

目录

1	概述	1
1.1	建设项目的背景	1
1.2	环境影响评价的工作过程	2
1.3	项目分析判定相关情况	3
1.4	关注的主要环境问题	8
1.5	环境影响报告书主要结论	8
2	总则	9
2.1	编制依据	9
2.2	评价原则与评价目的	13
2.3	环境影响因素识别与评价因子筛选	15
2.4	评价标准	16
2.5	评价工作等级和评价范围	22
2.6	相关规划及环境功能区划	31
2.7	主要环境保护目标	34
2.8	评价内容及工作重点	36
2.9	评价时段	36
3	建设项目工程分析	37
3.1	建设项目工程概况	37
3.2	主要设备及原辅材料	40
3.3	项目医疗垃圾来源、储运情况调查	41
3.4	工艺方案比选	47
3.5	公用工程	49
3.6	工艺流程及产污环节分析	53
3.7	污染物及源强分析	58
3.8	相关政策符合性	70
3.9	相关规划符合性分析	74

3.10 选址合理性分析	75
3.11“三线一单”符合性判定	77
4 环境现状调查与评价	80
4.1 自然环境现状调查与评价	80
4.2 环境质量现状调查与评价	83
5 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响分析	95
5.2 营运期环境影响分析	100
5.3 环境风险分析	163
6 环境保护措施及其可行性论证	178
6.1 施工期环保措施分析	178
6.2 营运期环保措施分析	181
6.3 项目服务期满后污染防治措施	192
6.4 环境风险事故防范措施	193
7 环境影响经济损益分析	198
7.1 社会效益分析	198
7.2 经济效益分析	198
7.3 环境损益分析	200
7.4 环境经济损益分析结论	200
8 环境管理与监测计划	202
8.1 施工期环境管理	202
8.2 运营期环境管理	203
8.3 环境监测计划	209
8.4 竣工环境保护验收	210
9 环境影响评价结论	212
9.1 结论	212
9.2 建议	218

1 概述

1.1 建设项目的背景

医疗废物是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，是污染程度及危害程度最广泛、最严重的一类危险废物。医疗废物作为一种危害性极大的危险废物，关系着广大人民群众的健康安全，其治理已受到国家相关部门的关注。

随着社会经济的发展，人民群众对改善生活环境质量的要求日益迫切，国家对医疗废物环境管理和处理工作也越来越重视。医疗废物的安全处置与管理是当前环境保护工作的主要内容之一，更是确保国家环境安全的重要方面。《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》明确指出，国务院环境保护行政主管部门对全国固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理。县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门对本行政区域内固体废物污染环境的防治工作实施统一监督管理。2003年12月，国务院正式批复了由国家环保总局和国家发展与改革委员会编制的《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，要求全国危险废物和医疗废物要基本实现安全贮存和处置。

2019年8月5日，喀什地区中央环境保护督察反馈意见整改工作领导小组办公室印发《关于自治区生态环境综合督导反馈问题的整改方案》的通知（喀环督改字[2019]12号），该文件提出：“目前喀什地区缺乏处置现有医疗废物中病理性和化学性废物的处置机构，给喀什地区广大群众带来健康威胁”。

为积极响应并推动该项整改工作，严格规范行政区内医疗废物产生、收集、贮存、转运和处置等环节管理行为，切实履行医疗废物监督管理职责，全面实现州直范围内医疗废物全面无害化安全处置，合理布局、科学规划该地区医疗废物处置设施的建设。在此背景下，喀什新瑞能环保科技有限公司（以下简称“建设单位”）投资2200万元建设喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目（以下简称“本项目”），本项目分为两期，同时建设、分期运营。本项目总占地面积为16000m²，一期采用“焚烧工艺”处置医疗垃圾，日处理规模3t/a；二期新增

“高温蒸煮”工艺处置医疗垃圾，日处理规模 5t/d；两期同时运行后，预计日处理医疗垃圾 8t/d。

由于 2020 年“新冠肺炎”疫情原因，经当地相关部门同意，本项目“焚烧工艺”生产线已于 2020 年 1 月投入运行，承担“新冠肺炎”疫情期间喀什地区各县市医疗废物集中处置工作。本项目“高温蒸煮工艺”生产线目前未开工建设。

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》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号）及生态环境部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》的有关要求，本项目应进行环境影响评价，并编制环境影响报告书。因此，喀什新瑞能环保科技有限公司委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号），本项目为医疗垃圾集中处置项目，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”中的“利用及处置的（单独收集、病死动物尸体（井）除外）”，应编制环境影响评价报告书。在接受委托后，我单位即开展了现场踏勘、收集资料工作，对周围区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境质量现状进行调查及监测等工作，并依据国家有关环境影响评价规范、技术导则等要求编制完成了本环境影响报告书。在报上级生态环境主管部门审批后，将作为本项目在施工期和运营期全过程的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，本项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，具体工作程序见图 1.1。

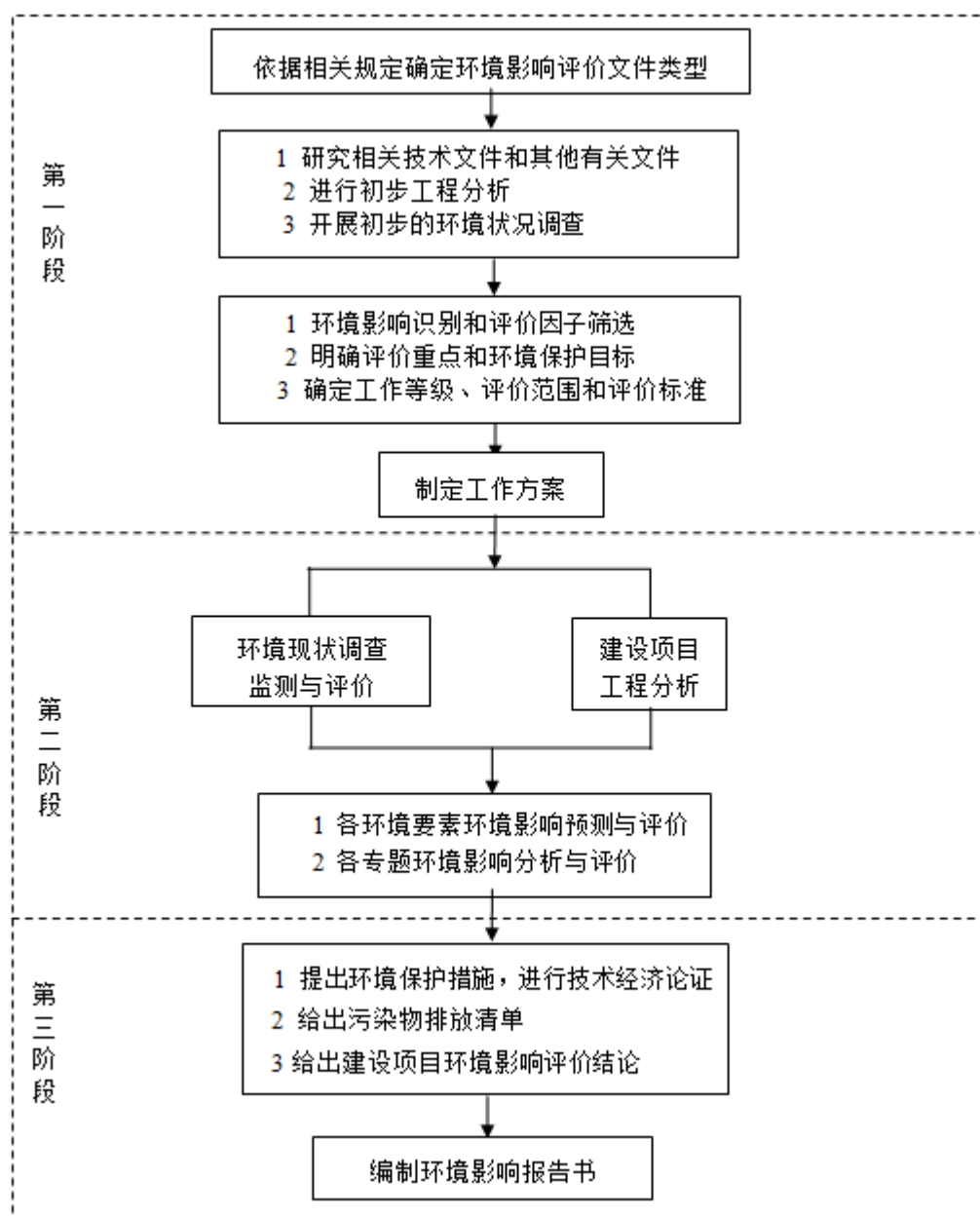


图 1.1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”第十四项“机械”中的“57、医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量 150 千克/小时以上，燃烧效率 70%以上）”；属于“第一类鼓励

类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的“8、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等要求。

因此，本项目符合国家产业政策。

1.3.2 技术规范符合性分析

根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177-2005），医疗废物焚烧厂接收并处置经分类收集的医疗废物，手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎宜送火葬场焚烧处理。根据喀什市医疗废物处理类别及处理量等情况，确定设计规模为 3t/d。故本项目一期选用工艺为焚烧工艺符合医疗废物处理行业的发展情况。

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），医疗废物高温蒸汽处理规模适宜在 10t/d 以下，根据对喀什市医疗废物处理量的情况统计及未来情况合理预估，确定设计规模为 5t/d。故本项目二期选用工艺为高温蒸汽消毒工艺符合医疗废物处理行业的发展情况。

1.3.3 《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。

1.3.4 与三线一单的符合性

本项目不属于“市场准入负面清单草案”（试点版）发改经体[2016]442 号文中禁止准入类及限制类项目；选址不在“生态保护红线划定技术指南”（环保部 2015.5）中所指的生态保护红线区内；项目实施不占用大量自然资源；采取相应的治理措施后，污染物可控，不会触及环境质量底线，因此与“三线一单”无相悖之处。

1.3.5 规划符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区城镇体系规划（2012-2030）》协调性分析

《新疆维吾尔自治区城镇体系规划（2012-2030）》中提出--全疆范围城乡空间划分为适建区、限建区和禁建区三类：

①禁建区

包括世界文化与自然遗产地、自然保护区、生态功能保护区、地表水源一级保护区、地下水源核心保护区、风景名胜区、历史文物保护单位和历史文化遗址、地质公园核心区、森林公园的核心景区、重点生态公益林、湿地保护区、各级土地利用总体规划确定的基本农田保护区、坡度大于 25 度的自然山体、水体河流控制区、地质灾害易发区、滞洪泄洪区以及其他需要控制的地区。

②限建区

包括重要生态敏感地区、区域性基础设施通道和区域绿地等区域。重要生态敏感地区主要包括：山前丘陵草地戈壁生态区，绿洲沙漠边缘地区，塔里木河、额尔齐斯河、额敏河、乌伦古河、伊犁河、喀什噶尔河、叶尔羌河、玉龙喀什河等河流的生态控制地带和江河源头地区，水土流失中度以上地区，保障绿洲供水安全的江河源头生态控制区等，经济林、地表水源二级保护区、地下水源防护区、一般农田保护区、坡度介于 15-25 度的自然山体、乡村风貌保护区、采煤塌陷区和沉陷区、历史文化古迹周边限制建设区、重大污染企业周边限建区等。

区域性基础设施通道包括：重大交通、能源、电力通讯、微波光纤通道和区域性引水工程通道，机场建设净空控制区域等。

区域绿地为城镇周边生态防护林地，主要包括：城市周边的绿环或绿楔，城镇群大型生态绿地和防护林地等。

③适建区

指除禁止建设区和限制建设区以外的地区，是城市和农村建设发展优先选择的地区。

本项目用地类型为环境设施用地（详见附件 7），周围无人群居住区等敏感点，选址符合《新疆维吾尔自治区城镇体系规划（2012-2030）》中适建区的要求。

（2）与《喀什市城市总体规划（2011-2030）》协调性分析

城市发展总体目标：以区域经济跨越式发展和地区长治久安为导向，以历史文化与现代文明交相辉映的“西部明珠”为愿景，努力将喀什建设成为：欧亚大陆国际之城，中国内陆开放之窗，和谐发展首善之区和历史人文魅力之都。

中心城区城市人口规模：规划预计 2015 年喀什中心城区人口总规模约为 51 万人，人均城市建设用地指标控制在 147 m^2 以内；规划预计 2020 年喀什中心城区人口总规模约为 70 万人，人均城市建设用地指标控制在 135 m^2 以内；规划预计 2030 年喀什中心城区人口总规模约为 100 万人以内，人均城市建设用地指标控制在 125 m^2 以内。

中心城区城市建设用地规模：规划 2015 年喀什中心城区城市建设用地总规模控制在 75 km^2 以内；规划 2020 年喀什中心城区城市建设用地总规模控制在 95 km^2 以内；规划 2030 年喀什中心城区城市建设用地总规模控制在 125 km^2 以内；2011 年至 2030 年平均每年约增加城市建设用地 3.9 km^2 。

中心城区空间布局结构：规划以田园绿网为生态本底，以城市道路为基本骨架，形成“一轴、三带、双中心”的多组团城市结构。

①一轴

由人民路、深喀大道构成的城市拓展轴，串联新老城若干重要节点，聚集类型多元、结构开放的城市职能，并建立适应不同发展时序安排的空间体系，引领城市跨越铁路、高速公路向东拓展；延续喀什从历史到未来的时间脉络，展示喀什不同时期的历史人文特征和独特鲜明的城市空间形象。

②三带

沿吐曼河生态休闲带，沿解放路和迎宾路构成的产城互动功能带，沿东部新城北接开发区的产城互动功能带。

③双中心

老城中心：以老城历史文化街区保护为核心，结合现状用地布局，通过城市更新，引导传统商贸、历史风貌展示、文化旅游、生活服务等公共服务设施沿人民路、解放路轴向布局。

新城中心：以上、下亚郎水库之间为重点发展区域，依托良好的绿地、景观环境基础，重点发展行政办公、生产性服务、现代城市公共服务、文化娱乐、

都市休闲等职能，既是疏解老城吸引力的“反磁力”极，也是未来城市空间拓展的重要发展极。

④多组团

规划布局老城组团、城西组团、北湖组团、东湖组团、站前组团、下亚郎组团、新城南组团、新城北组团、阿瓦提组团、开发区西组团、开发区东组团等城市组团。各组团间结合生态水系，用生态休闲绿地隔离，并与城区外围生态绿洲相连，形成面向绿洲开敞的组团式城市布局形态。

中心城区环境保护规划--固体废弃物防治

固体废物处理坚持资源化、减量化和无害化的原则，规划期内，城市生活垃圾完善收集设施，处置方式进一步优化，危险废物得到安全处置，再生资源得到有效利用，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%，危险废物无害化处理率达 90%。

①完善垃圾收集设施

以小型垃圾转运站为主、大型转运站为辅，生活垃圾基本采用一次转运方式。规划期末建设 14 座中型城市垃圾转运站，远期新建工业固体废物处理处置场所，逐步完善城区收集清运系统和转运站设施。

②优化城市生活垃圾处置方式

逐步实施垃圾分类收集，配备与分类收集相适应的垃圾运输、转运等设施。扩建现有垃圾处理厂，2020 年扩建至 1200 t/d，有效库容约 550 万 m³，2030 年扩建处理规模至 1600t/d，有效库容新增约 730 万 m³。

规划远期生活垃圾处理要提高焚烧处理比率，降低卫生填埋处理比率，提倡餐厨垃圾生化处理，实现垃圾资源化产品规模利用。规划期末，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。

③加强再生资源回收交换和综合利用

建立生产者责任延伸制度，减少工业固废的产生量。加强固体废物的全过程监控管理，促进各类废物在企业内部、生态工业园区内的循环使用和综合利用。建设可再生废旧物资回收系统，推进再生资源回收利用，提高废物综合利用率。

本项目为喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目，位于喀什市阿克喀什乡3村，用地性质为环境设施用地（详见附件7）。本项目选址离城区较远，周围无集中人群、地表水体等敏感目标分布，对城区及周边环境、水体、大气影响很小。因此，本项目的建设符合《喀什市城市总体规划（2011-2030）》。

1.4 关注的主要环境问题

（1）对本项目与规划的符合性及选址的合理性从环境保护角度进行评价；预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响程度和影响范围；论证项目全过程的污染控制水平、环保治理措施及风险防范措施的可行性，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

（2）从环境角度对厂址进行比选，从“区域规划、产业政策、达标排放、环境影响”等方面论证项目建设的环境可行性。

评价重点：以工程分析为基础，确定环境空气影响评价、地下水环境影响、环境保护措施及其技术经济论证、选址合理性分析为评价重点。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的国家鼓励类项目。本项目符合《喀什市城市总体规划（2011-2030年）》，同时符合国家相关环境保护政策、技术规范等要求。项目建成后具有良好的环境效益和经济效益。项目建设中，强化环境管理，特别是焚烧废气、高温蒸煮废水等污染物的治理，确保污染物达标排放。正常情况下，本项目污染物排放对区域环境空气、地下水、声环境质量影响小，只要建设方严格落实污染防治措施，确保治理设施的治理效率达到环评和设计提出的要求，就不会改变区域环境功能，环境可以接受。从环境保护角度，本项目建设是合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关环境法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令第十三号，2014.12.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号，2011.3.1 实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院 2017 第 682 号令；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令 第 44 号，2018 年 4 月 28 日起修正；
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，（2019 年 10 月 30 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；
- (15) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》，环发[2015]47 号；
- (16) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行）；
- (17) 《医疗废物管理条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

(18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号），2003年10月15日实施；

(19) 《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；

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

(21) 《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》（环评[2016]150号）；

(22) 《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，2013年9月10日）；

(23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，2014年3月25日）；

(24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；

(25) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函（2003）128号），2003年12月29日；

(26) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号（2018年07月16日）；

(27) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，生态环境部2018年48号（2018年10月12日）。

(28) 《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）；

(29) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日）；

(30) 《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）；

(31) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发[2017]32号）。

2.1.2 地方相关法规、政策及文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》新政发[2014]35号；

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第15号）；

(4) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》；

(5) 《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号公布，自2010年5月1日起施行；

(6) 《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；

(7) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，自治区人大常委会8-18号文，1994.9.24；

(8) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2000年10月31日；

(9) 《关于贯彻落实国务院加快发展循环经济若干意见的实施意见》，新政发[2005]101号；

(10) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；

(11) 《新疆生态功能区划》；

(12) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（新政发[2018]66号），2018.09；

(13) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25号），2017.3.1；

(14) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35号），2014.4.17；

(15) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21号），2016.1.29；

(14) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，2016年1月；

(15) 《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 年 5 月 1 日起施行；

(16) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，2013 年 3 月 15 日。

2.1.3 相关技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (13) 《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)；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)；
- (15) 《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求(试行)》(环发[2004]15 号)，2004 年 1 月 19 日；
- (16) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环境保护部公告 2012 年第 4 号，HJ-BAT-8)；
- (17) 《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003)；
- (18) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)；
- (19) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)，2003 年 12 月 26 日；

(20)《医疗废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范(试行)》(HJ 516-2009)，2010年3月1日；

(21)《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)，2003年11月20日；

(22)《医疗废物焚烧炉技术要求(试行)》(GB 19218-2003)；

(23)《关于加强二恶英污染防治的指导意见》(环发[2010]123号)，2010年10月19日；

(24)《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》(HJT 276-2006)，2006年8月1日起实施。

2.1.4 项目文件和资料

(1)建设项目环境影响评价委托书；

(2)《垃圾无害化处理设备设计方案》，山东贝特尔环保科技有限公司；

(3)《喀什市医疗垃圾高温蒸汽集中处置设备整体解决方案》，山东新华医疗器械股份有限公司；

(4)《新疆喀什市企业投资项目登记备案证》(喀市发改备案[2019]424号)，2019年12月13日；

(5)《关于喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目用地预审意见》(喀什市自然资预审字[2019]20号)，2019年12月2日；

(6)建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价原则与评价目的

2.2.1 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

科学评价：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

本次环评通过对项目的详细工程分析，确定本项目污染物的变化及排放情况，在大气、地下水、地表水、噪声等环境质量现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过该项目主要污染物治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的环境污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和本项目运行后的环境管理提供科学依据。

（1）通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地下水、地表水、土壤、声环境质量现状；

（2）通过工艺分析本项目的产污环节、污染类型、污染物种类、污染源强、排污方式，分析项目工程设计采用的污染防治措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环境污染防治措施是否可行的结论；

（3）明确项目建设与国家产业政策、相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

（4）分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护管理与监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；

（5）明确提出本项目的环境可行性结论。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目的性质、工程特点及其所处区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素，采用矩阵法对本项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果分别见表 2.1。

表2.1 本项目建设环境影响要素识别

环境影响因素	施工期		运营期			
	开挖、机械作业等	废水、粉尘、垃圾、噪声	废水	固废	废气	噪声
农业经济	/	/	/	/	/	/
社会经济	□	■	/	/	/	/
人群健康	/	/	/	/	■	/
土地利用	/	/	/	■	/	/
大气环境	■	■	/	■	■	/
声环境	■	■	/	■	/	■
生态环境	/	/	/	■	/	/
备注	“/”表示无影响或微小影响，“□”表示有利影响，“■”不利影响。					

2.3.2 评价因子筛选

根据对本项目的初步工程分析、环境影响识别、本项目所在区域各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的现状与预测评价因子详见 2.2。

表2.2 本项目评价因子一览表

序号	类别	要素	评价因子
1	环境质量现状评价	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、Hg、Pb、Cd、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S 和非甲烷总烃
		地下水环境	pH、总硬度、氯化物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁和锰等 17 项
		声环境	等效连续 A 声级
		土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。

2	环境影响 预测与评价	环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、Hg、Pb、Cd、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S 和非甲烷总烃
		水环境	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH
		声环境	等效连续A声级
		固体废弃物	一般固废和危险废物
		土壤环境	大气沉降、垂直入渗
		风险	感染性废物包装、运输、转移的安全性
		生态环境	生态背景调查、主要生态问题调查

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域属于大气环境二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、Pb、Hg、Cd、NH₃、H₂S、HCl、非甲烷总烃和二噁英类等标准值见表 2.3。

表 2.3 环境空气质量标准

单位：mg/m³

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	PM _{2.5}	年平均	0.035	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级标准
		24 小时	0.075	
2	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时	0.15	
3	SO ₂	年平均	0.06	
		24 小时	0.15	
		1 小时平均	0.5	
4	NO ₂	年平均	0.04	
		24 小时	0.08	
		1 小时平均	0.2	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
6	CO	24 小时	4	
		1 小时平均	10	
7	NO _x	年平均	0.05	
		24 小时	0.1	
		1 小时平均	0.25	
8	Pb	年平均	0.5ug/m ³	
9	Hg	年平均	0.05ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 附录 A 中的二级标准
10	Cd	年平均	0.005ug/m ³	
11	NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气》

12	H ₂ S	1 小时平均	0.01	环境》(HJ2.2-2018)附录 D
13	HCl	24 小时平均	0.015	
		1 小时平均	0.05	
14	非甲烷总烃	24 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
15	二噁英	24 小时	1.2TEQpg/m ³	年均值参考日本环境质量标准, 小时、日均浓度由年均浓度折算
		1 小时平均	3.6TEQpg/m ³	
		年平均	0.6TEQpg/m ³	

(2) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准, 具体限值详见表 2.4。

表 2.4 地下水环境质量标准 (mg/L, pH 值除外)

序号	项目	III 类
1	pH	6.5-8.5
2	总硬度	≤450
3	氯化物	≤250
4	耗氧量	≤3.0
5	溶解性总固体	≤1000
6	氨氮	≤0.50
7	硝酸盐氮	≤20.0
8	氟化物	≤1.0
9	氰化物	≤0.05
10	挥发酚	≤0.002
11	六价铬	≤0.05
12	汞	0.001
13	砷	≤0.01
14	铅	≤0.01
15	镉	≤0.005
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.10

(3) 地表水环境质量标准

本项目附近约 5km 范围内无地表水分布, 且本项目废水经场内污水处理站处理达标后, 回用于绿化, 不外排, 与周边地表水体不存在水力联系。

(4) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 具体限值详见表 2.5。

表 2.5 声环境质量标准 (dB(A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	

2 类	60	50	GB3096-2008
-----	----	----	-------------

(5) 土壤环境质量标准

本项目区所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准值（基本项目），具体限值详见表 2.6。

表 2.6 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯乙烷	9	100
12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1，1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1，2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1，2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1，2 二氯丙烷	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1，2-二氯苯	560	560
29	1，4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570

34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

本项目各环境要素执行的环境质量标准一览表详见表 2.7。

表 2.7 本项目执行环境质量标准汇总一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级；附录 A 中的二级标准
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	/
	《大气污染物综合排放标准详解》	/
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	表 1 中筛选值第二类用地标准

2.4.2 污染物排放标准

（1）废气

①焚烧炉烟气

本项目焚烧炉烟气中的各类大气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001），详见表 2.8。

表 2.8 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）
		≤300（kg/h）
1	烟气黑度	林格曼 I 级
2	烟尘	100
3	一氧化碳（CO）	100
4	二氧化硫（SO ₂ ）	400
5	氯化氢（HCL）	100

6	氮氧化物（以 NO_2 计）	500
7	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.1
8	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.1
9	铅及其化合物（以 Pb 计）	1.0
10	二噁英类	0.5 TEQ ng/m^3

注：本项目焚烧炉设计处理规模为 300kg/h。

②高温蒸煮废气

本项目无组织排放主要为：消毒过程中的氨、硫化氢排放及厂界无组织排放，按照 GB3095 二类区执行《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，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中标准。具体详见表 2.9。

表 2.9 废气污染物排放标准限值一览表 单位： mg/m^3

项目	标准限值		
	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/Nm^3	标准来源
NH_3	4.9(15m)	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
H_2S	0.33(15m)	0.06	
臭气浓度	2000（无量纲）	20	
NMHC	/	10（1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 中标准
		30（任意一次浓度值）	

③燃气锅炉废气

本项目燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉废气排放浓度限值，具体详见表 2.10。

表 2.10 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	限值（ mg/m^3 ）	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
SO_2	50	
NO_x	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤ 1	烟囱排放口

④食堂油烟

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准，详见表 2.11。

表 2.11 饮食业油烟最高允许排放浓度

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	70	85
标准来源	《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)		

(2) 废水排放标准

项目生活废水先经化粪池预处理后，再与生产废水一起经高温蒸煮系统废水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2的排放标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)表1中的绿化标准，全部回用，不外排。其具体标准限值见表2.12-2.13。

表 2.12 医疗机构水污染物排放标准 (表 2 节选)

序号	控制项目	单位	浓度限值
1	粪大肠菌群数	MPN/L	500
2	肠道致病菌	/	不得检出
3	肠道病毒	/	不得检出
4	pH	无量纲	6-9
5	COD	mg/L	60
6	BOD	mg/L	20
7	SS	mg/L	20
8	氨氮	mg/L	15
9	动植物油	mg/L	5
10	石油类	mg/L	5
11	阴离子表面活性剂	mg/L	5
12	挥发酚	mg/L	0.5
13	总氰化物	mg/L	0.5
14	总余氯	mg/L	0.5
注：1)采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池的接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3-10mg/L。			
2)采用其他消毒剂对总余氯不作要求。			

表 2.13 城市污水再生利用 城市杂用水水质 (表 1 节选)

序号	项目	单位	城市绿化标准限值
1	pH	无量纲	6-9
2	溶解性总固体	mg/L	1000
3	BOD ₅	mg/L	20
4	氨氮	mg/L	20
5	阴离子表面活性剂	mg/L	1.0
6	总大肠菌群	个/L	3

(3) 噪声排放标准

本项目在施工期的施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中规定的标准，详见表 2.14。

表 2.14 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

标准类别	排放标准	
	昼间	夜间
/	70	55

本项目在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》(GB 12348-2008) 中 2 类标准，详见表 2.15。

表 2.15 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

标准类别	排放标准	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固废贮存及处理处置标准

①《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单中的相关要求；

②《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

③危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）进行监督和管理；

④《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；

⑤《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气评价等级和评价范围

2.5.1.1 评价工作等级

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率的计算公式：

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

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

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

根据项目污染源初步调查结果，本评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则推荐的估算模型 AERMOD，计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及其地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时依据计算结果选择最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 。估算模型所用参数见表 2.16，废气污染源相关参数取值情况见表 2.17-2.18。

表 2.16 估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	62.79 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.17 废气点源排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		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 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
1	焚烧废气 (P1)	620352.9	4373972.9	1289	10	0.8	1	150	5840	正常	PM ₁₀	1.578
											SO ₂	2.05
											NO _x	5.5
											HCl	0.948
											Cd	3.689×10 ⁻⁵
											Hg	0.0011538
											Pb	0.01074
											CO	0.53045
2	高温蒸煮车间废气 (P2)	620315.8	4373976.3	1289	15	0.3	0.5	100	5840	正常	二噁英类	1.61×10 ⁻⁸ TEQ kg/h
											H ₂ S	0.00023
											NH ₃	0.00535
3	天然气锅炉废气 (P3)	620253.3	4374025.1	1289	15	0.3	11	20	5840	正常	非甲烷总烃	0.38
											PM ₁₀	0.024
											SO ₂	0.051
											NO ₂	0.29

表 2.18 废气面源排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度°	纬度°							NH ₃	H ₂ S
1	车间恶臭	76°23'58.90"	39°30'24.88"	1289	15	10	5	5840	正常	0.00125	0.000039

②估算结果

根据项目大气污染物排放情况，按照估算模型计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 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 $D_{10\%}$ ，计算结果见下表。

表 2.19 项目主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ 最远距离	推荐评价等级
焚烧废气 (P1)	PM_{10}	0.45383	36	1.00851E-001	0	III
	SO_2	1.5105	36	3.02100E-001	0	III
	NO_2	11.499	36	5.74950E+000	0	II
	CO	0.13404	36	1.34040E-003	0	III
	HCl	0.378305	36	7.56610E-001	0	III
	Hg	2.77605E-06	36	9.25350E-004	0	III
	Pb	0.00391233	36	5.58904E-001	0	III
	二噁英	1.1703E-08	36	3.25083E-001	0	III
高温蒸煮废气 (P2)	NH_3	0.0040081	43	2.00405E-003	0	III
	H_2S	2.00405E-05	43	2.00405E-004	0	III
天然气锅炉废气 (P3)	PM_{10}	7.9641	125	1.76980E+000	0	II
	SO_2	5.94336	125	1.18867E+000	0	II
	NO_2	32.336	125	1.61680E+001	325.38	I
卸料贮存恶臭 (面源)	NH_3	2.0898	12	1.04490E+000	0	II
	H_2S	0.083592	12	8.35920E-001	0	III

③评价工作级别确定

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.20 大气评价工作分级判据

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

根据表 2.19 估算结果表明，本项目 $P_{\max}=16.168\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对评价工作级别的确定原则，对照表 2.20，本项目大气环境影响评价工作级别为一级。

2.5.1.2 评价范围

根据估算模型计算结果，项目排放污染物的最远影响距离（D10%）为325.38m。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定环境空气评价范围为项目拟建地周围 $5 \times 5 \text{km}^2$ 范围内。

2.5.2 地下水环境评价等级和评价范围

2.5.2.1 评价工作等级

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见表 2.21。地下水评价工作等级分级表见表 2.22。

表 2.21 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.22 评价工作等级分级表

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

本项目所在地为环境设施用地，不在饮用水水源地的保护区、准保护区内，无地下水敏感目标，区域地下水级别为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 的规定：危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用项目为 I 类，本项目属 I 类项目且环境敏感程度为“不敏感”，则判定本项目地下水评价等级为二级。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定：评价范围一般与调查评价范围一致。因此，本项目的地下水评价范围为项目厂界上游北侧 500m，下游南侧 2km，向东、西各延伸 1km，形成的 6km^2 的矩形区域。

2.5.3 地表水环境评价等级和评价范围

2.5.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定：水环境影响评价工作等级的确定，按照建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据内容见表 2.23。

表 2.23 水污染影响评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

距离本项目最近的地表水为南侧约 5.2km 的喀什噶尔河。本项目废水不排入地表水体，均回用于项目区绿化和周边荒地灌溉，与地表水系无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价分级判据标准，本项目外排总废水量 $Q=0\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ ，不涉及地表水环境保护目标，因此，判定本项目地表水环境评价级别为三级 B。本项目不设地表水环境影响评价专题，仅针对区域地表水环境质量进行现状调查评价。

2.5.3.2 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价范围要求，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。项目运营期间废水处理达标后用于场内绿化，不外排。因此，本项目地表水评价不设评价范围，重点分析项目废水的处置方法及去向等的可行性。

2.5.4 声环境评价等级和评价范围

2.5.4.1 评价工作等级

本项目周围均为农村环境，项目工程运营期主要噪声源是水泵等设备运行时产生的噪声。项目建设前后噪声级的增加量小于 3dB（A），且由于工程近

距离范围内无居民区分布，受影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4-2009）中评价工作分级的规定，确定本建设项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，本项目建设场地 200m 范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其厂界噪声评价范围为厂界周边 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境评价等级和评价范围

2.5.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行：建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别和建设项目的土壤环境敏感程度。综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

本项目属于医疗废物处置项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表（见表 2.24），确定本项目属于土壤环境影响评价项目类别中的 I 类；根据污染影响型土壤环境敏感程度分级表（见表 2.25），判定项目所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.24 土壤环境影响评价行业分类表（节选）

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用和处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

表 2.25 污染影响型环境敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关要求，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地规模为小型（ $16000\text{m}^2=1.6\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ）。

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.26，本项目属于 I 类小型、不敏感。

表 2.26 污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），综合评价本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），确定本项目评价范围为：占地范围内所有区域+占地范围外 0.2km 范围内。

2.5.6 生态环境评价等级和评价范围

2.5.6.1 评价工作等级

本项目工程占地生态类型为一般区域，占地面积为 0.016km^2 ，占地范围远小于生态环境影响三级评价占地面积 2km^2 。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价等级划分的规定，确定本次生态影响评价工作等级为三级。具体评判见表 2.27。

表 2.27 生态影响评价工作等级划分

工程占地（含水域）面积 影响区域生态敏感性	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

2.5.6.2 评价范围

生态环境影响评价范围：本项目厂址周边 1km。

2.5.7 环境风险评价等级和评价范围

2.5.7.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。等级划分依据见表 2.28。

表 2.28 环境风险评价工作级别划分一览表

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

根据建设项目涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照建设项目环境风险潜势划分依据进行确定，潜势划分依据见表 2.29。

表 2.29 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

本项目为医疗垃圾处置项目，涉及物料属于一般毒性物质，本身就是一项环保工程，项目所在区域不处于环境敏感区域，本项目设计的危险物质未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 内，也未列入《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）表 1 危险化学品名录内。项目医疗废物不构成重大危险源，危险物质数量与临界量比值 Q 约为 0<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中规定当 Q<1 时，该

项目环境风险潜势为 I，危害程度为轻度，按照风险评价工作等级划分依据表 2.28 内容，评价工作等级为简单分析，对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.7.2 评价范围

项目本身不存在物质危险性和功能性危险源，不涉及敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目评价工作等级为简单分析，不设评价范围。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 相关规划

《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，应当远离居民居住区、水源保护区和交通干道，与工厂、企业等工作场所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（县）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（乡镇）医疗废物。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。

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》中的技术要求明确：

（1）运送车。危险废物和医疗废物运输车辆应使用有明显标识的专用车辆，单独收集、密闭运输，禁止混装其他物品，禁止使用敞开式车辆。医疗废物运送车车厢应具备周转箱固定装置，车厢内部材料、强度、气密性能、隔热

性能、液体防渗、污水排出等必须符合环保要求，有条件的可以设置冷藏功能、自动装卸功能。在高温天气、运输距离较长时，有条件的应对高感染性医疗临床废物实行一次性包装、冷藏运输，禁止使用垃圾压缩车运送医疗废物。

(2) 技术路线。危险废物集中处置系统和 10 吨/日以上规模的医疗废物处置设施，优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧技术。鼓励采用回转窑、热解炉等焚烧技术处置医疗废物，小于 10 吨/日的医疗废物处置设施，也可采用其他处理技术，但必须做到杀菌、灭活、毁形和无害化，防止二次污染。积极发展和鼓励其他新技术的开发和示范。

(3) 焚烧炉。焚烧炉必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%（干烟气），焚烧温度高于 850℃（一燃室）和 1100℃（二燃室），焚烧残渣的热灼减率小于 5%，焚毁去除率大于 99.99%，烟气在二燃室 1100℃以上停留时间大于 2 秒。医疗废物焚烧处置设施必须实现自动、密闭、连续进料，自动清渣、清灰。

(4) 焚烧炉烟气处理。必须设置急冷系统，使烟气温度快速降到 200℃以下，并配备酸性气体去除装置、除尘装置和二恶英控制装置，具有防腐蚀、防酸、防碱、防湿、防热措施。除尘装置优先选择喷活性炭的布袋除尘器。选择湿式除尘装置的，必须配备废水处理设施去除重金属和有机物等有害物质。不得使用静电除尘和机械除尘装置。

(5) 安全填埋。危险废物安全填埋场必须配备临时堆存、分检破碎、减容减量处理、稳定化养护等预处理设施，在选址、设计、入场、排水、防渗、防腐蚀、运行、封场等方面严格执行相关标准，防止渗漏等二次污染。必须按照入场要求和经营许可证规定的范围接受危险废物。

(6) 系统配置。危险废物处置设施必须配备符合相关标准的贮存设施。危险废物焚烧场应设置进场危险废物分析鉴别配料系统，填埋场必须设置雨（污）水集排水系统、气体收集净化系统、地下水、气体监测系统。医疗废物集中处置设施要配备医疗废物冷藏贮存设施和灰渣密闭输送贮存、车辆和转运箱消毒系统、给水排水和消防系统、污水处理系统、报警系统、应急处理安全防护系统。场区、厂房要封闭。

本项目的建设是处置喀什地区各县市医疗废物，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。

2.6.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的有关规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

（2）水环境功能区划

本项目废水均经处理后回用于场内绿化，废水最终不排入环境。本项目与周围地表水系不存在直接水力联系。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的有关规定，本项目所在区域的地下水为 III 类水功能区。

（3）声环境功能区划

本项目位于喀什市阿克喀什乡 3 村，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），确定为声环境功能 2 类区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地喀什地区区域属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，喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，主要生态服务功能为农畜产品生产、荒漠化控制、旅游。喀什地区区域生态功能区划见表 2.30。

表 2.30 区域生态功能区划简表

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
生态亚区	IV ₁ 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	57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、荒漠化控制、旅游
主要生态环境问题	土壤盐渍化、三角洲下部天然水质差、城市污水处理滞后、浮尘天气多、土壤质量下降
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、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护人群身体健康、保护水资源、保护农田、保护荒漠植被、保

	护文物古迹与民俗风情
主要保护措施	改善人畜饮用水质、防治地方病、引洪放淤扩大植被覆盖、建设城镇污水处理系统、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	以农牧业为基础，建设棉花及特色林果业基地，发展民俗风情旅游

(5) 土壤环境功能区划

本项目所在地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

综上所述，本项目所在地环境功能属性见表 2.31。

表 2.31 项目所在区域环境功能区划一览表

序号	类别	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	声环境功能区	2 类声环境功能区：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
3	水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	土壤环境功能区	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）
5	是否为基本农田保护区	否
6	是否为森林公园	否
7	是否为生态功能保护区	否
8	是否为水土流失重点治理区	否
9	是否为沙化地封禁保护区	否
10	是否为重点文物保护单位	否
11	是否为重要湿地及地质公园	否
12	是否属于饮用水保护区	否

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 主要污染控制目标

本着经济建设与环境保护相协调发展的原则，根据项目特征和项目所在区域的环境功能区划分及区域环境总量控制的目标要求，通过本次环评，力求项目在产污全过程控制以及污染物达标排放的要求下，实现如下污染控制与环境保护目标：

(1) 控制项目废气污染物达标排放，确保评价区所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO、O₃、NO_x、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃、H₂S 和 HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；Hg、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）附录 A 中的二级标准；二噁英类年均值参考日本环境质量标准，小时、日均浓度由年均浓度折算；

（2）控制项目废水下渗、泄露，严禁直排，确保评价区地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求；

（3）控制高噪声源对声环境的影响，使其满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

2.7.2 主要环境保护目标

根据现场调查，项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区；项目评价范围内及周边地区的大气敏感保护目标主要包括周边村落，项目周边无地表水分布。本项目环境保护目标见表 2.32，环境保护目标分布图详见附图 4。

表 2.32 环境空气敏感点一览表

类别	名称	方位	距厂址距离 (m)	环境特征	保护等级
环境 空气	库木麦勒村	西北	2466	农村居民 点	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	库木买里斯村	西北	2800		
	阿克喀什乡	北	1640		
	阿克喀什村	北	2165		
	墩村	北	2148		
	墩艾日克村	东北	2348		
地下水	项目区周边				满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准。
声环境	厂区周围	200m		/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类
生态环境	生态、水土	厂址			/
土壤	周边土壤				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 表 1 中筛选值第二类用地标准

2.8 评价内容及工作重点

2.8.1 评价内容

本次评价的主要内容包括评价区医疗废物概况，工程概况，工程分析，环境概况调查，环境质量现状调查与评价，环境影响预测与评价，环境保护措施及可行性分析，方案比选，产业政策、项目选址、平面布置及准入论证，环境风险评价，环境经济损益分析，环境管理与监控计划，项目建设合理性分析，减缓环境影响的对策分析，结论及建议。

2.8.2 工作重点

（1）工程分析

主要针对运营期对工艺过程进行分析、核算，确定各类污染物的污染源强，包括正常工况及非正常工况下的污染源强的核算与确定。本项目的工程分析重点在工艺过程的分析。

（2）环境影响预测与评价

从保护环境的角度出发，对本项目实施的大气、水、声环境影响的程度和范围进行分析、预测和评估，为本项目的场址选择、污染源设置、制定大气污染防治措施以及其他有关的工程设计提供科学依据或指导性意见。

（3）环境风险评价

对建设项目建设和运行阶段发生的可预测的突发事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或针对突发事件产生的有毒有害物质可能造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

（4）污染防治措施评价

针对本项目设计中拟与主体工程同时实施的污染防治措施，以环境保护为目的，从技术经济方面的可行性和可靠性角度进行综合评价，提出评价结论和污染防治措施改进方案及建议，为本项目的环境保护措施提供科学的建议和建设依据。

2.9 评价时段

本项目的评工作分施工期和运营期两个时段开展。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目；
- (2) 建设单位：喀什新瑞能环保科技有限公司；
- (3) 项目性质：新建（补做环评）；
- (4) 建设地点：本项目位于喀什市阿克喀什乡 3 村，项目区北侧为农田，南侧和西侧为未利用地，东侧拟建生活垃圾填埋场。项目中心地理坐标：E76°23'56.29"，N39°30'26.36"。项目地理位置详见附图 1、项目外环境关系详见附图 2。
- (5) 占地面积：16000m²；
- (6) 项目投资：2200 万元，资金来源为企业自筹；
- (7) 设计规模：本项目一期“焚烧工艺”日处理医疗垃圾规模 3t/a；二期新增“高温蒸煮”工艺，日处理医疗垃圾规模 5t/d；两期同时投入运行后，预计日处理医疗垃圾 8t/d。
- (8) 劳动定员及工作制度：一期投入运行后劳动定员 30 人，二期投入运行后全厂劳动定员 50 人。全年工作，两班制，每班工作 8 小时，夜间值班。

3.1.2 建设内容

本项目分为两期，一期医疗废物处理工艺采用“焚烧”工艺，二期新增“高温蒸煮”处理工艺。两期同时建设、分期投入运行。

建设工程由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成。主体工程包括高温灭菌间、卸货区、冷库和焚烧间；辅助工程包括办公生活区、更衣室、锅炉房和洗车房等；公用工程包括给水、排水、供电及供暖；环保工程包括废气治理、废水治理、噪声治理和固废治理等。

本项目建设内容详见表 3.1，主要技术经济指标表详见表 3.2。

表 3.1 本项目组成及工程内容一览表

项目组成	项目名称	项目主要建设内容及规模	备注
主体工程	主车间	位于厂区东南侧，总建筑面积 750m ² ，高度 4.5m，一层建筑。从西至东分布有高温灭菌间、卸货区、冷库和焚烧间。	/
	焚烧间	该区域占地面积 84.95m ² ，设有 1 台 300kg/次医疗垃圾焚烧炉	已建

			(热解焚烧炉)，主要由进料系统、一燃室、二燃室、废气处理系统和灰渣收集系统组成。	
	高温灭菌间		该区域占地面积 349.55m ² ，采用先灭菌后破碎的处理工艺。主要由周转箱清洗机、上料机、医疗废物灭菌器、灭菌小车、地轨转盘、冷却循环水辅助系统、卸料机、破碎机、皮带机、周转箱自动清洗机、锅炉、废气处理系统、废水处理设备等组成。	未建
	卸货区		该区域占地面积 173.3m ² ，用于存放 24h 内能够处置的医疗垃圾。	未建
	冷库		该区域占地面积 85.1m ² ，用于存放 24h 内无法处置的医疗垃圾。	未建
辅助工程	办公生活区	办公室	位于厂区西南侧，建筑面积 210m ² ，高度 2.9m，一层建筑。为职工提供办公场所。	未建
		宿舍	位于厂区西侧，建筑面积 160m ² ，高度 2.9m，一层建筑。设有宿舍、厨房和食堂。	未建
		停车棚	位于厂区西侧，建筑面积 313.22m ² ，高度 5m，用于车辆停放。	未建
		值班室	位于厂区西北侧，建筑面积 32m ² ，高度 2.8m，一层建筑。设为值班、消防控制室。	未建
	更衣室		位于厂区北侧，占地面积 20m ² ，为职工提供更衣场所。	未建
	锅炉房		位于厂区北侧，占地面积 40m ² ，设有 1 台燃气锅炉。	未建
	洗车房		位于厂区东北侧，建筑面积 84m ² ，高度 6m，一层建筑。为进出车辆提供消毒清洗场所。	未建
储运工程	运输		日常情况下由医废处置中心的医疗废物专运车收运。	/
公用工程	给水		依托周边供水管网。	/
	排水		项目区废水经污水站处理后由吸污车拉运至污水厂处置。	/
	供电		由当地电力公司供电。	/
	供暖及通风		办公生活区冬季供暖采用电暖气，生产区采用自然通风和机械通风相结合的方式。	/
环保工程	废气治理		焚烧工艺废气：二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒排放	已建
			高温蒸煮工艺废气：逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置+15m 高排气筒。	未建
			贮存废气：微负压设计，车间内废气抽气收集后由高效废气处理装置（活性炭）吸附处理，由 15m 高排气筒排放。	未建
			冷库储存废气：紫外消毒	未建
	废水治理		生活污水与生产废水一起进入污水处理站（采用 A ² O 工艺），处理达标后回用绿化，不外排。污水处理站设计日处理规模 10m ³ /d。	未建
	噪声治理		采用厂房隔声、基础减振等措施。	未建
	固废治理	生活垃圾	分类收集后，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理	/
		炉渣	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋	/
		灭活后的医疗废物	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋	/
		废活性炭	设 1 个危废暂存间，位于厂区东侧，建筑面积 20m ² 。暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	未建
		污水站		

	物	污泥		
		废专用桶、废手套	为感染性废物，由厂内焚烧炉焚烧处理	已建
	在线监测设备		烟气在线监测系统	未建

表 3.2 主要技术经济指标表

名称		单位	数值
规划总用地		m ²	16000
总建筑面积		m ²	1416.00
建筑面 积	办公室	m ²	210.00
	宿舍	m ²	160.00
	值班室	m ²	32.00
	处理车间	m ²	750.00
	锅炉房	m ²	40.00
	洗车房	m ²	84.00
	污水处理室	m ²	100.00
	公厕	m ²	40.00
停车棚（构筑物）		m ²	313.22
容积率		/	0.09
建筑密度		/	11%
绿地率		/	10%

3.1.3 项目总平面布置

根据全厂建设内容、建设总规模、厂址自然地形条件、工艺要求、水文气象条件、地理位置及垃圾的来源进行综合考虑。

本项目占地面积 16000m²，厂区地形平坦。根据生产工艺流程要求和其它设施布局，将厂区按功能进行划分为办公生活区和生产区，有围墙隔开，具体分区如下：

生产区：主要设有主车间（高温灭菌间、卸货区、冷库和焚烧间）、堆场、洗车房、更衣室、锅炉房等建（构）筑物。主车间是整个厂区的主体建筑，是平面布局的重点和核心，布置在厂区东南侧。

办公生活区：主要设有宿舍、办公室、值班室和停车棚建（构）筑物。该分区的建、构筑物 and 配套设施都是为主厂房服务。

为保证消防和安全要求，各建、构筑物之间有足够的距离，在办公生活区（西北侧）开设 1 个出入口连接厂外道路，进场后分成 2 个分支，一分支通向办公生活区，二分支通向生产区，互不干扰。

厂区功能分区明确，建、构筑物布置满足相关规范要求，工艺简洁流畅，物料输送距离最短，运行管理便捷，设备联系良好，竖向布局合理，交通组织、参观通道满足生产、消防等要求，土地利用率高。

项目平面布置见附图 3。

3.2 主要设备及原辅材料

(1) 主要设备

本项目的工艺设备详见表 3.3。

表 3.3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
一、焚烧系统					
1	炉本体	炉负荷为 40 万大卡/* (M ³ *H)	1	座	卧式, 碳钢材质, 耐火材料式, 属于第三代焚烧炉
1.1	一燃室	温度在 650-900℃	1	座	/
1.2	二燃室	温度在 850-1200℃	1	座	/
1.3	风机	/	1	台	/
1.4	清灰门	/	1	台	/
1.5	电气控制系统	/	1	套	焚烧炉装置电源指示、开关、温度压力显示仪表; 动力控制系统; 低液位报警系统及连锁控制系统; 过负荷保护装置
1.6	烟气净化系统	/	/	/	设氢氧化钙滤砖
二、高温蒸煮系统					
1	医疗废物灭菌器	YFMP-A1-7.4	1	台	
2	灭菌小车	/	1	辆	材质 06Cr19Ni10 不锈钢
3	冷却水循环泵	IRG50-160A	1	台	/
4	循环水箱	4T	1	台	/
5	凉水塔	DBNL3-20	1	台	/
6	软水机	1. 5 吨 / 小时	1	台	/
7	破碎机	PS-1000 II	1	台	由进料斗、回转式剪切破碎机、破碎仓、电控柜等组成
8	灭菌车输送系统	/	1	台	/
9	周转箱自动清洗机	/	1	台	由主体机架、主体外罩、水箱喷淋系统、传送输送组件及自动控制系统组成

(2) 原辅材料

本项目的原料为医疗垃圾, 辅助材料为 0#轻柴油、水和电。其中柴油、水、电消耗量根据《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) 进行估算:

①热解焚烧: 按处理吨废物计, 消耗柴油 15-30kg (按 25kg)、电 400-500kW·h (按 450kW·h)、水 3-6t (按 4.5t);

②高温蒸煮：按处理吨医疗废物计，采用该技术消耗电能 $70\text{kW}\cdot\text{h}$ - $80\text{kW}\cdot\text{h}$ （取 $75\text{kW}\cdot\text{h}$ ）、蒸汽 300kg - 500kg （ 400kg ）、水 1t - 2t （ 1.5t ）。

各种原辅材料的年使用量及平均单耗详见表 3.4。

表 3.4 本项目原辅材料消耗量

序号	名称	用途及规格	用量	来源
1	医疗垃圾	焚烧+高温蒸煮	2920t/a	喀什地区各县市
2	0#轻柴油	点火、助燃	27.375t/a	喀什市
3	电	生产、生活及照明	629625kW·h/a	喀什市
4	水	生产、生活	14945t/a	喀什市
5	蒸汽	高温蒸煮	730t/a	燃气锅炉

3.3 项目医疗垃圾来源、储运情况调查

3.3.1 医疗废物来源、性质及成份等

3.3.1.1 医疗废物规模确定

本项目承担了喀什地区各县市医疗废物集中收集处置的工作。随着城市的发展及人口的增长医疗废物产生量在不断增加，因此，考虑到医院及诊所的经营状况、病人的入住率的周期波动及结合社会经济的发展对喀什地区医疗废弃物的产生量的预测，再结合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》、《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》和《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》（HJ/T177-2005）要求，确定本项目设计处置规模为 8t/d （ 2920t/a ），规模确定合理。

3.3.1.2 医疗废物处置范围

按照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南》要求：焚烧技术适用于处理感染性、损伤性、病理性、药物性和化学性医疗废物的处置。

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。

因此确定本项目可处理感染性、损伤性、病理性、药物性和化学性五大类医疗废物。详见表 3.5。

表 3.5 五大类医疗废物的特征及组成

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； 一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； 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。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		②医学实验动物的组织、尸体。
		③病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	①医用针头、缝合针。
		②各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	①废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		②废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。
		③废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	①医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		②废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		③废弃的汞血压计、汞温度计。

表 3.6 本项目医疗废物分类及比例调查

序号	废物名称	废物代码	比例 (%)
1	感染性废物	831-001-01	70-80
2	病理性废物	831-003-01	≤1
3	损伤性废物	831-002-01	15-20
4	药物性废物	831-005-01	2-3

表 3.7 医疗废物成份及比例

有机物					无机物		其它
棉签	纸类	织物	塑料	脏器	玻璃	金属	
11.35	23.67	13.82	16.53	0.03	25.34	3.94	5.32
65.4					29.28		

表 3.8 医疗废物含水率 (%)

名称	废纸	棉布	脏器	塑料	木质	平均
含水率%	16.43	19.57	61.23	6.76	9.32	17.76

3.3.2 医疗废物的收集、运输及贮存

(1) 医疗废物的收集

本项目处置的医疗废物主要来自喀什地区各县市各医院和医疗卫生机构。

医疗废物采取分类（三类）收集方法，感染性和损伤性为一类，病理性为一类，药物性和化学性为一类，在各医疗机构已进行分类，分别放入做好标签分类的转送箱中，由转送车送医废处置中心。

医疗废物的收集设备主要包括运输车、转运箱、包装袋和利器盒。

1) 医疗废物转运箱

转运箱是医疗废物运输的重要器具，它贯穿于医疗废物收集、运输、装卸和处理的全过程。转运箱作为重复使用的容器应有足够的强度和韧性，扣盖要严密，在剧烈的震动或翻滚下不会开盖，同时还应有良好的抗老化性，有较长的寿命。医疗废物转运箱的外形见图 2.3-1，性能要求列于表 2.3-6。在每个医疗单位设置三类转送箱，分别收集：1、感染性和损伤性医疗废物；2、病理性医疗废物；3、药物性废物和化学性废物。各医疗机构应按照医疗废物分类目录（具体内容列于表 2.3-2）的要求将不同种类的废物分别放入相应类别的医疗废物转运箱。



图3.1 医疗废物转运箱示意图

表 3.9 医疗废物转运箱性能指标一览表

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

2) 包装袋

采用聚乙烯材质，桶状结构，袋口设有伸缩式扎绳，包装袋的规格为 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm}$ (L) $\times 0.15\text{mm}$ (厚) (低密度聚乙烯) 和 $\Phi 450\text{mm} \times 500\text{mm}$ (L) $\times 0.08\text{mm}$ (厚) (中、高密度聚乙烯) 两种。包装袋为一次性使用，直接和医疗废物一起进入医疗废物处置机处置。

表3.10 包装袋外观标准

项目	指标
划痕、气泡、穿孔、破裂	不允许
晶点、僵块 $> 2\text{mm}$	不允许
$< 2\text{mm}$ 分散度	≤ 5 个/ $10 \times 10\text{cm}^2$
杂质 $> 2\text{mm}$	不允许
$< 2\text{mm}$ 分散度	≤ 2 个/ $10 \times 10\text{cm}^2$

表3.11 包装袋物理标准

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

3) 利器盒

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

4) 医疗废物专用运输车

医疗废物运输车的外形见图 3.2，性能要求列于表 3.12。



图3.2 医疗废物运输车示意图

表3.12 医疗废物运输车性能指标一览表

整车	驾驶室与货箱完全隔开，有侧门，便于装卸。
配备	用专用箱存放发生意外事故后防止污染扩散的用品、消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。
车箱	按装载比重 $250\text{kg}/\text{m}^3$ 设计，有效载重量约1吨。
内部材料	采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料。
内部表面	平整、具有一定强度，底部及周边圆滑，不留死角。
车厢性能	具有良好的密封性能，能防液体外渗，车厢底部设置有良好气密性的排水孔，能够有效收集和排出污水。
固定装置	能防止紧急起停或事故时转运箱翻转，车厢后门及侧门装配牢固的门锁。
车厢颜色	外部为白色并标有醒目的警示标识。

(2) 医疗废物的运输

医疗废物运输设备主要为医疗废物专用运输车。根据运输量，按照同一运输线路上尽量用一辆车的原则。

1) 医疗废物运输车辆要求

医疗废物运送应当使用按照《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）标准制造的专用车辆。根据《医疗废物转运车技术要求》，应选用冷藏运输车，载重质量 1000 千克，并在每辆医疗废物转运车上安装 GPS 定位系统。

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

B、图形和文字标识

①医疗废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车辆两侧设置专用警示标识：见 GB19217-2003 附录 A 医疗废物转运车标志。②运送车辆驾驶室两侧喷涂医疗废物处置单位的名称和运送车辆编号。

医疗废物运送车如需改作其他用途，应经彻底消毒处置，并经环保部门同意，取消车辆的医疗废物运送车辆编号，按照公安交通管理规定重新办理车辆用途变更手续。

C、消毒和清洗要求

医疗废物处置单位必须设置医疗废物运送车辆清洗场所和污水收集消毒处理设施。专用车每次运送完毕，应在厂内对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液后密封至少 30 分钟。周转箱应在每次运送完毕进行消毒、清洗。医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次，或当车厢内壁或外表面被污染后，应立刻进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废

物运送车辆。清洗污水应收集入污水消毒处理设施，禁止任意向环境排放清洗污水。车辆清洗晾干后方可再次投入使用。

2) 医疗废物收集运输线路

根据喀什地区医院和医疗卫生机构的分布、医疗废物产生量、交通等情况和交通管理部门所能提供的特殊政策（如：单行、禁行、停车等）制定医疗废物收集运输线路图。制定收集运输线路图的总原则是尽量避开上下班高峰期和交通拥堵通路、尽量避免道路重复、尽量使运输车的配备与医疗废物产生量相符，保证安全性，兼顾经济性，保证各医院和医疗卫生机构每天产生的医疗废物能安全、及时、全部转运至处理处置中心。

3) 医疗废物收集运输管理

A、危险废物转移联单管理

医疗废物应执行危险废物转移联单制度，其目的在于记录医疗废物从产生、运输到处置整个过程的行踪，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 5 年。在医废运输的过程中，必须严格执行转移联单与废物流向一致的原则，并且处置中心应在废物运输车辆进厂时严格检验，要求废物运输车上的废物来源、种类、数量与实际情况相符。

B、医疗废物收集运输过程中的管理措施

医疗废物运输车辆应采用医疗废物专用转运车，保证运输中医疗废物处于密闭状态。转运车和转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒。对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。车上应配备通讯设备、处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。医疗废物的收集与运输的管理除了依据危险废物相关法规外，还应执行《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规和规范。

(3) 医疗废物的贮存

医疗废物具有毒性、感染性等特点，只有对其进行全程监控，才能达到有效处理，因此医疗废物的收集和运输由处置中心派专用密闭运输车收集运输。收集装置采用特制带盖聚乙烯转运箱，转运箱内衬双层 0.8-1mm 厚的塑料袋。转运箱定点放置于医院的住

院部、门诊楼等，并设置医疗废物警示标识，各医院和医疗卫生机构由专人将医疗废物收集倾倒入转运箱内。处置中心每天派专用收集运输车到喀什地区各县市医院或医疗卫生机构收集运输医疗废物，用空转运箱替换装满医疗废物的重转运箱。各医院和医疗卫生机构自行按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求设置医疗废物转运箱的贮存库房。

由专用收集运输车收集运至处置中心的医疗废物经过磅登记、计算机条形码扫描核对后进入医疗废物车间的汽车卸箱区，移交给医疗废物暂存间分类暂存。

感染性、损伤性、病理性及药物性废物当天在焚烧厂即时处理，暂存间地面需作防渗防腐处理。

（4）转运工具消毒清洗

医疗废物运输车进入处置车间的汽车卸箱区卸箱后，直接进入紧邻的汽车消毒区消毒。汽车卸箱区、消毒区进出口设有气幕密封门，防止消毒过程中产生的气溶胶逸出；消毒区出口设有汽车车轮消毒水槽，对车轮进行消毒。

对卸空后的转运箱采用人工消毒清洗。空转运箱先放在浓度约 15-30mg/L 的次氯酸钠消毒溶液中浸泡 25min，然后用高压水枪进行冲洗。消毒灭菌检测：消毒后的转运箱应进行每批次的化学指示剂检测，每周用生物指示剂抽查灭菌效果，同时每季度由疾控中心采用细菌培养法检测消毒灭菌效果。

医疗废物转运箱经消毒清洗后可重复使用（其使用寿命平均为 1 年）。经消毒后的清洁转运箱送入存放间待用。

3.4 工艺方案比选

3.4.1 处置工艺的比较与选择

（1）焚烧处理与高温蒸煮处理技术的比较

环保角度考虑，高温蒸煮处理技术易产生有毒废液，后期对废液的处理比较繁杂；高混蒸煮对医疗废物的适应范围较小，不适合本次项目针对喀什地区各县市所有医疗废物的处理；焚烧处理技术虽易产生有毒有气体，但由于技术已比较成熟，有严格的技术标准，后期对气体的处理使其达到无害化、达标排放；900 摄氏度左右的高温条件，无害化彻底、减容减量效果明显，余热可以利用，对环境的影响不大。因此，从环保和技术角度统一综合考虑，推荐焚烧处理技术。详见表 3.13。

表 3.13 焚烧处理（热解）与高温蒸煮处理技术的比较

处理方法	优点	缺点
焚烧处理 (热解炉)	1、系统整体为负压运行,有效防止有毒有害物的外泄对环境造成污染;2、废物不需任何前处理即可送入炉中焚烧,可避免对操作人员造成伤害;4、先进的热解焚烧工艺使废物的焚烧过程完全、彻底,保证有毒物的彻底分解破坏;5、暂存仓有害气体及废弃物中渗滤液送入高温焚烧炉中进行焚烧处理,使医疗废弃物完全无害化。	1、初期投资较大;2、对氧气量、炉温控制要求高,对含有水分的垃圾无油助燃时不能稳定燃烧;
高温蒸煮	1、工程建设投资和运行费用较低;2、没有酸性气体、重金属和二噁英等有毒有害气体产生;3、设备操作简单容易;4、可以杀灭所有细菌和病毒	1、不适合处理化学品废物,细胞毒类药物,过期药物以及人体组织器官和肢体;2、会产生有害的挥发性有机化合物,难闻气味和有毒废液;3、处理后的废物体积和质量变化不大;4、要求对消毒后的废物进行研磨以使其不可辨认

(2) 热解焚烧炉和回转窑焚烧炉的比较

表 3.14 热解焚烧炉和回转窑焚烧炉的比较

比较项目	热解焚烧炉	回转窑焚烧炉
进料和出灰系统	间歇性运行、自动化;推杆给料机和液压推料机;运行周期较长	可根据物料特性设置不同的上料系统,可实现真正的、稳定的连续运行。给料机运行周期短,窑体的旋转有利于物料自动传输
处理废物种类及效果	国内以医疗废物为主,也可适应固态,处理不能综合利用的电子拆解垃圾比较理想,对半固态的残渣以及没经过预处理的垃圾不够理想	最广,适合混合处理,包括固态、半固态、粘稠状,液态、气态对残渣和经过预处理的污泥处理效果理想
焚烧方式	分级燃烧,通过控制空气量控制炉膛燃烧工况,合理分配化学能的释放,以达到焚烬效果.	旋转炉内燃烧,再通过二燃装置去除有害污染物。通过炉体的旋转对废物进行一定的扰动,以利于废物充分燃烧
适用范围	在处理量小于10t/d 时,处理效果很好;处理量大时,由于炉膛限制,处理效果较差。	适合处理10t/d 以上的规模,由于处理量大,由维修等带来的运行成本相应减少。

热解焚烧炉具有技术先进、工艺可靠、操作简便安全(一次性进料、一次性除渣)、投资省(没有传动部件)、烟气含尘量低(焚烧搅动程度小)、运行及维护费用低、使用寿命长,入炉废物不需进行分拣等优点。其缺点是热解过程延长了燃烧时间,热效率较低;一燃室冷热变化频率高(一天一次),对耐火材料影响较大,不便于热回收,自动控制水平要求较高,适合处理热值相对较高、疏松状、成分和性质相对较单一的废物,对泥状和大块物料的热解效果不是很理想。

回转窑焚烧炉炉型技术成熟,操作简单灵活,适用于处理各种不同形状的固液体废物,还可以处理低熔点的危险废物。回转窑可以分别接受固体及液体进料,也可以将桶装或大形块状固体废物直接送入窑内处理。窑内气体湍流程度高,气、固体接触良好,

窑内无移动的机械组件，保养容易。其缺点是对机械方面的技术要求高，投资大，保养费用较高；热效率较低；过剩空气需求高于热解焚烧炉，烟气中尘浓度高；整个系统要求气密性好，给操作运转带来困难；固体废物对耐火材料具有很强的磨蚀作用，使材料费用增加；集中停炉检修时间较长；对于低于 6-8t/d 处理规模的中小装置，其投资成本高，投资回收率低。

通过以上比较和分析，热解焚烧炉对危险废物的适应能力强、控制稳定、操作容易、技术成熟等优点被国际上广泛采用。参照国家环保总局环境规划院 2004 年 6 月编制的《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》的有关要求，即医疗垃圾焚烧炉型选择时，单台处理能力小于 10 吨/日，优先采用连续热解焚烧炉工艺。

待本项目焚烧工艺投入运行后，本项目二期拟增加高温蒸煮工艺，且感染性废物在整个医疗废物中的比重较大，可进一步提高本项目医疗废物处置效率。

综上，本项目处置工艺合理可行。

3.5 公用工程

公用工程主要为给水、排水、供电、供热等。

3.5.1 给排水工程

3.5.1.1 给水

本项目用水引自项目区附近生活垃圾填埋场自来水管网。

（1）生活用水

本项目投入运行后，全厂工作人员 50 人，每人用水量按 100L/d 计，则生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1825\text{m}^3/\text{a}$)。

（2）生产用水

①冷却用水：冷却水用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，每天损耗 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，则年冷却用水量为 $10\text{m}^3+1\text{m}^3*364\text{d}=374\text{m}^3/\text{a}$ ；

②冲洗车辆用水： $0.4\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{天}$ ，5 辆汽车，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)；

③地面清洗水：本项目地面清洁用水按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，计本项目主车间占地面积为 750m^2 ，堆场占地面积为 450m^2 ，即地面清洗水为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($876\text{m}^3/\text{a}$)；

④周转桶（箱）冲洗水：拟设 150 个周转桶（箱），每个周转箱清洗水量为 0.03m^3 计，则用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1642.5\text{m}^3/\text{a}$)；

(3) 绿化用水：根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中绿化用水为 $350\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，项目区绿化面积为 7.2亩 (4800m^2)，则绿化用水量为 $2520\text{m}^3/\text{a}$ ；

(4) 消防用水量： 0.015mL/s ，火灾延续时间按 2h 计，消防用水量为 $108\text{m}^3/\text{次}$ 。

2.5.1.2 排水

(1) 生活污水

生活污水排放量按用水的 85% 计算，则生活污水产生量为 $4.25\text{m}^3/\text{d}$ ($1551.25\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 生产废水

①地面清洗废水：本项目地面清洗废水按用水的 85% 计算，则排放量为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($744.6\text{m}^3/\text{a}$)。

②车辆冲洗废水：本项目车辆冲洗污水主要为运营期清洗垃圾运输车辆产生的冲洗污水，排放量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($620.5\text{m}^3/\text{a}$)。

③垃圾周转桶（箱）清洗废水：垃圾周转箱清洗废水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($750\text{m}^3/\text{a}$)。

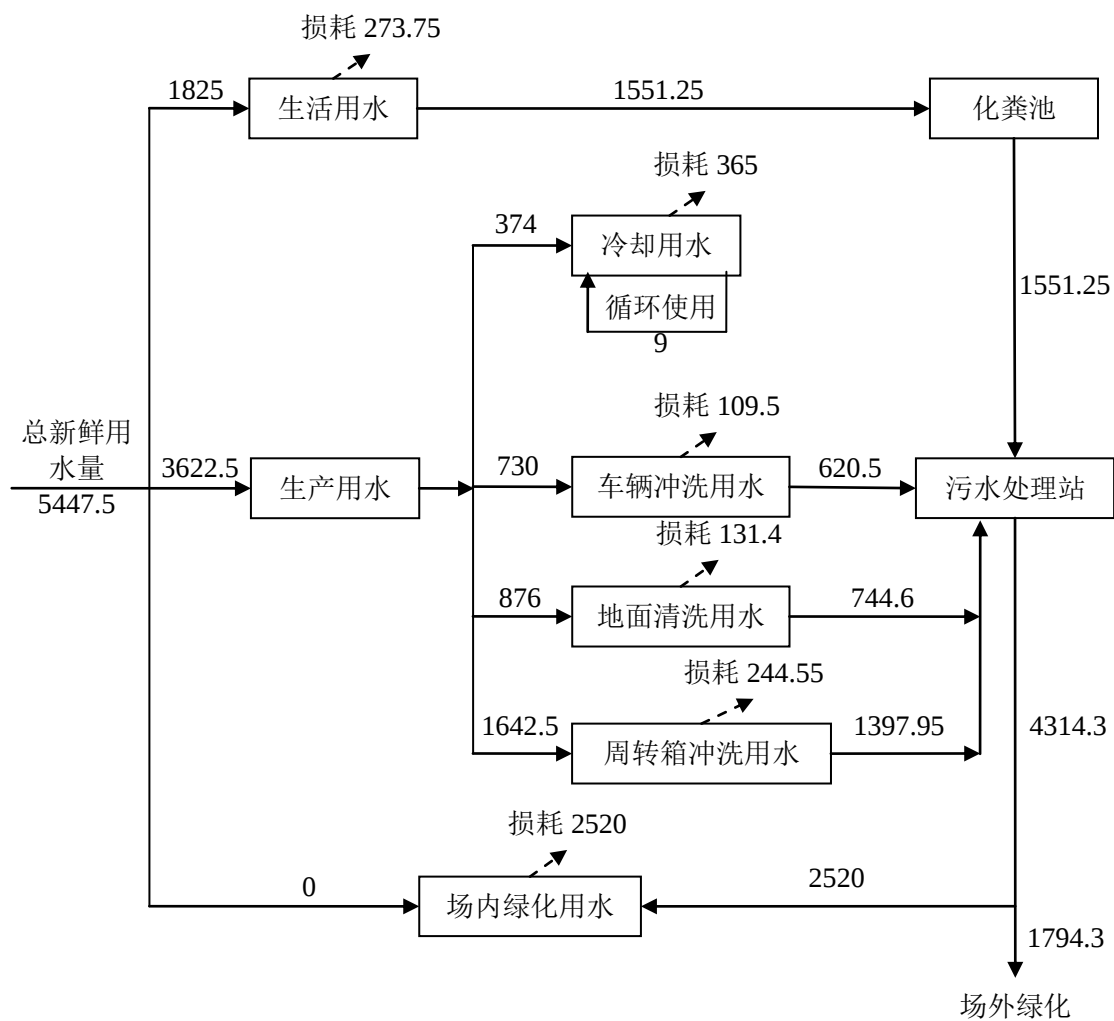
本项目厂区生活用水经化粪池处理后，与生产用水一并经污水处理站处理达标后，全部回用于项目区绿化，不外排。

本项目给排水情况详见下表 3.15。

表 3.15 本项目本项目给排水情况一览表

项目		用水规模	日用水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)	日排水量 (m³/d)	年排水量 (m³/a)	污水去向
生活用水		50 人， 100L/d·人	5	1825	4.25	1551.25	场内污水处理站处置后回用于绿化
生产用水	冷却用水	10m³/d	每天补充 1	374	循环使用，不外排		
	冲洗车辆用水	0.4m³/辆·天，5 辆汽车	2	730	1.7	620.5	
	地面清洗水	1200m²， 2L/m²	2.4	876	2.04	744.6	
	周转桶（箱）冲洗水	150 个， 0.03m³/个	4.5	1642.5	3.83	1397.95	
小计			14.9	5447.5	11.82	4314.3	/
绿化用水		350m³/亩·年， 7.2 亩	/	2520	全部自然蒸发或损耗		均来源于处理达标的废水
合计			/	7967.5	/	0	/
消防用水		0.015mL/s，火灾延续时间按 2h 计	108m³/次				火灾时使用

本项目水平衡见图 3.3。

图 3.3 水平衡图单位: m^3/a

(3) 污水处理站简述

本项目采用生活、生产废水统一处理的方式。废水处理站设计日处理规模 $17\text{m}^3/\text{d}$, 采用“A2O”处理工艺。

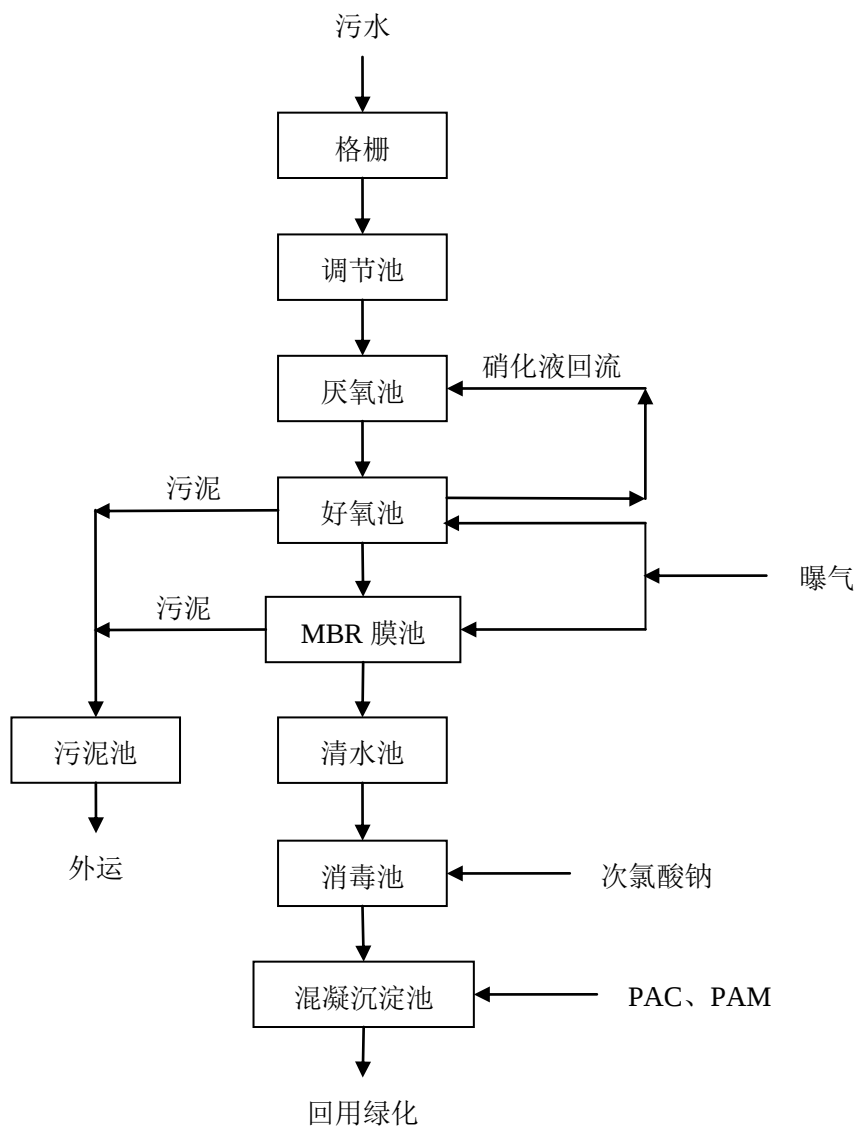


图 3.4 生产废水污水处理站工艺流程图

（4）蓄水池（兼事故池）

本项目设有容积为 150m^3 的蓄水池（兼事故池），位于污水处理站东南侧，全部采用混凝土浇筑，并做防渗处理。

3.5.2 供配电

本项目供电由当地电网公司提供，能够保证本项目的供电电源的可靠。

3.5.3 供暖

对办公生活区域供暖，供热热源为电采暖。

3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 施工期工艺流程及产污环节分析

施工期主要工艺流程及产污环节见图 3.5。

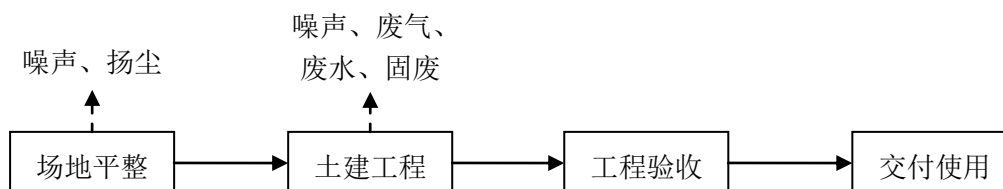


图 3.5 施工期工艺流程及产污环节图

施工期间要进行平整土地、土方挖填、建造建筑物等工程，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、固废和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

3.6.2 营运期工艺流程及产污环节分析

3.6.2.1 焚烧工艺

(1) 医疗废物焚烧处置设计基准

适合的焚烧物：医疗废物

设备处理量：300kg/次

设备点火方式：自动点火

设备辅助燃料：柴油

设备焚化物热值：混合热值约 3500Kcal/kg

设备采用二次燃烧处理工艺：一燃室温度：650-900℃，二燃室温度：850-1200℃，可燃物完全灰化，减容比 $\geq 97\%$ ，炉膛升温快，耗油省，燃烧充分。

设备烟气滞留时间 ≥ 2 秒，过量气系数达 100%，采用涡流燃烧处理工艺。

(2) 焚烧工艺分析

医疗废物处置工艺流程总体框图如图 3.6：

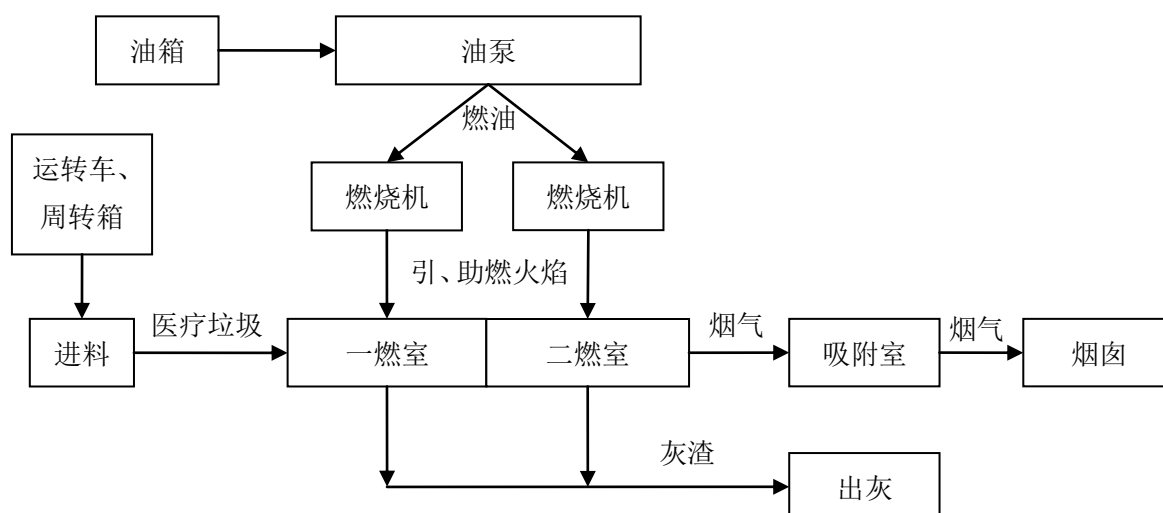


图 3.6 医疗废物处置工艺方案流程总体框图

工艺流程说明：

WFS 系列垃圾焚烧炉采用的是目前最先进的一次热解气化+环绕风混燃+二次焚烧+燃尽处理的焚烧方式。该焚烧炉的一次燃烧室的设计由于采用了气化焚烧技术使焚烧炉的炉内气温由 200℃向 400℃推移，垃圾在焚烧过程中不会产生溶块、渣块、烧结等问题。在二次混合焚烧室内设置有二次焚烧燃烧器与环向给风装置。在高温下，烟气中可燃气体能够充分燃烧，可以高效率的把气化炉所产生的气与空气充分混合燃烧，防止火焰中的碳物质逸出和迟烧的现象发生。烟气在进入高温燃烧室时由于采用了切向进入及助燃空气切向进入等助燃方式，使烟气在燃烧室内可以再次充分燃烧的同时利用旋转气流进行烟气除尘，焚烧烟气在炉内的停留时间大于 2 秒，使烟气中可燃气体完全焚烧，在焚烧炉的上部设有干式尾气净化设备，对焚烧中产生的氯化氢、硫氧化物等进行吸附处理，烟气中的臭气等成分在高温下被分解。烟气净化系统设有氢化钙滤砖与酸性气体进行中和反应，达到吸附酸性气体、净化尾气的目的。使烟气中有害成分降低到国家《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）等标准规定值以下。

焚烧炉的运行控制采用自动程序控制，降低了工人的劳动程度，焚烧的炉门、清灰门的设计均采用了子母口形式的全密封结构，焚烧时炉内与炉外完全隔绝，形成负压燃烧，杜绝了二次污染的可能性。

3.6.2.2 高温蒸煮工艺

本项目二期增加“先灭菌后破碎”的高温蒸煮处理工艺，具体工艺流程及产污环节详见下图 3.7。

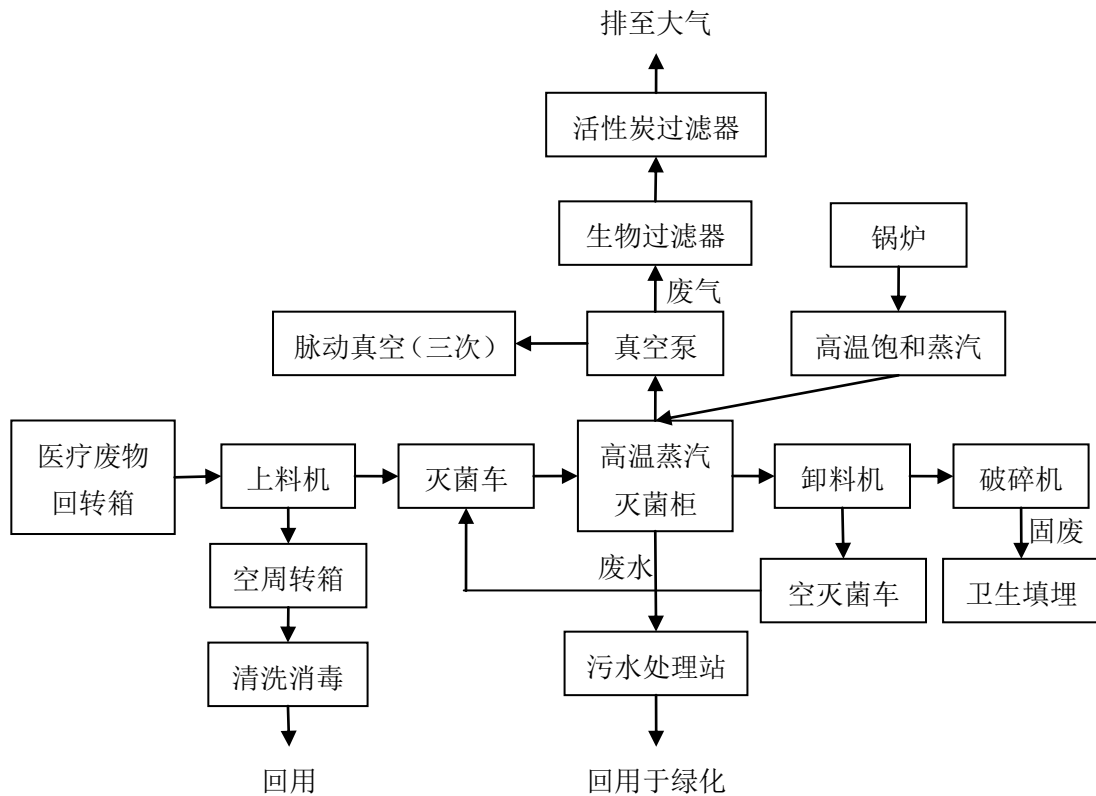


图 3.7 高温蒸煮工艺流程及产污环节图

工艺简述:

(1) 进料：将医疗废物周转箱通过自动输送线到达上料机，由上料机倒入灭菌器专门配备的灭菌车，4-6 箱可装满一车，然后灭菌车由自动输送线输送到灭菌器内，灭菌器内的灭菌车数量达到设定值后，关闭前门，等待灭菌处理。

(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：

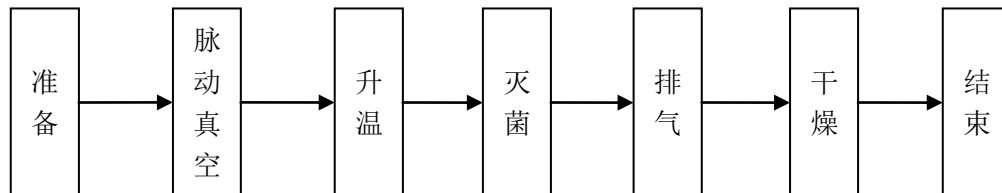


图 3.8 灭菌过程示意图

①脉动：对灭菌器内室进行抽真空、进蒸汽操作，反复进行几次（一般取三到四次），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。经过该阶段后，内室

的冷空气排除率可达到 98%以上，确保内室无死点，保证灭菌的合格。（设定的参数为：脉动三次，脉动上下限为： $\pm 80\text{KPa}$ 。参数可以调节）

②升温：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（一般取 134°C ）程序转灭菌阶段。

③灭菌：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 $134+2^{\circ}\text{C}$ ）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（ 45min ）到后，程序转排汽阶段。

④排汽：排汽阀打开，内室的蒸汽在内外压差的作用下排出，经过换热器的作用，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。

⑤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 $12-15\text{min}$ ，在 $0-99\text{min}$ 可以随意设定）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结束：蜂鸣器呼叫，此时可以打开门将灭菌车推出。

在对废物进行灭菌处理的同时，灭菌过程中产生的废气废水也同步进行无害化处理。其中废水经二次处理装置，实现无菌排放。

（3）出料：灭菌处理结束后，后门自动开启，灭菌车经自动出柜拉杆拉出。经自动输送线输送到卸料机车筐内，由其将废物倒入破碎机进行破碎处理。

（4）破碎处理：破碎机对医疗废物进行破碎，其目的是将灭菌后的废物进行毁形处理，达到不可回收的效果。

（5）传送收集：医疗废物由传送机输送到垃圾运输车内。最后废物由废物运输车运出送填埋场填埋。

3.6.2.3 全厂产污环节分析

综上，本项目施工期和营运期产污环节见表 3.16。

表 3.16 建设项目产污环节汇总

类别	名称	污染物组成	治理措施
----	----	-------	------

施 工 期	废气	施工扬尘		TSP	加强洒水
		机械燃油废气		CO、THC、NO _x	间断作业，产生量较少
	废水	施工废水		SS、石油类	沉淀池收集后回用于厂区洒水降尘
		生活污水		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 和 SS	设临时环保厕所
	噪声	施工噪声		噪声	选用低噪声设备、合理布局
		车辆噪声		噪声	限速禁鸣
	固废	建筑垃圾		建筑垃圾	统一收集后运至指定建筑垃圾填埋场处置
		生活垃圾		生活垃圾	经垃圾箱统一收集后交由环卫部门处置
运 营 期	废气	垃圾焚烧烟气		烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、Hg、Pb、二噁英类	二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒排放
		高温蒸煮废气		H ₂ S、NH ₃	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置+15m 排气筒
		破碎废气		H ₂ S、NH ₃	活性炭吸附+15m 排气筒
		冷库暂存废气		H ₂ S、NH ₃	紫外消毒后扩散至大气
		燃气锅炉废气		PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器+10m 排气筒
		职工食堂油烟		油烟	经油烟净化器处理后高空排放
	废水	生产废水		COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、粉大肠菌群	经场内污水处理站（采用“A ² O”工艺）处理达标后，冬储夏灌，回用于绿地灌溉。
		员工生活污水		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	
	噪声	各类机械		/	加装减震、降噪设施
		运输车辆		/	减速慢行、禁止鸣笛
	固废	生活垃圾		/	分类收集后，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理
		一般工业固废	灰渣	/	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
			灭活后的医疗废物	/	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
		危险废物	废活性炭	/	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
			污水站污泥	/	
			废专用桶、废手套	/	为感染性废物，由厂内焚烧炉焚烧处理

3.7 污染物及源强分析

3.7.1 施工期污染物及源强分析

施工期间的污染源包括施工扬尘、施工机械废气、噪声、固体废物和生活废水，主要以施工扬尘和施工噪声为主。

3.7.1.1 废气

(1) 粉尘

本项目施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘，主要污染因子为 TSP。

施工粉尘、扬尘污染一般来源于以下几方面：

- ①土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；
- ⑤根据同类工程类比调查，当风速为 2.4m/s 时，工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5-2.3 倍，距施工现场 100m 处 TSP 检测值为 0.21-0.79mg/m³，同时，对施工现场进行监测，其 TSP 值在为 0.20-0.40mg/m³ 之间。

(2) 机械废气

机械废气主要来自于施工机械和交通运输车辆。排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物等。机动车污染物排放系数见表 3.17。

表 3.17 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以重型车为例，额定燃油率为 30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为 CO：815.13g/100km，NO_x：1340.44g/100km，烃类：134.0g/100km。

3.7.1.2 废水

施工期的水污染主要为工程废水和工地施工人员产生的生活污水。

(1) 工程废水

项目在施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖、建筑时砂石料冲洗及混凝土养护等施工过程。项目施工产生的污水中不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大，修建沉淀池沉淀后回用于施工现场洒水降尘。

(2) 生活污水

本项目施工人员平时的生活产生的生活污水主要是盥洗水和厕所冲刷水，主要污染物是 COD、NH₃-N、SS 等。

本项目共有施工人员约 30 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，生活用水按农村居民住宅平房及简易楼房用水 20-30L/人 d，用水量取 25L/人 d，生活用水总量为 0.75m³/d，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 0.64m³/d。

经类比分析，此类污水中 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 的浓度一般为 350mg/L、200mg/L、30mg/L、250mg/L，以此计算，施工期生活污水中 COD 产生量为 0.22kg/d，BOD₅ 产生量为 0.13kg/d，NH₃-N 产生量为 0.02kg/d，SS 的产生量为 0.16kg/d。

表 3.18 施工期废水源强分析结果

废水种类	废水产生量 (m ³ /d)		污染物排放浓度 (mg/L)				排放量 (kg/d)			
	用水量	废水量	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水	0.75	0.64	350	200	30	250	0.22	0.13	0.02	0.16

3.7.1.3 噪声

施工噪声主要体现于项目建设过程中的施工机械、设备运转噪声，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加。根据施工期工艺流程，本项目施工分为基础工程、主体工程、装修工程；主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大部分是移动声源，没有明显的指向性。主要施工机械的噪声特性见表 3.19。

表 3.19 主要施工机械的噪声特性

设备类型	源强 (dB (A))	叠加后声级 (dB (A))
运输车辆	80	92.39
装载机	85	
推土机	90	
挖掘机	85	

3.7.1.4 固体废物

施工期固体废物主要由施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 施工建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾，主要有地面挖掘、道路修筑、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等，其中可再生利用部分回收利用，余下部分按乡镇建设主管部门的规定，运到指定地点妥善处置。

(2) 生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 30 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 1.0kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.03t/d；定点堆放，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场处置。

3.7.1.5 施工期生态环境影响

(1) 工程对植被及动植物种类的影响

施工对植被及动植物种类的影响主要为项目施工期间，将破坏施工区域内的地表植被和土壤，并对施工区域内的植物种类造成破坏。土地的占用及施工人员的活动，将影响区域内的野生动物。但因项目所处区域为人为活动较频繁的区域，区内的野生动植物的种类和数量都较少。

(2) 水土流失的影响

工程施工过程中将产生开挖土石方，土石方的堆放占地将破坏地表植被；且在堆放过程中，若不加强管理易产生水土流失影响。

3.7.2 运营期污染物及源强分析

3.7.2.1 废气

本项目废气主要是垃圾焚烧废气、高温蒸煮废气、破碎废气、冷库装卸及堆存废气、燃气锅炉废气和职工食堂油烟。

(1) 垃圾焚烧工艺废气

废气主要来自两部分：①垃圾焚烧过程中产生的烟气，主要污染物分为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、SO₂、NO_x、CO）、重金属（Hg、Pb 等）和有机剧毒性污染物（二噁英类）几大类。②垃圾卸料过程中和垃圾堆放在冷库内均会散发出恶臭气体。

焚烧烟气采样“二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒”高空排放。

本项目污染源强类比《二连浩特市医疗垃圾处理站建设项目竣工环境保护验收报告书》的实测数据。该项目所采取的焚烧炉工艺与本项目工艺相似，本项目处理规模是该项目的 60 倍。

表 3.20 本项目焚烧烟气排放特征一览表

排放源	烟气量	污染物	排放情况		治理措施
			排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
焚烧炉 烟囱	50000 m ³ /h	烟尘	1.578	31.56	二燃室+干 式尾气净化 设备（尾气 净化系统利 用氢氧化钙 滤砖进行吸 附）+20m 排 气筒
		SO ₂	2.05	41	
		NO _x	5.5	110	
		HCl	0.948	18.96	
		Cd	3.689×10 ⁻⁵	0.000738	
		Hg	0.0011538	0.023076	
		Pb	0.01074	0.2148	
		CO	0.53045	10.609	
		二噁英类	1.61×10 ⁻⁸ TEQ kg/h	0.322ngTEQ/Nm ³	

(2) 高温蒸煮工艺废气

①高温蒸煮废气

本项目高温蒸煮设备在实行高温灭菌之前，在对蒸汽处理设备进行预抽真空和脉冲抽真空过程中，干燥工序同样需使用真空泵打开对内室进行抽真空，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，处理每批次医疗废物产生的废气量为间歇排放。根据医疗废物理化性质及处理原理，高温蒸煮处理废气中污染物主要是恶臭（NH₃、H₂S）、VOCs、脉动真空阶段排气携带的少量病原微生物。

根据天津大学王富民教授《医疗废物蒸汽灭菌装置尾气分析及光催化降解的研究》表明，高温蒸汽灭菌室排出的气体 VOCs 浓度约为 190mg/m³，故高温蒸汽处理废气中 VOCs 的产生量约为 3.8kg/a（0.00065kg/h）。

NH₃、H₂S 污染源类比采用相同医疗废物处理工艺、相同废气处理工艺的《阿图什市利康医疗废弃物处理厂项目竣工环境保护验收意见》中的数据，产生的废气均经雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附处理后高空排放，其 VOCs、恶臭处理效率可达 99%，VOCs、NH₃、H₂S 排放浓度分别约为 19mg/m³、0.2mg/m³、0.01mg/m³。

项目高温蒸煮废气排放情况见表 3.21。

表 3.21 项目高温蒸煮工艺废气排放情况一览表

项目	废气量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
NH ₃	20000	0.004	0.2
H ₂ S		0.0002	0.01

非甲烷总烃		0.38	19
-------	--	------	----

此部分废气采用逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒外排，NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准值；排放的污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度要求（120mg/m³）。

②破碎废气

项目拟将破碎机设置于车间内，其废气经过活性炭吸附后由 15m 排气筒排放，设计排风量约为 1000m³/h，废气主要污染物为恶臭，恶臭气体主要成分为 NH₃ 和 H₂S 等。类比参考《玛纳斯县医疗垃圾处理中心建设项目环境影响报告书》（高温蒸煮工艺）、《塔城地区医疗废物集中处置扩建项目》（高温蒸煮工艺）等报告书的评价内容，破碎废气中 NH₃ 产生量约为 0.12kg/d（0.0075kg/h）；H₂S 产生量约为 0.003kg/d（0.0001875kg/h）。

活性炭吸附装置臭气收集效率为 90%，臭气吸附效率按 80%计算，则 NH₃ 无组织排放量约为 0.012kg/d（0.00075kg/h），H₂S 无组织排放量约为 0.0003kg/d（0.000019kg/h）；NH₃ 有组织排放量约为 0.0216kg/d（0.00135kg/h）、排放浓度为 1.35mg/m³，H₂S 有组织排放量约为 0.00054kg/d（0.00003375kg/h）、排放浓度为 0.03mg/m³；

高温蒸汽灭菌间废气产生及排放情况详见下表 3.22。

表 3.22 本项目高温蒸汽灭菌间废气排放特征一览表

排放源	污染物	治理措施	去除率 (%)	排放状况	
				浓度 (mg/m ³)	排放量 kg/h
高温蒸汽 灭菌废气	H ₂ S	逆流式雾化喷淋塔 +UV 光催化氧化+活性 炭吸附+15m 排气筒	99	0.01	0.0002
	NH ₃			0.2	0.004
	非甲烷总烃			19	0.38
破碎废气	H ₂ S	活性炭吸附+15m 排气 筒	80	0.03375	0.00003375
	NH ₃			1.35	0.00135
	H ₂ S	无组织排放	/	0.019	0.000019
	NH ₃		/	0.75	0.00075

（3）恶臭气体

①恶臭产生极其特点

医疗废物在收集、转运、贮存过程中产生恶臭。恶臭物质是医疗废物本身产生的腐败气味，多为有机硫化物或氮化物，它们刺激人的嗅觉器官，引起人们厌恶或不愉快，有些物质还会损害人体健康。本项目医疗废物专用车均采用密闭措施。卸料进料处采用负压操作并配备专门的除臭系统，控制恶臭的扩散。

②贮存恶臭气体产生源强

本项目恶臭污染源主要来自医疗垃圾贮存库（冷库）、卸料间、医疗垃圾专用运输车。类比同类型项目确定氨污染源强为 0.005kg/h (0.03t/a)， H_2S 为 0.0002kg/h (0.0012t/a)。本项目拟采用紫外消毒对冷库恶臭气体进行处理，除臭效率一般可达到 90% 以上。经处理后氨污染源强为 0.0005kg/h (0.003t/a)， H_2S 为 0.00002kg/h (0.00012t/a)。

本项目恶臭气体产生及排放情况见下表。

表 3.23 本项目臭气排放特征一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放状况		
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg / m ³)	产生量				浓度 (mg / m ³)	排放量	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a
冷库恶臭	H ₂ S	/	/	0.0002	0.0012	紫外消毒+无组织扩散	90	0.01	0.00002	0.00012
	NH ₃		/	0.005	0.03		90	0.25	0.0005	0.003

(4) 燃气锅炉废气

本项目安装一台燃气锅炉为“高温蒸煮”工艺提供热源，燃料主要为天然气，天然气年用量约为 25 万 m^3 。燃气锅炉燃烧废气污染物主要为颗粒物、 SO_2 和 NO_x 。预计每天运行时间约为 8 小时，年运行天数为 365 天，蒸汽锅炉年工作时间共计 2920h，每小时天然气消耗量约 $85\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《环境统计手册》，烟气量产污系数为 17.14m^3 烟气/ m^3 天然气，经计算本项目燃气锅炉烟气量为 $1467\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 中燃气锅炉物料衡算法，本项目燃气锅炉废气源强核算如下：

①颗粒物

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中： E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，万 m^3 ；

B_j ——产污系数， $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；

η ——污染物的脱除效率，%。

根据上式， R 取 25；由《环境统计手册》可知，颗粒物产污系数为 $2.86\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气，即 B_j 取 2.86， η 为 0。计算可得颗粒物排放量为 0.0715t/a ，排放速率为 0.024kg/h ，排放浓度为 $16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②二氧化硫

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_t ——燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；

η_s ——脱硫效率，%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据上式， R 取 25， S_t 取 300， η 为 0， K 取 1。计算可得二氧化硫排放量为 0.15t/a，排放速率为 0.051kg/h，排放浓度为 34.76 mg/m^3 。

③氮氧化物

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NO_x} ——脱硝效率，%。

根据上式， ρ_{NO_x} 取 200， Q 取， η_{NO_x} 为 0。计算可得氮氧化物排放量为 0.85t/a，排放速率为 0.29kg/h，排放浓度为 197.68 mg/m^3 。

锅炉废气排放情况详见下表 3.24。

表 3.24 燃气锅炉废气产生及排放情况一览表

项目	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
蒸汽锅炉	颗粒物	16	0.0715	经收集后通过 1 根 15m 排气筒引至高空排放，烟气量为 1467 m^3/h	16	0.024	0.0715
	SO ₂	34.76	0.15		34.76	0.051	0.15
	NO _x	197.68	0.85		197.68	0.29	0.85

本项目大气污染物排放量核算见下表 3.25-3.26。

表 3.25 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
P1 (焚烧废气)	烟尘	31.56	1.578	9.2155
	SO ₂	41	2.05	11.972

		NO _x	110	5.5	32.12
		HCl	18.96	0.948	5.536
		Cd	0.000738	3.689×10 ⁻⁵	0.0002154
		Hg	0.023076	0.0011538	0.0067
		Pb	0.2148	0.01074	0.0627
		CO	10.609	0.53045	3.0978
		二噁英类	0.322ngTEQ/Nm ³	1.61×10 ⁻⁸ TEQ kg/h	9.4×10 ⁻⁸
高温蒸煮 车间废气 （P2）	高温蒸煮 废气	H ₂ S	0.01	0.0002	0.001168
		NH ₃	0.2	0.004	0.02336
		非甲烷总烃	19	0.38	2.2192
	破碎区	H ₂ S	0.03375	0.00003375	0.0001971
		NH ₃	1.35	0.00135	0.007884
天然气锅炉废气（P3）		PM ₁₀	16	0.024	0.0715
		SO ₂	34.76	0.051	0.15
		NO ₂	197.68	0.29	0.85

表 3.26 本项目大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值（mg/m ³ ）	
破碎废气	NH ₃	加强通风	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中的二级 新建标准	1.5	0.00438
	H ₂ S			0.06	0.00011
卸料、贮存（冷库）	NH ₃	紫外消毒，加强通风		1.5	0.003
	H ₂ S			0.06	0.00012

3.7.2.2 废水

本项目废水主要为：生活污水、车辆清洗水、地面冲洗水和周转箱清洗水等。

(1) 生活污水

人均用水量按 100L/人·天计，劳动定员为 50 人，则用水量为 5m³/d，生活污水排放量按用水的 85%计算，则生活污水产生量为 4.25m³/d (1551.25m³/a)，生活污水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 的浓度一般为 400mg/L、350mg/L、50mg/L、300mg/L，以此计算，COD 产生量为 0.62t/a，BOD₅ 产生量为 0.54t/a，NH₃-N 产生量为 0.08t/a，SS 产生量为 0.47t/a。

(2) 地面冲洗水

本项目地面清洁用水按 2L/m² 计，计本项目主车间占地面积为 750m²，堆场占地面积为 450m²，即地面清洗水为 2.4m³/d (876m³/a)；地面清洗废水按用水的 85%计算，则排放量为 2.04m³/d (744.6m³/a)。主要污染物极其浓度为 COD 为 1000-3000mg/L (本项目取 2000)，BOD₅ 为 500-1500 mg/L (本项目取 1000)，SS 为 200-1000 mg/L (本项目取 1000)，NH₃-N 为 100-200 mg/L (本项目取 200)，粪大肠菌群为 2000 个/L。

(3) 车辆冲洗废水

本项目车辆冲洗污水主要为运营期清洗垃圾运输车辆产生的冲洗污水，清洁用水按 $0.4\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{天}$ 计，5 辆汽车，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)；排放量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($620.5\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物极其浓度为 COD 为 $200\text{-}500\text{mg/L}$ （本项目取 300）， BOD_5 为 $100\text{-}300\text{ mg/L}$ （本项目取 200），SS 为 $200\text{-}500\text{ mg/L}$ （本项目取 300），粪大肠菌群为 2000 个/L。

（4）垃圾周转桶（箱）清洗废水

本项目周转箱清洗用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1642.5\text{ m}^3/\text{a}$)，废水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($750\text{ m}^3/\text{a}$)。主要污染物极其浓度为 COD 为 $200\text{-}500\text{mg/L}$ （本项目取 300）， BOD_5 为 $100\text{-}300\text{ mg/L}$ （本项目取 200），SS 为 $200\text{-}500\text{ mg/L}$ （本项目取 300），粪大肠菌群为 6048 个/L。

（5）冷却用水：冷却用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，不外排。

厂区污水包括厂区车辆冲洗水、地面冲洗水、垃圾周转箱清洗水和生活污水。均排污场内污水处理站处理，废水拟采用“A2O”处理工艺，处理后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的排放标准后用于绿化。

表 3.27 本项目运营期废水污染物排放情况汇总表

污染物产生源	治理前				采取的污染防治措施	治理后			排放
	废水产生量 (m^3/a)	污染物类别	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物类别	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	1551.25	SS	300	0.47	新建 1 座污水处理站（A2O 工艺）处理废水	SS	20	0.03	经污水处理站处理后回用于绿化，不外排
		COD	400	0.62		COD	60	0.09	
		BOD_5	300	0.47		BOD_5	20	0.03	
		$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.04		$\text{NH}_3\text{-N}$	15	0.02	
生产废水	2763.05	SS	300	0.83		SS	20	0.06	
		COD	300	0.83		COD	60	0.17	
		BOD_5	200	0.55		BOD_5	20	0.06	
		$\text{NH}_3\text{-N}$	60	0.17		$\text{NH}_3\text{-N}$	15	0.04	
		粪大肠菌群 (MPN/L)	2000	--		粪大肠菌群 (MPN/L)	500	--	

3.7.2.3 噪声污染物源强分析

厂内主要噪声源有焚烧炉、高温蒸汽灭菌柜、送风机、引风机、水泵、二次风机等机械设备的空气动力噪声与机械振动噪声以及垃圾运输车、灰渣输送带等产生的噪声。设备中以低频噪声为主，一般设备噪声级在 85dB (A) 以下，少数设备如引风机等的噪声级在 85 dB (A) - 95dB (A) 范围。本项目的噪声源及其源强详见表 3.28。

表 3.28 本项目噪声源及其源强 dB (A)

序号	设备	数量	位置	噪声值	降噪措施	降噪效果
----	----	----	----	-----	------	------

1	焚烧炉	1	焚烧间	85-95	减振、封闭、隔声	降低~30
2	二次风机	1	焚烧间	85-95	减振、封闭、隔声	降低~30
3	高温蒸汽灭菌柜	1	高温灭菌间	85-95	减振、封闭、隔声	降低~30
4	引风机	1	主车间烟气处理间	85-95	减振、封闭、隔声	降低~30
5	空压机	1	主车间空气压缩站	85-95	减振、封闭、隔声	降低~20
6	运输车辆	7	厂区	65-80	/	/

3.7.2.4 固废污染物源强分析

本项目所产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 50 人，人均产生量以 1kg/d 计，则日产生量为 0.05t/d (18.25t/a)，生活垃圾送往厂区附近生活垃圾填埋场卫生填埋处理。

(2) 一般工业固废

①炉渣

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册第三分册》中表 3 医疗废物焚烧厂产排污系数表，医疗废物焚烧（热解炉）残渣的产污系数为 55 千克/吨-医疗废物，则本项目医疗废物焚烧产生的残渣为 120.45t/a，集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋（单独分区填埋）。

②灭活后的医疗废物

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。

本项目经过高温蒸汽灭菌后的感染性废物和损伤性废物，由破碎机破碎成小于 5cm 的碎块，产生量约为 2t/d，即 730t/a，清运至生活垃圾填埋场进行安全填埋。

(3) 危险废物

①废活性炭

本项目废活性炭（危险废物代码为 HW18772-005-18）年使用量为 6t，损耗量按 5% 计，则实际排放量为 5.7t。废活性炭暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②污水处理站污泥

本项目厂区污水站会产生剩余污泥，产生量约为 1t/a。污泥属危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

③废专用桶、废手套

收集、处置医疗垃圾时产生的废专用桶、废手套，属于HW01831-001-01感染性废物，产生量约0.02t/a，由本项目焚烧炉焚烧处置。

本项目产生的固体废物及其去向详见表3.29。

表 3.29 本项目固体废物综合利用和处置措施

序号	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置量 (t)	处置率 (%)	去向
1	生活垃圾	生活垃圾	18.25	18.25	100	分类收集后，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理
2	炉渣	一般工业 固废	120.45	120.45	100	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
3	灭活后的 医疗废物		730	730	100	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
4	废活性炭	危险废物	5.7	5.7	100	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
5	污水站污泥		1	1	100	
6	废专用 桶、废手 套		0.02	0.02	100	为感染性废物，由厂内焚烧炉焚烧处理

3.7.2.5 污染物产排汇总

本项目正常工况产生的污染物排放汇总情况详见表 3.30。

表 3.30 本项目污染物排放汇总（正常工况）

要素			污染物	单位	排放量
废气	有组织	焚烧烟气废气	烟尘 (PM ₁₀)	t/a	9.2155
			SO ₂	t/a	11.972
			NO _x	t/a	32.12
			HCl	t/a	5.536
			Cd	t/a	0.0002154
			Hg	t/a	0.0067
			Pb	t/a	0.0627
			CO	t/a	3.0978
			二噁英类	t/a	9.4×10 ⁻⁸
		高温蒸煮车间 废气	H ₂ S	t/a	0.0013651
			NH ₃	t/a	0.031244
			非甲烷总烃	t/a	2.2192
		燃气锅炉废气	PM ₁₀	t/a	0.0715
			SO ₂	t/a	0.15
			NO ₂	t/a	0.85
	无组织	破碎废气	NH ₃	t/a	0.00438
			H ₂ S	t/a	0.00011
		车间恶臭	NH ₃	t/a	0.003
			H ₂ S	t/a	0.00012

废水		废水量	万 m ³ /a	0.43143
		SS	t/a	0.09
		COD	t/a	0.26
		BOD ₅	t/a	0.09
		NH ₃ -N	t/a	0.06
固废	生活垃圾	生活垃圾	t/a	0
	一般工业固废	炉渣	t/a	0
		灭活后的医疗废物	t/a	0
	危险废物	废活性炭	t/a	0
		污水站污泥	t/a	0
		废专用桶、废手套	t/a	0

3.7.2.6 污染物非正常排放

非正常排放是指项目生产运行阶段的点火、停炉、检修、一般性事故和发生泄漏时的污染物的不正常排放，每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过4h，焚烧炉和高温蒸汽灭菌柜每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故排放污染物持续时间累计不应超过60h。

本项目点火、停炉情况下烟气均禁设旁路而经过烟气治理装置，因此其排放与正常工况基本一致。非正常排放时常有以下几种情况：

(1) 脱酸系统出现故障

非正常排放主要考虑由于堵塞、石灰溶液分配与喷射系统故障等原因导致脱酸系统不能正常工作，烟气未经脱酸直接排入大气。

(2) 半干法系统出现故障

半干法脱酸系统雾化喷嘴可能出现故障，发生率每年大约1-2次，发生故障后可即时更换，更换时间最多为1小时，雾化喷嘴故障可能导致脱硫、脱酸效率下降。

(3) 除尘器事故

正常情况下，布袋可在停炉时按使用周期成批更换，运行中布袋泄漏，在线监测仪可立即发现。布袋除尘器发生泄露时，烟尘的最高浓度会增加为正常情况的3倍左右。相应的烟尘、重金属、二噁英类的排放量也增加3倍左右。

(4) 除二噁英类系统故障

二噁英类净化发生故障，是指活性炭喷射故障或布袋泄漏。控制二噁英类主要是控制炉温在850℃，且烟气停留时间在2秒以上，由于故障发生率很低和排除故障的时间较短，大量超标的可能性不大。参考中国科学院大连化学物理研究所现代分析中心对某垃圾焚烧发电厂布袋除尘器前二噁英类的最大浓度4.956ngTEQ/m³，评价考虑二噁英类产生

的原始浓度为 $3\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。考虑到烟气后续处理系统对二噁英类的有效性，因此烟气处理系统对二噁英类的处理效率仍有70%。

(5) 高温蒸汽灭菌废气处理装置故障

高温蒸汽灭菌废气处理装置发生故障后，恶臭气体未经处理后直接排入环境。

本项目非正常（事故）工况，每次不超过1h，据此计算非正常工况下烟气污染物排放情况见3.31。

表 3.31 本项目非正常工况烟气污染物排放情况

主要污染物		非正常排放	
		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
焚烧炉系统	烟尘	8000	400
	SO_2	800	40
	NO_x	350	17.5
	HCl	600	30
	Cd	1	0.05
	Hg	1	0.05
	Pb	10	0.5
	CO	50	2.5
	二噁英类	$0.75\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	3.75×10^{-8}
高温蒸煮系统	H_2S	0.1	0.002
	NH_3	2	0.04
	非甲烷总烃	190	3.8

3.8 相关政策符合性

3.8.1 产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”第十四项“机械”中的“57、医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量 150 千克/小时以上，燃烧效率 70%以上）”；属于“第一类鼓励类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的“8、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等要求。因此，本项目符合国家产业政策。

3.8.2 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》的符合性分析

该防治办法提出：鼓励社会力量多渠道投资，开展危险废物污染防治的科学研究和技术开发，促进危险废物污染防治相关产业发展。

因此，本项目属于医疗废物集中处置，符合其要求。

3.8.3 与《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》的符合性分析

新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2013 年 3 月 15 日发布了《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，该准入条件由《环保准入条件•通则》和若干具体危险废物类型准入条件组成。此次发布的包括三部分：

- (1) 《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》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件•废矿物油》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件•废液》；

本项目为医疗废物焚烧处置和高温蒸汽灭菌项目，属于危险废物处置项目。本次环评将对照环保准入条件中通则中的各项要求分析本项目的符合性。具体分析见表 3.32。

表 3.32 项目与《危险废物处置利用行业环保准入条件•通则》的符合性分析

序号	准入条件要求		本项目情况	符合性
1	产能与经济规模	危险废物处置利用项目产能规模实行总量控制。某类型危险废物的现有处置利用能力已经达到全区该类型危险废物待处置量 1.3 倍时，对处置利用该类型危险废物的新建扩建项目，暂停受理其环境影响评价文件	目前喀什市尚无处理医疗废物的企业建成	符合
		危险废物处置利用项目的直接投资额(不含征地费、流动资金)不能少于 800 万元人民币。	本项目投资额 2200 万元	符合
		处置利用项目的设施用地，处置利用单位应当具有土地所有权或者一次性租期 15 年以上。	处置利用单位具有土地所有权	符合
2	生产工艺与技术水平	危险废物处置利用的生产工艺优先选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》中的固体废物利用与处置工艺，或国家已发布的危险废物最佳可行技术和最佳管理实践(BAT/BEP)。	本项目采用的工艺技术路线具有工艺成熟、运行可靠、工艺稳定、生产成本低等特点。	符合
		危险废物处置利用的生产工艺不得选用《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类的生产工艺。	本项目生产所采用的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类的生产工艺。	符合
		不能对危险废物完全进行综合利用，仅从危险废物中提取部分物质利用的，还须对剩余的危险废物进行无害化处置并达到相关污染控制标准。	本项目基本可做到危险废物的完全无害化处置	符合
3	污染防治与风险控制	新产生的危险废物必须确定合理去向。	污水处理污泥和废活性炭定期交由有资质单位处置；废专用桶、废手套经收集后焚烧处置	符合
		新产生的废物残渣未列入《国家危险废物名录》的，环评阶段应对废物的特性进行类比分析，验收阶段应进行危险废物鉴别监测，属于危险废物的，按照危险废物管理。	消毒后产生的废物属于一般固废，送当地生活垃圾填埋场进行处理。	符合
4	选址	危险废物处置利用项目的选址须符合国	本项目符合国家《危险废物“十	符合

要求	家、自治区有关法规、标准、技术规范的相关要求。	“二五”污染防治规划》的要求，符合新疆维吾尔自治区人民政府《关于进一步加强危险废物与医疗废物管理的意见》，《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治管理办法》、符合《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》的管理要求和技术要求。	
	危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。	距离最近居民区 1km，厂址附近无地表水；本项目未位于居民中心区常年最大风频下风向。	符合
	处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。	厂址具有独立且封闭的厂界(围墙)，且厂界的安全防护距离符合相关要求。	符合
	I、II类水体两岸及周边 2 公里内，III类水体两岸及周边 1 公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，禁止建设危险废物处置利用项目。	本项目距最近水体约 5.2km，周边 1km 范围无食品、药品等企业	符合
	处置利用剧毒类、爆炸性危险废物的项目应当进行选址论证。	本项目不涉及剧毒类和爆炸性危险废物	符合
	涉及危险废物焚烧、填埋处置项目的选址应符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等要求。	本项目选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）选址等要求。	符合

3.8.4 技术规范符合性分析

（1）与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》符合性

根据《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》的有关要求，采用高温热处理系统（包括焚烧、热解工艺等）的危险废物和医疗废物处置设施建设项目，即“危险废物焚烧炉型应优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉。医疗废物焚烧炉型选择时，单台处理能力在 10 吨/日及以上的焚烧炉应优先采用回转窑焚烧炉；小于 8 吨/日，优先采用连续热解焚烧炉、高温蒸煮等工艺，严禁采用单燃烧室焚烧炉和炉排炉。

本项目采用单台处理能力 3t/d 的热解焚烧炉，项目与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》要求相符。

（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，其中医疗废物焚烧处理技术包括回转窑焚烧技术、热解焚烧技术、炉排式焚烧技术、等离子技术”“热解炉燃烧温度

控制在 850℃，二燃室的温度维持在 850-1000℃，烟气停留时间为 2s 以上。烟气净化装置采用烟气急冷、脱酸、袋滤等”。

本项目采用热解焚烧技术，烟气净化系统设有氢氧化钙滤砖与酸性气体进行中和反应，达到吸附酸性气体、净化尾气的目的。符合《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）相关要求。

(3) 与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）符合性分析

根据《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）中第五章厂（场）址选择的相关要求规定，拟建工程焚烧厂选址用地是经相关建设、规划、环保、环卫、国土资源等有关部门经过实地踏勘、筛选，在全面调查与分析的基础上选定的，所占地全部为环境设施用地，土地利用价值低，不占用农田；厂址所在区域位于县城全年主导风向的侧风向；该区域土地利用价值低，地质结构稳定。项目区不属于河流溯源地、饮用水源保护区、自然保护区、风景区、旅游度假区、文物保护单位、重要资源丰富区等区域。本项目建设体现了县城总体规划的要求，符合环境保护规划，符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）选址要求。

表 3.33 医疗垃圾焚烧厂选址原则

环境	条件	本项目是否符合
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	符合
	较少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	支持
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风上风向	位于下风向
	距离居民区应大于 1000m	距离居民区大于 1000m
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	不属于
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	不属于
	不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护单位	不属于
	不属于重要资源丰富区	不属于
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	不涉及
	地形开阔，避开大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	符合
	减少设施用地对周围的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	不涉及拆迁
	具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	具备
	可以常年获得医疗废物供应	可以获得
工程地质	避开自然灾害多发区和地质条件不稳定地区，设施选址在百年一遇洪水水位以上	符合
	地震烈度在Ⅶ度以下	符合
	最高地下水应在不透水层以下 3.0m	符合
	土壤不具有强烈腐蚀性	符合
气候	有明显的主导风向，静风频率低	符合，主导风为西北风
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	符合

	冬季冻土层厚度底	符合
应急救援	有实施应急救援的水电、通讯、交通、医疗条件	符合

3.9 相关规划符合性分析

3.9.1 与城市规划协调性分析

《喀什市城市总体规划（2011-2030）》中明确：本项目场地为环境设施用地（荒地），因缺水土地利用价值低，离城区较远，对城区周围环境、水体、大气影响较小。本项目的建设符合喀什市总体发展要求，即：遵循可持续发展战略，促进环境与经济、社会协调发展，不断提高城市环境质量。

3.9.2 与相关保护区协调性分析

场址周围无重大环境敏感目标，附近无居民点、建筑物，无工程拆迁。场址区不属于自然保护区、风景名胜区，场址周围没有文物遗址和重点文物保护单位等其他需要特别保护的区域。

3.9.3 与全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划符合性分析

《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》中的技术要求明确：

（1）运送车。危险废物和医疗废物运输车辆应使用有明显标识的专用车辆，单独收集、密闭运输，禁止混装其他物品，禁止使用敞开式车辆。医疗废物运送车车厢应具备周转箱固定装置，车厢内部材料、强度、气密性能、隔热性能、液体防渗、污水排出等必须符合环保要求，有条件的可以设置冷藏功能、自动装卸功能。在高温天气、运输距离较长时，有条件的应对高感染性医疗临床废物实行一次性包装、冷藏运输，禁止使用垃圾压缩车运送医疗废物。

（2）技术路线。危险废物集中处置系统和 10 吨/日以上规模的医疗废物处置设施，优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧技术。鼓励采用回转窑、热解炉等焚烧技术处置医疗废物，小于 10 吨/日的医疗废物处置设施，也可采用其他处理技术，但必须做到杀菌、灭活、毁形和无害化，防止二次污染。积极发展和鼓励其他新技术的开发和示范。

（3）焚烧炉。焚烧炉必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%（干烟气），焚烧温度高于 850℃（一燃室）和 1100℃（二燃室），

焚烧残渣的热灼减率小于 5%，焚毁去除率大于 99.99%，烟气在二燃室 1100℃ 以上停留时间大于 2 秒。医疗废物焚烧处置设施必须实现自动、密闭、连续进料，自动清渣、清灰。

(4) 焚烧炉烟气处理。必须设置急冷系统，使烟气温度快速降到 200℃ 以下，并配备酸性气体去除装置、除尘装置和二恶英控制装置，具有防腐蚀、防酸、防碱、防湿、防热措施。除尘装置优先选择喷活性炭的布袋除尘器。选择湿式除尘装置的，必须配备废水处理设施去除重金属和有机物等有害物质。不得使用静电除尘和机械除尘装置。

(5) 安全填埋。危险废物安全填埋场必须配备临时堆存、分检破碎、减容减量处理、稳定化养护等预处理设施，在选址、设计、入场、排水、防渗、防腐蚀、运行、封场等方面严格执行相关标准，防止渗漏等二次污染。必须按照入场要求和经营许可证规定的范围接受危险废物。

(6) 系统配置。危险废物处置设施必须配备符合相关标准的贮存设施。危险废物焚烧场应设置进场危险废物分析鉴别配料系统，填埋场必须设置雨（污）水集排水系统、气体收集净化系统、渗滤液处理系统以及渗滤液、地下水、气体监测系统。医疗废物集中处置设施要配备医疗废物冷藏贮存设施和灰渣密闭输送贮存、车辆和转运箱消毒系统、给水排水和消防系统、污水处理系统、报警系统、应急处理安全防爆系统。场区、厂房要封闭。

本项目运输车辆均采用专用车辆，且做到密闭运输禁止混装其他物品；高温天气运距较长时采用一次性包装冷藏运输方式。本项目焚烧工艺处理规模为 3t/d，高温蒸煮工艺设计处理规模为 5t/d。医疗废物处置设施均能满足以上技术要求，并认真落实建设情况。

3.10 选址合理性分析

3.10.1 焚烧厂选址原则

(1) 根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求：各类焚烧厂不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。

(2) 根据《医疗废物集中处置技术规范》(HJ/T177-2005)中厂址选择应符合:①厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件,不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区;②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;③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;④厂址选择应同时考虑炉渣处理与处置的场所;⑤厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件;⑥厂址附近应保障电力供应。

(3) 根据《医疗废物集中处置技术规范》(试行)选址要求:①处置厂的选址应符合当地城市总体规划和环保规划,并进行环境影响评价。②处置厂不允许建设在 GB3838 中规定的地表水 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量 I 类功能区。③处置厂选址应遵守《医疗废物管理条例》第 24 条规定,远离居(村)民区、交通干道,要求处置厂厂界与上述区域和类似区域边界的距离大于 800m;处置厂的选址应遵守国家饮用水源保护区污染防治管理规定;处置厂距离工厂、企业等工作场所直线距离应大于 300m,地表水域应大于 150m。④处置厂的选址应尽可能位于城市常年主导风向或最大风频的下风向。

本项目选址符合相关要求,选址基本合理。

3.10.2 厂址建设条件分析

(1) 供水条件

本项目供水依托喀什市生活垃圾填埋场给水管网。

(2) 供电

本项目供电电源拟从输电线路接入一回路 10KV 供电线路,在场内设置一座变电站,保证本项目的供电电源的可靠。

(3) 交通条件

场址紧邻现有进场道路,交通方便,便于运输。

(4) 用地性质

项目用地为现状为荒地,土地用途为荒地(环境设施用地),符合本项目用地要求。

3.10.3 选址条件与标准、规范的符合性

厂址与相关标准、规范等选址要求的符合性分析见表 3.34-3.35。

表 3.34 选址与《危险废物焚烧污染控制标准》符合性分析

序号	规范选址要求	本项目情况	符合性
1	各类焚烧厂不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区	位于本项目区附近无地表水分布	符合
2	各类焚烧厂不允许建设在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的环境空气质量一类功能区	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的有关规定，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区	符合
3	集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区	本项目不在人口密集的居住区、商业区和文化区域内。项目所在区域土地属于未开发状态，总体呈现为荒地（环境设施用地）	符合

表 3.35 与《医疗废物集中处置技术规范》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	本项目符合新疆维吾尔自治区人民政府《关于进一步加强危险废物与医疗废物管理的意见》，《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治管理办法》。	符合
2	厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区	拟选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
3	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	拟选厂址交通便利，环评期间按要求进行公众调查。	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	厂址选择应同时考虑炉渣处理与处置的场所	炉渣属一般固废，直接送往项目区旁生活垃圾填埋场卫生填埋（单独分区填埋）（GB16889-2008）填埋废物的入场要求后，送生活垃圾填埋场进行卫生填埋（单独分区填埋）	符合
6	厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放条件和电力供应	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	符合

因此，本项目符合《危险废物焚烧污染控制标准》及《医疗废物集中处置技术规范》对医疗废物处置项目的厂址要求。

根据喀什市自然资源局规划设计条件书，拟规划本项目用地性质为环境设施用地，符合本项目用地要求。

3.11“三线一单”符合性判定

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、

现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，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。

（1）生态红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量为不达标区，本项目建成后企业废气排放量较小，不因本项目的建设而降低现有空气质量级别，能够保证项目区所在的区域环境空气质量不低于现有水平。项目选址附近无地表水分布，且本项目产生的废水经处理后回用于绿化，不外排。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的有关规定，本项目所在区域的地下水为 III 类水功能区，根据地下水环境现状的监测数据，评价区域地下水各项评价因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目所在区域为 2 类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2 类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》2 类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

项目为医疗废物处置项目，区域内用水引自项目区自来水管网，医疗和生活用水均使用自来水，用水量相对较少；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入负面清单

目本项目属于医疗废物处置项目，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

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

喀什市位于新疆维吾尔自治区西南部，帕米尔高原东北麓，塔里木盆地西缘，克孜勒河中游，地理坐标：东经 $75^{\circ}50'01''\sim 76^{\circ}18'18''$ ，北纬 $39^{\circ}24'33''\sim 39^{\circ}37'32''$ ，东临塔克拉玛干大沙漠，东北与阿克苏地区的柯坪县、阿瓦提县相连，西北与克孜勒苏柯尔克孜自治州的阿图什市、乌恰县和阿克陶县相连，东南与和田地区的皮山县相连。喀什地区西部与塔吉克斯坦相连，西南与阿富汗国、巴基斯坦国接壤，边境线总长 888km。周边邻近国家还有吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、印度 3 个国家。全区总面积 16.2 万 km^2 ，东西宽约 750km，南北长 535km。

喀什市是喀什地区党政机关所在地，是全区经济、政治、文化中心，位于喀什地区的西北角，东西与疏附县相接，南面与疏勒县相邻，北面与克孜勒苏柯尔克孜自治州接壤。全市总面积 554.80km^2 ，其中市区面积 35km^2 ，建城区面积 30km^2 ；辖四个街道、八个乡、三个农牧团场。

本项目位于喀什市阿克喀什乡 3 村，项目区北侧为农田，南侧、西侧和东侧为未利用地。项目中心地理坐标：E $76^{\circ}23'56.29''$ ，N $39^{\circ}30'26.36''$ 。

4.1.2 地形地貌

喀什市地处喀什噶尔三角洲中上部，受大地形控制，整个地形北高南低，最高点 1515m，最低点 1260m。农区主要集中在 1350-1250m 之间，属于喀什噶尔河水系形成的洪积-冲积平原。

喀什市地质属于第四纪地层，其特性如下：

(1) 下更新统 (Q_1)：分布于平原区下部 280m 以下，岩性为河湖相泥砂质构成。

(2) 中更新统 (Q_2)：分布在平原区下部 180m 以下，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

(3) 上更新统 (Q_3)：广泛分布在平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100m，上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚度 5~8m。

(4) 全新统(Q₄): 为冲积层, 分布在河流一级阶地及河床一带, 阶面岩性为细砂与亚砂土互层, 床面岩性以含砾砂为主, 次为中细砂, 厚度 3m 左右。

项目区地势平坦, 无不良地质。

4.1.3 气候、气象

喀什市属暖温带大陆性干旱气候, 四季分明, 夏长冬短。晴好天气多, 光照充足, 热量丰富, 无霜期长, 降水稀少, 蒸发量大, 空气干燥, 昼夜温差大。

气温: 年平均气温 11.8℃, 年较差 32.3℃, 年平均日较差 12.4℃。1 月份气温最低, 平均气温-6.5℃, 极端最低气温-24.4℃; 7 月份气温最高, 平均气温 27℃, 极端最高气温 40.1℃。

降水: 年平均降雨量 65mm, 多集中在春、夏两季, 约占全年降雨量的 80%左右。降雨量年际变化较大, 最多年份达 140mm, 最少年份仅 20mm。

历年平均降雪量 11mm。最多年份降雪量达 260mm, 最少年份降雪量为无降雪。历年平均降雪日数 4-8d, 初雪最早在 11 月 10 日, 最晚在翌年 4 月 18 日。一般降雪初日为 12 月 12 日, 终日为翌年 2 月 23 日。历年平均积雪日数 29d, 最多 90d, 最少为零天。最大积雪深度 46cm。年均无霜期 215d。

风: 多大风, 年平均 23 次, 最大风速可达 27m/s。春、夏季节(4-7 月)大风频繁, 约占全年大风日数 70%以上, 平均每月 3-6d, 多则 11d。4-5 月大风持续时间长, 最长连续日数 6d, 八级大风年平均 25 次, 最多 37 次。3-7 月常有沙尘暴天气, 期间浮尘遮天蔽日, 能见度极低, 可持续 3-5d, 影响飞机起落, 导致农作物不能进行光合作用。沙尘暴天气年平均 13d。此外, 夏季(5-6 月)常出现干热风, 给小麦成熟造成危害, 历年干热风平均出现 14 次。

多年平均风速 2m/s, 定时最大风速 20m/s, 瞬时特大风速 30m/s(相当于八级大风)。风速年际变化春季(4-6 月)较大, 平均 2.6m/s; 夏季次之; 冬季风速最小, 平均 1.2m/s; 静风时间多。风速日变化午后、傍晚或云生云消时较大, 下半夜至清晨风速较小。

受西部大范围山脉及地形影响, 静风占全年各风向总和的 26%-27%。受西伯利亚及蒙古高原冷空气影响, 全年西北风出现频率较高, 占全年各风向总和的 18%; 东北风占 11%; 西南风出现频率最低, 占全年各风向总和的 5%。此外, 东风时有发生, 并伴有强浮尘或弱浮尘现象出现。

全年最少有 10 次大风日, 最多 40d。大风多出现在 4-7 月, 以 5 月和 6 月次数最多, 9 月基本结束, 至翌年 3 月基本无大风。大风日持续时间最长 14 小时 53 分钟。

灾害性天气：主要是春旱、霜冻、大风和干热风，冰雹对农作物也有较大影响。

4.1.4 水文地质条件

喀什市属于喀什噶尔河流域，农区灌溉水源几乎完全依赖高山冰川融雪和山间雨水补给的河水及地下水。目前，喀什市总引用水量 3.12 亿 m^3 ，其中：地表水系多年平均流量 24.063 亿 m^3 ，喀什市引用水量 2.5715 亿 m^3 ；地下水动储量 5500 万 m^3 ，喀什市年提取量 2500 万 m^3 。

喀什市境内主要流经 2 条河流，一是克孜勒河，二是吐曼河。由市区南部流经的克孜勒河在喀什市境内流长 14km，年径流量 20.59 亿 m^3 。吐曼河是 1 条典型的泉水型河流，发源于疏附县原栏杆乡阿克塔木一带，由西向东横贯喀什市城区北部，最后向南汇入克孜勒河，总长 38km，市区内流长 15km，流域面积 576 km^2 ，年径流量 1.26 亿 m^3 。

喀什市水文地质单元属克孜勒河冲积平原和恰克玛克河冲洪积平原。喀什市位于克孜勒河冲积平原中部，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，中细砂颗粒由粗变细且出现粘性土夹层，含水层结构为多层结构的潜水-承压水层。地下水补给主要来自河道渗流及上游地下水侧向补给。该区地下水排泄方式主要为侧向流出，区内克孜勒河、吐曼河、东湖等在部分地段切穿弱承压水隔水顶板，地下水以上升泉形式排泄，而浅层承压水通过越流补给给潜水而排泄，可见潜水与承压水联系密切。另外地下水还以人工开采方式垂向排泄。

4.1.5 土壤、植被及生物多样性

喀什市土壤在荒漠和半荒漠生物气候条件下发育为以棕漠土为主的地带性土壤。耕作土壤肥力状况总体来说有机质偏低，钾丰富，缺磷少氮，有机质含量平均 1.06%；全氮含量不高，平均 0.063%，相当于国家四、五级；速效钾丰富，平均 237ppm(93-303ppm)，大于国家一级。土壤盐渍化不严重，中、强度盐渍化土壤占全市土壤面积的 1/4，主要分布在两河滩地及沿克孜勒河一带，主要为硫酸盐。

喀什市在暖温带干旱大陆性气候影响下形成平原区植被。在不同土壤类型上分布着与局部环境相适应的荒漠植被和农田植被。从资源角度讲，包括农作物资源、林木资源、水生植物资源和野生经济植物资源。

4.1.6 地震

根据 2001 年 8 月国家技术质量监督局发布的《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》区域地震动峰值加速度为 0.30g，地震基本烈度为 8 度第三组，地震动反应谱特征周期为 0.45s。依据规范要求，拟建建（构）筑物需考虑地震设防。

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 项目所在区域达标判定

根据喀什市生态环境局检测站提供的 2019 年主要污染物平均浓度，对喀什市 2019 年大气环境质量进行现状分析，具体见表 4.1

表 4.1 喀什市 2019 年大气环境质量监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	日期	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
市环境 监测站	2019 年 1 月	255	122	12	49	2900	57
	2019 年 2 月	389	140	14	47	2400	77
	2019 年 3 月	362	137	13	42	1300	104
	2019 年 4 月	299	85	8	35	700	114
	2019 年 5 月	167	51	6	26	500	128
	2019 年 6 月	71	13	6	23	300	135
	2019 年 7 月	244	66	7	30	500	136
	2019 年 8 月	132	38	7	25	500	103
	2019 年 9 月	136	40	9	28	500	110
	2019 年 10 月	266	95	10	30	800	87
	2019 年 11 月	336	148	16	47	2000	73
	2019 年 12 月	230	160	16	67	3800	66
	《环境空气质量》 (GB3095-2012) 二级标准日均值	150	75	150	80	4000	160 (日最大 8 小时平 均)
	超标率 (%)	75	58.33	0	0	0	0
	最大超标倍数	2.59	2.13	0	0	0	0

喀什市 2019 年大气环境质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年达标，PM₁₀ 超标率为 75%，最大超标倍数为 2.59 倍，PM_{2.5} 超标率为 58.33%，最大超标倍数为 2.13 倍。超标时间主要出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。因此，喀什市大气环境区域为不达标区。

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状数据

为了解项目所在地区环境空气中污染物现状，本次委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行现状监测，在厂址处布设 1 个监测点，监测时间为 2019 年 12 月。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,考虑建设项目所在的具体位置、项目建设规模、特点及当地气象、地形和污染源、环境保护目标等因素,监测时选择在项目下风向布点 1 个大气采样监测点。具体位置见附图 5 监测点位示意图及表 4.2。

表 4.2 大气环境质量现状监测点

编号	监测点位
1#	项目区下风向

(2) 监测项目及分析方法

监测项目: HCl、Cd、Hg、Pb、二噁英类、氨、硫化氢和非甲烷总烃等 8 项;

监测频次: 连续采样 7 个有效天;

分析方法: 采样及样品分析均依据国家环保局颁布的《环境监测技术规范》(大气部分)和《空气和废气监测分析方法》中的规定进行。

(3) 评价标准

Pb 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值; Cd、Hg 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)附录 A 中的二级标准限值; NH₃、H₂S 和 HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》限值要求; 二噁英参考日本环境质量标准。具体标准详见表 4.3。

表 4.3 评价标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值	浓度单位
Pb	年平均	0.5	ug/m ³
Hg	年平均	0.05	ug/m ³
Cd	年平均	0.005	ug/m ³
氨	1 小时平均	0.2	mg/m ³
硫化氢	1 小时平均	0.01	
HCl	日平均	0.015	
	1 小时平均	0.05	
非甲烷总烃	日平均	2.0	mg/m ³
二噁英类	年平均	0.6 (参考日本环境质量标准)	TEQpg/m ³

(4) 评价方法

本次环评大气环境质量现状采用单因子评价法, 计算公式为:

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i ——第 i 个污染物的监测最大浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据评价计算，可以得出污染物 i 的浓度占标率 P_i ，依照 P_i 值的大小，分别确定其污染程度。当 $P_i < 100\%$ 时，表示大气中该污染物浓度不超标；当 $P_i \geq 100\%$ 时，表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

(5) 监测及评价结果

根据环境空气质量现状调查结果，特征污染物日均监测及评价结果见表 4.4。

表 4.4 特征因子 NH_3 、 H_2S 、 HCl 现状监测与评价结果统计表 单位： mg/m^3

监测时间 \ 监测项目		项目区下风向 1#		
		H_2S	NH_3	HCl
2019.12.3	02:00-03:00	<0.005	0.05	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.04	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.05	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.05	0.04
2019.12.4	02:00-03:00	<0.005	0.05	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.04	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.04	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.04	0.04
2019.12.5	02:00-03:00	<0.005	0.04	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.05	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.05	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.06	0.04
2019.12.6	02:00-03:00	<0.005	0.04	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.04	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.06	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.05	0.04
2019.12.7	02:00-03:00	<0.005	0.05	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.05	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.04	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.05	0.04
2019.12.8	02:00-03:00	<0.005	0.05	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.04	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.05	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.04	0.04
2019.12.9	02:00-03:00	<0.005	0.06	0.04
	08:00-09:00	<0.005	0.04	0.04
	14:00-15:00	<0.005	0.05	0.04
	20:00-21:00	<0.005	0.04	0.04
小时浓度范围		<0.005	0.04-0.06	0.04
标准值		0.01	0.2	0.05
最大浓度占标率 (%)		-	30	80
超标率及达标情况		达标	达标	达标

由表 4.4 可知, 评价区域 NH_3 小时浓度值范围在 $0.04\text{--}0.06\text{mg/m}^3$ 之间, 最大小时浓度值占标率为 30%, 无超标现象; 评价区域 H_2S 低于方法检出限, 即小时浓度 $<0.005\text{mg/m}^3$, 无超标现象; HCl 最大小时浓度值占标率为 80%, 无超标现象。评价区域现状监测点 NH_3 、 H_2S 、 HCl 小时浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 4.5 特征因子 Pb、Hg 和 Cd 现状监测与评价结果统计表 单位: mg/m^3

监测时间	监测项目	项目区下风向 1#		
		Pb	Hg	Cd
2019.12.3		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.4		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.5		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.6		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.7		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.8		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
2019.12.9		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
日均浓度范围		<0.000009	$<6.6 \times 10^{-6}$	<0.003
标准值 (年均值)		0.0005	0.00005	0.000005
最大浓度占标率 (%)		-	-	-
超标率及达标情况		达标	达标	达标

由以上监测及评价结果可知, 在监测期间 Hg、Pb 和 Cd 均低于方法检出限, 日均值浓度占标率均小于 100%, Hg 和 Cd 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 附录 A 中的二级标准限值, Pb 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准限值。本项目区周围大气环境质量良好。

表 4.6 特征因子非甲烷总烃现状监测与评价结果统计表 单位: mg/m^3

监测时间	监测项目	非甲烷总烃
		监测结果 (mg/m^3)
12 月 11 日	10:10	0.38
	12:10	0.39
	14:10	0.42
	16:10	0.40
12 月 12 日	10:10	0.48
	12:10	0.57
	14:10	0.52
	16:10	0.50
12 月 13 日	10:10	0.36
	12:10	0.35
	14:10	0.36
	16:10	0.47
12 月 14 日	10:10	0.45
	12:10	0.41
	14:10	0.48
	16:10	0.46
12 月 15 日	10:10	0.53

	12:10	0.46
	14:10	0.45
	16:10	0.47
12月16日	10:10	0.36
	12:10	0.38
	14:10	0.37
	16:10	0.43
12月17日	10:10	0.33
	12:10	0.39
	14:10	0.41
	16:10	0.40
小时值浓度范围		0.33-0.57
标准值（日均值）		2.0
最大浓度占标率（%）		/
超标率及达标情况		达标

由监测点现状监测结果看出：评价区域内监测点非甲烷总烃超标率为0，满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

表 4.7 特征因子二噁英类现状监测与评价结果统计表 单位： pg/m^3

监测时间	监测项目	二噁英类*
2019.12.13-2019.12.14		0.059
2019.12.14-2019.12.15		0.037
2019.12.15-2019.12.16		0.030
2019.12.16-2019.12.17		0.017
2019.12.17-2019.12.18		0.019
2019.12.18-2019.12.19		0.010
2019.12.19-2019.12.20		0.046
日均浓度范围		0.01-0.059
标准值（年均值）		$0.6\text{TEQpg}/\text{m}^3$
最大浓度占标率（%）		-
超标率及达标情况		达标

“*”表示外包项，实际检测方：中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司

我国尚未出台二噁英环境质量标准，本评价参照日本的年均标准值为 $0.6\text{pg}/\text{m}^3$ ，由于本次二噁英监测为 7 天的监测值，不能直接与日本的年均标准值进行比较，因此无法评价各监测点二噁英的达标情况。但根据监测点的浓度变化情况可以看出，二噁英浓度监测值都远远小于日本的年均标准值（ $0.6\text{pg}/\text{m}^3$ ）。说明项目区的二噁英浓度背景值是最低的。

本项目二噁英监测结果可以作为工程建设前区域背景值，作为本项目环境管理基础数据。

4.2.2 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 8.3.3.3 章节中的要求二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

根据项目周边无可监测的地下水井，因此本环评引用新疆腾龙环境监测有限公司于 2019 年 11 月 4 日对 1#阿克喀什乡水井、2#墩买里村水井、3#盖买村水井、4#亚曼牙村水井、5#亚维希村水井等 5 个监测点位地下水水质的监测数据作为分析项目区地下水水质状况的数据，与项目区地下水属同一水文地质单元，监测结果具有代表性。

（1）评价因子和评价标准

1#、2#、3#、4#、5#监测点位评价因子：pH、总硬度、氯化物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铅、镉、铁和锰，共计 17 项。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质 监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

评价标准：地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（2）评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sv} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准规定的下限值；

pH_{su} ——评价标准规定的上限值。

当 $Si_j > 1$ 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, $Si_j < 1$ 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

(3) 监测及评价结果

监测分析结果见表 4.8。

表 4.8 地下水监测及评价结果

单位: mg/L(pH 除外)

序号	项目	监测值					评价标准	Si (无量纲)				
		1#	2#	3#	4#	5#		1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	8.06	7.52	7.21	7.50	7.29	6.5-8.5	0.22	0.49	0.65	0.50	0.61
2	总硬度	442	2270	1693	1436	1542	≤ 450	0.98	5.04	3.76	3.19	3.43
3	氯化物	134	1010	227	786	274	≤ 250	0.54	4.04	0.91	3.14	1.10
4	耗氧量	0.8	1.0	1.0	1.0	0.9	≤ 3.0	0.27	0.33	0.33	0.33	0.30
5	溶解性总固体	903	4840	3689	3266	3483	≤ 1000	0.90	4.84	3.69	3.27	3.48
6	氨氮	0.032	0.160	0.166	0.125	0.077	≤ 0.50	0.06	0.32	0.33	0.25	0.15
7	硝酸盐氮	0.094	0.167	0.093	0.200	0.095	≤ 20.0	0.005	0.008	0.005	0.010	0.005
8	氟化物	0.171	0.018	1.93	0.122	0.486	≤ 1.0	0.17	0.02	1.93	0.12	0.49
9	氰化物	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	0.001 L	≤ 0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10	挥发酚	0.000 3L	0.000 03L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	≤ 0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	六价铬	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	≤ 0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
12	汞	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.000 04L	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	砷	0.019 2	0.001	0.004 8	0.017	0.001 4	≤ 0.01	1.92	0.10	0.48	1.70	0.14
14	铅	0.000 092	0.000 0104	0.000 09L	0.000 121	0.000 139	≤ 0.01	0.01	0.01	未检出	0.01	0.01
15	镉	0.000 05L	0.000 005L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	≤ 0.005	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	铁	0.120	0.0976	0.360	0.227	0.093 3	≤ 0.3	0.40	0.33	1.20	0.76	0.31
17	锰	0.054 5	1.19 4	1.180	0.833	0.957	≤ 0.10	0.55	11.94	11.80	8.33	9.57

注: “L”为数据低于方法检出限。

由表 4.8 可知, 1#监测点位地下水各项评价因子除砷超标外, 其他各项评价因子标准指数均小于 1, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 2#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、锰超标外, 其他各项评价因子标准指数均小于 1, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 3#监测点位

地下水各项评价因子除总硬度、溶解性总固体、铁、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；4#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、砷、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；5#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

总硬度、溶解性总固体等超标原因主要为岩土、水文地质等因素。

4.2.3 地表水环境现状监测与评价

本项目周边无水域功能的地表水，本项目生活污水和生产废水经场内污水处理站处理达标后，回用于绿化，废水最终不排入环境。

本项目与附近水体无任何水力联系。

4.2.4 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2019 年 12 月 7 日对本项目周边环境噪声进行了现状监测。

（1）监测时间及布点

本项目厂界东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共 4 个监测点。

监测时间为 2019 年 12 月 7 日，昼间、夜间各监测一次。

（2）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用 AWA5688 型多功能声级计。

（3）评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（4）评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

（5）监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.9。

表 4.9 噪声监测结果

单位：dB（A）

测点编号	监测点位	评价结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区东侧外 1m	40	37	60	50
2#	项目区南侧外 1m	40	36		
3#	项目区西侧外 1m	40	36		
4#	项目区北侧外 1m	40	36		

根据噪声监测结果可知，项目区四周边界噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值。区域声环境质量良好，能达到环境质量标准的要求。

4.2.5 土壤环境现状评价

本项目委托新疆新能源（集团）环境检测有限公司于 2019 年 11 月 4 日对土壤环境基本项目进行了现状监测；委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2019 年 12 月 13 日对土壤环境特征污染物二噁英进行了现状监测。

（1）监测因子

基本项目：铬（六价）、镉、铜、铅、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a] 芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘类等 45 项。

特征污染物：二噁英。

（2）监测点位及要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目设 6 个土壤现状监测点。监测点位置见表 4.10。

表 4.10 土壤环境质量现状监测点位

监测点位		用地类型	采样要求
T1	项目区内	第二类建设用地	柱状样点（0-0.5m 取样）
T2			柱状样点（0.5-1.5m 取样）
T3			柱状样点（1.5-3m 取样）
T4			表层样点（0-0.2m 取样）
T5	项目区外		表层样点（0-0.2m 取样）
T6			表层样点（0-0.2m 取样）

(3) 评价标准

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1风险筛选值(基本项目)。

(4) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表4.11-4.12。

表4.11 土地现状监测结果(基本项目)

单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	污染物项目	监测结果						标准值	
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	筛选值	管制值
重金属和无机物									
1	砷	7.00	8.53	7.31	7.96	8.13	7.39	60	140
2	镉	0.043	0.098	0.169	0.202	0.155	0.136	65	172
3	铬（六价）	1.74	3.47	4.03	3.41	4.75	0.97	5.7	78
4	铜	34.7	34.5	32.3	37.7	43.9	32.7	18000	36000
5	铅	13.3	48.6	21.2	24.2	52.7	11.9	800	2500
6	汞	0.086	0.081	0.083	0.086	0.097	0.101	38	82
7	镍	49.7	49.8	44.7	43.9	58.8	50.1	900	2000
挥发性有机物									
8	四氯化碳	<0.03	/	/	/	/	/	2.8	36
9	氯仿	<0.02	/	/	/	/	/	0.9	10
10	氯甲烷	<3	/	/	/	/	/	37	120
11	1，1-二氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	9	100
12	1，2-二氯乙烷	<0.01	/	/	/	/	/	5	21
13	1，1-二氯乙烯	<0.01	/	/	/	/	/	66	200
14	顺-1，2二氯乙 烯	<0.008	/	/	/	/	/	596	2000
15	反-1，2二氯乙 烯	<0.02	/	/	/	/	/	54	163
16	二氯甲烷	<0.02	/	/	/	/	/	616	2000
17	1，2二氯丙烷	<0.008	/	/	/	/	/	5	47
18	1，1，1，2-四 氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	10	100
19	1，1，2，2-四 氯乙烷	<0.02	/	/	/	/	/	6.8	50
20	四氯乙烯	<0.02	/	/	/	/	/	53	183
21	1，1，1-三氯乙 烷	<0.02	/	/	/	/	/	840	840
22	1，1，2-三氯乙 烷	<0.02	/	/	/	/	/	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.009	/	/	/	/	/	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙 烷	<0.02	/	/	/	/	/	0.5	5
25	氯乙烯	<0.02	/	/	/	/	/	0.43	4.3
26	苯	<0.01	/	/	/	/	/	4	40
27	氯苯	<0.005	/	/	/	/	/	270	1000
28	1，2-二氯苯	<0.02	/	/	/	/	/	560	560

29	1, 4-二氯苯	<0.008	/	/	/	/	/	20	200
30	乙苯	<0.006	/	/	/	/	/	28	280
31	苯乙烯	<0.02	/	/	/	/	/	1290	1290
32	甲苯	<0.006	/	/	/	/	/	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.009	/	/	/	/	/	570	570
34	邻二甲苯	<0.02	/	/	/	/	/	640	640
半挥发性有机物									
35	硝基苯	<0.09	/	/	/	/	/	76	760
36	苯胺	<0.08	/	/	/	/	/	260	663
37	2-氯酚	<0.06	/	/	/	/	/	2256	4500
38	苯并[a]蒽	<0.1	/	/	/	/	/	15	151
39	苯并[a]芘	<0.1	/	/	/	/	/	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	/	/	/	/	/	15	151
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	/	/	/	/	/	151	1500
42	蒽	<0.1	/	/	/	/	/	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	/	/	/	/	/	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.1	/	/	/	/	/	15	151
45	萘	<0.007	/	/	/	/	/	70	700

表 4.12 土地现状监测结果（特征污染物二噁英）

单位：ng/kg

污 染 物 项 目	T1			T2			T3			T4	T5	T6	标准 值
	采样深度												第二 类用 地筛 选值
	50 cm	150 cm	300 cm	50 cm	150 cm	300 cm	50 cm	150 cm	300 cm	20 cm	20 cm	20 cm	
	监测结果												
* 二噁英	5.8	8.9	7.1	6.7	5.7	5.3	3.5	3.0	2.6	7.1	8.4	2.4	40

“*”表示外包项，实际检测方：中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司。

根据监测结果可知，项目所在地土壤中基本污染物和特征污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

（1）区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在地喀什地区区域属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，喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区，主要生态服务功能为农畜产品生产、荒漠化控制、旅游。喀什地区区域生态功能区划见表 4.13。

表 4.13 区域生态功能区划简表

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
生态亚区	IV ₁ 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	57.喀什三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、荒漠化控制、旅游
主要生态环境问题	土壤盐渍化、三角洲下部天然水质差、城市污水处理滞后、浮尘天气多、土壤质量下降
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、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护人群身体健康、保护水资源、保护农田、保护荒漠植被、保护文物古迹与民俗风情
主要保护措施	改善人畜饮用水质、防治地方病、引洪放淤扩大植被覆盖、建设城镇污水处理系统、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	以农牧业为基础，建设棉花及特色林果业基地，发展民俗风情旅游

(2) 项目区生态环境现状

项目区周围环境较空旷，地势平坦，项目用地范围内不涉及基本农田，不涉及珍稀濒危保护野生树种及古树名木等需要特别保护的树种。

项目区及其可能影响范围内无名胜古迹，无旅游景点和自然保护区。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目已于 2019 年底开始开工建设，目前施工暂未结束，项目还未投入运行。

施工内容包括土建施工和设备安装调试，施工期间产生的污染主要有废气、废水、固体废物、噪声等几方面。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 5.1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km 辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.2 施工场地洒水抑尘试验结果

单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中有关规定要求，本环评要求加强对施工工地扬尘污染的管理与控制。

5.1.1.2 施工期汽车尾气

施工机械排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。

据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO: 37.23g/km 辆，CnHm: 15.98g/km 辆，NO_x: 16.83g/km 辆。这些施工机械说排放的废气以无组织面源的形式排放，会对区域的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水来源于施工场地的工程废水，施工场地不设施工营地，施工人员吃住自行解决，无施工人员生活污水产生。

施工期工程废水主要来自混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径

流，形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。由于排量很小不会对水环境产生大的不利影响。

本项目修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后作为道路洒水降尘。

本项目施工人员为当地居民，施工场地内不设置施工营地，无施工人员生活污水产生，施工场地设置临时环保厕所。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB。在这类施工机械中，噪声较高的为推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大部分是移动声源，没有明显的指向性。主要施工机械的源强详见表 3.9。

主要施工设备噪声的距离衰减情况详见表 5.3。

表 5.3 施工机械噪声衰减距离

单位：m

距离 (m)	5	10	20	40	55	70	80	100	150	200
源强	78.41	72.39	66.37	60.35	57.58	55.49	54.33	52.39	48.87	46.37

根据表 5.3 的距离衰减结果可见，施工时，昼间距离噪声源约 20m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（昼间噪声限值 70dB（A）），即施工场地外围约 20m 范围内的人员将受较大的影响；在夜间施工，距离施工现场约 80m 能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）（即夜间限值 55dB（A）），夜间施工对周边环境的影响更为严重。

施工噪声是暂时的，但它对环境影响较大。因此，必须采取噪声污染控制措施，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。虽然施工期产生的这些影响是局部的，短期的，随着施工的结束这些影响也将消失。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

（1）施工作业固体废物

施工期生产固废包括运输道路、厂房及其辅助工程施工作业过程中产生的多余土石方和建筑垃圾，多余的土石方运至填料场或绿化带用于种植及造景，无废弃土方产生。建筑废弃物在项目施工开工前应签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理，将建筑垃圾运至指定地点。各施工单位要加强施工管理，对施工产生的生活垃圾和建筑垃圾不能随意抛弃。

（2）生活固废

施工期生活垃圾按施工高峰期人数约 30 人，施工人员人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则施工高峰期日生活垃圾产生量为 15kg/d。这部分生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置，严禁任意抛洒、任意掩埋。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减小，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）占地影响

项目占地主要为永久性占地，本项目永久占地面积约 16000m²，永久性占地改变了原有土地使用功能，原有植被大部分不复存在。施工作业时的临时占地，由于施工人员及施工机械对地表植被的践踏、碾压等外力因素，破坏了原有土壤结构及性能，降低了土壤效力。项目占地严重影响了原有的地表形态、土壤结构和理化性质，在项目结束后也难以恢复原有形态及生产力。车辆行驶也同样对地表土壤结构造成破坏，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。施工期地表土层遭到不同程度的破坏，植被如不及时恢复，易引起土壤沙化。

施工方在施工前应先做好施工组织，做出详细的规划，划定施工活动范围，包括材料的堆存范围、人员运动范围，尽量减少临时占地数量。在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工。施工监理部门和当地环保部门也应紧密合作，进行监督管理。

（2）对植被的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。

由于施工期将引起原有植被的破坏,受破坏的植被类型为评价区内的常见类型,也无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生动物,并且建成后通过对其进行绿化补偿,充分考虑乔、灌、草的比例,从而增加该区域内的物种数量,增强了项目区域内的生物多样性和稳定性,因此相对于整个区域而言,本项目的建设对植物区系、植被类型的影响较小,不会导致区域内现有种类和植被类型的消失灭绝。

(3) 对动物的影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰;间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤,造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类、常见的蜥蜴类,且数量不多,具有较强的迁移能力,因此,施工期对这些动物的生存影响较小。

(4) 对其他生态环境的影响分析

施工用的砂土若随意堆放和场地平整后未及时绿化,在大风天气将产生风蚀,造成环境空气污染,雨季又会产生水蚀,加重地表水体污染。因此必须采取相应的措施。如:施工砂土在室内堆放或搭建顶棚,大风天气设置围挡。场地平整后尽快夯实、硬化,大风天气适量洒水等。

(5) 对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀,项目建设不可避免地要加重区域水土流失。本项目产生的水土流失可以分为三个阶段,第一阶段是在施工准备期,施工工作产生大量土石方的开挖、运移活动,地表扰动严重,植被几乎完全被破坏,裸露的地表水土保持功能明显减弱,土壤侵蚀强度增强;第二阶段是土建期,施工准备期工作完成后,整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态,且有大量土石方和建筑材料临时堆放,再加上土建期排水系统的不完善,地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料,工业场地内水土流失,如不采取有效的防治措施,将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期,地表建筑物等建设完成,土石方清理完毕,地表因大部分被硬化,地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降,但此时仍存在裸露地表,特别是林草植被种刚刚栽植,不能完全覆盖裸露的地表,林草植被措施还不能发挥作用,此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。营运期因采取绿化补偿等措施,可有效防止水土流失。

因此,本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面:一是项目建设破坏部分地表植被,在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈,由此引起

的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把本项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

5.2 营运期环境影响分析

医疗废物的处置原则为减量化、无害化，并要求将废物的产生、收集、运输、利用、贮存、处理和处置等所有废物运动过程所涉及的各个环节都作为污染源来进行“全过程管理”。因此，本环评通过医疗废物处置的各环节来分析营运期的环境污染影响。

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测参数

(1) 喀什市近 20 年常规气象资料

喀什地处在中亚大陆腹部，西倚帕米尔高原，昆仑山与天山雄峙平原南北两侧，东临塔克拉玛干大沙漠，三面高山环绕，阻挡了海洋季风，属于暖温带大陆气候，总特征是：气候温和，四季分明，光照充足，热量丰富，降水量少，蒸发量大，空气干燥，无霜期长。

温度：喀什多年平均气温 11.8℃，历年变化范围为 10℃-11.9℃，一年最热 7 月平均气温为 27℃；最冷的 1 月份平均气温-6℃。

降水：喀什多年平均降水量为 61.5mm，最大年降水量为 146.2mm，最小值为 26.1mm，降水量的四季变化显著，春夏降水集中，3-8 月降水量占全年降水量的 60%-70%；秋、冬雨雪稀少，每年九月到次年二月降水量合占全年降水量的 11-38%。

无霜期：喀什市无霜期始于三月中旬止于十月下旬，平均为 220 天。

日照：全年日照时数可达 2700-3000 小时，实际日照时数占可照时数的 61-65%。

辐射：全年太阳总辐射为 140-146 千卡/平方厘米，比北京多 10-16 千卡/平方厘米，比上海多 16-18 千卡/厘米，在全国仅次于青藏高原。

喀什市近 20 年全年风向风频、全年风向风速分别见表 5.4、表 5.5。

表 5.4 喀什近 20 年全年风向风频一览表

项目	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
全年	3.80	4.02	5.34	5.29	5.03	4.09	5.45	6.76	5.85	4.85	7.23	7.52	7.47	7.43	7.38	4.59	7.88

表 5.5 喀什近 20 年全年风向风速一览表

项目	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
全年	2	2	2.1	2.1	2.1	2	1.9	1.9	1.7	1.4	1.4	1.7	2	2.1	2	2.3	0

(2) 污染气象

本项目位于喀什市阿克喀什乡 3 村，本次评价收集了喀什气象站（51709 号）2019 年全年逐日逐时的地面常规气象资料，气象站（51709）位于新疆喀什市，坐标为东经 75.75 度，北纬 39.48 度。该气象站距离本项目 55km。气象资料的实效性符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求。

①风频、风向

评价区 2019 年风向频率及风向统计见表 5.6，风玫瑰图见 5.1。

表 5.6 月、季、年风频统计结果一览表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.3	1.7	1.5	4.2	7.7	10.2	6.5	3.0	0.9	0.9	3.0	15.7	22.7	5.2	2.8	2.4	10.2
二月	1.2	0.7	3.1	2.7	6.1	9.4	9.4	3.4	2.2	1.3	2.7	18.2	23.1	6.7	3.9	1.5	4.5
三月	1.1	2.7	3.5	4.6	8.9	9.7	8.2	3.8	2.6	2.7	3.9	19.9	16.0	5.4	2.6	1.7	3.0
四月	2.5	1.1	1.8	4.6	10.1	9.6	5.3	4.4	3.2	2.8	5.1	16.7	14.7	8.9	4.9	2.1	2.2
五月	4.6	2.8	2.4	4.6	9.7	8.2	5.4	5.4	4.8	4.4	6.5	14.4	8.7	10.5	4.4	1.9	1.3
六月	3.3	1.7	3.2	4.4	5.3	8.6	5.0	6.4	5.1	4.0	6.7	13.6	14.3	10.0	4.0	2.5	1.8
七月	4.7	1.1	3.2	3.0	7.3	13.8	7.8	5.8	3.9	4.3	6.7	14.8	9.3	6.9	3.0	3.1	1.5
八月	3.6	2.6	2.8	4.7	10.1	10.1	6.7	7.4	5.4	3.0	7.0	15.6	10.1	3.6	2.3	1.7	3.4
九月	1.9	1.3	2.4	4.6	11.1	13.2	7.9	5.4	2.4	1.4	4.4	23.6	9.7	4.4	1.7	1.0	3.6
十月	1.1	0.7	2.0	7.0	11.0	9.9	3.8	3.5	2.0	2.3	5.5	23.0	15.7	4.6	3.2	1.6	3.1
十一月	1.4	1.8	1.0	3.3	8.1	10.4	6.1	3.9	2.5	1.4	2.5	22.2	19.0	5.7	3.2	1.7	5.8
十二月	1.1	1.7	1.6	3.0	6.6	8.7	5.8	2.0	1.6	1.3	3.4	20.4	27.7	5.4	3.4	1.1	5.2
	北				东				南				西				
春季	2.7	2.2	2.6	4.6	9.6	9.1	6.3	4.5	3.5	3.3	5.2	17.0	13.1	8.2	3.9	1.9	2.2
夏季	3.9	1.8	3.1	4.0	7.6	10.9	6.5	6.5	4.8	3.8	6.8	14.7	11.2	6.8	3.1	2.4	2.2
秋季	1.5	1.2	1.8	5.0	10.1	11.2	5.9	4.3	2.3	1.7	4.2	22.9	14.8	4.9	2.7	1.4	4.2
冬季	1.2	1.4	2.0	3.3	6.8	9.4	7.1	2.8	1.6	1.2	3.0	18.1	24.5	5.7	3.3	1.7	6.7
年平均	2.3	1.7	2.4	4.2	8.5	10.2	6.5	4.5	3.1	2.5	4.8	18.2	15.9	6.4	3.3	1.9	3.8

由表 5.6 统计结果表明：

春季主导风向为 WSW，风频 17.0%。次主导风向为 W，风频 13.1%。静风频率 2.2%。夏季主导风向为 WSW，风频 14.7%。次主导风向为 W，风频 11.2%。静风频率 2.2%。秋季主导风向为 WSW，风频 22.9%。次主导风向为 W，风频 14.8%。静风频率 4.2%。冬季主导风向为 W，风频 24.5%。次主导风向为 WSW，风频 18.1%。静风频率 6.7%。年主导风向为 WSW，风频 18.2%。次主导风向为 W，风频 15.9%。静风频率 3.8%。

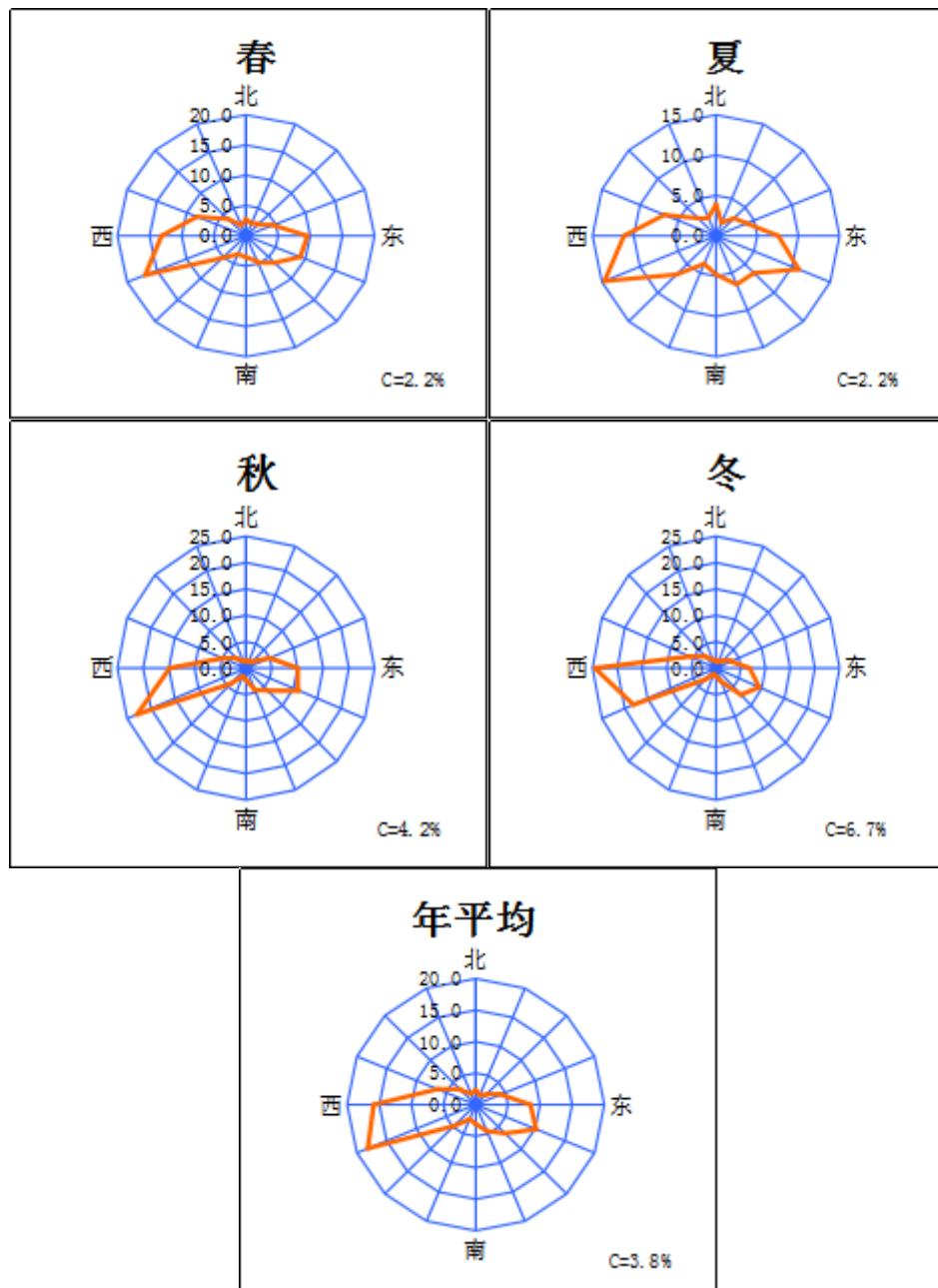


图 5.1 季、年平均风玫瑰图

②风速

评价区域 2019 年年均风速 1.4m/s。6 月平均风速最大，为 3.4m/s。1 月平均风速最小，为 1.4m/s。年均风速月变化统计结果见表 5.7，年均风速月变化曲线见图 5.2；2018 年季小时平均风速的日变化见表 5.8，季小时平均风速日变化曲线见图 5.3。

表 5.7 2019 年年均风速的月变化一览表(单位: m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	1.4	1.8	2.2	2.8	3.1	3.4	2.9	2.6	2.5	2.2	1.9	1.7	1.4

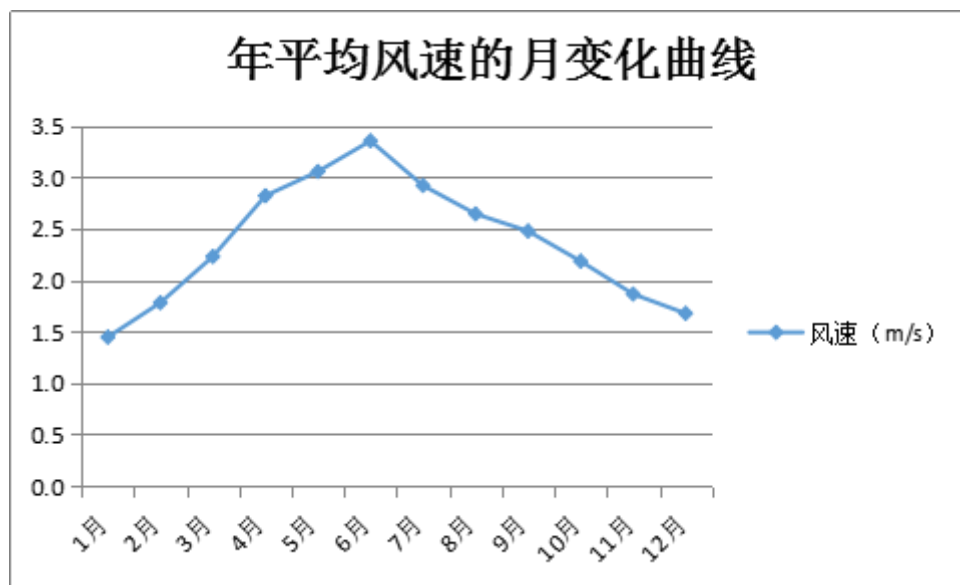


图 5.2 2019 年年平均风速月变化曲线图

表 5.8 2019 年季小时平均风速的日变化一览表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.7	2.5	2.3	2.4	2.4	3.0	3.1	3.1	3.3	3.2	3.3	2.8
夏季	2.2	2.4	2.4	2.6	2.7	3.1	3.5	3.5	3.6	3.4	3.5	3.5
秋季	2.2	2.1	1.8	1.8	1.9	2.4	2.6	2.9	2.7	2.6	2.4	1.7
冬季	1.9	1.9	1.9	1.4	0.9	1.1	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.4
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.3	1.9	1.9	2.3	2.6	2.6	2.8	2.8	2.7	2.8	2.9	2.8
夏季	3.2	3.0	3.1	3.0	3.3	3.3	3.1	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4
秋季	1.1	1.1	1.5	2.1	2.3	2.7	2.6	2.3	2.4	2.6	2.3	2.3
冬季	0.9	0.8	1.1	1.3	1.7	1.8	2.0	2.0	2.2	2.1	1.9	2.0

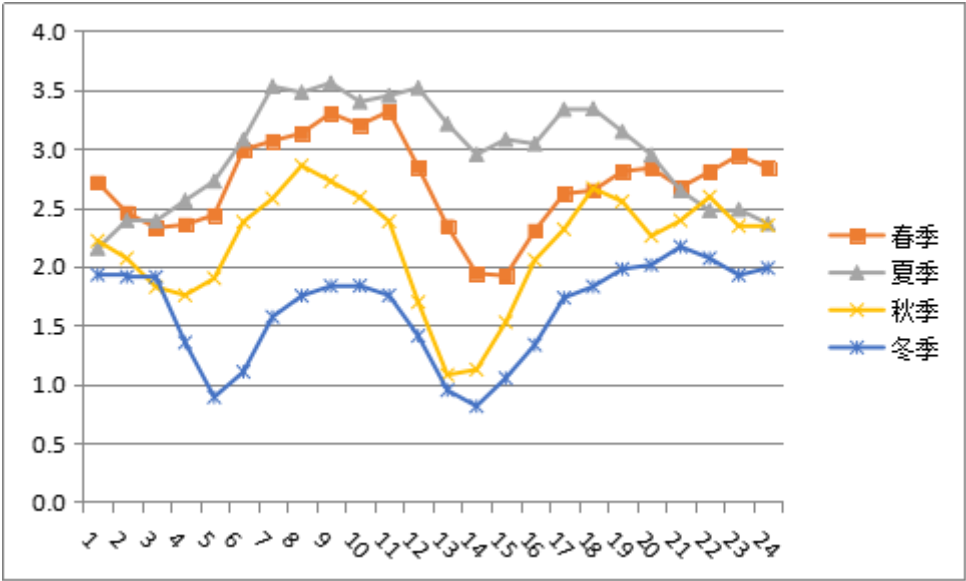


图 5.3 2019 年季小时平均风速日变化曲线图

③温度

评价区域 2019 年 7 月温度最高，月平均温度 27.3℃，1 月温度最低，月平均温度-6.3℃。评价区域年平均温度月变化统计结果见表 5.9。年均均温度月变化曲线见图 5.4。

表 5.9 2019 年年均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	-6.0	-0.2	10.1	18.2	19.4	22.9	27.3	24.6	20.4	13.5	4.5	-3.3

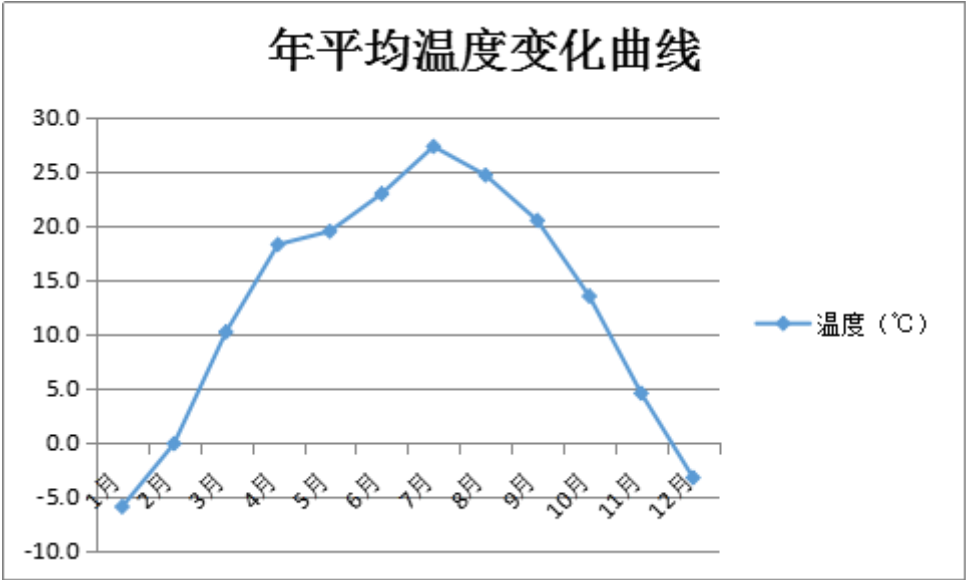


图 5.4 2019 年年平均温度月变化曲线图

5.2.1.2 模型的选取

项目大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3“推荐模型适用范围”，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近（约 55km）的国家气象站--喀什气象站近 20 年（1993-2017）的观测资料统计数据显示，喀什气象站的多年静风频率(风速<0.2m/s)为 7.88%，未超过 35%；另根据现场踏勘，项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

评价选用三捷环境 BREEZE AERMOD（版本号：2.1.0.23）对项目大气环境影响做进一步预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

5.2.1.3 模型影响预测基础数据

（1）气象数据

地面气象数据选用距离项目厂址约 55km、地形地貌及海拔高度与项目所在区域基本一致的喀什气象站气象数据，气象站代码为 51709，坐标为东经 75.75 度，北纬 39.48 度，测场海拔高度为 1385.6m。

预测气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km；采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据；采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据；采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离（m）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			X	Y				
喀什气象站	51709	国家气象站	564503.09	4370313.33	55000	1385.6	2019	风向、风速、干球温度、总云量

表 5.11 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离（m）	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
601442.08	4374038.95	19089	2019	风、气压、温度等	WRF-ARW

（2）地形数据

项目所在区域地形数据采用 SRTM(Shuttle Radar Topography Mission)90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。本项目所在区域地形图详见附图 6。

5.2.1.4 模型主要参数

(1) 预测网格设置

项目大气环境影响评价范围为以厂界为中心，边长 5km×5km 的矩形范围。大气预测范围与评价范围保持一致，并覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点采用均匀笛卡尔网格进行设置，预测评价范围内的网格间距为 100m。

本项目大气环境影响预测范围和预测网格图见下图：

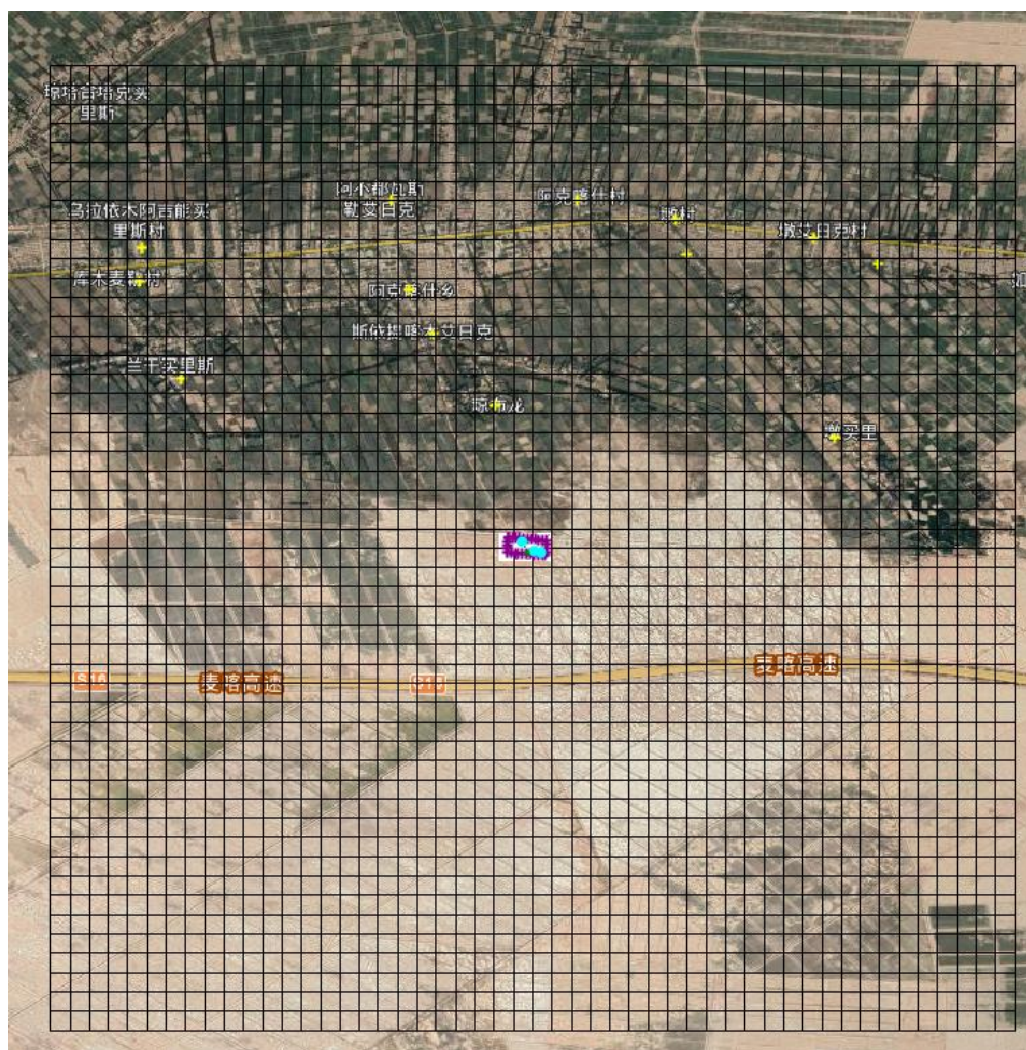


图 5.6 项目大气环境影响预测范围图

(2) 建筑物下洗

项目主要排气筒（焚烧烟气排气筒）高度为 30m，焚烧车间高度为 5m。根据 GEP 烟囱高度计算公式：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H--从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L--建筑物高度(BH)或建筑物投影宽度(PBW)的较小者，m。

根据计算，GEP 烟囱高度为 12.5m，小于烟囱实际高度 30m，因此，可不考虑建筑物下洗。

（3）干湿沉降及化学转化相关参数设置

预测不考虑颗粒物干湿沉降，预测时污染物因子 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 选择对应的类型 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，其他污染因子选择普通类型。

（4）背景浓度参数

采用评价基准年 2019 年喀什市的连续一年的监测数据作为项目基本污染物（ SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} ）的环境现状数据。其他污染物重金属、二噁英、HCl、 H_2S 、 NH_3 等采用补充监测数据。

（5）模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1h、24h、年均值；非正常工况输出 1h 值。

5.2.1.5 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.1.2：“当建设项目排放的 SO_2 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

项目 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 的年排放量小于 500t/a，故项目评价因子无需增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。结合项目污染物排放情况，确定预测因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、HCl、CO、Hg、Pb、 NH_3 、 H_2S 和二噁英。

5.2.1.6 预测因子

（1）预测情景确定

结合项目特点，预测情景确定的新增污染源为喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目。由于项目所在区域评价范围内不存在拟建、在建企业，故预测情景中不考虑叠加测范围内拟建、在建企业的污染源环境影响。

（2）预测方案

根据喀什市生态环境局检测站提供的 2019 年基本污染物监测数据，存在基本污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不达标的情况，本项目所在区域属环境空气质量不达标区，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，预测方案见下表 5.12。

表 5.12 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(3) 污染源

①新增污染源

本项目污染源详见表 2.17-2.18。

②区域削减污染源

选取位于项目厂界西面的新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目(生产规模为 3000 万块页岩标砖)作为项目的削减源。需要说明的是：该污染源不属于《喀什市大气环境质量限期达标规划》中的项目。新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目关停可削减约 1.02t/a 烟粉尘。

表 5.13 新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目主要废气污染源参数一览表(有组织)

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	污染物	正产工况排放速率 (kg/h)
		X	Y							
1	粉碎车间排气筒	610857.5	4374879	1253.11	15	7.92	20	7200	PM ₁₀	0.014
									PM _{2.5}	0.007

表 5.14 新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目主要废气污染源参数一览表(面源)

序号	名称	面源起始坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	污染物	正产工况排放速率 (kg/h)
		X	Y							
1	粉碎车间	610774.7	4374792.7	1251.19	57.5	124.3	5	7200	PM ₁₀	0.058
									PM _{2.5}	0.029
2	窑炉	610720.5	4374891.5	1252.70	91.3	89.3	20	7200	PM ₁₀	0.058
									PM _{2.5}	0.029

5.2.1.7 正常工况环境影响预测

(1) 项目(新增污染源)最大浓度贡献值及占标率

项目短期浓度(小时平均、日均)及长期浓度(年均)贡献值及占标率情况如下:

表 5.15 项目 PM₁₀ 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00965	0.013786	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00807	0.011529	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00923	0.013186	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00794	0.011343	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.01073	0.015329	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.01672	0.023886	达标
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.19807	0.282957	达标

表 5.16 项目 PM₁₀24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.0867	19082324	0.0578	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.11064	19082324	0.07376	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.12244	19080524	0.081627	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.08919	19060724	0.05946	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.08543	19033024	0.056953	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.11376	19062224	0.07584	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.916666	19092524	0.61111	达标

表 5.17 项目 PM₁₀ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	1.31665	19082322	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	1.27689	19073103	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	1.56146	19071421	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	1.55944	19072702	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	1.51098	19052104	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	1.28883	19060903	/	/
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	5.51329	19070319	/	/

表 5.18 项目 SO₂ 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标	最大贡献值浓	占标率	达标情
----	--------	----	--------	-----	-----

		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	况
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00863	0.014383	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00722	0.012033	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00759	0.01265	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00625	0.010417	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00845	0.014083	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.01368	0.0228	达标
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.14865	0.24775	达标

表 5.19 项目 SO_2 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.07294	19080424	0.048627	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.08259	19082324	0.05506	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.09164	19080524	0.061093	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.06673	19060724	0.044487	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.0639	19033024	0.0426	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.08862	19033024	0.05908	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.68408	19092524	0.456053333	达标

表 5.20 项目 SO_2 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.98257	19082322	0.196514	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.9529	19073103	0.19058	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	1.16527	19071421	0.233054	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	1.16376	19072702	0.232752	达标
5	墩村	621053	4375697.7	1.1276	19052104	0.22552	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.96181	19060903	0.192362	达标
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	4.11443	19070319	0.822886	达标

表 5.21 项目 NO_2 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.05098	0.12745	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.04264	0.1066	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.04323	0.108075	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.03495	0.087375	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.04725	0.118125	达标

6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.07781	0.194525	达标
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.81099	2.027475	达标

表 5.22 项目 NO₂24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.42103	19080424	0.526288	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.44932	19082324	0.56165	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.4993	19080524	0.624125	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.36349	19060724	0.454363	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.348	19033024	0.435	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.50327	19033024	0.629088	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	3.72138	19092524	4.651725	达标

表 5.23 项目 NO₂ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	5.34519	19082322	2.672595	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	5.1838	19073103	2.5919	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	6.33907	19071421	3.169535	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	6.33087	19072702	3.165435	达标
5	墩村	621053	4375697.7	6.13412	19052104	3.06706	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	5.23227	19060903	2.616135	达标
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	22.38258	19070319	11.19129	达标

表 5.24 项目 CO 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00016	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00014	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00008	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00004	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00005	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00014	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00293	/	/

表 5.25 项目 CO₂24 小时平均贡献值预测结果表

序	离散受体	坐标	最大贡献	出现日期	占标率 (%)	达标
---	------	----	------	------	---------	----

号	编号	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			情况
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00164	19112324	0.000041	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00121	19112324	3.03E-05	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00179	19101024	4.48E-05	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00113	19080324	2.83E-05	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00166	19022524	4.15E-05	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00155	19072624	3.88E-05	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.01353	19092524	0.000338	达标

表 5.26 项目 CO 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献 值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标情 况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.02393	19112316	0.000239	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.01682	19112316	0.000168	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.03065	19062119	0.000307	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.02015	19080323	0.000202	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.02972	19022508	0.000297	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.02783	19072619	0.000278	达标
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	0.08384	19092524	0.000838	达标

表 5.27 项目 HCL 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00046	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00038	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00022	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00011	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00014	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00039	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00825	/	/

表 5.28 项目 HCL24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献 值浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现日期	占标率 (%)	达标 情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00461	19112324	0.030733	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00342	19112324	0.0228	达标

3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00505	19101024	0.033667	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00318	19080324	0.0212	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00466	19022524	0.031067	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00437	19072624	0.029133	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.03812	19092524	0.254133	达标

表 5.29 项目 HCL 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.06741	19112316	0.13482	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.04738	19112316	0.09476	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.08635	19062119	0.1727	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.05675	19080323	0.1135	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.08371	19022508	0.16742	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.07838	19072619	0.15676	达标
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	0.23617	19092524	0.47234	达标

表 5.30 项目 Hg 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	3.38E-09	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	2.83E-09	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	1.65E-09	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	7.8E-10	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	1.06E-09	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	2.84E-09	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	6.061E-08	/	/

表 5.31 项目 Hg₂₄ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	3.387E-08	19112324	0.00001129	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	2.51E-08	19112324	8.36667E-06	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	3.715E-08	19101024	1.23833E-05	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	2.339E-08	19080324	7.79667E-06	达标
5	墩村	621053	4375697.7	3.429E-08	19022524	0.00001143	达标
6	墩艾日克	621767.1	4375598.5	3.213E-08	19072624	0.00001071	达标

	村						
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	2.8019E-07	19092524	9.33967E-05	达标

表 5.32 项目 Hg 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	6.061E-08	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	3.4825E-07	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	6.3466E-07	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	4.1713E-07	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	6.153E-07	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	5.761E-07	/	/
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	1.73587E-06	/	/

表 5.33 项目 Pb 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00000476	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00000398	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00000232	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.0000011	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00000149	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00000401	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00000476	/	/

表 5.34 项目 Pb24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.0000477	19112324	0.006814286	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00003535	19112324	0.00505	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00005232	19101024	0.007474286	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00003294	19080324	0.004705714	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00004828	19022524	0.006897143	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00004525	19072624	0.006464286	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.00008535	19092524	0.012192857	达标

表 5.35 项目 Pb 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			

1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00069768	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00049039	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00089371	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00058738	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00086645	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00081124	/	/
7	区域最大落地浓度	620306.40	4374097.40	0.00069768	/	/

表 5.36 项目二噁英年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (pg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	1.43E-05	0.001666667	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	1.19E-05	0.001666667	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	6.96E-06	0.001666667	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	3.29E-06	0	达标
5	墩村	621053	4375697.7	4.45E-06	0	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	1.20E-05	0.001666667	达标
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00025565	0.001666667	达标

表 5.37 项目二噁英 24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (pg/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00014	19112324	0.011666667	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00011	19112324	0.009166667	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00016	19101024	0.013333333	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.0001	19080324	0.008333333	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00014	19022524	0.011666667	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00014	19072624	0.011666667	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.00118	19092524	0.098333333	达标

表 5.38 项目二噁英小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (pg/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00209	19112316	0.058055556	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00147	19112316	0.040833333	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00268	19062119	0.074444444	达标

4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00176	19080323	0.048888889	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.0026	19022508	0.072222222	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00243	19072619	0.0675	达标
7	区域最大落地浓度	620406.40	4374097.40	0.00732	19092524	0.203333333	达标

表 5.39 项目 NH₃ 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00017	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00015	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00029	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00027	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00031	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00042	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.08043	/	/

表 5.40 项目 NH₃24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00259	19082324	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00238	19112524	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00467	19010424	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00386	19051924	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00404	19101424	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00389	19033024	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.18515	19121824	/	/

表 5.41 项目 NH₃ 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.04383	19082322	0.021915	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.04139	19012307	0.020695	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.08398	19010407	0.04199	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.06195	19051905	0.030975	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.05642	19012406	0.02821	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.05041	19082321	0.025205	达标
7	区域最大落地浓度	620281.80	4374043.60	0.57153	19112408	0.285765	超标

表 5.42 项目 H₂S 年均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)			
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00001	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00001	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00001	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00001	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00001	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00002	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00322	/	/

表 5.43 项目 H₂S24 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (ug/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.0001	19082324	/	/
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00009	19112524	/	/
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00019	19010424	/	/
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00015	19051924	/	/
5	墩村	621053	4375697.7	0.00016	19101424	/	/
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00015	19033024	/	/
7	区域最大落地浓度	620506.40	4374097.40	0.00741	19121824	/	/

表 5.45 项目 H₂S 小时平均贡献值预测结果表

序号	离散受体编号	坐标		最大贡献值浓度 (pg/m ³)	出现日期	占标率 (%)	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)				
1	库木麦勒村	618269.3	4375373.7	0.00174	19082322	0.0174	达标
2	库木买里斯村	618282.5	4375552.3	0.00164	19012307	0.0164	达标
3	阿克喀什乡	619664.5	4375334	0.00336	19010407	0.0336	达标
4	阿克喀什村	620543.9	4375796.9	0.00248	19051905	0.0248	达标
5	墩村	621053	4375697.7	0.00226	19012406	0.0226	达标
6	墩艾日克村	621767.1	4375598.5	0.00202	19082321	0.0202	达标
7	区域最大落地浓度	620378.80	4373995.30	0.02286	19112408	0.2286	达标

表 5.46 污染物贡献值最大浓度占标率结果表

污染物	最大浓度贡献值 (ug/m ³)		占标率
PM ₁₀	日均值	0.91666	0.611107
	年均值	0.19807	0.282957
SO ₂	1 小时	4.11443	0.822886
	日均值	0.68408	0.456053

	年均值	0.14865	0.24775
NO ₂	1 小时	22.38258	11.19129
	日均值	3.72138	4.651725
	年均值	0.81099	2.027475
CO	1 小时	0.08384	0.000838
	日均值	0.01353	0.000338
HCL	1 小时	0.23617	0.47234
	日均值	0.03812	0.254133
Hg	日均值	2.8019E-07	9.33967E-05
Pb	日均值	0.00008535	0.012192857
二噁英	1 小时	0.00732pgTEQ/m ³	0.203333333
	日均值	0.00118pgTEQ/m ³	0.098333333
	年均值	0.00026pgTEQ/m ³	0.001666667
NH ₃	1 小时	0.57153	0.285765
H ₂ S	1 小时	0.02286	0.2286

由表 5.15 至表 5.46 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(2) 叠加现状浓度后最大浓度贡献值及占标率

①基本污染物叠加影响预测

基本污染物包括 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃。由“环境现状调查与评价”章节可知，喀什市为环境空气质量不达标区，超标基本污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。经调查核实，项目预测范围无达标年的区域污染源清单或预测浓度场，故对于 PM₁₀、PM_{2.5}，环评计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 来判定区域环境质量变化情况（详见“区域环境质量变化评价”）；对于 SO₂、NO₂、CO、O₃ 以及其他仅有短期浓度限值的特征污染物叠加现状本底值。环评在预测项目贡献浓度的基础上叠加和环境质量现状浓度。

(a) 保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按达标区/不达标区环境影响叠加公式计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度 Cm。其中，序数 m 的计算方法如下：

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中：p--该污染物日平均质量浓度的保证率，按照 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n--1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m--百分位数 p 对应的序数(第 m 个)，向上取整数。

(b) 年平均浓度叠加值

年平均浓度值叠加时选取的现状浓度为预测点上 2019 年 1 个日历年内城市 24h 平均浓度值的算术平均值。

(c) 影响预测结果

项目基本污染物贡献值叠加环境质量现状浓度的预测结果如下：

表 5.47 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	1	库木麦勒村	日均值	0.0496486	16.0000	16.0496	10.699733	达标
			年均	0.00863173	10.3333	10.342	17.2366667	达标
	2	库木买里斯村	日均值	0.0411943	16.0000	16.0412	10.694133	达标
			年均	0.0072199	10.3333	10.3405	17.2341667	达标
	3	阿克喀什乡	日均值	0.0521546	16.0000	16.0522	10.701467	达标
			年均	0.00758633	10.3333	10.3409	17.2348333	达标
			年均	0.00935518	10.3333	10.3427	17.2378333	达标
	4	阿克喀什村	日均值	0.0406	16.0000	16.0406	10.693733	达标
			年均	0.00625426	10.3333	10.3396	17.2326667	达标
	5	墩村	日均值	0.0479683	16.0000	16.048	10.698667	达标
			年均	0.00845423	10.3333	10.3418	17.2363333	达标
			年均	0.0798273	10.3333	10.4132	17.3553333	达标
	6	墩艾日克村	日均值	0.0519381	16.0000	16.0519	10.701267	达标
			年均	0.0136822	10.3333	10.347	17.245	达标
			年均	0.020955	10.3333	10.3543	17.2571667	达标
	7	区域最大落地浓度	日均值	0.420086	16.0000	16.4201	10.946733	达标
			年均	0.148646	10.3333	10.482	17.47	达标

表 5.48 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	1	库木麦勒村	年均	0.0509776	37.4167	37.4676	93.669	达标
			日均值	0.285238	67	67.2852	84.1065	达标
	2	库木买里斯村	年均	0.0426404	37.4167	37.4593	93.64825	达标
			日均值	0.252809	67	67.2528	84.066	达标
			日均值	0.249133	67	67.2491	84.061375	达标
	3	阿克喀什乡	年均	0.0432322	37.4167	37.4599	93.64975	达标

			日均值	0.284056	67	67.2841	84.105125	达标
			日均值	0.363094	67	67.3631	84.203875	达标
	4	阿克喀什村	年均	0.0349494	37.4167	37.4516	93.629	达标
			日均值	0.221276	67	67.2213	84.026625	达标
	5	墩村	年均	0.047246	37.4167	37.4639	93.65975	达标
			日均值	0.261103	67	67.2611	84.076375	达标
			日均值	1.00786	67	68.0079	85.009875	达标
	6	墩艾日克村	年均	0.0778138	37.4167	37.4945	93.73625	达标
			日均值	0.288731	67	67.2887	84.110875	达标
			日均值	0.419475	67	67.4195	84.274375	达标
	7	区域最大落地浓度	年均	0.810987	37.4167	38.2276	95.569	达标
			日均值	2.28527	67	69.2853	86.606625	达标

表 5.49 叠加后 CO 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
CO	1	库木麦勒村	日均值	0.000669493	1350	1350	33.75	达标
	2	库木买里斯村	日均值	0.000562019	1350	1350	33.75	达标
	3	阿克喀什乡	日均值	0.000220869	1350	1350	33.75	达标
	4	阿克喀什村	日均值	8.25922E-05	1350	1350	33.75	达标
	5	墩村	日均值	0.000109878	1350	1350	33.75	达标
	6	墩艾日克村	日均值	0.000596382	1350	1350	33.75	达标
	7	区域最大落地浓度	日均值	0.00515571	1350	1350.01	33.75025	达标

②其他污染物叠加影响预测

项目的其他污染物包括 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Hg 、 Pb 、二噁英，其现状质量浓度均来源于新疆锡水金山环境科技有限公司提供的补充监测数据。对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right] \quad (3)$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

项目其他污染物贡献值叠加环境质量现状浓度的预测结果如下：

表 5.50 叠加后 HCL 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
HCL	1	库木麦勒村	小时值	0.00461	40	40.0046	80.0092	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.00342	40	40.0034	80.0068	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.00505	40	40.0051	80.0102	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.00318	40	40.0032	80.0064	达标
	5	墩村	小时值	0.00466	40	40.0047	80.0094	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.00437	40	40.0044	80.0088	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.03812	40	40.0381	80.0762	达标

表 5.51 叠加后 Hg 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
Hg	1	库木麦勒村	日均值	3.387E-08	/	3.387E-08	0.00001129	达标
	2	库木买里斯村	日均值	2.51E-08	/	2.51E-08	8.36667E-06	达标
	3	阿克喀什乡	日均值	3.715E-08	/	3.715E-08	1.23833E-05	达标
	4	阿克喀什村	日均值	2.339E-08	/	2.339E-08	7.79667E-06	达标
	5	墩村	日均值	3.429E-08	/	3.429E-08	0.00001143	达标
	6	墩艾日克村	日均值	3.213E-08	/	3.213E-08	0.00001071	达标
	7	区域最大落地浓度	日均值	2.8019E-07	/	2.8019E-07	9.33967E-05	达标

表 3-53 叠加后 Pb 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
Pb	1	库木麦勒村	日均值	0.0000477	/	0.0000477	0.006814286	达标
	2	库木买里斯村	日均值	0.00003535	/	0.00003535	0.00505	达标
	3	阿克喀什乡	日均值	0.00005232	/	0.00005232	0.007474286	达标
	4	阿克喀什村	日均值	0.00003294	/	0.00003294	0.004705714	达标
	5	墩村	日均值	0.00004828	/	0.00004828	0.006897143	达标
	6	墩艾日克村	日均值	0.00004525	/	0.00004525	0.006464286	达标
	7	区域最大落地浓度	日均值	0.00008535	/	0.00008535	0.012192857	达标

表 5.52 叠加后二噁英环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 (pg/m^3)	现状浓度 (pg/m^3)	叠加浓度 (pg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
二噁英	1	库木麦勒村	年均值	1.43E-05	0.031142857	0.0311571	5.19285	达标
	2	库木买里斯村	年均值	1.19E-05	0.031142857	0.0311548	5.1924667	达标

	3	阿克喀什乡	年均值	6.96E-06	0.031142857	0.0311498	5.1916333	达标
	4	阿克喀什村	年均值	3.29E-06	0.031142857	0.0311461	5.1910167	达标
	5	墩村	年均值	4.45E-06	0.031142857	0.0311473	5.1912167	达标
	6	墩艾日克村	年均值	1.20E-05	0.031142857	0.0311549	5.1924833	达标
	7	区域最大落地浓度	年均值	0.00025565	0.031142857	0.0313985	5.2330833	达标

表 5.53 叠加后 NH₃ 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	1	库木麦勒村	小时值	0.04383	60	60.04383	30.021915	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.04139	60	60.04139	30.020695	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.08398	60	60.08398	30.04199	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.06195	60	60.06195	30.030975	达标
	5	墩村	小时值	0.05642	60	60.05642	30.02821	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.05041	60	60.05041	30.025205	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.57153	60	60.57153	30.285765	达标

表 5.54 叠加后 H₂S 环境质量浓度预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	1	库木麦勒村	小时值	0.00174	/	0.00174	0.0174	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.00164	/	0.00164	0.0164	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.00336	/	0.00336	0.0336	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.00248	/	0.00248	0.0248	达标
	5	墩村	小时值	0.00226	/	0.00226	0.0226	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.00202	/	0.00202	0.0202	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.02286	/	0.02286	0.2286	达标

由表 5.47 至表 5.54 可知，上述项目排放的污染物贡献值叠加环境质量现状浓度后，可满足相关环境质量标准限值要求，不会造成污染物环境空气质量超标。

(3) 区域环境质量变化评价

喀什为环境空气质量不达标区，超标基本污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。经调查核实，项目预测范围无达标年的区域污染源清单或预测浓度场，故对于 PM₁₀、PM_{2.5}。环评计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 来判定区域环境质量变化情况。k 值的计算方法如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k--预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ --本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ --区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

①削减源预测网格设置

选取位于项目厂界西面的新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目(生产规模为 3000 万块页岩标砖)作为项目的削减源。削减源的预测范围为以本项目为中心边长 20×20km 的矩形区域，覆盖了项目评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，同时覆盖了本次替代削减源。网格点采用笛卡尔网格进行设置，距离本项目源中心，网格的间距为 250m。

根据预测结果，项目及削减源 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值如下：

表 5.55 项目及削减源 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值

污染因子		平均质量浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
项目	PM_{10}	0.20199	平均质量浓度的确定方法为 HJ2.2-2018 中要求的所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值
	$\text{PM}_{2.5}$	0.10100	
削减源	PM_{10}	7.74716	
	$\text{PM}_{2.5}$	3.87356	

(a) PM_{10} 年平均质量浓度变化率

根据预测结果， PM_{10} 年平均质量浓度变化率如下：

$$K = [(0.20199 - 7.74716) / 7.74716] \times 100\% = -97.46\%$$

(b) $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率

根据预测结果， PM_{10} 年平均质量浓度变化率如下：

$$K = [(0.10100 - 3.87356) / 3.87356] \times 100\% = -97.39\%$$

由计算可知，对区域进行削减后， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 K 值均小于 -20%，区域环境质量整体改善。

(4) 大气环境影响预测结果图

①项目(新增污染源)各污染物浓度贡献值分布图

项目各污染物短期浓度和长期浓度贡献值分布情况如下：

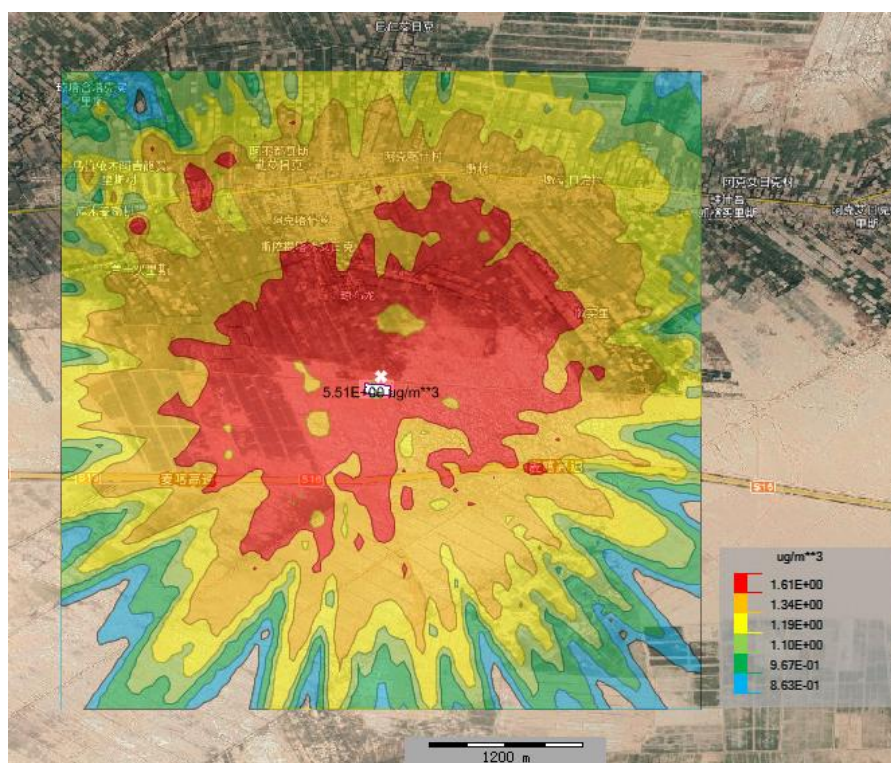


图 5.5 PM₁₀小时浓度贡献值分布图

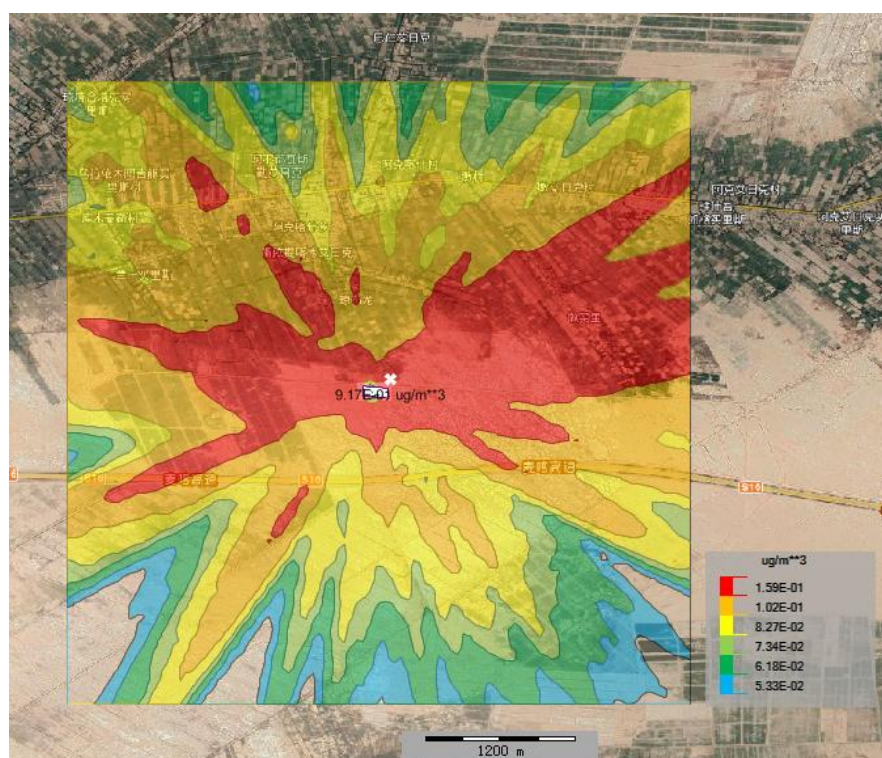


图 5.6 PM₁₀日均浓度贡献值分布图

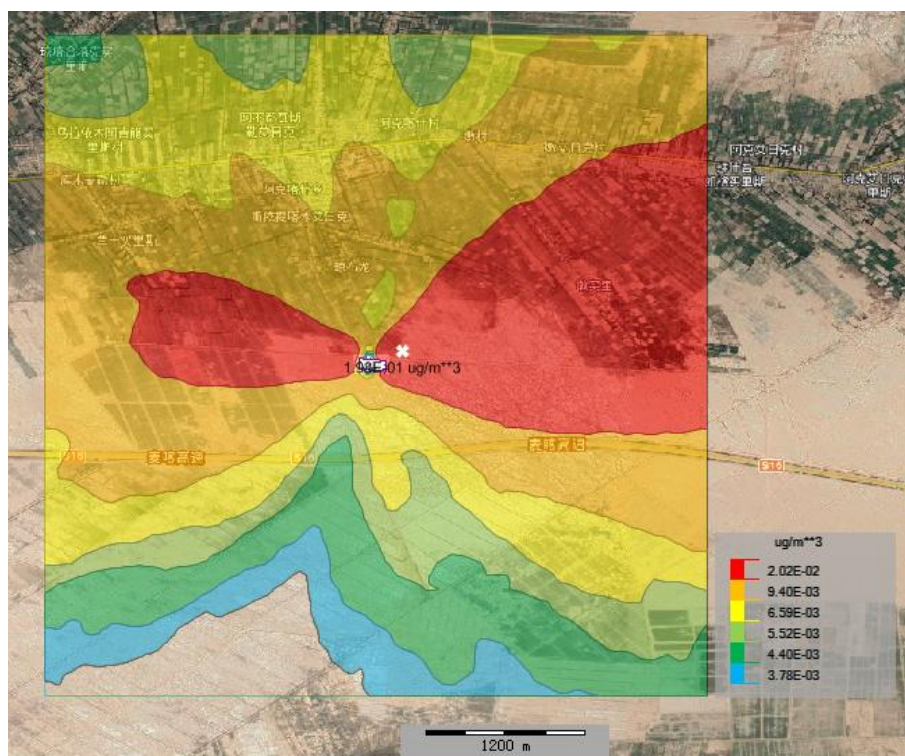


图 5.7 PM_{10} 年均浓度贡献值分布图

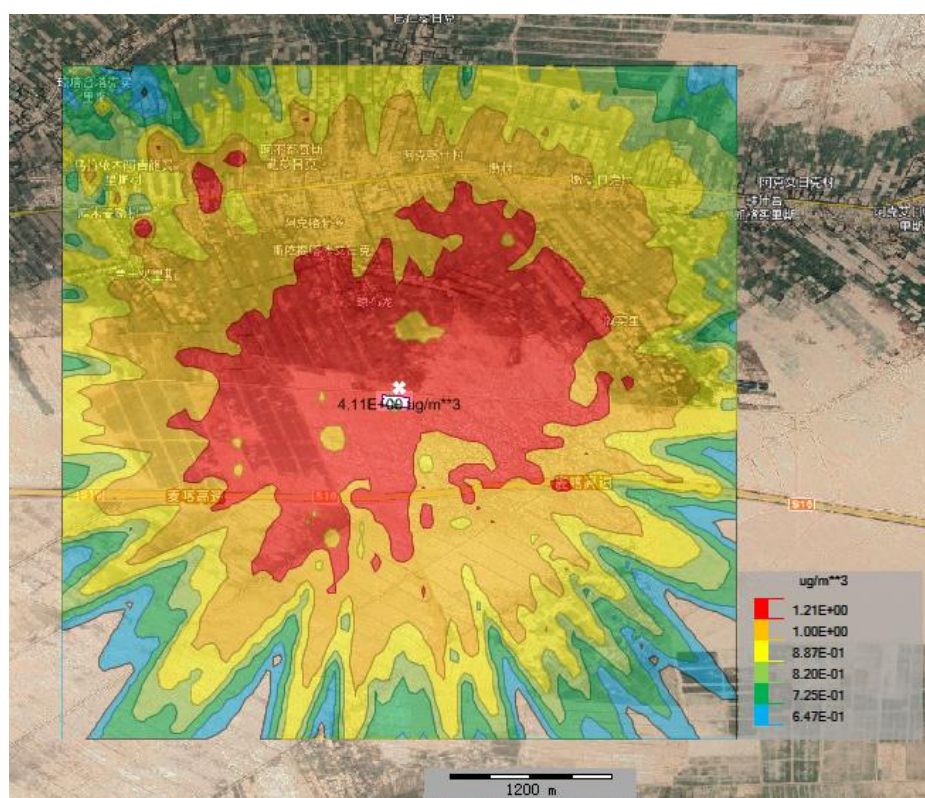


图 5.8 SO_2 小时浓度贡献值分布图

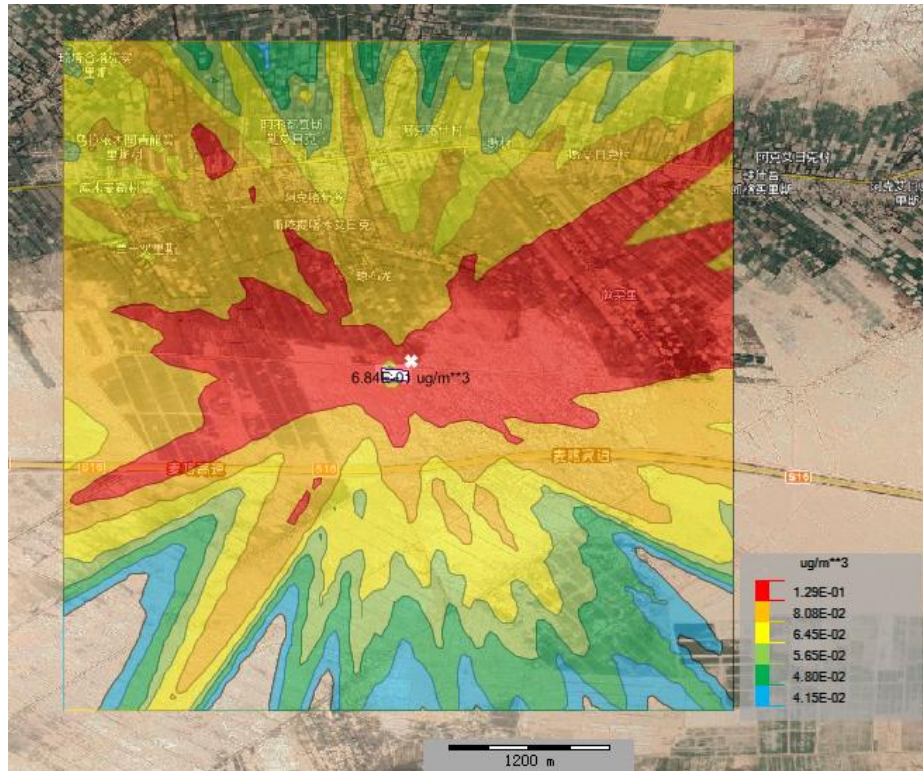


图 5.9 SO_2 日均浓度贡献值分布图

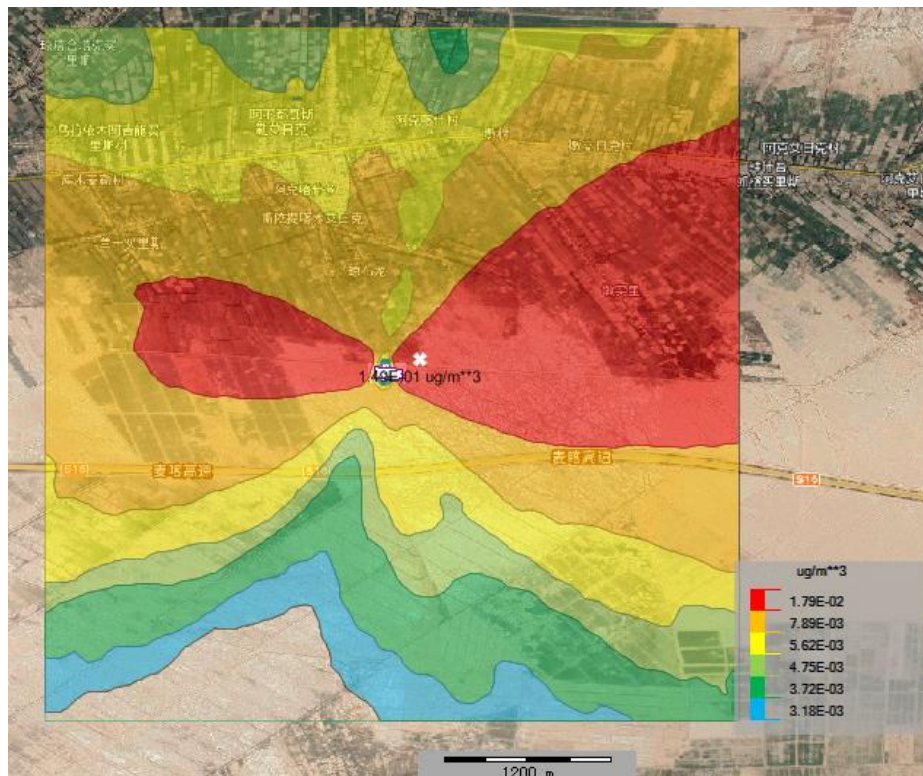


图 5.10 SO_2 年均浓度贡献值分布图

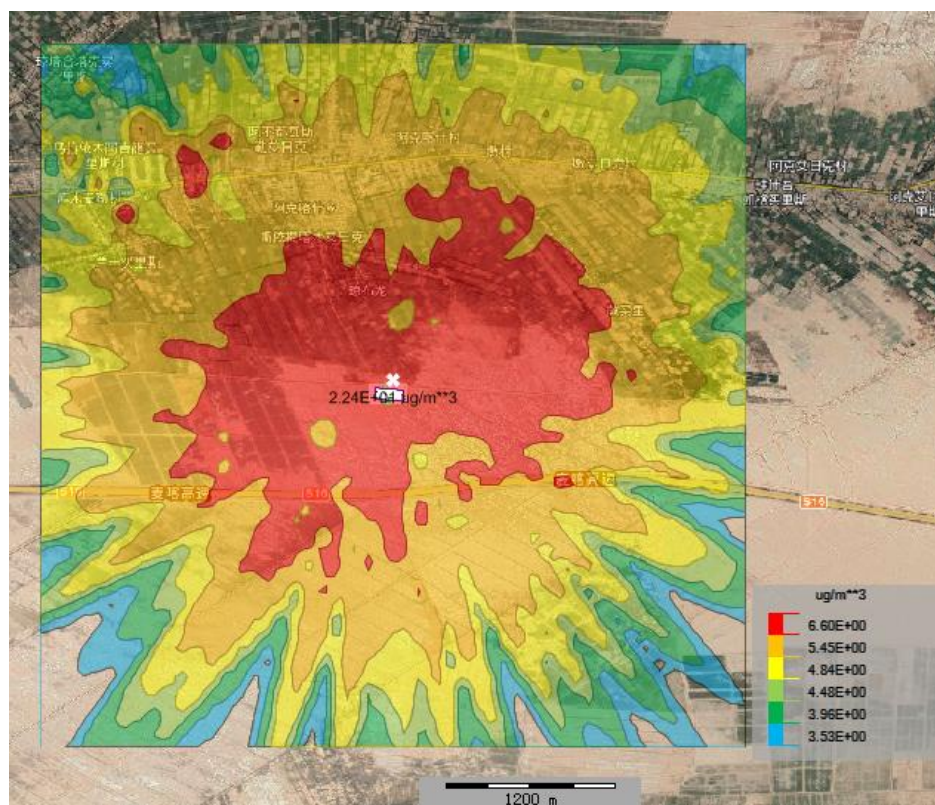


图 5.11 NO_2 小时浓度贡献值分布图

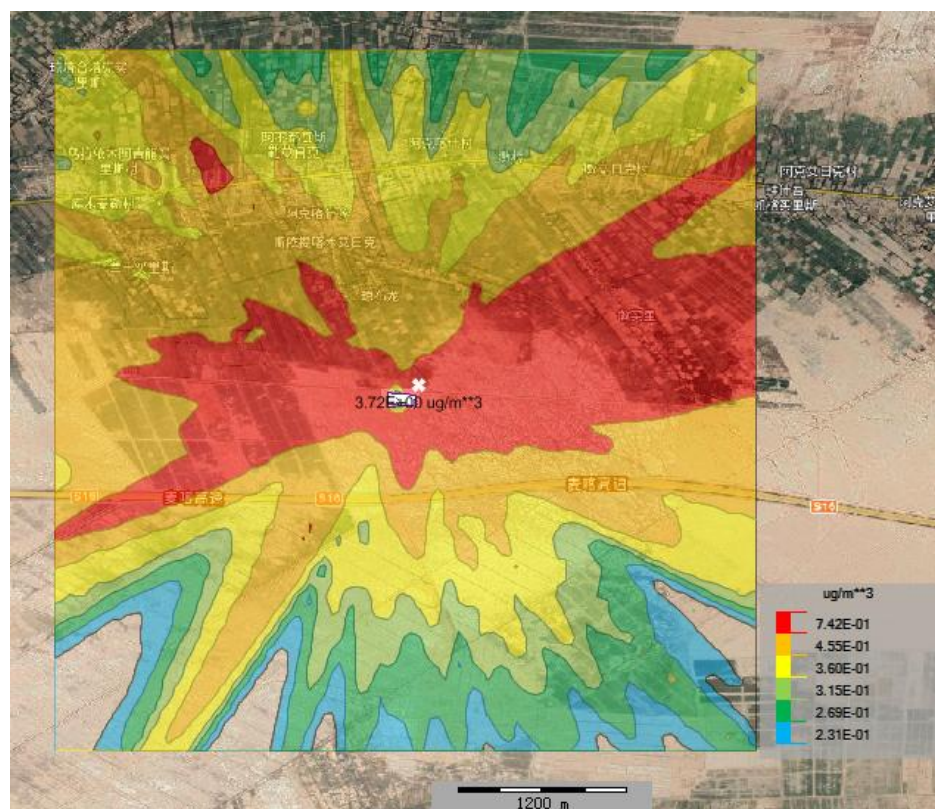


图 5.12 NO_2 日均浓度贡献值分布图

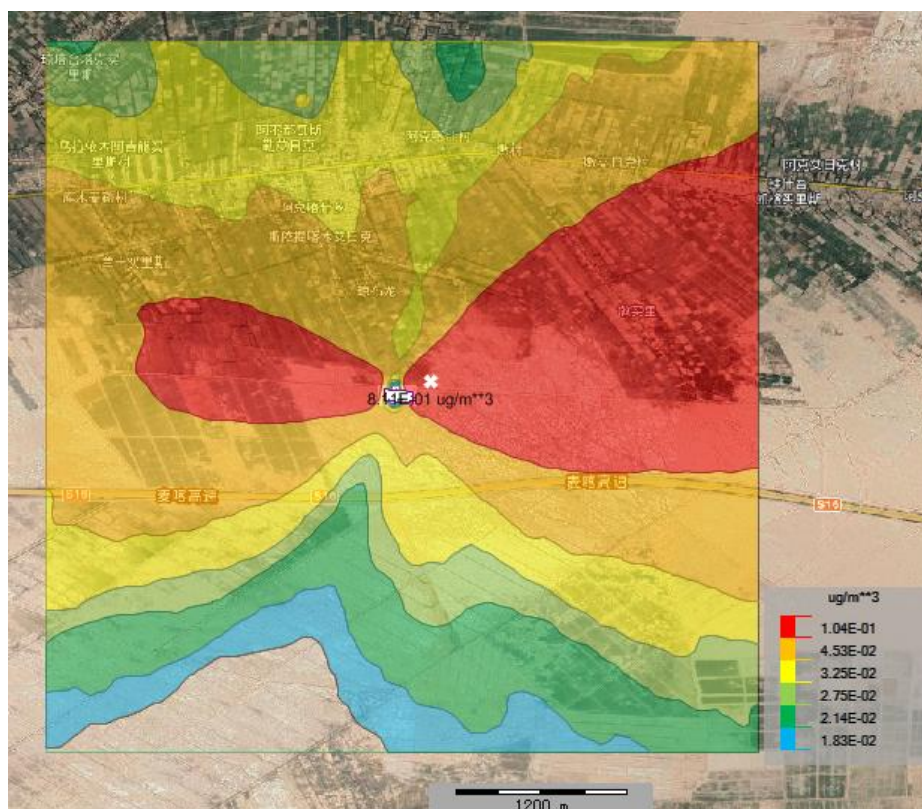


图 5.13 NO_2 年均浓度贡献值分布图

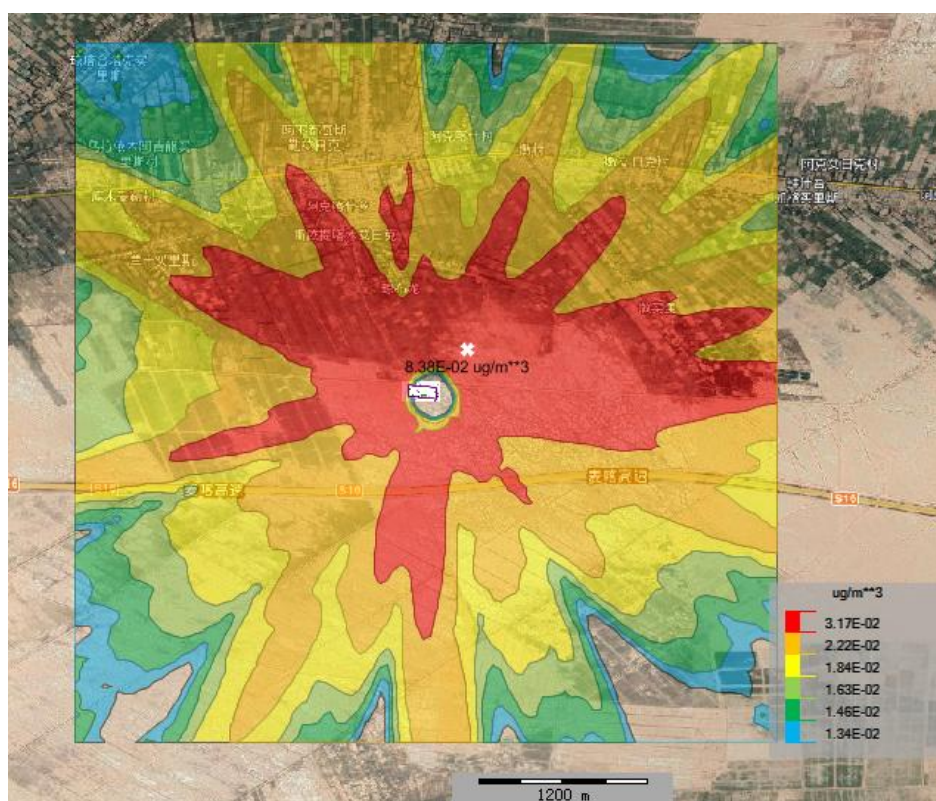


图 5.14 CO 小时浓度贡献值分布图

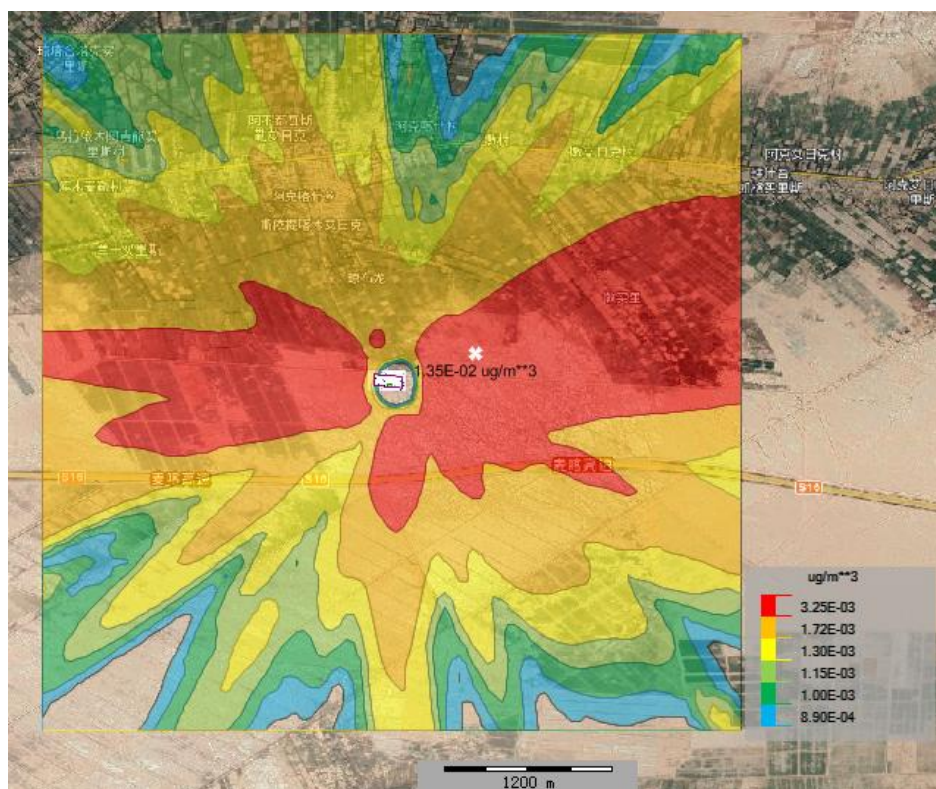


图 5.15 CO 日均浓度贡献值分布图

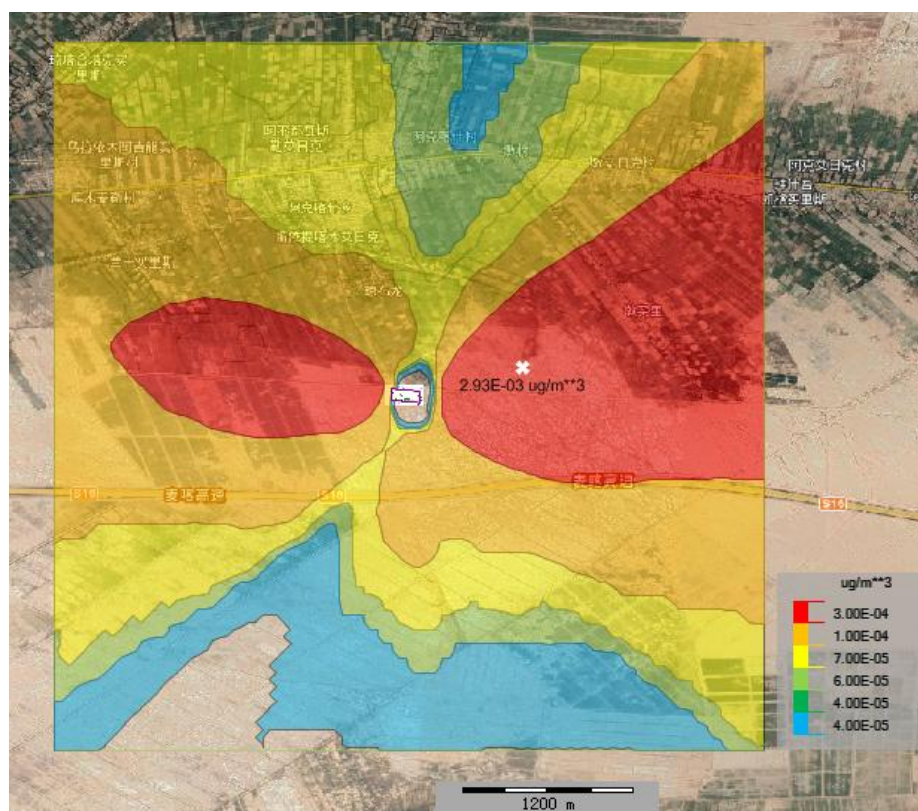


图 5.16 CO 年均浓度贡献值分布图

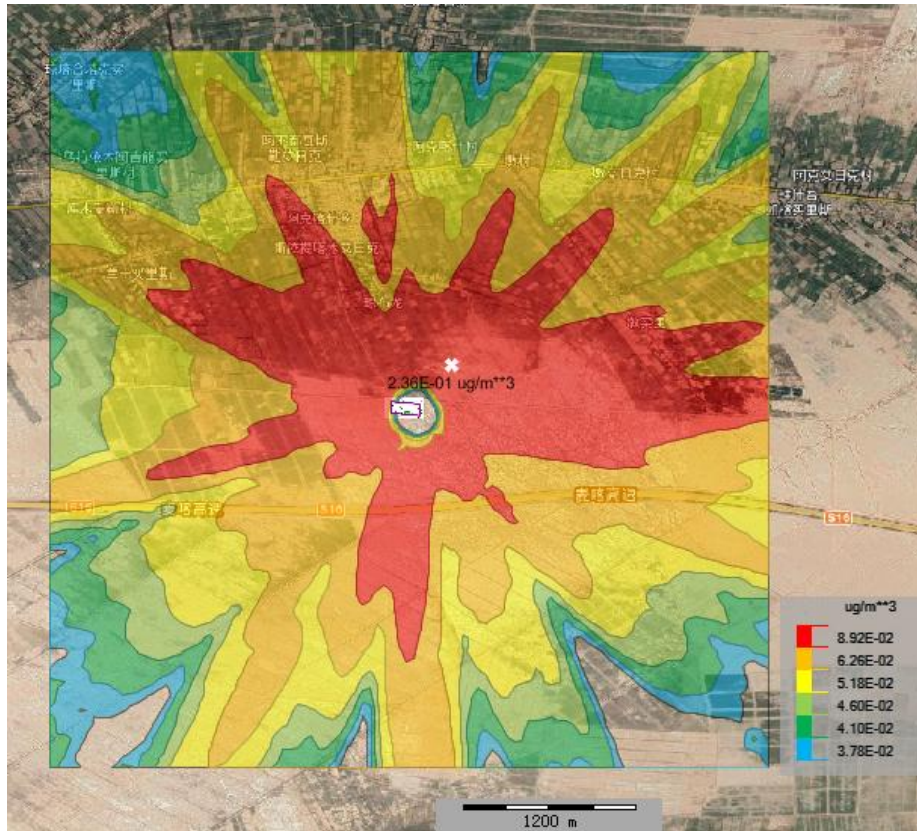


图 5.17 HCL 小时浓度贡献值分布图

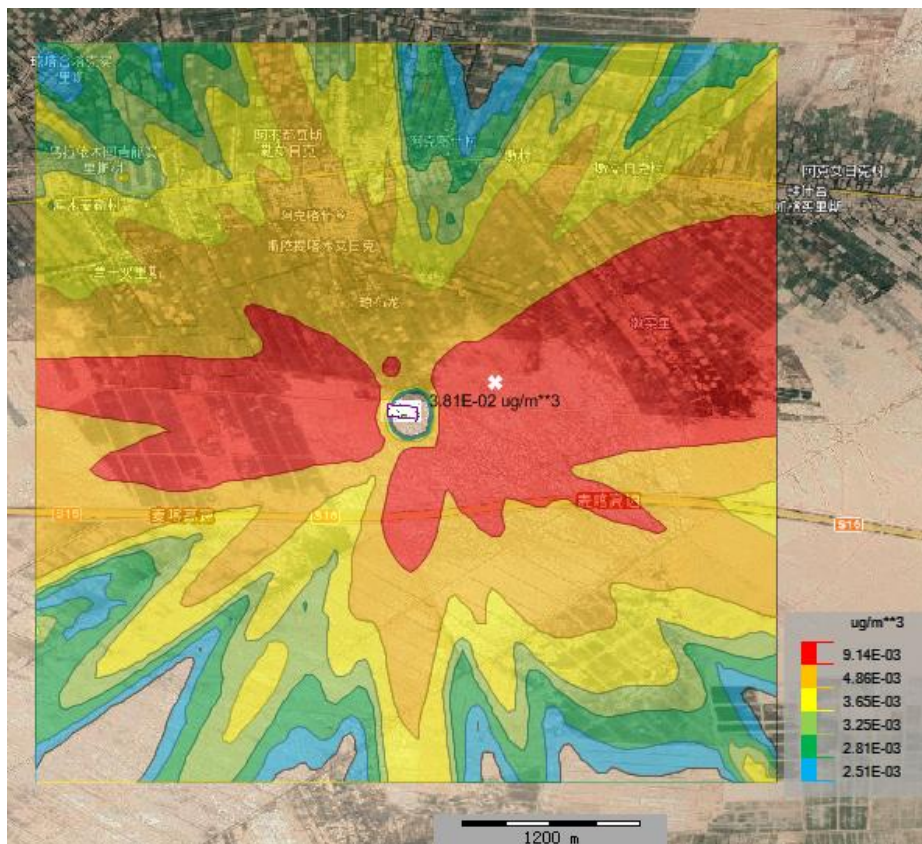


图 5.18 HCL 日均浓度贡献值分布图

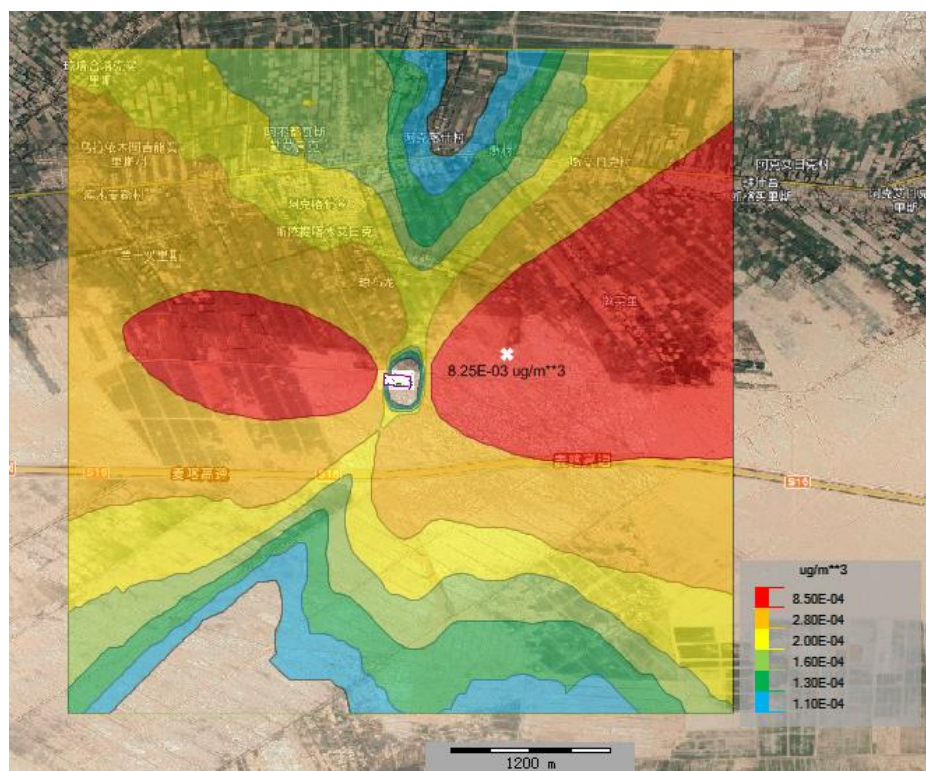


图 5.19 HCL 年均浓度贡献值分布图

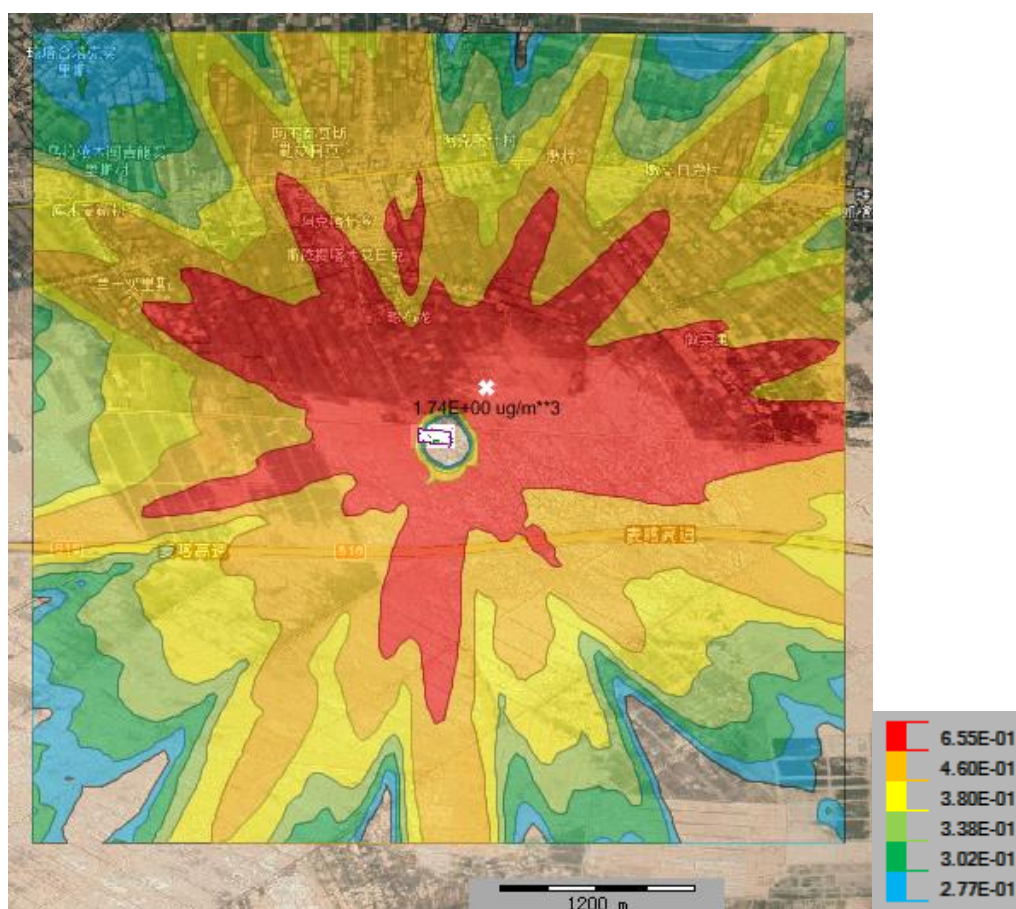


图 5.20 Hg 小时浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-6} ug/m^3)

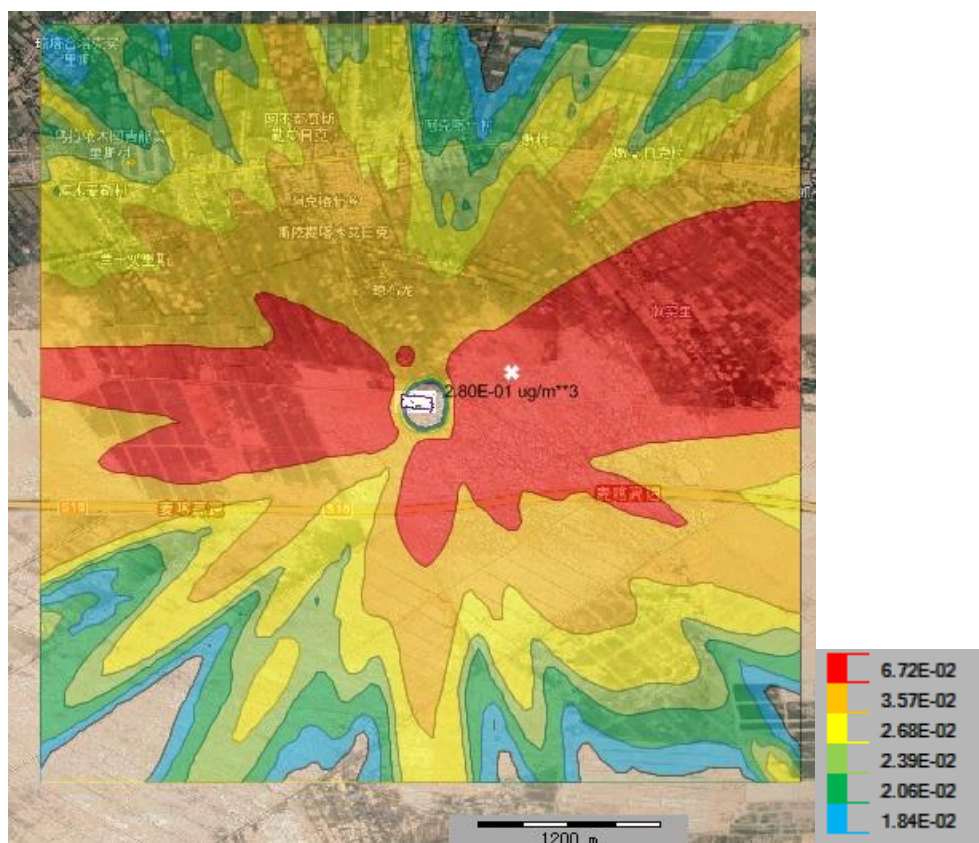


图 5.21 Hg 日均浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-6} ug/m^3)

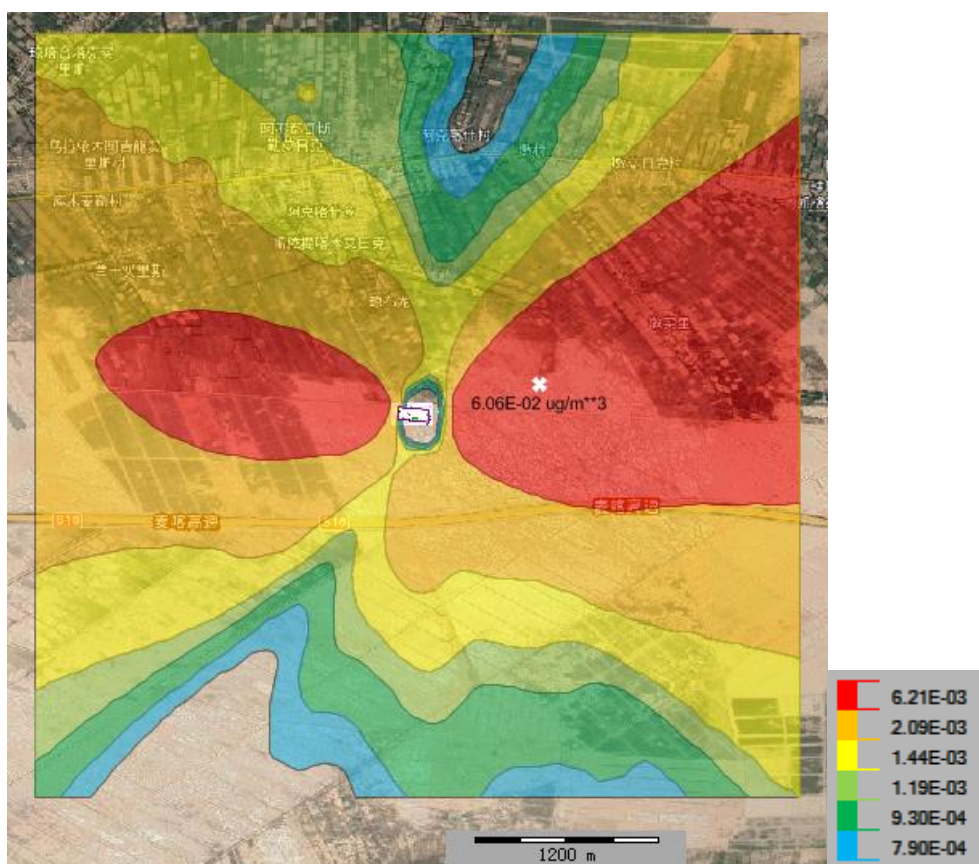


图 5.22 Hg 年均浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-6} ug/m^3)

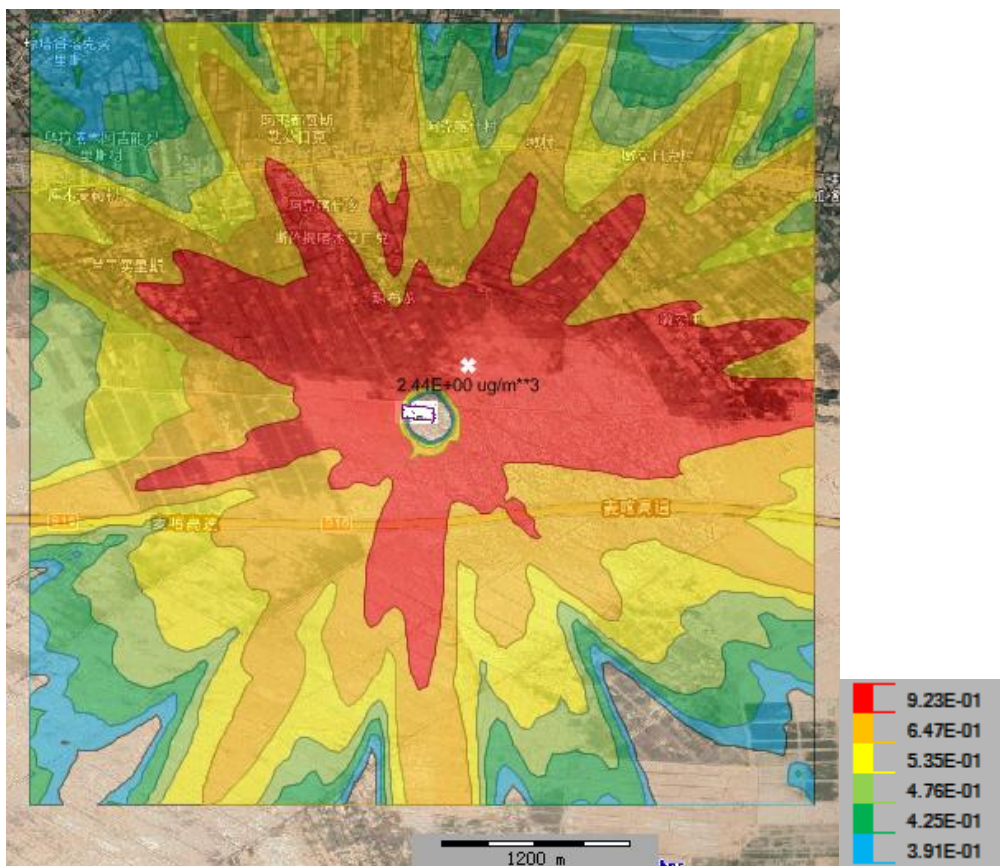


图 5.23 Pb 小时浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-3} ug/m^3)

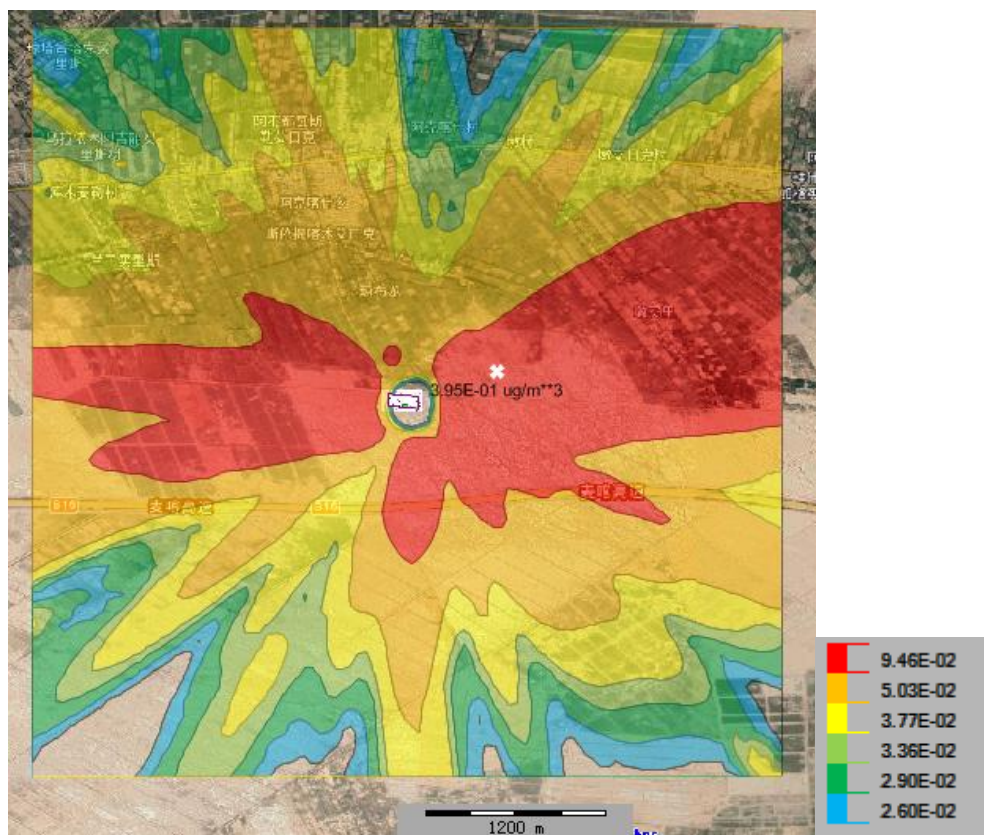


图 5.24 Pb 日均浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-3} ug/m^3)

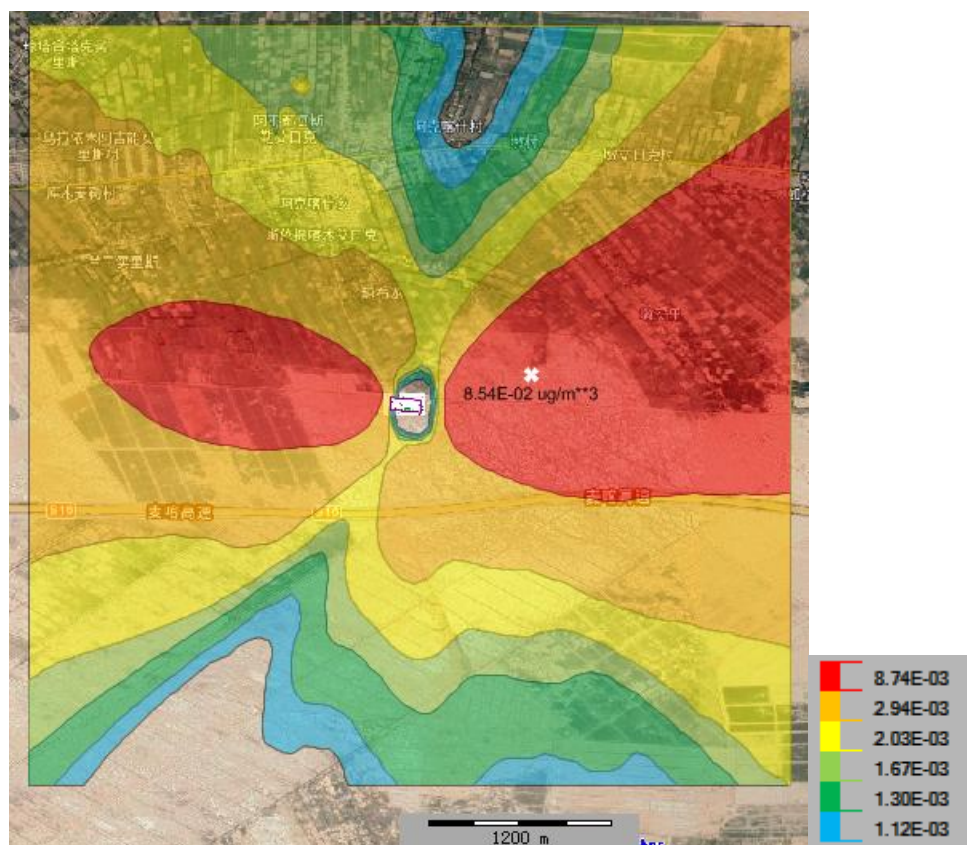


图 5.25 Pb 年均浓度贡献值分布图 (单位: 10⁻³ug/m³)

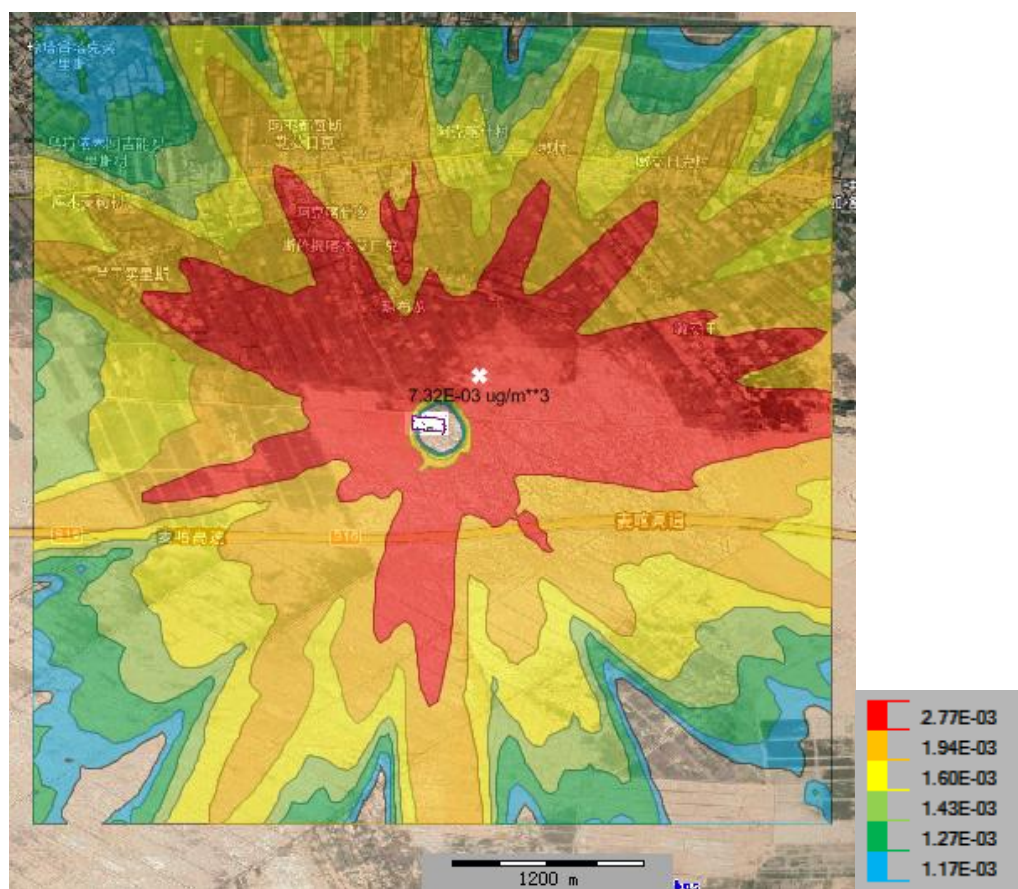


图 5.26 二噁英小时浓度贡献值分布图 (单位: pg/m³)

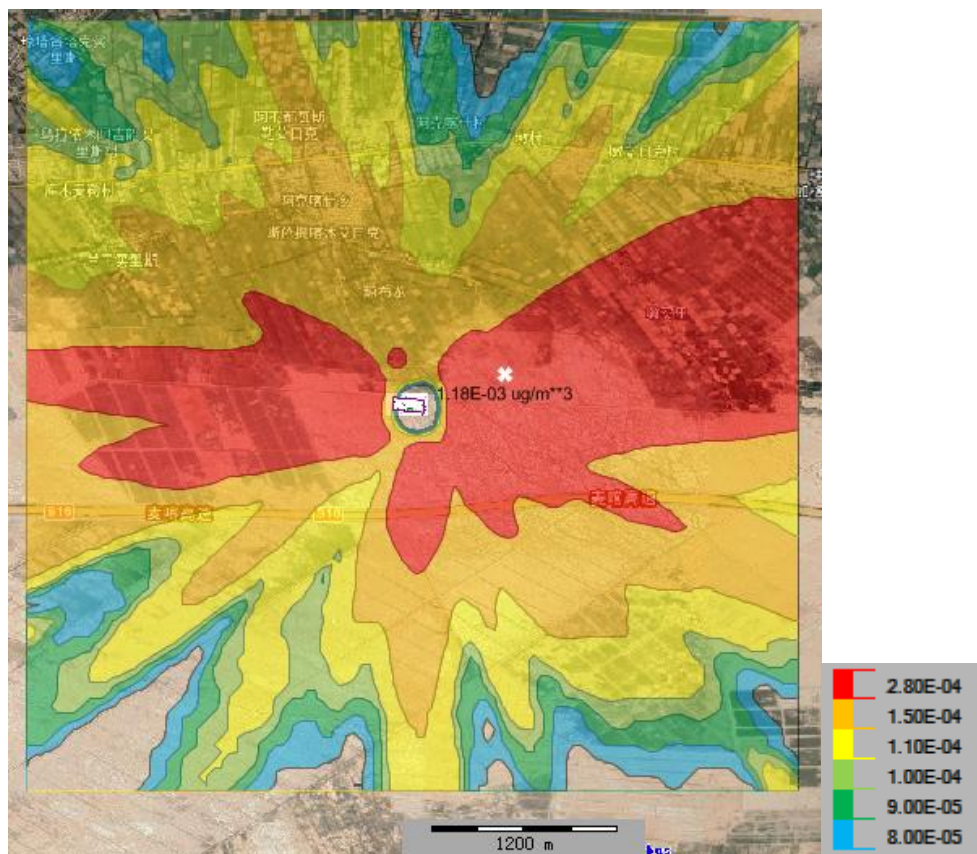


图 5.27 二噁英日均浓度贡献值分布图 (单位: pg/m^3)

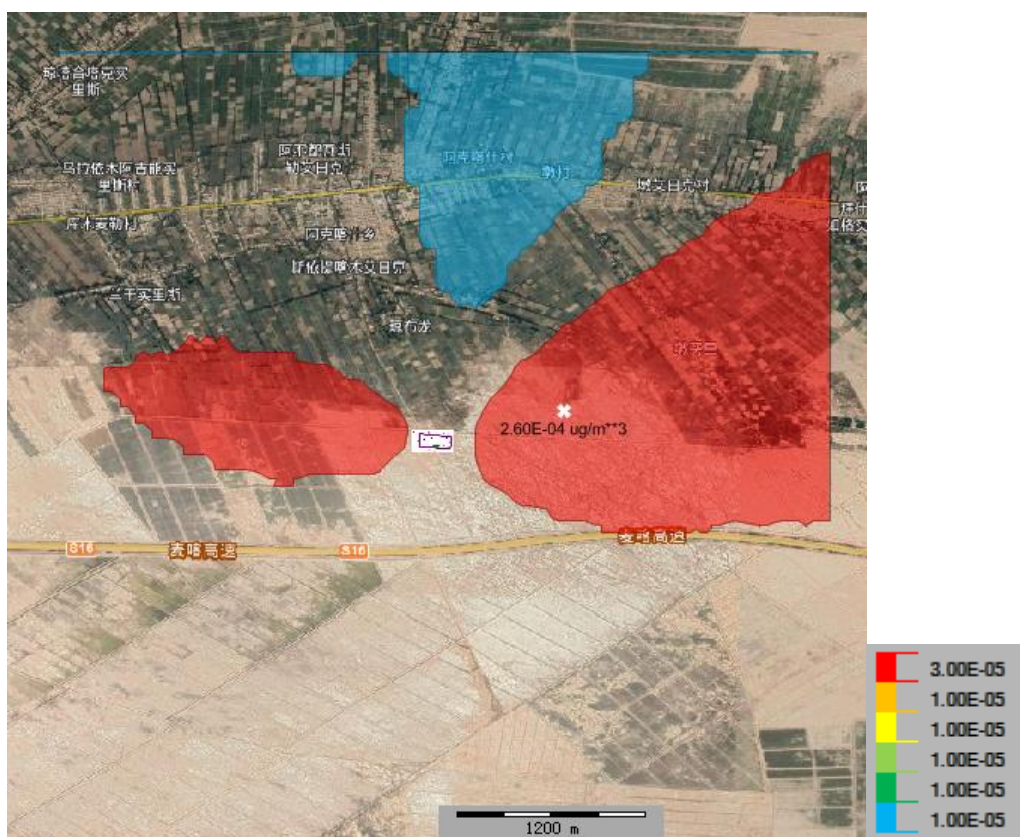


图 5.28 二噁英年均浓度贡献值分布图 (单位: pg/m^3)

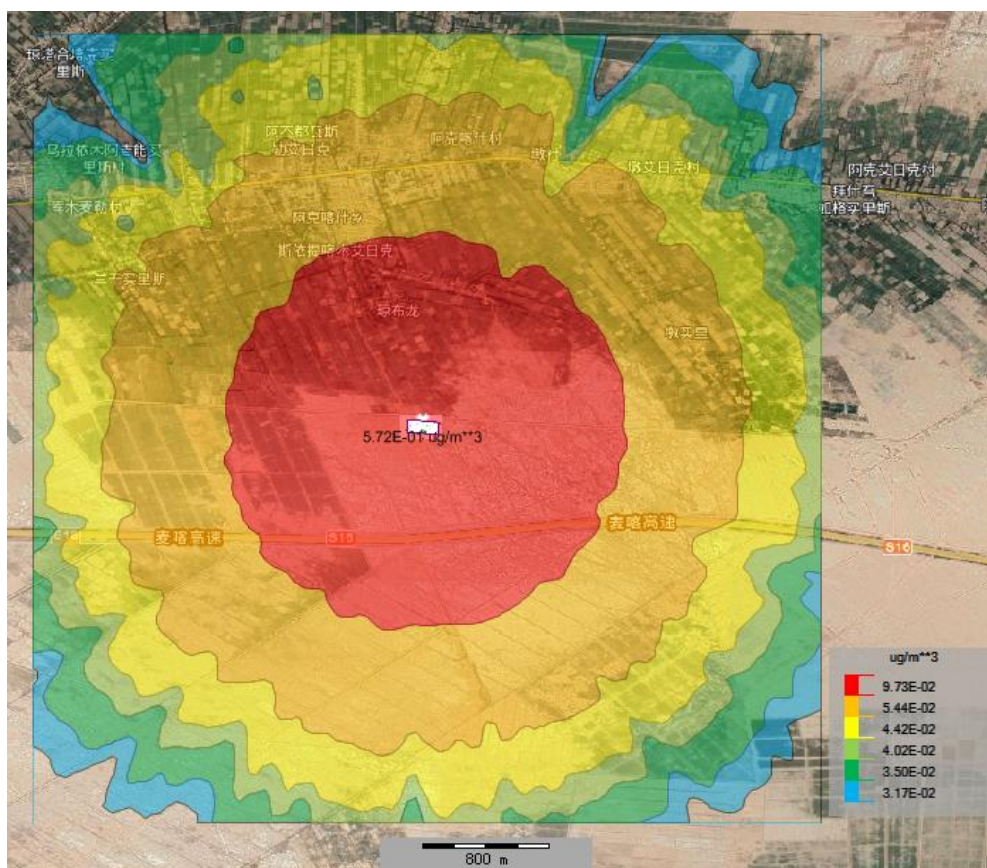


图 5.29 NH_3 小时浓度贡献值分布图

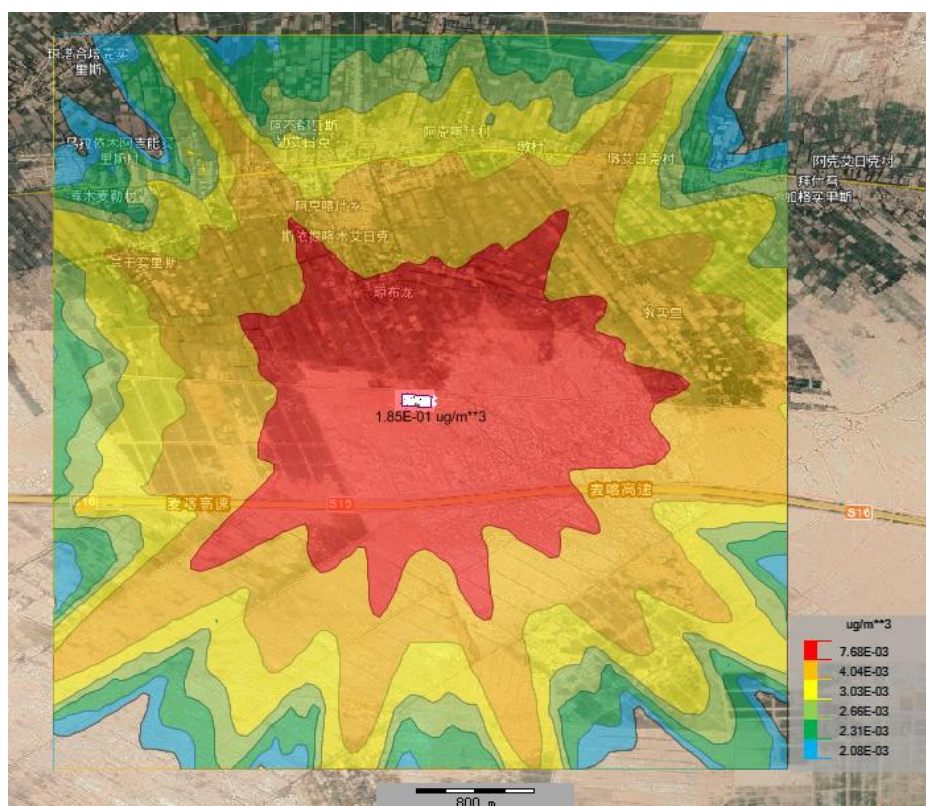


图 5.30 NH_3 日均浓度贡献值分布图

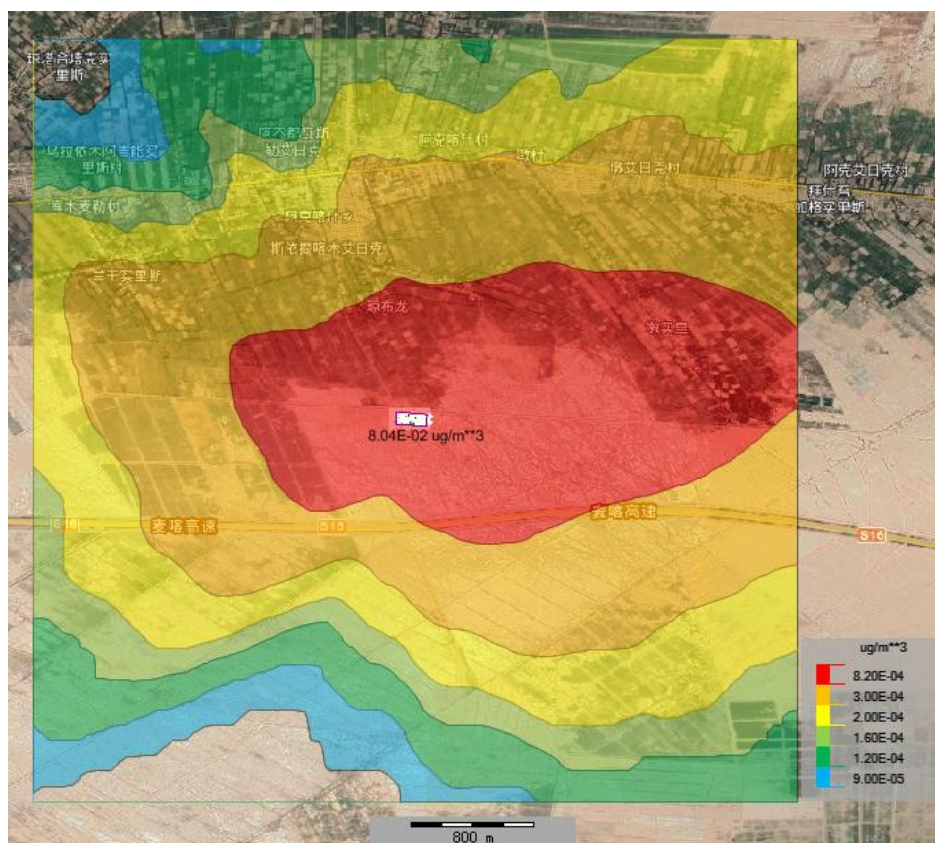


图 5.31 NH_3 年均浓度贡献值分布图

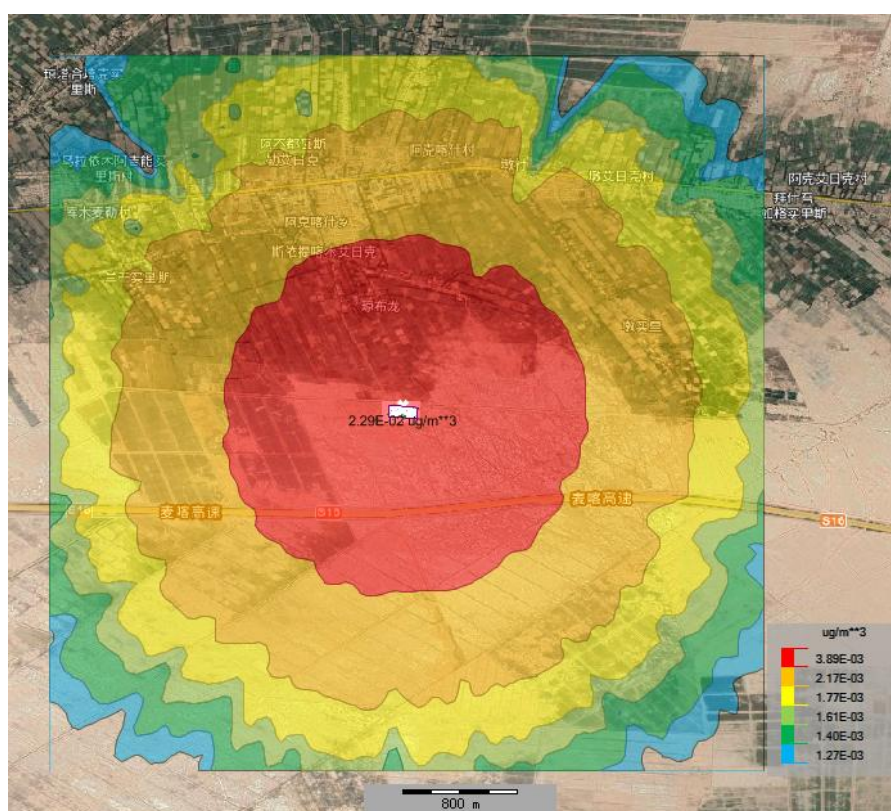


图 5.32 H_2S 小时浓度贡献值分布图

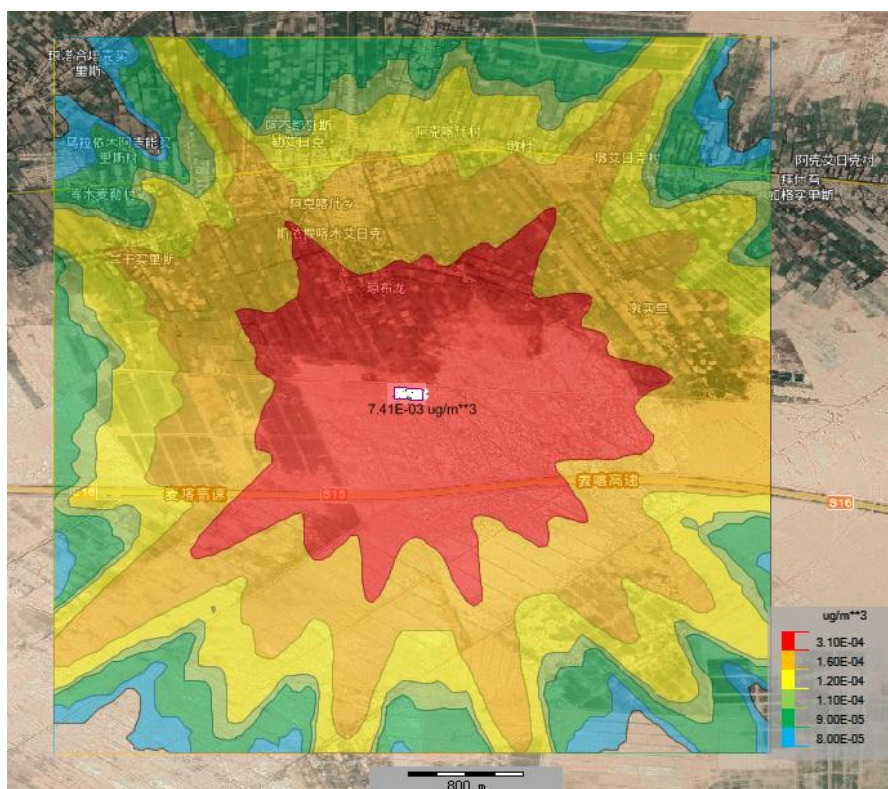


图 5.33 H_2S 日均浓度贡献值分布图

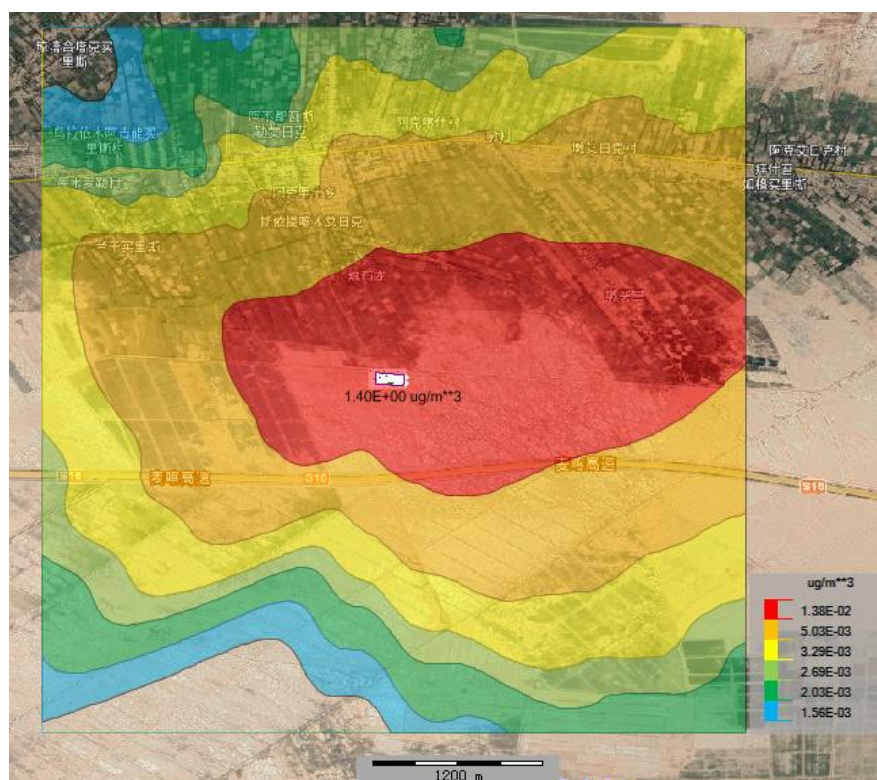


图 5.34 H_2S 年均浓度贡献值分布图

②削减源年均浓度贡献值分布图

项目削减源新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目，生产规模为 3000 万块页岩标砖)，削减源预测的 PM_{10} 、 PM_{10} 年均浓度贡献值分布情况如下：

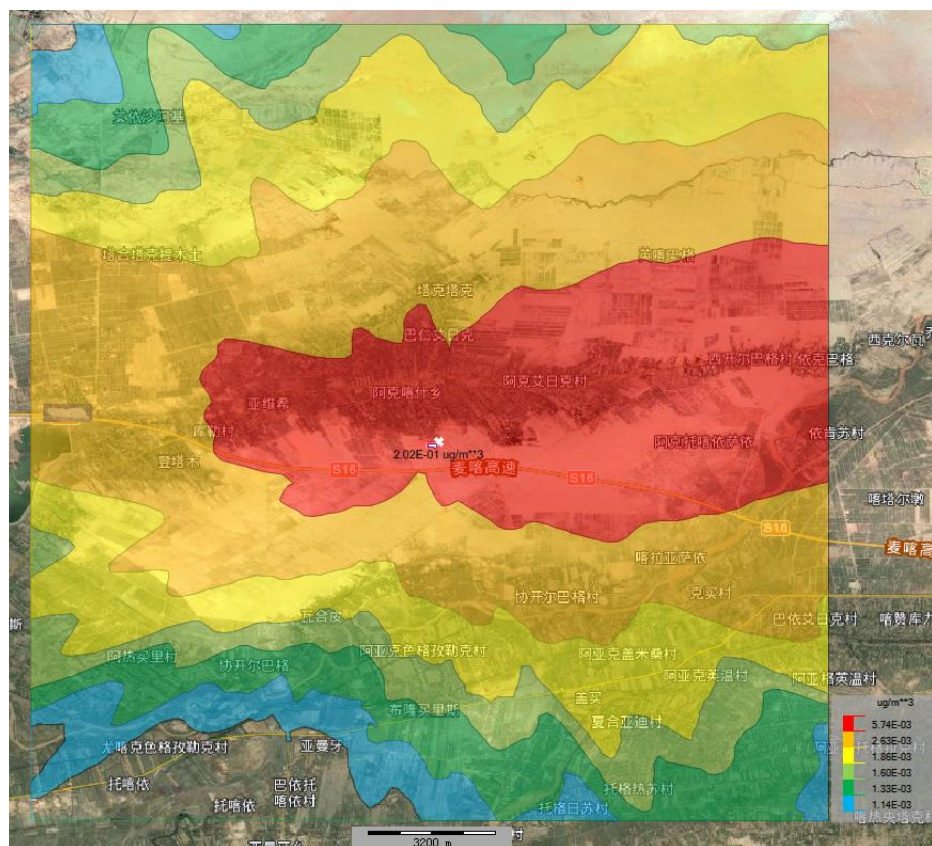


图 5.35 本项目 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值分布图（削减源预测）

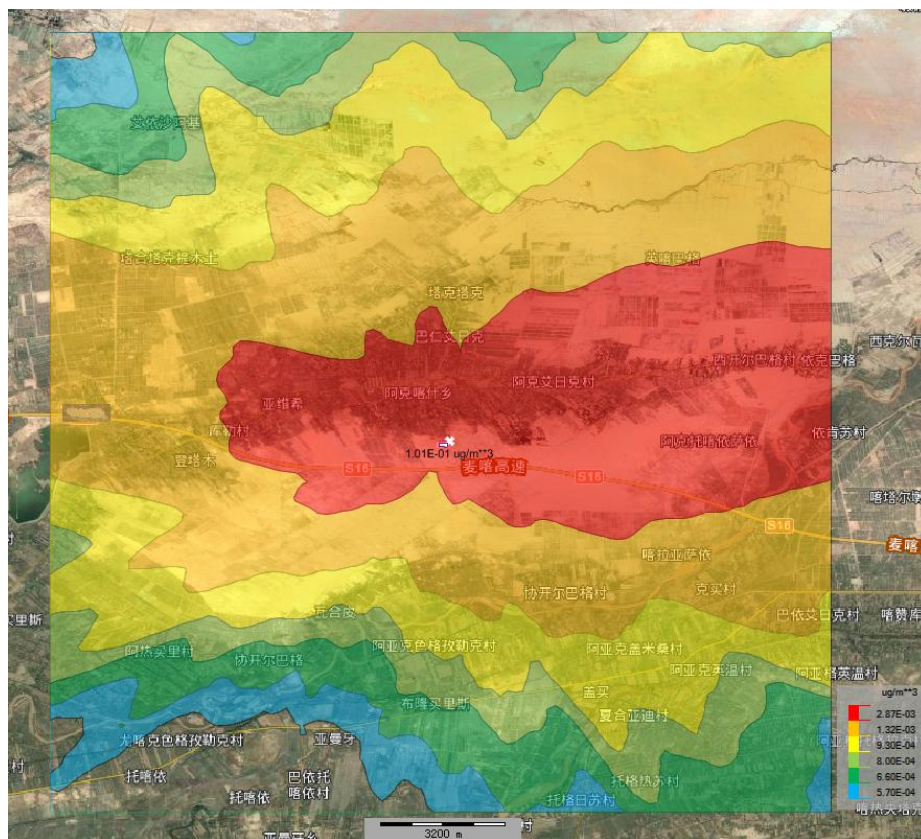


图 5.36 本项目 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值分布图 (消减源预测)

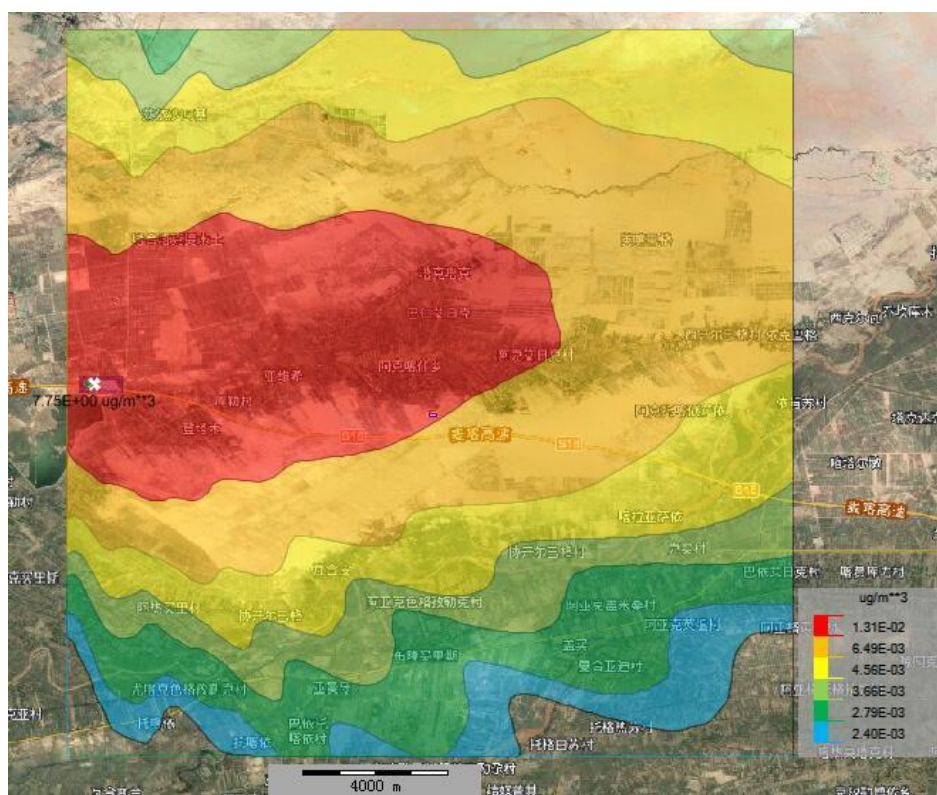


图 5.37 消减源 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值分布图 (消减源预测)

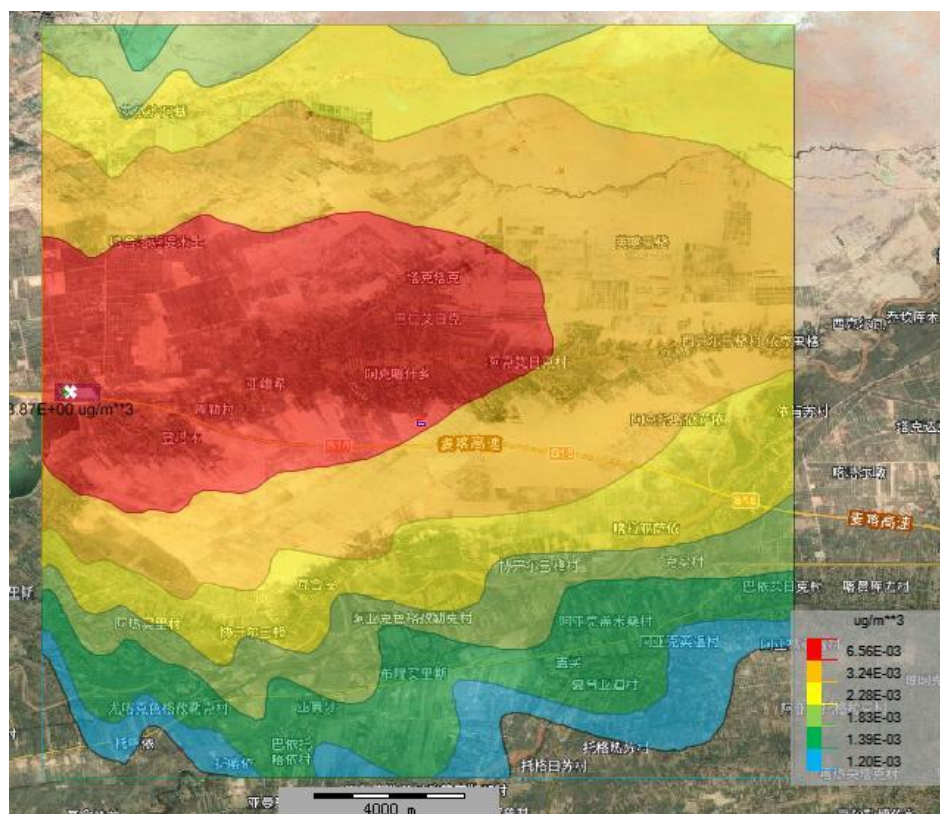


图 5.38 消减源 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值分布图（消减源预测）

③主要污染物保证率平均质量浓度分布图

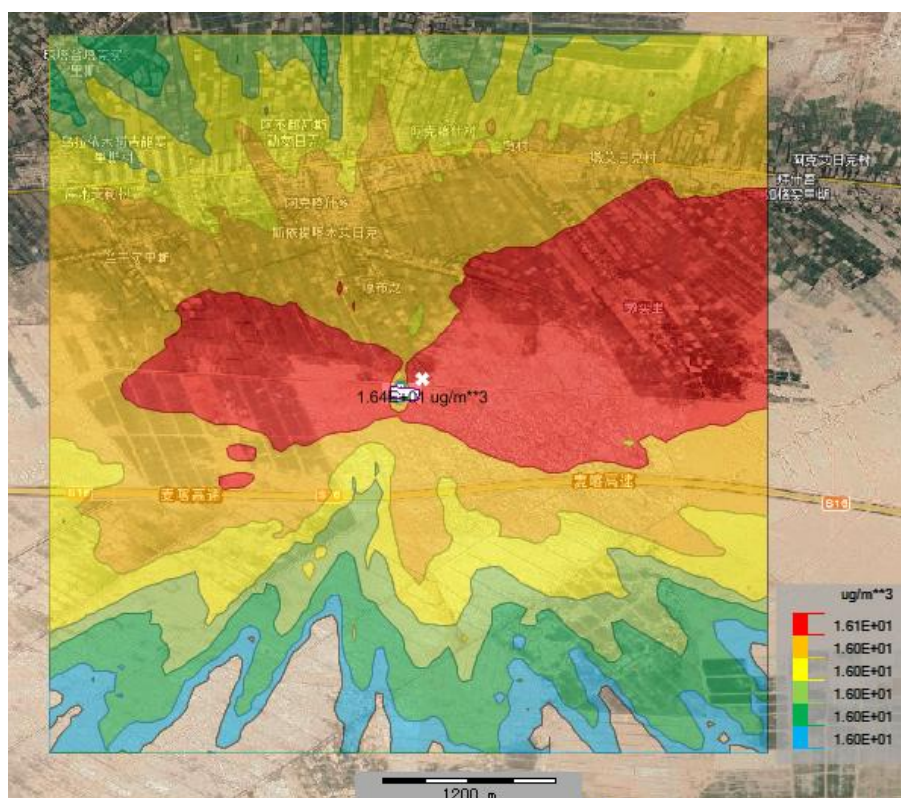


图 5.39 SO_2 叠加后日均浓度贡献值分布图

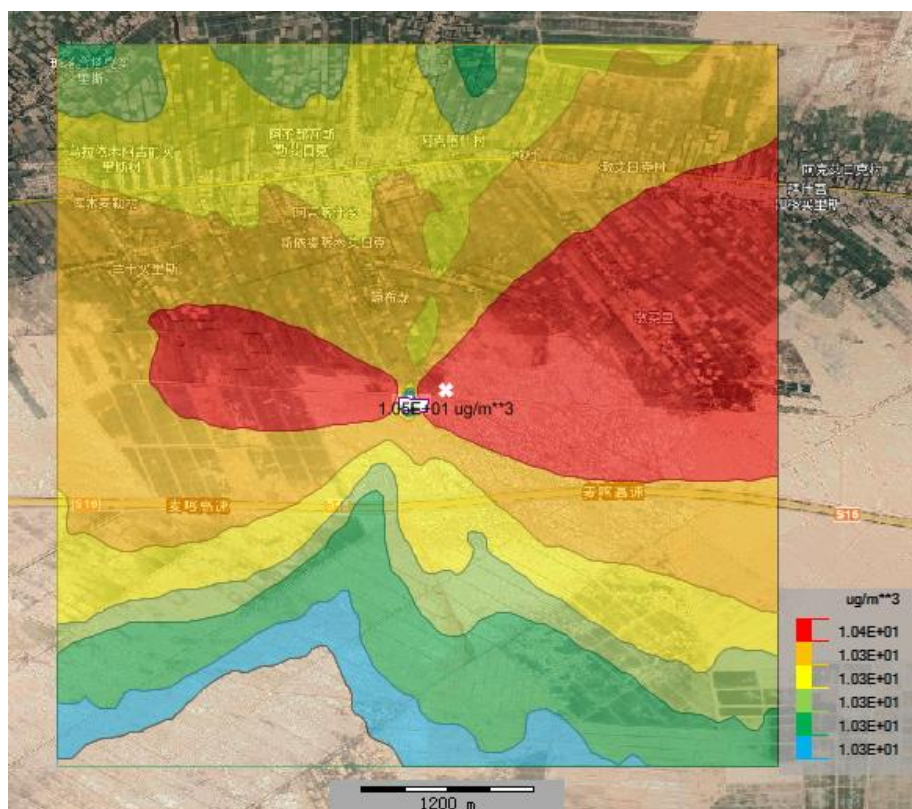


图 5.40 SO_2 叠加后年均浓度贡献值分布图

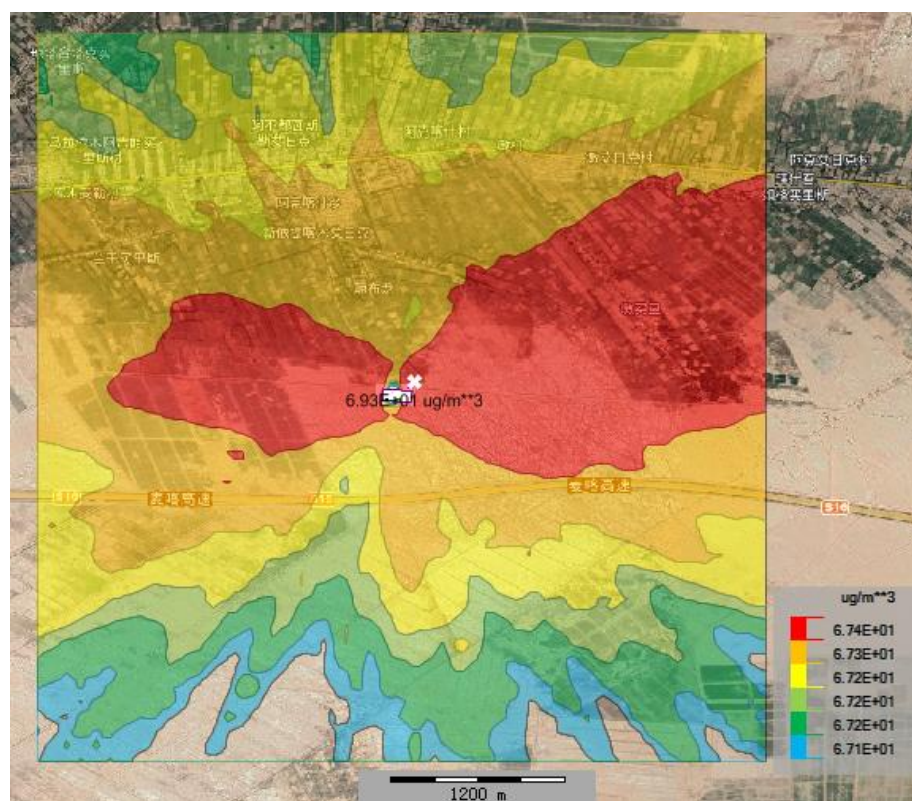


图 5.41 NO_2 叠加后日均浓度贡献值分布图

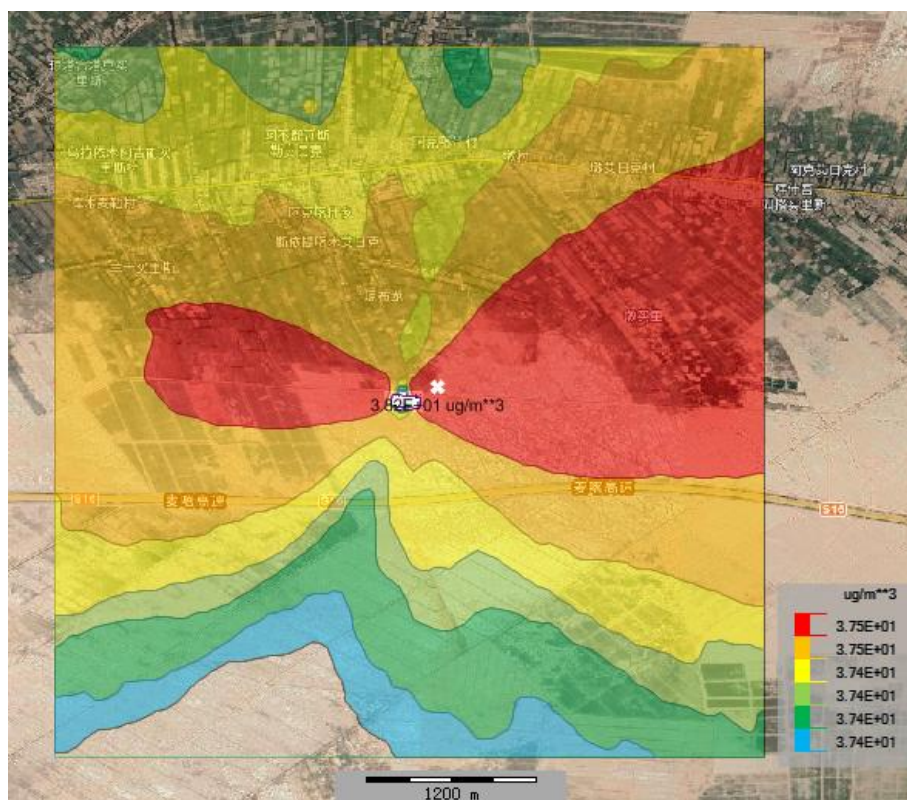


图 5.42 NO_2 叠加后年均浓度贡献值分布图

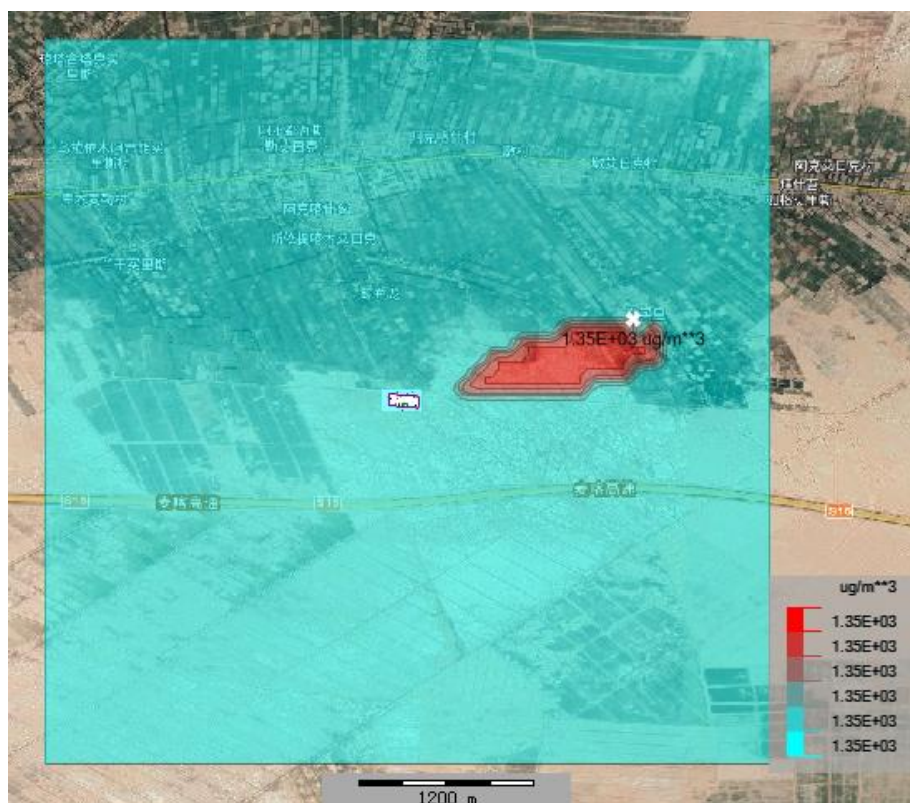


图 5.43 CO 叠加后日均浓度贡献值分布图

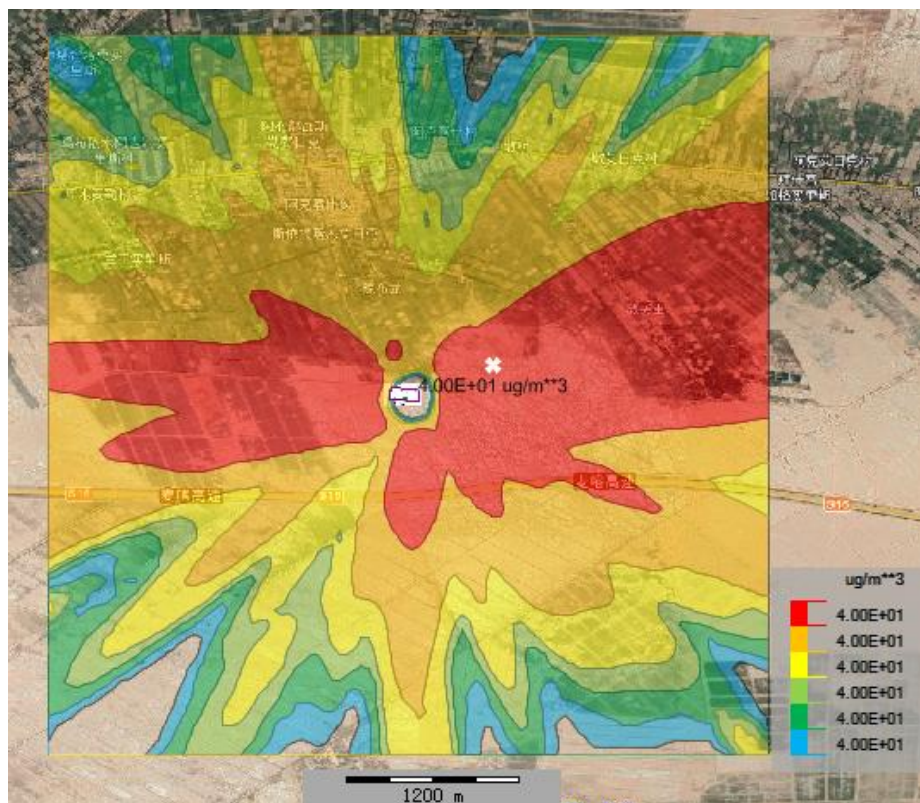


图 5.44 HCL 叠加后小时均浓度贡献值分布图

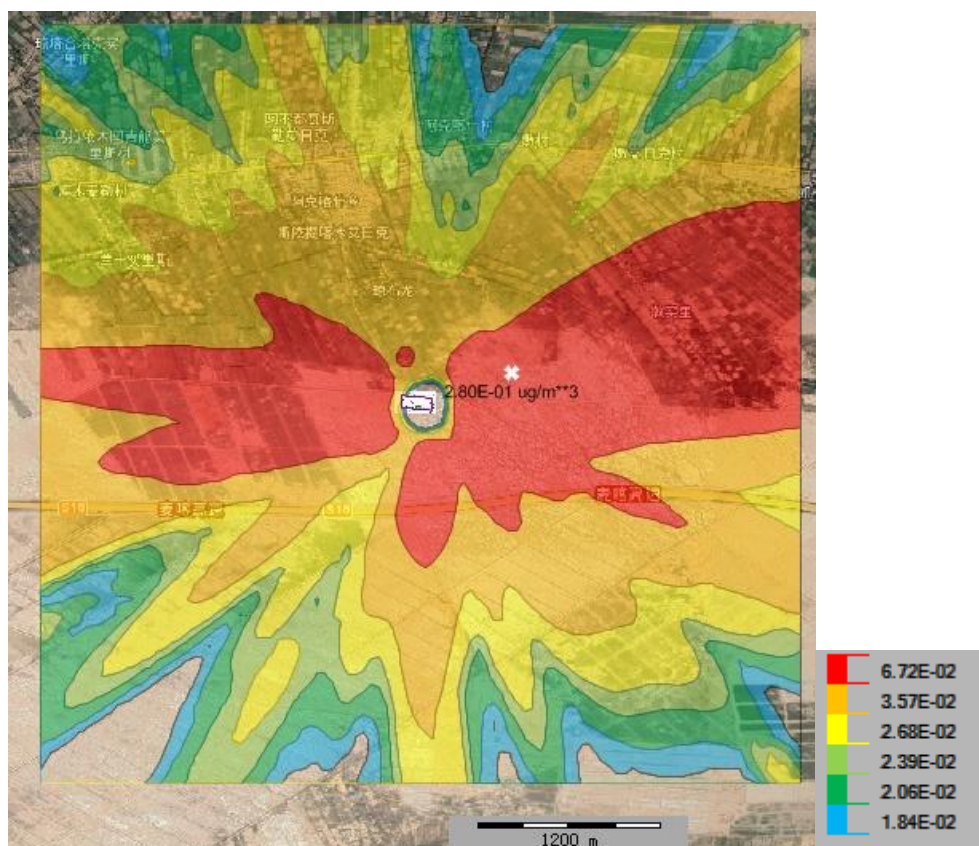


图 5.45 Hg 叠加后日均浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-6} ug/m^3)

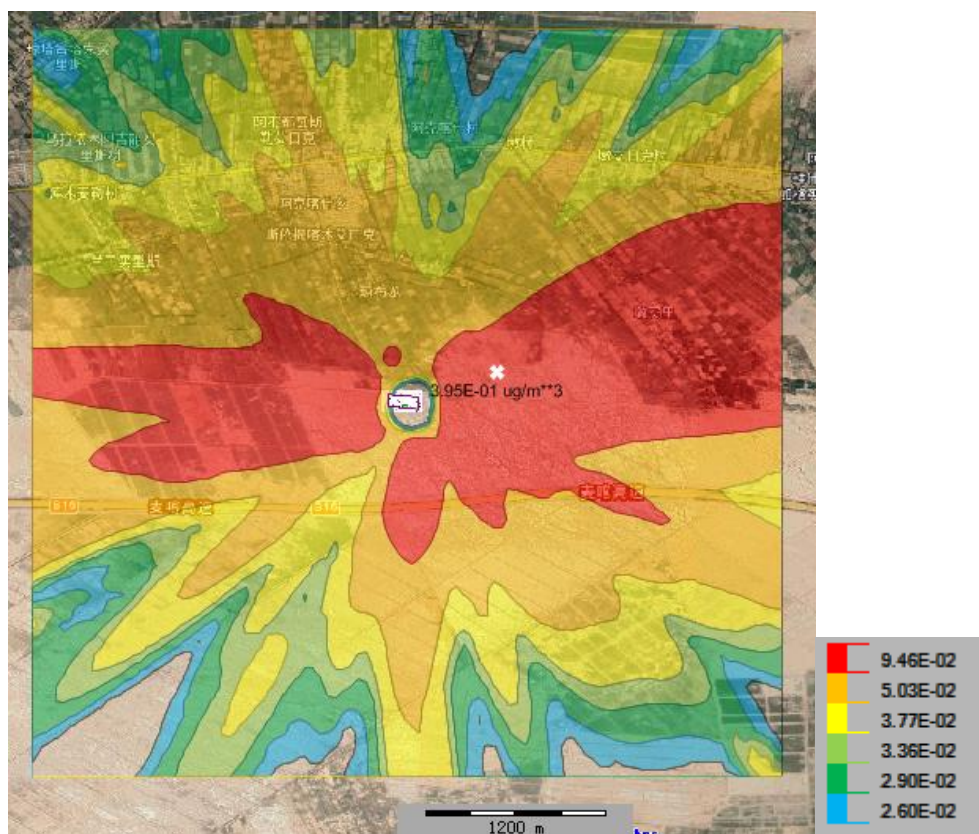


图 5.46 Pb 叠加后年均浓度贡献值分布图 (单位: 10^{-3} ug/m^3)

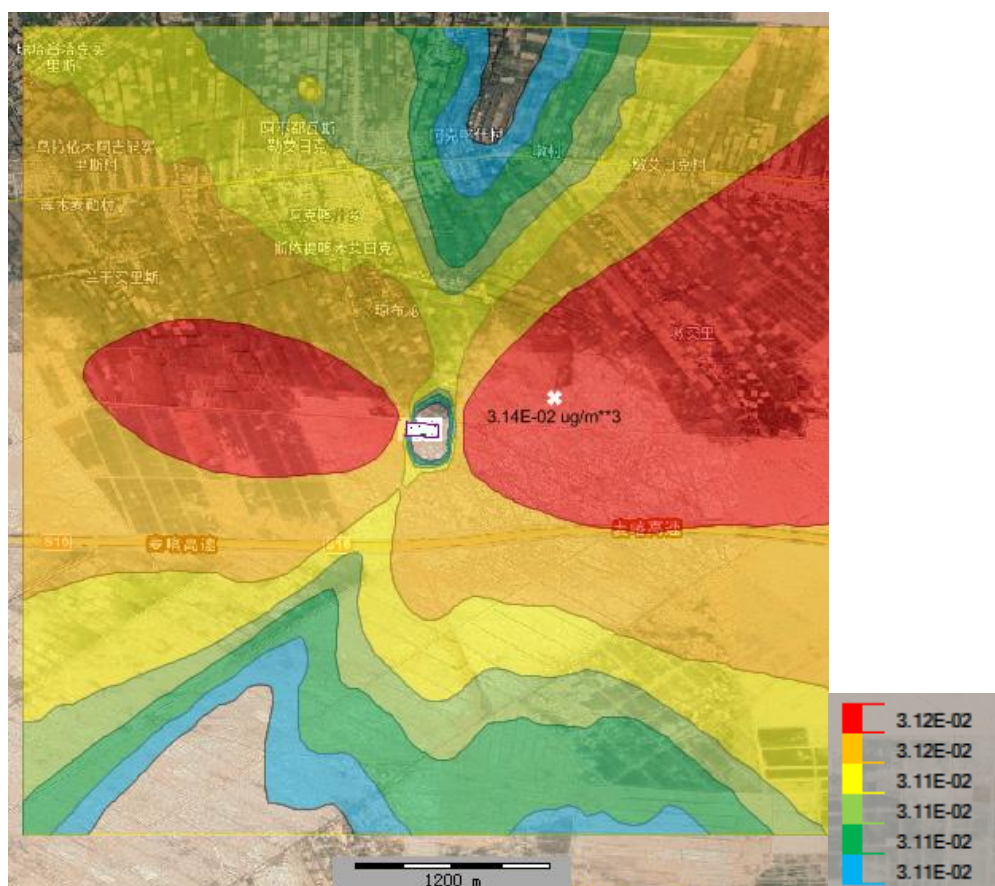


图 5.47 二噁英叠加后年均浓度贡献值分布图 (单位: pg/m^3)

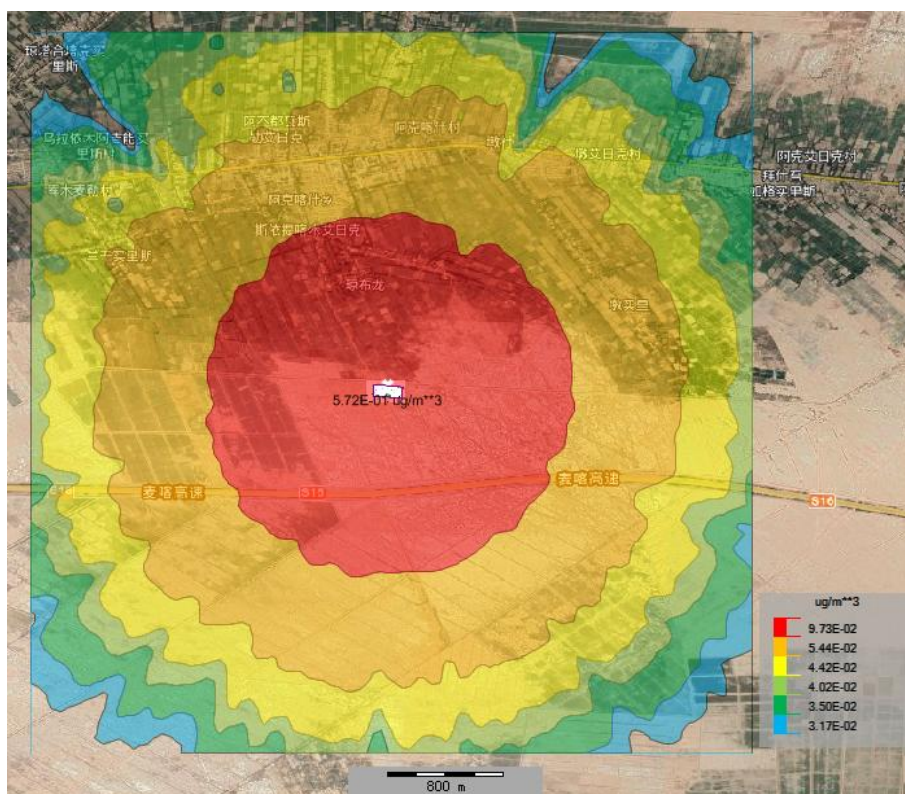


图 5.48 NH_3 叠加后小时均浓度贡献值分布图

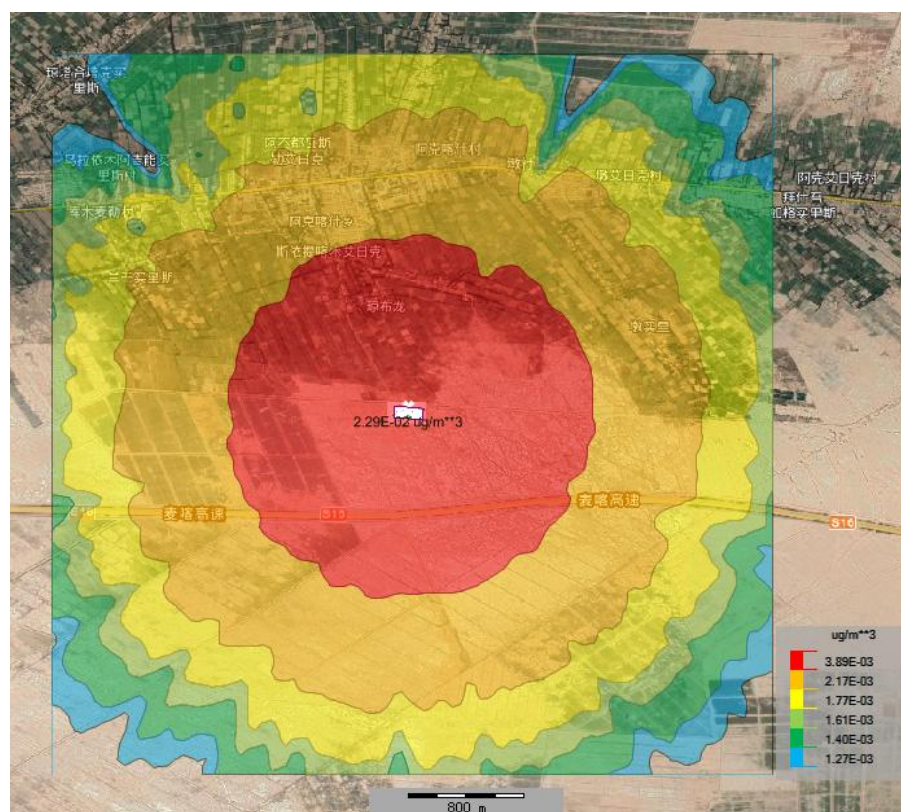


图 5.49 H_2S 叠加后小时均浓度贡献值分布图

5.2.1.8 非正常工况环境影响预测

非正常工况下,项目各污染物对敏感点及网格点的小时平均最大浓度贡献值及其占标率情况如下:

表 5.55 PM_{10} 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM_{10}	1	库木麦勒村	小时值	7.68454	19112316	/	/
	2	库木买里斯村	小时值	5.40143	19112316	/	/
	3	阿克喀什乡	小时值	9.84371	19062119	/	/
	4	阿克喀什村	小时值	6.46971	19080323	/	/
	5	墩村	小时值	9.5435	19022508	/	/
	6	墩艾日克村	小时值	8.93544	19072619	/	/
	7	区域最大落地浓度	小时值	26.92372	19070319	/	/

表 5.56 SO_2 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO_2	1	库木麦勒村	小时值	0.50556	19112316	0.101112	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.35536	19112316	0.071072	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.64761	19062119	0.129522	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.42564	19080323	0.085128	达标
	5	墩村	小时值	0.62786	19022508	0.125572	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.58786	19072619	0.117572	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	1.77130	19070319	0.35426	达标

表 5.57 NO_2 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO_2	1	库木麦勒村	小时值	2.52781	19112316	1.263905	达标
	2	库木买里斯村	小时值	1.77679	19112316	0.888395	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	3.23806	19062119	1.61903	达标
	4	阿克喀什村	小时值	2.12819	19080323	1.064095	达标
	5	墩村	小时值	3.13931	19022508	1.569655	达标
	6	墩艾日克村	小时值	2.93929	19072619	1.469645	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	8.85649	19070319	4.428245	达标

表 5.58 CO 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
-----	----	-----	------	-------	------	-----	------

				($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		(%)	
CO	1	库木麦勒村	小时值	0.02393	19112316	0.000239	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.01682	19112316	0.000168	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.03065	19062119	0.000307	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.02015	19080323	0.000202	达标
	5	墩村	小时值	0.02972	19022508	0.000297	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.02783	19072619	0.000278	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.08384	19070319	0.000838	达标

表 5.59 HCL 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
HCL	1	库木麦勒村	小时值	0.09774	19112316	0.19548	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.0687	19112316	0.1374	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.12521	19062119	0.25042	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.08229	19080323	0.16458	达标
	5	墩村	小时值	0.12139	19022508	0.24278	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.11365	19072619	0.2273	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.34245	19070319	0.6849	达标

表 5.60 Hg 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
Hg	1	库木麦勒村	小时值	5.5612E-07	19112316	/	/
	2	库木买里斯村	小时值	3.9089E-07	19112316	/	/
	3	阿克喀什乡	小时值	7.1237E-07	19062119	/	/
	4	阿克喀什村	小时值	4.682E-07	19080323	/	/
	5	墩村	小时值	6.9065E-07	19022508	/	/
	6	墩艾日克村	小时值	6.4664E-07	19072619	/	/
	7	区域最大落地浓度	小时值	1.94843E-06	19070319	/	/

表 5.61 Pb 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
Pb	1	库木麦勒村	小时值	0.00775195	19112316	/	/
	2	库木买里斯村	小时值	0.00544882	19112316	/	/
	3	阿克喀什乡	小时值	0.00993006	19062119	/	/

	4	阿克喀什村	小时值	0.00652646	19080323	/	/
	5	墩村	小时值	0.00962721	19022508	/	/
	6	墩艾日克村	小时值	0.00901382	19072619	/	/
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.02715989	19070319	/	/

表 5.62 二噁英贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
二噁英	1	库木麦勒村	小时值	0.05224	19112316	1.451111111	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.03672	19112316	1.02	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.06692	19062119	1.858888889	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.04398	19080323	1.221666667	达标
	5	墩村	小时值	0.06488	19022508	1.802222222	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.06075	19072619	1.6875	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.18303	19070319	5.084166667	达标

表 5.63 NH_3 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH_3	1	库木麦勒村	小时值	0.62418	19112402	0.31209	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.57971	19120908	0.289855	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.7435	19071421	0.37175	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.71197	19052604	0.355985	达标
	5	墩村	小时值	0.7003	19031919	0.35015	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.7001	19082703	0.35005	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	4.08110	19112316	2.04055	达标

表 5.64 H_2S 贡献值预测结果表(非正常工况)

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
H_2S	1	库木麦勒村	小时值	0.03121	19112402	0.3121	达标
	2	库木买里斯村	小时值	0.02899	19120908	0.2899	达标
	3	阿克喀什乡	小时值	0.03717	19071421	0.3717	达标
	4	阿克喀什村	小时值	0.0356	19052604	0.356	达标
	5	墩村	小时值	0.03501	19031919	0.3501	达标
	6	墩艾日克村	小时值	0.03501	19082703	0.3501	达标
	7	区域最大落地浓度	小时值	0.20405	19112316	2.0405	达标

由表 5.55 至表 5.64 可知，非正常工况下，所有污染物区域最大落地浓度均能够达标，同时，项目应加强环保设施的日常管理和维护，规范操作，杜绝非正常排放。

5.2.1.9 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献值浓度满足环境质量标准。”

经计算，本项目所有污染物的落地浓度没有超过环境质量短期浓度的网格点，大气环境保护距离计算为 0，因此，不设大气环境保护距离。

5.2.1.11 大气环境影响评价结论

项目拟选址在喀什市阿克喀什乡 3 村建设。根据喀什市生态环境局检测站提供的 2019 年基本污染物监测数据，存在基本污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不达标的情况，故项目所在的喀什市属环境空气质量不达标区。

(1) 项目属新增污染源建设项目。经调查核实，项目预测范围无达标年的区域污染源清单或预测浓度场，故选取位于项目厂界西面的新疆疏附县阿克喀什乡米吉提砖厂项目(生产规模为 3000 万块页岩标砖)作为项目的削减源，该污染源不属于《喀什市大气环境质量限期达标规划》中的项目。

(2) 根据预测结果，项目正常排放情况下所有污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(3) 对于现状达标的污染物，项目排放的污染物贡献值叠加环境质量现状浓度后，可满足相关环境质量标准限值要求；对于现状浓度超标的污染物， PM_{10} 年平均质量浓度变化率为-97.46%， $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率为-97.39%，均小于-20%，说明区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善。

综上所述，本项目的环境影响是可以接受的。

5.2.2 地下水环境影响预测与评价

本评价依据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)的相关要求，采用解析法分析预测项目建设对地下水环境的影响，从而有针对性的提出地下水保护和污染防治措施，防止区域地下水污染。

5.2.2.1 区域地质条件

喀什市地处喀什噶尔三角洲中上部，受大地形控制，整个地形北高南低，最高点 1515m，最低点 1260m。农区主要集中在 1350-1250m 之间，属于喀什噶尔河水系形成的洪积-冲积平原。

喀什市地质属于第四纪地层，其特性如下：

(1) 下更新统 (Q1)：分布于平原区下部 280m 以下，岩性为河湖相泥砂质构成。

(2) 中更新统 (Q2)：分布在平原区下部 180m 以下，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

(3) 上更新统 (Q3)：广泛分布在平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100m，上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚度 5~8m。

(4) 全新统 (Q4)：为冲积层，分布在河流一级阶地及河床一带，阶面岩性为细砂与亚砂土互层，床面岩性以含砾砂为主，次为中细砂，厚度 3m 左右。

5.2.2.2 区域水文地质条件

喀什市属于喀什噶尔河流域，农区灌溉水源几乎完全依赖高山冰川融雪和山间雨水补给的河水及地下水。目前，喀什市总引用水量 3.12亿m^3 ，其中：地表水系多年平均流量 24.063亿m^3 ，喀什市引用水量 2.5715亿m^3 ；地下水动储量 5500万m^3 ，喀什市年提取量 2500万m^3 。

喀什市境内主要流经2条河流，一是克孜勒河，二是吐曼河。由市区南部流经的克孜勒河在喀什市境内流长14km，年径流量 20.59亿m^3 。吐曼河是1条典型的泉水型河流，发源于疏附县原栏杆乡阿克塔木一带，由西向东横贯喀什市城区北部，最后向南汇入克孜勒河，总长38km，市区内流长15km，流域面积 576km^2 ，年径流量 1.26亿m^3 。

喀什市水文地质单元属克孜勒河冲积平原和恰克玛克河冲洪积平原。喀什市位于克孜勒河冲积平原中部，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，中细砂颗粒由粗变细且出现粘性土夹层，含水层结构为多层结构的潜水-承压水层。地下水补给主要来自河道渗流及上游地下水侧向补给。该区地下水排泄方式主要为侧向流出，区内克孜勒河、吐曼河、东湖等在部分地段切穿弱承压水隔

水顶板，地下水以上升泉形式排泄，而浅层承压水通过越流补给给潜水而排泄，可见潜水与承压水联系密切。另外地下水还以人工开采方式垂向排泄。

5.2.2.3 预测时段及情景设置

(1) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、365d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

(2) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)做好地下水污染防治措施，因此仅预测非正常状况情景下的影响结果。

非正常工况通常为污水站、卸料间、冷库等防渗措施不达标；地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。本项目主要关注在卸料过程、医疗废物贮存间及污水处理站工况异常、防渗层发生破裂，地下水防渗系数达不到目标要求时，泄漏物料经地表裂缝入渗，经包气带进入地下潜水层造成地下水污染事故。此次评价将着重分析卸料间地面冲洗水、冷库医疗垃圾及污水站泄漏后，对评价区地下水环境的影响范围和程度。

5.2.2.4 预测因子和预测源强

(1) 预测因子

预测因子：COD、氨氮。本评价选取国家主要控制的污染物COD和NH₃-N作为代表性污染物进行预测。

其中，选取的废水污染因子有 COD，而地下水环境的评价因子为高锰酸盐指数，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD)进行换算。本项目换算后 COD 源强为 420mg/L。

《地下水质量标准》中高锰酸盐指数标准为 3.0mg/L，将高锰酸盐指数浓度超过 3.0mg/L 的范围为超标范围，氨氮的标准为 0.2mg/L，将氨氮浓度超 0.2mg/L 的范围定为超标范围。

(2) 预测源强

①车辆、卸料区、车间地面及周转箱区域泄露

依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)并结合项目特点,车辆、卸料区、车间地面及周转箱清洗水产生的废水量为 0.315t/h,根据类比同类同规模项目,各类污染物浓度分别为 COD2000mg/L,氨氮 200mg/L。非正常状况下,取正常状况的 10 倍渗漏量作为源强,本次评价取废水渗漏量 75.6m³/d。

②污水处理设施污水泄露

假设污水处理设施底部出现局部破裂,造成泄漏事故,本项目进入污水处理设施的废水量为0.493t/h,各类污染物浓度分别为COD2000mg/L,氨氮200mg/L。本项目污水处理设施泄漏量按照废水量的5%计算,则废水的泄漏量为0.59t/d。

因此,非正常工况下,本项目车辆、卸料区、车间地面及周转箱区域、污水处理设施在不考虑包气带吸附和降解情况下,预计可能进入地下水污染物的预测源强见表 5.65。

表 5.65 非正常工况地下水预测源强表

渗漏点	污水泄漏量 (t/d)	特征污染物浓度 (mg/L)		类型
		COD	氨氮	
车辆、卸料区、车间地面及周转箱区域	75.6	420 (换算后)	200	间断
污水处理设施污水	0.59	420 (换算后)	200	连续

5.2.2.5预测模式的建立

考虑到厂区内地下水受到影响的主要是粉土质砂中存在的孔隙潜水,水位埋深较大,当项目运转出现事故时,含有污染物的废水极有可能快速进入含水层从而随地下水进行迁移,为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程,采用最不利的情况进行影响计算,计算结果更为保守。

厂区及附近区域没有集中式供水水源地,地下水动态稳定,污染物在浅层含水层中的迁移可根据厂区内泄漏的不同位置,概化为点源连续恒定排放的一维稳定流动一维水动力问题。

当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向,则求取污染物分布模型分别如下:

一维半无限长多孔介质柱体——一端为定浓度边界

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

式中：x—距注入点的距离；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc () —余误差函数。

(1) 模型参数选取

由上述模型可知，模型需要的参数有各特征污染物浓度、污水泄漏量、水流速度、纵向弥散系数。

有效孔隙度 n：粉土质砂含水层根据《水文地质手册》可取孔隙度 0.5，根据以往生产中的经验，有效孔隙度一般比实际孔隙度小 10%-20%，因此本次取有效孔隙度 n=0.5*0.8=0.4；

水流实际平均速度 u：本项目含水层的渗透系数为 1m/d，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要由东北向西南一维方向流动，水力坡度 I=1.3‰，因此地下水渗透流速：V=KI=1*55‰=0.055m/d；

平均实际流速 u=V/n=0.138m/d；

纵向 x 方向的弥散系数 D_L：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算取的近似最大内径长度代替。故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 1000m 的研究范围，因此，本次模拟取弥散度参考值 5m。

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=aL*u=5*0.138m/d=0.69m²/d。

(2) 预测结果

本次预测选取《地下水质量标准》III类限值，将 COD 浓度超过 5 mg/L、氨氮浓度超过 0.5mg/L 的范围定为超标范围。将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，不同时间的各污染因子浓度分布情况。

表5.67 非正常工况下污染因子对含水层的影响范围

预测因子	预测期	超标最远距离 (m)	下游未超标范围最大浓度 (mg/L)	最大影响距离 (m)
COD	100 天	30	4.01	39
	365 天	64	4.63	84
	1000 天	116	4.85	156
氨氮	100 天	46	0.019	46
	365 天	99	0.02	99
	1000 天	183	0.02	183

从表 5.67 可知，当污水渗漏 100 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 30m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 4.01mg/L；当渗漏 365 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 64m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 4.63mg/L；当渗漏 1000 天时，COD 从假定渗漏点运移至下游约 116m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 4.85mg/L；

当污水渗漏 100 天时，氨氮从假定渗漏点运移至下游约 46m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 0.019mg/L；当污水渗漏 365 天时，氨氮从假定渗漏点运移至下游约 99m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 0.02mg/L；当渗漏 1000 天时，氨氮从假定渗漏点运移至下游约 183m 范围内地下水水质超标，下游未超标范围污染物最大浓度为 0.02mg/L。

(3) 预测分析评价

上述预测结果是不考虑包气带防护能力，以污水处理站故障后污水直接排放含水层进行的不利情景预测，反映了事故状况含水层受到污染之后的最不利情形。从污水渗漏的影响预测来看，COD 运移 100 天的最大超标范围距离为 30m、氨氮运移 100 天的最大超标范围距离为 46m。本项目在假定渗漏情境下，除厂界内 COD、NH₃-N 小范围短时超标外，水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

尽管如此，考虑到地下水的敏感性，各地下水污染源仍需考虑完备的防渗措施，仅可将项目区包气带地层防护能力，作为出现事故状态下抢险及应急准备的暂时性措施，一旦抢险完毕，要及时清理土壤和地层的地下水污染残留，根治污染源，使包气带地层逐渐恢复防护能力。

5.2.2.6 预测模式的建立

(1) 项目区地下水水质良好，水量较丰富，项目区包气带地层防护能力较强，有利于地下水环境保护。

(2) 一旦出现事故形成地下水的污染，有机污染物在含水层中的迁移在持续时间至 1000 天会形成不到 1 公里范围内的超标范围；基于防渗措施的实施和包气带地层具有较强防护能力，事故情形出现概率很小。

(3) 为防止出现污染地下水质的不利情形，要根据不同的污染源类型在不同部位设置防渗措施，并进行有效的地下水环境监控；一旦出现可能污染地下水的情形，要及时抢险处置，并采用后续修复治理工作。

5.2.3 地表水环境影响分析

厂区污水包括厂区车辆冲洗水、地面冲洗水、垃圾周转箱清洗水、冷却水排水以及生活污水。除冷却水外，其他废水经统一收集后排入场内自建污水处理站处理，废水拟采用“A²/O”的处理工艺，处理后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的排放标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表1中的绿化标准后，回用于项目区及周边荒地绿化。

为优化工艺，节约用水，实现一水多用的原则，厂区生产过程中的冷却水循环使用，不外排。

距离本项目最近的地表水体为喀什噶尔河，位于本项目南侧约 5.2km处，本项目废水不排入地表水体，全部回用于厂区绿化和厂外荒地灌溉，不会对地表水环境造成影响。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

根据工程特点，本项目厂内主要噪声源有焚烧炉、高温蒸汽灭菌柜送风机、引风机、水泵、二次风机等机械设备的空气动力噪声与机械振动噪声以及垃圾运

输车、灰渣输送带等产生的噪声。噪声设备水平在 80~95dB (A)左右。噪声源强见表 5.68。

表 5.68 运营期主要噪声设备源强估算表 单位: dB (A)

噪声源类型	名称	地点	声级范围	人体接触时间	安装位置及降噪措施	降噪后声级
设备噪声源	焚烧炉	生产区	85-95	连续	室内/隔声、消声	75
	二次风机	生产区	85-90	连续	室外/隔声、消声	70
	高温蒸汽灭菌柜	生产区	85-95	连续	室内/隔声、消声	75
	引风机	生产区	85-90	连续	室外/隔声、消声	70
交通噪声源	运输车辆	生产区	65~80	间歇	减速、禁止打喇叭	60

5.2.4.2 评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

5.2.4.3 预测模式

本项目噪声源主要为室内声源, 预测中按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009) 规定, 选用相应预测模式, 并根据具体情况作必要简化。

运营期噪声可近似视为点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 估算出离声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$LA(r)=LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中: $LA(r)$ ——噪声受点 r 处的等效声级, dB (A);

$LA(r_0)$ ——噪声受点 r_0 处的等效声级, dB (A);

r ——噪声受点 r 处与噪声源的距离, m;

r_0 ——噪声受点 r_0 处与噪声源的距离, m。

多个声源共同作用的预测点的总声级为:

$$Leq = 10\lg \sum (10^{0.1Li})$$

式中: Leq ——共同作用在预测点的总声级, dB (A);

Li ——第 i 点声源对预测点的声级, dB (A);

N ——点声源数。

5.2.4.4 预测结果

根据项目实际生产情况和厂区总平面布置, 生产区距厂界四周边界距离分别为: 东 17m、南 3m、西 133m、北 63m。噪声影响预测结果见表 5.69。

表 5.69 噪声影响预测结果

单位: dB(A)

测点	预测值	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
厂界东侧 1#	39	60	50	达标
厂界南侧 1#	53			达标
厂界西侧 1#	22			达标
厂界北侧 1#	28			达标

根据上表,本项目营运期各项产噪设备在经过基础减振、消音等降噪措施后,项目区各厂界噪声值均小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 2 类昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)的要求。因此,生产噪声对项目区周边声环境影响较小。

本次环评要求建设方对生产区的设备选购低噪声设备,并采取隔声降噪措施,对于生产区引风机、水泵、二次风机等机械设备等位置,设备噪声值较高,一般大于 83dB(A),对于操作工人应配备个人防护耳塞。

5.2.5 固体废物环境影响预测与评价

5.2.5.1 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

(1) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)中危险废物贮存设施的选址与设计原则,本项目应满足以下相关要求:

- ①结构稳定,地震烈度不超过 7 度的区域内;
- ②设施底部必须高于地下水最高水位;
- ③场界应位于居民区 800m 以外,地表水域 150m 以外;
- ④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区;
- ⑤应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外;
- ⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向;
- ⑦基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目危险废物贮存场所均能满足以上要求。

5.2.5.2 危险废物贮存场所贮存能力

本项目医疗废物处置量为 8 吨/日,完全能够满足喀什地区各县市近、远期产生量。

5.2.5.3 医疗废物收集、运输、贮存环境影响分析

本医疗废物处置中心将集中处理喀什地区各县市的医疗废物。收集范围较广，收集点多，运输距离较远。

(1) 大气环境影响

医疗垃圾收集和贮存过程中对大气环境的影响主要为医疗垃圾堆放产生的异味；运输过程中主要为医疗垃圾封闭不够完全产生的异味和运输车辆来往产生的扬尘和尾气。只要制定合理的管理计划，对医疗垃圾进行严格封存；选择状态良好的运输车辆，合理选择运输路线，就能大大减小医疗垃圾收集、运输过程中对大气环境的影响。

(2) 水环境影响

对水环境的影响主要为收集和贮存过程中医疗垃圾运输车辆及卸料台冲洗水排入水体对水环境造成影响，但量极少，只要制定合理的管理计划，对医疗垃圾进行严格封存，并尽量减少医疗垃圾的贮存堆放时间，就能减小对水环境的影响。

(3) 声环境影响

对声环境的影响主要为运输过程中车辆的交通噪声，只要选择状态良好的运输车辆，合理选择运输路线，就能大大减小医疗垃圾运输过程中对声环境的影响。

5.2.5.4 运输过程的环境影响分析

医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病原体，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。

5.2.5.5 利用或处置的环境影响分析

本项目产生的固体废弃物有炉渣、生活垃圾、污泥、废活性炭以及废专用桶废手套等。其中，炉渣属一般固废，直接送往项目区附近生活垃圾填埋场卫生填埋（单独分区填埋）；本项目废专用桶和废手套，根据《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》中的要求，对其进行焚烧处置；厂区污水站产生的污泥、废活性炭，属危险废物，暂存于危废暂存间后，定期交由有资质单位处置。

本项目固体废物综合利用及处置一览表 5.70。

表 5.70 本项目固体废物综合利用和处置一览表

序号	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置率 (%)	去向
1	生活垃圾	生活垃圾	18.25	18.25	100	分类收集后，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理
2	炉渣	一般工业 固废	120.45	120.45	100	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
3	灭活后的 医疗废物		730	730	100	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋
4	废活性炭	危险废物	5.7	5.7	100	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
5	污水站污泥		1	1	100	
6	废专用桶、废手套		0.02	0.02	100	为感染性废物，由厂内焚烧炉焚烧处理

由上述分析可知，本项目产生的固体废物全部综合利用或合理处置，无外排，对周边环境影响较小。

5.2.6 运输路线的环境影响分析

项目医疗废物运输路线有长有短，因此不可避免会经过城镇、村庄等居民集中区，因此建议医疗废物的运输在深夜（0:00-6:00）进行，尽可能减小事故发生的概率。建设单位在运输过程中需要做好防范措施，小心驾驶，严防医疗废物发生泄漏。

5.2.7 服务期满后环境影响分析

项目服务期结束后，大气污染物、噪声源就不再存在，也没有生活污水和工艺废水的产生。服务期满后主要污染源为拆除、更换的医疗废物处置设备及其它附属设备，根据受污染的程度按危险废物或者一般固体废物分别进行处理。另外，由于项目厂址开发建设造成地表变化，原有植被和景观可能遭到破坏，短期内水

土流失等问题仍存在，必须确保水土保持后期工程和绿化复垦工程得到如期实施。

5.3 环境风险分析

5.3.1 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。

5.3.2 评价等级

5.3.2.1 重大风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，按照项目在运输、使用或贮存、生产过程中所涉及的危险物质的使用量或贮存量，来确定本项目的生产和贮存场所是否构成重大危险源。

本项目的风险物质主要有医疗废物和消毒使用的次氯酸钠溶液，其物质形态和用量、贮存方式见表 5.71-5.72。

表 5.71 重大危险源辨识

物质名称	形态	年用量	危险性	储存量
医疗废物	固态	2190t/a	传染性	6t (1d)
次氯酸钠消毒液	液态	10 ⁴ L	腐蚀性	50L
柴油	液态	1.5t/a	易燃性	0.3t

表 5.72 柴油的理化性质和危险特性

危险性类别:	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体。	主要用途:	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C):	45~120°C	相对密度 (水=1):	0.87~0.9
沸点 (°C):	200~350°C	爆炸上限 % (V/V):	4.5
自然点 (°C):	257	爆炸下限 % (V/V):	1.5

溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪。		
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

本项目所涉及的危险物质均未列入《建设项目环境风险评价技术导则》中的附录 A1 中的有毒、易燃、易爆物质, 也未列入《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的危险化学品名录内, 因此本项目无重大危险源。

5.3.2.2 风险潜势初判

(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》(HJ/T169-2018), 项目所涉及的每种危险物质在厂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)。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及到的危险物质包括: 医疗废物、氯酸钠, 危险物质临界量见表 5.73。

表 5.73 本项目危险物质临界量

危险品名称	装置单位	临界值判定依据	实际最大储存量	结果
医疗废物	暂存、处置工序	/	6t (1d)	非重大危险源
次氯酸钠消毒液	污水处理站	5t	50L	非重大危险源
柴油	焚烧间	/	0.3t	非重大危险源

根据表 5.73 可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

5.3.3 环境风险识别

对项目按其所涉及物质和工艺参数（压力、温度等）确定潜在的危险单元及重大危险源为：运输过程、焚烧系统及贮存等。

本项目存在风险的作业主要为卸油作业。卸油作业存在的风险因素包括未对车辆采取静电接地措施、稳油时间不足 15min、消防器材不到位、未按要求着装、存在明火等。

（1）医疗垃圾收集

我国在《医疗垃圾专用包装物、容器标准和警示表示规定》(环发[2003]188号)文中，对医疗垃圾包装袋、周转箱(桶)的材质、规格均有严格的标准规定。若医疗垃圾在收集过程中的包装物不合格，例如仅用塑料胶袋包装，且胶袋尺寸较大(45cm×60cm)，则装运中容易破损，而导致医疗垃圾中的病原体随漏液传播出去；若不用胶袋包装而直接装入垃圾桶中，再由侧装式垃圾车装车散装运输，则容易导致医疗垃圾中的病原体沿途扩散传播。由于每个集中装运点每天都要收运一次，且收运时间多在下班后傍晚用餐时分，由包装方式的不完善和不妥而发生医疗垃圾中的病原体扩散传播，危害市民健康的风险是很大的。

此外，若医院没有按照分类收集的原则，而用胶带(45cm×60cm)混装所有医疗垃圾，且集中装运点没按要求设立明显的危险废物标志，而集中装运点的管理人员又没有按要求严格管理，则容易导致装运点处有人拆包取袋中病人吃剩的饭菜饲养家畜，医疗垃圾中的病原体就会通过“食物链”传播出去。如果管理不严格，这种拆包取食导致病原体传播危害人体健康的污染风险事故，每天集中收集时段都有可能发生，风险较大。

（2）医疗垃圾转运

若采用医疗垃圾装袋后用侧装式垃圾密封运输车装运的运输方式，装车和运输途中往往会因塑料胶袋破损而发生漏液沿途滴漏，导致病原体随滴漏沿途传播，特别是沿途有餐饮、副食街市，病原体更易进入人体。有的路段正是在两旁饮食大排档热闹时段满载医疗垃圾通过，病原体随滴漏液沿途传播危害市民健康的事故风险相当大，应另选时段通过该路段。

医疗垃圾运输路线应基本上走交通干道(除个别非驶进闹市区路段不可以外)，而且应尽量不走易塞车路段，以尽可能缩短在市区内的滞留时间，减少医疗垃圾中的病原体在市区内传播的风险。同时，也应该看到，走交通干道的车速

一般较快，发生交通事故的风险也较大。在一般路段发生交通事故，如撞车翻侧等，有病原体随漏液传播的风险；在过桥时发生交通事故，就有医疗垃圾掉入江河中污染水体的风险。因此，应要求司机们高度重视由交通事故引起的医疗垃圾中病原体的传播风险。

（3）医疗垃圾贮存

从各医院运抵的医疗垃圾一般需先倒入密封料仓中，再通过机械上料，胶带传送连续投料进行焚烧处置，若运抵的医疗垃圾基本上能做到当天处理，就不会积存。但若设备发生故障，就会导致积存医疗垃圾。如果采用贮存池暂存医疗垃圾，则会发生腐臭味，增大病原体通过苍蝇或吸入空气等传播的风险。此外，贮存池底的渗沥增多，虽可进行处理，但病原体传播的风险也相应增大。如果贮存池泄漏，大量的垃圾废液将直接渗入地下，对项目所在区土壤、生态环境、水环境产生影响。医疗垃圾暂时贮存系统有严格规定，禁止医疗垃圾采用坑式垃圾池贮存和采用抓斗起重机输送，必须建设规范的暂时贮存库、贮存冷库等设施。但是，如果工程不能严格按照要求进行规范建设和运行管理，仍会出现病原体泄露的风险影响。

（4）柴油存储存在的火灾、爆炸危险因素

石油产品存储销售中存在火灾、爆炸危险因素，这些危险因素在一定条件下就会转变为事故，会给人民的生命财产造成一定损失，有的甚至会带来灾难性破坏。引起油品及油气燃烧的点火源主要包括电火花、意外明火、焊接火花、静电火花、雷电等，各种事故类型及发生的频率见表 5.74。

表 5.74 100 例着火爆炸事故点火源统计表

序号	项目	次数	百分比(%)
1	电气	17	17
2	明火	14	14
3	烧焊	9	9
4	静电	23	23
5	雷电	5	5
6	发动机	8	8
7	吸烟	14	14
8	其他	10	10

由表 5.74 可知，意外明火 38%、静电火花 23%、电火花 17%，三者所占比例接近 80%。控制火灾爆炸事故，应控制油品的泄漏挥发，防止形成爆炸性混合气体，放置点火源的存在。

若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：

- ①油类泄漏或油气蒸发；
- ②有足够的空气助燃；
- ③油气必须与空气混合，并达到一定的浓度；
- ④现场有明火。

只有以上四个条件具备时，才可能发生火灾或者爆炸。

储油罐可能发生溢出的原因如下：

- ①油罐计量仪表失灵，致使油罐加油过程中灌满溢出；
- ②在为储罐加油过程中，由于存在气障气阻，致使油类溢出；

储油罐可能发生泄漏的原因如下：

- ①输油管道腐蚀致油类泄漏；
- ②在收发油过程中，由于操作失误，致使油类泄漏；
- ③各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

5.3.4 环境风险影响分析

5.3.4.1 焚烧设备事故对环境的影响分析

项目一期采用热解焚烧工艺处理医疗垃圾，处理过程中使用的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。

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（包括烫伤）；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炉体安全运行，防止事故发生。

5.3.4.2 收集运输事故对周围环境的影响分析

医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病源体，如果在收集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。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。

医院在传染性废物清运过程中最易发生风险事故的环节是公路运输，特别是高速公路交通运输。对医疗废物的运输必须采用特制密闭容器进行装运，因此只有在特定的条件下才能发生医疗废物的泄漏、抛洒事故，如：追尾重大碰撞事故或重大翻车事故，使装载医疗垃圾的容器受到较大的机械冲击力，发生损坏，破裂后才能产生这类严重事故，但在运输事故引起的医疗垃圾泄漏污染事故为上百年可能发生一次。

5.3.4.3 事故次生/伴生污染影响分析

医疗废物集中处理设施运行中的其他环境风险因素主要为医疗废物泄露、设备出现事故甚至发生爆炸，烟气净化处理系统出现故障，污水处理设施出现故障等情况。本项目医疗废物泄露、设备发生爆炸以及烟气净化系统故障后，各种致病细菌和恶臭气体将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。泄露医疗废物如不能完全收集，经雨水冲刷，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。此外，事故处置中产生的固体废物如不妥善处理，也将会对环境产生一定影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，及相应的消毒剂，采取安全防护措施，减小医疗废物的泄露对环境产生危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，减少医疗废物挥发产生的大气污染物对人体的危害。事故处置中产生的固体废物全部由具有危废处置资质单位进行处理。

5.3.4.4 储油罐溢出或泄露风险分析

（1）储油罐溢出或泄漏后果分析

①地表水风险分析

泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染会造成河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度的降低，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分为 $C_4 \sim C_9$ 的烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，由于可生化性很差，一旦进入水体长时间得不到净化。

本项目所在的区域主要的地表水体为喀什噶尔河，本项目储存量较小，且相距 5.2km，且本项目对油罐区和厂区路面进行了防渗防腐处理，因此一旦发生渗漏或者溢出事故时，油品将积聚在厂区内，不会溢出进入地表水体。

②地下水风险分析

储油罐和输油管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，无法饮用。这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层吸附大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，且土壤层吸附的燃料油会随着地表水的下渗补充到地下水。

本项目拟采用玻璃钢防腐及混凝土硬化防渗技术，对储油罐内外表面、放油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理，储油罐一旦发生溢出与渗漏事故，油将由于防渗层的保护作用积聚在储油区，对地下水不会造成影响。

③大气环境的风险分析

根据国内外研究，对突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则面源分布，油品的挥发速度影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积。

本项目拟采用地面储油罐工艺，一旦发生渗漏与溢出事故时，由于本项目采取了防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施，因此可及时发现储油罐渗漏，油品渗漏量较小，再由于受储油罐罐基及防渗层的保护，渗漏出的成品油将积聚在储油区。

储油区表面采用了混凝土硬化，较为密闭，油品将主要通过储油区通气管及人孔井非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

5.3.5 风险防范措施和应急措施

5.3.5.1 风险防范措施

（1）医疗垃圾风险防范措施

①在医疗垃圾收集、转运、贮存、焚烧等各个环节均严格按照相关规范和标准执行，严格执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，医院对收集的医疗废物严格按规定进行消杀、包装处理；严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《医疗废物转运车技术要求》等相关规定。

②对各医院医疗垃圾的暂时贮存点，必须与生活垃圾存放地分开建设，要有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪水的冲击或浸泡；必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸和装卸人员及运输车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员的进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜(箱)中腐败散发恶臭，尽力做到日产日清；确实不能做到日产日清且当地最高气温高于 25℃时应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

③为了防止事故发生，恶劣天气条件时（如大雾等），拉运医疗垃圾的汽车必须限速行驶，必要时暂时关闭通道。另外对上公路运输此类物质的车辆，必须进行申报通过，对装载此类物质的车辆，建议进行监管运行（许可的话，对含传染性病原体的医疗废物，应由消毒车辆押送通过），以防不测。

④对医疗废物的运送，应当使用专用车辆，车辆厢体应与驾驶室分离，并密封；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。对于有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天上门收集，做好日产日清。对于无住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所，医疗废物处置单位至少两天收集一次医疗废物。运输过程中的运送路线应考虑尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。医疗废物运送车辆不得搭乘其它无关人员，不得装载或混装其它货物和动植物。车辆行驶时，应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物；医疗废物运送车辆应至少两天清洗一次(北方冬季、缺水地区可是当减少清洗次数)。当车厢内壁或(和)外表面被污染后，应立即进行清洗。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运送车辆。

⑤建议对拟通过公路运载医疗废物的车辆，在进入前需对车况，物品的容器、包装等实行严格检查，达到安全标准要求后方能放行。

⑥针对各类可能出现的重大污染，泄漏、抛洒事故制定应急计划措施，并落实具体人员，以便管理，人员在发生事故后明确职责与任务，有计划的进行抢险现场隔离、对医疗废物消毒处理、并疏散发生事故点附近的居民，将接触污染物的人员登记，以便追踪控制疫情，将事故损失减少到最低程度。

⑦严格按照项目技术处理规程要求，医疗废物在进焚烧炉前必须密闭于包装袋中，不得破袋。

⑧医疗废物储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。不得靠近热源，严禁日晒雨淋，在装卸运输过程中，严禁撞击、摔落、拖拉和直接曝晒。灌储时要有防火防爆技术措施。配备相应的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。槽车运送时要灌装适量，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。

⑨对处理中心操作人员应配备口罩、隔离衣。每次操作完毕，工作人员离开处理中心前，必须先到休息室消毒清洗。在休息室内应配备流动水洗手设备，消毒剂建议选 0.02%洗必太溶液或 0.2%过氧乙酸溶液，浸泡 3 分钟，再用清水清洗，并选用纸巾、风干机、擦手毛巾等擦干双手。擦干毛巾应保持清洁、干燥，每日消毒。休息室地面应定期湿式清扫，用 0.1%洗必太溶液或 1%-2%过氧乙酸溶液消毒，保持清洁。

⑩收集前对医疗废物的包装容器（塑料袋、利器盒、周转箱）进行检查，发现破损、老化或与废物理化性质不相容立即更换，严禁包装破损、易倒散滴漏的包装和容器上路运输。互相抵触的废物不得混放及同车运输。

根据《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》中规定：地方政府对本地区或者职责范围内防范特大安全事故的发生、特大安全事故发生后的迅速和妥善处理负责。因此，地方政府应建立特大事故控制体系，其中重要组成部分是编制地方政府的事故应急处理预案，政府和企业共同负责现场外事故应急处理预案的编制工作。企业负责对重大危险源的现场事故应急处理预案的编制工作。

医疗废物处置单位应对处置单位操作人员进行有关的专业技能和安全防护的培训。

重大传染病疫情期间医疗废物处置特殊要求：在国务院卫生行政主管部门发布的重大传染病疫情期间，按照《中华人民共和国传染病防治法》第 24 条第(一)项中需要隔离治疗的甲类传染病和乙类传染病、艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病以及国务院卫生行政主管部门根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类和乙类(如 SARS)传染病的病人、疑似病人在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的高度感染性医疗废物的集中处置。

(2) 柴油存储过程安全防范措施：

通过假定事故后果预测及分析可以看出，一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。为了加强泄漏、火灾、爆炸事故的发生，需进一步加强安全管理。因在以后的运行中应按以下方面不断加强安全管理。

①为降低事故发生机率，应派专人进行日常维护及保养，建立重大危险源登记台帐，并定期进行检测和组织演练，定期向安全生产监督管理部门汇报。

②设高液位报警系统，及时掌握油罐情况，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取措施。

③加强对项目周围大气和水环境的监测，对油品的泄漏要及时掌握，防止油品的泄漏对周围大气、土壤、水环境造成危害。

④为强化安全管理，确保厂区安全、有序、平稳运行，需建立一套完善的安全管理制度，执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。建立消防工作小组，确保在火灾时有人管理指挥。

⑤加强对储罐渗漏事故的防护，对储罐法兰、阀门等进行定期检测。对泄漏到围堰内的物料应使用临时抽吸系统尽快收集，减少蒸发量或引起爆炸和着火的机会。一旦发生火灾爆炸，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

⑥强化安全培训和教育是防范风险事故最有效途径从重大事故原因来看，重大事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目在运行过程中，参与的全部相关人员都需要进行相应的培训，提高安全意识，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现风险的概率降至最低。

5.3.5.2 风险应急预案

（1）医疗垃圾风险应急预案

医院临床废物将纳入危险废物管理范畴，因此，在收集、运输、贮存、处置医疗垃圾的全过程中，为预防不测事故的发生，应当制定应急救援计划，包括：

①设立专门的应急救援机构，负责制定详细的事故紧急救援预案，负责事故发生期间的一切应急救援工作；并负责日常安全管理工作，确保各项安全管理措施的落实与执行，做好事故的防范。

②配备应急设施、设备与器材，以备应急时刻使用。

③配备足够量的消毒杀菌剂，已备紧急事故时料仓、应急储存场、进料传送系统等处的消毒杀菌用。

④每辆运输车上都需配备必要的通讯工具供应急联络用。

⑤制定好应急处理措施。例如，当运输过程中出现事故等突发事件时，运输人员必须利用车上备有的消毒器材等对泄漏的污染物进行消毒杀菌处理，并立刻清理，严防污染扩散，并尽快通知处置厂管理人员，视情况严重程度报告有关管理部门进行妥善处理。

⑥对事故发生后的环境现状，要有应急监测计划，留下事故时的各种技术数据。

⑦发生事故后要进行事故后果评价，总结经验教训，将有关的技术资料纪录存档。

⑧要有应急教育计划，定期对本项目所有人员进行事故应急教育，提高发生事故时的应急处理能力。

⑨医疗废物运送人员在医疗废物产生机构接收医疗废物时，应确保接收的医疗废物按照规定进行包装、标识，并且盛装在周转箱内，不得打开包装取出医疗废物。

⑩对于预处置的医疗废物采用危险废物转移联单管理。危险废物转移联单的目的在于纪录医疗废物从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中应当对医疗废物进行登记。

环保部门对医疗废物转移计划进行审批以后，医疗废物产生机构和处置单位对于日常医疗废物的交接可以采用简化的《危险废物转移联单》(医疗废物专用)。该联单一式两份，每月 1 张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。

(2) 罐车卸油冒罐的风险应急预案

①当罐车卸油冒罐时计量保管员及时关闭油罐卸油阀，切断总电源，停止营业，并现场厂长（或班长）汇报。

②必要时报告公安消防部门，以便临时封堵附近的交通道路；现场厂长及时组织人员进行现场警戒，疏散厂内人员，推出厂内车辆，检查并消除附近的一切火源；制止其他车辆和人员进入厂区。

③在溢油处上风向，布置消防器材。

④对现场已冒油品沙土等围住，并进行必要的回收，禁止用铁制等易产生火花的器具作回收工具。回收后用沙土覆盖残留油品，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

⑤给被油品溅泼的人员提供援助；通知毗邻单位或居民，注意危险。

⑥检查井内是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能产生危险的区域是否有隐患存在。

⑦计量确定跑冒油损失数量，做好记录台帐。

⑧检查确认无其他隐患后，方可恢复营业。

⑨现场厂长根据跑油状况记录跑油数量，及时做好记录并逐级汇报。

（3）油罐汽车火灾扑救预案

由于厂区处偏远地区，主要应以自救为主，尽可能把火灾控制在初期阶段。

①员工立即关闭罐车卸油阀，停止卸油。

②司机迅速将罐车驶离现场，将车开到开阔安全的地方再进行扑救。

③厂区工作人员应拨打 119 火警电话，请求外援，并向厂长汇报。

④如油罐车罐口着火，可首先用石棉毯将罐口盖上，或使用其他覆盖物（如湿棉衣、湿麻袋等）堵严罐口将油火扑灭。当火势较猛时，应使用推车式及手提式干粉灭火器对准罐口将大火扑灭。

⑤当专业消防人员尚未到达，且火势无法控制时，放弃扑救，现场厂长立即将人员撤离到安全场所。

5.3.5.3 事故应急预案

（1）减少风险措施

项目的潜在爆炸危害性，要求工程设计、建造和运行，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计规范设计，保证建造质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

①根据工程需要及时建立健全应急组织机构，并加强平时演练，以便真正发挥作用，包括建立常设组织机构、人员配置、职责分工、通讯网络等，以备事故发生时，立即启动应急系统，将危害降到最低程度；

②一旦发现风险事故，立即报警，并设法控制危险源。（3）对周围环境敏感点的居民进行防范教育，设立安全联络点。

③加强对项目区气象、降水、山体稳定度的监控，预测并防治滑坡、崩塌等地质灾害的发生。

（2）应急处置措施

运输过程发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、洒落时，运输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。同时运输人员采取下述应急措施：

①控制危险源：为防止事故的进一步扩大首先应设法控制危险源。并立即通知公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其它车辆和行人穿过，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。对液体溢出物采用吸附材料吸收处理。

③清理人员在清理时必须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均消毒处理。

④清理人员的身体（皮肤）受到伤害，及时采取处理措施，并送医院接受救治。

⑤清洁人员必须对污染现场地面进行消毒处理。

⑥指导群众防护、组织群众撤离，做好现场清消、消除危害后果。

对发生事故采取上述措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位向上述二个部门写出书面报告，其内容：

①事故发生时间、地点、原因及其简要过程。

②泄露散落医疗废物类型和数量、受污染原因及医疗废物产生单位名称。

③医疗废物泄露、散落已造成危害和潜在影响。

④已采取应急措施和处理结果。

（3）应急处理预案的组织机构

成立应急处理预案专门的组织机构应由下列人员组成：企业法人代表，应急抢救人员，技术顾问（专家）等人员组成；同时应成立应急指挥中心，对人员设备等统一指挥；成立应急抢险队（组）、医疗救护队（组）及后勤支援队（组）。

（4）实施应急处理预案的基本装备

基本装备应包括以下种类：

通讯装备；

交通工具；

照明装置；

防护装置（包括医疗抢救设备及药品等器材）；

专用抢险工具。

（5）组织与实施

重大事故应急处理预案的组织与实施直接关系到整个救援工作的成败。包括如下几个方面：

①事故报警。

②实施事故应急处理预案的基本程序：接报、设点、报到、救援、撤点及总结。

③实施事故应急处理预案工作中需注意的有关事项。

④实施事故应急处理预案的网络体系。

⑤实施事故应急处理预案工作规范。

⑥宣传与教育。该项目运行中，生产和储运系统如果一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案，进行应急处理。应急计划分工厂、地区和省市三级。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等

（6）非正常工况的紧急应对预案

项目运行过程中可能遇到的主要非正常工况有停电、停水和停炉检修。针对以上情况的应对预案如下：

①停电在通常情况下，保证项目供电的安全和可靠性，避免拉闸限电等情况的出现。在遇到检修必须中断供电时，必须提前通知处置中心，以便提前应对。在停电期间，处置中心启用配套的 100kw 柴油发电机作为本系统的备用电源，可以保证系统稳定运行。在发生紧急停电故障时，该备用电源会自动启用。

如果出现外接电源和备用电源都无法正常供电的极端情况，此外控制统还配套有专门的 UPS 电源，可以在无任何供电电源的情况下保证控制系统运行 30 分钟，使得系统有足够的时间运行至安全状态。

②停水本项目由市政管网供水，供水可靠。

③事故调节池为防止异常情况下（如灭火等）项目有毒有害物料进入地表水体造成

重大污染事故。本项目拟设置 200m³ 蓄水池（兼事故水池），该事故池能容纳暴雨季节处置厂两天的废水量。项目必须确保废水处理系统异常状况下，事故废水只能留在厂内，不得以任何形式在无害化处理前外排。

5.3.6 风险评价结论

本项目采取上述环境风险防范措施后，可将风险事故降至可接受水平。同时公司制定有严格的风险防范措施和应急预案，完全可以控制风险事故的发生。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施分析

6.1.1 施工期废气防治措施

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

（4）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；

（5）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；

（6）施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或楼下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒；

（8）工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物；

（9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；

(10) 道路与管线施工中使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时,应当向地面洒水;

(11) 对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收;对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的,将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)中的相关要求,以减小扬尘对周围敏感点的影响。

6.1.2 施工期废水防治措施

施工期水污染具体污染控制措施有:

- (1) 施工场地设置临时环保厕所,严禁施工期生活污水随地泼洒。
- (2) 施工机械冲洗水经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。

6.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间,建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声,将对周围环境产生一定的影响。考虑到本项目周边声环境敏感点分布情况以及项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响,应采取以下噪声污染防治措施。

(1) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术,以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准,对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术,如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等,使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对主要噪声设备采用消声、减震等措施,产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源,采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法,能降低噪声 10-30dB(A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术,可减振至原动量 1/10-1/100,降噪 20-40dB(A)。

(3) 针对个别影响突出的高噪声设备,用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离,使施工噪声控制在隔声构件内,以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12-24cm 的砖墙构成,其隔声量 30-50dB(A);隔声罩由 1-3mm 钢板构成,隔声量 10-20dB(A),如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理,隔声量会再提高 10dB(A)。

(4) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

(5) 安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所。

(3) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，由环卫部门统一处理。

(4) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目建设施工过程对地表植被、陆生动物会产生不良影响，还有可能造成水土流失。施工期建设通过采取如下措施减轻对生态环境的影响：

(1) 施工期建设活动应尽量少占用土地，将临时占地控制在一定的范围之内，控制施工便道占地面积，减轻对周围植被的破坏；

(2) 动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；

(3) 挖土尽快回填，对可用于绿化的临时堆放土体，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；

(4) 对各项动土工程,在分项工程结束后,及时进入下一道工序或建立防护措施,减少土壤侵蚀源的暴露时间,有效控制水土流失,施工结束后,应立即种植植被实施绿化。

6.2 营运期环保措施分析

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 垃圾焚烧废气废气污染防治措施

(1) 本项目垃圾焚烧炉的设计标准

本项目焚烧炉技术性能指标如表 6.1 所示,从中可以看出其已经达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)对焚烧炉的设计要求。

表 6.1 焚烧炉技术性能符合性分析

项目	焚烧温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	焚烧炉渣热灼减率(%)
GB18484-2001	≥850	≥1.0	<5
GB19218-2003	≥850	≥2.0	<5
本项目设计值	≥850	≥2.0	<5
是否符合	是	是	是

(2) 排气烟囱的高度设计

根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中的烟囱高度技术要求(见表 6.2),并按《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)的要求,设置在线监测装置。

表 6.2 焚烧炉烟囱高度要求

焚烧量	废物类型	(GB18484-2001) 烟囱最低允许高度
≤300	医院临床废物	20m

本项目垃圾焚烧炉排气筒现高 10m,本评价要求设置为 20m 高烟囱,并设置了在线监测装置。

(3) 焚烧炉运行要求的保障性措施分析

①焚烧炉在启动时,应先将炉膛内焚烧温度升至850°C后投入医疗垃圾。自投入医疗垃圾开始,应逐渐增加投入量直至达到额定处理量;在焚烧炉启动阶段,炉膛内焚烧温度应满足表6.1中的要求,焚烧炉在半小时内达到稳定工况;

②焚烧炉在停炉时,自停止投入医疗垃圾开始,启动垃圾助燃系统,保证剩余垃圾完全燃烧,并满足表6.1中规定的炉膛内焚烧温度的要求;

③焚烧炉在运行过程中发生故障，应及时检修，尽快恢复正常。如果无法修复应立即停止投加医疗垃圾，按照②中规定要求操作停炉。

④焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故排放污染物累计不应超过60小时；

⑤医疗垃圾焚烧厂运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，至少应包括废物接收情况、入炉情况、设施运行参数以及环境监测数据等。运行情况记录簿应按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。

（4）燃烧控制

根据国外垃圾焚烧厂的实践经验表明，通过良好的燃烧控制，即通过“3T燃烧控制”控制（烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混合）可使垃圾中原生二噁英 99.9%得以分解。

控制炉内烟气温度，以降解未燃烧成分。研究表明当烟气温度在 220℃~400℃时最易生成二噁英。当烟气温度大于 800℃时，极短时间内即可使烟气中二噁英完全分解。当烟气温度过高，在 1150℃以上时，NO_x 的产生量会随温度上升大量增加。另外，过高的温度会引起炉灰沾住炉壁。按照这些烟气温度既不能过高也不能过低的要求，垃圾焚烧过程一般将烟气温度控制在 850℃~950℃之间。本项目垃圾焚烧炉即采用这一燃烧控制技术。

一氧化碳浓度与二噁英浓度有一定相关性。根据国外焚烧厂经验，通过合理调整焚烧炉风量、风速，可使烟气在炉内充分混合和燃烧，以减少一氧化碳的生成，从而达到减少二噁英浓度的目的。

本项目拟通过采用先进的工艺和严格的运行及控制技术——即烟气温度>850℃以上停留时间≥2s，开车初期采用辅助燃料保持炉内焚烧完全等措施，以有效地防止二噁英类物质的产生及二次合成。采取“燃烧控制”控制后，本项目烟气中二噁英类产生浓度的设计期望值为不大于 2.5ngTEQ/m³。

（5）烟气净化工艺

本项目大气污染物主要为焚烧炉烟气，烟气成分主要有SO₂、NO_x、烟尘、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英等。

（1）SO₂、NO_x、烟尘

WFS系列医疗垃圾焚烧炉在高温下，烟气中可燃气体能够充分燃烧，烟气在燃尽室内可以再次充分燃烧的同时利用旋转气流进行烟气除尘，焚烧烟气在炉内

的停留时间大于2秒，使烟气中的可燃气体与飞灰中的可燃物完全焚烧。经过除尘、脱硫后废气中的烟尘、SO₂和NO_x，处理后的废气经过 20m排气筒排放，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）规定的限值。

（2）HCl、氟化物

在焚烧炉的上部设有干式尾气净化设备，对焚烧中产生的氯化氢、硫氧化物等进行吸附处理，烟气中的臭气等成份在高温下被分解。烟气净化系统设有氢氧化钙滤砖与酸性气体进行中和反应，达到吸附酸性气体、净化尾气的目的。使烟气中有害成分降低至《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的标准规定值以下。

（3）二噁英

在热解气化焚烧的一燃室内，医疗废物在缺氧状态下稳定而缓慢地热解，抑制了粉尘（含阳离子 Cu²⁺、残碳等二噁英生成催化剂）的生成。二燃室充分体现了综合控制措施：足够的燃烧高温促使二噁英分解，保证尾气在高温工况中的停留时间、湍流和过量的空气量。可燃的热解气体引入二燃室，并补充二次风充分搅动形成强烈湍流，使残碳充分燃烧，燃烧温度在1100℃以上，尾气停留时间2秒以上，有效地分解已生成的二噁英物质。

综上分析，项目废气污染防治措施是可行的。

6.2.1.2高温蒸汽灭菌废气污染防治措施

本项目高温蒸汽灭菌废气采用“逆流式雾化喷淋塔+UV光催化氧化+活性炭吸附+15m排气筒”污染防治措施。

（1）逆流式雾化喷淋塔

废气首先进入逆流式雾化喷淋塔去除粉尘并且进行降温处理，经过除尘降温后的废气进入等离子光触媒一体机进行异味深度处理，把大分子断链形成二氧化碳、水及微量臭氧，实现废气达标排放。

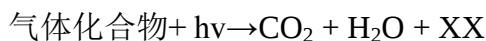
逆流式雾化喷淋塔是一种填料塔，塔内装填特制填料，该填料与常规填料相比具比表面积大、孔隙率高、阻力小、润湿性能好等优点，能够为气液传质过程提供充分界面，提高传质效率。塔内喷淋系统由特制无堵塞螺旋喷嘴经合理设计布局组成，雾化效果好，对液相进行均匀分散。

经特制喷嘴雾化后的液相均匀喷淋在固相填料上，由上而下在填料的空隙中流过，并润湿填料表面形成流动的液膜。废气在引风机作用下自下而上穿过填料

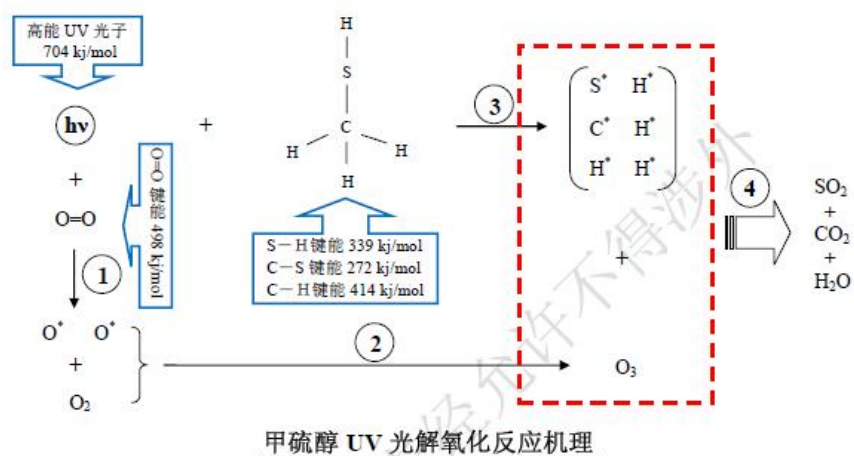
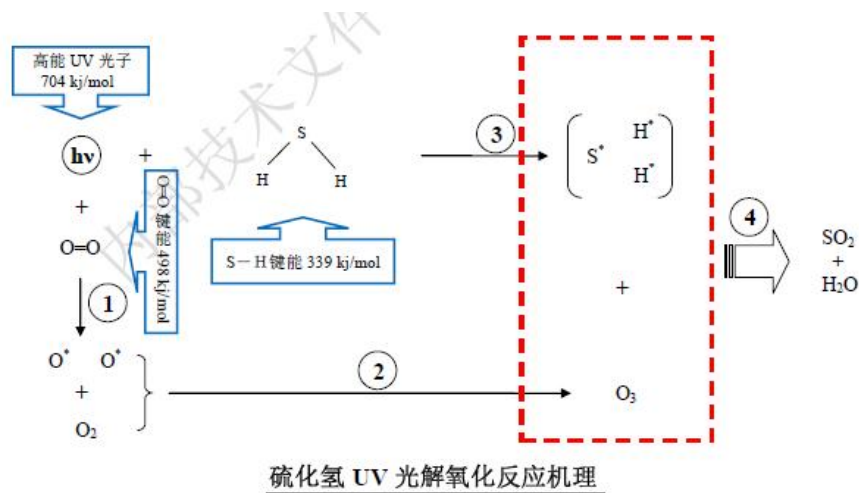
层，与液膜逆向接触发生传质过程，废气中的污染物质被吸收、裹挟、夹带进入液相中，从而达到净化废气的目的。净化后的废气从塔顶排出，吸收了污染物质的液相在塔底汇集，经喷淋泵循环利用，达到一定浓度后置换排出。

(2) UV 光催化氧化

光化学氧化技术工作原理：



气体污染物可以通过直接紫外光解，UV 产生的臭氧、原子氧或 $\text{HO}\cdot$ 等高活化集团在催化剂作用下发生催化氧化作用，从而使废气最终大部分生成二氧化碳和水。以硫化氢、甲硫醇为例：



①恶臭物质能否被裂解，取决于其化学键键能是否比所提供的 UV 光子的能量要低。

②裂解反应的时间极短 ($<0.01\text{s}$)，氧化反应 (见反应④) 的时间需 2-3s。

③提供的 UV 光子总功率不够或者含氧量不足，会因为裂解或氧化不完全而生成一些中间副产物，从而影响净化效率。对于高浓度大分子的有机恶臭物质体现得较为明显。

④UV 光解净化的长期稳定、高效，需要反应温度 $<80^{\circ}\text{C}$ ，粉尘量 $<100\text{mg}/\text{m}^3$ ，相对湿度 $<99\%$ 。

⑤废气物质中若某种特殊化学元素的含有量过高（如 Cl、F 等），也会导致强化剂臭氧的生成量大大降低，最终影响总体的净化效果。

（3）活性炭吸附装置

活性炭吸附床内装活性炭层及气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置第一个主循环的主要部件及核心工序，活性炭砖砌式装填。废气进入箱体经装填活性炭层吸附净化，可以降低吸附箱吸附流速提高净化效率。

吸附原理：采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。

活性炭选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。

本项目高温蒸汽灭菌废气采用的“逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”的污染防治措施，经预测后 NH_3 、 H_2S 等可完全满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准值。

6.2.1.3 恶臭污染防治措施

暂存、破碎环节产生的废气污染量及浓度本身较小，采取活性炭吸附后可以进一步降低废气排放浓度，废气处理后由高温蒸煮系统的15m排气筒外排，对外环境影响更小，措施可行。

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。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水治理措施

本项目污水包括厂区车辆冲洗水、地面冲洗水、垃圾周转箱清洗水以及生活污水。废水经统一收集后排入场内污水处理站处理，废水拟采用“A2/O”的工艺，具体处理流程为：调节池→厌氧池→好氧池→MBR膜池→清水池→消毒池→混凝沉淀池→污泥消毒池。本项目处理后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表1中的绿化标准，全部回用，不外排。

6.2.2.2 地下水污染防治对策

（1）源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的监测机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

（2）分区防渗措施

污染防治区各构筑物在满足其工程设计的前提下，厂区污染防治措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)表 7 的标准执行。结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

①重点污染防治区(重点防渗区)

危险废物的堆场：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第 6.3.1 条等效。

②一般污染防治区(一般防渗区)

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)表7的标准，一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

防渗区域划分及防渗要求见表 6.4。

表 6.4 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、办公生活区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层，做好地面硬化
一般污染防治区	焚烧间、高温灭菌间、道路、循环水站等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m 厚粘土层
重点污染防治区	医疗垃圾卸料及贮存室、冷库、污水处理站等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s，且厚度不小于 6m

③日常管理措施

(a) 制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

(b) 加强管理，杜绝超设计生产。

(c) 加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

(d) 做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

6.2.3 噪声污染防治措施

正常情况下，如果不采取有效防噪措施，会对环境造成影响，本项目采取的噪声治理措施如下：

(1) 控制设备噪声，在设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，选用低噪设备。

(2) 对高噪声设备采取降噪声措施，如风机进出口安装消声器，冷却塔风机采用低噪声设备。

(3) 从总平面布置上考虑降低设备噪声对环境的影响，厂区合理布置。总图布置上将生产区与办公、生活区分开，且高噪声设备如风机等高噪声设备集中布置在主车间内。

(4) 对噪声级较高的设备分不同情况采取隔声，消声，减振及吸声等综合控制措施，使作业场所和环境噪声达到标准要求。

(5) 对可能产生振动的管道，特别是与泵和风机出口联接的管道采取柔性联接的措施，以控制振动噪声。

通过上述隔音、吸音、消音、防振措施，东、北、西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，治理措施可行。

6.2.4 固体废物防治措施

6.2.4.1 医疗废物收集运输、贮存防治污染措施

在《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中关于医疗废物产生、收集与运输、贮存已有明确规定，应严格按其要求进行。

(1) 医疗废物产生的管理

根据相关规定，医疗废物产生的管理要求：

- ①要尽量减少或避免医疗废物的产生；
- ②产生单位必须向环境保护部门和(或)环境卫生部门报告登记。

申报的内容包括：企业名称、地址、医疗废物名称、产量、数量、性质以及处置情况等。

(2) 医疗废物分类贮存

1) 暂时贮存库房

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》要求，具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求：

①必须与医疗垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

2) 专用暂时贮存柜(箱)

不设住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所、医疗教学、科研机构，当难以设置独立的医疗废物暂时贮存库房时，应设立专门的医疗废物专用暂时贮存柜(箱)，并应满足下述要求：

①医疗废物暂时贮存柜(箱)必须与医疗垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；

②将分类包装的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜(箱)中。柜(箱)应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按照 GB15562.2 和附录 A 要求设置警示标识；

③可用冷藏柜(箱)作为医疗废物专用暂时贮存柜(箱)；也可用金属或硬制塑料制作，具有一定的强度，防渗漏。

3) 卫生要求

医疗废物暂时贮存库房和专用暂时贮存柜(箱)应满足以下卫生要求：

①医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统；

②医疗废物暂时贮存柜(箱)应每天消毒一次。

4) 暂时贮存时间

①应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜(箱)中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清；

②确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

5) 专用容器存放

医疗废物应包装在牢固防渗、防潮并具有足够抗拉强度的密封容器中，另外，损伤性废物及带有液体残渣的玻璃器皿等必须包装在耐戳磨的容器中，危害性特别大的医疗废物有时还需进行低温或冷冻储藏。

6) 标志明显

每个未处理的医疗废物包装容器都必须贴上或印上防水标签，标签上注明“医疗废物”字样或者采用通用的生物危害识别标志。

7) 管理制度

①医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施；

②医疗卫生机构的暂时贮存库房地和医疗废物专用暂时贮存(箱)存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

(3) 医疗废物收集与运输要求

根据规定，医疗废物收运要求如下：

1) 分类收集：医疗废物、普通废物、感染性废物和非感染性废物要按类收集，收集应由专业人员操作。

2) 专用设备收集：医疗废物的收集设备应是密闭的专用容器。医疗废物需在防渗漏、全封闭、无挤压、安全卫生条件下清运，使用专门用于收集医疗废物的车辆，要求保养良好。

3) 运输许可证制度：持有医疗废物运输许可证的单位方可运输医疗废物，而且必须将医疗废物送到指定地点进行处理。运输中需采取相应的防护措施和装备以减少清运工与医疗废物的直接接触，从而减小疾病传播的可能性。

4) 转移联单制度：医疗废物的收运要实行“危险废物转移联单”制度，从而保证医疗废物从产生者到最终处置者的整个过程都有清楚的记录和相应明确的责任。

为对进场废物进行有效管理，本设计设置地磅房，收运进入“处置中心”的废物经地磅称量后，由地磅房接收人员根据废物“转移联单”制度进行接收登记，经过鉴别分类后的废物分别运往各车间进行处理或直接填埋，需要暂时贮存或性质不明的废物转入废物暂存区存放。

(4) 医疗废物的收集

需要收集医疗废物的形态较为复杂，需选择合适的装运工具并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排医疗废物收运车辆，优化车辆的运行线路。在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，对于盛装医疗废物的容器或包装材料应适合于所盛医疗废物，并

要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味。

收集过程由专业人员操作，实现垃圾收集容器化、封闭化，运输机械化。医疗废物装在牢固防渗、防潮并具有足够抗拉强度的密封周转箱中。周转箱具备耐戳磨性以防止尖锐物品及带有液体残渣的玻璃器皿戳穿。医疗废物需进行低温储藏，并尽快处理。每个未处理的医疗废弃物包装容器都必须贴上或印上防水标签，标签上注明“医疗废弃物”字样或者采用通用的生物危害识别标志。包装容器上还注明医疗废弃物产生者和清运者的名称。

（5）医疗废物的贮存

医疗废物焚烧厂房内设置独立的废物暂存间，用以贮存等待焚烧的医疗固体废物。医疗固体废物的贮存要求如下：

1) 手术残物、敷料、化验废物、传染性废物、动物试验废物及易腐败的生物用红色容器收集，并标示感染性废弃物。

2) 医药废物、废药品、医疗废弃尖锐器等用黄色容器密封贮存。

上述医疗废物的收集容器上应标示感染性废弃物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，5℃以下冷藏的，不得超过 7 天。由于喀什地区各县市医疗废物分布较广，距离较远，海拔高，气温较低，因此贮存时间根据医疗废物产生量、收运量及焚烧系统的经济焚烧量来确定贮存期。

（6）医疗废物的接收

将各医疗单位一次性塑料包装袋内的分类医疗废物收集登记，采用特制的密封转运箱装箱并贴上标识后，由处置中心专用密闭车厢汽车运至医疗废物处置中心，进入主厂房汽车卸料间，人工卸料后直接进入汽车消毒间消毒。消毒间出口设有汽车车轮消毒水槽，对车轮进行消毒。

贮存室的医疗废物转运箱，由人工或机械推入焚烧间自动进料系统。医疗废物整个接收和储运期间直至入炉，工人不得直接接触医疗废物。

医疗废物贮存室通过焚烧炉燃烧所需空气从此处抽吸，使贮存室形成微真空，使有毒空气不外泄。同时，外部新鲜空气不断补充，使医疗废物贮存室保

持卫生的、良好的工作环境。有毒空气经焚烧炉高温燃烧消毒处理后排放。医疗废物贮存室设有喷药消毒装置，以防止病菌传播和蚊蝇孳生。

6.2.4.2 项目区固废处置措施

本项目产生的固体废弃物有炉渣、生活垃圾、污泥、废活性炭以及废专用桶废手套等。其中，炉渣属一般固废，直接送往生活垃圾填埋场卫生填埋（单独分区填埋）；本项目厂区污水站产生的污泥，废活性炭属危险废物，经危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；根据《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》中的要求，废专用桶、废手套经收集后焚烧处置。

综上所述，本项目采用的固体废物处理措施能使项目产生的固体废物达到无害化处理，治理措施可行。

6.3 项目服务期满后污染防治措施

（1）服务期满后防止污染方案

项目服务期将满前经营者应决定是否关闭该设施，若继续保留处置中心的功能，则应更换服务期满的处理设备及其配套设施，并应妥善处理更换下来的设备，根据其被污染的程度按危险废物或者一般固体废物分别进行处理，危险废物则应运送至最近的危废处理中心进行集中安全处置。若要关闭该设施则应提交关闭计划书，并尽快对设备、场地和墙体等的污染进行清理消毒，对无法消除污染的设备（如原有医疗废物处置设备、焚烧炉烟气处理设备等）等则应据其被污染的程度按危险废物或者一般固体废物进行处理，危险废物则应运送至最近的危废处理中心进行集中安全处置；对所有操作场地（包括灭菌场地、贮存场地以及作业区道路等）进行严格的消毒清理处理后，再对场地内的土壤等进行监测，确保无危害后，经当地环保部门检查合格后，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

项目服务期满严格按照规范进行设备更换，或者进行场地与设备处置后，对环境影响较小。

（2）服务期满后恢复生态方案

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

建议服务期满后建设单位应当给予充分重视，治理费用在项目投产期就要作好预算和留置，必要时相关政府行政部门及时进行监督管理，确保水土保持工程和绿化复垦工程得到如期实施。确保服务期满后能有序地拆除机械设备和建筑物，场地进行平整，移植树木草灌，尽量恢复建设前的绿化。使其生态环境可得到维持和恢复。只要建设单位及时采取复垦和安置措施，动植物都将很快得到不同程度的恢复，整个生态环境都将得到恢复和加强。

6.4 环境风险事故防范措施

医疗废物的处置是一个全过程的管理，由于在废物的处置中涉及的范围广、面积大、人员复杂，具有社会性的参与和协作性质，出现紧急情况是难免的，紧急处理包括两大类，一类是医疗废物处置过程中的事故处理，一类是社会疫情的发生。

6.4.1 基本原则

一旦发生紧急事件时，专职人员应该马上处理，包括组织行动，呈报厂长，根据事件严重程度按规定报相关行政监督部门，如果缺席应指定一位代理负责人。

在医疗废物处置过程中，溢出物可能是最常见的紧急事件类型，常涉及到感染性或危险性的物质或废弃物。无论涉及的废弃物是否有或没有价值，紧急处理的程序基本上是一样的，而且应该确保做到：

①遵守废弃物处理原则和计划；

②对污染区进行恢复性清洁，必要时要消毒；

③在进行清理工作时，操作人员的身体暴露要尽可能少，根据污染物的类型佩带必要的防护用品；

④尽可能减少对病人、医务人员和其他人员以及对环境的影响。地区卫生保健人员应接受紧急措施的培训，并配备必要的设施而且随时可用，以确保所有的既定措施都能安全迅速地执行。对不同类型的紧急事件处理的程序应明文规定，对危险性物质，应由受过专门训练的人员来进行清理工作；

⑤对污染场地的处理，应坚持“先消毒，后清洗”的原则；

⑥对医疗卫生单位内发生的污染事故，由院方负责处理；对运输途中、焚烧场所发生的污染事故，由负责运输的部门负责处理；如发生重大污染事故，应向疾控部门报告，并配合疾控部门处理事故现场。

一般来说，危险性较大的溢出物较常发生在实验室而不在医疗废物的处置过程中，故本方案仅对重大疫情期间的医疗废物处置应对方案作进一步阐述。

6.4.2 重大疫情期间医疗废物特殊要求

在国务院卫生行政主管部门发布的重大传染疫情期间，按照《中华人民共和国传染病防治法》第24条第(一)项中规定，需要隔离治疗的甲类传染病和乙类传染病中的艾滋病病人、炭疽病的肺炭疽病，以及国务院卫生行政部门根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或乙类(如 SARS)传染病的病人、疑似病人，在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的医疗废物的集中处置，适用于本章规定，本章未做规定的，适用于本技术规范其他部分有关规定。

6.4.3 分类收集、暂时贮存

医疗废物应由专人收集、双层包装，包装上应特别注明是高度感染性废物。

医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理，不能与一般医疗废物和医疗垃圾混放、混装。

暂时贮存场所由专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/L-2000mg/L 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。

6.4.4 运送和处置

(1) 在运送医疗废物时必须使用固定专用车辆，有专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混放。

运送时间应错开上下班高峰期，运送路线要避开人，稠密地区，运送车辆每次卸载完毕，必须使用 0.5%过氧乙酸喷洒消毒。

(2) 医疗废物采用高温焚烧处置，运抵焚烧厂的医疗废物尽可能做到随到随处置，在焚烧厂的暂时贮存时间最多不得超过 24h。

(3) 焚烧厂内必须设置医疗废物处置的隔离区，隔离区应有明显的标识，无关人员不得进入。

(4) 焚烧厂内必须有专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/L-2000mg/L 含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每天上下午各一次。

6.4.5 人员安全防护

运送及焚烧处置操作人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，对于近距离处置废物时的人员还应戴护目镜。

每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用0.3%碘消毒液或消毒剂揉搓 1.3min。

6.4.6 应急处置要求

当医疗废物集中焚烧厂的处置能力无法满足疫情期间医疗废物处置要求时，经当地相关行政部门同意，宜按照以下顺序采用下列设备暂行替代医疗废物处置：

- ①危险废物焚烧炉
- ②医疗废物焚烧炉
- ③工业废物焚烧炉
- ④水泥窑
- ⑤火化场焚尸炉
- ⑥供暖供热用燃煤锅炉

6.4.7 应急设施的建设

医疗废物应急设施的建设包括基础设施、器具和卫生防护用品、管理制度和应急程序及手册等。本项目建有 3t/d（300kg/h）处理能力的焚烧炉及相应的辅助配套设施，该设施可以满足下列应急处理的需要：

日常高峰负荷的调峰、热解焚烧炉事故、焚烧间内所有的辅助设施均有备用，确保焚烧厂发生任何情况时都能运行不间断。医疗废物贮存室包括两个医疗废物贮存间，能灵活使用，应付紧急状态下各种废物隔离、分类存放的需要。1 辆备用运输车可满足应急事故处理的运输需要。另外设有应急医务室，可以进行应急急救，备足防护用品，以及应急专用工具(包括随车配备)。

建立各种应急处理程序和手册，成立专门的应急小组，在管理上完善资讯系统在应急处理中的监控和指挥。

6.4.8 上报事件

所有的废弃物管理人员都应进行紧急事件反应训练，都应该清楚迅速上报的正确程序、事件，包括失误、散逸、容器破损，不适当的分类以及任何涉及锋利物的事件都应上报给废弃物管理机构或另一指定人员。报告应详细包括：

- ①事件的性质；
- ②事件发生的时间与地点；
- ③直接涉及的人员；
- ④任何其他的人员；
- ⑤任何其他相关的情况

事件的起因应由废弃物管理机构或其他负责人来调查，并应采取所有可能的措施来防止复发。调查报告及随和的治疗措施应保存。

6.4.9 人员培训

医疗废物集中焚烧厂应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能的培训，主要包括

对焚烧处置厂所有工作人员的培训最低要求应包括以下内容：①熟悉有关医疗废物管理的法律和规章制度；②了解医疗废物危险性方面的知识；③明确医疗废物安全卫生处理和环境保护的重要意义；④熟悉医疗废物的分类和包装标识；⑤熟悉医疗废物焚烧厂运作的工艺流程；⑥掌握劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；⑦熟悉处理泄漏和其他事故的应急操作程序。

医疗废物焚烧处置操作人员和技术人员的培训还应包括：①医疗废物接收、转运、贮存和上料的具体操作，以及灰渣处理的安全操作；②处置设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；③控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；④最佳的运行温度、压力、燃烧空气量，以及保持设备良好运行的条件；⑤医疗废物焚烧处置产生的排放物应达到的技术规范；⑥设备运行故障的检查和排除；⑦事故或紧急情况下人工操作和事故处理；⑧设备日常和定期维护；⑨设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

技术人员应掌握医疗废物焚烧处理的相关理论知识和处理设备的基本工作原理。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

7.1 社会效益分析

随着社会经济的发展，人民群众对改善生活环境质量的要求日益迫切，国家对医疗废物环境管理和处理工作也越来越重视。随着自治区经济的快速发展，近几年来全区固体废物产生量急剧增加，特别是危险废物安全处置与管理的矛盾日益突出。

目前，受资金和技术条件的制约，危险废物仅有少量得到处理，其余大部分则进行简易处置，甚至与一般固体废物混杂堆存、排放，使得突发性、积累性环境污染事故发生风险加大。这种分散贮存和简易处置的状况将对环境造成极大的危害，并严重威胁着人民群众的身心健康。

本项目的新建，将解决喀什地区各县市医疗废物的随处堆放和简易处置对人民群众身心健康的影响，将有效的治理医疗废物随意堆放或简易处理产生的环境污染问题，保护水源，也为喀什地区的可持续发展提供良好的投资环境，使环保事业与城市发展同步，具有深远的意义，社会效益显著。

7.2 经济效益分析

环境保护投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资设施费用。

根据前述项目拟采取的环保措施及对策，测算出工程环保投资费用见表 7.1。项目环保投资共计 260.5 万元，工程总投资 2200 万元，环保投资占工程总投资的 11.84%。

表 7.1 工程主要环保措施及环保投资一览表

类别	环保设施	内容	费用 (万元)	效果	进度
废气	焚烧废气	二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒排放	5	达标排放	与本项目建设同时设计、同时施工、同时竣工
	高温灭菌废气	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附+15m 排气筒	60	达标排放	
	冷库、卸料间	紫外消毒；活性炭吸附+15m 排气筒	9	达标排放	
	烟气在线监测	烟气在线监测装置一座	60	-	
废水	生产、生活废水处理设施	污水采用“A2/O”处理系统	80	达标排放	
	地下水防渗	达到防渗要求	10	-	
	蓄水池（兼事故池）	设置 200m ³ 事故应急水池	8		
固废	灰渣和废活性炭收集系统	分区存储炉渣（储仓一座 10m ³ ）、危废暂存间（一座 20m ³ ）	5	合理处置	
	生活垃圾储存设施	垃圾收集箱等	0.5		
噪声	消声、隔声、减振	低噪设备、高噪设备减振、生产车间隔声门窗等	2	厂界达标	
绿化		绿化面积 4800m ² （占比 30%）	10	-	
环保设施运行费		烟气在线监测、废水处理设施运行费	10	-	
环境管理			1	-	
合计		-	260.5 （占总投资的 21.71%）		

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，主要增加的是针对工艺废气、废水污染物治理设施的投入。建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境效益

项目的建成将创造良好的医疗卫生环境。随喀什地区经济的快速发展，近几年来全区固体废物产生量急剧增加，特别是危险废物安全处置与管理的矛盾日益突出。目前，受资金和技术条件的制约，危险废物仅有少量得到处理，其余大部分则进行简易处置，甚至与一般固体废物混杂堆存、排放，使得突发性、积累性环境污染事故发生风险加大。这种分散贮存和简易处置的状况将对环境造成极大的危害，并严重威胁着人民群众的身心健康。

本项目的建成将优化城市的卫生条件水平，进而减少疾病，增加了人民群众的卫生意识，有利于身心健康，同时减少了医疗垃圾的随处堆放等情况，对优化喀什地区大气、水环境都有正面影响。

本项目医疗垃圾处理站属于市政环保工程，它的建成将改变喀什地区的城市景观，使环境更加优美。

7.3.2 环境损失

本项目施工期不可避免地会造成一些环境损失，主要表现在：工程挖填方等会造成水土流失；施工机械噪声和施工扬尘对工程区周围局部声学环境和空气环境造成污染；消除施工生产废水对地表水环境的污染所采取的措施，需要的一定成本费用。但是所有这些对环境的不利影响，均属暂时的短期现象，在项目建设完成后，这些现象都将消失。

根据环境经济学理论，如果建设项目引起环境质量的下降，则恢复环境质量或减轻污染及不利影响所需费用可作为工程建设环境损失的最低估价，即工程的环保成本。本项目环保投资为 260.5 万元，可认为该费用为开发本项目的环境经济损失。

7.4 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目的实施不仅将改善喀什地区医疗卫生环境，提高当地居民的生活质量，而且将极大改善喀什地区的市容市貌，对促进当地经济发展，宏扬爱国主义精神，加强民族团结，维护社会稳定具有很好的社会效益；同时，具有较好的环境效益。本项目经济效益更多的表现为减少疾病发生率的间接经

济效益。工程对环境损失主要在施工期，且是短暂、局部、小范围的，部分环境损失经采取适当措施后可给予恢复。因此，工程从环境影响经济损益分析结果来看，是可行的。

8 环境管理与监测计划

项目运行时自身的污染主要产生于建设期项目生产过程产生的各类污染。为了使项目建设期和运行期对区域环境的污染影响降至最小，在采取相应的环境环保措施同时，能够了解措施的实际效果和对环境的实际影响，有必要在项目的建设期和运行期进行环境管理，并且实行一定的环境监测。

建立环境管理体系与监测机构能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 施工期环境管理

本次评价施工期提出相应的环境管理要求见表 8.1。

表 8.1 施工期环境管理内容一览表

管理内容	环境管理要求	实施单位	负责单位
环境空气保护	①施工期间应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。 ②场区工地边界设置 2m 的围挡，围挡间无缝隙。 ③工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，防止风蚀起尘。 ④天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业。 ⑤对场地、道路、堆方定时洒水，每天不少于 3 次，大风干燥天气增加洒水次数。 ⑥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。 ⑦应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业，车辆清洗作业等并记录扬尘控制措施的实施情况。	施工单位	工程监理单位
噪声防护	①施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。施工期夜间禁止施工。若需求夜间施工，必须到环保局办理夜间施工许可证。 ②降低设备声级，设备选用上尽量采用低噪声设备，如闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。 ③降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、笛等指挥作业，而代以现代化设备。 ④施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。	施工单位	工程监理单位
水环境保护	①节约用水，减少排放量； ②施工营地设防渗旱厕，施工生活废水用于洒水抑尘，不外排。	施工单位	工程监理单位

护			部门
---	--	--	----

8.2 运营期环境管理

8.2.1 环境管理要求

建设项目所在地环境保护主管部门应当加强建设项目运营期间的环境保护监管，指定年度监督检查计划，采取随机抽查等形式，对建设项目以下情况进行监督检查：

- ①环境保护法律法规的遵守情况；
- ②环境保护设施和措施运行情况；
- ③对周边环境影响的监测和评价实施情况；
- ④建设单位环境信息公开情况；
- ⑤排污许可证的执行情况。

为了更好地对项目建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，企业应建立相应的环境保护管理机构，制定相应的环境保护管理制度，全面管理项目的有关环境问题，达到既发展经济，又保护环境的目的。

（一）组织机构

根据建设项目特点及地方环境保护要求，企业应设置一个专职的环境保护工作机构，配备相应的专职或兼职环保员。环保机构由企业级主管领导统一指挥、协调，企业的厂长应作为本企业环境保护的全面责任者。企业环保机构及小组各部门人员应配合环境日常管理工作，主要以环保设施正常运行为核心，对本企业的环境行为进行实时监控检查，发现污染问题及时采取相应的应对措施，并配合环保部门共同监督本企业内部的环境管理工作。

（二）职责和制度

（1）职责

主管负责人应掌握企业环保工作的全面动态情况，负责审查项目环保岗位制度、工作和年度计划，指挥环保工作的实施，协调企业内外各有关部门之间的关系。

环保部门机构应由熟悉企业情况和污染防治对策系统的管理、技术人员组成，其主要职责为制订企业环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年

度计划，负责组织实施；提出企业环保设施运行管理计划及改进意见；配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

环保设施运行和环保设备维修保养由车间负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责企业内环保设备的维修保养，对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质相关机构和人员进行。

（2）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- a.环境保护工作规章制度；
- b.环保设施检查、维护、保养规定；
- c.环保设施运行操作规程；
- d.环境监测年度计划；
- e.环境保护工作实施计划；
- f.绿化工作年度计划。

（3）环境管理内容

为加强项目的环境保护管理工作，发挥环境保护管理机构的作用，其主要职责及管理内容为：

a.入厂垃圾管理。本项目投入运行后，必须加强入厂垃圾管理，包括垃圾车在厂区内行驶规定，垃圾卸料过程防止臭味、特别是加强高峰时节和高温季节垃圾入厂的管理。

b.按焚烧工艺和设备要求，制订污染物排放相关岗位的操作作业指导书，严格执行工艺操作规程。

c.制定烟气处理设施排放口在线监测仪的操作作业指导书，确保在线监测仪正常运行。

d.制订污染物处理排放设备的维修、保养工作岗位作业指导书。

e.制订污染物排放口监测计划，并组织监测的实施。

f.制定炉渣厂内暂存、运输过程控制二次污染的操作作业指导书。

g.按照国家危险化学品管理条例有关规定,对贮存场所建筑结构、安全距离、应急设施、防火注意事项等作出明确规定。

h.按照国家危险品运输管理条例制定运输管理章程,明确运输路线、运输时间。

i.加强企业的资源和能源管理,进一步降低能源消耗量,提高清洁生产水平。

j.对企业员工定期进行环保培训,提高全体员工的安全和环境保护意识。

k.应在厂区明显位置设置显示屏,将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布,接受社会监督。

表 8.2 本项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定,认真落实各项环保手续,完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求,对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制,确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性同期,委托评价单位进行项目的环境影响评价工作; 2、积极配合可研及环评单位所需进行现场调研; 3、针对项目的具体情况,建立企业内部必要的环境管理与监测制度; 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计,与主体工程同步进行; 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题; 3、对污染物大的设备应该严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向; 4、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度; 2、按照环评报告中提出的要求,制定出建设项目施工环保措施实施计划表,并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书; 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设;建立环保设施施工进度档案,确保环保工作的正常实施运行; 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定,不得干扰周围群众的正常生活和工作; 5、制定建设期环境监理制度,监督环保工程的实施情况,施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期(每季度)向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度,保证生产的正常运行; 2、设立环保设施运行卡,对环保设施定期进行检查、维护,做到勤查、勤记、勤养护,按照监测计划定期组织进行全厂污染源监测,对不达标环保设施寻找原因,及时处理; 3、建立运行记录制度,如实记录记载有关运行管理情况,主要包括不同废物的接受情况、入炉情况、设施运行参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家的有关档案管理的法律法规进行管理和保管。 4、加强技术培训,组织企业内部之间技术交流,提高企业内部员工的业务水平,保持内部职工素质稳定; 5、重视群众监督作用,提高企业职工环境意识,鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见,并通过积极吸收宝贵意见,提高企业环境管理水平; 6、积极配合环保部门的检查、验收。

8.2.2 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家、省、市环保主管部门的有关要求，本项目废气等排放口必须实施排污口规范化。通过对排污口规范化，促进企业加强管理和污染治理，有利于加强对污染的监督管理，逐步实现污染物排放口的科学化、定量的管理，改善环境质量。

8.2.2.1 规范化设置要求

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的规定要求，建设单位排污口规范化设置严格执行如下内容：

①废水排放口规范化设置

贯彻执行国家相关法律、法规，严格实施“雨污分流”、“清污分流”，按照相关要求，整个厂区只能设置污水排放口一个，雨水排放口一个，完善厂区废水排放口和雨水排水口的规范化设置，设立明显的排污口标志及装备污水流量计，对废水总排口设置采样点定期监测。由于本项目为危废（医疗废物）处置类项目，本环评建议在厂区污水排放口设置在线监测装置。

②固定噪声源规范化设置

在对厂界影响最严重的固定噪声源处设置环境噪声监测点，并在该处附近设置环境保护图形标志牌，根据噪声源规范化设置原则，在噪声产生源处设置噪声环境保护图形的标志牌。

③固体废物处理场所规范化设置

设立专门的固废收集场所，对不同固废分类贮存，同时应设置标志牌。

④废气排放口规范化设置

对废气排放口设置明显的标志牌，并认真做好管理工作。

8.2.2.2 排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

8.2.2.3 排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照国家《环境保护图形标志—排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）等的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体如图 9.2-1 所示。



图 8.1 环境保护图形标志示意图

排污口建档管理：

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案。

8.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放信息见表 8.3。排放口信息按照根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的文件要求进行设置。

表 8.3 污染物排放清单

类别		环保措施	污染物种类	排放标准	总量指标	排放口信息
废气处理	焚烧烟气	二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒排放	烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、Hg、Pb、Cd、二噁英类	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）	SO ₂ : 11.972t/a ; NO _x : 32.12t/a	大气污染物排放口
	高温蒸煮车间废气	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附+15m 排气筒	氨、硫化氢、非甲烷总烃	恶臭污染物排放标准（GB14554-93）	/	大气污染物排放口
	燃气锅炉废气	10m 高烟囱排放	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉废气排放浓度限值	SO ₂ : 0.15t/a; NO _x : 0.85t/a	/
废水处理	生产废水	污水处理站处理后回用于绿化	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中的绿化标准	/	/
固废处理	焚烧炉	垃圾处理场分区填埋	炉渣	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）填埋废物的入场要求	/	/
	污水站	危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置	污泥	《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》	/	/
	厂房	焚烧处置	废专用桶废手套	/	/	/
	烟气净化装置	危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置	废活性炭	交由有资质单位处置	/	/

8.2.4 企业环境信息公开

本企业参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）等规定，并结合新疆的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

8.3 环境监测计划

8.3.1 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，为上级环保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。

8.3.2 环境监测计划

本项目实施后主要污染物为：烟尘、HCl、SO₂、NO_x、CO、汞、镉、铅、二噁英类、NH₃、H₂S和非甲烷总烃等；生活污水及各类冲洗废水；焚烧炉渣、废活性炭等；辅助动力设备产生的噪声等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019），本项目执行的监测计划如表 8.4 所示。

表 8.4 本项目日常监测计划

分类	监测点位	检测项目	监测频率
废气	焚烧废气排气筒	烟尘（颗粒物）、CO、SO ₂ 、HCL、NO _x （以 NO ₂ 计）	自动监测
		氟化氢、二噁英类	1 次/半年
		汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）	1 次/月
	高温蒸汽废气排气筒	烟气温度、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度和非甲烷总烃	1 次/季度
	厂界监控点	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
废水	废水外排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、粪大肠菌群数、总余氯、流量	1 次/季度
		总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/季度
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/年
地下水	厂区附近地下水共设 3 点（地下水上游、下游、及厂内各设 1 个点）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度。	1 次/季度，发生事故时加大取样频率
土壤	包气带	重金属	1 次/年

注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

上述监测若企业不具备监测条件，可委托得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告，定期向有关部门报告。

8.4 竣工环境保护验收

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按规定及时向环保主管部门申报“项目竣工环境保护验收”。本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施、采取行之有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。因此为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特提出本项目竣工环境保护验收重点，环保设施验收验收内容详见下表 8.5。

表 8.5 本项目三同时一览表

序号	验收内容		环保措施	验收要求
1	废气 污染治理	焚烧废气	二燃室+干式尾气净化设备（尾气净化系统利用氢氧化钙滤砖进行吸附）+20m 排气筒排放配套烟气在线监测设施	满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）
		高温蒸煮车间废气	逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附+15m 排气筒	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		贮存废气	微负压设计，车间内废气抽气收集后由高效废气处理装置（活性炭）吸附处理，由 15m 高排气筒排放； 冷库储存废气：紫外消毒	
2	噪声治理		低噪设备、高噪设备减振、生产车间隔声门窗等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
3	废水 治理	生产废水及生活污水	污水采用“A2/O”处理系统	项目生活废水先经化粪池预处理后，再与生产废水一起经高温蒸煮系统废水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中的绿化标准，全部回用，不外排。
4	固体 废物	生活垃圾	分类收集后，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理	无害化、减量化、资源化
		炉渣	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋	
		灭活后的医疗废物	集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋	
		废活性炭	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
		污水站污泥		
		废专用桶、废手套	为感染性废物，由厂内焚烧炉焚烧处理	无害化、减量化、资源化
5	厂区绿化		厂区种植一定面积的花草树木进行绿化	绿化率 30%，形成一定的景观格局
6	环境 风险 防范	应急预案	制定应急预案，配备应急监测设施、应急处理设施	建立相应环境事故应急救援预案，符合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）并向当地环保部门备案
		事故水池	设置 200m ³ 事故应急水池	预防事故外排
7	环保机构及管理		设立专职负责人管理条例任务，制定相应的环保制度	专职环保人员和配备相应的仪器设备。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：喀什市医疗垃圾集中处置工程建设项目；
- (2) 建设单位：喀什新瑞能环保科技有限公司；
- (3) 项目性质：新建（补做环评）；
- (4) 建设地点：本项目位于喀什市阿克喀什乡3村，项目区北侧为农田，南侧、西侧和东侧为未利用地。项目中心地理坐标：E76°23'56.29"，N39°30'26.36"。
- (5) 建设内容：16000m²；
- (6) 项目投资：2200 万元，资金来源为企业自筹；
- (7) 设计规模：本项目一期“焚烧工艺”日处理医疗垃圾规模3t/a；二期新增“高温蒸煮”工艺，日处理医疗垃圾规模5t/d；两期同时投入运行后，预计日处理医疗垃圾8t/d。
- (8) 劳动定员及工作制度：一期投入运行后劳动定员 30 人，二期投入运行后全厂劳动定员 50 人。全年工作，两班制，每班工作 8 小时，夜间值班。

9.1.2 国家产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”第十四项“机械”中的“57、医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量 150 千克/小时以上，燃烧效率 70%以上）”；属于“第一类鼓励类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的“8、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等要求。因此，本项目符合国家产业政策。

9.1.3 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境质量现状

根据喀什市生态环境局检测站提供的 2019 年主要污染物平均浓度，喀什市 2019 年大气环境质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年达标，PM₁₀ 超标率为 75%，最大超标倍数

为 2.59 倍， $PM_{2.5}$ 超标率为 58.33%，最大超标倍数为 2.13 倍。超标时间主要出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。因此，喀什市大气环境区域为不达标区。

经监测数据表明，HCl、Cd、Hg、Pb、二噁英类、氨、硫化氢和非甲烷总烃等 8 项特征因子均为超标，满足相应标准限值要求。

（2）地下水水环境质量现状

本项目评价区域地下水监测点中：1#监测点位地下水各项评价因子除砷超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；2#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；3#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、溶解性总固体、铁、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；4#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、砷、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；5#监测点位地下水各项评价因子除总硬度、氯化物、溶解性总固体、锰超标外，其他各项评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；总硬度、溶解性总固体等超标原因主要为岩土、水文地质等因素。

本项目周边无水域功能的地表水，本项目生活污水和生产废水经场内污水处理站处理达标后，回用于绿化，废水最终不排入环境。本项目与附近水体无任何水力联系。

（3）声环境质量现状

本项目场址周边无村庄分布，区内无工业噪声污染源，主要噪声污染源为风声等自然界声音以及医疗垃圾运输车辆的交通车辆噪声。项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，即昼间不超过 60dB(A)、夜间不超过 50dB(A)。从现状监测结果可以看出，昼间、夜间全部测点的测量值均满足 2 类区标准要求，说明评价区域的环声环境质量现状良好。

（4）土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

9.1.4 环境影响预测结论

（1）施工期

施工作业扬尘和运输车辆道路扬尘、施工机械和运输车辆运行时产生的燃料废气对大气环境的影响。施工过程中产生的生产废水、施工人员日常生活产生的生活污水对水环境的影响。施工机械和运输车辆噪声对声环境的影响。固体废弃物影响主要为施工人员医疗垃圾以及少量的建筑材料包装垃圾的影响。施工期对生态环境的主要影响为永久占地和临时占地影响。施工期的影响是短暂的、暂时的，会随着施工的结束而消失。

（2）营运期

①废气

根据预测结果，项目正常排放情况下所有污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。对于现状达标的污染物，项目排放的污染物贡献值叠加环境质量现状浓度后，可满足相关环境质量标准限值要求；对于现状浓度超标的污染物， PM_{10} 年平均质量浓度变化率为 -97.46% ， $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率为 -97.39% ，均小于 -20% ，说明区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善。综上所述，本项目的环境影响是可以接受的。

②废水

在正常情况下，本项目在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区和填埋区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响。事故工况下，可将废水先排入事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，本项目运营对地下水的影响属可接受范围。一旦防渗检漏工作不到位，发生污染物渗漏将可能对地下水质量造成一定影响，要求企业建

立严格、完善的三级环境管理网络。在厂区及填埋区落实地下水污染防治措施，做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目运营对地下水的影响较小。

项目生活废水先经化粪池预处理后，再与生产废水一起经高温蒸煮系统废水处理设施（拟采用“A2/O”处理工艺）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表1中的绿化标准，全部回用，不外排，不会对地表水环境造成影响。

③噪声

由噪声预测结果可知，项目建成后，厂界噪声贡献值较小，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。因次，项目建成后对声环境的影响很小。

④固废

本项目生活垃圾送往厂区附近生活垃圾填埋场卫生填埋处理。

一般工业固废中的炉渣集中收集后定期清运至生活垃圾填埋场安全填埋（单独分区填埋）；灭活后的医疗废物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；本项目经过高温蒸汽灭菌后的感染性废物和损伤性废物，破碎后清运至生活垃圾填埋场进行安全填埋。

危险废物中的废活性炭、污水处理站污泥暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；收集、处置医疗垃圾时产生的废专用桶、废手套由本项目焚烧炉焚烧处置。本项目各种固体废弃物经分类妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

9.1.5 环境保护措施

（1）废气

1) 焚烧废气

①SO₂、NO_x、烟尘

WFS 系列医疗垃圾焚烧炉在高温下，烟气中可燃气体能够充分燃烧，烟气在燃尽室内可以再次充分燃烧的同时利用旋转气流进行烟气除尘，焚烧烟气在炉内的停留时间大于 2 秒，使烟气中的可燃气体与飞灰中的可燃物完全焚烧。经过除尘、脱硫后废气中的烟尘、SO₂ 和 NO_x，处理后的废气经过 20m 排气筒排放，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）规定的限值。

②HCl、氟化物

在焚烧炉的上部设有干式尾气净化设备，对焚烧中产生的氯化氢、硫氧化物等进行吸附处理，烟气中的臭气等成份在高温下被分解。烟气净化系统设有氢氧化钙滤砖与酸性气体进行中和反应，达到吸附酸性气体、净化尾气的目的。使烟气中有害成分降低至《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的标准规定值以下。

③二噁英

在热解气化焚烧的一燃室内，医疗废物在缺氧状态下稳定而缓慢地热解，抑制了粉尘（含阳离子 Cu^{2+} 、残碳等二噁英生成催化剂）的生成。二燃室充分体现了综合控制措施：足够的燃烧高温促使二噁英分解，保证尾气在高温工况中的停留时间、湍流和过量的空气量。可燃的热解气体引入二燃室，并补充二次风充分搅动形成强烈湍流，使残碳充分燃烧，燃烧温度在 1100°C 以上，尾气停留时间 2 秒以上，有效地分解已生成的二噁英物质。综上分析，项目焚烧废气污染防治措施是可行的。

2) 高温蒸煮车间废气

本项目高温蒸汽灭菌废气采用的“逆流式雾化喷淋塔+UV 光催化氧化+活性炭吸附”的污染防治措施，经预测后 NH_3 、 H_2S 可完全满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准值。

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。

（2）废水

本项目废水经自建污水处理站处理，废水拟采用“A2/O”的处理工艺组合，生活废水先经化粪池预处理后，再与生产废水一起经高温蒸煮系统废水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中的绿化标准，全部回用，不外排。

（3）噪声

正常情况下，如果不采取有效防噪措施，会对环境造成影响，本项目采用厂房隔音、基础减震等措施，经预测，各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，治理措施可行。

（4）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物有炉渣、生活垃圾、污泥、废活性炭以及废专用桶废手套等。其中，炉渣属一般固废，直接送往生活垃圾填埋场卫生填埋（单独分区填埋）；本项目厂区污水站产生的污泥，废活性炭属危险废物，经危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；根据《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范》中的要求，废专用桶、废手套经收集后焚烧处置。

综上所述，本项目采用的固体废物处理措施能使项目产生的固体废物达到无害化处理，治理措施可行。

9.1.6 环境影响经验损益分析

项目的建设不但具有良好的经济和社会效益，环境效益也较为合理，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和风险防范措施等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标，该项目是可行的。项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制，项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

9.1.7 环境风险评价

本项目不涉及易燃易爆物质，项目生产过程不涉及危险工艺过程。项目运营过程的主要风险事故为柴油发生泄漏引发火灾爆炸事故的次生/伴生环境污染。建设单位对风险源采取各项控制措施，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故发生，加强对各类设备定期检查、维护和管理，减少事故隐患，加强风险防范，编制应急预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，将环境风险消除，因此经采取有效防范措施后本项目环境风险水平是可接受的。

9.1.8 环境影响评价结论

综上所述，本工程符合国家产业政策和环保政策，亦符合当地产业结构的调整要求，选址合理，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。只要严格落实

本评价提出的环保、节能降耗等措施，从保护环境的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

9.2 建议

（1）强化环境监理与环境执法力度，认真落实本项目的环境管理工作，切实贯彻“三同时”制度。

（2）强化监督机制和管理机制，环境管理人员定期和不定期的到现场检查环保措施的执行情况和执行效果。

（3）项目实施过程中，建设单位应保证足够的环保资金，并与环境管理机构密切配合，自觉接受监督，认真落实工程的环保措施，将不利环境影响减至最低。

（4）施工结束后对施工迹地进行地形地貌恢复，并进行植被，保证场区绿化。