

2023 年自行监测方案

单位名称： 山阴县智慧城市发展服务中心

编制时间： 二〇二三年三月二十二日

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	12
二、排污单位自行监测开展情况简介	18
(一) 编制依据	18
(二) 监测手段和开展方式	19
三、监测内容	19
(一) 大气污染物排放监测	19
(二) 水污染物排放监测	20
(三) 厂界噪声监测	23
(四) 排污单位周边环境质量监测	24
四、自行监测质量控制	26
(一) 手工监测质量保证	26
五、执行标准	27

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

1、基本情况

山阴县智慧城市发展服务中心（垃圾场）基本情况如下：

地理位置：朔州市山阴县岱岳镇郭家窑村南 560m 处

占地面积：6.58 万 m²

职工人数：22 人

行业类别：环境卫生管理

污染类别：废气、废水、噪声

建设规模：日处理垃圾 123t，填埋区库容 128 万 m³

服务年限：17 年

2、环保手续履行情况

山西省卫生厅卫生监督所和山西大学于 2008 年 3 月完成了《山阴县城区生活垃圾处理工程项目环境影响报告书》的编制工作，山西省环境保护局于 2008 年 7 月 29 日以晋环函[2008]552 号对《山阴县城区生活垃圾处理工程项目环境影响报告书》进行了环评批复。

山西省环境监测中心站于 2014 年 3 月以晋环监验字(2013)第 140 号完成了《山阴县城区生活垃圾处理项目建设工程竣工环境保护验收调查报告》，朔州市环境保护局 2016 年 12 月 15 日以朔环审[2016]152 号《关于山阴县城区生活垃圾处理项目竣工环境保护验收意见的函》进行了项目竣工验收批复。2022 年 6 月排污主体变更为山阴县智慧城市发展服务中心。

（二）生产工艺简述

该工程采用的是卫生填埋工艺。填埋方法为按单元分层分区填埋, 填埋完成后进行封场。

1、填埋工艺流程

本工程采用的卫生填埋工艺严格按国家有关标准和规范进行。生活垃圾经收集后, 由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾填埋场, 在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实、覆土和撒药。填埋场采用分层摊铺、分层碾压、分单元逐日覆土的填埋作业方式。

填埋过程中产生的填埋气, 采用垂直石笼井与水平导气碎石盲沟相结合的方式排出。在填埋场运行初期, 填埋气体采用直接焚烧放散的方案, 将来根据填埋气的实际产量和沼气成分考虑进行沼气的综合利用, 主要用于管理区锅炉燃料, 若多余时供应周围村庄炉灶。垃圾渗滤液由渗滤液导排收集系统收集后, 在场内进行预处理, 达到三级标准后送到山阴县城市污水处理厂再进一步处理。

2、分区概况

本项目采取分区分格填埋方式。这样不仅可以实现雨污分流, 利于填埋场的分期建设, 而且由于垃圾的填埋区域小, 可以减少渗滤液产生量。

填埋库区由前至后分为两个区, 中间设置分区土坝, 各区从库底至垃圾封顶高度均为24-29m左右, 各区库容和服务年限见表3-2。先把第一分区的防渗系统等一次性铺设完成, 等到第一分区快填满时, 再进行第二分区的开挖与防渗系统的铺设。未实施填埋的小区与填埋区的防渗相互分离。

表1 填埋库区分期分区建设方案

分 区	库容 (万m ³)	服务年限 (年)	说明
第一区	64	9	二个区逐个使用, 在使用前分别开挖和铺设防渗层和管路等。
第二区	64	8	

3、填埋作业概况

工程场区为天然沟壑，填埋方法为按单元分区分层，从垃圾坝侧开始填埋。

(1) 日单元和分层

填埋垃圾前应制定填埋作业计划和年、月、周填埋作业方案，应实行分区域单元逐层填埋。雨季等季节应急作业单元。

根据垃圾车的数量和类型，由现场管理人员每天确定日作业单元区的位置和大小。进入填埋场的垃圾将被堆放于日单元中，一次维护一个日单元。当垃圾填埋层厚度达 2.5 米后（指压实后的厚度），覆盖 0.3 米厚粘土再压实，压实的垃圾要保持一定的坡度以利于排水，坡度不小于 2%，然后向下一部分推进，直至本层覆盖垃圾后，再上升一层填埋，逐渐达到填埋高度。覆盖土可用清场余土。

(2) 底部防渗层填埋第一层垃圾和边坡防渗层填埋垃圾

底部防渗层填埋第一层垃圾和边坡防渗层填埋垃圾时应做好以下工作，以最大限度地减小意外损坏填埋场防渗系统的可能：

①库底第一层垃圾的厚度为 2~3m，这一层垃圾不用碾压，并对垃圾中的长木条、尖锐物品进行人工分拣，这一层垃圾不用斜坡作业（平推作业即可），防止推土机刀架与底部相接触。要有现场监督员进行专门的监督，此时严禁进建筑垃圾。

②库区边坡填埋垃圾时，填埋作业机械应平行于边坡作业，推土机刀架距边坡 1.5~2m 以上。对 1.5~2m 的空档所要填的垃圾，必须先对其中的长木条和尖锐物进行人工分拣，再由挖掘机堆放，不用碾压。同样也要有现场监督员进行专门的监督，并严禁建筑垃圾进入。

③按分层分单元计划进行填埋，并提前通知相关人员，以提前做好边坡防渗

膜的保护工作。

(3) 垃圾卸料与摊铺

垃圾运输车辆通过场区各级道路和卸车平台将垃圾卸到日单元作业区上，采用推土机将垃圾摊平，采用大型钢轮废弃物压实机把松散摊放的垃圾压实。

填埋作业采用下推式斜坡作业法为主，并辅以上推式斜坡作业法。每摊铺一层的垃圾厚度为 0.4~0.6m 左右，并用压实机压 3 次以上。这样摊铺 4~5 个压实层的垃圾后，达到日单元层 2.5m 厚度的要求，逐步向前保持斜坡推进，逐步形成单元层。同时控制斜坡的坡度在 1: 5~1: 6 之间。

随时控制日单元作业区的大小，以最大限度地减少渗滤液的产生和被风吹起的杂物影响填埋压实度。在防渗系统上的第一层废弃物分层堆放时，将采用精选的松散废弃物，并在监督人员的监督下仔细铺放这些废弃物，从而最大限度地减小意外损坏填埋场防渗系统的可能性。

(4) 垃圾压实

垃圾压实前，要有好的压前摊铺：最好用堆土机与压实机联合作业，用推土机推平，钢轮压实机立即进行压实。每次垃圾堆放厚度不得大于 1m，推送距离不大于 50m，必须压三次，压至厚度 0.5m 左右。采用此压实技术，垃圾填埋密度将在 0.85t/m³ 以上。

(5) 覆土

覆盖土来源主要有：(1) 平整场地布设防渗层和排水渠道、修建渗滤液调蓄池所开挖的土方。(2) 场内外道路、房屋以及筑坝所开挖的土方。

垃圾分层填埋压实并覆盖土层，是实现生活垃圾卫生填埋的基本要求，这样不仅可降低恶臭产生，减少蚊蝇和鼠类繁殖，防止气体逸散和渗滤液的转移，减

少降雨渗入；另外，压实还可延长填埋场使用年限，有利于运输车辆行走。

4、主要工程内容

(1) 场地土方整治工程

场址在山阴县县城西北 6 公里处岱岳乡甘庄村东南侧的自然冲沟内。该沟由西南向东北倾斜，平均深度约 16m，平均宽度 40m。沟谷两侧植被较差，主要为杂草。

根据本填埋场的地形条件，需对规划填埋库区范围内进行土方清理。填埋库区土方清理直接与填埋场的库容有关，同时直接影响工程一类投资。库区土方清理既要满足防渗系统施工要求及边坡稳定，又要考虑场内土方平衡，尽量缩小挖填方，减少外购覆盖土料。

填埋区底部清理从垃圾坝底平整至拦洪坝底清表土 20 厘米，用修整边坡弃土经处理后回填约三米，以满足 2%纵向设计坡度；两侧边坡按 1: 1.5 修整，对有石头杂物处进行换填粉质粘土；场区南侧边坡需修一条场内道路通入填埋区。沟底及边坡平整完毕后满足防渗系统的铺设和排渗管道的安装要求。

(2) 雨污分流及排洪系统工程

雨污分流的目的是减少调节池的设计容量，减少污水处理量，这样垃圾单位处理成本和一次性投资均能减少。

①排水沟

在填埋库区北南西三侧地表，沿填埋区开挖排洪沟至调节池前，结构为钢筋混凝土，上宽 3 米，下宽 1 米，高 1 米，边坡 1: 1，总长 1500 米，排洪沟库区边段兼做地平面防渗膜锚固沟

②库存路兼挡水堤

用清场弃土在填埋区南侧与西侧修筑环库路兼做挡水堤，阻隔场外地面降水不进入库区。长度 760 米，宽 7 米，高 1 米，边坡 1: 1.5

③分区土堤

在场底做一高 2 米的分区土堤，隔开填埋区与未填埋区，拦蓄未填埋区降水，用抽水机抽出排放到场外，以减少垃圾渗滤液产生。

④排洪渠

在库区西侧将场外原有排洪渠覆土截断，向北（下游）做新渠将上游来水导入原排洪渠下游段。结构为土质明渠，上宽 10 米，下宽 2 米，高 2 米，边坡 1: 1.5，长 300 米。

(3) 坝体工程

垃圾坝是填埋场中最主要的构筑物，考虑到筑坝材料、工程经济性等多方面的因素，为降低工程造价，本工程选用均质碾压土坝，土料干容重不小于 1.55 吨/立方米。从地形地貌、容库及工程地质条件看，最终确定坝的位置。垃圾坝内外边坡均采用防渗措施进行防渗处理，防渗结构同填埋库区。

①坝高的确定

设计坝高 16 米，坝坡 1: 2，最大铺底宽度 73 米。筑坝约需土方 43000 方。

②坝体断面的确定

a 坝顶宽度的确定

因无坝顶通行要求，设计坝顶宽为 3 米。由于在上游坝坡（填埋区一侧）需铺设防渗层，坝顶需设高×宽为 0.8 米×1 米的 HDPE 膜锚固沟。

b 坝坡的设计

结合已建垃圾坝经验。上游坝坡同垃圾填埋库边坡做法；下游坝坡用碎石护

坡，用于保护坝体，并在 8 米高处设马道一条，宽 3 米。

c 坝基处理

为增加坝体的稳定性，需对坝底及坝肩进行处理。沿坝轴线基础及两侧挖一结合槽，结合槽底宽 2.5m，深 2.0m，边坡 1: 1.5，回填粘性较大的土料人工夯实干容重不得小于 $1.55\text{t}/\text{m}^3$ 。两侧坝肩按 1: 1.5 坡度进行削坡处理。

(4) 防渗工程

① 填埋场区基底及边坡处理

东、南、北三侧边坡按 1: 2 坡度平整至现状地面。其间每隔 8 米高程，设一宽 3 米的锚固平台，以固定 HDPE 膜。清理修整出的边坡和平台必须严格平整、规则，不得有任何尖锐物，以免影响 HDPE 膜的铺设。

② 填埋场防渗层结构设计

根据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007) 的要求，并且考虑到本工程所在区域地下水环境相对敏感，本工程防渗结构采用双层防渗结构，具体防渗系统结构如下：

a 场底防渗层结构从上至下为：渗沥液收集导排系统、主防渗层（含防渗材料及保护材料）、渗漏检测层、次防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层。

基础层应平整、压实、无裂缝、无松土，表面应无积水、石块、树根及尖锐杂物。

主防渗层和次防渗层均采用 HDPE 膜作为防渗材料，HDPE 膜厚度 2.0mm；主防渗层 HDPE 膜上采用非织造土工布作为保护层，规格 $600\text{g}/\text{m}^2$ ，HDPE 膜下采用非织造土工布作为保护层；次防渗层 HDPE 膜上采用非织造土工布作为保护层，HDPE 膜下采用压实土壤作为保护层，压实土壤渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}\text{m}/\text{s}$ ，厚

度 750mm；主防渗层和次防渗层之间的排水层采用复合土工排水网。

从下而上为：

场底压实清基面→750mm 压实土壤保护层→2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜→长丝无纺土工布（聚酯）→复合土工排水层→长丝无纺土工布（聚酯）→2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜→600g/m²长丝无纺土工布（聚酯）→300mm 厚卵石层（粒径 20—40mm）。

b 防渗系统锚固

由于填埋场库区底部至库区边坡顶部有 16m 的高差，为防止防渗材料的滑落或扯断，需对边坡的防渗材料进行锚固。本工程采用在边坡顶部沿环库区边一侧设计锚固平台，并在边坡中间设置中间锚固平台的方式，中间锚固平台沿边坡方向垂直间隔 8m，宽 3m。

（5）渗滤液水平收集导排系统工程

渗滤液水平收集导排系统铺设在场底水平防渗层之上，主要有导流层、导排主盲沟和支盲沟组成。导流层 300mm，用粒径 20—40mm 级配碎石沿场底铺设而成，起到把填埋库区场底的渗滤液迅速导排至主盲沟和支盲沟的作用。

根据库区场底地形特点，设计沿填埋场场底设置 1 个渗滤液导排主盲沟，沿主盲沟两边按 50 米间距设置导排次盲沟，成鱼刺状。主盲沟和次盲沟内填充粒径 20—40mm 碎石，并分别设置 ϕ 315HDPE 多孔花管和 ϕ 250HDPE 多孔花管。

（6）渗滤液调节池设计工程

根据计算公式设计确定本填埋场渗滤液调节池的有效容积为 2600m³，渗滤液调节池需在垃圾坝下游约 5m 处开挖形成，设计标准为：底面 36 米×20 米；顶面 48 米×32 米，边坡 1：2，深 3 米。

调节池防渗结构设计采用土质地基加防渗土工膜的形式，这种结构形式工程造价较低且能有效满足调节池的防渗作用。调节池防渗采用复合衬层防渗系统，调节池边坡按 1:2 进行开挖，调节池底部清基，然后对调节池满铺土工复合材料，调节池防渗系统结构（自下至上）为：清基压实面→6.3mm 膨润土衬垫（GCL）→2.0mmHDPE 毛面土工膜→600g/m² 土工布。此外，为了使调节池始终能安全运行，防止渗滤液溢流，设计在填埋场渗滤液导出总管上设置一个闸阀，可以在特殊情况下，通过关闭或调整阀门来调节渗滤液调节池的渗滤液量。

（7）填埋场气体收集导排系统工程

①导气石笼场底设置

沿着主盲沟的纵方向设置导气石笼垂直气井，其位于支盲沟和主盲沟的交点上，在主盲沟垂直方向上的导气石笼间隔 40m，然后纵向以主盲沟为基准线，横向沿着支盲沟的方向，保证横向和纵向相互间隔不大于 40m 在场底布置导气石笼。随着填埋高度的增加，场底的导气石笼随之增高，为了增强堆体中填埋气体和渗滤液的导排和收集，在垃圾堆体 918m 处设置中间导排碎石盲沟，盲沟内铺设粒径 40—100mm 碎石，外加 200g/m² 的反滤土工布。

②导气石笼边坡设置

考虑到导气石笼基底的稳定性，本方案不直接在边坡上设置导气石笼而是当垃圾填埋到一定高度的时候，在考虑到每个气井的服务半径的情况下，尽可能在锚固平台上设置导气石笼，如果锚固平台上的横向气井相互距离超过有效服务半径，这时才应该在垃圾堆体上设置导气石笼。为了更好的发挥导气石笼导排渗滤液的作用，在锚固平台上开始填垃圾之前以及垃圾层上的垂直气井建立以前，先要在导气石笼位置的底部铺设 300mm 的碎石导流层，而锚固平台

上的导气石笼底部通过支盲沟与坡向场底的导气石笼方向的次盲沟相连。

(8) 封场工程

填埋作业达到设计高度后，应在其顶面进行终场覆盖，目的是便于最终利用，并减少雨水渗入量和填埋气体逸散。

该填埋场顶面封场覆盖系统从垃圾体而上，由以下几部分组成：排气层：为了降低填埋气对封场覆盖层的顶托力，有效地导出填埋气，在垃圾体上设30cm厚的碎石排气层；防渗阻气层：由45cm厚的压实粘性土和1.0mm厚HDPE土工膜组成。根据国外的经验，封场采用的不透水层一般为延展性好的HDPE膜，以适应填埋场封场后的不均匀沉降，因而不易破坏；排水层：排水层采用每间隔30m设置矩形塑料盲沟；保护层：不小于50cm的压实粘性土，并直接置于排水层上。该层可保护人工土工膜不受植物根系、紫外线和其他有害因素的伤害；绿化层：为了恢复填埋场的生态环境，有助于植物生长，设计采用20cm营养表土种植植物。封场初期绿化宜选择根浅的对 NH_3 、 SO_2 、 HCL 、 H_2S 等有抗性植物，选用常绿灌木（如海桐、山茶、尾蓝、小叶女贞、紫穗槐）和种植草皮（如狗牙根、蜈蚣草）。填埋区封场且垃圾稳定之后，可以开发为花圃或培植经济性草皮。

坡面封场覆盖系统从垃圾体由上而下结构为：支持层：采用建筑垃圾或碎石土铺填垃圾体坡面上，并根据导气石笼井位置设置40m间距的纵横排气碎石盲沟；防渗阻气层：由45cm厚压实粘土和HDPE土工膜组成；排水层：排水层采用每隔30m设置矩形塑料盲沟；保护层：在防渗层与排水层之上铺设不小于50cm的自然土（或粘土），以防止防渗系统的损坏；绿化层：为恢复填埋场生态环境，有助于植物生长，在保护土层上再铺设20cm左右的营养土，以便坡面

的育林、种草、绿化。种植植物以浅根植物为主，防止坡面水土流失。

生产工艺及产排污环节见图 1-1。

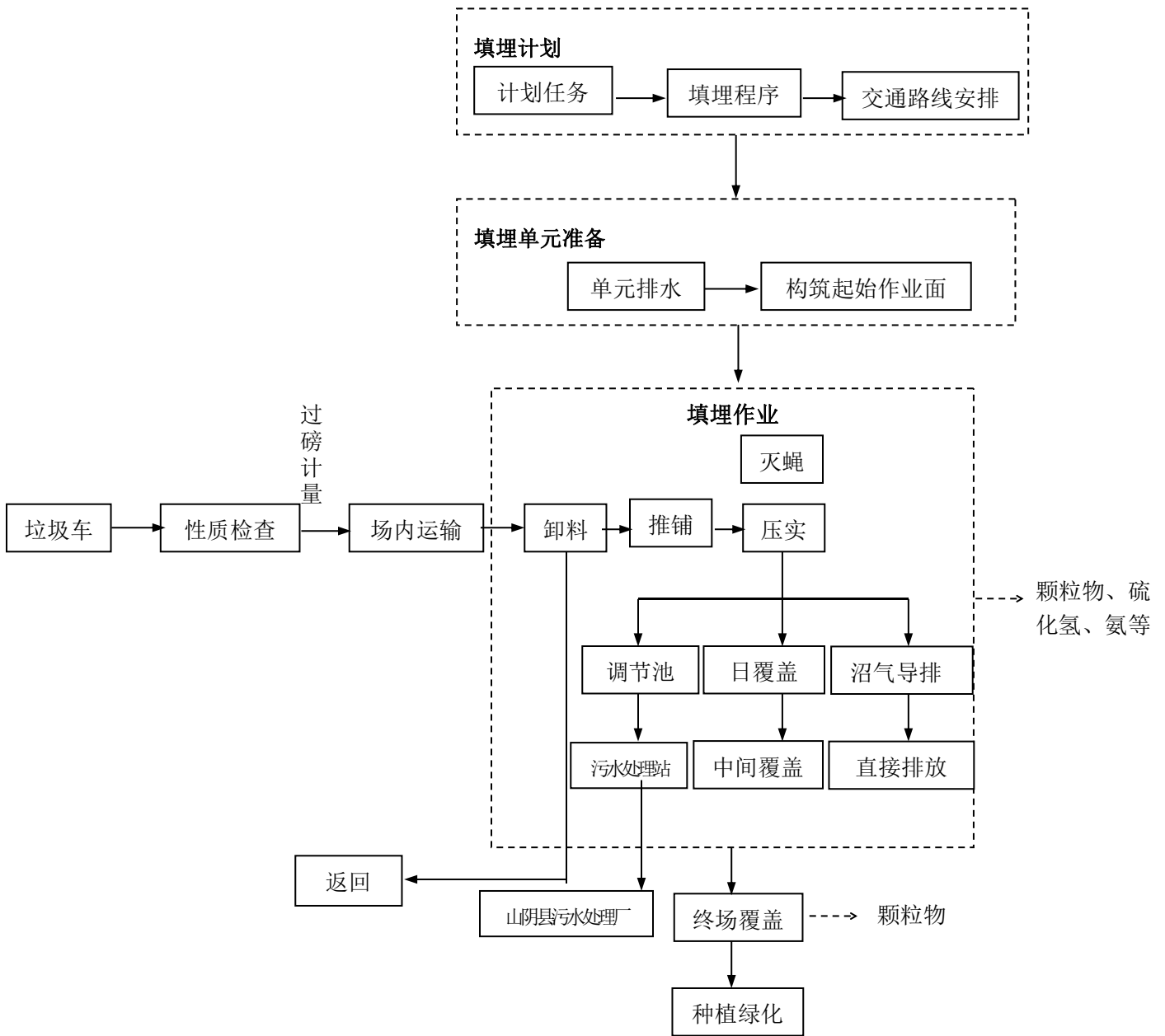


图 1-1 填埋生产工艺流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气

我单位废气产排污节点、污染物及污染治理情况详见表 1-1。

表 1-1 废气产排污节点、污染物及治理设施信息表

污染物产生		污染物处理处置措施	污染物排放						
污染源名称	方式		污染物种类	排放方式	排放口数量	排放口编号	排放口名称	排气筒高度	排放口类型
填埋库区	垃圾填埋	采用卫生填埋,层层压实,每日覆土,喷药灭杀	氨气、硫化氢、颗粒物、臭气浓度	无组织	/	/	/	/	/
废水处理设施	废水处理	/	氨气、硫化氢、臭气浓度	无组织	/	/	/	/	/
渗滤液调节池	渗滤液收集	/	氨气、硫化氢、臭气浓度	无组织	/	/	/	/	/

2、废水

(1) 我单位的废水主要包括垃圾填埋区渗滤液、洗车废水和生活污水，全厂废水产生量共计 38.3m³/d，经处理后进入山阴县污水处理厂进行处理。废水产排污节点、污染物及污染治理情况详见表 1-2。

表 1-2 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口类型
渗滤液	化学需氧量,氨氮(NH ₃ -N),总氮(以 N 计),总磷(以 P 计),五日生化需氧量,色度,悬浮物,六价铬,总汞,总镉,总铬,总砷,总铅,粪大肠菌群数/(MPN/L)	厂区综合污水处理站	进入山阴县污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	DW001	一般排放口-总排口
生活污水	化学需氧量,氨氮(NH ₃ -N),总磷(以 P 计),五日生化需氧量,悬浮物,pH 值	厂区综合污水处理站	进入山阴县污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	DW001	一般排放口-总排口
洗车废水	化学需氧量,pH 值,悬浮物	厂区综合污水处理站	进入山阴县污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	DW001	一般排放口-总排口

(2) 污水处理系统

我单位渗滤液改造完善工程主要由转鼓格栅渠、中间水池、UASB 反应器、浓水池、杀菌系统与更换的超滤膜组件、纳滤膜组件、反渗透膜组件等工程内容组成，设计处理能力 40 m³/d。

废水处理工艺如下：

1) 我单位渗滤液处理装置采用一体化物化处理工艺，运行时，在原污水集水池用一级提升泵取水，取水量控制在每天最大 50 立方米。渗滤液进入调节池，经沉淀后去除废水中部分悬浮物。调节池内的渗滤液经过潜水泵提升进入中和池进行 pH 调节，然后经过絮凝沉淀预处理以进一步去除污水中悬浮物和非溶解性 COD_{Cr}。

2) UASB 处理系统

从预处理系统出来的渗滤液进入 UASB 处理系统。由于本项目中渗滤液的 COD_{Cr} 很高，因此通过厌氧处理能够有效降解大部分的有机物和 SS，降低后续 A/O 和管式超滤处理系统的负荷，保证处理效果。用电加热器来加热 UASB 处理系统，系统调试稳定后，采用系统出水和进水混合的方法使其保持适当的进水温度。

3) A/O 池

A/O 池内缺氧、好氧处于交替状态，净化效果好，运行效果稳定，耐冲击负荷，能有效抵抗水量和有机污物的冲击，具有良好的脱氮除磷效果。

4) UF(超滤系统)

微生物菌体通过高效超滤系统从出水中分离，确保大于 0.02m 的颗粒物、微生物和与 COD_{Cr} 相关的悬浮物完全的截留在系统内。超滤清液进入清液储槽，超滤浓液回到反硝化罐。硝化系统内的污泥浓度通过错流式超滤的连续回流来维持。超滤系统共设置 5 支超滤膜管，单套回路，以 1 行×5 列方式排列，超滤进水泵采用一台东方泵业的卧式化工泵，把生化池的混合液输送到超滤系统中或直接回流到反硝化罐。超滤系统循环泵选用一台东方泵业型号的卧式化工泵，将超滤循环水及超滤进水一起逐个通过各支膜管，浓液部分回到反硝化，大部分参加

下一个循环。超循环泵在沿膜管内壁提供一个所需的流速，从而形成紊流，产生较大的过滤通量，避免堵塞。超滤最大压力为 0.6 MPa。每个膜管内安装了一组直径为 8mm，内表面为聚合物的管式过滤膜。

膜管的清洗由储存有清水或清液的“清洗槽”通过清洗泵来完成。自动压缩空气控制阀能同时切断进料，留在管内的污泥随冲刷水去生化池。CIP 是一种偶频过程，清洗后期阀门按程序打开，允许清洗水在膜环路中循环后回到“清洗槽”，直到充分清洗。如需要，清洗后期可向清洗槽少量滴加膜清洗药剂。

5) 纳滤系统

渗滤液经过 MBR 处理后，出水无菌体和悬浮物，进入纳滤系统，膜组件采用螺旋卷式膜类型，具有结构简单，造价合理，装填密度较高，物料交换效果好的优点。对渗滤液的适应性很强，膜寿命延长到 3 年以上。纳滤系统设定 1 组，每组有 6 根膜组件，为水力串联连接方式。纳滤主要有运行、冲洗、清洗三个过程模式。

纳滤系统对 COD_{Cr} 的平均去除率为 90%，稳定脱盐率达 99.5%，清液回收率大于 90%。

6) 反渗透系统

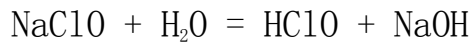
经纳滤系统后，出水无菌体和悬浮物，进入反渗透系统，膜组件采用螺旋卷式膜类型，具有结构简单，造价低廉，装填密度较高，物料交换效果好的优点。对渗滤液的适应性很强，膜寿命延长到 3 年以上。反渗透系统拟设 1 组，每组有 4 根膜组件，为水力串联连接方式。反渗透主要有运行、冲洗、清洗三个过程模式。

反渗透系统对 COD_{Cr} 的平均去除率为 90%，稳定脱盐率达 99.5%，清液回收

率大于 85%。

7) 杀菌系统

本项目设置一套杀菌装置，采用次氯酸钠对经反渗透系统处理后的水进行消毒杀菌。次氯酸钠投入水中会迅速水解并发生分解，其中的次氯酸根会与水中氢离子结合形成次氯酸，钠离子与氢氧根离子结合成为氢氧化钠。



其中次氯酸也会进一步分解，从而形成盐酸和新鲜的氧原子。



次氯酸本身具有一定的杀菌功效，会吸附在细菌或病毒的表面，通过渗透细胞壁进入细胞内部，通过强烈的氧化作用改变细菌或病毒内部的蛋白质，从而起到杀菌和消毒作用。

其工艺流程见后图 1-2。

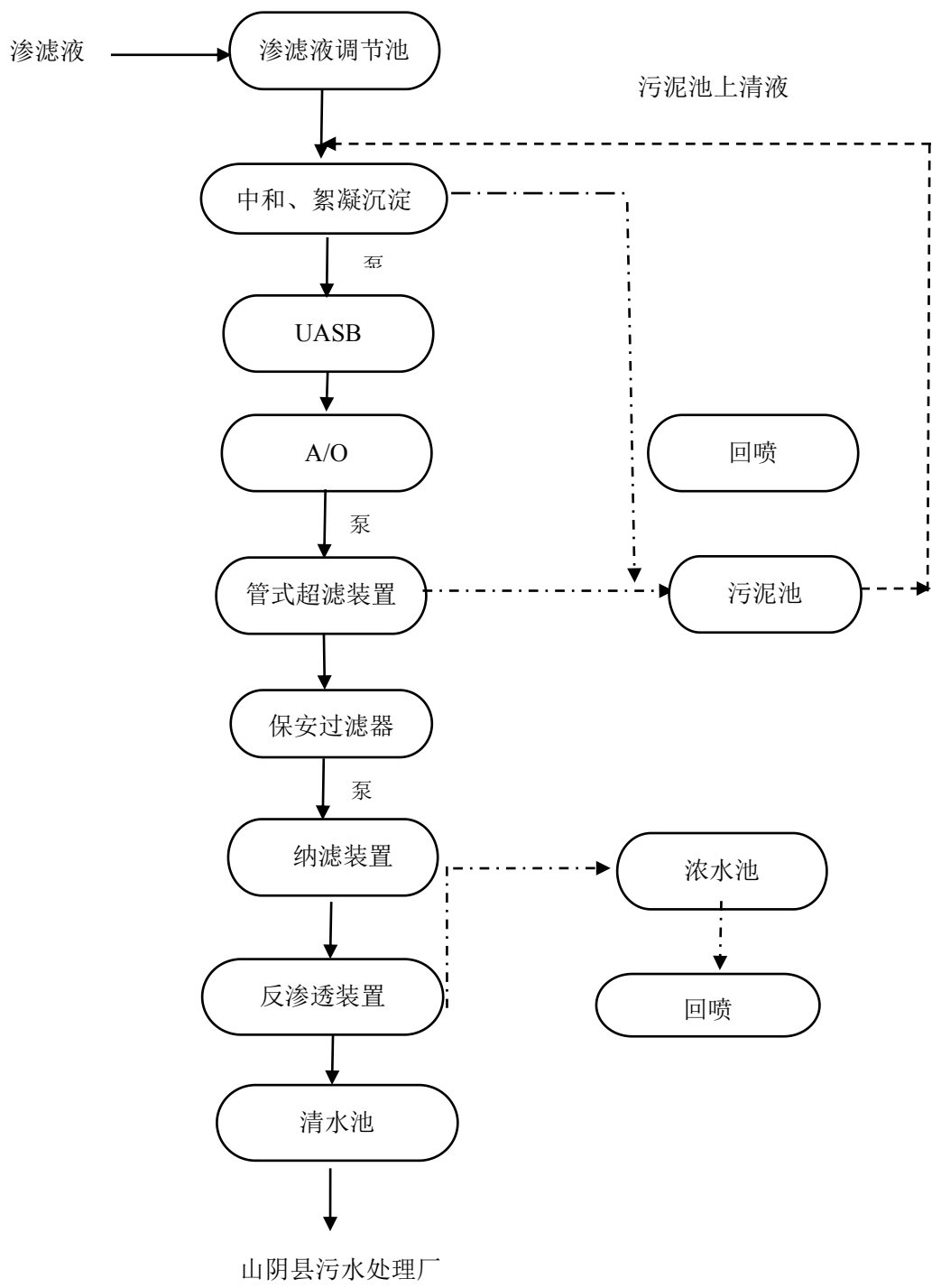


图 1-2 废水处理工艺流程图

3、固体废物

运营期生产管理区会产生少量的固体废弃物，主要为生活垃圾，由于淘汰了原有的两台燃煤锅炉，所以锅炉炉渣将不再产生。

4、噪声

单位噪声主要为填埋作业区内的机械噪声，噪声设备主要有：压实机、堆土机、挖土机和运输车辆等。主要通过合理安排作业时间，尽量避免夜间作业来降低噪声对周围环境的影响。我公司噪声设备源及治理措施信息详见表 1-3。

表 1-3 主要噪声设备源及治理措施信息表

噪声源位置	噪声源	排放特性	控制措施
填埋作业区	压实机	间断	合理安排作业时间，避免夜间作业
	堆土机		
	挖土机		
	装载机		
	运输车辆		

5、危险废物和重金属

项目无危险废物和重金属的产生。

6、项目变更情况

原设计管理区冬季供暖使用 1 台 0.35MW 燃煤锅炉，实际情况是在 2018 年淘汰燃煤锅炉，建设 3 台功率各为 60KW 的空气能换热器，为冬季供热。

二、排污单位自行监测开展情况简介

（一）编制依据

1、依据《2022 年度朔州市重点排污单位名录》，我单位属非重点排污单位。依据《固定污染源排许可分类管理名录（2019 年版）》，我单位属重点管理单位。

2、本次自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017)、《排污许可申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)等文件进行编制。

(二) 监测手段和开展方式

表 2-1 监测手段和开展方式一览表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测手段	开展方式
1	无组织废气	厂界	臭气浓度、氨(氨气)、硫化氢、颗粒物	手工监测	委托监测
2	废水	综合污水处理站出水口	pH 值、化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、总磷(以 P 计)、五日生化需氧量、色度、悬浮物、六价铬、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数/(MPN/L)、总氮(以 N 计)	手工监测	委托监测
3	噪声	厂界	昼间噪声、夜间噪声	手工监测	委托监测
4	地下水	本底井 1 眼、污染监视井 2 眼、污染扩散井 2 眼	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	手工监测	委托监测

三、监测内容

(一) 大气污染物排放监测

1、废气监测内容

根据环评报告及环评批复的相关内容，具体监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源手工监测内容一览表

污染源类型	污染源名称	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	排放方式和排放去向
无组织废气	厂界	/	下风向 4 个监控点	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1 次/月	非连续采样至少 4 个	同步记录风速、风向、气温、气压等	无组织排放，环境空气

2、废气监测点位示意图

废气监测点位示意图 3-1。

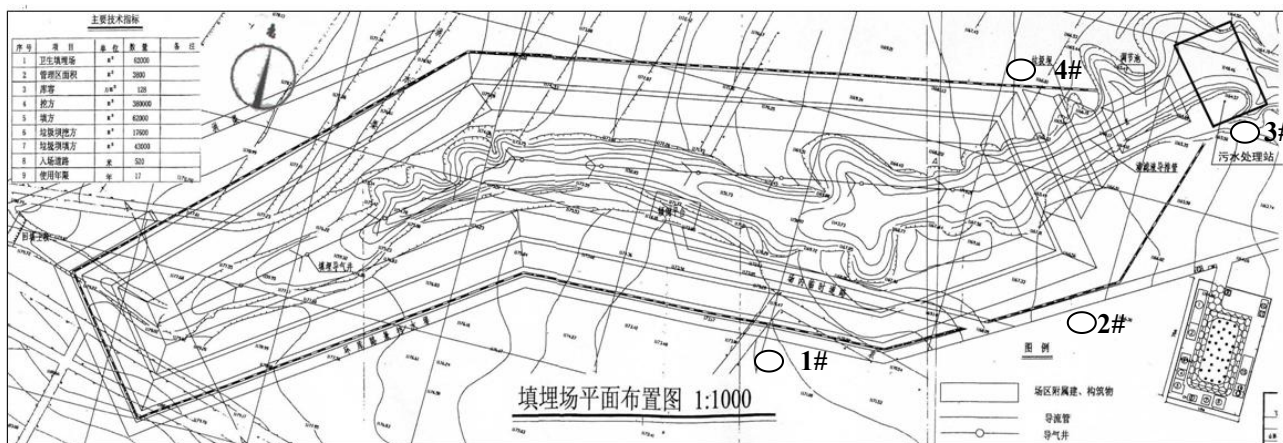


图 3-1 无组织废气监测点位示意图

3、手工监测方法及使用仪器

废气污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 3-2。

表 3-2 废气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	备注
1	颗粒物	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55—2000	避光保存	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (HJ1263-2022)	0.001mg/m ³	万分之一天平; ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器	以监测报告为准
2	氨		2-4℃低温保存	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	0.01mg/m ³	752 分光光度计	
3	硫化氢		常温闭光保存	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	0.2×10 ⁻³ mg/m ³	GC6891N 型气相色谱仪	
4	臭气浓度		采样袋	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 (GB/T14675-1993)	/	采样袋	

(二) 水污染物排放监测

1、废水监测内容

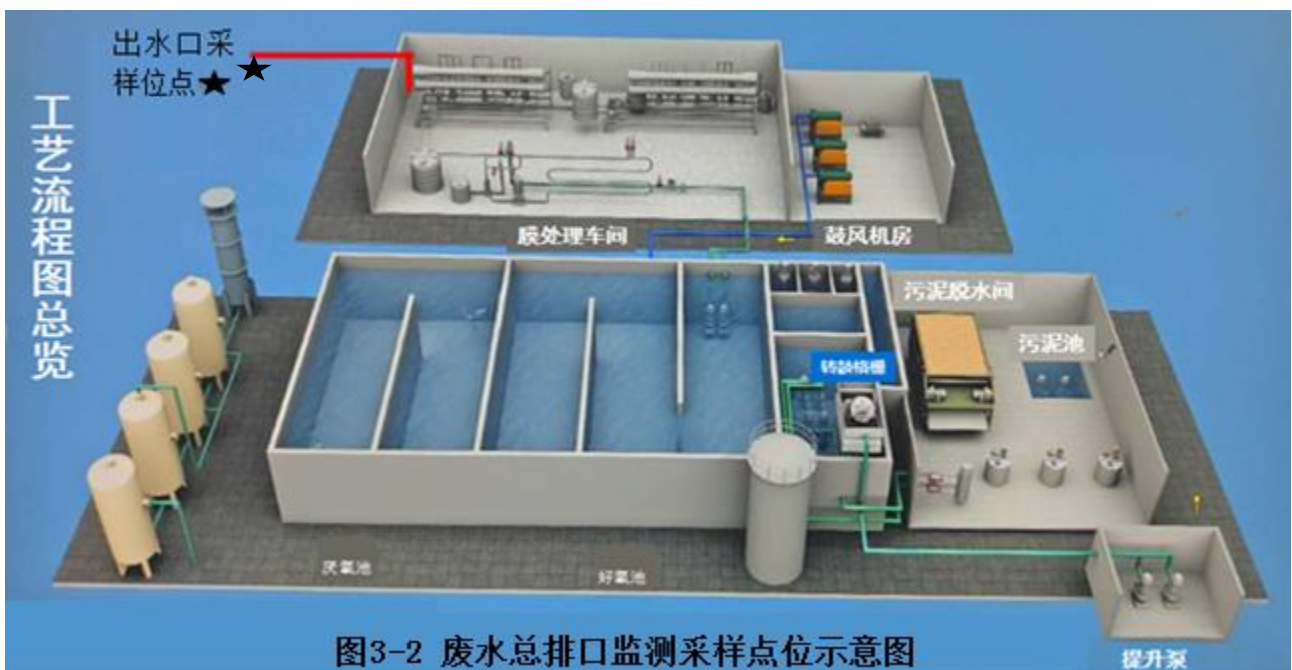
废水监测内容见表3-3。

表 3-3 废水污染物手工监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	排放方式和排放去向	备注
1	综合污水处理站出水口	化学需氧量、氨氮 (NH ₃ -N)、pH 值	罐车每次出厂时监测一次	混合采样, 至少 3 个混合样	间接排放, 山阴县污水处理厂	垃圾渗滤液经导排系统与生产管理区废水和生活污水一并进入渗滤液调节池, 经场区污水处理站预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 后由罐车运至山阴县污水处理厂统一处理。 不具备自动监测条件。
		总氮 (以 N 计)、总磷 (以 P 计)、五日生化需氧量、色度、悬浮物、六价铬、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、粪大肠菌群数/(MPN/L)	1 次/季			

2、废水监测点位示意图

废水总排口监测采样点位见图3-2。



3、废水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	分析项目	采样方法及依据	样品保存方法	分析及依据	检出限	仪器设备名称和型号	备注
1	色度	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	/	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 (GB/T 11903-89)	/	50ml 比色管	以委托监测报告为准
2	COD _{Cr}		加硫酸至 pH<2, 4℃ 保存	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4mg/L	酸式滴定管	
3	BOD ₅		0-4℃ 避光保存	HJ505-2009 稀释与接种法	0.5mg/L	SHX-150III 型生化培养箱	
4	氨氮		加浓硫酸, pH<2	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	V-1100D 型可见分光光度计	
5	悬浮物		0-4℃ 避光保存	GB 11901-1989 重量法	/	CP114 电子天平	
6	总氮		加硫酸调节 pH 至 1~2	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636	0.05mg/L	752 分光光度计	
7	总磷		加入 1ml 硫酸调节 pH 使之低于或低于 1, 或不加任何试剂于冷处保存	GB11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	V-1100D 型可见分光光度计	
8	总汞		浓 HCL, 5ml	《水质 砷、汞的测定原子荧光法》 HJ 694—2014	0.00004 mg/L	双道原子荧光光度计	
9	总镉		PH≤2	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(HJ 776-2015)	0.1 mg/L	GC-MS 电感耦合等离子体发射光谱仪	
10	总铬		硝酸, pH≤2	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7466-1987	0.004 mg/L	752 分光光度计	
11	六价铬		NaOH, pH=8	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004 mg/L	752 分光光度计	
12	总铅		PH≤2	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(HJ 776-2015)	0.1 mg/L	GC-MS 电感耦合等离子体发射光谱仪	
13	总砷		硝酸, pH≤2	《原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》 (GB/T 5750.6-2006)	0.0005 mg/L (仪器检出限)	全自动双道原子荧光光度计 AFS-230E	
14	粪大肠菌群数		原样	多管发酵法 HJ/T347-2007	/	电热恒温培养箱	

15	pH 值	原样	《玻璃电极法生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)	/	PH 计	
----	------	----	---	---	------	--

(三) 厂界噪声监测

1、厂界噪声监测内容

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	仪器设备名称和型号	备注
厂界四周布设 1-8#点	Leq (A)	每季度一次	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	HS6288 智能声级计	以监测报告为准

2、监测点位示意图

噪声监测点位示意图 3-3。

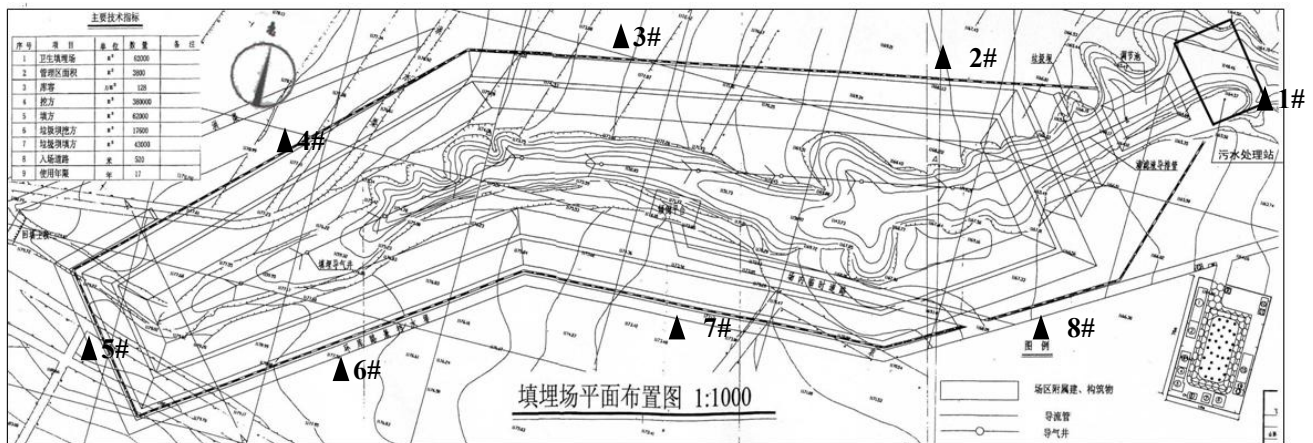


图 3-3 厂界噪声监测点位示意图

3、监测方法及使用仪器要求

监测方法及使用仪器要求见表 3-6。

表 3-6 噪声监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析及依据	检出限	仪器设备名称和型号	备注
----	------	-------	-----	-----------	----

1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	35dB(A)	HS6288 智能声级计	以监测报告为准
---	------	------------------------------	---------	--------------	---------

(四) 排污单位周边环境质量监测

1、监测内容

监测内容见表 3-7。

表 3-7 排污单位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
地下水	本底井 1 眼	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	1 次/月
	污染监视井 2 眼、污染扩散井 2 眼	PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	1 次/两周

2、监测点位示意图

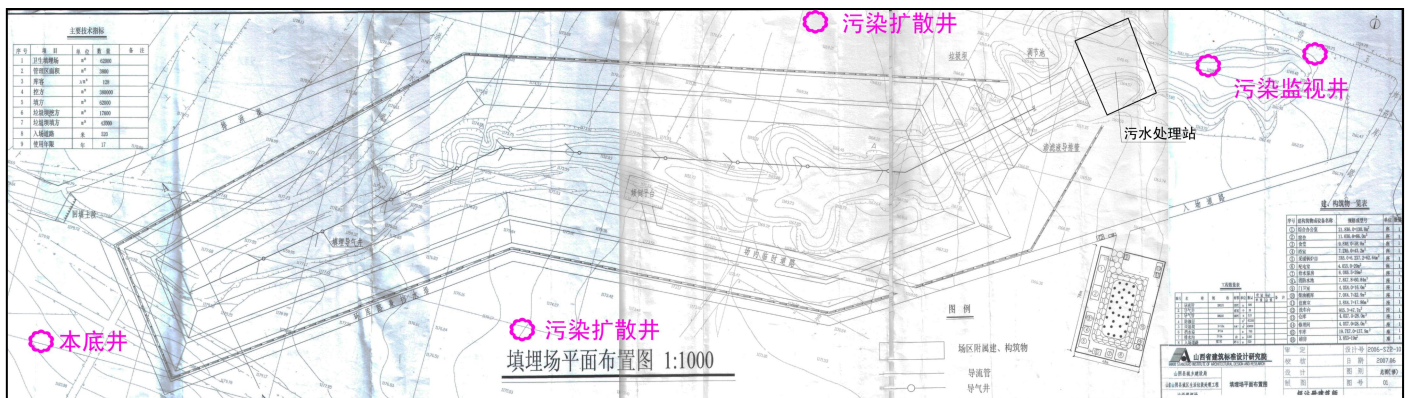


图 3-4 地下水监测布点图

3、监测方法及使用仪器

监测分析方法见表 3-8。

表 3-8 排污单位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	分析及依据	检出限	监测仪器名称和型号	备注

1	地下水	pH 值	《地下水环境 监测技术 规范》 (HJ/T 164-20 04)	原样	《玻璃电极法生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)	/	PH 计	以 监 测 报 告 为 准
2		氨氮		原样, 或硫酸, pH ≤2	《纳氏试剂分光光度法生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)	0.020mg/L	分光光度计 721 型	
3		NO ₃ -N		原样, 或硫酸, pH ≤2, 4℃ 冷藏	《紫外分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)	0.2mg/L	紫外可见分光光度计 752 型	
4		总大肠菌群		原样	《多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006)	/	电热恒温培养箱 HHB11.420-BS	
5		总砷		硝酸, pH ≤2	《原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.0005 mg/L (仪器检出限)	全自动双道原子荧光光度计 AFS-230E	
6		总镉		硝酸, pH ≤2	《原子吸收分光光度法生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.0005 mg/L	原子吸收分光光度计 WFX-120A	
7		总铅		硝酸, pH ≤2	《火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 5750.6-2006)	0.0025 mg/L	原子吸收分光光度计 WFX-120A	
8		总 Hg		硝酸, pH ≤2	《原子荧光法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.00001mg/L (仪器检出限)	全自动双道原子荧光光度计 AFS-230E	
9		六价铬		NaOH, pH =8-9	《二苯碳酰二肼分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.004mg/L	分光光度计 721 型	
10		挥发酚		硝酸, pH ≤2	《4-氨基安替比林分光光度法》(GB/T 5750.4-2006)	0.002 mg/L	分光光度计 721 型	
11		总硬度		原样	《乙二胺四乙酸二钠滴定法生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006)	1.0mg/L	滴定管	
12		溶解性总固体		原样	《重量法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) 重量法	10 mg/L	1/万天平	

13	高锰酸盐指数	原样	《重量法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006)	1 mg/L	酸式滴定管
14	NO ₂ -N	原样, 或硫酸, pH ≤2, 4℃ 冷藏	《重氮偶合分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)	0.001mg/L	分光光度计 721型
15	硫酸盐	原样, 或硫酸, pH ≤2, 4℃ 冷藏	《铬酸钡分光光度法(热法) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006)	5mg/L	分光光度计 721型
16	氯化物	原样	《硝酸银滴定法》(GB/T 5750.5-2006)	1.0 mg/L	酸式滴定管
17	氰化物	NaOH, pH ≥12, 4℃ 冷藏	《异烟酸-吡啶啉酮光度法》(GB/T 5750.5-2006)	0.002mg/L	酸式滴定管
18	总 Fe	硝酸, pH ≤2	《原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.02 mg/L (仪器检出限)	原子吸收分光光度计 WFX-120A
19	总 Mn	硝酸, pH ≤2	《原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.01 mg/L (仪器检出限)	原子吸收分光光度计 WFX-120A
20	总铜	硝酸, pH ≤2	《原子吸收分光光度法 生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006)	0.009 mg/L (仪器检出限)	原子吸收分光光度计 WFX-120A
21	总锌	硝酸, pH ≤2	《原子吸收分光光度法》(GB/T 5750.6-2006)	0.001 mg/L	原子吸收分光光度计 WFX-120A
22	粪大肠菌群数	原样	多管发酵法 HJ/T347-2007	/	电热恒温培养箱

四、自行监测质量控制

(一) 手工监测质量保证

1、监测机构和人员要求：我单位自行监测工作委托山西嘉誉检测科技有限公司完成，该单位经过山西省质量技术监督局的资质认定工作，资质认定证书编

号为 210412050950，有效期为 2021 年 12 月 31 日至 2027 年 12 月 30 日。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或国家生态环境部推荐方法。

3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过质检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：按照《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、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《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）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。

6、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）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。

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”。

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	确定依据
					浓度限值 (mg/Nm ³)	
无组织废气	1	厂界	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	颗粒物	1.0 mg/Nm ³	现行环保要求

	2		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级标准	氨气	1.5	现行环保要求
	3			硫化氢	0.06	
	4			臭气浓度	20(无量纲)	
厂界噪声	1	厂界1#-8#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类标准	昼间	60 dB(A)	现行环保要求
				夜间	50 dB(A)	
废水	1	废水总排口	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2	悬浮物	30 mg/L	现行环保要求
	2			色度	40(稀释倍数)	
	3			CODcr	100 mg/L	
	4			BOD ₅	30 mg/L	
	5			氨氮	25 mg/L	
	6			总氮	40 mg/L	
	7			总磷	3mg/L	
	8			总汞	0.001 mg/L	
	9			总镉	0.01 mg/L	
	10			总铬	0.1 mg/L	
	11			六价铬	0.05 mg/L	
	12			总砷	0.1 mg/L	
	13			总铅	0.1 mg/L	
	14			粪大肠菌群	10000 个/L	
地下水	1	本底井1眼、污染监视井2眼	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准	pH值	6-9	现行环保要求
	2			氨氮	≤0.2 mg/L	
	3			NO ₃ -N	≤20 mg/L	
	4			总大肠菌群	≤3.0(个/L)	
	5			总砷	≤0.05 mg/L	
	6			总Hg	≤0.001 mg/L	
	7			硫酸盐	≤250 mg/L	
	8			六价铬	≤0.05 mg/L	
	9			挥发酚	≤0.002 mg/L	
	10			总铅	≤0.05mg/L	

	11			总镉	≤0.01 mg/L	
	12			总硬度	≤450 mg/L	
	13			溶解性总固体	≤1000 mg/L	
	14			高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
	15			NO ₂ -N	≤0.02 mg/L	
	16			氯化物	≤250 mg/L	
	17			氰化物	≤0.05mg/L	
	18			氟化物	≤1.0 mg/L	
	19			总 Fe	≤0.3 mg/L	
	20			总 Mn	≤0.1 mg/L	
	21			总铜	≤1.0 mg/L	
	22			总锌	≤1.0 mg/L	