目录

1 概述 1

1.1 建设项目背景及特点 1

1.2 环境影响评价的工作过程 2

1.3 分析判定相关情况 2

1.4 关注的主要环境问题及环境影响 3

1.5 环境影响评价的主要结论 3

2 总则 5

2.1 编制依据 5

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选 7

2.3 评价标准 8

2.4 环境功能区划 13

2.5 评价等级 14

2.6 评价范围 20

2.7 主要环境保护目标 22

3 建设项目工程分析 24

3.1 项目概况 24

3.2 工程分析 38

3.3 清洁生产 52

3.4 相关政策、技术规范符合性分析 54

3.5 选址合理性 65

3.6“三线一单”符合性分析 64

4 环境现状调查与评价 66

4.1 自然环境现状调查与评价 66

4.2 环境质量现状调查与评价 72

5 环境影响预测与评价 94

5.1 施工期环境影响 94

5.2 大气环境影响分析 96

5.3 水环境影响分析 111

5.4 声环境影响分析.....122
5.5 固废环境影响分析.....124
5.6 土壤环境影响分析.....124
5.7 生态影响分析.....129
5.8 环境风险评价.....129
6 环境保护措施及可行性论证.....145
6.1 废气污染防治措施分析.....145
6.2 废水污染防治措施.....148
6.3 噪声污染防治措施.....148
6.4 固废污染防治措施.....149
6.5 收集运输贮存污染防治措施.....150
6.6 地下水污染防治措施.....151
6.7 土壤保护措施.....155
6.8 生态环境保护措施.....155
6.9 施工期环境影响减缓措施.....155
7 环境影响经济损益分析.....158
7.1 环保措施投资估算.....158
7.2 项目的环境效益.....158
7.3 项目的社会效益.....158
8 环境管理与监测计划.....160
8.1 环境管理.....160
8.2 环境监测.....166
8.3 污染物排放管理.....169
8.4 竣工验收管理.....174
9 环境影响评价结论.....177
9.1 结论.....177
9.2 要求与建议.....179

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

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者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物污染环境、传播疾病、威胁健康，危害很大，是《国家危险废物名录》49 类危险废物中的首要危险废物。为了消除医疗废物的影响，国务院于 2003 年批准通过了《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号），该规划要求在 2006 年底前，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。

根据环境保护部、发展改革委、工业和信息化部、卫生部颁布的《“十二五”危险废物污染防治规划》中（六）推进医疗废物无害化处置中要求，各省（区、市）要加大《危险废物和医疗废物设施建设规划》内市级医疗废物集中处置设施建设的组织协调力度，完成医疗垃圾处置设施建设任务。同时要加强收集体系建设，实现辖区内所有县级市医疗废物统一收集、统一处置。对确有困难，难以实现统一收集处置的县级市医疗废物，要因地制宜，统筹规划，鼓励采取高温蒸汽处理、化学消毒和微波消毒等非焚烧方式。随着库车市国民经济的高速发展和人民生活水平的提高，医疗废弃物问题日益突出，急增的各类垃圾已成为环境污染的一大公害，严重威胁着人类的生存空间。随着可持续发展战略的实施和人民环境意识的提高，建立合适的的医疗废物处理项目势在必行。

根据现状，阿克苏地区目前只有阿克苏（南疆）危险废物处置中心具有处理医疗废物的能力，处理规模 1020 吨/年，阿克苏（南疆）危险废物处置中心位于阿克苏静脉产业园（西区），与库车市及其境内乡镇距离较远，不能够及时有效的将医疗废物进行处置，在运输过程中若造成医疗垃圾的散失，极有可能成为疫病流行的源头，造成细菌与病菌的扩散和疾病的传播，严重危害周边环境以及人群安全。

在此背景下，库车市卫生健康委员会拟投资 2000 万元建设库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目，项目建设地点位于阿克苏地区静脉

产业园（东区），建设内容包括蒸煮系统、破碎系统、消毒及污水处理系统等，采用“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”，设计处理规模 8t/d，主要处置库车市及其境内乡镇医疗卫生机构产生的医疗废物。

本项目的建设不仅能够改变各医疗单位分散投资、不规范处理、运行费用大、处理效果不理想的局面，而且形成了一次性投资少、运行费用低，并由专业人员操作、集中规范处置、便于管理、减少环境污染的格局，顺应了污染治理市场化运作的机制，实现了经济效益、环境效益、社会效益的有机统一。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目必须进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）内容，本项目行业分类为环境治理业（行业代码 N772）。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中内容，本项目类别属于“三十四、环境治理业—100 危险废物（含医疗废物）利用及处置—利用及处置的”，应编制环境影响评价报告书。为此，2020 年 11 月，库车市卫生健康委员会委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司进行“库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目”的环境影响评价工作。我单位承担评价任务后，按照环境影响评价的有关工作程序（见图 1），组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，并在上级生态环境主管部门和建设单位的积极配合和大力支持下，顺利编制完成了《库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目环境影响报告书》，现提交生态环境主管部门予以审查。

评价工作见工作程序流程图 1。

1.3 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”产业“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的第 8 条为“危险废物（医疗

废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”。本项目建设符合现行产业政策。本项目采用“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”处理医疗废物，且本项目高温蒸汽灭菌锅处理规模为 8t/d，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）中相关规定，医疗废物高温蒸汽处理规模适宜在 10t/d 以下，故本工程采用高温蒸汽处理工艺及规模符合技术规范要求。

项目拟建厂址位于阿克苏地区静脉产业园（东区），不涉及自然保护区、水源地保护区、风景名胜区、水源涵养区等重要生态功能区，不属于限建区和禁建区，符合坚守生态保护红线的要求。项目运营过程中消耗一定量的电源、水等资源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。项目产生的废气污染物、废水污染物经处理后均能够达标排放，固体废物处置率达到 100%。

综上所述，本项目建设符合国家政策，采取的工艺及处理规模符合《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，选址及污染物排放符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目采用高温蒸汽处理工艺处理医疗废物，医疗废物高温蒸汽处理过程中主要产生废气，以及少量废水、固体废物和噪声等，其中大气污染物主要为预排气和高温蒸汽处理过程中产生的挥发性有机污染物和恶臭，水污染物主要来源于转运车和周转箱的冲洗废水、卸车场地　暂存场所和冷藏贮存间等场地冲洗废水以及高温蒸汽处理过程排出的废液等，固体废物为医疗废物经高温蒸汽消毒处理后产生的废物，噪声污染主要来源于锅炉房、高温蒸汽处理设施和破碎设施等。因此本项目关注的主要环境问题就是挥发性有机污染物和恶臭的污染防治，冲洗废水和生产废水的处理达标排放，医疗废物处理后的合理处置及选址的合理性分析。关注的主要环境影响是大气、土壤环境影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策；选址符合相关法律法规、技术规范要求；本项目

环评期间进行了网络公示，公示期间并未收到任何意见。建设项目生产符合清洁生产要求，采用的环境保护措施、环境风险防范及应急处置措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可接受范围内。因此本报告书认为，在污染防治措施和环境风险防范措施到位的情况下，从环境影响可行性来讲，本项目建设是可行的。

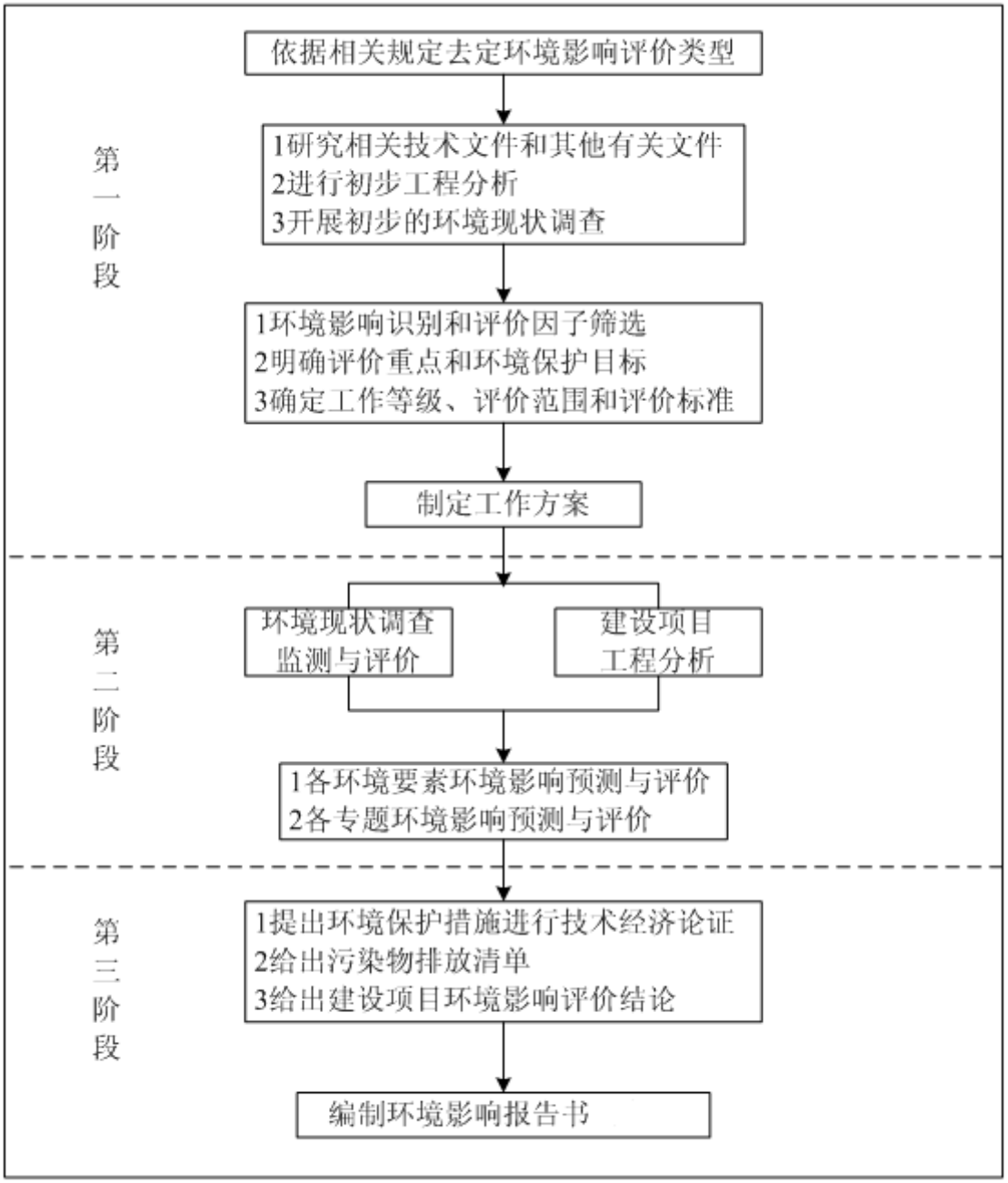

图 1 评价工作图

2 总则

2.1 编制依据

技术文件编制相关依据汇总见表 2.1-1。

表 2.1-1 技术文件编制相关依据汇总一览表

序号	依据名称	文号或标准号	实施或修订实施时间
法律法规			
1	中华人民共和国环境保护法	2014 年主席令第 9 号	2015.1.1
2	中华人民共和国环境影响评价法	2016 年主席令第 48 号	2018.12.29
3	中华人民共和国大气污染防治法	2015 年主席令第 31 号	2016.1.1
4	中华人民共和国水污染防治法	2017 年主席令第 70 号	2018.1.1
5	中华人民共和国环境噪声污染防治法	1996 年主席令第 77 号	2018.12.29
6	中华人民共和国土壤污染防治法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议	2019.1.1
7	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四会议	2020.9.1
行政规范与国务院发布的规范性文件			
8	建设项目环境影响评价分类管理名录	环境部令第 1 号	2018.4.28
9	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	国环规环评[2017]4 号	2017.11.22
10	国家危险废物名录	环保部令第 39 号	2016.8.1
11	国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知	国发[2018]22 号	2018.7.3
12	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发〔2011〕35 号	2011.11.17
13	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发〔2015〕17 号	2015.4.2
14	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发〔2013〕37 号附件	2013.9.10
15	医疗废物管理条例	国务院令第 380 号	2011.1.8
16	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	国发[2015]31 号	2016.5.28
部门规章与部门发布的规范性文件			
17	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	2012.7.3
18	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	2015.1.8
19	医疗卫生机构医疗废物管理办法	卫生部令 36 号	2003.10.15
20	医疗废物管理行政处罚办法	原国家环境保护总局令第	2010.12.22

		21 号	
21	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策	环保部公告 2013 第 31 号	2013.5.24
22	污染源自动监控管理办法	原国家环境保护总局令第 28 号	2005.11.1
23	医疗废物污染防治技术政策（征求意见稿）	环办函[2011]654 号	2011.6.11
24	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	2011.2
25	关于批准 GB19217-2003《医疗废物转运车技术要求》国家标准第 1 号修改单的函	国标委工交函[2003]89 号	2003.10.27
26	医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定	环发[2003]188 号文件	2004.1.12
27	医疗废物分类名录	卫环发[2003]287 号	2003.10.10
28	关于进一步规范医疗废物管理工作的通知	国卫办医发〔2013〕45 号	2013.12.27
产业及技术政策			
29	产业结构调整指导目录（2019 年本）	国家发改委令第 29 号	2019.10.30
30	危险废物污染防治技术政策	环发[2001]199 号	2001.12.17
地方法规及政府规范文件			
31	新疆维吾尔自治区环境保护条例	新疆维吾尔自治区十二届届人大常委会公告第 35 号	2018.9.21
32	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新疆维吾尔自治区环境保护局	2003.10
33	新疆维吾尔自治区生态环境功能区划	新疆维吾尔自治区环境保护局	2003.10
34	新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法	新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号	2010.5.1
35	新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件	新环防发[2013]139 号	2013.3.15
36	新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案	新政发[2017]25 号	2017.3.20
37	关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见	新政办发〔2014〕38 号	2014.3.31
38	自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划	新政发[2018]66 号	2018.09
39	库车县生态建设与环境保护“十三五”专项规划	/	/
40	库车县城市总体规划（2006~2020 年）	/	/
导则及技术规范			
41	建设项目环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2017.1.1
42	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018.12.1
43	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019.3.1
44	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016.1.7
45	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2009	2010.4.1
46	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2011	2011.9.1
47	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018	2019.7.1
48	建设项目环境风险评价技术导则	HJ169-2018	2019.3.1

49	综合能耗计算通则	GB/T2589-2008	2008.6.1
50	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	2011.2
51	医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）	HJ/T276-2006	2006.8.1
52	关于执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关事项的复函	环函〔2011〕72 号	2012.3.28
53	医疗废物集中处置技术规范（试行）	环发〔2003〕206 号	2003.12.26
54	排污单位自行监测技术规范总则	HJ819-2017	2017.6.1
55	排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理	HJ1033-2019	2019.8.13
项目有关技术文件和工作文件			
56	项目委托书		
57	阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目可行性研究报告		

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 主要环境影响因素识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。

施工期对环境的影响主要为施工扬尘、施工噪声、施工废水及固体废弃物。项目建成后，对环境影响较大的施工期噪声已消失，生态植被需要补偿恢复，在正常情况下对环境有一定的影响。运营期对环境的影响表现在废气、噪声、废水、固体废物对环境的影响。

工程各阶段的环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1　　环境影响因素识别表

资源 开发活动		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水体	地下水体	声环境	土壤环境	陆域生物	生态功能
施工期	基础挖方	-1D			-1D	-1D	-1D	
	材料堆存	-1D					-1D	
	建筑施工	-1D	-1D		-1D			
	物料运输	-1D			-1D	-1D		
运营期	物料运输	-1C			-1C		-1D	
	废气排放	-1C				-1C		
	废水排放			-1C		-1C		
	设备噪声				-1C			
	固废暂存	-1C		-1C				

	绿化							+1C
注：1、表中“＋”表示正效益，“-”表示负效益； 2、数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大； 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。								

注：有利影响/不利影响以“+”、“-”表示，影响程度分别以“1”、“2”、“3”表示，长期/短期影响分别以是否带“（）”表示，空格为无影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，本工程评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行。本工程评价因子筛选结果见表 2.2-2。

表 2.2-2　　评价因子筛选表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NH_3、H_2S、非甲烷总烃
		预测评价	NH_3、H_2S、非甲烷总烃
2	地下水环境	现状评价	pH、总硬度、解性总固体、氯化物、总大肠菌群、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、硫酸盐、六价铬、氰化物、硫化物、铜、锌、铁、锰、镉、汞、砷、钙、镁、钾、钠、碳酸盐、重碳酸盐，共计 27 项
		预测评价	COD
3	声环境	现状评价	等效 A 声级
		预测评价	等效 A 声级
4	土壤环境	现状评价	pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

本次评价中常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征因子 NH_3、H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的规定；VOCs（以非甲烷总烃计）参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）详解要求（2.0mg/m^3），标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1　　环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	本次评价标准	
			标准值（mg/m^3）	标准来源
1	TSP	年平均	0.2	（GB3095-2012）及其修改单
		24 小时平均	0.3	
2	PM_{10}	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
3	$PM_{2.5}$	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
4	SO_2	年平均	0.06	
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
5	NO_2	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
6	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
7	O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
8	NH_3	1 小时平均	0.2	HJ2.2-2018 附录 D 表 D.1
9	H_2S	1 小时平均	0.01	
10	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	（GB16297－1996）详解

2.3.1.2 地下水质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2　　地下水质量评价标准一览表

序号	项目	标准值（mg/L）
1	pH	6.5≤，≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氯化物	250
5	总大肠菌群	3.0
6	氨氮	0.50

7	硝酸盐氮	20.0
8	亚硝酸盐氮	1.0
9	挥发酚	0.002
10	氟化物	1.0
11	硫酸盐	250
12	六价铬	0.05
13	氰化物	0.05
14	硫化物	0.02
15	铜	1.00
16	锌	1.00
17	铁	0.3
18	锰	0.10
19	镉	0.005
20	汞	0.0001
21	砷	0.01
22	钠	200

2.3.1.3 声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 3 类标准，即：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3.1.4 土壤环境质量标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准限值，具体标准限值见表 2.3-3 及表 2.3-3。

表 2.3-3　　建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	砷	60	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	400	28	1，2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1，4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1，1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1，2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
13	1，1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1，2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1，2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1，2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a，h]蒽	1.5
21	1，1，1-三氯乙烷	840	44	茚并[1，2，3-cd] 芘	15
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气排放标准

氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准”要求；氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级新改扩建标准的要求；挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)中“附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”要求。标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4　　废气污染物排放标准限值一览表

项目	评价因子	标准限值			标准来源
废气	H_2S	15m 高排气筒	0.33kg/h		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		厂界	0.06mg/m^3		
	NH_3	15m 高排气筒	4.9kg/h		
		厂界	1.5mg/m^3		
	臭气浓度	15m 高排气筒	2000（无量纲）		
		厂界	20（无量纲）		
	非甲烷总烃	最高允许排放浓度	120mg/m^3		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）)表 2 新污染源大气污染物排放限值
		无组织	1h 平均	10mg/m^3	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)

			任意一次	30mg/m^3	

2.3.2.2 废水排放标准

项目废水主要污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）”排放标准要求，出水回用于厂区绿化，需同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准。具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5　　水污染物排放标准（表 2 摘录）

序号	控制项目	单位	《医疗机构水污染物排放标准》（表 2 摘录）排放标准	《城市污水再生利用城市杂用水水质》城市绿化	本项目执行的浓度限值
1	PH	/	6~9	6~9	6~9
2	粪大肠菌群数	MPN/L	500	3	3
3	肠道致病菌	/	不得检出	-	不得检出
4	肠道病毒	/	不得检出	-	不得检出
5	COD	mg/L	60	-	60
6	BOD_5	mg/L	20	20	20
7	氨氮	mg/L	15	20	15
8	阴离子表面活性剂	mg/L	5	1.0	1.0
9	SS	mg/L	20	-	20
10	动植物油	mg/L	5	-	5
11	石油类	mg/L	5	-	5
12	挥发酚	mg/L	0.5	-	0.5
13	总氰化物	mg/L	0.5	-	0.5
14	余氯	mg/L	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2

2.3.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准，即：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

2.3.2.4 固废排放标准

一般固体废物暂存执行《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（2013 年），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

2.4 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目位于阿克苏地区静脉产业园（东区），根据园区规划及规划环评，项目所处区域环境空气质量功能区为二类区。

（2）水环境功能区划

根据园区规划及规划环评，评价区域地下水质量为III类。

（3）噪声环境功能区划

根据园区规划及规划环评，项目区声环境功能区划分为 3 类区。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—Ⅳ1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-55．渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，项目区的生态功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1　　项目区生态功能区划简表

项目	区划
生态区	Ⅳ 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—Ⅳ1 塔里木盆地西部
生态亚区	Ⅳ1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
生态功能区	55．渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
隶属行政区	库车县
主要生态服务功能	农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态问题	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
主要保护措施	节水灌溉、开发地下水、完善水利工程设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水

主要发展方向	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

2.5 评价等级

2.5.1 环境空气

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i=（C_i/C_{0i}）\times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

表 2.5-1　　评价工作等级判别表

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

（2）估算模型参数

估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2　　估算模型参数表

选项		参数
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/ ℃		41.5
最低环境温度/ ℃		-32
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）污染源源强统计

项目有组织排放源源强调查清单见表 2.5-3，无组织排放源源强调查清单见表 2.5-4。

表 2.5-3　　点源排放参数

编号	名称	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	污染物排放速率（kg/h）		
							H_2S	NH_3	VOCs
1#	(压蒸汽灭菌、冷库）、破碎废气)	0.3	0.32	25	5840	正常	0.000043	0.000098	0.00059
					1	事故	0.00087	0.0019	0.012

表 2.5-4　　面源排放参数

编号		2#
名称		处理车间
面源海拔高度/m		1102.97
面源长度/m		66.36
面源宽度/m		32.36
与正北方向夹角/°		135
面源有效排放高度/m		9
年排放小时数/h		5840
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	H_2S	0.000086
	NH_3	0.00017

（4）估算结果

估算结果见表 2.5-5。

表 2.5-5　　主要污染源估算模型计算结果表

污染物	污染源			
	1#		车间无组织	
	预测质量浓度/(μg/m^3)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m^3)	占标率/%
H_2S	2.59E-06	0.00	6.55E-05	1.05
NH_3	5.89E-06	0.03	1.29E-04	0.06
VOCs	3.55E-05	0.00	/	/

根据估算结果表明，本项目所有污染源污染物小时落地浓度最大占标率为 0.65%，因此判定本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测预评价。

2.5.2 地下水环境

根据《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属于 I 类建设项目。

拟建项目位于阿克苏地区静脉产业园（东区），根据业主方提供的资料和现场调查，项目区内无城镇集中的大、中型供水源地和水源保护区，地下水未利用，无居民将井泉作为饮用水水源，无特殊地下水资源分布。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境敏感程度分级表判定（见表 2.5-6），建设项目场地的地下水环境敏感程度分级确定为“不敏感”。

表 2.5-6　　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

评价工作等级分级表见表 2.5-7。

表 2.5-7　　地下水环境影响评价工作等级划分表

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

根据以上划分依据评估结果，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3 地表水环境

本项目属于水污染影响型建设项目，本项目产生的冲洗废水、高温蒸汽处理过程排出的废液和生活污水经地埋式一体化处理设备处理后出水用于厂区绿化，不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。具体的评价等级判

定依据见表 2.5-8。

表 2.5-8　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。		

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）中规定的评价工作等级划分依据，本项目所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，项目评价区内声环境敏感点距离厂区较远，通过对该项目产噪情况分析，项目设备噪声经采取隔声、减振等措施后，建设前后噪声级增加较小，本项目运行后通过降噪措施后对区域的声环境的贡献值不超过 3.0dB（A），影响人数较小。依照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.5.5 生态环境

拟建项目建成后总占地面积为 0.03km^2，其工程影响范围＜2km^2，同时区域内无重点保护和珍稀动植物物种，且项目占地不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园等环境敏感区域，用地主要为建设用地，生态敏感性属一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判定依据（见表 2.5-9）判定结果，本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.5-9　　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	项目占地范围		
	面积≥20km^2 或 长度≥100km	面积 2km^2-20km^2 或 长度 50km-100km	面积≤2km^2 或 长度≤50km

特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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）。

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1，Q_2…Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（a）1≤Q＜10；（b）10≤Q＜100；（c）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1，本项目运营过程中涉及表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表中所列的化学品主要为废水消毒设施所用的次氯酸钠以及医疗废物处理过程中产生的废气中的氨气和硫化氢。根据化学品使用及贮存情况，本项目危险物质数量与临界量比值结果见表 2.5-10。

表 2.5-10　　危险物质数量与临界量比值结果一鉴表

危险单元	危险物质	CAS 号	使用或存储量 qi（t）	贮存场所临界量 Qi（t）	qi/Qi	危险性
污水处理	次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.01	毒性、腐蚀性
医疗废物处理	氨气	7664-41-7	0	5	0	易燃
	硫化氢	7783-06-4	0	2.5	0	易燃、毒性

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.01＜1，判定风险潜势为Ⅰ。

2.5.6.2 环境风险评价等级

本项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分规定，依据表 2.5-11 划分评价工作级别，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.5-11　　环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.5.7 土壤环境

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为Ⅰ类项目。

（1）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目占地 3.08hm^2，占地规模为小型。

（2）敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-12。

表 2.5-12　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

项目位于阿克苏地区静脉产业园（东区），土壤环境敏感程度判定为不敏感。

（3）工作等级

本项目为Ⅰ类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作划分依据判定结果（详见表 2.5-13），本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.5-13　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 工作等级	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境评价范围

本次大气环境影响评价工作等级确定为二级，根据建设场地的周围环境敏感目标分布和二级评价相关要求，确定本项目大气工作评价范围是以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。评价范围见图 2.6-1。

2.6.2 水环境评价范围

（1）地表水

项目地表水评价等级确定为三级 B，因此不进行地表水环境影响预测，本次评价内容包括污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及污水处理设施的环境可行性评价。

（2）地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e \text{（式 1）}$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d，根据《库车经济开发区垃圾填埋建设项目岩土工程勘察报告》，地质评价渗透系数为 3.792×10^{-3}cm/s（计算时取平均值 3.28m/d）；

I—水力坡度，无量纲，地下水水力坡度一般较小，一般 1～4‰，本次取 1.9‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e—有效孔隙度，无量纲，依据岩土工程勘察取为 0.32。

经计算，本项目下游迁移距离初步确定为 194.75m。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），通过查表法

确定本项目地下水环境评价范围，选取厂区上游 0.5km，下游 2km（由北向南），两侧 1.2km，总面积约 7.3km^2 的区域。

2.6.3 声环境评价范围

本项目建设场地200m范围内无声环境敏感点，因此只进行场界达标性分析，场界噪声评价范围为场界外1m处。

2.6.4 生态评价范围

根据评价区域与周边环境的生态完整性，以及生态保护目标分析，本工程生态环境评价范围为场区外延 0.5km 范围。

2.6.4 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 中给出的现状调查范围确定，本项目现状调查范围为场区及场区外 0.2km 的范围。

2.6.5 风险评价范围

本项目的环境风险评价等级为简单分析，不在设置风险评价范围。

本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表2.6-1。

表 2.6-1　　环境影响评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	大气环境	二级	以场区为中心边长5km的矩形区域
2	地表水环境	三级B	/
3	地下水环境	二级	上游0.5km，下游2km，两侧1.2km，面积为7.3km^2
4	声环境	三级	场界线外1m
5	生态环境	三级	场区边界外延0.5km范围
6	土壤环境	二级	场区及场区外0.2km的范围
7	环境风险	简单分析	/

2.7 主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“环境敏感区”的规定（自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。）

根据环境空气、声环境、水环境和环境风险影响评价范围的现状调查，厂址区域周围无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感区。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定的需要环境保护目标见表2.7-1。

表 2.7-1　　本项目主要环境保护敏感目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂址距离/m</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td rowspan="3">环境空气</td><td>虽润勒克村</td><td>2293</td><td>-2453</td><td rowspan="3">居民</td><td rowspan="3">人群健康</td><td rowspan="3">二类区</td><td>ES</td><td>2100</td></tr>
<tr><td>阿克布亚村</td><td>2507</td><td>1473</td><td>E</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>库车县生活垃圾填埋场管理站</td><td>-820</td><td>147</td><td>NW</td><td>680</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">库车河支流分岔小河</td><td>河流（已干涸）</td><td>地表水水质</td><td>III类水体</td><td>E</td><td>740</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">评价范围内地下水</td><td>地下水</td><td>地下水水质</td><td>III类水质</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="3">厂界外 1m</td><td>/</td><td>/</td><td>3 类</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目；

建设单位：库车市卫生健康委员会；

建设地点：阿克苏地区静脉产业园（东区），生活垃圾发电 PPP 项目南侧。厂区中心地理坐标为：N41°45'9.32"，E83°09'2.37"；

建设性质：新建；

项目总投资：2000 万元；

劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 10 人，车间实行两班 8 小时工作制，每天运行时间 16 小时，年工作日 365 天。

规模及处理范围：本项目处理规模为 8t/d，主要处理《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物。对于病理性废物、化学性废物、药物性医废物等不适用于高温蒸汽处理技术的医疗废物，不进入本项目处理。

服务范围：库车市及其周边乡镇医疗垃圾。

3.1.2 工程组成

拟建项目规划用地面积 30821.3m^2，总建筑面积 422.98m^2，建设内容包括处理车间、办公楼、锅炉房、设备间等，主要组成见表 3.1-1。

表 3.1-1　　项目组成一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>工程名称</th><th colspan="2">工程内容</th></tr>
<tr><td>主体工程</td><td>处理车间</td><td colspan="2">1F，钢混结构，高度 9m，建筑面积 2147.5m^2，内设库房（用于周转箱暂存）、冷库（医废暂存）、卸车区域、堆料平台、高温蒸汽处理系统、破碎系统、出料间、化验室、控制室、废水处理间、消毒间、更衣室等；建成处理规模为 8t/d 医疗废物生产线一条；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储运工程</td><td>冷库（兼贮存间）</td><td colspan="2">位于处理车间内，建筑面积 75.96m^2，用于医疗废弃物贮存；</td></tr>
<tr><td>运输</td><td colspan="2">日常情况下由医废处置中心的医疗废物专运车收运；利用现有县道、乡道，顺公路沿途收集，尽可能多地覆盖到各个医疗卫生机构。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">公用工程</td><td>供水</td><td colspan="2">垃圾填埋场生活区供水管网供给；</td></tr>
<tr><td>排水</td><td colspan="2">经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的排放标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的绿化标准，全部回用，不外排；</td></tr>
<tr><td>供热</td><td colspan="2">工艺使用蒸汽采用 1 台 0.5t/h 电热蒸汽发生器，办公生活供暖采用 0.5t/h 电锅炉；</td></tr>
<tr><td>供电</td><td colspan="2">垃圾填埋场生活区电网接入；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">行政生活区</td><td>办公楼、宿舍楼、食堂</td><td colspan="2">2 层、建筑面积为 1004.14m^2，包括办公区、食堂、宿舍；</td></tr>
<tr><td>值班室</td><td colspan="2">1 层，建筑面积为 62.98m^2；</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环保工程</td><td rowspan="2">废气</td><td>高温蒸汽废气处理系统包括预真空、泄压排空后真空阶段废气）</td><td rowspan="2">高温蒸汽产生的废气经冷凝器冷凝后与贮存间废气、破碎区废气共用一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附处理，最终由 15m 高排气筒排出；</td></tr>
<tr><td>冷库兼贮存间、破碎废气</td></tr>
<tr><td>生产废水和生活污水</td><td colspan="2">经地埋式一体化污水处理设备（沉淀+生化+消毒，处理规模为 10m^3/d），处理达标后回用绿化，不外排；</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">采用隔音、消声等措施；</td></tr>
<tr><td>固废</td><td colspan="2">污泥和活性炭、废树脂送有资质的单位处理。经本项目消毒处理后的废弃医废周转箱及经处理后的医废送至库车县生活垃圾填埋场分区填埋。</td></tr>
</table>

3.1.3 医疗废物来源及处理范围

3.1.3.1 服务范围

拟建项目服务范围为库车市境内城镇辖区范围内各级医疗机构，包括县城各医院、县疾病预防控制中心、县卫生监督检验所、各乡镇卫生院、各社区卫生服

务中心（站）和各诊所（卫生所、医务室）等。

根据《库车县环境卫生专项规划（2011-2025）》，预测 2025 年，库车县医疗废物总量约为 1.70 吨/日。根据《关于印发自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见的通知》（新政办发 2018[106]号)，“统筹考虑辖区县（市区）医疗废物处置设施，其中阿克苏市和库存县分别建设 4.5 吨/日（1500 吨/年）和 3 吨/日（1000 吨/年）的医疗废物集中处置设施，在地区其他县建设医疗废物收集中转站，实现医疗废物安全处置全覆盖。”结合库车市现状，本项目以 2020 年的处理量为基准，根据建设单位调研本项目服务范围内 2020 年医废产生量为 2.3t/d，年增长率确定为 3%，预测 20 年后本项目服务范围内适于处理的医疗废物量见表 3.1-2。

表 3.1-2　　医疗废物处置量预测

年份	2020	2025	2030	2035	2040
预测量（t/d）	2.3	2.7	3.1	3.6	4.2

由表 3.1-2 可知，至 2040 年库车市日产医疗废物可达到 4.2t/d，考虑到项目远期计划接收较近的沙雅县、新和县、拜城县的医疗废物，因此本项目 8t/d 的处理规模可以满足医疗废物处理需求并且有一定的余量，按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范（试行）》，规模确定合理。

3.1.3.2 医疗废物处理范围

按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）处理《医疗废物分类名录》的感染性废物和损伤性废物。本项目采用高温蒸汽消毒处理医疗废物，因此确定本项目处理《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物，不适用于处理病理性废物、药物性废物、化学性废物。本项目处理的医疗废物类别情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　本项目可以处理的医疗废物类别情况表

类别	常见组分或者废物名称
感染性废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： —棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； —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； —废弃的被服； —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、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物；
损伤性废物	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。

3.1.5 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4　　主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	单位	数量
一	周转箱自动搬运清洗系统				
1	直线输送单元	XBY-750	新华医疗	台	14
2	往复升降机	XSJ-B	新华医疗	台	2
3	液压快速上料机	XKSL-B	新华医疗	台	1
4	气动翻转机	XFZ-180	新华医疗	台	1
5	周转箱自动清洗机	QX-A2-7	新华医疗	台	1
6	工位护板	XHB-1	新华医疗	米	11
7	工位护板	XHB-2	新华医疗	套	4
二	灭菌车自动搬运系统				
1	压料机	CYL-B	新华医疗	台	1
2	1300 单工位直线辊子输送单元	CBY-1300	新华医疗	台	3
3	2000 单工位直线辊子输送单元	CBY-2000A	新华医疗	台	9
4	2000 双工位直线辊子输送单元	CBY-2000B	新华医疗	台	6
5	2850 三工位直线辊子输送单元	CBY-2850C	新华医疗	台	5
6	灭菌车旋转输送台	CXZ-90	新华医疗	台	7
7	气动停止器	CQT-1	新华医疗	套	5
8	自动进出装置	CTG-1500	新华医疗	台	4
9	齿条导向	CDX-1	新华医疗	套	4
10	自动松料机构	CSL-B	新华医疗	台	1
11	自动进出车卸料提升机	CXL-B	新华医疗	台	1
12	备用卸料提升机	CBXL-B	新华医疗	台	1
13	过桥钢梯	GT-1	新华医疗	台	10
14	工位护板	CHB-1	新华医疗	米	55
15	电气控制系统		新华医疗	套	1
三	高温蒸汽灭菌系统				
1	医疗废物高温蒸汽灭菌器	YFMP-A1-4.7Z	新华医疗	台	2
2	灭菌车	YFM-0.55ZFK	新华医疗	台	20
四	破碎系统				
1	医疗废物专用破碎机	PS-850C	新华医疗	台	1
五	冷却辅助系统				
1	管道泵	IRG50-160A	上海凯程	台	4

2	闭式冷却塔	XNBNL-30T	山东旭能	台	2
3	软水机	KH1.SE-1000	山东康辉	台	2
4	软水箱	4m³	新华医疗	台	2
5	空压机	V-0.67/10	烟台鲁星	台	2
6	压缩空气储气罐	0.5m³	新华医疗	台	1
六	蒸汽锅炉系统				
1	免办证电热蒸汽发生器	360kW	国产优质	台	1
2	电锅炉	0.5t/h	国产优质	台	1
七	废气收集处理系统				
2	废气收集处理系统	喷淋洗涤+UV 光解+活性炭吸附	新华医疗	台	1
八	废水处理系统				
1	一体化污水处理设备	10t/d	新华医疗	套	1

3.1.6 主要物料及动力消耗

本项目主要物料消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5　　主要物料及动力消耗量

序号	名称	数量	单位
1	上料箱	24	个/a
2	周转箱	1040	个/a
3	活性炭	0.5	t/a
4	树脂	0.2	t/a
5	次氯酸钠消毒液	7000	L/a
6	水	4678	m^3/a
7	电	23.36 万	Kw.h/a

3.1.7 总图布置

3.1.7.1 厂区平面布置

项目占地面积约为 30821.3m^2，主入口开向在地块西北，次入口开向为地块东北。

生活区设在东北区域，门卫室及消防水池位于主入口处，处理车间，消防水池，锅炉房及配电室布置在中南部区域，西南角设污水处理设施、调节池及清水池，地块东北区为预留用地。

厂区平面布置见图 3.1-1。

3.1.7.2 厂区平面布置合理性分析

（1）生产区布置

根据拟建项目生产性质、工艺流程和该地块的实际情况，拟建项目主要生产厂房根据生产流程的设置由厂区中部向四周扩散布置。处理车间内依次布置库房、上料堆料平台、高温灭菌车间、出料间等等。这种布局模式将生产区域工艺各个环节紧密的串联起来，减少了生产过程中的物质在不同装置之间的迂回，降低了风险。

（2）办公区布置

拟建项目办公区布置在整个地块的西面，与生产区和绿化隔离带有机的分开，减少了生产区污染物排放对办公区的影响。

（3）人流、物流通道布置

拟建项目在生产厂房内布置了专门的人流、物流通道，人流、物流严格的分隔开，互不干扰。

（4）基于气象约束条件的总图布置环境合理性分析

总图布置中，拟建项目主要生产废气排放源布置厂区中南部，处于厂区主导风向（N）的侧风向范围内，办公生活区位于厂区西部，处于主导风向的侧风向，废气排放源尽量远离了厂区生活办公区。据此，从局地气象约束条件分析认为，总图布置是合理的。

综上所述，从各方面分析认为，拟建项目平面总体布局合理。

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给排水

（1）给水

项目生产水源采用公称管径为 DN100 毫米的镀锌管从生活垃圾处理场生活区接入。

项目用水主要为锅炉用水、电热蒸汽发生器用水、职工生活用水，周转箱、车辆清洗、灭菌车清洗、地面清洗用水。

①锅炉用水

项目工艺用蒸汽采用一台 0.5t/h 电热蒸汽发生器，根据初步设计，工艺用蒸汽量为 0.2t/h（3.2t/d，1168m^3/a）。

厂区冬季供暖采用一台 0.5t/h 电锅炉，锅炉循环水量为 12m^3/h，补水量约为循环水量的 3%-5%，本次取 5%，则锅炉补充水量为 0.6m^3/h，冬季供暖时间以 150d 计，则折合用水量为 3.94m^3/d，1440m^3/a。

为避免原水中碳酸盐（Ca、Mg 离子）在锅炉部位产生结垢现象，锅炉用水需进行软化处理，本项目软水系统采用离子交换树脂进行深度脱盐处理，出水率为 80%，则软水系统用水量为 8.93m^3/d（3260m^3/a）。

②车辆清洗用水

医疗废物运输车每次卸完全部医疗废物，消毒后用水冲洗。一般车辆单次清洗用水量约 0.2m^3，车辆每天清洗 1 次，则车辆清洗用水量约 0.4m^3/d（146m^3/a）。

③周转箱清洗用水

根据每天运输的周转箱数量及清洗要求，周转箱清洗用水量约 2m^3/d（730m^3/a）。

④车间清洗用水

高温蒸汽处理车间根据需要定期冲洗，冲洗频率约为 1 周冲洗 1 次，每次用水量约 2m^3，则折合用水量为 0.28m^3/d，104m^3/a。

⑤灭菌车清洗用水

项目共设 20 台医疗废物专用灭菌车，项目采用高压水枪对灭菌车进行清洗，清洗水用量约为 20L/台，项目灭菌车清洗用水为 0.4m^3/d（146m^3/a）。

⑥职工生活用水

项目劳动定员为 10 人，均在场区内食宿。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，职工用水定额取 80L/人·d，则职工生活总用水量为 0.8m^3/d（292m^3/a）。

综上所述，本项目新鲜水用水量为 12.81m^3/d（4678m^3/a）。

（2）排水

①软水制备排水

本项目软化设备制水得水率为 80%，新鲜水的耗量约为 8.93m^3/d，则软化制备排水产生量为 1.79m^3/d（653.35m^3/a）。软化制备排水可作为清净下水降级用于场地冲洗用水，因此本项目不按废水计入。

②车辆清洗废水

车辆清洗废水按用水量的 80%计，则废水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a），主要污染物为 COD、SS、石油类。车辆消毒清洗区，四周设排水明沟，清洗废水经排水沟收集后送至地埋式一体化处理设备进行处理。

③周转箱清洗废水

周转箱清洗用水量约 2m^3/d，废水量按用水量的 80%计，则废水产生量为 1.6m^3/d（584m^3/a），主要污染物为 COD、SS。

④车间清洗废水

车间清洗废水产生量按用水量的 60%计，则废水产生量约为 0.17m^3/d（62.4m^3/a）。废水主要污染物为 COD、SS。

⑤灭菌车清洗废水

项目灭菌车清洗用水为 0.4m^3/d（146m^3/a），废水产生量按用水量的 80%估算，则废水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a）。

⑥锅炉定期排水

锅炉定期排污水约为循环水量的 2%~3%，本次取 3%，则锅炉定期排水量为 0.29m^3/d（43.5m^3/a，以 150d 计），折合用水量为 0.12m^3/d（以 365d 计）。

⑦生活污水

生活污水产生量按新鲜水用水量的 80%计，则生活废水产生量为 0.64m^3/d（233.6m^3/a）。

⑧冷凝废液

蒸汽经过灭菌器夹层进入内室，对废物进行加热过程中有蒸汽冷凝水产生

（包括蒸汽带入以及医疗自身带入）。根据《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）拟建项目处理每吨医疗废物消耗蒸汽 300kg～500kg，本次蒸汽消耗量为 400kg/t·医废，日需蒸汽量为 3.2t/d，连同医废带入 0.1t/t·医废，0.8t/d，共计 4.0t/d。其中冷凝液产生量约为 2t/d（50%），另外 50% 即 2t 通过蒸汽耗散。

项目供排水情况见表 3.1-5，水平衡见图 3.1-3。

表 3.1-5　　项目用水量估算　　单位:m^3/d

序号	用水环节	用水量	损耗量	产生量	回用量	排放量	备注
1	锅炉用水	8.93	0	1.79	1.79	0	软水制备废水
			3.82	0.12	0.12	0	锅炉定期排污
			1.6	1.6	1.6	0	冷凝废液
2	车辆清洗	0.4	0.08	0.32	0.32	0	
3	周转箱清洗	2	0.4	1.6	1.6	0	
4	车间清洗	0.28	0.11	0.17	0.17	0	
5	灭菌车清洗	0.4	0.08	0.32	0.32	0	
6	生活用水	0.8	0.16	0.64	0.64	0	
合计		12.81	6.25	6.56	6.56	0	

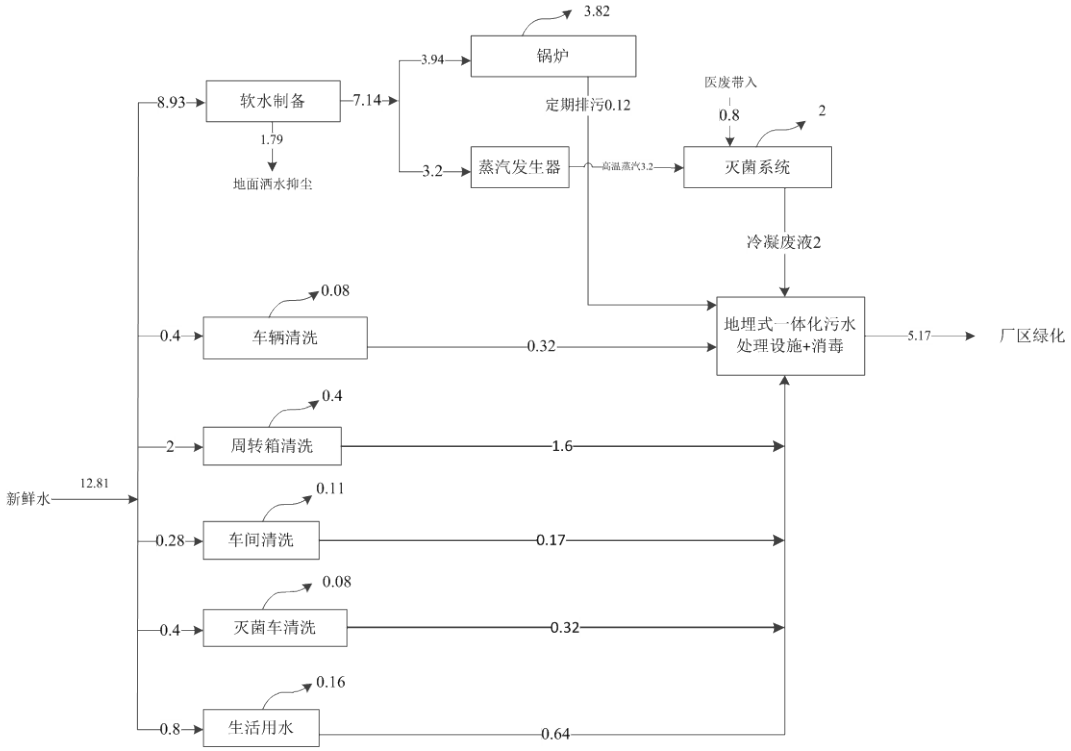

图 3.1-3　　项目水平衡图单位：m^3/d

3.1.8.2 供电

本项目的一回路 10kV 电源引自距本工程约 100m 的高压线路，在场内设置一座变电站，电源可靠性高。

3.1.8.3 蒸汽

工艺用高温蒸汽灭菌设备正常运行的温度为 134℃、压力为 0.22MPa，所需的蒸汽量为 0.2t/h。为满足高温蒸汽供应需求，拟建项目配套 1 台电热蒸汽发生器，蒸汽压力 0.4~0.8MPa，额定蒸汽量 0.5t/h。

3.1.8.4 软水制备系统

厂区设置软水设备 1 套，处理能力 1m^3/h，供应锅炉及蒸汽发生器用水。

3.1.8.5 供热

本项目供暖热源由新建 0.5t/h 电热水锅炉提供，办公、食堂、休息室、值班室采用地辐射供热方式。处理车间、一体化设备间采用散热器供暖，热源采用高温热水 75/50C°直接供给。泵房、消防控制室采用电散热器采暖。

3.1.9 医疗废物的收集、运输及贮存

3.1.9.1 医疗废物收集制度

建设方应根据表 3.1-3 所列可处置的医废种类与医废产生单位签订协议，明确只有感染性废物和损伤性废物允许进入本系统处置，不同医疗废物收集、处置方式要求不同，在医疗废物产生源头应做好分类工作。所有装载医疗废物的周转箱和利器盒将妥善密封，确保在处理过程中不会泄漏。

拟建项目医疗废物拟采用高温蒸汽灭菌处理，利器盒不应使用聚氯乙烯材料。利器包装形式和规格应与后续进料、蒸汽处理、破碎等处理工艺环节相适应。包装好的医疗废物装入专用密封的周转箱中，周转箱应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中的要求。医疗废物的运输为医疗专用车辆，符合《医疗废物转运车技术要求（试行）（GB19217-2003）》有关规定，其上设置明显和持久标志。

不允许进入拟建项目接收系统的病理性废物、药物性废物及化学性废物采

用红色专用包装袋收集，各类医疗废物不得混合收集，各类包装袋印有明显的相应类别的警告语。各类医疗废物分类装入对应的专用红色袋内。

3.1.9.2 收集

医疗废物产生单位负责废物的分类收集和包装。具体收集程序：专用周转箱统一由医疗废物集中处理中心配置，然后根据各自医疗废物产生情况，由医疗废物集中处理厂下发给各相关医疗单位，按照医院制定的管理办法，要求相关科室及时将产生的医疗废物严格分类装入专用塑料袋或利器盒中，装满后妥善密封处理（如用袋口的捆扎绳捆扎后再用胶条粘封）并放入专用周转箱中。在废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

在各医疗机构，医疗废物必须妥善分类，将不适用于消毒处理的病理性人体器官、药物性和化学性医疗废物分出来。将能够处理的废物全部采用专用包装袋、利器盒等包装，包装袋采用黄色，封好袋、盒口后装入容重为 20kg 的医疗废物周转箱（尺寸为 600mm×500mm×400mm）内，由本医废处置中心专用运输车定时定点收集，病理性人体器官、药物性和化学性医废不进入本处置中心。

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

3.1.9.3 运输

医疗废物专用转运车每天将从各医疗机构收集的医疗废物运至处理中心内，并将清洗消毒后的医疗废物周转箱再送至各医疗机构。运输过程中应尽量避开人群密集区（如主要街道或商业区附近）和人群出没频繁时段（如上下班时间），并选择最短的运输路线，最大限度的减小意外事故带来的环境污染和病毒感染，医疗运输专用车辆应选用冷藏运输车，载重质量 2500 千克，并在每辆医疗废物转运车上安装 GPS 定位系统。

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，应按规范要求，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 20℃，时间最长不超过 48h；对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置至少 2 天收集一次医疗废物。

本项目服务范围近期为库车市及其周边乡镇医疗场所，远期为附近的沙雅县、新和县、拜城县。近期运输路线主要是库车市城天山路沿路，库车县人民医院、库车县维吾尔医院、矿化医院、惠仁医院、库车五运医院等主要医疗机构沿天山路分布，根据每日产生量制订相应收集计划，避开交通高峰时段。

3.1.9.4 管理

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。送到准备库等待处理。配有一套包括微电脑在内的电子计量数据处理系统。整个医疗废物的计量以医院为单位采用电子称跟踪计量。建立相应的自动记录数据库。可以完成医疗废物数量、来源、各医院医疗废物产量变化走势等一系列信息的记录，并设有数据通讯接口，可与控制中心联网。整个数据由医疗废物集中处理中心统一管理，至少保存 5 年以上，并定期上报当地生态环境局和卫生局备案。

3.1.9.5 贮存

处理车间北部设置冷库（兼贮存室），当日不能立即处理的医疗废物盛装于周转箱内并贮存于冷库内，冷库采用 R22 为制冷剂，不属于《保护臭氧层维也纳公约》、《蒙特利尔议定书》及《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》中的淘汰型和过渡型制冷剂。

冷库设计要求：

①贮存冷库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库，此时医疗废物暂存时间不得超过 24 小时；当启动制冷设备，医疗废物贮存温度<5℃，贮存时间也不得超过 72 小时。

②贮存设施地面和 1.0m 高的墙裙须进行了防渗处理，地面具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施。

③贮存设施需采用全封闭、微负压设计，并设置有事故排风系统。

医疗废物暂存必须满足《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)、《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程及产污环节简述

医疗废物高温蒸汽处理原理：高温蒸汽灭菌是指利用高温蒸汽杀灭传播媒介上一切微生物的湿热处置过程。规范规定的高温蒸汽为温度高于 100℃的饱和水蒸汽，本项目为 134℃。

医疗废物的危害主要表现为感染致病性，基于这点，将医疗废物暴露于一定温度（134℃）的水蒸汽氛围中并停留一定的时间（45min），在此期间水蒸汽释放出的潜热，可使医疗废物中的致病微生物发生蛋白质变性和凝固，导致病微生物死亡，从而使医疗废物无害化，达到安全处理的目的。

医疗废物高温蒸汽处理工艺主要设备是高温蒸汽灭菌器。在灭菌阶段开始前，灭菌器内的破碎系统将医疗废物完全毁容破碎，保证医疗废物在灭菌过程中能充分的暴露在高温蒸汽下，从而达到良好的灭菌效果。之后对腔内预抽真空，再通入 134℃/0.32Mpa 的蒸汽，灭菌器内 134℃（0.32Mpa）的条件下维持 45min，对医疗废物进行消毒灭菌处理。当灭菌过程完成后，灭菌器夹壁内注入冷却水，使灭菌器内温度降至 80℃，高温蒸汽变为冷凝液通过消毒处理后排放至污水预处理系统。容器内残存的气体及水份则通过真空泵反复抽达到干燥。

工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

（1）医疗废物处理工艺

医疗废物由医疗废物专用转运车上门收集，密闭运输，沿规定的医疗废物运输路线运至医疗废物集中处理中心，然后进入本项目高温蒸汽灭菌处理系统处理。

1）上料

将盛放医疗废物的周转箱放入指定区域（链式机或滚筒线）上，由周转箱直线输送单元及转向单元将周转箱输送到上料机筐由自动进出箱上料机将医疗废物倒入灭菌器专门配备的灭菌车，然后灭菌车自动输送系统将灭菌车输送到灭菌器前门，由自动进柜单元将灭菌车推入内室等内室车子数量到达设定值后前门自动关闭，等待灭菌处理。

医疗废物专用灭菌车采用全不锈钢结构，每个灭菌车底面平整，采用不锈钢定向轮，需要配置专门的轨道。拟建项目共配有 20 辆灭菌车，灭菌车采用耐酸碱腐蚀的轻型 SUS304 不锈钢材料，采用防粘连的聚四氟板内衬，灭菌车材质和结构均能承受高温蒸汽处理过程中温度和压力的变化，经高温后不变形。底部四个轮子采用两方向轮两固定轮设计，轻便灵活。蒸汽易于穿透，并在子车底部设置冷凝液排除导管，使冷凝液易于排除在子车底部无积存。万向轮轴承为满足高温的要求，采用无油轴承。可不注油仍转动自如。

2）灭菌处理

当前门关闭后 PLC 给灭菌器指令开始运行灭菌器已预先设定好的灭菌程序，进行灭菌处理。

程序运行过程如下：

准备——脉动真空——升温——灭菌——排汽——干燥——结束

①脉动

高温高压蒸汽灭菌过程中，灭菌介质设定为饱和蒸汽，而医疗废物中的干冷空气是热的不良导体，是影响蒸汽灭菌的主要因素之一，因此必须排除空气等不凝性气体的干扰，当医疗废物进入内腔后，关门并自动充气密封，对灭菌器内室进行抽真空、进蒸汽操作，反复进行三次，然后再次抽真空，待内室压力到达脉动下限后，程序转升温阶段。通过腔内真空、饱和蒸汽的三次反复交替，可以保证内腔所有密闭区域均达到真空状态、保证高压蒸汽能够穿透物料、

进入物料内部使医疗废物受热均匀，保证灭菌的效果。另外经这样短时间内交替的真空和充压过程，医疗废物内部的包装袋等均达到破碎状态，其中一部分水份被潜热蒸发，随排汽过程排出。

②升温灭菌

脉动抽真空后电脑控制程序转入升温状态，进气阀打开，蒸汽经过灭菌器夹层进入内室，对废物进行加热，同时内室疏水阀间歇性开启，将蒸汽冷凝后产生的水排出。内室温度达到设定值后程序转灭菌阶段。开始灭菌计时，在此期间内室进汽阀受到内室温度和压力的共同控制以确保内室保持在一定的温度范围内对废物进行灭菌。当内室温度高于灭菌温度上限（灭菌温度 134+2 ℃时，进汽阀关闭，低于灭菌温度时，进汽阀打开；当内室压力高于内室压力限度值时，进汽阀关闭，比内室压力限度值低出 10KPa 时，进汽阀打开。灭菌计时不低于 45min。

③排汽

排汽阀打开，内室的蒸汽在内外压差的作用下排出，经过冷凝器的作用，大部分蒸汽冷凝成水，少部分蒸汽经过滤后排至大气。内室压力下降到设定值后，程序转干燥阶段。脉动真空结束后灭菌器内空气排出率不小于 98%。

④干燥

真空泵打开对内室进行抽真空，同时夹层保持一定的压力和温度，起到烘干内室的作用干燥计时（一般取 12min）到后，排汽阀和真空泵关闭，回空阀打开，使内室回复零压。内室压力上升到-10KPa 时，程序转结束阶段。

⑤灭菌结束出料

当全部程序结束后蜂鸣器呼叫，此时舱门自动打开，将装满医疗废物内车通过轨道移至破碎系统，整个灭菌过程结束。

3）破碎毁形

为严防医疗废物高温蒸汽处理后回收利用的现象，医疗废物高温蒸汽处理必须经过破碎，破碎过程可实现医疗废物的毁形和减容。经过灭菌干燥后的废物由灭菌室的后门推出，将进料车直接送至提升机料斗内，将内车中的物料提升倾倒至破碎机的漏斗内，整个提升机设有上下限位行程开关和自动制动系统。

拟建项目选用的破碎机采用重载驱动低速、高转矩的钢制绞刀，既能破碎强

度大的固形物料（如玻璃，针头，手术刀等），又能够破碎质软的物料（如纱布，包装袋等塑料制品）而不缠绕。筛网式出料方式，保证破碎粒度控制在 5cm 以下。

4）传送

破碎机工作的时候将医疗废物运输车置于破碎机底部，破碎毁形后的医疗废物通过传送带直接进入医疗废物运输车上的收集箱内，待收集箱装满后通过专用垃圾车运至生活垃圾填埋场进行处置。由于紧邻生活垃圾卫生填埋场，为了节省投资，降低能耗，本处理系统不设置压缩系统。

（2）废气处理系统

废气中引起臭味的物质主要为氨气和硫化氢，该类物质在随蒸汽外溢时气味明显。本项目采用过滤法和吸附法处理工艺对废气进行处理，废气处理工艺如下：

废气进入逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备，过滤未灭活的致病微生物，彻底处理致病微生物。最后，过滤后的蒸汽送入活性炭吸附装置，经过活性炭的吸附截留废气中的 H_2S、NH_3，达标排放。

本工艺高温蒸煮阶段为全密闭式生产，集气罩与废气处理系统连接，将医疗废物挥发出来的蒸汽收集后经废气处理系统处理。

（3）废水处理系统

在脉动过程中，抽真空是在灭菌器上部抽取，冷凝水在底部形成，这样冷凝水会留在灭菌器内室。在升温过程中，内室进蒸汽是底部进蒸汽，这样就会将底部的冷凝水与内室的医疗废物一起加热升温气化灭菌，使得内部冷凝水与医疗废物一起达到灭菌效果。灭菌完成排气过程中，废水和废气一起排出，经过板式换热器冷凝后，这部分废水排放至一体化污水处理设备处理达标后回用。

（4）周转箱、车辆以及灭菌车清洗

医疗废物转运车应在每次使用后进行清洗消毒。当车厢内壁或外表面被污染及运输车辆每次运输完毕后，必须对车厢内壁和外表面进行清洗消毒。严禁在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。医疗废物转运车进入汽车卸料区卸下周转箱后，进入车辆消毒清洗车间进行消毒清洗，医疗废物转运车在车辆消毒清洗车间内以 1:100 的 84 消毒液喷洒消毒，并密闭 30min 左右，然后再用

清水清洗。利用高压水枪对车厢内外的污渍进行清除。需要配备高压喷枪 3 支（两用一备），高压水泵 2 台（一用一备）。

周转箱的消毒采用化学浸泡的消毒方式，浸泡时采用叠放的方式，采用 7 排×40 只/排×2（层）的码放方式，根据测算，40 只箱子叠放长度为 4m；7 排箱子宽度为 3.5m；2 层箱子高度为 1.2m。经过消毒处理后的中转箱直接进入清水池清洗，去除消毒剂及混浊物。清水池的内净尺寸与浸泡池相同。配备自动给水泵两台（一用一备，与浸泡池的给水泵共用）。另外需要配备污水提升泵一台，以供换水使用。排出的水送至污水处理站调节池。

3.2.2 影响因素及产污环节分析

本项目采用高温蒸汽处理工艺处理医疗废物，医疗废物高温蒸汽处理过程中主要产生废气，以及少量废水、固体废物和噪声等，其中大气污染物主要为预排气和高温蒸汽处理过程中产生的挥发性有机污染物和恶臭及贮存和破碎工序产生的废气，水污染物主要来源于转运车和周转箱的冲洗废水、卸车场地暂存场所和冷库等场地冲洗废水以及高温蒸汽处理过程排出的冷凝废液等，固体废物为医疗废物经高温蒸汽消毒处理后产生的废物及废气处理产生的固体废物等，噪声污染主要来源于锅炉房、高温蒸汽处理设施和破碎设施等。

污染源统计见表 3.2-2。

表 3.2-2　　污染源统计表

项目		产污环节	主要污染物
废气	有组织废气	蒸汽灭菌系统、冷库（贮存间）、破碎机	NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃
	无组织废气	贮存间、破碎机	NH_3、H_2S、臭气浓度
废水	生活污水	生活设施	SS、COD、BOD_5、NH_3-H
	生产废水	蒸汽灭菌冷凝液	COD、BOD_5、NH_3-H
	清洗废水	周转箱、灭菌车、转运车辆等清洗	COD、BOD_5、NH_3-H、SS、大肠杆菌
噪声		破碎机	等效连续 A 声级
		循环泵	等效连续 A 声级
		空压机	等效连续 A 声级
		风机	等效连续 A 声级
固废	一般固废	办公区	生活垃圾
	危险固废	灭菌系统	医疗废物
		废气处理系统	废活性炭

		软水处理设备	废交换树脂
		污水处理设施	污泥

3.2.3 污染源强核算

3.2.3.1 废气

1）正常工况

本项目医疗废物处理过程中产生的废气主要为：高温蒸汽处理灭菌室内抽（排）出的废气、医疗废物贮存废气以及破碎废气。

①医疗废物贮存废气 G1

项目贮存间按照全封闭、微负压进行设计，项目医疗废物贮存废气主要为恶臭气体，恶臭气体主要成分为 NH_3、H_2S 等。根据类比《莎车县医疗废物处置中心项目》中数据，NH_3 产生量约为 0.0079kg/d（2.88kg/a）；H_2S 产生量约为 0.0088kg/d（3.21kg/a）。

贮存废气无组织排放量按产生量的 10%估算，氨气、硫化氢无组织废气排放量约为 0.288kg/a、0.321kg/a。

②高温蒸汽处理废气 G2、G3、G4

本项目高温蒸汽设备在对医疗废物高温灭菌之前，在对蒸汽处理设备进行预抽真空和脉冲抽真空，消毒结束后对灭菌锅进行排气泄压及干燥，医疗废物内部的冷空气以及不凝气体随之排出，根据医疗固废处理规模核算，每天处理约 10 批次的医疗固废，此过程为间歇排放。

根据医疗废物理化性质及处理原理，高温蒸汽处理废气中污染物主要是恶臭（NH_3、H_2S）、VOCs、脉动真空阶段排气携带的少量病原微生物。参照天津大学王富民教授编制的《医疗废物蒸汽灭菌装置尾气分析及光催化降解的研究》，高温蒸汽灭菌室排出的气体 VOCs 浓度约为 190mg/m^3，每批次废气量为 100m^3，故高温蒸汽处理废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）的产生量约为 0.19kg/d、69.35kg/a。根据类比《莎车县医疗废物处置中心项目》中数据，高温蒸汽处理工段 NH_3 产生量为 1.47kg/a，H_2S 产生量为 0.051kg/a。

③破碎废气 G5

项目在高温蒸煮之后进行破碎，破碎粒径为小于 50mm，属于大颗粒，破碎

粉尘产生量可忽略不计。破碎废气主要污染物为恶臭气体，恶臭气体主要成分为 NH_3 和 H_2S。类比同类型同规模先高温蒸煮后破碎工艺的项目，NH_3 产生量约为 0.019kg/d（6.935kg/a）；H_2S 产生量约为 0.005kg/d（1.825kg/a）。

灭活医废在破碎机进出口处存在无组织排放，无组织排放量按总产生量的 10%计算，氨气无组织排放量约为 0.0192kg/d（0.694kg/a）；H_2S 无组织排放量约为 0.00005kg/d（0.183kg/a）。

本项目三个废气源共用一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭过滤装置臭气处理，根据初步设计，该套装置 NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃去除效率约为 95%，处理后的废气经 15m 的排气筒排放。

项目有组织废气排放见表 3.2-3。

表 3.2-3　　有组织废气参数表

类别	节点	污染物	废气量 Nm^3/h	治理前		治理后		排放规律	治理方式
				产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m^3	排放量 kg/a		
有组织废气污染源	高压蒸汽灭菌、冷库（兼贮存间）、破碎	H_2S	1162.5	0.75	5.09	0.037	0.25	间接	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭过滤，由 15m 高排气筒排放
		NH_3		1.66	11.29	0.083	0.57	间接	
		VOCs		10.22	69.35	0.511	3.47	间接	
无组织	车间	H_2S	/	/	0.50	/	0.50	直接	/
		NH_3		/	0.98	/	0.98	直接	

2）非正常工况

项目非正常工况主要考虑废气处理效率下降 50%，该情况下的项目废气排放情况见下表 3.2-4。

表 3.2-4　　非正常排放参数表

有组织废气污染源	污染物	废气量 Nm^3/h	治理前		治理后		排放规律
			产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
压蒸汽灭菌、冷库（兼贮存间）、破碎	H_2S	1162.5	0.75	0.00087	0.38	11.18	间歇
	NH_3		1.66	0.0019	0.83	0.78	间歇
	非甲烷总烃		10.22	0.012	5.11	2.76	间歇

3.2.3.2 废水

①软水制备排水

软化制备排水产生量为 1.79m^3/d（653.35m^3/a）。软化制备排水可作为清净下水降级用于场地洒水抑尘，因此本项目不按废水计入。

②车辆清洗废水

车辆清洗废水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a），主要污染物为 COD、SS、石油类。车辆消毒清洗区，四周设排水明沟，清洗废水经排水沟收集后送至地埋式一体化处理设备进行处理。

③周转箱清洗废水

周转箱清洗废水产生量为 1.6m^3/d（584m^3/a），主要污染物为 COD、SS。

④车间清洗废水

车间清洗废水产生量为 0.17m^3/d（62.4m^3/a）,废水主要污染物为 COD、SS。

⑤灭菌车清洗废水

灭菌车清洗废水产生量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a），主要污染物为 COD、SS。

⑥锅炉定期排水

锅炉定期排污水量为 0.12m^3/d（43.5m^3/a），主要污染物为 SS。

⑦生活污水

生活污水产生量为 0.64m^3/d（233.6m^3/a），主要污染物为 COD、氨氮、SS。

⑧冷凝废液

冷凝液产生量约为 2m^3/d。

项目厂区产生的废水经新建地埋式一体化处理设备处理后存放于消毒池内，出水用于厂区绿化，不外排。

项目废水产排情况见表 3.2-5。

表 3.1-5　　项目废水产排情况　　单位:m^3/d

污染源		废水产生量（t/a）	污染物名称	产生情况		排放情况		处理排放方式
				产生浓度（mg/L）	产生量（kg/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/a）	
生产废	清洗消毒及锅	923.5t/a（2.53t/d）	COD	200	184.7	60	55.41	污水处理站处理后全部回用
			SS	100	92.35	20	18.47	
			细菌总	1400 个	/	3 个	/	

水	炉定期排污		数	/ml				于厂区绿化，不外排
	冷凝液	730t/a（2t/d）	COD	350	255.5	60	432.8	
			BOD_5	100	73	20	14.6	
			NH_3-N	40	29.2	15	10.95	
			SS	60	43.8	20	14.6	
	软水制备废水	653.35t/a（1.79t/d）	高盐水	/	/	/	/	
生活污水		233.6t/a（0.64t/d）	COD	350	81.76	60	14.02	
			BOD_5	200	46.72	20	4.67	
			SS	250	58.4	20	4.67	
			NH_3-N	35	8.17	15	3.5	
			动植物油	30	7.01	5	1.17	

3.2.3.3 噪声

本项目在生产中的噪声源主要有高温蒸汽处理设备、水泵、风机、空压机、破碎机，各类噪声源的 A 声级见表 3.2-5。

表 3.2-5　　拟建项目运营期主要噪声源

设备名称	噪声值	安装位置	降噪措施	削减后噪声源强
高温蒸汽处理设备	60	蒸汽灭菌车间	车间隔声	50
各类水泵	75	蒸汽灭菌车间、污水处理站	减震、隔声	60
破碎机	80	蒸汽灭菌车间内的微负压破碎间内	基础减震、合理布局	65
空压机	85	蒸汽灭菌车间	减震、隔声、合理布局	60
各类风机	85—90	蒸汽灭菌车间、锅炉房	消声、合理布局，锅炉房墙体作隔声吸声处理	60
冷却塔	75	蒸汽灭菌车间	合理布局	65
运输车辆	75	减速、禁止鸣笛		60

3.3.3.4 固废

本项目固废主要为危险废物，危险废物包括废气处理系统产生的滤料、废活性炭、报废周转箱以及废水处理污泥以及灭菌后的医疗废物。

①灭菌后的医疗废物

根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物（831-001-01）和损伤性废物（831-002-01）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置或进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置，处置过程不按危险废物管理。

本项目医疗废物经过高温蒸汽灭菌后由破碎机破碎成小于 5cm 的碎块，处理后的相比处理前质量降低约 10%，灭菌后的医疗废物产生量为 7.2t/d，即 2628t/a，清运至生活垃圾填埋场。

②废气处理设施产生的废物

项目废气要经过活性炭吸附后达标排放，活性炭需要根据过滤和吸附参数变化情况进行报废更换，更换出来的废料为危险废物（HW49 其他废物，900-041-49）。

项目活性炭吸附装置一次装活性炭 1 年更换一次，产生量为 0.5t，需委托有资质的单位处置。

③污水处理污泥

拟建项目厂区的污水站会产生剩余污泥，产生量约为 1t/a，本项目采用石灰进行消毒。石灰投加量一般为 20%~40%。最终本项目污泥产生量为 1.4t/a，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），该污泥属危险废物，送有资质单位处置。

④报废周转箱

每年周转箱会存在一定的破损的问题。本项目废周转箱年产生按 120 个/a 计算。报废周转箱属于危险废物，可在本处理系统进行灭菌处理后送生活垃圾填埋场填埋。

⑤废树脂

本项目锅炉配套的软水设备每年产生废树脂 0.1t/a，属于危险废物。

⑥生活垃圾

厂区职工 10 人，以每人每日产生生活垃圾 0.9kg 计，则生活垃圾年产生量为 3.29t/a，生活垃圾全部进入垃圾填埋场处理。

本项目固体废物产生情况见表 3.2-6。

表 3.2-6　　固废产生情况汇总表

名称	固废类型	产生量（t/a）	废物代码	处置措施
废气处理设施废物（废活性炭）	危险固废	0.5	HW49	委托有资质的单位统一处置
废树脂	危险固废	0.1	HW13	
污泥	危险固废	1.4	HW49	
灭菌后的医疗废物	危险废物	2628	HW01	灭菌后的医疗废物、报废周转箱及生活垃圾送生活垃圾填埋场
报废周转箱	危险固废	120 个/a	HW01	
生活垃圾	一般固废	3.29	/	

3.2.3 污染物汇总分析

根据项目工程分析，项目生产过程中污染物产生情况汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7　　工程污染物产生与排放汇总表

污染源		废水产生量	污染物名称	产生情况		排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废水	生活污水	233.6t/a（0.64t/d）	COD	350mg/L	81.76kg/a	60mg/L	14.02kg/a
			BOD_5	200mg/L	46.72kg/a	20mg/L	4.67kg/a
			SS	250mg/L	58.4kg/a	20mg/L	4.67kg/a
			NH_3-N	35mg/L	8.17kg/a	15mg/L	3.5kg/a
			动植物油	30mg/L	7.01kg/a	5 mg/L	1.17kg/a
	生产废水	清洗消毒及锅炉定期排污（2.53t/d，923.5t/a）	COD	200mg/L	184.7kg/a	60mg/L	55.41kg/a
			SS	100mg/L	92.35kg/a	20mg/L	18.47kg/a
			细菌总数	1400 个/ml	/	3 个	/
		冷凝液（1.5t/d，547.5t/a）	COD	350mg/L	255.5kg/a	60mg/L	432.8kg/a
			BOD_5	100mg/L	73kg/a	20mg/L	14.6kg/a
			NH_3-N	40mg/L	29.2kg/a	15mg/L	10.95kg/a
			SS	60mg/L	43.8kg/a	20mg/L	14.6kg/a
	锅炉	软水制备废水（1.79t/d,653.35t/a）	高盐水	/	/	/	/
废气		有组织	H_2S	0.75mg/m^3	5.09kg/a	0.037mg/m^3	0.25kg/a
			NH_3	1.66mg/m^3	11.29kg/a	0.083mg/m^3	0.083kg/a
			VOCs	10.22mg/m^3	69.35kg/a	0.511mg/m^3	3.47kg/a
		无组织	NH_3	/	0.98kg/a	/	0.98kg/a
			H_2S	/	0.50kg/a	/	0.50kg/a
固体废物		生产厂房	灭菌后的医疗废物	/	2628t/a	/	0
			报废周转箱	/	120 个/a	/	0
			废活性炭	/	0.5t	/	0

	废水处理站	污泥	/	1.4t/a	/	0
	锅炉房	废树脂	/	0.1t/a	/	0
	职工生活	生活垃圾	/	3029	/	3029

3.3 清洁生产

3.3.1 生产工艺与装备

《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）明确可以采用先蒸汽处理后破碎、先破碎后蒸汽处理或蒸汽处理与破碎同事进行等三种工艺形式，宜优先采用先蒸汽处理后破碎或蒸汽处理与破碎同时进行两种工艺形式。本项目采用（HJ/T276-2006）中的先蒸汽处理后破碎的工艺。

本项目采用的高温蒸汽灭菌的处置工艺的技术特点：

（1）清洁、干净

整个灭菌处理过程，不使用任何可能产生有毒垃圾的化学添加剂，运行介质主要为高温饱和蒸汽，处置过程无二噁英排放问题，是一种“干净的”处理方法。

（2）灭菌效率保障

整个灭菌处理过程，运行介质主要为高温饱和蒸汽，通过腔内真空、饱和蒸汽的三次反复交替，可以保证内腔所有密闭区域均达到真空状态、保证高压蒸汽能够穿透物料、进入物料内部使医疗废物受热均匀，保证灭菌的效果。在设定的温度 134 ℃0.22MPa 的蒸汽压力下保持 45min，灭菌后，细菌存活几率小于 10^{-6} 的灭菌率评定标准。

（3）运行成本低

系统运行消耗主要为水、电，能源利用效率较高，运行成本低。

对照《产业结构调整指导目录 2019 年本》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工信部[2010]122 号）中禁止和淘汰类设备可知，本项目拟采用的设备不在淘汰、禁止之列。

综上所述，本项目生产工艺属于（HJ/T276-2006）优先推荐工艺，各处理系统满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）相关要求，生产工艺和装备可以达到清洁生产的基本要求。

3.3.2 污染物产生及废物回收利用

本项目医疗废物灭菌处理过程涉及的原辅材料主要为周转箱、包装袋、利器盒等收集材料，活性炭吸附材料，均是无毒原料；与此同时，本项目生产废水处

理后全部回用；排放的大气污染物主要为挥发性有机物、恶臭和可能含有的病菌等，废气通过采取雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭过滤治理措施，能够做到达标排放。废气处理过程产生的废物、污水站污泥交由具有危险废物处理资质的单位处理，而灭菌后的医疗废物则破碎毁形后送至生活垃圾填埋场处置。

本项目产生的三废均可得到有效的处置，本项目的清洁生产水平较高。

3.3.3 生产管理

医疗废物高温蒸汽处理设施的建设符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）的要求。项目制定了医疗废物收集、运输和安全处置的规章制度。厂区内的技术人员、管理人员和操作人员均须培训后上岗，主要培训内容包括相关专业知识、劳动安全防护、设备故障排除等。

综上所述，本项目工艺及设备先进，符合清洁生产要求，达到国内先进水平。

3.3.4 清洁生产建议

结合同类工程，环评提出如下建议：

（1）建立完善的清洁生产制度按照分工负责原则，确定各自的职责和责任人员，形成厂-部门-班组三级清洁生产网络，要明确每位员工的工作职责，公司应制定《环境保护管理制度》，使公司的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来。

（2）医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，操作应该在贮存间内进行操作，避免恶臭产生。

（3）已安全处理的医疗废物如需在厂内暂存，宜采用容器盛装或包装袋包装后存放，容器或包装袋上应有“无危险”和“已检验”等标识，不得和未处理的医疗废物一起存放。

（4）本项目实施后，对水、电分别配置计量器具，对各耗能装置进行计量，以便于车间进行能源消耗经济考核工作，从而降低能耗。

3.4 相关政策、技术规范及规划符合性分析

3.4.1 与相关政策符合性分析

（1）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”产业“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的第 8 条为“危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”。本项目建设符合现行产业政策。

（2）与《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（[2003]128 号文）相符性分析

《医疗废物管理条例》中第三十三条规定，“尚无集中处置设施或者处置能力不足的城市，自本条例施行之日起，设区的市级以上城市应当在 1 年内建成医疗废物集中处置设施；县级市应当在 2 年内建成医疗废物集中处置设施。”第二十四条规定“医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定》”。

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》（国函[2003]128 号）是根据《固体废物污染环境防治法》、《放射性污染防治法》、《医疗废物管理条例》及《危险化学品安全管理条例》的规定，由国家发展和改革委员会同国家环保总局编制完成的。该规划目标是要求消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患，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。该规划从我国实际情况出发，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。

本项目的建设是处理处置库车市辖区范围内及周边产生的医疗废物，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》规定，符合国家医疗、环保产业发展政策。项目建设将完善当地社会基础设施，保证人民人身健康安全。

（3）与《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录》（2011 年本）（试

行）的符合性分析

本项目属于该指导目录中“重点承接的产业”中的“18.“三废”综合利用及治理工程”，符合该目录要求。

（4）与《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》中提出：鼓励社会力量多渠道投资，开展危险废物污染环境防治的科学研究和技术开发，促进危险废物污染环境防治相关产业发展。

因此，本项目属于医疗废物集中处置，符合其要求。

（5）《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

2018年9月，新疆维吾尔自治区人民政府印发了《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（新政发[2018]66号），文中提到“大力培育绿色环保产业…积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业务”。因此，本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求。

（6）与《新疆危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性分析

《意见》中提出：危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施现状、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响评价和环境风险评价确定。

新、改、扩建危险废物处置利用设施规模，必须符合相关产业政策和行业准入条件。

本项目选址符合相关城市规划、环保规划，符合相关产业政策，经过环境影响评价和环境风险分析，项目符合《新疆危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的相关要求。

3.4.2 与相关技术规范符合性分析

（1）与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006，国家环境保护总局发布）符合性

《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》提出“医疗废物高温蒸汽集中处理规模适宜在 10 吨/日以下……”“医疗废物高温蒸汽处理工艺可以采用先蒸汽处理后破碎、先破碎后蒸汽处理或蒸汽处理与破碎同时进行等三种工艺形式。宜优先采用先蒸汽处理后破碎或蒸汽处理与破碎同时进行两种工艺形式。医疗废物蒸汽处理过程要求在杀菌室内处理温度不低于 134 ℃压力不小于 22.KPa（表压）的条件下进行，相应处理时间不应少于 45 分钟。……”“采用先蒸汽处理后破碎的工艺时，每批医疗废物处理都应采用化学检测方法对处理效果进行检测，可采用化学指示管（卡）检测方法或化学指示胶带检测法。”

本项目采用先蒸汽处理后破碎的医疗废物高温蒸汽处理工艺；根据项目灭菌方案可知，医疗废物蒸汽处理过程在杀菌室内处理温度不低于 134 ℃压力不小于 22.KPa（表压）的条件下进行，相应处理时间不应少于 45 分钟。废气处理单元应能保证微生物、挥发性有机物等污染物的去除率在 99.999%以上；本项目每批次医疗废物处理采用压力蒸汽灭菌化学指示卡确定是否灭菌合格。

项目采用的工艺均满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》，项目与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》相符。

（2）与《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，环境保护部公告）符合性分析

《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》中指出“医疗废物的处置方法包括医疗废物焚烧处置技术和医疗废物非焚烧处理技术，其中医疗废物非焚烧处理技术包括高温蒸汽处理技术、化学处理技术、微波处理技术……”“……杀菌室内处理温度不低于 134℃、压力不小于 220KPa（表压）、处理时间不少于 45min。蒸汽应为饱和蒸汽，蒸汽源压力为 0.3MPa～0.6MPa，蒸汽压波动量不大于 10%。废气净化装置过滤器的过滤尺寸不大于 0.2μm，耐温不低于 140℃，过滤效率应大于 99.999%。破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料，物料破碎后粒径不大于 5cm。……”“高效过滤+活性炭吸附技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理。……”。

本项目采用高温蒸煮，灭菌温度不低于 134℃，灭菌时间不少于 45min，蒸汽主要来自电热蒸汽发生器，废气采用逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭过滤处理。项目处理工艺及污染防治措施符合《指南》要求。

（3）与《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）的符合性分析

生态环境部函“关于执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》有关事项的复函”（环函[2011]72 号）第二条中提出：关于污染源与敏感区域之间的距离问题，在《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（国家环境保护总局 2007 年第 17 号公告）中已作出明确规定，即标准中不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），两者之间具体的空间位置关系应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。

根据计算，本项目拟定以生产车间外延 100m 的区域为卫生防护距离，该范围内无环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。

本项采用高温蒸煮工艺处理医疗废物，处理过程中产生的大气污染物 NH_3、H_2S、臭气浓度的产生量极少，且最近的环境敏感点位于本项目侧风向且距离较远，本项目运营期的废气排放不会对其造成影响。

综上所述，本项目的选址符合《医疗废物管理条例》第二十四条规定“医疗废物集中处置单位的贮存、处置设施，应当远离居（村）民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所有适当的安全防护距离，并符合国务院环境保护行政主管部门的规定。”

此外，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）针对的是高温热处置医疗废物，指高温焚烧、高温热解焚烧及其他类似的固体废物处置技术。而本项目是高温蒸汽处理医疗废物，故本项目不需要按该规范执行。

《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件·通则》适用于工业危险废物处置利用建设项目的立项、设计、环境影响评价、竣工环保验收及危险废物经营资质许可等。本项目是医疗废物，不属于“工业危险废物”范畴，故本项目不需要按该准入条件执行。

3.4.3 与相关规划符合性分析

（1）与《阿克苏地区城镇规划 2010-2030》协调性分析

《阿克苏地区城镇规划2010-2030》对经济和社会发展以及市政环卫工程提出了以下要求：

近期目标（2015年）：至2015年，阿克苏地区经济发展跨入工业化中期，与

全疆的经济发展水平差距明显缩小，成为新疆重要的经济增长极；建设成为南疆能源与先进制造业中心、南疆农副产品深加工中心；初步完成城市型经济转型和就业结构转型。确立“两主（阿克苏城市、库车城市）、两副（拜城、阿拉尔）”极核发展的城镇体系格局。

中期目标（2020年）：至2020年，地区经济发展跨入工业化后期，经济社会与城镇化发展与全疆的差距全面缩小，成为南疆地区率先实现跨越式发展与长治久安的示范区。建成南疆交通与物流中心、科教和生产性服务业中心、旅游胜地和旅游服务中心；完成城乡结构转型（城镇化水平达到50%）和人才结构转型；实现阿克苏城市从中等城市向大城市的跨越，库车城市从小城市向中等城市的跨越，主要县城从小城镇向小城市的跨越。

远期目标（2030年）：至2030年，经济社会与城镇发展达到全疆和全国平均水平（其中地区城镇化水平达到62%左右），形成以阿克苏、库车两个大城市为首，多个小城市和中心镇为骨干、网络化基础设施为支撑，生态宜居、城乡一体化发展的城镇体系。

到规划期末，全地区城镇生活垃圾无害化处理率达到90%以上，县（市）达到96%以上。城镇固体危险废弃物收集率达到95%以上，固废无害化处理率达到100%。建设收集、清运、处理为一体的生活垃圾无害化处理系统，做到生活垃圾日产日清，城镇生活垃圾收集点的服务半径不宜超过70米。

城镇周边村庄的生活垃圾主要采用“户分类、村收集、镇转运、县（市）处理”的城乡生活垃圾一体化处理模式。居住分散、经济条件差、边远地区的农村，建立就地分拣、综合利用、就地处理的垃圾处理模式。限制医疗垃圾、工业垃圾和建筑渣土进入生活垃圾，建立有毒有害垃圾收集系统。

城市固体危险废弃物不得与生活垃圾混合处理，必须在远离城市规划建成区和城市水源保护区的地点按国家有关标准和规定分类进行安全处理，其中医疗垃圾应集中焚烧或作其他无害化处理，并在环境影响评价中重点预测其对城市的影响，保障城市安全。

本项目属于医疗垃圾高温蒸汽灭菌处理项目，因此本项目符合《阿克苏地区城镇规划2010-2030》“其中医疗垃圾应集中焚烧或作其他无害化处理”的要求。

（2）与《库车城市总体规划（2006-2020）（2012 修改）》协调性分析

总体目标：以科学发展观为指导，以打造具有龟兹文化特色的国家历史文化名城、全疆重要的石化基地、辐射南疆的中心城市为重点，将库车建设成为文化引领、经济转型、生态改善、居民致富、体制创新的五位一体创新发展示范区。

规划城市人口规模：规划近、远期城市人口规模分别达到52.0万、62.0万。

城市建设用地规模：2015年，城区建设用地规模35.2平方公里，人均建设建设用地规模146.5平方米。2020年，城区建设用地规模40.3平方公里，人均建设建设用地规模134.3平方米。2030年，城区建设用地规模58.0平方公里，人均建设建设用地规模116.0平方米。

城镇体系结构规划：一核集聚，两轴拓展，三片联动，多点支撑。

一核集聚为中心城区，作为区域发展的增长极核，完善自身的功能、环境及支撑设施建设。

两轴拓展为依托3012国道作为东西向的经济发展主轴线，带动库车市中部平原经济带的发展。将217国道与210省道做为南北向文化旅游发展副轴线，重点开发沿线乡镇和地区的旅游经济。

三片联动为以中心城市为核心，依托两大发展轴线，完善县域三大片区（北部发展区、中部发展区和南部发展区）的经济发展，对不同片区采取不同的发展策略和管制措施。

多点支撑为以重点镇和中心村为支撑点，带动周边乡村发展，构建县域网络化空间结构。

中心城区总体结构：“一心两翼，带形组团”。

“一心”：由新城组团、老城组团和城北新区组团组成的以城市综合服务功能为主的核心片区。

“两翼”：西翼指以商贸物流功能为主的西部产业片区；东翼指以石化产业功能为主的化工园区。

“带形”：延续现状发展形态，向南北纵深发展，形成更为厚实带形结构。

“组团”：强调组团功能的相对完整性和组团结构的相对清晰性。在现有城区功能组团的基础上，形成新的组团划分，分别为老城组团、新城组团、城北新区组团、西部产业组团和化工园区组团。其中，老城组团、新城组团、城北新区组团和西部产业组团属于城区。

环境建设与保护规划—固体废弃物综合治理。

①统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处置设施，实现垃圾收集分类化，垃圾运输密闭化，垃圾处理无害化、减量化、资源化。

②加强危险废物处置和管理。将危险废物预处理后，分类收集，由专用的运输工具运至危险废物填埋场进行安全填埋处理。

③加强医疗废物及致病传染性禽畜活体或尸体的清理和无害化处理工作。

④高废物的综合利用率和综合利用水平。充分利用经济和政策的手段，进一步鼓励固体废物的综合利用。

本项目为库车县医疗废弃物回收处理项目，位于阿克苏地区静脉产业园（东区），产业园涉及各种固体废物的处置和资源循环利用项目，因此本项目的建设符合《库车城市总体规划（2006-2020）（2012修改）》。

（3）与《库车县城环境卫生设施专项规划（2011-2025）》协调性分析

①生活垃圾处理规划

规划进行现状城区西部生活垃圾处理场治理工程；扩建现状化工园区东部生活垃圾处理厂，以焚烧工艺为主。

②医疗垃圾处理规划

库车县的医疗垃圾应由阿克苏地区医疗废物集中处置中心统一收集后，运至阿克苏医疗废物处置中心集中处置。远期（2025年）库车县根据实际规模及县城实际需要新建医疗废物处置中心。

③餐厨垃圾处理规划

规划近期（2015年）新建一座处理规模35t/d的餐厨垃圾处置中心，位于库车县城东北方向，新314国道以北约1.5km处，距离县城约20km，紧邻在建的生活垃圾填埋场管理区。远期根据规模进行扩建即可。

④工业固废处理规划

城区规划期主要发展无污染的新兴产业和一类工业，产生的垃圾多为普通工业垃圾，由企业自行建设工业固废处置中心进行处理。少数有毒有害工业固废可由专用车运送至阿克苏地区南疆危险废物集中处理中心处置。

⑤建筑垃圾处理规划

规划近期库车县城新建一座处理规模$3.7\times10^4m^3/a$的建筑垃圾处置中心，负责

集中处置库车县建筑垃圾，位于库车县城东北方向，新314国道以北约1.5km处，距离县城约20km，紧邻在建的生活垃圾填埋场。远期根据规模进行扩建即可。

⑥粪便污水、污泥处理规划

规划近期未建设排水管道的地区分区统一设置密封化粪池，粪便污水经化粪池厌氧发酵处理后，施用农肥或由吸污车运至污水处理厂处理，待远期排水管道完善后再收集排入县城污水处理厂。污泥近期可进行堆肥或卫生填埋处理，远期通过设置污泥集中干化焚烧厂对其进行处置，焚烧后再运往垃圾填埋场填埋。

《库车县城环境卫生设施专项规划（2011-2025）》要求“库车县的医疗垃圾应由阿克苏地区医疗废物集中处置中心统一收集后，运至阿克苏医疗废物处置中心集中处置。远期（2025年）库车县根据实际规模及县城实际需要新建医疗废物处置中心。”根据实际规模及县城实际需要，本项目符合《库车县城环境卫生设施专项规划（2011-2025）》。

（4）与《库车市县城环境卫生专项规划》（2017～2030 年）的符合性分析

库车市县城中心城区城乡用地（包括建设用地和非建设用地），总用地面积约 20.24 平方公里（其中 5.61 平方公里为现状已建成区域）。其中主城区规划范围为东至迎曦路，西至赤霞路，南至天山西路，北至广源路。库车市县城环境卫生专项规划目标为：①建立先进的环保型县城垃圾收运与处理系统；②设置数量和布局均能满足县城发展整体需求的各类环卫设施；③保障近、远期环卫设施用地需求，控制远景环卫发展备用地。

该规划中提到：“近期新建一处医疗垃圾站，位于综合垃圾处理场二期内，医疗垃圾处理采用医疗废物高温蒸汽处置技术。”

项目于 2020 年 6 月获得了库车市发改委立项批准（库发改基字[2020]89 号，见附件 2），故本项目符合相关的规划要求。

3.4.5 与《阿克苏地区静脉产业园总体规划（东区）》协调性分析

（1）规划范围

园区总规划面积 166.50hm^2（2500 亩），其中近期 141.32hm^2，规划范围为：库车县城东北侧，G3012 吐和高速以北，库车河以东地块，依托现状填埋场建设。

该地与县城之间有高速公路和库车河相隔，距离库车县中心城区约 12km，距沙雅县城约 66km，距新和县城约 50km，距拜城县城约 110km，距离轮台县城约 92km。

（2）规划期限

近期：2016-2020 年；远期：2021-2030 年。

（3）规划发展目标

通过打造固废资源化处理、科研开发和环保宣教等功能平台，建成布局合理、功能明确、基础设施完善、景观环境生态良好的循环利用产业示范基地，集综合处理设施和一流技术为一体的生态产业园区。

（4）园区总体布局

园区的发展在符合生产流程和安全要求的条件下，围绕现状生活垃圾填埋场，采用“近期集中、由北向南”的布置原则。近期工程集中布置于填埋场西侧和南侧，同时同步建设配套的公用工程设施。在园区用地范围内（东南侧和北侧）预留远期发展用地。并根据产业项目特点及产业链的构建关系，将园区分为四大功能区，分别为管理服务区、固废处置区、资源再生利用区和预留发展区。

1）管理服务区

管理服务区的主要作用是管理和协调整个园区正常运营和发展，是产业园的集中管理办公场所，为园区内各处理设施提供集中管理服务，为科研机构提供进驻办公室、实验室等，同时是园区内进行电子化信息集中管理的中心，并发挥区域环境突发事件应急处理功能。同时也承担着制订产业园内政策标准、规章制度的责任。

园区综合管理中心的总体职责是：

①行使园区公共管理职能

②负责园区发展规划、生产协调管理

③供水、排水、道路、园林绿化等公共设施管理

④为各项处理设施提供基础服务

⑤园区内物流交通的在线监督管理

2）固废处置区

固废处置区是整个园区的主体功能区，主要设置了生活垃圾焚烧厂、餐厨垃

（5）与园区基础设施依托可行性

阿克苏地区静脉产业园（东区）还未进行基础建设，本项目公用工程依托库车县生活垃圾填埋场。

表 3.4-1　　本项目公用工程依托可行性分析

序号	依托项目	依托可行性分析	判断
1	供水	本项目供水依托北侧 680m 处的生活垃圾填埋场生活区供水管网，其水源为自打井；	可行
2	供电	依托生活垃圾填埋场生活区已有电网；	可行
3	交通	生活垃圾填埋场已修建完成的垃圾专用道路，垃圾专用道路与库车县城公里网相连接	可行
4	一般固废填埋	库车县生活垃圾填埋场处理规模为 270 吨/日。填埋场总库容为 144 万 m^3	可行

3.5“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目与“三线一单”的符合性见表 3.5-1。

表 3.6-1　　本项目与“三线一单”符合性分析一览表

序号	内容	项目情况	符合性
1	生态保护红线	项目选址位于阿克苏地区静脉产业园（东区）；	符合
2	资源利用上线	本项目用水、用电均依托北侧生活垃圾填埋场生活区供应，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。	符合
3	环境质量底线	根据环境质量现状监测结果可知，项目所在区域环境空气质量不达标，地下水、声环境、土壤环境质量满足区域环境质量要求； 本项目废水经处理后排入回用，不会对地表水体产生影响； 本项目地下水污染源均有相应的防渗措施，在正常状况下，不会对地下水造成影响； 通过预测分析，通过采取一系列的环境保护措施，本项目产生的各项目大气污染物均可以达标排放，落地浓度符合相关标准的要求，项目对周围环境的影响比较有限，不会降低当地的大气环境质量。	符合
4	负面清单	本项目符合国家产业政策，选址符合相关技术规范，符合园区规划。	符合

3.6 选址合理性

本项目选址条件与规范的规定相符性表 3.6-1。

表 3.6-1　　选址与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》符合性分析

序号	规范选址要求	本项目情况	符合性
1	处理厂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。	本项目选址位于阿克苏地区静脉产业园（东区），符合园区规划。	符合
2	厂址厂不宜在居民区、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。	本项目选址远离居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设，防护距离设置符合要求。	符合
3	厂址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、采矿隐落等地区。	项目厂址可以满足本项目建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，项目选址不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落区。	符合
4	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。	厂址所在区不受洪水、潮水或内涝的威胁。	符合
5	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。	项目厂址交通便利，环评期间进行了行公众意见调查，无反对意见。	符合
6	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。	生活垃圾填埋库区位于本项目北侧约 90m 处	符合
7	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。	本项目供水、供电依托生活垃圾填埋场生活区，能够满足本项目生产、生活的供水水源、电力供应需求，污水经处理后回用，不外排。	符合

本项目符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》对医疗废物处置项目的厂址要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 78°03′至 84°07′之间，北纬 39°30′至 42°41′之间，总面积 13.2 万 km^2。北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县相毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒两县交界。

库车市位于天山中部南麓，塔里木盆地北缘，地理位置为北纬 40°46′~42°35′，东经 82°35′~84°17′之间，东与巴音郭楞蒙古自治州的轮台县为邻，东南与尉犁县相接，南靠塔克拉玛干沙漠，西南与沙雅县相连，西以渭干河为界与新和县隔河相望，北部与巴音郭楞蒙古自治州和静县毗连，属阿克苏地区东端。县境南北长 193km，东西宽 164km，全县面积 1.52 万 km^2，县城东距自治区首府乌鲁木齐市直线距离 448km，公路里程 753km，西距行署驻地阿克苏市直线距离 227.5km，公路里程 257km。库车县静脉产业园选址位于库车市城东北侧，G3012 线以北，库车河以东地块，依托现状生活垃圾填埋场建设，占地面积约 2500 亩。与县城之间有高速公路和库车河相隔，距离库车市中心城区约 12km，距沙雅县城约 66km，距新和县城约 50km，距离轮台县城约 92km。

本项目区位于库车市东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，G3012 库车东立交出口北侧空地上。项目区西侧 35m 为生活垃圾发电 PPP 项目，北侧 90m 为库车县生活垃圾填埋场填埋库区，东南侧 350m 为库车经济技术开发区工业固废填埋项目。厂区中心地理坐标为 N41°45'9.32"，E83°09'2.37"，项目所在的地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

库车市北部为山区，南部为平原，地势北高南低，自西北向东南倾斜。北部天山山脉，呈东西走向，海拔 1400-4550m；后山区呈现高山地貌，海拔 4000m

以上为积雪带，为库车平原提供水源。前山区海拔 1400-2500m 之间，主要分布有风化作用强烈的低山带，低山带前局部有剥蚀残丘，海拔 1300m 左右。低山带南为山前洪积扇带和平原带。平原带海拔低于 1200m，自西北向东南倾斜，平均坡降 0.8‰。平原带北半部自西向东为渭干河冲洪积平原、库车河洪积平原和东部洪积扇群带；南部为塔里木河冲积平原。平原带西部为一个近直角三角形的绿洲，南北长 60km，东西长 55km，是库车市绿洲农业的集中带。

本项目位于平原带西部三角洲绿洲带东北前缘的库车河山前洪积扇中下部，厂址区域地形平坦，黄海高程 1067-1057m，自然坡度 1.2‰。

4.1.3 地质

项目区地质构造处于天山山地地槽褶皱带与塔里木地台两大构造单元的接触部位，为向塔里木地台倾斜的坳陷（如图 4.1-2）。沿东西走向，在老国道 314 以北 30km 范围内分布新构造运动第三系地层却勒塔克背斜；亚肯背斜以北为第四纪沉积洼地，以南上部地层为第四纪地质结构的冲积、洪积和风积层，均为巨厚的松散堆积物。厂区处于库车河冲洪积扇中下部，亚肯背斜的西段，场地表面以荒漠为主，卵砾石、砂砾石层深度为 0-66.7m。区域内无地下断层，地层稳定性良好。

图 4.1-2　　库车河山前地质结构及地下补、进、排剖面示意图

4.1.4 水文及水文地质

4.1.3.1 地表水

库车县境内主要河流有库车河（苏巴什河）、渭干河和塔里木河。其中：库车河发源于天山山脉木孜塔格山，年径流量 3.31 亿 m^3，6、7、8 月占总径流量的 58.4%，灌溉面积 15333.3 公顷。渭干河发源于天山南麓哈雷克群山和汗腾格里峰，年径流量 22.46 亿 m^3，库车县按 39.5%分水，实际水量为 8.87 亿 m^3，灌溉面积为 44840 公顷。塔里木河是通过库车南部的过境河流，由西向东横穿草湖地区，可灌溉一些草场。

库车河：发源于天山山脉的哈里克他乌山东段，自北向南穿过却勒塔格山，

流程 127 公里，平均年径流量 3.31 亿 m^3。

塔里木河：我国最长的内陆河，是塔里木盆地的主要河流，在县境内由西南向东北穿过草湖地区，上游水文站测得多年平均径流量 43.9 亿 m^3。

拉依苏河：发源于天山南麓的地那达坡，位于库车高山区的东部，年径流量约 0.38 亿 m^3。

库车县城西部老城区内有盐水沟穿过，新城西侧有乌恰干渠，县城东侧有萨喀古渠，排洪渠穿过，经济技术开发区东侧有库车河泄洪通道自北向南通过。

根据现场调查，距本项目最近的河流为项目区西侧约 2.5km 的库车河支流喀让古艾肯河、项目区东侧 0.7km 的喀让古艾肯河的一小分岔河。受库车河引流等工程影响，西侧的喀让古艾肯河为季节性河流，水量很小；东侧的喀让古艾肯河分岔河现已干涸。本项目区场址区不位于该分岔河库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

4.1.3.2 地下水

区域地下水在北部砾质平原接受河水及渠水的渗漏补给，沿地层倾斜方向由北向南运动，迳流进入细土平原。

按贮水特性划分，区域内地下水含水层有孔隙潜水含水层和孔隙承压（自流）水含水层两种。在 314 国道以北以单一的潜水含水层分布为主，向南逐渐出现上层潜水——承压含水层（组），且分布广泛。这两种含水层厚度大，岩性为单一的砂砾层，其富水性好，单井涌水量为 300-5000m^3/d，且水质优良。第四系承压水主要分布在公路以南绿洲带及其南部荒漠地区，该区域潜水埋藏浅，水质较差，矿化度多数大于 3g/l；承压水埋深在 120-230m 左右，在 150m 深地层内有 2-4 层承压（自流）含水层，含水层岩性多为粗砂、细砂，隔水层为亚粘土，承压水层较薄，单井涌水量约 1500m^3/d，矿化度多小于 0.5g/l。该区域承压水与潜水矿化度相差较大，说明其水力联系不紧密；农田灌区北部承压水分布较复杂，有半承压水存在，潜水与承压水水力联系较大。

区域内的地下水补给区主要位于库车河冲洪积扇顶部的强烈渗漏地带。在该冲积洪积扇上部和中部，第四系松散沉积层较厚，地表坡度大，迳流条件好，第四系潜水水量丰富，水质良好。在冲洪积扇下部，除上游地下迳流流入外，农田

渠系及灌区回归水也起到了一定的补给作用，但因第四纪地质及地貌条件的变化，地下水流速逐渐变小，总体来讲，地下潜水与承压水均属同一补给源，浅层承压水与深层承压水水力联系不紧密。

区域地下水迳流方向总体由北向南，在绿洲带转向东南。绿洲带除地下水迳流外，部分地下水以出露地表形成泉水沟和人工排水渠引流农区潜水的形式外排。但不论以何种形式排泄，该区地下水最终均流向东南部的低洼地带，沿途蒸发渗漏贻尽，达到供排平衡。

4.1.5 工程地质

拟建场地的地貌单元属于山前冲积平原，构成场地地表地层主要为第四系全新统冲洪积松散物（Q_4^{al+pl}），①圆砾（Q_4^{al+pl}），②细砂（Q_4^{al+pl}），③圆砾（Q_4^{al+pl}），现分层描述如下：

①圆砾（Q_4^{al+pl}）：灰褐色～青灰色，该层层厚 2.00～2.50m，颗粒大小不均匀，级配良好，主要母岩为花岗岩、石英砂岩等，局部含有细砂、砾砂薄层，在本次勘察深度范围内，该层分布不均匀，仅分布于场地部分区域。

干　　松散

②细砂（Q_4^{al+pl}），黄褐色～青灰色，该层埋深 2.00～2.50m，层厚 5.7~6.2m。

颗粒大小均匀，颗粒呈扁尖椭圆状或不规则形状，分选性好，级配不良，可见矿物成分为石英、长石、云母等，夹有圆砾碎石土薄层，呈透镜体状分布。

稍湿　　稍密

③圆砾（Q4al+pl）：灰褐色～青灰色，该层埋深 8.20～8.60m。本次勘察未揭穿该层，最大揭穿厚度为 5.5m。颗粒大小不均匀，级配良好，主要母岩为花岗岩、石英砂岩等，局部含有细砂、砾砂薄层，在本次勘察深度范围内，该层分布不均匀，仅分布于场地部分区域。

干　　中密~密实

4.1.6 气候与气象

库车市地处欧亚大陆腹地，属大陆性暖温带干旱气候区。其主要气候特点是：日照时间长，热量丰富；气候干燥，降水稀少，蒸发强烈；夏季炎热，冬季干冷，

年温差和日温差都很大；春季多风沙。据库车市气象站多年观测资料统计，主要常规气象要素见表 4.1-1。

表 4.1-1　　项目所在地区主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	11.6	年降雨量	mm	79.9
最热月平均气温	℃	25.8	年平均蒸发量	mm	2302.5
最冷月平均气温	℃	-7.9	最大冻土深度	c	80
极端最高气温	℃	41.5	年平均日照时数	h	2568.3
极端最低气温	℃	-32.0	年平均气压	hPa	893.7
年平均风速	m/s	2	年平均逆温层高度	m	1661.0
常年主导风向	/	N	年均相对湿度	%	45
最大风速极限	m/s	27	历年平均雷暴日数	d	30.3

4.1.7 生态环境概况

项目厂址地处塔里木盆地塔克拉玛干沙漠边缘，属于大陆性干旱气候下的干旱荒漠生态环境，土壤、动植物种群等具有干旱荒漠绿洲生态环境特征。评价区内无渔业、自然森林、珍稀动物或濒危物种及自然保护区。

评价区地处库车河流域山前倾斜平原，成土母质以冲积、洪积为主。评价区北部及厂址区土壤类型主要为地带性砾质棕漠土。该类土壤含砾量高、结构较紧实、含盐量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低，土壤肥力及有机质含量较低。其土壤剖面无明显的发育层次，一般为砂砾石混合层。

评价区南部绿州灌区土壤质地以砂壤为主，较疏松、水分条件好、土壤肥力高、土壤以灌淤土、潮土为主。

评价区分布有自然植被和栽培植被两种。项目区属荒芜的戈壁，基本属于单一的裸地，具有物理系统的稳定性。由于自然条件恶劣，其生态系统中的植被能够提供的生产量极为有限，仅靠季节性的降水发育一些短命的盐生植物，植物群系以胀果麻黄群系为主，伴生骆驼刺、花花柴、黑刺、苦豆子、红柳、盐蒿、盐爪爪、盐蓬、假木贼、甘草等。其生物量低、生命周期短、阻抗稳定性较差。

建设项目以南 4-8km 的灌溉农业绿洲区，主要有人工种植的农作物及人工防风、经济林两大类。农作物主要以棉花、小麦、玉米、油料等为主，人工林主要为农田防护林和果树经济林，农田防护林主要树种有新疆杨、银白杨、箭干杨、柳树等，另有少量榆树、沙枣、白蜡、槐树。人工林网密集，绿化率达 25%以上。

果树经济林主要品种有杏、桃、苹果，另有葡萄、梨、桑、石榴、李子、无花果等。区内园林面积约占 10%，以庭院种植为主，并有少量的园艺场。

因为人类活动频繁，评价区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

4.1.8 地震烈度

根据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），库车市地震动峰值加速度：0.20（g）；地震动加速度反应谱特征周期：0.40（s）。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.3 条规定：评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近、地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。

本项目以 2018 年为评价基准年，在环境质量现状数据收集过程中发现库车市环境管理、监控、监测体系尚在完善阶段，环境空气监测子站 2018 年 7 月才与自治区联网使用，2018 年仅有 7 月~12 月的监测数据，不能满足评价需求。而新和县自动监测站于 2017 年 12 月投运，一直按照规范进行运维。新和县监测站距库车市监测站直线距离为 35km，符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013），且两个监测站所处地形、地貌、周边环境相似，满足 HJ2.2 中要求。《库车市大气环境质量限期达标规划》中亦引用新和县监测站数据支撑库车市环境空气质量现状评价。正是基于以上原因，本次评价基本污染物环境质量现状数据引用新和县监测站 2018 年全年的监测数据。

根据 2018 年新和县农机局监测站空气质量逐日统计结果，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 各有 362 个有效数据，空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

阿克苏地区 2018 年空气质量达标区判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1　　阿克苏地区 2018 年空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	5.9	60	9.8	达标
	日平均第 98 百分位数	19	150	12.7	达标
NO_2	年平均	33.9	40	84.7	达标
	日平均第 98 百分位数	74	80	92.5	达标
CO	日平均第 95 百分位数	3800	4000	95	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	117	160	73.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均	69.7	35	199	超标
	日平均第 95 百分位数	166	75	221	超标
PM_{10}	年平均	284.1	70	406	超标
	日平均第 95 百分位数	666	150	444	超标

项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均浓度、O_3 最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度和 CO 日均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；$PM_{2.5}$、PM_{10} 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故本项目所在区域为环境空气质量非达标区。

4.2.1.2 环境质量现状评价

（1）环境空气质量基本因子现状调查

根据 2018 年新和县农机局监测站空气质量逐日统计结果，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等 6 个基本污染物各有 362 个有效数据，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2　　区域 2018 年环境空气质量评价表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率（%）	超标频率（%）	达标情况
SO_2	年平均	60	5.9	9.8	0	达标
	日平均第 98 百分位数	150	19	12.7	0	达标
NO_2	年平均	40	33.9	84.7	3.98	达标
	日平均第 98 百分位数	80	74	92.5	2.45	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	3800	95	1.47	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	117	73.6	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均	35	69.7	199	80.9	超标
	日平均第 95 百分位数	75	166	221	27.6	超标
PM_{10}	年平均	70	284.1	406	94.7	超标
	日平均第 95 百分位数	150	666	444	66.9	超标

根据上表结果分析可知，本项目所在区域不达标的污染物 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 221%、444%；$PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均超标率分别为 99%、306%。而 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均浓度超标频率达到 80.9%及 94.7%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 121%和 344%。

因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 的年评价指标为达标；$PM_{2.5}$、PM_{10} 的年评价指标均有超标。超标原因与当地气候条件干燥等自然地理条件有关。

（2）环境质量现状补充监测

①监测点位布置

本项目大气环境质量现状监测委托新疆中测测试有限责任公司对项目区环境空气质量进行了补充监测，布设了 2 个环境空气监测点，详见表 4.2-3 及图 4.2-1。

表 4.2-3　　环境空气质量现状监测布点情况

监测点名称	监测点坐标（m）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
	X	Y				
1#项目厂址	0	0	NH_3、H_2S、NMHC	每天监测 4 个时段（02、08、14、20 时）的小时浓度值，连续监测 7 天，监测时间为 2019 年 7 月 8 日~2019 年 7 月 14 日；	/	/
2#厂址下风向	160	-820			S	1000m

②监测方法和检出限

监测方法见表 4.2-4。

表 4.2-4　　项目环境空气监测分析方法

监测项目	监测方法	最低检出浓度(mg/m^3)
氨（NH_3）	HJ534-2009 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	小时：0.004
硫化氢（H_2S）	GB11742-1989 亚甲蓝分光光度法	小时：0.002
非甲烷总烃（NMHC）	GB/T18883-2002 附录 C 气相色谱法	0.07

③环境空气现状评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），可通过计算污染物的占标率对其进行现状评价，具体的计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的地面浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的实测浓度(mg/m^3)；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准(mg/m^3)。

④评价结果及分析

监测点环境空气现状监测值和评价结果见表 4.2-5。根据表 4.2-5 可知，NH_3、H_2S 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）详解中 2.0mg/m^3 的标准值。

表 4.2-5　　补充监测与评价结果表

监测点位	坐标（m）		监测项目	日平均浓度（mg/m^3）							评价标准（mg/m^3）	浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y		7 月 8 日	7 月 9 日	7 月 10 日	7 月 11 日	7 月 12 日	7 月 13 日	7 月 14 日					
1#厂址	0	0	NH_3	0.026	0.032	0.024	0.034	0.025	0.026	0.029	0.2	0.024~0.034	17	/	达标
			H_2S	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01	0.003L	/	/	达标
			NMHC	1.02	1.095	1.21	1.24	1.24	1.21	1.19	2	1.02~1.24	62	/	达标
2#厂址下风向	160	-820	NH_3	0.028	0.034	0.026	0.037	0.030	0.03	0.032	0.2	0.026~0.037	18.5	/	达标
			H_2S	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.01	0.003L	/	/	达标
			NMHC	1.61	1.65	1.37	1.45	1.43	1.42	1.28	2	1.28~1.65	82.5	/	达标

4.2.2 水环境质量现状调查与评价

与园区临近的地表水体为库车河支流喀让古艾肯河，从园区的西边由北向南流过，距离园区边界约 2.5km，距离项目区边界约 2.8km。故本次不对地表水环境质量现状进行评价。

本次环评地下水环境质量现状监测委托新疆中测测试有限责任公司监测，布设 5 个地下水监测监测点，其中 1#位于本项目场地地下水流向的上游侧方向，2#、3#位于本项目场地地下水流向的上游，4#、5#位于本项目场地地下水流向的下游及侧方向。具体详见表 4.2-6 和图 4.2-1。

（1）监测点位布置

表 4.2-6　　地下水监测布点情况

名称	位置与距离	坐标	井深（米）	含水层
D1#	NE 侧 2.5km	N41°46′7.88″；E83°10′30.58″	155	潜水层
D2#	NE 侧 1km	N41°45′36.68″；E83°9′33.57″	120	潜水层
D3#	NW 侧 0.76km	N41°45′19.92″；E83°8′25.91″	120	潜水层
D4#	SW 侧 4.1km	N41°43′19.42″；E83°07′5.26″	140	潜水层
D5#	SE 侧 3.9km	N41°43′148.41″；E83°10′31.60″	170	潜水层

（2）监测因子：

pH、总硬度、解性总固体、氯化物、总大肠菌群、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、硫酸盐、六价铬、氰化物、硫化物、铜、锌、铁、锰、镉、汞、砷、钙、镁、钾、钠、碳酸盐、重碳酸盐共计 27 项；

（3）监测时间和频率

本次评价作一期监测，监测一次数据。

取样时间：2019 年 7 月 9 日~2019 年 7 月 12 日。

（4）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况。对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法利用如下公式：

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

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

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的上限值；

pH_{su}—标准中 pH 的下限值。

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

$P_i=C_i/C_{si}$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——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。

（6）监测及评价结果

地下水监测及评价结果统计见表 4.2-8。

表 4.2-8　　监测及评价结果

序号	监测项目	监测结果					标准值	超标率	最大超标倍数	占标率
		1#	2#	3#	4#	5#				
1	pH	7.63	7.33	7.63	7.65	7.68	6.5-8.5	0	/	/
2	总硬度	157.70	373.63	380.51	264.86	270.92	450	0	/	84.56%
3	溶解性总固体	304	692	684	490	496	1000	0	/	69.20%
4	氯化物	48.7	160.2	159.2	99.4	98.3	250	0	/	64.08%
5	总大肠菌群	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	3.0	0	/	66.67%
6	氨氮	＜	＜	＜	＜	＜	0.50	0	/	5.00%

		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025				
7	硝酸盐氮	0.61	0.57	2.95	1.63	0.53	20.0	0	/	14.75%
8	亚硝酸盐氮	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	＜0.003	1.0	0	/	0.30%
9	挥发酚	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	0.002	0	/	/
10	氟化物	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	1.0	0	/	40.00%
11	硫酸盐	55	210	212	126	122	250	0	/	84.80%
12	六价铬	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.05	0	/	8.00%
13	硫化物	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02	0.02	0	/	/
14	铜	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	1.0	0	/	20.00%
15	锌	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	1.0	0	/	5.00%
16	铁	＜0.3	＜0.3	＜0.3	＜0.3	＜0.3	0.3	0	/	/
17	锰	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	0.10	0	/	/
18	镉	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005	＜0.0005	0.005	0	/	10.00%
19	汞	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	＜0.0001	0.001	0	/	10.00%
20	砷	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	0.01	0	/	10.00%
21	钙	39.91	92.05	58.69	81.37	57.48	/	/	/	/
22	镁	14.10	34.92	56.82	14.98	30.94	/	/	/	/
23	钾	4.94	7.83	7.85	6.17	6.20	/	/	/	/
24	钠	22.6	72.2	72.3	45.1	45.1	200	0	/	36.15%
25	碳酸盐	＜3.00	＜3.00	＜3.00	＜3.00	＜3.00	/	/	/	/
26	重碳酸盐	103	143	145	130	130	/	/	/	/
注：pH 无量纲，总大肠菌群：MPN/100mL，其他：mg/L										

（7）评价结果分析

由表 4.2-8 可知，五处监测点地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类标准要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

本次环评声环境质量现状监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司监测。

（1）监测布点

布设 4 个监测点位，布点情况详见下表 4.2-9。

表 4.2-9　　项目声环境质量现状监测点

序号	监测点具体位置	主要功能
1#	厂区东侧厂界外 1m	项目 厂界噪声背景值
2#	厂区西侧厂界外 1m	
3#	厂区南侧厂界外 1m	
4#	厂区北侧厂界外 1m	

（2）监测项目

等效连续声级。

（3）监测时间和频率：

2020 年 11 月 22 日，昼间和夜晚各测一次。

（4）评价结果

监测结果统计见表 4.2-10。

表 4.2-10　　声环境现状监测结果

监测点位	监测及分析结果					
	昼间[dB（A）]			夜间[dB（A）]		
	监测值	标准值	超标量	监测值	标准值	超标量
1#	40	65	0	38	55	0
2#	40		0	39		0
3#	39		0	39		0
4#	41		0	39		0

由表 4.2-10 可知，项目所在区域现状噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，拟建项目区域声环境质量良好。

4.2.4 生态环境现状调查评价

（1）项目所在区域生态功能区划

拟建项目区位于库车县东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，库车县垃圾填埋场南侧，国道 G3012 库车东立交出口北侧空地上，行政区划属新疆维吾尔自治

区阿克苏地区库车县。根据《新疆生态功能区划》，项目评价区域属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

项目所在区域，地势较平坦，土壤主要为棕漠土，土地利用类型主要为荒漠，景观类型以荒漠景观为主，自然植被以盐角木、盐穗木、盐爪爪、无叶假木贼等植被为主。

（2）土地利用现状

拟建项目区位于库车县东侧的阿克苏地区静脉产业园（东区）内，库车县垃圾填埋场南侧，国道 G3012 库车东立交出口北侧空地上，项目所在区域土地属于未开发状态，总体呈现为荒地。

详见图 4.2-3 项目区土地利用类型图。

（3）植被现状调查及评价

a、项目区植物组成：

项目区属荒漠，基本属于单一的裸地，具有物理系统的稳定性。据以往调查资料，项目区附近的植物类型共有 7 科 11 种。各科、种组成都十分简单，其中占优势的藜科（*Chenopodiaceae*）有 4 种，豆科（*Leguminosae*）有 2 种，其余各科的种属组成更为简单，详见表 4.2-11。

表 4.2-11　　项目区主要植物名录

科　名	种　　名	种数	占全部种数的%
藜科 *Chenopodiaceae*	盐角木、盐穗木、盐爪爪、无叶假木贼	4	36.3
豆科 *Leguminosae*	锦鸡儿、小花棘豆	2	18.2
禾本科 *Gramineae*	芨芨草	1	9.1
菊科 *Compositae*	蒿	1	9.1
报春花科 *Primulaceae*	海乳草	1	9.1
荨麻科 *Urticaceae*	麻叶荨麻	1	9.1

项目区生长的植被多为根系较深和耐旱性较强的小灌木或半灌木，地表呈半荒漠景观。

b 区域植被类型分布：

干旱的气候和贫瘠的荒漠生境使项目区植被呈现出种类贫乏、结构简单的特征。根据农业部统一下发的《中国草地类型分类的划分标准和中国草地类型分类系统》，

区内天然植被具体组成如下：

①盐柴类半灌木+盐爪爪群落

分布在项目中部的大部分地区，山地及平原均可见。主要建群种为锦鸡儿，伴生有盐爪爪、盐穗木、盐角木等，植被盖度达 40%以上，锦鸡儿高度较高，平均为 35cm，最高可达 40cm。

②假木贼+盐爪爪群落

分布在项目区西南部的较小范围内，建群种为假木贼，伴生有盐爪爪、盐穗木等。植被盖度达 3-5%。

区域植被覆盖情况见图 4.2-5。

（4）野生动物现状及评价

评价区内荒漠区野生动物分布以啮齿和爬行类为主，如沙晰、麻晰、砂鼠、跳鼠、风头百灵，红尾伯劳，塔里木兔、小嘴乌鸦等。由于目前厂址区所在区域因人类活动和食源少的原因，基本无较大体积野生动物栖息。农田区生态结构相对稳定，野生动物食源充足，两栖类和鸟类基本在农田活动生息；许多啮齿类也主要在农田区周围活动，如小家鼠、绿蟾蜍、蜥蜴、麻雀、山雀、家燕、斑鸠、乌鸦、喜鹊、鹰、布谷鸟、云雀等。

评价区地处荒漠，区域较为空旷，由于公路来往车辆，所以区内总的来说野生动物分布已很少，难见大型兽类存在。

4.2.5 土壤环境质量状况调查与评价

（1）土壤类型分布

本项目所在区域地处天山南坡海拔 1900m 上下的中山地带，土壤类型主要为棕漠土。该类土壤含砾量高、结构较紧实、含盐量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低，土壤肥力及有机质含量较低。其土壤剖面无明显的发育层次，一般为砂砾石混合层。通过对项目区棕漠土剖面的观察，发现如下特征：

①土壤剖面看不出明显的腐殖质层，说明生物累积过程极端微弱；

②地表有砾幕；

③在结皮层以下有明显的粘化和铁质化过程，形成了浅红棕色或褐棕色的紧实层；

④有明显的石膏层，厚约 20cm，呈蜂窝状。全剖面由碎石或砾石组成，在剖面的中下部聚集有一定量的盐分呈残存盐化形式存在。

详见图 4.2-4 项目区土壤类型图。

（2）土壤环境质量现状调查

为查明评价区土壤环境背景和污染现状，本次环评土壤环境现状监测委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行了监测。

1）监测点位

本次评价共设置 6 个土壤监测点，其中厂区 4 个，厂界外下风向（南侧）0.2km 范围内 2 个。土壤现状监测点位布置情况见表 4.2-11。

表 4.2-11　　土壤监测点位布置情况表

编号	类型	点位坐标	采样深度
1#	厂内表层样点	41°45′7.27″N、83°9′4.34″E	0.2m
2#-1	厂内柱状样点	41°45′6.29″N、83°9′2.52″E	0.5m
2#-2			1.5m
2#-3			3m
3#-1	厂内柱状样点	41°45′8.40″N、83°9′0.01″E	0.5m
3#-2			1.5m
3#-3			3m
4#-1	厂内柱状样点	41°45′10.11″N、83°8′59.26″E	0.5m
4#-2			1.5m
4#-3			3m

行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准限值。

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i=C_i/C_{oi}$$

式中：S_i—土壤中重金属物质标准指数；

C_i—土壤中重金属物质实测值，mg/kg；

C_{oi}—土壤中重金属物质允许标准，mg/kg。

4）监测结果及评价结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-13。

表4.2-13　　厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（1）

监测点	监测项目	检测结果（mg/kg）	标准值（mg/kg）	Pi
1#	铜	60	18000	0.003
	镍	44	900	0.049
	铅	25	800	0.03
	镉	0.524	65	0.008
	汞	0.266	38	0.007
	六价铬	2.1	5.7	0.36
	砷	17.3	60	0.29
	氯乙烯	$<1.5\times10^{-3}$	0.43	-
	1,1-二氯乙烯	$<0.8\times10^{-3}$	66	-
	二氯甲烷	$<2.6\times10^{-3}$	616	-
	反-1,2-二氯乙烯	$<0.9\times10^{-3}$	54	-
	1,1-二氯乙烷	$<1.6\times10^{-3}$	9	-
	顺-1,2-二氯乙烯	$<0.9\times10^{-3}$	596	-
	氯仿	$<1.5\times10^{-3}$	0.9	-
	1,1,1-三氯乙烷	$<1.1\times10^{-3}$	840	-
	四氯化碳	$<2.1\times10^{-3}$	2.8	-
	1,2-二氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	5	
	苯	$<1.6\times10^{-3}$	4	-
	三氯乙烯	$<0.9\times10^{-3}$	2.8	-
	1,2-二氯丙烷	$<1.9\times10^{-3}$	5	-
	甲苯	$<2.0\times10^{-3}$	1200	-
	1,1,2-三氯乙烷	$<1.4\times10^{-3}$	2.8	
	四氯乙烯	$<0.8\times10^{-3}$	53	-
	氯苯	$<1.1\times10^{-3}$	270	-
	1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.0\times10^{-3}$	10	-
	乙苯	$<1.2\times10^{-3}$	2.8	-
	间,对-二甲苯	$<3.6\times10^{-3}$	570	-

	邻-二甲苯	$<1.3\times10^{-3}$	640	-
	苯乙烯	$<1.6\times10^{-3}$	1290	-
	1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.0\times10^{-3}$	6.8	-
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.0\times10^{-3}$	0.5	-
	1,4-二氯苯	$<1.2\times10^{-3}$	20	-
	1,2-二氯苯	$<1.0\times10^{-3}$	560	-
	氯甲烷	$<3\times10^{-3}$	37	-
	硝基苯	<0.09	76	-
	苯胺	<3.78	260	-
	2-氯苯酚	<0.06	2256	-
	苯并[a]蒽	<0.1	15	-
	苯并[a]芘	<0.1	1.5	-
	苯并[b]荧蒽	<0.2	15	
	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	-
	䓛	<0.1	1293	-
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	1.5	-
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	-
	萘	<0.09	70	-

表4.2-13　　厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（2）

监测点位	监测因子	监测结果（mg/kg）	标准值（mg/kg）	Pi
2#-1	铜	48	18000	0.0027
	镍	38	900	0.04
	铅	27	800	0.033
	镉	0.428	65	0.0066
	汞	0.246	38	0.0065
	六价铬	2.4	5.7	0.42
	砷	13.8	60	0.23
2#-2	铜	36	18000	0.002
	镍	29	900	0.032
	铅	23	800	0.029
	镉	0.323	65	0.005
	汞	0.191	38	0.005
	六价铬	2.0	5.7	0.35
	砷	11.6	60	0.19
2#-3	铜	28	18000	0.0016
	镍	26	900	0.029
	铅	22	800	0.028
	镉	0.203	65	0.003
	汞	0.134	38	0.0035
	六价铬	1.9	5.7	0.33

	砷	10.1	60	0.17

表4.2-13　　厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（3）

监测点位	监测因子	监测结果（mg/kg）	标准值（mg/kg）	Pi
3#-1	铜	46	18000	0.0026
	镍	35	900	0.039
	铅	24	800	0.03
	镉	0.496	65	0.0076
	汞	0.234	38	0.006
	六价铬	2.5	5.7	0.44
	砷	14.0	60	0.23
3#-2	铜	34	18000	0.0019
	镍	29	900	0.032
	铅	22	800	0.028
	镉	0.314	65	0.0048
	汞	0.191	38	0.005
	六价铬	2.1	5.7	037
	砷	11.8	60	0.19
3#-3	铜	26	18000	0.0014
	镍	26	900	0.029
	铅	21	800	0.026
	镉	0.291	65	0.0045
	汞	0.137	38	0.0036
	六价铬	2.1	5.7	0.37
	砷	5.87	60	0.098

表4.2-13　　厂内土壤环境质量现状监测及评价结果表（4）

监测点位	监测因子	监测结果（mg/kg）	标准值（mg/kg）	Pi
4#-1	铜	44	18000	0.0024
	镍	42	900	0.047
	铅	26	800	0.033
	镉	0.488	65	0.0075
	汞	0.192	38	0.005
	六价铬	2.3	5.7	0.4
	砷	13.2	60	0.22
4#-2	铜	36	18000	0.002
	镍	30	900	0.033
	铅	21	800	0.026
	镉	0.376	65	0.058
	汞	0.155	38	0.004
	六价铬	2.2	5.7	0.38

	砷	12.3	60	0.022
4#-3	铜	28	18000	0.0016
	镍	25	900	0.028
	铅	20	800	0.025
	镉	0.239	65	0.0037
	汞	0.134	38	0.0035
	六价铬	2.0	5.7	0.35
	砷	6.03	60	0.1

表4.2-13　　厂外土壤环境质量现状监测及评价结果表（5）

监测点位	监测因子	监测结果（mg/kg）	标准值（mg/kg）	Pi
5#	六价铬	0.233	5.7	0.04
	汞	5.16	38	0.14
	砷	25	60	0.42
	铜	39	18000	0.002
	镍	0.45	800	0.0006
	镉	9.1	65	0.14
	铅	63.1	800	0.08
6#	六价铬	0.19	5.7	0.03
	汞	6.20	38	0.16
	砷	26	60	0.43
	铜	37	18000	0.002
	镍	0.73	800	0.009
	镉	9.6	65	0.15
	铅	59.3	800	0.07

项目厂区内土壤中各监测因子环境质量均满足《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类筛选值标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响

5.1.1 环境空气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60％，并与道路路面及车辆行驶速度有关，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，如果在施工期间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5.1-1为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4～5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20～50m范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表 5.1-1　　施工场地洒水抑尘试验结果

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

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工人员生活全部依托项目区生活垃圾填埋场生活区（项目区西北方向680m），项目区不再设置施工营地。施工期废水主要为施工生产废水。

施工生产废水主要为混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水。施工生产产生的废水量较少，主要污染物为泥沙，建议在临时施工区设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对周边环境产生明显影响。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 5.1-2。

表 5.1-2　　主要施工机械设备的噪声声级单位：dB(A)

施工阶段	噪声源	声级
土石方	装载机	85
	挖掘机	79
	铲土机	75
	压路机	72
	自卸卡车	70
打桩	冲击式打桩机	112
	钻孔式灌注桩机	81
	静压式打桩机	80
结构	混凝土搅拌机	79
	混凝土振捣器	80
装修	木工圆锯	83
	升降机	72

注：测点距离 15m

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3～8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。在这类施工机械中，噪声最高的为冲击式打桩机，达到 112dB(A)。另外，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注桩机也较高，在 80dB(A)以上。

主要施工设备噪声随距离衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3　　施工机械噪声衰减距离单位 m

阶段	噪声源	55dB	60dB	65dB	70dB	75dB	85dB
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165

结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆机	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

表5.1-2与表5.1-3结果对比，在一般情况下（不使用冲击式打桩机），施工噪声在施工场界不会超标。昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约50m左右达标，夜间则需距施工机械300m左右达标。本项目300m范围内无声环境保护目标，对厂区周围声环境影响不大。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，苦处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，项目在建设施工过程中重视对周围生态环境的保护，在施工各个时段内做好了各种防护措施，并随挖随填，并及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度，环评要求业主单位在施工结束后应尽快做好清理工作，尽快恢复植被和绿化，并及时进行路面硬化，减少裸露地表的面积，避免雨水对裸露地表的冲刷。

总的来说，建设单位在施工时目前做好了污染防治措施，对外环境影响不大。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 评价区气象特征分析

本次评价采用距拟建厂址 15km 处库车气象站 2018 年逐日逐次的常规气象观测资料。库车市气象站地处东经 82°97′、北纬 41°72′，海拔高程为 1081.9m，属国家基本气象站，气象资料可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，现将库车市主要气象特征概述如下：

（1）温度

根据库车市气象站2018年统计资料，年平均气温月变化情况见表5.2-1，2018

年平均气温月变化曲线见图 5.2-1。从年平均气温月变化资料中可以看出 7 月份平均气温最高（23.15°C），1 月气温平均最低（-6.96°C）。

表 5.2-1　　库车市 2018 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 / ℃	-6.96	-2.34	8.14	15.47	17.58	23.11	23.15	20.45	18.46	9.69	1.94	-2.89

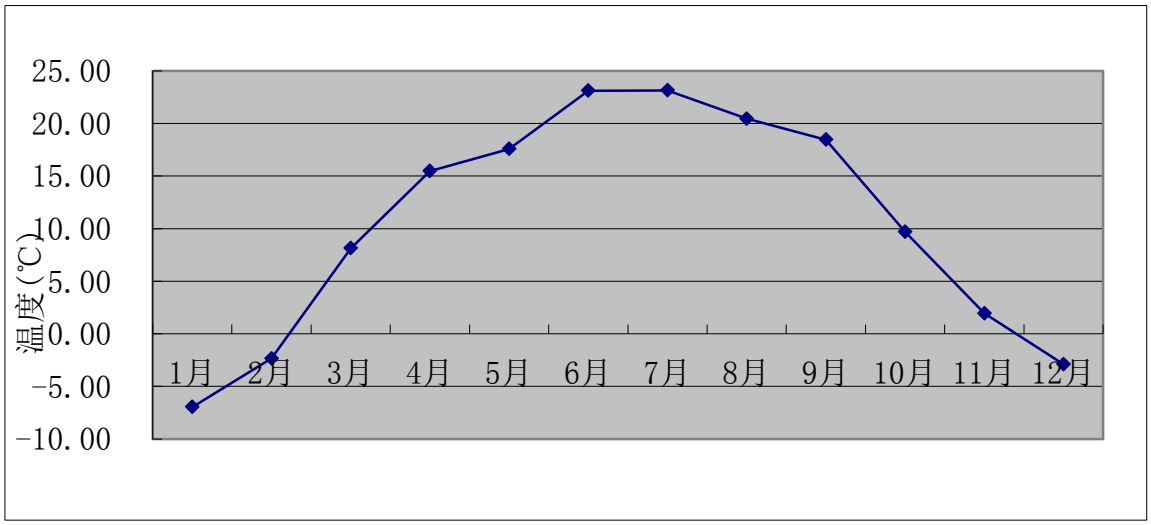

图 5.2-1　　库车市 2018 年各月平均温度变化曲线图

（2）风速、风频

根据库车市气象站 2018 年气象资料，库车市全年主导风向为北(N)风，出现频率为 13.03%，静风频率为 3.45%。风速<=0.5m/s 的最大持续小时为 12h，开始于 2018/10/8 22:00。

春季静风频率相对较小，为 1.90%，但以东（E）风为主导风向，出现频率为 13.90%，其次为北（N）风，出现频率为 13.00%。

夏季静风频率较春季略大，为 1.99%，主导风向为北(N)风，出现频率为 12.18%，其次为北偏西北（NNE）风，出现频率为 11.19%。

秋季静风频率最大，为 5.91%，主导风向为北（N）风，出现频率为 13.60%，其次为北偏东北（NNE）风，出现频率为 11.63%。

冬季静风频率较秋季略小，为 4.03%，主导风向为北（N）风，出现频率为 13.33%，其次为北偏东北（NNE）风，出现频率为 10.23%。

经统计，库车市 2018 年平均风速为 1.59m/s。西南（SW）方向风速最大，为 2.01m/s，其次是东偏东南（ESE）风向下的风速，风速为 1.99m/s。东偏东北（NNE）方向风速最小，为 0m/s。

库车市 2018 年全年及四季各风向频率见表 5.2-2，图 5.2-2；全年及四季各风速见表 5.2-3，图 5.2-3。

（3）污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，值越大则其下风向受污染的概率也越大。根据库车市 2018 年气象统计资料，项目区域污染系数统计结果见表 5.2-4、图 5.2-4。

经统计，评价区域全年各风向污染系数以 N 风向为大，为 9.80；NNE 风向次之，为 8.80；污染系数最小风向方位是 ENE，为 0。春、夏、秋、冬四季各风向污染系数均以 N 风向最大，分别为 8.97、8.17、10.23 和 12.58。

表 5.2-2　　库车市 2018 年各月、季及全年风向频率表%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	13.04	9.01	6.72	0.00	22.85	6.18	3.49	3.49	2.02	1.75	3.90	4.57	4.70	3.90	4.44	6.59	3.36
二月	11.46	10.12	5.06	0.00	13.84	3.72	1.64	2.08	2.68	3.87	6.10	9.52	6.99	7.29	5.80	7.74	2.08
三月	16.80	10.08	4.44	0.00	14.38	4.17	2.96	1.75	2.02	6.32	8.47	6.59	5.65	2.96	3.63	8.20	1.61
四月	10.56	13.06	3.89	0.00	13.19	5.69	2.92	1.94	3.33	4.44	9.17	4.72	3.89	3.47	6.39	11.39	1.94
五月	11.56	10.22	4.30	0.00	14.11	7.66	5.78	2.55	3.63	5.38	7.53	5.78	3.09	2.96	4.03	9.27	2.15
六月	12.78	12.22	5.00	0.00	13.61	4.58	6.11	2.92	4.86	5.28	6.81	3.47	2.78	2.64	4.58	10.56	1.81
七月	13.31	10.75	6.59	0.00	9.01	4.30	4.03	3.36	4.57	7.66	6.18	2.82	1.88	2.82	9.01	12.37	1.34
八月	10.48	9.14	5.24	0.00	6.85	4.30	2.82	5.24	4.44	7.26	7.80	8.06	4.70	3.23	6.99	10.62	2.82
九月	13.47	11.67	4.17	0.00	4.72	3.06	3.06	1.94	3.47	5.42	10.14	8.75	3.61	5.28	8.47	10.42	2.36
十月	12.50	10.08	4.57	0.00	15.99	5.91	2.69	2.28	2.69	3.49	6.45	3.76	4.03	2.96	4.03	7.93	10.62
十一月	14.86	13.19	3.06	0.00	11.39	4.44	3.19	2.22	2.22	3.89	8.75	10.83	5.14	3.19	2.92	6.11	4.58
十二月	15.32	11.56	5.38	0.00	10.62	4.57	3.09	2.96	2.28	4.44	4.44	6.85	3.49	4.17	4.97	9.41	6.45
全年	13.03	10.91	4.87	0.00	12.56	4.90	3.49	2.74	3.18	4.94	7.13	6.28	4.14	3.71	5.43	9.22	3.45
春季	13.00	11.10	4.21	0.00	13.90	5.84	3.89	2.08	2.99	5.39	8.38	5.71	4.21	3.13	4.66	9.60	1.90
夏季	12.18	10.69	5.62	0.00	9.78	4.39	4.30	3.85	4.62	6.75	6.93	4.80	3.13	2.90	6.88	11.19	1.99
秋季	13.60	11.63	3.94	0.00	10.76	4.49	2.98	2.15	2.79	4.26	8.42	7.74	4.26	3.80	5.13	8.15	5.91
冬季	13.33	10.23	5.74	0.00	15.83	4.86	2.78	2.87	2.31	3.33	4.77	6.90	5.00	5.05	5.05	7.92	4.03

表 5.2-3　　库车市 2018 年各月、季及全年风速频率　　表：m/s

风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.02	1.01	1.07	0.00	1.47	1.24	1.20	1.19	1.35	1.35	1.63	1.83	1.63	1.17	1.02	1.01	1.22
二月	1.10	1.08	0.86	0.00	1.30	1.32	1.31	1.13	1.38	2.09	1.98	1.89	1.72	1.41	1.24	1.26	1.36
三月	1.23	1.26	1.22	0.00	2.22	2.15	1.84	1.52	1.63	1.92	2.02	2.10	1.61	1.39	1.39	1.76	1.67
四月	1.46	1.46	1.28	0.00	2.86	2.62	1.96	1.49	1.34	1.83	2.15	2.38	2.03	1.98	2.29	2.65	2.04
五月	1.74	1.31	1.50	0.00	2.44	2.64	2.15	1.61	1.49	1.82	2.19	1.94	1.63	1.53	2.30	2.47	1.96
六月	1.64	1.31	1.42	0.00	2.11	2.32	1.83	1.98	1.88	1.84	2.32	1.83	1.46	2.14	1.86	1.98	1.80
七月	1.52	1.51	1.30	0.00	1.90	2.14	2.14	1.75	1.84	1.95	2.24	1.62	2.00	1.50	2.70	2.09	1.86
八月	1.29	1.20	1.21	0.00	1.46	1.61	1.48	1.51	1.67	1.85	1.83	2.26	1.47	1.52	2.22	1.66	1.58
九月	1.37	1.21	1.21	0.00	1.59	1.87	1.78	1.39	1.52	1.92	2.15	2.13	1.33	1.70	1.64	1.23	1.56
十月	1.27	1.15	1.03	0.00	2.13	2.38	1.20	1.28	1.19	1.55	1.75	1.44	1.61	1.35	1.75	2.10	1.46
十一月	1.35	1.16	1.04	0.00	1.51	1.73	1.60	1.18	1.18	1.47	1.82	1.99	1.56	1.06	0.90	1.58	1.41
十二月	1.06	1.09	0.96	0.00	1.10	1.23	1.03	1.05	1.09	1.32	1.66	1.57	1.37	1.16	1.06	1.13	1.10
全年	1.33	1.24	1.17	0.00	1.88	1.99	1.70	1.44	1.52	1.79	2.01	1.96	1.61	1.48	1.81	1.79	1.59
春季	1.45	1.35	1.33	0.00	2.50	2.52	2.02	1.55	1.47	1.86	2.12	2.12	1.74	1.65	2.06	2.34	1.89
夏季	1.49	1.34	1.31	0.00	1.89	2.03	1.85	1.69	1.80	1.89	2.11	2.03	1.57	1.69	2.35	1.92	1.75
秋季	1.33	1.17	1.10	0.00	1.83	2.06	1.54	1.28	1.32	1.68	1.93	1.95	1.51	1.43	1.53	1.61	1.47
冬季	1.06	1.06	0.98	0.00	1.34	1.26	1.15	1.13	1.27	1.61	1.78	1.77	1.61	1.27	1.11	1.14	1.22

表 5.2-4　　库车市 2018 年各月、季及全年污染系数表

风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.78	8.92	6.28	0.00	15.54	4.98	2.91	2.93	1.50	1.30	2.39	2.50	2.88	3.33	4.35	6.52	4.94
二月	10.42	9.37	5.88	0.00	10.65	2.82	1.25	1.84	1.94	1.85	3.08	5.04	4.06	5.17	4.68	6.14	4.64
三月	13.66	8.00	3.64	0.00	6.48	1.94	1.61	1.15	1.24	3.29	4.19	3.14	3.51	2.13	2.61	4.66	3.83
四月	7.23	8.95	3.04	0.00	4.61	2.17	1.49	1.30	2.49	2.43	4.27	1.98	1.92	1.75	2.79	4.30	3.17
五月	6.64	7.80	2.87	0.00	5.78	2.90	2.69	1.58	2.44	2.96	3.44	2.98	1.90	1.93	1.75	3.75	3.21
六月	7.79	9.33	3.52	0.00	6.45	1.97	3.34	1.47	2.59	2.87	2.94	1.90	1.90	1.23	2.46	5.33	3.44
七月	8.76	7.12	5.07	0.00	4.74	2.01	1.88	1.92	2.48	3.93	2.76	1.74	0.94	1.88	3.34	5.92	3.41
八月	8.12	7.62	4.33	0.00	4.69	2.67	1.91	3.47	2.66	3.92	4.26	3.57	3.20	2.13	3.15	6.40	3.88
九月	9.83	9.64	3.45	0.00	2.97	1.64	1.72	1.40	2.28	2.82	4.72	4.11	2.71	3.11	5.16	8.47	4.00
十月	9.84	8.77	4.44	0.00	7.51	2.48	2.24	1.78	2.26	2.25	3.69	2.61	2.50	2.19	2.30	3.78	3.67
十一月	11.01	11.37	2.94	0.00	7.54	2.57	1.99	1.88	1.88	2.65	4.81	5.44	3.29	3.01	3.24	3.87	4.22
十二月	14.45	10.61	5.60	0.00	9.65	3.72	3.00	2.82	2.09	3.36	2.67	4.36	2.55	3.59	4.69	8.33	5.09
全年	9.80	8.80	4.16	0.00	6.68	2.46	2.05	1.90	2.09	2.76	3.55	3.20	2.57	2.51	3.00	5.15	3.79
春季	8.97	8.22	3.17	0.00	5.56	2.32	1.93	1.34	2.03	2.90	3.95	2.69	2.42	1.90	2.26	4.10	3.36
夏季	8.17	7.98	4.29	0.00	5.17	2.16	2.32	2.28	2.57	3.57	3.28	2.36	1.99	1.72	2.93	5.83	3.54
秋季	10.23	9.94	3.58	0.00	5.88	2.18	1.94	1.68	2.11	2.54	4.36	3.97	2.82	2.66	3.35	5.06	3.89
冬季	12.58	9.65	5.86	0.00	11.81	3.86	2.42	2.54	1.82	2.07	2.68	3.90	3.11	3.98	4.55	6.95	4.86

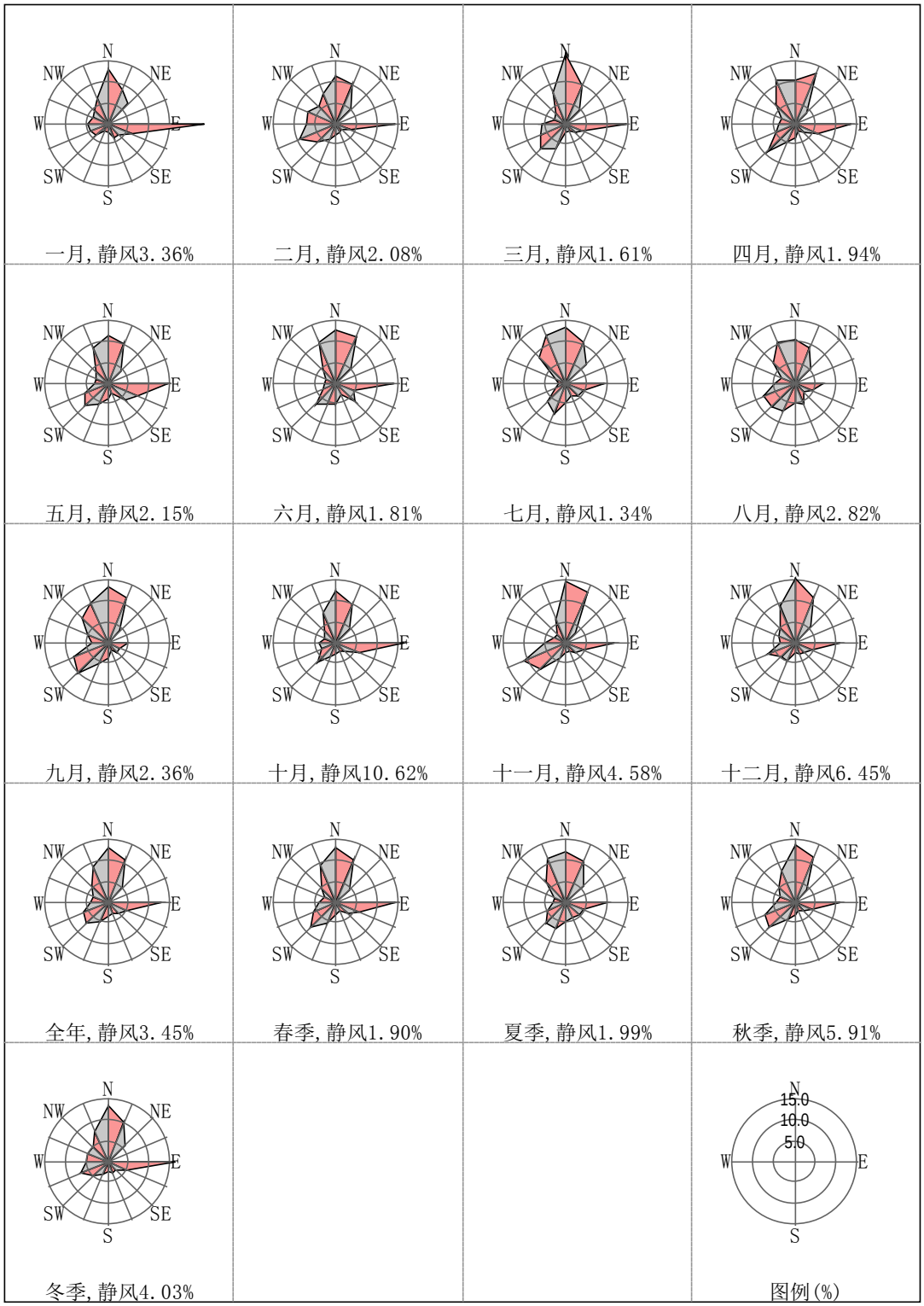

图 5.2-2　　库车市 2018 年各月、季及全年风向玫瑰图

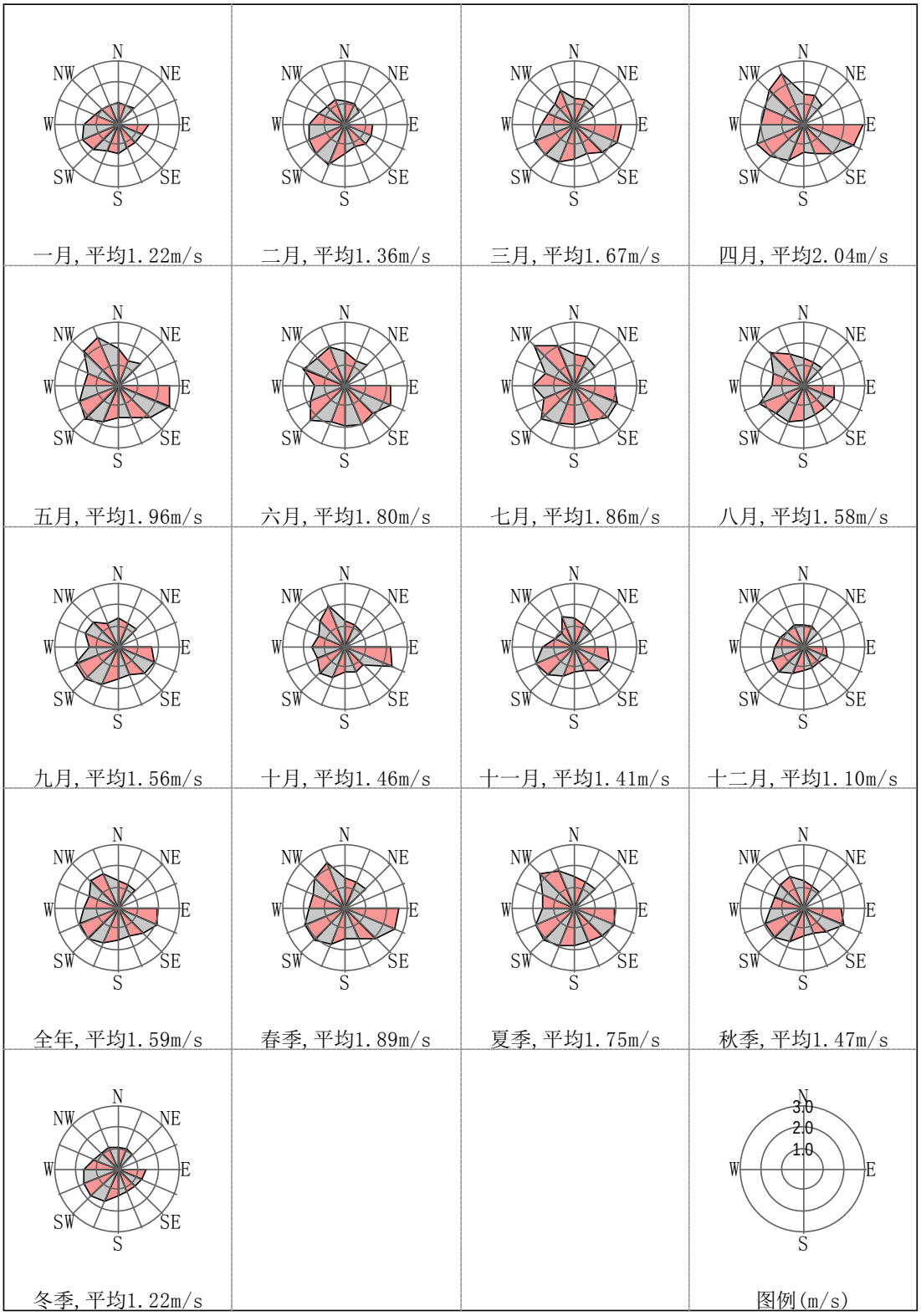

图 5.2-3　　库车市 2018 年各月、季及全年风速玫瑰图

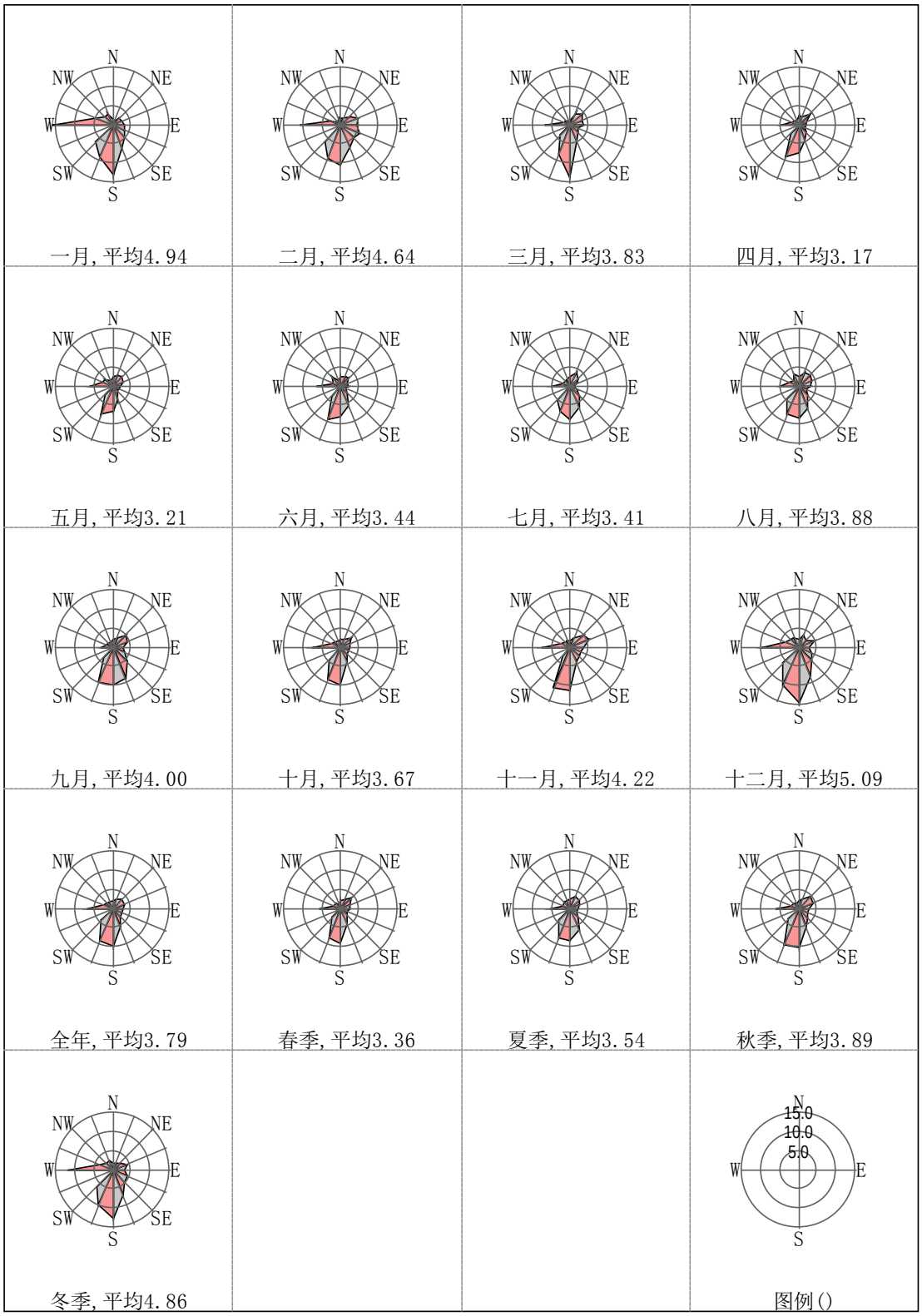

图 5.2-4　　库车市 2018 年各月、季及全年污染系数图

5.2.2 环境空气影响分析

5.2.2.1 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取 2018 年为本项目大气环境影响评价的基准年。

5.2.2.2 评价因子

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 H_2S、NH_3、NMHC 作为评价因子，各评价因子的评价标准见表 5.2-6。

标 5.2-6　　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（mg/m^3）	标准来源
NH_3	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1h 平均	0.01	
NMHC	1h 平均	2.0	（GB16297－1996）详解

5.2.2.3 预测模式

大气环境影响评价预测模式采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统的 AERSCREEN 模式系统进行预测的计算。估算模式所用参数见表 5.2-7。

表 5.2-7　　估算模型参数表

选项		参数
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/℃		41.5
最低环境温度/℃		-32
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.2.4 大气预测有关参数

项目有组织排放源源强调查清单见表 5.2-8，无组织排放源源强调查清单见表 5.2-9。

表 5.2-8　　点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	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	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								H_2S	NH_3	VOCs
1#	(压蒸汽灭菌、冷库）、破碎废气)	34	12	1103.48	15	0.3	0.32	25	5840	正常	0.000043	0.000098	0.00059
									1	事故	0.00087	0.0019	0.012

表 5.2-9　　面源排放参数

编号		1#
名称		处理车间
面源海拔高度/m		1102.97
面源长度/m		66.36
面源宽度/m		32.36
与正北方向夹角/°		135
面源有效排放高度/m		9
年排放小时数/h		5840
排放工况		正常
污染物排放量/(kg/h)	H_2S	0.000086
	NH_3	0.00017

5.2.2.5 预测模型选择

本次评价首先根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模型预测项目主要污染物的最大浓度占标率，确定项目大气环境影响的评价等级，再根据评价等级确定是否需要进一步预测。

5.2.2.5 预测结果

估算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10　　主要污染源估算模型计算结果表

污染物	污染源			
	1#		车间无组织	
	预测质量浓度/(μg/m^3)	占标率/%	预测质量浓度/(μg/m^3)	占标率/%
H_2S	2.59E-06	0.00	6.55E-05	1.05
NH_3	5.89E-06	0.03	1.29E-04	0.06
VOCs	3.55E-05	0.00	/	/

根据估算结果表明，本项目所有污染源污染物小时落地浓度最大占标率为 1.05%，因此判定本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测预评价。项目排放的大气污染物对外环境的影响可接受。

5.2.3 污染物排放量核算

（1）废气排放量核算

项目有组织排放量核算情况见表 5.2-11，无组织排放量核算见表 5.2-12。

表 5.2-11　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	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/（kg/a）
主要排放口					
1	高温灭菌锅废气、破碎废气、贮存间废气	H_2S	0.037	0.000043	0.25
		NH_3	0.083	0.000098	0.57
		非甲烷总烃	0.511	0.00059	3.47
主要排放口合计		NH_3			0.25
		H_2S			0.57
		非甲烷总烃			3.47
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.25
		H_2S			0.57
		非甲烷总烃			3.47

表 5.2-12　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（kg/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	生产车间	未收集	NH_3	GB14554-93	1.5	0.98
			H_2S		0.06	0.5
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH_3			0.98
			H_2S			0.5

（2）本项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况见表 5.2-13。

表 5.2-13　　大气污染物年排放量汇总核算表　　单位：kg/a

序号	污染物	污染物产生量	污染物削减量	年排放量
1	NH_3	5.09	22.34	0.25
2	H_2S	11.29	1.56	0.57
3	非甲烷总烃	69.35	7.83	3.47

5.2.4 大气防护距离与卫生防护距离

（1）大气环境防护距离

本次评价利用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的模式计算本项目的大气环境防护距离。根据计算结果，本项目大气环境防护距离为0，故本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）所规定的方法，按有害气体无组织排放量确定卫生防护距离，计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m^3；

L——卫生防护距离，m；

R——无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

B，C，D——计算系数，见表 5.2-14；

Qc——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 5.2-14　　卫生防护距离计算系数

<table>
<tr><td rowspan="4">计算系数</td><td rowspan="4">工业企业所在地区近五年平均风速 m/s</td><td colspan="9">卫生防护距离 L，m</td></tr>
<tr><td colspan="3">L≤1000</td><td colspan="3">1000＜L≤2000</td><td colspan="3">L＞2000</td></tr>
<tr><td colspan="9">工业企业大气污染源构成类别[注]</td></tr>
<tr><td>Ⅰ</td><td>Ⅱ</td><td>Ⅲ</td><td>Ⅰ</td><td>Ⅱ</td><td>Ⅲ</td><td>Ⅰ</td><td>Ⅱ</td><td>Ⅲ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A</td><td><2</td><td>400</td><td>400</td><td>400</td><td>400</td><td>400</td><td>400</td><td>80</td><td>80</td><td>80</td></tr>
<tr><td>2～4</td><td>700</td><td>470</td><td>350</td><td>700</td><td>470</td><td>350</td><td>380</td><td>250</td><td>190</td></tr>
<tr><td>>4</td><td>530</td><td>350</td><td>260</td><td>530</td><td>350</td><td>260</td><td>290</td><td>190</td><td>140</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B</td><td><2</td><td colspan="3">0.01</td><td colspan="3">0.0038</td><td colspan="3">0.0038</td></tr>
<tr><td>>2</td><td colspan="3">0.021</td><td colspan="3">0.036</td><td colspan="3">0.036</td></tr>
<tr><td rowspan="2">C</td><td><2</td><td colspan="3">1.85</td><td colspan="3">1.79</td><td colspan="3">1.79</td></tr>
<tr><td>>2</td><td colspan="3">1.85</td><td colspan="3">1.77</td><td colspan="3">1.77</td></tr>
<tr><td rowspan="2">D</td><td><2</td><td colspan="3">0.78</td><td colspan="3">0.78</td><td colspan="3">0.57</td></tr>
<tr><td>>2</td><td colspan="3">0.84</td><td colspan="3">0.84</td><td colspan="3">0.76</td></tr>
</table>

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

Ⅰ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

Ⅱ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

Ⅲ类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在区域的多年平均风速为2m/s，工业企业大气污染源构成为Ⅱ类，各参数取值如下：A，400；B，0.01，C，1.85；D，0.78。本项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15　　本项目卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	环境质量标准(mg/m^3)	卫生防护距离(m)
生产车间	NH_3	0.00017	0.2	50
	H_2S	0.000086	0.01	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，因此本项目卫生防护距离为以处理车间为边界 100m 的范围。

本项目卫生防护距离范围内无环境敏感点和保护目标。因此项目废气无组织排放能够满足卫生防护距离的要求，建议业主单位配合规划和卫生部门落实该卫生防护距离，在此卫生防护距离范围内不得新建学校、住宅及其他对本项目废气排放敏感的企事业单位。

5.2.5 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-16。

表 5.2-16　　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长=5～50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="2">500～2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="2">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他污染物（VOCs、硫化氢、氨）</td><td colspan="2">不包括二次 $PM_{2.5}$√</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□　附录 D√</td><td>其他标准√</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区√</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="5">（2018）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据 ☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据</td><td>现状补充检测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="2">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td>本项目正常排放源√
本项目非正常排放源√</td><td colspan="2">拟替代的污染源</td><td>其他在建、拟建项目污染源</td><td>区域污染源□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="8">现有污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（ ）</td><td colspan="5">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="5">不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">非正常 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长</td><td colspan="4" rowspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3" rowspan="2">C 非正常占标率>100%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">（0.5）h</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="5">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="5">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：(H_2S、NH_3、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（H_2S、NH_3、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">监测点位数（2）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受 ☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:</td><td colspan="3">NO_x:</td><td colspan="2">颗粒物:</td><td colspan="2">VOCs:3.47kg/a</td></tr>
</table>

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

5.3 地表水环境影响分析

本项目产生的污水主要为车辆以及周转箱、灭菌车清洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷凝液、地面冲洗废水以及生活污水和软水制备废水，其中软水制备废水主要为自来水中离子浓度的增加，没有引入新的污染物质。

医疗废物处置过程产生的废水和生活污水共为 5.17m^3/d，项目设计拟建污水处理站处理规模为 10m^3/d，项目生产性废水经处理达到《医疗机构水污染物排

放标准》（GB18466-2005）表 2 的排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准，夏季全部回用，不外排。冬季出水进入园区污水管网，由静脉产业园污水处理厂统一处理，静脉产业园污水处理厂建成前，由吸污车定期送往库车经济开发区污水处理厂进一步处理。

根据静脉产业园东区总体规划，园区规划设置一座污水处理厂，规划总规模为 600t/d。其中近期建设 400t/d，远期扩建 200t/d，区内各项目废水经各厂预处理达园区污水厂接管标准后，再排入园区污水处理厂深度处理，深度处理后的废水排入中水管网，实现整个区域废水“0”排放。

库车经济技术开发区工业污水处理厂于 2018 年 12 月 28 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于库车经济技术开发区工业污水处理厂工程环境影响报告书的批复》（新环函[2018]191 号），目前库车经济技术开发区污水处理厂主体工程已完工，部分设备已采购进场，预计 2020 年 9 月份运行，本项目预计 2021 年 10 月建成。该污水处理厂设计近期建设日处理规模 5 万吨，处理工艺采用“粗细格栅+曝气沉砂池+调节池+气浮池+初沉池+水解酸化池+中沉池+改良A2/O生物池+深度处理车间（混凝沉淀、过滤）+臭氧接触池+曝气生物滤池+活性炭滤池+次氯酸钠溶液消毒”。处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准；绿化用水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准要求后，排入配套拟建的 30 万m^3尾水调蓄水库，优先中水回用，剩余通过明渠加盖板方式排入配套拟建的 1000hm^2 人工生态湿地，生态用水冬储夏灌。本项目废水产生量 5.17m^3/d，仅占其处理规模的 0.006%，本项目冬季剩余绿化用水依托库车经济技术开发区工业污水处理厂可行。

因此，从项目污水水质、水量情况以及库车市城污水处理厂处理规模、处理工艺等方面分析，本项目运营期废水纳入库车市城污水处理厂进行集中处理是可行的，基本上不会对附近地表水体水质造成影响，对区域环境的影响极轻微。

表 5.3-2　　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 ☑；水文要素影响型☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☐；饮用水取水口；涉水的自然保护区☐；重要湿地；重点保护与珍惜水生生物的栖息地☐；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☐；涉水的风景名胜区☐；

		其他 ☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 ☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□;有毒有害污染物□;非持久性污染物 ☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；即有实施□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□;补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时间	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（1）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□；Ⅱ类；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□;达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□:达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、		达标区□ 不达标区□

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">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□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）k ㎡</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□；
正常工况□；非正常工况□；
污染控制和减缓措施方案□；
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施 ☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动 ☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">（污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">（COD、氨氮）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.4 地下水影响分析

5.4.1 水文地质

5.4.1.2 项目区水文地质条件

按贮水特性划分，区域内地下水含水层有孔隙潜水含水层和孔隙承压（自流）

水含水层两种。在 314 国道以北以单一的潜水含水层分布为主，向南逐渐出现上层潜水——承压含水层（组），且分布广泛。这两种含水层厚度大，岩性为单一的砂砾层，其富水性好，单井涌水量为 300-5000m^3/d，且水质优良。第四系承压水主要分布在铁路以南绿洲带及其南部荒漠地区，该区域潜水埋藏浅，水质较差，矿化度多数大于 3g/l；承压水埋深在 120-230m 左右，在 150m 深地层内有 2-4 层承压（自流）含水层，含水层岩性多为粗砂、细砂，隔水层为亚粘土，承压水层较薄，单井涌水量约 1500m^3/d，矿化度多小于 0.5g/l。该区域承压水与潜水矿化度相差较大，说明其水力联系不紧密；农田灌区北部承压水分布较复杂，有半承压水存在，潜水与承压水水力联系较大。

本区域含水层岩性为含砾中粗砂、中细砂、粉细砂，位于第四系松散岩类空隙水中的砾质平原空隙潜水。区内包气带岩性变化不大，本项目场地包气带岩性主要为粉细砂，渗透系数取 0.00154cm/s，厚度约 2m，包气带防污性能一般。

区内地下水的排泄途径主要有：潜水的蒸发蒸腾，地下水的侧向流出，以及排水渠的排泄与开采等。

承压水含水层岩性以细砂、粉砂为主，开采目的层的埋藏深度在 75m～200m。钻孔的单位涌水量为 62～111m^3/d•m，富水性为中等（100～1000m^3/d），含水层的渗透系数 1.30～3.71m/d 之间，承压水的水头在+0.5～-1.32m 之间，承压水含水层的富水性为水量中等。溶解性总固体含量小于 1g/L，水化学类型为 Cl•SO_4—Na 及 SO_4•Cl—Na（Ca）型水。

（1）地下水的赋存与富水程度

按贮水特性划分，区域内地下水含水层有孔隙潜水含水层和孔隙承压（自流）水含水层两种。在 314 国道以北以单一的潜水含水层分布为主，向南逐渐出现上层潜水——承压含水层（组），且分布广泛。这两种含水层厚度大，岩性为单一的砂砾层，其富水性好，单井涌水量为 300-5000m^3/d，且水质优良。第四系承压水主要分布在铁路以南绿洲带及其南部荒漠地区，该区域潜水埋藏浅，水质较差，矿化度多数大于 3g/l；承压水埋深在 120-230m 左右，在 150m 深地层内有 2-4 层承压（自流）含水层，含水层岩性多为粗砂、细砂，隔水层为亚粘土，承压水层较薄，单井涌水量约 1500m^3/d，矿化度多小于 0.5g/l。该区域承压水与潜水矿化度相差较大，说明其水力联系不紧密；农田灌区北部承压水分布较复杂，有半

承压水存在，潜水与承压水水力联系较大。

厂址位于亚肯背斜形成的台地上，含水层岩性为上新统砂岩、细砂岩，岩石胶结程度差、孔隙发育，赋存有多层碎屑岩类孔隙裂隙层间承压水，单泉流量为0.1~1L/s，矿化度1~3g/L，水化学类型为$ClSO_4$-NaCaMg或$ClSO_4$—Na型水，在项目区东侧有季节性河沟分布，沟谷区赋存有全新统洪积砂砾石潜水，潜水含水层厚度不超过20m，富水不均匀，单泉流量4~10L/s，矿化度0.5~1.5g/L，属于Cl·SO_4—Na型水。

本项目位于北部山前凹陷储水构造南缘，亚肯背斜形成的台地上。受构造影响，侧向山前坳陷地下水自却勒塔格山前深藏带经短暂的强烈径流受到亚肯背斜的阻挡，埋藏深度急剧变小，运移速度减慢，成为评价区内的第三系碎屑岩层间孔隙裂隙承压水的补给来源之一，由于区内地表水系不发育，降水垂直入渗补给不充分，受地形地势的影响，地表水渗漏补给也不足，故项目区内地下水主要靠北部地下水的侧向补给为主。

亚肯背斜区域内的碎屑岩类孔隙裂隙水径流、排泄条件比较复杂，既有表层循环交替又有深层缓慢循环。径流、排泄明显受地质构造严格控制。项目区内岩石裂隙不十分发育，地下水主要赋存于多孔介质孔隙中，因此地下水径流方向除服从从高到低、由北向南总的规律外，还受岩层变化的严格控制，形成水平和垂直两种运动方式。

地下水的排泄条件在不同储水构造有所差异，浅层水以泉水溢出、侧向径流为主，蒸发消耗为辅，排泄条件不好，地下水循环相当缓慢，甚至停滞，因而形成高矿化封存型地下水。

总之，项目区内碎屑岩类孔隙裂隙水的补给、径流、排泄区没有明显的规律性，补给排泄交替不强烈，地下水运动缓慢。承压水的动态特征受入渗及蒸发的影响较小，水位动态年内变化幅度较小，并呈现滞后效应。

图 5.4-4　　项目区等水位线图

5.4.1.3 地下水水位

《东河塘油田外围区块地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》所调查范围较大具有地区代表性，距离本项目约 3km，因此本评价地下水水位资料引自《东河塘油田外围区块地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），《东河塘油田外围区块地下水环境调查服务项目地下水环境影响评价专题报告》周边进行两期地下水水位统测，水位监测时间分别为 2018 年 3 月份、2018 年 5 月份。水位监测点监测数据如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1　　地下水水位监测点一览表

时间	2018 年 3 月		2015 年 5 月	
编号	水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）
SW-001	17.82	1041.3	17.69	1041.43
SW-002	16.62	1034.18	16.52	1034.28
SW-003	6.8	1025.6	6.72	1025.68
SW-004	16.18	1026.72	16.1	1026.8
SW-005	14.75	1010.65	14.58	1010.82
SW-006	8.65	1007.55	8.52	1007.68
SW-007	16.02	996.98	15.92	997.08

SW-008	14.78	998.92	14.61	999.09
SW-009	12.58	1017.12	12.43	1017.27
SW-010	4.78	1010.92	4.8	1010.9

5.4.2 地下水影响预测与分析

（1）地下水污染源分析

本项目对地下水可能造成的污染源主要为车辆清洗区域、消毒间和地埋式一体化污水处理设备，污废水中含有传染性病菌、病毒，如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能发生废水的无组织泄漏，造成地下水的污染，特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更严重。

项目厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》等有关规定进行严格的防渗处理，正常情况下不会对地下水环境造成影响。

（2）污染预测模型的建立

按地下水导则，本项目按照标准进行防渗后，可不预测正常情况下污水下渗影响，仅预测非正常（废水发生渗漏而不知情）情况下地下水影响。

跟据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）规定，预测试段应包括建设项目建设、生产运行期。由于施工期间产生的生活污水、施工生产废水等数量较少，并及时的进行集中处理，项目在施工期间将对下水造成轻微污染。因此本次影响预测重点对生产运行期进行预测。

本次评价选择示踪因子由指数法确定，结合项目废水中所含污染物，最终选取指数最大值对应污染物作为地下水示踪因子。

评价方法采用单项污染指数法进行，公式为：

$$Ii=Ci/Coi$$

式中：Ii——i污染物的分指数

Ci——i污染物的浓度，mg/m^3

Coi——i污染物的评价标准，mg/m^3

通过计算可知：COD指数最大，故本次评价地下水示踪因子选定为COD。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场没有的影响；且评价区内含水层的

基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此本次预测采用解析法进行预测。

①水文地质参数确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由上述模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量m；有效孔隙度n；水流的实际平均速度u；污染物在含水层中的纵向弥散系数DL；这些参数主要由项目区勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

含水层的厚度M：根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知项目区地下水类型为孔隙水，长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量m；浅层含水层的平均有效孔隙度n：含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为0.4，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小10%～20%，因此本次取有效孔隙度n=0.4×0.8=0.32；

水流实际平均流速u：根据《库车经济开发区垃圾填埋建设项目岩土工程勘察报告》，地质评价渗透系数为$3.792*10^{-3}$cm/s（计算时取平均值3.28m/d），水力坡度I=1.9‰，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=3.28m/d\times0.0019=0.006m/d$$

平均实际流速u=V/n=0.019m/d

弥散系数DL：

模型计算中纵向弥散度选用5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数

DL= $\alpha_x u$=5×0.019m/d=0.095(m^2/d)。

②污染预测模型建立

由于本项目渗漏水量较小，污染物在含水层中的扩散时对地下水流场没有明显的影响，且预测区域含水层组成较为简单，渗透系数、有效孔隙度等一般保持不变，因此本项目可简化为以一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式预测方式，以COD为示踪剂对污染物的影响进行预测。

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m，本次计算取1m；

t—时间，d，本次计算取1d、10d、100d、1000d、和5000d事故情况影响范围时间；

C(x，t)—t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d，取0.074m/d；

n—有效空隙度，无量纲，取0.32；

DL—纵向弥散系数，取0.095m^2/d；

π—圆周率。

③示踪剂质量

由项目分析可知，本项目日均废水产生量为5.17m^3，废水的COD浓度最大为350mg/L，正常情况不会对地水造成影响，非正常工况下，假设厂区一体化污水处理设施池体防渗层发生破损，则确定厂区一体化污水处理设施池体为模拟泄漏点，且渗漏量小于20%时会不易被发现，计算出连续渗漏一年项目示踪剂质量为13.2kg。

③预测模型

根据项目非正常工况下污染源及排放情况分析，项目非正常工况下的污染途径可定义为间歇式入渗型。

分析表5.2-20可知，项目运行期，地下水中的COD浓度在起始与1000d/50m时浓度达到最大，但均未超过于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中小于等于3mg/L的限值要求，由此预测在项目采用设计防渗方案建设并规范管理运行时，项目废水不会对地下水环境造成影响。

表5.4-2　　项目废水渗入地下COD浓度预测结果（mg/l）

预测点与深入点的距离	1d	10d	100d	1000d	5000d
1m	6.00E+01	6.00E+01	6.00E+01	6.00E+01	6.00E+01
50m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.76E+01	6.00E+01
100m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E+00	6.00E+01

5.4 声环境影响分析

（1）噪声源强

噪声源主要是高温蒸汽处理设备、风机、水泵、空压机、破碎机等，经过噪声治理措施后，各噪声源的影响值见前文表 3.2-5。

（2）预测模式

①点声源模式

$$L_{p2}=L_{p1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中，L_{p2}——预测点声级值，dB(A)；

L_{p1}——距声源 r1 处的声级，dB(A)；

r_2 ——预测点与点声源的距离，m；

r_1 ——声源监测距离，m。

②噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 Leq，计算公式如下：

a、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：

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

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。

b、预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

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_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

（3）预测内容

分析设备噪声对厂界声环境的影响以及厂界外 1m 范围内的声环境影响。

（4）噪声影响预测结果

①点声源厂界污染影响

项目车间每天工作 16 小时，夜间不生产。根据全厂项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，预测出项目建成后对厂区场界噪声影响值，见表 5.4-1。

表 5.4-1　　噪声源对厂界预测点的影响值

预测点名称	主要受影响声源	声源与厂界最近距离（m）	贡献值 dB（A）
东厂界	高温蒸汽处理设备	74	48.2
	破碎机	75	
	风机	130	
	水泵	133	
	空压机	150	
	冷却塔	155	
南厂界	高温蒸汽处理设备	50	52.3
	破碎机	29	
	风机	116	
	水泵	47	
	空压机	97	
	凉水塔	69	
西厂界	高温蒸汽处理设备	80	51.0
	破碎机	115	
	风机	140	
	水泵	60	
	空压机	86	
	凉水塔	38	
北厂界	高温蒸汽处理设备	100	46.4
	破碎机	120	
	风机	140	
	水泵	115	
	空压机	103	
	凉水塔	21	

拟建项目运营期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。由表中可以看出，项目运营期间，昼间厂界噪声值满足标准，夜间不运营。拟建项目运营期噪声排放对周边环境影响较小。

5.5 固废环境影响分析

拟建项目运营过程中产生一定量的一般废物和废险废物。

（1）一般废物

拟建项目产生的一般废物包括灭活破碎毁形后的医疗废物和员工生活垃圾，定期送库车县生活垃圾填埋场处置。

（2）危险废物

拟建项目产生的危险废物包括：废气处理系统产生的废活性炭、污水站污泥以及报废周转箱等。

本项目污泥采用石灰进行消毒，消毒后的污泥与废气系统的废活性炭作为危险废物交由有资质的单位处置。

根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的相关规定，本项目需建设专门的危险废物储存场所：危废暂存库，位于处理车间内，并用高密度聚乙烯为材料的容器（一般采用桶装）对危险固废进行收集储存，收集后有资质处置。

危废在储存、运输过程中的措施及环境影响：

①应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单执行分类收集和暂存，必须储存于危险废物仓库内指定的容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化。

②根据环发《危险废物污染防治技术政策》[2001]199号，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

③国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他运输等有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，项目产生的固体废物经妥善处理后对周围环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目为Ⅰ类项目。

5.6.2 影响类型及途径

本项目土壤影响及因子识别见表5.6-1。

表5.6-1　　建设项目有土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

从分析结果来看，本项目所在区域除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗；另一类为大气沉降污染，本项目大气污染所排放废气中含有非甲烷总烃等，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

5.6.3 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表5.6-2。

表 5.6-2　　本项目土壤环境影响源及影响影子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
无组织	装卸转移等	大气沉降	H_2S、NH_3、NMHC	NMHC	不连续
污染水处理站	池体	垂直入渗	COD、总氮等	/	事故

5.6.4 现状调查与评价

5.6.4.1 调查范围

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

5.6.4.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评价范围内无土壤保护目标

5.6.4.3 影响源调查

调查评价范围内现状无企业，无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

5.6.4 土壤环境影响分析

（1）废水渗漏对土壤影响

项目污水处理站以及污水管线若没有适当的防漏措施，废水中有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目污水处理站以及污水管线等各建构筑物按要求做好防渗措施，建成后对周边土壤的影响较小。

本项目污水处理站若发生渗漏，泄露的污水可能通过地面漫流的方式污染土壤；若同时防渗层同时发生破裂，则可能进过包气带进入地下水，同时污染地下水和土壤。

本项目已采取了防止土壤污染的措施：对生产厂房和污水管线等有可能引起废水下渗环节划分了简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，并进行了分区防治；严格按照等要求进行防渗，对不同分区采取了相应的主动防渗措施、进行了防渗系统设计施工。

在各项预防措施落实良好的情况下，本项目通过废水及固体废物污染土壤的途径不存在，对土壤环境影响较小。

（2）废气对附近土壤的累积影响分析

本项目废气年排放 5840h，不连续 16h 排放，受大气沉降影响，其会持续对影响区域内的土壤造成影响。本项目废气污染物中非甲烷总烃等污染物随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的非甲烷总烃的含量产生影响，该种污染物进入土壤环境主要表现为累积效应。

根据 HJ964-2018 中确定的单位质量土壤中某种物质的增量计算如下：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_s)/(\rho_b \times a \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。I_s 包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目排放的非甲烷总烃粒度较细，粒度小于 1μm，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分颗粒物沉降主要湿沉降为主，因此本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%计。

假设排放的含非甲烷总烃干沉降累积量为 Q，I_s=Q+9Q=10Q。单位质量土壤的干沉降累积量 Q 可根据单位面积的干沉降通量 F 计算得出，Q=F/M（单位面积（$1m^2$）×厚度（0.2m）×土壤密度（取 $1800kg/m^3$）/单位面积（$1m^2$）=$360kg/m^2$）。因此，只要确定了干沉降累积量 Q 就可推算排放污染物的年输入量 I_s。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：F=C（取年平均最大落地浓度贡献值）×V（由于项目排放的非甲烷总烃粒度较细，粒度小于 1μm，沉降速率取值为 0.001m/s）×T（5840h，即 21024000s）；根据大气预测结果，无组织 H_2S 最大占标率为 1.05%，质量标准值为 $2.0mg/m^3$，所以最大落地浓度贡献值去 $43ug/m^3$。

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，土壤不涉及非甲烷总烃因此取 0；

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；表层土壤中非甲烷总烃不会经径流排除，取 0；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3，单位面积（1m^2）×厚度（0.2m）×土壤密度（取 1800kg/m^3）/单位体积（1m^3）=360kg/m^3

a—预测评价范围，m^2，与现状评价范围一致（厂区全部以及厂界外 0.2km 范围），6700.72m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a，本次取 10a

本项目大气污染物对土壤影响预测情况见表 5.6-3。

表 5.6-3　　本项目大气污染物对土壤累积影响预测

污染物	年均最大落地浓度（mg/m^3）	现状监测值（mg/kg）	10 年累积值 ΔS（g/kg）	20 年累积值 ΔS（g/kg)	GB36600-2018
NHMC	3.55E-05	/	5.205×10^{-1}	1.041	/

根据表 5.6-3 可以看出，本项目各污染物年均最大落地浓度增值较低，运行 20 年后，各污染物在土壤中的累积量非常的小，不会对周边土壤产生明显影响。

综合上述分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。污水处理设施泄露非正常状况下，污水通过池体裂缝进入土壤，将会造成部分土壤勿让，但不会污染地下水。

5.6.3 跟踪监测

根据导则要求，结合项目特征，在厂内布置 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点。

表5.6-8　　土壤跟踪监测点位布置一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
2	一体化污水处理设施处	垂直入渗影响区监测点	分层采样，采样深度范围为潜水含水层自由水面，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5m~3m、3~6m	每 5 年监测一次	基本 45 项	GB36600-2018

注：待《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》颁布后，土壤监测计划按照该指南执行。

5.6.4 土壤环境影响自查表

项目土壤环境评价自查表见表5.6-9。

表5.6-9　　土壤自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.3）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地表漫流□；垂直入渗□；地下水□；其他（√）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类 ☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感 ☑□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级 ☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0.5m、1.5m、3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">大气沉降：NMHC</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂界外 0.2km 区域）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">基本 45 项</td><td>每 5 年监测一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">基本 45 项</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评提出的措施，影响可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.7 生态影响分析

（1）对植被的影响分析

评价区内植物均为广布种和常见种，无国家或地区要求特别保护的种类。就区域环境植被变化来讲，项目占地为未利用荒地，不会对地表植被造成大的影响。而且在项目建设后，厂区将大面积绿化和栽植防护林带，从而可改善当地生态环境，抑制土壤侵蚀，使生态环境向良性方向发展。

（2）对动物资源的影响分析

项目位于塔里木盆地北缘，区域内少量主要分布耐旱和适应缺水环境的爬行类、啮齿类和鸟类，无大型哺乳类动物。项目位于阿克苏地区静脉产业园（东区）内，库车县垃圾填埋场南侧，属于园区基础设施建设，因园区开发建设活动早已开展，人类活动频繁，使得对人类活动敏感的野生动物早已离去，已难见大中型的野生动物，偶尔可见到爬行类动物的踪迹。

为保护野生动物、鸟类不受或少受项目建设的影响，建设单位应制定必要的规章制度，组织职工认真学习野生动物保护法，不要无故捕杀、伤害野生动物和鸟类，尽量减轻项目建设对当地野生动物的影响。

5.8 环境风险评价

5.8.1 评价重点

风险评价主要是针对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质对界外人身所造成的安全与环境的影响、损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故和环境影响达到可接受的水平。

医废消毒风险评价的重点是医废运输、存储、处理过程中的风险和项目废气、废水事故排放风险以及风险防范措施和事故应急处理措施。

5.8.2 评级等级

根据环境风险潜势分析，本项目大气环境风险潜势、地表水环境风险潜势、地下水环境风险潜势均为Ⅰ级，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险仅需做简单分析，见表 5.8-1。

表 5.8-1 风险评价工作等级划分表

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

5.8.3 风险调查

5.8.3.1 建设项目风险源调查

本项目的风险物质主要有医疗废物、消毒使用的次氯酸钠溶液、盐酸以及二氧化氯复合消毒剂发生器产生的二氧化氯，其物质形态和用量、贮存方式见表5.8-2。

表 5.8-2　　重大危险源辨识

物质名称	形态	危险性	储存量
医疗废物	固态	传染性	8t/d
次氯酸钠消毒液	液态	毒性、腐蚀性	50kg
氨气	气态	毒性	0
硫化氢	气态	易燃、毒性	0

5.8.3.2 物质危险性辨别

本项目涉及的风险物质主要有医疗废物（传染性和毒性）、消毒过程中使用的次氯酸钠以及医疗废物灭菌废气中的氨气和硫化氢。

（1）医疗废物

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/L 和 8.1×10^{10} 个/L，乙型肝炎表面抗源阳性率可高达 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。

本项目处理的医疗废物为感染性医疗废物和损伤性医疗废物，含有大量的致病菌、病毒及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性，对医疗废物的疏忽管理，不仅会污染环境，造成大气、水体及土壤的污染，还可能会导致传染性疾病的流行，直接危害人体的健康，具体危害如下：

①物理危害，主要来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀等，物理危害不限于它们自身的危害，而是入侵了人体的保护屏障，使各种病菌进入了人体。

②化学危害，包括可燃性、反应性和毒性。

③微生物危害，来自于被病毒污染了的物质，比如传染源的培养基和传染病人接触过的废物。

（2）危险物质

本项目所涉及的危险物质理化性质见表 5.8-3~5.8-5。

表 5.8-3　　次氯酸钠的理化性质

国标编号	83501	CAS 号	7681-52-9
中文名称	次氯酸钠溶液	英文名称	sodiumhypochloritesolution
分子式	NaClO	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味
分子量	74.44	沸点	102.2℃
熔点	-6℃	溶解性	溶于水
密度	相对密度(水=1)1.1	稳定性	不稳定
危险标记	腐蚀品	主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用于制氯胺等。
急性毒性	LD50：8500mg/kg (小鼠经口)	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气

表 5.8-4　　氨的理化性质及危险特性说明

物质名称：氨；氨气；液氨		危规号：23003	CAS No.：　7664-41-7
理化特性			
外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。		主要用途：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。	
熔点（℃）：-77.7	沸点（℃）：-33.5	闪点（℃）：无意义	引燃温度（℃）：651
相对蒸气密度（空气=1）：0.6		饱和蒸气压（kPa）：506.62（4.7℃）	
相对密度（水=1）：0.82（-79℃）		溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
火灾爆炸危险数据			
爆炸上限%（V/V）：27.4		爆炸下限%（V/V）：15.7	
危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
灭火方式：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。			
健康危害数据			
侵入途径：吸入。	急性毒性：LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：1390mg/m³（大鼠吸入）		

<table>
<tr><td colspan="2">物质名称：氨；氨气；液氨</td><td>危规号：23003</td><td>CAS No.：　7664-41-7</td></tr>
<tr><td colspan="4">健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。</td></tr>
<tr><td colspan="4">急救措施</td></tr>
<tr><td colspan="3">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。</td><td>食入：-</td></tr>
<tr><td colspan="4">眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</td></tr>
<tr><td colspan="4">吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
<tr><td colspan="4">稳定性及反应活性数据</td></tr>
<tr><td>稳定性：稳定</td><td>聚合危害：不聚合</td><td colspan="2">燃烧（分解）产物：氧化氮、氨</td></tr>
<tr><td>避免接触条件：—</td><td colspan="3">禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。</td></tr>
<tr><td colspan="4">泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td colspan="4">储运注意事项：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、通风的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运输时要罐装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。</td></tr>
<tr><td colspan="4">防护措施</td></tr>
<tr><td colspan="4">职业接触限值（mg/m³）：PC-TWA：20；PC-STEL：30。</td></tr>
<tr><td colspan="4">工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</td></tr>
<tr><td colspan="4">呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</td></tr>
<tr><td colspan="2">眼防护：戴化学安全防护眼镜。</td><td>身体防护：穿防静电工作服。</td><td>手防护：戴橡胶手套。</td></tr>
<tr><td colspan="4">其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</td></tr>
</table>

表 5.8-5　硫化氢的理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>硫化氢</td><td>英文名</td><td>Hydrogen sulfide</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>H_2S</td><td>危规号</td><td>21006</td></tr>
<tr><td>相对分子量</td><td>34.08</td><td>危险性类别</td><td>第 2.1 类易燃气体</td></tr>
<tr><td rowspan="8">理化特性</td><td>沸点（℃）</td><td>－60.4</td><td>熔点（℃）</td><td>-85.5</td></tr>
<tr><td>燃烧热</td><td>无资料</td><td>饱和蒸气压（kPa）</td><td>2026.5（25.5℃）</td></tr>
<tr><td>临界压力（MPa）</td><td>9.01</td><td>临界温度（℃）</td><td>100.4</td></tr>
<tr><td>相对密度</td><td>（水＝1）无资料</td><td>相对密度</td><td>（空气＝1）　1.19</td></tr>
<tr><td>外观形状</td><td colspan="3">无色有恶臭的气体</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="3">溶于水、乙醇。</td></tr>
<tr><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
</table>

	禁忌物	强氧化剂、碱类。	燃烧（分解）产物	氧化硫
	主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。		
燃爆特性与消防	闪点（℃）	无意义	爆炸极限（%）	4.0～46.0
	燃烧性	易燃	自燃点（℃）	260
	最大爆炸压力（MPa）	0.490	最小点火能(mJ)	0.077
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。受热后容器内压力增大，泄漏物质可导致中毒。有特殊的刺激性气味。		
	灭火剂种类	雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
毒性及健康危害	职业接触限值	MAC（mg / m^3）：10		
	侵入途径	吸入		
	急性毒性	LC_{50}　618mg/m^3（大鼠吸入）		
	健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（100mg/m^3 以上）时可在数秒内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。 长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m,大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风厨内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储运注意事项	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

5.8.3.3 环境敏感目标调查

本项目调查范围内的大气环境敏感目标分布情况见表 2.7-1。

5.8.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种

危险物质在场界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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）。

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1，Q_2…Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（a）1≤Q＜10；（b）10≤Q＜100；（c）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1，本项目运营过程中涉及表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表中所列的化学品为盐酸、次氯酸钠、二氧化氯、氨以及硫化氢。

表 5.8-7 重大危险源识别结果

危险单元	危险物质	CAS 号	使用或存储量 qi（t）	贮存场所临界量 Qi（t）	qi/Qi	危险性
污水处理	次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.01	毒性、腐蚀性
医疗废物处理	氨气	7664-41-7	0	5	0	易燃
	硫化氢	7783-06-4	0	2.5	0	易燃、毒性

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.01＜1，因此判定风险潜势为Ⅰ。

5.8.5 风险识别

生产过程中潜在的危险性包括生产运行和储运过程等潜在的危险性。项目风险类型见表 5.8-8、5.8-9。

表 5.8-8　　生产系统潜在的危险性识别

序号	类别	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	容器物理爆炸	高应力爆炸，引发火灾	设备破裂	加强维修、维护，按安全规程操作
		低应力爆炸，引发火灾	低温，材料缺陷	
		超压爆炸，引发火灾	安全装置失灵、误操作	
2	容器腐	化学腐蚀，物料泄漏，	金属设备与容器发生化学	合理设计，加强设

	蚀	引发环境事故	腐蚀破坏，腐蚀不产生电流	备的维修、维护
		电化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	金属设备与容器发生化学腐蚀破坏，腐蚀产生电流	
3	容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤吸收侵入人体	高度脂溶性和水溶性的毒物由皮肤吸收进入人体	
		经消化道侵入人体	毒物由消化系统进入人体，经血液循环，遍布全身	

表 5.8-9　　储运系统潜在的危险性识别

序号	装置名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	医疗废物贮存间	袋体破裂、贮存间火灾	物料泄漏	加强监控
2	运输车辆	车辆交通事故	物料泄漏	按照交通规则、在规定路线行驶

5.8.6 环境风险影响分析

5.8.6.1 运输事故对周围环境影响的分析

医疗废物运输车辆在运送过程中，车辆意外相撞、翻覆或其它灾害，会引起物料泄露，有毒有害物扩散至环境中，产生恶性事故，对危险废物运输路线沿线造成较大影响。引发这类恶性事故发生的因素包括：驾驶员个人因素；危险废物的运量；车次、车速、交通量、道路状况等交通条件；公路所在地区的气候条件等因素。医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病源体，如果在处置及运输过程中不慎散落，抛洒到周围环境，会使接触这类物质的人群传染上疾病，并通过病人的流动进一步扩大疾病的传染范围，形成疫情。1 辆医疗废物转运车所载的医疗废物全部倾翻流入环境，可以造成交通干线周围几十米范围的人员感染和土壤污染，甚至渗入到地下引起地下水污染。如果在河道边或受污染地面被水冲刷，污染物质将流入地表水域，造成数百米至 2、3 公里范围的地表水污染。如果医疗废物含有易挥发的有机物，将对事故现场周围几百米范围的大气环境造成不同程度的污染，危害道路上的人流及道路沿线的居民或单位职工。因此，收集、运输医院传染性废物必须慎重，保证安全。医疗废物运输过程中，应加强管理，规范运输，降低风险事故发生概率。

5.8.6.2 灭菌器事故对环境影响分析

项目采用杀灭蒸煮工艺处理医疗垃圾，处理过程中需使用压力容器在使用过程中存在潜在危险，一旦发生爆炸可能对人体造成危害、对环境造成污染。

根据上世纪 80 年代台湾 35 种行业统计资料，6807 次灾害事故中因压力容器发生事故的比例为 1.18%，即 6807 次灾害事故中有 80 次是由于压力容器发生事故引起的，由此可见由压力容器引起的灾害事故出现的机率仍不能忽略。

当项目使用的压力容器发生爆炸事故时，可能引起两种灾害性后果：一是操作人员有可能因容器的爆炸发生伤、亡或者因热蒸汽造成人体烫伤，因热蒸汽温度高达 134 摄氏度；二是压力容器中的病源体并未完全杀灭因容器破损，随高压气体喷散到四周，使沾染上病源体的人畜染上疾病，造成疫情。因此必须保证工艺中所使用的压力容器安全运行，防止事故发生。

5.8.6.3 非正常工况风险影响分析

建项目废气非正常工况表现为废气处理装置出现意外状况，导致处理效率下降 50%。

项目生产废气中主要含有的污染物为病菌（芽孢）、恶臭以及挥发性有机物，这些污染物直接进入环境会产生较大的污染。

项目主要靠 UV 光氧和活性炭吸附装置处理废气。在处理装置失效的情况下，恶臭将扩散至厂区及周边环境。

恶臭强度可划分为六级：O 级，无臭；1 级，勉强感到轻微臭味；2 级，容易感到轻微臭味；3 级，明显感到臭味；4 级，强烈臭味；5 级，无法忍受。恶臭对人体呼吸、消化，心血管，内分泌及神经系统都会造成影响。根据同类项目厂界现状监测值以及活性炭吸附效率估算，厂界恶臭浓度将会达到 3 级，厂界明显感觉到臭味。

恶臭对人的呼吸系统、循环系统、消化系统、内分泌系统、神经系统都有不同程度的损害。恶臭还会使人烦躁不安，工作效率减低，判断力和记忆力下降。高浓度的恶臭还可使接触者发生肺水肿甚至窒息死亡。长期反复受到恶臭物质的刺激，还会引起嗅觉疲劳，导致嗅觉失灵。因此，可以认为，事故排放条件下恶臭浓度对环境的影响较大。

由以上分析可知，恶臭废气事故排放条件下，对周围环境、人体健康等均会带来一定的影响，因此应严控非正常工况排放，尽量减小排放源强和缩短排放历时，并应制定详细的非正常工况排放应急计划，经常化演习，切实加强应急处理及防范措施。

5.8.6.4 事故污染影响分析

（1）医疗废物泄漏事故分析

当医疗废物大量泄漏时，可能会遇明火发生火灾，并对周围环境产生影响。

本项目医疗废物贮存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）要求进行建设，贮存间、清洗消毒间做好防腐防渗措施，配有专员对贮存间医疗废物进行管理，因此项目医疗废物泄漏概率不大，同时，项目废水处理池设有相应的防渗措施，发生明显的渗漏概率较小，项目内部医疗废物严格按照《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环保总局、卫生部、环发[2003]188 号文件)中规定的包装方式进行包装，包装箱的容积较小，发生泄漏时泄漏量较小，本项目废气采用二级滤网工艺，可有效阻止细菌进入大气中，厂区员工按《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）规定佩戴工作服和一次性手套等，可防止员工受病原体污染。

本项目存储的医疗废物为可燃物质，如遇明火，可在空气中燃烧，引发火灾，通过提高医疗废物贮存间和生产车间的安全度，落实各项安全措施后，可是火灾、爆炸性危险降低，但值得注意的是，一旦设备或装置发生火灾，很可能会发生多米诺效应，因此，要强化管理，措施到位。

（2）废气处理设施事故风险分析

高温蒸煮装置在使用过程中，由于其蒸汽压力的骤大会到高温蒸煮的发生爆炸，其次在系统控制设计中对于发生突发性事件时，如停电、停水等，系统设置了自动停机控制程序，并使高压蒸汽灭菌装置进出料门无法打开，以防止人员误入高压蒸汽灭菌装置，由于本工程废气净化采用生物净化和吸附，其工作原理是依据压力差，系统暴死装置与压力互动，一旦压力差消失，废气处理系统停止、灭菌器停止工作，此时装置内可能为正压，废气需要事故排放，该废气有一定的

危害性，一旦打开处理装置，车间内环境空气可能受到污染重。由于净化装置过滤和吸附过程仍然起作用，灭菌装置排出的废气仍可得到净化，灭菌装置排气不会造成危害。

（3）处理设备故障时的风险分析

处理设备故障时，运来的医疗废物将得不到及时处理，为此，工程设置有贮存区（贮存间），以便在进场后的医疗废物不能及时得到处理时进行保存；若发生意外事故或医疗废物当天处理不掉，用手动液压式托盘搬运车人工送至冷库贮存冷藏温度≤5℃，贮存天数不超过 3 天。

5.8.7 风险防范措施及事故应急措施

5.8.7.1 医废运输过程中发生医废泄漏时应急措施

医废在收集运送过程中当发生翻车、撞车事故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立即请求当地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清理人员在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、生态环境部门、公安部门、卫生部门、航道部门、河流下游的自来水厂、医疗废物处理中心等单位，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生态环境和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告，描述事故发生的时间、地点、泄漏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、已造成的危害和潜在影响及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理中心时，医疗废物处理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。

5.8.7.2 医废贮运安全防范措施

①医疗废物卸料场地、暂时贮存库（贮存间）等设施的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）的有关要求。

②厂区周边设 2m 高的围墙与周围环境隔离，防止家畜和无关人员进入。

③若在贮存时发生泄漏，一般是以单箱医疗废物发生泄漏的情况为主，医疗废物泄漏量约为 30kg，影响范围仅局限在医疗废物暂存间内，此时立刻将散落的医废收集入周转箱，对污染的地面进行消毒清洗。

5.8.7.3 消毒装置出现故障时应急措施

（1）日常风险防范措施

①消毒只能处理感染性废物和损伤性废物，对于不适于本工艺处理的医废坚决不能进入本处理中心。

②配备双回路电源，并配备自动切换装置，防止停电时生产车间有害气体外逸、保证医废储存间的温度控制需要。

③定期对医疗废物处置设备各部件进行定期维护，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。

④直接从事医废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。操作人员必须严格执行操作规程和岗位责任制。

（2）处置设备出现机械故障（如破碎设备堵塞、设备突然停止）时应急措施

①若破碎设备堵塞，立即停产、断开设备电源，及时进行抢修。操作人员应当佩戴规定的个人防护装备（PPE）。操作者至少要戴橡胶或医用手套，最好用皮革或穿刺防护手套，特别注意避免发生与医疗废物直接接触。

②若消毒过程中设备突然停止，关闭微波发生器，检查设备可能的故障点，断开电源，进行维修。设备恢复正常后必须对设备里的医废消毒残渣重新消毒处理达标。

③若医疗废物消毒处理系统故障不能正常运行，收集来的医废暂存在厂区的医废贮存间（贮存温度≤5℃），待故障消除后处理。

（3）医废消毒处理效果不达标的应急措施

①一旦发现医废消毒效果不合格时，及时查明原因，排除故障，对消毒装置进行维修，确定正常后重新对不达标的医废残渣进行消毒处理。禁止将不合格的医废残渣送往生活垃圾处理厂处理。

②若不能及时维修好处理装置，则将医废贮存在贮存间，等设备维修恢复正常后处理。

③应定期对消毒处理设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患。

（4）事故池容积计算

①消防废水

根据《建筑设计防火规范（2014 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25L/s，按照1h的消防用水时间计算得到本项目室内消防用水量为$18m^3$，室外消防用水量为 $90m^3$。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 $108m^3$，消防尾水产生系数取 80%，则项目消防尾水量为 $86.4m^3$。

②初期雨水

当降雨时，雨水形成的地表径流对地面冲刷，使污染物汇集于降雨径流中，为防止降雨形成的初期雨水排放产生环境影响，本环评要求建设单位在厂区四周设置雨水收集沟，初期雨水通过排水沟汇入事故池。根据项目区的占地面积和降雨参数计算。

初期雨水水量和雨水收集池容积的确定：

参考我国 72 城市暴雨强度计算公式，确定拟建项目初期雨水收集池的容积，初期雨水收集时间为 15 分钟，其计算公式如下：

$$q = \frac{195\,(1 + 0.82\lg p)}{(t + 7.8)^{0.63}}$$

式中：t—计算初期雨水的时间，分钟

P—降雨的重现期，按 1 年计

q—初期雨水量，升/秒・公顷

经计算，q=35L/s·ha，拟建项目初期雨水汇水面积按 18339.83m^2 计，径流按 0.9 计算，则项目 15 分钟初期雨水收集量为 52m^3。

事故废水及初期雨水量约为 138.4m^3，确定本项目事故池容积为 150 m^3。

5.9 应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》的精神，公司应制定《环境风险应急预案》，由于公司定员较少，不可能配备非常完善的应急体系机构，因而应急主要依靠政府和社会的力量。处置中心主要建立处理紧急事故临时性的组织机构。医废处置项目公司成立以总经理为组长、以生产技术部经理、工程师等为组员的突发事件应急领导小组。同时与阿克苏等医疗废物处置中心建立应急协同处置体系，在紧急情况下协同处置医疗废物。库车县医疗废弃物回收处理项目环境风险应急预案内容见表 5.9-1。

表 5.9-1　　应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	事故现场区、厂区及其周边区域
3	应急组织	突发事件应急领导小组及社会力量
4	环境事件分级及应急响应程序	一般环境风险事故一、二、三级，应急响应程序四级（Ⅳ级）
5	应急救援保障	生产性卫生设施、个人防护用品，如：口罩、手套、防护靴、工作服、扩目镜等；生产区、仓库应多配备干粉灭火器；预备砂土、蛭石或其它惰性材料等抢险物质，保证应急预案实施的物质条件
6	报警、通讯联络方式	电话、手机、扩音呼叫等
7	应急环境监测及事故后评估	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
8	应急防范措施、清楚泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场崩塌物、泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急控制方案、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员应急控制计划制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护受事故影响的邻近区域人员及公众撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	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
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.10 建设项目环境风险简单分析表

表 5.8-10　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称：库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目					
建设地点	新疆维吾尔自治区	阿克苏	库车市	库车市生活垃圾填埋场以南 90m 处	/
地理坐标	经度	86°11'43.17"	纬度	44°19'35.75"	
主要危险物质及分布	主要危险物质：硫化氢、氨； 分布：处理车间；				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	事故状态下排放硫化氢、氨，对大气环境产生影响；				
风险防范措施	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装+15m 排气筒				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 在采取上述降低环境风险的防范措施后，运营期出现的环境风险是可以接受的					

5.11 风险评价结论

由风险评价分析结果得知，本项目采取风险防范措施，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，项目潜在的事故风险是可以防范的。项目建设对周围环境危害程度较小，风险值是可以接受的。

表 5.8-10　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>医疗废物</td><td>次氯酸钠</td><td>NH_3</td><td>H_2S</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量</td><td>10 t</td><td>50kg</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 1 万人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td>F3√</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3√</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td>D1□</td><td colspan="2">D2</td><td>D3√</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1√</td><td>1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td>M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td>P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ$^+$□</td><td colspan="2">Ⅳ</td><td>Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td>Ⅰ√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td>二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析√</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="4">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td colspan="2">地表水□</td><td colspan="2">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标：库车河及其支流；到达时间：0.1h。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间：无</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标：无，到达时间：无</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">可以通过科学的设计、施工、操作和管理，将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低，将事故的危害降低到最小程度，真正做到防患于未然。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。</td></tr>
</table>

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 废气污染防治措施分析

（1）有组织废气

参照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）中表 23 医疗废物处置排污单位废气治理可行技术指南、《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006），本项目医疗废物高温蒸汽处理过程中产生的废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度等。

各污染物处置可行技术见表 6.1-1。

表 6.1-1　　医疗废物废气治理可行技术

污染物种类	可行技术
非甲烷总烃	吸附+燃烧/催化氧化等
硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

本项目高温蒸汽废气经冷凝器冷凝后与贮存废气、破碎废气共用一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附处理后由 15m 排气筒排放。

废气处理措施如下：

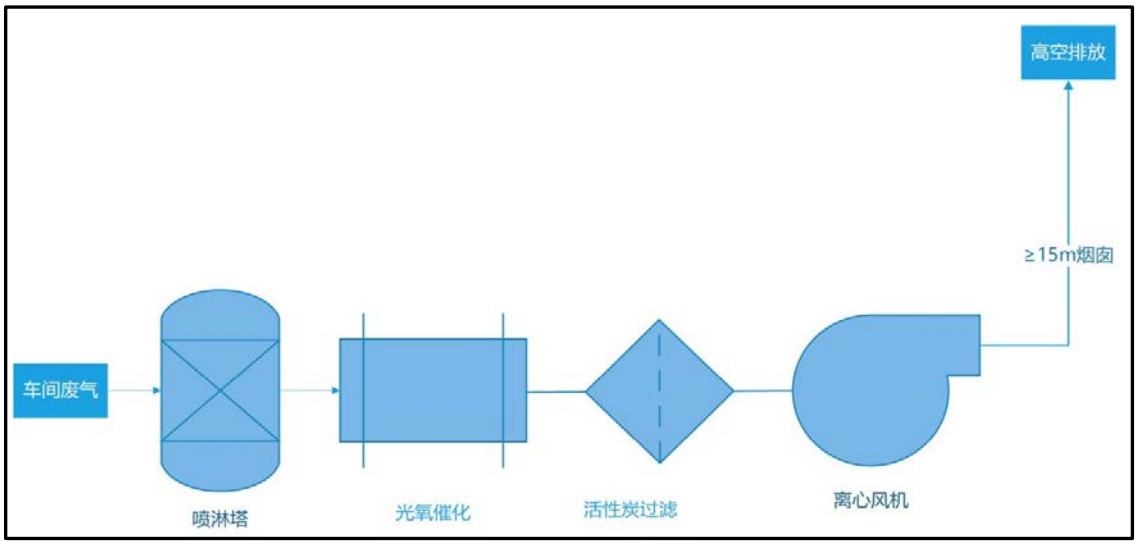

图 6.1-1　　废气处理流程图

①逆流式雾化喷淋塔

喷淋塔其基本原理是利用气体与液体间的接触，而将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁之气体与被污染的液体分离达成清净空气的目的。气流中

的粒状污染物与洗涤液接触之后，液滴或液膜扩散附於气流粒子上，或者增湿於粒子，使粒子借着重力、惯性力等作用达到分离去除之目的。气态污染物质则借着紊流、分子扩散等质量传送以及化学反应等现象传送入洗涤液体中达到与进流气体分离之目的。并可在洗涤液中添加化学物质，以吸收方式控制气状臭味物质。

②UV 光催化氧化设备

UV 光催化氧化装置特制 UV 紫外线灯：利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、硫化氢、VOC 类，的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2、H_2O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV＋O_2→O-+O＊(活性氧)O+O_2→O_3(臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。利用高能-C 光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化及杀灭细菌的目的．从净化空气效率考虑，选择了-C 波段紫外线和臭氧发结合电晕电流较高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中-C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨等气体的分解和裂变，使有机物变为无机化合物。

图 6.1-2　　UV 光催化氧化设备图

③活性炭吸附器

自灭菌室内排出的废气进入废气处理系统，排入活性炭吸附器吸附处理（物理性吸附装置）。市面上现有的活性炭比表面积大，能吸附绝大部分的有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭气体，也常用于一些大分子有机物质的吸附。目前活性炭吸附应用极其广泛，其用途几乎涉及所有的国民经济部门和人们日常生活，如水质净化、黄金提取、糖液脱色、药品针剂提炼、血液净化、空气净化、人体安全防护等。其对 VOCs 的吸附效果能达到 99.999%以上，对恶臭气体的处理效果能达到 50%，但需要定期对活性炭进行更换。

由《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）6.5 中废气处理单元可知，“废气处理单元一般宜设尾气高效过滤、吸附装置等”。故本项目处理设施广泛应用于蒸煮废气处理，为（HJ/T276-2006）认可的处理工艺。满足《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）中“高效过滤+活性炭吸附技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理。”的要求。

本工程使用废气处理工艺是环保部 2012 年 1 月《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》（试行）中推荐的处理工艺，该套环保装置 NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃去除效率约为 95%，可以保证污染物稳定达标。因此采用这种工艺处理项目废气是可行的，在确保处理设施正常运行的前提下能够确保废气污染物达标排放。

优化建议：对预真空废气先通过一个特制的高速混合管段与高温蒸汽进行混合，利用高温蒸汽进行灭菌，灭菌后在排入废气处理系统，以消除活性病菌外排的隐患；由于冬季气温较低，活性炭易产生过饱和现象，活性炭毛细孔堵塞从而降低处理效率，建议企业加装换热器，对过饱和水蒸气进行换热预处理后进入活性炭吸附系统，保证废气的处理效率。

（2）无组织废气

灭菌车间内还存在少量的无组织恶臭气体，其主要产生在医疗废物装载灭菌车过程及运输至高温蒸汽灭菌装置的过程中，该操作过程时间短，其恶臭气体的产生量较少，另外为医疗废物暂存废气，废气产生量及产生浓度较小，灭菌车间内无组织恶臭气体经过自然通风从窗户外排，避免废气在车间内累积，其对环境空气影响有限。此外，地埋式一体化污水处理设施在处理过程中也会有少量的恶

臭气体产生。

为了最大程度减少项目废气的无组织排放，采用的措施包括：

①医疗废物运输至高温蒸汽灭菌装置的过程中采用封闭式专用的运输车。

②冷库采用微负压设计，废气导入逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装置处理，处理后的废气经共用的 1 根 15m 高排气筒排放。

③地埋式一体化污水处理设施与办公室之间设置绿化带，厂内道路两边种植乔灌木，同时在厂界边缘地带种植高大树种形成多层防护林带，避免无组织恶臭气体对周围产生影响。

（3）非正常工况废气处理措施

当非正常排放时，项目主要有组织源会对周边敏感目标造成一定的影响，为此需要企业加强设备的保养及日常管理以降低废气处置装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，需要采取一系列措施，如紧急生产停工，工程应急措施及必要的社会应急措施，降低环境影响。

综上，项目废气经上述措施处理后均可做到达标排放，废气处理措施可行。

6.2 废水污染防治措施

本项目设置 10m^3/d 的地埋式一体化处理设备用于处理废水，根据工程分析，本项目废水产生量为 5.17m^3/d，规模满足本项目处理要求。

废水处理工艺流程见图 6.2-1。

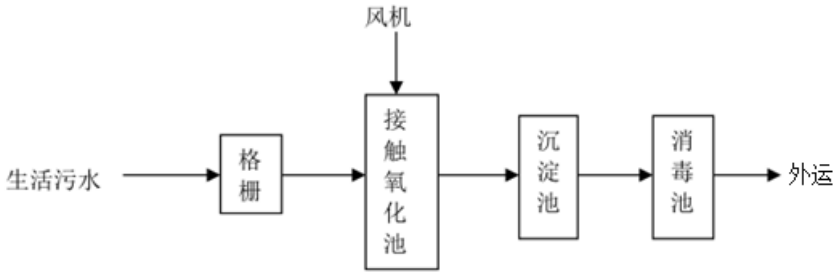

图 6.2-1　　项目污水处理设施工艺流程图

根据类别同类型污水处理设施，地埋式一体化污水处理设施对于污水中各污染物的去除效率分别为 COD67%、$BOD_5$75%、SS90%、NH_3-N40%，即 COD、

BOD_5、SS、NH_3-N 的排放浓度分别为：100mg/L、20mg/L、30mg/L、15mg/L，污水排放浓度满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。项目污水产排情况一览表 6.2-1。

表 6.2-1　　污水产排情况一览表

项目	产生浓度（mg/L）	去除率（%）	排放浓度（mg/L）	标准浓度值	达标情况
COD	300	67	99	≤250mg/L	达标
BOD_5	200	75	50	≤100	达标
SS	300	90	30	≤60	达标
NH_3-N	30	40	18	—	达标

根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中 3.3.2 小结水污染防治技术，“一级处理+消毒工艺是采用沉淀、过滤等技术，去除废水中的悬浮物，再通过化学药剂或紫外线辐射等消毒方法对废水中的致病菌进行灭活处理。该技术适用于处理后出水可纳入市政污水处理系统的废水。”本项目废水经地埋式一体化污水处理设施处理后采用 ClO_2 消毒处理，满足《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》要求，出水用于厂区绿化，废水处理措施是可行的。

6.3 噪声污染防治措施

噪声的防治主要从噪声源和噪声源的布置两方面考虑，采取了以下防治措施：

①优先选用振动小、噪声低的设备，使用吸音材料降低撞击噪声。

②强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其它设备之间采用柔性连接或支撑等。

③采用操作机械化和运行自动化的设备工艺，实现远距离的监视操作。

④在风机出风口加装消声器，在风机和基础之间安装基础隔振垫，减少扰动。

⑤泵类、制冷机组：采用单台独立基础，制冷机组设备加装橡胶减振、隔振措施，泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

声环境影响评价结果表明，在采取以上措施后，厂界昼间噪声均满足标准要求，评价认为，拟建项目采用的噪声防治措施是可行的。

6.4 固废污染防治措施

6.4.1 固体废物收集污染防治措施

本项目废活性炭、生产废水处理污泥、废树脂收集到专用密闭式收集容器。收集危险废物的密闭容器上贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

6.4.2 固体废物贮存污染防治措施

厂区车间以及贮存间应做好防渗措施。危险废物贮存场所的建设、管理和运营符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》的要求。

对于废活性炭、废树脂等危险废物，厂区应设置专用的危险废物贮存间，杜绝不相容的危险废物混堆混放。并应按危险废物的相关管理规定，送有危废处置资质的单位。

根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关规定，本项目需建设专门的危险废物储存场所，并用高密度聚乙烯为材料的容器（一般采用桶装）对危险固废进行收集储存。

6.4.3 固体废物处理处置污染防治措施

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置。危险废物采用专门的车辆，密闭运输到有资质单位处置，严格严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。项目灭菌后的医疗废物、废弃周转箱运至项目区北侧库车市生活垃圾填埋场进行填埋。

6.4.4 固体废物安全处理处置可靠性分析

本项目废活性炭、废树脂、生产废水处理污泥危险废物送有处理资质单位处置。灭菌后的医疗废物根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物和损伤性废物按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术

规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置，处置过程不按危险废物管理。

库车市生活垃圾填埋场应设置医废专用填埋区，并设标识牌，与现有生活垃圾分区填埋。严禁处理后的医废再次利用，医疗废物消毒设备每处理完一批医废应直接拉运至生活垃圾填埋场进行填埋，加强厂区职工安全防范等，避免厂区或厂外人员偷运医废倒卖进行再次利用。

本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

6.5 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。从储存、装卸、运输、处置过程、污染处理设施等全过程控制，即从源头到末端全过程控制。

6.5.1 源头控制

（1）在设备、仪表及阀门的选型上把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

（2）积极采用先进的废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

（3）加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题及时观察解决。

6.5.2 分区防渗

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据本项目各新建生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点防渗区域包括：生产车间、污水输送管线、污水处理区等；一般防渗区包括：公用工程中供水、供电区、维修车间、生产区路面等。全厂地面防渗根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。

（1）一般污染防治区的防渗结构要求

一般污染区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

（2）重点污染防治区防渗要求

重点污染防治区的单元防渗层的防渗性能不应低于6m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

初步的防渗区划分见表6.5-2及图6.5-1。

表 6.5-1　　初步的防渗区划及要求

序号	建设单元	防渗分区	防渗标准
1	处理车间、污水站、事故池	重点防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10-^{10}cm/s
2	消防水池、锅炉房	一般防渗	《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》：重点污染区域地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层防渗防腐防渗处理；其中消防水池的混凝土池体采用防渗混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂材；废水收集、输送和处理系统铺设环氧树脂涂层作防渗防腐处理。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s
3	办公宿舍、值班室、厂区路面	简单防渗	《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》：一般地面硬化

6.5.3 设备安装、维修和管理措施

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应取以下但不限于以下措施：

（1）所有设备、管道、水池等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

（2）设施的管理、维修实行专门厂长负责、专人专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

（3）为了防止物料泄漏到地面上，对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门应设为双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体，应加以收集，不任意排放。

（4）对于各装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置。

6.5.4 地下水监控管理要求

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况，项目应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，是非常有必要的。因此环评要求项目建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合厂址区水文地质条件及前期水文地质勘查工作，项目地下水污染监测系统应布置水质监测井 3 眼，本项目利用厂址周围已有的两条井作为本项目监控井，同时在地下水下游拟布置水质监测井 1 眼。

表 6.5-2　　地下水监控计划

序号	区位	监测层位	监测频率	主要监测项目	位置
1	项目区地下水下游方向	孔隙潜水	地下水污染监控井每季度采样分析一次，每年 4 次；当发现异常或发生事故，应加密取样频次（或可改为每天监测一次）	ph、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、细菌总数、镉、汞、铅；同时需了解井深、地下水位埋深。	拟在项目区地下水下游布设
2	项目区东北侧	孔隙潜水			虽润勒克村监测井 N43°45′43″E81°16′41″
3	项目区地下水上游	孔隙潜水			生活垃圾填埋场生活区监测井 N43°45′28″E81°13′38″

6.6 土壤保护措施

本项目对土壤的影响主要为项目排放的废气在空气中沉降后最终进入土壤环境中。本项目废气集中收集后经过逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装置处理，对污染物去除率可以达到 95%，因此进入环境中的污染物量非常小，项目对土壤的影响主要表现为大气沉降的影响，根据 5.6 章节分析，项目运行对土壤影响不大，因此废气采取的处理措施是可行的。

6.7 生态环境保护措施

通过对本工程厂址评价区的现状分析和影响预测，我们认为保护当地生态环境的有效途径是建立科学、合理、高效的区域人工生态系统——绿色植被系统，因为绿色植被是生态系统的基础，是建立良好人工生态系统的先决条件。因此，项目区生态环境的建设与保护实质上是绿色植被的建设问题，应采取有效、科学、合理的措施，全面保护评价区的生态环境，具体对策和措施如下：

①加强生态环境保护工作专业队伍的建设，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。制定并落实对项目进行的生态监测计划。

②加强建设厂区绿化，在满足绿化率要求的前提下，尽量在生态景观上做到完善。

6.8 施工期环境影响减缓措施

6.8.1 施工期空气污染防治

（1）尽量缩短施工工期，认真做好施工计划，安排好施工运输线路及时间顺序。

（2）平整场地结束后及时对施工场内进行地面的硬化，防治二次起尘。

（3）应在工程要求范围内尽量减少土方的开挖程度，将挖出的土方堆存在外侧，以减少土方占道。并尽可能的保证土方的含水率，定时洒水，保持土方的潮湿，以减少扬尘污染对周围环境的影响。

（4）建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响。

禁止车辆带泥（尘）上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取密闭运输。对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

（5）土建工程施工工地必须在四周设挡墙围护，并及时洒水降尘。

（6）对易起尘的建筑材料，如水泥、沙子等，采取覆盖措施，减少起尘。

（7）施工结束后，立即进行场地平整，施工废物及时清理分类，及时运出施工场地或就地平整。

6.8.2 施工期废水污染防治

（1）施工废水通过沉淀池处理后回用。

（2）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。

（3）加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量。

6.8.3 施工期噪声污染防治

（1）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，尽量减少该阶段对噪声敏感目标的影响。

（2）项目应在区域边界设施工围挡设施。

（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）场外运输作业安排在白天进行，并采取减速和禁鸣措施。

（6）土建施工场地四周设不低于 2.5m 高的围挡墙，起到一定隔声作用。

6.8.4 施工期固体废物污染防治

（1）应该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，外运处理处置；

（2）施工建筑固废，应设专门场地堆存，定期及时外运处理，运输时做好防扬散，防洒漏工作，避免固体废物影响环境；

（3）施工生活区应在指定位置搭建，施工人员的生活垃圾应集中收集，禁止随地乱抛，影响周围环境或混入建筑垃圾。生活垃圾应纳入城市生活垃圾收运处理系统。施工结束后，建筑垃圾用于平整场地或外运填埋，生活垃圾运往生活垃圾填埋场填埋处理。

7 环境影响经济损益分析

库车市医疗废物集中处理中心是对医疗废物进行无害化、减量化处理的有效手段，但在处理过程中也不可避免的会产生污染，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

7.1 环保措施投资估算

项目总投资 2000 万元，其中环保投资估算为 145 万元，占总投资的 7.25%。本工程所需的环保工程投资详见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环保工程投资估算表单位：万元

项目		处理措施	投资
废气处理	消毒系统废气、贮存废气、破碎废气	共用一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附装置，通过 15m 排气筒排放；	55
水污染防治	生产废水、生活污水	经地埋式一体化处理设备处理，处理规模为 $10m^3/d$，非灌溉季罐车拉运	30
贮存设施	灭菌医废	送生活垃圾填埋场填埋；	20
	废弃周转箱	经高温蒸汽处理后送生活垃圾填埋场填埋；	
	废活性炭、废树脂、污泥	厂区设危险废物暂存间，定期送有危废处置资质单位处理。	15
环评、环境监理、竣工环保验收等			25
合计			145

7.2 项目的环境效益

了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环保投资的环境效益表现在以下方面：

（1）项目医疗废物消毒处理废气先采用 UV 光氧设置处理，细菌去除率可达 99.999%，再经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，VOCs 及臭气浓度去除率可达 95%以上，外排废气中主要污染物的排放满足相应的排放标准，不会对外界大气环境造成明显影响。

（2）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。

（3）高温蒸汽处理的后的医疗废物和生活垃圾送到生活垃圾填埋场填埋，污水处理产生的污泥与废活性炭等危险废物委托有资质单位处理。

7.3 项目的社会效益

库车市医疗废物处理中心利用消毒处理医疗废物，使之无害化、减量化，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，持续保证当地医废不会对环境和公众安全卫生产生危害风险，从而使当地居民生活环境和健康水平得到改善和提高。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理要求

本项目现有工程运行正常生产过程中设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 2~3 名，负责环境监督管理工作，建设单位环境管理应执行国家和地方有关的环境保护法律和法规，必须遵守但是不限于本报告 2.1 章节所列相关环保法律法规，完善日常环境管理，同时要加强对管理人员的环保培训。

8.1.2 环境管理体系

本项目的环境管理应纳入公司现有的环境管理体系中。

8.1.3 环境管理要求

（1）通用环境管理要求

①严格按照《医疗废物管理条例》要求，进行医疗废物分类，从源头减少医疗废物的处置量；

②加强医疗废物处理处置设施的使用、维护和维修管理，保证设备的正常运行；对新建或大修后的设施进行性能测试及综合性能指标评价，确保设施的安全稳定达标运行；

③严格执行医疗废物申请登记制度、转移联单制度、经营许可证制度，建立企业台账制度、交接班制度，并编制医疗废物管理计划及应急预案等，充分考虑运送过程中的风险规避，采取恰当的措施保证医疗废物的运送和贮存；

④设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划，建立运行参数和污染物排放的监测记录制度；

⑤建立、健全操作规范，完善员工操作培训，普及职业安全和劳动卫生教育宣传。

（2）各阶段环境管理要求

本项目不同阶段环境管理要求见表 8.1-1。

表 8.1-1　　项目不同阶段环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设前期	①参与项目建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作； ②编制企业环境保护计划，委托环评单位开展项目环境影响评价； ③积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； ④针对项目生产特点，建立健全工厂内部环境管理与监测制度； ⑤委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实相关环保设计。
建设期	①按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； ②制定建设期环境保护与环境管理工作计划； ③建立施工期设备安装规范化操作程序与环境监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷； ④监督和考核各施工单位责任书中任务完成情况； ⑤认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地生态环境行政主管部门沟通。
生产期	①贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； ②严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行； ③申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； ④按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； ⑤完善环境管理目标任务与企业污染防治措施方案，配合地方生态环境部门制定区域环境综合整治规划； ⑥加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； ⑦推行清洁生产，实现污染预防，减污增效； ⑧参与编制企业风险事故应急预案； ⑨负责编制企业年度环境保护管理计划。
环境管理工作重点	①加强高温灭菌装置废气的处理管理；加强医疗废物各阶段的管理； ②坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度； ③严格控制生产全过程废气、废水和噪声排放及固废的安全处置，保护环境。 ④坚持预防为主，强化环境风险认识。企业环境风险防范措施及应急预案，应是人人知晓，并定期参与演练。

8.1.4 环境管理部门职责

（1）贯彻执行国家、地方和上级部门制定的各项环境保护方针、政策、法令和法规；

（2）负责全厂环境保护规划的制定和落实；

（3）监督环保设施的运行、污染源监测；

（4）组织落实以环保为主要内容的技术措施、方案；

（5）在企业推行实施清洁生产；

（6）制定风险防范措施并监督实施；

（7）编制事故应急预案，一旦发生环境污染事故，协助公司领导按照预定方案及时采取补救措施。

（8）处置利用危险废物的单位，须承担参与应对社会上突发环境污染事件所导致的场地修复、处理污染物等工作的义务，并对此做出承诺。

（9）处置利用危险废物的项目，投入运行前须在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统，视频监控系统与生态环境部门实现联网。

8.1.4 环境管理台账

8.1.4.1 一般原则

建设单位在申请排污许可证时应按《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物》（HJ1033-2019）规定，在《排污许可证申请表》中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

建设单位应满足《危险废物经营许可证管理办法》、GB18597、GB18598、HJ2042 等法规、标准中关于台账记录和报告的要求。

8.1.4.2 记录内容

包括基本信息、接收固体废物信息、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等。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

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号（已取得经营许可证的）、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

（2）接收固定废物信息

排污单位应记录外来危险废物入库信息、库存危险废物利用/处置信息。

外来危险废物入库信息、库存危险废物利用/处置信息，按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

（3）生产设施运行管理信息

建设单位应定期记录生产运行状况，并留档保存，记录内容主要包括原辅料信息、主要生产单元正常工况。

辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比。

主要生产单元正常工况信息应包括设施名称/编码、利用或处置固体废物的名称及类别、记录时间内的实际处理量。

（4）污染防治设施运行管理信息

a）正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1）有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量、主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间。

2）无组织废气排放控制记录措施执行情况，应包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。

3）废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

4）自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别（属于危险废物的还包括危险废物代码）、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移，按照实际情况分别记录利用量、处置量、贮存量以及相应的设施名称或编号，委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

b）非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施，并记录是否报告。

c）环保设施检查、维护记录要求

1）废气治理设施

废气治理设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

2）无组织治理设施

无组织治理设施应每天检查并记录：设施（设备）名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

3）污水处理设施

污水处理设施应每天检查：风机、水泵和处理设施等是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

污水处理设施应每周记录：药剂名称、药剂投加量、污水处理水量、污水排放量。

5）危险废物贮存

每周检查记录：环保标识设施情况，贮存容器是否破损，应急防护设施情况，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

6）其他

其他内容检查维护记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

（5）监测记录信息

排污单位应建立污染防治设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。

监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测以及地下水监测。监测记录信息应包括监测日期、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。

（6）其他环境管理信息

日常检查记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

排污单位还应根据管理部门要求和排污单位自行监测内容需求，自行增补记录。

8.1.4.3 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

（4）自行监测开展的其他情况说明；

（5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

8.1.4.4 记录频次

（1）基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，每年一次；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录。

（2）接收固体废物信息

记录每批固体废物进场信息、入库信息、出库信息。

根据实际检测情况记录检测分析信息。

（3）生产设施运行管理信息

a）正常工况：

1）运行状态：按照各生产单元生产班制记录，每班记录 1 次。

2）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

（4）污染防治设施运行管理信息

a）正常情况：

废气、废水污染防治设施运行状况：按照污染防治设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。

记录正常情况下设施治理效率、主要药剂添加情况等。

排污单位自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息，按月记录。

b）异常情况：非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。

记录非正常工况起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

8.1.4.5 记录存储及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年，其中危险废物经营单位应当将台账记录保存 10 年以上。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。

电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传，纸质台账由排污单位留存备查。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 环境监测工作

企业可根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033—2019）组织安排监测。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由综合办公室派专人管理并存档，本企业配备专职人员。

8.2.3 监测计划

8.2.3.1 废气污染源监测

（1）有组织排放

监测点：排气筒。

定期监测频次：每半年监测一次，有组织排放点采样时应为正常工况。

监测项目：硫化氢、氨、非甲烷总烃。

（2）无组织排放

监测点：厂界下风向

定期监测频次：每半年监测一次，有组织排放点采样时应为正常工况。

监测项目：硫化氢、氨、非甲烷总烃。

（3）监测技术

监测技术包括手动监测和自动监测，排污单位可根据排污成本、监测指标、监测频次等内容，合理的选择适当的监测技术。

（4）采样方法

废气手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 GB/T16157、HJ/T397 等执行。废气自动监测参照 HJ/T75、HJ/T76 执行。

8.2.3.2 噪声监测

本项目设 4 个厂界噪声监测点，每年监测 4 次。

8.2.3.3 废水监测

（1）监测点位

污水监测点位为一体化污水处理设备排放口。

（2）监测项目及频次

本项目废水监测项目及频次要求见表 8.2-1。

表 8.2-1　　废水污染物监测点位、指标及频次

监测点位	监测指标	最低监测频次
废水总排放口	流量	自动监测
	pH 值、总余氯	2 次/日
	化学需氧量、悬浮物	周
	粪大肠菌群数	月
	五日生化需氧量、氨氮	季度

（3）采样方法

废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJ/T91、HJ/T92、HJ493、HJ494、HJ495 等执行，根据监测指标的特点确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相关污染物排放标准和 HJ/T91 执行。污水自动监测采样方法参照 HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355、HJ/T356 执行。

根据建设项目生产工艺特点，环境监控计划见 8.2-2，环境监测见表 8.2-3。

表8.2-2　　环境监控计划

<table>
<tr><th>监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频率</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>排气筒排放口</td><td>非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度</td><td rowspan="2">每半年监测 1 次</td><td>氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求;非甲烷总烃有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）)表 2 新污染源大气污染物排放限值</td></tr>
<tr><td>无组织排放（厂界上风向 1 个对照点、下风向 3 个排放监控点）</td><td>NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃</td><td>氨、硫化氢和臭气浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建污染物厂界标准值要求；挥发性有机物（以非甲烷总烃计）须符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>厂界四周</td><td>噪声 dB（A）</td><td>每半年监测 1 次</td><td>满足《工业企业厂界噪声排放标准》中 3 类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废水</td><td rowspan="5">污水处理设备排口</td><td>流量</td><td>自动监测</td><td rowspan="5">《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准</td></tr>
<tr><td>pH 值、总余氯</td><td>2 次/日</td></tr>
<tr><td>化学需氧量、悬浮物</td><td>周</td></tr>
<tr><td>粪大肠菌群数</td><td>月</td></tr>
<tr><td>五日生化需氧量、氨氮</td><td>季度</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>污水处理污泥</td><td>粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率</td><td>清掏前</td><td>/</td></tr>
</table>

表 8.2-3　　环境质量监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	执行标准
环境	H_2S、氨氮、非甲烷总	虽润勒克	1 个点	半年一次，每	《环境空气质量

空气	烃	村		次 7d，每天 24h	标准》（GB3095－2012）二级标准
地下水	pH、COD、氨氮、挥发酚、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物	厂区上游、内部、下游各设置1个	3 个	一月一次	《地下水质量标准》III类标准（GB14848-2017）
注：委托有资质的单位进行监测					

建设单位应按照上表中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，应将第三方监测机构出具的监测结果报告作为重要依据。

8.2.3.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的影响范围周界进行采样监测。

8.3 污染物排放管理

8.3.1 污染物排放清单

结合项目特点及工程分析，本项目污染物排放环境管理相关情况见 8.3-1。

表 8.3-1　　污染物排放清单

污染源		废水产生量	污染物名称	产生情况		排放情况		处理措施
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废水	生活污水	233.6t/a（0.64t/d）	COD	350mg/L	81.76kg/a	60mg/L	14.02kg/a	经地埋式一体化处理设备处理+消毒后出水用于厂区绿化
			BOD_5	200mg/L	46.72kg/a	20mg/L	4.67kg/a	
			SS	250mg/L	58.4kg/a	20mg/L	4.67kg/a	
			NH_3-N	35mg/L	8.17kg/a	15mg/L	3.5kg/a	
			动植物油	30mg/L	7.01kg/a	5 mg/L	1.17kg/a	
	生产废水	清洗消毒及锅炉定期排污（2.53t/d，923.5t/a）	COD	200mg/L	184.7kg/a	60mg/L	55.41kg/a	
			SS	100mg/L	92.35kg/a	20mg/L	18.47kg/a	
			细菌总数	1400 个/ml	/	3 个	/	
		冷凝液（1.5t/d，547.5t/a）	COD	350mg/L	255.5kg/a	60mg/L	432.8kg/a	
			BOD_5	100mg/L	73kg/a	20mg/L	14.6kg/a	
			NH_3-N	40mg/L	29.2kg/a	15mg/L	10.95kg/a	
			SS	60mg/L	43.8kg/a	20mg/L	14.6kg/a	
	锅炉	软水制备废水（1.79t/d,653.35t/a）	高盐水	/	/	/	/	厂区洒水抑尘
废气		有组织	H_2S	0.75mg/m^3	5.09kg/a	0.037mg/m^3	0.25kg/a	共用一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭过滤，由 15m 高排气筒排放
			NH_3	1.66mg/m^3	11.29kg/a	0.083mg/m^3	0.083kg/a	
			VOCs	10.22mg/m^3	69.35kg/a	0.511mg/m^3	3.47kg/a	
		无组织	NH_3	/	0.98kg/a	/	0.98kg/a	/
			H_2S	/	0.50kg/a	/	0.50kg/a	

固体废物	生产厂房	灭菌后的医疗废物	/	2628t/a	/	0	送生活垃圾填埋场
		报废周转箱	/	120 个/a	/	0	灭菌处理后送垃圾填埋场
		废活性炭	/	0.5t	/	0	委托有资质的单位统一处置
	废水处理站	污泥	/	1.4t/a	/	0	
	锅炉房	废树脂	/	0.1t/a	/	0	
	职工生活	生活垃圾	/	3029	/	3029	送生活垃圾填埋场

8.3.3 污染物排放口信息

（1）排污口信息

废气处理系统设置 15m 高排气筒。

（2）执行标准

①废气

项目贮存室废气、灭菌装置排气筒工艺废气和厂界无组织排放中的氨、硫化氢排放及厂界无组织排放，按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，挥发性有机物（VOCs）以非甲烷总烃计，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表 A.1 中标准。

②废水

本项目生产和生活废水统一排放至厂区内地埋式一体化处理设备处理，出水满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准。

③噪声

运营期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类标准。

④固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 修改单。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单。

8.3.2 社会公开信息

生产运营期间，针对项目各污染源，建设单位应及时对各污染源产排情况向社会公开，公开内容包括以下几方面：

（1）各污染源主要排放因子、废气量、污染物产排浓度及排放量；

（2）各污染源拟采取的污染防治措施及设施运行效果是否满足设计要求；

（3）各污染源排放是否符合相关污染排放标准。

8.3.3 污染物排放总量控制

（1）大气

本项目不排放 SO_2 及 NO_x，大气污染物排放主要控制对象为 VOCs，年排放量为 3.47kg/a。

（2）水

本项目废水主要为生活废水及生产废水，排放量为 5.17m^3/d。废水经地埋式一体化处理设备处理后存放于消毒池内，用于厂区绿化，不外排，故不需再申请总量。

因此，建议本项目总量指标申报情况见表 8.3-2。

表 8.3-2　　全厂总量指标申报情况表

种类	污染物名称	申请指标
废气	VOCs	3.47kg/a

8.3.4 污染物排放口设置及规范化管理

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.3-1。

表 8.3-1　　环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能

1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.4 竣工验收管理

8.4.1 环保验收依据

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响

进行监测。

建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

8.4.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见 8.4-1。

表 8.4-1　　培训计划表

受训人员	培训内容	人数（人）	培训时间（天）
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术等	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 8.4-2。

表 8.4-2　　竣工验收一览表

项目		处理措施	验收标准
废气处理	高温蒸汽处理系统、贮存废气、破碎废气	一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附+15m 高的排气筒	氨、硫化氢和臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求；NH_3、H_2S、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准；非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)中附录 A 表 A.1 标准要求，有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。
水污染防治	生产废水和生活污水	地埋式一体化处理设施	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准
噪声防治	噪声	隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	灭菌医废	送生活垃圾填埋场填埋	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）入场要求
	废弃医废周转箱	高温蒸汽处理后送生活垃圾填埋场填埋。	
	废活性炭、废树脂	送有危废处置资质单位处理	危废暂存间（冷库）做好防渗防腐处理

	污水处理设施污泥		
排污口规范化	设置标志牌和取样口		污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场按《排污口规范化整治技术要求(试行)》（国家环保局，环监[1996]470 号）的要求设置环境保护图形标志牌、采样口及采样平台。
其他	风险应急预案		预防风险事故
	个人防护用品及急救物品		

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目位于库车市生活垃圾填埋场以南 90m 处。工程建成后用于对库车市各医疗机构产生的医疗废物进行集中处理，处理工艺采用高温蒸汽灭菌处置工艺，即“先高温蒸汽灭菌后破碎处理工艺”，处理规模 8t/d。

建设内容包括收运系统和处理系统，处理系统包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。工程占地面积约 3.08hm^2，总投资 2000 万元，其中环保投资约 145 万元。

9.1.2 环境质量现状

2018 年期间阿克苏地区 SO_2、NO_2、CO 三项污染物达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 在 2018 年均超标。。H_2S 和 NH_3 的小时值满足《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的要求。

地下水质量现状评价结果表明，五处监测点地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类标准要求，评价区内地下水质量总体较好。

所有监测点位昼、夜连续等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准限值，本项目所在厂区四周的声环境质量较好。

项目厂区内土壤中各监测因子环境质量均满足《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类筛选值标准限值。

9.1.3 环境影响预测与环保措施结论

（1）废气影响与环保措施分析

本项目医疗废物处置过程中产生的废气主要为医疗废物贮存废气、高温蒸汽处理灭菌室内抽（排）出的废气和破碎废气，废气主要污染物为硫化氢、氨、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和臭气浓度。本项目废气收集通过一套逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化设备+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放。经处理后的有组织废气氨、硫化氢排能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，非甲烷总烃有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 二级标准，无组满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019)表 A.1 中标准。

项目无需设置大气环境防护距离。

项目废气经处理后回用，对周围环境影响较小，措施可行。

（2）废水影响与环保措施分析

本项目产生的污水主要为车辆、周转箱以及灭菌车清洗废水、高温蒸汽灭菌器工艺冷凝液、地面冲洗废水。其中软水制备废水主要为自来水中离子浓度的增加，没有引入新的污染物质，多余部分用于道路泼洒。

医疗废物处置过程产生的工艺废水和清洗废水拟通过地埋式一体化处理设备处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准后用于厂区绿化，不外排。

（3）固体废物影响与环保措施

本项目固体废弃物主要是医疗废弃物高温蒸汽灭菌后产生的灭活医废、废活性炭、生产废水处理污泥。

根据《国家危险废物名录（2016）》附录：危险废物豁免管理清单，感染性废物（831-001-01）和损伤性废物（831-002-01）按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）进行处理后，进入生活垃圾填埋场填埋处置，处置过程不按危险废物管理。

项目废气污染净化系统产生的废树脂、废活性炭、生产废水处理污泥属于危险废物，应按危险废物的相关管理规定，送往有危废资质的单位进行安全处置。固废经上述处理措施处理后对周围环境影响较小，措施可行。

（4）噪声影响与环保措施

从治理噪声源入手，在主要产生噪声设备上加装消音器及隔音装置。在锅炉安全阀、排汽管道上设置排汽消声器；机、炉控制室室顶棚装吸音材料；控制噪

声设备机房的开窗面积，降低噪音传播；确保安装、检修质量，减少管道阀门漏汽所造成的噪音；锅炉鼓风机吸风口装设消声器；根据功能分区情况利用绿化进行缓噪、隔噪以达到降噪的目的。

9.1.4 环境风险结论

本项目环境风险因素主要为医疗废物和化学物质泄漏对周围环境造成污染；高压灭菌设备的尾气处置中有害物质对环境造成的污染等、生产废水处理故障对地表水环境的污染。从环境控制的角度来评价，项目除严格按各项规章制度管理和工序操作外，制订详细的医疗废物意外事故预防措施及紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，其潜在的事故风险是可以防范的。

9.1.5 总量控制

本项目设置总量为 VOCs3.47kg/a。

9.1.6 公众意见采纳情况

库车市卫生健康委员会按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了公示，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.1.7 评价总结论

阿克苏地区库车市医疗废弃物集约化处置中心及配套基础设施建设项目符合国家产业政策；选址符合相关法律法规、技术规范要求；本项目环评期间，进行了网络公示，公示期间并未收到任何意见。建设项目生产符合清洁生产要求，采用的环境保护措施、环境风险防范及应急处置措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可接受范围内。因此本报告书认为，在污染防治措施和环境风险防范措施到位的情况下，从环境影响可行性来讲，本项目建设是可行的。

9.2 要求与建议

（1）本项目建设过程中，应确保环保治理设施同时建设，落实污染治理资金，做到专款专用，切实做到环保设施和主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

（2）建设单位应与库车市境内的医院签订医疗废物收运协议，以保证医疗废物的来源和数量。

（3）加强环境管理与地下水监控，保证环保设施的稳定、有效地运行。