

# 目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	3
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
四、环境影响评价主要结论.....	4
<b>1 总则.....</b>	<b>5</b>
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的及工作原则.....	10
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	11
1.4 评价内容及评价重点.....	13
1.5 评价标准.....	14
1.6 评价工作等级.....	18
1.7 评价范围.....	24
1.8 相关规划及环境功能区划.....	24
1.9 主要环境保护目标.....	29
1.10 评价技术路线.....	32
<b>2 磷石膏渣场概况.....</b>	<b>33</b>
2.1 湖北宜化松滋肥业有限公司概况.....	33
2.2 磷石膏渣场基本情况.....	33
2.3 磷石膏渣场填埋工艺.....	34
2.4 磷石膏渣场库项目组成.....	35
2.5 磷石膏渣场已有设计.....	36
2.6 现场踏勘情况.....	39
2.7 其他环境风险分析.....	44
2.8 渣场存在的主要安全及环境问题.....	45
2.9 “以新带老”措施.....	46
<b>3 项目概况.....</b>	<b>48</b>
3.1 基本情况.....	48
3.2 整治方案的编制、评审及其合理性分析.....	48
3.3 综合整治工程内容.....	49
3.4 公用工程.....	63
3.5 依托工程的相关情况及依托可行性.....	64
3.6 建设周期.....	64
<b>4 建设项目工程分析.....</b>	<b>65</b>
4.1 施工期工艺流程.....	65
4.2 营运期工艺流程.....	67

4.3 污染源强分析.....	74
4.4 退役期工程分析.....	81
4.5 污染物“三本账”分析.....	82
4.6 移民安置.....	83
4.7 投资与环境保护投资.....	83
4.8 项目场地地质资料情况.....	83
<b>5 环境现状调查与评价.....</b>	<b>90</b>
5.1 自然环境现状.....	90
5.2 区域环境质量现状调查与评价.....	96
5.3 环境保护目标调查.....	118
<b>6 环境影响预测与评价.....</b>	<b>120</b>
6.1 施工期环境影响预测评价.....	120
6.2 营运期环境影响预测分析.....	127
6.3 封场后环境影响预测评价.....	156
<b>7 环境风险评价.....</b>	<b>158</b>
7.1 风险源项分析.....	158
7.2 环境风险影响分析.....	159
7.3 环境风险防范措施及应急要求.....	161
7.4 风险评价结论.....	170
<b>8 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>172</b>
8.1 施工期环境保护措施.....	172
8.2 营运期环境保护措施.....	176
8.3 封场后环保措施.....	186
8.4 环境保护投资及三同时验收.....	186
8.5 项目环境可行性分析.....	190
<b>9 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>205</b>
9.1 社会效益.....	205
9.2 环境效益.....	205
9.3 环境损益分析.....	206
9.4 环境经济损益分析结论.....	207
<b>10 环境管理与监测计划.....</b>	<b>208</b>
10.1 环境管理要求.....	208
10.2 污染物排放管理要求.....	212
10.3 环境管理制度.....	216
10.4 环境监测计划.....	221
10.5 环境监理.....	225
10.6 小结.....	229
<b>11 环境影响评价结论.....</b>	<b>230</b>

11.1 建设项目建设概况.....	230
11.2 环境质量现状.....	230
11.3 主要环境影响及环保措施.....	231
11.4 环境影响经济损益分析.....	234
11.5 环境管理与监测计划.....	235
11.6 主要污染物总量控制.....	235
11.7 项目环境可行性.....	235
11.8 公众参与小结.....	235
11.9 环境影响结论.....	235

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置示意图（松滋市）
- 附图 2 项目周边关系、环境保护目标分布图
- 附图 3 项目周边关系、环境保护目标分布图
- 附图 5 项目调节池清淤工程及坝体下滩整治工程示意图
- 附图 6 项目库顶清污分流、截洪沟地表水监测点位工程示意图
- 附图 7 项目磷石膏渣库区平面布置示意图
- 附图 8 宜化松滋肥业公司化工厂区平面布置示意图
- 附图 9 项目大气、地表水、地下水、声环境质量现状监测点示意图
- 附图 10 项目土壤环境质量现状监测点示意图

**附件：**

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目环评内容确认函
- 附件 3 项目备案证
- 附件 4 宜化公司现有项目环评验收批复文件等（摘选）
- 附件 5 公司磷石膏渣固体废物委托监测报告及调节池渗滤液监测报告
- 附件 6 项目环境现状监测报告
- 附件 7 公司磷石膏渣综合利用合作协议
- 附件 8 宜化公司磷石膏渣场库突发环境事故应急预案（摘选）及备案证
- 附件 9 宜化公司磷石膏渣场库与长江的距离文件
- 附件 10 宜化公司磷石膏渣场项目复垦方案（摘选）
- 附件 11 宜化公司排污许可证（摘选）
- 附件 12 项目专家技术评估意见及签名页

**附表：** 建设项目环评审批基础信息表

# 概述

## 一、项目由来

湖北宜化松滋肥业有限公司位于松滋市临港新区，成立于 2011 年，注册资本 4 亿元，公司类型为有限责任公司。公司主要经营化肥、化工产品制造、销售，硫酸、磷酸、氟硅酸、氟硅酸钠的制造和销售。公司现具有年产 200 万吨选矿、80 万吨硫酸、30 万吨磷酸、56 万吨磷酸二铵、1.05 万吨氟硅酸钠的生产能力。

湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场具体位于松滋市临港新区疏港大道与创业大道交汇处的北部，主要服务于湖北宜化松滋肥业有限公司磷酸二铵项目中的磷酸产品，为企业解决其选矿装置产生的选矿渣和磷酸装置产生的磷石膏渣处置问题。

湖北宜化松滋肥业有限公司为解决磷酸生产产生的磷石膏的处置问题，于 2012 年在松滋市陈店镇李桥村建设界山寺磷石膏渣场，渣库区所在地为冲沟成南北走向，南高北低，四周无工厂、学校、居民等建筑物，冲沟东南方向为红东公路（254 省道），公路西部和南部新建有混凝土搅拌站和其它厂房；库西北为磷石膏过滤厂房；库北部为长江，库大坝至长江堤防水文距离为 1013m，垂直距离 771m。磷石膏库占地面积约 1220 亩，设计总库容为  $2400 \times 10^4 \text{m}^3$ ，服务年限约 12 年，最终堆积标高 140m，总堆积高度 70 米，属三等库。

该库属山谷型磷石膏渣场，库尾向坝前干堆的方式堆存。挡水坝为不透水土石坝，坝底标高 65.0m，坝顶标高 80.0m，坝高 15.0m，坝轴线长 128.0m，坝顶宽度 8.5m。拦挡坝为均质粘土坝，坝轴线长 141.85m，坝顶宽度 6.0m，坝顶标高 82.0m，坝高 15.0m。排水为排水井—排水涵管（洞）系统。库采用干排的方式传输、堆积磷石膏渣，2012 年投入运行，现已堆存约  $1643 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

近年来，随着国家《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》、《长江经济带生态环境保护规划》等，生态环境部相继出台了《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》、《长江“三磷”专项排查整治行动工作方案》、《长江“三磷”排查整治技术指南》和《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》等长江“三磷”专项整治政策文件和技术规范。

为贯彻习近平总书记关于长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”的战略部署，落实长江保护修复攻坚战的整体要求，解决长江经济带部分河段水体总磷严重超标问题，消除部分涉磷企业造成的突出水环境隐患，生态环境部印发了《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，指导开展集中排查整治。

国家生态环境部统筹强化监督组、湖北省生态环境厅定点帮扶暨驻点执法工作组、荆州市生态环境局、荆州市生态环境局松滋市分局等相关管理部门，先后对包括湖北宜化松滋肥业有限公司在内的长江“三磷”企业组织实施了专项检查与帮扶，及时出具了相关检查和督促整改意见，帮助企业提升环境保护管理工作。

湖北宜化松滋肥业有限公司针对其磷石膏渣场距离长江较近，属于长江大保护警示片区，公司积极响应并迅速组织召开磷石膏渣场综合整治专题工作，委托中蓝长化工厂科技有限公司对公司磷石膏库原有设计进行设计方案校核，对磷石膏库进行安全环境风险排查等，编制形成了《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏综合治理项目方案设计》，同时公司委托湖北省环境科学研究院环境工程设计所对公司磷石膏库进行环境风险排查及核实工作，编制形成了《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场环境风险综合整治方案》。

《磷石膏综合治理项目方案设计》、《磷石膏渣场环境风险综合整治方案》主要是针对宜化公司磷石膏库在建设过程中是否按原有设计方案进行建设，日常运行过程中是否采取了原环评报告提出的污染防治措施等内容进行实施。在核查过程发现，宜化公司磷石膏库原有设计方案及建设内容等均未发生变化，主要在日常运行维护及管理过程中，发现公司磷石膏库渗滤液调节回水池内磷石膏淤积严重、截洪沟尺寸大小和形式不一（部分采用混凝沟、部分为直接开挖土沟）、部分库区已达设计标高的区域裸露并存在积水、拦挡坝部分坝基坐落于磷石膏上存在较大安全隐患、坝体下游滩面存有大量的磷石膏淤渣等安全、环境问题。

《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目》（下称“本项目”）主要针对前文所述的安全、环境问题进行综合整治，为此，湖北宜化松滋肥业有限公司拟投资 3106 万元，建设磷石膏库综合治理项目，该项目主要由渗滤液调节池清淤、磷石膏坝下游滩面整治、库顶清污分流、库顶生态复绿、库区喷淋设施、截洪沟绿化、地表水及地下水监测内容组成。

本项目实施可有效解决宜化磷石膏库存在的突出安全环境问题，解决并改善渣场

存在的安全环保隐患，有利于提高周边居民的生活环境质量，改善当地区域的景观及生态环境面貌，提高区域的水土保持能力，有利于保护长江水环境，对长江沿线用水安全具有积极意义。

## 二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目应该进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第1号）中“三十四、环境治理业中101一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用，采取填埋和焚烧方式的”，应编制环境影响报告书。为此，2020年4月湖北宜化松滋肥业有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了拟建项目环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目环境影响报告书》（送审本），提交湖北宜化松滋肥业有限公司报荆州市生态环境局审查。

2020年6月19日，荆州市生态环境信息与检测评估中心主持召开了《报告书》技术评估会，会后评价单位按照专家意见对报告进行了细致修改完成了《报告书》（报批稿），并按要求完成报批前公示，现提交建设单位报荆州市生态环境局审批。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境保护、荆州市生态环境保护松滋市分局以及建设单位等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

## 三、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的特点，本次评价主要关注的环境问题是：

- （1）项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- （2）项目工程分析和污染物产排情况
- （3）项目施工废水、机械噪声、生活垃圾、清淤渣等排放影响及施工过程扰动地表造成的水土流失、景观等生态环境的影响。

- (4) 项目渗滤液处理及其对水环境的影响。
- (5) 项目生态影响，废水、废气、噪声和固废影响分析及防治措施的可行性。
- (6) 项目可能出现的环境风险及其影响，环境风险可接受性及风险防范措施。

#### 四、环境影响评价主要结论

本项目为环境治理类项目，符合国家的产业政策要求，对促进当地经济发展和当地环境整治具有一定正面作用。通过本项目的实施可有效解决宜化磷石膏库存在的突出安全环境问题，解决并改善渣场存在的安全环保隐患，有利于提高周边居民的生活环境质量，改善当地区域的景观及生态环境面貌，提高区域的水土保持能力，有利于保护长江水环境。本项目拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；本项目采取风险防范措施及应急措施后，风险水平在可接受范围内；环保投资可满足环保设施建设的需要。因此，企业如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告中提出的各项环境保护对策建议，本评价认为，从环保角度来讲，在拟定地点、按拟定规模、拟定整改方案实施具有环境可行性。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

#### 1.1.1.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月19日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修改）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
8. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
9. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修改）；
11. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）；
12. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
13. 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
14. 《关于加快发展循环经济的若干意见》（国务院国发〔2005〕22号，2005.7.2）；
15. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
16. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；
17. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
18. 《土地复垦条例实施办法》（2013年3月1日起施行）；
19. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；

#### 1.1.1.2 部门规章和行政文件

20. 国家发展改革委令2019年第29号《产业结构调整指导目录（2019年版）》；
21. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部44号令）和《关于修改〈建



设项目环境影响评价分类管理名录>（生态环境部令（2018年4月28日）第1号）；

22. 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98号《关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》；

23. 国土资发〔2008〕24号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

24. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号，2018年6月27日）；

25. 《土壤污染防治行动计划》（国务院，国发〔2016〕31号）；

26. 《大气污染防治行动计划》（国务院，国发〔2013〕37号）；

27. 《水污染防治行动计划》（国务院，国发〔2015〕17号）；

28. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

29. 《环境保护公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日施行）；

30. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发〔2012〕77号，2012.7.3）；

31. 《国家危险废物名录》（2016年版）2016年8月1日施行；

32. 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令第3号），2018年8月1日施行；

33. 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》（环发〔2005〕109号，2005年9月7日）；

34. 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）；

35. 《临时尾渣库安全监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第38号，2011年7月1日实施）；

36. 《尾矿库闭库安全监督管理规定》，2003年10月1日起实施；

37. 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发〔2005〕109号；

38. 安监总厅管一〔2011〕66号《关于切实加强尾矿库汛期安全生产工作的通知》；

39. 安监总管一〔2013〕99号《关于印发全国尾矿库专项整治行动工作总结及下一步尾矿库综合治理行动重点工作安排的通知》；

40. 安监总管一〔2016〕54号《关于印发<遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案>的通知》；

41. 安监总管一〔2017〕8号《关于加强磷石膏库安全生产工作的通知》；

42. 环保部令 16 号《防治尾矿污染环境管理规定》，2010 年 12 月 22 日修正；
43. 《尾矿库安全监督管理规定》第 78 号，2015 年 5 月 26 日修正；
44. 环办[2015]48 号《尾矿库环境应急预案编制指南》；
45. 生态环境部生态环境执法局《关于印发<长江“三磷”专项排查整治技术指南>的通知》，环执法发[2019]12 号；
46. 发改环资[2016]370 号《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》；
47. 工信部联节[2017]178 号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》；
48. 生态环境部《长江“三磷”专项排查整治行动工作实施方案》；
49. 环办环评[2019]65 号《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》；

#### 1.1.1.3 地方法规、规章

50. 《湖北省环境保护条例》（1997 年 12 月 3 日修改）；
51. 《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法（修订）》（2006 年 7 月 21 日修订）；
52. 鄂政办发〔2019〕18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；
53. 鄂政办发〔2016〕72 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省生态保护红线管理办法（试行）的通知》；
54. 鄂政办发〔2000〕10 号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；
55. 鄂政函〔2003〕101 号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；
56. 鄂政办发〔2019〕18 号文《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；
57. 鄂环函〔2014〕51 号《湖北省环境保护厅关于进一步调整和下放建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》，2014 年 1 月 26 日发布；
58. 鄂环发〔2015〕11 号《湖北省环境保护厅关于进一步调整建设项目环境影响评价分级审批权限的通知》，2015 年 6 月 30 日发布；
59. 鄂环发[2008]56 号《省环保局关于进一步加强全省建设项目环境管理工作的通知》；
60. 《湖北省大气污染防治条例》（1997 年 12 月开始实施）；
61. 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 7 月 1 日起施行）；

62. 《湖北省土壤污染防治条例》（自 2016 年 10 月 1 日起施行）；
63. 鄂环发〔2014〕33 号《湖北省大气污染防治实施细则》；
64. 《省人民政府关于印发湖北省工业“十三五”发展规划的通知》（鄂政发〔2016〕47 号，2012 年 4 月 19 日）；
65. 鄂环办〔2017〕79 号《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》，2017 年 6 月 27 日发布；
66. 鄂政办发〔2016〕96 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；
67. 湖北省环保厅公告 2018 年第 2 号《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；
68. 《湖北省安监局关于切实加强磷石膏库安全生产工作的通知》（鄂安监发〔2017〕28 号）；
69. 荆发〔2017〕9 号《中共荆州市委、市政府关于推进“一城三区、一区多园”建设的实施意见》；
70. 荆发改开发〔2017〕147 号《荆州市发改委关于印发<荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划>的通知》；
71. 荆政发〔2014〕21 号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014 年 11 月 17 日发布；
72. 关于加强全市地表水环境质量监测及应急预案工作座谈会的通知（荆环发〔2017〕7 号）；
73. 关于印发荆州市水污染防治行动计划工作方案的通知（荆政发〔2016〕12 号）；
74. 荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知（荆政办发〔2017〕17 号）。
75. 荆政发〔2014〕21 号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014 年 11 月 17 日发布；
76. 荆政发〔2016〕12 号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》。
77. 关于加强全市地表水环境质量监测及应急预案工作座谈会的通知（荆环发〔2017〕7 号）；
78. 荆州市人民政府办公室关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知（荆政办发〔2017〕19 号）；

79. 荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知（荆政办发〔2017〕17号）；

#### 1.1.1.4 技术规范

80. 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
81. 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
82. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
83. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
84. 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
85. 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）；
86. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
87. 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
88. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
89. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
90. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
91. 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
92. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
93. 《农村生活污染防治技术规范》（HJ574-2010）；
94. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
95. 《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-1998）；
96. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）（2013年版）；
97. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013年修改）；
98. 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
99. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
100. 《磷石膏堆场建设和运行管理办法》（中石化联合发（2013）102号）；
101. 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
102. 《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）；
103. 《尾矿库设计规范》（GB50863-2013）；
104. 《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》，环办[2010]138号；

105. 《化工废渣填埋场设计规定》（HG20504-2013）；
106. 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；
107. 《磷石膏库安全技术规程》（AQ2059-2016）；
108. 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）；
109. 《尾矿库在线安全监测系统工程技术规范》（GB51108-2015）。

### 1.1.2 规划文件

110. 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
111. 《“十三五”生态环境保护规划》；
112. 《长江经济带生态环境保护规划》；
113. 《湖北省环境保护“十三五”规划》；
114. 《荆州市环境保护“十三五”规划》；
115. 《松滋市城市总体规划（2016-2030）》。

### 1.1.3 评价委托书

《磷石膏库综合治理项目环境影响评价委托书》，见附件 1。

### 1.1.4 项目有关资料

- (1) 湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏综合治理项目方案设计；
- (2) 湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场环境风险综合整治方案可研报告；
- (3) 湖北宜化松滋肥业有限公司提供的其它相关资料。

## 1.2 评价目的及工作原则

### 1.2.1 评价目的

宜化公司磷石膏库综合治理项目本身属于一项环境保护工程，但项目本身在环境风险综合整治施工期仍会对周围环境产生影响。本次环境影响评价的目的：在查清评价区域的环境现状、环境风险整治区及周边地区水文地质条件的基础上，根据项目建设内容、治理工艺、污染物的产生和排放、所采取的环保措施，结合渣场库区周围的环境特性，分析预测项目施工期、施工期对周围环境的影响程度和范围，并对工程建成运行后对项目区的环境情况进行预测分析。通过本项目的公众参与调查，让社会公众尤其周边村民了解该项目的生产性质、存在的环境问题以及工程对本地区带来的正、

负效益情况。根据城镇规划和保护环境的要求，对项目建设的可行性、合理性给出明确结论，提出减轻环境影响的对策措施和建议，为项目的设计及有关部门的决策提供科学依据。

本次评价力求达到以下目的：

- (1) 从环境保护角度论证项目施工方式及建设的可行性合理性；
- (2) 通过对本项目在施工期和渣堆封场后可能带来的各种环境影响进行定性或定量的分析、评价和预测，评价施工期和封场期的环境影响范围和程度；
- (3) 根据项目对环境的影响范围和程度，提出切实可行的环境保护措施和建议，将项目对环境造成的负面影响降至最低。

通过上述工作，使建设单位更加明确其应承担的环境责任，从而有效落实各项环境保护措施，使本项目主体工程与环保工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

## 1.2.2 工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，见下表。

表 1-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

环境因素		自然环境				社会经济					生活质量		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	景观	工业	农业	交通	土地利用	大众健康	就业	经济收入
施工期	挖掘	-1			-2	-1				-1		+1	+1
	施工	-1	-1	-1	-1	-1				-1	-1	+1	+1
	物料运输	-2			-1					-1		+1	+1
	填埋修复	-1	-1	-1	-1	+1						+1	
营业期(封场)		+2	-1	+3	+1	+2				+1	+2		

注：表中数字表示影响程度，“3”为重大影响、“2”为中等影响、“1”为轻微影响，“+”为有利影响、“-”为不利影响、空白无影响。

从上表中可以看出，该工程对环境的影响因素是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、较难恢复的影响。其影响主要在施工期，施工期的影响以负面为主，主要表现在对大气环境、声环境、景观环境和生活质量的影响，但施工期的影响是局部的、短期的，并且随着施工期的结束而消失。

### 1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据项目工程分析和环境影响因素识别结果，结合当地环境特征和拟建工程情况，筛选出本次环评的评价因子，详见下表。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期评价	营运期评价
地表水	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
地下水	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、六价铬、铜、铁、砷、汞、铅等	/	高锰酸盐指数
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化物	TSP、PM <sub>10</sub>	TSP、PM <sub>10</sub>
噪声	昼夜等效声级 Leq dB (A)	昼夜等效声级	昼夜等效声级
固体废物	/	施工垃圾	工业固废、危险废物
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间-	/	/

	二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-c, d)芘、萘、pH值		
--	--	--	--

### 1.3.3 评价时段

根据本项目特点，项目主要污染时期为施工期，项目投运后，应当通过后期持续监测检验污染场地对地表水、地下水的治理情况，因此本项目重点评价时段为施工期，并应提出后期持续监测计划。

## 1.4 评价内容及评价重点

### 1.4.1 评价内容

根据拟建项目的工程特点及实地调查及收集资料，确定本项目的环境影响评价工作的主要内容如下：

#### (1) 工程分析

根据本次工程前期工作研究成果综述工程概况，进行工程环境影响因素分析，主要对施工期环境污影响进行分析。

#### (2) 环境空气影响评价

通过实测环境空气监测数据，按国家环境空气质量标准，对项目周边环境空气现状进行评价，预测施工期扬尘的影响范围和程度，为环境管理提供依据。

#### (3) 水环境影响评价

通过引用、实测水环境监测数据，对周边地表水环境及地下水现状进行评价，分析、预测工程对周边地表水环境可能造成的影响，并在此基础上，提出水环境保护措施和后期监测计划。

#### (4) 声环境影响评价

通过声环境现状监测数据，对项目评价区域内声环境现状进行评价，在此基础上，结合对施工期噪声源强的分析，评价施工期噪声对周边环境的影响。

#### (5) 生态环境影响评价

主要对施工期周边生态环境的影响及施工对磷石膏渣场修复地情况进行分析。

#### (6) 环境风险评价

对工程施工期大量降水冲刷导致的含磷石膏废水进入下游水体可能产生的突发性



事故进行分析，并提出风险事故的防范及应急计划。

#### (7) 社会环境影响评述

对交通环境、社会经济、区域规划、征地、拆迁安置、基础设施、污染土地赔偿、居民生活质量的影响进行分析和评述，对区域规划的影响进行重点评价。

#### (8) 景观环境影响的分析评述

结合工程可行性研究成果，简要说明项目对当地景观的改善。

### 1.4.2 评价重点

根据本项目的建设特点，污染物排放量及排放方式、环境影响因素和环境特征，确定本项目工程评价重点为：

- (1) 工程分析；环境风险整治方案的可行性；
- (2) 施工期废水、扬尘、废气、噪声排放对环境的影响及污染防治措施。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

- (1) 空气环境质量标准见下表。

表 1-3 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	评价区域环境空气	表 1 二级 表 A.1 二级	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
				PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
				TSP	24 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
				NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均值	200μg/m <sup>3</sup>
				氟化物	24 小时平均	7μg/m <sup>3</sup>
					1 小时平均值	20μg/m <sup>3</sup>

- (2) 区域声环境质量标准见下表。

表 1-4 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	四周厂界	2	等效声级 Leq(A)	60	50

(3) 地表水环境质量标准见下表。

**表 1-5 地表水环境质量限值一览表**

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值	
				名称	限值(mg/m <sup>3</sup> )
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	长江(松滋陈店段)	III	pH	6-9
				COD	≤20mg/L
				BOD <sub>5</sub>	≤4mg/L
				DO	≥5mg/L
				氨氮	≤1.0mg/L
				总磷	≤0.2mg/L

(4) 地下水环境质量标准见下表。

**表 1-6 区域地下水质量限值一览表**

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	污染物浓度标准值			
				名称	标准值	名称	标准值
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)	选址区域	III类	pH	6.5~8.5	汞	≤0.001mg/L
				耗氧量	≤3.0mg/L	铁	≤0.3mg/L
				氨氮	≤0.5mg/L	铅	≤0.01mg/L
				As	≤0.01mg/L	总硬度	≤450mg/L
				氟化物	≤1.0 mg/L	硝酸盐	≤20mg/L
				镉	≤0.005mg/L	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
				砷	≤0.01mg/L	挥发酚	≤0.002mg/L
				铬(六价)	≤0.05mg/L	硫酸盐	≤250mg/L

(5) 土壤环境质量标准见下表

**表 1-7 土壤环境质量标准限值一览表 单位: mg/kg**

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	污染物浓度标准值		
				名称	取值时间	标准值
土壤环境质量标准	《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	选址区域	第二类 筛选值/管制值	第二类用地	筛选值	管制值
				砷	60	140
				镉	65	172
				铬(六价)	5.7	78
				铜	18000	36000
				铅	800	2500
				汞	38	82
				镍	900	2000
				四氯化碳	2.8	36

				氯仿	0.9	10
				氯甲烷	37	120
				1,1-二氯乙烷	9	100
				1,2-二氯乙烷	5	21
				1,1-二氯乙烯	66	200
				顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
				反-1,2-二氯乙烯	54	163
				二氯甲烷	616	2000
				1,2-二氯丙烷	5	47
				1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
				1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
				四氯乙烯	53	183
				1,1,1-三氯乙烷	840	840
				1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
				三氯乙烯	2.8	20
				1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
				氯乙烯	0.43	4.3
				苯	4	40
				氯苯	270	1000
				1,2-二氯苯	560	560
				1,4-二氯苯	20	200
				乙苯	28	280
				苯乙烯	1290	1290
				甲苯	1200	1200
				间二甲苯+对二甲苯	570	570
				邻二甲苯	640	640
				硝基苯	76	760
				苯胺	260	663
				2-氯酚	2256	4500
				苯并[a]蒽	15	151
				苯并[a]芘	1.5	15
				苯并[b]荧蒽	15	151
				苯并[k]荧蒽	151	1500
				蒽	1293	12900
				二苯并[a,h]蒽	1.5	15
				茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
				萘	70	700

## 1.5.2 排放标准

### (1) 废气

宜化磷石膏库综合治理项目实施过程中场地内产生的各类扬（粉）尘均属于无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”无组织排放监控浓度限值颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。具体见下表。

表 1-8 废气排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标			
				污染物名称	排放浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	无组织排放 监控浓度限 值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	粉尘	表 2 二级	颗粒物	120	3.5 (15m)	1.0

### (2) 废水

施工期施工营地生活污水经旱厕收集处理后用作农肥，不外排；运营期产生的废水及渗滤液收集到回水池返回宜化公司化工厂区各生产装置使用，不外排；项目无生活污水排放，则项目不设置废水排放标准。

### (3) 噪声

施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期：项目南侧紧邻疏通大道执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准，其它各侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，具体见表。

表 1-9 噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标		
				等效声级 Leq(A)	昼间	夜间
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	厂界	-	等效声级 Leq(A)	70dB(A)	55dB(A)
噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)	四周厂界	2 类	等效声级 Leq(A)	昼间	夜间
					60dB(A)	50dB(A)

### (4) 固体废物

项目实施的渣堆均为一般工业固废中的 II 类，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部 2013 年第 36 号公告）；渗滤液收集池的污泥执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

### (5) 固废鉴别

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中,任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度,且 PH 值在 6 至 9 范围之内的一般工业固体废物为第 I 类一般工业固体废物。有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度,或者是 pH 值在 6 至 9 范围之外的一般工业固体废物为第 II 类一般工业固体废物。

GB5085.1-2007《危险废物鉴别标准——腐蚀性鉴别》,当 pH 值大于或等于 12.5,或者小于或等于 2.0 时,则该废物是具有腐蚀性的危险废物。

GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》,浸出液中任何一种危害成分的浓度超过标准所列的浓度值,则该废物是具有浸出毒性的危险废物。

**表 1-10 浸出毒性鉴别标准(无机元素及化合物)**

序号	项目	浸出液最高允许浓度, mL/L
1	铜	100
2	锌	100
3	镉	1
4	铅	5
5	总铬	15
6	六价铬	0.005
7	烷基汞	不得检出
8	汞	0.1
9	铍	0.02
10	钡	100
11	镍	5
12	总银	5
13	砷	5
14	硒	1
15	无机氟化物	100
16	氰化物	5

## 1.6 评价工作等级

### 1.6.1 大气环境影响评价等级确定

根据工程特点,项目营运期大气环境污染因子主要是运输扬尘、渣场扬尘。本项目位于松滋市临港新区宜化渣场库区内,根据大气环境功能区划分原则,项目占地区

域范围内属于环境空气质量功能区二类区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有评价等级判定确认方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目 PM<sub>10</sub> 作为主要污染物计算其最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大地面浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 Pi 计算公式为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

C<sub>oi</sub> 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

项目评价工作等级表（HJ 2.2-2018 表 2）见下表。

表 1-11 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

本项目主要污染物来自清淤挖机及运输车辆产生的扬尘、库区堆场产生的粉尘，均为无组织排放。由于施工期短，施工区域较大，扩散条件较好，且废渣的含水率较高，渣区开挖整理时对粉尘的产生量难以量化，因此本项目施工扬尘不设评价等级。

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生大气污染物，场地综合整治通过植被种植、生态复绿后减小了扬尘的产生，区域环境空气质量明显好转。

本次拟对磷石膏渣场库营运期产生的库区扬尘进行大气环境影响补充评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算评价等级。根据估算模型计算结果（详见 6.2.1.4 节），项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（P<sub>max</sub>）和其对应的 D<sub>10%</sub> 作为等级划分依据，本项目 P<sub>max</sub> 为 4.73%，最大占标率在  $1\% \leq P_{max} < 10\%$  之间，其大气环境影响评价工作等级为二级。

### 1.6.2 地表水环境影响评价等级确定

本项目水环境影响的时段分为施工期和运营期。施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活废水，生产废水经依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排；生活污水依托已有的生活设施处理，仅进行一般性分析。项目运营期工艺系统不产生废水，界区初期雨水集中收集后排入该项目场区渗滤液调节池后回用，不外排；项目渗滤液经渗滤液调节池收集后进入回水池后，再由回水管道输送至宜化公司化工厂区内作为各生产装置用水，无生产污水排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表1中附注：“注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”。因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

### 1.6.3 声环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJT2.4-2009），声环境影响评价工作等级的划分依据为：建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度，受建设项目影响的人口数量。

根据工程建设内容分析，对照《环境影响评价技术导则一声环境》（HJT2.4-2009）判据评价等级的划分规定，建设项目生产区场址所处区域声环境功能区划为2类声环境功能区，经噪声预测，建设项目环评前后评价范围内敏感目标噪声增质量在3dB(A)以下，且受影响人数变化不大，按HJ2.4-2009关于噪声评价等级的划分规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

### 1.6.4 地下水环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，地下水环境敏感程度分级表见下表。

表 1-12 地下环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补

	给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如：矿泉水、温泉）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所涉及地下水的环境敏感区。	

根据表 1-12，磷石膏渣库区及渗滤液调节池选址所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等敏感区域，故本项目磷石膏渣库区及渗滤液调节池所处地下水敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 1-13 本项目地下水评价等级确定一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 项目	III 项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环境影响评价行业分类，本项目磷石膏渣库为工业固体废物集中处置（II类固废），属于II类建设项目，项目磷石膏库区及渗滤液调节池所处地下水环境敏感性程度为“不敏感”。根据表 1-13 可知，本项目地下水评价等级为三级。

### 1.6.5 环境风险影响评价等级确定

一般情况下，磷石膏库主要环境风险是挡渣墙垮塌风险、渗滤液非正常排放风险等，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质，主要为生态风险，故本项目环境风险评价等级不进行划分，根据《尾矿库环境风险评估技术导则》（试行）（HJ740-2015），从类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件与环境违法情况五个方面，对尾矿库环境风险进行预判，磷石膏库属于较大环境监管尾矿库、需要进一步开展环境风险评估。

本项目主要对渗滤液调节池清淤扩容至原设计容积量、增大渗滤液调洪能力，对坝体下游滩面综合整治，对渣场库顶区域进行生态恢复，对渣场库顶进行清污分流，修建完善库区截洪沟等排洪排水设施，磷石膏运输道路旁设置喷淋装置，加强渣场安



全与环境管理，每月对渣场下游至长江岸线的地表水、渣场四周地下水进行监测。

本项目实施过程中并未改变宜化公司磷石膏渣库的原有设计及工程建设内容，仅对库区在日常运营及管理过程中存在的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，故本项目环境风险不按尾矿库的风险进行评价分析，但再次引用宜化公司磷石膏库原有环评报告中相关分析及结论。

本项目涉及的危险物质为废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目主要对宜化公司现有磷石膏库存在的安全、环境问题进行综合治理及生态复绿，其施工及生产过程中涉及危险废物仅为废机油。

本项目废机油产生量为 0.1t/a，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界值，本项目废机油属于油类物质，其临界值为 2500t。故本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）小于 1。因此，本次危险物质环境风险评价工作等级为简单分析。

### 1.6.6 生态环境影响评价等级

本项目为磷石膏库综合治理类项目，主要对库区调节池进行清淤防渗整改、重修拦渣坝、库区水平排渗及垂直防渗整改、库顶清污分流整改、库区雨污分流及复垦复绿、库区防尘降尘治理。本项目磷石膏库用地面积为 1220 亩（约 813337.4m<sup>2</sup>），位于 2km<sup>2</sup>~20km<sup>2</sup>，项目占地属于一般区域，项目用地范围内无珍稀濒危物种，项目施工场地不在自然历史遗产、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等敏感区，生态敏感性一般，植被以绿化植物为主，项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响不明显。依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.1 规定，评价工作等级划分要求，本项目生态影响评价工作等级为三级。

### 1.6.7 土壤环境影响评价等级

本项目为磷石膏库综合治理类项目，主要对库区调节池进行清淤防渗整改、重修拦渣坝、库区水平排渗及垂直防渗整改、库顶清污分流整改、库区雨污分流及复垦复绿、库区防尘降尘治理，由此可见，本项目主要为生态影响型项目。

#### (1) 土壤环境敏感程度分级

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。

表 1-15 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据			本项目情况
	盐化	酸化	碱化	
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5 m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0	项目所在区域土壤为弱酸性，属较敏感区域
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5 m的，或 1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8 m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5 m的平原区；或2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0	
不敏感	其他	5.5<pH<8.5		

a: 是指采用 E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

对照上表可知，本项目所在区域土壤pH值在4.63~7.58之间，为弱酸性，其土壤环境敏感程度为“较敏感”。

#### (2) 项目类别

本项目为磷石膏渣库综合治理项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为II类项目。

#### (3) 等级判定

根据上述识别的土壤环境影响评价项目类别与土壤环境敏感程度分解结果判定生态影响型工作等级，具体见下表。

表 1-16 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	项目类别		
	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级

较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 II 类项目，项目所在区域土壤为弱酸性，其土壤环境敏感程度为“较敏感”。本项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

## 1.7 评价范围

根据本项目污染源排放情况，当地地形地貌、水体功能状况，敏感点分布等，以及环境影响评价技术导则中关于评价范围的确定原则，确定本次评价中环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境和风险评价范围见下表。

表 1-17 环境影响评价范围一览表

评价内容		评价范围
环境空气	现状监测	拟整治的磷石膏库为中心，自渣库区边界外延 5km 的范围
	施工期影响预测	拟整治的磷石膏库为中心，自渣库区边界外延 500m 的范围
	营运期影响预测	拟整治的磷石膏库为中心，自渣库区边界外延 5km 的范围
地表水环境	现状监测	渣库回水池附近的小溪，小溪汇入长江口处长江上游 0.5km 处至下游 2km 的水域
	施工期影响预测	满足依托磷石膏库现有的渗滤液调节池或回水池可行性分析
	营运期影响预测	满足依托宜化公司化工厂区磷酸装置生产用水回用可行性分析
地下水环境	现状监测	拟整治的磷石膏库所在水文地质单元
	施工期影响预测	
	营运期影响预测	
声环境	现状监测	项目边界噪声
	施工期影响预测	拟整治的磷石膏库厂界 1m 及厂界外 200m 范围内敏感点
	营运期影响预测	
土壤环境	现状监测	拟整治的磷石膏库及向外延伸 200m 的范围
	施工期影响预测	拟整治的磷石膏库及向外延伸 2000m 的范围
	营运期影响预测	
生态环境	——	拟整治的磷石膏库区及其周边 200m 的范围
环境风险	——	拟整治的磷石膏库区及其周边 3.0km 范围

## 1.8 相关规划及环境功能区划

### 1.8.1 松滋市城市总体规划

根据《松滋市城市总体规划（2014-2030）》中的相关内容：

松滋市城市发展目标与定位为：“积极拓展以酿酒为主的轻工产业链”。松滋市城市性质为：“以轻工业为主，陈店临港、刘家场以新型工业为主的‘内轻外新’产业格局，城区外：临港工业园，以化工医药、新材料、新能源、物流为主，建设荆州地区重要的化工医药基地、新材料产业；刘家场工业园，以矿产资源深加工为特色，发展建筑材料等系列产品，具有旅游服务智能的荆江南岸宜居城。”

## 1.8.2 《松滋市临港新区工业园单元控制性详细规划》

项目拟建地位于松滋市临港新区工业园单元，相关规划内容如下：

### 1.8.2.1 规划范围

本次规划范围为临港新区总体规划确定的北侧范围，东至宜都市，北达长江，南邻 500KV 高压线，西至李桥村，规划用地面积约 13.91 平方公里，其中建设用地面积约为 11.49 平方公里，城乡建设用地面积 8.22 平方公里。人口规模按照整个临港新区规划范围来核算，约 9 万，其中常住人口 3.6 万，通勤人口 5.4 万。

### 1.8.2.2 发展目标

通过对用地结构的调整优化和道路系统的不断完善，为临港新区建设提供充分的用地增长空间，促进临港新城产业功能、休闲服务功能和人居环境品质的明显提升。

### 1.8.2.3 功能定位

临港新区为以港口物流、化工产业、机械加工制造等为主导产业，集行政管理、商贸物流、生活居住于一体的现代化产业示范区，创造富有活力、独具特色、舒适宜居的综合功能区，而化工产业园区单元主要承担工业园区的产业功能。

### 1.8.2.4 功能结构

整个临港新区的功能结构为“一心二廊四片”模式，其中：

“一心”：指临港新区的公共服务中心，内含行政管理、商贸零售、休闲服务和产业研发等多项功能，主要位于李桥水库与发展大道两侧，利用良好的生态环境打造临港新区内环境优美、功能齐备的公共服务中心。

“二廊”：指以李桥水库两侧绿带为主构成的生态廊道和以长江绿带为主的生态廊道。

四片是指：“北部物流产业集中片区”，沿长江港口形成的物流仓储区；“西北部美丽乡村示范区”，以陶家湖生态示范区形成的美丽乡村示范区；“中部的工业园

区”，指中部的化工和绿色建材为主的工业园区；“南部综合配套服务区”，指由商业服务、健康养生、休闲娱乐、行政办公、居住配套等形成的综合性的配套服务区。

而本规划区为临港新区的产业区，城市功能均为工业，并通过城市道路来连接各功能区。

#### 1.8.2.5 工业用地布局

临港新区的工业用地包括现状工业用地和规划工业用地，采取集中连片的布局方式，形成工业园区，将同类产业相对集中，组建各具特色的产业园。工业用地总面积为 679.01hm<sup>2</sup>，占规划总建设用地的 58.19%。

在地块利用开发方面，化工产业区已用地 317.97 公顷，意向用地 41.74 公顷；建材产业区已用地 0.97 公顷，意向用地 9.07 公顷，新区工业可用地约 284.87 公顷。

#### 1.8.2.6 工业园基础设施规划

给水：考虑规划协调和现状供水管网建设情况，本次规划拟在原有供水厂基础上进行扩建，用地面积为 45469m<sup>2</sup>，分工业用水及生活用水两套水处理系统，其中工业用水水源取自现状李桥水库，生活用水水源取自北河水库。

排水：本工业园区为新建规划区，根据相关要求，工业区和生活区的污水分开设置，规划采用雨、污分流的排水体制。

规划区北侧内有一座现状污水厂，污水处理厂采用一级 A 标准，达标后通过陶家湖车阳河玻璃厂污水排放口排入长江。

规划工业园区内工业企业排放的生产废水，尤其是含重金属、油类和有毒物质的工业污水应在排放前进行厂内的预处理，符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）才能排入市政污水管道。

雨水：顺应地形，结合竖向，在本次规划中尽量以重力流方式排入市政雨水管道，管线布置力求简捷顺直，不绕弯，节约了大管道长度。

雨水主干管布置在排水区域内地势较低的地带，并沿集水线低处敷设，使支管、干管的雨水能自流进入主干管。

雨水管道规划埋设在地下管线较少一侧的人行道、绿带或慢车道下，尽可能使雨水管道的坡降与地面坡降一致，以减少管道埋深，雨水通过管沟收集就近排现状沟渠。

雨水管在车行道下的管顶覆土不小于 0.7m，最大埋深不超过 6m。

电力：由 110KV 车阳河变和 110KV 临港变供电，部分工业企业自备 110KV、35KV

变电站及专线供电。部分工业企业自备 110KV、35KV 变电站及专线供电。

110KV 车阳河变电站，电源利用松南变至车阳河变的 110KV 线路供电，110KV 临港变电站，由松南变至临港变的 110KV 线路供电，临港变与车阳河变出的 1 回 110KV 线路互为联络供电。

由临港变电站出 10 回 10KV 线路沿各道路两侧敷设，负责临港配套园区供电；车阳河变电站和临港变电站互出 10KV 线路由联络开关和环网设施进行联络，确保供电可靠性。

供气：规划区以天然气为主气源，瓶装液化石油气为辅的气源模式，其中燃气气源由中心城区引至本区的燃气调压站。

根据松滋市的气候条件，以及居民生活习惯，参考相关经验数据，确定本规划区居民耗热定额 1900MJ/人年，居民平均耗气水平为 140 标立方米/人·年，公共建筑用气取居民耗气量的 20%，工业取居民耗气量的 10%，其他气量取居民耗气量的 5%，用气不均匀系数取  $K_{月}=1.2$ ， $K_{日}=1.15$ ， $K_{时}=3.0$ 。初步预计本控规单元用气总量为 14000NM<sup>3</sup>/日。

规划区采用中压一级系统环状供气，在规划区内利用燃气调压站进行调压，进入居住区后利用楼栋箱式调压进入用户。中压管网设计压力 0.4Mpa，运行压力 0.3Mpa。

环卫：1) 垃圾收集与处理

临港新区垃圾处理方式按照区域共享、城乡统筹的思想，与松滋市垃圾处理方式一致，垃圾集中运至垃圾填埋厂集中填埋。

2) 垃圾转运站

临港新区采取以大中型机动车收运方式为主的垃圾转运站建设，按照建成区与新城区分类指导的原则，对建成区主要进行“拾遗补缺”，尽快改造完善建成区的生活垃圾转运站。

3) 公共厕所

公共厕所的设置标准采用用地规模为基数的密度指标和设置间距指标，居住用地、公共设施用地、工业用地和仓储用地可按用地规模采用密度指标和设置间距相结合进行布置。

公厕重点结合商业、文化、公园等公共服务设施设置，设置间距为 300-500 米；新建小区按照每 1500 户需设置一处公共厕所，公共厕所应结合沿街道路布局，建筑面积不小于 30 平方米。

### 道路：1) 路网结构

综合考虑临港新区的用地功能要求，结合临港新区用地的地形地貌特征，临港新区的路网整体格局基本上呈方格网状，分为主干道、次干道、支路。

### 2) 主干道

主干道是连接区内各片区的主要道路，设计车速为 40-60 公里/小时，道路红线宽度为 30-40 米，区内形成“两纵一横”的主干路网结构。

“两纵”为企业大道，临港新区东部南北向道路，道路红线宽 40M，为两块板断面；通港大道，为北部工业集中片区和南部现代服务集中片区纵向联系的主要道路，道路红线宽 40M，两块板断面。

“一横”指疏港大道，临港新区北部东西向主要的干道，是临港新区对外的重要通道，道路红线宽 40M，两块板断面。

### 3) 次干道

次干道是连接主干道和支路之间的道路，主要为规划区内交通服务，可汇集非机动车流和人流，设计车速为 40 公里/小时，道路红线宽度为 20~30 米，次干道两侧可设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口、机动车和非机动车的停车场。规划形成“四纵一横”的次干道网。

“四纵”为创业大道、枫林大道、以及发展大道。

“一横”为由西向东的滨湖大道。

### 4) 支路

支路是道路系统的重要组成部分，主要承担短距离交通，设计车速为 20 公里/小时，道路红线宽度 15-16 米。

规划区内共规划有 7 条支路，其中包括 2 条南北向支路和 5 条东西向支路。

### 5) 路网指标

规划区内的道路总用地为 38.78 公顷，道路总长度为 32.93 千米，路网密度为 4.16 千米/平方千米，其中，干道路网密度为 2.85 千米/平方千米，支路网密度为 1.31 千米/平方千米。

## 1.8.3 环境功能区划

### (1) 环境空气功能区划

项目位于松滋市临港新区宜化公司磷石膏渣库区，根据松滋市环境功能区划，项

目所在区域的空气环境功能划定为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域。

### （2）地表水环境功能区划

根据湖北省环境保护厅鄂环函[2012]572号《关于调整长江荆州市松滋段、监利段水环境功能区类别有关意见的函》，长江松滋段调整的具体范围为：（1）长度为长江右岸坐标 N30° 15' 22"，E111° 34' 31" 至 坐标 N30° 19' 16"，E111° 38' 51" 之间水域江段，宽度为长江中泓线到右岸的区域，水环境功能区类别由II类调整为III类；（2）长度为长江（松滋市段）桩号鄂江右 712+300 至桩号鄂江右 710+460 之间水域江段，宽度为长江中泓线到右岸的区域，水环境功能区类别由II类调整为III类。

本项目涉及的地表水体长江（松滋陈店段）位于调整的（1）中，其水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能区标准。

### （3）选址区域声环境功能区划

本项目位于松滋市临港新区疏港大道北宜化公司磷石膏库区，项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区。

### （4）地下水环境功能区划

本项目位于松滋市临港新区疏港大道北宜化公司磷石膏库区，项目所在区域地下水环境功能规划为III类。

## 1.9 主要环境保护目标

本项目松滋市临港新区疏港大道北宜化公司磷石膏库区。工程建设影响范围内没有自然保护区、文物旅游景点和水源保护区等敏感目标。根据项目周围自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目选址周围环境敏感点和环境保护目标列入下表。项目周边敏感点分布示意图见下图

表 1-18 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

要素	环境敏感点	方位	经纬度（最近）		最近距离	规模	保护级（类别）
			经度（E）	纬度（N）			
环境空气	复兴店村	S	111.614935	30.258381	52m	82户，380人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	刘家口村	NE	111.623969	30.269094	1050m	12户，61人	
	牌坊口	NE	111.624699	30.264034	800m	130户，620人	
	石桥村	NE	111.636500	30.281009	2850m	160户，850人	
	太平桥	E	111.637101	30.261365	1960m	75户，320人	
	毛家店村	E	111.646457	30.271114	3000m	110户，510人	



	陈店镇镇中心	ESE	111.641972	30.261921	2450m	1000 户，4850 人	
	石星窑村	SE	111.633110	30.259920	1550m	95 户，480 人	
	白虎岭	S	111.632402	30.249976	1930m	55 户，210 人	
	李桥村	S	111.619463	30.243738	1470m	135 户，640 人	
	全心村分水岭	S	111.614227	30.248354	800m	18 户，80 人	
	全心村砂堰坡	SW	111.614656	30.233783	2410m	27 户，135 人	
	枫岭村 1	SW	11.618218	30.227999	3070m	16 户，75 人	
	全心村安置小区	W	11.583071	30.242645	3000m	1680 户，8500 人	
	车阳河 1	W	11.588907	30.250615	2150m	32 户，120 人	
	车阳河 2	W	111.595302	30.241199	2150m	28 户，105 人	
	何阳店村	SW	111.598155	30.240300	2055m	460 户，1870 人	
地表水	长江 (松滋陈店段)	N		上游 500~ 下游 5000	大河		《地表水环境质量 标准》GB3838-2002 中III类水域标准
	宜化取水口	园区污水处理厂排 污口下游		2100	取水 7.8 万 t/d, 用于宜化生产 用水		
	牌坊口提灌站	园区污水处理厂排 污口下游		3500m	取水 500 万 t/a, 用于农灌		
	丽源取水口	园区污水处理厂排 污口下游		5800m	取水 3000t/d, 用于丽源生产 用水		
声环境	厂界四周外 1m 处			/			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类功能区



图 1-1 项目周边环境敏感点分布示意图

## 1.10 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

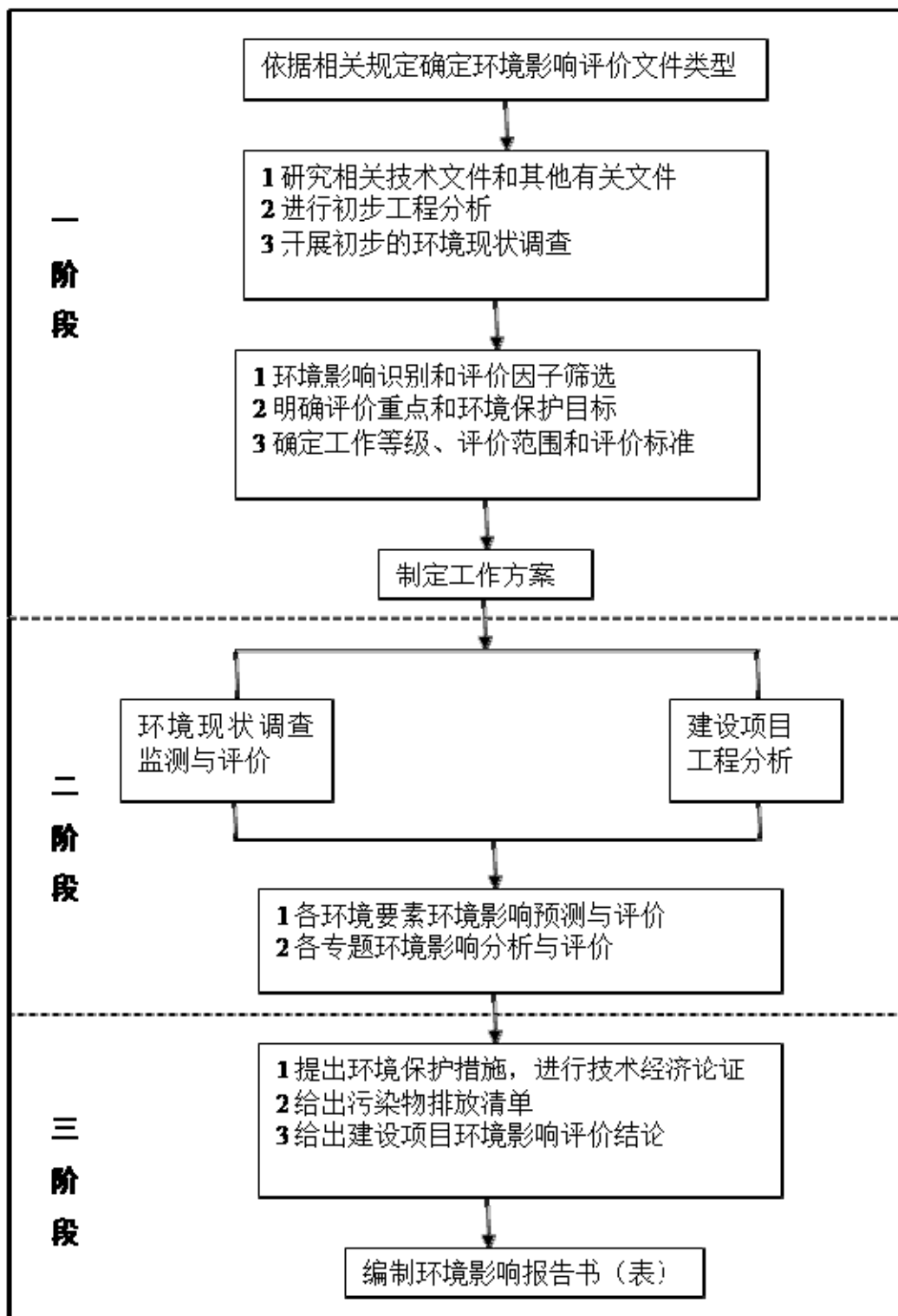


图 1-2 环境影响评价工作程序图

## 2 磷石膏渣场概况

### 2.1 湖北宜化松滋肥业有限公司概况

湖北宜化松滋肥业有限公司为湖北宜化集团全资子公司，位于松滋市临港新区，成立于 2011 年，注册资本 4 亿元，公司类型为有限责任公司。公司主要经营化肥、化工产品制造、销售，硫酸、磷酸、氟硅酸、氟硅酸钠的制造和销售。

湖北宜化松滋肥业有限公司拥有现有项目为年产 56 万吨磷酸二铵变更项目、56 万吨磷酸二铵渣场项目、200 万 t/a 中低品位胶磷矿选矿项目、磷酸改建项目、硫磺制酸氨法脱硫技改项目；公司现具有年产 200 万吨选矿、80 万吨硫酸、30 万吨磷酸、56 万吨磷酸二铵、1.05 万吨氟硅酸钠的生产能力；渣场有效库容 2400 万 m<sup>3</sup>、服务年限 12 年，处理原矿 200 万 t/a、产磷精矿 121 万 t/a。

2011 年湖北宜化松滋肥业有限公司发挥区域能源和交通优势，结合自身资金、人才、管理等优势，依托宜昌市内丰富的磷矿资源，在松滋市临港工业园建设磷酸二铵项目，该项目总投资 145759 万元，占地面积 37.5 公顷，工程投产以来为该地区带来超过 1000 个新增就业岗位，新增物流量超过 300 万吨，对地方经济发展起到了较大的推动作用。

### 2.2 磷石膏渣场基本情况

2011 年在松滋市临港工业园建设年产 56 万吨磷酸二铵项目，为配套 56 万吨磷酸二铵工程建设，解决磷酸生产产生的磷石膏的处置问题，2012 年在松滋市陈店镇李桥村建设界山寺磷石膏渣场，库所在地冲沟成南北走向，南高北低，四周无工厂、学校、居民等建筑物，冲沟东南方向有红东公路（254 省道），公路西部和南部新建有混凝土搅拌站和其它厂房；库西北为磷石膏过滤厂房；库北部为长江，库大坝至长江堤防水文距离为 1013 米，垂直距离 771 米。磷石膏库占地面积约 1220 亩，设计总库容为 2400 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，服务年限约 12 年，最终堆积标高 140m，总堆积高度 70 米，属三等库。

该库属山谷型磷石膏渣场，库尾向坝前干堆的方式堆存。挡水坝为不透水土石坝，坝底标高 65.0m，坝顶标高 80.0m，坝高 15.0m，坝轴线长 128.0m，坝顶宽度 8.5m。拦挡坝为均质粘土坝，坝轴线长 141.85m，坝顶宽度 6.0m，坝顶标高 82.0m，坝高 15.0m。

排水为排水井-排水涵管（洞）系统。库采用干排的方式传输、堆积磷石膏渣，2012年投入运行，现堆存量约  $1643 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

磷石膏渣场按照《一般工业固废填埋场技术规范》及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的Ⅱ类固体废物堆场要求进行设计和建设，磷石膏库区采取先清空场内透水层，而后全场由下至上铺设 1.5m 厚压实粘土层、土工布、高密度聚乙烯（以下简称 HDPE）防渗膜进行水平防渗；挡水坝、拦挡坝及四围挡土墙采取水平防渗和垂直防渗措施。渣场渗滤液调节池、回水池、事故池先铺设 1.5m 厚压实粘土层、土工布和 HDPE 防渗膜进行水平防渗，然后用钢筋混凝土进行浇筑；同时修建渗滤液收集池和废水集水井，调节回水池渗滤液通过集水井自流至渗滤液回水池（库容量约  $12 \times 10^4 \text{m}^3$ ），通过回水泵经专用管道输送到厂区回收利用。

磷石膏渣场项目环评由荆州市环保局 2012 年 5 月 14 日以荆环保审文[2012]61 号通过审批，于 2012 年 5 月开工建设，2013 年 8 月建成，2013 年 8 月由松滋市环境保护局批复同意该项目投入试运行；2014 年 1 月荆州市环境监测站对该项目进行环保竣工验收监测并出具验收监测报告；2015 年 1 月组织专家召开该项目环保竣工验收会，2015 年 3 月松滋市环境保护局出具了该项目的环保竣工验收预审意见，2015 年 12 月通过项目竣工环保验收合格（荆环保审文[2015]125 号）。2017 年 3 月 1 日原国家安全生产监督管理总局发布《磷石膏渣场安全技术规程》发布后公司于 2017 年 8 月委托矿山评价单位（河南鑫安利安全科技股份有限公司）对渣场进行了全面安全评价，并出具了安全现状评价报告。2017 年 9 月 21 日，界山寺磷石膏渣场取得由省安监局核发的安全生产许可证（鄂 FM 安许证字[2019]050993 号）。

## 2.3 磷石膏渣场填埋工艺

该渣场处理的磷石膏渣为湖北宜化松滋肥业有限公司在松滋市临港工业园建设的 56 万吨/年磷酸二铵项目产生的磷石膏渣，该渣场库按  $30 \times 10^4 \text{t/a}$  磷酸生产能力进行工程设计。该渣场库采用湿排干堆的填埋工艺，具体填埋工艺详见下图。

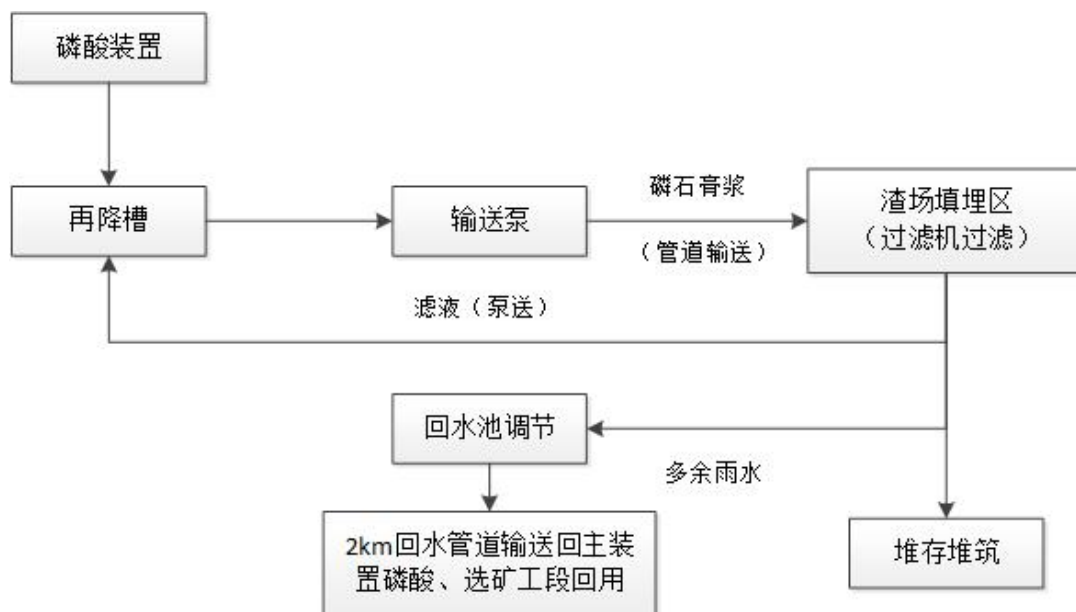


图 2-1 渣场湿排干堆工艺框图

## 2.4 磷石膏渣场库项目组成

宜化公司磷石膏渣场库项目主体工程为 56 万吨/年磷酸二铵渣场填埋库区，配套建设拦渣初期坝；储运工程有排水涵管、排水竖井、渗滤液、雨水调节池；辅助公用工程包括回水磅房及配电房、渣场管理站；环保工程包括污水回水防渗池、监测井等；风险防范工程有排水沟、排渗盲沟、导流管。项目组成情况详见下表。

表 2-1 宜化公司磷石膏渣场库项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	渣场填埋区	有效库容达 $2400 \times 10^4 \text{m}^3$
	拦渣初期坝	底标高 70m，顶标高 140m，初期坝高 18m，坝长 250m
储运工程	排水涵管	950m， $\text{Ø}800\text{mm}$
	排水竖井	钢筋混凝土 H=15m、 $\text{Ø}1500\text{mm}$
	渗滤液、雨水调节池	$12 \times 10^4 \text{m}^3$
辅助工程	回水泵房及配电房	$200\text{m}^2$ ，混凝土结构防腐处理
	渣场管理站	$100\text{m}^2$ ，砖混结构
	回水池	$0.5 \times 10^4 \text{m}^3$
环保工程	回水池防渗	$30000\text{m}^2$ ，就地成型、防渗膜防渗处理，混凝土护坡
	监测井	5 口，分别设置在渣场上游、渣场、渣场下游以及渣场左右两侧
风险防范工程	排水沟	2200m，砌砖 $500\text{m} \times 600\text{m}$
	排渗盲沟	3500m
	导流管	180m，钢筋混凝土管 $\text{Ø}1000\text{mm}$

## 2.5 磷石膏渣场已有设计

根据《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场工程安全设计》（2018年12月）可知，磷石膏渣场现有设计如下：

### 2.5.1 拦挡坝（拦渣初期坝）

综合考虑坝体安全稳定性，筑坝材料可就近开挖采取，拦挡坝采用碾压式均质粘土坝。

拦挡坝坝轴线中心地面标高 70.0m，开挖后地面标高 67.0m，坝顶标 82.0m，坝高 15.0m，坝长 141.85m，坝顶宽为 6.0m。内坡坡比：标高 67.0~74.0m 为 1: 3，74.0~82.0m 为 1: 2.5 外坡坡比 1: 2。上下游坡面均铺设厚 1.5mmHDPE 土工膜防渗，并与磷石膏渣场区底部及调节回水池防渗土工膜焊接。

在拦挡坝外侧中部设置 1 根排渗兼浸润线观测管，下部设水平排渗管，排出坝体渗水。垂直排渗管为内径 500mm 的无砂混凝土管，混凝土管外包 400g/m<sup>2</sup> 土工布一层，底部为块石水平排渗体。水平排渗管采用管径 150mm 的塑料管，出口在坡面横向排水沟，坡度 6%。

上游坡面采用干砌块石护坡，下游坡面采用混凝土护坡。

### 2.5.2 挡水坝与调节回水池

挡水坝与拦挡坝之间形成了调节回水池，挡水坝与拦挡坝之间两侧山体按 1: 2 的坡度进行开挖，池底开挖至标高 67.0m，设计正常水位 77.0 m 时调节回水池容积为 11.31 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，洪水位 77.58m 时容积为 11.96 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。在挡水坝坝下另设回水池和事故应急池，回水池长 50m，宽 20，深 2.5m，容积 2500m<sup>3</sup>；事故应急池长 70m，宽 40m，深 2m，容积 5600m<sup>3</sup>；合计正常水位时回水池容积 12.12 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，洪水位时容积为 12.772 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。在挡水坝下回水池旁设置固定式排水泵房，调节池内污水全部通过排水井—排水涵管—排水沟排至回水池，再用专用化工泵送回化工厂区利用。回水池、排水涵管、排水沟底部及四周均采用 1.5mmHDPE 土工膜+压实粘土进行整体防渗。

设计挡水坝采用不透水土石坝，坝底标高 65.0m，坝顶高程 80.0m，坝高 15.0m，坝轴线长度 128.0m，坝顶宽 6m，采用混凝土路面。上游坡比：标高 67~72m 为 1: 3，72~80m 为 1: 2.5，在 72.0m 标高处设宽 4m 马道；下游坡比均为 1: 2，在 72.0m 标高处设宽 4m 马道。

上游坡面设土工膜防渗层。在坝轴线向上游 1.5m 处采用厚 0.6m 混凝土防渗墙防渗，防渗墙长 130m，墙顶埋深 0.5m，墙底深入泥质粉砂岩强风化层 1.0m，以起到切断渗流通道的作用。

在挡水坝外侧设置 2 根垂直排渗兼浸润线观测管，下部设水平排渗管，排出坝体渗水。垂直排渗管为内径 500mm 的无砂混凝土管，混凝土管外包 400g/m<sup>2</sup> 土工布一层，底部为块石水平排渗体。水平排渗管采用管径 150mm 的塑料管，出口在坡面横向排水沟，坡度 6%。

上游坡面上部采用砼护坡，下部采用干砌块石护坡；下游坡面上部采用草皮护坡，下部采用干砌块石护坡。

### 2.5.3 磷石膏堆积体

在拦挡坝上游 30m 建磷石膏堆积坝，磷石膏最终堆积标高 140.0m，磷石膏堆积高度 70.0m，堆积坝总坝高 73.0m，磷石膏堆积体阶段坡比为 1: 2.0，每上升 10m 高度在堆积体外坡面留设宽 5m 坡面平台，堆积体最终外坡平均坡比为 1: 2.5。

在标高 92m 平台外侧设置 3 根排渗兼浸润线观测管，下部设水平排渗管，排出坝体渗水。垂直排渗管为内径 500mm 的无砂混凝土管，混凝土管外包 400g/m<sup>2</sup> 土工布一层，底部为块石水平排渗体。水平排渗管采用管径 150mm 的塑料管，出口在坡面横向排水沟，水平排渗管坡度 6%。

### 2.5.4 排洪排水设施

磷石膏采用脱水处理后采用干式排放形式，拦挡坝前设置渗滤水集水池，堆积区内渗滤水汇集至拦挡坝处，通过 2 根 DN400 排水涵管排泄至调节回水池内调蓄；上部洪水通过溢洪道排泄至调节回水池；再通过挡水坝前排水井—排水涵管—排水沟，排泄至下部回水池内。在拦挡坝及挡水坝西侧修建岸边溢洪道，溢洪道采用钢筋混凝土结构，溢洪道断面尺寸 2.0m×1.5m，壁厚 200mm，最小排水坡度 3%。

沿磷石膏堆积边界布设库区截洪沟，实现清污分流，截洪沟采用钢筋混凝土结构，截洪沟断面尺寸 0.8m×1.0m，壁厚 200mm，最小排水坡度 1%。为减小企业前期污水处理量，在山坡中间部位沿库区运输道路设截洪沟，截洪沟为梯形断面，底宽 0.8m，高 1.0m，侧壁坡度为 1: 0.5，最小排水坡度为 1%。

堆积坝最终外坡面设置永久性纵向、横向排水沟，排水沟采用钢筋混凝土结构，



横向排水沟断面尺寸  $0.8\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，最小排水坡度 0.5%，纵向坡面排水沟断面尺寸为  $0.5\text{m} \times 0.6\text{m}$ 。

因为最终堆积标高 140m 平台面积大，为拦蓄上部雨水，减少下泄至调节回水池的洪水，设计在磷石膏渣场外西北部 132m 标高以下建一集水池，拦截上部雨水澄清后回排至厂区复用，拦截区域汇水面积  $0.362\text{km}^2$ 。集水池长 200m，宽 160m，深 5m，容积  $16 \times 10^4\text{m}^3$ 。集水池底部及四周均采用 1.5mmHDPE 土工膜+压实粘土进行整体防渗。

### 2.5.5 排渗设施

为控制坝体浸润线高度，防止影响坝体稳定，在堆积坝、拦挡坝及挡水坝外侧分别设置垂直排渗设施兼浸润线观测管。排渗设施为内径 500mm 的垂直无砂混凝土管，混凝土管外包  $400\text{g}/\text{m}^2$  土工布一层，底部为块石水平排渗体。在垂直排渗管下部设水平排渗管，用于排出坝体渗水。水平排渗管采用管径 150mm 的塑料管，出口在坡面横向排水沟，水平排渗管坡度 6%。

### 2.5.6 库区防渗

设计磷石膏渣场实施库区全面水平防渗和拦挡坝、挡水坝垂直防渗方案，彻底截断库内污水的渗透通道，确保库区内污水零外排。库区内采用库底 1.5mm 厚 HDPE 土工膜+压实粘土联合防渗，库区内防渗面积约  $18.93 \times 10^4\text{m}^2$ 。拦挡坝垂直防渗材料选用 1.5mm 厚 HDPE 土工膜防渗，土工膜铺设在坝上游坡面，与库区水平防渗焊接一体。挡水坝上游坡面选用 1.5mm 厚 HDPE 土工膜防渗，在坝轴线向上游 1.5m 处采用厚 0.6m 混凝土防渗墙防渗，墙长 130m，墙顶埋深 0.5m，墙底深入泥质粉砂岩强风化层 1.0m，以起到切断渗流通道的作用。

### 2.5.7 安全、环保监测设施

监测项目主要内容有：位移监测设施、浸润线监测设施、调节池水位监测设施、库区降雨量监测设施、磷石膏浸出液水质检测、地下水水质监测设施等。

a) 在拦挡坝、挡水坝坝顶分别设置 5 个位移观测标点，在堆积体坡面标高 102m、122m、140m 平台每隔 50m~100m 设置 3 个位移观测标点和在线观测点，在挡水坝上游坡面设置 1 个位移观测标点，在磷石膏堆场道路中段设置 1 个位移观测标点和在线观测点，两侧稳定山体上设置 4 个位移观测基点。

b) 在拦挡坝下游坡面设置 1 个浸润线观测点，在堆积坝下游坡脚处设 3 个浸润线

观测兼排渗井，挡水坝下游坡面设置 2 个浸润线观测点，共计 6 个浸润线观测点。

c) 在调节回水池内布置水位监测标尺，水位标示应采用绝对标高数值。

d) 在库区值班室附近布置雨量监测器 1 座。

e) 根据环保要求，设水质监测井 5 座，库区上游 1 座，拦挡坝东侧 50m 处 1 座，挡水坝下游 150m 处 1 座，挡水坝下游 200m 处 2 座。

f) 在拦挡坝、挡水坝、溢洪道进水口、溢洪道出水口、排渣区域、安全管理站、库区周边出入口等处分别设置视频监控设施。可根据现场运行管理需要，实时增添挪移，以方便实时监控管理。

## 2.6 现场踏勘情况

经多次现场踏勘，对磷石膏渣场现有设施进行踏勘，具体现状情况如下：

### 2.6.1 挡水坝现状

磷石膏渣场有一座挡水坝，挡水坝设在库北面的最下游谷口，坝底标高 65m，坝顶标高 80.0m，坝高 15.0m，坝上游边坡 1: 2.3，下游平均边坡 1: 2.0，坝轴线长 128m，在标高 72m 处设有 4m 宽的马道。挡水坝为不透水土石坝，坝顶为碎石土路面，坝顶宽度约 6m，下游坡面采用混凝土护面。挡水坝现状图片见下图所示。



图 2-2 挡水坝现状图

### 2.6.2 拦挡坝（拦渣初期坝）现状

拦挡坝为含砂卵石土坝，坝轴线长 141.85m，坝顶宽度 6.0m，坝底标高 67.0m，坝顶标高 82.0m，坝高 13m；坝上游边坡 1:2，下游边坡为 1:1.8。坝顶路面为砖砌路面。

根据勘察报告的内容可知，拦挡坝（拦渣初期坝）坝体部分坝基坐落于磷石膏上，存在较大的安全隐患。



图 2-3 拦挡坝现状图

### 2.6.3 堆积坝现状

磷石膏渣场采用汽车运输从库尾向坝前的干式堆存方式。目前堆积坝临时边坡顶标高 133~145m，最大堆积坝高度约 73m，平均堆积坡比为 1: 2.7。顶部西侧已经基本达到设计要求标高，东侧部分标高约 133.0m。

目前，堆积坝坡脚距离拦挡坝的距离约 270m，该区域为磷石膏淤积区，淤积区域标高约 78.5m，表面可看到水。堆积坝第一级子坝，坝顶标高约 100m，堆积高度 22m。第二级子坝，坝顶标高约 109m，堆积高度约 9m。第三级子坝坝顶标高约 120m，堆积高度约 10m。第四级子坝，坝顶部标高约 133m，堆积高度约 13m。第五级子坝，坝顶标高约 140m，堆积高度约 7m。每级子坝顶的宽度约 10~25m，各级子坝外坡比约 1: 2.0。现状情况见下图所示。



图 2-4 堆积坝现状图

### 2.6.4 渣场顶部现状

现场踏勘可知，该磷石膏渣场采用汽车运输干式堆存，在汽车运输过程中，库内

产生扬尘，对周边空气造成一定污染。库区部分已经达到设计标高，并且进行了覆土植草绿化，部分区域未达到设计高度，且顶部局部区域有积水现象。现状照片如下。



图 2-5 渣场顶部现状图

### 2.6.5 排洪系统现状

根据现场踏勘，该磷石膏渣场采用汽车运输从库尾向坝前的干式堆存方式，拦挡坝前设置集水沉淀池，堆积区内渗滤水汇集至拦挡坝处，通过排水涵管排泄至调节回水池内，上部洪水通过溢洪道向下排泄。在拦挡坝西侧修建岸边溢洪道，溢洪道采用钢筋混凝土结构，溢洪道断面尺寸约  $2.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。

沿磷石膏堆积边界布设有截洪沟，截洪沟尺寸大小及形式不一，不同地段采用不同的形式，部分截水沟采用混凝土沟，部分截水沟为现场直接开挖的土沟。

磷石膏渣场现场进水口、溢洪道及截水沟的见下图所示。



图 2-6 截洪沟现状图

### 2.6.6 调节回水池现状

在拦挡坝和挡水坝之间有一调节回水池，由左右两边的山体共同围成，设计容积  $12 \times 10^4 \text{m}^3$ 。酸性水经专用管道输送回厂区回用。目前，调节回水池内磷石膏淤积严重，占据调节池的大部分容积。根据测量地图显示调节池内淤积面标高约为 73.5m。调节回水池现状见下图。



图 2-7 调节池现状图

### 2.6.7 安全监测设施

根据相关技术规程，三等库及以上的磷石膏渣场应设施在线监测设施和人工监测设施。通过对磷石膏渣场监测可以最大限度地减轻灾害损失，及时了解和掌握各种条件下地下水位、排洪、排渗设施的变化状态，提供不稳定状态的详细信息。

据现场踏勘，可见拦挡坝及挡水坝上安装有位移及浸润线的人工及在线监测设施，具体见下图。



地下水监测井



位移监测

图 2-8 地下水及位移监测点现状图

## 2.6.8 突发环境事件应急预案

现场踏勘及资料分析可知，宜化公司现阶段环境风险应急物资不够齐全，编制的《磷石膏渣场突发环境事件应急预案》有待进一步完善，可通过应急预案修订及其评审后更新备案内容，同时需增加应急预案的日常演练频率。

## 2.7 其他环境风险分析

### 2.7.1 防渗层断裂风险

防渗层断裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求所致，在运行期间，注意监测渗滤水产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层断裂。

一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施和原作业单元乃至整个渣场能否继续使用，同时对渣场径流下游方向的监测井进行监测，因此，在运行过程中，对防渗层的监测亦是一项重要工作内容。

### 2.7.2 集水系统失效的可能性分析

集水系统是减少渗滤水生产量、减轻底部防渗层压力的有效保障。横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲沟，且横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小，主要应防范竖向集水石笼（兼导气管）的失效，应充分考虑渗滤水对材料的腐蚀性。因此，必须经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。

一旦集水导流系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及其可能性，以及作业单元乃至整个渣场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗底层的影响，同时采取对防渗层保护的防范措施。

建议在竖向导管中定位安装若干水泵，一旦按自然坡降水平铺设的集水系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集、回灌或转移。

### 2.7.3 磷石膏浆输送管道破损风险

磷石膏渣浆输送管道若发生破损，则管道内的磷石膏渣浆将逸出，管线周围的土壤、植被、地表水体及地下水等将受到一定程度的污染。因此，要加强对输送管道检查并及时更换管道零配件，消除管道破损风险；同时，还应加强演练，一旦发生该类事故，要迅速关闭管道阀门，组织外泄渣浆的收集工作，避免对周边环境造成影响。

## 2.8 渣场存在的主要安全及环境问题

根据《磷石膏综合治理项目方案设计》、《磷石膏渣场环境风险综合整治方案》及现场踏勘分析可知，宜化公司磷石膏库库区红线边界、服务年限、填埋方式、堆存规模、库区等级等设计内容均未发生变化，渣场填埋区及拦渣初期坝等主体工程、排水涵管排水竖井及渗滤液调节池等储运工程、回水泵房及回水池等辅助工程、回水池防渗及监测井等环保工程、排水沟及导流管等风险防范工程等相关的建设内容均未发生变化；但磷石膏库在日常运行维护过程中，存在渗滤液调节回水池内磷石膏淤积严重、截洪沟尺寸大小和形式不一（部分采用混凝沟、部分为直接开挖土沟）、部分库区已达设计标高的区域裸露并存在积水、拦挡坝部分坝基坐落于磷石膏上、坝体下游滩面存有大量的磷石膏淤渣等安全、环境问题，具体内容如下：

（1）磷石膏渣大量淤积于坝体下游的滩面，且部分区域积水，增加了渗滤液的生产量，同时拦挡坝部分坝基坐落磷石膏上，将对坝体造成溃坝等安全隐患。

（2）磷石膏渣大量淤积于渗滤液调节池内，严重导致调节池容积不够，调洪及蓄水能力不够，将带来一系列环境风险隐患。另坝体下游滩面及调节回水池未修建完善的地下导排设施及防渗措施。

（3）磷石膏渣场堆积坝已达到设计堆存高度的区域处于裸露状态，尚未按照相关规范要求进行封场复绿，磷石膏渣直接暴露造成扬尘或雨水渗入堆体内部渗滤液增加。

（4）磷石膏渣库区底部堆存区和达到堆存高度的区域部分截洪沟未实施硬化处



理，部分区域未修建截洪沟，使得区域内清洁雨水与受污染雨水未分开导排。

(5) 磷石膏渣库区场地内运输车辆及施工过程中存在较大的扬尘，库区内道路未设置喷淋装置，扬尘产生量较大，对周边环境造成影响。

(6) 磷石膏渣渣场安全与环境管理有待加强，安全管理制度及安全检查内容有待完善，突发环境时间应急预案应重新修订并定期组织培训及演练。

## 2.9 “以新带老”措施

针对磷石膏渣场存在的主要环境问题，拟实施本次磷石膏库综合治理项目实现“以新带老”措施如对渗滤液调节池进行清淤扩容至原设计容积、增大渗滤液调洪能力，对坝体下游滩面进行综合整治，对渣场库顶进行清污分流及生态复绿等，具体如下：

### (1) 对渗滤液调节池清淤扩容、增大渗滤液调洪能力

对渗滤液调节池进行清淤，清淤扩容至原设计容积，即容积不小于  $12.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，提高在极端天气下的抗环境风险能力。

### (2) 对坝体下游滩面综合整治

对坝体下游滩面进行磷石膏渣清淤，清淤后修建地下导排设施、并对下垫面素填土进行压实后表面做雨水导排。最终，消除因下游滩面淤积对坝体造成的安全隐患。同时，将现状拦挡坝挖除并新建 1 座拦挡坝，其坝型及相关参数均与原批准的安全设施设计一致。

### (3) 对渣场库顶区域进行生态复绿

第一阶段对库顶已达到设计堆存高度的区域进行生态复绿，第二阶段对后期预计达到堆存高度区域磷石膏堆积体进行生态复绿；生态复绿结构为黏土隔水层（30cm）+ 种植土层（80cm）+ 植被层，其中隔水层渗透系数满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中的要求，不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### (4) 对渣场库顶进行清污分流

第一阶段对库顶已达到设计堆存高度的区域，在进行生态复绿后，在库顶修建雨水排水沟并铺设 HDEP 防渗膜，将库区雨水引出渣场区域，减少渗滤液的产生量；第二阶段对后期预计达到堆存高度区域磷石膏堆积体在进行生态复绿后，修建雨水排水沟并铺设 HDEP 防渗膜。最终，整个库区在进行生态复绿后通过导排措施引流雨水，避免雨水入渗产生的渗滤液以及对坝体造成的安全风险。

### (5) 修建完善库区截洪沟等排洪排水设施。

对库区内永久截洪沟进行硬化处理，部分路段截洪沟重新修建，确保截洪沟的完整性，严格进行清污分流，有效控制周边山体汇流雨水被有效截留，避免进入库区形成污染雨水进入渗滤液调节池，尽可能减少库内渗滤液的产生量。

(6) 磷石膏运输道路旁设置喷淋装置

在库内转运磷石膏的道路上设喷淋装置降低库区内运输车辆及施工引起的扬尘。

(7) 加强渣场安全与环境管理

磷石膏渣场的安全管理制度的确定，安全监督管理机构的设立，安全教育培训，完善渣场安全检查内容（坝体检查、防洪安全检查以及库区安全检查等）、突发环境事件应急预案的修订、备案、培训以及演练。最终确保渣场的安全环保风险受控，隐患能够及时消除。

(8) 每月对渣场下游至长江岸线的地表水、渣场四周地下水进行监测

对渣场周边地下水和地表水监测点按计划进行水质监测，实时掌握渣场周边地下水和地表水的水质情况。

## 3 项目概况

### 3.1 基本情况

- (1) 项目名称：磷石膏库综合治理项目
- (2) 单位名称：湖北宜化松滋肥业有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 建设地点：松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场
- (5) 占地面积：宜化磷石膏库占地面积及治理面积均约 1220 亩
- (6) 总投资：3106 万元
- (7) 工期安排：项目施工期约 6 个月、180 天
- (8) 劳动制度及劳动定员：不新增员工，劳动定员为 25 人，均依托磷石膏渣场现有员工 25 人，实行每天 1 班工作（白班），每班工作时间 8 小时
- (9) 主要建设内容：对磷石膏渣场现存的安全、环境问题如坝体下游滩面及渗滤液调节池内存有大量磷石膏淤渣、第一阶段库顶达设计堆存高度的区域裸露等进行综合整治。

### 3.2 整治方案的编制、评审及其合理性分析

为积极响应长江大保护、长江“三磷”专项排查整治行动，湖北宜化松滋肥业有限公司针对其磷石膏渣场库区距离长江较近，委托中蓝长化工厂科技有限公司对公司磷石膏库原有设计进行设计方案校核，对磷石膏库进行安全环境风险排查等，同时委托湖北省环境科学研究院环境工程设计所对公司磷石膏库进行环境风险排查及核实工作等。在核查过程中可知：宜化公司磷石膏库原有设计方案及建设内容等均未发生变化，主要在日常运行维护及管理过程中发现其磷石膏库渗滤液调节回水池内磷石膏淤积严重、截洪沟尺寸大小和形式不一（部分采用混凝沟、部分为直接开挖土沟）、部分库区已达设计标高的区域裸露并存在积水、拦挡坝部分坝基坐落于磷石膏上存在较大安全隐患、坝体下游滩面存有大量的磷石膏淤渣等安全、环境问题。

2019 年 11 月，湖北省环境科学研究院环境工程设计所编制了《湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场环境风险综合整治方案》，12 月通过专家评审。整治方案中明确

了采取的治理措施，即对渗滤液调节池清淤扩容至原设计容积量、增大渗滤液调洪能力，对坝体下游滩面综合整治，对渣场库顶区域进行生态复绿，对渣场库顶进行清污分流，修建完善库区截洪沟等排洪排水设施，磷石膏运输道路旁设置喷淋装置，加强渣场安全与环境管理，每月对渣场下游至长江岸线的地表水、渣场四周地下水进行监测。实施方案采取的措施能有效的对磷石膏渣进行安全填埋，防止渗滤液等进入周边环境，解决宜化渣场存在或潜在的污染问题及安全隐患，且实施方案中环保措施可行，施工过程中不会产生二次污染，拟采取的治理方案合理可行，即项目工程技术方案是合理可行的。

### 3.3 综合整治工程内容

#### 3.3.1 渗滤液调节池清淤

##### 3.3.1.1 清淤技术路线

渗滤液调节池清淤主要环节包括运输道路修建、调节池排水、清淤便道修建以及清挖转运等，具体路线见下图。

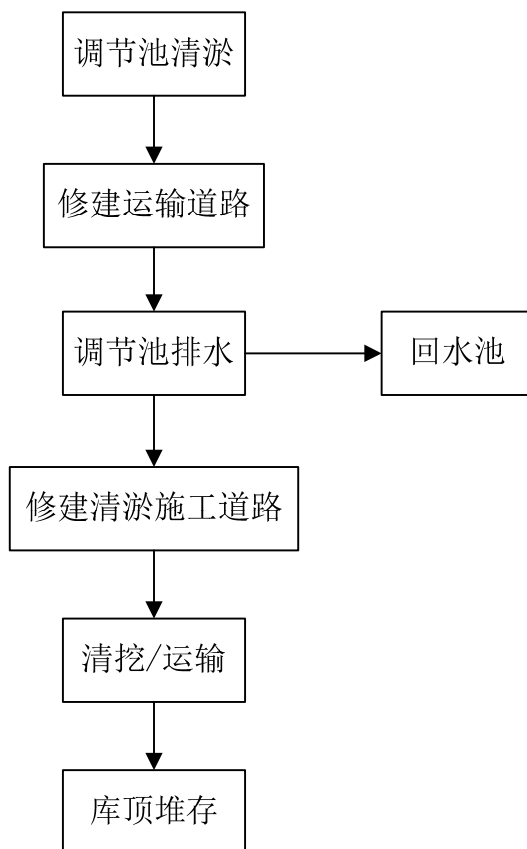


图 3-1 技术路线图

### 3.3.1.2 清淤范围

调节回水池位于渣库下游，调节回水池磷石膏清淤深度约 6.0~8.0m，清淤面积约 17915m<sup>2</sup>，具体清挖范围见图 3-2 所示。

本次磷石膏清淤施工要求在旱季进行，采用干式清淤，设计清淤能力为 2000t/d。清淤后其容积不小于 12.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

### 3.3.1.3 清淤堆存地点

从调节回水池清出的磷石膏运至磷石膏渣场顶部 4 号区域内堆存。运距约 840m，具体运输路线如图 3-2 所示。

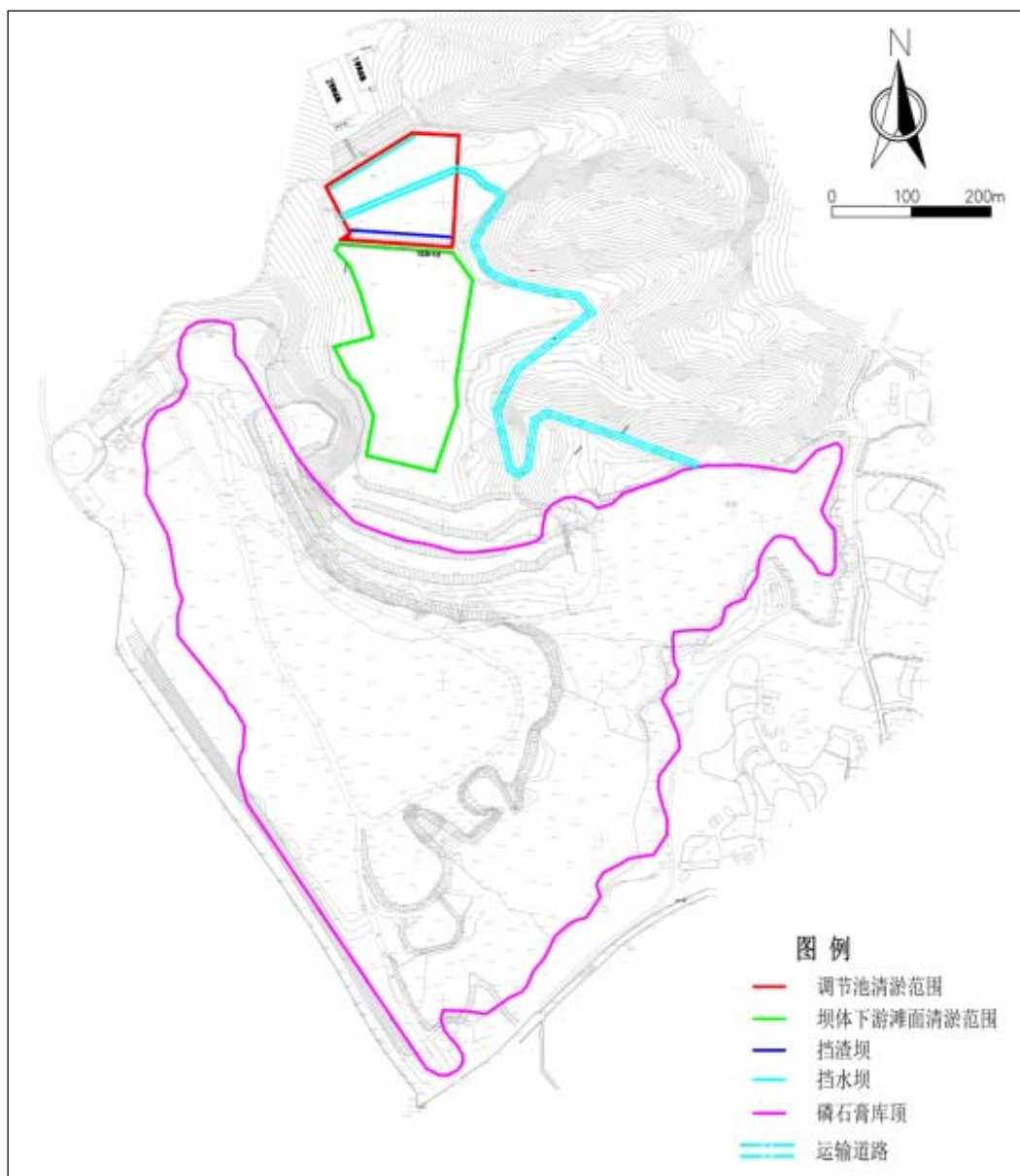


图 3-2 清淤范围图

### 3.3.1.4 清淤方案

为了保证调节池内的磷石膏能够安全清完，采用以下方法进行磷石膏的清淤施工作业：

(1) 修建清淤运输道路，保证调节回水池与磷石膏渣场顶部之间的道路畅通，且便于运输车辆安全通行。

(2) 采用潜污泵将调节回水池内酸性水输送到回水池，以便将调节回水池内的水排干，为调节回水池清淤创造条件或者利用下游事故池容纳酸性水。

(3) 从调节回水池东南角开始，进行清淤开挖，具体实施方法如下：

①先将调节回水池内的水排干。

②修筑进入调节回水池的道路，采用土石料进行挤淤铺设，道路宽 6.0m，临时道路每向下清淤 3.0m 布置一次；总高度不得大于 3.0m，道路两边的坡比 1：3。临时道路标高以下 3.0m 磷石膏全部挖除后，将该层临时道路挖除，施工下一层临时道路，道路坡度不大于 8%。对于承载力较低的区域，可通过采用履带式挖土机辅助及磷石膏面上铺设竹夹板或钢板等辅助措施进行清除作业。

③采用挖掘机挖装、汽车运输的方式，分层对将调节回水池内的磷石膏进行开挖，开挖顺序为先从东北侧平行于拦挡坝开始分层分条带开挖，每个条带开挖宽度为 20m，开挖厚度为 2.0m，然后将开挖的磷石膏转运至顶部堆存；

④配备潜污泵，将磷石膏清淤过程中调节回水池内的渗水及雨水采用潜污泵输送到回水池。

⑤磷石膏清淤过程中，应采取措施保护各坝体坡面，避免破坏挡水坝。

(4) 磷石膏清淤装载运输设备配置及要求：考虑到现场条件及劳动力市场情况，采用履带式单斗挖掘机及装载机、自卸汽车进库区运输的方式装运。

(5) 调节池边坡护坡：清淤完成后，调节回水池除了拦挡坝下游坡外，其他边坡采用干砌片石护坡，厚度 0.3m。

### 3.3.1.5 主要设备

本清淤工程主要设备如下表所示。

表 3-1 主要机械设备表

名称	数量	备注
自卸车	12 (其中 1 台备用)	12t/车
挖掘机	3 台	1.0m <sup>3</sup>
推土机	2 台	132kw
潜污泵	2 台 (一用一备)	WQG60-13-4

### 3.3.2 磷石膏坝下游滩面整治

#### 3.3.2.1 技术路线

磷石膏坝下游滩面是磷石膏堆积坝与下游拦挡坝之间淤积区域，该区域目前已淤积磷石膏渣，且局部有积水。下游滩面的处理主要包括滩面排积水、滩面清淤、拦挡坝挖除并新建、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等，具体技术路线见下图。

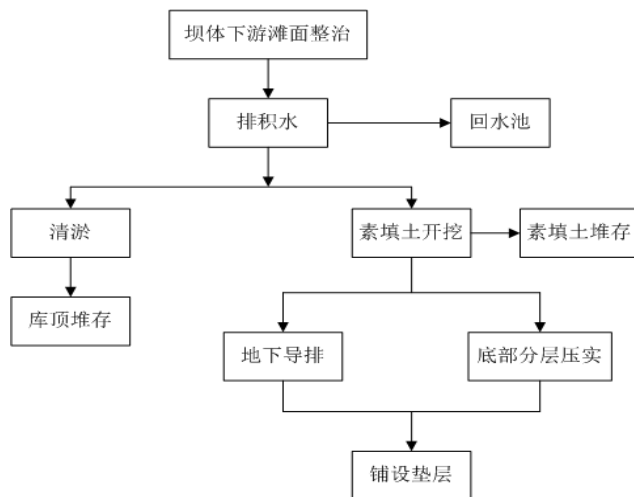


图 3-3 滩面整治技术路线图

#### 3.3.2.2 滩面整治范围

磷石膏坝下游滩面是磷石膏堆积坝与下游拦挡坝之间淤积区域，表面淤泥与素填土厚度在 3~4m，整治面积约 34027m<sup>2</sup>，整治范围如下图所示。

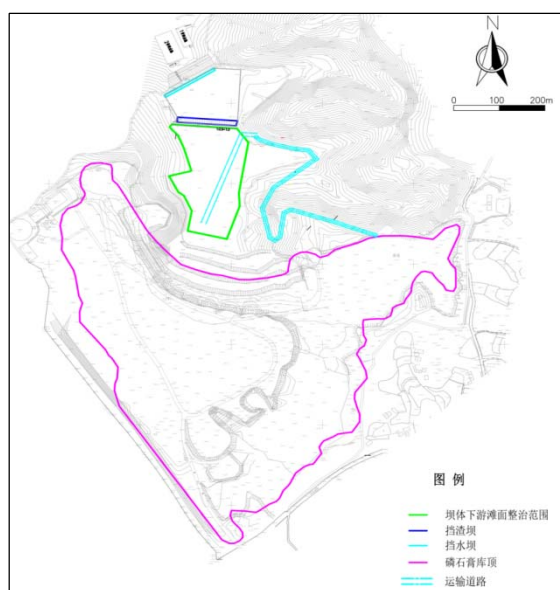


图 3-4 滩面整治范围图

### 3.3.2.3 滩面整治方案

#### 3.3.2.3.1 滩面清淤

(1) 修建清淤运输道路，保证滩面与磷石膏渣场顶部之间的道路畅通，且便于运输车辆安全通行。

(2) 采用潜污泵将滩面积水输送到回水池。

(3) 从靠近坝体一侧往下游方向开始清挖，清挖的磷石膏淤泥转运至库顶堆存，清挖的素填土就近在场地内堆存，做后续压实用土，清挖及转运具体实施方法参考调节池清淤方案。

#### 3.3.2.3.2 地下导排

在滩面内设置渗滤液导排主、支盲沟形成排渗网络，主排渗盲沟沿着主沟方向布置，支排渗盲沟沿与主排渗盲沟垂直方向布置，主、支盲沟水平间距为 40m。主要设计如下：

##### (1) 主渗滤液导排盲沟

主盲沟为梯形断面，沟底宽 0.5m，顶宽 2.0m，深 1.2m，沟内铺一层 400g/m<sup>2</sup> 土工布后，埋一根包 150g/m<sup>2</sup> 土工布的 D300 塑料盲管，然后将整个导排沟采用砂砾石填满后用 400g/m<sup>2</sup> 土工布覆盖。主排渗盲沟共需布置 3 道。

渗滤液通过主排渗盲沟末端的 DN250PE 管排至下游调节回水池。

##### (2) 支渗滤液导排盲沟

支盲沟也为梯形断面，沟底宽 0.5m，顶宽 1.5m，深 0.8m，沟内铺一层 400g/m<sup>2</sup> 土工布后，埋一根外包 150g/m<sup>2</sup> 土工布的 D250 塑料盲管，然后将整个导排沟采用砂砾石填满后用 400g/m<sup>2</sup> 土工布覆盖。支盲沟按水平间距为 40m 布置，每条盲沟长 275m，共需布置 5 道。支排渗盲沟内的 D250 盲沟接入主排渗盲沟内的 D300 排渗盲沟内。

#### 3.3.2.3.3 滩面素填土分层压实

将分隔坝至目前堆积坝坡脚的滩面表层土体挖开保留底部 1m 深度范围的土体，挖出的土体就近堆存，然后利用压实设备碾压密实，压实度不得小于 95%；再利用摊铺、压实设备在其上摊铺挖出的土体并分层压实，分层厚度不得大于为 1m，压实度不得小于 95%。

#### 3.3.2.3.4 滩面铺设垫层并压实

为保证坝体的稳定性，本方案拟对现状滩面铺设垫层并压实，具体要求如下：

##### (1) 铺设范围及厚度



自现状堆积坝脚至下游约 230m 的范围铺设含卵石粉质粘土垫层，铺设厚度为 0.6m~2.7m。

#### (2) 压实控制指标

用推土机等碾压设备压实，控制压实后的垫层顶坡降为 2%，坡向下游，压实度 $\geq$ 95%。

#### 3.3.2.3.5 滩面地表排水系统

在压实基础层下游滩面上设置纵、横向排水明渠将坝肩排水沟内的水及滩面及其上游的集水排至调节回水池，其为 C20 素混凝土结构，表面做玻璃钢防腐，净断面为矩形， $B\times H=0.5m\times 0.5m$ ，坡降 $\geq 2\%$ 。

排水明渠末端接 DN400 钢骨架聚乙烯管，将水排至调节回水池内。

#### 3.3.2.4 拦挡坝治理

据工勘成果，现状拦挡坝修筑时未清基至稳定土层，而是直接坐落于磷石膏层上，且其未经正规设计、无完整的施工资料，为保证磷石膏渣库的长期稳定安全，本次将其挖除，然后在原址上修筑一道新的拦挡坝。

##### 3.3.2.4.1 现状拦挡坝挖除

利用反铲挖机和运载汽车组合，将现状拦挡坝按照自一端（西侧）向另一端（东侧）推进的方式将现状拦挡坝挖运走。根据勘察成果及现状地形图，需挖除的拦挡坝体方量为 20754m<sup>3</sup>。

挖除后的土石料一部分用于回填拦挡坝上游因开挖放坡形成的梯形区域，回填后顶坡降  $i=2\%$ （坡向拦挡坝），与拦挡坝相接处的顶标高为 76.0m，控制压实度 $\geq 93\%$ ，该部分对应的回填量约 18048m<sup>3</sup>，其余挖出的土石料（约 2706m<sup>3</sup>）应拖运至支沟堆存，不得随意丢弃（拦挡坝上、下游坡均有较厚的磷石膏覆盖，挖出的土石料不可避免的含有磷石膏渣体）。

拦挡坝挖除过程与调节回水池清淤过程同步进行，不得使拦挡坝下游形成高陡的临空面，防止其下游坡面发生失稳。拦挡坝上游坡面的磷石膏（放坡坡比不陡于 1:1.2）也应同步挖除以彻底将拦挡坝及其基础磷石膏层挖除干净。

##### 3.3.2.4.2 新建拦挡坝

在原址新建一座拦挡坝，其坝型及相关参数均与原批准的安全设施设计一致。现将主要设计参数列出如下：

### 1) 坝体设计

拦挡坝坝型为碾压土坝，顶标高 82.0m，坝高 15.0m，坝轴线长约 145.0m，顶宽 6.0m，上游坡 74.0m 标高设置一道宽 2m 的平台，平台以上坡比为 1:2.5，平台以下坡比为 1:3；外坡坡比为 1:2。

在拦挡坝上游坡面设置砌块石护坡，在拦挡坝下游坡面设置素混凝土护坡，该方案筑坝方量约  $3.98 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

### 2) 筑坝材料及要求

筑坝材料采用库内含卵石粉质粘土，要求土料填筑的压实度不低于 96%。根据地勘报告，可以强风化粉砂岩层作为坝基持力层。坝体施工时，应进行现场碾压试验，以确定压实机械、铺料厚度、洒水量及碾压遍数等施工参数。

### 3.3.2.5 主要设备及材料

本整治工程主要设备如下表所示。

**表 3-2 主要设备材料表**

名称	数量	备注
机械设备		
自卸车	4 台	12t/车
挖掘机	3 台	1.0m <sup>3</sup>
推土机	2 台	132kw
碾压机	2 台	36kw
潜污泵	2 台（一用一备）	WQG60-13-4
材料		
主排渗盲沟-排渗盲管（含 150g/m <sup>2</sup> 土工布）	682m	D300 塑料盲管
PE 穿坝管	242m	DN250PE 管
支排渗盲沟-土工布	3614.6m <sup>2</sup>	400g/m <sup>2</sup>
砂砾石	1023m <sup>3</sup>	\
支排渗盲沟-排渗盲管（含 150g/m <sup>2</sup> 土工布）	388m	D250 塑料盲管

### 3.3.3 库顶清污分流

根据现场踏勘，磷石膏渣场已达到设计高程的区域，部分已进行了覆土和绿化，堆场运行区坡面也进行了一定程度的覆土，但都没有径流外排通道，发生降水时，清水与污水仍将混流，汇集于沉渣池，增加了污水产生量。顶部覆土没有碾压，没有形成有效的隔水层，通过覆土下渗的雨水量较大，产生大量的渗流液，给堆场污水处理带来巨大压力。堆场库尾干湿混排的情况导致磷石膏堆积坝存在浸润线过高的风险。

为降低磷石膏堆存和酸性渗滤液可能产生的环境风险，确保堆场安全环保运行，对磷石膏渣场库顶进行清污分流设计。第一阶段已达到设计堆存高度的面积为 21.53 万 m<sup>2</sup>，第二阶段未达到设计堆存高度的面积为 12.03 万 m<sup>2</sup>，库顶清污分流面积共计 33.56 万 m<sup>2</sup>，目前松滋肥业已委托三峡大学（湖北）设计咨询研究院有限责任公司对库区顶部清污分流工程进行方案设计，具体方案如下。

### 3.3.3.1 工程方案

#### 3.3.3.1.1 工程内容

新建排水沟 12 条，总长 3753m，其中主沟长 873m、1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、与 9#、10#、11#支沟分别长 166m、345m、663m、242m、173m、229m、298m、132m 和 440m，93m，99m；新建排水沟为梯形断面；分两阶段施工，其中第一阶段修建排水沟为主 1、主 2、5#、6#、7#、8#、与 9#、10#、11#支沟；第二阶段修建排水沟为 1#、2#、3#、4#支沟、并对该阶段全部区域覆盖压实黏土。主沟一尺寸为 0.6m×0.6m（宽×高），主沟二尺寸为 1.0m×1.0m（宽×高），铺设 1.5mmHDPE 土工膜，其余支沟尺寸为 0.6m×0.6m（宽×高），铺设 1.5mmHDPE 土工膜。平面布置如下图所示。

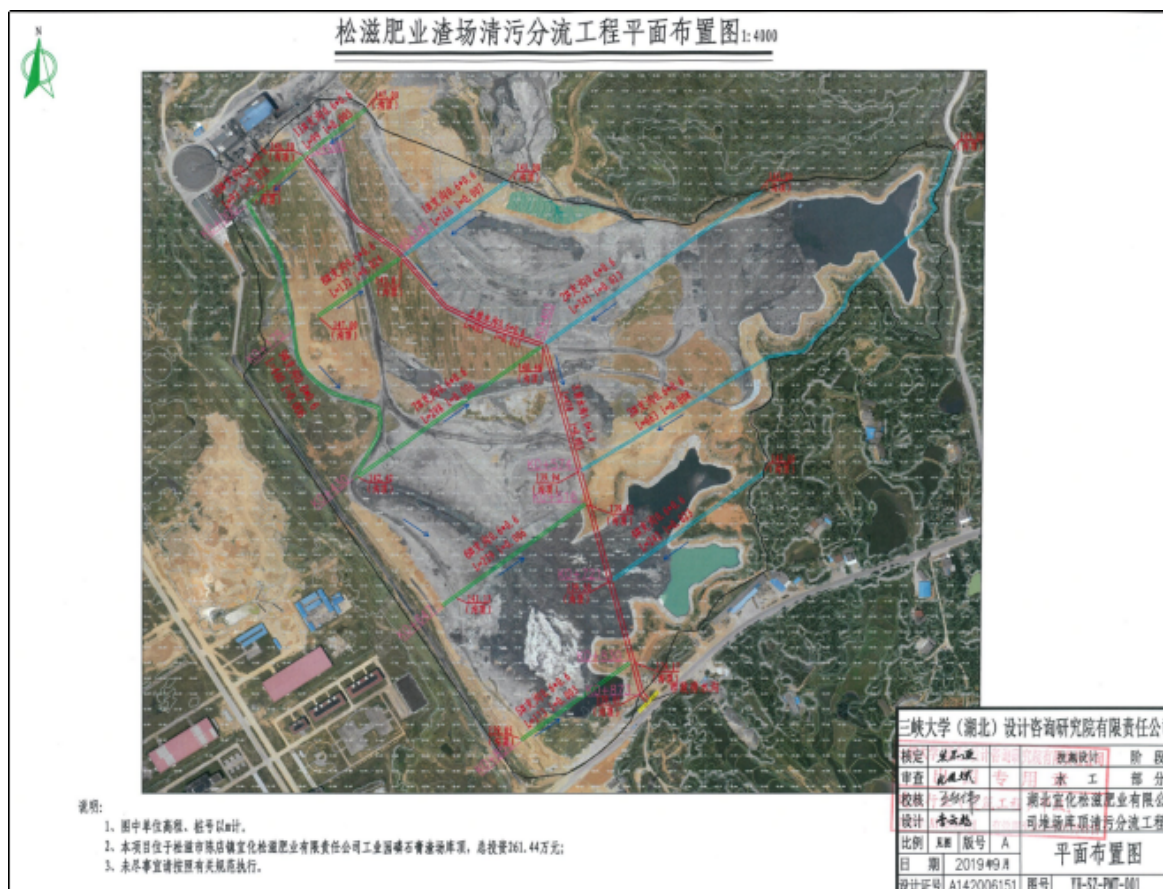


图 3-5 平面布置图

### 3.3.3.1.2 结构材料选用

- (1) 采用 1.5mmHDPE 土工膜。
- (2) HDPE 膜裁切之前，应该准确丈量其相关尺寸，然后按实际裁切。
- (3) 铺设 HDPE 土工膜时应力求焊缝最少，在保证质量的前提下，尽量节约原材料。同时也容易保证质量。
- (4) 膜与膜之间接缝的搭接宽度一般不小于 10cm，通常就使焊缝排列方向平行于最大坡度，即沿坡度方向排列。
- (5) 通常在拐角及畸形地段，应是接缝长度尽量减短。除特殊要求外，在坡度大于 1: 6 的斜坡上距顶坡或应力集中区域 1.5 米范围内，尽量不设焊缝。
- (6) HDPE 土工膜在铺设中，应避免产生人为褶皱，温度较低时，应尽量拉紧，铺平。
- (7) HDPE 土工膜铺设完成后，应尽量减少在膜面上行走、搬动工具等，凡能对 HDPE 膜造成危害的物件，均不应放在膜上或携带在膜上行走，以免对膜造成意外损伤。

### 3.3.3.1.3 土工膜的焊接

- (1) 热楔焊机焊接工序分为：调节压力、设定温度、设定速度、焊缝搭接检查、装膜入机、启动马达、加压焊接。
- (2) 接缝处不得有油污、灰尘，HDPE 土工膜的搭接段面不应夹有泥沙等杂物，当有杂物时必须在焊接前清理干净。
- (3) 每天焊接开始时，必须在现场先试焊一条 0.9mm×0.3mm 的试样，搭接宽度不小于 10cm，并用拉力机现场进行剥离和剪切试验，试样合格后便可用当时调整好的速度、压力、温度进行正式焊接。试样上需标明日期、时刻、环境温度。热楔焊机在焊接过程中，需随时注意焊机的运行情况，要根据现场的实际情况对速度和温度进行微调。
- (4) 焊缝要求整齐、美观、不得有滑焊、跳走现象。
- (5) 在遇上土工膜长度不够时，需要长向拼接，应先把横向焊缝焊好，再焊纵缝，横向焊缝相距大于 50cm 应成 T 字型，不得十字交叉。
- (6) 相邻土工膜焊缝应尽量错缝搭接，膜块间形成的结点，应为 T 字型，尽量减少十字型，纵模向焊缝交点处应用挤压焊机加强。
- (7) 焊膜时不许压出死折，铺设 HDPE 土工膜时，根据当地气温变化幅度和 HDPE 土工膜性能要求，预留出温度变化引起的伸缩变形量。

(8) 当手提焊机的温度控制所指示的焊机温度低于 200℃时, 要用干净的布或棉纱掸掉再焊, 必要时重新打磨, 切忌用手擦试。

(9) 当接缝处有结露、潮湿、泥沙等影响时, 处理后再进行焊接。

(10) 在下雨期间或接缝有潮气、露水、或者大沙的情况下不能进行焊接, 但采取防护措施是除外。

(11) 温度低于 5℃时, 按照规范要求不应施工, 如果必须施工的话, 焊接前应对焊机进行预热处理。

(12) 挤压焊接机在焊接过程中, 应该经常检查枪头的滑块, 磨损较严重时应及时更换滑块, 以免损伤膜面。

(13) 土工膜在焊接时应该采用稳压性能好的发电机供电, 在特殊情况下采用当地用电时, 必须使用稳压器。

### 3.3.3.2 主要设备及材料

本工程主要设备及材料见下表。

表 3-3 主要设备材料表

名称	数量	备注
机械设备		
自卸车	8 台	12t/车
挖掘机	4 台	1.0m <sup>3</sup>
推土机	2 台	132kw
碾压机	2 台	36kw
材料		
土工膜	22518m <sup>2</sup>	1.5mmHDPE 膜
回填土	57291.59m <sup>3</sup>	\
种植土	2401.92m <sup>3</sup>	\
枇杷树	3000 棵	\

### 3.3.4 库顶生态复绿

为了降低磷石膏堆存和酸性渗滤液可能产生的环境风险, 确保堆场安全环保运行, 对磷石膏渣场库顶进行生态复绿设计。第一阶段已达到设计堆存高度的面积为 21.53 万 m<sup>2</sup>, 第二阶段未达到设计堆存高度的面积为 12.03 万 m<sup>2</sup>, 库顶生态复绿面积共计 33.56 万 m<sup>2</sup>。

#### 3.3.4.1 防渗层设计

防渗层的设置是为了防止地表水进入磷石膏渣堆体, 减少渗沥液的产生量。本方

案设计采用压实黏土层作为防渗层。

本工程防渗层设计为：顶层铺设 30cm 粘土防渗层，粘土压实度应不小于 95%，渗透系数应小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### 3.3.4.2 植被层

营养植被层的设置是为了给封场绿化的植物提供生存的土壤空间，要求该层土层应具有一定的营养，可为根植土或山皮土。因此，本工程的营养植被层设计为：铺设一层 80cm 厚的根植土或山皮土。

综上所述，本封场工程的封场覆盖层结构设计归纳如下（自下而上）：30cm 厚压实粘土（防渗层）+80cm 厚的根植土。

另外，第二阶段的生态复绿与清污分流同步进行，清污分流排水沟最终均改建为复绿后的雨水导排沟。

### 3.3.4.3 主要设备及材料

本工程主要设备及材料详见下表。

表 3-4 主要设备及材料统计表

名称	数量	备注
机械设备		
自卸车	20 台	12t/车
挖掘机	6 台	1.0m <sup>3</sup>
推土机	4 台	132kw
碾压机	2 台	76kw
材料		
压实黏土	100680m <sup>3</sup>	\
营养植被层	268480m <sup>3</sup>	\
草籽	704kg	高羊茅

### 3.3.5 库区喷淋设施

本方案考虑沿库内临时运输道路铺设喷淋装置以减少库内扬尘，喷淋防尘系统由防尘喷枪、供水泵、管路等部分组成，本方案喷淋系统水源来自于库区西南侧压滤车间旁的集水池，由 1 台 150WQ108-60-55 型潜水排污泵，输水管线采用 DN150 钢管输送给各除尘喷枪，共需铺设 3km；喷枪按照控制半径为 30m 一个进行设计，共需设置 50 个喷枪。本工程主要设备详见下表。

表 3-5 主要设备表

名称	数量	备注
防尘喷枪	150 个	\
供水泵	2 台（一用一备）	150WQ108-60-55
管道	1300	DN150

### 3.3.6 截洪沟硬化

对磷石膏渣场北侧截洪沟按《湖北宜化松滋肥业有限公司 56 万吨/年磷酸二铵渣场项目环境影响报告书》要求进行硬化处理和完善，部分路段截洪沟重新修建，确保截洪沟的完整性，有效截留雨水，避免进入库区形成污染雨水。渣场北侧截洪沟见下图。

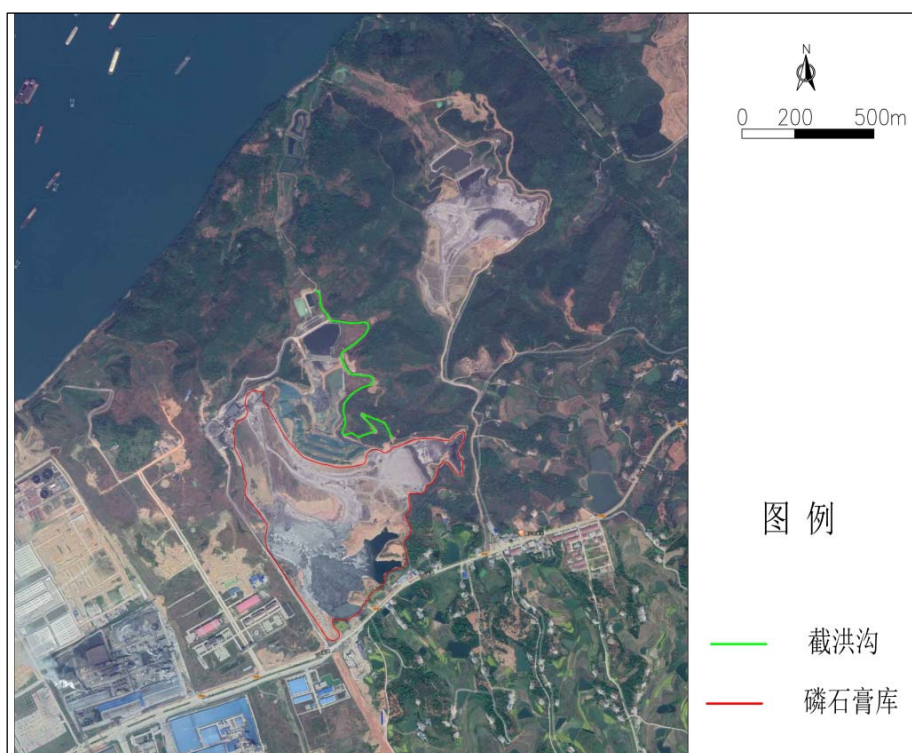


图 3-6 截洪沟示意图

### 3.3.7 地表水及地下水监测

#### 3.3.7.1 地表水监测

根据现场踏勘可知，磷石膏渣场地表水流向如下图所示，地表水汇集到下游冲沟最终流向长江，因此，对于下游地表流向范围内的地表水监测尤为重要。

##### (1) 监测点位布设

根据地表流向在下游共布设 3 个地表水监测点位，具体如下图所示。

##### (2) 采样频次

监测频次为 1 次/月。

(3) 监测指标

监测指标为 pH、氟化物、总磷、总硬度。

(4) 评价标准

渣场所在地长江（松滋陈店段）水质现状应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值要求，因此，本监测项目地表水评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值。

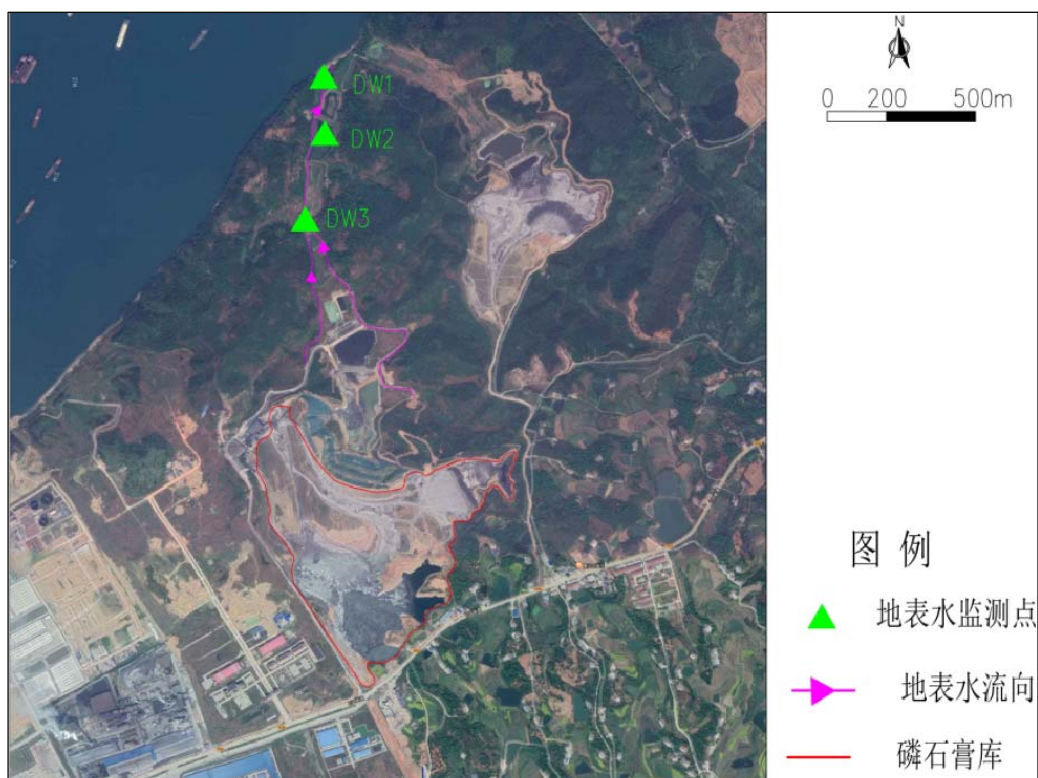


图 3-7 地表水监测点位图

### 3.3.7.2 地下水监测

(1) 监测点位布设

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）第 6.2.3 条规定“为监控渗滤液对地下水污染，贮存、处置场周边至少应设置三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边，作为污染扩散监测井”。

现场踏勘可知，磷石膏渣场区五口地下水监测井满足上述要求，因此，地下水监



测，沿用已有监测井。

磷石膏库区现有的 5 口地下水井设置情况具体为 1#为地下水流向上游设置背景监控井（本环评监测报告中对应监测点位 5#）、2#为垂直磷石膏库区地下水走向的东北侧设置 1 个污染扩散井（本环评监测报告中对应监测点位 6#）、3#为垂直磷石膏库区地下水走向的西北侧设置 1 个污染扩散井（本环评监测报告中对应监测点位 9#）、4#及 5#为磷石膏库区地下水下游 50m 处及 100m 处各设置 1 个污染监控井（本环评监测报告中对应监测点位 7#、8#），具体布置情况见下图。



图 3-8 宜化公司磷石膏库区地下水监测井点位示意图

(2) 采样频次

监测频次为 1 次/月。

(3) 监测指标

监测指标为 pH、氟化物、总磷。

(4) 评价标准

依据《湖北宜化松滋肥业有限公司 56 万吨/年磷酸二铵渣场项目环境影响报告书》中环境功能区划可知，渣场周边地下水属 III 类功能区，因此，本监测项目地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准值，总磷参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值。

### 3.3.8 加强渣场安全与环境管理

磷石膏渣场的安全管理制度的确定，安全监督管理机构的设立，安全教育培训，完善渣场安全检查内容（坝体检查、防洪安全检查以及库区安全检查等）、突发环境事件应急预案的修订、备案、培训以及演练。最终确保渣场的安全环保风险受控，隐患能够及时消除。

## 3.4 公用工程

### 3.4.1 给排水

#### （1）给水

渣场库区采用湿排干堆填埋方式，渣场库区不需要生产用水，其生活用水从铺设自来水管道的中取水，渣场库区工作人员衣食住行均依托宜化公司化工厂区。本项目为磷石膏渣场环境综合整治，施工过程中依托渣场已有的给水管网，营运期不新增员工，故不新增生活用水。

#### （2）排水

本项目排水系统采用雨污分流。本项目雨水排放根据地势在渣场边界等设置截洪沟，实现清污分流。雨水汇流后，排入附近河渠。

渣场库区工作人员衣食住行均依托宜化公司化工厂区，渣场库区生活污水无生活污水排放；渣场内收集的雨水、渗滤液等均汇集至渗滤液调节回水池，经沉淀后通过水泵加压输送至公司化工厂区内的生产回水池，作为磷铵项目生产用水。

### 3.4.2 供电

项目渣场 10kV 供电电源由陈店镇变电所架空引来，本渣场设有变电所 1 座，负责对渣场库回水泵站及渣场供电。施工场地用电直接接入渣场库电力系统。

### 3.4.3 施工道路

本项目需新建 840m 简易施工便道，即在调节回水池及坝体下游滩面清淤过程中需将清理出来的磷石膏渣运至渣场库顶部 4 号区域堆存，运输道路约 840m。

### 3.4.4 施工材料来源

项目建设过程中的水泥、钢材、砖块及其他建筑材料，按工程计划购买，施工材

料均可在松滋市境内购买。

### 3.4.5 施工营地

由于本项目施工期工程量较小，施工人员均来自当地农民，施工期场地内不设置施工营地。

## 3.5 依托工程的相关情况及依托可行性

本项目为磷石膏库综合整治类项目，主要对渣场渗滤液回水池及坝体下游滩面进行磷石膏淤渣、第一阶段库顶达设计堆存高度的区域裸露等进行复绿等综合整治。

本项目主要综合整治工程内容主要需要新建，部分需依托磷石膏库现有工程，主要依托磷石膏库现有的回水池、回水管、地下水监测井等，同时项目所需员工依托渣场现有的 25 名职工，项目所依托的工程均是合理、可行的。

## 3.6 建设周期

本项目综合整治计划为 6 个月，即由 2020 年 7 月至 2020 年 12 月，其中，调节池清淤工作计划 6 个月完成，下游滩面治理工作计划 5 个月完成，第一阶段库顶清污分流和生态复绿同步进行，计划 4 个月完成，场地内的喷淋装置安装工作计划 2 个月完成，截洪沟完善工作计划 3 个月完成，突发环境事件应急预案的编制及备案工作计划 1 个月完成。具体计划安排如下表所示。

表 3-6 进度计划表

阶段工作	2020 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
调节池清淤	■	■	■	■	■	■
下游滩面治理	■	■	■	■	■	
库顶清污分流			■	■	■	
库顶生态复绿		■	■	■	■	
库区喷淋设施安装	■	■				
截洪沟硬化			■	■	■	■
突发环境事件应急预案编制及备案	■					

注：第二阶段清污分流及生态复绿工程时间依据库区磷石膏渣堆存情况进行调整。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 施工期工艺流程

本项目拟对宜化磷石膏库现存的环境问题进行综合整治，主要对渗滤液调节池清淤，如修建运输道路、调节池排水、清挖运输、堆存等；对坝体下游滩面整治，如清淤滩面排积水、滩面清淤、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等；对库顶进行清污分流和生态复绿，如修建排水沟、敷设防渗膜、绿化覆土等；在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等；对磷石膏渣场北侧修建部分路段截洪沟，确保截洪沟完整性等。

本方案考虑采用机械+人工的方式对磷石膏库进行整治，施工期工艺流程图具体如下列图所示。

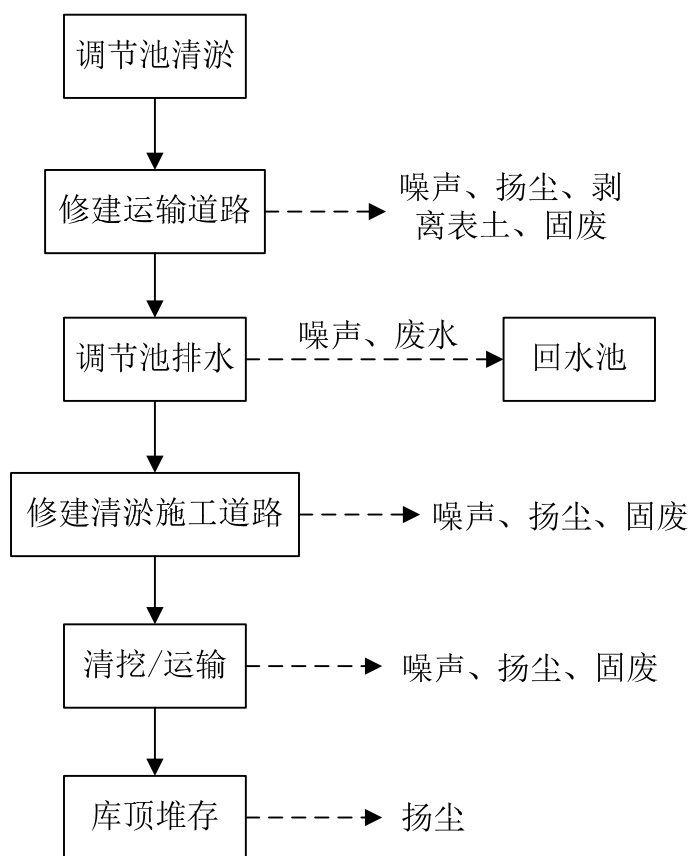


图 4-1 调节池清淤施工期工艺流程及产污环节图

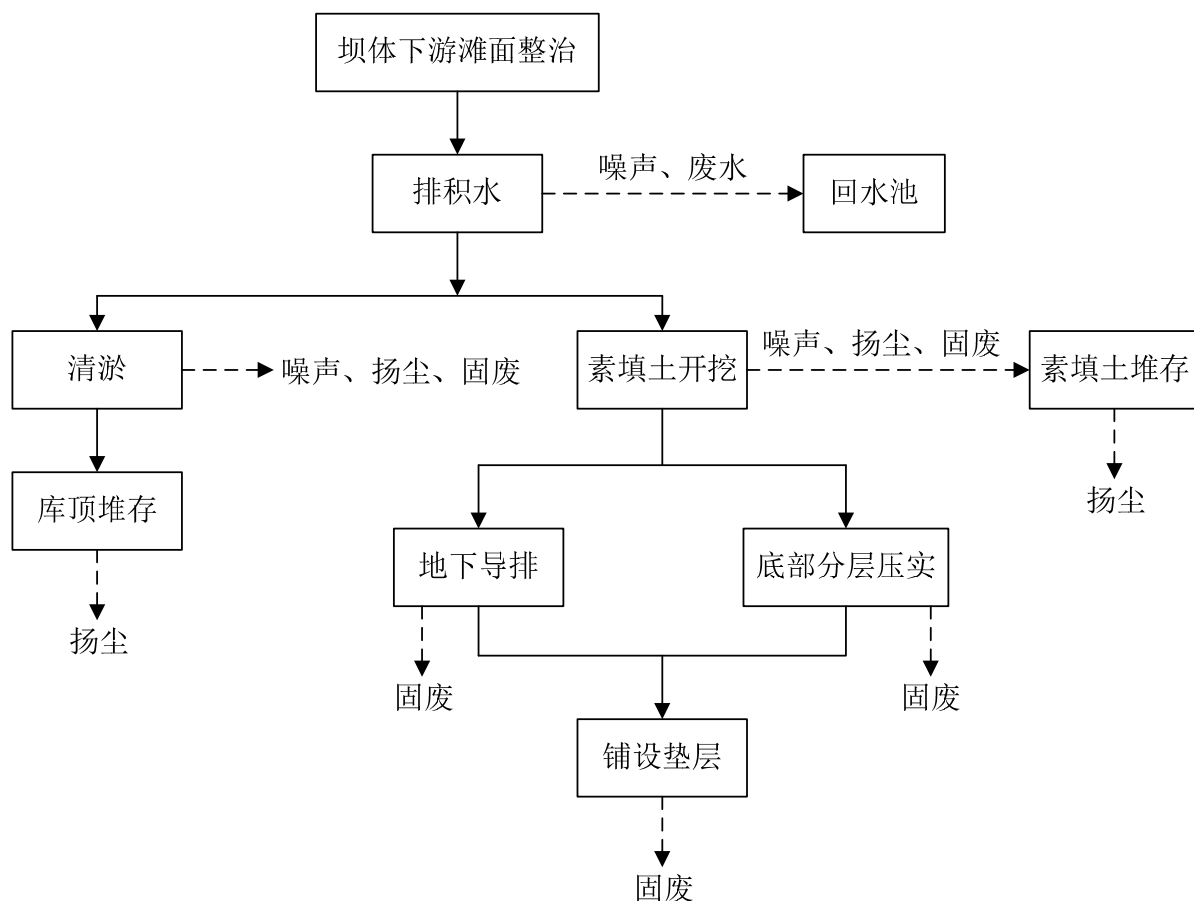


图 4-2 项目磷石膏坝体下游滩面整治施工期工艺流程及产污环节图

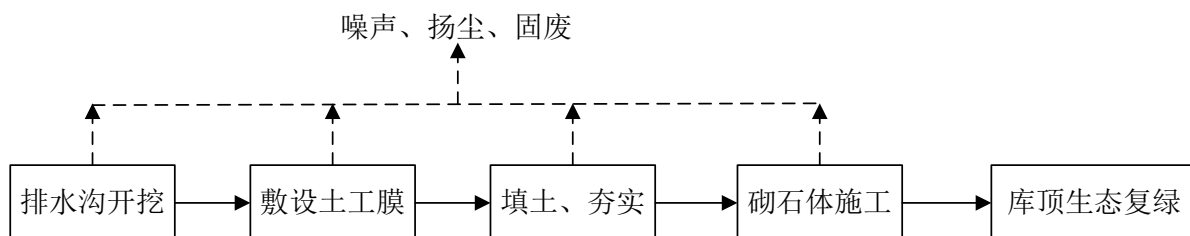


图 4-3 项目库顶清污分流施工期工艺流程及产污环节图

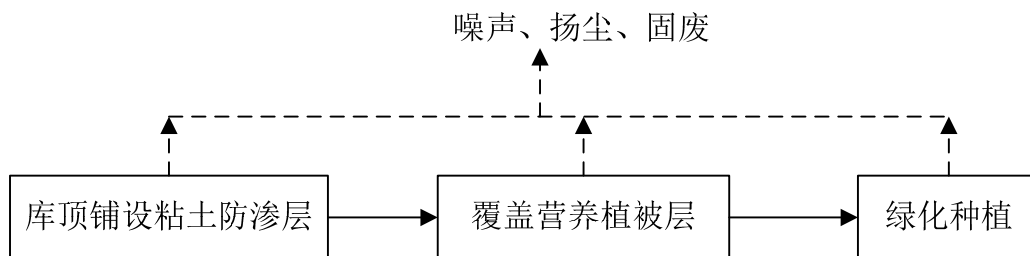


图 4-4 项目库顶生态复绿施工期工艺流程及产污环节图

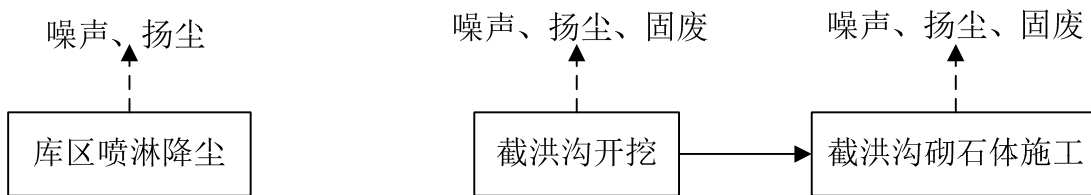


图 4-5 项目库区喷淋、截洪沟硬化施工期工艺流程及产污环节图

## 4.2 营运期工艺流程

本项目为环境综合整治项目，主要针对公司磷石膏库现存的环境问题进行治疗，不会改变该磷石膏库的主体工程、辅助工程等内容，不会导致该磷石膏库原环评报告中营运期工程分析内容、评价内容及评价结论。因此，本项目综合治理完成后，对该磷石膏库周边环境是正效益。

磷石膏库原环评报告中营运期工艺流程见下图。

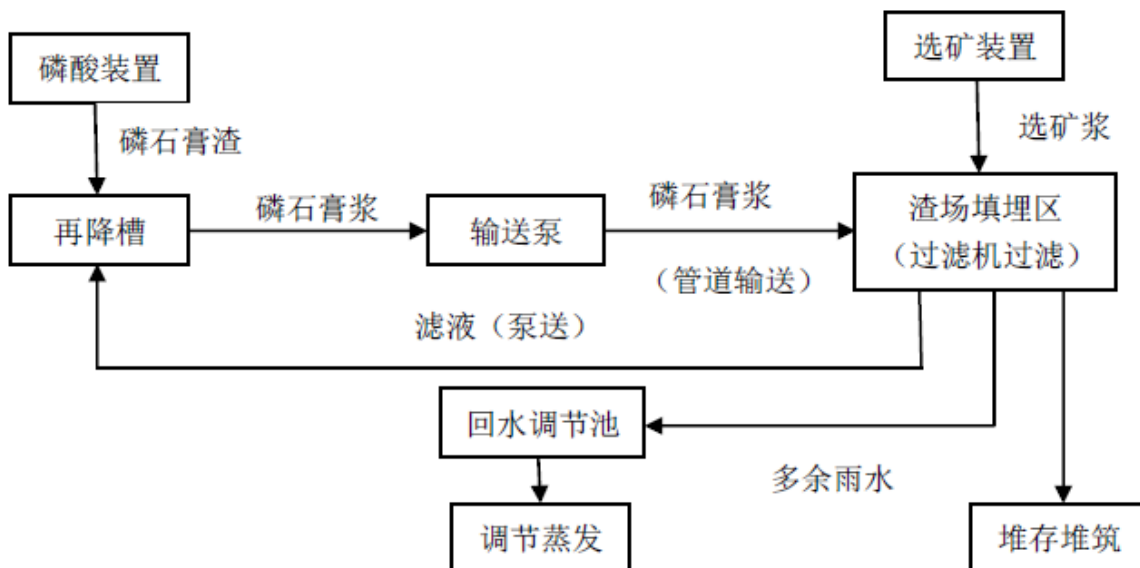


图 4-6 磷石膏库渣场湿排干堆工艺流程图

该渣场处理的磷石膏渣和选矿渣仅为湖北宜化松滋肥业有限公司在松滋市临港工业园建设的 56 万吨/年磷酸二铵项目产生的磷石膏渣和选矿渣。该渣场按  $100 \times 10^4$  t/a 选矿和  $30 \times 10^4$  t/a 磷酸生产能力进行工程设计。

### 4.2.1 磷石膏渣的主要成份

磷石膏渣的产生量、成份随磷矿组成的不同而变化。磷石膏渣是制取湿法磷酸时副产的一种含磷以硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）为主的固体残渣，是一种主要的化工固体废

物。磷石膏除含硫酸钙以外，还含有未分解的磷矿，与石膏共晶的磷酸氢钙（ $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）、游离磷酸、酸不溶物和氟硅酸盐等。

根据冶金部中南地质测试中心近年对本地区磷石膏渣主要成分分析测试结果，并参照湖北省环境监测中心于1994年编制的《湖北省磷资源开发中磷石膏废渣的环境污染评价及防治措施研究》资料，该项目磷石膏渣的主要化学组成见下表。

表 4-1 磷石膏渣主要化学组成

成 份	CaO	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pb	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	F	结晶水
比例 (%)	31.3	44.1	0.24	0.035	1.92	0.054	20.2

## 4.2.2 磷石膏渣的特性

磷石膏渣不同于一般的渣土和尾矿，其具有二次再结晶特性，强度和渗透性具有很大的离散性，其堆场容易出现溶洞、溶沟、溶槽等现象，故在设计堆场排渗管时应特别注意防止管涌和渗流出现。

### 4.2.2.1 力学特性

磷石膏的主要力学特性见下表。

表 4-2 磷石膏主要力学特性一览表

指 标		数 值	指 标		数 值	
容重	干	一般 (t/m <sup>3</sup> )	1.05~1.30	粘接力	Mpa	0-0.6
		平均 (t/m <sup>3</sup> )	1.15			
	湿 (t/m <sup>3</sup> )	1.50~1.70	渗透系数	压实状态	cm/s	10 <sup>-5</sup>
比重	g/m <sup>3</sup>	2.37		自然沉积	cm/s	10 <sup>-4</sup>
磨擦角	度	20~40	含水量	压实状态	%	25~35
粒径	一般 (mm)	0.07		固接特性	自然沉积	%
	最大 (mm)	0.2	具有胶结力，溶蚀再结晶，失水板结的特性。			

### 4.2.2.2 分类属性

磷石膏主要成分为二水硫酸钙，主成分无毒，但湿法磷酸产生的磷石膏含有少量的氟化物（以氟化钙为主）。依据《国家危险废物名录》（2016）分类，无机氟化物（编号 HW32）特指“使用氢氟酸进行蚀刻产生废蚀刻液”。

湖北宜化松滋肥业有限公司委托武汉楚暄检测科技有限公司对项目磷石膏和选矿混合渣做了浸出液试验。

(1) 监测项目：pH、铜、锰、锌、Cr<sup>6+</sup>、总铬、砷、硒、银、镉、镍、铅、汞、无机氟化物（不含氟化钙）

- (2) 采样时间：2020.4.26
- (3) 分析时间：2020.4.28~2020.4.30
- (4) 分析及主要仪器：见下表。

表 4-3 检测分析及主要仪器一览表

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	玻璃电极法	GB/T15555.12-1995	/	pH 计 PHSJ-3F YQ-A-SY-005-1
无机氟化物（不含氟化钙）	离子色谱法	GB 5085.3-2007	0.0148mg/L	离子色谱仪 ICS-600 YQ-A-SY-021
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMOYQ-A-SY-018
锰			0.01mg/L	
锌			0.01mg/L	
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995	0.004mg/L	可见分光光度计 SP-722 YQ-A-SY-027-1
总铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.5-1995	0.004mg/L	可见分光光度计 SP-722 YQ-A-SY-027-1
砷	微波消解/原子荧光法	HJ 702-2014	0.0001mg/L	原子荧光光度计 AFS-8220 YQ-A-SY-002
硒			0.0001mg/L	
汞		HJ 702-2014	0.00002mg/L	
总银	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781-2016	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 OPTIMA8300-DEMOYQ-A-SY-018
镉			0.01mg/L	
镍			0.02mg/L	
铅			0.03mg/L	

## (5) 检测结果

检测结果详见下表。

表 4-4 磷石膏浸出毒性检测结果一览表

检测项目	检测结果	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	
		标准值	达标情况	最高浓度限值	达标情况
pH (无量纲)	8.12	2~12.5	达标	6~9	达标
氟化物 (mg/L)	20.1	100	达标	10	超标
六价铬 (mg/L)	0.011	5	达标	0.5	达标
铬 (mg/L)	0.020	15	达标	1.5	达标
锌 (mg/L)	0.02	100	达标	2	达标
铅 (mg/L)	ND (0.03)	5	达标	1.0	达标
镉 (mg/L)	ND (0.01)	1	达标	0.1	达标
镍 (mg/L)	ND (0.02)	5	达标	1.0	达标



锰 (mg/L)	ND (0.01)	/	/	/	/
铜 (mg/L)	ND (0.01)	/	/	/	/
银 (mg/L)	ND (0.01)	5	达标	0.5	达标
砷 (mg/L)	0.00577	5	达标	0.5	达标
硒 (mg/L)	0.0028	1	达标	0.1	达标
汞 (mg/L)	ND(0.00002)	0.1	达标	0.05	达标

根据浸出毒性鉴别试验结果（表 4-4），对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定，磷石膏不属于危险废物，再经对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 对应的最高浓度限值，磷石膏浸出液中氟化物超过一级标准，其余检测项未出现超标。

综上所述，项目磷酸装置产生的磷石膏渣不属于危险废物，属于一般固体废物。为最大限度减小项目对周边环境的影响，仍须采取严格的污染防治措施，以有效规避该项目可能产生的环境风险。

#### 4.2.2.3 磷石膏渣、浆的组成

磷石膏渣主要成分是二水石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），含水量约 25%，呈酸性（pH 值 2~4），灰白色粉状，含一定量的  $\text{P}_2\text{O}_5$ 、Fe、Al、F、未分解磷矿和酸不溶物，见表 4-5。

磷石膏浆的主要成分与磷石膏基本相同，含固率 25%，磷石膏浆主要成分见表 4-6。

表 4-5 磷石膏渣组成一览表 单位：%

化合物	水溶性 $\text{P}_2\text{O}_5$	不溶性 $\text{P}_2\text{O}_5$	CaO	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	MgO	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{SiO}_2$	F	$\text{CO}_2$	$\text{SO}_3$
含量	1.12	2.26	30.6	0.13	0.12	0.28	0.13	0.18	5.89	0.24	0.17	41.89

表 4-6 磷石膏浆组成一览表 单位：wt%

化合物	含固量	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	F	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	其它杂质
含量	25	95.47	0.38	0.17	1.35	2.63

### 4.2.3 库区污水处理工艺流程

#### 4.2.3.1 库区污水特点

正常情况下，磷石膏渣场进水主要包括磷石膏带入的游离水（即废渣含水）、渣场范围内的降雨两部分。

为了解磷石膏库区渗滤液污水特点，湖北宜化松滋肥业有限公司委托武汉楚暄检测科技有限公司对公司已运行的磷石膏渣场库产生的渗滤液（回水池）废水进行检测。

（1）监测项目：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锰、锌、六价铬、总铬、砷、

硒、银、镉、镍、铅、汞、氟化物

(2) 采样点位：渣场渗滤液进回水池入口处

(3) 分析及主要仪器：见下表。

表 4-7 检测分析及主要仪器一览表

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/	pH700 型 pH 计 WHCX-SY-027
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L	50mL 滴定管、KAS-108 COD 消解仪 WHCX-SY-029
氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHCX-SY-004
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
总铬	火焰原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 (9.1)	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHCX-SY-004
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L	AFS-8220 原子荧光光度计 WHCX-SY-007
硒			0.0004mg/L	
汞			0.00004mg/L	
银	火焰原子吸收分光光度法	GB 11907-1989	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHCX-SY-004
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHCX-SY-004
锌			0.05mg/L	
镉			0.007mg/L	
铅			0.067mg/L	
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB 11912-1989	0.05mg/L	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHCX-SY-004
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05mg/L	PXS-270 离子计 WHCX-SY-032

(4) 检测结果

检测结果详见下表。

表 4-8 宜化公司运行的磷石膏渣场渗滤液检测结果表

项目	结果（范围）	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准	达标情况	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高浓度限值	达标情况
pH（无量纲）	2.08~2.16	2~12.5	达标	6~9	超标
CODcr(mg/L)	169~176	/	/	100	超标
氨氮（mg/L）	73.2~78.6	/	/	15	超标
总磷（mg/L）	(4.7~5.17)×10 <sup>3</sup>	/	/	0.5	超标
铜（mg/L）	0.38~0.44	100	达标	0.5	达标
锰（mg/L）	28.8~29.2	/	/	2.0	超标
锌（mg/L）	0.26~0.27	100	达标	2	达标
Cr <sup>6+</sup> （mg/L）	ND(0.004)	5	达标	0.5	达标
总铬（mg/L）	0.82~0.84	15	达标	1.5	达标
砷（mg/L）	1.15~1.22	5	达标	0.5	超标
硒（mg/L）	0.0019~0.0028	1	达标	0.1	达标
银（mg/L）	ND(0.03)	5	达标	0.5	达标
镉（mg/L）	0.102~0.104	1	达标	0.1	超标
镍（mg/L）	1.06~1.12	5	达标	1	超标
铅（mg/L）	0.223~0.294	5	达标	1	达标
总汞（mg/L）	0.00344~0.00351	0.1	达标	0.05	达标
F <sup>-</sup> （mg/L）	502~676	100	超标	10	超标

注：ND 为未检出。

从上表可知，公司现有磷石膏渗滤液回水池内的渗滤液根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准，渗滤液各项指标（除氟化物外）无超标，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中的最高浓度限值，磷石膏渗滤液超标项有 pH、F<sup>-</sup>、COD、氨氮、总磷、锰、砷、镉、镍，其余均未超标。但因公司磷石膏渗滤液均返回化工厂区作为生产用水回用，均不外排，故渗滤液超标情况对周边环境的影响较小。

#### 4.2.3.2 项目污水收集工艺流程

雨水进入收集区后分为库区内污水和截洪沟外雨水两个部分。

##### （1）截洪沟外雨水

雨水降至截洪沟以外区域后，将形成地表径流，雨水径流顺地势进入周边排水沟，最终排入长江。

##### （2）库区内污水

①堆体表面污水

雨水降至堆体表面将形成地表径流，大部分将随地势流向平台低洼处砖砌排水沟，少部分将渗入渣体堆内部。砖砌排水沟两侧与周边排水沟相连接，径流雨水将经周边排水沟最终进入渗滤液调节池。

②堆体内部污水

在每一个起堆高度内铺设一层导渗盲沟，渗入堆体内部的雨水大部分将进入其内，顺地势导出堆体外进入该层的砖砌排水沟，少部分将穿过堆体到达库底防渗层。堆体内部的雨水经砖砌排水沟流入周边排水沟，最终进入渗滤液调节池。

③堆体底部污水

库底铺设防渗工程，用锚固沟加之固定，锚固沟两边与周边排水沟相连，在库底兼有导渗功能。穿过堆体到达库底防渗层的雨水将随地势进入锚固沟，到达库底防渗层的雨水经锚固沟流入周边排水沟，最终进入渗滤液调节池。

(3) 污水处理

在调节回水池边建泵站及回水管（2km 长的 DN450 钢骨架聚乙烯复合管道），回水管接入公司化工厂区，将调节回水池中的污水送至宜化公司化工厂区生产回水池，直接用于磷铵工程过滤工段冲洗滤布，不外排。

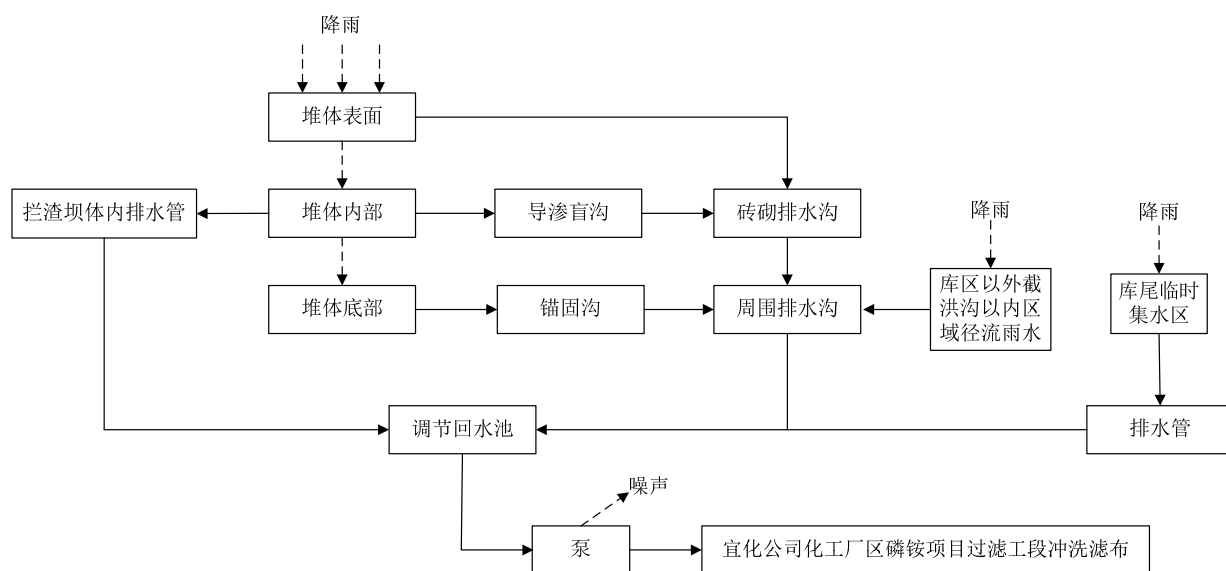


图 4-7 磷石膏库污水收集工艺流程图

4.2.3.3 污水回水工艺流程

磷石膏库渗滤液处理依托宜化公司化工厂区内的生产装置，渗滤液送回公司后，

进入冲洗滤布水池，与氟硅酸循环水、补充的工艺用水等一同去冲洗滤布而进入生产系统，充分回收利用渗滤液中的磷、氟等，回收利用，废水不外排。

## 4.3 污染源强分析

### 4.3.1 施工期污染源强分析

本项目施工期对环境的影响主要表现在施工过程中施工机械噪声、燃油废气、粉尘、施工人员生活污水、生产废水、固体废物等对周边环境的影响。

#### 4.3.1.1 废水

施工期废污水包括施工人员的生活污水、施工过程中产生的施工废水、清淤过程中渗滤液排水及修复过程中土壤开挖产生的基坑废水。

##### (1) 施工废水

施工期生产废水来源于设备冲洗、混凝土养护等，这些废水特点是悬浮物较高，根据调查资料类比，项目施工期废水量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 一般为  $2000\sim 4000\text{mg/L}$ ，可依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，对环境影响较小。

##### (2) 生活污水

施工区距松滋临港新区较近，交通较为方便，根据工程施工规划，施工期不设生活营地，施工人员为当地村民。施工高峰期时施工人员约 20 人，每人每天用水 30L，生活污水产生系数按 0.8 计，即每天生活污水产生量为  $0.48\text{m}^3$ ，主要污染物为 COD、氨氮、 $\text{BOD}_5$ 、SS、TP 等。施工场地设置临时旱厕，施工人员产生的生活污水收集进入旱厕，定期清掏用作周边旱地农肥。

##### (3) 基坑废水及降雨径流

施工期间截洪沟、坝体下滩面整治等基础开挖时会产生一定量的基坑废水，本项目基坑开挖深度  $\leq 2.5\text{m}$ 。类比同类项目，基坑废水产生量约为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS，废水中 SS 的浓度约为  $2000\text{mg/L}$ 。

项目工程施工进度计划为 2020 年 7 月至 2020 年 12 月，降雨径流按松滋市多年平均降雨量 ( $1200.4\text{mm}$ ) 的一半进行核算，场区集雨面积约  $52000\text{m}^2$ ，降水产生量约为  $31210.4\text{m}^3$ ，剩余废水量约为  $21847.4\text{m}^3$  (约  $9363\text{m}^3$  蒸发等)，该废水进入渗滤液调节

池后再经回水池经沉淀处理后，与渗滤液一并返回公司化工厂内作为生产用水回用。

#### (4) 清淤渗滤液排水

项目调节池及坝体下滩面清淤时，需将池内多余的渗滤液排干，根据企业提供的资料，渗滤液调节池内清淤排水量约为 60000m<sup>3</sup>，该部分排水逐步经回水池沉淀处理后打回公司化工厂区内作为生产用水回用。

#### 4.3.1.2 废气

施工期主要废气为清淤、土石方开挖、回填及水泥的装卸产生的施工扬尘，物料堆放期间风吹等引起的扬尘，施工机械运行、原材料运输产生的燃油废气。

##### (1) 场地粉尘

该部分主要为挖掘机在开挖、装载机装载及物料的卸载和堆放过程中产生的粉尘。挖掘过程中粉尘的产生量与土壤含水率、天气有关，当含水率较高时，粉尘的产生量很少，基本可以忽略不计；而装载过程中产生的粉尘也是如此。当气候干燥又有风的情况下，会产生少量扬尘，其扬尘量可类比堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s

W——尘粒的含水率，%

从公式可以看出，起尘量和含水率密切相关，因此减少渣堆露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是减少扬尘起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4-9 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉

降速度为 1.005m/s，本项目开挖的废渣尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

为了减少渣土开挖对周边环境的影响，本次环评提出渣堆整治工程的施工场地应及时洒水，对重点扬尘点（如开挖面、拌和卸料等处）应加大洒水频次。

### （2）运输起尘量

根据相关资料，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。下表为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

**表 4-10 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

车速 \ P	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.533	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

本项目车辆在场内行驶距离按 900m 计，车速以速度 25km/h 行驶，道路路况以 0.2kg/m<sup>2</sup> 计，平均每天发车 50 趟，往返共 100 次，则项目汽车动力起尘量为 6.9kg/d（0.414t/60d 施工期）。

为了减少道路运输扬尘对周边环境的影响，本次环评提出：运输车辆在经过集中居民区时应减速慢行，并安排专人对运输道路进行清扫和洒水降尘。

### （3）施工机械、运输车辆尾气

项目施工期，施工机械、运输车辆会有一定的燃油废气和汽车废气排放，主要污染因子由 CO、THC 和 NO<sub>x</sub>，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO 5.25g/辆·km，THC 20.8g/辆·km，NO<sub>x</sub>10.44g/辆·km，尾气排放量较小，均为无组织形式排放。

#### 4.3.1.3 噪声

施工期噪声主要来自调节池清淤及磷石膏坝下游滩面整治等过程中的施工设备噪声和建筑材料运输车辆的交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A.2 常见施工设备噪声源强（声压级），本项目施工机械设备噪声源强见下表。

表 4-11 主要施工机械噪声源强 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	噪声源强	
		距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	推土机	83~88	80~85
3	自卸卡车	82~90	78~86
4	碾压机	85~90	82~84

#### 4.3.1.4 固体废弃物

本项目拟整治的渣堆上无构筑物，无拆迁建筑垃圾，因此施工期间固体废物主要为渗滤液调节池及坝体下游滩面清淤产生的磷石膏渣，修建清污分流及截洪沟过程产生的土石方，施工人员产生的生活垃圾等。

##### (1) 清淤渣

本项目主要对调节回水池内堆积的磷石膏渣及磷石膏坝下游滩面堆积的磷石膏渣进行清淤，根据前文介绍，调节回水池磷石膏清淤深度约 6.0~8.0m、清淤面积约 17915m<sup>2</sup>，坝体下游滩面表面淤泥与素填土厚度在 3~4m、整治面积约 34027m<sup>2</sup>，根据计算，调节回水池清淤磷石膏渣量约 125405m<sup>3</sup>（清淤深度平均按 7m 计），下游滩面清淤磷石膏渣量约 119095m<sup>3</sup>（清淤深度平均按 3.5m 计），清淤渣量共计 244500m<sup>3</sup>，经运渣车辆将淤渣运至磷石膏渣场顶部 4 号区域内堆存。

##### (2) 土石方

根据设计资料，本项目建设共开挖土石方约 65000m<sup>3</sup>，回填土石方 435653.51m<sup>3</sup>，其中库顶清污分流截洪沟回填量约 59693.51m<sup>3</sup>、其他工程回填量约 6800m<sup>3</sup>、库顶生态修复粘土及营养指被层回填量 369160m<sup>3</sup>（来自渣库区清库时的植被表土层，为外借土方），另需外借土方 1493.51m<sup>3</sup>。外借土方主要来自磷石膏库在填埋过程中剥离的表层土，外借土方根据施工需要合理调配，尽量减少临时土方堆存。

##### (3) 生活垃圾

项目施工人员共 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，则产生量是 10kg/d（1.8t/施工期）。每日统一袋装收集，由环卫部门统一清运处理。

##### (4) 废机油等

施工过程中施工机械在设备维修、保养时会产生一定的废机油、润滑油以及含油抹布，产生量约 0.1t/a，废机油、润滑油属于《国家危险废物名录（2016 年）》中 HW08 类危险废物，需委托有资质单位的进行处置；含油抹布属于《国家危险废物名录》中



HW49 类危险废物，属于危险废物豁免管理范畴，产生量较小，可混入生活垃圾处理。

#### 4.3.1.5 生态环境

##### (1) 植被破坏

本工程用地为宜化磷石膏渣堆场区，由于堆场区主要堆存磷石膏渣，项目区内几乎无生态植被，因此项目施工期对生态环境影响不大。

##### (2) 水土流失

由于机械开挖、填土等原因，致使土壤抗侵蚀能力降低，翻耕出来的土壤容易被降水径流冲刷而产生水土流失，暴雨时更严重。

本项目施工期为 6 个月，项目主要扰动区域为渗滤液调节池、坝体下游滩面、磷石膏库顶等，不直接与地表接触，项目扰动地表面积主要来自截洪沟修建过程中，故项目扰动地表面积约 3500m<sup>2</sup>。

水土流失预测采用以下经验公式：

$$M_0 = (\sum_{i=1}^n M_i \times F_i) / F_0$$

式中：W1——扰动地表的水土流失量（t）；

F<sub>i</sub>——扰动地表面积（km<sup>2</sup>）；

M<sub>i</sub>——土壤侵蚀模数（t/km<sup>2</sup>a）；

T<sub>i</sub>——水土流失预测年限（a）；

i——预测单元。

根据现场实地调查，《土壤侵蚀分级分类标准》及类比同类工程分析，本项目施工期流失模数按 500t/（km<sup>2</sup>·a），根据以上公式计算，在不采取任何措施的情况下，预计本工程造成的水土流失量为 0.875t，为防止水土流失，项目在施工时合理安排挖填方配套的施工作业，设置初级雨水收集池和导流沟，及时回填压实填方，防水暴雨径流对开挖面和填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

#### 4.3.1.6 社会环境

本项目旨在解决磷石膏渣场堆存过程中现存的环境污染及安全隐患问题，不涉及征地、拆迁问题，虽然项目在施工过程中的噪声和粉尘会对周边环境造成一定的影响，但项目区周边居民距本项目位置相对较远且本工程工期较短，因此施工期对周边居民影响较小，同时项目建成后，不仅解决了渣场带来的环境污染问题，还改善了渣场生态环境，美化了当地居民的生活环境。

### 4.3.2 营运期污染源强分析

本项目为环境综合整治项目，主要针对公司磷石膏库现存的环境问题进行治理，不会改变该磷石膏库的主体工程、辅助工程等内容，不会导致该磷石膏库原环评报告中营运期工程分析内容、评价内容及评价结论。因此，本项目综合治理完成后，对该磷石膏库周边环境是正效益。

磷石膏渣场项目环评报告由荆州市环保局 2012 年 5 月 14 日以荆环保审文[2012]61 号通过审批，因评价时间较早，评价内容未涉及地下水、土壤环境等内容，因此，本次评价将拟对磷石膏渣场进行补充评价。

#### 4.3.2.1 废气

营运期磷石膏渣场产生的废气主要有磷石膏渣在运输、倾倒、压实及装车过程中产生扬（粉）尘，运输车辆产生的汽车尾气，磷石膏渣淋溶后释放的含有微量的含氟废气。

##### （1）扬粉尘

运营期磷石膏渣场扬尘主要在磷石膏运输、倾倒、填埋过程中产生，但由于产生的扬尘大多是磷石膏颗粒，其粒径较大，多数沉降于库区范围内，少数形成飘尘。

磷石膏渣场库区磷石膏含水较高，几乎无扬尘。磷石膏为灰白色结晶体，渣库干燥区和筑坝区的磷石膏虽然经过自然干燥，但是产生的地面扬尘非常少。经过碾压后扬尘更小。后期对库区进行覆土并种植草本。类比同类项目，项目产尘量按磷石膏堆存量的 50 万分之一核算，自 2012 年至今磷石膏堆存量约  $1643 \times 10^4 \text{m}^3$ ，平均约 280 万 t/a，得出粉尘产生量为 5.6t/a。

##### （2）汽车尾气

项目运营期汽车尾气主要由运输车辆产生，其中 CO 是柴油燃烧的产物，NO<sub>2</sub> 是柴油爆裂时进入空气中的氮与氧化合而成的产物。它们的浓度与汽车行驶速度有很大关系。尤其在怠速和慢速行驶时，汽车尾气中污染物含量最高。汽车排放的尾气在露天发散，燃油烟气呈无组织排放，由于施工点多且比较分散，加之其排放方式为间断排放。项目运营期内的运输车辆均为大型车辆，车速为 20km/时各种污染物排放量见表 4-12。项目运营期，运输车辆为 12 辆，设每车每天在评价范围内低速行驶 15km，则项目汽车尾气中各种污染物排放量见表 4-13。

表 4-12 大型汽车尾气污染物排放量 单位: g/km·辆

车速 (km/h)	CO	HC	NOx
20	58.0	12.8	0.55

表 4-13 项目车辆尾气污染物排放量 单位: kg/d

项目	CO	HC	NOx
排放量	10.44	2.30	0.10

### (3) 含氟废气

经大量监测和试验表明,磷石膏渣在露天堆放时,遇降水淋溶后可释放出微量的含氟废气。酸性降水淋溶时,释放气规律为由多至少,最后达到平衡;中性降水淋溶时,由于浸湿废渣的酸度由弱到强再逐步减弱,因此,淋溶后释放含氟气体的规律为由少到多,以后逐步下降,最后达到平衡。

1994年,湖北省环境监测中心站对全省部分地区磷石膏渣产生的废气进行了监测和实验,结果显示,中性情况下释放出含氟气体的浓度在 $2.9\sim 6.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间,酸性情况下释放出含氟气体的浓度在 $2.6\sim 4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间,均在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)日均浓度限值 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 内。根据宜化公司磷石膏渣场验收数据可知,验收监测期间无组织废气中氟化物排放浓度最大值为 $5.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放监控点浓度限值要求(氟化物 $\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。由此可知,本项目渣场营运期间遇降水淋溶后将释放微量的含氟废气。

### 4.3.2.2 废水

由于渣场只进行磷石膏渣和选矿渣的填埋。因此,渣场废水主要来自降雨后产生的渗滤水。渗滤水经渗滤液、雨水调节池收集后,通过2km长的DN450钢骨架聚乙烯复合管道输送回湖北宜化松滋肥业有限公司生产厂区回用。

#### (1) 渣场水概况

项目渣场进水主要包括磷石膏带入的游离水(即废渣含水)、渣场范围内的降水两部分;渣场损失水主要包括回用的磷石膏渣滞留水、渣场表面蒸发水、用于抑制扬尘的喷洒水、用于选矿的回用水。

#### (2) 渣场水量

湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场库自2013年运行至今,已运行7年,根据多年公司从渗滤液调节池内将渗滤液打回化工厂区回用,一般情况下,公司化工厂区需利用渣库区渗滤液 $105\text{m}^3/\text{h}$ 、24h、330d,渗滤液回收利用率约为90%,约10%渗滤

液蒸发损耗，由此可计算宜化公司磷酸膏渣库区渗滤液产生量约为 924000m<sup>3</sup>/a。

### (3) 渗滤水中主要污染物浓度

根据湖北省内地区各磷化工企业磷石膏渣场渗滤水实际监测浓度类比调查，本地区该渗滤水污染物产生浓度一般为：pH 值 2~3、氟化物 200~300mg/L、磷酸盐 400~700mg/L。其中主要污染物氟化物超过污水综合排放标准 19~29 倍；磷酸盐超过污水综合排放标准 799~1399 倍，可见该项目磷石膏渣场渗滤水不经处理直接排放情况下，将对周围环境造成严重污染，必须采取严格有效的处理措施。

### (4) 场内渗滤水处置方式

在挡渣坝前设置渗滤液、雨水调节池，布置竖向及水平方向排渗系统且与排渗井相连，将渣场内的渗滤水排至渗滤液、雨水调节池。经渗滤液、雨水调节池收集后的渣场废水通过长 2km 的 DN450 管道打回生产厂区回用。渗滤液中的磷可以回用于主体工程磷酸生产，提高磷的利用率。多余的雨水回用于选矿工序及喷洒渣场扬尘。

项目渣场渗滤液、雨水调节池具有回水泵吸水池及系统水量调节池双重功效，渗滤液、雨水调节池的容积为 12×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

#### 4.3.2.3 噪声

项目运行期主要来自库区与泵房产生，在填埋及运输过程中使用大型机械会产生一定的噪声。机械设备运转会产生噪声，其噪声源强约为 80~90dB(A)。

#### 4.3.2.4 固体废物

本项目主要为环境综合整治项目，营运期间固体废物主要为转运人员和堆存人员产生的生活垃圾。渣场运作过程中有 25 名员工在场内活动，工作人员均来自宜化公司渣库区现有职工，故本项目不新增生活垃圾。

## 4.4 退役期工程分析

### 4.4.1 退役期工艺过程简述

项目退役期主要是磷石膏渣及选矿渣堆体封场后长期堆存的过程，本项目退役期工艺流程及产污环节见下图。

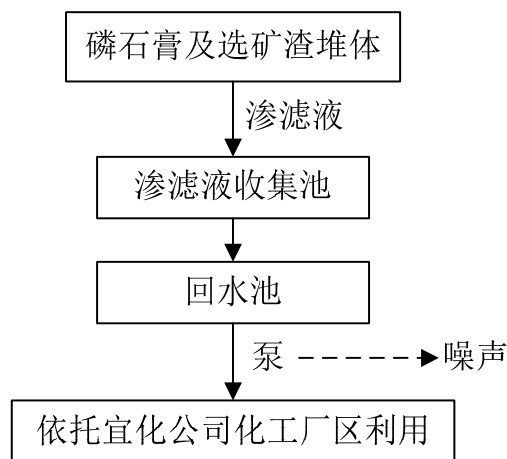


图 4-8 退役期工艺流程及产污环节

#### 4.4.2 退役期污染源强

项目退役期为磷石膏渣及选矿渣堆场长期封场项目，确定本项目退役期产生的污染因素如下：

(1) 废水：主要为少量渗滤液及雨水，退役期仍需对截洪沟以内降水及堆体渗滤液进行全部收集，库区污水产生量与运营期一致。

(2) 废气：退役期将对渣场顶部进行覆土及植被种植，且几乎无车辆驶入，故不存在环境空气的污染。

(3) 噪声：退役期间的噪声源主要来自渗滤液泵和雨水泵的噪声，设备噪声值在 80~90dB(A)之间。

(4) 固废：无。

(5) 环境风险：渗滤液泄露风险。

#### 4.5 污染物“三本账”分析

本项目为环境综合整治项目，主要针对公司磷石膏库现存的环境问题进行治理，不会改变该磷石膏库的主体工程、辅助工程等内容，不会导致该磷石膏库原环评报告中营运期工程分析内容、评价内容及评价结论。

宜化公司磷石膏渣场项目营运期主要污染源为扬尘 5.6t/a、少量的汽车尾气，渣库区渗滤液 924000m<sup>3</sup>/a，生活垃圾 7.5t/a 等。

本项目实施后，不会新增渣场区域的“三废”污染物。

## 4.6 移民安置

本项目用地范围内不存在居民房、医院、学校等敏感点，不涉及移民安置事宜。

## 4.7 投资与环境保护投资

本项目为环境综合整治类项目，为环保项目，故项目工程投资均为环保投资，即环保投资为 3106 万元，占项目总投资 3106 万元的 100%。

## 4.8 项目场地地质资料情况

宜化公司磷石膏渣场区位于嘉施利公司新建磷石膏渣场工程东北方向 600m，其原有的场地条件较为一致，为进一步了解区域地质资料，本次引用来自湖北华迪工程勘察院《嘉施利（荆州）化肥有限公司新建磷石膏渣场工程二期工程地质勘察报告》相关内容。具体内容如下：

### 4.8.1 区域地质勘探情况

湖北华迪工程勘察院对项目场地进行了现场勘察，历时 8 天，钻孔 22 个，探井 14 个，具体情况详见下表。

表 3-7 勘探工作量统计表

工 作 项 目	单 位	数 量	
工程地质钻探	m/孔	412.2/22	
探井	m/个	63.0/14	
钻孔注水试验	段	5	
钻孔压水试验	段	21	
探井注水试验	次	11	
室内试验	土常规	个	6
	颗分	个	2
	岩石单轴天然抗压	件	26
	岩石单轴饱和抗压	件	6
工程地质测绘 1: 1000 精度	km <sup>2</sup>	0.25	

### 4.8.2 区域地质情况

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带。市域地形西高东低。以枝柳铁路为界：其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯递降；其东为丘平原，平原地势则由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的

地貌特征，可概括为“六山一水三分田”。

松滋地跨鄂南长阳纬向构造带及江汉平原沉降带；位于阳新——渔关褶断东西段南侧，同新华夏系第二沉降带西部边缘交汇。地质的主体构造呈东西展布。

中心城区城东地耐力  $10t/m^2$ ，城南城北地耐力  $4\sim 6t/m^2$ （由于排除渍水，实探地耐力已接近城东），城西地耐力  $30t/m^2$ 。根据国家有关资料，松滋市地震烈度为六度设防区。

区域场地属长江中下游冲积平原垄岗地貌，现状地形多为梯田、旱地及树林，零星分布有少量民房，勘察期间场地为原始地形，场区属岗丘地貌单元，沟谷走向近南北向，沟谷最低点为  $73.15m$ ，两岸山坡地形较平缓，山坡坡度约  $20^\circ$ ，山顶最高点约  $143m$ 。山体植被发育，水土保持良好；场地未见有岩溶及断裂通过，亦无滑坡、泥石流及崩塌等不良地质作用，自然条件下场地是稳定的。

### 4.8.3 地层分布情况

#### （1）场区地层岩性分布情况

场区共探井 11 个，经工程地质测绘结合坝址钻探及场区探井资料分析，场区分布地层主要为第四系中更新统冲洪积土及早第三系古新统方家河组地层，由老到新分述如下：

##### ①早第三系古新统方家河组（E1f）

主要隐伏于第四系中更新统含卵石粉质粘土之下，局部出露于山坡及山顶，以浅灰、灰黄色砂岩为主，夹少量棕红色泥岩，浅部全-强风化层厚度  $1.0\sim 10.0m$ ，多风化成碎屑状、碎块结构，风化裂隙很发育，岩体极破碎，为极软岩。深部中风化层呈块状、层状结构，风化裂隙较发育，岩体较完整，为极软岩。岩体具易崩解、遇水易软化的特性。

##### ②第四系中更新统冲洪积地层（ $Q2^{al+pl}$ ）

主要为含卵石粉质粘土，分布于场区山坡及沟谷，以粉质粘土为主，卵石含量  $30\%\sim 35\%$ ，厚度  $1.5\sim 4.0$  米，总体厚薄分布不均。

场区地层走向北东—南西，近似向南东倾斜，倾角  $5\sim 10^\circ$  左右，为一平缓单斜构造。场区范围内地层连续，未发现断层分布。

#### （2）挡水坝坝址区地层

水池坝坝址共施工钻孔 11 个，根据钻探揭露及工程地质调查，在勘探深度范围内

坝址区地层由上往下划分如下 4 层：

①第四系人工堆积物 ( $Q_4^m$ )

局部分布于沟谷 K28 孔附近，经人工填筑而成，以粉质粘土为主，夹强风化砂岩、泥岩碎屑，含量 30~35%，含少量卵石。最大厚度 4.0 米。

②第四系中更新统冲洪积地层 ( $Q_2^{al+pl}$ )

主要为含卵石粉质粘土，坝址区均有分布，以粉质粘土为主，卵石含量 30%~35%，厚度 1.7~10.5 米，总体厚薄分布不均。

③早第三系古新统方家河组全一强风化砂岩 ( $E_{1f}$ )

主要隐伏于第四系中更新统含卵石粉质粘土之下，坝址区均有分布，以灰白、灰黄色砂岩为主，粉砂质结构，夹少量棕红色泥岩，泥质结构，厚度 2.0~9.3m，岩石结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩芯呈碎块状、碎屑状、饼状，少量砂状，岩块手捏易碎，岩体极破碎，为极软岩，质量基本等级为 V 级。该层砂岩及泥岩有较易崩解、遇水易软化的特性。

④早第三系古新统方家河组中风化砂岩 ( $E_{1f}$ )

位于全一强风化砂岩之下，呈渐变关系，坝址区均有分布，以灰白色中厚层砂岩为主，粉砂质结构，夹少量棕红色薄层泥岩，泥质结构，揭露厚度 5.0~13.5m，岩石结构部分破坏，风化裂隙较发育，多被泥质充填，岩芯呈柱状、短柱状，岩体较完整，该层岩石为极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。该层砂岩及泥岩有较易崩解、遇水易软化的特性。

坝址区岩层倾向南东，倾角 5~10° 左右，经调查无断裂构造通过坝址区。

(3) 拦挡坝坝址区地层

拦渣坝坝址共施工钻孔 11 个，根据钻探揭露及工程地质调查，拦挡坝坝址区地层由上往下划分如下 4 层：

①第四系人工堆积物 ( $Q_4^m$ )

局部分布于沟谷 K39 孔附近，经人工填筑而成，以粉质粘土为主，夹强风化砂岩、泥岩碎屑，含量 30~35%，含少量卵石。最大厚度 8.0 米。

②第四系中更新统冲洪积地层 ( $Q_2^{al+pl}$ )

主要为含卵石粉质粘土，坝址区均有分布，以粉质粘土为主，卵石含量 30%~40%。厚度 0.5~13.7 米，总体厚薄分布不均。

③早第三系古新统方家河组全一强风化砂岩 ( $E_{1f}$ )



主要隐伏于第四系中更新统含卵石粉质粘土之下，坝址区均有分布，以灰白、灰黄色砂岩为主，粉砂质结构，夹少量棕红色泥岩，泥质结构，厚度 2.1~12.3m，岩石结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩芯呈碎块状、碎屑状、饼状，少量砂状，岩块手捏易碎，岩体极破碎，为极软岩，质量基本等级为V级。该层砂岩及泥岩有较易崩解、遇水易软化的特性。

#### ④早第三系古新统方家河组中风化砂岩 (E<sub>1f</sub>)

位于全一强风化砂岩之下，呈渐变关系，坝址区均有分布，以灰白色中厚层砂岩为主，粉砂质结构，夹少量棕红色薄层泥岩，泥质结构，揭露厚度 5.4~15.8m，岩石结构部分破坏，风化裂隙较发育，多被泥质充填，岩芯呈柱状、短柱状，岩体较完整，该层岩石为极软岩，岩体基本质量等级为V级。该层砂岩及泥岩有较易崩解、遇水易软化的特性。

坝址区岩层倾向南东，倾角 5~10° 左右，经调查无断裂构造通过坝址区。

### 4.8.4 岩土渗透性

#### (1) 场地岩土渗透性

为获取场区岩土层渗透性强弱，对含卵石粉质粘土及全-强风化砂岩进行了探井注水试验。含卵石粉质粘土探井注水试验成果统计详见表 3-8，全一强风化砂岩探井注水试验成果统计详见表 3-9。

表 3-8 含卵石粉质粘土探井注水试验成果表

试验孔号	试段深度 (m)	试验方法	铁环直径 (cm)	岩土体名称	渗透系数 (cm/s)
T18	1.5	单环法	37.75	含卵石粉质粘土	8.15×10 <sup>-6</sup>
T19	2.0	单环法	37.75	含卵石粉质粘土	7.60×10 <sup>-6</sup>
T20	1.5	单环法	37.75	含卵石粉质粘土	8.60×10 <sup>-6</sup>
T23	1.5	单环法	37.75	含卵石粉质粘土	7.43×10 <sup>-6</sup>
T25	2.0	单环法	37.75	含卵石粉质粘土	8.42×10 <sup>-6</sup>
统计项目				试验组数	5
				最大值	8.60×10 <sup>-6</sup>
				最小值	7.43×10 <sup>-6</sup>
				平均值	8.04×10 <sup>-6</sup>
				大值平均值	8.32×10 <sup>-6</sup>

表 3-9 全一强风化砂岩探井注水试验成果表

试验	试验深度	试验方法	铁环直径	岩土体名称	渗透系数
----	------	------	------	-------	------

孔号	(m)		(cm)		(cm/s)
T15	4.0	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$2.38 \times 10^{-4}$
T16	4.0	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$1.73 \times 10^{-4}$
T17	4.5	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$1.80 \times 10^{-4}$
T21	4.0	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$1.23 \times 10^{-4}$
T22	4.0	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$1.39 \times 10^{-4}$
T24	4.5	单环法	37.75	全-强风化砂岩	$1.45 \times 10^{-4}$
统计项目				试验组数	6
				最大值	$2.38 \times 10^{-4}$
				最小值	$1.23 \times 10^{-4}$
				平均值	$1.66 \times 10^{-4}$
				大值平均值	$2.02 \times 10^{-4}$

根据试验结果（表 3-8、表 3-9），含卵石粉质粘土属微透水性，下部全一强风化砂岩层属中等透水性，根据坝址区钻孔注水试验结果，深部中风化砂岩属弱透水性。

根据地勘可知，渣场两岸山体宽厚，场区上部均覆盖厚薄不均含卵石粉质粘土，微透水性，下部全一强风化砂岩层风化裂隙很发育，遇水易软化，中等透水性，深部中风化砂岩体较完整，风化裂隙较发育，弱透水性，为相对不透水性岩体。工程地质调查，场区范围内不存在贯穿场内外的断裂，场区不存在向周围邻谷渗漏问题。

## （2）坝址岩土层渗透性

为获取坝址区岩土层渗透性强弱，对含卵石粉质粘土进行了钻孔注水试验，对全一强风化砂岩和微风化砂岩进行了钻孔压水试验。

含卵石粉质粘土注水试验成果统计详见表 3-10，岩石天然单轴抗压强度统计见表 3-11，岩石饱和单轴抗压强度统计见表 3-12，坝基岩体压水试验成果统计详见表 3-13，坝址岩土体主要物理力学性质及渗透性参数值见表 3-15。

**表 3-10 含卵石粉质粘土注水试验成果表**

试验孔号	试段深度 (m)	试段长度 (m)	钻孔直径 (mm)	土体名称	渗透系数 (cm/s)
K24	1.0-3.0	2.0	110	含卵石粉质粘土	$8.63 \times 10^{-6}$
K28	4.0-9.0	5.0	110	含卵石粉质粘土	$7.50 \times 10^{-6}$
K32	1.0-3.0	2.0	110	含卵石粉质粘土	$6.42 \times 10^{-6}$
K35	1.0-4.0	3.0	110	含卵石粉质粘土	$6.95 \times 10^{-6}$
K40	1.0-3.0	2.0	110	含卵石粉质粘土	$7.87 \times 10^{-6}$
统计项目				试验组数	5
				最大值	$8.63 \times 10^{-6}$
				最小值	$6.42 \times 10^{-6}$
				平均值	$7.43 \times 10^{-6}$

	大值平均值	$8.03 \times 10^{-6}$
--	-------	-----------------------

表 3-11 岩石天然单轴抗压强度统计表

岩土名称	试验次数	基本值			标准差 $\sigma$	变异系数 $\delta$	统计修正系数 $\gamma_s$	标准值 fk(Mpa)
		max	min	$\mu$				
中风化砂岩	26	7.35	2.56	4.95	0.65	0.16	0.92	4.6

表 3-12 岩石饱和单轴抗压强度统计表

岩土名称	试验次数	基本值			标准差 $\sigma$	变异系数 $\delta$	统计修正系数 $\gamma_s$	标准值 fk(Mpa)
		max	min	$\mu$				
中风化砂岩	6	4.8	1.9	3.4	0.41	0.12	0.92	3.1

表 3-13 坝基岩体钻孔压水试验表

孔号	全-强风化砂岩			中风化砂岩		
	试段深度(m)	试段长度(m)	透水率 q(Lu)	试段深度(m)	试段长度(m)	透水率 q(Lu)
K24	4.5-7.5	3.00	11.1	9.0-14.0	5.00	7.9
K26	6.0-11.0	5.00	11.6	16.0-21.0	5.00	8.1
K28	10.0-15.0	5.00	15.2	16.0-21.0	5.00	7.5
				23.0-28.0	5.00	5.3
K30	10.5-12.5	2.00	11.3	13.0-18.0	5.00	6.5
K32	3.5-6.5	3.00	13.5	8.0-13.0	5.00	8.8
K35	5.0-9.0	4.00	10.9	11.0-16.0	5.00	7.3
K37	14.0-17.0	3.00	11.7	18.5-23.5	5.00	6.2
K39	6.0-9.0	3.00	12.4	10.0-15.0	5.00	7.4
K41	3.0-8.0	5.00	12.1	15.0-20.0	5.00	6.7
K43	3.0-6.0	3.00	13.2	10.0-15.0	5.00	7.6
统计项目	试验组数	10		试验组数	11	
	最大值	15.2		最大值	8.8	
	最小值	10.9		最小值	5.3	
	平均值	12.3		平均值	7.2	
	大值平均值	13.8		大值平均值	8.0	

表 3-14 坝址岩土体主要物理力学性质及渗透性指标建议值表

层号	岩土名称	承载力允许值 fo(kpa)	变形模量 Eo(Mpa)	天然密度 (g/cm <sup>3</sup> )	抗剪强度指标		混凝土摩擦系数	渗透系数 (cm/s)	透水率 q(Lu)
					C (KPa)	$\phi$ (度)			
②	含卵石粉质粘土	200	20	2.02	30	15.5	0.30	$8.03 \times 10^{-6}$	
③	全-强风化砂岩	300	42	2.20	50	23	0.40		13.8
④	中风化砂岩	800	52	2.40	200	28	0.50		8.0

勘察区地下水类型依据储存、运移介质及运移状态来看，地下水分为上层滞水及裂隙潜水两种类型，分述如下：

上层滞水：主要分布于人工填土中，接受大气降水入渗补给，其次为地表水、人

工污水入渗补给，向低洼处排泄，总体水量较小，勘察期间未测得水位。

裂隙潜水：分布于砂岩岩体风化裂隙中，地下水的储存量及运移速度受裂隙发育程度、导通性控制，主要受大气降水及同层位地下水迳流补给，沿裂隙发育方向运移，速度较慢，以泉的形式排泄于地势低洼地段。一般雨季暂时性含水，旱季干涸，未形成统一水位。勘察期间未测得水位。

根据区域地表及地下水水质分析，表明水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ，PH 值为 7-8，属于弱碱性淡水，对砼无侵蚀性。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 地理位置

松滋市位于湖北省西南部，巫山余脉与江汉平原交汇处，东临荆州，南连宜昌，南接武陵，北滨长江，是一座集工业、农业、商贸、旅游为一体的新兴城市。其坐落于长江中游南岸。北依长江与枝江隔水相望，西抵枝城市、五峰县，南与湖南石门县、澧县交界，东邻公安县、荆州区。东西长 77 公里，南北宽 55 公里，总面积 2235 平方公里，全市总人口 86.95 万人。

松滋市临港新区位于松滋市北部的陈店镇及王家桥镇辖区范围内，规划区东至宜都市、北达长江、南邻宜岳高速、西至李桥村，规划总用地面积 23.5 平方公里。规划区距离西北部的三峡机场仅有约 40km；规划范围北侧为松滋港车阳河港区，为省级重要港口。

松滋市临港新区主要由松滋市临港工业园和滨湖新镇组成，本项目选址位于松滋市临港工业园疏港大道北侧宜化渣场内，所在区域基础设施完善，交通便利。具体地理位置见附图。

#### 5.1.2 气候气象

松滋市地区属中北亚热带季风湿润气候区，雨热同季，光能充沛，热量丰富，雨量充足的气候特征。松滋境内地形复杂，高低悬殊，空间气候的差异比较大。四季分明，春季冷暖多变，雨量递增；夏季炎热潮湿，雨量不均；秋季日暖夜凉，雨量锐减；冬季寒冷干燥，低温少雨。春季来得迟，秋寒开始早，夏季较短，冬季较长。

市域多年平均气温 $14^{\circ}\text{C}\sim 16.9^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $40^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-10.9^{\circ}\text{C}$ （1977年元月）；最热月（七月、八月）平均气温 $32.5^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均气温 $3.6^{\circ}\text{C}$ ；常年主导风向为北风，平均风速 $1.7\text{m/s}$ ，风频为17%，夏季主导风向为南风，出现频率为20%，冬季主导风向为北风，出现频率为20%，年静风频率为21.2%，夏季静风频率为19%，冬季静风频率为23%；年平均降雨量 $1200.4\text{mm}$ ，降水量集中在5~8月，年平均暴雨3~4次，年最大降雨量 $1500.00\text{mm}$ ，小时最大降雨量 $70.0\text{mm}$ ；平均蒸发量 $1312.1\text{mm}$ ，平均相对

湿度为77%，最冷月平均湿度70%，最热月平均相对湿度83%（7月）和82%（8月）；全年日照时数为1600~1900h，年日照百分率为44%，年太阳总辐射量每平方厘米为100~106.4千卡；年平均无霜期256d，年均雾日数38.2d；最大积雪厚度300mm。

### 5.1.3 水系水文

松滋市北枕长江，长江流经市域东北部，距城区 30km 以上，长江松滋段过境长度为 21.5km，江宽 1000~2000m 不等。根据多年水文统计资料，各年平均水位 34.02m，历史最高水位 45.0m；江面平均宽度 1950m，最大宽度 2880m，最小宽度 1035m；平均水深 10.5m，最深 42.2m；平均流速 1.48m/s，最大流速 4.33m/s；平均流量 14129m<sup>3</sup>/s，最大流量 71900m<sup>3</sup>/s，最小流量 2900m<sup>3</sup>/s；平均水温 17.83℃，最高 29.0℃，最低 3.70℃，平水期（4~6 月，10~12 月）平均水位 32.22m，平均流速 1.18m/s，平均流量 10200m<sup>3</sup>/s；丰水期（7~9 月）平均水位 36.28m，平均流速 1.69m/s；平均流量 24210m<sup>3</sup>/s；枯水期（1~3 月）平均水位 28.72m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130m<sup>3</sup>/s。

境内主要水系是长江分流入洞庭湖的四口（松滋、太平、藕池、调弦）之一的松滋河，因河的入口在松滋而得名。松滋河在松滋市大口分流为东、西两个分支。主流为西支，从马峪河到湖南的肖家湾，总长 327km，其中松滋段长 86.6km，最大流量为 7910m<sup>3</sup>/s，最大流速为 3.1m/s，最大含沙量为 13.2kg/m<sup>3</sup>，多年平均水位 38.57m，历年最高水位 46.09m，历年最低水位 34.69m。平均流量 1455.48m<sup>3</sup>/s，平均流速 0.95m/s，平均水深 6.25m；枯水期为 12 月至来年 1~3 月，平均流量 60.60m<sup>3</sup>/s，平均流速为 0.53m/s，平均水深 3.15m；平均河面宽度 36m；丰水期为 7~9 月，平均流量为 2071.28m<sup>3</sup>/s；平均流速为 1.09m/s，平均水深 7.5m；平均河面宽度 267m；松滋河东支名为松东河，由胡家岗经沙道观、米积台进入荆州市松滋市境内。松东河在松滋境内长度为 25km，最宽处（新场）河宽 600m，最窄处（潘家场）河宽 300m。

松滋市临港新区位于松滋市西部丘陵地带，地下水含量较少。长江自南向北流经新区，是天然的深水良港。长江规划区段过境长度约为 11km，江宽 1000~2000m 不等。

### 5.1.4 地形地貌

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带，市域地形西高东底。以枝柳铁路为界，其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯

递降，其东为平原，平原地势由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的地貌特征，可概括为六山一水三分田，平原面积 820 平方公里，占总面积的 37.7%，岗地面积 1093 平方公里，占总面积的 50.2%，丘陵面积 203 平方公里，占总面积的 9.3%，低山面积 60 万平方公里，占总面积的 2.8%。

西南山地较高区海拔 600 米到 800 米，低山区海拔在 200 米至 600 米之间，峰峦起伏，沟壑纵横，最高在西部卸甲坪大岭，海拔 814.1 米，西北部为广阔的丘陵岗地，海拔在 100~200 米之间，丘岗绵延，宽谷低丘。平原湖区海拔在 50 米以下，平展宽广，河渠纵横，间有湖泊，最低点在南部王家大湖芦苇场，海拔 34.2 米。

### 5.1.5 地质地震

松滋地跨鄂南长阳纬向构造带及江汉平原沉降带；位于阳新——渔关褶断东西段南侧，同新华夏系第二沉降带西部边缘交汇。地质的主体构造呈东西展布。

根据国家有关资料，松滋市地震烈度为六度设防区。

松滋市临港新区由于具有较为优越的地理位置，使得土壤类型比较单一，大致可分为五大类型。全镇以第四纪沉积母质上发育的红壤为主，间有零星黄棕壤，潮土、石灰（岩）土以及草甸土。镇南地基承载力：平原在 10 吨/平方米左右，丘陵在 15 吨/平方米以上。最大地震 5 级，基本烈度为 6 度。

### 5.1.6 土壤情况

松滋市土壤类型多样，土层深厚，地下水位较低，土质较好。山区和高丘，出露地表的有石灰岩、页岩、白云岩等母岩所形成的土质，零星分布有粘土、亚粘土；沟谷和山坡地带、丘陵岗地，成土母质主要为第四系粘土沉积物；平原湖区成土母质均为河流冲积物和湖相沉积物。根据地形，松滋划为七个不同的土壤类别：水稻土、潮土、黄棕壤土、石灰（岩）土、红壤土、沼泽土和草甸土。

### 5.1.7 陆生生态环境与资源

#### （1）林业资源

拟建项目所在区域林业用地总面积 102.23 万亩（注：实有林地 89.98 万亩，计划预备造林地 12.25 万亩），其中：有林地（即成片森林）88.05 万亩，灌木林地 0.33 万亩，未成林造林地 1.46 万亩，苗圃地 500 亩，宜林荒山荒地及预备造林地 13.34 万亩（其中

宜林荒山荒地 1.09 万亩)。在现有 88.05 万亩森林中,用材林 39.96 万亩,防护林 35.61 万亩,经济林 10.5 万亩,特种用途林(主要指洩水及新江口镇区风景林)1.48 万亩,薪炭林 0.5 万亩。现有活立木蓄积量 185 万立方米。现有经济林年产各种水果 5 万吨左右。现有森林覆盖率为 31.3%。

市域现有各种植物 1493 种,动物 140 种。用材林 43.66 万亩,蓄积量 53.25 万 m<sup>3</sup>。珍贵树种主要有银杏、楠木、水青树、樟树、海通等。

## (2) 动物资源

松滋历史上野生动物资源十分丰富,至上世纪五十年代,在丘陵山区经常可见华南虎、金钱豹等大型食肉动物出没林间。后随着工业发展、人口增多和不加节制的乱砍滥伐,森林大面积消失,致使野生动物种类减少,种群数量大幅下降。近 20 年来,松滋加快造林绿化步伐,加强森林资源管理,森林面积不断增加,森林质量不断提高,为野生动物觅食栖息和生存繁衍提供了不断优化的自然条件,促进了野生动物发展。至 2006 年末,全市野生动物物种增至 83 种,比 1980 年初增加 29 种。在现有物种中:兽类 24 种、鸟类 43 种、爬行类 11 种、两栖类 5 种;其中国家二级保护野生动物 15 种,省重点保护野生动物 52 种。

## 5.1.8 水生生态环境

项目靠近长江,水生环境丰富。

### (1) 水生高等植物

项目区周边主要类型为芦苇一菰群落。芦苇群主要分布在河道两侧,较深池塘的浅水区、浅的池塘全部布满,且与背景的分度度很大。较芦苇分布区更深处由有菰(野菱)白群落分布,常在芦苇群落边出现。

### (2) 浮游生物

项目区周边水体处于富营养阶段,浮游植物数量较多;为松滋地区常见种类,如月牙藻属、裸甲藻属、螺旋藻属、度藻属、衣藻属、隐藻属、纤维藻属、针杆藻属、桥弯藻属、平裂藻属等。

浮游动物主要有广布点中剑水蚤、近剑水蚤、哲水蚤挠足幼体、花臂尾轮虫、镰形臂尾尾轮虫、哲水蚤、中华原然水蚤、无柄轮虫、臂尾轮虫等。

### (3) 底栖动物



长江松滋段河流底栖动物种类较少，只有少量的软体动物、甲壳类动物等。

## 5.1.9 渔业资源现状

### (1) 渔业资源现状概况

长江流域鱼类资源十分丰富，产量约占全国淡水渔业产量 60%，历史上最高产量达 4217 万 t，是我国淡水鱼最主要的集中产区。多年来，由于水工建设、环境污染、库鱼滥捕等诸多原因，长江渔业资源受到严重冲击。20 世纪 70 年代，农业部组织沿江六省一市协作，进行了长江水系渔业资源调查，对长江主要经济鱼类种群生物学特性、产卵场等进行了调查研究。从荆州江段渔获物监测中采集到鱼类 59 种，隶属于 5 目 11 科 43 属 59 种，其中鲤科 36 种、鲢科 8 种、鳊科 3 种、鳊科 3 种、其他 8 科 9 种。从渔获物看出，铜鱼、南方鲇、长吻鮠、黄颡鱼、草鱼、鳊、鲤、青鱼、鲢这 9 种鱼类占荆州、岳阳江段总渔获物重量的 81.51%、91.86%。按江段分，荆州江段主要渔获物为铜鱼、南方鲇、长吻鮠分别占渔获物的 45.90%、13.53%、7.38%，渔获物重量百分比顺序为铜鱼>南方鲇>长吻鮠>黄颡鱼>草鱼>鲤>鳊>青鱼>鳊。

### (2) 四大家鱼现状

长江是青鱼、草鱼、鳊、鳊四大家鱼的主要栖息、繁殖地，据中国水产科学研究院长江水产研究所调查，长江宜昌至城陵矶江段共有 9 处，产卵量约占全江产卵量的 42.17%，详见下表。

长江中草鱼、青鱼、鳊、鳊“四大家鱼”是我国主要养殖与捕捞对象，是长江水系鱼类天然资源的主要组成部分，它们在长江水系繁殖、生长、育肥，构成长江流域淡水鱼类捕捞生产的主要对象。

表 5-1 宜昌至城陵矶江段四大家鱼产卵场分布

序号	位 置	范 围	延伸里程 (km)
1	宜昌	十里红—古老背	24
2	宜都	云池—宜都	10
3	枝江	洋溪—枝江	29
4	江口	江口—浠市	15
5	荆州	虎渡河—木沉洲	25
6	石首	藕池河口—石首	15
7	调关	菜家铺—调关	34
8	监利	塔市驿—沙家边	25
9	反嘴	盐船套—荆江门	6

荆江上江段产卵场分布见下图，长江松滋段有 2 处四大家鱼的产卵场：洋溪-枝江段、江口-涪市段，其中长江松滋段无珍稀鱼类产卵区。

根据中国水产科学研究院长江水产研究所对长江中游江段四大家鱼资源调查，长江水生生物资源总体状况为：资源量总体下降；区域鱼类分布结构发生变化，表现为个体小型化、年龄低龄化几优势种类的更替；洄游性和产漂流性卵鱼类的产卵场破坏或规模缩小，四大家鱼苗资源的衰退主要包括以下几个原因：①长江干流与沿江湖泊之间筑坝修闸，四大家鱼苗洄游通道被阻隔，影响了这些鱼类的生长与繁殖；②围湖造田，水土流失致使湖泊面积不断减少，据统计 1949 年长江流域共有湖泊面积 25828km<sup>2</sup>，如今仅剩 14073km<sup>2</sup>，减少了 45.5%，湖泊面积的减少缩小了四大家鱼生存的空间；③捕捞强度过大，毒鱼、炸鱼等有害作业方式屡禁不止，是导致四大家鱼繁殖群体数量逐年减少的主要原因。



图 5-1 长江产卵场分布图

### (3) 珍稀水生动物现状

长江是江海洄游性鱼类的通道，中华鲟、白鳍豚、江豚是国家保护的珍稀水生生物。据有关资料报道，长江有国家一级保护动物白鳍豚、白鲟、中华鲟，二级保护动物江豚、胭脂鱼。但近年来随着长江水体总体质量的下降，加之葛州坝的建设及人为破坏，在长

江松滋段已很难见到这些珍稀鱼类。

白鳍豚为鲸目的哺乳动物，属淡水豚类，长江松滋段没有发现其踪迹。

白鲟是鲟形目白鲟科现存的两个物种之一，其产卵场在金沙江下游的宜宾市江段，繁殖的鱼苗和幼鱼，一部分滞留在上游干、支流内生长，一部分漂流到长江中下游。葛洲坝枢纽兴建后，长江上游偶尔能发现白鲟个体，白鲟数量已很少。

中华鲟是一种洄游性鲟科鱼类，在海洋里生长，成熟后上溯到江河内繁殖，葛洲坝兴建前，产卵场位于长江上游及金沙江下游，葛洲坝兴建后，其产卵已移在坝下，产卵场位置主要是在葛洲坝二江泄水闸下宜昌长航船厂至十里红江段。产卵期在 10 至 11 月份，孵出的鲟鱼苗随江水漂游入海。中华鲟为底层鱼类，在洄游途中喜走深槽沙坝。

江豚俗名江猪，体纺锤形，头短，吻细长，是一种广泛分布的小型豚类，喜集群在近岸区域活动，性温和，胆小，除沿海外，长江中下游是我国江豚分布最广，数量最多的区域，江豚常栖息于支流或湖泊与长江交汇处，或洲滩附近与弯曲河段，该处水流较缓，流速一般为 0.3~0.5m/s。专家认为，江豚的数量应在 1000 头左右，主要活动区域在荆州至武汉和九江至铜陵江段。

胭脂鱼隶属于鲤形目口鱼科，胭脂鱼栖居于江河的中下层，成鱼多见于上游，并在上游产卵，幼鱼常群集于江的中下游及通江湖泊，水流比较静止的乱石之间。长江上游干流及金沙江，岷江和嘉陵江都分布有其产卵场，葛洲坝兴建后，受坝阻隔的长江中下游的胭脂鱼可以发育成熟，并在坝下江段自然繁殖，宜昌附近江段是新形成的胭脂鱼产卵场。由于多方面的原因，长江胭脂鱼的数量逐年下降，长江松滋段在多年的渔获物调查中未发现胭脂鱼。

## 5.2 区域环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 环境空气质量现状

#### 5.2.1.1 近四年区域空气环境质量现状及趋势

本项目位于松滋市临港新区工业园单元，为更好的了解规划区域的环境空气质量状况，采用荆州市生态环境局发布的 2016~2019 年度各月份的荆州市环境空气质量月报，对松滋市近四年环境空气质量常规监测数据进行整理分析，见下表。

表 5-2 松滋市近三年环境空气质量常规监测月均浓度值

年度	月份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
		(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )
2016	1	33	35	161	115	2.5	68
	2	43	28	154	95	1.7	90
	3	32	32	153	91	2.3	101
	4	27	27	92	60	2.0	126
	5	16	20	84	50	2.4	108
	6	11	12	59	36	0.8	84
	7	5	8	50	32	0.9	44
	8	6	17	68	44	1.4	93
	9	18	28	105	66	1.4	122
	10	23	27	70	43	1.8	95
	11	23	33	104	69	0.4	66
	12	20	38	155	107	0.4	73
	年平均	21.4	25.4	104.6	67.3	1.5	89.2
2017	1	23	34	171	120	0.4	84
	2	20	24	114	79	0.8	86
	3	23	26	108	71	1.2	99
	4	18	23	83	49	1.5	113
	5	18	24	82	48	0.8	119
	6	11	/	57	39	2.0	115
	7	8	11	46	24	2.4	150
	8	9	18	44	28	1.6	114
	9	9	22	51	32	1.1	110
	10	8	25	57	36	1.6	122
	11	16	33	104	66	1.7	156
	12	18	40	134	87	2.0	96
	年平均	15.1	25.5	87.6	56.6	1.4	113.7
2018	1	14	30	121	87	2.9	91
	2	14	35	119	38	1.7	118
	3	11	19	78	55	1.7	119
	4	13	13	84	45	1.4	151
	5	11	23	75	46	1.4	156
	6	11	13	49	33	1.5	179
	7	10	11	43	32	1.6	142
	8	10	14	44	31	1.3	178
	9	14	19	51	33	1.2	183
	10	16	31	66	42	1.6	188
	11	13	32	93	59	1.6	162

	12	12	30	136	84	2.5	83
	年平均	12.4	22.5	79.9	48.8	1.7	145.8
2019	1	10	30	162	114	2.2	79
	2	10	25	115	80	2.3	101
	3	14	30	78	46	2.2	119
	4	15	29	64	37	1.1	136
	5	20	31	81	39	1.5	155
	6	11	19	51	32	1.1	155
	7	16	27	46	27	0.9	151
	8	12	22	48	27	0.8	166
	9	23	28	56	34	0.8	205
	10	15	34	53	32	0.9	157
	11	14	29	91	54	1.0	131
	12	19	26	108	78	1.0	93
		年平均	14.9	27.5	79.4	50.0	1.3

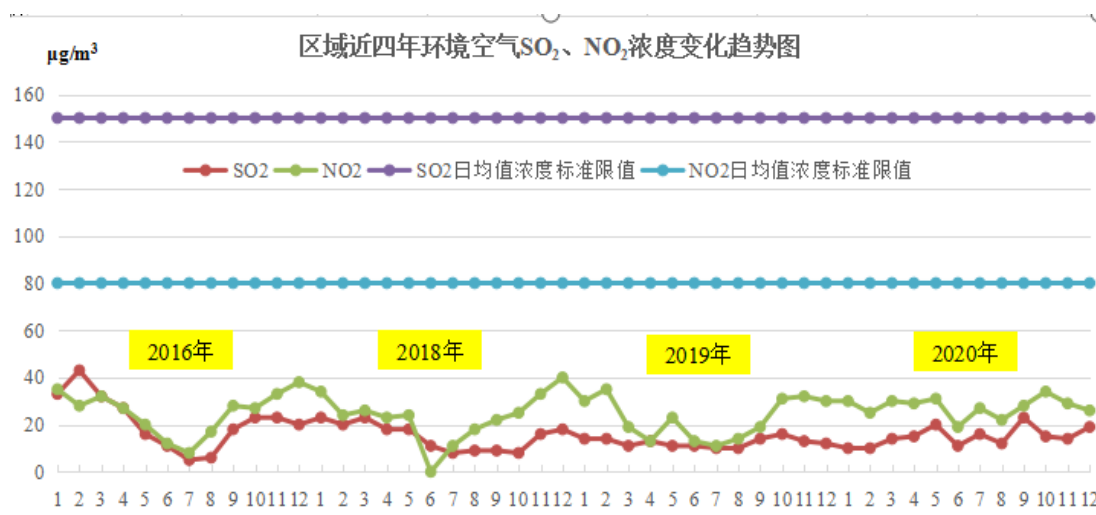


图 5-2 松滋市近四年环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>变化趋势图

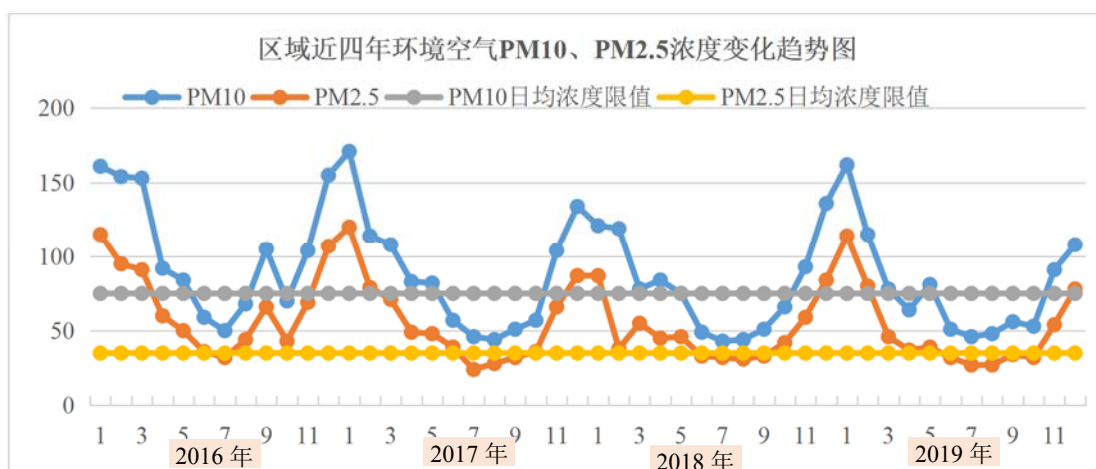


图 5-3 松滋市近四年环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>变化趋势图

自荆州市人民政府制定并组织实施《荆州市大气污染防治行动计划》和《荆州市环境空气质量达标规划》、开展“三禁二治”为重点的大气污染防治工作以来，已经取得一定的成效，松滋市的大气环境质量有一定的好转。

从上表上图可以看出，松滋市近四年的环境空气质量是在逐步改善，空气质量越来越好。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>的月平均浓度整体呈逐年下降趋势的，2016~2019年的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>常规监测值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>虽有几个月偶尔超标，但其月平均浓度也是呈逐年下降趋势的，不能稳定满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求的。

### 5.2.1.2 评价范围内环境空气质量调查

武汉楚暄检测科技有限公司于2020年4月26日~2020年5月2日对本项目选址地区域进行了环境空气质量现状监测。

#### (1) 监测点位

监测点位及监测因子详见下表。

表 5-3 项目监测点位一览表

点位名称	监测点位	检测项目	检测频次
1#	项目用地北侧○1	氟化物、二氧化硫、二氧化氮、气象参数；PM <sub>10</sub>	4次/天×7天，小时值； 1次/天×7天，日均值
2#	项目用地内○2		
3#	项目用地南侧○3		

#### (2) 采样、监测分析方法和监测频次

监测因子及采样、分析方法见表下表。

表 5-4 环境空气分析方法

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
PM <sub>10</sub>	重量法	HJ 618-2011	0.010mg/m <sup>3</sup>	LS-120A 万分之一电子天平 WHCX-SY-011
氟化物	氟离子选择电极法	HJ 955-2018	0.5μg/m <sup>3</sup>	PXS-270型 离子计 WHCX-SY-032
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007 mg/m <sup>3</sup>	721型可见分光光度计 WHCX-SY-006
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005mg/m <sup>3</sup>	

#### (4) 监测时间、频率及采样时间

氟化物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>：小时值，4次小时均值/天，连续监测7天。采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

PM<sub>10</sub>：日均值，4次小时均值/天，连续监测7天。

#### (4) 评价方法

采用最大浓度占相应标准浓度限值的百分比法进行大气环境质量评价。

$$Pi=C_i/C_{0i}$$

#### (5) 环境空气质量评价标准

评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### (6) 环境空气质量现状结果与评价

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见下表。

**表 5-5 环境空气质量现状监测统计及评价结果 单位：μg/m<sup>3</sup>**

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度监测结果/一次值				24 小时平均浓度监测结果/日均值			
		浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%	浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%
项目用地 北侧 1#	氟化物	0.94~17.9	20	89.5	0	—	7	—	—
	SO <sub>2</sub>	ND (7)	500	—	0	—	150	—	—
	NO <sub>2</sub>	12~102	200	51	0	—	80	—	—
	PM <sub>10</sub>	—	—	—	—	59~63	150	42.0	0
项目用地 内 2#	氟化物	0.62~13.9	20	69.5	0	—	7	—	—
	SO <sub>2</sub>	ND (7)	500	—	0	—	150	—	—
	NO <sub>2</sub>	6~92	200	46.0	0	—	80	—	—
	PM <sub>10</sub>	—	—	—	—	60~64	150	42.7	0
项目用地 南侧 3#	氟化物	0.64~15	20	75.0	0	—	7	—	—
	SO <sub>2</sub>	ND (7)	500	—	0	—	150	—	—
	NO <sub>2</sub>	8~184	200	92.0	0	—	80	—	—
	PM <sub>10</sub>	—	—	—	—	58~66	150	44.0	0

由上表评价结果表明，对照标准值分析，各监测点位的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物的 1 小时平均值的最大浓度占标率均小于 100%，各监测点位的 PM<sub>10</sub>24 小时值的最大浓度占标率均小于 100，由此可知，监测期间评价区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，说明评价区域环境空气质量良好。

## 5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江（松滋陈店段）及项目渣场下游小溪的地表水环境质量，武汉楚暄检测科技有限公司于 2020 年 4 月 24 日至 4 月 26 日，对渣场周边水体小溪及长江进行了地表水环境质量现状监测。

### (1) 水质监测断面布设

项目地表水监测布点情况详见下表

**表 5-6 地表水质监测布点及说明**

水体名称	监测点位	经纬度	检测项目	水环境功能类别
长江（松滋陈店段）	小溪入长江交汇处上游 500m 监测断面☆1	E 111°36'7.19" N 30°15'57.63"	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、总磷	Ⅲ类
	小溪入长江处监测断面☆3	E 111°36'35.11" N 30°16'26.48"		
	小溪入长江交汇处下游 1000m 监测断面☆4	E 111°36'56.32" N 30°16'53.10"		
小溪	渣场调节池附近 1000m 处小溪监测断面☆2	E 111°36'33.53" N 30°16'17.74"		Ⅲ类

### (2) 监测因子及采样、分析方法

地表水监测因子为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、总磷，采样及分析方法按国家有关规定进行，监测因子及采样、分析方法详见下表。

**表 5-7 地表水水质监测项目及分析方法一览表**

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/	pH700 型 pH 计 WHCX-SY-027
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L	50mL 滴定管、 YZ-12 COD 消解仪 WHCX-SY-055
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L	滴定管 SPX 250B-Z 生化培养箱 WHCX-SY-013
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
溶解氧	碘量法	GB 7489-1987	0.2mg/L	滴定管
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006

### (3) 监测时间及频率



在 2020 年 4 月 24 日~4 月 26 日进行采样分析，连续采样三天，每天采样一次。

#### (4) 监测统计结果

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量Ⅲ类标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_i, j/C_{Si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物的监测值( $mg/m^3$ )

$C_{Si}$ —污染物的评价标准( $mg/m^3$ )

pH的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中：  $S_{pH,j}$ —pH值标准指数；

$pH_{sd}$ —标准中规定pH值下限；

$pH_{su}$ —标准中规定pH值上限；

$pH_j$ —pH值监测值。

DO值评价模式为：

$$S_{DO,j} = | DO_f - DO_j | / ( DO_f - DO_s ) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

式中：  $S_{DO,j}$ —DO 的标准指数；

$DO_f$ —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度， $mg/L$ ，

计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， $T$  为水温， $^{\circ}C$ ；

$DO_j$ —溶解氧实测值， $mg/L$ ；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值， $mg/L$ 。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，水体受污染的程度越轻。

监测结果及其评价指数分析内容见下表。

**表 5-8 项目地表水环境质量评价单项因子标准指数**

检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)					
		pH(无量纲)	COD	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>	DO
小溪入长江交汇处上游 500m 监测断面☆1	2020.4.24	7.54	8	0.246	0.15	2.3	7.9
	2020.4.25	7.63	8	0.270	0.13	1.9	7.6
	2020.4.26	7.82	8	0.271	0.15	2.2	7.6
	平均值	7.54~7.82	8	0.262	0.14	2.13	7.7
	标准值 (III类)	6~9	20	1.0	0.2	4	5
	Si	0.27~0.41	0.40	0.26	0.72	0.53	0.34
小溪入长江处监测断面☆3	2020.4.24	7.64	11	0.359	0.17	3.2	7.7
	2020.4.25	7.32	11	0.388	0.17	3.9	7.4
	2020.4.26	7.75	11	0.386	0.18	2.3	7.4
	平均值	7.32~7.75	11	0.378	0.17	3.13	7.5
	标准值 (III类)	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	0.16~0.38	0.55	0.38	0.87	0.78	0.39
小溪入长江交汇处下游 1000m 监测断面☆4	2020.4.24	7.12	7	0.133	0.13	2.1	7.4
	2020.4.25	7.28	7	0.154	0.12	2.4	7.6
	2020.4.26	7.72	8	0.168	0.11	2.9	7.8
	平均值	7.12~7.72	7.33	0.152	0.12	2.47	7.6
	标准值 (III类)	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	0.06~0.36	0.37	0.15	0.60	0.62	0.36
渣场调节池附近 1000m 处小溪监测断面☆2	2020.4.24	7.82	10	0.323	0.18	3.5	7.4
	2020.4.25	7.54	10	0.366	0.16	2.9	7.8
	2020.4.26	7.92	10	0.36	0.18	2	7.6
	平均值	7.54~7.92	10	0.350	0.17	2.8	7.6
	标准值 (III类)	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	0.27~0.41	0.50	0.35	0.87	0.70	0.36

由上表可知,长江(松滋陈店段)、渣场拦水坝下游小溪的水质监测项目 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等因子标准指数均小于 1,说明长江(松滋陈店段)评价江段、小溪现状水质均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求。

### 5.2.3 声环境现状监测与评价

武汉楚暄检测科技有限公司于 2020 年 4 月 26 日至 4 月 27 日连续 2 天对项目用地边界噪声进行了现状监测,共设置 8 个噪声监测点,连续监测 2 天,每天昼、夜间各 1 次。监测统计结果见下表。

表 5-9 项目噪声现状监测结果统计一览表 单位: dB(A)

检测点位	检测时间和结果				标准值	
	2020年4月26日		2020年4月27日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
项目用地北侧▲1	64.2	30.4	63.9	29.3	60	50
项目用地东侧▲2	55.9	31.8	55.7	30.7	60	50
项目用地东南侧▲3	56.9	35.2	44.9	31.2	60	50
项目用地东南侧▲4	55.1	30.1	55.6	28.1	60	50
项目用地南侧▲5	49.8	31.7	56.4	29.8	60	50
项目用地西侧▲6	51.1	34.5	57.5	29.9	60	50
项目用地西北侧▲7	63.3	30.3	63.5	36.9	60	50
项目用地北侧▲8	56.9	32.0	52.1	29.7	60	50

注: 靠近项目北侧及西北侧场地内进行清淤等施工。

由上表中监测结果可知, 因磷石膏渣库区渗滤液调节池及坝下滩面进行清淤及整治等施工, 致使项目北侧及西北侧场界昼间噪声值为 63.3~64.2dB(A), 存在超标, 如将施工期噪声贡献值扣除 10dB(A)后, 其昼间噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准; 项目场地其余场界昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 说明项目所在区域场界周边的声环境质量现状较好。

## 5.2.4 地下水环境调查与质量现状评价

为了解项目所在区域地下水环境质量状况, 武汉楚暄检测科技有限公司于 2020 年 4 月 26 日对项目渣场地的地下水环境质量现状进行了监测。

### 5.2.4.1 监测点位、监测因子和监测时间

#### (1) 监测布点

在项目渣场区域已有的 5 个地下水监测井进行地下水水质采样点, 具体点位见下表。

表 5-10 地下水监测点位情况

序号	监测点位	经纬度	检测项目	检测频次
1#	地下水监测井☆5 (背景值监控井)	E 111° 36' 46.84" N 30° 15' 21.33"	PH、碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )、总硬度、高锰 酸盐指数、溶解性总固 体、挥发酚、氨氮、硝 酸盐、硫酸盐、氯化物、 氟化物、六价铬、铜、	1 次/天×1 天
2#	地下水监测井☆6 (污染扩散井)	E 111° 36' 44.03" N 30° 15' 53.09"		
3#	地下水监测井☆7 (污染监控井)	E 111° 36' 37.93" N 30° 16' 3.86"		

序号	监测点位	经纬度	检测项目	检测频次
4#	地下水监测井☆8 (污染监控井)	E 111° 36' 34.22" N 30° 16' 2.93"	铁、砷、汞、铅、钾、 钠、钙、镁	
5#	地下水监测井☆9 (污染扩散井)	E 111° 36' 35.45" N 30° 16' 4.06"		

### (2) 监测因子

PH、碱度 ( $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ )、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、六价铬、铜、铁、砷、汞、铅、钾、钠、钙、镁，同时记录地下水的水位。

### (3) 监测时间

2020年4月26日，采样1次。

### 5.2.4.2 采样、分析方法

本项目监测分析方法详见下表。

**表 5-11 项目地下水水质监测因子及分析方法一览表**

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/	pH700 型 pH 计 WHCX-SY-027
碱度 ( $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ )	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版 11.1)	/	滴定管
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	1.0mg/L	滴定管
高锰酸盐指数	酸性法	GB 11892-1989	0.5mg/L	25mL 滴定管、HH S21-6 恒温水浴锅 WHCX-SY-025
溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/	LS-120A 分析天平 WHCX-SY-011
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L	CIC-D100 型离子色谱仪 WHCX-SY-008
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L	CIC-D100 型离子色谱仪 WHCX-SY-008
氯化物			0.007mg/L	
氟化物	氟离子选择电	GB 7484-1987	0.05mg/L	PXS-270 型

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
	极法			离子计 WHCX-SY-032
六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L	721 型可见分光光度计 WHCX-SY-006
铜	火焰原子吸收 分光光度法	GB 7475-1987	0.05mg/L	TAS-990AFG
铁		GB/T 11911-1989	0.03mg/L	火焰原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004
砷	原子荧光光谱 法	HJ 694-2014	0.0003mg/L	AFS-8220 型 原子荧光光度计 WHCX-SY-007
汞			0.00004mg/L	
铅	石墨炉原子吸 收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	0.0025mg/L	TAS-990AFG 型原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004
钾	火焰原子吸收 分光光度法	GB 11904-1989	0.05mg/L	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004
钠			0.01mg/L	
钙	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004
镁			0.002mg/L	

#### 5.2.4.3 评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

#### 5.2.4.4 监测结果与评价结果

本项目监测结果及评价结果详见下表。

由下表可知，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，项目所在区域地下水各监测点位监测因子能满足GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准，说明，项目所在区域地下水环境质量状况较好。

表 5-12 项目地下水监测结果及评价结果一览表（单位：mg/L，除 pH）

检测点位	检测结果										
	pH	总硬度	耗氧量	溶解性总固体	挥发酚	氨氮	硝酸盐氮	硫酸盐	氯化物	氟化物	六价铬
1#地下水监测井☆5	7.21	234	ND(0.5)	914	0.0010	0.288	0.389	52.0	3.34	0.25	ND(0.004)
2#地下水监测井☆6	7.23	221	1.2	449	0.0014	0.454	0.091	6.38	2.94	0.21	ND(0.004)
3#地下水监测井☆7	7.25	218	0.8	500	0.0011	0.177	0.514	5.29	2.28	0.20	ND(0.004)
4#地下水监测井☆8	7.76	172	0.6	480	0.0007	0.299	0.223	3.97	2.47	0.17	ND(0.004)
5#地下水监测井☆9	7.69	222	ND(0.5)	584	0.0014	0.110	0.335	4.81	0.797	0.16	ND(0.004)
标准值	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤1000	≤0.002	≤0.5	≤20	≤250	≤250	≤1.0	≤0.05
是否达标	达标										
	铜	铁	砷	汞	铅	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mol/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mol/L)
1#地下水监测井☆5	ND(0.05)	ND(0.03)	0.0086	0.00018	ND(0.0025)	14.1	12.6	8.08	12.8	0	3.92
2#地下水监测井☆6	ND(0.05)	ND(0.03)	0.0011	0.00065	ND(0.0025)	41.0	21.0	67.9	14.1	0	3.76
3#地下水监测井☆7	ND(0.05)	ND(0.03)	0.0013	0.00014	ND(0.0025)	15.4	11.1	50.6	4.48	0	3.79
4#地下水监测井☆8	ND(0.05)	ND(0.03)	0.0020	0.00025	ND(0.0025)	16.1	7.76	40.7	2.74	0	2.73
5#地下水监测井☆9	ND(0.05)	ND(0.03)	0.0014	0.00030	ND(0.0025)	17.0	13.2	48.2	6.26	0	3.84
标准值	≤1.0	≤0.3	≤0.01	≤0.001	≤0.01	/	≤200	/	/	/	/
是否达标	达标										

## 5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

武汉楚暄检测科技有限公司于2020年4月25日对项目所在区域的土壤环境质量现状进行了监测。

### 5.2.5.1 监测点位、监测因子

本次土壤监测在渣场用地范围内设置3个柱状样点，3个表层样点，场地外4个表层样，共计16个土壤样。

监测点位、监测因子和监测时间详见下表。

表 5-13 土壤环境现状监测点位及监测因子

测点编号	采样地点	采样深度	经纬度	采样频次	监测因子
T1#	磷石膏渣场周边土壤□1	表层样 0.2 米	E 111° 36' 35.33" N 30° 15' 56.81"	1 次/ 天, 监 测 1 天	pH、氟化物、*有效磷、砷、镉、*六价铬、铜、铅、汞、镍、*四氯化碳、*氯仿、*氯甲烷、*1,1-二氯乙烷、*1,2-二氯乙烷、*1,1-二氯乙烯、*顺-1,2-二氯乙烯、*反-1,2-二氯乙烯、*二氯甲烷、*1,2-二氯丙烷、*1,1,1,2-四氯乙烷、*1,1,2,2-四氯乙烷、*四氯乙烯、*1,1,1-三氯乙烷、*1,1,2-三氯乙烷、*三氯乙烯、*1,2,3-三氯丙烷、*氯乙烯、*苯、*氯苯、*1,2-二氯苯、*1,4-二氯苯、*乙苯、*苯乙烯、*甲苯、*间二甲苯+对二甲苯、*邻二甲苯、*硝基苯、*苯胺、*2-氯酚、*苯并[a]蒽、*苯并[a]芘、*苯并[b]荧蒽、*苯并[k]荧蒽、*蒽、*二苯并[a,h]蒽、*茚并[1,2,3-cd]芘、*萘
T2#	磷石膏渣场周边土壤□2	柱状样 0.3 米			
T3#	磷石膏渣场周边土壤□3	柱状样 1 米			
T4#	磷石膏渣场周边土壤□4	柱状样 3 米			
T5#	磷石膏渣场周边土壤点□5	表层样 0.2 米	E 111° 36' 45.74" N 30° 15' 58.76"		
T6#	磷石膏渣场周边土壤□6	柱状样 0.3 米			
T7#	磷石膏渣场周边土壤□7	柱状样 1 米			
T8#	磷石膏渣场周边土壤□8	柱状样 3 米			
T9#	磷石膏渣场周边土壤□9	表层样 0.2 米	E 111° 36' 58.27" N 30° 15' 37.57"		
T10#	磷石膏渣场周边土壤□10	柱状样 0.3 米			
T11#	磷石膏渣场周边土壤□11	柱状样 1 米			
T12#	磷石膏渣场周边土壤□12	柱状样 3 米			
T13#	磷石膏渣场周边土壤□13	表层样 0.2 米	E 111° 36' 47.52" N 30° 15' 49.13"		
T14#	磷石膏渣场周边土壤□14	表层样 0.2 米	E 111° 36' 34.19" N 30° 16' 1.47"		

T15#	磷石膏渣场周边土壤□15	表层样 0.2 米	E 111° 36' 23.78" N 30° 15' 42.09"		
T16#	磷石膏渣场周边土壤□16	表层样 0.2 米	E 111° 36' 48.43" N 30° 15' 19.17"		

5.2.5.2 监测时间及频次

采样时间为 2020 年 4 月 25 日，监测时间 1 天，采样 1 次。监测因子监测分析方法详见下表。

表 5-14 土壤监测因子监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号	
pH	电极法	NT/T 1377-2007	/	pH700 型 pH 计 WHCX-SY-027	
氟化物	离子选择电极法	GB/T 22104-2008	2.5ug	PXS-27 型 离子计 WHCX-SY-032	
*有效磷	碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法	HJ 704-2014	0.5mg/kg	可见分光光度计 SP-721(E) YQ-A-SY-001	
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计 WHCX-SY-007	
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990AFG 型 原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004	
铅			0.1mg/kg		
*六价铬	碱消解火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2mg/kg	原子吸收分光光度计- 火焰、石墨炉一体机 AAS-900T YQ-A-SY-014-2	
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	2mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 WHCX-SY-004	
镍			3mg/kg		
汞	原子荧光法	HJ/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计 WHCX-SY-007	
VOCs	*四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2020 NX YQ-A-SY-031-3
	*氯仿			1.1μg/kg	
	*氯甲烷			1.0μg/kg	
	*1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg	
	*1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg	
	*1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg	
	*顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg	
	*反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg	



检测项目		分析方法	检测依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
VOCs	*二氯甲烷			1.5μg/kg	
	*1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg	
	*1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg	
	*1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg	
	*四氯乙烯			1.4μg/kg	
	*1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg	
	*1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg	
	*三氯乙烯			1.2μg/kg	
	*1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg	
	*氯乙烯			1.0μg/kg	
	*苯			1.9μg/kg	
	*氯苯			1.2μg/kg	
	*1,2-二氯苯			1.5μg/kg	
	*1,4-二氯苯			1.5μg/kg	
	*乙苯			1.2μg/kg	
	VOCs			*苯乙烯	
*甲苯		1.3μg/kg			
*对二甲苯+间二甲苯		1.2μg/kg			
*邻二甲苯		1.2μg/kg			
*萘		0.4μg/kg			
VOCs	*硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2020 NX YQ-A-SY-031-2
	*苯胺			/	
	*2-氯酚			0.06mg/kg	
	*苯并[α]蒽			0.1mg/kg	
	*苯并[α]芘			0.1mg/kg	
	*苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg	
	*苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg	
	*蒽			0.1mg/kg	
	*二苯并[α,h]蒽			0.1mg/kg	
	*茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg	

### 5.2.5.3 评价标准、方法

#### (1) 评价标准

项目所在区域的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地限值。

#### (2) 评价方法

土壤现状评价采用单项污染指数法进行评价。评价公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： $P_i$ ——土壤和底泥的污染指数；

$C_i$ ——各项指标的实测值；

$S_i$ ——各项指标的标准值（第二类用地筛选值）。

若  $P_i > 1$ ，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

#### 5.2.5.4 监测结果与评价结论

监测结果及评价结果见表 5-15 及表 5-16。

由表 5-15 及表 5-16 可知，各监测点位的中监测因子土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。总体来说，项目所在区域土壤环境质量状况较好。

表 5-15 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg

监测项目	监测结果 (4月25日)								第二类用地筛选值	是否达标
	T1#	T2#	T3#	T4#	T5#	T6#	T7#	T8#		
pH (无量纲)	7.19	7.58	7.25	5.32	6.93	7.15	6.84	6.60	/	/
氟化物 (mg/kg)	1.32×10 <sup>3</sup>	346	335	127	379	243	805	320	/	/
*有效磷 (mg/kg)	77.2	142	25.1	2.7	5.9	5.2	97.9	0.6	/	/
砷 (mg/kg)	1.58	9.15	2.01	1.76	3.36	4.26	3.51	4.27	60	达标
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	65	达标
*六价铬 (mg/kg)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	5.7	达标
铜 (mg/kg)	20	22	18	14	30	18	20	22	18000	达标
铅 (mg/kg)	14	14	14	7	18	13	13	14	800	达标
汞 (mg/kg)	0.084	0.064	0.039	0.071	0.052	0.065	0.094	0.091	38	达标
镍 (mg/kg)	8	23	16	6	23	3	11	6	900	达标
*四氯化碳 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*氯仿 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	0.9	达标
*氯甲烷 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	37	达标
*1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	9	达标
*1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	5	达标
*1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	66	达标
*顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	596	达标
*反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	54	达标
*二氯甲烷 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	616	达标
*1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	5	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	10	达标

*1,1,2,2-四氯乙烷	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	6.8	达标
*四氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	53	达标
*1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	840	达标
*1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*三氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	0.5	达标
*氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	0.43	达标
*苯 (mg/kg)	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	4	达标
*氯苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	270	达标
*1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	560	达标
*1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	20	达标
*乙苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	28	达标
*苯乙烯 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	1290	达标
*甲苯 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	1200	达标
*对二甲苯+间二甲苯	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	570	达标
*邻二甲苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	640	达标
*硝基苯 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	76	达标
*苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
*2-氯酚 (mg/kg)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	2256	达标
*苯并[α]蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	15	达标
*苯并[α]芘 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	达标
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	15	达标
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	151	达标
*蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1293	达标
*二苯并[α,h]蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	15	达标
*萘 (mg/kg)	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	70	达标

表 5-16 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg

监测项目	监测结果 (4月25日)								第二类用地筛选值	是否达标
	T9#	T10#	T11#	T12#	T13#	T14#	T15#	T16#		
pH (无量纲)	5.82	5.62	5.98	6.62	5.61	5.43	4.63	7.15	/	/
氟化物 (mg/kg)	347	261	358	344	252	452	290	281	/	/
*有效磷 (mg/kg)	0.7	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	19.0	/	/
砷 (mg/kg)	5.02	7.28	7.66	7.69	4.37	8.69	7.16	12.5	60	达标
镉 (mg/kg)	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.04	0.05	65	达标
*六价铬 (mg/kg)	ND(2)	ND(2)	ND	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	ND(2)	5.7	达标
铜 (mg/kg)	31	29	32	27	20	21	27	52	18000	达标
铅 (mg/kg)	19	17	18	15	18	17	14	17	800	达标
汞 (mg/kg)	0.126	0.171	0.066	0.105	0.110	0.150	0.149	0.176	38	达标
镍 (mg/kg)	14	15	13	10	10	6	18	30	900	达标
*四氯化碳 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*氯仿 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	0.9	达标
*氯甲烷 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	37	达标
*1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	9	达标
*1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	5	达标
*1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	66	达标
*顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	596	达标
*反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	54	达标
*二氯甲烷 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	616	达标
*1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	5	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	10	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	6.8	达标

*四氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.4×10 <sup>-3</sup> )	53	达标
*1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	840	达标
*1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*三氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	达标
*1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	0.5	达标
*氯乙烯 (mg/kg)	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.0×10 <sup>-3</sup> )	0.43	达标
*苯 (mg/kg)	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.9×10 <sup>-3</sup> )	4	达标
*氯苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	270	达标
*1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	560	达标
*1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.5×10 <sup>-3</sup> )	20	达标
*乙苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	28	达标
*苯乙烯 (mg/kg)	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.1×10 <sup>-3</sup> )	1290	达标
*甲苯 (mg/kg)	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.3×10 <sup>-3</sup> )	1200	达标
*对二甲苯+间二甲苯	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	570	达标
*邻二甲苯 (mg/kg)	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	ND(1.2×10 <sup>-3</sup> )	640	达标
*硝基苯 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	76	达标
*苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
*2-氯酚 (mg/kg)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	2256	达标
*苯并[α]蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	15	达标
*苯并[α]芘 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	达标
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	ND(0.2)	15	达标
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	151	达标
*蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1293	达标
*二苯并[α,h]蒽 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	1.5	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	ND(0.1)	15	达标
*萘 (mg/kg)	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	ND(4.0×10 <sup>-4</sup> )	70	达标

## 5.2.6 生态环境现状调查与评价

本项目拟对宜化磷石膏库现存的环境问题进行综合整治，主要对渗滤液调节池清淤、对坝体下游滩面整治、对库顶进行清污分流和生态复绿、在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等、对磷石膏渣场北侧修建部分路段截洪沟等。

本项目位于松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场，根据现场踏勘，项目场地区域已经进行了植被剥离，均已堆存着磷石膏渣及选矿渣，植被分布非常稀少；区块外四周分布有少量的林木、草类和低矮林灌木，覆盖率较高，基本无裸露。现项目区生态现状如下：

### 5.2.6.1 生态环境敏感区、土地类型、林地权属调查

#### (1) 生态环境敏感区

项目位于松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场，项目选址地不涉及自然保护区、风景名胜区和水源保护区等生态敏感区。

#### (2) 土地类型

项目位于松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场，用地类型均工业用地，渣库区内零星分布有少量的植被（草类），不涉及耕地、林地、园地等土地类型。

#### (3) 林地权属

根据相关资料，项目所占地的林地权属松滋市陈店镇人民政府。

### 5.2.6.2 植被资源现状调查与评价

项目位于松滋市陈店镇境内，项目渣库区内零星分布有少量的植被（草类），周边分布有山坡，山坡上林木、草类和低矮灌木覆盖率高，基本无裸露地表。项目周边分布有常见的乔灌木，主要为马尾松、樟树、杨树、构树等常见树种。

项目所在区域周边主要植被组成为白芒 *Imperata cylindrica*、马盖麻 *Agavecantula*、艾蒿 *Artemisia argyi*、小铁仔 *Myrsine africana*、马尾松 *Pinus massoniana Lamb*、樟树 *Cinnamomum bodinieri Levl* 等。荒草地主要植物为草本，建群种为白茅 *Imperatacylindrica*，优势种为艾蒿 *Artemisia argyi*，草本层层高小于 1m，草本层层盖度即总盖度为 80%，部分地区层盖度小于 50%。稀树灌草丛植物由灌木和草本组成，建群种为白茅 *Imperata cylindrica*、马盖麻 *Agave cantula*、马尾松 *Pinus massoniana Lamb*、樟树 *Cinnamomum bodinieri Levl*，优势种为艾蒿 *Imperatacylindrica*，灌木层层高小于 1.2m，层盖度小于 30%，遮阴作用较小；草本层层高小于 1m，层盖度小于 70%。稀树

灌草丛总盖度为 85%。荒草地的群落主要为白茅、艾蒿群落 (*Imperata cylindrica*, *Artemisia argyi* Comm.)，稀树灌草丛的群落主要为马盖麻、白茅、马尾松群落 (*Agave cantula*, *Imperata cylindrical* Comm, *Pinus massoniana* Lamb.)。

评价区植被有荒草地、稀树灌草丛、马尾松林、樟树林等。评价区荒草地及稀树灌草丛的植物种类及生长情况基本与项目区一致，部分靠近马尾松、樟树的区域有零星的鼠曲草 *Gnaphalium affine* 及毛茛蕨 *Pellaea trichophylla* 等常见伴生种分布。马尾松林位于评价区内南部及西部，主要植物为马尾松，马尾松林生长范围周边基本无其他植物分布，乔木层层高 3.0m，层覆盖度即总盖度为 40%。樟树林位于评价区东部及中部，成点状分布，植物主要分为乔木、灌木和草本。乔木层植物主要有樟树 *Cinnamomum bodinieri* Levl、杨树 *Populus lasiocarpa*、构树 *Broussonetia papyrifera* 等，建群种和单一优势种为樟树 *Cinnamomum bodinieri* Levl，层高为 3.5m，层盖度为 80%，层盖度较高，对灌木层和草本层的遮阴作用较为明显。灌木层植物有合欢 *Albizia julibrissin*、油桐 *Vernicia fordii*、算盘子 *Glochidion puberum*、小铁仔 *Myrsine africana* 等，各灌木数量及频度均较低，无优势种，层高小于 1.2m，层盖度小于 30%。草本层由于乔木层和灌木层的遮阴作用下，植物种类较为单一，主要有苦苣 *Cichorium endivia*、铁线莲 *Clematis florida* 等，层高小于 0.3m，层盖度小于 40%。樟树林总盖度约计 85%，主要植物为乔木，乔木为优势层，主要群落为山合欢群落 *Albizia kalkora* Comm.。

总体来说，评价区内植物种类较为单一，主要为樟树、马尾松、低矮灌草丛、草本，生活强度较强，多优度及群聚度较小。本次调查没有发现珍稀保护植物分布，植物种类均为常见物种。

### 5.2.6.3 动物资源现状调查与评价

根据野外调查工作的重点为项目周边评价范围内，其次是与评价范围相邻的地区。主要通过实地野外调查，同时收集松滋市相关资料及已发表的相关文献资料，以及通过访问法调查进行补充。

根据野外现场调查及文献资料综合分析，评价区受人为活动的影响，植被类型主要为乔木、灌草丛及荒草地。有林地分布较为分散，马尾松林龄级较小，桉树林为点状且面积较小，其生态栖息环境不具备大型陆生动物栖息和繁殖条件。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，陆生动物种类较少，主要为两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类，动物所属科目主要为雀形目 *PASSERIFORMES*、啮齿目 *RODENTIA*、蜥蜴



目 *ACERTILIA* 以及无尾目 *ANURA*，多为广布种。

表 5-17 动物资源调查一览表

名目	目	科	种
两栖类	1	2	2
爬行类	1	2	2
鸟类	1	2	6
哺乳类	1	2	4
小计	4	8	14

表 5-18 评价区内陆栖脊椎动物调查一览表

纲、目		科	种数
两栖纲 <i>AMPHIBIA</i>		2 科	2 种
其中	无尾目 <i>ANURA</i>	蟾蜍科 <i>Bufo</i> idae	1
		蛙科 <i>Banidae</i>	1
爬行纲 <i>REPTILIA</i>		2 科	2 种
其中	蜥蜴目 <i>ACERTILIA</i>	壁虎科 <i>Gekkonidae</i>	1
		石龙子科 <i>Scincidae</i>	1
鸟纲 <i>AVES</i>		2 科	6 种
其中	雀形目 <i>PASSERIFORMES</i>	山雀科 <i>Paridae</i>	2
		雀科 <i>Paridae</i>	4
哺乳纲 <i>MAMMALIA</i>		2 科	4 种
其中	啮齿目 <i>RODENTIA</i>	仓鼠科 <i>Citellidae</i>	1
		鼠科 <i>Muridae</i>	3
总计		8 科	14 种

#### 5.2.6.4 珍稀濒危保护动物现状调查与评价

评价区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标。野生动植物资源种类不丰富，数量少，物种多样性较低，均为常见物种，没有发现国家及省级重点保护的动植物和珍稀濒危物种，无名木古树分布。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

### 5.3 环境保护目标调查

#### 5.3.1 公司周边环境保护目标分布情况

根据本项目环境影响评价范围可知，项目所在地周边边长 5km 评价范围内居民区敏感目标为重点调查目标，经我单位相关工作人员的现场调查走访，调查详情见表 1-18 及图 1-1。

### 5.3.2 环境保护目标环境质量现状

根据环境质量现状调查与评价内容，环境保护目标环境质量现状见下表。

表 5-19 环境保护目标环境质量现状一览表

环境要素	保护目标	特征			执行标准	环境质量现状达标情况
		方位	最近距离 (m)	规模		
环境空气	选址中心边长 5km 的范围内环境敏感目标	/	/	/	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	达标
地表水环境	长江松滋陈店段	N	1017	大河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域标准	达标
	小溪	N	5	小河		
声环境	厂界四周	/	200	/	GB3095-2008《声环境质量标准》2类区标准	达标
地下水环境	选址为中心约 6km <sup>2</sup> 范围内环境敏感目标	/	/	/	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准	达标
土壤环境	项目场地及周边环境	/	/	/	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 第二类用地筛选值	达标

由此可见，本项目所在区域环境保护目标均能达到相应的环境质量要求，区域环境质量现状较好。

### 5.3.3 其它环境保护目标

经我公司相关工作人员的现场调查走访，评价范围内无风景名胜区及历史文化古迹，无古树名木及国家保护动植物；评价范围内地表水环境保护目标为长江（松滋陈店段），在调查范围内主要分布有宜化取水口、牌坊口提灌站、丽源取水口，均为工业用水或农灌用水取水口，不存在国家自然保护区、集中式生活饮用水源取水口、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等保护目标。

## 6 环境影响预测与评价

拟建项目对周边环境的污染主要在施工期，运营期应重点关注项目综合治理完成后对下游水体、地下水的跟踪监测情况。

### 6.1 施工期环境影响预测评价

#### 6.1.1 地表水环境影响预测评价

本项目施工期对水环境的污染主要来自于施工人员生活污水、施工机械冲洗水、初期地表径流以及基坑废水。

##### (1) 施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的废油及露天机械被雨水等冲刷后会产生油污染，这些污水中主要含有 SS 和石油类污染物，直接排入水体会影响附近地表水体的水质。通过选用符合国家相关法规要求的设备，同时加强对机械车辆的保养与维护，可有效避免上述影响的产生。施工期的机械修理及维护将以附近现有的各类机修企业和场地为依托，不在施工现场设置机修企业，避免机修废水的产生对周边区域水环境造成污染。

项目施工期废水量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 一般为  $2000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工期废水可依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排。因此，施工废水不会对周边地表水环境造成影响。

##### (2) 初期地表径流及基坑废水

施工期大气降水产生地表径流，雨水和地表径流冲刷场地内堆放的施工材料、外借土方、污染土壤以及基坑废水的汇入会增加地表径流中污染物质的含量。此外施工材料、外借土方的随意堆放会产生扬尘，落入周边水体污染水环境。

因此，在施工中应根据场地施工布局，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。施工材料尽量堆放在库房内，外借土方根据需要合理调配，避免在场地内堆存过量土方。在工程施工期距离水体  $150\text{m}$  范围内不得堆放油料等可能对水体造成较大危害的材料。利用渣场下游地区的渗滤液调节池或回水池做好初期地表径流的收集，通过沉淀、石灰中和等方式减小初期地表径流对下游水体的影响，收集后

废水进入渗滤液调节池后再经回水池经沉淀处理后，与渗滤液一并返回公司化工厂内作为生产用水回用。

由于本项目施工期时间较短，且集中在枯水期，不存在大规模降水，不会对下游长江（松滋陈店段）水环境质量造成影响。但若不能有效的对施工期地表径流进行收集，地表径流中夹带的污染物会进入下游长江（松滋陈店段）造成污染。

### （3）清淤渗滤液排水

项目调节池及坝体下滩面清淤时，需将池内多余的渗滤液排干，渗滤液调节池内清淤排水逐步经回水池沉淀处理后打回公司化工厂区内作为生产用水回用，不外排。因此，施工清淤渗滤液排水不会对周边地表水环境造成影响。

### （4）生活污水

施工期不设置施工营地，不产生餐饮、洗浴等生活污水，施工期人员利用渣库区已建的旱厕解决施工人员入厕问题，由专人负责对旱厕的污水进行清理，用作周边农业生产。由于本项目施工期施工人数每天约 20 人，施工人员生活污水量约为 0.48m<sup>3</sup>/d，施工期时间较短（180d），施工期生活污水量少不会对周边地表水环境造成影响。

### （5）环境保护措施

施工期的生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此施工期做好以下废水处理防治措施：

①工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境；

②施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排；

③施工人员生活污水依托渣库区已有的生活污水处理设施（旱厕）；

④雨水径流，项目利用渣库渗滤液调节池作为雨水沉淀池，沉淀池处理后作为化工厂区生产用水利用。

## 6.1.2 环境空气影响预测评价

本项目施工期主要的大气污染物是扬尘、粉尘以及少量 THC、NO<sub>x</sub>、CO。扬尘和粉尘主要来源于清淤、土石方开挖、回填及水泥等材料运输撒落和运输产生的二次扬尘，物料堆放期间在大风条件下也将产生扬尘。THC、NO<sub>x</sub>、CO 主要来源于机械和运

输车辆产生的尾气。

### (1) 车辆行驶扬尘

根据工程分析，本项目车辆在场区行驶距离按 900m 计，车速以速度 25km/h 行驶，道路路况以 0.2kg/m<sup>2</sup> 计，平均每天发车 50 趟，往返共 100 次，则项目汽车动力起尘量为 6.9kg/d (0.414t/60d 施工期)。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水 (每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料见下表。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的粉尘污染距离可缩小到 20~50m 范围内，降低扬尘量 30%~80%。

**表 6-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果**

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.68	0.6
洒水比不洒水降低 (%)		80.2	50.2	40.9	30.2

针对施工车辆行驶扬尘，可采取降低车速、施工进场路面采取洒水，运输土石方的车辆采用篷布覆盖，施工区出入口设置轮胎洗车槽等措施降低车辆行驶扬尘。按粉尘削减量为 70% 计，则项目施工期车辆行驶扬尘排放量为 2.07kg/d (0.124t/施工期)。

### (2) 施工场地扬尘

施工场地扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响，其中混凝土拌和的污染最严重，根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点 300m 范围内，TSP 浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料，产生扬尘颗粒物粒径分布如下：<5 $\mu$ m 占 8%、5~50 $\mu$ m 占 24%、>20 $\mu$ m 占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内，容易造成粉尘污染。据类似工程监测，颗粒物经过一定自然沉降作用后，在离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m<sup>3</sup>，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 2.8 倍；在离施工现场 200m 处，TSP 日均浓度 0.47mg/m<sup>3</sup>，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 0.6 倍。

不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-9。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250 $\mu$ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小

粒径的粉尘。

经查阅相关资料、类比其他同类型项目及结合本项目环境特性，本项目场地区内粉尘产生量为 0.5t/施工期。对于项目区施工场地，可采取洒水抑尘、加盖篷布等措施降低粉尘的产生，按照排放量为粉尘产生量的 30% 计算，本项目场地区内粉尘排放量为 0.15t/施工期。

### (3) 施工机械和运输车辆尾气

渗滤液调节池清淤、坝体下游滩面清淤、土石方挖填及管沟开挖机械、物料运输车辆及沥青摊铺等以柴油或汽油作为动力的机械设备的将排放出燃油尾气，尾中含有 THC、CO、NO<sub>x</sub> 等污染因子，均对大气环境产生不良影响，运输车辆的尾气属无组织排放。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，距离现场 50m 处，CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

综上所述，项目施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

## 6.1.3 声环境影响预测评价

### 6.1.3.1 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_r = L_0 - 20 \lg \frac{R_r}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li——距声源 Ri 米处的施工噪声预测值，dB；

L0——距声源 R0 米处的施工噪声级，dB；

$\Delta L$ ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下列公式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

### 6.1.3.2 施工噪声影响范围计算和影响分析

#### (1) 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，得到下表内容。

表 6-2 施工设备施工噪声的影响范围（单位：dB）

设备名称	距离								达标距离	
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	160m	昼间	夜间
挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	54	25	141
推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	32	177
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	50	281
摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	57	35	200
铲土车	93	87	81	75	71	69	67	63	71	397
平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	50	281
碾压机	86	80	74	68	64	62	60	56	32	177
自卸机	82	76	70	64	60	58	56	52	20	112

#### (2) 施工噪声影响分析

通过对上表的分析可得出如下结论：

①在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，根据多噪声源声级叠加预测方法进行计算，此时施工噪声影响的范围比预测值要大，鉴于实际情况复杂，很难用公式进行计算。

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 71m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 200m 范围内。从计算结果看，噪声污染最严重的施工机械是铲土机和装载机，其它的施工机械噪声较低。项目施工区域位于较为偏僻，且夜间不施工，因此，施工噪声影响以昼间施工影响为主。

根据调查，距离磷石膏库区边界最近的居民点为复兴店村（南面方向 50m），距离本项目施工场地约 300m，声环境敏感目标受施工影响较小，随着施工期的结束，施

工噪声对环境影响也随之消失。

### 6.1.4 固体废物影响预测评价

本项目需要借方，没有弃方，项目场地地表裸露，不存在表土剥离，施工期间固体废物主要为渗滤液调节池及坝体下游滩面清淤产生的磷石膏渣，修建清污分流及截洪沟过程产生的土石方，施工人员产生的生活垃圾等。

#### (1) 磷石膏清淤渣

本项目对调节回水池内堆积的磷石膏渣及磷石膏坝下游滩面堆积的磷石膏渣进行清淤，根据计算，调节回水池清淤磷石膏渣量约 125405m<sup>3</sup>（清淤深度平均按 7m 计），下游滩面清淤磷石膏渣量约 119095m<sup>3</sup>（清淤深度平均按 3.5m 计），清淤渣量共计 244500m<sup>3</sup>，经运渣车辆将淤渣运至磷石膏渣场顶部 4 号区域内堆存，妥善处理，对周边环境影响较小。

#### (2) 土石方

本项目建设共开挖土石方约 65000m<sup>3</sup>，回填土石方 435653.51m<sup>3</sup>，其中库顶清污分流截洪沟回填量约 59693.51m<sup>3</sup>、其他工程回填量约 6800m<sup>3</sup>、库顶生态复绿粘土及营养指被层回填量 369160m<sup>3</sup>（来自渣库区清库时的植被表土层，为外借土方），另需外借土方 1493.51m<sup>3</sup>。外借土方主要来自磷石膏库在填埋过程中剥离的表层土，外借土方根据施工需要合理调配，尽量减少临时土方堆存。项目建设填方大于挖方，无废弃土石方产生，不会对周边环境产生影响。

#### (3) 生活垃圾

生活垃圾主要来自现场施工人员的日常生活。项目施工人数约 20 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/（人·d）进行计算，产生量约 10kg/d，集中收集后委托当地环卫部门处理。在确保生活垃圾不乱堆乱丢的情况下，施工期生活垃圾对环境的影响较小。

#### (4) 废机油等危险废物

施工机械在设备维修、保养时产生少量的废机油、润滑油以及含油抹布，集中收集后委托有资质单位处理；含油抹布属于危险废物豁免管理范畴，混入生活垃圾一并处理。

在落实上述固废处置方式后，本项目施工期固废处置率可达到 100%，不会造成二次污染。



### 6.1.5 生态环境影响分析

根据野外现场调查及文献资料综合分析，评价区受人为活动的影响，植被类型主要为乔木、灌草丛及荒草地。有林地分布较为分散，马尾松林龄级较小，桉树林为点状且面积较小，其生态栖息环境不具备大型陆生动物栖息和繁殖条件。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，陆生动物种类较少，主要为两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类，动物所属科目主要为雀形目 PASSERIFORMES、啮齿目 RODENTIA、蜥蜴目 ACERTILIA 以及无尾目 ANURA，多为广布种。

整体来看，评价区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标。野生动植物资源种类不丰富，数量少，物种多样性较低，均为常见物种，没有发现国家及省级重点保护的动植物和珍稀濒危物种，无名木古树分布。

本项目属于环境安全整治、生态修复工程，项目占地属于工业用地。项目原场地生态环境恶劣，植被稀少，生物多样性差，不适于动物栖息。通过项目实施，项目区域生态环境显著转变，生物多样性得以恢复，景观环境得到改善。项目种植植被主要选取荆州本土物种，避免外来物种入侵带来的影响。

项目施工过程中应当注意保护场地周边的生态环境，严禁随意堆放渣土。加强对施工人员的环保意识宣传，保护周边环境生存的野生动植物，施工期对项目地的生态环境影响不大，不会对该片区总体生态环境造成重大改变。

### 6.1.6 水土流失影响分析

施工期在坡面、沟渠、道路及建设施工、地表开挖、填方等不同地貌部位和不同时期可能发生不同形式的水土流失。植被覆盖度低的地域，表层土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡面向下移动造成流失。项目拟建场地植被覆盖率不高，但由于项目施工期必须将填埋库底地表植被全部清除，地表裸露将增大施工场地的水土流失，水土流失包括以下 3 种成因：

#### (1) 工程因素

本项目整治区在建设过程中不可避免存在大规模清淤、土石方开挖、回填，填埋完成后还需要进行覆土封场，同时现有废渣堆放场在废渣与受污染土壤移除后会造成本体裸露。取土之后土体松散、破面较长，加之长时间裸露在外，在强降雨情况极易产生水土流失。

#### (2) 气候因素

本项目属于亚热带季风湿润气候，雨量充足，降雨集中，雨季长，强度大，地面受雨水的溅蚀和地表径流的冲刷后，由面蚀发展为沟蚀，产生强烈的水土流失。因此，降雨，特别是暴雨将成为水土流失的直接动力。

### (3) 人为因素

随处开挖破坏地表植被，若不及时采取相应的措施，随意堆放，倾倒弃渣，一遇暴雨极易产生滑坡、坍塌、泥石流等水土流失危害，人为造成新的水土流失。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），采用定性及定量预测相结合的方法，预测本项目建设及影响范围内造成的水土流失。

本项目施工期为6个月，项目主要扰动区域为渗滤液调节池、坝体下游滩面、磷石膏库顶等，不直接与地表接触，项目扰动地表面积主要来自截洪沟修建过程中，故项目扰动地表面积约3500m<sup>2</sup>。

根据现场实地调查，《土壤侵蚀分类分级标准》及类比同类工程分析，本项目施工期流失模数按500t/(km<sup>2</sup>·a)，根据公式计算，在不采取任何措施的情况下，预计本工程施工期造成的水土流失量为0.875t。若对产生的水土流失不加以防治，将对项目区造成一定的危害，主要表现为降低土壤肥力、妨碍行洪，诱发泥石流、影响水质和破坏自然景观等。为防止水土流失，项目在施工时合理安排挖填方配套的施工作业，设置初级雨水收集池和导流沟，及时回填压实填方，防水暴雨径流对开挖面和填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

项目建设过程中植被数量减少，出现水土流失现象，但采取以上措施后，项目施工期水土流失会有所降低，项目建设对环境的影响也会有所减小。

## 6.1.7 社会环境影响分析

本项目实施后，解决了磷石膏渣场堆存过程中现存的环境污染及安全隐患问题，渣库区生态复绿后将净化区域大气污染物，改善了渣场生态环境，美化了当地居民的生活环境，对周边社会环境影响是正面的。

## 6.2 营运期环境影响预测分析

### 6.2.1 大气环境影响预测评价

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生大气污染物，场地综合整治通过植被种植、生态复绿后减小了扬尘的产生，区域环境空气质量明显好转。

本次拟对磷石膏渣场库营运期产生的库区扬尘等进行补充评价。

### 6.2.1.1 区域污染气象特征分析

项目所在地松滋市位于江汉平原南部，属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和。从近5年气候资料来看，当地平均年降水量为1352.9mm，年平均气温17.66℃，极端最高气温37.2℃，极端最低气温-5.0℃，年平均相对湿度80%，年平均气压1011.8hpa，年平均风速1.7m/s，年主导风向为NNE，次主导风向为NE。

#### (1) 气温

2017年松滋市的年气温统计资料见表6-3。年平均气温变化曲线见图6-1。

表 6-3 年平均气温（℃）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	8.1	5.4	13.6	17.6	22.1	26.0	28.1	26.5	23.4	20.2	13.3	7.6	17.66

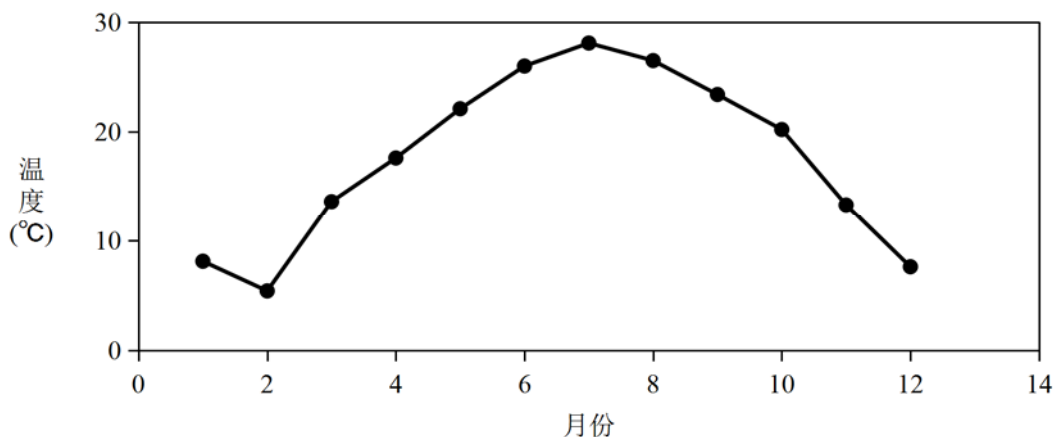


图 6-1 松滋市 2017 年气温变化曲线图

#### (2) 风速

2017年松滋市的年风速统计资料见下表。年平均气温变化曲线见下图。

表 6-4 年平均风速（m/s）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.0	1.2	1.2	1.0	1.2	1.1	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0

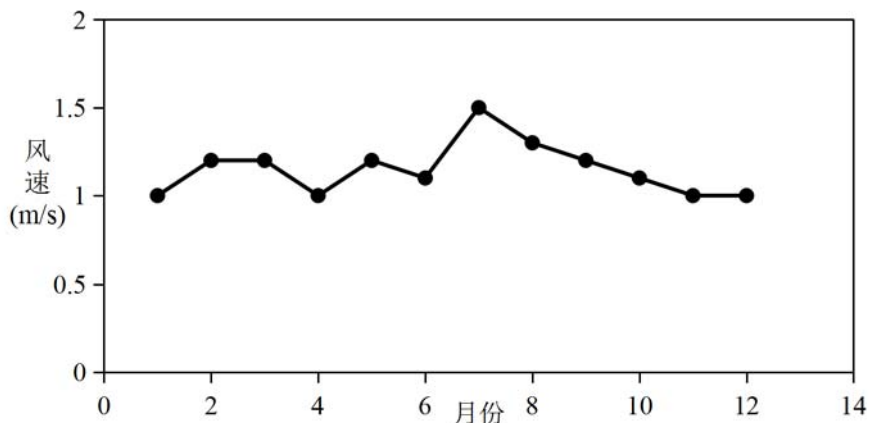


图 6-2 松滋市 2017 年风速变化曲线图

另外，统计了当地的季小时平均风速的日变化情况，具体见下表。季小时平均风速日变化曲线图见下图。

表 6-5 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.30	1.31	1.24	1.23	1.21	1.19	1.38	1.45	1.90	1.81	2.07
夏季	1.37	1.34	1.26	1.27	1.16	1.18	1.26	1.37	1.61	1.89	1.84	1.98
秋季	1.17	1.13	1.30	1.14	1.07	1.07	1.16	1.25	1.37	1.49	1.61	1.83
冬季	1.44	1.35	1.31	1.25	1.30	1.28	1.15	1.27	1.45	1.56	1.81	1.81
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.08	2.19	2.03	2.07	1.96	1.83	1.52	1.43	1.42	1.50	1.47	1.58
夏季	2.11	2.04	2.11	2.08	2.00	1.83	1.60	1.42	1.34	1.29	1.26	1.37
秋季	1.77	1.69	1.66	1.63	1.64	1.29	1.19	1.10	1.16	1.19	1.22	1.18
冬季	1.85	1.87	1.93	1.85	1.68	1.44	1.36	1.28	1.44	1.58	1.54	1.47

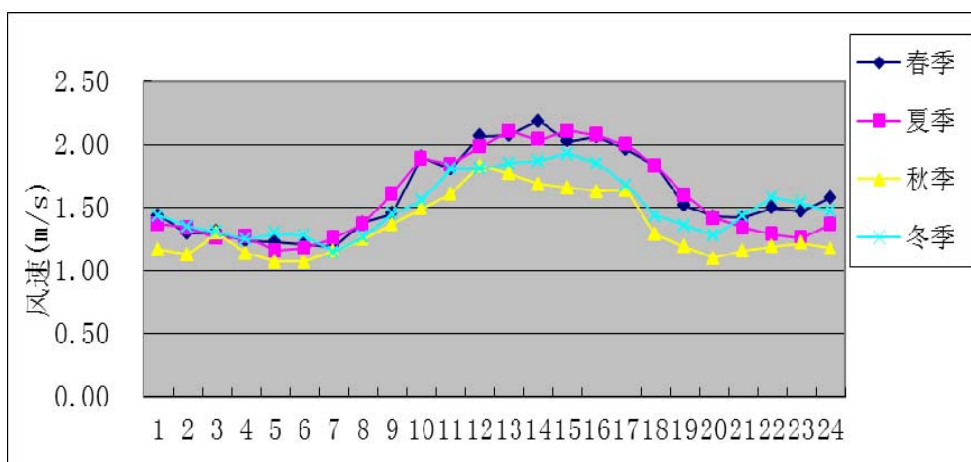


图 6-3 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 风向和风频

①风频统计量

松滋市年均风频月变化统计具体见下表。

表 6-6 松滋市月均风频统计表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	9.95	43.82	16.53	4.17	1.48	0.00	0.13	1.61	0.67	0.54	1.08	1.21	1.48	1.88	4.44	3.09	7.93
2月	16.38	16.67	11.64	6.75	2.59	0.57	1.15	4.45	3.02	1.44	1.72	4.45	4.31	4.60	6.03	7.18	7.04
3月	16.40	20.97	5.91	4.97	3.23	0.40	2.28	4.57	2.55	2.42	2.55	7.26	4.03	2.69	7.26	7.39	5.11
4月	16.25	18.89	6.25	5.56	3.61	0.69	1.53	4.17	3.47	2.92	5.00	5.56	3.61	2.92	8.19	4.58	6.81
5月	10.89	13.44	7.53	4.03	1.88	0.40	0.94	7.93	4.44	5.11	8.06	11.42	6.32	4.30	3.90	5.51	3.90
6月	13.19	18.47	6.39	5.42	1.81	0.42	0.56	5.00	6.39	3.33	5.56	6.94	5.14	3.19	6.81	7.78	3.61
7月	14.78	17.07	5.51	5.38	2.42	0.67	0.94	1.48	3.63	3.63	6.72	9.01	3.90	2.82	8.33	8.20	5.51
8月	15.99	19.62	9.27	5.11	2.15	0.40	1.21	2.02	3.09	2.15	4.30	7.26	2.69	4.03	7.66	9.54	3.49
9月	15.14	29.86	20.83	4.72	2.36	0.42	0.28	0.28	0.56	0.14	0.69	0.83	0.69	1.94	7.36	7.64	6.25
10月	20.16	17.07	10.08	3.49	2.28	0.94	0.27	1.75	1.48	1.08	1.61	2.82	2.02	2.96	10.89	14.11	6.99
11月	20.28	12.22	14.58	7.64	1.67	1.11	0.83	2.92	2.22	1.25	1.81	4.17	3.19	4.03	6.81	13.75	1.53
12月	20.24	12.55	11.34	5.80	2.43	1.21	0.67	3.37	2.70	3.10	3.78	4.99	2.97	4.05	6.21	8.91	5.67
全年	15.80	20.08	10.47	5.24	2.32	0.60	0.90	3.29	2.85	2.27	3.59	5.51	3.36	3.28	6.99	8.14	5.32

松滋市年均风速的季变化见下表。

表 6-7 年均风频的季变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	14.49	17.75	6.57	4.85	2.90	0.50	1.59	5.57	3.49	3.49	5.21	8.11	4.66	3.31	6.43	5.84	5.25
夏季	14.67	18.39	7.07	5.30	2.13	0.50	0.91	2.81	4.35	3.03	5.53	7.74	3.89	3.35	7.61	8.51	4.21
秋季	18.54	19.69	15.11	5.27	2.11	0.82	0.46	1.65	1.42	0.82	1.37	2.61	1.97	2.98	8.38	11.86	4.95
冬季	15.50	24.53	13.20	5.55	2.15	0.60	0.64	3.12	2.11	1.70	2.20	3.53	2.89	3.48	5.55	6.37	6.88

②风向玫瑰图

松滋市 2017 年风向玫瑰图见下图。

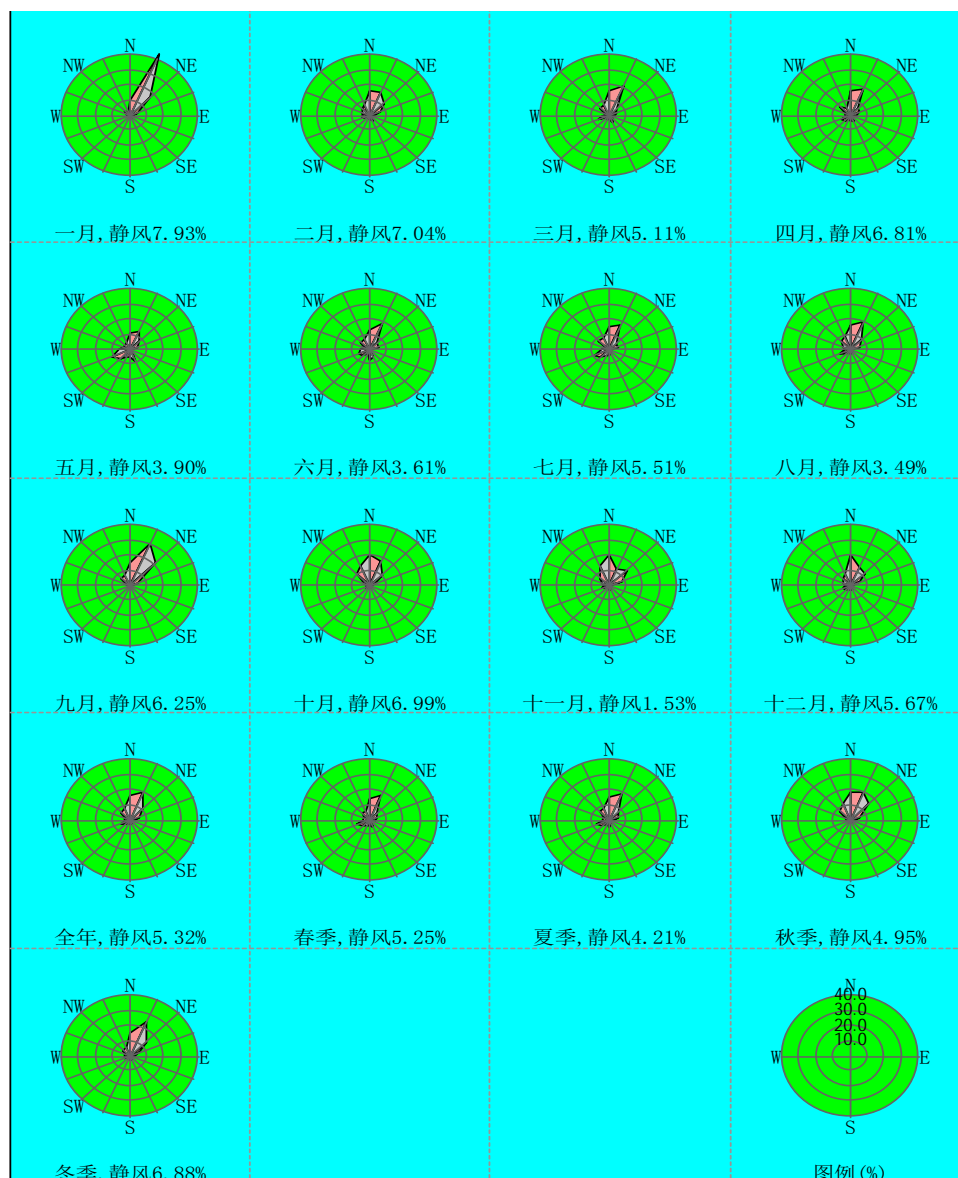


图 6-4 松滋市 2017 年月、季、年风玫瑰图

### 6.2.1.2 大气预测坐标系、预测区域

#### (1) 大气预测坐标系统

以宜化磷石膏库西南角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建坐标系。

#### (2) 预测区域

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离 ( $D_{10\%}$ ) 确定大气环境影响评价范围。即以磷石膏渣库为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目最大占标率为渣场库区颗粒物 4.73%，最终确定本项目预测范围及评价范围为以项目渣场库区选址中心为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

### 6.2.1.3 评价等级判定

#### 6.2.1.3.1 评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次评价对污染因子颗粒物（PM<sub>10</sub>）进行初步估算，确定评价等级，估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。拟预测大气污染因子的排放参数及估算结果详见下列表格内容，评价因子评价标准见下表。

表 6-8 环境空气质量标准限值一览表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

#### 6.2.1.3.2 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ °C		37.2
最低环境温度/ °C		-5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### 6.2.1.3.3 估算源强

项目运营期，库区在有风的条件下将有扬尘产生，根据工程分析本项目扬尘产生量为 5.6t/a，大气环境影响预测评价的污染因子为：粉尘（PM<sub>10</sub>）。项目废气污染源强见表 6-11，无组织排放面源源强调查参数见表 6-12。

表 6-10 项目废气污染源强一览表

排放类型	排放方式	污染物	处理前		处理后	
			产生速率	产生量	排放量	排放速率
			kg/h	t/a	t/a	kg/h
渣场库区	连续	粉尘（PM <sub>10</sub> ）	0.639	5.6	5.6	0.639

表 6-11 项目无组织排放面源源强调查参数表

名称		面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y					粉尘
渣场库区	顶点1	1541	707	147	2	8760	连续	0.639
	顶点2	1162	1288					
	顶点3	1179	1465					
	顶点4	1094	1549					
	顶点5	1069	1726					
	顶点6	1238	1894					
	顶点7	1398	1970					
	顶点8	1431	2071					
	顶点9	1499	2139					
	顶点10	1558	2063					
	顶点11	1709	2029					
	顶点12	1650	1911					
	顶点13	1684	1810					
	顶点14	1751	1768					
	顶点15	1633	1692					
	顶点16	1684	1574					
	顶点17	1751	1541					
	顶点18	2054	1574					
	顶点19	2088	1600					
	顶点20	2113	1440					
	顶点21	2046	1389					
	顶点22	2004	1423					
	顶点23	1903	1339					
	顶点24	1894	1221					
	顶点25	1920	1137					
	顶点26	1886	1052					
	顶点27	1633	834					
	顶点28	1650	783					
	顶点29	1532	741					



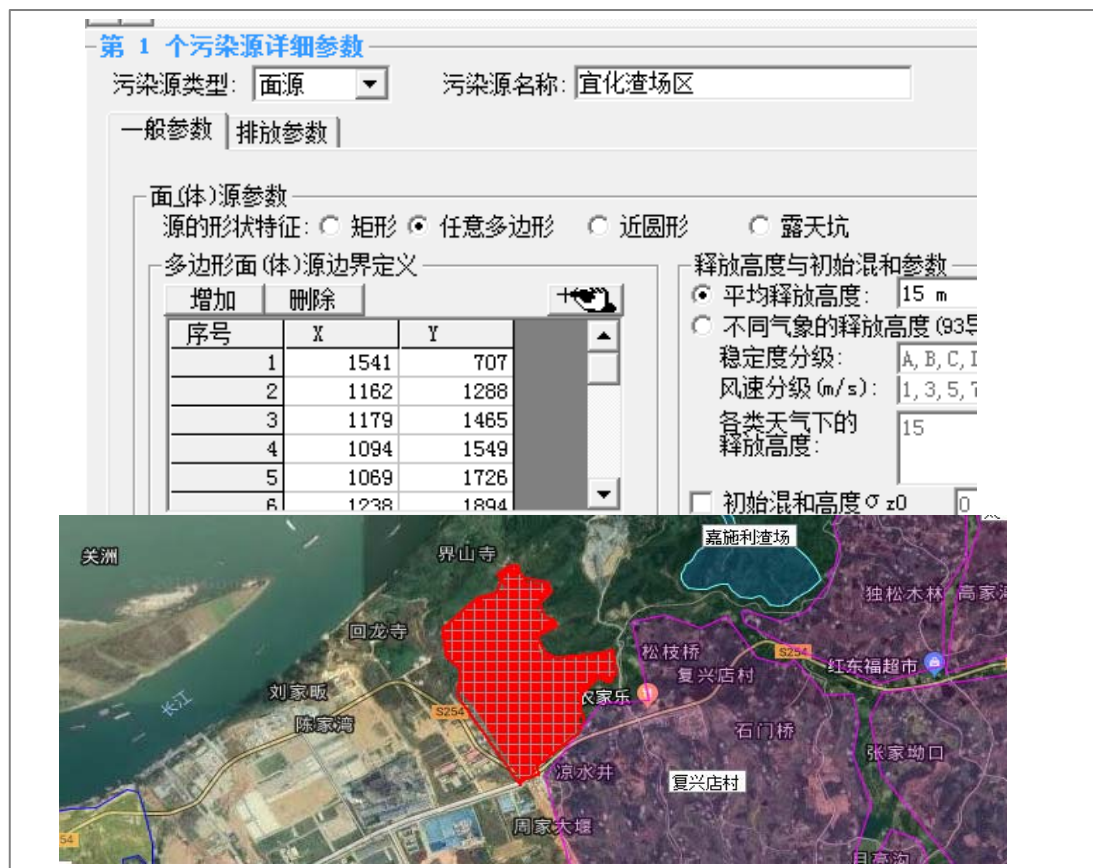


图 6-5 项目无组织面源参数示意图

6.2.1.3.4 估算预测结果

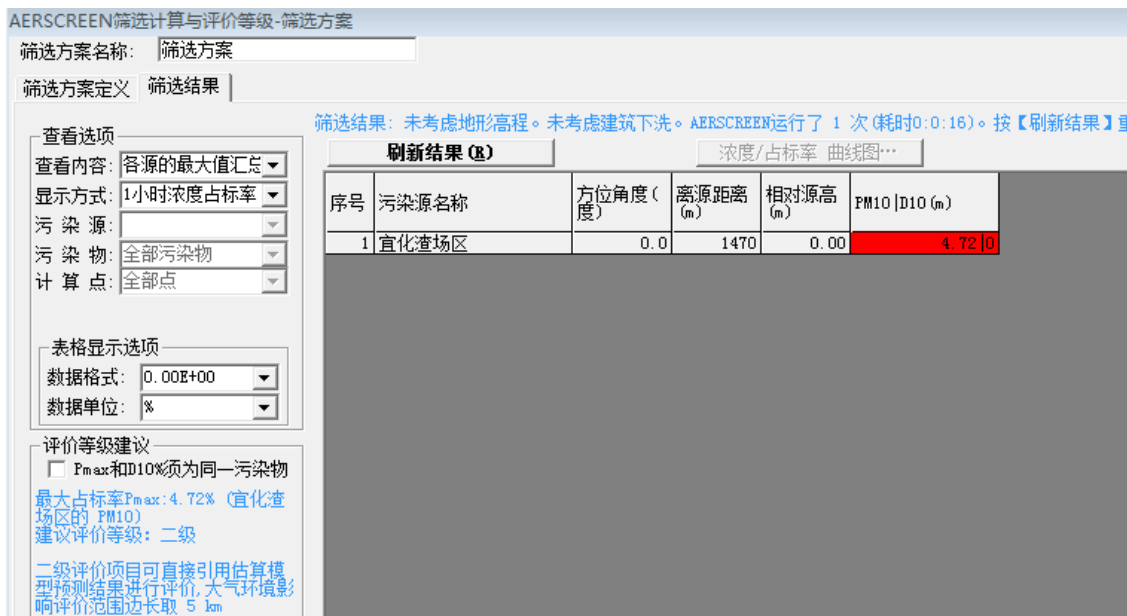


图 6-6 项目大气评价等级判定截图

表 6-12 估算模型估算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM <sub>10</sub>  D <sub>10</sub> (m)
1	磷石膏库区	0	1470	0	4.72/0
各源最大值		--	--	--	4.72

### 6.2.1.3.5 评价等级判断

根据导则规定，项目污染物数大于1，取P值中最大的（Pmax）和其对应的D<sub>10%</sub>作为等级划分依据，本项目P值中最大为4.72%，最大占标率为1%≤Pmax<10%。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

根据HJ2.2-2008要求，评价等级为二级的项目不需要进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

### 6.2.1.4 大气环境影响预测结果与分析

根据项目评价等级判定章节内容，项目拆解车间无组织废气估算预测结果见下表。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，由下表可知，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物粉尘颗粒物（PM<sub>10</sub>）最大落地浓度在下风向1470m处，颗粒物的最大地面浓度为0.0212mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为4.72%。根据预测结果，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物落地浓度厂界处均达标，项目无组织排放源占标率均低于10%，对周围敏感点的影响较小。

表 6-13 项目磷石膏渣场库区无组织废气预测结果一览表

AERSCREEN 筛选计算与评价等级-筛选方案					等级-筛选方案						
筛选方案名称: 筛选方案											
筛选方案定义: 筛选结果											
查看选项					刷新结果 (R)						
查看内容: 一个源的简要数据					浓度/占标率						
显示方式: 1小时浓度					浓度/占标率						
污染源: 宜化渣场区					刷新结果 (R)						
污染物: 全部污染物					浓度/占标率						
计算点: 全部点					浓度/占标率						
表格显示选项					刷新结果 (R)						
数据格式: 0.00E+00					浓度/占标率						
数据单位: mg/m <sup>3</sup>					浓度/占标率						
评价等级建议					刷新结果 (R)						
<input type="checkbox"/> Pmax和D10%须为同一污染物					浓度/占标率						
最大占标率Pmax: 4.72% (宜化渣场区的PM10)					浓度/占标率						
建议评价等级: 二级					浓度/占标率						
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km					浓度/占标率						
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整					浓度/占标率						
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	PM10	占标率	序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	PM10	占标率
29	0	0	700	2.07E-02		29	0	0	700	4.60	
30	0	0	725	2.09E-02		30	0	0	725	4.64	
31	0	0	750	2.10E-02		31	0	0	750	4.66	
32	5	0	775	2.10E-02		32	5	0	775	4.66	
33	5	0	800	2.10E-02		33	5	0	800	4.67	
34	5	0	825	2.10E-02		34	5	0	825	4.68	
35	5	0	850	2.10E-02		35	5	0	850	4.68	
36	5	0	875	2.10E-02		36	5	0	875	4.67	
37	5	0	900	2.10E-02		37	5	0	900	4.66	
38	5	0	925	2.09E-02		38	5	0	925	4.65	
39	0	0	950	2.10E-02		39	0	0	950	4.67	
40	0	0	975	2.09E-02		40	0	0	975	4.65	
41	0	0	1000	2.08E-02		41	0	0	1000	4.63	
42	0	0	1025	2.07E-02		42	0	0	1025	4.60	
43	0	0	1050	2.06E-02		43	0	0	1050	4.57	
44	0	0	1075	2.05E-02		44	0	0	1075	4.54	
45	0	0	1100	2.06E-02		45	0	0	1100	4.57	
46	0	0	1125	2.06E-02		46	0	0	1125	4.59	
47	0	0	1150	2.07E-02		47	0	0	1150	4.61	
48	0	0	1175	2.08E-02		48	0	0	1175	4.62	
49	0	0	1200	2.09E-02		49	0	0	1200	4.64	
50	0	0	1225	2.09E-02		50	0	0	1225	4.65	
51	0	0	1250	2.10E-02		51	0	0	1250	4.67	
52	0	0	1275	2.10E-02		52	0	0	1275	4.68	
53	0	0	1300	2.11E-02		53	0	0	1300	4.69	
54	0	0	1325	2.11E-02		54	0	0	1325	4.69	
55	0	0	1350	2.12E-02		55	0	0	1350	4.70	
56	0	0	1375	2.12E-02		56	0	0	1375	4.71	
57	0	0	1400	2.12E-02		57	0	0	1400	4.71	
58	0	0	1425	2.12E-02		58	0	0	1425	4.72	
59	0	0	1450	2.12E-02		59	0	0	1450	4.72	
60	0	0	1470	2.12E-02		60	0	0	1470	4.72	
61	0	0	1475	2.12E-02		61	0	0	1475	4.72	
62	0	0	1500	2.12E-02		62	0	0	1500	4.72	
63	0	0	1525	2.12E-02		63	0	0	1525	4.72	
64	0	0	1550	2.12E-02		64	0	0	1550	4.72	
65	0	0	1575	2.12E-02		65	0	0	1575	4.72	
66	0	0	1600	2.12E-02		66	0	0	1600	4.71	

### 6.2.1.5 污染物排放量核算结果

#### (1) 无组织排放量核算

本项目废气污染物为无组织排放，其排放量核算见下表。

表 6-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	DA001 (渣场库区)	磷石膏运输、 倾倒、填埋等	颗粒物	自然沉降	《大气污染物综合 排放标准》 GB16297-1996	1.0	5.6
无组织排放总计			颗粒物		5.6		

#### (2) 大气污染物年排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气污染物年排放量核算按下列公式计算。

$$E_{\text{年排放}} = \sum^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) \div 1000 + \sum^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) \div 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ —项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

磷石膏渣场库营运期大气污染物年排放量核算见下表。

表 6-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	5.6

#### (3) 大气污染物非正常排放量核算

本项目污染物不存在非正常排放情况，污染物均为无组织排放。

### 6.2.1.6 环境防护距离分析

#### (1) 大气环境防护距离分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求如下：应依据环境影响评价结论，确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环功能类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。

因此，应根据评价预测结果核算项目的防护距离。

渣场堆存的磷石膏渣含水率约为 20%~25%，本身含水量较大，起尘较小。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为大气环境防护区域。

本项目大气环境防护控制距离计算结果见下表及下图。

表 6-16 本项目大气环境防护距离计算参数及计算结果

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	等效面源参数 (m)			大气环境防护距离计算值(m)	执行标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
			长	宽	高		
DA001 (渣场库区)	颗粒物	0.639	1100	750	2	无超标点	450

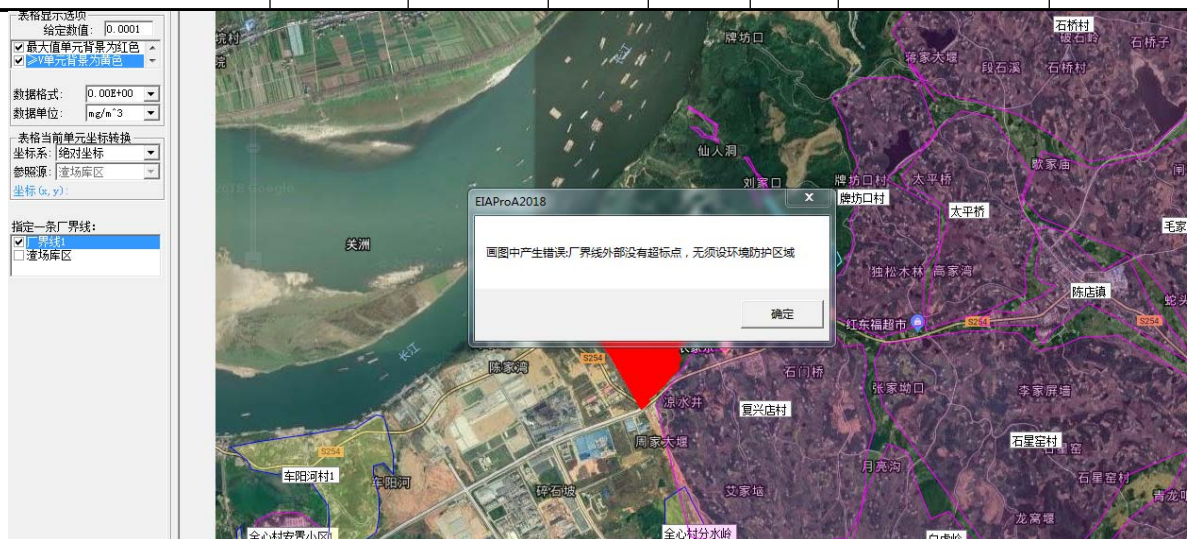


图 6-7 本项目大气环境防护距离计算截图

由计算结果可知，无组织排放的各类污染物排放到大气中之后不会造成空气环境的超标，不存在超标点。根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

## (2) 卫生防护距离的确定

根据环保部 2013 年 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标

准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告：“应依据综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系”。

由于项目所属行业无卫生防护距离的行业规定，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）所指定的方法计算，以无组织排放的粉尘为预测因子。计算式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值，mg/Nm<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m<sup>2</sup>)计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，无因次，根据工业企业所在地近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7 条规定的表 5 中查取；

Q<sub>c</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据污染物源强及当地的年均风速（1.7m/s），由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离如下表。

表 6-17 卫生防护距离计算表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	等效面源参数 (m)			卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离确定值 (m)	执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )
			长	宽	高			
渣场库区	粉尘	0.639	1100	750	2	1.141	50	0.9

结果分析 数据统计 图形结果 输出文件 大气环境防护距离 卫生防护距离

工业企业大气污染源构成

- I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于标准规定的允许排放量的三分之一者
- II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的三分之一,或无排气筒,但按急性反应确定者
- III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

卫生防护距离计算结果描述

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	渣库区	面源	TSP	400	0.01	1.85	0.78	1.141	50

### (3) 最终防护距离的确定

由此可见，根据大气环境防护距离计算软件和卫生防护距离的计算软件得出的不同防护距离，取其最大的防护距离值作为最终的防护距离。其取值过程详见下表。

**表 6-18 最终防护距离的确定一览表 单位：m**

污染源	大气环境防护距离	卫生防护距离	防护距离最终确定值
渣场库区	无超标点	50	50

\*注：根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201—91)，当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

由上表可知，宜化公司磷石膏库区无组织排放污染源计算卫生防护距离结果为 50m，该磷石膏库的防护距离按场界外 50m 范围设定。距离防护距离最近的 1 户复兴店村居民约 52m，不在防护距离范围内，其余居民点与项目用地红线均大于 50m，因此，在划定的卫生防护距离范围内不存在居民房、学校、医院等大气环境敏感建筑物。同时今后在本项目卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

#### 6.2.1.7 机械废气影响分析

营运期磷石膏库区交通运输废气包含机动车尾气和机动车行驶引起的道路扬尘。

根据工程分析可知，运营期机械废气主要为汽车尾气，属于无组织排放。项目平均运渣车辆为 12 辆/d，每车每天在评价范围内低速行驶 15km，主要车辆尾气污染物 CO、HC 和 NO<sub>x</sub> 排放量分别为 10.44kg/d、2.30kg/d、0.10kg/d，其各项污染物排放量远小于 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的排放标准限值。同时，运营期机动车尾气中污染物的排放时间具有间断性特点，尾气污染物通过自然扩散和绿色植物吸收净化不会使外环境空气质量超标，对周边环境空气不构成明显影响，只要运输车辆采用机动车尾气检测合格车辆、严格控制车辆行驶速度等措施，营运期机动车尾气对周边环境空气的影响不大。

#### 6.2.1.8 渣场含氟废气影响分析

渣场运营过程中磷石膏渣在淋溶后将释放微量的含氟等有害气体，经大量监测和试验表明，磷石膏渣在露天堆放时，遇降水淋溶后可释放出微量的含氟废气。酸性降水淋溶时，释放气规律为由多至少，最后达到平衡；中性降水淋溶时，由于浸湿废渣的酸度由弱到强再逐步减弱，因此，淋溶后释放含氟气体的规律为由少到多，以后逐步下降，最后达到平衡。

1994年，湖北省环境监测中心站对全省部分地区磷石膏渣产生的废气进行了监测和实验，结果显示，中性情况下释放出含氟气体的浓度在 $2.9\sim 6.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，酸性情况下释放出含氟气体的浓度在 $2.6\sim 4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，均在《环境空气质量标准》（GB3095-1996）日均浓度限值 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 内。

同时，根据宜化公司磷石膏渣场验收数据可知，验收监测期间无组织废气中氟化物排放浓度最大值为 $5.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放监控点浓度限值要求（氟化物 $\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

由此可知，磷石膏渣场营运期间遇降水淋溶后释放微量的含氟废气对区域内环境空气、人体、农作物等均无显著影响。

### 6.2.1.9 大气环境影响评价结论

通过对宜化公司磷石膏库渣场区主要废气污染物的预测分析可知，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物粉尘颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）最大落地浓度在下风向1470m处，颗粒物的最大地面浓度为 $0.0212\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为4.72%。根据预测结果，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物落地浓度厂界处均达标，项目无组织排放源占标率均低于10%，对周围敏感点的影响较小。同时通过对堆渣区临时遮挡、洒水降尘及绿化措施后，对评价区域的影响降到可接受的范围内。渣场营运期间遇降水淋溶后释放微量的含氟废气对区域内环境空气、人体、农作物等均无显著影响。

本项目磷石膏库无需设置大气环境防护距离，需设置50m卫生防护距离，根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，距离防护距离最近的1户复兴店村居民约为52m，不在防护距离范围内，其余居民点与项目用地红线均大于50m，因此，在划定的卫生防护距离范围内不存在居民房、学校、医院等大气环境敏感建筑物。同时今后在本项目卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

### 6.2.2 地表水环境影响预测评价

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生废水及其污染物，场地综合整治通过渗滤液调节池清淤、坝体下滩面清淤、库顶清污分流、库区生态复绿后，增大了调节池的容积，确保渗滤液的回收利用，对该区域水环境有较大的改善。

本次拟对磷石膏渣场库营运期产生的库区废污水等进行简要补充评价。

### 6.2.2.1 废污水

#### (1) 渣库区生产废水

根据湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣场库多年公司从渗滤液调节池内将渗滤液打回化工厂区回用的经验数据可知，一般情况下，公司化工厂区需利用渗滤液 $105\text{m}^3/\text{h}$ 、 $24\text{h}$ 、 $330\text{d}$ ，渗滤液回收利用率约为 $90\%$ ，约 $10\%$ 渗滤液蒸发损耗（主要包括渣场表面蒸发、库区抑制扬尘喷洒等），由此可计算宜化公司磷酸膏渣库区渗滤液产生量约为 $924000\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目为环境综合整治项目，本身不新增废水。宜化公司磷石膏渣库区营运期废水主要来自公司磷石膏带入的游离水（即废渣含水）、渣场范围内的降水产生的渗滤水，该废水经渗滤液调节池收集后，通过 $2\text{km}$ 长的 $\text{DN}450$ 钢骨架聚乙烯复合管道输送回湖北宜化松滋肥业有限公司生产厂区回用，不外排。因此，营运期库区污水对周边地表水环境影响较小。

#### (2) 生活污水

本项目主要为环境综合整治项目，营运期间不新增员工，均依托宜化公司磷石膏渣库区已有的 $25$ 名员工，故本项目不新增生活污水，因此，本项目营运期生活污水对周边地表水环境的影响较小。

### 6.2.2.2 废水对长江的影响

本项目为环境综合整治项目，自身不新增渣库区废污水和生活污水。宜化公司磷石膏渣库区渗滤液产生量约为 $924000\text{m}^3/\text{a}$ ，渗滤液通过渗滤液调节回水池收集后用加压泵经管道输送至宜化公司化工厂区磷酸生产装置中的过滤工序中作为冲洗滤布回用水直接使用，不外排。项目不新增生活污水产生及排放量。

本项目无废水外排，且对库区、坝体、截洪沟及调节回水池做了相关的防渗工程，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，正常情况下废水不会通过地下途径污染长江及周边林地或农田。本项目建设对长江及周边林地或农田产生的影响较小。

### 6.2.2.3 污水非正常排放对地表水影响

本项目非正常排放可能对地表水造成污染的途径主要有调节回水池泄漏、回用水管道破裂等非正常排放污水对地表水造成的污染。如在运营过程中因调节回水池边坡发生裂痕使渗滤液流入调节回水池下游地表，对调节回水池下游林地及长江造成污染；如从本项目调节回水池渗滤液通过管道输送至宜化公司化工厂区用于冲洗滤布的管道



发生管道破裂现象，使渗滤液由破裂处流出污染项目区下游农田及水域，使项目区下游林地或农田及水域 F 含量增加，最终流入长江，使长江污染物浓度增加。当发生废水非正常排放对长江和下游农田或林地将产生不利影响，量基本不构成大的破化性影响，但会对区域下游林地或农田及水域产生不同程度的不利影响。通过加强调节回水池、回用水管道、截洪、排水、排渗、防渗系统等的管理和维护，可有效防止废水非正常排放。项目应禁止发生废水非正常排放。

### 6.2.3 声环境影响预测评价

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生噪声污染。本次拟对磷石膏渣场库营运期噪声进行简要分析。

渣库区营运期为废渣堆场回填、平整、压实等过程，其噪声主要来源于车辆运输、装卸、平整压实和回水泵站等产生的噪声，噪声源强为 80~90dB（A），在仅考虑距离衰减的情况下，在堆场区设备作业点 100m 外，最高噪声值可达到 60dB 以下。同时根据宜化公司磷石膏渣库区项目验收监测数据可知，该渣库区四周厂界噪声昼间、夜间噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

同时渣库区选用低噪声的设备，并采取隔声、减震措施，且经过距离衰减和地形阻挡，作业时的噪声对周边环境的影响有限，噪声源对周围环境及敏感点的影响较小。

### 6.2.4 固体废物环境影响预测评价

本项目主要为环境综合整治项目，渣场运作过程中有 25 名员工在场内活动，工作人员均来自宜化公司渣库区现有职工，故本项目不新增生活垃圾。

磷石膏渣库区营运期间固体废物主要为转运人员和堆存人员产生的生活垃圾、渗滤液调节回水池产生的污泥，营运期生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，渗滤液调节回水池污泥定期清掏后纳入磷石膏填埋场处置，对周边环境的影响很小。

### 6.2.5 地下水环境影响预测评价

本项目主要为环境综合整治项目，项目营运期对地下水的影响主要来自填埋区、渗滤液调节池等渗滤液泄露引起的污染现象。

项目区域地质资料详见 3.9 章节“项目场地地质资料情况”。

#### 6.2.5.1 环境水文地质条件

##### （1）水文地质环境

项目场址地下水按水的赋存条件可分为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水。其存在规律分析如下：

①地层条件：拟建区地表大部分均为第四系土层覆盖。土层最上部局部为素填土、透水性强，大部分为粉质粘土、透水性差。项目场址沿线下伏基岩中砂岩、粉砂岩具微透水性，泥岩为相对隔水层。

②补给条件：项目场址东、南、四侧环山，西北面中部为凹形区，场地内补存在地表水体，整个场地补给差。

③赋存条件：

松散岩类孔隙水赋存于第四系土层中，雨季多形成地表径流、局部在填土中形成临时性上层滞水。上层滞水向下补给潜水基岩风化带网状裂隙水赋存于基岩强风化带风化裂隙中，接受上层滞水和潜水补给，但总量小。

④排泄条件：项目场址东、南、西三侧高，中部及北部低，地下水易向中部及北部汇集，向中北部下游排泄。

## (2) 现状水文地质条件

原项目场地东、南、西三侧为坡地，坡地上粉质粘土厚度一般为 1.5~4.0m，降雨后雨水很快沿坡面向中部排泄至沟谷地带，不存在地下水；中部及北部未见水渠或沟，常年几乎不积水。

勘察区地下水类型依据储存、运移介质及运移状态来看，地下水分为上层滞水及裂隙潜水两种类型，分述如下：

上层滞水：主要分布于人工填土中，接受大气降水入渗补给，其次为地表水、人工污水入渗补给，向低洼处排泄，总体水量较小，勘察期间未测得水位。

裂隙潜水：分布于砂岩岩体风化裂隙中，地下水的储存量及运移速度受裂隙发育程度、导通性控制，主要受大气降水及同层位地下水迳流补给，沿裂隙发育方向运移，速度较慢，以泉的形式排泄于地势低洼地段。一般雨季暂时性含水，旱季干涸，未形成统一水位。勘察期间未测得水位。

经现场调查，拦渣坝及调节池下游分布一条小溪，场区其他地段无地表水体，也未发现泉水露头，场区地下水贫乏。

根据区域地表及地下水水质分析，表明水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ，PH 值为 7~8，属于弱碱性淡水，对砼无侵蚀性。

## (3) 地下水的补给、径流、排泄条件

评价区内地下水的补给来源有大气降水、渠系渗漏补给、灌溉入渗补给、侧向径流补给、越流补给及洪水散失补给等。其中，大气降水、水渠渗漏及越流补给是地下水重要的补给源，其补给量占到了地下水总补给量的 60%以上。

孔隙潜水主要补给来源包括降水入渗补给、田间回归入渗补给、河渠侧渗补给、越流补给等。由于长江等河流切穿或切割了隔水顶板，使得地表水体与上部孔隙承压水相通或者缩短渗入补给途径，上部孔隙承压水的补给来源包括周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。由于地形高差较小，隔水层顶板基本水平，水位埋深相差较小，地下水总的流向基本上指向长江，即西南流向东北，水力坡度仅 0.3‰~0.5‰，径流速度 0.005~0.01m/d，天然条件下大部分地区地下水的径流条件是较差的，但是由于长江高水位和开采地下水的影响，在沿江地带和开采区径流条件则比较好。上部孔隙承压水在研究区无天然露头，主要排泄方式为向邻区径流排泄和人工开采排泄两种，仅在枯水期局部沿江地段承压水才排泄于长江。

在天然条件下，上部孔隙承压水由于上覆浅层孔隙潜水含水层，不能直接接受大气降水补给，其主要的补给来源包括：周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。下部裂隙孔隙承压水的补给来源主要包括上部孔隙承压水的越流补给，周边含水层的侧向径流补给及局部地段河流的侧向渗透补给等。

#### 6.2.5.2 区域地下水利用开发现状

项目所在区域生活用水来自松滋市临港工业园区自来水厂集中供水或乡镇自来水公司提供，不开采地下水作为生活用水，生产废水来自长江取水或园区自来水厂供水，无地下水环境保护目标。

#### 6.2.5.3 环境水文地质问题

评价区位于松滋市陈店镇长江沿岸，为长江冲击平原垄岗地貌，地形相对复杂，水文地质条件较差，但工程地质条件较好。

评价区包括宜化公司、嘉施利公司正在运行的磷石膏渣场，人类工程活动较强烈，对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使得原有的低山丘陵（垄岗地貌）地貌景观已不复存在，代替的是众多的厂房与道路。本地区地质灾害不甚发育，地质环境条件属于中等复杂程度级别，存在的环境水文地质问题主要是易发生地下水污染与水质恶化。

#### 6.2.5.4 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，宜化公司磷石膏渣场库区可能对地下水造成污染的途径主要有：填埋场区、渗滤液调节池（或回水池）、抽水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

#### 6.2.5.5 地下水影响预测结果

##### 6.2.5.5.1 正常状况

废水污染物对地下水的污染途径取决于上覆地层岩性、包气带防污性能、含水层的埋藏分布等因素。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，磷酸石膏渣库可能对地下水造成污染的途径主要有：填埋场区、渗滤液调节回水池、抽水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

评价区未见有岩溶及断裂通过，亦无滑坡、泥石流及崩塌等不良地质作用。场区范围内上部均覆盖厚薄不均含卵石粉质粘土，下部全一强风化砂岩，深部中风化砂岩，岩土体深部渗透性弱，地层连续，无断层通过，场区岸坡平缓，不存在向邻谷渗漏问题，岸坡稳定；坝址区全一强风化砂岩承载力较高，厚度较大，该层具中等透水性；非常溢洪道地基为含卵石粉质粘土，属于微透水性；总体上，岩土层均为弱透水性层，不易产生渗漏，地下水环境较好，但仍需采取防渗措施，杜绝渗滤液渗漏污染地下水。项目建成后，若防护措施不到位，渗滤液较容易对地下水产生污染。

正常情况下，对浅层地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据引用项目地勘资料可知，项目场地浅部普遍覆盖较大范围的第四系中更新统冲洪积地层，主要为含卵石粉质粘土，其渗透系数  $K=7.43 \times 10^{-6} \sim 8.60 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，平均值  $=8.04 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，为微透水层；下部全一强风化砂岩的渗透系数  $K=1.23 \times 10^{-4} \sim 2.38 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均值  $=1.66 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，为中等透水层；正常情况下，浅层地下水不易受到污染。若发生废水或废液渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水产生污染。

引用项目坝址区地层由上往下依次为第四系人工堆积物（最大厚度 4m）、第四系中更新统冲洪积地层（1.7~10.5m）、早第三系古新统方家河组全-强风化砂岩（2~9.3m）、早第三系古新统方家河组中风化砂岩（5.0~13.5m），含卵石粉质粘土，其渗透系数

$K=6.42 \times 10^{-6} \sim 8.63 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，平均值 $=8.03 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，为微透水层；坝址基岩浅部属极软岩全一强风化层，承载力较高，抗剪强度较高，中等透水性；坝址基岩深部属软岩中风化层，承载力高，抗剪强度高，弱透水性，厚度未揭穿，分布稳定。坝址区、两坝肩，产生渗漏的可能性大，项目渗滤液一旦发生渗漏，将对地下水环境造成影响，危害性大。

宜化公司磷石膏渣场项目整个库区采用了人工材料进行防渗，防渗采取整体水平防渗方式。防渗系统为柔性结构。库区内坡按规范要求均采用单层人工衬层；调节回水池、拦污坝内坡、拦渣坝内坡采用双层人工衬层。材料为高密度聚乙烯防渗膜（HDPE）、土工格网、粘土、土工布、GCL 膨润土防渗毯等，在不同区域组合使用。同时考虑到项目区地质特殊性，在防渗层下采取地基局部加筋处理，增设一层 SS30 土工格网和 GCL 膨润土防渗毯。在防渗层下铺设地下导排系统，防止地下水向地表排泄时对防渗层产生挤压，使其破裂。通过上述措施可使该区域各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。可有效防止对地下水影响，如防渗措施到位，并加强维护和场区环境管理，项目建设对浅层地下水影响不大。

泵房地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；泵房中的四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 的耐酸水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗；事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。进场道路、垃圾集中箱放置地采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

磷石膏渣库区按要求进行防渗处理，并定期巡检，正常情况下，污染物不会进入地下水体中，不会造成明显的地下水污染。项目所在地周围无居民开采利用饮用地下水，因此不会对附近散居住户用水造成影响。磷石膏渣库区设置了防渗措施，正常运行状况下污水下渗量较少，对浅层地下水产生影响的几率较小，对地下水环境影响较小，本报告将不进行正常状况下的预测分析。

#### 6.2.5.5.2 非正常状况

##### （1）预测因子及预测情景

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据本项目信息，项目渗滤液收集至回水池内，再经回水管输送至宜化公司化工厂区作为磷酸生产装置生产用水回用不外排。因此，本项目

直接将渗滤液调节回水池内的渗滤液作为预测源。

选取典型的污染物磷酸盐（以总磷计）作为预测因子，污染物非正常排放工况下（事故排放工况）的预测情景为无防渗措施条件下的渗漏，污染物事故排放工况的预测情景为防渗系统破损泄露，预测 100d、1000d、5000d、10000d。

## （2）预测模型结果

污染物正常排放工况下的潜水环境影响预测采用 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 6-19 和表 6-20。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n;$$

$$D=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d，即 0.54m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

a<sub>L</sub>—弥散度，m；

m—指数。

表 6-19 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
项目建设区含水层	$6.25 \times 10^{-4}$	0.4	0.42

注：K\*来源于项目地勘资料，选取最大值。参考《江汉-洞庭平原流域水文模型与地下水数值模型耦合模拟研究》中 I：项目选址区水力坡度为 0.3‰~0.5‰，本次评价取 0.5‰；孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42。

表 6-20 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 $a_L$ (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	$3.96 \times 10^{-3}$
0.5-1.5	1.85	1.1	$5.78 \times 10^{-3}$
1-2	1.6	1.1	$8.80 \times 10^{-3}$
2-3	1.3	1.09	$1.30 \times 10^{-2}$
5-7	1.3	1.09	$1.67 \times 10^{-2}$
0.5-2	2	1.08	$3.11 \times 10^{-3}$
0.2-5	5	1.08	$8.30 \times 10^{-3}$
0.1-10	10	1.07	$1.63 \times 10^{-2}$
0.05-20	20	1.07	$7.07 \times 10^{-2}$

注：查阅相关资料，本项目区域含水层中砂、细砂的粒径范围约为 0.1~0.25mm，由此计算出弥散系数为  $0.0163 \text{m}^2/\text{d}$ 。

计算参数结果见下表。

表 6-21 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D ( $\text{m}^2/\text{d}$ )	污染源强 $C_0$ (磷酸盐*) mg/L
项目建设区含水层	$5.14 \times 10^{-4}$	0.0163	5170

注：污染源强  $C_0$  (磷酸盐) 浓度根据宜化公司渣场回水池渗滤液监测最大值进行核算，磷酸盐质量标准参考地表水 III 标准限值进行预测。

### (3) 预测结果

磷酸盐 (以总 P 计) 污染物地下运移范围计算结果见下表。

表 6-22 磷酸盐 (以总 P 计) 污染物地下运移范围计算结果一览表

时间 d	100	1000	5000	10000
距离 m				
0	5.17E+03	5.17E+03	5.17E+03	5.17E+03
0.1	4.95E+03	5.11E+03	5.15E+03	5.15E+03
0.2	4.73E+03	5.04E+03	5.12E+03	5.14E+03
0.3	4.51E+03	4.98E+03	5.10E+03	5.12E+03
0.4	4.29E+03	4.91E+03	5.07E+03	5.11E+03
0.5	4.07E+03	4.85E+03	5.05E+03	5.09E+03
0.6	3.86E+03	4.78E+03	5.02E+03	5.08E+03
0.7	3.65E+03	4.72E+03	4.99E+03	5.06E+03
0.8	3.44E+03	4.65E+03	4.97E+03	5.04E+03
0.9	3.24E+03	4.58E+03	4.94E+03	5.03E+03

1	3.04E+03	4.52E+03	4.92E+03	5.01E+03
1.1	2.85E+03	4.45E+03	4.89E+03	5.00E+03
1.2	2.67E+03	4.39E+03	4.87E+03	4.98E+03
1.3	2.49E+03	4.32E+03	4.84E+03	4.96E+03
1.4	2.32E+03	4.26E+03	4.82E+03	4.95E+03
1.5	2.15E+03	4.19E+03	4.79E+03	4.93E+03
1.6	1.99E+03	4.13E+03	4.76E+03	4.91E+03
1.7	1.84E+03	4.06E+03	4.74E+03	4.90E+03
1.8	1.70E+03	4.00E+03	4.71E+03	4.88E+03
1.9	1.56E+03	3.93E+03	4.69E+03	4.87E+03
2	1.43E+03	3.87E+03	4.66E+03	4.85E+03
3	5.23E+02	3.24E+03	4.40E+03	4.68E+03
4	1.47E+02	2.66E+03	4.13E+03	4.51E+03
5	3.14E+01	2.13E+03	3.87E+03	4.34E+03
10	1.85E-04	4.82E+02	2.60E+03	3.46E+03
15	7.48E-13	5.62E+01	1.55E+03	2.61E+03
20	0.00E+00	3.25E+00	8.20E+02	1.86E+03
40	0.00E+00	2.49E-08	1.65E+01	2.52E+02
45	0.00E+00	3.62E-11	4.38E+00	1.29E+02
50	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	6.18E+01
100	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-10	7.37E-04
105	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-12	1.58E-04
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-05
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-12
155	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-13
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由上表可以看出，磷酸盐（以总 P 计）的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内磷酸盐（以总 P 计）浓度随时间增长而升高。根据模型预测磷酸盐（以总 P 计）影响范围为：100 天时，预测超标距离为 7m；影响距离为 9m，1000 天时，预测超标距离为 23m；影响距离为 30m，3000 天时，预测超标距离为 54m；影响距离为 68m，5000 天时，预测超标距离为 79m；影响距离为 98m。由以上预测结果可知，磷酸盐（以总 P 计）污染物排放 10000d 内对周围地下水影响范围较大，需加强防渗措施等污染防治措施等内容。

当磷石膏渣库区非正常运行时（如防渗层破裂导致渗滤液下渗），渗滤液首先进入场地下方的包气带，即进入第四系全新统残坡积粉质粘土层及强、中、微风化灰岩层，渗滤液穿透包气带后，才能扩散到地下水潜水中。根据前文的包气带及渗透系数数据，并对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），包气带防污性能为弱—中等；磷石膏渣库区的渗滤液产生量约为 2800m<sup>3</sup>/d，水量较小。当渗滤液往包气带下渗时，由于天然的粉质黏土层对于渗滤液的过滤吸附作用，渗滤液不会立即



影响地下水潜水层，但是长久以往，在防渗层破裂且不采取任何措施的情况下，渗滤液会不断地往包气带渗透，最终穿透包气带，进入潜水层，污染物随着地下水的流动而扩散，从而影响区域地下水水质甚至污染地下水，但是由于区域地下水基本已经枯竭，项目非正常情况对地下水的影响轻微。

为了防止非正常情况的发生，本次环评要求：①建设方应严格按照设计要求进行防渗层的设计及施工，保证防渗层的质量和寿命；②在磷石膏渣库区周边设置多个监测孔，由荆州市生态环境局松滋市分局通过日常监测以确定防渗层是否出现破损和地下水是否已受到污染，监测孔的设置应不少于 5 个，具体点位详见附件。

## 6.2.6 土壤环境影响分析

本项目为磷石膏渣场环境综合整治项目，为更好的评价土壤环境影响分析内容，本次评价主要对宜化公司磷石膏渣库营运期进行土壤环境影响分析。

### 6.2.6.1 等级判定

磷石膏渣场项目为生态污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，需要进行单项评价等级划分。

#### （1）生态影响型

##### ①土壤环境敏感程度分级

建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定。

表 6-23 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据			本项目情况
	盐化	酸化	碱化	
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5 m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0	项目所在区域土壤为弱酸性，属较敏感区域
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5 m的，或 1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8 m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5 m的平原区；或2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0	
不敏感	其他	5.5<pH<8.5		
a是指采用 E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。				

对照上表可知，本项目所在区域土壤pH值在4.63~7.58之间，为弱酸性，其土壤环境敏感程度为“较敏感”。

②项目类别

宜化公司磷石膏渣场项目对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，为II类项目。

③等级判定

根据上述识别的土壤环境影响评价项目类别与土壤环境敏感程度分解结果判定生态影响型工作等级，具体见下表。

**表 6-24 生态影响型评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I类	II类	III类
		大	中	小
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，宜化公司磷石膏渣库区土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

(2) 污染影响型

①项目类别

宜化公司磷石膏渣场项目对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，为II类项目。

②占地大小

磷石膏渣库区占地 1220 亩（约 813374m<sup>2</sup>），为永久占地，属于大型（（5~50 hm<sup>2</sup>））。

③项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

磷石膏渣库区所在地周边存在耕地等土壤环境敏感目标的，其土壤属于“敏感”。

③等级判定

最终确定宜化公司磷石膏渣库区项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

**表 6-25 污染影响型评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### (3) 最终等级判定

综上所述，宜化公司磷石膏渣库区项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

#### 6.2.6.2 预测评价范围

根据导则要求，生态影响型需要调查项目场地内及占地范围外 2km 范围内，污染影响型需要调查项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内。因此，本项目预测评价范围同现状调查范围一致。

#### 6.2.6.3 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。

#### 6.2.6.4 预测与评价因子

根据前文宜化公司磷石膏浸出液检测结果可知，磷石膏渣 pH 值为 8.12、镉 0.01mg/L、镍 0.02mg/L、铜 0.01mg/L、砷 0.00577mg/L、汞 0.00002mg/L、铅 0.03mg/L。

对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本次选取镍、镉、铜、砷、汞、铅作为关键评价预测因子。

#### 6.2.6.5 预测评价标准

砷、镉、铜、汞、镍、铅分别执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 60mg/kg、65mg/kg、18000mg/kg、38mg/kg、900mg/kg、800mg/kg。

#### 6.2.6.6 预测方法

①根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg。表层土壤中游离酸或游离碱 浓度增量，mmol/kg。

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>。

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S<sub>b</sub>——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下公式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中：pH<sub>b</sub>——土壤 pH 现状值；

BC<sub>pH</sub>——缓冲容量，mmol / (kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

④缓冲容量 (BC<sub>pH</sub>) 测定方法：采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸或游离碱后分别进行 pH 值测定，绘制不同浓度游离酸或游离碱和 pH 值之间的曲线，曲线斜率即为缓冲容量。

### 6.2.6.7 预测结果及分析

本项目预测结果详见下表。

表 6-26 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	I <sub>s</sub>	L <sub>s</sub>	R <sub>s</sub>	ρ <sub>b</sub>	A	D	n	ΔS (mg/kg)	S <sub>b</sub> (mg/kg)	S (mg/kg)
计算值	镉	2500	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.00667735	0.06	0.06667735
		2500	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.033386752	0.06	0.093386752
		2500	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.066773504	0.06	0.126773504
	镍	5000	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.013355	30	30.013355
		5000	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.066774	30	30.066774
		5000	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.133547	30	30.133547
	铜	2500	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.006677	52	52.006677
		2500	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.033387	52	52.033387
		2500	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.066774	52	52.066774
	砷	1442.5	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.003853	12.5	12.503853
		1442.5	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.019264	12.5	12.519264
		1442.5	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.038528	12.5	12.538528
汞	5	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.000013	0.176	0.176013	
	5	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.000067	0.176	0.176067	

		5	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.000134	0.176	0.176134
	铅	7500	0	0	1300	1440000	0.2	1	0.020032	19	19.020032
		7500	0	0	1300	1440000	0.2	5	0.100160	19	19.100160
		7500	0	0	1300	1440000	0.2	10	0.200321	19	19.200321

预测结果表明，项目运行期第1年、第5年、第10年土壤中镉的环境影响预测叠加值分别为 0.06667735mg/kg、0.093386752mg/kg、0.126773504mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 65mg/kg（镉）；运行期第1年、第5年、第10年土壤中镍的环境影响预测叠加值分别为 30.013355mg/kg、30.066774 mg/kg、30.133547mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 900mg/kg（镍）；运行期第1年、第5年、第10年土壤中铜的环境影响预测叠加值分别为 52.006677mg/kg、52.033387 mg/kg、52.066774mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 18000mg/kg（铜）；运行期第1年、第5年、第10年土壤中砷的环境影响预测叠加值分别为 12.503853mg/kg、12.519264mg/kg、12.538528mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 60mg/kg（砷）；运行期第1年、第5年、第10年土壤中汞的环境影响预测叠加值分别为 0.176013mg/kg、0.176067mg/kg、0.176134mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 38mg/kg（汞）；运行期第1年、第5年、第10年土壤中铅的环境影响预测叠加值分别为 19.020032mg/kg、19.100160mg/kg、19.200321 mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 800mg/kg（铅）。

#### 6.2.6.8 预测评价结论

项目位于松滋市临港新区工业园宜化公司渣场库内，区域内人类活较多，主要以工业用地为主。可见，本项目运行期对松滋市土地利用格局的影响较小。

拟建项目磷石膏通过浸出毒性试验表明，含有毒有害元素含量非常低，同时由于磷石膏渣成分稳定，在露天堆放的情况下不易发生化学反应，不会转化为有毒有害物质，因此，拟建项目不会改变土壤生产能力，不会改变土壤的理化性质。

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子砷、汞、镍、铜、镉、铅在不同年份均的环境影响预测值均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求。

综上所述，拟建项目运行期对土壤影响较小。

表6.2-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用图	
	占地规模	(81.3374) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( <input type="checkbox"/> )、方位 ( <input type="checkbox"/> )、距离 ( <input type="checkbox"/> )				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	pH、砷、汞、镍、铜、镉、铅				
	特征因子	pH、砷、汞、镍、铜、镉、铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	4	0.2m	
	柱状样点数	3	0	0.5m、1.0m、1.5m		
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2 四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯、1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯；硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒹，苯并[k]荧蒹，窟，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘			45 项全测		
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	pH、砷、汞、镍、铜、镉、铅				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> 其他 ( <input type="checkbox"/> )				
	预测分析内容	影响范围 ( <input type="checkbox"/> ) 影响程度 ( <input type="checkbox"/> )				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input type="checkbox"/> ；其他 ( <input type="checkbox"/> )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		渣场排水口附近、渣场下游北侧外耕地	45 项全测	每 5 年一次		
信息公开指标	检测报告					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 v；()为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2:需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

## 6.3 封场后环境影响预测评价

### 6.3.1 地表水环境影响分析

根据工程概况和工程分析可知，项目封场后仍需对截洪沟以内降水进行全部收集，库区渗滤液产生量与运营期一致为 924000m<sup>3</sup>/a。库区污水通过泵站将渗滤液调节回水池中的库区污水送至宜化公司化工厂区内作为生产用水回用不外排，因此，封场后库区污水对周边地表水环境影响较小。

### 6.3.2 地下水环境影响分析

项目封场后，评价区的地质情况相比于运营期不会发生太大改变，但项目防渗层可能因运行时间较长出现老化及破损。若项目衬里层破裂，渗滤液将会和地表接触，由于项目区黏土层渗透系数相对较小，渗滤液可能渗透至地下，对地下水水质产生不利影响。项目在封场后仍需继续对地下水进行监测，由于项目地下水总体上沿地势自南向北侧的谷地排泄。污染水体将随着水流排出地下，因此能及时发现地下水水质监测数据异常并进行防渗层修补，可在短时间内恢复地下水水质。

只要做好封场期地下水监测工作，发生渗漏时及时修补，本项目封场期间库区产生的渗滤液对地下水影响较小。

### 6.3.3 环境空气影响分析

封场后不再进行磷石膏的填埋，不会产生扬尘和汽车尾气。因此本项目封场后不会产生废气，封场后本项目对周边大气环境造成的影响较小。

### 6.3.4 声环境影响分析

项目封场后，噪声源有泵房的泵产生，由于水泵安置于密闭空间内室外噪声为 65dB(A)。根据预测结果，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，封场后产生的噪声对环境影响不大。

### 6.3.5 固体废物影响分析

项目封场后，员工将减少至 8 人，其余 16 人经宜化公司进行优化调配至其他岗位，其生活垃圾仍不新增及减少。生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，处置率 100%，不会对周边环境造成影响。

### 6.3.6 生态环境影响分析

封场后，将对库区进行植树绿化，道路的土地利用类型未发生变化，总体来说项目土地利用价值进一步提高。生态环境及景观生态将明显改善，植被覆盖率、物种丰富度将明显上升，待库区基本稳定后，可将库区进行复垦。封场后，总体对生态环境影响为有利影响。



## 7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危害，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏及其它危害，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响程度降低到最低程度。

本项目拟对宜化磷石膏库现存的环境问题进行综合整治，主要对渗滤液调节池清淤，如修建运输道路、调节池排水、清挖运输、堆存等；对坝体下游滩面整治，如清淤滩面排积水、滩面清淤、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等；对库顶进行清污分流和生态复绿，如修建排水沟、敷设防渗膜、绿化覆土等；在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等；对磷石膏渣场北侧修建部分路段截洪沟，确保截洪沟完整性等。本项目实施过程中未改变宜化公司磷石膏库原有设计方案及建设内容等，主要针对其在日常运行维护及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态复绿，可见，本项目营运期自身不存在重大的环境风险问题。

通过本项目的实施可有效解决宜化磷石膏库存在的突出安全环境问题，并改善渣场存在的安全环保隐患，有利于提高周边居民的生活环境质量，改善当地区域的景观及生态环境面貌，提高区域的水土保持能力，有利于保护长江水环境等环境正效益。

### 7.1 风险源项分析

#### （1）废机油泄漏风险

本项目涉及危险物质主要为废机油，本项目废机油产生量为 0.1t/a，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界值，本项目废机油属于油类物质，其临界值为 2500t。

本项目废机油在暂存过程中，如发生事故泄露进入土壤、地下水等后，其会逐步扩散运移，对外环境造成污染影响。

#### （2）废水（磷石膏渗滤水）风险事故排放

本项目运营期产生废水主要为磷石膏渗滤水，主要来自磷石膏带入的游离水（即废渣含水）、渣场范围内的降水两部分。该部分废水经渗滤液及雨水调节池收集处理

后通过 2km 长的 DN450 钢骨架聚乙烯复合管道输送回湖北宜化松滋肥业有限公司生产厂区回用于生产，不外排，对外环境影响较小。项目污水风险事故排放主要是由于渗滤液调节回水池渗漏等，渗滤液直接排至外环境，从而导致周边地表水及地下水水质受到影响。

### (3) 磷石膏渣库溃坝风险

若磷石膏渣库在受到不可抗拒的自然灾害或工程原因引起溃坝事故，滑坡过程往往在几分钟内完成。磷石膏渣下泄时沿地势条件推进，一般以涌波形式运动。磷石膏渣流涌波推进过程中具有强大的动能，对沿途压覆的构筑物会产生毁灭性破坏，严重的会造成人员伤亡。

## 7.2 环境风险影响分析

### 7.2.1 废机油泄露风险影响分析

本项目废机油产生量较小，该部分危险废物经过集中收集后暂存于危废暂存间内。废机油在处置过程中如若发生泄漏等事故，其会下渗影响周边土壤环境，同时该部分泄漏废机油可能会通过包气带渗入厂区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油为有机废物，其在天然条件下难以降解，污染持续时间长，治理较难。

该类危险固废须集中收集后交由有处理危险物资质的单位处置，如果随意排放可能会对水环境、大气环境及周边居民造成影响。

### 7.2.2 废水（渗滤液）风险事故排放影响分析

#### (1) 事故时对地表水及地下水环境影响

当渣场底部防渗膜破裂或回水管网破裂，渗滤液发生泄漏后，渗滤液废水向地表扩散，形成短时地表径流，所形成的污水只会对附近的土壤和地表水造成短时间影响。因此，本项目的渗滤液泄漏事故不会对地下水环境造成明显影响。

废水风险事故排放对周边地表水环境的影响主要体现在运营期间渣场底部防渗膜、渗滤液调节回水池防渗膜或回水管网破裂后，项目产生废水（渗滤液）未经处理直接排入场区北侧溪沟，将会对周边水环境造成一定影响。

#### (2) 事故对土壤影响

当渣场底部防渗膜破裂或回水管网破裂等，渗滤液发生泄漏后，渗滤液废水向地表扩散，形成短时地表径流，会对附近的土壤造成短时间影响。

渗滤液中主要的污染物有 pH、COD、氨氮、总磷和氟化物等。当事故发生后，渗滤液废水进入附近地区的土壤、农田，按 GB5084-2005《农田灌溉水质标准》表 1 中的旱作标准，渗滤液废水中的 pH、COD、氨氮、总磷和氟化物等会对附近地区的土壤、农田作物造成短时影响，影响时间约一个耕作季节。

### 7.2.3 磷石膏库溃坝风险

本项目主要针对宜化公司磷石膏库在日常运行维护及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态复绿，项目实施过程中未改变宜化公司磷石膏库原有设计方案及建设内容等，可见，本项目实施不会改变宜化公司磷石膏库原环评报告中的环境风险评价内容。

磷石膏库溃坝风险可参照《湖北宜化松滋肥业有限公司 56 万吨/年磷酸二铵渣场项目环境影响报告书》相关分析内容，主要分析结论如下：

#### ① 渗滤液事故排放

通过预测，渣场暴雨期的淋溶水若直接排入长江陈店段，将对长江陈店段岸边水域造成严重污染，使排污口下游 2000m、宽 20m 水域范围内总磷超过地表水 II 类水质标准（0.2mg/L），最大浓度值为 0.9824mg/L，超标 3.912 倍。

通过修建 1 座  $12 \times 10^4 \text{m}^3$  渗滤液、雨水调节池用于渣场调洪，正常情况可满足需求。

#### ② 暴雨期渣场渗滤水漫坝风险分析

渣场配套修建 1 座集水池总容积量为  $12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，该集水池可容纳渣场 50 年一遇一日最大降水量及该地最大月的全月降雨量，因此正常情况下，不会造成漫坝情况的发生；当发生连续暴雨超过 50 年一遇降雨量漫坝时，渣场废水进入长江陈店段后，在废水不处理直接排放时，磷酸盐贡献值将使排污口下游约 2000m、距岸边 20m 范围内的水域超标，最大值为 0.9824mg/L，超标 3.912 倍。

由于渣场排污口下游 5km 内无集中饮用水源取水口，并且水质达到地表水 III 类标准要求，因此漫坝造成的水环境污染较轻，不会对饮用水源地造成影响。

#### ③ 暴雨期渣场渗滤水溃坝风险分析

该项目渣场下游渣坝设计坝长 250m，坝高 18m，坝下设置集水池容积为  $12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，

一旦发生渣场及集水池溃坝事故，将会形成部分磷石膏废渣和集水池废水倾泻，对纳污水体长江陈店段造成影响。

以渣场及集水池同时溃坝的最坏情况预测，以坝长 250m，坝高 70m，溃坝口长度按坝长一半、溃坝最低点为 10m 计算，瞬时最大流量约为 288m<sup>3</sup>/s；该水体除含大量固体物和盐类外，含氟化物浓度最高达 45mg/L 左右，磷酸盐最高将达到 53mg/L 左右。初步预测，该瞬时水量将对长江陈店段河段排污口下游 2000m 内造成较严重的污染；以渣场大坝以上 50m 内的固废全部外泄计算（约 160 万吨），将使下游长 2500m、宽 150m 的农田复盖一层 1.5m 左右的废渣，此范围内的植物将全部毁坏，溃坝造成的污染和危害是十分严重的。

根据国内磷石膏渣场情况调查，到目前为止，国内还未出现磷石膏库渣溃坝事件，因为磷石膏渣具有一定的板结性，在经过压实处理后，造成溃坝事故风险大大降低。

#### ④小结

本项目磷石膏库下游为荒地、农用地、林地等，不存在居民点，无居民居住居民房建筑存在，发生磷石膏坝失稳滑坡事故时，不会造成人员生命财产安全损失，故溃坝发生时造成的影响较小。

但是，漫流的尾渣有影响地表水体环境、压占植被的风险。因此，磷石膏渣库应加强防排洪措施，加强对磷石膏渣库的管理和运行，严防溃坝。

## 7.3 环境风险防范措施及应急要求

### 7.3.1 施工期风险防范措施

(1) 在国家现行法律、法规的指导下，建立和完善建设施工安全地方政府规章、制度体系，出台配套的实施细则，依法管理。贯彻国家《安全生产法》，建立“企业负责、国家监察、行业管理、社会监督”的安全生产管理体系；落实建设施工安全责任制。建立施工安全和企业方项目施工安全联动应急救援预案和运行机制。制订和实施对项目施工安全承诺和现场安全管理绩效考评（评价）制度。促使企业建立和完善施工安全长效机制。

(2) 加强施工安全监测管理工作，建立健全安全岗位责任制和规范操作程序，采用先进的电子监控技术，对现场施工安全隐患点、事故易发点实施监控，及时发现事

故苗头。

(3) 加强燃油机械设备的运行管理和维修保养工作，及时解决漏油问题。

(4) 加强装修作业的安全管理工作，合理储存装修材料。储存材料地必须远离火源和电源，并配置灭火设施。

### 7.3.2 营运期风险防范措施

#### 7.3.2.1 废机油泄漏风险防范措施

建设单位应在渣库区设置专门的危险废物暂存间，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求做好防雨、防渗、防风等措施，并在生产过程中严格管理，禁止违规操作，确保危险固废送至有资质单位进行处理。建立台账记录，确保危险固废得到妥善处理。

#### 7.3.2.2 废水风险事故排放防范措施

(1) 排水管道的设计必须符合规范，严禁无坡或倒坡。管道埋设前应进行通水试验和灌水试验，排水应通畅，无堵塞，管接口无渗漏。定期和不定期巡查污水管线，注意避免污水管线堵塞或破裂。一旦出现污水管道堵塞，必须及时组织专业人员进行疏通。一旦出现污水管道破裂，要及时进行抢修，并在管道破裂处设置临时围堰，抢修工作完成后，要对围堰内的污水及时予以清理。

(2) 为防止项目废水经排洪沟进入河流水体，应对污水管道的定期检修，杜绝污水系统混乱造成污染事故发生。

(3) 全渣库区域进行水平及垂直防渗处理，防止泄漏造成对地下水环境的污染。

(4) 在营运过程中应严格管理，禁止违规操作，确保回水管、泵站及渗滤液调节回水池等设施的正常运行，并定期对其进行检修，防止渗漏并做好相应的防范措施，杜绝事故排放的发生，确保项目渗滤液返回宜化公司化工厂区内回用，不外排。

(5) 制定事故时的应急措施，制定风险事故应急预案，要做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

#### 7.3.2.3 磷石膏渣库溃坝事故风险防范措施

(1) 磷石膏库应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定的运行管理、关闭与封场的环保要求进行。在磷石

膏库下游不再规划建设住宅和其他重要设施。

(2) 制定磷石膏库环境污染事故应急救援预案，并定期进行演练，做好记录，及时修订和完善应急救援预案。

(3) 严格控制排尾推进速度，上一台阶排尾没有达到设计和技术要求，严禁进行下一台阶的施工作业。雨季尽量少排或将尾矿及时成堆，天晴后再推平、碾压；遇暴雨、狂风和大雪等情况，停止干排作业。

(4) 堆积坝出现大面积裂缝或下沉情况时，当班管理人员要及时处理，并把结果及时上报给调度部门；如遇暴雨，值班人员和安监部门要及时检查现场，确认安全可靠后方可继续作业。

(5) 当出现磷石膏渣库溃坝险情时，立即向下游预警，并迅速组织人力进行道路清淤、修补，尽快修复交通的通畅，或对淤积的沟道进行清淤，另外建设单位应对冲毁的耕地严格按照国家和地方有关规定对其进行补偿。

(6) 落实各项环境风险应急保障措施，特别是掌握应急物资与装备的种类、数量、存放位置及使用方法。应经常进行环境风险应急预案的演练，防止发生大的事故。

(7) 严格按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138号）要求执行临时尾渣库三级防控体系进行分级防控。建设单位在磷石膏渣库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。关闭磷石膏渣库设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政部门验收、批准。

#### 7.3.2.4 拦污坝和拦渣坝垮坝防范措施

对山坡坡面进行加固措施，加大渣场周边山体绿化面积。定期对坝体进行维护，做好渣库区的排水工作，降低安全隐患。一旦出现坝垮坝迹象，应尽快启动应急预案，及时采取加固补救措施，将污染和损失降到最小。

#### 7.3.2.5 磷石膏堆体沉降或滑动防范措施

根据《尾矿库安全技术规程》：4级以上尾矿坝应设置坝体位移和坝体浸润线观测设施。本渣场坝体为3级坝，坝体主要由拦渣坝、拦污坝构成，拦渣坝坝型为碾压式土坝。为了增加坝体的稳定性，外坝坡采用堆石坝护坡，拦污坝设置在拦渣坝下游，与拦渣坝形成调节回水池。坝型为碾压式土石坝，本项目设置相应的观测设施。在线监测项目包括：坝体位移、浸润线、降水量、渣场库区视频监控。通过网络通信、传

感器和视频图像等现代科技手段，自动实时监测上述几项。各监测系统通过传感器与监控主机和监测中心的管理计算机采用无线或有线网络通讯连接。数据采集装置按设定的方式自动进行定时测量，接收命令进行选点、巡回检测及定时检测并通过传感器反馈到监控主机和监测中心。

渣场在线监测，必须与人工监测和渣场安全检查相结合。不能只依靠渣场在线监测，还需通过人工监测和日常安全检查反过来弥补在线监测的不足，两者相辅相成，缺一不可。

在拦挡坝、挡水坝坝顶设置位移观测标点，堆积体坡面平台每隔 80m~100m 设置位移观测标点桩；两侧稳定山体上设置位移观测基点，渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次，位移异常变化时应增加监测次数。

在渣场拦挡坝下游坡面设置浸润线观测点，在拦挡坝上游坡脚处设置浸润线观测兼排渗井，浸润线观测孔一般采用测压管观测，在预定地点钻孔，将管壁上已打孔的测压管埋入坝体，观测管内水位的变化情况。

在运行期间注意监测堆体及磷石膏坝的沉降或滑动情况。一旦磷石膏堆体出现异常沉降或滑动现象，应尽快查明原因，确定采取的加固补救措施，确定可能产生的污染影响程度和范围，并上报当地政府及相关部门，启动应急预案。

#### **7.3.2.6 防渗层断裂的防范措施**

在运行期间注意监测库区污水的产生量，当发生原因不明的污水数量剧减的情况，应首先考虑防渗层是否断裂。一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，并判断断裂处作业单元至整个渣场继续使用的可能性，并对渣场下游方向的土壤和地下水进行监测，确定可能产生的污染影响。

#### **7.3.2.7 渗滤液泄漏风险防范措施**

加强渗滤液的防渗监控。重视渗滤液回水池的防渗工艺设计及施工，以及渗滤液输送管线的防腐处理。加强渗滤液回水池区域地下水水质监控，一旦发现渗漏，应立即检修，尽量将渗滤液回水池的废水提升至搬迁项目磷石膏再浆槽、磷酸装置或其它工段使用，实现闭路循环，不外排。目前国际上已广泛应用的检测手段是地球物理检测，能清晰的观察到地下异常图像，准确地检测出其渗漏状况，包括准确位置、范围、渗漏程度和流速流向。具体的防范措施有以下几个方面：

(1) 企业应加强渣场库区、回水池等的防渗措施，减小对附近土壤、农田和地下水的影

(2) 做好日常的渗滤液收集设施的安全检查和日常维护。

(3) 制定有关环境污染事故和安全的应急预案，明确相关的风险防范措施，并定期组织工作人员进行应对风险发生的培训和演练，一旦发生风险各项应急方案能够及时响应，风险处理完成后编写事故报告，存档备查；提高全员应急救援技能，预防事故蔓延和次生事故的发生。

(4) 在保证填埋工艺质量的前提下，经常清洗渗滤液收集和排放管道，确保管道通畅，并修建一个浅的混凝土检修孔（人孔）；清出管沿倾斜方向安置，如果安放成近于直角，则它与渗滤液管的联结也应采用平缓弯头；场区内应配备相应的清洗设备，用于清洗的机械设备有通条机、缆绳机和爬头，防止渗滤液收集系统失效。

### 7.3.2.8 渣场溃坝事故处理措施

迅速组织事故发生地或险情威胁区域的群众撤离危险区域，维护社会治安，做好撤离群众的生活安置工作；封锁事故现场和危险区域，设置警示标志，同时设法保护周边重要生产、生活设施，防止引发次生的安全或环境事故；事故现场如有人员伤亡，立即动员调集当地医疗卫生力量开展医疗卫生救援；按照事故应急救援装备保障方案紧急调集相关应急救援设备；掌握事故发生地气象信息，及时制定科学的事故抢救方案并组织实施；做好现场救援人员的安全防护工作，防止救援过程中发生二次伤亡；保护重要设施和目标，防止对下游长江造成影响。

渣场事故迹象及处理措施见下表。

表 7-1 渣场事故迹象及处理措施参考表

迹象	原因	处理措施
坡脚隆起	坡脚基础过高	坡脚压重
坝坡渗水及沼泽化	浸润线过高	加长沉积滩，采取降低浸润线措施
	泥夹层引起悬挂水的逸出	打砂井穿透矿泥夹层
坝坡或坝基	渗流失稳	铺反滤布，压上碎石或块石，设导流沟，必要时加排渗设施
坝坡隆起	边坡太陡	再放缓边坡或加固边坡
	矿泥集中，饱和强度太低	加排渗设施或加固边坡
坝坡向下游位移或	基础强度不够	坝坡脚压重加固基础



沿坝轴向裂缝	边坡剪切失稳	降低浸润线或加固边坡
堆积坝塌陷	排水管破坏或漏矿	加固或新建排水管，再填平塌坑
	排渗设施破坏	抛少量小块石，再抛碎石、砂，开挖处理
洪水位过高	调洪库容小或泄水能力小	改造排洪设施，增大泄水能力或利用后期排洪设施截洪

### 7.3.2.9 回水管道的风险防范措施

宜化公司渣库区设置有回水输送管道，回水管道在宜化公司化工厂区生产主装置区与渣场之间铺设，管道长度约 2km。回水管道采用钢骨架塑料复合管+PE 管，总管管径 DN250，回水泵流量  $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ；扬程： $H=125\text{m}$ 。

在不影响农业生产、公共交通的区域尽量利用地形条件敷设管道；管道沿库区公路地面敷设至宜化公司化工厂区回水管线，管道沿线隆起高点设放气阀，低洼处设放空排泥阀。设计拟采用自然补偿方式与适量的柔性管接头连接方式解决管道补偿问题，以减少事故隐患。回水管道采用钢骨架塑料复合管+PE 管，管道本身发生泄漏的可能性较小。企业应设专人巡查、定期检查管道使用情况和定期维护管道法兰接头。每隔 1km 在管道上设置远程压力表，实时监控管道压力变化情况，一旦发现输送管道压力异常，立即停止回水的输送，检查管道是否有堵塞或泄露情况等，针对具体情况采取相应的措施。

现场巡查人员一旦发现管道接头处有泄漏情况，应停止回水的输送，及时清理泄漏的磷石膏浆及污染的土壤，防止污染周边农作物、土壤及地下水等情况。

### 7.3.2.10 其他风险防范管理措施

(1) 渣场建设时，企业应派专人对渣场防渗工程建设进行全过程监督，并建立档案，及时检查是否满足设计和环评要求，是否存在施工隐患。

(2) 渣场投入运行后，有专人负责随时观察坝体的变化，注意是否有移位、变形、错动等情况。尤其在汛期和地震后，出现异常及时上报，以便采取措施，防止溃塌。

(3) 建立防渗漏监测制度，保证坝体安全稳定。

(4) 建立渣场防洪防汛管理制度，保证防洪排水设施运行可靠。

(5) 在渣库区、拦渣坝、拦污坝、调节回水池等危险地带设置醒目标志。

(6) 对施工和运行操作人员进行安全教育。

(7) 对周围和下游居民进行安全知识宣传。

### 7.3.3 风险防范管理措施

#### (1) 重视磷石膏堆场管理

必须加强磷石膏堆场管理。当前国内多数矿山排渣技术管理水平落后于采矿场的生产管理，适应不了目前的环境保护、生态平衡、土地复垦和排渣生产的发展，长期以来只重视矿石生产忽视排渣生产的景况必须改变。因此，加强磷石膏堆场技术管理、严格按照排渣运输系统和排渣工艺流程指挥排渣生产对矿山经济效益和安全生产是至关重要的。

设立专职工程技术人员负责排渣技术管理，开展对松散固体物质运动规律，沉降形态理论研究观测工作，不断总结排渣生产经验，逐步实现对磷石膏堆场的科学管理。雨季到来前，对排水系统进行大检查，不顺畅之处及时进行清理；加强工艺纪律管理，尤其对信号工和汽车司机的管理，禁止汽车乱堆乱倒。

#### (2) 科学的排渣计划

①磷石膏堆场堆石坝基底位于基岩上，使用前清除软弱的残坡积层，消除可能发生的滑坡隐患。当原始地形坡度陡于 1:5 时应将原地形挖成不小于 2m 宽，内倾 4% 的平台，以保证磷石膏堆场稳定。

②当原始地形坡度陡于 24° 时，必须将原地面表层粉质粘土全部清除，以保证磷石膏堆场稳定。

③采用多水平台阶堆置方式，严格按设计确定相关参数，以确保磷石膏堆场的边坡稳定。作业期间，严格控制单台阶排渣高度，保证工作平台安全宽度。

④设置截（排）洪沟，挡截和导出地表水至场区之外，缩小场区汇水面积，采用明沟与盲沟相结合的排水方式。

⑤磷石膏堆场使用期间，加强排渣工作管理，将土层和强风化岩层尽量分散排弃，避免集中排弃形成软弱面而引起磷石膏堆场内部滑坡；磷石膏堆场服务期满后及时进行土地复垦，恢复地表植被。

⑥磷石膏堆场进行排弃作业时，应圈定危险范围，并设立警戒标志，无关人员不应进入危险范围内。在磷石膏堆场运转过程中，磷石膏堆场关键点应有警示标志、安全保障等措施。

⑦磷石膏堆场平台应平整；排渣线应整体均衡推进，坡顶线呈直线或弧线，排渣

工作面向坡顶方向形成 2~5%的反坡。

⑧在磷石膏堆场的日常运行管理中，要保证磷石膏堆场不发生失稳现象，边坡监测非常重要，业主应委托具有监测设计资质的单位对磷石膏堆场进行监测设计和施工。

### (3) 加强磷石膏堆场监测工作

为了安全生产，对磷石膏堆场滑坡和泥石流进行预报，研究磷石膏堆场的沉降压缩变形过程，掌握磷石膏堆场的稳定性机理，需对磷石膏堆场进行相应的监测，监测分析内容包括：

- ①监测磷石膏堆场的沉降压缩变形情况，以及与时间的相关性；
- ②监测磷石膏堆场某点在三维坐标上的变形、位移量，以及它的影响因素；
- ③监测磷石膏堆场内部不同深度的变形特征和位移；

④对磷石膏堆场基底变形、裂隙情况进行观测，有条件时观测降雨量、地表水径流量。

### (4) 重视磷石膏堆场土地复垦

随着科学技术的进步，人们对环境保护、生态平衡的认识也不断深化。磷石膏堆场复垦在国外已有近 60 年的历史，国内也有近 30 年的历史。当前大量实践表明，磷石膏堆场复垦工作不但必要而且急需，所产生的经济效益也是显而易见的。

根据资料，目前我国露天矿山（仅以冶金、煤炭、化工、建材四系统为例）每年排弃废土石量约 9.2 亿 t，侵蚀土地近  $1.2 \times 10^2 \sim 1.3 \times 10^2$  万 ha。为了国家和人类生存的需要，土地复垦是排渣（土）设计者和排渣（土）管理者的一项重要任务，也是我国急待开展的一项研究工作。

## 7.3.4 事故处理程序

本项目风险防范措施：项目风险事故处理应当有完整的处理程序，一旦发生事故，应依照风险事故处理程序进行操作，见下图。

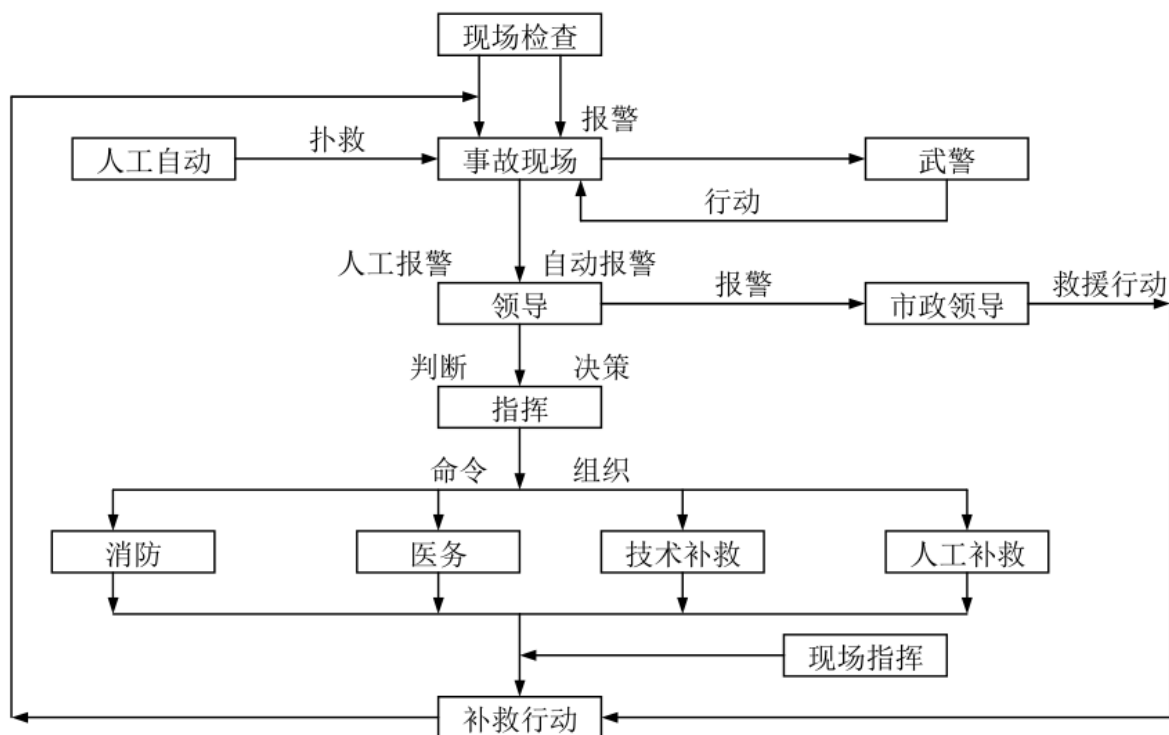


图 7-1 风险事故处理程序

### 7.3.5 应急物资储备

本项目应配备的应急物资详见下表。

表 7-2 磷石膏库坝下应急物资库清单一览表

序号	物资名称	单位	数量
1	救生衣	件	70
2	胶鞋	双	40
3	分离式雨衣	件	40
4	一次性雨衣	件	50
5	安全绳	米	120
6	防酸手套	双	50
7	布手套	双	100
8	电线	米	150
9	编织袋	条	400
10	铁锹	把	120
11	锹把	把	120
12	应急担架	副	2
13	警戒线	卷	20
14	铁丝	捆	2
15	防护眼镜	个	20

16	发电机	台	1
17	潜水泵	台	2
18	电筒	个	3
19	对讲机	个	5
20	手推式灭火器	台	1
21	全站仪	套	1
22	消防水带	米	120
23	照明灯	个	2

### 7.3.6 风险应急预案

应根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，编制本项目的风险应急预案。由于企业已有环境风险管理和应急预案，本章节不再重述，企业应将本项目存在的环境风险纳入全厂的风险管理和应急预案中统一管理，完善其现有的环境风险管理和应急预案，及时修改备案。

## 7.4 风险评价结论

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（90 环管字第〔057〕号文）的精神，本项目应制定《环境风险应急预案》报环保等相关部门备案。

渗滤液废水泄漏时形成短时地表径流，会对附近的土壤造成短时间影响。建设单位应保障渗滤液输送管线的正常运行，保障堆场的稳定，及时监测堆体的稳定性；渣场按照环境风险评价的要求应进行危险源的排导和储存、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全、运行技术管理，设置加固措施等，则项目的环境风险可控制在可以接受的范围内。

根据本项目特点，识别本项目环境风险类型主要为废机油泄漏、运营期废水（渗滤液）事故排放以及磷石膏渣库堆场垮塌等风险，但其发生环境风险事故的概率较低，建设项目在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可控制在接受水平范围内，本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 7-3 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目				
建设地点	(湖北)省	(荆州)市	(/)区	(松滋市)市	(松滋市临港新区工业园单元)园区
地理坐标	经度		111.610408	纬度	
				30.261328	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油类物质(废机油),其暂存于危险废物暂存间内				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>1、废机油泄露导致场区土壤以及周边地下水受到影响;</p> <p>2、运营期污水事故排放将会对场区北侧溪沟以及下游长江等区域地表水环境造成影响;</p> <p>3、磷石膏渣堆场垮塌将会导致引起泥石流发生,产生新的水土流失,影响正常生产,甚至会威胁生命财产安全。</p>				
风险防范措施要求	<p>1、废机油泄露风险防范措施 建设单位应在渣库区设置专门的危险废物暂存间,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求做好防雨、防渗、防风等措施,并在生产过程中严格管理,禁止违规操作,确保危险固废送至有资质单位进行处理。建立台账记录,确保危险固废得到妥善处理。</p> <p>2、污水事故排放风险防范措施 定期对废水回收管网及渗滤液调节回收池等进行故障排查,形成有效的保养机制,维持循环水系统安全稳定运行等。</p> <p>3、磷石膏渣库溃坝风险事故防范措施 严格按照《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》(环办[2010]138号)要求执行临时尾渣库三级防控体系进行分级防控。建设单位在磷石膏渣库停止使用后必须进行处置,保证坝体安全,不污染环境,消除污染事故隐患。关闭磷石膏渣库设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政部门验收、批准。</p>				

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期环境保护措施

#### 8.1.1 大气环境保护措施

针对废气中污染物排放不连续且分散、处理和管理难度较大的特点，施工单位按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）和荆州市扬尘污染防治要求控制施工扬尘污染。主要措施包括：

（1）施工单位必须做好现场管理和责任区内的环境保护工作，并专人负责落实。文明施工，施工场地设立围挡，若遇大风天气，停止土方施工，并对施工场地尤其是取弃土堆做好遮掩工作，以阻挡施工扬尘向场外扩散。

（2）禁止超载，砂石、水泥等易扬尘物质采用密闭式专用车辆运送。

（3）开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度；采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

（4）装卸渣土严禁凌空抛撒，渣土转运使用配有顶盖的专用渣土车或加盖篷布。

（5）限制车速，施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，行驶速度不大于 5km/h。

（6）保持施工场地路面清洁，对项目施工场地出入口道路路面进行硬化，运输车辆出施工场地时进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

（7）施工机械定期保养和维护，减少燃油废气对环境空气的影响。

（8）施工营地旱厕定期灭蚊消毒和定期喷洒除臭剂，避免臭气排放对周边环境的影响，也可以有效避免蚊蝇传播疾病对施工人员健康产生影响。

由于施工期较短，评价认为在采用上述减缓措施后，拟建项目施工期粉尘及机械废气对周边环境的影响将得到有效减小，环境可以接受。

#### 8.1.2 地表水环境保护措施

施工期废水污染防治措施要求如下：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管

理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。

(2) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

(3) 施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排。

(4) 对渗滤液调节池及坝体下游磷石膏渣的开挖、清理等应尽量避开雨季和大风季节施，合理安排施工工序，挖填方配套作业，分区分片施工，依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返作为生产用水回用，不外排，防止外部径流雨水进入造成二次污染。

(5) 若磷石膏渣清淤在开挖过程中遇到下雨，应采用篷布对开挖的磷石膏渣、土石方进行遮挡，防止雨水直接冲刷开挖的磷石膏渣、土石方。

(6) 利用渣库渗滤液调节池作为雨水沉淀池，沉淀后作为化工厂区生产用水利用。

(7) 为防止施工生活污水和施工废水下渗污染地下水，做好污水处理池防渗措施。

(8) 合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短水工工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

(9) 施工场地利用渣库区已有的旱厕，定期清掏用作周边旱地农肥。

采取上述措施后，施工期产生的废水不外排，对环境的影响较小，因此，施工期采取的废水防治措施是可行的。

### 8.1.3 声环境保护措施

(1) 制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止在夜间施工。

(2) 选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座并加以围挡，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(3) 按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

(4) 做好施工人员的噪声防护工作，对于操作噪声高的设备人员应限定工作时间，



同时注意劳动保护。

(5) 对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

(6) 运输要采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护，在沿线敏感区段要禁止鸣笛，一般情况应禁止夜间运输。

(7) 加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以公告。

(8) 在施工区设置公众投诉电话，对投诉问题建设单位应及时会同当地环保部门给以解决，以免产生环保纠纷。

工程建设通过合理的施工安排和采取必要的措施，施工噪声对居民影响可以得到控制。施工噪声将随施工的开始而消失。

#### 8.1.4 固体废物处置措施

##### (1) 磷石膏清淤渣

本项目对调节回水池内堆积的磷石膏渣及磷石膏坝下游滩面堆积的磷石膏渣进行清淤，磷石膏清淤渣经运渣车辆将淤渣运至磷石膏渣场顶部 4 号区域内堆存，妥善处理，对周边环境影响较小。

##### (2) 土石方

施工期将产生的土石方全部用于筑坝，不外排。表土需堆置在表土堆场，并在其表面种植草坪，周边设置挡墙，减少水土流失。

项目清理的表土暂存于库区设置的表土堆场内，土石方平衡后无弃渣产生，无弃土外运。项目表土在堆存过程中应注意以下几个方面：

- ①表土堆场四周设置截水沟、排水沟，拦截雨污水，减少水土流失；
- ②表土堆场设置相应的初期坝，拦挡水土；
- ③表土场进行绿化覆盖，恢复植被；
- ④堆场表土清理，据堆场进程逐步清理，对表土及时堆存、做好水土保持及绿化恢复。

##### (3) 生活垃圾

设置临时垃圾收集暂存点，施工人员的生活垃圾分类袋装后集中收集，由当地环卫部门统一及时清运处理，处置率 100%。

#### (4) 废机油等危险废物

施工机械在设备维修、保养时产生少量的废机油、润滑油以及含油抹布，集中收集后委托有资质单位处理；含油抹布属危险废物豁免管理范畴，可混入生活垃圾一并处理。

采取上述措施后，施工期产生的固体废物得到妥善处理，对环境的影响较小，施工期采取的措施可行。

### 8.1.5 生态环境保护措施

(1) 生态工程设计中，采用工程措施与植物绿化措施相结合的生态工程措施，以达到防护、环保、景观的综合效果。

(2) 景观绿化设计应注意尽量与周围环境景观相协调，采取“乔—灌—草”的空间搭配设计，提高视觉舒适性；绿化设计应体现地方特色，植物选择应因地制宜，尽量选择本地树种，并充分考虑后期的养护成本，营造自然式、易养护的植物种群。

(3) 本项目主体工程本身就是对当地生态的保护，同时也是对下游地表水环境和地下水环境的保护。项目施工过程中对库顶进行生态复绿，采用 30cm 厚压实粘土（防渗层）+80cm 厚的根植土后再进行播种草籽及栽种林灌木。通过以上措施，场区基本达到对地下水的防渗要求，避免了地下水污染。场区外地表径流通过截水沟排放，减少了场区接受的降水负荷。经过生态复绿的土壤具备保水作用，生态植被的生长也将吸收修复土壤中的 P、S 等污染物质，土壤酸性降低的同时磷石膏带来的重金属活度也同步下降，进一步达到污染物质稳定化、生态修复的效果。

除主体工程外，施工期还应采取以下措施对周边生态环境进行保护：

①施工作业应严格控制在地红线内，避免破坏周围植被。

②对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。

③借方堆放场生态保护措施：借方堆土场不得占用有林地和周边农田，要求设置拦挡措施，并在外围设置截、排水措施，避免降水对土方的冲刷。

(4) 施工过程中优化施工组织和严格施工作业制度，挖方集中堆放，堆置过程中应做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择，同时做好防渗措施。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等措施。

(5) 施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，平整地面，重新翻动受压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，将水土流失造成的影响

降低至最低。施工场地内大的树木，应移栽至场界，作为绿化植物。根据当地土壤、气候、挑选合适的植物类进行绿化，可起到隔声降噪、吸收有害物质、美化环境的作用。

(6) 加强管理，制定并落实生态环境影响防护与恢复的监督管理措施，生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员职能。

## 8.2 营运期环境保护措施

### 8.2.1 废气污染防治措施

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生大气污染物，场地综合整治通过植被种植、生态复绿后减小了扬尘的产生，区域环境空气质量明显好转。

磷石膏渣场库在运行过程中，加强对机械设备的维护，可有效减少机械设备的尾气对周边环境的影响。项目无组织扬尘排放为本项目主要污染源。磷石膏渣为细微的颗粒，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。可采取以下措施：

(1) 磷石膏堆场运营期间扬尘控制措施主要为：在渣场配置洒水设施，高温、干旱季节或遇大风天气，磷石膏渣在堆存过程中进行洒水降尘。在非雨天向排土场内喷洒水，喷水的次数和水量宜结合当时具体条件，由操作人员和管理人员掌握，把握的原则是不影响堆存作业，同时又能达到最佳的控制粉尘的效果。

(2) 磷石膏堆存过程中必须严格遵循均匀放矿的原则，应特别注意滩面平整度，经常调整放矿点，避免出现侧坡、扇形坡和细粒尾矿大量集中沉积于某端或某侧。

(3) 磷石膏堆积沉积滩坡度设计按 0.7%考虑，对堆置的磷石膏及时进行碾压，减少风吹起尘。

(4) 在堆积坝外坡铺土，同时在其上种植草皮，定期洒水，不仅利于坡面植物的生长，也可保持坝坡一定的湿润度，防止坝外坡扬尘。坝体外坡应保持平整美观，防止坡面受雨水冲刷拉沟，破坏边坡稳定和产生粉尘飞扬污染环境。

(5) 在渣场配置洒水设施，高温、干旱季节或遇大风天气，磷石膏渣在堆存过程中进行洒水降尘。

(6) 磷石膏运输车辆，需用振布进行覆盖，防止扬尘飘洒；制订措施严禁在堆场区内高速行驶。

(7) 充分利用和保护渣场四周现有植被，并种植防护林带，形成防止扬尘扩散的

屏障，渣场堆至设计高度后覆土植草、植树。堆场的复垦在堆场服务期满后在进行，可采取覆土、植草、种树或种植其他植物的方式，风蚀扬尘的污染可得到有效控制。

(8) 项目填埋作业采取单元作业，为防止轻质固废在风较大时逸散造成二次污染，采用填埋后及时覆土，并在填埋场周围设置防护网。同时，建议在填埋场周围营造 10m 宽的绿化带，绿化植被可采取乔、灌、藤蔓植物相结合方式，形成立体绿化体系。对已完成的填埋单元，可以在封场后规划种植适应环境的植物。同时，填埋固体废物要轻卸，以免扬尘产生，装卸填埋固体废物易产生扬尘的车辆应覆盖篷布，避免风力造成扬尘，减少物料流失，防治渣土跑、冒、撒、露等污染环境。场地要定期洒水、防治扬尘，在大风天气加大洒水量及洒水次数。运输车辆进入填埋场应低速行驶，减少产尘量。

(9) 道路运输车辆产生一定的道路扬尘，需用撮布进行覆盖，防止扬尘飘洒；道路基本为硬化路面，通过控制车速及洒水降尘以降低污染。

采取以上措施后可减少扬尘的产生量，减轻对周围环境的影响，扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  要求。对堆场产生的风蚀扬尘通过以上的措施治理，可大大减少风蚀扬尘量，在故项目粉尘治理措施技术上是可行的。

## 8.2.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生废污水，磷石膏渣场区主要废污水来自渣场区的渗滤液水。

### (1) 污水处置处理方案

据本工程磷石膏渣场的实际情况，对其运行过程中产生的磷石膏澄清水和渗滤液采取导排措施及收集措施收集后循环利用于磷酸生产工艺。

### (2) 磷石膏库回水系统

根据现场踏勘、磷石膏库实际情况及宜化公司提供的资料可知，宜化公司化工厂区与磷石膏库区共有 3 套回水系统、2 套尾矿浆及 2 套磷石膏渣浆输送系统，库区内回水系统分别为：1 套为磷石膏回水管即从磷石膏回水池返至公司化工厂区主装置（即 3#线）、1 套为尾矿回水管即从尾矿回水池返至公司化工厂区主装置（即 6#线）、1 套为酸性回水管（渗滤液回水管）即从磷石膏坝下渗滤液调节回水池返至公司化工厂区主装置（即 7#线），库区内 4 套浆渣输送系统分别为：磷石膏渣浆管 A 从公司化工厂区主

装置返至磷石膏过滤厂房、磷石膏渣浆管 B 从公司化工厂区主装置返至磷石膏过滤厂房、尾矿浆管 A 即从公司化工厂区主装置返至尾矿过滤厂房、尾矿浆管 B 即从公司化工厂区主装置返至尾矿过滤厂房，具体情况见下图所示。

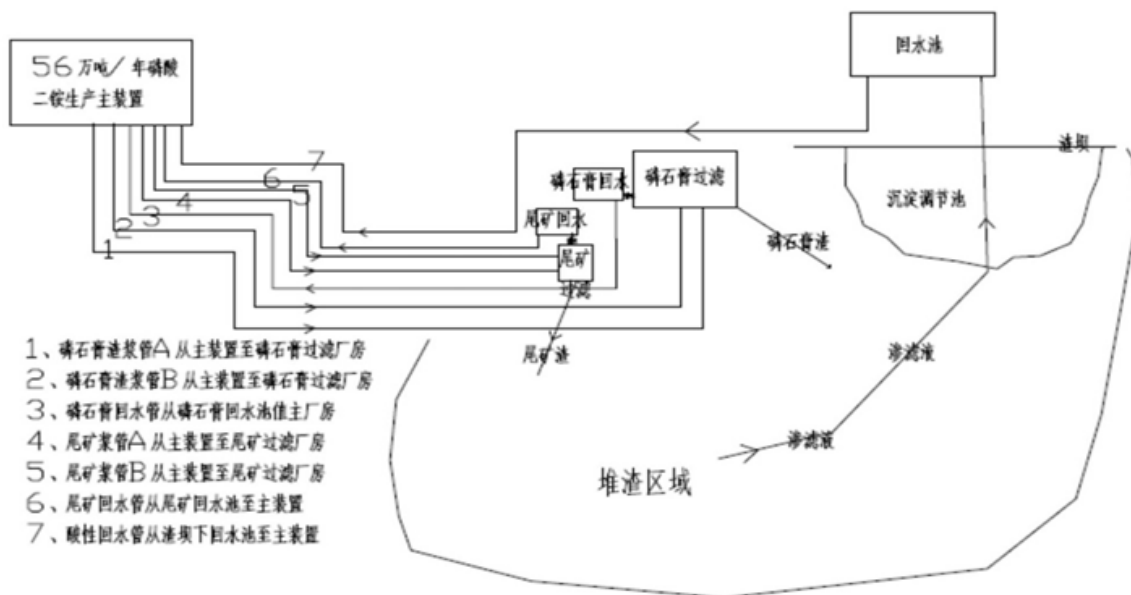


图 8-1 宜化公司磷石膏库回水系统示意图

### (3) 磷石膏澄清水和渗滤液处理工艺可行性分析

渣场磷石膏澄清水和渗滤液回用于磷酸生产工艺的目的在于回收利用其中的  $P_2O_5$  含量，以提高磷的回收率。回水大部份回到磷酸装置调浆，小部份输送到选矿厂选矿，且水质能够达到调浆和选矿用水的要求。

根据宜化公司磷石膏渣场库多年公司从渗滤液调节池内将渗滤液打回化工厂区回用的经验数据可知，宜化公司化工厂区内需利用渗滤液  $105m^3/h$ 、另需新鲜水  $300m^3/h\sim 550m^3/h$ 。

根据宜化公司提供的用水排水平衡图可知，一般情况下，磷石膏库区将产生渗滤液约  $116.7m^3/h$ ，其中蒸发损耗约  $16.7m^3/h$ 、返回至公司化工厂区作为生产用水的渗滤液约  $105m^3/h$ （其中约  $75m^3/h$  进入选矿中心、约  $5m^3/h$  进入磷铵中心、约  $25m^3/h$  进入磷酸中心的循环水池），同时公司还需要添加一次水  $308m^3/h$ 。由此可见，磷石膏库区渗滤液可全部通过回水管道输送至宜化公司化工厂区使用，回用于磷酸、磷铵等生产装置，减少了宜化公司生产装置新水用量，节约了水资源，又能保证废水不外排，减少对周边环境的污染。从环保角度分析，磷石膏渣库区废水不外排是可行的。

### 松滋肥业用排水平衡图

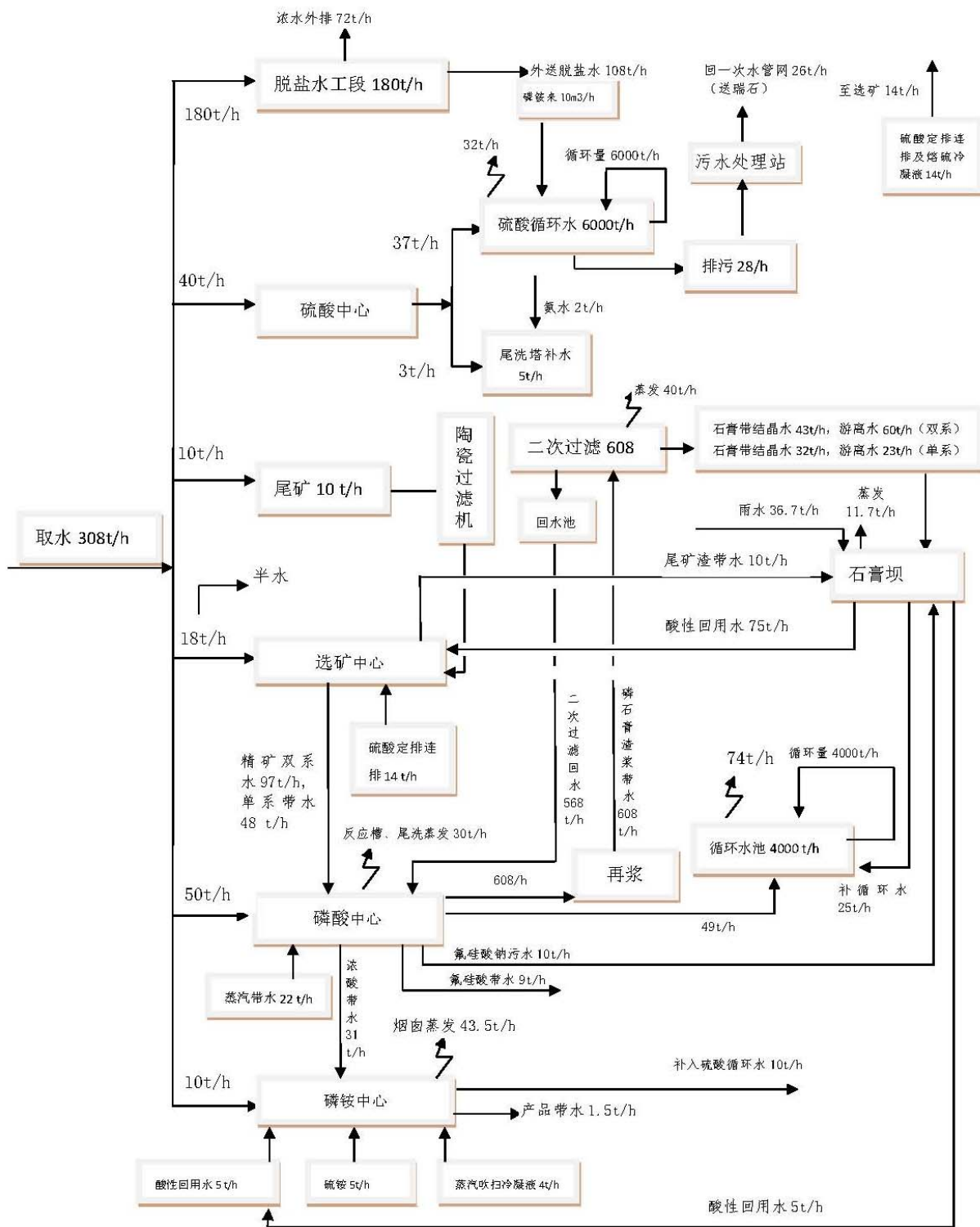


图 8-2 宜化公司全厂用水及排水平衡图

### 8.2.3 声环境保护措施及其可行性分析

本项目为环境综合整治项目，营运期不产生噪声，不作评价。

为进一步减缓磷石膏渣库营运期噪声对环境的影响，可采取如下措施：

(1) 项目采用低噪声的作业设备。

(2) 在场区总体布置中统筹规划、合理布局、尽量利用绿化物、建筑物等，以减轻噪声的影响。

(3) 加强管理和维护，保障排渣机械的正常运行。

(4) 采用低噪声级的水泵，从源头减缓噪声影响；在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声。

(5) 加强场内的绿化，在场区周围结合原有林带种植常绿灌木和乔木构成防护林带，利用防护林带吸尘降噪。美化环境的同时可以降低噪声的影响。

经优化设计、隔声降噪处理，厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后项目噪声对厂界贡献值较小，可确保厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类限值要求。

## 8.2.4 固体废物处置措施及其可行性分析

本项目主要为环境综合整治项目，营运期不新增生活垃圾等固体废物。

为进一步减缓磷石膏渣库营运期固体废物对环境的影响，磷石膏渣库区营运期间生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，渗滤液调节回水池污泥定期清掏后纳入磷石膏填埋场处置，项目固体废物均得到妥善处置，处置率为100%，本工程采取的各项固体废物处置措施技术经济可行。

## 8.2.5 地下水环境保护措施及其可行性分析

### 8.2.5.1 防渗方案选择

按照 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》之 II 类场建设的要求，当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。本项目防渗结构设计为：

①土工格网 SS30；

②2.0mm 或 1.5mm 厚的 HDP 防渗膜 2 层；

③膨润土防渗毯；

④长纤无纺土工布（密度为 600g/m<sup>2</sup> 或 500g/m<sup>2</sup>）；

⑤300mm 压实粘土；

⑥处理后稳定基层。

按以上防渗结构设计对堆场进行防渗处理，则其渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s，能够满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》之 II 类场建设要求，技术上可行。

### 8.2.5.2 防渗设计

渣场采用垂直防渗与水平防渗相结合的方式，对上述防渗措施的介绍如下：

#### （1）垂直防渗

防渗结构采用 3m 厚垂直防渗墙。具体方案如下：

垂直防渗墙布置于初期坝坝脚处，防渗墙与初期坝内坡面防渗系统构成一套完整的垂直防渗体系，采用双排孔，孔距 1.5m，孔底端深入坝基不透水层。灌浆施工技术参数应由现场施工试验最后确定。

喷灌浆孔排数、排距及孔距选定：布置双排灌浆孔，孔距为 1.5m，二序孔。

灌注材料：以水泥灌浆为主，为确保灌浆质量，要求使用 PO.42.5 普通硅酸盐水泥，浆液比重 1.5g/m<sup>3</sup>~1.6g/m<sup>3</sup>。

灌浆压力：水压力 5~6MPa 左右，气压力 0.6MPa~0.8MPa 左右，浆压力 0.5MPa~0.7MPa 左右，提升速度土层为 8cm/min~10cm/min，喷嘴直径选用 6mm~12mm。灌浆完成后对钻孔采用粘土泥球封孔。

帷幕性能指标：渗透水系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，抗压强度 R28 =0.5~3.0MPa。

#### （2）水平防渗措施

##### ①洪水调蓄池底部

###### a. 场地平整

首先对洪水调蓄池底进行场地平整，包括清除洪水调蓄池区域内的植被及其根系，挖除表层耕植土及淤泥，池底平整及边坡处理。

场区平整一般原则为：根据场区地形和地质条件，在不影响边坡稳定性的前提下，尽量减少土石方开挖量，同时应考虑边坡修整、人工防渗衬垫铺设方便等施工条件。

###### b. 地下水导排



地下水导排层采用卵石或砾石等材料，粒径为 10~20mm。石料的碳酸钙含量不大于 10%，渗透系数  $k \geq 10^{-3} \text{m/s}$ ，导流层厚约为 0.5m，采用级配反滤结构以防止堵塞而影响导流。

场底设置导排盲沟，主盲沟中铺设直径 400mmHDPE 穿孔管，支盲沟中铺设直径 250mmHDPE 穿孔管，穿孔管外包 300g/m<sup>2</sup> 土工布。盲沟坡度不小于 2%。穿孔管上开孔孔径  $\Phi 20\text{mm}$ ，轴向间距 100mm。HDPE 管采用热熔焊接。地下水导排主盲沟沿洪水调蓄池底、初期坝及集渗池池底布置，将洪水调蓄池区域的地下水排至下游。

#### c. 铺设水平防渗设施

在平整后的场地上铺设水平防渗层，防渗结构设计由下至上依次采用 50.0cm 厚粘土垫层、1.5mm 光面 HDPE 土工膜、600g/m<sup>2</sup> 无纺布膜上保护层。洪水调蓄池防渗层需与初期坝内坡及垂直防渗系统紧密连接，形成一套完整的防渗体系。

#### ②洪水调蓄池边坡

将洪水调蓄池边坡上的杂草、树根等杂物去除，喷射 10cm 厚 C20 素混凝土作为防渗层。边坡上的防渗设施需与其他已有的防渗设施紧密连接，形成一套完整的防渗体系。

### 8.2.5.3 渣场防渗措施

为防止渣场渗滤液渗透到地下污染地下水、流向下游污染环境，需进行防渗处理，并汇入调节回水池。

渣场的防渗措施包括场底防渗、坡面防渗、初期坝防渗、回水池防渗和封场防渗等措施，其防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

堆排完毕封场时，修整堆场顶面与坡面也敷设厚度为 2.0mm 的 HDPE 防渗膜并覆素土 0.30m 为阻隔层，对堆场顶面与坡面进行覆盖。

对场区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物汇入回水池，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

场区内未发现断层及大的构造软弱破碎带，岩层连续，地震活动微弱，场地及邻近区无灾害性地震活动的历史记载，区域地质环境稳定，场地处于相对安全地带，因此从地质构造分析，本渣场因构造运动诱发渗滤液风险污染的可能性相对较小。

宜化公司磷石膏渣库区采用的防渗措施及工艺合理，并且运行期通过加强管理和监测，确保地下水不受渣场渗滤液和废水的污染。根据宜化公司磷石膏渣库区地下水水质

监测数据可知，现有渣场在采取防渗措施的情况下，地下水现状监测的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14849-2017）III类标准，可见，项目采取的工程防渗措施及参数满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）及其修改单等要求，且防渗措施是可行的。

#### 8.2.5.4 地下水水质保护措施

宜化公司磷石膏渣库区已设置了5口地下水监视井，对地下水水质进行监，即1#为地下水流向上游设置背景监控井（本环评监测报告中对应监测点位5#）、2#为垂直磷石膏库区地下水走向的东北侧设置1个污染扩散井（本环评监测报告中对应监测点位6#）、3#为垂直磷石膏库区地下水走向的西北侧设置1个污染扩散井（本环评监测报告中对应监测点位9#）、4#及5#为磷石膏库区地下水下游50m处及100m处各设置1个污染监控井（本环评监测报告中对应监测点位7#、8#），如地下水受到污染，应采取防渗补救措施或将地下水抽出处理。

本项目按照常规监测为1季度1次，若项目场地地质发生较大变化则应进行例行监测（如地震、泥石流等）。发现地下水水质监测数据异常，应及时通过检测设备对防渗层检测，及时找出渗漏点，能通过修补的应及时修补，不能通过修补的应从渣场上部打孔灌浆。

渣场设计、建设、运行管理应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）、《磷石膏库安全技术规程》（AQ2059-2016）要求，设置地下水导排系统和地下水监控井，如地下水受到污染，应及时采取防渗补救措施。采取以上措施，可有效控制项目所在区域地下水水文、水质变化，其措施可行，本项目对地下水环境的影响可以接受。

#### 8.2.6 生态保护措施

（1）在磷石膏渣场周边设置截洪沟系统，对坝体外坡面进行人工夯实，设置草皮护坡，防止水土流失。处置场封场后覆土、种草及时恢复植被，做好原堆渣场和处置后渣场水土保持和生态恢复工作；

（2）已达到设计填埋高度的填埋平台进行临时封场，在处置场最终的填埋平台及边坡上及时种植灌木和草皮，防止覆盖土的裸露，避免水土流失；

（3）磷石膏渣场堆填完成后应规范封场，继续加强日常管理，定期对渣场的安全

性、地下水监测系统进行检查，做好渣场排洪设施的维护，设立环境标识，制定相关环境风险应急预案，保证渣场及周边环境安全。

采取以上生态环境保护措施后，可降低工程营运对区域生态环境的影响，措施可行。

## 8.2.7 土壤环境保护措施及其可行性分析

本项目潜在的土壤污染影响来源于磷石膏渣库区渗滤液的漫流和下渗、渣库区产生的粉尘沉降进入土壤造成影响。本项目已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的 II 类场建设的要求进行了防渗，即当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，可以有效防止有害物质通过漫流和下渗的方式污染评价区的土壤。项目无组织排放的废气污染物通过大气沉降对土壤环境质量影响轻微，通过加强对大气污染防治措施的日常维保，确保各污染物达标排放，可减轻项目建设对土壤的污染，建设单位在切实落实上述污染防治措施的前提下，可有效防止土壤污染。

本评价要求建设单位采取如下工程措施和管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

### （1）土壤环境质量现状保障措施

建设项目占地范围内土壤环境质量不存在超标点位，无需采取相关土壤污染防治措施保障土壤环境质量现状。

### （2）源头控制措施

①确保磷石膏渣库区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的 II 类场建设的要求进行防渗，库区、渗滤液调节池、回水池、截洪沟、坝体下滩面等底部及四周等区域均按要求采取相应的防渗措施，确保渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可避免渗滤液的渗漏。

②项目在运行过程中应针对关键污染源、污染物的迁移途径进行源头控制，应加大对汽车运输过程中产生的扬尘等污染环节进行喷淋降尘等多级治理，在确保废气厂界无组织排放达标的前提下，进一步减少废气排放总量。

③确保库区渗滤液、降雨地表径流等全部收集至渗滤液调节池，再经回水管将该其输送至公司化工厂区回用；同时防止回水管及库区污水“跑、冒、滴、漏”，污水管道

连接均采用胶粘硬连接方式，避免渗漏。

根据相关要求，上述防治土壤污染的环保措施需与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

### (3) 过程防控措施

①磷石膏库区边界区域采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，例如：月季、桂花、万年青、铁树、栾树、香樟等，降低大气沉降的影响。

②及时对已达到设计库顶高度的区域及时进行复绿，以种植浅根系的草本植物或灌木为主，可有效吸附及降低大气沉降的影响。

③加强库区巡检，对地下水、地表水进行监测检查，及时发现渗滤液渗漏引起的土壤污染。

### (4) 跟踪监测

公司应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对其用地及周边土壤环境开展跟踪监测，包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位：磷石膏库渗滤液调节池附近

监测指标：镉、镍、砷、汞、铅、pH 等

监测频次：每三年内开展 1 次

### (5) 信息公开

建设单位应向社会公开监测计划的全部信息内容。

综上所述，项目所在地土壤环境质量现状达标，在采取源头控制措施、过程控制措施的基础上，进行土壤跟踪监测，从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

## 8.2.8 风险控制措施

在拦挡坝、挡水坝坝顶设置位移观测标点，堆积体坡面平台每隔 80m~100m 设置位移观测标点桩；两侧稳定山体上设置移观测基点，渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次，位移异常变化时应增加监测次数。在运行期间注意监测堆体及磷石膏坝的沉降或滑动情况。

在渣场拦挡坝下游坡面设置浸润线观测点，在拦挡坝上游坡脚处设置浸润线观测兼排渗井，挡水坝下游坡面设置浸润线观测点，浸润线观测孔一般采用测压管观测，在预定地点钻孔，将管壁上已打孔的测压管埋入坝体，观测管内水位的变化情况。

在每一个工作层面修一个浅的混凝土检修孔，场区内配备相应的检修设备。

## 8.3 封场后环保措施

### 8.3.1 水环境保护措施

库区污水处理措施：沿用运营期调节回水池、回水管网、水泵，通过泵站将调节回水池中的库区污水送至宜化公司化工厂区内直接回用不外排。

渗滤液防治措施：封场后，堆场顶部区域为覆盖区域，雨水下渗水量很少，渗滤液主要为磷石膏渣自身的含水量，封场后渗滤液经回水池沉淀后通过回水管输送至宜化公司化工厂区内直接回用或封场时建设渗滤液处理设施。以后渗滤液逐年减少，直至堆场相对稳定，在覆土层形成新的隔水层后，不再渗入堆场，封场 10 年后基本无渗滤液产生。

### 8.3.2 噪声防治措施

在封场期，无排渣作业，对周边的声环境基本无影响。

### 8.3.3 固废处置措施

封场期固体废物主要为管理人员的生活垃圾和回水池沉淀污泥，产生量极少。生活垃圾定期交由环卫部门集中处置，污泥经集中收集后，运往指定渣场处置。

### 8.3.4 生态保护措施

封场生态保护措施：渣场封场后应及时进行生态恢复。初期可采取林+草模式，在四周可合理规划种植林果类树种，以草类种植为主。

封场稳定后生态保护措施：在封场达到稳定后，可以选择根系较浅的作物进行复耕；建设单位将按照 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

## 8.4 环境保护投资及三同时验收

本项目为环境综合整治类项目，为环保项目，因此本次环评仅将实施方案中防治二次污染的费用和本次环评提出的环保措施产生的费用作为环保投资进行估算，其他土建费用不计入环保投资，其环境保护投资估算见下表。

本项目工程投资均为环保投资，即环保投资为3106万元，占总投资3106万元的100%。

表 8-1 本工程环保投资及环保验收一览表

序号	环保对策措施	投资	
1	渗滤液调节池进行清淤，包括修建运输道路及清淤便道、调节池排水、清挖磷石膏渣等	400	
2	磷石膏坝下游滩面进行整治，包括滩面排积水、滩面清淤、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等，挖除现有拦挡坝并在原址上新建拦挡坝等	800	
3	库顶进行清污分流，主要新建排水沟 12 条、总长 3753m，并铺设 1.5mmHDPE 土工膜，全部覆盖压实黏土等	300	
4	库顶进行生态复绿，主要采用压实黏土层作为防渗层，再铺设一层 80cm 厚的根植土或山皮土，最终再种植草籽或灌林木等，库顶生态复绿面积共计 33.56 万 m <sup>2</sup> 等	1200	
5	库区安装喷淋设施，主要沿库区内临时运输道路铺设喷淋防尘系统，由水泵、输送管线及 50 个喷枪组成，定期对场地内进行喷雾降尘等	56	
6	截洪沟进行硬化，对部分路段截洪沟重新修建，确保截洪沟的完整性等	100	
7	完善地表水及地下水监测内容，主要对坝体下游的小溪布置 3 个地表水监测点，监测频次为 1 次/月，监测指标为 pH、氟化物、总磷、总硬度；利用库区已有的 5 口地下水监测井进行采样监测，监测频次为 1 次/月，监测指标为 pH、氟化物、总磷	—	
8	加强渣场安全与环境管理，完善渣场安全管理制度、组织培训并完善安全检查内容，另对应急预案进行修订及备案等	250	
合计		3106	
以下为项目工程采取的通用环保措施（主要）			
施工期	废气	<p>①施工车辆行驶扬尘，采取降低车速、进场路面采取洒水，运输土石方的车辆采用篷布覆盖，施工区出入口设轮胎洗车槽等措施降低车辆行驶扬尘。</p> <p>②项目区施工场地采取洒水抑尘、加盖篷布等措施降低粉尘的产生。</p> <p>③对机械设备定期进行保养和维护等措施减少机械设备尾气。</p> <p>④禁止超载，砂石、水泥等易扬尘物质采用密闭式专用车辆运送。</p> <p>⑤开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度；采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。</p> <p>⑥施工营地旱厕定期灭蚊消毒和定期喷洒除臭剂，避免臭气排放对周边环境的影响，也可以有效避免蚊蝇传播疾病对施工人员健康产生影响。</p>	纳入工程投资
	废水	<p>①工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。</p> <p>②注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。</p> <p>③施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内回用，不外排。</p> <p>④对渗滤液调节池及坝体下游磷石膏渣的开挖、清理等应尽量避免雨季和大风</p>	

		<p>季节施，合理安排施工工序，挖填方配套作业，分区分片施工，依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排，防止外部径流雨水进入造成二次污染。</p> <p>⑤若磷石膏渣清淤在开挖过程中遇到下雨，应采用篷布对开挖的磷石膏渣、土石方进行遮挡，防止雨水直接冲刷开挖的磷石膏渣、土石方。</p> <p>⑥利用渣库渗滤液调节池作为雨水沉淀池，沉淀池处理后作为化工厂区生产用水利用。</p> <p>⑦为防止施工生活污水和施工废水下渗污染地下水，做好污水设施防渗措施。</p> <p>⑧合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短水工工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。</p> <p>⑨施工场地利用渣库区已有的旱厕，定期清掏用作周边旱地农肥。</p>	
	噪声	<p>①选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座并加以围挡，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>②运输要采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护，在沿线敏感区段要禁止鸣笛，一般情况应禁止夜间运输。</p> <p>③制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止在夜间施等。</p>	纳入工程投资
	固废	<p>①调节回水池内堆积的磷石膏渣及磷石膏坝下游滩面堆积的磷石膏渣采用干式清淤，旱季进行清淤，磷石膏清淤渣经运渣车辆将淤渣运至磷石膏渣场顶部4号区域内堆存，妥善处理。</p> <p>②施工期将产生的土石方全部用于筑坝，不外排。表土需堆置在表土堆场，并在其表面种植草坪，周边设置挡墙，减少水土流失。</p> <p>③生活垃圾分类袋装后集中收集，由当地环卫部门统一及时清运处理等。</p> <p>④施工机械在设备维修、保养时产生少量的废机油、润滑油以及含油抹布，集中收集后委托有资质单位处理；含油抹布属危险废物豁免管理范畴，可混入生活垃圾一并处理。</p>	纳入工程投资
	生态	<p>①生态工程设计中，采用工程措施与植物绿化措施相结合的生态工程措施，以达到防护、环保、景观的综合效果。</p> <p>②景观绿化设计应注意尽量与周围环境景观相协调，采取“乔一灌一草”的空间搭配设计，提高视觉舒适性；绿化设计应体现地方特色，植物选择应因地制宜，尽量选择本地树种，并充分考虑后期的养护成本，营造自然式、易养护的植物种群。</p> <p>③对库顶进行生态复绿，采用30cm厚压实粘土（防渗层）+80cm厚的根植土后再进行播种草籽及栽种林灌木。</p> <p>④施工过程中优化施工组织和严格施工作业制度，挖方集中堆放，堆置过程中应做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择，同时做好防渗措施。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等措施。</p>	纳入工程投资
运营期	废水	<p>①项目为环境综合整治项目，运营期自身不产生废污水，磷石膏渣场区主要废污水来自渣场区的渗滤液水。</p> <p>②清淤后确保渗滤液调节池容积为12万m<sup>3</sup>，用于库区污水储存，并利用渣库</p>	纳入工程投资

	区已有的泵站及回水输送管道,将调节回水池中的库区污水送至宜化公司化工厂区生产装置回用,做到库区污水不外排。	
噪声	①项目为环境综合整治项目,营运期不产生噪声。 ②磷石膏渣库营运期采用低噪声的作业设备,同时在场区周围结合原有林带种植常绿灌木和乔木构成防护林带,利用防护林带吸尘降噪;采用低噪声级的水泵,从源头减缓噪声影响;在设备、管道设计中,注意防震、防冲击,以减轻振动噪声等措施。	纳入 工程 投资
固废	①项目主要为环境综合整治项目,营运期不新增生活垃圾等固体废物。 ②为进一步减缓磷石膏渣库营运期固体废物对环境的影响,磷石膏渣库区营运期间生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理,渗滤液调节回水池污泥定期清掏后纳入磷石膏填埋场处置,固体废物均得到妥善处置。	纳入 工程 投资
废气	①项目为环境综合整治项目,营运期自身不产生大气污染物,场地综合整治通过植被种植、生态复绿后减小了扬尘的产生,区域环境空气质量明显好转。 ②磷石膏堆场运营期间扬尘控制措施主要为:在渣场配置洒水设施,高温、干旱季节或遇大风天气,磷石膏渣在堆存过程中进行洒水降尘;在渣场配置洒水设施,高温、干旱季节或遇大风天气,磷石膏渣在堆存过程中进行洒水降尘等。	纳入 工程 投资
地下水	①当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时,应采用天然或人工材料构筑防渗层,防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。 ②渣场采用垂直防渗与水平防渗相结合的方式,渣场的防渗措施包括场底防渗、坡面防渗、初期坝防渗、回水池防渗和封场防渗等措施,其防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 ③利用渣库区已设置的 5 口地下水监测井,对地下水水质进行定期监测。	纳入 工程 投资
土壤	①源头控制措施:库区、渗滤液调节池、回水池、截洪沟、坝体下滩面等底部及四周等区域均按要求采取相应防渗措施,确保渗透系数 $< 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ,避免渗滤液的渗漏;项目在运行过程中应针对关键污染源、污染物的迁移途径进行源头控制,应加大对汽车运输过程中产生的扬尘等污染环节进行喷淋降尘等多级治理,在确保废气厂界无组织排放达标的前提下,进一步减少废气排放总量;确保库区渗滤液、降雨地表径流等全部收集至渗滤液调节池,再经回水管将该其输送至公司化工厂区回用;同时防止回水管及库区污水“跑、冒、滴、漏”,污水管道连接均采用胶粘硬连接方式,避免渗漏。 ②过程防控措施:磷石膏库区边界区域采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主;及时对已达到设计库顶高度的区域及时进行复绿,以种植浅根系的草本植物或灌木为主,可有效吸附及降低大气沉降的影响;③加强库区巡检,对地下水、地表水进行监测检查,及时发现渗滤液渗漏引起的土壤污染。 ③跟踪监测:公司应当按照环境保护主管部门的规定和监测规范,对其用地及周边土壤环境开展跟踪监测,包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。	纳入 工程 投资
风险	①在拦挡坝、挡水坝坝顶设置位移观测标点,堆积体坡面平台每隔 80m~100m 设置位移观测标点桩;两侧稳定山体上设置移观测基点,渣场设施的沉降位移监测每年不少于 4 次,位移异常变化时应增加监测次数。 ②在渣场拦挡坝下游坡面设置浸润线观测点,在拦挡坝上游坡脚处设置浸润线	纳入 工程 投资



		观测兼排渗井，挡水坝下游坡面设置浸润线观测点，浸润线观测孔一般采用测压管观测，在预定地点钻孔，将管壁上已打孔的测压管埋入坝体，观测管内水位的变化情况。 ③在每1个工作层面修1个浅的混凝土检修孔，场区内配备相应的检修设备。	
	生态	①在磷石膏渣场周边设置截洪沟系统，对坝体外坡面进行人工夯实，设置草皮护坡，防止水土流失。处置场封场后覆土、种草及时恢复植被，做好原堆渣场和处置后渣场水土保持和生态恢复工作； ②已达到设计填埋高度的填埋平台进行临时封场，在处置场最终的填埋平台及边坡上及时种植灌木和草皮，防止覆盖土的裸露，避免水土流失； ③磷石膏渣场堆填完成后应规范封场，继续加强日常管理，定期对渣场的安全性、地下水监测系统进行检查，做好渣场排洪设施的维护，设立环境标识，制定相关环境风险应急预案，保证渣场及周边环境安全。	纳入工程投资
	其他	①渣场周边截洪沟系统、坝体外坡面人工夯实、植草护坡等水土保持措施等。 ②坝体下滩面及渗滤液调节池等防渗系统。 ③渗滤液的收集、运送及处理。 ④环境监理与日常环境监测、竣工验收监测等。	纳入工程投资
封场后	废水	库区污水处理措施：沿用运营期调节回水池、回水管网、水泵，通过泵站将调节回水池中的库区污水送至宜化公司化工厂区内直接回用不外排。	0
	生态	封场生态保护措施：渣场封场后应及时进行生态恢复。初期可采取林+草模式，在四周可合理规划种植林果类树种，以草类种植为主。	/
	固废	封场期固体废物主要为管理人员的生活垃圾和回水池沉淀污泥，产生量极少。生活垃圾定期交由环卫部门集中处置，污泥经集中收集后，运往指定渣场处置。	0
总投资 3106 万元，环保投资 3106 万元，占总投资的 100%			

## 8.5 项目环境可行性分析

### 8.5.1 产业政策符合性分析

#### 8.5.1.1 备案情况

2020年4月，松滋市发展和改革局对湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目进行了登记备案（2019-421087-26-03-062663）。

#### 8.5.1.2 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目主要对现状磷石膏渣场进行综合治理，主要对渗滤液调节池进行清淤、对坝体下游滩面进行整治、对库顶进行清污分流和生态复绿、在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等，减少渗滤液的产生，减缓对外界环境的污染，属于环境正效益项目。

经查询《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为属于第一类鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用第15条‘三废’综合利用及治理工程”，为

鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策。

### 8.5.1.3 土地利用可行性分析

根据国土资源部和国家发展和改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)的通知>》可知，本项目不属于限制及禁止用地项目，因此，项目建设符合国家土地利用政策。

### 8.5.1.4 磷石膏堆场污染防治技术指南

“磷石膏堆场污染防治要求……磷石膏堆场的污染防治主要是通过合理选择场址，采取必要的工程措施，规范生产运行管理，防止发生渗漏或外溢，避免扬尘产生，达到保护环境的目的……。”

本项目是对现有磷石膏渣库区进行综合治理，采取了相应的防渗和渗滤液收集池收集措施等，防止渗滤液渗漏或外溢，满足环保要求。

## 8.5.2 环境保护政策符合性分析

### 8.5.2.1 国家及部门规划符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：“十三五”期间，加大环境综合治理力度，开展地下水污染调查和综合防治，实施土壤污染分类分级防治，优先保护农用地土壤环境质量安全，切实加强建设用地土壤环境监管。

本项目主要对现有磷石膏渣库存在的环境、安全问题进行综合治理，同时对库顶进行生态复绿，可有效预防地下水及土壤污染，属于污染治理及生态修复类项目，可见，本项目建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

《国家环境保护“十三五”规划》中提出的“十三五”环境保护重点工程之一改善民生环境保障工程。包括受污染场地和土壤污染治理与修复等工程。

本工程属于“十三五”环境保护重点工程的范畴，符合《国家环境保护“十三五”规划》。

### 8.5.2.2 与“三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

根据《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》，并查阅《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号），松滋市临港新区工业园单元

规划范围内无生态红线保护区域，本项目位于湖北松滋市临港工业园宜化公司磷石膏渣库区范围内，为工业用地，未列入生态保护红线范围内，因此，本项目满足生态保护红线的要求。

### （2）环境质量底线

根据对本项目所在区域的环境质量现状调查与评价可知，项目所在区域环境空气中基本污染物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）浓度质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其他污染物浓度均满足相应浓度限值要求；项目所在地荆州市已制定了《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》，项目所在地大气环境已逐步在改善。项目废水接纳水体长江（松滋陈店段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准的要求。项目所在地声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（因施工机械设备影响造成项目区白天存在超标情况，如扣除施工期机械设备噪声贡献值，其声环境质量可达到2类标准）。项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。项目所在区域建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地筛选值的要求。因此项目所在区域环境质量除大气环境，其他环境要素均符合相应功能区划要求，有一定的环境容量。

本项目建成后废气、废水等采取相应治理措施后可做到达标排放，工业固体废物和生活垃圾均得到合理处置，厂界噪声排放满足环境功能区划要求，通过环境影响预测和分析可知，项目排放废水、废气和噪声的影响是可以接受的，不会改变区域内各类环境要素的功能，符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

本项目主要对现有磷石膏渣库存在的环境、安全问题进行综合治理，同时对库顶进行生态复绿，可有效预防地下水及土壤污染，属于污染治理及生态修复类项目。项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，电能资源来源依托松滋市临港新区供给，水资源依托周边蓄水池及自来水管供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，由此可见，项目符合资源利用上线的要求。

### （4）环境准入负面清单

本项目位于松滋市临港工业园内的宜化公司磷石膏渣库区，经查阅《松滋市临港工

业园控制性详细规划修编（2014-2030）》、《松滋市临港工业园控制性详细规划修编（2014-2030）（2011-2020）环境影响报告书》及审查意见，本项目未被列入松滋市临港工业园禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。

### （5）小结

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域基本满足环境质量底线要求；项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上线要求；项目产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量，对环境影响不大。

“三线一单”符合性分析详见下表。

**表 8-2 “三线一单”符合性分析**

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目选址位于松滋市临港新区工业园单元宜化公司磷石膏渣库区，项目所在区域不属于自然保护区、饮用水源保护区等生态保护红线，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，电能资源来源依托松滋市临港新区供给，水资源依托周边蓄水池及自来水管供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	根据现状监测数据可知，项目附近地表水环境质量、环境空气环境质量、声环境质量、地下水环境质量及土壤环境质量基本能够满足相应的标准要求；本项目废气经处理后对周边大气环境影响较小；运营期废水全部回用不外排，对周围地表水环境影响较小。
负面清单	项目建设符合国家和行业的产业政策，项目位于松滋市临港新区工业园单元宜化公司磷石膏渣库区，选址不涉及生态敏感区，不涉及产业政策和区域规划的负面清单。
小结	项目建设符合“三线一单”相关要求。

## 8.5.3 规划符合性分析

### 8.5.3.1 与《松滋市城市总体规划》符合性分析

根据《松滋市城市总体规划（2016-2030）》，松滋市城市发展目标与定位为：“积极拓展以酿酒为主的轻工产业链”。松滋市城市性质为：“以轻工业为主，陈店临港、刘家场以新型工业为主的‘内轻外新’产业格局，城区外：临港工业园，以化工医药、新材料、新能源、物流为主，建设荆州地区重要的化工医药基地、新材料产业；刘家场工业园，以矿产资源深加工为特色，发展建筑材料等系列产品，具有旅游服务智能的荆江南岸宜居城。”

本项目主要是对宜化公司磷石膏渣库区存在的环境、安全问题进行综合治理及生态

复绿，属于环境治理和生态修复类项目，可有效预防地下水及土壤污染，减缓磷石膏渣场对周边环境的不利影响，属于环境正效益项目。因此，本项目建设符合松滋市城市总体规划相关要求。

#### 8.5.3.2 与鄂办文[2016]34 号和荆政办电[2016]17 号等文件符合性

《省委办公厅 省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）中提出：“迅速对长江、汉江、清江及其主要支流沿江 15 公里范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染源，推进水生态环境持续改善，促进湖北长江带生态保护和绿色发展。

《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作措施》中指出：“对我市江（河）带岸线 15 公里范围内的重化工及造纸行业企业开展专项集中清理和整治，包括所有新建项目、在建项目和建成投产项目。整治工作于 2016 年 12 月 31 日完成。

宜化公司磷石膏渣库区库大坝至长江堤防水文距离为 1013m，垂直距离 771m。本项目主要是对宜化公司磷石膏渣库区存在的环境、安全问题进行综合治理及生态复绿，属于环境治理和生态修复类项目，可有效预防地下水及土壤污染，减缓磷石膏渣场对周边环境的不利影响，属于环境正效益项目，本不属于沿江 15 公里内重化工及造纸行业企业。可见，本项目建设符合该相关文件要求。

#### 8.5.3.3 与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》的相符性分析

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》（2017 年 1 月 4 日），该文件针对《省委办公厅、省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）的执行情况和存在的突出问题，为了进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，经报省政府同意，作出了后续工作通知。

该文件“二、进一步加强政策指导和支持”中，关于后续建设项目的要求如下：严格按照鄂办文[2016]34 号文件要求，对涉及文件内产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布

局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为：

(1) 沿江 1 公里以内的项目：禁止新建重化工园区，不在审批新建项目。已批复未开工的项目停止建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目的，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度，符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。

(2) 超过 1 公里的项目：新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设、整改后准予建设、停止建设的明确意见。

宜化公司磷石膏渣库区库大坝至长江堤防水文距离为 1013m，垂直距离 771m。本项目主要是对宜化公司磷石膏渣库区存在的环境、安全问题进行综合治理及生态复绿，属于环境治理和生态修复类项目，可有效预防地下水及土壤污染，减缓磷石膏渣场对周边环境的不利影响，属于环境正效益项目。本项目不属于湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的范畴，因此，项目与该文件是相符的。

#### 8.5.3.4 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》的相符性分析

根据生态环境部印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，该行动方案明确了长江“三磷”专项排查整治行动的总体要求和工作安排，可概括为三项重点、五个阶段。其中“三项重点”，指磷矿、磷化工和磷石膏库。磷矿整治旨在实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。磷化工整治重点实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。磷石膏库整治重点实现地下水定期监测，渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。“五个阶段”，即“查问题-定方案-校清单-督进展-核成效”五个阶段。

宜化公司磷石膏渣库区库大坝至长江堤防水文距离为 1013m，垂直距离 771m。本项目主要是对宜化公司磷石膏渣库区存在的环境、安全问题进行综合治理及生态复绿，属于环境治理和生态修复类项目，可有效预防地下水及土壤污染，减缓磷石膏渣场对周

边环境的不利影响，属于环境正效益项目。

宜化公司磷石膏渣库区已设置 5 口地下水监测井并每季度定期监测；渗滤液经库区各导排系统有效收集至调节回水池内再经回收泵站及回水管线将渗滤液泵入宜化公司化工厂区回用；本次对磷石膏渣库区存在的环境问题进行综合治理，主要对渗滤液调节池进行清淤、对坝体下游滩面进行整治、对库顶进行清污分流和生态复绿、在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线、修建截洪沟等，严格按照相关规范和技术指南进行设计和建设；同时，宜化公司与荆州三迪建筑科技有限公司签订了磷石膏渣综合利用合作协议，预计年综合利用 150 万吨磷石膏，将实现磷石膏综合利用率在 50%以上，远期达 70%。由此可见，本项目建设是符合《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》相关要求的。

#### **8.5.3.5 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》的相符性分析**

本项目与《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》的相符性分析详见下表。

为积极响应长江大保护、长江“三磷”专项排查整治行动，湖北宜化松滋肥业有限公司针对其磷石膏渣场库区距离长江较近，委托中蓝长化工厂科技有限公司对公司磷石膏库原有设计进行设计方案校核，对磷石膏库进行安全环境风险排查等，同时委托湖北省环境科学研究院环境工程设计所对公司磷石膏库进行环境风险排查及核实工作等。在核查过程中可知：宜化公司磷石膏库库区红线边界、服务年限、填埋方式、堆存规模、库区等级等设计内容均未发生变化，渣场填埋区及拦渣初期坝等主体工程、排水涵管排水竖井及渗滤液调节池等储运工程、回水泵房及回水池等辅助工程、回水池防渗及监测井等环保工程、排水沟及导流管等风险防范工程等相关的建设内容均未发生变化；但磷石膏库在日常运行维护过程中，存在渗滤液调节回水池内磷石膏淤积严重、截洪沟尺寸大小和形式不一（部分采用混凝沟、部分为直接开挖土沟）、部分库区已达设计标高的区域裸露并存在积水、拦挡坝部分坝基坐落于磷石膏上、坝体下游滩面存有大量的磷石膏淤渣等安全、环境问题。

本项目主要工程建设内容为：对渗滤液调节池清淤扩容至原设计容积量、增大渗滤液调洪能力，对坝体下游滩面综合整治，对渣场库顶区域进行生态恢复，对渣场库顶进行清污分流，修建完善库区截洪沟等排洪排水设施，磷石膏运输道路旁设置喷淋装置，

加强渣场安全与环境管理，每月对渣场下游至长江岸线的地表水、渣场四周地下水进行监测。可见，本项目的实施并未改变宜化公司磷石膏渣库的原有设计及工程建设内容，仅对库区在日常运营及管理过程中存在的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，可有效预防地下水及土壤污染，减缓磷石膏库对周边环境的不利影响，属于环境正效益项目。

综上所述，本项目建设与该文件相关内容是相符的。



**表 8-3 本项目与《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》的相符性分析表**

序号	指南要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020）》的过江通道项目	本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，不属于码头及过江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物	本项目位于松滋市临港新区工业园范围内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头	本项目位于松滋市临港新区工业园范围内，距离长江垂直距离约 770m，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的的活动		

6	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《江岸线保护和开发利用总体规划》岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p>	<p>本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内</p>	符合
7	<p>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线性质的不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规[2018]3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田</p>	<p>本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内</p>	符合
8	<p>禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区及化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目</p>	<p>本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，其边界与长江垂直距离最近为770m，处于沿江1公里以内，但本项目不属于新建、扩建的化工类项目</p>	符合
9	<p>禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目</p>	<p>本项目属于环境治理及生态恢复项目，不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目</p>	符合
10	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）</p>	<p>本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于鼓励类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目</p>	符合
11	<p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）</p>	<p>本项目属于环境治理及生态恢复项目，不属于符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目</p>	符合

### 8.5.3.6 与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评[2019]65号）相符性分析

本项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》的相符性情况分析详见下表。

经分析可知，本项目主要工程建设内容为对渗滤液调节池清淤扩容至原设计容容量、增大渗滤液调洪能力，对坝体下游滩面综合整治，对渣场库顶区域进行生态恢复，对渣场库顶进行清污分流，修建完善库区截洪沟等排洪排水设施，磷石膏运输道路旁设置喷淋装置，加强渣场安全与环境管理，每月对渣场下游至长江岸线的地表水、渣场四周地下水进行监测。可见，本项目的实施并未改变宜化公司磷石膏渣库的原有设计及工程建设内容，仅对库区在日常运营及管理过程中存在的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，本项目未涉及磷石膏库的新建、扩建等内容，不属于“三磷”项目。

本项目渗滤液等废水经回水管输送至宜化公司化工厂区回用不外排；项目不新增生活污水。宜化公司厂区内生产废水、初期雨水及生活污水经相应处理后作为生产用水回用，均不外排，无含磷废水外排，故公司不涉及废水污染物排放总量内容，且公司现有工程已取得了荆州市生态环境局核发的排污许可证，公司无含磷废水及其他废水外排，不涉及总磷排放总量，满足该文件政策规范要求。可见，本项目的建设与该文件相关内容是相符的。

**表 1-19 本项目与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》相符性分析**

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	<p>①优化产业规划布局，严格项目选址要求。新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。</p> <p>②“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。</p>	<p>①松滋市临港工业园是合规的化工园区，并开展了规划环评工作，且与“三线一单”有较好的衔接。根据前文章节分析内容可知，项目是符合“三线一单”相关内容。</p> <p>②本项目位于松滋市临港新区工业园内的宜化公司磷石膏库内，磷石膏库边界与长江垂直距离最近为 770m，处于沿江 1 公里以内，但本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，不涉及磷石膏库的新建、扩建等内容，不属于长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。</p>	符合
2	<p>①严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。</p> <p>②地方生态环境部门在审查项目环境影响评价文件时应核实区域削减源，并在审批文件中对出让总量控制指标的排污单位提出明确要求。在项目环评审批后，产生实际排污行为前，排污许可证核发部门应对已取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位依法进行变更，对尚未取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位按削减后要求核发其排污许可证。</p>	<p>①本项目所在地表水体为长江（松滋陈店段），其水环境监测断面总磷未超标。</p> <p>②本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，属于环境治理和生态修复类项目，项目渗滤液等废水经回水管输送至宜化公司化工厂区回用不外排；项目不新增生活污水。宜化公司厂区内生产废水、初期雨水及生活污水经相应处理后作为生产用水回用，均不外排，故公司不涉及废水污染物排放总量内容。宜化公司现有工程已取得了荆州市生态环境局核发的排污许可证。</p>	符合
3	<p>①严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照</p>	<p>①本项目磷石膏库区渗滤液及含污雨水经排渗管、截洪沟</p>	符合

	<p>相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。</p> <p>②磷矿建设项目选矿废水、尾矿库尾水应闭路循环，磷肥建设项目废水应收集处理后全部回用，含磷农药建设项目母液应单独处理后资源化利用，黄磷建设项目废水应收集处理后全部回用，磷石膏库渗滤液及含污雨水收集处理后全部回用。重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。</p> <p>③黄磷建设项目电炉气经净化处理后综合利用，含磷无组织废气应收集处理后达标排放。磷化工建设项目生产废气应加强含磷污染物、氟化物的排放治理。磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放。</p> <p>④磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库(暂存场除外)。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。</p> <p>⑤改建、扩建项目应对现有工程(包括磷石膏库、尾矿库)进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。</p>	<p>等有效收集至渗滤液调节池后，经回水池沉淀处理后由回水管输送至宜化公司化工厂区回用不外排；且宜化公司厂区内生产废水、初期雨水及生活污水经相应处理后作为生产用水回用均不外排，实现了全部回用。</p> <p>②本项目主要针对宜化公司磷石膏库区在日常运行及管理过程中产生的安全、环境问题进行综合治理及生态恢复，项目在运输道路上安装喷淋设施、达到设计高度进行生态修复绿等措施，同时磷酸膏库建设过程中采用了有效的控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放。</p> <p>③宜化公司与荆州三迪建筑科技有限公司签订了磷石膏渣综合利用合作协议，预计年综合利用 150 万吨磷石膏，将实现磷石膏综合利用率在 50%以上，远期达 70%。公司现有磷石膏库按Ⅱ类固废处置要求采取了防渗、地下水导排等措施，并设置了 5 口地下水监测井开展日常监控。公司现有项目及本项目均已明确固废属性及危险性类别，采取清洁生产措施及“三 R”原则，减少固废、危险废物产生量和危害性。</p> <p>④本项目为环境治理和生态修复类项目，为新建项目，不属于改建及扩建项目，第 2 章节对公司磷石膏库进行了回顾分析，并全面梳理存在的环境影响问题，提出了“以新带老”整改措施。</p>	
4	<p>开展环评文件批复落实情况检查。地方生态环境部门应加强对“三磷”建设项目环评文件批复落实情况的检查。已经开工在建的，重点检查各项环保要求和措施是否同步实施，是否存在重大变动未重新报批等情况；已经投入生产或者使用的，重点检查各项环保措施是否同步建成投运，区域削减措施是否落实到位，是否按要求开展自主验收等。对未落实环评批复及要求的，责令限期改正并依法依规予以处理处罚。</p>	<p>宜化公司已委托相关单位正在开展全公司环境影响后评价工作，对公司开展环评文件批复落实情况进行逐一检查；公司开展并编制了长江“三磷”专项整治行动 2020 年阶段性竣工环境保护验收报告，对全厂各项环保要求和措施进行核实，提出整改措施和完善环保管理要求。</p>	符合
5	<p>①按期完成排污许可证核发，实现排污许可全覆盖。省级生态环境部门应</p>	<p>①宜化公司化工厂区已取得了排污许可证，本项目属于环</p>	符合

	<p>以第二次污染源普查、尾矿库环境基础信息排查摸底、长江“三磷”专项排查整治等成果数据为基础，组织开展“三磷”行业清单梳理，建立应核发排污许可证的企业清单。地方生态环境部门应如期完成磷肥、黄磷行业排污许可证核发，2020年9月底前完成磷矿排污许可证核发；新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发（变更）排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖。</p> <p>②长江流域地方生态环境部门对长江“三磷”专项排查整治行动中要求关停取缔的“三磷”企业不予核发排污许可证，已经核发的应依法注销排污许可证；对纳入规范整治且已核发排污许可证的企业，督促其完成整改并执行排污许可证相关要求。</p>	<p>境治理和生态修复类项目，未涉及磷石膏库的新建、扩建等内容，为新建项目，不属于“三磷”项目。</p> <p>②宜化公司不属于关停取缔的“三磷”企业，公司开展并编制了长江“三磷”专项整治行动报告，对全厂各项环保要求和措施进行核实，提出整改措施和完善环保管理要求。</p>	
6	<p>开展排污许可证质量和落实情况检查。各省级生态环境部门应在2020年3月底前完成含磷农药行业排污许可证质量和落实情况检查，2020年9月底前完成磷肥、黄磷和磷矿行业排污许可证质量和落实情况检查，并将检查结果上传至全国排污许可证管理信息平台。排污许可证质量重点检查排污许可管控污染物、污染物许可限值、自行监测等环境管理内容是否符合要求。落实情况重点检查排污单位是否按要求开展自行监测、台账记录是否完整、真实，定期提交执行报告情况。</p>	<p>宜化公司积极响应国家、湖北省、荆州市等生态环境部门的各项工作要求。</p>	符合
7	<p>加大环境综合监管力度，强化监管效能。地方生态环境执法部门应将“三磷”建设项目企业纳入年度执法计划，加大执法检查力度，对发现的未批先建、环保“三同时”不落实、未验先投、无证排污、不按证排污等违法违规行为依法进行处理处罚。</p>	<p>宜化公司将积极响应国家、湖北省、荆州市等生态环境部门的各项工作要求。</p>	符合
8	<p>①强化信息公开，建立共享机制。地方生态环境部门应按照信息公开相关要求，主动公开项目环评文件受理情况、拟作出的审批意见和审批决定，并在全国排污许可证管理信息平台及时公布“三磷”企业排污许可证发放情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。</p> <p>②建立完善环评文件审批、排污许可证核发、监督执法等信息共享机制，及时将环评、“三同时”、竣工环保自主验收和排污许可违法违规行为处罚情况等纳入全国企业信用信息公示系统，完善失信联合惩戒机制。</p>	<p>宜化公司将积极响应国家、湖北省、荆州市等生态环境部门的各项工作要求。</p>	符合

### 8.5.4 项目选址环境可行性分析

本项目的建设不涉及国家、地方重点保护目标和重点文物设施等敏感目标，无珍稀动植物分布，项目区不在饮用水源保护区，评价范围内地表地下水无饮用功能；通过采取污染控制措施，磷石膏雨水渗滤液可全部收集处理，不外排；正常情况下，固废和噪声通过采取针对性控制措施后能做到达标排放，对周围环境影响较小。在项目封场后，渣场库区污水、地下水水质、地基沉降仍需要监测、处理，直到各项指标稳定后才可停止处理。本次环评通过对项目封场后的预测与运营期的对比，项目封场后的环境影响小于运营期。项目的建设存在一定的环境二次污染风险，运营单位需要通过监测、维护以及建立应急预案的方式将风险发生概率以及风险影响范围降到最低；项目建设不会改变项目所在区域的环境功能。从环境影响分析，项目选址可行。

### 8.5.5 结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。本项目建设符合《松滋市城市总体规划（2016-2030）》、国家及地方环境保护政策等规划要求。

本项目正常情况下，“三废”和噪声采取针对性控制措施后，各项污染指标均达标排放，对区域环境影响不大，项目建设不改变项目所在区域的环境功能。

项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标，无国家及省级重点保护的动植物和珍稀濒危物种，无名木古树分布。

综上所述，本项目场址选址可行，从环境保护角度，项目建设是有环境可行性的。

## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

### 9.1 社会经济效益

本项目是污染治理项目，主要对宜化公司磷石膏渣场库现存的环境、安全问题进行综合治理和生态修复，是进一步落实环保措施的具体体现，可消除场地污染物质对周边居民的健康风险，使区域内环境空气质量、地下水环境质量、土壤环境质量等得到改善，提高当地人民群众的生活水平，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益，有利于社会的和谐与稳定。

渣场服务期满后，通过景观恢复和生态重建，可利用本场地作为工业建设用地，也可作为农业发展用地，实现土地再生资源化，增加使用价值，获得一定的经济效益。

项目总投资3106万元，因本项目为环保工程，不存在经济效益，不存在盈利情况。

### 9.2 环境效益

本项目为磷石膏渣库区综合治理工程，是一项有利于民的环保治理工程，项目实施后，主要的环境效益体现在以下几个方面：

(1) 本项目通过对渣堆的规范处置以及安全填埋，避免了雨水对磷石膏渣的直接浸泡和冲刷，减轻了磷石膏渣中含有的重金属、磷酸盐、氟化物等物质随雨水进入土壤、地下水和地表水体造成的污染。

(2) 本项目安全填埋的磷石膏渣，能有效地解决磷石膏渣对当地地表水和土壤的污染问题，减轻该区域磷石膏渣中重金属流失对水环境安全隐患，促进当地经济健康发展。

(3) 本项目生态复绿面积达33.56万m<sup>2</sup>，可大大改善宜化公司磷石膏渣库所在地区



的生态环境质量，提高区域的水土保持能力。

(4) 本项目采取了封闭式防渗系统、渗出液导排系统等工程措施，可有效控制渗出液对地下、地表水和土壤的影响。

(5) 本项目生产废水（渗滤液）经渗滤液调节回水池沉淀处理后返回宜化公司化工厂区作为各生产装置生产用水回用，不外排，减少了公司项目的水能消耗，充分体现了“节约资源消耗，使资源重复利用”的思想，同时也杜绝了项目废水的排放，减少了水环境污染。

## 9.3 环境损益分析

### 9.3.1 环保投资分析

#### (1) 环保建设投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目工程投资均为环保投资，即环保投资为3106万元，占总投资3106万元的100%，其环境保护投资估算见表8-1。

#### (2) 环境效益分析

本项目投产运行中，不可避免有污染物产生，在环保设施投入使用后，可杜绝废水外排的情况发生；有效控制项目废气污染物的排放，将其控制在标准允许的范围内。可收到明显的环境效益。

### 9.3.2 环境负效益

本项目为环保项目，施工期对废气、废水采取了相应的治理措施，可减缓施工期污染影响，项目营运期基本不产生污染物，但磷石膏渣库区营运期每年仍向大气排放一定量的污染物，主要是粉尘，经分析可知，影响程度在可接受范围内。

该项目的环境负效益主要体现在施工期和运营期的噪声、扬尘、景观、地表水环境影响、地下水环境影响等，影响的程度相对较大，但随着运营期的结束，环境影响将会减小，在景观影响方面将会由负面影响转为正面影响。

### 9.3.3 环境正效益

本项目本身即为一项环保工程。磷石膏渣在受到水的淋洗、浸泡（包括淋溶）后，其中的有害成分将转移到水相中导致二次污染，废水顺沟谷而下进入长江松滋陈店段，同时，其渗透还会污染地下水体，极大地污染当地的环境，采取回水池收集后回用是较好的处理方法。该项目的建设将使宜化公司磷石膏渣可得到妥善处理处置，主要体现在减少污染物外排，降低环境污染负荷，对区域环境来说，环境效益较为显著。

本项目实施可有效解决宜化磷石膏库存在的突出安全环境问题，解决并改善渣场存在的安全环保隐患，有利于提高周边居民的生活环境质量，改善当地区域的景观及生态环境面貌，提高区域的水土保持能力，有利于保护长江水环境，对长江沿线用水安全具有积极意义，具有较大的环境正效益。

## 9.4 环境经济损益分析结论

综上所述，从项目的整体进行分析，本项目有较好的环境效益，可产生较好的经济效益，只要建设方严格管理，保证环保设施正常运行，则可使项目在运行中产生的正面效益超出其负面效益，使整个项目的社会效益、经济效益和环境效益协调发展，从而对社会经济的发展和环境保护起到促进作用。

## 10 环境管理与监测计划

为了更好地对建设项目环保工作进行监督和管理，建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

### 10.1 环境管理要求

#### 10.1.1 环境管理基本原则

项目的环境管理遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

(1) 按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

(2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

(3) 企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

(4) 加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

#### 10.1.2 环境管理机构

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目将按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、供销、行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响，公司还将高度重视环境保护工作，建议设立环境保护管理科室，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构管理职责如下：

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在

的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，以备检查。

### 10.1.3 工程环境管理的内容

建立环境保护的管理机构。根据项目可研、环境影响评价中提出的施工期、运行期和封场后环境保护措施，落实环境保护经费，协调政府环境管理与项目环境管理间的管理。

对工程建设所影响的主要环境因子进行系统分析。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程和程度，为具体实施环境保护措施和采取补救措施提供依据和基本资料

### 10.1.4 工程环境控制目标

根据本项目特点，施工期，重点控制防渗工程目标、渗滤液导排系统、渣库区四周排水沟、截洪沟；现场噪声，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011，对施工作业点的施工人员，做好个人噪声防护工作；控制施工区环境空气质量，特别是做好施工作业点扬尘、粉尘污染治理防护工作，对施工现场进行洒水降尘，减少扬尘影响；及时清理施工现场因施工产生的环境卫生影响；消除施工期间可能出现的交通等各种意外事故对人身安全的威胁隐患。

建议实施如下环境管理方案：

(1) 建立管理手册、程序文件、作业文件。备齐污水处理、固体废物、节水、节电、绿化、化学品等一系列作业指导书。

(2) 建立资料档案库。收集完整的回水库和监测井监测数据资料档案（包括内部监测统计资料和环保检查监督资料）。收集完整的环保档案（包括环评报告书、验收

报告、环保部门批复等)。

(3) 确保环保设施有效运行和达标排放, 加强对三废的日常监测和设施运行控制指标的测试。若发生故障, 应及时按程序向环保主管部门报告。

## 10.1.5 固废处置及渣场的环境管理

### 10.1.5.1 施工期环境管理

施工期环境管理与环境监察审核工作由环境监督小组负责, 环境监督小组由宜化公司及工程监理部门的有关人员组成, 设立负责人员 1 名。主要任务包括:

(1) 根据国家有关的施工管理和操作规范, 按照环评报告书提出的施工期环境保护要求, 制定各项施工环境保护管理办法, 并负责实施;

(2) 进行施工期的环境监督, 并与有关部门保持联络, 通报环境监督结果;

(3) 根据环境监督结果, 提出相应的环境保护措施, 对不法施工行为予以制止;

(4) 重点监理项目各项防渗工程、渗滤液导排系统、渣库区四周排水沟、截洪沟;

(5) 加强对施工期施工扬尘、噪声、废水, 生活污水处理监督管理工作;

(6) 切实加强施工期环保措施的落实和固体废物等的及时处理;

(7) 设置公众投诉电话并负责处理, 调查、处理施工扰民或污染纠纷;

(8) 建设单位在工程总体发包时应将施工期环境保护措施列入合同文本, 以确保环境保护措施的实施。

### 10.1.5.2 营运期环境管理

渣场管理机构成立专人负责的环境保护办公室, 负责环境监测和环境卫生的管理等。设专职管理人员 2 名, 环境保护办公室的主要任务为:

(1) 宣传、组织贯彻执行国家及湖北省的有关环保政策、环保法规, 搞好项目的环境保护工作;

(2) 监督环保设施和设备的安装、调试和运行, 保证“三同时”验收合格;

(3) 组织并配合工程运行期的环境监测工作, 并与有关部门保持联络, 通报环境监测结果, 建立监测档案;

(4) 调查、处理工程产生的污染事故和污染纠纷, 实施环保整改措施;

(5) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动, 提高员工素质, 推广和应用先进

技术和经验；

(6) 监察库区污水是否全部收集，加强对回水管线的维护，并确保污水不外排，对污水处理设施运行及回用状况进行监督和管理；

(7) 加强对库区作业扬尘、噪声、固废废物、渗滤液处理监督管理工作。

### 10.1.5.3 贮存、处置场的运行管理环境保护要求

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中贮存、处置场的运行管理环境保护要求如下：

(1) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 贮存、处置场的渗滤液进入回用池、不外排，大气污染物排放应满足无组织排放标准要求。

(3) 建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，及时采取必要措施，以保障正常运行。

(4) 建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

①各种设施和设备的检查维护资料；

②地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

③监测资料。

(5) 贮存、处置场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

(6) 定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按 GB/T 14848 规定评定。

(7) 应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理、回用设施，发现问题及时整改。

### 10.1.5.4 关闭与封场的环境保护要求

仍将保留渣场管理机构及环境保护办公室，负责环境监测和环境卫生的管理等。设专职管理人员 2 名，环境保护办公室的主要任务为：

(1) 贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防止措施。

(2) 关闭或封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3~5m，须建造 1 个台阶。台阶应不小于 1m 的宽度、2~3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

(3) 封场顶面坡度不应小于 5%。边坡大于 10%时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

(4) 关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固废堆体失稳而造成滑坡等事故。

(5) 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

(6) 渣场服务期满后，要严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求，按照国家相关规范要求，做好渣场防渗措施，“为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 20~45cm 厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。”

(7) 封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。

(8) 封场土应尽量利用周边建设的弃土，不足部分应有取土场取土；取土场应做好水土保持工作，落实相应的初期坝、截洪沟等水保措施，并取得水行政主管部门和国土部门的许可；取土完毕后对取土场进行复垦和绿化恢复。

## 10.2 污染物排放管理要求

### 10.2.1 污染物排放清单

项目投产后污染物排放清单见下表：

表 10-1 染物排放清单

单位基本情况	单位名称	湖北宜化松滋肥业有限公司							
	单位住所	松滋市临港新区工业园单元通港大道与疏港大道交汇处东南部							
	建设地址	松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场							
	法定代表人	严东宁	联系人	马官明					
	所属行业	772 环境治理业	联系电话	13872584682					
	排放重点污染物及特征污染物种类		无						
建设内容概括	工程建设内容概况	对宜化磷石膏库现存的环境问题进行综合整治，主要对渗滤液调节池清淤，如修建运输道路、调节池排水、清挖运输、堆存等；对坝体下游滩面整治，如清淤滩面排积水、滩面清淤、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等；对库顶进行清污分流和生态复绿，如修建排水沟、敷设防渗膜、绿化覆土等；在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等；对磷石膏渣场北侧修建部分路段截洪沟，确保截洪沟完整性等。							
主要原辅材料情况	序号	原料名称	年消耗量						
	1	/	/						
3 污染物控制要求	污染因子及污染防治措施								
控制要求 污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及 排放去向	排污口 信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气								
3.1.1	磷石膏运输、倾倒、	颗粒物	加强洒水喷淋等措施	/	无组织排放	DA001	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	颗粒物 5.6t/a



	填埋等								
3.2	废水								
3.2.1	磷石膏库区渗滤液	磷酸盐、SS、F-等	渗滤液调节回水池收集沉淀	116.7m³/h	连续排放，返回公司化工厂区利用	DW001	满足宜化公司化工厂区生产用水要求	/	/
3.3	噪声	噪声	合理总平布置；选购低噪声设备；设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等			/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准	/
3.4	固体废物		治理措施	类别	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	生活垃圾		交由环卫部门清运处理	生活垃圾	8.25	0	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)做好在厂区内的暂存，禁止混入生活垃圾及危险废物，应建立档案制度。应将入场得一般工业固体废物的种类和数量以及GB18599-2001 要求的资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅		
3.4.2	渗滤液调节池沉渣		定期清掏后运至渣场堆存区填埋	一般固废	20	0			
4	总量控制要求								
排污单位重点污染物排	排污单位重点水污染物排放总量控制指标								
	重点污染物名称		年许可排放量(t/a)		减排时限		减排量(t/a)		备注
	COD		--		--		--		
	NH <sub>3</sub> -N		--		--		--		

放总量控制要求	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)	备注
	烟尘 PM <sub>10</sub>	5.6	--	--	无组织量
5	风险防范措施	<p>①废机油泄露风险防范措施：建设单位应在渣库区设置专门的危险废物暂存间，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求做好防雨、防渗、防风等措施，并在生产过程中严格管理，禁止违规操作，确保危险固废送至有资质单位进行处理。建立台账记录，确保危险固废得到妥善处理。</p> <p>②污水事故排放风险防范措施：定期对废水回收管网及渗滤液调节回收池等进行故障排查，形成有效的保养机制，维持循环水系统安全稳定运行等。</p> <p>③磷石膏渣库溃坝风险事故防范措施：严格按照《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》（环办[2010]138号）要求执行临时尾渣库三级防控体系进行分级防控。建设单位在磷石膏渣库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。关闭磷石膏渣库设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政主管部门验收、批准。</p> <p>④强化风险意识、加强安全管理。⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。</p>			

## 10.2.2 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

### 10.2.2.1 总量控制因子

目前，国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标（3 个）：氮氧化物、SO<sub>2</sub>、VOCs；废水污染物指标（2 个）：COD、氨氮。

按照《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97 号），污染物排放总量控制应遵循“环境危害大的、国家重点控制的主要污染物；环境监测和统计手段能够支持的；能够实施总量控制的”指标筛选原则，并根据项目工程分析的污染物排放特征，确定本工程营运期无大气及废水污染物排放总量控制因子。

### 10.2.2.2 总量控制分析

废气：本项目营运期无控制的大气污染物外排；

废水：本项目无废水外排；

固体废弃物处置：处置率达 100%。

由此可见，本项目无需申请总量。

## 10.3 环境管理制度

### 10.3.1 信息公开方案

#### （1）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

#### （2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开项目环境保护措施进展情

况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

## (2) 公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

### 10.3.2 与排污许可证制度衔接要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。






### 10.3.3 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发〔1999〕24号文件及湖北省环保局鄂环监〔1999〕17号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目建设时，必须落实以下工作内容：

(1) 设立废水、废渣、噪声的排污位置设立标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

表 10-2 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场	危险废物
图形标志					
背景颜色	绿色				--
图形颜色	白色				--

废水排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，医院还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

固体废物储存场：一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由茂名市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

（2）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

### 10.3.4 环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

- (1) 负责渣场区的环境监测工作，修改渣场区环境监测的年度计划和发展规划；
- (2) 建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；
- (3) 对渣场区的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；
- (4) 负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- (5) 定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

### 10.3.5 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要包括：

#### (1) 严格执行“三同时”的管理条例

在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

#### (2) 建立报告制度

对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，本项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）等相关文件要求实施。

#### (3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放

对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企

业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

#### (4) 健全污染处理设施管理制度

保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

#### (5) 环保奖惩条例

公司应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议公司设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

### 10.3.6 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

### 10.3.7 ISO 环境管理体系

ISO9000 系列质量体系标准在全球范围内广泛推行，令人耳目一新的管理标准开始成为组织经营战略一体化管理的核心。在环境领域，国标标准化组织意识到有必要促使各类组织放弃传统的事后管理的做法，而采取预防的作法，即建立环境管理体系，采用综合的环境管理手段。

ISO14000 系列环境管理标准即是国际标准化组织顺应国际环境保护的发展，依据国际经济与贸易发展的需要而制定的环境管理体系标准。ISO14001 标准是 ISO14000 系列标准中的主体标准，它要求首先在组织内部建立和保持一个符合要求的环境管理体系，通过不断地审核、评价活动，推动这个体系的有效运行。这个体系由环境方针、规划、实施、测量和评价、评审和改进等 17 个因素构成，这些环境因素描述了环境管理体系的建立过程及体系建立后通过有计划地评审和持续改进的循环，以保持组织内

部环境管理体系的完善和提高。

ISO14001 有助于提高组织的环境意识和管理水平；有助于推动清洁生产，实现污染预防；有助于组织节能降耗，降低成本；减少污染物排放，降低环境事故风险；保证符合法律、法规要求，避免环境刑事责任；满足顾客要求，提高市场份额；取得绿色通行证，走向国际贸易市场。

为此，公司重视并开展 ISO14000 认证及 ISO14001 审核工作，将其体系纳入到自身的环境管理体系中，建立并保持 ISO14000 环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，同时，为公司的可持续发展提供保证。

### 10.3.8 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

- (1) 环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；
- (2) 加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；
- (3) 编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；
- (4) 负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

## 10.4 环境监测计划

### 10.4.1 环境监测的目的

环境监测计划是指项目在运行期对项目主要污染源和环境质量现状进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治措施、生态恢复方案，提供科学依据。

### 10.4.2 监测机构

委托有资质的环境监测机构对项目实施全过程可能产生的环境影响进行定期监测。

### 10.4.3 污染源监测计划

结合工程与环境特点，确定项目施工期、运行期和封场后的环境监测内容，各个



指标的监测均按国家标准监测方法进行，具体见表10-3。

#### **10.4.4 环境质量监测计划**

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。监测计划详见表10-3。

表 10-3 污染源环境监测计划表

监测期	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	分析方法	数据记录和结果统计
施工期	渣场扬尘	渣场场界上风向设1个点位，下风向设2个点位	TSP、氟化物	施工期1次，每次连续3天	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值	TSP重量法，氟离子选择电极法	按照相关要求 和格式对 现场情况、 工况等做好 记录，对监 测结果进行 统计处理
	场界噪声	沿磷石膏渣场场界设4~8个点位	连续等效A声级	施工期间1次，每次昼、夜各1次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行	
营运期	渣场扬尘	磷石膏渣场场界上风向设1个点位，下风向设3个点位	TSP、PM <sub>10</sub> 、F <sup>-</sup>	1年1次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值	TSP、PM <sub>10</sub> 重量法，氟离子选择电极法	
	场界噪声	沿磷石膏渣场场界设4~8个点位	连续等效A声级	1年监测1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行	
	环境空气	上风向500m处和下风向复兴店村居民点	TSP、PM <sub>10</sub> 、F <sup>-</sup>	1年监测1次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	TSP、PM <sub>10</sub> 重量法，氟离子选择电极法	
	地表水	长江（松滋陈店段）：小溪入长江交汇处上游500m、小溪入长江处、入长江交汇处下游1000m； 小溪：在回水池下游小溪设置3个地表水监测点位	水温、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、F <sup>-</sup> 、TP、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 等	1月1次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求和国家有关水环境监测技术规范进行	
地下水	在已有的5个地下水监测井	井深、pH、耗氧量、磷酸盐、总硬度、氟化物、	1月1次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、		

		处监测	总磷、氨氮、砷、镉、汞、六价铬等			GB/T14848-2017分析方法要求、国家或行业标准分析方法进行		
	声环境	渣场南侧复兴店村居民点	连续等效A声级	1年监测1次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行		
	土壤环境	设置3个土壤监测点, 即在渣场南面边界、渣场排水口下游、项目渣场场地	pH、铅、镉、铬、砷、汞、氟等	5年监测1次	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)规定的方法执行		
	渗滤液	调节回水池	pH、SS、COD、氨氮、氟化物、总磷、硝酸盐、磷酸盐、硫化物、砷、铅、汞、六价铬等	1季度1次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的要求和国家有关水环境监测技术规范进行		
	防渗衬层完整性探测	库区和回水池	防渗衬层完整性探测	半年1次	/	/	渣场管理机构	
	安全监测	监测坝顶标高、浸润线深度、坝体坡度、位移; 监测库区降水量; 监测回水管道压力						
封场后	地下水	在已有的5个地下水监测井处监测	井深、pH、耗氧量、磷酸盐、总硬度、氟化物、总磷、氨氮、砷、镉、汞、六价铬等	1年1次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、GB/T14848-2017分析方法要求、国家或行业标准分析方法进行	按照相关要求和格式对现场情况、工况等做好记录, 对监测结果进行	
	生态恢复	库区四周及库顶等区域	按复垦计划进行复绿等	1季度1次	/	/	统计处理	

## 10.4.5 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、荆州市生态环境局、荆州市生态环境局松滋市分局。

## 10.4.6 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

## 10.5 环境监理

### 10.5.1 环境监理目的

(1) 在施工期间，根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施和效果，使工程的环保措施落到实处。

(2) 根据本项目特点，防渗工程是监理目的重点。

(3) 对施工过程中主要的环境影响问题进行全面监控，使工程可能引起的水土流失、地表破坏、生态影响等不利影响降低到最小程度。

(4) 对施工过程中可能发生的噪声扰民、扬尘污染、水质污染、妨碍交通等因素进行监控，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

### 10.5.2 监利依据

拟建项目开展工程环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家、湖北省、荆州市、松滋市有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家和环保部有关标准、规范；
- (3) 本项目的环评报告书相关批复；
- (4) 本项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

(6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

### 10.5.3 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

### 10.5.4 监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、建设附属设施等生产施工对周边造成环境污染的区域，重点范围为防渗工程区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

### 10.5.5 环境监理内容

环境监理是全过程、全方位监理，按阶段分包括设计阶段环境监理、施工阶段环境监理和试生产阶段环境监理三个方面。本项目没有试生产阶段，只需开展设计阶段环境监理和综合治理阶段环境监理。按监理内容分包括环境达标监理和环保工程监理。环境监理在施工现场对综合治理实施单位的环境保护工作进行监督检查，监理方式为检查、旁站和指令性文件等。对本项目综合治理期间的环境保护工作进行抽查、监测，包括发出指令文件要求实施单位限期完成有关环境保护工作。

(1) 编制项目环境监理方案，并通过生态环保部门的审查，报生态环保部门备案；

(2) 全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性，负责设计阶段的环境保护工程设计审查，重点检查综合治理工程的工艺路线是否与本评价的工艺一致，是否发生重大变化，如果发生重大变化，应要求建设单位重新进行环评；审查项目的环境保护措施的落实情况，是否与本环评的“三同时”环境保护措施一致，是否可行；

(3) 依据环评及其批复文件，综合治理期间重点督查项目配套的环保措施的实施情况，是否按照环评提出的“三同时”环境保护措施逐项落实包括综合治理期间废水、废气、噪声和固体废物的处理和处置措施是否按环评的要求实施，确保环保“三同时”的有效执行；

(4) 在环境保护措施建设或实施时，环境监理应采取旁站的方式全程跟踪监理，

及时发现环境风险和环境污染隐患，对于综合治理过程中可能造成环境污染的行为及时制止；

(5) 委托有资质的单位定期开展环境监测工作，监测频次和项目应不少于本环评要求的频次和项目；检查监测结果，对于监测不能达到标准要求的，应要求立即整改；

(6) 发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制，定期向生态环保部门汇报项目环境保护工作，接受生态环保部门的监督管理；发现环境问题时应及时向生态环保部门汇报，并采取果断措施制止或阻止环境污染事件发生；

(7) 协助建设单位配合好生态环保部门的“三同时”监督检查和项目环保竣工验收工作；

(8) 编制项目环境监理报告，通过环保部门的审查，同时报建设单位和生态环保部门，作为项目环境保护竣工验收的依据之一。

同时建设单位应实行施工期环境监理，必须加强对施工单位监督管理，制定施工期环保监理计划，施工过程中得到落实。

(1) 配备 1~2 名具有施工环境监理资格人员，对工程施工期进行环境监理，发现问题及时解决；

(2) 环境监理依据主要为环境影响报告书、水土保持方案及其批复文件、设计文件及相关法律法规；监理范围包括主体工程、辅助工程等施工区和施工影响区；

(3) 环境监理主要内容：

①施工准备阶段：施工营地、便道、场地等临时用地选址是否合理及环境保护措施落实情况，施工期环境保护方案；

②施工期：施工行为和生活行为的环保措施落实情况，工程设计、环境影响报告书及其批复文件中规定的环保措施落实情况；

③竣工阶段：施工营地或场地恢复情况。

(4) 应建立严格的工作制度，包括纪录制度、报告制度和例会制度等；环境监理人员应将日常工作情况记录在案，并以书面形式定期向有关部门汇报，应检查、落实施工方是否严格执行了本工程环境影响报告提出的施工期环境保护措施、要求和建议，以及施工期间环保设施建设等方面情况；

(5) 环境监理采取文件核对与现场检查相结合工作方式，以现场检查为主，辅以工程监理现场监督，对施工单位环境保护工作质量、效果进行检查和评价；

(6) 监督管理部门为荆州市生态环境局；

(7) 工程环境监理应遵循国家及地方有关环境保护的政策和法律法规的要求，在施工期对所有实施环境保护项目的专业部门及项目承包人的环境保护工作进行监督、检查，确保项目环境影响报告书中提出的环境保护措施得到落实，主要工作任务包括：

①编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；

②对工程环境保护实施的项目进行监督检查，采取检查、指令文件等监理方式；

③根据有关法律法规及环境保护项目合同，对实施环境保护的专业部门和项目承包人的工作进行抽查、监督，提出有关环境保护工作的时限；

④对施工期各项环保措施进行监理，监督和检查施工单位环保措施实施情况和实际效果；

⑤对项目承包人的环境月报、季报进行审查，提出审查、修改意见；

⑥根据有关法律法规及项目合同，协助项目环境管理机构及有关主管部门处理工程各种环境事故与环境纠纷；

⑦编制环境监理工作月报和季报送项目环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出工程存在的主要环境问题和解决问题的建议；

⑧该项目环境监理的重点是项目防渗工程、渗滤液导排系统、渣库区四周排水沟、截洪沟等工程，其次为废气污染、固体废物、噪声、水污染等。

本项目施工期环境监理主要内容见下表。

**表 10-4 施工期环境监理主要内容**

环境要素	主要监理内容
环境空气	1.对工地及进出口定期洒水抑制尘土，并清扫，保持工地整齐干净 2.运输车辆在运输的砂石、水泥等粉尘较多的物料时应用帆布覆盖，施工车辆出场应设置洗车槽对车辆进行清洗，严禁污染周边路面清洁 3.施工产生的建筑垃圾等清运时应用篷布遮盖 4.施工期是否按照环评要求进行监测
地表水	1.修建导水渠对场区外污水进行导排，导水渠运行情况 2.依托渣库区已有截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内回用不外排，禁废水外排 3.施工材料存放在制定库房内，施工区不允许堆放超过1天使用的施工材料

	4.施工期外借土方应修建相应的围挡和截污沟 5.对渗滤液调节池及坝体下游磷石膏渣的开挖、清理等应尽量避免雨季和大风季节施，合理安排施工工序，挖填方配套作业，分区分片施工，依托渣库区已有的截洪沟、排水导管等设施将施工期生产废水引流至渣库区渗滤液调节回水池内，经沉淀后与渗滤液一并返回宜化公司化工厂内作为生产用水回用，不外排 6.施工期是否按照环评要求进行监测
地下水	1.施工期按照II类渣场要求进行场地防渗设置 2.施工期旱厕、危险废物暂存间等应当具备防渗能力 3.施工期应当按照评价要求利用渣库区已设置的5口地下水监测井，进行跟踪监测 4.施工期是否按照环评要求进行监测
噪声	1.合理布置施工设备，避免局部声级过高 2.施工期是否按照环评要求进行监测 3.是否存在公众投诉问题，如有投诉是否进行了及时妥善解决
固体废物	1.施工期生活垃圾和危险废物收集在指定房间内，危险废物暂存间按照标准要求进行设置。生活垃圾应当定期送往环卫部门指定垃圾堆存点，危险废物应当交由有资质单位处理 2.施工期建筑垃圾应及时清运至相关部门指定的建筑垃圾堆场堆存
生态环境	1.施工期土壤和生态修复是否达到设计要求 2.施工期是否严格按照设计方案利用土方 3.施工期水土保持情况和土方管理是否符合规范要求 4.施工期是否对周边生态环境造成破坏及施工期结束后对可能产生的生态破坏的恢复情况
监理重点	防渗工程、渗滤液导排系统、渣库区四周排水沟、截洪沟等工程

### 10.5.6 环境监理机构

该工程环境监理由业主委托具有相应资质并承担主体工程监理的单位承担。

## 10.6 小结

通过实施环境管理，制定并落实建设项目环境监测计划，对项目建设施工和营运全过程进行环境管理和环境监测，及时发现与项目建设有关的环境问题，对环保措施进行修正和改进，保证环保工程措施的有效落实，可使项目的建设与环境、资源的保护相协调，保障经济和社会的可持续发展。



## 11 环境影响评价结论

### 11.1 建设项目建设概况

湖北宜化松滋肥业有限公司拟投资 3106 万元实施磷石膏库综合治理项目，该项目位于松滋市临港新区工业园单元疏港大道北侧宜化渣场，主要对宜化磷石膏库现存的环境问题进行综合整治，主要建设内容：对渗滤液调节池清淤，如修建运输道路、调节池排水、清挖运输、堆存等；对坝体下游滩面整治，如清淤滩面排积水、滩面清淤、素填土开挖、地下导排、滩面底部分层压实、铺设垫层等；对库顶进行清污分流和生态复绿，如修建排水沟、敷设防渗膜、绿化覆土等；在库区内设置防尘喷雾枪及输水管线等；对磷石膏渣场北侧修建部分路段截洪沟，确保截洪沟完整性等。

### 11.2 环境质量现状

#### (1) 环境空气

根据荆州市生态环境局发布的 2016~2019 年度各月份的荆州市环境空气质量月报，松滋市近四年的环境空气质量是在逐步改善，空气质量越来越好。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的月平均浓度整体呈逐年下降趋势的，2016~2019 年的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 常规监测值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 虽有几个月偶尔超标，但其月平均浓度也是呈逐年下降趋势的，不能稳定满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求的。

根据大气环境现状监测结果，项目所在区域的环境空气各监测点位中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和氟化物的 1 小时平均浓度均未出现超标，PM<sub>10</sub> 的 24 小时平均浓度也未出现超标，监测期间评价区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，说明评价区域环境空气质量良好。

#### (2) 地表水环境

根据地表水环境现状监测结果可知，长江（松滋陈店段）、渣场拦水坝下游小溪的水质监测项目 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等因子标准指数均小于 1，说明长江（松滋陈店段）评价江段、小溪现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，现状水质良好。

#### (3) 环境噪声

根据声环境现状监测结果可知，因磷石膏渣库区渗滤液调节池及坝下滩面进行清淤及整治等施工，致使项目北侧及西北侧场界昼间噪声值为63.3~64.2dB(A)，存在超标，如将施工期噪声贡献值扣除10dB(A)后，其昼间噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准；项目场地其余场界昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，说明项目所在区域场界周边的声环境质量现状较好。

#### (4) 地下水环境

根据监测分析结果，项目所在区域地下水现状监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，说明评价区域地下水环境质量现状较好。

#### (5) 土壤环境

根据监测分析结果，评价范围内土壤环境质量现状监测各类污染物指标现状监测值均满足《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类筛选值，说明区域土壤环境质量较好。

## 11.3 主要环境影响及环保措施

### 11.3.1 施工期

#### (1) 环境空气

①施工期车辆运输和场地施工过程中将会产生一定的扬尘，通过采取加强管理，定期洒水等措施，对环境空气质量影响较小。

②施工期车辆、机械的使用将会产生少量尾气，通过采用符合国家标准的车辆、机械，加强车辆、设备维护等措施，对环境空气质量影响较小。

#### (2) 水环境

①施工机械跑、冒、滴、漏的废油及露天机械被雨水等冲刷后会产生油污染，但只要加强设备维护保养力度，对区域水环境的影响较小。

②施工期初期地表径流及基坑废水，主要利用渣场下游地区的渗滤液调节池或回水池做好初期地表径流的收集，通过沉淀、石灰中和等方式减小初期地表径流对下游水体的影响，收集后废水回用于场地洒水不外排，对区域水环境的影响较小。

③施工期不设置施工营地，不产生餐饮、洗浴等生活污水，施工人员工作中将会产生少量的生活污水，通过采取合理的收集回用措施，对水环境影响较小。

#### (3) 声环境

施工期将对周边声环境造成一定的影响，根据调查，距离磷石膏库区边界最近的居民点为复兴店村（南面方向 52m），距离本项目施工场地约 300m，声环境敏感目标受施工影响较小，随着施工期的结束，施工噪声对环境的影响也随之消失。

#### （4）固体废物

①本项目对调节回水池内堆积的磷石膏渣及磷石膏坝下游滩面堆积的磷石膏渣进行清淤，磷石膏清淤渣经运渣车辆将淤渣运至磷石膏渣场顶部 4 号区域内堆存，妥善处理，对周边环境的影响较小。

②本项目施工期将产生的土石方全部用于筑坝，不外排。外借土方主要来自磷石膏库在填埋过程中剥离的表层土，外借土方根据施工需要合理调配，尽量减少临时土方堆存。项目建设填方大于挖方，无废弃土石方产生，不会对周边环境产生影响。

③施工人员产生的生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处理，在确保生活垃圾不乱堆乱丢的情况下，施工期生活垃圾对环境的影响较小。

④施工机械在设备维修、保养时产生少量的废机油、润滑油以及含油抹布，集中收集后委托有资质单位处理；含油抹布属于危险废物豁免管理范畴，可混入生活垃圾一并处理，并可得到妥善处理，对环境的影响较小，

#### （5）生态环境

本项目属于环境安全整治、生态修复工程，项目占地属于工业用地。项目原场地生态环境恶劣，植被稀少，生物多样性差，不适于动物栖息。通过项目实施，项目区域生态环境显著转变，生物多样性得以恢复，景观环境得到改善。项目种植植被主要选取荆州本土物种，避免外来物种入侵带来的影响。施工期对项目地的生态环境影响不大，不会对该片区总体生态环境造成重大改变。

#### （6）社会环境

本项目实施后，解决了磷石膏渣场堆存过程中现存的环境污染及安全隐患问题，渣库区生态复绿后将净化区域大气污染物，改善了渣场生态环境，美化了当地居民的生活环境，对周边社会环境影响是正面的。

### 11.3.2 营运期

#### （1）大气环境影响预测分析结论

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生大气污染物，场地综合整治通过植被种植、生态复绿后减小了扬尘的产生，区域环境空气质量明显好转。

本次评价主要对磷石膏渣场库营运期产生的库区扬尘等进行了补充预测评价，其结论如下：

通过对磷石膏渣库区主要废气污染物的预测分析可知，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物粉尘颗粒物（PM<sub>10</sub>）最大落地浓度在下风向 1470m 处，颗粒物的最大地面浓度为 0.0212mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 4.72%。根据预测结果，项目磷石膏渣场库区无组织排放的污染物落地浓度厂界处均达标，项目无组织排放源占标率均低于 10%，对周围敏感点的影响较小。同时通过对堆渣区临时遮挡、洒水降尘及绿化措施后，对评价区域的影响降到可接受的范围内。渣场营运期间遇降水淋溶后释放微量的含氟废气对区域内环境空气、人体、农作物等均无显著影响。

磷石膏渣库区营运期需采用机动车尾气检测合格车辆、严格控制车辆行驶速度等措施，其机械废气排放量远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放标准限值，因此，机械机动车尾气对周边环境空气的影响不大。

本项目磷石膏库无需设置大气环境防护距离，需设置 50m 卫生防护距离，根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，距离防护距离最近的 1 户复兴店村居民约为 52m，不在防护距离范围内，其余居民点与项目用地红线均大于 50m，因此，在划定的卫生防护距离范围内不存在居民房、学校、医院等大气环境敏感建筑物。同时今后在本项目卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

#### （2）地表水环境影响预测分析结论

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生废水及其污染物，场地综合整治通过渗滤液调节池清淤、坝体下滩面清淤、库顶清污分流、库区生态复绿后，增大了调节池的容积，确保渗滤液的回收利用，对该区域水环境有较大的改善。

#### （3）固体废物环境影响预测分析结论

本项目主要为环境综合整治项目，渣场运作过程中有 25 名员工在场内活动，工作人员均来自宜化公司渣库区现有职工，故本项目不新增生活垃圾。

磷石膏渣库区营运期间固体废物主要为转运人员和堆存人员产生的生活垃圾、渗滤液调节回水池产生的污泥，营运期生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，渗滤液调节回水池污泥定期清掏后纳入磷石膏填埋场处置，对周边环境的影响很小。

#### （4）噪声环境影响预测分析结论

本项目为环境综合整治项目，营运期自身不产生噪声污染。

渣库区营运期为废渣堆场回填、平整、压实等过程，其噪声主要来源于车辆运输、装卸、平整压实和回水泵站等产生的噪声，噪声源强为 80~90dB（A），选用低噪声的设备，并采取隔声、减震措施，且经过距离衰减和地形阻挡，作业时的噪声对周边环境的影响有限，噪声源对周围环境及敏感点的影响较小。

#### （5）地下水环境影响预测分析结论

在库区底部、坝基、边坡铺设防渗层，防止渗滤液渗入土壤对地下水产生影响。若项目衬里层破裂，堆体内渗滤液将会和地表接触，由于项目区浅部岩土透水性强，渗滤液将会渗透进入地下，沿层面运移，以散流的形式排入地表水流中，最终流向长江。因此渗滤液将会对渣场库区范围内的地下水以及长江地表水产生影响。若项目按照例行监测，及时发现地下水水质监测数据异常，并通过对防渗层进行修补，可在短时间内恢复地下水水质。因此，项目渗滤液泄漏对地下水影响不大。

### 11.3.3 环境风险

根据本项目特点，识别本项目环境风险类型主要为废机油泄漏、运营期废水（渗滤液）事故排放以及磷石膏渣库堆场垮塌等风险，但其发生环境风险事故的概率较低。渗滤液废水泄漏时形成短时地表径流，会对附近的土壤造成短时间影响。建设单位应保障渗滤液输送管线的正常运行，保障堆场的稳定，及时监测堆体的稳定性；渣场按照环境风险评价的要求应进行危险源的排导和储存、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全、运行技术管理，设置加固措施等。建设项目在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可控制在接受水平范围内。

### 11.4 环境影响经济损益分析

本项目为环境综合整治类项目，为环保项目，项目工程投资均为环保投资，即环保投资为3106万元，占总投资3106万元的100%。

本项目建设将会在施工期和运营期对噪声、扬尘、景观、地表水、地下水环境影响产生较大负面影响，但通过对项目全过程中产生的污染物采取针对性治理措施，对环境的影响将会降至最低；项目还能增加劳动就业机会，并且能为嘉施利公司磷石膏处理提供一个可靠途径；在封场进行绿化后，项目对景观的影响将由负面影响转变为正面影响。项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的社会效益和经济效益弥

补的。因此，项目从环境经济效益来说是可行的。

## 11.5 环境管理与监测计划

企业需严格按照本报告所列的监测管理与计划要求，将污染损害降至最低。

## 11.6 主要污染物总量控制

废气：本项目营运期无控制的大气污染物外排；

废水：本项目无废水外排；

固体废弃物处置：处置率达 100%。

由此可见，本项目渣场无需申请总量。

## 11.7 项目环境可行性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。本项目建设符合《松滋市城市总体规划（2016-2030）》、国家及地方环境保护政策等规划要求。

本项目正常情况下，“三废”和噪声采取针对性控制措施后，各项污染指标均达标排放，对区域环境影响不大，项目建设不改变项目所在区域的环境功能。项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标，无国家及省级重点保护的动植物和珍稀濒危物种，无名木古树分布。

综上所述，本项目场址选址可行，从环境保护角度，项目建设是有环境可行性的。

## 11.8 公众参与小结

湖北宜化松滋肥业有限公司于2020年4月22日在荆州市生态环境局网站上进行了环境影响评价的信息公示，在环评报告书编制工作基本完成时，于2020年5月28日在荆州市生态环境局网站进行了环境影响评价征求意见稿公示，2020年6月5日、2020年6月12日在荆周刊上进行了环境影响评价征求意见稿公示。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未收到公众及团体对本项目的意见和建议。

## 11.9 环境影响结论

湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏库综合治理项目符合国家产业政策以及相关环保政策，对促进当地经济发展和当地环境整治具有一定正面作用。通过本项目的实施

可有效解决宜化磷石膏库存在的突出安全环境问题，解决并改善渣场存在的安全环保隐患，有利于提高周边居民的生活环境质量，改善当地区域的景观及生态环境面貌，提高区域的水土保持能力，有利于保护长江水环境。采取有效治理措施控制后，可实现污染物达标排放，有利于湖北宜化松滋肥业有限公司磷石膏渣的处置，对环境不会造成明显不利影响，不会改变区域环境功能。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，从环保角度而言，项目在拟定地点按拟定规模及方案建设，具有环境可行性。