

榆林市德隆环保科技有限公司
危险废物处置中心一期技改项目
职业病防护设施设计

设计编号：KLD-ZP-19-04-03

主报告部分

陕西榆林凯利达职业卫生服务有限公司

2019 年 7 月

声 明

陕西榆林凯利达职业卫生服务有限公司遵守国家有关法律、法规，在榆林市德隆环保科技有限公司危险废物处置中心一期技改项目职业病防护设施设计过程中坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《榆林市德隆环保科技有限公司危险废物处置中心一期技改项目职业病防护设施设计》承担法律责任。

单位名称：陕西榆林凯利达职业卫生服务有限公司

法人代表：

目 录

1. 建设项目概况	1
1.1 建设项目名称	1
1.2 建设项目地点	1
1.3 建设单位	1
1.4 项目组成及主要工程内容	1
1.5 岗位设置及人员数量	3
1.6 总平面布置及竖向布置	5
1.6.1 总平面布置	5
1.6.2 竖向布置	7
1.6.3 绿化布置	8
1.7 本项目设施设备	8
1.8 建（构）筑物及建筑卫生学	8
1.8.1 主要建（构）筑物	14
1.8.2 主要建筑物间距及朝向	15
1.9 工艺流程	16
2. 职业病危害因素分析	17
2.1 生产工艺过程中产生的职业病危害因素	17
2.2 生产环境可能产生的有害因素及来源	17
2.3 劳动过程可能产生的有害因素及来源	18
2.4 建设施工和设备安装调试过程的职业病危害因素	18
2.5 职业病危害因素对人体健康的影响	19
3. 职业病防护设施设计	20
3.1 建（构） 筑物设计	20
3.2 防护设施设计	23
3.2.1 防噪声及振动防护设施设计	23
3.2.2 防高、低温措施	23

3.2.3 防尘、防毒措施	24
3.2.4 个人防护用品	24
3.3 应急救援设施、仪器、设备	25
3.4 本项目可能发生职业病危害事故分析及应对措施	26
4 职业病防治管理措施	27
4.1 组织机构设置和人员配置	27
4.2 职业卫生档案管理	27
4.3 职业健康管理制度	27
4.4 职业健康监护	28
4.5 职业卫生检测与培训	29
4.6 职业病危害告知	29
4.7 职业病防护措施专项预算	30
4.8 辅助卫生设施	30
5 本项目职业病危害预期效果评价	31

1. 建设项目概况

榆林市德隆环保科技有限公司是陕西环保产业集团全资子公司——陕西环保固体废物处置利用有限责任公司控股的环保企业。现注册资本五千万元。榆林市德隆环保科技有限公司榆林危险废物综合处置中心项目，是陕西省“十二五”环境保护规划内项目；是陕西省三个危险废物综合处置中心之一；是经榆林市发改委核准，旨在完善陕北及周边地区固体废物处理处置体系，实现固体废物安全处置、资源化再利用、具有城市基础设施建设、社会公益事业性质的环保项目；是榆阳区 2016 年重点建设项目。2017 年 4 月入选陕西省第二批政府和社会资本合作（PPP）示范项目。

根据《中华人民共和国职业病防治法》及《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》的规定，建设单位对于存在职业病危害的建设项目，应当委托具有相应资质的设计单位进行职业病防护设施设计。

榆林市德隆环保科技有限公司委托陕西榆林凯利达职业卫生服务有限公司按照中华人民共和国现行职业卫生法律、法规、标准、规范等，对榆林市德隆环保科技有限公司危险废物处置中心一期技改项目职业病防护设施进行设计。

1.1 建设项目名称

榆林市德隆环保科技有限公司危险废物处置中心一期技改项目

1.2 建设项目地点

陕西省榆林市榆阳区大河塔镇的后畔村，处于大河塔镇西北侧。

1.3 建设单位

榆林市德隆环保科技有限公司

1.4 项目组成及主要工程内容

本项目组成及主要工程内容见下表 1-1。

表 1-1 本项目组成及主要工程内容

单元	项目组成		技改内容
生产 设施 单元	物化处 理车间	物化车间建筑面积 2930m ² ，建筑高度 20.35m，主体一层，局部四层。包含物化处理系统、含油废液处理系统和污水处理系统。处置规模 98t/d。主要包括酸液储罐、中和反应池、澄清池、搅拌机、输送泵、板框压滤机、盛装容器等。	技改后规模由 10t/d 增加至 98t/d。
	焚烧车间	焚烧处置规模 50t/d，建筑面积 7205m ² 。主要包括贮存、进料系统，灰、渣输送系统，回转窑焚烧炉系统，余热锅炉，急冷塔，干法脱酸系统，除尘系统，湿法脱酸系统，静电除雾系统，低温等离子系统，引风排烟系统；车间内设医疗废物暂存间，建筑面积 50m ² 医疗废弃物冷藏间（冷藏功能 0-5℃）、医疗废弃物周转箱及运输车化学洗消+紫外消毒组合式库房，医疗废物采用专用输送机带上料斗进入回转窑，上料规模 20t/d。	技改后规模由 30t/d 增加至 50t/d。
	稳定固化 车间	处置规模 120t/d，建筑面积 1338m ² 。主要包括破碎设备、搅拌机、成型机、单斗提升机，1 个 20m ³ 石灰储罐，1 个 20m ³ 飞灰储罐，1 个 20m ³ 水泥储罐，3 个 3m ³ 加药罐等	技改后规模由 42t/d 增加至 120t/d。
	安全填 埋场	安全处置规模 145t/d，安全填埋场尺寸 137m×205m×13m。包括场地平整及防渗工程、竖向导气系统、截洪沟、渗滤液收集池、检查井、地下水监测井等。	技改后深度增加，容积增加，处置规模由 51t/d 增加至 145t/d。
辅助 生产 设施 单元	废物收集与 运输	危险废物集中处理单位负责将危险废物从产生源的危废存放点收集、运输并进行集中处置。	依托现有
	废物接收与 暂存库	厂区设有四座废物暂存库，分别为无机废物暂存库、有机废物暂存库、废包装容器暂存库、特殊废物暂存库。建筑面积	新增建设，。清洗间及清

单元	项目组成		技改内容
		2800m ² , 临时存放危险废物的包装容器; 北侧设废包装容器清洗间, 面积 2800m ² , 建 2 套废包装容器清洗系统。	洗系统。
	计量站	厂区东侧入口布置计量站	依托现有
	自动化仪表与监控	采用 PLC 集中操作/远程控制, 每个车间设有独立控制室, 全厂数据采集设置在焚烧厂房总控制室, 除污水处理车间外, 每个车间设 3 台摄像机	依托现有
	机汽修、给水泵站、化验楼	生产辅助区布置生产办公化验楼、给水泵站及机修车间	依托现有
公用工程	给水	208.936m ³ /d, 企业自备井。	依托现有
	排水	总产生量 81.894m ³ /d, 全部排入污水处理车间处理后回用生产	依托现有
		将生活污水、含油废液蒸发系统产生的冷凝水采用 A2/O+MBR 工艺进行处理, 其他生产废水和初期雨水采用 DTRO 工艺处理。全部污水、废水及初期雨水经处理达标后回用。	依托现有
	供配电	生产区和管理区交界建一座 10KV 变电所, 供电引自大保当变电站和北大变电站	依托现有
	液化气站	LNG 气化站的设计气化能力为 1000Nm ³ /h。站内选用 2 台 1000Nm ³ /h 空温式气化加热器 (两台切换使用)。	依托现有
	换热间	焚烧车间换热间安装 1 台板式换热机组。	依托现有
	软化水房	选用 SYS-2RQ 型全自动钠离子交换软水器。	依托现有
	空压机房	辅助建筑内布置有空压机房	依托现有
	办公生活区	办公生活区由综合办公楼及职工宿舍楼、生活辅助楼及传达室组成	依托现有

1.5 岗位设置及人员数量

本工程主要生产车间年运行时间及日作业制度如下表所示, 其他辅助生产车间和管理服务部门根据工作需要安排。

表 1-2 主要生产车间工作制度一览表

序号	处理单元		年运行时间 (d)	日作业时间 (h)
1	焚烧车间		330	24
2	物化车间	物化处理系统	330	8
		废酸资源化系统	330	24
		废水处理系统	330	24
3	稳定化/固化车间		330	8
4	安全填埋场		330	8
5	机修车间		330	8
6	暂存库		330	8

表 1-3 生产班制以及定员

部门		人数	
管理层		7	
综 合 部	副 部 长	1	20
	企 管	1	
	人 力 资 源	4	
	行 政 内 勤	3	
	后 勤 管 理	2	
	食 堂 员 工	5	
	司 机	4	
	绿 化 管 理 员	2	
财 务 部		5	
市 场 部		7	
安 环 部		4	
设 备 部		18	
物 流 部		12	
技 术 部		12	
生 产 部	管 理 人 员	5	66

部门		人数	
	仓储管理员	6	
	调度	5	
	装卸人员	36	
	叉车班	10	
	容器清洗破拆人员	4	
焚烧车间	管理人员	3	42
	操作人员	39	
物化填埋车间	管理人员	4	30
	操作人员	26	
223			

1.6 总平面布置及竖向布置

1.6.1 总平面布置

本项目总平面布置的原则是在现有条件下尽量满足工艺流程、防火、防爆、安全、卫生等要求的前提下，结合风向，出线方向进行布置，使生产工艺流程顺畅，功能分区明确，有利于生产、运输、检修和管理，尽量节约基建投资，降低运行费用，节约用地，利于环保，同时做到人流、货流各行其道，互不干扰，互不交叉。

根据上述原则和厂区现有条件，本项目总平面布置根据四大车间工艺过程进行相对独立布置，围绕主体工艺过程，辅助过程及公用工程配套设计。

处置中心总体占地面积为 300 亩，厂址范围为长 500 米，宽 400 米的矩形。厂址远离居民区，离最近的居民区的距离大于 800 米，满足要求。厂区环场道路与围墙之间设置宽 10 米绿化带，形成防护带，有效避免周边环境受到影响。

根据现有情况及处理危险废物生产工艺特点将厂区布置结构形成“一轴五区”，一轴指南北向主干路，五区分别为办公生活区、生产辅助区、危废暂存区、生产区及预留发展区。依据本场地地形的特

点，因地制宜把办公生活区布置于厂区的西南角，处于上风向。生产辅助区位于办公生活区东侧，主要布置有生产办公化验楼，给水泵站和机修车间。危废暂存区位于生产辅助区以北，以一条绿化带隔开，避免互相干扰。生产区位于厂区北侧，主要建筑物包括焚烧车间、物化车间、固化车间与填埋场等，与周围居民区控制在 800m 规范范围线外。预留发展区位于厂区西侧，与本期填埋场毗邻，远期建成后便于统一管理。

（1）办公生活区

办公生活区由综合办公楼及职工宿舍楼、生活辅助楼及传达室组成，布置在厂区的西南侧；处于上风向。管理区主出入口靠近厂区的南侧，与厂外道路相连接。办公楼楼前设人流疏散硬地通道，楼前设有小型停车场，西侧布置有生活辅助楼及职工宿舍楼。在宿舍楼的西侧搭配一些防护树种，起到隔离防护的作用，使得管理区保持一个相对宁静的办公生活环境。

（2）生产辅助区

主要包括生产办公化验楼、给水泵站及机修车间，布置于办公生活区附近，便于管理。远离生产区，保持环境干净整洁。东边主要布置机修车间，方便对各个车间进行维修、管理。机修车间的东侧布置消防泵房及水池，主要解决厂区内的消防和消防用水。

（3）危废暂存区

暂存库主要用于对进厂车辆中不确定的废物进行先暂存、化验、鉴别等，再通过转运到相应的车间进行处理。主要建构物包括废物暂存库、包装容器暂存库、运输车辆车库及废气净化系统等。包装容器暂存库与废物仓库集中布置在生产辅助区北侧，紧邻厂区东侧次入口，便于车辆运输。靠近次入口布置计量站，离出入口保持一定的距离，方便车辆转弯、对正车台、上台计量。整个区域布置相对集中，缩减废物对厂区的影响范围。

（4）生产区

包括主要构建筑物为焚烧车间、物化车间、稳定化/固化车间、液化天然气站及填埋场等。根据运输及其操作方式,整个生产设施成“一”字型排开布置。液化天然气站位于厂区东北角,与次入口联系方便。布置时考虑安全要求,与厂区支路连接,保证厂区安全。

焚烧车间布置在生产区的最北侧,与四周村落的安全距离控制在800m距离的要求。固化车间位于焚烧车间西侧,便于将焚烧产生的飞灰就近送到固化车间进行固化处理。靠近其西侧设置渗滤液收集池一座,方便对填埋场的渗滤液进行处理。填埋场布置于厂区西北侧,位于全年最大风向的下风向处,并以绿化带与其他区域隔开,避免对其他功能区产生影响。生产区集中布置生产处理车间主要有利于缩短各个生产车间的运输距离,缩减废物的扩散范围。

(5) 预留发展区

预留用地位于近期填埋场南侧。为远期修建填埋场用地,便于接入流程,运输方便,位置合理。与办公生活区以绿化带及停车位带进行隔离,种植高大乔木,避免互相影响。

1.6.2 竖向布置

综合办公楼作为整个处置中心的标志性建筑,布置有展厅、科普教室、办公室、会议室、资料室等,建筑面积为2807.63m²,三层框架结构,抗震烈度为6度,建筑高度为14.55m,共设计有办公室10间,会议室4间,展厅1间,档案资料室1间,网络监控室1间,影音播放室1间及值班室等。

辅助楼建筑面积2111.3m²,三层框架结构,抗震烈度为6度,建筑高度为16.05m。共设有300人标准餐厅1间、健身房1间、乒乓球、桌球室1间、300人标准多功能厅1间。

员工宿舍建筑面积3019.2m²,五层框架结构,抗震设防为6度,建筑高度21.9m。共设有小超市1间,阅览室1间,员工宿舍116间。

生产办公化验楼作为本处置中心运行的管理核心,建筑面积为2385.24m²,三框架结构,抗震烈度为6度,建筑高度为12.3m。设计

有值班室，化验室，办公室等。调度中心办公室作为厂区的控制中心，放在二层，便于对整个厂区的监控。同时设计有不同工种的洗浴更衣室，可以满足生产工作人员集中更衣洗浴的使用需求。

1.6.3 绿化布置

绿化规划，针对不同的功能分区，不同的要求，并结合本工程的自然条件合理规划。在围墙四周种植树木，种植引起防尘、吸尘效果好的乔木，并要求常绿树与落叶树相结合，起到常年防尘飘扬对厂区环境的污染。在满足工艺要求的前提下，以种植草坪为主。道路两侧种植灌木绿篱、增大厂区绿化植被面积，美化环境，减少污染，为职工创造一个优美、舒适的环境。

1.7 本项目设施设备

1.8 建（构）筑物及建筑卫生学

表1-4 焚烧设备清单

序号	名称	数量	技术规格	备注
一	上料设备系统	1 套		
1	剪切式破碎机	1 台	5t/h, 132kW, 液压驱动(含液压站(水冷)、液压驱动系统、刀箱、电控柜、进料斗、预留泡沫灭火接口、支撑及附件)	改造
2	链板输送机	1 台	宽 1200mm, 7.5kW, 带上料斗 8m ³ 钢制	改造
3	双梁行车	1 台	39.2kW, W=5t , S=22.5m, A6。抓斗 1.5m ³	
4	辊道提升系统	1 套	由上桶动力滚道输送机、往复式垂直输送机称重系统等组成。	
5	推料机构	1 套	大角度推料系统, 料斗、密封门、推料、冷却系统、称重系统	
6	液压站	1 台	2×11kW, 油缸、阀组, 油箱, 带高压软管、接头、水冷	
7	行车操作间视频系统	1 套	32 寸液晶显示器及配套视频管理机、附件	
8	料道内温度	1 套	分度号: pt100, 量程: 0~500℃	
9	医疗废物输送机	1 套	带上料斗, 10t/d	
10	视频系统	1 套	32 寸液晶显示器及配套视频管理机、附件	
二	回转窑及二燃室系统			

序号	名称	数量	技术规格	备注
1	回转窑	1 台	变频控制, $\varnothing 3.5 \times 15\text{m}$, 1.0° , Q235-B, 壁厚 30mm, 转速 0.1-1.1r/min, 30kW, 含头罩及附件	改造
2	二燃室	1 套	$\varnothing 4.5$, 有效段长度 5.5m, 厚度 14mm。含钢结构及附件	
3	回转窑进口烟温	1 支	分度号: K, 量程: $0 \sim 1000^\circ\text{C}$	
4	回转窑进口烟 气压力	1 个	过程温度 $-40 \sim 100^\circ\text{C}$, 压力范围: $\pm 1\text{KPa}$, 输出: $4 \sim 20\text{mA}$	
5	回转窑出口烟温	1 个	分度号: S, 量程: $0 \sim 1300^\circ\text{C}$	
6	回转窑出口烟 气压力	1 个	过程温度 $-40 \sim 100^\circ\text{C}$, 压力范围: $\pm 1\text{KPa}$, 输出: $4 \sim 20\text{mA}$	
7	回转窑出口氧 含量	1 支	温度 1100°C 以上, 量程: $0 \sim 20.6\%$, 输出: $4 \sim 20\text{mA}$	
8	二燃室出口烟温	1 个	分度号: S, 量程: $0 \sim 1300^\circ\text{C}$	
9	二燃室出口烟 气压力	1 个	过程温度 $-40 \sim 100^\circ\text{C}$, 压力范围: $\pm 1\text{KPa}$, 输出: $4 \sim 20\text{mA}$	
10	回转窑燃烧器	1 套	组合式燃烧器, 天然气燃烧量: $100 \sim 700\text{m}^3/\text{h}$, 高热值废液最大燃烧量 $200\text{kg}/\text{h}$, 低热值废液最大燃烧量 $200\text{kg}/\text{h}$, 自带风机及控制系统	改造
11	二燃室燃烧器	1 套	组合式燃烧器, 天然气燃烧量: $100 \sim 800\text{m}^3/\text{h}$, 高热值废液最大燃烧量 $200\text{kg}/\text{h}$, 自带风机及控制系统	改造
12	回转窑清焦燃 烧器	1 套	燃烧量: $40 \sim 210\text{m}^3/\text{h}$, 控制: 自动控制; 两段火	
13	桶泵	2 套	型号 SB-7, 流量 $6\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 7m, 功率 0.55kW, 泵管材质不锈钢, 带过滤网。	
14	废液罐	1 套	$\varnothing 2.0 \times 1.5\text{m}$, 316L	
15	废液雾化泵	4 台	气动隔膜泵, 壳和阀座: 316SS, 膜片: 特氟龙, 球阀: 316SS, 气源压力 0.7Mpa, 流量 $1\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 60m	
16	废液过滤器	8 个	压力 1.0Mpa, 过滤精度 200-300 目, 材料 316L 不锈钢	
17	废液罐液位计	1 支	差压式, $4 \sim 20\text{mADC}$ 信号, 带就地显示	
18	废液泵出口流量	2 个	电磁, $4 \sim 20\text{mADC}$ 信号, AC220V 供电, 隔爆	
19	天然气管管压力	1 个	压力 $0 \sim 10\text{kPa}$, 防爆	
20	天然气管管流量	1 个	压力 10kpa, 流量 $0 \sim 1800\text{m}^3/\text{h}$, 防爆	
21	回转窑风机	1 台	4-72No5A, 15kW, 流量 $7728 \sim 15455\text{Nm}^3/\text{h}$, 全压 $3187 \sim 2019\text{Pa}$, 2900r/min, 配消音器。	改造
22	冷却风机	1 台	4-72N04A, 5.5kW, 流量 $4012 \sim 7419\text{Nm}^3/\text{h}$, 压力 $2014 \sim 1320\text{Pa}$, 2900r/min	改造

序号	名称	数量	技术规格	备注
23	二燃室风机	1 台	9-19N10D, 37kW, 流量 12450-15455Nm ³ /h, 压力 5494-4958Pa, 1450r/min, 配消音器。	改造
24	二燃室风机换热器	1 台	进风温度 15℃, 出口温度 150℃, 外设保温。材质 20# 钢。	改造
25	引风机	1 台	280kW, 44800m ³ /h, 10300Pa, 1450r/min, 工作温度 65℃, 引风机采用径向叶片型离心风机。叶片 316L, 壳体 Q235 防腐, 电机采用变频调速	
26	热风温度	1 支	分度号: pt100, 量程: 0~500℃	
三	余热锅炉系统			
1	蒸汽锅炉	1 套	锅炉出口温度>500℃, 蒸发量 4.2t/h, 饱和蒸汽压力 1.3Mpa (G), 195℃, 含电动卸灰阀	改造
2	排污扩容器	1 套	0.7m ³	
3	分汽缸	1 套	Ø325×10, L=3500mm	
4	软化水箱	1 套	拼装结构, 有效容积 6m ³ , 壁厚 2mm, 不锈钢 304, 外设保温	
5	自动软水系统	1 套	处理能力 15 m ³ /h, 4 个树脂罐, 2 个盐罐	
6	炉内加药系统	1 套	加药能力: 0~1kg/h, 1.1kW	
7	取样装置	1 套	YXQLX-219/0.5	
8	锅炉给水泵	2 台	立式多级离心泵、流量 6m ³ /h, 扬程 202m, 功率 7.5kW, 介质温度<100℃	
9	锅炉出口氧含量	1 支	温度 500℃以上, 量程: 0~20.6%, 输出: 4~20mA	
10	锅炉上锅筒液位1	1 支	电接点液位计, PN2.5, L=440	
11	锅炉上锅筒液位2	1 支	磁翻板液位计, 温度: 0~300℃, 量程: ±220mm, 4~20mADC 信号, 精度: ±10mm。	
12	锅筒蒸汽压力	1 台	工作温度: 0-195℃, 工作压力 0~1.3MPa	
13	锅炉给水压力	1 台	工作温度: <100℃, 压力范围: 0~2.0Mpa, 精度: ±0.075%, 就地及远程显示。	
14	锅炉给水流量	1 个	工作温度 0~100℃, 量程: 0~5t/h, 4~20mADC 信号	
15	软化水箱液位计	1 支	温度 0~80℃, 0~2m, 差压式, 4~20mADC 信号	
16	软化水箱补水阀	1 支	气动球阀, 介质: 软水	
17	锅炉给水调节阀	1 台	工作温度 0~100℃, 工作压力 1.3MPa 量程: 0~5t/h	
18	SNCR 成套系统	1 台	包括尿素混合罐、储存罐、尿素泵、雾化喷枪、控制系统、仪表等	
四	急冷系统			

序号	名称	数量	技术规格	备注
1	急冷塔	1 台	Ø4, 有效段长度 7.8m, 壁厚 10mm, 材质 Q235-B, 内衬 KPI 耐酸浇筑料, 外做保温	
2	急冷泵站	1 台	含进口材质双流体喷枪。喷枪材质: 316L, 喷嘴材料: 哈氏合金 (一用一备)、单螺杆泵、控制系统及阀组	
3	急冷水箱	1 台	5m ³ 及附件, 材质 PE	
4	急冷塔进口烟温	3 支	分度号: K, 量程: 0~1000℃	
5	急冷塔出口烟温	3 支	分度号: pt100, 量程: 0~500℃	
6	急冷水箱液位计	1 支	差压式, 4~20mADC 信号, 带就地显示	
7	急冷水箱补水阀	1 个	气动球阀, 介质: 预冷水	
8	急冷水箱紧急补水阀	1 个	气动球阀, 介质: 工业水	
五	脱酸及除尘系统			
1	活性炭投加成套系统	1 套	包括活性炭仓 1m ³ 、500kg 电动葫芦、圆盘给料机、罗茨风机、称重模块、检测系统以及控制系统	
2	布袋除尘器	1 台	分 4 个室, 钢结构、滤袋 1200 m ² 、脉冲阀、骨架及附件、卸灰螺旋 2 个、集合螺旋 1 个, 卸灰阀 4 个, 上箱体和花板, 中箱体、灰斗、孔板材质碳钢, 袋笼材质碳钢硅油防腐, 顶板蒸汽伴热, 灰斗电伴热	
3	滤袋	1200m ²	PTFE+PTFE 覆膜	
4	除尘器进口烟温	3 支	分度号: pt100, 量程: 0~500℃	
5	除尘器灰斗灰温	4 支	分度号: pt100, 量程: 0~500℃, 炉壁式温度	
6	除尘器进出口压力	2 支	过程温度: -40~100℃, 压力范围: ±8KPa, 输出: 4~20mA。	
7	干式脱酸塔	1 台	Ø2.6m, 有效段高度 7m, 材质 Q235-B, 壁厚 10mm, 内衬 KPI 胶泥, 外做保温, 含电动卸灰阀	
8	石灰投加成套系统	1 套	包括石灰储仓 10m ³ 、仓顶除尘器、风机、圆盘给料机、罗茨风机、称重模块、检测系统以及控制系统	
9	石灰真空给料机	1 套	ZKS-20-5, 11kW, 输送能力 5t/h, 含罗茨真空泵 过滤器 真空料斗 压缩空气反吹系统 气动放料门系统	
10	预冷器	1 套	内径 Ø1.8m×9m, 有效段材质碳钢+石墨, 下部玻璃钢水槽。含喷头及附件	
11	预冷循环泵	2 台	卧式离心泵, 衬氟, 流量 100m ³ /h, 扬程 32m, 功率 15kW	
12	洗涤塔	1 套	Ø2.4m ×13m, 玻璃钢材质, 喷头、增强聚丙烯填料及附件、除雾器	
13	洗涤循环泵	2 台	卧式离心泵, 衬氟, 流量 150m ³ /h, 扬程 32m, 功率 30kW	

序号	名称	数量	技术规格	备注
14	排水泵	2 台	卧式离心泵，衬氟，流量 10m ³ /h，扬程 34m，功率 4kW	
15	碱液配置罐	1 台	10m ³ ，材质 304，壁厚 5mm，带搅拌	
16	碱液输送泵	2 台	气动隔膜泵，壳和阀座：316SS，膜片：特氟龙，球阀：316SS，气源压力 0.7Mpa，流量 1m ³ /h，扬程 60m	
17	预冷水流量	1 支	温度：0~100℃，0~100m ³ /h，4~20mADC 信号	
18	预冷水压力	1 支	温度：0~60℃，压力范围：0~1.6MPa，4~20mADC 信号	
19	预冷水 pH 计	1 支	温度：80℃ 0~14	
20	预冷水进出口温度	2 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	
21	预冷器进口烟温	3 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	
22	洗涤水流量	1 支	温度：0~160℃，0~150m ³ /h，4~20mADC 信号	
23	洗涤水压力	1 支	温度：0~60℃，压力范围：0~1.6MPa，4~20mADC 信号	
24	洗涤水 pH 计	1 支	温度：80℃ 0~14	
25	洗涤水进出口温度	2 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	
26	洗涤塔进口烟温	3 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	
27	洗涤塔出口烟温	1 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	
28	洗涤塔进出口压力	2 支	过程温度：-40~100℃，压力范围：±9KPa，输出：4~20mA。	
29	碱液流量	1 支	温度：0~25℃，0~1m ³ /h，4~20mADC 信号	
30	碱液罐液位	1 支	差压式，4~20mADC 信号，带就地显示	
31	洗涤水池液位	1 个	小量程一体式超声波物位计，最大量程 5m	
32	预冷水池液位	1 个	小量程一体式超声波物位计，最大量程 5m	
33	预冷水切换阀	2 个	气动球阀，介质：预冷水。	
34	静电除雾装置	1 台	整体采用玻璃钢材质，去除烟气中携带的粉尘、雾滴。压力降≤1000Pa；	新增
35	静电除雾装置出口温度	1 支	分度号：pt100，量程：0~500℃	新增
36	静电除雾装置进出口压力	2 支	过程温度：-40~100℃，压力范围：±10KPa，输出：4~20mA。	新增
37	活性炭吸附装置	1 台	填充柱状活性炭。壳体设置排水口、检修人孔。设备阻力<1000Pa。	

表 1-5 物化处理设备清单

序号	名称规格	数量	备注
一.	酸碱中和预处理		
1	酸碱液储罐（地下）， $\Phi 4000$ ， $L=4600$ ， $V=58.14m^3$	2 座	改造
2	中和反应池， $\Phi 3000$ ， $H=3500$ ， $V=33.66m^3$	1 座	改造
3	螺旋搅拌机， $\Phi 2000$ ， $N=2.2kW$	1 台	改造
4	硫酸计量泵， $Q=2000L/h$ ， $H=80m$ ， $N=3.0kW$	2 台	改造
5	中和液输送泵（1H50-32/250）， $Q=15m^3/h$ ， $H=20m$ ， $N=3.0kW$	6 台	改造
6	板框压滤机， $F=100m^3$ ， $N=3.75kW$	2 台	改造
7	压滤液储槽， $V=5000L$	2 座	改造
8	三效蒸发装置，处理量 $2 m^3/h$	2 套	新增
9	酸性废气吸收塔，处理量 $31000\sim 35000m^3/h$	1 座	新增
10	等离子净化器，处理量 $20000 m^3/h$	1 台	新增

表1-6 稳定/固化工艺设备清单

序号	设备名称	规格、型号	参数	数量	备注
1	破碎机	PE-400*600	15t/h，入料50mm，出料3mm以下	1台	改造
2	电动桥式双梁起重机		$G_n=2t$ ， $S=22.5m$ ，配2t电葫芦	1台	
3	配料机		含：料仓、称量输送装置和出料装置	1套	改造
4	FT送料翻桶机			1个	改造
5	药剂储罐		3个药剂储罐，每个容积 $3m^3$	3个	改造
6	单斗提升机			1套	改造
7	计量泵	J-1000/1.0-2.5	流量 $1000L/h$ ，最大压力 $2.5Mpa$	8台	改造
8	配料储罐	$\Phi 3200*6000$	有效容积 $48m^3$	3台	改造
9	飞灰、水泥、石灰储罐		各一个，每个容积 $3m^3$	3个	改造
10	搅拌机	JZC350	$N=11kw$ ，出料容量 $500L$ ，型号JZC500，搅拌时间 $6\sim 8min$	1台	改造
11	螺旋输送机			2台	改造

序号	设备名称	规格、型号	参数	数量	备注
12	成型机液压站	QM4		1台	改造
13	成型机	QM4		1台	改造
14	叉车	3吨	R3.0	1台	

表1-7 填埋机械设备清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	叉车	3T	4台	
2	推土挖掘机	110kw	1台	
3	装载机	5T	1辆	
4	吊车	16T	1辆	

表1-8 废包装桶清洗设备清单

序号	品名	规格及参数	数量	功率	备注
1	输送链传动装置托盘	制动电机功率：P=5.5KW；减速机型号 CCWS250 速度：10-20m/min 变频调速；托盘材质：PP板	1	5.5KW	新增
2	气动升降喷洗装置	气缸行程 300mm；工作压力 0.6MPa；不锈钢 耐酸泵型号：50CQ-50-5.5KW；4d 扬程 50m， DN32 不锈钢管道；清洗液压力 0.5MPa；电机 功率 5.5kw	2	5.5KW*2	新增
3	油桶切盖器	制动电机功率：P=5.5KW；减速机型号 CCWS250 速度：10-20m/min 变频调速；托盘材质：PP板	1	5.5KW	新增
4	油桶切身压平一体机	气缸行程 300mm；工作压力 0.6MPa；不锈钢 耐酸泵型号：50CQ-50-5.5KW；4d 扬程 50m， DN32 不锈钢管道；清洗液压力 0.5MPa；电机 功率 5.5kw	1	5.5KW*2	新增
5	喷砂清洗机	气缸行程 100mm；工作压力 0.6MPa	1		新增
6	气动压紧装置	气缸行程 100mm；工作压力 0.6MPa	4		新增
7	电气控制	西门子 施耐德	1		新增
8	清水泵		4		新增

1.8.1 主要建（构）筑物

物化车间建筑面积 2930m²，建筑高度 20.35m，主体一层，局部四层。包含物化处理系统、含油废液处理系统、废酸资源化系统和污水处理系统。

焚烧车间建筑面积 8037.40 m², 建筑高度 20.30m, 主体四层, 局部两层。主要含有主体建筑与辅助建筑两部分。主体建筑布置有料坑, 卸料大厅, 小包装废物提升机、废液暂存、进料间、高压水枪切割破碎间、液压室等。辅助建筑内布置有消防控制室、汽水换热间、软化水房、空压机房、药剂库、配电室、中控室及在线检测室等。

稳定化/固化车间建筑面积 1043.65 m², 建筑高度 14.10m, 主体一层, 内部局部三层。主要含有稳定化/固化系统。布置有料场、工具库、操作间、更衣室、值班室、配电室及控制室。

综合办公楼作为整个处置中心的标志性建筑, 布置有展厅、科普教室、办公室、会议室、资料室等, 建筑面积为 2807.63 m², 三层框架结构, 建筑高度为 14.55 米, 共设计有办公室 10 间, 会议室 4 间, 展厅 1 间, 档案资料室 1 间, 网络监控室 1 间, 影音播放室 1 间及值班室等。

辅助楼建筑面积 2111.3m², 三层框架结构, 建筑高度为 16.05m。共设有 300 人标准餐厅 1 间、健身房 1 间、乒乓球、桌球室 1 间、300 人标准多功能厅 1 间。

员工宿舍建筑面积 3019.2 m², 五层框架结构, 建筑高度 21.9m。共设有小超市 1 间, 阅览室 1 间, 员工宿舍 116 间。

生产办公化验楼作为本处置中心运行的管理核心, 建筑面积为 2385.24m², 三框架结构, 建筑高度为 12.3 米。设计有值班室, 化验室, 办公室等。调度中心办公室作为厂区的控制中心, 放在二层, 便于对整个厂区的监控。同时设计有不同工种的洗浴更衣室, 可以满足生产工作人员集中更衣洗浴的使用需求。

1.8.2 主要建筑物间距及朝向

在布局上, 在综合办公楼与辅助楼之间使用挑空的连廊相接, 形成空间过渡的缓冲区域, 互不干扰的同时方便管理。

厂区建筑物的间距均按满足最小防火间距和《工业企业设计卫生标准》进行布置。

1.9 工艺流程

进厂废物经鉴定后,适宜焚烧的危险废物送至焚烧车间进行焚烧处理,无法直接通过焚烧系统和稳定化/固化系统或直接安全填埋处理的废物,送至物化车间进行无害化处理,暂时不能处理或需积累到一定量后才处理的废物暂时存储于相应废物暂存库,危险废物焚烧飞灰、焚烧灰渣、含重金属的无机固体废物等送至稳定化/固化车间处理,其他经检验达到安全填埋场入场标准的危险废物直接进入安全填埋场填埋处置。经稳定化/固化处理后的固化体输送至安全填埋场作业区进行养护、压实、覆盖。

填埋场产生的渗滤液、厂区生产废水和初期受污染的雨水先进入物化车间污水处理系统进行处理后,达标排入场内回用水池生产回用。

2. 职业病危害因素分析

根据本项目主体生产工艺过程及辅助设施生产工艺过程的特点,对本项目进行评价单元划分,根据划分的评价单元对照类比项目可类比的工作场所进行职业病危害因素的识别与分析。

2.1 生产工艺过程中产生的职业病危害因素

生产设施单元包括:物化填埋车间、焚烧车间、生产部。

由于本项目已建成投产,处理废物涉及的种类多,按本项目设计处理处置废物的范围及类比企业职业病危害因素检测结果分析,本项目生产设施单元的操作人员可能接触到的职业病危害因素有:可有机磷、有机氯、拟除虫菊脂类农药、苯酚、氨、硝酸、汽油、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、萘、环氧乙烷、环氧丙烷、甲酸酯类、乙酸酯类、乙酸乙烯酯、松节油、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、丁醇、乙硫醇、正丁基缩水甘油醚、苯基醚、甲醛、丙酮、丁酮、乙酸、丙酸、乙酸酐、酰基氯、丙烯酰胺、乙腈、乙二胺、乙醇胺、胍、苯胺、三硝基甲苯、吡啶、碘、硫酸、碲化钠、氟化钠、氯化氢、磷酸、含(铍、铬、铜、锌、砷、硒、镉、锑、汞、铊、铅、镍、钡)化合物、石棉等,以及医疗废弃物中的生物因素。

但通过对目前运行的危险废物处置企业调查发现,该类企业实际处置危险废物数量少、员工接触的职业病危害因素呈间断性。接触的机会小,接触的浓度比较低。

物理因素有各种设备运行时产生的噪声,焚烧车间设备运行产生的高温。

2.2 生产环境可能产生的有害因素及来源

生产环境指工作场所环境,本项目的生产环境主要为室内作业环境,主要的生产设备室内布置。工作内容为设备的操作和巡检,正常生产条件下,劳动者半数时间室外工作,受环境温度影响相对较小。但由于本项目位于北方,冬春季节较为寒冷,夏天酷热,因此应注意冬季防寒保暖、夏季防暑降温。设备之间相互独立,不产生交叉污染

及不合理的混合布置，装置或厂房间距较大，符合相关标准规范的要求，因此生产环境中的有害因素不作为重点进行评价。

2.3 劳动过程可能产生的有害因素及来源

本项目物化填埋车间工作制度：1 班/d，8h/班，三效蒸发岗位 3 班/d，8h/班；焚烧车间生产人员、废水处理车间，3 班/d，8h/班，工作人员和值班技术人员实行 4 班 3 运转。

本项目行政人员工作制度：1 班 / d，8h/班。

操作人员可得到较充分的休息，由于劳动组织和作息制度不合理造成的对工人健康的损害较小。

本项目自动化程度较高，岗位一般为视屏监控和巡检作业方式，劳动过程中导致工人发生背痛、腕管综合征、颈肩腕综合征等工作相关疾病的可能性较小。

本次评价对劳动过程中的有害因素只作分析，不做评价。

2.4 建设施工和设备安装调试过程的职业病危害因素

表2-1 建设期施工活动中有害因素的主要存在环节

序号	有害因素种类	主要存在环节
1	生产性粉尘	
1.1	土尘（砂尘）	打墙、挖方
1.2	砂轮磨尘	砂轮打磨
1.3	水泥粉尘	水泥运输、储存和使用
1.4	电焊烟尘	电焊作业
1.5	矿棉粉尘	安装吸声材料
2	化学物质	
2.1	锰及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等	电焊作业
2.2	苯、甲苯、二甲苯、溶剂汽油等	油漆、防腐作业
2.3	甲醛、苯、甲苯、二甲苯等	涂料作业
3	物理因素	
3.1	噪声	机械设备运行

序号	有害因素种类	主要存在环节
3.2	电焊弧光	电焊作业
3.3	振动	电钻、电锯等手动工具作业
3.4	高温、低温	夏季、冬季施工

2.5 职业病危害因素对人体健康的影响

本项目正常运营过程中产生的职业病危害因素及对人体健康的影响以及职业健康监护内容见附件。

3. 职业病防护设施设计

3.1 建（构） 筑物设计

依据《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）、《工业企业设计卫生标准》

（GBZ1-2010）等有关标准和规范， 对建设项目的总平面布置、竖向布置和建（构） 筑物进行设计。

1) 采暖

根据气象参数，本项目地处陕北地区，冬季寒冷需要供暖，由于厂区附近尚无集中采暖设施。本项目设置冬季集中供暖设施，采暖温度 18-20℃，采暖负荷 100W/m²。

热源焚烧车间内余热锅炉产生的蒸汽，通过汽水换热器换产生热水，热水温度 85/60℃。换热站到建筑单体的室外供热管线采用直埋敷设，建筑单体采暖系统的补水定压由换热站统一解决。

采暖系统及形式：包装容器暂存库值班室采暖系统形式为上供上回双管异程式。运输车辆车库采暖系统形式为上供上回双管同程式。生产办公化验楼采暖系统形式为下供下回双管同程式。生活辅助楼采暖系统形式为下供下回双管同程式。职工宿舍楼采暖系统形式为上供下回单管同程式。门卫室（2 座）采暖系统形式为上供上回双管异程式。综合办公楼采暖系统形式为下供下回双管同程式。焚烧车间采暖系统形式为上供上回双管同程式。稳定化/固化车间采暖系统形式为上供上回双管同程式。物化车间采暖系统形式为上供上回双管同程式。有机、无机废物暂存库采暖系统形式为上供上回双管同程式。特殊废物暂存库采暖系统形式为上供上回双管同程式。机修间采暖系统形式为上供上回双管同程式。

（2）通风

综合办公楼：设计机械排风、自然进风系统，换气次数为 6 次/h。

焚烧车间:空压机房设计机械排风、自然进风系统,换气次数为6次/h,软化水房设计机械排风、自然进风系统,换气次数为4次/h;汽水换热间设计机械排风、自然进风系统,换气次数为10次/h,配电室设计机械排风、自然进风系统,换气次数为20次/h;中间燃料间设计机械排风、自然进风系统,换气次数为6次/h。

固化车间:料场设计机械进、排风系统,换气次数为6次/h;配电室设计机械排风、自然进风系统,换气次数为20次/h。

物化车间:发电机房设计机械排风、自然进风系统,换气次数为20次/h;低压配电室设计机械排风、自然进风系统,换气次数为20次/h;高压配电室设计机械排风、自然进风系统,换气次数为12次/h。

机修车间:机修工作间设计机械排风、自然进风系统,换气次数为6次/h;汽修工作室设计机械排风自然进风系统,换气次数为6次/h;配电室设计机械排风自然进风系统,换气次数为12次/h。

包装容器暂存库:储存区设计机械上排风、自然进风系统,换气次数为4次/h。

生产办公化验楼:浴室、更衣室设计机械上排风、自然进风系统,换气次数为7次/h;试剂库、样品接收间、样品前处理室、物化实验室设计机械上排风自然进风系统,换气次数为4次/h。

生活辅助楼:厨房操作间设计机械上排风、自然进风系统,换气次数为14次/h;操作台区域安装局部排风罩,装修后期由厂家安装设计,换气次数为26次/h。

卫生间:设计机械排风、自然进风系统,换气次数为10次/h。
宿舍内套间卫生间安装天花板换气扇,接建筑风道。

表 5-3 建筑卫生学通风设备表

序号	名 称	规 格	安装位置	数量	单位	备注
一	综合办公楼					

序号	名 称	规 格	安 装 位 置	数 量	单 位	备 注
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 风量：500 m ³ /h 功率：40W 风压：250Pa	卫生间	6	台	
二	焚烧车间					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 风量：500 m ³ /h 功率：40W 风压：250Pa	卫生间	6	台	
三	固化车间					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 风量：500 m ³ /h 功率：40W 风压：250Pa	卫生间	1	台	
四	物化车间					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 风量：500 m ³ /h 功率：40w 风压：250Pa	卫生间	2	台	
五	包装容器暂存库					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 型，Q=500m ³ /h， N=40w, 220v, 250Pa	卫生间	1	台	
六	生产化验楼					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 型，Q=500m ³ /h， N=40w, 220v, 250Pa	卫生间、试剂室等	30	台	
七	生活辅助楼					
1	边墙风机	DWE×~450E4 型 Q=6300m ³ /h, 1360r/min N=250w, 220v, 50Pa,	厨房	2	台	带防雨罩及防虫网
2	天花板管道式换气扇	BPT~500 型，Q=500m ³ /h， N=40w, 220v, 250Pa	卫生间	6	台	
八	宿舍楼					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 型，Q=500m ³ /h， N=40w, 220v, 250Pa	公共卫生间	6	台	
2	天花板管道式换气扇	BPT~300 型，Q=300m ³ /h， N=35w, 220v, 220Pa	套间卫生间	121	台	
九	门卫室（2座）					
1	天花板管道式换气扇	BPT~500 型 Q=500m ³ /h， N=40w, 220v, 250Pa	卫生间	2	台	

（3）照明

各建筑物均通过塑钢玻璃窗采光。

车间内采用工厂灯。控制室、办公室、生活辅助楼、化验楼、计

量站等以荧光灯照明为主。焚烧车间主要出入口、疏散通道,控制室、配电室设置应急照明,并设专门回路供电,与正常照明回路分开。

其他场所,如消防水泵房、控制室、配电室等处也设置应急照明,并设专门回路供电,与正常照明回路分开。车间内局部及检修照明,按工艺要求设置。厂区道路设路灯照明。

中控室内采光及照明均按要求进行设计。办公室内采光充分利用自然光。在潮湿的物化车间、污水处理车间等场所,采用防水灯具。在有腐蚀性气体或蒸气的工作场所,采用防腐蚀密闭式灯具。在含有可燃易爆气体及粉尘的暂存库、焚烧车间等工作场所,采用防爆灯具和防爆开关。

3.2 防护设施设计

3.2.1 防噪声及振动防护设施设计

(1) 设计设备选择采用噪声小的设备,对噪声大的设备采用隔声、消声、减振等措施,并加强个体防护措施(如佩带防噪声护耳器)。

(2) 各类风机及泵类等及设备选型上尽量选用低噪声产品。

(3) 各除尘风机、泵类设置单独基础或设置减震底座并选用了密闭隔音材料。

(4) 除尘风机、余热锅炉、锅炉安全阀放散管等设置相应的消声装置。

(5) 强震设备与管道间采用柔性连接方式,防止振动造成危害。

(6) 在总图布置中,根据声源方向性、建筑物的屏蔽作用及绿化植物的吸纳作用等因素进行布置,减弱噪声对岗位的危害作用。

(7) 主要生产场所设置能起到隔声作用的操作室、休息室以减少噪声的影响。

3.2.2 防高、低温措施

(1) 对热力设备、热力管道等做好保温隔热以减少热损失并防止烫伤。

(2) 拟在各车间墙体上安装通风机加强车间的通风换气、换热。

(3) 对产生高温的设备及管道加强保温工作，以降低高温热辐射的影响。在有人员操作的地方设置必要的降温设施以满足要求。

3.2.3 防尘、防毒措施

(1) 本项目设置飞灰气力密闭输送装置，并在固化车间飞灰输送的末端设置除尘设施，确保接收的飞灰禁止向固化车间逸散。

(2) 所有废物运输通道、废物暂存库、物/化处理车间、焚烧车间、稳定/固化车间等场所的地面均设置水力清洗（扫）设施，保证清洗范围覆盖所有道路与车间通道，确保泄漏物质和冲洗水应集中纳入废水处理系统。

(3) 在输送酸、碱管道接口、阀门等处设置在围堰内，确保渗、滴、漏、飞溅的酸碱物质进入污水处理系统。

(4) 本项目化验室设置在综合办公楼的一楼，合理设置化验室的通风管道，以免在样品消化处理过程中产生的有害气体逸散在上层办公室。

3.2.4 个人防护用品

建设单位要认真落实《中华人民共和国安全生产法》有关规定，严格按照 GB/T 11651-2008《个体防护装备选用规范》等相关标准规范要求配备相应的个人使用的职业病防护用品。

根据工作场所职业病危害因素的危害特性及接触水平，依据国家标准为接触职业病危害的作业人员选择适当的个体防护用品，为工作人员配发有个人使用的职业病防护用品。

表 3-1 个体防护用品发放表

车间	岗位	个人防护用品名称	参数/性能	发放数量	使用情况
废物暂存库	危废库操作工	防毒口罩	3MN95 防尘口罩，3M 防毒口罩，3M 口罩滤芯盒	1/周	良好
		防尘口罩		1/周	良好
		防护眼镜		1/年	良好
		防酸碱手套		2/月	良好
		半挂胶手套		2/月	良好

车间	岗位	个人防护用品名称	参数/性能	发放数量	使用情况
		防化围裙		1/半年	良好
		耐酸雨鞋		1/年	良好
		防护鞋		1/年	良好
		防护服		1/半年	良好
焚烧车间	操作工	防护眼镜		1/年	良好
		防毒口罩		1/周	良好
		防尘口罩		1/周	良好
		防护手套		2/月	良好
物/化车间	技术员、操作工	耐酸雨鞋	3MN95 防尘口罩, 3M 防毒口罩, 3M 口罩滤芯盒	1/年	良好
		防护眼镜		1/年	良好
		防毒口罩		1/周	良好
		乳胶手套		2/月	良好
		防滑手套		2/月	良好
稳定固化、填埋车间	技术员 装载机司机 推土机司机 操作工	防护眼镜	3MN95 防尘口罩, 3M 防毒口罩, 3M 口罩滤芯盒	1/年	良好
		防尘口罩		1/周	良好
		耐酸乳胶手套		2/月	良好
		止滑手套		2/月	良好
		防护服		1/年	良好
废水处理	操作工	耐酸雨鞋		1/年	良好
		防护眼镜		1/年	良好
		防毒口罩		1/周	良好
		乳胶手套		2/月	良好
		防滑手套		1/月	良好

3.3 应急救援设施、仪器、设备

根据同类型工艺过程职业病危害分布情况, 结合工作人员巡检、操作情况, 按照《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》

(2017) 国家安全监管总局令第 90 号的规定, 通过本项目拟采取的职业病防护措施及类比项目检测评价结果分析, 结合《建设项目职业病危害风险分类管理目录[2012]年版》(国家安全监管总局 安监总安健〔2012〕73 号), 本项目属于**生态保护和环境治理业(固体废物治理、危险废物治理)**, 综合分析判定, 本报告认为拟建项目为**职业病危害严重**的建设项目。

企业应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2013) 的规定和要求, 结合该建设项目实际, 制定本项目应急救援预案, 设置应急指挥所, 按要求成立抢险组、后勤组等专业组, 设有明显的标志。准备必要的救援设备、设施、仪器、物资, 建立专项资金账目, 确保经费来源。根据预案内容对救援人员进行培训并定期进行演练, 提高人员安全意识和应急处置技能。

各应急救援设施设置明显清晰的标识, 并按照规定定期保养维护以确保其正常运行。

此外, 在厂区最高建筑物的醒目位置设置风向标, 以满足工人根据风向选择正确操作位置, 事故时选择正确逃生方向的需求。

3.4 本项目可能发生职业病危害事故分析及应对措施

本项目中职业病危害因素种类主要为化学有害因素、物理因素等。在配备通风设施的情况下, 发生急性职业病危害的机率较小; 主生产设施产生噪声的工作场所一般情况下不会产生急性损伤, 噪声聋急性损伤主要可能为爆震聋, 但本项目中发生这类事故的可能性很小。

根据《工业企业设计卫生标准》要求:

1) “急救箱应当设置在便于劳动者取用的地点, 并由专人负责定期检查与更新。

本项目在中心内配置急救小药箱, 应对小事故及突发情况。

2) 本项目中应与就近满足医疗救护的医院建立长期合作关系, 确保突发事件时的积极应对。

4 职业病防治管理措施

4.1 组织机构设置和人员配置

根据本项目职业病危害预评价结论,本项目为职业病危害严重的建设项目,根据国家安全生产监督管理总局令第47号《工作场所职业卫生监督管理规定》,本项目应配备1名专职的职业卫生管理人员。

按照《用人单位职业病防治指南》GBZ/T 225-2010,建立健全职业卫生管理体系,本公司办公室为日常职业卫生管理机构。制定有突发事件应急救援预案,进行必要的培训演习,保证突发事故情况下的人身安全。

4.2 职业卫生档案管理

根据《职业卫生档案管理规范》(安监总厅安健〔2013〕171号)文件,用人单位职业卫生档案,是指用人单位在职业病危害防治和职业卫生管理活动中形成的,能够准确、完整反映本单位职业卫生工作全过程的文字、图纸、照片、报表、音像资料、电子文档等文件材料。用人单位应建立健全职业卫生档案,包括以下内容:

- (1)建设项目职业卫生“三同时”档案;
- (2)职业卫生管理档案;
- (3)职业卫生宣传培训档案;
- (4)职业病危害因素监测与检测评价档案;
- (5)用人单位职业健康监护管理档案;
- (6)劳动者个人职业健康监护档案;
- (7)法律、行政法规、规章要求的其他资料文件。

4.3 职业健康管理制度

建设项目单位制定职业病防治计划和实施方案,重点建立健全以下主要职业健康管理制度:

- (1)职业病危害防治责任制度
- (2)职业病危害告知制度
- (3)职业病危害项目申报制度

- (4) 职业健康宣传教育培训制度
- (5) 职业病危害防护设施维护检修制度
- (6) 劳动者防护用品管理制度
- (7) 职业病危害检测监测和评价管理制度
- (8) 从业人员职业健康监护管理制度
- (9) 岗位职业健康操作规程
- (10) 职业病危害事故处置及报告制度
- (11) 应急管理制度
- (12) 职业健康奖惩制度
- (13) 职业健康档案管理制度
- (14) 职工职业健康体检制度
- (15) 档案管理制度
- (16) 劳动用品发放制度

4.4 职业健康监护

根据本项目职业病危害因素识别结论,建设单位应按照国家安全生产监督管理总局令第49号《用人单位职业健康监护监督管理办法》建立完善职业健康监护档案,在试运行阶段进行人员招聘时,应按照《职业健康监护技术规范》的体检内容,委托当地具有职业健康检查资质的医疗卫生机构完成上岗前职工的职业健康检查工作,应按要求对接触职业病危害因素的所有员工均参与体检,并建立职业健康监护档案,同时在后续正常运营过程中完善职工的在岗期间及离岗时的职业健康检查工作。

建设单位必须建立健全完善与提高劳动者及用人单位职业健康监护档案。企业应为每个劳动者建立职业健康监护档案,并按规定的期限予以妥善保存,档案保存期一般不应少于10年。劳动者职业健康监护档案包括:劳动者职业史、既往史和职业病危害接触史;职业健康检查结果及处理情况;职业病诊疗等健康资料。用人单位职业健康监护档案包括:用人单位管理组织组成、职责;职业健康监护制度

和年度职业健康监护计划；历次职业健康检查的文书；工作场所职业病危害因素监测结果；职业病诊断证明书和职业并报告卡。用人单位对职业病患者、患有职业禁忌证者和已出现职业相关健康损害劳动者的处理和安置记录；用人单位在职业健康监护中提供的其他资料和职业健康检查机构记录整理的相关资料；卫生行政主管部门要求的其他资料。这些资料可为劳动者的健康追踪、职业病诊断、有关健康损害责任划分以及职业病危害评价提供依据。

4.5 职业卫生检测与培训

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害因素定期检测管理规范的通知》（安监总厅安健[2015]16 号），建设单位应对其工作场所进行职业病危害因素定期检测及其管理，建立职业病危害因素定期检测制度，每年至少委托具备资质的职业卫生技术服务机构对其存在职业病危害因素的工作场所进行一次全面检测。

建设单位应建立职业卫生培训制度，对员工进行定期职业卫生教育工作，具体有：管理人员接受职业卫生培训；上岗前对劳动者进行职业卫生培训；每年定期对劳动者进行职业卫生培训。通过各种宣传方式（可采取集中授课或现场演示等方式）对职工普及急救知识，提高职工自我保护意识；各级领导应高度重视，做到三落实（人、财、物），并定期检查有关方面执行情况，提高职工职业病危害防护意识。

4.6 职业病危害告知

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》（安监总厅安健〔2014〕111 号），建设单位应将工作场所可能产生的职业病危害如实告知劳动者，在醒目位置设置职业病防治公告栏，并在可能产生职业病危害的作业岗位以及产生职业病危害的设备、材料、贮存场所等设置警示标识。

为了使工作人员对工作场所中的职业病危害因素产生警觉，方便采取必要的个人防护措施，应根据工作场所各工作岗位的生产特点，按照 GBZ158-2003《工作场所职业病危害警示标识》的要求，在工作

场所中可能产生职业病危害因素的设备上或其前方醒目位置设置相应的图形标识、警示线、警示语句和文字等警示标识。

4.7 职业病防护措施专项预算

根据《中华人民共和国职业病防治法》第十六条规定：建设项目的职业病防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算，并与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产和使用。该项目职业卫生投资43万元。

表 4-1 本项目职业病防护专项投资概算表

序号	职业卫生设（措）施	万元
1	职业病防护设施	16
2	个人防护用品	0.5
3	应急救援设施	0.6
4	警示标示设置	0.3
5	职业健康检查	0.4
6	职业卫生宣传、教育和培训	1.2
7	职业危害预评价	8
8	职业病防护设施设计专篇	8
9	职业病危害控制效果评价（含检测）	8
	合计	43

4.8 辅助卫生设施

本项目主要辅助卫生用室的设计按《工业企业设计卫生标准》（CBZ1-2010）的规定考虑盥洗室、厕所等生活用室和卫生用室。

根据本项目情况，由于生产装置区均为室内布置，且有害物质的存在可能是挥发出来的，故将其卫生特征定为2级。

本项目根据卫生标准要求，根据生产特点和实际需要等原则，设置相应的辅助用室。生产卫生用房有浴室、存衣室等。生活用房设置休息室、食堂和厕所等。

5 本项目职业病危害预期效果评价

根据同类型工艺过程职业病危害分布情况,结合工作人员巡检、操作情况,按照《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》(2017)国家安全监管总局令第90号的规定,通过本项目拟采取的职业病防护措施及类比项目检测评价结果分析,结合《建设项目职业病危害风险分类管理目录[2012]年版》(国家安全监管总局 安监总安健〔2012〕73号),本项目属于生态保护和环境治理业(固体废物治理、危险废物治理),综合分析判定,本报告认为拟建项目为职业病危害严重的建设项目。

通过对本项目生产工艺过程、生产环境、劳动过程中存在的职业病危害因素及其对人体健康的影响分析,本项目存在的职业病危害因素主要为化学物质、粉尘和不良物理因素三大类。

本次设计中依据职业病危害因素的各自特点,有针对性的选择了防尘、防毒、防噪声、防高温等职业病防护设施。办公室、控制室、化验室等设置落地扇防暑降温,并给员工配备防尘口罩、防噪耳塞、防静电工作服、防毒面罩、隔热手套等防护用品,职业病危害可控。工人配备了符合国家职业卫生标准个人防护用品,并制定了切实可行的保障制度及措施,将危害职工身体健康的各种因素控制到最低程度。职业病防护设施和措施在正常运行时能够有效控制职业病危害,符合法律、法规、规范标准的要求。

综上所述,本次职业病防护设施设计严格按照国家法律、法规及行业规范、标准的要求进行设计,并认真落实了该项目《预评价报告》中提出的各项职业卫生防范措施,设计的内容能够满足建设项目职业病危害防治要求。建设单位在后期的生产经营过程中,严格落实本设计专篇中提出的职业病防护措施,加强管理,本项目的职业病危害得到有效控制。