

土壤污染隐患排查报告

(2023 年度)

行政区域：揭阳市普宁市

企业名称：普宁市美佳兰城建材有限公司

编制时间：2023 年 7 月

编制人员情况表

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

批 准：陈序仲（高工）

核 定：陈序仲（高工）

审 查：张书博（工程师）

校 核：魏佳（工程师）

编 写：陈晓珊（助理工程师）（第二、三、四、五章）

林曼佳（助理工程师）（第一、六章、附件）

目 录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	1
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	2
2 企业概况	4
2.1 企业基础信息	4
2.2 建设项目概况	4
2.3 原辅料及产品情况	5
2.4 生产工艺及产排污环节	5
2.5 涉及的有毒有害物质	10
2.6 污染防治措施	12
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息	24
3 排查方法	24
3.1 资料收集	24
3.2 重点设施设备	25
3.3 现场排查方法	26
3.4 现场重点排查对象	26
3.5 生产活动土壤污染排查	31
4 土壤污染隐患排查	35
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	35

4.2 隐患排查台账	40
4.3 排查小结	43
5 隐患整改措施	44
5.1 池体类储存设施预防措施	44
5.2 散装液体转运与厂内运输预防措施	44
5.3 货物的储存和运输预防措施	48
5.4 生产区预防措施	51
5.5 一般工业固废贮存库预防措施	52
5.6 废水排水系统预防措施	54
5.7 应急收集设施预防措施	55
5.8 车间操作活动预防措施	55
6 结论和建议	57
6.1 隐患排查结论	57
6.2 隐患整改建议	57
附件 1 厂区平面布置图	59
附件 2 重点设施设备清单	60
附件 3 土壤污染隐患整改台账	61

1 总论

1.1 编制背景

普宁市美佳兰城建材有限公司是 2023 年揭阳市土壤污染重点监管单位。为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《广东省土壤污染防治条例》《土壤污染防治行动计划》等法律法规规章要求，落实土壤污染防治责任。普宁市美佳兰城建材有限公司为切实落实土壤污染隐患排查义务，于 2023 年 6 月参照广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知（有效期至 2027 年 1 月 9 日）粤环发〔2021〕8 号，自行组织开展了土壤污染隐患排查工作，根据排查结果形成隐患排查台账并编制本报告。

1.2 排查目的和原则

普宁市美佳兰城建材有限公司在正常生产经营活动涉及有毒有害物质排放，存在土壤及地下水污染风险，为持续对重点场所或者重点设施设备进行排查，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散造成土壤污染，履行重点监管单位法定义务，落实《土壤污染防治责任书》及各级生态环境主管部门各项监管要求，特系统、全面地开展本次隐患排查工作。

本次排查按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》各项要求与规范，主要通过对场地用地现状及历史资料的收集与分析、

现场勘查、人员访谈等方式识别可能存在的污染源及污染物，分析厂区重点区域土壤污染风险，建立全流程台账，确保排查流程规范，排查结果明确，问题整改到位。

1.3 排查范围

普宁市美佳兰城建材有限公司位于揭阳市普宁市池尾街道合浦村岭后山山地。本次土壤污染隐患排查范围为普宁市美佳兰城建材有限公司厂区，排查范围为厂区内生产设施、废气处理设施、堆场等重点设施设备；原料堆场、产品堆场、废金属暂存区、未燃尽物质暂存区区域等重点场所。具体调查范围及厂区平面布置见附件 1。

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划（简称“土十条”）》（2016 年 5 月 28 日）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 01 月 01 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修正、施行）；
- (8) 《广东省土壤污染防治条例》（草稿）；

- (9) 《广东省水污染防治条例》（2021年2月1日起施行）；
- (10) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划的通知〉》（国发[2016]31号）；
- (11) 《广东省生态环境厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（粤环发〔2021〕8号）；
- (12) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令[2018]第3号）；
- (13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72号）；
- (14) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (15) 《揭阳市2023年土壤环境污染重点监管单位名单》；
- (16) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (17) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (18) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (20) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）；
- (21) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

2 企业概况

2.1 企业基础信息

普宁市美佳兰城建材有限公司成立于 2017 年 12 月，注册资本 100 万元，注册地址普宁市池尾街道合浦村岭后山西北侧，法定代表人崔凯，属于有限责任公司(自然人投资或控股)，经营范围：销售：建筑材料；固体废物治理。具体地理位置详见附图 1。

表 2.1-1 企业信息一览表

单位名称	普宁市美佳兰城建材有限公司	统一社会信用代码	91445281MA514T008R
法定代表人	杨文雄	建厂时间	2019 年 6 月
中心经度	116°4'54.998"	中心纬度	23°17'44.001"
单位地址	揭阳市普宁市池尾街道合浦村岭后山山地		
所属行业类别	非金属废料和碎屑加工处理	厂区面积	10903 m ²
最新改扩建情况	无		
从业人数	30	企业规模	炉渣处理总规模为 15 万 t/a
上级集团名称	/		
企业主要联系人	崔凯	联系电话	15159633263

2.2 建设项目概况

普宁市美佳兰城建材有限公司环保制度执行情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目环保制度执行情况一览表

序号	项目名称	批复情况	验收情况
1	普宁市美佳兰城建材有限公司普宁市生活垃圾环保处理中心炉渣综合利用中心建设项目环境影响报告表	《揭阳市生态环境局关于普宁市美佳兰城建材有限公司普宁市生活垃圾环保处理中心炉渣综合利用中心建设项目环境影响报告表审批意见的函》揭	项目建设内容为新建一条炉渣预处理生产线，接收普宁市生活垃圾环保处理中心一、二期产生的炉渣进行分拣

		市环（普宁）审【2021】 8号	预处理（不涉及飞灰的收集、处置），总用地面积约 10903 平方米，建筑面积 6000 平方米，设计处理规模 500 吨/日。
--	--	---------------------	---

2.3 原辅料及产品情况

本项目主要原辅材料为生活垃圾焚烧炉渣，经过筛选、破碎、分离滤干工艺成为炉渣集料，炉渣集料外售给建材厂作建材产品生产的材料，本项目原辅材料和产品情况详见下表。

表 2.3-1 主要原辅材料及产品情况表

项目	名称	年使用量/ 年产量	储存位置	备注
原辅材料	炉渣	15 万吨	原料堆场	炉渣经预处理后作为集料交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行综合利用（作为建材产品生产的材料）
产品	炉渣集料	14.25 万吨	产品堆场	

本项目使用的原料是生活垃圾焚烧炉渣，年用量约 15 万吨。生活垃圾焚烧炉渣主要是指由炉床尾端排出的残余物，不含焚烧过程中产生的飞灰，主要由熔渣、陶瓷碎片、玻璃、无法燃烧的金属块等不燃物质及少量未完全燃烧的木质素（来自纸皮、木片、木块等）组成。炉渣由炉床尾端排出后会喷淋适量的水，以防控粉尘的产生。

2.4 生产工艺及产排污环节

2.4.1 工艺简介

工艺流程见图 2.4-1。

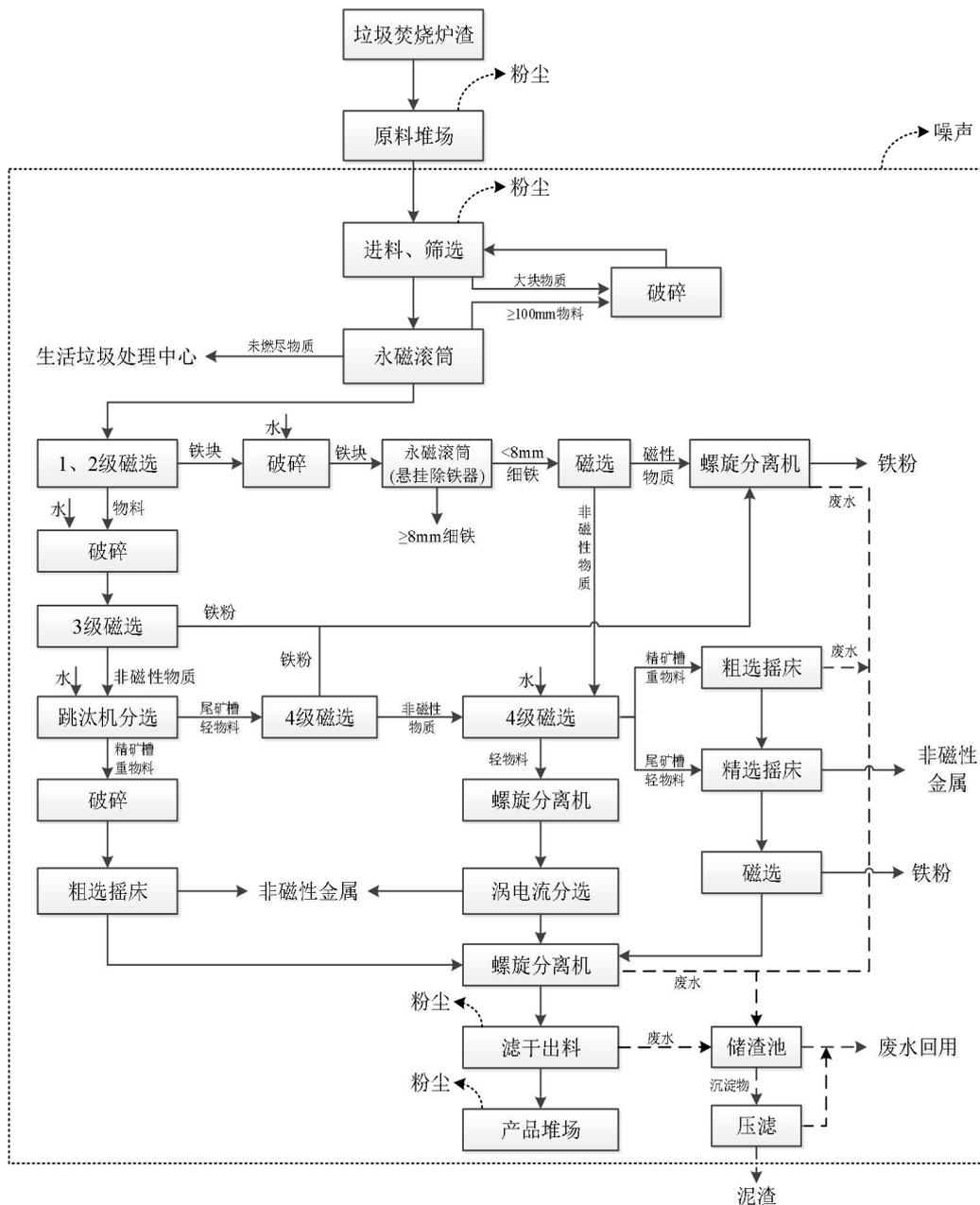


图 2.4-1 带有产污环节工艺流程

2.4.2 生产工艺流程介绍

本项目为生活垃圾炉渣综合利用，主要对炉渣进行预处理后，作为集料交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行综合利用。项目不涉及飞灰的处置。

①进料、筛选、破碎：生活垃圾处理中心出厂炉渣（含水率约20%）由专用炉渣运输车运至厂区原料堆场。生产进料时，炉渣由装载机均匀送入1号料斗，料斗上方安装大孔筛网，分选出大体积的物料，以防堵塞料斗出口。筛下的炉渣经1号皮带式输送机输送到永磁滚筒上（筛孔规格为4mm×50mm）分选出体积较大的未燃尽块状物和其他杂物，其中未燃尽块状物集中送回生活垃圾处理中心焚烧，其余大块物料和筛网筛出的大体积物料一起经粉碎机破碎后重新返回进料斗。筛选工序筛出大块硬物，可以避免其对后续处理设备造成不必要的损坏，降低运行维护成本。

②磁选除铁：经过永磁滚筒分选出的中小颗粒炉渣由料斗底部均匀流出，通过2号料斗进入2号皮带式输送机，输送机前端设置悬挂自卸式永磁除铁器，进行第1级磁选。当炉渣经过永磁自卸除铁器的工作范围时，混杂在物料中大约0.1~0.35kg的铁磁性杂质吸起，由于除铁器上的皮带不停的运转，当吸附在上面的铁磁性物料经过无磁区时，便被皮带上的铁件刮出，进入集料斗中，从而达到连续自动除铁（铁和铁的氧化物）的目的。经1级磁选后的炉渣物料经3号料斗进入3号皮带输送机，3号输送机上同样安装了悬挂自卸式永磁除铁器，炉渣物料进行第2级磁选。

③湿式破碎：经磁选分离出的铁磁性物质通过粉碎机进入永磁滚筒（悬挂式自动除铁器）进行再次磁选，分选出的磁性物质再经螺旋分离机分离出磁性物质。

经1、2级磁选后的炉渣物料进入粉碎机进行破碎，通过调节变

频器以达到所需的炉渣粒径。粉碎机能将炉渣中 30mm 左右的渣块、石块及混凝土块等坚硬的物质充分打碎，颗粒细度可调整在 2~8mm 之间。

粉碎机工作时由于物质强烈挤压和摩擦产生大量热量，为降低粉碎机工作温度，减少设备损害，该过程需加水，同时起到润滑和降温的作用，另外，该工段用水也可起到冲洗筛选的作用。

④重力分选：经破碎后的炉渣在水流的作用下通过导流槽输送到湿式磁选机进行第 3 级磁选，非磁性物质流入锯齿波跳汰机分选，锯齿波跳汰机根据跳汰床层理论分层规律，其跳汰脉动曲线呈锯齿形，上升水流快于下降水流，使炉渣中的重颗粒物质得到充分沉降，因此密度较大的金属颗粒随着下降水流沉降到跳汰机底部，透过筛网进入精矿槽排出，进入粗选摇床分选出非磁性金属；而密度较小的轻物料从尾矿槽排出，汇集进入湿式磁选机进行第 4 级磁选，使炉渣中的铁磁性物质（铁和铁的氧化物）去除率达到 98%以上，保证炉渣预处理后的品质。

第 4 级磁选后非磁性物质进入跳汰机分选，跳汰机轻物质直接进入跃进筛，再通过螺旋分离机进入有色金属涡电流分选机，分选出非磁性金属（氧化铝等金属混合物），尾渣通过螺旋分离机进行脱水后运入滤干堆场。

跳汰机精矿槽重物料先进入粗选摇床分选后，与尾矿槽轻物料一起进入精选摇床进行金属分类回收。分选过程需补充水帮助筛选分离，分选后剩余废水（含密度很小的物质基本上已经去除了所有金属物质）

进入储渣池。

⑤金属回收：经跳汰机分选回收的金属包含不同种类，主要区分为强磁性和弱磁性两类，因此需要对回收金属进行分类，同时去除金属中的泥沙从而进行提纯。利用摇床去除金属中混杂的泥沙，同时采用悬挂自卸式永磁除铁器分离强磁性、弱磁性金属。摇床是目前较为理想的节能选矿设备之一，摇床具有双曲波床面，床面有一定倾斜度，在电机及皮带轮的带动下，可以作纵向往复运动，同时摇床侧边有横向冲击水流横向流过床面。去除泥沙的过程是在具有双曲波床面上进行的，金属及泥沙混和物从床面上角的给矿槽送入，同时由给水槽提供横向冲洗水，于是金属及泥沙混和物在重力，横向流水冲力，床面作往复不对称运动所产生的惯性和摩擦力的作用下，按比重和粒度分层，并沿床面做纵向运动和沿倾斜床面做横向运动。因此比重和粒度不同的金属沿着各自的运动方向逐渐沿对角线呈扇型流下，分别从精矿端和尾矿侧的不同区域排出，金属集中在精矿端进行分类收集，而泥沙随水流进入储渣池。在摇床的精矿端上方，设置悬挂式磁力除铁器，流经其下方的强磁性金属被磁选出来，而弱磁性金属则由摇床精矿端出口收集。

回收金属后剩余水和细沙重新流入储渣池沉淀，再通过污泥压滤机进行泥水分离后，上清液可回用于生产不外排。

⑥出渣：预处理后的炉渣送至滤干堆场进行滤干即可出渣。滤干堆场滤出的少量污水经生产废水收集沟重新流入储渣池沉淀，储渣池废水再通过污泥压滤机进行泥水分离后，上清液可回用于生产不外排。

2.4.3 产污环节汇总

项目产污环节汇总见表 2.4-1。

表 2.4.1 项目产污环节汇总

名称	污染来源	主要污染物
废气	材料堆场	粉尘（无组织）
	炉渣处理车间	粉尘（有组织）
		粉尘（无组织）
	食堂	油烟
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油
	生产废水	SS
噪声	生产设备	厂界噪声
固体废物	员工生活	生活垃圾
	一般工业固废	废金属、未燃尽物质、泥渣、除尘器收集的粉尘、生活污水处理设施污泥

2.5 涉及的有毒有害物质

企业使用的原料是生活垃圾焚烧炉渣，年用量约 15 万吨。生活垃圾焚烧炉渣主要是指由炉床尾端排出的残余物，不含焚烧过程中产生的飞灰，主要由熔渣、陶瓷碎片、玻璃、无法燃烧的金属块等不燃物质及少量未完全燃烧的木质素（来自纸皮、木片、木块等）组成。

表 2.5-1 生活垃圾焚烧炉渣主要组分

物理组成	熔渣	玻璃	石子	砖块	陶瓷	有机物	金属
含量 (%)	65	7.6	4.9	15.4	4.8	0.5	1.8

表 2.5-2 生活垃圾焚烧炉渣粒径分布

粒径 (mm)	>50	20~50	10~20	2~10	0.9~2	0.45~0.9	0.07~0.45	<0.07
含量 (%)	5.68	16.89	16.97	34.17	6.48	6.70	12.57	0.54

表 2.5-3 生活垃圾焚烧炉渣基本化学成分

化学成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
含量 (%)	43.6	8.76	7.29	13.11	7.74	1.63	3.92
化学成分	BaO	Cr ₂ O ₃	PbO	SO ₃	C	H ₂ O	其他
含量 (%)	0.08	0.062	0.29	1.89	1.66	2.25	7.1

表 2.5-4 生活垃圾焚烧炉渣物理性质

物理性质	比重 (t/m ³)	松散密度 (t/m ³)	压实密度 (t/m ³)	热灼减率	摩擦角 (度)	粒度分布(mm)	渗透率 (m/s)
炉渣	2.67	1.17	1.54	2.7	46.5	<5	3.3×10 ⁻⁵

参考《普宁市生活垃圾焚烧发电厂环境影响报告书》中对生活垃圾焚烧后炉渣浸出毒性的说明，同类生活垃圾焚烧厂炉渣浸出毒性一览表如下。

表 2.5-5 同类生活垃圾焚烧厂炉渣浸出毒性一览表

项目	含量 (mg/kg)	浸出浓度(mg/L)	浸出率 (%)	GB5085.3-2007 标准
总汞	0.06	0.0003	0.5	0.1
铬(六价)	86.8	1.39	1.6	5
铅	116.4	3.59	3.1	5
镉	1.2	0.07	5.8	1
总铜	4781	71.72	1.5	100
总锌	1002	17.03	1.7	100
总镍	154.5	2.47	1.6	5
总砷	4.0	0.056	1.4	5

由表 2.5-1 至 2.5-5 可知，炉渣的粒径分布比较均匀，主要在 2~50mm 之间，大于 2mm 颗粒占 60%以上，基本符合建材（骨料、级配碎石或级配砾石等）的级配要求。炉渣主要成分为 MnO、SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃ 以及少量为燃尽的有机物、铁等金属，含水率约为 20%，其坚固性好、化学性质稳定、耐久性好，并具有一定的强度。根据《普宁市生活垃圾环保处理中心二期项目环境影响报告书》可知，其焚烧炉选用先进稳定的机械炉排炉，运行过程中确保炉膛内焚烧温度 ≥850℃，炉膛内烟气停留时间 ≥2 秒，焚烧炉渣热灼减率 ≤5%，采用“3T+E”法，能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中 ≤5% 的指标要求。而且炉渣的重金属浸出浓度远低于危险废物的浸出浓度限值，属于一般固体废物。此外，炉渣的

溶解盐量较低，仅为 0.8%~1.0%，因此炉渣处理处置时因溶解盐污染地下水的可能性较小。炉渣 pH 缓冲能力较强，初始 pH 值（蒸馏水浸出，液固比为 5:1）在 8.0 以上，能有效抑制重金属的浸出。因此，炉渣是很好的建筑材料，只要管理得当，便可以做到环保资源化利用。由于炉渣含铁及其他金属（铝、铜等金属混合物），与酸性液体接触时，会产生 H₂，在炉渣资源化利用时可能会造成膨胀等不利影响，因此炉渣利用前需进行预处理，回收这些物质。经预处理后的炉渣颗粒粗细分布较均匀，具有较高的强度；金属和有机质含量较低，坚固性好，符合国家标准《生活垃圾焚烧炉渣集料》（GB/T25032-2010）中对集料原料的要求，因此炉渣经预处理后可作为集料交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行综合利用（作为建材产品生产的材料）。

2.6 污染防治措施

2.6.1 废气

根据建设单位提供的经验数据，本项目处理的炉渣含水率约 20%，运输过程中由集装箱密闭运输，防止沿途抛撒、滴漏，由于运输距离短，对周边环境影响较小。项目产生的废气主要来自材料堆场产生的粉尘和炉渣处理车间内进料（筛选）工序产生的粉尘。

（1）材料堆场卸料粉尘

本项目的原料和产品分区堆放在炉渣处理厂房的材料堆场中，材料装卸过程中可能产生扬尘，装卸扬尘量的计算参考清华大学装卸扬尘公式，装卸过程中产生的粉尘量与装卸时的高度、风速、料量及湿度有关，其计算公式如下：

$$Q=M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中：Q——物料卸料扬尘，g/次；

U——风速，m/s；室内风速以0.5m/s计；

W——物料湿度，取20%；

M——载重量，t；M=20；

H——物料装卸高度，m；H=1.53m。

经计算，卸料起尘产生量为45.10g/次。本项目重载车辆每天装卸约50次（原料堆场和产品堆场平均每天装卸各25次），年工作时间300天，则原料堆场和产品堆场卸料起尘产生量均约0.34t/a，合计堆场卸料起尘产生量为0.68t/a、产生速率为0.283kg/h。

（2）生产粉尘

本项目生产粉尘主要来自进料（筛选）、出料过程。在磁选除铁、注水粉碎过程由于采用的是湿式作业，因此基本不产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工逸散尘排放因子表，本项目生产粉尘的产污系数为0.05kg/t，本项目炉渣年处理量为15万t/a，则生产过程中产生的粉尘量为7.5t/a。

为减小项目加工过程中粉尘产生量及对周边环境空气的影响，炉渣在进入处理车间前在堆场洒水抑尘，生产过程对生产线设备进行围蔽、仅保留进料口和出料口，对输送物料的传输带进行密封，采用湿法破碎、湿法磁选等湿法处理工艺。在采取上述措施后，粉尘产生量约减少70%，则产生量为2.25t/a。本项目拟设定进料口和出料口的粉尘产生源强相同，则进料口和出料口粉尘产生量均为1.125t/a。

（3）食堂油烟

项目就餐人数30人，配套1个炉灶，一般厨房的食用油耗油量

约 30g/人·次（按每人一天一餐计，每年 300 天），则食用油用量为 0.27t/a，烹饪时油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则本项目油烟产生量约 8.1 kg/a，配套抽风设施的总风量以 4000m³/h 计（每天抽风设施运行时间按 2h 计算），则油烟产生浓度约为 3.38mg/m³。公司拟在厨房安装油烟净化装置（净化效率 60%），则油烟的排放量约为 3.24kg/a，排放浓度约为 1.35mg/m³，其排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求（最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。

本项目废气污染物产生及排放情况见下表，大气污染物源强核算表见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目有组织废气产生及排放状况

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放方式	主要污染治理措施				污染物排放情况			排放标准			
		浓度 mg/m ³	产生量 t/a		治理措施	处理能力 (m ³ /h)	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放口编号	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
进料	颗粒物	100	0.96	有组织	布袋除尘	4000	85	95	是	5	0.02	0.048	FQ-01	120	1.45
出料	颗粒物	100	0.96	有组织	布袋除尘	4000	85	95	是	5	0.02	0.048	FQ-02	120	1.45
食堂	油烟	3.38	0.008	有组织	油烟净化	4000	/	60	是	1.35	0.0054	3.24	FQ-03	2	/
车间	粉尘	/	0.338	无组织	洒水降尘	/	/	70	是	/	0.042	0.101	/	1	/
堆	颗	/	0.68	无	洒	/	/	80	是	/	0.057	0.136	/	1	/

场扬尘	颗粒物			组织	水降尘										
-----	-----	--	--	----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 2.6-2 厂区生产废气总排放情况汇总表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h		
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m ³ /h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
进料	料斗	有组织排放	颗粒物	系数法	4000	100	0.4	布袋除尘	95	系数法	4000	5	0.02	2400
出料	螺旋分离机	有组织排放	颗粒物	系数法	4000	100	0.4	布袋除尘	95	系数法	4000	5	0.02	2400
厨房	/	有组织排放	油烟	系数法	4000	3.38	0.01	油烟净化	60	系数法	4000	1.35	0.005	2400
堆场	/	无组织排放	颗粒物	系数法	/	/	0.283	洒水降尘	80	系数法	/	/	0.057	2400
车间	/	无组织排放	颗粒物	系数法	/	/	0.141	洒水降尘	70	系数法	/	/	0.042	

①材料堆场源强：根据前文可知，材料堆场粉尘以系数法核算出污染物产生情况，本项目建设单位将堆场设计为半封闭式车间（车间三面采用水泥隔墙封闭，只留一面作为运输车辆装卸料通道），且设置有洒水抑尘设施，在保证物料含水率的情况下进行装卸。同时避免

在大风天进行装卸。采取以上措施后，可以将卸料起尘量降低 80%，则原料堆场和产品堆场卸料起尘排放量均约 0.068t/a，项目卸料起尘排放量合计为 0.136t/a、排放速率为 0.057kg/h，其排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值要求。

②生产粉尘源强：根据前文可知，材料堆场粉尘以系数法核算出污染物产生情况，建设单位将炉渣处理车间设为密闭车间，并在进料口、出料口处设置集气罩，分别由 4000m³/h 的引风机抽至布袋除尘器处理，处理后的废气各由一根 15m 排气筒高空排放，两个排气筒之间的间距约 60m。集气罩集气效率均按 85%、布袋除尘器处理效率均按 95%计，则每个排气筒粉尘有组织产生量为 0.96t/a、产生速率为 0.40kg/h、产生浓度为 100mg/m³；有组织排放量为 0.048t/a、排放速率为 0.02kg/h、排放浓度为 5mg/m³，其排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准限值要求。

另外，炉渣处理车间中未被集中收集的生产粉尘约占 15%，则车间粉尘无组织产生量为 0.338t/a、产生速率为 0.141kg/h。经车间密闭及洒水降尘后可降低 70%以上的排放量，因此无组织粉尘排放量约为 0.101t/a、排放速率为 0.042kg/h，其排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值要求。

③食堂油烟废气源强：根据前文可知，材料堆场粉尘以系数法核算出污染物产生情况，公司在厨房安装油烟净化装置(净化效率 60%)，则油烟的排放量约为 3.24kg/a，排放浓度约为 1.35mg/m³，其排放浓

度达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的要求（最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.6.2 废水

项目废水主要为生活污水和生产废水。

（1）生活污水

生活污水主要包含办公生活污水、食堂废水。项目劳动定员 30 人，其中 15 人在厂内住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），用水量按住宿员工 200 升/人·日、非住宿员工 50 升/人·日计，则员工生活用水量约为 $3.75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1125\text{m}^3/\text{a}$ 。排污率按用水量 85% 计算，则本项目生活污水产生量为 $3.19\text{m}^3/\text{d}$ 、 $957\text{m}^3/\text{a}$ ，主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等污染物。

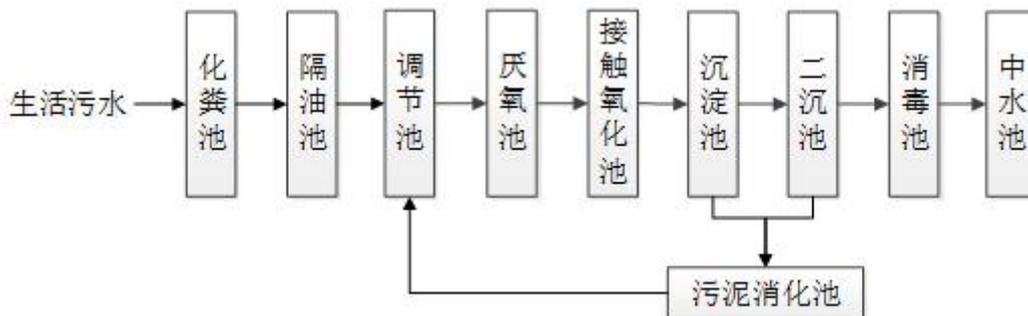


图 2.6-1 项目生活污水处理工艺流程图

项目生活污水先经三级化粪池和隔油池预处理，再进入调节池进行浓度、水量的调节，再通过污水泵提升入一级厌氧池，进行好氧生物处理，发生酸化和腐化反应，使污水中大分子物质降解为小分子物质，难降解物质转化为易降解物质，对后续好氧生化处理提供有力的条件，厌氧处理对各有机物的降解率可达到 30% 左右。污水经厌氧反应后进入一级好氧池，进行好氧生物处理，好氧处理对有机物的降解

率可达到 65%以上。在充氧曝气和微生物的作用下，有机物降解为二氧化碳和水。

污水经“厌氧+好氧”处理后，出水再经过沉淀池絮凝沉淀，沉淀池中的污泥进入污泥消化池中进行好氧消化稳定处理，最后交由环卫部门处理，避免二次污染；污泥消化池上清液回流至调节池。

沉淀池上清液进入二沉池，以进一步沉淀去除脱落的生物膜和部份有机及无机小颗粒。污水经沉淀后进入消毒池，投加氯片消毒剂进行消毒处理，主要为了消灭病毒及大肠杆菌。消毒完成的废水进入中水池，用于厂区绿化及堆场洒水抑尘。

(2) 生产废水

本项目生产废水主要包括生产工序产生的废水和设备清洗废水。

根据建设单位提供的资料，本项目湿式破碎、磁选和重力分选工序需加入水量约 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，由于生产过程中蒸发损耗及尾渣等带走水分，损耗水量按照 25% 计算，则每天需补充新鲜水量约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，则废水产生量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 。为保证机械的使用寿命及使用质量，本项目部分生产设备需不定时冲洗，按平均每周冲洗 1 次、冲洗水量约 $10\text{m}^3/\text{次}$ 计算，则年耗水量为 $520\text{m}^3/\text{a}$ ；清洗废水产生量按清洗用水的 80% 计算，约 $8\text{m}^3/\text{周}$ ($416\text{m}^3/\text{a}$)；生产废水产生量合计约 $22916\text{m}^3/\text{a}$ 。



图 2.6-2 项目生产废水处理工艺流程图

本项目设置由储渣池和压滤机组成的处理系统来处理生产废水。储渣池内细分为4个沉淀池（1#~4#）和1个清水池（5#），即采用平流式四级沉淀的方式，废水从1#沉淀池的一端流入，水平方向流过池子，从池的另一端流出，一次经过四级沉淀后，澄清水流流入5#清水池中，用潜水泵抽至各生产用水点和堆场洒水。2#~4#沉淀池中沉淀物收集用泵抽回1#沉淀池后经处理能力为100m³/h的板框压滤机分离成泥渣及清水，泥渣收集后统一交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行综合利用。

综上，本项目产生的所有废水经治理后回用，无外排废水，不会对周边地表水环境产生不良影响。

2.6.3 噪声

本项目噪声污染源来自生产设备粉碎机、磁选机、分选机等机械设备运行时产生的噪声，经类比，噪声源强详见下表。

表 2.6-3 生产设备噪声源强一览表

噪声源强	数量 (台)	位置	声源类型(频 发、偶发等)	产生源 强 dB(A)	降噪措施	排放强 度 dB(A)	持续时 间 h/d
永磁滚筒	2	炉渣处 理车间	频发	80	隔声	60	10
锯齿波跳 汰机	2	炉渣处 理车间	频发	85	隔声	65	10
双曲波床 条摇床	2	炉渣处 理车间	频发	85	隔声	65	10
涡电流分 选机	1	炉渣处 理车间	频发	80	隔声	60	10
磁选机	2	炉渣处 理车间	频发	80	隔声	60	10
双极无筛 底粉碎机	1	炉渣处 理车间	频发	95	隔声	75	10

本项目对周围环境噪声影响较小。为进一步避免对周围声环境造成影响，建议采取以下防治措施：

(1) 加强炉渣处理车间的隔声效果，减少高噪声的生产设备对厂界的影响。项目生产车间的门窗部位应选用隔声性能良好的门窗，生产作业时车间门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效衰减，不至对周围声环境产生明显影响。

(2) 合理布局噪声源，落实各种设备的减振、隔声、消声等相关降噪措施，对产生噪声较大的生产机械设备尽量远离厂界放置，削弱噪声对周围环境的影响。

(3) 通风排气设备应选用低噪声设备，并对通风排气设备采取隔音、消声、减振等处理措施，如通过安装减振垫、风口软接等，减少或削弱设备因振动而产生的噪声。

(4) 加强对生产设备及环保治理设施的维护、保养，避免因生产设备老化等原因造成高噪声排放，并确保环保设备达到相应的减振降噪的效果。

(5) 厂区可采用乔灌木相结合的方式设置绿化隔声带，尽量减轻边界噪声排放。

经采取上述噪声治理措施后，项目厂界 1m 外噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，对周围声环境影响可接受。

2.6.4 固废

营运期间的固体废弃物包括生活垃圾、废金属、未燃尽物质、泥渣、布袋除尘器收集的粉尘以及污水处理设施产生的污泥。

(1) 生活垃圾：主要为员工日常生活产生的一些废弃物，厂内居住的员工生活垃圾产生量按人均 1 kg/人·d，厂外居住的员工生活垃圾产生量按人均 0.5kg/人·d 计，项目劳动定员 30 人，其中有 15 人在

厂内住宿，则产生量 6.75t/a。生活垃圾经收集后交由西侧生活垃圾处理中心处置。

(2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废主要包括废金属、未燃尽物质、压滤机泥渣、布袋除尘器收集的粉尘。

①废金属

生产过程产生的废金属，按照原料量的 2% 计算，产生量约 3000t/a，集中收集后交由金属回收站回收利用。

②未燃尽物质

筛分工段产生的体积较大的未燃尽块状物，预计产生量约 4491.812t/a，集中收集后返回西侧生活垃圾处理中心处理。

③泥渣

项目生产废水经除渣池沉淀处理后，会产生一定量的泥渣。生产废水中 SS 浓度约为 2000mg/L，按照废水总量 22916t/a、SS 全部沉淀后经压滤处理核算，渣产生量约 68.748t/a，这部分泥渣需定期清掏经板框压滤机压滤处理。由生产工艺流程及简述可知，泥渣即为原料炉渣去除了金属物质后的剩余物，与原料相比，泥渣的金属含量更小，主要含 SiO₂、氧化钙、碳酸钙等，可外运进行综合利用，因此压滤机泥渣可与炉渣集料一起存放于成品堆场作为产品交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行综合利用（作为建材产品生产的材料）。

④布袋收集的粉尘

炉渣处理车间共设置两套布袋除尘器收集生产过程产生的粉尘，收集到的粉尘量约 1.824t/a，可做为原料回用于生产。

⑤沉降于地面的粉尘

本项目原料堆场和产品堆场中物料装卸过程、生产进料和出料过

程会产生一定的粉尘，采取车间封闭、洒水抑尘等措施后可使大部分粉尘沉降在堆场内和车间，沉降于原料堆场和生产车间地面的粉尘经清扫后作为原料回用于生产，产品堆场地面粉尘经清扫汇集于产品堆中。

根据前文运营期废气污染源强核算可知，本项目生产粉尘的产污系数为 0.05kg/t ，本项目炉渣年处理量为 15万 t/a ，则生产过程中产生的粉尘量为 7.5t/a ，为减小项目加工过程中粉尘产生量及对周边环境空气的影响，炉渣在进入处理车间前在堆场洒水抑尘，生产过程对生产线设备进行围蔽、仅保留进料口和出料口，对输送物料的传输带进行密封，采用湿法破碎、湿法磁选等湿法处理工艺。在采取上述措施后 70% 的粉尘沉降于地面，则原料堆场和产品堆场沉降于地面的粉尘量均约 5.25t/a 。

原料堆场和产品堆场卸料起尘产生量均约 0.34t/a ，采取降尘措施后 80% 的粉尘沉降于地面，则原料堆场和产品堆场沉降于地面的粉尘量均约 0.272t/a ，即项目堆场沉降于地面的粉尘合计为 0.544t/a 。

炉渣处理车间粉尘无组织产生量为 0.338t/a ，经车间密闭及洒水降尘后 70% 的粉尘沉降于地面，因此炉渣处理车间沉降于地面的粉尘量约为 0.237t/a 。

综上所述，本项目沉降于地面的粉尘量为 6.031t/a 。

⑥生活污水处理设施产生污泥

本项目生活污水经污水处理设施处理后，会产生一定量的污泥，产生量约为 0.1t/a ，单纯性用作处置生活污水处理的污水处理设施其

造成的污泥不具备危险性特点，可做一般固体废物工作管理。因此，该部分污泥收集后交由环卫部门清运处理。

项目物料平衡及固体废物产排情况详见下表。

表2.6-4 项目物料平衡表

投入			产出		
物料名	数量 (t/a)	百分比 (%)	物料名	数量 (t/a)	百分比 (%)
炉渣	15 万	100	炉渣集料 (包含泥渣和沉降于产品堆场地面的粉尘)	142500	95.0000
			废金属	3000	2.0000
			未燃尽物质	4491.812	2.9946
			布袋收集的粉尘	1.824	0.0012
			逸散粉尘	0.333	0.0002
			沉降于原料堆场和生产车间地面的粉尘	6.031	0.0040
合计	15 万	100	合计	15 万	100

注：逸散粉尘指项目粉尘排放总量，有组织排放量和无组织排放量总和。

表 2.6-5 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
1	磁选	废金属	一般固体废物	/	固态	/	3000	袋装	由金属回收站回收利用	3000	一般固体废物暂存间暂存
2	筛分	未燃尽物质		/	固态	/	4491.812	桶装	集中收集后返回西侧生活垃圾处理中心处理	4491.812	
3	沉淀	泥渣		/	固态	/	68.748	袋装	交由揭阳市揭东区云路镇合胜建材厂进行	68.748	

									综合利用		
4	废气处理	布袋收集的粉尘		/	固态	/	1.824	袋装	回用于生产	1.824	
5	生活污水处理	污泥		/	固态	/	0.1	袋装	交由环卫部门清运处理	0.1	
6	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	6.75	桶装	交由垃圾处理中心处置	6.75	设生活垃圾收集点

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

厂区区域从未进行土壤、地下水环境周期性检测。项目位于“韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区”(编号 HO84452001Q01)，地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。

3 排查方法

3.1 资料收集

通过综合管理部人员整理，目前收集到的相关资料如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 资料收集情况汇总表

序号	资料名称	收集情况	备注
1	环境影响评价文件	√	《揭阳市生态环境局关于普宁美佳兰城建材有限公司普宁市生活垃圾环保处理中心炉渣综合利用中心建设项目环境影响报告表审批意见的函》(揭市环(普宁)审【2021】8号)

2	工业企业清洁生产审核报告	×	/
3	安全评价报告	×	/
4	排污许可证	√	有效期至 2027 年 05 月 23 日
5	工程地质勘查报告	×	/
6	平面布置图	√	/
7	营业执照	√	/
8	全国企业信用信息公示系统	×	/
9	土地使用权证或不动产权证	√	/
10	土地登记信息、土地使用权变更登记记录	√	/
11	区域土地利用规划	√	/
12	危险化学品清单	×	/
13	危险废物转移联单	×	/
14	环境统计报表	√	/
15	竣工环境保护验收检测报告	√	/
16	环境污染事故记录	×	暂未发生环境污染事故
17	土壤及地下水检测报告	×	厂区区域从未进行土壤、地下水环境周期性检测
18	调查评估报告或相关记录	×	/
19	责令改正违法行为决定书	√	《揭阳市生态环境局责令改正违法行为决定书》揭市环（普宁）责改字【2020】43 号
20	其他相关资料	√	/

3.2 重点设施设备

普宁市美佳兰城建材有限公司主要生产设施见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生产设备统计表

生产设备	型号	数量	单位
汽车衡	SCS-C20	1	台
振动筛	ZSG1237	2	台
皮带式输送机	TD75 型	3	台
悬挂自卸式永磁除铁器	RCYD-8T1	4	台
永磁滚筒	CTZ-63/80	2	台
双极无筛底粉碎机	PC-800×800	2	台
湿式磁选机	GTB-618	2	台
锯齿波跳汰机	JT2020	4	台
双曲波床条摇床	6-S	2	台
斗提机	TH400 型	2	台
跃进筛	SYJS-2061	2	台

有色金属涡电流分选机	SES-150	1	台
高频筛	SGPS-1431	2	台
自动配料机	PL1200	1	台
螺旋分离机	SN300	3	台
物料称	Z3500	2	台
污泥压滤机	X1500 型	2	台
电气设备	ROCKWELL	1	套
自卸车	/	5	辆
装载机	/	2	辆
皮卡车	/	2	辆
袋式除尘系统	/	2	套

3.3 现场排查方法

结合本企业生产实际开展排查，重点排查：

企业炉渣处理车间、废水处理池组等区域、未燃尽物质暂存区、废金属暂存区等区域可能存在暂存的物料渗入地下产生对土壤的污染。生产区、原料堆放区、产品堆放区、废水废气处理设施等区域应加强日常监管维护。

3.4 现场重点排查对象

根据本项目的特点及生产工艺及《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》中相关要求，本项目的土壤污染重点排查对象涉及与不涉及的主要包括：生产区、原料堆放区、产品堆放区、废水废气处理设施等区域。具体评估见下表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目土壤污染重点排查对象情况统计

序号	类型	种类	涉及与否	来源	备注
1	液体储存	地下储罐	否	/	/
		离地的悬挂储罐	否	/	/

		地表储罐	否	/	/
		水坑或渗坑	涉及	污水处理设施	/
2	散状液体 转运	管道运输	否	/	/
		泵传输	否	/	/
		开口桶的运输	否	/	/
		装车与卸货	否	/	/
3	散装和包 装材料的 储存和运 输	散装商品的存储和 运输	否	/	/
		固态物质的存储与 运输	涉及	原辅料存储、废金 属、未燃尽物质暂 存及厂内运输	/
		液体的存储与运输 (圆桶、集装箱等)	否	/	/
4	生产区	生产装置区	涉及	生产装置	
5	其他活动	污水处理与排放	涉及	污水处理	/
		紧急收集装置	涉及	应急事故池	/
		车间存储	涉及	生产车间	/
		危险废物贮存库	否	/	
		一般工业固体废物 贮存场	涉及	一般固废	

3.4.1 散状液体储存

1、水坑或渗坑

经排查，本项目涉及水坑或渗坑主要是污水处理区域，污水处理水坑内层均做防渗处理，定期进行日常管理及维护。具体情况见表3.4-2。

表 3.4-2 水坑或渗坑情况

系统设计		日常运行管理方法				排查场地有无该设施
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无防渗设施的水坑或渗坑	废水	无或简单	无	无	极易产生污染	无
有简单防渗设施的水坑	废水	无或简单	定期检测	无	易产生污染	无
不渗漏的密闭收集设施	废水、雨水	无或简单	定期检测	无	可能产生	有
不渗漏的密闭收集设施	雨水	无	定期检测	管理完善	可忽略	无

说明：

工业生产活动中如果存在无防渗设施的水坑或渗坑，极易产生土壤污染。开放式的液体储存装置也容易造成撒落或渗漏导致土壤污染。有完备管理措施和渗漏检测的密闭收集设施，土壤污染的可能性低。

3.4.2 散装和包装材料的存储和运输

1、固态物质的存储与运输

经排查，本项目涉及固态物质的存储与运输主要是原辅料存储、废金属、未燃尽物质暂存及厂内运输。具体情况见表 3-10。

表 3.4-3 固态物质的存储与运输情况

系统设计		日常运行管理方法				排查场地有无该设施
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无包装或容器、或易碎包装	包装材料	无	有	无	极易造成污染	无
有包装、但无防护设施	包装材料	有	有	完善管理	易造成污染	无
包装规范，有防护设施/容器	包装材料	有	有	专业人员和设备	可忽略	有

说明：

当包装受损时，包装的固体材料或粘性液体被释放并且长时间为采取措施，极易导致土壤污染。使用特殊包装时，需通过设计防渗下垫面、监测和维护管理措施来防止泄漏，否则容易造成土壤污染。

3.4.4 其他活动

1、公司污水处理与排放

经排查，本项目涉及污水处理与排放主要是项目污水处理站对生产废水的处理与排放，管道为地下管道，材质为防腐材料，定期进行日常管理及维护。具体情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 公司污水处理与排放情况

系统设计		日常运行管理方法				排查场地有无该设施
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无防渗措施的地下水道	管道材料、连接口	无	无	无	极易造成污染	无
有防渗措施的地下水道	管道材料、连接口	无	无	无	易造成污染	无
防渗及其他防护措施齐全的地下水道	管道材料、连接口	规范	定期监测	专业人员和设备	可忽略	有
无防渗措施的地上管道	管道材料、连接口	有	有	有	易造成污染	无
有防渗及其他措施的地上管道	材料、接头	有	定期监测	专业人员和设备	可忽略	有
对污泥无防渗、收集和处置措施	污泥集合器、堆存	无	无	无	极易造成污染	无
对污泥有防渗收集、但无处置措施	污泥处置与去向	有	有	有	易造成污染	无
对污泥有防渗、收集和处置措施	污泥处置与去向	规范	定期监测	专业人员和设备	可忽略	有

说明：

公司若存在地下水道，且维护和检测不及时，容易造成土壤污染。若地下下水道、污水收集等材料 and 运行维护不符合要求，容易造成土壤污染。当公司有废水处理单独单元时，该单元被认为是管道和下水道的集合，任何非规范性的设计、材料、设施和操作管理，都可能造成土壤污染。

2、紧急收集装置

经排查，本项目涉及紧急收集装置主要是车间内应急事故池。具体情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 紧急收集装置情况

系统设计		日常运行管理方法				排查场地有无该设施
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
防护措施不全的地下收集装置	基槽、进料口和出料口	有	有	有	易造成污染	无
有防腐/阴极保护的地下收集装置	基槽、进料口和出料口	有	无	有	可能产生	无
有防腐/阴极保护的地下收集装置	基槽、进料口和出料口	有	定期监测	专业人员和设备	可忽略	有
有防护措施地上收集装置	基槽、进料口和出料口	有	无	有	可能产生	无
不渗漏的地上收集装置	基槽、进料口和出料口	有	定期监测	专业人员和设备	可忽略	有

说明：

紧急收集包括地下和地上收集装置，在紧急情况下使用。紧急收集装置需要防腐蚀和防渗漏，否则在收集装置充满时容易造成溢流导致土壤污染。紧急收集装置罐体在大部分时间内是空的，罐体内部被腐蚀得更快，内部必须有专门的防腐涂层，同时外部需要阴极保护，否则会造成土壤污染。

3、车间存储

经排查，本项目车间存储主要为原料堆场、产品堆场，以及车间外暂存区未燃尽物质、废金属的暂存等，车间地面均做硬化及防渗措施，设置固定放置点。具体情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 车间存储情况

系统设计		日常运行管理方法				排查场地有无该设施
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无车间存储	收集点和堆放点	无	无	无	易造成污染	无
有车间存储、无防护设施	存储类型	无	无	无	易造成污染	无
有防护设施的车间存储	底油盘、存储点	有	有	专业人员和设备	可忽略	有

说明：

车间内的存储包括各种原料和废料，例如化学废物、燃料、清洁剂、液压油、润滑油等。如果存储区域和设施没有防护设施，容易造成土壤污染。车间内如果没有设计存储设置或区域，也容易造成土壤污染。

3.5 生产活动土壤污染排查

3.5.1 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

1、监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污

染的可能性评估。

(1) 散装液体存储

在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。地下储罐为不可渗漏的容器或者有双重壁的储罐，同时匹配有效的泄漏检测系统，定期开展检查。液体燃料或废油的地下储存需遵守特定管理条例。

(2) 散装液体的运输

装卸点下方需设置不渗漏密闭设施，进料和出料管道出口不外露，溢流安全装置为不可渗容器。地上管线和下水道必须频繁检查。地下管道必须是双层的，并装备泄漏检测装置。地下管道需具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵。若用管道运输液体，需设计在地表，匹配有效的检查程序。

(3) 散装和包装物品的存储和运输

散装物品的储存设施必须有覆盖。转运散装物品应优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

(4) 生产/处理

工业生产须使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间。

释放出的污染物必须定期清理。还必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

(5) 其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上。必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄漏。

2. 监管方式

(1) 日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设备，一般可以两天一次。

(2) 专项巡查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

(3) 指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

3.5.2 目视检查

1. 土壤保护设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。结果包含：

(1) 检查设施类型和名称；

- (2) 检查地点；
- (3) 检查时间和频率；
- (4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；
- (5) 结果报告和记录方式；
- (6) 对违规行为采取的行动。

2. 路面防渗：为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- (1) 地面或路面已经使用的时间；
- (2) 当前和预期用途；
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况；
- (4) 检查时地面的状况。

3. 罐体防渗：储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到，一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐，最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置，还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏检测装置。

4. 污水管道：现有下水道通常是不防渗的，须有一个完善的监测系统，以降低企业排污管道污染土壤的风险。

3.5.3 自动监测/泄漏检测

自动监测一般可以替代目视检查方式，例如地面以下装有液体的

双层容器或管道，或地上容器，均可通过自动监测来实现监控。自动监测系统应被视为装置的一部分，泄漏检测与常规调查监测不同，泄漏检测是用于监控装置的泄漏情况，而常规调查监测侧重土壤和其它环境介质的调查。

自动监测系统是一种不可取代的持续渗漏检测方式，在观察到故障发生后，立即采取措施。渗漏检测旨在对物质渗入土壤之前检测到，在不可能采取目视检查的情况下，渗漏检测就尤为必要，例如地下储罐和管道，或大型储罐下方的区域，目视检查都难以完成，需要加装自动监测才能在渗漏物质渗入土壤前检测到。

3.5.4 固废存储、转运筛查

通过资料分析及现场勘查确定企业固废产生及转运情况，观察固废储存区的地面硬化等情况。查看企业固废转运情况，核对企业固废产生与转运数量是否一致。

4 土壤污染隐患排查

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 生产区

普宁市美佳兰城建材有限公司生产的产品主要为炉渣集料，车间内地面做防渗及防漏处理，生产区照片如下图。



图 4-1 生产区照片

通过排查，生产区内规划科学，管理规范，地面硬化，防渗措施良好。设备无滴冒跑漏现象。生产区外以硬化地面为主，无坑洼积水，存在土壤污染安全隐患的可能性小。

4.1.2 堆场区域

普宁市美佳兰城建材有限公司原料堆场和产品堆场设置于生产车间内，车间内地面做防渗及防漏处理，堆场区域照片如下图。



图 4-2 堆场照片

4.1.3 污水处理区

普宁市美佳兰城建材有限公司产生的生产废水全部收集，经自建污水处理站处理后全部回用生产和堆场洒水抑尘，不外排。污水处理区照片如下图 4-3。



图 4-3 污水处理区照片

通过排查,污水收集及输送管道均为地下管道,有专人定期巡查,管线周围区域无明显泄漏现象;废水处理池组均做防渗处理。该区域存在土壤污染安全隐患的可能性小。

4.1.4 废气治理区

普宁市美佳兰城建材有限公司产生的生产粉尘在进料口、出料口设置集气罩,分别由 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 的引风机抽至布袋除尘器处理,处理后的废气各由一根 15m 排气筒高空排放,两个排气筒之间的间距约 60m 。废气处理设施均正常运行。废气治理区照片如下图 4-4。



图 4-4 废气治理区照片

通过排查，废气治理设施运行正常，废气按排污许可等相关要求定期检测，根据例行监测报告，所有废气处理后均达标排放。废气治理设施周围均为硬化地面，该区域存在土壤污染安全隐患的可能性小。

4.1.5 固废区

普宁市美佳兰城建材有限公司产生固废主要为未燃尽物质和废金属，分别暂存于暂存区内。暂存区照片如下图 4-5。



图 4-5 固废区照片

通过排查，产生的固体废物均落实了可行的处置措施，不会造成二次污染。地面硬化，有防渗、防腐措施。未燃尽物质和废金属等暂存于暂存区内，因此判断固废区域存在土壤污染安全隐患的可能性小。

4.2 隐患排查台账

隐患排查台账见表 4-1。

表 4-1 土壤隐患排查台账

企业名称	普宁市美佳兰城建材有限公司		所属行业	非金属废料和碎屑加工处理		
现场排查负责人	林总		排查时间	2023 年 6 月 3 日		
序号	重点场所或设施设备	现场照片	隐患点	整改建议	备注	

1	生产区		无	加强 日常 监管 维护	/
2	原料堆场		无	做好 防渗 措施， 加强 日常 监管 维护	/
3	产品堆场		无	做好 防渗 措施， 加强 日常 监管 维护	/

4	污水处理区		无	做好防渗措施，加强日常监管维护	/
5	废气治理区		无	加强日常监管维护	/
6	固废区		无围堰	做好防渗措施，加强日常监管维护	/

4.3 排查小结

本次排查反应我司总体上的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是有部分区域存在污染风险。主要存在以下几个问题：

（1）炉渣处理车间、废水处理池组等区域可能存在污水渗入地下产生对土壤和地下水的污染。

（2）未燃尽物质暂存区、废金属暂存区等区域可能存在暂存的物料渗入地下产生对土壤的污染。

（3）生产区、原料堆放区、产品堆放区、废水废气处理设施等区域应加强日常监管维护。

5 隐患整改措施

通过排查，普宁市美佳兰城建材有限公司总体上的生产经营对于造成土壤污染的风险较小，但是有部分区域存在污染风险，需要加强整改和日常维护。我司通过此次排查和相关规范建立隐患整改方案，纳入今后日常巡查监管制度，加强土壤污染安全隐患的日常监管。

5.1 池体类储存设施预防措施

池体类储存设施造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致土壤污染。可按照表 5.1-1 进行日常排查和整改。

表 5.1-1 池体类储存设施土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	防渗池体 泄漏检测设施	定期检查泄漏监测系统，确保正常运行 有效应对泄漏事件
2	防渗池体	定期检查防渗、密封效果 日常目视检查 日常维护

5.2 散装液体转运与厂内运输预防措施

1、散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。可按照表 5.2-1 进行日常排查和整改。

表 5.2-1 液体物料装卸平台土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
----	-------------	----------

一、顶部装卸		
1	<p>有二次保护设施；</p> <p>出料口放置处下方设置防滴漏设施；</p> <p>溢流保护装置；</p> <p>渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；</p> <p>二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流。</p>	<p>定期清空防滴漏设施；</p> <p>日常目视检查；</p> <p>设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；</p> <p>有效应对泄漏事件。</p>
2	<p>灌装设施和出料口放置处，地面为防渗阻隔系统；</p> <p>溢流保护装置；</p> <p>渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；</p> <p>防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流。</p>	<p>定期防渗效果检查；</p> <p>设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；</p> <p>日常维护。</p>
二、底部装卸		
3	<p>有二次保护设施；</p> <p>溢流保护装置；</p> <p>渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；</p> <p>二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流。</p>	<p>自动化控制或者由熟练工操作；</p> <p>设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；</p> <p>特别注意输送软管于装载车处；</p> <p>有效应对泄漏事件。</p>
4	<p>有二次保护设施；</p> <p>正压密闭装卸系统，或者在每个连接点均设置防滴漏设施；</p> <p>溢流保护装置；</p> <p>渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理；</p>	<p>定期清空防滴漏设施；</p> <p>日常目视检查；</p> <p>设置清晰的灌注和抽出说明标识牌；</p> <p>特别注意输送软管于装载车处；</p>

	二次保护设施能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,实现雨污分流。	有效应对泄漏事件
5	地面为防渗阻隔系统; 溢流保护装置; 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理; 防渗阻隔系统能防止雨水进入,或者及时有效排出雨水,实现雨污分流。	定期开展防渗效果检查; 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌; 特别注意输送软管于装载机处; 日常维护

2、管道运输

管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。可按照表 5.2-2 进行日常排查和整改。

表 5.2-2 管道运输土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、地下管道		
1	单层管道	定期检测管道渗漏情况（气密性检查、压力传感器以及内窥镜等）； 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案。
2	单层管道 泄漏检测装置	定期检查泄漏检测系统，确保正常运行。
二、地上管道		
3	单层管道	定期检测管道渗漏情况； 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案； 日常目视检查； 有效应对泄漏事件

3、传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的

密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。可按照表 5.2-3 进行日常排查和整改。

表 5.2-3 传输泵土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）		
1	有二次保护设施； 进料端安装关闭控制阀门	制定并落实泵检修方案； 日常目视检查； 有效应对泄漏事件
2	对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施； 进料端安装关闭控制阀门	定期清空防滴漏设施； 制定并实施检修方案； 日常目视检查； 日常维护。
3	地面为防渗阻隔系统； 进料端安装关闭控制阀门； 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理； 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流。	定期开展防渗效果检查； 日常目视检查； 日常维护。
二、密封效果一般的泵（例如单端面机械密封等）		
4	对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施； 进料端安装关闭控制阀门	定期清空防滴漏设施； 制定并实施检修方案； 日常目视检查； 日常维护。
5	地面为防渗阻隔系统； 进料端安装关闭控制阀门； 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理； 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流。	定期开展防渗效果检查； 日常目视检查； 日常维护。

三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）		
6	进料端安装关闭控制阀门	日常目视检查； 日常维护。

5.3 货物的储存和运输预防措施

1、散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水冲刷而流失进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷而流失，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。可按照表 5.3-1 进行日常排查和整改。

表 5.3-1 散装货物的储存和暂存土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、干货物（不会渗出液体）的储存		
1	注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	日常目视检查； 日常维护。
二、干货物（不会渗出液体）的暂存		
2	有二次保护设施	日常目视检查； 日常维护。
三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存		
3	地面为防渗阻隔系统； 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷物	定期开展防渗效果检查； 日常目视检查； 日常维护。
4	地面为防渗阻隔系统； 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期开展防渗效果检查； 日常目视检查； 日常维护。

2、散装货物密闭式/开放式运输

散装货物密闭式运输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装

货物开放式运输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。可按照表 5.3-2 进行日常排查和整改。

表 5.3-2 散装货物密闭式/开放式运输土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、密闭运输方式		
1	无需额外防护设施 注意设施设备的连接处	制定检修计划； 日常目视检查； 日常维护。
二、开放式运输方式		
2	有二次保护设施	日常目视检查； 有效应对泄漏事件。

3、包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物泄漏、渗漏。可按照表 5.3-3 进行日常排查和整改。

表 5.3-3 包装货物储存和暂存土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
一、包装货物为固态物质		
1	有二次保护设施； 货物采用合适的包装（适用于相关货物的储存，下同）	日常目视检查； 有效应对泄漏事件。
2	地面为防渗阻隔系统	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
二、包装货物为液态或者黏性物质		
3	有二次保护设施 货物采用合适的包装	日常目视检查； 有效应对泄漏事件。
4	防滴漏设施 货物采用合适的包装	定期清空防滴漏设施 目视检查

5	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
---	--	------------------------------

4、开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、遗撒。可按照表 5.3-4 进行日常排查和整改。

表 5.3-4 传输泵土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	有二次保护设施 防止雨水进入阻隔设施	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防滴漏设施 防止雨水造成防滴漏设施满溢	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护
3	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护

5、包装货物开放式运输

包装货物开放式运输造成土壤污染主要是货物从包装中渗漏、流失和扬散，造成道路及周边土壤污染。可按照表 5.3-5 进行日常排查和整改。

表 5.3-5 包装货物开放式运输土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	道路两侧有二次保护设施	日常目视检查

	防止雨水	有效应对泄漏事件
2	地面为防渗阻隔系统 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者 及时有效排出雨水，实现雨污分流	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护

5.4 生产区预防措施

生产加工装置一般包括密闭和开放、半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法阻止物料从设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。可按照表 5.4-1 进行日常排查和整改。

表 5.4-1 生产区土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
一、密闭设备		
1	无需额外防护设施 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	制定检修计划 对系统做全面检查(比如定期检查系统的密闭性，下同) 日常维护
2	有二次保护设施 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	制定检修计划 对系统做全面检查 日常维护
3	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者	定期开展防渗效果检查 日常维护

	及时有效排出雨水，实现雨污分流	
二、半开放式设备		
4	有二次保护设施 能防止雨水进入	日常目视检查 有效应对泄漏事件
5	在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 能及时排空防滴漏设施中雨水	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护
6	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
三、开放式设备（液体物质）		
7	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）		
8	有二次保护设施 二次保护设施能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	日常目视检查 有效应对泄漏事件
9	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理 防渗阻隔系统能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水，实现雨污分流	定期防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

5.5 一般工业固废贮存库预防措施

由于本项目属于固体废物的资源化综合利用项目，其原料、产品

和废渣均属于固体废物，根据前文工程分析，炉渣原料、产品、废金属、未燃尽物质、泥渣、布袋除尘器收集粉尘、生活污水处理设施污泥均属于一般固体废物。本项目原料堆场、产品堆场设于炉渣处理车间南侧相对密闭的厂房内，废金属及未燃尽物质分类收集于炉渣处理车间内的东侧。

一般固体废物要及时处置，避免长期堆放。在厂内暂存期间，根据《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单，临时堆场、暂存间应满足如下要求：

- (1) 采取措施防止地基下沉，尤其是不均匀与局部下沉；
- (2) 不同固体废物进行分区堆放；
- (3) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- (4) 贮存、处置场应按 GB15562.2 的规定设置环境保护图形标志；
- (5) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；
- (6) 临时堆场、暂存间应硬化防渗，渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
- (7) 详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

综上，本项目临时堆场、暂存间均设置于厂房内，应严格采取以上措施进行建设，防止污染物流失及避免二次污染。

对于预处理后的产品炉渣，符合《生活垃圾焚烧炉渣集料》(GB/T25032-2010)中对集料的要求，可用于道路路基、垫层、底基层、基层、无筋混凝土制品的集料，亦可作为制砖原料。为避免炉渣

综合利用过程中产生二次污染，建设单位拟设立专门的环境管理机构，制定日常管理措施，主要措施有：

(1) 产品炉渣在运输过程中，必须建立台账以加强对炉渣的统计和管理，落实炉渣具体去向，确保炉渣综合利用，禁止随意丢弃或倾倒；

(2) 炉渣运输应由专用车辆进行密闭运输，避免产生扬尘及炉渣散落流失；加强运输人员管理工作，运输路线尽量避开敏感目标，车辆低速行驶；

(3) 厂区内禁止乱堆乱倒，杜绝环境污染事故。

经以上处理措施后，项目运营期产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

5.6 废水排水系统预防措施

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏。可按照表 5.6-1 进行日常排查和整改。

表 5.6-1 废水排水系统土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
一、已建成地下废水排水系统		
1	注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	定期开展密封、防渗效果检查； 或者制定检修计划 日常维护
二、新建地下废水排水系统		
2	防渗设计和建设 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施	定期开展防渗效果检查 日常维护

	离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	
三、地上废水排水系统		
3	防渗阻隔设施 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	目视检查 日常维护

5.7 应急收集设施预防措施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成渗漏、流失。

可按照表 5.7-1 进行日常排查和整改。

表 5.7-1 应急收集设施土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	防渗事故池	定期开展密封、防渗效果检查； 日常维护

5.8 车间操作活动预防措施

车间操作活动包括在熔炼炉或者材料加工机器（如炒灰机、成型铸锭机）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏和泄漏。可按照表 5.8-1 进行日常排查和整改。

表 5.8-1 车间操作活动土壤污染日常排查和预防措施

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	有二次保护设施 渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	目视检查 日常维护 有效应对泄漏事件
2	有二次保护设施 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施	定期清空防滴漏设施 目视检查 日常维护

	注意设施设备的经常活动的部件与易发生飞溅的部件	
3	地面为防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常维护

6 结论和建议

6.1 隐患排查结论

根据相关文件要求，经过对本项目生产车间、固废暂存区、废水处理区域等所有区域开展的土壤污染隐患排查，本项目可能存在污染的重点位置或工序为：

- 1、生产区工艺预处理后产生的炉渣可能会导致泄漏渗入地下对土壤产生污染；
- 2、固废堆放区，可能存在未燃尽物质、废金属泄漏渗入地下对土壤产生污染。
- 3、废水处理区域也存在泄漏风险；
- 4、日常检查和管理未完全按照要求进行。

总体而言，普宁市美佳兰城建材有限公司已经了解各种风险，积极采取各种措施对本厂区内的设备及设施进行维修、维护，且本单位有较完善的环保设施。

通过这次土壤污染排查工作，企业自觉进行环保措施的查漏补缺，也将在土壤污染预防工作上进一步落实。

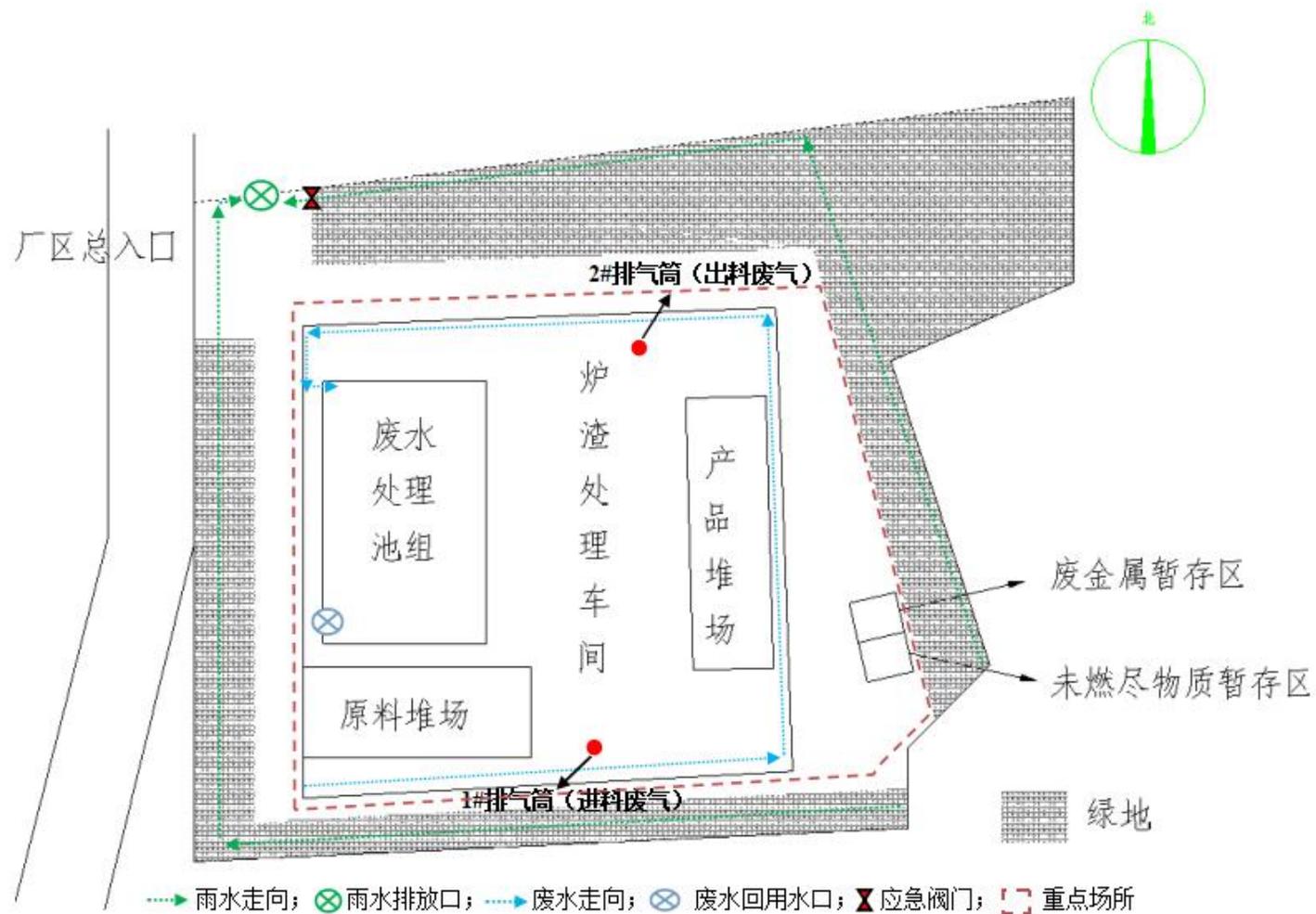
总之，本项目的营运对土壤造成污染整体是处于可控状态。

6.2 隐患整改建议

厂区内重点设施和工业活动过程存在对土壤污染的风险，需要进行整改，以降低对土壤的污染风险。具体整改建议措施汇总如下：

- (1) 日常运营中加强生产车间的日常管理；
- (2) 加强未燃尽物质、废金属暂存区的防渗措施和日常管理，
并加强废水处理池组的日常运行管理和维护；
- (3) 定期对员工进行培训，提高员工安全环保意识，降低环境
事故发生几率。

附件 1 厂区平面布置图



附件 2 重点设施设备清单

设施设备名称	型号/规格	数量	所在区域
汽车衡	SCS-C20	1 台	炉渣处理车间
振动筛	ZSG1237	2 台	炉渣处理车间
皮带式输送机	TD75 型	3 台	炉渣处理车间
悬挂自卸式永磁除铁器	RCYD-8T1	4 台	炉渣处理车间
永磁滚筒	CTZ-63/80	2 台	炉渣处理车间
双极无筛底粉碎机	PC-800×800	2 台	炉渣处理车间
湿式磁选机	GTB-618	2 台	炉渣处理车间
锯齿波跳汰机	JT2020	4 台	炉渣处理车间
双曲波床条摇床	6-S	2 台	炉渣处理车间
斗提机	TH400 型	2 台	炉渣处理车间
跃进筛	SYJS-2061	2 台	炉渣处理车间
有色金属涡电流分选机	SES-150	1 台	炉渣处理车间
高频筛	SGPS-1431	2 台	炉渣处理车间
自动配料机	PL1200	1 台	炉渣处理车间
螺旋分离机	SN300	3 台	炉渣处理车间
物料称	Z3500	2 台	炉渣处理车间
污泥压滤机	X1500 型	2 台	炉渣处理车间
电气设备	ROCKWELL	1 套	炉渣处理车间
自卸车	/	5 辆	炉渣处理车间
装载机	/	2 辆	炉渣处理车间
皮卡车	/	2 辆	厂区
袋式除尘系统	/	2 套	炉渣处理车间

附件 3 土壤污染隐患整改台账

企业名称		普宁市美佳兰城建材有限公司		所属行业	非金属废料和碎屑加工处理
隐患整改工作负责人		林总		所有隐患整改完成时间	2023 年 7 月
序号	重点场所或设施设备	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	备注
1	污水处理区域	加强日常监管维护	/	/	/
2	固废区	防渗措施	/	/	/