

前言

澧县芒硝矿采矿权人为湖南新澧化工有限公司，湖南新澧化工有限公司成立于2001年04月19日，经营范围为开采芒硝，加工、销售元明粉；销售化工产品（不含化学危险品）；政策允许的农副产品购销，位于湖南省澧县澧西街道办事处澄坪村七组。

澧县芒硝矿成立于2001年4月19日，当时设计生产能力15万t/a。先后进行了两次产能建设，第一次由15万t/a扩大到40万t/a，2009年8月通过竣工验收，第二次由40万t/a扩大到60万t/a，2015年9月通过竣工验收。

2023年6月19日起，因采矿证到期等多方面的原因停产。

2023年12月15日《湖南省澧县人民法院民事裁定书》（（2023）湘0723破申7号）裁定破产。由重庆信友达实业发展有限公司牵头组织，于2025年1月2日完成破产重组。

2024年9月13日，湖南省自然资源厅核发了新的采矿许可证，证号C4300002010126120088349，有效期2023年06月20日至2031年03月20日，生产规模为60万t/a，开采矿种为芒硝（含钙芒硝）、钙芒硝，矿区面积3.3722km²，准采标高+45m~-320m。

澧县芒硝矿2021年10月29日取得的《安全生产许可证》，编号为：（湘）FM安许证字（2021）J0094号，2024年10月28日到期，2025年4月湖南新澧化工有限公司委托了湖南安泰安全咨询评价有限公司编制了《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿一采区安全现状评价报告》，2025年5月6日湖南省应急管理厅核发了新的《安全生产许可证》，编号为：（湘）FM安许证字（2025）S760号，许可范围为：芒硝（含钙芒硝）地下开采（限所属澧县芒硝矿一采区，即矿山2012年颁发的采矿许可证上由14个拐点圈定的平面范围开采，面积：0.9645平方公里，开采标高：+45m~-320m；矿山设计一、二采区总生产能力60万吨/年，本次只限一采区开采，一采区单采生产能力

应符合设计单井产能)。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全监管总局令第36号,国家安全监管总局令第77号修订)的要求,矿山委托湖北建科国际工程有限公司编制了《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计》。湖南省应急管理厅于2025年8月29日以“湘应急许设审(非煤)准决字(2025)第040号”对该安全设施设计进行了批复,批复一期施工工期为2.5个月,至2025年11月13日止。矿山自2025年9月1日正式开始施工建设,于2025年9月13日设计完成了93口单井设备调试工程,试运行自2025年9月14日开始至2025年10月14日结束,同时企业委托湖南良泽安全科技有限公司对该矿山技改工程一期进行安全设施验收评价工作。

我公司接受评价委托后,成立了该矿山技改工程一期安全设施验收评价项目组,先后于9月5日、9月13日、10月10日到现场开展调查及隐患排查工作,并针对建设项目安全设施未到位情况及现场安全隐患情况,向矿山提交了整改意见书,随后湖南新澧化工有限公司按照整改意见对安全隐患进行了整改。2025年10月15日,评价组对现场安全隐患整改情况进行了复查,从复查情况来看,建设项目安全设施总体符合《安全设施设计》的要求,对发现的安全隐患已整改到位。本项目追加投资合计3315.96万元,其中专用安全设施投资为25.30万元。

本次安全设施验收评价对照《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49号)的要求,对该矿山各生产系统和辅助系统安全状况进行了全面的调查,运用科学的安全评价方法分析湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程建设项目的安全设施与《安全设施设计》及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作

的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表（金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表）的符合性，根据安全设施验收评价中发现的问题或不足，提出安全对策措施，最后编制了《湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告》。

本报告装订未采用“胶装”形式无效，未盖“湖南良泽安全科技有限公司”章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告项目负责人、评价组成员、报告编制人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人未签字无效；复制本报告无重新加盖公章印无效；报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

本评价报告由评价组成员集体完成。在本次评价工作中，得到了相关部门的大力支持和委托单位的密切配合，在此表示衷心的感谢！

湖南良泽安全科技有限公司

二〇二五年十月十七日

安全科技有限公司官网公示使用

仅限

湖南良泽安全科技有限公司官网公示使用

仅限

仅限于湖南良泽安全科技有限公司官网公示使用

仅限于湖南良泽安全科技有限公司官网公示使用

仅限于湖南良泽安全科技有限公司官网公示使用

使用

使用

仅限于湖南良泽安全科技有限公司官网

目录

1 评价目的与依据	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价依据.....	4
2 建设项目概况	10
2.1 建设单位概况.....	10
2.2 自然环境概况.....	14
2.3 地质概况.....	15
2.4 建设概况.....	25
2.5 施工及监理概况.....	41
2.6 试运行概况.....	43
2.7 安全设施概况.....	45
3 安全设施符合性评价	46
3.1 安全设施“三同时”程序.....	47
3.2 总平面布置.....	49
3.3 采矿工艺.....	51
3.4 钻井工程.....	53
3.5 集输卤系统.....	55
3.6 供配电系统.....	57
3.7 监测监控及通讯联络系统.....	58
3.8 个人安全防护.....	59
3.9 安全标志.....	60
3.10 安全管理.....	61
3.11 矿山重大事故隐患辨识.....	69
3.12 安全检查表评价结果.....	75
4 安全对策措施建议	77

4.1 隐患整改情况.....	77
4.2 安全技术对策措施.....	78
4.3 安全管理对策措施.....	80
5 评价结论.....	83
6 附件、附图.....	85
6.1 附件.....	85
6.2 附图.....	86

1 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

评价项目名称：湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价。

本次安全设施验收评价的对象为湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期的安全设施及其他相关附属设施，主要从安全设施“三同时”程序、总平面布置、采矿工艺、钻井、集输卤、矿山供配电、监测监控及通讯联络、个人安全防护、安全标志、安全管理、矿山重大事故隐患辨识等单元进行符合性评价。

根据湖南省自然资源厅于 2024 年 9 月 13 日颁发的采矿许可证，澧县芒硝矿采矿权范围由 21 个拐点圈定，矿区面积 3.3722km²，准采标高为 +45m~+20m，生产规模为 600 万吨/年，开采方式为地下开采。矿界范围如下表 1-1。设计开采范围为采矿权范围内除一采区的范围，矿山一采区范围拐点坐标见表 1-2。

表 1-1 采矿权范围拐点坐标表（2000 坐标系）

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3288162.37	3757659.89	12	3283486.28	37572625.59
2	3288288.37	37570572.89	13	3288197.37	37572766.92
3	3288524.37	37570810.89	14	3288072.37	37571779.92
4	3288579.38	37571010.89	15	3287748.37	37571816.91
5	3289208.38	37571580.91	16	3287628.37	37571538.91
6	3289408.38	37572230.91	17	3287686.37	37571318.91
7	3289408.38	37572620.92	18	3287662.36	37570866.89
8	3289478.38	37572620.92	19	3287720.36	37570592.89

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

9	3289738.39	37573420.92	20	3287780.36	37570464.89
10	3288923.44	37573428.97	21	3288162.36	37570450.89
11	3288948.18	37572622.59			

矿区面积：5.3722km²，准采标高：+41~-320m。

表 1-2 矿山一采区拐点坐标范围表 (CGCS2000 坐标)

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3288162.366	37570450.895	8	3288044.365	37572606.983
2	3288288.366	37570522.893	9	3287748.366	37571816.903
3	3288524.368	37570810.894	10	3287628.365	37571538.907
4	3288338.366	37570920.963	11	3287656.365	37571318.907
5	3288154.364	37571292.967	12	3287662.365	37570866.895
6	3288102.363	37571292.967	13	3287720.364	37570592.894
7	3288178.366	37572360.983	14	3287780.364	37570464.895

面积：0.9645km²，准采标高：+45~-320m。

为了保障矿区范围内民房的安全，避免由于采空区的影响，造成地面沉降及地裂缝，造成民房开裂。本次设计分为二期施工，一期分为三个采区，一期留设了民房的保护矿柱，一期开采对民房无影响。一期开采范围见表 1-3。

表 1-3 一期开采范围拐点坐标表 (2000 坐标系)

一期一采区					
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
A	3288512.24	37571388.83	H	3288352.23	37572101.23
B	3288361.72	37571388.83	I	3288157.95	37572226.55
C	3288361.87	37571551.88	G	3289408.38	37572230.91

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

D	3288270.17	37571551.88	3	3289208.38	37571580.91
E	3288270.17	37571822.49	4	3288878.98	37571010.89
F	3288454.42	37571822.49	3	3289204.37	37570810.89
G	3288454.42	37572101.29			
一期一采区面积: 0.3289km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期二采区					
N	32889226.77	37571640.69	Y	3288823.18	37572516.04
O	3289138.92	37571667.72	Z	3288823.18	37572581.15
P	8288992.91	37571480.75	11	3288948.18	37572622.59
Q	3288866.45	37571467.15	A'	3289233.51	37572570.91
R	3288834.67	37571916.72	B'	3289408.38	37572570.91
S	3288949.69	37571916.72	C'	3289408.38	37572374.39
T	3288948.97	37571985.49	D'	3289370.54	37572374.39
U	3288946.60	37572213.25	E'	3289173.84	37572155.51
V	3288866.45	37572264.19	F'	3289173.84	37572253.26
W	3288884.41	37572395.11	G'	3289260.02	37572039.01
X	3288884.41	37572146.71	H'	3289341.61	37572013.94
一期二采区面积: 0.4179km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期三采区					
J	3288400.81	37572409.56	M	3288465.00	37572636.00
K	3288380.02	37572561.80	12	3288465.28	37572625.59
L	3288333.64	37572478.29			
一期三采区面积: 0.0254km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期总面积: 0.7722km ² , 准采标高: +45~-320m。					

本次评价范围是根据《采矿许可证》、《安全设施设计》所设计开采范围内基建工程及其相关的安全设施，矿山工业场地及其相关配套公辅设施 and 安全管理状况。涉及项目加工系统等不在本次验收评价范围内。另本项目的环保和职业卫生方面相关要求应以其环保、职业卫生评价为准。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

本次安全设施验收评价所依据的有关法律、法规和标准主要是由国家 and 政府主管部门所颁发的以下各种强制性标准和推荐性标准。

表 1-3 法律、法规、规章及规范性文件

序号	法律、法规及文件通知	文号及发布日期
1	《中华人民共和国矿产资源法》（修正）	中华人民共和国主席令第74号、中华人民共和国主席令第18号修正，2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，2025年7月1日施行
2	《中华人民共和国矿山安全法》（修正）	中华人民共和国主席令第65号，中华人民共和国主席令第18号修正，2009年8月27日施行
3	《中华人民共和国水土保持法》	1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订 2010年12月25日中华人民共和国主席令第三十九号公布 自2011年3月1日起施行
4	《中华人民共和国劳动合同法》	2007年6月29日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据2012年12月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动合同法〉的决定》修正，2012年7月1日起施行
5	《中华人民共和国特种设备安全法》	2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014年1月1日起施行
6	《中华人民共和国环境保护法》（修正）	中华人民共和国主席令第22号、中华人民共和国主席令第9号修正，2015年1月1日起施行
7	《中华人民共和国劳动法》（修正）	中华人民共和国主席令第28号，1995年1月1日起施行；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正
8	《中华人民共和国职业病防治法》（修正）	2001年10月27日，第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2002年5月1日起施行；2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正
9	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令第6号、主席令第81号修改发布，2021年4月29日起施行

湖南新澧化工有限公司澧县产煤矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	法律、法规及文件通知	文号及发布日期
10	《中华人民共和国安全生产法》（修订）	中华人民共和国主席令第八十八号修正，2021年9月1日起施行
11	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	中华人民共和国劳动部令第4号，1996年10月施行
12	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令第393号，2004年2月1日施行
13	《地质灾害防治条例》	国务院令第394号，2004年3月1日施行
14	《特种设备安全监察条例》	国务院令第373号，2009年1月24日修订施行
15	《安全生产许可证条例》	国务院令第397号，2014年7月9日修订，自2014年7月29日实施
16	《生产安全事故应急条例》	中华人民共和国国务院令第708号，自2019年4月1日起施行
17	《湖南省安全生产条例》	湖南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第27号，2022年9月1日施行
18	《严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》	原安监总管一〔2014〕48号，2014年5月28日施行
19	《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》	原安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日发布
20	《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》	原安监总办〔2015〕27号，2015年3月16日发布
21	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	原安监总局第36号令，2015年4月2日（77号令）修订施行
22	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	原安监总局第30号令，2015.05.29（80号令）修订施行
23	《安全生产培训管理办法》	原安监总局第44号令，2015.05.29（80号令）修订施行
24	《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》	原国家安全生产监督管理总局令第75号，自2015年7月1日起施行
25	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	原国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，国家安全生产监督管理总局[2015]第78号令修改，2015年7月1日起施行
26	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》	原国家安全生产监督管理总局令第62号，原国家安全生产监督管理总局令第78号修订，2015年7月1日起施行
27	《生产经营单位安全培训规定》	2006年11月17日原国家安全生产监督管理总局令第3号公布，根据2013年8月29日原国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日原国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正，自2015年7月1日起施行
28	《生产安全事故应急预案管理办法》	2016年6月3日原国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正，自2019年9月1日起施行
29	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知	矿安〔2022〕4号，2022年2月8日施行
30	国家矿山安全监察局综合司关于印发矿山安	矿安综〔2022〕11号，2022年2月18日施行

湖南新澧化工有限公司澧县产煤矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	法律、法规及文件通知	文号及发布日期
	全标准目录的通知	
31	国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》的通知	矿安[2022]88号, 2022年7月8日施行
32	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资〔2022〕186号, 2022年11月21日起施行
33	国家矿山安全监察局公告《矿山智能化标准体系框架》	矿安[2022]21号, 2023年8月9日起施行
34	《矿山生产安全事故报告和调查处理办法》	矿安[2023]7号, 2023年1月17日起施行
35	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》	国家市场监督管理总局[2023]24号, 2023年5月5日施行
36	中共中央办公厅、国务院办公厅“关于进一步加强矿山安全生产工作的意见”	厅字[2023]21号, 2023年9月6日施行
37	国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知	安委[2024]1号, 2024年1月16日起施行
38	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》子方案的通知——矿山安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)	安委办[2024]1号, 2024年1月21日起施行
39	《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》	矿安[2024]8号, 2024年3月1日施行
40	国家矿山安全监察局批准《非煤矿山建设项目安全设施设计编写提纲》等7项矿山安全行业标准	国家矿山安全监察局公告2024年第1号, 自2024年4月1日起施行
41	国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知	矿安[2024]41号, 2024年4月23日施行
42	国家矿山安监局、应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、财政部、教育部关于印发《关于深入推进矿山智能化建设促进矿山安全发展的指导意见》的通知	2024年4月23日施行
43	国家矿山安全监察局关于印发《2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录》与《落后工艺及设备淘汰目录》的通知	2024年6月17日施行
44	国家矿山安全监察局《关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》	矿安[2024]70号, 2024年6月28日施行
45	《矿山救援规程》	应急管理部(第16号)令, 自2024年7月1日起施行
46	国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”和“五科”相关人员范围及防护要求的通知	矿安综[2025]12号, 2025年7月1日施行
47	湖南省应急管理厅转发《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》的通知	2022年5月6日
48	《湖南省安全生产委员会关于做好安全生产风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系建设工作的通知》	湘安委〔2022〕10号
49	《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规	2017年12月25日湖南省人民政府令第287号公布,

湖南新澧化工有限公司澧县产煤矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	法律、法规及文件通知	文号及发布日期
	定》	2022年9月26日,《湖南省人民政府关于废止和修改部分省人民政府规章的决定》经省人民政府第150次常务会议通过,2022年10月施行
50	湖南省安全生产委员会办公室关于印发《湖南省非煤地下矿山采空区隐患排查治理工作方案》的通知	2017年12月25日湖南省人民政府令第287号公布,2022年9月26日,《湖南省人民政府关于废止和修改部分省人民政府规章的决定》经省人民政府第150次常务会议通过,2022年10月施行
51	湖南省应急管理厅、国家矿山安全监察局湖南局印发《湖南省非煤矿山智能化建设实施方案》	湘应急函[2023]41号,2023年3月27日起施行
52	湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省进一步加强矿山安全生产工作的若干措施》的通知	湘政办发[2024]10号,2024年3月27日起施行

1.2.2 标准规范

表 1-4 主要技术标准规范

序号	标准名称	标准号
1	《企业职工伤亡事故分类标准》	GB6441-1986
2	《厂矿道路设计规范》	GBJ12-86
3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
4	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
5	《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2018
6	《矿山安全标志》	GB/T14161-2008
7	《安全色和安全标志》	GB2894-2025
8	《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
9	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
10	《建筑材料放射性核素限量》	GB6566-2010
11	《建筑抗震设计标准》	GB/T50011-2010(2024年版)
12	《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
13	《金属非金属矿山采矿规程标准》	GB/T50564-2010
14	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
15	《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
16	《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018年版)
17	《防洪标准》	GB50201-2014
18	《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
19	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
20	《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
21	《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
22	《个体防护装备配备规范 第4部分:非煤矿山》	GB39800.4-2020

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	标准名称	标准号
23	《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
24	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
25	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
26	《消防设施通用规范》	GB55036-2022
27	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
28	《安全管理体系 要求》	GB/T43500-2021
29	《室外排水设计标准》	GB50014-2021
30	《安全评价通则》	AQ8901-2007
31	《安全验收评价导则》	AQ8003-2007
32	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》	AQ 2031-2011
33	《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》	AQ 2036-2011
34	《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》	KA/T2052-2016
35	《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》	KA/T2053-2016
36	《金属非金属安全标准化规范导则》	KA/T2060-1-2016
37	《金属非金属安全标准化规范地下矿山实施指南》	KA/T2050.2-2016
38	《有色金属矿山钻井水溶法采矿设计规范》	HG/T-22815-2016

1.2.5 建设项目合法证明文件

1) 《采矿许可证》，证号 C4300002016125120088349，有效期限自 2023 年 6 月 20 日至 2031 年 3 月 20 日，湖南省自然资源厅。

2) 《营业执照》，统一社会信用代码，914307237279546495，澧县市场监督管理局，2025 年 1 月 2 日。

3) 《安全生产许可证》（一采区），编号（湘）FM 安许证字〔2025〕5760 号，有效期限自 2025 年 5 月 6 日至 2028 年 5 月 5 日，湖南省应急管理厅。

4) 《关于湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计的批复》（湘应急许设审〔非煤〕准决字〔2025〕第 040 号），2025 年 8 月 29 日。

5) 《湖南省韶晨建设工程有限公司建筑业企业资质证书》，证书编号：

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

D143177383，矿山工程施工总承包壹级资质，有效期：2028 年 7 月 7 日。

6) 《兰天项目管理有限公司工程监理资质证书》，证书编号：E161011016，工程监理综合资质，有效期：2028 年 1 月 18 日。

1.2.4 建设项目技术资料

1) 《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全预评价报告》（湖南良泽安全科技有限公司，2025 年 8 月）。

2) 《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程初步设计说明书》（湖北建科国际工程有限公司，2025 年 8 月）。

3) 《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计》（湖北建科国际工程有限公司，2025 年 8 月）。

4) 《施工日志》、《施工总结报告》及竣工图纸，湖南省韶晨建设工程有限公司，2025 年 9 月 3 日~2025 年 9 月 13 日。

5) 《监理日志》及《监理总结报告》，兰天项目管理有限公司，2025 年 9 月 3 日~2025 年 9 月 13 日。

6) 试运行报告。

7) 矿山提供的其它关于安全生产的资料。

1.2.5 其他评价依据

1) 安全设施验收评价委托书。

2) 单位技术人员现场踏勘所收集的图片、监测数据等资料。

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

澧县芒硝矿成立于 2007 年 4 月 19 日，当时设计生产能力 15 万 t/a。先后进行了两次扩能建设，第一次由 15 万 t/a 扩大到 40 万 t/a，2008 年 8 月通过竣工验收，第二次由 40 万 t/a 扩大到 60 万 t/a，2015 年 9 月通过竣工验收。

2023 年 6 月 19 日起，因采矿证到期等多方面的原因停产。

2023 年 12 月 19 日《湖南省澧县人民法院民事裁定书》（（2023）湘 0723 破申 7 号）裁定破产。由重庆信友达实业发展有限公司牵头组织，于 2025 年 1 月 2 日完成破产重整。

2024 年 9 月 17 日，湖南省自然资源厅核发了新的采矿许可证，证号 C4300002010126120088349，有效期 2023 年 06 月 20 日至 2031 年 03 月 20 日，生产规模为 60 万 t/a，开采矿种为芒硝(含钙芒硝)、钙芒硝，矿区面积 3.3722km²，准采标高+45m~-320m。

澧县芒硝矿 2021 年 10 月 29 日取得的《安全生产许可证》，编号为：（湘）FM 安许证字（2021）J009y4 号，2024 年 10 月 28 日到期，2025 年 4 月湖南新澧化工有限公司委托了湖南安泰安全咨询评价有限公司编制了《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿一采区安全现状评价报告》。2025 年 5 月 6 日湖南省应急管理厅核发了新的《安全生产许可证》，编号为：（湘）FM 安许证字（2025）S760 号，许可范围为：芒硝（含钙芒硝）地下开采（限所属澧县芒硝矿一采区，即矿山 2012 年颁发的采矿许可证上由 14 个点圈定的平面范围开采，面积：0.9645 平方公里；开采标高：+45m~-320m；矿山设计一、二采区总生产能力 60 万吨/年，本次只限一采区开采，一采区单井生产能力应符合设计单井产能）。

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第 36 号，国家安全监管总局令第 77 号修订）的要求，矿山委托湖北

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

建科国际工程有限公司编制了《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计》，湖南省应急管理厅于 2025 年 8 月 19 日以“湘应急许设重（非煤）准决字（2025）第 040 号”对该安全设施设计进行了批复。批复一期施工工期为 2.5 个月，至 2025 年 11 月 13 日止。矿山自 2025 年 9 月 3 日正式开始施工建设，于 2025 年 9 月 13 日按设计完成了 93 口单井设备调试工程，试运行自 2025 年 9 月 14 日开始至 2025 年 10 月 14 日结束，同时企业委托湖南良泽安全科技有限公司对该矿山技改工程一期进行安全设施验收评价工作。

我公司接受评价委托后，成立了该矿山技改工程一期安全设施验收评价项目组，先后于 8 月 5 日、9 月 13 日、10 月 10 日到现场开展调查及隐患排查工作，并对建设项目安全设施未到位情况及现场安全隐患情况，向矿山提交了整改意见书，随后湖南新澧化工有限公司按照整改意见对安全隐患进行了整改。2025 年 10 月 15 日，评价组对现场安全隐患整改情况进行复查，从复查情况来看，建设项目安全设施总体符合《安全设施设计》的要求，对发现的安全隐患已整改到位。本项目追加投资合计 3315.96 万元，其中专用安全设施投资为 2536 万元。

2025 年 8 月矿山委托湖南省韶晨建设工程有限公司进行一期基建施工，由三天项目管理有限公司承接本项目监理工作。

2.1 企业地理位置、属地、交通

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿位于澧县县城北部直距 8km 处澄坪村，境内行政区划属湖南省澧县澧西街道；地理坐标东经 $111^{\circ} 43' 37'' \sim 111^{\circ} 45' 28''$ ，北纬 $29^{\circ} 42' 17'' \sim 29^{\circ} 43' 26''$ 。

矿山东部 5~8km 有国道一级公路 G207 及二（连浩特）广（州）高速公路（G55），有硬化公路与之相连。南距澧县县城运距约 12km，有澧水可通机帆船；北西 25km 至金锣与枝（城）柳（州）铁路澧县站相通，交

通区位较好。交通较为方便（见图 2-1）



图 2-1 矿山交通位置示意图

2.1.2 周边环境

澧县芒硝矿矿区及附近无集镇、学校（蛇古坨小学已废弃）及其他重要建筑与工程设施，无高等级公路与铁路通过。矿区附近数公里范围内无其他矿权设置。石虎村村委会距离矿区开采最近距离为 194m，矿区开采对其无影响。

本次设计采区范围内共有民房 159 户，其中二期一采区 26 户，二期三采区 25 户，二期四采区 4 户，二期五采区 104 户。

2007 年，矿山自筹 9000 万元实施了搬迁工程，共建设新农村安置点 5 个，共计搬迁 397 户 1200 人；2021 年，矿山再筹资金 230 万元，对采空

区周边存在安全的隐患的 17 栋民房屋进行了搬迁，至此，矿山现有井口周边 150m 范围内的村民房屋已全部搬迁完毕。

2004~2007 年，矿山因超采发生沉陷后，及时进行了治理，并优化调整了开采设计参数，建立了地表沉陷与位移监测网络，于 2007 年至 2024 年 12 月，委托长沙理工大学（湖南数联环保科技有限公司）对矿区及周边可能影响区域进行地表沉陷与位移监测；2025 年与湖南省常德工程勘察院有限责任公司签署了长期合同，委托湖南省常德工程勘察院有限责任公司对矿区及周边可能影响区域进行地表沉陷与位移监测。截止至目前的监测资料显示，矿山溶采未发现明显的地压活动显现，沉降值和沉降速率均在允许范围内，以往沉陷区也未发生复塌等现象，堰塘蓄水正常。矿山开采区域范围地面稳定性现状较好。

矿山开采区域范围地面农田由湖南省新澧化工有限公司土地流转，经标准化整理后开展农业产业开发。

2.1.5 劳动合同、人员培训、岗位责任制、劳动保护、档案管理

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿依法与企业员工签订了劳动合同并为企业员工购买了工伤保险；主要负责人及安全生产管理人员都是经应急管理局组织的安全培训和颁发安全培训合格证，其它特殊工种作业人员都参加有关部门的资格培训并取得了相关资格证书。从业人员均经教育培训考核合格。

矿山聘请了 1 名注册安全工程师（李志军）从事安全生产管理工作。

该企业建立、健全各项规章制度，包括安全生产责任制、安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全隐患排查治理制度、生产安全事故和事件管理制度、安全生产奖惩制度、安全警示标志管理制度、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度、动火作业安全管理制度以及生产安全事故应急救援预案等。

企业对从业人员的作业安全比较重视，各种劳动保护用品发放等及时到位，记录了个人防护用品发放情况、安全教育培训情况及事故隐患排查治理情况等。

2.2 自然环境概况

1) 地形地貌

矿区地处湘西北区武陵山系北东端余脉与西洞庭平原过渡地带，澧水下游北岸，矿区地貌形态类型为第四系冲洪积堆积准平原，是著名的湘北澧阳平原。该区地势低平，海拔18~43m。总的略向东南倾斜，倾角1~3°。

区内水网密布，引排水干、支渠道纵横交错，农田已园田化，除渠堤及道路两旁少量绿化林木外，无植被覆盖，主要为农田及大小堰塘散布。村民房多沿道路或渠堤呈东西、南北向排列。

区内土壤主要为棕黄色壤土，土质较肥沃，多为农田，极少量荒草地。农业种植业发达。植被覆盖率低，仅沿公路、渠堤有少量树木。

2) 气候特征

区属中亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，热量充足，降雨集中，其特点是春湿多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。据澧县气象局记载，年平均气温16.6℃，极端最高气温40.5℃（1972年8月27日），极端最低气温（-13.5℃）（1977年1月30日），7月最热，月平均气温28.1℃，1月最冷，月平均气温4.3℃。年平均降水量为1242.6mm，降水量年际变化大，最多年份1963.0mm（1985年），最少年份仅879.2mm（1978年）。最大月降水量为544.1mm（1998年7月），最大日降水量为232.0mm（1980年5月31日）；年平均蒸发量1282.1mm；年相对湿度80%；最大风速21.7m/s；常年主导风向：春夏—西南风，秋冬—东北风；最大积雪厚度20cm。

3) 水文

区地表水系较发育，大小堰塘、港汊星罗棋布，引排水干渠、支渠纵横交错。据以往调查资料显示，区内每平方公里分布有堰塘 40~50 个，其中澄坪堰最大，面积 13000m²，港汊最长 1000m 以上，宽 10~50m，地表水体水深一般 <2m，所有地表水均向南东注入澧水后进入洞庭湖。

4) 地震资料

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

5) 其他

该区农业以粮、棉为主，次为小麦及油菜籽，经济较发达，农村剩余劳动较多，区内芒硝(含钙芒硝)矿储量丰富。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

2.3.1.1 地层

澧县芒硝矿位处江汉—洞庭复式沉降带西部边缘。属中生代山前次级断陷盆地—澧县盆地东部。盆地周边出露前白垩系。盆地内地层为第三系、白垩系，白垩系第四系广泛覆盖。澧县盆地盐类矿产丰富，石膏硬石膏、钙芒硝、无水芒硝、硝盐卤水、石盐自西向东呈环带状分布。控制盆地的南部澧水大断裂及北部的大堰垱断裂规模较大。盆地内主要构造为 NNE 向的石虎~谭家铺缓向斜。

(1) 地层

区内钻遇的地层主要由第四系(Q₄)和下第三系(E₃始新统新沟嘴组组成，由上至下分述如下：

1) 第四系(Q₄)

粘土、粉砂质粘土、砂砾卵石层夹粉细砂层(厚 78~139m)，从西向东逐渐增厚。

①全新统——上更新统 (Q₃₊₄)

广泛覆盖于澧县盆地的地表浅部，岩性为粘土，砂质粘土。上部灰、灰褐色，下部灰黄、棕黄色，内含褐色铁锰质结核。厚度 7.56~11.80m。

②中更新统 (Q₂)

砂砾石层。砾石成分为石英砂岩，有少量的砂岩，燧石及蛋白石等；分选性差，砾径 0.2~15cm 不等，一般多在 10cm 左右；以次圆状为主，部分为次棱角状。局部顶部或底部分布砂层透镜体。该层分布稳定连续，自西向东逐渐增厚。厚度 14.35~27.20m。

③下更新统 (Q₁)

上部为杂色粘土，多为灰绿及灰黄色；中部为灰黄，褐灰色砂层；下部为砾石层，成分为石英砂岩，燧石为主，分选性好，砾径 0.2~3cm，一般 1~2cm，底部分布一层分选性差，砾径较大的砂砾石层。厚度 46.60~103.75m。

④下第三系始新统新沟嘴组 (E_{2x})

上互层段 (E_{2x⁴})：紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹灰绿色泥岩，薄层泥质云岩，或为红绿互层，厚 >135m。

含盐岩段 (E_{2x³})：灰绿色泥岩、泥云质钙芒硝层、含硬石膏钙芒硝岩、无水芒硝岩及石盐岩，共分为 5 个亚段，其中上部第四亚段 (E_{2x³₄}) 为本矿无水芒硝开采矿层，厚 152~189m。

结核粉砂岩段 (E_{2x²})：紫红、灰紫色粉砂质泥岩夹粉砂岩，含大小 <5mm 的钙质结核为其特征标志层，区域上稳定，厚 51~67m。

下互层段 (E_{2x¹})：紫红色粉砂质泥岩夹灰绿色泥质云岩或为红绿互层，灰绿色层中含粒状硬石膏，厚 85~143m。

(2) 构造

矿区主要构造形态为石虎~谭家铺向斜，向斜轴向 NE70°左右，两翼产状平缓，倾角 5°~10°，局部稍陡为 15°~20°。本矿山位于向斜中部（核部）地带。断裂构造主要为走向正断层 F10、F12，在平面上构成矿山南北自然边界，在剖面上形成地堑式构造，无水芒硝等矿产得以在地堑内保存下来。

矿区地质构造简单。

2.3.2 矿床地质特征

2.3.2.1 矿体特征

① 含盐岩系和矿组划分

该矿区无水芒硝矿赋存于下第三系始新统新沟嘴组含盐岩段（E₂X³）。

含矿岩系由灰绿~深灰色泥岩夹油页岩、泥云质钙芒硝岩、含硬石膏钙芒硝岩、无水芒硝岩及石盐岩组成。厚度 152~189m。

无水芒硝与石盐及钙芒硝共生，产状与围岩一致。总体形态为宽缓向斜核部。剖面上呈互层状或互为夹层产出，分布有近 20 个硝盐单层。平面上互为过渡关系。无水芒硝与石盐岩在横向上呈犬牙交错状过渡。其中南西部主要为无水芒硝，向东北部逐渐相变过渡为岩盐矿，东北部（矿界外）主要为岩盐矿。

根据沉积韵律结构及岩矿层的自然组合特征，含盐岩段由下而上划分为四个亚段（E₂X³-5~E₂X³-1）、13 个自然岩性分层及 3 个无水芒硝（岩盐）矿组；另由上而下分为 4 个钙芒硝矿层（简称钙 1、钙 2、钙 3 和钙 4）。

“矿组”指无水芒硝与岩盐及钙芒硝夹层的总称。矿层即矿组内无水芒硝（或岩盐、或钙芒硝）层的总称。单硝（盐）层即厚度≥0.1m 的无水芒硝（或岩盐）单层。各个矿层（组）由数量不等的单个（薄）矿层组成“矿组”。3 个矿组累计最多有近 20 个硝、盐单层。

上述三个无水芒硝矿组中，上部的第三矿组具工业价值。中部二矿组在个别地段具工业价值。下部的二矿组无水芒硝厚度较薄，或分布不连续，暂不具开采价值。

三个矿组中，岩盐矿均具工业价值。全区四个钙芒硝矿层（钙 1~钙 4）均具工业价值。

本矿山开采矿层为上部的三矿组无水芒硝（包括夹层钙芒硝矿钙 2）。顶板钙 1 及底板钙 3 不属开采范围。三矿组中的岩盐虽属开采范围，但因加工工艺不同，其石盐相对于芒硝加工而言属于杂质组份，目前主要以生产元明粉加以利用。

(2) 矿体形态及产状

无水芒硝层三矿组产于含盐岩段四世段（ E_2X^{3+4} ）的上部，为第 10 岩性分层。矿层呈层状、似层状产出，产状与围岩一致，倾角 $3\sim 10^\circ$ ，空间形态受 NEE 向的石虎宽缓向斜控制。

三矿组在全矿区均有分布，延伸基本连续，往边缘变薄直至尖灭。

三矿组厚度 14~25m。顶板埋深 187~514m，上覆第四系厚度 80~138m，第四系与三矿组之间基岩覆岩厚 90~160m，三矿组底板标高 -160~-300m，向东部加深。

(3) 矿体厚度及品位变化

三矿组有 1~10 个无水芒硝单层，1~11 个岩盐单层，2~10 个钙芒硝单层（总称钙 2）。其厚度、品位如表 2-1。

表 2-1 三矿组矿层厚度、品位统计表

矿层名称	单层厚度 (m)	累计厚度 (m)	平均厚度 (m)	品位 (%)	平均品位 (%)
无水芒硝 (Na_2SO_4)	0.13~1.93	0.52~15.40	10	68.4~90.04	76.27
岩盐 (NaCl)	0.1~6.73	1.39~18.51	12	66.43~90.27	79.59
钙芒硝 (钙 2) ($CaSO_4Na_2SO_4$)	0.12~5.13	2.35~12.57	9.33	25.56~38.42	32.81

(4) 矿石特征

1) 矿石成分

矿物成分：主要为无水芒硝，约占 93~100%，次为钙芒硝，约占 0~5%，少量白云石及泥云质等约占 0~8%。

矿石的化学成份：无水芒硝、岩盐、钙芒硝的化学成分相同，仅含量多少有别，主要有 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Sr^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Li^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Br^- 、 F^- 、 B 、 H_2O^+ 及水不溶物等。

2) 矿石的结构、构造

矿石结构：无水芒硝无色透明，具玻璃光泽。矿石以晶质结构为主，一般呈半自形板状区晶，平行板状延长方向解理完全。少数为包裹状、纤维状变晶结构。个别晶体内含少量钙芒硝或泥质的微细包裹体。

矿石构造：主要为块状构造，由无水芒硝板柱状、粒状晶体相互紧密镶嵌而成。次为团块状构造，无水芒硝呈大小不等的团块嵌布于钙芒硝中而成，常分布于无水芒硝矿层的顶底部。属无水芒硝与钙芒硝过渡带的一种构造。

(5) 矿石的次生变化

矿石的次生变化主要指浅部矿石经淋失（风氧化）后而成分及结构构造发生变化的物理化学现象。当矿层的覆盖层被剥蚀或较薄时，浅部岩盐、无水芒硝及钙芒硝等易溶矿物均被不同程度的淋滤溶蚀。其全部淋去（溶蚀）的地带称淋失带；无水芒硝、钙芒硝经淋滤溶蚀后，再重结晶呈 $\leq 10\text{cm}$ 厚的纤维状或梳状+水芒硝，并伴石膏团块或条带，此带称水化带。局部地带溶蚀卤水有可能保留下来成为高浓度的承压硝盐卤水（但以原生封存卤水为主）。

淋失带、水化带、原生带在平面上呈环带状分布于井田周边。剖面上由上而下呈渐变过渡关系。

水化带的深度为 145~180m，基岩盘层厚度 0~38m。大致在-160m 标高左右。本矿山仅南部有水化带，为本矿山（I 井田）的南部边界，矿界内其他地带不存在水化带问题。

（6）矿体（层）围岩和夹石

1) 顶板

无水芒硝三矿组的顶板即含岩盐段顶部第 5 亚段（E₂x³⁻⁵）。岩性为含泥云质钙芒硝岩夹含钙芒硝含石膏硬石膏泥岩，所属钙芒硝矿为第 1 矿层（钙 1）。

2) 底板

三矿组的底板即含盐岩段第 4 亚段的下部（E₂x³⁻⁴ 下部）。岩性与顶板相同，为含泥云质钙芒硝岩夹含钙芒硝含硬石膏泥岩。所属为第 3 钙芒硝矿层（钙 3）。

3) 夹石

三矿组由岩盐、无水芒硝、钙芒硝（钙 2）组成，各自有多个单层，三者之间呈互层状或互为夹层。矿山南西部主要为无水芒硝与钙芒硝，北东部主要为岩盐、钙芒硝，中部为无水芒硝与岩盐的相互过渡带。其间的夹石主要指三者之间的薄层状含钙芒硝泥岩。呈条带状或团块状分布，厚度薄，而且不稳定。

但如果以某一种矿层为主，其他共（伴）生矿层算作夹石的话，夹石率大致在 30~63%。

2.3.3 开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

矿区地形为澧水下游的冲洪积堆积准平原，地势低平，海拔 40~43m，略向南东倾斜。气候为亚热带季风型湿润气候区，冬冷夏热，四季分明。极端高温 40.5℃，极端低温-13.5℃。年降雨量 936~1953mm，平均 1285mm。

1) 地表水

该区地表水系发育，主要为纵横交错的人工引排水沟渠及星罗棋布的大小堰塘。堰塘水深一般 $<2\text{m}$ 。所有地表水均向南东注入澧水后进入洞庭湖。

2) 地下水特征

地下水类型主要为第四系孔隙潜水或承压水，其他地层含水性极微弱。地下水埋深 $1.55\sim 6.6\text{m}$ ，局部涌出井口。采卤位于当地侵蚀基准面 $(+40\text{m})$ 以下 $180\sim 300\text{m}$ 。

(1) 第四系孔隙水含水层 (Q)

第四系含水层厚度 $80\sim 150\text{m}$ 。岩性为砂砾卵石层夹粉细砂层或互为夹层，具多元结构。含丰富的孔隙承压水或潜水。据00939部队水文普查钻孔抽水试验， Q_2 单位涌水量 $9.216\text{L/S}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 23.792m/d ， Q_1 单位涌水量 $12.56\text{L/S}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 15.682m/d 。水质类型 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 或 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型水。PH值 $6.9\sim 7.2$ 。总硬度 $5.57\sim 10.66$ 。

开采矿层顶板总厚度为 $240\sim 280\text{m}$ 。第四系含水层底板与三矿组顶板之间基岩覆岩厚度 $90\sim 160\text{m}$ ，该层地下水与下伏矿层无直接水力联系。

地表厚 $3\sim 12\text{m}$ 为粘土、粉砂质粘土为相对隔水层。

(2) 下第三系基岩隔水层 (E2x)

①始新统新沟嘴组互层段隔水层 (E2x4)。层厚 $>135\text{m}$ 。岩性为紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹灰绿色泥岩，薄层泥质云岩或为互层。不含水或含水性极弱，属良好隔水层。

②始新统新沟嘴组含岩盐层隔水层 (E2x3)。层厚 $152\sim 189\text{m}$ 。岩性为灰绿色含粒状团块状硬石膏泥岩、含钙芒硝云质泥岩、钙芒硝岩、无水芒硝岩及石盐岩，夹几层沥青质页岩。它们相互组成多个韵律层。有部分层间或少量斜交裂隙，但均被纤维状石膏或十水芒硝充填胶结紧密。其中

本段上部及下部以膏膏（钙芒硝）泥岩为主，不含水，为良好隔水层，使得盐类矿产得以保存。本段中上部有零星的孔隙（几~100mm）及溶蚀面与小型晶洞，含裂隙、孔隙、晶洞水承压卤水。可能为成岩过程中的封存卤水。钻孔单位涌水量 $2.46 \times 10^{-4} \sim 8.42 \times 10^{-5} \text{L/S} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $6.072 \times 10^{-4} \sim 9 \times 10^{-5} \text{m/d}$ ，富水性极弱，为非含水层（段）。水质类型 $\text{Cl}^- \text{Na}$ 型水，总矿化度 $3003 \sim 321 \text{g/L}$ ；或 $\text{SO}_4 \text{Na}$ 型水，总矿化度 1997g/L 。（西部涵德 ZK5 下层自喷硝盐卤水水头高出地面 15 米以上，含 $\text{K}+220 \text{mg/L}$ ， $\text{Na}+67500 \text{mg/L}$ ， $\text{Ca}^{2+}+520 \text{mg/L}$ ， $\text{Mg}+4820 \text{mg/L}$ ， $\text{Cl}^-+85200 \text{mg/L}$ ， $\text{SO}_4^{2-}+3500 \text{mg/L}$ ， $\text{HCO}_3^-+155.23 \text{mg/L}$ ， $\text{Br}+\text{I}+178 \text{mg/L}$ ，PH 值 5.4，矿化度 250g/L ）。

③始新统新沟嘴组结核粉砂岩段隔水层（ E_2x^2 ）。层厚 51~67m。岩性为紫红色粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩，含有 3~5mm 钙质结核为特征。节理裂隙不发育，不含水，透水性差，为隔水层。

3.1 断裂构造含水性

矿区断裂主要有南部的 F_{10} 及北部的 F_{12} ，二者构成地堑式构造，为属矿山南北的自然边界。

断裂性质均为张断裂，地层断距 20~70m，倾角 56~68°。断层破碎带宽 0.1~1.56m，均为纤维状石膏脉充填胶结紧密。经钻孔抽水试验，单位涌水量 $< 1.2 \times 10^{-5} \text{L/S} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $< 9.73 \times 10^{-4} \text{m/d}$ ，含水性极弱，可视为不含水、不导水的断裂。生产区远离断层，对采卤过程中的抽（卤）压（水）基本无影响。

矿区主要含水层为第四系孔隙承压水含水层，矿床水文地质条件为孔隙含水层间接充水的中等偏复杂类型。

2.3.3.2 工程地质条件

（1）岩土体工程地质特征

岩土体工程地质类型有粘性土、砂性土、较软层块状泥岩粉砂岩岩性

综合体。

①粘性土：主要为全新统（ Q_4 ）粘土、砂质粘土组成，层厚 5~12m。岩性呈软塑~硬塑状。 $Ip_{10} \sim 19.6$ ，凝聚力 17.85~90.22Kpa，内摩擦角 $7^\circ \sim 28^\circ \sim 40^\circ$ 。土层允许承载力 $> 30t/m^2$ 。为较好持力层。

②砂性土：更新统（ $Q_3 \sim Q_1$ ），层厚 70~140m。由砂砾卵石层夹粉细砂层组成，具多气结构。稍密~中密。呈饱和含水状态。对采建井及取水都不利。

③较软层块状泥岩粉砂岩岩性综合体：包括下第三系新沟嘴组上互层段（ E_2x^1 ）、含岩盐段（ E_2x^2 ）、结核粉砂岩段（ E_2x^3 ）层厚分别为 $> 135m$ 、152~189m、51~67m。岩性为泥岩、泥质粉砂岩夹含硬石膏含硬芒硝泥岩及多层岩盐、无水芒硝、钙芒硝岩。岩体以厚层块状为主。岩盐无水芒硝部分呈中薄层状。岩石性软，因泥岩粉砂岩含盐分，取出之岩心在空气中极易散碎呈颗粒状。RQD 值加权平均值 78.92%，RC 算术平均值 15.18~19.25MPa，属较软岩体。

表 2-2 矿区岩石物理测试结果统计表

岩石名称	孔隙率 (%)	原始饱和抗压强度 (MPa)	凝聚力 (KPa)	内摩擦角 ($^\circ$)	软化系数
泥质粉砂岩	18.23	12.8~21.6	700~2900	$41^\circ 38' \sim 44^\circ 29'$	0.53
泥岩	10.14	16~17	330	$44^\circ 25'$	0.73
泥质石膏岩	21.74	15.9~21.8	1700~2900	$45^\circ 09' \sim 45^\circ 53'$	0.83
含硬石膏云质泥岩	8.29	21.0	2600	$48^\circ 36'$	
泥质钙芒硝岩	3.68	6.1~8.2	530~580	$43^\circ 03' \sim 45^\circ 31'$	0.31~0.45
钙芒硝岩	2.20~4.58	12.8~13.3	1419~1530	$41^\circ 28' \sim 44^\circ 23'$	0.54~0.63

(2) 顶、底板工程地质条件

①顶板：三矿组顶板即新沟嘴组含岩盐段顶部第 5 亚段（上钙芒硝岩亚段 E_2x^3-5 ）。岩性为青灰色、烟灰色含泥云质钙芒硝岩，夹含粒状硬石膏含钙芒硝云质泥岩。该顶板亦是第一层钙芒硝矿层（钙 1）赋存层位。

②底板：三矿组底板即新沟嘴组含岩盐段第 4 亚段（岩盐无水芒硝钙芒硝岩亚段 E_2x^3-4 ）的下部。岩性与顶板基本相同，为钙芒硝岩及含钙芒

硝含硬石膏泥岩及薄层无水芒硝石盐岩。底板属于第 3 层钙芒硝矿（钙 3）的赋存层位。无水芒硝岩的二矿组亦夹于其间。

顶底板岩石的原始饱和抗压强度 12~25MPa(泥岩较低),凝聚力 700~2700Pa, 内摩擦角 38°~48°, 软化系数 0.5~0.7。属中硬~软弱岩体。岩石易软化垮塌, 所以稳固性差。由于是地下水溶采矿, 当矿体(层)形成溶腔后, 则顶板钙芒硝岩亦可能被部分溶蚀而造成陷落(垮塌), 所以应注意保护顶板。

矿层及其顶底板均为层状软弱岩体, 根据计算结果, 部分溶腔顶板处于不稳定状态, 部分矿柱稳定性为欠稳定状态。根据多年来的监测资料, 目前采空区地面较稳定, 未再发生地面沉陷地质灾害。矿区工程地质勘查类型划分属第一类松散、软弱岩类, 工程地质条件属中等偏复杂类型。

2.3.3.3 环境地质条件

矿山属第四系冲洪积堆积准平原地貌(湘北澧阳平原), 区内农业发达, 是湘北著名粮仓, 主产稻米、油菜籽、棉花。人口密度较大, 村民房主要沿渠堤(公路)呈纵横排布, 人类工程活动除一家芒硝矿外, 主要是水利、道路及房屋建筑, 破坏地质环境的人类工程活动局部较强烈, 一般较轻。

矿山自 2002 年 10 月投产, 已生产 23 年。目前南西部 I 块段(面积 360841m²)已停采闭井, 其他块段均在采或待采。因此, 目前尚未形成真正的采空区。

由于早期(2004 年~2007 年 8 月)开采区位于边缘断层附近, 构造相对较复杂, 采空井密度相对较小, 开采后, 顶板发生下弯从而引发南西部面积约 0.15km² 的沉陷盆地, 最大下沉 1.07m, 周边出现了多户民房开裂, 于 2007 年底停采。同时, 矿山重新优化设计, 增加了矿山开采的稳定性与安全性, 严禁超采、设置监测网等措施后, 未见明显的沉陷与地裂缝破坏

民房的情况。

上述采区及其他采区基本稳定，未见新的、明显的塌陷或地裂缝。

水土资源环境影响较轻。矿山采出卤水无废气、废渣，管道输送。加工厂产生的废（热）水全部返回矿山集卤站为生产溶矿注水，基本全部循环使用，废水排放主要为生活用水，所以对环境污染较轻。集卤池或管道基本无卤水跑、冒、滴、漏现象，卤水对水土环境污染影响较轻。

综上所述，矿区南西部地裂缝、地面沉陷损失危害中等，其他影响较轻。矿山地质环境条件开采前简单，开采后变为中等偏复杂。

矿区主要含水层为第四系孔隙承压水含水层，矿床水文地质条件为孔隙含水层间接充水的中等偏复杂类型。矿层及其顶底板均为层状软弱岩体，根据计算结果，部分溶腔顶板处于不稳定状态，部分矿柱稳定性为欠稳定状态，根据多年来的监测资料，目前采空区地面较稳定，未再发生地面沉陷地质灾害。矿区工程地质勘查类型划分属第一类松散、软弱岩类，工程地质条件属中等偏复杂类型。环境地质条件中等，早期开采的南西部地段已发生采空地面沉降及地裂缝、部分村民房屋开裂受损，危害影响中等，存在隐患较大。目前已得到治理恢复，村民生产生活基本正常。但今后要严防地面沉降及地裂缝。

综上所述，矿床开采技术条件复杂程度中等，综合类型为II-4 型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山现状

1) 建设前矿山采场现状

澧县芒硝矿 2002 年 10 月投产，至今为止，一采区合计施工单井 140 口，现已封闭单井 97 口，未封闭单井 43 口井。二采区外围合计施工单井 93 口。至 2023 年 6 月停产前，矿山累计产硝（ Na_2SO_4 ）952.87 万吨，采损面积约 35.45 万 m^2 。

2004 年~2007 年 8 月开采留下的溶腔欠规范, 根据《湖南新澧化工有限公司澧县产硝矿隐蔽致灾因素普查报告》(湖南省城市地质调查监测所), 溶腔短轴宽最小 29m, 最大 115m; 长轴长最小 55m, 最大 280m, 高度最小 35m, 最大 132m。溶腔大多数是独立的, 连通的溶腔主要集中在采区西北部, 电测个别井组连通趋势较强, 可能已连通。

根据物探成果分析, 矿区溶腔稳定性较差, 但未影响至地表, 没有新发生采空地面沉陷地质灾害。

2009 年 8 月扩改建设竣工验收投产后, 严格按照设计控制井距 45m, 立柱间距不小于 55m, 排距 110m, 组距 110m。

2) 基建施工概况

根据矿山地质条件、矿体的赋存条件及矿石特性等, 矿山采用钻井水溶法进行开采。采用热溶三井二管槽开采工艺。

本次设计一期基建主体工程主要为: 93 口单井设备调试。

矿山已按设计完成了 93 口单井设备调试, 形成了完善的采集卤系统。

3) 利旧工程

矿山利旧原五一采区和二采区的主泵房、矿区现有开采卤井、输卤管道、办公生活区、集卤站工业场地, 现状运行良好, 可以用于后续生产。

矿山主要设备、设施见表 2-3。

表 2-3 矿山主要设备、设施表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	元明粉生产厂区			现状运行良好, 设计利用
2	办公室等公辅设施			现状运行良好, 设计利用
3	注水泵	MD155-67×3	2	现状运行良好, 设计利用
4	注水泵	250S130GA		现状运行良好, 设计利用
5	注水泵	MD280-43×5	3	现状运行良好, 设计利用
6	输卤泵	GS250-13A/4	2	现状运行良好, 设计利用

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
7	螺杆泵	LI-PC3V-2F	25	现状运行良好，设计利用
8	注水罐	180m ³	2	现状运行良好，设计利用
9	注水罐	1130m ³	2	现状运行良好，设计利用
10	卤水池	4500m ³	1	现状运行良好，设计利用
11	变压器	S9-630/10	1	现状运行良好，设计利用
12	变压器	9-1250/10	1	现状运行良好，设计利用

2.4.2 总平面布置

矿区分办公生活区、集卤站（卤井控制区）与井场三大块布置。

办公生活区共用元明粉生产厂区办公楼与生活区，布置在矿区西南角矿界外，距离矿界约 600m。

集卤站工业场地包括：泵房及配电室（包括值班室）、维修站房、780m³注水罐 2 个、1130m³注水罐 2 个、4500m³卤水池 1 个、189m³污水池（9×7×3m³，钢筋混凝土浇筑，防腐）1 个等。总建筑面积 296.4m²。其中注水泵房（108m²）、配电室及值班室（88.4m²）、维修工房（64m²）、库房（36m²），均为单层砖混结构，层高 6m。集卤站占地面积 1475m²。集卤站布置在采区中部，距井场 50~1500m。

矿区一期一采区位于矿区中部，一期二采区位于矿区北部，一期三采区位于矿区东部，二期一采区位于矿山西北部，二期二采区位于矿山中部，二期三采区位于矿山东部，二期四采区位于矿山北中部，二期五采区位于矿区东北部，集卤站位于一期二采区的西边，距现有开采井组约 680~1000m。

输卤管道采用直埋敷设方式。

从现加工厂至矿区已修筑路面宽 3.0 米的水泥路面道路。

2.4.3 开采范围

开采方式：根据矿山地质条件、矿体的赋存条件及矿石特性等，矿山

采用钻井水溶法进行开采。

开采范围：本次设计开采范围为采矿权范围内除一采区的范围，矿山一采区范围拐点坐标见表 2-4，开采对象为赋存于下第三系始新统新沟嘴组含盐岩段（E2X3）的芒硝矿（含钙芒硝）。参见《湖南省澧县曾家河矿区澧县芒硝矿地形地质及采卤工程分布图》（2024 年 12 月）。

表 2-4 矿山一采区拐点坐标范围表（CGCS2000 坐标）

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3288162.366	37570450.893	8	3288044.365	37572606.983
2	3288288.366	37570572.893	9	3287748.366	37571846.908
3	3288524.368	37570810.894	10	3287628.365	37571538.907
4	3288338.366	37570920.963	11	3287656.365	37571318.907
5	3288154.364	37571292.967	12	3287662.365	37570866.895
6	3288102.363	37571292.967	13	3287720.364	37570592.894
7	3288178.366	37572560.983	14	3287780.364	37570464.893

面积：0.9645km²，准采标高：+45~-320m。

为了保障矿区范围内民房的安全，避免由于采空区的影响，造成地面沉降及地裂缝，造成民房开裂。本次设计分为二期施工，一期分为三个采区，一期留设了民房的保护矿柱，一期开采对民房无影响。一期开采范围见表 2-5。

表 2-5 一期开采范围拐点坐标表（2000 坐标系）

一期一采区					
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
A	3288512.24	37571388.83	H	3288352.23	37572107.29
B	3288361.72	37571388.83	I	3288157.95	37572120.55
C	3288361.87	37571551.88	6	3289408.38	37572230.91

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

D	3288270.17	37571551.88	3	3289208.38	37571580.91
E	3288270.17	37571822.49	4	3288878.98	37571010.89
F	3288454.42	37571822.49	3	3289204.37	37570810.89
G	3288454.42	37572101.29			
一期一采区面积: 0.3289km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期二采区					
N	32889226.77	37571640.69	Y	3288823.18	37572516.04
O	3289138.92	37571667.72	Z	3288823.18	37572581.15
P	8288992.91	37571480.75	11	3288948.18	37572692.59
Q	3288866.45	37571467.15	A'	3289233.51	37572570.91
R	3288834.67	37571916.72	B'	3289408.38	37572570.91
S	3288949.69	37571916.72	C'	3289408.38	37572374.39
T	3288948.97	37571985.49	D'	3289370.54	37572374.39
U	3288946.60	37572213.25	E'	3289173.84	37572155.51
V	3288866.45	37572264.19	F'	3289173.84	37572253.26
W	3288884.41	37572395.11	G'	3289260.02	37572039.01
X	3288884.41	37572146.71	H'	3289341.61	37572013.94
一期二采区面积: 0.4179km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期三采区					
J	3288400.81	37572409.56	M	3288465.00	37572636.00
K	3288380.02	37572561.80	12	3288465.28	37572625.59
L	3288333.64	37572478.29			
一期三采区面积: 0.0254km ² , 准采标高: +45~-320m。					
一期总面积: 0.7722km ² , 准采标高: +45~-320m。					

开采顺序：遵循先易后难，先富后贫，先浅后深，由下至上的开采原则。

2.4.4 生产规模、工作制度及矿山服务年限

生产规模：60 万 t/a。

工作制度：根据矿区气候特点和生产规模，矿山采用不连续工作制度，即：300 天/年、3 班/天、8 小时/班。

矿山服务年限：4.7 年（不包括基建期）。

2.4.5 采矿方法

1) 露天采场境界

根据矿山地质条件、矿体的赋存条件及矿石特性等，矿山采用钻井水溶法进行开采，采用热溶三井二管建槽开采工艺。

(1) 开采顺序

遵循先易后难，先富后贫，先浅后深，由下至上的开采原则。

(2) 卤井布置

布井方式采用垂直式，沿走向布置，一般三井一组，预留矿柱宽度不小于 55m，井距 45m，组距和排距均为 110m。

由于受储量边界、地面地形、建构筑物以及水塘等影响，局部地段采用二井一组的方式布井，或单井开采。

设计井距 45m，矿柱宽度不小于 55m，排距 110m，组距 110m。

设计采用垂直井型，三段式井身结构。井身（管串）结构参数如下：

表层导管 $\phi 377 \times 8$ 下入深度 3m

止水套管 $\phi 219.1 \times 7.72$ 下入深度 120m

技术套管 $\phi 139.7 \times 7.72$ 下入深度 254m

中心管 $\phi 73.02 \times 5.51$ 下入深度 256.2m

2) 采矿工艺

(1) 采矿工艺

设计采矿工艺流程为建槽→溶矿。

1) 建槽工艺

建槽采用单井二管热水溶解建槽工艺，水通过集卤站计量、分配后，主要从中心管注入，到井底后，热水溶矿后从中心管与技术套管的环形空间返出至集卤池，合格卤水送至加工厂，淡卤水作为生产井的注入水。建槽工艺流程见图 2-2。

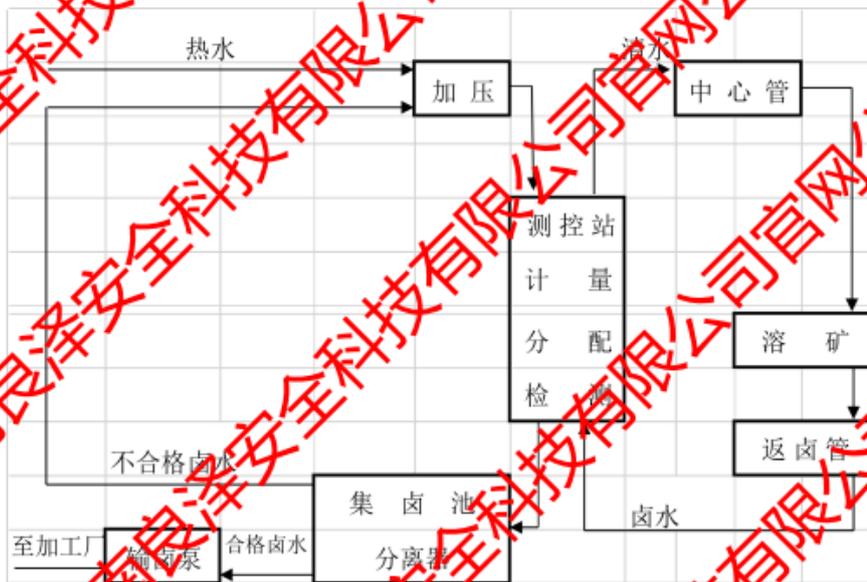


图 2-2 建槽工艺流程示意图

建槽采用加工厂的热水进行，单井注水量为 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，建槽高度为 35m ，溶腔直径 $40\sim 45\text{m}$ 。当建槽卤水达到合格卤水要求时，经分离后直接输送到加工厂作为加工的原料；当建槽卤水不合格时，通过专门设立的管线输送到采集卤泵站，经分离后循环注入井下。

2) 溶矿工艺

设计采用热溶法开采工艺。一般当建槽直径达到 $20\sim 30$ 米时(一般为 2 个月左右)，可转入小排量单井对流回采，视卤水浓度情况调节流量以满足生产要求。生产流程为反循环，即从加工厂来的热水经注水泵加压计量，

输送至井组控制阀站，从单井套管注入，溶矿后生成卤水从中心管返出地表，经控制阀站及地表管网返至集卤站，经分离后，卤水供加工厂作原料。

当井组连通后，则可采用井组组合对流的方式回采。即热水由一井（或二井）注入井下，溶矿后，经井组另二井（或一井）返出地表，经地表管网返回集卤站。其开采工艺流程见图 2-3。



图 2-3 溶采工艺流程示意图

3) 机械举卤

将螺杆泵下入井下溶腔附近，将螺杆泵吸入口延伸至溶腔中，在井底将卤水举出地表，溶腔处于非承压状态，补充的溶剂能控制在溶采主矿种的溶腔内对流，溶剂不向周边矿柱扩溶，参照铜氨水溶法的钙芒硝溶解速度，控制好补、举置换速度达到回采钙芒硝有用组份的目的。机械举卤工艺流程见图 2-4。

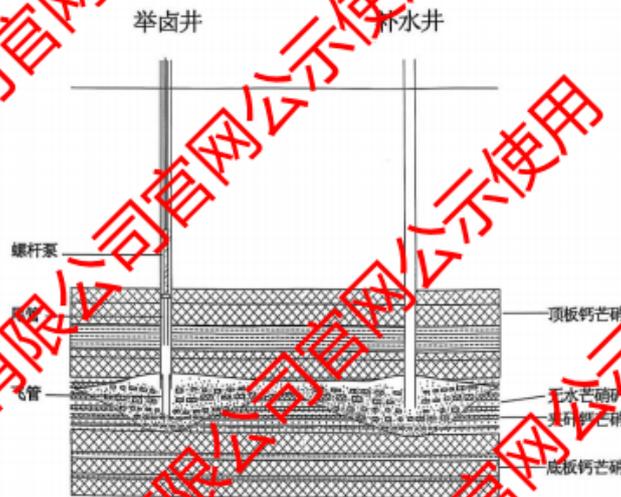


图2-4 机械举卤流程示意图

(2) 采矿工艺综述

在溶采过程中，因矿层是无水芒硝与钙芒硝互层，钙芒硝的溶解性比无水芒硝小，钙芒硝在溶腔发展过程中起到相对阻隔作用，以保持侧溶与上溶协调发展，形成相对理想的溶腔形态。有条件的井组可采用机械设备举卤的办法回收残留溶腔的卤水及伴生共生的钙芒硝资源。相对于承压回采而言，更有利于保护矿柱和顶板的稳定性，达到既充分利用资源又安全生产的目的。但一定要控制井组采卤量，以免造成对地表的影响。

主要生产工艺参数与采卤技术指标：

井组注水量：17.6m³/h

井组采卤量：15m³/h

回采率：22.64%；

回收率：22%；

采注比：0.8~0.9，平均0.85；

井组生产能力：平均15m³/h，10.8×10⁴m³/a

矿山年采卤量：134.6×10⁴m³/a；

矿山年注水量：217.2×10⁴m³/a；

注水温度：35~40℃；

采出卤水温度：30℃；

采出卤水浓度：300~345g/l，平均 325g/l；

卤水质量：Na₂SO₄95.63%，NaCl0.25%，CaSO₄0.92%，MgSO₄0.03%。

2.4.6 钻井工程

采用垂直井型，三段式井身结构。

一开采用 400 毫米钻头，开孔直径 ϕ 400mm，钻井深度 3m，钻穿表土层后下入 ϕ 377mm \times 8mm、长 3m 导管固井，水泥返至地表候凝 48h。

二开采用 325mm 钻头，开孔直径 ϕ 325mm，钻井平均深度 121m，钻穿砾石含水层进入基岩层 5m，下入 ϕ 219.1mm \times 7.72mm、长度 120m 的国产套管为止水套管固井，水泥返至地表候凝 48h。

三开采用直径 ϕ 190mm 钻头钻进，钻至 234.5m 换取心钻头取心，取芯长度约 27.3m，然后钻穿三矿组矿层底板约 5m 终孔，完井深度平均 261.8m。完井后进行常规物理测井，测井项目包括：声波时差、自然伽玛、4.5m 梯度电阻率、井径、井温。根据测井资料校正钻井深度和矿层位置。根据校正后的矿层位置下入 ϕ 139.7mm \times 7.72mm，长约 254m 的国产套管作为技术套管固井，水泥返至地表候凝 48h 后进行固井质量试压检测，试压合格后取芯井进行扫除水泥塞，钻穿第三矿组完井。最后用清水进行洗井，洗出泥浆和岩屑使卤水浓度达到 5 波美度为合格。

2.4.7 集输卤工程

采集卤管网设计采用树枝式分布，即从泵站到采矿区中心敷设主管线，再从主管线上分枝次主管线到阀站，从阀站分支管线到各个井口。

采集卤注水主管线安装有两条 ϕ 250mm \times 8mm 的玻璃钢管，阀站之间、阀站与主管线注水安装有一条 ϕ 250mm \times 8mm 的玻璃钢管，井与井之间安装有一条 ϕ 80mm \times 4mm 的玻璃钢管；回卤主管线安装有一条 ϕ 350mm \times 8mm 的

玻璃钢管，为避免合格卤水与淡卤混合，淡卤回卤主管线还安装有 $\phi 150\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的玻璃钢管。

管道均采用直埋敷设方式，与原有管线连接，形成环线。管道埋设深度一般为 1.2m，沟槽开挖深度一般为 1.5m，沟底宽 1.2m。直埋管穿过公路时，设有钢套管。管网均采用聚氨脂管中管。

每组井设有一个阀站，用于调节井与井、组与管网的流量和流向。每组井连通后，在一口井均可以注水和返卤，而且当返卤的浓度达不到要求时，返出的淡卤将作为注剂注入井下。

主要采卤设备：

MD155-67 \times 3 型注水泵两台，一用一备，流量 155m³/h，扬程 201m，配套电机 160KW。

250S150GA 型注水泵两台，一用一备，流量 360m³/h，扬程 102m，配套电机 135KW。

MD280-43 \times 5 型注水泵三台，流量 280m³/h，扬程 215m，一台配套电机 280KW，两台配套电机 315KW。

GS250-13A/4 型输卤泵两台，一用一备，流量 400m³/h，扬程 24m，配套电机 75KW。

LLBQ37-QF 型螺杆泵 25 台。

780m³ 注水罐 2 个、1150m³ 注水罐 2 个和 4500m³ 卤水池 1 个。

检测系统：泵站净水、返卤总管上都设有压力表、WTG-100W 超声波流量计、温度计。井组阀站装有流量计、温度计、压力表，并在返卤管线上设有采样短管。以形成对注水量、注水压力、注水温度和返卤量、返卤温度等参数进行检测。

2.4.8 通风防尘

1) 通风

矿山采用钻井水溶法进行开采，采用自然通风方式。

2) 防尘

矿山道路、采场防尘利用 1 台 10m³洒水车洒水。

2.4.9 供水与防灭火

矿区生活供水水源利用当地自来水管网，生产用水由加工后的废热卤水与采卤注水循环使用，在热水水量不足时再抽取第四系下更新统孔隙水补充。

澧县芒硝矿矿区生产的卤水为非易燃、易爆品，矿区及加工区消防采用 MF/ABC1 型灭火器及 DN150 型地上式消防栓进行防灭火，消防水源来自于矿区水池。

2.4.10 供配电

一采区变电所安装 S9-630/10 型变压器 1 台，一期二采区变电所安装 9-1250/10 型变压器 1 台。

采输卤工程无一级负荷，生产用电设备为二级，辅助设施为三级。根据用电负荷性质、容量及用电设备的位置，供电主要为两部分。

1) 加工厂输水泵站供电

从元明粉生产厂区高压配电室引二回 10kV 线路至注水泵站，导线为 YJV-3×70kV-3×35，注水泵站设有配电室一座。

2) 采区

从元明粉生产厂区高压配电室引一回 10kV 线路至一期二采区变电所，本次设计采用一期二采区已有 9-1250/10 型变压器给采区采输卤工程供电。

设备总容量为 1780.0kW；

工作容量为 1045.0kW；

年总耗电量：631345.50kW·h；

吨元明粉耗电量(不含破碎)：10.53kW·h/t。

有功功率为 899.15kW；无功功率：补偿前为 662.97kvar，补偿后为 362.97kvar；视在功率：补偿后为 960.39kVA；功率因素：补偿后为 0.926。

2.4.11 监测监控及通讯联络系统

1) 矿区移动信号全覆盖，根据本矿实际条件采用移动电话和对讲机联络。人均配备一台移动电话，对讲机配备 2 台。同时为确保与外界的联系，办公室设固定电话。

2) 矿山按设计设立了地面沉降观测网，定期对地面进行监测，随时掌握地面沉降情况。

2.4.12 个人安全防护

根据现场检查情况来看，矿山要求采场作业人员佩戴安全帽及防尘口罩，机修作业过程中佩戴头戴式电焊面罩及绝缘手套，安全员、巡视领导佩戴安全帽等个人防护用品。

从企业提供的劳保用品发放台账来看，目前在职作业人员均定期领取了个人防护用品，其种类主要为矿工安全帽、防护手套、口罩等。

2.4.13 安全标志

矿山在要害岗位、重要设备和设施及危险区域，设照明和警戒标志。

2.4.14 安全管理

1) 安全组织机构设置

湖南新澧化工有限公司成立了矿山安全环保部，其具体组成如下：

部 长：曹涑成

副部长：鲁成海

成 员：滕纯杰、王志军、彭亦平、叶宏波、夏伟、吴兴国、吴煜坤

2) 人员教育培训及取证

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿建立了安全教育培训制度，对新进员工进行了三级安全教育及岗位培训工作。主要负责人、安全管理人员经

过安全培训考核取得了相应的安全管理资格证书；特殊工种作业人员经培训考核合格持证上岗。主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均依法缴纳了社保，详见附件。

矿山王浩凌取得了主要负责人证件，证件有效期至2027年12月16日；夏阳、彭亦平、吴煜坤、叶宏波取得了安全生产管理人员证件，证件有效期分别至2026年7月20日、2026年7月20日、2027年12月16日、2027年12月16日；矿山聘请了1名注册安全工程师（王志军）从事安全生产管理工作。

矿山成立了矿山生产技术部，机电工程师朱方进，测量工程师王燕峰，地质工程师梁建国，采矿工程师宁秀云。

矿山其他从业人员按照规定接受了企业组织的安全生产教育培训并考核合格，取得上岗资格。

3.1 安全生产制度、操作规程

经查阅该矿山安全生产管理档案，建立的各级安全生产责任制主要有：矿长安全生产责任制、总工程师安全生产责任制、生产副矿长安全生产责任制、安全副矿长安全生产责任制、机电副矿长安全生产责任制、安全环保部安全生产责任制、专职安全员安全生产责任制、安全技术部门安全生产责任制、采矿技术员安全生产责任制、测绘技术员安全生产责任制、地质技术员安全生产责任制、机电技术员安全生产责任制、班（值）长安全生产责任制、班（组）安全员安全生产责任制、保卫部门负责人安全生产责任制、化验岗位安全生产责任制、选井工岗位安全生产责任制、司泵工岗位安全生产责任制、焊工岗位安全生产责任制、电工岗位安全生产责任制、管道工安全生产责任制、钻井队安全生产责任制、库房保管员安全生产责任制、安全生产责任制考核标准及奖惩措施。

该矿建立了安全生产管理制度，其中制定有：安全生产会议制度、技

术管理制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、危险源监控管理制度、安全隐患排查治理制度、应急管理制度、安全生产费用提取与使用制度、特种作业管理制度、生产安全事故和事件管理制度、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全警示标志管理制度、供配电系统管理制度、职业健康监护制度、安全目标管理制度、库房安全管理制度、生产车间交接班制度、临时用电制度、安全用电须知、生产区内十四个不准、劳动纪律管理制度、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度、动火作业安全管理制度、劳动防护用品管理制度、应急物资储备管理制度、设备维护保养管理制度。制定和执行的操作规程有：化验岗位安全操作规程、采卤输卤泵安全操作规程、采卤 MD280 离心泵操作规程、采卤井组安全操作规程、采卤生产管线安全操作规程、采卤生产管线及阀站安全操作规程、采卤车间集卤站安全生产操作规程、电工岗位安全操作规程、焊工岗位安全操作规程、管道岗位安全操作规程、钻井队岗位安全操作规程等。

4) 应急救援预案

湖南新澧化工有限公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2024 年 12 月 24 日在澧县应急管理局取得了应急预案备案登记表，备案编号为：LX2024087。

5) 安全救护

为进一步加强安全生产应急救援体系建设，全面提高安全生产应急管理和救援工作水平，湖南新澧化工有限公司与常德市应急救援中心签订了矿山救护协议。

6) 现场安全管理

(1) 公司配有安全员对现场进行管理，现具有资质的设计单位出具了矿山安全设施设计和相应的图纸、资料。

- (2) 依法为从业人员购买了工伤保险及安全生产责任险。
- (3) 为从业人员发放了个人劳动防护用品，并监督从业人员正确佩戴。
- (4) 建设投资中安排有安全技术措施专项经费，并在项目建设过程中有效实施。
- (5) 矿山办公室设置安全检查隐患整改台账等。

2.4.15 安全设施投入

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令 75 号）的规定，对本项目中设计的全部专用安全设施的投入共计 25.30 万元，列表汇总如表 2-6。

表 2-6 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资(万元)	说明
1	供、配电设施	防雷接地等	5.3	
2	矿山应急救援器材及设备	灭火装备和装备下具	1.0	
3	个人安全防护用品	主要有安全帽、防尘口罩、防滑胶鞋、耐磨手套等。	2.0	
4	监测系统	地表沉降监测	10.0	
5	矿山交通、电气安全标志		1.0	
	合计		25.3	

2.4.16 主要设备表

矿山目前使用主要生产设备详见下表：

表 2-7 矿山主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	元明粉生产厂区			现状运行良好，设计利用
2	办公室等公辅设施			现状运行良好，设计利用
3	注水泵	MD155-67×3	2	现状运行良好，设计利用
4	注水泵	250S130GA	2	现状运行良好，设计利用
5	注水泵	MD280-43×5	3	现状运行良好，设计利用

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
6	输卤泵	GS250-13A/4	2	现状运行良好，设计利用
7	螺杆泵	LBQ37-QF	25	现状运行良好，设计利用
8	注水罐	780m ³	2	现状运行良好，设计利用
9	注水罐	1130m ³	2	现状运行良好，设计利用
10	卤水池	4500m ³	1	现状运行良好，设计利用
11	变频器	S9-630110	1	现状运行良好，设计利用
12	变压器	9-1250/10	1	现状运行良好，设计利用

2.5 施工及监理概况

2.5.1 建设项目施工与监理单位基本情况

建设单位：湖南新澧化工有限公司

施工单位：湖南省韶晨建设工程有限公司

监理单位：兰天项目管理有限公司

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期自 2025 年 9 月 3 日开工至 2025 年 9 月 13 日竣工，湖南省韶晨建设工程有限公司承接湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期基础设施及主体工程的施工，该施工单位具有矿山工程施工总承包壹级资质。该建设工程由兰天项目管理有限公司全程进行监理，该监理单位具有工程监理综合资质。

施工单位编制了《施工组织设计》，按此方案施工，有《分部工程验收报告》、《竣工验收自评报告》，基建工程完工后编制了《施工总结报告》，工程经建设单位与施工单位验收，并由双方负责人签字。

监理单位编制了《项目监理规划》，按此规划进行工作，基建完成后编制了《工程质量评估报告》、《监理工作总结报告》。本工程开工以来，监理部严格按照设计和规范要求，对工程安全、质量检查、控制。发现问题及时通知项目部施工管理人员，提出整改要求，经施工单位整改后，监

理部进行复查符合要求后才允许进入下道工序施工。监理部严格执行隐蔽工程的验收程序，对每道工序进行巡视和平行检查，发现问题及时指出，并严格要求整改、落实到位。

矿山一期基建主体工程主要包括：93 口单井设备调试。

本工程自 2025 年 9 月 3 日开工至 2025 年 9 月 13 日竣工，施工中未发生安全事故及质量事故，内部验收结论为：工程各项指标达到设计要求。

基建完成后矿山生产规模为 60 万 t/a。

2.5.2 建设项目工程施工情况

1) 采准工程

根据施工记录来看，施工单位按照设计要求完成了 93 口单井设备调试。

2) 防尘、供水

矿山道路、采场防尘利用 1 台 10m³洒水车洒水；矿区生活供水水源利用当地自来水管网，生产用水由加工后的废热卤水与采卤注水循环使用，在热水水量不足时再抽取第四系下更新统孔隙水补充。

3) 供配电

一采区变电所安装 S9-630/10 型变压器 1 台，二期二采区变电所安装 9-1250/10 型变压器 1 台。

采输卤工程无一级负荷，生产用电设备为二级，辅助设施为三级。根据用电负荷性质、容量及用电设备的位置，供电主要为两部分：

(1) 加工厂输水泵站供电

从元明粉生产厂区高压配电室引二回 10kV 线路至注水泵站，导线为 YJV-8.7/10kV-3×35，注水泵站设有配电室一座。

(2) 采区

从元明粉生产厂区高压配电室引一回 10kV 线路至一期二采区变电所，

本次设计采用一期二采区已有 9-1250/10 型变压器给采区采输卤工程供电。

4) 内部验收

在施工方与监理方签订完各分项工程质量确认单后，湖南新澧化工有限公司组织设计单位、施工单位、监理单位代表对本次矿山技改工程进行了内部验收，在查阅安全设施设计、施工设计方案及设计图纸的基础上，主要对供水、供电系统完善与维护工程，安全生产管理体系完善与组建、教育培训、规章制度及应急救援体系建立，单井各项设备运转等情况进行了系统性的验收，其建设单位、设计、施工、监理单位代表一致认为本建设工程从质量及数量总体达到了《安全设施设计》的要求，矿山各生产系统较完整，符合国家相关法律法规及标准规范的总体要求，内部验收会议一致认为湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期基建工程质量及数量总体符合要求，项目通过内部验收。

2.6 试运行概况

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期基建施工自 2025 年 9 月 3 日开工至 2025 年 9 月 13 日竣工，试运行自 2025 年 9 月 14 日开始至 2025 年 10 月 14 日结束。矿山主要对采输卤系统、供配电系统等进行了试运行，各系统运行情况如下。

(1) 采输卤系统

1) 采矿方法

根据矿山地质条件、矿体的赋存条件及矿石特性等，矿山采用钻井水溶法进行开采，采用热溶三井二管建槽开采工艺。

2) 集输卤工程

采集卤管网设计采用树枝式分布，即从泵站到采矿区中心敷设主管线，再从主管线上分枝次主管线到阀站，从阀站分管线到各个井口。

采集卤注水主管线安装有两条 $\phi 250\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，阀站之

间、阀站与主管线注水安装有一条 $\phi 250\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，井与井之间安装有一条 $\phi 80\text{mm} \times 4\text{mm}$ 的玻璃钢管；回卤主管线安装有一条 $\phi 350\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，为避免合格卤水与淡卤混合，淡卤回卤主管线还安装有 $\phi 150\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的玻璃钢管。

管道均采用直埋敷设方式，与原有管线连接，形成环线。管道埋设深度一般为 1.2m，沟槽开挖深度一般为 1.3m，沟底宽 1.2m。直埋管穿过公路时，设有钢套管。管网均采用聚氨酯管中管。

每组井设有一个阀站，用于调节井与井、组与管网的流量和流向。每组井连通后，任一口井均可以注水和返卤，而且当返卤的浓度达不到要求时，返出的淡卤将作为注剂注入井下。

(2) 供配电系统

一采区变电所安装 S9-630/10 型变压器 1 台，一期二采区变电所安装 9-1250/10 型变压器 1 台。

采输卤工程无一级负荷，生产用电设备为二级，辅助设施为三级。根据用电负荷性质、容量及用电设备的位置，供电主要为两部分

1) 加工厂输水泵站供电

从元明粉生产厂区高压配电室引二回 10kV 线路至注水泵站，导线为 YJV-3×70kV-3×35，注水泵站设有配电室一座。

2) 采区

从元明粉生产厂区高压配电室引一回 10kV 线路至一期二采区变电所，本次设计采用一期二采区已有 9-1250/10 型变压器给采区采输卤工程供电。

(3) 安全管理

矿山成立了矿山安全环保部，建立并完善了安全生产管理制度及操作规程，矿山主要负责人、专职安全管理人员及特种作业人员均经过培训并取得合格证书持证上岗，矿山制定了应急救援预案，为企业员工缴纳了工

伤保险及安全生产责任险，试运行期间安全管理体系运行正常。

试运行结论：本工程于 2025 年 9 月 14 日至 2025 年 10 月 14 日进行了试运行，根据系统试运行情况，本工程施工和安装工艺符合有关各《规范》和《规程》要求，试运行以来，系统运行正常，符合《初步设计》及《安全设施设计》的要求，建设工程达到了竣工验收条件，同意申请竣工验收。

2.7 安全设施概况

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 36 号，国家安全监管总局令第 77 号修订）及《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 75 号），对照施工情况罗列本项目安全设施建设情况。其中本项目涉及的安全设施见下表：

表 2-8 安全设施明细表

序号	名称	安全设施名称	安全设施建设情况
基本安全设施			
1	供配电	矿山供电电源、线路	电源引自当地变电站专用线路，电压 10kV。矿山的用电设备有矿山注水泵、输卤泵、生活用电、照明。采用矿山自备 1 台 S9-630/10 型变压器及 1 台 9-1250/10 型变压器供电。
		各级配电电压等级、高、低压供配电中点接地方式	矿山电气设备均属三类负荷，无一、二类负荷。380/220V 系统为三相四线制，接地系统采用安全度高的 TN-C 系统。
		采场正常照明设施	照明由配电房照明配电柜单独回路供电，采用 220V 三相五线制接线。灯具尽量采用节能型灯具，露天场所采用光效高的高压钠灯照明，一般车间采用白炽灯。车间内危险场所及配电房设应急照明。
专用安全设施			
1	集输卤	检测仪表	泵站注水、返卤总管、输卤管线、各井组支管装置一套
		安全阀	管线设置一套
		防水锤设施	管线设置一套

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	名称	安全设施名称	安全设施建设情况
		防渗池	总泵房、阀井房设置一
		防管滑扣	管线设置一个
		盖板	水沟、井口设置一套
		设备安全防护设施	设备设置一套
2	供配电设施	接地保护设施	接地线采用镀锌钢板制成，接地线埋设在积水池内，共设置主接地两组。
		地面建筑物防雷设施	避雷器采用氧化锌避雷器，高压、低压两端均设置避雷器。
		过流保护设施等	低压0.4kV系统设备采用断路器保护措施等。
3	地表沉降监测	地表沉降监测系统	矿山设置了一套地表沉降监测系统。
4	矿山应急救援器材及设备		矿山内部设有应急救援器材及设备。
5	个人安全防护用品		矿山为从业人员配备足够数量的个人安全防护用品，种类包括：矿用安全帽、手套、防尘口罩等个人安全防护用品，并定期更换。
6	矿山、交通、电气安全标志		矿山设置了矿山、交通、电气、安全等方面警示标志。

3 安全设施符合性评价

本章对照《安全设施设计》等，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录等相关资料，采用安全检查表法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》等要求，进行逐项检查，评价其符合性。检查类别中，“■”表示该项为否决项，“□”表示为一般项）。

评价单元划分为：安全设施“三同时”程序、总平面布置、采矿工艺、钻井工程、集输卤系统、矿内供电系统、监测监控及通讯联络系统、个人防护、安全标志、安全管理、矿山重大事故隐患辨识单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性评价

本单元根据《中华人民共和国企业法人登记管理条例》、《中华人民共和国矿产资源法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的相关规定，对该矿山建设项目的合法性进行符合性评价，见表 3-6。

表 3-6 安全设施“三同时”程序安全检查表

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
《企业法人营业执照》	■	申请企业法人登记，经企业法人登记主管机关审核，准予登记注册的，领取《企业法人营业执照》，取得法人资格，其合法权益受国家法律保护。	《中华人民共和国企业法人登记管理条例》第三条	湖南新澧化工有限公司《营业执照》统一社会信用代码：914307237279546495，发证机构为澧县市场监督管理局。法人代表为王浩凌，经营范围为开采芒硝；加工、销售元明粉；销售化工产品（不含化学危险品）；政策允许的农副产品购销。	符合要求
《采矿许可证》	■	勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记。	《中华人民共和国矿产资源法》第三条	湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿《采矿许可证》证号：G4300002010126120088349，有效期自 2023 年 6 月 20 日至 2031 年 3 月 20 日，发证机构为湖南省自然资源厅。开矿矿种为芒硝(含钙芒硝)、钙芒硝，生产规模为 60 万吨。	符合要求

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
安全预评价	■	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第36号）第八条	湖南良泽安全科技有限公司于2025年8月编制的《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全预评价报告》，预评价单位具有金属、非金属及其他采选业安全评价资质，资质编号：APJ-(湘)-0201。	符合要求
安全设施设计	■	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托具有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第36号）第八条	湖北建科国际工程咨询有限公司于2025年8月编制《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计》，该设计单位具有工程设计综合甲级资质，并取得批复文件（湘应急许设审（非煤）准决字〔2025〕第040号）。	符合要求
建设项目施工	■	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第36号）第十七条	湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿露天开采扩建基建工程由湖南省韶晨建设工程有限公司承建，该公司具有矿山工程施工总承包壹级资质。	符合要求
项目完工情况	■	建设项目竣工验收前，按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。	《国家安全生产监督管理总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）	通过查阅施工单位相关资料，本工程建设项目按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，提交了自查报告。	符合要求
建设项目监理	△	工程监理应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第36号）第十九条	湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿露天开采扩建基建工程由兰天项目管理有限公司进行监理，该公司具有工程监理综合资质。	符合要求
建设项目试运行	■	按照规定建设项目需要试运行（包括生产、使用，下同）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。试运行时间应当不少于30日，最长不得超过180日，国家有关部门有规定或	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第36号）第二十一条	该技改工程一期自2025年9月5日开始施工，于2025年9月13日竣工。项目竣工后，于2025年9月14日转入试生产运行，于2025年10月14日试运行结束（试运行时间不小于30日，未超180日），各生产系统、安全设备设施	符合要求

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		有特殊要求的行业除外。		运行正常。	
建设项目验收	■	本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全设施验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局令第 36 号）第十二条	湖南新澧化工有限公司于 2025 年 9 月委托湖南良泽安全科技有限公司开展本项目安全设施验收评价工作。验收评价单位具有金属、非金属及其他采选业安全评价资质，资质编号：APL(湘)-020。	符合要求

3.1.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿的相关证照与建设项目的程序进行符合性评价，共有 9 项检查项目，其中有 8 项否决项、1 项基本项，全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期申请、批准文件、施工、监理等符合法律、法规程序，满足安全设施的“三同时”规定。

3.2 总平面布置

根据《安全设施设计》及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）的要求对工业场地及构筑物物防火安全设施进行符合性评价。

3.2.1 工业场地符合性评价

根据《安全设施设计》和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等安全规程的规定，对工业场地符合性进行符合性评价，详见表 3-7。

表 3-7 工业场地检查表

检查项目	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
工业场地设置	△	采场：布置在《采矿许可证》圈定的矿区范围内，由 11 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.3723km ² ，准采标高为 +45m~+320m。	《安全设施设计》2.1.5、2.5.1.10	评价组经查看图纸及现场勘察，矿山采场布置在采矿权范围内，现已形成 93 口单井。	符合要求

检查项目	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
	△	工业场地：此次设计为技改工程设计，其生产生活设施基本已建成，且运行正常，基本能满足要求，为合理利用现有条件，此次设计利用原有生产生活设施。		矿山办公生活区共用元明粉生产办公区办公楼与生活区，设置在矿区西南角矿界外。集卤站工业场地包括：泵房及配电室（包括值班室）、维修站房、780m ³ 注水罐2个、1130m ³ 注水罐2个、4200m ³ 卤水池1个、1850m ³ 污水池1个等。集卤站布置在采区中部，与设计一致。	符合要求
	△	矿山设计矿区水池。		矿山实际在矿区设置了水池。	符合要求
工业场地截排水	△	1、场地应有完整、有效的雨水排水系统，并应符合下列要求。 2、厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 3、有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 4、厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面布置设计规范》（GB50187-2012）7.4.1	矿山工业场地采用明沟排水，地表截排水设施较完整、有效。	符合要求

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期工业场地评价，共有 4 项检查项目，其中 4 项一般项全部合格。

3.2.2 建（构）筑物防火符合性评价

本单元主要从采场消防供水系统，主要建构筑物、易燃易爆场所消防灭火器材配置及相关要求，火灾信号设置与管理等方面进行符合性检查分析与评价其安全有效性，检查内容见表 3-8。

表 3-8 建构筑物防火安全检查表

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
防火安全距离	△	单、多层重要公共建筑和二类高层建筑的耐火等级不应低于二级。一、二级耐火等级多层民用建筑之间的防火间距为 6m。	《建筑设计防火规范》（2018 版）（GB50016-2014）5.1.5	本单元建构筑物主要为彩钢、砖混结构，耐火等级为一、二级，根据现场检查情况来看，各建筑物距离均在 6m。建筑物内均配备消防器材与设施。	符合要求
消防	△	消防车道应符合下列要	《建筑设计防火规	根据现场检查情况及	符合

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
通道		要求：车道的净宽度和净高度均不应小于 4m；转弯半径满足消防车转弯半径的要求；消防车道与建构筑物之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	《标准》（2018 版） 《GB50016-2014》 7.1.8	竣工图，本矿山道路路面宽约 6.0m，符合消防车净宽不小于 4m 的要求，转弯半径可满足消防车转弯所需；消防车道畅通，可保证失火情况下消防车进入。	符合要求
灭火器		设计在泵房、配电室、值班室、维修站房、办公室等场所，设置火灾报警系统，配备干粉灭火器、消防栓、消防砂等。灭火级别为 1A 或 21B，选择灭火器型号为 MF/ABC 型，各单元内配备的灭火器数量为 2 具。	《安全设施设计》 5.9.3	矿山在相应场所配备有相应灭火器，各单元内配备 2 具 MF/ABC 型灭火器数量。	符合要求

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期各建筑物的耐火等级、防火距离、厂区内消防通道设置符合性评价，共有 3 项检查项目，其中 3 项一般项全部合格。

3.2.3 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期工业场地、建（构）筑物防火单元符合性评价，共有 7 项检查项目，其中 7 项一般项全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期总平面布置符合安全设施验收标准。

3.3 采矿工艺

3.3.1 采矿工艺单元符合性评价

通过现场检查，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）及《安全设施设计》设计内容，采用安全检查表法进行评价，见表 3-9。

表 3-9 采矿工艺单元安全检查表

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
------	--------	------	--------	------	------	------

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
采矿工艺	基本	△	设计根据矿山地质条件、矿体的赋存条件及矿石特性等，矿山采用钻井水溶法进行开采。采用热溶三井二管建槽开采工艺。	《安全设施设计》 2.5.1	矿山采用钻井水溶法进行开采。采用热溶三井二管建槽开采工艺。	符合要求
主要设计参数	基本	△	设计主要设计参数如下： 设计井距 45m，矿柱宽度不大于 55m，排距 110m，组距 110m； 井组注水量：17.6m ³ /h； 井组采卤量：15m ³ /h； 采注比：0.8~0.9，平均 0.85； 井组生产能力：平均 15m ³ /h，10.8×10 ⁴ m ³ /a； 建槽高度：2~3m； 矿山回采系数：22.61%。	《安全设施设计》 2.5.1	矿山现场实际井距 45m，矿柱宽度不大于 55m，排距 110m，组距 110m。 井组注水量：17.6m ³ /h； 井组采卤量：15m ³ /h； 采注比：0.8~0.9，平均 0.85； 井组生产能力：平均 15m ³ /h，10.8×10 ⁴ m ³ /a。 建槽高度：2~3m； 矿山回采系数：22.61%。	符合要求
仪表	专项	△	设计泵站注水、返卤总管上装有压力表、WTG-100W 超声波流量计、温度计。井组阀门站装有流量计、温度计、压力表，并在返卤管线上装有采样短管。以形成对注水量、注水压力、注水温度和返卤量、返卤温度等参数进行检测。	《安全设施设计》 2.5.1	矿山泵站注水、返卤总管上装有压力表、WTG-100W 超声波流量计、温度计。井组阀门站装有流量计、温度计、压力表，并在返卤管线上装有采样短管。	符合要求
管道耐压试验	基本	△	设计管道阀门的耐压等级高于设计最大工作压力 3MPa；井口装置中的各组件安装完毕，进行耐压试验，试验压力不低于 3.75MPa 方可投入使用。	《安全设施设计》 5.3.4	根据现场检查，矿山进行了管道耐压试验，试验压力不低于 3.75MPa 才投入使用。	符合要求
防渗防毒措施	基本	△	生产区所应有排水和防止液体渗漏的设施，地面应防滑；在有毒有害气体聚集的井口、卤池、取样阀等地点作业时，应采取防毒措施，并有专人监护。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 7.5.11	矿山注水站、集输卤站有完善的排水设施；各井组建有操作房，操作房地面高于基准面或设置排水沟；管网采取日常检查与定期检查，及时进行防漏、防漏处理；建矿至今，无有毒有害气体聚集现象。	符合要求
安全距离	基本	△	生产采区应与建构筑物、交通设施、水体等保持足够的安全距离。	《金属非金属矿山安全	最小间隔距离大于 20m；生产采区分布有小型水体，但水深一般小于 2m，	符合要求

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
				《规程》 (GB16423-2020) 7.6.2	容身，空腔上覆岩层厚度远大于导水裂隙带高度。	
封井	基本	△	废弃的地质勘探井和生产井，应作彻底封井处理。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 7.6.5	矿山完善了废井闭坑制度和废井封堵处理的安全措施。	符合要求

3.3.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期项目采矿工艺单元符合性评价，共有 7 项检查项目，其中有 7 项一般项全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程项目一期采矿工艺单元总体符合安全设施验收标准。

5.4 钻井工程

3.4.1 钻井工程单元符合性评价

通过现场检查，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）及《安全设施设计》设计内容，采用安全检查表法对钻井工程单元进行符合性评价。

表 3-10 钻井工程单元安全检查表

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
井身结构	基本	△	设计采用垂直井身三段式井身结构。井身（管串）结构参数如下： 表层套管 $\phi 377 \times 8$ 下入深度 3m； 止水套管 $\phi 219.1 \times 7.72$ 下入深度 120m；	《安全设施设计》 5.2.1	根据现场查阅钻井记录，本矿采用垂直井型，三段式井身结构。管串结构符合设计要求。	符合

湖南新澧化工有限公司澧县芦花矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
			技术套管 $\phi 139.7 \times 7.72$ 下入深度 231m；中心管 $\phi 73.02 \times 5.51$ 下入深度 258.8m。			
钻井工艺	基本	Δ	一开采用 400 毫米钻头，开孔直径 $\phi 400\text{mm}$ ，钻井深度 3m，钻穿表土层后下入 $\phi 377\text{mm} \times 8\text{mm}$ 、长 3m 导管固井，水泥返至地表候凝 48h。 二开采用 325mm 钻头，开孔直径 $\phi 325\text{mm}$ ，钻井平均深度 121m，钻穿砾石含水层进入基岩层 5m，下入 $\phi 219.1\text{mm} \times 7.72\text{mm}$ 、长度 120m 的国产套管为止水套管固井，水泥返至地表候凝 48h。 三开采用直径 $\phi 190\text{mm}$ 钻头钻进，钻至 234.2m 处取心钻头取心，取心长度约 1.5m，然后钻穿三矿层底板约 5m 终孔，完井深度平均 261.8m。	《安全设施设计》5.2.1	根据现场查阅钻井记录，一开、二开、三开钻井符合设计要求。	符合
井斜变化和井壁质量	基本	Δ	设计要求井井底最大水平位移不大于 4 米，井斜度变化率每 30 米不大于 1.5 米。	《安全设施设计》5.2.1	根据现场查阅钻井记录，井底最大水平位移及井斜度变化率符合设计要求。	符合要求
测井	基本	Δ	取心井完井后要求对全井段进行常规物理电测井，测井比例为 1:200，测井项目以能准确划分地层和岩层为准，具体为声波时差、自然伽马、4.5 米梯度、电阻率、井径、井温。	《安全设施设计》5.2.1	根据现场查阅测井记录，测井符合设计要求。	符合要求
固井质量	基本	Δ	设计要求技术套管固井 48 小时后进行试压，半小时压力下降	《安全设施设计》5.2.1	根据现场查阅固井记录，固井符合设计要求。	符合要求

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
			不超过 0.5 兆帕为合格；电测水泥胶结程度，要求全井段全部合格，隔水层段为优良段。			
钻井作业	基本	△	设计要求技术套管固井 48 小时后进行试压，半小时压力下降不超过 0.5 兆帕为合格；电测水泥胶结程度，要求全井段全部合格，隔水层段为优良段。	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 7.5.1、7.5.2	根据现场查阅管井记录，钻井过程中无各类安全事故记载。钻井作业符合规程要求。	符合要求

3.4.2 评价小结

通过对矿山钻井工程进行符合性评价，共有 6 项检查项目，其中 6 项一般项全部符合要求。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期钻井工程符合安全设施验收标准。

2.5 集输卤系统

3.5.1 集输卤系统单元符合性评价

通过现场检查，根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 及《安全设施设计》设计内容，采用安全检查表法对集输卤系统单元进行符合性评价。

表 2-11 集输卤系统单元安全检查表

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
基本要求	基本	△	每组井设一阀站，用于调节井与井、井与管网的流量和流向（每组井连通后，任一井均可注水和返卤，而且当返卤的浓度达不到要求时，返出的淡卤将作为注剂注入井下）。	《安全设施设计》5.3.4	根据现场检查，本矿按设计布置井组，每个井组均设置阀站，并安装有流量表、压力表、温度计等仪表。	符合

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
管道材质	基本	△	采集卤管线的选择 由于注水压力最大为 3MPa，输送温度为 40℃，设计采用玻璃钢管。	《安全设施设计》 5.3.4	根据现场检查，矿山按设计采用聚氨酯玻璃钢管，压强远大于 3MPa。	符合
管道选择	基本	△	注水主管线选择两条 $\phi 250\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，阀站之间、阀站与主管线注水与回卤选择一条 $\phi 250\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，并与井之间选择一条 $\phi 80\text{mm} \times 4\text{mm}$ 的玻璃钢管；回卤主管线选择一条 $\phi 320\text{mm} \times 8\text{mm}$ 的玻璃钢管，为避免合格卤水与淡卤混合，淡卤回卤主管线选择 $\phi 150\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的玻璃钢管	《安全设施设计》 5.3.4	根据现场检查，矿山按设计敷设注水管线及回卤管线。	符合
管道敷设	基本	△	管道均采用直埋敷设方式，与原有管线连接，形成环线。管道埋设深度一般为 1.5m，沟槽开挖深度一般为 1.5m，沟底宽 1.2m。直埋管穿过公路时，设有钢套管。管网均采用聚氨酯管中管。	《安全设施设计》 5.3.4	根据现场检查，管道敷设采用直埋敷设方式，检查相关断面、查阅相关资料，埋设方式及其技术参数均严格按照设计执行。	符合要求
检测系统	基本	△	泵站注水、返卤总管上装设压力表、流量计、温度计；输卤管线装设流量计、温度计。并在井口与返卤管线上装有采样短管。各井组支管上装有压力表、流量计、温度计。以形成对注水量、注水压力、注水温度和返卤量、返卤温度等参数进行检测。	《安全设施设计》 5.3.5	根据现场检查，泵站注水、返卤总管及各支管上压力表、流量计、温度计等仪表齐全，采样短管齐全，有运行记录与检测记录。	符合要求
环境保护	基本	△	地面管线、阀门应保证安装质量，定期进行检查维修，防止卤	《安全设施设计》 5.1.6	根据现场检查，地面管线、阀门安装质量好，检	符合要求

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查项目内容	检查依据	检查情况	检查结果
			水或清水跑、冒、滴、漏。		查维修好，未见跑、冒、滴、漏。	

3.5.2 评价小结

通过对矿山集输卤系统进行符合性评价，共有 6 项检查项目，其中 6 项一般项全部符合要求。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期集输卤系统符合安全设施验收标准。

3.6 供配电系统

电源引自当地变电站专用线路，电压 10kV。矿山的用电设备有矿山注水泵、输卤泵、生活用电、照明。采用矿山已有 1 台 S9-630/10 型变压器及 1 台 9-1250/10 型变压器供电。

配电变压器采用高效节能油浸式变压器，采用双杆架设，架设距地面高度为 2.5m。设置有避雷器、接地保护设施和过流保护设施等。

3.6.1 供配电单元符合性评价

根据《安全设施设计》、《金属非金属矿山安全规程》编制安全检查表，对该矿供配电单元进行符合性评价，见表 3-12。

表 3-12 供配电单元符合性表

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
供电电源	基本	■	设计的用电设备有矿山注水泵、输卤泵、生活用电、照明等。电源引自当地变电站专用线路，电压 10kV。	《安全设施设计》5.7.2	电源引自当地变电站专用线路，电压 10kV。矿山的用电设备有矿山注水泵、输卤泵、生活用电、照明。	符合要求
变压设备	基本	■	设计采用矿山已有 1 台 S9-630/10 型变压器及 1 台 9-1250/10 型变压器供电。		矿山采用 1 台 S9-630/10 型变压器及 1 台 9-1250/10 型变压器供电与设计一致。	符合要求
避雷装置	专用	△	配电变压器采用高效节能油浸式变压器，采用双杆架设，架设距地面高度为 2.5m。避雷器采用氧化	《安全设施设计》5.7.2	经现场检查情况符合，设置有避雷器，满足设计要求。	符合要求

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			锌避雷器，高压、低压两端均设置避雷器。			
接地保护设施	专用	△	接地极采用镀锌钢板制成，接地极埋设在积水池内，共设置主接地两组。	《安全设施设计》5.7.2	矿山接地极采用镀锌钢板制成，满足设计要求。	符合要求
过电压保护设施	专用	△	低压(0.4kV)系统设备采用断路器保护措施。	《安全设施设计》5.7.2	矿山低压0.4kV系统设备采用断路器保护措施，满足设计要求。	符合要求
过电压保护	专用	△	全矿各级电压的电力设备的工作接地，重复接地，保护接地，过电压保护接地等采用公用接地装置。	《安全设施设计》5.7.2	经现场检查情况来看，设置有过电压保护接地，满足设计要求。	符合要求
继电保护	专用	△	熔断器、熔丝、熔片、热继电器等保险装置，使用前应进行核对，不应任意更换代用。	《安全设施设计》5.7.2	经现场检查情况来看，熔断器、熔丝、熔片、热继电器等保险装置完好，满足设计要求。	符合要求

3.6.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期供配电单元符合性评价，共有 7 项检查项目，其中 2 项否决项全部合格，5 项一般项全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期供电安全设施符合安全设施验收标准。

3.7 监测监控及通讯联络系统

3.7.1 监测监控及通讯联络系统符合性评价

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）、《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ 2031-2011）、《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》（AQ 2036-2011）等规范及《安全设施设计》编制安全检查表，对监测监控及通讯联络单元进行符合性评价，见表 3-13。

表 3-13 监测监控及通讯联络单元安全检查表

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
监测监控	△	矿山应设置视频综合安防管理系统。	《安全设施设计》5.8.1	矿山设置有视频综合安防管理系统。	符合要求

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
地表沉降监测	△	设计设立地面沉降观测网，定期对地面进行监测，随时掌握地面沉降情况。	《安全设施设计》5.4	矿区设计设立了地面沉降观测网，定期对地面进行监测，随时掌握地面沉降情况。	符合要求
通讯联络	△	矿区现主要靠手机通讯。矿山工作人员均配备手机，利用移动电话保持矿山与外界的通讯联系，以便及时了解市场行情和安排矿山生产。	《安全设施设计》4.6.6.4	矿区现主要靠手机通讯。矿山工作人员均配备手机，利用移动电话保持矿山与外界的通讯联系，以便及时了解市场行情和安排矿山生产。现矿山通讯较完善。	符合要求

3.7.4 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期监测监控及通讯联络单项符合性评价，共有 3 项检查项目，其中 3 项一般项全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期监测监控及通讯联络系统符合安全设施验收标准。

3.8 个人安全防护

3.8.1 个人安全防护符合性评价

本单元主要对矿山工作人员配备的个人安全防护用品（包括防护用品的发放、防护用具的佩戴）等进行符合性评价。

表 3-14 个人安全防护安全检查表

检查项目	检查类别	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
健康检查	△	新聘工入矿必须进行身体健康检查，进行严肃、科学的职业适合性分析和职业适合性测试，不适合矿山作业的人员不得录用；每年应对职工进行一次健康检查，建立和健全矿山职工健康档案。	《安全设施设计》5.10	矿山安排作业人员进行健康检查，建立了矿山职工健康档案。	符合要求

检查项目	检查类别	检查设计内容	检查依据	检查情况	检查结果
劳动防护用品	△	根据本矿山职业危害的特点,为职工发放符合国家标准或行业标准的劳动防护用品和必要的防暑降温物资,并督促他们按照有关规定正确配戴劳动防护用品。		矿山为职工发放劳动防护用品和必要的防暑降温物资,并督促他们正确配戴劳动防护用品。	符合要求
相关制度	△	非煤矿山企业取得安全生产许可证,应建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制,制定安全检查制度、劳动防护用品使用管理制度等。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 20 号,国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正)第六条	本矿山建立有安全生产管理制度,其中包括主要负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制,制定安全检查制度、劳动防护用品使用管理制度等,其内容总体符合矿山实际情况,便于操作。	符合要求

3.8.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿个人安全防护进行符合性评价,共有 3 项检查项目,3 项一般项全部合格。

评价组认为,通过对个人安全防护检查情况来看,目前矿山制定了较为完善的《劳动防护用品使用管理制度》及《劳保用品发放记录台账》,经现场抽查佩戴使用情况来看,其作业人员能按规则要求佩戴和使用,作业过程中个人安全防护总体到位,该矿山个人安全防护符合安全设施验收标准。

3.9 安全标志

3.9.1 安全标志符合性评价

本单元主要对矿山生产地点设置的安全标志(包括矿山交通、电气安全标志)等进行符合性评价。

表 3-15 安全标志安全检查表

检查项目	安全设施类别	检查类别	检查依据	检查情况	检查结果
矿山标志	专用	△	《国家安全生产监督管理总局关于规范金属非金属矿山建设项目	矿山在进入道路路口设置了指导标志,如:1)进入矿区设置了“必须戴安全帽”、“严禁酒后作业”等;2)高空作业处设置了“当心坠落”;	符合要求

			安全设施竣工验收工作的指导意见》(安监总管一(2016) 14号)	3) 在高空作业、检修地点设置了“必须系安全带”等。	
交通标志	专用	△		运输线转弯处设置了警告标志, 如: “当心弯道”、“鸣笛”、“前方慢行”等交通标志。矿山安全标志完好, 设置在醒目处。	符合要求
电气标志	专用	△		在配电箱设置了电气安全标志, 如: “小心触电”、“必须穿戴绝缘保护用品”、“必须持证上岗”等电气安全标志。矿山安全标志完好, 设置在醒目处。	符合要求

3.9.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿安全标志及安全防护设置进行符合性评价, 共有3项检查项目, 3项一般项全部合格。

评价组认为, 矿山设置了矿山、交通、电气警示标志, 其中包括指导标志、警告标志及禁止等标志; 在作业场所等危险地段设置了相应的安全防护及警戒标志; 设备裸露传动部位设置了防护罩等等, 符合安全设施验收标准。

3.10 安全管理

3.10.1 组织与制度符合性评价

根据《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》、《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 等规章、规范, 对照该企业管理现状, 采用安全检查表对该矿的安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、规章制度、安全投入、安全教育和培训等进行符合性评价。

表 3-16 组织与制度安全检查表

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
------	--------	------	------	------	------	------

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
管理机构和人员	/	■	矿山企业应配备专职安全生产管理人员；从业人员超过 100 人的应当设置安全生产管理机构。矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 4.1.6 《安全生产法》第二十四条	矿山成立了矿山安全环保部，并配置有 4 名专职安全生产管理人员（夏阳、彭亦平、吴煜坤、叶宏波），证件有效期至 2026 年 7 月 20 日、2026 年 7 月 30 日、2027 年 12 月 16 日、2027 年 12 月 16 日。	符合要求
		■	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。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十七条	矿长王浩取得了主要负责人条件，证件有效期至 2027 年 12 月 16 日。	符合要求
		■	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十七条	矿山聘请了 1 名注册安全工程师（王志军）从事安全生产管理工作。	符合要求
安全生产责任制和安全生产管理制度	/	△	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，	《安全生产法》第四条	经查阅，该矿山制定了矿长安全生产责任制、总工程师安全生产责任制、生产副矿长安全生产责任制、安全副矿长安全生产责任制、机电副矿长安全生产责任制、安全环保部安全生产责任制、专职安全员安全生产责任制、安全技术部门安全生产责任制、采矿技术员安全生产责任制、测绘技术员安全生产责任制、地质技术员安全生产责任制、机	符合要求

湖南新澧化工有限公司澧县产能60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。		电技术人员安全生产责任制、班（值）长安全生产责任制、班（值）安全员安全生产责任制、保卫部门负责人安全生产责任制、化验岗位安全生产责任制、巡井工岗位安全生产责任制、司泵工岗位安全生产责任制、解工岗位安全生产责任制、电工岗位安全生产责任制、管道工安全生产责任制、钻井工安全生产责任制、库房保管员安全生产责任制、安全生产责任制考核标准及奖惩措施等，组建了安全生产管理机构、双控机构、应急救援管理机构等，确保生产安全。	
		△	建立、健全下列安全生产管理制度：制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度和规章制度；制定作业安全规程和各工种操作规程。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 第六条	经查阅，制订了：安全生产会议制度、技术管理制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、危险源监控管理制度、安全隐患排查治理制度、应急管理制、安全生产费用提取与使用制度、特种作业管理制度、生产安全事故和事件管理制度、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全标志管理制度、供配电系统管理制度、职业健康监护制度、安全目标管理制度、库房安全管理制度、生产车间交接班制度、临时用电制度、安全用电须知、生产区内四个不准、劳动纪律管理制度、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度、动火作业安全管理制度、劳动防护用品管理制度、应急物资储备管理制度、设备维护保养管理制度等。	符合要求
	/	△	建立健全所有工种岗位操作规程。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 第六条	经查阅，制订了各工种安全技术操作规程，包	符合要求

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
				《证实施办法》 第六条	括：化验岗位安全操作规程、采卤输卤泵安全操作规程、采卤 MD280 离心泵操作规程、采卤井组安全操作规程、采卤生产管线安全操作规程、采卤生产管线及阀站安全操作规程、采卤车场采卤站安全生产操作规程、电工岗位安全操作规程、焊工岗位安全操作规程、管道岗位安全操作规程、钻井队岗位安全操作规程等。	
		△	矿山企业的培训和教育应满足下列要求： (1)制定完善的安全生产教育和培训计划； (2)贯彻落实“三级”教育制度； (3)建立从业人员安全教育和培训档案。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 第六条	经查阅，矿山制定了较完善的安全生产教育和培训计划，贯彻落实了“三级”教育制度，建立了从业人员安全教育和培训档案。	符合要求
安全生产教育和培训		△	(1) 矿山企业应对矿山从业人员进行安全生产教育和培训，保证各岗位人员具备必要的安全生产知识，熟悉本矿山安全生产规章制度和本岗位安全操作规程，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，不准许上岗；(2)新进矿山的作业职工，安全生产教育培训时间不少于 72 小时并考试合格；(3)调换工种和采用新工艺的人员，必须重新培训并考试合格；(4)所有生产作业人员每年接受教育，时间不少于 20h。 (5)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。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 4.4 《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条	经查阅，矿山主要负责人和安全生产管理人员各类证书及培训人员档案均符合相关要求，矿山制定了安全生产教育培训计划并存有安全生产教育培训记录文件。	符合要求

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
安全生产投入		△	有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	矿山具备安全生产条件所必需的资金投入，并有安全经费投入及劳保用品发放台账。	符合要求
生产档案管理	/	△	安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收办法》（安监总管一〔2016〕14号）	经查阅，矿山安全生产档案主要包括设计资料及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	符合要求
安全生产责任险及工伤保险	/	△	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险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任险。	《安全生产法》第五十一条	矿山依法缴纳了安全生产责任险，并为矿山在职员工缴纳了工伤保险。	符合要求
职业危害		△	制定防治职业危害的具体措施。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第九十一条	经查阅，矿山制定了防治职业危害的具体措施。	符合要求
	/	△	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。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	经查阅，矿山劳保用品发放台账，矿山为从业人员配备安全帽、雨鞋等劳动防护用品，并由领用人签字确认。	符合要求
风险分级管控及隐患排查治理	/	△	企业要定期开展风险评估和危害辨识。制定企业“红、橙、黄、蓝”（重大风险、较大风险、一般风险和低风险）分布图。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016），湖南省“落实企业安全生产主体责任年”2019年实施方案（湘安发〔2019〕1号）	企业启动了双重预防机制建设，进行了风险评估和危害辨识，绘制了安全风险四色分布图。但未在采场设置相关风险告知牌。	企业已整改，整改后符合要求。

湖南新澧化工有限公司澧县产晒矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

检查类别	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		△	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》 第四条、第四十一条	企业启动了双重预防机制建设，进行了风险评估和危害辨识，建立了生产安全事故隐患排查治理制度，隐患排查及治理有记录并告知从业人员等。	符合要求

通过对湖南新澧化工有限公司澧县产晒矿安全组织机构及人员配备、

安全教育及培训、特种作业人员持证情况、规章制度、安全投入、安全教育和培训等进行符合性评价，共有 15 项检查项目，其中 3 项否决项全部合格，12 项一般项全部合格。

3.10.2 安全运行管理符合性评价

本单元主要对矿山现场管理及生产安全检查等进行符合性评价。

表 3-17 安全运行管理安全检查表

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
隐患排查	△	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第四十六条	矿山建立了安全检查隐患整改台账，管理人员发现问题及时反馈处理。	符合要求

从抽查现场管理台账及现场检查情况来看，矿山涉及到的专用、基本安全设施运行情况良好，日常检查工作总体到位，对检查过程中发现的问题如实的列入隐患排查与治理台账中，指定隐患治理整改人，最后由主要负责人核查，签字确认整改完成。

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿现场管理及生产安全检查等进行符合性评价，共有 1 项检查项目，其中 1 项一般项全部合格。

3.10.3 应急救援符合性评价

本单元主要对矿山救护及技术装备、应急预案等进行符合性评价。

表 3-18 应急救援安全检查表

检查项目	检查类别	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
矿山救护	△	矿山企业应设立矿山救护队或按规定与邻近有资质的救护队签订救护协议。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	湖南新澧化工有限公司与常德市应急救援中心签订矿山救护协议，有效期至 2025 年 12 月 31 日。	符合要求
救护	△	兼职救护队配备必要的装	安全设施设	矿山按要求配备了安全帽、	符合

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

装备		备、器材和药物。		防护服、灭火器材、急救车辆、担架、急救设备、包扎用品和急救药品等。	要求
生产安全事故应急预案	△	生产经营单位应当制定本单位的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。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	湖南新澧化工有限公司编制了生产安全事故应急预案，并进行了应急预案备案登记表，与澧县人民政府组织制定的生产安全事故应急预案相衔接，矿山定期组织了演练，并存有演练现场照片等记录文件。	符合要求
应急预案备案	△	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 88 号，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正）第二十六条	湖南新澧化工有限公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2024 年 12 月 24 日在澧县应急管理局取得了应急预案备案登记表，备案编号为：LX2024087。	符合要求
演练计划及应急演练	△	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 88 号，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正）第三十七条	矿山进行了应急预案演练，编制了《湖南新澧化工有限公司车辆伤害事故专项应急救援演练方案》，并存有应急救援演练影像资料。	符合要求

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿应急救援进行符合性评价，共有 5 项检查项目，其中 5 项全部合格。

3.10.4 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿组织与制度、安全运行管理、应急救援等方面进行符合性评价，共有 21 项检查项目，其中 3 项否决项全

部合格，18 项一般项全部合格。

评价组认为，从安全管理评价单元符合性分析情况来看，该矿设置了安全管理组织机构、各项安全生产责任制和管理制度健全，各种证照齐全，主要负责人、安全员持证上岗，其他作业人员培训到位，安全基础工作中总体落实到位。评价组认为该企业安全管理单元符合安全设施验收标准。

3.11 矿山重大事故隐患辨识

3.11.1 矿山重大事故隐患辨识符合性评价

根据矿安〔2022〕88 号、矿安〔2024〕41 号制定符合性安全检查表对矿山重大事故隐患进行符合性评价，见表 3-19。

表 3-19 矿山重大事故隐患安全检查表

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
1	安全出口存在下列情形之一的： 1. 矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致； 2. 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口； 3. 矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间； 4. 主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个，或者未与通往地面的安全出口相通； 5. 安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需安全出口，不涉及。	不涉及
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	否
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的	周边无相邻矿山，无井巷相互贯通情形。	否

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
	井巷擅自贯通。		
4	<p>地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：</p> <p>1.未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸；</p> <p>2.岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；</p> <p>3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；</p> <p>4.相邻矿山采区位置关系与实际不符；</p> <p>5.采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。</p>	<p>矿山已按《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）第 4.1.10 条规定更新和保存相应图纸；</p> <p>岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际相符；</p> <p>竖井布置、井身结构、建槽工艺符合设计，与实际相符；</p> <p>周边无相邻矿山采空区的位置、处理方式符合设计，现状与实际相符；无地表塌陷区。</p>	否
5	<p>露天转地下开采存在下列情形之一的：</p> <p>1.未按设计采取防排水措施；</p> <p>2.露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；</p> <p>3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。</p>	<p>本矿采用钻井水溶法开采，按设计布井，一般三井一组，预留矿柱宽度在 55m 左右，井距 50m 左右，组距和排距 100m 左右。</p>	否
6	<p>矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。</p>	<p>地表水、大气降水均不危及井下安全，并按设计采取了防治水措施。</p>	否
7	<p>井下主要排水系统存在下列情形之一的：</p> <p>1.排水泵数量少于 3 台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；</p> <p>2.井巷中未按设计设置工作和备用排水管路，或者排水管路与水泵未有效连接；</p> <p>3.井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面 7 米以上；</p> <p>4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。</p>	<p>本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需排水系统，不涉及。</p>	不涉及
8	<p>井口标高未达到当地历史最高洪水位 1 米以上，且未按设计采取相应防护措施。</p>	<p>本矿采用钻井水溶法开采，注水、回卤均通过专用管道与阀门控制，无井口。</p>	不涉及

湖南新澧化工有限公司澧县产碱矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的： 1.未配备防治水专业技术人员； 2.未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍； 3.未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需井下防治水与探放水，不涉及。	不涉及
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的： 1.关键巷道防水门设置与设计不符； 2.主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需井下防治水与排水系统，不涉及。	不涉及
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的： 1.未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施； 2.未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需井下防治水与探放水，不涉及。	不涉及
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。	注水、回风均通过专用管道与阀门控制，无井口，不存在地表水倒灌。本矿采用水溶法开采，人员设备均不进入井下。	不涉及
13	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的： 1.未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警； 2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施； 3.发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	本矿采用钻井水溶法开采，无自然发火倾向，不涉及。	不涉及
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计设置保安矿（岩）柱或者采取其他措施。	周边无相邻矿山。	否
15	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施：	一采区及二期岩体移动范围内的居民已全部拆迁。	否

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
	1.岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施; 2.主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	本矿采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,无井口。	
16	保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 1.未按设计留设矿(岩)柱; 2.未按设计回采矿柱; 3.擅自开采、损毁矿(岩)柱。	本矿采用钻井水溶法开采,按设计留井,一般三井一组,预留矿柱宽度在 35m 左右,井距 50m 左右,组距和排距 100m 左右。	否
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	注水、回采严格计量,严格按设计规模回采,有政府部门监督,回采率完成后按设计封闭井组。	否
18	工程地质类型复杂,有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 1.未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作; 2.未制定防治地压灾害的专门技术措施; 3.发现大面积地压活动预兆,未立即停止作业、撤出人员。	本矿工程地质条件中等,无严重地压活动;采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,不涉及。	不涉及
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	按设计布井、建槽,注油控顶和防止侧漏。	否
20	矿井未采用机械通风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 1.在正常生产情况下,主通风机未连续运转; 2.主通风机发生故障或者停机检查时,未立即向调度室和企业主要负责人报告,或者未采取必要安全措施; 3.主通风机未按规定配备备用电动机,或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具; 4.作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求; 5.未设置通风系统在线监测系统的矿井,未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测;	本矿采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,无需通风系统,不涉及。	不涉及

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
	6.主通风设施不能在 10 分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过 1 年。		
21	未配备或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需使用自救器，不涉及。	不涉及
22	<p>担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：</p> <p>1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验；或者提升设备的安全保护装置失效；</p> <p>2.竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现联锁；</p> <p>3.竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用；或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段处设置罐笼防坠装置；</p> <p>4.斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；</p> <p>5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。</p>	<p>本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，注水、回卤均采用专用管道与阀门，无需提升系统，不涉及。</p>	不涉及
23	<p>井下无轨运输车辆存在下列情形之一的：</p> <p>1.未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；</p> <p>2.载人数量超过 25 人或者超过核载人数；</p> <p>3.制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；</p> <p>4.未按规定定期对车辆进行检测检验。</p>	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无需人车，不涉及。	不涉及
24	一级负荷未采用双重电源供电，或者双电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无一级负荷，不涉及。	不涉及
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	本矿采用钻井水溶法开采，人员设备均不进入井下，无井下供电，不涉及。	不涉及
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，	本矿工程地质与水文地质均属于简单	不涉及

湖南新澧化工有限公司澧县产晒矿60万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价报告

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
	井巷工程施工未进行施工组织设计,或者未按施工组织设计落实安全措施。	型:本矿采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,无井下井巷工程,不涉及。	
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的: 1.安全设施设计未经批准,或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工; 2.在竣工验收前组织生产,经批准的联合试运转除外。	矿山安全设施设计经批准后组织施工,未在竣工验收前组织生产。	否
28	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定,有下列行为之一的: 1.将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位,或者承包单位数量超过国家规定的数量; 2.承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	本矿无外包工程,不涉及。	不涉及
29	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	无井口,无井下作业;凡动火作业按国家规定落实审批制度与安全措施。	否
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上,或者月产量大于矿山设计年生产能力的20%及以上。	矿山年产量未超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上,月产量未大于矿山设计年生产能力的20%及以上。	否
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统,或者已经建立的系统不符合国家有关规定,或者系统运行不正常未及时修复,或者关闭、破坏该系统,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	矿山按设计建立了压风、回风流量监测监控系统,人员不进入井下不需要其他系统。	否
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长,或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山配备了具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长,配备了具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	否
33	地表距进风井口和平硐口50m范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	本矿采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,无井口,不涉及。	不涉及
34	受地表水威胁的矿井,未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采	本矿采用钻井水溶法开采,人员设备均不进入井下,无井口,不涉及。	不涉及

序号	检查内容	检查情况	是否构成重大事故隐患
	空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。		
35	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区、或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落区，不在洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	否
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	遇极端天气矿山及时停止了作业，撤出了现场作业人员。	否

3.11.2 评价小结

通过对湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿重大事故隐患辨识进行符合性评价，共有 36 项检查项目，其中 36 项一般项全部合格。

评价组认为，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿重大事故隐患辨识符合安全设施验收标准。

3.12 安全检查表评价结果

类别	表中项数	符合项数	不符合项数
■	13	13	0
△	95	95	0
不符合内容汇总			
序号	不符合内容		类别
			备注
检查表结论：■项 0 项不符合，△项 0 项不符合，结论：符合安全要求。			

注：1、类别栏标注“■”的，属否决项；类别栏标注“△”的，属一般项。

2、根据现场实际确定的检查项目全部符合的，为符合安全要求。

3、否决项中有一项不合格，视为不符合安全要求。

4、验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项超过 5%（含 5%），视为不符合安全要求。

经评定，本工程建设项目：否决项全部符合要求，一般项全部符合要求，检查结论为“符合”。

4 安全对策措施建议

根据安全验收评价中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素，根据国家相关安全生产法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出具有针对性、实用性和可操作性的安全对策措施建议。矿山应全面遵守《金属非金属矿山安全规程》及“三同时”等对矿山安全生产的各项要求。

4.1 隐患整改情况

评价组成员先后于9月5日、9月13日、10月10日对现场进行实地勘察并及时与矿山进行意见交换，对发现的安全隐患提出针对性的安全对策措施与建议，湖南新澧化工有限公司在接到我公司整改意见书后高度重视，立即着手整改。评价组成员于2025年10月15日对现场进行复查，矿山按照我方提出的整改建议进行了整改，完成情况见表4-1。

表4-1 安全隐患整改情况表

序号	隐患内容	整改情况	复查结果	整改后照片
1	1#尾矿检查可能存在轻微泄露	挖开整体冲洗后检查漏点，确认漏点补焊并测试	已整改	

序号	隐患内容	整改情况	复查结果	整改后照片
	流量计老化, 计量数据有误差	更换流量计	已整改	
3	阀门与压力表连接处渗漏	更换阀门与压力表	已整改	
4	水泵房未设置警示标语	增加电击伤害、机械伤害警示标语	已整改	

序号	隐患内容	整改情况	复查结果	整改后照片
5	配电柜未上锁	配电柜上锁	已整改	
6	配电柜线路老化	更换配电柜线路	已整改	
7	取样口位置较高，角度偏差，不利于取样	加长取样管，调整角度	已整改	

序号	隐患内容	整改情况	复查结果	整改后照片
8	皮带防护罩松动，有脱落风险	调整防护罩位置并重新加固	已整改	

4.2 安全技术对策措施

1) 严格按设计控制采矿方法各项工艺参数，特别要从严控制溶腔跨度，确保保安矿柱宽度，同时根据溶采记录，严格控制回采率，坚决杜绝超采。

2) 设立地面沉降监测网，加强沉降与位移监测，随时掌握地面沉降与位移情况，发现异常及时采取有效措施。

3) 矿山应定时观测记录卤井、机电设备运行的电流、电压、电机温度、水压和流量、卤水浓度和温度等参数；异常情况应及时向生产调度报告；紧急情况应立即采取相应措施并汇报。

4) 对设备设施做经常性的安全检查，并记录存档，以便准确及时地检测、预报存在的故障和安全隐患；对设备和作业人员的防护设备做定期检查并及时维修，使设备和防护设施处于最佳状态；在有明显安全标识的地方应该加倍提高警惕。

5) 矿山需按时为作业人员发放劳保用品并监督其佩戴。

4.3 安全管理对策措施

1) 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八十八号修正，2021年9月1日起施行）第二十七条：“危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全

生产管理工作”。矿山应有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

矿山专职安全生产管理人员应当从事矿山工作 5 年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统。专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备，且每个金属非金属地下矿山应当不少于 3 人。

金属非金属地下矿山应当设立技术管理机构，建立健全技术管理制度，配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员，每个专业至少配备 1 人。

2) 建议矿山按照《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 90 号)的要求，进行职业病防护设施“三同时”工作。

3) 矿山企业必须加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

4) 矿山应根据本单位的应急预案演练计划及事故风险特点，每半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。对本矿山的生产安全事故应急预案及时更新并备案。

5) 不断完善各项安全生产规章制度及档案，包括安全检查制度、设备管理维修制度、安全教育培训制度、交接班制度、伤亡事故报告处理制度、安全技术措施专项费用管理制度、安全奖惩制度等。矿山应指定一名专人负责档案管理。

6) 建立规范的安全培训体系，加强安全技术培训，安全培训应按照《生产经营单位安全培训规定》落实工人（含临时工）的“三级”安全教育工作，

新工人接受教育培训的时间不得小于 72 小时，调换工种和采用新工艺作业的人员，应重新培训。所有生产作业人员，每年都要接受必要的安全生产教育和培训；加强对特征作业人员的教育培训工作。特种作业人员必须按照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局 30 号令）的规定进行安全教育和安全技术培训，考核合格后，方可持证上岗。主要负责人、安全管理人员等证件到期前，应及时参加相应培训，取得相应证件。

7) 依法参加工伤保险，为矿山所有从业人员缴纳工伤保险费；按要求缴纳安全生产责任保险。

8) 对存在的各类事故隐患，要及时进行整改，并有登记、整改和处理的档案。对有职业危害的场所进行定期监测，制定防治职业危害的具体措施；对暂时无法完成整改的，必须有切实可行的监控和预防措施。

9) 随着采区的延伸，应不断完善能反映和指导企业生产的图纸，包括矿区井位及管网布置总平面图、矿区地表沉降监测点位图、供电系统图等。

10) 必须落实安全生产“一岗双责”，所有领导班子成员对分管范围内安全生产工作承担相应职责。

11) 必须做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位。

5 评价结论

湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期安全设施验收评价组人员通过现场调研与资料分析，查阅了大量相关技术法规、标准和文献，依照安全设施设计，主要采用安全检查法逐一对本项目涉及的基本、专用安全设施和安全管理体系符合性进行评价，并对设计提出的安全对策措施的落实情况进行核实检查，评价结论如下：

本次评价主要对照建设项目《安全设施设计》，同时结合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，采用安全检查表法对建设项目安全设施“三同时”程序、总平面布置、采矿工艺、钻井工程、集输卤系统、矿山供配电系统、监测监控及通讯联络系统、个人安全防护、安全标志、安全管理、矿山重大事故隐患辨识单元等 11 个方面进行了符合性评价，本项目涉及的基本安全设施、专用安全设施共检查 108 项，其中有否决项 13 项，一般项 95 项，否决项全部符合要求，一般项全部符合要求，其符合《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》的要求。

综上所述，湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程一期项目申请、批复、建设符合国家相关的法律、法规、规范和行业管理的规定；矿山技改工程一期安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工；安全生产管理机构和规章制度健全，主要负责人、安全管理人员和特殊工种持证上岗，安全管理能适应矿山安全生产的需要；各项安全设施符合《湖南新澧化工有限公司澧县芒硝矿 60 万吨/年元明粉配套矿山技改工程安全设施设计》和行业的相关规定，试运行正常，具备安全设施验收条件。

湖南良泽安全科技有限公司

二〇二五年十月十七日