天津合佳威立雅环境服务有限公司 安全填埋场三期工程 环境影响报告书

(报批稿)

天津市环境保护科学研究院

二〇一六年八月

项目名称:天津合佳威立雅环境服务有限公司安全填埋场三期工程项目在《市环保局关于环保系统环评机构已承接项目清单的公告》中

序号为62号

合同编号: H-201510-A-BH-85

基本情况表

1、项目概述

天津合佳威立雅环境服务有限公司拟投资 986.65 万元在天津市危险废物处理处置中心场区内扩建安全填埋区三期工程,三期工程总占地面积 9522.5m², 坑内面积 6756.8m², 紧邻二期填埋区, 三期安全填埋区建成后将与一期和二期场地形成一个整体填埋场地, 通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容, 使三期填埋区填埋库容达到 6.11 万 m³, 服务年限增至 2023 年, 扩建后整个填埋场年填埋能力达到 16054.5 吨/年 (10707m³/年)。本项目预计于 2016 年 8 月开工, 2016 年 12 月竣工。

2、建设情况

本项目建设内容情况见表 1。

表 1 项目组成及主要工程内容

项	目组成	工程内容
主体工程		在现有厂区扩建安全填埋场三期工程,包括地下水导排系统、防 渗系统、渗滤液导排系统、封场系统、地下水监测系统等,拆除 现有地下水收集井,新建1个,整个填埋场共用,拆除二期填埋 场4个渗滤液提升泵房,在二期填埋区东南角和东北角各建一个 提升泵房
辅	助工程	废物接收与贮存系统、分析与鉴别系统、固化预处理系统依托现 有工程
贮	运工程	依托现有工程填埋废物堆场
	排水	渗滤液由渗滤液提升泵房收集后通过 1m³IBC 塑料桶送往现有物 化车间,经预处理后排入厂内现有污水处理站进行处理,最终排入双林污水处理厂
公用工程	供电	填埋场用电由厂内现有变电站提供
	压缩空气	填埋场旁设置空压机房,房内设备1台空压机,产生压缩空气供 3座渗滤液提升泵房内气动隔膜泵动力使用
行政、	生活设施	依托现有工程办公、生活设施
拟采	废水	建设渗滤液提升泵房和收集池,利用现有的物化车间和现有厂区 污水处理站对渗滤液进行处理
取的 环保	噪声	选用低噪声设备,墙体隔声等
措施	地下水	加强填埋场防渗层建设管理,设置防渗层检漏系统等

3、污染物产生及排放情况

表 2 主要污染物产生及排放情况汇总

本山	다 ㅁ	公二、外 . 3/云	>二、>h, ₩m エート →Ł	产生	情况	排放	情况
类别	序号	污染源	污染物种类	产生量	产生浓度	排放量	排放浓度
			水量	2.8	m ³ /d		
			pН	4	~9		
			COD_{Cr}		790 mg/L		
			总砷	未检出~(0.013mg/L	全厂总	
皮水	\mathbf{W}_1	填埋场	总镍	0.21~0	.34mg/L		3m ³ /d
	** 1	渗滤液	总汞	未		-	6~9
			总铅	未检出		CODcr<	500 mg/L
			总镉	未			
			总铬	未			
			六价铬	未检出			
	L_1	空压机	空压机	9	35	6	55
	L ₁	房噪声	1.718471				
	L ₂	渗滤液		80			
		提升泵	气动隔膜泵			65	55
噪声		房噪声					
/K/	_	地下水					
	L_3	收集井	潜水排污泵	8	30	6	55
		噪声					
	L_4	填埋作	压实机、推	7	75	7	5
	1 24	业噪声	土机等	,			

4、污染物防治措施

表 3 主要污染源防治措施情况汇总

类别	序号	污染源	污染物种类	治理措施
废水	W_1	填埋场渗滤 液	水量 pH COD _{Cr} 总砷 总镍 总银 总积 总铅	排入现有物化车间第一类污 染物达标后排入厂区现有污 水处理站
	L_1	空压机房噪 声	空压机	
 	L_2	渗滤液提升 泵房噪声	气动隔膜泵	墙体隔声、选用低噪声设备等
噪声	L_3	地下水收集 井噪声	潜水排污泵	措施
	L_4	填埋作业噪 声	压实机、推土机 等	

由上表可知,滤液经 IBC 塑料桶收集后送入现有物化车间预处理,其中总 汞、总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、总镍满足《污水综合排放标准》

(DB12/356-2008)中第一类污染物最高允许排放浓度后排入厂区现有污水处理站进一步处理,厂区总排水口水质可以达到《污水综合排放标准》DB12/356-2008三级标准,符合双林污水处理厂的收水要求;改扩建后噪声源在经降噪和距离衰减后,北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)4类标准要求,其余厂界可以满足3类标准要求,厂界噪声可实现达标排放(夜间不进行填埋作业)。

根据本项目工程内容,拟定了本项目竣工验收建议监测方案,以便环境管理部门实施监督管理,竣工验收建议监测方案见表 4。

类 污染源 监测部位 监测因子 验收标准 别 总汞、总铅、总镉、 物化车间排 《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 总砷、总铬、六价 第一类污染物标准 П 铬、总镍 废 渗滤液 pH₂ CODer₂ 水 BOD5、SS、氨 《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 厂区污水总 氮、动植物油、总 三级标准 排口 磷 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 噪 噪声 厂界 等效连续 A 声级 (GB12348-2008) 声 3、4类 pH、高锰酸盐指 地 数、总汞、总铅、 地下水监测 下 渗滤液 总镉、总砷、总镍、 井 水 总铬、六价铬、水

表 4 竣工验收建议监测方案

5、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划,场址符合相关技术规范要求。项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放,在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境。

位

综上所述,本评价认为在落实各项环保措施下,本项目具有建设的环境可行性。

目 录

前	計		1
1	Ě	5论	3
	1.1	编制依据	3
	1.2	评价原则评价目的	7
	1.3	环境影响识别及评价因子筛选	8
	1.4	评价工作等级	.12
	1.5	评价范围及环境保护目标	.13
	1.6	评价标准	.15
	1.7	评价阶段及重点	.18
2	到	见有工程概况	.19
	2.1	企业基本情况	.19
	2.2	环保手续履行情况	.19
	2.3	现有工程内容	.20
	2.4	现有工程工艺流程及产污情况	22
3	己	℃扩建项目工程分析	.31
	3.1	项目概况	
	3.2	工艺流程及产污环节分析	.44
	3.3	主要设备表	.47
	3.4	公用工程概况	.47
	3.5	污染源分布及其防治措施	.49
4	机	以建地区环境现状调查与评价	53
	4.1	地理位置	53
	4.2	自然环境概况	.53
	4.3	社会环境概况	.59
	4.4	环境质量现状调查	.60
5	放	6工期环境影响预测及评价	.63
	5.1	施工期扬尘环境影响分析	.63
	5.2	施工期噪声环境影响分析	.64
	5.3	施工期水环境影响分析	.66
	5.4	施工期固体废物环境影响分析	.67
	5.5	施工期对防渗施工技术及操作管理要求	.68
	5.6	施工期环境管理	.70
6	房	&水达标排放分析	.71
	6.1	废水水质及来源分析	.71
	6.2	污水收集及处理方案	.71
	6.3	废水处理方案可行性分析	73
	6.4	双林污水处理厂接收废水可行性分析	.75
	6.5	废水达标排放保障措施	.76
	6.6	小结	.76
7	为	b下水环境影响评价	.77
	7.1	完成实物工作量	
	7.2	地下水环境现状调查与评价	.81

	7.3	环境水文地质勘查与试验	118
	7.4	地下水环境影响预测与评价	122
	7.5	地下水环境保护措施与对策	142
8	噪	声环境影响评价	150
	8.1	噪声源的分布	150
	8.2	预测模式	150
	8.3	预测结果及评价	151
	8.4	小结	151
9	生	态环境影响分析	152
	9.1	施工期	152
	9.2	运行期	152
	9.3	服务期满	152
	9.4	生态保护措施	
10	服	务期满后环境影响分析	153
11	环	保措施技术经济可行性分析	
	11.1	主要环保设施列表	
	11.2	废水治理措施	
	11.3	噪声治理措施	
12	环	境风险评价	
	12.1	环境风险识别与分析	
	12.2	风险防范与应急措施	
			4 - 0
	12.3	应急预案	
13	总	量控制	160
13 14	总环	量控制	160 161
	总 环 14.1	量控制	160 161
	总 环 14.1 14.2	量控制	160 161 161
14	总 环 14.1 14.2 14.3	量控制	160 161 161 162
	总 环 14.1 14.2 14.3	量控制	160 161 161 162 163
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1	量控制	160 161 161 162 163
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2	量控制	160 161 161 162 163 163
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3	量控制	160 161 161 162 163 163 168
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4	量控制	160 161 162 163 168 168
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5	量控制	160 161 162 163 168 168 170
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环	量控制	160 161 162 163 168 168 170 171
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1	量控制	160161161162163168168170171
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2	量控制	160161162163168170171173
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3	量控制 境经济损益分析 环境社会效益简要分析 经济效益简要分析 环保投资的简要分析 双参与 项目公告 公众参与形式及内容 公众参与调查结果统计 公众参与调查表基本结论 小结 境管理与环境监测 环境管理 环境监测 排污口规范化管理	160161162163168170171173173
14 15	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3 16.4	量控制	160161161163168170171173175176
14	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3 16.4 产	量控制	160161161162163168168170171173173175176
14 15	总 环 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3 16.4 产 17.1	量控制	160161161163168170171173175176176
14 15 16	送 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3 16.4 产 17.1 17.2	量控制	160161161162163168170171173175176176176
14 15	送 14.1 14.2 14.3 公 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 环 16.1 16.2 16.3 16.4 产 17.1 17.2	量控制	160161161163168170171173175176176178

19	评	价结论	183
		项目概况和建设内容	
	19.2	建设地区环境状况	183
	19.3	施工期对环境的影响	185
	19.4	运营期对环境的影响及拟采取的环保措施	185
	19.5	服务期满对环境的影响	187
	19.6	总量控制	187
	19.7	公众参与	187
	19.8	总结论	188

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 天津八里台工业区规划图

附图 3: 评价范围、保护目标及监测点位图

附图 4: 项目周边环境及监测点位图

附图5: 厂区平面布置图

附图 6: 地下水导排系统图

附图7:渗滤液导排系统图

附图 8: 封场覆盖系统平面布置图

附图 9: 封场系统剖面图

附录:

附录1:第一次公众参与公示

附录 2: 第二次公众参与公示

附录3:公众参与调查表

附件:

附件1: 立项

附件2: 土地证

附件3:现有工程环评及验收批复

附件 4: 监测报告

附件5: 大纲简本

附件 6: 大纲会议纪要

附件7:报告书议纪要

附件8: 台帐表

前言

天津合佳威立雅环境服务有限公司负责运营的天津市危险废物处理处置中心是天津市重要的危险废物处理处置单位,企业成立于 2001 年,具备焚烧处理危险废物 13500 吨/年,物理化学处理危险废物 10000 吨/年,安全填埋危险废物 10107 吨/年,溶剂蒸馏 3000 吨/年,包装桶清洗 20 万只/年的处理处置能力,是我国首座集资源化、焚烧、安全填埋为一体化的现代化危险废物处理处置示范基地。

处理处置中心现有安全填埋场为一期工程和二期工程,一期安全填埋区占地11708m², 坑内面积8638m², 填埋库容为3.9万m³, 二期安全填埋区占地11684m², 坑内面积8644m², 填埋库容为7.5万m³, 自2003年开始正式运行以来,已累计填埋约9.3万m³, 预计一期和二期填埋区将于2017年10月填满,届时天津市危险废物处理系统将出现安全填埋的空白。为衔接天津市危险废物处理处置中心危废填埋服务,满足天津市工业危险废物无害化处置的基本要求,天津合佳威立雅环境服务有限公司拟投资986.65万元在天津市危险废物处理处置中心场区内扩建安全填埋区三期工程,三期工程总占地面积9522.5m², 坑内面积6756.8m², 紧邻二期填埋区,三期安全填埋区建成后将与一期和二期场地形成一个整体填埋场地,通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容,使三期填埋区填埋库容达到6.11万m³, 服务年限增至2023年,扩建后整个填埋场年填埋能力达到16054.5吨/年(10707m³/年)。项目建成后可有效提升天津市危险废物无害化处置的服务能力,提升地区危险废物污染防治能力。

本项目建设符合国家产业政策及相关规划,场址符合相关技术规范要求。本项目建设地区监测的常规及特征污染物均满足相应标准,噪声现状满足标准要求。在采取了工程设计和评价要求的污染治理和控制措施后,填埋场产生的渗滤液经收集后送入厂内现有物化车间预处理达标后排入厂区现有污水处理站进一步处理,厂区总排水口水质可以达到《污水综合排放标准》DB12/356-2008三级标准,符合双林污水处理厂的收水要求,本项目排水去向合理。厂界噪声可满足标准要求,项目占地现有厂区内工业土地,对生态影响较小。在正常状况下,由于填埋场底部设置了防渗系统,填埋场渗滤液不会对地下水造成影响。当填埋场防渗系统发生点状破损泄漏状况下,预测污染物在100d、1000d、3000d和5000d的迁移规律,结果表明,污染物COD的影响最大,在潜水含水层的新增V类水最

大影响距离57m,略超出厂界,对承压含水层的影响较小,未超出厂界。影响程度由泄漏中心向周边递减。本项目按照"源头控制、分区防控、污染监控、应急响应"的原则采取相应的防范和应急措施,设置了双人工防渗衬层、防渗层检漏系统、地下水监测井、地下水污染应急预案等,在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境。服务期满后应对填埋场封场,封场后应根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75)号和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及2013年修订)等要求继续对填埋场进行日常维护管理工作,并延续到封场后30年。因此,在落实了本项目报告书中提出的各项污染治理措施和控制措施后,本项目的建设具备环境可行性。

本项目建设符合国家产业政策及相关规划,场址符合相关技术规范要求。项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放,在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境。项目在落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下,从环境保护角度论证,项目的建设可行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第 253 号[1998]《建设项目环境保护管理条例》、国家环保部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》、天津市人民政府令第 58 号[2004]《天津市建设项目环境保护管理办法》等有关规定,建设单位委托天津市环境保护科学研究院对该项目进行环境影响评价,评价单位根据建设单位提供的资料,通过现场踏勘、类比调研、资料分析和计算,并依据经天津市环境工程评估中心进行技术评估后的本项目环评大纲和大纲评估会会议纪要,编制了本项目环境影响报告书,于 2016 年 5 月通过了专家评审,在根据报告书评审会会议纪要进行修改完善后,现呈报环境保护行政主管部门进行审批。

1 总论

1.1 编制依据

表 1.1-1 环评编制的法律、法规、政策依据及技术依据

项目	文件名称	编号	文件来源	时间
	《中华人民共和国 环境保护法》	2014年主席令第九号	第十二届全国 人民代表大会	2014.4
	《中华人民共和国 环境影响评价法》	2002 年主席令第 77 号,2016 年 修订	第九届全国人 民代表大会	2016.7
	《中华人民共和国 水污染防治法》	2008 年主席令第 87 号	第十届全国人 民代表大会	2008.2
	《中华人民共和国 大气污染防治法》	2015 年主席令第 31 号	第十二届全国 人民代表大会	2015.8
环保	《中华人民共和国 环境噪声污染防治 法》	1996 年主席令第 77 号	第八届全国人 民代表大会	1996.10
法律	《中华人民共和国 固体废物污染环境 防治法》(2015 年修 订)	2015年第69号公告	国家发展和改革委员会、商务部、海关总署、 国家质量监督 检验检疫总局	2015.11.13
	《中华人民共和国 清洁生产促进法》	2012 年主席令第 54 号	第十一届全国 人民代表大会	2012.2
	《中华人民共和国 循环经济促进法》	2008 年主席令第 4 号	第十一届全国 人民代表大会	2008.8
	《中华人民共和国 节约能源法》	2007 年主席令第 77 号	第十届全国人 民代表大会	2007.10
	《建设项目环境保 护管理条例》	国务院令第 253 号	国务院	1998.11
	《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		2005
	《建设项目环境影响评价分类管理名 录》	环境保护部令第 33 号	国家环保部	2015.4
国家	《环境影响评价公 众参与暂行办法》	环发[2006]28号	国家环保总局	2006.2
环保 政 策、 法规	《建设项目竣工环 境保护验收管理办 法》	1	国家环保总局	2002.2
1公儿	《危险废物污染防 治技术政策》	环发[2001]199 号	国家环保总局	2001.12.17
	《危险废物转移联 单管理办法》	国家环境保护总局令第5号令	国家环保总局	1999
	《国家危险废物名录》		国家环保部、国 家发改委颁布	2008.6
	《关于加强工业节 水工作的意见》	国经贸资源 1017 号		2000.10

项目	文件名称	编号	文件来源	时间
	《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》	环办[2004]11 号	原国家环保总局	2004
	《全国危险废物和 医疗废物处置设施 建设规划》	环发[2006]14 号	原国家环保总 局	2006
	《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	环境保护部	2012
	《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	环境保护部	2012
	《国务院关于推进 天津滨海新区开发 开放有关问题的意 见》	国发[2006]20 号	国务院	2006
	《建设项目环境影 响评价文件分级审 批规定》	环境保护部令第5号	环保部	2008
	《关于开展全国重 点行业企业环境风 险及化学品检查工 作的通知》	环办[2010]13 号	环保部	2010
	《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	环保部	2011
	关于印发《关于印 发<重金属污染综 合防治"十二五" 规划>的通知》	环发[2011]17 号	国家环保部	2011
	《关于加强环境噪 声污染防治工作改 善城乡声环境质量 的指导意见》	环发[2010]144 号	环保部	2010
	《关于推进大气污 染联防联控工作改 善区域空气质量指 导意见的通知》	国办发[2010]33 号	国务院	2010
	大气污染防治行动 计划	国发〔2013〕37号	国务院	2013.9
	水污染防治行动计 划	国发〔2015〕17号	国务院	2015.4
	关于印发《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	环境保护部	2013.9
	《国务院关于加强 环境保护重点工作 的意见》	国发〔2011〕35 号	国务院	2011

项目	文件名称	编号	文件来源	时间
	《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》	环办(2008)70 号	环保部	2008
	《建设项目主要污染物排放总量指标 审核及管理暂行办 法》	环发[2014]197 号	环保部	2014.12.31
	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		环境保护部办 公厅	2013.11
	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)	国家发改委和商务部令第 21 号	国家发改委和 商务部	2013
	《外商投资产业指导目录(2015年修订)》	国家发改委和商务部令第22号	国家发改委和 商务部	2015
	《天津市建设项目 环境保护管理办 法》	天津市人民政府令第58号		2004
	《转发市环保局关于加强天津市建设项目环境影响评价 分级审批实施意见的通知》	津政办发[2008]19 号	天津市人民政 府	2008
	《关于做好建设项目环境影响评价分级审批工作的通知》	津环保管[2009]10 号	天津市环保局	2009.2
	《天津市环境噪声 污染防治管理办 法》	天津市人民政府令第6号[2003]		2003
地方	《天津市大气污染 防治条例》		天津市人民代 表大会	2015
环保 政策、	《天津市城市排水 和再生水利用管理 条例》	+	天津市人民代表 大会常务委员会	2003.9
法规	《天津市防治扬尘 污染管理暂行规 定》		天津市环保局	2002.12
	《天津市建设工程 施工现场防治扬尘 管理暂行办法》	+	天津市建设管 理委员会	2004
	《天津市水污染防 治管理办法》	天津市人民政府令第 67 号	天津市人民政 府	2004
	《关于加强环境保 护优化经济增长的 决定》	津政发(2006)86号	天津市人民政 府	2006.9
	《关于加强我市排 放口规范化整治工 作的通知》	津环保监理[2002]71 号	天津市环保局	2002
	《天津市污染源排 放口规范化技术要 求》	津环保监测[2007]57 号文件	天津市环保局	2007

项目	文件名称	编号	文件来源	时间
	《天津市建设工程 文明施工管理规 定》	天津市人民政府第 100 号令	天津市人民政 府	2006.6
	《天津市绿化条 例》		天津市人民代 表大会	2014
	《关于进一步加强 建设项目环境影响 评价公众参与有关 问题的通知》	津环保管[2006]63 号	天津市环保局	2006
	《天津市生活废弃 物管理规定》	天津市人民政府令第1号	天津市人民政 府	2008
	市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函	津环保固函〔2015〕590 号	天津市环保局	2015
	《天津市环境保护 条例》		天津市人大常 委会	2010
	《关于进一步做好 滨海新区环境保护 工作的通知》	津滨环容发〔2011〕2 号	天津滨海新区 环保市容局	2011
	《关于加强涉及重 金属污染物的建设 项目环评审批工作 的通知》	津环保管(2011)232 号	天津市环保局	2011.10
	《关于建议慎重引 入涉及重金属污染 物项目的函》	津环保管(2011)501 号	天津市环保局	2011.11
	《关于进一步明确 涉及重金属污染物 建设项目环境影响 评价文件审批有关 事项通知》	津环保管(2012)2号	天津市环保局	2012.1
	《市环保局关于落 实清新空气清水河 道行动要求强化建 设项目环境管理的 通知》	津环保管[2013]167 号	天津市环保局	2013
	天津市人民政府办 公厅关于印发天津 市重污染天气应急 预案的通知	津政办发〔2015〕91 号	天津市人民政 府办公厅	2015
	《天津市清新空气 行动方案》	津政发〔2013〕35 号	天津市人民政 府	2013
	市环保局关于发布 天津市环境保护局 审批环境影响评价 文件的建设项目目 录(2015年本)的 公告	津环保审[2015]5 号	天津市环保局	2015
规划	《"十二五"危险废 物污染防治规划》	环发[2012]123 号	环境保护部、发 展改革委、工业 和信息化部、卫 生部	2012.10

项目	文件名称	编号	文件来源	时间
依据文	4	服务有限公司委托天津市环境保护 本项目环境影响评价工作的合同	科学研究院进行	2015.10
件及技 术资料		境服务有限公司提供的相关技术资	料及处罚文件	2015.10
	《环境影响评价技 术导则—总纲》	НЈ2.1-2011	国家环保部	2011
	《环境影响评价技 术导则—大气环 境》	НЈ2.2-2008	国家环保部	2008
	《环境影响评价技 术导则—地面水环 境》	НЈ/Т2.3-93	国家环保总局	1993
	《环境影响评价技 术导则—地下水环 境》	НЈ 610-2016	国家环保部	2016
导则 技术	《环境影响评价技 术导则—声环境》	НЈ2.4-2009	国家环保部	2009
规范	《环境影响评价技 术导则一生态影 响》	НЈ19-2011	国家环保部	2011
	《建设项目环境风 险评价技术导则》	НЈ/Т169-2004	国家环保总 局	2004
	《关于印发<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)>的通知》	环发[2004]58 号	国家环保总局	2004
	《危险废物安全填 埋处置工程建设技 术要求》	环发[2004]75 号	国家环保总	2004
	《危险废物收集 贮 存 运输技术规范》	НЈ 2025-2012	国家环保部	2013.3
其他	《危险废物贮存污 染控制标准》	GB18597-2001 及 2013 年修订	环境保护部	2013
	《危险废物填埋污 染控制标准》	GB18598-2001 及 2013 年修订	环境保护部	2013

1.2 评价原则评价目的

1.2.1 评价原则

- (1) 严格执行国家、天津市有关环境保护法律、法规、标准和规范。
- (2) 遵循清洁生产、污染物达标排放原则,对项目实施全过程污染防治,以实现社会、经济、环境效益的统一。
- (3)认真贯彻天津市和津南区城市总体规划、环境保护规划、环境功能区 划等相关环保工作要求。
 - (4) 坚持针对性、科学性、实用性的原则,做到实事求是、客对公正的开

展环评工作。

- (5)评价方法力求简单、适用、可靠,重点部分做到深入细致,一般性内容阐述清晰,做到重点突出,兼顾一般。
 - (6) 坚持减量化、再利用、再循环的循环经济原则。

1.2.2 评价目的

通过对拟建项目所在区域环境空气、地下水、噪声等现状进行监测,了解项目区的环境质量现状;分析预测拟建项目全时段(建设期、营运期、服务期满后)、全过程(收集、运输、贮存、预处理、处置)对环境的影响范围和程度,以及潜在风险和影响程度,从环境保护的角度对选址、全时段和全过程的操作及产生的风险进行评估和论证,分析项目的建设、营运、服务期满对环境产生的影响、影响范围和影响程度,论证拟建项目环保措施的技术可行性,找出环境影响的主要因素,对可行厂址提出具有针对性和可操作性的污染防治措施、生态防护措施以及环境风险防范措施和应急预案,最终得出项目环境影响以及环境风险影响等的明确结论,为该项目选址、设计和建设以及环境管理提供环境影响评价方面的科学依据。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

本建设项目属于污染型建设项目。环境影响发生在项目的施工期、运营期和服务期满后三个阶段。根据项目的生产工艺特点和排污特点,本评价按照不同阶段对项目产生的环境影响进行了识别,识别情况如下表所示:

表	1.3-1	环境问题识别及筛选
11	1) - 1	ペレンガ ニーレン かく ハリノメ ハリ レビ

序号	ICA ELL	工程存为	环倍影响用表	影响程度	
175			非显著	可能显著	
1	行业选择		产业规划及政策	V	
1	设计阶段	项目选址	土地利用	$\sqrt{}$	
		施工阶段 各种施工活动	环境空气质量	$\sqrt{}$	
			水环境质量	$\sqrt{}$	
2	2 施工阶段		声环境质量	$\sqrt{}$	
			生态环境质量	$\sqrt{}$	
			交通运输	$\sqrt{}$	
3	运行阶段	渗滤液排放	受纳污水处理厂		$\sqrt{}$

		废气排放	环境空气质量	V	
		固体废物	贮存和处置的二次污染	$\sqrt{}$	
		噪声排放	声环境质量	V	
		地下水	渗滤液渗漏对地下水的影响		√
		环境风险	滑坡等引发的环境影响		
		环境管理与监测	地区环境管理及环境质量监 控		V
		建设意义	社会、经济、环境协调统一		√
		封场施工	环境空气质量	V	
			水环境质量	V	
			声环境质量	V	
			生态环境质量		V
4	服务期满	渗滤液排放	受纳污水处理厂		V
		地下水	渗滤液渗漏对地下水的影响		
		环境风险	滑坡等引发的环境影响		√
		环境管理与监测	地区环境管理及环境质量监 控		V

(1)设计阶段

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录》(2013年修订版),"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"属鼓励类项目。根据《外商投资产业指导目录(2015年修订)》,"垃圾处理厂,危险废物处理处置厂(焚烧厂、填埋场)及环境污染治理设施的建设、经营"属鼓励类项目。本项目为扩建项目,项目选址位于公司现有厂区内。项目建成后,可进一步提高天津市危险废物处理处置中心处理处置危险废物的能力,从而更好的服务于整个天津市及周边地区,项目的建设符合产业政策要求。

项目选址位于工业园区内,用地属于工业用地,项目选址符合用地规划要求。 经过前面分析,项目厂址符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响 评价技术原则(试行)》环发[2004]58 号等相关文件要求。因此,项目选址较为 合理,对环境影响为非显著。

(2) 施工阶段

本项目施工期主要工程为安全填埋区地块整理和铺设相应的防渗、导流的材料等。各种施工活动不可避免产生施工噪声、施工扬尘、施工固体和生活垃圾,

对声环境、环境空气、生态环境和交通运输造成一定影响,如果处置不当,将对周围环境带来一定不利影响。但由于本项目占地为企业现有的工业用地,不增加新的厂外占地,且选址及周边多为城市生态系统,无自然生态系统,且周边交通道路较为便捷,因此预计施工不会对周边环境产生显著负面影响,对环境影响为非显著。

(3) 运行阶段

① 废水

本项目不新增全厂的员工人数,不增加生活污水排放量。运行期产生的废水主要为渗滤液,经工程导排系统排至现有工程污水处理系统处理后通过市政污水管网最终排向双林污水处理厂。渗滤液污染因子浓度较大,可能会对厂内污水处理系统产生一定影响,影响为显著。

② 废气

根据工程分析,填埋场填埋后产生的气体量极少,多为水汽,污染物排放量很少,对环境的影响为非显著。

③ 固体废物

项目运行期自身不产生固体废物,对环境的影响为非显著。

④ 噪声排放

项目运行期噪声主要来自公辅设备产生的设备噪声,在采取相关措施后可实现达标排放,目项目周边无居住区等敏感目标,因此其对环境的影响为非显著。

⑤地下水

项目非正常工况下,危废填埋场防渗膜发生破裂,渗滤液泄漏进入地下水对环境可能造成一定的影响。

⑥环境风险

填埋场填埋过程发生失稳出现滑坡、不均匀沉降等现象而引发环境问题,如果处置不当,对环境可能产生显著影响。

⑦环境管理与监测

完善环境管理措施是控制污染、促进地区持续发展的基本保证,本评价将结合本次扩建工程,完善处理处置中心的已有环境管理与监测计划,从而保证项目在运行过程中实现污染物稳定达标排放,对环境的影响显著。

⑧建设意义

通过本项目的建设,可有效的提高现有工程的处理处置能力,保证相关危险 废物能够得到有效的处理处置,从而更好的服务于天津市乃至更大区域的经济建设,在一定程度上促进了经济发展。

(4) 服务期满

项目服务期满后进行封场施工,封场施工活动不可避免产生施工噪声、施工 扬尘、施工固废和生活垃圾,对声环境、环境空气、生态环境造成一定影响,如果处置不当,将对周围环境带来一定不利影响。另外封场过程填埋场发生失稳出现滑坡、不均匀沉降等现象而引发环境问题,如果处置不当,对环境可能产生显著影响。

封场最后对表层进行绿化种植,可改善所在地的生态环境,改变之前单一的 用地类型,丰富了该地区的生态系统。由于本项目占地为企业现有的工业用地, 不增加新的厂外占地,封场施工活动比较短暂,施工结束后影响消失,因此预计 封场施工不会对周边环境产生显著负面影响,对环境影响为非显著。

封场后继续产生的渗滤液经工程导排系统排至现有工程已有污水处理系统 处理后通过市政污水管网最终排向双林污水处理厂。渗滤液污染因子浓度较大, 可能会对厂内污水处理装置和双林污水处理厂产生一定影响,影响可能为显著。

封场后继续开展日常维护管理工作并延续到封场后 30 年,保证项目在服务 期满后实现污染物稳定达标排放,若日常管理不到位,对环境的影响可能显著。

1.3.2 评价因子

(1) 大气

现状评价因子: PM_{10} 、 PM_{25} 、 SO_2 、 NO_2 、臭气浓度

(2) 废水

影响评价因子: pH、COD_{Cr}、总汞、总铅、镉、总砷、总铬、六价铬、总镍 (3) 地下水

现状评价因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、氟化物、碘化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群和细菌总数、钾 (K^+) 、钠 (Na^+) 、钙 (Ca^{2+}) 、镁 (Mg^{2+}) 、重碳酸根 (HCO_3^-) 、碳酸根 (CO_3^{2-})

影响评价因子: COD、砷、镍

(4) 土壤

现状评价因子: 镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍

(5) 噪声

现状及影响评价因子: 等效连续 A 声级

1.4 评价工作等级

1.4.1 大气环境影响评价工作等级

项目运行期填埋产生的气体量极少,多为水汽,因此本评价不再进行大气环境影响评价工作等级的判定。

1.4.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目产生的渗滤液排入现有工程物化车间预处理后再排入厂区污水处理 站进行处理,废水处理达标后通过污水管道排入双林污水处理厂,评价主要对项 目废水处理方案及达标排放可行性进行论证。

1.4.3 地下水环境影响评价工作等级

本次拟建项目为固化废物安全填埋场工程,为 I 类建设项目,根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》HJ 610-2016,危险废物填埋场应进行一级评价,故本项目评价等级为一级。

1.4.4 噪声环境影响评价工作等级

本工程所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类声功能地区,根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)中有关规定,本工程声环境评价工作等级为三级。由于周围为规划的工业用地,且距周围居民区距离较远,所以只进行噪声厂界达标论证。

1.4.5 生态环境影响评价工作等级

本工程为扩建工程,项目占地使用厂区内土地,不增加全厂新的用地面积。项目属"位于原厂界范围内的工业类改扩建项目"。根据《环境影响评价技术导则一生态影响》(HJ19-2011)的划分,本项目仅进行生态影响分析。

1.4.6 环境风险评价工作等级

项目可能产生的环境风险主要来自填埋场发生失稳出现滑坡、不均匀沉降等现象而引发环境问题。本次评价针对可能存在的风险问题提出风险防范和应急措施。

1.5 评价范围及环境保护目标

1.5.1 评价范围

地表水: 评至废水排放口。

地下水:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用公式计算法、查表法两种方法分别进行计算,综合考虑后确定。评价首先利用导则首推的公式法对评价范围进行试算。

公式计算法 : $L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$

式中: L 为下游迁移距离, m, 为待确定量; α 为变化系数; K 为渗透系数, m/d; I 为水力坡度, 无量纲; T 为质点迁移天数, d; n_e 为有效孔隙度, 无量纲。

在公式法中各参数的取值方面,根据导则, $\alpha \ge 1$,一般取 2,故本次试算 α 取 2;根据原状土样渗透试验所取得的潜水含水层渗透系数特征值,K 取值 2.7×10 $^{-2}$ m/d;根据第 I 含水组区域水文地质图,I 取值 2‰;根据导则,T 取值不小于 5000d,故本次试算 T 取值 5000d;根据本次工作建立的地下水 GMS 模型, n_e 取值 0.3。据此,可计算得出 L=1.8m。

根据导则中的查表法,I 类建设项目地下水环境现状调查与评价中,评价等级为一级的,调查范围不小于 20km²。综合考虑两种方法的计算结果,保守确定本次调查区范围以场地为中心,周边 20km²的范围。考虑到建设场地周边地势平缓,天然水力坡度很小,地下水流动缓慢,污染物运移范围有限,故以场地为中心,外扩 2km²作为重点评价区。

噪声: 评至厂界外 1m。

评价范围图见附图 3。

1.5.2 环境保护和控制目标

(1) 环境保护目标

施工期:

项目周边 500m 范围内均为企业, 无施工期环境保目标。

运营期:

按照《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),需要对处置设施 5km 内的村镇、人口、环保设施和环境保护敏感目标等进行调查,其主要环境保护目标见下表。

表 1.5-1 环境保护目标

	保护目标	最近距离 km	方向	性质	规模(人数)
1	八里台村	1.1	西南	居民区	约9300

	保护目标	最近距离 km	方向	性质	规模(人数)
2	大韩庄村	4.0	西南	居民区	约6500
3	咸水沽镇	2.0	东北	居民区	约8万人
4	巨葛庄村	2.8	西北	居民区	约7900
5	北义心庄	1.8	东南	居民区	约2500
6	正营村	3.2	东南	居民区	约3600
7	中信公园城	3.9	南	居民区	约4000人
8	天津京基皇冠假日酒店	4.4	西北	酒店	约2000人
9	北闸口	4.0	东	居民区	3万人
10	天大津南校区	4.5	西北	学校	约3.6万人
11	南大津南校区	3.1	西北	学校	约3.5万人

天津合佳威立雅环境服务有限公司所在区域浅层土壤盐渍化较为严重,由于蒸发作用及历史上多次海侵等影响,调查区 80~90m 以浅的地下水均为咸水,矿化度很高,基本没有开发利用。评价区内无城镇供水水源地,只有少数厂矿企业有少量生产生活用水,开采层为 300m 以深的深层地下水,而浅层地下水污染波及到深层水的可能性很小。总体来说,评价区内不存在集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。

因此,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目 地下水环境保护目标为潜水含水层。

(2) 环境保护控制目标

废水以达标排放为控制目标;运行期和服务期满后,项目不对地下水水质产 生影响为控制目标;噪声以厂界噪声达标为控制目标;主要污染物排放总量满足 总量控制要求。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气

——常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值;

表 1.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物		浓度限值 mg/m³		标准	
厅 与	行条彻	年平均	日平均	1 小时平均值	7571出	
1	SO_2	0.06	0.15	0.50		
2	NO_2	0.04	0.08	0.2		
3	PM_{10}	0.07	0.15		GB3095-2012 二级	
4	$PM_{2.5}$	0.035	0.075			
5	TSP	0.2	0.3			

1.6.1.2 环境噪声

——噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》的 3、4a 类标准。

表 1.6-2 声环境质量标准

昼间	夜间	标准
65 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008 3 类
70 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008 4a 类

1.6.1.3 地下水

——本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)。

表 1.6-3 地下水质量标准

序号	标准 级别	I类	II类	Ⅲ类	IV类	V类
1	pH 值(无量纲)	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	5.5-6.5, 8.5-9.0	<5.5, >9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
8	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	碘化物	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤1.0	>1.0
11	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
13	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
14	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
16	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
17	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
19	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0

20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
22	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
23	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1

- 注: I类: 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。
- Ⅱ类: 主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种用途。
- III类:以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。
- Ⅳ类: 以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外,适当处理后可作生活饮用水。
- V类: 不宜饮用, 其他用水可根据使用目的选用。

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气

- —— 现有工程焚烧炉废气执行《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001):
- ——现有工程的资源化回收车间有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014),二甲苯排放速率、甲苯排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级;
 - ——现有工程厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95);

表 1.6-4 危险废物焚烧污染控制标准

序号	项目	单位	限值
1	烟尘	mg/m ³	80
2	烟气黑度	林格曼黑度,级	1
3	一氧化碳	mg/m^3	80
4	氮氧化物(以NO ₂ 计)	mg/m^3	500
5	二氧化硫	mg/m^3	300
6	氯化氢	mg/m^3	70
7	氟化氢	mg/m^3	7.0
8	汞及其化合物(以Hg计)	mg/m^3	0.1
9	镉及其化合物(以Cd计)	mg/m^3	0.1
10	砷、镍及其化合物(以 As+Ni计)	mg/m ³	1.0
11	铅及其化合物(以Pb计)	mg/m ³	1.0
12	二噁英类	ng TEQ/m ³	0.5

表 1.6-5 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h		
万 与	行条初	取同几件排放水及 IIIg/III	排放高度 m	二级	
1	甲苯	40	15		
2	二甲苯	-	15	1.0	

表 1.6-6 工业企业挥发性有机物排放控制标准

行业	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	排放高度 m	最高允许排放速率 kg/h
----	-----	-------------------	-----------	------------------

其他 行业	甲苯与二甲苯合计	40	15	1.0
	甲苯	40	15	
	二甲苯		15	1.0

根据(DB12/524-2014),甲苯和二甲苯合计中甲苯排放浓度不得超过 GB 16297 规定的的甲苯排放浓度限值,二甲苯排放速率不得超过 GB 16297 规定的二甲苯最高允许排放速率限值。

表 1.6-7 恶臭污染物控制标准

恶臭物质	无组织排放	标准来源
臭气浓度	20 (无量纲)	DB 12/-059-95

1.6.2.2 废水

——《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准

表 1.6-8 污水综合排放标准

项目	排放标准(mg/L)	备注
pН	6~9	
COD_{Cr}	500	第二类污染物最高允许排放浓度
氨氮	35	
总汞	0.05	
总砷	0.5	
总镉	0.1	
总铅	1.0	第一类污染物最高允许排放浓度
总铬	1.5	
六价铬	0.5	
总镍	1.0	

1.6.2.3 噪声

- ——《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3、4 类
- ——《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

表 1.6-9 工业企业厂界噪声标准

类别	单位	昼间	夜间
3	dB (A)	65	55
4	dB (A)	70	55

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准
70	55	GB12523-2011

1.6.2.4 固废评价标准

- ——《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001 及 2013 年修订
- ——《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及 2013 年修订
- ——《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ2025-2012
- ——《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB5085.1-2007
- ——《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛鉴别》GB5085.2-2007

- 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007
 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB5085.4-2007
 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》GB5085.5-2007
 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量性鉴别》GB5085.6-2007
 《危险废物鉴别标准——通则》GB5085.7-2007
- 1.7 评价阶段及重点

1.7.1 项目各实施阶段评价安排

根据实施过程的不同阶段可将建设项目分为建设期、生产运行、服务期满等 三个阶段,根据项目的建设规模和性质,本评价将按照建设期、运行期、服务期 满等三个阶段分别进行评价。

1.7.2 评价重点

- u 废水达标排放分析
- u 地下水环境影响评价
- u 环境风险评价

2 现有工程概况

2.1 企业基本情况

天津合佳威立雅环境服务有限公司由天津市环境保护技术开发中心、天津市 津能投资公司、中节能清洁技术发展有限公司、威立雅环境服务新加坡工业私人 有限公司共同出资建立,公司注册资金 1.72 亿元,是一家具有国家级工业废物 处理资质的,集废物收集、运输、处理处置和资源回收为一体的综合性企业。

2001 年公司投资建设并运行"天津市危险废物处理处置中心"项目。公司位于天津市津南区二八公路 69 号,厂区西侧为信发源石化设备公司,东侧为天津市瑄辰机电设备安装有限公司、龙灯博士摩包装材料有限公司,北侧为二八公路,南侧为为天津市万鹏工贸有限公司、天津晨曦人防工程设备有限公司及安德诺德印刷公司。

目前具备焚烧处理危险废物 13500 吨/年;固化及安全填埋危险废物 10107 吨/年;物化处理及资源化处理废物 10000 吨/年、清洗回收树脂、溶剂废包装桶 20 万个/a,蒸馏回收处置废有机溶剂 3000t/a 的处理处置能力。目前天津合佳威立雅环境服务有限公司已经具有焚烧、填埋《国家危险废物名录》(2008)中除HW15 外危险废物的处理处置资质。

2.2 环保手续履行情况

下表列出该公司环保手续履行情况。

表 2.2-1 天津合佳威立雅环境服务有限公司环评及验收情况一览表

工程名称	工程规模	环境影	响评价	竣工环保验收		
上往右你	工- 作主 万九 作英	审批部门	审批文号	验收部门	验收文号	
天 有 固 物 术 的 炭 设 业 光 三 产 流 流 、 流 、 没 。 之 。 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之 之	焚烧处理危险废物 13500 吨/年,物化处理及资源化处理废物 10000 吨/年,一期安全填埋场填埋库容为 3.9 万 m³,填埋能力 6200 吨/年	天津环境保 护局	津环保管 [1999]287 号	天津环境 保护局	津环保管验 [2004]13 号	
天津合住 成 境 服	清洗回收树脂、溶剂 废包装桶 20 万个/a, 蒸馏回收处置废有 机溶剂 3000t /a	天津环境保 护局	津环保许可 函[2006]086 号	天津环境 保护局	津环保许可 验[2009]036 号	

天险理心程 全期工程 全期工程 医型型 电阻量 医胆囊 医胆素 医胆素 医胆素 医甲基二甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基	二期安全填埋场填 埋库容为 7.5 万 m³, 建成后填埋能力 10107 吨/年	天津环境保 护局	津环保许可 函[2010]40 号	天津环境 保护局	津环保许可 验[2011]049 号
--	--	-------------	-------------------------	-------------	--------------------------

2.3 现有工程内容

2.3.1 工程组成及内容

表 2.3-1 项目组成及主要工程内容

项目组成	工程内容	备注
主体工程	■ 建有 1 套危险废物焚烧装置。 ■ 建有 1 套危险废物物理化学处理装置。 ■ 建有 1 套危险废物资源回收综合利用装置。 ■ 建有 1 套危险废物水泥固化装置。 ■ 建有危险废物填埋场一期和二期工程。	
	■ 建有2座危险废物仓库、1个填埋废物堆场、1个危险废物堆场。	
辅助工程	Ⅰ 建有机修车间1座。	
	Ⅰ 建有地磅。	
	Ⅰ 建有洗车场。	
	■ 给水: 厂内建有生产、生活、消防水管网,给水由市政给水管网提供。	
	■ 排水:排水实行雨污分流,项目建有污水处理站,污水进行 处理后,通过污水管网排入双林污水处理厂。	
公用工程	Ⅰ 供电:供电由市政电网提供,厂内设有1座10kV的变电站。	
	■ 供热: 焚烧炉运行时,由焚烧车间余热锅炉(规模为 13.5t/h) 提供蒸汽; 焚烧炉不运行时,主要由自建的燃油锅炉(规模 为 2t/h)提供蒸汽,其中资源回收综合利用车间蒸馏系统热 量部分由电加热导热油系统或余热锅炉提供。	
	■ 压缩空气:填埋场旁设置空压机房,房内设备1台空压机, 用于渗滤液提升泵房内气动隔膜泵动力使用	
ケースト 仕って	Ⅰ 建有综合办公楼 1 座,内设化验室。	三层
行政生活	Ⅰ 建有食堂1座。	位于综合办
设施	■ 建有淋浴室 1座。	公楼内
	■ 建有门卫室 2 座。	
采用的环保设施	■ 废气: 焚烧烟气采用急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+袋式除尘器工艺;资源回收车间废气采用活性炭吸附净化;食堂废气采用油烟净化装置。 ■ 废水: 厂区设有污水处理站一座,处理能力 400 m³/d。设有400m³ 初期雨水池(兼做事故池)。填埋场附近设有渗滤液提升泵房。	
	Ⅰ 噪声:采用低噪声设备,建筑隔声、减震等设施。	

2.3.2 厂区平面布置

天津合佳威立雅环境服务有限公司占地面积 75729.7m²,厂区按场地使用功能分为危险废物处理处置区(接收、贮存、处置单元)和公辅设施区。危险废物处理处置装置大多位于厂区北部,危险废物填埋场位于厂区南部,公辅设施大多位于项目西北侧。项目总图布置按照危险废物总工艺流程的要求进行,分别设置人员和危险废物运输两个出入口。

从废物运输口进来,自西至东依次为地泵、物化车间及废液罐区、焚烧车间、锅炉房及废液罐区、危险废物仓库、水泥固化车间。厂区东部为危险废物填埋场一期和二期工程,填埋场西侧设有1个填埋废物堆场、1个危险废物堆场和一个洗车场。

从人员入口进来,自西至东依次为综合楼、给水泵房及消防水池、食堂及浴室、变电站、机修车间、资源化车间及危险废物仓库。污水处理站和初期雨水池位于物化车间东侧。厂区平面布局见附图 5。

表 2.3-2 厂区主要建构筑物面积

다 U	7± 55 4m 57 16	ыы , — т п 2	74 KK = 10 2	ないと
序号	建筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m²	备注
1	综合办公楼	778.24	2335.26	
2	焚烧车间	697.53	1362.53	
3	物化车间	882.11	1764.21	
4	资源化回收车间	620.21	706.21	
5	水泥固化车间	175.19	175.19	
6	一期填埋场	11708		
7	二期填埋场	11684		
8	机修车间	355.82	433.82	
9	原料罐区	648	0	
10	燃料罐区	696	0	
11	锅炉房	145.02	145.02	
12	危险废物仓库I	313.93	313.93	
13	危险废物仓库II	745.80	745.80	
14	填埋废物堆场	1235.75	1235.75	
15	危险废物堆场	2459.75	2459.75	
16	门卫、地泵房	73.09	73.09	
17	食堂、浴室	332.59	332.59	
18	变电站	190.53	190.53	
19	给水泵房	361.67	361.67	
20	消防水池	93.77	0	
21	洗车场	18	0	
22	污水处理站	200		
23	初期雨水池	95.76	0	

2.4 现有工程工艺流程及产污情况

2.4.1 工艺流程及产污节点

危险废物运至处置中心后,经地磅称重、废物分析鉴别、分类后送至各处置 车间进行处置或进入危险废物填埋场填埋。采用焚烧处理、物理化学处理、资源 回收综合利用、水泥固化处理、危险废物填埋的工艺技术进行危险废物的处置。

1、焚烧

采用窑式回转焚烧炉,处置的废物以有机废液、可焚烧废物和污泥为主,由进料装置和喷液泵送入炉内,炉内焚烧温度高于 1100℃,烟气停留时间大于 2 秒。焚烧产生的烟气采用喷水急冷、半干法消石灰脱酸、活性炭吸附及布袋除尘后由 45m 高烟囱排放。焚烧炉渣和进入填埋场填埋,除尘废物送固化车间稳定后填埋。

2、物理化学处理

对来自工业企业的含酸、含碱或含重金属的废液等进行物理化学处理,采用 酸碱中和、混凝沉淀、除油破乳等一系列反应容器,根据收集废液的具体成分和 污染物浓度选择处理流程和工艺,处理后的废液送厂污水处理站进行深度处理, 沉淀产生的废渣送固化车间稳定后填埋。

3、资源回收综合利用

综合利用将分为两部分:一是对盛放树脂、溶剂的废包装桶采用有机溶剂进行清洗,实现废包装桶的再生利用;一是采用减压蒸馏技术蒸馏回收来自上述包装桶清洗工艺以及其它工业企业产生的废有机溶剂。资源回收车间包装桶清洗过程和蒸馏过程产生的有机废气经有效收集后进入活性炭吸附装置净化,由 15m 排气筒排放。蒸馏釜残和更换的废活性炭送入焚烧车间,无法修复的废桶送入填埋场。

4、水泥固化处理

水泥固化处理是危险废物无害化、稳定化处理的一种方法。进行固化处置时,将危险废物、水泥、水和添加剂按照一定比例由搅拌机的进料口加入。在密闭的条件下各种物料进行搅拌混合,混合完毕后的物料从搅拌机底部出料进入相连的进料槽,用专门的运输车运至填埋场填埋。

5、危险废物填埋

危险废物填埋场布置于整体厂区的东部,一期安全填埋区占地

11708m², 坑内面积 8638m², 填埋库容为 3.9 万 m³, 二期安全填埋区占地 11684m², 坑内面积 8644m², 填埋库容为 7.5 万 m³, 自 2003 年开始正式运行以来,已累计填埋约 9.3 万 m³。一期和二期危险废物填埋场按照《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》环发[2004]75 号等进行设计和运行。填埋场产生的渗滤液,通过收集管道送入渗滤液提升泵房,将渗滤液输送进入物化车间,经预处理后再排入厂区污水处理站处理。

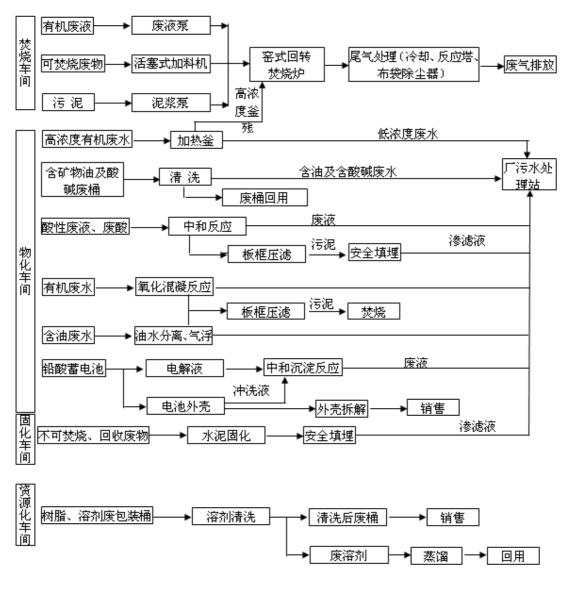


图 2.4-1 危险废物处置总体工艺路线图

2.4.2 企业现状污染排放情况

2.4.2.1 废气

(1) 焚烧炉烟气

焚烧车间的焚烧炉是企业主要的废气排放源,处置的废物以有机废液、可焚烧废物和污泥为主,由进料装置和喷液泵送入炉内,炉内焚烧温度高于 1100℃,烟气停留时间大于 2 秒。焚烧产生的烟气采用喷水急冷、碱液脱酸、活性炭吸附及布袋除尘后由 45m 高烟囱排放。天津市环境监测中心于 2015 年 6 月 5 日和 8 月 11 日对焚烧炉烟气中 11 项污染物进行监测,监测结果表明,焚烧炉烟气中11 项监测指标排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2001 的要求。针对焚烧炉烟气中二噁英类因子,天津合佳威立雅环境服务有限公司于2013 年 9 月 11 日委托浙江大学分析测试中心进行了监测,监测结果显示二噁英类毒性当量(TEQ)质量浓度为 0.0161ng/m³,可以满足 GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》中 0.5 ng/m³标准要求。

表 2.4-1 焚烧炉烟气排放监测结果

单位 mg/m³

监测	监测项目	监测结果 mg/m³		排气筒高		标准	
位置	监测时间	2015.6.5	2015.8.11	度 m	标准 mg/m³	来源	
	烟尘	15.8	16.7		80		
	二氧化硫	53.8	80.6		300		
	氮氧化物	267	256		500		
焚烧	一氧化碳	未检出	未检出		80		
炉烟	氟化氢	1.03	0.910		7.0	《危险废物焚烧	
タ出 タコ	氯化氢	0.23	未检出	45	70	污染控制标准》	
	汞及其化合物	未检出	4×10^{-4}		0.1	GB18484-2001	
	镉及其化合物	未检出	9×10^{-4}		0.1		
	铅及其化合物	2.3×10^{-2}	0.1		1.0		
	镍及其化合物	2.3×10^{-1}	1.29×10^{-2}		1.0		
	黑度	< I 级	< I 级		I 级		

(2) 资源化回收车间有机废气

资源回收车间包装桶清洗过程和蒸馏过程产生的有机废气经收集后进入活性炭吸附装置净化,由 1 根 15m 高排气筒排放,废气中主要污染物为甲苯和二甲苯。天津市环境监测中心于 2015 年 8 月 11 日对有机废气排气筒出口进行监测,监测结果表明,资源化回收车间有机废气中甲苯和二甲苯合计排放速率和排放浓度可以满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 标准要求,同时二甲苯排放速率、甲苯排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。

表 2.4-2 资源化回收车间有机废气监测结果

监测位	监测项目		排气筒高度			标准
血视门丛	血侧切り	监侧绢米	m	浓度	排放	来源

置		浓度 mg/m³	速率 kg/h		mg/m ³	速率 kg/h	
	甲苯	0.051	0.0025		40		《大气污染物综合排
有机废 气排气	二甲苯	0.093	0.0045	15		1.0	放标准》 (GB16297-1996)中 二级
筒出口	甲苯和二甲苯合计	0.144	0.007		40	1.0	《天津市工业企业挥 发性有机物排放控制 标准》DB12/524-2014

(3) 厂界无组织排放废气

中国环境监测总站于 2011 年 6 月 30 日对厂界无组织排放废气进行监测,天津市清源环境监测中心于 2016 年 1 月 28 日至 1 月 30 日连续 3 天对厂界处臭气浓度进行监测,监测结果如下:

表 2.4-3 厂界无组织排放废气监测

监		监测结果			标准
测	监测	<u></u>			
位置	时间	监测项目	浓度	浓度 mg/m³	来源
置		HTT \$62. d L.	mg/m ³		
		颗粒物	0.47	1.0	
		二氧化硫	未检出	0.4	
		氮氧化物	0.015	0.12	
		氯化氢	未检出	0.2	
		铬酸雾	未检出	0.006	
		硫酸雾	0.17	0.12	
		氟化物	0.0021	0.02	
		氰化氢	0.004	0.024	
1 -		铅及其化合物	0.00493	0.006	
下回	2011	汞及其化合物	0.000002	0.0012	《大气污染物综合排放标准》
风向	2011 年6月	镉及其化合物	0.00037	0.04	(GB16297-1996) 中二级
	30 日	镍及其化合物	0.00029	0.04	
界	30 Д	甲醛	未检出	0.2	
25		甲醇	未检出	12	
		乙醛	未检出	0.04	
		丙烯醛	未检出	0.4	
		酚类	未检出	0.08	
		苯	未检出	0.4	
		甲苯	0.003	2.4	
		二甲苯	0.007	1.2	
		氨	0.061	1.5	《恶臭污染物排放标准》
		硫化氢	0.004	0.06	(DB12/-059-95)

表 2.4-4 厂界臭气浓度监测结果

监测 点位	监测时间	因子	取值 类型	采样 个数	数值范围	检出 率 %	标准 值	标准	
厂址上 风向	2016年1月28日 至1月30日	臭气 浓度	小时 值	12	12~14(无量 纲)	100	20(无量纲)	《恶臭污染物排 放标准》	

厂址下 风向 A	臭气 浓度	小时 值	12	15~17(无量 纲)	100	20(无量纲)	(DB12/-059-95)
厂址下 风向 B	臭气 浓度	小时 值	12	14~17(无量 纲)	100	20(无 量纲)	

监测结果表明,厂界处废气可以满足相应的无组织排放标准要求。

2.4.2.2 废水

公司现状废水主要为焚烧车间废水、物化车间废水、填埋场渗滤液、化验室废水、汽车冲洗废水、生活污水等。其中物化车间废水和填埋场渗滤液先进入物化车间进行预处理,第一类污染物达标后和其他废水进入厂区污水处理站进行处理,处理后的废水排入双林污水处理厂。公司厂区污水处理站采用的是以移动床氧化池为主体的生化处理装置,设计处理能力 400m³/d。

天津市环境监测中心于 2015 年 6 月 5 日对公司物化车间预处理设施出口以及厂区污水处理站排口(厂总排口)的监测,监测结果表明,物化车间预处理设施出口的汞、砷、镉和铅四项重金属指标均满足《污水综合排放标准》中第一类污染物标准,厂总排口的 pH、CODcr、BOD₅、氨氮、悬浮物、氟化物满足(DB12/356-2008) 三级标准要求。

表 2.4-5 废水排放监测结果

			标准			
监测位置	监测项目	监测结果	标准 mg/L	来源		
物化车间水 处理设施出口	总汞(mg/L)	0.26×10 ⁻³	≤5×10 ⁻²	《污水炉入排放标准》		
	总砷 (mg/L)	() X × () 1		《污水综合排放标准》 DB12/356-2008 中第一类		
	总镉(mg/L)			万路12/336-2008 中第一矣 污染物		
	总铅(mg/L)	$1 \times 10^{-3} L$	≤1	77条初		
厂排口	pH (无量纲)	8.42	6~9			
	CODcr (mg/L)	58.1	≤500	《污水综合排放标准》		
	$BOD_5 (mg/L)$	10.8	≤300	DB12/356-2008 中第二类		
	氨氮(mg/L)	13.8	≤35	DB12/330-2008 中第二矣		
	氟化物(mg/L)	1.24	≤30	17米初		
	悬浮物(mg/L)	26	≤400			

注: L 前面的数据为方法检出限, L 表示低于检出限;

2.4.2.1 地下水

现有填埋场四周设有4座地下水监测井,并确保长期稳定监测,对近3年的数据进行分析。

表 2.4-6 现有填埋场现状 4 座地下水井近 3 年监测结果 单位: mg/L

序号	监测项目		1#井		2#井		
		2012年	2013年	2014年	2012年	2013年	2014年
1	pН	7.73	7.43	7.25	8.78	7.92	7.50
2	溶解性固体	7500	7560	6640	2340	1800	1840

	1						1
3	硝酸盐	0.78	0.74	0.62	1.49	1.79	2.64
4	高锰酸盐指数	6.26	6.28	4.32	8.58	5.44	7.31
5	氟化物	1.03	0.95	1.13	0.85	0.83	1.17
6	硫酸盐	1550	1370	1030	287	166	271
7	总硬度	2390	2360	2470	654	824	512
8	汞	0.0002L	0.0003	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
9	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
10	砷	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L
11	铅	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L
12	镍	0.004L	0.018	0.016	0.004L	0.004L	0.023
13	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.008	0.004L
	11左流山岩 口		3#井			4#井	
序号	监测项目	2012年	2013年	2014年	2012年	2013年	2014年
1	pН	7.70	8.07	7.75	7.60	7.62	7.24
2	溶解性固体	5670	4110	3380	6910	6820	5950
3	硝酸盐	1.70	2.40	1.32	1.24	0.93	0.72
4	高锰酸盐指数	8.62	4.60	3.79	8.82	6.12	6.21
5	氟化物	1.44	1.72	1.27	0.91	0.75	0.83
6	硫酸盐	680	776	739	2430	1830	1710
7	总硬度	1680	1030	934	2260	2290	1800
8	汞	0.0002L	0.0003	0.0002L	0.0002L	0.0005	0.0004
9	镉	0.002	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
10	砷	0.0002L	0.0002L	0.0004	0.0002L	0.0002L	0.0002L
11	铅	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L	0.022L
12	镍	0.004L	0.014	0.007	0.004L	0.004L	0.013
13	六价铬	0.007	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
_		•	•		_	_	

根据近3年现有填埋场4口监测井的监测数据可知,各年的数据变化不大,溶解性固体、硫酸盐和总硬度部分水质为《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类标准,部分达到V类标准,其余因子均达到IV类标准。

2.4.2.2 噪声

运行期主要噪声源有焚烧车间的鼓风机、物化车间的空压机、循环水系统的 冷却塔以及各种机泵等产生的噪声。对于输送泵、鼓风机、空压机等室内噪声设 备,选用低噪声设备,采用建筑隔声、基座底部安装减震垫、进出风口设有消音 设施等措施,对于冷却塔噪声,选用低噪声设备,采取消声、吸声、隔声等措施。

天津环科检测技术有限公司于 2016年 01 月 28 日和 29 日对四侧厂界噪声进行监测,结果如下:

表 2.4-7 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

ГΉ	01月	28 日	01 月	1 29 日	标准		计标准加
厂界	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标情况
东	55.3	48.4	53.7	46.8	65	55	
南	51.9	46.6	52.4	47.1	65	55	达标
西	56.3	47.8	54.6	48.4	65	55	

北	66.3	54.5	67.2	54.6	70	55	

由监测结果可知,四侧厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)。

2.4.2.3 固废

企业产生的焚烧残余炉渣、布袋除尘废物、物化车间废渣、资源回收车间淘汰废桶、资源回收车间废标签、蒸馏釜残、废活性炭、实验室废物、污水处理站污泥和机修车间废棉纱及抹布均属于危险废物。其中焚烧残余炉渣、物化车间废渣和资源回收车间淘汰废桶进入填埋场填埋,焚烧飞灰经水泥固化后进入填埋场填埋;资源回收车间废标签、蒸馏釜残、废活性炭、污水处理站污泥、实验室废物和机修车间废棉纱及抹布均送至焚烧车间处理。生活及办公垃圾由环卫部门定期清运。

2.4.3 排污口规范化

1、污水排放口

现有工程厂区内设有废水排放口,并在废水排放口设采样监测点、设置标志牌。在物化车间预处理设施设有监测装置,每批次废水处理后监测其中的第一类污染物。厂区西北部中部设有1个污水排放口,装有废水流量计和在线监测系统(监测 pH 和 CODcr)。



物化车间预处理设施排口照片



厂区污水总排口照片

2、废气排放口

建设单位按照《污染源监测技术规范》的要求针对有组织废气排放源设置了 采样口,并对排气筒设置编号铭牌,并注明排放的污染物。







资源化回收车间废气排放口照片

2.4.4 环境防护距离

天津市危险废物处理处置中心是具备有危险废物物化、焚烧、固化和填埋的综合处置能力的集中危险废物处理项目,依据相关环保要求以及现已批复的已建项目的环境管理文件(《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2001、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176-2005、《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》环发[2004]75号、《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]58号),天津市危险废物处理处置中心设置1000m的环境防护距离(整个厂区四周边界外1000m)。经调查,目前厂址周边1000m范围内无环境敏感目标,现状仍满足上述危险废物处置企业环境防护距离要求。

2.4.5 现有环境问题

经调查,现有厂区无组织排放废气是由于危险废物产生单位废物包装和分类存在问题,导致废物在进入天津合佳威立雅环境服务有限公司时由部分废物存在气味溢出的情况。

2.4.6 现有环境问题解决方案

针对公司产生异味的问题,公司采取下列措施加强管理:

1.首次入厂废物,按照公司程序要求,市场部应先确定此类废物是否易挥发、 味浓、刺鼻的废物,经与技术、运营、EHS 等相关部门协商同意后,才能接收 并通知接收时间,此类废物入厂后必须有有效包装缠绕,确保气味不散发,此类 废物入厂后技术部应加快决策,决策后车间应立即处理。

2.所有废物入场后检查包装,并对废物包装使用缠绕膜覆盖,以减少异味溢出,所有敞口的固体、液体废物在储存、处理过程中必须用缠绕膜缠绕或用盖密闭。

3.监督和处罚

公司 EHS 管理部对全厂异味情况进行检查,有违反以上规定的行为,将按照公司《环境健康安全违规处罚程序》进行处罚。

3 改扩建项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称: 天津合佳威立雅环境服务有限公司安全填埋场三期工程

建设单位: 天津合佳威立雅环境服务有限公司

企业性质: 合资

建设性质: 改扩建

项目建设地点: 天津市津南区北闸口镇二八公路

3.1.2 工程规模

本项目为危险废物填埋场三期工程,占地面积 9522.5m²,坑内面积 6756.8m², 紧邻二期填埋区,三期安全填埋区建成后将与一期和二期场地形成一个整体填埋场地(目前一期和二期填埋场仍在运行),通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容,使三期填埋区填埋库容达到 6.11 万 m³,整个填埋场服务年限增至 2023 年,扩建后整个填埋场年填埋能力达到 16054.5 吨/年(10707m³/年),地下填埋深度 1.4~1.7m,地上填埋最高为 11.6m。

3.1.3 服务范围和入场废物种类

危险废物填埋场服务范围为天津市范围内符合入场填埋条件的工业危险废物,除放射性废物和医疗废物外。

根据天津合佳威立雅环境服务有限公司对安全填埋场一期、二期多年的运行情况统计,填埋的各类废物量种类以及比例如下:

废物种类 比例(%) 备注 主要是二氧化硅、硅酸盐、各种金属的氧化 炉渣 33 物、硫酸盐等 主要是二氧化硅、各种金属的氧化物、氢氧 8 飞灰 化物、硫酸盐、氯化物、硅酸盐等 内部物化污泥 4 主要是各种金属氢氧化物、硫化物等 47 外部污泥 其它废物 报废的硅酸铝盐制品等

表 3.1-1 填埋废物的种类及其比例

本次扩建的三期工程预计的入场填埋废物种类与现状分类基本相似。

3.1.4 填埋场入场填埋废物条件

本项目填埋场所填埋的危险废物入场要求将严格按照环发[2004]75 号《危险 废物安全填埋处置工程建设技术要求》中对应的入场废物规范要求进行,对填埋 物的物理化学等特性均有较为详细的技术要求,并明确了严禁入场的废物类别以及可填埋的废物。具体填埋场入场填埋废物条件汇总如下:

3.1.4.1 对填埋物料特性要求

(1) 含水量

为使废物压实不致出现游离水并能达到最好的密实性,入场填埋的危险废物和覆盖土的含水量通常为20%,对于性能良好的粘土,可酌情适当放宽,但最终不得高于85%。其它类型废物以不含有游离水为准,液体废物一律不得入场填埋。

(2) 可压缩性废物

诸如己被污染的空容器(如空铁桶)、被污染的废钢筋、石棉类物质等纤维性物质等压缩性废物,在填埋之前必须经过压缩处理。可燃性废物需进行焚烧后填埋其残渣。

(3) 体积与形态

为防止破坏防渗层,最下层填埋废物块的最大直径不得超过 100 毫米。具有内部空隙的特异形状的物质,如包装物和异型构筑物碎块等必须在压实或粉碎后填埋。

(4) 化学反应性

填埋废物不应含有可与水、空气进行放热反应或生成有害或可燃性气体的物质。化学性质互不兼容的废物必须区分填埋,并采取有效的隔离措施。对含有与填埋场防渗层不兼容物质的废物需进行必要的化学处理。例如,对强氧化性物质需作还原处理,对含有卤化物有机溶剂的废物需要预先进行相应处理。

对已判定为非有害性的一般废物原则上不得入场,在特殊情况下经现场专家 同意,应尽可能用作填埋场的辅助材料使用。

3.1.4.2 严禁入场的废物

危险废物安全填埋场严禁填埋处置下列废物:

- (1) 液体和游离液体材料;
- (2) 挥发性和燃烧性极强的液体废物:
- (3) 含矿物油的废物;
- (4) 自燃或引燃的固体;
- (5) 医疗废物 (如传染性废物:针头及破碎器皿等锐器等):
- (6) 氧化一还原性极强的废物:

- (7) 不耐震的爆炸物;
- (8) 压缩气体;
- (9) 活化性极强的废物;
- (10) 不可转换的水溶性材料;
- (11) 有强烈气味的材料;
- (12) 毒性极强的挥发性材料;
- (13) 与衬层具有不相容性反应的废物;

3.1.4.3 可填埋的危险废物

- (1)根据《固体废物浸出毒性浸出方法》和《固体废物浸出毒性测定方法》 测得的废物浸出液中有害成分浓度低于允许进入填埋区控制限值的废物。
- (2)根据《固体废物浸出毒性浸出方法》和《固体废物浸出毒性测定方法》测得的废物 pH 值在 7.0~12.0 之间的废物。

表 3.1-2 危险废物允许进入填埋区的控制限制

序号	项目	稳定化控制限值(mg/L)
1	有机汞	0.001
2	汞及其化合物(以总汞计)	0.25
3	铅(以总铅计)	5
4	镉(以总镉计)	0.50
5	总铬	12
6	六价铬	2.50
7	铜及其化合物(以总铜计)	75
8	锌及其化合物(以总锌计)	75
9	铍及其化合物(以总铍计)	0.20
10	钡及其化合物(以总钡计)	150
11	镍及其化合物(以总镍计)	15
12	砷及其化合物(以总砷计)	2.5
13	无机氟化物 (不包括氟化钙)	100
14	氰化物(以CN计)	5

3.1.5 主要工程内容

填埋场工程包括废物接收与贮存系统、分析与鉴别系统、固化预处理系统、 地下水导排系统、防渗系统、渗滤液导排系统、监测系统、封场系统等。本工程 在现有天津市危险废物处理处置中心内扩建,其中废物接收与贮存系统、分析与 鉴别系统、预处理系统依托现有工程。

表 3.1-3 工程内容

项	目组成	工程内容				
主体工程		在现有厂区扩建安全填埋场三期工程,包括地下水导排系统、防 渗系统、渗滤液导排系统、封场系统、地下水监测系统等,拆除 现有地下水收集井,新建1个,整个填埋场共用,拆除二期填埋 场4个渗滤液提升泵房,在二期填埋区东南角和东北角各建一个 提升泵房				
辅	助工程	废物接收与贮存系统、分析与鉴别系统、固化预处理系统依托现 有工程				
炉	运工程	依托现有工程填埋废物堆场				
	排水	渗滤液由渗滤液提升泵房收集后通过 1m³IBC 塑料桶送往现有物 化车间,经预处理后排入厂内现有污水处理站进行处理,最终排 入双林污水处理厂。				
公用工程	供电	填埋场用电由厂内现有变电站提供。				
	压缩空气	填埋场旁设置空压机房,房内设备1台空压机,产生压缩空气供3座渗滤液提升泵房内气动隔膜泵动力使用。				
行政、	生活设施	依托现有工程办公、生活设施				
拟采	废水	建设渗滤液提升泵房和收集池,利用现有的物化车间和现有厂区 污水处理站对渗滤液进行处理				
取的 环保	噪声	选用低噪声设备,采取减振、降噪措施。				
措施	地下水	加强填埋场防渗层建设管理,设置防渗层检漏系统				

3.1.5.1 依托现有工程内容

(1) 废物接收与贮存、分析与鉴别系统

由于可填埋的废物种类众多成分复杂,有不同的危险特性,在转移过程中均需要包装。本项目建设运行单位天津合佳威立雅环境服务有限公司将严格按照《危险货物包装通用技术条件》(GB12463-2009)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)等规范要求,选用不同的容器,进行分类收集、包装。废物的运输可依托现有的危废运输车辆,并根据与废物委托处理客户的具体处理要求配置相应的容器及运输车辆。

废物进入厂区经地磅称重后,由处置中心现有实验室对其进行鉴别,符合联单危险废物性质后予以正式接收,填写联单。判断其是否满足安全填埋要求,如符合可直接进入填埋场,如需要固化进入现有固化车间处理。如部分废物需在厂内暂存,可依托现有的2座危险废物仓库和2个填埋废物堆场进行暂存。

(2) 固化预处理系统

本次扩建的填埋区三期工程所需的废物固化稳定依托现有固化车间,进场废物如需要固化进行稳定化处理,将废物送厂内现有固化车间进行固化,现有固化车间在设计建设时已考虑扩建填埋的固化处理要求,其处理能力完全满足三期扩建后对废物固化的要求,待固化后再送入安全填埋场。

现有固化车间采取水泥固化的工艺,进行固化处置时,将危险废物、水泥、水和添加剂按照一定比例由搅拌机的进料口加入。在密闭的条件下各种物料进行搅拌混合,混合完毕后的物料从搅拌机底部出料进入相连的出料槽,用专门的运输车运至填埋场填埋。

3.1.5.2 本次建设内容

本次设计主要包括以下内容: 地下水导排系统、防渗系统、渗沥液导排系统、雨污分流系统、封场系统、地下水监测、道路等。

(1) 地下水导排系统

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号): 地下水位应在不透水层 3 米以下。如果小于 3 米,则必须提高防渗设计要求,实施人工措施后的地下水水位必须在压实粘土层底部 1 米以下。

本项目选址地区地下水位为 1.0m 左右, 水位较高, 建设填埋场按照规范要求提高防渗设计标准和地下水导排措施。采取措施控制地下水水位必须在压实粘土层底部 1 米以下。

本次填埋场扩建按照该技术要求实施相应的提高防渗设计要求

地下水导排系统是场区地下水长期排水设施,用于控制地下水位在填埋场衬层底之下。排水系统由 HDPE 管道、卵石、集水井和排水泵组成。每个填埋区各设置一道地下水主导排盲沟排水,盲沟内设置 Φ200×11.7HDPE 管,管道周壁开孔,管外辅以砾石过滤层,主导排盲沟内用 Φ30-50 的卵石填充,场底铺满 30cm 厚Φ30-50 的卵石。

边坡的渗透水通过土工排水片导入场底,通过主导排管排至场外的地下水集水井,集水井内的地下水用清水泵抽排走。井内设置了带有报警装备的液位泵,保持抽水,将地下水水位保持距离场底防渗层1米以下。沟深均在防渗层1米以下,地下水导排盲沟沟深均为1米。现有填埋场设有一个地下水收集井,因三期建设被掩埋,因此拆除,和三期填埋场共用一个。

(2) 防渗系统

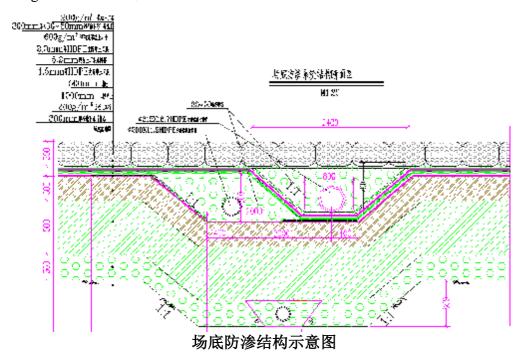
本项目根据《危险废物安全填埋工程建设技术要求》(环发[2004]75号)进行设计,安全填埋场防渗系统采用柔性结构,防渗系统采用双人工衬层。填埋场防渗层最主要的功能是阻断废物与外界环境的水力联系,即防止废物产生的渗沥液对地下水等周围水体造成污染而采取的工程措施。

填埋场防渗层由下到上依次为:基础层、地下水排水层、压实的粘土衬层、 高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗沥液次级集排水层、高密度聚乙烯膜、膜上保 护层、渗沥液初级集排水层、土工布、危险废物。

1) 填埋区场底防渗结构

场底防渗层由下至上结构为:

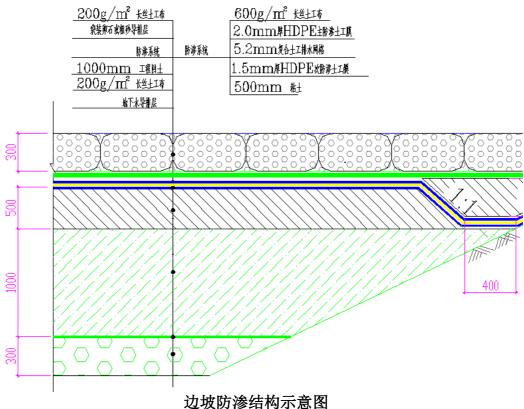
- ①清整后的场地基础及地下水导排层
- ②200 g/m²长丝土工布
- ③1000mm 厚工程回土
- ④500mm 厚的压实粘土防渗、保护层
- ⑤1.5mmHDPE 土工膜为次级防渗层
- ⑥5.2mm 复合土工排水网格为次级渗沥液排水层和膜上保护层
- ⑦2.0mmHDPE 土工膜为主要防渗层
- ⑧600g/m²无纺布保护层
- ⑨300mm 厚 Φ30-50 袋装卵石或粗砂初级渗沥液导排层
- ⑩200 g/m²长丝土工布(其上为危险废物)



2) 填埋区边坡防渗结构

边坡防渗层由下至上结构为:

- ① 经过压实的土质边坡及地下水导排层
- ②200 g/m²长丝土工布
- ③1000mm 厚工程回土
- ④500mm 厚的压实粘土防渗、保护层
- ⑤1.5mmHDPE 土工膜为次级防渗层
- ⑥5.2mm 复合土工排水网格为次级渗沥液排水层和膜上保护层
- ⑦2.0mmHDPE 土工膜为主要防渗层
- ⑧600g/m²长丝土工布
- ⑨300mm 厚 Φ30-50 袋装卵石或粗砂初级渗沥液导排层
- ⑩200 g/m²长丝土工布(其上为危险废物)



- - 24,04 (2 4)

3) 特殊主要材料技术要求

粘土衬层:

上述粘土衬层按照规范要求,渗透系数应 \leq 1.0×10 $^{-7}$ cm/s。但由于场址原土 渗透系数为 10^{-6} ~ 10^{-7} cm/s,为此在原土中添加 4~5%的膨润土,经筛分混合处理 后,使得粘土塑性指数>10%,粒径在 0.075~4.74mm 之间,至少含有 20%细粉,含砂砾量<10%的粘土。该粘土分层压实,压实系数≥0.94,压实后的厚度应≥ 0.5m,且渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s。整个粘土衬层设计成一定坡度,利于渗滤液收集。

人工合成衬层:

上述人工合成衬层材料采用高密度聚乙烯膜,它是具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料,其渗透系数满足≤1.0×10⁻¹²cm/s 的要求。在本填埋场中,上层采用 2.0mm 厚的高密度聚乙烯膜;下层采用 1.5mm 厚的高密度聚乙烯膜。

在铺设人工合成衬层以前必须妥善处理好粘土衬层,除去砖头、瓦块、树根、玻璃、金属等杂物,调配含水量,分层压实,压实度要达到有关标准,最后在压平的粘土衬层上铺设人工合成衬层,以使粘土衬层与下人工合成衬层紧密结合。

地下水水位控制:

鉴于场址地下水位较高,为此提高防渗设计要求,确保人工合成防渗膜下面有 500mm 渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的压实粘土层和 1000mm 压实回填土层,其下为地下水导排层,以确保地下水水位在压实粘土层底部 1 米以下。

(3) 渗滤液导排系统

渗沥液导排系统根据所处衬层系统中的位置可分为初级集排水系统、次级集排水系统和排出水系统。

1) 初级集排水系统设计

初级集排水系统位于上衬层表面和废物之间,由碎石过滤、卵石导排层和集水管组成,用于收集和导排初级衬层上面的渗滤液。

每个填埋区各设置一道渗滤液收集盲沟,盲沟纵向坡度与场底清场坡度一致,盲沟内设置 1 根 \$\phi\$ 315×18.7HDPE 花管作为初级渗滤液导排收集管,设计选用初级渗滤液收集导排系统排水管,排水管铺设在盲沟底部,盲沟两侧横向排水层设计排水坡度为 2%。渗滤液导排管穿过 HDPE 土工膜后进入渗滤液缓冲池,然后再通过提升斜井提升。在场底防渗系统之上铺设了一层 300mm 厚 \$\phi\$ 30-50 卵石导流层,这样汇集到场底的渗滤液都能及时进入盲沟,通过导排管排出安全填埋场外。

2) 次级集排水系统设计

次级集排水系统位于上衬层和下衬层之间,用于检测初级衬层的防渗情况,并能排出渗漏的渗滤液。

次级集排水系统主要包括场底排水层、坡面排水层、集排水管道,该层的主要作用是监测土工材料的渗漏。本工程采用 5.2mm 厚 HDPE 复合土工排水网铺设在坑边坡和坑底两层 HDPE 土工膜之间作为渗滤液监测层。复合土工网与填埋场坑底的坡度一致,因此次级集排水系统的排水坡度与初级集排水系统的排水坡度一致。在每个填埋区的场底两层土工膜之间的渗漏液导排层的中间设置导排盲沟和集排水管道。管道采用 ф 200×11.9HDPE 花管,在次级导排管周围设置 10-20 圆砾石反滤保护层。渗漏液经次级集排水系统导排管进入渗滤液缓冲池,然后再通过提升斜井提升。渗滤液提升泵房内设有液位计,用于检测是否有渗滤液渗漏。

3) 渗滤液排出系统

在本次填埋场南侧地界处布置 2 座渗滤液提升泵房和 1 座渗滤液提升泵和空压机房,泵房单座建筑面积 11 m²,渗滤液提升泵和空压机房建筑面积 22 m²。渗滤液提升泵房内设置提升泵用以提升渗滤液,在常规天气情况下,渗滤液较少,为应对可能发生的渗滤液大量产生的情况,如暴雨,本项目设置渗滤液收集池,收集池有效容积 150 m³,收集的渗滤液进入塑料桶内,用叉车运入物化车间,经预处理后再排入厂区污水处理站处理。

原设计填埋场二期工程 4 个渗沥液提升泵房位于二期与三期之间的围堤上,由于本次三期填埋区建设,该围堤最终将变成填埋区场底,因此必须改造迁移二期渗沥液提升泵房。本次工程将二期 4 个提升泵房拆除,在二期填埋区东南角和东北角各建一个提升泵房,将二期 4 个填埋区渗沥液导排分成两部分,分别通过管道引至新建提升泵房处。现有填埋场的渗滤液收集池因三期建设被掩埋,因此拆除,和三期填埋场共用一个。

(4) 填埋场雨污分流设计

为了尽量减少渗滤液的产生量,减少运行成本,在设计中主要考虑以下清污分流措施:

- 1)在安全填埋场四周设置永久性排水明沟,将未封场区的且未被污染的雨水和封场表面的雨水收集后排出场外。
- 2)对每日作业完毕的区域,采用粘土进行临时覆盖,并铺设防水薄膜,以减少雨水渗透,并及时对填埋场封场。雨天不进行填埋作业,废物堆体上覆盖防

水薄膜。

(5) 封场系统

1) 临时覆盖系统

由于本次扩建的三期填埋场并不是独立于一期、二期填埋场设置,三期安全填埋区建成后将与一期、二期场地形成一个整体填埋场地,通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容。因为整体填埋场的高度高于一期、二期填埋场的高度,而且一期、二期填埋场最终的填埋高度要与三期最终高度取齐,所以一期、二期填埋场不能按原设计进行,必须与三期填埋场一起统一覆盖。因此一期、二期填埋场采取临时加强覆盖方式进行临时封场。具体措施如下:填埋场采取覆盖两层三防布材料的方式进行加强覆盖,将整体填埋场使用双层三防布完全覆盖,三防布是聚氯乙烯(PVC)涂层布,其作用包括:1)抗污染性保持长久清洁 2)耐气候老化,抗化学腐蚀 3)抗紫外线,抗氧化性 4)阻燃、防火 5)抗撕扯,抗剥离,PVC 涂层为聚氯乙烯涂层布。通过该加强覆盖方案,可基本控制填埋场体与外界的交流,以杜绝扬尘和降低雨水所带来的渗滤液产生。

2) 最终封场覆盖系统

封场目的在于:防止雨水大量下渗,造成填埋场收集到的渗滤液体积剧增,加大渗沥液处理的难度和投入;避免危险废物填埋过程中产生的有害气体直接释放到空气中造成空气污染;避免有害固体废弃物直接与人体接触;封场覆土上栽种植被,进行复垦或作其它用途。

待三期项目最终完成填满后,根据国家环保局《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》在废物填埋到设计高度后,经平整压实后进行封场,铺设最终覆盖层,封场后最高标高 16.5m,顶部覆盖层坡度 5%,堆坡的坡度 1:3。本填埋场的终场覆盖系统规划由五层组成,从上至下为:表层、保护层、排水层、防渗层和导气层。

设计封场底层(兼作导气层): 厚度 30cm,倾斜度为 5%,由透气性好的碎石颗粒和土工排水网格组成,并作为覆盖系统的支持层。

防渗层: 在导气层上铺设 200g/m² 土工布隔离层, 土工布上铺设 60cm 粘土层, 在粘土层上采用 1.5mmHDPE 膜作为防渗层。

排水层: 防渗层上铺设一层 200g/m² 无纺土工布, 土工布之上铺设 30cm 厚碎石和土工排水网格作为排水层。

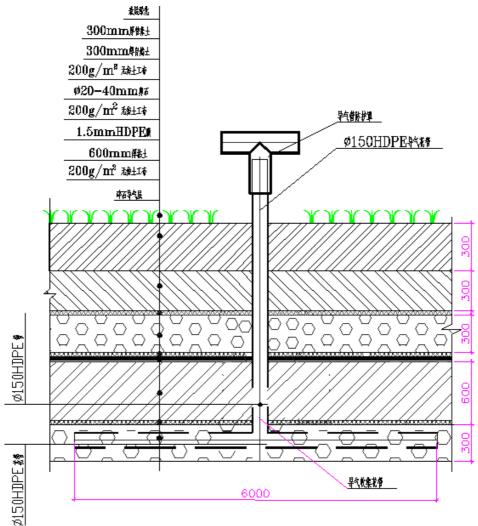
保护层:排水层上铺设一层 200g/m² 无纺土工布, 土工布之上再铺设 30cm 厚耕植土+30cm 厚营养土层,以便于绿化种植。

表层: 进行绿化种植, 采用结缕草。

植被层的坡度不应超过 33%。在坡度超过 10%的地方,须建造水平台阶;坡度小于 20%时,标高每升高 3m,建造一个台阶;坡度大于 20%时,标高每升高 2m,建造一个台阶。台阶应有足够的宽度和坡度,要能经受暴雨的冲刷。

3) 封场导气

本填埋区填埋废料主要是固化后的废料和少量焚烧残渣及散料废物,填埋后基本不会产生气体,但考虑到处理危险废物原相的成分复杂,可能会产生气体,为了避免填埋区内的气体聚集和方便检测是否存在有毒气体,而设置气体导排系统。考虑填埋气体产生量很小甚至可能没有,因此气体导排系统尽量简化,气体导排系统在将要封场时设置,在封场的气体导排层上设置导气石笼井,在封场隔水层下导气石龙井直径 1m,导气石笼井内部为 \$\phi\$ 150HDPE 花管,花管外侧为 \$\phi\$ 20-40 粒径的碎石层,只在封场导气层至封场防渗膜之间设带花管的石笼井,穿过封场防渗膜后通过导气管排入大气中,导气石笼井间距 50~60 米间距。封场系统的气体导出管与导气石笼井连接,导出管的上端露出地面部分应设成倒 U 型,导气管与复合衬层交界处应进行袜式套封或法兰密封。



填埋场封场及导气系统结构图

(6) 地下水监测

一期、二期填埋场周围四角原有四口地下水监测井。建三期填埋场后,与三期填埋场相邻的两口井拆除,而在三期填埋场的左下角、右下角以及二期和三期填埋场相邻区域的东侧补建 3 口地下水监测井(具体位置见附图 5)。根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》: 地下水监测井应尽量接近填埋场,各监测井应沿地下水渗流方向设置。上游设一眼,下游至少设三眼,成扇形分布,监测井深度应足以采取具有代表性。

本项目安全填埋场三期扩建后,五眼地下水监测井设置符合上述《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》中对于地下水监测井于上游设一眼,下游至少设三眼,成扇形分布的要求,

上述地下水监测井在使用期、封场期及封场后的管理期内,采取每季度监测一次,运转初期每月一次,全分析一年一次。发现地下水出现污染现象时,将加

大取样频率,并根据实际情况增加监测项目,查出原因以便进行补救。

(7) 道路

三期填埋场北侧已有原厂区道路,因此不再建设。南侧及西侧修建环填埋区的3米宽水泥面道路与原一、二期填埋区南侧道路连接,3米宽环场路满足危废运输叉车要求。

表 3.1-4 本项目工程量统计表

序	工程内容	单位	工程量						
/]′	地下水导排		工作 里						
1	φ 200HDPE 花管	m	140						
2	φ 200HDPE 管	m	110						
3	Ф30-50 卵石	m ³	1350						
4	200g/m² 无纺土工布	米 ²	450						
5	地下水收集井 (R=2m H=5.5m)	个	1						
	防渗系统								
6	粘土	m ³	2300						
7	1.5mm 厚的 HDPE 防渗膜	m ²	8400						
8	5.2mm 复合土工排水网格	m ²	11160						
9	2.0mm 厚的 HDPE 防渗膜	m ²	8400						
10	600g/m ² 无纺土工布	m ²	4700						
	渗滤液导排	系统							
11	Φ315HDPE 花管	m	160						
12	φ 200HDPE 花管	m	160						
13	φ315HDPE 管	m	30						
14	φ 200HDPE 管	m	30						
15	φ 160HDPE 管	m	300						
16	φ 110HDPE 管	m	300						
17	Φ30-50 卵石	m ³	1800						
18	渗滤液收集池	m ³	150						
19	渗滤液提升泵房	座	3						
	雨污分流	t							
20	预制排水明沟	m	250						
21	沟盖板(预置刚沟盖板)(600x600)	块	440						
22	0.5mmHDPE 土工膜	万 m ²	1.0						
	封场系统	t							
23	碎石 30-50	m ³	6600						
24	土工排水网格	万m³	4.4						
25	200g/m ² 无纺土工布	万 m ²	3.37						
26	粘土层	万m³	6600						
27	1.5mm 厚的 HDPE 防渗膜	万 m ²	1.18						
28	营养土	m_{2}^{3}	3300						
29	自然土	m ³	3300						
30	Φ150 HDPE 穿孔管	m	670						
31	Φ150 HDPE 管	m	20						
	地下水监	1							
32	地下水监测井	座	3						
	填埋场道路								
33	环场道路	m^2	570						

3.1.6 劳动定员及操作时间

本项目不新增劳动定员,项目工作人员由厂内现有工人调剂使用。年工作 360 天,每天工作 8 小时。

3.1.7 总图布置

天津市危险废物处理处置中心安全填埋场布置于整体厂区的东部,填埋场分三期建设,目前已建成运行一期和二期填埋区。一期填埋区位于填埋场的北侧,占地 11708m², 坑内面积 8638m², 填埋库容为 3.9 万 m³, 在填埋区北侧设有 3 座渗滤液提升泵房、1 座渗滤液提升泵房及空压机房; 二期填埋区位于填埋场的中部, 占地 11684m², 坑内面积 8644m², 填埋库容为 7.5 万 m³, 在填埋区东南角设有 1 座渗滤液提升泵房、东北角设有 1 座渗滤液提升泵房及空压机房; 本次扩建的三期填埋区位于填埋场的南侧,占地面积 9522.5m², 坑内面积 6756.8m², 填埋库容为 6.11 万 m³, 在填埋区南侧建设 2 座渗滤液提升泵房、1 座渗滤液提升泵房及空压机房; 三期填埋区建成后将与一期和二期场地形成一个整体填埋场地,通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容。本次扩建的三期填埋场共分 3 个填埋区,相邻开挖填埋区之间用分区土坝分隔。厂房平面布置图见附图 5。

3.1.8 工程总投资

本项目总投资 986.65 万元。

3.1.9 项目建设进度

本项目预计于 2016 年 8 月开工, 2016 年 12 月竣工。

3.2 工艺流程及产污环节分析

3.2.1 施工期工艺流程、产污环节分析

首先进行填埋场环场道路建设,以满足危险废物运输要求。在三期填埋场 北侧已有原厂区道路,因此不在建设。南侧及西侧修建3米宽环填埋区的道路与 原一二期填埋区南侧道路连接。

然后进行填埋场场底开挖,按照设计,平均开挖深度为 2.5m。同时进行场底清理,彻底清理表面的瓦砾、碎石、树根、混凝土颗粒、玻璃渣等坚硬、尖锐物,平整层不应含 3cm 以上粒径的砾石。根据场区竖向要求,填埋场周围设置约 0.5 米高的围堤,围堤宽度为 3.5 米。填埋场共分 3 个填埋区,相邻开挖填埋区之间用分区土坝分隔。

接下来依次进行地下水导排系统、防渗系统、渗滤液导排系统的铺设,最后进行辅助设施建设,如渗滤液提升泵房、地下水收集井、渗滤液调节池等(具体工程内容详见 3.1.5 节)。

3.2.2 项目填埋工艺流程、产污环节分析

结合选址地形, 填埋场设计建设成为半地下的安全填埋场。

进入处置中心的危险废物经地磅称重后,由处置中心实验室按照废物产生单位提供的资料进行检测、分类标识后,符合联单危险废物性质后予以正式接收,填写联单。然后将废物运至现有危险废物仓库或堆场贮存(厂内现有2座危险废物仓库和2个废物堆场)或送至各处置车间进行处置。

对于需要进行安全填埋的废物,检测判断如符合直接填埋要求,可直接进入 填埋场填埋,如需要进行固化预处理,则进入现有固化车间处理,待固化后再送 入安全填埋场。现有固化车间采取水泥固化的工艺,进行固化处置时,将危险废 物、水泥、水和添加剂按照一定比例由搅拌机的进料口加入。在密闭的条件下各 种物料进行搅拌混合,混合完毕后的物料从搅拌机底部出料进入相连的出料槽。

将需要填埋的废物(不需包装)使用专门的运输车沿填埋场道路运至填埋分区,然后卸车,人工对废物进行分层码放,然后用推土机推平,压实机进行压实。对每日作业完毕的区域,采用粘土进行临时覆盖,并铺设防水薄膜,以减少雨水渗透。

填埋场产生的废物主要为渗滤液(W_1)和填埋挥发废气(G_1)。渗滤液由填埋场渗滤液导排系统收集后,由提升泵房通过管道送入厂内物化车间进行预处理后再排入厂内污水处理站进行进一步处理,处理达标后经厂内废水排放总口排入市政污水管网,最终排向双林污水处理厂。

由于本项目直接填埋危险废物量较小,填埋的废物主要为固化后的废物,主要为飞灰、固化后的含重金属污泥等,其主要成分多为无机物和盐分等,有机成分很低,主要为稳定后的固化块,因此填埋后产生的气体量极少,多为水汽。

填埋场工艺流程如下。

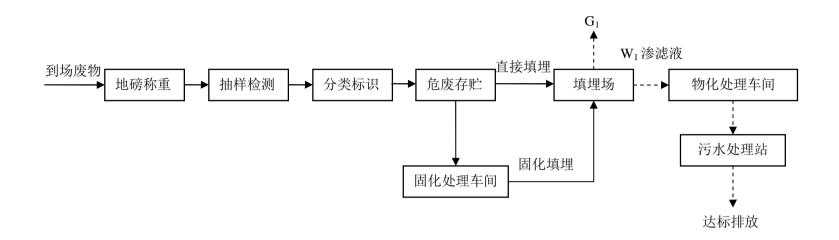


图 3.2-1 安全填埋工艺流程图

3.2.3 封场工艺流程、产污环节分析

当危险废物填埋场处置的废物数量达到填埋场设计容量时,应实行填埋封场覆盖,本项目与一期、二期填埋场实行统一封场。封场工作包含堆体整形与覆盖导排两部分。由于危险废物填埋过程中坡度、平整度、压实度等参数可能与之前设计不一致,因此在封场前要对填埋堆体进行整形,使其符合相关设计,同时也利于后续的封场覆盖层的施工。覆盖系统规划由五层组成,从下至上为:导气层、防渗层、排水层、保护层、表层(具体工程内容详见 3.1.5 节)。封场覆盖层建成后,进行坡面排水沟的建设。

3.3 主要设备表

表 3.3-1 运行期主要设备一览表

序号	设备名	技术规格	3	数量 (台)		备注
分与	称	[现有工程	本项目	改扩建后	金 壮
1	潜水排 污泵	WQ50-7-1200-1.1	6	3	9	新增3台
2	气动隔 膜泵	QBY-25	8	6	14	新增6台
3	空压机	Q=0.9m ³ /min, P=0.8MPa, N=7.5kw	2	1	3	新增1台
4	推土机	ST120	1	0	1	依托现有 工程
5	小型压 实机	YSZ06C	1	0	1	依托现有 工程
6	压路机	YF14	1	0	1	依托现有 工程

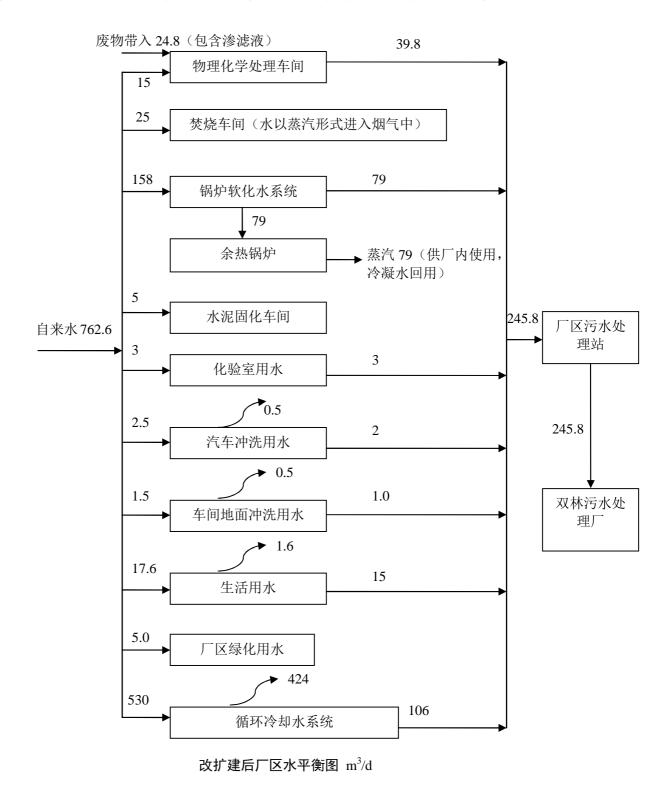
3.4 公用工程概况

3.4.1 给排水

本次扩建的填埋场无工艺生产用水,排放的废液为渗滤液,由渗滤液提升泵房收集后通过 1m³IBC 塑料桶送往现有物化车间,经预处理后排入厂内现有污水处理站进行处理。本项目新建 2 座渗滤液提升泵房、1 座渗滤液提升泵及空压机房,用于收集输送本期填埋场产生的渗滤液。由于本期填埋场建设,现有二期填埋场 4 个渗滤液提升泵房拆除,在二期填埋区东南角和东北角各新建一个。为应对可能发生的渗滤液大量产生的情况,如暴雨,现有填埋场设有一座渗滤液收集池,因本期填埋场建设被掩埋,因此本期填埋场建设将拆除现有渗滤液收集池,新建一个 150m³ 渗滤液收集池,建成后整个填埋场共用一个。

天津合佳威立雅环境服务有限公司厂区现状雨水经混凝土地面径流后由厂区雨水管道收集,初期雨水进入厂污水处理站旁的400m³雨水收集池,后期雨水

外排。雨水收集池内的初期雨水以及如出现雨水污染所收集的污水直接排入厂污水处理系统。安全填埋场内受污染雨水由渗滤液收集系统收集,送物化车间处理。



3.4.2 供电

填埋场用电由厂内现有变电站提供,其用电设备主要为空压机和渗滤液收集 池内潜水排污泵,用电量为 7.5KW 每天。

3.4.3 压缩空气

填埋场旁设置空压机房,房内设备 1 台空压机,产生压缩空气供 3 座渗滤液提升泵房内气动隔膜泵动力使用,压缩空气用量为 1.5Nm³/h。

3.5 污染源分布及其防治措施

3.5.1 施工期污染源分布及其防治措施

3.5.1.1 废气

(1) 施工扬尘

本项目施工过程中产生的扬尘主要来源于:①场地开挖,挖掘、基础面处理过程中产生的扬尘;②土方、砂石料、水泥等建筑材料在运输过程中产生的扬尘,散落在公路沿线的尘土车辆通过时或起风时产生的二次扬尘污染;③建材等堆场风吹产生的扬尘;④清理施工垃圾产生的扬尘。

(2) 施工机械废气

本项目施工机械主要有载重机、柴油动力机械等施工机械,排放的污染物主要有 CO、NO_x、总烃。

3.5.1.2 噪声

本项目各工程施工期噪声主要来自施工机械设备以及运输车辆,主要施工机械包括推土机、挖掘机、装载机、起重机、空压机等;运输车辆主要包括运输卡车。

(1) 施工机械噪声

本项目主要施工、运输设备噪声源强见下表。

序号	机械名称	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 dB(A)
1	推土机	5	92
2	挖掘机	10	85
3	装载机	3	89
4	起重机	15	73
5	移动式空压机	3	92
6	混凝土搅拌运输车	4	91
7	运输卡车	2	89

表 5-1 各种机械设备的噪声值

(2) 运输车辆交通噪声

本项目运输车辆多为重型卡车,运输车辆移动范围较大,在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。

3.5.1.3 废水

(1) 施工人员的生活污水

生活污水中主要污染物为 SS、BOD₅、CODcr 和动植物油、氨氮等。本工程施工人员共计 30 人,施工期人均产生污水按 40 L/d 人计,则废水产生量为 1.2 m^3/d 。

(2) 车辆冲洗废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出。 车辆冲洗水产生量较少,一般为40~80 L/车,主要污染物为 SS、石油类。

(3) 施工降水

本工程场底开挖过程中,会产生一定量的渗出水,主要污染物为 SS,经收集后暂存于临时设置的砂沉池中。

3.5.1.4 固体废物

固体废物包括工程弃土、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1) 工程弃土

工程弃土主要为场底开挖产生的弃土,产生量约9100m³。由施工单位外运,这部分固体废物应按照天津市工程弃土管理规定进行处置。施工现场存放挖方土的场地应根据有关要求选址并采取防护措施。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程中会有建筑废料产生,如水泥、石灰、编织袋、包装袋和废弃建筑材料等,产生量约0.3万 m^3 。

(3) 生活垃圾

本工程施工人员共计 30 人,按每人产生生活垃圾 1 kg/d 计,施工期生活垃圾产生总量约 0.03 t/d。

3.5.2 运营期污染源分布及其防治措施

3.5.2.1 废气排放源

项目产生的废气排放源主要来自填埋场填埋过程中、封场后产生的挥发废气。与一期、二期填埋场相同,本项目直接填埋危险废物量较小,填埋的废物主要为固化后的废物,主要为飞灰、固化后的含重金属污泥等,其主要成分多为无机物和盐分等,有机成分很低,主要为稳定后的固化块,因此填埋后产生的多为水汽,因此本次不进行评价。

3.5.2.2 废水排放源

本项目不新增全厂员工人数,不增加生活污水排放量。项目建成后的主要废水排放源来自危废填埋场产生的渗滤液。

天津市危险废物处理处置中心的填埋场采用水平防渗方式,渗沥液的产量主要来源于场区的降雨和废物所含的水份,其产量和性质变化也较为复杂,主要与危险废物的成分、填埋方式、季节变化、场区地质、覆盖土状况等多种因素有关。由于本填埋场用分区作业来减少汇水面积,进而减少裸露的填埋物的量,且根据当地的气象资料该地的降雨量较少,因此渗滤液产生量较少,产生的渗滤液主要是填埋区域内下渗的雨水和废物渗滤液。

渗滤液产生量按照如下公式计算

$$O=0.001 \cdot I \cdot (C_1 \cdot A_1 + C_2 \cdot A_2)$$

式中: Q---渗滤液产生量 (m³)

I---降雨量 (mm), 取该地区年均降雨量 577.8 mm

C1---临时覆盖区域的渗透系数取 0.1

C2---作业面的渗透系数取 0.9

 A_1 ---临时覆盖区域的面积 (m^2) (按照扩建占地面积 6756.8 m^2 计算)

 A_2 ---作业面的面积(m^2)(未覆盖的作业区取 450 m^2)

经计算,本期扩建工程渗滤液排放量为平均每天渗沥液产生量约为 2.8 m³。 根据对该厂区现有填埋场的调查,现有一期和二期填埋场渗滤液产生量均为 1m³/d。

渗滤液水质参考现有一期、二期填埋场产生渗滤液监测结果,渗滤液颜色一般呈棕红色,pH4~9,COD_{cr}3820~6790mg/L,总砷未检出~0.013mg/L,总镍0.21~0.34mg/L,总汞、总铅、总镉、总铬、六价铬未检出。渗滤液经收集后由渗滤液提升泵房提升,并由 1m³的 IBC 塑料桶盛放运输,送入厂内现有物化车间,经预处理后排入厂内现状污水处理站进行处理,处理后由市政管网排入双林污水处理厂。

3.5.2.3 噪声排放源

本项目运营后主要噪声源为空压机、气动隔膜泵和潜水排污泵,其中空压机、 气动隔膜泵设置于填埋场西侧的渗滤液提升泵房和空压机房内,潜水排污泵设置 于地下水收集井内。根据类比数据,噪声源强见下表。

表 3.5-1 选用设备运行噪声源强

编号	噪声源名称	主要设备	源强 dB(A)	治理措施
1	空压机房噪声	空压机	85	选用低噪声设备、厂房墙体隔声
2	渗滤液提升泵房噪 声	气动隔膜泵	80	选用低噪声设备、厂房墙体隔声
3	地下水收集井噪声	潜水排污泵	80	选用低噪声设备、水下放置
4	填埋作业噪声	压实机、推土 机等	75	选用低噪声设备

3.5.3 封场期污染源分布及其防治措施

封场期的污染源同施工期、运行期,由于封场期没有雨水进入填埋场内,因 此渗滤液产生量较运行期少。

4 拟建地区环境现状调查与评价

4.1 地理位置

天津市位于北纬 38°34'~40°15'之间,东经 116°43'~118°04'之间,北起蓟县黄崖关,南至大港区翟庄子沧浪渠,南北长 189 公里;东起汉沽区洒金坨以东陡河西干渠,西至静海县子牙河王进庄以西滩德干渠,东西宽 117 公里。天津市域面积 11760.26 平方公里,疆域周长约 1290.8 公里,海岸线长 153 公里,陆界长 1137.48 公里。

津南区位于天津市东南部,海河下游南岸,是天津市的四个环城区之一, 是联接市中心区和滨海新区的重要通道。东与塘沽区接壤,南与大港区毗邻, 西与河西区、西青区相连,北与东丽区隔海河相望。全区东西长 25 公里,南北 宽 26 公里。地理位置优越,交通便利。

本项目位于天津市津南区二八公路 69 号天津合佳威立雅环境服务有限公司 厂区内(东经 117°20′27.21″,北纬 38°57′5.83″),厂区西侧为信发源石化设 备公司,东侧为天津市瑄辰机电设备安装有限公司、龙灯博士摩包装材料有限公 司,北侧为二八公路,南侧为为天津市万鹏工贸有限公司、天津晨曦人防工程设 备有限公司及安德诺德印刷公司。

项目地理位置图见附图 1、2、3、4。

4.2 自然环境概况

4.2.1 区域地质、地形

(1) 地质概况

津南区位于新华夏构造体系华北沉降带内次一级结构的沧县隆起和黄骅凹陷两大构造带的北部,是中生代以来长期持续沉降地区。新生代沉降幅度沧县隆起较小。

全区是一个被深厚新生代松散沉积物覆盖的平原地区,地表坦荡低平。地下的岩石基底断裂构造比较复杂,分布在区内的断裂带有两组,一组是北北东方向断裂带,另一组是北西西向断裂带。

(2) 地形地貌

津南区处于中国地壳强烈下沉地区,是华北一些大河的入海地,在古黄河、海河与渤海的共同作用下,塑造成典型的海积冲积平原,在中国地貌区划中属于华北平原区的天津海积冲积平原小区。广袤的平原、浅碟形洼地、古河道、微高

地等,构成津南区主要地貌类型。

4.2.2 陆地水文状况

(1) 河流

津南区地处海河流域下游,自然河道与人工河道纵横交织,河网稠密。其中市管河道有海河、大沽排污河、双巨排污河;区管河道有马厂减河、卫津河、洪泥河、南白排河、月牙河、双桥河、跃进河、咸排河、石柱子河、四丈河、十八米河、双白引河。

该境主要水系是海河。是东丽区的分界河,先后流经双港镇、辛庄乡、南洋镇、咸水沽镇、双桥河镇、葛沽镇等乡镇境地,行程 32 公里,至葛沽镇西关村附近马厂减河口出境流入塘沽区境。海河在葛沽镇二道闸被分为淡水(二道闸西)和咸水(二道闸东)。

(2) 水库、洼淀、坑塘

全区坑塘洼淀共有264个,较大的洼淀主要分布在八里台镇、双港镇、小站镇、北闸口乡等乡镇内,较小的洼淀与坑塘遍布全区各乡镇。

4.2.3 地下水

津南区的地下水水文地质分区属于海积平原浅层无淡水区,根据水文地质特征,可以分为两种类型:松散底层空隙地下水和基岩地层岩溶裂隙地下水。补给来源主要是大气降水渗入、河流的侧向与垂直补给、境外地下水的越境重力补给。地下水流向为由西北到东南。

4.2.4 气候气象

本评价收集国家基本站塘沽气象站近 20 年以上的气象数据(该站距本项目 30km 左右),统计结果如下:

(1) 气象要素

表 4.2-1 塘沽气象站气象要素多年逐月月值统计表

项目	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
层油	最高	12.9	17.1	28.8	33.1	39.3	38.5	40.9	37.4	35.4	31.0	21.7	14.0
气温 (℃)	平均	-2.8	0.1	6.1	13.9	20.0	24.3	26.9	26.4	22.0	15.1	6.2	-0.6
	最低	-18.4	-14.0	-8.2	0.5	7.0	10.6	16.3	15.3	9.4	-2.5	-8.4	-14.3
气压	最高	1047.3	1048.1	1040.9	1032.9	1027.7	1019.5	1015.1	1019.8	1029.8	1041.6	1045.1	1046.2
(hPa)	平均	1027.5	1025.0	1020.1	1013.3	1008.8	1004.6	1003.0	1007.0	1013.9	1019.8	1023.6	1027.1
(IIPa)	最低	1023.0	1019.0	1014.8	1010.2	1005.5	1001.2	1000.6	1004.1	1012.3	1016.9	1020.3	1020.1
相对湿	平均	56	55	52	52	56	66	74	73	66	60	58	56
度(%)	最低	0	1	0	0	2	6	12	13	11	7	7	8
降水量	最大	18.8	25.0	60.0	53.4	125.1	159.2	330.0	423.4	166.4	106.3	46.5	12.5
	平均	3.1	5.4	7.7	19.9	43.1	75.1	153.5	141.2	52.2	30.2	10.8	3.3
(mm)	最小	0.0	0.0	0.0	2.7	0.9	9.7	13.7	38.6	1.2	2.0	0.0	0.0
蒸发量	最大	136.0	146.8	237.0	324.8	430.2	404.7	488.6	481.6	333.0	325.0	147.0	153.0
	平均	67.4	77.5	146.7	190.2	242.0	227.1	233.1	226.1	173.4	135.2	89.1	63.0
(mm)	最小	37.0	46.7	91.7	110.2	122.5	96.4	101.5	87.4	77.0	60.1	56.0	40.7
风速	平均	3.3	3.5	4.1	4.5	4.3	3.8	3.4	3.0	3.1	3.2	3.3	3.2
(m/s)	最大	27.0	20.0	22.0	23.0	22.7	20.0	22.0	18.0	20.3	20.0	19.3	15.7

(2) 风频数据统计

通过统计天津市塘沽气象站多年风向资料,统计得天津市塘沽全年、夏季、冬季各风向频率资料详见表 4.2-2。全年、夏季、冬季风向玫瑰图详见图 4.2-1~4.2-3。

表 4.2-2 塘沽气象站累年夏季、冬季、全年各风向频率统计结果

风向 项目	N	NNE	NE	ENE	Е	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	С
全年风向频率(%)	3	3	4	6	7	5	8	7	7	7	8	7	5	5	9	5	7
夏季风向频率(%)	3	3	4	6	10	9	13	10	8	7	7	5	3	3	4	3	4
冬季风向频率(%)	4	3	3	6	5	2	3	3	5	7	8	9	6	8	14	7	10

根据统计成果:塘沽气象站全年主导风向为 NW 方向、夏季主导风向为 SE、冬季的主导风向 NW。

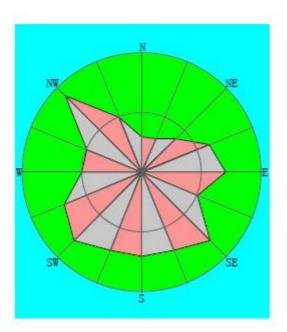


图 4.2-1 塘沽气象站全年风向频率玫瑰图

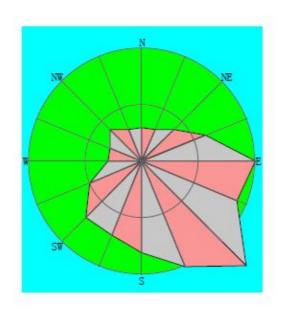


图 4.2-2 塘沽气象站夏季风向频率玫瑰图

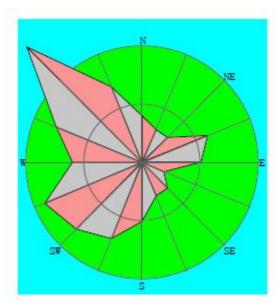


图 4.2-3 塘沽气象站冬季风向频率玫瑰图

4.2.5 土壌

全区土壤分为四类:潮土、水稻土、沼泽土、盐土。

(1) 潮土

潮土是在河流冲积物上发育而成的耕作型土壤。半水成隐域性土壤。在土壤 剖面上,可以看到沿土体结构或空隙所形成的锈纹、锈斑或细小的铁锰结核,出 现部位一般在 50~70 厘米左右。潮土剖面层次分明,pH 值大于 8,呈碱性。

潮土类在津南区的两个亚类土——盐化潮土和盐化湿潮土,主要分布在境内 北部海河右岸的双港、辛庄、南洋、咸水沽、双桥河、葛沽等乡镇。

(2) 水稻土

境内的水稻土属北方水稻土亚类,是在以种植水稻为主的农田利用条件下所 形成的一种土壤类型,土壤质地粘重,养分含量高,土壤和浅层地下水矿化度大, pH 值一般大于 8, 呈碱性。

全区水稻土面积达5万余亩,广泛分布于全区各乡镇。

(3) 沼泽土

全区地势低洼,洼淀、坑塘众多,在有季节性积水、无排水出路的地区,生 长有芦苇、三棱草、水稗草等水生植物,发育了沼泽土。区内沼泽土历史上曾分 布较广,面积较大,后来随着水稻田的开辟,大部分沼泽土被改造为水稻土,现 在保留下来的沼泽土,主要分布在八里台镇巨葛庄、大韩庄及团洼村一带,其他 乡镇为零星沼泽土地块。

(4) 盐土

盐分积聚、海潮倒灌以及该区为海退成陆等各方面的原因促进了该区盐土的 形成,由于盐土中的盐分以氯化钠、氯化钾等为主,故称为滨海盐土亚类。该区 真正的盐土主要分布在八里台镇西部地区和双闸镇西小站一带,其他为零散分 布,面积已不太大。但是,如果地表水源供给不上,水稻田和园田得不到充足的 淡水灌溉,水稻土、盐化潮试土、沼泽土等有可能由于盐渍化过程加强,盐分积 聚地表转化为盐土。

4.2.6 野生动植物

该区植物主要有野生灌木与半灌木植物、草甸植物、稻田植物、盐生植物、水生植物;该区动物主要有哺乳类、爬行类、鸟类、鱼类、软体动物、昆虫。津南区的动植物均无珍稀或国家保护物种。

4.3 社会环境概况

4.3.1 行政区划与人口分布

津南区是天津市四个环城区之一。位于天津市东南部,海河下游南岸。津南区面积 387.84 平方公里。辖咸水沽、双港、八里台、辛庄、双桥河、北闸口、 葛沽、小站等 8 镇,区政府驻地咸水沽镇。

2012年末,津南区常住人口 66.55万人,户籍人口 41.52万人。全年出生人口 4994人,其中一孩出生 3531人,二孩出生 1217人,符合政策生育率 98.8%,出生人口性别比为 110.8。居住着汉、回、满、蒙、朝鲜、壮、苗、土家、彝、维吾尔、白、布依、侗、哈尼、东乡、瑶、纳西等 17 个民族。

4.3.2 社会经济和工业概况

2012 年,全年地区生产总值 452.47 亿元,比上年增长 20.2%。第一产业完成增加值 5.04 亿元,比上年增长 2.6%;第二产业完成增加值 275.06 亿元,比上年增长 20.5%;第三产业完成增加值 172.37 亿元,比上年增长 20.3%。三次产业结构为 1.1:60.8:38.1。全年三级财政收入达到 130.84 亿元,比上年增加 3.13 亿元,增长 2.5%。实现区级财政收入 92.14 亿元,比上年增加 8.01 亿元,增长 9.5%。其中,一般预算收入 57.54 亿元,比上年增加 9.46 亿元,增长 19.7%。

4.3.3 交通运输

截至 2012 年,津南区公路通车里程 762.85 公里,其中:等级公路通车 578.02 公里,等外公路通车 184.83 公里。蓟港铁路跨海河与京山线相连。

4.3.4 天津八里台工业区规划

天津八里台工业区位于天津市津南区八里台镇,处于天津中心城区和滨海新区之间,紧邻西青微电子产业园区和大港石化基地,距市中心地区 15 公里,天津机场 20 公里,天津港 25 公里,滨海新区 10 公里。天津八里台工业区四至范围为:东至幸福河,南至津港公路,西至洪泥河,北至津晋高速公路,规划面积614.9 公顷。国家发改委公告 2006 年第 37 号第六批公告对天津八里台工业园区进行了批复,批准时间为 2006 年 4 月。2006 年被国家发改委和国土资源部等部门批准为市级工业园区,同时也是滨海新区的辐射地。被天津市人民政府命名为"天津市农村经济双百强工业小区十佳"。园区主要以电子产业、机械装备、轻工为主导产业,将与西青微电子产业园、泰达(津南)微电子工业园区构成天津市南部的微电子产业带,共同打造天津的"硅谷"。

4.4 环境质量现状调查

4.4.1 空气环境质量状况

4.4.1.1 区域环境空气质量状况

引用天津市津南区 2015 年大气常规污染物监测资料,说明项目所在地区的环境空气质量现状,监测统计结果如下表。

表 4.4-1 环境空气质量监测结果

单位: mg/m³

项目	年均值	标准值 (年均)
SO_2	0.029	0.06
NO_2	0.043	0.04
PM_{10}	0.116	0.07
PM _{2.5}	0.069	0.035

由上表可见,环境空气常规四项指标中, SO_2 的年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

4.4.1.2 项目所在地环境空气质量状况

(一) 常规因子监测

为说明拟建项目所在地常规因子现状,本次评价引用北京理化分析测试中心于 2015 年 1 月 20 日~1 月 26 日连续监测 7 天对本项目周边 2.5km 范围内的八

里台镇、翟家甸村等两个监测点的常规四项污染物监测数据进行分析。大气监测方案、监测结果见下表,监测点位见附图 3。

表 4.4-2 大气常规因子监测方案

户	11左25元	与本项 目相对 方位	相对距离	监测因子				
序号	监测点			小时浓 度	日均浓度	监测时间	监测频率	
1#	翟家 甸村	东北	2000m	SO ₂ , NO ₂	SO ₂ NO ₂ PM ₁₀ PM _{2.5}	连续7天	小时值: SO ₂ 、NO ₂ 小时浓度每天监测 4次 (02,08,14,20时), 每次采样至少 45分	
2#	八里台镇	西南	1700m					

表 4.4-3 大气常规因子现状监测结果

监测点位	因子	取值	采样	数值范围	标准值	最大占	超标率
THE 15/13 1/1/1 1-77		类型	个数	mg/m ³	mg/m ³	标率%	%
	PM_{10}	日均值	7	0.061-0.065	0.15	43.3	0
	PM _{2.5}	日均值	7	0.030-0.033	0.075	44.0	0
翟家甸村	80	小时值	28	未检出-0.038	0.5	7.6	0
佳	SO_2	日均值	7	0.010-0.013	0.15	8.7	0
	NO ₂	小时值	28	未检出-0.042	0.2	21.0	0
		日均值	7	0.031-0.034	0.08	42.5	0
	PM_{10}	日均值	7	0.063-0.079	0.15	52.7	0
	$PM_{2.5}$	日均值	7	0.034-0.039	0.075	52.0	0
八里台镇	SO ₂	小时值	28	未检出-0.038	0.5	7.6	0
八里口识		日均值	7	0.012-0.031	0.15	20.7	0
	NO ₂	小时值	28	未检出-0.042	0.2	21.0	0
		日均值	7	0.030-0.038	0.08	47.5	0

从上表看出,项目周边监测点处四项常规污染物监测数据均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的相应浓度限值的要求,且占标率均较低,监测期间评价区域环境空气质量状况较好。

(二)特征因子监测

为说明拟建项目所在地特征因子现状,本次评价委托天津市清源环境监测中心于2016年1月28日至1月30日连续3天对本项目厂址进行特征因子监测,大气监测方案、监测结果见下表,监测点位见附图3。

表 4.4-4 大气特征因子监测方案

序号	监测点位	监测 因子	监测时间和频次				
1	厂址(上风向一个点,下 风向两个点)	臭气 浓度	连续 3 天,每天监测 4 次(02,08,14,20时),每次采样至少 45 分钟				

表 4.4-5 大气特征因子现状监测结果

监测 点位	因子	取值 类型	采样个 数	数值范围	检出率 %	标准值
厂址上风向	臭气浓度	小时值	12	12~14(无量纲)	100	20 (无量纲)
厂址下风向 A	臭气浓度	小时值	12	15~17(无量纲)	100	20(无量纲)
厂址下风向 B	臭气浓度	小时值	12	14~17(无量纲)	100	20 (无量纲)

由特征因子监测结果可以看出:厂址处上风向和下风向臭气浓度均符合相应标准要求(臭气浓度参考执行 DB 12/-059-95 中无组织排放限值)。

4.4.2 噪声监测调查与评价

本次评价委托天津环科检测技术有限公司于 2016 年 01 月 28 日和 29 日对天津合佳威立雅环境服务有限公司厂界进行噪声监测。监测方案如下。监测点位见附图 3。

Ø 监测点位: 在拟建项目的四侧厂界各布设1个监测点;

Ø 监测因子: 等效连续 A 声级;

Ø 监测频次:昼夜各一次,监测2天;

Ø 监测方法:按照 GB/T14623-93 中有关规定执行。

表 4.4-6 厂界噪声现状监测结果 单位: dB(A)

厂界	01月28日		01月29日		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	55.3	48.4	53.7	46.8	65	55	
南	51.9	46.6	52.4	47.1	65	55	达标
西	56.3	47.8	54.6	48.4	65	55	
北	66.3	54.5	67.2	54.6	70	55	

由监测结果可知,公司北侧厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求,其他厂界可以满足 3 类标准要求。

5 施工期环境影响预测及评价

5.1 施工期扬尘环境影响分析

5.1.1 施工期扬尘

扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气等 诸多因素有关,是比较复杂、较难定量的问题。

本评价采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。根据对建筑工 地的扬尘监测结果进行类比分析,类比结果见下表 5.1-1 和图 5.1-1。

监测地点	监测	则结果(ug/	m^3)	气象条件
监侧地点	上午	下午	均值	(多余件
工地内	640	589	614.5	
工地上风向 50m	384	286	335	风向: 西南
工地下风向 50m	411	331	371	风速: 3.0m/s
工地下风向 100m	369	298	334	温度: 16-21℃
工地下风向 150m	275	338	306.5	

表 5.1-1 施工扬尘监测结果表

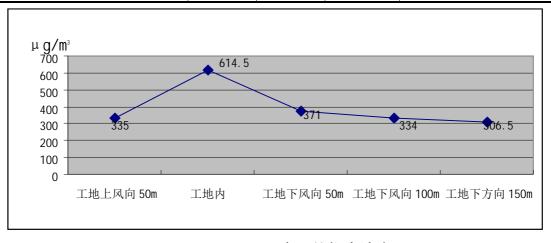


图 5.1-1 不同距离下的扬尘浓度

由类比的施工监测结果可知:施工场地扬尘浓度较高,均值为 614.5ug/m³,相当于环境空气质量标准的 2.1 倍,扬尘浓度随距离的增加而逐渐降低,工地下风向 150m 处扬尘(均值 306.5ug/m³),接近环境质量浓度标准限值。本地区平均风速为 4.1m/s,春季气候干旱且多大风,近年来还频繁发生沙尘暴,施工扬尘在春季的影响范围将更大,预计影响范围在 200m 附近。本项目 200m 范围内没有易受影响的单位,同时距离环境保护目标较远,不会对其产生影。随着施工的结束,施工期产生的扬尘对周围环境的影响也随之消失。

5.1.2 扬尘污染控制措施

为了保护好环境空气质量,降低施工区域对周围环境扬尘的影响,本项目在

施工中,应根据《天津市大气污染物防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市清新空气行动方案》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》及《建设工程施工扬尘控制管理标准》中的有关要求,同时结合本工程的特点,建设单位及施工单位在施工过程中采用以下控制措施:

- (1)制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案,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。
- (2)施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施,现场主要 道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化,其他场地全部进行覆盖或者绿化, 土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施,现场出入口应设置冲洗车辆设施。建 设单位须对暂时不开发的空地实施简易绿化等措施。
- (3)禁止现场搅拌混凝土。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料,应全部采用密闭运输车辆,并按指定路线行驶。
- (4)加强堆场扬尘污染治理。制定并实施堆场扬尘污染治理工作方案,各种煤堆、料堆须全部实现封闭储存或建设防风抑尘墙。
- (5)施工现场出入口必须设置车辆冲洗台和冲洗设施,专人负责冲洗清扫车轮、车帮,保证车辆不带泥上路。
- (6)建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾,必须设置密闭式垃圾站集中存放,及时清运。出现四级及以上大风天气时禁止进行土方工程。
- (7) 当发生重污染天气时,停止所有建筑、拆房、市政、道路、水利、绿化、电信等施工工地的土石方作业(包括:停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业,停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业,停止工程渣土运输)。
- (8)建筑工地必须做到"五个百分之百"方可施工,"五个百分之百"要求各类施工工地应实现"工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业。

5.2 施工期噪声环境影响分析

5.2.1 施工期噪声环境影响预测

在施工过程中,各施工设备作业时需要一定的作业空间,施工机械操作运

转时有一定的工作间距。因此,噪声源按单个点声源考虑。采用噪声衰减和噪声叠加模式计算施工噪声对环境的影响。计算公式如下:

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中: L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级; ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量,取 0 dB (A) 。

对于多台施工机械对某个预测点的影响,应进行声级迭加:

$$L = 101g \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工机械设备的噪声影响进行评价。根据上述预测方法和预测模式,在不考虑建筑物的噪声衰减量的情况下,各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见下表。

距离(m) 施工机械 10 15 20 100 120 150 200 40 60 80 推土机 86.0 82.5 80.0 73.9 70.4 67.9 66.0 64.4 62.5 60.0 挖掘机 79.0 73.0 63.4 59.0 57.4 53.0 75.5 66.9 60.9 55.5 78.5 75.5 72.5 52.5 装载机 66.5 63.0 60.5 58.5 57.0 55.0 起重机 73.0 70.5 64.5 61.0 58.5 56.5 55.0 53.0 50.5 移动式空压机 81.5 78.5 75.5 69.5 66.0 63.5 61.5 60.0 58.0 55.5 混凝土搅拌运输 83.0 79.5 77.0 71.0 67.5 65.0 63.0 61.5 59.5 57.0 75.0 51.5 运输卡车 71.5 69.0 63.0 59.5 57.0 55.0 53.5 49.0

表 5.2-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB(A)

由上表预测结果可知,由于施工机械噪声源强较高,会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的现象,本项目施工现场主要为待建空地,200m 范围内无易受影响的敏感目标,因此,施工期间不会对周围环境产生显著影响。

5.2.2 施工期噪声控制措施

施工期的主要噪声源有各种施工机械所产生的噪声,并且噪声值相对较高,虽持续时间不长(一般仅在施工期间的最初几天),但应加强管理措施,尽量减少噪声影响。应严格按照天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》,进行施工登记和审批程序,并做好施工的程序安排,并教育和提高施工人员的环境意识,做到文明施工,将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度,要坚决执行天津市环保局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》。

根据天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》,本项目施工期应做到:

- (1)施工期间向周围生活环境排放建筑施工噪声,应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。
- (2) 严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。尽量 选用低噪声挖掘机等施工设备,加强设备的维护与管理以保证其正常工作,减少 噪声污染。
- (3) 统筹安排施工,尽可能避免在同一区段同一时间安排大量产生噪声设备同时施工。
- (4) 现场的加压泵、电锯、砂轮、空压机等可固定设备尽量布置在本项目东侧或西侧区域,并且应在工地相应方位搭设设备房或操作间,以便采取隔声、消声、减振等降噪措施。
- (5) 合理安排运输路线,尤其是重型运输车辆尽量避开敏感目标。
- (6) 不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的,必须提前 3 日向所在地的区环境保护行政主管部门申报《夜间施工许可证》,未办理此证不 可进行夜间施工。经审核批准后方可施工,并由施工单位公告当地居民。
- (7)建设单位应加强管理,文明施工,例如现场装卸钢模、设备机具时,应轻装慢放,不得随意乱扔发出噪声。
- (8)确因技术条件所限,不能通过治理消除环境噪声污染的,必须采取有效措施,把噪声污染减少到最低程度,并在施工现场所在地的区环境保护行政主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商,达成一致后,方可施工。

5.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期的废水主要来自施工人员的生活污水、施工过程产生的场地和车辆冲洗废水及渗出水。

1) 施工人员生活污水环境影响分析

生活污水中主要污染物为 SS、BOD₅、CODcr 和动植物油、氨氮等。本工程工地施工人员共计 30 人,施工期人均产生污水按 40 L/d 人计,则废水产生量为 1.2 m³/d,主要污染物为 CODcr 浓度约 300 mg/L,可以满足《污水综合排放标准》DB12/356-2008 三级标准的要求。生活污水排入污水管网内,预计不会对水环境产生显著影响。

2) 车辆冲洗废水环境影响分析

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出。 车辆冲洗水产生量较少,一般为 40~80 L/车,主要污染物为 SS、石油类。车辆 冲洗水经收集后回流至临时设置的沉砂池中,最大限度重复使用,回用于车辆冲 洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘,不会对水环境产生显著影响。

3) 施工降水环境影响分析

本工程场底开挖过程会产生渗出水,暂存于临时设置的砂沉池中,经沉淀后 作为车辆清洗用水及防尘用水,剩余废水排入市政污水管道,不会对周边环境产 生显著影响。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物包括工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 工程弃土

根据工程设计资料,本工程挖方约为 19900m³,其中回填方约为 10800m³, 弃方 9100m³。

工程弃土由施工单位外运。施工单位按照天津市建筑垃圾工程渣土管理规定进行处置。施工中要加强对建筑垃圾的管理,从生产、运输、堆放等各环节采取措施,减少撒落,及时打扫,及时清运,避免污染环境。施工现场存放挖方土的场地应根据有关要求选址并采取防护措施。

为避免临时堆土场对周边环境造成影响,建设单位应采用防尘布覆盖全部弃土。苫盖栓牢、压实,做到刮风不开。苫盖接口紧密,接口处互相叠盖,不留空隙;苫盖拉挺、平整,不得有折叠和凹陷。

2) 建筑垃圾

本项目施工过程中会有建筑废料产生,如水泥、石灰、编织袋、包装袋和废弃建筑材料等,产生量约 0.3 万 m³。这类固体废物一般是无害的,但它影响市容,妨碍交通运输,同时可能加重工地扬尘污染。施工中要加强管理,从生产、运输、堆放等各环节采取措施,减少撒落,及时打扫,及时清运,避免污染环境,减少扬尘的污染。施工单位应采取有效措施,从源头上减少废料产生,并加强回收利用,严禁浪费,不能利用的应交由环卫部门妥善处理。

3) 施工人员生活垃圾

本工程施工人员共计 30 人, 按每人产生生活垃圾 1 kg/d 计, 施工期生活垃

圾产生总量约 0.03t/d。施工人员生活垃圾定点存放,由环卫部门定期清运,不会对环境造成二次污染。

综上所述,本项目施工过程通过采取必要的污染防治措施后,预计施工期固体废物能够得到妥善处置,不会对环境造成二次污染。

5.5 施工期对防渗施工技术及操作管理要求

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及 2013年修订),填埋场施工应符合以下要求:

- (1)填埋场施工前应编制施工质量保证书并获得环境保护主管部门的批准。 施工中应严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。
- (2)在进行天然材料衬层施工之前,要通过现场施工试验确定合适的施工机械,压实方法、压实控制参数及其它处理措施,以论证是否可以达到设计要求。同时在施工过程中要进行现场施工质量检验,检验内容与频率应包括在施工设计书中。
 - (3) 人工合成材料衬层在铺设时应满足下列条件:
 - a. 对人工合成材料应检查指标合格后才可铺设,铺设时必须平坦,无皱折;
 - b. 在保证质量条件下, 焊缝尽量少;
 - c. 在坡面上铺设衬层, 不得出现水平焊缝;
 - d. 底部衬层应避免埋设垂直穿孔的管道或其它构筑物;
 - e. 边坡必须锚固, 锚固形式和设计必须满足人工合成材料的受力安全要求:
 - f. 边坡与底面交界处不得设角焊缝, 角焊缝不得跨过交界处。
- (4)在人工合成材料衬层在铺设、焊接过程中和完成之后,必须通过目视, 非破坏性和破坏性测试检验施工效果,并通过测试结果控制施工质量。

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75)号,粘土衬层、人工合成衬层、集排水系统的施工应符合以下要求:

(1) 粘土衬层施工

- ①粘土衬层压实前,应使土料含水量略高于最佳含水量,以超过最佳含水量的 3%以内为宜。
- ②粘土衬层碾压设备重量及碾压参数应现场试验后确定,宜采用羊足碾。不 应采用振动的辊子作为压实粘土的工具。

(2) 人工合成衬层施工

- ①承担人工合成衬层施工的公司及个人,应具备铺设类似人工合成衬层材料的资质。
- ②人工合成衬层应保持完好,铺设人工合成衬层前必须完成基床的准备工 作。
- ③按合理位置及顺序放置人工合成衬层,接缝应尽量与斜坡平行,水平接缝 应放在填埋单元的底部,至少离斜坡坡脚处 1.5m 远。每天铺设的人工合成衬层 应在当天完成焊接。
- ④必须用合格的焊接机并采用正确的焊接方法进行焊接,焊接时气温应在4-40℃之间,严禁将衬层材料暴露于雨中或尘埃中,严禁在大风中焊接。必须用肉眼观察所有接缝,应对所有接缝起点进行自毁测试,每150m长焊缝应进行一次打压试验,严格保证焊接质量。
 - ⑤人工合成衬层应尽快在锚固槽中锚固, 防止衬层移动。

(3) 集排水系统施工

- ①若用砂石层作为初级排水材料时,铺设砂石前应对砂石的性状进行核查, 不应使用石灰岩类物质,在排水层和过滤层材料中不应含有有机杂质,石块要用 卵石。排水层厚度应根据填埋场内一年渗滤液的最高流量来确定。
- ②若用土工网格作为初级排水材料时,土工网格上下两面均应以复合无纺布作为保护层。并应尽量缩短土工网格和土工织物暴露在阳光下的时间。
- ③根据坡面的高度,若坡高较小,可以在坡面上只铺集排水管道或只铺设土 工网格排水层;若坡高较大,则应在坡面上作土工网格排水层和人工合成衬层的 固定工作,以防土工网格与人工合成衬层在坡面上发生滑动。
- ④禁止铺设设备在衬层上直接行驶。施工过程中,所有操作均应用轻型设备 完成,手推车的车脚要用无纺布包裹,避免伤害衬层和集排水设施。
- ⑤渗滤液集排水管可设在管槽中,也可直接铺在衬层内。管槽应以一定的坡度朝向检修孔或排出孔,以利于渗滤液排出。管槽内应先铺设土工织物保护衬层,后铺设砂过滤保护层。带孔集排水管四周和顶部应铺设粒径为 30-50mm 的卵石。
- ⑥穿过衬层的所有集排水管都应加装防渗管套,并将管套焊接在衬层上,也可用法兰连接,管套周围应铺设压实粘土。
- ⑦在管槽外的集排水管应封闭在厚度≥60cm 的压实粘土层或装入防渗套管内。

- ⑧用护笼使集排水竖管直立在填埋区上,竖管应建在底部集排水管之上,保证气体和液体顺畅流动。
 - ⑨管道施工完工后应冲洗管道,清除施工碎片并检察有无破损、漏水。

5.6 施工期环境管理

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失,但是应采取有效措施,将影响控制在最小水平。在施工中应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市清新空气行动方案》、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》、《天津市环境噪声防治管理办法》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《建设工程施工扬尘控制管理标准》中的有关规定。施工方案中制定措施,建设工程施工方案中必须有防止遗洒、泄漏、减少噪声的措施。施工队要严格遵守,做到文明施工。

6 废水达标排放分析

6.1 废水水质及来源分析

本项目废水主要为填埋场渗滤液,渗滤液送入物化车间预处理后排入厂区污水处理站。本项目改扩建前后废水排放情况见下表。

废水 废水排放量(m³/d) 变化 名称 主要污染物 排放 情况 去向 现有工程 本项目 改扩建后 焚烧车间循 不变 环冷却水尾 清净下水 106 0 106 水 锅炉软化水 通过 清净下水 79 79 不变 0 系统废水 管道 物化车间废 CODcr、汞、镉、砷、 排入 增加 37 2.8 39.8 铅、铬、六价铬、镍 联合 水 汽车冲洗水 CODcr、SS、石油类 厂房 2.0 2.0 不变 0 车间地面冲 污水 CODcr、SS、石油类 1.0 0 1.0 不变 洗水 处理 CODer, BOD₅, SS, 站 生活污水 氨氮、动植物油、总 不变 15 15 0 3.0 不变 化验室废水 CODer, BOD₅, SS 0 3.0

表 6.1-1 改扩建前后废水排放源汇总

6.2 污水收集及处理方案

6.2.1 渗滤液收集处理方案

填埋场渗滤液具有有机物浓度高、含重金属因子等特点,根据天津市危险废物处理处置中心安全填埋区一、二期工程多年的渗滤液监测情况,其COD3820~6790mg/L,此外废水中含有一定的重金属因子,如铅、砷等。根据天津合佳威立雅环境服务有限公司多年的填埋场运行管理经验,填埋场拟采取如下渗滤液收集和处理方案。

渗沥液导排系统布置于填埋场内部,分为初级集排水系统、次级集排水系统和排出水系统。由排水系统导流的渗滤液从填埋场内部导出,分区汇入安全填埋场南侧的3座渗滤液提升泵房,根据天津合佳威立雅环境服务有限公司对一、二期填埋场的运行经验,由于地区雨量较少,由此导致渗滤液产生量较低,因此拟采取 1m³的 IBC 塑料桶盛放运输,送入物化车间进行处理的方案。

针对如出现大雨,渗滤液暴增的情况,填埋场设置渗滤液收集池,收集池有效容积 150m³,渗滤液收集池为地埋式结构,收集池池内外壁刷 LM 复合防腐防水涂料,同时混凝土自身要采用抗渗方式,收集的渗滤液由泵提升,并由 1m³的 IBC 塑料桶盛放运输,送入厂内现有物化车间进行处理。

物化车间分批次对渗滤液进行预处理,处理工艺以物理化学反应为主,采用根据水质情况投入石灰浆、NaOH、NaS、氯化铁等化学试剂进行化学沉淀和絮凝沉淀,以降低有机物浓度和重金属因子浓度,出水通过污水管网送入厂内现有污水处理站进行进一步深度处理。

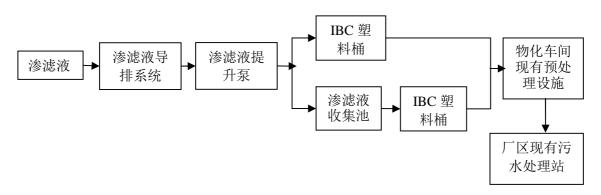


图 6.2-1 渗滤液收集和处理方案

6.2.2 厂区污水收集处理方案

现有工程物化车间废水经物化车间现有预处理设施进行处理后与其他生产、生活废水排入厂区现有污水处理站处理,最终排入双林污水处理厂。具体处理方案如下图。

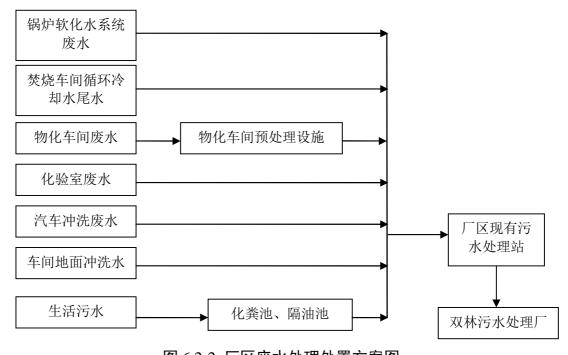


图 6.2-2 厂区废水处理处置方案图

6.3 废水处理方案可行性分析

6.3.1.1 渗滤液预处理工艺可行性分析

物化车间的废水处理是分批进行的。针对批次需要处理的渗滤液设定具有针对性的药剂投加方案,以确保处理效果。进入物化车间的渗滤液暂存在储槽内,对其进行水质监测,确定有机物浓度和重金属浓度,然后将储槽内渗滤液输送入物化车间反应罐,依监测水质配定投入的石灰浆、NaOH、Na₂S、氯化铁等化学试剂比例,对反应罐内渗滤液进行中和沉淀或化学沉淀处理,利用氢氧化物沉淀法对废水中重金属因子进行净化处理,采用絮凝沉淀法对废水中有机物进行净化处理。

氢氧化物沉淀法是处理含重金属废水最为有效的方法之一,向重金属废水投加碱性沉淀剂(氢氧化钠、石灰乳、碳酸钠等),使金属离子与羟基反应,生成难溶的金属氢氧化物沉淀,从而予以分离。由于重金属因子的氢氧化物的溶度积(Ks)和水的离子积(Kw)均为常数,因此在中和沉淀的条件下,金属离子在水中的剩余浓度仅与pH值有关。当废中含有多种金属离子时,由于中和产生共沉作用,某些在高pH值下沉淀的重金属离子被在低pH值下生成的金属氢氧化物吸咐而共沉,因而也能在较低pH条件下达到最低浓度。目前国内针对上述废水一般采取投入铁盐的方式进行共沉,Fe离子在碱性条件下可与铅、砷等重金属形成较理想的共沉效果,再通过向废水中投加加助沉淀的絮凝剂,使废水中已经共沉析出的微小金属粒子形成较大絮团,以利于沉淀效果。

此外采用化学沉淀的方法,通过投加石灰浆和 Na₂S 等试剂,将有机物成分以絮团的方式从废水中分离出来,并通过絮凝沉淀工艺进行清浊分离,浓水送入板框压滤机进行浓缩脱水,污泥送固化车间进行水泥固化,后送入填埋场进行填埋,沉淀出上清液汇入澄清罐,经监测满足物化车间出水要求后送入厂区污水处理站。如出现批次的废水处理未达到水质控制要求,可返回反应罐进行重复处理,每一批次的监测从而确保出水稳定满足车间出水水质要求。

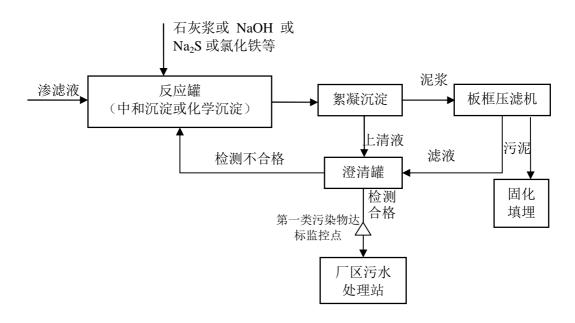


图 6.3-1 渗滤液预处理工艺流程图

根据对现有一期、二期填埋场长期的水质监测结果,渗滤液经物化工艺处理后,出水中总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、总镍满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)中第一类污染物最高允许排放浓度。

表 6.3-1 渗滤液进出物化车间水质

单位: mg/L

项目	pН	CODcr	总汞	总砷	总镉	总铅	总铬	六价铬	总镍
物化车间进口	4~9	3820~6790	未检出	未检出~0.013	未检出	未检出	未检出	未检出	0.21~0.34
物化车间出水	6~9	2000	< 0.05	< 0.5	< 0.1	< 1.0	< 1.5	< 0.5	< 1.0

厂内现有物化处理车间设计处理能力为废液 10000 吨/年,废液主要包括厂内填埋场渗滤液以及厂外单位进入需处理的高浓度有机废液、重金属废液、酸碱废液等。目前物化处理车间废液处理量为 6600 吨/年,尚余 3400 吨/年富余处理能力,本次扩建新增渗滤液产生量 1008 吨/年,现有的物化处理车间完全可以满足填埋场三期工程的渗滤液处理需求。

6.3.1.2 厂区污水处理站处理可行性分析

天津合佳威立雅环境服务有限公司现有厂区污水处理站采用的是以移动床氧化池为主体的生化处理装置,移动床氧化池(MBBR)是 80 年代末期出现一种新型生物膜处理技术,该工艺吸收了传统的流化床和生物接触氧化法两者的优点,成为了一种对有机污染高效的污水处理方法。根据对厂区污水处理站多年的运行监测结果,厂区内污水经污水处理站处理后,厂总排口水质可以满足DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准要求(详见 2.4.2.2 节)。污水处

理站工艺流程图见下图。

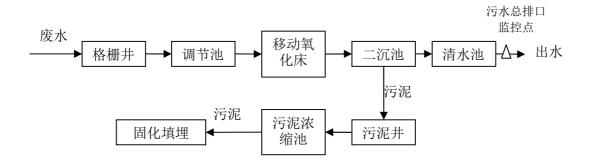


图 6.3-2 厂区污水处理站工艺流程图

污水处理站设计处理能力 400m³/d, 现状处理水量为 243m³/d, 运行负荷为 60.75%。本次扩建的填埋场三期新增的渗滤液废水产生量为 2.8t/d, 现有污水处理站完全满足上述废水处理水量需要。根据对厂区污水处理站多年的运行监测结果,污水处理站废水进口 CODcr 浓度范围为 150~600mg/L, 出口浓度范围为 15~135 mg/L, 扩建的填埋场三期新增的渗滤液废水产生量为 2.8t/d, 经物化车间处理后出水浓度为 2000 mg/L, 在混入污水处理站调节池后, 经计算污水处理站进口 CODcr 浓度将从 600mg/L 提高到 616mg/L, 提升幅度较小,该污水处理站设计进水浓度为 COD700mg/L,填埋场三期建成后污水处理站进水浓度仍可以满足水处理站设计进水要求,进水水质变化幅度较小,预测不会对企业现状污水处理站出水水质产生明显影响,其厂排口水质仍维持现状水质水平,预计可以满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准要求,排入下游污水处理厂,具有合理的排水去向。

6.4 双林污水处理厂接收废水可行性分析

双林污水处理厂位于津南区八里台工业园区(北闸口镇)津晋高速公路以南,幸福河以西,规划选址用地 51200m²,处理规模为 4.0 万 t/d,目前已投入运行。收水范围包括双港镇区(含双港新家园、双港镇区)和八里台镇区(含八里台工业区、天嘉湖地区),进水水质要求为满足《污水综合排放标准》DB12/356-2008三级标准要求。双林污水处理厂核心工艺采用改良型氧化沟工艺,污水经旋流沉砂池、氧化沟生化处理池、二沉池、高效沉淀池、纤维转盘滤池,二氧化氯消毒池达标后排至大沽排污河,排出水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

本项目位于八里台工业区内,在该污水处理厂的收水范围。天津市危险废物处理处置中心污水排放量为 243.8m³/d (其中本次扩建的填埋场二期新增 2.8m³/d), 其排水量占双林污水处理厂处理能力的 0.6%,所占负荷比例较小,预计本项目排水不会对双林污水处理厂处理负荷产生较大影响。本项目厂区污水总排放口水质可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级,满足双林污水处理厂的收水要求。

综上所述,本项目污水排放量和水质均能满足双林污水处理厂的接收要求, 因此废水排入双林污水处理厂是可行的。

6.5 废水达标排放保障措施

为确保物化车间出水以及厂总排口废水水质达标排放,采取以下保障措施:

- (1) 在物化车间预处理设施设有监测装置,每批次废水处理后监测其中的第一类污染物,确保达标排放。厂区污水总排口 pH、化学需氧量进行在线监测,悬浮物、氨氮、氟化物每两天进行自测,五日生化需氧量、磷酸盐、动植物油等每周进行自测,同时每季度委托天津市环境监测中心进行一次监测。通过监测密切观察污水总排口排放达标情况,同时公司设定了严于排放标准的内部控制限制,各项指标到达排放标准的 70%时就预警,运营部门采取原因分析,控制排放等相应的应急措施,以确保污水达标排放。
 - (2) 加强污水处理设施运行管理,制定规范化操作流程杜绝违规操作。
- (3) 定期对物化车间以及厂区污水处理设施进行检查维修,确保设施正常运行。
 - (4) 加强职工强化业务培训,提高职业素养和操作技能。

6.6 小结

改扩建后新增废水为填埋场渗滤液,渗滤液经 IBC 塑料桶收集后排入现有物化车间预处理,其中总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、总镍满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)中第一类污染物最高允许排放浓度后排入厂区现有污水处理站进一步处理,厂区总排水口水质可以达到《污水综合排放标准》DB12/356-2008 三级标准,符合双林污水处理厂的收水要求,出水最终排入双林污水处理厂进一步处理,处置途径可行。

7 地下水环境影响评价

本次评价委托天津市环境地质研究所对该工程展开相关专项水文地质环境地质调查评价工作。

7.1 完成实物工作量

本次工作的主要实物工作量包括资料收集、区域环境地质调查、水文地质钻探及成井、野外水文地质试验和水位统测、水土样品采集、综合研究工作,见实际材料图。

1. 资料收集

为了解区域包气带土壤环境质量,在区域内收集了 12 件表层土壤质量样品作为背景值,样品深度为 0~20cm。

为了解区域地下水环境质量,在区域内收集了6件地下水质量资料作为区域 对比值,包括1个潜水、1个浅层承压水和2个深层承压水水质资料。

收集了区域上8个孔的水位资料,包括5个潜水孔,1个浅层承压水孔和2个深层承压水孔。收集了区域上4个钻孔的地层资料。

此外,还收集了区域气象、水文、地质构造、流场、含水层特征、地貌特征及供水水文地质方面的资料。

所收集的各项资料主要位于调查区内,但考虑到数据的区域性,也有部分点分布在调查区周边。资料数据来源为天津市1:25 万水土环境调查评价、《天津地下水研究》、《天津市地质环境图集》、天津市津南区地下水资源开发区划、天津市1:10 万水文地质普查、天津市地质环境监测,以及厂区附近的工程勘察和地质灾害危险性评估等项目。

2. 区域环境地质调查

在资料收集的基础上,根据建设项目特点和水文地质条件复杂程度,开展了调查工作,主要内容包括气象、水文、土壤、植被、地貌特征、地下水开发利用现状等,并着重开展了区域地下水环境污染源现状调查。调查面积 20km²,地下水环境污染源现状调查点 13 个。

3. 水文地质钻探及成井

在合佳威立雅厂区内开展了水文地质钻探及成井工作,完成了7眼钻孔的全

孔取芯、编录及成井工作,井深为 35~44m,取芯总进尺 304m,成井总进尺 281.97m。

另外由于公司场地内已经用水泥进行了地面硬化,水泥地面以下存在有电力、热力和消防管线,因此在确定具体施工孔位时,还进行了物探测管工作;在施工前进行了点位的水泥地面破拆工作。成井后,对新凿钻孔及厂区内原有的7眼潜水井进行了三维坐标测量工作。

4. 野外水文地质试验及水位统测

开展了2期水位统测。对厂区内原有的7眼潜水孔,以及本项目新施工的7 眼浅层承压水钻孔开展了水位统测工作,时间为2015年11月和2106年3月。

在厂区内开展抽水试验 1 组,共计 7 台班,其中抽水孔 1 眼,观测孔 4 眼。 抽水试验目的层位为浅层承压含水层。

5. 水土样品采集

选取了 A、C、D 和 F 孔,以 2m/个的间隔采取了原状土样,进行了颗粒分析和渗透性测试,如遇扰动砂层,则不取原装样。共采取原状土样 63 件。

根据委托方的要求,选取 B、C、E、G 共 4 孔采集土壤质量样品,每眼孔取样的深度为 0.25m、1m、3m 和 5m,在采取岩芯的同时采集土样,共采集土壤实验室样品 16 件。

现场原有的#1、#3、#4、#5、#8、#9、#10 七眼潜水井,和本次施工的 A、B、C、D、E、F、G 七眼承压水井,均采集了地下水样品进行实验室分析。对于细菌样品,准备一旅行空白样,使其与其他样瓶、样品经历同样的运输过程和采样过程,最后与普通样品一同分析,以对采样过程进行控制。本次工作共分析现场地下水无机样品 14 件,地下水细菌样品 15 件。

6. 综合研究

在上述实物工作的基础之上,通过对自然地理状况、区域地质特征、区域水文地质条件、评价区水文地质特征、地下水及包气带土壤环境现状等进行综合研究,建立了水文地质概念模型,并利用 GMS 软件建立了 MODFLOW 水流模型,在水流模型的基础之上,利用 MT3DMS 建立了地下水溶质运移模型,进行了地下水环境影响预测与评价。建模面积(评价区面积)2km²,建模层数为4层,建

模深度 50m。最后编写了本评价报告。完成的实物工作量见下表。

表 7.1-1 实物工作量表

项目	主要工作内容	完成工 作量	备注
资料收集	区域地质、水文地质、环境地质资料等	12 份	
区域环境地质 调查	区域地质、水文地质及污染现状调查等	20km²	13 点
	物探测管及地面破拆	7 点	
水文地质钻探	钻探取芯	304m	7孔
及成井	水文地质成井	281.97m	7 孔
	三维坐标测量	14 点	
野外水文地质 试验	抽水试验	7 台班	1 组
水位统测	潜水及浅层承压水水位测量	14 点	
	原状土样	63 件	4 孔
水土样品采集	土壤质量样品	16件	4 孔
小 上件吅不未	地下水质量样品	15 件	14 孔, 细菌旅行样 1 件
综合研究	污染运移模型	1个	2km², 4 层
练 o 判 儿	综合报告	1 份	

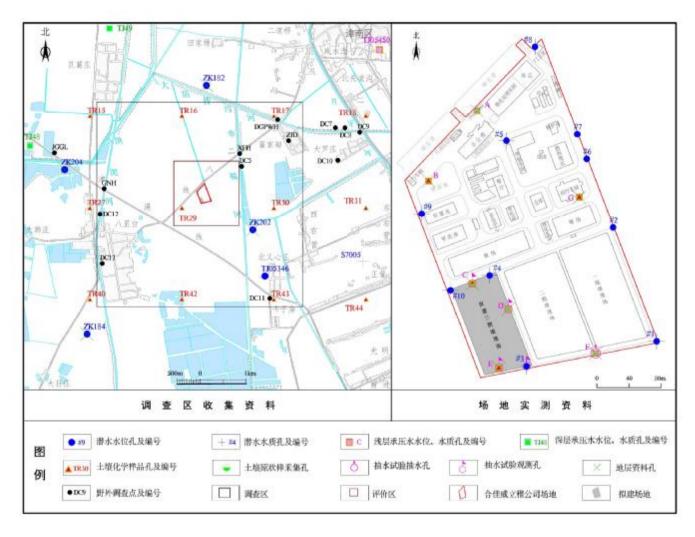


图 7.1-1 实际材料图

7.2 地下水环境现状调查与评价

7.2.1 区域地质、水文条件

7.2.1.1 地形地貌

调查区属海积冲积低平原,由近代海侵层和河流冲积形成,海相层分布广。 其东部为团泊洼平原洼地,地势低洼,易生涝灾。调查区地处海河流域下游,河流、渠干纵横交错,素有"九河下梢"之称,从上游带来的大量的泥沙在本区长时间的沉积,形成巨厚的新生代松散沉积物覆盖层。在成陆过程中,经历过数次海进海退,加以晚期河流纵横,分割封闭,排水不畅的地理环境,形成历史上的低洼盐碱地区,但是近些年来,采取了多种治理措施,盐渍土地逐渐减少。调查区西部八里台一巨葛庄一白塘口一线,分布有一条近南北走向的贝壳堤,属于天津市第三道贝壳堤,一般宽度为 20~50m,高度约 1m,是地质历史上的海侵遗迹,大致形成于 3000~3800a B.P.,据考证大体与春秋时期的海岸线相近(图7.1-1)。



图 7.2-1 地理位置及区域地貌图

7.2.1.2 地层岩性

调查区第四系地层分布广,厚度较大,自下而上分别为早更新世一杨柳青组 (\mathbf{Qp}^1y) 、中更新世一佟楼组 (\mathbf{Qp}^2to) 、晚更新世一塘沽组 (\mathbf{Qp}^3ta) 、全新世一天津组 $(\mathbf{Qh}t)$ 。

1. 杨柳青组(**Qp**¹y)

上段为冲积一湖沼相沉积,岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主,含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主,岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层,砂层含泥质,局部半胶结,底部有粗砂。底板埋深 300~420m,层厚 150m 左右。

2. 佟楼组(Op²to)

上段为冲积一泻湖相沉积,岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂,夹有第 IV 海相层;下段以湖相一三角洲相沉积为主,岩性为黄灰一褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层,粘性土富含有机质。底板埋深一般 180m。

3. 塘沽组 (**Qp**³ta)

上段以冲积一三角洲及海相沉积为主,岩性为灰一深灰色粉细砂与粘性土互层,其上部和下部为第 II、第 III 海相层。中段以冲积一湖积夹泻湖相沉积为主,岩性为褐灰一灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主,岩性为灰一灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般 70~85m。

4. 天津组 (Qht)

上段以冲积一三角洲沉积为主,地层岩性复杂多变,为黄灰一褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主(第 I 海相层),局部为深灰色淤泥质粘性土,富含海相化石。下段以冲积一沼泽相沉积为主,岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土,底板埋深 24m 左右。

7.2.1.3 地质构造

(1) 构造单元划分

调查区位于 III 级构造单元沧县隆起东部,濒临黄骅坳陷;涉及 2 个 IV 级构造单元,为白塘口凹陷和小韩庄凸起;涉及 5 个 V 级构造单元,为巨葛庄断陷、王稳庄斜坡、葛洁断隆、咸水沽断隆和中塘断隆(图 7.2-2;表 7.2-1)。

I级	II 级	III 级	IV 级	V 级		
			潘庄凸起 (IV ₇)			
			双窑凸起(IV ₈)	团泊断隆(V_2)		
		込日 改 土コ	白塘口凹陷(IV ₁₀)	巨葛庄断陷(V ₄)		
44.4b		沧县隆起		王稳庄斜坡(V ₅)		
华北 准地	华北断坳	(III_3)	(\mathbf{III}_3)	(1113)		葛沽断隆(V ₆)
台	(II_2)		小韩庄凸起(\mathbf{IV}_{11})	咸水沽断隆(V_7)		
П				中塘断隆(V ₈)		
		黄骅坳陷	北塘凹陷 (IV ₁₃)	塘沽鼻状构造带(V ₉)		
		與猝场陷 (Ⅲ ₄)	振扬□□吹 (N /)	增福台鼻状构造带(V ₁₀)		
		(1114)	板桥凹陷 (IV ₁₄)	沈青庄断裂带(V ₁₁)		

表 7.2-1 构造单元划分表

1. 白塘口凹陷

白塘口西断断裂和白塘口东断裂分别为其北西、南东界,北抵海河断裂。为西陡东缓的箕状断陷盆地。前新生界基底为前述残留背斜的南东冀,主要由中上元古界、古生界和白垩系组成,上覆最厚可达 2200m 厚的新生界其中发育最厚约 700m 的古近系。该凹陷为西陡东缓的不对称断陷形态,自上而下有不断缩小的趋势。

2. 小韩庄凸起

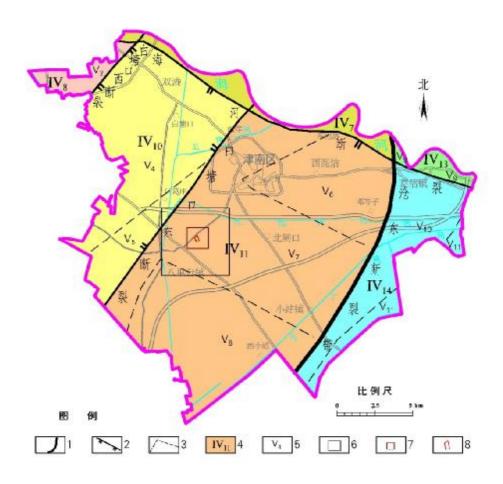
白塘口凹陷以东。白塘口东断裂为其北西界,沧东内断裂和古近系侵蚀尖灭线为其南东界,北抵张贵庄断裂。前新生界基底为一残留背斜,主要由古生界组成,西界边缘保留少量白垩系。上覆约1100~1350m厚的新生界,缺失古近系。据大地电磁测深资料其结晶基底顶部的良导电性层呈向上凸起的形态。

(2) 断裂构造

调查区主要位于沧东断裂带附近。沧东断裂带为三级构造单元沧县隆起与黄 骅断陷的分界线,南起东光,北止于津南小站南,全长约 140km。总体走向北东,倾向南东,断裂线呈北北东向与北东向交替出现。沿断裂带的布格重力异常表现 为北东向梯度密集带,呈缓波状延伸,在沈青庄附近分叉为两支梯度密集带,一支急剧转折为北东东向,它依然是沧东断裂带的主体成分,而另一支断裂走向突 然转向北东东(北东 70°),在转折点上出现的这条分支断裂为白塘口西断裂。

调查区所涉及的主要断裂即为白塘口西断裂,该断裂走向北北东,倾向南东,倾角较小,较沧东断裂的倾角陡,性质与主干断裂一致,长约 30km。白塘口西断裂位于白塘口凹陷西缘,凹陷内地层为下新近系东营组,地层向北西侧倾斜并

加厚,表明该凹陷受白塘口西断裂控制;下新近系东营组是早新近系晚期沉积,说明白塘口西断裂形成于早新近系晚期,比沧东断裂主体形成晚得多,应属于沧东断裂带的截直断裂。1815年天津东丽、津南一带的一次5级地震,可能与白塘口西断裂活动有关。



1. III 级构造单元边界; 2. IV 级构造单元边界; 3. V 级构造单元边界; 4. IV 级构造单元代号; 5. V 级构造单元代号; 6. 调查区; 7. 评价区; 8. 天津合佳威立雅公司场区范围 \mathbb{N}_7 —潘庄凸起; \mathbb{N}_8 —双窑凸起; \mathbb{N}_{10} —白塘口凹陷; \mathbb{N}_{11} —小韩庄凸起; \mathbb{N}_{13} —北塘凹陷; \mathbb{N}_{14} —板桥凹陷。 \mathbb{N}_2 —团泊断隆; \mathbb{N}_4 —巨葛庄断陷; \mathbb{N}_5 —王稳庄斜坡; \mathbb{N}_6 —葛沽断隆; \mathbb{N}_7 —咸水沽断隆; \mathbb{N}_8 —中塘断隆; \mathbb{N}_9 —塘沽鼻状构造带; \mathbb{N}_{10} —增福台鼻状构造带; \mathbb{N}_{11} —沈青庄断裂带。

图 7.2-2 区域构造单元和断裂分布图

7.2.1.4 含水层组的划分

拟建安全填埋场位于天津平原区津南区内,第四系上部结构松散,含有孔隙地下水。天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征,受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制,因此地下水含水层组的划分,是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础,以水文地质条件为依据,以地下水的开发利用为目的来进行的。与本建设工程密切相关的是第 \mathbf{I} 含水组,其划分大致相当于上更新统(\mathbf{Qp}^2ta)和全新统($\mathbf{Qh}t$);其下伏的第 \mathbf{II} 含水组,大致相当于中更新统(\mathbf{Qp}^2to)。

水文地球化学特征是划分含水层组的重要标志,地下水矿化度总的特点是自上而下由高变低,津南地区第 I 含水组地下水普遍受海侵作用影响,为咸水或微咸水,局部存在近代河流淡化所致的淡水透镜体;第 I 含水组以下各层组的地下水基本为淡水。

第 I 含水组地下水为潜水或微承压水,埋藏较浅,循环较快,习惯上称为浅层地下水;第 I 含水组以下含水层组地下水为承压水,习惯上称为深层地下水。津南地区浅层地下水普遍为咸水,按照常规其越流补给深层首先应该是咸水先补给淡水,但根据多期水文地质勘探孔和机井的物探测井曲线对比分析,并未发现咸水底界向深层淡水大量位移,通过野外钻探发现,咸水和下伏淡水层之间有10~30m 不等厚的相对隔水层,构成了第 I、II 含水组的分界带,其岩性为粘土、砂质粘土,对盐分起到了吸附、固定作用,局部砂质粘土发生钙化现象,密实度提高,甚至可见胶结成岩,粘粒集合体之间的孔隙率明显下降,地下水的渗透性变弱,对地下水的越流起到了一定的阻止作用。因此本区浅层地下水和深层地下水属于多含水层系统,且层间水力联系不密切的地区。

7.2.1.5 地下水的补给、径流和排泄概况以及地下水动态特征

浅层地下水由大气降水和河流垂直入渗补给,其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度(潜水位埋深)和地表岩性。津南区由东北至西南,地表岩性由粉土与粉质粘土互层演变为粉质粘土(图7.2-3),入渗补给能力由强变弱。在津南东部,潜水位埋深小于2m,地下水易蓄满,大气降水补给地下水量小,多产生地表径流;津南西北部地区,包气带颗

粒相对较粗,潜水埋深相对较大,虽然大气降水入渗量也较大,但部分入渗量滞留在包气带中,易蒸发消耗,也不利于补给地下水。



图 7.2-3 包气带岩性、厚度图

不同深度地下水总体的径流趋势是向滨海地区径流,最终流向渤海。津南浅层地下水主要为咸水,矿化度大、用途少,故人工开采很少,天然蒸发是主要的排泄途径,浅层地下水极缓慢地向东部的滨海地区径流,水力坡度小。

浅层地下水位主要受大气降水的影响,动态特征基本与气象周期一致,高水位出现在汛期的7~9月,而低水位出现在2~5月,变幅较小,多在0.5~1.5m。 其动态类型属于渗入一蒸发型,多年动态变化较小。

深层地下水不能直接接受大气降水和河流入渗补给,补给条件差,主要接受 浅层水的越流补给和侧向径流补给,以消耗弹性储存资源为主。第 II 含水组补 给条件稍好,埋深越深,补给条件越差。深层地下水由于长期处于超采状态,地 下水流场发生很大变化,水位下降漏斗区往往夺取邻区补给,使流场复杂化,本 区深层水的水位下降漏斗主要位于葛洁—双桥河一带,致使区域地下水向该方向 径流。深层地下水主要的排泄途径是人工开采,地下水动态也主要受开采影响,年内低水位出现于 5~6 月份,高水位往往出现在年初 1~3 月份,多年动态呈逐年下降的趋势,含水组子上而下水位埋深加大,降幅增大,水位下降漏斗范围扩大。由于严重超采,形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

7.2.1.6 地下水类型

区内浅层地下水的水化学类型基本为 Cl·Na 型, 矿化度西北部 2~5g/L,东南部 5~10g/L,咸水沽东南部基本都在 5g/L 以上。自浅而深,地下水矿化度总体上有由低变高再变低的特点,矿化度高的层段地下水都是以 Cl⁻为主的混合型水,与海侵有关。晚更新世以来,滨海平原发生过 3 次海侵,在海侵形成的地层中封存了海水。在沿河地区,浅表的咸水接受大气降水和河流入渗补给而发生淡化,矿化度降低;而深层局部的咸水的淡化,是地质历史时期,部分地区深层淡水水头高于咸水,通过顶托越流补给咸水,使咸水矿化度降低。

深层淡水矿化度为 $0.5\sim2g/L$,并由北向南增高,水化学类型主要为 Cl $+HCO_3$ -Na。深层水中 F 含量普遍较高,一般 $2\sim4mg/L$,其中以第 II 含水组最高,在 $3\sim6.64mg/L$,做为饮用水需降氟处理。

7.2.1.7 区域地下水开发利用现状

天津平原松散地层地下水开采始于 20 世纪初,滨海平原由于浅层地下水基本为咸水,故以开采深层地下水为主,除用于村镇的集中供水和农业灌溉外,主要用于工业生产。随着深层地下水开采量的逐渐增大,深层地下水位持续下降,历史上在中心城区及周边地区、海河中下游工业园区形成了大面积的深层水位降落漏斗,并出现了地面沉降。1983 年 9 月"引滦入津"通水后,缓解了天津中心城区及周边地区的工业用水和生活用水压力,逐渐压缩了地下水开采量,1987年以后,天津市开始出台一系列制度限制地下水的开采,地下水开采量大幅度压缩,中心城区及周边地区深层地下水水位有了一定程度的回升,地面沉降也得到了一定的控制。

上世纪 70 年代,津南区深层地下水平均开采强度约为 $6\times10^4\text{m}^3$ /($a\cdot\text{km}^2$); 至 80 年代,开采量逐渐增大,平均开采强度增至 $11.2\times10^4\text{m}^3$ /($a\cdot\text{km}^2$); 至 90 年代,平均开采强度压缩至 $9.17\times10^4\text{m}^3$ /($a\cdot\text{km}^2$)。1991 年至今,津南区第 I 含

水组的浅层咸水开采量基本为 0,深层地下水平均开采量约为 3338×10⁴m³/a,以第 III 含水组开采量最大,约占总开采量的 36.7%;深层地下水的开采主要用途为生活用水,约占总开采量的 57.7%,工业用水占 16.4%,农业用水占 25.9%(图 7.2-5)。

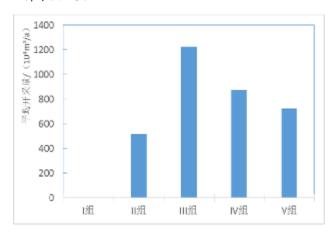




图 7.2-4 津南地区 1991 年至今年均开采量及开采用途统计图

7.2.2 评价区地质、水文特征

7.2.2.1 地层岩性

根据本次收集的野外钻孔资料,工作区在 45m 深度范围内地层分别为人工填土层(Qml)、全新统上组河床—河漫滩相沉积($Q_4{}^3al$)、全新统中组浅海相沉积($Q_4{}^2m$)、全新统下组沼泽相沉积($Q_4{}^1h$)、全新统下组河床—河漫滩相沉积($Q_4{}^1al$)、上更新统五组河床—河漫滩相沉积($Q_3{}^cal$)、上更新统四组滨海—潮汐带相沉积($Q_3{}^dmc$)、上更新统三组河床—河漫滩相沉积($Q_3{}^cal$)。岩性主要由粉质粘土、粉土、粉砂土组成,一般具有成层分布的特点,评价区 45m 以内地质体特征如下所述。

1. 第四系全新统人工填土层(人工堆积 *Qml*)

①填土: 土质不均匀,为杂填土、素填土混合。由于其成分复杂,结构疏松,工程地质性质较差。全场地均有分布,层厚 2.3~2.8m。

2. 第 I 陆相层(第四系全新统上组河床~河漫滩相沉积 Q_4^3al)

④粉质粘土: 黄褐色粉质粘土,土质较均匀,见云母片,含铁质,可塑-稍密状。由于该层近地表,受人类活动影响大,有一定的固结度,具中等压缩性。全场地均有分布,层厚 1.2~2.4m。

3. 第 I 海相层(第四系全新统中组浅海相沉积 $Q_4^2 m$)

- ⑥₁ 粉土: 褐灰色粉土,土质不均匀,见云母片、有机质,含大量贝壳,稍密实。全场地均有分布,层厚 4.2~5.5m。
- ⑥₃ 粉质粘土: 灰褐色粉质粘土, 土质不均匀, 见云母片, 含有机质, 可塑状。全场地均有分布, 层厚 5.3~8.2m。
- ⑥₄ 粉土:灰白色粉土,土质不均匀,见云母片,含有机质,可塑状。全场 地均有分布,局部有缺失,层厚 2.3~4.2m。

4. 第II 陆相层(第四系全新统下组沼泽相沉积 Q_4^1h 及河床~河漫滩相沉积 Q_4^1al)

- ⑦粉质粘土: 黄褐色粉质粘土, 土质较均匀, 含铁质, 可塑状。全场仅局部分布, 层厚约 1.9m。
- ⑧₁ 粉质粘土:灰黄色粉质粘土,土质不均匀,见云母片,含铁质,可塑~稍密状。全场局部地区分布,层厚 3.3~5.0m。
- ⑧₂ 粉土: 灰黄色粉土, 土质不均匀, 夹粉粘薄层, 见云母片。中密状, 局部分布。全场地均有分布, 局部有缺失, 层厚 2.0~5.8m。

5. 第 \square 陆相层(第四系上更新统五组河床~河漫滩相沉积 $Q_3^{\epsilon}al$)

- ⑨₁ 粉质粘土: 灰绿色、灰黄色粉质粘土,土质均匀,含铁质,密实状。全场局部地区分布,层厚 1.8~2.8m。
- ⑨₂ 粉砂:褐黄色、黄灰色粉砂,以石英、长石为主,密实状。全场地均有分布,仅局部有缺失,层厚 1.8~7.2m。

6. 第Ⅱ海相层(第四系上更新统四组滨海~潮汐带相沉积 Q₃^dmc)

- ⑩₁ 粉质粘土:灰色、灰褐色粉质粘土,以石英、长石为主,密实状。全场地局部地区有分布,层厚 2.4~4.2m。
- ⑩₂ 粉砂: 灰黄色粉砂,以石英、长石为主,见云母片,局部夹姜石,密实状。全场地均有分布,层厚 4.9~14m。

7. 第IV陆相层(第四系上更新统三组河床~河漫滩相沉积 O_3^cal)

①_I 粉质粘土: 黄褐色粉质粘土, 土质均匀, 含铁质、姜石。可塑状。全场 地均有分布, 该层未揭穿。 钻孔柱状图见图 7.2-6 至图 7.2-12。

井号		A	并位	台位	主成立作	凿井目的	地下水环评	5	以并 日1	进	2015年11月18日	
Ц.	UK),	基位		承用	決	井深	35.83m	Ħ	加高	받	1.980m	
深度标尺 (m)	地层时代	原形胚胎 自	湿底深度 (m)	岩层原度 回	兼是车状图 比例尺 1: 200	ä	14.描述	J	龙广结构	Ŋ	并结构描述	
		-0.52	75	2.5		素填土。 資視色 以滑枯为主。	A. 刺激、松散状态、岩维		400 m m			
		-126	4.2	13	4/1/1	發版粘土。黃衛 土匪。	8色,可塑,含铁质,夹粘			Z		
	Ti.	-1 ts.	94	54		粉土。模灰色。 都含大量贝克。	海龍、上部交特指士。中 下部地云母、上页不均匀		200mm			
100-	四系全新统		,,,,,			粉质准上、灰褐 ,夹粉上团,下	色,可整,上部见有机液 部无云厚,上煮不均匀。	4 3 4 3		* 本土 秋	10.83m	
	Q,	-1536	172	7.9							14.83m ① 抽水孔粘力	
.00		-18:35	503	2.7	1.1.1.1.1	粉灵护士, 灰白 , 七质较均匀。	一灰黄色,可塑、见铜质				直径400mょ	
		-22.0	243	4.1		粉土。灰黄色.	文物的傳播,主演不均匀		测水管 长		② 全 井 下 P C 營 。 抽 水 7 井 管 内 径 为 0 0 m m ;	
		-25,52	z.	3.7		拘砂、揭弃色。	密定,以石英,长石为主	那样	19m	(1) (1)	3 止水深度 21 4 . 8 3 m.,F 部 域 φ 24 m m m , 料 ,	
0.00-	第四系上更新统 c					粉砂,灰色、黄 壳、以石类,长	急色。容矣。见云母、归 有为七				上 常 投 射 土 £ 止 水。 33.83m 35.83m	
o.	Q,	71.52	*2	А								
- 1					1. 1. 1.	粉粘土。灰黄色	黄褐色、呼塑、见依原。					

图 7.2-5 钻孔 A 综合柱状图

	水层	超过					地下水坏评		10000011 100000000000000000000000000000
深度标	- 1	2160120		承用	Ę _N	井深	35.60	地面高程	1.809
m)	地层时代	長高标高 🕠	温底深度 (m)	岩层原度 田	刑层毛状图 比例尺 1: 200	ä	告性描述	成于结构	并结构描述
		-5,661	2,5	2.5			色。灌程、松散、0.2m以上 下为欢迎。粘性土。	400mm	
	第	245	4.3	1.5	1. 1. 1.	松质粘土。首4	树 角,见铁质,上所较均匀		
8	四系全新统公	7.291	9.7	5,1		杨主。楊英色。 杨怡康居、贝克	割起,實实,見云雄,失 。 上授不為。	200mm	
	Q.	-13.Jy.	Īŝ	53			色。可塑、上部见云母。 夹针标序层,上透不均。		\$
		-15.49,	173	23		纷主、灰色、御 机质、夹须建二	起。中密、见有执质、有 四、土质不均匀。		
		-073	19.2	1,3	9.11.12		色,局部大绿色,可塑。 螺克 主所不均匀。		① 抽水孔 钻 # 直径 4 0 0 m i
œ		-200291	22 i	13		粉蛋粘土、黄褐 上层,上质不均	色。可塑,见妆度,束铅 妇。		,
		-মঞ্	23.7	72		松砂,上部實際的 松土達思,下的 以有與我石为主。	也,可望、土质不均,火 黄杨色、奢宴、见云母、	(2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	
	第四条上见新统 63					粉砂、黄灰色。 以石灰、七石为	台页。见云母、实则先。 在:		33.6m 35.6m
(C)-	4 1	96	41	:(1		松质粘土 。 放 白	· 思铁素、含装石、土		

图 7.2-6 钻孔 B 综合柱状图

	ŀ	С	井位.	合作	主威立淮	凿井目的	地下水环评	成并日期	2015年11月16日
Į,	冰点	表位。		承用	EX.	井深	43.€8m	地面高程	1,876m
深度标尺 回	地层时代	三 回知時间	思底深度 (ii)	岩层厚度 (1)	地层的状态 比视尺 1: 200	青	片性描述	成并结构	井结构描述
		-0,024	25	2.5		亲以上为识疑士	5. 潮湿,以粉结为主, 0.2s ta h仓、效益。见效素、上5	400mm	4
	*	-21%	4.	1.5	1.301.0	均匀。	ALTH AND MONTHS (D.)		1
	四系全新统	-7.534	95	5.5		杉三、上部首 不均;下部稿 ,東北上薄层。	鳴色、紋翼、見候境、土) 灰色、瀬直、雅密、県大戸 上原不執句。	900mm	
100-	Q.	-13.624	155	ť		殖族格上。沃 格上权、上成	结色。可塑。则有机点。 不均色。	英主 -	10.68m
		121121			111	46 L 35 G	新規 動物 1大切 A21		å .
		-613-	18.5	1	1 1 1	性土、刀壳,	朝建,稍密,见云母,夹》 上贯不均匀。		□ ①抽水孔钻用
000-			2			粉成粘土,灰黄; ,夹粉品薄层。	色,潮湿,中宫,见号号 比质不均匀。		直径400mm ,一径到底: ②全井下PV
		~50.121 ~22.728	246	35	1.1.	粉土。灰黄色。 是、土质不均约	遊宴。见云母,来特档簿 。		(C 管、抽水引 并管内径为:
1000-		-2.621	30.5	3.9		旁砂、铸成色、 长石为土。	審案 见云思 以乙烷、	速水 火 以 27m	3 止水深度为 1 4 . 6 3 m . 下部填 Ø 2 - 4 m m 研料, 上部投粘土身 止水。
	第四系上更新统	23.00				游鸥。黄家色 百葵、长石方	、饱和、容称、见云仰。」 花、	※	ij. ■[
	Q_i				Farry and the state of			De NXXVIII	V*4
90 CD	Q_i	-40.124	40	115			梅色。含铁斑、荽石、上、		41.68m

图 7.2-7 钻孔 C 综合柱状图

井号	D	并位	合作	主成立作	凿井目的	地下水环评	成并日:	대	2015年11月15日
取水	层位		承用	ŧχ	井深	43.77m	地面高	型。	1.987m
米度标尺 叫	長底标高 (m)	湿底深度 (16)	岩层厚度 印	地层车状图 比例尺 1: 200	ä	- 性描述	成厂结	构	并结构描述
	-038	23	2.3		系埃土、黄褐 为湿葉土。	色,以粉粘为主, 0.2m以上	400mm		
	-2713	41	24		松质粘土。 賞 星灰製色。	树 色、可绿、见饮娇,居都			
W- W	Jáli	3.6	45		府上。上部董籍 友黑色;下部及 ,上近不均。	8色,果树野、糊糊、马舒 灰色,褐色,见云兮、贝壳	200 mm		
ルー 川 系 全 新 統					粉度粘土。灰褐 質、云垂。 大指	色、春湿,可塑、见有机 上园、上质不均匀。		料土,绿.	10.77m
Q_3	-13.613	15,6	6	11111	数4 被数6	激爆、利答、见云母、夹			
	-16.713	18.7	3.1	122116	海蒙上道。	1100 1 PG1 20-4-91 SA			○在水孔钻力
92 -	250	145	38		土质较均匀; 下 缚层。 粉砂、灰黄色。	上祁灰白色。见有机底。 都见云峰、铁质、夹粉档 名家、见铁原、云原、以 。周和夹价格等景。	進业管长		有 4 0 0 m r
	-26,SR	28.3	43		ANDALL TOX	to with lateries e	2.7m		4 n m 砾 料, 上部 投 粘 土 和
M 🛱	-928	1.2	24	7.5.7.	村山市层, 以上 村上市层, 以上	色,可塑。贝有机质,交 质不均。		砂	上水。
系 L. 更 新 数 Q.						器色,见太例最,上册转句 世云母,以石英,长石为	着	*	
	-930	+1.9	10.2	777	4				41.77m
				1. 1. 1.	術成和主,質核 含姜石。	6色,见铁坑、土坑均穴。	::: <u> </u>		43.77m
	-43.113	45	3.1	1.1.1.	S. S. S. S. S.				

图 7.2-8 钻孔 D 综合柱状图

井号		E	并位	合作	主或立称	凿井目的	地下水环评	战并	日期	2015年11月14日
取	水儿	表位		承用	ty.	井深	43.71 m	地面	島程	1.725m
深度标尺 回	地层时代	原源标语 (6)	温底深度 (10)	岩层厚度 (1)	兼是特殊区 比例尺 1: 200	ä	告性描述	成力	结构	井结构描述
		0.235	23	25	X	浆填土、黄褐(为湿燥土。	性。以弥乱为三, D.25m以上	400		
	第	-25%	4.3	2.	11/11/1		度色。可视、更快暖、土原 仍		7	
	四系全新统	-1315	5.7	54		褶色。见默斯。	潮湿、上部为粉粘土 黄 土坝的沟; 下部见云碑。 1字。上原不均匀。	200	mm	
10-	Q					、杨质都士,疾被 秘士团。	1色,可题 医有机败 夹		村生以	10.71m
		19.15	169	7.2	13111	10 (E1) 1 - 1029	A 可刨 用大水水 水	S	8	
		52.18	18.9	2	27.30	粉土薄层。土质	/色,可划,见有孔质,夹 不均。	\times		○抽水孔钻力
.00		₹843	202	63		緑色、可製、1	上部初站上,次日色 茨 荻娥、茭荒。上成不均; 呼、贝克。夹做精健层。			直径 4 0 0 m i , 一径 到 底 i 。
		-24.235	36	23		延 质、局部央核	7-灰峰色,可塑,见快、 叶满层,土质较为勺。			00mm; ②止水深度) 14.71m, 下部填φ2
me.		-2.45	152	42		粉质潜土。上≥ 熬。则制质。火	[灰縣色。下部灰褐色,可 2南蘋荼,土质不均匀。	A X	in Til	4 n n 縣 料, 上部 股粘上 B
	维亚泰上更新统					整砂、灰色、块色、块石头、 关节为主	终、贝云等,夹贝壳、以 5		M	
O-	Q _i	-9.76	41.5	113						<u>41.7</u> 1m
					1/4/4	投展粘土。 黃疸 切而光泽。	8台,无候级,土败均匀。		3	43.71m
- [-43.276	45	3.5	1.11.12			, ·		

图 7.2-9 钻孔 E 综合柱状图

井号	F	并位	合作	主成立作	凿井目的	地下水环评	成并H	期	2015年11月13日
取水质	植		承用	F.X.	井深	43.87m	地面島	程	1.942m
寒度标尺 回	原底标语 自	压底深度 (1)	岩层原度 印	地层车状图 比例尺 1: 200	ä	性描述	成万名	钩	并结构描述
	-085	28	72		为温暖土。	色,以粉粘为主, 0.2m以上	400m	n	
1 [208	4	12	3/11/2	松.黄粒土。 英格 芹菜、根系属新	8色,软螺,见有机质。实 8次压色。		3/	
郑	-758	95	15		新士。灰色、8 含有利质交产。 含云色、局部9	影響色。牽浮。可知,上蘇 蘇、根系具部灰顯色。下部 《梅华七四、月亮。	200m	n	
M	-132%	[32	123		特质粘土。 茨希 瓜、 夹粉土团。	作。秦提、可製、含有机 土展不均匀。		料土母	10.87m 14.87m
00 -	-1353	20.5	31		物质粘土。火黄 夹物二等表,上	f色、含铁、参有、铜系 以不均匀。			① 往 水 孔 號 井 貞 往 4 0 0 m r , 一 往 到 底; ② 全 井 下 P V
	-22.156	241	1.6		授上,灰黄色。 土: 下部發含量	上部上原不均匀。 來礼性 寶, 火粉枯仰恩,见云母			至 生 力 下 1 C 省 , 泊 水 7 井 管 内 径 为 10 0 m m ;
	-24.1%	263	22		老上。貴族色。 局部実務結構。	瀬家、格安、全参量品。 ・	進水管長		②止水须皮为 14.87m。
	-36 458	234	2.1		物心, 灰黄色。 、长石为主	高宏, 含砂盐高, 以石英	到實	1::	下部填φ 2 ·
600- 第五系 上、更 第 で Q ₂	-70.555		133			答案,含量元、以石基。 次页元周,颇深如等。	銀幣を開発している。	類株	上部投档上线上水。
					物质粘土。 灰黄 石、火粉土団。:	色至英褐色。含铁质。姜 七彩不均。			43.97m

图 7.2-10 钻孔 F 综合柱状图

井号	+	G	并位	合作	主義立雅	谱井目的	地下水坏评	战并日期	2015年11月12日
耳	UK.	锁		承用	秋	井深	35.51 m	地面高極	1.685m
楽度标尺 (m)	地层时代	長馬标高 (m)	温暖深度 m)	岩层厚度 (m)	地层全状图 比例尺 1: 200	4	古性描述	成于结构	力 非结构描述
		-1.115	2.3	2.3		穿 求主。 角褐色	、以格性土为主。	400mm	
	第	-29.5	16	13	2. 2. 2.	· 扬质福士。灰黄	色、含铁、辐质、软均匀		
10.50	四系全新统马	-9.1 15	r.	6,4		樹土、褐灰色。 夾發精傳居、土	衛星,全有机動。1852。 廣不均句。	200mm	10.51m
		-16315	15	1		滑板粘土。灰褐 质不均匀、突数	企、可鑑、含有机质、上 土材	, y , y , y	料, 注, ;;;
3101-		-20:615	22.3	4.3		质较均匀、局部	黄色,可观。含铁质,土 火砂柳独; 下部芳衲黄色 、贝克。土顷寂뮟为)。全		① 抽水孔钻井 三 至 4 4 0 0 m m
		-23,015	34.7	2,4	1 1 1	物學上,灰黃色 均勻、含物學也	色、密度、含云厚、土质较 4厘。		,一径到底; ②全井下PV
	第一	24.715	150.0	13	1931	额上、构灰色。 原、土质不均匀。	阅题、格实、含铁质及铋。 · 克格勒基层。		·自C管,抽水孔
1001-	四条上更新统变	shiiż				\$0.65 35 #640	密案、上部含元母、贝売 以ご英、長ご为主。		# 1 0 m m () 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

图 7.2-11 钻孔 G 综合柱状图

7.2.2.2 含水层结构与分布特征

与拟建安全填埋场关系密切的为第 I 含水组上部的含水层,第 I 含水组 45m 以浅可细分为潜水含水层和第一承压水含水层(图 7.2-13、图 7.2-14)。

潜水含水层位于第 I 含水组顶部,含水层主要岩性为素填土、第 I 陆相层的 粉质粘土与第 I 海相层中的粉土(标准层号为①、④、⑤₂ 和⑥₁),含水层底板 埋深 10m 左右,隔水底板为第 I 海相层的粉质粘土与第 II、第 III 陆相层的粉质粘土(标准层号为⑥₃、⑥₄、⑦、⑧₁、⑧₂ 和⑨₁)。该含水层土质颗粒细,渗透性差,水量较小。

埋深 22~42m 范围是第一承压含水层赋存深度,含水层为第III陆相层和第 II 海相层的粉砂 (标准层号为⑨2 和⑩2),含水层厚度 11~18m。第一承压含水层与上部的潜水含水层之间存在弱透水层,但渗透性较差。第一承压含水层在一定程度上受大气降水影响,但与大气降水不直接相关,与潜水有一定水力联系,受潜水补给。

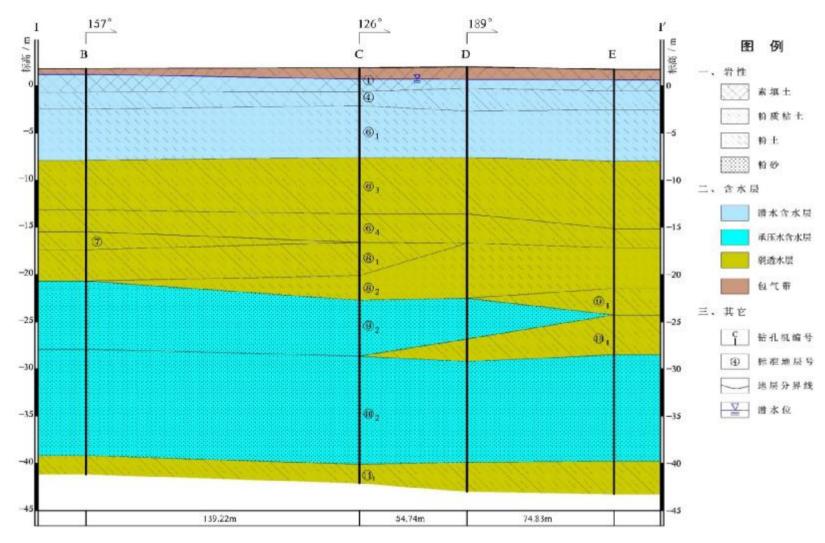


图 7.2-12 I-I'水文地质剖面图

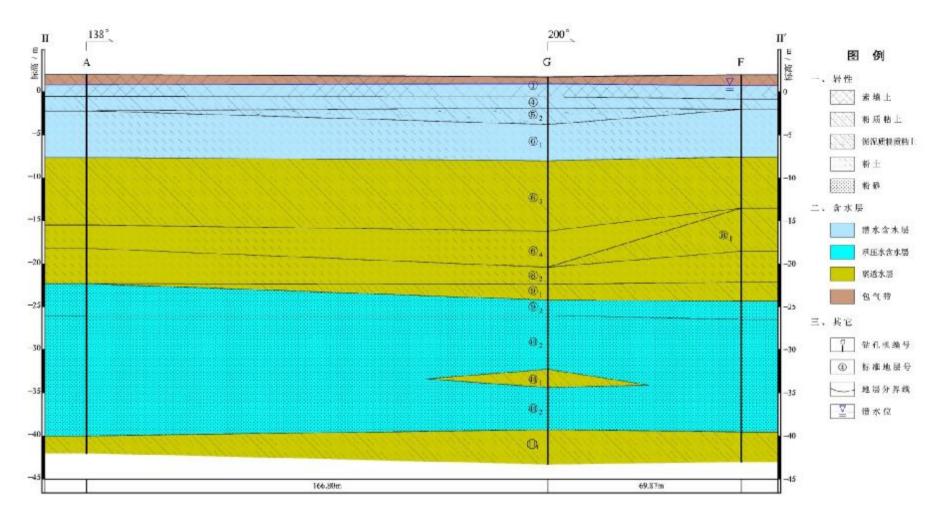


图 7.2-13 II-II'水文地质剖面图

7.2.2.3 地层渗透性

根据原状样土工试验成果和野外抽水试验,可对地层的渗透性进行分析。经统计,包气带渗透系数量级为 10^{-3} m/d,潜水含水层渗透系数量级为 10^{-2} m/d,弱透水层的渗透系数量级多为 $10^{-6} \sim 10^{-4}$ m/d,根据抽水试验获得的承压水含水层渗透系数为 $5.6 \sim 12$ m/d。

含水层结构	标准	岩性	渗透系数物	导征值 K/(m/d)
百八层结构	层号	石性	水平	垂直
包气带	1	素填土	1.2×10^{-3}	1.8×10^{-4}
潜水含水层	4	粉质粘土	3.9×10^{-4}	2.5×10^{-5}
伯小百小坛	6 ₁	粉土	2.7×10^{-2}	4.0×10^{-3}
	6 ₃	粉质粘土	6.3×10^{-5}	9.0×10^{-5}
	64	粉土	2.7×10^{-4}	8.6×10^{-4}
弱透水层	81	粉质粘土	1.0×10^{-4}	8.6×10^{-4}
	82	粉土	9.5×10^{-3}	1.0×10^{-4}
	91	粉质粘土	5.7×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴
承压水含水层	92	粉砂		8
弱透水层	101	粉质粘土	5.7×10 ⁻⁴	7.5×10^{-5}
承压水含水层	102	粉砂		8
隔水底板	11)1	粉质粘土	7.0×10 ⁻⁶	7.8×10^{-6}

表 7.2-2 场地地层渗透系数统计表

7.2.2.4 地下水补径排与动态特征

根据本次收集资料和实测水文地质勘查资料:评价区内潜水地下水主要补给源来自大气降水,蒸发为主要排泄途径。潜水水迳流滞缓,河流、洼淀等地表水体也是浅层地下水的局部补给带或排泄带。区域潜水总体流向大致为自西南向东北流。由于场地内一期、二期填埋场已运行 10 余年,这两个填埋场在建设和运行中有过地下水收集降水工作,此外场地内已有的潜水井均为不完整井,且深浅不一,局部水位与区域水位可能存在差别。

评价区浅层承压水的水位标高普遍低于潜水,说明除接受侧向径流补给外,还可接受潜水的补给。该层地下水基本无开采,主要的排泄方式为径流排泄,以及越流补给下伏含水层。区域浅层承压水总体流向为自东北向西南流(图7.2-17)。

根据地层渗透性分析,潜水底板的渗透系数很小;根据实际观测,潜水的水位标高为 0.5m 左右,浅层承压水的水位标高为—4.5m 左右,相差很大,通过模型计算,若保持这样大的水位差,潜水越流补给浅层承压水的水量必须非常小;区域上潜水和浅层承压水的流动方向也存在差异;根据抽水试验观测,浅层承压

水含水层进行抽水时,同层的观测孔水位变化明显,但距离抽水孔很近的潜水观测孔水位却没有明显变化。这些情况都说明,潜水与浅层承压水之间的水力联系很小。浅层承压水与区域上的地下水流向相反,初步分析原因,未禁采时区内西南有开采地下水(南水北调通水后多处禁采),造成地下水流向呈自东北向西南(拟建场地西南 1km 为八里台工业园区)。

根据场地内两期水位监测成果,可绘制 2015 年 11 月和 2016 年 3 月场区潜水流场图(图 7.2-15、图 7.2-16)。根据两期水位监测成果可知,由于潜水更易受蒸发等条件影响,水位变化较浅层承压水大;总体上比较,3 月潜水位标高较11 月有所下降,而浅层承压水水位标高波动较小(表 7.2-3)。场地北部潜水流场与区域流场一致,为向东北方向径流。但在场地南部,潜水存在着向南部及西南方向的径流。局部的潜水流场与区域流场存在不一致,但并不矛盾,造成差异主要原因有以下几点:潜水受降水或蒸发的影响较大,随着季节的变化,局部地区潜水的流场可能发生变化;潜水也会受地形地貌的影响,局部地区地形的变化可能会影响潜水位;场区周围是工业区,另外距离八里台镇及咸水沽也较近,属于工业生产及城市建设非常活跃的地区,而城镇建设及生产活动也有可能影响局部地区的潜水位。

表 7.2-3 场地内两期水位监测成果表

孔号		地面宣和/	水位标	示高/m
化五		地面高程/m	2015年11月	2016年3月
	A	1.980	-4.7	-4.1
	В	1.809	-4.4	-4.5
	C	1.876	-4.4	-4.4
浅层承压水井	D	1.987	-4.6	-4.6
	E	1.725	-4.4	-4.4
	F	1.942	-4.5	-4.6
	G	1.685	-4.4	-4.5
	#1	1.951	0.9	0.0
	#2	1.729	1.0	0.8
	#3	2.075	0.6	-0.3
	#4	1.955	0.7	0.4
潜水井	#5	1.765	0.8	0.8
伯小开	#6	1.612	1.0	0.7
	#7	1.655	0.9	0.8
	#8	1.675	0.6	0.8
	#9	1.778	1.2	1.1
	#10	1.814	0.7	0.4

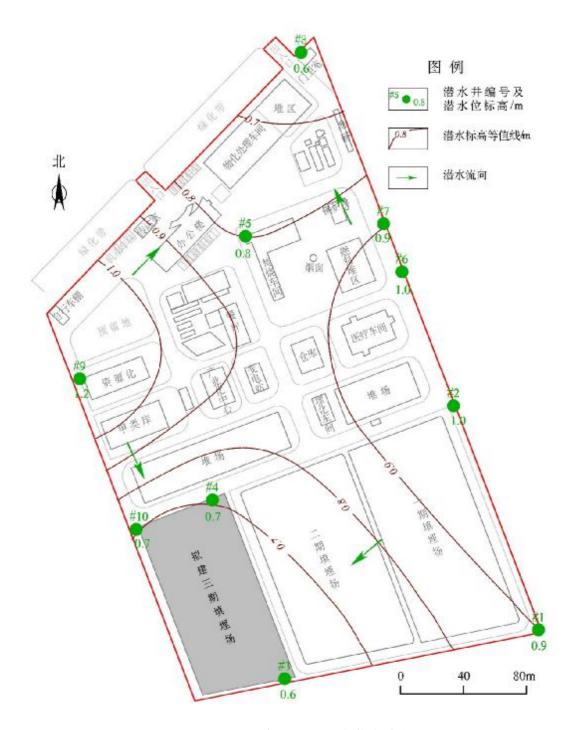


图 7.2-14 2015 年 11 月场地潜水流场图

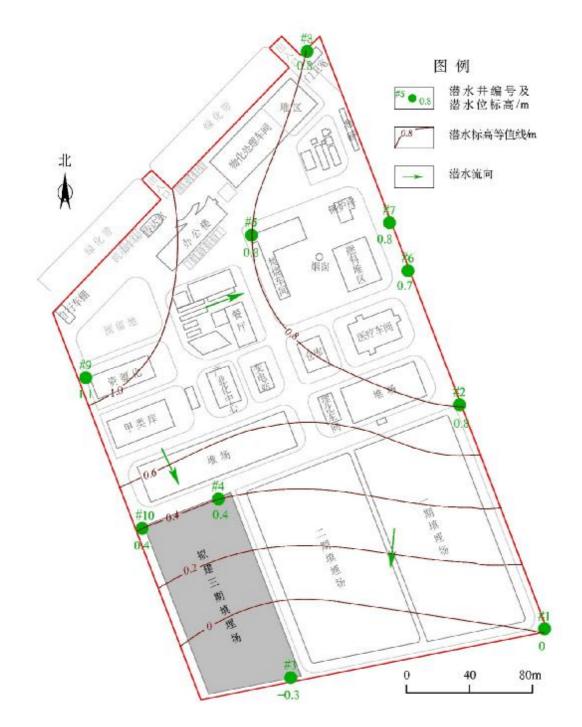


图 7.2-15 2016 年 3 月场地潜水流场图

7.2.2.5 地下水化学特征

通过本次收集资料与取样分析,潜水水化学类型以 Cl-Na 型水为主,局部受降水补给等影响, SO_4^{2-} 、 HCO_3^{-} 含量增高。场地内潜水矿化度为 $1.6\sim5.7$ g/L。第一承压水水化学类型为 Cl-Na 型水,场地内矿化度为 $3\sim7$ g/L2。

7.2.2.6 包气带特征

合佳威立雅公司场地内有 25cm 的混凝土硬化路面。包气带以素填土和粉质

粘土为主,土层颗粒细,根据土工试验成果,包气带渗透系数的数量级为 10⁻⁶ cm/s。包气带厚度较小,公司场地内厚度范围为 0.8~1.4m(图 7.2-13、图 7.2-14),南、北较厚,分布连续、稳定。总体上包气带防污性能为中等。

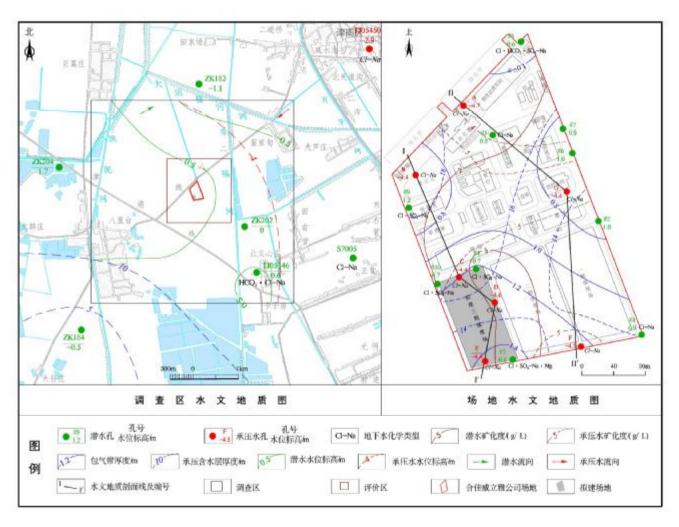


图 7.2-16 评价区水文地质图

7.2.3 地下水污染源调查

经过调查,合佳威立雅公司作为危险废物处理及综合利用厂,本身即为潜在污染源。另外,调查区内还有很多其它工业企业,存在生活垃圾及工业废料随意堆放现象。周围的村镇,也有生活污水随意排放和生活垃圾随意堆放的习惯。厂区周边的洪泥河、幸福河、大沽排污河等水质较差,河边存在垃圾堆放现象,局部河水颜色异常,河面漂有油污及死鱼(照片组7.2-18)。

总体来说厂区周边经济发达,工厂众多,人口密集,是天津市人类活动和经济建设最活跃的地带之一,调查区内工厂、村镇、排水沟及河流都是潜水及包气带的潜在污染源。



图 7.2-17 调查区污染源

7.2.4 地下水环境现状监测

本次评价委托天津市环境地质研究所于 2015 年 11 月和 2016 年 1 月对本项目进行地下水监测。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ 610-2016)中对地下水环境现状监测的要求,"一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于7个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层3-5个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于3个"。

根据前期所收集的资料,初步确定可能受工程建设影响较大的含水层为第 I 含水组上部 15m 以浅的潜水含水层,以及 42m 以浅的第一承压水含水层。目前场地内已有 7 眼潜水井,但并无第一承压水含水层的水井。本次工作补充施工 7 眼第一承压水含水层监测井。

另外在评价区收集了2个潜水和1个浅层承压水水质资料作为地下水污染对 照值,进行场地水质与区域水质的对比。

(2) 监测频次

根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ 610-2016),本项目所在区域为滨海地区,水位进行二期监测,水质进行一期监测。

地下水监测方案见下表。

表 7.2-4 地下水监测方案

点位	监测地点	监测项目	监测层位	监测频 次
1	7个已有潜水 井,7个新打承 压水井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、碘化物、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、砷、镉、汞、铅、铜、锌、六价铬、总大肠菌群和细菌总数、钾 (K^+) 、钠 (Na^+) 、钙 (Ca^{2+}) 、镁 (Mg^{2+}) 、重碳酸根 (HCO_3^-) 、碳酸根 (CO_3^{2-}) 、水位	潜水含水层 (15m)、浅 层承压水 (42m)	监测,水

(3) 监测结果

表 7.2-5 地下水污染对照值统计表

=		
项目	潜水	浅层承压水
坝日	S7005 [a]	TJ05450[b]
pН	7.69	7.8
总硬度	2336	954
溶解性总固体	6887	3459
硫酸盐	1242	271
氯化物	2393	1631
铁	0.04	0.36
铜	0.01	
锌	0.04	0.32
高锰酸盐指数	4.12	5.01
硝酸盐	5.93	0.33
亚硝酸盐	0.53	0.1
氨氮	0.23	6.9
氟化物	0.96	
汞	0.0002	< 0.0001
砷	0.002	0.037
镉	< 0.0002	0.0002
铬(六价)	0.002	< 0.004
铅	0.002	< 0.002
镉 铬(六价)	<0.0002 0.002	0.0002 <0.004

注: pH 无量纲; 其余各指标单位均为 mg/L。

资料来源: [a] 天津市地质调查研究院. 天津市 1:25 万水土环境调查评价报告[R]. 2009 年;

[b] 天津市地质调查研究院. 天津市地下水污染调查评价[R]. 2012年

注:对照井的位置详见图 7.2-17

表 7.2-6 本项目监测井采样深度及所属含水层统计表

孔号	采样时静水位埋深/m	采样深度/m	采样所属层位
#1	1.1	2.6	潜水含水层
#3	1.5	3.0	潜水含水层
#4	1.3	2.8	潜水含水层
#5	1.0	2.5	潜水含水层
#8	1.1	2.6	潜水含水层
#9	0.6	2.1	潜水含水层
#10	1.1	2.6	潜水含水层
A	6.7	8.2	浅层承压水含水层
В	6.2	7.7	浅层承压水含水层
C	6.3	7.8	浅层承压水含水层
D	6.6	8.1	浅层承压水含水层
Е	6.1	7.6	浅层承压水含水层
F	6.4	7.9	浅层承压水含水层
G	6.1	7.6	浅层承压水含水层

表 7.2-7 地下水监测及评价结果

井号	1#	3#	4#	5#	8#	9#	10#	潜水区 域对比 值	A	В	С	D	Е	F	G	浅压区对值
pН	7.83	7.65	7.66	7.98	7.89	8.16	8.42	7.69	8.14	8.01	8.03	8.06	8.12	7.80	7.53	7.80
类别	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
总硬度	892.30	1935.2	1767.1	407.4	587.0	236.7	228.2	<mark>2336</mark>	547	1918.2	932.8	1971.8	1412.8	3027.7	3962.1	954
类别	V	V	V	III	V	II	II	V	IV	V	V	V	V	V	V	V
溶解性总固 体	2684.3	5398.8	5757.8	1508.9	1960.9	1461.7	1662.9	6887	3824	6966.2	4718.5	4955.5	4839.2	12637	14421. 7	3459
类别	V	V	V	IV	IV	IV	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V
硫酸盐	351.3	1660.0	1220.0	184.6	387.6	288.7	322.7	1242	679.7	432.5	848.0	737.3	946.5	1487.0	533.8	271
类别	V	V	V	III	V	IV	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	IV
氯化物	889.8	1418.0	2002.9	538.8	384.6	432.5	572.5	2393	1223. 0	3651.4	1985.2	2180.2	1985.2	6132.8	8242.1	1631
类别	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
铁	< 0.08	0.24	< 0.08	< 0.08	< 0.08	0.08	< 0.08	0.04	0.16	0.16	0.08	0.16	0.16	0.24	1.8	0.36
类别	I	III	I	I	I	I	I	I	II	II	I	II	II	III	V	IV
锰	0.43	1.00	0.85	0.02	0.06	0.07	0.01		0.10	0.51	0.11	2.17	0.33	0.78	0.69	
类别	IV	IV	IV	I	III	III	I		III	IV	IV	V	IV	IV	IV	
铜	<0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.01	<0.0	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	<0.02	_
类别	II	I	II	II	II	II	II	II	II	_						
锌	0.07	0.02	0.06	0.04	0.03	< 0.02	< 0.02	0.04	0.05	0.07	0.05	0.15	0.20	0.46	< 0.02	0.32
类别	II	I	II	I	I	I	I	I	I	II	I	II	II	II	I	II
挥发性酚类	<0.00	<0.00	0.005	<0.00	<0.00	0.002	<0.00	_	<0.0 02	<0.00	0.010	0.003	0.002	0.007	<0.00	_
类别	III	III	IV	III	III	III	III	_	III	III	IV	IV	III	IV	III	_

1																
高锰酸盐指 数	12.85	9.55	31.31	5.42	8.55	6.23	9.55	4.12	7.68	18.4	23.9	4.79	20.57	33.47	6.48	5.01
类别	V	IV	V	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	IV	V	V	IV	IV
硝酸盐	4.19	0.83	1.66	3.31	11.66	0.87	9.04	5.93	1.28	1.10	0.43	1.35	2.36	1.95	0.56	0.33
类别	II	I	I	II	III	I	III	III	I	I	I	I	II	I	I	I
亚硝酸盐	0.072	0.055	0.054	0.034	0.078	0.046	0.058	0.53	0.003	0.355	0.022	0.099	0.034	0.003	0.030	0.1
类别	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	II	V	IV	IV	IV	II	IV	V
氨氮	0.23	1.04	0.12	0.09	0.19	0.12	0.08	0.23	0.32	0.13	0.46	0.94	0.81	0.21	0.16	6.90
类别	IV	V	III	III	III	III	III	IV	IV	III	IV	V	V	III	V	V
氟化物	1.48	0.96	0.82	1.12	1.08	2.18	0.7	0.96	1.37	0.92	1.37	0.96	1.37	0.86	1.22	
类别	IV	III	III	IV	IV	V	III	I	IV	III	IV	III	IV	III	IV	
碘化物	0.5	0.65	1.25	0.2	1.0	0.5	0.65		0.65	0.75	0.65	0.75	0.3	0.9	0.6	
类别	IV	IV	V	III	IV	IV	IV		IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
氰化物	0.001	0.001	<0.00	<0.00	0.001	<0.00	0.001		0.005	<0.00	<0.00	0.002	0.002	0.002	<0.00	_
类别	I	I	I	I	I	I	I		II	I	I	II	II	II	I	_
汞	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	0.0002	< 0.0	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00
	01	01	01	01	01	01	01		001	01	01	01	01	01	01	01
类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
砷	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.006	0.006	0.002	0.002	0.003	<0.00	0.003	<0.00 1	0.001	0.002	0.037
类别	I	I	I	I	I	II	II	<u>I</u>	I	I	I	I	I	I	I	III
镉	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.0002	< 0.0	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	0.000
	1	1	1	1	1	1	1		01	1	1	1	1	1	1	2
类别	II	II	II	II	II	II	II	<mark>II</mark>	II	II	II	II	II	II	II	II
铬(六价)	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	0.006	0.002	< 0.0	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00	< 0.00
. (,	4	4	4	4	4	4			04	4	4	4	4	4	4	4
类别	I	1	I	I	1	I	II	<u>I</u>	I	I	I	1	I	1	1	I
铅	<0.00 5	<0.00 5	<0.00 5	<0.00	<0.00 5	<0.00 5	<0.00 5	0.002	<0.0 05	<0.00 5	<0.00 5	<0.00 5	<0.00	<0.00	<0.00 5	<0.00

类别	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
总大肠菌群	220	50	490	未检 出	<20	<20	20	_	110	230	3500	2400	490	2400	80	
类别	V	IV	V	I	I	I	IV	_	V	V	V	V	V	V	IV	_
细菌总数	122	52	202	28	123	23	75	_	80	10	12	292	16	5	65	
类别	IV	I	IV	I	IV	I	I	_	I	I	I	IV	I	I	I	_
\mathbf{K}^{+}	22.9	22.5	31.3	10.6	17.6	11.8	33.4	_	13.6	39.5	7.7	17.8	7.9	41.6	9.3	
Na ⁺	554.6	1095	1316	354.6	382.1	398.5	463.6	_	1108	1799	1335	1016	1209	3437	3842	
Ca ²⁺	153.6	291.7	311.8	87.9	129.9	43.3	61.8	_	97.9	295.5	219.1	398.7	320.8	383.1	442.5	_
Mg^{2+}	123.7	293.2	240.1	45.6	63.8	31.2	18	_	73.4	286.7	93.8	237.1	148.6	503.2	694.2	
HCO ₃	576.6	607.1	616.3	274.6	527.8	247.1	134.2	_	613.3	451.5	222.7	353.9	213.6	640.7	643.8	_
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	3	_	0	0	0	0	0	0	0	
注: pH 无量	主:pH 无量纲;检出率和超标率单位为%;Coliforms 和 TVC 的单位均为 个/L;其余各指标单位均为 mg/L。															

由监测结果可以看出:

浅层含水层 1#监测井中,pH、铁、氰化物、砷、铬(六价)、铅为 I 类,铜、锌、硝酸盐、汞、镉为 II 类,挥发性酚类为III类,锰、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、碘化物、细菌总数为IV类,总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群为 V 类。

浅层含水层 3#监测井中,pH、氰化物、砷、铬(六价)、铅、锌、硝酸盐、细菌总数为 I 类,铜、汞、镉为 II 类,铁、挥发性酚类、氟化物为III类,锰、亚硝酸盐、碘化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群为IV类,氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层含水层 4#监测井中,pH、氰化物、砷、铬(六价)、铅、硝酸盐、铁达为 I 类,锌、铜、汞、镉为 II 类,氟化物、氨氮为III类,细菌总数、挥发性酚类、锰、亚硝酸盐为 IV 类,碘化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、总硬度、溶解性总 固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层含水层 5#监测井中,pH、氰化物、砷、铬(六价)、铅、铁、锌、细菌总数、锰、总大肠菌群为 I 类,硝酸盐、铜、汞、镉为 II 类,氨氮、挥发性酚类、碘化物、总硬度、硫酸盐为III类,氟化物、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体为IV类,氯化物为 V类。

浅层含水层 8#监测井中,pH、氰化物、砷、铬(六价)、铅、铁、锌、总大肠菌群为 I 类,铜、汞、镉为 II 类,锰、硝酸盐、氨氮、挥发性酚类为III类,细菌总数、碘化物、氟化物、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体为IV类,总硬度、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层含水层 9#监测井中,pH、氰化物、铬(六价)、铅、铁、锌、总大肠菌群、硝酸盐、细菌总数为 I 类,砷、铜、汞、镉、总硬度为 II 类,锰、氨氮、挥发性酚类为II 类,碘化物、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐为IV 类,氟化物、氯化物为 V 类。

浅层含水层 10#监测井中,pH、氰化物、铅、铁、锌、细菌总数、锰为 I 类,铬(六价)、砷、铜、汞、镉、总硬度为 II 类,硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氟化物为III类,总大肠菌群、碘化物、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐为IV类,氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 A 监测井中, pH、铅、锌、细菌总数、铬(六价)、砷、硝

酸盐为 I 类,氰化物、铁、铜、汞、镉、亚硝酸盐为 II 类,锰、挥发性酚类为III 类,总硬度、氨氮、氟化物、碘化物、高锰酸盐指数为IV类,总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 B 监测井中,pH、铅、细菌总数、铬(六价)、砷、硝酸盐、氰化物为 I 类,锌、铁、铜、汞、镉为 II 类,挥发性酚类、氨氮、氟化物为III类,锰、碘化物为IV类,亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 C 监测井中,pH、铅、细菌总数、铬(六价)、砷、硝酸盐、氰化物、锌、铁为 I 类,铜、汞、镉为 II 类,挥发性酚类、氨氮、氟化物、锰、碘化物、亚硝酸盐为 IV 类,总硬度、高锰酸盐指数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 D 监测井中,pH、铅、铬(六价)、砷、硝酸盐为 I 类,氰化物、锌、铁、铜、汞、镉为 II 类,氟化物为III类,细菌总数、挥发性酚类、碘化物、亚硝酸盐、高锰酸盐指数为IV类,氨氮、锰、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 E 监测井中,pH、铅、铬(六价)、砷、细菌总数为 I 类,硝酸盐、氰化物、锌、铁、铜、汞、镉为 II 类,挥发性酚类为III类,氟化物、碘化物、亚硝酸盐、锰为 IV 类,高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 F 监测点中,pH、铅、铬(六价)、砷、细菌总数、硝酸盐为 I 类,氰化物、锌、铜、汞、镉、亚硝酸盐为 II 类,铁、氟化物、氨氮为III类,挥发性酚类、碘化物、锰为IV类,高锰酸盐指数、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为 V 类。

浅层承压水含水层 G 监测井中,pH、铅、铬(六价)、砷、细菌总数、硝酸盐、氰化物、锌为 I 类,铜、汞、镉为 II 类,挥发性酚类为III类,亚硝酸盐、氟化物、碘化物、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群为IV类,铁、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物为V类。

浅层含水层 7 口监测井中,pH、氰化物、铅的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类;铜、汞、镉、锌、砷、铬(六价)均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;铁、硝酸盐可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类;挥发酚、亚硝酸盐、锰、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类;氨氮、氟化物、碘化物、氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V类。

浅层承压水含水层 7 口监测井中,pH、铅、砷、铬(六价)的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类;硝酸盐、铜、汞、镉、铁、锌、氰化物均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;氟化物、碘化物、挥发酚、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类;亚硝酸盐、氨氮、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、锰、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V 类。

总体来讲,7口浅层含水层和7口浅层承压水含水层监测井为V类。水样pH变化范围为7.53~8.42,表现为弱碱性,地下水化学类型为以Cl-Na型水为主。建设项目场区位于滨海平原,属地下水排泄区,地下水埋藏浅,径流迟缓,浅层地下水的蒸发、淋滤作用强,造成盐分的不断积累,因此在浅层地下水中硫酸盐、氯化物、总硬度等含量普遍较高,这属于原生地质环境作用结果。高锰酸盐指数、亚硝酸盐和碘化物等组分可能与人类活动有一定关系。

对比区域监测结果表明,本项目所在厂区大部分地下水监测因子低于或接近区域背景值,潜水及浅层承压水中高锰酸盐指数超过区域背景值。高锰酸盐指数主要来自于人类生活污水,监测值较高与该地区河流、排污渠道众多,以及活跃的人类活动和经济建设有关。

7.2.5 包气带环境现状分析

本项目为危险废物填埋场改扩建项目,在开展包气带污染现状调查基础上, 分析包气带污染状况。

天津市地质矿产测试中心于 2015 年 11 月和 2016 年 1 月对厂区土壤进行分层取样,采样孔为 B、C、E、G 共 4 孔,每眼孔取样的深度为 0.25m、1m、3m和 5m,共 16 件土样。另外在区域内收集了 12 件表层土壤质量样品作为背景值(图 7.1-1)(资料来源:天津市地质调查研究院.天津市 1:25 万水土环境调查评

价报告[R]. 2009年,采样深度 0~20cm),与场地土壤环境质量进行对比。

表 7.2-8 土壤监测方案

监测地点	监测项目	监测频次		
B、C、E、G共4孔	镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	取不同深度(0.2m、1m、 3m、5m) 土样各一份		

表 7.2-9 土壤背景数据特征统计表

单位: mg/kg

样品索引编号	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
TR15	16.3	0.25	109.1	36.6	0.12	34.4	46.7	178
TR16	16.7	0.32	95.7	40.5	0.13	38.9	42.7	215
TR17	11.5	0.27	89.9	43.5	0.19	38.8	40.9	215
TR18	11.1	0.22	88.1	38.4	0.16	39.0	31.3	110
TR27	11.9	0.21	81.3	79.3	0.06	34.8	28.6	114
TR29	10.3	0.15	78.9	27.0	0.05	33.5	26.5	96
TR30	13.5	0.18	83.9	38.4	0.08	38.1	26.5	99
TR31	13.3	0.19	93.9	42.3	0.18	42.4	30.5	116
TR40	10.6	0.17	80.0	29.9	0.08	32.7	29.2	97
TR42	9.5	0.15	74.9	27.5	0.07	31.1	22.8	84
TR43	12.8	0.22	90.0	95.1	0.18	37.0	30.8	146
TR44	12.3	0.14	88.3	38.6	0.13	39.4	29.5	106
最大值	16.7	0.32	109.1	95.1	0.19	42.4	46.7	215
最小值	9.5	0.14	74.9	27.0	0.05	31.1	22.8	84
平均值	12.5	0.21	87.8	44.8	0.12	36.7	32.2	131

注: 土壤背景监测点的位置详见图 7.1-1

为了解建设项目厂区内土壤环境质量,本次按国家的《展览会用地土壤环境质量评价准则》(HJ3502007)对土壤监测结果进行了评价。

表 7.2-10 包气带土壤监测及评价结果

单位: mg/kg

井号			G				Е			C					В		最大值	最小 值	平均 值
深度 (m)	0.25	1	3	5	0.25	1	3	5	0.25	1	3	5	0.25	1	3	5			
Cr	81.8	77.4	73.7	40.9	75.7	72.8	100	96.3	84.8	66.4	91.7	76.2	84.7	87.9	99.9	79.8	100	40.9	80.63
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ni	41.2	38	36.2	21	30.7	36	40.6	30.3	35.1	31.2	38.4	30.1	33.3	35.4	40.4	30.4	41.2	21	34.27
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cu	31.7	28.9	25.4	12.9	23.2	48.1	34.2	24.3	87.5	28.3	30.3	23	33.3	28.8	32.8	22.8	87.5	12.9	32.22
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	В	A	A	A	A	A	A	A	В	A	A
Zn	88.2	83.8	83.9	44.7	65.9	81	87.5	64.8	137	76.1	81.9	65	80.9	85	143	64.9	143	44.7	83.35
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cd	0.415	0.429	0.126	0.074	0.137	0.155	0.275	0.17	0.118	0.208	0.188	0.168	0.213	0.167	0.28	0.126	0.429	0.074	0.2
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Pb	26.6	24	22.4	13.7	21.5	26.8	29.7	21	28.8	21.6	28.7	20.1	27.8	28.7	41.5	21.2	41.5	13.7	25.26
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
As	17.23	15.2	12.08	8.21	13.2	13.6	16	9.74	13.2	11.4	13.5	14.4	12.3	13.2	15.6	11.1	17.23	8.21	13.12
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hg	0.057	0.179	0.035	0.025	0.147	0.053	0.035	0.042	0.268	0.049	0.032	0.034	0.097	0.046	0.08	0.033	0.268	0.025	0.075
等级	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

从本次监测结果来看,包气带土壤中镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍与区域背景值接近。根据评价结果,除 C 点表层土壤样品铜元素符合 B 级标准略超过 A 级标准,其余均为 A 级标准。

7.3 环境水文地质勘查与试验

为进一步获取预测评价中必要的水文地质参数,天津市环境地质研究所开展抽水试验。

1. 试验方法

在厂区内开展抽水试验 1 组,共计 7 台班,其中抽水孔 1 眼,观测孔 4 眼。 抽水试验目的层位为浅层承压含水层。

本次抽水试验主要目的层位为第 I 含水组埋深 45m 以浅的浅层承压含水层,含水层岩性主要为粉砂,地下水类型属于孔隙承压水。本次工作共进行了 1 组抽水试验,为完整井定流量非稳定流抽水,抽水孔为 F 井,观测孔为同层的 C、D、E 井,以及抽水孔附近潜水孔#3 井。抽水试验井基本情况见下表。

孔号	类型	层位	孔口高	与主孔距	含水层埋深	含水层厚	含水层
10 7	入王	1414	程/m	离/m	/m	度/m	岩性
F	抽水孔	浅层	2.098	0	26.3~41.5	15.2	
C		承压	2.169	176.015	24.6~42.0	17.4	粉砂
D	观测孔	含水	2.216	121.637	24.5~41.9	15.0	177 119
Е	<i>外</i> 近初月1日	层	2.025	121.379	30.2~41.5	11.3	
#3		潜水	2.851	87.085	9.5	8	粉土

表 7.3-1 抽水试验孔基本情况表

抽水试验共分为静水位观测、抽水观测和恢复水位观测三个阶段。试验于2015年11月23日开始进行,累计试验时间3135min(52.25h)。

首先观测主孔及观测孔的静水位,观测频率为 30min/次,如静水位波动不大,可将静水位观测频率降为 1h/次或 2h/次,若连续 4h 各孔静水位波动不超过 5cm,即可开始正式抽水。本次试验静水位观测时间为 1410min(23.5h)。

正式抽水时,同步观测抽水孔及各观测孔的水位变化(照片组 7.3-1),同时观测涌水量、水温及气温数据,涌水量应尽可能反应抽水孔的最大出水能力。水位观测频率为抽水开始后间隔 1min 依次观测 6 次,间隔 2min 依次观测 3 次,间隔 5min 依次观测 4 次,间隔 10min 依次观测 3 次,间隔 20min 依次观测 3 次,而后以 30min/次的频率进行观测,待同层位最远观测孔水位降深趋于稳定 2h 方可停止抽水。本次抽水试验为柴油机发电抽水,平均涌水量 9.1m³/h,抽水持续时间 1335min(22.25h),抽水孔稳定时最大降深 4m。





图 7.3-1 抽水试验水位观测

停止抽水后,立即同步观测抽水孔及各观测孔的恢复水位变化,观测频率与抽水试验的观测频率要求相同。本次试验恢复水位观测持续时间 360min(6h)。抽水试验历时曲线如图 7.3-2。

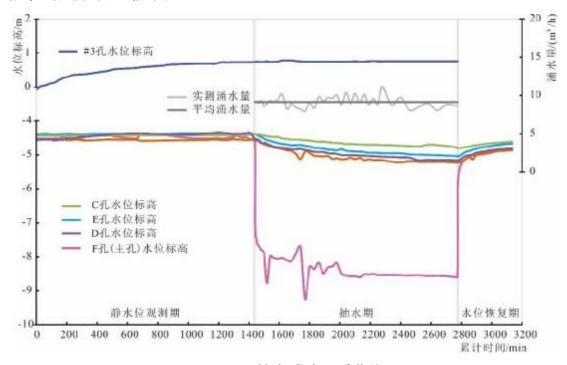


图 7.3-2 抽水试验历时曲线

2. 水文地质参数初步测算

本节利用解析法对抽水试验数据进行分析,对含水层的水文地质参数进行初步测算,为后面章节的数值模型建立提供参数范围依据。

由于抽水孔及各同层观测孔含水层埋深相近,厚度变化不大,为建立解析法 的水文地质概念模型,可近似认为目标含水层等厚、均质各向同性,并在平面上 无限延伸的。通过抽水试验观测可知,抽水时上覆潜水含水层观测孔水位降深为 0,所以在解析法参数测算时可忽略越流补给的影响。另外,还需假设流入抽水井的水量全部来自含水层本身所贮存水的释放,水头降低的瞬间,水立即从含水层的贮存中释放出来。本次试验抽水井完全贯穿了浅层承压含水层,并在含水层顶板进行了止水,因此可认为是承压含水层完整井抽水。那么当以稳定涌水量 Q抽水时,随着时间 t 的推移,与抽水孔距离 r 处的观测孔,水位降深 s 满足如下关系。

$$s = \frac{Q}{4\pi T} \int_{\frac{r^2 \mu^4}{4T\pi}}^{\infty} \frac{e^x}{x} dx$$

此公式即为泰斯公式。式中,T为导水系数;渗透系数 K=T/M,M 为含水层厚度; μ *为贮水系数。其余符号含义如前所述。

在径向距离 r 比较小,而时间 t 比较长(即抽水中后期)的情况下,泰斯公式可简化为如下的雅各布公式。

$$s = \frac{2.3Q}{4\pi T} (\lg \frac{2.25T}{u^*} + \lg \frac{t}{r^2})$$

从上式可知, $s-\lg t$ 和 $s-\lg (t/r^2)$ 均呈线性关系,直线的斜率 i 均为 $2.3Q/4\pi T$,对于观测孔,直线在 0 降深线上的截距(t/r^2) $_0=\mu^*/2.25T$ 。因此可利用抽水期的观测数据绘制主孔的 $s-\lg t$ 曲线和观测孔的 $s-\lg (t/r^2)$ 曲线,利用上述直线图解法的原理计算水文地质参数(图 7.3-3,表 7.3-2)。

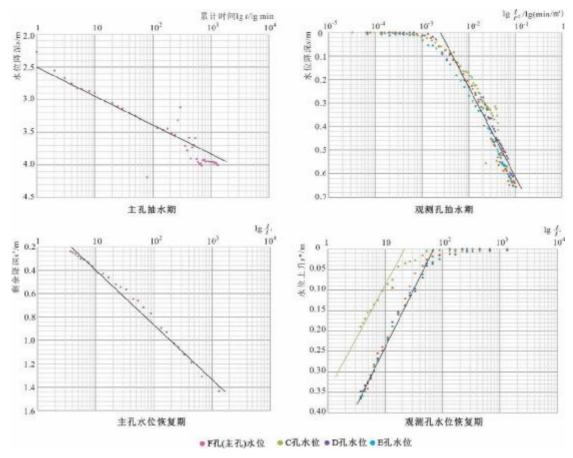


图 7.3-3 抽水期及水位恢复期直线图解法图线

对于水位恢复期,水井以流量 Q 持续抽水 t_p 时间后停抽,那么在时刻 t (t > t_p) 的剩余降深 s'可理解为流量 Q 继续抽水一直延续到 t 时刻的降深和从停抽时刻起以流量 Q 注水 t' (t'=t- t_p) 时间的水位抬升的叠加。此时可有如下关系式成立。

$$s' = \frac{2.3Q}{4\pi T} \lg \frac{t}{t'}$$

上式表明,s'-lg (t/t')呈线性关系,直线的斜率 i=2.3 $Q/4\pi T$ 。因此可利用恢复水位期的主孔数据绘制 s'-lg (t/t')曲线,利用上述直线图解法的原理计算水文地质参数(图 7.3-3,表 7.3-2)。

另外,已知停抽时的水位降深 s_p ,则停抽后任一时刻的水位上升值 s*可写成如下关系式。

$$s^* = s_p - \frac{2.3Q}{4\pi T} \lg \frac{t}{t'} = \frac{2.3Q}{4\pi T} \lg \frac{2.25at_p}{r^2} - \frac{2.3Q}{4\pi T} \lg \frac{t}{t'}$$

式中,a 为导压系数, $a=T/\mu^*$ 。上式表明 $s^*-\lg(t/t^*)$ 呈线性关系,直线的斜率 $i=-2.3Q/4\pi T$ 。因此可利用恢复水位期的观测孔数据绘制 $s^*-\lg(t/t^*)$ 曲线,利

10667

35013

22840

4.1×10⁻⁴

 1.6×10^{-4}

 2.8×10^{-4}

48013

29340

 1.2×10^{-4}

 2.6×10^{-4}

10667

35663

23165 4.1×10⁻⁴

 1.8×10^{-4}

 2.9×10^{-4}

用上述直线图解法的原理计算水文地质参数。由于停抽时的水位降深 s_p 为已知量,因此将所求得的 T 带入上式,即可计算出导压系数 a,进而计算出贮水系数 μ^* (图 7.3-3,表 7.3-2)。

F孔 参数 C孔 D孔 E孔 算术平均值 (主孔) 与主孔间距 r/m 176.015 121.637 121.379 涌水量 Q/(m³/h) 9.1 砂层厚度 M/m 15.2 17.4 15 11.3 14 持续抽水时间 t_p/\min 1335 1335 1335 1335 停泵时刻水位降深 s_n/m 4.004 0.414 0.613 0.654 抽水期直线图解截距 0.003 抽水期 0.445 0.383 0.383 0.383 直线图解斜率 i 水位恢复期 -0.47 -0.26-0.295 导水系数 T 抽水期 3.7 4.3 4 5 $/(m^2/h)$ 水位恢复期 3.5 6.4 5.6 算术平均值 5.4 3.6 5 9.2 7 渗透系数 K 抽水期 5.9 6 7 /(m/d)水位恢复期 8.8 12 9 5.6 算术平均值 5.8 7.4 8 10.6 8

表 7.3-2 水文地质参数计算成果表

抽水期

水位恢复期

算术平均值

抽水期

水位恢复期

算术平均值

利用上述原理,可计算得出的渗透系数 K 取值范围为 $5.6\sim12\,\text{m/d}$,其算术平均值为 $8\,\text{m/d}$; 贮水系数 μ *取值范围为 $1.2\times10^{-4}\sim3.4\times10^{-4}$,其算术平均值为 2.9×10^{-4} 。

23962

17315

 2.7×10^{-4}

 3.4×10^{-4}

7.4 地下水环境影响预测与评价

7.4.1 预测范围

导压系数 a

 $/(m^2/h)$

贮水系数 u*

根据模型试算,污染物迁移范围不会过大,若预测范围过大则实际污染范围在图中很难直观显示,故本次预测范围与模型范围相同,即以场地为中心外扩 2km²。预测评价层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主,兼顾与其水力联系密切的含水层,因此预测评价潜水含水层(层底标高-8~-7.5m),浅层承压水含水层(层底标高-40.1~-39.1m)。

污染质运移计算处于保守考虑,主要考虑污染物在地下含水层中对流和离散作用下的迁移情况,不考虑其在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等衰减过

程。

7.4.2 预测时段

假定拟建填埋场中渗滤液是以恒定的浓度释放的,只需要定义一个应力期,而后 MT3DMS 会在自动计算合适的时间步长;其起始速率为 0。拟建安全填埋场设计服务年限为 2023 年。根据项目方案,预测污染发生 100d、1000d、3000d和 5000d 时的污染物迁移规律,确定应力期长度确定为 5000d。另外,通过输出控制,选择输出 100d、1000d、3000d 和 5000d 的模拟结果。

7.4.3 预测因子和评价标准

综合考虑污染物超标倍数及特征污染因子,选取渗滤液中 COD、As、Ni 作为预测因子。

各污染因子在水中的检出限不同,各因子新增浓度的下限为检出限;而当某因子新增浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中 IV 类标准限值,认为该因子超标。

污染因子	COD	As	Ni
检出限/ (mg/L)	0.5	0.001	0.001
评价标准	10	0.05	0.1

表 7.4-1 污染因子检出限及评价标准

7.4.4 预测情景及源强

拟建填埋场项目,已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目,因此可不进行正常状况情景下的 预测。本次工作主要对非正常状况下污染因子的运移情况进行预测评价。

为了分析拟建填埋场在不同的泄漏方式下污染物随地下水的运移情况,以及对周边地下水环境造成的影响,利用建立好的污染运移模型,结合下述事故情景设置,对各类污染物进入地下水进行预测。地下水评价中不宜将防渗层全部失效作为最大可信事故,需要根据可能发生的事故予以确定。根据项目运营后可能发生的情况,以防渗系统点状破损作为事故工况进行预测,即在构建过程中安装及运行期局部点状破损状态下,膜破了,渗滤液从点孔流渗出,结合给定污染源强,进行预测不同污染因子迁移影响范围。污染为点源,假定污染物泄漏点位于三期填埋场中央。在对该事故工况进行数值法模拟预测后,可类比说明泄漏点不在三

期填埋场中央时的情况,以及考虑现有工程的叠加影响情况。

在模拟中,可在拟建填埋场中央虚拟 1 眼注水井,井深 3m,注入溶液中包含预测评价所确定的 3 项因子(COD、As、Ni),虚拟注水井的注水量即为点状破损情况下的渗漏源强。根据委托方提供的数据,拟建填埋场三期的渗滤液的估算产量约为 2.8m³/d,假定渗漏液总量的 1/10 通过破损点渗漏入含水层,则虚拟注水井的流量为 0.28 m³/d。

7.4.5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则一地下水环境》HJ 610-2016,本项目地下水为一级评价,采用数值法进行预测。

7.4.6 预测模型

7.4.6.1 水文地质概念模型

在水文地质条件分析的基础上,根据工作目的,对含水层结构、边界条件、 地下水循环特征、地下水均衡项进行深入分析和概化,建立水文地质概念模型, 为建立数值模型提供依据。

(1) 边界条件概化

垂向边界:模型的上边界为潜水面,通过该边界,地下水获得大气降雨入渗补给,或以蒸发等形式排泄地下水,模型底边界岩性为较厚的粘性土、粉土层,渗透系数很小,与下层地下水水力联系较差,可处理为零通量边界。

侧向边界:根据模拟区地下水含水系统的结构特征,结合水文地质条件,并充分考虑到地下水水力联系特征,拟建场地所在地区属于侧向广泛延伸的天津滨海平原,因此可人为划定侧向边界。由于浅层地下水无人工开采,基本处于天然状态,水力坡度很小,流动缓慢,地下水多年动态变化较稳定,因此可根据区域流场条件将侧向边界定义为定水头边界。

(2) 水力特征概化

模拟区含水层分布广泛,地下水系统符合质量守恒定律,在常温常压下地下水运动符合达西定律。由于受观测资料的限制及模拟区地下水多年动态变化较稳定,本次将模拟区地下水含水系统概化为稳定流。地下水系统的输入、输出不随时间变化,但参数随空间变化,体现了系统的非均质性,所以参数概化为各向同性。因此模拟区地下水系统概化为非均质各向同性、稳定地下水流系统。

(3) 水文地质参数

水文参数和水文地质参数是地下水系统模拟预测的主要基础数据,也是影响 拟预测结果精度的重要因素。用于地下水流模型的水文地质参数主要有两类,一 类是用于计算各种地下水补排量的参数和经验系数,如大气降水入渗系数、蒸发 系数等;另一类是含水层的水文地质参数,主要包括渗透系数、给水度以及储水 系数。

(4) 源汇项处理及确定

地下水系统的均衡要素是指其各个补给项和排泄项。由水文地质条件可知, 模拟区地下水的主要补给项有:大气降雨入渗、边界流入等;地下水的主要排泄 项为:蒸散发量和侧向流出。

①大气降水入渗补给量

降雨入渗量是研究区浅层地下水系统最主要的补给来源。降雨入渗量主要受降雨量、地表岩性、水位埋深等地质条件影响。研究区大气降水入渗补给地下水量为:

$$Q = \alpha \cdot P \cdot F \cdot 10^3 / 365$$

式中,Q为降雨入渗补给量(m^3/d),a为降雨入渗系数(根据前人工作成果和本次调查,模拟区大气降水入渗系数值 α 确定为 0.2);P为降雨量(mm/a);F为计算区面积(km^2)。

②潜水蒸散发量

一般而言,可用阿维扬诺夫公式计算地下水蒸散发量,即:

$$E_{g} = \begin{cases} 0 & d > d_{0} \\ E_{0} \left(1 - \frac{d}{d_{0}}\right)^{n} & 0 \le d \le d_{0} \end{cases}$$

式中, E_g 为地下水蒸散发强度(mm); E_0 为水面蒸发强度(mm); d_0 为地下水蒸发极限埋深(m),它与包气带的岩性有关;d 为地下水位埋深(m);n 为经验系数,本次模拟计算取值为 1。

在模型中,以蒸发经验公式计算出的蒸发量作为参考值,通过调整蒸发极限深度和蒸发校正系数来控制全区的总蒸发量,经过模型运行计算,结合地形地貌、地下水流场特征以及地下水水流拟合情况来进行参数的调整。

③侧向流入流出量

可根据所绘制的地下水位等值线,运用达西定律计算各断面(边界)地下水

的流入流出量,即:

$$Q_c = K \cdot M \cdot B \cdot I$$

式中, Q_c 为含水层的侧向流入流出量(\mathbf{m}^3/\mathbf{d}); K 为边界附近含水层的渗透系数(\mathbf{m}^3/\mathbf{d}); M 为含水层的厚度(\mathbf{m}); B 为边界的长度(\mathbf{m}); I 为边界附近的地下水水力梯度,可从地下水等值线图上量出。

7.4.6.2 地下水流动数值模型

根据导则附录 D.2.1,数值法可以解决许多复杂水文地质条件和地下水开发利用条件下的地下水资源评价问题,并可以预测各种开采方案条件下地下水位的变化,即预报各种条件下的地下水状态,但不适用于管道流(如岩溶暗河系统等)的模拟评价。根据导则 D.2.2.2,水是溶质运移的载体,地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此,地下地下水溶质运移数值模型包括水流模型和溶质运移模型两部分。

依据导则,一般情况下,一级评价应采用数值法(不宜概化为等效多孔介质的地区除外)。本项目场地含水介质为多孔介质,地下水渗流不属于管道流(如岩溶暗河系统等)。因此可以利用导则附录 D 所推荐的地下水流数值模型进行预测。

GMS 是目前世界上主流的地下水流数值模拟软件。在水文地质概念模型基础上,运用地下水模型软件 GMS 在模拟区建立 MODFLOW 地下水流数值模型,并通过流场的拟合识别水文地质条件和参数。

(1) 地下水流数学模型

法国工程师达西于 1856 年通过实验获得达西定律关系式:

$$Q = K \frac{\Delta H}{l} \omega$$

$$\vec{y}$$

$$v = \frac{Q}{\omega} = KI$$

式中,Q 为渗流量, L^3 T^{-1} ; ω 为过水断面面积,包括砂颗粒和孔隙所占面积, L^2 ; ΔH 为在渗流路径水头损失值,L; l 为渗流路径长度,L; l 为水力坡度, $l=\Delta H/l$,在实际地下水流中,水力坡度往往各处不同,水力坡度表示为 $l=-\mathbf{d}H/\mathbf{d}l$; K 为渗透系数,L/T; ν 为地下水渗流速度,当水力坡度为 1 时,渗透速度数值上

等于渗透系数。

在达西定律和质量守恒定律基础上,可以得到地下水运动基本微分方程如下。

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) - w = \mu \frac{\partial h}{\partial t}$$

式中, K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz} 为空间上 x、y、z 三个坐标轴方向的渗透系数, LT^{-1} ; h 为水头,L; w 为汇源项,表示单位体积含水层在单位时间流出或流入地下水的体积, T^{-1} ; μ 为储水系数,其物理含义为含水层地下水水头降低(或者升高)一个单位时,由于含水层垂向压缩和地下水的弹性膨胀从单位体积含水层释放(或者储存进去)的水的体积。

(2) 模型结构

因项目所处的滨海平原地区潜水地下水径流较慢,含水层渗透系数小,根据以往经验推断故污染物迁移范围不会过大,若预测范围过大则实际污染范围在图中很难直观显示,故本次预测范围确定以场地为中心外扩 2km²。使用 GMS 软件对研究区进行地下水流动模拟,采用有限差分法,平面上进行矩形剖分,共剖分了 56 行, 56 列,单元长、宽均为 26m(图 7.4-1)。

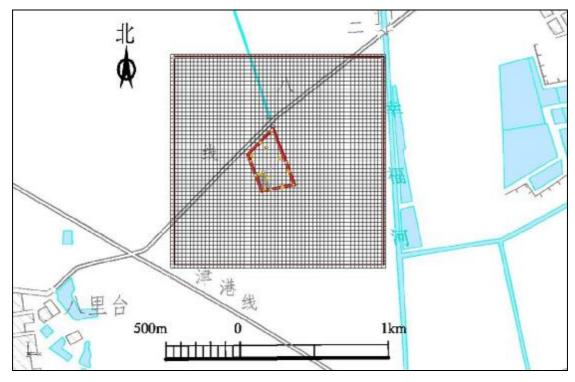


图 7.4-1 模型研究区网格剖分图

模型在垂向上共分为4层(图7.4-2)。各单元格各层顶底板的标高,根据钻

孔资料实测获得的高程离散点进行插值确定。第 1 层为潜水含水层,层顶即为地表,标高 1.6~2m,层底标高-8~-7.5m。第 2 层为潜水底板(浅层承压水顶板),层底标高-24.4~-20.6m。第 3 层为浅层承压水含水层,层底标高-40.1~-39.1m。第 4 层为浅层承压水底板,层底标高-50m。

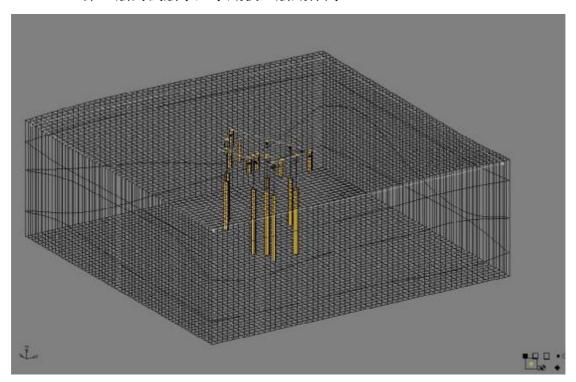


图 7.4-2 模型垂向剖分图

(3) 定解条件的处理

所有的非稳定水流模型和污染物迁移模型都需要初始条件。对于非稳定水流模型,初始条件就是在某一个选定的初始时刻(*t*=0 时刻)含水层中的水头分布。

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z)$$
 $(x, y, z) \in \Omega, t = 0$

式中, $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布; Ω 为模型模拟区。

边界条件一共可分为以下三类。第一类边界条件也称为 Dirichlet 条件,为已知水头边界条件,在边界的所有点上水头是给定的,对于三维情况,有

$$H(x,y,z)=H_0(x,y,z)$$
 $(x,y,z) \in s$
 $H(x,y,z,t)=H_0(x,y,z,t)$ $(x,y,z) \in s$

式中,s 为三维区域的边界曲面。当水流非常缓慢,或有充分补给来源时,可能满足第一类边界条件。

第二类边界条件也称为 Neumann 边界条件,为已知能量的边界条件,即垂直于边界面的流量是给定的。表示为

$$q_n = -q_b(x, y, z) \qquad (x, y, z) \in s$$
$$q_n = -q_b(x, y, z, t) \qquad (x, y, z) \in s$$

式中q为边界面上沿线方向的单位面积流入量;n为边界外法线的单位矢量。 当一部分边界满足 Dirichlet 条件,另一部分满足 Neumann 条件时,称为称为混 合边值问题。

第三类边界条件也称为 Cauchy 条件,为水头和水头的法向导数的组合在边界上为已知,即

$$\frac{\partial h}{\partial n} + \lambda(x, y, z)h = f(x, y, z) \qquad (x, y, z) \in s$$

式中, λ 和f均为已知函数, λ 称为交换系数。

在本次模拟中,由于第 I 含水组可以认为无人工开采,天然水流极为缓慢,侧向补给充分,因此可以将模型边界处理为 Dirichlet 条件。根据水位观测孔数据,可绘制出潜水和浅层承压水的流场图,根据流场可将潜水和浅层承压水的边界赋予相应的水头值。潜水西侧边界的水头范围为 0.55~0.8m, 东侧边界的水头范围为 0.25~0.1m; 浅层承压水西侧边界的水头范围为—4.6~—4.5m, 东侧边界的水头范围为—4.1~—4.2m。

(4) 源汇项处理

或

研究区源汇项主要包括补给项和排泄项。补给项主要包括降雨入渗量、侧向流入量,排泄量主要包括侧向流出量和蒸发量;其中侧向流入量和侧向流出量通过模型边界处理。

大气降水是研究区地下水的主要补给源,蒸发为潜水重要的排泄途径,因此实际能够补给地下水的量为降水入渗补给与蒸发排泄之差。在模型中入渗系数按面状补给量处理(Recharge 模块),并通过水文地质条件分析,结合地下水流场特征以及地下水水流拟合情况来进行参数的调整。

(5) 水文地质参数处理

模拟区的岩性主要为人工素填土、粘土、粉质粘土、粉土、粉砂等。本次根据现场抽水试验和原状土样土工试验成果确定各层水文地质参数的赋值范围(表7.2-2),并通过水文地质条件分析,结合地形地貌、地下水流场特征以及地下水水流拟合情况来进行参数的调整。

7.4.6.3 地下水溶质运移模型

地下水中溶质的运移十分复杂,涉及多种因素,如温度、酸碱度、溶质浓度、微生物活动、植物的吸收等。溶质在地下水中运移的主要机制有对流、扩散、机械、离散、吸附和解吸等。本次模拟在 GMS 建立的 MODFLOW 水流模型基础上,利用 MT3DMS 建立概念模型。污染质运移计算处于保守考虑,只采用对流组件、离散组件、点源组件、运移观测组件和 GCG 组件,即模拟过程主要考虑污染物在地下含水层中对流和离散作用下的迁移情况,不考虑其在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等衰减过程。

(1) 数学模型

污染物k在三维瞬态地下水流系统中的迁移和去向,可用如下迁移控制方程来描述。

$$\theta \frac{\partial C^k}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C^k}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C^k) + q_s C_s^k - q_s' C^k$$

式中, θ 为地下介质的孔隙度,无量纲; C^k 为物质 k 的溶解度浓度, ML^{-3} ; t 为时间,T; x_i 、 x_j 分别为沿 x、y 坐标轴的距离,L; D_{ij} 为水动力弥散系数张量, L^2T^{-1} ; v_i 为渗流或线性孔隙水流速度, LT^{-1} ,与单位流量或达西流量 q_i 有关,即 $v_i = q_i/\theta$; q_s 为单位积含水层源(正值)和汇(负值)的体积流量, T^{-1} ; C_s^k 为源汇流中物质 k 的浓度, ML^{-3} ; q_s^i 为瞬态地下水量的改变速率, T^{-1} , $q_s^i = \partial\theta/\partial t$ 。

迁移控制方程实际上是一个质量平衡的描述,即任意给定时间的某一化学组分质量,由于弥散、对流和源汇等造成流入和流出的质量差。在迁移控制方程中,仅有孔隙度是假设出来的。这里的孔隙度是指有效孔隙度,没有考虑在孔隙中可能包含的地下水渗流速度为0的非活动水,因此有效孔隙度通常会比孔隙介质总的孔隙小。由于孔隙结构的复杂性,有效孔隙度一般不能在野外容易地测出来,通常将孔隙度解释成集中参数,最接近的描述是模型中羽状迁移和溶质积累效应。

迁移方程通过达西定律与流体方程相关:

$$v_i = \frac{q_i}{\theta} = -\frac{K_i}{\theta} \times \frac{\partial h}{\partial x_i}$$

式中, K_i 为渗透系数张量的主分量, LT^{-1} ;h 为水头,L。

水头是通过求解三维地下水流动方程而得,即:

$$\frac{\partial}{\partial x_i}(K_i\frac{\partial h}{\partial x_i}) + q_s = \mu\frac{\partial h}{\partial t}$$

式中, μ 为含水层储水系数, L^{-1} ; q_s 为迁移控制方程中定义的源汇项。

上述 2 个方程中对水力渗透系数张量主分量的假定是, K_x 、 K_y 、 K_z 是沿着空间上 x、y、z 坐标轴方向的,非主要部分(交叉项)即为 0。包括 MODFLOW 在内的大多数常用的有限差分法地下水流动模型都是基于这一假设。

迁移控制方程中的对流项是 $\partial(\theta v_i C^k)/\partial x_i$,描述了与地下水流速度相等的易混合的污染物的迁移,对于很多野外规模的污染物迁移问题,对流形式占主要地位。为了测定对流,使用一个无纲量的 Peclet 数,定义为:

$$P_e = \frac{|v|L}{D}$$

式中,|v| 为渗透速度矢量的绝对值, LT^{-1} ;L 为特征长度,通常采用网格单位宽度,L;D 为弥散系数, L^2T^{-1} 。

对于离散作用,在均质多孔介质中,根据 Bear 对水动力弥散系数张量 D_{ij} 的定义,其各分量形式如下。

$$\begin{split} D_{xx} &= a_{L} \frac{v_{x}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{y}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{z}^{2}}{\mid v \mid} + D^{*} \\ D_{yy} &= a_{L} \frac{v_{y}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{x}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{z}^{2}}{\mid v \mid} + D^{*} \\ D_{zz} &= a_{L} \frac{v_{z}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{x}^{2}}{\mid v \mid} + a_{T} \frac{v_{y}^{2}}{\mid v \mid} + D^{*} \\ D_{xy} &= D_{yx} = (a_{L} - a_{T}) \frac{v_{x}v_{y}}{\mid v \mid} \\ D_{xz} &= D_{zx} = (a_{L} - a_{T}) \frac{v_{x}v_{z}}{\mid v \mid} \\ D_{yz} &= D_{zy} = (a_{L} - a_{T}) \frac{v_{y}v_{z}}{\mid v \mid} \end{split}$$

式中, D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 为弥散系数张量的主分量, L^2T^{-1} ; D_{xy} 、 D_{xz} 、 D_{yx} 、 D_{yz} 、 D_{zx} 、 D_{zy} 为弥散系数张量的交叉项, L^2T^{-1} ; a_L 为纵向弥散度,L; a_T 为横向弥散

度,L; D^* 为有效分子扩散系数, L^2T^{-1} ; v_x 、 v_y 、 v_z 为流速矢量沿 x、y、z 坐标轴方向的分量, LT^{-1} ; |v| 为流速矢量的绝对值, LT^{-1} , |v| = $\sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$ 。当速度矢量与任意一个坐标轴平行时,所有的交叉项为 0。

迁移控制方程中的 $q_sC_s^k$ 为源汇项,描述的是溶质通过源进入模拟区域,或是通过汇离开模拟区域。被视为内部源汇项的 $q_s^iC^k$,可以描述瞬态地下水储量的改变引起溶解物质储储量的改变。

(2) 模型参数的输入

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效 孔隙度与岩土密度均可以根据勘察的实测数据确,但弥散系数的确定相对比较困 难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大,这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为:野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值,相差可达 4~5 个数量级;即使是同一含水层,溶质运移距离越大,所计算出的弥散度也越大。因此,即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。本次模拟参考前人的研究成果(见参考文献:郭建青等,2011年;赵瑞平等,2012年;天津市环境地质研究所,2016年),取孔隙度为0.3,弥散度参数值取 20 m。并定义各层的横向离散度为 0.2,纵向离散度为 0.1,有效分子扩散系数为 0。

7.4.6.4 模型的验证识别

模型识别是数值模拟极为重要的过程,通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序,可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布,通过拟合同时期的地下水流场,识别水文地质参数,边界值和其他均衡项,使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

本次模型识别与验证采用试估——校正法,并遵循以下主要原则:①识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件;②从均衡的角度出发,模拟的地下水均衡变化与实际情况基本相符;③模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致,即要求模拟出来的地下水水位等值线与实测地下水水位等值线形状相似。

根据以上原则,对研究区地下水系统进行识别和验证。本模型中,潜水的渗透系数为 $3\times10^{-2}\sim7\times10^{-2}$ m/d:潜水底板渗透系数为 $1\times10^{-5}\sim1\times10^{-6}$ m/d:浅

层承压水含水层的渗透系数为 4~9m/d;承压水底板的渗透系数为 1×10⁻⁶m/d。模型各层渗透系数的取值范围与土工试验及抽水试验成果相匹配。

通过模型计算了天然状况下的水均衡情况,整个模型主要的补给项为边界的侧向流入量,主要的排泄项为边界的侧向流出量。另外,模拟了本项目抽水试验情况下的水均衡情况(抽水井 F的涌水量为 9.1 m³/h),整个模型主要的补给项为边界的侧向流入量,主要的排泄项为抽水试验井的出水量。模拟的地下水均衡变化与实际情况基本相符。

表 7.4-2 模拟区水均衡计算表

均衡区		流量/(m³/d)		
		天然状况	抽水试验	
流入量	边界流量	41.48	222.11	
	井	0.00	0.00	
	入渗量	3.90	3.90	
	总流入量	45.38	226.01	
流出量	边界流量	45.37	7.60	
	井	0.00	218.40	
	入渗量	0.00	0.00	
	总流出	45.37	226.00	
总结	流入-流出	0.0116	0.0094	
	百分误差	0.0256	0.0041	

由地下水水位拟合可见,潜水地下水水位计算值与区域流场拟合情况较好(图 7.4-3)。

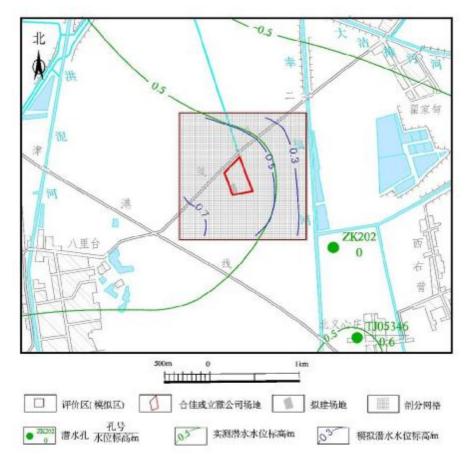


图 7.4-3 潜水水位标高拟合图

承压水在天然状况下流动极其缓慢,因此模拟了本项目抽水试验情况下的地下水流场(抽水井F的涌水量为9.1m³/h),在抽水试验稳定时,抽水孔和各观测孔的实测稳定水位标高与模型计算得出的流场拟合情况较好。从整体上看,所建立的 MODFLOW 模型能够代表评价区地下水流动状况,可以进行预测模拟研究。

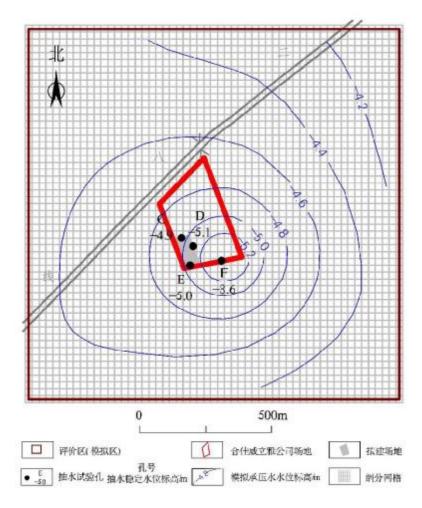


图 7.4-4 承压水含水层抽水试验稳定期水位标高拟合图

7.4.7 预测结果及评价

经过 GMS 中 MT3DMS 模型计算,当泄漏点位于填埋场三期中央时,经过5000d 的泄漏及污染物在含水层中的对流、扩散运移,填埋场周边的 5 眼水质监测井并不会发现各污染因子浓度大幅上升,因此模拟源强为 0~5000d 连续恒定泄漏。各预测因子在泄漏后 100d、1000d、3000d 和 5000d 时污染物在潜水和浅层承压水含水层中的影响范围见下表和图。图中的彩色图斑即为各预测因子新增浓度的影响范围,颜色由绿至红,表示新增浓度由小变大,绿色区域为新增浓度在检出限与 I 类标准限值之间;红色的区域为该区域新增浓度已达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)中的 V 类水。

表 7.4-3 点状泄漏情景模式下新增污染影响范围预测统计表

因子	时间	层位	I	类	II	[类	II	I类	I	IV 类		/ 类	影响面积/m²
	HJ LH	法世	面积/m²	百分比/%	家外門田/尔/III"								
	100d	潜水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000d	潜水	344	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
As	10000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AS	3000d	潜水	1476	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3000u	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5000d	潜水	2218	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3000u	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100d	潜水	370	9	404	10	265	7	925	23	2007	51	25
	1000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000d	潜水	979	13	1170	15	520	7	829	11	4181	54	36
COD		浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COD	3000d	潜水	1297	10	1369	10	580	4	2253	17	7659	58	49
		浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5000d	潜水	2137	12	1855	11	974	6	2372	14	10117	58	57
	3000a	浅层承压水	1530	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100d	潜水	1410	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1000d	潜水	1464	42	2064	58	2064	58	0	0	0	0	0
Ni	10000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1N1	3000d	潜水	2394	39	3034	50	3034	50	698	11	0	0	0
	30000	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50004	潜水	3517	40	4066	46	4066	46	1048	12	190	2	8
	5000d	浅层承压水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注:新增浓度达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中V类水标准,即认为该因子超标; 各因子各类别的浓度依据《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993);

由预测结果可知,填埋场防渗系统点状破损下,泄漏的渗滤液中 COD 在潜水中 100d 新增 V 类水影响距离为 25m,新增 V 类水范围 2007m²,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d 新增 V 类水最大影响距离为 57m,新增 V 类水范围 10117m²,在西侧略超出场区。COD 在浅层承压水中 3000d 内未出现影响,5000d 出现 I 类水,未出现 V 类水。

泄漏的渗滤液中 As 在潜水中 100d 内未出现影响,5000d 内新增浓度均为 I 类水,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d 未出现 V 类水; As 在浅层承压水中 5000d 内未出现影响。

泄漏的渗滤液中 Ni 在潜水中 1000d 内新增浓度未出现 V 类水,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d,新增 V 类水范围 190 m²,且仅局限于泄漏点周围,未超出厂区;Ni 在浅层承压水中 5000d 内未出现影响。

从运营期到服务期满,随着时间的推移,各预测因子在各含水层中的影响范围逐渐扩大,渗滤液的泄漏对潜水含水层的影响要大于浅层承压水,浅层承压水在 5000d 内未出现新增 COD、As 和 Ni 超标情况。由于地层渗透性及天然状况下地下水流缓慢等原因,点状泄漏 5000d 内,潜水中新增 As 未出现超标; Ni 超标范围较小,局限于泄漏点周围,未超出厂界; 仅 COD 在西侧略超出厂区。总体来说由于点状泄漏引起的超标范围主要集中在拟建填埋场潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短。虽然 COD 在 5000d 时新增浓度会超出场区,但在此时可通过监测井发现超标,通过抽取地下污水、建设止水帷幕等方式减少污染物的影响范围,使污染范围不超出场区边界。

以上模拟的是泄漏点位于拟建填埋场中心时的情况。当泄漏点不位于拟建填埋场中心时,由于场地内水文地质条件基本相似,实际上相当于以新的泄漏点为中心,将数值计算出的污染图斑进行平移。当泄漏点偏向场区边界时,理论上污染物更容易超出场区边界,但由于监测井围绕着拟建填埋场边界布置,泄漏点偏向场区边界的同时,也会更偏向某一监测井,若做好监测工作,就会更早地发现泄漏,发现泄漏后及时采取措施,通过抽取地下污水等方式,可以使污染范围不超出场区边界。

对现有工程的叠加影响可从如下几个方面分析。根据建设单位提供的渗滤液产量数据,一期和二期填埋场现有渗滤液小于拟建填埋场三期的预估产量。从保守情况考虑,认为一期和二期填埋场渗滤液点状泄露的量与拟建三期相同。由于三个填埋场水文地质条件相似,形状和面积相当,当泄漏点分别位于一、二期填埋场中心时,类比拟建三期的预测结果,点状泄漏引起的新增超标范围主要集中在潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短,仅 COD 影响面积稍大,5000d

时在拟建三期填埋场西侧及一期填埋场东侧有小部分超出厂区,影响范围部分重叠,但90%以上重叠面积在厂区内,且叠加影响地下水水质依然为V类水。

上述结果为保守预测,如果考虑地层对污染物的吸附、降解,则实际污染范围比预测结果要小,很可能 5000d 时也不会有污染物超出厂界。另外,若确实一期、二期、三期填埋场均发生泄露,保守估计一年内通过监测井取样也会发现,则可通过抽出地下污水、建设止水帷幕等方式有效污染物运移。故此即使三期均泄露实际中也不会任其自由运移 5000d,该情况发生可信度极低。

总体来说,从运营期到服务期满,点状泄漏引起的超标范围主要集中在拟建填埋场潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短。当泄漏点偏向场区边界时,潜水中有个别评价因子超标范围可能超过厂区范围。但如果建立好监测井,做好监测工作,可以及时发现泄漏。所以必须加强监测,做好防渗和安全措施。实际上若真发现有大面积的泄漏,可以通过抽取地下污水、建设止水帷幕等方式减少污染物的影响范围。因此依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934等设计地下水污染防渗措施,并严格按照标准进行施工,做好监测工作,发现问题及时处理,可满足 GB/T 14848-1993 标准要求,并有效防止污染物扩散至场区范围之外。

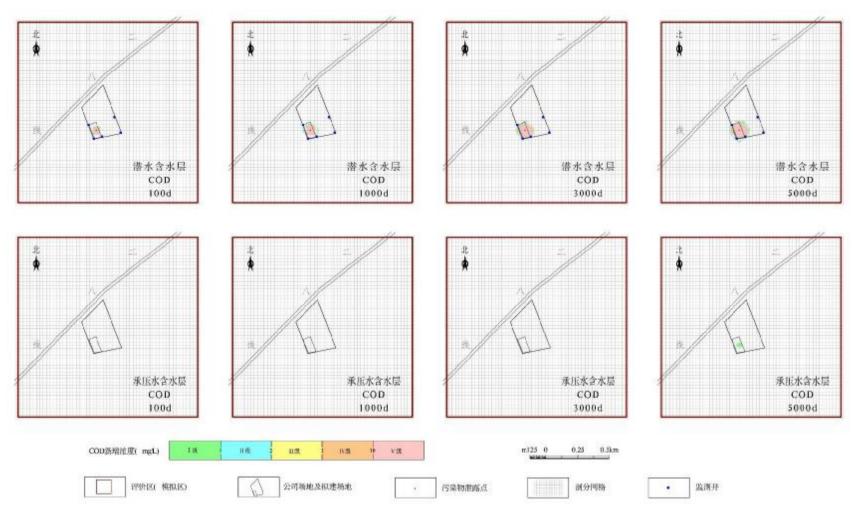


图 7.4-5 点状泄漏模式下各含水层 COD 污染运移预测图

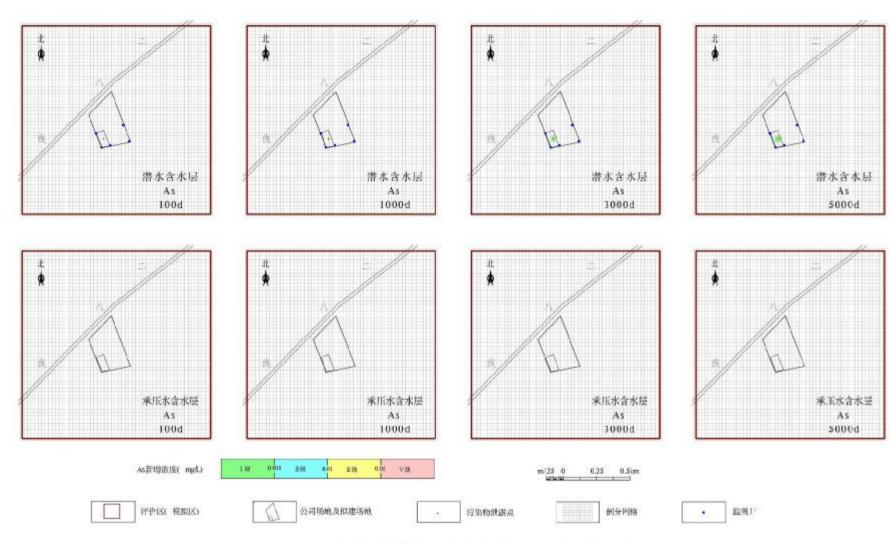


图 7.4-6 点状泄漏模式下各含水层 As 污染运移预测图



图 7.4-7 点状泄漏模式下各含水层 Ni 污染运移预测图

7.5 地下水环境保护措施与对策

根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件,在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上,根据环境影响预测与评价结果,按照"源头控制、分区防控、污染监控、应急响应"原则,提出需要增加或完善的地下水环境保护措施和对策。

7.5.1 地下水污染控制措施的原则

按照"源头控制、分区防控、污染监控、应急响应"的原则进行地下水污染控制。

7.5.2 地下水污染防治措施

7.5.2.1 源头控制措施

- (1)做好拟建填埋场的设计工作。填埋场必须设置渗滤液集排水系统、雨水集排水系统和集排气系统。各个系统在设计时采用的暴雨强度重现期不得低于50年。管网坡度不应小于2%;填埋场底部应以不小于2%的坡度坡向集排水管道。填埋场采用双人工合成材料衬层时,除设置渗滤液主集排水系统外,还应设置辅助集排水系统,它包括底部排水层、坡面排水层、集排水管道和集水井;辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测。排水层的透水能力不应小于0.1cm/s。填埋场应设置雨水集排水系统,以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与废物接触的雨水。雨水集排水系统排出的雨水不得与渗滤液混排。填埋场必须设有渗滤液处理系统,以便处理集排水系统排出的渗滤液。通过对填埋场场底的合理设计,可以有效降低渗滤液进入包气带和含水层的风险。
- (2)填埋场施工前应编制施工质量保证书并获得环境保护主管部门的批准。 施工中应严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。在填埋场建设时,坚 决杜绝施工设备、人员违规排放影响地下水水质的污染物,对建设时用到的建筑 材料存放好,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;建设过程中做好污染 废物等清运工作,杜绝建设过程中污染问题。
- (3) 厂区内废弃的水井,应使用优质粘土球做好填井工作,防治污染物通过废井进入含水层,或造成地下水串层污染。
- (4) 严格按照环发《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》([2004]75 号)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001 及 2013 年修订)中对应的

入场废物规范要求进行废物填埋。

(5)在日常生产过程中,应严格管理,尤其是加强待处理危险废物堆场的管理,防止污染物泄漏;对污水管线、污染物处理设施等严把质量关。管网敷设和填埋场防渗层的铺设要严把质量关,防止污染物从管线和填埋场防渗层跑冒滴漏,尽量避免泄漏事故发生。在可能的情况下,管线尽量采用"可视化"易检修原则,对区管网等定期维护检查,做到污染物"早发现、早处理",发现问题及时解决,减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤及地下水污染。

7.5.2.2 分区防控措施

根据钻探取芯、土工试验和模型调参的成果,厂区包包气带渗透系数的数量级为 10⁻⁶ cm/s。包气带厚度较小,公司场地内厚度范围为 0.8~1.4m。总体上包气带防污性能为中等。若建立健全的地下水环境监测与管理措施,则地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理,污染控制难易程度为易。因此对填埋场区、污水管线、污染物处理设施、待处理危险废物堆场、生产运行车间等工程应进行防渗处理,并进行长期监测,遇到情况能及时发现。

填埋场区为重点防渗区,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \ge 6.0 \text{m}$, $K \le 10^{-7} \text{cm/s}$,或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)执行;污水管线、污染物处理设施、待处理危险废物堆场、生产运行车间等一般防渗区,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \ge 1.5 \text{m}$, $K \le 10^{-7} \text{cm/s}$,或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行。其它简单防渗区,对地面进行硬化处理。

危险废物安全填埋场要遵循如下分区原则:可以使每个填埋区能在尽量短的时间内得到封闭。使不相容的废物分区填埋。分区的顺序应有利于废物运输和填埋。填埋场管理单位应建立有关填埋场的全部档案,从废物特性、废物倾倒部位、场址选择、勘察、征地、设计、施工、运行管理、封场及封场管理、监测直至验收等全过程所形成的一切文件资料,必须按国家档案管理条例进行整理与保管,保证完整无缺。

根据非正常状况下的污染物预测评价结果,在拟建填埋场防渗系统点状破损下,部分因子影响范围超出厂界。因此应做好填埋场防渗层的设计,加强防渗层施工过程的管理,避免此类事故的发生。

7.5.2.3 地下水环境监测与管理

建立地下水环境监测管理体系,制定地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,利用及时有效的监测方法开展长期系统监测,以便及时发现问题,采取措施。

根据环境水文地质条件和建设项目特点,在厂区内共建立 5 眼监测井,监测井围绕着一、二、三期填埋场布设。其中现有监测井 2 眼,均为潜水井,新建监测井 3 眼,井深 10m 左右。根据场地内两期水位监测成果绘制的场区潜水流场图(图 7.2-15、图 7.2-16),场地北部潜水流场与区域流场一致,为向东北方向径流,但在三期填埋场周围,潜水为向南部及西南方向的径流。据此可确定监测井位见图 7.5-1。这样各监测井即能作为地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点,又能在污染发生时预测污染范围,开展地下水环境修复工作。监测井的施工,以及水位水质监测工作应由具有水文地质勘查资质的单位承担。

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001 及 2013 年修订),填埋场运行的第一年,应每月至少取样一次,在正常情况下,取样频率为每季度至少一次。发现地下水出现污染现象时,应加大取样频率,并根据实际情况增加监测项目,查出原因以便进行补救。监测因子涵盖厂区内可能涉及到的所有污染物。填埋场封场后,也应继续开展长期监测工作。

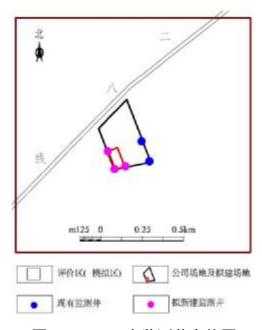


图 7.5-1 厂内监测井点位图

地下水环境跟踪监测的信息应及时向社会公开,信息公开内容,应至少包括

建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.5.2.4 地下水污染应急响应

(1) 防渗层点漏后需要采取的应急措施

建设单位设有专人定期观察渗漏液的液位计,并记录液位变化情况,如发现填埋场某个单元的渗漏液明显增多,且根据监测结果渗漏液与渗滤液性质接近,则说明可能是最上层的 HDPE 膜有漏点。因为填埋场建设是分三期建设,每期又分为若干小单元,每个小单元之间有间隔,并有独立的渗滤液和渗漏液的液位计和抽提泵,通过液位观察法基本能确定到可疑泄漏点的最小单元范围。如确定有泄漏点,则首先要做的是将通过漏点进入到上层 HDPE 膜和下层 HDPE 膜之间的渗漏液连续及时抽出,并进行监测,根据监测结果妥善处理处置。

挖掘可疑泄漏填埋单元的废物至其他填埋区域暂存,挖掘时可以采取分块挖掘的方案,逐步确认漏点位置。进行土方挖掘工作时要注意防止滑坡,回填时要压实,底层挖掘未避免损伤防渗层,应避免采用机械而采用人工挖掘,最终确定漏点后,要进行防渗层补漏处理,并做闭水试验,确认没有问题时再进行渗滤液收集系统的恢复,最后进行废物的回填。

(2) 制定地下水污染应急响应预案

公司应将地下水污染防治纳入了全厂应急预案中,明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。有关应急预案编制内容和要求详见本报告第12章。

7.6 地下水环境影响评价结论

7.6.1 环境水文地质现状

- (1)据《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ 610-2016),拟建安全填埋场三期工程为 I 类建设项目,评价等级为一级。对于评价区面积确定,应用公式法进行了计算,结合场地周边水文地质条件,天然水力坡度很小,地下水流动缓慢,污染物运移范围有限,故以场地为中心,外扩 2km²作为重点评价区。
- (2) 拟建工程地处华北平原,地下水为孔隙水。与工程密切相关的含水层组为第 I 含水组浅层地下水中的潜水和浅层承压水,以咸水为主,水质较差,不适宜作为饮用水源,基本没有开采。评价区内无城镇供水水源地,只有少数厂矿企业有少量生产生活用水,开采层为 300m 以深的深层地下水,且浅层地下水污染波及到深层水的可能性很小。

- (3) 合佳威立雅公司场地内有 25cm 的混凝土硬化路面。包气带以素填土 和粉质粘土为主,防污性能为弱~中等。厂区周边经济发达,工厂众多,人口密集,是天津市人类活动和经济建设最活跃的地带之一,调查区内工厂、村镇、排水沟及河流都是潜水及包气带的潜在污染源
- (4)评价区内潜水地下水主要补给源来自大气降水,蒸发为主要排泄途径。 区域潜水总体流向大致为自西南向东北流,局部水位与区域水位可能存在差别。 评价区浅层承压水主要接受侧向径流补给,该层地下水基本无开采,主要的排泄 方式为径流排泄,其与潜水之间的天然水头差相差较大,总体流向与潜水有差异, 为自东北向西南流。潜水与浅层承压水之间的水力联系小。
- (5) 浅层含水层 7 口监测井中,pH、氰化物、铅的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类;铜、汞、镉、锌、砷、铬(六价)均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;铁、硝酸盐可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;挥发酚、亚硝酸盐、锰、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV 类;氨氮、氟化物、碘化物、氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V 类。

浅层承压水含水层 7 口监测井中,pH、铅、砷、铬(六价)的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)I 类;硝酸盐、铜、汞、镉、铁、锌、氰化物均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)II 类;氟化物、碘化物、挥发酚、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)IV类;亚硝酸盐、氨氮、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、锰、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)V类。

总体来讲,7口浅层含水层和7口浅层承压水含水层监测井为V类。水样pH变化范围为7.53~8.42,表现为弱碱性,地下水化学类型为以Cl-Na型水为主。建设项目场区位于滨海平原,属地下水排泄区,地下水埋藏浅,径流迟缓,浅层地下水的蒸发、淋滤作用强,造成盐分的不断积累,因此在浅层地下水中硫酸盐、氯化物、总硬度等含量普遍较高,这属于原生地质环境作用结果。高锰酸盐指数、亚硝酸盐和碘化物等组分可能与人类活动有一定关系。

对比区域监测结果表明,本项目所在厂区大部分地下水监测因子低于或接近区域背景值,潜水及浅层承压水中高锰酸盐指数超过区域背景值。高锰酸盐指数主要来自于人类生活污水,监测值较高与该地区河流、排污渠道众多,以及活跃

的人类活动和经济建设有关。

(6) 地下水现状监测点共 14 个,每层 7 个。本项目所在厂区大部分地下水监测因子低于或接近区域背景值,潜水及浅层承压水中高锰酸盐指数超过区域背景值。CODMn 主要来自于人类生活污水,监测值较高与该地区河流、排污渠道众多,以及活跃的人类活动和经济建设有关。

7.6.2 地下水环境影响

- (1) 安全填埋场产生的渗滤液为地下水环境污染源。根据项目委托方提供的数据,拟建填埋场三期的渗滤液的估算产量约为 2.8m³/d; 一期和二期填埋场现有渗滤液产量大约均为 1t/d。主要污染预测因子为 COD、As 和 Ni。
- (2)为了分析拟建填埋场在不同的泄漏方式下污染物随地下水的运移情况,以及对周边地下水环境造成的影响,利用 GMS 软件建立好的污染运移模型,结合下述事故情景设置,对各类污染物进入地下水进行预测。

首先,拟建填埋场项目,已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目,因此可不进行正常状况情景下的预测。

其次,对填埋场防渗系统点状破损工况下污染因子的运移情况进行了预测。预测评价潜水含水层和浅层承压水含水层。预测污染发生 100d、1000d、3000d和 5000d时的污染物迁移规律。从运营期到服务期满,随着时间的推移,各预测因子在各含水层中的影响范围逐渐扩大,渗滤液的泄漏对潜水含水层的影响要大于浅层承压水,浅层承压水在 5000d内未出现新增 COD、As 和 Ni 超标情况。由于地层渗透性及天然状况下地下水流缓慢等原因,点状泄露 5000d内,潜水中新增 As 未出现超标; Ni 超标范围较小,局限于泄漏点周围,未超出厂界;仅COD 在西侧略超出厂区。总体来说由于点状泄漏引起的超标范围主要集中在拟建填埋场潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短。虽然 COD 在 5000d 时新增浓度会超出场区,但在此时可通过监测井发现超标,通过抽取地下污水等方式减少污染物的影响范围,使污染范围不超出场区边界。

再次,考虑现有工程的叠加影响情况,从保守情况考虑,填埋场一期、二期、三期均发生点状泄露。三个填埋场水文地质条件相似,形状和面积相当,类比拟建三期的预测结果,点状泄漏引起的新增超标范围主要集中在潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离较短,仅 COD 影响面积稍大,5000d 时在拟建三期填埋

场西侧及一期填埋场东侧有小部分超出厂区,影响范围 90%以上面积厂区重叠,且叠加影响地下水水质依然为 V 类水。根据实际情况,即使三期均泄露实际中也不会任其自由运移 5000d,该情况发生可信度极低。

- (3)通过预测,从运营期到服务期满,随着时间的推移,各预测因子在各 含水层中的分布面积逐渐扩大,渗滤液的泄露对潜水含水层的影响要大于浅层承 压水。
- (4) 从运营期到服务期满,点状泄漏引起的超标范围主要集中在拟建填埋场潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短。依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934等设计地下水污染防渗措施,并严格按照标准进行施工,做好监测工作,发现问题及时处理,可防止污染物扩散至场区范围之外。

7.6.3 地下水环境污染防控措施

- (1)做好拟建填埋场的设计工作,以有效减少未来渗滤液的产量;建设过程中做好污染废物等清运工作,杜绝建设过程中污染问题;厂区内废弃的水井要做好填井工作;在日常生产过程中,应严格管理,尤其是加强待处理危险废物堆场的管理,防止污染物泄露;严格按照环发《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》([2004]75号)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及2013年修订)中对应的入场废物规范要求进行废物填埋;在可能的情况下,管线尽量采用"可视化"易检修原则,做到污染物"早发现、早处理",发现问题及时解决。将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。
- (2)填埋场区为重点防渗区,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \ge 6.0 \text{m}$, $K \le 10^{-7} \text{cm/s}$,或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)执行; 污水管线、污染物处理设施、待处理危险废物堆场、生产运行车间等一般防渗区,防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \ge 1.5 \text{m}$, $K \le 10^{-7} \text{cm/s}$,或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行。其它简单防渗区,对地面进行硬化处理。
- (3)建立地下水环境监测管理体系,监测井建成后,填埋场运行的第一年,应每月至少取样一次,在正常情况下,取样频率为每季度至少一次。发现地下水出现污染现象时,应加大取样频率,并根据实际情况增加监测项目。监测因子涵盖厂区内可能涉及到的所有污染物,并应增加包气带和含水层中有机污染物的监

测。

对监测工作要尤其重视,以便万一有泄漏发生时尽早发现。发现泄漏后及时 采取措施,开展场地污染调查评价与修复等工作,通过开挖填埋场等方式,寻找 泄漏点并进行修复;通过抽取地下污水、建设止水帷幕等方式,可以使污染范围 不超出场区边界。

(4)制定地下水污染应急响应预案,明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施,落实事故责任人,若发生污染事故,应在第一时间内上报环保局,及时组织人员进行污染影响程度评估,开展污染修复工作,使其对水土环境影响降到最小。

7.6.4 地下水环境影响评价结论

根据项目所在地的环境水文地质条件分析,可能受本工程建设影响的地下水 主要为潜水和浅层承压水,其水质以咸水为主,水质较差,基本无开采利用。

根据现状监测,评价区内潜水和浅层承压水主要受原生地质环境因素影响,水质以均为V类水,化学类型以Cl-Na为主,未受到重金属污染。在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境;建设项目总平面布置基本合理;参照GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等执行,各预测因子可以满足 GB/T 14848—1993 标准要求。因此建设项目地下水环境影响是可接受的。

8 噪声环境影响评价

8.1 噪声源的分布

本项目噪声源强及治理措施见下表。

表 8.1-1 本项目噪声排放源汇总

噪声源名称	产生噪声设备	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源 强 dB(A)
空压机房噪声	空压机	85	选用低噪声设备、厂 房墙体隔声	65
渗滤液提升泵房噪声	气动隔膜泵	80	选用低噪声设备、厂 房墙体隔声	65
地下水收集井噪声	潜水排污泵	80	选用低噪声设备、水 下放置	65
填埋作业噪声	压实机、推土机 等	75	选用低噪声设备	75

项目主要噪声源主要位于厂房内,选用低噪声设备,并对噪声大的设备机座 底部安装减震垫等措施,隔声量在15~20dB(A)以上。

噪声源距厂界的距离如下表所示。

表 8.1-2 主要噪声源距各厂界的距离 m

噪声源名称	距厂界距离(m)					
*************************************	东	东 南 西 川		北		
空压机房噪声	205	100	8	170		
渗滤液提升泵房噪声	203	23	8	250		
地下水收集井噪声	210	125	8	145		
填埋作业噪声	140	20	10	170		

8.2 预测模式

采用屏蔽和距离衰减模式预测噪声影响值,采用公式如下:

$$L_p = L_w - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R - a(r - r_0)$$

式中: Lp: 受声点(即被影响点)所接受的声压级, dB(A);

Lw: 噪声源的声压级, dB(A);

r: 声源至受声点的距离, m;

ro: 参考位置的距离, 取 1m:

R:噪声源的防护结构及房屋的隔声量,本项目隔声量取值为 15dB (A);

 α : 大气对声波的吸收系数,dB(A)/m,取平均值 0.008dB(A)/m。对于多个噪声源,则应利用以下公式进行叠加,得到某一组噪声源的总声压级:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{p_i/10}$$

式中: L——叠加后的声压级, dB(A);

P_i——第 i 个噪声源声压级, dB(A);

n——噪声源总数。

8.3 预测结果及评价

根据噪声源强及预测模式,预测本项目的贡献值,并与现状值叠加,得到改 扩建后对厂界的噪声影响。具体见下表。

表 8.3-1 厂界噪声预测结果

厂界	贡献值	現状値		标准值 dB(A)	达标情况	
	dB (A)	昼间	昼间	昼间		
东	32.6	55.3	55.3	65	达标	
南	56.9	52.4	58.2	65	达标	
西	56.7	56.3	57.6	65	达标	
北	32.6	67.2	67.2	70	达标	

由上表可知,噪声源在经降噪和距离衰减后,对各个厂界的贡献值值在 32.6~56.9dB(A)之间,叠加现状值后北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求,其余厂界可以满足3类标准 要求,厂界噪声可实现达标排放(本项目夜间不进行填埋作业)。

8.4 小结

本项目运营期主要噪声源为空压机房噪声、渗滤液提升泵房噪声以及地下水收集井噪声等。建设单位选用低噪设备,设计上采用消声减振措施。经预测,改扩建后噪声源在经降噪和距离衰减后,北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求,其余厂界可以满足3类标准要求,厂界噪声可实现达标排放。

9 生态环境影响分析

9.1 施工期

本工程为扩建工程,项目占地使用厂区内工业用地,不增加全厂新的用地面积。

本工程填埋区的开挖会导致土壤结构的破坏,使土壤裸露,特别是挖出的土方就地堆放,在大风、大雨条件下,会造成施工作业带的水土流失。此外部分边坡的开挖会对一定范围的地表造成较大的扰动,土壤结构被破坏,土壤抗侵蚀能力降低。施工区内的临时施工便道,若缺少必要的水土保持措施,遇暴雨或大风将产生水土流失。

9.2 运行期

运行期主要进行危险废物的分区填埋,填埋作业过程若未及时进行临时覆盖,遇暴雨或大风将产生水土流失。

9.3 服务期满

填埋场封场后将进行封场覆盖层的施工,表层进行绿化种植,可改善所在地的生态环境,改变之前单一的用地类型,丰富了该地区的生态系统。

9.4 生态保护措施

- (1) 工程设计中应针对临时占地、施工作业带以及施工便道等制定必要的工程措施,防止水土流失。
- (2)工程施工中,要设置堆土场堆放开挖土方,为了防止降雨对材料堆放场的冲蚀,可用编织土袋进行拦挡,并用塑料薄膜进行覆盖等。
- (3) 合理安排施工季节和作业时间,避免在大雨天气取土挖方,减少水土流失。施工场地及取土挖方断面应备有一定数量的成品防护物,如塑料薄膜、草席等,用于覆盖地表,防止水土流失。
 - (4) 严格按照施工方案划定的作业区域,不得擅自突破施工作业范围。
- (5) 严格执行施工过程的环境监理制度,对施工人员进行环境保护培训, 严禁乱丢、乱扔破坏周边区域的地表植被。

10 服务期满后环境影响分析

服务期满后应对填埋场封场,填埋场封场后应继续开展日常维护管理工作。 有关填埋场封场的相关内容已在 3.1.5 节进行了介绍,本章主要对封场后日常维护管理工作提出要求。

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75)号和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及 2013年修订)等,封场后应继续进行下列维护管理工作,并延续到封场后 30年。

- (1) 维护最终覆盖层的完整性和有效性
- (2) 维护和监测检漏系统
- (3)继续进行渗滤液的收集和处理

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》,封场后应对渗滤液进行 永久的收集和处理,并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导 出系统、电力系统等做定期维护,应预留定期维护与监测的经费,确保在封场后 至少持续进行 30 年的维护和监测。

本项目填埋场作为天津市危险废物处理处置中心的一部分,填埋场配套的渗滤液处理系统作为危险废物处理处置中心废液处理的一部分,将长期运行。企业将通过加强管理和维护确保渗滤液提升泵房、渗滤液收集池、物化车间和污水处理站等渗滤液收集处理系统持续稳定有效运行 30 年以上。

(4) 设置监测系统,继续监测地表水、地下水和渗滤液

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物填埋污染控制标准》,填埋场应设置监测系统,以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水的监测要求,并应在封场后连续监测 30 年,下面列出本项目封场后监测方案。

表 9.4-1 封场后监测方案

监测类别	监测项目	监测位置	监测频次
初级集排水系 统渗滤液监测	pH、COD _{Cr} 、总汞、总 铅、总铬、六价铬、总 镉、总砷、总镍、水位	初级收集管、渗滤液收 集池	每月一次
次级集排水系 统渗漏液监测	pH、COD _{Cr} 、总汞、总 铅、总铬、六价铬、总 镉、总砷、总镍、水位	次级收集管	每月一次
地下水监测	pH、高锰酸盐指数、总 汞、总铅、总镉、总砷、 总镍、总铬、六价铬、 水位	填埋场 5 口地下水监测 井(沿地下水渗流方向 设置。上游设一眼,下 游至少设三眼,成扇形 分布)	每季度一次
地表水监测	pH、COD _{Cr} 、总汞、总 铅、总铬、六价铬、总 镉、总砷、总镍	排洪沟和雨水管	每年丰水期、平水期、 枯水期各监测1次

11 环保措施技术经济可行性分析

针对本项目拟采取的环保治理措施,分析治理方案的合理性和技术经济可行性;确保本项目运行期、服务期满后产生的各类污染物不对周边环境造成显著负面影响;保证各项污染物通过采取设计和本评价提出的防治措施,能够做到稳定达标排放。

11.1 主要环保设施列表

表 11.1-1 主要环保措施列表

序号	环保措施	工程内容	预期效果
1	废水处理	(1)建设渗滤液提升泵房和收集池,利用现有的物 化车间和现有厂区污水处理站对渗滤液进行处理	达标排放
2	噪声	(1) 空压机、各种泵等设置在建筑内,选用低噪声设备,在安装基础采取减振措施	达标排放
3	地下水环境 控制措施	(1)加强填埋场防渗层建设管理,设置防渗层检漏系统,建设地下水监测井等	
4	其他环保措 施	(1)施工期防尘降噪措施; (2)在填埋场封场后对渗滤液进行长期处理,对地下水进行长期监测,确保上述系统在封场后运行 30 年以上	

11.2 废水治理措施

本填埋场三期扩建项目产生的废水主要为渗滤液,由填埋场渗滤液导排系统汇集后,由提升泵房提升外送,并采用 1m³IBC 塑料桶输送进入厂现有物化处理车间,经化学沉淀和絮凝沉淀处理后,使出水中总汞、总砷、总铅、总镉、总镍满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)中第一类污染物最高允许排放浓度后,排入厂区污水处理站进行深度净化处理,根据预测废水中各项污染物浓度均可满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准要求,可以实现达标排放,同时天津市危险废物处理处置中心污水排放量和水质均能满足双林污水处理厂接收要求,由污水管网排入下游双林污水处理厂进行集中处理,排放去向合理。

根据调查厂内现有的物化车间和污水处理站在设计之初即考虑处理渗滤 液,其一期、二期填埋场运行多年来,已积累了大量渗滤液废水处理经验,现有 的物化车间和厂区污水处理站富余的处理能力完全可以满足填埋场三期工程新 增渗滤液废水的水量和水质处理需要,实现稳定达标排放具有技术和管理经验的 保障。

11.3 噪声治理措施

本项目运营后主要噪声源为空压机、气动隔膜泵和潜水排污泵,其中空压机、气动隔膜泵设置于填埋场南侧的渗滤液提升泵房和空压机房内,潜水排污泵设置于地下水收集井内,其中空压机设置隔音罩,水泵等设置减震基座。采用噪声治理措施后对厂界噪声影响较小。本项目噪声治理措施可行。

12 环境风险评价

12.1 环境风险识别与分析

本项目进行安全填埋场的扩建,可能产生的环境风险主要为填埋堆体内填埋废物性质的差异、自身重力荷载问题以及废物压实程度、暴雨等原因,会造成填埋堆体内部的不稳定,出现滑坡、不均匀沉降等现象,如果严重会使防渗层破裂,渗滤液渗漏,污染土壤、地下水,危险废物直接与地表水接触造成污染等。

国内外先后报导了一些生活垃圾填埋场发生失稳破坏的案例。1996 年,美国俄亥俄州辛辛那提发生历史上最大的垃圾填埋场滑坡,大约 120 万 m³的城市固体废弃物失稳滑动。2001 年 7 月深圳下坪填埋场发生巨大的滑坡事故,滑坡体积达 2540 万 m³,造成了巨大的损失和环境污染。2002 年 6 月重庆沙坪坝凉枫垭垃圾场因暴雨失稳,40 万 m³垃圾呼啸而下,将山坳碎石厂的 3 层宿舍吞没,死亡 10 人。危险废物相比生活垃圾环境风险更高,一旦发生失稳破坏,将造成更加严重的后果。

12.2 风险防范与应急措施

本项目针对上述可能产生的环境风险采取了以下防范应急措施。

12.2.1 防范措施

- (1) 严格按照环发《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》([2004]75号)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及 2013年修订)中对应的入场废物规范要求进行废物填埋,保证填埋场的稳定和安全。
- (2)对已填埋的危险废物进行及时的覆盖,防止降雨导致废物含水量及废物堆体力学稳定性的改变。
- (3)要制定健全的安全管理制度和安全操作规程,建立填埋场管理的安全管理机构或配备专职安全管理人员;填埋场的巡检工作非常重要,应建立巡检工作制度,规定巡检工作的内容,办法和时间等;汛前、汛后、暴雨期、地震后等应对填埋场进行全面的安全大检查。
- (4)设立 150m³ 调节池, 其容积远远超过正常渗滤液量, 当废水处理设施 不能正常运行时, 所有渗滤液全部进入调节池, 不外排。
- (5)对厂区进行分区防渗,填埋场区为重点防渗区,污水管线等为一般防 渗区。应做好填埋场防渗层的设计,加强防渗层施工过程的管理。

12.3 应急预案

目前公司未按最新要求制定突发环境事件应急预案,公司应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办[2014]34号)、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(津环保应[2015]40号)等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。公司应将填埋场滑坡事故纳入了全厂应急预案中。

表 12.3-1 环境风险应急预案原则内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
11. 2	沙	编制目的: 简述应急预案编制的目的、作用等。
1	总则	编制百的: 同处应总顶案编制的百的、作用等。 编制依据: 应急预案编制所依据的法律法规,规章,以及有关行业的管理规定、技术规范和标准等。 适用范围: 说明应急预案适用的区域范围。 工作原则: 本单位应急工作的原则,内容应简明扼要、明确具体。
2	基本情况介绍	单位的基本情况;生产的基本情况;危险化学品和危险废物的基本情况;周边环境状况及环境保护目标情况。
3	环境风险源辨识 与风险评估	包括环境风险源辨识、环境风险评估。
4	组织机构和职责	依据企业规模的大小和可能发生的突发环境事件的危害程度,设置分级应急处置组织机构,并以组织机构图的形式列出参与突发环境事件应急处置的部门或队伍。
5	应急能力建设	应急处置队伍的建立、应急设施(备)和物资建设和储备。
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式;信息报告与处置。
7	应急响应和措施	分级响应机制。 现场应急措施。 应急设施(备)及应急物资的启用程序。 抢险、处置及控制措施。 人员紧急撤离和疏散。 大气环境突发环境事件的应急措施。 水环境突发环境事件的应急措施。 应急监测。 应急终止。
8	后期处置	现场恢复。 环境恢复。 善后赔偿。
9	保障措施	通信与信息保障。 应急队伍保障。 应急物资装备保障。 经费及其他保障。
10	应急培训和演练	培训:依据对本企业员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果,明确培训内容和方法。 演练:明确企业突发环境事件应急预案的演习和训练的内容、范

天津合佳威立雅环境服务有限公司安全填埋场三期工程环境影响报告书

		围、频次和组织等内容。
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	预案的评审、 发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求。
13	预案实施和 生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
14	附件	略

13 总量控制

13.1 总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放实际情况,确定本项目的总量控制因子:

废水污染物总量控制因子: CODcr、氨氮

废水特征污染物控制因子:总砷、总镍、总汞、总铅、总镉、总铬、六价铬

13.2 污染物排放量核算

13.2-1 废水污染物排放总量 单位: t/a

序	控制项	现有工程排		本项目		以新 带老	排放	最终排入环
号	目	放量	产生量	削减量	排放量	削減量	总量	境量
1	COD_{Cr}	32.80	6.84	6.39	0.45	0	33.25	3.69
2	氨氮	2.29	0	0	0	0	2.29	0.36
3	总砷	3.28×10^{-2}	6.05×10^{-6}	0	6.05×10^{-6}	0	3.28×10^{-2}	7.39×10^{-3}
4	总镍	6.56×10^{-2}	3.42×10^{-4}	0	3.42×10^{-4}	0	6.59×10^{-2}	3.69×10^{-3}
5	总汞	3.28×10^{-3}	1.96×10^{-5}	0	1.96×10^{-5}	0	3.3×10^{-3}	7.39×10^{-5}
6	总铅	6.56×10^{-2}	1.10×10^{-5}	0	1.10×10^{-5}	0	6.56×10^{-2}	7.39×10^{-3}
7	总镉	6.56×10^{-3}	5.04×10^{-7}	0	5.04×10^{-7}	0	6.56×10^{-3}	7.39×10^{-4}
8	总铬	9.84×10^{-2}	2.01×10^{-6}	0	2.01×10^{-6}	0	9.84×10^{-2}	7.39×10^{-3}
9	六价铬	3.28×10^{-2}	2.01×10^{-6}	0	2.01×10^{-6}	0	3.28×10^{-2}	3.69×10^{-3}

改扩建后的污染物排放总量及特征因子排放总量为: $COD_{Cr}33.25t/a$ 、氨氮 2.29t/a、总砷 $3.28\times10^{-2}t/a$ 、总镍 $6.59\times10^{-2}t/a$ 、总汞 3.3×10^{-3} t/a、总铅 $6.56\times10^{-2}t/a$ 、总铅 9.84×10^{-2} t/a、六价铬 3.28×10^{-2} t/a。

改扩建后污水经市政污水管网排入双林污水处理厂,经双林污水处理厂处理后(出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准)排入环境的 $COD_{Cr}3.69t/a$ 、氨氮 0.36t/a、总砷 $7.39\times10^{-3}t/a$ 、总镍 $3.69\times10^{-3}t/a$ 、总汞 $7.39\times10^{-5}t/a$ 、总铅 $7.39\times10^{-3}t/a$ 、总铅 $7.39\times10^{-3}t/a$ 、总铅 $7.39\times10^{-3}t/a$ 、总铅 $7.39\times10^{-3}t/a$ 、

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环发 [2014]197号,"本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂)主要污染物排放总量指标的审核与管理。"本项目为危险废物填埋场扩建项目,环保部门不对本项目主要污染物排放总量指标进行审核与管理。

14 环境经济损益分析

本项目是一项旨在环境综合整治、保护人类生存环境、提高环境质量的公益 性工程,从项目本身性质来说是一项工业固体废物无害化处理的环保工程,对削 减天津市污染物排放量,改善环境质量和城市投资环境,促进天津市环境保护工 作的顺利开展,具有很好的社会、环境和经济效益。

14.1 环境社会效益简要分析

工业固体废物,特别是危险废物对生态环境的污染具有严重性、长期性、潜在性及不可逆、难治理等特性。

伴随着天津市经济产业的蓬勃发展,其危险废物的产生量随之增加。在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好的进行处置,造成企业固废存量越来越大,占用大量的土地资源,这些危险废物如不能得到合理处置,必将导致废物的无序流失,从而造成环境空气、土壤、地表甚至地下水资源的污染,影响人民身体健康和正常生产。

天津合佳威立雅环境服务有限公司所运行的天津市危险废物处理处置中心是天津市重要的危险废物处理处置单位,自 2001 年投入使用以来已成为天津市集资源化、焚烧、安全填埋为一体化的现代化危险废物处理处置龙头企业。实施工业固体废物的集中管理和处置,从分散的面源的管理转变为集中的点源管理,从无组织排放转变为有组织排放,从污染环境的废物转变为再生利用的资源,符合可持续发展的要求。

本次扩建的安全填埋区三期工程是对现有安全填埋服务的完善和延长服务年限,其配套的固化、渗滤液物化处理等系统均依托中心内现有系统,安全填埋实现危险废物的"无害化",为公众提供舒适的环境,保障公众健康,减少公众对危险废物污染而引起的纠纷和投诉,保障社会安定。

14.2 经济效益简要分析

自 2005 年天津滨海新区纳入国家十一五规划和国家发展战略,并批准滨海新区为国家综合配套改革试验区,天津的经济重新展现出活力,并被誉为中国经济第三增长极,越来越多的企业选择在天津投资创业。创造良好的投资环境、吸引更多的资金流入、形成良性的经济发展道路,不仅需要强大的政策支持,还需要完善的配套设施和公用设施建设。扩建安全填埋场,提高天津市危险废物处理处置中心的处置能力不仅可以解决企业产生的废物安全处置问题,而且有利于改

善和提高区域整体环境质量,改善天津市的投资环境,提高国际竞争力。通过改善了投资环境,同时使天津市的工业企业发展不受环境的制约,把社会经济发展与环境保护目标协调好,将给天津市的经济带来巨大的益处。

同时,本项目是以市场经济运作模式建立的工业固体废物处置场所,通过自身的经济运作,达到既能产生一定的经济效益,又能综合处置好工业固体废物目的。通过项目的实施,可为各企业节省固体废物处置设施的投资,另外也能大大节省处置费用,具有良好的经济效益。

14.3 环保投资的简要分析

本项目总投资 986.65 万元人民币,作为环保工程项目,其工程建设投资的全部对于区域来说全部属于环保投资,其通过危险废物的无害化处理,消除了其环境二次污染风险。

本评价根据以上分析的环保治理措施,列出本项目的用于建设和运行期间的环保设施和投资。本项目主要环保设施及其投资列表如下表,环保投资共为149万元,占总投资的15.1%。

表 14.3-1 环保投资估算

环保措施	序号	具体措施	投资 (万元)		
废水治理	1	渗滤液收集池、渗滤液提升泵房、调节池	114		
噪声防治	2	减振、降噪措施	10		
环境风险	3	设置防渗层检漏系统	20		
环境管理	4	施工期防尘、降噪等措施	5		
	合计				

15 公众参与

15.1 项目公告

根据国家环保总局环发[2006]28 号《境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定,进行本项目的公众参与。根据该暂行办法的有关规定,建设单位应当在确定了环境影响评价机构后 7 日内向公众公示主要信息且建设单位征求公众意见的期限不少于 10 日。为此,建设单位针对本项目采用如下方式分两个阶段进行了公众参与,具体如下:

(1) 第一阶段:项目信息公告

本次公告采用网站公示形式进行,公告从 2015 年 10 月 20 日-2015 年 11 月 2 日,在天津市环境保护科学研究院网站上(http://www.taes.org)发布项目公示信息,公示在 10 天以上,公示期间没有收到任何反馈意见。项目公告内容见附录 1。公告内容中主要说明了如下内容:

- ▮ 建设项目名称及概要;
- ▮ 建设项目的建设单位名称及联系方式;
- Ⅰ 承担评价工作的环境影响评价机构及联系方式;
- Ⅰ 环境影响评价的工作程序和主要工作内容;
- 征求公众意见的主要事项;
- Ⅰ 公众提出意见的主要方式。

项目信息公告网站截图如下。



网上第一次公示截图

(2) 第二阶段: 报告书简本公示

本项目的环境影响评价报告书编制完成后,在天津市环境保护科学研究院网站 http://www.taes.org/上和主要环境保护目标的公告栏进行了环评报告书简本公示,供公众查看和提出反馈意见。报告书简本公示日期从 2016 年 3 月 25 日-2016 年 4 月 8 日,公示时间在 10 天以上,公示期间没有收到反对意见,项目公示内容见附录 2。此次公示的主要内容如下:

- ▮ 建设项目情况简述;
- ▮ 建设项目对环境可能造成影响的概述;
- Ⅰ 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点;
- Ⅰ 环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点;
- 公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限,以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限;
- Ⅰ 征求公众意见的范围和主要事项:
- Ⅰ 征求公众意见的具体形式:
- Ⅰ 公众提出意见的起止时间。



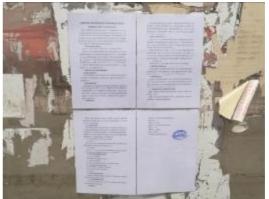
网上第二次公示截图





八里台村现场公示





大韩庄村现场公示





咸水沽镇现场公示





巨葛庄村现场公示



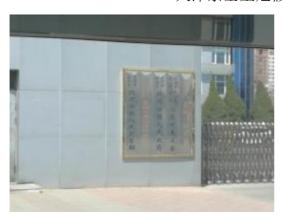


中信公园城现场公示





天津京基皇冠假日酒店现场公示





北闸口现场公示





天大津南校区现场公示





南大津南校区现场公示



正营村现场公示

本项目的环评信息于 2016 年 3 月 29 日开始在渤海早报上进行了公示,目前没有收到任何反馈意见。



报纸公示截图

15.2 公众参与形式及内容

根据项目环评的情况,本评价公众参与调查表拟发放 130 份,收回 127 分,调查的主要对象八里台村(19 份)、咸水沽镇(44 份)、巨葛庄村(3 份)、北义心庄(5 份)、正营村(4 份)、中信公园城(7 份)、天津京基皇冠假日酒店(13 份)、北闸口(19 份)、天大津南校区(5 份)、南大津南校区(7 份)、大韩庄村(1 份)。通过对公众参与调查表进行统计,得出公众参与结论。

15.3 公众参与调查结果统计

本次公众参与发放调查表共 130 份,收回 127 份,被调查对象的文化程度、年龄分布、职业分布及居住情况见表 15.3-1,本次公众参与调查表统计结果见表 15.3-2。

项目	分类	人数	总人数	所占比例%
性别	男	54	127	42.5
上力	女	73	127	57.5
	>50	31		24.4
年龄分布	30~50	65	127	54.3
	20~30	31		21.3
工作或居住地点距项目所	1 公里及以内	1	127	0.8
在地的距离	1~2公里	33	127	26.0

表 15.3-1 公众参与人员基本情况

项目	分类	人数	总人数	所占比例%
	2~5公里	90		70.9
	5 公里以上	3		2.3
	农民	31		24.4
	职工	58		45.7
	个体经营者	14		11.0
职业分布	教师	5	127	3.9
	公务员	0		0
	科技人员	8		6.3
	其它	11		8.7
	初中及以下	57		44.9
文化程度	高中及中专	37	127	29.1
文化注/文	大专	16	127	12.6
	大本及研究生以上	17		13.4
	5年以下	19		15.0
在该地区居住时间	5-10年	19	127	15.0
在区地区泊住时间	10-15 年	15	127	11.7
	15 年以上	74		58.3
	工资收入	91		71.7
家庭收入主要来自哪个方	个体经营	19		15.0
	种植	14	127	11.0
Щ	养殖	2		1.5
	其他	1		0.8

表 15.3-2 公众参与调查结果(%)

					-
您获得本项目建设信息的 渠道		电视、报纸或 杂志	网站	甲方发放的宣 传资料	其它
		0.8	0	98.4	0.8
通过对材料的阅读,您对本 工程的了解程度		了解		基本了解	不了解
		40.9		59.1	0
您对建设项目环境影响评		了解		基本了解	不了解
价及公众参与制度是否了		35.4		64.6	0
您是否了解当地环境质量 状况		了解		基本了解	不了解
		37.0		63.0	0
对您的外部环境, 您优先选		经济发展水平和生活质量		环境质量	说不清
择		39.4		60.6	0
对工作(居 住)地区的 环境质量 现状满意 程度	环境空气	满意		较满意	不满意
		33.9		65.3	0.8
	水环境	满意		较满意	不满意
		39.4		59.8	0.8
	声环境	满意		较满意	不满意
		40.9		59.1	0
	生态植被	满意		较满意	不满意
		41.7		58.3	0
根据您的理解本工程建成后		既促进当地的经济发展, 又 对环境负面影响较小		促进当地的经济发展,但对环 境负面影响较大	
		72.4		26.8	

		对当地经济发展不起作用, 同时对环境的负面影响较 大		说不清	
		0		0.8	
本工程建成后,对您的生活 质量的影响		通过地区经济水平增长,直 接或间接的改善了生活质 量		没影响	产生负面影响(请说明原 因)
		48.8		51.2	0
本工程建 成运行对 环境的影 响程度	环境空气	无污染	轻微污染	一般	较大污染
		98.4	0	1.6	0
	地表水环境	无污染	轻微污染	一般	较大污染
		98.4	0	1.6	0
	地下水环境	无污染	轻微污染	一般	较大污染
		98.4	0	1.6	0
	声环境	无污染	轻微污染	一般	较大污染
		98.4	0	1.6	0
本工程采	废气	可行		不可行	说不清
		96.1		0	3.9
用的环境	废水	可行		不可行	说不清
保护措施 是否充分 可行?		100		0	0
	地下水	可行		不可行	说不清
		97.6		0	2.4
	噪声	可行		不可行	说不清
		100		0	0
对本工程选址的评价		项目位于津南区天津合佳 威立雅环境服务有限公司 厂内,厂址合适		选址不合适,应另选址 (说明理由)	
		100		0	
从环境保护的角度,对本工		支持		无所谓	反对 (理由)
程的态度		100		0	0

15.4 公众参与调查表基本结论

(1) 从本次公众参与调查结果可看出,在本项目厂址周围所选参与公众年龄主要分布在 30~50 岁(20~30 占 21.3%、30~50 占 54.3%、50 以上占 24.4%),文化程度集中在初中及以下(44.9%),职业主要是职工(45.7%),家庭收入主要来自工资收入(71.7%),工作或居住地点距项目所在地的距离集中在 2~5 公里(70.9%)。公众获得本项目建设信息的渠道主要是通过甲方发放的宣传资料(98.4%)。所调查的公众 100%对拟建项目的基本情况基本了解,100%的公众对建设项目环境影响评价及公众参与制度基本了解,100%的公众对当地环境质量状况基本了解。因此从年龄、文化程度、职业分布以及对拟建项目的了解程度的

百分比分布上较为合理,具有一定的代表性。

(2) 在本次公众参与调查中,约 39.4%的公众对外部环境的优先选择是经 济发展水平和生活质量,约60.6%的公众优先选择环境质量。约33.9%的公众对 工作(居住)地区的环境空气质量现状满意,65.3%较满意,0.8%不满意;40.9% 的公众对工作(居住)地区的声环境质量现状满意,59.1%较满意,0%不满意; 39.4%的公众对工作(居住)地区的水环境质量现状满意,59.8%较满意,0.8% 不满意: 41.7%的公众对生态植被现状满意,58.3%较满意,0%不满意。72.4% 的公众认为本项目建成后既促进经济发展,同时又对环境负面影响小的,26.8% 的公众认为本项目建成后促进当地的经济发展,但对环境负面影响较大,0.8% 的公众说不清本项目建成后对经济的影响。48.8%的公众认为项目建成后促进地 区经济水平增长,直接或间接改善了生活质量,51.2%的公众认为项目建成后对 生活质量没有影响。认为本工程建成运行对环境空气、地表水环境、地下水环境、 声环境的影响程度为无污染的被调查公众分别为98.4%,认为本工程建成运行对 环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响程度为轻微污染的被调查公 众分别为0%,认为本工程建成运行对环境空气、地表水环境、地下水环境、声 环境的影响程度为一般的被调查公众分别为 1.6%,认为本工程建成运行对环境 空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响程度为较大污染的被调查公众分 别为0%。100%的被调查公众认为本工程在噪声、废水方面采用的环境保护措施。 可行,96.1%认为认为本工程在废气方面采用的环境保护措施可行,97.6%认为 认为本工程在地下水方面采用的环境保护措施可行。

从统计结果可以看出,对于环境质量和经济发展水平及生活质量,公众均表示重视;对于本项目,72.4%的被调查公众认为本项目既促进了经济发展,同时对环境的影响也较小,26.8%的调查公众认为本项目促进当地的经济发展,但对环境负面影响较大,0.8%的调查公众对本项目对经济与环境的影响说不清。

(3)从公众对本项目的态度来看,100%的公众认为项目位于津南区天津合 佳威立雅环境服务有限公司厂内,厂址合适。从环境保护的角度,被调查的公众 100%对本工程表示支持。这就说明公众在了解该项目的基础上,支持本项目的 建设。

15.5 小结

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号文),本次评价根

据项目的具体情况及公众参与的目标,采用网站公示、报纸公示、周边区域公告 栏公示和发放调查表的形式进行公众参与。

网站、报纸、区域公告栏公示期期间未收到关于本工程的反对意见;本次公众参与发放调查表共 130 份,收回 127 份。调查表调查结果表明,100%的公众认为项目位于津南区天津合佳威立雅环境服务有限公司厂内,项目选址合适。从环境保护的角度,被调查的公众 100%对本工程表示支持。这就说明公众在了解项目的基础上,支持本项目的实施。

16 环境管理与环境监测

16.1 环境管理

为贯彻执行我国的环境保护法规,实现拟建项目的社会、经济和环境的协调 统一,必须对改扩建后污染物排放及地区环境质量实行监控。

16.1.1 环保机构及人员

环保机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。按管理和监测的对象不同,又分厂内和厂外环境管理及环境监测机构。本项目环境管理由公司组建的环保部门统一进行管理。

16.1.2 环保机构的主要职责

环保机构主要职责如下。

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准。
- (2) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划,实现区域综合整治定量考核目标。
 - (3) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。
 - (4) 组织安排定期的环境监测工作。
 - (5) 检查本单位环境保护设施运行状况。
 - (6) 推广、应用环境保护先进技术和经验。
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训,提高各级环保人员的素质。
 - (8) 加强与环境管理部门的联系,积极配合环保管理部门的工作。

16.1.3 环境管理措施

(1) 把污染治理与企业的发展结合起来

在制定企业环境保护长远规划时,要充分考虑到工业的合理布局及生产结构,严格控制新污染的产生,这是防止工业污染的重要前提。采用技术先进、效率高和经济合理的净化处理设施替代效率低、运行费用高、占地面积大的净化处理设施。

(2) 把治理污染与节能降耗、综合利用结合起来

综合利用,节能降耗,实现三废资源化这是防止工业污染的必由之路。综合利用三废是企业自力更生、防止污染、改善环境的有效办法。

(3) 把防止污染同提高职工环保意识结合起来

企业职工是环境保护的直接受益者, 也是环境污染与破坏的制造者和受害

者。职工自身的环境意识、环境知识水平将直接影响企业环境管理。因此提高广大职工的环保意识是做好环境保护的关键。要使每个职工熟知自己的工作岗位可能会给环境造成什么样的污染,给自己和他人带来什么样的危害。加强职工保护环境的责任感,使其在生产过程中,将有毒、有害、污染环境的物质排放降到最低限。

(4) 构建绿色企业文化

构建绿色企业文化应做到:

- ❷ 根据社会发展的趋势和文化的渐进性,结合国家、企业的未来目标和任务,顺应全球性的绿色潮流,来确定企业的文化模式。
- ② 企业的管理者应深刻认识到经济高速发展给环境造成的巨大压力,增强环境 意识和环境责任感,向全体员工不断灌输企业的价值观,提高企业形象。
- ② 建立健全必要的规章制度,制定企业道德规范,以条文的形式约束全体员工的行为,激励他们节约资源和保护环境的积极性,树立企业的绿色形象。
- ☑ 加强培训,不断提高企业员工的基本素质,提高环境意识,使每位员工清楚:环境问题带来的机遇与挑战,环境问题与企业的关系,如何将环保融入日常的工作中。
- Ø 构建绿色企业文化是一个企业的长期行为,要从一点一滴做起,慢慢积累。

(5) 规章制度的制订

对危险废物处置设施的管理,规章制度更显重要。除一般企业均须有的通 用规章制度外,更须注意制订以下几方面的制度:

- Ø 防止造成二次污染的;
- Ø 保障人身安全和社会稳定的;
- Ø 防止危险废物的扩散、流失或去向不明的:
- ② 确保在处置全过程中能严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治 法》、《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移联单管理办法》等有关 规定的:
- ❷ 保证有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完好又方便查询、使用的;
- Ø 能迅速及时的向主管部门和相关部门通报突发事件的制度;
- **Ø** 对处置全过程中每一个环节可能出现的突发事件的应对预案。

对被处置的危险废物,建立条码自动识别制度,使危险废物自进场到最终处置,每一件危险废物的重量、成分、物料形态、来源地、进场时间、流向以及最

终处置方式及最终处置时间等均记录在案,利于对危险废物做全过程监控和管理。

16.2 环境监测

16.2.1 环境监测的主要职责

制定企业环境监测的年度计划与发展计划,建立健全各项规章制度

根据国家和区域环境标准,对厂内的重点污染源和周边区域环境质量开展日常监测工作。按规定编制表格或报告报各有关主管部门,建立监测档案。

技术上接受市环境监测中心和开发区环境监测站的监督与指导,参加例行的 技术考核。

开展环境监测科学研究,不断提高监测水平。

16.2.2 监测计划

依照国家和天津市的有关环境保护法规,为了更好地保护环境,本项目改扩建后,按有关环保法规要求,执行监测计划。建议本项目改扩建后的环境监测计划如下。

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75 号)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001 及 2013 年修订)要求,应在封场后对渗滤液、地下水、地表水连续监测 30 年。

表 16.2-1 厂内环境监测计划

类	别	监测位置	监测项目	监测频率	备注
污染源监测	废	渗滤液提 升级集液 收集液 火 渗 火 火 水 火 水 火 水 火 水 火 水 火 水 火 水 火 水 火	pH、COD _{Cr} 、总 汞、总铅、总铬、 六价铬、总镉、总 砷、总镍	每月一次	
	水	物化车间 排口	总汞、总铅、总 镉、总砷、总铬、 六价铬、总镍	每批次一次	
		厂总排水口	pH、CODcr、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、动植物油、总 磷、流量	pH、CODcr 和流量为在线监测,其 它因子每季度一次	运行 期、封 场期
	噪声	四侧厂界	等效 A 声级	每年一次	
环境监测	地下水	5座地下水监测井	pH、高锰酸盐指数、总汞、总铅、总镉、总砷、总镉、总砷、总铬、六价铬、总镍、水位	填埋场运行的第一年,应每月至少取样一次,在正常情况下,取样频率为每季度至少一次。发现地下水出现污染现象时,应加大取样频率,并根据实际情况增加监测项目,查出原因以便进行补救。	
	地表	排洪沟和 雨水管	pH、COD _{Cr} 、总 汞、总铅、总镉、	地表水应从排洪沟和雨水管取样后与 地下水同时监测,每年丰水期、平水	

水	总砷、总镍、总铬	, 期、枯水期各监测1次
	六价铬	

16.3 排污口规范化管理

本次填埋场扩建工程不涉及排污口规范化内容,现有工程排污口已按《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》津环保监理[2002]71 号和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》津环保监测[2007]57 号进行了规范化。

16.4 建议的"三同时"验收内容

表 16.4-1 本项目"三同时"验收表

序号	治理对象	重点验收内容	排放去向及排气 筒编号	监测位置、因子	执行标准					
	废水治理措施验收项目									
1	渗滤液	渗滤液提升泵房、渗滤液收 集池,依托物化车间现有预 处理设施	通过污水管网排 入厂区污水处理 站	物化车间排口:总汞、总铅、总镉、总砷、总铬、 六价铬、总镍	《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)第一类污染 物标准					
2	渗滤液	依托厂区污水处理站	排入双林污水处 理厂	厂区污水总排口: pH、 CODcr、BOD₅、SS、氨氮、 动植物油、总磷	《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准					
			地下力	< 治理措施验收项目						
3	地下水	加强填埋场防渗层建设管 理,设置防渗层检漏系统, 建设地下水监测井等		地下水监测井: pH、高锰酸盐指数、总汞、总铅、总镉、总砷、总镍、总铬、						
			噪声	治理措施验收项目						
4	噪声	选用低噪声设备,并对高噪 声设备采取减振、降噪措施		厂界外 1m, 监测等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4 类					
	风险防范和应急措施验收项目									
5	环境风险防 范及控制措 施	按照规范进行废物填埋、对 已填埋的危险废物进行及时 的覆盖、加强巡检、制定应 急预案等								

17 产业政策及规划符合性

17.1 产业政策

经与《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月修订)对照,本项目属于鼓励类"三十八、环境保护与资源节约综合利用8、危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设",符合国家产业政策要求。

经与《外商投资产业指导目录(2015年修订)》对照,本项目属于鼓励类"九、水利、环境和公共设施管理业344.垃圾处理厂,危险废物处理处置厂(焚烧厂、填埋场)及环境污染治理设施的建设、经营",符合国家产业政策要求。

17.2 规划符合性分析

17.2.1 "十二五" 危险废物污染防治规划

《"十二五"危险废物污染防治规划》要求统筹推进危险废物焚烧、填埋等集中处置设施建设,各省(区、市)应将危险废物焚烧、填埋等集中处置设施纳入污染防治基础保障设施,统筹建设;要落实责任主体,确保完成《设施建设规划》内相关项目建设任务。

17.2.2 危险废物污染防治技术政策

- (1) 我国危险废物管理的阶段性目标中要求"到 2015 年, 所有城市的危险 废物基本实现环境无害化处理处置"。
 - (2) 技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。
- (3)技术政策适用于危险废物全过程污染防治的技术选择,并指导相应设施的规划、立项、选址、设计、施工、运营和管理,引导相关产业的发展。
- (4)各级政府应通过制定鼓励性经济政策等措施加快建立符合环境保护要求的危险废物收集、贮存、处理处置体系,积极推动危险废物的污染防治工作。

本项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》环发[2001]199 号相关技术要求。

18 选址可行性分析

天津市危险废物处理处置中心是具备有危险废物焚烧、物化、固化和填埋的综合处置能力的集中危险废物处理项目,本次工程是对现有安全填埋场的扩建,并不增加天津市危险废物处理处置中心处理功能。本评价对项目选址地区是否满足填埋工程规范要求进行选址可行性分析。

主要对照以下几个文件分析项目选址可行性:

- (1)《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]58号;
 - (2)《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及 2013 年修订;
 - (3) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》环发[2004]75号;

18.1 场址综合性分析

按照《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]58 号中的有关规定,场址的选择应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、水文地质、气候、应急救援等方面的综合分析,确定场址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足,B 类为场址比选优劣的重要条件,C 类为参考条件。

根据建设单位提供的地勘资料,拟选场址综合因素分析见下表。从分析结果可以看出该场址基本满足建设场地的需要,可作为本工程的场址。

表 18.1-1 厂址综合因素分析

环 境	条件		符合情况		
小児	宋什	划分	是否符 合要求	理由	
	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	符合	项目选址位于现有厂区内,符合"十二五"危险废物污染防治规划	
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧,得到公众支持		符合	项目选址位于工业区现有厂址内,扩建厂址周边无居民,地方 政府和大部分居民对建场都持支持的态度。	
社会环境	确保城市市区和规划区边缘的安全距离,不得位于城市主导风向上风向		符合	项目选址远离天津市中心城区和规划区,最近距离超过 10km; 区域全年主导风向为 NW 方向,本项目不位于城市主导风向上 风向。	
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核 电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离		符合	满足	
	社会安定、治安良好地区,避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于1000米,危险废物填埋场场界应位于居民区800米以外		符合	项目选址位于工业区内现有厂址内,扩建厂址周边 1000m 范 围内无居民、医院等人口集中地点。	
	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	符合	项目未建设在以上所列范围区域	
白 糾 17 4卒	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		符合	项目未建设在以上所列范围区域	
自然环境	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区		符合	项目未建设在以上所列范围区域	
	不属于重要资源丰富区		符合	项目未建设在以上所列范围区域	
	避开现有和规划中的地下设施	Α	符合	扩建项目位于现有厂址内,无地下设施。	
	地形开阔, 避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	В	符合	扩建项目位于现有厂址内,占地面积较小,且未占用农田、森 林等用地。	
场地环境	减少设施用地对周围环境的影响,避免公用设施或居民的大规模拆迁		符合	扩建项目占用厂内已有工业用地,不占用厂外用地,对周边环 境影响较小,且项目不涉及拆迁。	
-/J2E-11-70	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	С	符合	扩建项目位于现有厂址内,基础设施条件完善。	
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	A	符合	本项目为扩建工程,现有工程可常年稳定的获得危险废物和医 疗废物供应。	
	危险废物和医疗废物运输风险	В	符合	运输路线依托周边现有路网	

	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区),设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	符合	本工程在现有厂址内进行填埋场扩建,现有场址工程内容环保 手续齐全,选址符合上述地址、水文等条件要求。
工程地质 /水文地 质	地震裂度在 VII 度以下	В	符合	场区抗震设防烈度为7度
<i>灰</i>	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	В	基本符合	在最底层设计有水平防渗系统及地下水集排系统,确保满足要 求
	土壤不具有强烈腐蚀性	В	基本符 合	本场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性
	有明显的主导风向,静风频率低	В	基本符 合	区域全年主导风向为 NW 方向,静风频率为 7%
气 候	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		符合	出现上述天气几率很小。
	冬季冻土层厚度低		符合	厂区无冻土层。
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	符合	现有厂址处周边水、电、通讯、交通、医疗条件便利。

18.2 危险废物填埋选址可行性分析

按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的标准要求衡量,均符合或基本符合标准要求,详见下表。《危险废物安全填埋处置工程技术要求》(环发[2004]75号)中对场址的要求,与《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的一致。

表 18.2-1 厂址综合因素分析

标准中 序号	《危险废物填埋污染控制标准》选址要求	本项目拟选址条件	符合 性
4.1	填埋场场址的选择应符合国家及地方城乡建设总体规划要求,场地应处于一个相对稳定的区域不会因 自然或人为的因素而受到破坏。	扩建场址位于现有厂区内,符合城市总体规划,周边均为工业 区,不易因自然或人为因素受到破坏。	符合
4.2	填埋场址的选择应进行环境影响评价,并经环境保护行政主管部门批准	现有工程环保手续齐全;本期工程按要求进行环境影响评价工 作。	符合
4.3		本项目选址位于津南区的天津市危险废物处理处置中心的厂区内,附近区域为规划工业区,未在需要特别保护的区域内。	符合

4.4 4.5 4.7	危险废物填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定,并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准,并可作为规划控制的依据。 在对危险废物填埋场场址进行环境影响评价时,应重点考虑危险废物填埋场渗滤液可能产生的风险、填埋场结构及防渗层长期安全性及其由此造成的渗漏风险等因素,根据其所在地区的环境功能区类别,结合该地区的长期发展规划和填埋场的设计寿命,重点评价其对周围地下水环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的长期影响,确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	项目在现有厂区内扩建,现有工程已通过环保部门审批。 项目设有防渗系统、渗滤液收集和处理系统,可实现对渗滤液 有效的收集和处置,预计不会对周边环境产生显著影响。	符合
4.6	场址必须位于百年一遇的洪水标高线上,并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外	选址地区不属于长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和 保护区	符合
4.8	场址的地质条件应符合下列要求: 能充分满足填埋场基础层的要求 现场或附近有充足的黏土资源以满足构筑防渗层的需要 位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外,且下游无集中供水井 地下水位在不透水层 3m 以下,否则,必须提高防渗设计标准并进行环境影响评价,取得主管部门同 意	本项目选址地区地下水位为 1.0m 左右,水位较高,建设填埋场按照规范要求提高防渗设计标准。采取措施控制地下水水位	
4.9	场址选择应避开下列区域:破坏性地震及活动构造区;海啸及涌浪影响区;湿地和低洼汇水处;地应力高度集中,地面抬升或沉降速率快的地区;活动沙丘区;尚未稳定的冲积扇及冲沟地区;高压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域		符合
4.10	场址必须有足够大的可使用面积以保证填埋场建成后具有 10 年或更长的使用期,在使用期内能充分接 纳所产生的危险废物	年限达到10年以上,可满足上述使用期要求	
4.11	场址应选在交通方便、运输距离较短,建造和运行费用低,能保证填埋场正常运行的地区	地区交通临近津港公路和八二公路,交通便利。	符合

19 评价结论

19.1 项目概况和建设内容

天津合佳威立雅环境服务有限公司位于天津市津南区二八公路 69 号,公司 2001 年投资建设并运行"天津市危险废物处理处置中心"。处理处置中心现有安全填埋场一期工程和二期工程,一期填埋容量为 3.9 万 m³,二期填埋容量为 7.5 万 m³,自 2003 年开始正式运行以来,已累计填埋体积约 9.3 万 m³,预计于 2017 年 10 月填满。为满足天津市工业危险废物无害化处置的基本要求,天津合佳威立雅环境服务有限公司拟投资 986.65 万元扩建三期工程,三期填埋库容为 6.11 万 m³。三期安全填埋区建成后将与一期和二期场地形成一个整体填埋场地,通过整体利用的方式扩大整体填埋区利用效率和填埋库容,使三期填埋区填埋库容达到 6.11 万 m³,服务年限增至 2023 年,扩建后整个填埋场年填埋能力达到 16054.5 吨/年(10707m³/年)。

本项目预计于 2016 年 8 月开工, 2016 年 12 月竣工。项目环保投资 149 万元, 占总投资的 15.1%。

19.2 建设地区环境状况

19.2.1.1 环境空气质量

评价引用天津市津南区 2015 年大气常规污染物监测资料,环境空气常规四项指标中, SO_2 的年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

评价引用北京理化分析测试中心连续7天对项目周边2.5km范围内的八里台镇、翟家甸村等两个监测点的常规四项污染物监测数据,结果表明,各监测点处 PM_{10} , $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 日均浓度以及 SO_2 、 NO_2 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

评价委托天津市清源环境监测中心连续 3 天对本项目厂址处臭气浓度进行监测,结果表明,厂址处上风向和下风向臭气浓度均符合相应标准要求(臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) DB 12/-059-95 中无组织排放限值)。

19.2.1.2 厂界环境噪声现状

评价委托天津环科检测技术有限公司连续两天对天津合佳威立雅环境服务有限公司厂界进行噪声监测,结果表明,公司北侧厂界噪声可以满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准的要求,其他厂界可以满足 3 类标准要求。

19.2.1.3 土壤环境现状调查

天津市地质矿产测试中心于 2015 年 11 月和 2016 年 1 月对天津合佳威立雅环境服务有限公司厂区 4 个点位处土壤进行分层取样,取样的深度为 0.25m、1m、3m 和 5m。另外在区域内收集了 12 件表层土壤质量样品作为背景值(背景值数据来源为天津市 1:25 万水土环境调查评价项目,采样深度 0~20cm)。监测结果表明,厂区土壤中镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍与区域背景值接近。根据评价结果,除 C 点表层土壤样品铜元素符合 B 级标准略超过 A 级标准,其余均为 A 级标准。

19.2.1.4 地下水现状调查

天津市地质矿产测试中心于 2015 年 11 月和 2016 年 1 月对厂区 7 眼潜水井和 7 眼浅层承压水进行地下水监测,另外在评价区收集了 1 个潜水和 1 个浅层承压水水质资料作为地下水污染对照值。

浅层含水层 7 口监测井中,pH、氰化物、铅的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类;铜、汞、镉、锌、砷、铬(六价)均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;铁、硝酸盐可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类;挥发酚、亚硝酸盐、锰、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类;氨氮、氟化物、碘化物、氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V类。

浅层承压水含水层 7 口监测井中,pH、铅、砷、铬(六价)的监测背景值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I 类;硝酸盐、铜、汞、镉、铁、锌、氰化物均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) II 类;氟化物、碘化物、挥发酚、细菌总数可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类;亚硝酸盐、氨氮、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、锰、总大肠杆菌均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) V类。

总体来讲,7口浅层含水层和7口浅层承压水含水层监测井为V类。水样pH 变化范围为7.53~8.42,表现为弱碱性,地下水化学类型为以Cl-Na型水为主。建设项目场区位于滨海平原,属地下水排泄区,地下水埋藏浅,径流迟缓,浅层

地下水的蒸发、淋滤作用强,造成盐分的不断积累,因此在浅层地下水中硫酸盐、 氯化物、总硬度等含量普遍较高,这属于原生地质环境作用结果。高锰酸盐指数、 亚硝酸盐和碘化物等组分可能与人类活动有一定关系。

对比区域监测结果表明,本项目所在厂区大部分地下水监测因子低于或接近区域背景值,潜水及浅层承压水中高锰酸盐指数超过区域背景值。高锰酸盐指数主要来自于人类生活污水,监测值较高与该地区河流、排污渠道众多,以及活跃的人类活动和经济建设有关。

19.3 施工期对环境的影响

本项目建设施工期间的主要环境影响因素为施工扬尘和噪声,对其临近区域有短暂影响。施工单位在施工过程中应认真贯彻《天津市清新空气行动方案》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天津应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设工程文明施工管理规定》的有关规定,把施工期间的环境影响降到最小。

19.4 运营期对环境的影响及拟采取的环保措施

19.4.1.1 废气环境影响分析

项目填埋的废物主要为固化后的废物,包括飞灰、固化后的含重金属污泥等,其主要成分多为无机物和盐分等,有机成分很低,填埋后产生的气体主要为水汽,本次不进行评价。

厂区目前设置了 1000m 的环境防护距离,本项目维持现有防护距离不变,目前厂址周边 1000m 范围内无环境敏感目标,现状满足上述危险废物处置企业环境防护距离要求。

19.4.1.2 废水环境影响分析

改扩建后新增废水为填埋场渗滤液,渗滤液经 IBC 塑料桶收集后送入现有物化车间预处理,其中总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、总镍满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)中第一类污染物最高允许排放浓度后排入厂区现有污水处理站进一步处理,厂区总排水口水质可以达到《污水综合排放标准》DB12/356-2008 三级标准,符合双林污水处理厂的收水要求,出水最终排入双林污水处理厂进一步处理,处置途径可行。

19.4.1.3 声环境影响分析

本项目运营期主要噪声源为空压机房噪声、渗滤液提升泵房噪声以及地下水收集井噪声等。建设单位选用低噪设备,设计上采用消声减振措施。经预测,改扩建后噪声源在经降噪和距离衰减后,北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求,其余厂界可以满足3类标准要求,厂界噪声可实现达标排放(夜间不进行填埋作业)。

19.4.1.4 地下水环境影响分析

在正常状况下,由于填埋场底部设置了防渗系统,填埋场渗滤液不会对地下水造成影响。当填埋场防渗系统发生点状破损泄漏状况下,预测污染物在100d、1000d、3000d 和 5000d 的迁移规律。

由预测结果可知,填埋场防渗系统点状破损下,泄漏的渗滤液中 COD 在潜水中 100d 新增 V 类水影响距离为 25m,新增 V 类水范围 2007m²,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d 新增 V 类水最大影响距离为 57m,新增 V 类水范围 10117m²,在西侧略超出场区。COD 在浅层承压水中 3000d 内未出现影响,5000d 出现 I 类水,未出现 V 类水。

泄漏的渗滤液中 As 在潜水中 100d 内未出现影响,5000d 内新增浓度均为 I 类水,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d 未出现 V 类水; As 在浅层承压水中 5000d 内未出现影响。

泄漏的渗滤液中 Ni 在潜水中 1000d 内新增浓度未出现 V 类水,随着时间的推移影响距离和范围逐渐增大,至 5000d,新增 V 类水范围 190 m²,且仅局限于泄漏点周围,未超出厂区; Ni 在浅层承压水中 5000d 内未出现影响。

评价对现有工程的叠加影响进行分析,点状泄漏引起的新增超标范围主要集中在潜水含水层范围之内,向周边扩散的距离很短,仅 COD 影响面积稍大,5000d时在拟建三期填埋场西侧及一期填埋场东侧有小部分超出厂区。

该项目按照"源头控制、分区防控、污染监控、应急响应"的原则采取相应的 防范和应急措施,设置了双人工防渗衬层、防渗层检漏系统、地下水监测井、地 下水污染应急预案等,在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环 境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境。

19.4.1.5 环境风险影响分析

项目可能产生的环境风险主要来自填埋场发生失稳出现滑坡、不均匀沉降等现象而引发环境问题。如造成防渗层破裂,导致渗滤液渗漏,污染土壤、地下水,

危险废物直接与地表水接触造成污染等。

建设单位应做采取相应的防范和应急措施,制定相应的应急预案,控制事故范围,将环境风险控制在可接受范围内。

19.5 服务期满对环境的影响

服务期满后应对填埋场封场,封场期的污染源同施工期、运行期,由于封场期没有雨水进入填埋场内,因此渗滤液产生量较运行期少。填埋场封场后应根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75)号和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及 2013年修订)等要求继续对填埋场进行日常维护管理工作,,并延续到封场后 30年。

19.6 总量控制

本项目污染物总量控制因子为 CODCr、氨氮。废水特征污染物控制因子为总砷、总镍、总汞、总铅、总镉、总铬、六价铬。

本项目的污染物排放总量及特征因子排放总量为: $COD_{Cr}0.45t/a$ 、总砷 6.05 $\times 10^{-6}$ t/a、总镍 3.42×10^{-4} t/a、总汞 1.96×10^{-5} t/a、总铅 1.10×10^{-5} t/a、总镉 5.04 $\times 10^{-7}$ t/a、总铬 2.01×10^{-6} t/a、六价铬 2.01×10^{-6} t/a。

改扩建后的污染物排放总量及特征因子排放总量为: $COD_{Cr}33.25t/a$ 、氨氮 2.29t/a、总砷 $3.28\times10^{-2}t/a$ 、总镍 $6.59\times10^{-2}t/a$ 、总汞 3.3×10^{-3} t/a、总铅 $6.56\times10^{-2}t/a$ 、总铅 9.84×10^{-2} t/a、六价铬 3.28×10^{-2} t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环发 [2014]197号,"本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂)主要污染物排放总量指标的审核与管理。"本项目为危险废物填埋场扩建项目,环保部门不对本项目主要污染物排放总量指标进行审核与管理。

19.7 公众参与

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号文),本次评价根据项目的具体情况及公众参与的目标,采用网站公示、报纸公示、周边区域公告栏公示和发放调查表的形式进行公众参与。

网站、报纸、区域公告栏公示期期间未收到关于本工程的反对意见;本次公众参与发放调查表共 130 份,收回 127 份。调查表调查结果表明,100%的公众认为项目位于津南区天津合佳威立雅环境服务有限公司厂内,项目选址合适。从环境保护的角度,被调查的公众 100%对本工程表示支持。这就说明公众在了解项目的基础上,支持本项目的实施。

19.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划,场址符合相关技术规范要求。项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放,在确保各项地下水环境污染防控措施得以落实,并加强环境管理的前提下,可有效控制区内污染物下渗现象,避免影响地下水环境。项目在落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下,从环境保护角度论证,项目的建设可行。



附图1 项目地理位置图



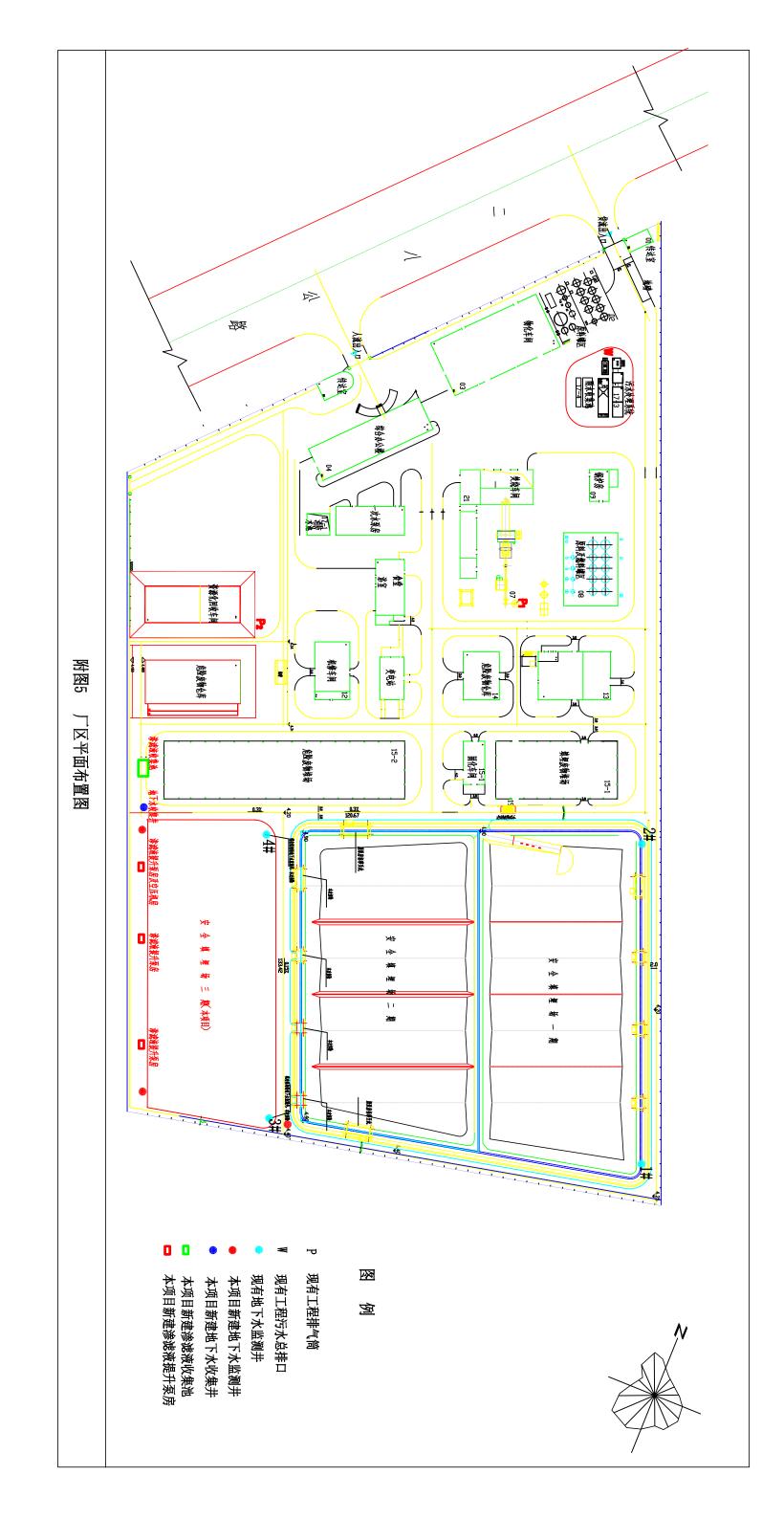
附图2 天津八里台工业区规划图

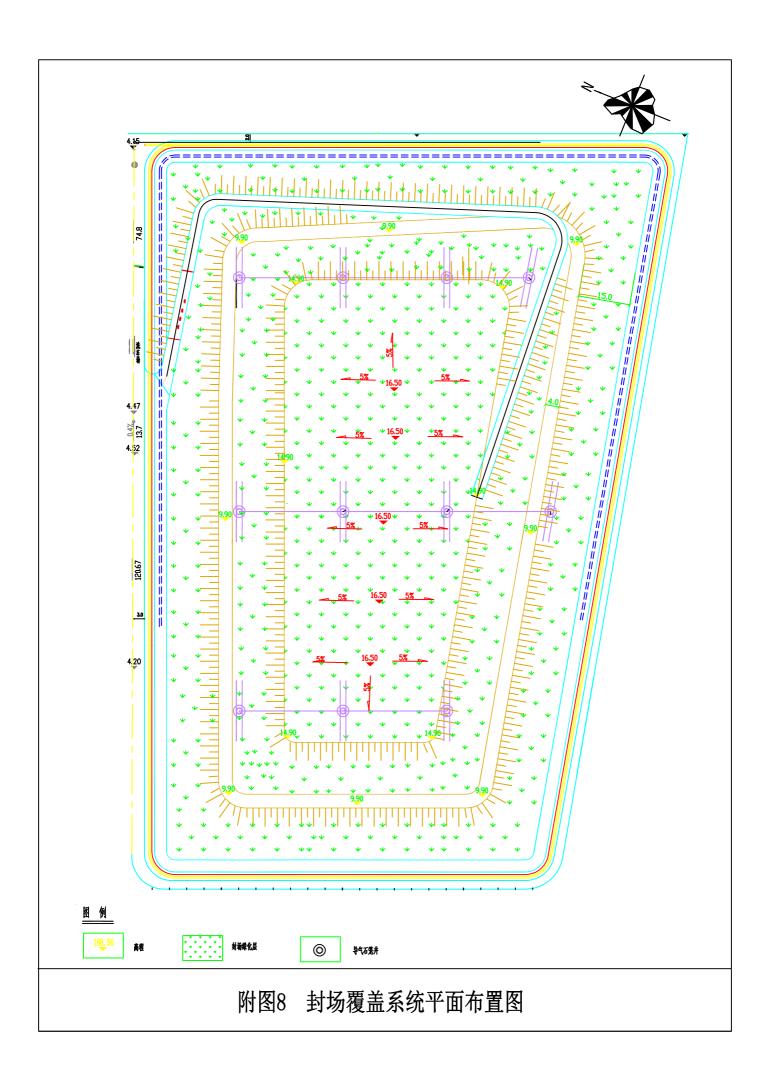


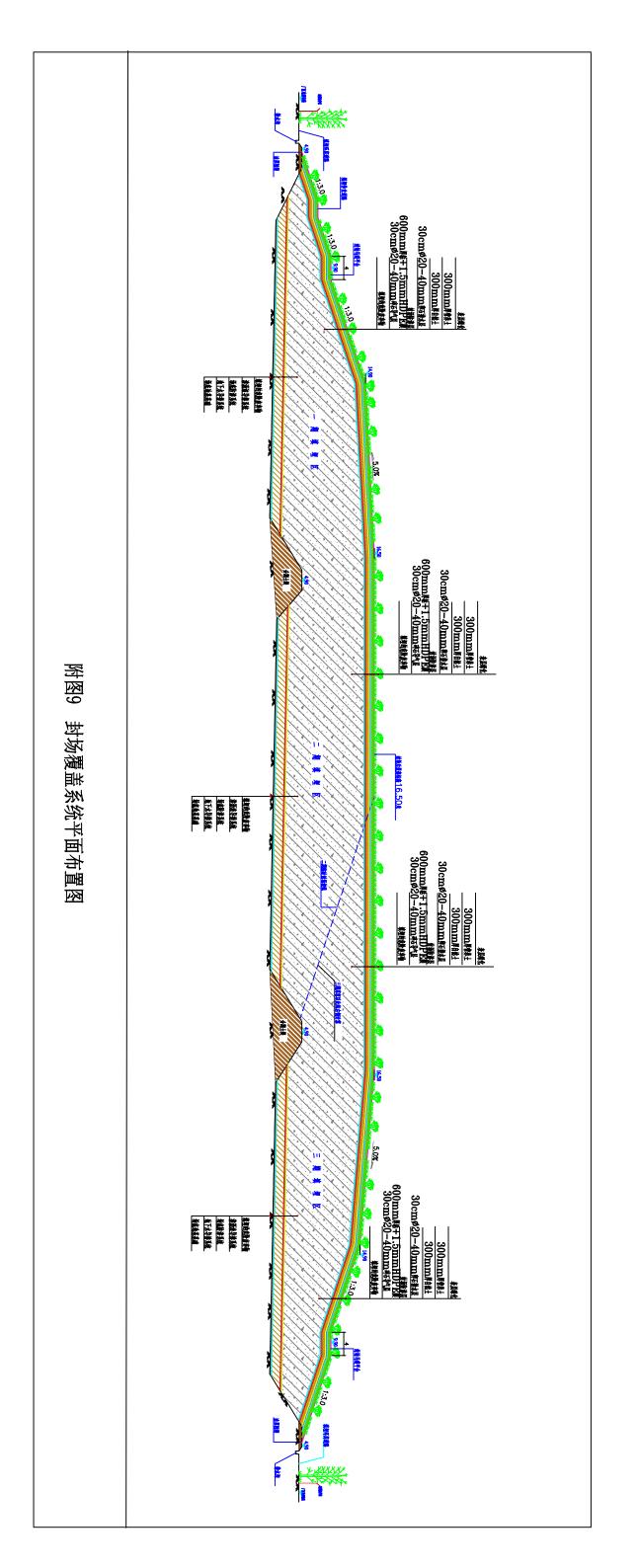
附图3 评价范围、保护目标及大气监测点位图



附图4 项目周边环境及监测点位图







天津市津南区行政审批局文件

天津市外商投资项目备案通知书

津南投审(2015)379号

天津合佳威立雅环境服务有限公司:

报来《关于天津合佳威立雅环境服务有限公司安全填埋场三期工程项目申请的请示》(津合佳[2015]006号)收悉。根据《外商投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令第12号)和《市发展改革委关于印发天津市外商投资项目核准和备案管理办法的通知》(津发改外资(2014)766号),经审核,同意对天津合佳威立雅环境服务有限公司安全填埋场三期工程项目(具体情况见背页)予以备案。

项目代码: 2015-120112-77-03-002147

项目单位可据此通知办理其他相关事宜。本通知书有效期2年。



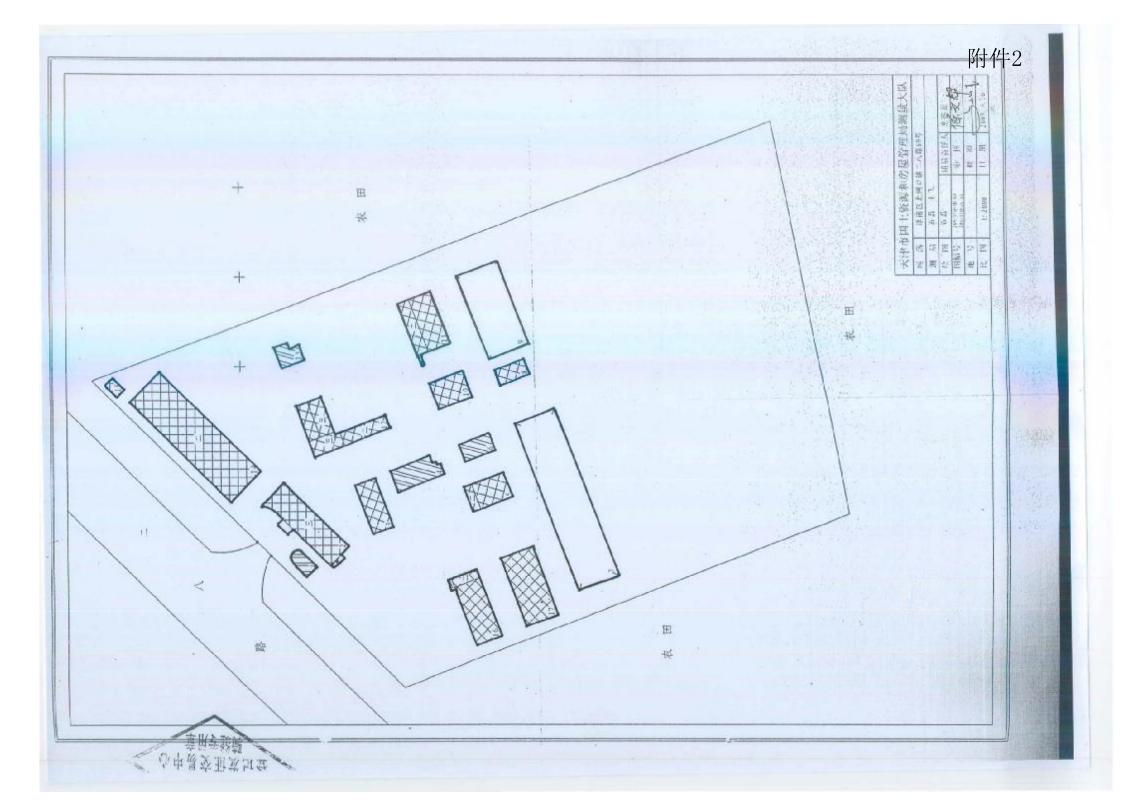
I	页目:	名称	天	津合佳威	立雅环境	服务有阿	艮公司安全填	埋场三期	L程			
项目	目实	施地	址 天	天津市津南区北闸口镇二八路 69 号								
项目申请单位			位天	天津合佳威立雅环境服务有限公司								
项	目单	位地:	址 天	津市津南	区北闸口	镇二八四	各 69 号					
备案类别			中	外合资			計目录(2015	励类,适用《外商投资产目录(2015年修订)》鼓励 类第十条第50项第 款;				
ŧ	殳资:	方式	中	外合资		C. PER		PERIE				
	Á	、投资	金额(万元)		986.65	00 折算(万美	5元)	154.8901			
		资本	金金额	〔万元〕	In the	17200.00	00 折算(万美	是元)	2700.1569			
项	项	7 15			76		出资额	出资比例				
目投	目	出					投资者名	称	注册地	(万元)	(%)	出资方式
投			天津市发中心	市环境保持	11.51	100000000000000000000000000000000000000	1	(%)				
	资本	资构	发中心威立邪	市环境保持	产技术开	天津	(万元) 4778.1600	(%) 27.78	现金			
投	资	资	发中心 威立邪 工业和	市环境保护 心 惟环境服金	户技术开 务新加坡 公司	天津	(万元) 4778.1600	(%) 27.78 44.45	现金			
投	资本	资构	发中心 威立邪 工业和 天津市 中节前	市环境保力 心 性环境服金 ム人有限を	产技术开 务新加坡 公司 经公司	天津新加坡	(万元) 4778.1600 支 7645.4000	(%) 27.78 44.45 20.83	现金			

房地证	字第 112011010127 号					
权利人	天津合佳威立雅环境服务有限公司					
坐 落	津南区北闸口镇二八路69号					
地 号 1201121080020020000 北学05-05-0001						
图号	208-110-III-60					
	权属性质 国有 用途 公共设施用地					
	使用权类型 划拨					
地	取得价格					
状	终止日期 2031-06-07					
R	独用 75729.7 使用权面积 75729.7 共 面积 M'					
	中 分弛 M ² 面积 M ²					

	产别	其他房	址				
	幢号	房号	结 构	房 屋 总层数	所在 层数	建筑面积 (M ²)	设计用途
	1,4.6.13		混合	1	1	776.47	非居住
房	3.8.10.1 5-		钢混	1	1	923.88	非居住
屋	2.12-		俶混	3	1-3	3697.79	非居住
状	5.11.14-		钢混	2	1-2	3080.69	非居住
38	7-		其他	1	1	2459.75	非居住
	9-		其他	1	1_	1235.75	非居住一
	16-		钢泥	2	1-2	706.21	非居住
	17-		钢	1	1	745.8	非居住
		0					
	共有人	0	等人	共有权	证号自		至

定 他 项 权 利 摘 要

SHIPS TOTAL	权种	权利 范围	权利 价值	约定 期限	设定日期	注销日期	〕 划拨土地使用权未经批准,不得转让		事
The second									
後には									
		7							
A STATE OF THE PARTY OF THE PAR									17 B
								填发单位:	() () () () () ()
								填发日期:	2010/12/15



B-2F203-004

天津市环境保护局文件

津环保管[1999]287号

签发: 王志义

关于对天津工业有毒、有害固体废弃物焚烧技术与设备的产业化示范工程环境影响报告书的批复

天津市环境保护科学研究院:

你院《关于天津二业有毒、有害固体废弃物焚烧技术与设备的产业化示范工程环境影响报告书申请批复的请示》津环科院字(1999)第43号收悉。经研究,现批复如下:

一、该项目的建设,对重金属废液渣及溶剂回收能力达 10000 吨/年、焚烧固体废物 4500 吨/年、建设安全填埋场 6200 吨/年。项目实施后,可彻底解决我市对固体废弃物的处理处 置问题,是改善我市环境质量和投资环境的重要环境保护项 目。

工艺过程采用先进的焚烧、填埋技术,为达到清洁生产,对不可焚烧物选用合理的固化剂和稳定剂处理后,再进行处置。

本示范工程选址周围无特殊环境敏感目标,同意在津南区北闸口乡三道沟建设。

- 二、项目建设过程中应重点做好以下工作:
- 1、要注意固体废物最大限度资源化,采用科学方法,能 回收利用的尽可能使其变废为宝。
 - 2、设计过程中应考虑焚烧炉的热量回收。
- 3、焚烧炉尾气经三级处理后,排气筒高度应达到 35 米以上,出口内径为 0.4 米。
- 4、填埋场须做好基础层、防渗层和渗滤液收集系统以及, 雨季遮雨设备和雨水收集排放系统,确保对地下水和土壤不 造成影响。
- 5、选择合理的污水处理工艺,保证资金投入,确保渗滤液达标排放。
- 6、本项目的重要意义在于通过示范工程使高科技焚烧技术产业化,建议引进吸收消化国外技术过程中,更好地比较和筛选国外技术,以保证技术的先进性。
- 三、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的"三同时"管理制度,项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收,验收合格后项目方可正式投入生产或使用。
- 四、请津南区环境保护局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。
 - 五、建设单位应执行的污染物排放标准:
 - 1、《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级。
 - 2、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996。

- 3、《污水综合排放标准》GB8978-1996 二级,其中第一 类污染物的排放浓度控制到治理设备出口处。
- 4、《锅炉大气污染物排放标准》和国家环保总局环科标 (1996)067号文《关于燃油锅炉大气污染物排放执行标准的 通知》。
- 5、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 GB/T13201-91。

特此批复。



主题词: 环境影响 报告书 批复

抄 报: 国家发展计划委员会、天津市计委

抄 送: 天津市津南区环保局、天津市环境影响评价中心 天津市联合环保工程设计有限公司 负责验收的环境行政主管部门验收意见:

津环保管验[2004]13号

天津市合佳奥绿思环保有限公司项目的建设,认真执行了建设项制目的环保设施与主体工程"同时设计、同时施工、同时验收"的"三同时"规定,焚烧等工艺过程中产生的废气、废水、噪声等污染物和污染源排放及焚烧炉焚毁去除率均达到了控制标准,废渣处置达到无害化、减量化处理要求与规定,绿化面积可达33%,环保管理机构、侧度均已落实,档案齐全,符合验收条件,同意验收并提出以下建议:

进一步加强对环保设施正常运行的管理和维修工作,确保环保设施能够正常稳定达标运行。

经办人(签字): 赵淑芳



天津市环境保护局

津环保许可函[2006]086 号

关于对天津合佳威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目环境 影响报告书的批复

天津合佳威立雅环境服务有限公司:

你公司呈报的《天津合佳威立雅环境服务有限公司关于报批资源化回收车间项目环境影响报告书的请示》([2006] 01 号)、天津市津南区环保局《关于天津合佳威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目环境影响报告书的预审意见》(津南环保审[2006] 5 号)、天津市环境工程评估中心《关于天津合佳威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目环境影响报告书的技术评估报告》(津环评估报告[2006] 082 号)及环境影响报告书收悉。经研究,现批复如下:

一、项目选址在天津合佳威立雅环境服务有限公司厂区 预留地内扩建资源化回收车间,主要用于清洗盛放树脂及溶 剂的废包装桶,并蒸馏回收来自包装桶清洗及其它企业产生 的废有机溶剂。车间占地面积 593 平方米,建筑面积 681 平 方米,主体分为溶剂蒸馏回收单元和废桶清洗回收单元。项 目建成后可形成年回收处理废包装桶 20 万个(桶容积 200L)、 年蒸馏回收处置废有机溶剂 3000 吨的生产能力。总投资 300 万元,其中环保投资 49 万元。该项目的建设符合《天津市 固体废物污染防治规划》的要求。

2006年10月9日至10月20日,我局将该建设项目环境影响评价的有关情况在天津市行政审批服务网上进行了公示,根据公众反馈意见、天津市津南区环保局审查意见、天津市环境工程评估中心技术评估意见及该项目环境影响报告书的结论,在严格落实报告书中的各项污染防治措施的前提下,同意该项目建设。

- 二、项目建设过程中应对照环境影响报告书认真落实各项环保措施,并重点做好以下工作:
- 1、本项目生产过程无生产废水排放。生活污水须经厂 内现有污水处理站处理达标后排放。
- 2、废桶清洗和溶剂蒸馏过程挥发的有机废气须经吸附 净化处理达标后,由不低于 15 米的排气筒排放,净化设施 的净化效率应达 70%以上。
- 3、依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 及《国家危险废物名录》的有关规定,按照充分合理利用和 无害化处理的原则,对淘汰废桶、废标签、废活性炭等进行 分类并规范暂存,并按规定在厂内进行安全填埋和焚烧的无 害化处理。
- 4、对生产设备、风机等主要噪声源应采取严格的消音、 减噪措施,确保厂界噪声达标。
- 5、由于生产中使用有机溶剂,建设单位须严格落实国家、地方和报告书中的劳动安全和消防事故防范及应急处理

措施,避免发生事故对环境造成影响。

- 6、认真落实报告书中提出的各项施工期扬尘、噪声污染防治措施。
- 7、按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)要求,落实排污口规范化有关工作。
- 三、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的"三同时"管理制度,项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收,验收合格后,项目方可正式投入运行。

四、请津南区环境保护局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、建设单位应执行以下环境标准:

- 1、《环境空气质量标准》 GB3095-1996 (二级)
- 2、《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 (二级)
- 3、《污水综合排放标准》GB8978-1996 (二级)
- 4、《工业企业厂界噪声标准》 GB12348-90 (II、IV类)

5、《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90

6、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(Bbs) 201-91 此复

二 00

主题词: 环境影响 报告书 批复

抄送: 天津市津南区环保局, 天津市环境工程评估中心, 天津市环境影响评价中心

天津市环境保护局

2006年10月26日印发

表十五

负责验收的环境行政主管部门验收意见:

津环保许可验[2009]036号

天津合佳威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目 竣工环境保护验收意见

天津合住威立雅环境服务有限公司:

你公司呈报《天津合住威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目环境保护验 收申请报告》、天津市津南区环保局对该项目验收的预审意见、该项目的环保设施竣工验收 监测报告及有关资料收悉。经研究,现批复如下:

一、项目选址在天津合住威立雅环境服务有限公司厂区预留地内扩建资源化回收车间, 主要用于清洗盛放树脂及溶剂的废包装桶,并蒸馏回收来自包装桶清洗及其它企业产生的 废有机溶剂。车间占地面积 593 平方米,建筑面积 712 平方米,主体分为溶剂蒸馏回收单 元和废桶清洗回收单元。项目建成后可形成年回收处理废包装桶 20 万个(桶容积 200 升)、 年蒸馏回收处置废有机溶剂 3000 吨的生产能力。项目总投资 400 万元,其中环保投资 60 万元。

二、2009 年 4 月 15 日,天津市环保局组织津南区环保局对天津合佳威立驻环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目(以下简称该项目)竣工进行了环境保护验收检查,参加验收的有天津市环境监测中心、天津市环境影响评价中心、天津合佳威立雅环境服务有限公司等单位的代表,验收组及与会代表听取了该项目环境保护执行报告和项目竣工环境保护验收监测报告的汇报,进行了环境保护现场检查,审阅并核实有关资料,经认真讨论,验收组建议该项目通过环境保护验收。

三、天津合佳威立雅环境服务有限公司能够按照建设项目环境保护管理的有关规定, 完成该项目环保设施的建设,环境管理机构、人员设置、管理制度和环境监测制度基本符合要求,环境影响报告书的要求已落实,环保设施能够正常投入运行。在验收监测期间, 生产负荷达到其设计规模的 75%以上。

该公司外排生活废水中 pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、动植物油等污染因子的监测结果均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 二级排放标准;厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 田类昼间标准值。按照充分合理利用和无害化处理的原则,已将淘汰废桶、废标签、废活性炭、废导热油等危险废物进行分类并规范暂存,按规定在厂内进行安全填埋和焚烧的无害化处理。

四、根据该项目《建设项目环保设施竣工验收监测报告》结论、验收组意见及津南区不保局的验收意见,同意天津合佳威立雅环境服务有限公司资源化回收车间扩建项目通过环境保护验收。天津合佳威立雅环境服务有限公司应重点破好以下去作号源进一步完善经营记录、培训制度及应急机制,定期更换废活性发以确保废资净之效;加强日常监管,确保环保设施正常运转,实现各项污染物长期、稳定达标排放。

验收后请到区环保局办理排污申报等相关手续;请天津市陆南区牙壳做好画常监督管

经办人: 朱彤

天津市环境保护局

津环保许可函[2010]40号

关于天津市危险废物处理处置中心示范 工程项目安全填埋区二期工程 环境影响报告书的批复

天津合佳威立雅环境服务有限公司:

你公司呈报的《天津合佳威立雅环境服务有限公司关于 报批天津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋 区二期工程环境影响报告书的请示》([2010]0526号)、天津 市津南区环保局《关于天津市危险废物处理处置中心示范工 程项目安全填埋区二期工程环境影响报告书初审意见》(津 南环保审[2010]4号)、天津市环境工程评估中心《关于天津 市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋区二期工 程环境影响报告书的技术评估报告》(津环评估报告 [2010]162号)及天津市环境影响评价中心《天津市危险废物 处理处置中心示范工程项目安全填埋区二期工程环境影响 处理处置中心示范工程项目安全填埋区二期工程环境影响 投告书》(2010-20,以下简称《报告书》)收悉。经研究,现 批复如下:

一、天津合佳威立雅环境服务有限公司拟投资 840 万元 在天津市危险废物处理处置中心场区内扩建安全填埋区二 期工程,现有一期安全填埋区占地 11.708 平方米,预计 2012 年将填满。扩建工程选址于一期填埋区西侧,总占地面积 11684 平方米,设计可填埋废物 7.5 万立方米,建成后整体填埋场(一期和二期)共可填埋废物量达到 11.4 万立方米。项目环保投资 97 万元,主要用于施工期污染防治、营运期渗滤液收集、防渗层、噪声防治等。

2010年5月26日至6月9日,我局将该建设项目环境 影响评价的有关情况在天津市行政审批服务网上进行了公 示,根据公众反馈意见、天津市津南区环保局审查意见、天 津市环境工程评估中心技术评估意见及该项目环境影响报 告书的结论,在严格落实报告书中的各项污染防治措施的前 提下,同意该项目建设。

- 二、项目建设过程中应对照环境影响报告书认真落实各项环保措施,并重点做好以下工作:
- 1、渗滤液须收集后送物化车间经化学和絮凝沉淀处理 后,再由厂内污水处理站进行深度处理,出水达标后经市政 管网排入八里台污水处理厂;在八里台污水处理厂建成收水 前,该项目不准投入试运行。该项目应设置容量不小于 200 立方米的渗滤液应急收集池。
- 2、建设单位须按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等有关规定进行填埋区的建设,二期工程须提高填埋场防渗设计标准,确保实施人工措施后的地下水水位必须在压实粘土层底部1米以下。
 - 3、合理布局水泵、空压机等主要噪声源,并采取严格

的消音、减噪措施,确保厂界噪声达标。

- 4、按照环境影响报告书中提出的具体要求,落实事故 预防和应急预案措施,库区内工作人员须接受有关法律、法 规、安全专业技术和应急知识的培训,并制定完善的事故预 防与事故应急预案,建立相应的实施保障系统。
- 5、落实使用期及封场期对地下水的跟踪监测,防止事故发生。项目封场后,应继续对渗滤液进行妥善收集和处理,并定期监测,直至封场后填埋库区产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年在不经处理仍达标为止。
- 6、建设单位须根据《固体废物浸出毒性浸出方法》和 《固体废物浸出毒性测定方法》的有关规定,对废物浸出液 中有害成份浓度高于控制限值的废物,不得进入填埋区进行 填埋处理。
- 7、做好施工期防尘污染工作,材料堆放应采取苫盖、 围挡瓮槽施; 定时洒水抑尘,最大限度地减少对环境空气的 影响产建材, 弃土、垃圾等的运输过程中必须使用封闭式运 输车辆, 避免洒落影响周围环境。加强施工、运输机械维护 保养, 摩低废气排放量。
- 三、该项目扩建后重点污染物排放总量由津南区环保局协调平衡,并应控制在下列范围内: 化学需氧量 0.11 吨/年。
- 四、项目竣工后,在试生产期,如有污染物产生,应当按照《排污费征收使用管理条例》(国务院 369 号)及其配套文件规定,按时缴纳排污费。,
- 五、你公司应在项目开始试生产或试运行十五日内到我 局备案,自试生产之日起3个月内,申请该项目竣工环境保

护验收,验收合格后方可投入生产。请津南区环境保护局督 促执行。

- 五、建设单位应执行以下环境标准:
- 1、《环境空气质量标准》 GB3095-1996 (二级)
- 2、《地下水环境质量标准》GB/T14848-93(Ⅲ类)
- 3、《声环境质量标准》GB3096-2008(2类)。
- 4、《危险废物鉴别标准—通则》GB5085.7-2007
- 5、《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001
- 6、《污水综合排放标准》GB8978-1996(三级)
- 7、《工业企业厂界噪声标准》 GB12348-90 (2、4 类)
- 8、《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90 此复



主题词: 环境影响 报告书 批复

抄送: 天津市环境监察总队, 天津市津南区环保局, 天津市环境工程评估中心, 天津市环境影响评价中心

天津市环境保护局

2010年6月10日印发

天津市环境保护局

津环保许可验[2011]049号

天津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全 填埋区二期工程竣工环境保护验收意见

天津合佳威立雅环境服务有限公司:

你公司《天津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋区 二期工程竣工环境保护验收申请》、《天津市危险废物处理处置中心示 范工程项目安全填埋区二期工程环境保护执行报告》、天津市环境监测 中心《天津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋区二期工 程竣工环境保护验收监测报告》(津环监验字[2011]第010号)及有关 资料收悉。经研究,现函复如下:

- 一、天津合佳威立雅环境服务有限公司投资 840 万元在天津市危险废物处理处置中心场区内扩建安全填埋区二期工程,现有一期安全填埋区占地 11708 平方米,预计 2012 年将填满。扩建工程选址于一期填埋区西侧,总占地面积 11684 平方米,设计可填埋废物 7.5 万立方米,建成后整体填埋场(一期和二期)共可填埋废物量达到 11.4 万立方米。项目环保投资 97 万元,主要用于施工期污染防治、营运期渗滤液收集、防渗层和噪声防治等。
- 二、天津合佳威立雅环境服务有限公司能够按照建设项目环境保护管理的有关规定,完成该项目环保设施的建设,环境管理机构、人员设置、管理制度和环境监测制度符合要求,环保设施能够正常投入运行。在验收监测期间,生产负荷达到其设计规模的75%以上。渗滤液收集后送物化车间处理,渗滤液处理设施出口其中PH值、石油类、总氰化物等污染因子监测结果均符合《污水综合排放标准》

GB8978-1996 第二类污染物三级标准; COD、BOD、悬浮物、氨氮等污染因子监测结果均符合《污水综合排放标准》 DB12/356-2008 三级标准; 总汞、总砷、总镉、总铅等污染因子监测结果均符合《污水综合排放标准》 GB8978-1996 第一类污染物排放限值。该项目已设置容量不小于 200 立方米的渗滤液应急收集池。按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等有关规定的要求,二期填埋区工程提高了填埋场防渗设计标准,同时制定了使用期对地下水的跟踪监测计划。根据相关规定,填埋区只处理对废物浸出液中有害成份浓度低于控制限值的废物(填埋目录附后)。厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008(2类)昼间限值。

- 三、根据《天津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋 区二期工程竣工环境保护验收监测报告》结论和验收组意见,同意天 津市危险废物处理处置中心示范工程项目安全填埋区二期工程通过环 境保护验收。天津合佳威立雅环境服务有限公司应重点做好以下工作:
- 1、天津合佳威立雅环境服务有限公司应进一步完善经营记录、培训制度及应急机制。
- 2、待区域市政管网完善后,渗滤液收集送物化车间处理,再由厂 内污水处理站进行深度处理,达标废水经市政管网排入双林污水处理 厂。
- 3、加强对渗滤液处理设施日常监管和维护,确保环保设施正常运转,实现各项污染物长期、稳定达标排放。

验收后请到区环保局办理排污申报等相关手续; 请查请申请回区环保局做好日常监督管理工作。

主题词: 环境影响 建设项目 验收 函

抄送: 天津市环境监察总队, 天津市津南区环保局

建设项目环境保护审批登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

	项目名称							星		建设地点 天津市津南区								
建设	建设内容及规模 (项目开竣工日期)		在天津合佳威立雅环境服务有限公司厂区内进行三期填埋场扩建,填埋库容为 6.11 万 m³, 扩建后整个填埋场年填埋能力达到 16054.5 吨/年(10707m³/年)。项目预计 2016 年 12 月竣工。							建设性质		□新	□新建		√改扩建□□		技术改造	
項目	行业类别		N7724 危险废物治理							环境影向评价 管 理 类 别		☑编 制 报 告 书		i =:	□编制报告表 □均		真报登记表	
	总投资 (万元)		986.65 环保投资(万元) 149			所占比例(%)	15.1		报告书(表)审批部门		天津市环境保护局 文 号		号	时 间				
建设单位区域环境现状	单位	Z名称	天津合佳威立雅环境服务有限公司				联系电话	28569809		泽	单位名称	天津市环境保护科学研究院		研究院	联系电话		022-59811225	
	通讯	地址	天津市津南区二八公路 69 号				邮政编码	30	00350	评价单位	通讯地址	天津市南开区复康路 17 号			邮政编码		300191	
	法人代表		周小华				联系人	杂	(世亮	证书编号		国环评证 甲字第 1101 号			评价经费			
	环境质量等级		环境空气:	GB3095- 2012 二级	地表水:		地下水:		环境噪声:		3096-2008 、4 类	每水:	£	∴壤:		其它:		
	777 134 Ad.		□自然保护区 □风景名胜区 □饮用水水源保护区 □基本农田保护区 □水土流失重点防治区 □沙化地封禁保护区 □森林公园 □地质公园 □重要湿地															
		感特征	□基本草原	□文物伢	!护单位 □耳	冷稀 动植物栖息	息地 □世界	自然文化遗	产 □重点流均	或	点重□	湖泊	□两控▷	₹				
染物排放达标与总量均			现有工程(已建+在建)			本工程(拟建筑			【调整变	更)	总体工程		工程(已建	+在建+拟建或训	整变更)			
		∴及主要 染 物	实际排 放浓度 (1)	允许排 放浓度 (2)	实际排 放总量 (3)	核定排 放总量 (4)	预测排 放浓度 (5)	允许排 放浓度 (6)	产生 <u>量</u> (7)	自身 削减 量 (8)	预测排 放总量 (9)	核定排 放总量 (10)	"以新带 老"削减 量 (11)	区域平 衡替代 本工程 削减量 (12)	预测排 放总量 (13)	核定排 放总量(14)	排放增减量 (15)	
	废	水												(12)				
	化学需氧量				32.80	32.80			6.84	6.39	0.45	0.45	0	0	33.25	33,25	+0.45	
	氨 氮				2.29	2,29			0	0	0	0	0	0	2.29	2.29	0	
	石 油 类																	
	废	气																
	= :	氧 化 硫																
(工业建设项目详填)	烟 尘																	
	工业粉尘																	
	氮 氧 化 物																	
	工业固	体废物																
	污 染 与项目有关的其它特	总砷			3.28×10 ⁻²	3.28×10 ⁻²			6.05×10 ⁻⁶	0	6.05×10 ⁻⁶	6.05×10 ⁻⁶	0	0	3.28×10 ⁻²	3.28×10 ⁻²	+6.05×10 ⁻⁶	
		总镍			6.56×10 ⁻²	6.56×10 ⁻²			3.42×10 ⁻⁴	0	3.42×10 ⁻⁴	3.42×10 ⁻⁴	0	0	6.59×10 ⁻²	6.59×10 ⁻²	+3.42×10 ⁻⁴	
		总汞			3.28×10 ⁻³	3.28×10 ⁻³			1.96×10 ⁻⁵	0	1.96×10 ⁻⁵	1.96×10 ⁻⁵	0	0	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	+1.96×10 ⁻⁵	
		总铅			6.56×10 ⁻²	6.56×10 ⁻²			1.10×10 ⁻⁵	0	1.10×10 ⁻⁵	1.10×10 ⁻⁵	0	0	6.56×10 ⁻²	6.56×10 ⁻²	+1.10×10 ⁻⁵	
		总镉			6.56×10 ⁻³	6.56×10 ⁻³			5.04×10 ⁻⁷	0	5.04×10 ⁻⁷	5.04×10 ⁻⁷	0	0	6.56×10 ⁻³	6.56×10 ⁻³	+5.04×10 ⁻⁷	
	物征	总络			9.84×10 ⁻²	9.84×10 ⁻²			2.01×10 ⁻⁶	0	2.01×10 ⁻⁶	2.01×10 ⁻⁶	0	0	9.84×10 ⁻²	9.84×10 ⁻²	+2.01×10 ⁻⁶	
>> 1		六价铬	□. (-) 表示减少		3.28×10 ⁻²	3.28×10 ⁻²			2.01×10 ⁻⁶	0	2.01×10 ⁻⁶	2.01×10 ⁻⁶	0	0	3.28×10 ⁻²	3.28×10 ⁻²	$+2.01\times10^{-6}$	

- 注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少.。
 - 2、(12): 指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量
 - 3, (9) = (7) (8), (15) = (9) (11) (12), (13) = (3) (11) + (9)
 - 4、计量单位:废水排放量——万吨/年;废气排放量——万标立方米/年;工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升;大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年

	影响及 生态保护	文主要措施 章 板	名称	级 别 或种类数量	影响程度 (严重、一 般、小)	影响方式 (占用、切 隔阻断或二 者均有)	避让、减 免影响 数果 取 或采措施的 种类数量	工程避 让投资 (万元)	另建及功 能区划调 整投资(万 元)	迁地增殖 保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)		其 它			
	自然保护	IX														
	水源保护	IX														
主	重要湿地															
要生	风景名胜区															
态	世界自然、人文遗产地															
破	珍稀特有动物															
坏	珍稀特有植物															
控制	类别及形式	基本农田		林地		草地		地			工程占地 拆迁人口		环境影响 迁移人口	易地安 置	后靠安 置	其它
指	占用土地 (hm²)	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久	占用		移民及拆迁 人口数量						
标	面积															
	环评后减缓 和恢复的面积										工程治理 (Km²)	生物治 理 (Km²)	减少水土 流失量 (吨)	水土流失 治理率(%)		
	噪声治理	工程避让	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备 及 工艺(万 元)	其它			治理水土 流失面积						