

奉新时代新能源材料有限公司
锂电材料项目浸出渣场项目
安全预评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

证书编号：APJ-（赣）-008

二〇二三年二月

报告编号：JXWCAP2022(197)

奉新时代新能源材料有限公司
锂电材料项目浸出渣场项目
安全预评价报告

法 定 代 表 人：李金华

技 术 负 责 人：蔡锦仙

评价项目负责人：曾祥荣

出版日期：2023 年 2 月 23 日

**奉新时代新能源材料有限公司
锂电材料项目浸出渣场项目
安全预评价技术服务承诺书**

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2023 年 2 月 23 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评 价 人 员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	习思特	水工结构	s011041000110193001760	035477	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

前 言

奉新时代新能源材料有限公司由宜春时代新能源资源有限公司（宁德时代全资子公司）、苏州天华超净科技股份有限公司共同持股，企业位于江西省宜春市奉新县高新技术产业园区天工南大道 3999 号，所属行业为化学原料和化学制品制造业，经营范围含碳酸锂系列产品、锂电正极材料及其他化工产品的研发、生产和销售；新材料技术研发、推广服务等。

本项目为奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目必要的配套项目，而锂电材料项目符合国家“十三五”规划，在国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中，碳酸锂制造列为不属于限制类和淘汰类项目，是锂电池正极材料制造的重要原料，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求，因此，本项目符合国家产业发展政策和行业发展规划。

锂电材料项目浸出渣的主要成分是氧化硅、氧化铝等，目前市场主要处置方式为综合利用（外售供建筑材料制造商作原料使用）。但因近年锂电材料项目集中建设，浸出渣量呈倍数增加。目前，建筑市场低迷，浸出渣综合利用途径难以消化迅速增加的浸出渣。根据国内外大宗固体废物处置经验，集中堆存是短期内安全环保处置浸出渣的有效方式。

我公司受奉新时代新能源材料有限公司委托，对其浸出渣场进行安全预评价，为了确保安全预评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于 2022 年 10 月 21 日组织专家组对该建设项目的现场周边环境进行勘察，根据奉新时代新能源材料有限公司提供的资料，分析了该项目中可能存在的主要危险，有害因素，主要包括：暴雨、严寒冰冻和寒潮、雷电、粉尘、陷入、坝体失稳或垮坝、物体打击和机械伤害、水体污染、车辆伤害、高处坠落、车辆侧翻坠落、坍塌、淹溺等。本预评报告划分以下评价单元：渣场选址、填埋工艺、浸出渣汽车运输、浸出渣胶带运输、场地平整及围堤、渣场防渗透与渗滤液处理、防排水系统、安全监测、辅助设施、安全管理和重大危险源辨识。

对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评判，提出相应的预防对策措施。在此基础上，编制本预评价报告，为安全设计及安全生产监督管理部门实施综合监管提供依据。

目 录

前 言 I

1. 评价范围与依据 1

 1.1 评价对象和范围 1

 1.2 评价依据 1

 1.2.1 法律法规 1

 1.2.2 行政法规 2

 1.2.3 部门规章 3

 1.2.4 地方法规及地方规章 4

 1.2.5 规范性文件 5

 1.2.6 标准、规范 6

 1.2.7 建设项目合法性文件 8

 1.2.8 建设单位技术资料 8

 1.2.9 其他评价依据 9

2. 建设项目概述 10

 2.1 建设项目概述 10

 2.1.1 建设项目概况 10

 2.1.2 行政区划、地理位置及交通 11

 2.1.3 周边环境 12

 2.2 自然环境概况 13

 2.2.1 地形地貌 13

 2.2.2 气候 14

 2.2.3 地震烈度 15

 2.3 地质概况 15

2.3.1 区域地质情况	15
2.3.2 库区地层	16
2.3.3 地质构造	17
2.3.4 水文地质概况	17
2.3.5 工程地质概况	18
2.4 建设概况	18
2.4.1 渣场选址	18
2.4.2 填埋工艺	20
2.4.3 浸出渣运输	22
2.4.4 场地平整及围堤	23
2.4.5 地下水导排	25
2.4.6 渣场防渗	25
2.4.7 渗滤液导排及处理	27
2.4.8 防洪	29
2.4.9 监测系统	30
2.4.10 辅助设施	32
2.4.11 浸出渣场封场	32
2.4.12 供配电	33
2.4.13 安全标志	35
2.4.14 安全管理	35
3. 定性定量评价	36
3.1 渣场选址单元	36
3.1.1 主要危险有害因素辨识	36
3.1.2 渣场选址单元预先危险性分析	39

3.1.3 渣场选址单元符合性分析	39
3.1.4 渣场选址评价单元小结	41
3.2 填埋工艺单元	41
3.2.1 主要危险有害因素辨识	41
3.2.2 预先危险性分析	42
3.2.3 填埋工艺单元符合性评价	43
3.2.4 填埋工艺评价单元小结	44
3.3 浸出渣汽车运输系统单元	44
3.3.1 主要危险有害因素辨识	44
3.3.2 预先危险性分析	45
3.3.3 浸出渣汽车运输单元符合性评价	46
3.3.4 浸出渣汽车运输系统评价单元小结	46
3.4 浸出渣胶带运输单元	47
3.4.1 主要危险有害因素辨识	47
3.4.2 预先危险性分析	48
3.4.3 浸出渣胶带运输符合性评价	48
3.4.4 场地平整及围堤评价单元小结	48
3.5 场地平整及围堤单元	49
3.5.1 主要危险有害因素辨识	49
3.5.2 预先危险性分析	49
3.5.3 场地平整及围堤符合性评价	49
3.5.4 场地平整及围堤评价单元小结	50
3.6 渣场防渗及防渗液处理单元	50
3.6.1 主要危险有害因素辨识	50

3.6.2 预先危险性分析	50
3.6.3 渣场防渗及渗滤液处理单元符合性评价	51
3.6.4 渣场防渗及渗滤液处理评价单元小结	52
3.7 防排水系统单元	52
3.7.1 预先危险性分析	52
3.7.2 防排水系统作业条件危险性评价	52
3.7.3 防排水系统符合性评价	53
3.7.4 防排水系统单元评价小结	53
3.8 安全监测单元	54
3.8.1 安全监测单元符合性评价	54
3.8.2 安全监测单元评价小结	54
3.9 辅助设施单元	55
3.10 安全管理单元	55
3.11 重大危险源辨识单元	55
4. 安全对策措施建议	57
4.1 可研报告存在问题对策措施	57
4.2 安全对策措施	57
4.3 对初步设计的建议	58
5. 安全预评价结论	60
6. 附件及附图	61

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场。

评价范围：2022 年 9 月中国瑞林工程技术股份有限公司编制的《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目浸出渣场项目可行性研究报告》设计的浸出渣场的渣场选址、填埋工艺、浸出渣汽车运输、浸出渣胶带运输、场地平整及围堤、渣场防参与渗滤液处理、防排水系统、安全监测、辅助设施、安全管理等。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1) 《中华人民共和国水土保持法》1991 年 6 月 29 日主席令第四十九号颁布，2010 年主席令第三十九号修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行。

2) 《中华人民共和国特种设备安全法》2013 年主席令第四号颁布，自 2014 年 1 月 1 日起施行。

3) 《中华人民共和国环境保护法》1989 年主席令第二十二号颁布(主席令第九号修改)，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

4) 《中华人民共和国气象法》1999 年主席令第二十三号颁布，(主席令第四十八号修改)，2016 年 11 月 7 日起施行。

5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行)

6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)

7) 《中华人民共和国劳动法》1994 年主席令第二十八号颁布(主席令第二十四号修改)，自 2018 年 12 月 29 日起施行。

8) 《中华人民共和国职业病防治法》2001 年主席令第六十号颁布, 2018 年主席令第 24 号修改, 2018 年 12 月 29 日起施行。

9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)

10) 《中华人民共和国消防法》1998 年主席令第四号颁布(主席令第八十一号修改)自 2021 年 4 月 29 日起施行。

11) 《中华人民共和国安全生产法》2002 年主席令第七十号颁布(主席令第八十八号修改), 自 2021 年 9 月 1 日起施行;

12) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年主席令第 104 号公布, 2022 年 6 月 5 日起施行)。

1.2.2 行政法规

1) 《中华人民共和国尘肺病防治条例》(国发[1987]105 号发布, 1987 年 12 月 3 日起施行)

3) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第 393 号发布, 2004 年 2 月 1 日起施行)

4) 《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号发布, 2004 年 3 月 1 日起施行)

5) 《劳动保障监察条例》(国务院令第 423 号发布, 2004 年 12 月 1 日起施行)

6) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号发布, 2007 年 6 月 1 日起施行)

7) 《特种设备安全监察条例》(国务院令第 373 号发布, 国务院令第 549 号修订, 2009 年 5 月 1 日起施行)

8) 《工伤保险条例》(国务院令第 375 号发布, 国务院令第 586 号修订, 2011 年 1 月 1 日起施行)

9) 《电力设施保护条例》(1987 年 9 月 15 日国务院发布, 国务院第

588 号令发布修订，2011 年 1 月 8 日起施行)

10) 《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号发布，自 2011 年 7 月 1 日起施行)

11) 《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号发布，国务院令第 653 号发布修订，2014 年 7 月 29 日起施行)

13) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 293 号发布，国务院令第 687 号修订，2017 年 10 月 7 日起施行)

14) 《气象灾害防御条例》(国务院令第 570 号发布，国务院令第 687 号修订，2017 年 10 月 7 日起施行)

15) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第 708 号发布，2019 年 4 月 1 日起施行)

16) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第 279 号发布，国务院令第 714 号发布修订，2019 年 4 月 23 日起施行)

17) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号发布，2021 年 2 月 23 日起施行)

1.2.3 部门规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安监总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行)

2) 《电力设施保护条例实施细则》(经委、公安部 1999 年 3 月 18 日颁布实施，2011 年 6 月 30 日国家发改委令第 10 号修改)

3) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》(原国家安监总局令第 49 号，2012 年 6 月 1 日起施行)

4) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号, 2013 年 5 月 31 日中国气象局第 24 号令修正)

5) 《生产安全事故信息报告和处置办法》(原国家安监总局令第 21 号，原国家安监总局令第 77 号修订，自 2015 年 5 月 1 日起施行)

6)《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号发布,原国家安监总局令第77号修订,2015年5月1日起施行)

7)《生产经营单位安全培训规定》(原国家安监总局令3号发布,第80号令修改,2015年7月1日起施行)

8)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安监总局令第30号发布,第80号令修改,2015年7月1日起施行)

9)《安全生产培训管理办法》(2012年原国家安监总局令第44号发布,第80号令修改,2015年7月1日起施行)

10)《安全评价检测检验机构管理办法》(应急管理部1号令,自2019年5月1日起实施)

11)《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安监总局令第17号发布,应急部2号令修改,2019年9月1日起实施)

12)《尾矿污染环境防治管理办法》(2022年4月6日生态环境部令第26号公布,自2022年7月1日起施行)。

1.2.4 地方法规及地方规章

1)《江西省电力设施保护办法》(于1997年5月5日江西省人民政府令第52号公布 2004年6月30日江西省人民政府令第134号修正 2012年9月17日江西省人民政府令第200号第二次修正 2014年1月30日江西省人民政府令第210号第三次修正,2019年9月29日江西省人民政府令第241号第四次修正公布,自公布之日起施行)

2)《江西省实施<工伤保险条例>办法》(省政府令第204号发布,2013年7月1日起施行)

3)《江西省安全生产条例》(2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,2007年3月29日江西省第十届人大常委会公告第95号公布,自2007年5月1日施行。2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订,2017年7月26日江西省第十二届

人大常委会公告第 137 号公布, 自 2017 年 10 月 1 日起施行。2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修正, 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布, 自公布之日起施行)

4) 《江西省特种设备安全监察条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过, 自 2018 年 3 月 1 日起施行。2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修正, 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布, 自公布之日起施行)

5) 《江西省土壤污染防治条例》(2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过)

6) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(省政府令第 238 号发布, 2018 年 12 月 1 日起施行, 2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号修正)。

1.2.5 规范性文件

1) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23 号)

2) 《江西省人民政府关于进一步强化企业安全生产工作的实施意见》(赣府发〔2010〕32 号)

3) 《关于做好目录调整阶段场(厂)内专用机动车辆安全监察相关工作的通知》(质检办特〔2010〕200 号)

4) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(国发〔2011〕40 号)

5) 《关于印发[江西省关于进一步强化高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)]的通知》(赣安监管应急字〔2012〕63 号)

6) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》(赣安〔2014〕32 号)

7) 《江西省安委会办公室关于印发<江西省安全风险分级管控体系建设通用指南>的通知》（赣安办字 2016[55] 号）

8) 《关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（赣安〔2017〕 22 号）

9) 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（赣安办字〔2017〕 107 号）

10)《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕 26 号）

11) 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知——财资〔2022〕 136 号

1.2.6 标准、规范

1) 国家标准(GB)

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-86
《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》	GB15562. 2-1995
《污水综合排放标准》	GB8978-1996
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2006
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》	GB5085. 3-2007
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《砌体结构设计规范》	GB5003-2011
《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
《低压配电设计规范》	GB50054-2011

《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《尾矿设施设计规范》	GB50863-2013
《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》	GB50869-2013
《防洪标准》	GB50201—2014
《土工合成材料应用技术规范》	GB50290-2014
《消防安全标志第一部分:标志》	GB13495.1-2015
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010 (2016 年版)
《机动车运行安全技术条件》	GB7258-2017
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014 (2018 年版)
《水工建筑物抗震设计规范》	GB51247-2018
《头部防护 安全帽》	GB2811-2019
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020
《尾矿库安全规程》	GB39496-2020
《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》	GB39800.1-2020

2) 国家推荐性标准 (GB/T)

《高处作业分级》	GB/T3608-2008
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》	GB/T17639-2008
《土工合成材料聚乙烯土工膜》	GB/T17643-2011
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》	GB/T51403-2021
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022

3) 国家职业卫生标准

《工业企业设计卫生标准》

GBZ1-2010

4) 国家工程建设标准

《厂矿道路设计规范》

GBJ22-87

5) 行业标准

《钠基膨润土防水毯》

JG/T193-2006

《安全评价通则》

AQ8001-2007

《安全预评价导则》

AQ8002-2007

《水工混凝土结构设计规范》

SL191-2008

《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》

HJ557-2010

《土石坝安全监测技术规范》

SL551-2012

《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》

AQ/T2075-2019

《生产安全事故应急演练基本规范》

AQ/T9007-2019

《碾压式土石坝设计规范》

SL274-2020

《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》 HJ1200—2021

1.2.7 建设项目合法性文件

1) 《营业执照》

2) 《江西省企业投资项目备案通知书》、《江西省企业投资项目备案登记信息表》，奉新县发展和改革委员会，2022年9月19日

1.2.8 建设单位技术资料

1) 中国瑞林工程技术股份有限公司编制的《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目-浸出渣堆场水文地质勘察土层剪切波速测试报告》（2022年9月）

2) 中国瑞林工程技术股份有限公司编制的《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目-浸出渣堆场水文地质勘察报告（详勘）》（2022年9月）。

3) 中国瑞林工程技术股份有限公司编制的《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目浸出渣场项目可行性研究报告》（2022年9月）。

1.2.9 其他评价依据

- 1) 安全预评价委托书
- 2) 安全预评价合同

2. 建设项目概述

2.1 建设项目概述

2.1.1 建设项目概况

1) 建设单位历史沿革、经济类型、隶属关系等基本情况

奉新时代新能源材料有限公司由宜春时代新能源资源有限公司（宁德时代全资子公司）、苏州天华超净科技股份有限公司共同持股，企业位于江西省宜春市奉新县高新技术产业园区天工南大道3999号，所属行业为化学原料和化学制品制造业，经营范围含碳酸锂系列产品、锂电正极材料及其他化工产品的研发、生产和销售；新材料技术研发、推广服务等。

宁德时代新能源科技股份有限公司成立于2011年，是国内率先具备国际竞争力的动力电池制造商之一，专注于新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案，核心技术包括在动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。2017年该公司动力锂电池出货量全球遥遥领先，达到11.84GWh。已与国内多家主流车企建立合作关系，并成功在全球市场上占据一席之地，也成为国内率先进入国际顶尖车企供应链的锂离子动力电池制造厂商。

苏州天华超净科技股份有限公司，成立于1997年11月，总部坐落于享誉“全球九大科技新兴城市”盛名的中国-新加坡苏州工业园区。公司是国内知名的静电与微污染防控解决方案提供商，专业从事防静电无尘产品研发、生产和销售的国家高新技术企业、全国“守合同重信用”企业，已主导及参与编制国内15项国家及行业标准的制定：《SJ/T11412-2010防静电洁净工作服及织物通用规范》、《SJ/T11446—2013离子化静电消除器通用规范》、《FZ/T64056-2015洁净室用擦拭布》、《SJ/T11587-2016电子产品防静电包装技术要求》、《GB/T33555-2017洁净室及相关受控环境静电控制技术指南》。

“CANMAX”是江苏省著名商标，在国内、国际享有很高品牌知名度和美誉度。2014年7月31日，公司股票在深交所创业板挂牌上市，股票简称：天华超净，股票代码：300390。

2) 项目建设背景及立项情况

(1) 建设项目必要性

本项目为奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目必要的配套项目，而锂电材料项目符合国家“十三五”规划，在国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中，碳酸锂制造列为不属于限制类和淘汰类项目，是锂电池正极材料制造的重要原料，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求，因此，本项目符合国家产业发展政策和行业发展规划。

锂电材料项目浸出渣的主要成分是氧化硅、氧化铝等，目前市场主要处置方式为综合利用（外售供建筑材料制造商作原料使用）。但因近年锂电材料项目集中建设，浸出渣量呈倍数增加。目前，建筑市场低迷，浸出渣综合利用途径难以消化迅速增加的浸出渣。根据国内外大宗固体废物处置经验，集中堆存是短期内安全环保处置浸出渣的有效方式。

(2) 建设项目背景及立项情况

2022年12月，奉新时代新能源材料有限公司委托中国瑞林工程技术股份有限公司提交了《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目浸出渣场项目可行性研究报告》。

奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场项目，已向奉新县发展和改革委员会进行了立项报备，于2022年9月19日取得了奉新县发展和改革委员会下发的《江西省企业投资项目备案通知书》（同一项目代码：2209-360921-04-01-136192）。

2.1.2 行政区划、地理位置及交通

1) 行政区划

奉新时代新能源材料有限公司行政区划所在地隶属奉新县赤田镇管辖。

2) 地理位置及交通

奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目拟选浸出渣场场地经纬度为东经 115.34° ，北纬 28.64° ，位于江西省宜春市奉新县西南约 9km 处。浸出渣场位于碳酸锂厂西南侧，直线距离约 4km。浸出渣场周边存在水塘与农田，下游 600m 处存在居民区。浸出渣场东侧 1km 处，为省道 S418，北侧 4km 处为国道 G354，浸出渣场交通非常便利。浸出渣场的区域位置如图 2-1 所示。



图 2-1 浸出渣场区域位置图

2.1.3 周边环境

渣场位于418省道以西，占地面积约500亩，距离碳酸锂厂直线距离约

4.5km，场址内有一个水塘，还有苗木基地、水果基地、中药种植等价值较高的人工种植活动，距厂址800m处有一小型水泥作坊，标高约70m，场址周边影响安全及环保的因素较少，东向距离418省道约1km，东南侧1km范围内基本无居民分布。周边环境的地表水体、河流不属于基本农田、生态红线区、重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围。如图2-2所示。

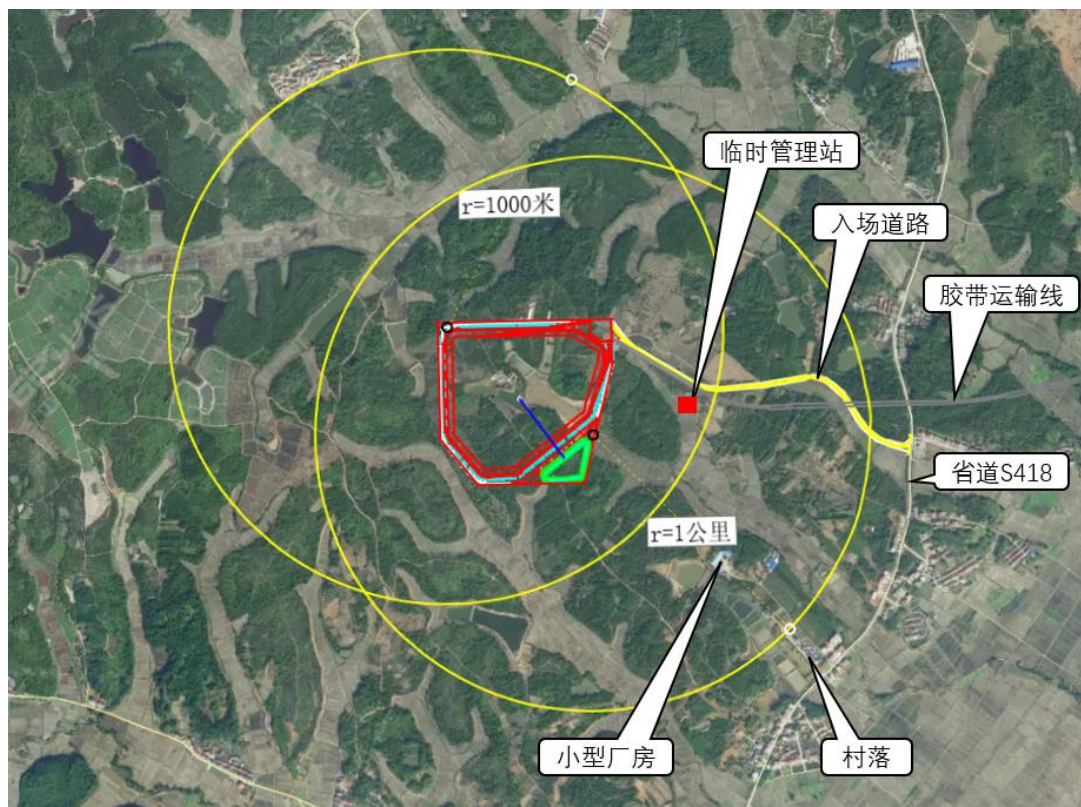


图 2-2 浸出渣场周边分布图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

浸出渣场场地为丘陵地貌，场地地势起伏不大，场地标高为 62.00~82.00m，场地四周为林地，中间分布数个池塘，场地最低点位于场地东南侧。如图 2-3 所示。



图 2-3 地形地貌图

2.2.2 气候

奉新县属中亚热带湿润气候，四季分明，气候温暖，雨量充沛，日照充足，无霜期长。随着地形变化，气温由东到西递减，降雨量由东到西逐增，东西干湿明显，南北温差较小。

(1) 气温

全县年平均气温为 17.3℃。其中，一月份最冷，平均气温 4.7℃，历史上极端最低气温为零下 15.1℃，七月份最热，平均气温 29℃，极端最高温曾在 8 月初出现达 40.4℃。

(2) 日照、无霜期

全年日照时数达 1803 小时，年总辐射量为 106 千卡/平方厘米，生理辐射能量为 53 千卡/平方厘米；无霜期年平均为 260 天左右。

(3) 降水和蒸发量

全年平均降雨量为 1612mm，最多年份达 2264mm，最少年份只有 1237mm，降雨量集中在 4~6 月份，占全年的 54%，7~9 月雨量减少，不到全年的 28%，年最大日降雨量 220.5mm。年平均蒸发量为 700~750 毫米。4~6 月降雨量大，占全年的 54%；4~10 月蒸发量占全年的 79%；7~10 月蒸发量高达 50%。

(4) 风况

奉新常年主导风向为东北风，年平均风速为 1.35m/s。

(5) 当地年平均气压; 1009.3hPa。

(6) 年雷暴日数 58.4 天。

(7) 年雾日数 17.1 天。

(8) 年平均相对湿度 79%。场区虽属育林山区, 但仍以农业为主, 主要种植水稻、油茶、生姜等, 粮油以及竹木比较丰富, 劳动力也较为充足; 工业方面除大理石、硅灰石厂、矿外, 附近还有地方兴办的竹器厂、小型煤矿以及砖瓦厂等。

2.2.3 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 的有关规定, 浸出渣场场地地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s, 相应地震基本烈度为 VI 度, 按地震烈度 VI 度设防要求设防。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质情况

根据本场地周边勘察经验及区域地质资料判断: 奉新属赣西北九岭山的分支及余脉, 分北、中、南三大支脉, 向东伸展。县境三面环山, 形成西高东低的地势, 从西向中、东部逐渐倾斜、低落, 构成明显的西部中低山地、中部多丘陵、东部低丘河谷平原, 属典型的丘陵山区地形地貌。最高峰五梅山 (海拔 1516.3 米), 最低点宋埠中堡 (海拔 27 米), 全境平均海拔 300 米。

调查区处于扬子与华南两大古板块构造单元结合带的北侧的九岭隆起构造单元。南侧宜丰—景德镇断裂与萍乐凹陷对接。中元古代下构造层、青白口纪上构造层构成由于褶皱基底岩系。基底褶皱发育, 多属于紧密线型褶皱, 同斜、倒转现象常见, 褶皱轴迹以近东西至以北东东向为主。中新生代地层发育于断陷盆地中。岩浆活动强烈, 以晋宁期和燕山期的岩浆活动最发育。调查区区域断裂构造非常发育, 在九岭隆起区主要表现为北东向加里东期—燕山期多期次的断裂和近东西向南突出的弧形逆冲推覆断裂及韧性剪切带, 局部见有北西向

断裂。

2.3.2 库区地层

拟建场地勘察深度内岩土体名称及其地质年代为第四系全新统耕土 (Q_4^{ml})，其下为第四系上更新统砂质粘性土 (Q_3^{el})，下伏基岩为震旦纪花岗岩 (Z)。各土层自上而下分述如下：

①层耕土：红褐色、灰黄色，稍湿，松散，主要由砂质粘性土组成，植物根系含量较高，压缩性高，土层分布很不均匀。

②砂质粘性土：红褐色、灰黄色，可塑，韧性、干强度中等，切面稍具光泽，无摇振反应，由下伏花岗岩风化残坡积而成，除石英外其它矿物均已风化成粘性土，石英砂含量约 35%~45%，粒径多为 0.5~2mm，遇水极易软化。

③层全风化花岗岩：褐黄、灰黄色为主，岩芯多呈土柱状，近硬塑状态，原岩结构可辨，除石英外其它矿物基本风化成粘性土，遇水易软化甚至崩解，合金钻进容易，风化不均，局部含块状强风化块。

④-1 层散体状强风化花岗岩：褐黄、灰黄色为主，岩石风化强烈而解体，原岩结构清晰可辨，斜长石、云母已风化成粘性土，钾长石晶形完整，岩芯呈坚硬土柱状、砾砂状，合金钻头钻进容易，风化不均，局部含块状强风化或中风化块。

④-2 层碎块状强风化花岗岩：灰黄、麻灰等，岩石风化程度较高，节理裂隙发育，岩芯破碎，多呈碎块状、饼状、短柱状，中粒结构，块状构造，岩石矿物成分以石英、长石、云母为主，岩石取芯率为 70%左右，RQD 值约为 0~30，岩石完整程度为破碎，岩石坚硬程度属较软岩，岩石基本质量等级为 V 级。

⑤-1 层较破碎中风化花岗岩：灰色、灰白色，岩芯较破碎，多成碎块、短柱状，岩石节理裂隙发育，中粒结构，块状构造，岩石矿物成分以石英、长石、云母为主，岩质较硬，需金刚石钻头钻进。钻孔取芯率约 70~80%，RQD 值约为 30~70，岩石完整程度为较破碎，岩石坚硬程度属较硬岩，岩石基本质量等级为 V 级。

⑤-2 层较完整中风化花岗岩：灰色、灰白色，岩芯较完整，多成短柱状-中长柱状，局部碎块状，岩石节理裂隙局部发育，中粒结构，块状构造，岩石矿物成分以石英、长石、云母为主，岩质较硬，需金刚石钻头钻进。钻孔取芯率约 80~90%，RQD 值约为 30~80，岩石完整程度为较完整，局部钻孔存在破碎岩体，岩石坚硬程度属较硬岩，岩石基本质量等级为 IV 级。

2.3.3 地质构造

拟建场地分布两个走向近似平行的断层 F1、F2。F1 断层分布于场地中部，走向北西、倾向北东，倾角较陡；F2 断层分布于东北部，走向北西、倾向北东，倾角较陡。根据区域地质资料及地震历史，结合本次地质调查成果，F1、F2 断层年代早于全新世且为非活动断裂，其对场区稳定性影响微弱，可不考虑其对场区的影响。

此外，拟建场地范围内及勘探孔深度范围内均未发现崩塌、滑坡、塌陷、采空区、泥石流、危岩、岩溶、地面裂缝与沉降、活动断裂等不良地质作用及其它地质灾害。

2.3.4 水文地质概况

1) 地下水赋存特征：

根据本次钻探成果，场区内赋存有孔隙潜水与基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于花岗岩残积层和全风化层中，其透水性中等，富水性一般，水量中等；接受大气降水补给，多以渗流及蒸发方式排泄，在水量补给较大时，略具承压性。勘察期间测得其初见水位埋深为 0.90~5.50m，标高为 62.45~71.16m，稳定水位为 1.20~5.80m，标高为 62.15~70.86m，主要由大气降水及山塘等地表水下渗补给与侧向渗流补给，水量中等，水位年变幅在 2.50~5.50m；基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中，由于裂隙发育程度不同，赋存条件有所差异，其富水性也具不均匀性。主要表现为含水量小、透水性弱。

场区内①层耕土为强透水层；②层砂质粘性土、④-1 层散体状强风化花岗岩及④-2 层块状强风化花岗岩为中等透水层；③层全风化花岗岩、⑤-1 层较破

碎中风化花岗岩为弱透水层；⑤-2 层较完整中风化花岗岩为微透水层。

2) 地下水径流、补给、排泄条件

奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目-浸出渣堆场区地下水为水量中等丰富区，主要接受大气降水垂直入渗补给，处于一个独立的水文单元内，地下水在土层中往南向南东方向迳流，地下水补给主要有地表水库和大气降水补给，侧向补给黄沙港谷地平原第四系松散岩类孔隙水，最后排入黄沙港，人工开采和蒸发的垂向排泄量不大，水力坡度约为 0.014，水位年变幅不大，约为 2.50~5.50m。

库区水文地质环境地质调查结果显示，场区地下水同时根据地下水流动场分析，地下潜水均呈散流排泄入黄沙港河。综上所述，场区水文地质条件属简单。

2.3.5 工程地质概况

内除局部表层耕土，残积土（砂质粘性土）以及全风化岩外未发现其它湿陷性黄土、红粘土、混合土、多年冻土、污染土、膨胀岩土、盐渍土等分布。

表层耕土：压缩性高、工程性质差，施工时应将其清除。

残积土（砂质粘性土）以及全风化岩：花岗岩残积风化层具有遇水极易软化的特性，施工时应先做好截排水措施，合理安排工期错开雨季进行土方、基础施工等。综上所述，场区工程地质条件属简单。

2.4 建设概况

2.4.1 渣场选址

本项目填埋的浸出渣来源于奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目碳酸锂电厂生产过程中产生的浸出渣。《可研报告》说明由于奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目碳酸锂电厂还未投入实际生产，无法进行浸出试验，从而无法根据试验判断浸出渣废物类型。因此参照类似项目浸出渣浸出试验检测结果，初步判断浸出渣废物类型为第 I 类一般工业固体废物（最

终本项目浸出渣废物类型以环评及环评批复为准）。

表 2-1 类似项目浸出渣浸出试验检测结果

原样编号	磷酸盐 (以 P 计)	Cr ⁶⁺	F ⁻	SS	S ²⁻	PH	Ag	As
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	PH 单位	mg/L	mg/L
浸出渣	0.05	ND	9.55	8	ND	7.5	ND	0.0023
《污水综合 排放标准》 一级标准限 值	0.5	0.5	10	70	1	6~9	0.5	0.5
原样编号	Be	Cd	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn	Hg
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浸出渣	0.00055	ND	ND	0.03	ND	0.00276	ND	0.00019
《污水综合 排放标准》 一级标准限 值	0.005	0.1	0.5	2	1	1	2	0.05

按照 HJ557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度(第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行)，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

2.4.1.1 渣场位置

碳酸锂厂北部是奉新县城，之间是一大片田地，黄沙港河从田地中穿过，东部是奉新县工业园，南部是丘陵地带，零星分布有村庄，西部是丘陵地带，分布有黄沙港河、418省道、规划省道及村庄、学校、风景区等。受奉新县城和奉新县工业园限制，碳酸锂厂东、北两个方向均难以选取合适的场址堆存浸出渣，综合考虑尽量避让基本农田、生态红线等因素。《可研报告》中选择的地址位于418省道以西，占地面积约500亩，距离碳酸锂厂直线距离约4.5km，场址内有一个水塘，还有苗木基地、水果基地、中药种植等价值较高的人工种植活动，场址周边影响安全及环保的因素较少，东向距离418省道约1km，东南侧500m~1km范围内有大概10余户居民。

2.4.1.2 地形地貌

浸出渣场场地为丘陵地貌，场地地势起伏不大，场地标高为62.00~82.00m，场地四周为林地，中间分部数个池塘，场地最低点位于场地东南侧。

2.4.1.3 渣场对周边环境的影响

奉新县位于江西省的西北部，南起北纬28° 34′ 北抵28° 52′，西至东经114° 44′，东至东经115° 33′，东连安义、南接高安、西南毗宜丰、西北邻修水，北靠靖安，南北宽约32.3公里，东西长约78.3公里，总面积1644.87平方公里，山地面积为73.67公里，全县为东西长，南北宽的长条形地域，地势三面环山，西高东低，逐渐向中、东倾斜。县城距省会南昌60千米。

奉新工业园区位于奉新县县城东南侧，与城区仅一河之隔，于2001年建成，总体规划面积为12平方公里，经过多年的开发建设，该区基本形成了一个有现代化气息的工业园区。工业园区距320国道20公里、南昌火车站55公里、南昌机场60公里、九江码头165公里。

浸出渣场距离奉新工业园区直线距离5km，位于工业园区的西南侧，可通过418省道连接，交通十分便利。

项目施工期间需做好环境保护措施，防止扬尘、噪声等对下游居民区的生活造成不良影响；施工过程中严禁破坏农田、经济林等，对可能影响到的农田、经济林等进行保护；施工期间，对开挖和回填土方进行防护，防止遇到降雨时产生水土流失。

2.4.2 填埋工艺

1) 填埋工艺：根据《可研报告》内容填埋工艺选用干式堆存工艺

2) 库容规划：考虑地下水对浸出渣场的影响，对场内存在的鱼塘进行回填。同时考虑到库容以及土方平衡的情况，对场内四周的现有山体边坡进行开挖，开挖回填后场地标高为67.0~69.0m，利用场地平整多余的土方修筑环场的围堤，坝顶高程82.0m，坝高约20m。当浸出渣填至超过围堤顶部1m，从四面往中间起堆形成库容，废物堆体顶高程为107.0m，浸出渣堆填最

大高度 40.0m，库容约 $680.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，服务年限约 6.2 年。

3) 入场方式：胶带运输和汽车运输进场。

4) 填埋作业规划：

考虑到清污分流以及运营管理，对浸出渣场进行分区使用。

围堤顶高程以下填埋作业时，考虑到运输路线，率先使用靠近北侧下库道路的浸出渣东北区域。浸出渣开始填埋时，通过北侧下库道路，将浸出渣运至库底调车平台，并自调车平台向四周扩散，扩散堆体坡度不陡于 1:3。渣体厚度至少为 1m 时，才可将填埋机械开上去作业，并利用路基钢板箱构筑场内运输通道。填埋过程中，浸出渣堆体高度均匀上升（每 5~7m 一层），同时靠近排水井区域的堆体形成 1:4.0 的边坡，便于构筑淋溶水导排和调蓄，直至堆体顶面达到围堤顶高程以上 1m，及时进行临时覆盖措施。为尽早实现清污分流，北侧区域靠近入场道路区域先行达到围堤顶高程以上 1m，并及时进行临时覆盖措施。而后环排水井沿围堤排放，使靠近围堤侧堆体先行到达围堤顶部高程以上 1m，并及时进行临时覆盖措施。而后采用环场排放，除排水井周集水坑处，逐渐使整个堆体面达到围堤顶高程附近，并及时进行临时覆盖措施。

围堤顶高程以上填埋作业时，依次启用东北区域、西北区域、西南区域、东南区域，并进行轮次堆填作业。

当废物堆体整体超过围堤顶部 1m 时，保证靠近排水井区域存在边长 140m，深 5m 的临时集水坑，同时浸出渣从四面往中间起堆。浸出渣堆体起堆过程中高度均匀上升（每 5m 一层），每 10m 设置一个台阶，台阶宽 5m，堆体外边坡坡比 1:3.0。堆体上升过程中，保证排水井区域的集水坑的深度，逐步缩小集水坑尺寸，当浸出渣堆体堆积至最终标高时，集水坑顶部边长 80m，深 5m。

5) 填埋作业主要设备：

根据本工程的建设规模、场区条件和作业制度等因素，《可研报告》选

择的主要填埋作业设备的情况见下表。

表 2-2 浸出渣场填埋作业主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格及技术参数	单位	数量	备注
1	洒水车	5m ³	台	1	降尘，全场共用
2	挖掘机	斗容 1m ³	辆	2	
3	履带式推土机	功率 130kW	台	2	摊铺推平等
4	自卸汽车	10t	辆	10	

2.4.3 浸出渣运输

道路沿线共设置了8处平曲线，曲线均为圆曲线，最小半径为125m，最大半径为200m，具体详见“道路平面图”。

1) 道路纵断面设计

道路纵断面设计起点顺接外部现状道路标高，终点至浸出渣场中转场地，设计道路最大纵坡为7.0%，设计道路最小纵坡为0.3%，道路纵坡最大坡长为450.0m，道路纵坡最小坡长为50.0m；凹形竖曲线最小半径1000m，凸形竖曲线最小半径1000m，竖曲线最小长度24.41m。

纵断面主要技术参数见“道路纵断面图”。

2) 标准横断面设计

(1) 渣场联络道路设计为双车道，其中车道宽度为7.0m，填方路基宽度为9.0m，挖方路基宽度为10.0m。

(2) 设计横坡度：

车行道： 2.0%，

路 肩： 3.0%。

3) 路基、路面设计

(1) 一般路基设计

填方路基施工前应先清除表层耕植土、杂填土、草皮、树根、淤泥和杂物后再回填。

当自然地面横坡缓于1：5时，可直接在天然地面上填筑路堤。

当自然地面横坡度陡于1：5时，在原地面挖台阶，台阶宽度不小于2m。

台阶高度不小于0.5m，台阶面应有2%~4%内倾斜的坡度，并按有关规定分层填筑压实。

当地下水影响路堤稳定时，应采取拦截引排地下水或在路堤底部填筑渗水性好的砂砾、碎石等材料。

（2）路基边坡率

路基边坡设计本着“安全、经济”的原则，根据路基填土高度因地制宜、顺势而为。边坡坡率暂定为：挖方1:1，填方1:1.5，部分区域由于红线限制原因设置了部分挡土墙。

（3）路基填料及压实度要求

a、路槽底面土基设计回弹模量值不小于30MPa。

b、路基压实度要求及填料要求见下表（轻型压实标准）：

路面结构使用20cmC35水泥混凝土面层，20cm5%水泥稳定级配碎石，20cm级配碎石，素土夯实。

4) 排水设计

（1）对一般填方路段，由路肩散排至路基外，汇入就近沟谷。

（2）对一般挖方地方，在路肩外设置浆砌片石边沟，将雨水收集统一排出路基外。

（3）设计在低洼处设置了圆管涵，以利于雨水的排出。

2.4.4 场地平整及围堤

2.4.4.1 场地平整

根据《可研报告》本项目浸出渣场场地平整的基本原则是土方平衡，同时兼顾场地地下水控制、渗滤液导排、库容需求等。

浸出渣场采用四面筑坝的型式，筑坝需要的土方量较大，同时场地内存在的水塘需要回填，因此场地平整土方开挖量需要同时满足场地平整过程中的土方回填量、土方筑坝量、水塘土方回填量。

浸出渣场场地内现存的水塘水面标高约67m，暂定该标高为场地内地下

水最高水位，场内场地标高需高于该标高。由于围堤基本沿分水岭建设，且场底高程高于周边沟谷地表高程，场地建设渣场后，缺少降雨补给条件，判断地下水位会降低，低于现状地下水位高程。

浸出渣场由于面积大以及当地降雨丰富，渣体淋溶水及渗滤液产生的量较大，需及时导排。本设计采用在场地中心处设置排水井的方式导排淋滤水和渗滤液，排水井及附近区域为场地内最低点。

类似其他平地型填埋场特点，在满足场地平整技术条件下，库内取土筑坝可间接增加库容。根据业主需求，本项目浸出渣场库容不小于 $650.0 \times 10^4 \text{m}^3$ 。经初步估算，场内取土筑坝成本与单位库容建设成本相近约25元/ m^3 。故本项目增加库内取土筑坝量可增加本项目的库容量，更好发挥土地效益。在满足库容要求、场平技术要求和提高土地效益条件下，围坝顶高程定为82.0m，经三维建模测算，可达土方平衡。

综上因素，同时结合场地的地形条件，场地平整后四周高，中间低，坡度约1%，场地四周标高为69.0m，排水井区域标高为67.0m；场地平整土方开挖量约 $103.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ；场地回填（不含水塘回填）及围堤筑坝土方量约 $62.2 \times 10^4 \text{m}^3$ ；场地内水塘占地总面积约 $4.5 \times 10^4 \text{m}^2$ ，由于缺乏水塘内地形资料，初步暂定平均深度2.5m，水塘回填土方量约 $10.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总体上场地内土方挖填方基本上能达到平衡。

2.4.4.2 围堤

浸出渣场四周建设围堤，围堤顶部高程82m，坝高约20m，围堤顶部宽8.0m，内边坡1:1.5，外边坡1:2.0。围堤内边坡按照场内边坡防渗结构铺设防渗层，外边坡采用植草或草皮方式浸出护坡。围堤筑坝材料为场地内开挖的土方，按照《碾压式土石坝设计规范》（SL274-2020）相关要求，围堤筑坝要求如下所示：

（1）围堤土料填筑前，应进行室内击实试验和现场碾压试验，获得最佳含水量、最大干容重及填筑厚度、碾压设备及遍数等施工控制参数；并在

排水、清基、岸坡及隐蔽工程等验收合格及碾压试验完成并经监理工程师批准后再填筑。

(2) 围堤采用均质土料碾压, 筑堤土料可采用库区或厂区开挖土料。

土料采用分层碾压, 压实度不小于0.96, 为给浸出渣入场提供填埋便利, 降低运输成本, 结合围堤布置, 在围堤顶部设置运输道路, 在浸渣库东北角设置转运平台及下库道路, 其中道路道路宽7.0m, 道路结构层为:

- 1) C30水泥混凝土面层厚30cm
- 2) 35%水泥稳定砂砾基层厚30cm
- 3) 砂砾石层厚15cm

2.4.5 地下水导排

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中未对I类场地地下水情况有明确要求, 但考虑到浸渣淋滤之后产生的渗滤液有一定污染, 本项目设置了碾压表层粘性土+1.5mmHDPE土工膜的防渗结构层, 为避免地下水对场地防渗结构可能产生的不利影响, 《可研报告》设置地下水导排系统。

综合考虑浸出渣场顶部标高及深度等因素, 在场底回填前或回填过程中在场底防渗结构层以下1.0m或更深的位置采用盲沟+导排花管的形式。地下水导排盲沟可环场底以及沟谷区域布置, 主要导排山体和沟底的地下水。盲沟采用矩形断面, 宽度1.0m, 深度1.0m, 盲沟内由200g/m²滤网布包裹卵石或碎石组成, 主盲沟中布置一根DN315HDPE花管, 支盲沟中布置一根DN200HDPE花管。

根据现状地形, 浸出渣场地下水可从东南侧围堤底部延伸至下游自流排出, 出口位于西南侧围堤下游, 地下水导排管出口处设地下水收集井, 正常运行时地下水通过自流流至地表水系; 如场底渗漏, 地下水经收集可泵送至渗滤液调节池, 回厂处理。

2.4.6 渣场防渗

2.4.6.1 防渗要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层不能满足规定的防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

2.4.6.2 防渗方案选择

根据场地布置方案及水文地质勘察报告，场地天然基础层为②砂质粘性土或③层全风化花岗岩， $8.19 \times 10^{-5} \sim 4.97 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，不满足规范要求。

由于浸出渣携带渗滤液，渗滤液为碳酸锂生产工艺附液，污染物浓度较高，污染性较大。

渣场距离周边农田较近，为防止地下水污染，影响周边农业生产，需加强浸出渣场防渗措施。

根据以上分析，浸出渣场防渗层结构的选择除符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），还参照国内其他类似项目的技术要求，确定浸出渣场防渗层结构方案如下：

《可研报告》设计浸出渣场场底防渗层结构（从浸出渣堆体至场底）依次为：

- 1) 浸出渣堆体
- 2) 1.5mm 光面 HDPE 膜
- 3) 平整压实砂质粘性土(渗透系数不大于 $n \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 30cm)
- 4) 地下水导排盲沟

浸出渣场场边坡防渗层结构（从浸出渣堆体至边坡）依次为：

- 1) 浸出渣堆体
- 2) 1.5mm 单糙面 HDPE 膜平整压实边坡（渗透系数不大于 $n \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，

厚度不小于 30cm)

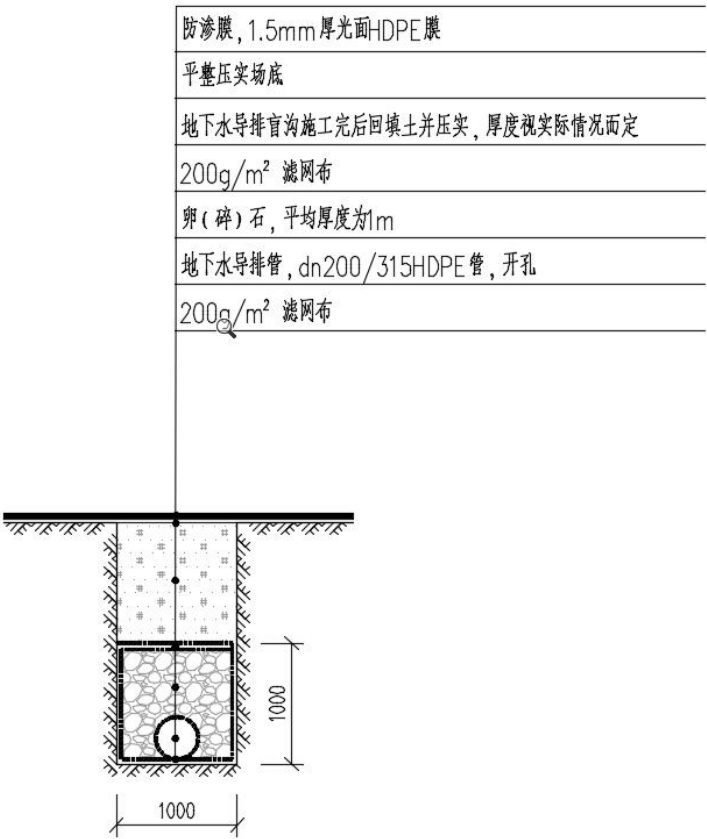


图 2-4 浸出渣场场底防渗层结构

2.4.7 渗滤液导排及处理

根据《可研报告》计算浸出渣场的渗滤液平均产生量约608m³/d。

2.4.7.1 渗滤液输送

渗滤液导排系统主要由土工复合排水网（渗滤液导排层）、渗滤液导排管网、排水井-管系统、渗滤液调节池四部分组成。渗滤液通过渗滤液导排管汇流至排水井，最终通过与排水井相连的排水管流入浸出渣场东南侧的渗滤液调节池暂存，渗滤液调节池内渗滤液通过回水管道，送入碳酸锂电厂内的污水处理站进行处理，渗滤液处理量不小于800m³/d。

渗滤液导排管网是由主管和支管形成树枝状的排渗管网，浸出渣场被分隔堤分为东西两个分区，每个分区设置一条渗滤液导排管，渗滤液导排管通向位于场内中心区域的排水井。渗滤液导排管采用dn200HDPE/PE100/SDR11

花管，外包6mm土工复合排水网进行反滤保护。渗滤液导排管利用袋装砂进行压重固定，防止渗滤液导排管运营过程中产生移动。

浸出渣场内最低点（中心区域）设置排水井，排水井直径为1.5m，规格为304不锈钢管，钢管厚12mm，排水井一圈设置6个窗口，圆形窗口，直径0.3m，纵向间距为0.4m。排水井外包一层土工席垫，并在周围设置一圈2m厚的反滤层。排水井底部设置C30钢筋混凝土井座基础。排水管连接排水井和渗滤液调节池，排水管直径为0.8m，规格为304不锈钢管，钢管厚20mm，排水管设置C30钢筋混凝土基础，宽1.5m，厚0.3m。考虑到渗滤液的性质，排水井需进行防腐处理。

2.4.7.2 渗滤液调节池

《可研报告》中设计在浸出渣场东南侧设置柔性渗滤液调节池，渗滤液调节池顶部标高约67.0m，底部标高约59.0m，深8m，池内最大水深7.5m。有效容积为75000m³

浸出渣场渗滤液调节池储存的是浸出渣场渗滤液，因此防渗要求与浸出渣场基本相同。

池底防渗结构施工前，挖设地下水导排盲沟。在调节池防渗结构层底部，利用卵（碎）石铺设地下水收集导排盲沟。导排盲沟采用矩形断面，深约1~2m，卵（碎石）直径为10~60mm，外部包裹200g/m²无纺土工布进行反滤。导排盲沟中底部设置1根dn200（支盲沟）或dn315（主盲沟）HDPE花管，导排盲沟沿池底环状布置。在调节池东北侧角设地下水提升竖井，井内设潜水泵，水位控制开关，抽排至天然沟渠。

渗滤液调节池东南侧设置溢流口，溢流口接宽4.0m高1.0m的溢洪道和陡槽，溢洪道和陡槽采用C25钢筋混凝土结构，当溢洪道水深0.7m时，溢洪道泄洪能力为3.8m³/s，大于排水井-排水管泄水能力。

调节池配置塑料浮动平台1座，并且配套回水泵2台，工作制度1用1备。后期衔接渗滤液回水管线，送至厂区污水处理站。

2.4.8 防洪

2.4.8.1 场内防洪

本项目浸出渣场四面筑坝，围堤顶部标高高于周边地形，外界的汇水不可能进入浸出渣场内，因此保证浸出渣场的安全稳定运行比较关键的因素就是能够及时导排出浸出渣场内的雨水。

浸出渣场运行过程中，浸出渣堆存高度在围堤以下时，不设置临时覆盖膜，浸出渣场内雨水通过场内的排水井-排水管道系统排至渗滤液调节池。为保证排水井-排水管的排水效率以及具备一定的调洪能力，利用浸出渣堆体在排水井区域形成较大的集水坑，集水坑的边坡坡度为 1: 4.0，深 5m，初期集水坑顶部尺寸为 140×140m。浸出渣堆体超过围堤顶部 1m 后，场内汇水面积逐渐减少。在保证排水井区域的集水坑的深度不小于 5m 条件下，逐步缩小集水坑尺寸，当堆积至最终标高 107m 时，集水坑顶部尺寸为 80×80m。

浸出渣堆体超过围堤顶部 1m 后，浸出渣开始从四面往中间起堆，起堆过程中保证堆体最外侧边界距离围堤顶部内边界 5m，同时起堆过程中铺设临时覆盖膜（1.0mmHDPE 膜）。浸出渣堆体起堆过程中高度均匀上升（每 5m 一层），每 10m 设置一个台阶，台阶宽 5m，堆体外边坡 1: 3.0。起堆过程中，在堆体顶部平台距离边界 2m 处筑 1m 高拦挡小堤，保证临时覆盖膜及时覆盖边坡，防止边坡冲蚀。临时覆盖前，在临时堆体顶面布置排水沟槽，临时覆盖后形成收集导排沟，将收集雨水导排至围堤顶环场道路。临时覆盖膜上水、堆体边坡上的雨水和运输道路上的雨水通过围堤外边坡坝面纵向排水沟（净断面尺寸为 $B \times H = 0.3 \times 0.3\text{m}$ ）进入环场截洪沟，经转流井，初期雨水收集至调节池，后期雨水排至天然沟渠。临时覆盖系统将显著缓解库内排洪压力。

根据场内浸出渣排放堆存工艺，浸出渣堆体四周高中间低，排水井附近区域形成集水坑作为调洪区；浸出渣堆存过程堆体顶部上挖简易排水沟，坡向集水坑；集水坑深度约 5m，排水井排水工作起始水头大于 1m；排水井直

径为 1.5m，排水管直径为 0.8m，排水管长约 256m，排水坡度约 1%。

2.4.8.2 场外防洪

库外防洪同时兼具渣场清污分流功能。

浸出渣堆体超过围堤顶部 1m 后，浸出渣开始从四面往中间起堆，起堆过程中保证堆体最外侧边界距离围堤顶部内边界 5m，同时起堆过程中铺设临时覆盖膜（1.0mmHDPE 膜）。浸出渣堆体起堆过程中高度均匀上升（每 5m 一层），每 10m 设置一个台阶，台阶宽 5m，堆体外边坡 1:3.0。起堆过程中，在堆体顶部平台距离边界 2m 处筑 1m 高拦挡小堤，保证临时覆盖膜及时覆盖边坡，防止边坡冲蚀。临时覆盖前，在临时堆体顶面布置排水沟槽，临时覆盖后形成收集导排沟，将收集雨水导排至围堤顶环场道路。临时覆盖膜上水、堆体边坡上的雨水和运输道路上的雨水通过围堤外边坡坝面纵向排水沟（净断面尺寸为 $B \times H = 0.3 \times 0.3\text{m}$ ）进入环场截洪沟，经转流井，初期雨水收集至调节池，后期雨水排至天然沟渠。临时覆盖系统将显著缓解库内排洪压力。

环场截洪沟采用 C25 钢筋混凝土结构，矩形断面，由于环场截洪沟较长，采用变断面型式，西侧和北侧环场截洪沟净断面尺寸为 $B \times H = 1.0 \times 1.2\text{m}$ ，南侧和东侧环场截洪沟净断面尺寸为 $B \times H = 1.5 \times 1.2\text{m}$ ，环场截洪沟平均坡度 1%，经《可研报告》计算环场截洪沟过流能力能够满足要求。

2.4.9 监测系统

浸出渣场围堤高约 20m，总坝高约 45m，总库容 680 万 m^3 ，等别为四等。参照《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013），需要设置必要的安全监测设施。

根据《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）的要求，布置了全自动监测。自动监测系统采用计算机技术、数字化无线电通讯技术、网络通讯技术、分布式测控网等技术。将浸出渣场的监测提升至数字化、自动化、网络化的水平，提高了浸出渣场的监测精度、监测实时性、智能性。

自动监测系统主要有 GPS 坝体表面位移监测、坝体浸润线监测和雨量监测以及配套设施等。主要监测项目为地表位移、坝体浸润线、降雨量、场内水位和场区运行状态，以上观测均为场内常规监测。

1) 坝体表面位移监测

坝体表面位移采用北斗或 GPS 测量系统，在传统地表位移监测断面的基础上，选择具有代表性的断面作为在线位移监测断面。在围堤上设置 14 个传统坝体表面位移监测断面和 7 个在线坝体表面位移监测断面。地表位移监测点布置在围堤坝体下游、坝顶平台；共布设安装 14 个北斗或 GPS 坝体表面位移测点和 2 个观测基站。

2) 坝体浸润线监测

为了加强浸出渣场坝体安全管理和进一步了解浸出渣场坝体内浸润线的位置和变化情况，并为验证坝体边坡稳定计算提供计算依据。在围堤上设置 7 个坝体监测断面，每条监测断面分别于围堤坝顶、围堤坝体下游布置浸润线观测井，监测井共布置 14 口，井深 10~20m，监测井中设置数字式水位计。

监测井采用 PVC 塑料测水管监测，测水管主要由进水管段、导管和管口保护三部分组成。测水管直径为 110mm，进水管段外壁包两层 400 目塑料纱网布，纵向每 0.5m 细铁丝绑扎，分别用 12#或 14#铅丝缠绕扎紧，进水管开口段长约 3m。监测井同时具备人工和在线监测功能。

3) 雨量监测

雨量监测采用自记雨量计，布置在管理站附近开阔场地，避免环境干扰。

4) 水位监测

在排水井内设置数字式水位计，观测排水井水位情况。在排水井体上绘制水位标尺。

5) 监控室

在管理站内设置自动监测监控室。实施过程中，应委托相应有资质的单

位对浸出渣场在线监控系统进行设计和施工安装，并根据后期实际运行需要进行补充。

6) 地下水监测井

为了监测渗滤液是否发生渗漏，在浸出渣场的周边设置地下水监测井，每个方向设置 2 口地下水监测井。设置监测井可以取得浸出渣场地地下水本底值及监测浸出渣场在运行后是否对场区地下水造成影响。

《可研》中为设计浸出渣场在线监测系统信息接入省厅尾矿库安全生产风险监测预警系统，建议初步设计阶段设计浸出渣场在线监测系统信息接入省厅尾矿库安全生产风险监测预警系统。

2.4.10 辅助设施

1) 浸出渣场管理站

浸出渣场管理站为新建建筑物，建筑平面为矩形，尺寸分别为 $28.8 \times 14.4 \times 3.9\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高），建筑占地面积为 441.00m^2 ，共 1 层，总建筑面积为 441.00m^2 。建筑耐火等级二级，屋面防水等级二级，结构形式为钢结构。

2) 通信设施

通信暂按就近引入通信线路考虑。

3) 照明

渣场用移动式照明装置（带柴油发电机）

浸出渣场暂未进行建设，《可研报告》未对电器照明、防雷及接地、报警系统等辅助设施进行设计，初步设计阶段应增加辅助设施内容。

2.4.11 浸出渣场封场

当浸出渣场完成使用后，可对其进行封场。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中封场及生态修复要求，浸出渣场封场及覆盖措施（自上而下）如下：直播草种绿化、600mm 厚覆盖土层、平整的浸出渣堆体面。封场过程中，对浸出渣堆体进行修坡同时修建钢筋混

凝土排水沟，保证厂区内的雨水能够顺利导排。

最终封场后的浸出渣场维护期间要对封盖进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到环保部门的批准。

2.4.12 供配电

1) 供电电源

管理中心、调节池及渣场雨水提升泵的供电电源为400V，分别引自渣场中转站配电所。

2) 用电负荷

本工程安装总容量约为112kW，其中工作总容量为82kW。10千伏侧估算负荷为：

有功功率：52.74kW

无功功率：17.07 kvar

视在功率：55.43kVA

本项目用电设备均为三级负荷。

3) 供配电系统

(1) 变配电间设置

本项目不设变配电所，各场所电源分别引自转运站变配电所。

(2) 配电系统

本工程电源引自渣场中转站配电所，分别向管理中心、渗滤液回水泵、雨水提升泵供电。

(3) 主要设备选型

低压配电柜采用GGD固定式配电柜。

4) 动力

管理中心设置配电箱，采用二次放射配电方式配电。

低压电力电缆选用YJV-0.6/1kV型，变频器电缆选用BPYJVP-0.6/1kV型，控制电缆选用KVV-450/750V及KVVP-450/750V型；室外电力电缆选用YJV22-0.6/1kV型；电线选用BV-450/750V型。

（2）电动机起动、调速

渗滤液回水泵采用变频调速，变频器由泵厂成套提供。

其它电动机采用全压起动。

（3）电动机控制

雨水提升泵采用液位或机旁手动起、停两种控制方式。

5) 照明

管理用房配电间、办公室、值班室以LED照明为主。配电间照度200lx，照明功率密度6W/m²。办公室照度300lx，照明功率密度8W/m²。

渣场用移动式照明装置（带柴油发电机）。

6) 防雷及接地

（1）防雷

管理用房为第三类防雷建筑物。利用金属屋面作为避雷带。采用钢柱作为避雷引下线。

（2）接地

低压配电系统接地型式采用TN-S系统。

管理用房利用柱基础主筋作为接地极，基础地梁上下两层两根主筋（Φ≥16）（无基础地梁时采用热镀锌扁钢）作为接地连接线。

工作接地、保护接地、防雷接地共用一套接地装置。接地电阻不大于4欧姆。

电源线进户处做重复接地，并设总等电位联结、电涌保护器。所有电器设备非带电金属外壳均应做接地保护。

7) 节能措施

渗滤液回水泵泵采用变频器调速控制。

照明系统的设计首先是充分利用自然光，其次是选用高效的光源和照明灯具，优先选用直射光通比例高、控光性能合理、反射或透射系数高、配光特性稳定的高效灯具，提高灯具和光源效率。

电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级。

2.4.13 安全标志

《可研报告》中未对安全标志布置做出描述，建议初步设计阶段依据《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 进行布置。

2.4.14 安全管理

1) 企业生产组织

项目组织机构按一级管理设置。处理中心设必要的管理职能部门，下设筑坝工段、安全管理部门及辅助生产部门等。

2) 工作制度

《可研报告》设计堆场年工作天数为 365 天，采用 1 班/天，8 小时/班工作制度；安全管理部门年工作天数 365 天，采用 3 班/天，8 小时/班工作制度；管理机构及其他辅助生产部门年工作天数为 310 天，采用 1 班/d，8 小时/天工作制度。

3) 劳动定员

项目需在册职工人数为不少于 26 人，其中：生产人员 21 人，占 80%；管理及服务人员 5 人，占 20%。

从事堆场作业、筑坝、排洪和安全管理的专业作业人员必须取得特种作业人员操作资格证书，方可上岗作业。

4) 投资估算

项目建设投资为 15965.91 万元，其中工程费用 7865.54 万元，其他费用 6917.71 万元，预备费 1182.66 万元。

3. 定性定量评价

针对项目特点和《可研报告》的内容划分为：渣场选址、填埋工艺、浸出渣汽车运输、浸出渣胶带运输、场地平整及围堤、渣场防渗与渗滤液处理、防排水系统、安全监测、辅助设施、安全管理及重大危险源辨识等 11 个评价单元。

评价方法主要选用安全检查表法、预先危险性分析法。

3.1 渣场选址单元

3.1.1 主要危险有害因素辨识

主要辨识自然环境与建设项目之间的相互影响。

浸出渣场场地为丘陵地貌，场地地势起伏不大，场地标高为 62.00～82.00m，场地四周为林地，中间分布数个池塘，场地最低点位于场地东南侧。奉新县年平均气温为 17.3℃。其中，一月份最冷，平均气温 4.7℃，历史上极端最低气温为零下 15.1℃，七月份最热，平均气温 29℃，极端最高温曾在 8 月初出现达 40.4℃。全年平均降雨量为 1612 毫米，最多年份达 2264 毫米，最少年份只有 1237 毫米，降雨量集中在 4～6 月份，占全年的 54%，7～9 月雨量减少，不到全年的 28%。年平均蒸发量为 700～750 毫米。4～6 月降雨量大，占全年的 54%；4～10 月蒸发量占全年的 79%；7～10 月蒸发量高达 50%。年相对湿度平均为 79%，无霜期年平均为 260 天左右，年日照时数达 1803 小时，年总辐射量为 106 千卡/平方厘米，生理辐射能量为 53 千卡/平方厘米；无霜期年平均为 260 天左右。奉新常年主导风向为东北风，年平均风速为 1.5m/s。地震设防烈度为 VI 度。

周边 800m 范围内无其它开采矿山、铁路、风景区、重要工农业设施、名胜古迹以及其他需要保护的对象。

从泥石流、山体垮塌、台风、冰雹、暴风、暴雨、严寒冰冻、雷电、地震等方面进行分析；同时对建设项目在生产过程中的开采沉陷、噪声、废气、

废石、废水对周边环境影响进行辨识。

浸出渣场场地为丘陵地貌，场地地势起伏不大，场地标高为 62.00～82.00m，场地四周为林地，因此不存在泥石流和山体垮塌的自然危害。渣场位于江西省宜春市奉新县，属内陆地区，不存在台风危害。奉新县无霜期年平均为 260 天左右，奉新常年主导风向为东北风，年平均风速为 1.5m/s，发生冰雹与暴风的概率较小，企业应关注天气预警，即时做好防范措施。

1) 暴雨

(1) 暴雨危险因素辨识

据奉新县气象站资料，全年平均降雨量为 1612mm，最多年份达 2264mm，最少年份只有 1237mm，降雨量集中在 4～6 月份，占全年的 54%，7～9 月雨量减少，不到全年的 28%，年最大日降雨量 220.5mm。年平均蒸发量为 700～750 毫米。4～6 月降雨量大，占全年的 54%；4～10 月蒸发量占全年的 79%；7～10 月蒸发量高达 50%。因此，存在暴雨自然灾害。

(2) 暴雨危险因素产生原因

- ①防排水设施、设备不完善或不能正常使用。
- ②没有及时获取暴雨信息。
- ③没有及时采取相应的措施。

(3) 暴雨危害方式及后果

暴雨危害主要体现在：冲毁截、排水设施、公路运输设施等，造成矿山生产、辅助系统设施、设备损坏，严重造成溃坝。

2) 严寒冰冻和寒潮

场区最低温度 - 15.1℃，因此，存在严寒冰冻、寒潮（霜冻）的危险因素。严寒冰冻、寒潮（霜冻）造成路面结冰，行人或运输车辆不注意，容易打滑跌伤，或车辆伤害；人员容易冻伤；严寒冰冻可能导致管路“爆管”，室外输电线路承受不了冰条重量而被拉断。

3) 雷电

(1) 雷电灾害辨识

暴雨时，一般会有雷电发生，特别在夏季，为雷电的多发期，常有较强的雷电发生；江西省地处亚热带湿润季风气候区，雨量充沛，雷暴活动频繁，属于多雷区、强雷区。据江西省闪电定位系统测定，全省每年落雷 40~90 万次，雷击灾害严重。2017 年全省落雷 565087 次，全省年平均落雷密度为每平方公里 3.38 次，全省各县市平均雷电日为 83.9d。每年的 3~6 月、8 月，以及午后和傍晚是雷击事故的高发期，占全年 81.3%。赣北和赣东发生雷灾明显偏多。因此，浸出渣场可能存在雷电灾害。

(2) 产生雷电灾害原因

- ①建（构）筑物无防雷设施，或防雷设施缺陷。
- ②防雷意识淡薄，防雷知识缺少。
- ③防雷预警信息缺陷。

(3) 雷电灾害发生场所

- ①建（构）筑物，特别是凸出的高处建筑及安装有电气设备的建（构）筑物，如配电所、室外变压器台等。
- ②空旷、潮湿地方，特别是空旷、潮湿地方构筑物或大树。
- ③金属管网及有线、无线通讯处。

(4) 雷电灾害后果

雷电通过闪电形成的强大电流、高温对人、财产、自然资源进行破坏。造成人员受伤、火灾、设备损坏及财产损失，严重时，会造成人员伤亡。

4) 噪声

渣场堆筑运行时，生产设备主要有推土机、挖掘机、自卸汽车、铲车等，将产生噪声，危害职工和周边居民健康。

生产机械均在库区沟谷内，有一定的降噪作用，且周边村落居民距库区较远，因此，噪声对居民的影响较小。

5) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 的有关规定, 浸出渣场场地地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s, 相应地震基本烈度为Ⅵ度。因此, 应按地震基本烈度为Ⅵ度设防。

综上分析: 建设项目可能存在: 暴雨、严寒冰冻和寒潮、雷电等 3 种自然灾害危险因素。

3.1.2 渣场选址单元预先危险性分析

对建设项目存在的自然灾害及渣场选址单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先危险性分析法进行评价, 分析结果见表 3-1。

表 3-1 渣场选址单元安全检查表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
暴雨	1. 防排水设施、设备不完善或不能正常使用。 3. 没有及时获取暴雨信息。 4. 没有及时采取相应的措施。	损坏设施、设备, 严重造成停产	II	1. 渣场建立有效的排水系统, 每年雨季前对排水设备及配电系统进行全面、系统检查, 确保设备设施完好; 2. 雨季前对地表进行全面检查, 确保大气降水及时排泄; 3. 在雨季前, 对场地排水沟进行清理; 4. 建立暴雨预测预报信息获取通道。
严寒冰冻和寒潮	1. 路面结冰, 影响通行, 导致车辆伤害事故; 2. 供电、监控、通讯线路覆冰, 造成线路断裂, 中断供电、通讯。	设备、设施损坏, 人员伤亡	III	1. 加强对寒潮等恶劣天气的预测预报信息的收集, 确保信息来源渠道的畅通, 及时发布预警信息; 2. 寒潮天气加强车辆运输管理, 或控制车辆运行的速度。 3. 供电线路等设施可采用地下埋设。架空线须进行覆冰载荷验算, 确保电塔(杆)结构强度。
雷电	1. 建(构)筑物无防雷设施, 或防雷设施缺陷。 2. 防雷意识淡薄, 防雷知识缺少。 3. 防雷预警信息缺陷。	设备损坏, 严重的可造成人员伤亡	III	1. 高压供电线路须按规定安装防雷接地装置; 2. 建构物应按设计规范进行防雷设计; 3. 建立暴雨、雷电预测预报信息获取通道, 及时发布预警信息; 4. 对员工加强防雷知识培训教育, 增强防雷知识、技能。

3.1.3 渣场选址单元符合性分析

根据《尾矿库安全规程》(GB 39496-2020)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》及《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 的相关内容补充完善安全检查表对渣场选址评价单元进行符合性评价。

表 3-2 渣场选址单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	备注
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合	选址符合要求。
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合	与居民区的距离符合要求。
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合	渣场未选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合	渣场场未设在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	符合	渣场未选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。
6	废料厂应充分利用沟谷、荒地、劣地。	《工业企业总平面设计规范》	符合	渣场为丘陵地貌荒地。
7	应位于居民区和厂区全年最小频率风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》	符合	渣场选址位置距离居民区和厂区直线距离均大于 5km。
8	与居住区的卫生防护距离应符合现行国家有关工业企业设计卫生标等的规定	《工业企业总平面设计规范》	符合	防护距离符合相关规定。
9	尾矿坝坝址选择应以避免不良工程地质和水文地质条件为原则，结合尾矿库回水、防洪及堆积坝填筑等因素综合确定	《尾矿库安全规程》	符合	渣场选址避免了不良工程地质和水文地质条件。
10	排土场应根据具体因素确定最终坡底线与相邻的铁路、道路、	《有色金属矿山排土场	不符合	《可研报告》中未对浸出渣场安全防护距离进行设计。

	航道、高压输电线路、居住区、村镇、工业场地等的安全防护距离。	设计标准》		
--	--------------------------------	-------	--	--

3.1.4 渣场选址评价单元小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本项目可能存在暴雨、严寒冰冻和寒潮、雷电等 3 种自然灾害危险因素。其中暴雨危险等级为Ⅱ级，其余均为Ⅲ级。

根据安全检查表（表 3-2）评价进出渣场工程、水文地质条件，结合勘察报告的成果，可知该浸出渣场场地为丘陵地貌，场地地势起伏不大，水文地质条件简单。根据《有色金属矿山排土场设计标准》，堆置整体稳定、排水良好、基底原地面坡度小于 24°、工程地质及水文地质条件良好，且未设置防护工程措施的排土场，最终坡底线与保护对象间的最小安全防护距离应按表 5.0.2 确定。空地周围无任何建筑物和构筑物，堆置范围距最近的村庄大于 500m，距离省道 S418 约 1000m。根据《有色金属矿山排土场设计标准》表 5.0.2，排土场坡脚线距最近村镇的安全距离不小于两倍排土场最终堆积高度，按浸出渣场设计方案最终堆高 40m，则最小安全距离应为 80m，《可研报告》中未对浸出渣场安全防护距离进行设计，初步设计阶段应明确浸出渣场的安全防护距离。因此该浸出渣场大于规范要求的最小距离。

综上所述，渣场选址单元选址符合相关规范，危险有害因素在采取《可研报告》提出的预防与控制措施后可以得到控制，初步设计阶段应增加上坝道路、防雷及接地、报警系统等设计内容。

3.2 填埋工艺单元

3.2.1 主要危险有害因素辨识

1) 粉尘

堆筑浸出渣含水量为不大于 25%，且当地雨水较多，气候湿润，浸出渣堆筑不易干燥，不易起风扬尘，偶尔干燥时可洒水拟尘，防止粉尘飞扬；同时，设计要求分区进行临时覆盖，并及时对最终边坡进行封场覆盖，因此，

堆场的粉尘影响将是很小的。

2) 陷入

当堆渣面未进行处理或处理不当、碾压不实，则堆体面软弱，易引起重车或其他机械车辆直接陷入事故。

3) 物体打击和机械伤害

人工巡检和机械作业存在物体打击、机械伤害。

4) 水体污染

由于浸出渣属于 I 类一般废弃物，对地表水、地下水和土壤具有污染。

5) 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿山运输道较小，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。

6) 坝体失稳或垮坝

环场浸出渣坝体为不透水土石坝和后期浸出渣堆积坝组成，环场布置，拦挡浸出渣及其雨水，属于柔性坝体，理论上存在坝体失稳甚至垮坝危险因素。

综上所述，填埋工艺单元可能存在陷入、物体打击、机械伤害、水体污染、车辆伤害等 5 种危险有害因素。

3.2.2 预先危险性分析

对建设项目填埋工艺单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先危险性分析法进行评价，分析结果见表 3-3

表 3-3 填埋工艺评价单元预先危险性分析表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
陷入	1. 堆渣面未进行处理或处理不当、碾压不实；	堆体面软弱，易引起重车或其他机械车辆直接陷	III	1. 堆渣面严格按照设计要求处理。

		入事故。		
物体打击和机械伤害	1. 违章指挥、违章操作。 2. 高处物体存放不稳当。 3. 随意掷物体,且作业人员未带合格的安全帽。	人员伤亡	III	1. 加强员工教育培训; 2. 高出物体存放注意稳定性; 3. 加强对职工的劳动保护和工业卫生教育,职工上班应穿戴必要的保护用品。
水体污染	1. 防渗土工膜未按设计选型、施工;	污染地表水、地下水和土壤。	III	1. 加强防渗膜保护,并加强地下水水质监测,发现异常或超标,及时治理。
车辆伤害	1. 道路未按照设计建设。 2. 违章驾车,重车下坡。 3. 驾驶人员心理异常。 4. 车辆故障。	人员伤亡	III	1. 严格按照设计建设渣场道路; 2. 严格落实汽车安全行驶制度,加强岗位培训; 3. 注意驾驶人员身心健康; 4. 对运输车辆进行定时检修,排除故障。
坝体失稳或垮坝	1. 坝体未按照设计要求施工。 2. 运行过程中浸出渣筑。坝未按设计要求进行排放压实。 3. 未按设计要求进行防洪管理。	垮坝事故	II	1. 严格按照设计要求施工。 2. 浸出渣筑坝按照设计要求进行排放压实。 3. 按照设计要求进行防洪管理。

3.2.3 填埋工艺单元符合性评价

依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等标准规范编制安全检查表对填埋工艺单元进行符合性评价。

表 3-4 填埋工艺单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	备注
1	贮存场、填埋场投入运行之前,企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	不涉及	浸出渣场暂未投入运行,建议进出渣场投入运行前制定突发环境事件应急预案。
2	贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB12348、GB14554 的规定。	《一般工业固体废物贮存和填埋污	符合	《可研报告》中设计排放的环境噪声符合标准。

		染 控 制 标 准》		
--	--	---------------	--	--

3.2.4 填埋工艺评价单元小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本项目可能存在陷入、物体打击、水体污染、机械伤害、车辆伤害等5种危险有害因素。其中车辆伤害等级为Ⅱ级，其余均为Ⅲ级。

企业应严格按照设计施工，加强员工安全教育培训，加强地下水质监测工作。初步设计阶段应增设碾压设备，防止渣场后期出现沉降、开裂等问题。

3.3 浸出渣汽车运输系统单元

3.3.1 主要危险有害因素辨识

1) 车辆伤害

车辆伤害主要指车辆在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿山运输道较小，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的发生。发生车辆伤害主要原因有以下：

（1）道路环境：场地狭窄，矿山运输线路级别、运输道路缓坡段、道路宽度、最大纵坡等参数未按设计要求建设；道路维护不到位，路面损坏打滑；恶劣气候条件下行车等。

（2）违章驾车：疲劳驾驶；酒后驾车；无证驾驶；超速行驶；争道抢行；违章超车或超载等。

（3）心理异常：情绪烦躁；精神分散；身体不适；麻痹大意等。

（4）车况不良：安全装置不齐全或不可靠；安全防护装置失效；车辆维护修理不及时；制动装置失效等带“病”行驶。

（5）装载因素：装载过满，石块掉落打击路人；装载中心偏差等。

（6）管理因素：车辆安全行驶制度不落实；安全管理制度或操作规程不健全；交通信号、标志、设施缺陷；作业人员意识差、扒车等。

（7）重车下坡：汽车制动比较困难，刹车次数剧增，容易使制动鼓温度急剧上升，导致刹车片发热、失效而导致事故。

(8) 汽车运输时急刹车、溜车发动、空档滑行、强行超车等。

(9) 装车时不听信号、高速倒车上坡、强抢进位、卸排作业时无人指挥，安全车挡高度、宽度达不到要求，强行用倒车冲撞排弃废石土以清理平整场地等。

该项目存在车辆伤害的主要场所有：（1）渣场（2）运输道路

2) 高处坠落

高处坠落是指在高处作业发生坠落造成的伤亡。

该项目存在车辆伤害的主要场所有：（1）渣场（2）运输道路外侧

3) 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。如高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

该项目存在物体打击的主要场所有：运输道路外侧。

4) 车辆侧翻坠落

场区浸出渣运输便道沿围堤或渣堆体边坡修筑，车辆在边坡运输便道行驶时，如发生车辆失控事故，可能引发车辆侧翻坠落。

该项目存在物体打击的主要场所有：运输道路。

综上所述，浸出渣运输系统单元可能存在车辆伤害、高处坠落、物体打击、车辆侧翻坠落等 4 种危险有害因素。

3.3.2 预先危险性分析

对建设项目浸出渣运输系统单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先危险性分析法进行评价，分析结果见表 3-5。

表 3-5 浸出渣运输系统预先危险性分析表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
车辆伤害	1. 道路未按照设计建设。 2. 违章驾车，重车下坡。 3. 驾驶人员心理异常。	人员伤亡	III	1. 严格按照设计建设渣场道路； 2. 严格落实汽车安全行驶制度，加强岗位培训；

	4. 车辆故障。			3. 注意驾驶人员身心健康; 4. 对运输车辆进行定时检修, 排除故障。
高处坠落	1. 违章指挥, 违章作业;	人员伤亡	III	1. 加强员工安全制度、岗位操作培训。
物体打击	1. 违章指挥、违章操作。 2. 高处物体存放不稳当。 3. 随意掷物体, 且作业人员未带合格的安全帽。	人员伤亡	III	1. 加强员工教育培训; 2. 高出物体存放注意稳定性; 3. 加强对职工的劳动保护和工业卫生教育, 职工上班应穿戴必要的防护用品。
车辆侧翻 坠落	1. 重车下坡; 2. 雨季道路湿滑 3. 爆胎、刹车失灵	污染地 表水、地 下水和 土壤。	III	1. 装载控制重量, 严禁车辆超重; 2. 雨季严格控制超速; 3. 对运输车辆进行定时检修, 排除故障

3.3.3 浸出渣汽车运输单元符合性评价

根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87) 等对矿山浸出渣运输单元编制安全检查表进行符合性评价, 见表 3-6。

表 3-6 浸出渣运输系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	小型厂矿企业的对外道路运输不繁忙的联络道路其各种车辆折合成载重汽车的年平均日双向交通量在 200 辆以下时宜采用四级厂外道路。	《厂矿道路设计规范》第 2.2.3 条	《可研报告》中设计采用四级厂外道路。	符合
2	道路路面宽度宜按表 2.2.2 的规定。	《厂矿道路设计规范》第 2.2.4 条	《可研报告》中设计路宽 7m。	符合
3	厂外道路的最小圆曲线半径应采用大于或等于本规范表 2.2.2 所列一般最小圆曲线半径。	《厂矿道路设计规范》第 2.2.5 条	《可研报告》中设计最小圆曲线半径为 125m。	符合
4	厂外道路的纵坡不应大于本规范表 2.2.2 的规定	《厂矿道路设计规范》第 2.2.13 条	《可研报告》中设计最大纵坡 7%。	符合

3.3.4 浸出渣汽车运输系统评价单元小结

根据预先危险性分析, 浸出渣运输作业中危险有害因素为车辆伤害、高处坠落、物体打击、车辆侧翻坠落, 危险等级均为 III 级, 运输作业时需要防护措施。

按《可研报告》中的运输方案浸出渣汽车运输单元符合国家有关法律、法规、技术标准的要求，潜在的危险有害因素在落实相关安全对策措施后可控制在可承受的范围之内，能满足安全生产要求。建议在安全设施设计阶段补充车挡、护栏、严禁超车、超载等安全管理对策措施，在地下水流场上游应布置1个监测井，在下游至少应布置1个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。

3.4 浸出渣胶带运输单元

3.4.1 主要危险有害因素辨识

1) 机械伤害

机械伤害指机械设备运动（静止）部件、工具直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。当作业人员身体部位、或衣物边角、或头发被卷入机械中，如无紧急停车装置，人体很可能被卷入设备，造成人员伤亡。

矿山造成的机械伤害事故，主要是由于违章指挥、违章操作造成的。常见的因素有：

- (1) 违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作；
- (2) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- (3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位；
- (4) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- (5) 对设备进行故障处理，更换部件、局部调整设备部件、调整皮带松紧、清扫设备等作业时，未停机；
- (6) 在不安全的机械上停留、休息，导致事故发生；
- (7) 安全管理工作疏漏。

2) 粉尘

在干旱季节和久晴未雨的情况下，遇上刮风时，渣场胶带运输过程中产生扬尘，对人体产生危害，或对环境产生污染。

3.4.2 预先危险性分析

对建设项目浸出渣胶带运输单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先危险性分析法进行评价，分析结果见表 3-7。

表 3-7 浸出渣胶带运输预先危险性分析表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
机械伤害	1. 违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。 2. 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生。 3. 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位	人员伤亡	II	1. 加强员工岗位操作规程培训； 2. 定期检查胶带运输设备的防护装置，确保安全防护装置完整； 3. 加强安全管理工作。
粉尘	1. 在干旱季节和久晴未雨的情况下，遇上刮风时，渣场胶带运输过程中产生扬尘。	人员伤亡	III	1. 在胶带运输系统上设置封闭式防护罩。

3.4.3 浸出渣胶带运输符合性评价

依据《尾矿库安全规程》编制安全检查表对场地平整及围堤单元进行符合性评价。

表3-8 浸出渣胶带运输安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在各运行期皮带的长度、数量及布置应满足在采用机械摊平的条件下，将尾矿布放在整个库区的需要。	《尾矿库安全规程》	《可研报告》中设计根据当前浸出渣运输规划，浸出渣可能采用胶带运输和汽车运输两种方式。因胶带运输在填埋末端不能多点布料，降低填埋作业效率、增加填埋作业成本，根据类似工程经验，本工程浸出渣末端入场均按汽车运输进场考虑。	符合
2	皮带的末端应具有一定的仰角和高度，满足机械作业的安全距离。	《尾矿库安全规程》	《可研报告》中未明确	不符合

3.4.4 场地平整及围堤评价单元小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本单元可能存在机械伤害、

粉尘等2种危险有害因素。其中机械伤害等级为Ⅱ级，粉尘为Ⅲ级。

《可研报告》中关于胶带运输的描述较少，建议初步设计阶段增加对胶带运输布置的详细描述。

3.5 场地平整及围堤单元

3.5.1 主要危险有害因素辨识

1) 坍塌

是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等。

2) 高处坠落

是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故。

3) 车辆伤害

是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

综上所述，浸出渣运输系统单元可能存在坍塌、高处坠落、车辆伤害等3种危险有害因素。

3.5.2 预先危险性分析

对建设项目场地平整及围堤单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先危险性分析法进行评价，分析结果见表3-7。

表 3-9 场地平整及围堤预先危险性分析表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
坍塌	1. 未按设计施工。 2. 机械误操作。	人员伤亡	Ⅱ	1. 严格按照设计施工； 2. 加强员工岗位操作规程培训；
高处坠落	1. 违章指挥，违章作业；	人员伤亡	Ⅲ	1. 加强员工安全制度、岗位操作培训。
车辆伤害	1. 违章指挥、违章操作。 2. 运土车超载、超高。 3. 车辆故障。	人员伤亡	Ⅲ	1. 加强员工教育培训； 2. 运土车按照限载要求装载； 3. 对运输车辆进行定时检修，排除故障

3.5.3 场地平整及围堤符合性评价

依据《碾压式土石坝设计规范》（SL274-2020）编制安全检查表对场地平整及围堤单元进行符合性评价。

表3-10 场地平整及围堤安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	围堤土料填筑前，应进行室内击实试验和现场碾压试验，获得最佳含水量、最大干容重及填筑厚度、碾压设备及遍数等施工控制参数；并在排水、清基、岸坡及隐蔽工程等验收合格及碾压试验完成并经监理工程师批准后再填筑。	《碾压式土石坝设计规范》	浸出渣场尚未运行，建议企业运行时严格按照规范要求要求进行填筑。	符合
2	围堤采用均质土料碾压，筑堤土料可采用库区或厂区开挖土料。	《碾压式土石坝设计规范》	《可研报告》中设计土料采用分层碾压，压实度不小于 0.96	符合

3.5.4 场地平整及围堤评价单元小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本单元可能存在坍塌、高处坠落、车辆伤害等3种危险有害因素。其中坝坍塌等级为Ⅱ级，其余均为Ⅲ级。

企业应严格按照设计施工，加强员工安全教育培训，对车辆进行定时检修，排除故障。

3.6 渣场防渗及渗液处理单元

3.6.1 主要危险有害因素辨识

1) 水体污染

由于浸出渣属于Ⅰ类一般废弃物，对地表水、地下水和土壤具有污染。

2) 淹溺

在场区调节池，存在周围居民以及牲畜等不慎跌落造成淹溺伤害的可能性。

3.6.2 预先危险性分析

对渣场防渗及渗液处理单元可能存在的主要危险、有害因素采用预先

危险分析法进行评价，分析结果见表 3-9。

表 3-11 渣场防渗及渗滤液处理预先危险性分析表

危险有害因素	原因	结果	危险等级	对策措施
水体污染	1. 地表不做处理或处理不到位。 2. 不施工垫层及护层或垫层厚度不够。 3. 防渗膜规格不够或质量较差等均会造成土工膜破裂而产生污水泄露引起水体污染。	水体污染	II	1. 加强防渗膜保护，并加强地下水水质监测，发现异常或超标，及时治理。
淹溺	1. 警示标志不足；	人员伤亡	III	1. 在调节池四周加设护栏，并设置明显的警示标志。 2. 使用的防渗膜必须符合设计和国家有关标准要求，按规范施工，加强焊缝检查，确保焊缝质量。

3.6.3 渣场防渗及渗滤液处理单元符合性评价

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等对矿山渣场防渗及渗滤液处理单元编制安全检查表进行符合性评价，见表 3-12。

表 3-12 渣场防渗及渗滤液处理安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	当天然基础层不能满足规定的防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第 5.2.2 条	《可研报告》中设计采用 1.5mm 光面 HDPE 膜，平整压实砂质粘性土（渗透系数不大于 $n \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 30cm）。	符合
2	渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第 5.1.6 条	《可行性研究报告》中渗滤液调节池与填埋场防渗要求基本一致。	符合
3	填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》第	《可行性研究报告》中未对处理后渗滤液要求进行描述，建议设施设计阶	不符合

		7.6.1 条	段明确排放标准。	
--	--	---------	----------	--

3.6.4 渣场防渗及渗滤液处理评价单元小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本单元可能存在水体污染、和淹溺等 2 种危险有害因素。其中水体污染等级为Ⅱ级，淹溺为Ⅲ级。

初步设计阶段应对渗滤液排放标准进行明确，企业应按照设计进行管道布置。

3.7 防排水系统单元

防排水系统是浸出渣场的主要安全设施之一，现采用预先危险性分析、作业条件危险性评价方法，对浸出渣场排水系统导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并确定各作业安全生产承受水平以及采取措施后，是否能达到安全生产的要求。

3.7.1 预先危险性分析

根据防排水系统中存在的危险，通过危险分析表3-11中的各种危险级别，提出消除或控制危险性的措施。

表 3-13 防排水系统预先危险性分析（PHA）表

危险	原因	后果	危险等级	改进措施或预防方法
排洪（水）构筑物裂缝	1、设计不合理或无设计； 2、未按设计要求施工；	坍塌、人员伤亡	Ⅲ	1、应请有资质的单位设计和施工； 2、确保施工质量； 3、定期检查。
排洪（水）构筑物垮塌	1、计不合理或无设计； 2、要求施工； 3、施工质量差；	坍塌、人员伤亡	Ⅳ	1、洪水前后，均应对渣场和排洪构筑物进行全面认真的检查和清理。若发现有隐患应及时修复，以防暴雨来时带来灾害。
排洪（水）构筑物堵塞	1、渣场坍塌堵塞； 2、洪水破坏。	坍塌、人员伤亡	Ⅳ	1、及时清理； 2、加固基础； 3、增加排洪设施。
排洪（水）构筑物错动	1、设计不合理或无设计； 2、未按设计要求施工； 3、施工质量差。	坍塌、人员伤亡	Ⅱ	1、请有资质的单位设计和施工； 2、确保施工质量； 3、定期检查，发现问题及时修复。

3.7.2 防排水系统作业条件危险性评价

防洪系统单元作业条件危险性评价（LEC）取值过程、计算结果及危险

等级划分见表 3-9。

1) 事故或危险事件发生可能性 L: 坍塌和滑坡、淹溺应属“完全意外, 较小可能”, L 取值为 1;

2) 暴露于危险环境的频率 E: 作业人员逐日在工作时间内暴露, 主要是巡检人员, 属“逐日在工作时间内暴露”, E 取值为 6;

3) 发生事故或危险事件的可能结果 C: 发生坍塌和滑坡、淹溺事故, 导致人员伤亡或一定的财产损失, C 取值为 15。

根据 $D=L \times E \times C$

作业条件的危险性 $D=1 \times 6 \times 15=90$, 属显著危险, 需要防范措施。

表 3-14 防排水系统作业条件危险性评价结果表

序号	评价单元	主要危害因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	防排水	坍塌和滑坡	1	6	15	90	显著危险, 需要 防范措施
2	防排水	淹溺	1	6	15	90	显著危险, 需要 防范措施

3.7.3 防排水系统符合性评价

依据有关标准规范等对防排水系统单元的防洪标准、洪水计算、防排洪系统布置、防洪系统水力计算等方面, 评价分析防排洪系统方案的安全合理性, 以及与相关法律法规、标准规范的符合性。

表 3-15 防排水系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	四等堆场(尾矿库)防洪标准为 100~200 年一遇。	《尾矿设施设计规范》	《可研报告》中洪水标准取为 100 年一遇。	符合
2	尾矿库洪水计算应根据各省水文图集或有关部门建议的特小汇水面积的计算方法进行计算。	《尾矿库安全规程》	《可研报告》中洪水计算根据	符合
3	排洪构筑物的基础应避免设置在工程地质条件不良或填方地段。	《尾矿库安全规程》	《可研报告》中排洪构筑物位置符合规程	符合

3.7.4 防排水系统单元评价小结

经主要危险有害因素辨识和预先危险性分析，本单元可能存在坍塌和滑坡、淹溺等 2 种危险有害因素。其中水体污染等级为Ⅱ级，淹溺为Ⅲ级防排水系统是浸出渣场的主要安全设施，根据作业预先危险性分析，坍塌和滑坡的危险性等级为Ⅳ级，淹溺的危险性等级均为Ⅲ级，渣场日常管理中需要有防护措施。

该建设项目工程中防洪系统单元中的截排水沟及其他构建筑物应严格作业程序，按照初步设计的技术要求施工，即可满足安全生产条件。

3.8 安全监测单元

安全监测单元采用安全检查表法对该单元进行符合性评价。具体见表 3—16。

3.8.1 安全监测单元符合性评价

表 3-16 安全监测单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	备注
1	尾矿库的安全监测，必须根据尾矿库设计等别、筑坝方式、地形和地质条件、地理环境等因素设置必要的监测项目及其相应设施，定期进行监测。	《尾矿库安全监测技术规范》	符合	《可研报告》中主要监测项目为地表位移、坝体浸润线、降雨量、场内水位和场区运行状态，以上观测均为场内常规监测。
2	尾矿库在线安全监测系统应本着“先进、适用、可靠、经济”的原则整体设计，可分步实施	《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》	符合	《可研报告》在线安全监测系统符合要求。
3	尾矿库在线安全监测系统应方便维护、易于扩展、改造和升级，并应具备联网功能及在各种气候条件下的适时监测功能。	《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》	符合	《可研报告》在线安全监测系统符合要求。
4	基准点应布设在变形影响区域外稳固可靠的位置，基准点数量不宜少于 3 个	《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》	不符合	《可研报告》未对基准点位置进行描述

3.8.2 安全监测单元评价小结

根据表 3-16，采用安全检查表法评价安全监测方案：新建项目暂无监测

系统，建议初步设计时明确浸出渣场监测设施设置方案，建设单位按照设计要求进行安全监测系统布置。

3.9 辅助设施单元

浸出渣场暂未投入建设，《可研报告》中仅对浸出渣场管理站、照明设施、通信设施进行设计，建议初步设计阶段增加对上坝道路、防雷及接地、报警系统等设计内容，建设单位按照设计内容对辅助设施进行完善。

3.10 安全管理单元

奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场是新建项目，安全管理机构应按要求建立。主要负责人和安全生产管理人员及特种作业人员应参加安全教育培训，并取得相应资格证及特种作业操作证，持证上岗。安全生产责任制、安全生产规章制度、安全技术操作规程、事故应急救援预案和应急体系应按要求建立和编制，每半年进行一次综合应急预案演练，同时为员工购买安全生产责任险。

浸出渣场在履行“三同时”建设手续后，应进行安全生产标准化建设，自行或委托有资质的咨询单位建设安全标准化体系。

3.11 重大危险源辨识单元

重大危险源，是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。危险物品是指易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等能够危及人身安全和财产安全的物品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源分为七大类：易燃、易爆、有害物质的储罐区（储罐），易燃、易爆、有毒物质的（库），具有火灾、爆炸、中毒危险的生产场所，企业危险建（构）筑物，压力管道，锅炉，压力容器。

奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场无瓦斯和自燃发火危险，场区范围内及周边无较大水系，水文地质条件简单。根据重大危险源分类情况，渣

场未列入重大危险源范畴，因此，该浸出渣场不构成重大危险源，但企业仍应加强渣场的日常安全管理和检查、维护。

4. 安全对策措施建议

根据安全预评价中发现的问题或不足以及项目存在的特殊安全因素，依据国家安全生产相关法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似项目的安全生产经验，提出具有针对性、实用性和可操作性的安全对策措施建议。

4.1 可研报告存在问题对策措施

1) 《可研报告》中未对浸出渣场安全防护距离进行设计，建议初步设计阶段明确浸出渣场周边安全防护距离。

2) 《可研报告》中关于胶带运输的描述较少，建议初步设计阶段增加对胶带运输布置的详细设计。

3) 《可研报告》中未对处理后渗滤液要求进行描述，建议初步设计阶段明确排放标准。

4) 监测系统未对基准点进行描述，建议初步设计阶段按照规范要求对基准点进行合理布置。

4.2 安全对策措施

1) 现场实行封闭管理，在卸渣区以及各危险部位分别设置安全警示牌，无关人员不得进入施工现场。

2) 做好截排水措施，定期派人清理排水沟。

3) 车辆卸料时，必须保证车辆停于相对水平位置，严禁车辆停于歪斜部位起厢卸料。后轮距离临水临边侧 2.0m 以上，严禁直接临边卸料。

4) 卸料车辆要严格服从指挥人员指挥，按指挥人员指定地点卸料，严禁随意倾倒渣料。

5) 保证渣场具备安全生产条件所必需的资金投入，配备相应的安全管理机构及安全管理人员，并配备与工作需要相适应的专业技术人员和具有相应工作能力的人员。

6) 针对滑坡、泥石流等生产安全事故和重大险情制定应急救援预案,并定期进行预案演练、及时通知下游居民正确疏散。

7) 做好渣场日常巡视、检查和观测,并进行及时、全面的记录;发现安全隐患时,应立即采取应急措施并向上级报告。

8) 严格按设计要求砌筑截洪沟。

9) 汛期到来之前必须对渣场进行巡视,对其排洪系统进行全面、系统的检查,维护和修缮,确保排洪通道畅顺可靠。还要检查周边环境,当发现有滑坡的迹象时要及时处理。

10) 及时了解和掌握汛期水情和气象情况,落实物资、人员、通讯等各项工作为应急救援预案的实施做好充分准备,确保道路、通讯、供电及照明线路可靠和通畅。

11) 保证地震条件下坝体定性的要求,在震前要采取必要的加固措施。

12) 对渗滤液,要定期进行水质分析,应符合《污水综合排放标准》规定的要求,对不达标的废水,应处理达标后,再排放。

13) 贮存场、填埋场投入运行之前,企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

14) 填埋场应制定运行计划,运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

15) 填埋场运行企业应建立档案管理制度,并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档,永久保存。

16) 奉新县无霜期年平均为260天左右,奉新常年主导风向为东北风,年平均风速为1.5m/s,发生冰雹与暴风的概率较小,企业应关注天气预警,即时做好防范措施。

4.3 对初步设计的建议

1) 对浸出渣场的安全标志做出合理布置;

2) 明确浸出渣场汽车运输系统的安全管理措施,对运输道路车挡、护

栏等安全设施进行明确设计；

3) 针对安全监测系统进行设计，应包含场区气象监测、地质灾害监测、坝体位移监测、渗流检测及视频监控等；

4) 说明浸出渣场交通布置情况；

5) 说明浸出渣场通信设施设置情况；

6) 说明浸出渣场照明设施情况；

7) 说明浸出渣场报警系统设置情况；

8) 完善分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理系统的设计。

9) 明确渗滤液排放标准。

10) 按照规范要求合理布置位移监测基准点。

5. 安全预评价结论

通过辨识和分析，奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场项目运行过程中，存在着暴雨、严寒冰冻和寒潮、雷电、粉尘、陷入、坝体失稳或垮坝、物体打击和机械伤害、水体污染、车辆伤害、高处坠落、车辆侧翻坠落、坍塌、淹溺等危险、有害因素。其中高处坠落、车辆伤害、水体污染、坝体失稳或垮坝可能酿成重大事故，必须引起高度重视，应当加以重点防范。

《可研报告》中未对处理后渗滤液要求进行描述，建议初步设计阶段明确排放标准。监测系统未对位移基准点进行描述，建议初步设计阶段按照规范要求对基准点进行合理布置。

奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场项目存在的主要危险因素和存在的有害因素有在采取本预评价报告提出的安全对策措施后，能得到有效控制。奉新时代新能源材料有限公司浸出渣场项目从安全生产角度能够符合国家有关法律、法规和技术标准要求。

企业应委托有资质的单位进行浸出渣场初步设计的编制，经审批合格后，应委托有资质的单位严格按设计要求组织施工，确保各系统工程质量符合安全生产要求。

6. 附件及附图

附件

- 1) 专家意见
- 2) 专家确认意见

附图

- 1) 场地平整图
- 2) 地下导排水平面布置图
- 3) 渣场典型剖面图
- 4) 堆体平面布置图
- 5) 平坡分层作业及覆盖措施图
- 6) 渗滤液平面布置图
- 7) 斜坡分层作业及覆盖措施图
- 8) 总平面布置图
- 9) 浸出渣堆体典型剖面图