

榆林市德隆环保科技有限公司
扩建刚性填埋场项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
（备案稿）

陕西凯利达安全技术开发有限公司

资质证书编号：APJ-（陕）-004

二〇二一年一月二十四日

榆林市德隆环保科技有限公司
扩建刚性填埋场项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：陕西凯利达安全技术开发有限公司

资质证书编号：APJ-（陕）-004

法定代表人：韩浩杰

审核定稿人：卢 磊

评价负责人：苗 圃

评价机构联系电话：0912-7155553

二〇二一年一月二十四日

前言

榆林市德隆环保科技有限公司位于陕西省榆林市榆阳区大河塔镇后畔村，该公司新建刚性填埋场项目位于该公司原有空地上建设，该公司原项目厂区预留有 150×140m 的填埋场预留地，该项目于 2020 年 5 月 21 日取得榆阳区发展和改革委员会《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610802-77-03-004015）备案文件。本项目总投资为 12000 万元。

本工程建设内容主要包括：本项目一期建设 40 个正方形单元池（单元池边长 6m，高 6.94m），总容积 10000m³，以及相关公用公辅工程等。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2011]第 36 号，[2015]第 77 号修订）及陕西省应急管理厅有关文件的要求。我公司受榆林市德隆环保科技有限公司的委托，对该公司扩建刚性填埋场项目（一期）进行安全设施竣工验收评价。

本次评价在评价过程中充分遵循科学、公正、严谨、务实的原则，并根据相关评价导则的要求，对该项目生产过程中可能存在的危险有害因素，安全设施有效性等进行了认真细致的评价，分析、辨识该项目生产过程中可能存在的安全问题和隐患以及可能产生的后果，对照相关标准及安全设施设计进行安全验收，针对《安全设施设计》中已有的安全对策措施，结合生产过程中实际采纳的安全措施，补充提出相应的安全措施与建议，得出了明确、合理的安全设施竣工验收评价结论，从而为切实保证该项目的安全生产提供指导依据。

本次评价仅针对榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）进行安全设施竣工验收评价，不包括该公司实施的其他生产经营活动；如周边环境发生不利于该项目安全运行的变化及今后改建、扩建、工艺改变或增加设备设施等发生重大变化，企业应及时重新进行评价。

在安全评价过程中，对坦诚、公开、积极配合工作的榆林市德隆环保科技有限公司领导，对认真准备各种技术资料的技术人员，同时也对为报告的编制提供安全技术咨询的专家，在此一并表示感谢！

陕西凯利达安全技术开发有限公司

2021 年 1 月 24 日

目录

1、概述.....	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价原则.....	1
1.3 评价依据.....	1
1.4 评价范围.....	4
1.5 评价程序.....	4
2、建设项目概况.....	6
2.1 建设项目总概况.....	6
2.2 建设项目选址.....	8
2.3 主要建设内容.....	12
2.4 主要原辅材料.....	17
2.5 主要设备设施.....	18
2.6 公用工程.....	18
2.7 安全管理.....	20
2.8 安全设施投资.....	22
3、主要危险、有害因素识别与分析.....	23
3.1 危险、有害因素的定义.....	23
3.2 危险、有害因素产生的原因.....	23
3.3 危险、有害因素辨识与分析依据.....	24
3.4 物质的危险、有害因素辨识与分析.....	25
3.5 运行过程危险、有害因素分析.....	29
3.6 安全管理因素分析.....	32
3.7 自然及地质危险、有害因素分析.....	33
3.8 建设项目危险、有害因素分布汇总.....	34
4、安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....	36

4.1 建设项目安全设施的施工质量情况	36
4.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况	36
4.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	37
5、评价单元的划分和评价方法的选择	38
5.1 评价单元的划分	38
5.2 评价方法的选择	38
6、定性、定量安全评价	40
6.1 厂址选择及平面布置单元	40
6.2 设备设施单元	41
6.3 公用辅助设施单元	45
6.4 安全管理单元	50
6.5 建设项目采用（取）的安全设施情况	54
7、对策措施建议	61
8、结论	63
8.1 评价情况综述	63
8.2 评价结论	63
附件	64

1、概述

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2011]第36号，[2015]第77号修订）等有关规定，受榆林市德隆环保科技有限公司的委托，对其扩建刚性填埋场项目（一期）进行安全设施竣工验收评价。

1.1 评价目的

建设项目安全设施竣工验收评价的意义在于落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，为安全验收把关，确保建设项目正式投产之后，系统能够安全运行，保障作业人员在生产过程中的安全和健康。同时，还可以作为今后企业持续改进、提高安全生产水平的基准。即从安全管理角度检查和评价生产经营单位在建设项目中对《中华人民共和国安全生产法》的执行情况；从安全技术角度检查建设项目的安全是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；检查与评价建设项目（系统或单元）及与之配套的安全是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准；从整体上检查建设项目的运行是否正常、安全、可靠，并通过定性、定量的分析，确定系统的危险和有害因素及其危险、危害程度，判断系统在安全上的符合性和有效性，从而做出安全评价结论，并提出补救或补偿措施，以促进建设项目实现系统安全。

1.2 评价原则

安全评价是落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针的重要技术保障，是安全生产监督管理的重要手段。安全评价工作以国家有关安全的方针、政策和法律、法规、标准为依据，运用定性、定量分析方法对建设项目或生产经营单位存在的危险、有害因素进行识别、分析与评价。用严肃的科学态度、认真负责的精神、强烈的责任感和事业心，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务，在评价工作中自始至终遵循合法性、科学性、公正性、针对性的原则。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规、部门规章

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]第 13 号）
- 2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[2008]第 6 号、[2019]29 号修正）
- 3) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第 28 号、[2018]第 24 号修正）
- 4) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）
- 5) 《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令[2003]第 8 号、[2011]第 47 号修正）
- 6) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号令）
- 7) 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号令）
- 8) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号令）
- 9) 《公路安全保护条例》（国务院令[593]号）
- 10) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，第 77 号令修改）
- 11) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局[2008]第 16 号令）；
- 12) 《工作场所职业卫生监督管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 47 号）
- 13) 《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资[2003]1346 号）；
- 14) 《陕西省应急管理厅关于印发<陕西省 2020 年工矿商贸行业安全生产工作要点>的通知》
- 15) 《陕西省安全生产监督管理局关于机械、轻工、纺织、烟草、商贸、军工、公路、水运、轨道交通、电力等行业建设项目安全监管有关问题的通知》（陕安监〔2015〕189 号）；
- 16) 陕西省安全生产监督管理局关于公路水运轨道交通电力军工等行业建设项目安全设施“三同时”审查和安全评价等有关问题的补充通知（陕安监〔2016〕110 号）
- 17) 《陕西省安全生产条例》（陕西省人大常委会公告〔2017〕第 51 号，[2020]第 36 号修正）

1.3.2 有关标准、规范

- 1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 2) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
- 3) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 4) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018 版）
- 5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
- 6) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）
- 7) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 8) 《安全色》（GB2893-2008）
- 9) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）
- 10) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 11) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016 版）
- 12) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）
- 13) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 14) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 15) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- 16) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 17) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 18) 《机械安全避免人体各部位挤压的最小间距》（GB12265.3-1997）
- 19) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 20) 《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）
- 21) 《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）
- 22) 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）
- 23) 《高处作业分级》（GB3608-2008）
- 24) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 25) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 26) 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）
- 27) 《仓储业防尘防毒技术规范》（WS 712-2012）

28) 《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014)

29) 《仓储作业规范》(SB/T 10977-2013)

1.4 评价范围

本次评价对象为榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）安全设施竣工验收评价。根据委托方的委托，本次评价范围为榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）的选址、主体工程及附属的辅助工程等，主要内容为：1号库区库容1万立方米，分为40个正方形单元池（2×20排列），每个单元池面积为36m²，池容为250m³，正方形单元池边长6m，高6.94m。配套建设废气、渗滤液导排设施。具体建设内容及规模如下：

表 1.4-1 项目评价内容一览表

序号	设施、设备名称	数量	单位	备注
1	单元池	40	个	边长 6m，高 6.94m
2	电动葫芦门式起重机台	1	台	MH3t~13m，单悬臂 3m
3	移动雨棚	1	台	载重量>1t，覆盖面积 6.5m×13m

本次评价范围仅包括该公司扩建刚性填埋场项目（一期），不包括该公司其他的生产经营活动。

1.5 评价程序

根据《安全评价通则》和《安全验收评价导则》，本次安全验收评价程序如上：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全设施竣工验收评价结论；编制安全设施竣工验收评价报告。

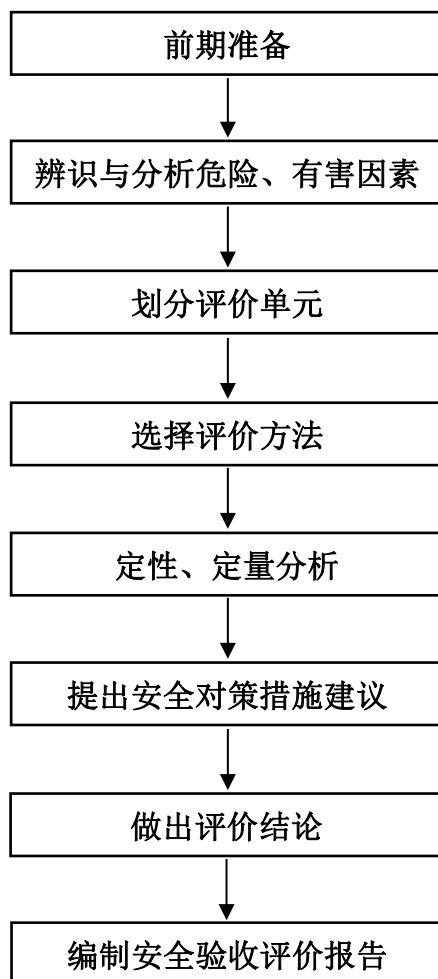


图 1.5-1 安全设施竣工验收评价程序图

2、建设项目概况

2.1 建设项目总概况

2.1.1 建设单位简介

榆林市德隆环保科技有限公司是由陕西三秦环保科技股份有限公司控股，专门从事危险废物收集、运输、贮存、处置和资源化利用及环境突发事件应急救援，是陕西省经济社会发展的必要基础环保设施。项目旨在完善陕北及周边地区危废处理处置体系，实现危险废物安全处置、资源化再利用。现公司注册资本 5000 万元。公司位于榆林市榆阳区大河塔镇后畔村，厂区占地面积 300 亩。项目是陕西省固体废物处理处置“十二五”规划内项目，2015 年 5 月被陕西省发改委和财政厅列入社会资本合作（PPP）首批生态环境类示范项目。项目规划建设有危险废物高温焚烧系统、物化和污水处理系统、稳定化/固化系统、安全填埋系统、资源化利用系统，是陕北地区处置能力最强、技术最先进、环保排放最严格的综合性危险废物处置企业。

公司总处理规模为 9.344 万 t/a，其中焚烧车间 1.65 万 t/a、物化车间 3.234 万 t/a、稳定化/固化车间 3.96 万 t/a、包装物清洗 0.5 万 t/a、安全填埋场 4.785 万 t/a，主要处置农药废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油等 44 种（除 HW01 医疗废物、HW10 多氯（溴）联苯类废物）危险废物。

2.1.2 建设项目概况

- 1) 项目名称：榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）
- 2) 项目建设单位：榆林市德隆环保科技有限公司
- 3) 项目地址：陕西省榆林市榆阳区大河塔镇后畔村
- 4) 单位类型：独立法人
- 5) 建设性质：新建
- 6) 库容：10000m³
- 7) 项目投资：12000 万元
- 8) 主要建设内容：建设 1 万立方米刚性填埋场，分为 40 个正方形单元池（2×20

排列)，每个单元池面积为 36m²，池容为 250m³，正方形单元池边长 6m，高 6.94m。

9) 目前取得批复文件：

该项目于 2020 年 5 月 21 日取得榆阳区发展和改革委员会《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610802-77-03-004015）备案文件；

2017 年取得国有土地使用证（证书编号：陕（2017）榆林市不动产权第 00572 号）。

如下表 2.1-1 为该项目批复文件一览表：

表 2.1-1 批复文件一览表

序号	审批单位	名称	文号	时间
1	榆阳区发展和改革委员会	陕西省企业投资项目备案确认书	项目代码： 2020-610802-77-03-004015	2020.5.21
2	--	不动产权证书	陕（2017）榆林市不动产权第 00572 号	2017

10) 建设项目参建单位情况

该项目总设计由杭州浙经建筑规划设计有限公司设计（资质证书编号：A133020759-6/1）；于 2020 年 10 月委托陕西凯利达安全技术开发有限公司（资质证书编号：APJ-(陕)-004）对该项目进行安全生产条件综合分析并取得专家组意见，同意通过；该项目于 2020 年 10 月委托辽宁艾希电力工程设计有限公司（证书编号：A221019171,资质：环境工程专项乙级）对该项目进行安全设施设计并取得专家组意见，同意通过；该项目施工单位为中兰环保科技股份有限公司（资质证书编号：D244143415，资质类别及等级：环保工程专业承包壹级），并出具有竣工总结报告；监理单位为陕西众晟建设投资管理有限公司（证书编号：E261008663,资质类别及等级：市政公用工程专业资质乙级，化工石油工程监理乙级，房屋建筑工程监理乙级），并出具有竣工总结报告，下表 2.1-2 为该项目三同时履行情况统计表：

表 2.1-2 该项目参建单位情况统计表

序号	建设内容	单位名称	资质证书	资质类别及等级	结果
1	安全生产条件综合分析	陕西凯利达安全技术开发有限公司	APJ-(陕)-004	--	取得专家组意见并同意通过
2	安全设施设计	辽宁艾希电力工程设计有限公司	A221019171	环境工程专项乙级	取得专家组意见并同意通过
3	施工单位	中兰环保科技股份有限公司	D244143415	环保工程专业承包壹级	出具有竣工总结报告

序号	建设内容	单位名称	资质证书	资质类别及等级	结果
4	监理单位	陕西众晟建设投资管理有限公司	E261008663	市政公用工程专业资质乙级，化工石油工程监理乙级，房屋建筑工程监理乙级	出具有竣工总结报告

2.2 建设项目选址

2.2.1 建设项目地理位置及周边环境

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目位于陕西省榆林市榆阳区大河塔镇后畔村，建设项目所在地地理位置示意图如下图所示：



图 2.2-1 建设项目地理位置示意图

该项目选址位于榆林市德隆环保科技有限公司北侧原有空地上，用地属于工业建设用地，四邻均为公司原有设施。建设项目厂址东侧为原有柔性填埋场，南侧 53m 处为无机废物暂存库；西侧 50m 处为公司职工宿舍楼及办公楼；北侧及站外为空地；东南侧 23m 处为初期雨水收集池，52m 处为物化车间。



图 2.2-2 建设项目总貌图



东侧柔性填埋场



南侧无机暂存库



西侧职工宿舍楼及办公楼



北侧空地

图 2.2-3 建设项目周边四邻关系图

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 对该项目与周边建（构）筑物安全距离检查如下：

表 2.2-1 建设项目与周边建构筑物距离检查表

序号	方位	厂区设施	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	执行条款	结论
1	东	刚性填埋场	原有柔性填埋场	--	--	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 表 3.4.1	符合
2	南	刚性填埋场	无机废物暂存库	53	10		符合
3	西	刚性填埋场	公司职工宿舍楼及办公楼	50	10		符合
4	北	刚性填埋场	空地	--	--		符合
5	东南侧	刚性填埋场	物化车间	52	10		符合

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）对该项目选址位置的防火距离进行检查，该项目选址位置的防火距离满足要求。

2.2.2 建设项目所在地自然环境

1) 地形、地貌

榆林榆阳区地势由西北向东南倾斜，海拔高程在1045~1063m之间，地表特征为风积沙丘，地形高低起伏较大，土地贫瘠，植被稀疏。沙丘相对高差3~10m，沙丘以下大部分为Q₄和Q₃：黄土状亚砂土或黄土状亚粘土，属榆溪河二、三级阶地。

2) 工程、水文地质

该区处于鄂尔多斯台向斜东翼~陕北斜坡上，新生界以下地层总体为一向西缓倾斜的单斜构造，地质构造简单，地层平缓。

地层主要由砂土、第四系全新统风积砂土、第四系全新统冲淤积砂土和粉土组成。根据地基土工程性能的相似性与差异性，将其分为五个工程地质单元层。结构特征如下：

①细砂中砂层：黄褐色-浇黄色，成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物。松散，稍湿；工程特性差， $f_k=70\text{kPa}$ 。

②细砂中砂层（冲淤积成因），黄褐、浇黄、灰黄色，成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物。稍密~中密，稍湿；工程特性较好， $f_k=170\text{kPa}$ 。

③细砂中砂层：褐黄色，密实，稍湿~饱和，成分以石英、长石为主，含少量暗色矿物，工程特性较好， $f_k=2200\text{kPa}$ 。

④粉土层：黄褐色～浅褐红色，土质均匀，无光泽，局部钙质量富集，含零星钙质结核，硬塑～坚硬，湿～饱和，工程特性好， $f_k=220\text{kPa}$ 。

⑤以粉细砂层为主，局部夹粉土薄层：浅灰色～灰绿色，成分以石英、长石为主，密实，饱和，工程特性好， $f_k=300\text{kPa}$ 。

该地区水文地质条件简单，地下水主要接受大气降水补给，含水层岩性以粉细砂为主，富水性中等一强，受古地形制约，地下水主要由东北向西南侧径流，以替流及泉流形式最终向榆溪河排泄。地下水埋藏较深，本地土壤属弱碱性，地下水、土壤对混凝土及钢结构不具侵蚀性和腐蚀性。

3) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001图A1和《中国地震动反应谱特征区划图》GB18306-2001图B1，榆林市地震动峰值加速度为 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ ，相当于地震基本烈度值VI度。场地土类型为中软土，建筑场地类别为II类。

4) 气象条件

(1) 气温

年平均气温	8.5℃
最热月平均	23.3℃
最冷月平均	-10.2℃
极端最高气温	38.9℃
极端最低气温	-28℃
夏季平均最高气温	28.6℃

(2) 气压

年平均气压	896.8hPa
冬季平均气压	902.1hPa
夏季平均气压	889.9 hPa

(3) 雨量

年平均降雨量	436.7mm
日最大降雨量	141.7mm

(4) 积雪

最大积雪深度	15cm
(5) 相对湿度 (%)	
最热月平均相对湿度	62
最冷月平均相对湿度	57
(6) 风向及风速	
年平均风速	2.2m/s
夏季平均风速	2.5m/s
冬季平均风速	1.8m/s
主导风向	NW
(7) 冻土深度	144cm

2.3 主要建设内容

2.3.1 单元池工程

(1) 单元池结构要求

根据危废填埋场储存的危险废物特性，不允许地下室产生渗水，以免渗滤液外漏造成污染，根据 GB50108-2008《地下工程防水技术规范》表 3.2.1 和表 3.2.2，地下室的防水等级为二级。

(2) 目视检测层

该项目目视检测层 2.0m。

(3) 填埋单元尺寸及结构形式

本单元池采用遮断型刚性填埋场，结构形式采用现浇钢筋混凝土剪力墙结构，混凝土标号采用不小于 C40 以满足侧压强度不低于 25N/mm^2 的要求，侧壁厚度依据结构受力计算确定并不小于 35cm。单元池采用正方形，每个填埋单元的边长取净尺寸 6m，有效池容高度为 6.94m。

危险废物填埋单元池露天，且单元池为钢筋混凝土，刚度较大，对温度应力较为敏感，单元格设伸缩缝，伸缩缝隔 3 个单元格设置一道，该项目单元格分格为 2*3 格。

2.3.2 雨棚及吊装机械

（1）雨棚

本工程雨棚采用移动式雨棚，雨棚覆盖面积为2个单元池，纵向移动。

雨棚采用钢结构，全密闭，防止降雨时雨水侧向进入，同时雨棚自重大，具有良好的防风性能。考虑到作业旁站要求，雨棚上设置安全栏杆，可载人，做指挥作业。

移动雨棚，除正常工作中制动外，应设有紧急停止制动和停车制动手柄，以确保发生意外时停车。

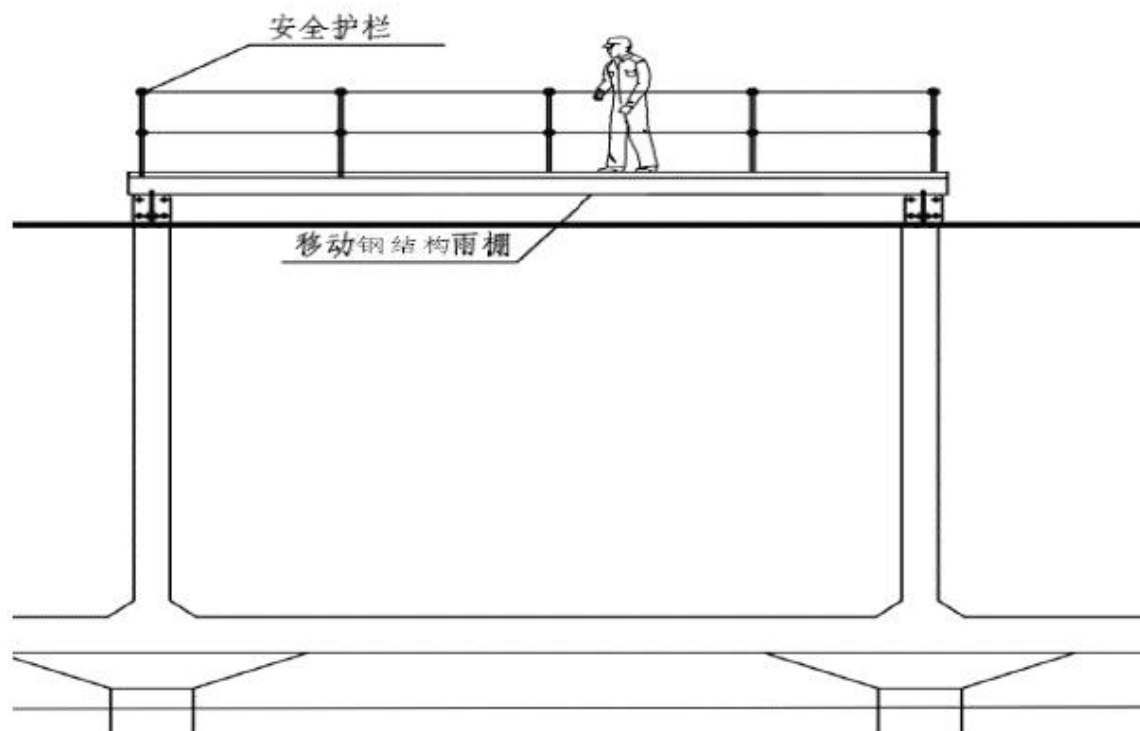


图 2.3-1 移动雨棚

（2）吊装机械

本工程采用门式起重机进行填埋作业，跨度一个单元格，覆盖“上料平台+单元池”范围。符合入场要求的填埋物由暂存库的运输车辆运至单元池上料平台，门式起重机由上料平台吊装，然后运送至填埋单元池进行作业。门式起重机起吊及作业完成后转台，因此在单元池端部设置启动平台。启动平台可以人员旁站，上料及起重机转台，详见图 2.3-3。

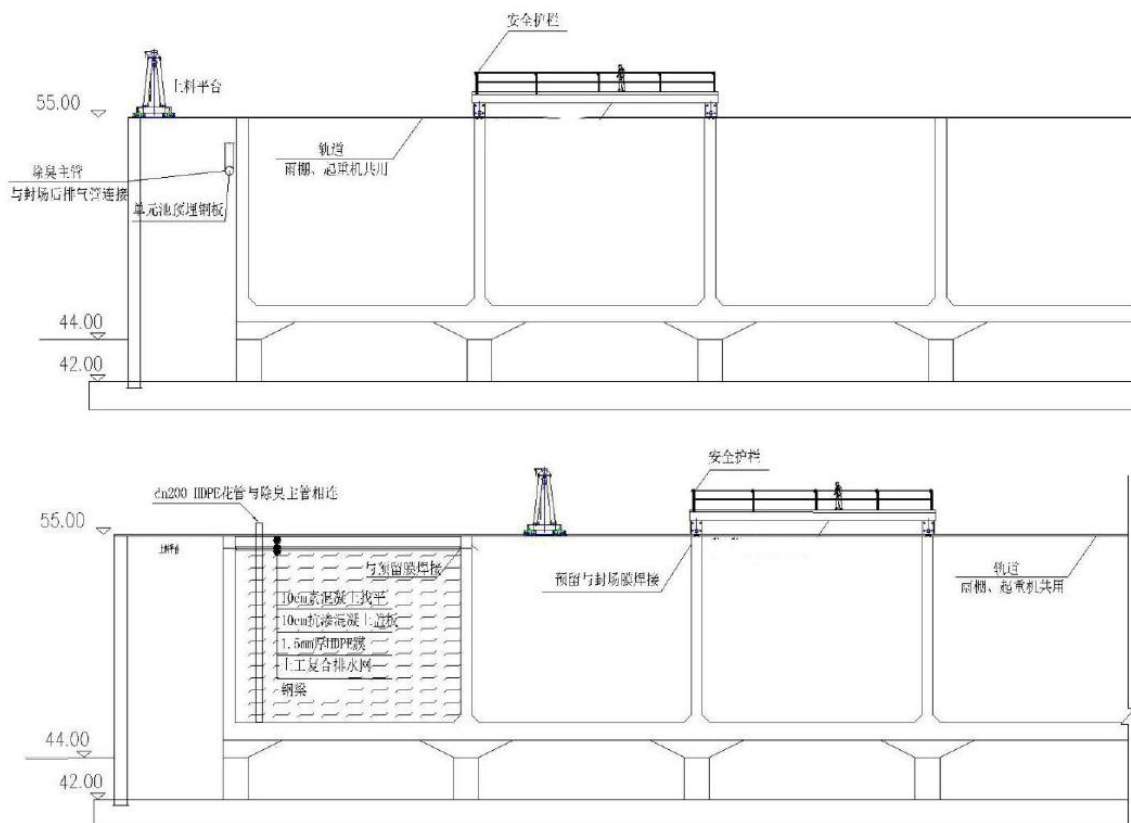


图 2.3-2 吊装作业剖面流程

2.3.3 防渗系统

(1) 防渗方式

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019), 刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构, 内衬 HDPE 或其他同等以上隔水效力的材料衬层。单元池为钢筋混凝土结构, 采用 C40P8 抗渗混凝土, 为防止渗滤液泄漏, 及外侧雨水渗入, 本工程防渗方式采用“抗渗混凝土+HDPE”防渗模式, HDPE 膜采用 2.0mm 厚的高密度聚乙烯土工膜。

(2) 分区场地的衬层结构

本场地防渗系统采用 HDPE 防渗结构, 场底衬层结构从上到下为:

- ① 600g/m² 无纺土工布
- ② 6mm 土工单面复合排水网
- ③ 2.0mm 厚光面 HDPE 防渗膜
- ④ 4800g/m² 膨润土垫
- ⑤ C40 P8 抗渗混凝土底板

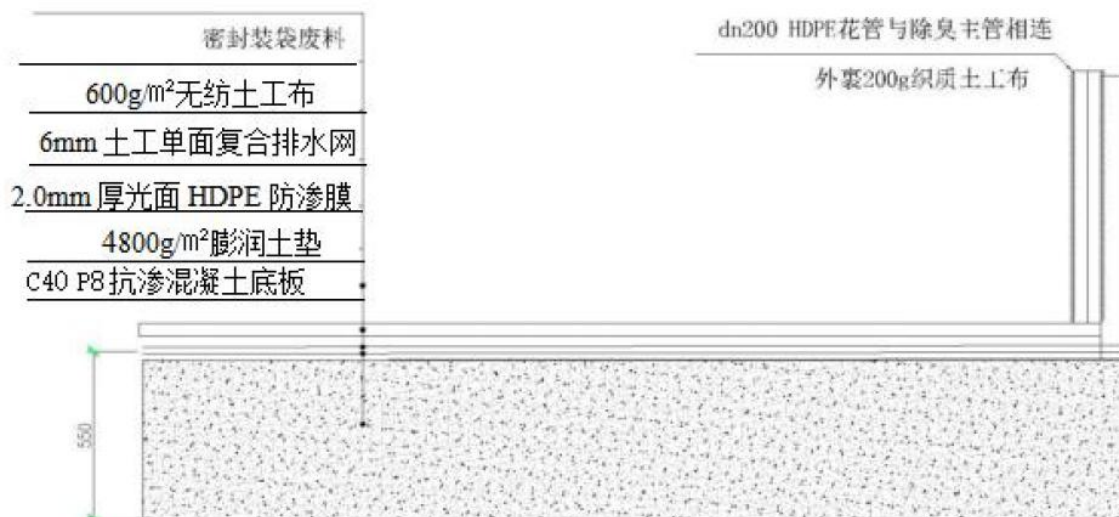


图 2.3-3 池底防渗及渗滤液导排图

单元池侧壁边坡衬层结构如下：

- ① 600g/m² 无纺土工布
- ② 6mm 土工单面复合排水网
- ③ 2.0mm 厚双糙面 HDPE 防渗膜
- ④ 600g/m² 无纺土工布
- ⑤ C40 P8 抗渗混凝土壁板

2.3.4 渗滤液及气体导排系统

(1) 渗滤液收集系统

该项目渗滤液收集有以下两种方式：

方式 1：采用竖向抽排，在每个单元格板底设 2% 坡度，坡向单元格内设置的集水井，从集水井至单元格顶部预埋 DN50 检测管，通过泵定期抽水确定单元格内是否有渗滤液。

方式 2：横向导排，每排单元池设置一条渗滤液导排管道，横向穿出单元池，连接三通，未填埋作业时导排雨水，后期导排渗滤液。

(2) 渗滤液导排设置

单元池底部铺设 6mm 厚土工复合排水网作为渗滤液导流层。填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及竖向渗滤液收集管路组成。每个单元池单独导排，渗滤液导流层渗滤液与竖向 DN200HDPE 花管相连，花管中渗滤液由真空自吸泵抽取。

(3) 渗滤液处理

单元池为封闭的运营单元，降雨时不进行作业，填埋后立即进行封场，因此作业前后都能有效防止雨水进入，且危废品本身不产生渗滤液，因此渗滤液产生量有限，渗滤液产生量约 270m³/a，渗滤液定期采用容器运输至现有项目的渗滤液调节池中，不单独设立调节池。

（4）气体导排

刚性填埋场气体通过导排管直接排放，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放浓度限值要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554~93)二级标准的限值要求。

2.3.5 封场要求

（1）封场结构要求

当危废填埋物达到填埋设计高度后，须对危废填埋物进行封场，封场主要作用为：

① 封场覆盖层采用防水层，一方面杜绝雨水渗入单元池，另一方面减少渗滤液的生产量；

② 避免已堆填的废物遇风、雨后四处飞扬，造成环境污染。

（2）作业单元池临时覆盖

降雨时，对未封场的单元池采用移动雨棚覆盖。降雨时不进行作业，同时作业的单元池个数不得大于移动雨棚数量。

（3）未作业单元池覆盖

根据榆林市气象数据，榆林市年平均降雨量为 436.7mm，在不考虑蒸发的情况下，每年单元池降雨量为 0.44m < 6.94m 池高，因此不会让雨水溢流。另外榆林市年平均蒸发量为 1882.6mm，远大于降雨量，因此池体积水量不大。

为避免雨水积累时间过长发臭的问题，本项目采用预制好的盖板全部覆盖单元池，为了便于后期堆填，缝隙部位采用环氧树脂砂浆勾缝，底部采用铺设 HDPE 膜，避免从缝隙进入池体。

（4）最终封场结构

根据刚性填埋场的特点，当单个池体填满时，需对池体进行封场，封场时采用 10cm 厚预制钢筋混凝土盖板封盖，上覆盖 10cm 混凝土找平；盖板下部铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜，与池壁防渗层焊接；盖板上部喷射抗渗混凝土找坡，避免池顶积水。

（5）封场维护

封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监（检）测。

① 目视检测

封场后，将继续按要求对填埋单元池进行目视检测。

② 地下水监测

封场后，将继续按要求对周围地下水进行监测。

④ 场地维护

场地维护包括单元池、目检室、道路、排水明沟等基础设施的维护。

2.4 主要原辅材料

本项目根据区域产废种类，结合刚性填埋场能力并参考同类项目处置类别，筛选出处置的危险废物类别为 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW11 精蒸馏残渣、HW18 焚烧残渣、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂 21 大类危险废物，处理量约 15000t/a。本项目主要处置现有柔性填埋场不能填埋的危险废物，以飞灰、物化结晶盐（杂盐）、焚烧处置残渣为主，现有工程需进入刚性填埋场的危险废物为飞灰、物化结晶盐、部分焚烧残渣（经鉴定不符合进入柔性填埋场标准的）进入刚性填埋场的危险废物量约 1000t/a，建设刚性填埋场处理总量为 15000t/a，其余 14000t/a，均从市场上收集。

本次刚性填埋场填埋的废物的名称、物品的量情况如下：

表 2.4-1 焚烧系统产生的积灰

序号	废物名称	重量（吨/年）	备注
1	飞灰	900	焚烧系统每班约产生 4 吨袋飞灰，约 1 吨（焚烧物料不一样，会导致数据上下浮动），三个班每天约产生 3 吨，按每年运行 300 天计，每年约产生飞灰 900 吨
2	急冷塔与烟道积灰	180	急冷塔与烟道积灰按每月清理一次，每次约 15 吨计，每年约产生 180 吨
3	余热锅炉底部积灰	180	焚烧系统每班约产生余热锅炉底部积灰 0.2 吨，三个班每天约产生 0.6 吨，按每年运行 300 天计，每年约产生余热锅炉底部积灰 180 吨

表 2.4-2 物化系统产生的含盐废物

序号	废物名称	重量（吨/年）	备注
1	滤后液	520	物化系统约产生滤后液 2600 吨，滤后液平均含盐量 $2.0 \times 10^5 \text{mg/L}$ ，按 20%成盐折算
2	填埋场渗滤液	75	填埋场约产生渗滤液 750 吨，平均含盐量 $1.0 \times 10^5 \text{mg/L}$ ，按 10%成盐折算
3	压滤污泥	260	物化废液系统处置废液约 2600 吨，滤泥按 10%折算
4	三效浓缩液	444	三效蒸发系统处置生活垃圾渗滤液约 3700 吨，浓缩液按 12%折算

表 2.4-3 厂外产废单位及陕北地区现有煤化工企业产生的危废

序号	名称	最大产量（t）	填埋场所	备注
1	焚烧飞灰	600	刚性填埋场（一期）	
2	无法资源化杂盐	41550	刚性填埋场（一期）	

2.5 主要设备设施

该新建项目的主要设备、设施见下表 2.5-1：

表 2.5-1 主要设备、设施表

序号	设施、设备名称	数量	单位	备注
1	单元池	个	40	边长 6m，高 6.94m
1	电动葫芦门式起重机台	1	台	MH3t~13m，单悬臂 3m
2	移动雨棚	1	台	载重量 > 1t，覆盖面积 6.5m×13m
3	叉车	2	辆	CPC30，额定起重 3.0t，最大起升高度 3m
4	潜水泵	2	台	100SQJ2-8 2（一用一备）

2.6 公用工程

2.6.1 供配电

（1）供配电系统

该项目依托现有厂区 380/220V 供电系统，在厂区西门设有箱式变电站，内有 SCB10-2000/10，2000KVA、S13-M-400/10，400KVA 两台变压器，该项目配电室位于稳定化/固化车间，新增装机容量约 44kW，原有供电系统能够满足项目需求。该项目负荷等级

为三级负荷。

（2）防雷接地

刚性期填埋场（一期）按三类防雷保护措施设防。利用建筑物屋顶上装设的 $\varnothing 10$ 热镀锌圆钢接闪带作为接闪器，利用柱内的主筋作为引下线，利用建筑物地梁内钢筋及柱基内主钢筋作为接地极，并将其连成一体，构成电气通路，其接地装置的接地电阻不大于 1 欧姆，当实测不能满足要求时，利用外甩 -40×4 镀锌扁钢，增设人工接地极。接闪器，引下线，接地装置三者之间必须接成良好的电气通路，各部分之间均可靠连接。

2.6.2 给排水系统

1) 给水系统

该项目用水包括生产用水、生活用水等，其中生产用水包括地面及洗车用水、化验室用水等，合计新增用水量约 $6.27\text{m}^3/\text{d}$ ，由现有工程供水管网供应。

① 生活用水

该项目新增职工 8 人，每人最高日用水量 120L，新增生活用水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 生产用水

生产用车采用高压水枪冲洗，冲洗汽车用水量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ；化验室用水约 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 道路浇洒

该项目道路浇洒用水定额采用 $1.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，道路面积 2160m^2 ，道路浇洒用水量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 排水系统

① 排水体制：采用雨污水分流制。

② 雨水系统：现有生产区排水采用有组织雨水系统进行收集，设置切换阀门，其中初期雨水进入收集池，经污水处理达标后回用；后期洁净雨水通过雨水管网收集至雨水提升泵站，经动力外排至排洪沟；填埋场雨水主要由填埋区四周的排水明沟有组织收集至现有雨水收集系统并统一排放。

③ 污废水系统

新增劳动定员依托现有的生活设施，新增生活污水通过现有生活污水管网收集，排入化粪池后，经化粪池处理后进入生活污水处理系统，达标后用于厂区内绿化。

2.6.3 消防系统

该项目未设置室内外消火栓系统，在东侧平台设置 5kg 干粉灭火器 4 具。

2.6.4 土建工程

1) 建筑物结构荷载设计

根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）的规定，结合项目地区自然条件，建构筑物的基本风压值选取为 0.4kN/m^2 （五十年一遇）；建构筑物的基本雪压值选取为 0.25kN/m^2 （五十年一遇）。

2) 建、构筑物的抗震设计

该项目位于榆林市榆阳区，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的规定，该地区的抗震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，地震分组为第一组，因此，该项目结构安全等级：二级；设计使用年限 50 年；抗震设防烈度：6 度。

2.7 安全管理

2.7.1 组织机构

榆林市德隆环保科技有限公司已设置安全管理机构（安环部），按相关规范配备有专职注册安全工程师，主管全厂安全，主要负责人和安全管理人員均经过培训取得安全管理人員证件。救援队伍由单位根据实际情况组织。救援队伍包括通讯联络、治安保卫、消防、抢修、医疗、物质供应、运输等相关人員，应急救援人員由安环部组织、培训。该公司安全管理人員配备情况如下：

表 2.7-1 安全管理人員取证情况

序号	姓名	证件号码	有效期限	发证机关
1	胡国平	612722196811040276	2020.11.23~2023.11.22	榆林市应急管理局
2	杜泉	612701197401020013	2020.04.02~2023.04.01	
3	仝海	15030319670512101X	2020.11.23~2023.11.22	
4	王金锁	150303196503081056	2020.11.23~2023.11.22	
5	张贝	612722198902071931	2020.11.23~2023.11.22	

2.7.2 安全管理制度

企业按照生产管理要求组织制定了全公司各类管理规定和制度，对企业各类安全管理、安全检查、安全教育、事故管理、安全技术管理、防火防爆以及现场禁烟管理、劳动保护管理等进行了规范，具体如下表：

表 2.10-3 主要安全管理制度一览表

序号	安全管理制度	序号	安全管理制度
1	安全生产责任制度	2	环境保护责任制度
3	安全生产考核奖惩制度	4	安全生产教育培训制度
5	安全生产投入保障制度	6	安全生产会议制度
7	安全生产检查和隐患排查管理制度	8	安全生产档案管理制度
9	危险化学品管理制度	10	变更管理制度
11	生产安全事故管理制度	12	特种作业人员管理制度
13	应急救援管理制度	14	承包商管理制度
15	劳动防护用品使用维护管理制度	16	电气安全管理制度
17	仪表安全管理制度	18	重大危险源评估和安全管理制度
19	职业健康管理制度	20	消防安全管理制度
21	外来人员安全管理制度	22	环境保护管理制度
23	人流与物流管理制度	24	消防控制室管理制度
25	土壤污染隐患排查管理制度	26	电子联单管理办法
27	危险废物收集、转运、接收、贮存、处置管理办法		

2.7.3 人员定员

该公司根据运行情况该项目实行白班制（8h）。

本项目（在原有人员定员情况下）新增班长一名，起重机操作人员 2 名，操作工 5 名。具体岗位及定员见表 2.7-2：

表 2.7-2 人员定员情况

序号	职能	每班人数	合计人数
1	班长	1	1
2	起重机操作人员	2	2
3	操作工	5	5
合计			8

2.7.4 运行操作人员培训

操作人员及其他管理人员，都必须进行技术培训。培训方法可以采取上岗前和运行过程中培训相结合的方法。

对新进员工进行一下上岗前培训：

- ①操作人员提前介入，熟悉设备性能和工艺流程。
- ②聘请技术人员进行技术讲座，了解建设项目基本运行参数，操作、管理和维修方法。
- ③参观学习同类项目运行和管理。
- ④对于本项目，该公司制定了刚性填埋场管理制度，制度见报告附件。

该公司叉车司机、起重机司机、电工人员均取得特种设备操作人员证件，情况如下：

表 2.7-3 特种作业人员证件

序号	姓名	证件号码	特种作业 代码/作业类别	有效期限	发证 机关
1	刘东良	612727197709290435	Q4	2018.11.02~2022.11.01	榆林市质量 技术监督局
2	白丹姣	612727198810213615	Q4	2018.11.02~2022.11.01	
3	陈会宝	612701198705046217	N2	2018.11.02~2022.11.01	
4	冯继帅	612701199708210013	N2	2019.10~2023.10	
5	王金锁	T150303196503081056	低压电工作业	2020.11.23-2026.11.22	榆林市应急 管理局
6	王伟	T612722199603174919	高压电工作业	2019.12.06-2025.12.05	

2.7.5 应急管理

针对项目生产、存储、装卸及工艺装置在生产过程可能发生的重大事故，如电气火灾、火灾爆炸事故等，榆林大秦环境科技有限公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）要求制定事故应急预案，可以在应急状态下发挥作用，有效抑制事故的扩大，将事故的影响降低到最低限度。

该公司于 2020 年 6 月编制了《榆林市德隆环保科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2020 年 7 月 24 日在榆林市榆阳区应急管理局备案（备案编号：610802-2020-WH017）。

2.8 安全设施投资

该项目总投资为 12000 万元，其中安全设施费用约 33.07 万元，安全设施投资所占总投资的 0.276%。

3、主要危险、有害因素识别与分析

3.1 危险、有害因素的定义

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。

所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都可归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险有害物质的泄漏、散发和能量的意外释放。因此，存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制是危险、有害因素转换为事故的根本原因。

人的不安全行为，首先是人的行为，像不佩戴防护用品、不按规章操作等。物的不安全状态，首先是物的状态，像作业工具有缺陷、设备带故障运行等。管理缺陷，像无制度、无措施等等。另外环境的不安全因素，像照度不足、作业场所狭窄、恶劣天气等。

3.2 危险、有害因素产生的原因

能量与有害物质的存在是产生危险危害因素的根源，也是最基本的危险危害因素。一般的说，系统具有的能量越大，存放的危害物质数量越多，储存的压力越高，系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此，采用有效的手段和措施进行控制物质与能量，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控，包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控，就会发生能量与有害物质的意外释放，从而造成人员伤亡和财产损失。

危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷三个方面，并且相互影响。如下分析：

1) 人的不安全行为

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果，如在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡；在防爆区域内违章动火、吸烟等，可能引发火灾、爆炸事故。

《企业职工伤亡事故分类》GB6441—1986 附录，将人的不安全行为分为操作失误、造成安全装置失效、使用不安全设备、冒险进入危险场所、处理危险物质不恰当、不安全

装束、攀坐不安全位置、有分散注意力行为等共 13 类。

人的不安全行为可以通过严格的安全管理制度、操作规程和安全教育及安全技能培训等手段和措施加以预防。

2) 物的不安全状态

物的不安全状态分为防护、保险、信号等装置缺陷，设备、设施、工具、附件有缺陷，个人防护用品、用具缺少或有缺陷，以及生产（施工）场地环境不良等四大类。

主要表现在设备、设施在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能，发生设备故障，如电气绝缘损坏、保护装置失效等可能造成人员触电，设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查，维护保养等措施来加以防范。

物的不安全状态可以通过安全检查、落实整改措施和加大安全投入来解决。

3) 管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理制度不健全或执行不力、安全教育不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态。

管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理制度并严格执行来消除。

3.3 危险、有害因素辨识与分析依据

3.3.1 按导致事故的直接原因进行分类

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）的规定，将生产过程中的危险、有害因素分为以下 4 类。

表 3.3-1 生产过程危险和有害因素分类表

人的因素	物的因素	环境因素	管理因素
------	------	------	------

3.3.2 按照企业职工伤亡事故进行分类

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将事故分为 20 类。

1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7)

灼烫；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 容器爆炸；17) 其他爆炸；18) 中毒和窒息；19) 锅炉爆炸；20) 其他伤害。

3.4 物质的危险、有害因素辨识与分析

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）涉及到的物质主要为飞灰、滤后液、填埋场渗滤液、压滤污泥和三效浓缩液，均为混合物。混合物中可能存在处理过程中使用的 NaOH、CaO 和 Na₂S，具有腐蚀性。以下为上述物质的理化特性情况：

3.4.1 NaOH

表 3.4-1 NaOH 理化特性表

名称:	烧碱; sodiun hydroxide; Caustic soda
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人

	员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m³):	0.5
前苏联 MAC(mg/m³):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 2mg/m ³
监测方法:	酸碱滴定法；火焰光度法
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量：工业品 一级≥99.5%；二级≥99.0%。
外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。
熔点(°C):	318.4
沸点(°C):	1390
相对密度(水=1):	2.12
饱和蒸气压(kPa):	0.13(739°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。

禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82001
UN 编号:	1823
包装类别:	052
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

3.4.2 CaO

表 3.4-2 CaO 理化性质表

标识	英文名: calcium oxide;	分子式: CaO	分子量: 56.08
	CAS 号: 1305-78-8	UN 编号: 1910	危险货物编号: 82501
理化性质	外观与性状: 白色无定形粉末		
	熔点(°C): 2580°C; 沸点: 2850°C; 饱和蒸气压(kPa):		
	相对密度(水=1): : 3.35		
	主要用途	用于建筑, 并用于制造电石、液碱、漂白粉和石膏。实验室用于氨气的干燥和醇的脱水等。	
溶解性	不溶于醇, 溶于酸、甘油。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	建规火险分级:	闪点(°C):
	引燃温度(°C):	爆炸下限(V%):	爆炸上限(V%):
	危险特性	与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。	
	分解产物		
	稳定性: 稳定	聚合危害: 不能出现	
	禁忌物	水、酸类、易燃或可燃物。	
	灭火方法	采用干粉、二氧化碳、干砂灭火。	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 先用植物油或矿物油清洗。用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		

		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	毒性	
	健康危害	本品属强碱，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指甲变形（匙甲）。
包装与储运	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	危险货物包装标志：腐蚀品
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库内湿度最好不大于 85%。包装必须完整密封，防止吸潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：喷雾状水控制粉尘，保护人员。	

3.4.3 Na₂S

表 3.4-3 Na₂S 理化性质表

标识	中文名：硫化钠[含结晶水≥30%]；臭碱			危险货物编号：82011		
	英文名：Sodium sulfide			UN 编号：1849		
	分子式：Na ₂ S		分子量：78.04		CAS 号：7757-83-7	
理化性质	外观与性状	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。				
	熔点（℃）	1180	相对密度(水=1)	1.86	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 820mg/kg（小鼠经口）；950mg/kg（小鼠静注） LC ₅₀ :				
	健康危害	本品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒。对皮肤和眼睛有腐蚀作用。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，或用 3%硼酸溶液冲洗。吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	可燃	燃烧分解物		硫化氢、氧化硫。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	

炸 危 险 性	危险特性	无水物为自燃物品，其粉尘在空气中自燃。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性蒸气可侵蚀玻璃。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、强氧化剂。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	灭火剂：水、雾状水、砂土。					

3.5 运行过程危险、有害因素分析

3.5.1 机械伤害

该项目所使用的机械设备种类较多，特别是各类输送机等机械设备的传动构件、器件，在运行过程中可能直接与人体接触而引起的夹击、打击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、削、刺等伤害，是机械伤害事故的主要发生源。

如果机械设备存在缺陷（如安全防护设施缺失、安全措施失效等）、设备未定期检修而带“病”作业、人员操作失误或违章作业，机泵等转动机械无防护罩，防护罩破损或人员违章操作都有可能造成机械伤害事故的发生。而在人员检修设备等过程中，由于配合不当、使用工具不合适、设备误启动、违章操作等因素，也可能导致发生卷入或绞缠、碰撞或刮蹭等机械伤害。易造成人身伤害。

另外，生产机械以及检修设备时使用的起重机械等，其传动部位都具有较大的动能，若人员不慎与其接触，就可能受到伤害。运动部件可能缠绕、碰撞、碰挂作业人员，如皮带、螺旋叶片、联轴器等。运动部件自身脱落断裂或缠绕钢木物件后滞阻设备自身运动造成设备事故。

3.5.2 触电

- 1) 电气伤害包括：雷电、静电、触电和电灼伤等伤害以及电气火灾。
- 2) 电气伤害最严重的后果是人员触电伤亡，还可能由于电气火灾造成设备损坏，引

起二次人身伤害；同时，由于金属设备、管道的导电性，事故还可能波及其它装置和人员，造成更大损失。据不完全统计资料表明，因违反操作规程引起触电事故的占 27.2%，因设备不合格而触电的占 22.7%，因维修不善触电的占 17.1%，因缺乏电气安全知识导致触电事故的占 32.2%，因偶然原因引发的触电事故只有 0.8%。

3) 对于电气线路或电气设备，因安装不当、保养不善及接地、接零损坏或失效等，可能引起电气设备绝缘性能降低或保护失效，造成漏电，引起触电事故。而电气线路、设备短路或散热不良也会引发电气火灾，可能造成供电系统瘫痪。

4) 电气火灾：当设备的电机出现故障、电线绝缘层损坏，以及人员在操作各供配电设施时，存在着发生电击伤亡、电弧灼伤、设备短路等危险，若电气设备接地失效、漏电保护器损坏、防爆装置失效、电气设备老化、绝缘失效等，都会使得设备有发生火灾的危险。

5) 而公用工程中供配电系统也存在电气伤害事故的可能，供配电系统潜在的事故在一定条件下会造成诸如火灾、爆炸、人员触电、导致生产事故，造成设备和财产受损等严重后果。由于设备缺陷、安装不当、电气设备运行中过热和发生电火花等因素，引起火灾、爆炸事故。可能造成人员伤亡，设备损坏，影响正常生产。继电保护缺陷或失效、违反安全操作规程、设备及绝缘老化等因素，引起触电等电气伤害事故。可能引发人体触电伤亡。

6) 该项目电气设备较多，电缆电线布设较多，若电气线路或电气设备质量不合格、设计及安装不规范、操作不当、保养不善及接地、接零损坏或失效等原因，将会引起电气设备、线路的绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电，引起触电事故。

7) 雷电是大气中的一种放电现象。雷电放电具有电流大、电压高的特点。其能量释放出来可能形成极大的破坏力。

该项目生产场所若缺少防雷电设施或接地损坏、失效，可能因遭受雷击而发生火灾、爆炸事故，从而造成设备损坏、人员触电伤亡。

3.5.3 起重伤害

本工程采用门式起重机进行填埋作业。起重机械属特种设备，在使用过程中可能因设计不合理，零部件不配套，缺少必须的安全附件，安装不符合安全要求，未经过相关部门审批检测等因素，造成事故发生。若管理制度不严，无专人操作，容易造成砸伤、挤伤等

伤害事故。

起重伤害主要形式有：因吊钩、吊物意外坠落造成吊物坠落事故；吊钩、吊物因失控运行造成人体挤撞；保养、检修和驾驶过程中误触电和吊车以外带电危及挂钩人员及邻近人员；人体被吊车各机械旋转部位碾绞伤害；吊车司机及检修人员在高空作业时发生坠落，以及检修时意外坠落物体等事故。

起重伤害的主要原因为心理异常、人为失误、违章指挥、违章作业、监护失误、人员站位不合理等人为因素；起重设备自身缺陷，如购置了质量不合格的起重设备、起重设备的设计不符合人机安全工程原则；安全装置不全，如无防碰撞装置、过载保护装置、卷扬限位装置、登吊车信号装置及门联锁装置等安全装置；安全标志缺陷、信号传输错误、场地湿滑、采光照度不良；管理缺陷，如管理混乱、人员违规进入起重设备运行范围、安全生产责任制及制度未落实等诸多因素。

3.2.4 车辆伤害

刚性填埋场入场废物以该项目产生的内部危险废物、结晶盐、杂盐为主。这些物质由叉车运送，在送料、卸料、推料过程中，若操作不当，极易发生挤压装料工的故。若厂区道路和视野狭小，极易发生撞车、溜车、撞人、撞物，以及在运输过程中会出现人员被物体击伤、砸伤等伤害，危险废物若因滑落、碰撞发生泄漏，还可能造成中毒、灼烫、火灾爆炸等次生危险。

叉车属于特种设备，若车辆本身存在缺陷，如转向、制动、音响、灯光、后视镜等失效；或道路状况不符合规定要求，如厂区建筑物间距小、道路狭窄，路面不平整、不畅通，人流、物流不能有效分流，厂房内设备、材料占据通道，车辆无回车场地，交通标志不明显或没有交通标志；以及驾驶员不遵守安全规章制度等，都易引发车辆倾翻、撞、碾压人员伤害事故。

3.2.5 灼烫

本项目填埋物中含有少量的NaOH、CaO和Na₂S，具有腐蚀性，操作人员在操作过程中防护不当会造成腐蚀灼烫的伤害。焚烧系统出来的飞灰若温度太高也会给操作人员带来灼烫的伤害。

3.2.6 物体打击

由于该项目在填埋区上部进行工作、维检修等作业时，从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出；或在检修作业过程中敲击物体后，边、角飞溅；或正在转动的机器设备另部件因安装不牢固而飞出，这些乱抛的物体、坠落的物品与材料、飞出的工器具、飞出的零部件与飞溅边角等均可造成对作业人员及周围的人员的物体打击，以至造成伤害事故，甚至危及生命。

3.2.7 高处坠落

高处坠落是指在距坠高度基准面2米及以上作业中发生坠落造成的伤亡事故。这里主要指高处作业时可能发生的坠落或滚落。该项目涉及高空作业，如果安全技术措施不健全或安全防护设施不当，可能会引起高处坠落事故的发生。

①项目在运行中的雨棚上指挥作业、巡检作业、维修作业等过程中均存在着高处坠落的危险。

②填埋场在人员巡检、吊车司机工作期间，可能发生高处坠落。

3.6 安全管理因素分析

3.6.1 人的不安全因素

在人、物和环境产生的不安全因素中，人的因素是最重要的，大量的统计数字表明，70%~75%的事故都是由人为过失引起的，而作为管理和技术人员的过失，则有可能发生灾难性事故。

人的不安全因素主要表现在思想意识、技术和心理或生理方面。即意识不到“安全第一”在生产中的意义，麻痹大意；技术上不熟练，违章作业，缺乏处理事故的经验；过度疲劳或带病上岗、酒后上岗、情绪波动和逆反心理等也易造成事故发生。在生产储运过程中，因物（物料、设备设施、仪器仪表、电气设施等）及环境因素的影响，存在一定的火灾、爆炸，中毒窒息，机械伤害，高处坠落，触电等潜在危险性，而触发这些潜在危险的主要因素往往是人的不安全行为或不安全状态。

3.6.2 管理方面的不安全因素

管理方面的因素表现为管理制度不健全、措施不具体、执行不落实和修订不及时四个

方面。管理制度不健全，就是没有按照国家、地区及行业有关法律、法规、标准，建立健全符合本企业实际情况的安全管理规章制度，以致人员在施工过程中无章可循，不能及时发现事故隐患或隐患预防措施不合适，以致酿成事故。

管理措施不具体，主要指管理措施操作性和针对性不强，甚至是错误的，操作人员虽然有章可循，但实施后不能起到预期效果，而导致事故的发生。执行不落实，是指人员违章操作，即违反操作规程和安全管理规章制度，不按上级主管领导或部门的规定开展生产活动。

3.6.3 受限空间管理

该项目填埋池属于受限空间，如果没有进行充分通风换气，人员进入之前没有进行氧含量检测，有可能会造成缺氧窒息。

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲目作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，有可能发生人员窒息。进入受限空间的作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，有可能导致事故的发生。

3.7 自然及地质危险、有害因素分析

1) 雷击

雷电是自然中的静电放电现象，是一种自然灾害。雷云放电时，电流最大可达几百 kA，感应过电压的幅值可达 300~400KV。虽然雷击总的持续时间很短（约 500ms），但危害极大，主要包括直击雷、雷电感应和雷电波侵入三种。

直击雷可能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾、爆炸事故的发生。雷击可造成停电、设备损坏以及人体电击伤害等事故。值班间、泵房等设备设施均应采取防雷防静电保护措施，并应定期进行检测。

防雷装置设计不合理、安装存在缺陷或失效，防雷接地体接地电阻不符合要求等均可能导致雷电危害事故。

由于雷电袭击是引发火灾，爆炸事故的一个重要因素，当建筑物、构筑物、输电线路和变配电设施遭到雷电袭击时，会产生极高的过电压和极大的过电流，波及范围之内，可能造成设备、容器的毁坏，导致火灾事故的发生。

雷击可造成停电、设备损坏以及人体电击伤害等事故。输变电设备、设施均应采取防

雷防静电保护设施，并应定期进行检测。防雷装置设计不合理、安装存在缺陷或失效，防雷接地体接地电阻不符合要求等均可能导致雷电危害事故。

2) 地震破坏

地震是地壳运动的一种表现形式，是地球内部传播出来的地震波造成的地面震动，破坏性大，影响面广，突发性强，常有明显的区域特征，是影响装置及设备安全运行的事故因素之一。

地震产生地面竖向与横向震动，可导致地面开裂、裂缝、塌陷，还可引发火灾、爆炸等次生灾害。地震可对本工程的生产装置、辅助生产设施、建构筑物、埋地管道等造成威胁及破坏，可导致水、电、通讯线路中断，引发更为严重的次生灾害和地下水污染。

榆林市地震烈度为 6 度区，地震可能造成建筑物和设备的损坏和人员伤亡、可能造成灾害。本工程抗震设防烈度为 6 度，抗震设防等级为 III 级，设计基本地震加速度值为 0.1g，特征周期为 0.35g。建筑物重要性为丙类建筑，建筑结构安全等级为二级，耐火等级为二级。

3) 洪涝灾害

由山洪爆发，江河决堤、水库破裂或持续暴雨酿成的水灾，统称为洪涝灾害。其中前 3 种来势迅猛，山洪暴发时还会伴随有泥石流或滑坡等现象的发生，所以它们造成的灾害更大。从季节上说，洪涝灾害主要发生于夏秋之际，而且与当地或江河上游连降暴雨是分不开的。从地理条件上看，山区易于暴发山洪，江河下游会因河水上涨而导致决堤，水库附近可能受到堤坝破裂后酿成水灾的波及，而低洼地带则易受涝灾。

由于厂址位置地势平坦，降水疏导不及时，可能引起厂区积水，损坏设备、影响生产、危及厂区的安全。故厂区采用道路结合场地排雨水，道路旁均设排水边沟。

3.8 建设项目危险、有害因素分布汇总

该项目主要危险有害因素分布见表 3.8-1。

表 3.8-1 运行过程中危险有害因素分布表

序号	危险有害因素	存在部位	可能发生事故的后果
1	机械伤害	填埋场	人员伤亡，财产损失
2	电气伤害	填埋场	供电系统瘫痪、电气火灾、人员触电及电击伤亡
3	车辆伤害	填埋场	人员伤亡，财产损失
4	起重伤害	填埋场	人员伤亡

序号	危险有害因素	存在部位	可能发生事故的后果
5	物体打击	填埋场	人员伤亡，财产损失
6	灼烫	填埋场	人员伤亡
7	高处坠落	填埋场	人员伤亡，财产损失
8	安全管理	填埋场	事故灾难的发生
9	自然灾害	填埋场	对人员、设备等造成伤害

4、安全设施的施工、检验、检测和调试情况

4.1 建设项目安全设施的施工质量情况

表 4.1-1 设计、施工、安装等单位资质

序号	建设内容	单位名称	资质证书	资质类别及等级	结果
1	安全生产条件综合分析	陕西凯利达安全技术开发有限公司	APJ-(陕)-004	--	取得专家组意见并同意通过
2	安全设施设计	辽宁艾希电力工程设计有限公司	A221019171	环境工程专项乙级	取得专家组意见并同意通过
3	施工单位	中兰环保科技股份有限公司	D244143415	环保工程专业承包壹级	出具有竣工总结报告
4	监理单位	陕西众晟建设投资管理有限公司	E261008663	市政公用工程专业资质乙级，化工石油工程监理乙级，房屋建筑工程监理乙级	出具有竣工总结报告

根据上表分析：建设项目的设计、施工、监理均由有资质的单位进行作业，符合相关要求。

经查阅相关资料，施工过程合格证、质量证明文件、验收记录等齐全。施工过程中所有材料进行了材质检验，并提供设备合格证，不合格材料不进行使用。现场制作按规范进行，施工过程质量控制有效。

综合分析，该项目安全设施做到了同步施工，并严格控制施工质量，施工质量合格。

4.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本项目的建（构）筑物、设备按《建筑物防雷设计规范》要求设置避雷针、避雷带、防雷接地等避雷装置。避雷设施从设计安装、检验、使用等环节，都严格按国家相关安全技术规定要求进行，运行达到要求。防雷、防静电设施已委托榆林市雷安防雷科技有限公司进行了相关检测，并出具有《榆林市防雷电装置检测报告》（榆雷检字[2020]0974~陕防雷检字 YLLAFL[2020]NY009-1）。

4.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

所有安全设施在投入使用前均由建设单位、施工单位共同组织进行了调试，调试正常后投入运行。在调试过程中，各岗位设备运行基本正常，各项运行指标均达到设计要求，安全设施同步投入运行，运行正常，达到设计指标。

5、评价单元的划分和评价方法的选择

5.1 评价单元的划分

为使安全设施竣工验收评价具有全面性、科学性、针对性和准确性，需要将被评价项目按生产工艺流程或空间相对位置的不同，划分成若干个评价单元。划分评价单元是为实现评价目的服务的。因此，合理、正确地划分评价单元，是进行安全评价工作的重要环节。划分评价单元一般应遵循以下原则：（1）生产过程中在作业场所或时间上互不交叉；（2）作业程序相对独立；（3）主要安全问题互不相同。

依据上述原则，根据主要危险、有害因素分析结果，结合建设项目工程构成特点，按照该建设工程系统、设备设施进行安全设施竣工验收评价单元划分。

- 1) 厂址选择及平面布置单元；
- 2) 设备设施单元；
- 3) 公用工程和辅助设施单元；
- 4) 安全管理单元。

5.2 评价方法的选择

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。根据该项目安全设施竣工验收评价的需要，拟采用安全检查表和事故树分析法进行安全设施竣工验收评价。其方法简介如下：

5.2.1 安全检查表法（SCA）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的专业技术人员，事先对分析对象进行详细分析和充分讨论，根据相应的安全法规、标准、规范的要求，制定出检查单元、检查部位、检查项目、检查要求等内容的表格，然后对项目进行总体评价的一种评价方法。

5.2.2 事故树分析法（FTA）

1) 事故树分析法基本程序

确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

(1) 调查原因事件

调查与事故有关的所有直接原因和各种原因。

(2) 编制事故树

从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止。按其逻辑关系绘出事故树。

(3) 定性分析

按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

(4) 结论

利用最小割集研究导致顶上事件的所有可能基本原因事件集合；利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过结构重要度分析确定采取对策措施的重点和先后顺序，从而得出分析评价的结论。

2) 最小割集

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合（即集合中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生）。

3) 最小径集

在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，称最小径集（最小通集）。在此集合中去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不会发生事故。因此，最小径集表达了系统的安全性。

4) 结构重要度分析

结构重要度分析，就是不考虑基本事件发生的概率，仅从事故树结构上分析各基本事件的发生对顶上事件发生的影响程度。它虽然是一种定性分析方法，但在目前缺乏定量分析数据的情况下，这种分析显得非常重要。

6、定性、定量安全评价

6.1 厂址选择及平面布置单元

6.1.1 平面布置防火间距检查

该项目选址位于榆林市德隆环保科技有限公司北侧原有空地上，用地属于工业建设用地，四邻均为公司原有设施。建设项目厂址东侧为原有柔性填埋场，南侧 53m 处为无机废物暂存库；西侧 50m 处为公司职工宿舍楼及办公楼；北侧及站外为空地；东南侧 23m 处为初期雨水收集池，52m 处为物化车间。

该项目的建（构）筑物之间的防火间距检查情况详见表 6.1-1：

表 6.1-1 平面布置防火间距检查表

序号	方位	厂区设施	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	执行条款	结论
1	东	刚性填埋场	原有柔性填埋场	--	--	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-201 4 表 3.4.1	符合
2	南	刚性填埋场	无机废物暂存库	53	10		符合
3	西	刚性填埋场	公司职工宿舍楼及办公楼	50	10		符合
4	北	刚性填埋场	空地	--	--		符合
5	东南侧	刚性填埋场	物化车间	52	10		符合

6.1.2 厂址选择及总平面布置安全检查

本单元依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 对该项目站场设置合理性进行分析、评价，判断其是否满足相应的标准规范要求，以便在以后的工程设计和建设过程中加以采纳；具体内容见表 6.1-2。

表 6.1-2 选址单元安全检查表

序号	检查内容	标准、规范	可研论证情况	结论
一	场站选址			
1.1	项目区规划选址是否符合当地规划和布局。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	本项目审批文件齐全	符合要求
1.2	项目区是否符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局，及政府鼓励和	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	符合国家和当地政府产业规划。	符合要求

序号	检查内容	标准、规范	可研论证情况	结论
	发展的产业项目。			
1.3	项目区的储存装置、设施是否对周边企业或单位产生了影响，是否对下风向的单位构成危险。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	未构成影响。	符合要求
1.4	项目区所在地的地质水文气象等自然条件资料是否齐全。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	工程所处区域地质、水温资料齐全。	符合要求
1.5	项目区当地地震烈度是否更改。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	未更改。	符合要求
1.6	项目区规划选址是否远离洪水淹没地段，是否高于洪水位	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	站址远离洪水淹没地段。	符合要求
1.7	项目区规划选址是否回避了地震断裂带，是否远离泥沙石流、滑坡土崩等地质危害地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	区内无地震断裂带，不存在滑坡土崩等地质危害。	符合要求
1.8	项目区规划选址地下水位波动是否对单位的生产有影响。	GB50187-2012	影响较小，符合规定。	符合要求

通过以上安全检查表分析、评价，对该项目站场单元的站场选址和总平面布置合理，满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。

可见，该项目站场设置满足规范要求。

6.2 设备设施单元

依据《安全生产法》、《生产过程安全卫生要求总则》以及《特种设备安全法》利用安全检查表法对该公司设备设施进行分析、评价。

6.2.1 设备设施安全检查表分析评价

表 6.2-1 设备设施单元安全检查表

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
1	厂房(仓库)的耐火等级可分为一、二、三、四级。其构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定者外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版) 第 3.2.1 条	该填埋场的燃烧性能和耐火极限符合前述规定。	符合
2	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版) 第 3.3.7 条	该填埋场为地上建筑。	符合
3	厂房内严禁设置宿舍。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 2018 版) 第 3.3.8 条	该填埋场内无宿舍、休息室等。	符合

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
	极限不低于 3.00h 的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。			
4	除本规范另有规定者外, 厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 2018 版) 第 3.4.1 条	距离满足要求。	符合
5	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-a	有相应的安全防护措施	符合
6	应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-b	该项目主要用于填埋焚烧系统产生的积灰、物化系统产生的含盐废物, 不涉及生产工艺。	符合
7	对具有危险和有害因素的生产过程应合理的采用机械化、自动化计算机技术, 实现遥控或隔离操作;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-c	该项目主要用于填埋焚烧系统产生的积灰、物化系统产生的含盐废物, 不涉及生产工艺。	符合
8	危险性较大的生产装置或系统, 应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-f	该项目主要用于储存危险废物, 危险较小, 未设置紧急停止运行的安全监控系统	符合
9	工艺、作业和施工文件中, 阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施, 以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-g	现场设有危险有害因素的概况和处置措施	符合
10	排放的有害废气、废液和废渣, 应符合国家标准和有关规定;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.3.1-i	本项目不排放有害废气、废液和废渣	符合
11	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等, 均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定, 应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.4.1	厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明均符合相关标准	符合
12	建(构)筑物的通风换气条件, 应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.4.2	填埋场露天布置, 通风换气满足规范要求	符合

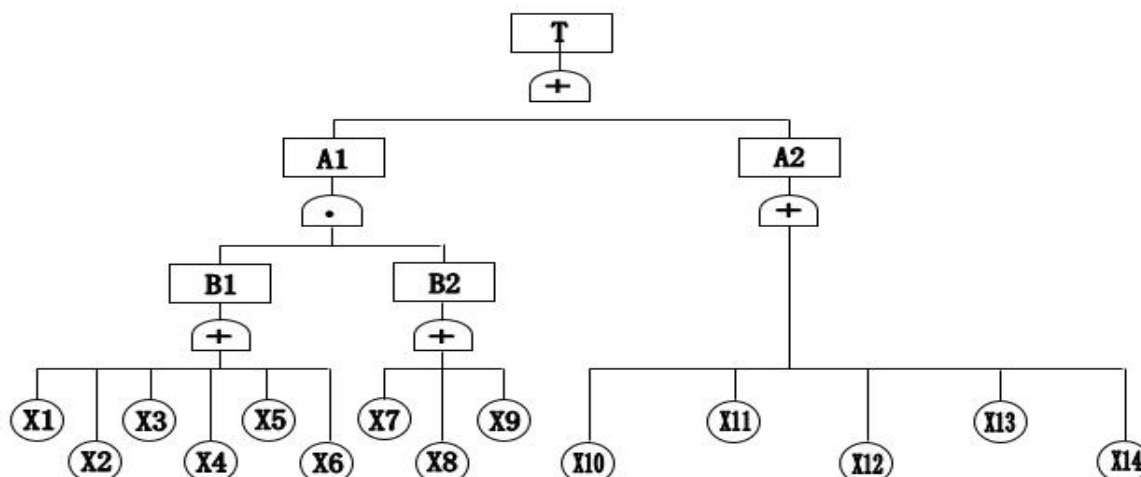
序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
	和防爆规定。			
13	生产过程中产生的振动、高温、高压、低温、腐蚀等因素,如对建(构)筑物造成影响时,应采取相应的防范措施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.4.3	对建筑物没有影响	符合
14	根据建(构)筑物的防雷类别,按有关标准规定设置防雷电设施,并定期检测。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.4.7	设置的防雷电设施,已定期检测。防雷电检测报告详见附件。	符合
15	对不易搬运的物料,应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.5.2	设有吊装及搬运的装置和设施	符合
16	a) 采用能排除或减小危险和有害因素的储存方法; b) 使用能保证安全、卫生的储存装置和设施;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.8.1.1	采取减小危险有害因素的储存方法,装卸作业机械化	符合
17	a) 采用能排除危险和有害因素的运输方法; b) 选用具备安全、卫生条件的运输工具; c) 使运输、装卸工作机械化和自动化。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 5.8.2.1	采用叉车运输,装卸采用行车操作	符合

通过对生产工艺系统及储存装置进行列检查表分析评价,共对 17 项内容进行检查,发现均符合要求。

6.2.2 机械伤害事故树分析

选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法,对导致厂区重大事故的危险、有害因素进行定性、定量评价,给出引起重大事故发生的致因因素、影响因素和事故严重程度,为制定安全对策措施提供科学依据。

针对本评价单元中可能的机械伤害事故,运用事故树分析法进行安全评价。



事故树分析

其中：T-机械伤害事故；A1-运转时人员伤害；A2-检修时人员伤害；B1-设备不合格或损坏；B2-人员接触设备；X1-输送皮带无防护；X2-电机护罩不合格；X3-进料口无防护栏杆；X4-皮带轮护罩不合格；X5-联轴器护罩不合格；X6-操作平台无防护；X7-人员做卫生；X8-人员操作设备；X9-人员检查设备； X10-处理故障时人员配合不当；X11-工具使用不当；X12-设备未停运；X13-试运转配合不好；X14-检修时设备误启动。

对事故树进行分析，其结构函数式为：

$$T = X1 \cdot X2 \cdot X3 \cdot X4 \cdot X5 \cdot X6 \cdot X10 \cdot X11 \cdot X12 \cdot X13 \cdot X14 + X7 \cdot X8 \cdot X9 \cdot X10 \cdot X11 \cdot X12 \cdot X13 \cdot X14$$

得到两个最小径集，分别为：

$$P1 = \{X1, X2, X3, X4, X5, X6, X10, X11, X12, X13, X14\}; P2 = \{X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14\};$$

计算结构重要度，可得：

$$I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) = I\Phi(13) = I\Phi(14) > I\Phi(7) = I\Phi(8) = I\Phi(9) > I\Phi(1) = I\Phi(2) = I\Phi(3) = I\Phi(4) = I\Phi(5) = I\Phi(6)$$

通过以上分析可知，该项目生产过程中发生机械伤害事故的原因，主要存在两个方面：一是设备运行操作和检查中的伤害，其发生的原因主要是设备的防护设施不合格、损坏或未设置，以及人员进行设备检查和操作时的违章；二是设备维修时的伤害，其主要原因是工器具的违章使用和维修时操作人员不按维修程序进行；从基本事件的结构重要度看，设备维修时发生人员伤害的可能性要大于设备运转时的人员伤害，但是，整个事故的十四个基本事件都应予以重视，要避免顶上事件发生，必须对基本事件分别加以控制，以消除或削减事故隐患。

6.2.3 设备设施单元评价小结

1) 通过安全检查表分析，得出以下结论：

对本项目生产、储存设备设施列表 17 项内容进行检查，均符合要求。

2) 通过事故树分析，得出以下结论：

本项目设备设施单元中发生机器伤害事故的原因，在正常检修、生产时进入机械危险部位和机械正常运行的情况下，如果防护措施失效，就会导致事故的发生。因此，加强生产作业中的安全防护是防止机械伤害事故的关键，即保持安全防护设施的完好，按规定使用安全防护用品等。其次，禁止违章作业和冒险接触机械危险部位，操作时集中精力，加强监护措施，防止非操作人员随意开机，做好正常检修设备时的安全防护措施等对于预防机械事故的发生也很重要。

6.3 公用辅助设施单元

6.3.1 公用辅助设施安全检查表分析评价

本评价单元主要对项目的供配电系统、给排水系统等公辅用设施进行分析评价。

根据《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)、《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)及《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)的规定编制安全检查表，对该项目的公辅工程设施进行分析评价。

表 6.3-1 公用辅助设施安全检查表

序号	检查内容	标准、规范	检查情况	结论
一	供配电			
1	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 1.0.3	根据站内负荷使用就近配电室位于稳定化/固化车间，引出至填埋场一楼配电柜，满足用电需求	符合
2	供配电系统设计应采用符合国家现行有关标准的高效节能、环保、安全、性能先进的电气产品。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 1.0.5	供配电设备均采用符合国家标准的合格产品	符合
3	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 4.0.6	高压采用 10kV，低压采用 380/220V	符合

4	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 4.0.7	高压配电系统采用放射式	符合
5	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 4.0.8	配电柜位于一楼巡检区	符合
6	小负荷的用户，宜接入地区低压电网。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 4.0.10	从附近变电站引入	符合
7	用户的供电电压应根据用电容量、用电设备特性、供电距离、供电线路的回路数、当地公共电网现状及其发展规划等因素，经技术经济比较确定。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 4.0.10	从附近变电站引入满足生产需要	符合
8	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 7.0.1	采用三相四线制	符合
9	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所.并宜留有发展余地-	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 4.1.1	配电柜位于室内，室内灰尘较少	符合
10	配电设备的布置应遵循安全、可靠、适用和经济等原则。并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 4.1.2	各配电柜位于室内，安装便于检修和操作	符合
11	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 4.2.1	配电柜高于地面	符合
12	有酸碱腐蚀介质的场所宜采用塑料导管和塑料槽盒布线，但在高温和易受机械损伤的场所不宜采用明敷。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 7.2.33	室内易受机械损伤的电缆采用塑料槽盒敷设	符合
二	给排水			
1	排水管道不得穿越生活饮用水池部位的上方	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 4.3.4 条	排水系统未穿越穿越生活饮用水池部位的上方	符合
2	室内排水管道不得布置在遇水引起燃烧、爆炸或损坏的原料、产品和设备的上面	《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 4.3.5 条	排水系统未布置在遇水引起燃烧的原料、产品和设备的上面	符合

从上述检查表检查情况来看，本项目公用辅助生产设施共检查了 12 项，全部符合相

关规范要求。

6.3.2 触电事故树分析法

电气系统最有可能发生的事故是触电事故。本报告采用事故树分析法对作业人员触电事故进行分析。

(1) 画出作业人员触电事故树图（见图 6.3-2）。

(2) 求事故树的最小割集

$$\begin{aligned}
 T &= A_1 A_2 = (B_1 + B_2 + B_3)(X_1 + X_2) \\
 &= X_1 X_3 X_4 + X_1 X_3 X_5 + X_1 X_3 X_6 + X_1 X_3 X_7 + X_1 X_3 X_8 + X_1 X_{12} X_{14} + X_1 X_{12} X_{15} + X_1 X_{12} X_{16} + X_1 X_{13} X_{17} + X_1 X_{13} X_{18} \\
 &+ X_1 X_3 X_{19} X_{20} + X_1 X_3 X_{19} X_{21} + X_1 X_3 X_{19} X_{22} + X_1 X_{23} X_{24} + X_1 X_{23} X_{25} + X_1 X_9 X_{10} + X_1 X_9 X_{11} + X_2 X_3 X_4 + X_2 X_3 X_5 \\
 &+ X_2 X_3 X_6 + X_2 X_3 X_7 + X_2 X_3 X_8 + X_2 X_{12} X_{14} + X_2 X_{12} X_{15} + X_2 X_{12} X_{16} + X_2 X_{13} X_{17} + X_2 X_{13} X_{18} + X_2 X_3 X_{19} X_{20} + X_2 X_3 X_{19} X_{21} \\
 &+ X_2 X_3 X_{19} X_{22} + X_2 X_{23} X_{24} + X_2 X_{23} X_{25} + X_2 X_9 X_{10} + X_2 X_9 X_{11}
 \end{aligned}$$

用布尔代数化简法，得出 34 个最小割集为：

$K1 = \{ X1, X3, X4 \}$	$K2 = \{ X1, X3, X5 \}$	$K3 = \{ X1, X3, X6 \}$
$K4 = \{ X1, X3, X7 \}$	$K5 = \{ X1, X3, X8 \}$	$K6 = \{ X1, X12, X14 \}$
$K7 = \{ X1, X12, X15 \}$	$K8 = \{ X1, X12, X16 \}$	$K9 = \{ X1, X13, X17 \}$
$K10 = \{ X1, X13, X18 \}$	$K11 = \{ X1, X3, X19, X20 \}$	$K12 = \{ X1, X3, X19, X21 \}$
$K13 = \{ X1, X3, X19, X22 \}$	$K14 = \{ X1, X23, X24 \}$	$K15 = \{ X1, X23, X25 \}$
$K16 = \{ X1, X9, X10 \}$	$K17 = \{ X1, X9, X11 \}$	$K18 = \{ X2, X3, X4 \}$
$K19 = \{ X2, X3, X5 \}$	$K20 = \{ X2, X3, X6 \}$	$K21 = \{ X2, X3, X7 \}$
$K22 = \{ X2, X3, X8 \}$	$K23 = \{ X2, X12, X14 \}$	$K24 = \{ X2, X12, X15 \}$
$K25 = \{ X2, X12, X16 \}$	$K26 = \{ X2, X13, X17 \}$	$K27 = \{ X2, X13, X18 \}$
$K28 = \{ X2, X3, X19, X20 \}$	$K29 = \{ X2, X3, X19, X21 \}$	$K30 = \{ X2, X3, X19, X22 \}$
$K31 = \{ X2, X23, X24 \}$	$K32 = \{ X2, X23, X25 \}$	$K33 = \{ X2, X9, X10 \}$
$K34 = \{ X2, X9, X11 \}$		

这就是说能够引起顶上事件，即触电事故发生的可能途径有 34 种。

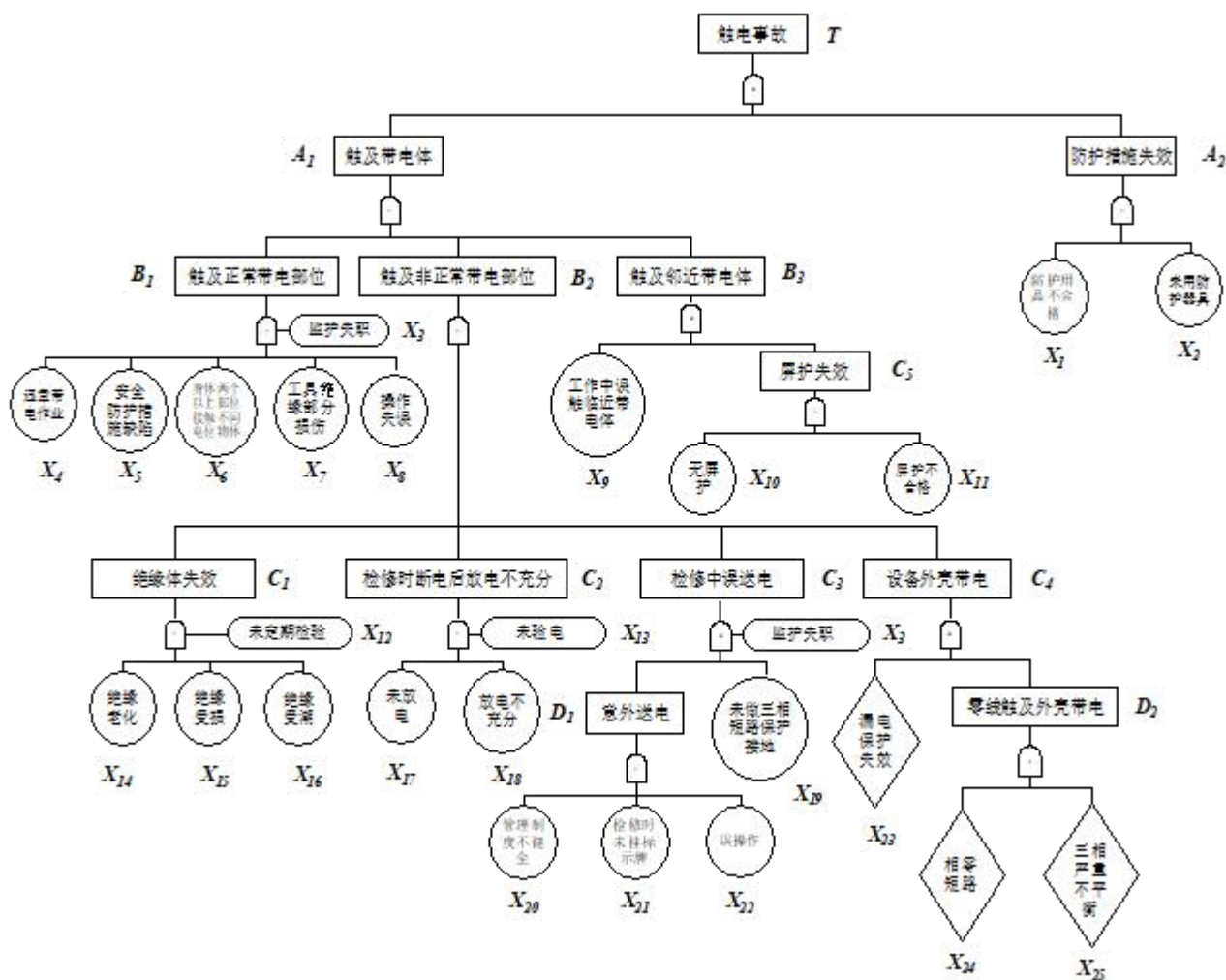


图 6.3-2 触电事故树

(3) 用逻辑化简法求最小径集:

$$\begin{aligned}
 T' &= A_1' + A_2' = (B_1' B_2' B_3') + (X_1' X_2') \\
 &= X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{20}' X_{21}' \\
 &X_{22}' X_{23}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{20}' \\
 &X_{21}' X_{22}' X_{24}' X_{25}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' \\
 &X_{18}' X_{19}' X_{23}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' \\
 &X_{19}' X_{24}' X_{25}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' \\
 &X_{18}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' \\
 &X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{24}' X_{25}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' \\
 &X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{23}' + X_3' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_{10}' X_{11}' X_{12}' \\
 &X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{24}' X_{25}' + X_1' X_2'
 \end{aligned}$$

经计算，得出最小径集有 9 个：

$$P_1 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23}\}$$

$$P_2 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{24}, X_{25}\}$$

$$P_3 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{23}\}$$

$$P_4 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{24}, X_{25}\}$$

$$P_5 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23}\}$$

$$P_6 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{24}, X_{25}\}$$

$$P_7 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{23}\}$$

$$P_8 = \{X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{24}, X_{25}\}$$

$$P_9 = \{X_1, X_2\}$$

（5）结构重要度分析

$$I_{\varphi}(1) = I_{\varphi}(2) > I_{\varphi}(3) = I_{\varphi}(4) = I_{\varphi}(5) = I_{\varphi}(6) = I_{\varphi}(7) = I_{\varphi}(8) = I_{\varphi}(12) = I_{\varphi}(13) = I_{\varphi}(14) = I_{\varphi}(15) = I_{\varphi}(16) = I_{\varphi}(17) = I_{\varphi}(18) > I_{\varphi}(19) > I_{\varphi}(9) = I_{\varphi}(23) > I_{\varphi}(24) = I_{\varphi}(25) > I_{\varphi}(20) = I_{\varphi}(21) = I_{\varphi}(22)$$

（6）综合分析

①该事故树有 34 个最小割集，说明这个系统的危险程度较大。

②该事故树有 9 个最小径集，每一个最小径集为预防顶上事件发生的一条途径，一个最小径集中基本事件都不发生，就可使顶上事件不发生。

③通过对结构重要度的分析，防护设施失效，包括防护用品不合格（ X_1 ）、未使用防护用品和用具（ X_2 ）等是造成顶上事件发生的主要危险因素，是使误触电上升为事故的最

直接、最重要、最起决定性作用的危险因素。

同时，提出该项目对触电及电气火灾事故的预防措施：

- a.组织制订电气安全操作规程及安全责任制等规章制度；完善各岗位的用电安全手册。
- b.加强初期建设等临时用电场所的用电安全检查，确保临时用电安全。
- c.普及安全用电知识，制订电气事故应急预案，并组织演练，使从业人员充分掌握自救知识和对电气事故的救援常识，增强自我防护意识。
- d.禁止违章操作，加强电气设备维修过程中的安全监督工作。
- e.定期对电气设施进行维护、检修，及时更换受损或安全性能不符合要求的设施，保证供、配电设施完好。
- f.在危险性较大的电器设备以及正在检修的电器设备、用电设施附近设置警示标志。
- g.配备安全防护用品和电气作业人员特种劳动保护用品，配置电气火灾灭火器和相应的灭火系统。

6.3.3 公用辅助单元评价小结

1) 从上述检查表检查情况来看，本项目公用辅助生产设施共检查了 12 项，全部符合《供配电系统设计规范》、《低压配电设计规范》及《建筑给水排水设计标准》规范要求。

2) 通过事故树分析，得出以下结论：

防护设施失效，包括防护用品不合格、未使用防护用品和用具等是造成顶上事件发生的主要危险因素，是使误触电上升为事故的最直接、最重要、最起决定性作用的危险因素。

6.4 安全管理单元

表 6.4-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
1	明确企业全员安全生产责任的内涵。企业全员安全生产责任制是由企业根据安全生产法律法规和相关标准要求，在生产经营活动中，根据企业岗位的性质、特点和具体工作内容，明确所有层级、各类岗位从业人员的安全生产责任，通过加强教育培训、强化管理考核和严格奖惩等方式，建立起安全生产工作“层层负责、人人有责、各负其责”的工作体系。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29号)第一条	建立了完善的安全以及职业健康责任制。	符合
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必	《安全生产法》	该公司每年保证	符合

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
	需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	第二十条	安全资金的投入	
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；（四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《安全生产法》 第二十二条	符合前述要求	符合
4	第十二条生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。 第二十三条其他生产经营单位应当对本单位编制的应急预案进行论证。	《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令[2016]第88号修改，[2019]应急管理部2号令修正） 第十二条、第二十三条、	已编制《生产安全事故应急预案》。	符合
5	第二十四条生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。 事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令[2016]第88号修改，[2019]应急管理部2号令修正） 第二十四条	符合前述要求	符合
6	第三十条各级安全生产监督管理部门、各类生产经营单位应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故避险、自救和互救知识，提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能。	《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令[2016]第88号修改，	符合前述要求	符合

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
	<p>第三十一条生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。</p> <p>应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。</p> <p>第三十三条生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。</p>	[2019]应急管理部2号令修正）第三十、三十一、三十三条		
7	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十四条	王魁为主要负责人，已取得主要负责人证件。	符合
8	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。</p>	《安全生产法》第二十五条	该公司制定了安全培训制定，对各管理人员进行了三级安全教育，并且每年进行不定期的培训，对外来实习人员及考务人员进行了培训。	符合
9	<p>劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>	《安全生产法》第二十五条	该公司制定了安全培训制定，对管理人员进行了三级安全教育，并且每年进行不定期的培训，对外来实习人员及考务人员进行了培训。	符合
10	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第二十七条	该公司所涉及的电工作业等取得相应的资格证，证件见附件。	符合

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
11	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十三条	符合前述要求	符合
12	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	生产经营场所设有紧急疏散出口，生产区与生活区分区较远，无影响。	符合
13	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十二条	该公司为从业人员配备了劳动防护用品，见附件。	符合
14	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《安全生产法》第四十八条	企业依法参加工伤保险。	符合
15	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第七十八条	已编制预案并定期演练。	符合
16	危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第七十九条	企业配备有必要的应急救援器材、设备和物资，见附件	符合
17	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十一条	该项目采用的工艺成熟、设备可靠，非国家明令淘汰工艺、设备	符合
18	建设工程的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准。建设、设计、施工、工程监理等单位依法对建设工程的消防设计、施工质量负责。	《消防法》第九条	消防设计、施工符合国家工程建设消防技术标准。	符合
19	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《消防法》第二十八条	本工程消防器材配备在固定场所，有专人管理。消防器材配备合理，满足消防需要，见附件	符合
20	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职	《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安监	该公司编制了应急预案。	符合

序号	检查内容	标准、规范	现场检查情况	结论
	责分工落实应急预案规定的职责。	总局令[2016]第88号修改， [2019]应急管理部2号令修正） 第五条		

通过检查表对安全管理方面列表 20 项进行分析评价，可以看出本企业在安全生产管理方面均符合要求。

6.5 建设项目采用（取）的安全设施情况

本项目主要安全设施如下：

6.5-1 主要安全设施一览表

序号	设备名称	单位	数量	采纳情况
一	生产环节及设备安全防范设施费用			
1	安全警示标志	个	8	待完善
2	劳动防护用品	套	8	已按照安全设施设计落实，每位工作人员均有劳动防护用品发放
4	正压式空气呼吸器	套	2	已按照安全设施设计落实
5	便携式四合一气体检测仪	套	2	已按照安全设施设计落实
二	事故应急设施			
8	急救箱	套	2	已按照安全设施设计落实
9	灭火器	个	2	现场勘察设置 4kg 干粉灭火器 4 具，满足安全设施设计的要求

对照安全设施设计及现场情况，根据相应的标准、规范，对该建设项目采用的安全设施进行符合性检查。

6.5-2 安全设施落实情况一览表

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况
一、周边环境危险因素防范措施			
1、自然条件主要危险因素的防范措施	自然条件主要指地震、大雨、洪水等，本次设计采取的措施主要有： 1) 建筑物结构荷载设计 根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）的规定，结合项目地区自然条件，建构物的基本风压值选取为 0.4kN/m ² （五十年一遇）；建构物的基本雪压值选取为 0.25kN/m ² （五十年一遇）。 2) 建、构筑物的抗震设计	本项目建筑物结构荷载设计、抗震设计满足要求。	已按照安全设施设计实施

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况
	该项目位于榆林市榆阳区，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的规定，该地区的抗震基本烈度为6度，设计基本地震加速度为0.05g，地震分组为第一组，因此，该项目结构安全等级：二级；设计使用年限50年；抗震设防烈度：6度。		
2、周边社会环境和外部事件影响的防范措施	该项目位于榆林市榆阳区大河塔镇后畔村，西北侧800m的后畔村为距离该项目最近的村庄。东、南、西、北侧范围内均为空地，厂址周围1km范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无饮用水源、水厂以及水源保护区；无车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	该项目周边周围1km范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	已按照安全设施设计实施
二	工艺、设备安全防范措施		
3、雨棚及吊装机械	<p>由于本工程雨棚为临时性设施，单元池封场后移至下一库区继续使用，每个单元池池容为250m³；本工程雨棚采用移动式雨棚，每组雨棚覆盖面积为2个单元池，纵向移动。</p> <p>雨棚采用钢结构，全密闭，防止降雨时雨水侧向进入，同时雨棚自重重大，具有良好的防风性能。考虑到作业旁站要求，雨棚上设置安全栏杆，可载人，做指挥作业。</p> <p>移动雨棚除正常工作中制动外，还设有紧急停止制动和停车制动手柄，以确保发生意外时停车。</p> <p>本工程采用门式起重机进行填埋作业，跨度一个单元格，覆盖“上料平台+单元池”范围。经鉴别符合入场要求的填埋物由暂存库的运输车辆运至单元池上料平台，门式起重机由上料平台吊装，然后运送至填埋单元池进行作业。考虑门式起重机起吊及作业完成后转台，因此在单元池端部设置启动平台。启动平台可以人员旁站，上料及起重机转台。</p>	本项目设置有一个雨棚和1台起重机，雨棚上设置安全栏杆，可载人，做指挥作业。	已按照安全设施设计实施
4、有限空间安全措施	<p>有限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。该项目有限空间为单元池。进入有限空间应严格执行“有限空间作业票”，同时采取以下措施：</p> <p>1) 进入有限空间作业必须设专人监护，不得在无监护人的情况下作业，并制定可靠的有限空间内外联络方式；</p> <p>2) 进入有限空间作业前，有限空间所在单位及作业单位应指定专人对监护人和作业人员进行必要的安全教育和作业环境交底，内容应包括所从事作业的有限空间内部结构、存在的介质及危害；作业</p>	该公司制定了受限空间作业管理制度，满足上述要求。在现场配备1台便携式四合一气体检测仪，巡检人员配备1台便携	已按照安全设施设计实施

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况
	<p>风险及应急预案；必要的安全知识及救护方法；所用检测仪器的使用方法等，并在作业票内签字认可；</p> <p>3) 常规进入有限空间作业前，必须进行检测，检测应具代表性、全面性；</p> <p>4) 进入有限空间作业，应有足够的照明，照明应使用安全电压（12V）和安全行灯；</p> <p>5) 进入有限空间作业不得使用卷扬机、吊车等运送作业人员，进入有限空间作业人员的工具、材料要登记，作业结束后应清点，以防遗留在作业现场；</p> <p>6) 应对进出有限空间的作业人员进行登记、清点；</p> <p>7) 作业过程中如果安全状况发生变化，应立即停止作业，待处理达到作业安全条件后，方可再进入有限空间作业；</p> <p>8) 为保证有限空间内空气流通和人员呼吸需要，可采用自然通风，必要时须采取强制通风方法，严禁向有限空间通纯氧。在特殊情况下，作业人员应佩戴正压式空气呼吸器；该项目配备2套正压式空气呼吸器；</p> <p>9) 出现作业人员中毒、窒息的紧急情况，抢救人员必须佩戴正压式空气呼吸器进入有限空间，并至少应留一人在有限空间外做监护和联络工作；</p> <p>10) 进入特别狭小空间作业，作业人员应系带安全可靠的保护绳；</p> <p>11) 进入有限空间的作业人员，每次工作时间不宜过长，应安排轮换作业或休息。</p> <p>12) 作业人员进入有限空间或在可能产生导排气体位置巡检时，需佩戴便携式气体检测仪。该项目配备2台便携式四合一气体检测仪。</p>	式四合一气体检测仪	
5、防车辆伤害措施	<p>(1) 驾驶叉车的人员必须经过专业培训，通过市场监督管理部门的考核，取得特种操作证，并经公司同意后方可驾驶，严禁无证操作；</p> <p>(2) 工作前检查各类开关、插接件、操作手柄、踏板、轮胎气压及紧固件处于正常状态。如果发现操作机构不良，应该立即停机，并向管理人员报告故障情况。叉车在载物起步时，驾驶员应先确认所载货物平稳可靠，起步时须缓慢平稳起步；</p> <p>(3) 在狭小场地或恶劣路面作业时，注意间距位置，避免碰撞；</p> <p>(4) 载货时，货物的重量尺寸应符合车上载荷曲线规定，切勿超载，并注意运载货物处于门架中心位置，切勿偏位。载货行驶时，货叉离地300mm左右，门架最大后倾，使货物贴紧叉后壁，严禁载货行驶中急速制动和急转弯；</p> <p>(5) 货叉要足够长，以使货物重心落在货叉上。货叉要调整到最大宽度，以防止货物往两边倾斜；</p> <p>(6) 作业速度要缓慢，严禁冲击性的装载货物。货叉要足够长，以使货物重心落在货叉上。货叉要调整到最大宽度，以防止货物往</p>	驾驶叉车的人员取得特种操作证。	已按照安全设施设计实施

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况
	<p>两边倾斜。不准用单货叉作业；</p> <p>（7）不准用货叉带人作业，货叉举起后货叉下严禁站人和进行维修工作。叉载物品时，货物重量应平均分担在两货叉上，货物不得偏斜，物品的一面应贴靠挡货架。叉车所载物品不得遮挡驾驶员视线，如出现遮挡驾驶员视线时应倒车缓慢行驶；</p> <p>（8）叉车属于特种设备，须经市场监督管理部门检测，才能使用。</p>		
7、防触电	<p>（1）加强安全教育，进行职业技能培训，制定应急预案并定期演练。</p> <p>（2）在电气设备上作业前应断电，开关处挂“有人工作，禁止合闸”的警告牌，并设监护人。</p> <p>（3）使用电动工具要穿绝缘鞋，其外壳接地可靠。</p> <p>（4）劳动保护用品，安全设施配备齐全。</p> <p>（5）戴安全帽、穿绝缘鞋，并站在绝缘垫上，严禁穿背心、短裤工作。</p> <p>（6）工具手柄须绝缘良好。</p> <p>（7）严格执行工作票制度。</p>	<p>配电室设置有防触电标识，工作人员均配有劳保用品。</p>	<p>已按照安全设施设计实施</p>
8、起重伤害安全防范措施	<p>（1）起重机械不使用铸造吊钩，应使用锻造吊钩。</p> <p>（2）起重机械装设切断起重机械总电源的电开关。</p> <p>（3）每台起重机械备有一个或多个可从操作控制站操作的紧急停止开关，当有紧急情况时，应能够停止所有运动的驱动机构。紧急停止开关动作时不能切断可能造成物品坠落的动力回路。紧急停止开关应为红色，且不能自动复位。</p> <p>（4）起重机械本体的金属机构与供电线路的保护导线可靠连接。</p> <p>（5）起重机械所有电气设备外壳、金属导线管、金属支架及金属线槽均应根据配电网情况进行可靠接地。</p> <p>（6）起重机械设置包括限制运动行程和工作位置的装置、防起重机超载的装置、防起重机倾翻、钢丝绳防松弛装置、防钢丝绳跳槽和滑移的装置、连锁保护装置等安全防护装置。</p>	<p>起重机质量满足上述要求，且设置有限制运动行程和工作位置的装置、防起重机超载的装置、防起重机倾翻、钢丝绳防松弛装置、防钢丝绳跳槽和滑移的装置等</p>	<p>已按照安全设施设计实施</p>
9、高处坠落安全防范措施	<p>（1）当平台、通道及作业场所距基准面高度小于2m时，防护栏杆高度应不低于900mm；在距基准面高度大于等于2m并小于20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于1050mm；在距基准面高度不小于20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于1200mm。栏杆的扶手保证能连续滑动，扶手采用钢管，钢管的外径32mm。在扶手和踢脚板之间设置中间栏杆，中间栏杆采用25mm×4mm扁钢，中间栏杆与上、下方构件的空隙间距>500mm。防护栏杆端部设置立柱，立柱选用外径32mm钢管。踢脚板顶部在平台地面之上高度100mm，底部距地面10mm，踢脚板选用100mm×4mm钢板制造，并按国家标准设置安全标志和安全色条。</p>	<p>在现场楼梯、巡检和操作平台设置有防护栏，除雨棚人员操作平台未设置防护栏</p>	<p>待完善</p>

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况
	(2) 上下平台道口设防护栏杆； (3) 在基准面 2m 以上的作业位置设置防护设施； (4) 配戴满足安全要求的个体防护用品； (5) 严格按操作规程操作； (6) 加强对员工安全操作方面的教育、培训。		
三	电气安全防范措施		
10、负荷等级及供电电源	该项目依托现有厂区 380/220V 供电系统，在厂区西门设有箱式变电站，内有 SCB10-2000/10，2000KVA、S13-M-400/10，400KVA 两台变压器，该项目配电室位于稳定化/固化车间，新增装机容量约 44kW，原有供电系统能够满足项目需求。该项目负荷等级为三级负荷。	该项目用电负荷满足要求	已按照安全设施设计实施
11、建构筑物的防雷设施设计	该项目根据《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)，进行建筑物的防雷设施设计。 1) 在建筑基础外人工敷设镀锌扁钢做接地体。 2) 刚性期填埋场按三类防雷保护措施设防。利用建筑物屋顶上设置的 $\phi 10$ 热镀锌圆钢接闪带作为接闪器，利用柱内的主筋作为引下线，利用建筑物地梁内钢筋及柱基内主钢筋作为接地极，并将其连成一体，构成电气通路，其接地装置的接地电阻不大于 1 欧姆，当实测不能满足要求时，利用外甩-40×4 镀锌扁钢，增设人工接地极。接闪器，引下线，接地装置三者之间必须接成良好的电气通路，各部分之间均可靠连接。 3) 该项目工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用接地装置，接地电阻值应不大于各系统中最小接地电阻值的要求，且不大于 1 欧姆，实测达不到要求的再加装接地体。	防雷设施满足要求，公司已委托防雷电检测单位进行防雷电检测报告，有防雷电检测报告	已按照安全设施设计实施
12、防静电设计	(1) 全厂各建构筑物均作等电位联结，部分场所根据有关规定设置局等电位联结和辅助等电位联结。防雷接地、工作接地、和保护接地均与等电位联结带可靠联结。 (2) 所有电气设备，在正常情况下不带电的金属外壳及构支架均与保护线可靠连接，可能产生静电的管道、管架均设置静电接地。防雷接地、工作接地、保护接地采用联合接地，利用建筑基础钢筋或基础内埋设的 40×4 的镀锌扁钢做接地体，接地电阻小于其中各系统要求最小的接地电阻且不大于 1Ω。实测达不到要求时，在建筑物四周外引水平接地体和垂直接地体，水平接地体采用 40×4 镀锌扁钢，垂直接地体采用 50×50×5×2500 的镀锌角钢，垂直打入地下，埋深 0.8m，与接地干线焊接并做防腐处理。 (3) 电气设备外露可导电部分，与接地装置有可靠的电气连接。 (4) 金属管线及铠装电缆的金属外皮，在进户处均应与保护接地线 PE 连接，并接到接地装置上。 (5) 铺设电气线路时避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可	防静电设计满足要求	已按照安全设施设计实施

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况									
	能受热的地方。											
四	消防设施											
13	<p>该项目未设置室内外消火栓系统，雨棚上指挥位置配置灭火器，具体数量见下表： 表 6.5-1 建筑灭火器配置一览表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>建筑物名称</th> <th>手提式磷酸铵盐干粉灭火器（具） MF/ABC3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>刚性填埋场</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">总计</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	建筑物名称	手提式磷酸铵盐干粉灭火器（具） MF/ABC3	1	刚性填埋场	2	总计		2	现场勘察设置 4kg 干粉灭火器 4 具，满足安全设施设计的要求	已按照安全设施设计实施
序号	建筑物名称	手提式磷酸铵盐干粉灭火器（具） MF/ABC3										
1	刚性填埋场	2										
总计		2										
五	其他安全防范措施											
14、安全管理方面	<p>1、该项目的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施投资纳入建设项目概算。</p> <p>2、该项目在建设过程中，设计、制造、安装和检验，由有相应资质的单位承担，并严格按国家和行业规范、标准进行。</p> <p>3、项目建设过程中，依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号，2015 年修订）和《国家安全生产监督管理总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号）的要求，对该项目进行安全设施设计和竣工验收。</p> <p>4、建立健全安全生产岗位责任制，明确各岗位的安全职责；并制定安全管理目标和安全目标考核制度；</p> <p>5、制定安全生产规章制度，加强安全生产基础管理，安全生产档案、原始记录和台帐按规定如实填写，按期限保存备查。</p> <p>6、制定健全的岗位安全操作规程，规程中明确开车、停车、正常操作运行，严格工艺管理，强化操作控制，严格执行工作纪律、劳动纪律。</p> <p>7、对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>8、对新职工、复岗职工和调换岗位的职工，坚持进行三级安全教育，在考核合格后方允许上岗；并进行经常性的安全教育、岗位技能教育、消防和事故应急处理措施教育和考核，提高每个员工的安全意识、风险意识和异常情况下的应急、应变能力。</p> <p>9、按《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求，制定事故应急救援预案，配备应急救援人员和必备的应急救援器材、设备，并定期组织演练。</p> <p>10、安全管理人员根据该项目的生产特点，对安全生产状况进行经</p>	该项目履行建设项目三同时要求，且公司制定了完善的安全管理制度和操作规程，对从业人员进行安全教育，对从业人员进行专业的技能培训，并制定有生产安全事故应急预案。	已按照安全设施设计实施									

安全措施	措施内容	现场情况	采纳情况																									
	<p>常性检查；对检查中发现的安全问题，立即处理；不能处理的，及时报告本单位有关负责人。检查和处理情况记录在案。</p>																											
15、其他防范措施	<p>该项目依据《图形符号安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）设置安全警示标志。标志牌放在与安全有关的醒目地方，牌前不得放置妨碍认读的障碍物。并且正确使用安全色，使进入生产区人员能够发现和分辨安全标志，防止危害及事故发生。</p> <p style="text-align: center;">表 6.7-1 警告标志设置一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>警告标志</th> <th>设置的地点</th> <th>数量（套）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>当心车辆</td> <td style="text-align: center;">主要道路旁</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>当心吊物</td> <td style="text-align: center;">起重机附近</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 6.7-2 指令标志设置一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>指令标志</th> <th>设置的地点</th> <th>数量（套）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>必须带安全帽</td> <td style="text-align: center;">填埋场</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	警告标志	设置的地点	数量（套）	备注	1	当心车辆	主要道路旁	4		2	当心吊物	起重机附近	2		序号	指令标志	设置的地点	数量（套）	备注	1	必须带安全帽	填埋场	2		现场勘察警示标志与指令标志不全	待完善
序号	警告标志	设置的地点	数量（套）	备注																								
1	当心车辆	主要道路旁	4																									
2	当心吊物	起重机附近	2																									
序号	指令标志	设置的地点	数量（套）	备注																								
1	必须带安全帽	填埋场	2																									

根据现场实际勘察，与安全设施设计有以下需完善的内容：

- ①雨棚人员操作平台未设置防护栏；
- ②现场勘察警示标志与指令标志不全。

目前企业正在整改过程中，除此之外项目施工满足设计防护措施的要求。

7、对策措施建议

1) 必须坚持“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针，企业的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责，企业的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

2) 力求提高自动化水平，实现距离操作，以减小人员直接接触机率，提高安全性。可能带有危险电压的电力设备的金属外壳、构架等采取接地，电器设备有过载、继电保护装置，静电和避雷防护装置。加强管理，实现清洁生产，防止跑、冒、滴、漏等现象。

3) 地面防火应按照国家颁发的有关法规和当地消防机关的要求，对建筑物等建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材，在生产过程中要加强防火检查，消除一切隐患和采取有效的防火技术措施。企业应做到每个职工都会使用消防器材，以便有效地扑救火灾。

4) 配备好工作人员劳动保护用品，职工进入各自岗位时一定要配戴齐全，严格遵守工业卫生制定。

5) 应按规定向职工发放劳动防护用品。入厂人员，应按规定穿戴劳动防护用品。加强操作人员的个人防护，配戴隔声耳罩等个人防护品。

6) 在主要运输道路的醒目位置设置警示标识，预防车辆伤害。危险区域应设照明和警示标志。

7) 应对电工、电气焊工等特种作业岗位人员进行专门的培训，考试合格后持证上岗。

8) 应建立、健全安全生产责任制。厂部应设置安全机构或专职安全员，由总经理直接领导；车间应设置专职或兼职安全员；班组应设置兼职安全员。企业必须建立完善的安全管理体系。

9) 建立、健全安全检查制度，供应处每季至少检查一次，站内每月至少检查一次，对查出的问题应限期解决。

10) 新工人进厂应首先进行安全教育，经考试合格后，由熟练工人带领工作至少四个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作。

11) 企业应当按《工伤保险条例》规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工（职工）缴纳工伤保险费。

12) 根据安全生产法第二十一条除矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险

物品的生产、经营、储存单位以外的其他生产经营单位，从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，并经有资质的安全培训机构培训合格，持证上岗。

13) 建立专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配置必要的装备、器材和药物。编制灾害预防和应急预案，并组织职工进行演练救护，并进行总结。

14) 管生产必须管理安全，各级领导和生产管理人员必须重视安全工作，认真贯彻落实安全管理制度，贯彻执行安全生产、卫生等方面的法律、法规和文件有关规定，实行全面、系统的标准化管理，确保安全生产。

15) 企业应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

16) 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/T29639-2013）的要求制定符合本企业实际情况的应急预案，并制定应急救援演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，并根据演练情况不断的修订和完善预案。

17) 现场勘查发现以下问题：①雨棚人员操作平台未设置防护栏；②现场勘察警示标志与指令标志不全。企业尽快完善雨棚人员操作平台防护栏和现场警示标志与指令标志。

18) 加强对巡检一层配电柜管理，禁止临时线路引出，保证用电安全。

8、结论

8.1 评价情况综述

1) 本项目的建设符合安全条件的要求。建设项目与周边的安全距离符合《建筑设计防火规范》等的要求。建设项目的危险、有害因素对周边环境不会造成较大的影响，周边单位、设施等也不会对本项目造成较大的影响。本项目设计、建设过程中考虑了自然条件的影响，采取了降低影响的措施，因此，当地自然条件不会对本项目造成较大影响。

2) 通过对该项目在运行过程中存在的危险有害因素分析，该项目存在机械伤害、电气伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、高处坠落和灼烫等危险有害因素。建设项目项目的危险有害因素大多处于可控或可接受状态。

3) 本建设项目设计中的安全设施均得到了采用，施工过程中质量控制严格、有效。所有安全设施在投入使用前均由建设单位、施工单位、共同组织进行了调试，调试正常后投入运行。调试期间安全设施运行正常，达到设计要求。

4) 经过评价组对照《安全设施设计》及相关规范检查，本项目安全设施的设置符合相关规范要求，《安全设施设计》的安全设施基本落实，投入运行，运行有效。

8.2 评价结论

经过对榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）的厂址选择及总平面布置、设备设施单元、公用辅助设施单元、安全管理四个评价单元进行分析评价，评价认为：该建设项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，有效地发挥了安全防护功能，该公司针对可能的危险有害因素，采取了相应的安全防护设施和必要的安全措施，其安全设施配置基本满足安全生产过程的需要；同时，本评价报告根据现场检查过程中发现的问题和安全隐患，针对性地提出了相应的安全防范措施，企业在认真落实本报告提出的安全对策措施与建议后，可以进一步提高其安全可接受程度。

因此，评价认为：**榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目（一期）具备安全设施竣工验收要求。**

附件

- 1、委托书
- 2、营业执照
- 3、陕西省危险废物经营许可证
- 4、榆阳区发展和改革委员会《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：
2020-610802-77-03-004015）
- 5、国有土地使用证（证书编号：陕（2017）榆林市不动产权第 00572 号）
- 6、安全预评价报告专家组意见
- 7、安全设施设计专家组意见
- 8、安全管理人员和特种作业人员证件
- 9、施工、监理单位营业执照、资质及总结报告
- 10、陕西省防雷防静电装置竣工检测报告
- 11、四合一便携式气体探头检测报告
- 12、试运行方案
- 13、应急预案备案表
- 14、专家组意见整改报告
- 15、项目区域位置图
- 16、项目四邻关系图
- 17、总平面布置图
- 18、防雷接地平面图



营业执照

(副本) 2-1

统一社会信用代码 91610802061927221J

名称 榆林市德隆环保科技有限公司
类型 其他有限责任公司
住所 陕西省榆林市榆阳区大河塔乡后畔村
法定代表人 王魁
注册资本 伍仟万元人民币
成立日期 2013年02月28日
营业期限 2013年02月28日至2033年02月27日
经营范围 危险废物综合处置(筹建);一般工业固体废物、危险废物收集、贮存、处置运输;金属废料和碎屑的加工处理、销售;非金属废料和碎屑的加工处理、销售;环保设备制造及销售;自营自产产品及货物进出口,技术进出口;医疗医药废物收集、运输、处置。
(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

请于每年1月1日至6月30日报送上一年度年度报告。
自公司成立之日起以及企业相关信息形成之日起20个工作日内,在企业信用信息公示系统向社会进行公示。





陕西省危险废物 经营许可证

编 号：HW6108020003

法人名称：榆林市德隆环保科技有限公司

有效期：2019年1月21日至2024年1月20日

发证机关：榆林市生态环境局

发证日期：2019年1月21日

变更日期：2019年9月30日



陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：扩建刚性填埋场项目

项目代码：2020-610802-77-03-004015

项目单位：榆林市德隆环保科技有限公司

建设地点：大河塔镇后畔村（榆林德隆环保科技有限公司厂区内二期填埋场预留地）

单位性质：国有及国有控股企业 **建设性质：**扩建

计划开工时间：2020年02月 **总投资：**12000万元

建设规模及内容：总占地面积31.5亩，利用现有厂区填埋场预留用地，拟建成总规模6万立方米的刚性填埋场，及其配套辅助设施。分期建设，一期建设1万立方米。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：榆阳区发展改革和科技局



根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国国土资源部监制

编号 No D 61000342593

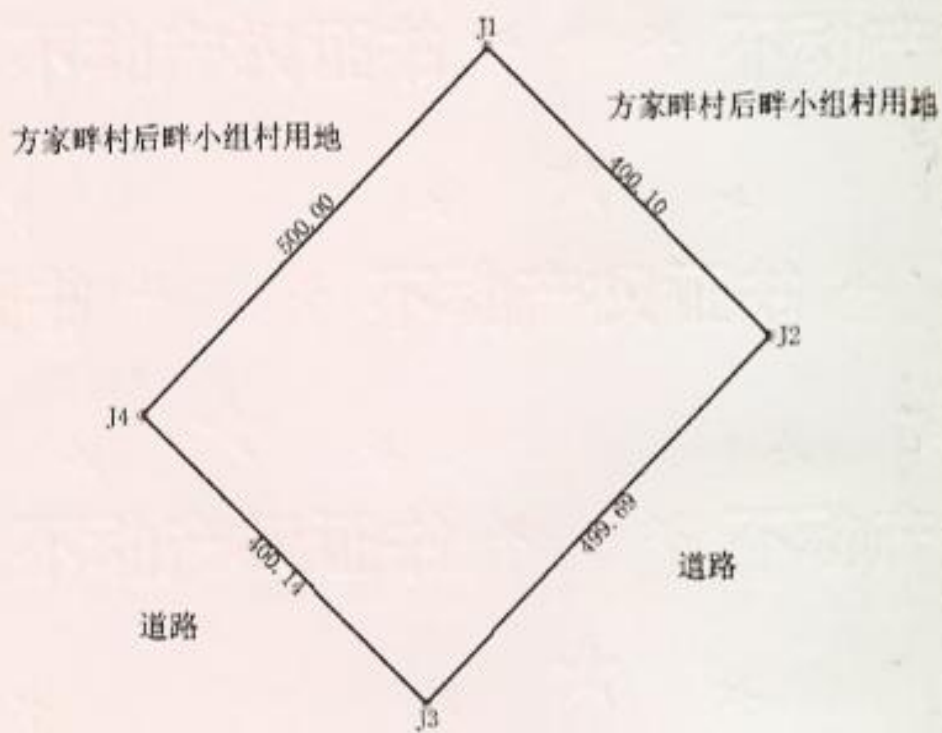
陕 (2017) 榆林市 不动产权第 00572 号

权利人	榆林市德隆环保科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	榆阳区大河塔镇方家畔村
不动产单元号	610802 204213 GB00001 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积: 199999.170m ²
使用期限	工业用地 2067年01月21日止
权利其他状况	

附图页

宗地图

单位：米



评审时间	2020年10月23日	评审地点	榆林市
<p>榆林市德隆环保科技有限公司 扩建刚性填埋场项目安全生产条件综合分析报告 专家组评审意见</p> <p>2020年10月23日，榆林市德隆环保科技有限公司组织召开了《榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目安全生产条件综合分析报告》（以下简称《安全生产条件综合分析报告》）评审会，参加会议的有：建设单位、评价单位的有关人员。由有关专业技术人员组成专家组（名单附后）对《安全生产条件综合分析报告》进行了评审。</p> <p>与会人员听取了建设单位对该项目前期工作情况的介绍，听取了评价单位对《安全生产条件综合分析报告》编制情况的汇报。专家组成员认真查阅了《安全生产条件综合分析报告》和相关资料，经充分质询、讨论后，形成以下意见：</p> <p>一、该项目为扩建项目。2020年5月，取得了榆阳区发展和改革委员会《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610802-77-03-004015）。该项目建设地址位于榆林市榆阳区大河塔镇后畔村榆林市德隆环保科技有限公司厂区内预留地。</p> <p>二、主要建设规模及内容：利用现有厂区填埋场预留用地，建成总规模6万立方米的刚性填埋场，及其配套辅助设施，一期建设40个单元池，总容积1万立方；远期建设200个单元池，总容积5万立方。该项目总占地面积31.5亩，总投资12000万元。</p> <p>三、2020年9月，建设单位委托陕西凯利达安全技术开发有限公司（资质证书编号：APJ-（陕）-004）编制完成了《安全生产条件综合分析报告》，报告编制符合《安全预评价导则》（AQ8002-2007）中规定的主要内容和要求。</p> <p>四、同意《榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目安全生产条件综合分析报告》通过评审。</p> <p>五、经过整理归纳各位专家提出的意见，《安全生产条件综合分</p>			

析报告》还应按以下要求进行补充完善：

1. 明确评价范围；补充评价依据；
2. 细化建设项目依托设施及与本项目的匹配性；完善主要设备一览表；
3. 进一步核实周边环境和总平面布置，完善分析评价内容，补充周边四邻关系图，完善总平面布置图；
4. 细化物料危险、有害因素分析；核实填埋作业方式，完善作业过程危险、有害因素分析；
5. 针对存在的危险、有害因素提出适用的安全对策措施、建议，明确受限空间作业管理要求，个体防护、应急器材的配置。

建设单位、评价单位应按照专家组意见对《安全生产条件综合分析报告》进行补充完善，《安全生产条件综合分析报告》修改完成后由建设单位存档备查。

专家组组长：薛进贤

2020年10月23日

姓名	职称	专业	单位	签字
薛进贤	高级工程师	安全工程	榆林市能源局	薛进贤
周彩霞	高级工程师	安全工程	华电榆林煤炭工程技术有限公司	周彩霞
李小莉	注册安全工程师	安全工程	延长石油榆林天然气化工有限责任公司	李小莉

榆林市德隆环保科技有限公司新建刚性填埋场项目（一期）

安全生产条件综合分析报告会议签到表

姓名	工作单位	职称	电话
高总经	..	高总经	1327953868
魏永	榆林市德隆环保	物资部	13309122031
杜泉	德隆公司	安环部长	13909123080
王新	白卡厂	评部	18891090188
周利军	华电榆林煤炭	评部	13484840707
薛进安	榆阳区环保局	工 2	13891259535
常淑月	凯利达公司	评部	13080971898

会议地点：榆林市

会议时间：2020年10月23日

评审时间	2020年10月23日	评审地点	榆林市
<p>榆林市德隆环保科技有限公司 扩建刚性填埋场项目安全设施设计 专家组评审意见</p> <p>2020年10月23日，榆林市德隆环保科技有限公司组织召开了《榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）评审会，参加会议的有：建设单位、设计单位的有关人员。由有关专业技术人员组成专家组（名单附后）对《安全设施设计》进行了会议评审。</p> <p>与会人员听取了建设单位对该项目前期工作情况的介绍，听取了设计单位对《安全设施设计》编制情况的汇报。专家组成员认真查阅了《安全设施设计》和相关资料，经充分质询、讨论后，形成以下意见：</p> <p>一、该项目为扩建项目。2020年5月，取得了榆阳区发展改革和科技局《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610802-77-03-004015）。该项目建设地址位于榆林市榆阳区大河塔镇后畔村榆林市德隆环保科技有限公司厂区内预留地。</p> <p>二、主要建设规模及内容：利用现有厂区填埋场预留用地，建成总规模6万立方米的刚性填埋场，及其配套辅助设施，一期建设40个单元池，远期建设200个单元池。该项目总占地面积31.5亩，总投资12000万元。</p> <p>三、2020年10月，建设单位委托辽宁艾希电力工程设计有限公司（证书编号：A221019171，资质：环境工程专项乙级）编制完成了《安全设施设计》，安全设施设计的编制符合《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令第36号，2015年77号修订）中规定的主要内容和要求。</p> <p>四、同意《榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目安全设施设计》通过评审。</p> <p>五、经过整理归纳各位专家提出的意见，《安全设施设计》还应</p>			

按以下要求进行补充完善：

1. 明确设计范围；补充设计依据；
2. 细化建设项目依托设施及与本项目的匹配性；完善主要设备一览表；
3. 核实周边环境和总平面布置，补充周边四邻关系图，完善总平面布置图；
4. 细化物料危险、有害因素分析；核实填埋作业方式，完善作业过程危险、有害因素分析；
5. 完善建筑结构、有限空间作业、应急、培训、施工等方面的设计说明，完善安全设施一览表。

建设单位、设计单位应按照专家组意见对《安全设施设计》进行补充完善，《安全设施设计》修改完成后由建设单位存档备查。

专家组组长：薛进贤

2020年10月23日

姓名	职称	专业	单位	签字
薛进贤	高级工程师	安全工程	榆林市能源局	薛进贤
周彩霞	高级工程师	安全工程	华电榆林煤炭工程技术有限公司	周彩霞
李小莉	注册安全工程师	安全工程	延长石油榆林天然气化工有限责任公司	李小莉

安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码: A61080061220000328

证号
612701197401020013

姓名
杜泉

人员类别
安全生产管理人员

性别
男

行业类别
危险化学品生产单位

初次日期
2016-10-20

有效期
2020-04-02 至 2023-04-01

发证机关
榆林市应急管理局



安全生产知识和管理能力
考核合格证

中华人民共和国应急管理部监制 | www.mem.gov.cn

本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码: A61080015220001842

证号
150303196503081056

姓名
王金锁

人员类别
安全生产管理人员

性别
男

行业类别
危险化学品生产单位

初次日期
2020-11-23

有效期
2020-11-23 至 2023-11-22

发证机关
榆林市应急管理局



安全生产知识和管理能力
考核合格证

中华人民共和国应急管理部监制 | www.mem.gov.cn

本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码: A61080061220001843



证号
612722198902071931

姓名
张贝

性别
男

职业类别
安全生产管理人员

工作单位
危险化学品生产单位

取得日期
2020-11-23

有效期
2020-11-23 至 2023-11-22

发证机关
榆林市应急管理局



安全生产知识和管理能力
考核合格证

中华人民共和国应急管理部制 | www.mem.gov.cn

本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

说 明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章。否则无效。
2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。
3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓名: 冯德帅

证件编号: 612701199708210013

发证机关: 榆林市市场监督管理局



考试合格作业项目 (取证)

项目代号	有效期	批准日期
N1	自 2019年 09月 至 2023年 09月	2019年 09月 09日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目 (取证)

项目代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

中华人民共和国特种作业操作证

档案编码: A61080015320008287



备注: 本证书应于2023年11月22日前进行复审

本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

中华人民共和国特种作业操作证

档案编码: A61080061319003519



备注: 本证书应于2022年12月05日前进行复审

企业名称	杭州浙经建筑规划设计有限公司		
详细地址	浙江省杭州市拱墅区拱墅区沈半路3号620号		
成立时间	2007年04月10日		
注册资本金	608万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	913301057996706291		
经济性质	有限责任公司		
证书编号	A133020759-6/1		
有效期	至2021年01月16日		
法定代表人	费楠	职务	总经理
单位负责人	费楠	职务	总经理
技术负责人	王欣	职称或执业资格	一级注册建筑师
备注:	原发证日期: 2016年1月16日		

业务范围	<p>建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级。</p> <p>可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统范围内的甲级工程设计和消防设计、相应范围的甲级专项工程总包业务。</p> <p>可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****</p>
------	--





营业执照 (副本)

统一社会信用代码 91440300733063498K

名称 中山环保科技股份有限公司
 类型 股份有限公司
 住所 深圳南山区蛇口南海大道1069号联合大厦三层
 法定代表人 葛芳
 成立日期 2001年11月12日



重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督委员会商事主体信用信息公示平台（网址：<http://www.szcredit.org.cn>）或扫描执照的二维码查询。
3. 商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登记机关



2018年05月14日

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



企业资质证书



企业名称: 中孚环保科技股份有限公司
 详细地址: 深圳市南山区蛇口南海大道1069号联合大厦三层
 统一社会信用代码: 9144030233067198K 法定代表人: 葛芳
 注册资本: 6718万元人民币 经济性质: 股份有限公司
 证书编号: D244143415 有效期: 至2022年03月27日
 资质类别及等级:

环保工程专业承包壹级
 特种工程(限结构补强)专业承包不分等级



发证机关: 深圳市住房和城乡建设局
 2018年05月31日
 中华人民共和国住房和城乡建设部制



建筑业企业资质证书



正本！

企业名称：**中山环保科技股份有限公司**

详细地址：**深圳市南山区蛇口南海大道1069号联合大厦三层**

统一社会信用代码：**9144030033063498X** 法定代表人：**葛芳**

注册资本：**8718.78万人民币** 经济性质：**股份有限公司**

证书编号：**D344099199** 有效期：**至2021年06月23日**

资质类别及等级：

市政公用工程施工总承包叁级
 防水防腐保温工程专业承包贰级
 水利水电工程



发证机关



2018年05月30日

中华人民共和国住房和城乡建设部制



建筑业企业资质证书



(副本)

企业名称: 中兰环森科技股份有限公司
 详细地址: 深圳市南山区蛇口南海大道1069号联合大厦三层
 统一社会信用代码: 91440300733068498K 法定代表人: 葛芳
 注册资本: 6718万元人民币 经济性质: 股份有限公司
 证书编号: D344099199 有效期至: 2021年06月23日
 资质类别及等级:

防水防腐保温工程专业承包贰级



中华人民共和国住房和城乡建设部制

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

工程质量自评报告

(地基与基础)

编制人: 陈瑞

审核人: 张帅

审批人: 卢品良

施工单位(公章): 中兰环保科技股份有限公司

编制日期: 二〇二〇年九月二十八日



目 录

一、工程建设基本情况

1、工程概况

2、参建单位名称

二、工程质量评定情况

1、质量评定依据

三、工程施工过程质量控制情况

1、质量目标

2、施工过程质量控制措施

3、质量控制方法

4、分项、分部工程施工质量情况

四、分部工程质量评定情况

1、分部工程质量评定结论

2、混凝土试块强度等级评定结论

3、资料完整程度

4、分部工程质量综合评定结论

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

地基与基础分部工程验收自评报告

各位领导、各位专家：

你们好！首先我谨代表中兰环保科技股份有限公司承建的榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目所有建设者对各位领导的莅临表示热烈的欢迎，同时感谢各参建单位在本工程建设期间的大力支持和帮助，现就本工程施工情况向各位领导汇报如下。

一、工程建设基本情况

(1) 工程概况

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目，位于榆林市榆阳区大河塔镇方家畔村后畔组。结构型式：钢筋混凝土框架结构，地上为填埋单元，地下为目视检漏室，构筑物长度为 136.05m，宽度：13.05m，高度：10.64 米（室外地坪至女儿墙顶），建筑面积 1697.15 平方米，抗震设防烈度为六度，开工日期为 2020 年 8 月 28 日，合同竣工日期为 2020 年 11 月 28 日，该工程合同造价为 11625092.93 元，外墙立面为涂料墙面，目视检漏室地面为砼地面，室内墙面砖砌清水墙面。安装工程主要有室外钢构柱、钢构梁、平台、楼梯安装，行吊安装，池壁、池底防渗防腐材料铺设等。已按合同完成填埋池地基与基础分部工程。

(2) 参建单位名称

- 1、建设单位：榆林市德隆环保科技有限公司
- 2、地质勘察单位：西安市荣岩地质勘探有限公司
- 3、设计单位：杭州浙经建筑规划设计有限公司
- 4、监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司
- 5、施工单位：中兰环保科技股份有限公司

二、工程质量评定依据

(1)、本工程是按现行规范进行验收和质量评定，国家现行规范、技术标准和陕西省现行有关地方标准主要有：

《岩土工程勘察报告》 (2020-LYS-010)

《建筑桩基技术规范》 (JGJ94-2008)

《建筑工程施工质量验收统一标准》 (GB50300-2015)

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 (GB50204-2015)

《砌体工程施工质量验收规范》 (GB50203-2011)

《混凝土质量控制标准》 (GB50164-2011)

《混凝土质量检验评定标准》 (GBJ107-2010)

(2)、《工程建设标准强制性条文》、施工蓝图、施工合同、工程地质勘察报告、地基检测报告和沉降观测记录。

三、工程施工过程质量控制情况

(1)、我项目部制定的质量目标是“分项工程 100%达到合格，100%按图施工、100%执行合同条款，100%做好竣工后的服务，确保达到一次性验收合格工程。”为了达到该质量总目标，在施工过程中，我项目部选择一流的队伍，一流的管理，原汁原味体现设计思想，以目标管理统揽全局，以经济承包为杠杆，以全面推广新施工工艺为创新，开展质量管理工作，将单位工程质量总目标分成各分部工程、分项工程的分目标，各质量分目标落实到具体人头上，并实行经济承包，实行关键工序、关键时候重奖重罚、使每个项目员工和目标直接相关，对目标负责，并给每个项目员工以压力、以动力、最大限度地调动和发挥每个员工的生产积极性和聪明才智，提高员工的质量意识。

(2)、为了保证本工程质量，确保项目管理的目标实现，项目部制定了详细的质量保证体系，由项目经理任组长，施工员、技术员、质检员为

责任人，对所有的分部分项工程、重要工序的质量控制方式编制施工方案，内容包括施工程序、重点技术质量控制要求、人员配置、质量检验标准、计量器具配置、安全技术要求等内容。施工方案的编制严格执行规范要求和施工图纸要求，执行相关的管理程序文件，确保编制的施工方案具有可操作性，且能够充分保证施工质量。施工方案由项目部技术员编制好后，报项目经理进行审核，再由施工企业技术负责人进行审批后，再报审到监理单位由监理工程师进行审核，总监理工程师签字盖章同意照此方案施工。

(3)、为了消除质量通病，确保工程质量，在施工操作中，我项目部坚持“三检、三工序”制度，即检查上道工序，保证本道工序，服务下道工序，体现以工序质量保证工程质量。每完一道工序先由班组长带领施工人员进行自检，发现问题及时整改，边操作边整改，把质量误差控制在规定限制内，确保本工序无质量问题。检验批或分项工程完工后，准备移交下道工序施工前，由施工工长组织本工序操作人员进行质量互相检查，取长补短，由生产者自身搞好质量关，把质量问题和缺陷解决在施工过程中。各工种在工序、检验批、分项或分部工程完成后，准备进行下道工序前，由项目经理或专业施工员组织各班组之间进行交接工作，共同对前一道工序进行检查认可。并为下道工序创造合格的工作条件，自检、互检、交接检贯穿于每道工序中。

为了确保工程质量达标，每个分部分项工程施工前，先由项目部技术员组织各班组进行技术交底，针对各班组制定不同的技术交底方案，落实到人。

为了方便工人学习参考，项目部在施工空闲区域做了样板间，供工人学习参考，在施工过程中项目部坚持“样板制”先行，样板引路，以点带面，全面提高工程质量，施工操作注意工序的优化，工艺的改进和工序的标准化操作，通过不断积累经验，提供工序的操作水平和质量。每个分项

工程或工种特别是面积较大分项工程，比如防渗防腐分项工程，我项目部先做一个填埋池样板，由建设单位项目负责人、监理单位工程师现场验收后同意照此工序施工，认可批准后，方可按照样板间大面积开展施工操作。

为了从源头掐断影响工程质量的原因，我项目部设置了专职材料员和仓库保管员，材料入库前，由技术员、材料员对所有材料和物资进行检查验收，材料的见证、试验、检验、资料的进场合格证，材料进场产品的数量、几何尺寸、规格型号是否与报告相符，不相符的坚决不收。严格执行“四不收”制度。材料进场后，及时按批次抽取样品送检测单位进行复试。

项目部制定了每周质量、安全检查制度：每周由项目经理带队，技术员、施工员、安全员、质量员各班组长参加进行一次施工现场质量、安全大检查，检查出的问题由项目部书面出具报告，限期整改，并将整改情况书面汇报给项目部，项目部派人进行复查。每周召开监理例会，解决施工过程中存在的问题，总结上周施工情况，汇报下周计划。隐蔽分项工程质量验收资料监理签字齐全。并且“合格”。

(4)、本工程自2020年8月15日开始施工，开始基槽开挖，打桩队伍开始进场安装设备，8月19日开始打桩，9月18日沉管钢筋砼扩大头灌注桩施工全部完成。在施工过程中，屡次得到各有关单位的支持与配合，在此深表感谢！

在施工过程中，我们严格抓好施工质量，包括材料质量与工序质量，着重控制好钢筋、模板、混凝土工程的施工质量。钢筋绑扎与安装分项工程通过各级检验符合要求后，方可进行混凝土分项工程施工。施工现场采用商品混凝土，浇捣时主要控制好混凝土的坍落度，混凝土试块均为现场取样制作，控制好施工过程中振捣质量及钢筋保护层厚度，混凝土浇筑完成后按要求进行浇水养护，按标养及同条件取样送检。认真、同步做好技术交底、分部、分项工程的检验批质量检查工作，隐蔽工程验收等资料。

混凝土现浇结构外观尺寸偏差在规范允许范围内，观感验收为“好”，安全和功能抽查符合要求。

四、单位质量评定情况

(1)、分部工程质量评定结果

项目	质量控制资料	安全和使用功能	观感	质量评定结论
地基与基础分部工程	齐全	齐全	好	合格

(2) 砼试件各强度等级：砼抗压（单位 Mpa）

施工部位	强度等级	留置组数 (标养)	留置组数 (同条件)	合格率%	评定结果
地基与基础	C15	4	4	100	合格
	C30	33	33	100	合格
	C40	5	5	100	合格

以上检验项目中砼标准养护试件强度统计分析评定结果为：合格。

(3)、质量控制资料核查情况

分部名称	子分部名称	分项名称	检验批数
地基与基础	无支护土方	土方开挖工程	1
		土方回填工程	7
	混凝土基础	桩钢筋工程	28
		桩砼	28
		模板工程	8
		钢筋工程	42
		混凝土施工	8
		现浇结构	5

工程资料齐全，人员签字盖章齐全，报建手续齐全，地基检测报告满足设计要求，钢筋保护层厚度检测报告齐全，并检测符合设计要求。沉降观测报告检测完善。

(4)、分部工程质量综合评定

本工程地基与基础分部工程符合设计要求，施工质量均满足有关质量验收规范和标准要求，安全和主要使用功能均满足要求，地基与基础分部工程观感质量综合评价为“好”，地基与基础分部工程资料齐全，地基与基础分部工程质量综合评定为“合格”。

现我项目部恳请监理、建设、勘察、设计及监督部门各位工程师提出宝贵意见，以便促进我单位今后的工作进一步提高。

谢谢大家

中兰环保科技股份有限公司

2020年9月28日



榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

工程质量自评报告

(主体分部工程验收)

编制人: 陈瑞
审核人: 张帅
审批人: 卢品良

施工单位(公章): 中兰环保科技股份有限公司

编制日期: 二〇二〇年十月二十八日



榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

主体分部工程验收自评报告

各位领导、各位专家：

你们好！首先我谨代表中兰环保科技股份有限公司承建的榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目所有建设者对各位领导的莅临表示热烈的欢迎，同时感谢各参建单位在本工程建设期间的大力支持和帮助，现就本工程施工情况向各位领导汇报如下。

一、工程建设基本情况

(1) 工程概况

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目，位于榆林市榆阳区大河塔镇方家畔村后畔组。结构型式：钢筋混凝土框架结构，地上为填埋单元，地下为目视检漏室，构筑物长度为 136.05m，宽度：13.05m，高度：10.64 米（室外地坪至女儿墙顶），建筑面积 1697.15 平方米，抗震设防烈度为六度，开工日期为 2020 年 8 月 28 日，合同竣工日期为 2020 年 11 月 28 日，该工程合同造价为 11625092.93 元，外墙立面为涂料墙面，目视检漏室地面为砼地面，室内墙面砖砌清水墙面。安装工程主要有室外钢构柱、钢构梁、平台、楼梯安装，行吊安装，池壁、池底防渗防腐材料铺设等。已按合同完成填埋池地基与基础分部工程、主体分部工程（包括防腐、防渗、钢构安装）。

(2) 参建单位名称

- 1、建设单位：榆林市德隆环保科技有限公司
- 2、地质勘察单位：西安市荣岩地质勘探有限公司
- 3、设计单位：杭州浙经建筑规划设计有限公司
- 4、监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司

主体结构	C40	22	22	100	合格
主体结构	C40P8	12	12	100	合格

以上检验项目中砼标准养护试件强度统计分析评定结果为：合格。

(3)、砂浆强度等级 砂浆抗压强度（单位 Mpa）

施工部位	强度等级	留置组数	合格率%	评定结果
地基与基础，主体结	M10 水泥	4	100	合格
主体结构	墙体拉结	1	100	合格

以上检验项目中砂浆标准养护试件强度统计分析评定结果为：合格。

(4)、质量控制资料核查情况

分部名称	子分部名称	分项名称	检验批数
地基与基础	无支护土方	土方开挖工程	1
		土方回填工程	7
	混凝土基础	桩钢筋工程	28
		桩砼	28
		模板工程	8
		钢筋工程	42
		混凝土施工	8
		现浇结构	5
主体结构	混凝土结构	模板工程	24
		钢筋工程	36
		混凝土工程	36
		现浇结构	12
		砌体结构	7
		钢构安装	14
		防渗防腐	28
		建筑屋面	屋面
涂膜防水层			
细部构造			
屋面保温层			
卷材防水层			
建筑装饰装修	抹灰	一般抹灰	7

	门窗	特种门安装	7
	涂饰	水性涂料涂饰工程	7
	细部	护栏和扶手制作与安装	
	地面	隔离、填充、找平	14
建筑给水、排水及采暖	室内给水系统	室内给水管道及配件安装	
	室内排水系统	室内排水管道及配件安装	
		雨水管道及配件安装	7
室内采暖系统	低温热水地板辐射采暖系统		
建筑电气	电气照明安装	成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱（盘）安装	1
		电线导管、电缆导管和线槽敷设	1
		电线、电缆穿管和线槽敷线	1
		普通灯具安装	1
		开关、插座、风扇安装	1
		建筑照明通电试运行	1
	防雷及接地安装	接地装置安装	7
		避雷引下线和变配电室接地干线敷设	7
		等电位联结	
建筑节能	维护系统节能	墙体节能	
		门窗节能	
		屋面节能	
		地面节能	
	电气动力节能	配电与照明节能	

工程资料齐全，人员签字盖章齐全，报建手续齐全，地基检测报告满足设计要求，钢筋保护层厚度检测报告齐全，并检测符合设计要求。沉降观测报告齐全。

(5)、该工程设计中有的防雷、环保、规划、档案各专项验收合格证明文件齐全有效。

(6)、单位工程质量综合评定

本工程共计6个分部：地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给、排水，建筑电气各分部工程符合设计要求，施工质量均满足有关质量验收规范和标准要求，安全和主要使用功能均满足要求，工程观感质量综合评价为“好”，工程资料齐全，单位工程质量综合评定为“合格”。

(7)、该工程无甩项项目，无遗留问题。

现我项目部恳请监理、建设、勘察、设计及监督部门各位工程师提出宝贵意见，以便促进我单位今后的工作进一步提高。

谢谢大家

中兰环保科技股份有限公司

2020年12月11日





营业执照

(副本)²⁻¹



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”即可查询、变更信息

统一社会信用代码
91610000735351709X

名称 陕西建通工程管理咨询有限公司



类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 任自强

经营范围

一般项目：环保咨询服务；工程管理服务；信息技术咨询服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；机动车检验检测服务；大气污染治理；大气环境污染防治服务；大气污染监测及检测仪器仪表销售；电子、机械设备维护（不含特种设备）；信息系统集成服务；园林绿化工程施工；汽车零配件零售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程监理；工程造价咨询业务；各类工程建设活动；建设工程勘察；建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

注册资本 伍佰万元人民币
成立日期 2002年02月08日
营业期限 长期

住所 陕西省西安市雁塔区雁翔路99号交大博源科技广场C座19层

登记机关



2020年07月20日



工程监理资质证书

企业名称：陕西众晟建设投资管理有限公司

详细地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路99号交大博源科技广场c座19层

法定代表人：任自强

统一社会信用代码：91610000735351709X

注册资本：500 万元整 经济性质：国有企业

证书编号：E261008663 有效期：2024年10月21日

资质类别及等级：市政公用工程专业资质 乙级
化工石油工程工程监理 乙级
房屋建筑工程工程监理 乙级



企业最新信息
可通过扫描二维码查询

下载时间：2020-08-08

发证机关：陕西省住房和城乡建设厅
2019年10月21日



陕西众晟建设投资管理有限公司

榆林市德隆环保科技有限公司扩建
刚性填埋场项目（一期）

挤土沉管夯扩桩工程 质量验收评估报告

编制：

张同军

审核：

杨建民

审批：

张子清

监理单位 陕西众晟建设投资管理有限公司

编制日期 2020年8月30日



榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场 一期项目地基与基础工程质量验收评估报告

一、工程建设基本概况

1、工程概况

本工程桩基采用挤土沉管夯扩桩，管桩砼强度等级 c30，孔径为 450mm，单桩承载力特征值不小于 1200KN。设计总桩数为 280 根，设计桩长 12m 仅作参考，实际平均桩长 9m，夯扩桩终孔贯入度 10 击小于 2.0cm，扩大头夯填料贯入度要求 10 击不超过 2.0cm，夯扩体填充料应为 c 30 干硬性混凝土，扩大头填料量不得小于 0.58 立方米。

2、责任主体单位名称

建设单位：榆林市德隆环保科技有限公司

设计单位：杭州浙经建筑规划设计有限公司

地质勘测单位：西安市荣岩地质勘探有限公司

监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司

施工单位：中兰环保科技有限公司

3、监理部概况

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场（一期）项目工程监理部，总监理工程师领导下的直线制组织形式，组成人员 3 名，监

理工程师 3 名，环境工程师 1 名，其中土建工程师 1 人。

施工单位管理概况：由项目经理领导下的职能制组织形式，下设技术质量、安全、商务、物质部门，各尽其责，组成质量管理体系。

主要检测设备：全站仪、水准仪、靠尺、钢卷尺、游标卡尺

二、监理过程中的质量控制情况

1、监理方式

现场采用全站仪、水准仪、钢卷尺进行检查验收。在施工阶段监理工程师、监理员每日进行现场巡视、平行检查，发现质量、安全问题以监理工程师通知单方式进行告知，对整改后的工作进行复查，监理工程师及监理员每日对施工现场动态详细记录在监理日志，对本工程重点隐蔽工程进行全过程旁站。

2、施工阶段的监理

钢筋工程： 钢筋分项施工前，项目部组织钢筋工长、钢筋班组长、技术人员熟悉图纸、学习规范和相关的图集标准，并进行技术交底。然后由钢筋工班长编制钢筋配料单，有钢筋工长审核签字后再进行钢筋加工编制。在成型绑扎中质检员跟踪检查，符合要求后报验监理工程师，由监理工程师签发浇筑申请表报告，在进行下一道工序。

砼浇筑工程：混凝土浇筑振捣均匀，每次浇筑厚度根据现场使用振捣棒而定为其有效长度的 3.5m，浇筑厚度采用钢圈尺加以控制。振捣人员振捣时严格按照振捣要求执行，有效地控制了蜂窝、麻面的出现。保证了工程质量，加快了工程进度。

施工过程中我监理部严格按图施工，遵守施工规范及国家强制性条文，严格实施“三检”制度，同时在建设单位、设计单位及施工单位的配合与大力支持下，基本实现项目部制定的工期目标。

对在岗人员确定岗位质量职责。责任落实到人，施工前质量技术交底，明确下达质量要求，因而确保了工程质量。

(1) 验收会检制度

每段工作完成后由技术科，组织相关人员依样板按规范进行检查验收。然后填写自检表，报我监理工程师签字认可，达到要求后进入下道工序。

(2) 现场试验把关制度

工地现场设立标养室，按规范要求养护砼试件。同条件养护试件严格按照施工规范要求留置和放置。钢筋焊接严格按照要求现场取样，送实验室试验后方可进行投入使用。

3、验收阶段监理

现场驻扎监理工程师对基础分部工程进行现场跟踪检查，对地基与基础工程测量放线进行检查验收 10 次，验收合格。

4、质量保证资料

(1) 质量保证资料:钢筋原材料复试 3 次、出具报告各 1 份。

(2) 技术管理资料:技术交底 1 份、图纸会审纪要 1 份、施工组织设计 5 份、施工记录 9 份、测量放样记录 1 份、砼进场质量证明资料 9 份、桩基成孔检验批 9 份、钢筋笼制作及安装检验批

9份等均齐全，并符合施工质量验收规范及设计要求。

三、工程质量评估

1、评估依据

- (1) 工程施工合同；
- (2) 工程设计施工图；
- (3) 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)；
- (4) 《地基与基础工程施工及验收规范》(GB50202-2013)；
- (5) 建筑工程施工质量验收规范
- (6) 建筑工程施工强制性条文
- (7) 混凝土结构工程施工质量验收规范 GB50204—2002
- (8) 国家、地方现行有关建筑工程质量管理办法、规定等。

2、工程控制资料核查

混凝土结构子分部工程：混凝土分项工程 5 个检验批，钢筋分项工程 2 个检验批，主控项目合格，一般项目符合要求。（具体评定见分项工程质量验收记录表）

(1) 砼试件强度

C30 同标各一组试验合格。

验收批量砼立方体抗压强度的最小值均大于 0.95 砼立方体抗压强度的标准值，且各组试块强度稳定，无偏大或偏小现象。现场混凝土每测一次，不符合要求重新搅拌，严格控制配合比计量及坍落度测试，保证混凝土的和易性。现场浇筑混凝土由监理和质检员把关经质检站结构检测，基础结构砼强度均达到设计规范标

准，全部合格。

(2) 钢材进场全部复试合格，且三证合格。

HPB300Φ6 一组，HRB400 16 一组，试验全部合格。

经评定 2 个分项工程全部合格，基础部分工程评定为合格。

3、分部工程质量情况

综上所述，1-5 轴桩基分部工程按图纸设计和规范要求进行施工，无违反工程建设标准强制性条文情况。分项分部、检验批资料齐全、有效，质量保证资料齐全、有效，质量控制资料基本完整，观感质量评价一般，质量评定符合国家现行验评标准；检查全部过程我监理单位进行了见证，均符合规范要求故，我单位对榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场(一期)项目地基与基础分部工程评定为合格。

四、分部工程质量验评结论

现根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)及相关配套验收规范要求，本分部工程的主控项目全部合格，一般项目符合设计及规范要求，观感质量好，基槽工程质量合格，安全功能检测合格。桩基承载力经陕西中北工程质量检测技术有限公司检测合格，故榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场(一期)项目地基与基础分部工程评定为合格，同意进行下道工序施工。

陕西众晟建设投资管理有限公司

2020年8月30日



榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

工程质量评估报告

(竣工验收)

编制：姚峰

审核：张海军

审批：杨建民

监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司



编制日期：2020年12月10日

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目

竣工验收评估报告

一、工程概况

1、项目介绍

榆林市德隆环保科技有限公司扩建刚性填埋场项目，位于榆林市榆阳区大河塔镇方家畔村后畔组。一期填埋区占地面积 1697.15 平方米，构筑物宽度：13.05m，长度为：136.05m，高度：10.34 米（室外地坪至女儿墙顶）。结构型式：钢筋混凝土框架结构，

建筑设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为六度。埋物危险性类别：二次处理后丙二类。基础型式采用桩基础，结构安全等级二级，地基基础设计等级丙级，桩基设计等级丙级，室外地坪以下为黏土实心砖砌墙，墙厚 370mm，目视检漏室室外地坪以上为黏土实心砖砌墙，墙厚 240mm，填埋池体为钢筋混凝土剪力墙。桩体扩大头为 C30 干硬性砼，桩身为 C30 砼，基础及主

体采用 C40 混凝土，剪力墙及填埋单元池子现浇板为 C40P8 抗渗砼，混凝土全部采用商品砼，

二、参加建设的主体单位

1、建设单位：榆林市德隆环保科技有限公司

2、设计单位：杭州浙经建筑规划设计有限公司

3、地质勘察单位：西安市荣岩地质勘探有限公司

4、监理单位：陕西众晟建设投资管理有限公司

5、施工单位：中兰环保科技股份有限公司

6、质量监督单位：榆林市榆阳区建筑业服务中心

三、监理执行依据

1、本工程是按现行规范进行验收和质量评定，国家现行规范、技术标准和陕西省现行有关地方标准主要有：

《建筑工程施工质量验收统一标准》
(GB50300-2015)

《混凝土结构工程施工质量验收规范》

(GB50204-2015)

《砌体工程施工质量验收规范》

(GB50203-2011)

《混凝土质量控制标准》 (GB50164-2015)

《混凝土质量检验评定标准》

(GBJ107-2015)

《工程建设标准强制性条文》

四、按照施工合同完成承包内容情况

本工程在有关部门的监督下，执行强制性条文，严格遵守现行施工质量验收规范和操作规程，按设计文件及合同约定内容全部施工完成。

五、施工情况

本工程自 2020 年 8 月 15 日开始施工，开始基槽开挖，打桩队伍开始进场安装设备，8 月 19 日开始打桩，9 月 18 日沉管钢筋砼扩大头灌注桩施工全部完成。2020 年 9 月 26 日完成地基与基础分部工程，共分七个施工段穿插进行施工，2020 年 9 月 28 日对地基与基础分部进行验收，2020 年 10 月 28 日对主体结构分部验收。2020 年 11 月 25 日装饰装修工程、屋面落水管安装均已施工完毕。电气安装 12 月 5 日完成，在施工过程中，屡次得各有关单位的支持

与配合，在此深表感谢！

在施工过程中，我们严格抓好施工质量，包括材料质量与工序质量，着重控制好钢筋、模板、混凝土工程的施工质量。钢筋绑扎与安装分项工程通过各级检验符合要求后，方可进行混凝土分项工程施工。施工现场采用商品混凝土，浇捣时主要控制好混凝土的坍落度，混凝土试块均为现场取样制作，控制好施工过程中振捣质量及钢筋保护层厚度，混凝土浇筑完成后按要求进行浇水养护，按标养及同条件取样送检。认真、同步做好技术交底、分部、分项工程的检验批质量检查工作，隐蔽工程验收等资料。

六、见证取样、送检记录

本工程自开工至施工完毕，就严把进场材料的质量关，对进场的各种主要材料均进行抽样送检，并作好见证送检记录，各原材料检（试）验情况及施工试验情况详下表：

原材料见证送检情况：

项目或产品	份数	合格份数	使用部位
钢筋原材	13	13	基础及主体结构混凝土
水泥	1	1	主体及装饰装

			修
砂浆配合比	1	1	基础及主体
土方回填	7	7	地基基础
砂（河砂）	1	1	基础、主体砌 砖及抹灰
砌墙砖	1	1	砌体

(二) 施工试验情况:

砼抗压 (单位 Mpa)

施工部位	强度等	留置组数	合格率%	评定结果
地基与基础	C15	8	100	合格
	C30	66	100	合格
	C40	12	100	合格
主体结构	C40	22	100	合格
主体结构	C40P8	12	100	合格
主体结构	墙体	1	100	合格

以上检验项目中混凝土标准养护试件强度统计分析评定结果为: 合格。

砂浆抗压 (单位 Mpa)

施工部位	强度等	留置组数	合格率%	评定结果
地基与基础,	M10 水	4	100	合格

以上检验项目中砂浆标准养护试件强度统

计分析评定结果为：合格。

七、执行工程技术标准情况

本工程在施工过程中及施工质量验评时严格执行以下标准、规范、规程及图集：

1、《建筑安装工程质量验收统一标准》
(GB50205-2020)

2、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》
(GB50202-2018)

3、《混凝土结构施工图》(图集号 03G101-1)

4、《混凝土结构工程施工质量验收规范》
(GB50204-2015)

5、《混凝土质量控制标准》(GB50164-2011)

6、《混凝土强度检验评定标准》
(GB107-2010)

7、《砌体工程施工质量验收规范》
(GB50203-2011)

8、《屋面工程质量验收规范》
(GB50207-2012)

9、《建筑装修工程施工质量验收规范》
(GB50210-2018)

10、《建筑地面工程技术规范》
(GB50209-2010)

11、《工程测量规范》(GB50026-2007)

12、《建筑给排水采暖施工质量验收规范》
(GB50974-2014)

13、《建筑电气工程施工质量验收规范》
(GB50303-2015)

八、质量控制资料核查情况

(一) 钢筋工程

本工程结构钢筋为热扎光圆钢筋及热扎带肋钢筋，钢筋级别分别为 HPB335、HRB400E：规格一级 6 到三级 25 不等，具有产品出厂质量证明书共计 13 份；钢筋力学性能检验报告共 13 份；所有钢筋见证取样和送检率为 100%，检验结果均符合要求。

光圆钢筋检验结果符合 GB/T701-1997 的标准。

带肋钢筋检验结果符合 GB1499-1998 的标准。

(二) 混凝土工程

本工程混凝土采用商品混凝土，混凝土由陕西榆林市辰铭商贸有限公司供应，基础工程砼采用 C15、C30、C25，C40P8 等不同强度等级，均

按规定留置标养及同条件混凝土试块，评定均合格，主体结构工程砼采用 C40 强度等级，均按规定留置标养及同条件养护试块，评定均合格。

（三）砌筑工程

1、砌体材料

本工程目视检漏室采用 MU15 普砖。

2、砌筑砂浆

本工程采用自拌砂浆，采用 M10 水泥砂浆砌筑。

（四）屋面工程

本工程屋面填埋单元固体垃圾填满以后，屋面封场。

（五）装饰装修工程

①本工程外墙采用水性涂料，合格证及检验报告齐全有效。

②铝合金窗材料进场检验报告均符合要求。

④本工程室外楼梯为钢楼梯材料进场检验报告及合格证齐全。

⑤楼梯栏杆、行人平梯，钢柱钢梁材料出厂质量证明书及检验报告符合要求。

（六）给排水、电气工程

6.1 给排水试验记录

本工程排水只有雨水排水管管件材料进场检验报告齐全。

电气材料、设备进场后均经过建设单位及监理单位验收，有产品出厂合格证及试验报告。

6.2 电气试验记录

1、照明全负荷试验：开启配电箱全电荷连续运行 24H，配电箱空气开关启闭灵敏，无异声，漏电保护器动作灵敏，导线运行正常，未发现过负荷超温现象，所有照明设备运行正常。

2、避雷接地电阻测试：根据图纸标注的位置设置测试卡，接地电阻测试时将两接地极插入原始土壤中，测试结果均小于 1.0 欧，符合设计要求。

3、线路、插座、开关接地检验：照明线路及器具安装完毕后均进行了试电检查，线路接线正确，连接可靠相序正确，回路与施工图一致，绝缘电阻大于 0.5 欧姆，符合设计要求。

九、分部分项工程验收情况

分部名	子分部名	分项名称	检验批
地基与基础	无支护土方	土方开挖工程	1
		土方回填工程	7
	混凝土基础	桩钢筋工程	28
		桩砼	28
		模板工程	8
		钢筋工程	42
		混凝土施工	8
现浇结构	5		
主体结构	混凝土结构	模板工程	2
		钢筋工程	36
		混凝土工程	36
		现浇结构	12
		砌体结构	7
		钢构安装	14
		防渗防腐	28
建筑屋面	屋面	屋面找平层	
		涂膜防水层	
		细部构造	
		屋面保温层	
		卷材防水层	
建筑装饰装修	抹灰	一般抹灰	7
	门窗	特种门安装	7
	涂饰	水性涂料涂饰工程	7

	细部	护栏和抹手制作与安	
	地面	隔离、填充、找平	14
建筑给水、排水及采暖	室内给水系	室内给水管道及配件	
	室内排水系 统	室内排水管道及配件	
		雨水管道及配件安装	7
	室内采暖系统	低温热水地板辐射采暖	
建筑电气	电气照明安 装	成套配电柜、控制柜	1
		电线导管、电缆导管	1
		电线、电缆穿管和线	1
		普通灯具安装	1
		开关、插座、风扇安	1
		建筑照明通电试运行	1
	防雷及接地 安装	接地装置安装	7
		避雷引下线和变配电	7
		等电位联结	
建筑节能	维护系统节 能	墙体节能	
		门窗节能	
		屋面节能	
		地面节能	
	电气动力节 能	配电与照明节能	

十、安全和功能检验资料核查情况

1、填埋单元蓄水试验

本工程填埋单元进行了蓄水试验，40个水池蓄水时间24h，实验结果无渗漏。

2、门窗

门窗三性试验符合设计规范要求。

十一、单位工程质量综合评定

本工程共计6个分部：地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面、建筑给排水及采暖、建筑电气。本工程设计布局合理、造型美观、色条清晰、给排水、电气、等配套设施齐全，工程施工过程中，地基、基础、主体结构质量符合设计及施工质量验收规范要求，建筑屋面、装饰装修、给排水、建筑电气、等各分部分项工程能符合满足设计要求，施工质量均满足有关质量验收规范和标准要求，安全和主要使用功能均满足要求，工程观感质量综合评价为好，工程资料齐全。

十二、评定结论

综上所述，按照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2015及相关配套验收规范要求，本工程的主控项目全部合格，一般项目符合设计要求，观感质量好，本工程质量合格，经统计分析榆林市德隆环保科技有限公司扩建

刚性填埋场项目工程评定为合格，同意验收。

陕西众晟建设投资管理有限公司

2020年12月10日

防雷装置 定期检测报告

榆雷检字[2020]0974



受检单位：榆林市德隆环保科技有限公司

检测单位：榆林市雷安防雷科技有限公司

榆林市气象局监制



榆林市计量测试所

检定证书

证书编号: CD202014716j 号



送检单位 榆林市德隆环保科技有限公司

计量器具名称 多参数报警器

型号/规格 M40

出厂编号 5052

制造单位 英思科

检定依据 JJG 693-2011《可燃气体检测报警器》

检定结论 合格

批准人 张明蓉

核验员 李三

检定员 郑飞龙

检定日期 2020年11月10日

有效期至 2021年11月9日

计量检定机构授权证书号: (陕)法计(2018)610190000号

地址: 榆林市高新区长兴路249号

传真: 0912-3646768

电话: 0912-3682132

邮编: 719000

EMAIL: yljlyws@163.com

本次检定使用的主要计量标准器:					
名称	测量范围 (mol/mol)	不确定度或准确度等级或最大允许误差	证书编号	有效期至	
空气中甲烷气体标准物质	0.505×10^{-2}	$U_{rel}=1\%, k=3$	220200310050	2021/3/22	
	2.01×10^{-2}		220200310058	2021/3/22	
	2.99×10^{-2}		220200310073	2021/3/22	
测量溯源性说明: 本次检定使用的计量标准器的量值均可溯源到中国国家计量基准。					
检定地点及其环境条件:					
地点	榆林市德隆环保科技有限公司				
温度	13.0℃	湿度	37%RH		
检定结果					
检定项目	技术要求	检定结果			结果判定
1.外观及结构	仪器不应有影响其正常工作的外观损伤。新制造的仪器的表面应光洁平整, 漆色镀层均匀, 无剥落锈蚀现象。仪器连接可靠, 各旋钮或按键应能正常操作和控制。	符合规程要求			合格
2.标志和标识	仪器名称、型号、制造厂名称、出厂时间、编号、防爆标志及编号和国产仪器的制造计量器具许可证标志及编号等应齐全、清楚。	符合规程要求			合格
3.通电检查	仪器通电后, 仪器应能正常工作, 显示部分应清晰、完整。	符合规程要求			合格
4.绝缘电阻	对使用交流电源的仪器, 绝缘电阻应不小于20MΩ。	/			/
5.示值误差	±5%FS	标准值/%LEL	平均值/%LEL	示值误差	合格
		10.1	8.7	-1%FS	
		40.2	38.3	-2%FS	
		59.3	58.3	-1%FS	
6.重复性	≤2%	1%			合格
7.响应时间	扩散式≤60s	19.26s			合格
	吸入式≤30s				
8.报警功能及报警动作值	仪器的声光报警应正常。	声光报警正常			合格
		报警动作值: 25%LEL	50%LEL		
9.零点漂移	±2%FS	/			/
10.量程漂移	±3%FS	/			/

注:

- 1、我所对加盖“榆林市计量测试所检定专用章”完整证书负责。
- 2、本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。
- 3、未经本所书面批准, 部分复制本证书无效。

附件 2

生产经营单位生产安全事故 应急预案备案登记表

备案编号：610802-2020-WH017

单位名称	榆林市德隆环保科技有限公司		
单位地址	榆阳区大河塔乡后畔村	邮政编码	719000
法定代表人	王魁	经办人	杜泉
联系电话	13909123080	传 真	

你单位上报的：《榆林市德隆环保科技有限公司安全事故应急预案》，以及相关备案材料已于 2020 年 07 月 15 日收讫，材料齐全，予以备案。



2020年7月24日

现的异常情况要有后续处置措施，归档保存相关资料：

整改：公司已制定了体检出现异常情况时的手续处置措施和方案，计划于2021年5月份完成公司全体员工的职业健康体检，对于在体检检查处的异常情况，严格按照处置措施和方案实施并归档。

二、安全设施竣工验收现场意见：

1、建议可视层增设一定数量的强制通风设施，现场增设防坠落、防中毒、车辆限速等警示标识。

整改：因气候原因冬季施工困难，我公司计划于2021年3月至4月，气温回暖便于施工时，根据专家组意见，加设强制通风设施，现场已经加设防坠落等警示标识牌。

榆林市德隆环保科技有限公司

2021年1月14日

