

2021 年自行监测方案

单位名称：朔州市平鲁区垃圾处理服务中心

编制时间：2021 年 1 月 2 日

目录

一、排污单位概况	1
(一) 排污单位基本情况介绍.....	1
(二) 生产工艺简述.....	1
(三) 污染物产生、治理和排放情况.....	2
二、排污单位自行监测开展情况	5
(一) 自行监测方案编制依据.....	5
(二) 监测手段和开展方式.....	6
(三) 自动监测情况.....	6
三、监测内容	6
(一) 大气污染物排放监测.....	6
(二) 水污染物排放监测.....	8
(三) 厂界噪声监测.....	10
(四) 企业周边环境质量监测.....	10
四、自行监测质量控制	13
(一) 手工监测质量控制.....	13
(二) 自动监测质量控制.....	14
五、执行标准	14

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

朔州市平鲁区垃圾处理服务中心位于井坪镇木瓜界村北荒沟，占地约 236 亩，职工人数为 22 人，其中生产管理人员 4 人，专业技术人员 4 人，其他人员 14 人。行业类别为环境卫生管理业，设计日处理生活垃圾 150t，设计库容 110 万立方米，服务范围为平鲁区城市生活垃圾。实际生产能力为日处理生活垃圾 150t。

本中心于 2012 年 5 月投入运营，未完善相关环保手续。根据《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环境保护部 办公厅函[2015]389 号文）、《山西省人民政府办公厅转发省环保厅关于加快推进环保违法违规建设项目清理整改工作方案的通知》以及《关于印发平鲁区环境保护大检查发现违法违规企业综合整治方案的通知》（朔州市平鲁区人民政府办公室，平政办发[2015]44 号）有关规定，本垃圾处理服务中心生活垃圾填埋处理工程项目属于 2014 年 12 月 31 日前未批先建并投产运行的项目，本单位于 2016 年 9 月 22 日委托山西高腾环境科技有限公司进行本工程现状环境影响评价工作。朔州市平鲁区环境保护局以平环函[2016]91 号对该项目进行备案。2020 年 6 月 28 日朔州市行政审批服务管理局颁发该单位排污许可证，证书编号 1214060379635759X2001V,有效期至 2023 年 6 月 27 日。

（二）生产工艺简述

生活垃圾收集后，由垃圾运输车运至垃圾填埋场，在现场人员的指挥下按倾倒、摊铺、压实、覆土和撒药顺序进行作业。填埋场应采用分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆土的填埋作业方式。填埋场运行后，从垃圾填埋场南侧的第一填埋

区开始实施填埋，逐渐向下游推进。

填埋过程中产生的填埋气，直接用导气石笼将填埋气体排出。目前，本工程属于运行前期，填埋场的排气方式为开放式排放，即每条竖管直接和大气相通；当导气管排放口甲烷的体积百分比大于 5%时，将填埋场气体经抽气机房集中，统一燃烧后排放。

垃圾渗滤液由渗滤液导排收集系统收集后，排入本工程渗滤液处理系统，废水处理后可以达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16899-2008）表 2 规定的水污染物排放控制要求，达标处理后的用于垃圾填埋场绿化，采暖期送平鲁区污水处理厂。

具体生产工艺流程图如下：

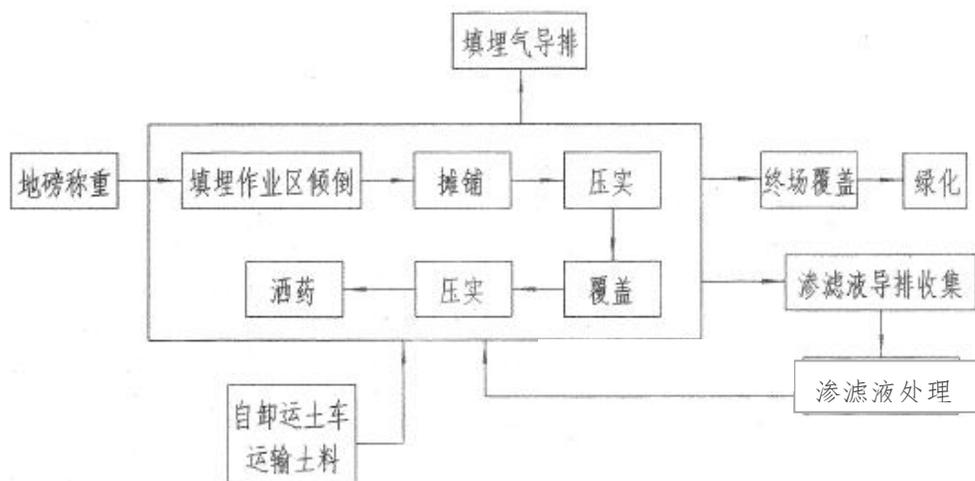


图 1-1 工艺流程图

（三）污染物产生、治理和排放情况

1、废气

（1）填埋废气

填埋场废气是指填入填埋场的生活垃圾中有机物经微生物分解产生的气体，

主要成分为甲烷、氨和硫化氢。填埋气产生量是随时间变化的，根据经验公式计算，到第 19 年时甲烷产量达到最大，为 131.6 万 m³，填埋气中甲烷含量约为 55%，估计到第 19 年填埋气产量为 239.3 万 m³。

本填埋场采用垂直石笼井方式将填埋场内的气体排出，已建设了 7 座导气石笼井，填埋场的排气方式为开放式排放，每条竖管直接和大气相通。挡水坝附近建设了 1 座抽气机房，在填埋气体中甲烷体积百分比大于 5% 时安装 2 台抽气机（1 用 1 备），具体安装投运时间根据垃圾填埋场运行情况及填埋气产生量确定。管理区配套了专门的甲烷气体监测仪器，监测填埋气体中的甲烷含量。目前，填埋气中甲烷体积百分比小于 3%。

（2）扬尘

① 填埋场扬尘

垃圾填埋场内扬尘主要来源有：车辆在带土路面上行驶产生的道路扬尘；干垃圾倾倒、压实，干土挖掘、运输、倾倒及压实，干燥天气较大风力时路面及垃圾填埋表面扬尘。工程采取在路面及垃圾堆体表面及时喷水的方式抑制二次扬尘产生。填埋区四周设置了 2.4m 高防护网防止轻质垃圾飞散，其中东南侧风速较大的地方设置了长约 100m、高 4.2m 的防护网。卸车时填埋场设有 40m 长、4.5m 高的移动式防飞网。四周种植了 10m 绿化防护林带。

② 垃圾运输扬尘

垃圾运输采用全封闭运输车、定期洒水、及时清洗车辆的方式进行抑尘。

（3）恶臭

工程采用卫生填埋的方式，垃圾层层压实，每日覆盖土层，并且在填埋作业过程中用喷药车进行喷药灭杀，抑制恶臭气体逸散。

(4) 食堂废气

食堂燃用灌装液化气，属于清洁能源，食堂炉灶上方安装油烟机 1 台，去除效率为 60%以上，油烟排放浓度可以满足《饮食业油烟排放标准》中的要求。

2、废水

工程产生的废水主要为垃圾渗滤液，平均产生量为 35m³/d。其他污水包括管理区生活污水和洗车废水等，产生量约为 2m³/d，污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，产生的生活污水排至化粪池，用罐车运至渗滤液调节池，和渗滤液一并由渗滤液处理设施进行处理。场区实施雨污分流系统，填埋区建有截洪沟，填埋库区截洪沟采用矩形断面，在截洪沟下游各建一座 10m³的消力池，管理区内雨水通过道路路面排除，不设专门的排水设施。

渗滤液处理系统位于垃圾填埋场调节池北侧，处理规模为 50m³/d，采用“预处理+二级 DTRO”工艺进行处理，处理后出水非采暖期用于垃圾填埋场绿化，采暖期送至污水处理厂。

渗滤液通过调节池内提升泵至混凝沉淀系统，去除渗滤液中部分 COD 和 SS，再泵入储罐 pH 调到 6-6.5 之间，进入砂滤器和筒式过滤器，由柱塞泵输入第一级和第二级膜过滤系统，渗滤液处理达标后直接进入清水脱气塔绿化不外排。未达标的进入第一级膜过滤系统，浓缩的液体由第一级膜过滤系统进入浓缩液池回用于填埋场抑尘。

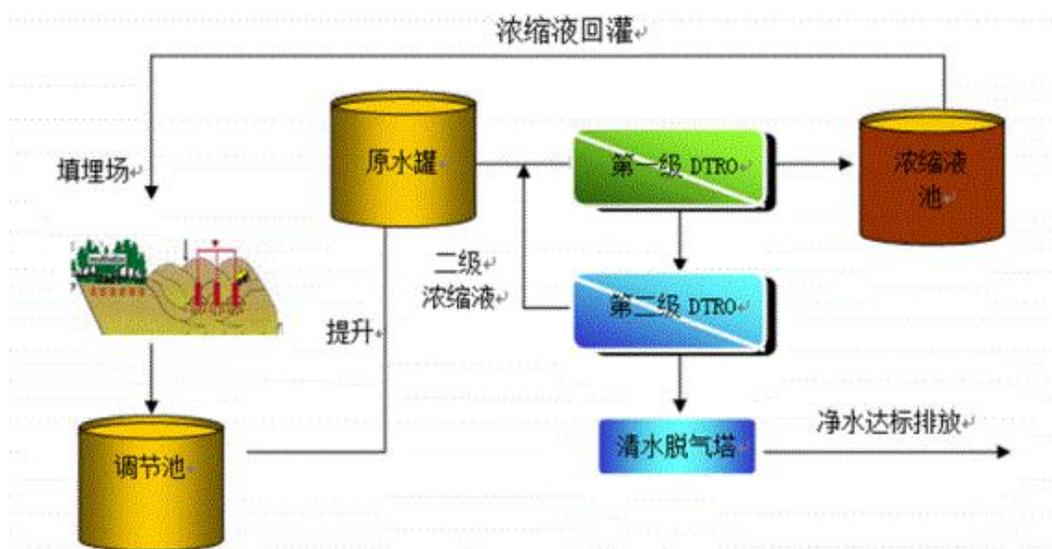


图 1-2 渗滤液处理工艺流程图

3、噪声

运营期填埋场内噪声源主要为填埋作业区内的压实机、推土机、挖掘机和运输车辆等产生的机械噪声，以及抽汽机房风机、渗滤液处理系统水泵噪声等。

目前，垃圾填埋场采取了以下噪声防治措施：

- 1) 选用低噪声设备，以降低声源噪声；
- 2) 合理安排工作人员，轮流操作机械，减少工人接触高噪音时间；
- 3) 垃圾填埋区、管理区周边种植树木，构成绿化屏障来阻挡噪声。

4、固体废物

运营期生产管理区有少量固体废弃物产生，主要为生活垃圾和维修设备废机油，生活垃圾集中收集直接进入填埋场进行卫生填埋，废机油桶装暂存危废暂存间由有资质单位清运处置。

二、排污单位自行监测开展情况

(一) 自行监测方案编制依据

- 1、依据《朔州市 2021 年重点排污单位名录》，我单位属重点排污单位；依

据《固定污染源排许可分类管理名录（2019年版）》，我单位为重点管理单位。

2、编制自行监测方案主要依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》。

（二）监测手段和开展方式

为履行排污单位自行监测的职责，采取手工监测的方式。无组织废气（臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、甲烷）、渗滤液和噪声均委托第三方有资质的监测单位进行手工监测。

（三）自动监测情况

企业无在线自动监测内容。

三、监测内容

（一）大气污染物排放监测

1、监测内容

企业排放的废气主要是填埋作业的无组织废气。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	无组织废气	填埋区	/	厂界外下风向 4 个监控点	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	一次/月	每次非连续采样至少 4 个
2				填埋区浓度最高点	甲烷	一次/年	

2、手工监测点位示意图

废气监测点位示意图见图 3-1。



图 3-1 废气监测点位示意图

3、手工监测方法及使用仪器

废气污染物监测方法及使用仪器情况见表 3-2。

表 3-2 废气污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号
1	颗粒物	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55—2000)	恒温恒湿	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T15432-1885)及修改单	/	智能中流量空气总悬浮颗粒物采样器 TH-150CIII
2	氨	《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ905—2017)	2~5℃存放	空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 GB/T14679-1993	0.1 μg/10ml	全自动大气/颗粒物采样器 MH1200, 分光光度计
3	硫化氢		避光保存	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	0.0002 mg/m ³	真空瓶, 气相色谱仪
4	臭气浓度		避光保存	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/	真空瓶
5	甲烷	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55—2000)	避光密封	气相色谱法	0.00021%	采气袋

(二) 水污染物排放监测

1、监测内容

渗滤液处理后废水非采暖期绿化，采暖期送至污水处理厂，属间接排放，应对其进行监测。雨水未设置排放口，所以不对其进行监测。监测点位、监测项目及监测频次见表 3-3。

表 3-3 废水污染源监测内容一览表

序号	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	测试要求	备注
1	DW001	渗滤液处理系统出口	色度	1 次/季度	每次非连续采样至少 3 个	同步监测工况负荷、流量等	每年采暖期间间接排放时监测
			化学需氧量				
			五日生化需氧量				
			总铅				
			悬浮物				
			总氮				
			氨氮				
			总磷				
			粪大肠菌群				
			总汞				
			总镉				
			总铬				
			六价铬				
			总砷				
pH							

2. 手工监测点位示意图

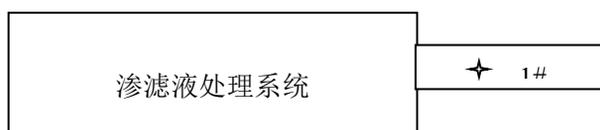


图 3-2 渗滤液处理系统排水监测点位示意图

3. 手工监测方法及使用仪器

废水污染物监测方法及使用仪器情况见表 3-4。

表 3-4 废水污染物监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号
1	色度	《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)	直接采样	《水质 色度的测定 稀释倍数法》GB11903-1989	-	TCLR-50A色度仪
2	COD		加H ₂ SO ₄ , pH≤2	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	生化培养箱 SPX-150-II
3	BOD ₅		直接采样	《水质 化学需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	
4	SS		直接采样	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-1989	4mg/L	电子天平 JJ224BC
5	总氮		加 H ₂ SO ₄ , pH≤2	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计UV1800PC
6	氨氮		加 H ₂ SO ₄ , pH≤2	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》GB 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 722G
7	总磷		加 HCl、H ₂ SO ₄ , pH≤2	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	0.01mg/L	
8	粪大肠菌群		直接采样	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L	隔水式恒温培养箱 GSP-9160MBE
9	总汞		1L 水样加浓 HCl ₃ 10mL	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
10	总镉			《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合法	1.0mg/L	原子吸收分光光度计AA320N
11	总铅			《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合法	10.0mg/L	
12	六价铬		加 NaOH, pH=8-9	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	0.004mg/L	可见分光光度计 722G
13	总砷		1L 水样加浓 HNO ₃ 10mL	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
14	总铬		1L 水样加浓 HNO ₃ 10mL	《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 757-2015	0.03mg/L	原子吸收分光光度计AA320N
15	pH		直接采样	《水质 PH值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	0.01	PH-3E 精密酸度计

(三) 厂界噪声监测

1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-5。

表 3-5 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	检出限	仪器设备名称和型号
填埋区厂界四周 1#—4# 管理区 5#	Leq(A)	每季一次 昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	35dB (A)	多功能噪声 分析仪

2、监测点位示意图

监测点位示意图见图 3-3。



图 3-3 噪声监测示意图

(四) 企业周边环境质量监测

1、监测内容

根据项目环境影响评价报告书的环境管理要求,需在厂址周边设置 6 个地下水观测井。监测点位、项目、频次见表 3-6。

表 3-6 周边环境质量监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	测试要求
地下水	1#上游本底井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铜、锌、铁、锰、粪大肠菌群	1次/月	每天1次	/
	2#污染物扩散井		1次/2周		
	3#污染物扩散井				
	4#下游污染物监视井				
	5#下游污染物监视井				
	6#下游污染物外排井		1次/周		

2、监测点位示意图



图 3-4 地下水监测点位示意图

3、监测方法及使用仪器

表 3-7 周边环境质量监测监测方法及使用仪器一览表

序号	监测类别	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器名称及型号
1	地下水	pH 值	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)	—	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法	-	离子计 PXSJ-216
2		总硬度					

3	硫酸盐	冷藏	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 1 硫酸盐 1.2 离子色谱法	0.75mg/L	-
4	硝酸盐氮	冷藏	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 5 硝酸盐氮 5.5 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 CIC-100
5	溶解性总固体	—	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 8.1 称量法	1mg/L	电热鼓风干燥箱 GFL-125
6	氨氮	H ₂ SO ₄ , pH≤2	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	可见分光光度计 722G
7	亚硝酸盐氮	冷藏	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	
8	耗氧量	冷藏	GB/T 5750.7-2006《生活饮用水标准检验方法》有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	-
9	氯化物	冷藏, 避光	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 2 氯化物 2.2 离子色谱法	0.15mg/L	离子色谱仪 CIC-100
10	氟化物	冷藏, 避光	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 3 氟化物 3.2 离子色谱法	0.1mg/L	
11	氰化物	NaOH, pH>12	GB/T 5750.5-2006《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 4 氰化物 4.1 异烟酸—吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	
12	六价铬	NaOH, pH=8~9	GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 722G
13	挥发酚	加磷酸至 pH 约为 4, 并加适量硫酸铜使样品中硫酸铜浓度为 1g/L, 如有余氯还应加入过量硫酸亚铁	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 9 挥发酚类 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L	
14	铜	加 HNO ₃ , 使其含量达到 1% (如用溶出伏安法测铜、锌, 则 1L 水样中加 19ml 的 HNO ₃)	GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法 4.2.1 直接法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA320N
15	铁			0.03mg/L	
16	锰			0.01mg/L	
17	锌			0.05mg/L	

18		镉		1L 水样加入加 HNO ₃ 10ml(如用溶出伏安法测铅、镉, 则 1L 水样中加 19ml 的 HNO ₃)	GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 9 镉 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L	
19		铅			GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法 4.2.1 直接法	2.5μg/L	
20		砷		1L 水样加入加 HNO ₃ 10ml	GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 6 砷 6.1 氢化物原子荧光法	1.0μg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
21		汞			GB/T 5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法》金属指标 8 汞 8.1 原子荧光法	0.1μg/L	
22		总大肠菌群		采样瓶不得用样品洗涤, 并优于其他采样项目, 采样时不得注满采样瓶(一般 80%)	GB/T5750.12-2006《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 2.1 多管发酵法	2MPN/100mL	隔水式恒温培养箱 GSP-9160 MBE

四、自行监测质量控制

(一) 手工监测质量控制

1、机构和人员要求：委托的监测机构通过省级行政部门的监测业务能力认定，并且具有经过考核颁发的环境监测上岗证的人员。

2、监测分析方法要求：手工监测项目使用方法均为国家标准方法。

3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过质监部门检定合格并在有效期内使用，按规范定期校准。

4、废气监测要求：《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

5、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业排污单位厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中的要求进行，声级计在测量前、后必须在测量

现场进行声学校准。

6、水质监测分析要求：水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据处理按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

7、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”、“三审”。企业无在线自动监测内容。

（二）自动监测质量控制

企业无在线自动监测内容。

五、执行标准

执行标准见表 5-1。

表 5-1 污染物排放执行标准

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	标准来源
无组织废气	1	填埋场	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	1.0mg/m ³	环评中要求的执行标准且为现行标准
				《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	氨	
			《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）		硫化氢	
				臭气浓度	20（无量纲）	
厂界噪声	2	机械设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准	昼间	55	
				夜间	45	
废水	3	渗滤液	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表二	色度	40	
				化学需氧量	100（mg/L）	
				五日生化需氧量	30（mg/L）	
				总铅	0.1（mg/L）	
				悬浮物	30（mg/L）	
			总氮	40（mg/L）		

				氨氮	25 (mg/L)
				总磷	3 (mg/L)
				粪大肠菌群	10000(个/L)
				总汞	0.001 (mg/L)
				总镉	0.01 (mg/L)
				总铬	0.1 (mg/L)
				六价铬	0.05 (mg/L)
				总砷	0.1 (mg/L)
				pH 值	/
地下水	4	地下水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 和表 2 中 III 类	pH 值	6.5≤PH≤8.5
				总硬度	450 (mg/L)
				溶解性总固体	1000 (mg/L)
				硫酸盐	250 (mg/L)
				硝酸盐氮	20.0 (mg/L)
				氨氮	0.5 (mg/L)
				亚硝酸盐氮	1.00 (mg/L)
				耗氧量	3.0 (mg/L)
				氯化物	250 (mg/L)
				氟化物	1.0 (mg/L)
				氰化物	0.05 (mg/L)
				六价铬	0.05 (mg/L)
				挥发酚	0.002 (mg/L)
				铜	1.00 (mg/L)
				铁	0.30 (mg/L)
				锰	0.10 (mg/L)
				镉	0.005 (mg/L)
				铅	0.01 (mg/L)
				锌	1.00 (mg/L)
				砷	0.01 (mg/L)
				汞	0.001 (mg/L)
				总大肠菌群	3.0(CFU/100ml)