

太仆寺旗年产 25000 吨磷酸铁锂正极材料建设项目

环境影响报告书

建设单位：内蒙古中合新材料有限公司

编制单位：内蒙古生态环境科学研究院有限公司

二〇二三年十二月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古中合新材料有限公司		
统一社会信用代码	91152527MAD5N0Y07G		
法定代表人（签章）	李涛		
主要负责人（签字）	英化进		
直接负责的主管人员（签字）	英化进		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	内蒙古生态环境科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	911501057332401830		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
康乐	20220503515000000020	BH063335	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
康乐	概述、总则、项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环保措施及经济技术可行性、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH063335	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 内蒙古生态环境科学研究院有限公司
(统一社会信用代码 911501057332401830) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影
响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 太仆寺旗年产
25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目 项目环境影响报告
书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；
该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 康乐（环
境影响评价工程师职业资格证书管理号
20220503515000000020，信用编号 BH063335），
主要编制人员包括 康乐（信用编号 BH063335）
（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书
（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评
价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年12月12日



目录

1.概述.....	1
1.1项目由来.....	1
1.2环境影响评价工作过程.....	2
1.3分析判定相关情况.....	2
1.3.1产业政策符合性.....	3
1.3.2“三线一单”符合性分析.....	3
1.3.3项目与园区规划符合性分析.....	9
1.3.4选址及规划符合性.....	11
1.3.5相关政策规划符合性分析.....	11
1.4关注的主要环境问题.....	20
1.5环境影响报告书主要结论.....	20
2总则.....	21
2.1编制依据.....	21
2.1.1法律法规、政策性文件.....	21
2.1.2地方性法律法规、政策性文件.....	22
2.1.3环境影响评价技术导则与规范.....	23
2.1.4技术性文件及相关资料.....	24
2.2评价目的及原则.....	24
2.2.1评价目的.....	24
2.2.2评价原则.....	24
2.2.3评价工作内容.....	25
2.2.4评价重点.....	25
2.3评价因子与评价标准.....	25
2.3.1评价因子.....	25
2.3.2评价标准.....	25
2.4评价工作等级判定及评价范围.....	28
2.4.1大气环境评价等级及评价范围.....	28
2.4.2声环境评价等级及评价范围.....	31

2.4.3地下水环境评价等级及评价范围	32
2.4.4地表水评价等级及评价范围	32
2.4.5土壤环境评价工作等级及评价范围	33
2.4.6环境风险评价等级及评价范围	34
2.4.6生态环境评价等级和评价范围	35
2.5环境功能区划	35
2.6环境保护目标	38
3项目概况及工程分析	42
3.1项目概况	42
3.1.1项目基本情况	42
3.1.2建设内容及项目组成	45
3.1.3产品方案及产品质量标准	47
3.2公用工程	49
3.2.1给水	49
3.2.2排水	50
3.3.3供电	53
3.3.4供热	53
3.3.5制氮	54
3.3.6纯水制备站	54
3.3.7空压站	54
3.3主要生产设备	54
3.4原辅材料及能源消耗情况	57
3.4.1原辅材料	57
3.4.2能源消耗	60
3.5项目平面布置情况	60
3.6工程分析	60
3.6.1施工期工艺流程及产排污节点	60
3.6.2运营期工艺流程及产排污节点	61
3.6.3物料平衡	72
3.7污染源核算分析	73

3.7.1	施工期污染源核算分析	73
3.7.2	运营期污染源强核算	78
3.7.3	非正常工况污染物排放及防治措施分析	96
3.8	总量控制指标	96
3.8.1	总量控制的目的	96
3.8.2	总量控制的原则	97
3.8.3	实施总量控制的项目	97
3.8.4	污染物排放许可总量	97
3.9	清洁生产	98
3.9.1	清洁生产目的	98
3.9.2	产品先进性	98
3.9.3	能源消耗	99
3.9.4	工艺及设备先进性	99
3.9.5	节能、环保方面	99
3.9.6	污染物排放清洁性分析	100
3.9.7	清洁生产小结	101
4	环境现状调查与评价	102
4.1	自然环境概况	102
4.1.1	地理位置	102
4.1.2	地形、地貌	102
4.1.3	气候特征	102
4.1.4	气候特征	103
4.1.5	水文地质条件	103
4.1.6	地震	104
4.1.7	自然资源	104
4.2	《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划》修编	105
4.2.1	历史沿革	105
4.2.2	规划概述	105
4.2.3	规划产业定位及发展目标	105
4.2.4	用地布局规划	106

4.2.5.重点发展产业	108
4.2.6.园区基础设施概况	115
4.2.7.与规划的符合性分析	119
4.3.环境质量现状评价	119
4.3.1.环境空气质量现状评价	119
4.3.2.声环境质量现状监测与评价	122
5.环境影响预测与评价	124
5.1.施工期环境影响分析	124
5.1.1.施工期大气环境影响分析	124
5.1.2.施工期废水环境影响分析	124
5.1.3.施工期噪声环境影响分析	125
5.1.4.施工期固体废物环境影响分析	129
5.1.5.施工期生态环境影响分析	129
5.2.运营期环境影响预测与评价	131
5.2.1.大气环境影响预测与评价	131
5.2.2.运营期噪声影响预测与评价	142
5.2.3.运营期地表水影响分析与评价	146
5.2.4.运营期固体废物影响分析	150
5.2.5.运营期生态影响分析	150
6.环境风险	152
6.1.风险调查	152
6.1.1.建设项目风险源调查	152
6.1.2.环境敏感目标调查	159
6.2.环境风险潜势判断	160
6.3.风险识别	162
6.3.1.物质危险性识别	162
6.3.2.生产系统危险性识别	162
6.4.风险事故情形分析	164
6.5.环境风险预测与评价	167
6.6.环境风险管理	168

6.6.1.环境风险管理目标	168
6.6.2.环境风险防范措施	168
6.6.3.风险应急预案	172
6.7.小结	173
7.环境保护措施及其可行性论证	175
7.1.施工期环境保护措施	175
7.1.1.施工期大气污染防治措施	175
7.1.2.施工期废水污染防治措施	176
7.1.3.施工期噪声污染防治措施	176
7.1.4.施工期固体废物污染防治措施	177
7.1.5.小结	178
7.2.运营期环境保护措施可行性论证	178
7.2.1.大气环境保护措施可行性论证	178
7.2.2.地表水水环境保护措施可行性论证	184
7.2.3.地下水水环境保护措施可行性论证	186
7.2.4.声环境保护措施可行性论证	187
7.2.5.固体废物处理处置措施	188
8.环境影响经济损益分析	192
8.1.经济效益	192
8.2.社会效益分析	192
8.3.环境效益分析	193
8.4.小结	195
9.环境管理与监测计划	196
9.1.环境管理	196
9.1.1.环境管理要求	196
9.1.2.环境管理机构及职责	196
9.1.3.环境管理制度	197
9.1.4.环境管理措施	199
9.1.5.排污口规范化管理	200
9.2.环境监测计划	203

9.2.1.污染物排放监测	203
9.2.2.污染源监测计划	203
9.3环保竣工验收	205
10.评价结论与建议	208
10.1.项目概况	208
10.2.环境质量现状	208
10.3.污染物排放情况	208
10.4.环境影响评价结论	209
10.4.1.大气环境影响评价结论	209
10.4.2.地表水环境影响预测分析结论	209
10.4.3.声环境影响预测分析结论	209
10.4.4.固体废弃物影响分析结论	209
10.4.5.环境风险影响分析与评价	210
10.5环境保护措施	210
10.5.1.废气治理措施	210
10.5.2.废水治理措施	212
10.5.3.噪声治理措施	212
10.5.4.固废治理措施	212
10.6环境经济损益	212
10.7总结论	213
10.8公众意见采纳情况	213
10.9建议	213

附图：

附图1：厂区总平面图布置图；

附图2:2#生产车间平面布置图。

附件：

附件1、委托书；

附件2：备案文件；

附件3：建设单位营业执照；

附件4：内蒙古锡林郭勒盟承接产业转移开发区管理委员会关于内蒙古中合新材料有限公司太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目供电、供水、供热等情况说明；

附件5：锡林郭勒盟生态环境保护局关于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（修编）环境影响报告书的审查意见。

1.概述

1.1项目由来

近年来，国家把发展电动汽车作为重点发展项目，磷酸铁锂是电动汽车动力电池的一个重要发展的方向。随着我国新能源电池产业的发展，对于新能源电池材料的需求也快速增长。国内外汽车企业，都在进行磷酸铁锂的技术升级，以它作为正极材料的锂离子动力电池将为电动自行车、混合电动车、风电储能、通信备用电源等领域提供可靠的能源供给。现今全国各地出台很多对新能源汽车的支持政策，大大促进的电池行业的发展，电池主要原料市场前景好，因此利用地域资源优势，大力发展电池原料产业是实现资源产业化和地区经济发展的重要途径。

磷酸铁锂是一种具有橄榄石晶型的晶体材料，晶体中的锂离子具有可逆性迁入脱出的特性，是理想的锂电池正极材料。同时，磷酸铁锂具有无毒、安全性能好、原材料来源广泛、寿命长等优点，是国际上公认的绿色电池制造材料。磷酸铁锂正极材料的产业化和普及应用对降低锂离子电池成本，提高电池安全性，扩大锂离子电池产业，促进锂离子电池大型化、高功率化具有十分重大的意义。因此，欧美等发达国家都在积极研究、开发磷酸铁锂的产业化生产技术。

近几年，新能源汽车需求的暴涨，使得锂电正极材料磷酸铁锂的增长幅度最大，广阔的市场需求空间为本项目的实施提供了良好的市场基础。内蒙古中合新材料有限公司新建生产厂房，在锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内拟投资建设“太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目”。

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》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《2017年国民经济行业分类注释》，本项目属于“3985电子专用材料制造”中的“锂电池材料、电子化工材料”制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81电子元件及电子专用材料制造-电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。为此内蒙古中合新材料有限公司委托内蒙古生态环境科学研究院有限公司承担“太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。内蒙古生态环境科学研究院有限公司接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《太

《太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响报告书》。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，并由建设单位呈报审批。

1.2 环境影响评价工作过程

按照《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)的要求，环境影响评价一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图1.2-1。

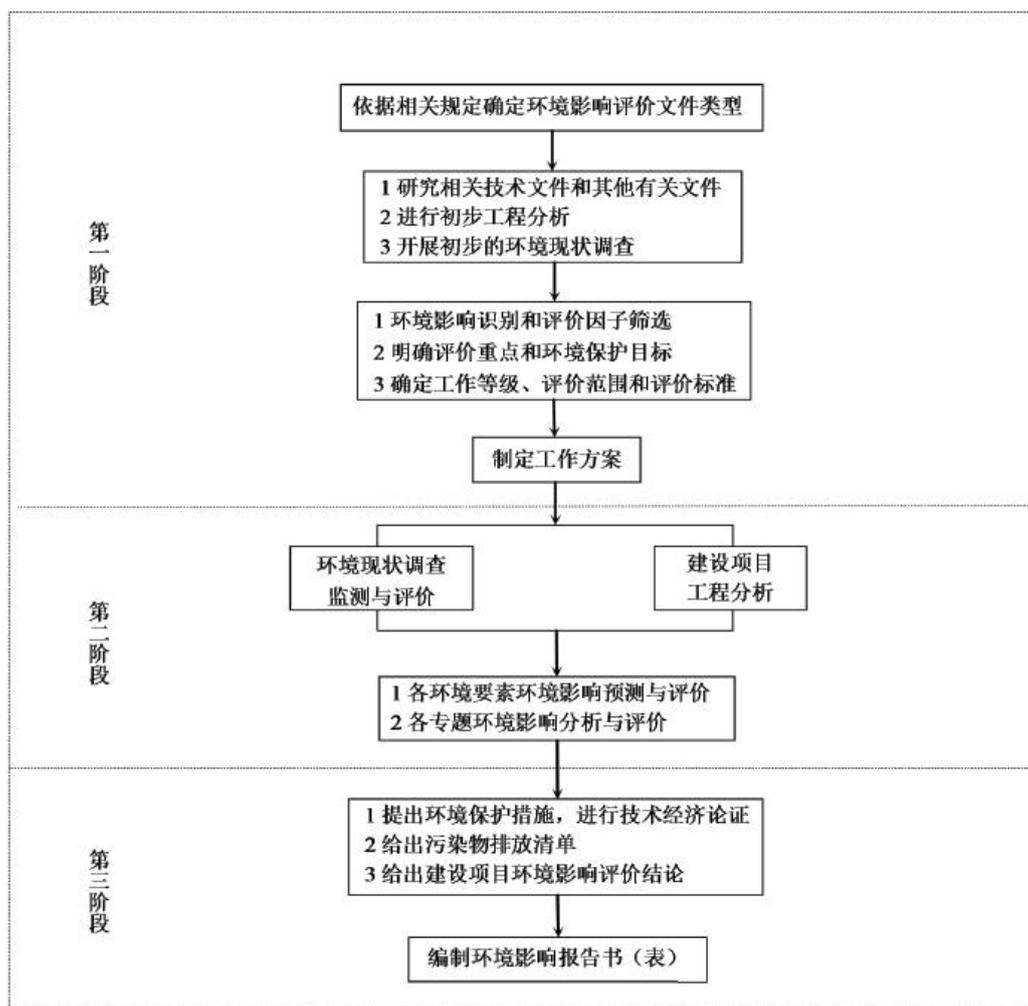


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）3.3的相关要求，分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见

的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1.3.1 产业政策符合性

本项目为磷酸铁锂生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于“鼓励类-第十九条、轻工-第14款、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂”项目。

太仆寺旗发展和改革委员会于2023年12月6日对该项目进行备案，备案号：2023-152527-04-01-628177，见附件2。

本项目符合国家相关产业政策。

1.3.2 “三线一单”符合性分析

1.3.2.1 生态环境空间管控

根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发[2020]24号）、锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117号）公开发布的管控单元图和管控单元统计表，本项目位于内蒙古锡林郭勒承接产业开发区-宝昌产业园，属于重点管控单元，管控单元编码为ZH15252720001（见图1.3-1），该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本项目为磷酸铁锂生产项目，项目建成后废水、废气处理后均能达标排放，符合重点管控单元要求。

1.3.2.2 生态保护红线

根据《锡林郭勒盟“三线一单”研究报告》，锡林郭勒盟生态保护红线划定面积为130178.75km²，占全盟国土面积的65.06%。

锡林郭勒盟生态空间呈现“五区、九带、多点”的生态安全格局。“五区”指东部生物多样性维持生态功能区、中部防风固沙生态功能区、中东部水源涵养生态功能区、南部水土保持生态功能区和西南部防风固沙与水土保持生态功能区；“九带”指依托内蒙古自治区锡林郭勒盟境内的东部的乌拉盖水系、中部地区的呼尔查干诺尔水系和南部地区的滦河水系。水系沿岸形成包含乌拉盖水系、高日罕

高勒、巴拉格日郭勒、伊和吉位高勒、锡林高勒、巴拉噶尔郭勒、哈布日嘎高勒、套海音呼都格高勒、滦河九条河流构成锡林郭勒盟带状格局；“多点”指依托锡林郭勒盟自然保护地、水源地保护规划和自然保护区为主的生态区域。主要点状格局主要包括锡林郭勒盟草原国家自然保护区、古日格斯台国家级自然保护区、二连盆地恐龙化石保护区、白音库伦遗鸥保护区、苏尼特（都呼木柄扁桃）保护区、贺斯格淖尔保护区、乌拉盖湿地保护区等18个点状格局分布。

本项目位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌镇高新技术产业园区内，经调查本项目评价范围内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区，不涉及重要生态功能区、生态敏感脆弱区、禁止开发区域以及其他各类保护地，不在上述“五区、九带、多点”的生态安全格局范围内，对照‘锡林郭勒盟生态保护红线分布图’（见图1.3-2），本项目所在位置不在生态保护红线范围内。

1.3.2.3资源利用上线

按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，参考自然资源资产负债表，结合自然资源开发利用效率，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目水、电等资源消耗均依托园区，占地属于园区规划用地，本项目资源利用已在区域规划中统筹考虑，不会超过资源利用上线。

1.3.2.4环境质量底线

本项目位于锡林郭勒盟太仆寺旗，根据内蒙古自治区生态环境厅2022年6月发布的2021年度内蒙古自治区生态环境状况公报，区域环境空气质量达标区。

项目区域声环境满足《声环境质量标准》3类标准要求，总体看项目所在区域的声环境质量较好。

本项目运营后会产生一定的环境影响，如废气、废水、设备运行产生的噪声等，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放对周边环境的影响是可接受的，不会对周边的环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，因此，本项目的建设不会突破环境质量底线。

1.3.2.5生态环境准入清单

根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单》，本项目位于内蒙古锡林郭勒承接产业开发区-宝昌产业园，属于重点管控单元，管控单元编码为ZH15252720001。具体管控要求如下表所示：

表 1.3-1 与锡林郭勒盟生态环境准入清单管控要求符合性分析（摘要）

	管控要求	符合性分析	是否符合
空间布局约束	<p>1.执行锡林郭勒盟总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。</p> <p>3.高污染燃料禁燃区范围内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施；禁止销售、燃用高污染燃料，已建成使用高污染燃料设施的工业企业拆除高污染燃料设施或改用天然气、液化气、电等清洁能源，已使用天然气、液化气、电等清洁能源的各类设施严禁改用民用洁净型燃料或生物质成型燃料等燃料；高污染燃料禁燃区范围内居民生活类高污染燃料设施应加快改造，改用电、太阳能、天然气、民用洁净型燃料等清洁能源。</p>	<p>本项目属于磷酸铁锂生产项目，位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园，根据园区规划，本项目位于园区战略性新兴产业，该产业园主要园区建设以高新技术开发为基础，以战略性新兴产业、轻工建材业、农畜产品加工业为三大支柱产业。其中战略性新兴产业主要发展新一代信息技术产业、生物产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业，引进信息技术、生物技术、新材料技术、新能源汽车等项目入驻园区。本项目生产磷酸铁锂属于半导体器件专用设备制造，符合园区规划发展目标，符合园区产业定位、规划环评及审查意见相关要求。</p> <p>本项目生产采用电能，不采用高污染燃料。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.执行锡林郭勒盟总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求，具体如下：①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环评审批的前置条件。对未完成上一年度主要污染物总量减排目标的地区或企业、环境质量未达到环境功能区划要求、被实施区域限批的地区及未进行排污权交易的工业企业建设项目暂停新增主要污染物排放建设项目的总量审批。</p> <p>②45米以上高架源纳入自治区重点污染源在线监控并实现与生态环境部门联网。</p> <p>③加强矿山开采污染治理。强化矿山开采、储存、装卸、运输过程的污染防治，确保粉尘达标排放。</p> <p>④重点行业粉状物料堆场必须进行全封闭，块状物料必须安装抑尘设施。</p> <p>⑤所有新建城镇污水处理设施要执行一</p>	<p>1.本期工程进行总量申请；工程所在区域环境空气质量为达标区。</p> <p>2.项目不排放重金属。</p> <p>3、本项目不属于矿山开采。</p> <p>4、本项目不新建城镇污水处理厂。</p> <p>5、本项目不涉及小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的“十小”企业。</p>	符合

	<p>级A排放标准。</p> <p>⑥加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，推进老旧管网改造，降低系统能耗，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。</p> <p>⑦对新发现的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的“十小”企业坚决依法予以取缔。</p> <p>2.新建排放重金属污染物的建设项目全面执行重金属重点污染物排放限值要求。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.园区应建立突发环境事件应急防控体系，增强突发环境事件处置能力。</p> <p>2.严格落实工业集聚区环境风险各项防控措施。对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。</p> <p>3.开展涉危涉化企业、有风险隐患的渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患。</p> <p>4.按要求建设园区隔离带、绿化防护带等设施。</p> <p>5.建立完备的事故废水调储系统。厂区分区防渗；建立区域土壤及地下水监测监控体系。</p>	<p>1.园区已建立突发环境事件应急防控体系；</p> <p>2.本期工程不采用高风险化学品；</p> <p>3.园区已建设绿化带；</p> <p>4.本次环评要求制定应急预案并配备必要的应急设施及应急物资，建设事故废水收集池，进行厂区分区防渗，建立相应监控体系。</p>	<p>符合</p>
<p>资源 利用 效率</p>	<p>1.实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。</p> <p>2.新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。食品、制药等符合取用地下水的项目，须经有管理权限的水行政主管部门批准。</p> <p>3.加强工业取用水管理。淘汰落后产能，加快企业改造升级、提高工业用水的循环利用率，加强再生水等非常规水源利用。新建项目的用水定额必须符合《内蒙古自治区行业用水定额标准》。强化用水监控管理，对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。对各类取用水户定期开展水平衡测试工作，促进取用水户节水水平和用水效率的提高。大力推进节水企业、节水工业园区建设。</p>	<p>生产用水来自太仆寺旗污水处理厂处理后的中水为主水源，城市自来水为备用水源及厂区生活给水水源，不开采地下水。</p>	<p>符合</p>

根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单》，项目建设项目符合国家和地方的产业政策和规划要求，选址合理；采用的各项环保设施可以保证各项污染物达标排放，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。因此项目符合环境准入要求。

因此，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。



图1.3-1 本项目在锡林郭勒环境管控单元图



图1.3-2 本项目在锡林郭勒盟生态保护红线分布图

1.3.3项目与园区规划符合性分析

13.3.1项目与宝昌高新技术产业园区规划环评符合性分析

根据《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（修编）环境影响报告书》，宝昌高新技术产业园区规划定位为锡盟地区特色鲜明的高新技术产业园区。主要产业定位：园区建设以高新技术开发为基础，以战略性新兴产业、轻工建材业、农畜产品加工业为三大支柱产业。

产业发展以战略性新兴产业、轻工建材业、农畜产品加工业三大主导产业为目标，提高资源综合利用效率，发展循环经济，延伸产业链条，促进产业升级。增强工业自主创新能力、可持续发展能力和市场竞争力。宝昌高新技术产业园区发展应以第二产业为主，巩固第一产业，推动第三产业。第二产业以战略性新兴产业为主，大力发展风电和光能，依托自然资源的优势，发展高新技术产业，发展畜牧产品和食品加工业，发展轻工建材。

根据《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)，节能环保产业包括高效节能产业、先进环保产业、资源循环利用产业，本项目为磷酸铁锂生产项目，属于节能环保产业中7.3资源循环利用产业“7.1.2高效节能专用设备制造-3562半导体器件专用设备制造，为战略性新兴产业，位于园区战略性新兴产业区，因此，符合园区规划中的战略性新兴产业定位及产业布局。

1.3.3.2项目与园区规划环评审查意见的相符性分析

1、规划环评批复情况

规划环评已于2018年3月30日由原锡林郭勒盟环境保护局以“锡署环审书[2018]年4号”出具了审查意见。

2、本项目与规划环评审查意见相符性分析

表 1.3-2 本项目与规划环评审查意见符合性分析

园区规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性分析
(1) 园区处在农牧交错地区，园区应集中布设项目，尽量少占耕地。要严格按照“以水定产业，以水定规模”的原则引进项目。要加强水资源保护，加大中水回用和水环境污染治理，采取多种措施实现园区水资源综合利用。园区内运输道路和连接线要全部进行硬化，防止道路运输产生扬尘污染。要妥善处理好与周边居民的关系，做好园区内居民搬迁工作，防止项目实施后造成环境污染，害群众权益。	本项目位于宝昌高新技术产业园区内预留用地，属于园区规划中的工业用地，不占用耕地。	符合

园区规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性分析
(2) 对不符合现行产业政策和产业定位的项目应制定计划, 逐步搬迁或关停。园区要预留环境基础设施建设空间, 明确建设完成实现。加快集中供水工程、集中供热工程、污水管网、污水处理厂和固体废弃物处置场建设进度。已通过环评审批的项目, 要进行“三同时”建设; 已运行项目各项污染物要达标排放, 并严格执行总量控制制度。	本项目从事磷酸铁锂生产项目, 属于战略性新兴产业中的节能环保产业, 符合园区产业发展定位; 根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修正), 本项目属于“鼓励类”, 并且本项目于2023年12月12日取得太仆寺旗对本项目进行备案, 备案号: 2223-152527-04-01-628177	符合
(3) 建立园区管理台账, 对现在环境问题制定整改计划, 分期、分批进行整改。要编制园区环境事故应急处置预案。重点危险化学品使用、生产企业要编制企业环境事故应急处置预案; 各项目要建设足够容积的事故水池, 防治水污染事故发生。	本次环评要求建设单位编制企业突发环境事件应急预案; 建设单位已规划建设1座375m ³ 的事故水池。	符合
(4) 制定规划区内居民搬迁计划, 逐步实施搬迁。加强生态绿地和防护绿地的建设, 减少园区减少对生态环境的负面影响。	/	不涉及
(6) 园区管理机构应对园区内各项目进行综合考虑, 加强协调, 实现园区公共设施、环保设施共享, 避免浪费资金, 环保工程重复建设、污染分散治理。	/	不涉及
(6) 入园项目要单独申请主要污染物排放总量指标。园区所有项目主要污染物总量之和应满足《规划环评》容量要求。	本项目废水、废气新增总量正在申请总量。	符合
(7) 园区内各污染物环境保护设施要与主体工程做到“三同时”。园区内各项目的环保设施竣工后, 经验收合格后方可投入正式生产。	本项目确保环保设施均做到“三同时”, 并通过了环保验收。	符合
(8) 园区环境监测可依托有资质的环境监测单位进行。重点企业要配备必要的废水、废气监测设备, 安装在线监测设施, 包括污水处理厂来水和污染物日常监测。要统一制定有效应急救援处理体系, 避免潜在的环境风险隐患演变成恶性环境污染事故和突发事件, 给国家和群众造成损失。	本次环评要求建设单位委托有资质单位进行环境监测, 并且要求制定环境风险应急预案, 配备应急设施及物资。	符合
(9) 规划实施后对环境有重大影响时, 园区管委会应及时组织开展环境影响跟踪评价。在规划再行修编时, 应重新编制规划环境影响报告书并报环保部门审查。	/	不涉及

综上, 本项目从事磷酸铁锂生产, 属于战略性新兴产业中的节能环保产业, 符合园区产业发展定位。本项目位于宝昌高新技术产业园区内, 属于园区规划中的工业用地。项目的建设符合园区规划环评审查意见的要求。

1.3.4 选址及规划符合性

本项目位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区战略性新兴产业区内，项目用地类型为工业用地，符合《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（2013-2030年）》及规划审查意见。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区等环境保护目标，本项目不在生态红线范围内。本项目属于园区战略性新兴产业区节能环保产业中7.3资源循环利用产业“7.1.2高效节能专用设备制造-3562半导体器件专用设备制造，因此，符合园区规划中的战略性新兴产业定位及产业布局。

综上所述，本项目选址是合理的。

1.3.5 相关政策规划符合性分析

1.3.5.1 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021年9月26日，内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”生态环境保护规划的通知，内政办发〔2021〕51号，本项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析详见表1.3-3。

表 1.3-3 项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目	“十四五”生态环境保护规划	本项目建设情况	是否符合要求
第三章全力推动经济社会高质量发展	第一节严守国土空间用途管制：强化国土空间用途管制，坚持底线思维，把城镇、农业、生态空间和生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，加快形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。生态保护红线面积严格管控，进一步推动违法违规侵占生态空间活动的退出和修复；永久基本农田任何单位个人不得擅自占用或改变用途、不得闲置、荒芜。	本项目位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区-战略性新兴产业区，项目用地性质为一类工业用地，符合要求。	符合
	第二节落实生态环境分区管控：全面实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控意见，建立全区精细化的生态环境分区管控体系，用环境保护准入推动经济转型、低碳、绿色发展。	本项目符合“三线一单”要求。	符合
	第四节大力发展绿色产业体系：培育战略性新兴产业，大力发展现代装备制造、新材料、新能源、生物医药、节能环保等产业，积极培育品牌产品和龙头企业，构建一批各具特色、优势互补、结构合理的产业增长引擎。	本项目为锂离子电池正极材料项目，为新能源锂电池用正极材料。	符合
	第六节加快产业结构升级：严格准入条件。对标碳达峰碳中和与节能减排要求目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目扩张，从2021年起，不再审批焦炭（兰炭）、电石、聚氯乙烯（PVC）、铁合金、电解铝等新增产能项目，确需建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。	本项目不属于焦炭（兰炭）、电石、聚氯乙烯（PVC）、铁合金、电解铝、煤制油气项目等新增产能项目。	符合
第五章持续改善大气环境质量	第二节持续推进重点污染源治理：推进重点行业深度治理。强化工业炉窑污染治理，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。	本项目喷雾干燥及、辊道窑烧结机均不属于工艺落后的工业炉窑，废气经处理后满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。	符合

本项目符合内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划要求。

1.3.5.2与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》

2021年11月4日，锡林郭勒盟人民政府办公室关于印发《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》的通知，本项目与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》符合性分析详见表1.3-4。

表 1.3-4 与《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》符合性

项目	锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划	本项目建设情况	是否符合要求
第三章 推动经济社会高质量发展	<p>第一节严格落实生态环境分区管控</p> <p>全面实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控，对划定的生态保护红线区域按照规定严格管制，进一步推动违法违规侵占生态空间活动的退出和修复。根据国家主体功能区定位优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局，形成主体功能定位清晰的重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三大空间格局，最大限度保护生态环境。在锡林浩特市和二连浩特市两个重点开发区域提高产业和人口集聚度。在限制开发区人口相对集聚的乡镇实行“点状开发”，控制建设用地增长规模。严禁开展不符合主体功能定位的各类开发活动，履行合法合规审批手续，采用可持续发展方式，适度开展旅游、农牧业和林业生产等活动。</p>	<p>本项目位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园-战略性新兴产业，项目用地性质为一类工业用地，符合要求。本项目符合“三线一单”要求。</p>	符合
	<p>第二节 坚持绿色产业发展导向</p> <p>严格工业产业准入条件。对标碳达峰、碳中和与节能减排目标要求，坚决遏制高耗能高排放项目扩张。“十四五”期间，不再审批铁合金、电解铝等新增产能项目。提高新建项目节能环保准入标准，新建高耗能项目工艺技术装备、能效水平、治理水平等须达到国内先进水平。</p>	<p>本项目不属于铁合金、电解铝新增产能项目。本项目工艺技术装备、能效水平、治理水平等均达到国内先进水平。</p>	符合
	<p>第二节 坚持绿色产业发展导向</p> <p>推动工业产业绿色发展。推进能源密集型产业与能源产业低碳发展，逐步推进能源密集型产业由消纳化石能源向消纳绿色能源转变，减少碳排放总量，实现绿色化转型。依托丰富的褐煤资源，打造以锡林浩特地区为重点的腐植酸产业研发生产基地。推进化工产业转型发展，结合产业发展趋势和全盟化工产业发展的资源禀赋和产业基础，促进新型化工与装备制造、轻工、建材、新材料等产业融合发展。坚持大型化、基地化、园区化方向，优化产品结构，提升产品附加值。</p>	<p>本项目为锂离子电池正极材料项目，为新能源锂电池用正极材料。</p>	符合
第五章 持续改善生态环境质量	<p>第一节 协同控制提升大气环境质量</p> <p>推进工业行业深度治理。开展水泥行业超低排放改造，放运行。强化火电、化工、铜锌及锡冶炼、热力等重点行业污染深度治理。针对水泥、铜锌及锡冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。加快淘汰热效率低、治理设施工艺落后的工业炉窑。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。建立健全“散乱污”工业企业综合治理常态化机制，对“散乱污”工业企业实行动态更新和台账管理并做到及时整治。</p>	<p>本项目喷雾干燥炉、辊道窑烧结机均不属于工艺落后的工业炉窑，废气经处理后满《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放限值要求。</p>	符合

1.3.5.3与《锂离子电池行业规范条件》符合性分析

对照中华人民共和国工业和信息化部2021年第37号《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》规定，本项目与该规范符合性分析见表1.3-5。

表 1.3-5 项目与《锂离子电池行业规范条件》符合性分析

准入条件条款	《锂离子电池行业规范条件》内容	本项目	是否符合
产业布局和项目设立	<p>(一)锂离子电池企业及其项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>(二)在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。</p> <p>(三)引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。</p>	<p>本项目符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求；本项目符合国家相关产业政策，经太仆寺旗发展和改革委员会予以备案，项目编号： 2023-152527-04-01-628177。</p> <p>项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》及《锡林郭勒盟“十四五”生态环境保护规划》；项目符合锡林郭勒盟“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园，根据园区规划，本项目位于园区战略性新兴产业，项目占地为工业用地，符合当地土地利用总体规划。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区、生态功能保护区等环境保护目标，项目占地为工业用地，不占基本农田及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域。本项目配置具有国内外先进水平的生产线。</p>	符合
产品性能	磷酸铁锂比容量≥145Ah/kg，三元材料比容量≥165Ah/kg，钴酸锂比容量≥160Ah/kg，锰酸锂比容量≥115Ah/kg，其他正极材料性能指标可参照上述要求。	本项目磷酸铁锂比容量≥145Ah/kg	符合
安全和管理	正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度不低于10ppb。	本项目有害杂质控制精度为10ppb	符合
资源综合利用及环境保护	<p>(一)企业和项目应严格保护耕地，节约集约用地。</p> <p>(二)企业应制定产品单耗指标和能耗台帐，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。</p> <p>(三)鼓励企业在产品研发阶段增加资源回收和综合利用设计。</p> <p>(四)企业应依法开展建设项目环境影响</p>	<p>(一)本项目不占耕地，用地属于工业用地。</p> <p>(二)本次环评要求企业建立了能源消耗原始记录和统计台帐，定期向上级节能管理机构和业务主管部门报送有关能源统计报表。项目生产设备、生产工艺国家不属于明令淘汰的、严重污染环境的设备和工艺。企业建立了各项能源管理制度。</p> <p>(三)鼓励企业在产品研发阶段计划增加资源回收和综合利用设计。</p> <p>(四)本次环评要求项目建设严格执行</p>	符合

准入条件条款	《锂离子电池行业规范条件》内容	本项目	是否符合
	<p>响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。</p> <p>(五)锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证，按照7排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理。</p> <p>(六)企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求，依法披露环境信息。</p> <p>(七)企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平。</p>	<p>行环境保护设施“三同时”制度，正在进行竣工环保验收工作。本项目建成后将严格严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。</p> <p>(五)本项目将依法申领排污许可证。本次环评中给出了采取有效措施防止污染土壤和地下水，固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理的措施。</p> <p>(六)本次环评要求企业将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件，并依法披露环境信息。</p> <p>(七)本次环评要求企业建立环境管理体系。</p>	符合

1.3.5.4与锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则

生态环境部办公厅于2023年12月5日下发《关于引发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，本项目与锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析见表1.3-6。

表 1.3-6 本项目与锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则	本项目	是否符合
1	<p>第一条 本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中，正极材料制造包括前驱体、锂盐(碳酸锂、氢氧化锂等)制造，以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造，不包括制备前驱体所需的原料制造；负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中基础化学原料制造261、石墨及其他非金属矿物制品制造309、电池制造384、电子元件及电子专用材料制造398行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。</p>	<p>根据《2017年国民经济行业分类注释》，本项目属于“3985 电子专用材料制造”中的“锂电池材料、电子化工材料”制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81 电子元件及电子专用材料制造-电子化工材料制造”。</p>	符合

序号	锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则	本项目	是否符合
2	<p>第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于“鼓励类-第十九条、轻工-第14款、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂”项目。太仆寺旗发展和改革委员会于2023年12月6日对该项目进行备案，备案号：2223-152527-04-01-628177，见附件2。</p>	符合
3	<p>第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目(盐湖资源类锂盐制造项目除外)应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。</p>	<p>本项目位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区战略性新兴产业区内，项目用地类型为工业用地，符合《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（2013-2030年）》及规划审查意见。本项目项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区等环境保护目标，符合生态红线要求。</p>	符合
4	<p>第四条 新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。</p>	<p>根据清洁生产章节，本项目属于达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。</p>	符合
4	<p>第五条 项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。</p> <p>正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物(锂云母类)、重金属等污染物的功能，硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573)要求。</p> <p>涉及使用VOCs物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822)相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、</p>	<p>本项目生产已配备高效的除尘，除尘效率在99.75%以上，磷酸铁锂生产不涉及磷酸，不涉及使用VOCs物料。</p>	符合

序号	锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则	本项目	是否符合
	学校、医院等环境敏感目标。有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。		
5	第六条 鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。	本项目生产采用电能，属于清洁能源。	符合
6	第七条 做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟(锂云母类)、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484)要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573)要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》(GB8978)相关要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	本项目生产已做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理，生产的含盐废水，主要来自于循环水站、纯水制备产生的含盐废水，属于清净下水，可直接进入园区污水管网，其他生产废水先进厂区新建污水处理站处理，处理后排入太仆寺旗污水处理厂。新建污水处理站处理标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。	符合
7	第八条 土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	本项目针对厂区提出了源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控措施。	符合
8	第九条 按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理	本项目运营期间除尘灰返回生产线，废金属、废包装袋、检验产生废磷酸铁锂电池外售，纯水站反渗透膜、废活性炭、废烧钵、污水站污泥送园区一般工业固废填埋场。废机油、检验室废试剂、废试剂瓶、实验室废气产生废活性	符合

序号	锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则	本项目	是否符合
	要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。	炭暂存于厂区新建的1座80m ² 危废库内,最终交由有资质单位处置。 项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求。	符合
9	第十条 优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,进一步降低噪声影响。	本项目优化布局,噪声防治措施采用优先选用低噪声环保型设备,在高噪声车间内设置吸声、降噪材料,采用减震基础和加减震垫的减震措施。置于室外的噪声设备设置隔声罩,并根据需要采用相应的吸声材料,防止噪声扩散和传播。 建设项目采取一系列噪声防治措施后,对项目厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	符合
10	第十一条 严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本次环评要求建设单位制定环境风险应急预案,配备应急物资,加强环境风险演练。	符合
11	第十二条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力,提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目。	符合
12	第十三条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求,制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测,监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的,还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。	本项目不涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放,同时本次环评明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。	符合
13	第十四条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已进行项目公示和公众参与。	符合
14	第十五条 项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监	本次环评要求污染防治设施依照《中华人民共和国安全生产	符合

序号	锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则	本项目	是否符合
	督。	法》进行实施。	
15	第十六条 环境影响评价文件编制规范,基础资料数据应符合实际情况,内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理,符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响评价报告表编制技术指南要求。	本次环评编制按照规范要求进行的。	符合

1.4关注的主要环境问题

环评中关注的主要环境问题为：项目营运期产生的废气、废水污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

1.5环境影响报告书主要结论

本项目建设符合国家和地方的相关产业政策；符合“三线一单”要求；项目选址可行、生的影响在可接受的范围内，不会改变区域内的环境功能；项目的实施将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益；公众参与调查显示公众同意本项目的建设，未出现反对意见。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2总则

2.1编制依据

2.1.1法律法规、政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令[2014]第9号，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2017年6月27日第二次修正，2018年6月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订)，2020年9月1日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，1998年11月29日及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行；
- (10) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家发改委令第29号，2020年1月1日；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部文件(环发[2012]77号)；
- (12) 《国家危险废物名录(2021年版)》，生态环境部令第15号；
- (13) 《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；

(14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号；

(15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日；

(17) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中共中央国务院，中发〔2018〕17号，2018年6月16日；

(18) 《工况用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境部，部令第3号，2018年8月1日；

(19) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，环保部公告2013年第31号；

(20) 生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》，环大气[2019]56号，2019年7月1日；

(21) 生态环境部办公厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)，2021年5月30日。

2.1.2 地方性法律法规、政策性文件

(1) 《内蒙古自治区环境保护条例》(2018年修正)；

(2) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》；

(3) 《内蒙古自治区发展改革委工信厅能源局印发<关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施>的通知》(内发改环资字[2021]209号)；

(4) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(5) 《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(内政发[2018]37号)；

(6) 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录(2016年本)》的通知(内政办发[2016]127号)；

；

(7) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区“十四五”工业和信息化发展规划的通知》（内政办发〔2021〕63号）；

(8) 《内蒙古自治区发展改革委生态环境厅印发关于加强高耗能高排放项目准入管理的意见的通知》（内发改环资字〔2021〕262号）；

(9) 《内蒙古自治区生态环境厅关于印发自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划的通知》（内环发〔2021〕206号）。

(10) 内蒙古自治区人民政府办公厅转发自治区环境保护厅《关于建设项目环境影响评价文件分级审批意见的通知》（内政办发〔2012〕27号）；

(11) 《内蒙古自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，2018年8月22日；

(12) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019年3月1日起施行；

(14) 《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》，（2018年1月1日施行）；

(15) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，（2021年1月1日实施）；

(16) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号）；

(17) 《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政办发〔2020〕24号）；

(18) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（呼政发〔2021〕15号）；

(19) 锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117号）。

2.1.3 环境影响评价技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
(9) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
(10) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
(11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2019年3月1日
实施；

(12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
(13) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
(14) 《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)；
(15) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
(17) 《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)；
(15) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》。

2.1.4 技术性文件及相关资料

(1) 环评委托书；
(2) 《太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目可行性研究报告》；
(3) 建设单位提供的其他关于本项目的技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

根据项目特点以及周围环境特征，本次评价目的是针对项目实施后对各种环境要素可能造成的影响，并提出有针对性的减缓影响的防治对策。依据国家有关法规，对环境可行性作出明确结论，提出生态环境防止破坏、恢复和补偿的对策、措施和建议，为决策、设计及管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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，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。

2.2.3评价工作内容

本次评价主要工作内容包括：项目概况、工程分析、现有建设内容存在的环境问题及整改措施、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施极其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划等。

2.2.4评价重点

根据区域环境质量状况和项目的基本情况，确定本评价的工作重点是以项目的工程分析、污染防治措施为基础，以环境空气影响评价、固体废物处理/处置为评价重点，对声环境影响评价一般性分析。

2.3评价因子与评价标准

2.3.1评价因子

根据本工程的特点及其环境影响特征，在工程分析的基础上，筛选出本次环境现状、影响评价的因子见表2.3-1。

表 2.3-1 环境评价因子筛选结果表

类别		评价因子
环境空气	现状评价因子	常规因子：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 特征因子：PM ₁₀ 、非甲烷总烃
	影响评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃
地表水环境	影响评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN
声环境	现状评价因子	等效A声级
	影响评价因子	等效A声级
固体废物	评价因子	一般工业固体废物、危险废物
环境风险	风险评价因子	泄漏、火灾引发次生/伴生环境污染事件

2.3.2评价标准

2.3.2.1环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量评价中TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；非甲烷总烃参考执行河北省《大气环境质量非甲烷总烃限值》（DB13-1577-2012）（一小时平均浓度限值：2.0mg/m³）。

表 2.3-2 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	备注
			二级标准	
SO ₂	1小时平均	ug/m ³	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单
	24小时平均	ug/m ³	150	
	年平均	ug/m ³	60	
TSP	24小时平均	ug/m ³	300	
	年平均	ug/m ³	200	
PM ₁₀	24小时平均	ug/m ³	150	
	年平均	ug/m ³	70	
PM _{2.5}	24小时平均	ug/m ³	75	
	年平均	ug/m ³	35	
NO ₂	1小时平均	ug/m ³	200	
	24小时平均	ug/m ³	80	
	年平均	ug/m ³	40	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大8小时平均	ug/m ³	160	
	一次	ug/m ³	200	
非甲烷总烃	1小时平均	mg/m ³	2.0	河北省地方标准《大气环境质量非甲烷总烃限值》(DB13-1577-2012)

(2) 声环境

项目厂址位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌高新技术产业园区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准,具体见表2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准

环境要素	执行标准	单位	标准限值	
			昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准	dB(A)	65	55

2.3.2.2 污染排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目施工期废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值标准;运营期前工序、烧结工序、气流粉碎、混批、过筛除铁、包装排放的粉尘执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准限值。

喷雾干燥及辊道窑烧结尾气粉尘参照执行关于印发《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)相关要求，暂未制定行业排放标准的工业炉窑，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300mg/m³实施，本项目喷雾干燥及辊道窑尾气焚烧炉均采用电加热，不产生二氧化硫、氮氧化，喷雾干燥、辊道窑尾气焚烧废气粉尘执行“颗粒物30mg/m³”标准限值。辊道窑烟气中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求。废气污染物排放标准见表2.3-4。

表 2.3-4 废气污染物排放标准

生产工序或设施	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排气筒高度	标准来源
		有组织	无组织			
施工期无组织废气	颗粒物	/	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
前工序、烧结工序、气流粉碎、混批、过筛除铁、包装废气, 辊道窑烧结尾气	颗粒物	30	/	/	≥15m	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
喷雾干燥及辊道窑尾气焚烧废气	非甲烷总烃	120	4.0	49.4 ^①	29m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值
	颗粒物	30	/	/	≥15m	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)
①备注	根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中附录B确定某排气筒最高允许排放速率的内插法B2, 某排气筒高度处于表列两高度之间, 用内插法计算其最高允许排放速率, 计算公式: $Q=Q_a + (Q_{a+1}-Q_a) \frac{(h-h_a)}{(h_{a+1}-h_a)}$					

(2) 废水排放标准

污水站出水、纯水站浓水、循环冷却水排水通过园区污水管网进入进一步处理，废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准，标准值从严执行。废水污染物排放主要参数指标见表2.3-5。

表 2.3-5 废水污染物排放主要参数指标 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	6~9	200	300	100	40	60	2	--

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油
015)								
太仆寺旗污水厂接管标准	6~9	450	220	200	35	60	5	100
执行标准取值	6~9	200	220	100	35	60	2	100

(3) 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准值。建筑施工场界环境噪声排放标准见表2.3-6。工业企业厂界环境噪声排放标准见表2.3-7。

表 2.3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 2.3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声限值dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
厂界噪声	65	55	(GB12348-2008) 3类标准

(4) 固体废弃物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求。

2.4 评价工作等级判定及评价范围

2.4.1 大气环境评价等级及评价范围

2.4.1.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,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,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P_i定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

(3) 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见下表。

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	二类区	日均值的3倍	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
非甲烷总烃	二类区	小时值	2000	河北省地方标准《大气环境质量非甲烷总烃限值》(DB13-1577-2012)

(4) 估算模型参数

估算模式所用参数见表2.4-3。

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	200483
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.70
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-34.8
土地利用类型		城市用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(5) 污染源参数

本项目正常工况有组织废气源强表见表2.4-4。

表 2.4-4 本项目正常工况有组织废气源强表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气筒烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	NMHC
DA01	前工序排气筒	115.294027	41.846313	1435	29	0.8	3.46	25	7200	连续	0.0865	--
DA02	喷雾干燥排气筒	115.293446	41.846512	1435	29	1.0	11.50	100	7200	连续	2.192	--
DA03	喷雾干燥排气筒	115.293566	41.846137	1435	29	1.0	11.50	100	7200	连续	2.192	--
DA04	烧结工序废气	115.292764	41.846614	1435	29	0.8	6.91	25	7200	连续	0.145	--
DA05	辊道窑烧结废气	115.292284	41.846515	1435	29	0.8	6.90	80	7200	连续	1.277	0.202
DA06	辊道窑烧结废气	115.292348	41.846105	1435	29	0.8	6.90	80	7200	连续	1.277	0.202
DA07	粉碎、混批废气	115.291962	41.846456	1435	29	0.8	6.91	25	7200	连续	0.0128	--
DA08	后序废气	115.291533	41.846427	1435	29	0.8	6.91	25	7200	连续	0.115	--
DA09	实验室废气	115.291764	41.845879	1435	29	0.4	2.76	25	7200	连续	0.002	0.001

(3) 估算模型计算结果

采用导则推荐的估算模式计算最大落地浓度和占标率, 本项目所有污染源见表2.4-5。

表 2.4-5 本项目所有污染源占标率单位%

排气筒编号	污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA01	前序排气筒	PM ₁₀	450.0	4.723	1.0494	/
DA02	喷雾干燥排气筒	PM ₁₀	450.0	20.417	4.54	/
DA03	喷雾干燥排气筒	PM ₁₀	450.0	20.406	4.53	/
DA04	烧结废气	PM ₁₀	450.0	2.6149	0.5811	/
DA05	辊道窑烧结废气	PM ₁₀	450.0	17.1910	3.8202	/
		NMHC	2000.0	2.7193	0.1360	/
DA06	辊道窑烧结废气	PM ₁₀	450.0	17.1910	3.8202	/
		NMHC	2000.0	2.7193	0.1360	/
DA07	粉碎混批废气	PM ₁₀	450.0	0.6176	0.1373	/
DA08	后序废气	PM ₁₀	450.0	5.5476	1.2328	/
DA09	实验室废气	PM ₁₀	450.0	0.2367	0.0526	/
		NMHC	2000.0	0.1184	0.0059	/

本项目P_{max}最大值出现为喷雾干燥排气筒排放的PM₁₀, P_{max}值为4.54%, C_{max}为20.417μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长取5km的矩形区域。项目大气环境影响评价范围如图2.4-1所示。

2.4.2声环境评价等级及评价范围

2.4.2.1评价等级

本项目位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌高新技术产业园区, 声环境功能区属于(GB3096-2008)规定的3类区。主要噪声源为企业生产设备产生的噪声, 项目厂界外200m范围无声环境敏感目标。

表 2.4-6 声环境影响评价工作等级判定表

项目指标	声环境功能区类别	噪声级增高量	影响人口数	评价工作等级
	3类	3dB以下	变化不大	三级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级的划分原则，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时按三级评价。

本项目所在区域执行声环境功能区为GB3096规定的3类地区，因此本次评价噪声工作等级定为三级，重点预测厂界噪声达标情况。

2.4.2.2评价范围

环境噪声评价范围：本项目厂界外200m。

2.4.3地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目产品为磷酸铁锂，属于电子专用材料生产项目，属于附录A中“K机械、电子-82半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”中编制报告书的项目，属于IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第4.1节，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价，不设置地下水评价范围。

2.4.4地表水评价等级及评价范围

2.4.4.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见表2.4-7。

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d） 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	—

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。 注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。 注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。 注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m ³ /d，评价等级为一级；排水量<500万m ³ /d，评价等级为二级。 注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。 注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。 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。		

本项目属于地表水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据表2.4-5可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

2.4.4.2评价范围

根据导则7.1.2项可知，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。根据导则8.1.2可知，水污染影响型三级B评价。主要评价内容包括：

- a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.5土壤环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别。

①建设项目类别

本项目为电子专用材料制造项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”，属于设备制造业，且环境影响属于污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中“表A.1土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造a-其他”，属于土壤环境影响评价III类项目。

②敏感程度

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地评价范围内土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.4-8。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	项目情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	项目位于工业园区内
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	
不敏感	其他情况	

本项目位于工业园区内，项目评价范围内占地均为工业用地，周围不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标，环境敏感程度为“不敏感”。

③占地规模

导则将建设项目永久占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。本项目占地范围约为 3.53hm^2 ，则本项目占地规模为“小型”。

④土壤评价等级

土壤污染影响型评价工作等级划分表见表2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价工作等级
	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

本项目土壤环境影响评价类型为“III类”项目，占地规模为“中型”，敏感程度分级为“不敏感”，根据污染影响型项目评价等级划分表，本项目土壤环境影响评价可不开展环境影响评价工作。

2.4.6环境风险评价等级及评价范围

本项目生产过程中涉及一氧化碳、磷酸、硫酸、盐酸、硝酸、丙酮和废机油等具有毒性或易燃易爆的物质，可能发生的风险事故主要是发生泄漏、火灾、爆燃事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，根据第7章节可知，本项目 $Q = 0.00599 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。详细判定过程详见第6章节。

表 2.4-10 评价工作等级划定

环境风险浅势	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。				

2.4.6生态环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中“第6.1.8”，符合生态环境分区管控要求且位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内战略性新兴产业区，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于新建项目，位于锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌高新产业园区内厂区内。与本项目相关的规划为《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划》，2014年3月，内蒙古轻化工设计院有限责任公司编制完成了《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划(2013-2030)》，2014年4月，锡林郭勒盟行政公署以锡署字[2014]53号文对宝昌高新技术产业园区晋升为盟级工业园区予以批复。2015年1月22日原锡林郭勒盟环境保护局以锡署环审书[2015]4号对《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。2017年12月，太仆寺旗宝昌高新技术产业园区管委会对《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划(2013-2030)》进行了修编，并于2018年1月30日通过了审查，规划环评于2018年3月30日原锡林郭勒盟环境保护局以“锡署环审书[2018]年4号”出具了审查意见。因此，本项目只对生态环境影响做简单分析。

2.5环境功能区划

1、大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类、标准分级规定和规划区环境状况，评价区环境功能区划为二类区，执行二级标准。

2、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定和规划区环境状况，园区环境功能区划适用其中的3类功能区。其中园区内的村庄等敏感点适用其中的2类功能区。

3、水环境

地下水为III类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，即：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

4、土壤环境

土壤属于建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

5、生态

(1) 主体功能区区划

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，该区属于限制开发区域。项目在主体功能区规划位置见图2.5-1。

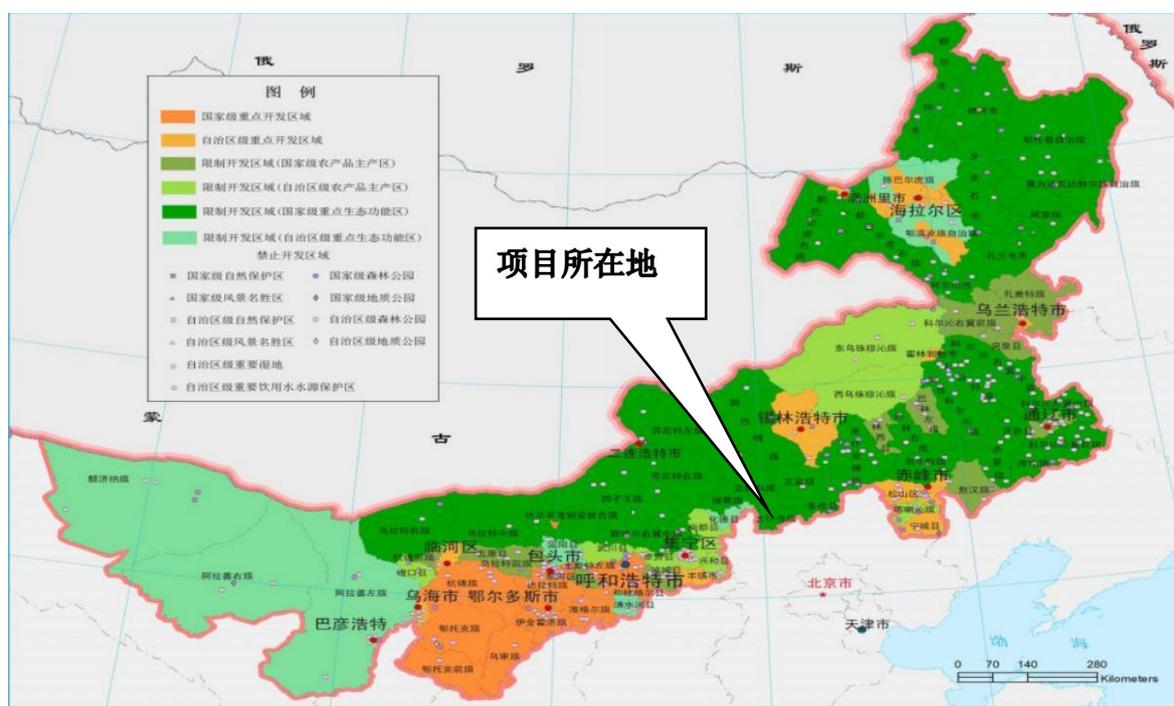


图2.5-1 项目在主体功能区规划位置

(2) 生态功能区划

本项目位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区，根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，该区属于限制开发区域。本项目在内蒙古自治区限制开发区域(重点生态功能区)分布图建图2.5-2。



图2.5-2 本项目位于内蒙古自治区限值开发区域（重点生态功能区）分布图

根据《全国生态功能区划》，太仆寺旗位于锡林郭勒典型草原防风固沙三级功能区（I-03-03），属于阴山北麓—浑善达克沙地防风固沙重要区。本项目在生态功能区划图中的位置见图2.5-3。

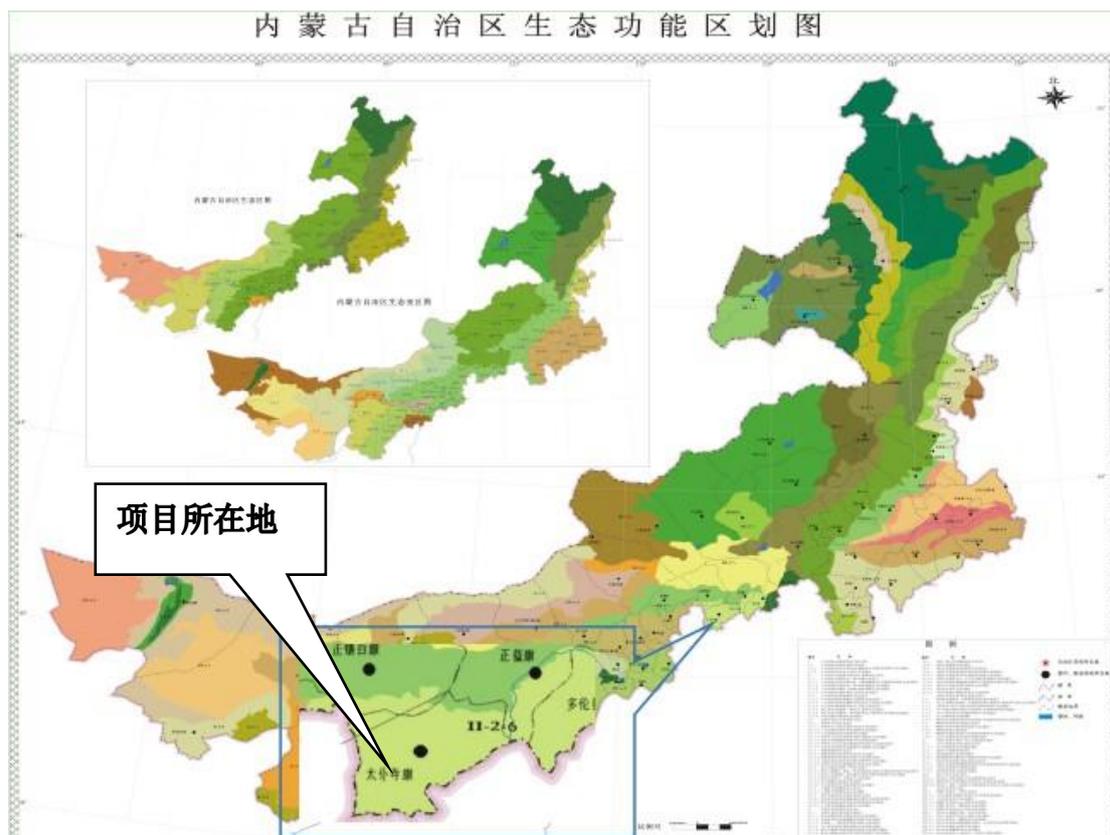


图2.5-3 本项目在内蒙古生态功能区划图

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》，负面清单以县级行政区划为单位编制，适用于我区43个国家重点生态功能区旗县(市)行政区全域，负面清单将43个旗县(市)行政辖区不适宜继续发展的产业划分为限制和禁止两种类型，对应提出不同的管控要求。

限制类产业是指在国家重点生态功能区内，市场主体应当依照一定管控条件发展的现有产业和规划产业。禁止类产业是指在国家重点生态功能区内，市场主体不得进入的产业。

本项目建设地点位于太仆寺旗宝昌镇，结合《太仆寺旗国家重点生态功能区产业准入负面清单》，太仆寺旗限制类涉及国民经济5个门类8个大类17个中类35个小类，禁止类涉及国民经济3个门类7个大类9个中类12个小类。

本项目为磷酸铁锂项目，不属于太仆寺旗国家重点生态功能区产业准入负面清单中的限制类、禁止类产业，项目符合内蒙古自治区主体功能区规划。

2.6环境保护目标

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内，厂址中心坐标东经115° 17'58.0335"，北纬41° 50'54.2450"，项目用地类型为工业用地。评价

范围内无文物古迹，不在自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊生态敏感和重要生态敏感区，因此，本评价的环境保护目标主要是厂址周围的村庄、居民区。评价区内的各要素的环境保护目标见表2.6-1，各要素环境保护目标图见图2.6-1。

表 2.6-1 各要素环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护内容			坐标(°)		相对坐标		方位	距离km	功能区划
		内容	户数	人数	东经	北纬	X	Y			
大气环境	地房子村	居民	80	300	115.276°	41.843°	720	2800	NW	0.51km	GB3095-2012 二类功能区标准
	宏胜村	居民	320	900	115.306°	41.839°	2800	2700	NE	0.9km	
	张华营子	居民	300	870	115.308°	41.839°	3700	2600	NE	1.38km	
	保胜村	居民	235	742	115.295°	41.862°	2600	5000	NE	2.07km	
	欣亦佳苑	居民	9200	18400	115.276°	41.868°	400	5200	NE	2.9km	
	宝丰社区	居民	5400	10800	115.281°	41.868°	1000	5300	NE	2.7km	
	阳光小区	居民	2400	4800	115.282°	41.862°	700	4600	NE	2.2km	
	光明小区	居民	4200	8400	115.291°	41.863°	2100	5000	N	2.0km	
	中央公园壹号	居民	6600	13200	115.284°	41.867°	800	5000	NE	2.5km	
	太仆寺医院	医院	/	2924	115.284°	41.867°	2000	4800	NE	1.8km	
	马家营子	居民	350	700	115.302°	41.840°	2850	2750	SE	1km	
	大城国际	居民	5600	11200	115.270°	41.871°	400	6000	NE	3.2km	
	天鹿睿园	居民	4800	9600	115.266°	41.872°	100	6000	NE	3.6km	
	经典国际	居民	2800	5600	115.269°	41.864°	300	5000	NE	2.8km	
宝昌第五小学	学校	/	474	115.267	41.868	100	5500	NE	3.3km		
声环境	厂界外	厂界外200m范围内无敏感点									GB3096-2008中3类区标准



图2.6-1 各要素环境保护目标图

3项目概况及工程分析

3.1项目概况

3.1.1项目基本情况

- 1、项目名称：太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目
- 2、建设单位：内蒙古中合新材料有限公司
- 3、项目性质：新建
- 4、建设规模：本项目年产25000吨磷酸铁锂正极材料，年工作300天，三班倒，每天生产24h。
- 5、建设地点：项目厂址位于内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内，厂址中心坐标东经115° 17'58.0335"，北纬41° 50'54.2450"，项目地理位置详见图3.1-1。
- 5、厂区总占地面积：35266.5m²
- 7、劳动定员及工作制度：新增劳动定员240人，年工作300天。生产装置、公用工程及辅助系统实行四班制，每班8h，管理及后勤人员为白班制。
- 8、总投资：本项目总投资为69000万元，其中环保设施投资1552万元，环保设施投资占总投资22.5%。
- 9、建设进度：本项目拟于2024年5月开始建设，2024年11月建成投入运行，建设周期为7个月。
- 10、周边环境：项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的目标。厂界四周现状为草地以及工业企业，厂界外北侧为太空地，南侧为中车电缆生产厂房，东侧和西侧为园区道路。厂区现状图及四邻关系照片见图3.1-2。

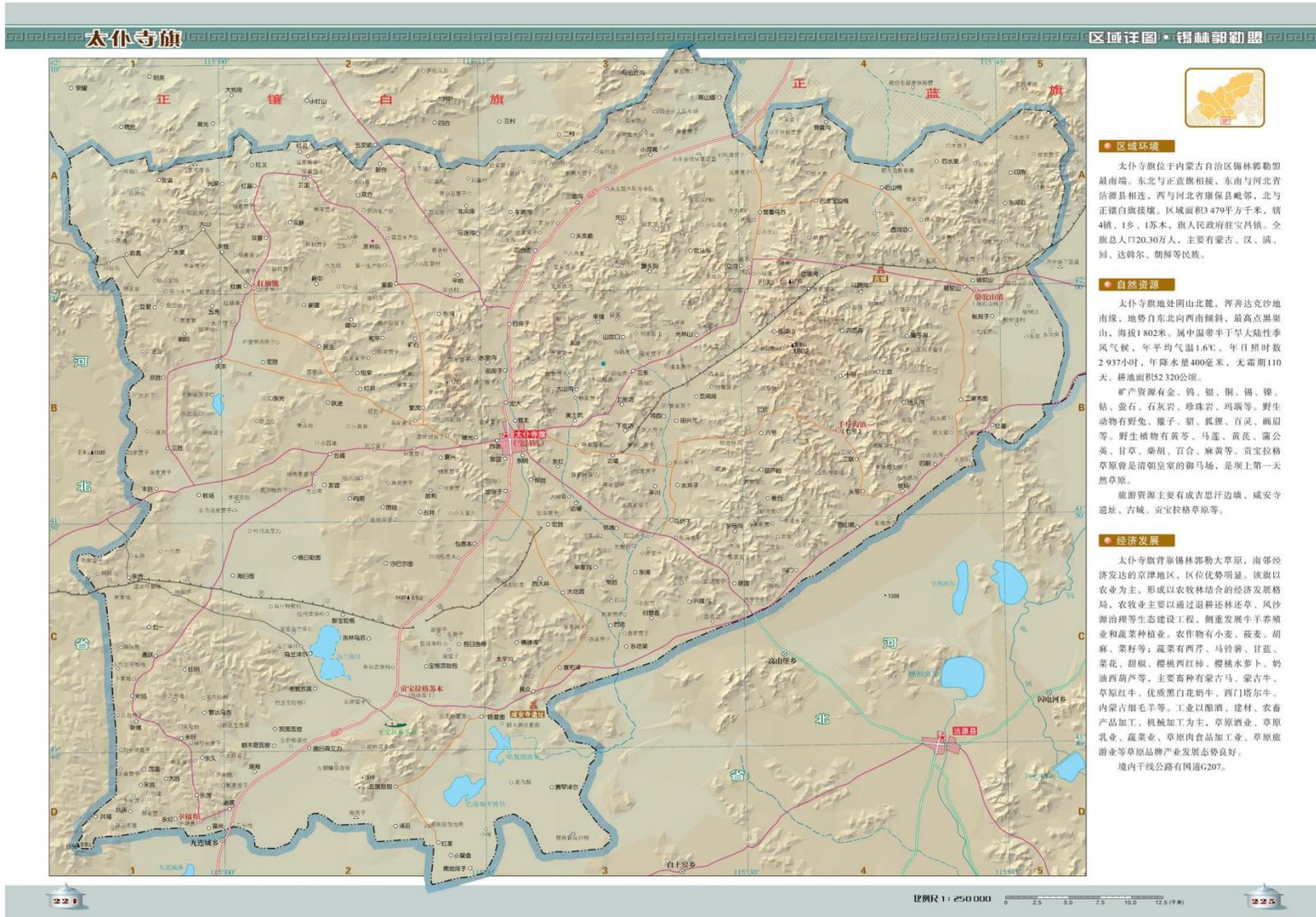


图3.1-1 项目地理位置图



厂址现状



厂区东侧



厂区西侧（卫生间）



厂区北侧



厂区南侧（中车电缆生产厂房）

图3.1-2 厂区及四邻关系照片

3.1.2建设内容及项目组成

本项目在内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内建设总占地面积为35266.5m²；总建筑面积为32289m²，其中地上建筑面积为30652.96m²，地下建筑面积为1636.04m²。建设内容包括：1#实验厂房、2#正极材料生产车间、中控室、空压站、冷水机房、低压配电房、制氮站、消防泵房、高压变电所及高压开闭所、污水处理站、门卫房、停车场、机修间、危废库、基层办公区、场内运输道路及绿化等。2#生产车间内建设投料系统、分散研磨合批系统、喷雾干燥系、烧结辊道窑炉、粉碎混批及包装装置等设备，项目建成后实现磷酸铁锂产能25000t/a，项目组成情况详见表3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类型		主要建设内容或装置	备注	
主体工程	2#正极材料生产车间	1座，1~2F的生产厂房，占地面积为15097.84m ² ，厂房高度11~23.9m。厂区北侧为1F的生产车间，内部新建2条12500t/a磷酸铁锂生产线，车间内设有配料、研磨、合批、喷雾干燥、烧结、粉碎、混批、过筛除铁、包装等工序。	新建	
	1#实验厂房	1座，5F，钢筋混凝土框架结构，占地面积2392.06m ² ，建筑面积12060.3m ² ，厂房高度23.90m，内部设有1间实验室，用于小试生产实验，位于2楼，占地面积789.09m ² ，内设2台粗磨机、3台细磨机、4台喷雾干燥机等检验及其他生产设备，用于原料、产品检验、产品研发，其他房间用于员工办公。	新建	
辅助工程	纯水制备间	2#正极材料生产车间新建1台纯水制备设备，纯水制备规模30m ³ /h。	新建	
	循环冷却水系统	新建1套循环冷却水系统，冷却方式为间接开式循环冷却，循环水量为4000m ³ /h。	新建	
	制氮车间	在2#正极材料车间内建设1座空分制氮站，2套制氮设施，制氮能力3000m ³ /h。	新建	
	空压站	在2#正极材料车间内建设1座174m ² 空压站，空压站向全厂气力输送装置、除尘系统、仪表风进行供气。空压站内设置空气压缩机2台。1开1备，单台能力为280Nm ³ /min，并配有粗过滤器、精过滤器，以确保压缩空气达到仪表用气要求。为保证用气的稳定，设置30m ³ 空气储罐1台，本项目年用气量为12051.36万m ³ /a。	新建	
	门卫房	建设2座占地面积为35.26m ² 的门卫房。	新建	
储运工程	原料储存	2#正极材料生产车间内建设钢结构平台，用于原材料存储，占地面积为1315.08m ² 。	新建	
	成品仓库	2#正极材料生产车间内设1座成品仓库，占地面积为1340m ² ，用于储存成品。	新建	
公用工程	水源及供水	生活用水	本项目生活用水量为21.6m ³ /d，生活用水来自园区自来水。	/
	生产用水	生产用水用水量为75.96m ³ /h，主要给开式循环水站补水及纯水站、检验室涌水使用，引自太仆寺旗自来水公司直接供给。	/	
	排水	废水产生总量为464m ³ /d，洗罐及设备冲洗水、化验室及生活	/	

工程类型		主要建设内容或装置	备注	
		污水排入本项目厂区的污水处理站，经处理后同纯水站及循环冷却系统废水经收集后通过园区管网送太仆寺旗污水处理厂。		
	供电	由新建110KV变电站供电。	/	
	供暖	集中供暖，热源为深能北方能源控股有限公司。	/	
	消防	车间内设室内消防栓并和推车式灭火器；厂区设有独立的稳高压消防给水系统，消防给水系统由消防水池和独立消防泵组成。	/	
环保工程	废气治理措施	2#正极材料车间		
		前工序废气	前工序投料废气和各仓罐进料废气负压收集，合并经前工序两级滤筒除尘器处理后经排气筒排放（H=29m，Φ=0.8m），综合除尘效率为99.98%，配料区废气共设1根排气筒。	/
		喷雾干燥粉尘	喷雾干燥废气引至布袋除尘器，除尘效率为99.9%，经除尘器处理后经排气筒排放，2台喷雾干燥机分别建设1根排气筒（H=29m，Φ=1.0m），共2根排气筒。	/
		烧结废气	装钵、卸钵废气及烧结前、后缓存仓进料废气经负压收集，合并经后工序两级滤筒除尘器处理，综合除尘效率为99.98%，处理后经排气筒排放（H=29m，Φ=0.8m），后工序共设1根排气筒。	
		辊道窑废气	2#厂房每2台辊道窑废气汇集到1根排气管，进入经电加热焚烧炉燃烧处理，非甲烷总烃除尘效率为75%，处理后废气合并经1根排气筒排放（H=29m，Φ=0.8m），4台辊道窑共设置2根排气筒。	/
		后工序废气	后工序工序过筛废气、混批、筛分、包装废气和各仓罐进料废气负压收集，合并经后工序两级滤筒除尘器处理后经排气筒排放（H=29m，Φ=0.8m），后工序共设1根排气筒。	/
		实验室废气	实验室喷雾干燥废气经布袋收尘器和气氛炉废气合并经“活性炭吸附装置”处理，净化后通过1根排气筒排放（H=29m，Φ=0.4m）。	/
	废水治理措施	纯水站浓水	纯水站排放浓水排至园区污水管网，进入太仆寺旗污水处理厂处理。	/
		循环冷却系统排污	循环冷却系废水排至太仆寺旗污水处理厂进行处理。	/
		设备冲洗水	新建1座占地面积为625m ² 的污水处理站，处理规模为150m ³ /d，处理工艺采用“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”。设备冲洗水先经厂区新建污水站处理后，进入太仆寺旗污水处理厂处理。	/
		化验室废水	化验室废水先经厂区新建污水站处理后进入太仆寺旗污水处理厂处理。	
		生活污水	经化粪池处理后经厂区新建污水站处理，最终进入太仆寺旗污水处理厂处理。	
噪声治理措施	设备噪声	包括各类风机，空压机、泵、砂磨机、制冷机组、辊道窑、压缩机、粉碎设备、包装机等噪声，采取选用低噪声设备、加强设备保养、隔声、消声、减振措施。	/	
固废	废包装	废包装外售。	/	
	废铁渣	过滤产生的铁渣集中收集后外售	/	

工程类型		主要建设内容或装置	备注
治理措施	废烧钵	废烧钵送园区一般工业固废填埋场。	/
	纯水站固废	纯水站废弃反渗透膜、废活性炭送园区一般工业固废填埋场。	/
	污泥	污水站絮凝沉淀池污泥外售,污水处理站二沉池污泥送园区一般工业固废填埋场。	/
	除尘灰	返回生产线生产。	/
	废磷酸铁锂纽扣电池	检验室检验产生废磷酸铁锂纽扣电池外售。	/
	检验室废试剂、废试剂瓶	经收集暂存于危废库,定期交由有资质单位处理。	/
	废活性炭		
	废机油		
	生活垃圾	生活垃圾由厂区垃圾桶收集后,定期委托环卫部门进行处置。	/
	危废库	本项目新建一座80m ² 的危废库,地面采用30cm厚粘土夯实+2mm厚的HDPE膜作防渗处理+30cm厚混凝土硬化+涂刷环氧树脂防渗漆进行防渗处理,渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s,检验室废试剂、废试剂瓶、废活性炭、机械维修过程产生的废矿物油用专用密封容器收集,废矿物油及废油桶150个经危废库暂存后,交由有资质的单位回收处置。	/
固废间	2#厂房内新建1座固废库,位于原料区东侧,占地面积20m ² 。	/	
环境风险	消防设施	高压水炮及消防应急泵。	/
		根据项目风险类型增加针对性拦截物资的储备。	/
		有毒有害气体报警装置。	/
事故池	建设1座375m ³ 的事故水池。	/	
其他	雨水收集池	建设1座375m ³ 的初期雨水收集池。	/
	废水收集池	建设1座375m ³ 的废水收集池。	/
厂区绿化		本项目厂区绿化面积为5095.3m ²	/

3.1.3 产品方案及产品质量标准

(1) 产品方案

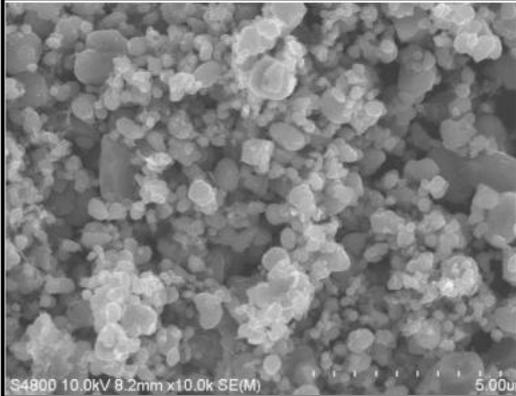
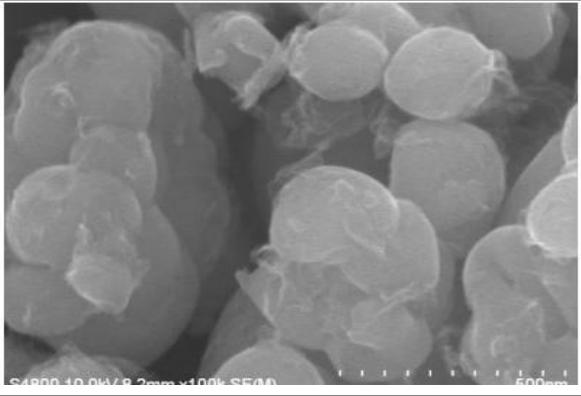
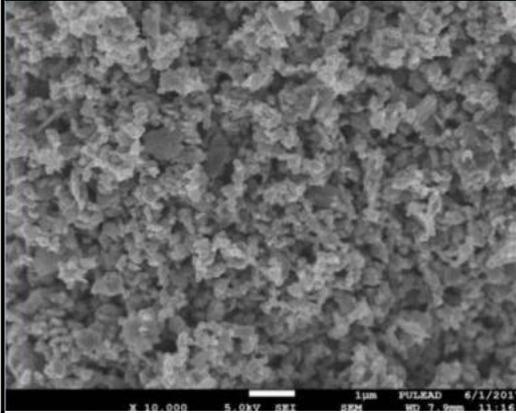
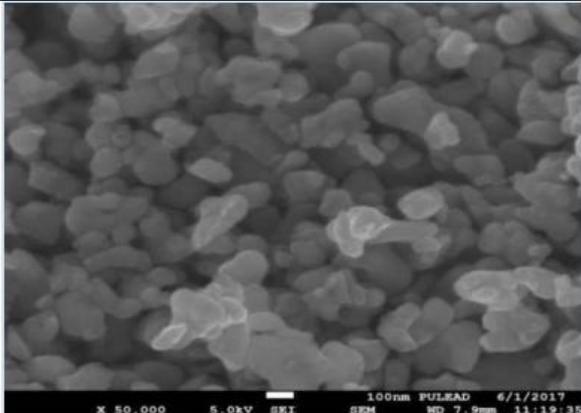
本项目达产后,年产磷酸铁锂25000t,产品规格型号为SF-17、SF-18、SF-19。产品磷酸铁锂质量标准执行《磷酸铁锂》(YS/T1027-2015)中质量标准要求。

表 3.1-2 本项目产品方案

名称	CAS号	规格%	形态	产量t/a	存储形式	包装规格	存储场所	运输方式	最大储量t
磷酸铁锂	15365-14-7	≥98	固体	25000	袋装	1t/袋	车间产品库	汽运	4000

表 3.1-3 磷酸铁锂质量标准

检验项目	技术控制标准
外观	颜色均一,无结块、无夹杂物
比表面积	≤20m ² /g
pH值	9.0~11.0
锂(Li),w/%	3.9~5.0
铁(Fe),w/%	33~36
磷(P),o/%	18~20

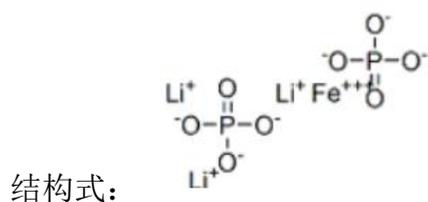
检验项目		技术控制标准
铜(Cu),w/%		≤0.005
钠(Na),w/%		≤0.03
钙(Ca),w/%		≤0.03
锌(Zn),w/%		≤0.03
0.1C充放电倍率条件下的首次比容量 (2.5V-4.1V)/(mAh/g)≥		≥145
0.1C充放电倍率条件下的首次放电效率 (2.5V-4.1V)/(%)≥		≥85
C充放电倍率条件下，放电容量达到首次循环放电容量的80%(2.5V-3.8V)/ (次)≥		≥2000
振实密度		≥0.7g/cm ³
粒径	D ₅₀	2.0um~5.0um
	D _{MAX}	≤40um
		
		

(2)产品理化性质

中文名称：磷酸铁锂

化学名称：1-(4-氯苯基)-2H-吡唑啉-3-酮

英文名称：LITHIUMIRONPHOSPHATECARBONCOATED



化学式：C₉H₇CIN₂O

CAS号：15365-14-7

分子量：157.76

松装密度：0.7g/cm³

振实密度：1.2g/cm³

比表面积：小于30m²/g

理化性质：熔点>300C。

用途：锂电池正极材料。

3.2公用工程

3.2.1给水

本项目用水由太仆寺旗自来水公司直接供给，水源距厂区2.5km，管径为DN200，管材为钢筋混凝土管，水压为0.35Mpa。

本项目用水环节主要为纯水制备用水、循环系统用水和生活用水，本项目新鲜水用水量为1844.62m³/d（553386m³/a）。

（1）纯水制备用水

根据建设单位提供资料可知，项目生产配料纯水125m³/d（37500m³/a），实验室配料用水0.1m³/d（30m³/a），设备冲洗用纯水量87.5m³/d（26250m³/a），配料和设备冲洗用水共计纯水用量212.6m³/d（63780m³/a）。

纯水制备采用超滤+反渗透工艺，纯水制备率为75%，本项目纯水制备需新鲜水283.47m³/d（85041m³/a）。

（2）循环水补水

本项目循环水量用量为4000m³/h，循环方式为间接开式，浓缩倍数为4.0，循环冷却水系统进出水温差10℃。

①蒸发损失量Q_{蒸发}

根据《工业循环冷却水处设计规范》（GB50050-2017），开式系统蒸发量公示如下：

$$Q_{\text{蒸发}} = K \cdot \Delta t \cdot Q$$

式中：

Q_{蒸发}——蒸发损失量；

K—热量系数，取0.0012，1/°C；

Δt —循环冷却水系统进出水温差，10°C；

Q—系统循环水量，4000m³/h。

计算得 $Q_{\text{蒸发}}=48\text{m}^3/\text{h}$ ，1152m³/d。

②风吹损失量 $Q_{\text{风吹}}$

风吹损失率约为0.1-0.5%，取风吹损失率为0.5%

$Q_{\text{风吹}}=4000\text{m}^3/\text{h}\times 0.1\%=4\text{m}^3/\text{h}$ ，96m³/d

③补水量 $Q_{\text{补}}$

冷却水系统含盐量平衡，补充水带进系统的含盐量等于风吹+排放带出的含盐量。

$Q_{\text{补}}=Q_{\text{蒸发}}N/N-1=1152\text{m}^3/\text{d}\times 4/(4-1)=1536\text{m}^3/\text{d}$

循环系统补充水量为量1536m³/d（460800m³/a）。

（3）检验用水

检验室新鲜水量为3.55m³/d（1065m³/a）。

（4）生活用水

本项目劳动定员240人，根据《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）用水定额，本项目生活用水取90L/人·天，年工作300天，则本项目生活用水量为21.6m³/d（6480m³/a）。

3.2.2排水

（1）洗罐及设备冲洗水（W1~W3）

本项目主要冲洗的设备有2#车间分散罐、合批罐、过滤器、研磨机和实验室研磨机等设备和罐体，洗罐及设备冲洗产生的废水量为84.5m³/d（25350m³/a）。厂区新建1座污水处理站，处理能力150m³/d，污水处理工艺采用“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”处理工艺。洗罐及设备冲洗水排至厂区新建污水站处理，处理后排入园区污水管网进入园区污水处理厂进一步处理。

（3）检验室废水（W4）

本项目建成后，检验室检验废水3.55m³/d（1065m³/a），依托现有排水系统，先经厂区现有污水站处理后进入太仆寺旗污水处理厂处理。

(2) 纯水站排水 (W5)

纯水站制水能力为75%，本项目制备纯水需新鲜水283.47m³/d (85041m³/a)，浓水排放量为70.87m³/d (21261m³/a)。浓水排至园区污水管网，进入园区污水处理厂。

(4) 循环水系统排水 (W6)

本项目循环系统排污量288m³/d (86400m³/a)，废水排至园区污水管网，进入太仆寺旗污水处理厂处理。

(5) 生活污水 (W7)

本项目生活用水量为21.6m³/d，生活污水量以用水量的80%计，则生活排污量为17.28m³/d (5184m³/a)。生活污水经化粪池预处理排入厂区新建污水处理站处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

(6) 绿化用水

夏季绿化用水采用太仆寺旗污水处理厂中水，根据《行业用水定额》(DB15/T 385-2020)中“区域绿地”用水定额为3.3L/(m²·d)，本项目绿化面积为5059.3m²，用水量为15.18m³/d (4554m³/d)。

本项目水平衡见表.3.2-1和图3.2-1。

表 3.2-1 本项目水平衡一览表 (冬季)

用水点名称	用水m ³ /d		排水m ³ /d		
	新鲜水	化学水	消耗	化学水	排放
纯水站	283.47	0	0	0	70.87
配料用水	0	125.1	125.1	0	0
设备冲洗用水	0	87.5	3	0	84.5
检验室用水	3.55	0	0	0	3.55
循环冷却系统	1536	0	1248	0	288
生活用水	21.6	0	4.32	0	17.28
小计	1844.62	212.6	1380.42	0	464.2
总计	1844.62		1844.62		

表 3.2-2 本项目水平衡一览表 (夏季)

用水点名称	用水m ³ /d		排水m ³ /d		
	新鲜水	化学水	消耗	化学水	排放
纯水站	283.47	0	0	0	70.87
配料用水	0	125.1	125.1	0	0
设备冲洗用水	0	87.5	3	0	84.5
检验室用水	3.55	0	0	0	3.55
循环冷却系统	1536	0	1248	0	288
生活用水	21.6	0	4.32	0	17.28
绿化用水	15.18	0	15.18	0	0

用水点名称	用水m ³ /d		排水m ³ /d		
	新鲜水	化学水	消耗	化学水	排放
小计	1859.8	212.6	1395.6	0	464.2
总计	1859.8		1859.8		

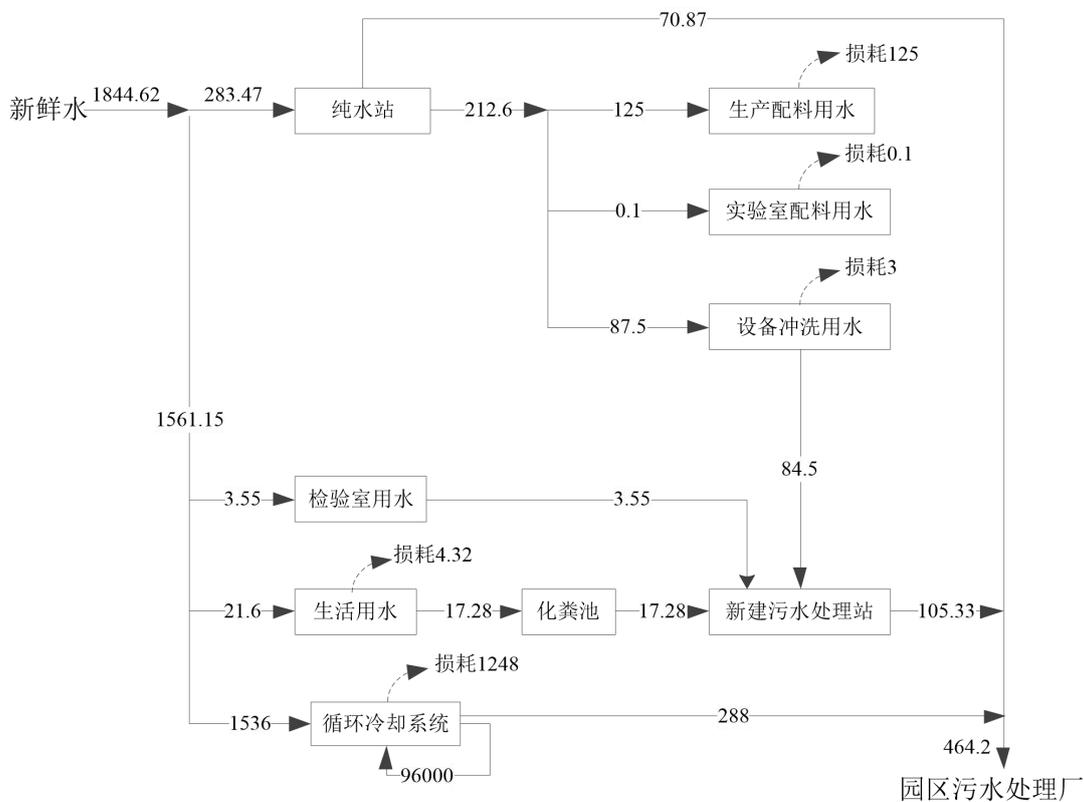


图3.2-1 水平衡图单位m³/d (冬季)

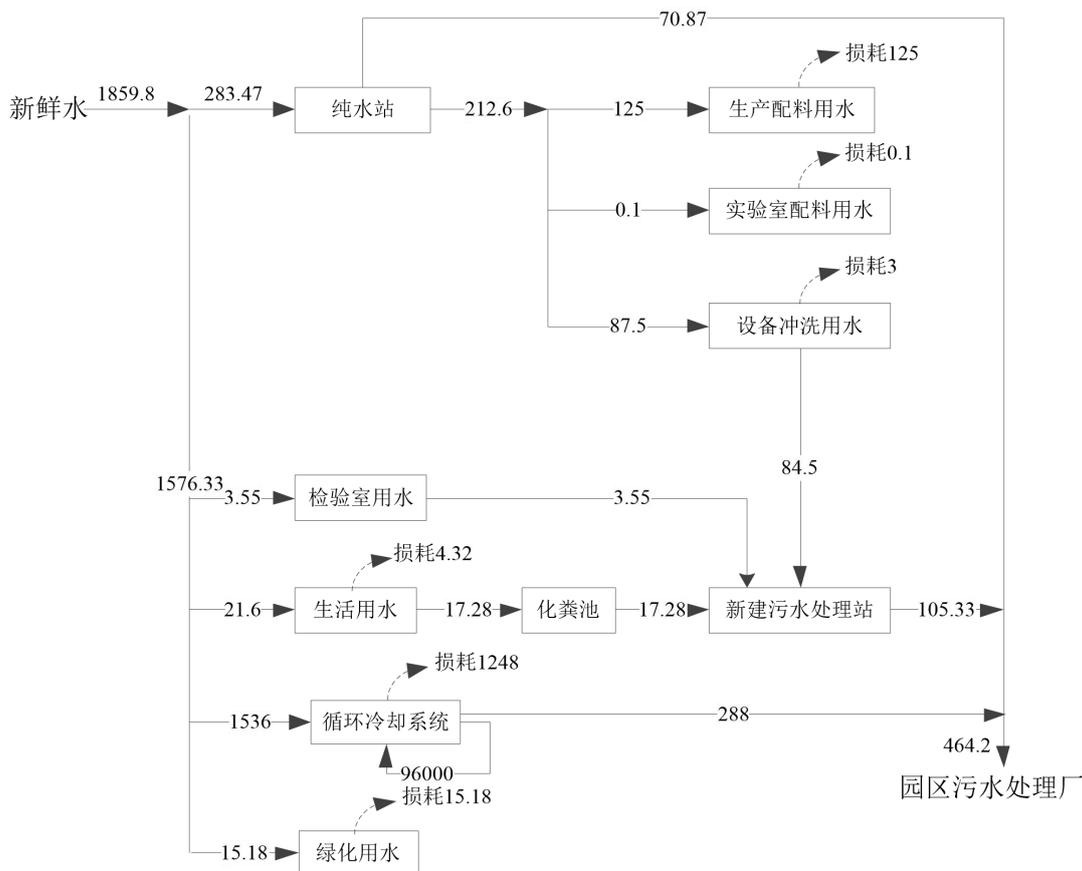


图3.2-2 水平衡图单位m³/d (夏季)

3.3.3 供电

本项目年用电2830.75万kW·h/a，供电电源来自于太仆寺旗供电局110KV东红变电站/35kV宏盛变电站（不在本项目范围内），出线4回10KV线路供电，设置16台10/0.4变压器，容量为2500KVA。电力负荷完全满足本项目的用电需求。

3.3.4 供热

本项目采暖供热和烧结供汽为深能北方能源控股有限公司提供，热源距离厂区100m，深能北方能源控股有限公司现有3台25万机组，承担整个太仆寺旗宝昌镇采暖热负荷供应，供热面积为473×万m²，包含本项目厂区，冬季用汽主要为采暖供热。深能北方能源控股有限公司热源能够满足本项目采暖需求。采暖供热为85/70℃热水。

并且已于2023年12月8日取得了内蒙古锡林郭勒承接产业转移开发管理委员会关于关于内蒙古中合新材料有限公司太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目供电、供水、供热等情况的说明（见附件3）。

3.3.5制氮

项目现有制氮设备2套，规模均为10000m³/h。制氮采用深冷分离技术，以空气为原料，经深度冷却后使氮和氧分离的方法。厂区内设置4个100立方米的液氮储罐，储罐位置位于氮气车间外南侧。本项目氮气为烧结辊道窑使用，使用量为3000m³/h，现有制氮站富余氮气满足本项目需要。

3.3.6纯水制备站

本项目纯水站主要为配料配制去离子水，本项目在纯水制备站内设置一套脱盐水处理装置，设计处理规模为30m³/h。

水处理系统出水水质：

氧化剂： $Cl_2 \leq 0.05\text{ppm}$ 、 $O_3 \leq 0.02\text{ppm}$

电导率： $\leq 5\mu\text{s/cm}$

SiO₂： $\leq 0.05\text{ppm}$

CO₂： $\leq 5\text{ppm}$

电阻率 $\geq 3\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25℃)

水处理工艺流程：生水→多介质过滤器→活性炭过滤器→软水器（1用1备）→反渗透装置→EDI电去离子装置→纯水箱→纯水泵→纯水使用点。

3.3.7空压站

在2#正极材料车间内南侧建设1座174m²空压站，空压站向全厂气力输送装置、除尘系统、仪表风进行供气。空压站内设置空气压缩机2台。1开1备，单台能力为280Nm³/min，并配有粗过滤器、精过滤器，以确保压缩空气达到仪表用气要求。为保证用气的稳定，设置30m³空气储罐1台，本项目年用气量为12051.36万m³/a。

3.3主要生产设备

本项目主要用能设备有辊道窑、砂磨机、气流磨、喷雾干燥机、空压机、循环水泵等，主要生产设备见表3.3-1。

表 3.3-1 主要生产设备一览表

工艺环节	设备名称	规格型号	数量	单位
投料	电动葫芦		10	套
	开袋站	1.3m ³	10	套
	旋转阀	DN200	10	套
	直排筛	DN200	10	套

工艺环节	设备名称	规格型号	数量	单位	
	气动蝶阀	DN200	10	只	
缓存	碳源A缓存仓	1.5m ³	2	套	
	锂源缓存仓	5m ³	2	套	
	活化料斗	1050型	2	套	
	铁源缓存仓	18m ³	2	套	
	活化料斗	1050型	2	套	
	碳源B缓存仓	1m ³	2	套	
	辅料缓存仓	0.5m ³	2	套	
	气动蝶阀	DN200	10	只	
配料分散	碳源A计量仓	1m ³	2	套	
	输送螺杆	DN150	2	只	
	锂源计量仓	5m ³	2	套	
	输送螺杆	5m ³	2	只	
	铁源计量仓	9m ³	2	套	
	输送螺杆	DN250	2	只	
	碳源B计量仓	1m ³	2	套	
	输送螺杆	DN150	2	只	
	辅料计量仓	0.5m ³	2	套	
	输送螺杆	DN150	2	只	
	气动阀	DN200	30	只	
	除尘风机	3KW	6	套	
	除尘风机	6KW	2	套	
	缓存仓	1.3m ³	8		
	分散罐	25m ³	2	套	
	气动蝶阀	DN200	22	只	
	隔膜泵	2寸	4	台	
	均质泵	HZX-240	4	台	
	粗磨	粗磨罐	25m ³	4	套
		电动隔膜泵	--	4	台
板式换热器		--	2	台	
粗磨机		500L	2	台	
气动隔膜泵		2寸	4	台	
气动阀		DN150	40	只	
细磨	细磨罐	25m ³	6	套	
	电动隔膜泵	--	12	台	
	板式换热器	--	6	套	
	细磨机	500L	6	台	
	气动隔膜泵	2寸	4	台	
	气动阀	DN150	48	只	
合批	合批罐	16m ³	4	套	
	气动隔膜泵	2寸	4	台	
	电磁除铁器	W250	4	台	
	气动隔膜泵	2寸	4	台	
	气动阀	DN150	20	只	
喷雾	待喷罐	3m ³	2	套	
	气动阀	DN150	4	只	
	喷雾塔		2	套	
	旋转阀	DN200	2	只	

工艺环节	设备名称	规格型号	数量	单位	
	缓存仓	0.5m ³	2	套	
	真空上料机	--	4	套	
	罗茨风机	--	2	套	
造粒 烧结	造粒前缓存仓	0.5m ³	2	套	
	造粒机	--	2	套	
	烧结前缓存仓	8m ³	4	套	
	旋转阀	DN200	8	只	
	烧结炉	窑炉		4	套
		燃烧炉		2	套
		外循环线		2	套
	烧结后缓存仓	0.5m ³	2	套	
	气动阀	DN200	48	只	
	正压发送系统	1500Kg/h	2	套	
	除尘风机	3KW	2	套	
	缓存仓	1.3m ³	2	套	
	粉碎、批混	粉碎前接收仓	8m ³	4	套
活化料斗		1050型	4	只	
旋转阀		DN200	4	只	
直排筛		1.2米	4	台	
气流磨系统		暂存仓		2	套
		气流磨		2	套
		空压机组		2	套
粉碎后缓存仓		12m ³	4	套	
活化料斗		1050型	4	只	
混合机		30m ³	2	套	
旋转阀		DN200	4	只	
正压发送系统		10000Kg/h	2	套	
真空上料机		--	4	套	
罗茨风机		--	2	套	
返工料缓存仓		1.3m ³	2	套	
气动阀		DN200	30	只	
除尘风机		6KW	2	台	
缓存仓		1.3m ³	2	套	
包装	筛分前接收仓	10m ³	4	套	
	活化料斗	1020型	8	只	
	旋转阀	DN200	8	只	
	振动筛	7000Kg/h	8	台	
	电磁除铁器	D200	8	台	
	包装前缓存仓	2.5m ³	2	套	
	活化料斗	820型	2	只	
	旋转阀	DN200	2	只	
	包装机	5包/h	2	套	
	除湿机	400m ³	2	套	
	气动阀	DN200	16	只	
	除尘风机	6KW	2	台	
	缓存仓	1.3m ³	2	套	
	公共区域	检修电箱	20	套	

3.4原辅材料及能源消耗情况

3.4.1原辅材料

原料包括磷酸铁、碳酸锂、葡萄糖，辅料为钛白粉。本项目原料及能源消耗情况见表3.4-1。

表 3.4-1 本项目原辅料消耗情况一览表

位置	名称	规格(%)	消耗量(t/a)	包装规格	储存方式	来源	位置	最大储量(t/a)	厂内转移方式
2#车间	磷酸铁	99.5	23750	500/1000kg	袋装	外购	丁类原料库	1160	叉车
	碳酸锂	99.5	6250	500/1000kg	袋装	外购		290	叉车
	葡萄糖	98	1000	500/1000kg	袋装	外购		130	叉车
	钛白粉	99%	40	500g	袋装	外购		2	叉车
实验室	磷酸铁	99.5	11.37	500/1000kg	袋装	外购	实验室	/	叉车
	碳酸锂	99.5	3.72	500/1000kg	袋装	外购		1	叉车
	葡萄糖	98	0.87	500/1000kg	袋装	外购		0.5	叉车
	钛白粉	99%	0.245	500g	袋装	外购		0.05	叉车
	磷酸	85%	0.35	25L	桶装	外购	实验室	0.004	车辆

①碳酸锂

碳酸锂一种无机化合物，为无色单斜晶系结晶体或白色粉末，化学式为 Li_2CO_3 。溶于稀酸，微溶于水，在冷水中溶解度较热水下大，不溶于醇及丙酮。密度 $2.11\text{g}/\text{cm}^3$ 。用于制取各种锂的化合物、金属锂及其同位素，常用的锂离子电池原料，还用于制备化学反应的催化剂。半导体、陶瓷、电视、医药和原子能工业也有应用。

本项目使用碳酸锂质量标准执行《电池级碳酸锂》（YS/T592-2013）。

表 3.4-2 《电池级碳酸锂》（YS/T592-2013）

项目	磷酸铁规格	
外观	白色粉末，目视无可见夹杂物	
水分含量	$\leq 0.25\%$	
纯度	$\geq 99.5\%$	
杂质含量	Na	0.025%
	Mg	0.008%
	Ca	0.005%
	K	0.001%
	Fe	0.001%
	Zn	0.0003%
	Cu	0.0003%
	Pb	0.0003%
Si	0.003%	

项目	磷酸铁规格
Al	0.001%
Mn	0.0003%
Ni	0.001%
SO ₄ ²⁻	0.08%
Cl ⁻	0.003%
d ₁₀	≥1μm
d ₅₀	3μm≤d ₅₀ ≤8μm
d ₉₀	9μm≤d ₉₀ ≤15μm
磁性物质含量	≤0.0003%

②磷酸铁

磷酸铁又名磷酸高铁、正磷酸铁，分子式为FePO₄，是一种白色、灰白色单斜晶体粉末。是铁盐溶液和磷酸钠作用的盐，其中的铁为正三价。振实密度：1.13~1.59g/cm³，松装密度0.75~0.97g/cm³。加热时易溶于盐酸，但难溶于其它酸，几乎不溶于水、醋酸、醇，主要用于制造磷酸铁锂电池材料、催化剂及陶瓷等。

本项目使用磷酸铁执行《电池用磷酸铁》（HG/T4701-2014）。

表 3.4-3 《电池用磷酸铁》（HG/T4701-2014）

项目	指标
外观	白色或近白色粉末
Fe, w/%	29.0~30.0
P, w/%	16.2~17.2
Fe: P, w/%	0.97~1.02
Ca, w/%≤	0.005
Mg, w/%≤	0.005
Na, w/%≤	0.01
K, w/%≤	0.01
Cu, w/%≤	0.005
Zn, w/%≤	0.005
Ni, w/%≤	0.005
SO ₄ ²⁻ , w/%≤	0.005
Cl, w/%≤	0.01
水分	19.0~21.0
振实密度 (g/cm ³) ≥	0.7
粒度 (D ₅₀) /μm	2~6

③葡萄糖

葡萄糖化学式（CH₁₂O₆），又称为玉米葡糖、玉蜀黍糖，简称为葡萄糖。化学名称：2, 3, 4, 5, 6-五羟基己醛，是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。物理特性：无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末无臭，味甜，有吸湿性，易溶于水，在碱性条件下加热易分解，微溶于乙醇，不溶于乙醚。具有：①旋光性：α-D-葡萄糖在20摄氏度光时的比旋光度数值为+52.2；②溶解度：在20摄氏度时单一的葡萄糖溶液最高浓度为50%；③甜度：α--葡萄糖的比

甜度为0.7；④黏度：葡萄糖的黏度随着温度的升高而增大。化学特性：具有酸、碱、盐类、氧化作用。用于食品中的甜味剂。

葡萄糖在高温下分解为无定形碳，为磷酸铁锂合成提供碳源。

④钛白粉

钛白粉（titaniumdioxide），是一种重要的无机化工颜料，主要成分为二氧化钛。化学性质稳定，在一般情况下与大部分物质不发生反应。

由于二氧化钛的介电常数较高，具有优良的电学性能。二氧化钛具有半导体的性能，它的电导率随温度的上升而迅速增加，二氧化钛的介电常数和半导体性质对电子工业非常重要，可利用该性质生产陶瓷电容器等电子元器件。

钛白粉在磷酸铁锂生产过程中不参加反应，作为添加剂加入锂电池正极材料磷酸铁锂中，可改善其电化学性能。

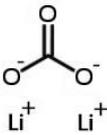
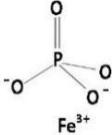
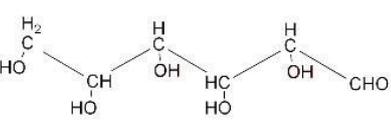
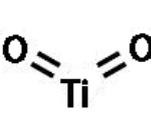
⑤磷酸

磷酸又名正磷酸，是一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为H₃PO₄，分子量为97.99。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。熔点42.35℃,沸点213℃,相对密度1.814，85%的磷酸相对密度1.69。无臭，但有辛辣收敛性酸味，有腐蚀性。能与水或乙醇混溶，易吸收空气中的湿气。

表 3.4-4 项目涉及物料理化性质一览表

物料名称	化学式	类别	状态	CAS号	熔点(°C)	沸点(°C)	水溶性	水中溶解度
磷酸铁	FePO ₄	原料	固体	10045-86-0	1000	158	不溶于水	/
碳酸锂	Li ₂ CO ₃	原料	固体	554-13-2	720	1342	微溶于水	1.3g/100mL (20°C)
葡萄糖	CH ₁₂ O ₆	原料	固体	58367-01-4	146	527.1	易溶于水	100g/100mL (20°C)
钛白粉	TiO ₂	辅料	固体	13463-67-7	1855	2900	不溶于水	/
磷酸	H ₃ PO ₄	原料	液体	3664-38-2	42	261	溶于水	548g/100mL (20°C)

表 3.4-5 原料分子结构、分子量

分子结构式				
名称	碳酸锂	磷酸铁	葡萄糖	钛白粉
化学式	Li ₂ CO ₃	FePO ₄	C ₆ H ₁₂ O ₆	TiO ₂
分子量	73.89	150.82	180.16	79.86

3.4.2 能源消耗

本项目能源动力消耗主要为水、电、热力等，见表3.4-6。

表 3.4-6 能源消耗一览表

名称	单位	消耗量	储存方式	来源	用途
新鲜水	t/a	553386	/	园区	生产、生活
电	万kW·h/a	2830.75	/	园区	生产、生活
保护氮气	万m ³ /a	1975.68	罐区	自制	工艺保护气
压缩空气	万m ³ /a	12051.36	空气储罐	自制	气力输送、除尘、仪表风

3.5 项目平面布置情况

项目用面积为35266.48m²，厂区占地为矩形区域，厂区分分为生产区、辅助设施区和办公生活区。生产区布置在北侧，南侧从西向东依次布置为1#实验厂房、停车场、纯水制备及循环水站、危废库、污水处理站。

2#生产厂房内北侧布置生产设备，南侧为辅助设施区。北侧生产设施由东向西依次为原料立体库、投料区、粗磨、细磨区、喷雾干燥区（喷雾干燥南侧为合批区）、炉窑烧结区、粉碎区、批混区、成品筛分、除磁区及成品包装机成品立体库。

辅助设置布置在2#生产厂房内的南侧，依次为从东向西依次纯水机组、炉窑配电区、基层办公区、中控室、制氮装置及空压机房、后端配电房。

1#实验厂房内设置基层办公室。

厂区设一个出入口，布置在厂区西侧，紧邻园区道路。

本项目生产设备按照生产工序顺序布置，满足工艺流程要求，平面布置紧凑、合理，进出物料流畅，运输便利，检修方便。从环保角度分析其平面布置可行。

本项目的平面布置图具体见附图1、附图2。

3.6 工程分析

3.6.1 施工期工艺流程及产排污节点

本项目施工期建筑过程对环境的影响按作业性质可以分为下列几个阶段：场地平整阶段、基础工程阶段、主体工程阶段、装饰工程阶段、安装工程阶段等。施工流程及各阶段主要污染物产生节点见图3.6-1，施工期主要污染源及污染物的分布情况见表3.6-1。

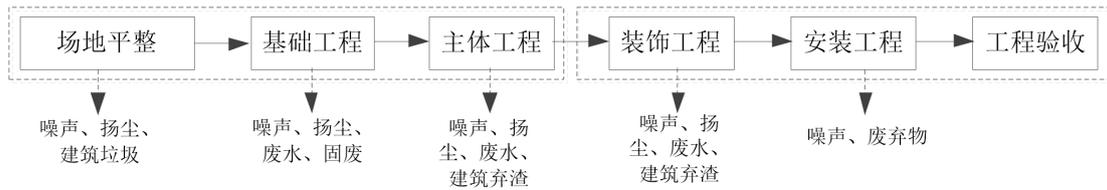


图3.6-1 施工流程及各阶段主要污染物产生节点图

(1) 废气

废气主要包括施工扬尘、施工机械与车辆尾气、装修废气和设备安装过程废气。

(2) 废水

施工期产生的废水主要包括施工生产废水、施工人员生活污水。

(3) 噪声

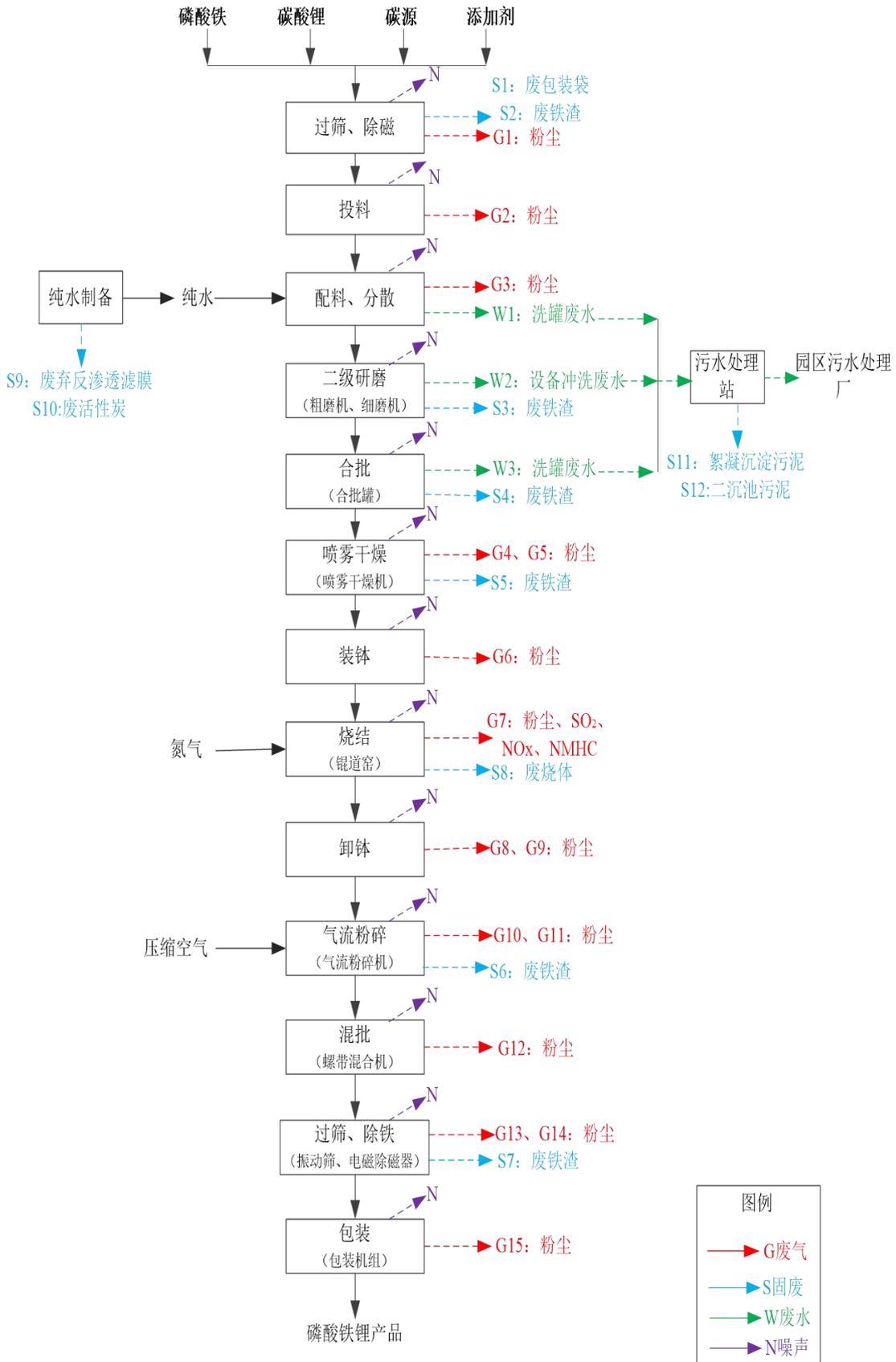
主要为施工现场的各类机械设备噪声、物料运输的交通噪声，其源强在67~105dB(A)之间。

(4) 固体废弃物

本项目施工期的固体废物主要包括开挖土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾及废包装材料。

3.6.2运营期工艺流程及产排污节点

本项目磷酸铁锂合成方法采用高温固相反应法，将主要原料磷酸盐（磷酸铁）、铁锂盐（碳酸锂）、碳源（葡萄糖、葡萄糖）、磷酸和添加剂（钛白粉）、水按照一定计量比配料混合，经过纳米磨研磨至合格粒度后，浆料进入喷雾干燥机中干燥造粒，再进入惰性气体保护的烧结炉中进行高温煅烧，生成磷酸铁锂，然后进行粉碎、除磁、包装。主要工艺流程见图3.6-2。



3.6-2 运营期工艺流程及产污节点图

(1) 投料、配料

磷酸铁锂正极材料生产主要原料为磷酸铁、碳酸锂、葡萄糖，先对各种原辅材料进行检验，合格原料进入生产线。磷酸通过管道泵入车间磷酸罐储存，磷酸罐会产呼吸废气。

原辅材料采用吨装成品储存于原料立体库，原料出库输送至产线投料站特定站台位置。吨袋解包后经10套直排筛过筛、除磁后物料下料至全密闭原料缓冲仓内（10个缓存仓），筛上物返回投料重新循环过筛除磁。本项目投料为负压进料，投料口产生粉尘通过投料站内部抽气口收集进入废气处理系统。原料缓冲仓设有排气过滤装置，料仓废气经过滤装置除尘后进入除尘器系统（两级滤筒除尘器），除尘后经排气筒（DA01）排放。料仓带有称重传感器，投料至高料位时，系统提示停止投料，当料位处于低料位时，系统提示加料。

该工序污染物包括投料过程粉尘（G1）、原料缓冲仓进料废气（G2）、设备噪声N、解包废包装袋（S1）、除磁废铁渣（S2）。

(2) 配料、分散工序

通过计量传感器及控制阀门自动控制纯水经管道输送至分散罐内（2个25m³的分散罐），缓冲仓内碳酸锂计量后通过管道喂料至分散罐，开始预混分散作业，同时，分散罐内加入计量后的磷酸铁、钛白粉等粉料进行预混分散作业。待预混分散完成后，通过泵输送至粗磨罐。磷酸铁、碳酸锂、碳源、钛白粉物料在进入分散罐过程中产生一定量废气。分散罐密闭，呼吸口设有排气过滤装置。分散罐进料废气经过滤装置除尘后进入前工序除尘器系统（两级滤筒除尘器），除尘后经前工序排气筒（DA01）排放。分散罐出口配20目双联过滤器；管道配备压力传感器，用于堵料检测。罐内配备喷淋头，一批次配料结束后用于洗罐，洗罐废水排入厂区污水处理站。

该工序污染物包括分散罐废气（G3）、设备噪声（N）、洗罐废水（W1）。本项目纯水通过纯水制备站制取，定期排放废弃反渗透膜（S9）、废活性炭（S10）。

(3) 二级研磨

分散结束后，物料进入研磨工段，物料研磨分为粗磨与细磨工段，粗磨与细磨采用一拖二的方式，即两条1.25万t/a产线共用一个粗磨工段。粗磨和细磨运行方式采用可实现自循环或倒罐。

分散后的浆料经管道转移至研磨工序的粗磨罐。浆料通过泵注入4台粗磨机后，用大锆球初步研磨至一定粒度，混合均匀。粗磨后的浆料通过50目过滤器和电磁除铁器。

粗磨好的浆料继续通过密闭管道注入细磨罐，用装有小锆球的砂磨机进行细磨，进一步研磨至一定粒度，混合均匀；细磨好的浆料注入成品罐，最终得到粒度合格的浆料。浆料经管道转移至待喷灌罐，转料路径上配100目过滤器和电磁除铁器，经除铁后送至除铁成品罐内。

过滤器、研磨机等设备需定期进行冲洗，冲洗废水排入厂区污水处理站。由于砂磨过程密闭且物料湿润，因此不产生粉尘。

该工序污染物为设备噪声N，除铁过程产生的废铁渣（S3），设备清洗废水（W2）。

（4）合批

经二级研磨后的物料进入合批罐，本项目设置4座合批罐，配混合搅拌器，浆料在等待除磁、下工序喷雾的过程中，采用搅拌加自循环的方式，防止物料沉积、分层。该过程中为湿物料，且在密闭储罐内进行搅拌，无废气产生，罐内带有喷淋头，需定期进行冲洗，冲洗废水排入厂区污水处理站。

该工序污染物为设备噪声N，除磁产生的废铁渣（S4）、设备清洗废水（W3）。

（5）喷雾干燥

使用输料泵通过密闭管道将除磁后的成品浆料输送至干燥塔，浆料经过雾化器雾化后与干燥塔内的热空气充分接触，水分瞬间蒸发排出，从而得到干燥的粉状体，干燥塔为开式塔。

除铁后的浆料通过密闭管道输送至2座待喷罐，后经100目过滤器，喷雾干燥塔，物料经塔体顶部的高速离心雾化器雾化成极细微的雾状液珠而喷出，雾滴与热空气充分接触混合螺旋沉降，在螺旋沉降过程中实现干燥，料液中的固体物形成粉料，料液中的水溶剂生成水蒸汽，物料在极短的时间内可干燥为半成品。干燥塔内的空气由排气余热+电干燥加热器加热，加热后的热空气被鼓入设备干燥器顶部空气分配器，热空气呈螺旋状均匀地进入干燥室，使其温度达到280~300℃。完成质热传递的热气体携带微粉产品进入布袋除尘器中，粉体产生惯性、扩散、黏附、静电作用附着在滤袋表面，脉冲电磁阀有规律的控制压缩空气滤布表

面的粉尘，粉尘脱离滤布坠入料仓（设2个喷雾收尘室）。收集的粉料除铁后采用管道输送至烧结前缓存仓（设4座），进料工程中有粉尘产生，烧结前缓存仓进料废气经过滤装置除尘后进入除尘器系统（两级滤筒除尘器），除尘后经排气筒（DA04）排放。

2座喷雾干燥尾气余热用于加热新空气，每座喷雾干燥塔通过布袋除尘器收尘后经2根排气筒排放（DA02、DA03）。

该工序污染物包括喷雾干燥收尘粉尘（G4）、烧结前缓存仓进料粉尘（G5）、除铁产生的废铁渣（S5）、设备噪声N。

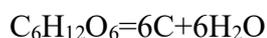
（5）烧结

本项目采用双层拱顶窑炉，采用全密封形式，整体结构分为：窑炉、置换室、外线；烧结工序包括：装钵、窑炉烧成、卸钵发送。

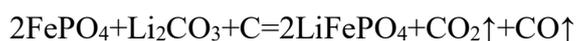
①反应原理

烧结工段主要反应原理为磷酸铁、碳酸锂和碳源在氮气为保护气的条件下，采用电能连续加热的辊道窑中（700~800℃下）反应合成磷酸铁锂产品。第一阶段：葡萄糖碳化

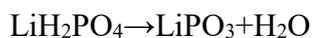
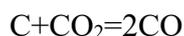
首先葡萄糖在高温下分解为无定形碳，为磷酸铁锂合成提供碳源。



第二阶段：磷酸铁锂合成



副反应：



磷酸二氢锂高温失水生产偏磷酸锂（LiPO₃），包覆于磷酸铁锂外改善产品性能。另外，高温无氧条件下葡萄糖还会发生其余副反应，主要为葡萄糖裂解生成C₂-C₅等短链有机物及CO、CO₂、H₂O。

②进料

烧结区缓存仓漏斗下接辊道窑炉推板上的匣钵，采用竖直螺旋喂料，电磁振动振实。装钵过程会有粉尘产生（G6）。装钵装置密闭，粉尘经负压收集后，进入前工序烧结前缓存仓除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经后工序排气筒排放（DA04）。

装有物料的石墨匣钵放置于辊道上，随辊道滚动带动匣钵前进入辊道窑进行烧结。

窑炉内需以氮气为保护气，不得混入氧气，首先打开外闸门，将匣钵推入置换室内，然后关闭内外闸门，采用真空泵将置换室抽至真空状态，并开启充气电磁阀对置换室充入氮气以达到清除置换室内氧气的目的。

③烧结

送入辊道窑中物料，并按照设定好的烧结曲线进行烧结，磷酸铁、碳酸锂和碳源保温反应20小时生成磷酸铁锂。烧成后进入退火段，利用循环冷却水间接降温至60°C左右出料。烧结参数：

最高温区800°C,本项目辊道窑采用电加热；

出料表层温度 \leq 60°C，料心温度 $<$ 85°C。

烧结物料放置于石墨匣钵内，采用电能连续加热烧结，烧结反应过程没有烟尘、SO₂等大气污染物的产生，排放废气中主要成分为CO₂、CO、水蒸气、C₂-C₅等小分子有机物和粉尘（G7）。

④出料

将装有磷酸铁锂的匣钵推入出料室，然后关闭出料内阀门，打开出料外阀门将磷酸铁锂匣钵原地翻转180°，单匣钵翻转，磷酸铁锂落入烧结后缓存仓（烧结后设4个缓存仓），物料通过密闭管道气力输送至后处理工段的气流粉碎工序中。卸钵过程会有粉尘产生（G8），卸钵工序密闭，粉尘经负压收集后，进入前工序烧结前缓存仓除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经前工序排气筒排放（DA04）。本项目烧结车间设2个烧结后缓存仓，烧后结缓冲仓进料废气（G9）经过滤装置除尘后进入烧结前缓存仓除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经后工序排气筒排放（DA04）。

⑤尾气焚烧

烧结尾气均通过辊道窑保温段顶部的排气口排出，烧结区共4台窑，每2台辊道窑废气汇集进入到1台电焚烧炉进行焚烧处理。焚烧炉主要用于处理废气中的CO、C₂-C₅的烃类或醛类。

废气进入焚烧炉，采用电加热，废气中的CO、非甲烷总烃通过焚烧转化为CO₂和水，焚烧炉炉温为650~750°C，最高温度850°C，废气停留时间2.5~3.5s，

保证废气中的CO、非甲烷总烃充分焚烧分解，焚烧后的废气通过2根29m高的排气筒排放（DA05、DA06），烧结定期更换废烧体（S8）。

（6）气流粉碎

本项目窑炉卸钵机出口烧结后物料通过气力输送至对应的气流磨原料储存仓（4个缓存仓），用于暂存粉碎前物料，物料再经10目密闭直排筛及旋转除磁器处理后通过螺旋输送机送入气流磨，筛上物再次进入粉碎前缓存仓，再次循环过筛除磁。

本项目气流粉碎采用流化床式气流磨，压缩空气通过粉碎室喷嘴加速形成超音速气流，在粉碎区内，物料在超音速气流中被加速的物料颗粒在喷出气流的交汇点相互对撞粉碎。粉碎后的物料被上升气流送至分级区，分级轮高速旋转，合格细粉随气流送入滤筒除尘器收集，未达到细度的粗粉返回粉碎区继续粉碎，经滤筒除尘器滤后的气体返回空压机内再次通过空压机输送至气流磨，气体循环利用，不外排。滤筒除尘器收集的物料进入混批前缓存仓（4个）。

该工序主要污染物设备噪声N、粉碎前缓存仓进料粉尘（G10）、混批前缓存仓进料粉尘（G11）、除磁废铁渣（S6）。

粉碎前后缓存仓及混批前缓存仓内部为微负压状态，进料废气经自带过滤装置除尘后进入本工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经后工序排气筒排放（DA07）。

（7）混批

使用密闭管道将气流粉碎后的物料送入2个密闭的混批前缓存仓，将本项目将两批次的物料输送至2套螺带混合机内进行物理搅拌混合至粒度分布均匀，>10t一批，混合后的物料进入4个筛分前缓存仓。

该工序主要污染物设备噪声N、混批过程中的粉尘废气（G12），该工序粉尘经滤装置除尘后进入本后序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经前工序排气筒排放（DA07）。

（8）过筛除铁

物料经混批后进入4个筛分前接收仓，电磁干粉除铁器、筛分机设置在筛分前接收仓下方，混批后的物料落入电磁干粉除铁器、筛分机内进行除铁筛分，以去除产品中的磁性杂质。除铁容器密闭，筛分采用密闭超声波振动筛，过筛除铁之后的物料进入包装前缓存仓（2个），最后送往包装工序。

该工序主要污染物设备噪声N、筛分前缓存仓进料粉尘（G13）、筛分粉尘（G14）、包装前缓存仓进料粉尘（G15）、废铁渣（S7）。筛分前接收仓进料废气及包装前缓存仓进料废气经自带过滤装置除尘后进入本工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经后工序排气筒排放（DA08）。

（8）包装

粉状产品经自动给料机送入自动真空包装机中进行真空包装，通过抽真空将包装袋内气体抽走，同时携带少量物料废气进入前工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，处理后经前工序排气筒排放（DA08）。该工序主要污染物设备噪声N，包装粉尘（G16）。本项目产排污节点见下表3.6-1。

表3.6-1 本项目运营期主要产污环节和排污特征

污染类别		污染源名称	产生环节	主要污染物	治理措施	
废气	前工序	G1 (G1-1~G1-4)	投料废气	投料	颗粒物	投料粉尘同原料缓冲仓、分散罐粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统（两级滤筒除尘器），综合除尘效率为≥99.75%，除尘后通过1根29m排气筒（DA01）排放。
		G2 (G2-1~G2-10)	原料缓冲仓废气	进料	颗粒物	
		G3 (G3-1~G3-2)	分散罐废气	进料	颗粒物	
	喷雾干燥	G4 (G4-1~G4-2)	喷雾干燥废气	喷雾干燥	颗粒物	2座喷雾干燥塔，每座干燥塔经1个布袋收尘器收尘后，除尘效率为99.9%，处理后通过喷雾工序2根29m高的排气筒排放（DA02、DA03）。
	烧结工序	G5 (G5-1~G5-4)	烧结前缓存仓废气	进料	颗粒物	装钵粉尘同烧结前后缓存仓进料粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统（两级滤筒除尘器），除尘效率为≥99.75%，除尘后1根29m排气筒（DA04）排放。
		G6 (G6-1~G6-2)	装钵废气	装钵	颗粒物	
		G8 (G8-1~G8-4)	卸钵废气	卸钵	颗粒物	
		G9 (G9-1~G9-2)	烧结后缓存仓废气	进料	颗粒物	
		G7 (G7-1~G7-4)	辊道窑烧结尾气	辊道窑烧结	颗粒物、NMHC	本项目4台辊道窑，每2台辊道窑废气汇集进入到1台电加热焚烧炉，废气处理后经2根29m高的排气筒排放（DA05、DA06）。
	气流粉碎、混批	G10 (G10-1~G10-2)	粉碎前缓存仓废气	进料	颗粒物	各缓存仓进料废气经料仓自带过滤装置除尘后进入除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理，除尘效率为99.98%，除尘后经1根29m高的排气筒（DA07）排放。
		G11 (G11-1~G11-2)	粉碎后缓存仓废气	进料	颗粒物	
		G12 (G12-1~G12-2)	混批缓存仓废气	进料	颗粒物	
	过筛、除铁	G13 (G13-1~G13-2)	筛分前缓存仓	进料	颗粒物	料仓进料废气经自带过滤装置除尘后同筛分废气进入除尘系统（两级滤筒除尘器）进行处理，除尘效率为
		G14 (G14-1~G14-8)	筛分废气	筛分	颗粒物	
	包装	G15 (G15-1~G15-2)	包装前缓存仓	进料	颗粒物	≥99.75%，处理后通过1根29m高的排气
		G16 (G16-1~G16-2)	包装废气	包装	颗粒物	

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

污染类别		污染源名称	产生环节	主要污染物	治理措施
					筒排放（DA08）。
	实验室废气	G17	喷雾、烧结有组织废气	进料、喷雾、烧结	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NMHC
废水	W1	洗罐废水	分散罐冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	排至厂区新建污水站处理后，最终排入太仆寺旗污水厂。
	W2	设备冲洗	设备冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	排至厂区新建污水站处理后，最终排入太仆寺旗污水厂。
	W3	洗罐废水	合批罐冲洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	排至厂区新建污水站处理后，最终排入太仆寺旗污水厂。
	W4	化验室废水	化验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	排至厂区新建污水站处理后，最终排入太仆寺旗污水厂。
	W5	纯水站浓水	纯水制备	全盐量	排入太仆寺旗污水厂。
	W6	循环冷却水排水	循环冷却系统排污	全盐量	排入太仆寺旗污水厂。
	W7	生活污水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池+新建污水处理站处理，最终排入太仆寺旗污水厂。
固体废物	S1	废包装袋	拆包	废包装、废布袋	外售
	S2~S7	废金属	除铁	废铁渣	外售
	S8	废烧钵	辊道窑	废钵体	送园区一般工业固废填埋场
	S9	废弃反渗透膜	纯水站	废弃反渗透膜	送园区一般工业固废填埋场
	S10	废活性炭	纯水站	废活性炭	送园区一般工业固废填埋场
	S11	絮凝沉淀池污泥	污水处理站	铁、锂离子	外售
	S12	二沉池污泥	污水处理站	有机质、微生物	送园区一般工业固废填埋场
	S13	除尘灰	除尘器收集灰	原料、产品	返回生产线
	S14	废磷酸铁锂纽扣电	检验室	磷酸铁锂	外售

污染类别	污染源名称	产生环节	主要污染物	治理措施
	池			
S15	检验室废试剂、废试剂瓶	检验室	HW49废矿物油与含矿物油废物, 危废代码900-047-49	委托乌兰察布市蒙中固体废弃物处置有限公司运输、处置
S16	废活性炭	实验室废气处理净化	HW49废矿物油与含矿物油废物, 危废代码900-039-49	委托乌兰察布市蒙中固体废弃物处置有限公司运输、处置
S17	废机油	设备检修产生废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物, 危废代码900-214-08	委托乌兰察布市蒙中固体废弃物处置有限公司运输、处置
S18	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	交于环卫部门处置
噪声	生产车间	设备噪声	噪音	隔声、消声、减振

3.6.3 物料平衡

项目生产工艺较简单，投入原料主要是铁源、锂源、碳源（葡萄糖）、添加剂，产品为磷酸铁锂。本项目物料平衡见表3.6-2和图3.6-3。

表 3.6-2 本项目物料平衡表

名称	投入 (t/a)	名称	产出 (t/a)
磷酸铁	23750	磷酸铁锂	25039
碳酸锂	6250	水蒸气	37538.83
葡萄糖	1000	非甲烷总烃	2.91
钛白粉	40	一氧化碳	2754.44
纯水	37500	二氧化碳	3135.7
		粉尘	52.469
		废金属	0.565
		冲洗损失	16.088
小计	68540	小计	68540

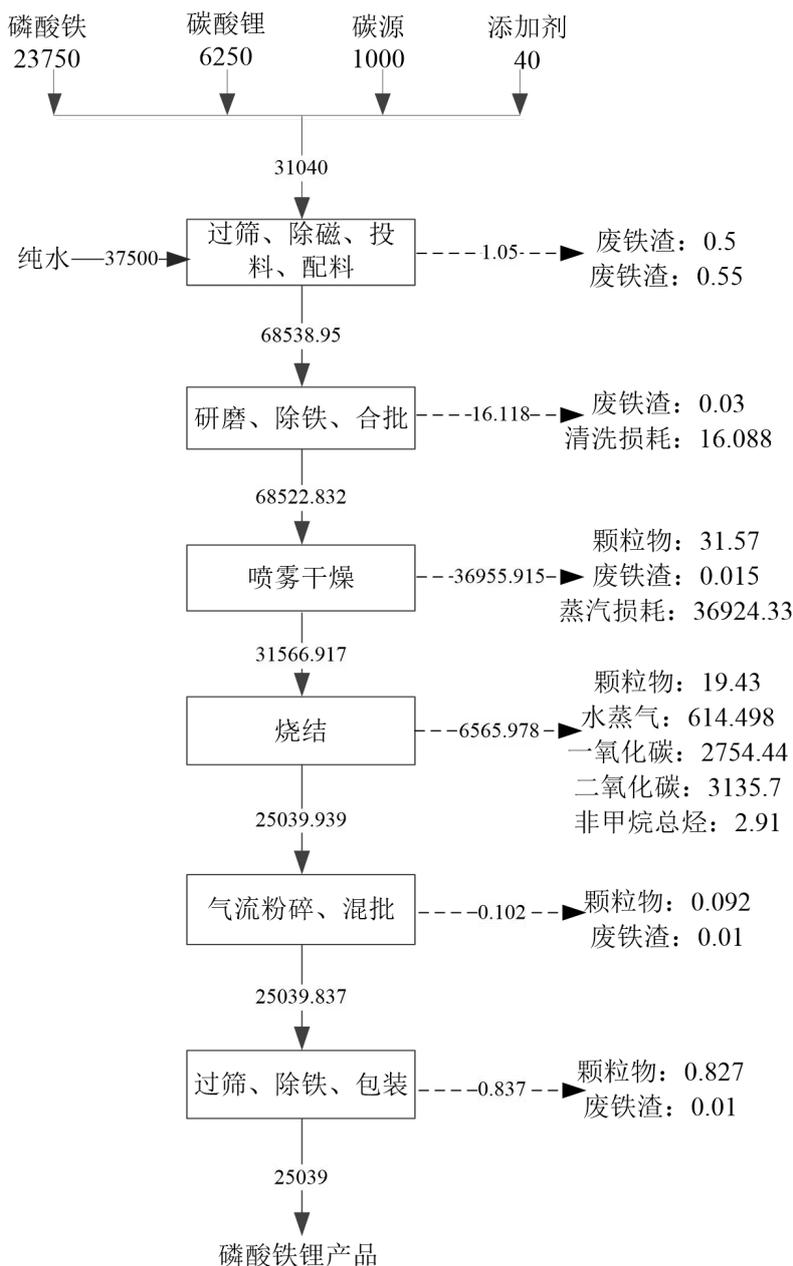


图3.6-1 本项目物料平衡图

3.7 污染源核算分析

3.7.1 施工期污染源核算分析

3.7.1.1 施工废气

施工期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘、道路运输扬尘。施工扬尘主要来自于土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以

及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(1) 施工期扬尘产生的环节

- a.地基开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；
- b.堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；
- c.建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；
- d.施工垃圾的清理会产生扬尘；
- e.施工及装卸车辆造成的扬尘。

(2) 露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。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表3.7-1。

表 3.7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, um	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, um	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, um	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250um时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250um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。根据太仆寺旗气象资料，该区域常年主导风向为西北风，施工扬尘均影响范围主要为本项目厂址东南方向，本项目东南侧村庄最近的为480m处的宏胜村，施工期采取洒水抑尘及施工遮挡措施后，施工扬尘对下风向村庄及周围环境的影响较小。

(3) 汽车运输扬尘环境影响分析

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，

如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；P——道路表面粉尘量，kg/m²。

以下为一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表扬尘量见表3.7-2。

表 3.7-2 不同车速下的路表粉尘量单位：kg / 辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

本项目建设一般为多点施工，因此，施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上均较零散；此外，污染扩散主要在施工场地附近，一般可控制在施工场地100m范围内，故本评价不作粉尘污染源强的定量分析，只作半定量估算。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数在0.10~0.05mg/m²·s之间。因此本次评价要求必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地防护网，建议采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。做到有效缓解施工期扬尘对周围环境的不利影响。

(4) 施工车辆及施工机械废气

施工车辆及施工机械排放的尾气中含有CO、THC、NO_x等物质。施工产生的废气量不大，且这种污染源较为分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，但尾气的排放对周边环境空气质量还是有一定影响的。

3.7.1.2 施工废水

(1) 施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水pH值约为10，SS约1000~6000mg/L，石油类的污染物浓度10~12mg/L。项目施工期7个月计算，施工生产废水产生量为10m³/d，则整个施工期施工废水产生量为2100m³。本项目SS浓度按2000mg/L、石油类12mg/L计算，则施工期废水中污染物SS、石油类产生量分别为4.2t、0.025t，本次评价要求施工现场设置沉淀池，经沉淀处理后用于洒水抑尘或返回施工工序循环利用。

(2) 生活污水

项目施工人员均为项目周边居民，施工期不设置施工人员临时生活设施，生活污水主要为施工人员在厂区如厕废水，施工人员按照50人计，用水量按照0.03m³/人·d，施工期7个月，则施工期生活用水量为315m³，生活污水排放量为用水量的80%，施工期生活污水排放量为252m³。施工人员生活污水中污染物主要为COD、SS、BOD₅、动植物油和氨氮，根据《生活源产排污系数及使用说明》污水中污染物主要为COD、BOD₅、SS和NH₃-N，预计产生浓度分别为300mg/L、200mg/L、200mg/L和45mg/L，施工期生活污水排至依托临时搭建的简易卫生间，定期拉运至园区污水处理厂处置，确保生活污水不外排。各类污染物排放量分别为COD0.756t、BOD₅0.0504t、SS0.0504、NH₃-N0.011134t，施工期生活污水可以满足宝昌工业园区污水处理厂进水水质水量的要求。

3.7.1.3 施工噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖工机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，根据类比，运输车辆噪声一般在90dB(A)左右。本项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不一样，

因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段(土石方阶段、基础阶段、结构阶段)分别讨论。

(1) 土石方阶段

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、堆土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见表3.7-3。

表 3.7-3 土石方阶段主要噪声级

设备名称	声级, dB (A)
翻斗车	85
推土机	86
装载机	90
挖掘机	84

(2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表3.7-4。

表 3.7-4 基础施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级, dB (A)
吊机	80
平地机	86
风镐	103
工程钻机	70
空压机	92

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表3.7-5。

表 3.7-5 结构施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级, dB (A)
吊机	80
振捣棒	80
电锯	103

从上表可以看出，施工设备属强噪声源。并且施工设备大部分置于室外，对外环境影响较大。

3.7.1.4 施工期固废

本项目施工阶段会产生大量的建筑渣土、下脚料等建筑垃圾；同时，施工过程中施工人员一般居住在宿舍内，也会产生生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾产生量可按下式估算：

$$G=K \times N \times 10^{-3}$$

式中：G——为生活垃圾产生量（t/d）；

K——为人均垃圾日产生量（kg/人·d）；

按照我国城镇生活源产排污系数手册，人均生活垃圾产生量为0.5kg/人·d，施工人数以50人计算，施工期按7个月计，则施工期生活垃圾总产生量为5.25t，项目区内设专门垃圾收集点，固体废物经过分类收集后，将可回收固体废物如空饮料瓶等回收再利用；其他垃圾用密闭桶收集，防止飞扬、异味、蚊蝇滋生和运输过程中的遗洒，由环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场卫生填埋。

（2）建筑垃圾

施工阶段会产生一定量的建筑垃圾，其中以边角余料的钢筋、废弃包装物、碎石等废物为主。由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，按2kg/m²的建筑垃圾进行估算，项目总建筑面积35266.8m²，预计产生70.53t的建筑垃圾，其中，废钢筋等可以回收利用的买至废品收购站进行回收，不能回收的运至政府指定的渣土场填埋，严禁施工固体废物随意丢弃。

3.7.2运营期污染源强核算

3.7.2.1废气污染源

本项目运营期大气污染物主要为前工序、喷雾干燥废气、烧结工序废气、烧后工序废气、实验室废气和磷酸罐废气。

1、前工序废气（G1~G3）

前工序废气包括投料废气G1（G1-1~G1-4）、原料缓冲仓废气G2（G2-1~G2-10）、分散罐进料废气G3（G3-1~G3-2），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电器行业系数手册”，前工序粉尘产污系数按6.118克/千克-原料核算，源强表见表3.7-6。

表 3.7-6 本目前工序废气产生量

工段	排气筒编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量 (t/a)	产生量 (t/a)
前工序	DA01	投料废气G1（G1-1~G1-4）	颗粒物	6.118克/千克-原料	31040	189.90
		原料缓冲仓废气G2（G2-1~G2-10）	颗粒物		31039.53	189.90
		分散罐进料废气G3（G3-1~G3-4）	颗粒物		32777.49	189.90

本项目投料为负压进料，投料过程中产生粉尘通过投料站内部抽气口收集进入前工序废气处理系统；缓存仓、分散罐密闭，进料废气通过经过滤器过滤后进入前工序废气处理系统，过滤器除尘器效率90%以上。前工序废气处理系统采用两级滤筒除尘器处理，一级滤筒除尘器除尘效率95%以上，处理后通过1根排气筒排放。

本工序废气经两级滤筒除尘器除尘后经1根排气筒排放（DA01），高度29m，内径0.8m。废气风量均为25000m³/h。按最不利情况计算，投料站、原料缓存仓、分散罐同时进料，则本项目前工序颗粒物排放浓度为3.06mg/m³，排放速率0.551kg/h，排放量0.55t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996-）表2二级标准限值。

2、喷雾干燥粉尘G4（G4-1~G4-2）

干燥后的物料进入布袋除尘器进行收尘，收尘效率99.9%，收尘后的废气通过排气筒排放。2台喷雾干燥机分别建设1根排气筒，高度29m，内径0.8m。本项目干燥环节干燥物料总量约31566.707t/a（干基料），收尘效率99.9%，收尘后，废气中颗粒物排放总量为31.57t/a。干燥设备年生产7200h，2台布袋除尘器风量分别130000m³/h，则干燥工序排气筒排放的颗粒物排放浓度均为16.86mg/m³，排放速率2.192kg/h，排放量15.785t/a，通过2根排气筒排放（DA02、DA03），排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996-）表2二级标准限值。

3、烧结废气（G5~G7）

（1）烧结粉尘

本项目烧结废气包括烧结前缓存仓废气G5（G5-1~G5-4）、装钵废气G6（G6-1~G6-2）、卸钵废气G8（G8-1~G8-4）、烧结后缓存仓废气G9（G9-1~G9-2）。本项目装钵、卸钵密闭，粉尘经负压收集后，进入后工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理。烧结前缓存仓、烧结后缓存料仓废气经过仓体过滤装置除尘后进入后工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理。过滤器除尘器效率90%以上，一级滤筒除尘器除尘效率95%以上，处理后通过后工序排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电器行业系数手册”，后工序粉尘产污系数按6.118克/千克-原料核算，本项目烧结粉尘产生量见表3.7-7。

表 3.7-7 本项目烧结废气产生量

工段	排气筒编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量(t/a)	产生量(t/a)
烧结工序	DA04	烧结前缓存仓废气 G5 (G5-1~G5-4)	颗粒物	6.118 克/千 克-原 料	31566.917	193.13
		装钵废气 (G6-1~G6-2)	颗粒物		31566.878	193.13
		卸钵废气 (G8-1~G8-4)	颗粒物		31566.395	139.12
		烧结后缓存仓废气 (G9-1~G9-2)	颗粒物		31565.912	193.12

本工序废气经两级滤筒除尘器除尘后经1根排气筒排放（DA04），高度29m，内径0.8m。废气风量均为50000m³/h。则本项目前工序颗粒物排放浓度为2.90mg/m³，排放速率0.145kg/h，排放量1.04t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996-）表2二级标准限值。

（2）辊道窑烧结废气（G7-1~G7-4）

烧结工序设置4台辊道窑，烧结工序采用电进行加热，反应过程中产生大量的水蒸气、CO、CO₂，葡萄糖副反应会产生少量C₂-C₅等短链有机物（本项目以非甲烷总烃计），及烧结工序气体排出时会带出物料表面少量的粉尘。烧结尾气进入配套的天然气焚烧炉进行燃烧，用于去除废气中的CO、非甲烷总烃。烧结废气经焚烧炉焚烧后，废气中的CO、非甲烷总烃通过焚烧转化为CO₂和水，再经排气筒排出。

车间每2台辊道窑废气汇集到1根排气管，进入经电加热焚烧炉燃烧处理，处理后经排气筒排放（H=29m，内径0.8m），单根排气筒废气量为78000m³/h。烧结工序共设置4台焚烧炉、2根排气筒。

①非甲烷总烃

本项目辊道窑类型、烧结物料种类、物料比例、反应参数、年工作时间、废气净化措施与现有3#车间相同，3#车间（二期工程）验收期间满负荷运行，根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年磷酸铁锂改扩建项目（二期、三期）竣工环境保护竣工环境保护验收监测报告》类比计算出本项目烧结工序非甲烷总烃源强，本项目烧结工序非甲烷总烃类比源强表见表3.7-8。

表 3.7-8 本项目烧结工序非甲烷总烃类比源强表

工序	排气筒编号	项目	辊道窑数量(套)	辊道窑生产能力量(t/a)	烧结时间h	废气净化措施	排气筒方案	排气筒		单座排放速率(kg/h)
								数量(根)	参数(m)	
辊道窑 烧结废 气	/	3#车间 (二期)	12	2.5万磷酸 铁锂	7200	天然气 焚烧炉	每4台辊道 窑共用1根 排气筒	3	H=29	0.202
	DA05、 DA06	本项目	4	2.5万磷酸 铁锂	7200	电焚烧 炉	每2台辊道 窑共用1根 排气筒	2	H=29	0.202

注：
现有3#车间烧结工序非甲烷总烃取监测数据取3#车间3座烧结排气筒最大值（0.202kg/h）。

由表3.7-8类比可得，本项目烧结工序单座排气筒非甲烷总烃排放速率0.202kg/h。按照设计，风机风量为78000m³/h，经计算，本项目烧结工序单座排气筒非甲烷总烃排放浓度均为2.59mg/m³，排放速率0.202kg/h，排放量1.45t/a，2根排气筒非甲烷总烃排放总量为2.90t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996-）表2二级标准限值。

②颗粒物

本项烧结废气中颗粒物排放为辊道窑随气体带出的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电器行业系数手册”，烧结工序辊道窑粉尘产污系数按5.785×10⁻¹克/千克-原料核算，源强表见表3.7-9。

表 3.7-9 本项目烧结工序废气产生量

工段	排气筒编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量(t/a)	产生量(t/a)
辊道窑烧 结废气	DA05	投料废气 (G7-1~G7-2)	颗粒物	0.5785克/千克-原 料	15783.459	9.131
	DA06	投料废气 (G7-3~G7-4)	颗粒物	0.5785克/千克-原 料	15783.459	9.131

单根排气筒颗粒物排放量为9.193t/a（2座排气筒合计18.38t/a）。单座焚烧炉年工作均为7200h，废气量78000m³/h，排气筒排放的颗粒物排放浓度均为16.369mg/m³，排放速率1.277kg/h，排放量9.193t/a。满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)中颗粒物浓度限值。

4、气流粉碎及混批废气（G10~G12）

本项目气流粉碎及混批废气包括粉碎前缓存仓进料废气G10（G10-1~G10-2）、粉碎后缓存仓进料废气G11（G11-1~G11-2）、混批缓存仓进料废气G12（G12-1

~G12-2)。本项目粉碎前缓存仓、粉碎后缓存仓及混批缓存仓进料废气经过仓体过滤装置除尘后进入后工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理。过滤器除尘器效率90%以上，一级滤筒除尘器除尘效率95%以上，处理后通过后工序排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电器行业系数手册”，后工序粉尘产污系数按6.118克/千克-原料核算，本项目气流粉碎、混批产生量见表3.7-10。

表 3.7-10 本项目气流粉碎、混批废气产生量

工段	排气筒编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量(t/a)	产生量(t/a)
气流粉碎及混批	DA07	粉碎前缓存仓废气 G10 (G10-1~G10-2)	颗粒物	6.118 克/千 克-原 料	25039.939	153.19
		粉碎后缓存仓废气 G11 (G11-1~G11-2)	颗粒物		25039.736	153.19
		混批缓存仓废气 G12 (G12-1~G12-2)	颗粒物		25039.706	153.19

气流粉碎及混批废气经处理后通过1根排气筒排放（DA07），颗粒物排放量为0.092t/a，年工作均为7200h，废气量50000m³/h，排气筒排放的颗粒物排放浓度均为0.255mg/m³，排放速率0.0128kg/h，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度30mg/m³）。

5、过筛、除铁及包装废气（G13~G16）

本项目筛、除铁及包装废气包括筛分前缓存仓进料废气G13（G13-1~G13-2）、筛分废气G14（G14-1~G14-8）、包装前缓存仓G15（G15-1~G15-2）、包装废气G16（G16-1~G16-2）。

本项目筛分、包装作业装置密闭，粉尘经负压收集后，进入除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理。筛分前缓存仓、包装前缓存仓进料废气经过仓体过滤装置除尘后进入后工序除尘器系统（两级滤筒除尘器）进行处理。过滤器除尘器效率90%以上，一级滤筒除尘器除尘效率95%以上，处理后通过后工序排气筒排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电器行业系数手册”，后工序粉尘产污系数按6.118克/千克-原料核算，源强表见表3.7-11。

表 3.7-11 过筛、除铁及包装废气产生量

工段	排气筒编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量(t/a)	产生量(t/a)

工段	排气筒 编号	污染源强	污染物	污染物产生		
				产污系数	进料量 (t/a)	产生量 (t/a)
过筛、 除铁及 包装	DA08	筛分前缓存仓进料废气 G13 (G13-1~G13-2)	颗粒物	6.118 克/千 克-原 料	25039.837	153.19
		筛分废气 G14 (G14-1~G14-8)	颗粒物		25039.634	153.19
		包装前缓存仓 G15 (G15-1~G15-2)	颗粒物		25039.251	153.19
		包装废气 G16 (G16-1~G16-2)	颗粒物		25039.22	153.19

筛、除铁及包装废气经处理后通过1根排气筒排放（DA08），颗粒物排放量为0.827t/a，年工作均为7200h，废气量50000m³/h，排气筒排放的颗粒物排放浓度均为2.30mg/m³，排放速率0.115kg/h，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度30mg/m³）。

6、实验室废气（G17）

实验室喷雾干燥废气产生量约16t/a，经布袋除尘器收尘后，颗粒物排放量为0.016t/a。烧结废气颗粒物产生量0.01t/a、非甲烷总烃产生量为0.02t/a。喷雾干燥废气和烧结废气合并进入活性炭吸附装置进行处理，去处效率50%。处理后经实验室排气筒排放（DA09）。排气筒废气量为5000m³/h，高29m，内径0.4m。实验室颗粒物排放浓度均为0.36mg/m³，排放速率0.002kg/h，排放量0.013t/a；非甲烷总烃排放浓度均为0.28mg/m³，排放速率0.002kg/h，排放量0.01t/a。本项目有组织废气源强一览表见表3.7-12。

表 3.7-12 本项目有组织废气源强一览表

排气筒编号	污染源强	污染物	数据来源	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施		污染物排放			年工作时间h	排放口参数	排放限值	
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量t/a	工艺	去除效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA01	投料废气G1 (G1-1~G1-4)	颗粒物	产污系数法	25000	1055	26.375	189.9	两级滤筒除尘器	99.75	3.06	0.0865	0.551	7200	H=29m; DN=0.8m; T=常温	120	23
	原料缓冲仓废气G2 (G2-1~G2-10)	颗粒物	产污系数法		1055	26.375	189.9	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98							
	分散罐进料废气G3 (G3-1~G3-2)	颗粒物	产污系数法		1055	26.375	189.9	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98							
DA02	喷雾干燥废气 (G4-1)	颗粒物	物料衡算法	13000	16976.496	2206.944	15890.000	布袋除尘器	99.9	16.86	2.192	15.785	7200	H=29m; DN=1.0m; T=100℃	30	/
DA03	喷雾干燥废气 (G4-2)	颗粒物	物料衡算法	13000	16976.496	2206.944	15890.000	布袋除尘器	99.9	16.86	2.192	15.785	7200	H=29m; DN=1.0m;	30	/

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

排气筒编号	污染源强	污染物	数据来源	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施		污染物排放			年工作时间h	排放口参数	排放限值	
					产生浓度 mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	工艺	去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
													0m; T=100 ℃			
DA04	烧结前缓存仓废气G5 (G5-1~G5-4)	颗粒物	产物系数法	50000	536.472	26.824	193.130	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98	2.90	0.145	1.04	7200	H=29m; DN=0.8m; T=常温	120	23
	装钵废气G6 (G6-1~G6-2)	颗粒物	产污系数		536.472	26.824	193.130	两级滤筒除尘器	99.75							
	卸钵废气G8 (G8-1~G8-4)	颗粒物	产污系数		536.444	26.822	193.120	两级滤筒除尘器	99.75							
	烧结后缓存仓废气G9 (G9-1~G9-2)	颗粒物	产污系数		536.444	26.822	193.120	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98							
DA05	辊道窑烧结废气	颗粒物	产物系数法	78000	16.369	1.277	9.193	电加热焚	0	16.369	1.277	9.193	7200	H=29m; DN=0.	30	/

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

排气筒编号	污染源强	污染物	数据来源	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施		污染物排放			年工作时间h	排放口参数	排放限值	
					产生浓度 mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	工艺	去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
	G7 (G7-1)	非甲烷总烃	类比法		10.359	0.808	5.818	烧炉	75	2.590	0.202	1.454	7200	8m; T=80 ℃	120	/
DA06	辊道窑烧结废气 G7 (G7-2)	颗粒物	产物系数法	78000	16.369	1.277	9.193	电加热焚烧炉	0	16.369	1.277	9.193	7200	H=29 m; DN=0.8m; T=80 ℃	30	/
		非甲烷总烃	类比法		10.359	0.808	5.818		75	2.59	0.202	1.454			7200	120
DA07	粉碎前缓存仓废气 G10 (G10-1~G10-2)	颗粒物	产物系数法	50000	425.528	21.276	153.190	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98	0.255	0.0128	0.092	7200	H=29 m; DN=0.8m; T=常温	120	23
	粉碎后缓存仓废气 G11 (G11-1~G11-2)	颗粒物	产物系数法		425.528	21.276	153.190		99.98							
	混批缓存	颗粒物	产物		425.528	21.276	153.190		99.98							

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

排气筒编号	污染源强	污染物	数据来源	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施		污染物排放			年工作时间h	排放口参数	排放限值	
					产生浓度 mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	工艺	去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
	仓废气 G12 (G12-1~ G12-2)	颗粒物	系数法													
DA08	筛分前缓存仓进料废气 G13 (G13-1~G13-2)	颗粒物	产物系数法	5000 0	425.528	21.276	153.19	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98	2.30	0.115	0.827	7200	H=29 m; DN=0.8m; T=常温	120	23
	筛分废气 G14 (G14-1~G14-8)	颗粒物	产物系数法		425.528	21.276	153.19	两级滤筒除尘器	99.75							
	包装前缓存仓 G15 (G15-1~G15-2)	颗粒物	产物系数法		425.528	21.276	153.19	过滤器+两级滤筒除尘器	99.98							
	包装废气 G16 (G16-1~G16-2)	颗粒物	产物系数法		425.528	21.276	153.19	两级滤筒除尘器	99.75							
DA09	实验室废	颗粒	类比法	5000	444.444	2.222	16	布袋除尘	99.9	0.444	0.002	0.016	7200	H=29 m;	30	/

排气筒编号	污染源强	污染物	数据来源	废气量 m ³ /h	污染物产生			治理措施		污染物排放			年工作时间h	排放口参数	排放限值	
					产生浓度 mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	工艺	去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
	气(G17)	物	类比法					器+活性炭吸附					DN=0.4m; T=常温			
		非甲烷总烃			0.556	0.003	0.02	活性炭吸附装置	50	0.278	0.001	0.010		7200	120	/

3.7.2.2 废水污染源

本项目运营期产生的废水为洗罐及设备冲洗废水、纯水站浓水、循环水排污和生活污水。

(1) 洗罐及设备冲洗水 (W1~W3)

生产过程中,需对实验室和2#车间分散罐、合批罐、过滤器、研磨机等罐体、设备需定期进行冲洗,洗罐及冲洗废水量为 $84.5\text{m}^3/\text{d}$ ($25350\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等,厂区新建1座处理能力为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的污水站处理,厂区污水站采用“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”处理工艺,根据污水站设计出水标准为:COD $200\text{mg}/\text{L}$,BOD₅ $220\text{mg}/\text{L}$,SS $100\text{mg}/\text{L}$,氨 $35\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $60\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $2\text{mg}/\text{L}$ 。废水处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。

(3) 化验室废水 (W4)

检验室新增检验废水 $3.55\text{m}^3/\text{d}$ ($1065\text{m}^3/\text{a}$),主要是酸碱废水,主要污染物为pH、COD、氨氮、总磷等,收集后先中和处理后,再排入厂区污水处理站处理。本项目检验室新增检验废水经排水系统,先经厂区污水站处理后进入污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。

(2) 纯水站排水 (W5)

纯水制备采用超滤+反渗透工艺,纯水站浓水排放量为 $70.87\text{m}^3/\text{d}$ ($21261\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为溶解性总固体,作为清净水排至园区污水管网进入太仆寺旗污水处理厂处理。

(4) 循环水补水 (W6)

循环系统排污量 $288\text{m}^3/\text{d}$ ($86400\text{m}^3/\text{a}$),主要污染物为溶解性总固体,作为清净水排至太仆寺旗污水处理厂进行处理。

(5) 生活污水 (W7)

本项目生活污水量为 $17.28\text{m}^3/\text{d}$ ($5184\text{m}^3/\text{a}$),生活污水中主要污染物包括pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N等,本项目生活污水进入排水系统,先经化粪池处理,排入厂区新建污水站处理后进入太仆寺旗污水处理厂处理。本项目废水源强一览表见表3.7-13。

表 3.7-13 本项目废水源强一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	产生废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生产车间	分散罐、合批罐、过滤器、研磨机	洗罐及设备冲洗废水 (W1~W3)	pH	25350	7~8	/	生活污水先经化粪池处理后同其他废水排入厂区新建污水处理站处理, 处理规模为150m ³ /d, 处理工艺: pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池。处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。	6~9	/	太仆寺旗污水处理厂
			COD		1000~2000	50.7		200	5.07	
			氨氮		20~30	0.76		35	0.89	
			总氮		50~60	1.52		60	1.52	
			总磷		40~60	1.52		2	0.0507	
			BOD ₅		530	13.44		220	5.58	
			SS		5000~10000	253.5		100	2.535	
检验室	检验设备	检验废水 (W4)	pH	1065	7~8	/	生活污水先经化粪池处理后同其他废水排入厂区新建污水处理站处理, 处理规模为150m ³ /d, 处理工艺: pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池。处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。	6~9	/	太仆寺旗污水处理厂
			COD		300~800	0.852		200	0.213	
			氨氮		30~60	0.064		35	0.037	
			总氮		50~90	0.096		60	0.064	
			总磷		20~40	0.043		2	0.00213	
			SS		800	0.852		100	0.1065	
办公生活	/	生活污水 (W7)	pH	5184	7~8	/	生活污水先经化粪池处理后同其他废水排入厂区新建污水处理站处理, 处理规模为150m ³ /d, 处理工艺: pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池。处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。	6~9	/	太仆寺旗污水处理厂
			COD		500	2.592		200	1.039	
			氨氮		50	0.2592		35	0.18	
			总氮		80	0.4147		60	0.31	
			总磷		8	0.0412		2	0.0104	
			BOD ₅		350	1.8144		220	1.14	
			SS		450	2.3328		100	0.519	
			动植物油		40	0.2074		10	0.052	
纯水站	纯水制备系统	浓水 (W5)	全盐量	46590	2000~2500	/	/	2000~2500	/	
循环水站	冷却水系统	定期排污 (W6)	全盐量	86400	1500~2000	/	/	1500~2000	/	

3.7.2.3 噪声污染源

项目噪声源主要包括：各类风机，空压机、泵、砂磨机、制冷机组、辊道窑、压缩机、粉碎设备、包装机等噪声，项目噪声源排放特征见表3.7-14。

表 3.7-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
2# 车间	直排筛10台 (按点声源组预测)	85	选用低噪声设备、加强设备保养、隔声、消声、减振。	79.7	25.2	8	68.2	60.6	2.6	134.3	51.1	51.1	57	51.1	昼夜	41	41	41	41	10.1	10.1	16	10.1	1
	气动隔膜泵 4台 (按点声源组预测)	85 (等效后: 91.0)		79.7	22.9	0.2	35.8	25.5	35	170.2	67.1	67.2	67.1	67.1	昼夜	41	41	41	41	26.1	26.2	26.1	26.1	1
	电动隔膜泵 12台 (按点声源组预测)	85 (等效后: 91.0)		70.9	30.7	0.2	24	25.8	46.8	170.2	67.2	67.2	67.1	67.1	昼夜	41	41	41	41	26.2	26.2	26.1	26.1	1
	粗磨机4台 (按点声源组预测)	85 (等效后: 91.0)		71.7	19.9	0.5	31.9	33.2	38.9	162.7	67.2	67.2	67.1	67.1	昼夜	41	41	41	41	26.2	26.2	26.1	26.1	1
	细磨机6台 (按点声源组预测)	85 (等效后: 92.8)		66	13.1	0.5	32.3	42	38.5	153.8	69	68.9	68.9	68.9	昼夜	41	41	41	41	28	27.9	27.9	27.9	1
	喷雾干燥机 1	95		65.9	13.2	5	49.9	61.3	20.9	134.1	71.1	71.1	71.3	71.1	昼夜	41	41	41	41	30.1	30.1	30.3	30.1	1
	喷雾干燥机 2	95		45.9	6.7	5	21.7	60.5	49.1	135.7	71.3	71.1	71.1	71.1	昼夜	41	41	41	41	30.3	30.1	30.1	30.1	1
	辊道窑,4台 (按点声源组预测)	75 (等效后: 81.0)		26.5	38.3	1	37.7	106.6	33.1	89.2	57.1	57.1	57.2	57.1	昼夜	41	41	41	41	16.1	16.1	16.2	16.1	1
	气流磨1	95		1.8	87.2	5	49.8	161.7	21.1	33.8	71.1	71.1	71.3	71.2	昼夜	41	41	41	41	30.1	30.1	30.3	30.2	1
	气流磨2	95		17	75.2	5	30.5	163.3	40.4	32.7	71.2	71.1	71.1	71.2	昼夜	41	41	41	41	30.2	30.1	30.1	30.2	1

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外 距离
	空压机,3台 (按点声源 组预测)	90 (等效 后: 94.8)		5.2	74.4	1.2	38.6	154.6	32.2	41.1	70.9	70.9	71	70.9	昼夜	41	41	41	41	29.9	29.9	30	29.9	1
	直排筛筛,4 台(按点声 源组预测)	80 (等效 后: 86.0)		17.3	64.5	3	23	155.7	47.8	40.5	62.2	62.1	62.1	62.1	昼夜	41	41	41	41	21.2	21.1	21.1	21.1	1
	包装机,2台 (按点声源 组预测)	75 (等效 后: 78.0)		22.1	59.9	2	16.4	155.6	54.5	40.7	54.4	54.1	54.1	54.1	昼夜	41	41	41	41	13.4	13.1	13.1	13.1	1
污水处理站	污水泵	85 (等效 后: 91.0)		70.9	89.7	1.2	18.8	2.3	14.3	1.9	70.1	70.8	70.1	71.1	昼夜	41	41	41	41	29.1	29.8	29.1	30.1	1

3.7.2.4 固体废物

本项目运营期间固废主要为生产过程中产生的除尘灰、废金属、纯水站反渗透膜、废包装、废烧钵、废分子筛、污水站污泥、检验室废电池、废机油、实验室废气处理装置产生的废活性炭、检验室废试剂和废试剂瓶、生活垃圾。

(1) 一般固废

①废包装 (S1)

废包装产生量分别为20t/a，外售其他物资回收部门回收利用。。

②废金属 (S2~S7)

除磁器产生的铁渣产生量0.565t/a，外售其他物资回收部门回收利用。。

③废烧钵 (S8)

烧结过程中损耗的废烧钵产生量25t/a，属于一般固废，送园区一般工业固废填埋场。

④纯水站反渗透膜、废活性炭 (S9、S10)

纯水站废弃反渗透膜量为0.05t/a，废活性炭量为0.1t/a，送园区一般工业固废填埋场。

⑤污水站污泥 (S11、S12)

污水站絮凝沉淀池污泥经板框压滤脱水后产生污泥56t/a，主要为设备冲洗水沉淀物，含大量铁、锂离子，外售进行综合利用。二沉池污泥经板框压滤脱水后产生污泥3t/a，属于一般工业固废，送园区一般工业固废填埋场。

⑥除尘灰 (S13)

除尘灰为配料、干燥和包装粉尘经收尘装置除尘后的粉尘，其主要组分为原料及产品，返回生产线生产。

⑦废磷酸铁锂纽扣电池 (S14)

检验室测试检验产生废磷酸铁锂纽扣电池0.9t，主要成分为磷酸铁锂，外售。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物为设备日常维修保养产生的检验室废试剂、废试剂瓶 (S15) 产生0.15t/a，危废类别HW49，危废代码900-047-49；实验室废气处理装置产生废活性炭1t/a (S16)，危废类别HW49，危废代码900-039-49；废机油 (S17)，废机油产生量0.5t/a，危废类别HW08，废物代码900-249-08。危废暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

厂区新建1座80m²的危废间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准建设。地面铺设防渗措施，防渗层从下到上为“2.0mm高密度聚乙烯膜-10cm混凝土层”，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

(3) 生活垃圾（S18）

厂区产生的生活垃圾产生量约39.6t/a，交于环卫部门处置。固体废弃物产生及处置情况一览表见表3.7-15。

表 3.7-15 固体废弃物产生及处置情况一览表

编号	产生环节	固废名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	贮存方式、位置	去向
S1	投料	废包装袋	一般固废	/	固	20	袋装、车间储存	外售
S2~S7	除磁工序	废金属	一般固废	/	固	0.565	袋装，车间贮存	外售
S8	烧结	/	一般固废	/	固	25	袋装，原料库贮存	送园区一般工业固废填埋场
S9	纯水站	废弃反渗透膜	一般固废	/	固	0.05	袋装，固废库储存	
S10		废活性炭		/		0.1		
S11	污水站	絮凝沉淀池污泥	一般固废	/	固	56	污水处理站污泥池	
S12		二沉池污泥	一般固废	/		3		
S13	除尘器除尘	除尘灰	一般固废	/	固	0	袋装，原料库贮存	返回生产线
S14	检验室	废磷酸铁锂电池	一般固废	/	固	0.9	袋装，固废库贮存	外售
S15		检验室废试剂、废试剂瓶	危险废物（HW49，废物代码900-047-49）	废酸废碱	固	0.15	危废库暂存	经收集后暂存于危废库，定期交由有资质单位处理站。
S16		废活性炭	危险废物（HW49，废物代码900-039-49）	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物	液	0.5	危废库暂存	
S17		设备检修	废机油	危险废物（HW08，废物代码900-249-08）	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物	液	0.5	
S15	办公生活	生活垃圾	/	/	固	39.6	垃圾桶收集	交由环卫部门处置。

3.7.3非正常工况污染物排放及防治措施分析

根据工程分析,建设项目工艺废气非正常排放主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时,此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气,将造成周围大气环境污染。项目非正常工况主要考虑除尘设备运转不正常时,因除尘效率的降低,及天然气提供异常或焚烧设备故障。假定两级滤筒除尘器其中一级出现故障;喷雾干燥布袋除尘器除尘效率降低50%;假设电加热装置异常或焚烧设备故障,按最不利情况考虑,去除率为0,事故持续时间在1小时之内,则非正常工况下废气排放源强见下表3.7-16。

表 3.7-16 非正常工况下废气排放源强一览表

工序/生产线	装置	排气筒编号	污染物	非正常排放原因	排放速率(kg/h)	单次持续时间/(h)	年发生频率(次)
前工序	投料、缓冲仓、分散罐	DA01	颗粒物	除尘效率降至95%	3.96	1	2
喷雾干燥	喷雾干燥机	DA02	颗粒物	除尘器效率降至50%	1103.47	1	2
	喷雾干燥机	DA03	颗粒物	除尘器效率降至50%	1103.47	1	2
烧结工序	烧结前缓存仓、装钵、卸钵、烧结后缓存仓	DA04	颗粒物	除尘效率降至95%	5.40	1	2
	辊道窑	DA05	颗粒物	电加热焚烧炉故障	1.277	1	2
			NMHC		0.808		
辊道窑	DA06	颗粒物	电加热焚烧炉故障	1.277	1	2	
NMHC	0.808						
粉碎、混批工序	粉碎、混批	DA07	颗粒物	除尘效率降至95%	3.19	1	2
筛分、除磁、包装工序	筛分、除磁、包装	DA08	颗粒物	除尘效率降至95%	1.064	1	2
实验室	喷雾干燥机、电加热焚烧炉	DA09	颗粒物	去除效率降至0	0.004	1	2
			NMHC		0.002	1	2

3.8总量控制指标

3.8.1总量控制的目的

污染物总量控制是我国环境质量管理的重要手段之一,其目的是根据环境质量标准,结合当地污染源分布和总体排污水平,将污染物排放总量控制在自然生

态环境的允许范围。以环境容量为基础的排污总量控制是实现环境质量目标的最有效的管理手段，也是改善和提高区域环境质量的最有效的方法。

3.8.2 总量控制的原则

以本项目最终排入环境的废气、废水污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的大气、水等环境要素为主要对象，根据工程特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，进而通过采取有效的措施确保污染物排放达到有关规定的标准要求，实现主要污染物排放量达到总量控制要求。

3.8.3 实施总量控制的项目

根据国家“十四五”生态环境保护规划，“十四五”期间，实施总量控制的污染物指标为COD、氨氮、NO_x、VOCs。

3.8.4 污染物排放许可总量

3.8.4.1 废气

废气排放总量核算方法采用许可排放浓度（速率）计算污染物许可总量。

表 3.8-1 废气排放总量许可排放量统计表

污染物	排气筒编号	排放口名称	许可排放量 (t/a)	合计许可排放量 (t/a)
VOCs(以非甲烷总烃计)	DA05	烧结尾气排气筒	1.454	2.92
	DA06		1.454	
	DA09	实验室废气排气筒	0.01	

根据表3.8-1计算可知，本项目挥发性有机物的年许可排放量为2.92t/a。

3.8.4.2 废水

本工程产生的废水包设备冲洗废水、检验废水、纯水制备排放浓水、循环系统排污和生活污水等。洗罐及设备冲洗废水25350t/a、检验室新增检验废水1065t/a，生活污水5184t/a，经厂区污水站处理，废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准“COD450mg/L、氨氮35mg/L”。

(1) COD总量计算

洗罐及设备冲洗水COD总量=200mg/L×25350t/a=5.07t/a;

检验废水COD总量=200mg/L×1065t/a=0.213t/a;

生活污水COD总量=200mg/L×5184t/a=1.037t/a;

全厂COD总量=5.07t/a+0.213t/a+1.037t/a=6.32t/a。

②氨氮总量计算

设备冲洗水氨氮总量 $35\text{mg/L} \times 25350\text{t/a} = 0.89\text{t/a}$;

检验废水氨氮总量 $=35\text{mg/L} \times 1704\text{t/a} = 0.037\text{t/a}$;

生活污水氨氮总量 $=35\text{mg/L} \times 5184\text{t/a} = 0.18\text{t/a}$;

全厂氨氮总量 $=0.89\text{t/a} + 0.037\text{t/a} + 0.18\text{t/a} = 1.11\text{t/a}$ 。

计算出本项目COD和NH₃-N许排放量分别14.22t/a和1.11t/a。本工程污染物总量控制指标见表3.8-2。

表 3.8-2 本工程污染物许可排放量

污染物		许可排放量(t/a)	总量建议指标(t/a)
废气	非甲烷总烃	2.92	2.92
废水	COD	6.32	6.32
	氨氮	1.11	1.11

3.9 清洁生产

3.9.1 清洁生产目的

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。清洁生产的目的就是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护自然资源和环境的目的。

清洁生产（污染预防）已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境保护战略。采用清洁生产工艺，可减轻建设项目的末端处理负担、提高建设项目的环境可靠性、提高建设项目的市场竞争力并降低建设项目的环境责任风险。

本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料、采用的生产工艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析。

3.9.2 产品先进性

磷酸铁锂为锂离子电池重要原料。动力电池是整个新能源汽车技术研发核心中的核心，锂电池相对于其他电池在功率密度和能量密度上具有较明显的优势。

锂电池作为动力电池使用具有比能量大、循环寿命长、自放电率小、无记忆效应、能够满足车用动力需求等优点，目前已成为电动汽车应用的理想产品。因此，本项目产品具有先进性。

3.9.3能源消耗

本项目磷酸铁锂喷雾干燥和焙烧及其他工序采用电能，均为清洁能源。

3.9.4工艺及设备先进性

1、工艺路线

本项目产品生产线采用自动化生产水平，降低生产成本，提高生产效率；车间采用吸尘装置进行清扫，减少车间冲洗/拖地废水的产生；项目采用原料和产品采用立库储存，较大程度上减少了土地资源的占用。

2、设备先进性分析

大型化：选型本着可靠、先进、适用的原则，尽量考虑设备的大型化，尽可能减少同类设备的台数。

国产化：凡国内能设计制造且能满足生产需要的设备，立足国内采购、制作。自控设计本着技术先进、安全可靠、操作方便和经济合理的原则进行，在节省投资的前提下，尽可能提高装置自动化水平，以提高产品的产量和质量，同时减轻操作人员的劳动强度。本工程采用分散型控制系统(DCS)对装置实施过程检测、数据处理、过程控制、能量平衡核算、计量管理、安全连锁保护、用电设备的状态显示等，以提高整个装置的自动化水平和管理水平，减轻劳动强度，降低生产成本。为保证全系统安全运行，本工程设置了完善的自动控制系统，对生产过程进行必要的监测和连锁控制，一旦出现断水、断料、超温等异常现象时，系统即发出报警信号或连锁控制相关设备停止运行。

3.9.5节能、环保方面

本项目节能措施如下：

(1) 优化装置设计，合理选择工艺参数，采用合理的温度，从而降低原料消耗和装置能耗。

(2) 制定必要的能源管理措施，配置相应的能耗计量仪表，以利于开展能源管理及节能工作。

(3) 选用节能型设备。

- (4) 选择适宜的操作温度、操作压力，降低能耗。
- (5) 合理选用设备，减少设备台数，提高单机产量，降低能耗。
- (6) 优化用电流程，合理利用电能，提高有效能效率。
- (7) 采用高效节电设备，降低用电消耗。
- (8) 工程选用节能型变压器。它具有体积小、重量轻、损耗低、效率高的优点，并选用节能型的灯具。
- (9) 为了提高节电效率，供配电系统设计尽量以高压接近负荷中心，变电所设置在靠近最大负荷处，以减少低压配电线路长度及电能损耗。
- (10) 选用新系列节能变压器和电动机，采用电力电子节电技术。
- (11) 对车间和生活福利设施的照明，尽量采用荧光灯、钠灯或其它高效光源，少用白炽灯。对钠灯、荧光灯采用就地安装电容器方式补偿无功损耗。
- (12) 采用静电电容器逐级进行无功补偿，降低线路损耗。
- (13) 尽量节约用水量，力求做到一水多用；选用节能型给排水器、洁具；冷却设备用水循环使用。对有关设备和管道采取有效绝热措施，以减少热损失损失；加强水、电、物料和热能的管理，加强设备的维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏；选用高效节能疏水阀，以减少蒸汽损失。同时，本项目废气、废水、固废等污染物均能得到合理处置。

从以上分析可以看出，本项目符合国家产业政策，项目将采用先进的生产工艺和技术装备，生产具有先进技术并对大气环境污染防治具有积极作用的环保设备；生产过程原材料利用率高，能耗小；在减少物料、能源消耗的同时，对产生的各种污染物均采取了技术成熟的治理措施，使各种污染物均能达标排放。在国内同行业中，项目清洁生产水平处于先进行列。

3.9.6 污染物排放清洁性分析

1、废气：项目运行过程中产生的反应废气、原辅料挥发废气经相应的治理措施治理后均可实现达标排放，符合清洁生产要求。

2、废水：本项目生产工艺废水经“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”进行处理后循环利用不外排，其余生产废水经处理后达到园区入管排放标准后排入太仆寺旗污水处理厂，符合清洁生产要求。

3、噪声：项目主要噪声源为泵类、空压机等设备。为降低噪声对外环境的影响，拟建工程拟从源头入手，首先在设备选型方面尽量采用高效低噪声的设备；另外，对于设备采取基础减震降噪措施；其次，在厂区平面布置方面也将高噪声源尽量布置在装置区中间。通过采取各种降噪措施，以确保厂界噪声达标排放，噪声控制措施符合清洁生产要求。

4、固废：本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，项目固废对环境的影响不明显，符合清洁生产要求。

3.9.7清洁生产小结

本项目采取了合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染。公司拟采取的清洁生产方案和措施，可大大降低能耗、物耗、水耗，减少污染物的排放。根据对原辅料和能源、技术工艺、节能节水、废弃物治理等方面的要求分析，本项目的清洁生产水平达到同行业国际先进水平。

4环境现状调查与评价

4.1.自然环境概况

4.1.1.地理位置

本项目规划选址位于内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌镇境内，锡林郭勒盟位于中国正北方，内蒙古自治区中部，既是国家重要的畜产品基地，又是西部大开发的前沿，是距京津冀经济圈最近的草原牧区。地理坐标位于北纬 $42^{\circ} 32' \sim 46^{\circ} 41'$ ，东经 $111^{\circ} 59' \sim 120^{\circ} 00'$ 。北与蒙古国接壤，边境线长1098千米。南邻河北省张家口、承德地区，西连乌兰察布市，东接锡林郭勒盟市、兴安盟和通辽市，总面积20.26万平方千米，是东北、华北、西北交汇地带，具有对外贯通欧亚、区内连接东西、北开南联的重要作用。

太仆寺旗位于锡林郭勒盟南端，地理坐标位于东经 $114^{\circ} 51' \sim 115^{\circ} 49'$ 、北纬 $41^{\circ} 35' \sim 42^{\circ} 10'$ 之间。东接河北沽源县、多伦县，南靠河北张北县，西界河北康保县，北临正镶白旗、正蓝旗。旗政府所在地宝昌镇，距张家口市149公里，距北京350公里，距锡林浩特市260公里。总面积3415平方公里。

4.1.2.地形、地貌

太仆寺旗地势自东北向西南倾斜，起伏不平，形成滩川、丘陵、山地的地形地貌，地处阴山北麓，在浑善达克沙地南缘，地势自东北向西南倾斜，起伏不平，形成滩川、丘陵、山地的地形地貌，海拔1300~1800米。太仆寺旗位于内蒙古自治区中部、锡林郭勒盟最南端。南部、东南部分别与河北省张北县（中都草原）、沽源县（老掌沟金莲山庄）隔山相望，西部与河北省康保县毗邻，东北部、北部与正蓝旗（元上都遗址）相连，西北部与正镶白旗（集通铁路）接壤。东经 $114^{\circ} 51' \sim 115^{\circ} 49'$ ，北纬 $41^{\circ} 35' \sim 42^{\circ} 10'$ 。全旗总面积3415平方公里，其中，森林面积90万亩，森林覆盖率7.8%。

4.1.3.气候特征

太仆寺旗地势自东北向西南倾斜，起伏不平，形成滩川、丘陵、山地的地形地貌，地处阴山北麓，在浑善达克沙地南缘，地势自东北向西南倾斜，起伏不平，形成滩川、丘陵、山地的地形地貌，海拔1300~1800米。太仆寺旗位于内蒙古自治区中部、锡林郭勒盟最南端。南部、东南部分别与河北省张北县（中都草原）

、沽源县（老掌沟金莲山庄）隔山相望，西部与河北省康保县毗邻，东北部、北部与正蓝旗（元上都遗址）相连，西北部与正镶白旗（集通铁路）接壤。东经114° 51′ —115° 49′ ，北纬41° 35′ —42° 10′ 。全旗总面积3415平方公里，其中，森林面积90万亩，森林覆盖率7.8%。

4.1.4.气候特征

太仆寺旗属中温带亚干旱大陆性气候。年平均气温在0.7~2.4℃。极端高温气温为34.8℃，极端最低气温为零下37℃，平均无霜期80~113天。年平均降水量为401.32毫米，5~9月份降水量为230~287毫米，冬季降水量占3%，夏季占65%；春季占14%，秋季占18%。年大风日数73天，以西北风为主。光照充足，太阳辐射强。年平均日照时数在2700~3000小时之间。

4.1.5.水文地质条件

1、土壤

太旗耕地土壤分栗钙土、黑钙土、草甸土3个土类，19个土种。栗钙土是太旗耕地主体土壤，有12个土种，分布于全旗各苏木乡镇，总面积106.3万亩，占耕地总面积的88.6%；黑钙土有3个土种，主要分布在千斤沟镇的低山丘陵上部，面积5.7万亩，占耕地总面积的4.7%；草甸土有4个土种，主要分布在宝昌镇、千斤沟镇西北部，其它乡镇有零星分布，面积8万亩，占耕地总面积的6.7%。

2、地下水

项目场区岩土工程勘察期间于钻孔深度范围见地下水，根据本地区长期水位观测资料，水位埋深约为9.0m以上，地下水类型属孔隙潜水。潜水天然动态类型属渗入-径流型，主要接受大气降水入渗和地下水侧向迳流补给，以蒸发、地下水侧向迳流及人工开采为主要排泄方式；地下水位历年在7、8月份最高，在4、5月份最低，年变幅2.00米左右。

3、地表水

太仆寺旗水资源主要来源于大气降水。太仆寺旗境内河流大部分属于内流时令小河，仅有东南的千斤沟，骆驼山一带的河流属外河流域，其流域面积529平方公里。地下水普遍贫乏，但水质良好。全旗水资源总量为15.02亿立方米，其中地下水4.08亿立方米，地表水10.94亿立方米，地下水可开采量3.42亿立方米。

项目区内无湖泊及水库河流。

4.1.6.地震

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)2016年版、《中国地震动峰值加速度区划图(GB18306—2015)图A1, 1:400万)》，基于II类场地条件下，拟建场区抗震设防烈度6度，地震动峰值加速度为0.05g，设计地震第三组，地震设计特征周期为0.45s。根据剪切波速试验，土层等效剪切波速范围在 $250 \geq V_{se} > 150$ 之间，场地土类别为中软土；场地土层厚度3.0-50.0米，场地类别分为II类；为抗震一般场地。按《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008)中所提供的相关依据，拟建建筑物抗震设防类别为丙类本区地震设防烈度VI度，场地见饱和砂土，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016版4.3.1条，无需进行液化土的判定。

4.1.7.自然资源

(1) 动物资源

项目区地处山地丘陵地段，区域及外围分布有山地、草原、农田。野生动物主要有布氏田鼠、长爪田鼠、麝鼠、趾跳鼠、鼯鼠、野兔、刺猬等；鸟类有百灵、山画眉、麻雀、鹰、乌鸦、喜鹊、猫头鹰等。区域内没有濒危保护动物栖息环境，无保护动物。

(2) 植物资源

太仆寺旗境内野生植物有野生菜类：韭菜、沙葱、苦菜、白蘑菇、地皮菜、酸柳等；药材主要有：麻黄草、甘草、杏核、狼毒、防风等；野生花卉主要有：金莲花、卷丹花、马兰花、山丹花、金盏花、芍药花等，区域内无国家珍稀濒危植物分布。

(3) 矿产资源

根据太仆寺旗自然资源局出具的关于锡林郭勒盟承接产业开发区宝昌产业园绿色供电项目场址及送出工程路径是否压覆重要矿产资源、是否涉及矿业权设置、是否占用生态保护红线和基本农田核实情况的函，本项目申请用地范围内未压覆已查明重要矿产资源和在期有效矿业权。

4.2. 《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划》修编

4.2.1. 历史沿革

与本项目相关的规划为《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划》，2014年3月，内蒙古轻化工设计院有限责任公司编制完成了《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划(2013-2030)》，2014年4月，锡林郭勒盟行政公署以锡署字[2014]53号文对宝昌高新技术产业园区晋升为盟级工业园区予以批复。2015年1月22日原锡林郭勒盟环境保护局以锡署环审书[2015]4号对《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。2017年12月，太仆寺旗宝昌高新技术产业园区管委会对《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划(2013-2030)》进行了修编，并于2018年1月30日通过了审查，规划环评于2018年3月30日原锡林郭勒盟环境保护局以“锡署环审书[2018]年4号”出具了审查意见。

4.2.2. 规划概述

4.2.2.1. 规划名称与范围

1、规划名称：锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（修编）

2、规划范围：

宝昌高新技术产业园总规划面积为30km²，规划区范围：北至察哈尔大街与东环北路，西至西环路与G207，西南至新源路，南至纬四路和开发街，东至省道309，东至高新路。地理位置图见2.1-1。

3、规划期限：

宝昌高新技术产业园区规划分三个阶段：

近期：2018～2020年；

中期：2021～2025年；

远期：2026～2030年。

4.2.3. 规划产业定位及发展目标

4.2.3.1. 产业定位

宝昌高新技术产业园区位于太仆寺旗宝昌镇南侧，规划定位为锡盟地区特色鲜明的高新技术产业园区。主要产业定位：园区建设以高新技术开发为基础，以战略性新兴产业、轻工建材业、农畜产品加工业为三大支柱产业。

4.2.3.2.发展目标

产业发展以战略性新兴产业、轻工建材业、农畜产品加工业三大主导产业为目标，提高资源综合利用效率，发展循环经济，延伸产业链条，促进产业升级。增强工业自主创新能力、可持续发展能力和市场竞争力。宝昌高新技术产业园区发展应以第二产业为主，巩固第一产业，推动第三产业。第二产业以战略性新兴产业为主，大力发展风电和光能，依托自然资源的优势，发展高新技术产业，发展畜牧产品和食品加工业，发展轻工建材。

4.2.3.3.园区主导产业发展规划

宝昌高新技术产业园区现已基本形成了以战略性新兴产业、轻工建材业、绿色农畜产品加工及研发三大支柱产业。

战略性新兴产业：位于园区西南部，北临察哈尔大街，南靠清源路，东至锡张高速，西靠迎宾路。

轻工建材区：位于园区北部，北依宝沽线，西临锡张高速，南靠新建东街，东至科技街。

农畜产品绿色加工及研发区：位于园区东南部，北依宝沽线，南靠清源路，西临锡张高速，东至高新路。

4.2.4.用地布局规划

本项目用地类型为一级工业用地，宝昌高新技术产业园区规划用地见表4.2-1和本项目位于宝昌高新技术产业园用地布局图4.2-1。

表 4.2-1 产业园区规划用地一览表

用地名称	面积(km ²)	比例(%)
工业用地	19.7	65.7
公用设施用地	1.1	3.7
行政管理及商业用地	0.7	2.3
物流仓储用地	0.8	2.7
道路与交通设施用地	2.3	7.7
绿地与广场用地	4.1	13.7
居住用地	1.3	4.3
合计	30	100

4.2.5.重点发展产业

宝昌高新技术产业园区结合太仆寺旗丰富的风能、太阳能、农畜牧产品、矿产资源，以“调整产业结构，转变发展方式，实现经济持续平稳较快发展”为主线，紧抓项目建设，扩大经济总量，提升传统产业，发展新型产业，现已基本形成了以战略性新兴产业、轻工建材业、绿色农畜产品加工及研发三大支柱产业。

4.2.5.1.战略性新兴产业发展趋势

主要发展新一代信息技术产业、生物产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业，引进信息技术、生物技术、新材料技术、新能源汽车等项目入驻园区。

4.2.5.2轻工建材区

主要发展雄县纸塑制品加工、大数据、家具制造、金属制品加工以及建材业等。以工业园区为载体，加大招商引资力度，建设轻工建材区，主动承接发达地区产业转移，抓好轻工建材项目的引进，促进非资源型产业的发展。根据发展趋势，结合当地其他产业发展规模，对轻工建材区进行改造优化。

4.2.5.3农畜产品绿色加工

主要发展粮油加工技术与开发、果品、蔬菜贮藏保鲜与加工技术研究、绿色食品的研究与开发、植物蛋白食品与资源的研究与开发、畜禽产品的保鲜与加工技术与开发，大力引进绿色蔬菜保鲜及深加工、粮油加工、畜产品加工、乳制品加工等生产企业入驻园区。

4.2.5.4本项目与园区规划的产业定位及产业布局的相符性分析

本项目位于战略性新兴产业区，本项目在产业布局图的位置见图4.2-2。根据《战略性新兴产业分类(2018)》(国家统计局令第23号)，节能环保产业包括高效节能产业、先进环保产业、资源循环利用产业。

本项目为磷酸铁锂生产项目，属于节能环保产业中7.3资源循环利用产业“7.1.2高效节能专用设备制造-3562半导体器件专用设备制造，为战略性新兴产业，位于园区战略性新兴产业区，因此，符合园区规划中的战略性新兴产业定位及产业布局。

具体产业分类见下表所示：

表 4.2-2 战略性新兴产业分类（节能环保产业）

代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码	国民经济行业名称
7	节能环保产业		
7.1	高效节能产业		
7.1.1	高效节能通用设备制造	3411*	锅炉及辅助设备制造
		3413*	汽轮机及辅机制造
		3441*	泵及真空设备制造
		3442*	气体压缩机械制造
		3444*	液压动力机械及元件制造
		3446*	气压动力机械及元件制造
		3461*	烘炉、熔炉及电炉制造
		3462*	风机、风扇制造
		3463*	气体、液体分离及纯净设备制造
		3464*	制冷、空调设备制造
		3472*	幻灯及投影设备制造
		3473*	照相机及器材制造
		3475*	计算器及货币专用设备制造
		3499*	其他未列明通用设备制造业
7.1.2	高效节能专用设备制造	3511*	矿山机械制造
		3512*	石油钻采专用设备制造
		3515*	建筑材料生产专用机械制造
		3521*	炼油、化工生产专用设备制造
		3531*	食品、酒、饮料及茶生产专用设备制造
		3532*	农副食品加工专用设备制造
		3546*	玻璃、陶瓷和搪瓷制品生产专用设备制造
		3562*	半导体器件专用设备制造
		3569*	其他电子专用设备制造
		3599*	其他专用设备制造
7.1.3	高效节能电气机械器材制造	3811*	发电机及发电机组制造
		3812*	电动机制造
		3821*	变压器、整流器和电感器制造
		3831*	电线、电缆制造
		3839*	其他电工器材制造
		3851*	家用制冷电器具制造
		3852*	家用空气调节器制造
		3853*	家用通风电器具制造
		3854*	家用厨房电器具制造
		3855*	家用清洁卫生电器具制造
		3856*	家用美容、保健护理电器具制造
		3857*	家用电力器具专用配件制造
		3862*	太阳能器具制造
		3871*	电光源制造
		3872*	照明灯具制造
		3879*	灯用电器附件及其他照明器具制造
7.1.4	高效节能工业控制装置制造	4012*	电工仪器仪表制造
		4014*	实验分析仪器制造
		4016*	供应用仪器仪表制造
		4029*	其他专用仪器制造

代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码	国民经济行业名称
7.1.5	绿色节能建筑材料制造	2927*	日用塑料制品制造
		3021*	水泥制品制造
		3024*	轻质建筑材料制造
		3031*	粘土砖瓦及建筑砌块制造
		3034*	隔热和隔音材料制造
		3042*	特种玻璃制造
		3051*	技术玻璃制品制造
		3062*	玻璃纤维增强塑料制品制造
		3312*	金属门窗制造
7.1.6	节能工程施工	4861	节能工程施工
		7481*	工程管理服务
		7482*	工程监理服务
		7483*	工程勘察活动
		7484*	工程设计活动
		7491*	工业设计服务
7.1.7	节能研发与技术服务	7213*	资源与产权交易服务
		7241*	会计、审计及税务服务
		7249*	其他专业咨询与调查
		7320*	工程和技术研究和试验发展
		7452*	检测服务
		7454*	标准化服务
		7455*	认证认可服务
		7459*	其他质检技术服务
		7514	节能技术推广服务
7.2	先进环保产业		
7.2.1	环境保护专用设备制造	3591*	环境保护专用设备制造
		3597*	水资源专用机械制造
		3852*	家用空气调节器制造
		3990*	其他电子设备制造
7.2.2	环境保护监测仪器及电子设备制造	4014*	实验分析仪器制造
		4021*	环境监测专用仪器仪表制造
		4027	核子及核辐射测量仪器制造
7.2.3	环境污染处理药剂材料制造	2663*	林产化学产品制造
		2666*	环境污染处理专用药剂材料制造
7.2.4	环境评估与监测服务	7461	环境保护监测
		7462	生态资源监测
		7620*	水资源管理
7.2.5	环境保护及污染治理服务	0532*	畜禽粪污处理活动
		4620	污水处理及其再生利用
		7432	海洋环境服务
		7439*	其他海洋服务
		7454*	标准化服务
		7711	自然生态系统保护管理
		7719	其他自然保护
		7721	水污染治理
		7722	大气污染治理

代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码	国民经济行业名称
		7723	固体废物治理
		7724	危险废物治理
		7725	放射性废物治理
		7726	土壤污染治理与修复服务
		7727	噪声与振动控制服务
		7729	其他污染治理
		7810*	市政设施管理
7.2.6	环保工程施工	4839*	其他海洋工程建筑
		4840	工矿工程建筑
		4852*	管道工程建筑
		4862	环保工程施工
		4863	生态保护工程施工
		7481*	工程管理服务
		7483*	工程勘察活动
		7484*	工程设计活动
		7485*	规划设计管理
7.2.7	环保研发与技术服务	6579*	其他数字内容服务
		7213*	资源与产权交易服务
		7239*	其他法律服务
		7245	环保咨询
		7249*	其他专业咨询与调查
		7310*	自然科学研究和试验发展
		7320*	工程和技术研究和试验发展
		7454*	标准化服务
		7455*	认证认可服务
		7459*	其他质检技术服务
		7511*	农林牧渔技术推广服务
		7516	环保技术推广服务
		7519*	其他技术推广服务
7.3	资源循环利用产业		
7.3.1	矿产资源与工业废弃资源利用设备制造	3332*	金属压力容器制造
		3412*	内燃机及配件制造
		3463*	气体、液体分离及纯净设备制造
		3511*	矿山机械制造
		3512*	石油钻采专用设备制造
		7455*	认证认可服务
		7459*	其他质检技术服务
		7511*	农林牧渔技术推广服务
		7516	环保技术推广服务
		7519*	其他技术推广服务
7.3	资源循环利用产业		
7.3.1	矿产资源与工业废弃资源利用设备制造	3332*	金属压力容器制造
		3412*	内燃机及配件制造
		3463*	气体、液体分离及纯净设备制造
		3511*	矿山机械制造

代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码	国民经济行业名称
		3512*	石油钻采专用设备制造
		3591*	环境保护专用设备制造
		3599*	其他专用设备制造
		4015*	试验机制造
		4021*	环境监测专用仪器仪表制造
		4025*	地质勘探和地震专用仪器制造
7.3.2	矿产资源综合利用	0711*	陆地石油开采
		0721*	陆地天然气开采
		0810*	铁矿采选
		0917*	镁矿采选
		0932*	稀土金属矿采选
		0939*	其他稀有金属矿采选
		1019*	粘土及其他土砂石开采
		1020*	化学矿开采
		1200*	其他采矿业
		4419*	其他电力生产
7.3.3	工业固体废物、废气、废液回收和资源化利用	06*	煤炭开采和洗选业
		146*	调味品、发酵制品制造
		151*	酒的制造
		17*	纺织业
		19*	皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业
		22*	造纸和纸制品业
		2521*	炼焦
		2911*	轮胎制造
		30*	非金属矿物制品业
		3031*	粘土砖瓦及建筑砌块制造
		31*	黑色金属冶炼和压延加工业
		32*	有色金属冶炼和压延加工业
		3429*	其他金属加工机械制造
		3479*	其他文化、办公用机械制造
		3499*	其他未列明通用设备制造业
		3514*	建筑工程用机械制造
		3599*	其他专用设备制造
		3670*	汽车零部件及配件制造
		4210	金属废料和碎屑加工处理
		4220	非金属废料和碎屑加工处理
		4411*	火力发电
		4412	热电联产
7.3.4	城乡生活垃圾与农林废弃资源利用设备制造	3591*	环境保护专用设备制造
7.3.5	城乡生活垃圾综合利用	7820*	环境卫生管理
7.3.6	农林废弃物资源化利用	0519*	其他农业专业及辅助性活动
		0529*	其他林业专业及辅助性活动
		0532*	畜禽粪污处理活动
		0539*	其他畜牧专业及辅助性活动
		0549*	其他渔业专业及辅助性活动

代码	战略性新兴产业分类名称	国民经济行业代码	国民经济行业名称
7.3.7	水及海水资源利用设备制造	3352*	建筑装饰及水暖管道零件制造
		3443*	阀门和旋塞制造
		3572*	机械化农业及园艺机具制造
		3597*	水资源专用机械制造
		3737*	海洋工程装备制造
		4016*	供应用仪器仪表制造
7.3.8	水资源循环利用与节水活动	4690*	其他水的处理、利用与分配
		7630*	天然水收集与分配
		7690	其他水利管理业
7.3.9	海水淡化活动	4630	海水淡化处理

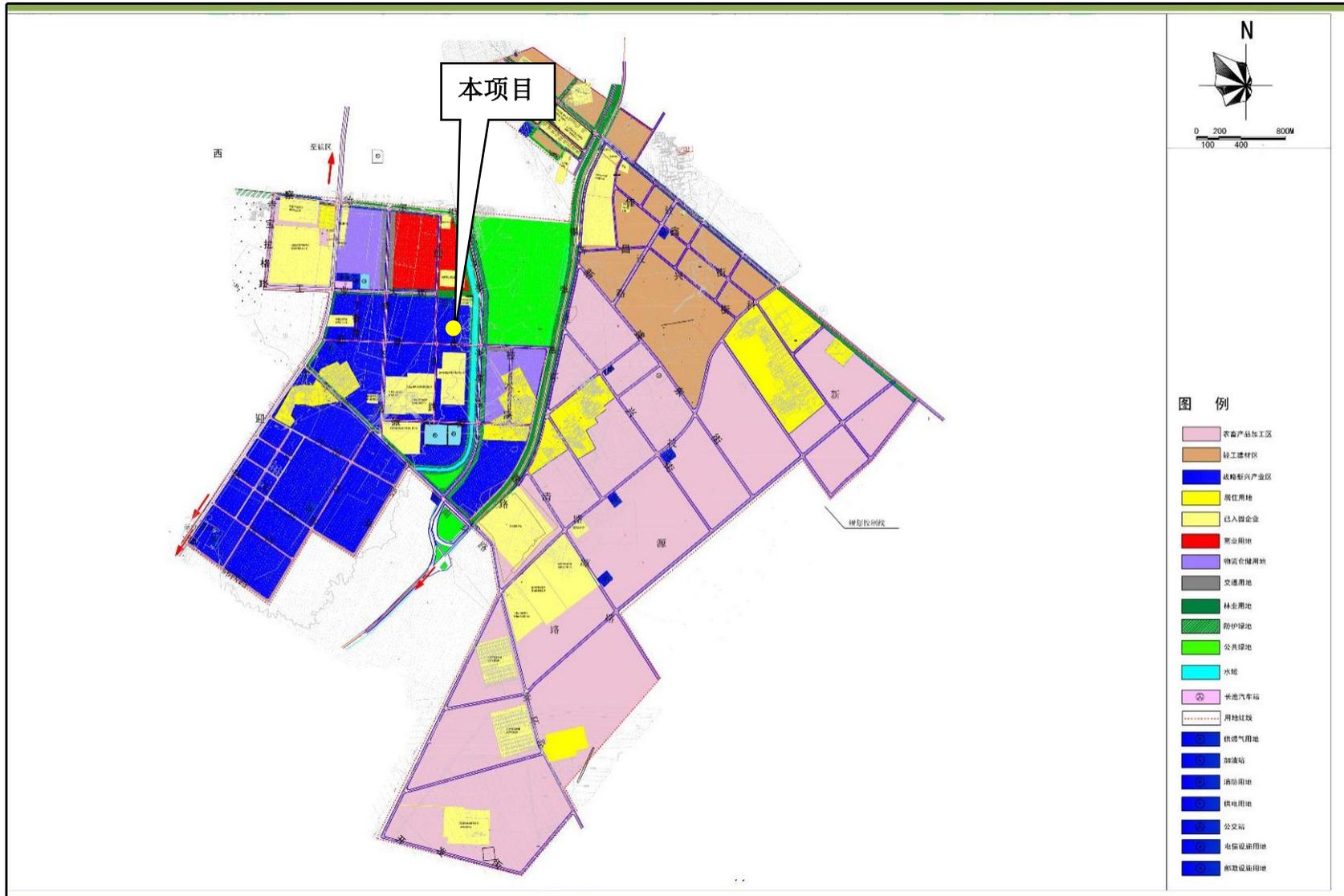


图4.2-2 本项目位于产业布局图位置图

4.2.6. 园区基础设施概况

4.2.6.1. 道路交通

已有道路：207国道、工业大街、察哈尔街、贡宝拉格路、迎宾路、创业路、东环路、振兴街、腾飞路、锡张高速、宝沽线、科技路。

园区道路规划的目标：按照宝昌镇城市总体规划要求，各主次干道遵从总体规划要求，完善园区道路体系，形成各产业集群内部道路通畅，组团之间交通联系紧密，创造高效、舒适的道路系统。

园区道路路网规划以主干道、次干道为骨架，辅以支路，形成功能明确、等级合理的道路系统。规划分为三级：主干道、次干道、支路。主干道起到联系园区各产业集聚区中远距离交通的作用，并对快速路交通进行集散。次干道主要起集散交通的作用，分配产业集聚区的内部交通，既要对接主干道交通进行集散分流，又要汇集支路的交通。支路直接为各项目地块服务，以综合服务功能为主，供产业集聚区内部交通和公共交通使用。

4.2.6.2. 绿地与景观

1、公园绿地

结合规划区自然地形坡度大的用地，在现状地形基础上加以改造利用，形成以绿地为主的工业公园，使之成为园区的公共开放空间。

2、生产防护绿地

沿交通干道、高压走廊、铁路支线和工业管廊设置防护绿地，减少工业生产与城市交通对环境的影响。同时展示了园区良好的生态形象。

3、附属绿地

大型企业应结合自身实际情况配置一定比例的工业绿地。创建体现企业独特企业文化的主题公园，使企业更加人格化、亲情化、个性化。

4、生态绿地

规划强调园区周边的绿化建设，加强沿西北侧低山水土保持和生态植被种植，提高绿化覆盖率，改善园区的生态环境质量。在园区北侧建议规划山顶公园，将外围山体绿化通过视线走廊引入园区。保护东北侧生态湿地，维护生态平衡、改善生态状况、实现人与自然和谐发展。

5、景观系统

产业园区周边自然景观、绿带、草地、山体和生态湿地为背景，结合规划建设用地、道路、绿地、开放空间等人文景观。构建园区“一园、两轴、多节点”的空间景观结构。

4.2.6.3.给水工程

1、供水现状

现有园区企业目前全部采用自备水井，其中草原酒业有6口水井，宝源酒业2口水井，昌鑫2口水井，昌鑫化工2口水井，隆昌冶炼1口水井。

2、用水量

园区2020年总用水量为166.65万 m^3/a ，2025年总用水量为296.47万 m^3/a ，2030年总用水量为542.60万 m^3/a 。其中2020年、2025年和2030年地下水取水量分别为83.39万 m^3/a 、146.76万 m^3/a 和266.46万 m^3/a ；2020年、2025年和2030年再生水回用水量分别为83.27万 m^3/a 、149.71万 m^3/a 和276.13万 m^3/a 。

3、水源及水厂

(1) 供水水源

规划园区生活用水及对水质要求较高的食品制酒类企业生产用水以地下水为主要供水水源，对水质要求不高的生产用水和生态环境用水以再生水为主要供水水源。再生水由园区规划工业污水处理厂处理后的中水，由污水处理厂通过管道送至园区，用于工业和生态环境。

(2) 规划水厂

规划在工业大街北侧、迎宾路东侧建造规模为日供水能力4000 m^3 水厂1座，1000 m^3 清水池1座，水源井4眼（3用1备）。

4.2.6.4.排水工程

1、排水体制

园区采用雨污分流、集中收集、集中处理的排水体系。

2、排水量

园区规划2020年污水产生量为133.32万 m^3/a ，2025年污水产生量为237.18万 m^3/a ，2030年污水产生量为434.08万 m^3/a 。其中2020年、2025年和2030年中水回用量分别为83.27万 m^3/a 、149.71万 m^3/a 和276.13万 m^3/a 。

3、污水处理及回用

园区目前生活污水和生产废水均依托现有太仆寺旗污水处理厂根据修编后的规划，园区在宝昌镇污水处理厂的东面新建一座2万m³/d(近期1万m³/d)的工业污水处理厂，占地面积约57.4亩。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级A排放标准。园区各企业污水先预处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，统一排入污水处理厂，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级A排放标准。

园区企业需单独设置水污染事故缓冲池，以收集企业发生火灾、污染时的消防废水、污染污水等，并纳入规划区污水厂统一处理。防止事故废水不经处理直接排入公共水体。

目前园区各企业污水排入自建污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，统一排入太仆寺旗镇污水处理厂。待工业污水处理厂建设投产后，园区企业废水全部排入园区工业污水处理厂，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级A排放标准，经处理后的中水回用于企业生产、农业灌溉及水系公园用水等。

本项目经处理后的污水经自建污水处理厂处理后在园区工业污水处理厂运行前排入现有太仆寺旗污水处理厂，等园区工业污水处理厂建成运营后，排入工业污水处理厂。

4.2.6.5.雨水工程

1、雨水工程

园区地处干旱区，降雨稀少，年均降水量342毫米，径流系数较低，且主要集中在汛期。受整个大气环境的影响，近年来降水量呈下降趋势，因此不宜采取大型雨水管网系统。规划区年降雨量不大，雨水按就近、分散、简捷、自流的原则，经管渠收集后，排入园区排洪渠，最终排入园区东侧地势低洼处。

为充分利用雨水资源，规划雨水收集池，雨水经灌渠收集后，排入雨水收集池，储存利用。也可结合绿地等布置渗水地面、截流入渗进行利用。

2、雨水管网布置

规划雨水管道按地形坡度铺设，以减少埋深。雨水管道应平行道路敷设，宜布置在人行道或绿化带下，不宜布置在快车道下，以免积水时影响交通或维修管道是破坏路面。当道路宽度大于40m时，应双侧布置。

4.2.6.6. 电力工程

宝昌镇现有110KV变电站一座，位于园区西北16公里(沽源路东)，变电站安装两台主变，一台容量15MVA，另一台容量31.5MVA，总容量46.5MVA。

2013年8月又建成新城区110KV变电站一座，位于工业园区西南15KM(207国道东侧)，主变容量40MVA。

在2020年以前园区用电量不大，由园区周边现有的10KV线路供给即满足需求。到2025年前在园区的西部、东部各建110KV变电站一座，选用80MVA/35KV/10KV主变各一台，可以满足二期工业用电需求。根据规划2030年前在西部、东部110KV变电站再各增80MVA/35KV/10KV主变一台。2030年工业园区总安装容量达32万KW，满足园区各生产企业的用电要求。

园区110KV、35KV、10KV电源线路采用架空线路及电缆沟敷设方式。依据管线综合要求，规划在工业园道路西侧，南侧设置B型电缆沟，为工业园各用电单位提供电力通道，B型电缆沟(B×H=1500×2000mm)内支架为双侧六层布置，电缆沟一般修筑在人行横道下。

4.2.6.7. 燃气工程规划

1、气源规划

生活用气园区居民用气由宝昌镇引入天然气管道，天然气为园区生活供气。

2、燃气耗量预测

园区用气量由工业类型、生产工艺等因素决定，在项目未定的情况下，难以对每个工业用户的用气量进行准确计算，故规划只在主干道上预留燃气管。

3、管网规划

燃气管网采用中压一级管网供气，中压管道均经中低压调压进入各用户。大工业用户采用专用管线从门站接出进入用户。规划沿道路敷设中压输配主干管网，沿主要干道作枝状布置，采用直接埋地敷设，不同地段的管道采用不同的覆设深度：车行道：1.2-1.5m人行道：0.8-0.9m企业内：0.5-0.7m。

4、管材及防腐

中压管道选用高频直缝电焊钢管，钢级为L210，钢管的质量应符合《石油天然气工业输送用钢管交货技术条件》，埋地中压管均采用特加强级防腐。

4.2.6.8.供热工程

1、供热热源

生产用热由用热企业生产装置余热锅炉供给，不足由园区电厂乏汽余热统一供给。根据《锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌镇集中供热专项规划（2015-2020年）》，宝昌镇供热应以热电联产集中供热为主，实施城市集中供热。园区供热规划由深能电厂供热发电机组供给，深能电厂供热面积 $400 \times 104\text{m}^2$ （2020年），热负荷为201.48MW，由太仆寺旗东驿热源厂作为备用热源。

2、供热管网规划

规划蒸汽管和热力管经调压后由热源厂出线，沿迎宾路和科技路敷设热力干管，管径为DN600和DN400。

供热管网采用直埋敷设为主，对于不影响景观和环境的个别路段及厂区内建议采用架空敷设，以降低投资。热网建设采取分期、分段施工，尽量与新建及改扩建的道路工程相配合，同步施工。统一的供热管网，各热用户所需要的中、低压蒸汽，由园区热力管网统一供应。

供热管网通常敷设在道路的一边，或者是敷设在人行道下面，在敷设引入管时，则不可避免地要横穿干道，但要减少敷设这种横穿街道的引入管，应尽可能使相邻的建筑物的供热管道相互连接。

4.2.7.与规划的符合性分析

本项目位于战略新兴产业区，根据《国民经济行业分类》(GBT4754-2017)，本项目属于3985电子专用材料制造，产品为磷酸铁锂正极材料，属于战略性新兴产业，符合园区产业定位，属于重点发展产业。项目用地为工业预留土地，符合园区地布局规划，本项目依托园区供电、供水、排水管网均已建成，可满足本项目的要求。

4.3.环境质量现状评价

4.3.1.环境空气质量现状评价

4.3.1.1.项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.1，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本项目锡林郭勒盟环境空气质量现

状采用内蒙古自治区生态环境厅公布的《2022内蒙古自治区生态环境状况公报》中的数据及结论。

2022年锡林郭勒盟环境空气质量综合评价表4.3-1。

表 4.3-1 2022 年锡林郭勒盟环境空气质量综合评价

监测项目		标准限值 μg/m ³	监测结果 μg/m ³	超标倍数	达标评价
SO ₂	年平均浓度	60	9	/	达标
NO ₂	年平均浓度	40	10	/	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	24	/	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	7	/	达标
CO	24小时平均 第95百分位数浓度	4mg/m ³	0.7mg/m ³	/	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第 90百分位数浓度	160	118	/	达标
综合评价		达标			

由上表可知2022年由上表可知，六项基本污染物浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此本项目所在区域判定为达标区。

4.3.2.2评价区环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，本次采用《2022内蒙古自治区生态环境状况公报》中的数据和结论，2022年锡林郭勒盟空气质量现状评价表见表4.3-2。

表 4.3-2 2022 年锡林郭勒盟空气质量评价区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	24	70	34.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	7	35	20.00	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	700	4000	17.50	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数浓度	118	160	73.75	达标

由上表可知，评价区域SO₂、NO₂年均浓度、PM_{2.5}年均浓度、PM₁₀年均浓度、CO日平均第95百分位数浓度、O₃日最大8h混动平均值第90百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.3.1.3.其他污染物环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目特征因子为其它污染物的非甲烷总烃、TSP,引用《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区环境影响区域评估报告》,中的数据,本项目位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区战略性新兴产业,因此监测数据引用可行。

1、监测时间

2021年5月12日~2021年5月19日,连续监测7天。

2、监测点位

共布设1个环境空气现状监测点,监测点位信息表见下表,见图4.3-1。

表 4.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测编号	点位名称	监测点坐标/m	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1#	太旗深能北方能源开发有限公司厂区北侧	E115.285896676 W41.839634890	非甲烷总烃、TSP	2021年5月12日~2021年5月19日	项目西南侧	800m



图4.3-1 大气环境质量现状监测点位示意图

③监测因子: TSP、非甲烷总烃,共2项。

④评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

⑤监测结果：环境空气质量现状监测结果见下表。

表 4.3-4 环境空气监测结果

监测点位	污染物	平均时间 (h)	评价标准	单位	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
太旗深能北方能源开发有限公司厂区北侧	TSP	24	0.300	mg/m ³	0.075~0.087	29.00	0	达标
	非甲烷总烃	1	2.0	mg/m ³	0.59~0.66	33.00	0	达标

从监测结果可知，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）限值要求，项目所在区域环境质量现状较好。

4.3.2.声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状监测由内蒙古爱森检测技术有限公司进行监测，监测时间为2023年12月8日和2023年12月9日。

4.3.2.1.声环境质量现状监测布点

为了解项目厂界噪声现状，厂界处共布设4个监测点位，分别为厂址东（N1）、厂址南（N2）、厂址西（N3）、厂址北（N4），监测布点见图4.3-2。



图4.3-2 声环境质量现状监测点位示意图

4.3.2.2 监测方法

本项目厂界噪声环境监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的方法进行监测。

4.3.2.3 监测时间和频率

监测时间为2023年12月8日和2023年12月9日，共监测2天，分昼间和夜间分别进行，昼间06:00~22:00、夜间22:00~06:00。

4.3.2.4 监测结果及评价

本项目厂界声环境质量监测结果见表4.3-5。

表 4.3-5 厂界声环境质量现状监测结果(单位:dB(A))

监测日期	监测点位	昼间值	夜间值
2023.12.08	厂址东	54.7	45.4
	厂址南	56.2	47.3
	厂址西	55.1	46.0
	厂址北	53.1	44.2
2023.12.09	厂址东	54.8	44.5
	厂址南	56.3	46.4
	厂址西	55.2	45.7
	厂址北	52.9	43.4

由上表可知，各监测点位厂界声环境质量现状昼间值为552.9dB(A)~56.3dB(A)、夜间值为43.4dB(A)~47.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值(昼间值65dB(A)、夜间值55dB(A))要求。

5.环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响分析

5.1.1施工期大气环境影响分析

(1) 施工期扬尘的影响分析

施工期扬尘主要来自于土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放及施工机械和车辆的往来过程中。本项目施工期较短，施工期10个月，由于工期短、施工人员较少、工程量较小，产生的污染物质较少，随着施工期的结束，污染随之结束，对环境影响不大。

(2) 施工期废气的影响分析

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气排放，如装载机、自卸汽车等排放的尾气，运输车辆产生的尾气的废气排放。

施工废气主要污染物为： NO_x 、CO和碳氢化合物（HC）等。这些污染物排放量小，只会对施工人员产生一定的影响，对区域环境影响很小。

5.1.2施工期废水环境影响分析

5.1.2.3地表水

(1) 施工废水的环境影响

施工废水主要是施工过程中产生的含有泥浆、砂石的工程废水及设备冲洗产生的含油废水。施工废水中污染物为SS和石油类，一般含SS浓度为2000mg/L、石油类为12mg/L，施工生产废水产生量为10m³/d，则整个施工期施工废水产生量为2100m³。则施工期施工废水中污染物SS、石油类产生量分别为4.2t、0.025t，经过沉淀池处理达标后用于施工场地和道路洒水抑尘、混凝土养护等，不外排。

(2) 生活污水的环境影响

项目施工人员均为项目周边居民，施工期不设置施工人员临时生活设施，生活污水主要为施工人员在厂区如厕废水，施工人员按50人计，施工期按7个月计算，人均用水量为50L/d，施工期生活用水量为315m³，生活污水排放量为用水量的80%，施工期生活污水排放量为252m³。施工期生活污水排至依托临时搭建的简易卫生间，定期拉运至太仆寺旗污水处理厂处置，确保生活污水不外排。因此施工期废水对环境的影响不大。

5.1.2.2地下水

项目施工期的地下水污染源包括施工人员生活排水和施工生产排水。

项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机、砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质。这类废水一般在施工现场以地面渗流为主，排放量较小，不会排入河道等地表水体，因此所造成不利影响也较小。对施工队伍产生的生活污水，排至依托临时搭建的简易卫生间，定期拉运至园区污水处理厂处置；施工废水经沉淀回用，其中施工机械维修过程中产生的油污水应予以收集在隔油池，委托环卫部门及时清运。

因此，项目施工对地下水的影响不大。

5.1.3施工期噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强

施工期的噪声主要有施工场地噪声和材料运输的交通噪声。根据项目建设性质及建设内容，施工期间使用的施工机械类型较多，不同阶段施工机械也不相同，这些设备将会对周围环境噪声产生严重的影响，夜间施工的噪声尤为突出，不容忽视。因此，施工期的噪声影响也是一个较大的问题。

本项目压路机、推土机、钻井机、挖土机等施工机械噪声源强参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的相关施工设备噪声测试资料类比分析，根据类比，项目施工期主要机械设备噪声强度见表5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要机械设备噪声特性列表

噪声特点	主要噪声源	声级/dB (A)	备注
移动式声源 无明显指向性	打桩机	120	设备10m处
	风钻	100	
	搅拌机	98	
	铲料机	96	
	挖土机	95	
	推土机	94	
	平路机	94	
	压路机	92	
	空压机	92	

由上表可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均高于90dB (A)，部分设备声源高达120dB (A)。且各施工阶段均有大量设备交互作业。

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。

(2) 施工期噪声预测

1) 预测模式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq = L_{WA} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - Ae$$

式中：Leq—不同距离处的等效声级，dB（A）；

L_{WA}—噪声源声功率，dB（A）；

r—不同距离，m；

r₀—距声源 1m 处，m；

Ae—环境因子（取 0）。

2) 评价标准

采用《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），见表5.1-2。

表 5.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

3) 预测结果及评价

根据上述预测公式，得出噪声衰减的结果见表5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声预测结果单位：dB（A）

声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
打桩机	120	94	87	84	82	80	74	70	66
风钻	100	74	68	64	62	60	54	50	46
搅拌机	98	72	66	62	60	58	52	48	44
铲料机	96	70	64	60	58	56	50	46	42
挖土机	95	69	63	59	57	55	49	45	41
推土机	94	68	62	58	56	54	48	44	40
平机	94	68	60	58	56	54	48	44	40
压路机	92	66	60	56	54	52	46	42	—
空压机	95	66	60	56	54	52	46	42	—

由上表可以看出，如果不采取任何噪声控制措施，在距施工场地30m以外，施工机械产生的昼间噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的昼间限值，夜间在180m处方可达到标准值。本项目位于锡林郭勒

盟宝昌高新技术产业园区，周边主要以工业企业为主，场界四周3公里内无居民区，因此昼夜间施工噪声对敏感保护目标的影响很小。另外，各种施工车辆的运行产生的交通噪声短期内将对道路沿线产生一定影响，建议科学规划路线，并做好其他降噪工作：

a.施工噪声影响属于短期影响，主要是夜间干扰施工场地居民以及周边项目倒班人员休息。要求在夜间（22：00-6：00）停止施工作业。昼间施工时进行施工管理和采取必要降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

b.合理安排施工时间，减少夜间施工，必须夜间作业的应按程序向环保部门办理相关手续，并执行环保部门审批时提出的保护措施，应提前将施工计划张贴在小区公告栏等显眼位置处，公开征集意见，留下负责人联系方式，方便投诉联络等。

c.利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。这样可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响。在途径居民区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

d.尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因设备性能差而导致噪声增强现象的发生。

e.加强施工期环境管理，发现施工噪声对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

采取以上措施后，可以使噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准，施工时段后期对周围环境的影响较小。

施工期噪声包括施工机械噪声、施工作业噪声以及施工车辆噪声。施工机械噪声主要由施工机械造成，如打桩机、挖土机、升降机等，多为点声源；施工作业声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的敲打声、拆装模板的敲打声，多为瞬间噪声；施工车辆噪声属于交通噪声。其中影响最大的是施工机械噪声，车辆运输噪声则对沿途居民影响较大。

施工噪声源可近似为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值。预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

$$L = 10 \lg \Sigma 10^{0.1 \times L_i}$$

式中：L_i、L₀—为R_i和R₀处的设备噪声级；

ΔL—为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量；

在不考虑建筑物噪声衰减的情况下，各类施工设备在不同距离的噪声预测结果见表5.1-4。

表 5.1-4 施工噪声预测结果表

编号	施工阶段	设备名称	噪声标准值dB (A)		达标距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	基础工程施工和主体结构施工阶段	装载机	70	55	40	223
2		推土机	70	55	28	158
3		挖掘机	70	55	50	281
4		平地机	70	55	50	281
5		压路机	70	55	50	281
6		打桩机	70	55	300	1778
7		混凝土搅拌运输车	70	55	16	89
8		混凝土泵车	70	55	28	158
9		混凝土喷射机	70	55	50	281
10		振捣棒	70	55	50	281
11		电锯	70	55	89	500
12		木工机械	70	55	50	281
13		吊车	70	55	9	50
14	屋面工程施工和装饰工程施工阶段	吊车	70	55	9	50
15		电钻	70	55	63	354
16		电锯	70	55	89	500
17		木工机械	70	55	50	281
18	全过程	升降机	70	55	10	56
19		运输车辆	70	55	16	89

由表5.1-1可以看出，如果不采取任何噪声控制措施，在距施工场地50m以外，施工机械产生的昼间噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)所规定的昼间限值，夜间在250m处方可达到标准值。项目周边250m范围内没有居民等环境敏感点，本项目施工工期短，因此严格控制高噪声设备的运行时段，通过合理安排施工时间，严禁夜间施工（夜间22：00~次日06：00）昼间（12:00~14：00），避免夜间、昼间中午施工扰民。

施工运输车辆将加重沿线交通噪声污染，噪声级一般在75~85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

根据国家环保部《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控[1997]066号的规定），建设施工单位在施工前应向当地环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22：00~06：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境污染防治法》）第三十条），报环保局审批，并且必须公告附近居民。通过实施以上有效措施，可显著降低噪声对周围环境的影响，因此施工期噪声对环境影响不大。

5.1.4施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。按照我国城镇生活源产排污系数手册，人均生活垃圾产生量为0.5kg/人·d，施工人数以50人计算，施工期按7个月计，则施工期生活垃圾总产生量为5.25t。建筑垃圾按2kg/m²进行估算，项目总建筑面积35266.8m²，预计产生70.531t的建筑垃圾。

项目区内设专门垃圾收集点，生活垃圾经过分类收集后，将可回收固体废物如空饮料瓶等回收再利用；其他垃圾用密闭桶收集，防止飞扬、异味、蚊蝇滋生和运输过程中的遗洒，由环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场卫生填埋。

建筑垃圾中废钢筋等可以回收利用的买至废品收购站进行回收，不能回收的运至政府指定的渣土场填埋，严禁施工固体废物随意丢弃。

5.1.5施工期生态环境影响分析

（1）施工对植被的影响

工程的开工建设会破坏地表植被，施工机械碾压、人员践踏植被等造成施工期植被生物量的损失。另外，开挖土土方、车辆运输带起的扬尘悬浮微粒自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，影响施工当年的植物生长，这种影响是短期可逆的。土建工程的施工将临时占用大量土地，直接造成被占用土地上植被的严重退化，因此施工时要尽量减少各类临时占地，

避免车辆随意碾压植被和人员的随意践踏,并妥善处理施工期产生的各类污染物,防止对生态环境造成污染。

施工结束后,临时占用土地的植被开始恢复,按设计要求施工,及时将表土重新覆盖将有利于植被的恢复,待临时占地的植被恢复到与周边的植被一致时,施工临时占地的影响将消除。

(2) 施工期对动物的影响

在施工期间,由于土建施工、挖方筑路、材料堆存和施工人员生活的临时性占地等活动,导致项目区域内植被覆盖度下降,使物种生境受到破坏。施工期间机械噪声、人为活动、植被破坏等干扰都将对施工区域及附近的鸟类的栖息、繁殖产生一定的影响,使该区的鸟类的栖息地遭受破坏,在种类和数量上产生明显变化。一些伴人鸟类如麻雀、家燕、鸽子等种类和数量会增加,而其它种类则会减少。由于区域内大型兽类少,工程施工期间对该地区的大型兽类的影响较少。对区域内啮齿类、两栖类、爬行类动物等小型动物有明显的影晌,但这种影响是暂时性的,施工期结束后这种影响也随之逐渐消失,不会影响其存活及种群数量,待施工结束后,临时占地区域的啮齿类、爬行类动物种类和数量会逐渐得以恢复。

(3) 施工对土壤环境的影响

1) 土壤沙化

海南区风蚀沙化敏感,因施工机具压展、挖方等作业破坏区域内的沙丘植被,极有可能会使这些固定沙丘活化,变成流动沙丘。

2) 水土流失

建设施工期间,平整场地、开挖基础等挖填土作业将破坏植被和地表,使疏松的土壤直接裸露于环境中,挖填过程中可能造成陡峭边坡,这些行为在雨季时容易因水力作用而产生水土流失。此外建筑工地沙土堆放、沙土装卸过程也产生少量的水土流失。降水是施工期水土流失的一个主要因素,由降水产生了土壤侵蚀,大量泥沙随雨水冲刷地表径流汇入地表水体,增加了水体的含沙量和混浊度,影响水体的水环境质量。

虽然这些影响仅存在于施工期,但海南区水土流失敏感,区域干旱多风,裸露的地表极易产生风蚀而污染周围环境。因此,要水土流失发生地段要及时进行平整、表土覆盖以恢复植被、进行绿化,使情况将得到改善。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，加强管理，遵守上述环保建议，工程施工期将不会对环境产生明显不利影响。

5.2运营期环境影响预测与评价

5.2.1大气环境影响预测与评价

5.2.1.1评价区气象资料调查

本次评价地面气象历史资料来源于太仆寺旗国家气象观测站象站近20年（2001~2021年）的地面常规气象资料。

1、气候特征

太仆寺旗地处阴山北麓蒙古高原东南边缘，锡林郭勒盟最南端，属中温带亚干旱大陆性气候。属农牧结合、以农为主的经济类型区。总的气候特点是阳光充足，无霜期短，冬季严寒漫长，春秋冷热骤变，夏季雨热同期。太仆寺旗气象站近30年主要气象统计参数如下：

表 5.2-1 近 20 年气象要素特征表（2001~2021 年）

项目	数值	项目	数值
年平均气温℃	2.6	年平均风速m/s	3.0
年极端最高气温℃	36.4(2010/7/29)	年大风日数d	30.0
年极端最低气温℃	-34.2(2010/1/5)	年平均降水量mm	382.1
年平均气压hPa	851.6	年极端最高降水量mm	550.3（2003年）
年平均相对湿度%	59	年日照时数h	2873.6
年平均蒸发量mm	1640.4	年最大冻土深度cm	270(2011年3月7天)

2、地面气温的变化特征

太仆寺旗宝昌镇近20年（2001~2021年）平均温度的月变化情况见表5.2-2、月变化曲线见图5.2-1。由图、表可知，宝昌镇近30年年平均气温为2.6℃，全年最冷月份为一月份，平均气温为-16.1℃，最热月出现在七月份，平均气温为18.9℃。

表 5.2-2 年平均温度的月变化

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温（℃）	-16.1	-11.9	-4.4	4.4	11.6	16.4	18.9	17.2	11.5	3.7	-6.1	-13.6

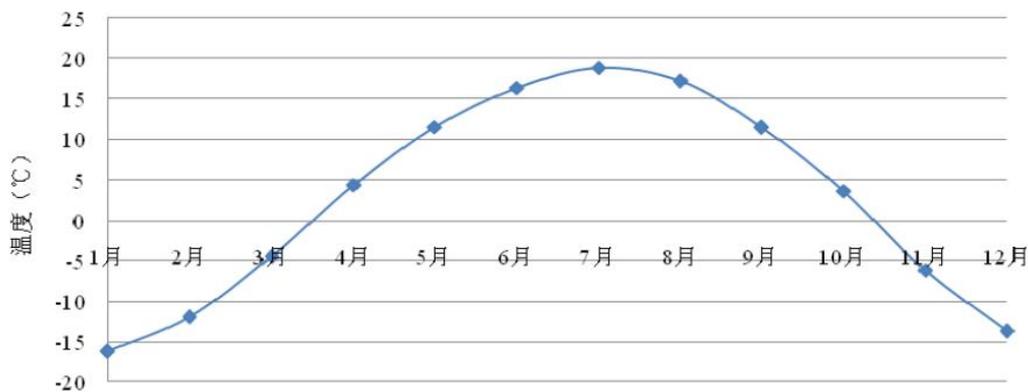


图5.2-1 年平均气温月变化曲线图

3、地面风速变化特征

a、地面年均风速的月变化

宝昌镇近20年（2001~2021年）年平均风速的月变化见表5.2-3、月变化曲线见图5.2-2。

表 5.2-3 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	2.8	2.9	3.6	3.9	3.7	2.9	2.4	2.1	2.4	3.0	3.2	3.1

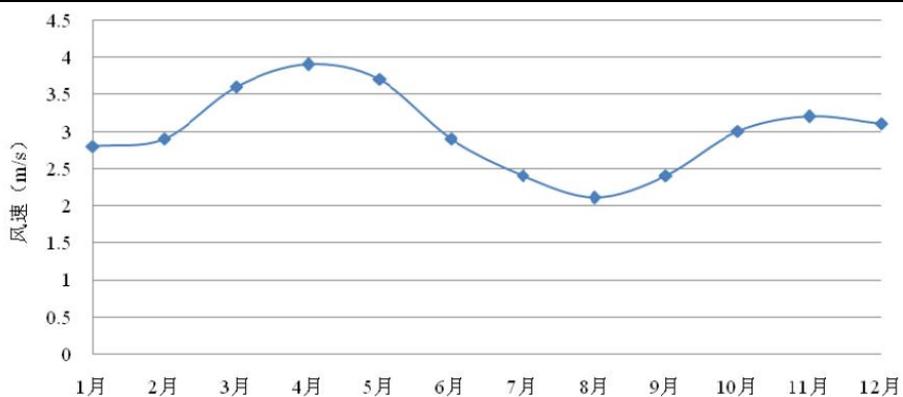


图5.2-2 年平均风速月变化曲线图（2001~2021年）

由图、表可知，太仆寺旗宝昌镇年平均风速随月份的变化为春季3~5月最大，最大值为4月份3.9m/s；冬季1月最小，最小值为2.8m/s。

b、地面季小时风速的日变化

表 5.2-4 季小时平均风速的日变化单位：m/s

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.6	2.5	2.5	2.6	2.5	2.6	2.9	3.6	4.4	5.0	5.3	5.6
夏季	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.9	2.6	3.2	3.6	3.8	3.8
秋季	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	3.0	3.7	4.1	4.4
冬季	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.5	3.1	3.7	4.1

小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.8	5.9	5.9	5.8	5.5	4.8	4.0	3.5	3.1	2.9	2.7	2.6
夏季	3.9	4.0	4.0	4.0	3.9	3.6	3.0	2.5	2.2	2.0	1.9	1.7
秋季	4.5	4.6	4.5	4.2	3.8	3.2	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
冬季	4.5	4.6	4.5	4.1	3.5	3.0	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6	2.5

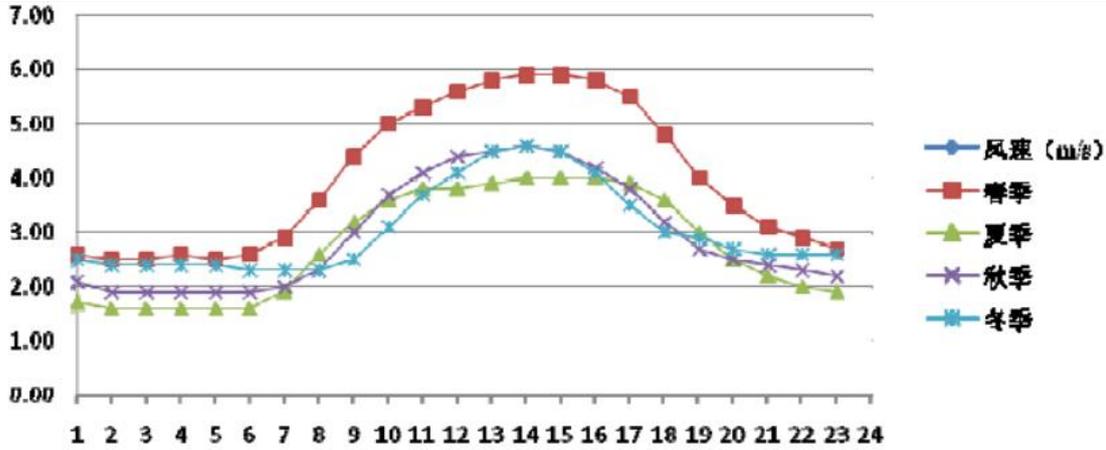


图5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线图（2001~2021年）

由上表可知，春季风速最大。各季度风速日变化特征为：下午及夜间风速大，上午风速小；最小风速出现在凌晨08时前后，夏秋冬两季夜间风速变化不大。

4、地面风向、风频的变化特征

a、年均风频的月变化统计

宝昌镇近20年（2001~2021年）统计资料可知，各月主导风向多集中在WNW。各月风向频率的统计见表5.2-5，各月风向频率玫瑰图见图5.2-4。

b、年平均风频的季变化及年均风频

宝昌近20年（2001~2021年）年均风频的季变化及年均风频见表5.2-5。从宝昌镇近20年统计资料可知：全年大多月份主导风向以NW和WNW为主，只有5~9月五个月份连续2~3风向角范围风频之和小于30%，主导风向不明显。

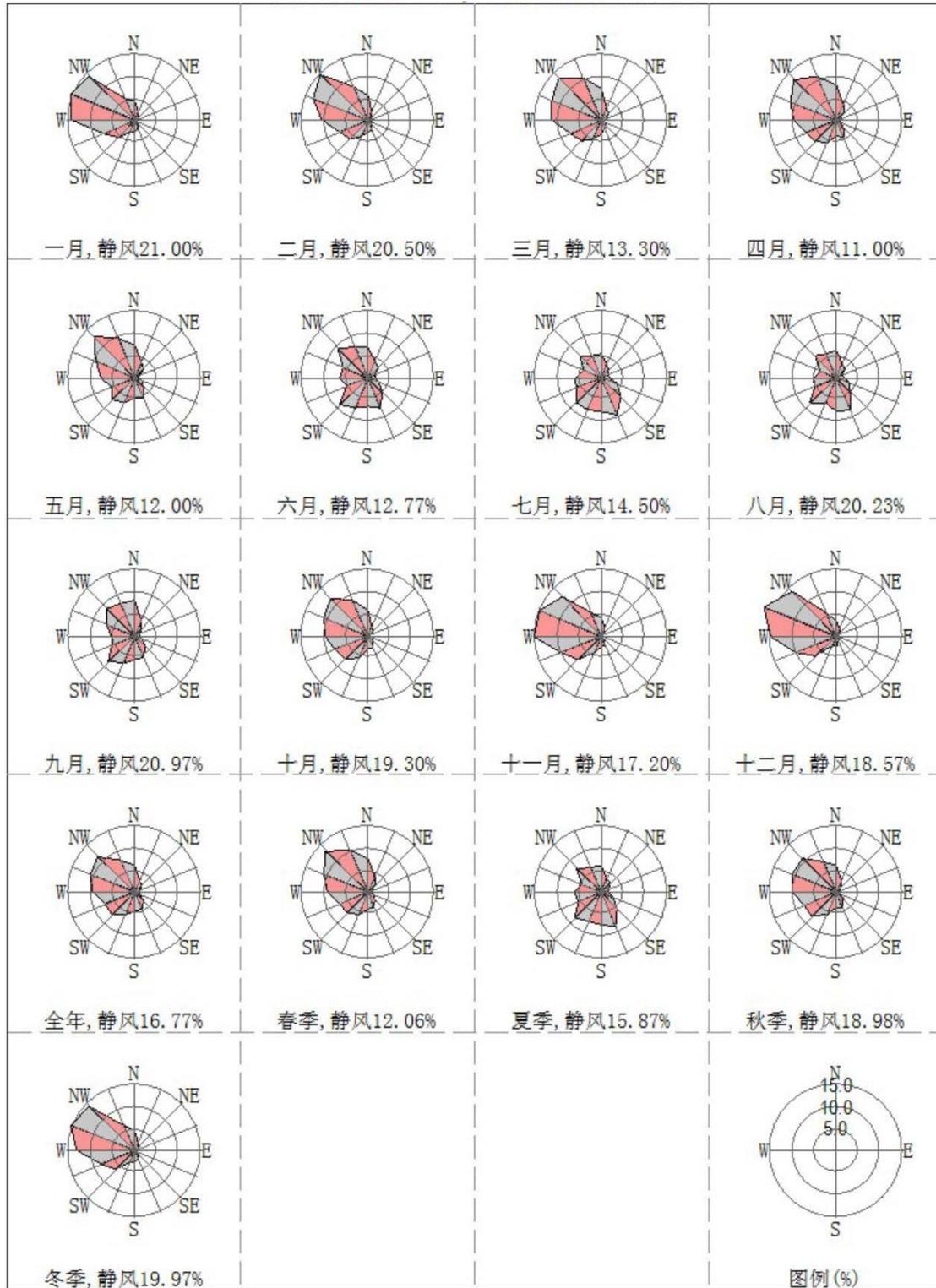


图5.2-4 太仆寺旗宝昌镇风向玫瑰图

表 5.2-5 宝昌镇近 30 年（2001~2021 年）年各月风向频率的统计表单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.53	227	0.87	0.57	0.47	0.50	1.03	1.67	2.67	273	5.23	7.30	14.03	1543	14.40	5.40	21.00
二月	5.77	227	1.33	0.57	0.47	0.87	1.07	223	2.40	3.50	5.80	697	1027	1323	14.80	8.13	2050
三月	7.40	3.27	2.07	0.93	0.57	0.90	1.67	2.00	2.80	4.67	6.23	7.40	11.00	11.97	13.50	10.47	1330
四月	7.87	3.87	2.37	0.83	0.93	1.47	2.37	3.87	3.47	5.37	647	7.17	923	11.17	13.13	10.97	11.00
五月	7.23	3.77	2.63	1.20	0.87	1.53	2.90	4.70	4.57	627	7.00	5.70	757	933	12.80	963	1200
六月	6.83	3.87	3.23	1.50	1.47	2.53	4.47	7.47	6.53	7.43	873	5.00	6.33	613	923	7.37	1277
七月	5.33	3.03	2.47	1.63	1.93	3.80	5.97	920	7.60	7.73	7.90	600	5.80	4.27	6.90	5.47	1450
八月	6.20	3.40	2.70	1.47	1.80	2.97	4.53	7.80	7.57	637	813	5.17	5.07	3.87	6.80	5.73	2023
九月	7.97	3.67	2.33	1.07	1.03	1.77	3.13	523	5.33	650	827	5.53	5.20	660	8.73	7.97	2097
十月	5.77	2.50	1.60	0.53	0.63	0.73	0.63	2.90	2.87	5.43	7.47	7.97	9.47	1073	11.67	8.87	1930
十一月	4.23	2.00	1.33	0.30	0.43	0.53	1.33	2.37	2.47	3.93	7.27	997	15.07	14.80	12.27	5.93	1720
十二月	3.20	1.63	1.07	0.40	0.40	0.43	0.77	127	2.60	227	6.57	973	14.40	1730	13.93	5.77	1857

表 5.2-6 年均风频的季变化及年均风频（2001~2021 年）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	746	3.62	2.35	0.98	0.78	1.29	230	3.50	3.60	5.41	6.54	6.72	9.22	10.77	13.08	1030	12.06
夏季	6.11	3.42	2.79	1.53	1.74	3.11	5.00	8.16	7.24	7.17	8.24	5.39	5.72	4.73	7.61	6.17	15.87
秋季	5.93	2.70	1.74	0.63	0.69	1.00	201	3.46	3.51	5.24	7.60	7.75	9.81	10.61	10.80	7.54	18.98
冬季	4.45	2.05	1.08	0.51	0.45	0.59	0.95	1.70	2.56	2.81	5.86	8.02	12.96	15.36	14.33	6.36	19.97
年	600	2.90	2.00	0.87	0.80	1.47	260	4.20	4.13	5.23	7.03	7.07	9.40	10.43	11.60	7.70	16.77

5.2.1.2地形数据

数据来源：srtm_60_04.zip下载文件

数据格式：DEM

数据范围：经度115°13'13.4400"E~115°25'38.2800"E

纬度41°49'08.6520"N~41°53'45.0240"N

数据分辨率：90m

本地区地形示意图详见下图5.2-5。

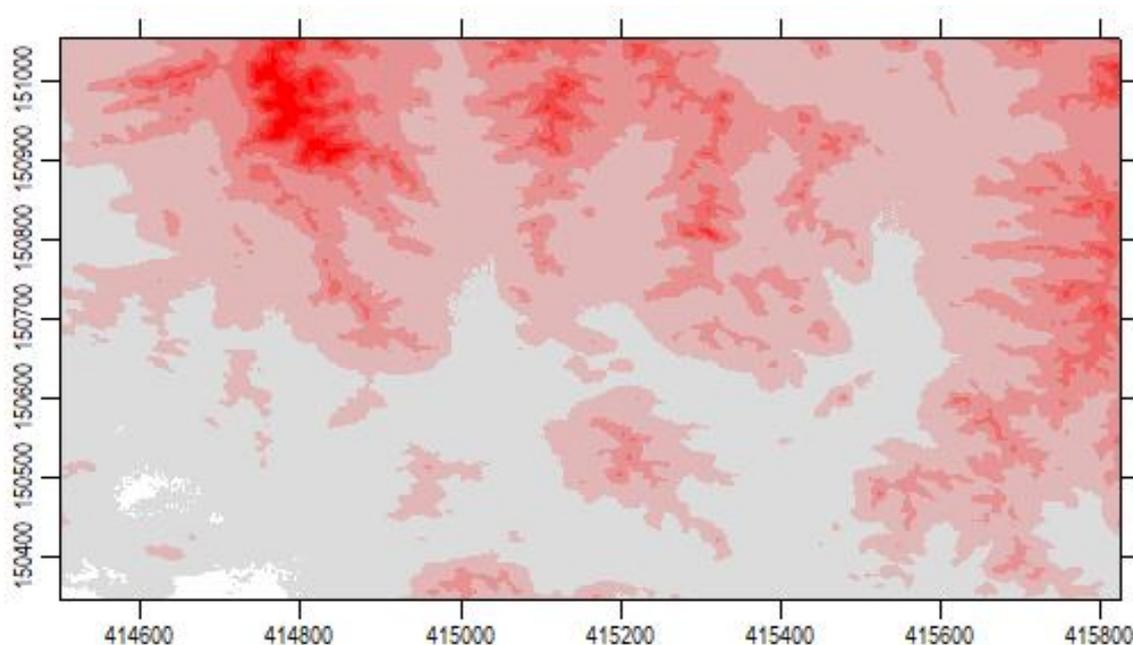


图5.2-5 评价区域地形示意图

5.2.1.3排放源参数及预测因子

(1) 预测因子

本次评价有组织排放源预测因子： PM_{10} 、非甲烷总烃。

(2) 污染源参

本项目正常工况有组织废气源强表见表5.2-7。

表 5.2-7 本项目正常工况有组织废气源强表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气筒烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	NMHC
DA01	前工序排气筒	115.294027	41.846313	1435	29	0.8	3.46	25	7200	连续	0.0865	--
DA02	喷雾干燥排气筒	115.293446	41.846512	1435	29	1.0	11.50	100	7200	连续	2.192	--
DA03	喷雾干燥排气筒	115.293566	41.846137	1435	29	1.0	11.50	100	7200	连续	2.192	--
DA04	烧结工序废气	115.292764	41.846614	1435	29	0.8	6.91	80	7200	连续	0.156	--
DA05	辊道窑烧结废气	115.292284	41.846515	1435	29	0.8	6.90	80	7200	连续	1.277	0.202
DA06	辊道窑烧结废气	115.292348	41.846105	1435	29	0.8	6.90	80	7200	连续	1.277	0.202
DA07	粉碎、混批废气	115.291962	41.846456	1435	29	0.8	6.91	25	7200	连续	0.0128	--
DA08	后序废气	115.291533	41.846427	1435	29	0.8	6.91	25	7200	连续	0.115	--
DA09	实验室废气	115.291764	41.845879	1435	29	0.4	2.76	25	7200	连续	0.002	0.001

5.2.1.4预测结果分析

根据估算模式估算结果，本项目大气环境评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次不需进一步预测与评价，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。本项目污染物贡献浓度预测结果见表5.2-8。

表 5.2-8 本项目污染物贡献浓度预测结果

下风向距离	前序排气筒 DA01		喷雾干燥排气筒 DA02		喷雾干燥排气筒 DA03		烧结工序废气 DA04		辊道窑烧结废气DA05				辊道窑烧结废气DA06				粉碎混批废气 DA07		后序废气DA08		实验室废气DA09			
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	NMHC浓度 (μg/m ³)	NMHC占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	NMHC浓度 (μg/m ³)	NMHC占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	NMHC浓度 (μg/m ³)	NMHC占标率 (%)
50.0	1.923	0.43	7.664	1.70	7.664	1.70	1.973	0.44	10.808	2.40	1.710	0.09	10.808	2.40	1.710	0.09	0.227	0.05	2.042	0.45	0.218	0.05	0.109	0.01
100.0	4.682	1.04	8.064	1.79	8.062	1.79	1.856	0.41	8.504	1.89	1.345	0.07	8.503	1.89	1.345	0.07	0.554	0.12	4.980	1.11	0.184	0.04	0.092	0.00
200.0	4.690	1.04	9.265	2.06	9.265	2.06	2.242	0.50	10.140	2.25	1.604	0.08	10.140	2.25	1.604	0.08	0.617	0.14	5.546	1.23	0.149	0.03	0.075	0.00
300.0	3.738	0.83	9.476	2.11	9.476	2.11	2.363	0.53	12.754	2.83	2.017	0.10	12.754	2.83	2.017	0.10	0.538	0.12	4.828	1.07	0.103	0.02	0.052	0.00
400.0	2.973	0.66	11.616	2.58	11.616	2.58	2.436	0.54	12.956	2.88	2.049	0.10	12.955	2.88	2.049	0.10	0.436	0.10	3.921	0.87	0.097	0.02	0.049	0.00
500.0	2.864	0.64	12.022	2.67	12.022	2.67	2.306	0.51	13.619	3.03	2.154	0.11	13.619	3.03	2.154	0.11	0.367	0.08	3.294	0.73	0.099	0.02	0.050	0.00
600.0	2.807	0.62	11.705	2.60	11.705	2.60	2.128	0.47	13.160	2.92	2.082	0.10	13.160	2.92	2.082	0.10	0.390	0.09	3.501	0.78	0.120	0.03	0.060	0.00
700.0	2.691	0.60	11.154	2.48	11.154	2.48	1.953	0.43	12.421	2.76	1.965	0.10	12.421	2.76	1.965	0.10	0.408	0.09	3.661	0.81	0.118	0.03	0.059	0.00
800.0	2.957	0.66	11.494	2.55	11.494	2.55	1.795	0.40	11.619	2.58	1.838	0.09	11.619	2.58	1.838	0.09	0.384	0.09	3.447	0.77	0.106	0.02	0.053	0.00
900.0	2.936	0.65	11.702	2.60	11.702	2.60	1.767	0.39	10.841	2.41	1.715	0.09	10.841	2.41	1.715	0.09	0.381	0.08	3.425	0.76	0.101	0.02	0.051	0.00
1000.0	2.645	0.59	11.520	2.56	11.520	2.56	1.892	0.42	10.120	2.25	1.601	0.08	10.120	2.25	1.601	0.08	0.385	0.09	3.462	0.77	0.094	0.02	0.047	0.00
1200.0	2.212	0.49	19.723	4.38	19.712	4.38	2.167	0.48	16.635	3.70	2.631	0.13	16.636	3.70	2.632	0.13	0.327	0.07	2.936	0.65	0.082	0.02	0.041	0.00
1400.0	1.959	0.44	9.975	2.22	9.975	2.22	1.629	0.36	12.260	2.72	1.939	0.10	12.254	2.72	1.938	0.10	0.290	0.06	2.604	0.58	0.073	0.02	0.036	0.00
1600.0	1.766	0.39	9.144	2.03	9.144	2.03	1.547	0.34	8.408	1.87	1.330	0.07	8.412	1.87	1.331	0.07	0.261	0.06	2.346	0.52	0.065	0.01	0.032	0.00
1800.0	1.595	0.35	8.700	1.93	8.707	1.93	1.465	0.33	10.023	2.23	1.585	0.08	10.024	2.23	1.586	0.08	0.236	0.05	2.118	0.47	0.058	0.01	0.029	0.00
2000.0	1.447	0.32	11.842	2.63	11.849	2.63	1.594	0.35	11.657	2.59	1.844	0.09	11.657	2.59	1.844	0.09	0.214	0.05	1.923	0.43	0.052	0.01	0.026	0.00
2500.0	1.156	0.26	15.023	3.34	15.018	3.34	1.526	0.34	9.248	2.06	1.463	0.07	9.247	2.05	1.463	0.07	0.171	0.04	1.537	0.34	0.041	0.01	0.021	0.00
3000.0	0.950	0.21	11.301	2.51	11.302	2.51	1.316	0.29	6.989	1.55	1.106	0.06	6.989	1.55	1.106	0.06	0.141	0.03	1.263	0.28	0.034	0.01	0.017	0.00
3500.0	0.795	0.18	9.969	2.22	9.966	2.21	1.090	0.24	6.559	1.46	1.038	0.05	6.558	1.46	1.037	0.05	0.118	0.03	1.060	0.24	0.029	0.01	0.014	0.00
4000.0	0.684	0.15	7.699	1.71	7.700	1.71	0.934	0.21	5.865	1.30	0.928	0.05	5.864	1.30	0.928	0.05	0.101	0.02	0.907	0.20	0.025	0.01	0.012	0.00
4500.0	0.602	0.13	7.059	1.57	7.059	1.57	0.760	0.17	5.321	1.18	0.842	0.04	5.321	1.18	0.842	0.04	0.089	0.02	0.799	0.18	0.022	0.00	0.011	0.00
5000.0	0.533	0.12	6.474	1.44	6.474	1.44	0.723	0.16	4.648	1.03	0.735	0.04	4.648	1.03	0.735	0.04	0.079	0.02	0.711	0.16	0.019	0.00	0.010	0.00
下风向最大浓度	4.723	1.05	20.417	4.54	20.406	4.53	2.615	0.58	17.191	3.82	2.719	0.14	17.191	3.82	2.719	0.14	0.618	0.14	5.548	1.23	0.237	0.05	0.118	0.01
下风向最大浓度出现距离	185.0	185.0	1190.0	1190.0	1190.0	1190.0	1050.0	1050.0	1170.0	1170.0	1170.0	1170.0	1170.0	1170.0	1170.0	1170.0	203.0	203.0	203.0	203.0	66.0	66.0	66.0	66.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

根据估算模式计算结果，PM₁₀最大落地浓度为20.417mg/m³，最大浓度占标率为4.54%；NMHC最大落地浓度为2.719mg/m³，最大浓度占标率为0.14%。

综上，项目生产期对周围环境空气质量影响较小

5.2.1.5大气环境保护距离

根据估算结果可知，本项目运营期污染物排放浓度均未超出环境质量浓度限值，不需要设置大气环境保护距离。

5.2.1.6污染物排放量核算

根据工程分析，本项目产生的废气排放量核算见表5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA01	颗粒物	3.06	0.0865	0.551
2	DA02	颗粒物	16.86	2.192	15.785
3	DA03	颗粒物	16.86	2.192	15.785
4	DA04	颗粒物	2.92	0.156	1.05
5	DA05	颗粒物	16.37	1.277	9.19
		非甲烷总烃	2.59	0.202	1.454
6	DA06	颗粒物	16.37	1.277	9.193
		非甲烷总烃	2.59	0.202	1.454
7	DA07	颗粒物	0.255	0.0128	0.092
8	DA08	颗粒物	2.3	0.115	0.827
9	DA09	颗粒物	0.444	0.002	0.016
		非甲烷总烃	0.278	0.001	0.01

表 5.2-10 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	52.469
2	非甲烷总烃	2.92

表 5.2-11 非正常工况下废气排放源强一览表

工序/生产线	装置	排气筒编号	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/ (h)	年发生频率(次)
前工序	投料、缓冲仓、分散罐	DA01	颗粒物	除尘效率降至95%	3.96	1	2
喷雾干燥	喷雾干燥机	DA02	颗粒物	除尘器效率降至50%	1103.47	1	2
	喷雾干燥机	DA03	颗粒物	除尘器效率降至50%	1103.47	1	2
烧结工序	烧结前缓存仓、装钵、卸钵、烧结后缓存仓	DA04	颗粒物	除尘效率降至95%	5.40	1	2
	辊道窑	DA05	颗粒物 NMHC	电加热焚烧炉	1.277 0.808	1	2

工序/生产线	装置	排气筒编号	污染物	非正常排放原因	排放速率(kg/h)	单次持续时间/(h)	年发生频率(次)
	辊道窑	DA06	颗粒物	电加热焚烧炉故障	1.277	1	2
			NMHC		0.808		
粉碎、混批工序	粉碎、混批	DA07	颗粒物	除尘效率降至95%	3.19	1	2
筛分、除磁、包装工序	筛分、除磁、包装	DA08	颗粒物	除尘效率降至95%	1.064	1	2
实验室	喷雾干燥机、电加热焚烧炉	DA09	颗粒物	去除效率降至0	0.004	1	2
			NMHC		0.002	1	2

5.2.1.7小结

(1) 预测结论

由估算结果可知： P_{max} (PM₁₀) 最大落地浓度为mg/m³，最大浓度占标率为4.54%，项目生产期对周围环境空气质量影响较小。

(2) 大气环境保护距离

本项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 污染物排放量核算结果

根据核算，本项目污染物排放量为：颗粒物52.469t/a、非甲烷总烃2.92t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表5.2-12。

表 5.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃、颗粒物)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{本项目}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 (1 个)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	颗粒物: 52.469t/a		非甲烷总烃: 2.92t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.2运营期噪声影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中声环境评价等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为三级。项目噪声评价范围为厂界外 200m 范围，根据现场调查，噪声评价范围内无敏感目标，本次声环境影响预测主要预测项目运营期厂界噪声贡献值，评价其达标情况。

5.2.2.1噪声源强

拟建项目设备包括投料配料工序设备、预混均质分散设备、粗磨设备、细磨设备、喷雾干燥工序设备、烧结工序设备、气流粉碎工序设备、打包工序设备等，主要噪声设备有粗磨罐、细磨罐、喷雾干燥机、气流粉碎机、循环冷却水塔及各种泵等，噪声强度一般在 70~95dB (A) 之间。

为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备尽量安置在厂房内，并对设备进行基础减振、隔声罩，尽量降低噪声源强，具体噪声源强见表3.7-14。

5.2.2.2预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐的点声源预测模式。

1、设备噪声影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐的点声源预测模式。

（1）室外的点声源在预测点产生的声级计算公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —距声源 r_0 米处的的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室外的倍频带声压。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p2ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(3) 预测点的噪声预测值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N - 室外声源个数；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在T时间内j声源工作时间，s。

5.2.2.3 预测结果及分析

拟建项目为新建项目，根据工程设备噪声源强分布，利用上述的噪声预测模式，预测出本次工程的主要设备噪声源在采取相应的降噪措施后对厂界环境噪声的贡献值，预测结果见表5.2-13。

表 5.2-13 本项目噪声源在厂界处贡献值

位置	贡献值dB (A)	标准限值		达标分析
		昼间dB (A)	夜间dB (A)	
厂界东	30.2	65	55	达标
厂界南	38.2	65	55	达标
厂界西	18.4	65	55	达标
厂界北	16.6	65	55	达标

由噪声预测结果可知，本项目建成投产后，厂界贡献值在16.6dB (A)~38.4 (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求，故项目建成后对周围噪声影响较小。

拟建项目声环境影响评价自查见下表5.2-14。

5.2-14 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					

计划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.2.3运营期地表水影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表1，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。水污染影响三级B评价可不进行水环境影响预测。地表水环境影响评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价两个方面。

5.2.3.1水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目本项目洗罐、设备冲洗水及实验室废水经厂区新建污水处理站处理后，排入园区污水管网进入园区污水处理厂进一步处理；纯水制备系统浓水、循环冷却水定期排放废水直接排入园区污水管网；生活污水先经化粪池处理再进入厂区污水处理站处理，厂区污水处理站废水最终排入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。

1、本项目新建污水处理站

本项目新建1座污水站处理，用于处理本项目洗罐、设备冲洗水、实验室废水及生活污水。污水处理工艺采用“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”处理工艺。2#车间排放的设备冲洗水废水进入新建污水处理站进行处理，根据污水站设计出水标准为：COD450mg/L，BOD₅220mg/L、SS200mg/L、氨氮35mg/L、总氮60mg/L、总磷5mg/L，出水中污染物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准限值要求。

5.2.2.2依托污水处理设施的环境可行性分析

1、太仆寺旗污水处理厂可依托性

根据项目现有污水处理站出水中污染物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准限值要求。

太仆寺旗污水处理厂位于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区南侧，东临锡张高速，西侧毗邻厂址，总占地面积68000m²，2009年4月开工建设，2013年6月正式投产运行，采用德国百沃克浮链式多级A/O处理工艺。

太仆寺旗污水处理厂各主要污染物去除率如下：

COD_{Cr}≥82.86%；

BOD₅≥88.57%；

SS≥90.00%；

TP≥66.70%；

NH₃-N≥68.00%；

德国百沃克浮链式多级A/O处理工艺流程框图如下：

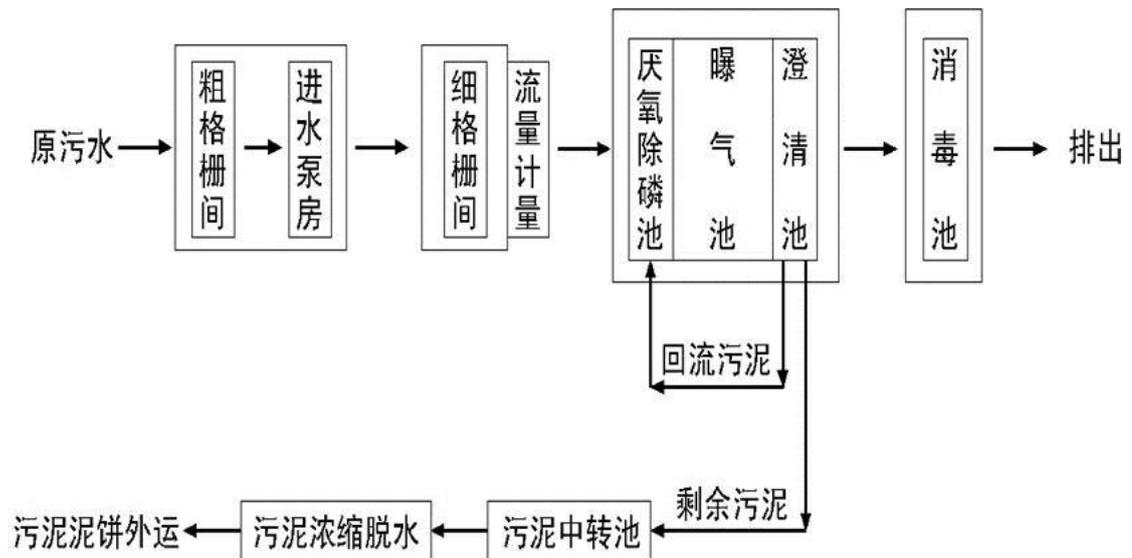


图5.2-6 德国白乐克BIOLAK污水污泥处理工艺流程框图

太仆寺旗污水处理厂现处理规模10000m³/d（远期设计规模20000m³/d）。目前水厂运行基本稳定，处理后的城市污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B标准。污水厂实际运行日处理量：夏季日处理可达到5000m³/d，冬季日处理达到3000m³/d，处理后的污水直接排放至滦河，没有其他用户使用。冬季剩余处理能力为5000m³/d，夏季剩余处理能力为7000m³/d，本项目建成后，全厂进入太仆寺旗污水处理厂废水排放量为464.2m³/d，完全能够接纳本项目排放的污水。

综上所述，本项目废水依托现有污水处理站和太仆寺旗污水处理厂处理可行，对周边地表水环境影响较小。

5.2.2.3 废水污染物排放量核算

本项目外排废水污染物相关信息分别见表5.2-15、表5.2-16、表5.2-17和表5.2-18。

表 5.2-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律性	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型		
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺					
1	设备冲洗废水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷	太仆寺旗污水处理厂	连续	W001	厂区新建污水处理站	化粪池+pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口		
2	检验废水、生活污水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷		连续								
3	循环冷却水定期排放废水	全盐量		间断							/	/
4	纯水站浓水	全盐量		连续							/	/

表 5.2-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准	6~9
		COD		450
		BOD ₅		220
		SS		200
		氨氮		35
		总磷		5
		总氮		60

表 5.2-17 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)	废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放	接纳污水处理厂信息
----	-------	------------	-------	------	------	------	-----------

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

号	经度	纬度	(万t/a)	时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)			
1	DW001	115.291144049	41.846517718	13.926	园区污水管网	连续排放	/	太仆寺旗污水处理厂	pH	6~9
									COD	450
									BOD ₅	220
									SS	200
									氨氮	35
									总磷	5
									总氮	60

表 5.2-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (t/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	200	0.035	10.572
		氨氮	35	0.00617	1.85
		总氮	2	0.000352	0.106
		总磷	60	0.0106	3.17
		SS	100	0.0176	5.286
		BOD ₅	220	0.0388	11.63

5.2.4运营期固体废物影响分析

本项目运营期间固废主要为生产过程中产生的除尘灰、废金属、纯水站反渗透膜、废活性炭、废包装、废烧钵、废磷酸铁锂电池、废机油、检验室废试剂、废试剂瓶和生活垃圾。除尘灰返回生产线，废金属、废包装袋、检验产生废磷酸铁锂电池外售，纯水站反渗透膜、废活性炭、废烧钵、污水站污泥送园区区一般工业固废填埋场。

废机油、检验室废试剂、废试剂瓶、实验室废气产生废活性炭暂存于厂区新建危废库内，最终交由有资质单位处置。厂区新建1座80m²的危废库，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准建设。

项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

综合以上分析，拟建项目投产后，产生的固体废物均得到综合利用和有效处置，拟建项目固体废物对周围环境产生的影响较小。

5.2.5运营期生态影响分析

项目为新建项目，拟建工程占用锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区工业用地。本项目运营期所产生的废气主要为前工序废气、喷雾干燥废气、烧结工序废气、后工序废气、实验室废气。排入大气中的烟（粉）尘，随大气扩散并在一定距离内沉降。烟（粉）尘被植物叶片截留后会阻塞植物叶片气孔，阻碍气孔传导和气体交换，降低植物的呼吸作用和光合作用，若烟尘沉降到植物花的柱头上，会阻止花粉萌发，直接危及其繁育，影响作物的正常生长并降低产量和使籽粒品质下降。项目采取废气治理措施来降低废气对周围环境空气的影响，各类废气排放均能达标排放，因此，不会对周围生态环境产生较大的污染影响。

本项目设备清洗废水经厂区新建污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理；纯水制备系统浓水、循环冷却水定期排放废水直接排入园区污水处管网；生活污水经厂区化粪池处理后和检验废水排入厂区新建污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。废水全部进入太仆寺旗污水处理厂处理，不会对区域生态环境造成污染影响。

拟建项目固体废物在综合利用的前提下，按固体废物分类，分别有针对性的进行安全处理和处置，所有固体废物均得到了有效的处置，因此，项目产生的固体废物不会对周围生态环境产生污染影响。

综上所述，本项目建设不会对周围生态环境影响较小。

生态影响评价自查表见表5.2-19。

表 5.2-19 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（/）km ² ；水域面积（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 环境风险

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查内容主要包括:调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目主要风险物质为磷酸、硫酸、盐酸、硝酸、丙酮、油类物质、一氧化碳。项目环境风险物质筛选情况具体见表6.1-1。

表 6.1-1 本项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点一览表

序号	名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	贮存位置	生产工艺特点
1	一氧化碳	7.5	0.017	烧结窑及排气管道	反应产物
2	丙酮	10	0.00395	检测中心	外购, 检验试剂
3	盐酸	7.5	0.0072		
4	硝酸	7.5	0.0081		
5	硫酸	10	0.00286		
6	磷酸	10	0.004	实验室	外购, 生产原料
7	油类物质	2500	1.5	危废库	固废

环境风险物质的理化性质见表6.1-2~6.1-8。

表 6.1.2 一氧化碳理化性质表

中文名	一氧化碳	危险货物编号	21005
外文名	carbonmonoxide	UN编号	1016
分子式	CO	CAS号	630-08-0
外观与性状	无色无味气体		
熔点(°C)	-205°C	沸点(°C)	-191.5°C
燃烧性	易燃	燃烧分解物	碳、二氧化碳。
闪点(°C)	低于-50°C	自燃温度(°C)	610
爆炸下限 (V%)	12.5	爆炸上限(V%)	74.2

危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。
毒性	LC50:2069mg/m ³ ,4小时(大鼠吸入)
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后，约经2~60天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复检验后再用。

表 6.1-3 机油（废机油）废机油理化性质表

化学品中文名称	机油(废机油)	化学品俗名	
外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
闪点(℃)	76	相对密度(水=1)	<1
引燃温度(℃)	248	禁配物	强氧化剂
分子量	230-500	危险特性	遇明火、高温可燃。
主要用途	用于机械的摩擦部位，起润滑、冷却，密封作用。		
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性癌疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。		

	手防护：戴橡胶耐油手套。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服。在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入1饮足量温水，催吐。就医。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难。给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入1饮足量温水，催吐。就医。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建改操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),酸化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟.使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中.避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏.配备相应品种和数量的消防器材及演漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放。切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急

表 6.1-4 丙酮的理化性质及危险特性

中文名	丙酮	危险货物编号	31025
外文名	Propanone/Acetone	UN编号	1090
分子式	CHCOCH ₃	CAS号	67-64-1
外观与性状	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。		
熔点(°C)	94.6	沸点(°C)	56.5
燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
闪点(°C)	-20	自燃温度(°C)	465
爆炸下限	2.5	爆炸上限(V%)	13.0

(V%)	
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s)且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性	LD ₅₀ :5800mg/kg(大鼠经口)20000mg/kg(兔经皮)
健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣若，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜防护服：穿工作服。手防护：高浓度接触时，戴防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 6.1-5 盐酸理化性质表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN编号：1789	
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点(℃)	-114.8	相对密度(水=1) 1.20	相对密度(空气=1) 1.26
	沸点(℃)	108.6	饱和蒸气压(kPa)	30.66/21℃
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LDo:900mg/kg(兔经口):LCso:3124ppm,1小时(大鼠吸入)		
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮		

燃烧爆炸危险性	急教方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氢化氢	
	闪点(C)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。					
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

表 6.1-6 磷酸理化性质表

标识	中文名：正磷酸：磷酸		危险货物编号：8150			
	英文名：Phosphoricacid;Orthophosphoricacid		UN编号：1805			
	分子式：H ₃ PO ₄	分子量：98.0	CAS号：7664-38-2			
理化性质	外观与性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味				
	熔点(°C)	42.4	相对密度(水=1)	1.87	相对密度(空气=1)	3.38
	沸点(°C)	260	饱和蒸气压(kPa)		0.67/25°C	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	Dso:1530mg/kg(大鼠经口);2740mg/kg(兔经皮)LCs:				
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。				
急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化磷	
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟。具有腐蚀性				

建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物				
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H发泡剂等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。				

表 6.1-7 硝酸理化性质表

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝酸水			危险货物编号：81002		
	英文名：Nitric acid			UN编号：2031		
	分子式：HNO ₃	分子量：63.01		CAS号：7697-37-2		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点(°C)	42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点(°C)	86	饱和蒸气压(kPa)		4.4/20°C	
	溶解性	与水混溶。				
声性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD:0LC50:				
	健康危害	<p>其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。</p>				
	急救方法	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	<p>强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。</p>				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物</p>				

	，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。

表 6.1-8 硫酸理化性质表

标识	中文名：硫酸		危险货物编号：81007			
	英文名：Sulfuric acid		UN编号：1830			
	分子式：HSO ₄	分子量：98.08		CAS号：7664-93-9		
毒性及健康危害	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点(°C)	10.5	相对密度(水-1)	1.83	相对密度(空气-1)	3.4
	沸点(°C)	330	饱和蒸气压(kPa)		0.13/145.8°C	
	溶解性	与水混溶。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)LC ₅₀ 510mg/m ³ 2小时(大鼠吸入)n320mg/m ³ 。2小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后痂痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化藏	
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(C)	f	爆炸下限(v%)		f	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类，碱金属、水、强还原剂，易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大				

		量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场。隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和河染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

6.1.2环境敏感目标调查

厂址周围没有集中居民区及水源地，5km范围内为太仆寺旗等居住总人数约135237人，风险保护目标参见表6.1-9。

表 6.1-9 各要素环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	属性	坐标		位置及范围	人口数
				经度	纬度		
大气环境	1.	地房子村	居民	115.276°	41.843°	SW0.5km	300人
	2.	宏胜村	居民	115.306°	41.839°	SE0.9km	900人
	3.	张华营子	居民	115.308°	41.839°	SE1.38km	870人
	4.	保胜村	居民	115.295°	41.862°	NE2.0km	742人
	5.	欣亦佳苑	居民	115.276°	41.868°	NW2.9km	18400人
	6.	宝丰社区	居民	115.281°	41.868°	NW2.7km	10800人
	7.	阳光小区	居民	115.282°	41.862°	NW2.2km	4800人
	8.	光明小区	居民	115.291°	41.863°	N2.0km	8400人
	9.	中央公园壹号	居民	115.284°	41.867°	NW2.5km	13200人
	10.	太仆寺医院	医院	115.284°	41.867°	NW1.8km	2924人
	11.	马家营子村	居民	115.302°	41.840°	SE1.0km	700人
	12.	大城国际	居民	115.270°	41.871°	NW3.2km	11200人
	13.	天鹿睿园	居民	115.266°	41.872°	NW3.6km	9600人
	14.	经典国际	居民	115.269°	41.864°	NW2.8km	5600人
	15.	宝昌第五小学	学校	115.267°	41.868°	NW3.3km	474人
	16.	宝龙小区	居民	115.291°	41.880°	NW4km	10400人
	17.	和谐佳苑	居民	115.272°	41.875°	NW3.7km	5600人
	18.	和苑	居民	115.284°	41.875°	NW3.7km	6000人
	19.	韩存禄营子	居民	115.291°	41.880°	N3.8km	900人
	20.	东红村	居民	115.322°	41.872°	NE4.0km	756人
	21.	边墙村	居民	115.339°	41.843°	E3.0km	382人
	22.	薛家地房子村	居民	115.347°	41.861°	NE5.0km	375人
	23.	西大井村	居民	115.308°	41.807°	SE4.0km	315人
	24.	苗家营子村,	居民	115.260°	41.878°	NW4.6km	296人
	25.	华盛园	居民	115.279°	41.876°	NW3.6km	4800人

	26.	南菜园	居民	115.280°	41.878°	NW3.8km	5600人	
	27.	紫金花园	居民	115.279°	41.886°	NW4.6km	7600人	
	28.	昌盛苑小区	居民	115.275°	41.886°	NW4.7km	3200人	
	29.	西坡村	居民	115.276°	41.881°	NW4.2km	2792人	
	30.	宝昌第一中学	学校	115.263°	41.868°	NW3.4km	2400人	
	31.	宝昌第二中学	学校	115.282°	41.884°	NW4.4km	2411人	
	32.	宝昌第三小学	学校	115.276°	41.884°	NW4.4km	900人	
	厂址周围500m范围内人口数小计							300人
	厂址周围5km范围内人口数小计							135237人
大气环境敏感程度E值							E2	
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24小时内流经范围/km			
	/	/	/		/			
地表水环境敏感程度E值							E3	
地下水	序号	环境敏感程度	环境敏感区特征	水质目标Ⅲ类	包气带防污性能	与下游厂界距离		
	1	/	G3	Ⅲ	D1	/		
	地下水环境敏感程度E值							E2



图6.1-1 环境风险保护目标图

6.2.环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录B，计算所涉及的

每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量得到比值Q。

只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录B中的风险物质的临界量，确定本项目Q值如下表所示。

表 6.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量/在线量(t)	临界量Q/t	该种危险物质Q值
1	一氧化碳	630-08-0	0.017	7.5	0.00227
2	丙酮	67-64-1	0.00395	10	0.00040
3	盐酸	7647-01-0	0.0072	7.5	0.00096
4	硝酸	7697-37-2	0.0081	7.5	0.00108
5	硫酸	7664-93-9	0.00286	10	0.00029
6	磷酸	74-82-8	0.004	10	0.00040
7	油类物质	630-08-0	1.5	2500	0.00060
合计					0.00599

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q=0.00599，Q<1。本项目风险潜势为I。

根据表6.2-2，项目环境风险可不划分评价等级，仅进行简单分析，工作内容是在描述危险物质、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。

表 6.2-2 环境风险评价工作等级划分

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

6.3.风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.3.1.物质危险性识别

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，从性质看，项目涉及的危险物质普遍具有易燃、易爆、毒害性、腐蚀性等危害特性。根据风险调查，本项目原料、辅助材料、中间产品、产品、火灾和爆炸伴生/次生污染物涉及的风险物质主要是为磷酸、硫酸、盐酸、硝酸、丙酮、油类物质、甲烷（天然气）、一氧化碳等，其物理化学性质及危险特征见表6.3-1。

表 6.3-1 物质的物理化学性质

序号	物质名称	CAS号	闪点(°C)	沸点(°C)	熔点(°C)	爆炸极限(V%)	相对密度	主要危险有害特性
1	一氧化碳	630-08-0	-50	-191.5	-205	5.3~15	1.25	有毒气态物质
2	丙酮	67-64-1	-20	56.5	94.6	2.5~13	0.792	有毒液态物质
3	盐酸	7647-01-0	/	108.6	-114.8	16~25	1.20	有毒液态物质
4	硝酸	7697-37-2	/	83	42	/	1.5	有毒液态物质
5	硫酸	7664-93-9	/	330	10.5	4.4~74.1	1.83	有毒液态物质
6	磷酸	7664-38-2	/	260	42.4	12~16	1.87	有毒液态物质
7	油类物质	/	220	52-70	150	/	<1	其他类物质及污染物

6.3.2.生产系统危险性识别

生产过程风险识别主要包括储运系统、生产过程、环保设施等环节出现故障时可能发生的事故风险进行识别。本项目生产设施的环境风险主要存在于烧结、烧结尾气焚烧处理工段等。

(1) 生产装置

一氧化碳为辊道炉内产生，存在于设备、管道中。管道、设备破裂可能会导致危险物质发生泄漏。一氧化碳的泄漏从物化性质看，进入大气的燃烧产物包括不完全燃烧形成的有害气体，对大气环境在短时间内有一定的影响。若遇火源会发生火灾、爆破事故。发生火灾或爆炸后，在消防扑救过程中产生大量的消防废水，如不妥善收集，将对周边地下水环境产生污染。

表 6.3-2 本项目生产装置风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	设备参数		
							操作温度(°C)	操作压力(Mpa)	规格
1	2#车间	辊道窑	一氧化碳	泄露、火灾爆炸	大气	评价范围内居民和行政人员	700~800	0.1-0.5	TR46/6*33/18-gE80TPC

(2) 储运设施

实验室磷酸储存桶发生环境风险事故的触发因素主要有：易燃液体遇静电、雷击、明火等点火源发生火灾爆炸，从而引发次生环境污染事故。装卸作业较常见的事故是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒有害物料泄漏。另外，易燃液体在装卸过程中，因其流动并与管壁摩擦造成静电积聚，若流速过快，产生的静电未及时导除，易引发火灾爆炸事故。

本项目实验室磷酸桶储存区设置了围堰，高0.8m，有效容积大于5m³。围堰基础全部进行了防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。发生泄漏后可控制在围堰内。故液态物料泄露的风险较小。

废机油存放于危险废物库内，专用容器存储。当废油贮存容器因外力作用发生破裂后发生泄漏，可能污染环境，同时也会造成人体不良反应等事故。本项目设置了导流沟及收集池，危废库地面、导流沟、收集池、墙裙全部进行了防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，一旦泄露将沿导流沟导流至应急池内，不会溢流至外环境，发生泄漏后可控制在危废库内。故液态物料泄露的风险较小。

表 6.3-3 本项目储运设施风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废库	危废库	废机油	泄露、火灾爆炸	大气、水	评价范围内居民和行政人员、地下水、土壤
2	实验室	磷酸桶	磷酸	泄露	大气、水	评价范围内居民和行政人员、大气、地下水、土壤

(3) 公辅工程和环保工程

公辅工程环境风险主要是检验室化学药剂主要为瓶装硫酸、盐酸、硝酸、丙酮等试剂泄露，未能及时发现泄漏情况，造成泄漏事故未能及时处理，泄漏物外排，污染环境空气、地下水和土壤。

环保工程环境风险主要为天然气输送管道发生泄漏、火灾、爆炸。燃烧过程中产生的一氧化碳、二氧化碳和不完全燃烧时的大量颗粒物，对环境空气产生不利影响。

表 6.3-4 本项目公辅工程和环保工程风险识别表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	检验室	检验室	硫酸、盐酸、硝酸、丙酮	泄露	大气、水	评价范围内居民和行政人员、地下水、土壤

(4) 环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产车间、实验室、检验室以及危废库。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险废物泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的居民区。

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的CO和颗粒物等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流，污染物渗入土壤，将会对下游地下水造成污染。

6.4.风险事故情形分析

(1) 国内外同类企业近年相关事故案例

①废机油事故

2009年5月18日下午，聊城开发区滦河路一家齿轮生产企业内一间厂房突然失火。聊城消防部门出动4部消防车和几十名消防人员前往扑救，十多分钟后，火被扑灭。据介绍，着火原因是厂房内的废机油遇火燃烧所致。

2008年4月1日零时许，南宁至北海二级公路南宁市良庆区大塘路段安明油脂有限公司，因电线短路引发炼油厂火灾，大量废机油燃起大火，几十吨机油随时可能爆炸。炼油厂几名工人奋力扑救，用完7个灭火器仍未扑灭大火。南宁市消防支队紧急调动40多名消防官兵前往现场，奋战一个半小时排除险情。记者调查后发现，该炼油厂占地7亩，却没有一个消防栓，存在很大安全隐患。

2015年7月21日陕西礼泉县陕西再生资源产业园环能精滤油桶着火。2016年3月22日安徽省城淝河路关镇佳园小区内，一垃圾站突然着火，堆放的废弃油桶爆燃，灭火时造成1名消防队员的面部、手臂被烧伤。以上事故均未造成人员死亡，从事故发生原因分析，违反操作规程及管理不当是发生事故的最主要原因。

②一氧化碳泄漏事故

2018年10月5日11时20分左右，甘肃省金川集团公司热电公司在检修锅炉的过程中脱硫塔一氧化碳泄漏，致使20人不同程度中毒。中毒人员全部被送往医院救治，5人抢救无效死亡。

③磷酸泄露事故

2007年4月17日上午，位于宜昌市猇亭区的某公司发生磷酸泄漏事故，造成一死两伤。当日上午11时40分左右，该公司磷酸片区浓磷酸B库第1号闸阀因压盖阀芯脱落，造成磷酸泄漏，巡检技术人员在逃离过程中被磷酸烫伤，致使一死两伤。

(2) 事故发生类型统计

①事故情形

根据资料报道，在95个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见下表。

表 6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。据美国J&HMarsh&McIennan咨询公司《世界石油化工行业近30年来发生的100例

重大财产损失事故》（损失在1000万美元的特大型火灾爆炸事故）统计，其在各类装置中的分布情况见下表。

表 6.4-2 易发生事故装置统计一览表

装置名称	事故比例(%)	装置名称	事故比例(%)
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

近几年国内化工行业116次主要事故原因统计分析结果见表6.4-3。由表6.4-3可知，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占23.3%。

表 6.4-3 国内主要化工事故原因统计结果（引自《全国化工事故案例集》）

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

根据上述分析，本项目事故类型中的辊道窑尾气焚烧工人违反操作规程、危废库未及时发现废机油泄漏、违反劳动纪律易发生事故。本次风险评价有针对性的选择重点关注的风险物质废机油泄漏对环境的影响、辊道窑尾气一氧化碳对环境的影响和泄漏引起火灾、爆炸引发伴生/次生污染物对大气环境的污染影响。火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放风险类型选择伴生/次生污染物有一氧化碳等物质，燃烧产生的一氧化碳对大气环境的污染影响。

②事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（3）最大可信事故情形设定

综上本项目设定最大可信事故情形如下：

- （1）危废库废机油泄漏对周围地下水、土壤的污染。
- （2）辊道窑尾气泄露引起火灾，燃烧产生CO污染大气环境。

6.5.环境风险预测与评价

（1）大气污染途径与风险分析

一氧化碳等有毒有害物质泄露和发生火灾后燃烧产生浓烟、未完全燃烧的有毒有害物质对周围环境空气造成影响。火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

（2）地下水水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内油类物质泄漏及受污染消防水可能会流出厂外，造成大量物质进入地下水水体，从而导致一系列继发地下水水体污染事故。本项目可能发生的突发性水污染事故主要有危废库、实验室磷酸泄漏或事故排放，辊道窑装置区火灾、爆炸事故排放。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

油品、实验室磷酸等泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的泄露物质，不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的泄露物还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

地下水事故污染其主要的原因为泄漏污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。

在发生风险事故的状况下，应及时采取有效的防控措施，有效的防止事故产生的污染物外游扩散，要加强地下水污染应急预案及防治工作，防止污染物下渗

污染地下水。在严格落实防渗措施的条件下，本项目对地下水环境影响风险较小，项目运行对地下水污染的风险可控。

(3) 土壤污染途径与风险分析

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物质泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少在地面停留的时间，从而降低物质渗入土壤的风险。

拟建厂界内除了绿化用地以外，其它全部进行硬化，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的油品、磷酸等有毒有害液体物料冲出装置围堰，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

6.6 环境风险管理

6.6.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.2. 环境风险防范措施

6.6.2.1. 大气风险防范措施

1、风险气体泄露风险防范

主要考虑辊道窑、电加热焚烧炉事故状态下的，导致的CO废气未经处理直接排放，以及天然气管道发生泄漏、火灾、爆炸等事故。

①首先要建立完整的风险监控体系。对生产中可能CO泄漏设备和工作区域设有安全警示标志，配备便携式CO检测仪，烧结区安装可燃气体探测器CO报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度。生产及输配的所有设备和管道应经常检查，严防跑、冒、流、漏。当设备发生泄漏时，应及时查明泄漏原因及泄漏

程度，并采取相应措施。如大量泄漏，或是设备普遍性腐蚀减薄甚至失去机械强度时，则必须停用、更换设备。如停用设备难度大，或泄漏量不大，采取措施可以消除，则可由维修或专业技术人员进行消漏。

②提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，所有的电气设备应为防爆型，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

③在处理CO泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理CO泄漏，排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关阀断气，堵塞漏点，善后测试的处理措施。

④设施停气检修时必须切断废气来源并将内部含CO废气吹净。进入设备内部或可能存在CO的部位，应进行含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

⑤严禁携带打火机、烟头等火种进入车间，应禁止明火，不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员，以及汽车、电瓶车或其他机动车辆进入甲类生产区。在甲、乙类生产区内检修时，应严格执行动火审批制度、制定动火检修明细方案。

⑥设备、管线投入使用，必须满足生产、输送的工艺要求。使用前应清除杂物，吹扫、清洗、置换、试压等项目验收合格并有记录，仪表及安全附件齐备、准确，一切完好，方可投入使用管线附件齐全，吹扫、清洗；管线防腐、保温完整；管线、阀门有编号；流向有标记。

首次生产、输送时，操作人员应沿线巡视，检查管线法兰、焊缝、地点排空、管托等附件有否泄漏并及时处理；管线维修动火，应进行隔离、置换、吹扫、清洗，经检测合格，落实各项安全措施后方可动火维修。

2、液体风险物质和废机油风险防范措施

①建立健全安全生产责任制实施定期性安全检查，定期对磷酸桶进行检查，及时发现安全隐患并迅速给予消除，选择密闭性好的阀门。

②增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻相关规章制度。

③发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，及时进行堵漏，同时进行收集，处理。

④加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩戴。

⑤对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及磷酸桶等区域设置警示牌。

⑥当磷酸桶发生泄漏时，立即启动水喷淋装置，将泄漏出来的磷酸雾进行吸收，降低泄漏的磷酸雾的浓度。与此同时，应急处理人员戴过滤式防毒面具，穿防毒服，尽可能切断泄漏源和进出口阀门，第一时间关闭雨水排口，防止事故废水顺雨水管道排出厂区外，污染地表水体。喷淋过程中产生的磷酸首先存放在围堰内，并通过管道进入厂区375m³的事故池内进行临时储存，禁止直接排入厂区污水管网和雨水管网。如果事故池中的废水浓度超标，需用罐车运至有资质的单位进行处置。同时进行堵漏、抢修，抢修时将发生泄漏的磷酸转至另一个桶当中并切断火源，合理通风，加速扩散。

⑦在磷酸桶储存区10m范围内，严禁堆放易燃、可燃物品。

⑥应急堵漏措施

当设备发生泄漏时，应及时查明泄漏原因及泄漏程度，并采取相应措施。如大量泄漏，或是设备普遍性腐蚀减薄甚至失去机械强度时，则必须停用、更换设备。如停用设备难度大，或泄漏量不大，采取措施可以消除，则可由维修或专业技术人员进行消漏。其方法有：调整消漏法；机械堵漏法；赛孔堵漏法；焊补堵漏法；粘补堵漏法；胶封密封法。

⑦注重膨胀损坏管线及设备

由于磷酸为液体，具有一定的热胀冷缩特性。管线输送物料后，如不及时排空或采取泄压措施，当环境温度发生变化时，可能造成设备的胀裂、泄漏或吸瘪等事故，应采取以下对策：管线输料后，及时开好膨胀流程，或吹扫管线内介质；呼吸阀、安全阀等定时定期检查，保证完好；加强巡检，及时发现问题进行处理；及时更换垫片、更新设备。

3、储存设施安全防范措施

①贮存条件：各种化学品隔离储存；储存于阴凉、通风仓库内；远离火种、热源；防止曝晒、应符合《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》《毒害性商品储藏养护技术条件》要求。

②设置醒目的安全标志，严禁各类火种。

③根据物料的特性确定其类别实行隔离储存。包装容器标识应清楚。项目储存中无禁忌类物料。

④) 贮存危险化学品建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

⑤) 入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏，并建立严格的出入库管理制度。加强对包装容器的检查，必须使用定点资质单位生产的包装容器。

⑥) 危险化学品的运输，项目应委托具备相应资质单位承运。厂区内物料的搬运应注意谨慎操作，不得摔、碰、撞、击、拖拉和滚动等，防止包装容器破损、物料泄漏而导致的事故。

⑦) 本项目车间磷酸桶设置围堰，磷酸储罐设置围堰，高0.8m，有效容积大于 5m^3 。围堰基础全部进行了防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，发生泄漏后可控制在围堰内。

⑧) 废机油存放于危险废物暂存库内，专用容器存储。当废油贮存容器因外力作用发生破裂后发生泄漏，可能污染环境，同时也会造成人体不良反应等事故。本项目设置了导流沟及收集池，危废库地面、导流沟、收集池、墙裙全部进行了防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，一旦泄露将沿导流沟导流至应急池内，不会溢流至外环境，发生泄漏后可控制在危废库内。

风险物质储存场所应设置醒目的安全标志，包装容器标识应清楚。项目储存中无禁忌类物料。均设固定泡沫灭火系统、固定水喷淋系统及干粉灭火器，备有消防水源、沙土等物质，安排人员巡视检查。磷酸、废机油等油类物质发生泄漏后，首先要控制事故规模，对泄漏罐体进行堵漏并将未泄漏的物料转移到围堰/空罐中以确保事故规模不进一步扩大。泄漏物料收集送有资质单位处理，严禁泄漏废液直接外排。

6.6.2.2.事故废水环境风险防范措施

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，项目建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制：一级措施（设置围堰）、二级措施（事故应急池）、三级防控措施（设置雨、污水总排口切断阀门及厂界围挡、雨水排口沙袋）。

一级措施：各主体装置设置了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，磷酸桶设置0.8m高围堰，且相关措施符合设计规范；正常情况下通向雨水排放系统的阀门关闭，通向事故池、污水处理系统的阀门打开。前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

二级措施：厂区内新建污水处理系统前各设置1座375m³调节池，作为事故水池和初期雨水池，并配套建设事故废水及初期雨水收集系统，切断污染物与外部的通道，保证初期雨水及突发环境事件状态下泄漏物通过废水收集系统进入事故池，将污染控制在厂内，不会进入外环境。调节水池池采取防腐、防渗处理，事故废水及初期雨水在厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

(3) 三级防控措施：厂界雨污水总排口截断阀门及厂界围挡的阻隔，废水不会流出厂外，对外界水体造成不利影响。另外，公司应存放沙袋，以备应急时作为阴挡物封堵事故房水外流。

6.6.3.风险应急预案

风险管理制度及事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的事，为增加对事故的处理能力所预先制定的应急对策。评价要求企业加强风险管理并制定应急预案，项目运行前环境风险应急预案必须经专家论证并备案。应急预案应在生产过程安全管理中具体化和进一步完善。风险管理制度和应急预案要求有以下几部分内容。

(1)开展危险化学品环境管理登记和风险管理。企业按照要求在县级以上生态环境主管部门的组织下进行危险化学品环境管理登记，加强化学品环境风险管理。

(2)企业应履行化学品环境风险防控的主体责任，按相关规定进行排污申报登记，并足额缴纳排污费。企业应建立化学品环境管理台账和信息档案，依法向社会公开相关信息。

(3)企业应制定环境应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升风险防控和事故应急处置能力。企业从事危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置，应当购买环境污染责任保险。

(4)企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

(5)企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

(6)建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按原环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发〔2015〕4号）等相关规定执行。

6.7.小结

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求识别，项目环境风险主要为磷酸、硫酸、盐酸、硝酸、丙酮、油类物质、一氧化碳泄漏和发生火灾、爆炸引起的环境污染和伴生/次生环境污染。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。本项目环境风险简单分析内容见表6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目			
建设地点	内蒙古	锡林郭勒盟太仆寺旗	太仆寺旗	锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区
地理坐标	经度	东经115° 17'58.0335"	纬度	北纬41° 50'54.2450"
主要危险物质及分布	磷酸储存在实验室；一氧化碳存在于辊道窑；废机油暂存危废库；检测试剂硫酸、盐酸、硝酸、丙酮储存在检验室。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	环境影响途径：泄漏、火灾和爆炸；(1)大气泄漏：油类物质、一氧化碳泄露，对环境、人体健康造成不利影响。若遇火源会发生火灾、爆破事故，不完全燃烧形成的有害气体对大气环境在短时间内有一定的影响。(2)水环境磷酸、油类物质等泄露至外环境：可燃气体发生火灾爆炸，会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水漫流，对地表水体、地下水体造成污染。(3)土壤磷酸、油类物质泄露，未及时发现处理，进入外环境，对土壤造成一定影响。			

风险防范措施要求	详见6.6章节
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	
本项目无《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中环境风险物质,风险潜势为I,只需进行简单分析。但根据使用物料理化性质分析,具有一定的危险特性,主要为火灾风险及发生泄漏时对土壤、地下水可能存在的环境风险。	

7环境保护措施及其可行性论证

7.1施工期环境保护措施

本项目施工周期较短，工程规模小，因此，施工期对周围环境的影响是较小，结合本工程的特征和当地的环境状况及项目施工过程中对环境的影响分析，在此基础上提出减少影响的措施和建议。

7.1.1施工期大气污染防治措施

为保护好空气环境质量，降低施工过程对周围区域及环境保护目标的扬尘污染，建设单位应严格按照有关要求，采取以下施工污染控制对策：

(1) 本项目在施工期要制定日常监督检查工作计划与方案，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、减少卸料落差等内容。

(2) 施工现场地坪必须进行硬化处理，条件允许应采取混凝土地坪；工地出口处要设置冲洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土。

(3) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取诸如密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(4) 建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土；高处工程垃圾应用容器垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

(5) 建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20m范围内。

(6) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；禁止焚烧各类垃圾，禁止使用燃煤取暖做饭。

(7) 建筑工地四周围挡必须齐全，围挡高度不得低于2.5m，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(8) 注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现4级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，同时作业处覆以防尘网。

施工建设期间，废气主要来自土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放及施工机械和车辆的往来过程中对环境空气的影响。车辆尾气中主要污染物为NO_x、CO及HC等，属间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

因此，本项目在施工期采取以上措施后可将施工期对环境空气影响的降低到最低程度，环境可以接受。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工废水主要来自砂石冲洗、混凝土养护、场地和设备冲洗等过程。施工废水中主要含有泥沙和油污。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

(1) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，经过沉淀池、隔油池处理达标后用于施工场地和道路洒水抑尘、混凝土养护等，不外排。

(2) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

(3) 管道铺设前需做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗造成对地下水的污染。

(4) 对于施工车辆和施工机械，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，本项目不设置洗车平台。

(5) 施工期生活污水施工期生活污水排至依托临时搭建的简易卫生间，定期拉运至太仆寺旗污水处理厂处置，确保生活污水不外排。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为减少施工噪声对周围居住人群的影响，建议施工期间采取以下噪声治理措施：

(1) 合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开居民休息时间，一般晚10点到次日早6点之间停止施工，确需进

行夜间施工的，应向主管部门提出申请并经批准和现场公示后才能夜间施工，夜间施工禁止打桩等强烈振动的工程。

(2) 合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对周边环境造成影响较小的地点。

(3) 优先选用低噪声设备，混凝土振动选用低频振动器。

(4) 对高噪声设备采取隔声、减振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，并由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。要求高噪声设备尽量远离敏感目标，建设单位应加强设备维护，保证运输车辆及施工机械处于良好的工作状态。

(5) 运输车辆限速行驶（一般不超过15km/h），并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(6) 注意对施工设备的日常维修、保养，使其保持良好的运行状态。

(7) 项目用地范围内设备拆卸、装卸、安装等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声；材料不准从车上往下扔，采用人扛下车和吊车吊运，钢管堆放不发生大的声响。

(8) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报环保局批准，并向施工场地周围的单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

采取以上措施后，该项目在施工期噪声环境影响将降到最小。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

开挖的表土用编织袋装妥后在场地内固定地点堆放，用于后期的绿化用途，剩余土石用于场地低洼的平整，全部消纳，不产生弃土。

建筑垃圾将其中可回收的部分作为建筑材料进行再利用，其余的应运送至当地环卫部门指定地点统一处理，不得随意堆放处置，以免造成环境污染和物质浪费。

施工场地应建设临时垃圾箱，生活垃圾定期委托环卫部门清运至当地生活垃圾卫生填埋场处置。

施工完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点清理后还应进行消毒。

7.1.5小结

本工程在建设期内，将对厂址及周围的大气环境、水环境、声环境、固体废物环境等方面产生一定的影响，采取有效的环保措施后，将有效减小本项目建设期对周围环境的影响，环保措施切实可行。

7.2.运营期环境保护措施可行性论证

7.2.1.大气环境保护措施可行性论证

7.2.1.1.废气治理措施可行性分析

根据工程分析可知，项目运营期废气主要为投料工序废气、喷雾干燥废气、烧结工序废气、混批、包装工序废气、仓罐进料废气等。本项目采取的废气治理措施见图7.2-1。



图7.2-1 项目废气方案示意图

(1) 前工序废气

前工序废气包括投料废气、原料缓冲仓废气和分散罐进料废气。

缓冲仓下料过程中产生废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘），和投料废气合并，再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目前工序共设1根排气筒（DA01），高度29m，内径0.8m。

根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年磷酸铁锂改扩建项目（二期、三期）竣工环境保护验收监测报告》，3#、4#号车间前工序废气收集方式与本项目相同，前工序除尘器系统为一级滤筒除尘

器。3#、4#车间前工序颗粒物排放浓度最大值分别为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $13.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.0311\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0399\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），现有前工序废气收集处理方案技术可行。本项目较3#、4#车间前工序除尘系统，一级滤筒除尘器变为两级滤筒除尘器，除尘效率更高。根据工程分析，前工序废气源强核算，本项目建成运营后，投料工序排放的颗粒物能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）喷雾干燥工序粉尘

本项目喷雾干燥后的粉料出料由布袋除尘器进行气固分离出料，高湿尾气经降温处理后由引风机直接排空。2台喷雾干燥机分别设1根排气筒（DA02、DA03），高度29m，内径1.0m。项目设备设计供应商考虑到产品由布袋除尘器集中收料，且产品粒径较细，常规布袋除尘器难以处理，结合考虑故采用进口尼鲁旋风式结构的脉冲清灰布袋除尘器。该脉冲袋滤器主要由滤袋、鼠笼与壳体组成，壳体有除尘箱体、分离室、料仓和净气室组成。滤袋安装在箱体与净气室之间的孔板上，含尘气体以切线形式进入箱体沿分离室器壁旋转产生离心力，大部分产品被分离掉落料仓，低浓度粉尘气体进入除尘室经扩散、黏附、静电作用附着在滤袋表面，过滤后的气体穿过滤布的孔隙从净气室排出，脉冲电磁阀有规律的控制压缩空气滤布表面的粉尘，粉尘脱离滤布坠入料仓。本项目采用脉冲袋滤器的特点是捕集效率高，对于捕集 $2\mu\text{m}$ 以上颗粒捕集效率可达99.9%。

袋式除尘器按《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）的要求进行设计、建设和运营维护。项目设备设计供应商考虑到产品由布袋除尘器集中收料，且产品粒径较细，设备根据物料特性合理配置除尘器过滤面积和过滤风速，保证高效除尘的同时，避免物料被过度吸出，造成物料浪费，影响称重精度，对上述设备配备脉冲反吹功能的过滤器，防止粉尘外溢，实现滤芯的自动清理和物料的及时回收，选用滤袋具备防静电功能，过滤精度 $0.3\mu\text{m}$ ，实现表面过滤，不易粘附粉料，易于清灰。

根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年磷酸铁锂改扩建项目（3#车间、4#车间）竣工环境保护竣工环境保护验收监测报告》，3#、4#车间各设置2台喷雾干燥机，收尘设备为布袋除尘器，2台喷雾干燥机废气合并后共用1根排气筒，每座车间个设置1根排气筒，高度29m。3#、4#车间喷雾

干燥工序颗粒物排放浓度最大值分别为 $8.3\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $11.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)排放限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。本项目与3#车间喷雾干燥系统干燥物料、喷雾干燥机数量、收尘设备、排气筒设置方案与相同。根据工程分析章节废气污染源核算，本项目建成运营后，喷雾干燥工序排放的颗粒物也能够满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

考虑到，项目涉及的原料粒径较小，评价要求企业加强管理，保证布袋除尘的有效性，若出现故障及时维修。

综上，本环评认为项目拟采用的废气治理技术可行。

（3）装钵废气、卸钵废气、烧结前、后缓冲仓废气

烧结前、后缓冲仓废气缓冲仓下料过程中产生废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘），和装卸钵废气、包装废气合并，再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒（DA04），高度29m，内径0.8m。

根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年磷酸铁锂改扩建项目（二期、三期）竣工环境保护竣工环境保护验收监测报告》，3#、4#号车间后工序废气收集方式与本项目相同，后工序除尘器系统为一级滤筒除尘器。3#、4#车间后工序颗粒物排放浓度最大值分别为 $12.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $14.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.0706\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0811\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），现有废气收集处理方案技术可行。本项目较3#、4#车间前工序除尘系统，一级滤筒除尘器变为两级滤筒除尘器，除尘效率更高。根据工程分析，后工序废气源强核算，本项目建成运营后，该工序排放的颗粒物能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（4）辊道窑尾气焚烧废气

高温烧结工序废气主要为CO、C₂-C₅的烃类或醛类（以非甲烷总烃计）及颗粒物。高温烧结工序废气进入焚烧炉去除废气中的CO、非甲烷总烃。车间每2台辊道窑废气汇集到1根排气管，进入经天然气焚烧炉燃烧处理，处理后经排气筒排放（H=29m，Φ=0.8m）。4台辊道窑共设置2台焚烧炉、2根排气筒（DA05、DA06）。

焚烧炉采用电加热助燃，废气中的一氧化碳C₂-C₅的烃类或醛类通过焚烧分解为二氧化碳和水。焚烧炉由焚烧室，降温室、烟囱组成。燃烧器安装于焚烧炉前部，其燃烧头部位设计有废气喷头，废气由吸入器送入燃烧器废气喷头，喷入燃烧器火焰中燃烧。在燃烧室尾部安装有温度传感元件，将温度信号反馈给燃烧器，用来调整燃烧器的输出负荷，以保证废气废液在燃烧室内充分反应。高温烟气在降温室与外界送入的冷却空气快速混合，降低烟气温度到80℃后经烟囱排出。

由燃烧室和烟囱组成。燃烧室用来燃烧天然气及废气，由碳钢外壳及耐火层构成，其上设有火焰观测孔，温度探测孔等。烟囱置于降温室尾部。

废气储罐：用来储存废气源来的废气。

燃烧器：燃烧器装于炉前部，燃烧器头部伸入燃烧室内，燃烧器设计时考虑火焰的温度场均匀分布，火焰在燃烧室内的充满度及高温烟气在炉内停留时间2.5-3.5秒。采用自动控制燃烧器，设有前吹扫，电子点火，火焰检测等功能，配备进口燃气专用控制阀、切断阀，保证燃气可靠的切断和流量控制。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》热力焚烧法对挥发性有机物平均去除效率为85%，本项目焚烧炉对挥发性有机物去除效率采保守取75%。

根据工程分析可知，本项目烧结工序单座焚烧炉排气筒排放的颗粒物排放浓度均为28.10mg/m³；满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)排放限值（颗粒物30mg/m³）。非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2限值（非甲烷总烃排放浓度120mg/m³，排放速率≤49.4kg/h）。

根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年磷酸铁锂改扩建项目（二期、三期）竣工环境保护竣工环境保护验收监测报告》，3#、4#车间烧结废气经焚烧炉净化处理后，排气筒排放的非甲烷总烃最大排放浓度分别为24.8mg/m³和27mg/m³，排放速率最大值分别为0.202kg/h和0.268kg/h；颗粒物最大值排放浓度分别为24.8mg/m³和27mg/m³。颗粒物排放满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)排放限值（颗粒物30mg/m³）中限值要求“颗粒物排放浓度不高于30mg/m³”。非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值（非甲烷总烃排放浓度120mg/m³，排放速率≤49.4kg/h）。

综上，本项目采用焚烧炉处理烧结尾气，在技术上是可行的，能够运行稳定、处理达标排放。

(5) 后工序废气

后工序废气包括粉碎前料仓废气、粉碎后料仓废气、混批前料仓废气、筛分前混存仓废气、包装缓存仓废气、筛分废气和包装废气。

其中，粉碎前料仓废气、粉碎后料仓废气、混批前料仓废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘）后再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒（DA07），高度29m，内径0.8m；筛分前混存仓废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘）同筛分废气及包装废气合并，处理后再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒（DA08），高度29m，内径0.8m。

根据《内蒙古圣钒科技新能源有限责任公司锂电正极材料75000吨/年锂酸铁锂改扩建项目（二期、三期）竣工环境保护竣工环境保护验收监测报告》，3#、4#号车间后工序废气收集方式与本项目相同，后工序除尘器系统为一级滤筒除尘器。3#、4#车间后工序颗粒物排放浓度最大值分别为 $12.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $14.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.0706\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0811\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），现有后工序废气收集处理方案技术可行。本项目较3#、4#车间前工序除尘系统，一级滤筒除尘器变为两级滤筒除尘器，除尘效率更高。根据工程分析，后工序废气源强核算，本项目建成运营后，投料工序排放的颗粒物能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(5) 实验室废气

实验室废气主要是颗粒物和甲烷总烃，实验室废气合并经活性炭吸附装置处理，处理后经实验室排气筒排放（DA09），排气筒高29m，内径0.4m。活性炭吸附是一种常用的废气治理技术。在活性炭的表面有丰富的微细小孔，当气体进入这些小孔时，分子量较大或结构复杂（具有非对称的极性分子结构）的化合物成分就会被捕捉并长时间稳定留存下来，从而实现了对废气的净化作用。活性炭吸附装置可处理和净化有机和无机污染物。根据工程分析，实验室废气排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《大气污染物

综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值(非甲烷总烃排放浓度120mg/m³, 排放速率≤49.4kg/h)。

7.2.1.2.废气治理措施汇总

本项目废气治理措施情况见表7.2-1。

7.2-1 废气治理措施汇总表

污染源	污染物	环保治理措施	处理效率%	排放形式
前工序 废气	颗粒物	缓冲仓自带滤芯+两级滤筒除尘器+29m排气筒	大于99.75	有组织
喷雾干燥	颗粒物	布袋除尘器+29m高排气筒	99.9%	有组织
烧结工序	颗粒物、非甲烷总烃	电加热焚烧炉+29m高排气筒	非甲烷总烃去除大于75%	有组织
后工序 废气	颗粒物	缓冲仓自带滤芯+两级滤筒除尘器+29m排气筒	大于99.75%	有组织
实验室 废气	颗粒物、非甲烷总烃	布袋除尘器+活性炭吸附装置+29m排气筒	大于50%	有组织

综上分析论证,项目废气污染源经采取相应治理措施后能够稳定达标排放。

7.2.2.地表水水环境保护措施可行性论证

7.2.2.1.污水处理原则及整体方案

本项目废水处理遵循分类收集、分类处理原则。本项目运营期产生的废水为洗罐及设备冲洗废水、检验废水、纯水站浓水、循环水排污和生活污水。本项目洗罐及设备冲洗水排入厂区新建污水站处理,最终排入太仆寺旗污水处理厂处理;纯水制备系统浓水、循环冷却水定期排放废水属于清净下水,直接排入太仆寺旗污水处理厂处理。

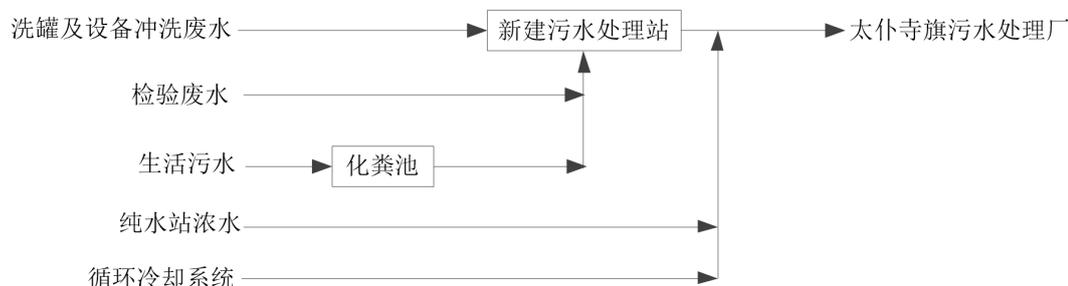


图7.2-1 项目污水处理方案示意图

7.2.2.2.废水治理措施可行性分析

(1) 洗罐、设备冲洗废水、化验室废水、生活污水处理措施可行性分析

本项目洗罐、设备冲洗水排放量为84.5m³/d，化验室废水3.55m³/d，生活污水17.28m³/d，排放量为105.33m³/d，厂区新建1座污水站处理，处理规模为150m³/d，满足污水处理量要求。

厂区污水站采用“pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池”处理工艺，根据污水站设计出水标准为：COD200mg/L，BOD₅220mg/L、SS100mg/L、氨氮35mg/L、总氮60mg/L、总磷2mg/L，出水中污染物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准限值要求。

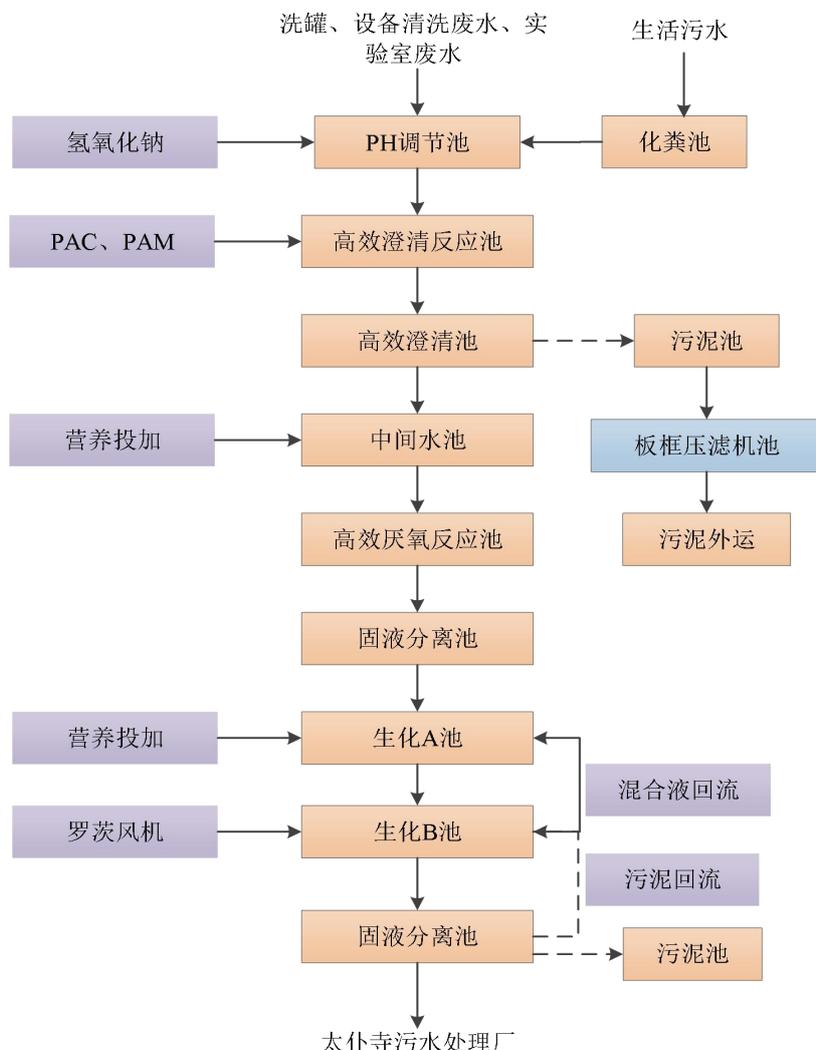


图7.2-2 新建污水站处理工艺

(2) 清净下水

本项目纯水站浓水排放量为 $70.87\text{m}^3/\text{d}$ ($21261\text{m}^3/\text{a}$)，循环系统排污量 $288\text{m}^3/\text{d}$ ($86400\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为溶解性总固体，溶解性排放浓度小于 $2500\text{mg}/\text{L}$ 。太仆寺旗污水处理厂对进水中溶解性总固体浓度未规定浓度限值，本项目清净下水可排至园区污水管网进入太仆寺旗污水处理厂处理。

通过以上环境保护措施，能够有效减少废水中污染物排放量，确保本项目废水达标排放，具有一定的环境效益。

7.2.3.地下水水环境保护措施可行性论证

本项目运营期产生的废水为洗罐、设备冲洗废水、化验室废水、纯水站浓水、循环水排污水和生活污水。生活污水经化粪池处理后同洗罐、设备冲洗水、化验室废水经厂区污水站处理后，出水均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准，出水进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。循环水系统排水、纯水站浓水进入太仆寺旗污水处理厂处理。

本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。

(1) 源头控制措施。

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，优化排水系统设计，工艺废水排水管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施

根据各场区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目生产车间、污水管线为一般防渗区。

一般防渗区主要指主要指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄露容易及时发现和处理的区域，或者污染虽然较难被发现但是污染物种类比较

简单的区域，对可能会产生一定程度的污染、但建筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要包括生产车间（原料库、产品库）、污水管线等，地面为防渗钢纤维混凝土现浇垫层。

根据以上分区情况，对项目场区防渗分区情况见表7.2-3。

表 7.2-3 地下水污染防渗分区表

防渗分区	场区内建构筑物	防渗措施	防渗技术要求
重点防渗	危废库	基础为防渗钢纤维混凝土 -2.0mm高密度聚乙烯膜 -5cm混凝土层	等效黏土防渗层Mb≥6m， K≤10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598执行
一般防渗区	1#试验厂房及2# 主厂房、一般固废 库、污水处理站、 初期雨水收集池、 废水收集池、污水 管线	基础为防渗钢纤维混凝土 ，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s	等效黏土防渗层Mb≥1.5m ，K≤10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598执行
简单防渗	预留场地和交配 电所	一般硬化	--

采取上述防渗措施和严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水的事实的几率很小。项目采取的地下水防治措施是切实可行的。

7.2.4.声环境保护措施可行性论证

拟建项目设备包括投料配料工序设备、预混均质分散设备、粗磨设备、细磨设备、合批工序设备、喷雾干燥工序设备、烧结工序设备、气流粉碎工序设备、混批工序设备、打包工序设备等。为减少项目噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标，本次评价从声源和传播途径两方面入手。

拟建项目设备包括投料配料工序设备、预混均质分散设备、粗磨设备、细磨设备、合批工序设备、喷雾干燥工序设备、烧结工序设备、气流粉碎工序设备、混批工序设备、打包工序设备等。为减少项目噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标，本次评价从声源和传播途径两方面入手。

(1) 源头控制措施

在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，对供货厂商的设备产噪声和降噪水平要提出具体的限制。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，同时加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(2) 过程控制措施

①采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

②空压机通过机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。

③各类泵采用内涂吸声材料，外覆隔声材料等方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。

④合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

⑤对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

7.2.5.固体废物处理处置措施

7.2.5.1.固体废物产生及处置情况

本项目运营期间固废主要为生产过程中产生的除尘灰、废金属、纯水站反渗透膜、废包装、废烧钵、废机油和生活垃圾。本项目工业固废产生及处置情况见表7.2-4。

7.2-4 本项目工业固废产生及处置情况

编号	产生环节	固废名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	贮存方式、位置	去向
S1	投料	废包装袋	一般固废	/	固	20	袋装、车间储存	外售
S2~S7	除磁工	废金属	一般固废	/	固	0.565	袋装，车间	外售

编号	产生环节	固废名称	固废属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	产生量 t/a	贮存方式、位置	去向
	序						贮存	
S8	烧结	/	一般固废	/	固	25	袋装，原料库贮存	送园区一般工业固废填埋场
S9	纯水站	废弃反渗透膜	一般固废	/	固	0.05	袋装，固废库储存	
S10		废活性炭		/		0.1		
S11	污水站	絮凝沉淀池污泥	一般固废	/	固	56	污水处理站污泥池	
S12		二沉池污泥	一般固废	/		3		
S13	除尘器除尘	除尘灰	一般固废	/	固	0	袋装，原料库贮存	返回生产线
S14		废磷酸铁锂电池	一般固废	/	固	0.9	袋装，固废库贮存	外售
S15	检验室	检验室废试剂、废试剂瓶	危险废物（HW49，废物代码900-047-49）	废酸废碱	固	0.15	危废库暂存	经收集后暂存于危废库，定期交由有资质单位处理站。
S16		废活性炭	危险废物（HW49，废物代码900-039-49）	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物	液	0.5	危废库暂存	
S17	设备检修	废机油	危险废物（HW08，废物代码900-249-08）	烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物	液	0.5	桶装，危废库暂存	
S15	办公生活	生活垃圾	/	/	固	39.6	垃圾桶收集	交由环卫部门处置。

7.2.5.2.固废库

本项目在2#正极材料生产厂房内建设1座封闭一般工业II类固废库，占地面积20m²。固废库地面和裙脚进行防渗处理，防渗层从下到上为“2.0mm高密度聚乙烯膜-5cm混凝土层”，渗透系数≤10⁻⁷cm/s。

固废库用于储存纯水站反渗透膜、废分子筛、污水站污泥、检验室废电池。厂区暂存后，定期送园区一般工业固废填埋场。

7.2.5.3.危险废物环境管理要求

项目产生的危险废物为设备日常维修保养产生的废机油、检验室废试剂、实验室废活性炭。废机油危废类别HW08，废物代码900-249-08；检验室废试剂、废试剂瓶危废类别HW49，危废代码900-047-49；实验室废气处理装置产生废活

性炭危废类别HW49，危废代码900-039-49。危险废物暂存于危废库内，最终交由有资质单位处置。

厂区建设1座80m²的危废间，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关标准建设。

危废库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，地面铺设防渗措施，防渗层从下到上为“2.0mm高密度聚乙烯膜-10cm混凝土层”，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防危废库并按要求设计建设了导流槽和积液池。库内有隔离间隔断，危险废物置于密闭容器内，放置在底座上。危废库主要存储废机油、检验室废试剂、废活性。

为了避免本项目建成后，危废暂存库对环境产生不利的影晌，本评价对危废贮存场所提出以下措施要求：

(1) 危废间的设置要求

①室内外悬挂的危险废物警告标志，危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；

②危险废物贮存间应设置隔离安全门锁，门锁需按照“双人双锁”制度管理。(两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理)。

③危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以他的其他物品。

(2) 危险废物的收集和管理

①危险废物分类收集，严禁将危险废弃物与生活垃圾混放，严禁将危险废弃物直接倒入下水管道或随意丢弃。

②将收集的废机油、废试剂等危险废物存放于相应的专用容器中，容器要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合收集。危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

③收集好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

④危险废物临时贮存时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，应有明显的过道划分，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

⑤危废库应配备通讯设备、照明设施、消防设施、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑥建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑦危废间的危险废物贮存时间不得超过一年；确需延长期限的，须报环境保护行政主管部门批准。临时堆放的危险废弃物累计一定数量后由有资质单位专用运输车辆外运统一处置。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据上述分析可知，本项目在采取有效的措施后，能利用的废物均被有效利用，不能利用的固废也均能得到妥善处置，因此本项目排放的固体废物经上述处理后不会对周围环境产生影响。

8.环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同对本项目的社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1.经济效益

项目总投资69000万元，资金来源企业自筹。项目的投产运营，经济效益主要通过产品销售获得。根据项目可研，项目估算利润79525.34万元。

本项目财务生存能力良好，工程财务指标较好，具有较强的清偿能力和抗风险能力，因而从经济方面考虑本项目可行。

8.2.社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 本项目投入营运达产后，有利于促进当地经济发展。
- (2) 目前市场上对项目产品的需求量日益增加，可缓解市场压力，带来很好的社会经济效益。
- (3) 本项目用地为工业园区规划工业用地，对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义。
- 4) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

5) 项目建成后, 为地方增加相当数量的税收, 促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力, 带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知, 项目的建设有一定的社会效益。

8.3.环境效益分析

根据项目预算, 拟建项目总投资69000万元, 环保投资1552万元, 约占总投资的22.5%。主要包括废气治理装置、废水收集处理、噪声控制措施(低噪声设备、设备降噪消声措施等)、固体废物收集设施等。拟建项目可能产生环境污染的工序环节通过相应的环保措施有效处理后, 可大大减少对周边环境的污染。拟建项目主要环保投资估算情况见表8.3-1。

8.3-1 项目环保投资估算一览表

类别	污染源名称	处理措施	环保投资(万元)	治理效果
废气治理措施	前工序废气	投料粉尘同原料缓冲仓、分散罐粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统(两级滤筒除尘器), 综合除尘效率为≥99.75%, 除尘后通过1根29m排气筒(DA01)排放。	110	执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准限值
	喷雾干燥废气	2座喷雾干燥塔, 每座干燥塔经1个布袋收尘器收尘后, 除尘效率为99.9%, 处理后通过喷雾工序2根29m高的排气筒排放(DA02、DA03)。	108	颗粒物参照执行关于印发《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)相关要求
	烧结工序废气	装钵粉尘同烧结前后缓存仓进料粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统(两级滤筒除尘器), 除尘效率为≥99.75%, 除尘后1根29m排气筒(DA04)排放。	105	执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准限值
	辊道窑烧结尾气	本项目4台辊道窑, 每2台辊道窑废气汇集进入到1台电加热焚烧炉, 废气处理后经2根29m高的排气筒排放(DA05、DA06)。	100	颗粒物参照执行关于印发《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)相关要求; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值

类别	污染源名称	处理措施	环保投资(万元)	治理效果
				要求。
	气流粉碎、混批废气	各缓存仓进料废气经料仓自带过滤装置除尘后进入除尘器系统(两级滤筒除尘器)进行处理,除尘效率为99.98%,除尘后经1根29m高的排气筒(DA07)排放。	95	执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准限值
	过筛除铁、包装废气	料仓进料废气经自带过滤装置除尘后同筛分废气进入除尘系统(两级滤筒除尘器)进行处理,除尘效率为≥99.75%,处理后通过1根29m高的排气筒排放(DA08)。	105	
	实验室废气	喷雾干燥废气经布袋收尘器收尘,和烧结废气一起进入活性炭吸附装置净化处理,喷雾干燥废气和烧结废气合并经1根29m高的排气筒(DA09)排放。	75	
废水治理措施	洗罐废水	生活污水先经化粪池处理后同其他废水排入厂区新建污水处理站处理,处理规模为150m ³ /d,处理工艺:pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池。处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。	350	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准。
	设备冲洗			
	化验室废水			
	生活污水			
	循环冷却水定期排放废水	排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。		
	纯水站浓水			
固废治理措施	废弃包装袋	外售给其他物资回收部门回收利用。	0.5	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(18599-2001)及2013年修改单有关规定
	废金属	外售给其他物资回收部门回收利用。	0.5	
	废烧体	送园区一般工业固废填埋场	1.5	
	废弃反渗透膜	送园区一般工业固废填埋场	4	
	废活性炭	送园区一般工业固废填埋场		
	絮凝沉淀池污泥	送园区一般工业固废填埋场		
	二沉池污泥	送园区一般工业固废填埋场		
废磷酸铁锂电池	外售给其他物资回收部门回收利用。	0.5		

类别	污染源名称	处理措施	环保投资(万元)	治理效果
	检验室废试剂、废试剂瓶	经收集后暂存于危废库，定期交由有资质单位处理站。	2.5	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废活性炭			
	废机油			
	生活垃圾	由厂区垃圾桶收集后，定期交由环卫部门处置。	1.5	/
噪声治理措施	各类风机，空压机、泵、砂磨机、制冷机组、辊道窑、压缩机、粉碎设备、包装机等噪声	选用低噪声设备、加强设备保养、隔声、消声、减振。	150	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
防渗措施	危废库	需采用重点防渗，要求该部分采取防渗措施后其防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层Mb≥5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	55	/
	1#试验厂房及2#主厂房、一般固废库、污水处理站、初期雨水收集池、废水收集池	需采用一般防渗，要求该部分采取防渗措施后其防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	125	/
	预留场地和交配电所	地面进行硬化	98	/
环境风险	消防设施	高压水炮及消防应急泵	15	/
		根据项目风险类型增加针对性拦截物资的储备。	20	
		有毒有害气体报警装置	30	
合计			1552	

8.4.小结

本项目建成投产后，不仅可以增加国家和地方财税收入，同时可以增加新的就业岗位，带动相关产业的发展，增加间接的就业机会，对促进区域经济和社会发展具有重要意义。

综上所述，从保护环境的角度出发，项目的效益是显著的、可行的。

9.环境管理与监测计划

9.1.环境管理

9.1.1.环境管理要求

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2.环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构

企业实施环境保护责任制度，设立安全环保部门，配备5名专职环境保护管理人员协调、落实各部门的环保工作。其主要责任如下：

①认真贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

②建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。

③加强“三废”治理设施监督管理，确保“三废”处理设施正常并高效运行。

④建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

⑤搞好环境保护工作宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。协同当地环保部门处理与项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

⑥为全面掌握企业环境保护工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，公司内部每年应举行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。

9.1.3.环境管理制度

9.1.3.1.报告制度

建立污染物排放监测计划，定期向当地生态环境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。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、拟建等都必须向当地环保部门申报，拟建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.1.3.2.污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司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它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

9.1.3.3.排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于序号89中“电子元件及电子专用材料制造398”项目，为登记管理的企业。

9.1.3.4.环保竣工验收

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）中要求实施环保竣工验收。

竣工验收以现场调查与监测相结合的方式对工程“三同时”建设情况进行验收，环境保护验收的主要内容包括以下几个方面：

①通过现场调查项目“三同时”建设情况，主要环保设施的建设与环评批复文件的符合性检查及验收；

②环保设施建设及运行情况，包括：废气、废水、噪声污染防治设施的建设及运行情况，生态保护措施落实情况；防止固废废物污染环境的措施；厂区绿化等；

③主要节能措施及清洁生产措施；环保投资及环境管理机构的设置情况。

验收范围：与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

9.1.3.5.环境风险应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- (1) 制定风险应急预案。
- (2) 建立异常事件预警系统。
- (3) 设立报告制度。
- (4) 提出消除事故影响的措施。
- (5) 建立事故环境影响消除的审核制度。

9.1.3.6.企业环境信息公开

建设单位按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令第24号）、《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发[2013]74号）的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

- (1) 建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案。

公开方式：

- (1) 企业网站及园区管委会网站；
- (2) 企业办公楼显示屏；
- (3) 企业公告栏、公示栏。

同时，建设单位按照《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161号）的要求，定期在政府网站公布自身污染物监测数据以及区域环境质量现状监测数据。

9.1.3.7.日常环境管理台账

企业需建立环境管理台账制度，定期记录汇总生产报表、原燃料报表、监测数据、环保设施台账、DCS曲线、固定污染源排放量核算报表等信息。企业应设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并在排污许可证管理信息平台实时记录。企业应对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

9.1.4.环境管理措施

针对不同阶段应制定相应的环境管理措施，并明确责任分工。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规、标准及技术规范，制定本项目各阶段环境管理措施见表9.1-1。

表 9.1-1 本项目运营期环境管理要求

阶段	项目	环境管理“三同时”	责任主体
建设阶段	“三同时”施工管理	根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》“建设项目需要配套建设的环境保护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”	建设工程指挥部
	竣工验收管理	根据《建设项目环境保护管理条例》“建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。“配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”	建设单位
运营阶段	人员培训管理	应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、职业健康，紧急处理，废弃物的管理、环保设施运行维护等相应岗位对应的各类理论知识和操作技能培训。	企业领导
	危险废物的接收、收集与运输	(1)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。 (2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。 3)根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散。必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。 (4)危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。	企业内部环境保护管理机构
	建立风险故防范与应急制度	应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。	建设单位

阶段	项目	环境管理“三同时”	责任主体
	环保设施运行维护及监测	(1)企业应建立健全治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度。加强设备养护和管理,严格按照操作流程进行操作,根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行; (2)制定详细的环境监测制度,详见下文监测计划相关内容。	企业内部环境保护管理机构
	建立和完善档案管理制度	(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》等规定,建立和完善档案管理制度。应当详细记收每日收集、贮存,利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况,并按照危险废物转移联单的有关规定,保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存,危险废物经费情况记录簿应保存期10年以上。 (2)记录主要内容包括:危险废物转移联单记录;危险废物接收登记记录;危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等;生产设施运行工艺控制参数记录;生产设施维修情况记录;环境监测数据的记录;生产事故及处置情况记录。	企业内部环境保护管理机构
服务期满	污染影响	项目服务期满退出生产后应对本企业产生的废弃物及污染物进行有效处理,并对项目所在地环境质量开展调查监测,明确污染影响状况,并报送环保主管部门。	建设单位

9.1.5.排污口规范化管理

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的规定,一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口,作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价对厂区排污口建设提出以下要求:

(1) 废气进出口设置采样口和采样平台,规范现场监测条件,采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求,安装环境图形标识等。

(2) 污水处理设施排放口需规范化,安装环境图形标识,并设置符合《污染源监测技术规范》的要求,便于测量流量、流速的测流端和采样口。

(3) 排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,排污去向合理,便于采集样品,便于监测计量,便于公众监督管理;排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。

(4) 工程应按《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形,在各气、水、声排污口(源)挂牌标识,做到各排污口(源)的环保标志明显,便于企业管理和公众监督。根据《环境保护图形标志》实施细则,填写本工程的主要污染物;标志牌必须保持清晰、完整,发现形象损坏、颜色污

染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

(5) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标识登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）中规定的各类排放口环境保护图形标志牌的要求如表9.1-2。

表 9.1-2 项目污染源排放口图形标志

序号	标志名称及位置	提示图形符号	警告图形符合	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源产噪设备			表示噪声向外环境排放

序号	标志名称及位置	提示图形符号	警告图形符合	功能说明
4	一般固废 一般固废 暂存场所			示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物 危险废物 暂存间			表示危险废物贮存、处置场

本工程排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理内容要求，本工程建成投产后，应将主要污染物种类、数量、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2.环境监测计划

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

9.2.1.污染物排放监测

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于序号89中“电子元件及电子专用材料制造398”项目，不属于重点排污单位，排污许可类别为登记管理的企业。本项目天然气热风炉使用天然气，根据通用工序，属于登记管理。

表 9.2-1 项目排污许可分类一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
89	计算机制造391, 电子器件制造397, 电子元件及电子专用材料制造398, 其他电子设备制造399	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用10吨及以上溶剂型涂料(含稀释剂)的	其他
110	工业炉窑	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)以外的其他工业炉窑	除纳入重点排污单位名录的, 以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)

9.2.2.污染源监测计划

本次评价按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范-工业炉窑》（HJ1121-2020）以及各环境要素导则、相关标准要求制定项目运营期监测计划。

9.2.2.1.废气监测计划

监测点位：DA01~DA09烟囱/排放口。

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃

监测频次：每年1次，如出现异常，监测频次应适当增加。

表 9.2-2 废气监测计划

监测点		监测内容	监测频次	检测机构
废气	前工序排气筒DA01	颗粒物	1次/年	委托有资质第三方检测机构
	喷雾干燥排气筒DA02	颗粒物	1次/年	
	喷雾干燥排气筒DA03	颗粒物	1次/年	
	烧结工序排气筒DA04	颗粒物	1次/年	
	辊道窑尾气焚烧排气筒DA05	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	
	辊道窑尾气焚烧排气筒DA06	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	
	气流粉碎、混批废气DA07	颗粒物	1次/年	
	筛分、除磁、包装废气DA08	颗粒物	1次/年	
	实验室废气排气筒DA09	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	

9.2.2.2. 废水监测计划

监测位置：厂区污水站出口、初期雨水排放口。

监测项目：pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、总氮。

监测频次：1次/季，如出现异常，监测频次应适当增加。

9.2.2.3. 噪声监测计划

监测位置：厂界外1m，布置方案同现状监测点位相同，共布置4个监测点位。

监测指标：连续等效噪声A声级监测频次：1次/季。

表 9.2-3 本项目运行期环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	实施单位
污染源监测	DA01、DA02、DA03、DA04、DA07、DA08	颗粒物	1次/年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值	委托有资质单位
	DA05、DA06	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	
	DA09	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	实施单位
废水	总排口	pH、SS、COD、BODs、NH ₃ -N、TP、总氮	1次/季	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准	
	厂界	等效A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准值	

9.3环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护验收管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、的规定，本项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表9.3-1。

表 9.3-1 项目“三同时”环保验收一览表

类型	污染源	污染物	治理措施	治理效果	完成时间
废气	前工序废气 (DA01)	颗粒物	投料粉尘同原料缓冲仓、分散罐粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统（两级滤筒除尘器），综合除尘效率为≥99.75%，除尘后通过1根29m排气筒排放。	运营期前工序、烧结工序、气流粉碎、混批废气、过筛除磁、包装废气排放的颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值；喷雾干燥机、辊道窑、实验室废气排放颗粒物、执行《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号），非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求。	“三同时”
	喷雾干燥机 (DA02、DA03)	颗粒物	2座喷雾干燥塔，每座干燥塔经1个布袋收尘器收尘后，除尘效率为99.9%，处理后通过喷雾工序2根29m高的排气筒排放。		“三同时”
	烧结工序废气 (DA04)	颗粒物	装钵粉尘同烧结前后缓存仓进料粉尘经过料仓自带滤装置除尘后进入除尘系统（两级滤筒除尘器），除尘效率为≥99.75%，除尘后1根29m排气筒排放。		“三同时”
	辊道窑烧结尾气 (DA05、DA06)	颗粒物、非甲烷总烃	本项目4台辊道窑，每2台辊道窑废气汇集进入到1台电加热焚烧炉，废气处理后经2根29m高的排气筒排放。		“三同时”
	气流粉碎、混批废气 (DA07)	颗粒物	各缓存仓进料废气经料仓自带过滤装置除尘后进入除尘系统（两级滤筒除尘器）进行处理，除尘效率为99.98%，除尘后经1根29m高的排气筒排放。		“三同时”
	过筛除铁、包装废气 (DA08)	颗粒物	料仓进料废气经自带过滤装置除尘后同筛分废气进入除尘系统（两级滤筒除尘器）进行处理，除尘效率为≥99.75%，处理后通过1根29m高的排气筒排放		“三同时”
	实验室废气 (DA09)	颗粒物、非甲烷总烃	喷雾干燥废气经布袋收尘器收尘，和烧结废气一起进入活性炭吸附装置净化处理，喷雾干燥废气和烧结废气合并经1根29m高的排气筒排放。		“三同时”
废水	洗罐及设备冲洗废水、化验室废水、生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、总氮	生活污水先经化粪池处理后同其他废水排入厂区新建污水处理站处理，处理规模为150m ³ /d，处理工艺：pH调节+高效澄清反应池+高效沉清池+中间水池+高效厌氧反应池+固液分离池+生化A池+生化B池+二沉池。处理后排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准。	“三同时”
	循环冷却水定期排放废水、纯水站浓水	全盐量	排入园区污水管网进入最终进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理。		太仆寺旗污水处理厂接管标准。
固废	危险废物	废机油、检验室试剂、废试剂瓶、实验室废活性炭	密封暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	“三同时”

太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价报告书

类型	污染源	污染物	治理措施	治理效果	完成时间
一般固废	一般固废	废包装袋	暂存于原料库，外售。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	“三同时”
		除磁废金属	暂存于原料库，外售。		“三同时”
		废弃反渗透膜、废活性炭	暂存于现有固废库，送园区一般工业固废填埋场。		“三同时”
		除尘灰	返回生产线。		“三同时”
		废烧钵	暂存于原料库，送园区一般工业固废填埋场。		“三同时”
		污水处理站污泥	暂存区厂区现有固废库，送园区一般工业固废填埋场。		“三同时”
		检验室废磷酸铁锂电池	检验室检验产生废磷酸铁锂纽扣电池外售。		“三同时”
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、加强设备保养、隔声、消声、减振。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准值	“三同时”
其他	环境监测	委托有资质的监测单位每年进行例行监测。		按相关规范进行	“三同时”
	环境管理	设置环保机构，建立健全各项环境管理制度，制定工作计划，提出管理要求。			

10.评价结论与建议

10.1.项目概况

本项目在内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内建设总占地面积为35266.5m²；总建筑面积为32289m²，其中地上建筑面积为30652.96m²，地下建筑面积为1636.04m²。建设内容包括：1#实验厂房、2#正极材料生产车间、中控室、空压站、冷水机房、低压配电房、制氮站、消防泵房、高压变电所及高压开闭所、污水处理站、门卫房、停车场、机修间、危废库、基层办公区、场内运输道路及绿化等。2#生产车间内建设投料系统、分散研磨合批系统、喷雾干燥系、烧结辊道窑炉、粉碎混批及包装装置等设备，项目建成后实现磷酸铁锂产能25000t/a。

项目总投资69000万元，环保投资1552万元，约占总投资的22.5%。

10.2.环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据内蒙古生态环境厅发布的《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》，锡林郭勒盟2022年6项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区环境空气质量为达标区。

监测点非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（河北省地方标准DB13/1577-2012）中二级标准。

(2) 声环境质量现状

根据声环境监测结果，项目厂界四周监测点昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值，区域声环境质量良好。

10.3.污染物排放情况

本项目总量申请建议指标为：挥发性有机物的2.92t/a、COD6.32t/a，NH₃-N1.11t/a。

10.4.环境影响评价结论

10.4.1.大气环境影响评价结论

项目运营期废气主要为前工序废气、喷雾干燥废气、烧结工序废气、粉碎混批废气、后工序废气、实验室废气，前工序废气、喷雾干燥废气、烧结工序废气、粉碎混批废气、后工序废气废气收集后全部经29m高排气筒有组织排放，实验室废气经29m高的排气筒排放。

根据估算模式计算结果，PM₁₀最大落地浓度为mg/m³，最大浓度占标率为4.54%；NMHC最大落地浓度为2.719mg/m³，最大浓度占标率为0.14%。

综上，项目生产期对周围环境空气质量影响较小。

10.4.2.地表水环境影响预测分析结论

本项目设备清洗废水经厂区新建污水处理站处理后，排入园区污水管网进入太仆寺旗污水处理厂进一步处理；纯水制备系统浓水、循环冷却水定期排放废水直接排入园区污水管网；生活污水和检验废水依托厂区现有排水系统和厂区污水处理站处理，生活污水先经化粪池处理和检验废水进入厂区现有污水处理站处理，厂区现有污水处理站废水最终排入太仆寺旗污水处理厂进一步处理，不直接排到外环境，对项目区地表水体影响较小。

10.4.3.声环境影响预测分析结论

本项目隔声、消声、减振及距离衰减等措施后，噪声预测结果显示，本项目建成投产后，厂界贡献值在16.6dB（A）~38.4（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，故项目建成后对周围噪声影响较小。

10.4.4.固体废弃物影响分析结论

本项目运营期间除尘灰返回生产线，废金属、废包装袋、检验产生废磷酸铁锂电池外售，纯水站反渗透膜、废活性炭、废烧钵、污水站污泥送园区一般工业固废填埋场。

废机油、检验室废试剂、废试剂瓶、实验室废气产生废活性炭暂存于厂区新建的1座80m²危废库内，最终交由有资质单位处置。

项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

本项目固体废弃物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，对环境影响小。

10.4.5.环境风险影响分析与评价

本项目潜在的风险事故类型主要包括各工艺装置、危废库或磷酸桶发生泄漏事故。采取严格的风险防范措施后，项目风险水平总体上是可以接受的。

10.5环境保护措施

10.5.1.废气治理措施

(1) 前工序废气

前工序废气包括投料废气、原料缓冲仓废气、分散罐进料废气和烧结前缓冲仓废气。缓冲仓下料过程中产生废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘），和投料废气合并，再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目前工序共设1根排气筒，高度29m，内径0.8m。

前工序废气排放的颗粒物能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度30mg/m³）。

(2) 喷雾干燥粉尘

本项目喷雾干燥后的粉料出料由布袋除尘器进行气固分离出料，高湿尾气经降温处理后由引风机直接排空。2台喷雾干燥机废气经2根排气筒，高度29m，内径1m。

喷雾干燥工序排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）。

(4) 装钵废气、卸钵废气、烧结前、后缓冲仓废气

烧结前、后缓冲仓废气缓冲仓下料过程中产生废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘），和装卸钵废气、包装废气合并，再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒，高度29m，内径0.8m。

装钵废气、卸钵废气、烧结前、后缓冲仓废气排放的颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度30mg/m³）。

(4) 辊道窑烧结废气

烧结工序设置2台辊道窑，烧结尾气进入配套的天然气焚烧炉进行燃烧，用于去除废气中的CO、非甲烷总烃。车间每2台辊道窑废气汇集到1根排气管，进入经天然气焚烧炉燃烧处理，处理后经排气筒排放（H=29m， $\varnothing=0.8\text{m}$ ）。4台辊道窑共设置2台焚烧炉、2根排气筒。

废气排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）中限值要求“颗粒物浓度不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值（非甲烷总烃排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 49.4\text{kg}/\text{h}$ ）。

（5）后工序废气

后工序废气包括粉碎前料仓废气、粉碎后料仓废气、混批前料仓废气、筛分前混存仓废气、包装缓存仓废气、筛分废气和包装废气。

其中，粉碎前料仓废气、粉碎后料仓废气、混批前料仓废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘）后再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒（DA07），高度29m，内径0.8m；筛分前混存仓废气经过自带过滤器过滤后（第1级除尘）同筛分废气及包装废气合并，处理后再经两滤筒除尘处理，除尘后的废气经1根排气筒排放。本项目后工序共设1根排气筒（DA08），高度29m，内径0.8m。

粉碎前料仓废气、粉碎后料仓废气、混批前料仓废气排气筒排放的颗粒物排放浓度均为 $0.255\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.0128\text{kg}/\text{h}$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

筛、除铁及包装废气排气筒排放的颗粒物排放浓度均为 $2.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.115\text{kg}/\text{h}$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值（颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）实验室废气

实验室废气主要是颗粒物和非甲烷总烃，实验室废气合并经1套活性炭吸附装置处理，处理后经实验室排气筒排放，排气筒高29m，内径0.4m。

废气排放的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）要求“颗粒物排放浓度不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值（非甲烷总烃排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3\text{h}$ ）。

10.5.2.废水治理措施

本项目生活污水经化粪池处理后同洗罐及设备冲洗水、实验室废水排入厂区新建污水站处理，最终排入太仆寺旗污水处理厂处理；纯水制备系统浓水、循环冷却水定期排放废水属于清净下水，直接排入太仆寺旗污水处理厂处理。

污水处理站出水污染物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1限值和太仆寺旗污水处理厂接管标准限值要求。

10.5.3.噪声治理措施

优先选用低噪声环保型设备，在高噪声车间内设置吸声、降噪材料，采用减震基础和加减震垫的减震措施。置于室外的噪声设备设置隔声罩，并根据需要采用相应的吸声材料，防止噪声扩散和传播。

建设项目采取一系列噪声防治措施后，对项目厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，工程上采用以上降噪措施是可行的。

10.5.4.固废治理措施

本项目运营期间除尘灰返回生产线，废金属、废包装袋、检验产生废磷酸铁锂电池外售，纯水站反渗透膜、废活性炭、废烧钵、污水站污泥送园区一般工业固废填埋场。

废机油、检验室废试剂、废试剂瓶、实验室废气产生废活性炭暂存于厂区1座新建80m²的危废暂存库内，最终交由有资质单位处置。

项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。根据上述分析可知，本项目在采取有效的措施后，能利用的废物均被有效利用，不能利用的固废也均能得到妥善处置。

10.6.环境经济损益

根据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

10.7 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合园区总体规划。项目建设满足当地环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线及环境准入负面清单。项目选址及总平面布置较合理。项目建设具有良好的经济和社会效益。项目建设与运营过程中，加强生产过程和设备管理，废水、废气、噪声、固废采取报告书提出的污染防治措施后，可确保污染物稳定达标排放和妥善处理；环境风险可防可控，环境风险可接受。

因此，在报告提出的各项环境保护措施落实到位的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在本项目环境影响评价报告书编制阶段开展了公众参与工作，2023年11月16日，内蒙古中合新材料有限公司在生态环境公示网向公众首次公示拟建项目的环境影响公示材料，在公示期间，建设单位未收到任何群众来电、来信、来访等形式的有关本项目环境影响的意见。2023年11月30日~12月13日，内蒙古中合新材料有限公司在企业官网进行了本项目环境影响报告书（征求意见稿）公示并附上建设项目环境影响评价公众意见表的链接，在公示期间未收到公众反馈意见；2023年12月9日、2023年12月12日间在《锡林郭勒日报》进行了报纸公示，并附上建设项目环境影响评价公众意见表的链接，在公示期间未收到公众反馈意见。2023年12月9日至2023年12月12日在项目所在地进行了张贴公告公示，在公示期间，建设单位未收到公众反馈的公众意见调查表。根据建设单位的公众参与调查，该项目环评信息公示期间，未收到任何反馈意见，同意项目建设。

10.9 建议

（1）项目建成后注重污染处理设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生时及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

(2) 应重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故发生。

(3) 严格执行“三同时”制度，项目建成后须经环保竣工验收合格后方可投入运营。

附件：

附件1委托书

环境影响评价委托书

内蒙古生态环境科学研究院有限公司：

根据《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》等有关法律法规，现委托贵公司为我单位开展太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目环境影响评价工作。

我们将积极配合协助，按照贵单位提供的资料清单和相关要求提供该项目环境影响评价的各项基础资料和相关数据，并对所提供的资料和数据真实性负责。

建设单位：内蒙古中合新材料有限公司

日期：2023年11月14日



附件2备案文件

2023/12/6 15:39

投资项目同意备案告知

项目备案告知书

项目代码：2312-152527-04-01-628177

项目单位：内蒙古中合新材料有限公司

经核查，你单位申请备案的 太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目 项目，符合产业政策和市场准入标准，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。特此告知！

建设地点：锡林郭勒盟--太仆寺旗--内蒙古自治区锡林郭勒盟太仆寺旗宝昌产业园内

总投资：69000 万元，其中 自有资金：69000 万元，申请银行贷款：0万元，其他0 万元

计划建设起止年限：2023/12至2025/12

建设规模及内容：年产25000吨磷酸铁锂正极材料

补充说明：无

（注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果 决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，请申请撤销已 备案项目，2年期满后仍未作出说明并未撤销的，备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。）

太仆寺旗发展和改革委员会

2023年12月06日



附件3：建设单位营业执照



附件4：内蒙古锡林郭勒盟承接产业转移开发区管理委员会关于内蒙古中合新材料有限公司太仆寺旗年产25000吨磷酸铁锂正极材料建设项目供电、供水、供热等情况说明

内蒙古锡林郭勒承接产业转移开发区管理委员会

关于内蒙古中合新材料有限公司太仆寺旗 年产 25000 吨磷酸铁锂正极材料建设项目 供电、供水、供热等情况的说明

内蒙古中合新材料有限公司太仆寺旗年产 25000 吨磷酸铁锂正极材料建设项目，供电拟由太旗供电局 110KV 东红变电站/35KV 宏盛变电站提供，项目供水从太旗自来水公司管网接入，采暖热力由深能北方能源控股有限公司提供，天然气由内蒙古威斯特燃气控股有限责任公司太仆寺旗分公司提供。项目处于前期准备阶段，以上供应协议暂未签订，在项目建设期间园区管委会协调以上能源供应事宜。

特此说明

锡林郭勒承接产业转移开发区管理委员会

2023 年 12 月 8 日

附件5：锡林郭勒盟生态环境保护局关于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划（修编）环境影响报告书的审查意见

ᠰᠢᠯᠢᠨᠭᠣᠯᠢᠮᠤ ᠬᠤᠠᠨᠤ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ

锡林郭勒盟环境保护局文件

锡署环审书[2018]4号

锡林郭勒盟环境保护局
关于锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划
(修编)环境影响报告书的审查意见

太仆寺旗宝昌高新技术产业园区管理委员会：

你单位报来《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划(修编)环境影响报告书》(以下简称《规划环评》)收悉。我局组织相关部门及有关专家召开审查会议,结合有关方面意见,经研究对《规划环评》提出如下审查意见:

一、园区概况

(一) 园区建设现状

园区位于宝昌镇南侧,规划区范围:北至察哈尔大街与东环北路,西至西环路与G207,西南至新源路,南至纬四路和开发街,东至省道309,东南至高新路,宝昌高新技术产业园总规划面积为30km²。

园区于2008年开工建设，按功能分为高新技术、装备制造和绿色农畜产品加工3个区。2014年3月被确定为盟级工业园区。2015年我局对《锡林郭勒盟宝昌高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》（锡署环审书[2015]4号）出具了审查意见。原中小企业园纳入到本次修编园区内。园区已建设用地4.3km²。

（二）规划（修编）期限及产业定位

本规划（修编）期限为2018年-2030年，其中，规划近期：2018-2020年；规划中期：2021-2025年；远期：2026-2030年。规划面积仍为30km²。对各功能区重新布局，将园区划分为3大块，西南为战略新兴产业区、北部为轻工建材区、东南为农畜产品绿色加工及研发区。

（三）园区环境基础设施及污染源现状

园区给排水管网基本建成。集中供热设施正在建设，现有企业全部自给供热。排污主管网部分建成。未设置固体废物处置场。目前，园区已入驻企业35家。

《规划环评》在区域环境现状调查、评价及规划方案合理性分析的基础上，对园区环境承载力与生态适宜性、环境风险、产业定位、布局等方面进行了分析评价。对规划调整意见建议基本合理，提出的减轻不利环境影响对策和措施总体可行。我局原则同意将《规划环评》附送规划审批机关参阅。

二、在规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作

（一）园区处在农牧交错地区，园区应集中布设项目，尽量少占耕地。要严格按照“以水定产业，以水定规模”的原则引进项目。要加强水资源保护，加大中水回用和水环境污染治理，采取多种措施实现园区水资源综合利用。园区内运输道路和连接线要全部进行硬化，防止道路运输产生扬尘污染。要妥善处理与周边居民的关系，做好园区内居民搬迁工作，防止项目实施后造成环境污染，损害群众权益。

(二) 对不符合现行产业政策和产业定位的项目应制定计划, 逐步搬迁或关停。园区要预留环境基础设施建设空间, 明确建设完成时限。加快集中供水工程、集中供热工程、污水管网、污水处理厂和固体废弃物处置场建设进度。已通过环评审批的项目, 要进行“三同时”建设; 已运行项目各项污染物要达标排放, 并严格执行总量控制制度。

(三) 建立园区管理台帐, 对现在环境问题制定整改计划, 分期、分批进行整改。要编制园区环境事故应急处置预案。重点危险化学品使用、生产企业要编制企业环境事故应急处置预案; 各项目要建设足够容积的事故水池, 防治水污染事故发生。

(四) 制定规划区内居民搬迁计划, 逐步实施搬迁。加强生态绿地和防护绿地的建设, 减少园区建设对生态环境的负面影响。

(五) 园区管理机构应对园区内各项目进行综合考虑, 加强协调, 实现园区公用设施、环保设施共享, 避免浪费资金, 环保工程重复建设、污染分散治理。

(六) 入园项目要单独申请主要污染物排放总量指标。园区所有项目主要污染物总量之和应满足《规划环评》容量要求。

(七) 园区内各项目环境保护设施要与主体工程做到“三同时”。园内各项目的环保设施竣工后, 经验收合格后, 方可投入正式生产。

(八) 园区环境监测可依托有资质的环境监测单位进行。重点企业要配备必要的废水、废气监测设备, 安装在线监测设施, 保证园区污水处理厂和各污染物日常监测。要统一制定有效应急救援处理体系, 避免潜在的环境风险隐患演变成恶性环境污染事故和突发事件, 给国家和群众造成损失。

(九) 规划实施后对环境有重大影响时, 园区管委会应

及时组织开展环境影响跟踪评价。在规划再行修编时，应重新编制规划环境影响报告书并报环保部门审查。

锡林郭勒盟环境保护局

2018年3月30日



抄送：锡林郭勒盟工业园区建设和发展工作领导小组办公室、太仆寺旗环境保护局