

2023 年自行监测方案

单位名称： 怀仁市利怀环保科技有限公司

编制时间： 2023 年 8 月



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	2
(三) 污染物产生、治理和排放情况	7
二、排污单位自行监测开展情况	15
(一) 自行监测方案编制依据	15
(二) 监测手段和开展方式	15
三、监测内容.....	16
(一) 大气污染物排放监测	16
(二) 水污染物排放监测	17
(三) 厂界噪声监测	19
(四) 排污单位周边环境质量监测	19
四、自行监测质量控制.....	22
(一) 手工监测质量控制	22
(二) 自动监测质量控制	23
五、执行标准.....	23

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

随着经济的发展，城市化进程越来越快，城市人口的增加势必造成城市生活垃圾的不断增长，在收集、运输和处理处置过程中，其含有的和产生的有害成份会对大气、土壤、水体等造成污染，不仅严重影响城市环境卫生质量，而且威胁人类身体健康，城市生活垃圾的处理在我国已成为一个较大的社会问题。而目前我国多数地区还是长期依靠直接堆放和其它简易处理方式进行消纳，无害化处理程度很低，垃圾污染问题除在少数城市有所缓解外，大部分城市的垃圾对环境污染日趋严重，积极加强管理、加快治理步伐已成为城市生活垃圾处理处置的当务之急。

结合怀仁实际情况并响应《山西省城市生活垃圾分类管理规定》的管理要求，怀仁市住房和城乡建设局拟在怀仁市生活垃圾填埋场东侧建设生活垃圾分选项目，对怀仁市原生垃圾以及填埋场陈腐垃圾进行分选处理，最终实现生活垃圾资源化利用，减少垃圾的填埋量。

项目位于怀仁市生活垃圾卫生填埋场东侧 430m 处，地理坐标为东经 113°12'35.778"，北纬 39°47'17.057"。项目北侧和南侧均为耕地，东侧为拟建的怀仁市 100 吨/日餐厨垃圾处理项目。分选产物为轻质垃圾 265.8t/d，用于山西鸿狮腾达新能源有限责任公司焚烧发电使用；重质垃圾 159.49t/d，转运至怀仁市生活垃圾卫生填埋场填埋处置；废金属（铁）0.45t/d，外售综合利用。

本项目占地面积 17300m²（25.95 亩），建设内容包括垃圾分选车间 2716.6m²、库房一 1044.4m²、库房二 1044.4m²、门卫及地磅室 36.75m² 等工程，总建筑面积 4842.15m²。建设规模为日分选生活垃圾

450 吨，生活垃圾日产日清，厂区内不设垃圾储存车间，在分选车间内设全封闭地下卸料区，预留卸料平台。

山西德尔雅环保科技有限公司于 2021 年 12 月编制完成《怀仁市生活垃圾分选项目环境影响报告书》，朔州市行政审批服务管理局于 2022 年 1 月 18 日以朔审批函[2022]7 号文下发了环评批复。工程于 2022 年正式开工，计划于 2023 年 8 月投入运营。

（二）生产工艺简述

1、生活垃圾进厂

本项目原生生活垃圾清运由环卫部门负责，早上 8:00 前生活垃圾即可入厂；怀仁市生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾由建设单位负责挖出拉运至本项目分选车间卸料区。

填埋场陈腐垃圾开挖方案：填埋场陈腐垃圾分区开挖，根据填埋库区分为 1#、2#、3#、4#区域，由于垃圾填埋作业方式是分层填埋，分层压实，开挖垃圾时，也应分层开挖，开挖方式采用明挖，放坡开挖，每个开挖单元的面积不超过 600m²。开挖前先进行勘测，确定开挖深度，为方便挖掘机行走及作业，开挖作业坑按 1:1.5 比例放坡，以基坑为中心向三面挖掘陈腐垃圾，一面预留 30°坡道，供挖掘机行走，当挖掘到一定深度时，修建临时工作平台，供挖掘机回转大臂、行走用场地，挖掘机在此平台上进一步下挖，高差每隔 4m 修建相同工作平台，直至挖掘到底层防渗层，基坑分级开挖，中间设置过度平台。施工单位应每天对开挖的垃圾体量、去向进行记录，并由监理确认，使用装载机将挖掘出的垃圾装入密闭垃圾车运至本项目分选车间卸料区。

开挖过程防护措施：为避免开挖过程对填埋场现有防渗层造成破坏，评价要求在开挖至距离基坑、垃圾坝及护坡底部 1m 处应改为人工开挖。开挖过程中对护坡工程必须严格按照护坡标准执行。开挖完成

后，对防渗层进行检查，发现破损及时修复。因施工现场为多年填埋的垃圾填埋场，在垃圾开挖过程中可能有甲烷、硫化氢等有毒有害气体散出，在挖掘过程中应对作业面喷洒植物除臭液，并随时使用甲烷、硫化氢浓度检测仪对作业面区域进行甲烷、硫化氢浓度检测，硫化氢气体浓度 $\geq 5\text{ppm}$ 或甲烷气体浓度 $\geq 1.25\%LEL$ 时报警，如出现监测仪报警，停止挖掘作业，现场进行植物除臭液除臭和防爆风机进行强制通风，直至检测仪报警解除后再开始挖掘作业。施工时设专人指挥，确保运输车辆进出现场畅通，不互相影响，在现场出口派专人对车辆进行及时的清洗，避免对外环境造成影响，清洗废水排入填埋场污水处理站处理。陈腐垃圾开挖时间应选在晴天或阴天，不利气候如雷雨天或落雪天及大风或暴风天不实施垃圾开挖，开挖过程中应控制垃圾开挖面积，及时做好雨水导排工作，防止雨水下渗造成水体土壤污染，垃圾渗滤液通过怀仁市生活垃圾卫生填埋场渗滤液导排系统排入其污水处理站处理。

为减少垃圾恶臭以及运输道路扬尘对周围环境的影响，垃圾转运车均需采用全密闭垃圾车，运输沿线道路应洒水抑尘。

项目目前仅处理新鲜垃圾，不需将填埋场垃圾启用，因此目前未启用垃圾填埋场开挖作业。后期根据生产需求决定是否需要启用开挖作业，若启用，则需对排污许可证进行重新申请。

分选车间内卸料区域全封闭，设地下卸料斗，用于暂存生活垃圾，装载生活垃圾的垃圾车从厂区西北侧大门驶入厂区，经称重计量后驶入分选车间卸料区，将生活垃圾倾倒入卸料斗内，生活垃圾日产日清，减少垃圾堆存过程中恶臭气体的产生。

垃圾卸料区产生的渗滤液经管道收集进入渗滤液收集池储存，渗滤液收集池全封闭，渗滤液依托怀仁市生活垃圾卫生填埋场建设的污水处理站处理；生活垃圾在卸料区全封闭微负压，垃圾卸料和储存过

程中会产生粉尘和恶臭气体经风管引出，废气污染物通过废气处理系统 1#处理后达标排放。

2、粗破

通过板式上料机将卸料斗中的生活垃圾输送至粗破碎机，将生活垃圾破碎至 250mm 以下，同时可将一些垃圾袋割开，然后经除铁器除去垃圾中的部分金属物质，主要为含铁金属，经皮带输送至星盘筛。

生活垃圾输送皮带均进行全封闭，破碎过程中产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，废气污染物经集气罩收集后通过废气处理系统 1#处理后达标排放。

3、筛分

破碎后的垃圾输送至星盘筛进行筛分，筛孔尺寸为 100mm，筛分后生活垃圾中大于 100mm 的筛上物进入 1#风选机进行风选处理，小于 100mm 的筛下物进入 2#风选机进行风选处理。筛分过程全封闭，污染物产生量较小。

4、风选系统

风选系统为全封闭负压工作，生活垃圾经过加速输送带被送入至分离室上，分离室经过对可控气流技术的设计应用，可以实现轻/重质物的分离，是物料被选择性分流的起点，直接影响设备分选效果的好坏。在分离鼓与加速皮带末端形成的腔室内，重质物一般以抛物线的运动轨迹或沿着分离鼓转动的反方向滑落在腔室底输送皮带上；在分离鼓的后端是扩展室，也叫沉降室，轻质物从分离鼓上方传送到沉降室内，气流扩散变缓，轻质物将落下至出料输送带，而后随着输送带被运送出沉降室外。

大于 100mm 的筛上物经 1#风选机风选处理后，轻质物进入二次破碎机，重质物经除铁后进入中转系统；小于 100mm 的筛下物经 2#风选

机风选处理后，轻质物、重质物分别经除铁后分别进入中转系统。

风选过程产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，风选系统全封闭负压作业，废气经排风口排出，通过废气处理系统 1#处理后达标排放。

5、二次破碎

为达到山西鸿狮腾达新能源有限责任公司垃圾焚烧热电联产项目入炉垃圾要求，需对大于 100mm 的轻质物进行二次破碎，破碎后垃圾粒度小于 100mm，破碎后生活垃圾进入中转系统。

垃圾二次破碎会产生粉尘和恶臭气体，经集气罩收集后通过废气处理系统 1#处理后达标排放。

6、中转系统

设置两个中转系统，分别用于暂存轻质垃圾和重质垃圾，轻质垃圾转运到山西鸿狮腾达新能源有限责任公司焚烧发电使用，重质垃圾直接转运至怀仁市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。怀仁市生活垃圾卫生填埋场位于项目西侧 430m 处，山西鸿狮腾达新能源有限责任公司垃圾焚烧热电联产项目位于项目北侧 600m 处，运输线路沿途均无敏感目标，转运车辆采用全密闭垃圾车。

垃圾转运过程中产生的污染物主要为运输道路扬尘。

7、废气处理系统

厂区设置有两套废气处理系统。

(1) 废气处理系统 1# (TA001、TA002)：卸料区域全封闭微负压，废气通过风管引出，在粗破碎机和二次破碎机上方安装集气罩收集粉尘和恶臭气体，风选机密闭负压作业，产生的粉尘和恶臭气体从排气口排出经管道收集，将以上分选过程中收集的废气污染物一起进入 1 套除尘除臭系统（布袋除尘器+植物除臭液洗涤+光催化+活性炭吸附）处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放，植物除臭液洗涤塔废气出口配套有脱水除雾器。总废气量为 50000m³/h，布袋除尘器过滤风速为

0.8m/min，过滤面积不得低于 1041.7m²，粉尘处理效率不低于 99.5%，恶臭气体处理效率不低于 90%，排气筒高度 15m，内径 1.0m。

(2) 废气处理系统 2# (TA003)：分选车间每小时换气两次，废气经风管引出排入 1 套除臭系统（植物除臭液洗涤+光催化+活性炭吸附）处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放，植物除臭液洗涤塔废气出口配套有脱水除雾器；同时分选车间车辆进出口设置风幕，车间内部喷洒植物除臭液，且加强厂区绿化。总废气量为 65000m³/h，恶臭气体处理效率不低于 90%，排气筒高度 15m，内径 1.2m。

8、废水处理系统

本项目生产废水主要为分选过程产生的渗滤液、车间地面冲洗废水和除臭设施排水，生产废水经管道收集后储存于渗滤液收集池中，依托厂区西侧的怀仁市生活垃圾卫生填埋场污水处理站处理。

本项目生产工艺流程见图 1。

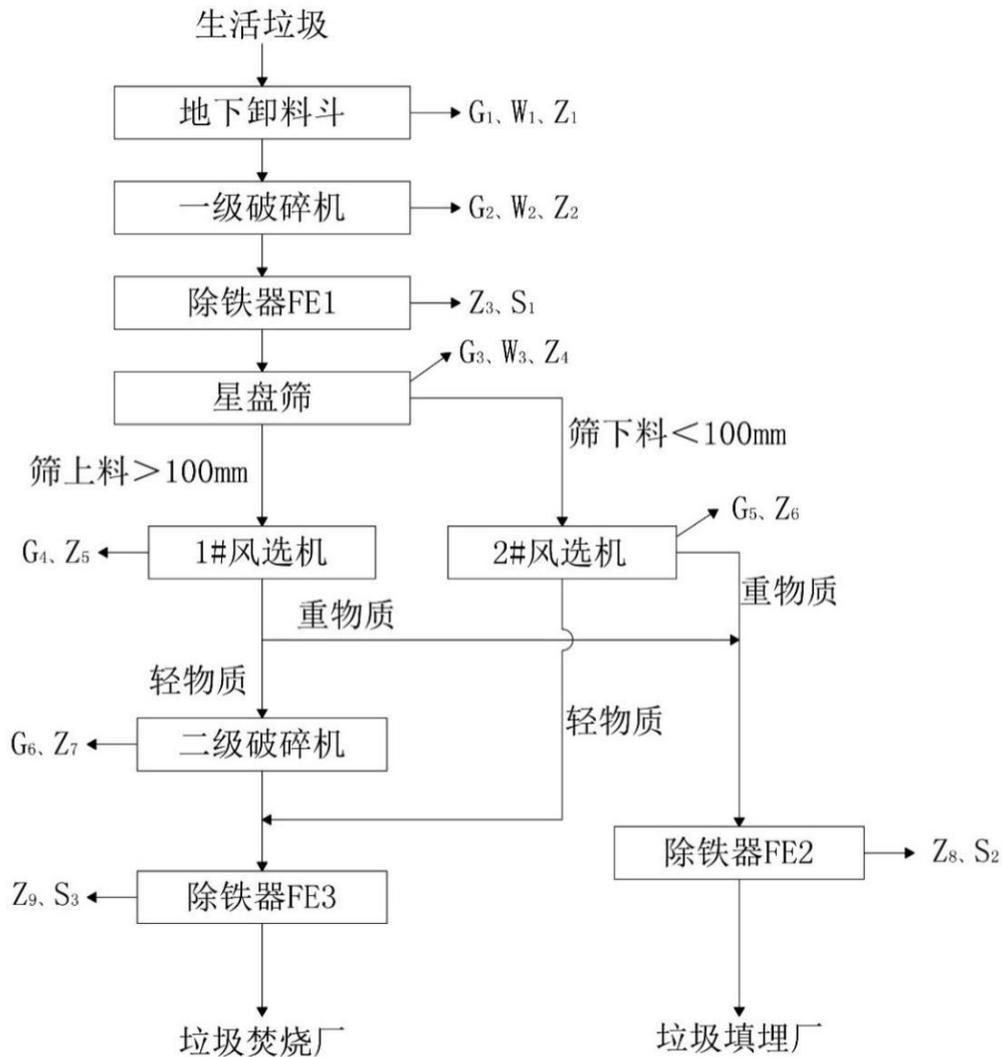


图 1 生产工艺流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

按照废气、废水、噪声、固体废物、危险废物、重金属污染物等类别分别介绍排污单位实际污染物产生、治理及排放状况，内容包括：一是排污单位各类污染物产生的污染源名称、类别、方式；二是排污单位各类污染物处理处置措施及设施建设情况，包括处理工艺、处理能力及设施数量等；三是排污单位各类污染物的排放方式、排放去向、排放口数量、排放口编号、排气筒高度等；四是说明实际建设与环评相比规模、生产及环保设施等有变更的情况，说明变更原因。

一) 各类污染物产生情况

1、废气

(1) 分选过程产生的废气污染物

1) 垃圾卸料过程中产生的粉尘和恶臭气体

本项目通过垃圾转运车将生活垃圾卸入分选车间内的地下卸料斗，垃圾在卸料过程中会产生粉尘和恶臭气体。废气主要成分为粉尘和恶臭气体，收集的废气经厂区建设的废气处理系统 1#处理后达标排放。本项目卸料区域密闭空间尺寸为长 15m，宽 14m，高 5m，通过换气来维持卸料区域负压状态，每小时换气次数为 12 次，设计风量为 15000m³/h。

2) 粗破过程产生的粉尘和恶臭气体

本项目采用粗破碎机对垃圾进行破碎，在粗破过程中会产生粉尘和恶臭气体。在破碎机上方安装集气罩，收集的废气经厂区建设的废气处理系统 1#处理后达标排放。

3) 筛分过程中产生的粉尘和恶臭气体

采用星盘筛对破碎后的垃圾进行筛分处理，星盘筛全封闭，产生的污染物较少，可忽略不计。

4) 两台风选机产生的粉尘和恶臭气体

本项目采用风选工艺将垃圾中的轻、重物质分离开，风选系统为密闭负压作业，设循环风机，产生的污染物从排气口排出经管道进入厂区建设的废气处理系统 1#处理后达标排放。项目设有两台风选机。

5) 二次破碎过程产生的粉尘和恶臭气体

本项目采用二次破碎机对风选出的大型轻质垃圾进行破碎处理，降低其粒径，使其可充分燃烧，在破碎过程中会产生粉尘和恶臭气体。在二次破碎机落料口上方安装集气罩，收集的废气经厂区建设的废气处理系统 1#处理后达标排放。

(2) 分选车间恶臭气体

本项目分选车间恶臭气体主要为粗破、二次破碎过程中未经集气罩收集的恶臭气体和卸料区域车辆进出逸散到分选车间内的部分恶臭气体。粗破和二次破碎集气罩收集效率为 90%，未经收集的恶臭气体为其产生量的 10%；卸料区域逸散的恶臭气体按其产生量的 5%进行考虑。在分选车间内喷洒植物除臭液，垃圾转运车辆全部为密闭拉运，在车辆进出口处设置风幕，输送皮带全封闭，同时在分选车间以及厂界四周设置绿化隔离带等措施，且在采取以上措施的基础上分选车间还需进行换气，每小时换气次数为 2 次，废气经风管引出后排入厂区建设的废气处理系统 2#处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放。

(3) 运输道路扬尘

本项目分选后垃圾需转运至生活垃圾卫生填埋场和山西鸿狮腾达新能源有限责任公司处置，垃圾在运输过程中会产生扬尘污染。本项目至生活垃圾卫生填埋场的运输距离为 470m，至山西鸿狮腾达新能源有限责任公司的运输距离为 660m。

2、废水

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为生活垃圾渗滤液，车间地面冲洗废水、除臭系统排水。本项目渗滤液产生量为 22.5m³/d。本项目生产废水收集后排入厂区渗滤液收集池，经污水车拉运至厂区西侧“怀仁市生活垃圾卫生填埋场”建设的污水处理站处理。该污水处理站采用“絮凝沉淀+厌氧污泥床（UASB）+A/O 生物处理+超滤（UF）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+次氯酸钠消毒”的组合工艺处理垃圾渗滤液。

(2) 车辆冲洗废水

在厂区门口安装车辆冲洗装置，车辆冲洗废水产生量为 3.24m³/d，冲洗废水经三级沉淀处理后循环使用不外排，沉淀池总容积为 20m³。

(3) 生活污水

本项目员工在生活、办公过程中会产生生活污水，产生量为 2.88m³/d，主要污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N，产生量较小，且水质简单，厕所为水冲厕，生活污水经化粪池处理后经污水车拉运至怀仁市污水处理有限公司处理。

(4) 初期雨水

厂区初期雨水产生量为 244.11m³，在厂区地势低洼处建设有效容积 300m³的初期雨水收集池，收集后排入怀仁市 100 吨/日餐厨垃圾处理项目污水处理站处理，处理后经污水车拉运至怀仁市污水处理有限公司。

3、噪声

本项目主要产噪设备为板式给料机、粗破碎机、除铁器、星盘筛、风选机、二次破碎机、废气处理系统、风机和水泵以及垃圾转运车辆噪声等，声压级范围为 80~95dB (A)。

4、固体废物

(1) 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要为除铁器收集的废金属、除尘设备除尘灰、生活垃圾分选产物和光催化氧化活性炭吸附一体化装置更换的废活性炭。

1) 除铁器收集的废金属

根据生活垃圾成分分析，生活垃圾中金属含量为 0.1%，本项目日分选垃圾为 450t，年运行时间 365 天，则收集的废金属量为 0.45t/d (164.25t/a)，收集后外售综合利用。

2) 除尘设备除尘灰

本项目除尘设备除尘灰产生量为 277.75t/a，拉运至怀仁市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。

3) 生活垃圾分选产物

本项目将生活垃圾分选为轻质垃圾和重质垃圾，轻质垃圾产生量为 97017t/a，重质垃圾产生量为 58213.85t/a，轻质垃圾拉运至山西鸿狮腾达新能源有限责任公司焚烧发电使用，重质垃圾拉运至怀仁市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。

4) 光催化氧化活性炭吸附一体化装置更换的废活性炭

本项目设有两套光催化氧化活性炭吸附一体化装置，用于处理分选过程中产生的恶臭气体，根据设备厂家提供资料，活性炭每三个月更换一次，废活性炭产生量为 1.6t/a。更换的废活性炭由厂家回收。

(2) 危险废物

1) 设备维护过程产生的废润滑油

项目设备维护过程中会产生少量废润滑油，产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废润滑油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。

2) 光催化氧化活性炭吸附一体化装置更换的废灯管

本项目设置有两套光催化氧化活性炭吸附一体化装置，根据设备厂家提供资料，灯管每年更换一次即可，废灯管产生量为 320 根/a。

(3) 生活垃圾

依照我国生活源污染物排放系数，员工取 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，本项目员工 40 人，年工作 365 天，则本项目生活垃圾产生量约 7.3t/a。生活垃圾经收集后进行分选处理。

二) 环保措施设施建设情况

本项目环保措施建设情况见表 1。

表 1 环保措施建设情况

类别	工程内容	污染源	建设内容
废气	废气处理系统1#	垃圾卸料	垃圾卸料过程中产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，卸料区域全封闭微负压，废气经风管引出

(TA001)		由厂区建设的废气处理系统1#处理后达标排放。
	粗破碎	垃圾粗破碎过程中产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，在破碎机上方安装集气罩，收集的废气经厂区建设的废气处理系统1#处理后达标排放。
	筛分、输送	星盘筛、输送皮带全封闭，污染物产生量较小。
	风选	风选工序产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，风选系统全密闭负压作业，废气经排风口排出通过厂区建设的废气处理系统1#处理后达标排放。
	二次破碎	垃圾二次破碎过程中产生的污染物主要为粉尘和恶臭气体，破碎机上方安装集气罩，收集的废气通过厂区建设的废气处理系统1#处理后达标排放
	处理工艺：布袋除尘器+植物除臭液洗涤+光催化+活性炭吸附，处理风量50000m ³ /h，排气筒高15m，内径1m。	
废气处理系统2# (TA002)	分选车间	①分选车间每小时换气两次，废气通过风管引出排入厂区建设的1套除臭系统（植物除臭液洗涤+光催化+活性炭吸附）处理后达标排放；②在车辆进出口设置风幕，车间内部喷洒植物除臭液；③加强厂区绿化。
	处理风量为65000m ³ /h，排气筒高15m，内径1.2m。	
运输道路扬尘		运输车辆全密闭，设置1辆洒水车，定期对道路清扫、洒水抑尘。
填埋场开挖过程恶臭气体、装卸扬尘		怀仁市生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾开挖作业时，对作业面喷洒植物除臭液进行除臭降尘。
废水	生产废水	厂区设有效容积为500m ³ 的垃圾渗滤液收集池，分选车间产生的垃圾渗滤液、车间地面冲洗废水和除臭系统排水经管道收集后排入垃圾渗滤液收集池暂存，再经污水管道排入厂区西侧怀仁市生活垃圾卫生填埋场建设的污水处理站处理。
	生活污水	生活污水经化粪池后通过污水管道排入怀仁市污水处理有限公司处理，污水管依托怀仁市餐厨垃圾处理项目拟建的7.01km的排水管线。
	车辆冲洗水	经沉淀池三级沉淀后循环使用，不外排，沉淀池总容积为20m ³ 。
	陈腐垃圾开挖作业面垃圾渗滤液	通过怀仁市生活垃圾卫生填埋场现有渗滤液导排系统排入其污水处理站处理。
噪声	设备噪声	低噪设备，室内安装、基础减震、定期维护。
固废	除尘灰	转运至怀仁市生活垃圾卫生填埋场填埋处置。
	重质垃圾	

	废金属	外售综合利用。
	轻质垃圾	转运至山西鸿狮腾达新能源有限责任公司焚烧发电使用。
	废活性炭	由厂家回收。
	废润滑油	设备维护产生的废润滑油和除臭设备更换的废灯管暂存于10m ² 危废暂存间内，定期交由有资质单位合理处置。
	废灯管	
生态	绿化	加强厂区绿化，厂区绿化面积为2000m ² ，绿化率为11.56%。

三) 各类污染物排放情况

1、废气排放口

表 2 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
				经度	纬度			
1	DA001	除尘除臭装置1#排气筒	颗粒物,硫化氢,臭气浓度,氨(氨气)	113°12'36.25"	39°47'16.33"	15	0.6	常温
2	DA002	除臭装置2#排气筒	臭气浓度,氨(氨气),硫化氢	113°12'36.83"	39°47'16.37"	15	0.6	常温

2、废水排放口

表 3 废水排放口

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	收纳污水厂
			经度	纬度		

1	DW001	渗滤液排放口	113°12'34.81"	39°47'13.88"	进入其他单位	怀仁市生活垃圾卫生填埋场污水处理站
---	-------	--------	---------------	--------------	--------	-------------------

四) 项目建设变更情况

本项目实际建设内容与环评对比主体工程规模、生产工艺、工程内容等均一致，仅部分环境保护措施发生了一些变化，主要变化情况如下：

1、渗滤液输送方式

(1) 环评时

本项目生产废水收集后排入厂区渗滤液收集池，通过污水管排入厂区西侧“怀仁市生活垃圾卫生填埋场”建设的污水处理站处理。

(2) 实际建设

项目生产废水收集后排入厂区渗滤液收集池，通过污水车拉运至厂区西侧“怀仁市生活垃圾卫生填埋场”建设的污水处理站处理。

(3) 变化情况分析

实际建设渗滤液输送方式由污水管线变更为污水车拉运，变化后项目产生的所有渗滤液均能够得到收集和处理，未对周边环境产生影响变化。

2、生活污水输送方式

(1) 环评时

生活污水经化粪池后通过污水管排入怀仁市污水处理有限公司处理。

(2) 实际建设

生活污水经化粪池后通过污水车拉运至怀仁市污水处理有限公司处理。

(3) 变化情况分析

实际建设生活污水输送方式由污水管线变更为污水车拉运，变化

后项目产生的所有生活污水均能够得到收集和处理，未对周边环境影响产生变化。

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《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，我单位为简化管理单位。

2、本方案依据下列文件中的条款，当文件被修订，其有效版本适用于本方案。

（1）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）

（2）《固定污染源监测质量控制和质量保证技术规范》

（HJ/T373-2007）

（3）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）

（4）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）

（5）《企业自行监测方案编制指南》（2017年版）

（6）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

（7）《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》

（HJ1106-2020）

（8）《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）

（9）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）

（10）《工业企业厂界噪声标准测量方法》（GB12349-1990）

（二）监测手段和开展方式

本项目自行监测手段为手工监测，手动监测开展方式为委托监测。委托监测项目为废水排口监测、有组织废气、厂界无组织废气监

测、厂界噪声及地下水环境质量和土壤环境质量的监测。

三、监测内容

(一) 大气污染物排放监测

1、监测内容

废气主要为有组织和无组织废气。监测点位、监测项目及监测频次见表4。

表4 废气污染源手工监测内容一览表

污染源	污染源类型	治理设施	排污口编号	排放口类型	监测点位	监测项目	手工监测采样方法及个数	监测频次	测试要求
除尘除臭装置排气筒	有组织废气	除尘除臭装置	DA001	一般	排气筒出口	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	非连续采样至少3个	1次/半年，每次1天，每天4次	同期监测温度、流速、烟气量
除臭装置排气筒		除臭装置	DA002			氨、硫化氢、臭气浓度			
厂界	无组织废气	厂界	/	/	厂界上风向设1个参照点，下风向4个监控点	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	非连续采样至少4个	1次/季，每次1天，每天4次	同期监测温度、气压、风速、风向

2、手工监测点位示意图

监测点位见附图。

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 5。

表 5 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	监测方法及依据	仪器设备名称和型号	备注
1	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022		
2	氨（氨气）	空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 V-5600	
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》第四版第三篇第一章十一(二)	可见分光光度计 V1800	
4	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996		

（二）水污染物排放监测

1、监测内容

介绍主要废水污染源、废水排污口数量。监测点位、监测项目及监测频次见表 6。

表 3-4 废水污染物手工监测内容一览表

序号	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	DW001	渗滤液排放口	pH 值	1 次/年	瞬时采样至
2			悬浮物		
3			五日生化需氧量		
4			化学需氧量		
5			总汞		

6			总镉		少 3 个 瞬 时 样			
7			总铬					
8			六价铬					
9			总砷					
10			总铅					
11			总氮（以 N 计）					
12			氨氮（NH ₃ -N）					
13			总磷（以 P 计）					
14			粪大肠菌群数/ （MPN/L）					
15			YS001			雨水 排口	悬浮物	雨水排放口每月有流动水排放 时开展一次监测。如监测一年 无异常情况，可放宽至每季度 有流动水排放时开展一次监 测。
16							化学需氧量	

2、手工监测点位示意图

监测点位示意图见图。

3、手工监测方法及使用仪器

废水污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 7。

表 7 废水污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	备注
1	pH 值	HJ1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
5	总汞	水质 汞的测定 冷原子荧光法（试行）HJ/T 341-2007	
6	总镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	
7	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	
8	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	
9	总砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB 7485-87	
10	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	
11	总氮（以 N 计）	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	
12	氨氮（NH ₃ -N）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-	

		2009	
13	总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	
14	粪大肠菌群数/（MPN/L）	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法（HJ/T347.2-2018）	

（三）厂界噪声监测

1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 8，噪声监测使用仪器及监测方法见表 9。

表 8 厂界噪声监测内容一览表

污染源名称	污染源类型	点位布设	监测项目	监测频次
厂界	噪声	南厂界 1 个、东厂界 1 个、西厂界 1 个、北厂界 1 个	Leq	每季一次，每次一天，昼夜各一次

表 9 厂界噪声监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	仪器设备名称和型号	备注
1	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	AWA5688 多功能声级计、声级计校准器 HS6020	以委托单位的监测方法及仪器设备为准

2、监测点位示意图

见附图。

（四）排污单位周边环境质量监测

1、监测内容

根据项目环评及批复要求，需对项目周边地下水及土壤开展自行监测，具体监测点位、项目、频次见表 10。

表 10 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	样品个数
------	------	------	------	------

土壤	1#渗滤液收集池下游（柱状样 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3.0m）	铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、pH值	每5年1次，其中2#应在农作物收割后开展	混合采样至少3个混合样
	2#厂区下游耕地（表层样 0~0.2m）			
地下水	1#监测井（上游）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数 共计21项	丰、枯水期分别监测一次	混合采样至少4个
	2#监测井（下游）			
	3#（场地监测）			

2、监测点位示意图

监测点位示意图见附件。

3、监测方法及使用仪器

监测方法及使用仪器情况见表11、表12。

表11 地下水环境质量监测方法及使用仪器一览表

监测类别	监测项目	监测方法及依据	仪器设备名称型号	备注
1#监测井（上游）、2#监测井（下游）、3#（场地监测）	pH	《玻璃电极法》（GB/T5750.4-2006）	pH计 STARTER2100	以委托单位的监测方法及仪器设备为准
	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	可见分光光度计 V-5600	
	硝酸盐	紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 5.2	紫外可见分光光度计 UV-6100	
	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 10.1	721 可见分光光度计	
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	721 分光光度计	
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	721 分光光度计	
	砷	《水质 总砷的测定 二乙氨基二硫代甲酸银光度法》GB/T7485-	原子荧光光谱仪 SK-2003A	

		1987	
汞	《水质 总汞的测定 冷原子吸收光度法》 HJ597-2011		原子荧光光谱仪 SK-2003A
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB7467-1987		可见光分光光度计 721
总硬度	EDTA 容量法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、分光光度法		酸式滴定管
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87		原子吸收光谱仪 ICE3500
氟	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2		光谱仪
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87		原子吸收光谱仪 ICE3500
铁	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 2.1		原子吸收光谱仪 ICE3500
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 2.1		原子吸收光谱仪 ICE3500
溶解性总固体	水质 溶解性总固体的测定 生活饮用水标准检验方法 (GB/T5750.4-2006 8.1) 称量法		电子天平 CP124C
高锰酸盐指数	分光光度法		分光光度计
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T 342-2007		离子色谱仪 ICS-1100
氯化物	离子色谱法		离子色谱仪 ICS-1100
总大肠菌群	《生活饮用水卫生标准 生活饮用水标准检验方法 多管发酵法》 (GB/T 5750.12-2006)		显微镜 XSP-2CA
细菌总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 1.1		菌落计数器 TYJ-2A

表 12 土壤环境质量监测方法及使用仪器一览表

监测类别	监测项目	监测方法及依据	备注
土壤监测	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	以委托单位的监测方法及仪器设备为准
	总汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》 (GB/T22105.2-2008)	
	总砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总砷的测定》 (GB/T22105.2-2008)	
	总镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 (3GB/T 17141-1997)	
	总铬	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰	

	总铅	原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	
	总镍		
	总铜		
	总锌		

四、自行监测质量控制

（一）手工监测质量控制

怀仁市利怀环保科技有限公司委托有资质的检（监）测机构开展自行监测。

（1）被委托的检（监）测机构须通过检验检测机构资质认定，监测人员须全部持证上岗，具备监测废气（有组织颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度、及无组织颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度）、废水排放（pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅）、雨水排放（SS、COD）、地下水水质（pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数）、土壤环境质量（铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值）及噪声的监测能力。

（2）监测分析方法要求：全部采用国家标准方法、行业标准方法或国家环保部推荐方法，具体方法见手工监测方案。

（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。

（4）废气监测要求：按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）中的要求进行。

(5) 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。

(6) 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”。

(二) 自动监测质量控制

不涉及。

五、执行标准

各类污染物排放执行标准见表 13-19。

本项目生活垃圾分选过程中产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求；生活垃圾分选过程产生的恶臭气体和厂界无组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求。

表 13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

表 14 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	甲硫醇	mg/m ³	0.007
4	甲硫醚	mg/m ³	0.07
5	二甲二硫	mg/m ³	0.06
6	臭气浓度	无量纲	20

表 15 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度	排放量 (kg/h)
----	------	-------	------------

		(m)	
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,详细情况见下表。

表 16 地下水执行标准

序号	项目	类别标准值(单位: mg/L)
		III类
1	色(度)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度(度)	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
7	溶解性总固体	≤1000
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	铁(Fe)	≤0.3
11	锰(Mn)	≤0.1
12	铜(Cu)	≤1.0
13	锌(Zn)	≤1.0
14	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
15	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
16	耗氧量	≤3.0
17	氨氮(NH ₄)	≤0.5
18	硫化物	≤0.02
19	钠	≤200
20	总大肠菌群(个/L)	≤3.0
21	菌落总数(个/L)	≤100
22	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0
23	硝酸盐(以 N 计)	≤20
24	氰化物	≤0.05
25	氟化物	≤1.0
26	碘化物	≤0.08
27	汞(Hg)	≤0.001
28	砷(As)	≤0.01
29	硒(Se)	≤0.01
30	镉(Cd)	≤0.005
31	六价铬(Cr ⁶⁺)	≤0.05
32	铅(Pb)	≤0.01

33	三氯甲烷	≤60
34	四氯化碳	≤2.0
35	苯	≤10.0
36	甲苯	≤700
37	总 σ 放射性(Bq/L)	≤0.5
38	总 β 放射性(Bq/L)	≤1.0

项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准，项目占地范围外为耕地，占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），详细情况见下表。

表 17 土壤环境质量评价标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1 三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯苯	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并荧[b]蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并荧[b]蒽	20-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

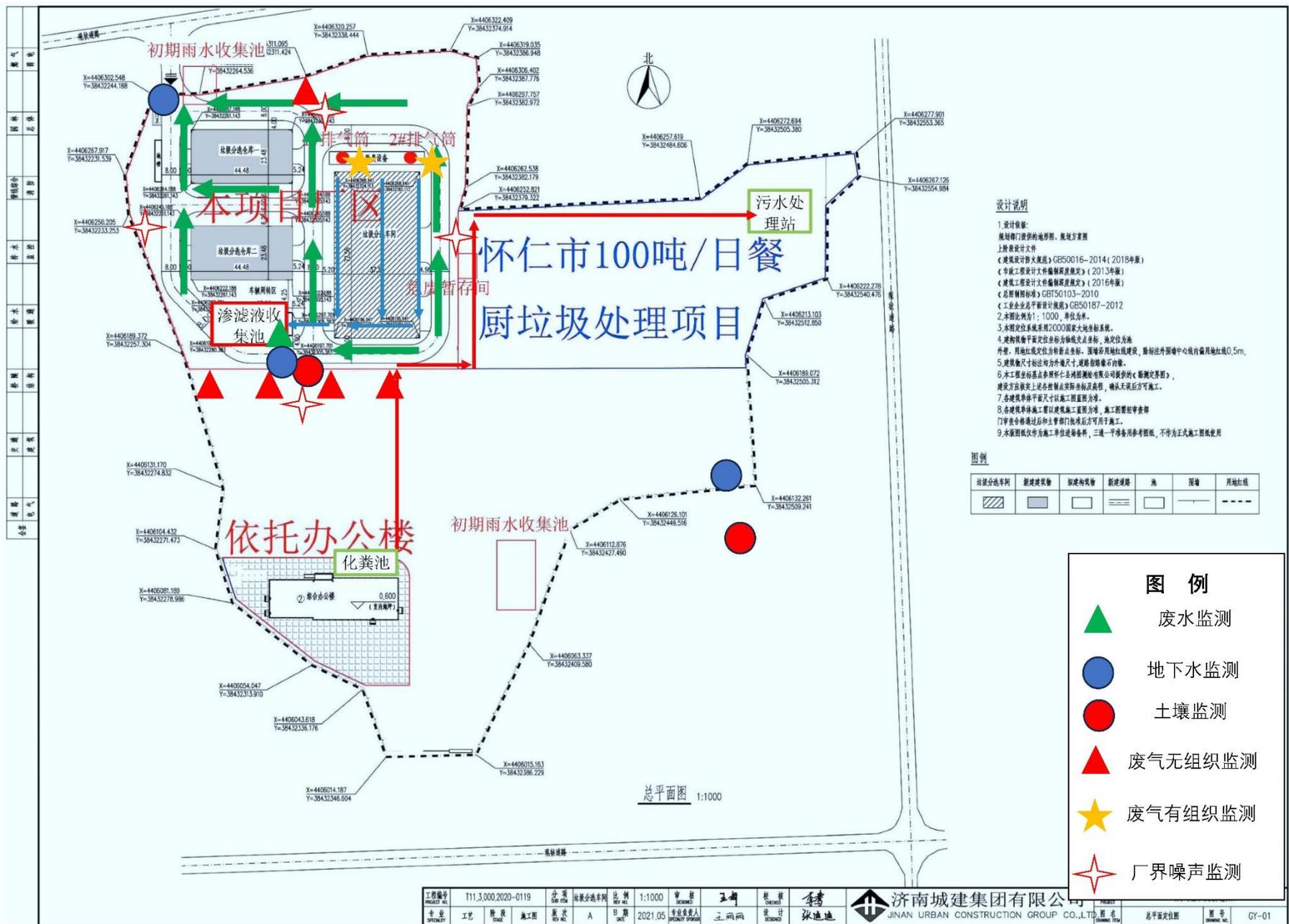
表 18 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300

表 19 农用地土壤污染风险管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2	3	4
2	汞	2	2.5	4	6
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300



设计说明

1. 设计依据:
 规划部门提供的地形图、规划方案图
 上级设计文件
 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)
 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2013年版)
 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016年版)
 《总图制图标准》GB/T50103-2010
 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
2. 本图比例为: 1:1000, 单位:米。
3. 本图定位系统采用2000国家大地坐标系。
4. 建筑物平面定位坐标标注为建筑坐标, 定位点为外墙外缘, 用地红线标注为建筑坐标, 围墙外用地红线标注为0.5m。
5. 建筑物尺寸标注为外墙尺寸, 道路路面标注为石面层。
6. 本工程坐标系统参照《济南市城市工程测量技术规范》, 建筑方位角按上述各控制点实际坐标计算, 确认无误后方可施工。
7. 各建筑单体平面尺寸以施工图为准。
8. 各建筑单体施工图以建筑施工图为准, 施工过程按图施工。
9. 本图经审核通过后, 主管部门批准后方可用于施工。
9. 本图经审核通过后, 主管部门批准后方可用于施工。

图例

垃圾分选车间	新建建筑物	改建建筑物	新建道路	池	围墙	用地红线

图例

	废水监测
	地下水监测
	土壤监测
	废气无组织监测
	废气有组织监测
	厂界噪声监测

工程编号 PROJECT NO.	T11,3,000,2020-0119	合同 NO.	垃圾分选车间	比例 SCALE	1:1000	审核 CHECKED	王刚	核算 CALCULATED	季涛	设计 DESIGNED	张迪迪	设计 DATE	2021.05	专业负责人 PROFESSIONAL	王刚	项目经理 MANAGER	张迪迪	工程名称 PROJECT NAME	总平面图	图号 DRAWING NO.	GY-01
---------------------	---------------------	-----------	--------	-------------	--------	---------------	----	------------------	----	----------------	-----	------------	---------	-----------------------	----	-----------------	-----	----------------------	------	-------------------	-------

附图 监测点位示意图