轨将特制铝合金小车送入和送出压力容器，而垂直液压升降机可以将废弃物直接喂入粉碎设备。由于不直接接触各种医疗废弃物，对设备操作、维修以及处理各种应急事故人员没有病菌病毒传染危险。

④污染问题易于控制。经过蒸汽消毒灭菌水蒸汽经过冷凝系统冷凝后进入污水站处理；未冷凝部分经空气过滤+活性炭吸附设施处理引至 15m 高排气筒排放；设备噪声等级较低，处理过程不产生明显噪声。

⑤相对于焚烧设备，医疗废弃物高温蒸气消毒设备投资小、维修方便、运营成本低、回收期短。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行），医疗废物根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行），医疗废物高温蒸汽集中处理规模适宜在 10t/d 以下，与北四县医疗废物处理量相当，故本工程选用工艺为高温蒸汽消毒工艺是合理的。

2、生产装备

本项目医疗废物的消毒，废物的装卸、传送、检测等采用国内先进的生产设备，具有密闭性好，自动化程度高的特点，减少了资源的消耗；生产用水循环利用率高，减少

了新鲜用水量；同时在装卸、输送尚采用全自动生产系统，减少医疗废物处理过程中病菌对工作人员的伤害。

本项目供热采用电供热锅炉，不采用燃煤、燃油等工业锅炉，因而从源头尚削减了污染物的产生，属于清洁能源。

3.9.2 资源能源利用指标

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的作用。项目生产过程中资源能源利用指标如下表所示。

物耗、能耗、水耗指标是衡量工艺先进性的重要标志，直接关系到企业的经济效益和污染物产生量。

为此，本项目采用高温蒸汽消毒处理医疗废物与焚烧处理医疗废物指标比较见下表。

表 3.10-1 吨产品能源消耗比较

生产工艺能源指标	高温蒸汽消毒	焚烧处理
耗电 (kwh)	442	184
耗水 (m3)	2.27	4.3
柴油 (L)	0	79
综合能耗 (kg 标煤/t 产品)	54.92	119.82

由上表可知，本项目选用高温蒸汽消毒法与焚烧法相比，综合能耗为 54.92kg 标煤/t 产品，远小于焚烧法 119.83kg 标煤/t 产品。

3.9.3 产品指标

本项目为医疗废物处置工程，与一般的工业生产项目不同，没有具体的产品产出，对于产品指标分析，本次评价以高温蒸煮设施对医疗废物的消毒杀菌水平进行评价。高温蒸汽灭菌处理经过预真空、灭菌、干燥三个过程段。抽真空由真空泵提供，灭菌室内的真空为 0.08MPa，空气的抽除率大于 98%。经过三次抽真空后，向高温灭菌器内开始充入蒸汽，当温度升至 134℃，进入灭菌阶段，温度的变化波动幅度不大于 1℃。灭菌压力 220kpa（表压）条件下腔体内保持 45min，保证灭活。灭菌阶段结束后，真空操作下进行干燥过程，在 0.08MPa 的真空度下保持 10min，对医疗废物进行干燥。根据设备厂家对设备的检验结果，对医疗废物采用高温蒸汽灭菌后，对微生物的灭活效率大于 99.99%，符合处理要求。

3.9.4 污染物产生指标

污染物产生排放量也是情节生产指标体系中一项重要指标，直接反映出所采用的工艺在环保方面的先进或落后水平。根据工程分析，本项目污染物产生指标如下表。

表 3.10-2 污染物产生指标

污染物产生指标	每 t 医疗废物污染物产生量	
	高温蒸汽消毒	焚烧法
生产废水产生量	1.80t	1.54t
COD	0.26kg	0.39kg
SO ₂	0	0.2kg
NO _x	0	0.5kg
二噁英	0	1.7g
硫化氢	0.034g	0
氨	8.4g	0
非甲烷总烃	3.7g	0
固废	0.77t	0.092t
危废	0.0021t	0.092t

由上表可知，本项目选用高温蒸汽消毒法与焚烧法相比，废水产生量略大于焚烧法，但 COD 产生量小于焚烧法，高温蒸汽消毒法无 SO₂、NO_x 产生，避免了剧毒物质二噁英的产生，产生少量的硫化氢、氨、非甲烷总烃；高温蒸汽消毒法处理后的医疗废物属于一般固体废物，采用卫生填埋方式的垃圾填埋场填埋，处理较简单，对环境影响较小，焚烧法的飞灰和灰渣属于危险废物，为高温蒸汽消毒法危险废物产生量的 40 倍，需要送指定安全填埋场填埋，处置费用及危险性较大，处理不当会对环境影响大；从污染物产生指标比较，高温蒸汽消毒法优于焚烧法。

3.9.5 废物回收利用指标

本项目产生的循环水经冷却水池降温后，全部回用不外排；厂区污水处理站处理后出水回用于生产清洗工序和厂区绿化用水，根据工程分析计算，全厂水重复利用率 100%，利用较高；本项目生产过程中产生的可资源化部分全部回收，不资源化部分各类固体废物均委托有资质的单位回收处置。

3.9.6 环境管理指标

(1) 本项目的产业政策和选址符合国家相关产业政策和规划要求，对各项污染物均采取了有效的处理措施，污染物能够达标排放；

(2) 本项目生产过程中产生的废水和废气污染物均采取了有效的收集处理设施，危险废物均委托有危险固体废物处理资质的单位收集处理。

综合分析，本项目使用先进的生产工艺和设备，生产过程中注重水的循环利用，清洁生产水平达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

3.9.7 清洁生产水平

综合分析，目前国家尚未颁布医疗废物处置行业清洁生产标准或清洁生产指标体系。从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于焉耆县七个星镇，焉耆县生活垃圾填埋场西侧约 440m。厂址中心经纬度：86°17'29.51"东，41°55'17.93"北，见图 4.1-1 项目地理位置图。

焉耆回族自治县是新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州下辖自治县。位于新疆维吾尔自治区中部，天山南麓盆地——焉耆盆地的腹心。介于东经 85°13'19"—86°44'00"，北纬 41°45'31"—42°20'45"之间。东南部与博湖县毗邻，北部与和静县接壤，南部与库尔勒市塔什店镇相连，西南部以霍拉山东南沿南北走向的山脊与库尔勒市，轮台县为界。距自治区首府乌鲁木齐直线距离 214 公里。全县东西跨度 1°26'40"，长 131.13 公里，南北跨度 35'14"，宽 64.83 公里，总面积 2570.88 平方公里。

七个星镇位于东经 86°17'08"—86°21'56"，北纬 42°03'03"—42°05'00"之间。地处天山南麓山间盆地——焉耆盆地的西部，位于焉耆县西部 30 公里处，距库尔勒市 42 公里，全镇总面积（包括霍拉山区）755 平方公里。

4.1.2 地形地貌

焉耆盆地是天山南麓的一个半封闭的山间盆地，周边是古老岩系及上古生界地层围绕的山地，盆地唯一出口在铁门关峡谷，海拔高程 1000m 左右，焉耆县是焉耆盆地的腹心，是霍拉山沟口的开都河古冲洪积扇与开都河中下游冲积平原的缓变区。山区海拔高程 3647m，平原高程在 1050-1300m 之间，地形总趋势为北高南低，地势由北、北西向东南倾斜，博斯腾湖是盆地的最低点。焉耆盆地是以华力西褶皱为基础，在中生代晚期由于地面断裂下降而成，距今约 13700 万年。盆地南面库鲁克塔克山区有下元古界与震旦亚界等老地层广泛分布；盆地的东、北、西三面的天山山系，主要由古生界沉积的变质岩系与华力西期侵入岩构成。焉耆盆地绿洲区地下水埋深一般为 1~3m，绝大多数为 1~2m。

全县地貌大致可划分为山区、山前洪积冲积扇、平原三个类型。霍拉山区面积 177.12 万亩，占全县总面积的 45.9%，山前冲洪积扇位于县城西部，面积 24.78 万亩，占全县总面积的 6.42%，全县平原面积 183.73 万亩，占全县总面积的 47.64%。

焉耆县地震基本烈度为 7 度。

4.1.3 地质构造

焉耆回族自治县城位于焉耆盆地腹心地带，地形平坦。焉耆盆地是以华力西褶皱为基础盆地内部有很厚的中生代及新生代陆相沉积层，地层为第四纪沉积物覆盖。平原上主要是砾石风化产物。

焉耆盆地是我国西北地区一个中小型山间沉积盆地，行政上属新疆巴音郭楞蒙古自治州管辖，面积 $1.3 \times 10^4 \text{km}^2$ 。该盆地是在库鲁克塔格褶皱带和南天山褶皱带前中生代基底基础之上发育起来的一个中、新生代盆地，以辛格尔断裂为界，南接库鲁克山；以桑树园子断裂为界，北接萨阿尔明山；以铁门关断裂为界，西接霍拉山；东接克孜勒山。根据盆地内中新生代地层的分布状况，可将其确定为两坳一隆的构造格局，自南而北划分为博湖坳陷、焉耆隆起、和静坳陷 3 个一级构造单元。博湖坳陷又进一步划分为南部凹陷、中央断裂带和北部凹陷 3 个次一级构造单元及 13 个正负向二级构造带。盆地的盖层自下而上为：中——上三叠统小泉沟群，下侏罗统八道湾组、三工河组，中侏罗统西山窑组、三间房组、七克台组，上侏罗统齐古组，第三系和第四系。

4.1.4 气候气象

焉耆回族自治县地处北半球中纬度温带地区，是较为典型的大陆性气候，但又具有盆地气候特征，夏季聚热、冬季冷。因受波斯湖水域的调节，冷热变化不十分剧烈。由于帕米尔高原、青藏高原和天山山脉的阻隔，来自海洋的水汽稀少，因而形成干燥的气候特点，降水稀少，蒸发量大，日照时间长，热量较为丰富。冬季寒冷漫长，微风少雪，是一年中温度最低的季节，极端最低气温 -35.2°C 。春季气候多变，春风频繁，干冷的西北风和干热的西南风交替出现，使空气变得干燥，最小相对湿度有时甚至为 0%。夏季不长，为一中年温度高的季节，极端最高温度 38°C 。初夏少雨；仲夏连续高温天气；夏季多雨，又使气候变得凉爽，但有阵性大风暴雨过程。秋季最短，为一中年高气爽的大好时光，但气温下降迅速。全年风向盛吹西北风，年平均风速 2.3m/s。

焉耆全年可照时数 4440.1 小时，太阳总辐射的年总量为 156.8 千卡/平方厘米。全年太阳直接辐射 78.4 千卡/平方厘米，全年太阳散射辐射 78.4 千卡/平方厘米。年平均温度

7.9℃，气温年较差和日较差大。

焉耆县年平均降水量为 64.7 毫米，春季降水量为 11.5 毫米，占全年降水量的 18%；夏季降水 39.5 毫米，占全年降水量的 60%；秋季降水 9.8 毫米，占全年降水量的 16%；冬季降水 3.9 毫米，占全年降水量的 6%。月平均降水量 39.4 毫米（1965 年 7 月 7 日），月最大降水量为 61.6 毫米（7 月），月最小降水量为 0。日最大降水量 39.4 毫米（1965 年 7 月 7 日），连续降水最长 7 天（1970 年 1 月 6 日-12 日），最长连续无降水日数 198 天（1968 年 10 月 18 日-1969 年 5 月 2 日）。降水日数不多，大于 0.1 毫米的日数，全年平均 32.9 天。自然降水不稳定，降水变率大，年平均为 30%，11 月最大为 120%，6 月最小为 62%。降水变率的季节特点：秋季最大为 116%，冬季次之为 114%，春季较小为 111%，夏季最小为 70%。焉耆县蒸发量和降水量不平衡，蒸发量大于降水量，年平均蒸发量为年平均降水量的 18.5 倍。

焉耆降雪日和积雪日不多，全年平均降雪日 8.7 天，最多的 1 月份只有 3.3 天，最少的 10 月 0.1 天；积雪日年平均 23.3 天，最多的 1 月为 11.1 天，有的年份连一天降雪也没有。平均降雪初日 12 月 2 日，平均降雪终日 2 月 23 日，降雪和积雪的年际变化很不稳定。无霜期焉耆盆地平均无霜期为 175 天，最长可达 198 天，最短 132 天。

4.1.5 水文特征

焉耆地处开都河冲积平原，地表水资源丰富，农业灌溉绝大部分利用开都河水，开都河多年平均径流 33.4 亿 m^3 ，占全县总用水量的 85.5%，流量季节性变化比较小，春季用水紧张的 4~6 月，其平均径流量占全年的 32.4%，很有利于农业的发展。开都河流入焉耆盆地后，从山前戈壁带来大量的渗漏。进入灌区，渠系田间又大量漏失，为盆地地下水提供了充沛的补给来源。

开都河是焉耆盆地最大的常年性河流，也是唯一能常年补给博斯腾湖的河流。开都河发源于天山中部南麓，在宝浪苏木处，该河流分为东、西两支，东支注入博斯腾湖大湖区，西支注入博斯腾湖小湖区。全长 513km，流域面积 2.2 万 km^2 ，多年平均径流量为 34.23 亿 m^3 ，占焉耆盆地上游地表径流量的 85.7% 左右。最大年径流量为 49.94 亿 m^3 （2000 年），最小年径流量为 24.60 亿 m^3 （1986 年）。保证率 25%（丰水年）径流量为 37.53 亿 m^3 ，保证率 75%（枯水年）径流量 29.66 亿 m^3 。其径流量年内分配稳定，4~9 月为丰水期，占全年径流的 73.47%，其中汛期 6~8 三个月占全年的 44.61%，10 月~次年 3 月为枯水期，占全年径流的 26.53%，和新疆其他河流相比较，径流变化不大。

最大来水量出现在 7 月，最小来水量出现在 2 月。年际变化平稳，最丰水量与枯水量之比为 1.8~2.7，变差系数仅为 0.15。

本项目评价范围内无地表水流经

4.1.6 植被资源

评价区位于霍拉山山前洪积冲积扇，成土母质以砂壤砾质为主。积盐多，土壤条件较差。根据第二次土壤普查结果，土壤类型为砂质棕漠土，土层保水保肥性较差。总的概况是有机质含量不足，氮缺、磷少、钾丰。

根据《新疆植被及其利用》中的植被区划，焉耆县属于暖温带灌木、半灌木荒漠地带的天山南坡—西昆仑山半荒漠草原区，植被由耐旱的小灌木和半灌木组成，主要有：膜果麻黄、白刺、霸王、琵琶柴、泡泡刺、猪毛菜等，另外还有少量的怪柳、铁线莲等。

评价区所在的戈壁荒地，自然植被稀少。

4.2 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1 项目所在区达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取距离本项目最近的国控监测站库尔勒市监测站 2017 年的监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃的数据来源。根据巴音郭楞蒙古自治州人民政府发布的《2017 年巴音郭楞蒙古自治州环境状况公报》,2017 年,库尔勒市环境空气质量优良天数为 248 天,优良率为 67.95%。空气质量一级(优)天数为 22 天,二级(良)天数为 226 天,三级(轻度污染)天数为 81 天,四级(中度污染)天数为 22 天,五级(重污染)天数为 5 天,六级(严重污染)天数为 9 天。本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的年评价指标为达标;PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均为超标,因此项目所在区域——巴音郭楞蒙古自治州环境空气质量不达标。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	-	8.00	60	13.34	达标
	百分位上日 平均质量浓度	98% (k=358)	13	150	8.67	达标
NO ₂	年平均浓度	-	29.25	40	73.13	
	百分位上日 平均质量浓度	98% (k=358)	48	80	60	达标
CO	百分位上日 平均质量浓度	95% (k=347)	2	4000	0.05	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度	90% (k=329)	110	160	68.75	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	-	44.96	35	128.45	超标
	百分位上日 平均质量浓度	95% (k=347)	75	75	100	超标
PM ₁₀	年平均浓度	-	142.22	70	203.17	超标
	百分位上日 平均质量浓度	95% (k=347)	245.21	50	163.47	超标

注:数据来自《库尔勒市大气环境质量限期达标规划》(2018.8)

4.2.2 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

大气环境质量现状评价 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准进行,NH₃、H₂S 按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 执行,非甲烷总烃按《大气污染物综合排放标准详解》

2.0mg/m³ 执行。

表 4.2-2 环境空气质量标准 单位: μg/Nm³

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均值	
1	SO ₂	500	150	60	GB3095-2012 (二级)
2	NO ₂	200	80	40	
	CO	10000	4000		
	O ₃	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
	PM _{2.5}	/	75	35	
3	PM ₁₀	/	150	70	
4	硫化氢 (H ₂ S)	10μg/m ³ (1h 平均)			《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 录 D
5	氨气 (NH ₃)	200 μg/ m ³ (1h 平均)			
6	非甲烷总烃	2.0mg/m ³			《大气污染物综合排放标 准详解》

(2) 评价方法

采用单项污染指数法进行, 公式为: $I_i=C_i/C_{oi}$

式中: I_i ——i 污染物的单项污染指数;

C_i ——污染物平均浓度值 (mg/m³);

C_{oi} ——污染物评价标准 (mg/m³)。

根据评价计算, 可以得出单项污染指数, 依照 I_i 值的大小, 分别确定其污染程度。当 $I_i \leq 1$ 时, 表示大气中该污染物浓度不超标; 当 $I_i > 1$ 时, 表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

4.2.3 基本污染物监测结果及评价

根据 2017 年库尔勒市监测站空气质量逐日统计结果, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各有 365 个数据, 基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.2-3。

表 4.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大占标率/%	超标率 /%	达标情况
库尔勒市	SO ₂	日平均	150	3-22	14.67	0	达标
库尔勒市		年平均	60	8.00	13.34	0	达标
库尔勒市	NO ₂	日平均	80	8-65	81.25	0	达标
库尔勒市		年平均	40	29.25	73.13	0	达标
库尔勒市	CO	日平均	4000	0.7-3.3	0.0825	0	达标
库尔勒市	O ₃	日平均	160	33-121	75.63	0	达标
库尔勒市		PM _{2.5}	日平均	75	11-336	448	84
库尔勒市		年平均	35	44.96	128.45	100	超标
库尔勒市	PM ₁₀	日平均	150	20-1533	1022	31.3	超标
库尔勒市		年平均	70	142.22	203.17	100	超标

从表 4.2-2 的分析结果可知，本项目所在区域日平均值不达标的污染物 PM_{2.5}、PM₁₀ 的最大占标率分别为 448%、1022%；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标日均值超标率分别为 3.32%、84%、31.3%。

4.2.4 环境质量现状评价

1、监测布点和监测项目

为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本次评价于 2016 年 8 月委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）进行环境空气质量现状监测，对项目所在区域的 PM₁₀、NO₂、SO₂、H₂S、NH₃ 进行了采样监测。

2017 年 12 月又委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对项目所在区域的非甲烷总烃进行了补充监测。

结合项目当地的环境特征，并考虑主导风向，共布设 2 个大气监测点。

本项目环境空气质量现状监测布点及监测项目见表 4.2-4，环境空气质量现状监测布点详见图 4.2-1。

表 4.2-4 环境空气现状监测布点及监测项目

编号	测点名称	监测项目	所在环境功能区
1#	项目区上风向	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二类区
2#	项目区下风向		

2、监测时间与频次

新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2016 年 8 月 6 日-12 日在各监测点位进行了环境空气质量现状监测，连续监测 7 天。新疆力源信德环境检测技术服务有限公司于 2017 年 12 月 18 日-24 日在各监测点位进行了环境空气质量现状监测，连续监测 7 天。同步记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料。

3、监测及分析方法

采样环境、高度的要求均按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境空气质量监测规范》（试行）执行，各监测项目分析方法见见表 4.2-4。

表 4.2-5 环境空气质量监测分析方法

编号	项目	分析方法	方法依据
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479—2009
3	PM ₁₀	重量法	HJ618-2011
4	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	GB 11742-89
5	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
6	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2011

4、监测结果分析及评价

本项目的监测数据统计及分析结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测数据统计及分析结果

监测因子		评价指标	监测统计结果	
			项目上风向	项目下风向
PM ₁₀	日均值	浓度范围 (ug/m ³)	39~50	40~49
		标准值(ug/Nm ³)	150	150
		最大浓度占标率%	33.3	32.7
		超标率%	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0
 NO ₂	日均值	浓度范围 (ug/m ³)	22~27	22~27
		标准值(ug/Nm ³)	80	80
		最大浓度占标率%	33.8	33.8
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0
SO ₂	日均值	浓度范围 (ug/m ³)	9~13	9~12
		标准值(ug/Nm ³)	150	150
		最大浓度占标率%	8.7	8
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0
H ₂ S	一次值	浓度范围 (ug/m ³)	<5	<5
		标准值(ug/Nm ³)	10	10
		最大浓度占标率%	<50	<50
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0
NH ₃	一次值	浓度范围 (ug/m ³)	38~57	38~54
		标准值(ug/Nm ³)	200	200
		最大浓度占标率%	28.5	27
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0
非甲烷总烃	小时值	浓度范围 (ug/m ³)	1.44~1.94	1.43~1.87
		标准值(mg/Nm ³)	2	2

		最大浓度占标率%	0.1	0.1
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数 (倍)	0	0

5、小结

根据上表分析结果，本项目现状监测中各污染物的最大浓度占标率均小于 100%，说明监测期间评价区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求，NH₃、H₂S 均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均值。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³ 的标准要求。

4.3 声环境质量现状监测

4.3.1 监测布点和监测项目

为了解项目建设的声环境背景，本次评价委托新疆新环监测检测研究院(有限公司)对厂界进行了声环境质量现状监测。本次环评在项目边界共布设 4 个噪声监测点，详见下表，噪声监测点位图见图 4.2-1。

表 4.3-1 现状噪声监测布点说明

断面编号	点位设置
N1	地块东边界
N2	地块南边界
N3	地块西边界
N4	地块北边界

4.3.2 监测规范、时间及监测仪器

监测规范按照《声环境质量标准》的要求，每个测点分别测量昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）时段的噪声，每个监测点每次连续监测时间 20 分钟，共监测 2 天。测量因子为 Leq。

噪声监测仪器采用 AWA6228 多功能噪声分析仪。。

5.5.3 噪声测量及数据统计

按照《声环境质量标准》(GB3096—2008)进行昼间和夜间监测。根据噪声源的特点，本评价选取等效连续 A 声级 LAeq 作为环境噪声评价量。

(1) 等效连续 A 声级为：

$$L_{Aeq} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt\right)$$

取等时间间隔采样测量,以上公式为:

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

式中: T 为测量时间;

L_A 为 t 时刻瞬时声级;

L_{Ai} 为第 i 个采样声级(A 声级);

n 为测点声级采样个数。

(2) 监测统计结果

测量时记录当时的声学环境,噪声现状监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目厂界声环境现状监测值 (dB (A))

监测点位	监测结果					
	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1 东边界	40.1	60	达标	37.4	50	达标
N2 南边界	40.6	60	达标	37.3	50	达标
N3 西边界	40.4	60	达标	37.3	50	达标
N4 北边界	40.7	60	达标	37.4	50	达标

4.3.3 小结

由监测结果可以看出, N1~N4 噪声监测点昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准的要求。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

地下水质量现状监测委托中测测试科技有限公司于 2016 年 9 月 27 日对评价区域内地下水进行了常规采样监测。现状监测布点满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求。

(1) 监测布点

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 8.3.3.3 现状监测点的布设原则

C) 一般情况下, 地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

f): 在包气带厚度超过 100m 的评价区域或监测井较难布置的基岩山区, 地下水水质

监测点数无法满足 d) 要求时, 可视情况调整数量, 并说明调整理由。一般情况下, 该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点。

本项目环境风险潜势为 I, 项目生产工艺简单、污染物排放量少、且有稳定有效的污染防治措施, 项目建设对区域土壤环境、地下水环境的风险较小。通过调查项目区域地下水地质资料, 包气带厚度一般超过 100 米, 项目区地下水不属于焉耆县饮用水水源地准保护区及其以外的补给径流区, 项目周边无分散式居民饮用水水源, 地下水环境敏感程度级别为“不敏感”。按照导则要求, 本次监测设 5 个潜水含水层水质监测点, 分别位于拟建项目场地及上下游和两侧, 监测布点见图 2.4-2 和表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水质量监测点

编号	监测点名称	方位	与项目区距离
1#	厂区上游	W	2.6km
2#	厂区南侧	SW	1.0km
3#	厂区北侧	NE	2.9km
4#	项目区场地	E	0.44km
5#	厂区下游	ENE	2.3km

(2) 监测项目

本次地下水监测项目主要包括水位、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、挥发性酚类、硫酸盐、六价铬、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群等, 共计 22 项。

(3) 采样及分析方法

地下水采样方法按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》中地下水样品采集与现场测定的规定执行, 地下水环境监测分析方法按照国家环保局出版的《水环境水质检测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》执行。

(4) 评价标准及方法

本次地下水现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准, 考虑 2018 年 5 月 1 日起执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 本次现状评价同时参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 分析达标情况。

采用标准指数法评价, 评价公式如下:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

pH 值的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_{pH} ——pH 标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准 pH 的上限值（8.5）。

当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境中污染物浓度不超标；当 $P_i > 1$ 时，表示该污染物浓度超过评价标准。

（4）监测结果

评价区域地下水现状监测及评价结果见表 4.4-2。由监测及评价结果分析可知，该区域监测点地下水井中：5 个监测点溶解性总固体、氯化物、硫酸盐指标超标，4 个监测点总硬度超标，2 个监测点氟化物、铁、总大肠菌群超标，厂区北侧测点高锰酸盐指数超标，厂区下游测点细菌总数超标。其中以厂区下游测点总大肠菌群超标最为严重，最大超标倍数为 29 倍；除上述参数外，其余评价因子均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

根据地下水监测点位布置及当地地形、地质情况分析，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物、铁超标原因与当地地质条件有关；受监测点位附近人为活动因素影响，厂区北侧高锰酸盐指数、厂区下游细菌总数及总大肠菌群指标超标。

表 4.4-2 地下水质量现状监测及评价结果（对照 GB/T14848-2017）

监测项目	单位	标准值	厂区上游		厂区南侧		厂区北侧		拟建项目场地		厂区下游	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH	-	6.5~8.5	7.73	0.49	7.6	0.4	7.59	0.39	7.67	0.45	7.67	0.45
总硬度(CaCO ₃)	mg/L	≤450	641.24	1.42	469.89	1.04	644.33	1.43	679.29	1.51	382.79	0.85
溶解性总固体	mg/L	≤1000	1720	1.72	1600	1.6	1790	1.79	1660	1.66	1230	1.23
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	0.6	0.2	0.4	0.13	0.9	0.3	0.7	0.23	0.9	0.3
氯化物	mg/L	≤250	675.5	2.7	456.5	1.83	678.9	2.72	327.6	1.31	333.8	1.34
挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
硫酸盐	mg/L	≤250	629	2.516	439	1.76	681	2.72	694	2.78	319	1.28
六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
氟化物	mg/L	≤1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6
氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/
硝酸盐氮	mg/L	≤20	2.6	0.13	2.3	0.12	<0.02	/	3.5	0.18	2.6	0.13
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/
氨氮	mg/L	≤0.5	<0.025	/	<0.025	/	<0.025	/	<0.025	/	<0.025	/
铁	mg/L	≤0.3	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/
锰	mg/L	≤0.1	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
铅	mg/L	≤0.01	0.02	2	0.02	2	0.02	2	0.01	1	0.02	2
镉	mg/L	≤0.005	0.008	1.6	0.009	1.8	0.005	1	0.008	1.6	0.008	1.6
砷	mg/L	≤0.01	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/
汞	mg/L	≤0.001	0.0001	0.1	0.0002	0.2	0.0001	0.1	0.0001	0.1	0.0001	0.1
细菌总数	个/L	≤100	10	0.1	11	0.11	20	0.2	1	0.01	10	0.1
总大肠菌群	mg/L	≤3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
井深	m	/	156		160		150		88		155	

4.5 生态环境现状调查与评价

(1) 生态环境功能区划

本项目行政隶属新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州焉耆县管辖。

根据《新疆生态功能区划》，本项目评价区域属于Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区Ⅲ3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区-46. 焉耆盆地绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区，具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 生态功能区划及主要环境问题和保护目标

生态功能区名称	隶属行政区	主要生态功能	主要环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区 Ⅲ ₃ 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区-46. 焉耆盆地绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区	焉耆县	农产品生产、人居环境、油气资源	土壤盐渍化、地下水位高	生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感、不敏感，土壤盐渍化中度敏感。	保护基本农田、保护水质、保护麻黄和甘草、保护水源地

(2) 植被现状调查及评价

项目区主要植被类型为刚毛怪柳荒漠，主要有猪毛菜、骆驼刺、琵琶柴等，植被覆盖度低，约为 5%。

(3) 动物现状调查及评价

场址所在区域植物种类较少，且无乔木分布，动物食源少，因此该区动物组成较为单一，野生动物的分布种类和种群数量也较少，已无大型哺乳动物活动，仅有一些常见的鸟类和鼠类，无国家或自治区保护物种分布。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

项目区主要土壤类型为砾质戈壁棕漠土。参见图 3.1-1 项目场地照片。其成土母质为砾质洪积-冲积物，地面组成物质以砾石为主，0—60cm 土层土壤砾石含量 38%，土壤发育厚度很小，不到 50cm，有发育不太明显的孔状荒漠结皮，由于生物作用微弱，表层有机质含量小于 3%，水分和养分缺乏。

本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置。为防范项目建设可能带来的环境风险，本项目拟采取新建 1 座 120m³ 事故应急池，在厂区地下水流场上游水井、项目场地水井、

厂区地下水流场下游水井各设置 1 个地下水监控井，对医疗垃圾处理区（消毒清洗间、卸料间、医疗废物高温灭菌间）、医疗垃圾贮存区（暂存冷库）、污水处理设施、事故应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。采取以上措施后可有效防止土壤污染，将项目建设可能造成的污染影响降至最低。

鉴于本项目环境风险潜势为 I，项目场地包气带厚度一般超过 100 米，项目生产工艺简单、污染物排放量少、且提出稳定有效的污染防治措施，项目建设对区域土壤环境的风险较小。因此建议当地环保职能部门根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号，自 2018 年 8 月 1 日起施行），要求建设单位加强建设项目事中事后监管，对包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区、污水处理池、事故应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

本项目服务期结束后，大气污染物和噪声源就不再存在，也没有生活污水和工艺废水的产生。服务期满后主要污染源为拆除、处理医疗废物处置设备及其它附属设备，因此，作为土壤环境污染重点监管单位，建设单位应按土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制场地调查报告，制定企业拆除活动污染防治方案。

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为新建项目，计划 2019 年 10 月底动工，预计 2020 年 1 月投产运行。项目施工不涉及拆迁，现就施工期环境空气、水、声等方面对环境的影响进行分析和预测。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目建设期间的大气污染物主要来自建筑材料运输过程中所产生的交通道路扬尘、汽车尾气和装修阶段有机废气。

1、扬尘影响分析

(1) 车辆行驶扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放和装卸等过程，如在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60% 以上。在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 (单位：kg/km 辆)

P(kg/m ²) 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10 (km/h)	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15 (km/h)	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
25 (km/h)	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1-1 中的计算结果可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；

而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘一个简洁有效的措施是洒水或地面硬化（采用砂石对易起尘路段硬化），在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	3.04	0.867	0.345	0.258

(2) 风力扬尘

施工扬尘的另一来源是易起尘物料的露天堆放和裸露场作业的风力扬尘，这类扬尘的特点是受作业时风速大小的影响显著。一般情况下，施工工地在自然风作用下产生扬尘影响范围在 100m 以内。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

堆场扬尘量的经验计算公式为：

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

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距地面 50 米处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘量与风速、粒径和含水量有关，粉尘在空气中扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身沉降速度有关。不同粒径粉尘沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒沉降速度

粉尘粒径(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
粉尘粒径(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
粉尘粒径(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

由表 5.1-3 可知，粉尘沉降速度随粒径增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s。因此可认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距

离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些粒径小于 100 μm 的粉尘。

结合当地的气象条件，应用经验公式计算，每吨易起尘物料在露天堆放情况下，每年约可产生风力扬尘量为 5.5kg/t a。因此施工风力扬尘会对周边环境造成一定影响。

针对施工期扬尘，本项目在施工期应采取措施如下：

①首先，要加强施工管理，做好文明标化施工，采取配置工地细目滞尘防护网、设置围挡和硬化道路；

②对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘；

③必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响；

④其次，在土方挖掘、平整阶段，运土车辆必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输，尤其是泥砂等；

⑤禁止在大风天气时进行搅拌等作业以及减少建筑材料的露天堆放。

⑥应优化运输线路和时间。

2、汽车尾气

施工机械所排放废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机和载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含量 CO: 37.23g/km 辆，nmHC: 15.98g/km 辆，NO₂: 16.83g/km 辆。这些施工机械所排放的废气以无组织面源形式排放，会对城区大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

1、废水来源及水量

本项目施工期按 90 天计。本项目施工期废水主要包括生产建筑施工废水和施工人员生活污水两类。

(1)生产废水

主要是指在制砂浆、浸洗建材等作业中多余或泄漏的废水，以及清洗模板、机具、车辆设备、场地卫生等排放的污水。

项目施工期生产用水量较大，但排放量较少，多用于混凝土拌合及保养、砖的淋湿等，大部分用水留在建筑材料中通过自然蒸发消耗。本项目施工期生产废水量约 20m³/d，废水中含有大量的泥沙与悬浮物(浓度在 1000mg/L 左右)，另有少量油污(浓度在 20mg/L

左右),基本无有机污染物,施工现场设置简易隔油沉淀池进行沉淀,沉淀后循环回用。

(2)施工生活废水

由于本项目工程量较少,施工人员不在施工场地食宿,施工期生活污水主要是施工人员洗手水以及厕所排水,施工期生活污水利用拟设置的临时化粪池处理,处理后废水用于绿化及洒扫。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

1、施工设备声源

在施工期内主要噪声源是不同施工作业时段采用机械产生的噪声和振动。地基开挖阶段采用挖掘机、推土机、运载车辆等;主体浇筑阶段主要有安装和拆卸模板时的打击声,另外还有混凝土输入泵、卷扬机、搅拌机、捣振棒等机械噪声;装修阶段主要噪声设备有电锯、电刨、空压机等,另外各个阶段均有运输车辆产生的交通噪声。据类比调查,施工时各种机械的近场声级可达75~115dB(A)。

施工期主要产噪声设备及其声级值见表5.1-4,这一阶段主要运输车辆及其声级值见表5.1-5。

表 5.1-4 施工期主要设备噪声源强度表

施工阶段	声源	声源强度[dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		无齿锯	105
	振捣器	100~105		多功能木工刨	90~100
	电焊机	90~95		云石机	100~110
	电锯	100~105		角向磨光机	100~115

表 5.1-5 施工期交通运输车辆噪声 单位: dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
土石方阶段	弃土外运	大型载重车	84~90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土、墙体材料等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

2、施工作业环境

(1)施工时间

本项目施工天数约为90天。

(2)主体浇筑

浇筑混凝土是建筑结构施工最主要的工序。一般包括装模、浇筑和拆模三个阶段。目前工地全部采用成品模板，大块平整，安装方便，浇筑质量高，装模阶段还包括钢筋的安置，都是露天作业，现场有陆续打击声，钢筋切割机噪声，声级约 88~92dB。混凝土浇筑阶段使用商品混凝土，不设搅拌站，直接由混凝土罐车借助混凝土泵车浇灌，浇筑时需用振捣棒等，近场声级可达 80~86dB。振捣棒的位置是随浇筑地点变化而变动的。浇筑施工的程序是用罐车把混凝土运送到各区，然后通过混凝土泵提升送入模内供振捣充实。每次浇筑大约需连续 24~48 小时，并要多种机械联合运行。一周后方可拆模，拆模工作比较简单，打击噪声不大。

(3)后期装修

工程主体结构完成之后，便转入装修作业。装修的内容有水电安装，表面涂沫喷漆等，还有楼面、门窗的装饰与安装。由电工、管工、泥工、木工，油漆工等联合作业。这中间值得注意的是要动用切割机、抛光机、搅拌机、提升机、空压机等机具，大都在室内环境下作业，其中噪声最高的是切割机，切割作业时近场声级达 92dB 左右。

3、施工场界噪声控制标准

施工噪声是暂时的，但它对环境的影响很大，据调查在环境问题投诉中，噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制施工噪声污染，国家对城市建筑施工期间，不同施工阶段都提出控制限值，即《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 5.1-6。

表 5.1-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

序号	环境因素		执行标准	污染因子	标准限值	备注
1	噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	L _{Aeq}	70dB(A) 55dB(A)	昼间 夜间

4、噪声传播模式与衰减规律

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

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

其中：L(r)、L(r₀)—离声源 r 和 r₀(m)距离的噪声值；

ΔL—噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 5.1-7。

表 5.1-7 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

施工设备	最大声源强度 dB(A)	不同距离噪声值 dB(A)						
		5m	10m	25m	50m	60m	80m	120m
挖土机	96	78	72	64	58	56	54	50
冲击机	95	71	65	57	51	49	47	43
空压机	85	69	63	55	49	47	45	41
混凝土输送泵	100	82	76	68	62	60	58	52
振捣器	105	86	80	72	66	64	52	54
电焊机	95	71	65	57	51	49	47	43
电锯	105	86	80	72	66	64	52	54

施工期间的噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 建筑施工场界环境噪声排放限值为昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。在不同的施工阶段所投入的设备对环境噪声的影响特征不同。在施工初期, 主要是平整土地、铺设道路阶段, 以各种运输车辆噪声为主, 施工设备的运行具有分散性, 噪声具有流动性和不稳定性特征, 对周围环境的影响不太明显; 在施工中期固定噪声源增多, 如定点打桩、切割、升降、电钻等, 它们运行使用时间较长、频繁, 此阶段对周围环境的影响也较明显。

由表 5.1-7 可见, 在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减。根据现场踏勘, 项目声环境影响评级范围内无环境敏感点, 本项目施工期噪声影响较小。

5、小结与措施

施工期间的噪声问题是项目建设期最主要的环境影响问题, 如对施工噪声控制不好, 易造成噪声扰民、噪声超标排放, 所以要求建设方严格按照本环评提出的噪声污染防治措施去做, 尽量减小施工噪声对周围环境的影响。

(1)在区域边界设施工围挡等设施。

(2)特殊工序(如混凝土浇筑), 若要夜间施工时必须到当地环保局办理夜间施工许可证, 避免产生纠纷。

(3)施工单位可合理安排施工时间, 避免长时间使用高噪声设备, 使该项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

(4)施工设备选型时, 在满足施工需要的前提下, 尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护保养, 避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(5)该项目施工作业阶段噪声影响最严重的时期是结构浇筑阶段, 建设方应抓住主要问题, 对结构浇筑阶段的噪声问题进行重点防治, 通过合理安排浇筑阶段工期和施工部

位的安排，尽量减少该阶段对周边声环境的影响。

(6)场外运输作业尽量安排在白天进行，施工车辆经过敏感点时采取减速、禁鸣等措施。采取以上污染控制措施后，可将施工期噪声影响降至最低程度。

5.1.4 施工期固体废物的环境影响分析

1、固体废物来源及产生量

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾两类，建筑垃圾主要成份为碎石、泥土、混凝土、灰渣、钢筋头、破砖、包装箱、塑料、废木条、木板等，来自于地基开挖、主体施工、后期安装和装修等阶段。

(1) 建筑垃圾

项目施工期场地平整和基础开挖挖方量等于回填填方量，土石方平衡，所有土石方全部就地消耗，无外运土石方。在工程施工过程中，会产生废木料、砂石废料等建筑施工材料，项目施工期产生的废木料由施工单位回收再利用，砂石废料等建筑施工材料用于项目周边土地平整。

(2) 装修过程中产生的废弃包装材料

装修期间及设备安装期间会产生少量废弃包装材料，废弃包装材料收集后送废品回收站处理。

(3) 施工人员生活垃圾

项目区施工人员不在厂区内部食宿，不会产生施工期生活垃圾。

2、固体废物环境影响及防治措施

建筑垃圾若处置不当，会造成大面积占用土地，引起二次扬尘污染，影响景观等环境问题。生活垃圾若不合理堆放，及时清运，夏季气温较高，容易孳生蚊蝇和产生恶臭气体和垃圾沥水，会对当地环境卫生和空气质量造成不利影响。

为防止施工期固体废物对周围环境带来不利影响，要求采取以下污染防治措施：

(1)将可回收的废品进行分类收集，不能回收的建筑垃圾以无机物成分为主，应及时外运至建筑垃圾场集中处置；

(2)施工建筑固废，应进行分类收集，可回收的尽可能回收利用，不可回收的建筑固废应设专门场地堆存，定期及时外运至地方建筑垃圾堆放场处置。运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固废影响环境；

只要严格管理，对施工期固废合理处置，对当地环境不会产生明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要体现在场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质由此引起的水土流失。

1、土壤影响

根据工程建设方案，与本项目相关的工程建设内容包括：厂区平整及设施建设、入厂道路建设和供水管道建设。

本项目厂区总占地面积约 30 亩，为永久性占地。经过施工期的场地平整建设，厂区大部分地表原生植被及土壤结构将被破坏，地形地貌被改变。虽然建厂后期要进行厂区绿化，但厂区植被覆盖度总体还是有所下降。

永久性占地将改变土壤表层结构，破坏其中大部分地表植被，但随着施工结束，地表植被将逐渐恢复，同时土地原有功能也得以恢复。

施工建设过程人员本身产生的“三废”量较少，影响不大，但场地平整和入厂道路建设开挖土方量很大，要求全部在厂区内平衡，避免在工程用地范围以外设立堆场等设施，控制对土壤植被的破坏。

2、水土流失影响

随着施工场地开挖、填方、平整，地表植被铲除，土壤松动，致使地表大面积裸露，施工过程中挖方及填方过程中形成的土堆如果不能及时清理，遇到较大降雨冲刷或大风吹蚀，易发生水土流失。施工过程中造成的植被破坏在一段时间内难以恢复，使项目选址区内的土壤失去了天然的保护功能，增大了水土流失的可能性。

为减少施工期的水土流失，本环评要求施工方在开挖土石方时，对项目区适宜植被生长的表层土壤进行保护性堆存，堆放时注意表层土和深层土层分开放置，在回填时尽量填入深层土层或不利于植物生长的粘土，将表土层全部用于绿化用土，减少弃方量；工程挖方应尽可能用于场地回填、绿化及道路建设，弃方必须按市政部门的要求运至指定地点并做好防护工作，不得随意抛弃；工程各处开挖裸地除被建筑物、道路以及施工机械占用外，全部进行硬化或结合后续绿化恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一。

项目方若按本环评要求加强施工管理、合理安排施工进度，就可避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及人工绿化植被覆盖，改变了项目区植被稀疏，分布零乱，裸露土地较多的现状，有利于消除水土流失的不利影响。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，除水土流失以外，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的土石方、固体废物以及由此产生的扬尘的管理和控制措施，施工期的水土流失影响将得到有效控制。

3、施工期生态环境保护措施

根据施工活动对项目区生态环境的影响因素，为有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，在施工期间应保证下列措施的实施。

(1)施工期间应规范施工行为，尽量减少对施工范围以外植被碾压、碰撞等伤害；

(2)在开挖土石方时，对适宜植被生长的表层土和深层土层分开放置，在回填时尽量填入深层土层或不利于植物生长的粘土，将表土层尽量用于绿化用土，减少弃方量；

(3)水土流失

为有效控制水土流失，改善生态环境，必须做好下述水土保持工作：

①工程挖方应尽可能用于场地回填、道路建设及绿化，弃方必须按市政部门的要求运至指定地点并做好防护工作，不得随意抛弃；

②工程各处开挖裸露除被建筑物、道路以及施工机械占用外，全部进行硬化或结合后续绿化恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一。

4、生态恢复措施

施工期间应该尽量减少对原有植被的破坏，采取各种措施保护原有的植被，能够移植的植被尽量进行移植。在主体工程完工过后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行大面积绿化以恢复部分植被。

林草栽种后，要通过科学合理的抚育措施，提高林草成活率，使其发挥最大的生态效益和环境效益，最大限度地发挥防治水土流失的作用。

5.1.6 水土保持

根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434—2008)及《土壤侵蚀分类分级标准》(SL170-2007)的规定，场区土壤侵蚀模数背景约为 $1000t/km^2 a$ 。

1、水土流失的影响分析

项目区基础设施建设在施工过程中，一方面由于征用土地，破坏原有的水土保持能

力；另一方面在施工过程中开挖、移动、填筑土石很多，容易造成水土流失。可能产生的水土流失危害主要表现在以下几点：

(1) 地表平整开挖，会对原有地形地貌造成较大的改变，损坏原有的水土保持能力，对当地生态造成一定程度的破坏，土壤结构被破坏后，抗侵蚀能力降低，遇大风、暴雨及径流冲刷会导致水土流失。如不采取措施会使环境恶化，导致生态经济系统的恶性循环，从而加剧水土流失。本项目挖方量等于填方量，土石方能够做到挖填平衡。项目开挖量约为 0.15 万立方米，全部回填。

(2) 项目新建场地均需平整及开挖，必然要产生挖填方。填方和挖方的弃土处置不当会诱发水土流失。

(3) 施工过程中，会有部分土、石堆放，将对占地范围内的地表土壤造成一定程度的破坏，从而对水土流失的发生和加剧创造条件。遇暴雨会被冲刷流走，将破坏原有土地等。

(4) 建设过程中要对地面进行扰动，最后地面房屋、道路等建（构）物的覆盖面必然小于实际扰动面，未被覆盖的部分易发生风蚀；施工车辆如不按指定的便道行驶，任意碾压植被和土壤，则会引起水土流失；场外运输道路建设过程中的水土流失的影响。

随着项目施工期的结束，项目运营期不在产生新的扰动面积及水土保持设施的损坏，项目区水土流失将恢复到扰动前的水平，不在产生新的水土流失。

2、水土流失危害分析与评价

项目建设过程中为活动造成水土流失的原因主要是清除、开挖、回填、占压、碾压等活动破坏地表植被、表层土壤结皮以及临时堆渣的堆放，在大风和暴雨季节产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设的特点，本工程建设不会引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。

本项目施工期扰动地表若不采取有效的水土流失防治措施，水土流失可能造成的危害初步主要有以下几个方面：

(1) 降低土地生产力

侵蚀土壤、地力下降：项目区表土被侵蚀后，直接导致土壤有机质含量下降，地表植被难以恢复，环境景观恶化。

(2) 对周边环境可能造成影响

施工期大面积的扰动地表对周边环境可能造成的影响集中体现在以下几个方面：

①工程建设扰动地表后不但直接破坏了当地植被，而且改变了地表结构，加大水土的流失量，改变了地表形态，影响了工程区周边的景观。

②施工期临时堆渣的堆置，将会对原有的地表和植被产生破坏，加剧了当地的水土流失规模。

(4) 对地表水资源损失的影响

在工程建设过程中，因地表硬化，破坏地形、地貌、植被等水土保持设施，使现有的水土保持功能降低。地表的硬化或覆盖，使雨水不能下渗，土壤渗流系数减小，地表径流系数增大，使得地下水源的涵养和补给受到阻碍。地表径流汇流时间缩短，强度增大，地表径流量的增加必然导致地下水补给量的减小。

3、水土流失防治措施

1) 施工期

(1) 场地平整及开挖期间，挖方尽量回用于填方，减少挖方弃渣产生量。

(2) 建筑过程中被扰动的地表在建筑物覆盖部分以外的地面应及时平整、硬化、绿化，减少诱发水土流失的可能性。

(3) 建筑施工车辆必须按指定的道路行驶，厂内道路实现硬化，禁止任意碾压、扰动原有地貌，诱发水土流失。

(4) 严禁在大风、大雨天气下施工。施工单位应与气象部门保持密切联系，随时了解风力、降雨时间、强度，尤其是大雨和暴雨，以便提前做好防护措施，如雨前将填铺的松土及时压实等。

(5) 基建过程中的一切建筑垃圾及其它固体废弃物都应及时清运至政府指定的地点进行填埋。

2) 自然恢复期

对施工场地周边、道路周边进行绿化，减少发生水土流失的可能性。以工程措施为主并结合土地整治措施，并在场地空地适当进行绿化。在树种选择时，应选择适合当地气候和土壤条件的植物种植，避免雨水冲淋侵蚀，防止水土流失。

4、总结

本项目建设可能造成水土流失危害主要是对周边生态环境的影响，只要认真落实各项防护措施，在施工过程中加强临时防护措施，水土流失危害基本可以消除。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测分析与评价

1、区域地面污染气象特征分析

(1) 气象条件

本评价区域污染气象特征是根据焉耆县气象站近 20 年气象数据进行统计、归纳、计算、整理获得。根据焉耆县气象站近 20 年气象数据（云量、风向、风速、风频等观测资料）统计，焉耆县盛行西北风（NW），冬季以西南风（SW）为主，风向频率为 9.34%；夏季以西北侧偏西风（WNW）为主，风向频率为 12.77%，静风出现频率较高，全年平均静风频率为 11.82%，冬季出现频率最高，为 15.93%；春季出现频率最低，为 6.79%；多年平均风速 2.3m/s,春季、夏季平均风速最大，为 2.3m/s 和 2.01m/s，冬季平均风速最小，为 1.33m/s。全年平均气温 7.9℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温 -35.2℃，全年总辐射 6560.512MJ/m² a，全年可照时数 4440.1h，≥10℃积温为 3401.2℃，无霜期平均 175d，多年平均降水量 64.7mm，多年平均蒸发量为 1196.95mm。

(2) 风速

项目所在地区年季各风向平均风速统计结果见表 5.2-1，年季各风向风速玫瑰图详见图 5.2-1，年季各风向平均风速曲线见图 5.2-2。

表 5.2-1 年季各风向平均风速 (m/s) 统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.00	1.40	1.33	1.00	1.67	1.39	1.00	1.00	1.00	1.73	1.29	1.00	1.00	1.67	1.33	1.00	1.10
二月	1.00	1.38	1.33	2.25	1.00	1.75	1.50	1.33	2.00	2.38	3.44	1.78	2.20	1.25	1.33	1.38	1.72
三月	1.33	1.33	1.78	2.17	2.64	2.57	1.86	1.00	2.33	3.00	3.38	3.00	1.75	2.14	1.89	1.60	2.11
四月	1.33	1.33	0.00	2.20	2.33	3.14	2.00	2.25	1.75	3.60	5.14	2.20	2.00	4.00	2.50	2.25	2.78
五月	1.62	1.29	2.00	2.50	2.71	2.31	1.50	1.60	2.12	3.25	0.00	2.00	1.60	2.00	3.10	1.38	1.91
六月	1.67	1.00	1.00	2.67	2.43	1.75	2.00	2.00	3.00	2.00	2.50	2.00	3.86	3.27	2.11	2.36	2.23
七月	1.22	2.00	2.17	2.00	2.18	2.40	2.00	1.62	2.00	2.00	1.75	2.25	4.33	3.60	1.67	1.50	1.95
八月	1.17	1.00	2.00	2.50	1.80	1.75	1.20	1.62	1.33	2.20	3.60	2.40	1.50	3.71	2.70	1.57	1.84
九月	1.33	1.40	2.00	2.67	1.83	1.40	1.45	1.86	1.80	2.40	3.00	1.50	2.00	3.31	2.50	1.73	1.91
十月	1.00	1.00	2.00	1.75	1.17	1.67	1.17	1.67	1.75	2.00	2.57	4.00	2.00	2.10	1.62	1.33	1.41
十一月	1.00	1.17	1.60	1.00	1.67	1.22	1.25	1.20	2.00	2.00	3.50	2.00	1.43	1.27	1.25	1.00	1.33
十二月	1.29	1.67	1.33	1.67	1.43	1.67	1.33	1.14	1.33	1.78	1.33	1.83	1.80	1.20	1.20	1.38	1.19
全年	1.25	1.35	1.69	2.12	2.08	1.88	1.50	1.56	1.88	2.47	3.15	2.05	2.05	2.75	2.06	1.58	1.79
春季	1.47	1.31	1.87	2.35	2.59	2.59	1.71	1.80	2.00	3.35	4.30	2.22	1.84	2.83	2.52	1.68	2.26
夏季	1.28	1.33	1.77	2.41	2.17	1.90	1.78	1.76	2.00	2.05	2.73	2.23	3.06	3.53	2.12	1.88	2.01
秋季	1.07	1.23	1.82	2.08	1.56	1.40	1.33	1.60	1.83	2.09	3.00	2.31	1.72	2.18	1.92	1.45	1.55
冬季	1.13	1.46	1.33	1.47	1.45	1.52	1.20	1.15	1.33	2.00	2.44	1.74	1.83	1.33	1.29	1.29	1.33

(3) 风向

该区全年盛行西北偏西 (WNW) 风和西北风 (NW)，出现频率为 8.2%。静风频率较高，全年达 11.82%，其中冬季是静风频率最高的季节，频率为 15.93%。详见表 5.2-2。据此所绘项目区风向频率玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-2 年季各风向频率 (%) 统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	5.65	8.06	7.26	6.45	2.42	14.52	6.45	5.65	1.61	8.87	5.65	1.61	1.61	2.42	2.42	5.65	13.71
二月	0.86	6.90	2.59	3.45	0.86	6.90	3.45	5.17	0.86	11.21	15.52	7.76	4.31	3.45	5.17	6.90	14.66
三月	4.84	4.84	7.26	4.84	11.29	5.65	5.65	0.81	2.42	10.48	10.48	0.81	3.23	5.65	7.26	8.06	6.45
四月	2.50	2.50	0.00	4.17	5.00	5.83	0.83	3.33	6.67	16.67	11.67	4.17	8.33	7.50	8.33	6.67	5.83
五月	6.45	5.65	4.84	9.68	5.65	10.48	4.84	4.03	6.45	3.23	0.00	2.42	4.03	5.65	8.06	10.48	8.06
六月	2.50	2.50	3.33	5.00	5.83	6.67	5.00	7.50	1.67	8.33	1.67	3.33	5.83	12.50	15.00	9.17	4.17
七月	7.26	2.42	4.84	4.03	8.87	4.03	5.65	6.45	5.65	4.03	3.23	3.23	2.42	12.10	9.68	6.45	9.68
八月	4.84	2.42	2.42	4.84	4.03	6.45	4.03	6.45	2.42	4.03	4.03	4.03	4.84	13.71	8.06	5.65	17.74
九月	2.50	4.17	3.33	5.00	5.00	4.17	9.17	5.83	4.17	4.17	1.67	3.33	5.00	10.83	13.33	9.17	9.17
十月	4.84	1.61	1.61	3.23	4.84	4.84	4.84	2.42	3.23	8.87	5.65	2.42	7.26	8.06	10.48	4.84	20.97
十一月	5.00	5.00	4.17	1.67	5.00	7.50	3.33	4.17	2.50	5.00	5.00	5.00	11.67	12.50	6.67	4.17	11.67
十二月	5.65	4.84	2.42	2.42	5.65	2.42	2.42	5.65	2.42	7.26	7.26	9.68	4.03	4.03	4.03	10.48	19.35
全年	4.44	4.23	3.69	4.58	5.40	6.63	4.64	4.78	3.35	7.65	5.94	3.96	5.19	8.20	8.20	7.31	11.82
春季	4.62	4.35	4.08	6.25	7.34	7.34	3.80	2.72	5.16	10.05	7.34	2.45	5.16	6.25	7.88	8.42	6.79
夏季	4.89	2.45	3.53	4.62	6.25	5.71	4.89	6.79	3.26	5.43	2.99	3.53	4.35	12.77	10.87	7.07	10.60
秋季	4.12	3.57	3.02	3.30	4.95	5.49	5.77	4.12	3.30	6.04	4.12	3.57	7.97	10.44	10.16	6.04	14.01
冬季	4.12	6.59	4.12	4.12	3.02	7.97	4.12	5.49	1.65	9.07	9.34	6.32	3.30	3.30	3.85	7.69	15.93

2、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行等级判定。评价工作等级判定依据如下表所示。

表 5.2-3 评价工作等级判据

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

根据本项目的工程分析结果，本环评选取非甲烷总烃、氨、硫化氢计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

1) 估算模式参数

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 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-35.2
土地利用类型		农村
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

2) 评价标准

SO₂、NO_x 评价标准选择《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准;颗粒物质量标准参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中 TSP 日均值的 3 倍;VOCs(非甲烷总烃)参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 8 小时评价的两倍。

3) 排放参数

根据工程分析内容,各预测评价因子污染源强及相关排放参数见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-5 点源参数调查结果

编号	名称	排气筒高度 m	排气筒风量 Nm ³ /h	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放		
									污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
A1	排气筒	15	200	0.15	3.15	60	792	正常	非甲烷总烃	0.0016	0.0012
									NH ₃	0.0035	0.0028
									H ₂ S	1.43×10 ⁻⁵	1.13×10 ⁻⁵

表 5.2-6 无组织面源参数调查结果

编号	名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放		
							污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
S1	车间面源	39.5	16.5	8	2640	正常	非甲烷总烃	0.00039	0.31
							NH ₃	0.000875	0.693
							H ₂ S	3.575×10 ⁻⁶	0.0028

经计算本项目各污染源污染物最大地面浓度及 D_{10%}见表 5.2-7。

表 5.2-7 各污染物最大地面浓度及 D_{10%}

序号	污染源	类型	污染物	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度占标率 (%)	D _{10%} (m)	评价标准 (mg/m ³)
1	排气筒 A1	点源	非甲烷总烃	0.20238	18	0.02	/	1.2
2			NH ₃	0.4427	18	0.22	/	0.2
3			H ₂ S	0.00181	18	0.02	/	0.01
1	S1	面源	非甲烷总烃	0.55631	25	0.05	/	1.2
2			NH ₃	1.249558	25	0.62	/	0.2
3			H ₂ S	0.005101	25	0.05	/	0.01

由上表可知,本项目污染物最大地面浓度占标率为 0.62%,评价工作等级为三级。

3、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),三级评价项目不进行进一步预测评价。本项目正常大气污染物排放量核算详见下表。

表 5.2-8 项目污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	A1	非甲烷总烃	7.8	0.0016	0.0012
2		NH ₃	17.5	0.0035	0.0028
3		H ₂ S	0.072	1.43×10 ⁻⁵	1.13×10 ⁻⁵
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.0012
		NH ₃			0.0028
		H ₂ S			1.13×10 ⁻⁵
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.0012
		NH ₃			0.0028
		H ₂ S			1.13×10 ⁻⁵

表 5.2-9 项目污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(μg/m ³)	
1	车间	非甲烷总烃	通风+空气过滤器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4000	0.00031
2		NH ₃		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3	1000	0.000693
3		H ₂ S			30	2.8×10 ⁻⁶

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	0.00151
2	NH ₃	0.003493
3	H ₂ S	1.41×10 ⁻⁵

4、大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S 和 TVOC)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%				k>-20%			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯、VOCs)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: //		监测点位数 (0)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气防护距离	距(本项目)厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0.00151) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

5、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018), 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, 可以自厂界向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。

本项目污染物在厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故不需设立大气环境保护距离。

6、卫生防护距离

参照《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，本环评建议本项目周边 800m 距离内控制发展，今后不得引进居民集中居住区、学校、医院等环境敏感目标及对环境质量要求较高的医药、食品等生产企业。

综合以上条件，确定本项目卫生防护距离为 800m。经项目现场调查，拟建项目周围 800m 范围不存在居民集中居住区、学校、医院等环境敏感目标，项目场址符合卫生防护距离要求。本环评建议本项目周边 800m 距离内控制发展，今后不得引进居民集中居住区、学校、医院等环境敏感目标及对环境质量要求较高的医药、食品等生产企业。包络线图见图 5.2-4。

6、大气影响分析结论

综上所述，该项目运营期产生的大气污染物主要是处置车间非甲烷总烃、氨、硫化氢的有组织排放和无组织排放，企业通过合理布局、加强污染源管理并严格执行评价提出的污染防治措施，该项目对周围环境空气质量影响不大。本项目应设定 800m 的卫生防护距离，根据调查，项目卫生防护距离范围内无居民房、疗养地、学校、医院和食品、电子等对环境敏感要求较高的敏感目标。

5.2.2 地表水环境影响评价

1、项目废水产生情况

本项目运营期间主要废水为职工生活废水和生产废水，废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数。

本项目共产生废水 10.65t/d，其中污水 10.42t/d 去厂区污水处理站处理，处理满足回用标准后暂存于回用水池，锅炉排污水 0.23t/d 作为清下水不处理，直接排回用水池。回用水池中暂存中水全部回用于清洗和绿化。本项目所在区域冬季非灌溉期约为 190 天，本项目回用水池设置规模为 900m³，可存放约 240 天的回用水（按 3.73t/d 计），满足回用水暂存要求。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）要求，厂区初期雨水，应收集进入项目污水处理站处理。本项目拟在厂区污水处理站南侧设置 120m³ 的事故池（兼消防废水池和初期雨水池）。

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水为全部回用，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。水环境影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：A、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；B、依托污水处理设施的环境可行性评价。

3、中水回用分析

在正常工况下，本项目所产生的废水经过处理后，其水质能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者。其中废水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的车辆冲洗标准，该标准严于 GB/T18920-2002 中城市绿化标准，因此废水经处理达标后回用于绿化和清洗是可行的。

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，南疆地区园林绿化（微喷）用水定额为 500~600m³/亩·年（本报告取 500m³/亩·年），本项目绿化面积为 2000m²，按年灌溉 175 天（考虑冬季不进行绿化灌溉），则绿化用水量为 8.57 t/d。

根据本项目水平衡图（图 3.6-8）本项目废水产生量为 10.65t/d，其中 6.92t/d 回用于清洗，剩余 3.73t/d（1230.9t/a）<8.57t/d（1500t/a）用于绿化，冬季无法绿化的回用水采用 900m³ 回用水池暂存。1230.9t/a 的回用水按 175 天折算，平均每天需回用 7.03t/d

<8.57t/d, 可全部回用, 绿化不足用水采用新鲜水 1.54 t/d 补充。

根据水平衡分析, 本项目绿化回用水量小于绿化用水量, 全部回用于绿化是可行的。

4、地表水影响评价自查表

地表水影响评价自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(无)	监测断面或点位个数 (0) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（/）	（/）	（/）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（/）	（/）		
监测因子	（/）	（/）	（/）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 地下水环境影响分析

1、区域地形地貌

焉耆县地貌类型有霍拉山山地、山前冲洪积扇、开都河冲积平原。全县地势由西向

东、由北向南缓缓下降，海拔最高处 3467m，最低处 1048m。

一、霍拉山山区及山前洪积冲积扇

在县境西北部，面积 201.9 万亩，占全县总面积 385.63 万亩的 52.36% 最高海拔 3647 米，由于洪水的作用，形成很深的河谷。山区上段有森林和牧草分布；下段至山口为光山秃岭，植被很少，交通困难。至山前洪积冲积扇，海拔高程下降到 1064 米。

(一)霍拉山山区

霍拉山位于天山沙扎盖图岭之东(《新疆图志》记为日辉拉山)，最高峰霍拉峰，高 3647 米。霍拉山位于焉耆县城西 130 公里处，山脉东西宽 83.5 公里、南北长 165 公里，面积 177.12 万亩，占全县总面积的 45.9%，海拔 1122~3647 米。山区由许多高山峡谷组成，气候凉爽，空气比山外平原湿度大，7 月平均气温在 10℃ 左右。

山区上段有 6 万亩天然森林，主要分布在许古尔鲁克以上麻扎尔沟的南面山坡上，林木覆盖率为 2.4%；中段有草场约 50 万亩，这里夏季虽多雨，但雨量小，不能形成地面流水，无法积满水坑；下段为光山秃岭。

霍拉山共有 21 个山口，进山交通仅有一条能行走马车的便道，通往许古尔鲁克，其余都是羊肠小道。山区内有许多大小不一的山沟，其中最大的叫麻扎沟，沟长 65 公里，山沟两边散生着山杨、榆树等，还有 10 余种牧草。沟内有一股泉水，由于沟底窄狭，草场小，只能容纳转场过路的羊群和少数大牲畜住牧。在乌尊其克山沟有由很多小泉补充汇集形成的溪流，灌溉着七个星乡乌尊其克村的农田。春夏季，由于暴雨形成的山洪汇流沟中，对下游七个星乡影响较大。

山区蕴藏有煤、水晶、云母、金、铁等矿藏，野生动植物有大头羊、黄羊、狼、狗熊等 10 余种，有雪莲、乌头等 66 种药材。在山口小泉沟处有一座魏晋时期的日喀则大寺遗址。

(二)山前洪积冲积扇

山前洪积冲积扇位于县城西部，在七个星乡、苏海良种场一带，面积 24.78 万亩，占全县总面积的 6.42%，海拔高程 1064~1088 米。

洪积冲积扇上部为沙砾质戈壁，中下部沉积细土物质加厚，但其底部仍为沙砾层，地下径流畅通。扇缘以下为冲积平原，其上部地形坡降大，沉积物质以亚沙土为主，透

水性良好，排水和土壤脱盐较易；下部地形坡度较缓，沉积物质变细，积盐多，土壤条件较差。

二、平原

全县平原面积 183 73 万亩，占全县总面积 385.63 万亩的 47.64%。

(一)开都河冲积平原

开都河冲积平原位于焉耆盆地腹心地带，面积 70.12 万亩，占全县总面积的 18.1%。由于灌溉水源充足，引水方便，成为全县主要农区。从七个星乡的大巴伦渠(开都河的古河谷)至四十里城子乡以南为古三角洲，地势起伏，多沙土包。县内农区多在开都近代三角洲处。近代三角洲上部窄、坡度大，河床下切较深，沉积物质较粗，地下径流通畅，无盐渍化威胁，土壤条件较好。近代三角洲中、下部地形坡度减缓，沉积物变细，地下径流更替速度减弱，土壤条件较差。

(二)博斯腾湖湖滨平原

博斯腾湖湖滨平原位于县境东南部博斯腾湖湖滨，面积 113.61 万亩，占全县总面积的 29.46%，五号渠乡、北大渠乡、永宁乡、四十里城子乡的下部都在这一区内，地势低平，坡降很小，仅为 0.18‰。沉积物质粘重，以重粘土为主，因受湖水顶托的影响，地下水埋深小于 1 米，地下水矿化度高，土壤积盐重，沼泽分布普遍，没有自然排水出路，土壤条件很差。

2、区域地质构造

区域主要包括塔里木地台和南天山地向斜褶皱带两个构造单元，它们以辛格尔深大断裂分开，断裂以北称南天山地向斜褶皱带，断裂以南为塔里木地台。辛格尔深大断裂属岩石圈断裂，强烈活动于元古代(Pt)与(Pz)时期。该断裂是库尔勒深大断裂东端两条分支的北支，与其南支一道分别于库鲁克塔格——星星峡断隆的北南两侧向东延伸。

该断裂为高角度逆断层，倾向南，倾角 70~75°，始于元古代末，至目前仍在活动。南盘为元古界灰绿色片岩和石英岩，北盘为中生界碎屑岩；破碎带宽 40m 之多，可见砖红色、杂色断层角砾岩、断层泥。南侧岩石破碎，北侧岩层被拖引褶曲。区域内新构造运动具有长期性、持续性和继承性的特点，尤其是在晚近期的新构造运动更显著频繁，使构造形迹受破坏而复杂化。总的看来，区内构造形迹基本上呈北西

西向展布，以短轴褶皱及高角近东西向逆断层为主。新构造运动以来，随着印度洋板块与亚欧板块不断的碰撞，在塔里木块体的推挤作用下，受近南北向挤压构造应力场的影响，在山前及焉耆盆地边缘形成了新生代断裂-背斜带。区域内分布的活动断裂大多为晚更新世晚期—全新世活动断裂，在晚更新世晚期以来有较显著的活动。区域内发育多条活动断裂，其中博罗克努阿齐克库都克断裂、包尔图断裂和焉耆断裂具备发生 VII 级地震的构造条件，未来有发生 VII 级地震的可能。哈拉毛墩断裂、洪水沟断裂、可肯达坂断裂和松树达坂断裂具备发生 VI 级地震的构造条件。

近场区内的霍拉山山前断裂具备发生 VI 级地震的构造条件。项目区及附近构造比较简单，无断裂分布，只是周边发育有霍拉山山前断裂，详见近场区活动断裂特征一览表 5.2-15，近场区区域地质构造及地震图 5.2-5。

表 5.2-15 近场区活动断裂特征一览表

断裂名称	性质	产状			活动时代	活动特征	距场地距离 (km)
		近 EW	S	50°~80°			
辛格尔深大断裂	逆冲	近 EW	S	50°~80°	Q ₃₋₄	断错上更新统	28.2
霍拉山山前断裂	逆冲	NWW	NE	30°~80°	Q ₃₋₄	断错上更新统	12.3

3、评价区地形地貌及地质构造

评价区位于焉耆县七个星镇南部，地貌上处于霍拉山山前洪积冲积扇的下部，地形坡度较缓，沉积物质变细。霍拉山山前洪积冲积扇上部为沙砾质戈壁，地形坡降大，沉积物以亚砂土为主，透水性良好；中下部沉积细土物质加厚，其底部仍为砂砾层，地下径流畅通。

在地貌成因上划分为构造剥蚀丘陵，评价区原始地貌已破坏，地势总体呈西高东低、坡降渐缓的趋势。海拔高程 1096.00~1220.00m，东西高差 124m，最高点位于评价区西南部，最低点位于评价区东北部，场地最大高差 1.97m，地形坡度小。

评价区地貌及地质详见图 5.2-6。

4、评价区地层岩性

拟建场地处霍拉山山前洪积冲积扇下部的剥蚀丘陵地带，地形平坦、开阔。地层的成因类型较为复杂，评价区内所涉及的地层分别为：第四系松散堆积层，包括全新统洪积(Q4pl)，上更新统洪积层(Q3pl)以及泥岩(N)。

评价区区域地层简表见下表 5.2-16。

表 5.2-16 区域地层简表

界	系	统	地方性 地层名称	符号	厚度(m)	岩性描述
新生界	第四纪	全新统	洪积	Q4pl	68-136	砾石、中砂、砾砂、粉质粘土
		上更新统	洪积	Q3pl		砾砂、粉质粘土、细砂
新生界	新近纪	上新世	上第三系上新统库车组	N2	15	灰白色砾岩类粗砂岩
		中新世	上第三系中新统桃树园组	N1	35-820	砂砾岩、泥质粉砂岩，黄色及浅灰色泥岩，砂岩夹泥岩并含钙质结核和石膏结核体
古生界	晚古生纪	二叠纪	兴地塔格群	P	1605	白色厚层状大理岩，灰绿色黑云母角闪石英斜长片岩，黑云母石英片岩等

现由老至新分述如下：

(1) 下元古界兴地塔格群(P)

为白色厚层状大理岩，灰绿色黑云母角闪石英斜长片岩，黑云母石英片岩等，厚约 1605 米，是盆地周围最古老的岩系。主要分布在评价区西北侧。

(2) 新近系(N)

上第三系中新统桃树园组 (N₁)：分布广泛，在塔什店以北七个星镇等都有露头。其岩性为浅红色，砖红色砾岩，砂砾岩、泥质粉砂岩，黄色及浅灰色泥岩，砂岩夹泥岩并含钙质结核和石膏结核体，厚度 35~820 米。

上第三系上新统库车组 (N₂)：分布在塔什店北面，岩性为灰白色砾岩类粗砂岩，厚度仅为 15 米，组成第三系平缓向斜的轴部。

(3) 第四系(Q)

上更新统-全新统洪积层(Q₄^{pl})：上覆于评价区大部分区域，有明显的成层性，顶部有一层戈壁砾石层，下部由砾石、中砂、砾砂及粉质粘土组成。

上更新统湖积层(Q₃^{pl})主要分布在山前洪积冲积扇下部边缘，多为砂砾石、块石、碎石、含砾砂土互层。

5、环境水文地质特征

1) 区域水文地质概况

焉耆盆地是一个近乎封闭的地下水汇水盆地，第四系孔隙地下水系统（简称孔隙水系统）的下覆地层为上第三系砂岩、泥岩，为相对隔水的地质边界（埋深为 200-500m 不等）；四周为第三系砂岩、泥岩以及花岗岩体，渗透性差，水量较小。

项目所在区域属焉耆盆地平原区背斜丘陵地貌，根据新疆维吾尔自治区地质资料馆馆藏的档号为 5845-1 资料：《焉耆盆地地下水开发利用勘察及规划报告》（新疆兵团勘测设计院地勘队，王英德〔等〕著），可获得评价区水文地质信息如下：和静至哈拉莫墩间东西向背斜隆起，和塔什店七个星南北向背斜丘陵。隆起相对高度在 50 米以内，为光秃的带状丘陵地，这些背斜由新第三纪早第四纪砂砾岩系组成，夹有盐类沉积岩，是盆地土壤盐分的主要来源，上述背斜核部的泥岩、砂岩构成地下水径流的阻水屏障。

水文地质条件遵循内陆干旱盆地的一般规律：从山前向盆地中心，地下水类型由单层结构的潜水过渡到多层结构的潜水-承压水，含水层结构由单层结构变为双层、多层结构。受地形地貌、地层岩性、补给径流条件影响，潜水埋深由山前 50~100m 向盆地中心逐渐变浅，在浅埋带或水库、河流等低洼地带溢出地表。

评价区地势西高东低，区域水文地质条件受地质构造制约，与库鲁克塔格山的影响，区域地下水总体径流方向为由西南向东北。含水层结构较为简单，为单一潜水含水层，下伏隔水底板为第三系泥岩和全新统砾砂。详见本区的水文地质图 5.2-7。

2) 含水岩组及富水性

根据地下水赋存的介质特征，将评价区划分为第四系上更新-全新统砾砂含水岩组、碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组两种类型。

(1) 第四系上更新-全新统砾砂含水岩组

该类型含水岩组主要分布于库鲁克塔格山前倾斜平原上，地下水主要赋存于山前倾斜平原洪积层，主要含水层为上更新统-全新统的洪积层(Q₃₋₄^{pl})，含水层岩性为砾砂、中砂，其间粉质粘土充填，结构松散，渗透性较强，渗透系数 1~10m/d，富水性微弱，单井涌水量为小于 500m³/d。

评价区的含水层岩性主要为上更新统(Q₃)砂砾石层，单位涌水量 0.1~1.0L/s 地下水

涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。由于评价区内地下水水位埋深约为 60m 以上，根据收集到的现有资料及项目工程勘查钻孔揭露情况：评价区内属于山前倾斜冲洪积平原区，其地下水水位埋藏深、水位埋深大于 10m ，含水层为单一潜水含水层，其下覆的第三系隔水层在埋深 5m 之内就见出露，缺少对地下水贮存特别是传导有意义的“有效裂隙”，多构成相对隔水层，而区域内无第三系隔水层相应的分布埋藏情况介绍。再加上评价区内的气候干燥，蒸发强烈，因此评价区内的人类活动对区内地下水水质的影响很小。

(2) 碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组

该类型含水岩组主要分布在评价区北、南两侧方向，含水岩组主要为新生界新近系上第三系中新统桃树园组 (N_1)、上第三系上新统库车组 (N_2)。该区处于塔里木地台和南天山地向斜褶皱带两个构造单元交界部位，构造裂隙发育，导水性能差。评价区主要为白垩系及第三系孔隙层间水，该区泉流量 $0.1\sim 1.0\text{L/s}$ 。

3) 包气带岩性及特征

评价区包气带主要由第四系上更新统一全新统的洪积层(Q_3)组成，包气带岩性为中砂和砾砂。

4) 地下水补给、径流和排泄特征

地下水储存与分布主要受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象条件的影响。气象条件、地貌和包气带岩性是影响地下水补给的重要条件，地质构造和含水岩组结构及岩性是地下水储集的内生条件，地貌和含水层岩性条件是影响地下水径流、排泄强弱的重要因素。因此，区内地下水的富集是多因素综合影响的结果。区域地下水主要接受大气降雨、冰雪融水及山前侧向径流的补给，山前及平原区为径流区，地下水在水库沟谷及河流等低洼地带溢出地表，以及蒸发和开采利用也是地下水排泄的主要特征。

1)地下水补给

厂址上游无常年地表水流，地下水补给来源主要是大气降雨、冰雪融水和山前侧向径流等。评价区西侧及南侧边界为地下水侧向径流补给区。影响补给量大小的因素取决于包气带岩性和地形条件。

①大气降雨

区内降雨量较小，年均仅 58.8mm，但降雨期较为集中，一般山区降雨量相对较大，大一暴雨易形成地表洪流，部分通过孔隙、裂隙渗入地下，其余沿地形下游径流，直接补给与其接触的山前倾斜平原区地下水。

②冰雪融水

区内冬季降雪量小，主要分布在库鲁克塔格山，主要集中在 12 月份至次年 2 月份其间通过冰雪融水不断补给该区地下水，也是地下水接受补给的重要来源。

③侧向径流补给

主要位于库鲁克塔格山北侧山前，厂址西南方向，山区地下水接受补给后，沿地形地势向东北方向径流，以此补给厂址附近地下水，是地下水接受补给的主要来源。

2)地下水径流

区域地下水受地层地貌及地质构造的制约，在水平方向上整体由南部山区向北部细土平原径流。南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，水力坡度 0.8~1.0‰，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向东部下游径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其导水性逐渐减弱，水力坡度 1-3‰。山前倾斜平原区地下水总体由西南向东北径流，地下水径流平缓，水力坡度在 0.5~0.8‰之间。

3)地下水排泄

区域地下水的排泄方式主要有地下水开采，侧向径流排泄及北部细土平原区蒸发排泄等。天然状态下主要排泄途径为向下游的侧向径流排泄，由于山前倾斜平原区地下水埋深较大，因此蒸发排泄基本为零。

4) 地下水资源开发利用

根据焉耆县人民政府 2009 年 2 月编制的《焉耆县饮用水水源保护区划分技术报告》中的相关资料说明区域地下水资源：

焉耆县从山前戈壁到湖滨冲击平原，构成一个完整的地下水自留盆地。开都河进入盆地以后，在山前戈壁带大量渗漏，进入灌区，渠系水又在田间大量漏失，因此形成充沛的补给水源，地下水天然年补给量 13 到 18 亿 m^3 。焉耆县平原地区的地下水资源区埋深小于 1m 的面积占总面积的 15.5%，埋深 1 到 3m 的占总面积的 62.4%，埋深大于 3m 的占总面积的 22.1%。县境地下水资源不仅储量多，水质好，埋藏浅，浅水岩性粗，漏水性能好，有较稳定的补充水源。而且地下水资源区就在灌区，交通便利，具有易于

开采的优越条件。焉耆盆地地下水年可开采量约为 2 亿 m^3 ，基础年 2010 年焉耆县取用地下水 7702 万 m^3 ，规划实施后新增用水量 4000 万 m^3 ，则全县取用地下水约为 11702 万 m^3 ，占焉耆县地下水合理可开采量的 58.51%。仅从焉耆县地下水开采分析，项目区用水有保障。

依据《焉耆县地下水开发利用规划报告》（新疆绿水水资源科技服务有限公司，2008 年），整个灌区分为三个区开采利用，分为：调蓄开采区、调控开采区和禁止开采区三个区。

调蓄开采区：开都河古冲积扇区上部，为单一结构潜水区，地下水埋深 5~40m，这一区域，开采地下水抽水成本较高，主要引地表灌溉，当地表水来水不足时，开采地下水，进行调蓄灌溉。调控开采区：开都河中、下游冲积平原为多层结构潜水-承压水区，地下水埋深 1~5m，这一区域开采地下水主要用于调控地下水位，减少无效蒸发和排渠排泄量，改良土壤盐碱化。

禁止开采区：四十里城子相思湖湖区及其南部博斯腾湖小湖芦苇湿地保护区和北大渠乡东北端博湖芦苇湿地保护区，地下水埋深小于 1.0m，为保护博湖芦苇湿地和生物多样性，禁止开采地下水，定为禁止开采区。

焉耆县有着丰富的地下水资源，根据《焉耆县地下水开发利用规划报告》（新疆绿水水资源科技服务有限公司，2008 年）可知，焉耆县可开采量为 17286.98 万 m^3/a ，可开采系数达 0.65。现状年地下水实际开采量为 16380 万 m^3/a 。

6) 地下水动态特征

影响评价区内地下水动态变化的主要因素为水文条件，年内动态特征：区域地下水水位基本与补给时间有关，表现为每年的 4 月水位下降到最低，由于大气降雨和冰雪融水作用，5 月开始上升，至 7~8 月达最高峰，而后逐渐下降，至翌年 4 月达最低，这与山区降水补给基本一致，年均正常变幅 1.0m。

6、厂址地质及水文地质特征

1) 土层岩性

根据巴州基安岩土工程勘察设计有限责任公司对巴州银河环保技术咨询服务有限公司出具的《岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》可知，场地内地表无常年水流，本次勘察深度内未发现地下水，场地地层在勘探深度内，从上至下由第四纪全新世冲积形成的砂土以及新近系形成的泥岩组成，根据土层特征可划分二层，各土层岩性特征为：

①砾砂(Q₄^{al}): 厚度 0.9~1.8m, 层底高程 1098.26~1099.33m。黄灰色, 主要矿物成分石英、长石及少量暗色矿物, 局部悬浮状分布有大颗粒, 级配良好, 分选较差。密实度: 稍密; 湿度: 稍湿。

②泥岩(N): 在勘探深度内未揭穿, 层顶高程 1098.26~1099.33m。黄褐色, 有较深凹痕, 节理裂隙不发育。评价区水文地质剖面图见图 5.2-8, 厂址工程地质柱状图见图 5.2-9。

勘探孔柱状图											
工程编号		D2016-1075									
工程名称			巴州银河环保技术咨询服务有限公司厂区工程			勘探孔编号		4			
孔口高程		101.13 m		坐		开工日期		2016-10-18		稳定水位	/ m
第 4 孔		共 4 孔		标		竣工日期		2016-10-18		测量水位日期	
地层编号	成因时代	层底标高 (m)	层底深度 (m)	层厚 (m)	地层剖面 比例尺 1:100	岩性描述		取样位置 (m)	标贯击数 (击/30cm)	重型动探 (击/10cm)	
①	Q ^{al}	99.33	1.80	1.80	1	砾砂: 黄灰色; 稍密; 稍湿; 机械钻进进尺较快, 提下钻顺利。				N63.5=8, 7, 7, 8, 9 1.00-1.50	
②	N	91.13	10.00	8.20		强风化-中风化泥岩: 黄褐色; 进尺较快, 钻具平钻, 提下钻顺利, 地层自然造浆。			-37.0 2.70-2.50 -42.0 3.20-3.50 -39.0 4.70-5.00 -43.0 5.70-6.00 -48.0 7.70-8.00 -52.0 9.20-9.50		

图 5.2-9 厂址工程地质柱状图

2) 地下水类型及含水层特征

根据收集的勘探资料, 包气带为砾砂及中砂等, 地下水具潜水性质, 场址地下水类

型为碎屑岩类孔隙裂隙层间水——裸露型——白垩系及第三系孔隙层间水，富水性为水量微弱。该类地下水的水位埋深 60~168m 不等，水位埋深从山前平原由深变浅，含水层厚度由数十米至百米不等，也随之变厚。

参考《焉耆盆地地下水开发利用勘察及规划报告（前期论证）》中距离厂区最近的 883#勘探井孔钻孔数据及非稳定流实验结果，含水层以淤泥质砂砾石及砂层为主，70m 以下为厚层亚粘土层，主孔高程 1058.5m，深度 80.5m，含水层厚度 60m，渗透系数为 83.29m/d，影响半径 249m，包气带渗透性强。

3) 地下水化学特征

区域地下水径流缓慢，水质较差，矿化度近 1g/L，水化学类型较为简单，阳离子成份以 Ca^{2+} 为主，次为 Na^+ 、 K^+ 和 Mg^{2+} ；阴离子成份主要为 Cl^- 和 SO_4^{2-} 为主，次为 HCO_3^- 。项目区内地下水矿化度均较高，这主要是由于区内蒸发作用较强烈，径流滞缓，水分大量蒸发，盐分保留在地下水及地层中，故该区地下水矿化度普遍较高。

4) 环境水文地质问题

经现场调查，评价区未发现由地下水引发的地方性疾病等环境问题，也未出现地面沉降、地裂缝、土壤盐渍化等环境水文地质问题。

5) 地下水敏感点

本项目位于焉耆县焉耆生活垃圾填埋场旁，周边没有集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区；也没有集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应加水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中水饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无分散饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。

7、地下水环境影响分析

1) 正常情况下地下水环境影响分析

本项目生活污水经化粪池预处理；生产废水按医疗机构产生污水处理，生活污水和生产废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后，回用于厂区绿化及清洗用水，不外排。

项目厂区地面采用硬化。厂区事故池、污水贮存池、污水处理设施（包括水池的底

部及四周壁)全部进行了水泥硬化防渗处理,即基础采取三合土铺底,再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化,四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗,防止污水处理过程由于渗漏污染地下水。

医疗废物装卸、进料及灭菌工序均为密闭式操作,项目废水的收集与排放全都通过管道,医疗废物装卸区、暂存库地面、污水设施及事故废水收集等均采取了严格防渗措施,不直接和地表联系,也不会通过地下水的水力联系而进入地下水环境从而引起地下水水质的变化。正常情况下污水经厂区污水管网收集后排入厂区污水处理站,发生事故时产生的事故废水收集至事故池。污水不会直接渗入地下对地下水产生影响。

2) 医疗废物贮存间

本项目的医疗废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)进行建设,设施底部与地面平齐,高于地下水最高水位,基础采用防渗设计,发生渗漏的可能性较小,建设单位在医疗废物贮存设施的建设过程中,应加强监督,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)的要求建造,运营过程中对贮存设施定期检查,避免发生贮存设施的渗漏事故。

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均已进行有效预防,各项防渗措施均已得以落实,建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修改)有关标准要求进行建设、管理,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

3) 非正常情况下地下水环境影响分析

非正常工况主要指厂内污水贮存池、污水处理设施、事故池或生产区地面防渗施工质量不良或出现破损,有渗漏点,废水跑冒滴漏,直接渗入地下土壤而影响地下水。

① 污染因素及污染途径分析

污染因素:本项目为非耗水性项目,用水由自备水井供水系统提供,对地下水环境的影响主要污水水质的影响,对地下水影响的污染因素主要为COD污染因子。

污染途径:地下水能否被污染跟污染物的种类、性质及污染途径有密切关系。一般来说,土壤粒细而紧密,渗透性差,则污染慢;反之,颗粒大松散,渗透性能良好则污染重。废水进入地下后,其污染物在地下水系统的迁移途径为:入渗污染物→表土层→包气带→含水层→运移。

根据经验，即使工程设计时采用密封、防渗或防漏效果很好的条件下，漏损的可能性仍客观存在，如在山东齐鲁石化就曾经发生过因设计缺陷而导致地下管线破裂，造成有机污染物大量泄漏而污染地下水的教训。污水可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。一般污染物渗入对地下水的影响方式有间歇型、连续型、越流型和径流型，根据本项目特点其影响方式主要为间歇型和连续型，其中厂区地面的少量连续性泄漏排放，由于较难察觉，长期泄漏可能对地下水产生一定影响。

非正常工况状态下本项目可能对地下水水质造成影响的污染途径主要有：

A、项目生产排放的废水处理不当发生事故，水质不能满足相应的排放标准要求，将会污染项目区地下水水质，进而通过污染物的迁移扩散间接影响周边地下水水质。

B、生产区、贮存库及污水贮存池、污水处理设施防渗层破裂，污水渗漏污染地下水。

泄露的废水通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。如果泄漏排放的废污水经自然或人为造成的水文地质天窗进而进入承压水层，则地下水受到污染的可能性会更大。

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。据离厂区最近的 883#勘探井孔钻孔数据可知，含水层以淤泥质砂砾石及砂层为主，渗透系数为 83.29m/d (0.0964cm/s)，渗透性强，地表污染物较易下渗，包气带防护条件较弱。此外，厂区及周围的地质结构未收人为活动的影响，没有人为和天然的水文地质天窗，没有污染物进入地下水的通道。

②包气带对污染物的净化能力分析

包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。污水在地下水中的迁移转化是一个复杂的物理化学和生物作用过程，污染物通过包气带下渗进入含水层时，还包括污染物的自净过程。

在土壤微生物的参与下，有机物转化为无机物，使 BOD 与 COD 得到缓解，粘性土的吸附作用是重金属降低，N 元素在废水中主要以 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 和 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 的形式存在，在土壤亚硝酸杆菌的作用下转化为 $\text{NO}_2\text{-N}$ ，再经消化作用转化为 $\text{NO}_3\text{-N}$ 稳定的存在于水体中，从而使下渗的废污水中的 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 得到降解， $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度升高。下渗的废污水中 Na^+ 和 NH_4^+ 进入土壤胶体，将 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 代换出来，使水体的硬度升高。下渗的废污水对地层中盐类的溶解起到了催化剂的作用，使下渗的溶解性总固体升高。

③包气带中污染物运移时间

根据项目场址水文地质特征，并参考《焉耆盆地地下水开发利用勘察及规划报告（前期论证）》中距离厂区最近的 883#勘探井钻孔数据及非稳定流实验结果，场址区包气带厚度按 80m 计算，主要为淤泥质砂砾石及砂层，对 COD 类等污染物的净化作用较差，渗水性强，其渗透系数在 83.29cm/s。包气带层地表污水连续入渗通过包气带进入地下水的的时间，设初始渗漏时，包气带处于非饱和状态，其入渗时间（t）可用下式公式估算：

$$t = \frac{L}{K}$$

式中：L——包气带厚度，m

K——包气带地层渗透系数，m/d

如不考虑土层的持水能力及吸附能力，废水连续渗漏，则下渗污水穿过 80m 包气带进入地下水的的时间仅需 0.96d，即污水渗漏时，污染物可以很快通过包气带进入地下含水层。

④潜水层污染物运移预测

按运移模型假设流态条件，污水由包气带下渗进入含水层后立即与地下水发生完全混合，使污染物浓度沿含水层垂向均匀分布，污染物沿水流方向和垂直于水流方向的水平方向运移扩散。污水由包气带进入含水层后，会很快影响到下游地下水水质。

A、预测情形设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本评价预测情景主要为一种，即非正常工况下防渗措施失效的情景。地下水影响程度与防渗层破损程度以及场区包气带特点及水文地质条件等因素有关。

B、污染源概况及污染物源强

由项目工程分析可知，项目废水主要为生活污水及车间冷凝废水，生活污水经化粪池预处理后，与车间冷凝水进入自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后，回用于厂区绿化及清洗用水，不外排。

本项目对地下水的影响主要是由于防渗层破损、造成未处理的废水泄露并通过包气带进入潜水含水层，主要污染物为 COD，将其作为地下水预测因子。为了分析其对地下水水质可能产生的最大影响，评价按照未经处理的污水池中的废水浓度进行预测，不考虑包气带地层的吸附净化作用。地下水预测源强见表 5.2-17。

表 5.2-17 地下水预测源强一览表

废水类别		废水
产生量 t/a		3438.6
处理方式		按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》规定，采用沉淀+MBR 法+消毒工艺处理达标后全部回用，不外排。
COD	产生浓度 mg/L	165
	产生量 t/a	0.57

C、预测模型及参数确定

根据项目区域水文地质资料可以看出，项目区地下水流向为自西南向东北线性流动，水文地质条件不复杂，地下水水质预测评价《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中解析法、一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型计算，参数根据区内实际水文地质情况选取。计算公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离； m；

t—时间， d；

C—t 时刻 x 处的废水污染物的浓度， mg/L；

C₀—废水污染物浓度， mg/L；

u—水流速度， m/d；

D_L—纵向弥散系数， m²/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

模型中所需参数及来源见表 5.2-18。

表 5.2-18 模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	COD _{Cr} (mg/L)	废水污染物浓度	165	由本项目工程分析所得综合污水原水水质
2	u	水流速度	1.67m/d	根据达西定律 $u=KI/n$ 以及收集到的项目区地勘报告数据，本区含水层平均渗透系数 K 为 83.29m/d； I 为 0.5%； n 为岩石的孔隙度，查《水文地质手册》为 0.25
3	D _L	纵向弥散系数	3m ² /d	引自《海岸工程》第 17 卷第 3 期“地下水弥散系数测定”中的砂砾弥散系数（1-5m ² /d），取平均值。

4	t	时间	分别发生计算渗漏后 10d、100d、500d、1000d 等时间点
5	x	距注入点的距离	距离污染源的距離

4) 预测结果与评价

根据选用的预测模式，不同污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见表 5.2-19 至表 5.2-22 和图 5.2-10 至图 5.2-13。

表 5.2-19 防渗层破损 COD_{Cr} 随时间和位置变化的迁移结果（10d）单位：mg/L

距离(m) 时间(d)	0	10	20	30	40	50	60
10	0.8	8.8	14.1	3.7	0.2	0.0014	1.8×10 ⁻⁶

表 5.2-20 防渗层破损 COD_{Cr} 随时间和位置变化的迁移结果（100d）单位：mg/L

距离(m) 时间(d)	0	20	40	60	80	100	120	140
100	0	0	0	0	0	0.09	0.7	2.3
距离(m) 时间(d)	160	180	200	220	240	260	280	300
100	4.3	4.0	1.9	0.5	0.1	0.004	9.4×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁶

表 5.2-21 防渗层破损 COD_{Cr} 随时间和位置变化的迁移结果（500d）单位：mg/L

距离(m) 时间(d)	0	150	300	450	600	750
500	0	0	0	0	0	0.6
距离(m) 时间(d)	900	1050	1200	1350	1500	/
500	1.0	0.0009	4.95×10 ⁻¹⁰	0	0	/

表 5.2-22 防渗层破损 COD_{Cr} 随时间和位置变化的迁移结果（1000d）单位：mg/L

距离(m) 时间(d)	0	200	400	600	800	1000	1200
1000	0	0	0	0	0	0	0
距离(m) 时间(d)	1400	1600	1800	2000	2200	2400	/
1000	0.003	0.9	0.4	0.0002	0	0	/

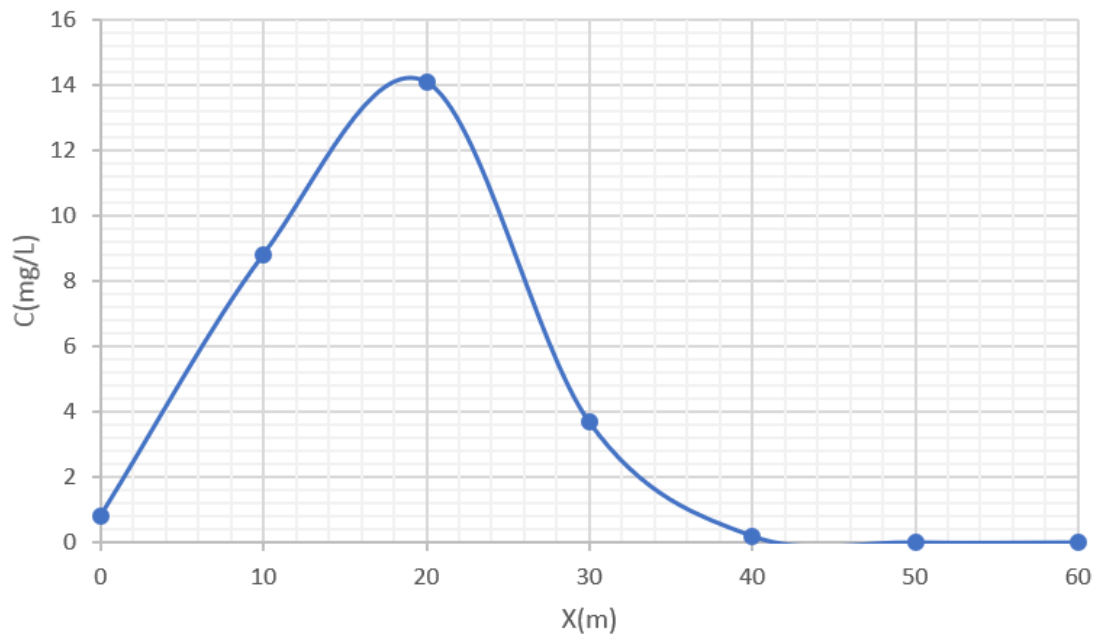


图 5.2-10 防渗层破损 CODcr 随时间沿地下水流方向污染预测结果图 (10d)

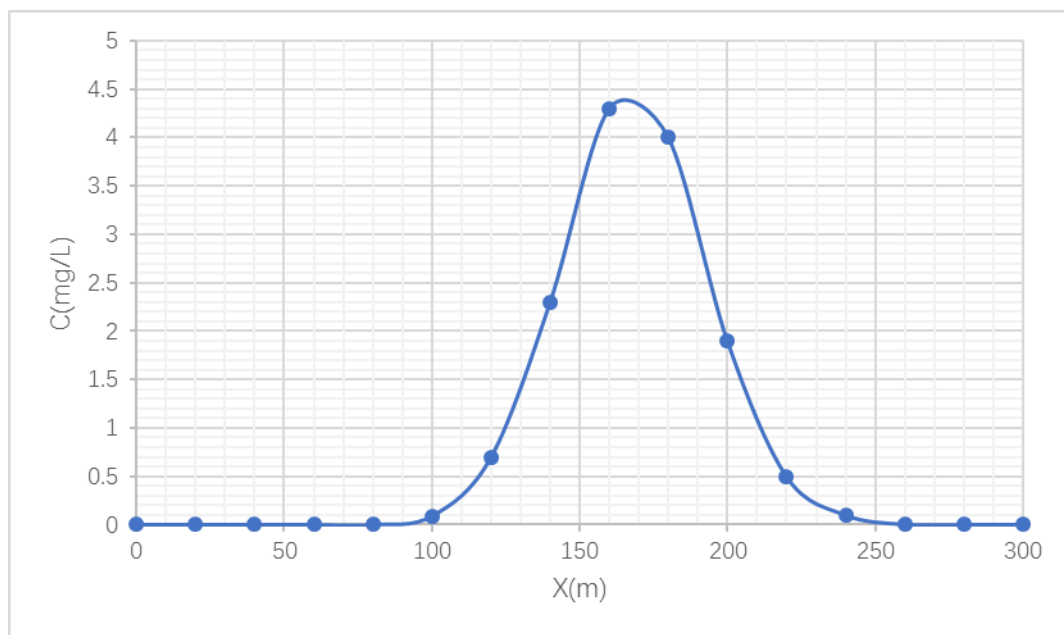


图 5.2-11 防渗层破损 CODcr 随时间沿地下水流方向污染预测结果图 (100d)

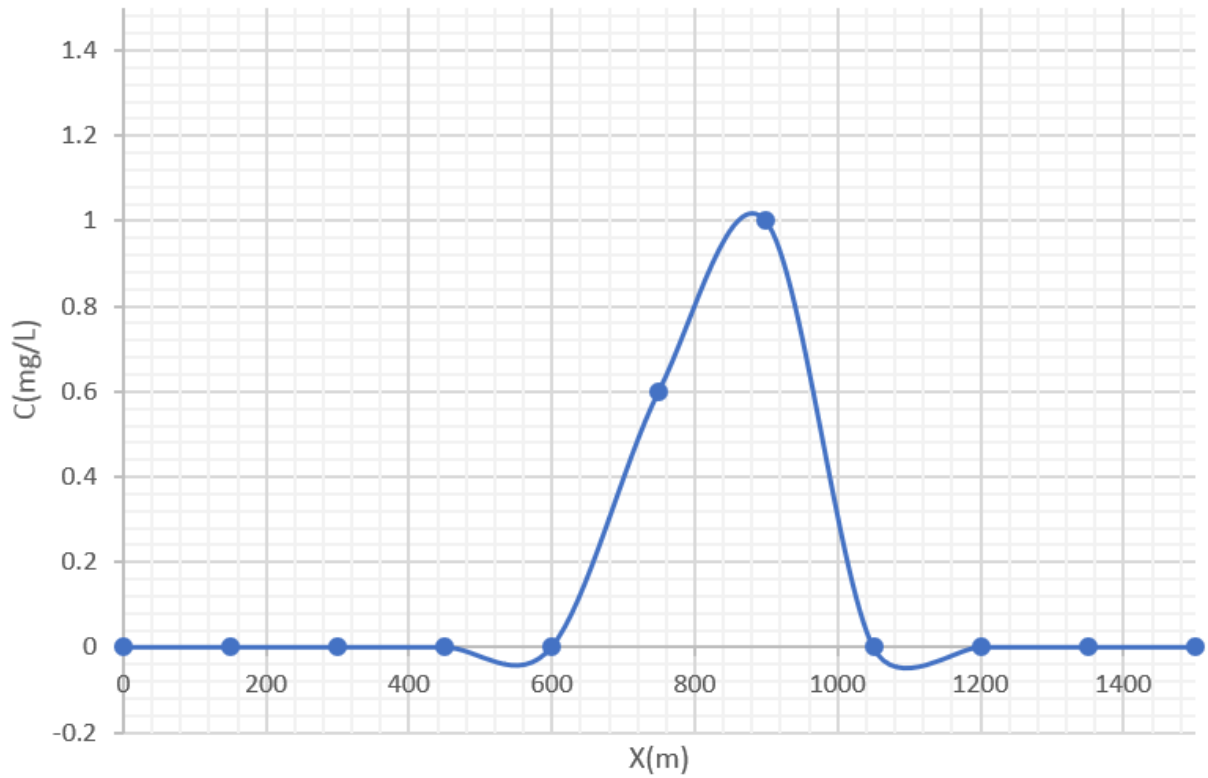


图 5.2-12 防渗层破损 CODcr 随时间沿地下水流方向污染预测结果图 (500d)

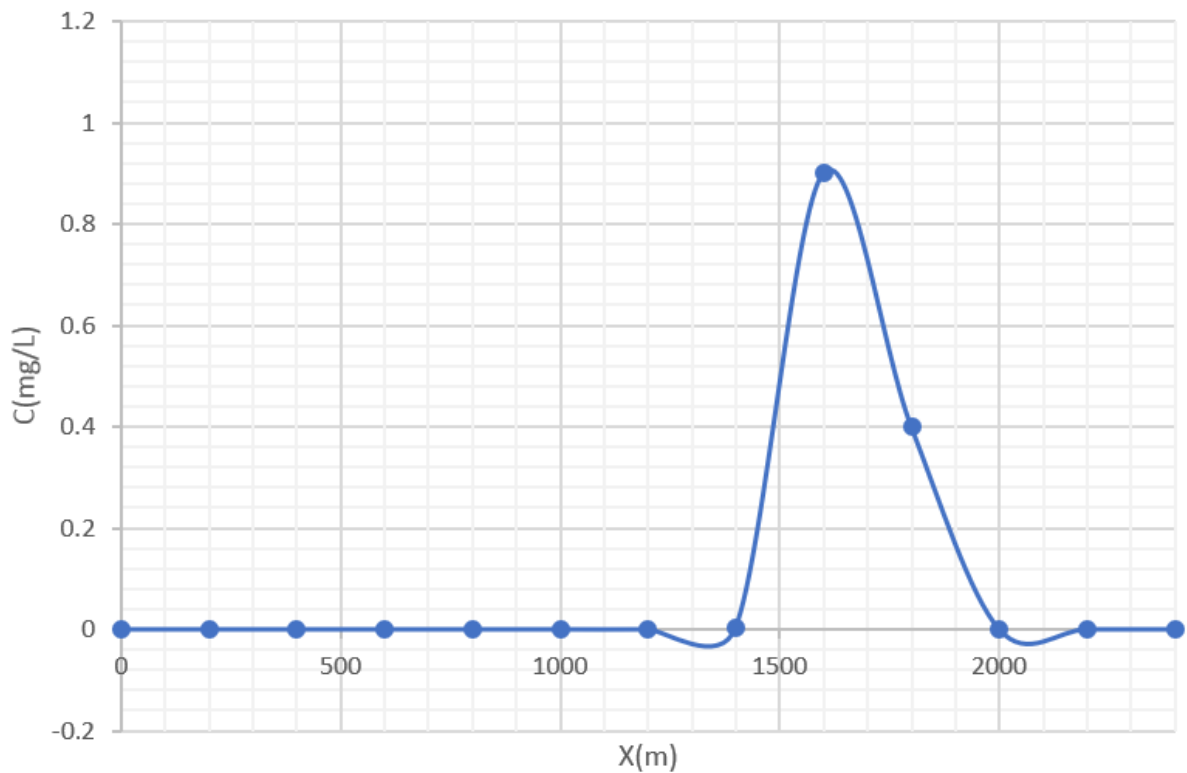


图 5.2-13 防渗层破损 CODcr 随时间沿地下水流方向污染预测结果图 (1000d)

由表 5.2-19 至表 5.2-22 可以看出：发生泄漏后，COD_{Cr} 污染物随着时间和距离的推移，以污染源为中心向四周扩散，污染物浓度先增高而后降低。在泄露发生 10 天后，COD_{Cr} 污染影响最大，污染物贡献浓度在距离污染源 10m 处达到极值。随着时间推移，污染物逐步向下游扩散，但浓度也随之降低。因此本项目在设计、施工和运行时，必须严格控制厂区事故泄漏现象，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在。严把设计、施工和质量验收关，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。运营过程中，必须强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，保护项目区地下水环境。

⑤对承压水的影响

从项目区水文地质资料及工程地勘资料分析，由于该区域浅表为弱防护性能包气带，潜水层与承压水层之间还有泥岩隔水层，经土层的吸附降解和隔水顶板的阻隔，废水污染物对承压水含水层影响不大。

通过以上分析，评价认为本项目在设计、施工和运行时，必须严格控制厂区医疗废物的装卸、转运操作，严防医疗废物及废污水泄漏、遗撒，杜绝厂区长期事故性排放点源的存在。严把设计、施工和质量验收关，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。运行过程中，必须强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，保护评价区地下水环境。

⑥项目采取防腐、防渗措施

企业针对医疗废物储存库、生产区采取以下措施进行建设，以减轻对地下水的污染：

- A、所收集运进厂区的医疗废物周转箱不得露天堆放，必须及时运进库房内保存；
- B、医疗废物储存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；
- C、医疗废物应使用专用容器贮存，贮存前应进行登记、检验，不得与其他性质不相容的危险废物混合，实行分类存放；
- D、储存库必须设置围堰和废水导流系统，用于收集不慎泄露的废污水，厂区外围设置防雨水、防洪设施；
- E、本项目厂区用地地面的基础均采取硬化处理，医疗废物贮存库及生产区地面作防渗处理：采取粘土铺底，先铺 2mm 厚 HDPE（高密度聚乙烯）防渗膜，再在上层铺设 10~15cm 的混凝土进行硬化，并铺环氧树脂防腐，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；
- F、本环评要求新建 1 座 120m^3 事故池，用于收集突发性事故泄露的废污水以及消防废水，采用管道相接。应急事故池体用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，

全池涂环氧树脂防腐防渗。管道选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理。

G、制定严格处置操作程序与工作制度，平时加强对员工的防泄漏教育工作。

地下水分区防渗图见图 5.2-14。

表 5.2-23 项目采取的分区分防渗措施一览表

序号	分区	名称	防渗及防腐措施
1	生产区	医疗废物储存库、生产车间	采取粘土铺底，先铺 2mm 厚 HDPE（高密度聚乙烯）防渗膜，再在上层铺设 10~15cm 的混凝土进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2		污水处理构筑物、事故池	池体采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
3		生产区地面	地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
4	办公区	办公用房	10~15cm 水泥硬化处理

8、小结

综上所述，建设项目运行期，生产、生活污水可实现达标排放。工程建设设计中针对厂区地面进行了硬化处理，设置事故水池，对生产区、医疗废物贮存库及污水处理构筑物均作了防渗处理，一般不会出现废水下渗的情况。若废水发生渗漏污染物在 0.96d（23h）内穿过包气带，由于 5m 以下泥岩渗透系数较小，废水需在此发生蓄积形成一定的水头压力后方可继续下渗，因此合理设置监控井可发现渗出废水，该项目废水水质不含重金属、难降解有机物等，水质类别较为简单，而本场址东北方向没有居民敏感点目标，对下游的自然环境影响较小，不会影响正常的生产生活。

为了确保防渗措施的防渗效果，建设单位严格执行国家相关规范及技术要求，做好预防和突发环境事件应急预案，施工过程中建设单位应加强施工期的管理和环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强储存容器的日常管理和保养，避免废污水的跑冒滴漏现象。在做好防渗、防漏等有效防护措施后，基本能够控制对评价区内地下水水质可能产生的不利影响。

5.2.4 声环境影响预测分析

1、噪声影响范围与标准

噪声范围是厂内及边界外 1 米包络线的区域范围，本项目所在区域环境噪声属 2 类区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

2、评价方法

通过对声源的自然衰减计算，叠加厂界噪声环境现状，评价声源对环境的影响。

3、主要噪声源分析

项目噪声主要来源于生产过程中的各种机械设备，其噪声级详见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目主要生产设备噪声情况表

设备名称	噪声级 dB (A)	位置	降噪措施	消减量
高温蒸汽灭菌冷凝系统	75	生产车间	建筑物隔声、基础减振	20
循环泵	75	生产车间	建筑物隔声、基础减振	20
破碎压缩系统	80	生产车间	建筑物隔声、基础减振	20
排风系统	75	生产车间	建筑物隔声、基础减振	20

4、噪声预测模式

(1) 选择一个坐标系，确定建设项目各噪声源位置和预测点位置。

(2) 将该项目的主要噪声源视为等效点声源，参考国际标准化组织的有关室内、室外声级的修正值，考虑车间内噪声向车间外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据导则 HJ2.4-2009 推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式：在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用下式计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(3) 预测点的 A 声级可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ — 预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL — 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg r - TL - \Delta L$$

式中:

L_p — 预测点声压级, dB;

L_{p_0} — 声源的声压级, 此处取设备的最高噪声值, dB;

r — 声源与预测点的距离, m;

TL — 车间墙体隔声量, dB;

ΔL — 其它屏障隔声量, dB。

TL 可根据表 5.2-21 计算。

表 5.2-25 车间墙体隔声量

条件	车间围墙开小窗且密闭, 门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭, 门未经隔声处理, 但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭, 门不密闭	车间门、窗部分敞开
TL 值	20dB	15dB	10dB	5dB

本项目生产车间墙体隔声量取 15dB。

表 5.2-26 各种形式隔音罩 A 单位: dB

条件	固定密封型	活动密封型	局部开敞型	带有通风散热消声器
ΔL 值	30~40	15~30	10~20	15~25

各声源由于厂区内其它建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减量难确定其取值范围, 且其引起的衰减量不大, 保守起见, 本评价预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点(预测点)的距离衰减及车间墙体隔音量。

(3) 各噪声源的总噪声源强, 按下式计算:

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中, L_p — 噪声源的总声压级, dB(A);

L_{pi} — 第 i 个声源的声压级, dB(A);

n — 声源个数。

(4) 计算预测点的总声压级, 按下式计算:

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

5、预测结果与评价

(1) 预测结果

根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2002)，对每个工作日噪声暴露时间达 8 小时的新建企业车间内允许噪声级为 85dB(A)。因此，对于高于 85dB(A)机械设备，企业在车间内须先采取隔声、消声、吸声等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，工业区企业生产车间内声级上限定为 85dB(A)。采用点声源半自由场传播模式进行预测，项目厂界噪声预测结果见表 5.2-27。

表 5.2-27 噪声预测结果

预测点	现状值（昼间）	预测值（昼间）	预测值（夜间）
厂界东	49.4	49.56	43.9
厂界南	51.0	51.24	44.4
厂界西	51.0	51.51	44.7
厂界北	47.7	49.21	41.1

(2) 预测结果评价

预测结果表明，项目厂界噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类排放限值要求。

5.2.5 固废环境影响分析

本项目废渣主要有经消毒灭菌处理后的医疗废物以及职工生活产生的生活垃圾，此外，还有废水处理过程中产生的污泥、废滤芯及废活性炭，检测分析产生的检测废液、废试剂废试纸等，总产生量为 1271.57t/a。经消毒灭菌处理合格后的医疗废物属于一般固体废物，外送至生活垃圾填埋场填埋处理；生活垃圾送往城市生活垃圾填埋场处置。污泥、废滤芯及废活性炭、检测分析产生的检测废液、废试剂废试纸等属于危险废物，委托有相应处理资质的单位进行处置。

医疗废物在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的转送箱中，由转送车送医废处置中心。其中，损伤性和感染性医疗废物在项目处置中心处置；病理性废物委托当地殡仪馆进行焚烧处理；药物性废物、化学性废物、汞和挥发性有机物含量较高的医疗废物可交由克拉玛依沃森环保科技有限公司公司处置。

项目各类固废经合理分类处置后，不会对外界环境造成影响。

5.2.6 生态环境影响分析

拟建项目所使用土地类型为工业用地。拟建项目占地主要是临时性占地和永久性占地。场地内部植被盖度为 10~20%，分为人工绿化以及原有植被，厂地内的植物类型单一，就其生态系统来讲，植被的自然更新将较为困难，如果本工程建成后，不进行人工生态恢复，那么该区的生态环境将更加恶劣，引起风蚀现象的概率会更高。

拟建项目建成运营后，拟建项目建设过程中遭到破坏的植被，将得到逐步恢复。因此项目建成后，本项目建设对厂区植被的影响是有限的。

生产运营期对生态环境的影响较小，可能的影响途径包括：“三废”排放对周围土壤植被的影响；厂区噪声对野生动物的影响；运输、人类活动对土壤植被的影响。

5.2.7 土壤环境影响分析

本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置。《重点排污单位名录管理规定（试行）》第七条规定：持有危险废物经营许可证，从事危险废物贮存、处置、利用的企业事业单位，纳入土壤环境污染重点监管单位名录。因此，本项目应纳入土壤环境污染重点监管单位名录。

为防范项目建设可能带来的环境风险，本项目拟采取以下措施：

1、新建 1 座 120m³ 事故应急池，用于收集突发性事故泄露的废污水、厂区初期雨水以及消防废水；

2、在厂区地下水流场上游水井、项目场地水井、厂区地下水流场下游水井各设置 1 个地下水监控井，对项目区域地下水环境质量进行跟踪监测；

3、对医疗垃圾处理区（消毒清洗间、卸料间、医疗废物高温灭菌间）、医疗垃圾贮存区（暂存冷库）、污水处理设施、事故应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期

对重点区域、重点设施开展隐患排查。在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

采取以上措施后可有效防止土壤污染，将项目建设可能造成的污染影响降至最低。

5.3 运输路线的环境影响分析

1、项目医疗废物运输路线及沿线敏感目标

根据运输量，本着同一运输线路上尽量用一辆车的原则，本项目根据上表各县市医疗废物运输路线综合拟定为 4 条主要运输线路，每条线路配备一辆转运车，该 4 条主要线路分别如下：

线路一：和硕县→焉耆县（过路）→项目场址

线路二：博湖县→焉耆县（过路）→项目场址

线路三：和静县→焉耆县（过路）→项目场址

线路四：焉耆县→项目场址

项目医疗废物运输路线及沿线敏感目标见表 5.2-24，运输路线详见图 2.6-1。

表 5.2-28 项目医疗废物运输路线及沿线敏感目标

起止地点	路线	往返里程(km)	沿线敏感点	经过主要水体
和硕县→焉耆县(过路)→项目场址	S325→G218	165	包日托勒尕下村、四十里城子镇、麻扎村、开南镇、上叉河村、焉耆县、上五号村、中五号村、北渠村、六十户村、二十四团、和硕县	开都河
博湖县→焉耆县(过路)→项目场址	S206→S325→G218	108	包日托勒尕下村、四十里城子镇、麻扎村、开南镇、上叉河村、焉耆县、再尔森诺尔村、博湖县	开都河
和静县→焉耆县(过路)→项目场址	S206→S325→G218	150	包日托勒尕下村、四十里城子镇、麻扎村、开南镇、上叉河村、焉耆县、十号渠村、太平渠村、斜比乃尔布呼乡、二十二团、乃门莫敦乡、二十三团、和静县	开都河
焉耆县→项目场址	S325→G218	83	包日托勒尕下村、四十里城子镇、麻扎村、开南镇、上叉河村、焉耆县	开都河

2、运输路线的可行性分析

项目医疗废物运输所行路线均为成熟的交通干道，主要包括 S325、S206、G218。沿路跨越的主要水体为开都河，以桥梁跨越，存在运输车在桥上发生事故而污染河流、

水系的风险。此外，由于项目收集处理北四县的医疗废物，运输路线较长，因此不可避免会经过城镇、村庄等居民集中区，本项目所设计的线路距离较短，同时建议医疗废物的运输在深夜（0：00~6：00）进行，尽可能减小事故发生的概率。

总体上，该路线的环境风险较小，基本可行。但建设单位在运输过程中需要做好防范措施，小心驾驶，严防医疗废物发生泄漏。

3、运输过程环保措施及建议

由于医疗废物存在毒性或传染性，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止医疗废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）采用医疗废物专用运输工具进行运输，运输医疗废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

（2）医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

（3）应当根据医疗废物总体处置方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

（4）每辆运送车应指定负责人，对医疗废物运送过程负责；从事医疗废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

（5）在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

（6）在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查和监测，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

（7）医疗废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在医疗废物发生泄漏时可以及时将医疗废物收集，减少散失。

（8）运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止医疗废物发生泄漏和交通事故的发生。

（9）不同种类的医疗废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的医疗废物，运送车辆不得搭乘其他无关人员。

（10）车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

（11）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、下雪、风沙等，不能

运输医疗废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(12) 运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体；

(13) 医疗废物运输者在转移过程中发生意外事故，应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

(14) 应制定事故应急计划，在事故发生时及发生后做好相应环境保护措施。

5.4 服务期满后环境影响分析

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第3号，自2018年8月1日起施行）规定：

第十四条 重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

第十六条 重点单位终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

本项目服务期结束后，大气污染物和噪声源就不再存在，也没有生活污水和工艺废水的产生。服务期满后主要污染源为拆除、处理医疗废物处置设备及其它附属设备，因

此，作为土壤环境污染重点监管单位，建设单位应按土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制场地调查报告，制定企业拆除活动污染防治方案。

另外，由于项目场址开发建设造成地表变化，原有植被和景观可能遭到破坏，短期内水土流失等问题仍存在，必须确保水土保持后期工程和绿化复垦工程得到如期实施。

6 环境风险评价

6.1 概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

6.2 评价等级判定

(1) 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中附录 B，拟建项目主要风险物质为医疗废物、次氯酸钠。

(2) 风险潜势初判及风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分表

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

(3) P 的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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) $Q \geq 100$ 。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录中附录 B，拟建项目主要风险物质为医疗废物、次氯酸钠。其中，次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的附录 B 名录内的风险物质。

表 2.4-6 项目危险物质数量与临界量比值表

序号	物质	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	次氯酸钠	0.5	5	0.1
/			$\Sigma q/Q$	0.1

根据评价项目的危险物质数量与临界量比值 (Q) 分析，本项目危险物质数量与临界量比 $Q=0.1$ ，小于 1，本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价工作等级简单分析即可，不设评价范围。评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级划分

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

6.2.1 环境敏感地区判定

根据《建设项目环境保护分类管理名录》中对敏感区的规定，敏感区系指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。根据本项目所在区域自然环境和社会环境情况，本项目所在地区不属于环境敏感地区。

6.2.2 环境敏感目标

本项目周围 3km 范围内无环境风险保护目标，主要敏感目标主要分布于医疗垃圾运输路线沿线的居民点，如下表 6.2-3：

表 6.2-3 环境保护目标

序号	名称	方位	最近距离	坐标
1	包日托勒尕下村	省道 S325 右侧	35m	86°27'22.88"E 41°57'2.23"N
2	四十里城子镇	省道 S325 两侧	10m	86°28'41.45"E 41°58'2.96"N
3	麻扎村	省道 S325 两侧	10m	86°29'59.31"E 41°59'33.06"N

4	开南镇	省道 S325 两侧	10m	86°30'34.28"E 42°0'4.09"N
5	上叉河村	省道 S325 左侧	30m	86°31'50.68"E 42°1'26.94"N
6	焉耆县	运输路线两侧	10m	86°33'37.32"E 42°3'44.80"N
7	开都河	省道 S325	跨越	86°33'15.64"E 42°3'12.56"N
8	上五号村	省道 S325 右侧	20m	86°37'3.70"E 42°6'43.28"N
9	中五号村	省道 S325 左侧	80m	86°37'22.95"E 42°6'44.62"N
10	北渠村	省道 S325 右侧	20m	86°39'15.66"E 42°10'17.83"N
11	六十户村	省道 S325 左侧	15m	86°39'9.62"E 42°8'54.20"N
12	二十四团	省道 S325 左侧	15m	86°43'17.79"E 42°16'29.49"N
13	和硕县	省道 S325 两侧	10m	86°51'26.64"E 42°16'52.04"N
14	十号渠村	省道 S206 右侧	85m	86°32'22.98"E 42°5'32.89"N
15	太平渠村	省道 S206 右侧	125m	86°31'40.70"E 42°6'11.61"N
16	斜比乃尔布呼乡	省道 S206 两侧	45m	86°30'12.47"E 42°7'50.06"N
17	二十二团	省道 S206 两侧	30m	86°29'24.22"E 42°10'44.57"N
18	乃门莫敦乡	省道 S206 左侧	25m	86°27'56.75"E 42°14'6.73"N
19	二十三团	省道 S206 右侧	140m	86°27'26.84"E 42°14'2.82"N
20	和静县	省道 S206 两侧	10m	86°22'58.63"E 42°19'4.83"N
21	再尔森诺尔村	省道 S206 右侧	25m	86°36'50.41"E 42°1'34.95"N
22	博湖县	省道 S206 两侧	10m	86°37'38.38"E 41°58'48.97"N

备注：路左、路右：以各县城为起点,本项目为终点确定，本项目仅考虑运输路线两侧200m范围的敏感点。

6.3 环境风险识别

6.3.1 风险物质的识别

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害的废物。医疗废物含有传染性的病原微生物、病菌和病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏传染等毒性，其病毒细菌的危害性是生活垃圾的几十倍甚至上百倍。据武汉市环境卫生科学研究设计院的调查资料，医疗废物中的粪大肠菌群数和细菌总数分别高达 0.83×10^{10} 个/升和 8.1×10^{10} 个/克，乙型肝炎表面抗原的阳性率可高达 89%，对人体健康和环境均有极大的危害，在《控制危险废物越境转移及处置的巴塞尔公约》和我国的《国家危险废物名录》中，均将医疗废物列为危险废物，且序号均为前三位。

6.3.2 生产设施风险识别

本项目涉及到有传染性医疗废物的储运和使用，可能因设备故障或操作事故，而引起物料的泄漏污染到土壤和地下水体，对周围的环境产生不良影响。

6.3.3 运输系统风险识别

本项目涉及运输的危险品为医疗废物，采用陆运方式，运输过程可能存在运输车辆泄漏，导致污染土壤或地表水体。危险品运输方式及环境风险事故类型详见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险品运输方式及风险事故类型一览表

危险品名称	运输方式	运输量	突发性事故类型	突发性污染性质
医疗废物	陆运	5t/d (1650t/a)	泄漏	土壤污染 地表水污染

6.3.4 环境保护设施的风险识别

(1) 废气治理系统风险识别

医疗废物处置过程中将产生少量尾气，该部分尾气冷凝+空气过滤器+二级活性炭吸附处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。根据“第 5 章大气环境影响分析”章节预测结果，事故情况下非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 最大落地浓度分别为 $0.07976 \mu g/m^3$ 、 $0.000713 \mu g/m^3$ 、 $0.1745 \mu g/m^3$ ，占执行标准的 0.00%、0.01%、0.09%，本项目废气事故性排放时废气污染物对周围环境的影响较小。

(2) 污水处理设施风险识别

污水处理系统非正常运行可能导致废水事故性排放。

6.3.5 危险物质向环境转移的途径识别

根据本项目污染物产排分析，其主要风险物质向环境转移途径如下：

- (1) 废水：生产废水未经处理直接排放，造成土壤和地下水污染。
- (2) 废气：废气事故排放进入环境空气。
- (3) 固废：医疗废物在运输过程发生泄漏，导致污染土壤或地表水体。

6.4 风险事故环境影响分析

6.4.1 医疗废物运输事故分析

(1) 运输过程事故发生概率预测公式

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P_{\text{危}} = P \times P_1 \times T \times L$$

式中： P ——汽车运输事故概率，单位：次数/万吨·公里，取0.0046。

P_1 ——医疗废物运输车辆占交通量的比例，0.001%计。

T ——医疗废物运输量，按 0.165 万吨计。

L ——运输路线的长度，按 506km 计。

故 $P_{\text{危}} = 3.84 \times 10^{-6}$ (次/年)。从发生运输风险事故的概率的计算结果可知，本项目发生运输风险概率很低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。医疗废物中感染性废物中含有大量致病微生物及传染病原，在发生交通事故时，若这些物质洒落于地，则可能会感染事故现场周围人群，影响周围人群健康。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行消毒等清理措施，防止医疗废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中医疗废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强医疗废物运输管理，最好是进行全程卫星系统监控，建立完备的应急方案。

6.4.2 医疗废物暂时贮存事故分析

生产车间处理的物料为医疗废物，应将各生产装置置于地面之上，与地面保持一定的距离。本项目医疗废物暂存间一般存储 3 天的医疗废物处置量，且均是以医疗废物转运箱形式进行储存，若发生泄漏事故，一般是以单箱医疗废物泄漏的情况为主，医疗废

物泄漏量约为 30kg，影响范围仅局限在医疗废物生产车间内，且生产车间内设置通风排气风机，安装空气过滤器（过滤尺度小于 0.2 μm ）和活性炭吸附柱，滤除其中可能存在的细菌（细菌去除率可达到 99.999%）以及异味，可有效防止对外界环境及人群健康造成的威胁。

6.4.3 医疗废物处置过程事故分析

若出现事故导致医疗废物处置设施不能正常运行，则北四县的医疗废物不能及时处理，滞留在各医院，可能对医院内人员及周边群众健康造成影响。同时滞留在生产车间及处置室内的医疗废物可能会散发出有害气体，危害工作人员健康，污染环境。

6.4.4 环保设施事故分析

1、废水事故性排放影响分析

当废水处理设施发生事故时，项目废水可排入厂内设置的 120 m^3 的事故池内，该池可容纳存储项目 3 天产生的废水量，以便处理系统发生的意外事故，超过 3 天仍不能解决，应使项目停止相关生产。事故池设为地下或半地下式，以便于废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件，并保持事故池处于空置状态。

2、废气事故排放影响分析

根据“第 5 章大气环境影响分析”章节预测结果，事故情况下非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 最大落地浓度分别为 0.07976 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.000713 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.1745 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占执行标准的 0.00%、0.01%、0.09%。本项目废气事故性排放时废气污染物对周围环境的影响较小。

6.5 风险防范措施

6.5.1 强化管理及安全生产措施

(1)建立科学、严格、完善的管理制度，层层落实责任到各级部门和个人，并制定相应的管理办法保证制度的实施。

(2)医疗废物的贮存设施、处置系统在设计过程中应严格执行《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物转运车技术要求》、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《危险废物污染防治技术政策》（环发【2003】199 号文件）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求。

(3)工程设计应严格执行化工设备及压力容器制造及安装等行业的设计规范及标准，确保工程的优质、安全、稳定。

(4)采用先进的 DCS 控制系统,准确控制操作条件,配备完善的报警系统和通讯系统,对生产过程实施全程监控。

(5)根据各处置单元及设施的具体特点,编制相应的操作规程。要有完整的开、停车程序,具体设备制定严格的操作要求。

(6)制定完善的防护措施,如消防设施、配备相应的劳动保护。

(7)建立监督检查机制,对重点单元及设施(如蒸汽灭菌设备)进行定期、定点巡检。

(8)经常性组织岗位培训和演习,使职工了解可能出现风险事故的工况和条件,避免事故的发生;并做到事故发生后能进行应急处理。

(9)在医疗废物的贮存及处置区域设立警示标志,严禁外来人员进入和从事各项活动。

(10)必须对生产过程进行跟班记录备案,并对与生产有关的活动和学习进行存档,作为以后生产、学习和事故调查的宝贵资料。

6.5.2 医疗废物收集运输过程中风险事故防范措施

运送过程中当发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、散落时,运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系,请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时,运送人员应采取下述应急措施:

1) 立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区,禁止其他车辆和行人穿过,避免污染物扩散和对行人造成伤害;

2) 对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理、消毒;

3) 清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品,清理工作结束后,用具和防护用品均须进行消毒处理;

4) 如果在操作中,清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害,应及时采取处理措施,并到医院接受救治;

5) 清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理;

6) 医疗废物若散落于水中,应根据河流的具体情况,及时通知水利部门、环保部门、公安部门、卫生部门、河流下游的自来水厂、医疗废物处置中心等单位,采取措施防止受污染的水影响沿线居民身体健康和财产损失;

对发生的事故采取上述应急措施的同时,处置单位必须向当地环保和卫生部门报告

事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括：

- 1) 事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；
- 2) 泄露、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称；
- 3) 医疗废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响；

4) 已采取的应急处理措施和处理结果。若交通道路被阻断，医疗废物不能及时运至处置中心时，医疗废物处置中心应及时与交通部门、公安部门联系，共同解决道路阻断问题或另找运输路线，保证医疗机构的医疗废物在医院的暂时贮存时间不超过2天。

6.5.3 医疗废物处置过程中风险事故防范及突发传染病情况应急措施

医疗废物处置过程中采取的风险防范措施主要有：

①电源考虑配备双回路电源，并配备自动切换装置，防止停电时灭菌车间有害气体外逸、保证储存间的温度控制需要。

②对医疗废物各处置设备进行预防性定期维护，减少机械设备故障率。设置备用风机和泵类，设备损坏和污染治理措施失效时立即停产，及时抢修。

③严格执行操作规程和岗位责任制。

④直接从事医疗废物处置的所有员工和生产管理人员必须经相应岗位技能、技术、医疗废物特性和防护知识培训，持证上岗。

⑤若出现事故导致医疗废物处置设施不能正常运行，建设单位可以通过新疆境内同类企业协调，在项目医疗废物处置车间不能正常工作需停产检修或正常检修期间，医疗废物送巴州其他医疗废物处置中心，委托其代为处置该项目检修期间收集的医疗废物。

6.5.4 重大突发传染病情况应急措施

在卫生部发布重大传染病疫情期间，按照《中华人民共和国传染病防治法》第24条第（一）项的规定甲类和乙类传染病中艾滋病、肺炭疽病的病人以及卫生部根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或者乙类传染病（如SARS）的病人、疑似病人在北四县医疗机构中产生的高度传染性医疗废物的集中处置，需要予以重视和特别处理。

此类医疗废物应由专人收集、双层包装，包装袋上应特别注明是高度传染性医疗废物。此类医疗废物在单独的暂时贮存场所存放，并由专人管理，不能与一般的医疗废物和生活废物混放、混装。贮存场所每天上、下午各消毒一次，用含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒。

本项目处置中心将使用固定的专用车辆由专人负责收运此类医疗废物，在收运中严格禁止与其它医疗废物混装、混运。收运时间错开上下班高峰期，收运路线避开人口稠密地区。每次卸载完毕，转运车辆必须使用含氯消毒剂喷洒消毒。

收运人员的防护要求必须达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿戴工作服、隔离衣、防护靴、工作帽、防护口罩以及防护目镜。每次收运工作完成后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒采用 0.3%~0.5% 碘伏消毒液或者快速手消毒剂揉搓 1~3min。

运到处置中心的此类医疗废物做到随到随处置，在处置中心的暂时贮存时间不得超过 12 小时。此类医疗废物在处置中心单独设置的隔离区进行处理，隔离区每天上、下午各消毒一次，用含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒。

6.5.5 环保设施风险事故防范措施

1、定期检查和疏通废水管网，特别是管道衔接处，防止管道破损、废水泄漏污染地下水，防止泥沙沉积堵塞，保证管道通畅；

2、管网干管和支管设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性；

3、加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，关键设备应有备用，易损部件也要有备用，以便在事故出现时可及时更换；

4、定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施；

5、加强运行管理和日常监测工作，未经处理的各类废水严禁排出厂区，禁止废气出现不达标排放。

6、厂区内设置一个有效容积不小于 120m³ 的事故应急池，防止废水事故性排放对地表水和地下水造成环境污染。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）中相关要求，对项目的消防用水量进行估算。根据要求，建筑的消防用水量应为其室内、外消防用水量之和。根据厂区建筑物的容积、防火等级，室内消火栓消防用水量为 5L/s，室外消火栓消防用水量为 10L/s，按照 1h 的消防用水时间计算得项目室内消防用水量为 18m³，室外消防用水量为 36m³。按照同一时间内火灾次数为 1 进行计算，项目消防用水量为 54m³。

为满足事故状况下消防废水及其它排水的收集需求，项目厂区设有事故池一座。根

据环发【2012】77号文要求，项目按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中应急事故水池设计要求，计算项目事故应急池总有效容积：

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

式中：

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐物料量 m^3 ；本项目无液料容器，为 $0m^3$ 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需水量及保护邻近设备或贮罐的喷淋水量， m^3 ；消防废水产生量为 $54m^3$ 。

$V_{\text{雨水}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量， m^3 ；项目厂区一次最大初期雨水量为 $23.71m^3$ 。

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， m^3 。本项目取 $V_3=0$ 。

则项目事故池总容积为： $V_{\text{总}}=0+54+23.71=77.71m^3$ 。再考虑到项目废水处理系统失效时，三天的废水量即 $31.26m^3$ 的污水亦纳入项目事故池，则项目事故池总容积最低应为 $77.71+31.26=108.97m^3$ 。同时考虑到设计余量，因此，本项目拟在厂区污水处理站南侧设置 $120m^3$ 的事故池（兼消防废水池和初期雨水池），可满足项目各类事故废水收集的需求。事故池设为地下，以便于废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件，并保持事故池处于空置状态。

6.5.6 风险事故防范措施汇总

表 6.5-1 本工程风险事故防范措施一览表

环节	环境风险因素	防范措施	预期效果
医疗废物收集运输过程	医疗废物散漏，污染环境，危害人体安全	<ul style="list-style-type: none"> ◆按标准分类收集； ◆在收集运输过程中废物必须密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合； ◆采用专用包装袋、周转箱和利器盒进行包装及转运运输车设置医疗废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆编号； ◆保证运输中医疗废物处于密闭状态。运输车辆和专用转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒； ◆运输车辆必须定期检查；负责运输的司机必须通过培训； ◆做出周密的运输计划和行驶路线， 	防止医疗废物在收集运输过程中发生反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，保障环境和人体安全

		<p>应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆运输车辆应备有完善的通讯设备以及相关人员联系方式； ◆谨慎驾驶，避免事故发生。 	
储存过程	<p>医疗废物或储存场所有有害气体泄漏，污染环境，危害人体安全</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆储存前进行检验，确保同预定接受的医疗废物一致储存在冷藏库中，当储存温度为 5℃ 时，废物储存时间不超过 24h； ◆汽车卸箱区、消毒区进出口应设有气幕密封门； ◆电源考虑配备双回路电源或备用电源，并配备自动切换装置，防止停电时灭菌车间有害气体外逸、保证储存间的温度控制需要。 	<p>防止医疗废物和有害气体在储存过程中发生泄漏，保障环境和人体安全</p>
医疗废物处置过程	<p>处理设施不能正常运行，有害气体泄漏，危害工作人员健康，污染环境</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆对医疗废物各处置设备进行预防性定期维护，减少机械设备故障率； ◆严格执行操作规程和岗位责任制； ◆直接从事医疗废物处置的所有员工和生产管理人员必须进行相应岗位技能、技术、医疗废物特性和防护知识培训，持证上岗； 	<p>处理设施正常运转，保障环境和人体安全</p>
污水处理站	<p>污水未能得到妥善处理，不达标</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维修的产品； ◆关键设备应有备用，易损部件也要有备用； ◆处理能力必须能容纳雨季高峰期的污水量定期巡检、调节、保养、维修严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果稳定性； ◆定期采样监测，及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施； ◆污水处理站人员操作技能的培训； ◆未经处理达标的污水严禁回用；配备足够的消毒剂，保证废水全部得到妥善的消毒； ◆重视管网及泵房的维护及管理； ◆泵房与污水处理站采用双路供电，水泵应有备用。 	<p>污水处理达标</p>

突发环境事件	危害土壤和地下水	厂区内设置一个有效容积不小于120m ³ 的事故应急池。 对医疗垃圾处理区（消毒清洗间、卸料间、医疗废物高温灭菌间）、医疗垃圾贮存区（暂存冷库）、污水处理设施、事故应急池等重点污染防治区地面采取刚性或复合防渗措施。 设置3个地下水监控井。	将环境风险控制在可接受范围
重大疫情情况下医疗废物处置应变措施	收集处理不及时，污染环境和危害人体安全	<ul style="list-style-type: none"> ◆制定分类收集、暂时贮存应急预案，当重大疫情时的医疗废物超过处置能力时，可启动应急预案； ◆向环保部门申请，增加设备运行时间和处理能力； ◆无法当时处理的医疗废物临时贮存在暂存库中； ◆和临近的医疗废物处置中心联系，运往临近的处置中心代处理； ◆及时和当地政府的应急预案联动，争取当地政府的支援。 	保障环境和人体安全

6.6 风险应急预案

制定应急预案的目的是提高公司应对医废处置中突发事件中的防范和处置的能力，建立统一、快速、协调、高效的应急处置机制，明确各级各部门的任务和职责，确保各司其职，各尽其责，避免或最大限度地减轻医废处置中突发事件造成的损失。

本项目的《突发环境事件应急预案》应包括以下内容：

表 6.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：本项目厂区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	本项目管理部门、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清

	漏措施和器材	除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、本项目临近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对本项目周边开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6.1 应急计划区

本项目的应急计划区应包括周边环境保护目标，以及环境风险事故发生后实际影响的范围。

6.6.2 应急组织机构及人员

本项目的环境风险应急组织机构由建设单位组织，应急组织机构应包括应急值班、抢险救援、警戒疏散、通讯联络、后勤保障等小组，组织机构及其人员的主要职责如下：

- (1) 负责应急值班监控。
- (2) 负责启动并组织实施环境风险事故应急预案。
- (3) 负责环境风险事故的应急报警、通讯、通告、处理、组织联系应急监测、抢险、救援、污染控制、撤离及疏散、现场恢复、应急终止、损害评估、事件调查、善后处置等有关工作。
- (4) 保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实。
- (5) 负责收集事故信息、处理相关数据及信息上报工作。
- (6) 负责接受上级部门的指令和调动。
- (7) 负责现场恢复等工作。
- (8) 负责应急人员培训与演练，对本项目公路沿线地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
- (9) 法律法规、政策、导则、规范要求的与环境风险事故应急的其他工作。

6.6.3 预案分级响应条件

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号），突发环境事件分为特别重大突发环境事件（Ⅰ级）、重大突发环境事件（Ⅱ级）、较大突发环境事件（Ⅲ级）和一般突发环境事件（Ⅳ级）四级，各类事件分级详见表 6.7-2 所示。

表 6.7-2 应急事件分级

分级	事件内容
特别重大突发环境事件（Ⅰ级）	(1) 因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的； (2) 因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的； (3) 因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的； (4) 因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的； (5) 因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6) I、II 类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的； (7) 造成重大跨境影响的境内突发环境事件。
重大突发环境事件（Ⅱ级）	(1) 因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的； (2) 因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的； (3) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的； (4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的； (5) 因环境污染造成城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6) I、II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的； (7) 造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。
较大突发环境事件（Ⅲ级）	(1) 因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的； (2) 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的； (3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的； (4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的； (5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的； (6) III 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的； (7) 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

一般突发环境事件（IV级）	<ul style="list-style-type: none"> （1）因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以下中毒或重伤的； （2）因环境污染疏散、转移人员5000人以下的； （3）因环境污染造成直接经济损失500万元以下的； （4）因环境污染造成跨县（市、区）行政区域纠纷，引起一般性群体影响的； （5）IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的； （6）对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。
---------------	--

建设单位应结合本项目的实际情况、当地环境风险应急体系要求，根据上述环境风险事故分级原则，制定合适的环境风险应急预案级别及分级响应程序，主要包括以下内容：

- （1） 分级响应机制：各分级环境风险事故发生时的响应程序。
- （2） 应急响应程序：各分级事故发生时的先行处置措施、指挥和协调措施、现场应急响应措施等。
- （3） 响应终止：风险事故终止条件、终止程序。
- （4） 后期工作：风险事故的损害评估、事件调查、善后处置等措施。

6.6.4 应急救援保障

建设单位应结合本项目的实际情况、环境风险应急体系要求明确应急救援保障设施，须明确的主要内容包括应急设施、设备及器材清单，以及购置应急救援保障设施的资金来源、人力资源、技术培训及演练、宣传、日常管理等相关保障措施。

6.6.5 报警、通讯联系方式

建设单位应结合本项目的实际情况、当地环境风险应急体系要求，规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施，具体要求应根据公安、消防、交通、卫生、安监、水利、环保等部门的相关要求制定。

6.6.6 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

建设单位应根据当地环境风险应急体系要求，指定应急环境监测的专业队伍，发生环境风险事故时，由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为本项目的环境风险应急组织机构提供决策依据。

6.6.7 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

建设单位制定风险应急预案时，应明确环境风险事故现场、邻近区域、控制防火区

域的图件及说明，根据相关区域的环境风险事件特征制定针对性的应急措施，明确控制和清除污染的措施及相应设备清单。

6.6.8 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

建设单位制定风险应急预案时，应明确事故现场、本项目临近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定完善的撤离组织计划及救护措施，确保医疗救护与公众健康得到保障。

6.6.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

建设单位制定风险应急预案时，应明确规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，主要如下：

(1) 应急状态终止程序：明确应急状态终止条件，终止条件应确保事件条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害已基本消除；明确应急响应终止的建议部门、批准部门、通告部门以及相应的处理程序。

(2) 事故现场善后处理及恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施：环境风险事件应急响应终止后，组织开展损害评估、事件调查等工作，并依法向有关政府部门报告，根据本地区遭受损失的情况，制订救助、补偿、抚慰、抚恤、安置和受污染环境恢复等善后工作方案并组织实施，妥善解决因突发环境事件引发的矛盾和纠纷。

6.6.10 应急培训计划

(1) 建设单位应制定完善的人员培训计划，组织开展环境应急管理教育培训工作，加强环境应急管理知识培训和突发环境事件预防以及应急救助等方面的教育；加强对环境应急从业人员的培训，提升环境应急能力。

(2) 建设单位应根据本项目环境风险应急实际情况和工作需要，结合自身职责的要求，针对典型突发环境事件，灵活采用桌面推演、实战演练等各种方式，积极组织并定期开展突发环境事件应急演练，以检验应急预案的可行性和有效性，提高应对突发环境事件的技能，增强实战能力。

6.6.11 公众教育和信息

建设单位应对本项目周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.6.12 与当地环境风险应急系统的联动和协调

项目应与政府及相关单位保持联络，一旦发生重大突发事件，内部无法排除时，及时请求政府协调应急救援力量。当发生事故时，可在焉耆县政府的协调下，由县政府应急指挥中心协同各联动单位（如环保局、公安局、交通局、急救调度中心等）协同处置突发事故。

6.7 环境风险小结

项目不涉及饮用水源保护区等环境敏感区，项目环境风险因素主要为医疗废物运输过程医疗废物意外泄漏对周围环境造成污染。本评价对项目运营期间的环境风险提出了相应的环保措施，和环境风险应急预案的制定要求。在严格落实本评价提出的风险防范措施的前提下，可有效降低生产、运输过程事故的发生概率，本项目的环境风险可控制在可接受范围。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施分析

7.1.1 施工期环境空气保护措施

本项目建设期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的废气。

(1) 扬尘防治措施

①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

②开挖等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④施工前对现有进厂应限制车速，减少行驶产生的扬尘；

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸；

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土搅拌应定点定位；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用篷布遮盖散料堆；

⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

(2) 废气防治措施

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

7.1.2 施工期水环境保护措施

为减轻施工产生废水对附近环境的影响，应采取以下措施：

(1) 施工区应建设有排水明沟，可以利用施工过程中部分坑、沟作为沉淀后上清液再利用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、驶离施工区的车辆轮胎冲洗等，沉淀池

的固体废物定期清理，与建筑垃圾一同处置。

(3) 散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50cm 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失并堵塞厂内下水道等。

(4) 施工期生活污水设立临时化粪池，经处理后废水综合利用。

7.1.3 施工期声环境保护措施

为减少施工噪声对周围环境的影响，施工单位应采取各种措施，减少施工过程中噪声的影响，主要对策措施包括：

(1) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 22 点至次日 6 点严禁高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围的声环境影响。

(2) 施工机械选用低声级设备，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，禁止夜间施工，避免影响到施工临时营地。

(3) 对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。

(4) 尽可能以液压工具代替气动工具。

(5) 工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近架设可移动的简易声屏尽可能的减少设备噪声对环境的影响。

(6) 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

施工期应采取以下固废防治措施：

(1) 根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；不可利用的应运至当地建筑垃圾填埋场处置。

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

(3) 生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境。将生活垃圾收集后，及时运往生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

(4) 在项目竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

7.1.5 施工期生态环境保护措施

施工期应及时清运施工中的建筑和生活垃圾，并送到集中垃圾场进行处置。

施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，尽可能的恢复原貌。

使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围环境的影响。

7.2 大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 有组织废气

医疗废物处置过程中将产生少量尾气，其中主要污染物为：非甲烷总烃、HCl、Cl₂、NH₃、臭气浓度和细菌等。该部分尾气先采用冷凝吸收柱喷水将尾气中的过热水蒸汽冷凝，经冷凝吸收柱去除水蒸汽的尾气再经空气过滤器（过滤尺度小于0.2μm）过滤，细菌去除率可达99.999%，最后经二级活性炭吸附处理后外排。

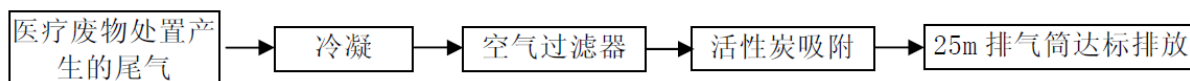


图 7.2-1 有组织废气治理工艺流程图

由于活性炭对有机物和臭气浓度均有较好的吸附效果，预计非甲烷总及臭气浓度去除率可达 80%，另外由于 H₂S、NH₃ 源强产生浓度较低，因此，外排废气中的非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，H₂S、NH₃、臭气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），病原微生物排放可满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276—2006）中规定的病原微生物去除率达到 99.999% 要求，最终经 15m 高排气筒排放，可见该处理措施是可行的。

建设单位可根据废气处理设备厂方提供的活性炭的设计使用时间对活性炭进行更换，另外当活性炭吸附装置废气出入口总压差超过设计压差时亦需进行更换。

7.2.2 无组织废气

医疗废物在存储期间会散发的少量无组织废气拟在冷藏库设置一套排气扇+空气过滤器处理后从车间顶排放；蒸汽灭菌设备开盖时会有少量无组织废气散发至车间内，为保证医废处置车间内部空气洁净，设计拟采取的防治措施为：设置通风排气风机，安装空气过滤器（过滤尺度小于 0.2μm），滤除其中可能存在的细菌（细菌去除率可达到 99.999%）以及异味。车间无组织废气由形成的车间微负压从顶部经空气过滤器过滤后，由车间顶部排放。

污水处理站采用膜生物反应器处理项目产生的废水，该反应器为密闭保温设计，恶

臭气体产生量小，能达标排放，而且，项目场地周围均为空地，大气评价范围内也没有环境敏感点，臭气对周围环境影响不大。

经采取以上措施后，项目厂界 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

7.3 废水污染防治措施分析

7.3.1 污水处理措施可行性分析

本项目共产生废水 10.65t/d，其中污水 10.42t/d 进入厂区污水处理站处理满足回用标准后暂存于回用水池，锅炉排污水 0.23t/d 作为清下水，直接排入回用水池。

山东新华医疗器械股份有限公司为巴州银河环保技术服务有限公司医疗固废处置中心项目的成套生产设备供应商。山东新华医疗器械股份有限公司根据以往的成熟运营工程案例，建议污水处理站采用“沉淀+MBR 法+消毒”工艺处理污水，认为生活污水和生产废水混合一起进行处理，生活污水生化性好，进水 COD 等指标比较稳定，能改善成生产废水水质，有利于污水处理站的运行，而且生活污水进入污水处理装置处理价格要比外运处理便宜很多。

本项目医疗废水（废物转运工具清洗消毒废水、消毒灭菌设备产生的冷凝废水、地面冲洗水）及生活污水产生量共约 10.42t/d，其中主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS 和粪大肠菌群等，混合废水污染物浓度分别为：pH 约 7.5， $\text{COD} \leq 165\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 76\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 119\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 28\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群 ≤ 5108 个/L，拟采取调节池+膜生物反应器+消毒处理工艺，污水处理站设计处理能力为 $20\text{t/d} > 10.42\text{t/d}$ ，可满足将来项目二期建设的废水处理能力需要，最终出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后全部回用于绿化和清洗，不外排。

本项目回用水池规模为 900m^3 ，拟设置于污水处理站西侧，约可存放近 240 天的回用水量（按 3.73t/d 计），可满足回用水暂存要求。

废水处理工艺流程详见图 7.3-1。

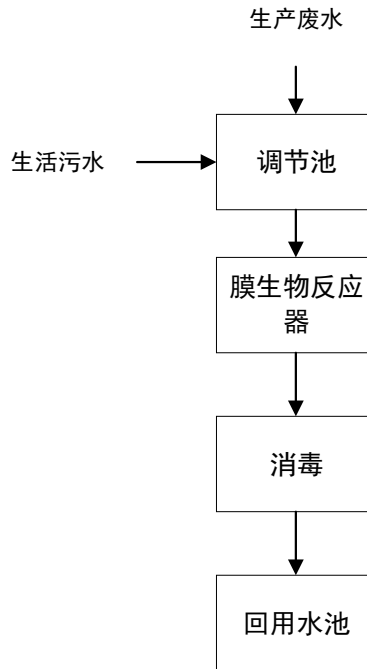


图 7.3-1 生产废水处理工艺流程图

(1) 污水调节池：是污水的一级处理设施，其作用是均衡污水的水质、水量和沉淀泥砂。由于处置设施产生的污水量和水质波动较大，需设调节池加以调节。将沉淀和调节在同一池中进行，污水自流式流进、流出。考虑到污水的特殊性设备故障检修等，确定调节池的有效容积大于 2 天污水量，故调节池设计容积 40m^3 ，根据地形采用地上钢筋混凝土结构，封闭结构，设排风口、人孔，做防渗、防腐蚀处理，入口处设格栅。

(2) 膜生物反应器

生产废水自流入调节池，废水在调节池内均匀水质、平衡水量后，经进水泵提升进入一体化污水处理器。在一体化污水处理器内，培养有大量的驯化细菌，在兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用下，污水中的各类污染物得到去除。通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证出水浊度降至极低。污水中的各类污染物也通过膜的过滤作用得到进一步的去除。项目拟采用 MBR 为天津膜天膜产品，该品牌在国内属一流品牌，质量比较有保障。

一体化污水处理器内的膜组件在使用过程中，膜会受到一定的污染，为保证膜的正常工作，设置反洗过程或配制药剂在膜技术污水处理器中浸泡清洗。

由于一体化污水处理器内的污泥浓度高达数万 mg/L ，污泥负荷很低，很大一部分污泥通过自身消化被分解，污泥产量很少。

膜生物反应器(MBR)技术用膜组件代替传统活性污泥法中的二沉池，大大提高了系

统固液分离的能力。因此，活性污泥浓度可以大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。与传统工艺相比，膜生物反应器技术的优势如下：

①对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；

②膜生物反应器实现了反应器污泥龄 SRT 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；

③膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；

④由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥消化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量少，污泥处理费用低；

⑤由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物生长的环境。这有利于硝化细菌的生长，提高了系统的硝化能力；同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；

⑥MBR 曝气池的活性污泥不因产水而流失，系统出水稳定、耐冲击负荷；

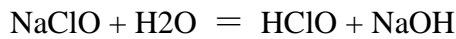
⑦较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积，这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的；

⑧一体化污水处理器，易于实现自动控制，操作管理方便；该废水处理工艺对废水的 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和病菌保守预计的处理效率分别为：71.5%、77.6%、87.7%、72.2%、99.6% 和 99.7% 以上，处理后的生产废水排水水质为：pH 为 7.52、COD≤33mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤12mg/L、NH₃-N≤2mg/L、粪大肠菌群数≤20 个/L，处理后的生产废水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者，说明该处理措施是可行的。

（3）消毒池（中水池）：经一体化污水处理设备处理后，废水还要经过消毒处理，各项指标合格后才能排放到总排水井。使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液。消毒池体积为 20m³，根据地形和地质采用地上钢筋混凝土结构，封闭结构，投排风口、人孔，做防渗和防腐蚀处理。

次氯酸钠的杀毒消菌原理：次氯酸钠有强氧化性，可以轻易杀死细菌、病毒等。根据化学测定，PPM 级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸，其效率高于

99.99。次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内，与菌（病毒）体蛋白、核酸、和酶等有机高分子发生氧化反应，从而杀死病原微生物。其消毒原理为次氯酸钠在水中会通过水解作用形成次氯酸：



次氯酸与细菌、病毒等蛋白质反应，从而杀死病原微生物：



次氯酸钠加药通过加药装置加入到消毒池中，加药装置采用自动连续方式，当污水设备进水时，次氯酸钠开始自动加药。消毒池的停留时间在 3 小时左右，可以使次氯酸钠在水中充分反应，杀死绝大部分病原微生物。完成后水中会残留少部分次氯酸钠随着消毒池出水排放，此部分次氯酸钠起预防及后续杀菌作用（同自来水中余氯作用）。

7.3.2 初期雨水污染防治措施

根据国家气象局的标准，日雨量 25~49.9mm 为大雨，日雨量 50~99.9mm 为暴雨，日雨量 100~199.9mm 为大暴雨，日雨量 200 或 200mm 以上为特大暴雨。降雨为暴雨或以上，容易形成地表径流，携带地表污染物，造成环境风险。雨水径流污染属于非点源污染，具有突发性和连续性。雨水污染的特点是：初期雨水中的污染物含量高，随着径流的持续，雨水径流的表面被不断冲洗，污染物含量逐渐减小到相对稳定的程度。为减少环境污染和环境风险，本项目拟收集和处 15min 厂内污染区的初期雨水。具体做法为：

本项目拟在厂区污水处理站南侧设置 120m³ 的事故池，兼消防废水池和初期雨水池。通常雨水阀处于关闭状态，厂内雨水管末端与应急收集池连通。在刚下雨时，注意保持雨水管线阀门关闭，把初期雨水切换到初期雨水池内，15min 后手动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

根据报告书第 6 章的项目事故应急池总有效容积计算，项目厂区一次最大初期雨水量为 23.71m³。根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（试行）（HJ/T276-2006）要求，本项目拟在厂区污水处理站南侧设置 120m³ 的事故池（兼消防废水池和初期雨水池）。厂区初期雨水可收集进入事故应急池，再排入项目污水处理站处理，最终出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后全部回用于绿化和清洗，不外排。

7.4 地下水污染防治措施分析

7.4.1 地下水污染防治措施

企业针对医疗废物储存库、生产区采取以下措施进行建设，以减轻对地下水的污染：

- ①所收集运进厂区的医疗废物周转箱不得露天堆放，必须及时运进库房内保存；
- ②医疗废物储存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；
- ③医疗废物应使用专用容器贮存，贮存前应进行登记、检验，不得与其他性质不相容的危险废物混合，实行分类存放；

④储存库必须设置围堰和废水导流系统，用于收集不慎泄露的废污水，厂区外围设置防雨水、防洪设施；

⑤本项目厂区用地地面的基础均采取硬化处理，医疗废物贮存库及生产区地面作防渗处理：采取粘土铺底，先铺 2mm 厚 HDPE（高密度聚乙烯）防渗膜，再在上层铺设 10~15cm 的混凝土进行硬化，并铺环氧树脂防腐，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

⑥本环评要求新建 1 座 120m^3 事故池，用于收集突发性事故泄露的废污水、厂区初期雨水以及消防废水，采用管道相接。应急事故池体用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。管道选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理。

⑦制定严格处置操作程序与工作制度，平时加强对员工的防泄漏教育工作。

分区防渗措施见表 7.4-1。

7.4-1 项目采取的分区防渗措施一览表

序号	分区	名称	防渗及防腐措施
1	重点污染防治区	医疗废物储存库、生产车间	采取粘土铺底，先铺 2mm 厚 HDPE（高密度聚乙烯）防渗膜，再在上层铺设 10~15cm 的混凝土进行硬化，并铺环氧树脂防腐，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2		污水处理构筑物、事故应急池	池体采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
3	一般污染防治区	生产区其他地面	地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
4	办公区	办公用房	10~15cm 水泥硬化处理

(2) 发生少量泄漏时环保措施

项目在生产过程中，可能会发生少量的跑冒滴漏现象，当发生上述少量跑冒滴漏时，也应采取相应的保护措施：

1) 加强渗漏监测，确保泄漏发生时能及时发现；

2) 当泄漏发生时，应当立即采取停产措施，对泄漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中。

(3) 非正常工况排水处理措施

本项目非正常工况下排水指的是在污水处理检修不能正常运行情况下排水，和单位进入运营期后生产设备异常或发生环保安全事故产生的事故状态下的废水，本项目特设立事故应急池 120 立方米，用于本项目事故状态下废水的暂时存储。通过事故应急池的暂时存储保证事故状态下，废水不外排。

(4) 临时贮存防渗措施

项目区地面严格划分污染区和非污染区，其中污染区分为重点污染防治区和一般污染防治区。一般污染防治区如车库区及停车场等，采取刚性防渗（防渗混凝土）措施，防渗层渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ；医疗垃圾处理区（消毒清洗间、卸料间、医疗废物高温灭菌间）、医疗垃圾贮存区（暂存冷库）、污水处理间、回用水池、事故池等重点污染防治区地面采取刚性或复合防渗措施，防渗层渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。

(5) 地下水污染防治措施

如果设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均有可能造成建设项目废污水泄露及突发性事故的发生，这些无组织泄露或事故排放的污染物，如渗入地下水环境，则会造成地下水污染。

为有效避免地下水环境污染的风险，按照“源头控制、重点控制、污染监控、应急响应”的主动与被动相结合的防渗原则，本项目拟采取的地下水保护措施如下：

1) 源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制储存、装卸及机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，及时维修更换。

2) 重点区域防治措施

重点防渗区域包括：医疗废物贮存库、生产区、污水处理系统、事故应急池。具体防渗措施如下：

①医疗废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行防渗、防腐处理，贮存库设置经防渗、防腐处理的导流沟和围堰。

②重点防渗区采用防渗层为：粘土铺底，先铺 2mm 厚 HDPE（高密度聚乙烯）防渗膜，修防渗混凝土结构地面，再刷 2mm 厚环氧树脂漆，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。废水输送管线采用碳钢无缝管线连接，最大限度地预防“跑冒滴漏”现象的发生。

③事故应急池构筑物底、侧面均采用防渗、防腐处理；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏；输送方式全部采用管道输送，管道选择合适材质并作表面防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏。

④采用双电源，备用电源能在突然停电时自动投入使用，从而避免发生停电事故的发生，确保污水处理系统的正常运转。

（3）加强管理措施

项目运行后，配备专兼职技术人员，加强地下水环境管理，具体包括：

★开展场地及附近地区的地下水动态监测工作，对地下水水位、水质进行定期监测，以防建设项目对地下水造成污染；

★定期对生产车间、污水处理站等环节进行检漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性；

★制定防渗漏风险应急预案，出现渗漏事故，及时按风险应急预案的内容加以补救，最大限度地减轻渗漏类事故对地下水环境的不利影响。

采取以上措施后可有效防止下渗污染地下水，水污染防治措施合理可行。

7.4.2 地下水跟踪监测

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降到最低，为将本项目对地下水环境造成的影响降到最低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，在厂区下游建监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

（1）地下水监测原则：1）重点污染防治区加密监测原则；2）以浅层地下水监测为主的原则；3）上、下游同步对比监测原则；4）水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

（2）跟踪监测孔布设：在厂区上游（1#）水井设为背景值监测点，建设项目场地（4#）水井设为地下水环境影响跟踪监测点，厂区下游（5#）水井设为污染扩散监测点，定期委托有资质单位监测，每半年一次。

(3) 分析项目、采样分析方法：地下水监测分析项目为以 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。样品的采集、运输、保存及分析方法执行《环境水质监测质量手册》和《水和废水监测分析方法》中的相关内容。

(4) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划：地下水环境跟踪监测可参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

7.5 噪声污染防治措施分析

本项目运行期间噪声主要产生于生产车间，高温灭菌系统噪声低于 65dB (A)，噪声源强在 80-100dB (A)，其特点是源集中、源强高，且多是连续性发噪设备。根据实际经验，建议从以下几方面针对不同性质的噪声采取不同的治理措施。

(1) 在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备。

(2) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

(3) 把机泵集中布置在室内，对各类产生机械性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播。确保车间门、窗、外墙等至少有 20dB 的隔声量。

(4) 对各风机发出的空气动力性噪声采用隔音罩和加装消音器方法来处理。

(5) 加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减小噪声传播。设计生活区为绿化重点，并在厂区道路两旁及建筑物周围进行绿化，绿化工作均选用对粉尘具有阻挡、吸附和过滤作用且适应当地生长的树种及其它植物。

(6) 厂区总体设计布置时，将噪声较大的设备尽可能布置在远离办公室等人员较集中的地方，以防噪声对工作环境的影响。该项目投产后，在对各类噪声源采用了相应的隔声、消声、吸声措施后，可大大降低噪声污染。

7.6 固体废物污染防治措施分析

7.6.1 固体废物处置措施分析

由工程分析可知，本项目废渣主要有经消毒灭菌破碎毁形处理后的医疗废物

(1265t/a) 以及职工生活产生的生活垃圾 (3.14t/a), 此外, 还有废水处理过程中产生的污泥 (2.2t/a)、废活性炭和废滤芯 (1.2t/a)、检测分析产生的检测废液、废试剂废试纸等 (0.03t/a) 项目固体废物合计 1271.57t/a。

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范 (试行)》(HJ/T 276-2006) 第 8.2.8 条规定: “医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形, 并且处理效果满足本标准要求后, 可作为一般的生活垃圾进行最终处置”; 第 4.4.4 条规定“嗜热性脂肪杆菌芽孢 (*Bacillus stearothermophilus* spores ATGG 7953 或 SSI K31) 作为指示菌种衡量医疗废物高温蒸汽处理设备的杀菌效果, 要求微生物杀灭对数值大于 4 或微生物灭活效率大于 99.99%”; 第 6.2.8 条规定“医疗废物蒸汽处理过程要求在杀菌室处理温度不低于 134℃, 压力不小于 220KPa (表压) 的条件下进行, 相应处理时间不应小于 45min”; 第 6.2.11 条规定“高温蒸汽处理设备应具有干燥功能, 物料干燥后含水率不应大于总重的 20%”; 第 6.3.2 条规定“破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料。物料破碎后粒径不应大于 5cm, 如一级破碎不能满足要求, 应设置二级破碎”。

本项目灭菌室内工作温度和压强分别达到 134℃ 和 0.3MPa (表压)。医疗废物在高温、高压和水蒸汽的综合作用下, 连续处理 45min, 医疗废物中的细菌、真菌、病毒和细菌孢子等微生物失活, 灭菌过程完成, 灭菌率达到 LOG4 (99.99%) 以上, 工作温度、压力和时间, 灭菌效果等均满足要求。本项目蒸汽灭菌后的医疗废物含水率约为 15%, 低于 20% 的要求。本项目破碎机的漏斗进料口尺寸为 1200mm×900mm, 容积为 0.8m³, 要求破碎机既能破碎硬的物料(如玻璃, 针头, 手术刀等), 又能破碎软的物料(如纱布, 包装袋等塑料制品), 破碎的粒度控制在 10mm 以下, 满足粒径不大于 5cm 的要求。

综上, 本项目医疗废物经高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形处理后, 满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范 (试行)》(HJ/T 276-2006) 的要求, 可按一般生活垃圾进行处置, 外送至焉耆县生活垃圾填埋场填埋处理。

项目医废蒸汽灭菌处理的尾气主要含 VOCs、病菌等, 活性炭吸附的主要是 VOCs, 病菌主要由空气过滤器去除, 因此项目产生的废滤芯、废活性炭不适宜由蒸汽灭菌设备处理, 应委外处置。废水处理污泥、废滤芯及废活性炭、检测分析产生的检测废液、废试剂废试纸等 (0.03t/a) 属于危险废物, 临时堆存于危险废物暂存库内, 以桶装密封保存, 定期送有危废处理资质的单位处置。

本项目在厂区污水处理站西侧建设一个危险废物暂存库 (占地面积约为 10m², 储

存 60 天的危废量 0.62t)，暂存库建筑按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行设计、建造和管理。

生活垃圾送往焉耆县生活垃圾填埋场处置。

7.6.2 医疗废物暂存环保要求

1、库房 具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求：

(1) 必须与生活垃圾存放地分开，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；

(2) 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

(3) 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

(4) 地面和 1.0m 高的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卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

(5) 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

(6) 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

(7) 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

(8) 应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

暂时贮存库房专用医疗废物警示标识具体要求见《医疗废物集中处置技术规范》(环发【2003】206 号)中附录 A。

2、专用暂时贮存柜(箱) 不设住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所、医疗教学、科研机构，当难以设置独立的医疗废物暂时贮存库房时，应设立专门的医疗废物专用暂时贮存柜(箱)， 并应满足下述要求：

(1) 医疗废物暂时贮存柜(箱) 必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；

(2) 将分类包装的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜(箱) 中。柜(箱) 应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按照 GB15562.2 和《医疗废物集中处置技术规范》(环发【2003】206 号)中附录 A 要求设

置警示标识；

(3) 可用冷藏柜（箱）作为医疗废物专用暂时贮存柜（箱）；也可用金属或硬制塑料制作，具有一定的强度，防渗漏。

3、卫生要求

(1) 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

(2) 医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。

4、暂时贮存时间

(1) 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

(2) 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于5℃，时间最长不超过 72 小时。

5、管理制度

(1) 医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。

(2) 医疗卫生机构的暂时贮存库房和医疗废物专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

7.6.3 医疗废物交接的有关规定

本项目中将参照《医疗废物集中处置技术规范》（环发【2003】206 号）的有关规定对医疗废物的收运和处理进行转移联单制度管理，以规范北四县辖区内有关单位在医疗废物的收运处理过程中的行为，使其处于有效的监管之下。

1) 巴州市环保局负责对医疗废物转运计划进行审批，向符合审批条件的机构下发《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。

2) 转移计划批准后，巴州市各医疗废物产生单位和处置单位的日常废物交接采用《危险废物转移联单》（医疗废物专用），该联单一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存期限为 5 年。

3) 每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由各医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运送至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的内容真实、准确后签收。

4) 医疗废物处置单位应当填报《医疗废物处置月报表》，报巴州市环保局备案。

5) 医疗废物产生单位和处置单位应当填报《医疗废物产生、处置年报表》，于每年1月份向市环保局报送上一年度的产生和处置情况年报表。

医疗废物收运人员在接受医疗废物时应检查医疗机构是否按照规定对医疗废物进行了包装和标示，遇到包装破损、没有按照要求装入周转箱中和没有按照要求进行标示等情况时，应要求医疗机构重新包装、标示，否则有权拒收并应向当地环保局报告。处置中心在验收时如发现医疗废物的实际情况与转移联单上填写内容不符时，应及时通知相关医疗机构并报告当地环保局。

7.6.4 医疗废物运送的有关要求

1、 运送车辆要求

(1) 医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)。医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识；运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。

(2) 运送车辆应配备：①规范文本；②《危险废物转移联单》(医疗废物专用)；

③《医疗废物运送登记卡》；④运送路线图；⑤通讯设备；⑥医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码；⑦事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码；⑧收集医疗废物的工具、消毒器具与药品；⑨备用的医疗废物专用袋和利器盒；⑩备用的人员防护用品。

(3) 医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

2、 运送要求

(1) 医疗废物处置单位应当根据总体医疗废物处置方案，配备足够数量的运送车辆和备用应急车辆，医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。

(2) 运送频次：对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清；对于确实无法做到日产日清的有住院病床的医疗卫生机构，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。对于无住

院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置单位至少 2 天收集一次医疗废物。

(3) 运送路线：尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

(4) 经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）。

(5) 医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。

(6) 医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

(7) 车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

3、消毒和清洗要求

(1) 医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。医疗废物运送专用车每次运送完毕，应在处置单位内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。医疗废物运送的重复使用周转箱每次运送完毕，应在医疗废物处置单位内对周转箱进行消毒、清洗、晾干后使用。

(2) 医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次，或当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。

(3) 清洗污水应收集入污水消毒处理设施，不可在不具备污水收集消毒处理条件时清洗内壁，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。

4、运送人员专业技能要求 医疗废物处置单位应对运送人员进行有关专业技能和职业卫生防护的培训，并达到如下要求：

①熟悉有关的环保法律法规，掌握环保部门制定的医疗废物管理的规章制度；

②熟知本岗位的职责和理解本规范的重要性；

③熟悉医疗废物分类与包装标识要求，装卸、搬运医疗废物容器（如包装袋、利器盒等）、周转箱（桶）的正确操作程序；

④在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等紧急情况时，知道如何采取应急措施，并及时报告。

7.6.5 医废处置产物送焉耆县生活垃圾填埋场填埋处理的可靠性分析

焉耆县生活垃圾填埋场位于本项目以东约 440 米处。焉耆县生活垃圾填埋场于 2008 年 12 月获得新疆维吾尔自治区环境保护局的环评批复（新环监函【2008】603 号），项目总占地面积 12 公顷，分两期建设，设计生活垃圾处理能力近期为 100 吨/天，远期为 126 吨/天，采用卫生填埋处理工艺，于 2015 年投入使用，目前正在办理验收手续。焉耆县生活垃圾填埋场设计服务年限为 17 年，有效库容 37 万立方米，现状使用库容 12 万立方米。

根据“附件 9 关于同意接收医疗废物的说明（焉耆回族自治县环境卫生管理处）”，焉耆县生活垃圾填埋场的主管部门焉耆回族自治县环境卫生管理处已同意接收本项目经高温蒸汽灭菌和毁形处理的医疗废物，并拟于生活垃圾填埋场的东北侧设置库容不小于 3 万 m³ 的医疗废物填埋专区。本项目运行年限为 10 年，经高温蒸汽灭菌和毁形处理的医疗废物为 1265t/a，密度为 0.3t/m³，毁形后压缩比为 5:1，经压缩后体积为 843m³/a，10 年产生的医疗废物体积为 8430m³，3 万 m³ 的医疗废物填埋专区可满足本项目最终处置物的填埋要求。

7.7 土壤污染防治措施分析

本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，纳入土壤环境污染重点监管单位名录。

建设单位应按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号，自 2018 年 8 月 1 日起施行）第九条规定，对包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区、污水处理池、事故应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

7.8 其它进一步减轻环境污染的措施

1、在处置厂出入口、暂时贮存设施、处置场所等，按照 GB15562.2 以及卫生和环保部门制定的《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）设置警示

标志。

2、当医疗废物暂时贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24h；当医疗废物暂时贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72h。

3、生产废水最终消毒接触池停留时间不得小于 1.5h，接触池出口水中总余氯控制在 6.5~10mg/L。

4、医疗废物卸料、贮存设施应进行地面防渗处理，并符合《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。

5、医疗废物暂时贮存库房、清洗消毒间和处置场所的地面，以及污水处理池的池底（壁）均必须做防渗处理。

6、在国务院卫生行政主管部门发布的重大传染病疫情期间，按照《中华人民共和国传染病防治法》第 24 条第（一）项中规定需要隔离治疗的甲类传染病和乙类传染病中的艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病以及国务院卫生行政部门根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或乙类（如 SARS）传染病的病人、疑似病人在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的高度感染性医疗废物不得在本项目进行处理，建议委托采用焚烧工艺的医疗废物集中处置厂进行处置。

高度感染性医疗废物的收集、暂存、运送和焚烧处置必须按下列要求进行：

（1）分类收集、暂时贮存

医疗废物应由专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理，不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。

暂时贮存场所由专人使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。

（2）运送和处置

处置单位在运送医疗废物时必须使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混运。运送时间应错开上下班高峰期，运送路线要避开人口稠密地区；运送车辆每次卸载完毕，必须使用含氯消毒剂喷洒消毒。运抵处置场所的医疗废物尽可能做到随到随处置，在处置单位的暂时贮存时间最多不得超过 24 小时。

处置厂内必须设置医疗废物处置的隔离区，隔离区应有明显的标识，无关人员不得进入。

处置厂隔离区必须由专人使用浓度为 30PPM 次氯酸钠溶液对墙壁、地面或物体表

面喷洒或拖地消毒，每天上下午各一次。

(3) 人员卫生防护运送及焚烧处置装置操作人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还应戴护目镜。

每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.3%-0.5% 碘伏消毒液或快速手消毒剂揉搓 1-3 分钟。

8 选址可行性与总平面布局合理性分析

8.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2011年本、2013年第21号令修订、2016年第36号令修订、《市场准入负面清单(2018年版)》对《产业结构调整指导目录》有关措施的修订)的有关规定,本项目属于“鼓励类”中“三十八 环境保护与资源节约综合利用 8 危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”类别。

经核查,本项目不在《市场准入负面清单(2018年版)》(发改经体[2018]1892号)内。

8.2 与规划相符性分析

8.2.1 与《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》相符性分析

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》提出:“以防止废物危害和疾病传播、保护环境、保障人体健康为出发点,以相关环保、卫生标准为依据,以危险废物包括医疗废物和放射性废物集中处置设施建设为主要任务,对全国危险废物处置目标、原则、布局、规模、投资等进行统筹规划,并建立、完善危险废物、医疗废物和放射性废物全过程监督管理体系,消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患,基本实现全国危险废物、医疗废物和放射性废物的安全贮存和处置,为人民健康和环境安全提供保障。”

“原则上以设区市为规划单元建设医疗废物集中处置设施,在合理运输半径内接纳处置辖区内所有县城医疗废物,东中部地区要辐射到乡镇卫生院。不提倡医院分散处置。鼓励交通发达、城镇密集地区的城市联合建设、共用医疗废物集中处置设施。按照“一省一库”的原则建设放射性废物库,对放射性医疗废物和其他中低放射性废物安全收贮。”

“危险废物集中处置系统和10吨/日以上规模的医疗废物处置设施,优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧技术。鼓励采用回转窑、热解炉等焚烧技术处置医疗废物,小于10吨/日的医疗废物处置设施,也可采用其他处理技术,但必须做到杀菌、灭活、毁

形和无害化,防止二次污染。积极发展和鼓励其他新技术的开发和示范。”

随着巴州北四县（焉耆县、博湖县、和硕县、和静县）经济建设的发展和城镇化进程的快速推进，医疗废弃物的产生量有逐年增加的趋势。而目前焉耆县、博湖县、和硕县、和静县及其周边县尚无完善的医疗废弃物监管体制和医疗废弃物集中处理处置单位，仅有几家医院使用简易的焚烧炉对医疗废弃物进行焚烧处理，绝大部分医疗废弃物混入生活垃圾处理，对环境和健康安全带来隐患。因此，建设一座符合医疗废物管理要求的医疗废弃物集中处置中心，对北四县产生的医疗垃圾进行集中处置，可以完善医疗废物监督管理体系，消除北四县医疗废物产生的污染，从而实现医疗废物的安全贮存和处置，为人民健康和环境安全提供保障。

考虑北四县医疗废物的产生量统计及预测情况，北四县医疗废物处理规模宜设计为5t/d。且考虑医疗废物中大部分为感染性和损伤性医疗废物（占比约95%），因此本项目拟针对感染性和损伤性医疗废物进行处置，采用高温蒸汽灭菌的工艺进行医疗废物的处置并进行破碎毁形。本项目按《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》进行建设，可满足医疗废物杀菌、灭活、毁形和无害化的要求。因此，本项目的建设符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》。

8.2.2 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》相符性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》要求：“重金属、危险废物、危险化学品及核与辐射等各种环境风险隐患得到全面监控，环境风险隐患能够及时发现、及时整治。各类危废得到规范有效处置，环境应急响应和处置能力显著增强，环境风险管控能力和水平全面提升。”另《规划》提出“十三五”环境保护指标中，医疗废物无害化处置率到2020年要达到70%。本项目实施以后，北四县的医疗废物处置率将达90%以上，符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》要求。

8.2.3 与《巴音郭楞蒙古自治州环境保护“十三五”规划》相容性分析

《巴音郭楞蒙古自治州环境保护“十三五”规划》要求：“重金属、危险废物和危险化学品及核与辐射各种环境风险、隐患得到全面监控，各位危废得到规范有效处置，环境应急响应和处置能力显著增强，环境风险管控能力和水平全面提升。”“推进医疗废物处理设施的建设进度，加快落后设施的改造。”本项目为医疗废物的安全处置项目，符合《巴音郭楞蒙古自治州环境保护“十三五”规划》要求。

8.2.4 与《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》相符性分析

《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》要求：“第九条博斯腾湖流域水质标准：开都河、乌拉斯台河、清水河、曲惠河和乌什塔拉河按国家《地面水环境质量标准》一类标准保护；博斯腾湖和孔雀河按二类标准保护。”

“第十三条 在流域内，任何企事业单位都不得擅自新建向水体排污的排污口。”

本项目为医疗废物处置项目，采用高温蒸汽灭菌工艺对北四县医疗废物进行灭菌毁形处理，运营期产生的废水包括高温灭菌冷凝水、运输转运设备清洗废水、生活污水等，产生的生产废水和生活污水经厂区自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者后回用于绿化和清洗，不外排。本项目不会影响博斯腾湖流域的水环境质量，也不属于向水体排污的建设项目，符合《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》的要求。

8.2.5 与关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5号）的相符性分析

关于印发《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5号）的布局意见：

统筹全州医疗废物处置设施建设。因地制宜推进县级医疗废物处置设施建设，且末县、若羌县要加快建设医疗废物集中处置设施，形成1000吨/年处置能力，满足且末县、若羌县医疗废物安全收集、处理处置要求；加快推进焉耆县医疗废物处置项目，形成1800吨/年处置能力，并与库尔勒已建医疗废物处置设施形成有效互补。加强库尔勒市已建医疗废物处置设施运行环境管理，确保安全稳定运行。

兵团第二师行政区内未建医疗废物处置设施的团场，可依托就近地方医疗废物处置设施对辖区产生的医疗废物进行处置；若地方医疗废物处置设施处置规模和能力不能满足处置需求，兵团第二师应自行建设医疗废物处置设施。

本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，设计处理规模为5t/d，即1650t/a（按330天计），本项目建设规模符合通知要求。

8.3 与“三线一单”管控要求的相符性分析

①项目与生态保护红线相符性分析

项目建设用地不涉及划定的生态红线区域。

②项目与环境质量底线相符性分析

根据环境质量现状监测数据，项目所在区域环境质量一般。本项目的废水、废气、噪声和固废经处理后均能实现达标排放，对周围环境影响较小，不改变区域环境质量现状。

③项目与资源利用上线相符性分析

项目所需资源为土地资源、水资源，项目用地为建设用地，未涉及土地资源利用上线；项目水源来自厂区自备水井（生活用水从七个星镇拉运），未涉及水资源利用上线。

④项目与环境准入负面清单相符性分析

本项目属于“鼓励类”中“三十八 环境保护与资源节约综合利用 8 危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术开发制造及处置中心建设”类别。

经核查，本项目不在《市场准入负面清单（2018年版）》（发改经体[2018]1892号）内，未列入环境准入负面清单。

8.4 选址合理性分析

（1）选址原则

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》，医疗废物高温蒸汽集中处理工程选址应符合国家及当地有关规划的要求，应符合当地环境保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价认定。

医疗废物高温蒸汽集中处理厂不宜在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设。应设置一定的防护距离，防护距离应根据场址条件、处理技术工艺、污染物排放等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定。

（2）拟选厂址符合性分析

巴州银河环保技术咨询服务股份有限公司的拟选厂址位于焉耆县生活垃圾填埋场西侧。该项目于2017年2月获得了焉耆县国土资源局用地的批复（焉国土资发【2017】32号），2016年11月焉耆县人民政府给出了《关于同意建设巴州银河环保技术咨询服务有限公

司医疗固废处置中心项目的批复》，同意本项目的选址（焉政函【2016】453号）。项目建设满足《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5号）的布局意见。

(3) 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》的相符性

本项目灭菌后的医疗废物可就地填埋，且该厂址交通便利，有利于医疗废物的运送。根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》中选址要求，逐条分析见表 8.3-1。

表 8.3-1 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》的符合性分析

规范要求	本项目实际情况	相符性分析
医疗废物高温蒸汽集中处理厂不宜在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设	选址位于焉耆县西部荒地，附近不存在居民区、学校、医院、水源保护区	符合
应设置一定的防护距离，防护距离应根据场址条件、处理技术工艺、污染物排放等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定	设置 800m 卫生防护距离	符合
应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选址在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿陷落等地区	地质条件满足要求，选址位于焉耆县下风向，无其他地质灾害	符合
选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查	项目交通运输方便、土地为未利用地、距离垃圾填埋场近，具备一定的基础条件，已进行公众调查	符合
厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施	防洪措施结合焉耆县防洪规划、现有填埋场防洪措施和拟建项目防洪措施，可确保厂区免受洪水威胁	符合
厂址选择应同时考虑残渣的处置以及与当地生活垃圾处理设施的距离	紧邻焉耆县生活垃圾填埋场建设，依托条件充分	符合
厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应条件	生产、生活的供水水源、电力供应条件可以满足，污水处理后回用	符合

由于医疗废物高温蒸汽处理属于高温热处置技术的一种，根据《医疗废物集中处置技术规范》（试行），工程选址符合相关要求。

(4) 与《医疗废物集中处置技术规范》（试行）相符性

本工程选址条件与《医疗废物集中处置技术规范》（试行）中相关要求逐条分析见表 8.3-2。

表 8.3-2 与《医疗废物集中处置技术规范》（试行）的符合性分析

规范要求	本项目实际情况	符合性分析
------	---------	-------

处置厂的选址应符合当地城市总体规划和环保规划，并进行环境影响评价	该项目于 2017 年 2 月获得了焉耆县国土资源局用地的批复（焉国土资发【2017】32 号），2016 年 11 月焉耆县人民政府给出了《关于同意建设巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目的批复》，同意本项目的选址（焉政函【2016】453 号），项目建设满足《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5 号）的布局意见。	符合
处置厂不允许建设在 GB3838 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量 I 类功能区	项目区位于荒山地带，不属于相应的敏感区	符合
处置厂选址应遵守《医疗废物管理条例》第 24 条规定，远离居（村）民区、交通干道，要求处置厂厂界与上述区域和类似区域边界的距离大于 800m	选址距离 G218 公路 4.5km，周围 5km 无居民区	符合
处置厂的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定	选址不位于饮用水源保护区	符合
处置厂距离工厂、企业等工作场所直线距离应大于 300m，地表水域应大于 150m	除生活垃圾填埋场外，区域内 500m 范围内无其他企业，评价范围内无地表水域	符合
处置厂的选址应尽可能位于城市常年主导风向或最大风频的下风向	选址位于焉耆县常年主导风向下风向	符合

(5) 与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》符合性

根据《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》，危险废物和医疗废物处置设施选址必须严格执行国家法律、法规、标准等的有关规定。其厂（场）址选择前应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质/水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。确定厂址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足，B 类为场址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件。本次评价根据相关要求逐条分析见表 8.3-3。

表 8.3-3 与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》符合性分析

环境	满足条件	因素划分	是否满足
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	满足
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持		
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向		
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、		

环境	满足条件	因素划分	是否满足
	交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离		
	社会安定、治安良好地区, 避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于 1000 米, 危险废物填埋场场界应位于居民区 800 米以外		
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	满足
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		
	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区		
	不属于重要资源丰富区		
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	满足
	地形开阔, 避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	满足
	减少设施用地对周围环境的影响, 避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	满足
	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	C	满足
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	满足
	危险废物和医疗废物运输风险	B	满足
工程地质/ 水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区), 设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	满足
	地震裂度在 VII 度以下	B	满足
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	B	满足
	土壤不具有强烈腐蚀性	B	满足
气候	有明显的主导风向, 静风频率低	B	满足
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		
	冬季冻土层厚度低		
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	满足

由表 8.3-3 的对比分析可以看出, 本工程选址符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》中有关要求。

(6) 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》相符性

本工程选址条件与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》中相关要求逐条分析见表 8.3-4。

表 8.3-4 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》的符合性分析

规范要求	本项目实际情况	符合性分析
------	---------	-------

危险废物处置利用项目的选址须符合国家、自治区有关法规、标准、技术规范的相关要求。	该项目于 2017 年 2 月获得了焉耆县国土资源局用地的批复（焉国土资发【2017】32 号），2016 年 11 月焉耆县人民政府给出了《关于同意建设巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目的批复》，同意本项目的选址（焉政函【2016】453 号），项目建设满足《自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见》的通知（巴政办发〔2019〕5 号）的布局意见。	符合
危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。	选址距离 G218 公路 4.5km，周围 5km 无居民区。选址位于焉耆县常年主导风向下风向。	符合
处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。	项目区位于荒山地带，满足安全防护距离要求。	符合
I、II 类水体两岸及周边 2 公里内，III 类水体两岸及周边 1 公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，禁止建设危险废物处置利用项目。	项目所在区域无地表水体，距离项目最近的地表水体为项目东北侧 23.5km 的开都河和项目东侧 37.2km 的博斯腾湖。除生活垃圾填埋场外，项目评价范围内无其他企业。	符合

本项目选址于焉耆县垃圾填埋场西侧，距离交通干道 G218 有 4.5km，距离居民住宅距离在 5km 以上，可以确保不对居民区环境造成影响。选址位于焉耆县七个星镇西南侧 7km 的戈壁荒地，距离焉耆县地表水体很远。选址区域不存在滑坡、泥石流等地质灾害，具有可靠的防洪保障措施。项目区主导风向为西北风，项目选址位于焉耆县西南侧约 25km，位于城市主导风向的下风向。

8.5 总平面布局合理性分析

项目场地的主导风向为西北风，从厂区平面布置图来看，项目办公用房位于主导风向上风向，生产车间、医疗废物暂存库和冷藏库、污水处理设施均布置在厂区东南角，位于主导风向下风向。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》本项目总图布置中已考虑办公、生活区与生产、消毒储存区进行隔离，在物流出入口、接收、贮存和转运设施、清洗消毒设施、处置场所等设施考虑了与生活服务设施进行了空间隔离建设，并且医疗废物运输车的进出也较为方便。

为保证医疗废物处理过程的厂内安全，本环评要求在以后设计阶段要特别明确以下几个方面：

(1) 以高温蒸汽处理系统为主体进行布置，其他各项设施应按医疗废物处理流程合理安排。

(2) 医疗废物处置厂人流和物流的出、入口应分开设置，并应方便医疗废物运输车的进出。在厂区东侧设置医疗废物专用进口。

(3) 处理厂的车辆消毒设施，宜位于卸料设施附近处，以便于对卸料后的车辆进行及时消毒，防止有传染性物质扩散，并与医疗废物转运工具、生产工具的设施合并建设。

(4) 处置厂应设置高度不低于 2.5m 的围墙、防止家畜和无关人员进入。

(5) 医疗废物处置厂的绿化布置，应符合总图设计要求，合理安排绿化用地。

8.6 小结

综上所述，本项目属于“鼓励类”项目，不在《市场准入负面清单（2018 年版）》（发改经体[2018]1892 号）内，满足相关规划，满足“三线一单”管控要求，拟选厂址基本符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》要求，厂区总平面布局合理。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

9.1 环保措施的投资估算

本项目总投资 1900 万元，其中环保投资 297 万元，占总投资 15.6%。本项目针对生产过程中产生的废气、废水及噪声等污染物和有害因素，分别采取废气处理设施、废水处理设施、安全设施等防范措施，其投资估算列于表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算表

序号	污染物	污染源	采取措施	经费（万元）
1	废气	医疗废物处置排放废气	冷凝+一级空气过滤器+二级活性炭吸附	80
2		车间无组织废气	空气过滤器	40
3	废水	生产废水、生活污水	调节池+膜生物反应器+消毒+回用	50
4			分区防渗、设置 3 个地下水监控井	20
5	噪声	噪声	隔声、减振	5
6	固废	一般固体废物	暂存设施	2
7		危险废物	暂存设施	80
8	风险	事故应急	应急事故池	10
9	生态		绿化	10
合计				297

9.2 项目环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染

和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1)废水治理环境效益

本项目废水主要是生产废水和生活污水，处理达标后全部回用不外排，不会对外环境地表水体造成明显影响。

(2)废气治理环境效益

项目医疗废物处置尾气先采用冷凝吸收柱喷水将尾气中的过热水蒸汽冷凝，经冷凝吸收柱去除水蒸汽的尾气再经空气过滤器（过滤尺度小于 0.2 μm ）过滤，细菌去除率可达 99.999%，最后经二级活性炭吸附处理后外排，活性炭对有机物和臭气浓度均有较好的吸附效果，非甲烷总烃及臭气浓度去除率可达 80%，外排尾气中各主要污染物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准的要求，尾气处理符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 276—2006）的要求，不会对外界大气环境及敏感点造成明显影响。

(3)噪声治理的环境效益分析

本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

(4)固废治理的环境效益

各医院及医疗机构运来的感染性和损伤性废物当天在处置中心即时处理，项目产生的污泥、废滤芯和废活性炭亦委托有资质单位处理，危废暂存间地面需作防渗防腐处理。危险废物暂存库的设置、贮存容器、贮存设施的设计、贮存设施的运行与管理、安全防护与监测、关闭和收集、贮存、运输等均应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关要求执行，须采取防雨、防渗和防风的措施。一般工业固体废物暂存库（场）的选址、设计、运行管理、关闭与封场、以及污染控制与监测等均执行《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。项目各类固废经合理分类处置后，不会对外界环境造成影响。

(5)间接效益

众所周知，医疗废物属重度污染的危险废物，含有大量的致病病毒、细菌和化学药剂。不仅如此，医疗废物中含有大量的有机物质，它不仅腐烂发臭，散发出臭气，而且孳生蚊蝇，造成疾病传播，如果医疗废物得不到妥善处置而混入生活垃圾，将严重危害

人们的身心健康。本项目建成后将对北四县的医疗废物实行集中安全处理，对改善服务范围内的城乡环境卫生和人群健康状况具有十分重要的意义，直接环境效益明显。

随着环境的改善，产生的间接效益也十分明显，主要表现在以下几个方面：

①减少疾病，增进健康。工程实施后将减少服务区范围内的细菌滋生地，减少疾病，降低医药费开支，提高城市卫生水平。

②医疗废物处置中心的建设，将分散的点源治理改变为集中治理，可为各医疗机构的点源治理节省大量的资金。

③医疗废物处置中心是一项公益事业，项目实施后，可大大减轻医疗废物对环境的污染，清洁了城市，改善了城市景观，为创建文明、卫生城市创造了必要的条件。

由此可见，本项目环境效益较显著。

9.3 项目社会效益分析

本项目利用医疗废物处理成套设备将医疗废物进行高温蒸汽磨擦分解处理，使之无害化、减量化，对环境影响很小，实现了医疗废物对环境和公众安全卫生的危害风险减轻到最低限度，从而使北四县的居民生活环境和健康水平得到改善和提高。同时，医疗废物处理率是考核城市环境建设的一项重要指标，同时可以反映城市基础设施水平。因此，本医疗废物处置中心建成后，可缓解服务范围内现有医疗机构处理的压力，对改善北四县的投资环境，提高北四县总体竞争能力和促进经济的可持续发展均有积极作用。

同时项目完成后，需增设工作岗位 19 个，有助于创造工作机会，解决下岗职工的工作问题，促进维护社会的安定团结。

9.4 损益分析结论

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济效益的老路。由于本项目存在废气、废水、噪声和固废的影响，该项目上马后“三废”若经过处理直接排入环境，将给周围环境造成一定的影响，且由于环境质量的恶化，也会带来种种负面影响（包括社会、经济、人文景观等）；所以从表面上看，环境保护的一次性投入换得较好的环境质量，同时也有利于工厂本身长期的、健康的发展，在此同时也大大改善了周围环境质量，取得较好的社会效益，且这些效益也是无法估价的。

本项目的建设不仅具有很大的社会效益，还具有十分明显的经济效益，而且通过各

项产物的综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10 环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境保护机构和人员

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建设单位应设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

巴州银河环保技术咨询服务有限公司对环境保护工作实行分级管理制，由公司总经理全面负责，公司主管生产副总经理负责公司环境保护工作，车间各设兼职环保管理人员一名，负责本单位的日常环保管理工作。

10.1.2 环境管理职责

环境保护管理机构负责企业的环境保护规划、计划、环境管理及污染防治、环境监测、统计、考核等相关的环保业务。根据项目生产的特点制订详细的环境管理制度，确保企业环保管理工作的顺利开展，应经常进行环保大检查，及时发现环保问题立即整改。

本技改项目实施后，环境管理依托现有机构，增加设置兼职的环保人员，以监督各项环保措施的落实。由于本技改项目完成后，环保工作任务也相应加重，本次评价建议在目前环保管理的基础上，进一步重视以下环保职责：

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.3 建立环境管理台账记录制度

建设单位应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）的要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。建议按日进行记录，异常情况按次进行记录。

一、记录内容及记录频次

应如实记录整体工程基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

1、基本信息

记录的基本信息包括生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

a) 生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。

b) 污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

基本信息一年记录一次，如发生变化，则发生变化时记录一次。

2、生产设施运行管理信息

包括主题工程、公用工程、辅助工程、储运工程等但愿的生产设施运行管理信息。

a) 正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅材料及燃料等。

1) 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。

2) 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。

3) 主要产品产量：名称、产量。

4) 原辅材料：名称、用量、有毒有害物质及成分占比（如有）。

5) 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。

6) 其他：用电量等。

b) 非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、时间原因、应对措施、是否报告等。

对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。

生产设施运行信息一般一日记录一次，其中原辅材料及燃料使用情况按采购批次记录，非正常情况按照产生实际次数记录。

3、污染防治设施运行管理信息

a) 正常工况：运行情况、主要药剂添加情况等。

1) 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。

2) 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。

b) 异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

污染防治设施运行信息一般一日记录一次，异常情况按照产生实际次数记录。

4、监测记录信息

按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

监测质量控制按照 HJ/T373 和 HJ819 等规定执行。

5、其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。

其他信息：法律法规、标准规范等的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

二、记录存储及保存

纸质版台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存，应采取防止破损等保护措施，留存备查，保存时间原则上不低于 3 年。

电子版台账应存储于电子介质中，并进行数据备份，可在排污许可管理信息平台填报并保存，由专人定期维护管理，保存时间原则上不低于 3 年。

10.1.4 环境信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、

施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.1.5 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.2 环境监测计划

10.2.1 营运期环境监测计划

1、对项目运营后产生的废气处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

2、定期对项目外排废气和噪声进行监测；

3、及时发现和排除正常排污隐患的检查制度和实施。

4、本项目产生的废渣外运处理。建议对废弃物进行定期检查，查清在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定。

本项目的污染源监测、环境质量监测及事故应急监测计划分别见表 10.2-1、表 10.2-2、表 10.2-3 所示。

表 10.2-1 本项目污染源监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
污水	废水处理系统出水口	pH、COD、BOD5、SS、氨氮	每年一次	(GB18466-2005) 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值 (GB/T18920-2002) 相应标准
废气	医疗废物处置设备排气泵出口	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次	GB16297-1996 二级标准 GB14554-93 排放标准值
	厂界无组织监控：厂界上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次	GB16297-1996 二级标准 GB18466-2005 表 3 标准值
噪声	厂区边界 1m	Leq【dB (A)】	每年一次	GB12348-2008 的 2 类标准
医疗废物	医疗废物处置后产出物	<p>①处理厂应委托具有相关专业能力的第三方机构对高温蒸汽处理设备处理效果做例行检测，检测频率为每半年不少于一次。</p> <p>②处理厂应具备处理效果生物检测能力，根据处理设备运行情况自行做不定期的生物检测，一般每周不少于一次；处理设备检修之后，必须进行相应的处理效果生物检测。</p> <p>③生物检测所用的生物指示剂应选择耐热的嗜热性脂肪杆菌芽孢，检测方法可参照国家关于高温蒸汽处理效果检测的测试标准中的有关规定执行，也可参照处理设备说明书中提供的检测方法执行。</p>		

表 10.2-2 本项目环境质量监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	厂区上游 (1#) 水井、项目场地 (4#) 水井、厂区下游 (5#) 水井 (参见图 2.4-1)	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、挥发性酚类、硫酸盐、六价铬、氟化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、细菌总数、总大肠菌群等	每年一次	GB/T14848-2017 III 类标准。

土壤	在项目用地范围内设3个柱状样点,1个表层样点。在项目用地范围外(与厂界距离不超过200米)设2个表层样点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1的45项	每五年内一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值标准
----	--	---	--------	---

备注:地下水环境质量和土壤环境质量跟踪监测可参照执行《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求。

表 10.2-3 本项目事故应急监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
污水	废水处理系统出水口	pH、COD、BOD5、SS、氨氮	随时监测	(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(GB/T18920-2002)相应标准
废气	项目下风向	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	随时监测	GB16297-1996 二级标准 GB14554-93 排放标准值

10.2.2 服务期满后环境监测计划

服务期满后的环境监测计划详见表 10.2-4,持续时间为 1 年。

表 10.2-4 服务期满后的环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
生态环境	场址	植被类型、水土保持	每半年 1 次,持续 1 年

10.3 环保设施竣工验收内容及要求

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。拟建项目完工后,建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。项目竣工环境保护验收通过后建设单位方可正式投产运行。拟建项目环境保护验收内容和要求见表 10.3-1。

表 10.3-1 拟建项目环境保护验收内容和要求表

类别	污染源	治理设施	处理效率	验收及要求
废气	处置设备排气泵出口尾气	冷凝+空气过滤器+二级活性炭吸附处理,处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	细菌≥99.999%;非甲烷总烃≥80%;臭气浓度≥80%	GB16297-1996 二级标准; GB14554-93 排放标准

	医疗废物冷藏库 无组织废气	排气扇+空气过滤器一套	-	GB16297-1996 二级标准；《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3标准
	医疗废物处置设备开盖时的无组织废气	排气扇+空气过滤器一套	-	
废水	生产废水、生活污水	调节池+膜生物反应器+消毒，处理达标后全部回用，设置900m ³ 回用水池（冬季无法回用的部分暂存）。厂区初期雨水收集进入事故应急池，再排入项目污水处理站处理	-	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相应标准的较严者
噪声	生产设备、辅助设备噪声	隔声、消声、减振、绿化措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	污泥、废滤芯和废活性炭	委托有资质单位处置	100%	相关证明文件
	医疗废物产出物、生活垃圾	外运至生活垃圾填埋场填埋处理		
	医疗废物冷藏库、周转箱存放间等危险废物暂存区	地面防渗、四周设导流沟	-	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单
环境风险		120m ³ 事故应急池。对医疗垃圾处理区（消毒清洗间、卸料间、医疗废物高温灭菌间）、医疗垃圾贮存区（暂存冷库）、污水处理设施、事故应急池等重点污染防治区地面采取刚性或复合防渗措施。设置3个地下水监控井	-	-

10.4 排污口规范化整治要求

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》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，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理

设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

(1) 废水排放口

项目污水管网必须满足相应规范要求。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施，废物的堆存场必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、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，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

10.5 污染物排放清单

拟建项目建成运行后污染物排放清单详见下表。

表 10.5-1 污染物排放清单

类别	项目	污染物	排放情况			治理措施
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
有组织 废气	排气 筒	废气量	--	--	15.84 万 m ³ /a	采用冷凝+空气过滤器+ 二级活性炭吸附处理后 经 15m 高排气筒，风机设
		非甲烷总 烃	7.8	0.0016	0.0012	
		NH ₃	17.5	0.0035	0.0028	

		H ₂ S	0.072	1.43×10^{-5}	1.13×10^{-5}	计风量为 200 m ³ /h
		臭气浓度	70	--	--	
		病原微生物(个/m ³)	30	--	--	
无组织废气	生产车间	非甲烷总烃	--	0.00039	0.31kg/a	车间保持微负压，车间废气经空气过滤器过滤后排放
		NH ₃	--	0.000875	0.693 kg/a	
		H ₂ S	--	3.575×10^{-6}	0.0028 kg/a	
	污水处理站臭气	臭气浓度	--	--	少量	污水处理站采用膜生物反应器，该反应器为密闭保温设计，恶臭气体产生量小，能达标排放，而且，项目场地周围均为空地，大气评价范围内也没有环境敏感点，臭气对周围环境影响不大。
废水	生活污水生产废水	废水量	/	0	0	经厂区自建污水处理站处理达标后全部回用于绿化和清洗，不外排。
		COD _{Cr}	/	0	0	
		BOD ₅	/	0	0	
		SS	/	0	0	
		NH ₃ -N	/	0	0	
		粪大肠菌群	/	0	0	
噪声	日常生产	噪声	昼间：≤60dB(A)；夜间：≤50dB(A)			采取隔声减振措施，合理布置厂内设备，加强生产管理
固废	日常生产	一般工业固废	/	/	/	医疗废物处置产出物外运生活垃圾填埋场填埋专区处置
		危险固废（污泥、废活性炭、废滤芯、检测废液、废试剂废试纸等）	/	/	/	设有危险废物暂存区，暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，采用坚固、防渗材料建造，做好防雨、防火设施；危险固废委托有资质的单位定期处置。
	员工生活	生活垃圾	/	/	/	设有垃圾桶，妥善做好收集，交由环卫部门清运
环境风险	突发环境事件	事故应急池	/	/	/	设有事故应急池，池容积约为 120m ³ 。

10.6 总量控制

10.6.1 污染物排放总量控制的依据

为全面贯彻落实国家、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》，实施可持续发展的战略，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的依据。

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项目所处位置的环境现状，对建设项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

10.6.2 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

(1)按项目污染排放源强，确定各污染物排放总量控制指标。

(2)根据项目生产规模的变化，确定项目最初投产时及达到最大生产规模时的污染物总量控制指标。

(3)总量控制指标的确定必须服从区域排放总量计划。

10.6.3 建议总量控制指标

结合环境现状值及建设项目所在功能区和项目的排污状况，遵循达标排放，不降低区域环境功能的原则，本次环评设置总量控制指标建议值如下：

(1) 水污染物：

本项目的废水全部回用无外排，本项目不再申请废水污染物控制指标。

(2) 大气污染物：

根据前述分析，本项目医疗废物处置产生非甲烷总烃废气，经处理后有组织排放量为0.0012t/a，无组织排放量为0.31kg/a（0.0003t/a）。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气污染物总量控制指标应包括有组织排放废气和无组织排放废气，因此，本项目需申请大气污染物控制指标为：

非甲烷总烃（挥发性有机物）0.0015t/a。

11 结论

11.1 项目概况

巴州银河环保技术咨询服务有限责任公司医疗固废处置中心项目拟建于生活垃圾填埋场西侧约 440m。厂址中心经纬度：41°55'17.93"北，86°17'29.51"东。本项目拟收运北四县及其区域内地方兵团的医疗机构产生的医疗废物，采用“高温蒸汽灭菌+破碎毁形”工艺对医疗废物进行处置，设计处理规模为 5t/d，即 1650t/a（按 330 天计）。项目投总投资 1900 万元，环保投资 297 万，项目建设期 3 个月（90 天。项目总占地面积 20000 平方米，预留二期建设用地。

本项目由主体工程（高温蒸汽灭菌处理系统），辅助工程（运送系统、贮存间、蒸汽系统、消毒系统等），公用工程（供水、供电、交通运输等），环保工程（尾气净化系统、污水处理系统、噪声控制系统、固体废弃物处置系统）及生产管理与生活服务设施组成。

11.2 项目区域环境现状评价结论

本项目施工期、运营期存在环境空气、水环境、声环境、固体废物等环境影响。

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取距离本项目最近的国控监测站库尔勒市监测站 2017 年的监测数据，监测结果显示本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的年评价指标为达标；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均为超标，因此项目所在区域——巴音郭楞蒙古自治州环境空气质量不达标。

本项目选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、NH₃、H₂S 和非甲烷总烃进行采样监测，监测结果显示，监测期间评价区域环境空气中均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求，NH₃、H₂S 均能满足《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）的居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m³ 的标准要求。

（2）地下水

由监测及评价结果分析可知，该区域监测点地下水井中：5 个监测点溶解性总固体、

氯化物、硫酸盐、铅、镉指标超标，4个监测点总硬度超标，除上述参数外，其余评价因子均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。根据地下水监测点位布置及当地地形、地质情况综合分析评价区的水质监测资料，可以看出，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铅、镉超标原因与当地地质条件有关。这主要是由于评价区内蒸发作用较强烈，地下径流滞缓，而潜水含水层水分大量蒸发，盐分保留在地下水及地层中，故该区地下水矿化度普遍较高。该结论与评价区地下水水化学特征相吻合。

（3）声环境

项目区厂界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，且厂区周围没有声环境敏感目标。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 环境空气

（1）施工期的环境影响主要是地面扬尘污染，汽车运输尾气排放，但仅是短期、局部的影响，施工完成后就会消失。减缓扬尘和控制尾气排放的有效措施是在施工现场地面喷淋洒水，周围加设围栏，注意建筑材料的堆放，尤其是容易产生扬尘的材料，应把这些材料堆放在工棚内。对各起尘点，尤其场内道路进行适时适量洒水，运输道路路面实行硬化处理。

（2）营运期本项目废气产生源主要是工艺废气。工艺废气经冷凝后再经空气过滤器+二级活性炭吸附进一步净化处理，彻底除去气体中残留的病毒细菌和异味，最终排放废气中的氨、硫化氢、恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准，非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，然后由15m排气筒排放，治理可行。

车间无组织废气经空气过滤器净化处理，彻底除去气体中残留的病毒细菌后由经屋顶天窗面排放，治理可行。

11.3.2 水环境

（1）施工期间废水产生量小，成份简单。施工人员生活污水利用项目区周边公共服务设施处理，施工废水仅为少量砂石料冲洗废水，经沉淀池沉淀后回收用于生产。

（2）营运期废水主要为工艺废水和生活污水两个部分，车间冷凝水主要是高温蒸

汽对医疗废物灭菌杀毒后冷凝产生的废水，及周转箱和运送车清洗废水该部分废水和生活废水经厂区污水处理站净化处理后用于绿化和车辆清洗，治理措施可行。

11.3.3 声环境

(1) 施工期噪声源主要是施工机械和输送泵、电焊机等设备产生的噪声，在采取相应的隔声降噪措施，夜间施工及时通告等措施后，对项目区声环境影响较小。

(2) 运营期噪声源主要是生产设备运营时产生的噪声，此部分噪声经过减振、绿化措施后，满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

11.3.4 固体废物

(1) 施工期垃圾主要是少量建筑废物以及开挖方，此部分固废妥善处理，不会对周边环境造成影响。可回收的应尽量回收，不能回收的送至地方建筑垃圾堆放场处置。

(2) 本项目运营期固废主要是医疗废物经处理后实现了彻底的灭菌，处理后的废物减容不减量。经杀毒灭菌后的医疗废物统一运送至厂区东侧焉耆县垃圾填埋场进行填埋处理。治理措施可行。

项目生活垃圾运送至厂区西侧垃圾填埋场进行填埋处理。不会对环境产生二次污染。

医疗废物处理车间产生的废水及生活污水经污水处理站处理后会产生一定量的污泥及尾气处理更换的滤芯和活性炭这部分属危险废物，作为危废管理。

11.4 环境风险评价

本项目可能发生环境事故的环节主要包括医疗废物处理、含病毒污水的排放、贮存过程中风险等方面。由于医疗废物、医疗废水具有一定的毒性和传染性，因此必须加强环境风险防范措施。本项目环境风险因素主要为医疗废物运输过程意外泄漏或医疗废物起火燃烧对周围环境造成污染；高压灭菌设备的尾气处中有害物质对环境造成的污染；污水处理厂发生事故，废水中的有害物质对环境造成不利影响等。拟建项目制订了详细的医疗废物运输意外事故预防措施及紧急应变事故处置方案，对运输医疗废物的车辆和周转箱严格执行标准的要求，使医疗废物在运输途中始终保证处于密闭状态，可将运输过程事故的环境风险降低到最低程度，即使发生事故也可将危害程度降到可以接受的程度。本项目含病毒污水经消毒处理（预处理消毒和生化处理后出水消毒），现有自建污水处理站常运行情况下，废水不进行排放对环境影响较小。

11.5环境影响经济损益分析结论

本次工程建成后，项目本身及其影响产生的社会效益主要表现在以下几个方面：

(1) 采用的工艺技术为成熟技术，实施可靠性强，设备选择的是国内外先进的生产设备，具有较低的生产成本和能量消耗。同时从环保、节能等方面考虑，该工艺有利于环保和可持续发展，符合地方工业发展规划，适合新疆省投资建设的实际。

(2) 医疗废物的排放量也逐年增多，现有的医疗固废处置能力已不能满足需要。为避免医疗垃圾成为新的污染源和病菌传播源，破坏城市及周边地区的生态环境、影响城市的整体形象、危害人民群众的身心健康，巴州银河环保技术咨询有限公司将建设医疗处置中心，加大医疗垃圾统一收集，集中无害化处置。

(3) 本项目的运营后拓展了当地的就业机会，对保持社会稳定有一定作用项目建成后具有一定的经济效益，并具有一定的抗风险能力，从经济角度而言，该项目是可行的。

综上所述，该医疗废物处理中心的建成，必将产生显著的环境效益、社会效益和经济效益。

11.6项目选址可行性与总平面布局合理性分析结论

本项目属于“鼓励类”项目，不在《市场准入负面清单（2018年版）》内，满足相关规划，满足“三线一单”管控要求，拟选厂址基本符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》要求，厂区总平面布局合理。

11.7公众参与

2016年7月，巴州银河环保技术咨询有限公司委托广州市环境保护工程设计院有限公司承担其医疗固废处置中心项目的环境影响评价。委托后，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》进行了公示和公众参与调查。2016年8月在新疆巴音郭楞蒙古自治州环保局网站上进行了一次公示，2016年12月在新疆维吾尔自治区环保厅网站上进行了第二次公示。第二次公示发布后，向项目所在地焉耆县发放了603份公众参与问卷调查表，根据调查统计情况，公众赞同本项目的建设。

2018年7月16日，生态环境部发布了《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号），该办法自2019年1月1日起施行。《环境影响评价公众参与暂行办法》自该办法施行之日起废止。根据环境管理要求，巴州银河环保技术咨询有限公司于2019年3

月 20 日在焉耆县人民政府网进行了环境影响评价公众参与第一次公示，并在焉耆县人流聚集区张贴了公示；于 3 月 27 日、3 月 28 日在《巴音郭楞日报》刊登了巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境影响评价公众参与第一次公示。项目环评报告书征求意见稿完成后，我司于 2019 年 4 月 3 日至 4 月 17 日（共 10 个工作日）在焉耆县人民政府网进行了环境影响评价公众参与第二次公示，并在焉耆县人流聚集区张贴了公示；于 4 月 6 日、4 月 8 日在《巴音郭楞日报》刊登了巴州银河环保技术咨询有限公司医疗固废处置中心项目环境影响评价公众参与第二次公示。同时以微信二维码的形式发布了公众意见表。在公示期间没有公众对项目建设提出意见。

建设单位承诺采用清洁的生产技术，实现污染物的达标排放，建立完善的管理制度，努力实现经济效益和环境效益的统一。本环评报告认为项目在严格落实各项环评要求后，是完全能够达标排放，对环境的影响不大；经过本环评报告对本项目污染源的分析 and 预测，项目的建设不会改变区域环境现状。

11.8 综合结论

本报告对建设项目地址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响进行预测，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目运营中要确实做到医疗废水稳定达标排放，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

11.9 建议及要求

(1) 本项目依托焉耆县生活垃圾填埋场进行废渣的最终处理，因此对于该填埋场的建设和运行应随时关注，确保填埋场在严格按照设计文件和环评的要求下进行建设和运行的情况下方可依托其进行处理。建设单位应与焉耆县生活垃圾填埋场运营单位进行

沟通，为本项目的卫生填埋处置设置专用填埋区。

(2) 建议建设单位尽快组成环境管理机构，明确职责和分工，按照环评的要求开展项目的环境管理工作。

(3) 医疗废物集中处理工程影响特殊，污染程度复杂，建设单位应对此引起高度重视，严格按照规范进行操作，严禁高标准设计低标准运行的情况出现。

(4) 严禁经高温消毒处理后的医疗器具被回收利用，所有经处理后的废物必须经破碎后进入填埋场填埋。

(5) 工程建设要认真贯彻执行“三同时”的原则。

(6) 将污水处理、废气处理、环境管理、监测、绿化等环保项目纳入后续设计中，在劳动组织、资金预算中给予充分考虑。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		巴州银河环保技术服务有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：		
建设 项目	项目名称	巴州银河环保技术服务有限公司医疗固废处置中心项目				建设内容、规模		(建设内容：占地20000平方米，年处置医疗废物1650t/a。 计量单位：t/a)		
	项目代码 ¹	无								
	建设地点	焉耆县七个星镇，焉耆县生活垃圾填埋场西侧约440m								
	项目建设周期（月）	3.0				计划开工时间	2019年10月			
	环境影响评价行业类别	100、危险废物（含医疗废物）利用和处置				预计投产时间	2020年1月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²	N7724 危险废物治理			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	无			
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号	无			
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	86.291531	纬度	41.921647	环境影响评价文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
总投资（万元）	1900.00				环保投资（万元）	297.00		环保投资比例	15.63%	
建设 单位	单位名称	巴州银河环保技术服务有限公司	法人代表	王勇	评价 单位	单位名称	广州市环境保护工程设计院有限公司	证书编号	国环评证乙字第2834号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91652826798189868R	技术负责人	王勇		环评文件项目负责人	谭启明	联系电话	020-83363613	
	通讯地址	新疆巴州焉耆县七个星镇千佛洞		联系电话		18096888999		通讯地址	广州市越秀区迳龙路增沙街20号	
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④以新带老“削减量”（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵			⑦排放增减量（吨/年） ⁵
	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体__洪奇沥水道_____
		COD			0.000			0.000	0.000	
		氨氮			0.000			0.000	0.000	
		总磷								
	废气	总氮								
		废气量(万标立方米/年)			15.840			15.840	15.840	/
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000	/
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000	/
颗粒物				0.000			0.000	0.000	/	
	挥发性有机物			0.001			0.001	0.001	/	
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
风景名胜区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③