

第一章 总 论

第一节 编制依据

一、国家法律、法规和文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4 修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7 修订，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8 修订，自 2016 年 1 月 1 日起实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委第二十八次会议修正，自 2008 年 6 月 1 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996.10，自 1997 年 3 月 1 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11 修订）；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2 修正，自 2012 年 7 月 1 日起施行）；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》（2010.12 修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》（2004.8 修改，自公布之日起施行）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 11、国务院《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号文）；
- 12、国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- 13、工信部《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；
- 14、国务院《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- 15、环境保护部《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；
- 16、环境保护部、国土资源部、住房和城乡建设部、水利部《华北平原地下水污染防治工作方案》（环发[2013]49号）；
- 17、环境保护部《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）；
- 18、环境保护部《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）；
- 19、国务院《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第 591 号）；
- 20、国务院办公厅《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119

号)；

21、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办[2008]26号文)；

22、国土资源部、国家发展和改革委员会 国土资发[2012]98号 关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知；

23、国家发展和改革委员会《国家发展改革委员会关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)有关条款的决定>》(第21号令)；

24、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(2013.9.27)；

25、环境保护部公告2013年 第31号《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》；

26、环境保护部《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(公告2013年 第59号关)；

27、国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(又称“气十条”)(国发[2013]37号)；

28、环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号文)；

29、环境保护部《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号文)；

30、工业和信息化部关于印发《京津冀及周边地区重点工业企业清洁生产水平提升计划》的通知(工信部节[2014]4号)；

31、环境保护部《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)；

32、环境保护部《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)》(令[2015]第17号)；

33、环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(令[2017]第44号)；

34、国务院 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(又称“水十条”)(国发[2015]17号)；

35、国务院《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(又称“土十条”)(国发[2016]31号)；

36、环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150号)；

37、环境保护部《关于印发〈京津冀大气污染防治强化措施(2016-2017 年)〉的通知》(环大气[2016]80 号)；

38、环境保护部《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》(环保部公告[2013]59 号)；

39、环保部《关于印发〈京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案〉的通知》(2017.2.17)；

40、环境保护部、国家发改委等《关于印发〈京津冀及周边地区 2017-2018 秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案〉的通知》(环大气[2017]110 号)；

41、《医疗废物分类名录》(2003 年)；

42、《医疗废物管理条例》国务院令第 380 号(2003 年 6 月)；

43、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)；

44、《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB 19217-2003)；

45、《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)》(环发[2004]第 58 号)；

46、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)；

47、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)；

48、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)；

49、《危险化学品目录(2015 版)》(2015 年第 5 号)；

50、《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)；

51、关于印发《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的通知(环发[2004]16 号)；

52、《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)。

二、环境影响评价技术规范

1、《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》(HJ2.2-2008)；

3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

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/T2.4-2009)；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

- 8、《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- 9、《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；
- 11、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)；
- 12、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79、GBZ1-2010)；
- 13、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(中国石油天然气集团公司企业标准 Q/SY1190-2009)；
- 14、《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 15、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(试行)(HJ/T228-2006)；
- 16、《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)
- 17、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)；
- 18、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)。

三、山东省法规与政策

- 1、山东省人大常委会《山东省水污染防治条例》(2000.12.1)；
- 2、山东省人大常委会《山东省大气污染防治条例》(2016.7.22)；
- 3、山东省人大常委会《山东省环境保护条例》(2001.12.7)；
- 4、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2003.1.1)；
- 5、山东省人大常委会《山东省环境噪声污染防治条例》(2012.1.13 修正)；
- 6、山东省人大常委会《山东省资源综合利用条例》(2004.7.30)；
- 7、山东省人大常委会《山东省节约能源条例》(2009.07.24)；
- 8、山东省人大常委会《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2006.3.1)；
- 9、山东省人民政府《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60号)；
- 10、山东省人民政府《关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》(鲁政发[2006]72号)；
- 11、山东省人民政府《关于进一步加强节能减排工作的意见》(鲁发[2007]24号)；
- 12、山东省人民政府《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》(鲁政发[2007]39号)；

13、山东省环境保护厅《关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则（试行）》（鲁环发[2007]178号）；

14、山东省人民政府《山东省节约用水办法》（2011年修正本）（令第160号）；

15、山东省人民政府《山东省用水总量控制管理办法》（2011.1.1）（令第227号）；

16、《关于报请共同落实〈山东省用水总量控制管理办法〉中有关规定的函》（鲁水资函字[2011]60号）；

17、山东省环境保护厅《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环函[2013]138号）；

18、山东省人民政府《山东省2013-2020大气污染防治规划》；

19、山东省环境保护厅《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》（鲁环办[2014]10号）；

20、山东省环境保护厅《关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发[2014]37号）；

21、山东省人民政府办公厅《关于印发山东省环境保护大检查实施方案的通知》（鲁政办字[2015]22号）；

22、山东省环境保护厅《关于明确2015年省控河流断面水质改善目标的函》（鲁环办函[2015]22号）；

23、山东省人民政府《关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）；

24、山东省人民政府办公厅《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字[2015]259号）；

25、山东省人民政府办公厅《关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（鲁政办发明电[2015]58号）；

26、山东省环境保护厅《关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)的通知》（鲁环发[2015]80号）；

27、山东省人民政府《关于印发〈山东省2013—2020年大气污染防治规划二期行动计划(2016—2017年)〉的通知》（鲁政字[2016]111号）；

28、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

29、山东省环境保护厅等《关于印发〈山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案〉

等 5 个行动方案的通知》（鲁环发[2016]162 号）；

30、山东省环境保护厅《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（鲁环办函[2016]147 号）；

31、山东省环境保护厅《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191 号）；

32、山东省人民政府《关于山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）的批复》（鲁政字[2016]173 号）；

33、山东省环境保护厅《关于印发〈山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）〉的通知》（鲁环发[2016]176 号）；

34、山东省人民政府《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政字[2017]10 号）；

35、山东省环境保护厅《山东省〈京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案〉实施细则》（2017.5）；

36、山东省人民政府办公厅《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》（2017 年 8 月）。

四、德州市政策及相关规划

1、德州市环境保护局德环发[2009]47 号《关于进一步加强环评与“三同时”制度管理的意见》；

2、德州市环境保护局德环字[2010]10 号《关于对全流域水污染防治工作主要管理断面和入河排污口进行调整的通知》；

3、德州市环境保护局德环办字〔2011〕171 号《关于加快推进重点废水工业企业污染治理再提高工程建设的通知》；

4、德州市环境保护局德环函[2009]317 号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险工作的通知》；

5、德州市环境保护局德环函[2010]217 号《关于规范化工工业园区建设与管理的函》；

6、德州市环境保护局德环函[2012]133 号关于转发省环保厅《关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》；

7、德州市人民政府关于发布《德州市建设项目环评审批负面清单的通知》（德政字[2017]34 号）。

8、《德州市环境保护“十三五”规划》；

- 9、德政发〔2014〕11号关于印发《德州市蓝天行动计划（2013-2015）》的通知；
- 10、《德城区北部高端工业区循环经济示范园规划》。

五、有关工作文件依据

- 1、德州龙瑞环保工程有限公司德州市医疗废物处置中心改造项目环境影响评价工作委托书；
- 2、《德州龙瑞环保工程有限公司德州市医疗废物处置中心改造项目备案的通知》；
- 3、《德州龙瑞环保工程有限公司德州市医疗废物处置中心改造项目环境影响评价执行标准的意见》（德环直属函[2018]01号）；
- 4、《关于德州市医疗废物无害化处置中心建设工程环境影响报告书的批复》（鲁环审[2005]80号）；
- 5、《德州市环境保护局关于德州市医疗废物处置中心改扩建项目现状环境影响评估报告的备案意见》（德环函[2016]230号）；
- 6、项目土地证；
- 7、建设用地规划许可证；
- 8、项目季度监测报告；
- 9、《关于德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书的审查意见》；

第二节 评价目的和指导思想

一、评价目的

环境保护是我国的基本国策，建设项目环境影响评价工作对建设项目可能造成的环境污染可起到积极的预防作用，有利于促进经济、社会和环境的协调发展。环境影响评价工作的基本目的是预防污染，为主管部门决策、工程设计和业主进行环境管理提供基础资料。根据本项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本次环境影响评价工作拟达到以下目的：

（1）通过现有工程监测数据分析现有工程污染情况，查找存在问题及解决方案，根据评价区域环境敏感点分布、环境质量及现存的主要环境问题等，确定改造项目主要环境影响要素和环境保护目标；通过对工程项目的全面分析，掌握生产装置、辅助及公用工程设施的产污环节和污染物排放特征，确定项目的环境影响因子和潜在的工程环境风险特征。

(2) 通过对工程环保措施的技术可靠性和经济合理性分析, 提出减缓污染的对策建议。

(3) 根据项目所在区域的环境特征和项目污染物排放特征, 采用适宜的模式和方法预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围, 说明该项目投产运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况, 论证本项目建设的环境可行性。

(4) 通过多途径的公众参与模式, 使项目厂址附近居民对本项目有充分了解, 享有知情权和决策参与权, 充分体现公众的意见。

(5) 通过环境影响损益分析, 论证项目在经济、社会和环境效益方面的统一性; 通过公众参与评价, 了解公众对当地环境现状和项目的态度及对环境保护的要求, 发挥公众对本地区环境保护工作的参与意识和监督作用, 以取得广泛共识, 促进当地经济、社会和环境的协调发展。

二、指导思想

- 1、突出项目特点, 抓住主要问题, 有重点地进行评价。
- 2、评价方法力求科学严谨, 分析论证要客观公正。
- 3、体现环境优化经济发展的原则。
- 4、体现“以人为本”的原则。
- 5、根据资源节约型与环境友好型社会的要求, 在体现环境治理与管理相结合的精神, 贯彻达标排放、清洁生产的原则的基础上, 提高资源利用率。

第三节 评价因子的筛选与评价等级的确定

一、环境影响因素识别

1、施工期环境影响因素识别

改造项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于项目规模、特点、施工季节以及项目所处的地形、地貌等环境因素。本项目利用现有车间安装化学消毒处置设备, 不需要大规模施工。经分析, 施工期主要环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	医废消毒设备等的运输、车辆尾气	扬尘
水环境	施工人员生活废水等	COD、氨氮、SS

声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
-----	-------------	----

2、运营期环境影响因素识别

改造项目运营期为采用化学消毒处理系统对医疗废物进行集中处置，对环境造成直接或间接影响的要素如下见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素表

序号	产污环节	主要污染物	环境要素			
			环境空气	地表水	地下水	声环境
1	化学消毒车间	恶臭、粉尘、残渣、地面冲洗水、噪声	√	√	√	√
2	垃圾暂存间	噪声、固废、地面冲洗水、恶臭	√	√	√	√
3	清洗消毒间	废水		√	√	
4	污水处理站	污泥、废水、噪声	√	√	√	√

二、评价因子的确定

根据该项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的确定见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境影响因子确定表

环境要素	污染因素	现状评价因子	影响预测因子
地表水	清洗废水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氟化物、石油类、全盐量、氯化物、硫酸盐、砷、硫化物、挥发酚共 12 项	--
地下水	清洗废水、生活污水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、汞等 19 项	COD、NH ₃ -N
大气环境	化学消毒	颗粒物、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	TSP、H ₂ S、NH ₃
声环境	风机、泵	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤	---	pH、锌、铅、汞、砷、铬、镍、铜、镉、阳离子交换量共 10 项。	--
环境风险	---	泄漏、设备故障等意外事故引起的有毒有害物质外泄；非正常工况废水、固废等	--

第四节 评价等级的确定及评价重点

一、评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合工程所处地理位置、环境状况、污染物种类和污染物排放量等特点，确定该项目环境影响评价等级。

1、环境空气

通过采用导则中估算模式进行计算，其公式如下：

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

式中： P_i —第 i 污染物的最大地面占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 污染物的空气质量标准， mg/m^3 。

根据工程分析所确定的废气污染物排放量计算 P_i 值，TSP 按《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居民区大气中有害物最大允许浓度，即 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ； NH_3 、 H_2S 按《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)，即 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

有组织排放废气情况见表 1.4-1，计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-1 有组织废气污染源排放参数一览表

排放类型	污染物	排气筒高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m^3/h)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	年排放小时数 (h)	源强 (kg/h)
点源	颗粒物	25	0.5	12000	20	5760	0.021
	NH_3						0.021
	H_2S						0.0012

表 1.4-2 废气污染物估算模式计算结果一览表

类型	名称	C_i	C_{oi}	P_i	等级	$D_{10\%}(\text{m})$
点源	颗粒物	0.0004312	0.9	0.05	三级	—
	NH_3	0.0004312	0.2	0.22	三级	
	H_2S	0.00002464	0.01	0.25	三级	

由上表可见，根据导则 HJ2.2-2008 要求，选取 1-3 种主要污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 P_{max} 及 $D_{10\%}$ ，项目大气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 及 TSP，其中 H_2S

最大落地浓度占标率最大，为 $0.25\% < 10\%$ ，因此评价等级确定为三级。

2、地表水

项目废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水以及生活污水。项目废水汇同生活污水经厂内污水处理站处理达标后全部回用于运输车辆及周转箱清洗消毒和地面冲洗，不外排，因此，确定评价等级为三级。

3、噪声

项目位于德州市德城区北部高端工业循环经济示范园，其所处的声环境功能区为（GB3096-2008）中规定的 3 类区，主要噪声均采取了一定的隔声降噪措施，项目投产后，敏感点噪声增加较小，因此确定拟建项目噪声影响评价按三级评价进行。

4、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定：改造项目为 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。

具体地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境影响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	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

根据以上分析，改造项目地下水环境影响评价等级为二级，调查评价面积为 6-20km²。

5、风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的划分等级方法，以及根据《重大风险源辨识》（2009）中临界贮存量的划分，改造项目无重大风险源，并且 500m 范围内无敏感目标，因此本次环评将环境风险评价定为二级评价。

具体环境保护影响评价等级见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境影响评价等级表

专 题	等 级 的 判 据	等 级
环境空气	改造项目废气污染物中，H ₂ S 最大地面占标率最大，为 0.25%，根据 HJ2.2-2008 导则要求，确定本次环境空气影响评价等级为三级。	三级
地表水	项目废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水以及生活污水。项目废水汇同生活污水经厂内污水处理站处理达标后全部回用于运输车辆及周转箱清洗消毒和地面冲洗，不外排。	三级
地下水	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定拟建项目为 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。因此改造项目地下水环境影响评价等级为二级，调查评价面积为 6-20km ² 。	二级
噪 声	本项目所在区域噪声适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准的地区，建设前后噪声级影响很小（<3dB（A））且影响人口变化不大。	三级
风险分析	项目原料无重大风险源，项目位于工业园区，环境敏感程度为不敏感。	二级

二、评价重点

根据改造项目的基本情况和特点，结合区域环境质量现状及周边环境敏感目标分布情况，本次评价在工程分析的基础上确定以环境空气影响评价、地下水影响评价、环境风险评价、污染防治措施及制定环境管理及监测计划为重点。

第五节 评价标准

根据德州市环境保护局直属分局《德州龙瑞环保工程有限公司德州市医疗废物处置中心改造项目环境影响评价执行标准的意见》（德环直属函[2018]01 号），确定本项目执行的环境质量标准和污染物排放标准。

一、环境质量标准

本次环评执行的环境质量标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准一览表

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）	二级标准
地 表 水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类标准
地 下 水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类标准
噪 声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类
土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）	

1、环境空气质量评价标准

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，NH₃、H₂S按《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），即0.2mg/m³、0.01mg/m³，具体标准值见表1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量评价标准表

污染物	浓度限值		标准来源
	1小时浓度	日平均	
SO ₂	0.5mg/m ³	0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级
NO ₂	0.20mg/m ³	0.08mg/m ³	
TSP	——	0.30mg/m ³	
PM ₁₀	——	0.15mg/m ³	
PM _{2.5}	——	0.075mg/m ³	
NH ₃	0.20mg/m ³	——	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
H ₂ S	0.01mg/m ³	——	

2、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，标准值见表1.5-3。

表 1.5-3 地表水质量评价标准表

序号	项目名称	单位	评价标准值
1	pH	——	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	40
3	BOD ₅	mg/L	10
4	氨氮	mg/L	2.0
5	硫酸盐	mg/L	250
6	氯化物	mg/L	250
7	硫化物	mg/L	1.0
8	石油类	mg/L	1.0
9	氟化物	mg/L	1.5
10	砷	mg/L	0.1
11	全盐量*	mg/L	1000
12	挥发酚	mg/L	0.1

3、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准值见表1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量评价标准表

序号	项目	单位	评价标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	溶解性总固体	mg/L	1000
3	高锰酸盐指数	mg/L	3
4	氨氮	mg/L	0.2
5	硝酸盐氮	mg/L	20
6	亚硝酸盐氮	mg/L	0.02
7	硫酸盐	mg/L	250
8	氯化物	mg/L	250
9	氟化物	mg/L	1
10	As	mg/L	0.05
11	Hg	mg/L	0.001
12	Cr	mg/L	0.05
13	Pb	mg/L	0.05
14	Cd	mg/L	0.01
15	总硬度	mg/L	450
16	溶解性总固体	mg/L	1000
17	总大肠菌群	个/L	3

4、噪声

执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类区标准，标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 噪声评价标准表

适用区域	昼间	夜间
工业区	65dB(A)	55dB(A)

5、土壤

土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018），详见表 1.5-6。

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/Kg）

土壤 pH 值	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
镍	60	70	100	190
铜	50	50	100	100
锌	200	200	250	300

二、污染物排放标准

本次环评执行的污染物排放标准见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染物排放控制标准一览表

项目	执 行 标 准	标准分级或分类
废水	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)	洗涤用水
	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)	表 1 中的标准
	《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)	三级标准
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 二级标准
	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)	表 2 一般控制区标准
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类标准
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单；	/
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；	/

1、废气排放执行标准

改造项目化学消毒生产线工艺废气执行中的颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准， NH_3 、 H_2S 排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准值，具体详见表 1.5-8。

表 1.5-8 废气排放标准限值一览表

类别	工段	污染物	浓度标准 (mg/m^3)	速率标准 (kg/h)	标准来源
有组织 废气	化学消毒 线	颗粒物	20	21.25	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
		NH_3	—	14	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准值
		H_2S	—	0.9	
		臭气浓度	15000(无量纲)	—	

2、水污染物

废水排放《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)洗涤用水、《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1中的标准要求、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准,具体详见表1.5-9。

表 1.5-9 废水排放标准允许值 (单位: mg/L, pH 值除外)

项目名称	GB/T 19923-2005 中 洗涤用水	(GB18466-2005) 表 1	(DB37/596-2006) 三级标准	执行标准
pH	6.5-9	6-9	6-9	6.5-9
COD _{Cr}	/	60	120	60
BOD ₅	≤30	20	30	20
氨氮	/	15	25	15
SS	≤30	/	60	≤30
石油类	/	5		5
总余氯	≥0.05	0.5	8	0.5
总汞	/	0.05	0.05	0.05
总砷	/	0.5	0.5	0.5
总铅	/	1.0	/	1.0
总镉	/	0.1	/	0.1

3、噪声

施工期、运营期噪声排放执行标准见表1.5-10。

表 1.5-10 企业厂界环境噪声排放标准 (Leq (dB))

项目类别	执行标准	类别	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	/	70	55
运营期	GB12348-2008	3类	65	55

4、固废

一般固废执行:《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单;

危险废物执行:《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

第六节 评价范围和环境敏感保护目标

一、评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感目标。评价范围见表 1.6-1 和图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

序号	项目	评价范围
1	地表水	岔河七里庄闸以下至出境断面
2	环境空气	以厂址为中心，半径 2.5km 的范围。
3	地下水	厂址为中心 6-20km ² 范围。
4	噪声	厂界外 1m 及附近 200m 范围内的声环境敏感目标。
5	环境风险	以厂址为中心，半径 3km 的范围。

二、环境敏感目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及该项目的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。环境空气的保护目标为评价区内的村庄，距离厂区最近的村庄为前小屯村（目前已部分拆迁），位于项目厂区西北方向 1020 米；地表水主要保护目标为岔河；声环境保护目标为项目厂界外 1 米；地下水的保护目标为厂址周围 6-20km² 的地下水。项目周围环境主要敏感目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境敏感保护目标一览表

名称	评估范围	重点保护目标及位置		
		名称	相对项目厂址方位	与项目距离(m)
环境空气	以项目厂址为中心，半径 2.5km 范围（环境风险：项目厂址为中心，半径为 3.0km 的范围内）	前小屯村	NW	1020
		二屯村	NW	1650
		翟时庄苑	SW	1850
		埝高庄	SE	2200
		马厂村	NE	2200
		李旺庄村	NW	2400
		西宋门村	NE	2500

		后董村	SE	2500
		罗院村	NW	2600
		肖官屯村	NW	2600
地表水环境	漳卫河及下游 1km	漳卫河（岔河）	E	1800
声环境	厂界外 1m 范围	—		
地下水环境	厂址周围 6-20km ² 的地下水。			

第二章 区域环境概况

第一节 自然环境概况

一、地理位置及交通条件

德州市地处山东省西北部黄河北岸，北与河北省接壤，位于东经 $115^{\circ}45'$ ~ $117^{\circ}36'$ ，北纬 $36^{\circ}24'$ ~ $38^{\circ}00'$ 。北以漳卫新河为界与河北省沧州市吴桥县等相邻，西以漳卫南运河为界与河北省衡水市故城县等相邻，南隔黄河与济南市相望，东临滨州市，城市总面积 10356 km^2 。

德州市城区包括德城区、德州经济开发区和运河经济开发区三部分。德城区位于德州市西北部，总面积 227 km^2 ，西邻运河经济开发区，西北、北分别与河北省故城县、景县、吴桥县等相邻，东与德州经济开发区相邻，南邻平原县，是山东省及德州市的北大门，有“九达天衢”、“神京门户”之称谓。

德城区北部高端工业区循环经济示范园位于德城区的北部，距中心城区 3 公里，距离火车站 10 公里，与京沪铁路、德滨高速、104 国道等区域性交通道路为邻。德城区北部高端工业区循环经济示范园属于天衢工业园北片区的重要一部分，西侧为二屯镇，南侧为德城区，东侧为德州市城区的景观河一岔河。

德州市医疗废物处置中心改造项目位于德城区北部高端工业区循环经济示范园内，具体位置见图 2.1-1。

二、地形地貌

德州市城区处于鲁北黄河冲积平原，历史上境内有两次黄河大迁徙，上千次决口，造就了西南高、东北低的地形。整体上，德州市城区地形平坦，海拔高度 $20.34\sim 21.01$ 米，基底为奥陶纪灰岩，浅层沉积物均系长期以来黄河进入山东后冲积物质，地形变化受黄河近期迁移泛滥的直接作用，形成了垄岗地形、缓平坡地、洼地及河槽洼地等四种地貌形态。地形自西南向东北倾斜，地面自然坡降为 $1/5000\sim 1/10000$ ，地面标高一般为 $18\sim 24$ 米。该地区属第四系地层发育，厚度可达 280 米以上，基本以粉土、亚砂土、亚粘土沉积为主，沉积相复杂。

拟建园区位于德州市城区的北部，地形平坦，起伏很小，区域内没有大型河流、湖泊、坑塘等。

三、水文地质

德州市城区属黄河下游冲积平原，地下水资源丰富程度一般，区域地下浅层淡水区、浅层咸水区、深层淡水区相间分布（分为浅层潜水—微承压含水层组、中深层承压含水层组、深层承压含水层组）。浅层水区主要靠大气降水和地表水渗透补充，深层淡水在过去相对较为丰富，埋藏度近 70%的地域在 100-250 m 之间，是城市工业和居民生活用水的主要开采对象，德城区及附近地区近十几年来工业、生活用水增加较快，超量开采深层淡水，已形成大面积的漏斗区。改扩建项目位于漏斗区的北部。在德城区市区对深层地下水开采已严格控制，一般利用城市自来水，水源现在均为地表水。而在德城区北部特别是天衢工业园高速公路连接线以北片区由于城市自来水管道的尚未完全配套铺设，工业用水和生活用水仍部分开采地下水，特别是开采深层地下水。

德城区地下水在 0-500m 深度内共有 5 个含水层组：

第一含水层组，埋深 0-50m，含水层厚度 10-20 m，为浅层地下潜水，易于补给；

第二含水层组，埋深 50-200m，为中层微承压咸水；

第三含水层组，埋深 200-260m，含水层厚度 20 m；

第四含水层组，埋深 260-400m，含水层厚度 30-40 m；

第五含水层组，埋深 400-500m，含水层厚度 15 m。

第三、四、五含水层组统称为深层承压淡水，难以补充。

经向德州市水利部门核实，德州市至今未划分地下水水源地保护区。鉴于当地地下水超采严重，德州市水源在未来几年内将实现由地下水向地表水的转变。

德城区供水利用丁东水库地表水作为园区水源，由德州第三水厂供给，并合理开发利用污水处理厂中水。区域水文地质图见图 2.1-2。

四、地表水

项目所在的地表水流域是漳卫河流域。漳卫河由漳河、卫河、卫运河、漳卫新河、南运河组成，是海河流域五大河系之一，流经晋、冀、鲁、豫及天津市，流域面积 37860km²。漳河、卫河流经晋、冀、鲁、豫四省，在徐万仓汇合后至武城县四女寺，称卫运河。在四女寺枢纽工程以下分三支：一支从四女寺向北，经德州市、沧州至天津入渤海，称南运河，流经德城区第三店进入河北省，德州境内全长 34km。

另外两支在四女寺水利枢纽向东分出岔河和减河，在下游 20km 处合并为漳

卫新河。岔河是德城区与德州经济开发区的界河，于田龙庄进入河北省。德州境内全长 22.2km，其中从四女寺闸到于官屯桥为断流状态，从于官屯大桥到七里庄闸之间为锦绣川风景区，全长 7km。七里庄闸以下为德州城区工业及生活污水的排入河道。德州市污水处理厂在岔河七里庄闸下排入口有两个，一个在七里庄调蓄闸，一个在安庄闸。现状出水走向是：在农灌期，七里庄调蓄闸关闭，污水处理厂出水向北进入兄弟干渠，再进入南干渠，在安庄闸进入岔河。在非农灌期（汛期），七里庄调蓄闸开启，废水直接在七里庄调蓄闸进入岔河。安庄闸在七里庄调蓄闸下游约 5000 米处。

岔河目前纳污口有三个，一是德州市污水处理厂七里庄闸下排污口（岔河西岸）；二是南干渠安庄断面（岔河西岸），主要汇集了天衢工业园的工业生活污水和南运河污水处理厂的废水；三是后董庄排污口（岔河东岸），主要汇集山东德州经济开发区区块 1 中部和东部工业和生活污水。

减河流经山东德州经济开发区中部，并于袁桥乡进入河北省，沿河北省与山东省交界处向东，减河在德州境内全长 31.1km（单独流经）。岔河和减河在宁津县大王铺附近汇合后正式称漳卫新河，在庆云县崔口镇出境入滨州市，于无棣县海丰入渤海。

减河自四女寺分出后，主要接纳了上游牛角峪（夏津、武城及平原部分企业往六五河、利民沟的排水）排入的污水，德州经济开发区污水不排减河。

卫运河在四女寺水利枢纽向北一段称为南运河，流经德城区第三店进入河北省，德州境内全长 34km，是规划中的南水北调输水河道。卫运河在四女寺水利枢纽向东分出岔河和减河，其中岔河流经德城区田龙庄进入河北省，德州境内全长 22km；减河流经德城区袁桥乡进入河北省，沿河北省与山东省交界处向东，减河在德州境内全长 31.1km（单独流经）。

南运河、岔河、减河三条河的主要水文参数见表 2.1-1。

表 2.1-1 南运河、岔河、减河主要水文参数一览表

序号	水文参数	南运河	岔河	减河
1	境内河段长（km）	41.0	22.2	31.1
2	河床宽（m）	70-100	350	170
3	河道深（m）	7-10	5-6	6-7
4	最大行洪量（m ³ /s）	450	2800	1500
5	排涝流量（m ³ /s）	150	780	1000
6	排涝水位（m）	19.7	21.9	21.7
7	枯水期流量（m ³ /s）	0.18	0.52	1.20

8	丰水期流量 (m ³ /s)	1.10	1.25	2.10
9	平水期流量 (m ³ /s)	0.45	0.80	1.65
功能区划		Ⅲ类	四女寺至七里庄闸段为Ⅲ类, 七里庄闸下为Ⅴ类	Ⅴ类

该项目所在区域水系情况具体见图 2.1-3。

五、气象条件

德州市城区属暖温带大陆性季风气候区, 春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 秋季天高气爽, 冬季寒冷少雨雪。全年平均气压 1014hPa, 年平均气温 12.9℃, 年平均降水量 593mm, 年平均湿度 64%, 年平均风速 2.9m/s, 全年主导风向 S, 最高风频 16.13%, 全年静风频率 8.66%, 次多风向为 NE。年极端最高气温 41.3℃, 年极端最低气温 -22℃。

六、地震

根据“中国地震动参数区划图”(GB18306-2001), 本区域地震动峰值加速度 0.05g。依据国家标准《建筑抗震设计规范》的规定, 从场地土的性质判定, 属中软场地土, 场地类别为 3 类。

七、自然资源

1、土地资源

德城区总面积 227km², 折合土地总面积 340500 亩, 到 2006 年 12 月, 城市建设用地面积 40km², 耕地面积 93km² (139500 亩) 其他用地面积 (河流、村庄等) 94km²。

根据德州市城市总体规划, 2010 年德城区规划城市建设用地面积为 78km², 2020 年规划城市建设用地面积为 107.5km²。

2、矿产资源

德城区矿产资源较少, 主要有粘土和地热等, 其中粘土利用由于对土地特别是耕地造成破坏和影响, 已限制并将禁止开采。

3、水资源

(1) 水资源结构

德城区多年平均地表水资源量 1775.27 万 m³, 地下淡水资源量 6336 万 m³, 扣除重复计算量 1363.47 万 m³, 水资源总量 6747.8 万 m³, 人均占有量仅 117m³。水资源的年内年际分配不均, 呈现明显的春旱夏涝、晚秋又旱的季节性特点, 素

有十年九旱之称。

德城区水资源来源主要有引黄、地下水和地表水三个途径，市区工业和生活用水主要靠引黄和开采深层地下水，德州市区近 80% 人口饮用黄河水。农业用水主要以引黄水和浅层地下水为主，少数引黄水不到区域，也有地表水与浅层地下水混用情况。2000-2006 年间，德城区共引黄河水 5.8 亿 m^3 ，年均引水量 8280 万 m^3 。

德城区多年平均地下淡水资源量为 6336 万 m^3 ，当地可开采量为 3363.9 万 m^3 （含跨流域引水补给为 4526.2 万 m^3 ）。基线年德城区浅层地下水开采量为 5701.7 万 m^3 ，主要用于农业灌溉；深层地下水开采量为 1515 万 m^3 ，主要用于工业生产。

（2）浅层地下水超采情况

德城区浅层地下水开采主要用于农业灌溉，少量用于工业及生活。随着国民经济的发展，工农业及生活用水量日益增加，在某些地区，地表水已远远不能满足需求，地下水成为主要水源。但是无节制的开采，容易带来水位持续下降、水质恶化等环境问题。浅层地下水超采量是指动用了能引发水质恶化，植被退化等生态环境失衡的地下水储存量。1956 年至 2000 年间，德城区平均浅层地下水超采量为 815 万 m^3 ；1994 年至 2004 年近 10 年间，德城区平均浅层地下水超采量为 1227 万 m^3 ；2004 基线年，德城区浅层地下水超采量为 1628 万 m^3 。

（3）深层地下水超采情况

深层承压水系指埋藏在 200 米深度以下的地下水，由于普遍存在多层厚度，岩性以砂质粘土为主的稳定隔水层，使本层地下水均具有较高的水头。60 年代未开采前的深层承压水水头均高出地面，成为大面积的自流水分布区。近年来，由于大量开采深层淡水，致使本市深层承压水水头普遍下降。特别是以德城区为中心的“德州漏斗”，其漏斗中心水位埋深最深处已达 113 米。

根据中国地质环境公报（2006 年国土资源部发布）：与 2005 年相比，2006 年德州深层地下水水位有较大面积下降，最大降幅 9.1 米，德城区深层地下水漏斗面积扩大了 510 平方公里。

深层地下水由于其埋深大，上部具连续的隔水层，其难以接受当地降水入渗等补给，据有关资料表明，该区深层地下水年龄在 1~2 万年，这说明了深层地下水自补给区，在慢长的地质时期内，向下游径流十分缓慢。因此说，深层地下水补给资源贫乏，地下水被开采出来的水量来源于弹性释水和降落漏斗周边的裘

夺水量，随着开采地下水位不断下降，深层地下水可开采量几乎为零。

德州市深层地下水超采区见图 2.1-4。

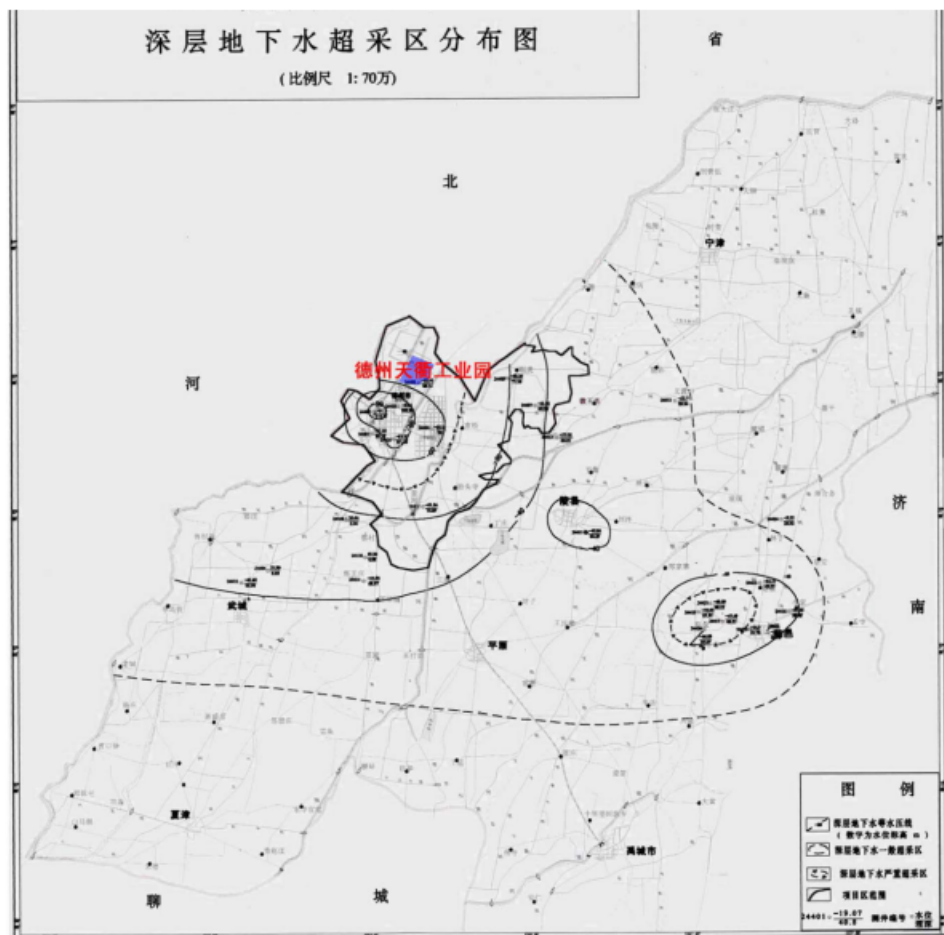


图 2.1-4 德州市深层地下水超采区分布图

(4) 野生动植物资源

德城区野生植物主要有芳草、小蓟、蛤蟆秧、麦蒿等，药材有枣、桑椹、蜂蜜、菊花、枸杞、蝉蜕等 100 多种。野生动物有獾、狸、狐、兔、黄鼠狼等，野生禽类有鹰、乌鸦、喜鹊、麻雀、燕子、猫头鹰、啄木鸟、布谷鸟、鹌鹑等，鱼类有鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、草鱼、鳊鱼等，甲壳类有蚌、虾、蟹、鳖等。

项目德城区北部，建成企业较多且部分历史较长，野生动植物资源很少，没有需要保护的珍稀动植物。

九、地质构造与地震烈度

1、地质构造

德州区域地层主要为第四系、新第三系以及石炭~二叠系煤系地层、中奥陶统灰岩、太古界变质岩系和燕山期岩浆岩。中生代以来,本区的地壳运动总的趋势以下降为主,长期接受堆积,覆盖有深厚的新生界地层。

本区新生界地层及其简要特征如下:

(1) 第四系 (Q)

本区第四系更新统为一套氧化~还原交替沉积。全新统为冲积、湖积相沉积,其次为冲积~风积及现代河床沉积。

全新统 (Q4) 主要包括以灰黄色、灰色粉砂、粘性土和灰黑色淤泥层为主的一套松散沉积。

更新统 (Qp) 按其岩性分为上、中、下 三段: 上段主要为锈黄色粘性土夹粉砂、细砂透镜体; 中断岩性为粘性土、粉土互层夹粉砂层, 颜色以棕黄、褐黄等色为主, 并夹有灰绿、灰白等色; 下段主要为棕黄、浅棕红、灰绿等色, 岩性以粉土、粘性土互层为主, 夹砂层。

本区第四系厚度一般在 280m 左右, 不整合于老地层之上。

(2) 新第三系 (N)

新第三系主要为一套在氧化条件下形成的浅湖沼相及河流相沉积。以棕黄、棕红色为主, 夹灰绿色, 向下颜色渐变为浅紫色等, 岩性主要为厚层泥岩及砂岩组成。

2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 德州天衢工业园德地震动峰值加速度为 0.05g (相应的地震基本烈度为 6 度), 地震动反应谱特征周期为 0.40s (对应于中硬场地土)。按中软场地土调整后的地震动反应谱特征周期为 0.55s。

第二节 社会环境概况

德州市是鲁西北的重要城市, 是德州市政治、经济、文化中心。市区建成面积 50 平方公里, 人口 40 万人, 下辖五个街道办事处和十个乡镇。是京沪、石德铁路的交汇处, 104、105 国道, 京福高速公路和 101 等省道也交汇于此, 交通

非常便利。

德州天衢工业园位于德州市德城区北部，原为长庄乡工业园，2001年6月经德州市政府批准正式成立天衢工业园，同时成立天衢工业园管理委员会。根据国家发改委《第五批通过审核公告的开发区名单》(2006年第23号公告)，2006年3月山东省人民政府批准将天衢工业园和德州经济开发区整合成立山东德州经济开发区，并将其升级为省级经济开发区，确定其主导行业为太阳能、玻璃和服装；另外，根据国土资源部《第十四批落实四至范围的开发区公告》，天衢工业园审核批准规划范围为：东至兄弟干渠，南至萱惠路，西至湖滨北大道，北至京福高速公路德州北连接线，总面积为5km²。规划范围为西至京沪铁路，南至萱惠路，东至李旺庄、翟时庄村东，北至小李路，规划区总面积12.5km²，其中高速公路连接线以南区域5.8km²，连接线以北区域6.7km²。德城区北部高端工业区循环经济示范园位于德城区的北部，距中心城区3公里，距离火车站10公里，与京沪铁路、德滨高速、104国道等区域性交通道路为邻。德城区北部高端工业区循环经济示范园属于天衢工业园北片区的重要一部分，西侧为二屯镇，南侧为德城区，东侧为德州市城区的景观河一岔河。

一、人口

据统计，德城区目前人口共有38.2万人。其中非农业人口31.41万人，农村人口6.79万，人口出生率9.31‰，自然增长率5.1‰。

天衢工业园区内及周边常住人口0.78万人。

二、社会经济

德州市位于黄河下游，山东省的西北部，是山东省的北大门，辖德城区、经济开发区、运河开发区、乐陵市、禹城市和齐河、平原、夏津、武城、陵县、临邑、宁津、庆云三区二市八县，总面积10356平方公里，人口2012年末全市总人口552.63万人，其中农业人口407.21万人，非农业人口145.42万人。已形成纺织、机械、电子、化工、建材、食品等八大门类25个行业为主的工业体系，利税过千万的企业发展到64家，规模以上工业企业突破1400家，总资产突破600亿元，销售收入突破800亿元，利润突破100亿元，主要有机械制造、化工、纺织、造纸、医药、电力、畜牧加工等行业，棉纺、建材、地毯、玻璃钢等已形成中国重要的生产基地。德州棉纺集团、德州恒升集团、德州晶华集团、德森集

团、德隆集团、德州液压集团等一批大型企业集团实现了规范化运作，增强了企业的竞争实力。

德州天衢工业园自成立以来，区内已经形成了中央空调、碳素、建材等多个行业，2012年实现工业生产总值达30多亿元，财政收入约3200万元。

三、文物古迹

德州市德城区文物较少，主要有苏禄国东王墓（1997年山东省第一批重点文物保护单位），是苏禄国（今菲律宾的苏禄群岛）东王在明永乐十五年来华访问期间病逝并葬于德州遗留的外国王墓，位于德城区西北部，距改造工程较远。

经调查，项目区周围没有自然保护区、风景名胜区以及受保护的文物古迹和重要的人文景观分布。

四、项目周围社会情况

德州市医疗废物处置中心改造项目位于德城区北部高端工业区循环经济示范园。项目周边1km范围内没有敏感点，距离厂区最近的村庄为前小屯村（目前已部分拆迁），位于项目厂区西北方向1020米，项目周围社会情况见表2.2-1和图2.2-1。

表 2.2-1 项目周边主要社会情况一览表

序号	名称	相对项目厂址方位	与项目距离 (m)
1	前小屯村	NW	1020
2	二屯村	NW	1650
3	翟时庄苑	SW	1850
4	埝高庄	SE	2200
5	马厂村	NE	2200
6	李旺庄村	NW	2400
7	西宋门村	NE	2500
8	后董村	SE	2500
9	罗院村	NW	2600
10	肖官屯村	NW	2600

第三节 环境质量概况

一、环境空气

根据《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》环评期间 2018 年 1 月 23 日-29 日山东格林检测股份有限公司对环境空气现状监测结果可知，各环境空气现状监测点中，除 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}外，其余监测因子均不超标，满足相应标准要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5}超标的主要原因是评价区域属于平原地区，监测期间处于冬季，地表裸露现象较多，受地面二次扬尘影响所致。

二、地表水

根据《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》环评期间 2018 年 1 月 28 日-29 日山东格林检测股份有限公司对地表水现状监测结果，监测期间岔河已不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准的要求；但随着区域流域的不断治理，岔河水质已逐步改善。

三、地下水

根据《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》环评期间 2018 年 1 月 28 日山东格林检测股份有限公司对项目周边地下水现状监测结果可知，评价区内氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物存在超标现象。氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标主要与当地当地的水文地质情况有关。

综上所述，整体而言评价区域内地下水水质已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求，根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，因此，对人体健康没有大的影响。

四、声环境

根据对项目厂界噪声进行监测，项目周边声环境监测数据显示：在所有噪声监测点中均达标，说明项目周边声环境质量良好。

五、土壤

根据《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》环评期间 2018 年 1 月 29 日山东格林检测股份有限公司对园区土壤的监测数据可知：各监测点土壤监测值均不超标，远远低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求，能保障农林业生产和植物正常的生长。

六、生态环境

根据现状调查园区内目前以农业生态为主，主要植被为常见的农作物，生态环境较好。

第五章 环境空气影响评价

第一节 环境空气现状监测与评价

一、环境空气现状监测

本次环评环境空气 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 NO_2 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等项目的现状监测数据引用《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》的现状监测数据，项目位于天衢工业园高端化工园区内，监测时间为 2018 年 1 月 23—1 月 29 日，期间周边污染源没有发生大的变化，监测数据可用。二噁英的现状监测数据采用企业年度监测数据，监测时间为 2018 年 5 月 19 日-20 日。

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的有关要求和园区内主要废气污染源的分布情况，按照功能要求和均匀布点的原则，结合评价区域全年主导风向，园区环评共布设 8 个监测点，本次环评引用其中翟时庄园、前小屯村、二屯村、马厂村等四个点位的监测数据。二噁英监测点位位于厂区下风向（ $\text{E}116^\circ21'39''$ ， $\text{N}37^\circ31'32''$ ），具体见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 环境空气引用点位情况

序号	点位名称	现状功能区	设置意义	监测项目
1	翟时庄苑	小区	上风向对照点	SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 NO_2 、 CO 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度
2	翟时社区	小区	上风向对照点	
3	马厂村	村庄	下风向环境敏感点	
4	前小屯村	村庄	周边环境敏感点	
5	二屯村	村庄	周边环境敏感点	

2、监测项目

监测项目包括 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 NO_2 、 HCl 、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、二噁英。

3、采样及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

4、监测时间、频率

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 连续监测 7 天， SO_2 和 NO_2 均监测小时值和日均值， PM_{10} 、 TSP 只监测日均值；其余物质监测小时值，连续监测 2 天、每日

监测 4 个小时浓度。

监测时同步进行气温、气压、风向、风速、总云量/低云量等气象要素的观测。

5、监测单位

山东格林检测股份有限公司。

6、监测时间

2018 年 1 月 23—1 月 29 日。

7、监测方法

表 5.1-2 采样及分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 mg/m ³
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 T9	小时：0.007 日均：0.004
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 T9	小时：0.015 日均：0.006
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 AL204	0.001
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	电子天平 AL204	0.010
PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	电子天平 AL204	0.010
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533—2009	紫外可见分光光度计 T9	0.01
H ₂ S	气相色谱法	GB/T 14678-1993	气相色谱仪 GC2014	0.001
HCl	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 883 Basic IC Plus	0.02
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	—	10 (无量纲)
二噁英	土壤和沉积物 二噁英的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪	---

8、现状监测时的气象条件

表 5.1-3 现状监测期间同步气象观测情况

日期	气象条件 时间	气温 (℃)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向	总云/低云
2018.01.23	02:00	-11.1	1030	2.3	N	4/1
	08:00	-7.4	1029	2.1	N	
	14:00	-3.2	1028	2.5	NE	
	20:00	-5.8	1029	2.2	N	
2018.01.24	02:00	-7.9	1029	1.8	NE	7/5
	08:00	-3.9	1028	1.5	NE	
	14:00	-1.2	1027	1.7	NE	
	20:00	-5.4	1029	1.3	N	
2018.01.25	02:00	-10.3	1030	1.6	N	5/2
	08:00	-5.2	1029	1.7	N	
	14:00	-1.9	1027	1.4	NE	
	20:00	-6.0	1029	1.6	NE	
2018.01.26	02:00	-7.4	1029	2.1	SE	6/4
	08:00	-4.2	1028	2.4	SE	
	14:00	-1.0	1027	2.6	SE	
	20:00	-5.6	1029	2.3	S	
2018.01.27	02:00	-7.8	1030	1.8	SE	7/3
	08:00	-4.6	1029	1.6	S	
	14:00	-1.6	1028	1.3	SE	
	20:00	-6.4	1029	1.5	S	
2018.01.28	02:00	-9.3	1030	1.6	S	8/5
	08:00	-4.2	1029	1.3	S	
	14:00	-2.5	1029	1.4	S	
	20:00	-5.4	1029	1.2	SE	
2018.01.29	02:00	-6.3	1029	1.0	SE	4/0
	08:00	-3.2	1028	1.4	SE	
	14:00	1.1	1027	1.1	S	
	20:00	-5.4	1029	1.5	S	

9、监测结果

环境空气现状监测结果具体见表 5.1-4~5.1-12，统计情况具体见表 5.1-13。

表 5.1-4 各监测点 SO₂ 现状监测结果一览表

日期		SO ₂ (mg/m ³)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018. 01.23	02:00	0.023	0.020	0.024	0.027	0.025
	08:00	0.035	0.033	0.035	0.038	0.036
	14:00	0.018	0.012	0.015	0.016	0.015
	20:00	0.037	0.027	0.034	0.038	0.038
	日均	0.025	0.023	0.024	0.023	0.028
2018. 01.24	02:00	0.026	0.022	0.026	0.025	0.025
	08:00	0.040	0.035	0.037	0.037	0.039
	14:00	0.017	0.019	0.014	0.015	0.016
	20:00	0.037	0.026	0.038	0.040	0.037
	日均	0.025	0.020	0.025	0.024	0.023
2018. 01.25	02:00	0.021	0.025	0.020	0.024	0.024
	08:00	0.038	0.034	0.036	0.036	0.037
	14:00	0.014	0.023	0.017	0.014	0.016
	20:00	0.039	0.035	0.038	0.037	0.036
	日均	0.024	0.027	0.020	0.024	0.021
2018. 01.26	02:00	0.020	0.026	0.023	0.027	0.027
	08:00	0.037	0.031	0.038	0.036	0.038
	14:00	0.015	0.018	0.014	0.013	0.019
	20:00	0.039	0.026	0.038	0.037	0.040
	日均	0.024	0.022	0.019	0.024	0.024
2018. 01.27	02:00	0.025	0.019	0.022	0.026	0.024
	08:00	0.036	0.038	0.034	0.035	0.038
	14:00	0.015	0.024	0.014	0.015	0.019
	20:00	0.036	0.031	0.033	0.036	0.036
	日均	0.024	0.026	0.024	0.024	0.023
2018. 01.28	02:00	0.024	0.022	0.024	0.024	0.022
	08:00	0.036	0.031	0.036	0.037	0.038
	14:00	0.013	0.018	0.017	0.016	0.016
	20:00	0.039	0.030	0.033	0.038	0.034
	日均	0.022	0.024	0.021	0.025	0.023
2018. 01.29	02:00	0.027	0.021	0.022	0.026	0.026

	08:00	0.037	0.033	0.034	0.039	0.037
	14:00	0.015	0.019	0.014	0.014	0.014
	20:00	0.023	0.020	0.038	0.038	0.039
	日均	0.035	0.033	0.022	0.021	0.023

表 5.1-5 各监测点 NO₂ 现状监测结果一览表

日期		SO ₂ (mg/m ³)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018. 01.23	02:00	0.032	0.041	0.037	0.039	0.031
	08:00	0.059	0.054	0.050	0.054	0.050
	14:00	0.020	0.022	0.021	0.022	0.018
	20:00	0.053	0.051	0.045	0.043	0.047
	日均	0.046	0.048	0.040	0.043	0.042
2018. 01.24	02:00	0.045	0.044	0.030	0.038	0.040
	08:00	0.056	0.052	0.052	0.051	0.050
	14:00	0.034	0.032	0.029	0.021	0.020
	20:00	0.042	0.042	0.042	0.049	0.046
	日均	0.049	0.048	0.043	0.043	0.048
2018. 01.25	02:00	0.040	0.036	0.038	0.036	0.034
	08:00	0.053	0.055	0.054	0.056	0.055
	14:00	0.022	0.023	0.025	0.027	0.021
	20:00	0.055	0.053	0.049	0.044	0.050
	日均	0.047	0.040	0.042	0.039	0.044
2018. 01.26	02:00	0.037	0.044	0.043	0.041	0.038
	08:00	0.059	0.059	0.050	0.059	0.060
	14:00	0.022	0.026	0.020	0.028	0.019
	20:00	0.046	0.041	0.050	0.053	0.058
	日均	0.048	0.044	0.045	0.042	0.046
2018. 01.27	02:00	0.039	0.037	0.036	0.031	0.032
	08:00	0.055	0.054	0.053	0.054	0.052
	14:00	0.020	0.022	0.023	0.027	0.020
	20:00	0.048	0.049	0.043	0.045	0.049
	日均	0.043	0.045	0.040	0.042	0.040
2018. 01.28	02:00	0.030	0.049	0.037	0.039	0.033
	08:00	0.058	0.053	0.056	0.059	0.055
	14:00	0.022	0.027	0.020	0.027	0.019

	20:00	0.040	0.041	0.045	0.047	0.044
	日均	0.044	0.041	0.038	0.040	0.045
2018. 01.29	02:00	0.032	0.030	0.033	0.039	0.039
	08:00	0.060	0.059	0.058	0.051	0.053
	14:00	0.025	0.022	0.024	0.020	0.021
	20:00	0.053	0.055	0.051	0.051	0.045
	日均	0.047	0.042	0.048	0.042	0.040

表 5.1-6 各监测点总悬浮颗粒物 (TSP) 现状监测结果一览表

日期		TSP (mg/m^3)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.23	日均值	0.292	0.299	0.296	0.304	0.287
2018.01.24	日均值	0.323	0.329	0.315	0.313	0.306
2018.01.25	日均值	0.313	0.320	0.334	0.296	0.311
2018.01.26	日均值	0.332	0.315	0.309	0.323	0.328
2018.01.27	日均值	0.321	0.331	0.318	0.322	0.309
2018.01.28	日均值	0.300	0.314	0.321	0.316	0.328
2018.01.29	日均值	0.352	0.366	0.376	0.356	0.378

表 5.1-7 各监测点可吸入颗粒物 (PM_{10}) 现状监测结果一览表

日期		PM_{10} (mg/m^3)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.23	日均值	0.114	0.111	0.113	0.116	0.110
2018.01.24	日均值	0.139	0.140	0.140	0.131	0.132
2018.01.25	日均值	0.123	0.136	0.145	0.123	0.128
2018.01.26	日均值	0.150	0.142	0.125	0.139	0.141
2018.01.27	日均值	0.138	0.149	0.130	0.146	0.139
2018.01.28	日均值	0.129	0.135	0.141	0.153	0.154
2018.01.29	日均值	0.171	0.173	0.179	0.183	0.178

表 5.1-8 各监测点可吸入颗粒物 ($PM_{2.5}$) 现状监测结果一览表

日期		PM_{10} (mg/m^3)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.23	日均值	0.064	0.062	0.063	0.065	0.058
2018.01.24	日均值	0.078	0.089	0.091	0.096	0.074
2018.01.25	日均值	0.069	0.073	0.081	0.080	0.069
2018.01.26	日均值	0.086	0.085	0.070	0.078	0.092
2018.01.27	日均值	0.077	0.089	0.084	0.093	0.078
2018.01.28	日均值	0.072	0.087	0.073	0.095	0.086
2018.01.29	日均值	0.096	0.105	0.100	0.108	0.104

表 5.1-9 各监测点氯化氢现状监测结果一览表

日期		PM_{10} (mg/m^3)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.26	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2018.01.27	02:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

表 5.1-10 各监测点氨 (NH_3) 现状监测结果一览表

日期		NH_3 (mg/m^3)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.26	02:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	20:00	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2018.01.27	02:00	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
	08:00	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01

	14:00	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
	20:00	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01

表 5.1-11 各监测点硫化氢 (H₂S) 现状监测结果一览表

日期		H ₂ S (mg/m ³)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.26	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2018.01.27	02:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 5.1-12 各监测点臭气浓度监测结果一览表

日期		H ₂ S (mg/m ³)				
		翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
2018.01.26	02:00	<10	<10	11	<10	<10
	08:00	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00	<10	11	11	<10	<10
	20:00	<10	<10	<10	11	<10
2018.01.27	02:00	11	<10	<10	<10	<10
	08:00	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00	<10	<10	<10	<10	11
	20:00	11	<10	<10	<10	<10

表 5.1-12 监测点二噁英监测结果一览表

日期	点位	二噁英 (pgTEQ/nm ³)
2018.5.19-20日	E116°21'39", N37°31'32"	0.094

现状监测数据汇总见表 5.1-13。

表 5.1-13 各监测点污染物现状监测结果一览表

单位: mg/m^3 (臭气浓度无量纲)

监 测 项 目	监 测 点 位	个数	小时浓度范围	日平均浓度范围	超标率 (%)	
					小时浓度	日均浓度
监 测 项 目	翟时社区	28	0.013~0.04	0.022~0.035	0	0
	翟时庄苑	28	0.012~0.038	0.02~0.033	0	0
	前小屯	28	0.014~0.038	0.019~0.025	0	0
	二屯村	28	0.013~0.04	0.021~0.025	0	0
	马厂村	28	0.014~0.04	0.021~0.028	0	0
NO ₂	翟时社区	28	0.02~0.06	0.043~0.049	0	0
	翟时庄苑	28	0.022~0.059	0.04~0.048	0	0
	前小屯	28	0.02~0.058	0.038~0.048	0	0
	二屯村	28	0.02~0.059	0.039~0.043	0	0
	马厂村	28	0.018~0.06	0.04~0.048	0	0
TSP	翟时社区	7	—	0.292~0.352	—	85.7
	翟时庄苑	7	—	0.299~0.366	—	85.7
	前小屯	7	—	0.296~0.376	—	85.7
	二屯村	7	—	0.296~0.356	—	85.7
	马厂村	7	—	0.287~0.378	—	57.1
PM ₁₀	翟时社区	7	—	0.114~0.171	—	28.6
	翟时庄苑	7	—	0.111~0.173	—	14.3
	前小屯	7	—	0.113~0.179	—	14.3
	二屯村	7	—	0.116~0.183	—	28.6
	马厂村	7	—	0.11~0.178	—	28.6
PM _{2.5}	翟时社区	7	—	0.064~0.096	—	57.1
	翟时庄苑	7	—	0.062~0.105	—	71.4
	前小屯	7	—	0.063~0.10	—	57.1
	二屯村	7	—	0.065~0.108	—	85.7
	马厂村	7	—	0.058~0.104	—	71.4
HCl	翟时社区	8	未检出	—	—	—
	翟时庄苑	8	未检出	—	—	—
	前小屯	8	未检出	—	—	—
	二屯村	8	未检出	—	—	—
	马厂村	8	未检出	—	—	—
NH ₃	翟时社区	8	未检出	—	—	—
	翟时庄苑	8	未检出~0.03	—	—	—
	前小屯	8	未检出	—	—	—
	二屯村	8	未检出	—	—	—
	马厂村	8	未检出	—	—	—
H ₂ S	翟时社区	8	未检出	—	—	—
	翟时庄苑	8	未检出	—	—	—
	前小屯	8	未检出	—	—	—
	二屯村	8	未检出	—	—	—
	马厂村	8	未检出	—	—	—
臭气浓度	翟时社区	8	<10~11	—	0	—
	翟时庄苑	8	<10~11	—	0	—

	前小屯	8	<10~11	---	0	---
	二屯村	8	<10~11	---	0	---
	马厂村	8	<10~11	---	0	---
厂区下风向		1	0.094pgTEQ/nm ³	---	---	---

二、现状评价

1、评价因子

评价因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、NH₃、H₂S。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——i 污染物的单因子指数；

C_i——i 污染物的实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si}——i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 P_i≤1 时，表示环境空气中该污染物不超标；P_i>1 时，表示该污染物超过评价标准。

3、评价标准

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NH₃、H₂S 的评价标准执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。具体标准值见表 5.1-14。

表 5.1-14 环境空气质量评价标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	取值时间	评价标准	来源
1	SO ₂	日平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准
		1 小时平均	0.50	
2	NO ₂	日平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	TSP	日平均	0.30	
4	PM ₁₀	日平均	0.15	
5	PM ₁₀	日平均	0.075	
6	NH ₃	一次最高容许浓度	0.20	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区
7	H ₂ S	一次最高容许浓度	0.01	

4、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 5.1-15。

表 5.1-15 环境质量现状评价结果

项目		监测点	翟时安置社区	翟时庄苑	前小屯村	二屯村	马厂村
SO ₂	小时值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.08	0.076	0.076	0.08	0.08
	日均值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.233	0.22	0.167	0.167	0.187
NO ₂	小时值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.3	0.295	0.29	0.295	0.3
	日均值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.613	0.6	0.6	0.538	0.6
TSP	日均值	超标率%	85.7	85.7	85.7	85.7	57.1
		最大指数	1.17	1.22	1.25	1.19	1.26
PM ₁₀	日均值	超标率%	28.6	14.3	14.3	28.6	28.6
		最大指数	1.14	1.15	1.19	1.22	1.19
PM _{2.5}	日均值	超标率%	57.1	71.4	57.1	85.7	71.4
		最大指数	1.28	1.4	1.33	1.44	1.39
NH ₃	小时值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.025	0.15	0.025	0.1	0.025
H ₂ S	小时值	超标率%	0	0	0	0	0
		最大指数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

注：未检出按检出限的一半计算

由表 5.1-15 可以看出，评价区域环境空气现状为：

SO₂：评价区内各监测点小时平均浓度均不超标，小时浓度范围为 0.012~0.0417mg/m³，最大单因子指数为 0.094；日均浓度也均不超标，日均浓度范围为 0.019~0.038 mg/m³，最大单因子指数为 0.253。

NO₂：评价区内各监测点小时平均浓度均不超标，小时浓度范围为 0.018~0.065mg/m³，最大单因子指数为 0.325；日均浓度也均不超标，日均浓度范围为 0.038~0.05 mg/m³，最大单因子指数为 0.625。

TSP：各个监测点的日平均浓度均有超标现象，最大超标倍数为 0.27 倍，出现在 4#点李旺庄。

PM₁₀：各个监测点的日平均浓度均有超标现象，最大超标倍数为 0.24 倍，出现在 8#点西宋门村。

PM_{2.5}：各个监测点的日平均浓度均有超标现象，最大超标倍数为 0.48 倍，出现在 1#前赵村。

NH₃：评价区内各监测点小时平均浓度均不超标，小时浓度范围为未检出~0.03mg/m³，最大单因子指数为 0.15。

H₂S：各监测点的小时平均浓度均不超标，且全部未检出。

由以上评价结果可以看出，除 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}外，其余监测因子均不超标，满足相应标准要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5}超标的主要原因是评价区域属于平原地区，监测期间处于冬季，地表裸露现象较多，受地面二次扬尘影响所致。

第二节 污染气象特征分析

一、气象资料适用性及气候背景

德州气象站位于东经 116°21'E，37°27'N，一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与该项目周围基本一致，且气象站距离该项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。德州近 20 年（1997~2016 年）年最大风速为 15.6m/s（2007 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.6℃和-14.0℃，年最大降水量为 844.6mm（1998 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-1，德州近 20 年各风向频率见表 5.2-2，图 5.2-1 为德州近 20 年风向频率玫瑰图。

德州位于山东省西北部，属温带季风区大陆性气候。主要气候特点是：四季分明，雨热同期，温度适宜，光照充足。该地区各项气象要素值见表 5.2-1。

表 5.2-1 德州气象站近 20 年（1997~2016 年）主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.3	2.6	3.3	3.6	3.3	3.0	2.6	2.3	2.4	2.5	2.6	2.4	2.8
平均气温 (°C)	-1.4	2.3	8.0	15.3	21.0	25.8	27.3	26.1	21.7	15.1	6.9	0.6	15.1
平均相对湿度 (%)	58	53	52	55	72	61	76	78	70	65	65	63	64
降水量 (mm)	3.2	7.4	12.1	20.3	40.9	76.4	166.2	97.6	34.8	33.4	12.3	3.2	507.7
日照时数 (h)	157.3	169.1	208.1	235.2	261.6	233.7	195.5	215.1	207.2	200.3	160.5	143.0	2385.8

表 5.2-2 德州气象站近 20 年（1997~2016 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	5.6	5.3	8.4	4.6	6.9	3.4	6.0	5.1	12.5	9.0	11.1	2.8	3.1	1.9	3.4	3.1	8.9

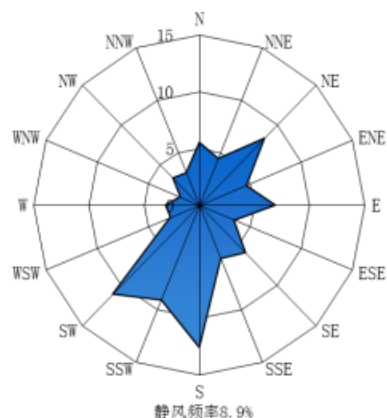


图 5.2-1 德州近 20 年（1997~2016 年）风向频率玫瑰图

2、地面气象参数收集与统计

根据 HJ2.2-2008 规定及模式需要，气象参数的收集包括地面气象参数及高空气象参数两类。

本项目评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）要求分析常规地面气象资料统计特征量。项目地面气象参数采用当地 2012 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

1、温度统计量

统计评价区近1年（2016年）地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表5.2-3。绘制年平均温度月变化曲线见图5.2-2。

表 5.2-3 2016 年各月及年平均气温

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
气温(℃)	-0.89	2.97	8.94	16.81	22.15	27.48	27	25.43	20.96	16.93	3.27	-0.19

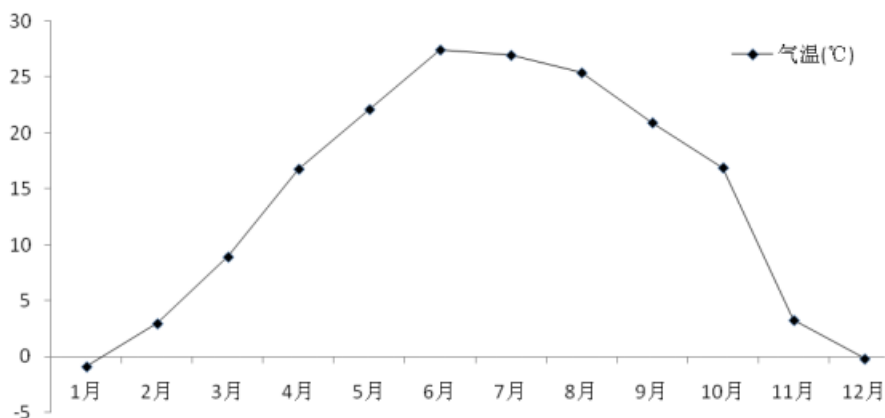


图5.2-2 年平均温度月变化曲线图 (2016年)

2、风速统计量

统计评价区月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化。即根据近1年长期气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，分别见表5.2-4、表5.2-5，并绘制2016年平均风速的月变化曲线图见图5.2-3。

表5.2-4 2016年各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	2.42	2.39	3.45	2.91	2.9	2.58	2.17	1.75	1.92	2.16	2.31	2.07

表5.2-5 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) \ 小时 (h)	2	8	14	20
春季	2.6	2.69	3.81	2.69
夏季	1.9	1.78	2.7	1.86
秋季	1.89	1.87	2.68	1.72
冬季	2.12	2.09	2.86	2.02

注：其他20时的数据采用内插法计算。

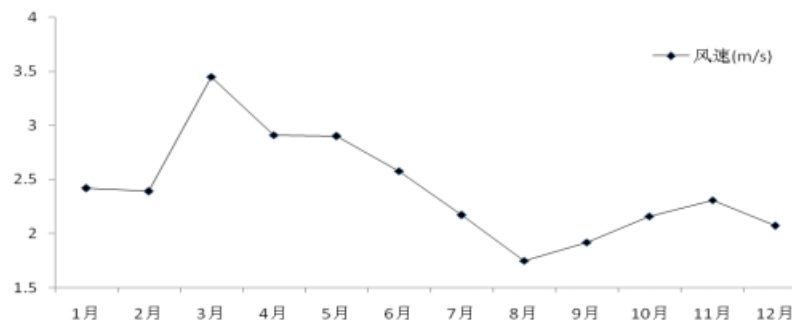


图5.2-3 2016年平均风速的月变化曲线图

3、风向、风频

(1) 风频统计量

统计所收集的评价区近1年长期地面气象资料中，每月、各季及年均各风向风频变化情况，见表5.2-6。

(2) 风向玫瑰图

统计所收集的评价区近1年长期地面气象资料中，各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图见图5.2-4。

表5.2-6 2016年各月、各季、全年各风向出现频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.38	8.20	6.18	5.51	5.65	3.63	4.17	6.45	9.54	14.78	10.22	5.78	3.23	4.57	3.09	3.09	0.54
2月	3.74	7.04	9.48	15.09	13.94	10.63	4.74	5.17	4.89	7.90	5.89	3.74	1.15	1.87	1.72	2.73	0.29
3月	2.82	4.30	5.91	11.29	9.01	6.59	3.36	4.97	11.83	15.32	9.27	2.96	1.88	2.69	4.30	3.36	0.13
4月	1.11	1.81	3.33	3.06	5.97	4.17	6.11	15.69	15.97	14.58	7.50	3.61	2.78	4.58	8.47	1.11	0.14
5月	1.34	1.34	1.61	4.44	2.82	3.36	3.90	10.08	20.30	21.77	11.96	5.78	2.69	4.03	3.90	0.54	0.13
6月	2.50	2.08	3.89	8.06	9.03	8.47	6.67	5.97	10.97	20.28	7.64	2.92	3.19	2.22	4.72	1.25	0.14
7月	1.75	1.61	2.82	5.91	10.35	9.01	7.12	12.37	14.92	18.95	3.36	2.28	1.75	1.61	4.30	1.34	0.54
8月	2.69	5.11	7.53	12.50	9.95	6.32	4.03	7.26	8.87	13.17	6.32	3.09	1.21	2.55	5.11	3.23	1.08
9月	1.53	2.92	3.33	5.56	7.50	7.78	4.72	7.78	12.92	16.39	10.14	7.22	2.22	3.47	4.31	1.53	0.69
10月	2.15	3.09	4.03	10.89	15.32	8.87	4.03	4.97	5.65	11.42	10.08	4.97	2.28	4.57	5.91	1.48	0.27
11月	2.36	6.53	6.53	7.08	6.81	2.64	1.25	5.14	9.86	15.97	13.61	4.31	1.81	5.00	9.03	1.67	0.42
12月	5.24	5.91	4.17	6.18	13.04	8.33	5.78	7.39	6.59	8.74	4.57	2.69	2.96	6.18	8.06	3.76	0.40
春季	1.77	2.49	3.62	6.30	5.93	4.71	4.44	10.19	16.03	17.26	9.60	4.12	2.45	3.76	5.53	1.68	0.14
夏季	2.31	2.94	4.76	8.83	9.78	7.93	5.93	8.56	11.59	17.44	5.75	2.76	2.04	2.13	4.71	1.95	0.59
秋季	2.01	4.17	4.62	7.88	9.94	6.46	3.34	5.95	9.43	14.56	11.26	5.49	2.11	4.35	6.41	1.56	0.46
冬季	4.81	7.05	6.55	8.79	10.81	7.46	4.90	6.36	7.05	10.53	6.91	4.08	2.47	4.26	4.35	3.21	0.41
全年	2.72	4.16	4.88	7.95	9.11	6.64	4.66	7.78	11.04	14.96	8.38	4.11	2.27	3.62	5.25	2.09	0.40

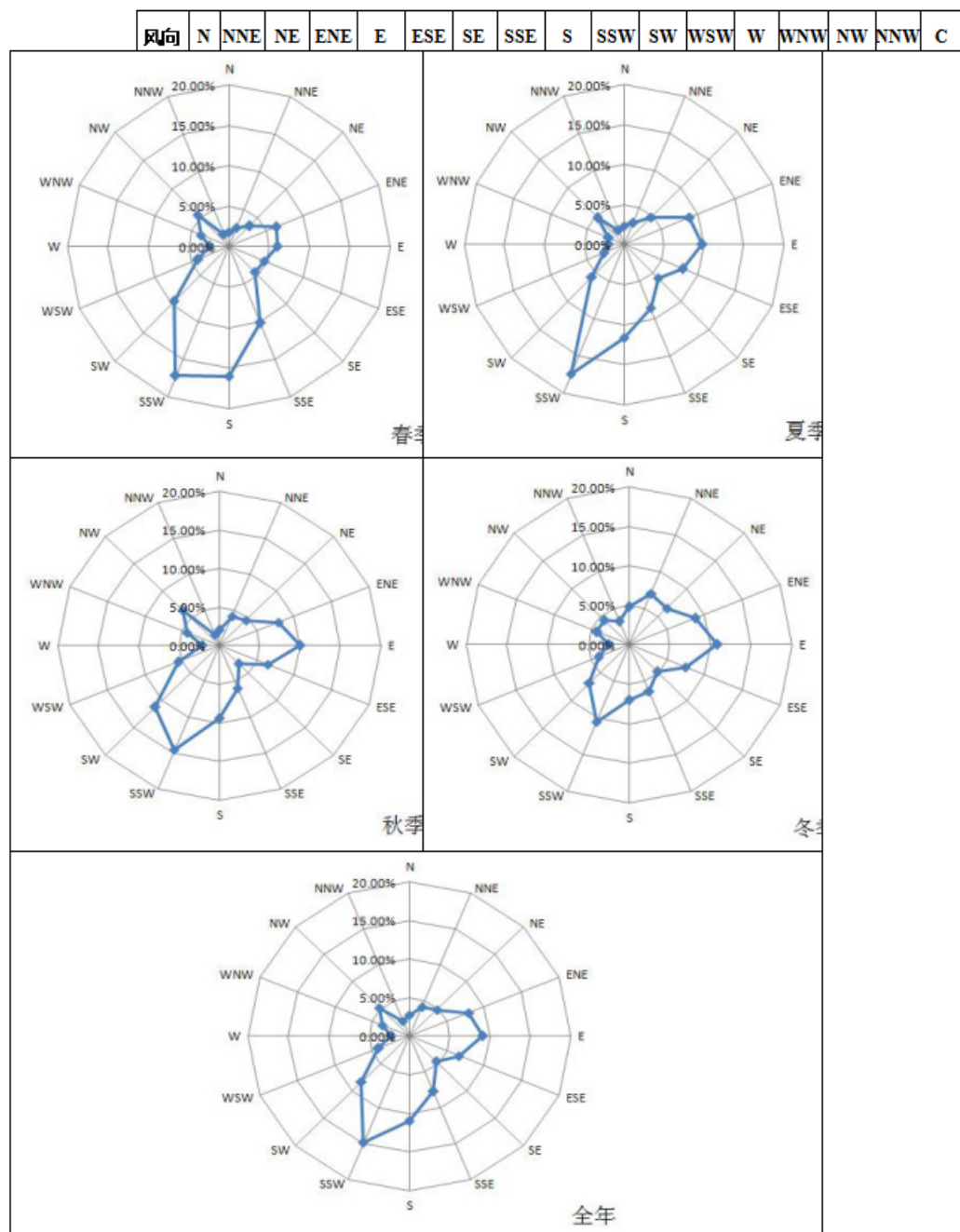


图 5.2-4 2016 年各季及全年风频玫瑰图

第三节 环境空气影响评价

本次环境空气影响评价主要预测改造工程实施后在近期和远期产生的废气污染物对周围环境空气的影响，近期和远期的环境影响主要区别在焚烧炉的运行方式上，近期焚烧炉为间歇运行，远期焚烧炉连续运行。目前现有工程 10t/d 的医疗废物焚烧处理线，处于满负荷运行状态，焚烧炉废气产生的环境影响已经包括在现有的环境空气监测数据内，因此，本次环评仅针对改造项目新上的两条破碎线废气的环境影响进行预测，不再对远期焚烧炉废气产生的影响进行预测。

一、环境空气影响预测与评价

1、改造项目污染源参数

根据工程分析可知，改造项目废气主要来自化学消毒车间产生的恶臭及少量粉尘以及医疗废物贮存冷藏库散发的恶臭气体。项目有组织排放的废气最大地面浓度占标率 P_i 最大为 $0.25\% < 10\%$ ，由此确定环境空气评价等级为三级，因此本次预测以《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式预测生产过程中产生的污染物在单一气象条件下的轴线最大落地浓度，并将敏感点与本底值进行叠加，预测项目投产后环境敏感点的大气环境质量。预测因子为颗粒物、 NH_3 、 H_2S 。

改造项目正常工况下主要废气污染源的参数见表 5.3-1。非正常工况下废气污染源的参数见表 5.3-2。

表 5.3-1 改造项目正常工况下废气污染源预测参数表

排放类型	污染物	排气筒高度 (m)	内径 (m)	废气量 (m^3/h)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	年排放小时数(h)	源强 (kg/h)
点源	颗粒物	25	0.5	12000	20	5760	0.021
	NH_3						0.021
	H_2S						0.0012

表 5.3-2 改造项目非正常工况下废气污染源预测参数表

排放类型	污染物	排气筒高度(m)	内径(m)	废气量(m ³ /h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	源强(kg/h)
点源	颗粒物	25	0.5	12000	20	8	0.42
	NH ₃						0.21
	H ₂ S						0.012

2、预测模式

由于改造项目评级等级为三级，因此预测模式采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式清单中的估算模式进行预测。

3、预测内容

(1) 预测污染物下风向小时浓度，分正常工况和非正常工况两种情况分别预测。

(2) 预测污染物厂界浓度。

(3) 预测敏感目标处最大落地浓度。

(4) 按照估算模式计算厂界大气环境防护距离和卫生防护距离。

4、预测范围

本次大气评价等级为三级，根据估算模式，确定改造项目评价范围以 2.5km 为半径的圆形区域。

5、预测结果

(1) 厂界下风向浓度预测

正常工况下有组织排放预测结果见表 5.3-3，非正常工况下有组织排放预测结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 正常工况下有组织排放预测结果表

距源中心 下风向距 离(m)	预测因子					
	颗粒物		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测 浓度(mg/m ³)	浓度占 标率(%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率(%)	下风向预测 浓度(mg/m ³)	浓度占 标率(%)
10	3.062E-20	0	3.062E-20	0	1.749E-21	0
100	0.0002906	0.03	0.0002906	0.15	0.0000166	0.17
100	0.0002906	0.03	0.0002906	0.15	0.0000166	0.17
200	0.0003666	0.04	0.0003666	0.18	0.00002095	0.21

300	0.0003628	0.04	0.0003628	0.18	0.00002073	0.21
400	0.0004306	0.05	0.0004306	0.22	0.0000246	0.25
500	0.0004121	0.05	0.0004121	0.21	0.00002355	0.24
600	0.0003694	0.04	0.0003694	0.18	0.00002111	0.21
700	0.000325	0.04	0.000325	0.16	0.00001857	0.19
800	0.0002854	0.03	0.0002854	0.14	0.00001631	0.16
900	0.0002518	0.03	0.0002518	0.13	0.00001439	0.14
1000	0.0002237	0.02	0.0002237	0.11	0.00001278	0.13
1100	0.0002001	0.02	0.0002001	0.1	0.00001144	0.11
1200	0.0001803	0.02	0.0001803	0.09	0.00001031	0.1
1300	0.0001636	0.02	0.0001636	0.08	0.000009349	0.09
1400	0.0001493	0.02	0.0001493	0.07	0.000008534	0.09
1500	0.0001371	0.02	0.0001371	0.07	0.000007834	0.08
1600	0.0001265	0.01	0.0001265	0.06	0.000007227	0.07
1700	0.0001172	0.01	0.0001172	0.06	0.000006699	0.07
1800	0.0001091	0.01	0.0001091	0.05	0.000006235	0.06
1900	0.000102	0.01	0.000102	0.05	0.000005826	0.06
2000	0.00009559	0.01	0.00009559	0.05	0.000005462	0.05
2100	0.00008991	0.01	0.00008991	0.04	0.000005138	0.05
2200	0.00008482	0.01	0.00008482	0.04	0.000004847	0.05
2300	0.00008022	0.01	0.00008022	0.04	0.000004584	0.05
2400	0.00007606	0.01	0.00007606	0.04	0.000004347	0.04
2500	0.00007228	0.01	0.00007228	0.04	0.000004131	0.04
下风向最大落地浓度及占标率	0.0004312	0.05	0.0004312	0.22	0.00002464	0.25
地面最大浓度出现距离(m)	413		413		413	

表 5.3-4 废正常工况下有组织排放预测结果表

距源中心 下风向距 离 (m)	预测因子					
	颗粒物		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测 浓度(mg/m ³)	浓度占 标率(%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率(%)	下风向预测 浓度(mg/m ³)	浓度占 标率(%)
10	6.123E-19	0	3.062E-19	0	1.749E-20	0
100	0.005811	0.65	0.002906	1.45	0.000166	1.66
100	0.005811	0.65	0.002906	1.45	0.000166	1.66
200	0.007332	0.81	0.003666	1.83	0.0002095	2.09
300	0.007256	0.81	0.003628	1.81	0.0002073	2.07
400	0.008611	0.96	0.004306	2.15	0.000246	2.46
500	0.008242	0.92	0.004121	2.06	0.0002355	2.35
600	0.007388	0.82	0.003694	1.85	0.0002111	2.11
700	0.0065	0.72	0.00325	1.62	0.0001857	1.86
800	0.005708	0.63	0.002854	1.43	0.0001631	1.63
900	0.005036	0.56	0.002518	1.26	0.0001439	1.44
1000	0.004473	0.5	0.002237	1.12	0.0001278	1.28
1100	0.004003	0.44	0.002001	1	0.0001144	1.14
1200	0.003607	0.4	0.001803	0.9	0.0001031	1.03
1300	0.003272	0.36	0.001636	0.82	0.00009349	0.93

1400	0.002987	0.33	0.001493	0.75	0.00008534	0.85
1500	0.002742	0.3	0.001371	0.69	0.00007834	0.78
1600	0.00253	0.28	0.001265	0.63	0.00007227	0.72
1700	0.002345	0.26	0.001172	0.59	0.00006699	0.67
1800	0.002182	0.24	0.001091	0.55	0.00006235	0.62
1900	0.002039	0.23	0.00102	0.51	0.00005826	0.58
2000	0.001912	0.21	0.0009559	0.48	0.00005462	0.55
2100	0.001798	0.2	0.0008991	0.45	0.00005138	0.51
2200	0.001696	0.19	0.0008482	0.42	0.00004847	0.48
2300	0.001604	0.18	0.0008022	0.4	0.00004584	0.46
2400	0.001521	0.17	0.0007606	0.38	0.00004347	0.43
2500	0.001446	0.16	0.0007228	0.36	0.00004131	0.41
下风向最大落地浓度及占标率	0.008623	0.96	0.004312	2.16	0.0002464	2.46
地面最大浓度出现距离(m)	413		413		413	

根据估算模式大气预测结果可以看出, 正常工况下拟建项目有组织废气预测因子 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.005443\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.000301\text{mg}/\text{m}^3$, 均低于相应标准值, 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度的标准要求; 粉尘最大落地浓度为 $0.00960\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。

非正常工况下, NH_3 最大小时浓度为 $0.004312\text{mg}/\text{m}^3$, H_2S 最大小时浓度为 $0.0002464\text{mg}/\text{m}^3$, 均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度, 粉尘最大小时浓度为 $0.008623\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。但非正常工况下污染物的占标率较高, 对外环境影响相对较大。因此建设单位必须尽量避免非正常工况的发生, 如果运行过程一旦发生废气处理设备故障致使废气吸收效率下降, 应立即停运维修, 待设备运转正常后再继续运行。

(2) 周边环境敏感点预测

本次预测污染物在项目周边敏感点前小屯村、二屯村和翟时庄苑的最大落地浓度, 并与本底值进行叠加, 具体预测结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 敏感点预测结果表

污染物	敏感点	距源距离 (m)	预测值	现状最大值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	比标值
颗粒物	前小屯村	1020	0.0002186	0.376	0.3762	0.3	1.254
	二屯村	1650	0.0001217	0.356	0.3561		1.187
	翟时庄苑	1850	0.0001054	0.366	0.3661		1.220
NH ₃	前小屯村	1020	0.0002186	0.01	0.01022	0.2	0.0511
	二屯村	1650	0.0001217	0.01	0.01012		0.0506
	翟时庄苑	1850	0.0001054	0.01	0.01011		0.0506
H ₂ S	前小屯村	1020	0.00001249	0.001	0.001	0.01	0.1
	二屯村	1650	0.00000695 4	0.001	0.001		0.1
	翟时庄苑	1850	0.00000602 4	0.001	0.001		0.1

由表 5.3-5 可以看出, 改造项目实施后有组织排放的颗粒物、NH₃、H₂S 等在敏感点的最大落地值均较小, 经叠加现状值后 NH₃、H₂S 的浓度均能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 要求, 颗粒物叠加本底值后浓度不能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求, 主要是因为监测期间处于冬季, 地表裸露现象较多, 受地面二次扬尘影响本底值超标所致。

二、大气环境防护距离和卫生防护距离

1、大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离, 该模式是基于 SCREEN3 估算模式开发的计算模式。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离, 并结合厂区平面布置图, 确定控制距离范围, 超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。当无组织源排放多种污染物时, 应分别计算, 并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。对于属于同一生产单元(生产区、车间或工段)的无组织排放源, 应合并作为单一面源计算并确定其大气环境防护距离。

根据工程分析, 改造项目建成后, 车间均采用全封闭、微负压设计, 将挥发的恶臭气体及粉尘经引风机抽至废气治理设备处理后通过 25 米高的排气筒排放, 无组织排放污染物量可忽略不计。因此, 改造项目不需设置大气环境防护距

离。

2、卫生防护距离

本项目现有工程设置了 300 米的卫生防护距离,本次环评依然采用现有工程 300 米的卫生防护距离。

改造项目卫生防护距离范围内没有学校、村庄、医院等敏感目标,厂界距离最近敏感目标 1020 米,满足卫生防护距离的要求。项目卫生防护距离图见图 5.3-1。

第六章 地表水环境影响分析

第一节 地表水环境质量现状监测

本次环评地表水现状数据采用《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》的现状监测数据。环评监测布设了 6 个监测点位，本次环评引用其中在岔河上采样的 3 个点位的的数据。

一、监测布点

1、监测断面设置

地表水环境现状监测共布设 5 个监测断面，主要了解区域开发所涉及到的有关水体的水质背景情况。具体见表 6.1-1 和图 6.1-1。

表 6.1-1 地表水现状监测断面设置情况

编号	断面位置	所在河流	意义
1#	南干渠汇入岔河入口岔河上游 100m	岔河	了解南干渠入岔河处岔河上游水质
2#	开发区污水处理厂汇入岔河后下游 100m	岔河	开发区污水处理厂汇入岔河后混合水质
3#	岔河在开发区污水处理厂入口下游 1500 米处（岔河田龙庄处）	岔河	汇水经过消减后水质

2、监测项目

监测项目为 pH、COD、BOD₅、氨氮、溶解氧、总氮、总磷、总有机碳、动植物油、粪大肠菌群、色度、全盐量、氯化物、氟化物、硫酸盐、硫化物、石油类、挥发酚、总汞、总铬、六价铬、总镉、总铅、总镍、总砷、总铜、总铁、总锌、总锡，同时测定各监测断面的流速、流量、河宽、水深及水温。

3、监测时间

2018 年 1 月 28 日~1 月 29 日，上下午各一次。

4、监测单位

山东格林检测股份有限公司

5、监测分析方法

采用国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）【表中简称第四版】中推荐的方法。详见表 6.1-2。

表 6.1-2 地表水监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 FE20 Q2010-09	0.1 (pH 值)
化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4 mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250B-Z Q2016-273	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.025 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.01 mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.05 mg/L
溶解氧	碘量法	GB/T 7489-1987	滴定管	0.2 mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子活度计 PXJ-1C ⁺ Q2010-27	0.05 mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 JLBG-125 Q2015-227	0.01 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.0003 mg/L
动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 JLBG-125 Q2015-227	0.01 mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.005 mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10 mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	8 mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	电子天平 AL204 Q2010-05	10 mg/L
色度	稀释倍数法	GB/T 11903-1989	具塞比色管	—
铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.004 mg/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.01 mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.05 mg/L

锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.05 mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.00004 mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.004mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.001 mg/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.005 mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.03 mg/L
砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485-1987	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175 Q2015-175	0.007 mg/L
锡	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.001 mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007	生化培养箱 SPX-250B-Z Q2016-271	—
总有机碳	燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	非分散红外吸收 TOC 分析仪	0.1mg/L

5、监测结果统计

地表水环境质量现状监测结果情况见表 6.1-3，地表水环境质量现状监测统计结果见表 6.1-4。

表 6.1-3 地表水监测结果表 (pH 无量纲, 色度 度, 其他 mg/L)

监测 点位	监测 日期	pH	CODCr	BOD5	氨氮	溶解氧	总氮	总磷	总有机 碳	动植物 油	粪大肠 菌群	色度	全盐 量	氯化 物	氟化 物	硫酸 盐	硫化 物	石油 类	挥发 酚
1#	01.28 上午	7.74	25	8.1	1.38	6.3	6.68	0.72	9.7	未检出	700	2	2561	989	1.42	517	未检出	未检出	未检出
	01.28 下午	7.65	23	7.8	1.51	5.8	6.32	1.21	10.2	未检出	630	2	2600	890	1.51	509	未检出	未检出	未检出
	01.29 上午	7.56	27	7.2	1.44	6.9	7.01	0.95	9.5	未检出	790	2	2640	920	1.48	520	未检出	未检出	未检出
	01.29 下午	7.71	28	8.3	1.36	6.5	6.92	1.13	9.1	未检出	940	2	2600	966	1.39	536	未检出	未检出	未检出
	平均值	7.66	25.75	7.85	1.4225	6.375	6.7325	1.0025	9.625	未检出	765	2	2600.25	941.25	1.45	520.5	未检出	未检出	未检出
2#	01.28 上午	7.58	33	10.9	2.35	6.4	9.30	1.33	10.1	未检出	790	2	2560	864	1.05	558	未检出	未检出	未检出
	01.28 下午	7.62	35	11.2	2.44	6.9	9.71	1.10	10.9	未检出	630	2	2600	881	0.98	549	未检出	未检出	未检出
	01.29 上午	7.71	31	9.5	2.39	7.1	9.51	1.08	11.2	未检出	700	2	2681	874	1.02	556	未检出	未检出	未检出
	01.29 下午	7.66	29	10.3	2.28	5.9	9.22	1.55	10.5	未检出	790	2	2806	886	1.11	572	未检出	未检出	未检出
	平均值	7.64	32	10.475	2.365	6.575	9.435	1.265	10.675	未检出	727.5	2	2661.75	876.25	1.04	558.75	未检出	未检出	未检出
3#	01.28 上午	7.47	21	7.2	2.54	5.8	10.1	1.37	8.9	未检出	900	2	2475	856	1.09	557	未检出	未检出	未检出
	01.28 下午	7.42	19	6.8	2.63	6.3	11.3	1.42	8.2	未检出	630	2	2620	874	1.21	580	未检出	未检出	未检出
	01.29 上午	7.39	25	7.6	3.10	6.8	10.9	1.58	7.8	未检出	900	2	2710	869	1.16	576	未检出	未检出	未检出
	01.29 下午	7.53	27	8.1	2.88	6.6	9.84	1.77	8.6	未检出	790	2	2558	865	1.10	583	未检出	未检出	未检出
	平均值	7.45	23	7.425	2.78	6.375	10.53	1.535	8.375	未检出	805	2	2590	866	1.14	574	未检出	未检出	未检出

表 6.1-3 地表水监测结果表 (续表)

监测 点位	监测 日期	总汞	总砷	总铬	六价铬	总镉	总铅	总镍	总铜	总铁	总锌	总锡	水温	河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
1#	01.28 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.9	43	1.8	0.01	0.774
	01.28 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.1	43	1.8	0.01	0.774
	01.29 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.2	43	1.8	0.01	0.774
	01.29 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.0	43	1.8	0.01	0.774
	平均值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出					
2#	01.28 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.1	45	1.8	0.015	1.16
	01.28 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.5	45	1.8	0.015	1.16
	01.29 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.2	45	1.8	0.015	1.16
	01.29 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.9	45	1.8	0.015	1.16
	平均值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出					
3#	01.28 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.0	43	1.8	0.015	1.16
	01.28 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.2	43	1.8	0.015	1.16
	01.29 上午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.1	43	1.8	0.015	1.16
	01.29 下午	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.9	43	1.8	0.015	1.16
	平均值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出					

二、现状评价

1、评价因子

评价因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、溶解氧、总磷、挥发酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类、硫化物、六价铬、铅、镉、汞、砷、镍、铜、铁、锌。

2、评价标准

根据水体的功能要求，本次地表水评价 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、溶解氧、总磷、挥发酚、氟化物、粪大肠菌群、石油类、硫化物、六价铬、铅、镉、汞、砷、镍、铜、锌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；其余监测因子无标准，作为背景值。具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 地表水环境质量评价标准
单位: pH 除外, 其它为 mg/L

序号	项目	标准值
		Ⅴ类
1	pH	6~9
2	COD	40
3	BOD ₅	10
4	氨氮	2.0
5	总氮	2.0
6	DO	2
7	总磷	0.4
8	挥发酚	0.1
9	氟化物	0.2
10	氯化物	1.5
11	粪大肠菌群	40000
12	石油类	1.0
13	硫化物	1.0
14	六价铬	0.1
15	铅	0.1
16	镉	0.01
17	汞	0.001
18	砷	0.1
19	镍	0.02
20	铜	1.0
21	锌	2.0

3、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

0、 计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/l；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/l。

(2) DO 标准指数的计算公式

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

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

式中： S_{DO_j} ——DO 的标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/l，计算公式常

采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， T 为水温，℃；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/l；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/l。

(3) pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中： S_{pH_j} ——pH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

4、评价结果

本次地表水环境质量现状评价结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 地表水环境质量现状评价结果

断面 项目	1#	2#	3#
pH	0.33	0.32	0.23
COD	0.64	0.8	0.58
BOD ₅	0.83	<u>1.05</u>	0.74
氨氮	0.71	<u>1.18</u>	<u>1.39</u>
总氮	<u>3.36</u>	<u>4.72</u>	<u>5.27</u>
DO	0.61	0.59	0.61
总磷	<u>2.51</u>	<u>3.16</u>	<u>3.84</u>
挥发酚	0.0015	0.0015	0.0015
氟化物	0.97	0.69	0.76
粪大肠菌群	0.019	0.018	0.02
石油类	0.005	0.005	0.005
硫化物	0.0025	0.0025	0.0025
六价铬	0.02	0.02	0.02
铅	0.05	0.05	0.05
镉	0.05	0.05	0.05
汞	0.02	0.02	0.02
砷	0.035	0.035	0.035
镍	0.125	0.125	0.125
铜	0.025	0.025	0.025
锌	0.0125	0.0125	0.0125

注：未检出按检出限一半计算。

由表 6.1-5 可知，在所有监测因子中 pH、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、硫化物、六价铬、铅、镉、汞、砷、镍、铜、锌、石油类、氟化物在 6 个断面中均不超标。

总氮在各个断面均存在超标现象，其中总氮最大超标倍数为 3.72 倍，出现在 2#断面。

BOD₅在 2#断面超标，最大超标倍数为 0.05 倍；氨氮在 2#、3#断面超标，最大超标倍数为 0.39 倍，出现在 3#断面；总磷在各个断面均超标，最大超标倍数为 2.84 倍，出现在 3#断面。

总体看来，项目所在区域地表水岔河环境质量现状不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准要求，主要是由于天衢污水处理厂、德州市污

水处理厂、德州经济开发区污水处理厂及南运河污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB3838-2002)一级 A 标准,该标准水质高于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类要求,导致周围地表水水质超标。

第二节 地表水环境影响分析

一、项目废水产生及治理情况

改造项目运营期产生的废水主要包括运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水,废水全部依托厂区内现有工程污水处理站处理,目前,厂区内建有一套处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理装置,运输车辆和周转箱冲洗消毒液及地面冲洗水汇同生活污水进入全部进入污水处理站处理,经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 1 标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求后,全部回用于运输车辆、周转箱清洗消毒及地面冲洗,不外排。不会对周围的地表水体产生影响。

二、废水处理措施的可行性分析

1、污水处理工艺

厂区现有污水处理站处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$,污水处理工艺采用“预处理+生化处理+消毒”工艺,具体工艺流程见图 6.2-1。

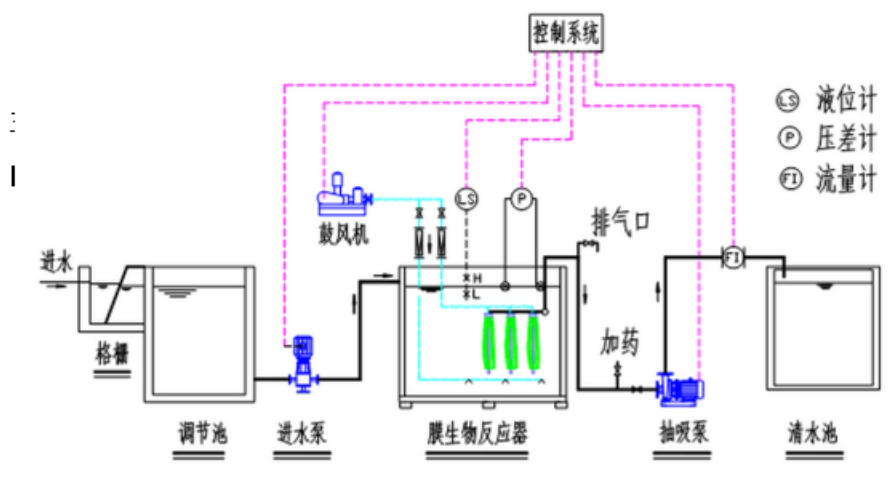


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

2、处理工艺的达标可行性

(1)、预处理工艺

本污水处理站采用格栅、调节池、混凝沉淀池作为预处理工艺，主要原理及作用如下：

①为保证水泵使用寿命及后续处理设施的正常运行在调节池前设置格栅以拦截悬浮物及杂质，栅渣作垃圾处理。

②由于污水中含有大量的悬浮物，本设计采用混凝沉淀法，除去水中的悬浮物。

(2)、生化处理工艺

本项目污水处理生化处理工艺采用 MBR 膜生物反应器，该反应器集生物反应器的生物降解和膜的高效分离于一体，是膜技术和污水生物处理技术有机结合产生的新型高效污水生物处理工艺。其工作原理是利用反应器的好氧微生物降解污水中的有机污染物。同时，利用反应器内的硝化细菌转化污水中的氨氮，以去除污水中产生的异味（污水中的异味主要由氨氮产生）。最后，通过中空纤维膜进行高效的固液分离出水。膜生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能，与传统的生物处理方法相比，具有生化效率高、抗负荷冲击能力强、出水水质稳定、占地面积小、排泥周期长、易实现自动控制等优点，是目前最有前途的污水回用处理技术之一。项目废水经预处理后，可直接由过滤泵送至 MBR 反应器处理，出水进入储水池消毒即可回用。

MBR 膜生物反应器处理本项目废水具有多重优势：

①MBR 膜生物反应器具有出水水质良好稳定，可直接回用。由于采用了膜分离技术，高效的固液分离将废水中悬浮物质、胶体物质与已净化的水分离，可拦截去除大部分致病菌，减少药剂用量，使悬浮物和浊度接近于零。因此，适用于中水回收，具有较高的水质安全性。

②占地面积小，容积负荷高，水力停留时间短。膜生物反应器由于采用了膜组件，不需要沉淀池和专门的过滤单元，因而占地面积较小，并且无污泥沉降性问题。系统中混合液悬浮固体浓度（MLSS）浓度维持较高水平，大大提高了系统的容积负荷，使得系统的抗负荷冲击能力增强，可有效处理高浓度有机废水。同时，污泥泥龄（SRT）将提高，相对水力停留时间（HRT）可大为减少，而难降解的大颗粒物质在处理池中亦可不断反应而降解。因此，膜生物反应器通过膜

分离技术可最大限度地强化生物反应的功能。

③排泥周期长，在生物自解下污泥量少，操作运行费用低，低能耗且易于自动化控制。膜生物反应器能将污泥完全截留在生物反应器内，实现不排泥操作—污泥零排放。膜生物反应器中经膜的过滤作用可去除细菌、病毒等有害物质，显著节省加药消毒所带来的长期运行费用，且不需加入絮凝剂，减少运行成本。MBR 对氧的高利用效率及其间歇性运行方式，大大减少了曝气设备的运行时间和用电量。

④MBR 膜设备结构简单，可以一体化组装，实现了集约化、小型化、自动化，并可就地处理、回用中水。

（3）、消毒处理

本项目污水处理站采用二氯异氰尿酸钠消毒，经生化处理后废水进入消毒池，定时根据水质余氯情况，向池中投入二氯异氰尿酸钠进行消毒。消毒后出水回用作医疗废物转运车、周转箱和地面的清洗用水。

（4）、污泥处理工艺

MBR 反应器的少量排泥和污水预处理产生的污泥属于危险废物。系统污泥定期排入污泥池，经压滤机压干后送医疗废物焚烧炉焚烧处理。

根据本次环评期间对现有污水处理站进、出水情况进行的监测，项目污水处理站出水能够满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求，可做到全部回用，不外排。

三、事故状态下地表水环境影响分析

本项目在厂区的西侧建设有 400m³的事故水池一座，事故情况下处理产生的清洗消毒水、生活污水、以及污水处理站非正常工况下废水、消防废水，可全部排至事故池中贮存，防止污染物进入地表水水体。事故状态下采取有效措施后，对地表水环境影响较小。

第七章 地下水环境影响评价

第一节 地下水环境现状监测与评价

一、地下水现状监测

本次地下水环境现状监测采用《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》的现状监测数据。监测期间布设 10 个监测点，本次环评根据周边地下水流向和敏感点的分布情况，引用其中 7 个监测点的数据。厂区的地下水的现状监测是根据评审会专家所提意见进行的补测，监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、汞，监测时间为 2018 年 11 月 10 日，监测单位：山东德环检测技术有限公司。

1、监测布点

监测点引用情况见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.1-1 地下水现状监测布点情况

序号	点位名称	现状功能区	设置意义
1#	前赵村	村庄	了解项目上游敏感点水质现状
2#	翟时安置社区	小区	了解项目上游敏感点水质现状
3#	实华工业园区	企业	了解项目周边水质现状
4#	李旺村	村庄	了解项目周边敏感点水质现状
5#	前小屯村	村庄	了解项目周边敏感点水质现状
6#	马厂村	村庄	了解项目下游敏感点水质现状
7#	西宋门村	村庄	了解项目下游敏感点水质现状

2、监测项目

监测项目为：pH、高锰酸钾指数、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总硬度、氟化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、色度、挥发酚、汞、六价铬、总铬、总砷、总铜、铅、锌、镉、铁、总镍、总锡、硫化物等，同时测量水温，了解水位埋深、水体功能等。

3、监测时间和频率

地下水监测于 2018 年 1 月 28 日，采样一次；

4、监测单位

山东格林检测股份有限公司

5、监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行,具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 地下水监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	pH 计 FE20 Q2010-09	0.1 (pH 值)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	滴定管	1.0 mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
溶解性总固体 (TDS)	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 AL204 Q2010-05	10 mg/L
色度	铂钴比色法	GB/T 5750.4-2006(1.1)	具塞比色管	5 度
挥发酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.002 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.02 mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006(2.1)	滴定管	1.0 mg/L
硫酸盐	钼酸钡分光光度法 (冷)	GB/T 5750.5-2006(1.4)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	5 mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006(5.2)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.2 mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.001 mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006(3.1)	离子活度计 PXJ-1C ⁺ Q2010-27	0.2 mg/L
硫化物	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006(6.1)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.02 mg/L
铁	原子吸收分光光度法 (共沉淀法)	GB/T 5750.6-2006(2.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.01 mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(4.2)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.2 mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(5.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.05 mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.0025 mg/L

砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.001 mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.0005 mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.0001 mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.004 mg/L
铬	二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-1993	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	0.004 mg/L
锡	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.001 mg/L
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.005 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 SPX-250B-Z Q2016-271	—

6、监测结果

监测结果见表 7.1-3 和表 7.1-4。

表 7.1-3 地下水监测结果 单位: mg/L, pH无量纲

监测 点位	监测 日期	pH值	总硬度	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	氯化物	硫酸盐	氟化物	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	总大肠菌 群	色度	挥发酚	汞
1#	01.28	8.42	405	680	0.56	44	121	0.6	0.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#	01.28	8.06	442	628	0.10	49	111	0.5	0.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3#	01.28	7.56	650	5700	1.23	890	980	1.2	0.21	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4#	01.28	8.27	399	643	0.40	47	114	0.5	0.13	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5#	01.28	8.45	321	598	0.51	51	123	0.7	0.18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6#	01.28	8.35	387	710	0.62	49	132	0.5	0.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7#	01.28	8.33	329	692	0.55	61	128	0.6	0.15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续上表

监测 点位	监测 日期	镉	总铜	铅	锌	铁	总镍	六价铬	总铬	总砷	总锡	硫化物	埋深(m)	水温 (℃)
1#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	188	4.2
2#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	788	4.3
3#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	18	4.1
4#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	788	4.6
5#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	288	3.9
6#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	68	4.1
7#	01.28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	88	4.0

厂区地下水补测数据见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂区地下水监测数据一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)	备注
2018.11.10	地下水	pH		井深：20 米，埋深： 8 米
		总硬度 (mg/L)	9.43×10^3	
		溶解性总固体 (mg/L)	1.53×10^4	
		氨氮 (mg/L)	1.74	
		挥发酚 (mg/L)	0.0226	
		高锰酸盐指数 (mg/L)	48.3	
		硫酸盐 (mg/L)	393	
		氯化物 (mg/L)	889	
		氟化物 (mg/L)	0.4	
		硝酸盐氮 (mg/L)	0.2	
		亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.008	
		总大肠菌群 (MPN/100mL)	920	
		铬 (六价) (mg/L)	0.010	
		砷	0.00212	
		铅	未检出	
		镉	0.011	
		汞	0.00382	

二、现状评价

1、评价标准

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，其中硫化物执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，总铬无标准，作为背景值。详见表 7.1-5。

表 7.1-5 地下水环境质量现状评价执行标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮 (mg/L)	≤0.50
3	硝酸盐氮 (mg/L)	≤20
4	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1.0

5	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤3.0
6	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
7	氟化物 (mg/L)	≤1.0
8	氯化物 (mg/L)	≤250
9	硫酸盐 (mg/L)	≤250
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤450
11	硫化物	0.02
12	挥发酚 (mg/L)	≤0.002
13	六价铬 (mg/L)	≤0.05
14	铅 (mg/L)	≤0.01
15	镉 (mg/L)	≤0.005
16	汞 (mg/L)	≤0.001
17	砷 (mg/L)	≤0.01
18	镍 (mg/L)	≤0.02
19	铜 (mg/L)	≤1.0
20	铁 (mg/L)	≤0.3
21	锌 (mg/L)	≤1.0
22	钠 (mg/L)	≤200
23	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

注：pH 值无量纲，总大肠菌群数和细菌总数单位为：个/L。

2、评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法。

(1)一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

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

式中：P_i—水质因子 i 的单因子指数；

C_i—水质因子 i 的实测浓度值，mg/l；

C_{oi}—水质因子 i 的评价标准限值，mg/l。

(2)特殊水质因子—pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{ 时；}$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{ 时；}$$

式中：P_{pHj}—pH 的单因子指数；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

3、评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 7.1-6。

表 7.1-6 地下水环境质量现状评价结果

项目 \ 监测点	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	厂区
pH (无量纲)	0.95	0.71	0.37	0.85	0.97	0.90	0.89	
氨氮	0.32	0.12	0.42	0.26	0.36	0.32	0.3	3.48
硝酸盐氮	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.001
亚硝酸盐氮	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.2
高锰酸盐指数	0.19	0.03	0.41	0.13	0.17	0.21	0.18	16.1
溶解性总固体	0.68	0.63	5.70	0.64	0.60	0.71	0.69	15.3
氟化物	0.60	0.50	1.20	0.50	0.70	0.50	0.60	0.4
氯化物	0.18	0.20	3.56	0.19	0.20	0.20	0.24	3.56
硫酸盐	0.48	0.44	3.92	0.46	0.49	0.53	0.51	1.57
总硬度	0.90	0.98	1.44	0.89	0.71	0.86	0.73	20.9
硫化物	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	—
挥发酚	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	---
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.2
铅	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.5
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	2.2
汞	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	3.82
砷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.212
镍	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	—
铜	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	---
铁	0.017	0.017	0.017	0.067	0.017	0.017	0.017	—
锌	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	---
钠	0.0305	0.034	0.033	0.0295	0.031	0.034	0.031	—
粪大肠菌群	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	---

注：未检出按检出限一半计算。

由表 7.1-6 可见，评价区内氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物存在超标现象；氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物在 3#点超标，

其余各监测点均不超标，其中氯化物最大超标倍数为 2.56 倍，硫酸盐最大超标倍数为 2.92 倍，总硬度最大超标倍数为 0.44 倍，氟化物最大超标倍数为 0.2 倍，溶解性总固体最大超标倍数为 4.7 倍，均出现在 3#点。

评价区内氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标主要与当地当地的水文地质情况有关。

综上所述，整体而言评价区域内地下水水质已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准要求，根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，因此，对人体健康没有大的影响。

第二节 区域水文地质特征

一、区域地层概况

德城区位于华北平原的东南部，在地质构造上属华北地台中、新生代断陷盆地，中生代以来，受燕山运动和喜马拉雅运动的影响，一直缓慢下降，沉积了巨厚的新生代地层。第四系为河湖相松散沉积物，厚度为 250~300m，新近系为河湖相碎屑沉积物，地层厚度较稳定。现就区内新近纪和第四纪地层，自老至新简述如下：

(1)新近系馆陶组

上部以灰白、浅灰色细、中砂岩及棕红色夹绿色泥岩为主，呈交互层状；下部为灰白色含砾粗砂岩及砂砾粗砂岩为主，夹棕红色泥岩。含砾砂岩，分选性较差，磨园度中等，胶结性较差。底部为砂砾岩、砾状砂岩、砾石粒径 1~10mm，呈次棱角~次园状，以石英、黑色燧石为主。与东营组呈不整合接触，层底埋深 1350~1650m，厚度 350~475m。

(2)新近系明化镇组

以黄、棕红、棕黄色泥岩和灰白、浅灰色砂岩为主，局部夹灰绿色泥岩及钙质结核层，压性结构面发育。上部泥岩成岩性差，见水膨胀；下部泥岩成岩性较好。质纯、性较脆。砂岩多为松散状，局部钙质或泥质胶结。上部以粉—细砂为主；下部以细—中砂为主。其成份以石英为主，长石次之，含少量暗色矿物，分选性及磨园度中等。层底埋深 1050~1160m，厚度 870~890m。

(3)第四系平原组

上部为浅黄、浅灰色砂质粘土、粘土夹粉砂，结构松散；下部为棕红、灰绿色砂质粘土、粘土与粉砂、细砂互层，钙质结核发育，粘性土结构致密，底部为钙质胶结砂岩。层底埋深 250~300m。

二、区域水文地质

本区地下水主要是赋存于第四系和第三系松散沉积物中的孔隙水，含水砂层主要以粉细砂、细砂为主，含水砂层与弱透水层交互呈层状、带状或透镜体状分布。依据地层因素，同时参考德州市地下水化学特征和开发利用现状，将 800m 深度内的地下水含水层组划分为七个。按含水层的水质特性和埋藏条件可分为：浅层地下淡水(0-60m)，中深层承压咸水(60-220m)和深层承压淡水(220m 以下)。

浅层地下水系指埋藏于第一个相对隔水层以上的地下水，本区埋藏深度约为 0- 60m，浅层地下水含水层受古河道控制，呈多层条带状分布，含水层岩性主要为粉细砂、细砂。浅层淡水的富水区主要分布在岔河以东、碱河西侧一带，含水层累计厚度大部分为 10~20m，水位埋深 3~4m，单井出水量为 20~40m³/h，矿化度小于 2g/l。本区浅层地下水的运动不但受地形、地貌的影响，而且受水文、气象等因素的影响，总的流向基本与地形坡降和地表水流向一致，基本是由西南流向东北，只在沿河地带流向河内，城区内地下水流向东西两侧的卫运河及漳卫新河。

中深层承压水系指埋藏于 60~220m 深度范围内的地下水，该含水层组大都是咸水。含水层由河湖相沉积的粉细砂组成，累计厚度 20~50m，分布不稳定，并且存在多层厚度大且连续分布，岩性以砂质粘土为主的隔水层，故具有较高的承压性能，水头埋深一般为 1~3m，以水平方向的补给、排泄为主，径流迟缓，动态变化与当地气象、水文等因素的关系不明显。深层承压水系指埋藏在 220m 以下深度范围内的地下水。含水层顶板埋深一般在 180~250m 之间，西部浅东部深，厚度大，含水层由河湖相沉积的粉细砂，中砂组成，具有较高的压力水头。

德城区深井开发利用的主要是 220m~800m 深度范围内的含水砂层，据对大量深井电测曲线的统计计算，在 220m~800m 之间的含水砂层平均厚度为 170m，市区深层水的咸淡水界面在 180~240m 之间，第三、四、五含水层组砂层较厚，层数较多，各层间夹杂着较薄的粘土隔层，含水量丰富；第六、七含水层组砂层层数较少，但单层厚度大，层间有较厚的粘土层相隔，具有较高的水头。

根据对深层地下水水文地质的分析,德州市深层地下水可分为补给区,输释水区和开采区三部分,其中补给区是漳卫河上游的太岳、太行山区;输释水区是河北的邢台、邯郸和山东聊城、德州地区;开采区是德州漏斗。由于德州漏斗面积较大、水位较深,已基本不再向下游排泄了。

工业园所在区域水文地质情况具体见图 2.1-2。

三、浅层地下水特征

1、浅层地下水补、径、排条件

区内地形平坦,浅层地下水以垂直交替运动为主,水平迳流微弱。其补给来源主要为大气降水的渗入,其次为灌溉水的回渗及河湖坑塘沟渠等地表水的渗入,垂直方向上的排泄以地面蒸发、植物蒸腾为主,在开发区农业种植区人工开采也是主要的排泄方式。

根据地下水位统测资料,园区内地下水位埋深在 2~10m 范围内,受地形地貌及地下水位的影响,浅层地下水迳流方向总体趋势为西南~东北,地下水非开采区向开采区补给的趋势。

2、浅层地下水动态特征

受补给、径流、排泄条件控制,区内不同地段的地下水动态变化规律不同。根据动态监测数据分析,区内地下水动态类型可分为:降水入渗—灌溉回渗—蒸发型和降水入渗—灌溉回渗—开采型两种类型。

降水入渗—灌溉回渗—蒸发型:分布咸水区,地下水位年内表现为升—降—升—降的变化规律(图 7.2-1)。3~4 月引黄灌溉期间,地下水开始上升,形成全年第一个上升期;5~6 月灌溉停止,蒸发量增大,水位持续下降,6 月中旬出现年最低水位;6 月中旬以后随着降水量的增加,水位急剧上升,8、9 月份出现年最高水位;9 月份以后,降水量减少,在蒸发作用影响下,水位又缓慢下降。地下水位的埋深和变幅 2m 左右。

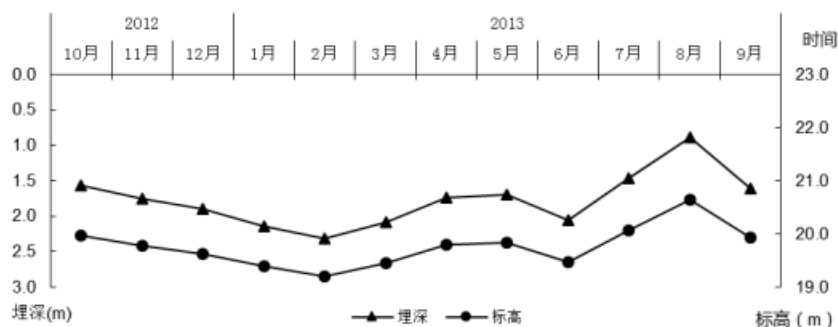


图 7.2-1 前小屯 2012~2013 年浅层地下水动态曲线

从多年的动态资料分析，浅层地下水位主要受降雨量的控制，2005 年以后由于补给量较大，水位总体呈呈现平衡或略微上升趋势（图 7.2-2）。

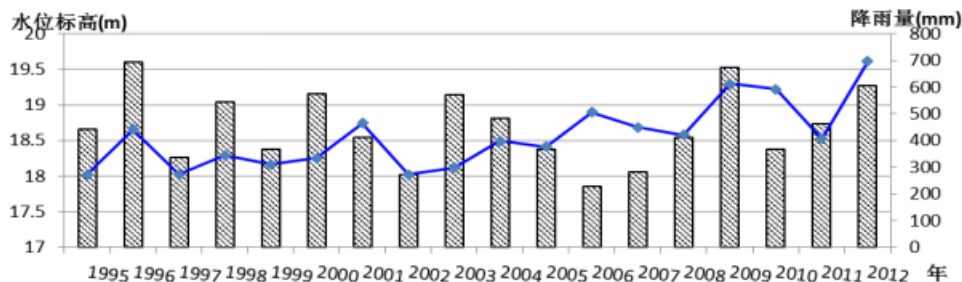


图 7.2-2 浅层地下水水位历年动态曲线图（东八里）

3、浅层地下水化学特征

区内浅层地下水水化学特征具有明显的分带规律性，从古河道主流带到河间带，地下水水化学类型主要为 HCO_3 型。

四、深层地下水特征

1、深层地下水补、径、排条件

深层承压水压力水位动态同样与气象、水文因素无关。由于深层地下水补给源远，补给条件较差，水交替微弱，补给来源主要为含水层本身的储变量（弹性释放量）和来自上游西南方向的侧向径流补给，水平径流极其缓慢，排泄途径以人工开采为主。

2、深层地下水动态特征

区内深层地下水埋深大，迳流缓慢，地下水排泄方式主要是人工开采，地下

水位动态特征受人工开采的影响。年水位变化趋势与开采量的大小十分密切。上年 10 月~本年 5 月份, 由于生活和工业用水量少, 企业深机井关闭, 开采量明显减少, 地下水位有所回升, 回升幅度较小, 静水位回升幅度大于 3m。5~9 月份以后由于需水量增加, 对地下水连续开采, 且开采量大, 漏斗内压力水头急剧下降。

从多年的动态资料分析, 深层地下水位埋深主要受开采量的控制。由于人工开采, 深层地下水位呈单边持续下降趋势。2009 年年后区内加大对地下水的控制开采, 开采量总体减少, 水位下降速率得到控制, 水位标高线在稳定的基础上有恢复的趋势。

3、深层地下水化学特征

根据水质资料分析, 深层地下水水质变化不大, 阴离子以 HCO_3^- 为主, Cl^- 和 SO_4^{2-} 含量很低, 水化学类型以 HCO_3-Na 型为主, 其次为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3-\text{Na}$ 型, 矿化度在 1g/L 左右, 具有高氟、低钙、低硬度、偏碱性的水化学特征。

五、包气带及含水层渗透性能

1、包气带渗透性

(1) 包气带岩性结构

根据附近区域钻探及收集资料, 包气带岩性主要为粉土和粉质粘土。

2、包气带渗透性

为了解区内包气带的垂直渗透性能, 本次在区内进行了 3 组渗水试验。试验方法采用双环法, 外环直径 50cm, 内环直径为 25cm。试验在试坑内进行, 试坑深度 0.2~0.3m, 两个铁环嵌入试坑内, 使得环底与土层紧密接触, 之间无缝隙, 确保环内水不会直接通过缝隙向侧向流出。试验过程中采用马氏瓶控制环内水位, 水面高度 10cm。每组试验时间 8~10h, 渗入流量稳定延续时间 4 小时。

通过对渗水试验原始资料的整理, 计算了垂直渗透系数, 具体实验成果见表 7.2-1。

表 7.2-1 渗水试验成果一览表

试验编号	位置	渗透系数 K (cm/s)
S1	前小屯北	6.0×10^{-5}
S2	后小屯南	7.1×10^{-5}
S3	实华厂区	8.2×10^{-5}
平均	6.1×10^{-5}	

根据渗水试验成果资料，区内包气带土体垂直渗透系数在 $6.0 \times 10^{-5} \sim 8.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，平均 $6.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，防渗性能中等，为防止地下水水受到地表污染物渗漏影响，区内项目建设应采取有效的工程措施进行防渗处理。

3、弥散试验

弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，它是通过弥散试验获得的，弥散度为介质参数。根据我院在该地区进行的试验得本区含水层弥散系数 D_L 约为 $0.63 \text{m}^2/\text{d}$ 。弥散度 $\alpha_L = D_L/u$ ，则弥散度 α_L 约为 28.13m。

五、场区工程地质条件

根据搜集本项目岩土工程勘察资料《德州市医疗废物无害化处置中心岩土工程勘察报告》，工程厂区范围内为第四系全新统冲洪积地层，地基土自上而下分为以下 4 个工程地质层：

第 1 层素填土：棕褐色，以粉质粘土为主，含少量植物根茎和碎砖，结构疏松，场地普遍分布，厚度：0.6~1.90m，平均 0.97m，层底标高：18.15~19.71m，平均 19.24m；层底埋深 0.6~1.90m，平均 0.97m。

第 2 层淤泥：灰黑色，流塑~软塑，含少量砖块和植物腐烂腐殖质。场区普遍分布，厚度：0.9~4.1m，平均 3.0m，层底标高 14.64~17.25m，平均 15.51m；层底埋深 2.80~5.60m，平均 4.63m。

第 3 层工程地质层粉质粘土：棕褐色，可塑，上部含少量云母及姜石。局部含粘土块。场区普遍分布，厚度 1.2~1.6m，平均 1.37；层底标高 17.89~18.29m，平均 18.12m；层底埋深 2.0~2.3m，平均 2.11m。

第 4 层工程地质层粉土：黄褐色，中密，湿~很湿，含少量云母、姜石，摇震反应中等。该层未穿透。

项目场区钻孔柱状图见图 7.2-3，工程地质剖面图见图 7.2-4。

钻孔柱状图

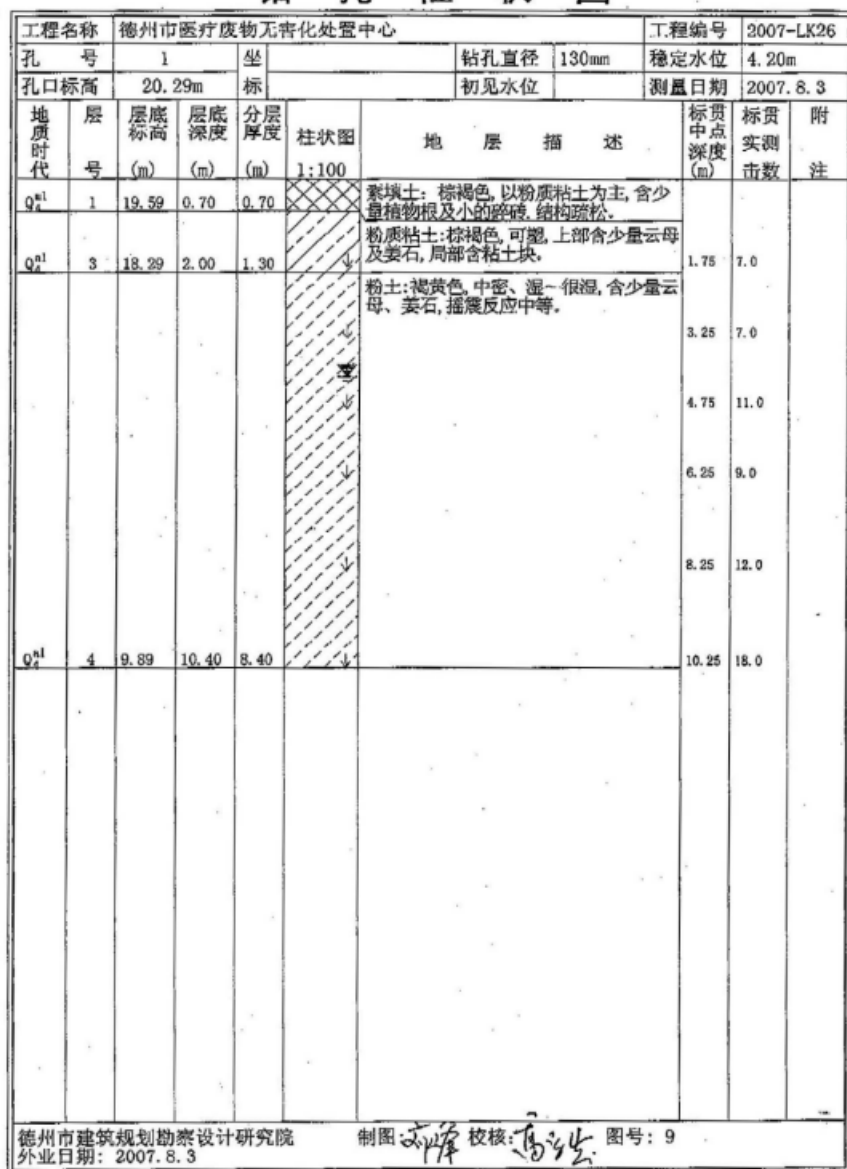


图 7.2-3 项目场区钻孔柱状图见图

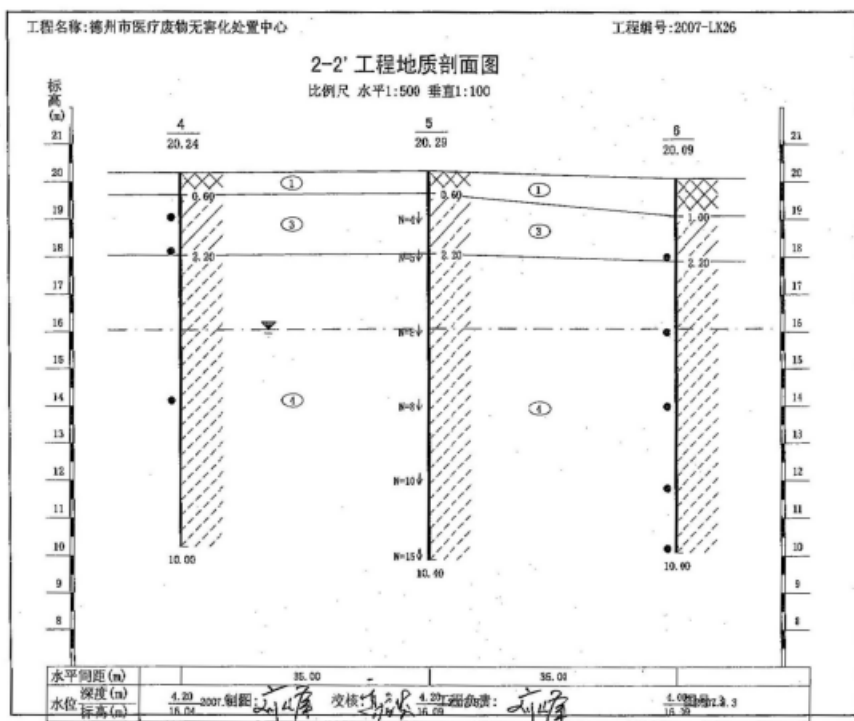


图 7.2-4 工程地质剖面图

第三节 地下水影响评价

一、地下水评价等级的确定

1、项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016), 建设项目地下水工作等级划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 根据导则 (HJ 610-2016) 附录 A 可知, 本项目属于“危险废物 (含医疗废物) 集中处置及综合利用”项目, 因此判定为 I 类建设项目。

2、评价等级判定

《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表相关内容 (部分) 见表 7.3-1; 地下水敏感程度分级表见表 7.3-2; 地下水环境影响评价工作等级划分表见表 7.3-3; 项目地下水环境影响评价工作等级的判定表见表 7.3-4。

表 7.3-1 地下水环境影响评价行业分类表相关内容

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	I 类	

表 7.3-2 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如地热水、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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
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 7.3-3 地下水环境影响评价工作等级划分表

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

表 7.3-4 改造项目地下水评价等级判定表

判据		评价等级
行业类别	I 类项目	二级
环境敏感程度	不敏感	

由以上分析可知，改造项目地下水评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，上游 1000m，左右各 1000m，下游 2000m 范围内浅层地下水（大于 6km²）。

二、地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求判定，拟建项目的地下水评价等级为二级，所以选取解析法对地下水环境进行预测。

1、预测源强的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求,地下水预测源强包括正常工况的渗漏预测和非正常工况的渗漏预测。项目对厂区内的各单元采取了严格的防渗措施,所以不进行正常工况预测,只预测非正常工况。泄漏源强选取污水处理站调节池的泄漏。按照 GB50141 的规定中:正常工况下,混凝土水池的允许泄漏量为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$,改造项目曝气调节池的面积为 20m^2 ,非正常工况下的泄漏量按照正常状态的 10 倍计算,则事故状态下的泄漏速率为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$,污染物浓度选取,即 COD: $100\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮: $25\text{mg}/\text{L}$ 。泄漏模式因污水处理单元底部发生泄漏后短期内无法发现,所以选择连续泄漏。

2、解析法预测公式及参数

其预测模型如下:

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

式中: $C(x, t)$ — t 时刻 x 处污染物浓度 (mg/L);

m —渗入的污染物质量 (g);

w —横截面面积 (m^2);

n —有效孔隙度;

D_L —纵向弥散系数 (m^2/d);

u —地下水流速度 (m/d)。

根据工作区水文地质条件,含水层厚度取水位下第一层粉土层厚度粉质黏土 2.3m ;含水层岩性为粉质黏土,根据《德州地区农田供水勘察报告》、《鲁北平原地下水资源综合评价研究报告》以及平原地区抽水试验成果资料,其有效孔隙度 n 取 0.1 ,渗透系数 k 取 $2.0\text{m}/\text{d}$;水流速度按公式 $u=k\cdot I/n$ 计算,水力梯度 I 在本次所做等水位线图上量取求得,平均为 3.3×10^{-4} ,由于评价区内不开采浅层地下水,地下水位主要受气象因素影响呈整体上升或下降趋势,水力梯度变化不大,所以利用本次工作实测流场数据所得水力梯度计算流速是可信的,根据以上公式计算得水流速度 u 为 $6.6\times 10^{-3}\text{m}/\text{d}$;纵向弥散系数按公式 $D_L=\alpha_L\cdot u$ 计算,纵向弥散度 α_L 根据鲁北地区聊城、滨州等地弥散试验结果取 28.13m ,从而计算得纵向弥散

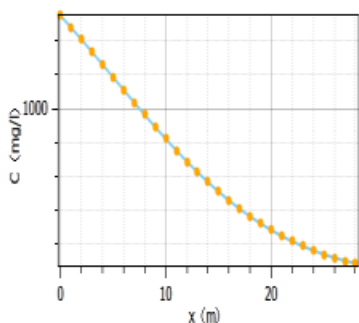
系数为 $0.19\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 为 0.019。选取预测时段分别为 100d 和 1000d。

3、预测结果及评价

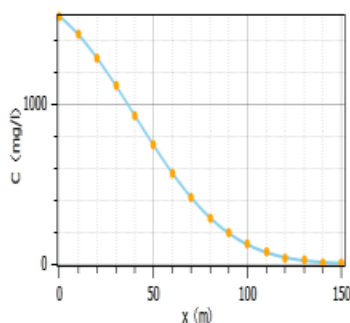
因区域内无集中式地下水源地存在，所以以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准为依据。

表 7.3-5 渗漏时污染物影响范围预测结果表

污染项目	地下水标准 (mg/L)	100d 影响范围 (m)	1000d 影响范围 (m)
COD	3.0	44	159
NH ₃ -N	0.2	45	162

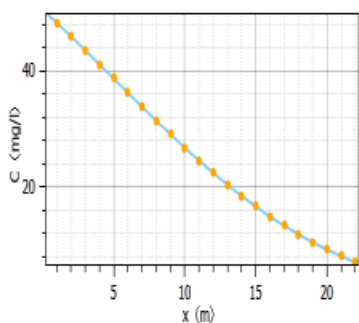


泄漏后 100d

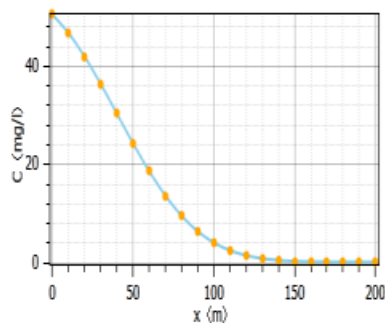


泄漏后 1000d

图 7.3-1 COD 地下水下游影响范围预测图



泄漏后 100d



泄漏后 1000d

图 7.3-2 NH₃-N 地下水下游影响范围预测图

根据以上预测结果可知在污水处理单元泄漏后的 100d 范围内 COD、氨氮的

超标范围分别为 0-44 米、0-45 米，在 1000d 范围内 COD 超标范围为 0-159 米，NH₃-N 超标范围为 0-162 米。

通过实地调查，厂区附近的村庄目前已全部采用自来水供给，无浅层地下水井作为饮用水源，所以污水处理站泄漏对厂区附近的地下水影响较小。

三、地下水环境保护措施

1、基本要求

地下水资源保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，突出饮用水安全的原则确定。针对续建项目自身特点，依据建设项目所在区域环境现状、环境影响预测与评价结果，在评价续建项目提出的污染防治对策有效性的基础上，提出需要增加或完善的地下水环境保护措施和对策，并分析其技术、经济可行性。

2、污染防治对策

本次工作依据项目自身特点及区域地下水环境现状与预测评价结果，提出了以下防治对策：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；加强对污水管道、渗滤液池的巡视、管理及水量监测，及时掌握水量变化以便污水渗漏时做出判断并采取相应措施，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

改造工程可能造成地下水污染的环节主要是：医疗废物暂存、破碎及医废收集车辆和收集箱清洗、消毒废水收集和输送管线防渗措施不当造成生产废水或废液直接下渗，影响厂址周围地区浅层地下水；排污管道下渗或漏水，污染管道附近的浅层地下水。

改造项目涉及的医疗废物暂存间、消毒破碎间、废水输送管线等均应按照重点防渗区的要求进行防渗作业，重点防渗区的防渗要求应满足等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，K $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

3、地下水监测管理措施

(1) 地下水动态监测

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，结合现有工程地下水监控井的布置情况，厂区共布设 3 眼地下水监测井，具体见表 7.3-6，地下水监测井布置功能如下：

- 1、厂区西南部 50m 处布置 1 眼孔隙水背景值监测井；
- 2、厂区内污水处理站附近布置 1 眼孔隙水现状监测井；
- 3、厂区外东北部 50m 处布置 1 眼孔隙水扩散监视井；

表 7.3-6 场区地下水监测点布控一览表

监测孔位置	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率/次	监测单位
厂区西南约 50m	1#	15m	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、汞等。	孔隙水	1 季度	委托有资质单位监测
厂区内	2#					
厂区东北约 50m	3#					

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

A、防止地下水污染管理的职责属于公司环保部门的职责之一，指派专人负责防止地下水污染管理工作。

B、环境保护部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

②技术措施

A、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施为：了解全厂区地下水是否出现异常情况；若出现异常，应当加大监测密度，如监测频率改为每月（季）一次或者临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

C、周期性地编写地下水动态监测报告。

D、每天对厂区各车间设施进行巡查，并定期进行安全检查。

（3）地下水应急预案和应急处置

1) 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人

员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送厂内废水处理站处理后回用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

应急程序见图7.3-3。

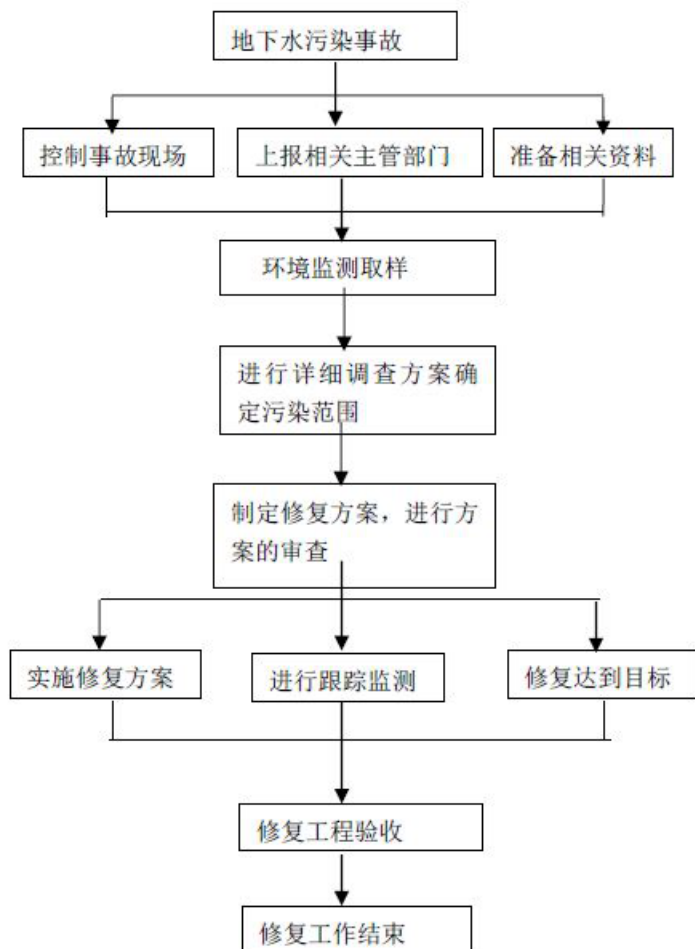


图 7.3-3 续建项目应急方案程序图

(4) 其它地下水污染预防措施

①工程建设前，应进行厂区工程地质勘察和进一步的详细水文地质勘察，查明厂区所在处及其附近的断裂构造详情、地下水位埋深及水位动态变化等情况，取得更加详细的水文地质资料，为工程设计提供基础。

②工程勘察钻孔施工后要及时封孔，水文观测孔施工后要及时采取保护措施。加强工程建设及运营管理，采取有效措施避免经常性机械振动、开挖土体及建筑（构）物加载等可能导致的地面塌陷，从而避免可能由此导致的地下水污染事件。

改造工程运行期间，按照可研报告和工程设计的要求对生产中的固废进行合理处置，厂区实现雨污水分流，废水经处理达标后全部回用，不外排，因此，采取严格的防渗措施后，可以有效地防止项目对厂区附近地下水造成污染，项目投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

第八章 土壤及固废环境影响分析

第一节 土壤环境质量现状监测与评价

一、现状监测

1、监测布点

本次环评土壤现状监测中的 pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Zn、总锡、镍、总氮、总磷、阳离子交换量、有机质、石油类等项目的监测数据采用《天衢工业园高端化工园区环境影响报告书》的现状监测数据。土壤环境现状监测共布设 5 个监测点。具体见表 8.1-1 和图 8.1-1。二噁英类的监测数据采用企业年度监测数据，监测点位为厂区下方向（E116°21'39"，N37°31'32"），监测时间为 2018 年 5 月 20 日。

表 8.1-1 土壤环境现状监测布点情况

序号	点位	现状功能区	设置意义
1#	园区德贤大街以东精细化工产业区地块 1	精细化工产业区	了解土壤环境现状
2#	园区德贤大街以东精细化工产业区地块 2	精细化工产业区	了解土壤环境现状
3#	园区德贤大街以西石化下游深加工产业区	石化下游深加工产业区	了解土壤环境现状
4#	园区德贤大街以西高端功能材料产业区	高端功能材料产业区	了解土壤环境现状
5#	园区德贤大街以西特种专用化学品产业区	特种专用化学品产业区	了解土壤环境现状

2、监测项目

pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Zn、总锡、镍、总氮、总磷、阳离子交换量、有机质、石油类、二噁英类等因子。

3、监测方法

测量方法分别按《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》（GB/T17134-1997~GB/T17141-1997、GB/T14550-1993）进行。具体监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 土壤监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	pH 计 FE20 Q2010-09	0.1 (pH 值)
汞	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.002 mg/kg
砷	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.01 mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.1 mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.01 mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	1.0 mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	0.5 mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	5 mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 Q2013-100	5 mg/kg
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定	LY/T 1243-1999	滴定管	0.1 cmol(+)/kg
总氮	凯氏法	HJ 717-2014	滴定管	48 mg/kg
总磷	碱熔-钼锑抗分光光度法	HJ 632-2011	紫外可见分光光度计 T9 Q2015-175	10mg/kg
锡	碱熔法消解/原子荧光法	污染防治技术第24卷第4期	非色散原子荧光光度计 PF6-1 Q2014-141	0.3mg/kg
有机质	滴定法	NY/T 1121.6-2006	滴定管	—
石油类	红外分光光度法	CJ/T 221-2005	红外分光测油仪 JLBG-125 Q2015-227	2 mg/kg
二噁英	土壤和沉积物 二噁英的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.4-2008	分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪	---

4、监测时间与频率

监测时间为 2018 年 1 月 29 日，监测 1 天，采样一次。石油类 2018 年 6 月 7 日，监测 1 天，采样一次。

5、监测单位

山东格林检测股份有限公司

6、监测结果

土壤监测结果具体见表 8.1-3。

表 8.1-3 土壤环境现状监测结果

(pH 无量纲, 阳离子交换量 $\text{cmol}(+)/\text{kg}$, 有机质、总氮、总磷 g/kg , 其他 mg/kg)

监测 点位	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	阳离子交换 量	总锡	总氮	总磷	有机质	石油类	二噁英
1#	0-20cm	8.21	0.15	0.081	10.6	34.2	38.4	35	45.5	30	11.2	2.5	1.12	0.97	12.0	23.5
	20-60cm	8.43	0.21	0.092	11.3	30.5	33.4	41	38.3	34	10.5	2.0	1.05	1.01	11.4	
	60-100cm	8.51	0.13	0.099	9.88	32.1	36.8	38	44.4	36	12.3	2.3	1.03	0.86	10.8	
2#	0-20cm	8.44	0.24	0.078	12.1	36.3	40.8	36	49.4	40	12.8	2.7	1.20	1.05	11.4	9.07
	20-60cm	8.21	0.28	0.086	10.3	33.8	33.1	33	36.8	38	11.5	2.2	1.04	1.02	11.0	
	60-100cm	8.33	0.19	0.088	11.1	37.1	39.3	42	35.6	29	10.9	2.4	0.98	0.92	10.3	
3#	0-20cm	8.21	0.21	0.095	10.8	34.5	33.1	36	48.2	36	10.8	2.3	1.06	0.96	11.0	8.15
	20-60cm	7.85	0.16	0.088	11.2	31.2	36.4	41	41.3	31	12.1	2.0	1.07	0.89	10.2	
	60-100cm	7.47	0.18	0.082	9.85	38.4	40.2	38	50.6	28	11.5	2.1	0.99	0.90	10.5	
4#	0-20cm	8.02	0.25	0.091	10.2	36.0	34.6	32	44.8	40	11.8	2.4	1.11	1.01	12.2	25.2
	20-60cm	7.36	0.17	0.102	11.5	40.2	33.5	40	49.2	38	10.7	2.2	1.07	1.05	11.1	
	60-100cm	7.88	0.15	0.081	11.8	33.5	40.0	36	47.1	34	12.3	2.0	0.97	0.96	10.3	
5#	0-20cm	7.64	0.19	0.077	10.5	41.2	36.6	39	52.8	30	11.3	2.4	0.88	0.92	10.4	13.7
	20-60cm	7.51	0.20	0.073	9.68	35.2	35.4	42	41.6	34	10.5	2.2	0.94	0.85	9.65	
	60-100cm	7.44	0.22	0.092	9.98	36.8	37.9	42	45.6	39	12.3	2.1	0.93	0.79	8.87	
厂址下风向		---														1.2ngTE Q/kg

二、现状评价

1、评价因子

评价因子为镉、铅、铜、砷、铬、汞、镍、锌等 8 项。

2、评价标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018），具体标准值见表 8.1-4。

表 8.1-4 土壤评价标准 单位: mg/kg

土壤 pH 值	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
镍	60	70	100	190
铜	50	50	100	100
锌	200	200	250	300

3、评价方法

(1)、单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(2)、土壤综合评价法

在各土壤元素单项指数评价的基础上，采用尼梅罗污染指数评价方法，评价土壤综合污染。计算公式为：

$$P_{\bar{n}} = (P^2 / 2 + P_{\max}^2 / 2)^{1/2}$$

式中：P——各单项污染指数的平均值；

$P_{\max}$ ——各单项污染指数的最大值。

4、评价结果

(1) 单因子指数法评价结果

土壤现状评价结果见表 8.1-5。

表 8.1-5 现状土壤质量评价结果

项目\点位	1#	2#	3#	4#	5#
镉	0.27	0.39	0.31	0.32	0.34
汞	0.09	0.08	0.09	0.09	0.08
砷	0.42	0.45	0.42	0.45	0.40
铜	0.32	0.36	0.35	0.37	0.38
铅	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11
铬	0.15	0.15	0.15	0.14	0.16
锌	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16
镍	0.56	0.59	0.53	0.62	0.57

(2) 土壤综合评价结果

土壤综合评价分级标准具体见表 8.1-6。土壤综合评价结果见表 8.1-7。

表 8.1-6 土壤综合评价分级标准

等级划分	土壤综合污染指数 $P_{综合}$	污染等级	污染水平
1	≤ 0.7	优	清洁
2	≤ 1.0	安全	尚清洁
3	≤ 2.0	轻污染	土壤中污染物浓度超过背景值
4	≤ 3.0	中污染	土壤和作物受到明显污染
5	> 3.0	重污染	土壤和作物受到严重污染

表 8.1-7 土壤现状综合评价结果表

测点编号	$P_{综合}$	污染等级	污染水平
1#	0.43	优	清洁
2#	0.45	优	清洁
3#	0.41	优	清洁
4#	0.47	优	清洁
5#	0.44	优	清洁

由表 8.1-7 可见，各监测点土壤监测值均不超标，远远低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求，能保障农林业生产和植物正常的生长。由表 8.1-7 可以看出，各土壤监测点的污染等级均为优，表明尚未受到工业污染。

第二节 固废环境影响分析

一、项目固废产生情况

改造项目在运营过程中产生的固体废物主要有改造项目产生的消毒后的医疗废物、废气处理过程产生的废滤袋、废活性炭、危废暂存间废消毒灯管、废弃防护用品等。

1、消毒后的医疗废物

改造项目在化学消毒处理过程中会产生消毒后医疗废物，产生量约 7740t/a。根据北京优艺国际环保科技有限公司聊城项目和潍坊项目提供使用相同工艺产生消毒后医疗废物的检测报告，项目消毒后医疗废物属一般固体废物。消毒后医疗废物进入压缩设备压实后，按照医疗废物化学消毒技术规范要求打包并通过机械装入运输专用车，在满足焚烧场入场要求后运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理。生产过程中严格按照工艺参数进行操作，确保经此系统消毒处理后的医疗废物应满足：

(1) 对繁殖体细菌、真菌、亲脂性/亲水性病毒、寄生虫和分枝杆菌的杀灭对数值 ≥ 6 ；

(2) 对枯草杆菌黑色变种芽孢 (*B. subtilis* ATCC 9372) 的杀灭对数值 ≥ 4 。”以及《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)(HJ/T228-2006)》第 12.9.1 条之规定，应由经国家环境保护总局认可的检测单位，采用生物学方法对处理后残渣进行消毒效果检测合格后方可运行，在运行过程中，应采用同样的方法对消毒效果进行检测并不定期进行抽样测试，检测频率至少为 2 次/年。消毒后医疗废物按照医疗废物化学消毒技术规范要求打包处理，并标注处理日期。设置压缩车，经专业检测部门检测满足消毒效果检验指标、并满足焚烧场入场要求后由压缩车运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理。

2、废过滤材料

改造项目废气经布袋除尘器和活性炭过滤处理，产生废过滤材料，性质为危险废物，HW49(900-041-49)。活性炭装填量为 330kg/次。每运行 760 小时更换一次。项目达产年，年废活性炭产生量为 2.6t。滤袋每一年左右更换一次，每次更换数量为 240 根，每条重量约为 640g，平均每年产生 0.15t。依据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 228-2006)，更换下来的废过滤材料按未消毒的医疗废物处理，考虑到废活性炭和废滤袋不仅含有病毒微生物，也含有臭气污染物成分，全部进入现有工程焚烧炉焚烧处置。

3、废消毒灯管

项目医疗废物暂存间采用含汞的紫外线消毒灯管 TUV30W，按照 GB19258 国家标准，国标要求寿命在 5000 小时以上。目前 50 根，改造项目冷库内 10 根，每天杀菌 1 小时，保守估计每根灯管寿命为 5000 小时。每根灯管寿命为 5000 天。13.7 年产生 60 根。每根重量为 150 克。即 13 年产生 9kg，性质为危险废物 HW29(900-023-29)，委托德州正朔环保有限公司处理。

3、废弃的防护用品

项目职工在工作过程中佩戴的口罩、手套等防护用品，需要定期更换，更换下的废防护用品产生量约为 0.5t/a，性质为危险废物，HW49(900-041-49)，进入化学消毒车间处理。改造项目固废产生及处置情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 改造项目固废产生及处置情况见表

名称	产生位置	性质	废物编号	主要成分	产生量(t/a)	处置方法	外排量
消毒后医疗废物	化学消毒系统	一般固废	—	消毒后医疗废物	7757	委托德州绿能电力有限公司焚烧发电处理	0
废过滤材料	废气治理设备	危险废物	HW49 900-039-49	滤袋、活性炭	2.75	进现有工程焚烧炉焚烧处置	0
废灯管	危废暂存室	危险废物	HW29 900-023-29	含汞	0.0015/13a	委托德州正朔环保有限公司处理	0
废弃的防护用品	职工工作过程	危险废物	HW01 831-001-01	手套、口罩等	0.5	进本项目消毒线处理	0

二、固废处置情况

项目产生的消毒后的医疗废物残渣全部由专用车辆转运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理，德州绿能电力有限公司成立于 2009 年 7 月，经营范围主要包括城市生活垃圾焚烧发电、综合处理、市政环境基础设施的建设、运营、维护及相关业务。现有德州市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于山东德州运河经济开发区西南部，建有 2×500t/d 炉排焚烧炉+1×18MW 凝汽式汽轮机组，年处理生活垃圾 33.3 万吨，公司采用热解气化二次燃烧技术处理城市垃圾，垃圾燃烧更充分，具有不用助燃剂、发电量高、成本低的特点，并通过二次燃烧以及先进的除尘、脱硫新工艺，使二噁英的排放以及各项排放指标远远低于中国标准。目前公司正常运营，且仍有容量接收固体废物进行焚烧发电，可确保处理项目产生的消毒后的医疗废物。

项目产生的废过滤材料主要为过滤膜、活性炭等全部进现有工程焚烧炉焚烧

处置，厂内不暂存；

职工工作过程中产生的废弃防护用品主要为口罩、手套等，全部进入本工程消毒线处理，厂内不暂存；

三、固废管理要求

1、针对消毒线生产产生的残渣，项目生产过程中应严格按照工艺参数进行操作，确保经此系统消毒处理后的医疗废物应满足：

(1) 对繁殖体细菌、真菌、亲脂性/亲水性病毒、寄生虫和分枝杆菌的杀灭对数值 ≥ 6 ；

(2) 对枯草杆菌黑色变种芽孢 (*B. subtilis* ATCC 9372) 的杀灭对数值 ≥ 4 。”以及《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)(HJ/T228-2006)》第 12.9.1 条之规定，应由经国家环境保护总局认可的检测单位，采用生物学方法对处理后残渣进行消毒效果检测合格后方可运行，在运行过程中，应采用同样的方法对消毒效果进行检测并不定期进行抽样测试，检测频率至少为 2 次/年。消毒后医疗废物按照医疗废物化学消毒技术规范要求打包处理，并标注处理日期。设置压缩车，经专业检测部门检测满足消毒效果检验指标、并满足焚烧场入场要求后由压缩车运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理。

2、生产中废气治理设施更换布袋和活性炭时由操作人员将废布袋和活性炭装入包装物中，称重并记录相关信息后交给企业危险废物管理人员入危险废物暂存库，内部流转严格按照相关危险废物登记管理制度进行登记。处理时由危险废物管理员与生产负责人进行交接，该危险废物投料时需要拍照取证并放在档案中永久保存，该炉危险废物焚烧处置时要保证二燃室温度不得低于 1100°C ，并将焚烧炉处置相关参数（包括但不限于一燃室温度、二燃室温度、急冷塔出口温度、布袋除尘器出口温度、引风机出口温度及该炉运营期间的在线监测数据等）打印后

存档。以保证该危险废物处置时达到GB18484危险废物处置标准要求。

3、职工工作过程中产生的废弃防护用品主要为口罩、手套，属于医疗废物中的感染性废物，项目需要对该类废物的产生及处置情况建立台账，对产生和处置量进行统计，处置时做好交接并做好记录。

四、固废环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从技改项目产生的固体废物的种类及成分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

改造项目产生的灭活后医疗废物、危险废物等，若长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发转移到空气中，从而对环境空气造成一定的影响。

固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成分可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

从改造项目固体废物中主要有害成分来看，微生物含量和有毒有机物类含量较高，若贮存冷藏库没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、以及地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中微生物，破坏土壤生态环境。

综上，改造项目产生的固体废物若处理不当，将对环境空气、水体、土壤造成二次污染，危害生态环境和人体健康。因此，必须按照国家和地方的有关法律、法规，对改造项目涉及的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。从项目所采取的各项固废处置措施来看，改造项目各类固体废物均得到了有效的处理和处置，不直接外排环境，对环境的影响较小。

第九章 声环境影响评价

第一节 声环境现状监测与评价

一、声环境质量现状监测

本次评价的声环境质量现状数据采用公司 2018 年第三季度自行监测期间对项目厂界噪声进行监测的数据。

1、监测布点

声环境质量现状监测布点情况见表 9.1-1 和图 9.1-1。

表9.1-1 声环境质量现状监测点一览表

序号	名称	监测位置	设置意义
▲1	北厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
▲2	西厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
▲3	南厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
▲4	东厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状

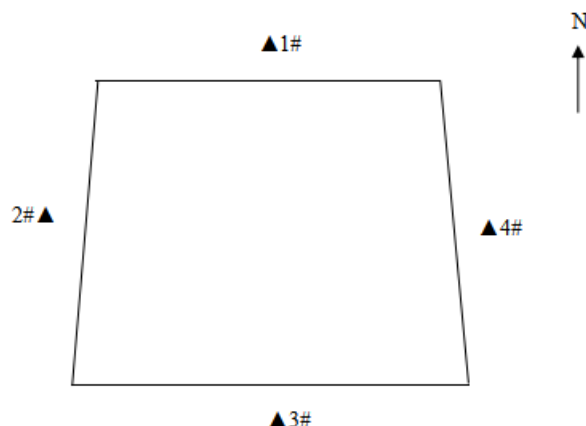


图 9.1-1 项目噪声现状监测布点图

2、监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

3、监测单位、时间与频率

由中持依迪亚（北京）环境检测分析股份有限公司于 2018 年 8 月 16 日进行监测，监测 1 天，昼、夜间各 1 次。

4、监测方法及条件

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求进行。

监测条件：测量期间无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下，传声器应加防风罩，监测等效连续 A 声级作为噪声代表值。

5、监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 9.1-2。

表 9.1-2 噪声监测期间气象条件

监测日期	气象条件	风向	风速
2018.8.16	晴	S	1.0m/s

6、监测结果

监测结果见表 9.1-3。

表 9.1-3 声环境质量现状监测结果一览表

测点	测点名称	主要声源	昼间	夜间
▲1	北厂界	工业噪声	54.1	44.0
▲2	西厂界	工业噪声、交通噪声	53.9	43.6
▲3	南厂界	工业噪声	53.9	45.0
▲4	东厂界	工业噪声	54.7	44.5

二、声环境质量现状评价

1、评价标准

本次声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级(L_{eq})进行评价，计算方法为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级, dB(A);

L_b —噪声评价标准, dB(A)。

3、评价结果

评价结果见表 9.1-4。

表9.1-4 声环境质量现状评价结果一览表

项目 监测点	昼间			夜间		
	L_{eq}	L_b	P	L_{eq}	L_b	P
北厂界	54.1	65	-10.9	44.0	55	-11.0
西厂界	53.9		-11.1	43.6		-11.4
南厂界	53.9		-11.1	45.0		-10.0
东厂界	54.7		-10.3	44.5		-10.5

由表 9.1-4 可知:本次环评 4 个厂界噪声监测点昼、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

第二节 声环境影响预测与评价

项目声环境质量现状监测时为现有项目满负荷运行时监测,监测时焚烧炉正常运行,项目改造完成后,焚烧炉间歇运行,本次声环境影响预测在现有声环境监测数值的基础上叠加改造项目设备噪声产生的影响,从而预测得出项目改造完成后,破碎线和焚烧炉同时运行时厂界噪声的最大值。

一、改造项目噪声源分析

改造项目噪声源主要为消毒处理系统运转过程中的破碎机、粉碎机、引风机等,设备噪声级在 80dB-95 dB(A)。主要噪声源情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目主要噪声设备情况一览表

序号	噪声设备	位置	数量 (台/套)	源强 dB(A)	治理措施	治理后源 强 dB(A)
1	破碎机	化学消毒车间	2	85-95	基础减振+建筑 隔声	65-75
2	粉碎机	化学消毒车间	2	80-90	基础减振+建筑 隔声	60-70
3	引风机	化学消毒车间	1	80-90	隔声+消声	60-70
4	引风机	冷藏库	1	80-90	隔声+消声	60-70

项目采取基础减震、隔声、加装消音器等降噪措施。选用高质量、低噪声设

备，在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道噪声，在风机出口处安装消声器等措施。

根据本项目主要生产装置在厂区内的位置，在采取各项降噪措施后，各产噪设备等效为装置区或车间外 1m 处的噪声级见表 9.2-2。

表 9.2-2 主要噪声源距厂界距离及噪声值

序号	噪声源	距离厂界距离 (m)				噪声值 dB(A)
		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	
1	破碎机	56	28	24	68	75
2	粉碎机	56	30	24	66	70
3	引风机	53	22	27	74	70
4	引风机	53	32	27	64	70

二、声环境影响预测与评价

(一) 声环境影响预测

1、预测模式

本次环境影响评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的模式—工业噪声预测模式进行预测。预测模式如下：

1) 室外声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附加 A 声级衰减量，dB(A)；

2) 室内声源等效为室外声源的计算

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{w,oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w,oct}$ —某个声源的倍频带声功率级；

r_1 —某个声源与靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,i}(T)} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

2、预测参数

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量(工业噪声源)：

a、点声源 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b、有限长(L_0)线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15 \lg(r/r_0)$

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

技改项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时忽略不计。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响,从而引起声能量的衰减,具体衰减根据不同声级的传播途径而定,一般取 $0\sim 10\text{dB(A)}$ 。

④附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量,根据厂区布置和噪声源强及外环境状况,一般取 $0\sim 10\text{dB(A)}$ 。

3、预测结果

设计拟采取的噪声治理措施实施后,本项目产生的噪声在工业场地各个厂界的昼间、夜间噪声预测结果分别见表9.2-3。

表 9.2-3 改造项目各噪声源对各厂界噪声最大贡献值一览表

序号	预测点	预测值	
		昼间	夜间
1	北厂界	49.3	49.3
2	西厂界	48.8	48.8
3	南厂界	53.6	53.6
4	东厂界	54.2	54.2

各噪声预测值叠加本底值后情况见表 9.2-4。

表 9.2-4 改造项目噪声贡献值与现状值叠加情况一览表

预测点		昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
1	北厂界	54.1	49.3	55.3	44.0	49.3	50.4
2	西厂界	53.9	48.8	55.1	43.6	48.8	49.9
3	南厂界	53.9	53.6	56.8	45.0	53.6	54.2
4	东厂界	54.7	54.2	57.5	44.5	54.2	54.6

(二)、声环境影响评价

1、评价标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准,即昼间 65dB(A) 、夜间 55dB(A) 。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级(L_{eq})进行评价,计算方法为:

$$P = L_{\text{eq}} - L_b$$

式中: P—超标值, dB(A) ;

L_{eq} —测点等效 A 声级, dB(A);

L_b —噪声评价标准, dB(A)。

3、评价结果

评价结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 声环境影响评价结果一览表

预测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
1 北厂界	55.3	65	-9.7	50.4	55	-4.6
2 东厂界	55.1	65	-9.9	49.9	55	-5.1
3 南厂界	56.8	65	-8.2	54.2	55	-0.8
4 西厂界	57.5	65	-7.5	54.6	55	-0.4

由表 9.2-5 可知：改造项目对各厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；经叠加噪声现状值后，各厂界昼间、夜间噪声预测叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

第十章 环境风险评价

第一节 现有工程环境风险回顾性评价

一、现有工程环境风险因素

现有工程风险防范主要包括焚烧炉、焚烧尾气处理系统、油泵房、医疗垃圾收集、运输、暂存及焚烧飞灰的储运。重点风险因素为焚烧尾气中二噁英、HF和HCl的事故排放及飞灰的运输系统。

1、收集：包装容器

包装容器破损，导致废物泄露至环境中，造成污染；误收公司无法安全处置的危险废物，在处置过程中产生危险或二次污染；对医疗废物理化性质不了解而将废物盛装于不适合的容器内或将不相容的废物混合在一起，导致发生危险事故或二次污染。

2、运输：包装容器、车辆

运输时因包装密封不严出现扬散、泄漏而使废物散落；交通事故(车祸)，车身倾翻，货箱破裂，整车的废物流失进入环境；性质不相容的废物混装或运输时自身碰撞，发生化学反应或起火，导致危险废物外泄，危及环境。

3、贮存：医疗废物暂存库

操作管理不当，贮存、装卸时，造成盛装危险废物的容器倾翻或破裂；容器老化或受外力冲击，产生裂口裂缝，造成液体物料外流外渗或固体物料外泄。

火灾，造成容器破裂，液体物料外流及固体物料外泄。

4、处置：焚烧系统

焚烧：本项目在焚烧处理过程中，由于该焚烧装置具有较好的自动监控连锁系统，当出现停电、系统漏风(系统为微负压系统)、供氧或燃料不足、净化装置不正常等事故，系统都会自动停止工作，具有完备的安全保护功能，避免了因不可预见的其他原因或作业人员的操作失误而造成环境风险。

5、公用工程

操作管理不当，造成卸料管发生泄漏，柴油外泄；

储存容器老化或受外力冲击，产生裂口裂缝，造成柴油外流外渗；

操作不当，电火花引起火灾爆炸，造成容器破裂，柴油外流。

二、现有工程风险防范措施

1、医疗废物收集、运输过程中的风险防范措施

企业制定了《医疗废物收集管理制度》《医疗废物运输管理制度》《运输车辆管理制度》《医疗废物转移联单管理制度》等相关制度规范，要求在医疗废物收集运输过程中做到如下内容。

(1) 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；

(2) 在运输前，按《医疗废物转移联单管理办法》及有关规定办理转移手续。携带必要的防止事故和处理事故的物品；行驶车辆前，将医疗废物周转箱排列紧密，避免摇晃不定；运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶，保持安全行车速度；严禁驾驶员酒后、疲劳驾车；行驶中避免急速转弯、紧急刹车、急速加速。

(3) 制定规范，废物装卸过程要轻装轻放，避免震动、撞击、重压、倒置和摩擦。

(4) 在医疗废物贮存仓库，应将周转箱整齐排好，防止周转箱倾斜歪倒。此外，应做好管道阀门的养护、检查，确保正常、完好。

(5) 包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性。同时，还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应，并且按《危险货物包装标志》（GB190-85）和《包装储运图示标志》（GB191-85）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）的要求进行标识。

(6) 加强对驾驶人员进行经常性的安全宣传和教育，增强风险意识。

(7) 医疗废物的运输路线应尽量避免人流高峰期，绕避自然保护区、文化古迹、水源地等。

(8) 一旦发生运输事故，应及时和当地环保部门取得联系，启动应急预案，避免事故扩大。

(9) 运输车辆上应配备必要的通讯和灭火设备。

(10) 定期对运输车辆进行检修，确保车辆上路前正常行驶，并对称装废物

的容器和周转箱（桶）的强度、密封性进行检查，使其满足使用要求。

（11）关注途径路线的天气、气候预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故。

（12）收贮的危险药品必须明确其品名和主要化学成分，搬运人员和贮存管理人员应具备专业知识，熟悉和了解其化学特性和禁忌特性。对化学成分不清，品名不详的药品坚决拒收。同时，工作人员需穿戴劳保用品进行作业，以保证身体不直接接触危险品，并严格按《危险化学品安全管理条例》的要求进行管理。

2、危废贮存过程中的风险防范措施

企业制定《医疗废物接收管理制度》《医疗废物分析管理制度》等相关制度规范，要求在医疗废物储存过程中做到如下内容。

（1）在医疗废物暂存仓库，各种医疗废物分门别类单独存放，定期对包装阀门做养护、检查，确保能够正常、完好。

（2）医疗废物暂存仓库设有自控报警装置和通风换气设施。

（3）所有管道系统均按照有关标准要求进行设计、制作及安装。

（4）容器尽量避免发生碰撞，物料输送管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏机率。

（5）焚烧处置车间有紧急停车的安全连锁保护系统，并且车间内备有防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

（6）雨水排口设置切断阀门，一旦发生事故立即关闭。

（7）柴油罐建设在地下，四周采用钢筋混凝土结构形式，设置油罐收集明沟，配备灭火器。

3、焚烧系统的风险防范措施

企业制定《医疗废物焚烧处置管理制度》，要求在医疗废物焚烧过程中做到如下内容。

（1）定期对焚烧系统设备进行检修和大修，以此减少事故发生的概率。

（2）本项目焚烧系统只设置一条处理线，焚烧炉不能经常停启，能够增加焚烧炉的使用寿命。

（3）焚烧炉配备了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，确保焚烧炉正常运

行。

(4) 针对焚烧过程操作不当可能发生爆炸(烟气体积突然膨胀)的情况,在二燃室上设置了紧急排放烟囱,定压排放。

(5) 自动控制系统安装了停电保护、过载保护、线路故障报警。并且备有双路供电,以防止停电后烟气外溢。

(6) 加强管理,避免不相容医疗废物和爆炸物进入焚烧炉,确保整个系统正常运行。

三、现有工程环境安全三级防范体系情况

为防止项目发生风险事故时事故废水对周围环境及受纳水体产生影响,其环境风险设立了三级应急防控体系:

一级防控措施:将污染物控制在处置区范围内;二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池;三级防控将污染物控制在终端污水处理站,确保生产非正常状态下不发生污染事件。

1、一级防控措施

处置区四周设环形沟,并设置清污切换系统;

2、二级防控措施

为控制事故时事故废水可能对地表水体造成的污染,当发生事故时,事故废水收集至厂区事故水池内。企业在厂区西部新建1个容积为400m³的事故水池,能够将污染物控制在排水系统的事故水池内。

事故发生后,消防废水等事故废水经事故废水导排管线进入事故水池;厂区停产直至污水处理站正常运行时,事故水池收集的废水由泵定量送至污水处理站处理,事故废水收集流程见图10.1-1。

红色标线为事故废水导排管线,连接主要生产场所及主要辅助设施,可将事故废水直接导入事故水池,并设置事故水池导入厂内污水处理站调节池的管线,并配套设置事故水泵。

初期雨水或事故废水等通过各自管网收集到事故池中暂存,根据污水处理站处理状况用泵打入污水处理站处理达标后回用。

参考同类企业,设置手动控制初期雨水收集系统,在刚下雨时,手动开启污水管线阀门,把初期雨水切换到事故池内,同时手动关闭雨水管线阀门,一段时间(一般10~15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀,使后期清净雨水

切换到雨水管线内排放。

3、三级防控措施

厂区初期雨水收集至事故水池内部，厂内污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下事故废水经雨水及污水管线进入地表水水体，将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

四、突发性环境事件应急预案情况

即使按照安全部门的要求，采取了控制事故发生的种种方法，但仍需要制订发生事故的应急预案，以减少或避免事故发生后对环境的危害，并作为环保“三同时”验收的必备条件之一。项目突发环境事件应急预案备案登记表已经于 2015 年 1 月 5 日在德州市环境保护局直属分局进行备案。

应急预案具体内容见表 10.1-1。

表 10.1-1 应急预案主要内容一览表

序号	项目		内容及要求
1	应急计划		统一组织应急对策指挥部，以厂方为主，并和临近地区合作，力保危险区域人民的生命安全，使损失降低到最低程度。
2	应急组织机构、人员		应急救援总指挥部、应急救援协调员、警卫组、通报联络组、现场指挥官、救灾小组、抢修组、救护组、供应组。
3	预案分级响应制度	运输过程	一级事故：发生可控制的交通事故，运送人员可按照既定的程序进行清理，未造成交通堵塞。 二级事故：1、一级事故未能得到控制时进入持续应急；2、发生较大交通事故导致泄漏，但可以控制在固定区域内，并需要动员外界支援才足以控制。 三级事故：1、二级事故未能得到控制；2、大量医疗废物外泄至环境，造成严重交通堵塞。
		厂内	一级事故厂内小灾害：发生可控制的异常事件或为容易控制的突发事件，例如小范围的泄漏等事故时，公司按照既定的程序进行堵漏、医疗救护、抢修抢险等应急行动。 二级事故厂内较大灾害：1、一级事故未能得到控制时进入持续应急；2、发生较大泄漏或火灾，但可以控制在固定区域内，并需要动员全厂及外界支援才足以控制。 三级事故灾害扩散及厂外：1、二级事故未能得到控制；2、大量危险污染物外泄至厂外；3、大火灾且可能波及邻近区域；4、爆炸波及厂外，而且有严重影响时。
4	应急救援保障		1、应急救援人员于上班时间内由紧急通报调集，非上班时间内由值班人员紧急联络。应急器材与设备由供应组提供适合及足够的器材与设备。 2、如需寻求外部支持，由联络组通报支持组织支持。 3、由外部支持提供的应急救援设备及应急器材由供应组负责清点、统计、搬运，于应急救援结束后归还。
5	报警、通讯联络方式		报警：公司内设有 24 小时有效的固定电话 1 部，一旦发生险情及时用固定电话或手机等通讯联络工具报警，如遇到夜间或节假日发生事故，由第一时间发现险情者及时报警并报告单位领导，

		具体工作由当日值班负责人担任临时总指挥，立即组织事故的抢救工作。联络组预先将各应急小组成员、外部支持应急组织、各政府单位、医疗咨询等联系电话收集制成表格置于明显场所，便于紧急联系。 1、联络组预先将各应急小组成员、外部支持应急组织各政府单位、交通部门、公安部门、医疗咨询等联系电话收集制成表格置于明显场所，便于紧急联系。 2、依指挥官命令或由紧急通报程序判定紧急通告与通报对象。 3、紧急联络电话除紧急事故联系外，应保持畅通，无线电对讲机应保持可用状态，防止公用系统失效，电话无法联系。
6	应急抢险、救援及控制措施 运输过程	1、运输过程中若发生意外或突发状况，应立即通知处置中心请求支持，协助救灾疏散； 2、通知警察及有关单位，并告知事件状况及所涉及物质、种类、数量，若有人伤亡或损害，则告知废物的特性和可能对人体健康及环境的影响； 3、立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害； 4、组织有关人员尽快采取行动，对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理。对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响； 5、采取适当的安全处理措施，对泄露物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染； 6、清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理； 7、如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治； 8、对感染性废物污染区进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒； 9、本中心配备有工具车、备用专用运输车辆、卫生监督检查车等，这些车辆在发生紧急事件时，同时还可起到应急备用车辆的作用，配备必要的药品、消毒用具、防护用具、现场处理工具等，提供事故现场的紧急处理、消毒、医疗废物的转移、污染监控、善后、受污染人员救助等工作。 10、处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。 11、尽快将意外事件的详情作书面报告，上报有关主管机关。 对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括： (1)事故发生的时间、地点、原因及其简要经过； (2)泄露、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称； (3)医疗废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响； (4)已采取的应急处理措施和处理结果。
	厂内	处置单位必须建立严格的管理制度，生产技术人员必须进行相应的培训，生产过程中应通过自动化控制系统保证焚烧炉的连续稳

			定运行，一旦出现故障或出现不正常情况，应立即停工检修，检修期间医疗废物暂时储存于库房内。
8	防护用品		医疗废物处置中心应对全厂职工采取劳动安全保护措施 1、应提供工作人员所需的防护用品。 ①头盔，有或无面罩，依据所进行的操作而定； ②口罩，依操作而定； ③护目镜（安全风镜），依操作而定； ④工作裤（工作服），必需； ⑤护腿和/或工业用靴，必需； ⑥一次性手套（一般工作人员用）或耐受力强的手套（废弃物处理工人用），必需。 2、应提供方便工作人员使用的洗涤设施（有热水和肥皂）。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划		事故区隔离、人员疏散与安置： 1、事故区隔离： (1)根据应急救援处理原则初步应紧急封锁隔离事故区四周 150 米范围。 (2)由近而远逐一疏散四周 800 米内的人群。 2、疏散时注意事项： (1)疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。 (2)必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。 (3)疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。 (4)疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商及邻近居民。 3、疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。 受伤人员急救、医疗： 1、救护组人员可进行人员初步急救、医疗。进行紧急处理及急救措施应参考“物质安全资料表”的健康危害及急救措施及“现场急救参考手册”。 2、备齐医疗器材待命救护。 3. 协助伤员就医，将医疗后状况汇报指挥官。事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施		1. 规定应急状态终止程序，由指挥部及时发布事故警报解除，做好善后工作通知。 2. 事故现场及邻近区域善后处理，恢复措施。 3. 总结经验，修改应急计划，切实安排培训与演练。 4. 加强安全教育和信息发布工作。
11	应急培训计划		应急计划制定后，通过专家讲座、现场讲解等方式，平时安排人员培训与演练。针对泄漏、中毒、火灾、爆炸为主要内容，每年演练 1-2 次。
12	公众教育和信息		针对疏散、个人防护等内务，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应采取的措施等内容有全面的了解，及时发布有关信息。

第二节 环境风险识别

一、风险识别类型和范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和项目运行过程所涉及物质风险识别。其中,生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险识别类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质散落或泄露三种类型。

按《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)及《危险化学品目录》(2015版)作为判据,改造项目涉及的主要危险物质为医疗废物。其主要风险性识别见表 10.2-1。

表 10.2-1 物质危险性识别一览表

名称	理化性质	危险性
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。	医疗废物含有大量的致病菌、病毒以及较多的化学毒物等,具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性,对医疗废物的疏忽管理、处置不当,不仅会污染环境,更会造成对水体、大气、土壤的污染,甚至导致传染性疾病流行,危害人们健康。由于医疗垃圾携带病菌的数量大,种类多,具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征,其危害性更大。具体危害性如下: 1、物理危害:主要指锐利的物品,如碎玻璃、注射器、一次性手术刀和刀片等。物理危害的问题不在于他们本身造成的危害,而是入侵了人体的防护屏障,从而使各类病菌进入人体。 2、化学危害:包括可燃性、反应性和毒性。 3、微生物危害:医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。最典型的例子就是传染源的培养基和传染病人的废物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	
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。	

第三节 重大风险源辨识与评价等级确定

一、重大风险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定,在单元内达到和超过标准临界量时,将作为事故重大危险源。重大危险源的辨识指标有两种情况:

1、单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的数量即为单元内危险物质的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源;

2、单元内存在的危险物质为多品种时,则按下式计算,若满足下式,则定为重大危险源。 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$

式中: q_1 、 q_2 、...、 q_n 为每种危险物质实际存在量, t_i

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t_i

改造项目重大危险源辨识结果见表10.2-2。

表10.2-2 重大危险源辨识一览表

物质名称	危险性分类及说明	项目最大存储量	储存场所临界量	q/Q
医疗废物	感染性废物	20	20	0.4

二、评价等级的确定

《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)等相关标准均规定了危险化学品的临界量。经计算,改造项目储存物质q/Q值为0.4,故改造项目危险物质定为非重大危险源。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的划分依据和原则,改造项目环境风险评价等级确定为**二级**。

三、最大可信事故及源项分析

1、最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重,并且发生该事故的概率不为0,医疗废物从收集到处理处置完毕的整个过程中都可能产生对人体和环境的风险,可能产生的风险包括:

(1)运输过程中的风险

医疗废物运输过程中的事故风险主要来源于:①医疗废物包装不合格或装车时操作不严谨,造成医疗废物在运输途中的泄漏和流失,造成沿途污染;②由于运输医疗废物的车辆发生交通事故包括车辆意外相撞、意外翻覆等,引起医疗废

物泄漏，造成交通事故发生地污染事故。

(2)处理处置过程中的风险

医疗废物的处理处置必须按工艺要求进行，否则在处理处置过程中可能会造成二次污染，甚至造成人员伤亡和财产损失，如烫伤、爆炸、火灾等。

(3)处理设备故障时的风险

医疗废物处理场所设置有医疗废物贮存冷藏库，以便在进场后的医疗废物不能及时得到处理时进行保存。

(4)其它风险

其它风险如火灾、地震等也需要考虑其突发性危害。厂区设计除利用运输道路作防火隔离带外，还另增设了防火隔离带。另外在土建设计时充分考虑防震措施，特别是化学消毒车间的设计。

根据改造项目工艺特点，涉及到的易燃物质比较少，因此火灾发生的概率较小，对周围环境的危害不大。一旦发生医疗废物泄露事故，臭气及粉尘等发散至空气中，其危害性不易控制，在风险识别和事故分析的基础上，改造项目风险评价的最大可信事故设定为医疗废物的泄露事故。

2、最大可信事故源项分析

根据不完全统计结果，目前国内外尚未发生过类似医疗废物贮存冷藏库火灾、泄露事故及人员伤亡事故，也未见有医疗事故泄露事故导致对外环境和人群造成严重影响与危害的报道。改造项目通过类比确定最大可信事故概率，根据使用危险品相近行业的有关资料对应发生风险事故概率的介绍，改造项目由于医疗废物贮存冷藏库损坏引起医疗废物泄露事故的概率约为 1×10^{-5} /年，交通事故的风险水平为 2.4×10^{-4} /年，而由于包装袋、利器盒破损或转运车密闭件损坏，事故概率为 0.2 次/年，整个事故的全概率为 0.40 次/年，大约 2.5 年发生一次风险事故。

第四节 事故风险影响分析

一、医疗事故泄露事故环境风险分析

改造项目医疗废物贮存冷藏库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设，地面、墙体等均已做好防腐防渗措施，配备有专员对医疗废物贮存冷藏库进行管理，贮存冷藏库发生泄漏的概率不大。项目内部

医疗废物均采用《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)中规定的包装方式进行包装,包装袋的容积在 0.1 m^3 范围内,单个包装容器容积限小,发生泄漏时泄漏量不大。

改造项目运输医疗废物的车辆为专用车辆,其性能、储存、运输的要求符合医疗废物运输的相关规定,该专用车辆能保证非人为因素下的安全运输。但在运输过程中可能造成车辆意外相撞、意外翻覆等导致医疗废物意外泄露,医疗废物带有大量有毒、有害物质及传染性病原体,若散落抛洒周围环境,会使接触这类物质的人群传染上疾病,并通过病人流动进一步扩大疾病传播范围。但风险事故可以控制,只要各个环节做到科学管理和操作,风险事故发生的可能性就可降至最低,控制事故发生的最有效方法为预防。

二、火灾事故环境风险分析

火灾主要发生在厂区内,发生火灾爆炸时产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响,不仅会造成财产损失、停产等,而且有可能造成人员伤亡,在近距离范围内将对建筑物和人员造成严重伤害。通过提高医疗废物贮存冷藏库和化学消毒间的本质安全度,落实各项安全措施后,可使火灾、爆炸危险性下降。值得注意的是,一旦设备或装置发生火灾,很可能造成“多米诺”效应。因此,要强化管理,措施到位。

第五节 风险管理

通过以上分析预测可知,医疗废物处置全过程中的任何环节如果发生风险事故,则会有可能造成疫病的流行等后果,对人体健康、财产损失以及社会影响将产生严重的危害,所以必须严格管理和重视,避免事故发生,并制定切实可行的日常安全管理制度和事故应急处理制度,建设相应的组织,配套相应的设施,做到“防患于未然”和“最大化减少风险损失”。

一、收集运输过程中事故风险的防治措施

1、医疗卫生机构的医疗废物贮存冷藏库应进行严格消毒,满足消毒频次及暂时贮存时间的要求,并督促相关主管部门检查其有关规章制度及工作程序的制订和执行情况。

2、医疗废物的交接严格按照《危险废物转运联单管理办法》执行,产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转运联单》(医疗废物专用)。

3、运送人员在接受医疗废物时，应外观检查该医疗机构是否按规定对其进行包装、标识，如未按要求执行，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。未经许可不得接受化学性医疗废物。

4、现场交接时应认真核对医疗废物的种类、数量、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。

5、采用符合《医疗废物转运车技术要求》(GB 19217)的运送车辆，所需物件按要求配备齐全，在规定的时间内按照既定的运送路线运送医疗废物，运送过程由运送车指定负责人负责，应遵守交通规则，禁止超载、超速，行驶中避免急速转弯、紧急刹车、急速加速等。并在每次运送完毕后按规定进行车辆的消毒和清洗。

6、废物装载完成后，必须固定好车门，并确保垃圾箱盖密封严实，防止掉落泄漏。

7、运送车辆不得搭乘其它无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。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。

8、行驶车辆前，将垃圾桶排列紧密，避免摇晃不定。

9、随车携带文件、灭火器、通讯工具、紧急处理用具等。

二、非正常处置及事故防范措施

改造项目医疗废物处理系统采用在线自动监测技术，对处置过程中的 pH 数值进行连续监测，并自动记录、贮存监测数据，保证消毒系统的安全运行。当 $\text{pH} < 11$ 时，系统自动停止进料，待 pH 值恢复正常后，系统重新开始工作。

采用包括配备正常的事故监控、报警系统、事故现场移动或便携式监测装置，分析室监测装置等在内的自动监控、自动报警、自动应急等先进技术，建立完善的处置厂安全监控体系，对消毒系统的重要位置实行重点控制。

厂区设有医疗废物贮存冷藏库，以便在进厂后的医疗废物不能及时处理时进行贮存。

由于该设备检修期短，一般不超过一天，医疗废物可以在贮存库(冷藏库)中贮存。

三、其他防护措施

1、运行期间应对全厂职工采取劳动安全保护措施

(1) 基本职业健康和安全措施

- ①应对工作人员进行必要的培训；
- ②应提供工作人员所需的防护用品。

(2)所使用防护用品的类型应依据所涉及的医疗废物的危险度而定，对收集和处理医疗废物的所有人员都应达到如下要求：

- ①头盔，有或无面罩，依据所进行的操作而定；
- ②口罩，依操作而定；
- ③护目镜(安全风镜)，依操作而定；

- ④工作裤(工作服)，必需；
- ⑤护腿或工业用靴，必需；

⑥一次性手套(一般工作人员用)或耐受力强的手套(废弃物处理工人用)，必需。

(3) 应提供方便工作人员使用的洗涤设施(有热水和肥皂)。

2、医疗废物处置中心运营管理

(1)医疗废物处置中心应对操作人员、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；

- (2)建立完善的医疗废物接收交接制度；
- (3)严格遵守运行记录制度；
- (4)建立严格的交接班制度。

第六节 应急处置措施

要防范可能发生的风险，首先要掌握医疗废物本身的特性和变化规律，做好包装、运输、装卸、储存、保管防护，按法规要求办好运输手续和单证，做好运输储存中各种外界条件的控制和防范措施。其次，要严格按照有关处理处置工艺技术进行，避免发生二次污染或安全事故；还要配置灭火、防毒、防爆等相关的器材、工具、设施，防止事故的发生。另外，重要的一点是有关工作人员的防护用具，包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、防护面罩、耳塞等，必须齐备，同时必须经过正式专职培训，在发生事故时才能有效实施相关措施。对于可能发生的发意外事故，必须预先制定相应的应急措施。

所有用以运送医疗废物的车辆，必须备有消毒清洁的用具及物品，以便工作人员处理可能发生的废物泄漏。用具应包括适当的容器、消毒剂(必须适用于所

需要清洁的表面)、粒状吸收剂、刷子、橡皮清洁刷、拖把、胶铲和胶桶。在车上,均应有急救药箱。所有用后的器具和物料,处理方式与处理医疗废物相同。车辆在卸下医疗废物后,必须立即清洁消毒;如发现废物容器有破裂,引致污染,则须尽快清洁消毒。

医疗废物集中处置中心必须制订一套应急计划,以备在运送医疗废物途中发生意外或车辆发生故障时应用。应急计划的内容必须包括在什么情况下需要通知警方,以及如何安排应急后备车辆的支持等。此外,医疗废物集中处置中心亦须向司机详细说明有关程序及应当采取的步骤。一般应急处理措施如下:

(1)运输过程中若发生意外或突发状况,应立即通知处置中心请求支持,协助救灾疏散;

(2)通知警察及有关单位,并告知事件状况及所涉及物质、种类、数量,请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区,禁止其他车辆和行人穿过,避免污染物扩散和对行人造成伤害;

(3)立即采取行动,如收集泄漏物,移开或隔离容器等;清洁人员须对被污染的地面及物品进行消毒和清洁处理;

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

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

对发生的事故采取上述应急措施的同时,处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后,处置单位要向上述两个部门写出书面报告,报告的内容包括:

- ①事故发生的时间、地点、原因及其简要经过;
- ②泄漏、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称;
- ③医疗废物泄漏、散落已造成的危害和潜在影响;
- ④已采取的应急处理措施和处理结果。

第七节 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)项中规定需要隔离治疗的甲类传染病和乙

类传染病中的艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病以及国务院卫生行政部门根据情况增加的其他需要隔离治疗的甲类或乙类（如 SARS）传染病的病人、疑似病人在治疗、隔离观察、诊断及其相关活动中产生的高度感染性医疗废物的集中处置，应采取以下措施：

1、分类收集、暂时贮存

（1）医疗废物应由专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。

（2）医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理，不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。暂时贮存场所由专人使用 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。

2、运送和处置

（1）处置单位在运送医疗废物时必须使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混运。运送时间应错开上下班高峰期，运送路线要避开人口稠密地区；运送车辆每次卸载完毕，必须使用 0.5%过氧乙酸喷洒消毒。

（2）医疗废物采用热解焚烧炉焚烧，运抵处置场所的医疗废物尽可能做到随到随处置，在处置单位的暂时贮存时间最多不得超过 12 小时。

（3）处置中心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）处置中心隔离区必须由专人使用 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。

3、人员卫生防护

（3）运送及焚烧处置装置操作人员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还应戴护目镜。

（4）每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.3%~0.5%碘伏消毒液或快速手消毒剂揉搓 1~3 分钟。

4、应急处置要求

当医疗废物集中处置单位的处置能力无法满足疫情期间医疗废物处置要求时,经环保部门批准,可采用其他应急医疗废物处置设施,增加临时医疗废物处理能力。

第八节 环境事项社会稳定风险评估

依据《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》(鲁环发[2013]172号文)和《山东省环境保护厅关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(鲁环发[2014]10号文),结合可研设计资料社会稳定风险评估专章,对本项目进行社会稳定风险评估。

社会稳定风险,广义上是指一种导致社会冲突、危及社会稳定和社会秩序的可能性,是一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素,对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁,一旦这种可能性变成现实性,社会风险就会转变成公共危机。具体到环境影响评估角度,狭义上就是建设项目带来的不利环境影响与群众合法权益之间的矛盾,是指因环境保护问题而涉及群众自身利益而引发社会稳定隐患的可能性。依据科学发展观和建设“以人为本”和谐社会的原则,与人民群众利益密切相关的建设项目环境影响评估过程中,应该对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查,科学的预测、分析和评估,制定社会风险应对策略和预案,为有效规避、预防、控制项目实施过程中可能产生的社会稳定风险提供依据。建设项目社会稳定风险评估工作的开展,是推动各级环保部门科学决策、民主决策、依法决策的现实需要,是从源头上预防、减少和化解社会稳定风险,促进社会的和谐稳定,维护人民群众根本利益的重要途径。

德州市医疗废物处置中心改造项目的建设主要解决目前德州市医疗废物处置中心现有医疗废物的收集、处置能力已不能满足需求的问题,旨在于通过合理工艺集中处理废物,最大限度降低医疗废物给人类生活及环境造成污染。既有利于提高医疗废物集中处理水平,又能保护环境,节约处理成本。但因工程建设涉及周边群众的切身利益,加上与项目工程相关的项目建设、工程管理等皆有可能引发矛盾纠纷,所以必须对这些重大事项及其潜在风险进行先期预测、先期研判、先期介入、先期化解,在了解民情、反映民意、集中民智、珍惜民力的基础之上,实现科学决策、民主决策、依法决策,切实维护最广大人民群众的根本利

益。

按照上述思路，德州龙瑞环保工程有限公司作为建设责任单位，及时组建了评估工作领导小组和工作小组，吸收了有关社会机构及社会稳定风险评估专门工作人员，对德州市医疗废物处置中心改造项目进行了全面的、认真的社会稳定风险评估。

一、社会稳定风险识别

1、政策规划符合性分析

项目的建设符合《产业结构调整目录(2011 年本)》的要求，属于鼓励类项目，项目的生产符合国家产业政策。

项目的建设符合山东省环境保护局《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(鲁环发「2007」131 号)和《山东省环境保护厅关于印发<建设项目环评审批原则(试行)>的通知》(鲁环函「2012」263 号)中关于建设项目审批原则的要求。以及符合《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)文和《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)文的要求。

由此可见项目符合国家和地方的相关政策法规及要求。

2、工程建设与当地基础设施建设协调性分析

改造项目于德州市天衢工业园，项目在现有医疗废物处置中心厂区内建设，符合城市发展规划，所在区域交通便利，现厂区布局规整，规划合理，公用工程和生活服务工程建设齐全，工程用水、用电、排水均有保证，周边环境满足项目运行的要求。

3、群众支持性分析

改造项目可缓解目前德州市医疗废物处置中心医疗废物处置能力不能满足需要的问题，通过改进处理工艺，提高了医疗废物的处理规模和水平。项目运营中有关供电、供水以及员工社保统筹等均按照当地法规执行，不存在与当地发展不协调的问题和社会矛盾。

公司土地权属已有土地，不存在村庄搬迁、移民安置等问题，不会造成相应

的社会矛盾。通过项目建设的公众参与调查,发放收回的问卷中,没有公众对项目的建设提出反对性意见,同时,该项目也得到了当地政府的大力关心和支持,因此项目的建设在当地具有良好的群众基础。

二、社会稳定风险等级

改造项目产生的废水及生活污水等全部依托厂内现有工程污水处理站处理达标后回用,不外排。废水经处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准及《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)标准要求后回用于厂区的运输车辆、收集箱、暂存场所的清洗、消毒,不外排,对周围地表水影响较小;

项目产生的颗粒物、臭气等经“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过22m高的排气筒排放,能够做到达标排放,不会对现状空气环境造成较大影响;项目产生的固体废物主要有消毒后的医疗废物、废气处理过程产生的废过滤材料、废弃的防护用品、热解气化炉焚烧医疗废物的过程中产生的炉渣、飞灰等,全部做到无害化处理,不外排。项目带来的环境污染问题对周围群众的影响较小。

改造项目依据《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006年3月18日施行)和《山东省环境保护厅关于加强建设项目环境影响评价公众监督管理工作的通知》鲁环函[2012]138号文的规定进行了公众参与,调查结果表明,周围群众均理解支持技改项目的建设。改造项目通过实施有效措施可以防范和化解社会稳定风险矛盾,属于低风险类别项目。

三、社会稳定风险措施

1、确定实施机构

处置中心应积极提升社会稳定风险评估工作水平,由领导层负责组织领导,应设立专门的机构负责建设项目的社会稳定风险问题。处置中心发展过程中,随着建设规模的扩大,应逐渐完善环境保护管理制度。目前,处置中心已设有环境保护管理委员会,能够自环境影响评价文件编制前期、企业建设、试生产和运营期等各个环节对企业可能产生的环境污染问题进行管理,贯彻执行国家和地方环

环境保护法律、法规和政策，实施施工期及运营期的环境影响缓解措施，协调附近居民与施工单位以及本单位之间的关系，为附近居民创造良好的环境。

2、进一步加强与周围群众的沟通

处置中心应充分考虑项目可能产生的重大环境影响，尽可能消除引发不稳定因素的问题，在考虑地区的发展特点、群众素质的基础上，兼顾各方利益群体的不同需求，在项目实施的各个阶段加强与周围群众的沟通。建议采用群众代表集会制度，定期组织群众代表会谈，了解大多数人民群众的意愿，并重点考虑弱势群体的困难，以疏导、说服、化解为主线，消除矛盾纠纷、群体性事件产生的可能性。

3、严肃责任制度

处置中心应把社会稳定风险评估作为工作考评的重点工作进行落实，按照“谁主管、谁负责”，“谁决策、谁负责”，“谁批准、谁负责”的要求，做到不评估不决策、不评估不实施。在项目展开的各个阶段均应将防范化解工作做到实处，对组织实施不力、走过场，敷衍群众意见和建议，引发大规模集体上访或群体性事件等影响社会稳定事件的，要依据有关规定严肃追究有关单位和相关人员的责任。

四、应急预案

1、应急预案适用范围

适用突发性群体上访事件及突发性重点问题。

2、处置突发性事件遵循的原则

(1) 宜散不宜聚、宜解不宜结、宜快不宜慢、宜缓不宜激。讲究策略，注意方式，正确做好上访事件现场处理工作。

(2) 事前预防与事后应急相结合。

(3) 依规管理、分级控制。严格按照《信访条例》的有关规定，对重大突发事件进行预警、控制、管理和处置，最大限度地控制事态发展。

(4) 快速反应、科学应对。建立预警和处置突发事件的快速反应机制，一

旦出现突发事件，确保发现、报告、指挥、处置等环节的紧密衔接，及时应对。

(5) 内紧外松、内外有别。对内要及时做好正面教育疏导工作，尽最大努力化解矛盾；对外要严格控制宣传报道范围，统一宣传口径，以免事态的进一步扩大。

3、工作机构及职责

由各级政府抽调相关人员组成组织机构和协调机构，工作主要职责：

(1) 针对行业群体性突发事件的性质、规模、事态、地域等采取相应的处置措施；

(2) 负责应急现场通信联络、对外联系、突发事件的统一协调；

(3) 组织力量确保重点要害部位的安全和正常的工作、生活秩序；

(4) 发生突发事件时，为领导提供信息、通信、预案、咨询等，保证正常运转；

(5) 对因工作不力而引发事件的企业领导，按照有关规定责令整改直至追究责任；

(6) 负责向信访维稳工作领导小组汇报事件情况，组织收集有关资料；

(7) 负责对外发布信息，处理应对突发事件对外宣传的协调联络工作。

4、群体突发性事件及突发性重点问题处置程序

(1) 信访维稳工作办公室接报后，立即向局信访维稳工作领导小组组长通报情况，启动应急预案。

(2) 应急状态启动后，信访维稳工作办公室立即派人赶赴现场，到达现场后，从三个方面开展工作：

①控制事态：制定现场应急方案，并进行上报和组织实施，及时向信访维稳工作领导小组组长和主要领导汇报现场工作进展情况。

②教育引导：了解上访人员提出的主要问题，并进行对话，做好解释疏导工作。

③联络协调：通知上访人员所在单位负责人赴现场进行劝导，动员家人参与做好思想工作。

(3) 直至突发事件消除后，信访维稳工作办公室有关人员才可离开现场。

(4) 信访工作办公室对突发事件必须记录在案，同时要对应急行动过程的活动进行综合评估，整理记录（包括谈话记录、摄像、照相及其它相关资料），

及时写出工作总结，并进行归档保存。

5、工作要求

(1) 加强领导，提高对做好信访维稳工作重要性的认识。建立层级负责制和责任追究制，企业主要负责人作为信访维稳的第一责任人，管好自己的人。凡是涉及信访的工作，企业领导必须在第一时间作出反应，不折不扣地贯彻执行局信访维稳工作领导小组的各项指令和工作安排，确保一切矛盾化解在萌芽状态。

(2) 认真摸底，做好排查走访工作，定期分析职工思想动态。要查找企业不稳定因素，制定措施，堵塞漏洞。始终坚持正确的舆论导向，对职工队伍中出现的一些不利于稳定的话和事，要及时进行正确引导。特别是要做好特殊群体的跟踪调查，及时掌握情况，高度警觉，早发现、早报告、早化解，把问题消灭在萌芽中。

(3) 建立信访维稳工作协调联动机制。信访维稳工作领导小组负责统一组织、协调和领导全系统的信访维稳工作，机关和企业要密切配合，各司其职，形成信访维稳工作的合力。

(4) 超前思维，做实做细职工的思想工作。关心职工生活，重视职工的利益问题，对职工关心的工资福利、养老保险、医疗保险等热点问题，要及时作好宣传、引导工作，化解矛盾。特别是要关心弱势群体的生活，在力所能及的范围内，帮助他们解决实际问题。

五、应急保障

改造项目社会稳定风险事故应急中心与环境风险事故应急中心为同一部门，按照环境风险事故应急中心的标准，企业配备了通讯器材等后勤保障，能够及时联系，保证应急方案的及时开展。

六、小结

项目工程符合国家产业政策及城市发展规划，积极响应国家及地方经济政策，为政策的有效实施提供了支持；项目在地交通运输条件优越，保证了项目良好的运行和发展；项目符合清洁生产与循环经济发展的要求，节约利用了资源，减少了环境污染。

改造项目采取了完善成熟的污染防止措施，项目建设对周围群众的影响较

小。技改项目解决了德州市医疗废物处理能力日渐不能满足需求的问题，并且改进了医疗废物的处理工艺，提高了处置中心的处理能力和水平，并在运营过程中注重环保措施建设，积极加强对污染源的控制，带来的社会稳定风险较小。企业将设立社会稳定风险实施机构，在项目开展的各个环节加强与周围群众的沟通交流，及时满足受影响群众的利益，社会稳定风险的发生几率较小。企业将制定应急预案，在发生群体性事件的紧急情况下，提供及时指引，对突发事件具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的危害。通过上述各方面分析，改造项目需要建设污染物处理设施，对污染物进行净化处理，确保达标排放，并对影响当地人民群众生产生活的不利因素进行有效的防范，化解各类不利于安定团结的风险，项目建设对促进社会稳定发展是有积极作用的。此外，已经采取的和下一步即将采取的一系列风险防范措施，都将进一步降低以致消除可能存在的的社会稳定的风险。本项目完全具备社会稳定风险可控性。

第十一章 施工期环境影响分析

改造项目在现有的车间内建设，截止环评期间，原有的 5t/d 的焚烧设备均已拆除完毕，本次施工期施工内容主要是对现有车间进行改造，包括地面的平整和清理、消毒线设备基础的制作，设备的安装等。

第一节 环境空气影响分析

一、施工期扬尘影响分析

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。

1、扬尘主要来源

(1) 施工场地的平整、物料装卸和运输过程产生的扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

(2) 施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

(3) 建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。

路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料运输过程中，物料在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量

的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

(4) 清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

(5) 施工机械、运输车辆排放的废气。

2、扬尘防治措施

一般来说，施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，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。

表 11.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，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。

表 11.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 11.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 11.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。做好扬尘控制措施,减少扬尘量的产生,从而减少施工期扬尘对周围环境的影响。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)的要求,建设单位应向德州市环保局直属分局提供施工扬尘防治实施方案,并进行排污申报。应加强现场管理,做好文明建设。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》,建设单位可采取的措施如下:

(1)可能产生扬尘污染的单位,应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施,达到国家规定的标准。

建设单位与施工单位签订施工承包合同,应当明确施工单位的扬尘污染防治责任,将扬尘污染防治费用列入工程预算。

(2)工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制,采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施,施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施,裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料,或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施,保持施工场所和周围环境的清洁。

进行管线和道路施工除符合前款规定外,还应当对回填的沟槽,采取洒水、覆盖等措施,防止扬尘污染。

禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

此外具体措施有:

①遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气,应停止土方作业,同时作业处覆以防尘网。

②施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料,应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

③施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾,应及时清运。若在工地内堆置超过一周的,则应采取覆盖防尘布、防尘网,定期喷洒抑尘剂,定期喷水压尘等措施,防止风蚀起尘及水蚀迁移。

④运输车辆尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗,

物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑤施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。

⑥工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑦使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑧工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

(3) 在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。

运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

在建设期要严格执行以上所述的降低扬尘浓度的措施，使施工期间扬尘对项目周边环境空气的影响处于可以接受的水平。

二、施工期施工车辆产生废气影响分析

该项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气。

施工机械尽量使用高效的燃油添加剂，促进燃烧充分，从而降低尾气烟度及CO、NO等污染气体的排放。定期对发动机维修保养并减少空挡排气。由于建筑施工现场作业环境恶劣，发动机空气过滤器等部件极易被粉尘堵塞和损坏，喷油嘴及燃烧室内容易积碳，造成喷油提前角过大，排烟增多。定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况能明显降低尾气烟度。

项目做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。同时因其排放量不大，施工场地宽阔，扩散条件较好对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

综上所述，拟建项目施工期产生的废气采取合理的防治措施后，对周围敏感目标的影响较小，可以接受。

第二节 声环境影响分析

一、施工期噪声源

由于施工期各阶段主要机械噪声源以及源强见表 11.2-1。

表 11.2-1 不同施工阶段的噪声来源

施工过程	主要噪声来源	源强 dB(A)
基础工程	振捣棒、混凝土浇筑、运输车辆等	80~90
主体工程	振捣棒、吊车、升降机、运输车辆等	85~90
装饰工程	砂轮机、电钻、吊车、切割机等	75~85

二、施工期主要机械噪声的影响预测与评价

1、预测模式

由于施工机械位置的不确定性，仅做单台机械随距离衰减的预测值，按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，采用无指向性点声源几何发散衰减计算方法：

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

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

$L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 距声源的参照距离，m， $r_0=1m$ 。

2、预测结果

单台机械随距离衰减的预测值见表 11.2-2。

表 11.2-2 施工期各机械设备噪声随距离衰减的预测值 单位:dB(A)

施工阶段	机械名称	源强	距源强距离 m							GB12523-90	
			6	8	18	28	48	108	118	昼间	夜间
基础	推土机	90	74.4	71.9	64.9	61.1	56.4	49.3	48.6	75	55
土建工程	振捣棒	90	74.4	71.9	64.9	61.1	56.4	49.3	48.6	70	55
	吊车	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	70	55
	升降机	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	70	55
外墙装饰	升降机	85	69.4	66.9	59.9	56.1	51.4	44.3	43.6	65	55

3、影响分析

(1) 场界达标分析

由表 11.2-2 可以看出，在夜间不施工的情况下，昼间基础阶段、土建工程阶

段、外墙装饰阶段各场界施工噪声均可实现达标排放。

因此，应采取合理的施工噪声污染防治措施：项目在施工过程要尽量合理安排各机械设备的位置，充分利用建筑物的隔声作用，如外墙装饰阶段的升降机可将其位置内移，并对其进行围挡；对噪声源强高的设备进行围挡，以尽量减小场界超标的可能。同时，项目夜间禁止施工；确需夜间施工的工序，必须报请环保主管部门批准，并公告附近居民。

（2）施工期机械噪声对敏感点的影响分析

不同敏感点在施工期间噪声预测结果如表 11.2-2 所示。

由表 11.2-2 的噪声预测结果可以看出，因敏感点距离较远，施工过程中使用振捣棒时，施工噪声衰减后各敏感点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准值。

4、施工期噪声污染防治措施

由表 11.2-2 可以看出，项目夜间施工影响范围大，因此为了最大限度地减轻施工噪声扰民现象的发生，本评价提出如下预防措施：

（1）夜间禁止使用产生较大噪声的施工机械，昼间控制风镐等高噪声施工机械的使用频率。

（2）合理安排施工时间和场地。制定科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工。合理布局施工现场避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（3）降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪音设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖掘机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。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。对位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间操作。

（4）降低人为噪声。一方面是要按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸

过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。另一方面是要尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

(5) 严格按照国家规定的施工时间进行施工，在规定时间内禁止施工，尽量做到不扰民。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。

(6) 大型施工机械应经环保部门严格检测后方可使用；

(7) 必须加强施工期的管理。首先，靠近居民的在夜间应停止施工，白天施工时的高噪声设备要远离该村居民；其次，运送材料的卡车应绕离居民点，尽量保证建筑材料运输和噪声大的施工设备在昼间运行，以便减少夜间不良影响；再次，对于水泥搅拌机、电锯等高噪声机械应距离敏感点 200 米以外。

综上所述，拟建项目施工期产生的噪声在采取以上降噪措施后，对周围敏感目标影响较小，可以接受。

三、施工期对交通运输的影响

该项目在施工过程中需要弃土外运，同时要从外界运输钢材、沙石等，在运输过程中可能会由于弃土、沙石等的洒落对城市交通环境造成影响。

项目建设单位、施工单位应该尽可能多的采用商品砼作为建筑材料，减少沙石等的运输量，同时在运输沙石时，应尽量给沙石喷水，保持沙石湿润，对沙石用篷布覆盖，减少运输沙尘的产生；弃土运输时应避开上下班等交通繁忙时间段，为不影响居民休息，在晚上 22:00 之后，应禁止运输，运输时应保持弃土湿润，禁止干土外运，同时采用专用的自带盖板的运土车，防止大风产生扬尘和泥土的洒落。

建设单位、施工单位会同交通部门定制合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

综上所述：该项目采取以上措施后，可有效防止该项目建筑材料运输对城市交通产生的影响。

第三节 水环境影响分析

建设期废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工工地废水和施工人员的生活污水，其中施工工地废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙，并携带水泥、油类等各种污染物。

1、施工废水

施工期生产废水主要是施工过程中混凝土搅拌产生的水泥浆水，该部分废水中 SS 浓度较高，建设单位严禁任何废水未经处理随意排放到附近河道。由于施工泥浆水在不能排入市政管网前须设置沉淀池，经沉淀处理后，循环使用。同时应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染；在施工工地周界应设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后排放。

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

2、施工人员生活污水

该项目施工期废水包括施工人员的生活污水和施工作业本身产生的废水。该项目施工高峰期约有 10 人同时在施工作业，生活污水中主要污染物 COD: 400mg/L、氨氮: 30 mg/L，直接进入城市污水管网，不得排入周边水系。

经以上措施后项目施工废水对周边水环境影响较小。

第四节 固废环境影响分析

该项目施工期固体废物主要为建筑垃圾，主要包括开挖弃土、建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。

1、生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，经收集后由当地环卫部门清运，对环境的影响较小。

2、建筑施工垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①清理场地阶段：包括清理杂草树木等。这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废弃物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

③基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

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

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

建筑垃圾主要是无机类物质，有机成分含量较低。由于垃圾中的主要成分为无机垃圾，因此燃烧热值小，适于填埋处理。项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂、装修材料的边脚废料等，一部分属于易燃、有毒有害物质，应慎重处理。

在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：晴天刮风的时候，垃圾中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径较小的尘埃随风扬起污染附近区域的环境空气和环境卫生。

在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管道、污染附近的水体等。这种影响将比较现实和比较经常，因而应引起足够重视。

具体处置措施包括：

(1)项目建设施工期间需进行运输土石方和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。防止出现将垃圾随意倒入附近河道的现

象。

(2)施工人员的生活垃圾也应及时收集到指定的垃圾箱(桶)内,由当地环卫部门统一及时清运处理。

综上所述,拟建项目施工期固废采取以上措施后,对外环境影响较小。

第五节生态环境影响分析

一、施工期生态影响

工程对生态的影响主要是施工清除现场,土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动,破坏了工程区域原有地貌和植被,造成一定植被的损失;扰动了地表土结构,土壤抗蚀能力降低,损坏了原有的水土保持设施,导致地表裸露,在地表径流的作用下,会造成水土流失,破坏生态,恶化环境。但项目是改造项目,在现有厂区内,不新征土地,对外环境的生态环境影响较小。

1、扬尘造成的影响

土石方的开挖将毁掉原来的生态系统,使区域绿地面积减少,同时施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响,(粉尘将影响附近植物的光合作用,间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖)影响区域生态系统功能的正常发挥。

2、水土流失造成的影响

施工期流失的土石随着地表径流进入河道,从而使河水浑浊度增加,污染物含量增加,影响河水水质;携带的泥沙在流速降低后将产生沉降,造成河道的淤积,影响河道的行洪;流失的土石有可能侵入农田,淤塞田间沟渠,对农田耕作带来不利。

二、减缓措施

1、设置绿化带,采用草坪、绿篱、花灌木及观赏小乔木进行组合配置,草坪可选马尼拉草、狗牙根等草种,绿篱、花灌木有瓜子黄杨、红叶继木、杜鹃、月季等,观赏小乔木和灌木可选红叶李、圆柏、海桐球等。

2、优化施工组织 and 制定严格的施工作业制度。工程施工尽量将挖填施工安排在非汛期,并缩短土石方的堆置时间,开挖的土石方必须严格限制在征借地范围内堆置,土石方运输要严格遵守作业制度,采用车况良好的斗车,避免过量装料,防止松散土石料的散落,减少水土流失。

3、建议应在场区内建设园林景点，除部分发展用地外，均应种植一定数量的经济林木、花卉苗圃和经济性草皮基地，将该区域变为经济景观区，以实现生态保护。

第六节 施工环境监理

在施工期间，项目建设单位和施工单位应相互合作，共同担负起对工业场地施工期的环境管理，并由施工单位建立相应环境管理机构，其主要职责在于组织和实施施工过程中的“三同时”和污染防治，监督和检查各个施工单元的环境保护措施落实情况，加强对施工期环境管理的指导，尽量避免施工期各类活动对环境的影响，促进该项目施工的顺利进行。

由德州市环境保护局依据职责对拟建项目施工期环境管理工作实施统一的监督管理。项目施工期环境管理的主要内容是：

(1) 项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在规划用地范围内，严禁超范围用地。

(2) 施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

项目实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

① 监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

② 监理人员：配置环境监理专业人员1人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

③ 监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

④ 施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。施工阶段环境

工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

⑤监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

此外，改造项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度，环境保护工程投资将纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

第十二章 污染治理措施及技术、经济可行性分析

第一节 项目采取的污染治理措施

改造项目采取的污染治理措施见表 12.1-1。

表 12.1-1 改造项目污染治理措施一览表

类别	污染因素	治理措施
废气	恶臭、颗粒物、VOC	经“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高的排气筒排放。
废水	生活废水、运输车辆和周转箱清洗消毒废水	依托现有工程污水处理站处理，处理后全部回用
噪声	机械设备噪声	基础减振、隔声、消声
固废	消毒后医疗废物	委托德州绿能电力有限公司焚烧发电处理
	过滤膜、活性炭	进现有工程焚烧炉焚烧处置
	手套、口罩等	进本项目消毒线处理
	废灯管	委托德州正朔环保有限公司处理

第二节 废气治理措施技术、经济可行性分析

一、废气治理措施技术可行性

根据工程分析，医疗废物在贮存冷藏库存放时，会挥发恶臭气体，但周转箱采取密封式结构，恶臭气体挥发量较小。贮存冷藏库采取全封闭、微负压设计，挥发的恶臭气体经引风机(12000m³/h)抽至布袋除尘器(HEPA 覆膜)+活性炭吸附处理装置处理。干式碱性消毒工艺处理医疗废物会在破碎时产生恶臭气体、VOCs 及少量粉尘，恶臭气体是由医疗废物中的有机物质分解所产生，VOCs 由医疗废物中一些塑料废弃物产生。改造项目在化学消毒系统进料口设置密闭集尘罩，使得破碎在密闭环境下进行，经引风机将破碎产生的恶臭气体、VOCs 及少量粉尘抽出，使消毒系统内部形成微负压状态，废气及少量粉尘不外泄。抽出的废气经布袋除尘器(HEPA 覆膜)+活性炭吸附装置处理后由 1 根高 22m、内径 0.3m 排气筒排放。

项目采用 HEPA 覆膜的布袋除尘器，HEPA 过滤器是国际公认最好的高效过滤器，由一叠连续前后折叠的亚玻璃纤维膜构成，形成波浪状垫片用来放置和支撑过滤界质。对微粒的捕捉能力很强，孔径微小，吸附容量大，净化效率高，并

具备吸水性，对于 0.2 微米以上颗粒的过滤效率达到 99.999 以上%（抽烟产生的烟雾颗粒直径为 0.5 微米）。HEPA 网的特点是空气可以通过，但细小的微粒却无法通过。最初的 HEPA 应用于核能研究防护，现在大量应用于精密实验室、医药生产、原子研究和外科手术等需要高洁净度的场所。HEPA 可过滤空气中大部份细菌及病毒，原因是细菌尺寸为 0.5-5 微米，大于 0.2 微米，同时病毒都是附着在尘埃及其它颗粒物之上的，当气体通过 HEPA 时，病毒和细菌都会被过滤掉，项目的二级过滤膜过滤尺寸 $<0.2\mu\text{m}$ ，耐温不低于 140℃，过滤效率 99.999%以上，经过一、二级过滤膜过滤，医疗废物破碎消毒过程中产生的废气得到净化。

由前述分析并类比《潍坊市医疗废物集中处理技改工程》例行监测数据（山嘉测[[2014]第 175 号），消毒系统废气通过蜂窝活性炭预处理和二级膜过滤处理后，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中二级排放标准的要求，厂界 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度均满足标准要求。因而，改造项目的废气治理措施在技术上可行。

二、废气治理措施经济合理性

项目需新增一套布袋除尘器（HEPA 覆膜）+活性炭吸附装置，预计市场价格为 75 万元。综上，废气处理需投入 75 万元，在建设单位预留的环保投资费用内，选取的废气处理工艺在经济上可行，能保证项目产生的废气达标排放。

第三节 废水治理措施技术、经济可行性分析

一、废水治理措施技术可行性

项目废水处理依托厂区现有污水处理站，厂区现有污水处理站处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺采用“预处理+生化处理+消毒”工艺，具体工艺流程见图 12.3-1。运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水汇同生活污水经污水处理站处理，处理后全部回用于车辆和收集箱的清洗、消毒等用水，不外排。

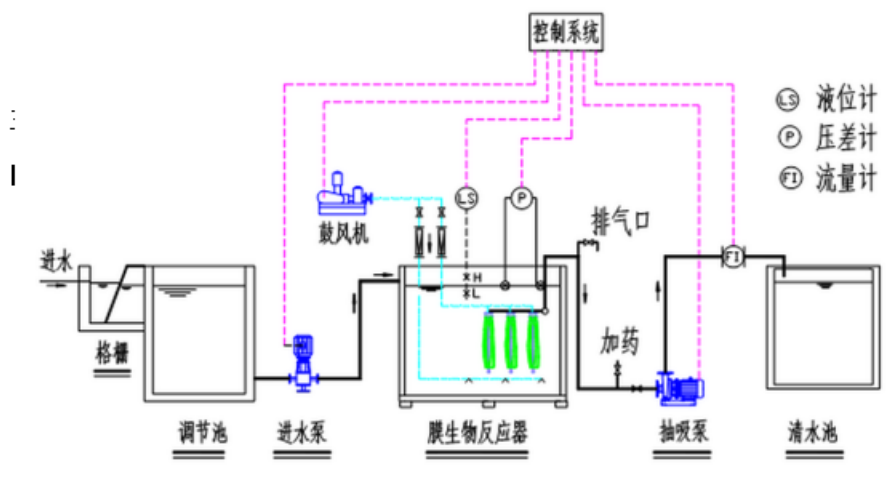


图 12.3-1 污水处理工艺流程图

项目工艺特点如下：

1、预处理工艺

本污水处理站采用格栅、调节池、混凝沉淀池作为预处理工艺，主要原理及作用如下：

①为保证水泵使用寿命及后续处理设施的正常运行在调节池前设置格栅以拦截悬浮物及杂质，栅渣作垃圾处理。

②由于污水中含有大量的悬浮物，本设计采用混凝沉淀法，除去水中的悬浮物。

2、生化处理工艺

本项目污水处理生化处理工艺采用 MBR 膜生物反应器，该反应器集生物反应器的生物降解和膜的高效分离于一体，是膜技术和污水生物处理技术有机结合产生的新型高效污水生物处理工艺。其工作原理是利用反应器的好氧微生物降解污水中的有机污染物。同时，利用反应器内的硝化细菌转化污水中的氨氮，以去除污水中产生的异味（污水中的异味主要由氨氮产生）。最后，通过中空纤维膜进行高效的固液分离出水。膜生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能，与传统的生物处理方法相比，具有生化效率高、抗负荷冲击能力强、出水水质稳定、占地面积小、排泥周期长、易实现自动控制等优点，是目前最有

前途的污水回用处理技术之一。项目废水经预处理后，可直接由过滤泵送至 MBR 反应器处理，出水进入储水池消毒即可回用。

MBR 膜生物反应器处理本项目废水具有多重优势：

① MBR 膜生物反应器具有出水水质良好稳定，可直接回用。由于采用了膜分离技术，高效的固液分离将废水中悬浮物质、胶体物质与已净化的水分离，可拦截去除大部分致病菌，减少药剂用量，使悬浮物和浊度接近于零。因此，适用于中水回收，具有较高的水质安全性。

② 占地面积小，容积负荷高，水力停留时间短。膜生物反应器由于采用了膜组件，不需要沉淀池和专门的过滤单元，因而占地面积较小，并且无污泥沉降性问题。系统中混合液悬浮固体浓度（MLSS）浓度维持较高水平，大大提高了系统的容积负荷，使得系统的抗负荷冲击能力增强，可有效处理高浓度有机废水。同时，污泥泥龄（SRT）将提高，相对水力停留时间（HRT）可大为减少，而难降解的大颗粒物质在处理池中亦可不断反应而降解。因此，膜生物反应器通过膜分离技术可最大限度地强化生物反应的功能。

③ 排泥周期长，在生物自解下污泥量少，操作运行费用低，低能耗且易于自动化控制。膜生物反应器能将污泥完全截留在生物反应器内，实现不排泥操作—污泥零排放。膜生物反应器中经膜的过滤作用可去除细菌、病毒等有害物质，显著节省加药消毒所带来的长期运行费用，且不需加入絮凝剂，减少运行成本。MBR 对氧的高利用效率及其间歇性运行方式，大大减少了曝气设备的运行时间和用电量。

④ MBR 膜设备结构简单，可以一体化组装，实现了集约化、小型化、自动化，并可就地处理、回用中水。

3、消毒处理

本项目污水处理站采用二氯异氰尿酸钠消毒，经生化处理后废水进入消毒池，定时根据水质余氯情况，向池中投入二氯异氰尿酸钠进行消毒。消毒后出水回用作医疗废物转运车、周转箱和地面的清洗用水。

4、污泥处理工艺

MBR 反应器的少量排泥和污水预处理产生的污泥属于危险废物。系统污泥定期排入污泥池，经压滤机压干后送医疗废物焚烧炉焚烧处理。

根据本次环评期间对现有污水处理站进、出水情况进行的监测，项目污水处

理站出水能够满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求,治理措施在技术上可行。

二、治理措施经济合理性

改造项目废水处理设施依托现有,仅增加废水收集管网,环保投资预计为2万元,在建设单位预留的环保投资费用内,项目废水全部回用,可节省部分新鲜水的使用,在经济上合理。

第四节 噪声治理措施技术、经济可行性分析

改造项目噪声主要来源于破碎机、引风机等设备,噪声值在60-95dB(A)之间。项目采取的主要噪声降噪措施情况见表12.4-1。

表12.4-1 项目噪声源治理措施情况表

序号	噪声设备	位置	数量 (台/套)	源强 dB(A)	治理措施	治理后源 强 dB(A)
1	破碎机	化学消毒车间	2	85-95	基础减振+建筑 隔声	65-75
2	粉碎机	化学消毒车间	2	80-90	基础减振+建筑 隔声	60-70
3	引风机	化学消毒车间	1	80-90	隔声+消声	60-70
4	引风机	冷藏库	1	80-90	隔声+消声	60-70
5	加药泵	化学消毒车间	2	60-70	基础减振+建筑 隔声	50-60

项目采用以下噪声防治措施:

(1) 主要设备的防噪措施

尽量选用高质量、低噪声设备;在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置;各种水泵及风机均采用减震基底,进、出口处采用软连接以降低管道噪声。

(2) 设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中,注意隔震、防震、防冲击,以减少气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施

选用性能好的墙面材料;在结构设计中采用减震平顶、减震内墙,水泵等大型设备采用独立基础,以减轻共振引起的噪声;厂房建设时,尽量避免孔、洞、缝的存在,保证厂房的隔声效果。

(4) 厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

采取上述噪声治理措施后，经预测厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求，治理措施技术和经济上均具有合理性。

第五节 固废治理措施技术、经济可行性分析

一、消毒后的医疗废物

改造项目在化学消毒处理过程中会产生消毒后医疗废物，产生量约为 7757t/a。根据北京优艺国际环保科技有限公司提供使用相同工艺产生消毒后医疗废物的检测报告，项目消毒后医疗废物属一般固体废物。消毒后医疗废物按照医疗废物化学消毒技术规范要求封装在标有“已消毒医疗废物”聚乙烯包装袋中，并标注处理日期。设置压缩车，经专业检测部门检测满足消毒效果检验指标、并满足焚烧场入场要求后由压缩车运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理。

德州绿能电力有限公司成立于 2009 年 7 月，经营范围主要包括城市生活垃圾焚烧发电、综合处理、市政环境基础设施的建设、运营、维护及相关业务。现有德州市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于山东德州运河经济开发区西南部，建有 2×500t/d 炉排焚烧炉+1×18MW 凝汽式汽轮机组，年处理生活垃圾 33.3 万吨，公司采用热解气化二次燃烧技术处理城市垃圾，垃圾燃烧更充分，具有不用助燃剂、发电量高、成本低的特点，并通过二次燃烧以及先进的除尘、脱硫新工艺，使二噁英的排放以及各项排放指标远远低于中国标准。目前公司正常运营，且仍有容量接收固体废物进行焚烧发电。改造项目将消毒后医疗废物，委托德州绿能电力有限公司焚烧处置在技术上和经济上均可行。

二、其他固体废物

废弃的防护用品收集后直接进入化学消毒车间处理，不需储存在危废暂存间；废过滤材料经暂存后进入现有工程焚烧炉焚烧处置，危废暂存依托现有工程暂存设施；废紫外消毒灯管委托德州正朔环保有限公司处置；项目现有工程已经过多年运行，固废均按照相应的规定进行处理，未造成环境污染事件，固废处理方案在技术上和经济上均可行。

三、要求与建议

(1)在项目的试运行期间，应将处理后的残渣送有资质的单位进行浸出毒性鉴别和微生物功效测试，达到设计要求后，才能正式运行。

(2)正式运行期间对处理后的残渣应进行浸出毒性鉴别和微生物功效测试，每年至少检测二次。残渣经测试为一般固体废物时才能运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理，否则应按危险废物处置。

(3)经化学消毒系统处理后的医疗废物按照《医疗废物化学消毒技术规范》要求存入标有“已消毒医疗废物”聚乙烯包装袋中，包装袋上必须标注处理日期。经检验合格后由压缩车定期运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理。

(2)改造项目在满足各建筑物防火规范的前提下,尽可能使厂房紧凑,以节约能源和原材料;

(3)供、用水系统节水工艺和节水措施,应与主要生产系统同时设计、施工、验收。供、用水系统管路及设备,如阀门、水泵、冷却设备、储水设备、水处理设施及计量仪表等,均应选择节能型产品或按国家有关规范和产品标准的要求设计、制造、安装。

四、污染治理及污染物排放

针对项目运营过程中可能产生的污染因素,均考虑采取相应的污染防治措施,防止对环境的污染和危害,主要措施有:

(1) 废气防治措施

采用专用收集、运输设备,并设置专用标志,用专业司机,安排合理的运输路线及运输时间,杜绝医疗废物泄漏、减少存放时间,以避免恶臭对环境的影响。

加强医疗废物贮存冷藏库管理,以减少恶臭气体的产生。贮存冷藏库采取全封闭、微负压设计,挥发的恶臭气体经引风机抽至“布袋除尘器+活性炭吸附”装置进行处理。在消毒系统进料口设置密闭集尘罩,使得破碎在密闭环境下进行,经引风机将破碎产生的恶臭气体及少量粉尘抽出,同时使消毒系统内部形成微负压状态,抽出的废气经“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理,处理后的废气排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准要求,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求后,经25m高排气筒排入大气。

(2) 废水防治措施

厂内生产废水汇同生活污水依托现有工程污水处理站,经“预处理+生化处理+消毒”处理工艺消毒处理,出水能够满足《医疗机构水污染排放标准》

(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求,全部回用于运输车辆、周转箱清洗消毒及地面冲洗,不外排。

(3) 固废防治措施

经化学消毒系统处理后的医疗废物为一般固体废物,按照《医疗废物化学消毒技术规范》要求经检验合格后由专用运输车定期运至德州绿能电力有限公司焚烧发电处理;废过滤材料全部进入现有工程焚烧炉焚烧处置;职工在工作过程中

佩戴的口罩、手套等防护用品进入化学消毒车间处理。

(4) 噪声防治措施

在满足工艺设计的前提下，均选用低噪声的设备，并加装减振、消音装置。引风机加装弹性隔振底座、消声器，水泵加隔声罩、基础减震、消音器等以降低噪声的影响。对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，设隔声门窗，贴吸声材料等，有效增大隔声量。通过采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准的要求。

五、小结

综上所述，改造项目采用的消毒处理工艺技术起点高、工艺先进、技术可靠、适应性强，符合国内外发展的趋势要求；通过节能措施，降低了能耗，减少处理成本；环保措施完善，废气、废水污染物可做到达标排放，污染物对环境的影响小。由此可见，改造项目基本达到清洁生产国内先进水平。从清洁生产角度，改造项目是可行的。

第二节 总量控制分析

一、排污总量控制制度

根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》的规定，“十二五”期间我国实行污染物排放总量控制的污染物主要是二氧化硫 (SO_2)、氮氧化物 (NO_x) 和化学需氧量 (COD)、氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)，各地可以根据各自的环境状况，增加本地区必须严格控制的污染物，纳入本地区污染物排放总量控制计划。

二、排污总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《山东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，“十二五”期间主要控制污染物为 SO_2 、 NO_x 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

根据《山东省重金属污染综合防治“十二五”规划》，“十二五”期间主要控制污染物为铅、汞、镉、铬和砷。

三、排污总量控制分析

1、现有工程污染物排放总量控制分析

依据现有工程分析，现有工程总量控制对象为烟气中的氮氧化物 (NO_x)、二氧化硫 (SO_2) 和相应的重金属污染物。

根据《山东省重金属污染综合防治“十二五”规划》，结合现有工程各污染物排放情况，其重金属排污总量控制对象为铅、汞、镉、铬和砷，兼顾镍、铜、锰、锑等其他重金属污染物。现有工程主要污染物的排放情况为：烟气排放量为 $7105.5\text{万m}^3/\text{a}$ ，主要废气污染物的排放量分别为： SO_2 为 $0.832\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x 为 $8.51\text{t}/\text{a}$ 、铅约为 $1.48\times 10^{-5}\text{t}/\text{a}$ 、汞为 $0.0017\text{t}/\text{a}$ 、镉为 $5.9\times 10^{-4}\text{kg}/\text{a}$ 、砷为 $1.48\times 10^{-3}\text{kg}/\text{a}$ 、镍为 $0.015\text{t}/\text{a}$ 、铬为 $0.0011\text{t}/\text{a}$ 、锑为 $0.0512\text{kg}/\text{a}$ 、铜为 $0.00259\text{t}/\text{a}$ 、锰为 $0.0289\text{t}/\text{a}$ 。

2、改造项目总量控制分析

改造运行过程中产生的废水主要为清洗消毒废水和生活污水，废水全部进入现有工程污水处理站处理，经“预处理+生化处理+消毒”处理工艺消毒处理，出水能够满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水标准要求，全部回用于运输车辆、周转箱清洗消毒及地面冲洗，不外排。因此改造项目无需申请COD、氨氮总量指标。

改造项目仅产生少量 NH_3 、 H_2S 以及粉尘，不再涉及氮氧化物（ NO_x ）、二氧化硫（ SO_2 ）的排放，因此无需申请 NO_x 和 SO_2 总量指标。

第十四章 环境经济损益与社会影响分析

第一节 环境经济损益分析

一、经济效益分析

改造项目总投资 2601 万元，其中环保投资 80 万元。改造项目的各项主要技术经济指标见表 14.1-1。

表 14.1-1 改造项目主要经济指标表

序号	名称	单位	指标	说明
一	新增占地面积	m ²	0	
二	改造及新增建筑面积	m ²	0	
三	设计处理量	t/a	7200	
四	综合能耗	tce/a	112.146	
1	水	m ³ /a	11541.6	
2	电	kWh/a	912450	
五	项目经济指标			
1	作为资本金比例计算基数的总投资	万元	2601	
1.1	项目设备投资	万元	2025	
1.2	建筑工程投资	万元	313.7	
1.3	建设期利息	万元	0	
2	营业收入	万元	365.0	达产年
3	年总成本	万元	235.5	达产年
4	年利税	万元	129.5	达产年
5	年利润总额	万元	129.5	达产年
6	年净利润	万元	97.1	达产年
7	财务内部收益率	%	13.27%	所得税前
8	财务净现值	万元	436.6	所得税前
9	投资回收期	年	6.62	含建设期
10	生产能力盈亏平衡点 (BEP)	%	46.1%	

改造项目采用化学消毒法处理医疗废物的相关设施，扩大德州市医疗废物处置中心的处理能力，改造项目建成运行后，财务内部收益率可达 13.27%，总投资收益率达 11.4%，资本金净利润率为 8.7%，由此可看出：财务内部收益率、总投资收益率、资本金净利润率各项增量评价指标均优于行业基准值，表明改造项目具有较强的财务盈利能力，可取得较好的经济效益。

二、环境效益分析

改造项目投产后，投入一定量的环保投资，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，可消减各主要污染物排放量，具有较为明显的环境效益，主要体

现在以下几个方面：

(1)城市景观

项目运行后可大量减少城市医疗废物污染，清洁了城市，为建设文明卫生城市创造了必要的条件，在促进城市景观改善方面，直接和间接的环境效益是显著的。

(2)杜绝疾病的传播蔓延

医疗废物是一种潜在危害很大的废物，若处理不当，会造成疾病的传播蔓延，影响国民经济的发展和社会的稳定。技改项目的建设则可有效消除上述的不利影响。

(3)限制二次污染产生

改造项目建成后，集中处理大量乱排混排、处理不达标、污染环境的医疗废物，采用科学、合理有效的处置方式，消除了城市医疗废物的污染，同时采用废气治理、污水处理等措施，有效限制了二次污染的产生。

三、环保投资及效益分析

从项目性质来看，技改项目属于环境保护项目，为消除和减缓项目可能产生的负面影响，需投入一定的资金用于项目各方面污染防治措施的实施。改造项目环保投资 80 万元，占总投资的 3.1%。环保工程投资情况详见表 14.1-2。

表 14.1-2 工程环保投资情况一览表

污染因素		防治措施	处理效果	投资
废水	车辆和收集箱清洗、消毒废水	依托现有工程污水处理站处理	处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 洗涤用水标准及《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 1 标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 标准要求，全部回用于清洗、消毒，不外排	增加收集管道费用 2 万元
废气	恶臭气体	工作环境负压密闭+布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后通过25米高的排气筒排放	无组织排放恶臭气体厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求，颗粒物排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求	75 万元

	现有焚烧炉焚烧烟气	采取“半干式急冷除酸喷淋塔+活性炭粉/消石灰粉喷射吸附装置(中和反应塔)+布袋除尘器组合”的烟气净化工艺	满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区要求。	--
	噪声	选用低噪声设备、优化厂区平面布置、减振、隔声、消音。	厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	3万元
固废	消毒后医疗废物	委托德州绿能电力有限公司焚烧发电处理	无外排	--
	废滤袋、废活性炭	进现有工程焚烧炉焚烧处置	无外排	--
	含汞灯管	委托德州正朔环保有限公司处理	无外排	--
	手套、口罩等	进本项目消毒线处理	无外排	--

由上表可见，本工程的环保投资80万元，占项目总投资2601万元的3.1%，其中主要为烟气净化的建设费用，体现了重点污染重点控制、治理的原则。

第二节 社会影响分析

改造项目本身为社会公益工程，项目建设的重要意义体现在能够从根本上消除医疗废物环境污染，提高德州市的城市文明水平，因此其社会效益是很明显的。改造项目产生的社会效益主要表现如下几方面：

(1) 医疗废物属于危险废物，它不仅含有大量的细菌病毒，而且有空间污染、急性传染和潜伏性传染的特征。医疗废物的堆放会侵占大量土地，还会严重破坏地貌、植被和自然景观。医疗废物露天堆存，长期受风吹、日晒、雨淋，有害成分不断渗入地下并向周围扩散，污染大片土地，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育。医疗废物的露天堆存而导致土壤污染，甚至进而引起地面水、地下水污染的地区相当广泛。露天堆存的医疗废物中原有的粉尘及其它颗粒物，受风吹、日晒而进入大气造成大气污染和病菌的流行。随意堆存的医疗废物也为一些不法分子从收破烂者买走简单处理后重新做成医疗用品，卖回医院，给人们的身体健康带来直接或潜在严重危害。以上危害不但造成很大的环境污染，严重危害人民群众的身体健康，同时造成巨大的经济损失和资源的浪费。而德州市医疗废物处置中心改造扩容项目将对德州市的医疗废物实行集中安全消毒处理和处置，防止二次污染，其社会效益是很明显的。

(2) 改造项目建成后可有效的提供了医疗废物消毒处理场所，为德州市的医疗废物处理跃上新台阶奠定基础，并为德州市创建国家卫生城市创造了必要条件。

(3) 处置中心的建设为达到国家环保局提出的“医疗废物处置必需实现稳定化、安全化、减量化和彻底毁形”的要求创造了条件，这将从根本上消除医疗废物污染环境、传播疾病、危害人民群众身体健康的隐患，对环保工作产生积极的推动作用，而且医疗废物集中处置顺应了污染治理市场化运作的机制，有利于实现环境、社会和经济效益的统一。

总之，技改项目作为一项社会公益性工程，在具有良好的环境效益和社会效益的同时，具有一定的经济效益，对城市周围环境改善、人民群众身体健康保证以及城市形象提高具有积极的意义。

第十五章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。目前，处置中心设立了环境保护管理机构，为确保项目的顺利进行，需进一步加强环境管理和监测力量。

第一节 企业现有环境管理及环境监测制度

一、现有环保机构设置情况

目前德州市医疗废物处置中心已设立安全环保处，主要负责全公司的环境管理工作。由主管生产技术的副厂长分管安全环保工作，安环设备处内设环保科、安全科、设备科等部门，环保科 7 人（包括环保管理人员 3 人，环境监测人员 4 人）。为便于加强对各生产装置特别是环保设施的管理，各车间(工段)设立兼职环保员 1 人，负责相关环保设施的运行管理。

表 15.1-1 环保机构设置情况一览表

单位		职务	人数(人)
公司级领导		总经理	1
		分管环保副总经理	1
安全环保处	处领导	处长	1
	环保科	科长	1
		办公室环保管理人员	2
		环保监测人员	4
		各工段兼职环保员	5

二、环保机构和任务

1、环保科

- (1) 认真贯彻执行国家环境保护方针、政策和法律法规。
- (2) 负责对建设项目环境影响评价制度和环保设施“三同时”制度执行情况的监督管理，参加项目的初步设计方案审查、论证和环保设施竣工验收。
- (3) 负责获取、评价、更新相关的环境法律法规和其他要求，对适用的环境法律法规执行情况进行监督检查。
- (4) 负责组织制定应急准备和响应措施，对环境污染事故或紧急情况进行

调查、分析与处理。

(5) 负责环境监测和统计上报工作。

(6) 负责对环保设施运行情况进行监督、检查、考核。

(7) 组织开展创建清洁工厂、清洁单位活动。

(8) 参与企业推行清洁生产的管理和技术咨询工作。

(9) 负责确定公司年度环境保护培训需求计划，配合其他部门进行环境保护培训教育。负责内部环境信息交流。

2、化验室

监测站隶属环保科，开展全厂例行环境监测工作及对车间排污的抽测工作。制定环保监测年度计划和规划，建立、健全本室的各种规章制度，完成监测计划中规定的各项监测任务，按有关规定编制报告表，及时报告监测中发现的问题。

3、车间兼职环保员

(1) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

(2) 负责车间内各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。

二、现有工程环境监测计划

环境监控计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。根据国家相关法规及技术规范，现有工程针对废水、废气、噪声等制订以下监测计划：

现有工程焚烧系统烟道上已安装烟气自动在线监测装置，监测烟气温度、烟气流速、烟尘、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫及氮氧化物浓度，这部分监测内容为企业自行监测。其他监测项目可委托当地的环境监测站进行监测。现有监测计划见表 15.1-2。

表 15.1-2 项目监测计划一览表

分类	监测位置	点数	监测项目	监测频率	监测单位
废气	焚烧烟气在线监测	1	烟气流速、温度、湿度、含氧量、烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl	在线监测	企业
	取样监测	1	烟气黑度、烟气流速、烟尘、	1次/季	企业委外

	烟道		汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HF、HCl		
			二噁英	1次/年	企业委外
噪声	厂界周围	4	等效 A 声级 (Leq(A))	1次/年	企业
环境空气	项目厂址南 300m (上风向)	1	汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物	1次/年	企业委外
	项目厂址北 300m (下风向)	1	汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物、二噁英		
土壤	项目厂址南 300m (上风向)	1	汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物	1次/年	企业委外
	项目厂址北 300m (下风向)	1	汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物、二噁英		
固废	残渣热灼减率	1	残渣热灼减率	2次/年	企业委外

三、其他管理制度

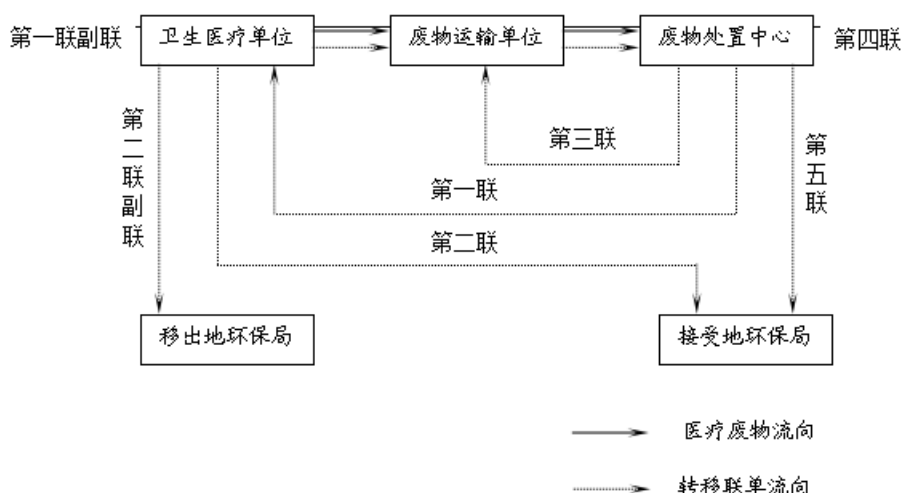
为了加强管理,减少各种污染事故风险,公司还应积极建立健全各种规章制度,主要包括医疗废物收集运输过程中的操作规范、事故应急处理预案;生产设备安全操作规范,各生产岗位责任制,及环保设施运行管理程序、事故处置办法等。

医疗废物转移联单的目的在于如实纪录医疗废物从产生、运输到处理的全过程,在过程中应当对医疗废物进行登记,登记内容应当包括废物的来源、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。医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范》(试行)的有关规定执行,采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》(医疗废物专用)进行记录和管理。登记资料至少保存 5 年。

在医疗废物清运的过程中,必须严格执行转移联单与物流向一致的原则,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。医疗废物转移联单流向如图 15.1-1 所示,有关承办人员应依照联单编号妥善保存。而卫生医疗单位与废物处置中心必须在规定

的期限内将转移联单报送主管机关。

图 15.1-1 医疗废物与转移联单流向示意图



医疗废物产生单位在转移医疗废物前，须按照国家有关规定报批医疗废物转移计划；经批准后，产生单位应当向环境保护行政主管部门申请领取联单。

医疗废物产生单位每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。每次医疗废物运输皆必须使用一份危险废物转移联单，确实记录相关数据。

医疗废物应现场交接，核对其数量、重量、种类、标识与医疗废物转移联单是否相符，及包装是否密封。若现场实物与医疗废物转移联单不相符，应及时向有关单位负责人汇报并通知医疗废物委托人进行核实。交接双方必须根据交接情况认真填写医疗废物转移联单，并签字确认。

医疗废物接受单位应当按照联单填写的内容对医疗废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章，同时将医疗废物数量、总量、种类等相关信息输入计算机管理系统。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受医疗废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受医疗废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

第二节 改造项目环境管理及监测计划

一、环境管理制度的建设

由于医疗废物处置项目的特殊性,其从废物的收集到最终的处置每个环节均与环境保护紧密相连,稍有不慎将造成污染事故,因此其环境管理制度的涵义可扩大为企业管理制度。为实现德州市医疗废物处置中心的科学管理、规范作业、保证安全运行,提高生产效率、降低运行成本、有效防止疾病传播及二次污染、保障人体健康,达到医疗废物减量化和无害化的要求,评价本着可操作性原则,参考国家相关规范和要求,制定该中心的环境管理制度,为企业在实际运营过程中的管理提供参考。

本管理制度的制定共分为:(1)医疗废物处置全过程的管理制度;(2)环境保护与安全卫生;(3)人员培训;(4)医疗废物交接制度;(5)交接班制度;(6)职业技能、职业卫生与劳动安全制度;(7)定期检测、评价及评估制度;(8)运行记录及档案管理制度。

1、医疗废物处置全过程的管理制度

本次评价针对医疗废物的暂时贮存、收集、运输、厂内贮存及处置全过程制订以下制度:

(1)医疗卫生机构的医疗废物贮存冷藏库应进行严格消毒,满足消毒频次及暂时贮存时间的要求,并督促相关主管部门检查其有关规章制度及工作程序的制订和执行情况。

(2)医疗废物的交接严格按照《危险废物转运联单管理办法》执行,产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转运联单》(医疗废物专用)。

(3)运送人员在接收医疗废物时,应外观检查该医疗机构是否按规定对其进行包装、标识,如未按要求执行,运送人员有权拒绝运送,并向当地环保部门报告。未经许可不得接受化学性医疗废物。

(4)现场交接时应认真核对医疗废物的种类、数量、标识等,并确认与危险废物转移联单是否相符。

(5)采用符合《医疗废物转运车技术要求》(GB 19217)的运送车辆,所需物件按要求配备齐全,在规定的时间内按照既定的运送路线运送医疗废物,运送过程由运送车指定负责人负责。每次运送完毕应按规定进行消毒和清洗。

(6)运送车辆不得搭乘其它无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。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。

(7)进入处置中心不能立即处置的医疗废物应置于暂时贮存库房，并严格执行暂时贮存时间的规定。

(8)工作人员在采取必要的防护措施后开始进行医疗废物处置，处置过程中应严格按照规范进行操作，并记录标准要求的各项参数。

2、环境保护与安全卫生

(1)医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，避免恶臭产生。

(2)废物的贮存、卸料、进料、破碎和消毒应采用负压操作，控制恶臭和带菌气体扩散。抽出的气体应通过高效空气净化器及除臭装置处理后排放。

(3)清洗、消毒产生的废水及废液，以及厂区内初期雨水必须按医疗机构产生废水进行处理，并应符合《医疗机构水污染物排放标准》要求。

(4)主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减震和消声及隔声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

(5)废气处理过程中采用的过滤材料应定期更换，并按照未经消毒处理的医疗废物进行处理。

(6)化学消毒处理厂更换的直接与医疗废物接触的备品备件、废弃的防护用品等应按未处理的医疗废物进行处理。

(7)化学消毒处理厂应采取必要的职业健康和劳动安全措施，主要内容应包括：

- ①应对工作人员进行必要的培训；
- ②应提供工作人员所需的防护用品；
- ③应提供工作人员所使用的防护用品的清洁消毒设施。

(8)所使用防护用品的类型应根据所涉及的医疗废物的危险程度而定，对医疗废物收集和处理人员应达到如下要求：

- ①头盔，有或无面罩，依操作而定；
- ②口罩，必需；
- ③护目镜，依操作而定；

- ④工作裤(工作服), 必需;
- ⑤护腿和工业用靴, 必需;
- ⑥一次性手套(一般工作人员用)或耐受力强的手套(医疗废物处理工人用), 必需;

⑦耳罩, 依操作而定。

(9)应制定严密的应急和突发事件处理计划, 其内容至少应包括:

- ①处理技术设备出现问题(如化学消毒剂浓度不够, 处理参数不符合规定要求等)时的应急计划;
- ②机械故障(如破碎设备堵塞等)时的应急计划;
- ③在处理过程中设备突然停机的应急计划;
- ④在发生医疗废物或化学药剂散落、泄漏时的应急计划。

3、人员培训

医疗废物化学消毒处理厂应对操作人员、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、应急处理等理论知识和操作技能培训, 主要包括:

对医疗废物化学消毒处理厂所有工作人员的培训最低应满足如下要求:

- (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)熟悉医疗废物化学消毒的工艺流程及处理方法;
- (6)掌握职业安全教育和个人保护装置的使用, 明确劳动安全防护设施、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。

对医疗废物化学消毒处理操作人员和技术人员除了要满足上述要求外, 其培训还应满足如下要求:

- ①医疗废物接收、转运、贮存和上料的具体操作, 以及医疗废物处理的安全操作程序及标准;
- ②最佳的运行温度以及保持设备良好运行的条件;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;
- ③识别医疗废物化学消毒处理设备所不能处理的废物种类;

- ④医疗废物化学消毒处理产生的排放物应达到的技术要求；
- ⑤处理设备的正常运行，包括设备的启动和关闭；
- ⑥设备运行故障的检查和排除程序及方法；
- ⑦事故或紧急情况下人工操作和事故处理程序；
- ⑧设备日常和定期维护及检查程序；
- ⑨设备运行和维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

4、医疗废物交接制度

(1)医疗废物交接按照《医疗废物集中处置技术规范》(试行)的有关规定执行，采用《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》(医疗废物专用)进行记录和管理。

(2)医疗废物交接分为医疗废物现场交接和《医疗废物运送登记卡》的交接。

(3)医疗废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与《医疗废物运送登记卡》是否相符，以及包装是否密封。

(4)若现场实物与《医疗废物运送登记卡》不相符，应及时向化学消毒处理厂负责人汇报并通知医疗废物委托人进行核实。

(5)若发现医疗废物包装袋破裂、泄漏或其他事故时，化学消毒处理厂应协助运输单位进行处理。

(6)交接双方必须根据交接情况认真填写《医疗废物运送登记卡》，并签字确认。

(7)根据危险废物转移联单制度妥善保存《医疗废物运送登记卡》，并定期向主管部门报送。

(8)化学消毒处理厂应对接收的医疗废物及时登记，并将进厂医疗废物的数量等有关信息输入计算机管理系统。

5、交接班制度

为保证医疗废物处置中心生产活动安全、有序的进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：

- (1)生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；
- (2)医疗废物的交接；
- (3)运行记录的交接；
- (4)上下班交接人员应在现场进行实物交接；

- (5) 运行记录交接前, 交接班人员应共同巡视现场;
- (6) 交接班程序未能顺利完成时, 应及时向生产管理负责人报告;
- (7) 交接班人员对实物及运行记录核实确定后, 应签字确认。

6、职业技能、职业卫生与劳动安全制度

由于医疗废物处置过程具有一定的危险性, 为使处置中心人员能专业、安全地对医疗废物进行处置, 本评价认为在管理过程中应执行以下制度:

(1) 职业技能

①对全中心管理人员、技术人员及操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训, 熟知各自岗位的职责和理解该项工作的重要性。

②管理人员需经过环保管理部门的岗位培训, 合格后上岗。

③运送人员应熟知在运送途中一旦发生医疗废物外溢、散落等紧急情况时需采取的应急措施。

④操作人员及技术人员通过培训应了解整个处理过程的安全操作及设备良好运行的最佳条件、设备运行故障的检查和排除、遇到事故或紧急情况下的手工操作和事故处理以及设备日常和定期维护。

⑤定期对废物处理程序及人员操作进行安全评估, 必要时采取有效的改进措施。

(2)、职业卫生

①加强员工的安全防护意识和消毒意识, 定期对员工进行健康检查。

②运送人员在运送过程中必须穿戴防护手套、口罩、工作服、靴等防护用品, 设备操作人员除上述要求外, 如有液体或熔融物溅出危险时, 还须配戴护目镜。运送人员每年应进行 2 次体检, 必要时进行预防性免疫接种。

③工作人员所需防护设备和衣服的购置、发放、回收和报废均应进行登记。报废的防护设备应交由专人处理, 不得自行处置。

④应提供工作人员防护的设备和衣服, 员工上班必须穿工作服, 下班后及时更换。工作服应勤洗勤换并定期消毒。

⑤在指定的、有标志的明显位置应配备必要的防护救生用品及药品。防护救生用品及药品要有专人管理, 并及时检查和更换。

⑥建立有效的职业健康程序, 包括预防免疫、暴露后的预防处理和医疗监

护等。

⑦定期做好空气和污水的检测工作，防虫、防鼠，消灭蚊蝇滋生地。

(3) 劳动安全

①各岗位操作人员和维修人员必须经过岗前培训，经考核合格后持证上岗；并应定期进行教育培训。

②严禁非本岗位操作人员擅自启、闭本岗位设备。操作人员启、闭电器开关时，应按电工规程进行。

③检修电器控制柜时，必须先通知变、配电站断掉该系统电源，并验明无电后，方可作业。

④风机工作时，操作人员不得贴近联轴器旋转部件。

⑤主要通道处均应设置安全应急灯。建立并严格执行定期和经常的安全检查制度，及时消除事故隐患，严禁违章操作和违章指挥。

⑥处置中心应制定紧急预案并定期进行演练。

(7) 定期检测、评价及评估制度

①设备在安装及检修后必须经国家环境保护总局认可的检测单位，采用生物学方法对处理后残渣进行消毒效果检测合格后方可运行，严禁在未经检测或检验不合格的情况下进行医疗废物化学消毒处理。

②在运行过程中，应采用同样的方法对消毒效果进行检测并不定期进行抽样测试，检测频率至少为2次。医疗废物处理的监督管理工作应由设区市级以上环境保护行政主管部门负责。

③医疗废物化学消毒处理效果生物指示剂检测指标可采用枯草杆菌黑色变种芽孢 *CB. subtilis* ATCC 9372) 作为代表性菌种。

④因设备故障造成处理设施停车、检测结果不合格或者评价结果不合格时，必须对消毒后医疗废物进行重新消毒处理。

⑤禁止将检测结果不合格的消毒后医疗废物送入生活垃圾填埋场填埋或采用其他方式处理。

⑥应根据化学消毒处理设施运行记录及生物检测结果定期对化学消毒处理厂的环境污染防治和消毒效果进行检测和评价，对结果整理存档，并每半年向地方环境保护主管部门报告一次。

⑦应定期对化学消毒处理厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，

确保其正常的处理效果，消除安全隐患。

⑧应定期对化学消毒处理厂周围的环境空气、地下水、地表水和土壤环境质量等进行监测，确保厂界周围环境质量满足国家相应标准要求。

8、运行记录及档案管理制度

处置中心应建立生产设施运行状况、设施维护和医疗废物消毒处置生产活动等的登记制度和档案管理制度：

①《医疗废物运送登记卡》和《危险废物转移联单》(医疗废物专用)的记录应进行登记，定期向主管部门报送。妥善保存上述记录，保存时间为 5 年，以备当地环保部门和卫生部门检查。

②及时登记入场医疗废物的数量、重量等有关信息，并输入计算机管理系统。

③对医疗废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记。

④对清洗消毒操作进行登记。

⑤记录生产设施运行工艺控制参数、处置效果的监测数据，并将其保存 3 年。

⑥记录医疗废物粉碎消毒残渣处理处置情况及环境监测数据。

⑦记录生产设施维修情况、生产事故及处置情况。

⑧记录定期检测、评价及评估情况，对结果整理存档，每半年向地方环保和卫生行政主管部门报告一次。

二、环境监测计划

针对改造项目污染物排放情况，企业需要在现有监测计划的基础上对改造项目生产线产生的废气及厂区地下水监控井进行监测，监测计划见表 15.2-1。

表 15.2-1 改造项目监测计划表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
有组织废气	颗粒物	布袋除尘器+ 活性炭装置 进、出口	1次/年	排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区标准要求,排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	H ₂ S、NH ₃ 、臭 气浓度			执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的要求
无组织废气	颗粒物	厂界上、下方 向	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控浓度限值
	H ₂ S、NH ₃			
	臭气浓度	厂界下方向		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值要求
地下水监测	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、总大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、汞等。	厂区地下水 监控井	逢单月采样一次,全年6次/年,	按照《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中相关规定执行

注：地下水污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的1/5，且在监测井附近无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，可在每年枯水期采样一次进行监测，一旦监测结果大于控制标准值的1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。

在工程的试运行期间，应将消毒处理后的医疗废物残渣送往具有资质的单位进行消毒效果鉴定，达到设计要求后，才能正式运行。

对于项目单位无法完成监测的项目，可委托有相关资质的监测单位进行监测，确保各项指标符合环保要求。

第十六章 项目建设的合理性分析

第一节 相关政策的符合性分析

一、产业政策符合性分析

该项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）文件中第一类“鼓励类”中第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第8条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术开发制造及处置中心建设”，属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

二、与《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T228-2006)符合性分析

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发「2003」206号)、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T228-2006)，项目符合性分析见表 16.1-1。

表 16.1-1 规范的符合性分析

项目	《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)》	项目符合性分析
厂址选择	应符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》及当地城乡总体规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、水污染防治、自然环境保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价。	项目建设符合《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》及当地城乡总体规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、水污染防治、自然环境保护的要求。
	不宜选在居民区、学校、医院等公共设施、水源保护区等附近建设，应设置相应的防护距离，防护距离的确定应根据场址条件、处理技术工艺等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定。	项目附近无居民区、学校、医院等公共设施、水源保护区等，距离项目最近的敏感点后小屯村距离项目 1020 米，符合防护距离要求
	厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不宜选在地震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙、采矿陷落区以及居民区、学校、医院等公共设施以及生态环境保护区等主导风向的上风向地区。 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，应进行公众调查。 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，厂区应达到百年一遇的防洪要求。 厂址选择应同时考虑残渣的处置以及与当地生活垃圾处理场的距离。 厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件 厂址附近应保障电力供应	德州市德城区北部高端工业区循环经济示范园德州市医疗废物处置中心院内，项目所在地供水水源和电力供应充足，选址符合要求
总图设计	设计并建设必要设施，收集和贮存化学消毒处理厂内因医疗废物溢出、泄漏或发生火灾灭火时产生的污水，或被污染的雨水；污水贮存设施容量应确保污水排放前能得到处理。	项目现有工程建有事故水及初期雨水收集管线和事故水池，容积 400m ³ ，容量满足要求

	化学消毒处理厂的附属生产设施、生活服务设施等辅助设施，应根据社会化服务原则统筹考虑，避免重复建设。 化学消毒处理应分为清洁区、微污染区和污染区，处理厂人流和物流的出、入口宜分开设置，并应方便医疗废物运输车的进出。 化学消毒处理厂应设置高度不低于 2.5 m 的围墙、防止家畜和无关人员进入。	项目附属设施完善，无重复建设。 化学消毒处理应分为清洁区、微污染区和污染区，处理厂人流和物流的出、入口分开设置 厂区四周设置不低于 2.5m 的围墙。
总平面布置	化学消毒处理厂应以化学消毒处理系统为主体进行布置，其他各项设施应按照医疗废物处理流程合理安排；	以化学消毒处理系统为主体进行布置，其他各项设施按照医疗废物处理流程合理布置
	医疗废物物流出入口、接受、贮存和转运设施、清洗消毒设施、处置场所等主要设施应与办公、生活服务设施隔离，分开建设，隔离措施包括墙体隔离或空间隔离。	医疗废物物流出入口、接受、贮存和转运设施、清洗消毒设施、处置场所等主要设施与办公、生活服务设施采用墙体隔离
	车辆消毒设施宜位于卸料设施附近处，以便于对卸料后的车辆进行及时消毒，防止有传染性物质扩散，并与医疗废物转运工具、生产工具的消毒设施合并建设。	车辆消毒设施与医疗废物转运工具、生产工具的消毒设施合并建设，位于卸料设施北侧，紧邻卸料设施，
	一般规定：医疗废物接收、贮存与输送系统包括：计量设施、卸料设施、卸料场地、暂时贮存库和贮存冷库、化学消毒处理厂内转运设施和其他设施。 医疗废物贮存禁止采用坑式垃圾池； 医疗废物输送系统不应采用抓斗起重机。 应采用专用封闭式冷藏运输车，将塑料桶及纸箱按照危险废物运输的特殊要求，运动到化学消毒处理厂。 感染性废物随包装封闭进入处理装置同时处理，非感染性废物的塑料包装桶及运输车经清洗消毒后循环使用，产生的清洗消毒废水进行集中无害化处理	医疗废物接收、贮存与输送系统设置完善； 医疗废物贮存采用收集箱堆存； 医疗废物输送系统采用升降式翻斗机； 采用专用封闭式冷藏运输车运输； 感染性废物随包装封闭进入处理装置同时处理，非感染性废物的塑料包装桶及运输车经清洗消毒后循环使用，产生的清洗消毒废水进行集中无害化处理后回用；
	分类包装和收集：医疗废物收集时应按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的要求分类收集，医疗废物运输单位和处置单位有权拒绝接纳不符合分类要求的医疗废物。 医疗废物包装袋、利器盒与周转箱的标准、技术性能、规格等应符合《医疗废物专用包装物、容器	按照要求分类收集，密封收集保存。医院设置标签说明医疗废物的中文标识，包装袋颜色由医院自行决定。

	标准和警示标识规定》。 感染性医疗废物应采用一次性塑料袋或纸箱(用于干性废物)密封收集保存。医疗废物的包装袋还应当符合以下要求:包装袋分为黄色和红色两种,黄色袋盛装感染性废物及病理性废物,适用于化学消毒处理;红色袋盛装药物性和化学性废物,不适用于化学消毒处理,收集时红色袋应单独收集;包装袋上应有医疗废物的中文标识;包装袋在正常使用时应能够防止破损,并不与盛装设备材质发生化学反应。	
	接收:卸料场地应满足医疗废物运输车顺畅作业的要求。 化学消毒处理厂应设置计量系统。计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。	卸料场地满足医疗废物运输车顺畅作业的要求。 化学消毒处理厂设置有计量系统。计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。
医疗废物收集、 贮存、输送及清 洗消毒系统	贮存与输送:医疗废物卸料场地、暂时贮存库、冷藏库等设施的设计、运行、安全防护等应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《医疗机构医疗废物管理办法》的有关要求。 化学消毒处理厂必须设冷藏库,冷藏库的温度应在 3-7℃之间,冷藏库可与暂时贮存库合并建设,冷藏库未启动制冷设备时,可用作暂时贮存库。 化学消毒处理厂接收的医疗废物应尽可能当天处理。若处理厂对医疗废物进行贮存,贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$时,贮存不得超过 24h;在 5°C以下冷藏,不得超过 72h。 医疗废物卸料和贮存设施属感染区,应配备隔离设施,报警装置和防风、防晒、防雨设施,并按照《环境保护图形标识固体废物贮存(处理)场》(GB 15562.2)的有关规定设置警示标志。 贮存设施应采用全封闭、微负压设计,并应设置事故排风系统或设施。 贮存设施地面和墙裙应进行防渗处理,地面应具有良好的排水性能,产生的废水可采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施。	厂区医疗废物卸料场地、暂时贮存库、冷藏库等设施按照总图设计要求建设,符合要求。 设置冷藏库,温度在 3-7℃之间,与暂时贮存库合并建设。 医疗废物卸料区和暂时贮存区配备隔离设施,报警装置和防风、防晒、防雨设施及警示标志。冷藏库、危废冷藏库采用全封闭、微负压设计,并应设置事故排风系统或设施。 清洗区、冷藏库地面和墙裙应进行防渗处理,地面具有良好的排水性能,产生的废水采用暗沟直接排入污水收集消毒处理设施。
	清洗消毒:化学消毒处理厂必须设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱(桶)的清洗消毒场所和废水收集处理设施。	设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱(桶)的清洗消毒场所和废水收集处理设施。

	医疗废物运输车辆应在每次使用后进行清洗消毒。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。 转运工具和周转箱(桶)等均应进行清洗消毒并晾干后方能再次使用,并在清洗消毒设施内进行。 医疗废物贮存设施应每天消毒一次;贮存设施内的医疗废物每次清运之后,应及时清洗和消毒。 清洗废水应收集并排入废水消毒处理设施,处理后达到医院废水排放标准,禁止任意向环境排放清洗废水。 清洗消毒作业还应具有良好的通风条件,可采取机械强制通风。 已进行清洗消毒处理的工具、设备、周转箱(桶)等应与未经处理的工具、设备、周转箱(桶)等分开存放。清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱(桶)等晾干后方可再次投入使用。	运输车辆每次使用后消毒,2次清水清洗。 转运工具和周转箱等在清洗区内进行,放置于仓库中。 医疗废物贮存设施每天消毒一次;贮存设施内的医疗废物每次清运之后,及时清洗和消毒。 清洗区设置收集管线并排入废水消毒处理设施,处理后达到医院废水排放标准。 清洗消毒作业采取机械强制通风,具有良好的通风条件。
环境保护	医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理,减少存放时间,避免恶臭产生。	尽可能当天处理,若发生意外事故或医疗废物当天处理不掉,开启贮存库制冷系统;暂时贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$时,贮存时间不得超过24小时,在5°C以下冷藏,不得超过72小时。
	废物的贮存、卸料、进料、破碎和消毒应采用负压操作,控制恶臭和带菌气体扩散。抽出的气体应通过高效空气净化器及除臭装置处理后排放,并应符合《恶臭污染物排放标准》要求。	粉碎尾气、冷藏库、危废冷藏库、污水处理站、出渣间设置收集装置,在进料口设置密闭集气罩,废气经高效空气过滤器净化后通过排气筒排出
	化学消毒过程应在封闭的系统中操作,或者是消毒系统处于负压状态,并使排出的气体通过废气净化装置净化后达标排放。 废气净化装置应具有杀菌、消毒功能,确保有效去除废气中的微生物、挥发性有机物(VOC)、重金属等污染物,并根据实际需求设置除臭装置。 废气净化装置过滤器的过滤尺寸不应大于0.2微米,耐温不低于140$^{\circ}\text{C}$。过滤器应设置进出气阀、压力表和排水阀,设计流量应与处理规模相适应,过滤效率应在99.99%以上。 废气净化装置的过滤材料因使用寿命或其他原因不能使用时应按未处理医疗废	化学消毒过程在封闭的系统中操作,系统处于负压状态,新上两套“布袋除尘器+活性炭”废气净化处理设施,用于处理破碎及出渣过程产生的粉尘、冷藏库产生的恶臭气体等,废气经处理后通过1根25米高排气筒达标排放。

	物进行处置。	
	化学消毒处理厂清洗、消毒产生的废水及废液，以及化学消毒处理厂内初期雨水必须按医疗机构产生废水进行处理，并应符合《医疗机构水污染物排放标准》要求。	清洗、消毒产生的废水依托现有工程污水处理站处理，处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》要求
	主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减震和消声及隔声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。 医疗废物化学消毒处理的最终产物是较为干燥的无害医疗废物，可送生活垃圾处理厂处理，具体方式可根据当地生活垃圾的处置方式而定，禁止再利用。	主要噪声设备，如破碎机、泵、风机等采取基础减震和消声及隔声措施，厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。 医疗废物化学消毒处理的最终产物委托德州绿能电力有限公司生活垃圾厂焚烧处理。
	废气处理过程中采用的过滤材料应定期更换，并按照未经消毒处理的医疗废物进行处理。	废气处理过程中采用的过滤材料定期更换，并按照未经消毒处理的医疗废物进行处理。
	化学消毒处理厂更换的直接与医疗废物接触的备品备件、废弃的防护用品等应按未处理的医疗废物进行处理。	更换的直接与医疗废物接触的备品备件、废弃的防护用品等按未处理的医疗废物进行处理。

三、与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》是国务院在 2013 年 9 月出台的行动计划，其涉及燃煤、工业、机动车、重污染预警等十条措施，被称为“空气国十条”。

改造项目建设与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析见下表 16.1-2。

表 16.1-2 与国务院《大气污染防治行动计划》的符合性分析

序号	大气污染防治规划		工程情况	是否符合
加大综合治理力度，减少多污染物排放	加强工业企业大气污染综合治理。	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	项目现有工程焚烧炉按照要求建设除尘、脱硫设施。	是
	深化面源污染治理。	综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	项目施工期采取严格的施工监管。	是

		渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。		
调整优化产业结构，推动产业转型升级	严控“两高”行业新增产能。	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目能耗、资源、污染均较低，项目为医疗废物综合处置项目，能够使垃圾减量化、资源化。	是
	加快淘汰落后产能。	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目均采用国内先进的生产工艺和设备。	是
加快企业技术改造，提高科技创新能力	全面推行清洁生产	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到 2017 年，重点行业排污强度比 2012 年下降 30% 以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中氮的排放。	本项目采用的工艺和设备均处于国内先进水平，符合国家清洁生产政策。	是
	大力发展循环经济	鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系。	本项目位于德州市德城区北部高端工业循环经济示范园，项目供水、供电、排水等基础设施齐全。	是
加快调整能源结构，增加清洁能源供应	加快清洁能源替代利用	加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤。	本项目生产不燃烧天然气。	是
	提高能源使用效率	严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准。	本项目不属于高耗能项目，能耗较低。	是

通过上表对照分析，该项目能够符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号文）的相关要求。

四、项目建设与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017）》的符合性分析

《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》二期为 2016-2017 年，目标是全省环境空气质量持续改善，到 2017 年，环境空气质量比 2013 年改善 35%左右，重污染天气持续减少。

改造项目建设与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017）》的符合性分析见下表 16.1-3。

表 16.1-3 与山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期的符合性分析

大气污染防治规划		工程情况	是否符合
全面推进煤炭清洁高效利用	继续实施煤炭消费总量控制,到 2016 年底,煤炭消费量比 2012 年减少 1000 万吨,到 2017 年底,再减少 1000 万吨左右。加强国家确定的大气污染防治重点城市及预警城市的煤炭消费总量控制工作,重点城市制定煤炭减量工作方案,煤炭消费总量要较上一年实现负增长。预警城市加强空气质量和能源(煤炭)消耗监测,做好煤炭消费总量控制工作预案。	项目现有工程和改造项目均不涉及煤炭消费	是
强化热电联供,淘汰分散小锅炉	积极发展热电联产,推行集中供热。整合现有分散供热锅炉和小型供热机组,适度建设大型热电联产机组。2017 年底前,所有市、县和工业园区基本实现集中供热,全省集中供热普及率达到 70%以上。不在大型热源管网覆盖范围内的,每个工业园区只保留一个燃煤热源。在供热供气管网覆盖不到的其他地区,改用型煤或洁净煤。全面淘汰分散燃煤锅炉。地级及以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。到 2017 年,基本完成燃煤锅炉、工业窑炉、自备燃煤电站的天然气替代改造任务。	本项目为医疗废物处置项目,不在其淘汰行列。	是
全面实施燃煤机组(锅炉)超低排放改造	2016 年底前,完成超低排放改造的单机 30 万千瓦及以上燃煤机组达到 70%,完成超低排放改造的单机 10 万千瓦至 30 万千瓦燃煤机组达到 50%;2016 年底前,单机 10 万千瓦及以上燃煤机组全部完成超低排放改造。改造后,主要大气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度在基准氧含量 6% 条件下,分别不高于 5、35、50 毫克/立方米,“W”型火焰锅炉的氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米。加快中小型燃煤锅炉“绿动力”提升改造建设步伐。2016 年底前,单台 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造的台数达到 40%左右;2017 年底前,达到 80%左右。改造后,主要大气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度在基准氧含量 9%条	项目现有工程和改造项目均不涉及煤炭消费	是

	件下，分别不高于 10、50、200 毫克/立方米，重点地区氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米。	
--	---	--

通过以上对照分析，改造项目能够符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期行动计划（2016-2017）》的相关要求。

五、与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知环发〔2013〕104 号文的符合性分析

改造项目建设与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知环发〔2013〕104 号文的符合性分析见下表

16.1-4。

表 16.1-4 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合性分析

序号	大气污染防治规划		工程情况	是否符合
实施综合治理，强化污染物协同减排	全面淘汰燃煤小锅炉	加快热力和燃气管网建设，通过集中供热和清洁能源替代，加快淘汰供暖和工业燃煤小锅炉。	项目不涉及燃煤小锅炉	是
	加快重点行业污染治理	电力、钢铁、水泥、有色等企业以及燃煤锅炉，要加快污染治理设施建设与改造，确保按期达标排放。	项目不涉及燃煤锅炉	是
	深化面源污染治理	强化施工工地扬尘环境监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据。	项目施工期严格遵守以上要求。	是
控制煤炭消费总量，推动能源利用清洁化构	实施清洁能源替代	加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。	改造项目不涉及煤炭消费	是
	全面推进煤炭清洁利用。	天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区和山东省要将煤炭更多地用于燃烧效率高且污染治理措施到位的燃煤电厂，鼓励工业窑炉和锅炉使用清洁能源	改造项目不涉及煤炭消费	是

通过以上对照分析，改造项目能够符合《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知（环发〔2013〕104 号文）相关要求。

六、与德州市人民政府《关于印发德州市建设项目环评审批负面清单（试行）的通知》（德政字[2017]34号）的符合性分析

德州市人民政府为了加强区域内建设项目的环境管理，发布了《德州市建设项目环评审批负面清单的通知》（德政字[2017]34号），本项目与其符合性分析见表 16.1-5。

表 16.1-5 与《关于印发德州市建设项目环评审批负面清单（试行）的通知》的符合性分析

序号	《关于印发德州市建设项目环评审批负面清单（试行）的通知》	工程情况	是否符合
1	饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；南水北调东线工程干渠大堤区域新建排污口、排放废水的项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	是
2	各类自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区，影响生态环境和污染环境的项目；生态红线区域内改变生态功能的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、生态敏感与脆弱区等环境敏感区。	是
3	以下 7 类项目未按规定进入专业园区、园区未开展规划环评或不符合经济开发区、高新技术产业园区和各类专业园区发展规划的项目一律不予审批：1 化工石化项目；2 纺织印染项目；3 铅锌冶炼项目；4 铅蓄电池制造项目；5 皮革鞣制项目；6 电镀项目；7 废弃电器电子产品项目。	本项目不属于以上 7 类项目，本项目德州市德城区北部高端工业区循环经济示范园，园区已经通过区域环评。	是
4	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目和限制类化工项目。	改造项目属于产业政策中鼓励类项目。	是
5	禁燃区和集中供热区内除集中供热、热力发电锅炉外，一切锅炉、炉窑新建项目；未设禁燃区的县（市、区），市建成区、工业园区新建 20t/h 以下，其他地区新建 10t/h 以下的燃煤、重油、渣油及直接燃用生物质的锅炉项目。	本项目不属于此类控制项目。	是
6	新建、扩建固定资产投资额低于 1 亿元的危险化学品项目；新建设备投资额低于 5000 万元的化工项目。	本项目不属于此类控制项目。	是

通过以上对照分析，改造项目能够符合德州市人民政府《关于印发德州市建设项目环评审批负面清单（试行）的通知》（德政字[2017]34号）相关要求。

七、与山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划符合性分析

根据《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》的主要任务：加强医疗废物收集处置体系建设，实现各县（市、区）医疗废物统一收集、统一处置。对建成投运时间较早、工艺技术水平达不到《医疗废物集中焚烧处置工程技术规范（HJ/T177-2005）》等国家相关规范和标准要求的医疗废物集中处置设施，全面实施技术改造。进一步完善医疗废物集中处置的收集运输体系，力争各级各类医疗卫生机构的医疗废物全部纳入集中处置。鼓励合理规划建设县级医疗废物处置中心，提高区域医疗废物应急处置能力。

本项目为德州市医疗废物处置中心改造项目，项目的实施可以改进医疗废物的处理工艺和方式，能够进一步完善德州市医疗废物集中处置的收集运输体系，因此符合《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》。

八、与《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》的符合性分析

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

根据《山东省德州市生态红线划定方案》可知，德州市城区和开发区共有 4 处生态保护红线区：分别为：德州市减河国家湿地公园水源涵养生态保护红线区、德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区、德州市古运河九龙湾省级湿地公园水源涵养生态保护红线区、德州市沟盘河水库水源涵养生态保护红线区。

生态保护对象		范围
德州市城区和开发区生态保护红线区	德州市减河国家湿地公园水源涵养生态保护红线区	一级红线区外侧 20-100m。
	德州市西陈沟省级湿地公园水源涵养生态保护红线区	北至中联大坝水泥公司厂北，南至东风西路，东至华能电厂南门。
	德州市古运河九龙湾省级湿地公园水源涵养生态保护红线区	北至叶园村，东南至七中村南，西至代官屯村。
	德州市沟盘河水库水源涵养生态保护红线区	一级红线区外侧 20-100m

改造项目位于山东省德州市德城区北部高端化工区循环经济示范园内，未涉及上生态红线区域范围，符合《山东省德州市生态红线划定方案》。

九、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的符合性分析

根据通知要求，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。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件；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。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求；资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

改造项目位于德州市德城区北部高端工业区循环经济示范园，在德州市医疗废物处置中心现有的厂区内建设，项目不在生态红线范围内；根据预测结果，除 TSP 外，项目所在区域均能满足环境质量标准要求，地表水现状虽不能满足环境质量要求，但是已制定了 2018 水污染防治工作方案，对区域水环境提出了改善措施，地下水超标主要由于区域地质原因，土壤满足标准要求，项目建设满足环境质量底线要求；项目建设符合当地土地规划，满足资源利用上线要求；项目不在德州市负面清单范围内，不属于园区禁止进入和限制进入项目，项目建设满足负面清单要求。项目建设满足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的要求。

第二节 相关规划的符合性分析

一、德州市城市总体规划

根据最新的《德州市城市总体规划（文本）》（2011-2030年），德州市城市空间结构规划采用“中心极化，双向拉动，轴向发展，带动两翼”的城镇发展策略，重点发展中心城市，加强与济南、京津城市的协调互动，强化核心轴向骨架生长，构建两翼指状城镇空间，最终形成“一带两翼”协调发展的城镇空间格局。

“一带”指德济城镇密集发展带，依托省级城市发展轴和山东半岛城市群，积极培育德济城镇发展带的形成；“两翼”指在德州东北方向和西南方向的两条规划高速和现状腹地联系的基础上，构造次级城镇发展轴，满足德州自身的腹地要求。

同时，规划确定了近期建设用地方向：重点是开发河东新城，未来几年内，新城将围绕行政中心、长河公园以及商业金融中心等建设进行配套设施的完善，经济开发区和天衢工业园在各自的基础上继续发展，老城区逐步进行改造。远景德州的城市空间将跨过目前规划中的市区东部京沪客运专线，向东进一步拓展，陵县成为城市新的发展组团，德州城市实现跨越性发展。

用地规划：根据《德州市城市总体规划(2011年-2030年)》，德州城区被京沪铁路和岔河分割为三部分，在规划中从西向东分别称之为运河经济开发区、德城区和德州经济开发区。其中德城区由商业金融中心、天衢工业园、高新科技工业园、文教区和城南仓储加工区5个功能区组成。

规划区的总体结构概括为“一廊、一轴、两带、三片区”。

一廊：依据《山东省德州市城市总体规划（2011-2020年）》在北外环北侧建设一条宽度不低于350米的农林生态廊带。

一轴：依托德贤大街的交通优势，打造片区发展轴线。

两带：依托兄弟干渠、南干渠建设两条滨水防护林带

三片区：以德贤大街、实华南路为分界线建设两个工业产业片区和一个物流仓储产业片区。

德城区北部高端工业区循环经济示范园位于以德贤大街、实华南路为分界线建设的工业片区，本园区规划与《德州市城市总体规划》上位规划相符。德州市城市总体规划见图16.2-1。

二、德城区北部高端工业区循环经济示范园总体规划

德城区北部高端工业区循环经济示范园位于京沪铁路与德贤大街以东，岔河以西，北外环与小李路以北，工业路与省界以南，总占地面积 619.12hm^2 ，可建设用地 604.70 公顷。用地共分为五大类，主要以工业用地为主，其他公共配套设施用地为辅。根据用地功能进行划分，园区共分为三大片区，分别为现代化工园区、传统工业园区、仓储物流园区。

现代化工园区：位于德贤大街以东，北外环以北，省界以南，占地面积 280.98 公顷，其中，三类工业用地 180.86 公顷。

传统工业园区：位于德贤大街以西，京沪铁路、萱蕙河以东，小李路以北，工业路以南，占地面积 346.20 公顷，其中，二类工业用地 267.43 公顷。

仓储物流园区：位于德贤大街以东，北外环以北，实华南路以南，占地面积 35.06 公顷，其中，物流仓储用地 26.09 公顷。

德城区北部高端工业区循环经济示范园规划图见图 16.2-2。

3、规划符合性分析

改造项目建设位于德城区北部高端工业区循环经济示范园内、现有的德州市医疗废物处置中心厂区内，不新征用地，选址符合《德州市城市总体规划》、《德城区北部高端工业区循环经济示范园总体规划》要求。

三、交通运输

德州市地处山东省西北部黄河北岸，北与河北省接壤，南隔黄河与济南市相望，东临滨州市；德城区是德州市市委、市政府驻地，位于德州市西北部，西邻运河经济开发区，西北、北分别与河北省故城县、景县、吴桥县等相邻，东与德州经济开发区相邻，南邻平原县，是山东省及德州市的北大门，有“九达天衢”、“神京门户”之称谓；德州运河经济开发区位于德州市德城区西部，东邻德城区市区。

项目位于德城区北部高端工业区循环经济示范园，园区主干道路德贤大街东侧，便于医疗废物的运输，交通条件便利，适合项目建设。

四、气象条件

项目所在区域德州市德城区属暖温带大陆性季风气候区，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雨雪，全年主导风向 SSW，次多风向为 NE。

项目所在区域近三年月平均风速与近五年变化趋势相同：近 20 年平均风速为

2.8m/s；春季风速较大，其中以4月份风最大，为3.6m/s；9月风速最小为2.4m/s。该区域静风和小于1.5m/s的风速出现频率占18.33%，1.5~3.0m/s出现频率最多为47.08%。近五年和近三年均以西南南(SSW)风为主导风向。

项目厂址位于德州市区及德城区北部高端工业区循环经济示范园北部，属于德州市区主导风向的下风向，故其排放的污染物对德州市中心城区人口集中地影响较小。

五、地质条件

德城区位于华北平原的东南部，在地质构造上属华北地台中、新生代断陷盆地，中生代以来，受燕山运动和喜马拉雅运动的影响，一直缓慢下降，沉积了巨厚的新生代地层。第四系为河湖相松散沉积物，厚度为250~300m，新近系为河湖相碎屑沉积物，地层厚度较稳定。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，德州运河经济开发区所在区域地震动峰值加速度为0.05g(相应的地震基本烈度为6度)，地震动反应谱特征周期为0.40s(对应于中硬场地土)。

根据项目所在地的详细勘察报告，改造项目区勘察深度20.0m范围内为第四系全新统冲积地层，地基土自上而下分为如下11个工程地质层；属黄泛冲积平原地下水孔隙划水水文地质区；在长期浸水条件下，其地下水对砼结构及砼结构中钢筋无腐蚀性，在干湿交替条件下地下水对砼结构无腐蚀性，对钢筋砼结构中钢筋有弱~中等腐蚀性；场地的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度0.05g，设计地震分组为第一组，建筑设计特征周期0.45s；场地土依据其工程特征判定属中软土，建筑场地类别属Ⅲ类，为可进行建设的一般场地；勘察场区20.0m深度范围内透水层、含水层与相对隔水层交错存在，相对隔水层渗透性较差，地基经适当处理后，场地可适宜项目建设。

综上所述，从地质条件分析，项目选址是可行的。

六、环境可接纳性

1、大气环境

评价区域内，除TSP、PM₁₀、PM_{2.5}外，其余监测因子均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，不超标，硫化氢和氨满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度，臭气能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中二级标准的要求。

考虑到评价区域内环境空气质量现状，由于改造项目排放的大气污染物排放量较小

且能达到排放要求，对未来环境空气质量的贡献值较低。从环境空气角度讲，项目建设是可行的。

2、地表水环境

改造项目产生废水包括清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水，废水全部依托厂区内现有污水处理站，经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水标准要求后全部回用，不外排，项目建设对地表水环境影响较小，因此，从地表水环境保护角度来说，项目建设是可行的。

3、地下水环境

项目所在区域的地下水环境质量除总硬度、氨氮、氯化物和氟化物等均存在不同程度超标外，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。为杜绝污水渗漏，在地面及墙裙的设计中已充分考虑了防渗措施，可以有效地避免清洗消毒废水、消毒液等的渗漏而造成对地下水的污染。

4、声环境

通过对项目厂界噪声现状监测结果表明，项目厂界昼、夜间噪声值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准，项目通过采用低噪声设备及采取一系列降噪措施后，对厂界噪声贡献值很小，项目周围声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准的要求。因此，从声环境保护角度来说，改造项目对周边声环境影响较小。

5、固体废物

项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响较小。

六、环境风险合理性分析

项目在设计阶段已要求建立严格的安全生产制度，有效地降低环境风险发生的概率，加强风险管理，制定出详细的应急预案，确保事故对周围环境和人民生命财产安全影响降到最低水平。

七、防护距离合理性分析

改造项目不需要设置大气环境防护距离，卫生防护距离为300m。最近敏感目标后小屯村距离项目厂界1020m，项目厂址与环境保护目标之间的距离能够满足卫生防护距离的要求。

八、结论

改造项目选址符合《德州市城市总体规划》、《德城区北部高端工业区循环经济示范园总体规划》要求；区域交通十分便利，适合项目建设；不位于德州市区主导风向的上风向；地质条件适宜项目建设；其环境影响可以被当地环境接受；项目 300m 卫生防护距离范围内无长期居住的居民、学校和医院等敏感目标，满足卫生防护距离的要求；综合来看，项目的建设是可行的。

第十七章 评价结论及建议

第一节 评价结论

一、工程概况

1、项目背景

德州市医疗废物处置中心现运行的设备为一条处理能力为 10t/d 的医疗废物焚烧处置系统，原 5t/d 医疗废物处置设备因设备故障率高、运行工况不稳定、处置能力低下而一直闲置，设备主体——焚烧炉的系统控制柜已上锁封存，焚烧炉烟囱已于 2015 年 8 月份拆除。近年来随着人民生活水平的持续提高，就医条件的持续改善，医疗废物的产生量呈持续快速增长趋势，根据德州市医疗废物处置中心近年来的处置量统计，近 3 年以来，医疗废物收集处置量呈年均 20% 的速度增长，照此速度发展，预计到 2025 年，全市医疗废物日产生量将达到 30 吨，目前公司运营的 10t/d 的医疗废物焚烧处置系统已接近处置能力上限，现有医疗废物的收集、处置能力已不能满足需求，同时伴随医疗废物处理处置工艺的发展和进步，德州市医疗废物处置中心的改造工作迫在眉睫。

2、项目基本概况

项目名称：德州市医疗废物处置中心改造项目

建设单位：德州龙瑞环保工程有限公司

建设内容及规模：项目总投资 2601 万元，本工程拟对原德州市医疗废物处置中心进行改造扩容，改造前，处置中心采用焚烧处理法，处理规模为 10t/d，改造内容为新增单线处理能力为 10t/d 的干式碱性消毒处理线 2 条，并配套相应的环保设施，给排水、供电、污水处理等公辅工程依托现有工程设施，改造完成后中心最大处理规模为 30t/d。

建设地点：德州市德城区北部高端工业区循环经济示范园德州市医疗废物处置中心院内，原 5t/d 焚烧设施处置设施车间内，项目不新增征地。

建设性质：改扩建

项目投资：项目总投资 2601 万元，其中环保投资预计 80 万元。

建设进度：项目建设周期 5 个月，预计 2019 年 3 月投入运行。

二、环境质量现状

1、大气环境

项目所在区域除 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 外，其余监测因子均不超标，满足相应标准要求。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 超标的主要原因是评价区域属于平原地区，监测期间处于冬季，地表裸露现象较多，受地面二次扬尘影响所致。

H₂S、NH₃ 均能满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准要求。

2、地表水环境

总体看来，项目所在区域地表水岔河环境质量现状不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求，主要是由于天衢污水处理厂、德州市污水处理厂、德州经济开发区污水处理厂及南运河污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB3838-2002)一级 A 标准，该标准水质高于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类要求，导致周围地表水水质超标。

3、地下水

评价区内氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物存在超标现象；其中氯化物最大超标倍数为 2.56 倍，硫酸盐最大超标倍数为 2.92 倍，总硬度最大超标倍数为 0.44 倍，氟化物最大超标倍数为 0.2 倍，溶解性总固体最大超标倍数为 4.7 倍，氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物超标主要与当地当地的水文地质情况有关。

综上所述，整体而言评价区域内地下水水质已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求，根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，因此，对人体健康没有大的影响。

4、噪声

本次环评 4 个厂界噪声监测点昼夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

三、项目污染物排放情况

1、废气

改造项目废气主要为医疗废物暂存间废气、干式碱性化学消毒处理过程中上料（包括医疗废物上料和消毒剂进料）、破碎及出渣过程中产生的粉尘、挥发性有机物及其他有害气体，项目在医废暂存间、消毒粉暂存间、破碎装置设置密闭引风系统，在加料工序和出渣工序设置集气罩对废气进行收集，收集后经“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高的排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物

综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求, NH_3 和 H_2S 排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中的要求。

2、废水

改造项目产生废水包括清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水, 废水全部依托厂区内现有污水处理站, 经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求后全部回用, 不外排。为杜绝污水渗漏, 在地面及墙裙的设计中已充分考虑了防渗措施, 可以有效地避免清洗消毒废水、消毒液等的渗漏而造成对地下水的污染。

3、噪声

改造项目噪声源主要为消毒处理系统运转过程中的破碎机、粉碎机、引风机等, 设备噪声级在 80dB -95 dB (A), 经采取相应的隔声、消声措施后项目厂界昼、夜间噪声值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准, 项目通过采用低噪声设备及采取一系列降噪措施后, 对厂界噪声贡献值很小。

4、固体废物

项目产生的固体废物均能够得到妥善处置, 对周围环境影响较小。

四、工程环境影响

1、大气环境影响

改造项目实施后有组织排放的颗粒物、 NH_3 、 H_2S 等在敏感点的最大落地值均较小, 经叠加现状值后 NH_3 、 H_2S 的浓度均能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)要求, 颗粒物叠加本底值后浓度不能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求, 主要是因为监测期间处于冬季, 地表裸露现象较多, 受地面二次扬尘影响本底值超标所致。

改造项目设置 300m 的卫生防护距离, 项目卫生防护距离范围内无长期居住的居民、学校和医院等敏感目标, 满足卫生防护距离的要求。

2、水环境影响

改造项目产生废水包括清洗消毒废水、地面冲洗废水和生活污水, 废水全部依托厂区内现有污水处理站, 经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求后全部回用, 不外排, 不

会对项目周边水环境产生不利影响。

3、声环境影响

改造经采取相应的隔声、消声措施后项目厂界昼、夜间噪声值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准,项目通过采用低噪声设备及采取一系列降噪措施后,对厂界噪声贡献值很小,项目周边声环境将维持在现有水平。

4、固体废物影响

改造项目对产生的固废均可以做到安全处置,满足环境保护设计及相关法规的要求,可以最大限度减轻对周围环境的影响。

5、环境风险

改造项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害,并采取了相应的预防措施。只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程,避免误操作,加强设备的维护和管理,项目可以在设计年限内平稳安全地运行。从环境控制的角度来评价,经采取相应应急措施,能大大减少事故发生概率,并且如一旦发生事故,能迅速采取有力措施,减小对环境污染,其潜在的事故风险是可以防范的。

五、清洁生产

改造项目采用的消毒处理工艺技术起点高、工艺先进、技术可靠、适应性强,符合国内外发展的趋势要求;通过节能措施,降低了能耗,减少处理成本;环保措施完善,废气、废水污染物可做到达标排放,污染物对环境影响小。由此可见,改造项目在工艺水平、技术路线、节能措施、环境管理指标上基本达到清洁生产国内先进水平。

六、社会稳定性

改造项目改进了医疗废物的处理工艺,提高了处置中心的处理能力和水平,解决了我市医疗废物处理能力日渐不能满足需求的问题。项目所在地交通运输条件优越,保证了项目良好的运行和发展;采取了完善成熟的污染防治措施,对周围群众的影响较小。项目符合清洁生产与循环经济发展的要求,节约利用了资源,减少了环境污染,带来的社会稳定风险较小。

七、总体结论

综上所述,改造项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》修正版文件中第一类“鼓励类”中第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条“危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开

发制造及处置中心建设”，属国家鼓励类项目，符合国家产业政策。项目在德州市医疗废物处置中心现有厂区内建设，不新增工业用地，项目所在地处于《天衢工业园高端化工园区总体规划》规划的“公用设施用地”，选址符合《德州市城市总体规划》《天衢工业园高端化工园区总体规划》要求。项目所采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、清洁生产及总量控制的要求。环境影响预测表明项目建设对周围环境影响较小。因此，改造项目在切实落实各项环保措施及整改措施的前提下，项目的投运从环保角度可行。

第二节 主要环保措施汇总

改造项目生产中设计采取的环保措施具体见表 17.2-1。

表 17.2-1 项目采取环保措施及预期效果一览表

污染因素		防治措施	处理效果
废水	运输车辆和周转箱清洗消毒废水、地面冲洗废水	依托厂区现有污水处理站，处理规模为 20m ³ /d，采用“预处理+生化处理+消毒”工艺，处理后回用于车辆和收集箱的清洗、消毒等用水，不外排。	处理后废水满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 1 标准、《山东省医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)洗涤用水标准要求
废气	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	封闭工作场所+采用布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后经25m高的排气筒排放，布袋覆PTFE膜，滤袋过滤总面积为240m ² ，过滤尺寸≤0.2μm，耐温不低于 140℃，过滤效率 99.999%以上	颗粒物排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求，NH ₃ 和 H ₂ S 排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中的要求。
噪声		选用低噪声设备、优化厂区平面布置、减振、隔声、消音。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。
固废	消毒后医疗废物	委托德州绿能电力有限公司焚烧发电处理	不外排
	废过滤材料	进现有工程焚烧炉焚烧处置	不外排
	废灯管	委托德州正翔环保有限公司	不外排

		司处理	
	废弃的防护用品	进本项目消毒线处理	不外排
	风险	依托现有 400m ³ 事故水池一座，收集事故废水、初期雨水等。	—

第三节 主要建议

为进一步提高项目和全厂的清洁生产水平，减少污染物排放，减轻对周围环境污染，建设单位除严格执行相关治理措施外，还应考虑以下几点建议：

1、加强企业内部环境质量管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，实施环境管理和监测计划。

2、应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行

3、加强项目管理和改进，加强厂区绿化，美化环境，绿化点有建筑物周边、道路两旁、厂界、厂门口等，重点为办公区绿化隔离带与厂界绿化。在美化厂区环境的同时，起到防污滞尘减噪功能、安全防护和绿化景观的作用。

4、重视安全生产工艺，严格遵守评价和设计提出的风险防范措施，加强环境风险的防范。

5、建设单位做好与周围企事业单位、村庄等的沟通工作，建立良好的沟通机制，积极听取、采纳周围群众提出的合理环保建议。