

# 禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改 项目（一期）环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：禄丰隆基硅材料有限公司

编制单位：昆明飞驰环保科技有限公司

编制时间：2024年04月

打印编号：1710492989000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	sews0x		
建设项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	禄丰隆基硅材料有限公司		
统一社会信用代码	91532331MA6PA6Y754		
法定代表人（签章）	郝凯		
主要负责人（签字）	孟开丽		
直接负责的主管人员（签字）	孟开丽		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	昆明飞驰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91530102535142272E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘红湘	08355343507530090	BH024858	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘红湘	报告全本	BH024858	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



编号: 0009055  
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 刘红湘  
Full Name

性别: 男  
Sex

出生年月: 1978年11月  
Date of Birth

专业类别: /  
Professional Type

批准日期: 2008年5月10日  
Approval Date

签发单位盖章  
Issued by

签发日期: 2008年5月10日  
Issued on

管理号: 08355343507530090  
File No.:



# 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位昆明飞驰环保科技有限公司（统一社会信用代码91530102555142272E）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禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）环境影响报告书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的编制主持人为刘红湘（环境影响评价工程师职业资格证书管理号08355343507530090，信用编号BH024858），主要编制人员包括刘红湘（信用编号BH024858）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)：昆明飞驰环保科技有限公司



2024年3月15日

## 编制人员承诺书

本人刘红湘（身份证件号码430527197811285417）郑重承诺：  
本人在昆明飞驰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码  
91530102555142272E）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提  
交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2023年6月20日



## 编制单位承诺书

本单位昆明飞驰环保科技有限公司（统一社会信用代码91530102555142272E）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下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：昆明飞驰环保科技有限公司

2023年6月20日



# 昆明市社会保险个人参保证明

姓名	刘红湘	性别	男	出生日期	1978-11-28
身份证号	430527197811285417			参工时间	2019-11-01
参保起止时间	险种类型		实际缴费月数	现参保单位	
201911至202402	城镇职工养老保险		52个月	昆明飞驰环保科技有限公司	
201911至202402	工伤保险		45个月	昆明飞驰环保科技有限公司	
201102至202402	失业保险		157个月	昆明飞驰环保科技有限公司	
说明	1. 本证明仅为参保人员的社会保险情况记录，不具有任何担保作用。 2. 本证明不适用于社会保险关系转移。 3. 如有疑问请咨询参保经办机构，解释权归所属经办机构。				

验真码:2250758541

二  
维  
码  
验  
证



养老保险经办机构:五华区

打印时间:2024年03月06日

有效期至: 2024年04月06日

验真说明 1. 通过昆明人社通手机APP扫一扫功能进行验真。

2. 访问sbzmcx.km12333.cn, 输入验真码进行验真。

3. 本证明复印件有效, 有效期内可多次使用。

劳动保障政策咨询服务热线: 12333

打印编号: 1710492989000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	sews0x		
建设项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	禄丰隆基硅材料有限公司		
统一社会信用代码	91532331MA6PA6Y754		
法定代表人（签章）	郝凯		
主要负责人（签字）	孟开丽		
直接负责的主管人员（签字）	孟开丽		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	昆明飞驰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91530102535142272E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘红湘	08355343507530090	BH024858	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘红湘	报告全本	BH024858	



## 项目周边环境概况



项目场址西南居民点



项目场址南侧公租房（租赁作为宿舍）



项目厂址东侧的西河



项目厂址西侧的德钢原料场



产业园区的临时污水处理厂



临时污水处理厂的排污口



正在建设的禄丰市第二污水处理厂



本次技改车间局部照片



车间内切片区现状照片



车间内清洗区现状照片



车间的通风换气口



车间有机废气排放口



厂区现有的一般固废仓库



一固废仓库内部情况



厂区禄丰隆基的危废暂存间



危废暂存间内部照片



厂区俯视图



硅粉暂存棚现状照片



硅粉堆存棚堆存情况



厂区现有三期污水处理站



厂区现有生产废水排放口之一



生产废水的自动监测房



厂区现有食堂



食堂顶上的油烟净化设备



食堂边现有化粪池



厂区现有的化粪池之一



项目负责人粘胶区照片 1



项目负责人清洗区照片 2

# 目 录

(报批稿)	I
<b>1 概 述</b>	<b>1</b>
1.1 项目任务由来及特点	1
1.2 评价工作程序	2
1.3 分析判定情况	3
1.4 主要环境问题	5
1.5 环评主要结论	5
<b>2 总则</b>	<b>6</b>
2.1 编制依据	6
2.1.1 国家法规与政策	6
2.1.2 地方法规与政策	7
2.1.3 环境影响评价技术导则	8
2.1.4 其他资料	8
2.2 评价目的及原则	9
2.2.1 评价目的	9
2.2.2 评价原则	9
2.3 评价因子识别和筛选	10
2.3.1 环境影响因子识别	10
2.3.2 评价因子的筛选	10
2.4 评价内容、评价重点及评价时段	11
2.4.1 评价内容	11
2.4.2 评价重点	11
2.4.3 评价时段	12
2.5 评价采用的标准	12
2.5.1 环境质量标准	12
2.5.2 污染物排放标准	16
2.6 评价工作等级与评价范围	20
2.6.1 评价工作等级	20
2.6.2 评价范围	26
2.7 环境保护目标	27

2.8 评价工作程序 .....	29
<b>3 建设项目概况及工程分析 .....</b>	<b>30</b>
3.1 项目的发展由来 .....	30
3.1.1 厂区现有项目概况 .....	30
3.1.2 现有项目环保手续情况 .....	30
3.1.3 现有项目实际建设情况 .....	31
3.1.4 现有项目污染物产排情况统计 .....	35
3.1.5 现有项目环境管理情况调查 .....	39
3.1.6 环境问题 .....	40
3.1.7 本次环评中需要解决的环境管理问题 .....	41
3.2 建设项目概况 .....	44
3.2.1 建设项目的概况 .....	44
3.2.2 项目原辅材料、产品方案 .....	45
3.2.3 本项目组成及主要生产设各 .....	56
3.2.4 供电、给排水 .....	59
3.2.5 劳动定员和工作制度 .....	60
3.2.6 建设工期 .....	61
3.3 工程分析 .....	61
3.3.1 本项目生产工艺 .....	61
3.3.2 本项目水平衡 .....	65
3.3.3 施工期污染物产生及排放情况 .....	79
3.3.4 运营期污染物产生及排放情况 .....	81
3.3.5 以新带老措施、原项目和本项目的污染物变化情况 .....	99
<b>4 区域环境概况及环境质量现状评价 .....</b>	<b>103</b>
4.1 自然环境 .....	103
4.1.1 地理位置及交通 .....	103
4.1.2 地形、地貌 .....	103
4.1.3 地质特征 .....	104
4.1.3 气候及气象特征 .....	105
4.1.4 水文情况 .....	105
4.1.5 动植物及生物多样性 .....	106
4.2 周边污染源调查 .....	106
4.2.1 区域废气污染源 .....	106
4.2.2 废水污染源 .....	108

4.2.3 噪声污染源.....	108
4.3 环境质量现状评价 .....	108
4.3.1 空气环境质量现状及评价.....	108
4.3.2 地表水环境质量现状及评价.....	111
4.3.3 地下水环境质量现状及评价.....	118
4.3.4 区域现有噪声现状及评价.....	126
4.3.5 土壤环境质量现状及评价.....	127
4.3.6 生态环境现状及评价.....	130
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>132</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	132
5.1.1 施工期环境空气影响分析.....	132
5.1.2 施工期地表水环境影响分析.....	132
5.1.3 施工期噪声影响分析.....	133
5.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....	134
5.1.5 施工期生态环境影响分析.....	134
5.2 运行期环境影响预测与评价 .....	135
5.2.1 环境空气影响预测与评价.....	135
5.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	146
5.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	151
5.2.4 噪声环境影响分析.....	159
5.2.5 生态环境影响评价.....	165
5.2.6 固废环境影响分析.....	165
5.2.7 土壤环境影响分析与评价.....	167
<b>6 环境风险影响分析 .....</b>	<b>173</b>
6.1 评价依据 .....	173
6.2 评价的一般性原则 .....	173
6.3 风险调查 .....	173
6.3.1 本项目涉及的危险物质的理化性质和危险特性.....	173
6.3.2 危险物质及生产系统危险性 (P) 分级.....	175
6.4 环境风险识别 .....	177
6.5 事故风险分析 .....	178
6.5.1 废机油事故分析.....	178
6.5.2 化学品事故分析.....	179
6.5.3 其他固废事故分析.....	181



6.6 环境风险防范措施 .....	183
6.6.1 废机油泄漏风险防范措施 .....	184
6.6.2 化学品风险防范措施 .....	185
6.6.3 其他固废、废水风险防范措施 .....	185
6.7 事故应急预案 .....	186
6.8 分析结论 .....	186
<b>7 环保措施可行性论证 .....</b>	<b>187</b>
7.1 施工期污染防治措施可行性论证 .....	187
7.1.1 施工期生态环境保护措施及可行性论证 .....	187
7.1.2 施工期环境空气保护措施及可行性分析 .....	187
7.1.3 施工期水环境保护措施及可行性分析 .....	187
7.1.4 施工期固体废物处置措施及可行性分析 .....	188
7.1.5 施工期声环境保护措施及可行性分析 .....	188
7.2 运营期污染防治措施可行性论证 .....	188
7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析 .....	188
7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析 .....	191
7.2.3 噪声治理措施及可行性分析 .....	196
7.2.4 固体废物污染防治措施分析 .....	196
7.2.5 生态保护措施及可行性分析 .....	198
7.2.6 地下水污染防治措施及可行性分析 .....	198
7.2.7 土壤环境污染防治措施及可行性分析 .....	199
<b>8 相关产业政策、法律法规、规划符合性分析以及选址平面布置合理性分析 .....</b>	<b>202</b>
8.1 产业政策符合性及选址环境可行性分析 .....	202
8.1.1 与产业政策的一致性分析 .....	202
8.1.2 土地利用性质相符性分析 .....	203
8.1.3 云南省生态环境功能区划、主体功能区划和中国生物多样性保护优先区域相符性分析 .....	203
8.1.4 与《光伏制造行业规范条件(2021 年本)》的相关要求符合性分析 .....	205
8.1.5 与产业园区规划符合性分析 .....	209
8.1.6 “三线一单”相符性分析 .....	217
8.1.9 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析 .....	223
8.1.10 与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知国发〔2023〕24 号符合性分析 .....	231
8.1.11 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》和《云南省长江经济带发展负面清	

单指南实施细则》（试行）的相关要求符合性分析.....	235
8.1.12 与《中华人民共和国长江保护法》相关要求符合性分析.....	244
8.1.13 与《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》（楚政通[2022]47号）和《楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析.....	245
8.1.14 与《楚雄彝族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析.....	251
8.1.15 与《禄丰市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的符合性分析..	252
8.1.16 与《禄丰市国土空间总体规划（2021~2035年）》符合性分析.....	254
8.2 项目选址合理性分析.....	254
8.2.1 本项目厂址选择的环境合理性分析.....	254
8.2.2 本项目平面布置合理性分析.....	255
<b>9 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>257</b>
9.1 分析的内容和方法.....	257
9.1.1 分析内容.....	257
9.1.2 分析方法.....	257
9.2 环保投资估算.....	257
9.3 环保设施运行费用.....	261
9.4 环境效益分析.....	261
9.5 社会效益.....	263
<b>10 环境管理与监测计划.....</b>	<b>264</b>
10.1 本项目污染物排放情况和企业信息公开.....	264
10.1.1 本项目污染物排放情况.....	264
10.1.2 企业信息公开.....	267
10.1.3 总量控制建议.....	267
10.2 环境管理.....	268
10.2.1 环境管理职责.....	268
10.2.2 环境管理制度.....	268
10.2.3 施工期环境监理要求.....	269
10.2.4 对应本项目运营期环境管理要求.....	270
10.2.5 环境管理要求.....	271
10.2.6 排污口规整.....	271
10.2.7 环境管理台账.....	274
10.3 环境监测计划.....	275
10.3.1 监测机构.....	276

10.3.2	运营期环境监测计划.....	276
10.3.3	监测数据的整理、审核及存档.....	276
10.4	排污许可证申请.....	277
10.5	本项目竣工环境保护验收一览表.....	278
<b>11</b>	<b>评价结论.....</b>	<b>282</b>
11.1	本项目概况.....	282
11.2	本项目选址环境可行性.....	282
11.3	环境质量现状.....	282
11.3.1	大气环境质量现状.....	282
11.3.2	地表水环境质量现状.....	282
11.3.3	地下水环境质量现状.....	283
11.3.4	声环境质量现状.....	283
11.3.5	土壤环境质量现状.....	283
11.4	本项目环境影响分析结论.....	283
11.4.1	本项目大气环境影响分析结论.....	283
11.4.2	本项目地表水环境影响预测结论.....	284
11.4.3	本项目地下水影响预测结论.....	284
11.4.4	本项目声环境影响预测结论.....	284
11.4.5	本项目固体废物影响分析结论.....	285
11.4.6	本项目生态环境影响分析结论.....	285
11.4.7	本项目土壤环境影响分析结论.....	286
11.5	环境风险分析.....	286
11.6	污染物总量控制.....	286
11.7	公众参与.....	287
11.8	总体结论.....	289
	<b>(报批稿).....</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>概述.....</b>	<b>1</b>
1.1	项目任务由来及特点.....	1
1.2	评价工作程序.....	2
1.3	分析判定情况.....	3
1.4	主要环境问题.....	5
1.5	环评主要结论.....	5
<b>2</b>	<b>总则.....</b>	<b>6</b>
2.1	编制依据.....	6
2.2	评价目的及原则.....	9
2.3	评价因子识别和筛选.....	10

2.4 评价内容、评价重点及评价时段 .....	11
2.5 评价采用的标准 .....	12
2.6 评价工作等级与评价范围 .....	20
2.7 环境保护目标 .....	27
2.8 评价工作程序 .....	29
<b>3 建设项目概况及工程分析 .....</b>	<b>30</b>
3.1 项目的发展由来 .....	30
3.2 建设项目概况 .....	44
3.3 工程分析 .....	61
<b>4 区域环境概况及环境质量现状评价 .....</b>	<b>103</b>
4.1 自然环境 .....	103
4.2 周边污染源调查 .....	106
4.3 环境质量现状评价 .....	108
<b>6.85 .....</b>	<b>129</b>
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>132</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	132
5.2 运行期环境影响预测与评价 .....	135
<b>6 环境风险影响分析 .....</b>	<b>173</b>
6.1 评价依据 .....	173
6.2 评价的一般性原则 .....	173
6.3 风险调查 .....	173
6.4 环境风险识别 .....	177
6.5 事故风险分析 .....	178
6.6 环境风险防范措施 .....	183
6.7 事故应急预案 .....	186
6.8 分析结论 .....	186
<b>7 环保措施可行性论证 .....</b>	<b>187</b>
7.1 施工期污染防治措施可行性论证 .....	187
7.2 运营期污染防治措施可行性论证 .....	188
<b>8 相关产业政策、法律法规、规划符合性分析以及选址平面布置合理性分析 .....</b>	<b>202</b>
8.1 产业政策符合性及选址环境可行性分析 .....	202
8.2 项目选址合理性分析 .....	254
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>257</b>
9.1 分析的内容和方法 .....	257
9.2 环保投资估算 .....	257
9.3 环保设施运行费用 .....	261
9.4 环境效益分析 .....	261
9.5 社会效益 .....	263
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>264</b>
10.1 本项目污染物排放情况和企业信息公开 .....	264
10.2 环境管理 .....	268
10.3 环境监测计划 .....	275
10.4 排污许可证申请 .....	277
10.5 本项目竣工环境保护验收一览表 .....	278
<b>11 评价结论 .....</b>	<b>282</b>

11.1 本项目概况.....	282
11.2 本项目选址环境可行性.....	282
11.3 环境质量现状.....	282
11.4 本项目环境影响分析结论.....	283
11.5 环境风险分析.....	286
11.6 污染物总量控制.....	286
11.7 公众参与.....	287
11.8 总体结论.....	289

# 1 概述

## 1.1 项目任务由来及特点

### 1) 项目任务由来

2018年12月楚雄隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄隆基硅材料有限公司年产10GW单晶硅片建设项目》（禄发改备案[2017]32号）（以下简称一期项目）；生产车间包括1#、2#车间。

2020年8月楚雄隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄隆基硅材料有限公司二期新增年产10GW单晶硅片建设项目》（以下简称二期项目）；生产车间包括3#、4#车间。

2022年10月禄丰隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄三期年产20GW单晶硅切片建设项目》；生产车间包括5#、6#、7#车间。

楚雄隆基硅材料有限公司与禄丰隆基硅材料有限公司同属于隆基绿能科技股份有限公司两个不同的子公司，厂址均位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街1号，现有一期、二期、三期项目均位于同一厂区内。

本次技改前楚雄隆基硅材料有限公司负责运营和管理一期、二期项目的1#、2#、3#、4#车间及其配套的废气、废水、固废设施，禄丰隆基硅材料有限公司负责运营和管理三期项目的5#、6#、7#车间及其配套的废气、废水、固废设施。

本次2个分公司进行资产内部整合重组，其中1#、2#、5#、6#、7#车间及其配套的废气、废水、固废设施划归禄丰隆基硅材料有限公司管理经营，用于生产内销产品，3#、4#车间及其配套的废气、废水、固废设置划归楚雄隆基硅材料有限公司管理经营，用于生产外贸产品。

本次禄丰隆基硅材料有限公司对现有部分厂房（即2#和7#车间）进行设备改造升级：本次技改仅对2#、7#车间进行，本次把原有设备更换为950型号切割机，把原有的人工水煮房、分选、复检、打包改为全自动的设备。

把人工粘胶升级为自动粘胶，粘胶区有原来的2个改为1个，对应的粘胶废气进行改造，把原有的集气罩收集改造为粘胶区全密闭，设置粘胶区上、中、

下三层的抽排气系统，自动粘胶区上设置处进出口外的集气罩，把原有的 1 级活性炭吸附改为 2 级活性炭吸附装置，废气排放筒盖度有 15m 改为 25m。

厂区内其他生产车间、污水处理站及辅助生产设施均不在本次技改范围内。

为此建设单位在禄丰市发展和改革局进行了自主备案，项目代码：2312-532331-04-02-265344。

## 2) 技改项目特点

本次技改在 2#和 7#车间厂房基础上进行改造升级。2#和 7#厂房当前配置设备将拆除。采用 950+型号切片机和其他生产设备代替现有切片设备，目前 2#和 7#车间每天产出单晶硅片数量为 535 万片；改造升级完成后产能将提升至 806 万片/天。2#、7#车间单晶硅片功率由 11.7GW 增加到 23.7GW，增加比例 102.56%，增加超过 30%。

## 3) 项目环境影响评价政策依据

本次技改后，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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，本项目需要依法进行环境影响评价。

本项目是太阳能光伏板的单晶硅片生产，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81 电子元件及电子专用材料制造 398 半导体材料制造；电子化工材料制造”的“半导体材料制造”编制报告书。

为此，建设单位于 2023 年 12 月委托昆明飞驰环保科技有限公司承担了《禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）》的环境影响报告书编制工作（委托书见附件 1）。

## 1.2 评价工作程序

1) 接受委托后，我单位立即成立项目工作组，按《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容和要求开展环评工作。先后于 2023 年 12 月~2024 年 02 月多次组织技术人员对项目厂区及周边环境进行了现场踏勘和调查。

2) 环评过程中由建设单位组织开展了公众参与调查。

(1) 建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的规定，于 2024 年 01 月 04 日至 2024 年 01 月 17 日在官洼村村政务公示栏和禄丰隆基硅材料有限公司

公示栏进行第一次公众参与张贴公示；

同期在隆基公司网站进行了第一次网络公示，并同时公示了建设项目环境影响评价公众意见表。公示连接如下：

<https://www.longi.com/cn/bulletin/silicon-notice/>。

(2) 在《环评报告书（征求意见稿）》完成后，于 2024 年 02 月 26 日至 2024 年 03 月 11 日在官洼村村政务公示栏和禄丰隆基硅材料有限公司公示栏进行第二次公众参与张贴公示；

公示了《禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）环境影响报告书征求意见稿》链接如下：<https://www.longi.com/cn/bulletin/public-advice/>；

并同期在隆基公司网站进行了第二次网络公示，链接如下：

<https://www.longi.com/cn/bulletin/lufeng-environment-notice/>。

同期在云南民族时报进行了 2 次登报公示。

(3) 建设单位于 2024 年 01 月 04 日~2024 年 03 月 11 日在项目周边进行了《建设项目环境影响评价公众意见表》的发放和回收工作。

公示期间均未收到反对意见。

3) 于 2024 年 01 月 20 日至 2024 年 01 月 27 日，建设单位委托云南天倪检测有限公司对项目区及周边环境质量现状进行了监测。

4) 在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划的前提下，在充分收集资料的基础上，依据国家、地方有关法律法规的有关规定和有关技术标准，完成了项目工程分析和环境影响预测，提出可行的污染防治措施，得出环评报告结论，听取专家的意见后，于 2024 年 03 月编制完成《禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）环境影响报告书（报批稿）》。

### 1.3 分析判定情况

#### 1) 产业政策相符性分析

##### (1) 与国家产业政策符合性分析

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产。

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”的“九、有色金属”的“4. 新材料：（1）信息。半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径 200mm 以上）及碳化硅单晶、硅基电



子气体、磷化铟单晶、多晶锗、锗单晶等，直径 125mm 以上直拉或直径 50mm 以上水平生长化合物半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等。

(2) 新能源。硅能源（晶硅光伏）材料，包括配套的高纯多晶硅（包括棒状多晶硅和颗粒硅）、高效单晶硅棒、高效单晶硅片；核级海绵锆及锆材。(3) 交通运输、高端制造及其他领域。航空航天、海洋工程、数控机床、轨道交通、核工程、新能源、先进医疗装备、环保节能装备等高端制造用轻合金材料、铜镍金属材料、稀有稀土金属材料、贵金属材料、复合金属材料、金属陶瓷材料、助剂材料、生物医用材料、催化材料、3D 打印材料、高性能硬质合金材料及其工具。

(4) 新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能箔材”的“高效单晶硅片(光电转化率为 24~26%，超过行业平均水平 21.4%)”。

## (2) 与地方产业政策符合性分析

对照《云南省工业产业转型升级指导目录（2014 年本）》中的相关条款，本项目属于“十、电子信息”，“区域布局：全省范围，重点是滇中地区以及有条件的州市，重点打造呈贡及滇中新区 2 大信息产业基地，形成核心聚集区；依托省级及以上产业园区培育若干新一代信息技术产业专业园区，布局电子信息制造业、软件和信息技术服务业以及大数据、物联网、移动互联网、北斗导航、小语种以及机器翻译、3D 打印等新一代信息技术产业。大型云计算数据中心优先布局在能源资源环境适宜地区。”中“5. 太阳能光伏材料、晶硅电池、薄膜电池、高效聚光太阳能电池等太阳能光伏产品”中“太阳能光伏材料”。

所以本项目符合国家及云南省的产业政策。

## 2) 政策、规划相符性和选址可行性分析

(1) 本项目位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街 1 号的隆基公司厂区内，未新增用地范围，本项目未改变项目场地的用地性质。

(2) 本项目符合云南省生态环境功能区划和主体功能区划的相关要求。

(3) 本项目符合《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的相关要求。

(4) 本项目符合禄丰产业园区规划及规划环评的相关要求。

(5) 本项目符合《空气质量持续改善行动计划》的相关要求。

(6) 本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求。

(7) 本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求；

(8) 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》和《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）的相关要求。

(9) 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

(10) 本项目符合《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》的相关要求。

(11) 本项目符合《禄丰市“十四五”生态环境保护规划的通知》的要求。

3) 本项目平面布置合理，总平面布置有利于生产处理流程顺利、安全运行，并兼具防止污染物扩散功能。

## 1.4 主要环境问题

本项目运营过程会产生的主要环境问题包括：

- 1) 本项目运营过程的废气对大气环境的影响；
- 2) 本项目运营过程的生产废水、固废对地表水、地下水及土壤的影响。

## 1.5 环评主要结论

禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类。本项目的建设符合国家和地方的相关法律、法规、规定和要求。

本项目选址位于禄丰市工业园区新材料片区，不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区等环境敏感区域。本项目符合《云南省主体功能区规划》、《云南省生态环境功能区划》的相关规划要求，本项目选址不涉及当地生态红线。从环保的角度，本项目选址可行。

本次环评对本项目可能产生的环境影响提出了一系列防范、治理措施和建议。在采取设计及环评提出的各项污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施的基础上，本项目可实现污染物达标排放，不会改变当地环境质量功能。

本项目的实施可取得良好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境保护角度，禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法规与政策

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第九号，2014.4.24 修订，2015.1.1 起施行；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订，2018.1.1 起施行；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 32 号，2015.8.29 修订，2018.10.26 第二次修订；
- 4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家主席令第 57 号，2016.11.7 修订，2020.4.29 第二次修订；
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第 77 号，2016.7.2 第一次修订，2018.12.29 第二次修订通过；
- 7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令第 4 号，2008.8.29 通过，2018.10.26 修正；
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017.10.1 施行；
- 9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，2021.1.1 施行；
- 10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 第 7 号），2024.2.1 施行；
- 11) 《国家危险废物名录（2021 版）》，2021.1.1 起施行；
- 12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- 13) 《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，环发[2012]77 号，2012.7.3；
- 14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- 15) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48 号）；
- 16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103 号），2013 年 11 月 14 日；

- 17) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31 通过，2019.1.1 起施行；
- 18) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021.11.9；
- 19) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）（2022/01/19）；
- 20) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日；
- 21) 《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》，2021 年 3 月 11 日；
- 22) 中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021/11/02）；
- 23) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）；
- 24) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（国家环保部公告 2013 年第 31 号）；
- 25) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

### 2.1.2 地方法规与政策

- 1) 云南省环境保护厅关于发布《云南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）的通知》，（2022 年 9 月 30 日）；
- 2) 《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）；
- 3) 《云南省环境保护条例》（2004.6.29 修订）；
- 4) 《云南省基本农田保护条例》（2000.5.26 修订）；
- 5) 《云南省自然保护区管理条例》（1997.12.3 发布，1998.3.1 起实施）；
- 6) 《云南省珍贵树种保护条例》（2002.1.21）；
- 7) 《云南省陆生野生动物保护条例》（1997.1.1）；
- 8) 《云南省建设项目环境保护管理规定》（2002.1.1）；
- 9) 《云南省分布的国家重点保护陆生野生动物名录》（2021/02/05）；
- 10) 《云南省极小种群野生植物保护名录(2022 版)》（2022.12.17 发布）；
- 11) 《云南省人民政府关于全省重点城市主要集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（云政复〔2011〕41 号）；
- 12) 云南省环保厅关于印发《云南省生态功能区划》的通知（2009 年 9 月）；
- 13) 《云南省主体功能区规划》云政发[2014]1 号，2014 年 1 月；
- 14) 《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发[2018]44 号）；
- 15) 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年）；

16) 《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“生线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，楚政通[2021]22号；

17) 《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》(楚政通[2022]47号)；

18) 《禄丰县国土空间总体规划(2021~2035年)》；

19) 云南省《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(2022/07/27)。

### 2.1.3 环境影响评价技术导则

- 1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- 5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- 6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- 7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022)；
- 8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- 9) 《声环境功能区划技术规范》(GB/T15190-2014)；
- 10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；
- 11) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)；
- 12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- 13) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；
- 14) 《排污许可申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)。

### 2.1.4 其他资料

- 1) 本项目环境影响评价编制委托书；
- 2) 投资项目备案证；
- 3) 《禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目(一期)可行性研究报告》；
- 4) 区域环境现状监测报告；
- 5) 其他工程技术资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

根据项目的建设情况、项目所在区域的环境特点以及国家有关法律法规要求，环境影响评价的主要目的在于：

1) 调查建设项目所在区域的自然环境、生态环境和社会环境的状况，环境功能及其存在环境问题。

2) 在本项目工程分析的基础上，核算本项目的产、排污情况，预测、评价本项目污染物正常和非正常排放对评价区环境造成的影响。通过对本项目达标排放的分析，提出总量控制建议。

3) 针对本项目对环境产生的不利影响，制定相应的防范、治理措施，并论证措施的可靠性及技术可行性。

4) 拟定本项目环境监测方案，制定环境管理计划，为环境保护措施的实施提供制度保证。

5) 从环境影响方面论证本项目建设的可行性，从而为本项目的方案论证、环境管理和上级部门决策提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

环境影响评价的原则是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

根据本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，对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 评价因子识别和筛选

### 2.3.1 环境影响因子识别

表 2.3.1-1 主要环境问题识别矩阵

污染因子 环境因素		废气		废水		固体废物		噪声	
		施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期
自然环境	大气质量	△	△	-	-	-	△	-	-
	地表水质量	-	-	△	△	△	-	-	-
	地下水质量			-	△	-	△	-	△
	声环境质量	-	-	-	-	-	-	△	△
	植被	-	-	-	-	-	△	-	-
	土壤	-	-	-	△	△	△	-	-
自然资源	水资源	-	-	-	△	-	△	-	-
	森林资源	-	-	-	-	△	△	-	-
	土地资源	-	-	-	-	△	△	-	-
社会经济	区域经济	-	-	-	-	-	-	-	-
	农业经济	-	-	-	△	-	△	-	-
	人群健康	-	-	-	-	-	-	-	-

注：▲影响较大，△影响较小，-影响很小或无影响。

从识别矩阵中可以看出：

- 1) 本项目对环境的影响主要是在运营期。
- 2) 建设项目对环境的影响主要表现在废气排放对大气环境质量的影响，废水及固体废物对地表水、地下水、土壤质量的影响。

### 2.3.2 评价因子的筛选

本次评价因子见下表。

表 2.3.2-1 评价因子一览表

评价因素	现状评价	预测评价
地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/
环境空气	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃	TSP、非甲烷总烃
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，8 大离子	/
固体废物	生产固废、生活垃圾	

## 2.4 评价内容、评价重点及评价时段

### 2.4.1 评价内容

1) 对本项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握建设项目所在区域的环境质量现状、污染现状；

2) 对本项目进行工程分析，确定本项目建设内容及本项目施工期和运营期可能造成的环境影响，核算污染物排放总量；

3) 根据工程分析，选择环境影响因子进行评价，预测本项目施工和运营对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

4) 通过对本项目达标排放的分析，提出总量控制建议；

5) 对本项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

6) 进行环境经济损益分析，论证本项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

7) 根据本项目的特点，提出环境管理与环境监测计划；

8) 通过以上评价，给出本项目建设是否可行的结论。

### 2.4.2 评价重点

根据本项目环境影响特征、本项目所在地环境特点和环境影响因素识别，本项目环境影响报告书的重点内容为：

1) 对本项目运营期生产废气对环境空气的影响进行预测分析，提出相应的治理措施。

2) 对本项目运营期生产废水经过自建污水处理系统处理达标后排入污水处理厂的可行性及可靠性。

3) 对地下水的影响进行简单分析，对已采取地下水保护措施进行验证，并提出改进措施。

4) 对本项目运营期固体废弃物的处置方式及可行性进行分析。

5) 对本项目产生的环境风险进行分析，对现有对策措施的可行性进行分析。

6) 对本项目运营对土壤环境的影响进行验证，对已采取的土壤环境保护措



施进行验证。

### 2.4.3 评价时段

本次评价分施工期、运营期 2 个时段。

## 2.5 评价采用的标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 1) 环境空气

(1) 项目区域的 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单的相应要求。

表 2.5.1-1 《环境空气质量标准》(摘录)

序号	污染物	浓度限值 (ug/Nm <sup>3</sup> )			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单中相 关要求
2	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
3	SO <sub>2</sub>	500	150	60	
4	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
5	CO	/	4000	10000	
6	O <sub>3</sub> -8h	/	160	200	
7	TSP	/	300	200	

(2) 项目区域非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》中浓度限值。

表 2.5.1-2 《大气污染物综合排放详解》

污染物名称	单位	标准值	备注
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	2.0	一次

(3) 项目区域氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相应标准。

表 2.5.1-3 恶臭污染物空气质量浓度参考限值

污染物名称	单位	标准值	备注
氨	ug/m <sup>3</sup>	200	1h
硫化氢	ug/m <sup>3</sup>	10	1h
臭气浓度	无量纲	20	一次

#### 2) 地表水

厂区最近地表水体为项目区东面 150m 处的西河，属于绿汁江（当地称为星宿江）上游支流。根据云南省楚雄州水务局二〇一六年十二月《楚雄州水功能区划》（第二版）的要求，西河按照“西河禄丰工业、农业用水区”中“西河水库

坝址~入绿汁江口” 2020年和2030年水质目标均为水质类别为“III类”。

所以本项目东侧西河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.5.1-4 《地表水环境质量标准》（摘录）

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH（无量纲）	6~9	汞(mg/L)≤	0.0001
COD(mg/L)≤	20	镉(mg/L)≤	0.005
BOD <sub>5</sub> (mg/L)≤	4	六价铬(mg/L)≤	0.05
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)≤	1.0	铅(mg/L)≤	0.05
总磷（mg/L）≤	0.2（湖库 0.05）	氰化物（mg/L）≤	0.2
铜(mg/L)≤	1.0	挥发酚(mg/L)≤	0.005
锌(mg/L)≤	1.0	石油类(mg/L)≤	0.05
氟化物(mg/L)≤	1.0	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	0.2
硒(mg/L)≤	0.01	硫化物(mg/L)≤	0.2
砷(mg/L)≤	0.05	粪大肠菌群（个/L）	10000

### 3) 地下水

本项目评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，标准值见下表。

表 2.5.1-5 《地下水质量标准》（单位：mg/L，已标注的除外）

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH	6.5~8.5	六价铬	≤0.05
总硬度	≤450	汞	≤0.001
氨氮	≤0.50	铅	≤0.01
溶解性总固体	≤1000	镉	≤0.005
氯化物	≤250	砷	≤0.01
氟化物	≤1.0	硫酸盐	≤250
亚硝酸盐（以N计）	≤1.0	铁	≤0.3
氰化物	≤0.05	总大肠菌数	≤3.0MPN/100mL
阴离子表面活性剂	≤0.3	细菌总数	≤100CFU/mL
硝酸盐	≤20.0	挥发性酚类	≤0.002
锰	≤0.10		

### 4) 声环境

项目厂区位于禄丰产业园区金山新材料片区，根据《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》：纯工业园区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，所以项目厂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。周围敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准值见下表。

表 2.5.1-6 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）

时段	昼间 ≤	夜间 ≤
厂区《声环境质量标准》3类标准值	65	55
敏感点《声环境质量标准》2类标准	60	50

5) 土壤环境

(1) 本项目厂内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）中第二类用地筛选值，具体见下表。

表 2.5.1-7 建设用地土壤风险筛选值 单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属及无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560

29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	104-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	特征因子：石油烃	/	4500

(2) 本项目厂外东侧和北侧属于工业园区范围，现状为西河沿河绿化带；南侧为园区道路，西南为公租房，东南为产业园区临时污水处理厂和西河沿河公园；西侧为绿化带、禄进线公路以及德钢原料堆场。

厂区外的非建设用地（绿化带）土壤环境参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的要求。标准限值见下表。

表 2.5.1-8 农用地土壤污染风险管控标准限值 mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷按元素总量计； ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

### 2.5.2 污染物排放标准

#### 1) 废气

##### (1) 施工期：

本项目建设期无组织颗粒物（扬尘）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

##### (2) 运营期

##### ①颗粒物、非甲烷总烃。

运营期有组织、无组织颗粒物和甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求。

##### ②依托的厂区内污水处理站的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度

运营期本次技改项目依托的厂区现有一期、三期污水处理站无组织排放的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准。

##### ③厂区内无组织的挥发性有机物

执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

##### (3) 具体排放限值见表 2.5.2-1、2.5.2-2。

表 2.5.2-1 施工期无组织大气污染物排放限值

时段	污染物名称	周界外浓度最高点 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
建设期	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2

表 2.5.2-2 运营期大气污染物排放限值

时段	污染物名称	排放浓度	排放速率	周界浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度
运营期	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	17kg/h	4.0	25m
	H <sub>2</sub> S	/	0.58kg/h	0.06	三期污水处理 站恶臭气筒排 放口 20m
	NH <sub>3</sub>	/	8.7kg/h	1.5	
	臭气浓度	/	6000 无量纲	20 无量纲	
	非甲烷总烃	/	厂区内监控点	1h	10
	任意 1 次	30			

#### 2) 废水

(1) 项目 2#车间、7#车间的生产废水经厂内现有的污水处理站处理达标后，

近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

①近期生产废水间接排放标准限值

A、查阅《电子工业水污染物可行性技术指南》表4 半导体器件制造主要废水产污环节：本项目为单晶硅片生产仅涉及“前处理、清洗、去胶、辅助生产系统”的废水：则主要为“含悬浮物废水、含氟废水、酸碱废水、含氨废水、有机废水、含磷废水、辅助生产系统废水（纯水制备浓水和冷却系统强制排水）”。

B、建设单位在2021年对清洗过程进行改进，不再使用氢氟酸，同时单晶硅片切片也不涉及电镀工艺。，所以本项目生产废水不含有氟化物、氰化物、第一类重金属、铜、锌等。

C、查阅《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）：当企业废水排向电子工业污水集中处理设施时，第1-14项指标可协商确定间接排放限值，未协商的执行本表规定的间接排放限值。

D、根据建设单位和产业园区临时污水处理厂签订的接纳协议，约定了pH值、CODcr、氨氮、总磷及废水量的限值，其他因子执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的限值要求。

表 2.5.2-3 近期污水排入临时污水处理厂的限值（除标注外其他为 mg/L）

序号	项目	标准限值	数据来源
1	水量 m <sup>3</sup> /d	20000	协议要求
2	pH 值	6~9	
3	CODcr	150	
4	氨氮	25	
5	总磷	8	
6	SS	400	
7	石油类	20	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）
8	总有机碳	200	
9	总氮	70	
10	阴离子表面活性剂	20	
11	氟化物	20	
12	单位排水量 m <sup>3</sup> /t 产品	2200	

②远期生产废水间接排放标准限值

远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理，查阅《楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂建设项目环境影响报告书》；设计了污水处理厂的进水水质标准，远期生产废水排放标准执行设计进水水质标

准限值：

**表 2.5.2-4 远期生产废水间接排放水质标准（除标注外其他为 mg/L）**

控制项目	设计的进水水质要求
水温（℃）	35
色度（倍）	50
易沉固体（mL/(L·15min)）	10
悬浮物	400
溶解性总固体	1600
动植物油	100
石油类	20
pH 值	6.5~9.5
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	180
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	300
氨氮（以 N 计）	25
总氮（以 N 计）	40
总磷（以 P 计）	5
阴离子表面活性剂（LAS）	20
粪大肠菌群数（个/L）	10000
硫化物	1
氟化物	1.5

（2）生活废水经由隔油池、化粪池处理达标后进入市政污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂处理。生活污水间接排放的标准限值如下：

**表 2.5.2-5 生活污水排入城镇下水道水质标准（除标注外其他为 mg/L）**

序号	项目	B 级标准限值
1	水温（℃）	40
2	色度（倍）	64
3	易沉固体 mL/（L·15min）	10
4	悬浮物	400
5	溶解性总固体	2000
6	动植物油	100
7	石油类	15
8	pH 值（无量纲）	6.5~9.5
9	BOD <sub>5</sub>	350
10	COD <sub>Cr</sub>	500
11	氨氮	45
12	总氮	70
13	总磷	8
14	阴离子表面活性剂	20

（3）项目纯水机产生的浓水，部分用于车间地面清洗和脱胶工段。剩余部分和生产废水一同引入后段的污水处理厂处理。

其中：纯水制备的浓水回用于车间内清洁和二期污水处理站 MBR 系统处理后的中水回用于清洗工段。厂内回用水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水水质要求。经管网进入污水处理厂部分执行上表的标准限值。

**表 2.5.2-6 城市污水再生利用水质标准相关要求**

序号	项目	GB/T19923-2005 洗涤用水
1	pH 值	6.5~8.5
2	SS (mg/L)	≤30
3	浊度 (NTU)	/
4	色度 (度)	≤30
5	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤30
6	COD (mg/L)	/
7	铁 (mg/L)	≤0.3
8	锰 (mg/L)	≤0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤250
10	二氧化硅 (mg/L)	/
11	总硬度 (mg/L)	≤450
12	总碱度 (mg/L)	≤350
13	硫酸盐 (mg/L)	≤250
14	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	/
15	总磷 (mg/L)	/
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
17	石油类 (mg/L)	/
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	/
19	余氯 (mg/L)	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000

### 3) 噪声

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

(2) [运营期厂界噪声排放标准](#)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(3) 标准限值详见下表。

**表 2.5.2-7 噪声执行标准 单位：dB (A)**

时段	标准名称	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	65	55

### 4) 固体废物



(1) 本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。

(2) 本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求。

## 2.6 评价工作等级与评价范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### 1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的规定,环境空气评价工作分级方法为:

根据本项目污染源初步调查结果,分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 其中  $P_i$  的定义为:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  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,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如本项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍这算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6.1-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按上式计算, 如污染物  $i$  大于 1, 取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ 。

表 2.6.1-1 评价等级判别表

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的推荐模式：AERSCREEN 对本项目主要污染物落地浓度进行估算，并对各源的最大落地浓度（C<sub>max</sub>）、最大落地浓度占标率（P<sub>max</sub>）、污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离（D<sub>10%</sub>）进行了统计。估算结果如下表所示。

**表 2.6.1-2 基于估算模式统计指标一览表**

序号	污染源	排放类型	质量标准 mg/m <sup>3</sup>	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	D <sub>10%</sub>
1	硅粉暂存棚颗粒物	无组织	900	56.502	6.28	0
2	02#车间无组织非甲烷总烃	无组织	2000	24.845	1.24	0
3	07#车间无组织非甲烷总烃	无组织	2000	24.845	1.24	0
4	02#车间有组织非甲烷总烃	有组织	2000	21.308	1.07	0
5	07#车间有组织非甲烷总烃	有组织	2000	21.308	1.07	0

由上表看出，正常情况下本项目硅粉堆存棚颗粒物的 TSP 最大地面落地浓度为 56.502ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为 57m 处，最大占标率为 6.28%。

最大占标率 1%≤P<sub>max</sub><10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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) 地表水环境评价等级

(1) 本项目属于水污染影响型建设项目。

(2) 本项目生活污水不增加，食堂废水经隔油池处理后和生活废水引入化粪池，经城市污水管网进入禄丰市污水处理厂进一步处理。

(3) 项目生产废水经厂区现有污水处理站处理达标后，近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

(4) 项目纯水制备的浓水部分用于车间的清洁，剩余部分和冷却系统的强制排水、空调系统强制排水和厂内处理达标生产废水一同处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定依据“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”。

确定本项目地表水环境影响评价工作等级为“三级 B”。

## 3) 地下水环境评价等级

(1) 本项目地下水环境影响评价行业分类

本项目属于单晶硅切片项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 判定：本项目属于“K、机械、电子”中“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”中编制报告书时“全部”属于“IV类项目”。

综上所述，以“IV类项目”判定本项目的地下水评价工作等级。

#### (2) 建设地地下水敏感程度

表 2.6.1-3 建设地下水环境敏感程度分级

敏感程度	项目场地的地下水环境特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

根据表 2.6.1-3，本项目地下水评价范围内无集中式地下水饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。

同时根据周边村委会走访调查，周围大部分居民使用桶装水作为饮用水，采用禄丰市城区自来水作为其他日常生活用水，所以本项目区域属于地下水敏感程度为“不敏感”。

#### (3) 评价等级判定

表 2.6.1-4 地下水评价等级

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

根据上表得知，IV类项目无地下水评价等级要求。

#### 4) 声环境评价等级

本项目区域的声环境功能为 GB3096 规定的 3 类功能区，根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ 2.4-2009）5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

所以本项目声环境评价等级为“三级”。

#### 5) 生态环境评价等级

##### (1) 生态环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定：6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。

##### (2) 本项目情况

本项目位于禄丰产业园区金山新材料片区，属于位于已批准规划环评的产业园区内，且项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，且本项目在现有厂区范围进行的改扩建。

##### (3) 评价工作等级

根据上述可以看出，确定生态环境评价等级为“简单分析”。

#### 6) 环境风险

##### (1) 本项目的危险物质

全厂风险物质 Q 值具体如下表所示。

表 2.6.1-5 全厂风险物质 Q 值一览表

物质名称	产生/使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	临界量	Q 值
机油	30	3.0	2500	0.0012
废机油	30	3.0	2500	0.0012
乙二醇	4400	80.39	100	0.8039
酒精	35	0.64	100	0.0064
氢氧化钠	188.56	3.63	50	0.0726
硫酸	0.0552	0.0552	10	0.0055
合计				0.8908

##### (2) Q 值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按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：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，……，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，……，Q<sub>n</sub>——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。

### （3）评价等级

由上式计算得本项目 Q=0.8908，Q<1，可直接确定本项目环境风险潜势为 I（无需进行危险物质及工艺系统危险性（P）等级和各要素环境敏感程度（F）等级的判定）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分原则，风险潜势为 I，可开展“简要分析”。

## 7) 土壤环境

### （1）本项目土壤环境影响评价项目类别

本项目属于太阳能电池的单晶硅切片，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A1，本项目属于“制造业”中“石油、化工”的“半导体材料制造”土壤环境影响评价项目类别为“II 类项目”。

综上所述，本项目土壤环境影响评价项目类别为“II”类项目。

### （2）建设项目土壤环境影响类型

结合本项目的特点，本项目园区现有企业已建成车间进行技改扩建，不会改变厂址内土壤环境功能，所以本项目土壤环境影响类型以污染影响型为主。

#### ①建设项目土壤环境影响类型及影响途径识别

表 2.6.1-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

#### ②建设项目土壤环境污染源及影响因子识别

表 2.6.1-7 污染影响型建设项目环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程及节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产废	生产过程	地面漫流	生产废水	酸碱、石油类	

水		垂直入渗	生产废水		
固废			固废	石油类	
a 根据工程分析结果填写					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

(3) 本项目占地规模

本次技改项目占地面积为 31086m<sup>2</sup>，占地规模 < 5hm<sup>2</sup>，占地规模为“小型”。

(4) 周边土壤环境敏感程度

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 7.1.4 工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

根据现场踏勘情况，本项目占地范围为建设用地，厂区其他项目占地为建设用地；本项目的土壤污染途径主要为地面漫流和垂直下渗，可能影响范围厂区外的土壤环境现状：

- A、厂外东侧和北侧属于工业园区范围，现状为西河沿河绿化带；
- B、南侧为园区道路；东南为产业园区临时污水处理厂和西河沿河公园；
- C、西侧工业园区范围，现状为绿化带、禄进线公路以及德钢原料堆场。

②对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.2 的表 3 中污染影响型敏感程度分级表。

表 2.6.1-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目周边土壤存在有绿化带，土壤环境污染影响型敏感程度为“较敏感”。

(5) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.3 的表 4 中工作等级划分表的要求。

表 2.6.1-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”可不开展土壤环境影响评价工作									

对照上表，本项目的污染影响型土壤环境影响评价等级为“三级”。

综上所述，本项目土壤环境影响评价等级为“三级”。

## 2.6.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点和当地的气象条件、水文条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，具体结果如下：

### 1) 大气环境影响评价范围：

本项目大气环境影响评价工作等级为“二级”。

**根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.4.2：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。**

确定本项目大气环境评价范围为边长 5km 的矩形区域。

### 2) 地表水环境评价范围：

**根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价范围确定依据，评价等级为三级 B 的项目，其评价范围应符合以下要求：**

**(1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；**

**(2) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。**

因此结合本项目特点，确定地表水环境评价范围为项目区域表径流汇入东侧西河汇入点上游 500m 断面，至西河和东河汇合处，共 3800m 的河段范围。

### 3) 噪声评价范围：

本项目占地范围及外延 200m 的范围。

### 4) 地下水评价范围：

本项目建设厂址位于禄丰市官洼村，根据水文地质图及现场调查初步设定地下水评价范围：东边以大北厂西侧经迎水村西侧至科甲村东北角为界，南边以大北厂西南角沿龙山大道至西山四组西侧的水库坝脚为界，西边以水库坝脚起沿正北至后房箐河边为界，北以后房箐河边到西河入口处至科技村东北角为界。约 6.05km<sup>2</sup> 的范围。

### 5) 生态评价范围：

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中 6.2 评价范围确定：6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

项目生态环境评价范围确定为本项目用地范围及厂界外延 100m 区域。

#### 6) 环境风险评价范围：

项目环境风险潜势为“ I ”，进行简要分析。大气环境、地表水、地表水环境风险评价范围和大气、地表水、地下水环境评价范围一致。

#### 7) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 7.2.2 的表 5 现状调查范围。

表 2.6.2-1 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外
一级评价	生态影响型	全部	5km 范围
	污染影响型		1km 范围
二级评价	生态影响型		2km 范围
	污染影响型		0.2km 范围
三级评价	生态影响型		1km 范围
	污染影响型		0.05km 范围

a: 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整；  
b: 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改扩建项目指现有和拟建工程占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 8.2 的预测评价范围：一般和现状调查范围一致。

本项目占地范围以及占地边界外延 0.05km 范围。

## 2.7 环境保护目标

本项目环境保护目标具体见表 2.7-1 和表 2.7-2。

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对最近区域方位	相对距离m
		E	N				
大气环境	土官村	102°03′ 29.255"	25°11′ 18.458"	59户242人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单中要求，二类区	厂区东南侧	1890
	科甲村	102°04′ 08.265"	25°11′ 32.286"	170户670人		厂区东南侧	1700
	上营村	102°04′	25°10′	122户487人		厂区南侧	2120



		29.547"	45.010"				
	大北厂	102°04′ 30.860"	25°10′ 02.447"	212户850人		厂区南侧	480
	大冲	102°05′ 16.900"	25°10′ 45.551"	23户87人		厂区西南侧	1700
	石子坡	102°05′ 12.593"	25°09′ 24.499"	13户42人		厂区西南侧	2450
	菜园村	102°04′ 34.491"	25°09′ 32.475"	106户420人		西南侧	1580
	新河社区	102°03′ 48.142"	25°09′ 54.403"	480户1915人		西侧	1680
	官洼社区	102°03′ 46.629"	25°10′ 15.042"	520户1980人		西南侧	1280
	官洼村公租房	102°03′ 45.138"	25°10′ 29.308"	120户500人		西南侧	50
	禄丰市第一中学	102°04′ 44.147"	25° 09′50.70 5"	1700人		东南侧	1500
	禄丰市新中医院	102°04′ 09.153"	25°10′ 00.747"	320人		东南侧	870
	金山小学	102°04′ 07.995"	25°09′ 32.706"	280人		南侧	1680
	禄丰市高级职业中学	102°04′ 17.573"	25°09′ 33.479"	870人		东南侧	1680
地表水	西河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的III类水质标准		厂区东侧	150	
地下水	本项目评价区域潜水含水层及具有开发利用价值的地下水层,同时包括现状监测泉/出水点(均无饮用功能)			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准			
生态	本项目厂区及周边100m内的动植物			现有生态环境不受破坏			
土壤	厂区范围内及周边50m范围		厂区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)相关要求; 厂外绿化带执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1的要求。				
环境风险	地表水	西河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的III类水质标准		厂区东侧	150	
	地下水	本项目评价区域潜水含水层及具有开发利用价值的地下水层,同时包括现状监测泉/出水点(均无饮用功能)			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		

备注：厂区西侧的中坝沟为季节性河流，西南侧的坝塘为西河公园内湖泊。

表 2.7-2 项目声环境保护目标调查表

序	声环境	空间相对位置/m	距离厂	方位	执行标准/功能区	情况说明
---	-----	----------	-----	----	----------	------

号	保护目标名称	X	Y	Z	界最近距离 m		类别	
1	南侧官洼社区公租房	105.27	174.71	5	50	南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区	高7层，中间有公路相隔、朝南

## 2.8 评价工作程序

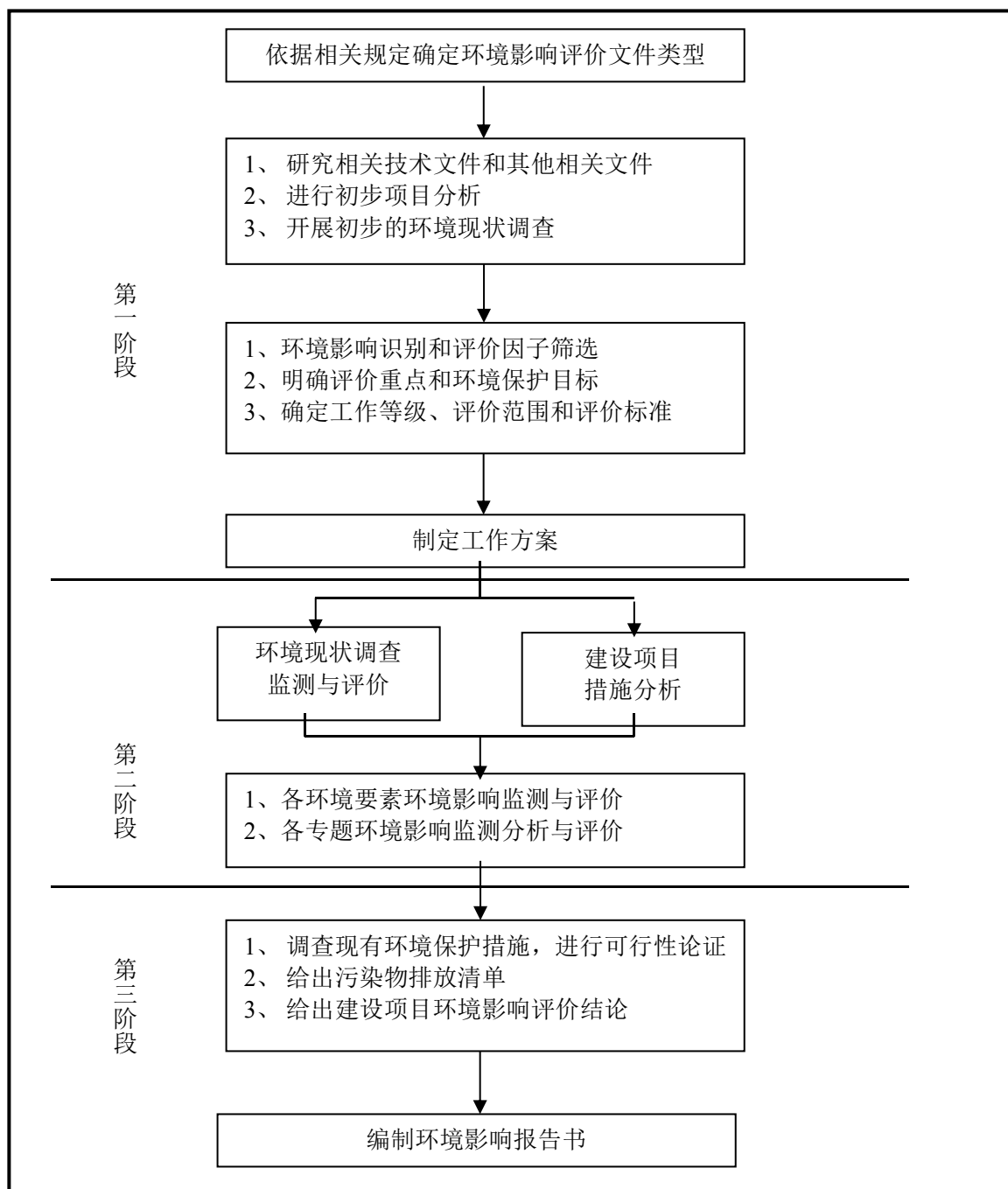


图 2.8-1 工作程序图

## 3 建设项目概况及工程分析

### 3.1 项目的发展由来

#### 3.1.1 厂区现有项目概况

现有厂区内已建成投产一期、二期、三期项目。

2018年12月楚雄隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄隆基硅材料有限公司年产10GW单晶硅片建设项目》（禄发改备案[2017]32号）（以下简称一期项目）；生产车间包括1#、2#车间。

2020年8月楚雄隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄隆基硅材料有限公司二期新增年产10GW单晶硅片建设项目》（以下简称二期项目）；生产车间包括3#、4#车间。

2022年10月禄丰隆基硅材料有限公司在禄丰县金山镇官洼村委会官洼村厂区建设了《楚雄三期年产20GW单晶硅切片建设项目》；生产车间包括5#、6#、7#车间。

#### 3.1.2 现有项目环保手续情况

##### 1) 一期项目环保手续

(1) 2017年6月楚雄隆基硅材料有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《年产10GW单晶硅片建设项目环境影响报告表》；

(2) 并于2017年12月29日取得《（原）禄丰县环境保护局关于楚雄隆基硅材料有限公司年产10GW单晶硅片建设项目环境影响报告表的批复》（禄环审(2017)36号）；

(3) 于2018年10月建设完成，于2018年12月22日由建设单位组织了竣工环境保护自主验收；

(4) 目前持有的排污许可证编号：91532331MA6KA7HT5T001Z，有效期限：2020年08月20日至2025年08月19日。

##### 2) 二期项目环保手续

(1) 2019年6月楚雄隆基硅材料有限公司委托北京中企安信环境科技有限

公司编制了《楚雄隆基硅材料有限公司二期新增年产 10GW 单晶硅片建设项目环境影响报告表》；

(2) 并于 2019 年 8 月 12 日取得《楚雄州生态环境局禄丰分局关于楚雄隆基硅材料有限公司二期新增年产 10GW 单晶硅片建设项目环境影响报告表的批复》禄环审〔2019〕32 号；

(3) 于 2020 年 06 月建设完成，于 2020 年 7 月 23 日由建设单位组织了竣工环境保护自主验收；

(4) 目前持有的排污许可证编号：91532331MA6KA7HT5T001Z，有效期限：2020 年 08 月 20 日至 2025 年 08 月 19 日。

### 3) 三期项目的环评手续

(1) 2021 年 2 月禄丰隆基硅材料有限公司委托云南泽天环境科技有限公司《楚雄三期年产 20GW 单晶硅切片建设项目环境影响报告书》；

(2) 并于 2021 年 03 月 15 日取得《楚雄州生态环境局 准予行政许可决定书》（楚环许准〔2021〕27 号）；

(3) 于 2023 年 01 月建设完成，于 2023 年 03 月由建设单位组织了竣工环境保护自主验收；

(4) 目前持有的排污许可证编号：91532331MA6PA6Y754001V，有效期限：2023 年 05 月 29 日至 2028 年 05 月 28 日。

### 3.1.3 现有项目实际建设情况

根据现场调查，现有一期、二期、三期项目的实际建设情况如下。

表 3.1.3-1 一期项目主要建设内容一览表

类别	建筑名称	建设规模	建筑类型	建筑用处
主体工程	一期 1#车间	15392.91m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	一期 2#车间	15392.91m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	一期刻槽房	1191.52m <sup>2</sup>	钢结构	硅棒刻槽
	二期 3#车间	16062.57m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	二期 4#车间	16062.57m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	三期 5#车间	16062.57m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	三期 6#车间	16062.57m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	三期 7#车间	16062.57m <sup>2</sup>	钢结构	包括粘胶、切片、清洗、纯水制备
	三期刻槽房	2667m <sup>2</sup>	钢结构	硅棒刻槽
仓储	成品库	3125 m <sup>2</sup>	钢结构	成品暂存

工程	化学品库	2217.42 m <sup>2</sup>	钢结构	存放化学品
	硅粉暂存棚	2268.00m <sup>2</sup>	钢结构	上设顶棚，2面围挡
公用工程	供水	生活用水	自来水	
		纯水设备	每个车间设置2套纯水制备设备	
	排水	1) 雨水收集后直接排入西河； 2) 纯水制备浓水直接排入西河； 3) 生活污水处理后排入城市污水管网； 4) 生产废水经厂内污水处理站处理达到《综合污水排放标准》（GB8978-1996）中3级标准后排入产业园区临时污水处理厂处理达标后外排。		
	供电	厂区设置一座110kv变电所和配电室		
	消防水池	390m <sup>3</sup>		
	空调通风	每个车间设置一套空调通风系统		
	生活办公区	12389 m <sup>2</sup>	包括办公区和食堂，不设置住宿	
	运动场	1000m <sup>2</sup>		
	门卫室	80m <sup>2</sup>	分成3个门卫出口	
	场内道路	8m宽	9500m	
环保工程	雨水	雨水沟15000m，并设置4个10m <sup>3</sup> 的雨水沉淀池，雨水经雨水沟收集后引入沉淀池沉淀后，排入东侧西河		
	一期污水处理站	占地14238m <sup>2</sup> ，处理规模5800m <sup>3</sup> /d，事故池2000m <sup>3</sup> ，处理工艺“高效沉淀+Fenton系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”，处理达标后排入产业园区临时污水处理厂。		
	二期污水处理站	占地14238m <sup>2</sup> ，处理规模5800m <sup>3</sup> /d，处理工艺“高效沉淀+Fenton系统（和一期共用）+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”部分经MBR系统处理回用，剩余处理达标后排入产业园区临时污水处理厂。		
	三期污水处理站	占地14238m <sup>2</sup> ，处理规模11826m <sup>3</sup> /d，事故池2112m <sup>3</sup> 。处理工艺“高效沉淀+Fenton系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”，处理达标后排入产业园区临时污水处理厂。		
	隔油池	食堂边设了一个10m <sup>3</sup> 隔油池。		
	化粪池	1) 一期设置了一个45m <sup>3</sup> 化粪池； 2) 二期设置了一个45m <sup>3</sup> 的化粪池； 3) 三期设置了一个75m <sup>3</sup> 的化粪池； 4) 办公生活区设置了一个70m <sup>3</sup> 的化粪池		
	废气	1) 每个车间的粘胶区采用集气罩收集经单级活性炭吸附后，引入15m有机废气排气筒，共设置14个粘胶废气排气筒排放； 2) 一期刻槽房有机废气采用集气罩收集经单级活性炭吸附后，引入15m有机废气排气筒排放； 3) 三期刻槽房的颗粒物采用集气罩收集经布袋除尘后，引入15m颗粒物排气筒排放； 4) 三期污水处理厂的恶臭气体采用管道收集后引入碱液喷淋除臭系统处理后，引入20m排气筒排放； 5) 危废暂存间的挥发性有机废气经管道收集后，采用活性炭吸附后引至厂房侧面排气口排放； 6) 食堂油烟采用油烟净化器净化后引入食堂顶部排放。		

危废暂存间	400m <sup>2</sup>	其中禄丰隆基硅材料有限公司 200m <sup>2</sup> ，楚雄隆基硅材料有限公司 200m <sup>2</sup>	
绿化	15000m <sup>2</sup>	厂区硬化	40000m <sup>2</sup>

2) 现有项目主要生产设备

表 3.1.3-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	各车间数量		
一	一期主要设备				1#车间	2#车间	
1	全自动切片一体机	1665、1670、1680LG	套	192	96	96	
2	脱胶机	/	套	12	6	6	
3	单头机	/	台	56	28	28	
4	分选机	/	台	6	3	3	
5	刻槽机	/	台	9	一二期合用		
6	冷却水系统	/	套	2	1	1	
7	纯水机	/	套	4	2	2	
8	中央空调系统	/	套	2	1	1	
二	二期主要设备				3#车间	4#车间	
1	全自动切片一体机	1660C、1670F、850+	套	182	91	91	
2	脱胶机	/	套	8	4	4	
3	双头机	/	台	38	19	19	
4	分选机	/	台	6	3	3	
5	冷却水系统	/	套	2	1	1	
6	纯水机	/	套	4	2	2	
7	中央空调系统	/	套	2	1	1	
三	三期主要设备				5#车间	6#车间	7#车间
1	全自动切片一体机	STX-1202	套	273	91	91	91
2	脱胶机	/	套	12	4	4	4
3	双头机	/	台	57	19	19	19
4	分选机	/	台	9	3	3	3
	刻槽机	/	台	9	三期用		
5	冷却水处理系统	/	套	3	1	1	1
6	纯水机	/	套	6	2	2	2
7	中央空调系统	/	套	3	1	1	1

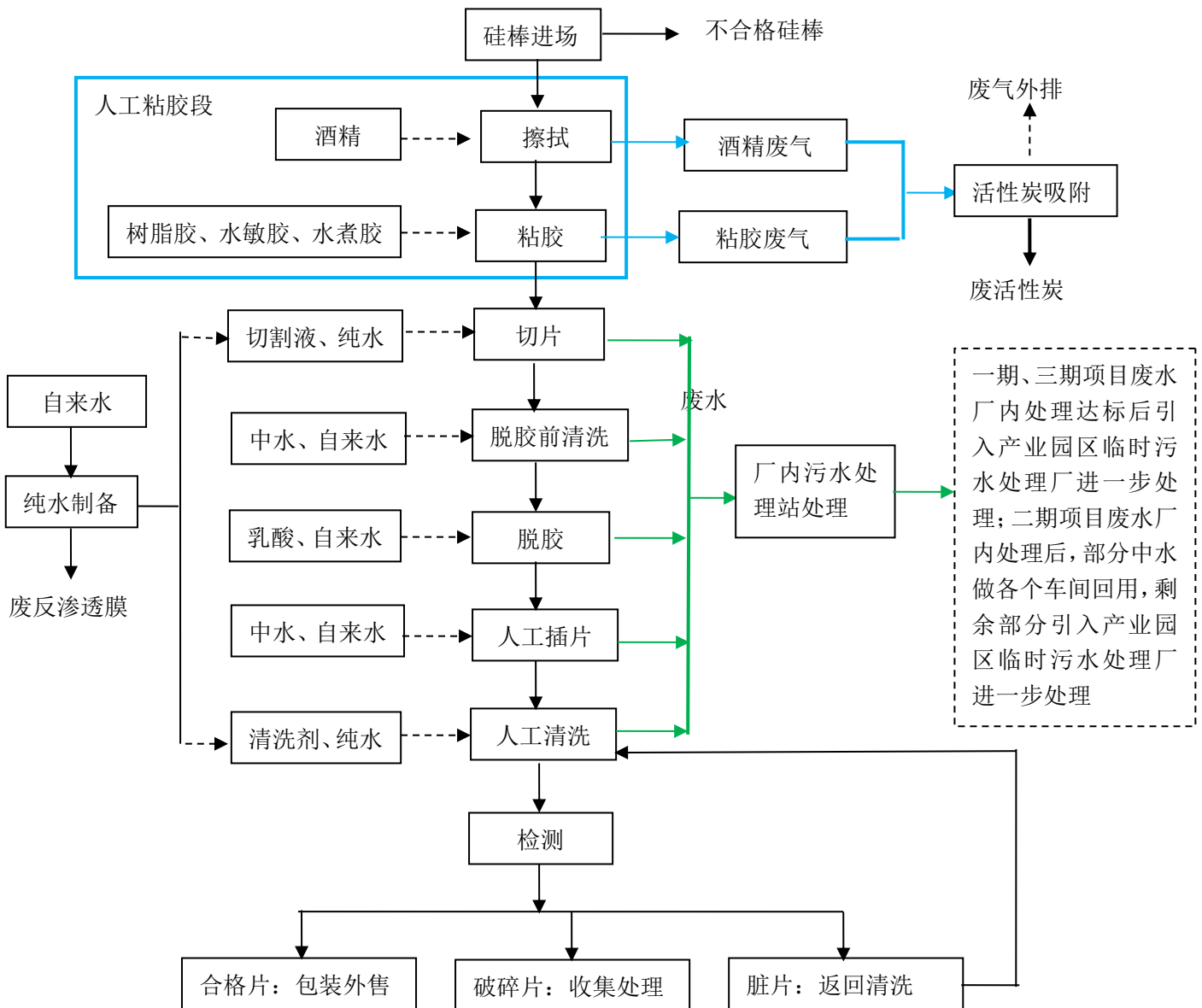
3) 现有一期、二期、三期项目 2023 年主要原辅材料、水电消耗统计

表 3.1.3-4 现有 3 期项目主要原辅材料、水电消耗一览表

名称		单位	数量	来源/去向	
原料	单晶硅棒	t/a	94662.20	保山隆基和丽江隆基供应	
辅料	切割用金钢线	t/a	48320.08	已镀金刚砂，外购	
	切割液	t/a	4376.23	主要成分：乙二醇 95%、水	
	清洗剂	氢氧化钠	t/a	3612.00	外购
		30%双氧水	t/a	1859.75	外购
	酒精	t/a	40.16	外购	

	乳酸	t/a	777.94	外购
	环氧树脂胶、水敏胶、水煮胶	t/a	323.82	外购
	活性炭	t/a	58.234	外购
	包装材料	G 个/a	8.0	合 2000t, 外购
	包装纸箱	M 个/a	2.7	合 2000t, 外购
水	生产用水	t/a	8864000	园区供水管网供水
电	生产用电	万度/a	67440	电网供电
实验试剂	浓硫酸 (98%)	L/a	30.0	外购, 500ml 装
	高锰酸钾溶液	L/a	6.84	外购, 500ml 装
	3mol/L 硫酸溶液	L/a	3.88	外购, 500ml 装
	氢氧化钠标准液	L/a	5.76	外购, 500ml 装
	酚酞指示剂	L/a	0.24	外购, 500ml 装
	1mol/L 硫酸标准溶液	L/a	5.38	外购, 500ml 装
	0.1mol/L 盐酸标准溶液	L/a	16.621	外购, 500ml 装

#### 4) 现有一、二、三期工艺的生产流程图



34  
图 3.1.3-1 一期项目生产工艺流程图示意图

5) 产品方案

表 3.1.3-4 主要产品方案一览表

名称	单位	数量	单个车间产能	来源/去向	
成品： 单晶硅片	一期	GW/a	10	5	外售给隆基下游光伏板组装厂
	二期	GW/a	10	5	
	三期	GW/a	20	6.67	
副产品：不 合格硅片、 硅棒，硅粉	一期	t/a	11832.78	/	硅粉（双方协商含硅量≥90%） 委托贵州中水材料科技有限公司 回收利用；不合格硅棒和硅 片返回单晶硅棒厂再生利用
	二期	t/a	11832.78	/	
	三期	t/a	23665.55	/	

6) 技改前水平衡图

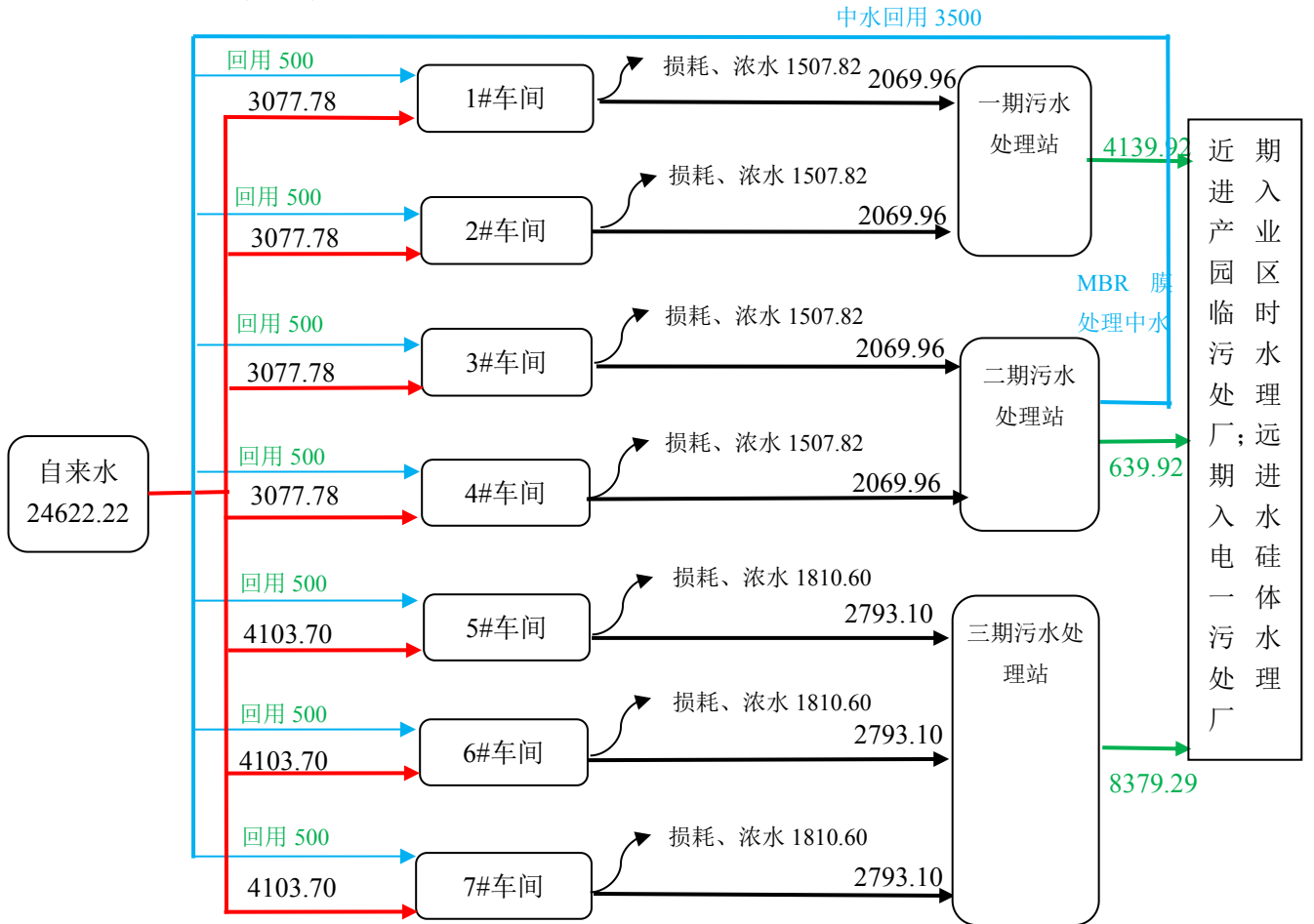


图 3.1.3-2 全厂现有项目水平衡图 (单位 m³/d)

3.1.4 现有项目污染物产排情况统计

3.1.4.1 排污许可证核发情况

1) 排污许可证取得情况

(1) 一期、二期项目为同一个排污许可证，持证人为楚雄隆基硅材料有限公司。目前持有的排污许可证编号：91532331MA6KA7HT5T001Z，有效期限：



2020年08月20日至2025年08月19日。

排污许可证上废气排气筒8个DA001~DA008；废水间接排放口一个DW001。

(2) 三期项目排污许可证持证人为禄丰隆基硅材料有限公司。目前持有的排污许可证编号：91532331MA6PA6Y754001V，有效期限：2023年05月29日至2028年05月28日。

排污许可证上废气排气筒7个DA001~DA007；废水间接排放口一个DW001。

## 2) 废气排放口设置情况

(1) 根据现场调查情况，厂区现有废气排气筒17个，具体如下：

表 3.1.4-1 厂区现有废气排气筒设置情况

序号	污染物名称	排气筒编号	所在车间	所在工序	治理工艺	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m	内径
楚雄隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	1#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
2	有机废气	DA002		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
3	有机废气	DA003	2#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
4	有机废气	DA004		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
5	有机废气	DA005	3#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
6	有机废气	DA006		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
7	有机废气	DA007	4#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
8	有机废气	DA008		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
9	有机废气	DA009	一期刻槽房	废油回收	活性炭吸附	1500	15	0.15
禄丰隆基硅材料有限公司								
10	有机废气	DA001	5#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
11	有机废气	DA006		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
12	有机废气	DA002	6#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
13	有机废气	DA003		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
14	有机废气	DA004	7#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
15	有机废气	DA005		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
16	恶臭气体	DA007	三期污水处理站	污水处理	碱液喷淋	6000	20	0.5
17	颗粒物	DA008	三期刻槽房	刻槽	布袋除尘	6500	15	0.5

## (2) 取得排污许可证后新增的废气排放口

相对于排污许可证取得后，厂区新增了2个废气排放口，根据现场调查：楚雄隆基硅材料有限公司增加了刻槽房有机废气排放口DA009；禄丰隆基硅材料有限公司增加刻槽房颗粒物排放口DA008。

查阅一期和三期项目的刻槽房环评，楚雄隆基硅材料有限公司刻槽房有机废

气原有排放方式为无组织排放；禄丰隆基硅材料有限公司刻槽房的颗粒物原有排放方式为无组织排放。

2023年10月厂区为了减少污染物排放，把一期刻槽房和三期刻槽房的无组织废气改为有组织废气。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，无组织排放改为有组织排放不属于重大变动清单。

建设单位将在本次环评后，对排污许可证进行变更。

### （3）排污许可证上废气排放执行的标准

查阅楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司现有排污许可证：废气排放执行标准为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

### 2）废水间接排放口设置情况

表 3.1.4-2 厂区现有废水间接排放口设置情况

序号	废水种类	排放口编号	所在位置	排放去向	执行标准	包含车间
楚雄隆基硅材料有限公司						
1	生产废水	DW001	102°03'49.82"E; 25°10'35.47"N	产业园临时污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	1#、2#、3#、4# 车间
2	雨水	DW002	102°04'06.17"E; 25°10'31.40"N	西河	雨季排放，无标准要求	/
禄丰隆基硅材料有限公司						
10	生产废水	DW 01	102°03'54.04"E; 25°10'31.76"N	产业园临时污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	5#、6#、7# 车间
11	生产废水	DW003	102°03'54.32"E; 25°10'31.19"N	禄丰市污水处理厂		不再使用
12	雨水	DW002	102°04'11.16"E; 25°10'31.33"N	西河	雨季排放，无标准要求	/

### 3）排污许可证的噪声排放标准

因为在排污许可证申请时，项目厂区未划入禄丰产业园区范围，查阅楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司现有排污许可证，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

### 4）排放污许可证的固废排放信息

查阅楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司现有排污许可证，

现有项目产生一般工业固废（不合格硅棒、硅片边角料、不合格硅片、废金刚石线、废弃滤膜、硅泥等）、危险固废（废机油、废胶皮、废活性炭等）等均在场内自行贮存，再定期外委处理。

其中：楚雄隆基硅材料有限公司设置 200m<sup>2</sup> 的危废暂存间和 800m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区；禄丰隆基硅材料有限公司设置 200m<sup>2</sup> 的危废暂存间和 800m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区。

### 3.1.4.1 现有项目污染物实际产排情况

#### 1) 现有项目废气污染物产排情况统计

根据建设单位提供的近期的自行监测数据，对现有项目废气污染物的产排情况进行统计。

(1) 楚雄隆基硅材料有限公司现有排污许可证的 1#、2#、3#、4# 车间 8 个有机废气排放口的 2023 年度监测数据统计，单个排气筒最大排放速率为  $3.73 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 。

(2) 禄丰隆基硅材料有限公司现有排污许可证的 5#、6#、7# 车间 6 个有机废气排放口的 2023 年度监测数据统计，单个排气筒最大排放速率为  $1.96 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 。

在此以最大值  $3.73 \times 10^{-2} \text{kg/h}$  计算现有厂区有组织有机废气年排放量为 4.51t/a。

根据 2023 年度自行监测数据，下风向非甲烷总烃最大的监测浓度为  $1.09 \text{mg/m}^3$ 。

#### 2) 现有项目废水污染物产排情况统计

(1) 采用在线监测数据对现有项目平均废水量、氨氮和 COD 最大值作为生产废水排放浓度。

(2) 根据建设单位提供的楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司 2023 年 10 月至 12 月的自行监测数据的浓度，取监测数据中最大值作为现有项目废水其他污染物的排放浓度。

现有项目生产废水污染物排放浓度统计如下：

**表 3.1.4.1-1 生产废水其他因子最大监测浓度**

监测因子 \ 排水单位	楚雄隆基	禄丰隆基	数据来源
废水量 (m <sup>3</sup> /d)	8279.82	8379.29	在线监测

CODcr (mg/L)	102.29	147.59	
氨氮 (mg/L)	2.53	3.38	
pH 值 (无量纲)	7.48	7.09	
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	31.4	34.9	每月自行监测
总磷 (mg/L)	0.55	0.12	
氟化物 (mg/L)	0.54	0.45	
悬浮物 (mg/L)	38	38	
总氮 (mg/L)	6.05	1.54	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.22	0.26	
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	
石油类 (mg/L)	0.49	0.48	
总有机碳 (mg/L)	17.8	34.9	

### 3) 厂界噪声监测情况

根据本次环评时云南天倪检测有限公司于 2024 年 01 月 25 日~01 月 26 日对项目区现有厂界噪声进行了现状监测,可以看出厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

### 4) 固废产生和委托处置情况统计

根据建设单位提供固废台账记录统计最近 2023 年的固废产生和处置情况。

**表 3.1.4-3 现有项目 2023 年固废统计表**

种类	固废名称	全厂区产生量	贮存位置	处置方式
一般工业固废	废金刚线	32256.3	一般固废贮存点	外委处理
	废渗透膜	41.3		
	污水处理站污泥	12.88		
危险废物	废碱液	0.255	危废暂存间 (楚雄隆基和禄丰隆基分开)	外委处理
	切削液	2.243		
	废胶皮	362.081		
	胶桶、化学品袋子	62.258		
	电池	4.599		
	废机油	30.53		
	废油桶	5.564		
废活性炭	47.0			

### 3.1.5 现有项目环境管理情况调查

#### 1) 环境管理机构设置情况和行使的职能

##### (1) 管理机构和人员

建设单位设置了安环部,并设置 2 名专职人员负责厂内环境管理。

##### (2) 行使的主要职能

①贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准;

- ②组织编制厂内环境保护计划和环境管理规章制度并负责监督；
- ③组织实施厂内环境保护工作；
- ④定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行；
- ⑤负责建立公司污染源档，并组织定期监测；
- ⑥建立环境管理台站和固废管理台站；
- ⑦积极开展环境保护教育和技术培训，组织突发事故应急预案演习；
- ⑧负责环境管理信息的公开。

#### 2) 自行监测落实情况

建设单位严格按照排污许可证要求对废气（有组织、无组织）每半年进行一次监测。

生产废水间接排放口安装了在线监测装置，监测因子包括废水量、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、pH 值；同时每月对生产废水间接排放口的其他因子进行监测。

#### 3) 环境管理台账记录情况

根据现场调查，厂区两个子公司均建立完整的环境管理台账，完整记录有：基本信息、接收原辅材料信息、生产设施运行管理信息、监测记录信息、污染防治设施运行管理信息、固废管理台账。

#### 4) 排污许可证执行报告情况

根据现场调查，厂区两个子公司严格按照相关法律法规定期填报了排污许可证执行报告。

#### 5) 信息公开情况落实情况

根据现场调查，厂区两个子公司严格按照相关法律法规定期进行信息公开。

#### 6) 其他控制和管理要求落实情况

根据现场调查，厂区两个子公司均按照排污许可证的要求对其他控制和管理要求进行落实。

### 3.1.6 环境问题

#### 1) 纯水设备的浓水直接外排的问题

##### (1) 原有环评和实际操作情况

厂区内纯水制备的浓水收集后部分用于厂内回用，部分直接排入西河。

## (2) 新的管理要求

根据 2022/5/17 云南省生态环境厅关于纯水设备产生的浓水是否可以直排雨水沟回复中明确：“超滤+反渗透”工艺产生的浓水中有较高的含盐量及其他污染物质，不能经由雨水管网排放，应确定其废水类别和所属行业，执行相应排放标准的具体规定。

## (3) 本次整改建议

纯水设备制备的浓水收集后，部分厂内会用后，剩余部分通过污水管网近期引入产业园区临时污水处理厂进一步处理后排放；远期引入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理后排放。

### 2) 跟踪监测的问题

#### (1) 原有环评和实际操作情况

在原有的一期、二期、三期环评和实际操作中未对厂界噪声定期监测。

#### (2) 排污许可证要求

查阅楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司现有排污许可证，要求每季度对厂界噪声进行监测 1 次。

#### (3) 本次整改要求

要求在后期的自行监测每季度对厂界噪声监测 1 次。

### 3) 整改内容完成时限

在此要求建设单位在取得环评批复后，和污水处理厂协商后尽快完成纯水制备的浓水进入污水处理厂的问题整改。

## 3.1.7 本次环评中需要解决的环境管理问题

### 1) 硅粉作为副产品销售

原有一期、二期、三期环境报告中硅粉、碎硅片、硅棒边角料作为固废处理，同时一期、二期、三期项目在固废核算中对切割废液中的硅粉名称不统一或者未进行核算。

在本次技改后，厂区生产废水废切割液的沉淀物硅粉作为副产品，收集压滤后外售给贵州中水材料科技有限公司回收利用；

碎硅片、硅棒边角料作为副产品销售给资源综合利用单位。

污水处理污泥压滤后委托昆明良益环保工程有限公司清运处理。

在本次技改后，在排污许可证的变更中，硅粉、碎硅片、硅棒边角料等不再做固废处置。

## 2) 排污设施重新划分

### (1) 生产废水处理设施

#### ①一期、二期共用的生产废水处理站的管理

一期、二期项目共用一套生产废水处理站。目前一期的 1#、2#车间归禄丰隆基硅材料有限公司管理；二期的 3#、4#车归楚雄隆基硅材料有限公司管理。

为管理和排污许可证管理的便利，本次技改后，一期、二期共用的生产废水处理站排放口 DW001 归楚雄隆基硅材料有限公司，并由楚雄隆基硅材料有限公司申请排污许可证。

禄丰隆基硅材料有限公司的 1#、2#车间废水依托楚雄隆基硅材料有限公司管理生产废水处理站处理和排放。

#### ②5#、6#、7#车间生产废水

本次技改前 5#、6#、7#车间使用三期项目的生产废水处理站处理。

本次技改后。5#、6#、7#车间生产废水继续使用三期项目生产废水处理站，三期污水处理站间接排放口 DW001 由禄丰隆基硅材料有限公司管理。

#### ③生活污水

楚雄隆基硅材料有限公司生活污水间接排放口 DW002 地理坐标：

N25°10'31.12"，E102°03'49.29"；

禄丰隆基硅材料有限公司生活污水间接排放口 DW002 地理坐标：

N25°10'31.09"，E102°03'51.39"。

本次重新划分后生产废水、雨水排放口如下：

**表 3.1.7-1 厂区技改后废水间接排放口设置情况**

序号	废水种类	排放口编号	所在位置	排放去向	执行标准	包含车间
楚雄隆基硅材料有限公司						
1	生产废水	DW001	102°03'49.82"E ; 25°10'35.47"N	近期：产业园临时污水处理厂	协议限值和《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	1#、2#、3#、4#车间
				远期：楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进	按照污水处理进水水质要求	

				一步处理。		
2	生活污水	DW002	E102°03'49.29", N25°10'31.12"	禄丰市污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	/
3	雨水	DW003	102°04'06.17"E ; 25°10'31.40"N	西河	雨季排放, 无标准要求	/
禄丰隆基硅材料有限公司						
4	生产废水	DW001	102°03'54.04"E ; 25°10'31.76"N	近期: 产业园临时污水处理厂	协议限值和《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)	5#、6#、7# 车间
				远期: 楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	按照污水处理进水水质要求	
5	生活污水	DW002	E102°03'51.39", N25°10'31.09"	禄丰污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	/
6	雨水	DW003	102°04'11.16"E ; 25°10'31.33"N	西河	雨季排放, 无标准要求	/

备注: 禄丰隆基硅材料有限公司的 1#、2#车间生产废水依托楚雄隆基硅材料有限公司的生产废水间接排放口 DW001 排放。

### (2) 废气排放口的问题

本次厂区生产车间重新划分后, 1#、2#、5#、6#、7#车间由禄丰隆基硅材料有限公司管理经营, 以上车间对应的废气排放口划归禄丰隆基硅材料有限公司管理(其中 2#、7#车间本次技改后由原来的 2 个排气筒改为一个, 且高度改为 25m, 内径改为 0.5m)。

3#、4#车间由楚雄隆基硅材料有限公司管理经营, 以上车间对应的废气排放口划归楚雄隆基硅材料有限公司管理。

本次技改后废气排放口归属如下:

**表 3.1.7-2 厂区技改后废气排气筒设置归属情况**

序号	污染物名称	排气筒编号	所在车间	所在工序	治理工艺	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m	内径
楚雄隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	3#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
2	有机废气	DA002		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
3	有机废气	DA003	4#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
4	有机废气	DA004		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
5	有机废气	DA005	一期刻槽房	废油回收	活性炭吸附	1500	15	0.15



禄丰隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	1#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
2	有机废气	DA002		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
3	有机废气	DA003	2#车间	粘胶	活性炭吸附	7500	25	0.50
4	有机废气	DA004	5#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
5	有机废气	DA005		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
6	有机废气	DA006	6#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
7	有机废气	DA007		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
8	有机废气	DA008	7#车间	粘胶	活性炭吸附	7500	25	0.5
9	恶臭气体	DA009	三期污水处理站	污水处理	碱液喷淋	6000	20	0.5
10	颗粒物	DA010	三期刻槽房	刻槽	布袋除尘	6500	15	0.5

废气排放口编号重新排序。

## 3.2 建设项目概况

### 3.2.1 建设项目的概况

- 1) 项目名称：禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）；
- 2) 建设单位：禄丰隆基硅材料有限公司；
- 3) 建设地点：云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内）；  
厂址中心地理坐标：东经 102°03'51.039"，北纬 25°10'38.892"；
- 4) 建设性质：技改；
- 5) 建设内容：

对 2#、7#两个车间原有切片生产线及配套后工序线体、废气治理设施进行置换改造，优化加工工艺、生产流程；同时配套导入水煮房、粘胶、切片上下料、清洗机加液、切片加液和分选机复检打包成熟自动化项目。

#### 6) 本次技改的范围：

本次技改仅对 2#、7#车间进行，本次把原有设备更换为 950 型号切割机，把原有的人工水煮房、分选、复检、打包改为全自动的设备。

把人工粘胶升级为自动粘胶，粘胶区有原来的 2 个改为 1 个，对应的粘胶废气进行改造，把原有的集气罩收集改造为粘胶区全密闭，设置粘胶区上、中、下三层的抽排气系统，自动粘胶区上设置处进出料口外的集气罩，把原有的 1 级活性炭吸附改为 2 级活性炭吸附装置，废气排放筒盖度有 15m 改为 25m。

厂区内其他生产车间、污水处理站及辅助生产设施均不在本次技改范围内。

7)项目投资:总投资 59002 万元,其中环保投资 326 万元,占总投资的 0.55%。

### 3.2.2 项目原辅材料、产品方案

#### 3.2.2.1 原辅材料

1) 根据建设单位提供的资料,本项目切割的硅棒主要来源于保山隆基和丽江隆基的硅棒,本项目厂内不设置硅棒拉晶生产线。

2) 技改前后原辅材料、水电变化情况

本次仅分析 2#、7#车间的原辅材料、水电变化情况,具体见下表。

表 3.2.2.1-1 2#、7#技改前后原辅材料、水电变化情况一览表(2#、7#车间)

名称	总用量			单位产品用量/万片			
	单位	技改前	技改后	单位	技改前	技改后	
原料	单晶硅棒	t/a	27689	42827	kg/万片	143.764	147.598
辅料	切割用金刚线	km/a	5139355.5	10043520	km/万片	26.68	34.614
	切割液	t/a	1280.05	2111	kg/万片	6.646	7.275
	清洗剂(液)	t/a	1056.51	534.757	kg/万片	5.486	1.843
	氢氧化钠	t/a	19.09	27.7	kg/万片	0.099	0.095
	30%双氧水	t/a	543.98	789.234	kg/万片	2.824	2.720
	工业酒精(乙醇)	t/a	11.75	16.705	kg/万片	0.061	0.058
	乳酸	t/a	227.55	287.702	kg/万片	1.181	0.992
	环氧树脂胶	t/a	94.72	145.322	kg/万片	0.492	0.501
	活性炭	t/a	17.03	53.56	kg/万片	0.088	0.185
	包装材料	t/a	585	1000	kg/万片	3.037	3.446
	包装纸	t/a	585	1000	kg/万片	3.037	3.446
	板用水煮胶	t/a	45.23	65.618	kg/万片	0.235	0.226
	棒用水敏胶	t/a	56.06	81.334	kg/万片	0.291	0.280
	纯水设备反渗透膜	t/a	11.8	17.6	kg/万片	0.061	0.061
水电	新鲜水	万 t/a	259.27	266.95	t/万片	13.462	9.20
	电能	万度/a	19726.20	23066.78	度/万片	1024.206	794.968

原辅料技改前后来源和厂区存放位置不变。

3) 主要原辅材料特性

表 3.2.2.1-1 硫酸的理化性质

品名	硫酸	别名	磺强水	危险货物编号	81007
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08
理化性质	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。 主要用途: 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。 熔点: 10.5 °C 沸点: 330 °C 相对密度(水=1)1.83;				

	<p>相对密度（空气=1）：3.4</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：0.13(145.8℃)</p> <p>溶解性：与水混溶。</p>
<b>燃烧爆炸危险性</b>	<p>燃烧性：不燃</p> <p>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，甚至引起燃烧。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。</p> <p>燃烧（分解）产物：氧化硫。稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：不能出现；禁忌物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。</p> <p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p>
<b>包装与储运</b>	<p>危险性类别：第8.1类</p> <p>危险标记：20(酸性腐蚀品) 包装类别：I类包装</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设施和合适的收容材料。</p> <p>运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。</p>
<b>毒性及健康危害</b>	<p>职业接触限值：中国PC-TWA：mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>中国PC-STEL：2 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>毒性：属中等毒类。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub>80mg/kg(大鼠经口)；LC<sub>50</sub>510mg/m<sup>3</sup>，2小时(大鼠吸入)；320mg/m<sup>3</sup>，2小时(小鼠吸入)。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。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。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。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。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>
<b>急救</b>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>
<b>防护措施</b>	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>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。合理通风，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</p>

	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。
危险特性	A8 第8类 腐蚀品；A8.1 酸性腐蚀品
	5.28遇水爆溅。
	5.46遇H发泡剂会引起燃烧。
	5.52遇易燃物、有机物会引起燃烧。
	5.91遇氰化物会产生剧毒气体。
	5.98有强腐蚀性。
	5.110有毒或蒸汽有毒。
	5.112有吸湿性或易潮解。
	5.115 有强氧化性。

(2) 盐酸的理化性质

表 3.2.2.1-3 盐酸的理化性质

品名	盐酸、氢氯酸	分子量	36.46	危险货物编号	81013
英文名称	Hydrochloric acid	分子式	HCl	危险性类别	8.1 酸性腐蚀品
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。 稳定性：稳定；禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物； 主要用途：用于染料、医药、皮革、印染、食品、冶金等行业。 熔点：-114.8 ℃（纯）； 沸点：108.6 ℃（20%）； 相对密度(水=1)1.20； 相对密度（空气=1）：1.26； 饱和蒸气压（kPa）：30.66(21℃)； 溶解性：与水混溶，溶于碱液。				
毒性和健康危害	制液接触限值：MAC：7.5mg/m <sup>3</sup> ； 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 急性毒性：LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：3124ppm，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。误食可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼睛和批复接触可致灼伤。慢行影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用大量流动清水冲洗至少15min。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄露：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。 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。				
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压				

	口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
<b>储存注意事项</b>	本品铁路运输时限橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
<b>防护措施</b>	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

(3) 氢氧化钠的理化性质

表 3.2.2.1-4 氢氧化钠理化性质

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	危险货物编号	82001
英文名称	Caustic Soda	分子式	NaOH	分子量	40.01
<b>理化性质</b>	外观与性状：白色羽状晶体，易潮解。 主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。 熔点：318.4 ℃；沸点：1390 ℃；相对密度(水=1)2.12；相对密度（空气=1）：3.4；饱和蒸气压（kPa）：0.13(739℃) 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
<b>燃烧爆炸危险性</b>	燃烧性：不燃，无特殊爆炸性。 燃烧分解产物：可产生有害的毒性烟雾。 爆炸特性：与算发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强烈腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫。稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水等。 灭火方法：可用水冷却未燃着的容器。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。大火时，须在防护措施的地方进行施救。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭活，用水灭火无效。				
<b>包装与储运</b>	储存于干燥清洁的仓库内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装或搬运作业注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
<b>毒性及健康危害</b>	侵入途径：吸入、食入。 毒性：属中等毒类。 危害表现：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜腐烂，出血和休克。				

<b>急救</b>	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，立即用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。如停止呼吸，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误食者用水漱口，给病者口服牛奶、蛋清。立即就医。</p>
<b>防护措施</b>	<p>工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个体防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。</p> <p>小量泄漏：避免扬尘，用清洁铲子收集于干燥清洁有盖容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<b>废弃处理</b>	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规，中和、稀释后，排入下水道，高浓度对水生生物有害。</p>

(4) 其他原辅材料理化性质

**表 3.2.2.1-5 其他辅料的理化性质**

品名	理化性质
<b>乳酸</b>	<p>名称：乳酸</p> <p>英文名：Lactic acid; 2-Hydroxy propionic acid</p> <p>其它名称：2-羟基丙酸；<math>\alpha</math>-羟基丙酸；丙醇酸</p> <p>构型：L型；D型；DL型</p> <p>CAS登录号：50-21-5 (DL)；79-33-4 (L) [3]；10326-41-7 (D) [4]</p> <p>分子式：C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub> [2-4]</p> <p>结构简式：CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH</p> <p>缩写式：HL (其中L表示乳酸根)</p> <p>分子量：90.078 [2] [4]</p> <p>相对密度：1.200</p> <p>熔点：18℃</p> <p>密度：1.209</p> <p>沸点：122℃ (15 mmHg)</p> <p>解离常数：pKa=4.14(22.5℃)</p> <p>闪点：大于110℃</p> <p>燃烧热：15.13kJ/kg</p> <p>等渗量：2.3% (W/V) 溶液与血浆等渗</p> <p>溶解度：与乙醇 (95%)、乙醚、水混溶，不溶于氯仿</p> <p>1) 理化性质</p> <p>纯品为无色液体，工业品为无色到浅黄色液体。无气味，具有吸湿性。相对密度1.2060(25/4℃)。熔点18℃。沸点122℃ (2kPa)。折射率n<sub>D</sub>(20℃)1.4392。能与水、乙醇、甘油混溶，水溶液呈酸性，pKa=3.85。不溶于氯仿、二硫化碳和石油醚。在常压下加热分解，浓缩至50%时，部分变成乳酸酐，因此产品中常含有10%~15%的乳酸酐。由于具有羟基和羧基，一定条件下，可以发生酯化反应，产物有三种。</p>

	<p>毒性：大鼠经口LD50为3.73g/kg体重；鱼类130mg/L，ADI无限制规定。</p> <p>乳酸有两种同分异构体：D-型和L-型。</p> <p>将大鼠分为三组，每组投药剂量为1.7g/kg体重的DL-型、D-型和L-型乳酸，口服三小时后解剖检测，DL-型乳酸可使肝中肝糖增高，40%~95%在3h内吸收转化；D-型和L-型乳酸使血中乳酸盐增高，由尿液排出体外。</p> <p>2) 毒理性质</p> <p>在多种病理条件下，乳酸在血液循环中积累，可引起乳酸酸中毒。引起高乳酸血症和由此产生的乳酸酸中毒的原因有很多，主要是由于乳酸生成增加以及乳酸排泄或者利用降低。乳酸中毒的症状有感到寒冷、肌肉疼痛、呼吸困难、胃部不适、心律不齐等。</p> <p>3) 生理作用</p> <p>乳酸具有诸多的生物学活性。其为关键的能量载体。乳酸是三羧酸循环中最主要的能量来源物质，甚至葡萄糖进入三羧酸循环也要先转化为乳酸。而且，乳酸参与机体损伤修复与组织稳态的维护，可以解决炎症和维护组织恢复到稳态。乳酸也是重要的信号分子，参与调节多种病理生理。其与肠道干细胞功能密切相关，在肠道屏障及免疫稳态维系中具有重要贡献，也能抑制肠上皮细胞被促炎因子的激活，维持肠上皮细胞的稳定性。其还可以调节树突状细胞激活和抗原表达。</p>
<p><b>清洗剂</b></p>	<p>1) 主要成分为氢氧化钠和氢氧化钾，配合少量表面活性剂、有机溶剂，加入去离子水配成的溶液；</p> <p>2) 主要用处：用于清洗插片机清洗的硅片，清洗掉表面的污物和毛刺；</p> <p>3) 危害特性：</p> <p>(1) 侵入途径：皮肤接触，眼睛接触，食入；</p> <p>(2) 危害健康：皮肤无明显疼痛或其他感觉，严重时造成皮肤烧伤，眼睛可造成烧伤，食入会引起食道烧伤；</p> <p>(3) 环境危害：该物质为水性混溶物，对环境可造成污染，对空气不会造成污染；</p> <p>(4) 燃爆危害：本品属非易燃易爆品，不会发生易燃易爆情况。</p>
<p><b>双氧水</b></p>	<p>1) 双氧水物理性质</p> <p>主要成分：工业级分为27.5%、35%两种。</p> <p>气味：有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。</p> <p>折射率：1.4067(25℃)；饱和蒸气压(kPa)：0.13(15.3℃)；密度：1.13(q/mL, 20℃)；熔点：-11℃。</p> <p>溶解性：能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。1953年，杜邦公司采用蒽醌法制备，以烷基蒽醌如2-乙基蒽醌为媒介物，循环氧化还原制得。现在世界各国基本上都是用这一技术。</p> <p>2) 化学性质</p> <p>(1) 双氧水是二元弱酸，具有酸性；</p> <p>(2) 双氧水具有较强的氧化性，在酸性条件下双氧水的还原产物为水，在中性或碱性条件其还原产物为氢氧化物；</p> <p>(3) 双氧水有助燃性，纯双氧水可作火箭燃烧的氧化剂等。</p>
<p><b>酒精</b></p>	<p>1) 理化常数</p> <p>密度：0.78945 g/cm<sup>3</sup>； (液) 20° C</p> <p>熔点：-114.3 ° C (158.8 K)</p> <p>沸点：78.4 ° C (351.6 K)</p> <p>在水中溶解时：pKa =15.9</p>

黏度: 1.200 mPa · s (cP), 20.0 ° C

分子偶极矩: 5.64 fC · fm (1.69 D) (气)

折光率: 1.3614

相对密度(水=1): 0.79

相对蒸气密度(空气=1): 1.59

饱和蒸气压(kPa): 5.33(19°C)

乙醇燃烧热(kJ/mol): 1365.5

临界温度(°C): 243.1

临界压力(MPa): 6.38

辛醇/水分配系数的对数值: 0.32

闪点(°C): 12

引燃温度(°C): 363

爆炸上限%(V/V): 19.0

爆炸下限%(V/V): 3.3

溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。

电离性: 非电解质

无色、透明, 具有特殊香味的液体(易挥发), 密度比水小, 能跟水以任意比互溶(一般不能做萃取剂)。是一种重要的溶剂, 能溶解多种有机物和无机物。

## 2) 物理性质

乙醇是一种很好的溶剂, 既能溶解许多无机物, 又能溶解许多有机物, 所以常用乙醇来溶解植物色素或其中的药用成分, 也常用乙醇作为反应的溶剂, 使参加反应的有机物和无机物均能溶解, 增大接触面积, 提高反应速率。例如, 在油脂的皂化反应中, 加入乙醇既能溶解氢氧化钠, 又能溶解油脂, 让它们在均相(同一溶剂的溶液)中充分接触, 加快反应速率, 提高反应限度。

乙醇的物理性质主要与其低碳直链醇的性质有关。分子中的羟基可以形成氢键, 因此乙醇黏度很大, 也不及相近相对分子质量的有机化合物极性大。室温下, 乙醇是无色易燃, 且有特殊香味的挥发性液体。

$\lambda = 589.3\text{nm}$ 和 $18.35^\circ\text{C}$ 下, 乙醇的折射率为1.36242, 比水稍高。

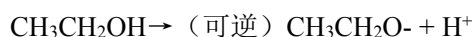
作为溶剂, 乙醇易挥发, 且可以与水、乙酸、丙酮、苯、四氯化碳、氯仿、乙醚、乙二醇、甘油、硝基甲烷、吡啶和甲苯等溶剂混溶。此外, 低碳的脂肪族烃类如戊烷和己烷, 氯代脂肪烃如1, 1, 1-三氯乙烷和四氯乙烯也可与乙醇混溶。随着碳数的增长, 高碳醇在水中的溶解度明显下降。

由于存在氢键, 乙醇具有潮解性, 可以很快从空气中吸收水分。羟基的极性也使得很多离子化合物可溶于乙醇中, 如氢氧化钠、氢氧化钾、氯化镁、氯化钙、氯化铵、溴化铵和溴化钠等。氯化钠和氯化钾则微溶于乙醇。此外, 其非极性的烃基使得乙醇也可溶解一些非极性的物质, 例如大多数香精油和很多增味剂、增色剂和医药试剂。

## 3) 化学性质

### (1) 酸性

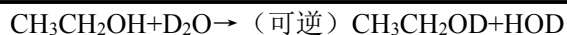
乙醇不能称之为酸, 不能使酸碱指示剂变色, 也不与碱反应, 也可说其不具酸性。乙醇分子中含有极化的氧氢键, 电离时生成烷氧基负离子和质子。



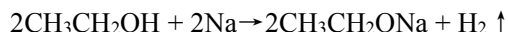
乙醇的 $\text{pK}_a=15.9$ , 与水相近。

乙醇的酸性很弱, 电离平衡的存在足以使它与重水之间的同位素交换迅速进行。





因为乙醇可以电离出极少量的氢离子，所以其只能与少量金属（主要是碱金属）反应生成对应的醇金属以及氢气：



乙醇可以和高活性金属反应，生成醇盐和氢气。

醇金属遇水则迅速水解生成醇和碱。

结论：

①乙醇可以与金属钠反应，产生氢气，但不如水与金属钠反应剧烈。

②活泼金属（钾、钙、钠、镁、铝）可以将乙醇羟基里的氢取代出来。

#### （2）还原性

乙醇具有还原性，可以被氧化成为乙醛。酒精中毒的罪魁祸首通常被认为是有一定毒性的乙醛，而并非喝下去的乙醇。例如

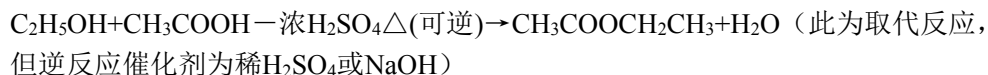


实际上是乙醇先和氧化铜进行反应，然后氧化铜被还原为单质铜，现象为：黑色氧化铜变成红色。

乙醇也可被高锰酸钾氧化，同时高锰酸钾由紫红色变为无色。乙醇也可以与酸性重铬酸钾溶液反应，当乙醇蒸汽进入含有酸性重铬酸钾溶液的硅胶中时，可见硅胶由橙红色变为草绿色，此反应现用于检验司机是否醉酒驾车。

折叠能发生酯化反应

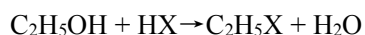
乙醇可以与乙酸在浓硫酸的催化并加热的情况下发生酯化作用，生成乙酸乙酯（具有果香味）。



“酸”脱“羧基”，“醇”脱“羟基”上的“氢”

#### （3）能与氢卤酸反应

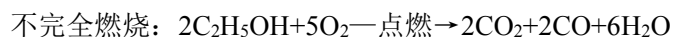
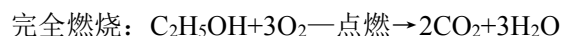
乙醇可以和卤化氢发生取代反应，生成卤代烃和水。



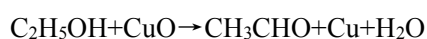
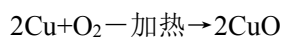
注意：通常用溴化钠和硫酸的混合物与乙醇加热进行该反应。故常有红棕色气体产生。

#### （4）能发生氧化反应

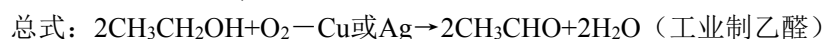
①燃烧：发出淡蓝色火焰，生成二氧化碳和水（蒸气），并放出大量的热，不完全燃烧时还生成一氧化碳，有黄色火焰，放出热量



②催化氧化：在加热和有催化剂（Cu或Ag）存在的条件下进行。



即催化氧化的实质(用Cu作催化剂)



乙醇也可被浓硫酸跟高锰酸钾的混合物发生非常激烈的氧化反应，燃烧起来。（切记要注酸入醇，酸与醇的比例是1:3）

#### （5）能发生消去反应和脱水反应

乙醇可以在浓硫酸和高温的催化发生脱水反应，随着温度的不同生成物也不同。

	<p>①消去（分子内脱水）制乙烯（170℃浓硫酸）制取时要在烧瓶中加入碎瓷片（或沸石）以免爆沸。  <math>C_2H_5OH \rightarrow CH_2=CH_2 \uparrow + H_2O</math></p> <p>②缩合（分子间脱水）制乙醚（130℃-140℃ 浓硫酸）  <math>2C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5OC_2H_5 + H_2O</math>（此为取代反应）</p> <p>脱氢反应：乙醇的蒸汽在高温下通过脱氢催化剂如铜、银、镍或铜-氧化铬时、则脱氢生成醛。</p> <p>4) 药理作用          广泛用于医用消毒[75%（体积分数）的乙醇溶液常用于医疗消毒]          一般使用 95%的酒精用于器械消毒；70~75%的酒精用于杀菌，例如 75%的酒精在常温（25℃）下1分钟内可以杀死大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念球菌、铜绿假单胞菌等；更低浓度的酒精用于降低体温，促进局部血液循环等。但是研究表明，乙醇不能杀死细菌芽孢，也不能杀死肝炎病毒（如：乙肝病毒）。故乙醇只能用于一般消毒，达不到灭菌标准。          乙醇还可以用于食用，入酒。因为它能作为良好的有机溶剂，所以中医用它来送服中药，以溶解中药中大部分有机成分。          酒精在中药使用上的作用：1、酒精可以行药势，古人谓“酒为诸药之长”，酒精可以使药力外达于表而上至于颠，使理气行血药物的作用得到较好的发挥，也能使滋补药物补而不滞；2、酒精有助于药物有效成分的析出，中药的多种成分都易于溶解酒精之中；3、防腐作用。</p>
<p>乙二醇</p>	<p>1) 物理性质          中文名称乙二醇          InChI编码InChI=1/C2H6O2/c3-1-2-4/h3-4H,1-2H2          英文名称Ethylene Glycol, Mono ethylene glycol, MEG, EG          英文别名: glycol, 1,2-ethanediol.          别名甘醇          分子式: <math>C_2H_6O_2</math>;          结构简式: HO-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH          分子量: 62.068          冰点: -12.6℃          沸点: 197.3℃          密度: 相对密度(水=1)1.1155(20℃); 相对密度(空气=1)2.14          外观与性状: 无色、有甜味、粘稠液体          蒸汽压: 0.06mmHg(0.06毫米汞柱)/20℃          闪点: 111.1℃          粘度: 25.66mPa.s(16℃)          溶解性: 与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶, 微溶于醚等, 不溶于石油烃及油类, 能够溶解氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物。          表面张力: 46.49 mN/m (20℃)          稳定性: 稳定          燃点: 418℃          在25摄氏度下, 相对介电常数为 37</p> <p>2) 化学性质          由于分子量低, 性质活泼, 可起酯化/醚化/醇化/氧化/缩醛/脱水等反应。</p>

	<p>与乙醇相似，主要能与无机或有机酸反应生成酯，一般先只有一个羟基发生反应，经升高温度、增加酸用量等，可使两个羟基都形成酯。如与混有硫酸的硝酸反应，则形成二硝酸酯。酰氯或酸酐容易使两个羟基形成酯。乙二醇在催化剂（二氧化锰、氧化铝、氧化锌或硫酸）作用下加热，可发生分子内或分子间失水。乙二醇能与碱金属或碱土金属作用形成醇盐。通常将金属溶于乙二醇中，只得一元醇盐；如将此醇盐（例如乙二醇一钠）在氢气流中加热到180~200° C，可形成乙二醇二钠和乙二醇。此外用乙二醇与 2摩尔甲醇钠一起加热，可得乙二醇二钠。乙二醇二钠与卤代烷反应，生成乙二醇单醚或双醚。乙二醇二钠与1, 2-二溴乙烷反应，生成二氧六环。此外，乙二醇也容易被氧化，随所用氧化剂或反应条件的不同，可生成各种产物,如乙醇醛 HOCH<sub>2</sub>CHO、乙二醛OHCCHO、乙醇酸HOCH<sub>2</sub>COOH、草酸HOCCOOH 及二氧化碳和水。乙二醇与其他二醇不同,经高碘酸氧化可发生碳链断裂。应用 乙二醇常可代替甘油使用。在制革和制药工业中，分别用作水合剂和溶剂。乙二醇的衍生物二硝酸酯是炸药。乙二醇的单甲醚或单乙醚是很好的溶剂，如甲溶纤剂 HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> 可溶解纤维、树脂、油漆和其他许多有机物。乙二醇的溶解能力很强，但它容易代谢氧化，生成有毒的草酸，因而不能广泛用作溶剂。乙二醇是一个抗冻剂，60%的乙二醇水溶液在-40° C时结冰。</p> <p>3) 系统编号 CAS号: 107-21-1 EINECS 号: 203-473-3。 急性毒性: LD50: 8.0~15.3g/kg(小鼠经口); 5.9~13.4g/kg(大鼠经口); 1560mg/kg(人经口, 致死); 水体中有害有机物的最大允许浓度 1.0mg/L; 亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入12mg/m<sup>3</sup>(连续多次)八天后2/15只动物眼角膜混浊、失明; 人吸入40%乙二醇混合物9/28人出现短暂昏厥; 人吸入40%乙二醇混合物加热至105℃反复吸入14/38人眼球震颤, 5/38人淋巴细胞增多。</p>
高锰酸钾	<p>1) 物理性质 熔点: 240°C 密度: 2.7g/cm<sup>3</sup> 外观: 黑紫色结晶 溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸 水溶性: 6.4 g/100 mL (20 °C)</p> <p>2) 化学性质 在乙醇、过氧化氢中使之氧化分解。 高锰酸钾是最强的氧化剂之一，作为氧化剂受pH影响很大，在酸性溶液中氧化能力最强。其相应的酸高锰酸HMnO<sub>4</sub>和酸酐Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub>，均为强氧化剂，能自动分解发热，和有机物接触引起燃烧。 高锰酸钾具有强氧化性，在实验室中和工业上常用作氧化剂，遇乙醇即分解。在酸性介质中会缓慢分解成二氧化锰、钾盐和氧气。光对这种分解有催化作用，故在实验室里常存放在棕色瓶中。从元素电势图和自由能的氧化态图可看出，它具有极强的氧化性。在碱性溶液中，其氧化性不如在酸性中的强。作氧化剂时其还原产物因介质的酸碱性而不同。 该品遇有机物时即释放出初生态氧和二氧化锰，而无游离状氧分子放出，故不出现气泡。初生态氧有杀菌、除臭、解毒作用，高锰酸钾抗菌除臭作用比过氧化氢溶液强而持久。二氧化锰能与蛋白质结合成灰黑色络合物（“掌锰”），在低浓度时呈收敛作用，高浓度时有刺激和腐蚀作用。其杀菌力随浓度升高而增强，</p>

	<p>0.1%时可杀死多数细菌的繁殖体, 2%~5%溶液能在24小时内可杀死细菌。在酸性条件下可明显提高杀菌作用, 如在1%溶液中加入1.1%盐酸, 能在30秒钟内杀死炭疽芽孢。</p>
<p>环氧树脂胶</p>	<p>1) 基本特性:</p> <p>(1) 双组份胶水, 需 AB 混合使用, 通用性强, 可填充较大的空隙</p> <p>(2) 操作环境: 室温固化, 室内、室外均可, 可手工混胶也可使用 AB 胶专用设备 (如 AB 胶枪)</p> <p>(3) 适用温度一般都在-50 至+150 度</p> <p>(4) 适用于一般环境, 防水、耐油, 耐强酸强碱</p> <p>(5) 放置于避免阳光直接照射的阴凉地方, 保质期限 12 个月</p> <p>2) 理化性质</p> <p>(1) 环氧树脂胶是在环氧树脂的基础上对其特性进行再加工或改性, 使其性能参数等符合特定的要求, 通常环氧树脂胶也需要有固化剂搭配才能使用, 并且需要混合均匀后才能完全固化, 一般环氧树脂胶称为 A 胶或主剂, 固化剂称为 B 胶或固化剂 (硬化剂)。</p> <p>(2) 反映环氧树脂胶固化前的主要特性有: 颜色、粘度、比重、配比、凝胶时间、可使用时间、固化时间、触变性 (止流性)、硬度、表面张力等。</p> <p>粘度(Viscosity): 是指胶体在流动中所产生的内部摩擦阻力, 其数值由物质种类、温度、浓度等因素决定。</p> <p>凝胶时间: 胶水的固化是从液体向固化转化的过程, 从胶水开始反应起到胶体趋向固体时的临界状态的时间为凝胶时间, 它由环氧树脂胶的混合量、温度等因素决定。</p> <p>触变性: 该特性是指胶体受外力触动 (摇晃、搅拌、振动、超声波等) 时, 随外力作用由稠变稀, 当外界因素停止作用时, 胶体又恢复到原来时的稠度的现象。</p> <p>硬度(Hardness): 是指材料对压印、刮痕等外力的抵抗能力。根据试验方法不同有邵氏(Shore)硬度、布氏(Brinell)硬度、洛氏(Rockwell)硬度、莫氏(Mohs)硬度、巴氏(Barcol)硬度、维氏(Vickers)硬度等。硬度的数值与硬度计类型有关, 在常用的硬度计中, 邵氏硬度计结构简单, 适于生产检验, 邵氏硬度计可分为 A 型、C 型、D 型, A 型用于测量软质胶体, C 和 D 型用于测量半硬和硬质胶体。</p> <p>表面张力(Surface tension): 液体内部分子的吸引力使表面上的分子处于向内一种力作用下, 这种力使液体尽量缩小其表面积而形成平行于表面的力, 称为表面张力。或者说是液体表面相邻两部分间单位长度内的相互牵引力, 它是分子力的一种表现。表面张力的单位是 N/m<sup>2</sup>。表面张力的大小与液体的性质、纯度和温度有关。</p> <p>(3) 反映环氧树脂胶固化后特性的主要特性有: 电阻、耐电压、吸水率、抗压强度、拉伸 (引张) 强度、剪切强度、剥离强度、冲击强度、热变形温度、玻璃化转变温度、内应力、耐化学性、伸长率、收缩系数、导热系数、诱电率、耐候性、耐老化性等。</p> <p>电阻率(Resistivity): 描述材料电阻特性通常用表面电阻或体积电阻。表面电阻简单地说就是同一表面上两电极之间所测得的电阻值, 单位是 Ω。将电极形状和电阻值结合在一起通过计算可得到单位面积的表面电阻率。体积电阻也叫体积电阻率、体积电阻系数, 指通过材料厚度的电阻值, 是表征电介质或绝缘材料电性能的一个重要指标。表示 1cm<sup>2</sup> 电介质对泄漏电流的电阻, 单位是 Ω/m 或 Ω/cm。电阻率愈大, 绝缘性能愈好。</p> <p>耐电压(Proof voltage): 又称耐压强度(绝缘强度), 胶体两端所加的电压越高, 材料内电荷受到的电场力就越大, 越容易发生电离碰撞, 造成胶体击穿。使绝缘体击穿的最低电压叫做这个物体的击穿电压。使 1 毫米厚的绝缘材料击穿时, 需要加上的电压千伏数叫做绝缘材料的绝缘耐压强度, 简称耐电压, 单位是: Kv/mm。绝缘材料的绝缘性能与温度有密切的关系。温度越高, 绝缘材料的绝缘性能越差。为保证绝缘强度, 每种绝缘材料都有一个适当的最高允许工作温度, 在此温度以下, 可以长期安全地使用, 超过这个温度就会迅速老化。</p>

	<p><b>吸水率(Water absorption):</b> 是指物质吸水程度的量度。系指在一定的温度下把物质在水中浸泡一定时间所增加的质量百分数。</p> <p><b>拉伸强度(Tensile strength):</b> 拉伸强度是胶体拉伸至断裂时的最大拉伸应力。有称扯断力、扯断强度、抗张力、抗张强度。单位为 MPa。</p> <p><b>剪切强度(Shear strength):</b> 也称抗剪强度,是指单位粘接面积上能够承受平行于粘接面积的最大载荷,常用的单位为 MPa。</p>
--	---

### 3.2.2.2 产品方案

1) 本项目产品种类和产量:

(1) 主产品: 太阳能电池板用的单晶硅片。

(2) 副产品: 硅粉、不合格硅棒和产品、硅棒边角料(厂内收集、贮存过程均按照固废进行管理)。

最终得到的 2#、7#车间产品详见下表。

**表 3.2.2.2-1 2#、7#车间最终产品方案**

序号	产品名称	技改前			技改后		
		硅片数	单片功率	总功率	硅片数	单片功率	总功率
1	单晶硅片	1.93G 片	6.05W	11.7GW	2.90G 片	8.17W	23.7GW
2	硅粉	16000t/a			30000t/a		
3	不合格硅棒和硅片、边角料	1640t/a			1900t/a		
<p>备注: 1) 技改前的硅片单片功率为 6.05W, 技改后因为硅棒增大, 单片功率增大到 8.17W; 同时因为 950+切片机单刀切出来的硅片数量增加; 最终实现了总功率的达到 23.7GW;</p> <p>2) 硅粉作为副产品由隆基公司和接收单位协商的标准为硅含量≥90%;</p> <p>3) 其他车间产生不变。</p>							

2) 本项目产品去向

(1) 单晶硅片交隆基集团下属太阳能电池板组装公司组装;

(2) 硅粉、不合格硅棒和硅片、边角料全部外售给硅粉资源化利用公司作原料。

### 3.2.3 本项目组成及主要生产设备

1) 本项目技改的主要任务

项目拟沿用禄丰隆基的 2#和 7#车间, 建筑面积约 31086m<sup>2</sup>, 目前两车间分别配置各式型号切片机数量为 96 台和 91 台及其他辅助设备。

将弃用当前两车间的切片机, 分别置入 88 台和 88 台 950+型号切片机和其他辅助设备, 升级后增加 12GW 单晶硅片较原产能更符合未来市场需求且具备更佳的自动化水准。下表为 2#和 7#车间在技改前后设备配置布局对比。

2) 主要建设内容见下表。

表 3.2.3-1 本项目主要建设内容一览表

类别	所在环节	设施名称	现有建设内容	本次建设	
主体工程	2#车间	粘胶区	把车间内人工粘胶改为全自动粘胶系统	在现有车间内改造，本次把原有设备更换为 950 型号切割机、把人工粘胶升级为自动粘胶	
		切片区	把原有切片机换成 88 台 950+切片区		
		清洗区	把人工插片清洗更换为全自动的清洗机		
		脱胶区	把原有脱胶机更换为 950+脱胶机		
	7#车间	粘胶区	把车间内人工粘胶改为全自动粘胶系统		
		切片区	把原有切片机换成 88 台 950+切片区		
		清洗区	把人工插片清洗更换为全自动的清洗机		
		脱胶区	把原有脱胶机更换为 950+脱胶机		
公辅工程	给排水	2#车间、7#车间	1) 来自自来水管网，由禄丰市政管网供给； 2) 2#车间沿用已安装的纯水设备供应纯水； 3) 2#车间沿用已安装冷却水处理设备对设备进行冷却； 4) 7#车间沿用已安装的纯水设备供应纯水； 5) 7#车间沿用已安装冷却水处理设备对设备进行冷却。	沿用现有	
		厂区	1) 厂区严格执行“雨污分流”。 (1) 雨水经雨水管网收集后排出场外雨水管网，最终进入西河； (2) 生活污水经处理达标后排入市政污水管网，最终进入禄丰市城市污水处理厂进一步处理； (3) 生产废水经现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期排至楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。		
	供电	2#车间	由市政电网供给，依托厂区已建 110kv 变电所，车间内改造铺设相关线路和配电设施	沿用现有，车架内改造	
		7#车间	由市政电网供给，依托厂区已建 110kv 变电所，车间内改造铺设相关线路和配电设施		
	废切割液回收系统	在 2#车间内新增加一套泵，从切片的废切割液收集池，把废切割液上清液单独泵至一台处理规模 700m <sup>3</sup> /d 的板框过滤系统，经过滤后回收液回用于切片过程代替 50%的纯水		新建	
		在 7#车间内新增加一套泵，从切片的废切割液收集池，把废切割液上清液单独泵至一台处理规模 700m <sup>3</sup> /d 的板框过滤系统，经过滤后回收液回用于切片过程代替 50%的纯水		新建	
	废乳酸回收系统	脱胶过程的废乳酸，采用专用管道引入新建的处理能力 400m <sup>3</sup> /d 乳酸回收系统，回收部分乳酸代替新乳酸。		新建	
		脱胶过程的废乳酸，采用专用管道引入新建的处理能力 400m <sup>3</sup> /d 乳酸回收系统，回收部分乳酸代替新乳酸。		新建	
	仓储设施	化学品库	依托厂区已建的 1984.62m <sup>2</sup> 化学品库		沿用现有
		硅棒存放区	依托车间原有硅棒存放区		沿用现有
		成品区	依托车间的成品堆放区		沿用现有
		生活办公	合办公楼	依托厂区已建成综合办公楼	
	职工食堂		依托厂区已建成的食堂		
	环保工程	废气	有机废气	1) 2#车间：有机排废气采用一级活性炭吸附、二级活性炭吸附串联处理，处理后的废气通过风机（1 用 1 备）经 25m 排气筒外排； 2) 7#车间：有机排废气采用一级活性炭吸附、	对集气系统、活性炭吸附箱、排气筒高度

			二级活性炭吸附串联处理，处理后的废气通过风机（1用1备）经25m排气筒外排。	进行改造
		食堂油烟	依托的油烟净化装置1套，位于食堂内，食堂油烟经油烟净化装置处理后排放	沿用现有
生产废水	生产废水		1) 2#车间生产废水：依托一期污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂处理，远期排至楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂处理； 2) 7#车间生产废水：依托三期污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂处理，远期排至楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂处理。	近期沿用， 远期改造
			1) 废切割液拟增加废切割液回收系统，采用过滤系统过滤后的回收液代替50%的纯水； 2) 脱胶后的乳酸采用回收系统进行回收，采用部分回收乳酸代替新乳酸。	新建
	污水管道	1) 厂内污水管网沿用现有管网； 2) 厂外： (1) 近期使用现有管网引入产业园区临时污水处理厂； (2) 远期有政府新建管网引入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂。	政府建设	
	生活污水	隔油池	沿用现有10m <sup>3</sup> 隔油池预处理后与其他生活污水一并排入化粪池处理	沿用现有
	化粪池	沿用厂区已建成的化粪池，生活污水排入化粪池处理后进入市政污水管网	沿用现有	
一般固废	分类处理	1) 不合格单晶硅棒、边角料、不合格硅片（厂内收集、贮存按照固废管理），返回硅棒供应厂家再生利用； 2) 废金刚石线收集后外售废品资源回收商家资源化利用； 3) 废弃防渗滤膜收集后与生活垃圾一同清运； 4) 硅粉收集暂存于2268.00m <sup>2</sup> 硅粉暂存区，定期由贵州中水材料科技有限公司回收利用。	沿用现有	
危废	危废暂存间	沿用厂区已建的危废暂存间分类暂存。 其中废铅酸电池、废机油委托华坪耀辉环保有限公司清运处理；其他危废委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。 并建立转运台账和转运联单。	沿用现有	
	污水处理站污泥	收集后委托昆明良益环保工程有限公司。	沿用现有	
	生活垃圾	带盖垃圾桶若干，生活垃圾收集后送厂外生活垃圾收集点，委托环卫部门清运处理。	沿用现有	
依托工程	供排水	沿用厂区现有供排水设施	沿用现有	
	供电	沿用厂区现有的供电设施，但2#、7#车间内部供电设施须进行改造	沿用现有	
	仓储工程	沿用厂区原有仓储设施	沿用现有	
	生活办公	沿用厂区现有生活办公设施	沿用现有	

环保工程	废气设施	食堂沿用原有食堂油烟处理设施	沿用
		2#、7#的有机废气处理设施需要改造，对集气系统、活性炭吸附箱、排气筒高度进行改造	改造
	废水设施	沿用厂区现有隔油池、化粪池、污水处理站	沿用现有
	固废设施	沿用厂区现有一般固废暂存间、危废暂存间	沿用现有

### 3) 项目主要生产设备

表 3.2.3-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	设备数量		设备型号变化
			技改前	技改后	
2#车间					
1	全自动粘胶机	套	0	1	新增一套全自动粘胶设备
2	全自动切片一体机	套	96	88	1665、1670、1680LG 改为 950+
3	脱胶机	套	6	2	改为全自动脱胶机
4	单头机	台	28	13	单头机改为脱插一体机
5	分选机	台	3	22	由人工分选改为全自动奋迅
6	全自动打包机	套	0	1	新增一套全自动打包机
7	刻槽机	台	一二期合用		不变
8	冷却水系统	套	1	1	不变
9	纯水机	套	2	2	不变
10	中央空调系统	套	1	1	不变
7#车间					
1	全自动粘胶机	套	0	1	新增一套全自动粘胶设备
2	全自动切片一体机	套	91	88	1665、1670、1680LG 改为 950+
3	脱胶机	套	4	2	改为全自动脱胶机
4	双头机	台	19	13	单头机改为脱插一体机
5	分选机	台	3	22	由人工分选改为全自动奋迅
6	全自动打包机	套	0	1	新增一套全自动打包机
7	刻槽机	台	三期用		不变
8	冷却水处理系统	套	1	1	不变
9	纯水机	套	2	2	不变
10	中央空调系统	套	1	1	不变

### 3.2.4 供电、给排水

#### 1) 供电

由市政电网供给，沿用厂区已建 110kv 变电所，2#车间、7#车间内改造布设相关线路和配电设施

#### 2) 给水

- (1) 来自自来水管网，由园区供水管网网供给；
- (2) 2#车间、7#车间沿用已安装的纯水设备供应纯水；



(3) 2#车间、7#车间沿用已安装冷却水处理设备对设备进行冷却。

### 3) 排水

厂区严格执行“雨污分流”。

(1) 雨水处理方式不变，经雨水管网收集后排出场外雨水管网，最终进入西河；

(2) 生活污水处理方式不变，经隔油池、化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终进入禄丰市城市污水处理厂进一步处理。

### (3) 生产废水：

①2#车间生产废水收集经现有一期污水处理站处理后，依托楚雄隆基硅材料有限公司的污水间接排放口排入厂外污水管网；7#车间生产废水收集后经现有三期污水处理站处理，经禄丰隆基硅材料有限公司污水间接排放口排入厂外污水管网。经厂外污水管网近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期进入新建的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

②厂区7个车间回用的中水采用二期污水处理站MBR膜处理后段的出水。

③厂区项目纯水制备浓水部分回用于车间内清洁，部分引入后段污水处理厂处理，不直接外排。

④厂区项目冷却塔强制排水收集后和浓水一同进入后段污水处理厂处理，不直接外排。

## 3.2.5 劳动定员和工作制度

### 1) 劳动定员

2#和7#车间改造前的生产线操作人员分别为515人和467人，共982人；辅助和管理人员各155人，共310人。

本次技改完成后，自动化将替代部分用工需求，2#和7#车间生产操作人员分别将下降为332人（减少183人）和350人（减少117人）；辅助和管理人员不变。

### 2) 工作制度

生产车间年工作天数360天。采取三班轮换制，每班8h/d工作制；办公管理等部门每天一班。

### 3.2.6 建设工期

本项目从规划设计开始，至所有设备全部达产，总体建设工期 19 个月。

其中，7#车间从 2024 年 3 月底开始设备进场安装，2024 年 10 月底结束，历时 8 个月；2#车间从 2024 年 6 月底开始设备进场安装、2024 年 12 月底结束，历时 7 个月，共需 9 个月。

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 本项目生产工艺

本项目运营期生产工艺及产污节点见下图。

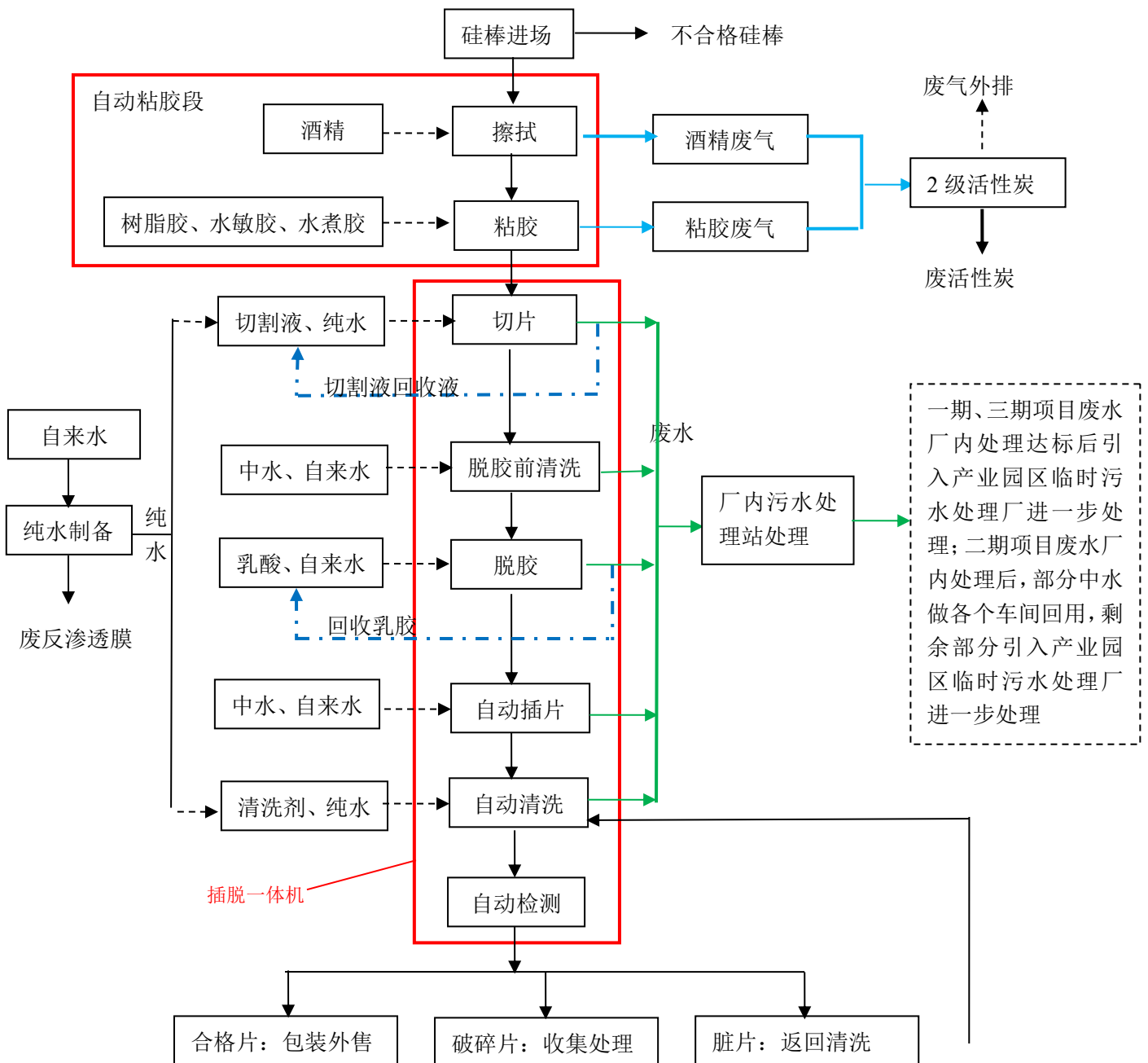


图 3.3.1.3-1 本项目的生产工艺流程

2) 项目生产工艺流程简介

(1) 自动化粘胶:

使用粘料板供料系统自动清洁去除粘料板表面碎屑、脏污,由吸尘器收集塑料碎屑;

由晶托输送线输送晶托,自动擦拭系统用酒精擦拭去除晶托表面水渍,过程有散发的酒精(G1);

由自动混胶涂胶设备、供胶系统进行点胶,点胶时会产生少量废胶皮(T7)和有机废气(G2);

在自动粘胶工作台的上方安装集气罩;在粘胶区设置上中下三层收集管道,将G1和G2两种废期收集、引入活性炭吸附装置处理后,再通过排气筒排放;

粘好胶的硅棒并固定到工装夹具上送入切片工序。

同时2#车间、7#车间保留人工粘胶工段用于应急备用时用。

(2) 切片:

目前使用多线切割工艺,工件板上的硅棒在切片机夹紧装置固定下,采用湿式切割方式,通过切片机往复拉动金刚线将硅棒切割成标准厚度的硅片,整个切割过程在密闭条件下进行。

金刚砂线是在钢线上附着金刚砂颗粒,利用一根金刚线缠绕两根(或三根)主辊(主辊上刻有精密的线槽)所形成的“金刚线网”进行切割。金刚线上的金刚石颗粒将紧压在硅棒的表面上,通过“耕犁”作用将硅粒挤压剥离,硅棒同时慢速地往下移动推过“金刚线网”,经过1~2个小时的切割加工,可使硅棒一刀一次被切割成许多相同厚度的硅片。切片机设有切割浆液收集槽,单刀加工完成后经管道输送至压滤房沉淀、压滤预处理后的废水(W1)排入污水处理站。切割过程温度约50℃以上,通过晶棒两侧的喷嘴将切割液同水(3:450)配比的混合稀溶液均匀地喷洒在线网和硅棒上达到降温作用,切片机内置热交换器,冷却切割浆液,此过程还产生废金刚线(T4)。

(3) 脱胶前清洗

切割完成后硅片进行脱胶预清洗。将切好的硅片连着树脂板送至脱胶机，用中水自来水混合水冲掉大部分切割过程中产生的硅粉，产生含硅粉切割液脱胶废水（W2）。

#### （4）脱胶：

再将硅片连着树脂板放进脱胶机乳酸槽（40%乳酸，45℃左右）中，在乳酸及温度作用下将硅片从树脂板上分离，并将晶托树脂板一起送至水煮区域，将晶托上残胶去除，树脂板单独收集并去除表面残胶。

此环节产生废胶皮（T7）、边角料（T2）、废乳酸（T10）和废树脂板（T11）。

利用乳酸不溶于水的特性，采用乳酸回收系统回收后得到一部分回收乳酸回用于生产；

废胶皮、废树脂板、废乳酸收集委托云南大地丰源环保有限公司清运处理；脱胶的废水需要定时排放一部分进厂内污水处理站处理。

#### （4）自动插片清洗（精洗）：

脱胶后的硅片送至插片清洗一体机清洗硅片先用中水和自来水对表面的硅粉、切割液、金属粉末等杂质进行冲洗；

再采用清洗剂、NaOH、双氧水进行清洗和精洗，

精洗后采用电烘干送至检测。

产生冲洗废水（W3）、精洗废水（W4）均引入厂内污水处理站处理。

#### （5）检测：

检验产品外观质量、电特性。合格的进入下一工序，不合格的且残次的（T3）收集后返回硅棒提供单位回收利用。

#### （6）包装入库：

按照检测结果，将检测合格的产品进行电阻率分档，按照规格、数量要求进行包装。

（7）成品销售装车外运，副产品、残次品收集后返回硅棒提供单位回收利用。

（8）生产过程使用的纯水，由纯水机制备后提供，制备过程产生高浓度浓水（W5）和废弃反渗透膜等介质（S6）。

浓水收集后部分回用于厂内生产和地面清洁；剩余部分和厂内处理达标后的生产废水一同引入后段污水处理厂处理。

废弃反渗透膜收集后和生活垃圾一同处理。

### 3) 项目辅助工艺简介

#### (1) 纯水系统

2#车间、7#车间沿用现有纯水机。

#### (2) 切片机冷却系统

2#车间、7#车间沿用现有的切片机冷却系统，本次不对冷却主体改造，经改造厂内切割机的管道。

#### (3) 车间空调系统

2#车间、7#车间沿用现有车间空调系统。

#### (4) 污水处理站

①2#车间生产废水沿用一期现有污水处理站处理。

其中：

##### A、切片废水：

一期1#、2#车间的切片废水和二期3#、4#车间的切片废水共用“高效沉淀+Fenton 系统”处理后根据需要分到2期污水处理站处理。

##### B、其他工段废水分开处理：

一期生产废水中脱胶废水、清洗废水进入一期的“组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”；

二期生产废水中脱胶废水、清洗废水进入二期污水处理站的“组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法+MBR 系统”

②7#车间生产废水沿用三期现有的污水处理站处理。

#### (5) 2#车间、7#车间技改后废气处理系统

技改后2#车间、7#车间针对粘胶区的粘棒过程中环氧树脂胶、水敏胶、水煮胶挥发的有机废气和擦拭过程的酒精废气，采取在自动粘胶机上方设置除进出口外其他方向均密封的集气罩，同时粘胶区设置上、中、下三层的收集管道（收集效率为95%），经收集后采用2级活性炭吸附，再引入25m高排气筒排放。

#### (6) 切割液回收系统

新建污水泵把废切割液收集池的上层清液抽至新建一台板框压滤机，对废气进行压滤后，利用陶瓷滤膜对硅粉的过滤能力，分离出硅粉和切割液回收液，切割液回收液返回切片工段代替 50%的纯水；废切割液的下层废液沿用原有方式引入污水处理站的“高效沉淀+Fenton 系统”工段处理。

根据 2023 年 4 月厂内完成的《切割液回用研究与应用项目》的中试实验结果，采用废切割液回收液代替 50%的纯水，可以减少 30%的新切割液的使用量。

### (7) 乳酸回收系统

把脱胶后的废乳酸单独收集后引入新建的乳酸回收系统回收得到 40%纯度的乳酸，采用回收乳酸代替部分新乳酸。

## 3.3.2 本项目水平衡

### 1) 本项目废水处理思路

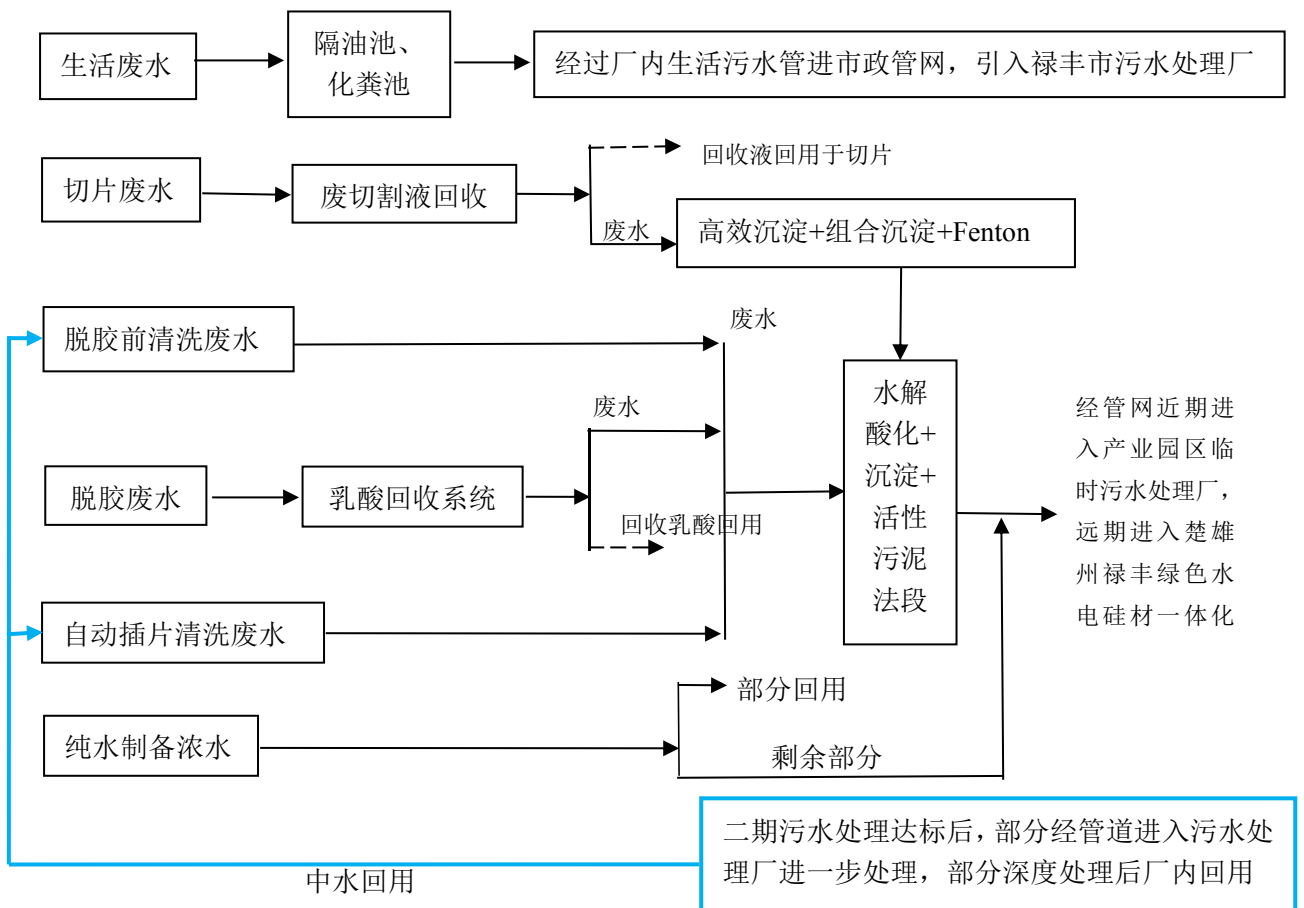


图 3.3.2-1 本项目废水处理思路

### 2) 员工生活用水

本项目技改后 2#车间和 7#车间共配置生产工人 682 人，相对技改前减少了 300 人，工作人员均在厂内吃饭，不在场内住宿。

(1) 工作人员生活用水减少量

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），工作人员用水量以 100L/人·d 计算，则每天工作人员用水减少量为 30.0m<sup>3</sup>/d。

(2) 废水减少量

废水收集率以 0.8 计算，则工作人员废水减少量为 24.0m<sup>3</sup>/d。

(3) 废水处理方式

本次技改后食堂废水和其他生活污水沿用厂内现有的隔油池、化粪池处理后经厂内生活污水管网进入市政污水管网进入禄丰市污水处理厂进一步处理。

(4) 生活污水沿用现有污水处理设施处理可行性

本项目技改后，大量采用自动化设备，减少车间生产工人，生活污水减少了，继续采用原有的隔油池和化粪池是可行的。

3) 厂区雨水

项目区雨水收集处理排放方式不变。

4) 各生产环节用水量

根据隆基公司生产部门提供的数据：技改前后 2#和 7#车间的产能对比如下：

表 3.3.2-1 技改前后 2 个车间产能对比

阶段	车间	产品种类	机台数(台)	日产能(万片)	工作天数	年产量(万片)
改造前	7#	6.05W 单片	91	257	360	92520
	2#		96	279	360	100440
	合计	/	187	536	360	192960
改造后	7#	8.17W 单片	88	403	360	145080
	2#		88	403	360	145080
	合计	/	176	806	360	290160
差异		/	-11	270	/	97200

根据隆基公司生产部门提供的数据：技改前后各环节用水量对比：

表 3.3.2-2 技改前后 2 个车间各环节用水量 单耗 m<sup>3</sup>/万片，总用水 m<sup>3</sup>/a

工序名称	改造前			改造后		
	单耗	总用水	用水来源	单耗	总用水	用水来源
切片	3.25	627120	纯水	3.05	884988	50%纯水+50%回收液
脱胶前清洗	2.00	385920	自来水+中水	1.95	565812	50%自来水+50%中水
脱胶	0.90	173664	自来水+浓水	0.95	275652	50%自来水+50%浓水
插片清洗	1.08	208396.8	自来水+中水	1.00	290160	50%自来水+50%中水
精洗	3.00	578880	纯水	3.00	870480	纯水

切片机冷却	0.45	86832	纯水	0.30	87048	纯水
空调系统	0.40	77184	纯水	0.25	72540	纯水
合计	11.08	25927000	/	10.5	2669486	/

(1) 切片工段用排水量

①2#车间切片工段用水量、废水产生量

A、2#车间切片工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后切片单耗水量  $3.05\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $442494\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1229.15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

B、2#车间切片工段水分损失量

包括切片过程、回收过程、硅片带走等在内，切片工段水分损失量以用水的 5% 计算，则切片工段水分损失量为  $0.153\text{m}^3/\text{万片}$ ， $22197.24\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $61.66\text{m}^3/\text{d}$ ）。

C、2#车间废切割液回收量

本次通过废切割液回收利用技改后，采用废切割液回收系统对废切割液进行过滤的回收液代替 50% 的纯水，从而减少项目废水产生量。

切片工段废切割液回收量为  $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ， $221247\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $614.58\text{m}^3/\text{d}$ ）。

D、2#车间切片工段纯水补充量

技改后切片工段采用 50% 的回收液代替了纯水，则切片工段纯水补充量为  $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ， $221247\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $614.58\text{m}^3/\text{d}$ ）。

E、2#车间切片工段废水产生量

总用水量减去损失量、回收量得到 2#车间切片工段的废水产生量  $1.372\text{m}^3/\text{万片}$ ， $199048.76\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $552.92\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间的切片废水收集后引入现有一期污水处理站处理。

②7#车间切片工段用水量、废水产生量

A、7#车间切片工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后切片单耗水量  $3.05\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $442494\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1229.15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

B、7#车间切片工段水分损失量

包括切片过程、回收过程、硅片带走等在内，切片工段水分损失量以用水的 5% 计算，则切片工段水分损失量为  $0.153\text{m}^3/\text{万片}$ ， $22197.24\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $61.66\text{m}^3/\text{d}$ ）。

C、7#车间废切割液回收量



本次通过废切割液回收利用技改后,采用废切割液回收系统对废切割液进行过滤的回收液代替 50%的纯水,从而减少项目废水产生量。

切片工段废切割液回收量为  $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ,  $221247\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $614.58\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### D、7#车间切片工段纯水补充量

7#车间技改后切片工段采用 50%的回收液代替了纯水,则切片工段纯水补充量为  $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ,  $221247\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $614.58\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### E、7#车间切片工段废水产生量

总用水量减去损失量、回收量得到 7#车间切片工段的废水产生量  $1.372\text{m}^3/\text{万片}$ ,  $199048.76\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $552.92\text{m}^3/\text{d}$ )。

7#车间的切片废水收集后引入现有三期污水处理站处理。

### (2) 脱胶前清洗工段用排水

#### ①2#车间脱胶前清洗工段用水量、废水产生量

##### A、2#车间脱胶前清洗工段用水量

根据建设单位提供的数据,技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片,技改后脱胶前清洗单耗水量  $1.95\text{m}^3/\text{万片}$ ,总用水量为  $282906\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $785.85\text{m}^3/\text{d}$ )。

2#车间脱胶前清洗用水来源:根据建设单位提供的数据,其中自来水 50%,浓水 50%。

##### B、2#车间脱胶前清洗工段水分损失量

2#车间脱胶前清洗工段水分损失量以用水的 5%计算,则脱胶前清洗工段水分损失量为  $0.098\text{m}^3/\text{万片}$ ,  $14145.30\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $39.29\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### C、2#车间脱胶前清洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 2#车间脱胶前清洗工段的废水产生量  $1.852\text{m}^3/\text{万片}$ ,  $268688.16\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $746.36\text{m}^3/\text{d}$ )。

2#车间的脱胶前清洗废水收集后引入现有一期污水处理站处理。

#### ②7#车间脱胶前清洗工段用水量、废水产生量

##### A、7#车间脱胶前清洗工段用水量

根据建设单位提供的数据,技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片,技改后脱胶前清洗单耗水量  $1.95\text{m}^3/\text{万片}$ ,总用水量为  $282906\text{m}^3/\text{a}$  (折算  $785.85\text{m}^3/\text{d}$ )。

7#车间脱胶前清洗用水来源：根据建设单位提供的数据，其中自来水 50%，浓水 50%。

#### B、7#车间脱胶前清洗工段水分损失量

7#车间脱胶前清洗工段水分损失量以用水的 5%计算，则脱胶前清洗工段水分损失量为  $0.098\text{m}^3/\text{万片}$ ， $14145.30\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $39.29\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### C、7#车间脱胶前清洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 7#车间脱胶前清洗工段的废水产生量  $1.852\text{m}^3/\text{万片}$ ， $268688.16\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $746.36\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间的脱胶前清洗废水收集后引入现有三期污水处理站处理。

### （3）脱胶工段用排水

#### ①2#车间脱胶工段用水量、废水产生量

##### A、2#车间脱胶工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后脱胶单耗水量  $0.95\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $137826\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $382.85\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间脱胶用水来源：根据建设单位提供的数据，其中自来水 50%，处理达标后中水 50%。

##### B、2#车间脱胶工段水分损失量

2#车间脱胶工段水分损失量以用水的 5%计算，则脱胶工段水分损失量为  $0.048\text{m}^3/\text{万片}$ ， $6963.84\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $19.34\text{m}^3/\text{d}$ ）。

##### C、2#车间脱胶工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 2#车间脱胶工段的废水产生量  $0.902\text{m}^3/\text{万片}$ ， $130862.16\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $363.51\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间的脱胶废水收集后引入现有一期污水处理站处理。

#### ②7#车间脱胶工段用水量、废水产生量

##### A、7#车间脱胶工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后脱胶单耗水量  $0.95\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $137826\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $382.85\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间脱胶用水来源：根据建设单位提供的数据，其中自来水 50%，处理达标后中水 50%。

#### B、7#车间脱胶工段水分损失量

7#车间脱胶工段水分损失量以用水的 5%计算，则脱胶工段水分损失量为  $0.048\text{m}^3/\text{万片}$ ， $6963.84\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $19.34\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### C、7#车间脱胶工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 7#车间脱胶工段的废水产生量  $0.902\text{m}^3/\text{万片}$ ， $130862.16\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $363.51\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间的脱胶废水收集后引入现有三期污水处理站处理。

#### （4）插片清洗工段用排水

##### ①2#车间插片清洗工段用水量、废水产生量

#### A、2#车间插片清洗工段用水量

根据建设单位提供的数据：技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后插片清洗单耗水量  $1.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $145080\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $403.00\text{m}^3/\text{d}$ ）。

根据建设单位提供的数据：2#车间插片清洗用水来源，其中自来水 50%，处理达标后中水 50%。

#### B、2#车间插片清洗工段水分损失量

2#车间插片清洗工段水分损失量以用水的 5%计算，则插片清洗工段水分损失量为  $0.050\text{m}^3/\text{万片}$ ， $7254\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $20.15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### C、2#车间插片清洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 2#车间插片清洗工段的废水产生量  $0.95\text{m}^3/\text{万片}$ ， $137826\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $382.85\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间的插片清洗废水收集后引入现有一期污水处理站处理。

##### ②7#车间插片清洗工段用水量、废水产生量

#### A、7#车间插片清洗工段用水量

根据建设单位提供的数据：技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后插片清洗单耗水量  $1.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $145080\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $403.00\text{m}^3/\text{d}$ ）。

根据建设单位提供的数据：7#车间插片清洗用水来源，其中自来水 50%，处理达标后中水 50%。

#### B、7#车间插片清洗工段水分损失量

7#车间插片清洗工段水分损失量以用水的 5%计算，则插片清洗工段水分损失量为  $0.050\text{m}^3/\text{万片}$ ， $7254\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $20.15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

C、7#车间插片清洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 7#车间插片清洗工段的废水产生量  $0.95\text{m}^3/\text{万片}$ ， $137826\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $382.85\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间的插片清洗废水收集后引入现有三期污水处理站处理。

(5) 精洗工段用排水

①2#车间精洗工段用水量、废水产生量

A、2#车间精洗工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后精洗单耗水量  $3.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $435240\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1209\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间精洗用水来源：均采用纯水。

B、2#车间精洗工段水分损失量

2#车间精洗工段水分损失量以用水的 5%计算，则精洗工段水分损失量为  $0.150\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

C、2#车间精洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 2#车间精洗工段的废水产生量  $2.85\text{m}^3/\text{万片}$ ， $413478\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1148.55\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间的精洗废水收集后引入现有一期污水处理站处理。

②7#车间精洗工段用水量、废水产生量

A、7#车间精洗工段用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后精洗单耗水量  $3.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $435240\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1209\text{m}^3/\text{d}$ ）。

精洗用水来源：均采用纯水。

B、7#车间精洗工段水分损失量

7#车间精洗工段水分损失量以用水的 5%计算，则精洗工段水分损失量为  $0.150\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

C、7#车间精洗工段废水产生量

总用水量减去损失量得到 7#车间精洗工段的废水产生量  $2.85\text{m}^3/\text{万片}$ ， $413478\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $1148.55\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间的精洗废水收集后引入现有三期污水处理站处理。

#### （6）切片机冷却用排水

##### ①2#车间切片机冷却用水量、废水产生量

###### A、2#车间切片机冷却用水量、废水产生量

根据建设单位提供的数据，技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后切片机冷却单耗水量  $0.3\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $43524\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $120.90\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间切片机冷却用水来源：均采用纯水。

###### B、2#车间切片机冷却水分损失量

切片机冷却水分损失量为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

###### C、2#车间切片机冷却废水产生量

切片机冷却过程强制排水为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

##### ②7#车间插片清洗工段用水量、废水产生量

###### A、7#车间切片机冷却用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后切片机冷却单耗水量  $0.3\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $43524\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $120.90\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间切片机冷却用水来源：均采用纯水。

###### B、7#车间切片机冷却水分损失量

切片机冷却水分损失量为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

###### C、7#车间切片机冷却废水产生量

切片机冷却过程强制排水为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### （7）车间空调系统用排水

##### ①2#车间空调系统用水量、废水产生量

###### A、2#车间空调系统用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 2#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后空调系统单耗水量  $0.25\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $36270\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $100.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2#车间空调系统用水来源：均采用纯水。

###### B、2#车间空调系统水分损失量

2#车间空调系统水分损失量为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### C、2#车间空调系统废水产生量

2#车间空调系统强制排水量为  $0.10\text{m}^3/\text{万片}$ ， $145082\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $40.30\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ②7#车间空调系统用水量、废水产生量

##### A、7#车间空调系统用水量

根据建设单位提供的数据，技改后 7#车间年产单晶硅片 145080 万片，技改后空调系统单耗水量  $0.25\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为  $36270\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $100.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

7#车间空调系统用水来源：均采用纯水。

##### B、7#车间空调系统水分损失量

7#车间空调系统水分损失量为  $0.15\text{m}^3/\text{万片}$ ， $21762\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ ）。

##### C、7#车间空调系统废水产生量

7#车间的空调系统强制排水量为  $0.10\text{m}^3/\text{万片}$ ， $145082\text{m}^3/\text{a}$ （折算  $40.30\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### 5) 辅助用水

#### (1) 车间地面清洁用排水

##### ①2#车间地面清洁用水量、废水产生量

###### A、2#车间地面清洁用水量

2#车间一层的地面  $16062.57\text{m}^2$ ，车间地面每天冲洗一次。

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），冲洗水量  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

则 2#车间冲洗用水量为  $32.13\text{m}^3/\text{d}$ 。

2#车间地面清洁用水来源：均采用纯水制备的浓水。

###### B、2#车间地面清洁废水产生量

考虑到 2#车间地面均采用硬化地面，冲洗废水产生率以 80%计，则地面清洁废水产生量为  $25.70\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### ②7#车间地面清洁用水量、废水产生量

###### A、7#车间地面清洁用水量

7#车间一层的地面  $16382.38\text{m}^2$ ，车间地面每天冲洗一次。

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），冲洗水量  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

则 7#车间冲洗用水量为  $32.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

7#车间地面清洁用水来源：均采用纯水制备的浓水。

## B、7#车间地面清洁废水产生量

考虑到7#车间地面均采用硬化地面，冲洗废水产生率以80%计，则地面清洁废水产生量为 $26.21\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (2) 绿化浇水用水量

本项目技改后厂区绿化面积未增加，绿化浇水均全厂统一进行，绿化浇水用水量均不改变，在此不在进行计算。

## 6) 纯水制备过程的用排水

### ①2#车间纯水制备的用水量、浓水产生量

#### A、2#车间需要用纯水量

切片工段纯水补充量为 $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ， $221247\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $614.58\text{m}^3/\text{d}$ ）。

精洗单耗水量 $3.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $435240\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $1209\text{m}^3/\text{d}$ ）。

切片机冷却单耗水量 $0.3\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $43524\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $120.90\text{m}^3/\text{d}$ ）。

空调系统单耗水量 $0.25\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $36270\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $100.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

综上所述，2#车间纯水使用量为 $2045.23\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### B、2#车间纯水制备的浓水产生量

根据建设单位生产部门统计，使用自来水作为纯水制备水源，经RO+EDI工艺处理后产生70%纯水和30%的浓水（包括反冲洗产生的废水）。

则2#车间纯水制备的浓水产生量为 $876.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ②7#车间纯水制备用水量、浓水产生量

#### A、7#车间需要用纯水量

切片工段纯水补充量为 $1.525\text{m}^3/\text{万片}$ ， $221247\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $614.58\text{m}^3/\text{d}$ ）。

精洗单耗水量 $3.00\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $435240\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $1209\text{m}^3/\text{d}$ ）。

切片机冷却单耗水量 $0.3\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $43524\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $120.90\text{m}^3/\text{d}$ ）。

空调系统单耗水量 $0.25\text{m}^3/\text{万片}$ ，总用水量为 $36270\text{m}^3/\text{a}$ （折算 $100.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

综上所述，7#车间纯水使用量为 $2045.23\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### B、7#车间纯水制备的浓水产生量

根据建设单位生产部门统计，使用自来水作为纯水制备水源，经RO+EDI工艺处理后产生70%纯水和30%的浓水（包括反冲洗产生的废水）。

则7#车间纯水制备的浓水产生量为 $876.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 7) 污水处理站进水、排水、回用量

### (1) 污水处理站的进水量

#### ①2#车间排入一期污水处理站的污水量

- A、2#车间切片工段污水量  $552.92\text{m}^3/\text{d}$  (从高效沉淀开始进入)；
- B、2#车间脱胶前清洗工段污水量  $746.36\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- C、2#车间脱胶工段污水量  $363.51\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- D、2#车间插片清洗工段污水量  $382.85\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- E、2#车间精洗工段的污水量  $1148.55\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- F、2#车间地面清洁的污水量  $25.70\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；

以上合计 2#车间进入一期污水处理站的污水量为  $3219.89\text{m}^3/\text{d}$ 。

G、2#车间浓水量  $653.97\text{m}^3/\text{d}$ 、冷却水强制排水量  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ 、空调强制排水量  $40.30\text{m}^3/\text{d}$  收集后经污水管网近期进入产业园区临时污水处理厂，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂。

#### ②7#车间排入三期污水处理站的污水量

- A、7#车间切片工段污水量  $552.92\text{m}^3/\text{d}$  (从高效沉淀开始进入)；
- B、7#车间脱胶前清洗工段污水量  $746.36\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- C、7#车间脱胶工段污水量  $363.51\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- D、7#车间插片清洗工段污水量  $382.85\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- E、7#车间精洗工段的污水量  $1148.55\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；
- F、7#车间地面清洁的污水量  $26.21\text{m}^3/\text{d}$  (从水解酸化开始进入)；

以上合计 7#车间进入三期污水处理站的污水量为  $3220.40\text{m}^3/\text{d}$ 。

G、7#车间浓水量  $652.34\text{m}^3/\text{d}$ 、冷却水强制排水量  $60.45\text{m}^3/\text{d}$ 、空调强制排水量  $40.30\text{m}^3/\text{d}$  收集后经污水管网近期进入产业园区临时污水处理厂，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂。

### (2) 生产过程原辅材料带入水分

#### ①2#车间技改后原辅材料带入水分

- A、切割液带入水分： $2111\div 2\times 0.05=52.78\text{m}^3/\text{a}$ 。
- B、双氧水使用后带入水分： $789.234\div 2\times (18\div 34)=208.91\text{m}^3/\text{a}$ 。

合计 2#车间原辅材料带入水分  $261.69\text{m}^3/\text{a}$ ，折算为  $0.73\text{m}^3/\text{d}$ 。



②7#车间技改后原辅材料带入水分。

A、切割液带入水分： $2111 \div 2 \times 0.05 = 52.78 \text{m}^3/\text{a}$ 。

B、双氧水使用后带入水分： $789.234 \div 2 \times (18 \div 34) = 208.91 \text{m}^3/\text{a}$ 。

合计 7#车间原辅材料带入水分  $261.69 \text{m}^3/\text{a}$ ，折算为  $0.73 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 污水处理站硅粉、污泥带走和蒸发损耗量

①2#车间技改后经污水处理站处理时水分损耗量

A、硅粉压滤后水分以 30% 计算，则带走的水分量： $30000 \div 2 \times 0.3 = 4500 \text{m}^3/\text{a}$ ，  
折算  $12.5 \text{m}^3/\text{d}$ 。

B、污泥带走和蒸发的损耗量以  $30 \text{m}^3/\text{d}$  计算。

合计：2#车间技改后经污水处理站处理时水分损耗为  $42.5 \text{m}^3/\text{d}$ 。

②7#车间技改后经污水处理站处理时水分损耗量

A、硅粉压滤后水分以 30% 计算，则带走的水分量： $30000 \div 2 \times 0.3 = 4500 \text{m}^3/\text{a}$ ，  
折算  $12.5 \text{m}^3/\text{d}$ 。

B、污泥带走和蒸发的损耗量以  $30 \text{m}^3/\text{d}$  计算。

合计：7#车间技改后经污水处理站处理时水分损耗为  $42.5 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 污水处理站的中水回用量

①2#车间回收液、浓水、中水回用量

A、2#车间废切割液回收液回用量  $552.92 \text{m}^3/\text{d}$ ；

B、2#车间地面清洁浓水回用量  $32.13 \text{m}^3/\text{d}$ ；

C、2#车间脱胶浓水回用量  $191.43 \text{m}^3/\text{d}$ ；

D、2#车间脱胶前清洗中水回用量  $392.93 \text{m}^3/\text{d}$ ；

E、2#车间插片清洗中水回用量  $201.50 \text{m}^3/\text{d}$ 。

②7#车间回收液、浓水、中水回用量

A、7#车间废切割液回收液回用量  $552.92 \text{m}^3/\text{d}$ ；

B、7#车间地面清洁浓水回用量  $32.76 \text{m}^3/\text{d}$ ；

C、7#车间脱胶浓水水回用量  $191.43 \text{m}^3/\text{d}$ ；

D、7#车间脱胶前清洗中水回用量  $392.93 \text{m}^3/\text{d}$ ；

E、7#车间插片清洗中水回用量  $201.50 \text{m}^3/\text{d}$ 。

2#车间、7#车间回用的中水均来自二期污水处理站的 MBR 膜处理后的中水。

(4) 污水处理站的排水量

①2#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3237.66m<sup>3</sup>/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m<sup>3</sup>/d。

8) 技改项目的水平衡

(1) 2#车间水平衡示意图

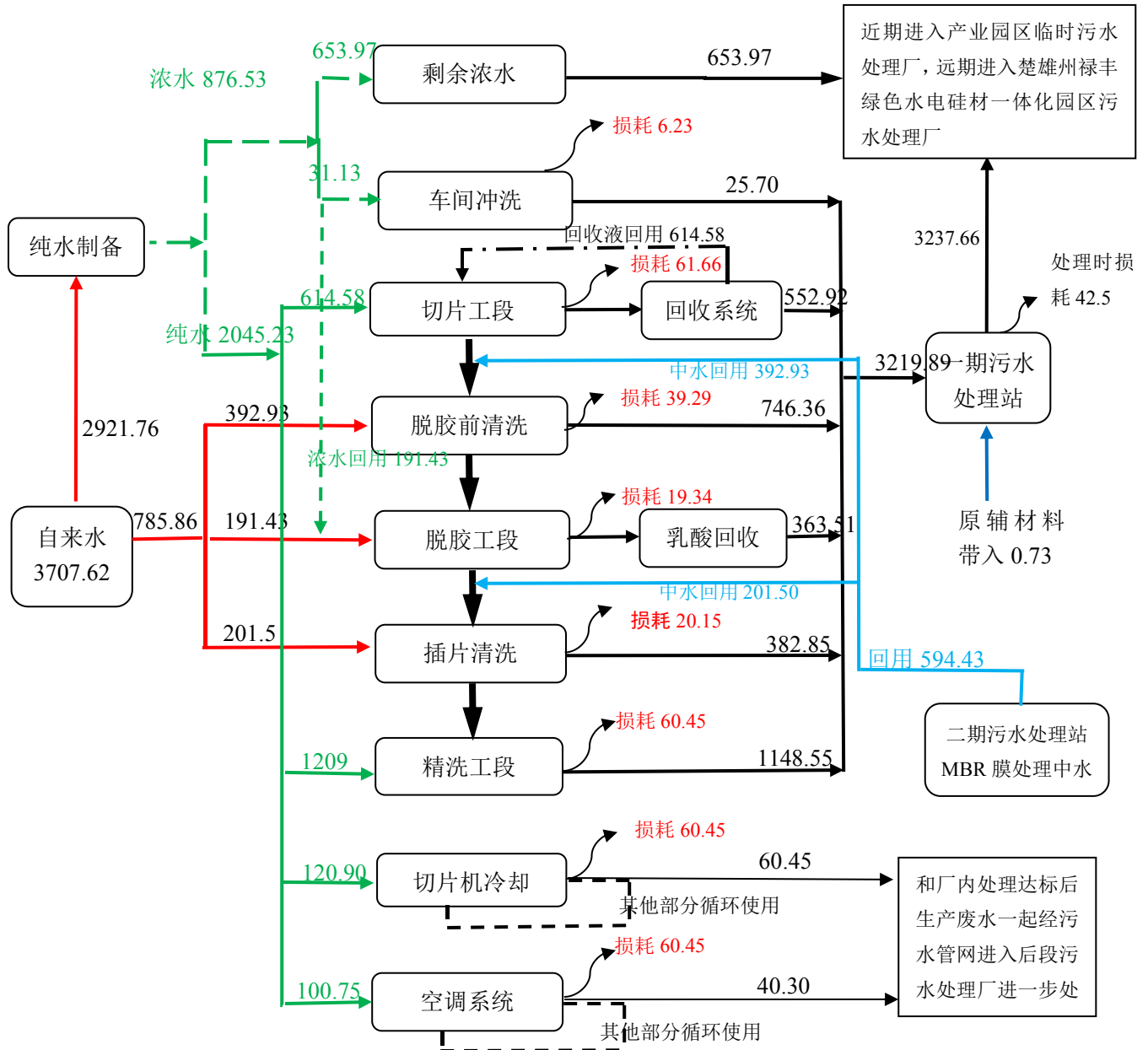


图 3.3.2-1 2#车间技改后的水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

(2) 7#车间水平衡图

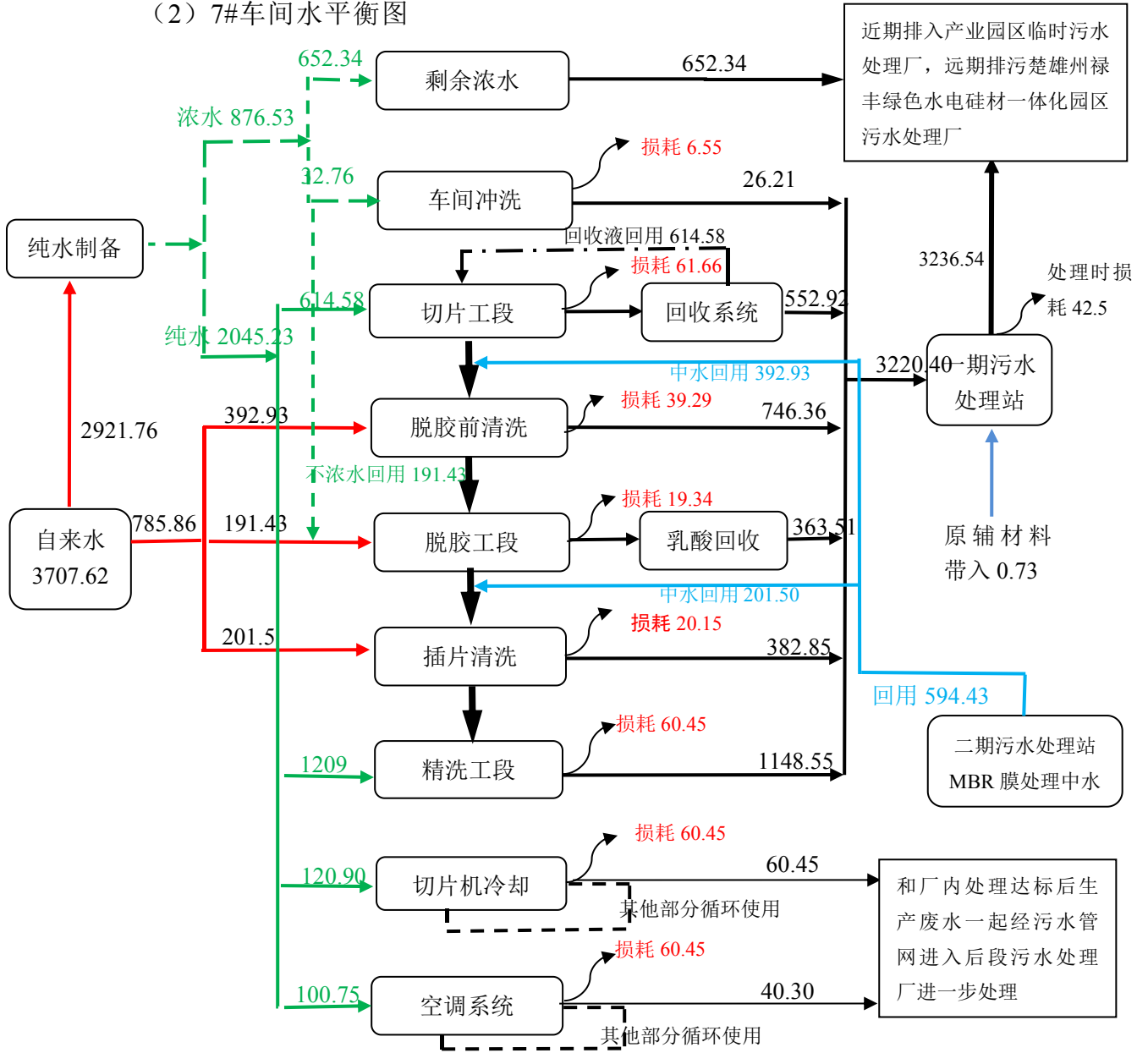


图 3.3.2-2 7#车间技改后的水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

(3) 技改完成后全厂水平衡图

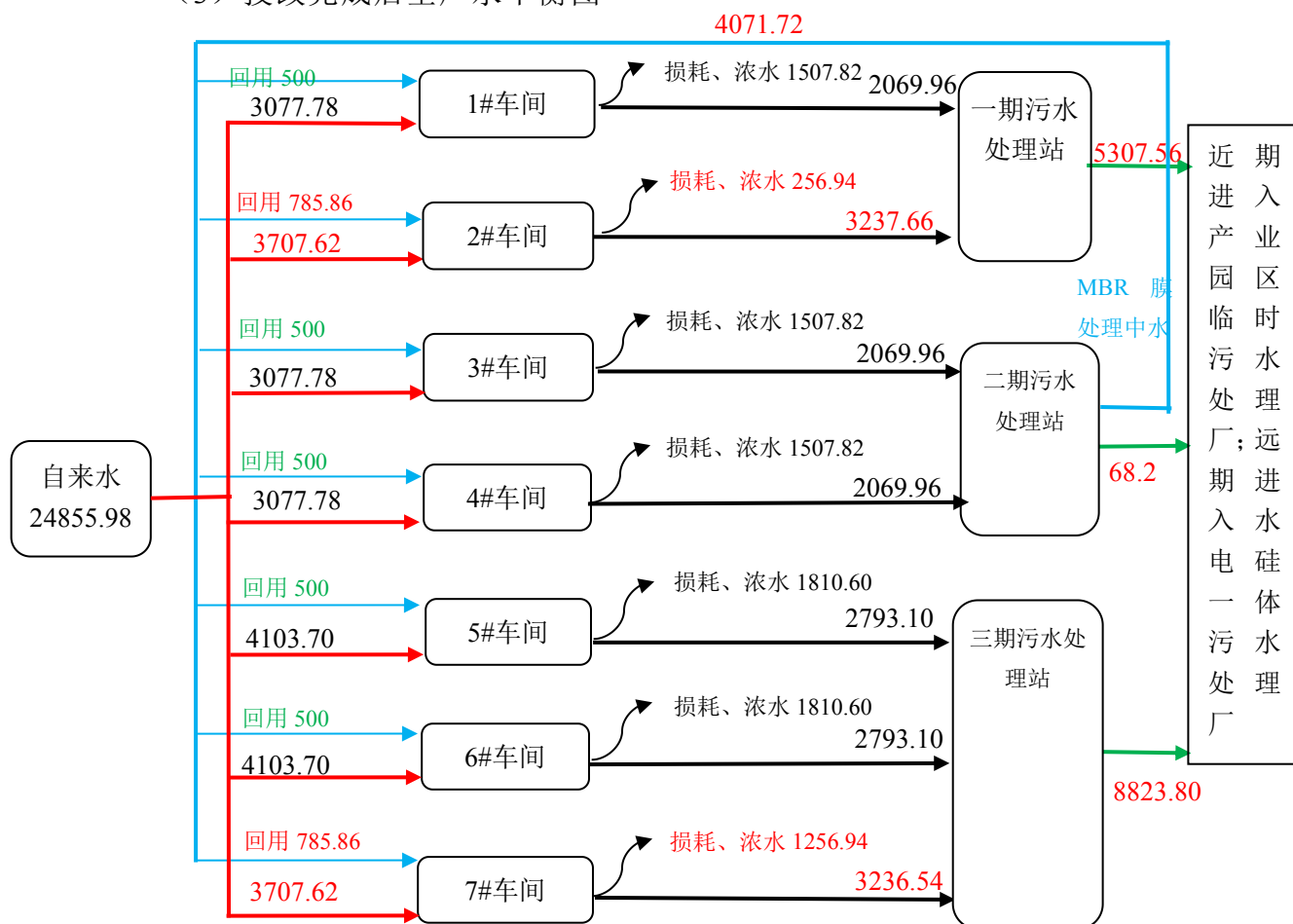


图 3.3.2-3 全厂现有项目水平衡图 (单位 m³/d)

### 3.3.3 施工期污染物产生及排放情况

#### 3.3.3.1 项目技改施工工期

7 车间从 2024 年 3 月底开始设备进场安装，2024 年 10 月底结束，历时 8 个月；2 车间从 2024 年 6 月底开始设备进场安装、2024 年 12 月底结束，历时 7 个月，共需 9 个月。

#### 3.3.3.2 本次技改的施工期污染物产生及排放情况

本次技改施工高峰期间施工人员人数达到 200 人。

主要施工内容包括：原有设备拆除、清出（由集团公司作为二手设备出售），车间内供水、供电改造，新设备安装，调试运行。

### 1) 施工期污染物

#### (1) 废气

施工过程会产生少量的粉尘。

但是本项目技改在已建成的车间实施，因为厂房的阻挡，且施工量较小，所以施工过程粉尘产生量较小。

施工机械产生的废气和运输车辆产生的尾气均为动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要污染物是  $\text{CH}_x$ 、 $\text{CO}$  和  $\text{NO}_x$ ，排放较分散，属无组织排放。

#### (2) 废水

##### ①施工废水

本项目施工期的施工废水主要是设备拆除后，地面清洁废水；新设备安装后地面的清洁废水。收集后引入厂内污水管网和其他车间生产废水一同处理。

##### ②施工人员废水

本项目施工期，现场施工人员高峰期达 200 人/d，施工人员生活污水依托厂区现有隔油池、化粪池进行处理和厂区员工生活污水一同经生活污水管网进入禄丰市污水处理厂处理。

#### (3) 噪声

施工期各施工机械噪声源强如下表所示。

表 3.3.3.2-1 施工机械噪声值

施工阶段	声源	源强 dB (A)
施工阶段	运输车辆	76~96
	切割机	76~96
	焊机	76~96
	钻机	90~100
	吊机	76~96

#### (4) 固体废弃物

##### ①土石方

本项目施工期主要是在原有 2#车间和 7#车间把原有设备拆除和新设备安装，不需要进行土石方开挖。

##### ②建筑垃圾

施工期的建筑垃圾以 2#车间、7#车间内原有负责管线等拆除的废品以及新设备的包装材料。平均以每天 100kg 计算。

拆除的管线和废包装材料收集后外售给废品站。

### ③施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，产生量约 100kg/d。生活垃圾分类收集后，送厂内生活垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理。

## 3.3.4 运营期污染物产生及排放情况

### 3.3.4.1 项目用排水情况

#### 1) 生产用排水情况

##### (1) 本项目的单位产品用水量

根据前述水平衡计算，2#和 7#车间用水量为 3707.62m<sup>3</sup>/d。

根据前述的产能 2#和 7#车间均为 403 万片/d，则计算出技改后单位产品水耗为 920.00m<sup>3</sup>/百万片。

低于《光伏项目准入规范》的 1400t (m<sup>3</sup>) /百万片要求。

##### (2) 本项目生产废水排放情况

①2#车间：技改后经一期污水处理站处理后的排水量 3237.66m<sup>3</sup>/d。

②7#车间：技改后经三期污水处理站处理后的排水量 3236.54m<sup>3</sup>/d。

年工作 360 天，则 2#、7#车间总排水量为 2330712t/a，根据前面原辅料中硅棒减去硅粉和不合格品的产品量为 11227t/a。则计算出单位产品排水量为 207.60m<sup>3</sup>/t 产品，低于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中硅单晶材料、压电晶体材料、蓝宝石基片单位产品排水量 2200m<sup>3</sup>/t 产品的要求。

#### ③排放去向

其中 2#车间生产废水收集经现有一期污水处理站处理后，7#车间生产废水收集后经现有三期污水处理站处理后。

近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期进入新建的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

#### 2) 员工生活用排水

本项目技改后车间工作人员由 982 人减少到 682 人。

##### (1) 技改前后工作人员排水量变化情况

本项目技改后工作人员减少 300 人，用水量减少了 30m<sup>3</sup>/d，废水量减少了 24.0m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 生活污水处理方式

①根据现场调查，现有厂区设置 1 个食堂，本项目的食堂废水经 10m<sup>3</sup> 的隔油池，办公区设置 70m<sup>3</sup> 的化粪池。

②一期（1#车间、2#车间）生产区设置了 1 个 45m<sup>3</sup> 的化粪池；三期（5#车间、6#车间、7#车间）生产区设置了 1 个 75m<sup>3</sup> 的化粪池。

生产车间的生活污水依托已建的隔油池、化粪池处理后，再经过污水管网引入禄丰市城市污水管网，进入禄丰市污水处理厂进一步处理。

3) 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

表 3.3.4.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编码	是符合要求 f	排放口类型 g
					治理设施编号	治理设施名称 e	治理施工工艺			
1	1#2#车间生产废水	pH 值、COD、氨氮、总磷、石油类、SS	一期污水处理站	连续, 流量稳定	WS001	生产废水处理站	“高效沉淀+Fenton 系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”	楚雄 DW001	是	<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 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	3#4#车间生产废水		二期污水处理站		WS002		“高效沉淀+Fenton 系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法+MBR 膜”	楚雄 DW001	是	
3	5#、6#、7#车间生产废水		三期污水处理站		WS003		“高效沉淀+Fenton 系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”	禄丰 DW001	是	
4	生活污水	禄丰污水处理厂	连续	/	隔油池 化粪池	/	DW003 /DW004	是	生活污水间接排放口	
5	空调排水、冷却系统排水、纯水制备浓水	SS	禄丰污水处理厂	间断	/	/	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排	

4) 废水排放口基本情况一览表

表 3.3.4.1-2 生产废水排放口信息

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量 t/d	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			备注
		经度	纬度					名称	污染物种类	接纳标准	



1	楚雄 DW001	102°03'4 9.82"E	25°10'35. 47"N"	5375.76	近期:产业园临时 污水处理厂	连续	/	/	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、总磷、SS、 石油类、总有机 碳、总氮、阴离 子表面活性剂、 氟化物	近期: pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷及 废水量按照约定限值, 其他因子执行 《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 的限值要求; 远期: 按照污水处理厂的净水水质限值	/
2	禄丰 DW001	102°03'5 4.04"E	25°10'31. 76"N	8823.80	远期: 楚雄州禄丰 绿色水电硅材一 体化园区污水处 理厂进一步处理。	连续	/	/			/

表 3.3.4.1-3 生产废水排放污染物执行标准一览表

序号	排放口编号	受纳污水处理厂接纳标准或者协商标准限值 mg/L				
		名称	项目	标准限值	污染物种类	远期
1	楚雄 DW001	近期: pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、总磷及废水量 按照约定限值, 其他 因子执行《电子工业 水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 的 限值要求; 远期: 按照污水处 理厂的净水水质限值。	水量 m <sup>3</sup> /d	20000	水温 (°C)	35
			pH 值	6~9	色度 (倍)	50
			COD <sub>Cr</sub>	150	易沉固体 (mL/(L·15min))	10
			氨氮	25	悬浮物	400
			总磷	8	溶解性总固体	1600
			SS	400	动植物油	100
			石油类	20	石油类	20
			总有机碳	200	pH 值	6.5~9.5
			总氮	70	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	180
			阴离子表面活性剂	20	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	300
2	禄丰 DW001	近期: pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、总磷及废水量 按照约定限值, 其他 因子执行《电子工业 水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 的 限值要求; 远期: 按照污水处 理厂的净水水质限值。	氟化物	20	氨氮 (以 N 计)	25
			/		总氮 (以 N 计)	40
			/		总磷 (以 P 计)	5
			/		阴离子表面活性剂 (LAS)	20
			/			
			/			

			/		粪大肠菌群数 (个/L)	10000
			/		硫化物	1
			/		氟化物	1.5

5) 废水污染物排放信息表

表 3.3.4.1-3 生产废水污染物排放信息

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a	全厂排放量 t/a
1	楚雄 DW001	水量 m <sup>3</sup> /d	/	595.92	5375.76	214531.2	1935273.6
		pH 值	6~9	/	/	/	/
		CODcr	150	0.089	0.807	36.230	290.291
		氨氮	25	0.015	0.134	6.038	48.382
		总磷	8	0.005	0.043	1.932	15.482
		SS	400	0.238	2.151	96.612	774.109
		石油类	20	0.012	0.108	4.831	38.705
		总有机碳	200	0.119	1.075	48.306	387.055
		总氮	70	0.042	0.376	16.907	135.469
		阴离子表面活性剂	20	0.012	0.108	4.831	38.705
		氟化物	20	0.012	0.108	4.831	38.705
2	禄丰 DW001	水量 m <sup>3</sup> /d	/	444.51	8823.8	160023.6	3176568
		pH 值	6~9	/	/	/	/
		CODcr	150	0.067	1.324	24.004	476.485
		氨氮	25	0.011	0.221	4.001	79.414
		总磷	8	0.004	0.071	1.280	25.413
		SS	400	0.178	3.530	64.009	1270.627

	石油类	20	0.009	0.176	3.200	63.531
	总有机碳	200	0.089	1.765	32.005	635.314
	总氮	70	0.031	0.618	11.202	222.360
	阴离子表面活性剂	20	0.009	0.176	3.200	63.531
	氟化物	20	0.009	0.176	3.200	63.531

#### 6) 园区临时污水处理厂现状情况及可接纳性，禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的建设情况及衔接性

##### (1) 产业园区污水处理厂的接纳可行性分析

①根据建设单位和产业园区临时污水处理厂的接纳协议，产业园区临时污水处理厂接纳水量为 20000m<sup>3</sup>/d，根据前述计算，本次技改后，厂区生产废水、纯水制备的浓水、冷却水强制排水、空调系统强制排水总水量为 18459.43m<sup>3</sup>/d。从水量来看进入产业园区临时污水处理厂是可行的。

②因为本次技改后 2#、7#车间的生产废水污染物产生浓度有所下降，经厂区污水处理站处理后，出水水质和现有项目的监测值接近，根据表 7.2.2.2-1 的对比结果，近期生产废水在厂内处理后可以满足产业园区临时污水处理厂的进水水质要求。

##### (2) 禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的接纳可行性分析

①根据禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的设计资料，禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂处理规模为 25000m<sup>3</sup>/d，目前该污水处理厂工程已完工，正在进行设施调试，根据运营单位介绍，计划 4 月底完成调试。

根据前述计算，本次技改后，厂区生产废水、纯水制备的浓水、冷却水强制排水、空调系统强制排水 18459.43m<sup>3</sup>/d。从水量来看进入禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂是可行的。

②因为本次技改后 2#、7#车间的生产废水污染物产生浓度有所下降，经厂区污水处理站处理后，出水水质和现有项目的监测值接近，根据表 7.2.2.2-2 的对比结果，近期生产废水在厂内处理后可以满足产业园区临时污水处理厂的进水水质要求。

### 3.3.4.2 废气

#### 1) 本项目废气的处理思路

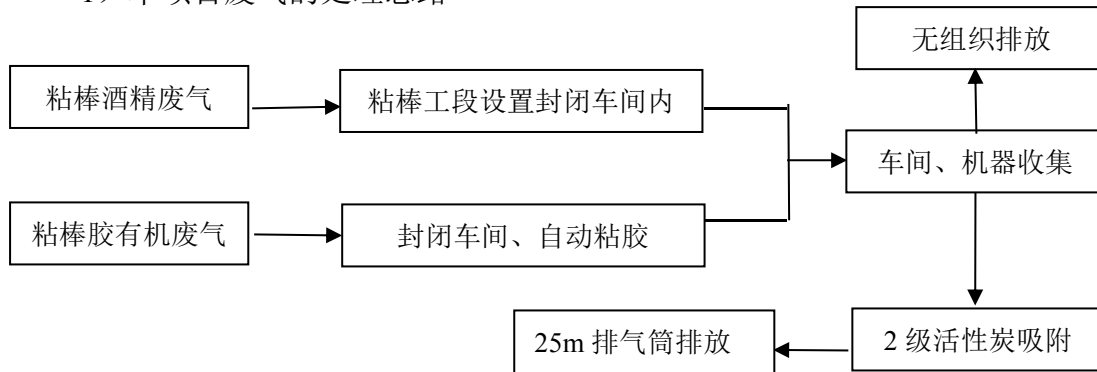


图 3.3.4.2-1 本项目废气处理思路

#### 2) 有机废气

##### (1) 有机废气产生量

##### ①酒精废气 (G1)

本次技改仅涉及 2#、7#车间。

根据建设单位提供的原辅料用量，技改后 2#和 7#车间的酒精（纯度 95%）总用量 16.705t/a。

主要用于硅棒擦拭过程。

按酒精中的乙醇全部挥发计算，则挥发的乙醇为  $16.705\text{t/a} \times 0.95$ （纯度） $=15.87\text{t/a}$ ， $1.84\text{kg/h}$ 。

##### ②粘棒过程挥发的有机废气 (G2)

在粘胶工序中会使用水煮胶、水敏胶和环氧树脂胶都属于树脂胶，在使用会产生少量有机废气，根据《双酚 A 型环氧树脂标准》（GBT13657-2011）中表 A.1 挥发物（150℃，60min）的比例 0.1~1.0%，本项目取 1.0%计算。

项目 2#、7#车间环氧树脂胶用量为 145.322t/a，水煮胶使用量 65.618t/a，水敏胶使用量为 81.334t/a。三种胶的总使用量为 292.274t/a。

则粘棒过程中三种胶的有机废气挥发量约为  $2.92\text{t/a}$ ， $0.34\text{kg/h}$ 。

综上所述，项目技改后 2#、7#车间粘胶过程的有机废气的产生量为  $18.79\text{t/a}$ （ $2.18\text{kg/h}$ ）。

##### (2) 有机废气的处理方式

项目运营过程中，针对粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过

程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采用抽风排气系统和自动粘胶机集气罩（收集效率为 95%）收集后，分别引入粘胶区的 2 级活性炭处理系统吸附处理后，再引入 25m 高排气筒 DA002、DA012 排放。

本次技改共涉及 2#、7#2 个切片车间，每个车间均设置 1 个粘胶区，每个粘胶区设置为独立封闭的结构，粘胶区设置抽风排气系统，自动粘胶机设置集气罩。

2#、7#车间共设置 2 套收集系统+2 级活性炭吸附装置，2#车间和 7#车间抽风排气系统和集气罩的风机风量均为 7500m<sup>3</sup>/h。

### （3）有机废气的排放量

#### ①有机废气无组织排放量

根据前述，95%有机废气被收集引入处理系统处理后成为有组织排放，则 5%成为无组织排放，则无组织排放量为 0.94t/a（0.11kg/h）。分成两个车间，则每个车间无组织排放速率 0.055kg/h。

#### ②有机废气有组织排放量

##### A、收集量

据前述，95%有机废气被收集引入处理系统处理后成为有组织排放，则有组织排放收集量为 17.85t/a（2.07kg/h）。

##### B、去除效率

根据环办综合函〔2022〕350 号《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）〉的通知》可知，二级活性炭吸附的去除效率为 75%。

##### C、排放量

根据收集量=收集量×（1-0.75）=4.46t/a（0.52kg/h）。

##### D、单个排气筒排放量和排放浓度

本项目本次技改共涉及 2 个车间，每个车间设置 1 个粘胶区，每个粘胶区设置一个收集处理系统和一个排气筒。则每个排气筒的排放量为 2.24t/a（0.26kg/h）。

单个排气筒的风量为 7500m<sup>3</sup>/h，则计算出排放浓度为 34.67mg/m<sup>3</sup>。

项目有组织排放的有机废气（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中，非甲烷总烃最高允许排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>、最高允许排放速率 17kg/h 的要求。

### 3) 其他废气

### (1) 污水处理站恶臭

2#车间沿用现有一期污水处理站，7#车间沿用现有三期污水处理站。

本次技改，不涉及新建或增加污水处理站面积。

同时本次技改后因为采用废切割液回收系统和废乳酸回收系统，生产废水的进水水质各种污染物均较技改前较低。

所以污水处理站的恶臭其他产生、排放量不会增大。

根据 2023 年自行监测数据得知，技改前厂区氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准要求。因为技改后污水处理站恶臭其他产生和排放量不会增大，所以判定本次技改后恶臭气体厂界仍为达标。

### (2) 食堂油烟

本次技改过程，沿用厂区现有食堂，且就餐人员减少，所以本项目技改后食堂油烟不会增加。仍然能达到排放标准要求。

### (3) 汽车尾气

进出厂区的车辆主要是原辅材料及产品的运输车辆，车辆尾气中主要污染物是 CO、NO<sub>x</sub> 及 HnCm。进出厂区汽车具有间歇性，尾气发生时间短、产生量较小，污染物浓度较低。

### (4) 切片过程废气

①切片过程采用乙二醇和水按照 3:450 比例配置切割液，因为乙二醇的含量较低，且切割液的工作温度较低，同时乙二醇基本无挥发性，所以切片过程乙二醇不会挥发，无有机废气产生。

②项目技改前后的切片工段均采用湿式作业无颗粒物产生。

### (5) 硅粉堆存过程的颗粒物

查阅原有一期、二期、三期项目环评和验收报告均未对硅粉堆存区的颗粒物进行核算，在此对全厂硅粉堆存区颗粒物进行补充核算。

**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册：**

①工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy= \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy——指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy——指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub>——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)——指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，b指物料含水率概化系数；

E<sub>f</sub>——指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；

S——指堆场占地面积（单位：平方米）。

#### A、装卸扬尘产生量

在此查阅附录 1 和附录 2，云南省的风速概化系数 a 为 0.0009，堆场含水率概化系数 b 以混合矿石的计算，则 b 为 0.0084。

本次技改后的硅粉产生为 30000t/a，硅棒 42827t/a，则硅粉产生比例 70.04%，根据建设单位提供的统计数据，技改后硅棒使用量约为 150000t/a。则计算出技改后整个厂内的硅粉产生量为 105000t/a。

则计算出硅粉装卸扬尘产生量为 11.25t/a。

#### B、风蚀扬尘产生量

在此查阅附录 3 中，因为本项目硅粉较细，参考尾矿的 E<sub>f</sub> 系数为 10.2492，硅粉暂存堆棚面积为 2268.00m<sup>2</sup>，则计算得出硅粉堆棚的扬尘产生量为 46.49t/a。

②工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub>——指颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub>——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T<sub>m</sub>——指堆场类型控制效率（单位：%）。

硅粉堆棚采取设置顶棚，同时采取 2 面围挡，并采取装袋堆存，对裸露区域采取洒水降尘措施，则颗粒物控制效率 C<sub>m</sub> 为 74%，围挡措施颗粒物控制效率 T<sub>m</sub> 为 60%，棚类型控制效率 T<sub>m</sub> 为 60%。

采用上式计算得出硅粉堆棚颗粒物排放量为 2.40t/a，呈无组织排放。

4) 本项目废气产排情况

(1) 本项目的废气产生、治理以及排放情况汇总

详见下表。

表 3.3.6.2-6 本项目废气产生、治理以及排放情况单位 t/a

序号	污染源	污染源	产生量	防治措施	排放标准	排放量
1	各车间粘胶	非甲烷总烃	18.79	车间密闭、收集处理	(GB16297-1996) 的相应要求	5.52
2	硅粉暂存棚	颗粒物	46.49	袋装暂存、洒水降尘、设置顶棚		2.40

(2) 生产过程废气核算

①无组织排放量核算

表 3.3.6.2-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表 mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	产污环节	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	限值	
1	非甲烷总烃	粘胶	2 个车间密闭、抽风排气系统收集	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的相应要求	4.0	0.94
2	颗粒物	硅粉堆存	顶棚, 2 面围挡		1.0	2.40
无组织排放合计						
合计		非甲烷总烃				0.94
		颗粒物				2.40

注：浓度限值为周界（厂界）浓度限值。

②有组织排放

表 3.3.6.2-8 本项目有组织废气核算表

序号	有机废气排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	年核算排放量 t/a
1	2#车间 DA003	非甲烷总烃	34.67	0.26	2.24
2	7#车间 DA013	非甲烷总烃	34.67	0.26	2.24

③大气污染物年排放量核算

表 3.3.6.2-9 本项目大气污染物年排放量核算表 t/a

序号	污染物	年排放量
1	有机废气	5.42
	颗粒物	2.40



### 3.3.4.3 噪声

表 3.3.4.3-1 项目噪声源调查表（室内源）（dB（A））

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级	声源控制措施	空间相对位置			距离室内边界距离 m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失量	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
1	2#车间	粘胶机区 1	/	80	1) 前述设备设置在密闭车间内; 2) 固定产噪设备安装减震垫片。	154.24	104.32	2	5	65	昼夜	5	60	5
2		粘胶机区 2	/	80		232	98.96	2	5	65	昼夜	5	60	5
3		切片机区 1	/	90		170.33	125.78	2	5	75	昼夜	5	70	5
4		切片机区 2	/	90		205.19	74.83	2	5	75	昼夜	5	70	5
5		清洗机区 1	/	80		207.87	128.46	2	5	65	昼夜	5	60	5
6		清洗机区 2	/	80		178.37	66.78	2	5	65	昼夜	5	60	5
7		分选机区 1	/	80		189.1	141.87	2	5	65	昼夜	5	60	5
8		分选机区 2	/	80		156.92	61.42	2	5	65	昼夜	5	60	5
9		脱胶机区 1	/	80		215.91	50.7	2	5	65	昼夜	5	60	5
10		脱胶机区 2	/	80		223.96	139.18	2	5	65	昼夜	5	60	5
11		纯水机机区 1	/	80		170.33	149.91	2	5	65	昼夜	5	60	5
12		纯水机机区 2	/	80		189.1	45.33	2	5	65	昼夜	5	60	5
13	7#车间	粘胶机区 1	/	80	470.65	90.92	2	5	65	昼夜	5	60	5	
14		粘胶机区 2	/	80	556.46	88.24	2	5	65	昼夜	5	60	5	
15		切片机区 1	/	90	473.33	117.73	2	5	65	昼夜	5	60	5	
16		切片机区 2	/	90	553.78	58.74	2	5	65	昼夜	5	60	5	
17		清洗机区 1	/	80	524.28	56.06	2	5	65	昼夜	5	60	5	
18		清洗机区 2	/	80	500.15	117.73	2	5	65	昼夜	5	60	5	

19		分选机区 1	/	80		532.33	117.73	2	5	65	昼夜	5	60	5
20		分选机区 2	/	80		492.1	53.38	2	5	65	昼夜	5	60	5
21		脱胶机区 1	/	80		559.14	115.05	2	5	65	昼夜	5	60	5
22		脱胶机区 2	/	80		467.97	48.01	2	5	65	昼夜	5	60	5
23		纯水机机区 1	/	80		508.19	144.55	2	5	65	昼夜	5	60	5
24		纯水机机区 2	/	80		516.24	31.92	2	5	65	昼夜	5	60	5

备注：建筑物外距离为建筑物到最近场界的距离；沿用现有的设备均不计算。

表 3.3.4.3-2 项目噪声源调查表（室外源）（dB（A））

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级	声源控制措施	运行时段	
			X	Y	Z				
1	2#车间	循环水塔 1	/	194.46	163.32	10	95	采用低噪声设备，安装减震垫片	昼夜
2		风机 1	/	250.77	96.28	5	80	采用低噪声设备，安装减震垫片	昼夜
4	7#车间	循环水塔 2	/	489.42	155.27	10	95	采用低噪声设备，安装减震垫片	昼夜
5		风机 2	/	446.52	90.92	5	80	采用低噪声设备，安装减震垫片	昼夜

备注：以项目厂址西南角为坐标 0，0，0。

### 3.3.4.4 固体废物

#### 1) 生活污染物

##### (1) 生活垃圾

本次技改后，减少 300 名工作人员，生活垃圾每人每天产生 0.5kg 计，则项目技改完成后，厂内产生的生活垃圾减少量为 150kg/d，总计 54.0t/a。

分类收集后送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门定期清运处理。

##### (2) 化粪池污泥

技改后 2#车间、7#车间生活污水处理量相对技改前减少，所以生活污水化粪池的污泥有所减少。

污泥继续委托楚雄北控环保科技有限公司定期清掏清运处置。

##### (3) 油烟净化设备滤油和隔油池滤油

技改后 2#车间、7#车间工作人员减少，所以全厂的食堂的油烟净化设备滤油和隔油池滤油相对技改前减少。

继续用密闭防腐蚀塑料桶收集后，委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

#### 2) 一般固废

##### (1) 废弃金刚线

切割硅片的金刚线使用一段时间后需进行更换，根据原辅材料使用量，技改后 2#车间、7#车间金刚线使用量为 13000t/a，使用后废金刚线的产生率 80%，则废弃金刚线产生量约 10400t/a。

收集后送一般固废暂存间，再定时外售品资源回收商家资源化利用。

##### (2) 废反渗透膜

项目使用的纯化水制备系统需定期对反渗透膜进行更换，根据建设单位提供的原辅材料技改后 2#车间、7#车间反渗透膜使用量 17.6t/a。

定期更换产生废弃反渗透膜 17.6t/a。

废反渗透膜不在《国家危险废物名录》之列，为一般固废，项目产生的废弃反渗透膜与生活垃圾一起清运。

##### (3) 废纸箱

根据建设单位的统计数据计算，技改后 2#车间、7#车间生产过程中产生废弃纸箱约 40.0 t/a，收集后出售给废品回收商资源化利用。

#### (4) 污水处理站污泥

污水处理站仅处理生产废水，根据建设单位统计数据，技改前一期工程污水处理的污泥约为 4.0t/a，三期工程污水处理污泥的统计量约为 8.88t/a。

2#车间技改后一期污水处理站污水处理量从 4000m<sup>3</sup>/d 增加到 5219.89m<sup>3</sup>/d、7#车间技改后污水处理量从今 8880m<sup>3</sup>/d 增加到产生量 9140.40m<sup>3</sup>/d。

根据类比统计数据污泥产生比例计算出，技改后一期污水处理站污泥产生量 5.22t/a；技改后三期污水处理站污泥产生量 9.14t/a。

污水处理站污泥属于一般 I 类工业固废，收集后委托昆明良益环保工程有限公司清运处理。

#### 3) 危废

##### (1) 废机油

根据建设单位提供的统计数据，2#车间 7#车间技改后机械设备保养及维修的废机油，每个车间年产生量约为 15.0t/a。

2#车间、7#车间产生的废机油沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处置。

##### (2) 废胶皮

根据前述的物料计算过程，2#车间 7#车间技改后，三种树脂胶的总使用量为 292.274t/a。考虑到废胶皮清理过程会带出部分水分，废胶皮以 300t/a 计算。则 2#车间和 7#车间的废胶皮各自产生量 150t/a。

2#车间、7#车间产生的废胶皮沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

##### (3) 废活性炭

根据前述的废气计算过程，2#车间、7#车间有机废气收集处理，去除的有机废气量为 13.39t/a（其中 2#车间、7#车间各占 50%）。

根据一般活性炭对有机废气的吸附效率 25%计算，则需要使用活性炭量为 53.56t/a。则本次技改后 2#车间、7#车间有机废气收集处理的废活性炭产生量为 66.95t/a。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-039-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的废活性炭 33.48t/a 沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (4) 废实验试剂

本次技改后，全厂废实验试剂未增加，但因为原有项目（一期、二期、三期）未对废实验试剂的产生量进行核算，在此根据建设单位的统计，技改后产生量约为 0.5t/a，送厂区现有危废暂存间内暂存，再定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (5) 废化学品包装物

本次技改后，2# 车间、7#车间未增加化学品使用量，所以全厂的废化学品包装的产生量未增加。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-041-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的化学品包装物沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (6) 厂内运输车辆更换的废铅酸电池

本次技改后，全厂场内运输车辆废铅酸电池未增加。

原有项目（一期、二期、三期）未对废铅酸电池的产生量进行核算，在此根据建设单位的统计，技改后产生量约为 1.0t/a，送厂区现有危废暂存间内暂存，再定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处置。

#### 5) 本项目技改后 2#和 7#车间的固废产排情况

**表 3.3.6.4-1 本项目技改后 2#和 7#车间固体废物产生及处理情况**

产生来源	名称	废物类别	废物代码	产生量	处理措施
员工生活	生活垃圾	生活垃圾		减少 54.0t/a	分类收集后送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理
纯水制备	废弃反渗透膜	一般固废		17.6t/a	收集后和生活垃圾一同处理。
生活污水	化粪池污泥	化粪池污泥		不变	委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置
油烟和食堂废水处理	烟油净化滤油和隔油池滤油	滤油		不变	
生产废水处理	污水处理站污泥	一般固废		14.36t/a	压滤收集后委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。
切片	废弃金刚线	一般固废		10400t/a	收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收
原料包装	废纸箱	一般固废		40t/a	收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收

机械设备 保养维修	废机油	HW08/900-217-08	30.0t/a	收集后送危废暂存间暂存，再委托华坪耀辉环保有限公司清运处理
厂内车辆 保养	废铅酸电池	HW31/900-052-31	未增加	
脱胶	废胶皮	HW13/900-014-13	300t/a	收集后送危废暂存间暂存，再委托云南大地丰源环保有限公司清运处理
废气处理	废活性炭	HW49/900-039-49	66.95t/a	
实验试	废实验试剂	HW49/900-047-49	未增加	
化学品包 装材料	废化学包装材 料	HW49/900-041-49	未增加	

5) 技改完成后，整个厂区固废变化情况

表 3.3.4.4-2 技改完成后整个厂区固废变化情况

种类	固废名称	全厂区技改前产生量 t/a	技改后全厂产生量 t/a	贮存位置/处置方式
一般工业 固废	废金刚线	32256.3	33221.33	一般固废贮存点 外委处理
	废渗透膜	41.3	46.82	
	污水处理站污泥	12.88	14.36	
	小计	32310.48	33282.51	/
危险废物	废碱液	0.255	0.255	危废暂存间（楚雄 隆基和禄丰隆基 分开/外委处理
	切削液	2.243	2.243	
	废胶皮	362.081	556.17	
	胶桶、化学品袋子	62.258	62.258	
	电池	4.599	4.599	
	废机油	30.53	51.6	
	废油桶	5.564	5.564	
	废活性炭	47	100.2	
小计	514.53	782.889	/	

3.3.4.5 主要污染物排放汇总

根据现有项目生产情况，污染物产生及排放量汇总见下表。

表 3.3.4.5-1 污染物产生及排放量汇总

类型	污染种类	单位	产生量	排放量	排放方式
生活 污水	废水量	m <sup>3</sup> /a	24552	24552	①食堂废水经 10m <sup>3</sup> 隔油池处理后引入化粪池内。 ②其他生活污水进入化粪池内，处理后经市政管网引入禄丰市污水池处理厂处理
	COD	t/a	—	0	
	SS	t/a	—	0	
	氨氮	t/a	—	0	
	磷酸盐	t/a	—	0	
生产 废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	2330712	2330712	厂内处理达标后排入污水管网，近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处
	COD	t/a	—	0	
	SS	t/a	—	0	

	氨氮	t/a	---	0	理；远期进入新建的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。
	磷酸盐	t/a	---	0	
废气	废气量	m <sup>3</sup> /a	12960 万	12960 万	收集后经 2 级活性炭处理后，25m 排气筒排放
	有机废气	t/a	18.79	5.42	
	硅粉堆棚	t/a	46.19	2.40	无组织排放
固废	生活垃圾	t/a	减少 54.0	减少 54.0	分类收集后送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理
	化粪池污泥	t/a	不变	不变	委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置
	烟油净化滤油和隔油池滤油	t/a	不变	不变	
	污水处理站污泥	t/a	14.36	14.36	
	废弃金刚线	t/a	10400	10400	收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收
	废纸箱	t/a	40	40	
	废弃反渗透膜	t/a	17.6	17.6	收集后和生活垃圾一同处理
	废机油	t/a	30.0	30.0	收集后送危废暂存间暂存，再委托华坪耀辉环保有限公司清运处理
	废铅酸电池	t/a	未增加	未增加	
	废胶皮	t/a	300	300	收集后送危废暂存间暂存，再委托云南大地丰源环保有限公司清运处理
	废活性炭	t/a	66.95	66.95	
	废实验试剂	t/a	未增加	未增加	
废化学包装材料	t/a	未增加	未增加		

### 3.3.4.6 非正常情况下污染物源强

#### 1) 废气非正常排放

(1) 硅粉堆存棚粉尘为无组织排放。

(2) 非正常排放的情形主要考虑粘胶工段收集处理设施发生故障时废气发生的非正常排放。

①以收集设施损坏废气不能收集成为“无组织排放”；

②活性炭吸附效果减少到 50%计算；

③活性炭吸附塔损坏去除效率为“0”。

两种情形计算非正常排放的情景。

表 3.3.4.6-1 粘胶工段非正常排放废气的情景

情景模式	污染物	事故排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	发生频率	防治措施
去除效率为 0	非甲烷	2.18	208	60min/次 a	加强维护

去除效率 50%	总烃	1.09	104		日常检查
不收集		2.18	无组织排放	60min/次 a	

根据建设单位提供的资料，发生事故后可以在 60 分钟内停止粘胶设备的生产，所以在此以 60min/次计算。

## 2) 生产废水非正常排放

### (1) 项目废水收集方式

①本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后，经市政污水管网进入禄丰市污水处理站进一步处理。

②2#车间生产废水收集经现有一期污水处理站处理达标后，7#车间生产废水收集后经现有三期污水处理站处理达标后，近期引入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期进入新建的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

### (2) 生产废水非正常情况排放可能

#### ①2#车间生产废水的非正常排放的可能

根据建设单位介绍，本项目切片设备完全关停需要 2.0 小时，2#车间 2.0 小时的生产废水水量约 338.77m<sup>3</sup>。

根据现场调查现有一期污水处理站设置了 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，所以在非正常情况，可以暂时引入事故应急池，避免生产废水非正常排放。

#### ②7#车间生产废水的非正常排放的可能

根据建设单位介绍，本项目切片设备完全关停需要 2.0 小时，7#车间 2.0 小时的生产废水水量约 338.68m<sup>3</sup>。

根据现场调查现有三期污水处理站设置了 2112m<sup>3</sup> 事故应急池。所以在非正常情况，可以暂时引入事故应急池，避免生产废水非正常排放。

### 3.3.5 以新带老措施、原项目和本项目的污染物变化情况

#### 1) 以新带老措施

(1) 本次技改项目，仅对 2#车间、7#车间进行，把原有生产设备进行拆除，更换为更先进的粘胶机、切片机、清洗机。

(2) 把 2#车间、7#车间人工粘胶改为自动粘胶系统，原有的粘胶区废气处理系统进行优化。



(3) 2#车间、7#车间切割液增加了废切割液回收系统，采用回收液代替 50% 的纯水，减少纯水和切割液的使用。

(4) 2#车间、7#车间废乳胶增加了回收系统，采用回收乳胶代替部分新乳胶，减少废水的污染物浓度。

2) 但针对本项目存在一些环境问题，提出了相应的整改措施，建设单位必须进行整改后方可生产。

3) 原有一期、二期、三期项目和本项目的污染物变化情况

表 3.3.5-1 原有项目和本项目的污染物变化情况

排污量及主要污染物 (t/a)		原有项目 (一期、二期、三期合计)			本项目				总体工程		
		实际产生量	实际排放总量	核定排放总量	产生量	自身削减量	委托处理	预测排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
废水	生活废水量	76608	0	76608	24552	0	/	0	22992	0	-22992
	生产废水量	7045754.4	0	5605754.4	2330712	0	/	0	2057086.8	0	+
废气	有机废气	16.176	5.53	9.61	18.79	13.35	/	5.42	2.75	12.26	+2.65
	颗粒物	/	/	/	46.49	44.09		2.4	0	2.4	/
	氟化物	0.0007	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0.0007	0	-0.0007
	油烟	0.659	0.659	0.659	0	0	/	0	0	0	0
固废	生活垃圾	1755	0	0	减少 54.0	/	472	0	54	0	0
	化粪池污泥	20.6	0	0	不变	/	/	0	0	0	0
	烟油净化滤油和隔油池滤油	4.15	0	0	不变	/	/	0	0	0	0
	废弃金刚线	32256.3	0	0	10400	/	10400	0	0	0	0
	废弃反渗透膜	21.6	0	0	17.6	0	17.6	0	0	0	0
	废纸箱	29.87	0	0	40	0	40	0	0	0	0
	污水处理站污泥	179.9	0	0	14.36	0	14.36	0	0	0	0
	废机油	21.09	0	0	30	0	30	0	6.60	0	0
	废胶皮	585.22	0	0	300	0	300	0	164.39	0	0
	废活性炭	179.45	0	0	66.95	0	66.95	0	47.44	0	0
	废实验试剂	/	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0
	废铅酸电池	/	0	0	1	0	1.0	0	0	0	0
废氢氟酸	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	

	废化学包装材料	273	0	0	273	0	273	0	0	273	0
	硅粉	37161.54	0	0	30000	0	30000	0	0	0	(副产品)
	不合格品、边角料	22037.96	0	0	1900	0	1900	0	0	0	
统计:		1) 生产废水从原来的在场内处理达标后, 在实际建设过程改为了在厂内处理后经园区临时污水处理厂处理后排放(间接排放)。 2) “/”代表原项目或者本次技改核算过程未进行核算。									
备注: 原有项目 2#、7#车间在本次技改前已经全部拆除, 原有 2#车间、7#车间污染物产生全部消减掉。											

## 4 区域环境概况及环境质量现状评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置及交通

1) 禄丰市位于云南省中部，隶属楚雄彝族自治州，居州境东部。地理坐标为东经  $101^{\circ} 38' \sim 102^{\circ} 25'$ 、北纬  $24^{\circ} 51' \sim 25^{\circ} 31'$ 。北邻武定县和元谋县，东靠昆明市的富民县和安宁市，南接双柏县和易门县，西与楚雄市和牟定县毗连。县境东西最大横距76km，南北最大纵距 68km，全市总面积 3536km<sup>2</sup>。

2) 金山镇为禄丰县政府驻地，位于云南省中部，楚雄州东部，距昆明 103 km，距楚雄 87 km，320 国道及安楚高速公路禄丰联络线和成昆铁路穿境而过，历史上素有“九州通衢，西省驿站”的美誉，以“恐龙之乡”“腊玛古猿”斐声于海内外。

3) 本建设项目位于禄丰县金山镇官洼村委会，处于禄丰产业园区内，厂址中心坐标为：经度： $102^{\circ} 04'02.50''$ ，纬度： $25^{\circ} 10'31.50''$ ，项目地理位置示意图见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

1) 禄丰地处滇中高原东南部，金沙江和红河水系的分水岭地带，地表崎岖不平，除金山、罗茨、罗川几个较大的坝子外，其余大部分地区山岭纵横。地势北高南低，波状起伏，海拔在 1719m~2344m 之间。主要山脉以雄踞北部的五台山为轴心，绵延至舍资、大路溪一带；孝母山耸立东南，其支脉大青山为南部屏障。中部地表起伏相对和缓，西部和南部因河流切割强烈，形成高差较大的峡谷，有“直下数千尺，两山抱一溪”的妥安、黑井大峡谷，还有“形状似口锅，四面要爬坡”的罗川低热坝子。

2) 项目所在的金山镇气候温和，雨量充沛，水资源丰富，山川秀丽，四季如春。境内最高点为小铺子村委会老官山（海拔为 2272m），最低点为小街村委会甸尾（海拔为 1480m），年平均气温 16.1℃，属亚热带季风气候。年降雨量 771.7mm。辖区建有中型水库 1 件，小（一）型水库 6 件，小（二）型水库 30 件，小坝塘 158 个，全镇库塘蓄水达 1071 万 m<sup>3</sup>，水利化程度达 70%。东河、石门至金山工业片区输水管道、中村至城区供水管道、东河至恐龙山引水管道、星宿江及其支流横纵境

内，基本满足工农业生产及城乡用水需求。全镇总耕地面积 51210 亩，林地面积 441294 亩，森林覆盖率 62.3%。

### 4.1.3 地质特征

#### 1) 地层

县境内地层除缺失二叠系、石炭系、志留系地层外，其他各时代地层均有出露。元古界昆阳群为境内出露的最古老地层，而作为化石载体的是中生界侏罗系中、下统的禄丰组紫红色砂岩及新生界上第三系河头组的粉砂泥岩和褐煤层。

禄丰全境地层被由东至西的罗茨～易门断裂、昆阳群西侧断裂、元谋～绿汁江断裂分隔成四块：

东一区位于最东面，东至县界，与武定、禄劝、富民、昆明市西山区、安宁、易门接壤，西界沿黑井～沙郎～彻峨村～腰站一线。区内主要出露地层是昆阳群、上震旦统、下寒武统、中寒武统、下奥陶统、上三叠统以及零星中生代和新生代地层。

东二区东界为禄丰县城以西南北向分布的昆阳群西侧断裂，西侧界线为德古老～禄丰火车站～九渡，北宽南窄。区内地层分为三部分：东部是禄丰盆地，主要是侏罗系～白垩系地层，个别地段分布着上三叠统～一平浪煤系地层及新生代沉积物。西部为古老地层昆阳群分布区。最南部为川街盆地，沉积类型与禄丰盆地相同，1995 年 7 月发现恐龙化石群，1997 年 10～11 月又发现马门溪龙。在县城北 9km 的石灰坝庙山坡褐煤地层中还发现了大量禄丰古猿化石及伴生的其他脊椎动物化石。

西一区夹于东二区与元谋～绿汁江断裂之间，长条形，向南变窄。除西南部有少量昆阳群地层出露外，全区几乎为中生代地层覆盖，地层展布比较开阔，属于楚雄大盆地型中生代红色沉积盆地的东部边缘，向南北均可延伸出较长距离。

西二区居于元谋～绿汁江断裂带至县境西界之间，全部被中生代红色沉积所覆盖，北部出露大面积老第三系地层，多处发现卤泉，以黑井最为著名。中部为大片白垩系地层，该区以南的楚雄市苍岭发现白垩系狼鳍鱼及恐龙足印化石。

#### 2) 地质构造

禄丰地壳处于扬子准台地西缘，康滇地轴范围内，位于川滇台背斜南端。在始新世末～渐新世初期，由于印度次大陆与欧亚大陆剧烈碰撞而发生的喜马拉雅运动波及滇中，产生一系列褶皱和断裂，从而奠定了目前禄丰地质构造的轮廓。在这次

决定性的地壳运动中，滇中地区形成了几条 SN 向左滑平移断裂，从东至西分别为：小江断裂、普渡河～滇池断裂、罗茨断裂、元谋断裂和攀枝花～楚雄断裂，差不多等间距地将滇中分割成若干长条形断块体。禄丰地区即受制于罗茨断裂和元谋断裂。

2) 本项目占地为工业用地，地处坝区，地势起伏不大，无不良地质。

#### 4.1.3 气候及气象特征

1) 禄丰市境内大部分地区属北亚热带气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，具有“冬干夏湿，降雨集中，雨热同季，四季如春”的特点。年平均气温 16.1℃，极端最高气温 36.1℃，极端最低气温-5.5℃。年降雨量 915.5mm，年均降雨 128 天。年均相对湿度 74%，年均日照 2198 小时。全年无霜期 261 天。常年主导风向为西南风。由于境内地形复杂，海拔高差悬殊较大，小气候的特点较为突出，素有“一山分四季，十里不同天”之称。一般气温随海拔升高而降低，降雨量则随海拔升高而增加。

2) 项目所在地金山镇位于云南省中部，楚雄州东部，属北亚热带低纬度高原山地季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，干湿季分明，雨热同季，日照充足，霜期较短，冬春降水偏少。年平均气温 16.2℃，极端最高气温为 36.1℃，极端最低气温 -4.5℃；根据禄丰县水文站资料分析，项目区内多年平均最大 1h 降雨量为 38.60mm，二十年一遇 1h 最大降雨量为 55.12mm，年均降雨量 818.8mm；年平均日照时数 2073.6 小时；主要风向为西南风。

#### 4.1.4 水文情况

1) 禄丰市地处金沙江、元江两大水系分水岭地带，主要河流有星宿江、龙川江和螳螂川，其中星宿江属元江水系，龙川江和螳螂川属金沙江水系。其中，金沙江水系流域面积占全县总面积的 28%，一级支流龙川江在境内全长 51km，主要支流有广通河、罗申河、龙川河、琅井河、迤壁河等，流域面积 694km<sup>2</sup>；螳螂川（下游为普渡河）支流沙龙河，境内长 22km，流域面积 152km<sup>2</sup>，禄脬河境内长 24km，流域面积 86km<sup>2</sup>。红河水系流域面积占总面积的 72%，主干河流星宿江境内全长 143.8km，主要支流有西河、南河、响水河、一平浪河、大箐河、积食河、阿家河、川街河等，流域面积 2601km<sup>2</sup>。境内河流除龙川江和老鸦河为过境河外，其余均发

源于县境内，大多为南北流向。由于受地形地貌影响，大多数河流具有源头短、落差大、水流急的特点，水量以雨水补给为主，流量随季节变化较大，雨季河水暴涨，流量骤增，旱季流量减小，有的甚至断流。

禄丰市属水资源贫乏地区，水资源主要以地表水为主，年平均降水量 32 亿  $m^3$ ，多年平均径流量 8.2 亿  $m^3$ ，由于水低田高和水量变化大，地表水的利用率较低。初步查明的水能资源为 16.58 万 kW。

2) 距离项目最近的地表水体为项目区东侧 150m 的西河，西河自北向南汇入星宿江。项目周边主要水体见附图 2。

#### 4.1.5 动植物及生物多样性

1) 禄丰市境内野生植物资源种类繁多。植物有 47 科 7 亚科 77 属 330 种，其中有经济价值的 38 科 169 种。珍惜树木有两百岁的山茶、枫树、孔衫、红豆杉，有成片的元江拷、雕翎山白栗。雕翎山的植被有 6 个群系 11 个群落，列为云南省自然保护点，是省级植物科研基地之一。

县境内有维管束植物 463 种，隶属于 106 科，315 属。其中，蕨类植物 9 科，10 属，13 种；裸子植物 2 科，3 属，4 种；被子植物 95 科，302 属，446 种。在野生植物中，不同植物种类在种群数量和个体数量上差别很大，有的种类个体数量很大，常够成单优群落。地处滇中高原，按云南植被区划，属亚热带常绿阔叶林区域。因海拔高度、降雨量、温度、土壤等因素，植被亦有不同的类型，呈垂直分布。主要有：温良性次生常绿阔叶林，针叶林混交类型；暖温性针，阔叶混交林类型；干热河谷灌木，草坡类型等。

3) 本项目建设区域位于金山镇官洼村委会，隆基公司现有厂区范围内。不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、基本农田等敏感区。

据现场踏勘，区域内已没有原生植被，厂区以人工绿化植被为主。用地范围内及用地周边无国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。

## 4.2 周边污染源调查

### 4.2.1 区域废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 7 污染源调查 7.1.2

二级评价项目，参照 7.1.1.1 和 7.1.1.2 调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。

1) 本项目现有及新增的废气污染源

(1) 本项目现有的废气污染源

根据现场调查，厂区现有废气排气筒 17 个，其中楚雄隆基硅材料有限公司 9 个，禄丰隆基硅材料有限公司 8 个。

表 4.2.1-1 厂区现有废气污染源设置情况

序号	污染物名称	排气筒编号	所在位置	排气筒高度 m	内径 m	风量 m <sup>3</sup> /h	正常排放量 kg/h	非正常情况
楚雄隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	1#车间	15	0.25	6000	0.037	/
2	有机废气	DA002		15	0.25	6000	0.037	/
3	有机废气	DA003	2#车间	15	0.25	6000	0.037	/
4	有机废气	DA004		15	0.25	6000	0.037	/
5	有机废气	DA005	3#车间	15	0.3	7400	0.037	/
6	有机废气	DA006		15	0.3	7400	0.037	/
7	有机废气	DA007	4#车间	15	0.3	7400	0.037	/
8	有机废气	DA008		15	0.3	7400	0.037	/
9	有机废气	DA009	一期刻槽房	15	0.15	1500	/	/
禄丰隆基硅材料有限公司								
10	有机废气	DA001	5#车间	15	0.3	6000	0.037	/
11	有机废气	DA006		15	0.3	6000	0.037	/
12	有机废气	DA002	6#车间	15	0.3	6000	0.037	/
13	有机废气	DA003		15	0.3	6000	0.037	/
14	有机废气	DA004	7#车间	15	0.3	6000	0.037	/
15	有机废气	DA005		15	0.3	6000	0.037	/
16	恶臭气体	DA007	三期污水处理站	20	0.5	6000	/	/
17	颗粒物	DA008	三期刻槽房	15	0.5	6500	/	/

“/” 达标现有项目环评、验收及运行过程为进行监测或统计。

(2) 新增污染源

本次技改后，不新增污染物排气筒

2) 本次技改拟被替代的污染源

本次技改后，对 2#车间、7#车间的有机废气排放筒进行替代。具体替代情况如下：

表 4.2.1-2 本次技改后拟被替代的现有废气污染源情况

序号	污染物	原排气筒编号	所在位置	排气筒 m	风量 m <sup>3</sup> /h	排放量 kg/h	拟替代情况				
							编号	位置	排气筒	排放量	风量
楚雄隆基硅材料有限公司											
1	有机废气	DA003	2#车间	15/0.25	6000	0.037	DA003	2#车间西	25/0.5	0.26	7500
2		DA004		15/0.25	6000	0.037					



禄丰隆基硅材料有限公司											
3	有机	DA004	7#车	15/0.25	6000	0.037	DA005	7#车 间东	25/0.5	0.26	7500
4	废气	DA005	间	15/0.25	6000	0.037					

#### 4.2.2 废水污染源

项目区域的地表水为东侧的西河，西河往南约 3.5km 和东河汇合，再往下后叫做绿汁江（当地也称星宿江）。绿汁江往下汇入红河。

在项目厂址周围排放汇入西河、绿汁江的废水主要有：

- 1) 周围村庄的生活废水和农业面源废水；
- 2) 项目所在厂区内的一期 1#车间、二期 3#、4#车间、三期 5#、6#车间生产的生产废水厂内处理达标后，经产业园区污水处理厂进一步处理排入西河；
- 3) 禄丰市城区的居民生活污水。

#### 4.2.3 噪声污染源

本项目厂址 200m 范围噪声污染源包括：

- 1) 南侧隆基公路的车辆的运输噪声；
- 2) 项目所在厂区内的一期 1#车间、二期 3#、4#车间、三期 5#、6#车间生产的生产噪声；
- 3) 西侧禄进线的车辆运输噪声；德钢原料堆场的机械设备的运行噪声和车辆运输噪声。

### 4.3 环境质量现状评价

#### 4.3.1 空气环境质量现状及评价

- 1) 本项目所在区域环境质量达标判定

本项目位于禄丰县金山镇官洼村委会，所在区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准及修改单中相关要求。

（1）根据楚雄州生态环境局发布的《2023 年楚雄州生态环境质量公报》得知：从空气质量优良率来看，2023 年全州十县市城区环境空气质量总体优良率为 98.05%，相比上年下降了 1.92 个百分点。楚雄市、武定县、双柏县、姚安县、永仁县、大姚县、禄丰市均出现不同天数的轻度污染，首要污染物均为臭氧(O<sub>3</sub>-8h)。2023 年十县市中牟定县、南华县、元谋县 3 个县优良率与上年一致，持续保持优良；楚雄市相比上年下降 2.2 个百分点，武定县和永仁县相比上年下降 3.1 个百分

点，禄丰市、双柏县和姚安县相比上年下降 2.5 个百分点，大姚县相比上年下降 3.3 个百分点。

(2) 根据 2023 年 01 月 11 日楚雄州生态环境局禄丰分局的《2022 年禄丰市环境质量状况公报》。

表 4.3.1-1 禄丰市环境空气质量平均计算结果表

污染物	年评价指标	百分位 (%)	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	/	8	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	/	10	40	32.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	/	26	70	32.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	/	13	35	34.29	达标
CO*	24 小时平均质量浓度	95	0.8	4.0	20.0	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均质量浓度	90	80	200	20.0	达标

注：“\*”代表 CO 浓度单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$

综上所述，禄丰市环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

## 2) 补充监测数据

本项目的主要大气污染物为 TSP、非甲烷总烃。

建设单位于 2024 年 01 月 20 日至 2024 年 01 月 26 日委托云南天倪检测有限公司对项目区域环境质量现状进行补充监测。

### (1) 监测方案

①监测点位：设置 2 个监测点，1#在厂区中央处；2#在田心村前。

②监测项目：TSP、非甲烷总烃，监测的同时记录风速、风向、气温、湿度和气压。

③监测频率：连续监测 7 天。

④监测时段：TSP 连续监测 7 天，每天一次（日均值），非甲烷总烃每天测 4 次一次浓度。

⑤监测及分析方法：参照国家环保局颁布的标准方法进行。

### (2) 监测结果：

表 4.3.1-2 环境空气 TSP、非甲烷总烃检测结果 单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	采样日期	TSP 日均值	非甲烷总烃一次浓度范围
1#厂区中央	2024-01-20	221	900~1090
	2024-01-21	215	980~1040
	2024-01-22	225	1130~1210

	2024-01-23	214	1120~1280
	2024-01-24	230	1290~1310
	2024-01-25	223	1050~1220
	2024-01-26	208	1050~1340
	最大值	230	1340
2#田心村前	2024-01-20	169	1000~1280
	2024-01-21	196	1070~1100
	2024-01-22	180	1200~1240
	2024-01-23	172	1140~1310
	2024-01-24	196	1370~1400
	2024-01-25	185	1410~1560
	2024-01-26	176	1570~1620
	综合	196	1620
	300	2000	
	达标	达标	

从环境空气质量监测结果及统计分析情况可知，本项目厂址中央、下风向田心村前 2 个监测点：

TSP 日平均浓度值最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单相关限值要求；

非甲烷总烃一次浓度最大监测值满足《大气污染物综合排放详解》的浓度限值要求。

### (3) 厂区氨、硫化氢和臭气浓度监测数据

查阅厂区 2023 年楚雄隆基硅材料有限公司和禄丰隆基硅材料有限公司自行监测对厂区无组织的氨、硫化氢、臭气浓度的监测数据。

**表 4.3.1-3 厂区环境空气氨、硫化氢、臭气浓度无组织检测结果 单位 ug/m<sup>3</sup>**

自行监测	采样日期/点位	氨小时值	硫化氢小时值	臭气浓度一次浓度（无量纲）
楚雄隆基硅材料有限公司	2023-03-11 上风向	20~30	1~2	<10
	2023-03-11 下风向	50~60	3~4	11~12
	2023-03-11 下风向	50	3~4	11~12
	2023-10-16 上风向	10~20	1L~1	<10
	2023-10-16 下风向	30~70	1~2	11~12
	2023-10-16 下风向	20~50	2~3	11~13
	2023-10-16 下风向	20~60	2~4	10~12
	最大值	70	4	13
禄丰隆基硅材料有限公司	2023-03-11 上风向	30~40	2	<10
	2023-03-11 下风向	50~70	4~5	11~12
	2023-03-11 下风向	50~60	3~4	12~13
	2023-10-17 上风向	10~20	1L~1	<10

	2023-10-17 下风向	30~50	2~4	11~12
	2023-10-17 下风向	30~60	2~3	12~13
	2023-10-17 下风向	40~80	2~3	11~14
	最大值	80	4	14
	评价	300	60	20
		达标	达标	达标

根据 2023 年自行监测数据得知，厂区氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准要求。

### 3) 环境空气质量现状评价小结

#### (1) 基本污染物

根据楚雄州生态环境局禄丰市分局 2022 年环境空气监测数据，禄丰市 2022 年环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### (2) 其他污染物

本项目所在区域 2 个监测点在监测期间 TSP 日平均浓度值最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单相关限值要求；

非甲烷总烃一次浓度最大监测值满足《大气污染物综合排放详解》的浓度限值要求。

### 4.3.2 地表水环境质量现状及评价

#### 1) 地表水国/省控监测断面监测情况

本项目厂区地表径流汇入东侧的西河，西河往南 3.5km 和东河汇合，再往下后叫做绿汁江（当地也称星宿江）。绿汁江往下汇入红河。

根据云南省楚雄州水务局二〇一六年十二月《楚雄州水功能区划》（第二版）的要求，西河按照“西河禄丰工业、农业用水区”中“西河水库坝址~入绿汁江口”2020 年和 2030 年水质目标为均为水质类别为“III类”；下游绿汁江按照“绿汁江禄丰工业、农业用水区”中“东河水库坝址~董户村水文站”2020 年和 2030 年水质目标为均为水质类别为“IV类”。

西河未设置常规监测断面，下游董户村水文站处设置了水文站国控监测断面。

根据《2023 年楚雄州环境质量状况公报》数据：水文站省控监测断面（星宿江）水质类别为III类，水质状况良好。

为进一步了解项目东侧西河的水质现状，特对西河水质进行补充监测。

## 2) 补充监测

### (1) 监测方案

#### ①监测布点：

共设置 2 个监测断面：

1#项目地表径流汇入东侧西河汇入点上游 500m；2#西河和东河汇合前（位于西河上）断面，共 2 个监测断面。

#### ②监测项目：

GB3838-2002 中表 1 的 24 项，并同时监测流量、流速、河宽、水深。

#### ③监测频率：

连续监测 3 天，每天 1 次。

#### ④监测方法：

参照国家环保总局颁布的方法。

### (2) 监测时间

建设单位于 2024 年 01 月 19 日~01 月 21 日委托云南天倪检测有限公司对项目东侧西河进行补充监测。

### (3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

### (4) 评价方法

本次评价一般水质因子采用标准指数计算，其公式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数，无量纲；

$C_{i,j}$ ——第 i 种污染物在监测点浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

pH<sub>j</sub>——pH 的监测值；  
 pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 下限值；  
 pH<sub>su</sub>——标准中 pH 上限值。

溶解氧的标准指数计算公式为

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S<sub>DOj</sub>——溶解氧的标准指数，大于 1 表面该水质因子超标；

DO<sub>j</sub>——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO<sub>f</sub>——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO<sub>f</sub>=468/（31.6+T）；对于湖泊、水库及入海口、近岸海域，DO<sub>f</sub>=（491—2.6S）/（33.5+T）；

S——实用盐度符号，纲量为 1；

T——水温，℃。

#### (5) 监测结果评价

地表水现状评价统计结果见下表。

表 4.3.2-2 地表水补充监测结果评价

序号	监测时间 监测因子	监测结果		
		2024/01/19~2024/01/21		
一、监测点位		项目区域地表径流汇入东侧西河汇入点上游 500m		
1	水温（℃）	14.7	14.4	14.6
2	pH(无量纲)	7.7	7.9	7.8
	标准限值	6~9		
	标准指数	0.35	0.45	0.40
	达标情况	达标	达标	达标
3	溶解氧（mg/L）	6.27	6.02	6.44
	标准限值	5		
	标准指数	0.75	0.80	0.71
	达标情况	达标	达标	达标
4	高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.4	2.5
	标准限值	6		
	标准指数	0.43	0.40	0.43
	达标情况	达标	达标	达标
5	CODcr（mg/L）	12	9	11
	标准限值	20		

	标准指数	0.60	0.45	0.55
	达标情况	达标	达标	达标
6	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	2.3	2.2	2.0
	标准限值	4		
	标准指数	0.58	0.56	0.50
	达标情况	达标	达标	达标
7	氨氮 (mg/L)	0.121	0.132	0.110
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.12	0.13	0.11
	达标情况	达标	达标	达标
8	总磷(mg/L)	0.07	0.06	0.06
	标准限值	0.2		
	标准指数	0.35	0.30	0.30
	达标情况	达标	达标	达标
9	总氮 (mg/L)	0.95	0.93	0.88
10	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	1.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
11	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	1.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
12	氟化物 (mg/L)	0.16	0.17	0.20
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.16	0.17	0.20
	达标情况	达标	达标	达标
13	硒 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.01		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
14	砷 (ug/L)	0.5	0.4	0.5
	标准限值 ug/L	50		
	标准指数	0.01	0.01	0.01
	达标情况	达标	达标	达标
15	汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.1		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
16	镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.005		
	标准指数	/	/	/

	达标情况	达标	达标	达标
17	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
18	铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
19	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
20	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.005		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
21	石油类 (mg/L)	0.03	未检出	0.02
	标准限值	0.05		
	标准指数	0.60	/	0.40
	达标情况	达标	达标	达标
22	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
23	硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
24	粪大肠菌群 (MPN/L)	330	230	220
	标准限值	10000		
	标准指数	0.033	0.023	0.022
	达标情况	达标	达标	达标
25	流量 (m <sup>3</sup> /h)	1285	1134	1209
26	流速 (m/s)	0.51	0.45	0.48
27	河深 m	3.5		
28	河宽 m	0.2		
备注：1、总氮不进行评价； /监测时，未检出未计算出标准限值				
二、监测点位		2#东侧西河和东河汇合前（位于西河上）断面		
1	水温 (°C)	14.5	14.7	14.3
2	pH(无量纲)	7.6	7.9	7.8



	标准限值	6~9		
	标准指数	0.30	0.45	0.40
	达标情况	达标	达标	达标
3	溶解氧 (mg/L)	5.96	6.27	6.19
	标准限值	5		
	标准指数	0.81	0.75	0.76
	达标情况	达标	达标	达标
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	4.6	4.7	4.5
	标准限值	6		
	标准指数	0.77	0.78	0.75
	达标情况	达标	达标	达标
5	CODcr (mg/L)	18	19	16
	标准限值	20		
	标准指数	0.90	0.95	0.80
	达标情况	达标	达标	达标
6	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	3.6	3.8	2.5
	标准限值	4		
	标准指数	0.90	0.95	0.63
	达标情况	达标	达标	达标
7	氨氮 (mg/L)	0.147	0.136	0.158
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.15	0.14	0.16
	达标情况	达标	达标	达标
8	总磷(mg/L)	0.09	0.07	0.08
	标准限值	0.2		
	标准指数	0.45	0.35	0.40
	达标情况	达标	达标	达标
9	总氮 (mg/L)	1.38	1.17	1.29
10	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	1.0		
	标准指数	<0.012	0.012	<0.012
	达标情况	达标	达标	达标
11	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	1.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
12	氟化物 (mg/L)	0.26	0.27	0.29
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.26	0.27	0.29
	达标情况	达标	达标	达标
13	硒 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.01		

	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
14	砷 (ug/L)	0.7	0.7	0.6
	标准限值 ug/L	50		
	标准指数	0.01	0.01	0.01
	达标情况	达标	达标	达标
15	汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.0001		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
16	镉 (ug/L)	0.590	0.594	0.560
	标准限值 ug/L	5		
	标准指数	0.12	0.19	0.11
	达标情况	达标	达标	达标
17	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
18	铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
19	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
20	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.005		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
21	石油类 (mg/L)	0.02	0.01	0.01
	标准限值	0.05		
	标准指数	0.40	0.20	0.20
	达标情况	达标	达标	达标
22	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	1.0	0.9	0.60
	达标情况	/	/	/
23	硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.2		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标

24	粪大肠菌群 (MPN/L)	230	170	130
	标准限值	10000		
	标准指数	0.049	0.070	0.070
	达标情况	达标	达标	达标
25	流量 (m <sup>3</sup> /h)	1701	1587	1852
26	流速 (m/s)	0.45	0.42	0.49
27	河宽 m	4.2		
28	水深 m	0.25		

根据监测结果,本次补充的2个监测断面监测期间各个监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

### 4.3.3 地下水环境质量现状及评价

#### 1) 监测方案

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 8.3.3.3 现状监测点的布设原则: d) 地下水水质监测点布设的具体要求:

1) 监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程, 监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

2) 一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于7个, 可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层3~5个, 原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个, 建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于3个。

3) 二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个, 可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。原则上建设项目场地上游和两侧地下水水质监测点均不得少于1个, 建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。

4) 三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个, 可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

#### (2) 本次的监测方案

##### ①监测点位:

对照上述布点原则, 本项目地下水影响评价工作等级为三级, 所以共设置3个地下水水质监测点: 场址西南侧西山五组水井1#(侧上游)、场址西北侧毕多龙

南侧水井 2#（上游）、田心村水井 3#（侧下方向）。

②监测项目：

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁（特征因子）、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数（21 项）并记录水井、泉点的水位高度。同时监测 8 大离子（K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，）。

③监测频次：

2024/01/24~2024/01/26 连续监测 3 天，每天采样一次。

④监测及分析方法：

按《环境监测技术规范》和 GB14848-2017 有关要求执行。

2) 评价方法

本次评价一般水质因子采用标准指数计算，其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数，无量纲；

C<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物在监测点浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>——i 污染物的评价标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中：S<sub>pH,j</sub>——pH 的标准指数，无量纲；

pH<sub>j</sub>——pH 的监测值；

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 下限值；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 上限值。

3) 监测结果，详见下表。

表 4.3.3-1 本次监测的地下水水质监测结果 除标记的外，其他为 mg/L

序号	监测时间	监测结果
	监测因子	2024/01/24~2024/01/26
	一、监测点位	西山五组水井 1#（侧上游），水位 1605m

1	pH(无量纲)	7.1	7.3	7.2
	标准限值	6.5~8.5		
	标准指数	0.40	0.53	0.47
	达标情况	达标	达标	达标
2	溶解性总固体 (mg/L)	588	570	537
	标准限值	1000		
	标准指数	0.588	0.570	0.537
	达标情况	达标	达标	达标
3	氨氮 (mg/L)	0.047	0.058	0.039
	标准限值	0.5		
	标准指数	0.094	0.116	0.078
	达标情况	达标	达标	达标
4	硝酸盐 (mg/L)	1.78	1.91	1.71
	标准限值	20		
	标准指数	0.089	0.096	0.086
	达标情况	达标	达标	达标
5	亚硝酸盐 (mg/L)	0.004	0.006	0.005
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.004	0.006	0.005
	达标情况	达标	达标	达标
6	硫酸盐 (mg/L)	96	94	100
	标准限值	250		
	标准指数	0.384	0.376	0.400
	达标情况	达标	达标	达标
7	总硬度 (mg/L)	301	300	303
	标准限值	450		
	标准指数	0.669	0.667	0.673
	达标情况	达标	达标	达标
8	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.8	2.0	1.6
	标准限值	3.0		
	标准指数	0.60	0.67	0.53
	达标情况	达标	达标	达标
9	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
10	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.002		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
11	氟化物 (mg/L)	0.09	0.08	0.09
	标准限值	1.0		

	标准指数	0.09	0.08	0.09
	达标情况	达标	达标	达标
12	氯化物 (mg/L)	4.6	5.0	4.2
	标准限值	250		
	标准指数	0.018	0.020	0.017
	达标情况	达标	达标	达标
13	总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	3.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
14	细菌总数 (CFU/mL)	70	73	61
	标准限值	100		
	标准指数	0.70	0.73	0.61
	达标情况	达标	达标	达标
15	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
16	砷 (ug/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
17	汞 (ug/L)	0.30	0.35	0.35
	标准限值 ug/L	1.0		
	标准指数	0.30	0.35	0.35
	达标情况	达标	达标	达标
18	铅 (ug/L)	0.51	0.42	0.42
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	0.051	0.042	0.042
	达标情况	达标	达标	达标
19	镉 (ug/L)	0.436	0.455	0.452
	标准限值 ug/L	5.0		
	标准指数	0.087	0.091	0.090
	达标情况	达标	达标	达标
20	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.3		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
21	锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标

二、监测点位		场址西北侧毕多龙南侧水井 2#（上游），水位 1640m		
1	pH(无量纲)	7.1	7.0	7.3
	标准限值	6.5~8.5		
	标准指数	0.40	0.33	0.53
	达标情况	达标	达标	达标
2	溶解性总固体 (mg/L)	494	517	458
	标准限值	1000		
	标准指数	0.494	0.517	0.458
	达标情况	达标	达标	达标
3	氨氮 (mg/L)	0.061	0.053	0.072
	标准限值	0.5		
	标准指数	0.122	0.106	0.144
	达标情况	达标	达标	达标
4	硝酸盐 (mg/L)	0.27	0.22	0.33
	标准限值	20		
	标准指数	0.014	0.011	0.017
	达标情况	达标	达标	达标
5	亚硝酸盐 (mg/L)	0.003	0.003	0.004
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.003	0.003	0.004
	达标情况	达标	达标	达标
6	硫酸盐 (mg/L)	124	128	133
	标准限值	250		
	标准指数	0.496	0.512	0.532
	达标情况	达标	达标	达标
7	总硬度 (mg/L)	322	325	323
	标准限值	450		
	标准指数	0.716	0.722	0.718
	达标情况	达标	达标	达标
8	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.4	2.6	2.3
	标准限值	3.0		
	标准指数	0.80	0.87	0.77
	达标情况	达标	达标	达标
9	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
10	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.002		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
11	氟化物 (mg/L)	0.12	0.11	0.10

	标准限值	1.0		
	标准指数	0.12	0.11	0.10
	达标情况	达标	达标	达标
12	氯化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	250		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
13	总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	3.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
14	细菌总数 (CFU/mL)	17	19	19
	标准限值	100		
	标准指数	0.50	0.48	0.52
	达标情况	达标	达标	达标
15	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
16	砷 (ug/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
17	汞 (ug/L)	0.38	0.39	0.40
	标准限值 ug/L	1.0		
	标准指数	0.38	0.39	0.40
	达标情况	达标	达标	达标
18	铅 (ug/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
19	镉 (ug/L)	0.099	0.089	0.102
	标准限值 ug/L	5.0		
	标准指数	0.020	0.018	0.020
	达标情况	达标	达标	达标
20	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.3		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
21	锰 (mg/L)	0.05	0.05	0.05
	标准限值	0.10		
	标准指数	0.5	0.5	0.5



	达标情况	达标	达标	达标
<b>三、监测点位</b>		<b>田心村水井 3#（侧下方向），水位 1590m</b>		
1	pH(无量纲)	7.4	7.2	7.1
	标准限值	6.5~8.5		
	标准指数	0.60	0.53	0.50
	达标情况	达标	达标	达标
2	溶解性总固体 (mg/L)	197	217	225
	标准限值	1000		
	标准指数	0.197	0.217	0.225
	达标情况	达标	达标	达标
3	氨氮 (mg/L)	0.036	0.054	0.043
	标准限值	0.5		
	标准指数	0.072	0.108	0.086
	达标情况	达标	达标	达标
4	硝酸盐 (mg/L)	2.28	2.09	2.22
	标准限值	20		
	标准指数	0.114	0.105	0.111
	达标情况	达标	达标	达标
5	亚硝酸盐 (mg/L)	0.007	0.006	0.008
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.007	0.006	0.008
	达标情况	达标	达标	达标
6	硫酸盐 (mg/L)	27	29	31
	标准限值	250		
	标准指数	0.108	0.116	0.124
	达标情况	达标	达标	达标
7	总硬度 (mg/L)	104	105	102
	标准限值	450		
	标准指数	0.231	0.233	0.227
	达标情况	达标	达标	达标
8	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.8	1.9	1.7
	标准限值	3.0		
	标准指数	0.60	0.63	0.57
	达标情况	达标	达标	达标
9	氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
10	挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.002		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标

11	氟化物 (mg/L)	0.14	0.14	0.16
	标准限值	1.0		
	标准指数	0.14	0.14	0.16
	达标情况	达标	达标	达标
12	氯化物 (mg/L)	10.9	10.5	9.7
	标准限值	250		
	标准指数	0.044	0.042	0.039
	达标情况	达标	达标	达标
13	总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	3.0		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
14	细菌总数 (CFU/mL)	78	81	82
	标准限值	100		
	标准指数	0.78	0.81	0.82
	达标情况	达标	达标	达标
15	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.05		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
16	砷 (ug/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
17	汞 (ug/L)	0.40	0.39	0.46
	标准限值 ug/L	1.0		
	标准指数	0.40	0.39	0.46
	达标情况	达标	达标	达标
18	铅 (ug/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值 ug/L	10		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
19	镉 (ug/L)	0.103	0.119	0.121
	标准限值 ug/L	5.0		
	标准指数	0.021	0.024	0.024
	达标情况	达标	达标	达标
20	铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.3		
	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标
21	锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.10		

	标准指数	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标

根据上表可知，本次监测在监测期间，3个监测点位监测期间各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 3) 地下水“八大离子”监测分析

为了解项目所在区域的地下水的“八大离子”的情况，于2024年01月24日~2024年01月26日和地下水水质因子的同期建设单位委托云南天倪检测有限公司对项目周边3个泉点/水井的“八大离子”监测。监测结果如下：

**表 4.3.3-2 8大离子检测结果 单位：mg/L**

分析项目	西山五组水井 1#			毕多龙南侧水井 2#			田心村水井 3#		
取样时间	2024/01/24~2024/01/26								
K <sup>+</sup>	0.94	0.85	0.92	1.35	1.39	1.32	3.32	3.54	3.46
Na <sup>+</sup>	17.2	17.1	17.2	12.5	13.0	12.8	14.4	15.1	15.0
Ca <sup>2+</sup>	69.3	68.5	68.8	83.9	82.9	83.1	24.6	25.6	25.4
Mg <sup>2+</sup>	25.0	24.7	24.8	23.0	23.8	23.7	4.21	4.55	4.55
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	242	245	240	265	263	268	101	98	103
Cl <sup>-</sup>	3.96	4.30	3.55	1.13	1.22	1.01	9.88	9.59	8.64
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	92.6	90.9	91.6	101	100	99.8	18.6	17.7	17.8
离子平衡 E	0.025	0.018	0.026	0.016	0.017	0.016	-0.007	0.035	0.019
允许范围%	5								
平衡情况	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡	平衡

### 4.3.4 区域现有噪声现状及评价

受建设单位委托，云南天倪检测有限公司于2024年01月25日~01月26日对项目区现有厂界噪声进行了现状监测。

监测结果及统计分析情况见下表。

**表 4.3.4-1 现有厂界噪声监测结果及统计分析表单位：dB(A)**

检测日期		2024-01-25		2024-01-26	
Leq	时段	昼间	夜间	昼间	夜间
	点位				
	厂界东	54	46	58	49
	厂界南	57	48	58	48
	厂界西	55	48	55	45
	厂界北	55	45	56	47
	南侧公租房处	56	46	54	46
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据监测单位和建设单位确认，现状噪声监测时，厂区内7个车间均正常生产，

从现状噪声监测结果及统计分析情况可知，厂区正常生产时东、南、西、北厂界、南侧公租房处现状噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状及评价

##### 1) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）7.4.2 布点原则：

7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。

7.4.2.2 调查评价范围的每种土壤类型应至少设置1个表层样，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产物装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤基础面以下，根据可能影响深度适当调整。

7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置1个表层样监测点，可在最大落地浓点增设表层样监测点。

7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点，取样深度根据其可能影响的情况确定。

##### 2) 建设项目场地的实际情况

(1) 根据建设项目的特点及污染物情况，判定本项目为污染影响型评价等级为“三级”，厂内土地利用类型为建设用地。

(2) 结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。所以本次监测的点位布置在车间下风向和危废暂存间边。

##### 3) 监测时间

为了解评价区的土壤环境质量现状，建设单位委托云南天倪检测有限公司于2024年01月27日对本项目所在厂区内土壤进行了采样监测。

##### 4) 监测方案

(1) 监测布点:

厂内 3 个表层样: 依次为 2 车间东北侧绿化处 1#, 危废暂存间门口绿化处 2#, 7 车间东北侧绿化带处 3#。

(2) 监测项目:

建设用地 45 项+pH。

并做理化性质分析。

(3) 监测频率: 2024-01-27 监测 1 天, 每天 1 次。

(4) 监测方法: 参照国家环保总局颁布的方法。

5) 监测结果统计分析如下表所示。

表 4.3.5-1 厂内 3 个表层样土壤现状监测结果

序号	污染物项目	厂内 3 个表层样监测结果			筛选值	达标情况
		1#监测值	2#监测值	3#监测值		
重金属及无机物						
1	砷	6.38	4.41	3.96	60	达标
2	镉	0.15	0.12	0.12	65	达标
3	铬(六价)	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
4	铜	107	104	50	18000	达标
5	铅	65	79	52	800	达标
6	汞	0.069	0.053	0.043	38	达标
7	镍	57	67	36	900	达标
挥发性有机物						
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
9	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标

25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
26	苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
33	间+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
半挥发性有机物						
35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
42	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
45	萘	未检出	未检出	未检出	70	达标
特征因子						
46	pH	7.00	6.85	6.67	未酸化/碱化	
47	石油烃	159	72	14	4500	达标

根据上表可以看出，本项目本次监测的厂内的3个表层样点的监测期间的监测值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值的要求。

#### 6) 本项目评价区域土壤理化性质调查

土壤理化性质调查时间为2024年01月27日，并编制了土壤理化特性调查表。

**表4.3.5-2 厂内土壤理化特性调查表**

采样日期		2024-09-27		
检测点位		2 车间东北侧绿化处 1#	危废暂存间门口 绿化处 2#	7 车间东北侧 绿化带处 3#
层次(cm)		50	50	50
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 (%)	3	3	4

	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.65	7.22	7.15
	阳离子交换量(cmol <sup>+</sup> /kg)	12.7	12.6	10.1
	氧化还原电位(mV)	455	462	464
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	1.10	0.99	1.12
	孔隙度（%）	45.9	53.5	47.9
	饱和导水率(mm/min)	1.22	1.13	1.26

#### 4.3.6 生态环境现状及评价

根据现场调查，本项目所在区域为禄丰产业园区金山片区的隆基公司现有厂区内，厂址周边居民点较多，人类活动较频繁，周边环境受人类活动影响较大。

##### 1) 周边生态环境现状调查

(1) 厂内以厂房建筑为主，除硬化地面外均采取乔木、灌木、草地搭配的绿化带。

(2) 厂外 100m 范围的周边生态环境现状：

- ①厂界东侧 100m 范围为厂区绿化带和西河沿河绿化带，以绿化树和草地为主。
- ②厂界南侧 100m 范围，东南角为停车场和绿化带，西南角为官洼村的公租房。
- ③厂界西侧为 60m 宽的绿化带，绿化带西侧为德钢的堆料场。
- ④厂界北侧 100m 范围为西河沿河绿化，以草地为主。

综上所述，项目厂内和厂外均人类活动频繁，开发程度较高，主要为人工绿化植物，存在少量已经习惯人类活动的小型动物存在。

##### 2) 生态敏感区现状

(1) 根据走访调查，本项目评价区不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜保护区、文化遗产保护区等环境敏感区域。

(2) 生物多样性多样性保护区域

根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》划分的中国生物多样性保护优先区域，结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特有生态功能以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因子、经济用途、科学研究价值等因素，提出了全省生物多样性保护的 6 个一级优先区域和 18 个二级优先区域，总面积约 9.5 万 km<sup>2</sup>。

本项目选址位于禄丰产业园区金山片区的隆基公司现有厂区内，周围人为活动

剧烈，生物多样性复杂程度较低。

根据叠图可知，本项目所在区域均不在云南生物多样性优先保护区域，不属于重要的生态系统，也不存在重要物种及其栖息地和生境。所以项目建设对区域生物多样性影响较小。



## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目是已经建成的厂房内进行设备改换不进行大量的土建工程，施工期产生的污染物较少。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

1) 施工期废气主要为施工扬尘、施工机械废气。

(1) 施工过程会产生无组织排放粉尘。粉尘主要污染物为 TSP。

施工扬尘随风飘散而影响区域的环境空气，其产生量与施工方式、施工地点、施工时间和天气状况等因素相关。

项目施工时间较短，施工均在现有的厂房内进行，施工工程量较小。

因此，施工扬尘对空气环境的影响较小。

(2) 本项目施工期施工机械废气和运输车辆尾气的产生量较小，排放较分散，施工区扩散条件较好，短时对区域环境空气影响较小。

3) 采取措施后施工期废气的影响

综上所述，本项目施工期较短，施工均在现有的厂房内进行，施工工程量较小。施工期废气产生量不大，对周围环境的影响较小。

#### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

1) 施工期废水防治措施

(1) 施工废水

施工过程会使用混凝土，施工废水主要来源为施工过程中施工机械设备的清洗及场地冲洗等。

本项目施工工程量较小，施工废水产生量较小，废水中主要污染物为 SS。

因为施工点位较为集中，施工废水收集依托现有污水处理设施处理，施工废水不直接外排。

(2) 施工人员生活污水

施工期，现场施工人员最大 200 人/d，施工人员食宿全部依托县城现有设施。厂内施工期产生的生活污水采用生活区现有的污水处理设施进行处理。

## 2) 采取措施后施工废水的影响分析

综上所述,本项目施工废水依托现有污水处理设施处理,不直接外排,施工人员生活废水采用生活区现有污水处理设施进行处理,采取以上措施后,施工期废水对周围地表水体的影响较小。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

本项目主要施工机械设备噪声源强具体见表 5.1.3-1。

根据现场调查,项目厂界距离南侧厂界和南侧公租房最近,在此主要预测南侧厂界和南侧公租房的噪声影响。

#### 1) 噪声预测公式

在只考虑距离衰减的情况下,利用距离传播衰减模式预测项目所产生的噪声值,预测模式如下:

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中:  $L_{A(r)}$  ——距离声源 $r$ 处的A声级, dB(A);

$L_{A(r_0)}$  ——距声源 $r_0$ 处的A声级, dB(A);

$r_0$ 、 $r$  ——距声源的距离, m;

$\Delta L$  ——其它衰减因子, dB(A)。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表5.1.3-1。

表 5.1.3-1 各种噪声源在不同距离处的噪声衰减值

设备最大噪声级 dB(A)	南场界贡献值 dB(A)	南侧公租房贡献值 dB(A)
运输车辆	63.96	55.57
吊车	63.96	55.57
切割机	67.96	59.57
焊机	63.96	55.57
钻孔机	67.96	59.57

#### 2) 施工期噪声预测结果

(1) 2#车间、7#车间距离南侧厂界约 40m。

从表 5.1.3-1 噪声衰减结果可以看出:在不考虑厂房隔声的情况下,施工过程南侧厂界噪声贡献值最大为 67.96B(A),满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求的昼间 70dB(A)要求。

(2) 2#车间施工区域到距离南侧公租房约 100m(7#车间 200m 范围无居民)。

从表 5.1.3-1 可知,南侧公租房处施工期噪声贡献值最大为 59.57dB(A),

达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求的昼间60dB（A）。

为最大限度减轻施工噪声对周边环境的影响，环评提出以下减缓措施：

①加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工，建立健全控制噪声管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

②选用低噪声机械。

③项目在进行材料和设备运输时，必须合理安排运输时间。

④夜间不进行施工作业。

综上所述，正常情况下施工过程中对周围声环境影响较小。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

##### 1) 施工期的固体废物影响分析

###### (1) 拆除的机器

本次技改拆除的2#、7#车间的现有机器设备，收集后由集团公司作为二手设备进行拍卖处理。

###### (2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾以无机废物为主，量不大，平均每天有100kg左右。包括钢筋边角料、少量砖石和废气包装等等。

可回收重复利用的废钢筋边角料、废包装等，收集后外售给废品收购站。

其余较难回收利用部分，主要为废弃的砖石等，由施工单位送禄丰市建筑垃圾处置场处置。

###### (3) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，产生量约100kg/d。生活垃圾收集后，送厂区生活垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理。

##### 2) 施工期固体废物影响分析

综上所述，本项目施工期间产生的固废均能够得到妥善处置，处置率达100%，对周围环境产生的影响很小。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

##### 1) 项目占地对土地利用的影响

本项目施工过程主要是在现有厂区已建的车间内进行改造，对 2#、7#车间设备进行改造升级。

综上所述，本项目施工期均不新增土地，不会改变区域现状土地利用情况

#### 2) 项目施工对周围植被的影响

根据现状调查来看，现有厂区已使用多年，基本无原生植被存在，且本次施工均在厂区已建成车间内实施，不对区域的植被造成破坏。

#### 3) 对野生动物的影响

根据现场调查情况，因为现有厂区已使用多年，已无植被覆盖，因为厂区运行多年，已无野生动物活动，所以施工过程的不利影响较小。

#### 4) 对区域环境功能的影响

在建设单位严格按照建筑施工有关规定进行，做到文明施工，采取了有效的污染防治措施，施工期对周围生态环境的影响较小。

## 5.2 运行期环境影响预测与评价

### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.2.1.1 评价等级和评价范围确定

##### 1) 区域气候特征

本次评价常规气象要素采用禄丰市气象站提供的 2000~2023 年的地面气象资料进行分析。

表 5.2.1.1-1 禄丰市 2000-2023 累年各月各气象要素统计表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		16.6		
累年极端最高气温 (°C)		32.9	2014-06-03	36.8
累年极端最低气温 (°C)		-1.7	2017-12-21	-3.9
多年平均气压 (hPa)		839.2		
多年平均水汽压 (hPa)		13.8		
多年平均相对湿度(%)		73.6		
多年平均降雨量(mm)		907.9	2017-09-06	115.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	52.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	5.0		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		20.1	2016-04-19	23.4W
多年平均风速 (m/s)		1.6		

多年主导风向、风向频率(%)	C 32.9%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	32.9		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

### (1) 风向

根据禄丰市气象站多年的地面气象观测资料禄丰市最多风向为SSW，静风频率为32.9%，全年静风频率较低，有利于大气污染物的输送扩散。

### (2) 风速

根据禄丰市气象站多年的地面气象观测资料平均风速为1.6m/s。

### 2) 评价等级分级方法

根据本项目工程分析结果，选择、非甲烷总烃、颗粒物作为评价因子，计算所有废气排放源各污染因子的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物地面浓度的标准限值 10% 是所对应的最大  $D_{10\%}$ 。

### 3) 评价工作等级划分

#### (1) 评价工作等级表

评价工作等级按下表的分级判定依据进行划分。

表 5.2.1.1-2 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	$P_{max} < 1\%$

#### (2) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），计算所有废气排放源各污染因子的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），按各污染因子分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

### 4) 污染物源强、估算模式及估算参数表

#### (1) 本次技改后无组织废气排放源强

本次技改后的无组织排放废气，大气污染源源强见下表。

表 5.1.1.2-3 本次技改后正常情况下无组织排放的源强

序号	名称	点源中心坐标		面源海拔 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角°	面源有效高度 m	年排放小时/h	排放工况	排放速率 kg/h
		X	Y								

1	硅粉暂存棚颗粒物	102 °03' 52.55"	25 °10' 38.70"	1572	60	35	0	10	8640	连续	TSP	0.28
2	2#车间粘胶区非甲烷总烃	102 °03' 47.47"	25 °10' 35.03"	1572	40	20	0	10	8640	连续	非甲烷总烃	0.055
3	7#车间粘胶区非甲烷总烃	102 °03' 48.88"	25 °10' 34.97"	1572	40	20	0	10	8640	连续	非甲烷总烃	0.055

备注：在估算过程中面源以近圆形计算，进行叠加地形计算。

(2) 本次技改后 2#车间、7#车间有组织废气排放源强

表 5.2.1.1-4 本次技改后 2#车间、7#车间有组织废气排放源强

编号	名称	排气筒中心坐标		排气筒底座海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
1	2#车间粘胶区 DA003	102 °03'45.62"	25 °10' 34.66"	1572	25	0.25	9.83	常温	8640	连续	非甲烷总烃	0.26
3	7#车间粘胶区 DA003	102 °03'56.59"	25 °10' 34.68"	1572	25	0.25	9.83				连续	非甲烷总烃

(3) 估算模型参数表

具体参数见下表。

表 5.2.1.1-5 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）	20610
最高环境温度℃		32.9
最低环境温度℃		-1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向	/

(4) 评价等级和评价范围判定估算模式

采用了 EIAProA2018 中的 AERSCREEN 估算模式。估算各个污染因子的最大落地浓度及占标率。

### 5.2.1.2 正常情况下估算结果

1) 无组织排放估算结果

(1) 正常情况下硅粉暂存棚无组织 TSP 的估算结果

表 5.2.1.2-1 硅粉暂存棚无组织排放的 TSP 的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	260	-0.38	10	36.696	4.08
2	270	-0.2	25	56.214	6.25
3	270	-0.18	27	56.502	6.28
4	220	0.08	50	42.452	4.72
5	260	0.75	75	28.11	3.12
6	270	1.29	100	20.366	2.26
7	270	1.86	125	15.796602	1.76
8	270	2.2	150	12.7266	1.41
9	270	2.54	175	10.599	1.18
10	260	2.97	200	9.073	1.01
11	250	3.72	225	8.0042	0.89
12	270	4.38	250	7.1418	0.79
13	270	5.25	275	6.4876	0.72
14	270	5.94	300	5.9154	0.66
15	270	6.01	325	5.3472	0.59
16	280	6.61	350	4.9382	0.55
17	280	7.33	375	4.5968	0.51
18	280	8.02	400	4.2884	0.48
19	280	8.69	425	4.0112	0.45
20	290	10.05	450	3.808	0.42
21	290	11.63	475	3.6342	0.40
22	260	15.07	500	3.5346	0.39
23	260	19.86	525	3.3784	0.38
24	290	21.17	550	3.1928	0.35
25	280	19.36	575	3.034	0.34
.....					
26	300	0.98	2500	0.49154	0.05

根据估算模式估算结果，正常情况下硅粉暂存棚无组织排放的 TSP 最大地面落地浓度为 56.502ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为 27m 处，最大占标率为 6.28%。

(2) 2#车间粘胶区正常情况下无组织排放非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.2-2 2#车间粘胶区无组织排放非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	260	-0.38	10	14.864	0.74
2	270	-0.2	25	18.777	0.94
3	270	0.18	50	24.4	1.22
4	270	0.33	57	24.845	1.24
5	320	0.11	75	22.365	1.12

6	270	1.29	100	17.281	0.86
7	270	1.86	125	13.77	0.69
8	270	2.2	150	11.318	0.57
9	270	2.54	175	9.553401	0.48
10	260	2.97	200	8.252601	0.41
11	250	3.72	225	7.3131	0.37
12	270	4.38	250	6.5551	0.33
13	270	5.25	275	5.967801	0.3
14	270	5.94	300	5.458701	0.27
15	270	6.01	325	4.9627	0.25
16	280	6.61	350	4.594	0.23
17	280	7.33	375	4.2845	0.21
18	280	8.02	400	4.0064	0.2
19	280	8.69	425	3.7558	0.19
20	290	10.05	450	3.5658	0.18
21	290	11.63	475	3.4014	0.17
22	260	15.07	500	3.2905	0.16
23	290	17.85	525	3.1325	0.16
24	250	18.16	550	2.9736	0.15
25	280	19.36	575	2.8291	0.14
.....					
26	40	33.95	2500	0.48289	0.02

根据估算模式估算结果,2#车间粘胶区无组织排放非甲烷总烃最大地面落地浓度为 24.8451ug/m<sup>3</sup>, 对应的距离为 57m 处, 最大占标率为 1.24%。

(3) 7#车间粘胶区正常情况下无组织排放非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.2-3 7#车间粘胶区无组织排放非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	260	-0.38	10	14.864	0.74
2	270	-0.2	25	18.777	0.94
3	270	0.18	50	24.4	1.22
4	270	0.33	57	24.845	1.24
5	320	0.11	75	22.365	1.12
6	270	1.29	100	17.281	0.86
7	270	1.86	125	13.77	0.69
8	270	2.2	150	11.318	0.57
9	270	2.54	175	9.553401	0.48
10	260	2.97	200	8.252601	0.41
11	250	3.72	225	7.3131	0.37
12	270	4.38	250	6.5551	0.33
13	270	5.25	275	5.967801	0.3
14	270	5.94	300	5.458701	0.27
15	270	6.01	325	4.9627	0.25



16	280	6.61	350	4.594	0.23
17	280	7.33	375	4.2845	0.21
18	280	8.02	400	4.0064	0.2
19	280	8.69	425	3.7558	0.19
20	290	10.05	450	3.5658	0.18
21	290	11.63	475	3.4014	0.17
22	260	15.07	500	3.2905	0.16
23	290	17.85	525	3.1325	0.16
24	250	18.16	550	2.9736	0.15
25	280	19.36	575	2.8291	0.14
.....					
26	40	33.95	2500	0.48289	0.02

根据估算模式估算结果，正常情况下7#车间粘胶区无组织排放非甲烷总烃最大地面落地浓度为24.845ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为57m处，最大占标率为1.24%。

2) 有组织排放估算结果

(1) 2#车间粘胶区正常情况下DA002有组织排放非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.2-4 2#车间粘胶区 DA002 有组织排放非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	260	-0.38	10	0.030563	0
2	270	-0.2	25	2.5475	0.13
3	270	0.18	50	20.331	1.02
4	270	0.29	55	21.308	1.07
5	260	0.75	75	18.779	0.94
6	270	1.29	100	16.566	0.83
7	270	1.86	125	14.589	0.73
8	270	2.2	150	12.651	0.63
9	270	2.54	175	11.14	0.56
10	260	2.97	200	10.039	0.5
11	250	3.72	225	9.412301	0.47
12	270	4.38	250	8.786101	0.44
13	270	5.25	275	8.351501	0.42
14	270	5.94	300	7.8643	0.39
15	270	6.01	325	7.175701	0.36
16	280	6.61	350	6.785601	0.34
17	280	7.33	375	6.467801	0.32
18	280	8.02	400	6.16	0.31
19	280	8.69	425	5.8714	0.29
20	290	10.05	450	5.7393	0.29
21	290	11.63	475	5.6263	0.28
22	260	15.07	500	5.6493	0.28
23	260	19.86	525	5.5654	0.28

24	290	21.17	550	5.2993	0.26
25	250	21.21	575	5.0434	0.25
.....					
26	40	33.95	2500	0.83202	0.04

根据估算模式估算结果，2#车间粘胶区 DA003 正常情况下有组织排放非甲烷总烃最大地面落地浓度为 21.308ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为 55m 处，最大占标率为 1.07%。

(3) 7#车间粘胶区正常情况下 DA012 有组织排放非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.2-5 7#车间粘胶区 DA012 有组织排放非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	260	-0.38	10	0.030563	0
2	270	-0.2	25	2.5475	0.13
3	270	0.18	50	20.331	1.02
4	270	0.29	55	21.308	1.07
5	260	0.75	75	18.779	0.94
6	270	1.29	100	16.566	0.83
7	270	1.86	125	14.589	0.73
8	270	2.2	150	12.651	0.63
9	270	2.54	175	11.14	0.56
10	260	2.97	200	10.039	0.5
11	250	3.72	225	9.412301	0.47
12	270	4.38	250	8.786101	0.44
13	270	5.25	275	8.351501	0.42
14	270	5.94	300	7.8643	0.39
15	270	6.01	325	7.175701	0.36
16	280	6.61	350	6.785601	0.34
17	280	7.33	375	6.467801	0.32
18	280	8.02	400	6.16	0.31
19	280	8.69	425	5.8714	0.29
20	290	10.05	450	5.7393	0.29
21	290	11.63	475	5.6263	0.28
22	260	15.07	500	5.6493	0.28
23	260	19.86	525	5.5654	0.28
24	290	21.17	550	5.2993	0.26
25	250	21.21	575	5.0434	0.25
.....					
26	40	33.95	2500	0.83202	0.04

根据估算模式估算结果，正常情况下 2#车间粘胶区 DA004 有组织排放非甲烷总烃最大地面落地浓度为 21.308ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为 55m 处，最大占标率为 1.07%。

### 3) 评价等级判定

根据估算模式估算结果，得出各个污染物的最大落地浓度和占标率，具体情况见下表。

表 5.2.1.2-8 各个污染源预测落地浓度和占标率 ug/m<sup>3</sup>

序号	污染源	排放类型	质量标准	最大落地浓度	占标率%
1	硅粉暂存棚颗粒物	无组织	900	56.502	6.28
2	02#车间无组织非甲烷总烃	无组织	2000	24.845	1.24
3	07#车间无组织非甲烷总烃	无组织	2000	24.845	1.24
4	02#车间 DA003 排气筒非甲烷总烃	有组织	2000	21.308	1.07
5	07#车间 DA004 排气筒非甲烷总烃	有组织	2000	21.308	1.07

由上表看出，正常情况下本项目硅粉堆存棚颗粒物的 TSP 最大地面落地浓度为 56.502ug/m<sup>3</sup>，对应的距离为 57m 处，最大占标率为 6.28%。

最大占标率  $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则中的评价等级划分要求，本项目大气评价等级为“二级”。不进行进一步预测。

#### 5.2.1.3 大气环境保护距离和卫生防护距离

##### 1) 大气环境保护距离

本项目大气评价等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据估算结果，本次技改后硅粉暂存棚排放的 TSP 下风向最大落地浓度为 56.502mg/m<sup>3</sup>，可以判定粉尘厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求 1.0mg/m<sup>3</sup>；厂界外粉尘污染物短期贡献浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求 0.9mg/m<sup>3</sup>。

2#、7#车间排放的非甲烷总烃下风向最大落地浓度叠加值为 92.306mg/m<sup>3</sup>，可以判定非甲烷总烃的厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求 4.0mg/m<sup>3</sup>；厂界外非甲烷总烃污染物短期贡献浓度低于《大气污染物综合排放详解》中浓度限值要求 2.0mg/m<sup>3</sup>。

故无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

##### 2) 卫生防护距离

### (1) 卫生防护距离计算

依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的规定,对无组织排放源与居住区之间应设置卫生防护距离,卫生防护距离计算公式为:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中:  $C_m$ ——标准浓度限值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离,  $\text{m}$ ;

$R$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径,  $\text{m}$ 。根据生产单元占地面积  $S$  ( $\text{m}^2$ ) 计算,  $r = (S/3.14)^{0.5}$ ;

$A, B, C, D$ ——卫生防护距离计算系数, 无因次。根据项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定,  $V=1.6\text{m}/\text{s}$ ,  $L \leq 1000\text{m}$ , 工业企业大气污染源构成类型为III类, 取值  $A=400$ ,  $B=0.01$ ,  $C=1.85$ ,  $D=0.78$ ;

$Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平,  $\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目无组织排放污染源的卫生防护距离计算参数见下表。

表 5.2.1.3-1 本项目无组织排放污染源卫生防护距离计算参数一览表

序号	排放源	污染因子	占地面积万 $\text{m}^2$	无组织排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	质量标准 $\text{ug}/\text{m}^3$	计算距离 $\text{m}$	卫生防护距离 $\text{m}$
1	硅粉暂存棚	颗粒物	0.26	0.28	900	15.75	50
2	2#车间无组织	非甲烷	1.6	0.055	2000	0.22	50
3	7#车间无组织	总烃	1.6	0.055	2000	0.22	50

根据上述计算, 因为硅粉暂存棚外延 50m 范围为厂区范围内, 所以在此技改后建议以生产区边界外延 50m 作为卫生防护距离

### (2) 卫生防护距离内现状及规划要求

根据现场调查, 生产区边界外延 50m 的范围无住宅、学校、医院及食品加工企业等敏感保护目标。在后续规划中建议不得规划居民、学校、食品加工企业。

#### 5.2.1.4 评价结论

大气污染物经采取各种污染防治措施后, 本次技改后, 硅粉暂存棚排放的 TSP 和 2#、7#车间排放的非甲烷总烃下风向最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。所以不需要设置大气防护距离。

建议以生产区边界外延 50m 作为卫生防护距离，根据现场调查各区域外延 50m 范围内无居民、学校、食品加工企业存在。且在后续规划中建议不得规划居民、学校、食品加工企业。

综上所述，本项目运营期间对周围大气环境的影响较小，对周边大气环境的影响是可以接受的。

### 5.2.1.5 非正常情况影响分析

非正常情况，以废气治理设施效率为 0 和不能收集全部为无组织排放的两种最严重情形进行估算。

1) 非常情况下 2#、7#车间粘胶区成为有组织排放废气估算结果

(1) 非常情况下 2#、7#车间成为有组织排放的非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.5-1 非常情况下 2#车间、7#车间有组织排放非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 ug/m <sup>3</sup>	小时浓度占标率
1	200	0.44	10	0.535	0.03
2	200	0.43	25	5.6775	0.28
3	280	2.8	50	187.04	9.35
4	100	0.49	75	259.69	12.98
5	280	3.98	100	270.8	13.54
6	290	4.23	125	277.2	13.86
7	300	4.78	150	265.79	13.29
8	300	5.6	175	249.57	12.48
9	300	6	200	230.96	11.55
10	280	6.18	225	214.84	10.74
11	270	6.94	250	201.54	10.08
12	270	7.96	275	189.52	9.48
13	270	8.99	300	178.1	8.91
14	260	10.1	325	172.07	8.6
15	270	14.42	350	518.0901	25.9
16	280	15.79	372	535.7801	26.79
17	280	16.28	375	527.85	26.39
18	250	16.33	400	485.9	24.3
19	300	14.87	425	426.16	21.31
20	310	16.42	450	417.94	20.9
21	240	15.3	475	381.52	19.08
22	240	19.62	500	201.38	10.07
23	230	12.25	525	222.05	11.1
24	320	13.87	550	273.65	13.68
25	230	16.19	575	306.95	15.35
.....					
26	110	18.52	2500	54.247	2.71

根据估算模式估算结果，非常情况下 2#、7#车间粘胶区活性炭吸附系统不工作，除去效率为 0，直接排放的非甲烷总烃最大地面落地浓度为 535.7801 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的距离为 372m 处，最大占标率为 26.79%。

(2) 非常情况下 2#、7#车间成为无组织排放非甲烷总烃的估算结果

表 5.2.1.5-2 非常情况下 2#、7#车间成为无组织排放的非甲烷总烃的估算结果

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	非甲烷总烃 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	小时浓度占标率
1	200	0.44	10	516.4501	25.82
2	200	0.43	25	680.2401	34.01
3	90	0.45	50	932.0001	46.6
4	100	0.43	66	982.22	49.11
5	100	0.49	75	965.6301	48.28
6	80	0.68	100	875.19	43.76
7	40	0.36	125	848.97	42.45
8	30	0.41	150	802.65	40.13
9	20	0.55	175	749.2001	37.46
10	20	0.36	200	695.78	34.79
11	20	0.46	225	645.7801	32.29
12	20	0.61	250	608.98	30.45
13	20	0.8	275	574.91	28.75
14	40	0.06	300	544.5001	27.23
15	40	0.51	325	517.59	25.88
16	50	0.46	350	493.69	24.68
17	60	0.02	375	471.7	23.59
18	60	0.01	400	450.84	22.54
19	60	0	425	431.3	21.57
20	60	0	450	412.99	20.65
21	60	0	475	395.79	19.79
22	60	0	500	379.53	18.98
23	200	0.83	525	364.2	18.21
24	200	0.77	550	349.94	17.5
25	20	0.17	575	336.6	16.83
.....					
26	120	9.25	2500	78.118	3.91

非正常情况下 2#、7#车间粘胶区有机废气不能收集直接成为无组织排放后，非甲烷总烃最大地面落地浓度为 982.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的距离为 66m 处，最大占标率为 49.11%。

综上所述，2#、7#车间粘胶区废气发生非正常排放，非正常情况下成为有组织排放下风向最大落地浓度占标率为 29.79%，非正常情况成为无组织的最大落

地浓度占标率为 49.11%，所以建设单位应加强日常管理，设备维护避免粘胶工段非正常情况的发生。

## 5.2.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.2.1 本项目生活废水影响分析

#### 1) 生活污水产生和处置情况

(1) 本项目技改后，员工生活的食堂废水处理方式不变，沿用现有 10m<sup>3</sup> 的隔油池隔油处理，进入办公区 70m<sup>3</sup> 的化粪池处理后，经厂内生活污水污水管网进入厂外的市政污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理；

(2) 本次技改后 2#车间的工作人员工作期间生活污水收集后沿用一期生产区 45m<sup>3</sup> 的化粪池处理经厂内生活污水污水管网进入厂外的市政污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

(3) 本次技改后 7#车间的工作人员工作期间生活污水收集后沿用三期生产区 75m<sup>3</sup> 的化粪池处理经厂内生活污水污水管网进入厂外的市政污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

#### 2) 生活污水采用生活区现有处理设施可行性分析

##### (1) 生活污水沿用现有污水处理设施的水量可行性分析

本次技改后，2#、7#车间减少了 300 名生产工人，所以厂区生活污水量是相对技改前是减少，所以从水量来讲，本次技改后 2#、7#车间生活污水沿用现有污水处理设施处理后引入禄丰市污水处理厂进一步处理是可行的。

##### (2) 生活污水沿用现有污水处理设施出水水质可行性分析

本项目技改前后，生活污水处理方式不变。

于 2023 年 2 月 19 日~2 月 26 日对三期项目生活污水化粪池出口进行了监测，监测期间 pH(无量纲)最大值为 7.81，最小值为 7.67；SS 最大值为 45mg/L；COD 最大值为 223mg/L；BOD<sub>5</sub> 最大值为 66.2mg/L；氨氮最大值为 29.4mg/L，总磷最大值为 1.66mg/L；动植物油最大值为 1.17mg/L。

根据三期项目验收检测期间，污水处理站出水满足同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中的 B 等级标准。

综上所述，本次技改后食堂废水沿用食堂现有隔油池处理后，进入办公区化粪池处理；2#车间生活污水沿用现有一期生活污水化粪池处理；7#车间生活污水沿用现有三期生活污水化粪池处理。从水量和出水水质上是可行的。

### 5.2.2.2 生产废水的影响分析

#### 1) 本项目生产废水收集处理方式

##### (1) 2#车间生产废水收集处理方式

①废切割液采用新上的废切割液回收系统过滤回收，采用回收液代替 50% 的纯水，过滤后的废水引入一期生产废水处理站处理；

②脱胶前清洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；

③脱胶废水回收乳酸后，废水引入一期生产废水处理站处理；

④插片清洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；

⑤精洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；

⑥纯水制备产生的浓水部分回用后引入一期生产废水处理站后段处理。

##### (2) 7#车间生产废水收集处理方式

①废切割液采用新上的废切割液回收系统过滤回收，采用回收液代替 50% 的纯水，过滤后的废水引入三期生产废水处理站处理；

②脱胶前清洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；

③脱胶废水回收乳酸后，废水引入三期生产废水处理站处理；

④插片清洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；

⑤精洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；

⑥纯水制备产生的浓水部分回用后引三期生产废水处理站后段处理。

#### 2) 各环节用水来源生产用水的补充来源

##### (1) 2#车间各环节生产用水来源

①切割工段用水采用 50%回收液+50%纯水；

②脱胶前清洗用水采用 50%自来水+50%中水；

③脱胶用水采用 50%自来水+50%纯水制备的浓水；

④插片清洗用水采用 50%自来水+50%中水；

⑤精洗用水采用 100%的纯水；

⑥车间清洁卫生用水采用 100 纯水制备的浓水。

##### (2) 7#车间各环节生产用水来源



- ①切割工段用水采用 50%回收液+50%纯水；
- ②脱胶前清洗用水采用 50%自来水+50%中水；
- ③脱胶用水采用 50%自来水+50%纯水制备的浓水；
- ④插片清洗用水采用 50%自来水+50%中水；
- ⑤精洗用水采用 100%的纯水；
- ⑥车间清洁卫生用水采用 100 纯水制备的浓水。

### 3) 生产废水依托现有污水处理站处理可行性分析

#### ①2#车间技改后沿用一期污水处理站处理可行性分析

##### A、处理工艺可行性分析

根据前述分析，2#车间技改后因为增加废切割液回收系统和乳酸回收系统，生产废水污染物浓度相对技改前有所降低，所以沿用一期污水处理站处理从工艺是可行的。

##### B、处理规模可行性分析

根据一期项目验收和验收后的运行期间的废水统计数据，一期(1#和 2#车间)的生产废水约为 4139.92m<sup>3</sup>/d。

技改后 2#车间废水量由 2069.96m<sup>3</sup>/d 增加到 3219.89m<sup>3</sup>/d。则一期污水处理站废水进水量增加到 5289.85m<sup>3</sup>/d，低于一期污水处理站的设计规模 5800m<sup>3</sup>/d 的要求。所以 2#车间技改后沿用一期污水处理站从规模上是可行的。

#### ②7#车间技改后沿用三期污水处理站处理的可行性分析

##### A、处理工艺可行性分析

根据建设单位提供的三期污水处理站出水水质监测数据，生产废水处理后可以做到达标排放，7#车间技改后生产废水的产生源强相对技改前有所降低，，所以沿用三期污水处理站处理从工艺是可行的。

##### B、处理规模可行性分析

根据三期项目验收和验收后的运行期间的废水统计数据，三期（3 个车间）的生产废水约为 8379.29m<sup>3</sup>/d。则单个车间废水量为 2793.10m<sup>3</sup>/d。

技改后 7#车间废水量由 2793.10m<sup>3</sup>/d 增加到 3220.40m<sup>3</sup>/d。则本次技改后三期污水处理站废水进水量增加到 8806.60m<sup>3</sup>/d，低于三期污水处理站的设计规模 11826m<sup>3</sup>/d 的要求。所以 7#车间技改后沿用三期污水处理站从规模上是可行的。

### 3) 废切割液回收液回用于切片工段可行性分析

本次技改前后的切割液成分均是采用 3: 450 的乙二醇+水溶液，因为乙二醇在切割工作中基本不挥发，所以废切割液中乙二醇和水的比例基本没有不变化。主要是在切割过程带入大量的硅粉。

根据建设单位的切割液回用研究与应用项目实验结果：采用  $\phi$  30/19 通道的陶瓷膜陶瓷过滤器的孔径在 50nm 左右，可以过滤掉绝大部分硅粉，采用废切割液回收液代替 50%纯水，可以减少 30%的切割液用量。

所以本次技改采用废切割液回收代替纯水是可行的。

#### 4) 中水回用于脱胶前清洗和插片清洗可行性分析。

##### (1) 脱胶前清洗和插片清洗的水质要求

根据建设单位提供的资料和现场调查，脱胶前清洗主要对切片后的硅片冲洗掉沾染的硅粉，对清洗用水的水质要求不是很严格。

根据建设单位提供的资料和现场调查，插片清洗主要对切片后的硅片冲洗掉沾染的废胶皮渣等，对清洗用水的水质要求不是很严格。

##### (2) 中水水质情况

根据建设单位提供的污水处理工艺，厂内所有车间回用中水均采用二期污水处理站 MBR 膜系统出水。

根据建设单位提供的 MBR 膜的技术参数，对 SS 的去除率 $\geq$ 99%；浊度的去除率 $\geq$ 90%；对 COD 的平均去除率 $\geq$ 94%，BOD<sub>5</sub>的平均去除率 $\geq$ 96%。对氨氮的去除率平均 $\geq$ 98%。铁、锰等金属离子的去除 $\geq$ 80%，

在此所有去除效率以 75%计算。

因为 2023 年 MBR 膜处理系统建设好后，到目前未进行出水水质监测，在此根据 2020 年二期竣工环境保护验收的污水处理站出水监测数据最大值作为 MBR 膜处理的进水，计算出 MBR 膜处理后的中水水质。

表 5.2.2.2-1 二期污水处理站的 MBR 膜处理后的中水水质

检测因子	检测点位	二期污水处理站出口最大值	MBR 膜处理效率%	处理后的中水水质	中水回用标准限值	是否满足回用水质要求
pH (无量纲)		7.82	0	7.78	7.78	满足
SS (mg/L)		10	75	2.5	30	满足
COD (mg/L)		94	75	23.5	/	满足
BOD <sub>5</sub> (mg/L)		19.8	75	4.95	30	满足
氨氮 (mg/L)		0.143	75	0.036	/	满足
总磷 (mg/L)		0.05	75	0.013	/	满足

总氮 (mg/L)	3.30	75	0.825	/	满足
石油类 (mg/L)	0.06L	75	0.06L	/	满足
铁 (mg/L) *	0.3	75	0.075	0.3	满足
锰 (mg/L) *	0.1	75	0.025	0.1	满足
氯离子 (mg/L) *	250	75	62.5	250	满足
硫酸盐 (mg/L) *	250	75	62.5	250	满足

备注：\*进水水质参考《地表水质量标准》（GB3838-2002）中标准限值。

根据上表，二期污水处理站的 MBR 膜处理后的中水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水水质要求。

#### 5) 浓水回用于脱胶工段和地面清洁可行性分析

根据建设单位提供的资料和现场调查，脱胶工段用水主要对切片后的硅片废胶皮进行冲洗，对清洗用水的水质要求不是很严格。

根据建设单位提供的资料和现场调查，车间地面清洁用水主要对地面跑冒滴漏的废水废渣进行冲洗，对清洗用水的水质要求不是很严格。

首先采用纯水制备的浓水可以减少新鲜水的用量；其次根据 2023 年的生产情况，采用纯水制备的浓水对脱胶工段和车间地面清洁是可行的。

#### 5.2.2.3 生产废水事故排放影响分析

##### 1) 生产废水非正常排放的可能性

根据前述，现场调查一期污水处理站设置了 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池，三期污水处理站设置了 2112m<sup>3</sup> 事故应急池。

所以在非正常情况，可以暂时引入事故应急池，避免生产废水非正常排放。

##### 2) 发生非正常排放生产废水的去向

本次技改完成后，全厂生产废水在厂内处理后，近期引入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期通过新建的污水管网进入新建的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

如果厂内事故应急池溢出，可以通过污水处理站边的明沟进入污水处理站后端的污水管网，直接排入污水处理厂处理，不会直接进入西河。

##### 3) 影响情况

根据现场调查情况，一期污水处理站设置了 2000m<sup>3</sup> 的事故应急池。三期污水处理站设置了 2112m<sup>3</sup> 的事故应急池。

同时厂内污水收集泵均采用的一用一备的配置方式。

根据厂区多年的运行情况，未发生过生产废水非正常排放情况。

所以本次技改后，厂内生产废水发生非正常排放的可能性较小，对周边地表水环境造成风险的可能较小。

综上所述，本次技改项目采取水污染控制和水环境影响减缓措施有效，对周边地表水环境影响较小，本次技改项目对地表水环境影响是否可接受的。

### 5.2.3 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 本项目区域地形地貌情况

根据现场调查，本项目厂址为禄丰坝子的西侧，为一处西面、北侧高，东面和南面低的地形。

根据现场调查，项目厂区西侧为烧香顶，海拔高度为 1963m，厂区位于烧香顶山脚，厂址海拔 1572m，东侧为禄丰坝子，平均海拔 1565~1572m。

项目东侧的西河，从北侧向南侧经过厂区东侧 150m 处流过。

#### 5.2.3.2 项目范围的水文地质概况

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的水文地质资料可知，项目厂址位于禄丰中村富水块段（II）。

禄丰中村富水块段（II）：属于断拗夹层型溶蚀~潜流谷盆型，受益地一侧南北向的禄丰断裂所控制，又为北东向的断层将夹层型的 Ptiy、Ptil、Pte 含水层组分割成块状，并夹持在盆地东西两侧的中生界“红层”之间，成南北向长条状展布。地貌特征为低山丘陵及谷盆，岩溶不甚发育，以岩溶裂隙为主，且严格受碎屑岩边界控制。地下水多为潜流，受大气降水及上层第四系水补给，在北东向与南北向断裂交汇带有深层温泉出露。

区域的地下水类型以孔隙水为主。区域水文地质图见附图 8。

根据地形初步判定项目区域浅层地下水流向为西向东方向，受西侧山体上层地下水和大气降雨补给后，在禄丰市市区坝子形成一个富水地块。根据现场调查，在西侧山脚和坝子有多处出水点。

#### 5.2.3.3 项目区域水文地质条件

查阅《1:200000 水文地质图（昆明幅）》和现场调查情况：厂址岩土层主要分布：第四系人工堆积层(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)：素填土和耕土；第四系冲洪积层(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：粉质黏土、圆砾和有机质黏土层；第四系残坡积层(Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>)：粉质黏土；下伏基

岩为侏罗系上禄丰群上段（J<sub>2</sub>SL<sup>2</sup>）砂岩和泥岩互层。现根据地基土层时代、成因、物理力学性质，按单元层（亚层）形式由上至下叙述如下：

#### 1) 地层岩性

按岩土层分类原则、将厂区地层由上至下、自新到老分述如下：

##### (1) 第四系人工填土层（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）

①素填土：紫红、褐红、褐黄等杂色，由粘性土含少量砂岩和泥岩强风化碎石、角砾组成，局部为混泥土土块，局为近期平整场地人工回填形成，欠固结，松散状态，稍湿。

①1 层耕植土：褐灰、褐黄色，粘性土为主，含少量植物根须。欠固结，松散状态，稍湿。

##### (2) 第四系冲洪积层（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

②层粉质粘土：褐黄色、褐红色，干强度及韧性中等，稍湿，可塑为主，中压缩性，轻微摇振反应。

②1 层圆砾：褐黄、兰灰色为主，砾石分布不均匀，成分为强风化砂岩、石英砂岩，砾径 0.20~3.0cm，亚圆形状，粘性土充填为主。湿，稍密~中密状态，压缩性。

②2 层有机质黏土：深灰、黑灰色，局部夹薄层状泥炭质土。饱和，软塑状态，干强度及韧性中等，无光泽反应，高压缩性，有机质含量约 8.5%。

##### (3) 第四系残坡积层（Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>）

③层粉质粘土：褐黄、褐红色，其间含较多灰白、灰绿色斑点和网纹。干强度及韧性中等，稍湿，可塑-硬塑状态，中压缩性。

##### (4) 侏罗系上禄丰群上段（J<sub>2</sub>SL<sup>2</sup>）

④1 层强风化砂岩泥岩互层：黄褐、灰白色，中-厚层状构造，砂岩和泥岩互层，节理裂隙发育，岩体破碎，岩芯多层短柱状和碎块状，RQD 约在 20~30% 之间。属软岩，该层岩体质量等级为 V 类。

④层中风化砂岩泥岩互层：灰白色、褐黄色，细粒结构，泥质结构，中-厚层状构造，砂岩和泥岩互层，节理裂隙弱发育，岩芯多呈长柱状少量呈短柱状，长约 20~100cm，RQD 约在 80%~85% 之间。属软岩，该层岩体质量等级为 V 类。

#### 2) 地下水类型和特征

根据项目区域地下水赋存条件及水力特征，厂区地下水类型以孔隙水为主。

孔隙水：主要赋存于区域内第四系松散层孔隙中，以冲积、湖积为主，次为洪积、冰积、洞穴堆积以及残坡积，第四系（Q）岩性为砂、砾、粘土、钙质粘土、淤泥及泥炭。

多年平均径流模量（M0）=1~5L/s.km<sup>2</sup>，平均泉水流量（Qcp）=0.1~1.0L/s，平均单井涌水量 3.7L/s。项目区及附近分布的主要为第四系（Q）粉质粘土、砂砾石，富水性中等。

### 3) 项目区的地下水补、径、排条件

#### (1) 周边的地下水补径排条件

对比地形、气象、水文资料分析表明，区内地下水赋存受当地大气降水的影响，属于雨源型。大气降水量与地下水水量增减关系密切，直接或间接地影响地下水的补给、径流、排、排泄条件及动态变化。

##### ①评价区域裂隙水补径排：

主要接受大气降水的补给，补给区虽然出露面积较大，但受岩性控制，岩石裂隙不发育，大气降水向下补给通道受阻，补给水量有限，从该区含水层富水性及分布情况来看，项目区及附近主要裂隙水含水层以上禄丰群、下禄丰群等地层为主。地下水最终多在地质界线交界处、地形切割强烈处及地形地貌低洼处，以自流孔、泉水、片状散流或滴水形式排泄于地表。

##### ②厂区地下水补径排：

根据区域水文地质资料和现场调查，厂区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为上覆第四系（Q）粉质粘土、粘土，下伏白垩系石门群（K）石英砂岩、钙质砂岩和上禄丰群上段（J2SL2）砂岩泥岩互层。

厂区处于地下水的补给径流区，主要通过大气降水补给以及西部山区的侧向补给，地下水总体上由西向东径流，部分通过西侧山脚以泉点形式排泄出地表，部分排泄于项目区东侧禄丰坝子。

#### (2) 项目区域形成的地下水流向

①根据现场调查，本项目厂址为禄丰坝子的西侧，为一处西面、北侧高，东面和南面低的地形。

根据现场调查，项目厂区为西侧为烧香顶，海拔高度为 1963m，厂区位于烧香顶山脚，厂址海拔 1572m，东侧为禄丰坝子，平均海拔 1565~1572m。

②地下水监测井的水位如表 5.2.3.4-1。

结合项目区域地形地貌和地下水监测井水位，初步判定地下水流向如下图。



图 5.2.3-1 项目区域形成的地下水流向

#### 4) 区域的地下水质量现状

根据 2024 年 01 月委托云南天倪检测有限公司对周边 3 个点位进行地下水监测，监测结果表明，3 个监测点位的监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。从一定程度上可以说明本项目区域的地下水未被污染。

#### 5.2.3.4 项目区地下水利用调查情况

##### 1) 周围饮用水水源

(1) 根据现场调查，厂区周边的村庄和街道、社区和村组均已通城镇自来水，禄丰市城镇自来水取水水源包括：禄丰市区东北的西河水科和禄丰市市区西南的绵阳龙水库。

其中西河水库位于厂区西北侧 15.46km 处，绵阳龙水库位于厂区东南侧 6.55km 处。均位于厂区地下水所在水文地质单元之外。不在本项目地下水评价范围内。

##### 2) 周围的水井调查

根据现场走访调查，项目周边水井/泉点主要集中在项目西侧山脚一侧。根

据现场调查，评价范围的水井主要有：

(1) 场址西北侧毕多龙南侧泉点 2#（上游）

位于项目厂址西北侧约 1750m，见水水位 1640m，用于周边农田灌溉水源，多余部分直接汇入后房箐，不做饮用。

(2) 西山五组水井 1#（侧上游）

位于厂区西南 900m 处，见水水位 1605m，用于周边农田灌溉，不做饮用。

(3) 田心村水井 3#（侧下方向）

位于厂区东北侧 800m 处，见水水位 1590m，为西山五组周边农田的灌溉水源，不做饮用。

以上 3 个水井/泉点，为本次地下水现状监测点位。

3) 现状监测的 3 个监测点位的地下水现状质量的代表性分析

(1) 3 个监测点位位置、见水高度、所在地层

表 5.2.3.4-1 监测点位基本情况

点号	距离	经纬度	水位高度	出水方式	所在含水层	功能	方位
1#	场址西北侧毕多龙南侧泉点	E102°03'24.14", N25°11'44.92"	1640m	自然出露	D <sub>2</sub> <sup>d</sup>	农灌用水	厂区地下水流向侧上游
2#	西山五组水井	E 102°03'29.24", N25°10'04.50"	1605m	自然出露	D <sub>2</sub> <sup>d</sup>	灌溉用水	厂区地下水侧上游
3#	田心村水井	E 102°04'05.23", N25°11'08.617"	1590m	自然出露	D <sub>2</sub> <sup>d</sup>	灌溉水源	厂区侧下游

(2) 监测点位符合性分析

①监测层位要求：

从出水的方式，可以判定各监测点的层位：

3 个现状监测泉点/出水点属于潜水含水层的出水点；

场址西北侧毕多龙南侧泉点位于区域地下水流向的上游；西山五组水井 1# 为区域地下水流向的侧上游；田心村水井为区域地下水流向的侧下游。

以上 3 个监测点位覆盖了潜水含水层和可能受影响的含水层，符合“《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的 8.3.3.3 现状监测点的布设原则 a) 地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布点原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源已经对于确定边界条件有控制意义的地点。……现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟



踪监测计划。b) 监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有应用水开发利用价值的含水层”的要求

#### ②监测点个数

本次监测设置 3 个地下水监测点。

场址西北侧毕多龙南侧泉点位于区域地下水流向的侧上游；西山五组水井为区域地下水流向的侧上游；田心村水井为区域地下水流向的侧下游。

所以本项目从监测点个数和位置满足“《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的 8.3.3.3 现状监测点的布设原则 d) 地下水水质监测布设的具体要求中 3) 二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有应用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。”的相关要求。

#### (4) 3 个监测点位及本项目厂址地下水水质情况

根据 4.4.3 章节所述可知，3 个监测点位处监测期间，水质监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

### 5.2.3.5 项目运营期地下水污染源源强分析

#### 1) 污废水及固废产生情况

##### (1) 建设内容

根据工程概况和工程分析，本次为技术改造项目，建设规模及内容：在隆基地中的 2#和 7#车间厂房基础上进行改造升级。2#和 7#厂房当前配置设备将被拆除置出。同时对 2#车间、7#车间废气处理系统进行改造。

##### (2) 污废水产生情况

本次技改后，全厂污废水主要有切片废水、脱胶前清洗废水、脱胶废水、插片清洗废水、进行废水，纯水制备的浓水、生产区生活污水、厂区初期雨污水等。

##### (3) 固废产生情况

产生的固体废物主要有一般工业固废和危险废物。

##### ①一般固废包括：

生活垃圾、化粪池污泥、烟油净化滤油和隔油池滤油、废弃金刚线、废弃反渗透膜、废纸箱、污水处理站污泥、硅粉、不合格产品、边角料等。

##### ②危险废物包括：

废机油、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学包装材料、废铅酸电池等。

#### (4) 地下水潜在污染风险区域

根据厂区物料堆存、废水收集处理、固废暂存可知，对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为一期污水处理站和三期污水处理站。

#### (5) 区域同类污染源分布情况

根据现场调查，本项目地下水评价范围内，工矿企业较少，主要为西侧的德钢原料堆场，主要是铁原矿堆场的初期雨水，主要污染物为 SS、石油类。

项目地下水评价范围有较多的居民，产生的生活污水。

### 2) 地下水污染途径

根据工程分析，本次技改项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

(1) 若污水处理站防渗层发生破损或破裂，则污废水会发生渗漏或泄漏，会对地下水造成污染。

(2) 若污废水的管道破裂，则污废水会发生泄漏，对地下水造成污染。

#### 5.2.3.6 运营期地下水影响分析

本次为技术改造项目，项目的主体生产设施和装置全部置于地面上，属于相对污废水渗漏或泄漏易于发现和易处理的区域。

厂区污水处理站、固废暂存区、硅粉暂存棚、危废暂存间已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计和建设，项目正常运行过程的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小。

在建设期做好厂区的污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏穿过防渗层进入包气带并造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

#### 5.2.3.6 项目对周边水井、泉点及居民饮用水安全的影响分析

根据区域水文地质资料和现场调查，厂区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为上覆第四系(Q)粉质粘土、粘土，下伏 侏罗系上禄丰群上段(J<sub>2</sub>SL<sup>2</sup>)砂岩泥岩互层。厂区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由西向东径流，部分通过西侧山脚以泉点形式排泄出地表，部分排泄于项目区东侧的禄丰坝子。

根据现场调查，项目周边的村庄、街道、社区和村组均已通城镇自来水，周边水井和泉点，均不做饮用。

城镇自来水的水源包括西河水库和绵阳龙水库，其中西河水库位于厂区西北

侧 15.46km 处，绵阳龙水库位于厂区东南侧 6.55km 处，均不在本项目地下水评价范围内，项目的建设不会对其造成影响。

因此，项目的建设运营对周围居民的饮用水安全的风险较小。

### 5.2.3.6 本项目地下水防治措施、管理要求

#### 1) 地下水污染防治措施

##### (1) 源头控制措施

运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施，可以有效避免废水到处乱流或者漫流，同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施，避免废水污染厂区域地下水环境。

##### (2) 分区防渗要求

##### ①重点防渗区

根据现场调查：厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑，并设置了事故收集池，地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

##### ②一般防渗区

根据现场调查：厂内生活污水隔油池、化粪池，生产废水收集沟、收集池、污水处理站，一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面，采用了黏土压实后混凝土浇筑。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一般防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

##### ③简单防渗区

根据现场调查：办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区，采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。

#### 2) 地下水环境监测与管理

建设单位须定时委托有资质的单位定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响地下水环境。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a) 一、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游方向布置1个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础上，结合预测评价结构和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。b) 三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。

本项目地下水未达到评价等级，所以不设置跟踪监测方案。

#### 4) 地下水应急措施

(1) 非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全、卫生等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的下游的地下水和地表水水体进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

(3) 划定污染可能波及的范围，要求立即停止使用，严禁人畜饮用。

#### 5.2.3.7 地下水影响结论

综合以上分析，现有厂区采取了源头控制和分区防渗措施，本次技改项目在认真落实采取本次评价提出的管理要求后，对地下水水质影响较小，本次技改项目对地下水环境影响是可以接受的。

#### 5.2.4 噪声环境影响分析

##### 1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用点源噪声距离衰减模式和噪声叠加模式进行影响预测。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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。

(2) 工业企业贡献值噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为：

$$L_{eqg}=101g\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i \times 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j \times 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

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  $i$  声源工作时间，s。

### (3) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值( $L_{eq}$ )计算公式为：

$$L_{eq}=101g(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## 2) 预测因子和预测点

### (1) 预测因子

厂界噪声：A 声级  $L_{eq}(A)$ 。

### (2) 预测点

噪声预测点 5 个，项目东、南、西、北四厂界及南侧公租房。

#### ①声环境保护目标调查表

表 5.2.4-1 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距离厂界最近距离 m	方位	执行标准/功能区类别	情况说明
		X	Y	Z				
1	南侧公租房	105.27	174.71	5	50	南侧	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区	高 7 层，中间有生活区相隔、朝南

#### ②厂界预测点分布图

表 5.2.4-2 本项目厂界预测点分布情况一览表

序号	名称	空间相对位置/m			步长	厂界预测点数	执行标准
		X	Y	Z			
1	厂界第 1 边	-2.25	188.79	1.2	10m	203 个	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) ) 3 类标准限值
2	厂界第 2 边	508.48	-6.69	1.2			
3	厂界第 3 边	592.01	83.94	1.2			
4	厂界第 4 边	436.11	404.42	1.2			
合计		203 个厂界预测点					

3) 声环境现状和本项目噪声源强

(1) 噪声现状

厂址区域噪声背景值监测结果详见表 4.3.4-1。

(2) 噪声源强

本次运营期声源强详见表 3.3.4.3-1 和 3.3.4.3-2。

(3) 噪声防治措施和投资一览表

表 5.2.4-3 本项目噪声源强降噪后的声强情况

序号	防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治效果	噪声防治措施投资
1	厂房隔声	1) 2#车间、7#车间均采用密闭结构厂房; 2) 粘接设备、切片设备、清洗设备、纯水设备均安置在厂房内。	降噪 20dB(A)	计算在工程投资内
2	安装减振垫片	对空调、冷却塔安装减振垫片,同时设置在车间中北部,远离南侧公租房		
3	合理安排作业时间	夜间不进行运输作业	减少夜间贡献值	0

4) 预测结果与评价

(1) 厂界噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 8.2 条规定,“建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界(场界、边界)应作为预测点和评价点”,因此项目厂界和最近敏感点作为预测点和评价点。

(2) 敏感点噪声预测值必须叠加噪声背景值。

(3) 本项目昼间噪声预测结果

①厂界昼间噪声预测结果。

表 5.2.4-4 本项目厂界昼间噪声预测结果

序号	名称	贡献值(dB)	厂界排放标准值	是否达标
1	厂界第1边	32.04	65	是
2	厂界第2边	46.88	65	是
3	厂界第3边	49.75	65	是
4	厂界第4边	28.40	65	是
5	厂界贡献值最大值	49.75	65	是
6	厂界贡献值最小值	14.03	65	是

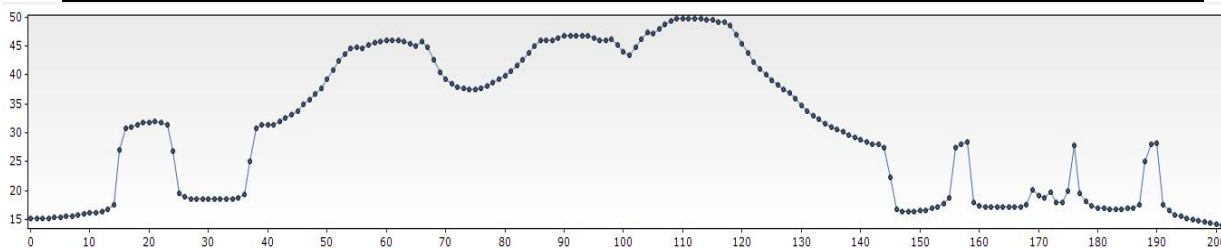


图 5.2.4-1 厂界昼间噪声贡献值分布示意图

综上所述，本项目的厂界噪声贡献值昼间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

②昼间最近敏感点噪声预测：

表 5.2.4-5 运营期对最近敏感目标的昼间预测结果分析表

序号	名称	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标
1	南侧公租房1层	36.59	56	56.05	2类	60	是
2	南侧公租房3层	38.58	56	56.08	2类	60	是
3	南侧公租房5层	40.13	56	56.11	2类	60	是

综上所述，本项目对周围敏感点（南侧公租房各代表楼层）昼间的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

③昼间噪声预测等声级线分布图如下。

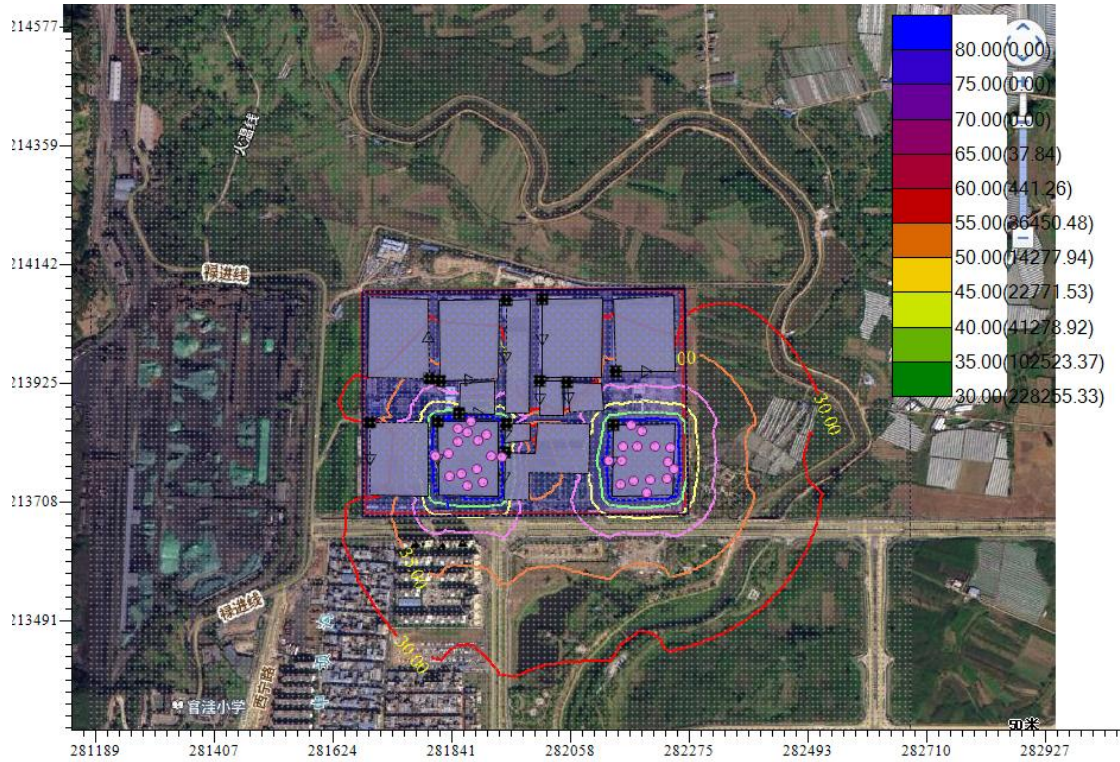


图 5.2.4-2 项目昼间噪声贡献值等声级线分布示意图

(4) 本项目夜间厂界和敏感点噪声预测

①厂界夜间噪声预测结果。

表 5.2.4-6 本项目厂界夜间噪声预测结果

序号	名称	贡献值(dB)	场界排放标准值	是否达标
1	厂界第 1 边	32.04	55	是
2	厂界第 2 边	46.88	55	是
3	厂界第 3 边	49.75	55	是
4	厂界第 4 边	28.40	55	是
5	厂界贡献值最大值	49.75	55	是
6	厂界贡献值最小值	14.03	55	是

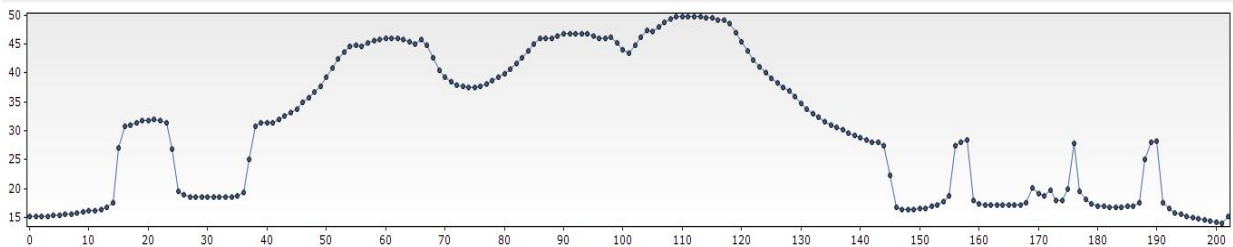


图 5.2.4-3 厂界夜间贡献值分布示意图

综上所述，本项目的场界噪声贡献值昼间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

②最近敏感点夜间噪声预测：



表 5.2.4-7 运营期对最近敏感目标的夜间预测结果分析表

序号	名称	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标
1	南侧公租房1层	36.59	46	46.47	2类	50	是
2	南侧公租房3层	38.58	46	46.72	2类	50	是
3	南侧公租房5层	40.13	46	47.00	2类	50	是

综上所述，本项目对周围敏感点（南侧公租房各代表楼层）夜间的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

③夜间噪声预测等声级线分布图如下。

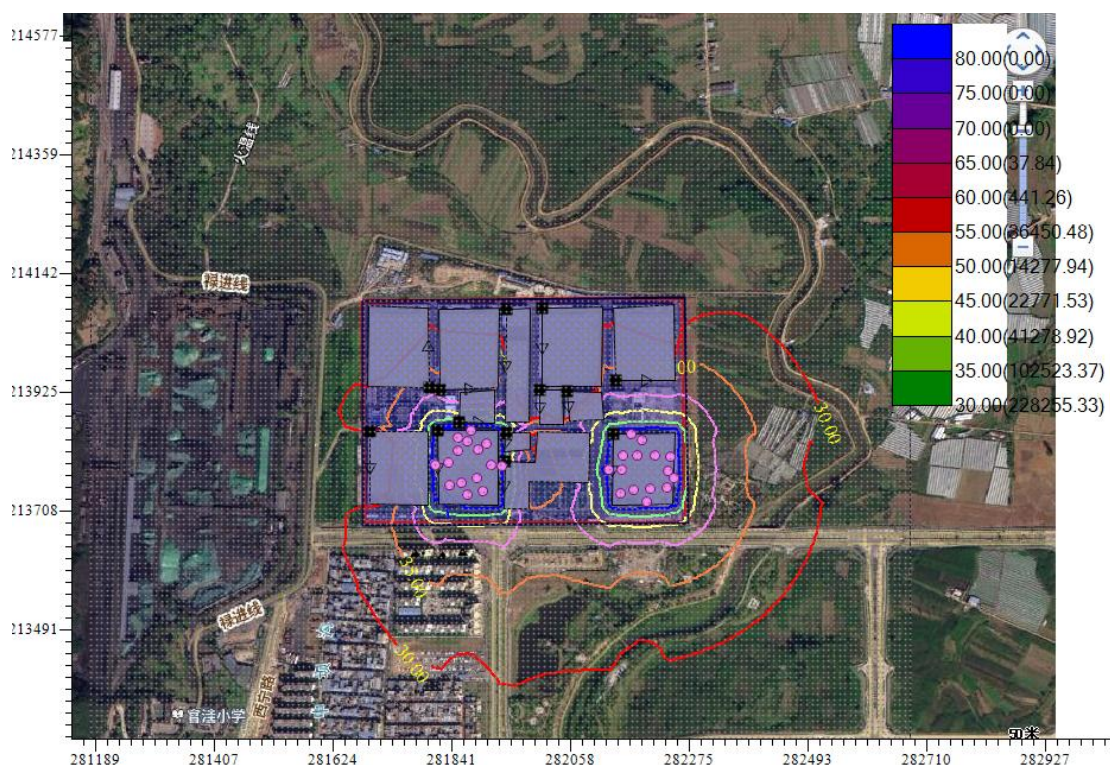


图 5.2.4-4 项目夜间噪声贡献值等声级线分布示意图

综上所述，本项目运营过程在采取有效的噪声治理措施后，可大大降低运营期噪声对周围声环境的不利影响。

根据 2024 年 01 月厂界和南侧公租房现状噪声监测结果表明，厂区 1#~7# 车间全部生产时，本项目东、南、西、北厂界、南侧公租房处现状噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

本项目技改后 2#车间、7#车间的生产设备数量没有增加，各个生产设备噪声源强不变，防治措施不变，可以判定技改后运营期噪声对周围声环境影响不会增大，从声环境影响的角度，本次技改项目的建设是可行的。

### 5.2.5 生态环境影响评价

#### 1) 对土地利用的影响

本次运营期不涉及新征土地，全部在原有厂区已建成车间内进行，因此本项目的运营不会改变评价区现状土地利用情况。

#### 2) 对土地占用的影响

本项目在原有厂区范围内进行建设，不新增用地范围。

#### 3) 对周围景观的影响

本次技改是在已经运行多年的厂区内进行，已经形成工厂化的人为景观。

#### 4) 对周围植被的影响

根据现场调查，厂区及周围范围内地表植被简单，主要是人工种植的或活动的场地为主，以及少量的人工种植果树，未发现国家、云南省规定保护的珍稀动植物及古树名木，生态环境一般。

本项目运行多年，项目运行过程对植被不产生新的破坏影响。本项目对原生性植被的影响不大。

从评价区的植被类型来看，受影响的自然植被主要是项目周边的少量杂草，次生性较强，群落结构简单，物种不甚丰富，生物多样性不高，总体上建设项目对植被和植物的影响较小。

#### 5) 对动物的影响分析

本项目生产机械的运转噪声影响和人为活动的增加，造成对动物的惊吓，使其逃离现有栖息地，迁移到别处生存，不会影响到评价区以外的同类动物的生存。

本项目厂址周边陆生动物种类不多，数量很少，广布种居多，没有发现珍稀濒危物种。评价区分布的动物种类均为云南省常见物种，这些物种适应性强，且长期生活于人类活动频繁的次生生态系统中，基本能够适应人类活动改变带来的生态环境影响。

综上所述，本项目运营过程对区域生态环境的影响较小。

### 5.2.6 固废环境影响分析

#### 1) 本项目固体废物产生量和处理方式

##### (1) 生活垃圾

本次技改后，减少 300 名工作人员，厂内产生的生活垃圾减少量为 150kg/d，

总计 54.0t/a。

分类收集后，送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门定期清运处理。

#### (2) 化粪池污泥

技改后 2#车间、7#车间生活污水处理量相对技改前减少，所以生活污水化粪池的污泥的产生量相对技改前会减少。

化粪池污泥继续委托楚雄北控环保科技有限公司定期清掏清运处置。

#### (3) 油烟净化设备滤油和隔油池滤油

技改后 2#车间、7#车间工作人员减少，所以全厂的食堂的油烟净化设备滤油和隔油池滤油相对技改前减少。

继续用密闭防腐蚀塑料桶收集后，委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

#### (4) 废弃金刚线

技改后 2#车间、7#车间废弃金刚线产生量约 10400t/a。

收集后送一般固废暂存间，再定时外售品资源回收商家资源化利用。

#### (5) 废反渗透膜

技改后 2#车间、7#车间废弃反渗透膜 17.6t/a。

项目产生的废弃反渗透膜与生活垃圾一起清运。

#### (6) 废纸箱

技改后 2#车间、7#车间生产过程中产生废弃纸箱约 40.0 t/a，收集后出售给废品回收商资源化利用。

#### (7) 污水处理站污泥

技改后一期污水处理站污泥产生量 5.22t/a；技改后三期污水处理站污泥产生量 9.14t/a。

污水处理站污泥属于一般 I 类工业固废，收集后委托昆明良益环保工程有限公司清运处理。

#### (8) 废机油

2#车间 7#车间技改后机械设备保养及维修的废机油，每个车间年产生量约为 15.0t/a。

2#车间、7#车间产生的废机油沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处置。

### (9) 废胶皮

2#车间 7#车间技改后，2#车间和 7#车间的废胶皮各自产生量 150t/a。

2#车间、7#车间产生的废胶皮沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

### (10) 废活性炭

本次技改后 2#车间、7#车间有机废气收集处理的废活性炭产生量为 66.95t/a。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-039-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的废活性炭 33.48t/a 沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

### (11) 废实验试剂

本次技改后，全厂废实验试剂产生量 0.5t/a，收集处理措施不变，收集后送禄丰隆基硅材料有限公司的危废暂存间暂存，再定时委托云南大地丰源环保有限公司清运处理。

### (12) 废化学品包装物

本次技改后，2# 车间、7#车间未增加化学品使用量，所以全厂的废化学品包装的产生量未增加。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-041-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的化学品包装物沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

### (13) 厂内运输车辆更换的废铅酸电池

本次技改后为厂内运输车辆更换的废铅酸电池的产生量 1.0t/a，收集后送危险废物暂存间进行暂存，定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处置。

## 2) 本项目固体废物对周围环境的影响

综上所述，本项目产生的固废均得到了合理、妥善的处理处置，对周围环境的影响较小。

## 5.2.7 土壤环境影响分析与评价

### 5.2.7.1 土壤环境影响途径

#### 1) 本项目运行过程土壤影响途径

项目废气排放的颗粒物、非甲烷总烃通过大气沉降、废水事故状态下垂直入渗和地面漫流、危废暂存间暂存的危废事故状态下直入渗会对土壤造成影响。

## 2) 土壤环境污染因子

根据项目废水和固废的特征因子,分析判定厂区运行过程对土壤环境的污染因子为废水中的石油类、固废的矿物油。

## 3) 本项目运行过程对土壤的影响

(1) 本项目运行过程废气中主要污染因子是硅粉暂存棚的颗粒物以及粘胶区的废气中的非甲烷总烃。所以大气沉降对周边土壤环境的影响较小。

(2) 本项目一般固废收集后送一般固废暂存区,在分类委托处置,对土壤环境影响较小。

(3) 本项目产生的危废送危废暂存间暂存,再委托有资质单位清运处理,对土壤环境的影响较小。

### 5.2.7.2 本项目土壤环境现状调查的历史

#### 1) 三期项目环评阶段厂区土壤环境监测情况

查阅三期项目的环评阶段土壤环境监测报告:

##### (1) 监测点位

共布设 3 个监测点,均为表层样,取样深度 0~0.2m。

表 5.2.7.2-1 土壤现状监测布点

监测点	监测点位	样品	坐标
1#	拟建厂区北部	表层样(0~20cm)	东经 102° 04'02.82", 北纬 25° 10'33.11"
2#	拟建厂区中部	表层样(0~20cm)	东经 102° 04'03.10", 北纬 25° 10'29.44"
3#	拟建厂区南部	表层样(0~20cm)	东经 102° 04'02.17", 北纬 25° 10'23.78"

##### (2) 监测项目

①土壤现状监测项目为 45 项必测项目加 1 项石油烃。

##### ②土壤理化性质调查

现场记录:颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。

实验室测定:ph、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率(cm/s)、土壤容重(kg/m<sup>3</sup>)、孔隙度。

##### (3) 监测技术方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)等国家有关要求执行。

#### (4) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。

(5) 三期项目环评阶段，厂区土壤环境监测结果均未出现超标现象，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。

#### 2) 本次技改项目土壤环境现场调查和监测结果

##### (1) 本次技改的土壤监测方案

①监测点位：场区 3 个表层样（其中 2 车间东北侧绿化处 1#，危废暂存间门口绿化处 2#，7 车间东北侧绿化带处 3#），共计 3 个样。

②监测内容：测建设用地 45 项+pH+石油烃，并做理化性质。

③仅取样监测 1 天。

(2) 本次技改时厂区土壤环境监测结果均未出现超标现象，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。

##### 3) 两次土壤环境的结果对比

根据技改前后 2 次土壤现状监测数据对比，技改前后厂区内土壤各因子的监测值变化不大，且均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。所以判定厂区现有项目运行过程至今未对土壤造成过污染。

#### 5.2.7.3 本项目土壤环境防治措施的落实情况

##### 1) 环评阶段提出的土壤环境防治措施

查阅一期、二期、三期环评报告，因为一期、二期环评文件为报告表，未提出土壤环境防治措施，在此以三期项目环评提出的土壤环境防治措施为主。

(1) 从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种涉及污染的原辅材料输送及装卸、污水泄漏（含跑、冒、滴、漏）。

(2) 对化学品仓库、污水处理区、车间地面、危废暂存间等区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中。危废暂存间防渗应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设置。

(3) 在生产区设置土壤跟踪监测点 1 个，每 5 年开展 1 次跟踪监测。本

项目厂址及周围 1.0km 范围。

## 2) 本次技改项目土壤环境防治措施落实情况调查

### (1) 源头控制措施

运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施,可以有效避免废水到处乱流或者漫流,同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施,避免废水污染厂区域土壤环境。

项目固废产生后及时收集送一般固废暂存区、危废暂存间分区暂存再及时外委处理。一般固废暂存区和危废暂存间均采取相应的防渗措施,避免固废污染厂区土壤环境。

### (2) 分区防渗要求

#### ①重点防渗区

根据现场调查:厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑,并设置了事故收集池,地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。

目前采取的防渗措施满足防渗系数满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区的防渗技术要求,等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

#### ②一般防渗区

根据现场调查:厂内生活污水隔油池、化粪池,生产废水收集沟、收集池、污水处理站,一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面,采用了黏土压实后混凝土浇筑。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)一般防渗区的防渗技术要求,等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ,渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

#### ③简单防渗区

根据现场调查:办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区,采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。

### (3) 跟踪监测

到目前为止未进行过土壤跟踪监测。

## 5.2.7.4 本项目土壤环境影响分析和评价

### 1) 对土壤环境的影响采取的防治措施

建设单位在建设过程和多年的运行过程严格的落实了土壤防治措施。

## 2) 技改前后土壤环境监测结果对比

根据技改前后 2 次土壤现状监测数据对比, 技改前后厂区内土壤各因子的监测值变化不大, 且均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 中表 1 第二类用地筛选值。所以判定厂区现有项目运行过程至今未对土壤造成过污染。

在建设单位在后续的运行过程继续严格执行土壤环境防治措施, 厂区运营对厂区及周边土壤环境的影响是可控的。

### 5.2.7.5 本项目土壤环境的跟踪监测措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中 9.1.3: 土壤环境跟踪监测措施包括制定监测计划, 建立跟踪监测制度, 以便及时发现问题, 采取措施。

同时《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中 9.1.4:

a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近;

c) 评价工作为一级的建设项目一般每 3 年开展一次监测工作, 二级的每 5 年开展一次监测工作, 三级的必要时开展跟踪监测工作。

#### (1) 运营期监测计划

##### ①监测时间间隔:

建设单位应根据生产情况或生态环境主管部门认为必要时进行土壤环境跟踪监测。

##### ②跟踪监测点位:

一二期、三期污水处理站下游方向, 危废暂存间地表径流漫流方向, 厂区常年主导风向下风向厂界处, 各设置一个表层样, 共设置 3 个土壤跟踪监测点。

##### ③监测因子:

建设用地 45 项+pH+石油烃 (pH、石油烃作为特征污染物)。

### 5.2.7.6 本项目土壤环境的影响分析的结论

本项目厂址及周围土壤环境现状质量能够满足相应的土壤质量标准要求。

本次技改前的运行过程产生的污染物落实了源头防控, 过程防控的措施, 根据本次技改环评阶段对厂内土壤的监测结果表面, 项目运行至今未造成土壤环境的污染。



在后续运行过程继续落实土壤环境防治措施，对周围土壤环境影响较小，从土壤环境影响的角度，本次技改项目建设是可行的。

## 6 环境风险影响分析

### 6.1 评价依据

环境风险评价就是评估与本项目联系在一起突发性灾难事故发生的概率以及在不同概率下事故后果的影响，并制定适宜的对策。

### 6.2 评价的一般性原则

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.1 条的规定，确定风险评价的一般性原则如下：环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境进行损害防控为目标，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。

### 6.3 风险调查

#### 6.3.1 本项目涉及的危险物质的理化性质和危险特性

查阅现有一期、二期、三期项目均未进行环境风险影响分析，在此对技改全厂的环境风险进行分析。

1) 本次技改项目单独增加的原辅料是否属于危险物质

(1) 机油和废机油

本项目涉及的危险物质中有机油、废机油，列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质。

(2) 乳酸

查阅乳酸的理化性质，大鼠经口 LD50 为 3.73g/kg 体重；鱼类 130mg/L，对照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）属于类别 5，对照《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），乳酸对水生环境危害低于类别 3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，不属于危险物质。

(3) 氢氧化钠、乙二醇、酒精

根据氢氧化钠具有极强的腐蚀性，其粉尘、蒸汽对人体呼吸道有极强的腐蚀性，参照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）属于类别 2，暴露途径的固体和液体；对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.2 临界量 50t 计算。

查阅乙二醇的理化性质，LD1560mg/kg(人经口，致死)，对照《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）属于类别 4；水体中有害有机物的最大允许浓度 1.0mg/L；对照《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），乙二醇对水生环境危害低于类别 1。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.2 临界量 100t 计算。

酒精临界值参照乙二醇执行，以 100t 计算。

(4) 双氧水、环氧树脂等

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，不属于危险物质。

(5) 实验试剂

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，厂内使用的实验试剂中仅硫酸为危险物质，临界值为 10t。

其他低浓度硫酸、低浓度盐酸、高锰酸钾溶液、氢氧化钠标准液、酚酞指示剂均不属于危险物质。

1) 机油、废机油的理化性质和危险特性（其他物质在原辅材料章节中列出）

表 6.3.1-1 废机油理化特性和危险特性表

标识	中文名	机油、废机油	英文名	Engine oil	危险废物编号
	分子式		分子量	230~500	
	危险类别	无			
理化特性	形状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
	沸点(°C)	无	相对密度(水=1)		< 1
	溶解性	不溶于水			
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	可燃		闪点(°C)	76
	爆炸极限	(%) 无资料		最小点火能(MJ)	
	引燃温度	(°C) 248		最大爆炸压力(Mpa)	
	危险特性	遇明火，高热可燃			
	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、沙土。		
	禁忌物		稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		聚合危害 不聚合
毒性 及健 康危 害	急性毒性	LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC <sub>50</sub> (mg/kg) 无资料
	健康危害	车间卫生标准		
		侵入途径：吸入、食入； 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痤疮和接触性皮炎。可引 起神经衰弱综合症，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。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清洗冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量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：饮足量温水，催吐，就医。			
防护	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，建议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：带化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。			
泄漏 处理	迅速撤离泄露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。尽可能切断泄露源。防止流入 下水道、排洪沟等限制性空间。 少量泄露：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄露：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 至废物处理处置场所处置。			
储运	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处理设备和合适的收容材料。 运输前应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、使用化学品等混装混运。运输车辆必须彻底 清洗、消毒，否则不得装运其他物品。公路运输时要按规定路线行驶。			

### 6.3.2 危险物质及生产系统危险性（P）分级

#### 1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的危险物质主要有机油、废机油、乙二醇、酒精、氢氧化钠等。

废润滑油均列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质。

机油和废机油临界值均参考石油类的临界值 2500t；乙二醇、酒精临界值 100t。

本项目机油全厂年使用量为 30t 厂内最大暂存量 3t；废机油产生量为 30t/a，最大储存量 3.0t；

切割液全厂年使用量约为 4400t；厂内最大暂存量为一周的量为 84.62t，但是切割液原液中乙二醇含量为 95%，则乙二醇暂存量为 80.39t；

酒精全厂年使用量约为 35t；厂内最大暂存量为一周的量为 0.67t/a，纯度为 95%，则纯酒精的暂存量为 0.64t；

氢氧化钠全厂年使用量为 188.56t；厂内最大暂存量为一周的量为 3.63t；

实验试剂中硫酸使用量为 30L/a，密度以 1.84kg/L 计算，则年使用量 55.2kg，以全部一次入厂计算；实验室使用稀硫酸和盐酸不做风险物质。

本项目主要风险物质具体如下表所示。

表 6.3.2-1 本项目主要风险物质一览表

物质名称	产生/使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	临界量	Q 值
机油	30	3.0	2500	0.0012
废机油	30	3.0	2500	0.0012
乙二醇	4400	80.39	100	0.8039
酒精	35	0.64	100	0.0064
氢氧化钠	188.56	3.63	50	0.0726
硫酸	0.0552	0.0552	10	0.0055
合计				0.8908

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

## 2) 本项目环境风险潜势

由上式本项目  $Q=0.8908$ ， $Q < 1$ ，可直接确定本项目环境风险潜势为 I（无

需进行危险物质及工艺系统危险性（P）等级和各要素环境敏感程度（F）等级的判定）。

### 3) 本项目环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分原则，风险潜势为 I，可开展简要分析。

简要分析是在描述危险物质、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。

## 6.4 环境风险识别

本项目涉及的危险物质在物料运输、储存和使用过程，如管理、操作不当或意外事故，存在着火灾、爆炸、泄漏等隐患，一旦发生这类事故，将造成有毒有害物料的外泄及火灾爆炸次生、伴生物的排放，对周围环境产生污染影响。

### 1) 物质危险性识别

项目涉及的主要危险物质及其分布如下表。

表 6.4-1 危险物质及分布情况表

序号	来源	危险物质	规格	最大储存量 (t)	储存方式	分布区域
1	原料	氢氧化钠	99.5%	3.63	袋装	化学品库
2	原料	乙二醇	95%	84.64	桶装	化学品库
3	原料	酒精	95%	0.67	瓶装	化学品库
4	原料	机油	/	3	桶装	原料仓库
5	废弃物	废机油	/	3	桶装	危废暂存间
6	实验试剂	硫酸	98%	0.0552	瓶装	化学品库

### 2) 生产系统危险性

本项目涉及到的危险物质相关生产工段及储存过程风险情况见下表。

表 6.4-2 本工程生产及储存过程风险识别一览表

序号	功能单元	风险源	危险介质	最大存在量	危险因素	可能的触发因素
1	化学品库	储存间	氢氧化钠	3.63t	泄漏	包装破裂造成泄漏，可能导致接触人员和近距离吸入人员发生化学灼伤、呼吸道损伤
2	化学品库	储存间	酒精	0.67t	泄漏、火灾 爆炸伴生/ 次生污染物排放	溢出的酒精、乙二醇、机油若遇火可发生火灾、爆炸，高浓度可燃气体及燃烧产生的一氧化碳可能对环境空气造成污染，对周边人员造成毒性危害
			乙二醇	84.64t		
			机油	3.0t		
			硫酸	0.0552t		
3	危废暂存	暂存桶	废机油	3.0t	泄漏、火灾	暂存桶开裂等情况下会渗出，

	间				伴生/次生 污染物排 放	并可能在遇明火等情形发生火灾，对环境空气及水环境造成污染，对人员健康构成威胁
--	---	--	--	--	--------------------	--

项目涉及的危险物质环境风险类型、环境影响途径及可能影响的环境保护目标识别结果见下表。

表 6.4-3 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	危险物质	风险类型	影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	化学品库	储存间	乙醇	泄漏	大气扩散、地表径流	周边村民、城区居民、西河
2	化学品库	储存间	机油、乙二醇、氢氧化钠、硫酸	泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表径流	周边村民、城区居民
3	危废暂存间	暂存桶	废机油	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表径流、下渗	周边村民、城区居民、西河、地下水

## 6.5 事故风险分析

### 6.5.1 废机油事故分析

#### 1) 废机油少量泄漏的事故分析

本次技改继续沿用厂区现有危险废物暂存间储存废机油，并且在危废暂存间内设置了沙土、木屑等吸附材料。

如果发生小量泄漏，采用砂土、木屑等吸收，不会进入外环境。

#### 2) 废机油大量泄漏的事故分析

##### (1) 地表水环境风险分析

地表水环境风险主要为废机油泄漏进入外环境中，汇入周边地表水体。

废机油含有多种有毒物质，会导致植物损伤，由于油膜的阻断，水中含氧量得不到补充，会直接导致水生动植物死亡，液压油、废液压油中的含氯、含硫、含磷等有机化合物具有很强的毒性，它们残存在土壤或水体中，对人类、生物都将造成致命的危害。

产生的废机油采用油桶单独储存，且辅料库、贮存池、危废暂存间均采取防渗后，设置了事故收集沟和事故池，有效防止废机油发生泄露进入地表水环境。

##### (2) 地下水环境风险分析

本项目废机油泄漏进入地下水将使地下水受到污染。污染物进入地下水的途径主要是通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

废机油进入地下水环境后，将造成地下水中石油类污染物含量增加。

厂区现有危废暂存间进行重点防渗，防渗技术要求等效于黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。正常情况下废机油不会渗入地下水环境中，项目地下水环境风险较低。

采取以上措施后，有效避免渗漏的废机油外溢至外环境，避免对地表水、地下水及土壤造成影响。

### (3) 发生火灾的大气环境风险分析

本项目废机油发生火灾等事故产生的次/伴生有毒有害气体在大气环境中扩散稀释，废机油具有可燃性，且成分复杂，有毒有害气体主要是废机油不完全燃烧产生的颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物。

若燃烧、爆炸事故不能得到及时、有效控制，导致空气中一氧化碳浓度升高，氧气含量降低，并引发周围人群窒息或一氧化碳中毒。当空气中一氧化碳浓度达到半致死浓度时，可对厂内员工和下风向居民产生严重危害和生命威胁。

厂区各区域按照消防的要求设置了消防设施，发生火灾事故的可能较低。

## 6.5.2 化学品事故分析

### 1) 小量泄漏事故影响分析

厂区化学品用量不大，化学品统一存放在化学品库，采取分区储存；采用专用容器收集存储，收集容器设于地面的托盘上，下方设置了防渗收集池收集容器。

当化学品发生小量泄漏事故时，防渗收集容器有足够的容积接纳泄漏液(物)并及时进行收集处理，可防止外泄化学品挥发可能对周边环境空气造成一定的影响；腐蚀性化学品对周围环境造成污染和设备腐蚀损害。

根据隆基股份旗下各子公司该类项目多年以来的实际生产经验，本项目在实际生产过程中，只要操作人员严格按照规程操作，发生化学品泄漏的概率较小。

根据对环境风险保护目标的调查结果，项目周边敏感点距离本项目危险源均在120m以上。因此，本项目化学品外泄对周围敏感点的影响较小，主要影响目标为厂内人员。



## 2) 大量泄漏对周围环境的影响分析

### (1) 化学品大量泄漏对环境空气的影响分析

大量化学品的泄露，大部分化学品均不挥发。酒精、硫酸雾等会挥发到周边环境，对周边环境空气造成一定的影响。

根据建设单位提供的化学品的包装情况，酒精和硫酸均采用 500ml 的小包装。厂内发生泄露一般情况以单小包装（瓶）为单位进行泄露，发生大量（多个小包装一起破裂）泄露的可能较小。

### (2) 化学品大量泄漏对地表水的影响分析

由于项目在生产过程中涉及腐蚀性物质，一旦泄漏、甚至发生火灾等事故，在处理过程中，消防或处理水会携带大量有害物质形成严重超标的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会污染厂区周围土壤及周围地表水水质。但是本项目厂区现有的化学品库，采取黏土压实混后凝土浇筑，地面和墙裙均采用防渗胶进行表面防渗，设置了 1 个 5m<sup>3</sup> 的事故应急池。

采取以上措施后，有效避免渗漏的化学品外溢至外环境，避免对地表水、地下水及土壤造成影响。

### (3) 化学品大量泄漏对地下水的影响分析

本项目化学品泄漏进入地下水将使地下水受到污染。污染物进入地下水的途径主要是通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

化学品进入地下水环境后，将造成地下水中有毒有害污染物含量增加。

厂区现有化学品库进行重点防渗，防渗技术要求等效于黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。正常情况下化学品不会渗入地下水环境中，项目地下水环境风险较低。

采取以上措施后，有效避免渗漏的化学品外溢至外环境，避免对地表水、地下水及土壤造成影响。

## 3) 火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

化学品中酒精、乙二醇、机油、废机油为易燃液体，在发生火灾爆炸事故时，火灾、爆炸时可能造成人员伤亡。火灾、爆炸时产生的挥发气体会影响环境空气质量，随着这些易燃物质的燃烧和不完全燃烧，可能会生成污染物 CO、碳氢化

合物等废气，产生的废气将会向周围扩散，对职工及附近居民的身体健康造成损害。加之火灾环境高温缺氧，必然对生命财产和生态环境都造成很大的危害。

救火过程产生的消防废水通过厂区污水管网进入厂区现有污水处理站事故池，避免消防废水直接外环境。

### 3) 危险物料储运环境影响分析

项目原辅材料由供货方负责运输，产品由需货方负责运输。原辅材料中的腐蚀性物质设立了原料储存点，原料储存点采取防火源、防热源、防爆晒、防雨淋、防水浸等措施，采用专人单独保管，严格按照审批领用制度管理使用。

化学品运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质，采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。由于车辆运输发生交通事故而引起危险物料外泄的可能性是存在的。事故一旦发生，将会对事故发生地点的空气环境、地表水环境、地下水环境和土壤等产生短期严重影响，如果泄漏量较大，可能会对当地环境产生长期不利影响。由于部分物料的腐蚀性较强，还有可能对人身生命和财产造成严重损失。

## 6.5.3 其他固废事故分析

### 1) 本项目其他固废

本项目技改后全厂的固废包括生活垃圾、化粪池污泥、烟油净化滤油和隔油池滤油、废弃金刚线、废弃反渗透膜、废纸箱、污水处理站污泥、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学包装材料、废铅酸电池。

### 2) 其他固废收集处理方式

#### (1) 生活垃圾

本次技改后，减少 300 名工作人员，厂内产生的生活垃圾减少量为 150kg/d，总计 54.0t/a。

分类收集后，送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门定期清运处理。

#### (2) 化粪池污泥

技改后 2#车间、7#车间生活污水处理量相对技改前减少，所以生活污水化粪池的污泥的产生量相对技改前会减少。

化粪池污泥继续委托楚雄北控环保科技有限公司定期清掏清运处置。

#### (3) 油烟净化设备滤油和隔油池滤油

技改后 2#车间、7#车间工作人员减少，所以全厂的食堂的油烟净化设备滤油和隔油池滤油相对技改前减少。

继续用密闭防腐蚀塑料桶收集后，委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

#### (4) 废弃金刚线

技改后 2#车间、7#车间废弃金刚线产生量约 10400t/a。

收集后送一般固废暂存间，再定时外售品资源回收商家资源化利用。

#### (5) 废反渗透膜

技改后 2#车间、7#车间废弃反渗透膜 17.6t/a。

项目产生的废弃反渗透膜与生活垃圾一起清运。

#### (6) 废纸箱

技改后 2#车间、7#车间生产过程中产生废弃纸箱约 40.0 t/a，收集后出售给废品回收商资源化利用。

#### (7) 污水处理站污泥

技改后一期污水处理站污泥产生量 5.22t/a；技改后三期污水处理站污泥产生量 9.14t/a。

污水处理站污泥属于一般 I 类工业固废，收集后委托昆明良益环保工程有限公司清运处理。

#### (8) 废胶皮

2#车间 7#车间技改后，2#车间和 7#车间的废胶皮各自产生量 150t/a。

2#车间、7#车间产生的废胶皮沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (9) 废活性炭

本次技改后 2#车间、7#车间有机废气收集处理的废活性炭产生量为 66.95t/a。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-039-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的废活性炭 33.48t/a 沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (10) 废实验试剂

本次技改后，全厂废实验试剂产生量 0.5t/a，收集处理措施不变，收集后送禄丰隆基硅材料有限公司的危废暂存间暂存，再定时委托云南大地丰源环保有限公司清运处理。

#### (11) 废化学品包装物

本次技改后，2# 车间、7#车间未增加化学品使用量，所以全厂的废化学品包装的产生量未增加。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW49/900-041-49 类危险废物。

2#车间、7#车间产生的化学品包装物沿用禄丰隆基硅材料有限公司的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

#### (12) 厂内运输车辆更换的废铅酸电池

本次技改后为厂内运输车辆更换的废铅酸电池的产生量 1.0t/a，收集后送危险废物暂存间进行暂存，定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处置。

### 3) 其他固废泄露事故影响分析

厂区的其他固废分类收集后在场内分区暂存，均采取有效的防治措施，发生泄露的概率较小。

如果泄露未及时收集处理，任其漫流会污染厂区周围土壤及周围地表水、地下水水质。

## 6.6 环境风险防范措施

### 1) 总图布置

(1) 项目在厂区总平面布置方面，已严格执行《建筑设计防火规范》(GBJ16-2014)等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

(2) 严格按工艺处理物料，对厂区进行了危险区划分。厂区道路实行人、货流分开(划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠)，划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行。

(3) 在厂区总平面布置中配套建设了应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

### 2) 建筑安全防范措施

(1) 严格执行国家的《化学危险品安全管理条例及实施细则》、《生产设

备安全卫生设计总则》、《建筑设计防火规范》等有关法规规定。对设备进行安全分级，按分级要求确定检查频率，并定期检查维护。

(2) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。禁火区均设置明显标志牌。

(3) 各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-2014）等规范的要求。

### 3) 管理措施

(1) 合理布置，厂区设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关规定。对危险化学品运输、储存、使用必须严格按规范操作；对构成危险源的贮存地点、设施和贮存量要严格按照相关风险防范措施要求执行；与环境保护目标和生态敏感目标的距离要符合国家有关规定。

(3) 制定完善的安全管理制度及各岗位责任制，将责任落实到部门和个人；管理人员、技术人员、运输人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和专业知识、专业技术、职业卫生防护和应急知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定进行定期检验；加强危险目标的保卫工作，防止破坏事故发生。

(4) 严格监视污染物对周围环境的影响，发现问题及时处理，并建立有效的污染防治机制，避免污染纠纷事件发生。

(5) 建立危险废物储运处置管理体制，确定有资质的危险废物接收单位，确保危险废物能够按照国家相关标准要求得到合理储运和有效处置。

(6) 生产车间、危废暂存间及排水系统要采取人工防渗处理；建立泄漏废水收集系统，保证泄漏废水得到及时收集处理。

(7) 车间应设计自动控制的可燃气体、有毒气体检测报警系统。

#### 6.6.1 废机油泄漏风险防范措施

项目运营期产生的废机油，收集后厂区现有危险废物暂存间暂存。危险废物暂存间已做到如下：

1) 采取了防风、防雨、防晒、及防渗漏；已采用黏土压实后混凝土浇筑地

面，并设置了围堰。收集槽及事故收集池，采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

2) 按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求在危险废物贮存间张贴了标牌、危险废物信息公开及危险废物污染防治责任制度。危险废物做到了分类存放，并在对应区域张贴标识。危险废物均张贴了危险废物标签。现场设置了危险废物出入库台账。定期对危废暂存间进行检查巡视。

3) 并定期对生产过程的机械设备维护和检查处理设施的工作情况。

4) 废机油收集后暂存于危险废物暂存间，再委托有资质单位清运处理。

### 6.6.2 化学品风险防范措施

1) 化学品均按照理化性质特性分类分区存放在化学品库内。化学品库采取了防风、防雨、防晒、及防渗漏措施。

2) 将日常贮量降到最底限值。

3) 佩戴适宜的防护面具，确认泄露部位及泄露程度，采取相应的处理措施。

4) 泄露时，应按操作规程及时将泄露的液体收集起来，减少挥发量。

5) 当泄露并挥发十分严重，判定为危险时，要迅速警告附近单位及居民，并确定风向和扩散状态，以利于避难。

### 6.6.3 其他固废、废水风险防范措施

#### 1) 其他固废风险防范措施

(1) 本项目的其他固废分类收集后在一般固废暂存间分区暂存，一般固废暂存间均采取防风、防雨、防晒、及防渗漏措施；

(2) 固废做到了分类存放，并在对应区域张贴标识。固废暂存区均张贴了固废标签。现场设置了固废出入库台账。定期对暂存间进行检查巡视；

(3) 各种固废及时收集，及时分类委托处置单位清运处理。

#### 2) 废水风险防范措施

针对项目区污水处理站可能出现故障，通过其处理的生产废水得不到完全的的问题，应该将废水暂存于事故池内，必要时，停止生产。

## 6.7 事故应急预案

禄丰隆基硅材料有限公司已按照国家相关要求，2022 年编制了厂内突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门进行了备案。

本次技改后将按照相关法律法规对全厂突发环境事故应急预案进行修订，重新报生态环境主管部门进行备案。

## 6.8 分析结论

### 1) 风险评价小结

(1) 通过对泄漏、火灾和爆炸事故分析，厂区已采取了相应防范措施，减少风险物质发生泄漏、火灾、爆炸概率。

(2) 通过加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施，可在较大程度上避免风险的产生。厂区已针对可能的环境风险采取了相对应的防治措施，在日常生产中制定相应的应急预案，以在较短时间内控制风险事故对环境的影响范围和程度，项目的风险水平及影响程度可以接受。

### 2) 建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）	
建设地点	云南省楚雄州禄丰市新材料产业园区	
地理坐标	东经 102° 03' 51.10"	北纬 25° 10' 38.27"
主要危险物质及分布	氢氧化钠、切割液（乙二醇）、酒精、机油存放在化学品库；废机油，主要暂存在现有危废暂存间内	
环境影响途径及影响后果	1) 废机油、化学品发生泄露、火灾、引发伴生/次生污染排放可能影响周边大气、地表水、地下水。 2) 废水外溢、泄露可能影响周边地表水、地下水。	
风险防范措施要求	本着“预防为主，防控结合”的指导思想在厂区内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系，确保事故状态下的风险物质、废水对周围环境的风险处于受控状态，有效防止对地表水、地下水、土壤、大气环境造成污染。	
填表说明	拟建项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 C.2，Q<1，M=5，危险物质及生产系统危险性（P）分级未达到 P4 级。	

## 7 环保措施可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施可行性论证

#### 7.1.1 施工期生态环境保护措施及可行性论证

##### 1) 施工期生态环境保护措施

(1) 进一步完善施工期的环境管理，明确其职能，落实生态环境影响防护与恢复的监督管理措施。

(2) 本项目施工过程中应加强管理，严禁破坏施工区域外的植被。

##### 2) 施工期生态环境保护措施可行性分析

以上措施虽然增加一定环保投资，但采取以上措施，施工期的生态环境影响得到有效控制。所以从经济上和技术上施工期生态环境保护措施是可行的。

#### 7.1.2 施工期环境空气保护措施及可行性分析

##### 1) 施工期环境空气保护措施

(1) 本次改造在已建成的车间进行，施工过程恰当采取洒水降尘措施，减少粉尘产生量。

(2) 运输道路定期洒水降尘。在大风日应加大洒水量和洒水次数。

(3) 合理安排工期，加快施工速度，缩短施工时间，减少施工污染。

##### 2) 施工环境空气保护措施可行性分析

采取以上措施，项目各区域的施工期扬尘对周围环境的影响较小，所以施工环境空气保护措施是可行的。

#### 7.1.3 施工期水环境保护措施及可行性分析

##### 1) 施工期水环境保护措施

(1) 施工现场产生的少量施工废水收集沉淀处理后引入厂内污水处理站处理，不直接外排。

(2) 施工人员生活废水和厂区生活人员生活污水一同引入现有生活污水处理设施收集处理。

##### 2) 施工期水环境保护措施的可行性分析



采取以上措施后，施工废水收集处理后不外排，所以施工期水环境保护措施是可行的。

#### 7.1.4 施工期固体废物处置措施及可行性分析

##### 1) 施工期固体废物处置措施

(1) 本次技改施工期的建筑垃圾分类收集，可回收重复利用部分外售给废品收购站，不能回收利用的部分由施工单位清运至禄丰市建筑垃圾处置场处置；

(2) 施工人员生活垃圾分类收集后送至生活区生活垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理。

##### 2) 施工期固体废物处置措施可行性分析

采取以上措施后，施工期的建筑垃圾、生活垃圾均得到妥善处理，所以施工期固体废物处置措施是可行的。

#### 7.1.5 施工期声环境保护措施及可行性分析

##### 1) 施工期声环境保护措施

(1) 施工期间必须合理安排施工时间和施工位置，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响。

(2) 施工单位应使用低噪声机械设备。

(3) 施工单位应加强对施工场地的噪声管理，施工单位应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

##### 2) 施工期声环境保护措施可行性分析

采取上措施后，施工期噪声做到厂界达标排放，同时对周围敏感点的影响较小，所以施工期声环境保护措施是可行的。

### 7.2 运营期污染防治措施可行性论证

#### 7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

##### 1) 有组织废气的采取的防治措施

本项目产生的废气包括有机废气、颗粒物。

##### (1) 有机废气

项目运营过程中，针对粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过

程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采用抽风排气系统和自动粘胶机集气罩收集后，分别引入粘胶区的2级活性炭处理系统吸附处理后，再引入25m高排气筒排放。

## (2) 硅粉堆存过程的颗粒物

硅粉堆棚采取设置顶棚，同时采取2面围挡，并采取装袋堆存，对裸露区域采取洒水降尘措施。

### ① 排气筒高度合理性

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中7.1要求，本项目排气筒应高于周围200m半径范围内的建筑5m以上。

根据现场调查情况，项目厂房200m范围内最高的建筑为厂房高度约为10m。所以本项目排气筒高度25m是合理的。

### ② 排气筒出口废气流速合理性

#### A、排气筒废气流速

本项目废气排气筒高度为25m，废气排气筒的内径为0.5m，风量为7500m<sup>3</sup>/h，计算出废气排放口的烟气流速为10.62m/s。

#### B、排气筒出口处风速

I、根据多年的气象资料统计，禄丰市常年平均风速为1.6m/s。

II、根据风速V<sub>c</sub>计算公式：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ——排气筒高度处环境风速的多年平均风速 m/s；

K——韦伯斜率；

III、计算出25m排气筒处的风速：

$$\bar{V} = V_{10}(Z/Z_{10})^a = 1.6 * (25/10)^{0.32} = 6.06 \text{m/s}。$$

式中：a——风随高度变化指数，取值按下面垫层特征分类取值，在此取0.2。

伽马函数指数查表得知：K=1.063， $\lambda=1.941$ ， $\Gamma(1.941)=0.561$

根据上述计算公式，计算出：V<sub>c</sub>=6.06m/s。

则 25m 排气筒烟气流速 10.62m/s，为出口处风速  $V_c$  的 1.75 倍。

综上所述，满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照 GB/T13201-91 计算出的风速的 1.5 倍的要求。因此排气筒烟气不会发生烟气下洗现象。所以排气筒废气流速设置是可行的。

### ③有组织排放废气达标排放分析

本项目有组织排放废气达标排放分析详见下表。

表 7.2.1-1 本项目各种废气排放情况

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	年核算排放量 t/a	最高允许排放速率 kg/h	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	是否达标
1	废气排放口 DA003	有机废气	34.67	0.26	2.24	10	120	达标
2	废气排放口 DA012	有机废气	34.67	0.26	2.24	10	120	达标

综上所述，从排气筒高度、废气流速设置可行，排气筒排放浓度及速率达标，所以本项目废气防治措施是可行的。

### ④是否属于排污许可证的可行性技术

参考《排污许可证申请和核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中 4.5.2 废气的 4.5.2.1 废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施表 2-4 中要求：

可行性技术包括：废气的有组织的有机废气污染治理设施名称及工艺包括有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他。

本项目废气采用的是 2 级活性炭处理系统，所以属于排污许可证申请和核发技术规范要求的可行性技术的“活性炭吸附法”。

## 2) 无组织排放废气的防治措施

### (1) 废气的防治措施

①有机废气：集气罩未收集的部分有机废气在厂房内呈无组织排放。

②切片过程废气：在切片车间采用空调系统进行换气。

③硅粉堆存过程的颗粒物：硅粉堆棚采取设置顶棚，同时采取 2 面围挡，并采取装袋堆存，对裸露区域采取洒水降尘措施。

## (2) 采取措施后的影响情况

根据估算结果，本次技改后硅粉暂存棚排放的 TSP 下风向最大落地浓度为 56.502mg/m<sup>3</sup>，可以判定粉尘厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求 1.0mg/m<sup>3</sup>；厂界外粉尘污染物短期贡献浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求 0.9mg/m<sup>3</sup>。

2#、7#车间排放的非甲烷总烃下风向最大落地浓度叠加值为 92.306mg/m<sup>3</sup>，可以判定非甲烷总烃的厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求 4.0mg/m<sup>3</sup>；厂界外非甲烷总烃污染物短期贡献浓度低于《大气污染物综合排放详解》中浓度限值要求 2.0mg/m<sup>3</sup>。

故无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

建议以生产区边界外延 50m 作为卫生防护距离，根据现场调查各区域外延 50m 范围内无居民、学校、食品加工企业存在。且在后续规划中建议不得规划居民、学校、食品加工企业。

所以本项目采取的无组织排放废气的防治措施是可行的。

## 7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

### 7.2.2.1 废水污染防治措施

#### 1) 生活污水污染防治措施

(1) 本项目技改后，员工生活的食堂废水处理方式不变，沿用现有 10m<sup>3</sup> 的隔油池隔油处理，再进入办公区 70m<sup>3</sup> 的化粪池处理后，经污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

(2) 本次技改后 2#车间工作人员工作期间生活污水收集后沿用一期生产区 45m<sup>3</sup> 的化粪池处理后，经污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

(3) 本次技改后 7#车间工作人员工作期间生活污水收集后沿用三期生产区 75m<sup>3</sup> 的化粪池处理后，经污水管网，引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

#### 1) 生产废水污染防治措施

##### (1) 2#车间生产废水收集处理方式

①废切割液采用新上的废切割液回收系统过滤回收，采用回收液代替 50%的纯水，过滤后的废水引入一期生产废水处理站处理；

②脱胶前清洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；

- ③脱胶废水回收乳酸后，废水引入一期生产废水处理站处理；
- ④插片清洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；
- ⑤精洗废水收集后引入一期生产废水处理站处理；
- ⑥纯水制备产生的浓水部分回用后引入一期生产废水处理站后段处理。

#### (2) 7#车间生产废水收集处理方式

- ①废切割液采用新上的废切割液回收系统过滤回收，采用回收液代替 50%的纯水，过滤后的废水引入三期生产废水处理站处理；
- ②脱胶前清洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；
- ③脱胶废水回收乳酸后，废水引入三期生产废水处理站处理；
- ④插片清洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；
- ⑤精洗废水收集后引入三期生产废水处理站处理；
- ⑥纯水制备产生的浓水部分回用后引三期生产废水处理站后段处理。

### 7.2.2.2 废水污染防治措施可行性分析

#### 1) 生活污水防治措施可行性分析

##### (1) 生活污水沿用现有污水处理设施的水量可行性分析

本次技改后，2#、7#车间减少了 300 名生产工人，所以厂区生活污水量是相对技改前是减少，所以从水量来讲，本次技改后 2#、7#车间生活污水沿用现有污水处理设施处理后引入禄丰市污水处理厂进一步处理是可行的。

##### (2) 生活污水沿用现有污水处理设施出水水质可行性分析

查阅最近的三期项目的竣工环境保护验收报告监测数据，生活污水经化粪池处理的出水满足同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 等级标准。

综上所述，本次技改后食堂废水沿用食堂现有隔油池处理后，进入办公区化粪池处理；2#车间生活污水沿用一期生活污水化粪池处理；7#车间生活污水依托三期生活污水化粪池处理。从水量和出水水质上是可行的。

#### 2) 生产废水污染防治措施的可行性分析

##### (1) 生产废水沿用现有污水处理站处理可行性分析

##### ①2#车间技改后沿用一期污水处理站处理可行性分析

##### A、处理工艺可行性分析

根据建设单位提供的一期污水处理站和二期污水处理站出水水质监测数据，生产废水处理后可以做到达标排放，2#车间技改后生产废水的产生源强相对技改前有所降低，所以沿用一期污水处理站处理从工艺是可行的。

#### B、处理规模可行性分析

根据一期项目验收和验收后的运行期间的废水统计数据，一期(1#和 2#车间)的生产废水约为 4139.92m<sup>3</sup>/d。

技改后 2#车间废水量由 2069.96m<sup>3</sup>/d 增加到 3219.89m<sup>3</sup>/d。则一期污水处理站废水进水量增加到 5289.85m<sup>3</sup>/d，低于一期污水处理站的设计规模 5800m<sup>3</sup>/d 的要求。所以 2#车间技改后沿用一期污水处理站从规模上是可行的。

### ②7#车间技改后沿用三期污水处理站处理的可行性分析

#### A、处理工艺可行性分析

根据建设单位提供的三期污水处理站出水水质监测数据，生产废水处理后可以做到达标排放，7#车间技改后生产废水的产生源强相对技改前有所降低，，所以沿用三期污水处理站处理从工艺是可行的。

#### B、处理规模可行性分析

根据三期项目验收和验收后的运行期间的废水统计数据，三期（3 个车间）的生产废水约为 8379.29m<sup>3</sup>/d。则单个车间废水量为 2793.10m<sup>3</sup>/d。

技改后 7#车间废水量由 2793.10m<sup>3</sup>/d 增加到 3220.40m<sup>3</sup>/d。则本次技改后三期污水处理站废水进水量增加 8806.60m<sup>3</sup>/d，低于三期污水处理站的设计规模 11826m<sup>3</sup>/d 的要求。所以 7#车间技改后沿用三期污水处理站从规模上是可行的。

### (2) 进入后段污水处理厂的可行性分析

#### I、近期排入产业园区临时污水处理厂的水质可行性

根据建设单位自行监测和楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂建设项目环评的监测数据最大值和产业园区临时污水处理厂的进水水质要求进行对比。

**表 7.2.2.2-1 厂区生产废水处理后出水水质和产业园区临时污水处理厂水质限值对比（单位：mg/L、pH 值为无量纲）**

水质指标	隆基污水处理站出水水质			产业园临时污水处理厂的进水水质要求	是否符合
	楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理	在线监测和自行监测报告最	云南省设计院集团建设有限公司设计楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂时委托		

	厂环评监测	大值	监测		
pH	7.7	7.48	7.41	6-9	符合
CODcr	126	147.59	101	150	符合
BOD5	36.3	34.9	32.4	/	/
氨氮	1.28	3.38	0.404	25	符合
TP	0.10	0.55	0.07	8	符合
TN	/	6.05	4.67	70 <sup>a</sup>	符合
氟化物	0.16	0.54	0.27	20 <sup>a</sup>	符合
悬浮物	47	38	7	400 <sup>a</sup>	符合
阴离子表面活性剂	0.05L	0.26	0.17	20 <sup>a</sup>	符合
石油类	/	0.49	/	20 <sup>a</sup>	符合
总有机碳	/	34.9	/	200 <sup>a</sup>	符合

备注：<sup>a</sup>标准限值来源于《电子工业水污染物排放标准》

从上表可以看出，本项目生产废水在厂内处理后可以满足产业园区临时污水处理厂进水水质要求。

II、远期排入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的水质可行性  
根据建设单位自行监测和楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂建设项目环评的监测数据最大值和楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的进水水质要求进行对比。

表 7.2.2.2-2 厂区生产废水处理出水水质和楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂水质限值对比（单位：mg/L、pH 值为无量纲）

水质指标	隆基污水处理站出水水质			楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的进水水质要求	是否符合
	楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂环评监测	2023 年四季度自行监测报告	云南省设计院集团建设有限公司设计楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂时委托监测		
pH	7.7	7.48	7.41	6.5-9.5	符合
CODcr	126	147.59	101	300	符合
BOD <sub>5</sub>	36.3	34.9	32.4	180	符合
氨氮	1.28	3.38	0.404	25	符合
TP	0.10	0.55	0.07	8	符合
TN	/	6.05	4.67	40	符合
氟化物	0.16	0.54	0.27	1.5	符合
悬浮物	47	38	7	200	符合
阴离子表面活性剂	0.05L	0.26	0.17	20	符合
石油类	/	0.49	/	20 <sup>a</sup>	符合
总有机碳	/	34.9	/	200 <sup>a</sup>	符合

备注：<sup>a</sup>标准限值来源于《电子工业水污染物排放标准》

根据上表可以看出，生产废水厂内处理达标后可以满足楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂的进水水质要求。

### (3) 废切割液和浓水回用性分析

#### ①废切割液回收液回用于切片工段可行性分析

根据建设单位的切割液回用研究与应用项目实验结果：采用 $\Phi 30/19$ 通道的陶瓷膜的孔径在50nm左右，可以过滤掉绝大部分硅粉，采用废切割液回收液代替50%纯水。

根据水平衡可知，项目2#车间和7#车间切片工段总用水量为 $2458.3\text{m}^3/\text{d}$ ，水分总损耗量为 $123.32\text{m}^3/\text{d}$ ，废切割液回收总量为 $1229.16\text{m}^3/\text{d}$ ，废水总量为 $1105.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目废切割液回收液全部（ $1229.16\text{m}^3/\text{d}$ ）回用于切片工段，所以本次技改采用废切割液回收液代替纯水是可行的。

#### ②浓水回用于脱胶工段和地面清洁可行性分析

A、根据建设单位提供的资料和现场调查，脱胶工段用水主要对切片后的硅片废胶皮进行冲洗，对清洗用水的水质要求不是很严格。

根据建设单位提供的资料和现场调查，车间地面卫生用水主要对地面跑冒滴漏的废水废渣进行冲洗，对清洗用水的水质要求不是很严格。

B、首先采用纯水制备的浓水可以减少新鲜水的用量；其次根据2023年的生产情况，采用纯水制备的浓水对脱胶工段和车间地面清洁是可行的。在纯水制备过程，2#车间纯水制备的浓水产生量 $876.53\text{m}^3/\text{d}$ ，7#车间纯水制备的浓水产生量为 $876.53\text{m}^3/\text{d}$ ，总的浓水量为 $1753.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据水平衡可知，项目2#车间和7#车间脱胶工段和地面清洁总用水量为 $830.59\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目产生的浓水回用于脱胶工段和地面清洁从水质和水量上是可行的。

#### （4）二期污水处理站中水回用可行性分析

##### ①水质可行性分析

根据前面叙述，二期污水处理站的MBR膜处理后的中水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水水质要求。

##### ②水量可行性分析

二期污水处理站的MBR膜处理规模为 $4200\text{m}^3/\text{d}$ ，根据本次水平衡计算，2#、7#车间的每个车间中水回用量为 $594.43\text{m}^3/\text{d}$ 。



厂内共设置 7 个车间，目前其他几个车间的生产规模均小于 2#、7#车间，均以 594.43m<sup>3</sup>/d 计算，则全厂需要回用中水量为 4161.01m<sup>3</sup>/d。

所以从水量上来看，采用二期污水处理站的 MBR 膜处理的中水是可以满足全厂 7 个车间生产过程中水回用量的。

采取措施后，本次技改项目生活污水、生产废水均做到厂内预处理后再进入污水处理厂进一步处理，不直接外排。

同时通过废切割液回收液、浓水、中水回收措施减少了新鲜水的使用量，所以本项目采取的污水处理措施是可行的。

### 7.2.3 噪声治理措施及可行性分析

#### 1) 噪声治理措施

- (1) 2#车间、7#车间均采用密闭结构厂房；
- (2) 粘胶设备、切片设备、清洗设备、纯水设备均安置在厂房内。
- (3) 对空调、冷却塔安装减振垫片，设置在车间中北部，远离南侧公租房。
- (4) 夜间不进行运输作业。

#### 2) 噪声防治措施的可行性分析

综合所述，本次噪声防治措施从源头、传播途径、受体三个方面均有所考虑，可以有效降低噪声影响，此外还提出了加强管理。

同时根据厂界和周围敏感点噪声预测，厂界噪声贡献值达标，周围敏感点噪声预测值达标，因此噪声防治措施是可行的。

### 7.2.4 固体废物污染防治措施分析

#### 1) 本项目固体废物处置措施

(1) 废弃金刚线、废纸箱收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收。

(2) 废弃反渗透膜、化粪池污泥、烟油净化滤油和隔油池滤油委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

(3) 污水处理站污泥压滤收集后委托昆明良益环保工程有限公司定期清运处置。

(4) 硅粉收集后送硅粉暂存棚暂存，定期外售给贵州中水材料科技有限公司回收利用。

(5) 不合格产品边角料收集后送硅粉暂存棚暂存，再返回硅棒生产厂家再生利用。

(6) 废机油、厂内运输车辆废铅酸电池送厂区现有危废暂存间暂存，定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处理。

(7) 废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用厂内现有的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

## 2) 固体废物防治措施可行性分析

### (1) 一般固废暂存区可依托性分析

根据现场调查，整个厂区设置了 1600m<sup>2</sup> 的一般固废暂存区，根据最大堆高 2m，可以堆存 3200m<sup>3</sup> 的一般固废，以 0.5t/m<sup>3</sup> 计算，则可以堆存 1600t。根据前述计算，技改后整个厂区的一般固废产生量由原来的 32310.48t/a 增加到 33282.51t/a。根据建设单位介绍一般固废 7 天清理一次，则 7 天暂存量为 640.05t，小于可以堆存量 1600t 的要求，所以技改后沿用原有一般固废暂存区是可行的。

### (2) 危废暂存间可依托性分析

根据现场调查，整个厂区设置了 400m<sup>2</sup> 的危废暂存区，根据最大堆高 1m，可以堆存 400m<sup>3</sup> 的一般固废，以 0.5t/m<sup>3</sup> 计算，则可以堆存 200t。根据前述计算，技改后整个厂区的危险废物产生量由原来的 514.53t/a 增加到 782.889t/a。根据建设单位介绍危废 30 天清理一次，则 30 天暂存量为 65.24t，小于可以堆存量 200t 的要求，所以技改后沿用原有危废暂存间是可行的。

### (3) 硅粉暂存棚可依托性分析

根据现场调查，整个厂区设置了 1 个 2268m<sup>2</sup> 的硅粉暂存棚，根据最大堆高 1m，可以堆存 2268m<sup>3</sup> 的硅粉，以 1.0t/m<sup>3</sup> 计算，则可以堆存 2268t。根据前述计算，技改后整个厂区的硅粉产生量由原来的 47331.11t/a 增加到 63526.20t/a。根据建设单位介绍硅粉每 2 天运一次，则每天暂存量为 352.92t，小于可以堆存量 2268t 的要求，所以技改后沿用原有危废暂存间是可行的。

### (4) 管理措施可行分析

根据现场调查，厂区现有固废管理情况：

- ①一般工业固体废物和危险废物分隔存放。
- ②一般工业固体废物暂存区应设置防渗、防风、防晒、防雨措施，设置了环

境保护图形标志。

③ 危险废物暂存间已按照 GB 18597 相关要求建设和管理。

采取的固废管理措施满足《排污许可证申请和核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)的要求。

综上所述,本次技改项目沿用厂内现有一般固废暂存场和危废暂存间进行暂存,处理方式保持不变。根据现场调查,原有项目运行过程未发生过固废随意丢弃和倾倒情况污染环境的时间,均得到妥善处理,所以本次技改项目采取的防治方式措施是可行的。

### 7.2.5 生态保护措施及可行性分析

1) 本项目采取的生态保护措施

- (1) 本次技改在厂区已建成的车间实施,不新增用地范围;
- (2) 加强厂内绿化管理。

2) 本项目采取的生态保护措施的可行性分析

本次技改项目是在建成的车间内实施。本项目采取的生态保护措施是可行的、必要的。

### 7.2.6 地下水污染防治措施及可行性分析

1) 本项目采取的地下水防治措施

(1) 源头控制措施

运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施,可以有效避免废水到处乱流或者漫流,同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施,避免废水污染厂区域地下水环境。

(2) 分区防渗要求

①重点防渗区

根据现场调查:厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑,并设置了事故收集池,地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区的防渗技术要求,等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

## ②一般防渗区

根据现场调查：厂内生活污水隔油池、化粪池，生产废水收集沟、收集池、污水处理站，一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面，采用了黏土压实后混凝土浇筑。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

## ③简单防渗区

根据现场调查：办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区，采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。

### （3）地下水监测措施

厂区的地下水每年监测 1 次。并根据监测结果及时做出相应的防范措施。

### （4）固废管理和处理

本项目产生的固废及时收集、及时处理。避免了固废发生泄露污染地下水。

## 2）本项目采取的地下水污染防治措施的可行性分析

本次为技术改造项目，项目的主体生产设施和装置全部置于地面上，属于相对污废水渗漏或泄漏易于发现和易处理的区域。

厂区污水处理站、固废暂存区、硅粉暂存棚、危废暂存间已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计和建设，项目正常运行过程的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小。

在建设期做好厂区的污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏穿过防渗层进入包气带并造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

本项目采取的地下水防治措施是可行的。

## 7.2.7 土壤环境污染防治措施及可行性分析

### 7.2.7.1 土壤环境污染防治措施

#### 1) 对土壤环境的影响采取的防治措施

##### （1）源头控制措施

运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施，可以有效避免废水到处乱流

或者漫流，同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施，避免废水污染厂区域地下水环境。

## (2) 分区防渗要求

### ①重点防渗区

根据现场调查：厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑，并设置了事故收集池，地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### ②一般防渗区

根据现场调查：厂内生活污水隔油池、化粪池，生产废水收集沟、收集池、污水处理站，一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面，采用了黏土压实后混凝土浇筑。

目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)一般防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### ③简单防渗区

根据现场调查：办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区，采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。

## (3) 土壤跟踪监测计划

建设单位应根据生产情况或生态环境主管部门认为必要时进行土壤环境跟踪监测。

一二期污水处理站下游方向，三期污水处理站下游方向，危废暂存间地表径流漫流方向，厂区常年主导风向下风向厂界处，各设置一个表层样，共设置 4 个土壤跟踪监测点。

监测因子：建设用地 45 项+pH+石油烃（pH、石油烃作为特征污染物）。

### 7.2.7.2 土壤污染防治措施的可行性分析

#### 1) 从源头上的控制废水中污染物防治措施可行性分析

根据本次对厂内土壤的监测和三期项目环评阶段的土壤环境监测结果对比，

至今未发生厂内土壤污染情况。

综上所述，以上采取的土壤防治措施虽然增加一定的环保投资，但对于保护周围土壤环境有利，所以采取以上土壤防治措施是必要的，是可行的。

## 8 相关产业政策、法律法规、规划符合性分析以及选址平面布置合理性分析

### 8.1 产业政策符合性及选址环境可行性分析

#### 8.1.1 与产业政策的一致性分析

##### 1) 与国家产业政策符合性分析

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产。

对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“鼓励类”的“九、有色金属”的“4. 新材料：（1）信息。半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径200mm以上）及碳化硅单晶、硅基电子气体、磷化铟单晶、多晶锗、锗单晶等，直径125mm以上直拉或直径50mm以上水平生长化合物半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等。（2）新能源。硅能源（晶硅光伏）材料，包括配套的高纯多晶硅（包括棒状多晶硅和颗粒硅）、高效单晶硅棒、高效单晶硅片；核级海绵锆及锆材。（3）交通运输、高端制造及其他领域。航空航天、海洋工程、数控机床、轨道交通、核工程、新能源、先进医疗装备、环保节能装备等高端制造用轻合金材料、铜镍金属材料、稀有稀土金属材料、贵金属材料、复合金属材料、金属陶瓷材料、助剂材料、生物医用材料、催化材料、3D打印材料、高性能硬质合金材料及其工具。（4）新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能箔材”的“高效单晶硅片”。

##### （2）与地方产业政策符合性分析

对照《云南省工业产业转型升级指导目录（2014年本）》中的相关条款，本项目属于“十、电子信息”，“区域布局：全省范围，重点是滇中地区以及有条件的州市，重点打造呈贡及滇中新区2大信息产业基地，形成核心聚集区；依托省级及以上产业园区培育若干新一代信息技术产业专业园区，布局电子信息制造业、软件和信息技术服务业以及大数据、物联网、移动互联网、北斗导航、小语种以及机器翻译、3D打印等新一代信息技术产业。大

型云计算数据中心优先布局在能源资源环境适宜地区。”中“5. 太阳能光伏材料、晶硅电池、薄膜电池、高效聚光太阳能电池等太阳能光伏产品”中“太阳能光伏材料”。

所以本项目符合国家及云南省的产业政策。

### 8.1.2 土地利用性质相符性分析

本项目位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼村委会，项目在禄丰市工业园区新材料片区的隆基公司现有项目厂区范围内改建，不新增占地。

查阅《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》附图 9-1 金山片区土地利用规划区，项目所在区域土地利用规划为二类工业用地。产业定位为新材料、冶金（钒钛钢铁）、炼焦（钒钛钢铁配套）

本项目为太阳能电池单晶硅片切片项目，符合土地利用规划要求。

### 8.1.3 云南省生态环境功能区划、主体功能区划和中国生物多样性保护优先区域相符性分析

#### 1) 云南省生态功能区划相符性分析

(1) 根据《云南省生态功能区划》，项目区生态功能为Ⅲ1-7 禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区，包括禄丰县东部，禄劝、武定、富民、安宁、西山区部分区域，面积 2801.75 km<sup>2</sup>。所在区域为滇中红岩高原与滇东石灰岩山地的交错地带，以河谷盆地地貌为主，降雨量 900~1000mm。现存植被以云南松林为主，主要土壤类型为红壤和紫色土。

主要问题是土地垦殖过度存在的土地质量和数量的下降。

生态敏感特征为土地退化和农业生态环境恶化的潜在威胁。

主要生态系统服务功能为生态农业建设，保障昆明城市发展的农副产品供应。保护措施与发展方向为保护农田环境质量，改进耕作方式，推行清洁生产，防止农田农药化肥污染。

(2) 本项位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼村委会，项目在禄丰市工业园区新材料片区的隆基公司现有项目厂区范围内改建，不新增占地，本项目建设对生态环境的破坏较小，且项目为技术改造项目，建设后将对厂区进行绿化，可确保生态环境不恶化或有所改善，项目建设符合区域生态环境功能规划。



## 2) 云南省主体功能区划符合性分析

(1) 本项目位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼村委会，项目在禄丰市工业园区新材料片区的隆基公司现有项目厂区范围内改建，不新增占地，属于《云南省主体功能区规划》中国家级集中连片重点开发区域。

### ①重点开发区域的功能定位：

支撑全省乃至全国经济增长的重要增长级，工业化和城镇化的密集区域，落实国家新一轮西部大开发战略、我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，链接东南亚、南亚国家的陆地交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

### ②发展方向和开发原则：

——构建“一区、两带、四城、多点”一体化的滇中城市经济圈空间格局。加快滇中产业聚集区规划建设，促进形成昆明曲靖绿色经济示范带和昆明玉溪旅游文化产业经济带，重点建设昆明、曲靖、玉溪、楚雄4个中心城市，将以县城为重点的城市和小城镇打造为经济圈城市化、工业化发展的重要支撑。以主要快速交通为纽带，打造1小时经济圈。

——强化昆明的科技创新、商贸流通、信息、旅游、文化和综合服务功能，建设区域性国际交通枢纽、商贸物流中心、历史文化名城、山水园林城市。

——曲靖、玉溪和楚雄等城市应依托资源特点和比较优势，加强产业分工协作和对接，实现优势互补、错位发展，形成民族特色和产业特色鲜明的城市。

——完善国际运输大通道，强化面向东南亚、南亚陆路枢纽功能。加强区域内城际快速轨道交通、通信等基础设施建设，提升区域一体化水平。

——建设高原特色农产品生产基地，发展农产品加工业，稳步提高农产品质量和效益，推进与周边国家的农业合作，建设外销精细蔬菜生产基地、温带鲜切花生产基地和高效林业基地。

——加强以滇池、抚仙湖为重点的高原湖泊治理和牛栏江上游水源保护，加大水土流失和石漠化防治力度，构建以高原湖泊为主体，林地、水面相连，带状

环绕、块状相间的高原生态格局。进一步加强跨界水污染和区域性大气复合污染整治，废弃物处置、金属污染治理，森林火灾、野生动植物疫源疫病、有害生物防范等为重点的区域生态安全联防联控力度。

2) 本项目为太阳能电池单晶硅切片，为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地。符合区域的云南省主体功能区划的要求。

### 3) 与云南省生物多样性保护优先区域符合性分析

根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》划分的云南省生物多样性保护优先区域，结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特有生态功能以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因子、经济用途、科学研究价值等因素，提出了全省生物多样性保护的6个一级优先区域和18个二级优先区域，总面积约9.5万km<sup>2</sup>。

本项目选址位于云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼村委会，项目在禄丰市工业园区新材料片区的隆基公司现有项目厂区范围内技术改造，不新增占地，厂址及周围人为活动剧烈，生物多样性复杂程度较低。

根据叠图可知，本项目所在地不在云南生物多样性优先保护区域，不属于重要的生态系统，也不存在重要物种及其栖息地和生境。所以项目建设不涉及云南省生物多样性保护优先区域。

## 8.1.4 与《光伏制造行业规范条件(2021年本)》的相关要求符合性分析

表 8.1.4-1 与《光伏制造行业规范条件(2021年本)》的符合性分析

序号	光伏制造行业规范条件(2021年本)	本项目情况	结论
1	是否属于工信部：符合《光伏制造行业规范条件》企业名单	1、楚雄隆基硅材料有限公司属于第十一批	符合
2	一、生产布局与项目设立		
2.1	(一) 光伏制造企业及项目应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，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目位于禄丰工业园区新材料片区内，符合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，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求	符合

2.2	（二）在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要生态功能保护区和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设光伏制造项目。上述区域内的现有企业应逐步迁出。	本项目位于禄丰工业园区新材料片区内，不涉及基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要生态功能保护区和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域。	符合
2.3	（三）严格控制新上单纯扩大产能的光伏制造项目。对加强技术创新、降低生产成本等确有必要的新建和改扩建项目，报行业主管部门及投资主管部门备案。新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为 20%。	本项目属于技术创新，降低生产成本的改扩建项目，已经报投资主管备案，资本全部为企业自筹。	符合
3	二、生产规模和工艺技术		符合
3.1	（一）光伏制造企业应采用工艺先进、节能环保、产品质量好、生产成本低的生产技术和设备。	本次技改，采用工艺先进，节能环保，产品质量好，生产成本低的自动粘胶和 G950 和 G850 代替 1665、1670、1680LG 切片机	符合
3.2	（二）光伏制造企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格；具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力；具有省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质，每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币；申报符合规范名单时上一年实际产量不低于本条第（三）款产能要求的 50%。	本项目属于技改项目	符合
3.3	（三）光伏制造企业按产品类型应分别满足以下要求： 1.多晶硅项目每期规模大于 3000 吨/年； 2.硅锭年产能不低于 1000 吨； 3.硅棒年产能不低于 1000 吨； 4.硅片年产能不低于 5000 万片； 5.晶硅电池年产能不低于 200MWp； 6.晶硅电池组件年产能不低于 200MWp； 7.薄膜电池组件年产能不低于 50MWp。	本项目技改后产能：从原每天产 535 万片提升至每天产 806 万片/天。	符合
3.4	（四）现有光伏制造企业及项目产品应满足以下要求：	本项目属于技改扩建项目，符合第（五）条	符合

	<p>1.多晶硅满足《太阳能级多晶硅》(GB/T25074) 1级品的要求;</p> <p>2.多晶硅片(含准单晶硅片)少子寿命大于<math>2\mu\text{s}</math>,电阻率在<math>1\sim 3\Omega\cdot\text{cm}</math>,碳、氧含量分别小于16和18PPMA;单晶硅片少子寿命大于<math>10\mu\text{s}</math>,电阻率在<math>1\sim 3\Omega\cdot\text{cm}</math>,碳、氧含量分别小于10和18PPMA;</p> <p>3.多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别不低于16%和17%;</p> <p>4.多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率分别不低于14.5%和15.5%;</p> <p>5.硅基、铜铟镓硒(CIGS)、碲化镉(CdTe)及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别不低于8%、10%、11%、10%。</p>		
3.5	<p>(五)新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求:</p> <p>1.多晶硅满足《多晶硅》(GB/T12963) 2级品以上要求;</p> <p>2.多晶硅片(含准单晶硅片)少子寿命大于<math>2.5\mu\text{s}</math>,电阻率在<math>1\sim 3\Omega\cdot\text{cm}</math>,碳、氧含量分别小于8和6PPMA;单晶硅片少子寿命大于<math>11\mu\text{s}</math>,电阻率在<math>1\sim 3\Omega\cdot\text{cm}</math>,碳、氧含量分别小于8和6PPMA;</p> <p>3.多晶硅电池和单晶硅电池的光电转换效率分别不低于18%和20%;</p> <p>4.多晶硅电池组件和单晶硅电池组件光电转换效率分别不低于16.5%和17.5%;</p> <p>5.硅基、CIGS、CdTe及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别不低于12%、12%、13%、12%。</p>	<p>1、单晶硅片少子寿命大于<math>11\mu\text{s}</math>,电阻率在<math>1\sim 3\Omega\cdot\text{cm}</math>,碳、氧含量分别小于8和6PPMA;</p> <p>2、项目不生产单晶硅电池。</p>	符合
3.6	<p>(六)多晶硅电池组件和单晶硅电池组件衰减率在2年内分别不高于3.2%和4.2%,25年内不高于20%;薄膜电池组件衰减率在2年内不高于5%,25年内不高于20%。</p>	本项目不生产电池	/
4	三、资源综合利用及能耗		
4.1	<p>(一)光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。</p>	本项目在隆基公司现有厂区内技改,不新增用地范围	符合

4.2	<p>(二) 光伏制造项目能耗应满足以下要求:</p> <p>1. 现有多晶硅项目还原电耗小于 80 千瓦时/千克, 综合电耗小于 140 千瓦时/千克; 新建和改扩建项目还原电耗小于 60 千瓦时/千克, 综合电耗小于 100 千瓦时/千克;</p> <p>2. 现有硅锭项目平均综合能耗小于 9 千瓦时/千克, 新建和改扩建项目小于 7 千瓦时/千克; 如采用多晶铸锭炉生产单晶或高效多晶产品, 项目平均综合能耗的增加幅度不得超过 0.5 千瓦时/千克;</p> <p>3. 现有硅棒项目平均综合能耗小于 50 千瓦时/千克, 新建和改扩建项目小于 45 千瓦时/千克;</p> <p>4. 现有多晶硅片项目平均综合能耗小于 60 万千瓦时/百万片, 新建和改扩建项目小于 55 万千瓦时/百万片; 现有单晶硅片项目平均综合能耗小于 40 万千瓦时/百万片, 新建和改扩建项目小于 35 万千瓦时/百万片;</p> <p>5. 电池项目平均综合能耗小于 15 万千瓦时/MWp;</p> <p>6. 晶硅电池组件项目平均综合能耗小于 8 万千瓦时/MWp; 薄膜电池组件项目平均能耗小于 50 万千瓦时/MWp。</p>	<p>1、项目仅生产单晶硅片, 根据建设单位统计能耗为 7.28 万千瓦时/百万片, 低于规范条件要求 35 万千瓦时/百万片。</p>	符合
4.3	<p>(三) 光伏制造项目生产水耗应满足以下要求:</p> <p>1. 多晶硅项目水循环利用率不低于 95%;</p> <p>2. 硅片项目水耗低于 1400 吨/百万片;</p> <p>3. 电池项目水耗低于 1700 吨/MWp。</p>	<p>本项目硅片生产水耗为约 920t/百万片, 低于规范条件要求的 1400t/百万片。</p>	符合
4.4	<p>(四) 其他生产单耗需满足国家相关标准</p>	/	/
5	<p>四、环境保护</p>		
5.1	<p>(一) 新建和改扩建光伏制造项目应严格执行环境影响评价制度, 未通过环境影响评价审批的项目不得开工建设。按照环境保护“三同时”要求, 项目配套建设环境保护设施应依法申请项目竣工环境保护验收, 验收合格后方可投入生产运行。企业应有健全的企业环境管理机构, 制定有效的企业环境管理制度, 定期开展清洁生产审核。</p>	<p>本项目正在办理环评手续</p>	符合

5.2	<p>(二) 废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554), 对产生的工业固体废物要依法贮存、处置或综合利用, 应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559) 相关要求, SiCl<sub>4</sub> 等危险废物应委托具备相应处理能力的有资质单位进行妥善处置; 厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。</p>	<p>1、国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求; 2、固体废物贮存、处置或综合利用, 应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18559) 相关要求; 3、厂界噪声达标。</p>	符合
5.3	<p>(三) 鼓励企业通过 ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050 /ISO14067 碳足迹认证。</p>	/	/
5.4	<p>(四) 光伏制造项目应按照环境影响报告书(表) 及其批复、国家或地方污染物排放(控制) 标准、环境监测技术规范的要求, 制定自行监测方案, 开展自行监测工作, 公开自行监测信息。</p>	<p>本项目将按照自行监测方案, 开展自行监测工作, 公开自行监测信息</p>	符合

综上所述, 本项目符合光伏制造行业规范条件(2021 年本) 的相关要求。

### 8.1.5 与产业园区规划符合性分析

根据《云南禄丰产业园区总体规划修编》(2021-2035 年), 禄丰产业园区规划范围 23.07km<sup>2</sup>, 规划提出“一园四块”, “一园”指云南禄丰产业园区, “四块区”指金山区块(新材料产业片和循环产业片)、土官区块、勤丰区块和碧城区块。

产业定位为“一主两辅”, 一个主导产业为新材料产业, 两个辅助产业为绿色化工和先进装备制造。其中, 金山区块分为新材料产业片和循环产业片(固体废物综合回收利用), 新材料片主导产业为新材料, 辅助产业为冶金(钒钛钢铁)、炼焦(钒钛钢铁配套)、建材、现代物流。土官区块以新材料为主导产业, 辅助产业为先进装备制造、建材、绿色食品加工。勤丰区块以冶金、绿色化工为主导产业, 辅助产业为新材料、现代物流。碧城区块以先进装备制造为主导产业, 辅助产业为花卉加工。

#### 1) 发展目标相符性

禄丰产业园区是省级重点产业园区之一，是云南省推行新型工业化的样板示范区，是以新材料、先进装备制造、绿色化工为重点的大型省级千亿级产业园区。

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目的建设能有效的带动当地经济发展，符合工业园区发展目标。

### 2) 功能布局、产业定位相符性

《云南禄丰产业园区总体规划修编》（2021~2035）中，各片区功能布局及产业定位如下：

禄丰产业园区是省级重点产业园区之一，是云南省推行新型工业化的样板示范区，是以新材料、先进装备制造、绿色化工为重点的大型省级千亿级产业园区。

金山区块（新材料产业片）：新材料、冶金（钒钛钢铁）、炼焦（钒钛钢铁配套）、建材、现代物流；

金山区块（循环产业片）：循环经济产业（废物综合回收利用）；

土官区块：新材料、先进装备制造、建材、绿色食品加工；

勤丰区块：冶金、绿色化工、新材料、现代物流；

碧城区块：先进装备制造、花卉加工。

### 3) 用地规划相符性

项目位于金山区块，所在位置用地类型规划为二类工业用地，金山区块分为新材料产业片和循环产业片（固体废物综合回收利用），新材料片主导产业为新材料，辅助产业为冶金（钒钛钢铁）、炼焦（钒钛钢铁配套）、建材、现代物流。

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，与区域环境相容，不存在企业间相互影响制约的可能性。

项目用地性质为二类工业用地，因此，项目用地符合《云南禄丰产业园区总体规划修编》（2021-2035年）金山区块的用地规划。

与楚雄州生态环境局关于《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035年）环境影响报告书》审查意见的函的符合性分析

**表 8.1.5-1 工业园区规划审查意见符合性分析**

序号	《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035年）环境影响报告书》审查意见要求	项目情况	符合性
1	规划及规划环评概括		
	规划范围包括“一园四块”，“一园”指云南禄丰产业园区，“四区块”指金山区块（新材	项目位于禄丰产业园区金山区块，本项目为太阳能光	符合

	<p>料产业片和循环产业片)、土官区块、勤丰区块和碧城区块,规划面积 23.07km<sup>2</sup>,基准年为 2021 年,规划期为 2021~2035 年。《规划》产业定位为“一主两辅”,一个主导产业为新材料产业,两个辅助产业为绿色化工和先进装备制造。其中,金山区块分为新材料产业片和循环产业片(固体废物综合回收利用),新材料片主导产业为新材料,辅助产业为冶金(钒钛钢铁)、炼焦(钒钛钢铁配套)、建材、现代物流。土官区块以新材料为主导产业,辅助产业为先进装备制造、建材、绿色食品加工。勤丰区块以冶金、绿色化工为主导产业,辅助产业为新材料、现代物流。碧城区块以先进装备制造为主导产业,辅助产业为花卉加工。</p>	<p>伏板的单晶硅片生产项目,项目属于新材料产业片,项目符合园区的总体定位。</p>	
2	对《规划》环境合理性的总体评价		
	<p>禄丰产业园区依托区域资源优势和历史产业基础,《规划》确定 2035 年园区工业总产值达到 3000 亿元以上,目标宏大,空间布局涉及面广,涉及化工、冶金等“两高”行业,污染物排放量大、排放结构复杂。在统筹产业高质量发展和生态环境高水平保护方面,主要存在以下制约因素:规划发展的产业类别具有废气高排放、污染因子多的特点,大气评价范围内分布有自然保护区、风景名胜区等环境空气一类区,对规划产业废气污染控制水平提出较高要求,对所在区域环境空气质量的改善与保护形成压力;园区处于金沙江和元江的分水岭地带,土官区块、勤丰区块位于长江上游的支流螳螂川流域,金山区块、碧城区块位于元江支流星宿江流域,其中碧城区块涉及的地表水水体西河(东河水库上游)水功能区划为 II 类,水环境质量容量小;勤丰区块规划发展的化工产业、金山区块规划发展的新材料产业(如新材料产业中硅光伏材料)废水产生及排放量大,废水种类与污染因子成分复杂,水环境风险隐患较大,对北甸河(螳螂川支流)、星宿江流域及控制断面水质达标考核形成压力,对园区废水外排形成制约;园区及周边分布较多</p>	<p>1) 本项目位于禄丰工业园区金山区块,项目区已覆盖污水管网和雨水管网。 2) 食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一起进入化粪池内处理达标后排入园区污水管网,最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。 3) 项目生产废水经厂内现有污水处理站处理达标后,近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理,远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。</p>	符合



	永久基本农田，地下水和土壤污染防控压力大；园区内分布多个村庄，周边居民区、人口较多，金山区块中的新材料片区、勤丰区块工居混杂，人居环境质量改善压力大，存在布局性环境风险；园区生产生活供水来源主要为西河水库、石门水库、东河水库、沙龙水库等中、小型水库，在综合考虑农业灌溉用水，牲畜饮用水等因素下，园区水资源保障不足。污水集中处理、固体废物集中处置等环保基础设施建设滞后。《规划》实施过程中应重点关注、解决好以上问题，根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护对策措施与建议的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。		
	《规划》优化调整和实施过程中的主要意见		
3	<p>（一）坚持绿色低碳高质量发展理念，严格遵守法律法规底线和生态环境保护红线，区域统筹保护好生态空间。加强与区域国土空间规划、《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的协调衔接，进一步优化功能布局、产业结构、实施时序、产业规模及规划范围，园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。金山区块（循环产业片）受区位、交通运输条件、纳污河流、地质结构及地形、地貌现状等因素影响，应充分考虑片区现状及拟入驻项目状况，进一步进行论证优化，确保该片区能够产生最大效益。应根据各片区发展定位，在已确定主导产业的情况下，充分考虑现有产业及各相关配套产业，进一步优化产业定位，制定产业发展指导目录。产业开发应符合国家产业政策和相关规划。按照《云南省推动重点产业园区高质量发展若干政策措施》要求推进《规划》实施，打造云南省推行新型工业化的样板示范区。</p>	项目位于禄丰工业园区金山区块，项目属于新型建材产业集群，项目符合发展定位、功能布局、产业结构。	符合
	<p>（二）进一步优化规划区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。《规划》范围内的一般生态空间等敏感区域，严格进行</p>	1) 项目位于禄丰工业园区金山区块，本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目。本项目采取园区中部绕	符合

<p>保护，原则上不进行开发建设。优化冶金、化工等项目布局，严格执行国家法律法规及相关政策规定。目前金山区块（新材料产业片）物流运输道路由禄丰市西侧道路（石岔线）穿过禄丰市区，建议采取管道运输方式或规划从园区中部绕道园区东侧道路，减少运输车辆噪声、扬尘对市区居民的影响。金山区块（新材料产业片）与城市居住区及恐龙山国家地质公园距离较近，应按照国家相关要求设立一定距离的防护绿化带。土官片区南片工业园区位于指挥营村和中寨居民集中点上风向，在项目引进中应充分考虑大气污染物及噪声对居民的影响，临近居民点一侧应布局大气污染物排放量小及低噪声排放的项目，以满足环境空气及声环境功能要求。</p> <p>园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，出清技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、安全不达标的落后产能。分行业有序退出“限制类”产能。加强县域统筹，制定区域削减方案，加大排污单位污染物削减力度，推进企业转型升级，为园区高质量发展提供必要的污染物排放总量。</p> <p>进一步优化园区用地规划，建议各片区充分依托集镇的生活设施，园区内除必要的办公、生活设施外，不再规划建设医院、学校、居住区等环境敏感设施。现有企业要积极开展技术升级改造和环保设施的提标改造。对园区内及园区周边涉及企业大气防护距离内居民点，应制定并落实居民搬迁方案。工业用地与生态保护红线、人口密集区、国家地质公园、河流岸线等敏感区设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。勤丰区块主要布局冶金和化工产业，工居混杂现象突出，禄丰市勤丰镇人民政府应按照已制定的搬迁方案，逐步落实搬迁工作。</p>	<p>道园区东侧道路，减少运输车辆噪声、扬尘对市区居民的影响。项目依托厂内现有的防护绿化带，减少对城市居住区及恐龙山国家地质公园的影响。</p> <p>2) 本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目不属于能耗、环保、安全不达标的落后产能。</p> <p>3) 本项目位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），园区不再规划建设医院、学校、居住区等环境敏感设施。</p>	
--	---	--

<p>(三) 严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物、重金属总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好氮氧化物、挥发性有机物、重金属等主要污染物的减排工作，钢铁行业全面达到超低排放要求。金山区块（新材料片）应以满足禄丰市城区大气环境质量目标要求为底线，进一步优化拟建项目布局及规模；要加强园区场地平整、道路施工、交通运输、物料堆存等环节道路及场地扬尘的治理，确保满足环境管理要求。鼓励低耗、低污、高科技、高附加值的产业，优先引入耗水量小、污染小的产业入驻。</p> <p>高度重视禄丰产业园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设，按要求开展入河排污口设置论证。园区污水应收全收，根据纳污河流水质目标确定排放标准，确保纳污河流满足水功能区划要求；碧城区块废水处理全部回用。严格水文地质、工程地质勘察，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。高度重视园区、村镇的饮用水安全，项目布局不得影响居民饮用水安全。</p> <p>将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。</p> <p>危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。</p> <p>按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策</p>	<p>1) 项目符合“楚雄州三线一单”的相关要求。本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生。粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采取抽风排气系统和自动粘胶机集气罩收集后，分别引入粘胶区的2级活性炭处理系统吸附处理后，再引入25m高排气筒排放。</p> <p>2) 本项目采取“雨污分流制度”：</p> <p>(1) 雨水经雨水管网收集后排出场外雨水管网，最终进入西河。</p> <p>(2) 食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水进入化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3) 项目生产废水经由厂内厂内现有污水处理站处理达标后，近期进入产业园区临时污水处理厂更进一步处理；远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。</p> <p>3) 废机油、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用现有危险废物暂存间暂存，定期分类外委清运处置。</p> <p>4) 按照碳排放管理相关要求执行。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

	<p>要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。</p>		
	<p>（四）严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>	<p>本项目符合环境准入要求，满足入园项目生态环境准入管理。项目采用的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用均达到清洁生产国内先进水平。</p> <p>本项目不属于工艺装备落后和不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>	符合
	<p>（五）建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。勤丰区块内布设了化工园区，应严格落实化工园区确认标准，科学规划环境风险预警及应急处置设施，确保片区环境安全。</p>	<p>项目按照相关规范编制突发环境应急预案，与园区建立应急相应联动机制和风险防控体系。</p>	符合
	<p>（六）建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落</p>	<p>项目不涉及建立环境质量监测网络</p>	不涉及

	实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。		
	<p>(七) 推进园区环保基础设施建设, 促进区域环境质量持续改善。做好“雨污分流”、“清污分流”, 做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用。应根据各片区排水现状、发展时序及拟进驻项目污水处理需求, 加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂, 并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网, 既要确保片区内污水能够全面收集处理, 又要避免污水处理设施建成后无水可收。金山区块新材料片区应加快园区污水处理厂建设进度, 确保 2023 年底前建成投入运行。金山区块、勤丰区块应当按照固体废物、危险废物产生量, 合理确定固体废物、危险废物暂存场所和处置场所, 确保固体废物减量化、无害化、资源化安全环保处置。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。</p>	<p>1) 本项目采取“雨污分流制度”:</p> <p>(1) 雨水经雨水管网收集后排出厂外雨水管网, 最终进入西河。</p> <p>(2) 食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水进入化粪池内处理达标后后排入园区污水管网, 最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后, 近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理; 远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。</p> <p>2) 废机油、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用现有危险废物暂存间暂存, 定期分类外委清运处置。</p>	符合
	<p>(八) 定期发布环境信息, 建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通, 主动接受社会监督, 妥善处理好园区建设与居民搬迁安置工作, 及时解决公众关心的环境问题, 满足公众合理的环境诉求。</p>	项目不涉及	不涉及
	<p>(九) 《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的, 应重新编制环境影响报告书。《规划》实施过程中, 园区应按要求适时开展环境影响跟踪评价工作, 编制跟踪评价报告, 并将评价结论报告相关生态环境主管部门。</p>	项目不涉及	不涉及
4	对《规划》包含的建设项目环评的意见。拟入园区建设项目, 应结合《报告书》提出的指导	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目。	符合

	<p>意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响、环境风险可接受论证、污水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。</p>	<p>1) 废气 粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采用抽风排气系统和自动粘胶机集气罩收集后，分别引入粘胶区的2级活性炭处理系统吸附处理后，再引入25m高排气筒排放。</p> <p>2) 本项目采取“雨污分流制度”。</p> <p>(1) 雨水经雨水管网收集后排出场外雨水管网，最终进入西河。</p> <p>(2) 食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水进入化粪池内，排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3) 项目生产废水经由厂内现有的污水处理站处理达标后近期通过管网进入产业园区污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。</p>	
--	---	---	--

综上所述，项目符合《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035年）环境影响报告书》审查意见的函的相关要求。

### 8.1.6 “三线一单”相符性分析

#### 1) “三区三线”符合性分析

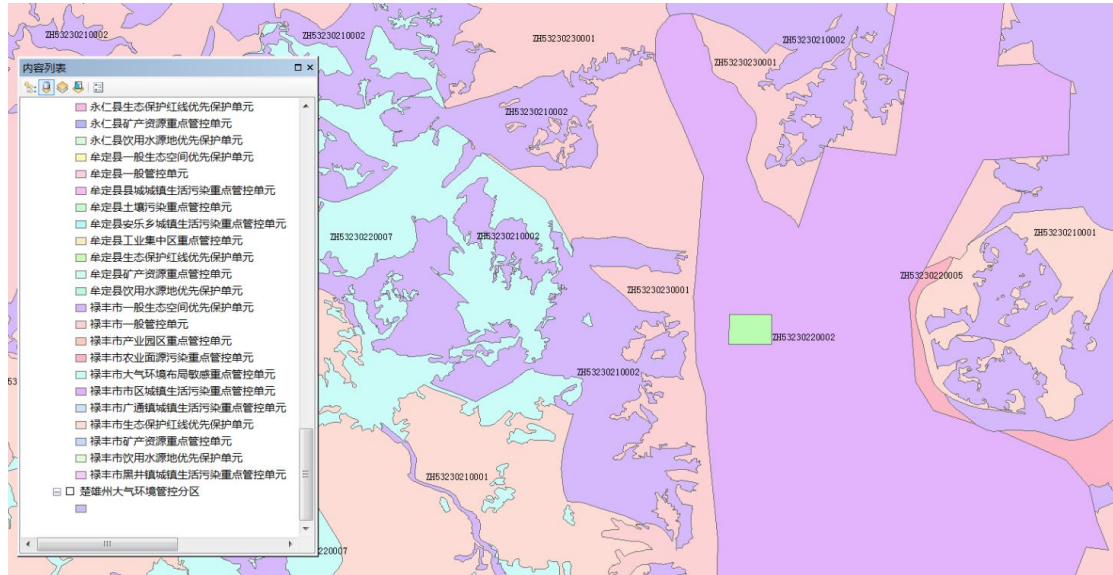
根据2023年6月21日禄丰市自然资源局出具的三区三线的查询说明，项目不涉及禄丰市生态红线范围、永久基本农田和城镇建成区边界。

#### 2) “三线一单”符合性分析

##### (1) 三线一单查询

根据《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》：  
禄丰产业园区（金山区块、土官区块、勤丰区块、碧城区块）管辖范围内均不涉及生态保护红线。

根据查询，项目厂址位于禄丰市城镇生活污染重点管控单元。



(2) 项目与“三线一单”符合性分析

与《楚雄州“三线一单”》中相关要求符合性分析

表 8.1.6-1 与楚雄州“三线一单”相关要求的符合性分析

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
1	禄丰市城镇生活污染重点管控单元	<p>污染物排放管控</p> <p>1) 加强雨污分流设施建设，提升城区生活污水处理水平和处理效率。禄丰市城市建成区确保实现污水处理率达到 85%以上。</p> <p>2) 禄丰市城市生活垃圾无害化处理率确保达到 97%左右，污泥无害化处理处置率确保达到 90%以上。</p> <p>3) 大力推进生活垃圾分类回收利用，建立分类投放、收集、运输、处理的生活垃圾收运处理系统。加快推进以焚烧为主的生活垃圾处理设施转型发展。到 2023 年底，实现主城区生活垃圾分类全覆盖；到 2025 年底，全面建成生活垃圾分类处理系统，餐厨废弃物资源化利用、城镇生活垃圾</p>	<p>1) 本项目厂区内按照雨污分流制度进行建设。</p> <p>2) 食堂废水经隔油池和其他生活污水进入化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>3) 本项目生活垃圾收集送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门请与处理。</p>	符合

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		收转运体系稳定运行。		
2		环境风险防控 居民点与工业集中区各片区之间应保留足够的安全防护距离。	项目生产区和南侧公租房保留了 100m 的安全防护距离。	符合
3		资源开发效率要求 1) 严格落实禄丰市高污染燃料禁燃区划定范围, 执行《高污染燃料目录》及当地有关禁燃区管理规定。 2) 鼓励将禄丰市城市生活污水处理厂尾水以及经收集和处理后的雨水用于河道生态补水、城镇绿化等。	1) 本项目使用电清洁能源, 不使用高污染燃料; 2) 本项目生活污水收集引入禄丰市污水处理厂处理; 生产废水厂内处理达标后, 近期引入产业园区临时污水处理厂处理; 远期引入禄丰市第二污水处理厂处理。	符合
4	三线一单	生态红线		
		执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》, 将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	项目选址位于禄丰工业园区金山区块。 根据禄丰工业园区规划修编(2021~2035年)环评, 整个园区不在禄丰生态保护红线内。	符合
		环境质量底线		
		大气环境质量底线。到 2025 年, 环境空气质量稳中向好, 10 县市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到 2035 年, 环境空气质量全面改善, 10 县市城市环境空气质量优于国家一级标准天数逐步提高。	1) 根据楚雄州生态环境局发布的《2022 年楚雄州生态环境状况公报》和《2022 年禄丰市环境质量状况公报》, 禄丰市环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。项目所在区域为达标区。 2) 根据环境空气质量现状监测数据, TSP 日平均浓度值最大值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单相关限值要求; 非甲烷总烃一次浓度最大监测值满足《大气污染物综合排放详解》的浓度限值要求。	符合



序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		<p>水环境质量底线。到 2025 年，国控、省控地表水监测断面水质优良率高于全国全省平均水平，重点区域、流域水环境质量进一步改善，全面消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，全面消除 V 类及以下水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。</p>	<p>总体来说，表明项目所在区域大气环境质量较好。</p> <p>1) 本项目厂区地表径流汇入东侧的西河，西河往南约 3.5km 和东河汇合，再往下后叫做绿汁江（当地也称星宿江）。绿汁江往下汇入红河。根据云南省楚雄州水务局二〇一六年十二月《楚雄州水功能区划》（第二版）的要求，西河按照“西河禄丰工业、农业用水区”中“西河水库坝址～入绿汁江口”2020 年和 2030 年水质目标为均为水质类别为“III类”；下游绿汁江按照“绿汁江禄丰工业、农业用水区”中“东河水库坝址～董户村水文站”2020 年和 2030 年水质目标为均为水质类别为“IV类”。</p> <p>2) 根据《2022 年禄丰市环境质量状况公报》数据：<b>水文站</b>监测断面（点位）水质类别为III类，水质状况良好。根据监测结果，1#项目地表径流汇入东侧西河汇入点上游 500m；2#东面西河和东河汇合前断面，2 个监测断面监测期间各个监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。</p> <p>3) 食堂废水经隔油池和其他生活污水进入化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进</p>	

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
			<p>一步处理。</p> <p>4) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。</p>	
		<p>土壤环境风险防控底线。到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	<p>1) 根据监测结果，本次监测的厂内 3 个表层样点的监测期间的监测值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值的要求。</p> <p>项目厂址属于禄丰工业园区金山区块的工业用地。</p> <p>项目生产加工区采用混凝土硬化。</p> <p>2) 废水处理去向</p> <p>食堂废水经隔油池和其他生活污水进入化粪池处理后达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>(2) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3) 固体废物得到妥善处理。</p> <p>项目运行过程在采取源头防控，过程防控的措施后，对周围土壤环境影响较小，项目对周围土壤环境的影响是可以接受的。所以不与土壤环境质量安全底线不冲突。</p>	符合
资源利用上线				

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		<p>资源利用上线</p> <p>1) 水资源利用上线。落实最严格水资源管理制度，稳定达到水资源利用“三条红线”控制指标考核要求。2025年，各县市用水总量、用水效率（万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数）、重要江河湖泊水功能区水质达标率满足水资源利用上线的管控要求。</p> <p>2) 土地资源利用上线。落实最严格的耕地保护制度。2025年，各县市土地利用达到自然资源和规划、住建等部门对土地资源开发利用总量及强度的土地资源利用上线管控要求。</p> <p>3) 能源利用上线。严格落实能耗“双控”制度。2025年全州单位GDP能耗、能源消耗总量等满足能源利用上线的管控要求。</p>	<p>1) 水资源利用上线</p> <p>(1) 食堂废水经隔油池和其他生活污水一起经化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>(2) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3) 本项目硅片生产水耗为约920t/百万片，低于规范条件要求的1400t/百万片。因此，项目水资源利用与水资源利用上线不冲突。</p> <p>2) 土地资源利用上线</p> <p>项目厂址区域位于禄丰工业园区金山区块，用地性质为工业用地。项目建设与土地资源利用上线不冲突。</p> <p>3) 能源利用上线</p> <p>本项目生产过程使用电能，项目单位产品能耗为7.28万千瓦时/百万片低于规范条件要求35万千瓦时/百万片。项目通过各种节能措施做到能源使用最低化。</p>	符合
		环境准入清单		
		<p>严格落实云政发〔2020〕29号文件管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量，提出全州总体管控要求。根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出了生态环境管控要求，形成全州生态环境准入清单，构建全州生态环境分区管控体系。</p>	<p>根据三线一单查询结果，本项目属于一般管控单元。</p>	符合

综上所述，本项目与楚雄州“三线一单”的要求不冲突。

### 8.1.9 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

1) 与中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

对应中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求，选取其中相关内容与本项目进行对比分析，详见下表。

**表 8.1.9-1 “意见”符合性分析**

序号	“意见”要求内容	本项目情况	符合性
二	<b>加快推动绿色低碳发展</b>		
	（六）推动能源清洁低碳转型在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	1) 本技改项目使用电能，不涉及煤炭使用。	符合
	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	1) 本项目不属于高耗能高排放项目； 2) 本项目不涉及炼钢； 3) 本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，煤制油气产能、新增炼油产能。	符合
	（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。	1) 本项目厂区生产逐步完成清洁生产认证； 2) 本次技改通过废切割液回收利用和乳酸回收利用，减少工业废水排放量，厂区通过中水回用	符合

	加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	减少整个厂区的工业废水排放量。	
	（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	1) 项目正在办理环评手续，本次技改项目符合楚雄州三线一单管理的要求	符合
	<b>深入打赢蓝天保卫战</b>	/	
三、	（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。京津冀及周边地区、汾渭平原持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。东北地区加强秸秆禁烧管控和采暖燃煤污染治理。天山北坡城市群加强兵地协作，钢铁、有色金属、化工等行业参照重点区域执行重污染天气应急减排措施。科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到2025年，全国重度及以上污染天数比率控制在1%以内。	1) 本项目不在前述的重点区域；不属于重点行业	符合
	（十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时	1) 本项目不属于石化、化工、涂装、医药、印刷包装、油品储运销等行业； 2) 同时不属于钢铁、水泥、焦化行业； 3) 本次技改通过对2#、7#车间的有机废气收集处理装置进行改造，由原来的低收集改为车间高中低三层收集+设备上的集气罩多收集措施，由原来的1级活	符合

	<p>将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。</p>	<p>性炭改为2级活性炭处理。</p>	
	<p>（十三）持续打好柴油货车污染治理攻坚战。深入实施清洁柴油车（机）行动，全国基本淘汰国三及以下排放标准汽车，推动氢燃料电池汽车示范应用，有序推广清洁能源汽车。进一步推进大中城市公共交通、公务用车电动化进程。不断提高船舶靠岸电使用率。实施更加严格的车用汽油质量标准。加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”，大力发展公铁、铁水等多式联运。“十四五”时期，铁路货运量占比提高 0.5 个百分点，水路货运量年均增速超过 2%。</p>	<p>1) 本次技改不涉及柴油货车，本项目的原辅材料和成品运输均委托有资质运输单位进行</p>	符合
	<p>（十四）加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。强化秸秆综合利用和禁烧管控。到 2025 年，京津冀及周边地区大型规模化养殖场氨排放总量比 2020 年下降 5%。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到 2025 年，地级及以上城市全面实现功能区声环境质量自动监测，全国声环境功能区夜间达标率达到 85%。</p>	<p>1) 本次技改项目施工过程均在已建成的车间实施，同时采取洒水降尘措施； 2) 厂区的油烟采取了净化措施； 3) 本项目废水治理的恶臭做到厂界达标； 4) 本项目噪声做到厂界达标排放； 5) 本项目不涉及秸秆焚烧；不属于养殖项目。</p>	符合
四、	<p><b>深入打好碧水保卫战</b></p>		
	<p>（十五）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。强化溯源整治，杜绝污水直接排入雨水管网。推进城镇污水</p>	<p>1) 本项目废水在厂内处理达标后，近期进入产业园区污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂，有效控制了入河污染物的排放。</p>	符合

	<p>管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，增强河湖自净功能。充分发挥河长制、湖长制作用，巩固城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。</p> <p>2022年6月底前，县级城市政府完成建成区内黑臭水体排查并制定整治方案，统一公布黑臭水体清单及达标期限。到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体，京津冀、长三角、珠三角等区域力争提前1年完成。</p>		
	<p>（十六）持续打好长江保护修复攻坚战。推动长江全流域按单元精细化分区管控。狠抓突出生态环境问题整改，扎实推进城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程。加强渝湘黔交界武陵山区“锰三角”污染综合整治。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。推进长江岸线生态修复，巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔，有效恢复长江水生生物多样性。建立健全长江流域水生态环境考核评价制度并抓好组织实施。加强太湖、巢湖、滇池等重要湖泊蓝藻水华防控，开展河湖水生植被恢复、氮磷通量监测等试点。到2025年，长江流域总体水质保持为优，干流水质稳定达到Ⅱ类，重要河湖生态用水得到有效保障，水生态质量明显提升。</p>	<p>1) 本项目不属涉及城镇污水垃圾处理、农业面源、船舶和尾矿库污染；</p> <p>2) 本项目不属于渝湘黔交界武陵山区“锰三角”污染和“三磷”行业；</p> <p>3) 本项目严格落实工业废水厂内处理达标后，近期进入产业园区污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂，有效控制了入河污染物的排放。</p>	符合
五、	<b>深入打好净土保卫战</b>		
	<p>（二十三）有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管</p>	<p>1) 本项目使用地块不属于建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块；</p> <p>2) 本项目不属于危险化学品生产企业。</p>	符合

	控和修复。		
	（二十四）稳步推进“无废城市”建设。健全“无废城市”建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理。“十四五”时期，推进100个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，鼓励有条件的省份全域推进“无废城市”建设。	本项目固体废物得到妥善处理	符合
	（二十五）加强新污染物治理。制定实施新污染物治理行动方案。针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，实施调查监测和环境风险评估，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及新污染物；所产生固体废物得到妥善处理	符合
	<b>切实维护生态环境安全</b>		
	（二十八）实施生物多样性保护重大工程。加快推进生物多样性保护优先区域和国家重大战略区域调查、观测、评估。完善以国家公园为主体的自然保护地体系，构筑生物多样性保护网络。加大珍稀濒危野生动植物保护拯救力度。加强生物遗传资源保护和管理，严格外来入侵物种防控。	本项目位于禄丰市产业园区金山新材料片区，不涉及生物多样性保护优先区域和国家重大战略区域	/
六、	（二十九）强化生态保护监管。用好第三次全国国土调查成果，构建完善生态监测网络，建立全国生态状况评估报告制度，加强重点区域流域海域、生态保护红线、自然保护地、县域重点生态功能区等生态状况监测评估。加强自然保护地和生态保护红线监管，依法加大生态破坏问题监督和查处力度，持续推进“绿盾”自然保护地强化监督专项行动。深入推动生态文明建设示范创建、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设和美丽中国地方实践。	本项目位于禄丰市产业园区金山新材料片区，不涉及重点区域流域海域、生态保护红线、自然保护地、县域重点生态功能区	/
	（三十一）严密防控环境风险。开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估，完成重点河流突发	本项目不属于涉重金属企业；建设单位自行编制了突发环境应急预案，并纳入区域环境应急	符合



	水污染事件“一河一策一图”全覆盖。开展涉铊企业排查整治行动。加强重金属污染防治，到 2025 年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。强化生态环境与健康。健全国家环境应急指挥平台，推进流域及地方环境应急物资库建设，完善环境应急管理体系。	管理体系	
--	---	------	--

综上所述，本项目符合中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求。

## 2) 与“中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见”的符合性分析

对“中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见”要求，选取其中相关内容与本项目进行对比分析，详见下表。

**表 8.1.9-2 “云南省关于深入打好污染防治攻坚战的意见”符合性分析**

序号	“实施意见”要求内容	本项目情况	符合性
二、	<b>加快推动绿色低碳发展</b>		
	(二)推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，有序减量替代。建设国家清洁能源基地，打造“风光水火储”多能互补基地，提高电能占终端能源消费比重。	1) 本项目使用电能，不使用煤炭	符合
	(三)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。坚决停批停建不符合规定的项目，深入推进产业补链延链强链、绿色低碳转型。严格落实产能置换和产能控制政策，实施粗钢产能清理整顿。	1) 本项目不属于高耗能高排放的项目； 2) 本项目不属粗钢生产项目	符合
	(四)推进清洁生产和能源资源节约高效利用。深入实施清洁生产改造，依法开展清洁生产审核。推进绿色能源与绿色制造融合发展。强化能源和水资源“双控”，加强重点领域节能，实施节水行动。	1) 本项目将严格按照清洁生产要求进行建设，并将按照清洁生产进行审核； 2) 本项目通过技改后实现电能和水耗的进一步降低。	符合
	(五)加强生态环境分区管控。优化生态环境分区管控格局，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境	本项目符合楚雄州“三线一单”生态环境分区管控要求	符合

	政策的社会经济影响评估。		
	三、深入打好蓝天保卫战		
三	(二)深入打好建筑施工工地扬尘污染治理攻坚战。全面推行绿色施工，落实施工工地“六个百分之百”工作要求，推动扬尘精细化管控。加强建筑渣土运输管理，严格落实密闭运输措施。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。	1) 本次技改项目施工过程均在已建成的车间实施,同时采取洒水降尘措施; 2) 本项目运输过程不产生废气土石方。	符合
	(三)推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理。安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。推进氮氧化物排放深度治理,完成钢铁企业超低排放改造,实施煤电、水泥、焦化企业超低排放改造。	1) 项目不属于钢铁、水泥、焦化行业; 2) 本次技改通过对 2#、7#车间的有机废气收集处理装置进行改造,由原来的低收集改为车间高中低三层收集+设备上的集气罩多收集措施,由原来的1级活性炭改为2级活性炭处理。	符合
	(四)改善区域大气和声环境质量。持续开展春夏季攻坚行动,提升滇西南、滇南环境空气质量。完善滇中地区大气污染联防联控机制。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。实施噪声污染防治行动,解决群众关心的噪声污染问题。	1) 厂区的油烟采取了净化措施; 2) 本项目废水治理的恶臭做到厂界达标; 3) 本项目噪声做到厂界达标排放; 4) 本项目不涉及秸秆焚烧;不属于养殖项目。	符合
	四、深入打好碧水保卫战		
四	(二)深入打好长江流域(云南段)保护修复攻坚战。严控长江岸线开发利用,强化自然岸线保护,推进岸线生态修复,巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。	1) 本项目选址位于红河流域,不涉及长江岸线; 2) 本项目不属于小水电、捕捞、三磷行业; 3) 本次技改项目做到废气、噪声、废水达标排放,固废得到妥善处理。	符合
	(五)深入打好重度污染水体脱劣攻坚战。以重度污染水体为重点,开展污水处理提质增效、农业面源污染治理、入河排污口整治、开发区污染治理等专项行动。建立水环境质量管理长效机制,持续巩固治理成效。	本项目生产废水厂内处理达标,近期进入产业园区污水处理厂进一步处理,远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂,有效控制了入河污染物的排放,不设置如何排污口。	符合

	五、深入打好净土保卫战		/
五	(三)有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理，从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途。	1) 本项目使用地块不属于建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块； 2) 本项目不属于农药和化工重度污染行业的用地。	符合
	(四)稳步推进“无废城市”建设。稳步推进地级城市开展“无废城市”建设，积极推进无废学校、社区、企业等“无废细胞”建设。	本项目固体废物得到妥善处理	符合
	(五)加强新污染物治理。推进持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物的调查监测和环境风险评估。建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度，强化源头准入，加强新污染物环境风险管控。	本项目不涉及新污染物；所产生固体废物得到妥善处理	符合
	(六)进一步加强重金属污染防控。完善重金属污染物排放全口径清单动态调整机制。依法依规推动有色金属矿采选、冶炼行业落后和低效产能退出。深入开展重点行业重金属污染治理。	本项目不涉及重金属污染；不属于有色金属采选、冶炼行业落后和低效产能	符合
	(七)强化地下水污染协同防治。持续开展地下水环境状况调查评估，加强地下水型饮用水水源补给区保护，开展地下水污染防治重点区划定及污染风险管控。	本次技改对周边地下水进行调查；区域无地下水新饮用水源补给区，不涉及地下水污染防治重点区。	符合
	六、切实维护生态环境安全		
六	(二)实施生物多样性保护重大工程。加快推进生物多样性调查、观测、评估。扎实推进国家公园创建，不断完善以国家公园为主体的自然保护地体系。加强生物遗传资源保护管理，强化跨境生物多样性保护和外来入侵物种防控。	本项目位于禄丰市产业园区金山新材料片区，不涉及生物多样性保护优先区域和国家重大战略区域	符合
	(三)强化生态保护监督管理。构建完善生态监测网络，加强自然保护地和生态保护红线执法监管。支持有条件的地区积极开展生态文明建设示范创建。	本项目位于禄丰市产业园区金山新材料片区，不涉及重点区域流域海域、生态保护红线、自然保护地、县域重点生态功能区	符合
	(五)严密防控环境风险。开展重点领域环境风险调查评估，加强危险化学品运输全链	本项目不属于重点领域；建设单位自行编制了突发环	符合

	条安全监管。搭建省级环境应急信息化平台，建设环境应急技术库和物资库。	境应急预案，并纳入区域环境应急管理体系	
--	------------------------------------	---------------------	--

综上所述，本项目符合《云南省关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》的要求。

### 8.1.10 与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知国发〔2023〕24号符合性分析

对“通知”的要求，选取其中相关内容与本项目进行对比分析，详见下表。

表 8.1.10-1 项目与“通知”符合性分析

序号	国发〔2023〕24号的相关要求	项目情况	符合性
一	一、总体要求		符合
1	<p>(二) 重点区域</p> <p>京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。</p> <p>长三角地区。包含上海市，江苏省，浙江省杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山市，安徽省合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、滁州、阜阳、宿州、六安、亳州市。</p> <p>汾渭平原。包含山西省太原、阳泉、长治、晋城、晋中、运城、临汾、吕梁市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌农业高新技术产业示范区、韩城市。</p>	1) 本项目建设地址位于云南省楚雄州禄丰市，不在上述重点区域内	/
2	<p>(三) 目标指标。到 2025 年，全国地级及以上城市 PM<sub>2.5</sub> 浓度比 2020 年下降 10%，重度及以上污染天数比率控制在 1%以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上。</p> <p>京津冀及周边地区、汾渭平原 PM<sub>2.5</sub> 浓度分别下降 20%、15%，长三角地区 PM<sub>2.5</sub> 浓度总体达标，北京市控制在 32 微克/立方米以内。</p>	本次技改通过对 2#、7# 车间的有机废气收集处理装置进行改造，由原来的低收集改为车间高中低三层收集+设备上的集气罩多收集措施，由原来的 1 级活性炭改为 2 级活性炭处理。减少 VOCs 排放量	/
二	优化产业结构，促进产业产品绿色升级		
1	<p>(四) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规</p>	1) 本项目为光伏用单晶	符合

	划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。	硅片生产，不属于高耗能、高排放、低水平项目； 2) 本次技改项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评的要求； 3) 本项目不属于独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能	
2	(五) 加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	1) 本项目属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类； 2) 本项目不位于重点区域	符合
3	(六) 全面开展传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各地要结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。	1) 本项目不属于传统制造行业； 2) 本项目位于禄丰产业园区金山新材料产业片区。	符合
4	(七) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低(无)VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无)VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	1) 本项目不涉及高 VOCs 含量涂料、油墨、清洗剂使用；使用低 VOCs 含量的胶粘剂； 2) 本次技改后从源头减少单位产品胶粘剂的使用量。	符合
5	(八) 推动绿色环保产业健康发展。加大政策支持力度，在低(无)VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和	本次技改后对粘胶区有机废气收集处理系统进	符合

	气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	行改造，减少有机废气无组织排放量	
<b>三</b>	<b>优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展</b>		
<b>1</b>	（九）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目全部使用电能。	符合
<b>2</b>	（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2025 年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较 2020 年分别下降 10% 和 5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	本项目使用电能，不使用煤炭	符合
<b>3</b>	（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM <sub>2.5</sub> 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。	本项目不涉及锅炉	

4	<p>(十二) 实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。</p>	<p>本项目不使用工业炉窑</p>	<p>符合</p>
五	<p><b>五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平</b></p>		
1	<p>(十八) 深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>本项目是现有已经建成的厂房内使用，同时采取洒水降尘措施，不涉及裸露施工地面</p>	<p>符合</p>
六	<p><b>强化多污染物减排，切实降低排放强度</b></p>		
1	<p>(二十一) 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>1) 本项目使用酒精采用 500ml 瓶装，切割液、机油采用铁桶装；物料、固废暂存场的有机废气采用抽排气系统收集后经活性炭吸附后排放； 2) 本次技改后生产车间的有机废气采用 2 级活性炭吸附，经 25m 排气筒排放，不使用火炬燃烧装置。</p>	<p>符合</p>
2	<p>(二十二) 推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、</p>	<p>1) 本项目不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉； 2) 本项目不属于玻璃、石灰、矿棉、有色等行业；</p>	<p>符合</p>

	石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	3) 本项目不使用锅炉和工业窑炉。	
3	（二十三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。推动有条件的地区实施治理设施第三方运维管理及在线监控。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。各地要加强部门联动，因地制宜解决群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。	1) 厂区的油烟采取了净化措施； 2) 本项目废水治理的恶臭做到厂界达标。	符合
4	（二十四）稳步推进大气氨污染防控。开展京津冀及周边地区大气氨排放控制试点。推广氮肥机械深施和低蛋白日粮技术。研究畜禽养殖场氨气等臭气治理措施，鼓励生猪、鸡等圈舍封闭管理，支持粪污输送、存储及处理设施封闭，加强废气收集和处理。到 2025 年，京津冀及周边地区大型规模化畜禽养殖场大气氨排放总量比 2020 年下降 5%。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理；强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。	本项目不属于养殖企业，不属于氮肥、纯碱行业，不涉及废气氨排放	符合

由上表可以看出，项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》的通知要求。

### 8.1.11 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

表 8.1.11-1 与挥发性有机物技术和标准的符合性分析

序号	挥发性有机物污染防治技术和排放控制标准	本项目情况	是否符合要求
一	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策		
1	（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染		



	防治技术措施包括：		
	<p>4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；</p> <p>6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。</p>	<p>1) 本项目使用水煮胶和水敏胶等水基型环保型胶粘剂；</p> <p>2) 本次技改后采用粘胶区密闭，设置上中下三层抽排风系统，同时粘胶机上设置集气罩，再采用 2 级活性炭吸附后做到达标排放。</p>	符合
	三、末端治理与综合利用		
2	<p>(十四) 对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。</p> <p>(二十) 对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p>	<p>1) 本次技改后采用粘胶区密闭，设置上中下三层抽排风系统，同时粘胶机上设置集气罩，再采用 2 级活性炭吸附后做到达标排放。</p> <p>2) 废气处理产生的废活性炭收集后委托活性炭回收单位清运处理。</p>	符合
二	<b>挥发性有机物无组织排放控制标准</b>		
1	<p>5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求</p> <p>5.1 基本要求</p> <p>5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>1) 本项目使用的物料中酒精和树脂胶为含 VOCs 物料，其中酒精采用 500ml 的瓶装，树脂胶采用 20kg 的铁桶装；</p> <p>2) 以上物料均储存在密闭的化学品库内。</p>	符合
2	<p>6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p> <p>6.1 基本要求</p> <p>6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> <p>6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输</p>	<p>1) 酒精和树脂胶的转运均采用密闭容器。</p>	符合

	<p>送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p>		
8	<p>7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p> <p>7.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>7.3 其他要求</p> <p>7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p>	<p>1) 本项目酒精、树脂胶均在粘胶区使用，粘胶区在密闭的粘胶区使用，粘胶区采取上中下三层抽排系统，粘胶机上设置集气罩进行收集，因子 2 级活性炭吸附装置吸附处理后排放；</p> <p>2) 本项目设置了 VOCs 原辅料的台账；</p> <p>3) 粘胶区设置了抽排风系统，确保符合安全生产和职业卫生的规定。</p>	符合
9	<p>10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2 废气收集系统要求</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s</p>	<p>1) 本项目粘胶区的废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；发生故障时设备停止生产；</p> <p>2) 本项目废气收集不仅仅包括集气罩，因为集气罩是设备上密闭集气罩，收集风速能满足要求；</p> <p>3) 废气收集输送管道采取密闭措施，并保持负压；</p> <p>4) 项目的有机废气做到达标排放，排放速率小于 3kg/h。</p>	符合

	<p>（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。</p> <p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math>时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 2\text{ kg/h}</math>时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	
--	---	--

综上所述，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。

### 8.1.12 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》和《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）的相关要求符合性分析

1) 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》的相关要求符合性分析

2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）》，对应其逐一对应分析。

表 8.1.12-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	拟建项目情况	是否符合要求
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	否
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），选址范围内不涉及自然保护区核心区、缓	否

	保护无关的项目	冲区的岸线和河段范围内，不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水源水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），选址范围不属于饮用水一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	否
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），选址范围不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。	否
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	1) 本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目选址不在长江流域河湖岸线范围； 2) 不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区； 3) 不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区保护区、保留区。	否
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	1) 本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），选址不属于长江干支流和湖泊； 2) 本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	否
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，本项目不属于生产性捕捞项目，不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区范围。	否

8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	1)本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。 2)本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目不属于化工园区和化工项目。 3)项目不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	否
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	1)项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目选址不在长江干支流 1km 范围。 2)本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于钢铁、石化、焦化、建材、有色等高污染项目。	否
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于石化、现代煤化工项目	否
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	1) 对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”。 2) 不属于国家相关法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目； 3) 不属于产能置换要求的严重过剩产能行业的项目； 4) 不属于高耗能高排放项目。	否

综上所述，本项目不属于《长江经济带发展负面清单（试行）》中的禁止建设的项目。

2) 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）符合性分析

表 8.1.12-2 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）

### 符合性分析

序号	《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）要求内容	拟建项目情况	符合性
	一、各类功能区		
1	（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查定位需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准予以安排勘查项目	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），符合区域的功能定位。	符合
	（二）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、核实稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目，禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	1) 本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内； 2) 本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内； 3) 本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	（三）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目，生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
	（四）禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址难以避让永久基本农田的，依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不在永久基本农田范围内。	符合
	（五）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田作为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不在永久基本农田范围内。	符合

	<p>审批违法违规占用，禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”</p>		
	<p>（六）禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目</p>	<p>本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于金沙江、长江一级支流过江基础设施项目。</p>	符合
	二、各类保护区		
	<p>（七）禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不涉及自然保护的核心区、缓冲区、试验区范围内。</p>	符合
2	<p>（八）禁止风景名胜区规划未经批准权或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目选址范围不涉及风景名胜区。</p>	符合
	<p>（九）禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水源水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目选址范围不涉及饮用水一级、二级保护区的岸线和河段范围内。</p>	符合

	<p>(十) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河段等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目选址范围不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段，不涉及湿地公园。</p>	符合
3	三、工业布局		
	<p>(十一) 禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足于周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规由省业务主管部门牵头组织专家论证后审定。</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不在金沙江、长江一级支流岸线边界 1km 范围内。本项目不属于化工园区和化工项目。</p>	符合
	<p>(十二) 禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3km、长江一级支流岸线 1km 范围内新建、改建、扩建尾矿库。</p>	<p>本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目选址不在金沙江、长江一级支流岸线边界 1km 范围内。本项目不属于非煤矿山和尾矿库项目。</p>	符合
	<p>(十三) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染物项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换</p>	<p>本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，本项目不属于钢铁、水泥、水泥、平板玻璃等行业建设产能项目。</p>	符合
	<p>(十四) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目</p>	<p>本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，本项目不属于石化、现代煤化工项目。</p>	符合
	<p>(十五) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”。</p>	符合



	产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线	本项目不属于国家相关法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施；不属于依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	
	(十六) 禁止建设高度高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等 行业新增产能	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯行业。	符合
	(十七) 禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于危险化学品生产项目。	符合

综上所述，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）的相关要求。

### 8.1.13 与《中华人民共和国长江保护法》相关要求符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》中“第二章 规划与管控”的“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目选址位于红河流域，不涉及长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围；不属于化工园区、化工项目及尾矿库建设项目，所以本项目和《中华人民共和国长江保护法》的相关要求不冲突。

### 8.1.14 与《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》（楚政通[2022]47号）和《楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

#### 1) 《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》（楚政通[2022]47号）符合性分析

表 8.1.14-1 项目与楚雄州“十四五”生态规划符合性分析

楚政通[2022]47号相关要求		项目情况	符合性
一、坚持创新引领，清理推动绿色低碳发展			
优化生态环境空间管控	构建国土空间开发保护新格局。以国土空间规划为基础，严格落实生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界，减少对自然生态空间的占用。	本项目位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），用地为工业用地，不占用生态保护红线。	符合
	建立生态环境分区引导机制。加快推进“三线一单”落实落地，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。以改善环境质量为核心，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，推动污染物排放和生态环境质量目标联动管理，将“三线一单”生态环境分区管控要求作为生态环境监管的重点内容。	项目选址与《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相关要求不冲突。	符合
优化产业结构	推动落后低效和过剩产能淘汰。落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求，推动重化工业减量化、集约化、绿色化发展。对于市场已饱和的“两高”项目，主要产品设计能效水平要对标行业能耗限额先进值或国际先进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严控尿素、磷酸、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换。强化环保、能耗、水耗等要素约束，依法依规推动落后产能退出。	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，不属于落后低效和过剩产能，不属于“两高”项目。	符合

优化能源结构	提升能源利用效率。落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求，构建清洁高效低碳的工业用能结构，将节能降碳增效作为控制工业领域二氧化碳排放的关键措施，持续提升能源消费低碳化水平。提升清洁能源消费比重，鼓励氢能、生物燃料、垃圾衍生燃料等替代能源在钢铁、水泥、化工等行业的应用。严格控制钢铁、煤化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，鼓励有条件地区新建、改扩建项目实行用煤减量替代。提升工业终端用能电气化水平，在具备条件的行业和地区加快推广应用电窑炉、电锅炉、电动力设备。鼓励工厂、园区开展工业绿色低碳微电网建设，发展屋顶光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等，推进多能高效互补利用。推动工业窑炉、锅炉、电机、泵、风机、压缩机等重点用能设备系统的节能改造。加强高温散料与液态熔渣余热、含尘废气余热、低品位余能等的回收利用强化以电为核心的能源需求侧管理，引导企业提高用能效率和需求响应能力。开展节能诊断，为企业节能管理提供服务。	本项目采用电作为清洁能源，落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求。	符合
二、深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量			
(一)深化“三水”统筹,全面改善水生态环境质量	1、统筹推进“三水”共治：统筹推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求，以傍河型地下水为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水的污染。加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等地下水污染源对地表水的环境风险管控。	1) 食堂废水经隔油池和其他生活污水进入化粪池处理后达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。 2) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。 3) 项目废水收集管网和收集池采取防渗措施，有效防止污染地下水。	符合
	5、持续深化水污染治理 狠抓工业污染防治。推动重点行业、重点区域绿色发展，结合楚雄州“三线一单”，严	1) 食堂废水经隔油池和其他生活污水一起进入	符合

	格水环境空间管控要求。提升以长江为重点的两大水系邻水区域的企业清洁生产水平，重点推进钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等行业的清洁生产审核。实施重点流域、重点行业氮磷排放总量控制，持续开展畜牧业、农副食品加工业、食品制造业、纺织业、造纸业等氮磷排放重点行业企业超标整治工作。深化工业园区污染治理，列出问题清单、责任清单，坚持“一企一策”，实施工业污染源全面达标排放计划，压实企业主体责任，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。	化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。 2) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	
(二)加强协同控制,持续改善大气环境质量	加大其他涉气污染物的治理力度。加强金属冶炼过程中产生的含有害物质的各类气体,包括含尘气体、高温烟气、酸雾等气溶胶的收集和处理。加强生物质锅炉排放管控,安装高效除尘设施,禁止掺烧垃圾、工业固废,对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准的生物质锅炉进行整改或淘汰。	粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气,每个车间的粘胶区均采用抽风排气系统和自动粘胶机集气罩收集后,分别引入粘胶区的2级活性炭处理系统吸附处理后,再引入25m高排气筒排放。	符合
(四)统筹风险防范,守牢环境安全底线	持续提升危险废物医疗废物环境风险防范能力: 强化危险废物全过程环境监管。深入推进危险废物规范化环境管理和专项整治,加强危险废物环境执法检查,严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行。	废机油、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用现有危险废物暂存间进行暂存,定期分类清运处置。	符合

根据上表分析,项目与《楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》的各项要求相符。

## 2) 《楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

表 8.1.14-2 项目与楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划	项目情况	符合性
一、严格生态空间管控,筑牢生态安全屏障		

(二)严格生态空间管控	<p>(1) 生态保护红线</p> <p>在禄丰县现有受保护地域的基础上，以生物多样性保护功能、水源涵养功能重要性评价为基础，综合考虑禄丰县生态环境功能区划，划定生态保护红线，明确禄丰县生态安全空间格局，维护县域环境系统本身在空间结构、过程和功能方面的特征以确保可持续发展格局不受破坏，为禄丰县国民经济和社会发展和生态文明建设提供保障。</p>	<p>本项目位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），用地为工业用地，不占用生态保护红线。</p>	符合
	<p>(2) 生态保护红线区管控要求</p> <p>生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p>	<p>本项目位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），用地为工业用地，不占用生态保护红线。</p>	符合
二、产业布局与结构调整规划			
(2) 优化产业结构	<p>1) 加强生态工业园区建设</p> <p>提升传统优势产业为核心，以专业化的工业集聚园区为载体，充分发挥园区内集中资源、优势互补、共治共管的优势条件，大力加强生态工业园区建设，构建园区循环经济发展模式及体系。</p> <p>大力推进清洁生产。明确园区定位，严格环保准入制度，集中控制产业污染；鼓励技术研发及创新，构建清洁生产的标准以及清洁生产的审核制度。积极实施园区循环化改造，构建园区统一服务及监管体系。推进基于生态建设、环境保护、提高节能降耗等方面的公共基础设施的统一建设，积极创造条件进行污水、垃圾和废弃物的统一处理，实现能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用；构建园区环境风险监管信息平台，针对园区内各企业污染物等情况实施动态监控，并完善环境治理政策措施。</p> <p>完善园区制度与政策保障。明确政府、企业和个人在建立生态工业园区中的权责关系；加强环境执法监管，制定和完善相关监督、管理机制和激励、处罚机制；提供鼓励政策，支持企业积极主动开展清洁生产、发展循环经济。</p>	<p>本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目属于禄丰产业园区金山区块（新材料产业片和循环产业片），项目符合园区的总体定位。</p> <p>明确政府、企业和个人在建立生态工业园区中的权责关系。</p>	符合
三、切实改善环境质量			

<p>(一)持续改善水环境质量</p>	<p>(4) 加强污水收集和处理的市政基础设施规划与建设</p> <p>污水的收集和处理包括工业废水和城市生活污水两大部分。对于工业废水的处理，应遵循“清污分流、污污分治”的原则，强化企业内部的清洁生产和废水处理与循环利用，以减少废水的产生量和排放量。有条件的工业片区，宜考虑工业污水处理设施的共享共建。县城工业污水企业自行处理达标排放，规划一平浪、土官建立工业污水处理厂各一座，在仁兴镇新建碧城、仁兴工业污水处理厂一座，在勤丰镇兴建工业、生活综合污水处理厂一座，工业污水处理厂处理尾水排放标准按一级 B 标控制。对于城镇生活污水的收集，应遵循“雨污分流”建立分流制排水（截污）干管，并逐步形成管网，有效解决污水的收集、输送和排放问题。对于城镇生活污水的处理，则应遵循“集中处理和分散处理相结合”的原则，加快禄丰县各乡镇污水处理厂的建设进度，提高乡镇生活污水的集中处理率。</p>	<p>1) 食堂废水经隔油池和其他生活污水进入化粪池处理后达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。</p> <p>2) 项目生产废水经由厂内现有污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。</p>	<p>符合</p>
<p>(二)稳步提升环境空气质量</p>	<p>(1) 严控新增大气污染排放，优化工业布局及产业结构</p> <p>加强区域规划环境影响评价，依据全县的资源环境承载能力、大气环流特征和主体功能区划，合理确定重点产业发展的布局、结构和规模。规划入园的工业项目按照《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）及其修改方案中设定大气污染物总量控制指标，把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污。所有新建工业项目均应按行业进入专业化园区，鼓励现有工业企业按行业向专业化园区集聚发展。强化工业园区和产业基地规范管理，各工业园区应完善环保基础设施，推进生态工业园区建设。</p>	<p>粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采用抽风排气系统和自动粘胶机集气罩收集后，分别引入粘胶区的 2 级活性炭处理系统吸附处理后，再引入 25m 高排气筒排放。</p>	<p>符合</p>
<p>(五)加强固体废物处置</p>	<p>(1) 贯彻工业固废“减量化、再利用、再循环”，提高综合利用率。在勤丰片区引入云南鑫盛能源有限公司年处理 15 万吨废煤焦油项目，逐步提高区域工业危险废物的“减量化、再利用、再循环”水平，</p>	<p>1) 废弃金刚线、废纸箱收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收。</p> <p>2) 废弃反渗透膜、化粪池</p>	<p>符合</p>

	<p>提高工业危险废物综合利用率。加强危险废物的收集和运输车辆的管理，落实危险废物转移联单制度。不能利用的及时运输至昆明市大地丰源危险废物处置中心。</p>	<p>污泥、烟油净化滤油和隔油池滤油委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。</p> <p>3) 污水处理站污泥压滤收集后委托昆明良益环保工程有限公司定期清运处置。</p> <p>4) 硅粉收集后送硅粉暂存棚暂存，外售给贵州中水材料科技有限公司回收利用。</p> <p>5) 不合格产品边角料收集后送硅粉暂存棚暂存，再返回硅棒生产厂家再生利用。</p> <p>6) 废机油、废铅酸电池委托华坪耀辉环保有限公司清运处理。</p> <p>7) 废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用厂内现有的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p> <p>项目运营期产生的固体废物均得到妥善处理。</p>	
	<p>(2) 李本田垃圾填埋场生活垃圾处理能力能满足近期禄丰县生活垃圾产生量的处理，但远期不能满足填埋量，且到 2027 年，该填埋场将封闭。根据《禄丰县环境卫生专项规划》要求在 2020 年以前，在李本田垃圾填埋场附近选址建设综合垃圾处理场。综合垃圾处理场日处理能力达到 300t/d，系统区内生产车间将生活垃圾进行无害化、减量化、资源化分选处理。规划各区共配置生活垃圾收集站 21 座。加强垃圾收集、分类和回收工作，提高生活垃圾综合利用率。</p>	<p>生活垃圾分类收集后，送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门定期清运处理。</p>	<p>符合</p>
<p>四、实施全过程防控，强化环境风险防范</p>			

<p>(二)提升涉重、涉危污染物风险防范能力</p>	<p>强化危险废物风险管控 落实危险废物管控相关制度，严格执行危险废物申报登记、经营许可、转移联单、应急预案备案、管理台帐、管理计划、识别标识等制度。对危险废物产生和经营单位开展规范化管理现场检查，开展危险废物产生和综合利用状况调查，开展危险废物、电子废物的产生、转移、贮存、利用和处置情况调查，基本摸清危险废物状况，建立危险废物重点监管单位清单并动态更新。推进医疗废物安全处置，扩大医疗废物集中处置设施服务范围，建立医疗废物协同与应急处置机制，因地制宜推进农村、乡镇和偏远地区医疗废物安全处置。提高规范化管理水平，打击医疗废物非法买卖等行为。</p>	<p>1) 废机油、废铅酸电池委托华坪耀辉环保有限公司清运处理。 2) 废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用厂内现有的危险废物暂存间进行暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p>	<p>符合</p>
----------------------------	--	--	-----------

根据上表分析，项目与《楚雄州禄丰市生态环境保护“十四五”规划》的各项要求相符。

### 8.1.15 与《楚雄彝族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

#### 1) 规划相关内容概述

重塑千亿支柱产业新优势中第三节新材料和先进制造业提出：

以硅、钛、铜、钒钛钢铁、先进装备制造等产业为重点，优化产业布局，延伸产业链条，推进集群化发展，提升智能制造水平，推进新材料和先进制造业向精深化、链条化、集群化发展。

构建以楚雄国家高新区、禄丰产业园区为核心，其他产业聚集区为拓展的产业格局。

按照上、中、下游产品互补的要求，制定产业链补链强链计划，推行“链长制”，推进全产业链发展。加快建设国家级、省级新型工业化示范基地，强化龙头企业引领带动作用，全力打造新材料和先进制造产业集群。

鼓励制造业向产业链两端高附加值生产服务拓展延伸，推进先进制造业和现代服务业融合发展。围绕工业化和数字化深度融合，拓展“智能+”，加快建设智能制造示范工厂，提升智能制造水平。

到 2025 年，新材料和先进制造业（采矿、电力除外）实现产值 1500 亿元。



## 2) 符合性分析

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目符合《楚雄彝族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的以硅、钛、铜、钒钛钢铁、先进装备制造等产业为重点，优化产业布局，延伸产业链条，推进集群化发展，提升智能制造水平，推进新材料和先进制造业向精深化、链条化、集群化发展的要求。

### 8.1.16 与《禄丰市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》的符合性分析

#### 1) 规划相关内容概述

科学谋划三大空间布局中提出：

打造楚雄高新区禄武产业发展核：站在融入全国、全省发展战略的高度，加快推进新区规划实施。

推动与滇中新区、武定产业园区合作，打造滇中新区西部拓展区，促进禄丰、武定产业园区联动发展，形成具有竞争力的产业集群。

围绕科技创新和产业升级，重点打造新型重工产业、绿色新兴产业两大产业集群，加大产业培育力度，大力发展冶金、新材料和先进装备制造、绿色食品加工、生物医药等产业，打造中国绿色硅都、中国绿色钛谷、中国绿色铜产业聚集基地、中国新材料绿色制造基地、中国绿色石化基地。

打造两个千亿级产业园：

金山~棠海片区。全力建设以绿色硅、绿色钒钛钢铁、现代商贸物流为支撑的千亿级产业园，打造成为绿色硅光伏全产业链的核心区、绿色钒钛金属产业园、现代商贸物流城。

罗次~土官片区。全力建设以绿色钛锆、绿色化工、智能数控装备制造为支撑的千亿级产业园，打造成为云南钛产业集聚创新区和全球最大海绵钛生产基地、绿色石化基地、云南最强绿色智能数控装备制造产业园。

高质量打造产城融合示范区中提出：

#### (1) 新材料产业

以产业链提升和产品附加值提高为主线，不断做大新材料产业规模，力争2025年，全市新材料产业实现产值1000亿元以上。打造中国绿色钛谷。以勤丰、

土官生产区为建设重点，发挥龙蟒佰利联集团新立钛业公司、云南钛业公司龙头作用，带动中小及产业转移企业，就地配套原材料生产或开展下游产品延伸加工，全面推进钛工业企业集群发展。

### **(2) 绿色能源产业打造中国绿色硅都**

抓住实施碳达峰、碳中和的有利时机，抢抓硅光伏产业处于上升期的机遇，加快形成“单晶硅棒~硅片~电池片~电池组件”为一体的硅光伏产业链。依托隆基单晶硅切片项目，拉长晶硅材料制造长板，积极发展光伏衍生产品、光伏发电逆控设备、光伏组件、光伏电池片、芯片硅、碳化硅等产业。

### **(3) 高端冶金产业**

按照高端化、智能化、绿色化方向，通过引进国际先进水平的节能环保冶炼装备和配套设施设备，推进冶金行业全面提升和改进产品质量稳定性、可靠性、耐久性和一致性，提高产品的有效供给水平。

### **(4) 绿色化工产业**

推动发展以石油化工、磷化工为主的化工产业，优化产业布局，延伸深加工产业链，提升化工新材料和高端精细化工产品占比。到2025年，全市绿色化工产业实现产值200亿元。

### **(5) 智能数控装备制造产业**

推进智能数控装备制造产业集群化、规模化发展，培育和发展一批拥有自主知识产权、具有行业主导能力和市场竞争优势的高端装备产品。到2025年，全市智能数控装备制造业产业实现产值80亿元。

### **(6) 推动产业园区高质量发展**

集中力量推动金山~棠海、罗次~土官2个千亿级产业园区建设，不断优化园区产业布局和调整产业结构，增强产业关联性、集成性，着力构建形成现代产业新体系。

## **2) 符合性分析**

本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，属于绿色能源产业打造中国绿色硅都。符合《禄丰市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》相关要求。

## 8.1.17 与《禄丰市国土空间总体规划（2021~2035年）》符合性分析

表 8.1.17-1 项目与《禄丰市国土空间总体规划（2021~2035年）》符合性分析

《禄丰市国土空间总体规划（2021~2035年）》		项目情况	符合性
总体定位	滇中城市群高质量发展排头兵，全州发展的“核心引擎”，“四大走廊”的核心节点，世界光伏之都的核心区、绿色钛谷、云南最强智能数控装备制造产业园的主战场	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，符合禄丰市总体定位。	符合
综合部署 城乡发展空间， 引导产业集聚 高效发展	强力推进园区建设，打造产业集聚大平台 实施绩效提升，引导产业准入和合理布局 两个千亿级产业园和四大片区 金山——海棠千亿级产业园区；罗茨——土官千亿级产业园区 金山片重点发展硅光伏材料 碧城片区重点发展先进装备制造 勤丰片区重点发展冶金和绿色化工 土官片区重点发展钒钛钢铁新材料	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内），本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目，项目属于金山片区重点发展硅光伏材料，项目符合综合部署城乡发展空间，引导产业集聚高效发展地。	符合

综上所述，本项目符合《禄丰市国土空间总体规划（2021~2035年）》的相关要求。

## 8.2 项目选址合理性分析

### 8.2.1 本项目厂址选择的环境合理性分析

本次技改项目是在隆基公司现有厂区的 2#车间、7#车间内进行建设，不新增用地范围。

《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》；本次技改项目位于金山片区土地利用规划区，符合片区的产业定位。

根据查阅资料和和禄丰市相关保护区资料，本项目厂址不涉及自然保护区、水源保护区和其它需要特别保护的区域。

禄丰市人民政府单独为金山片区建设了楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂，根据现场调查，该污水处理厂正在调试。本次技改完成后，生产废水在厂内处理达标后引入新建成的楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

因此，本项目选址从环境角度是合理的。

## 8.2.2 本项目平面布置合理性分析

### 1) 项目所在区域布置合理分析

本次技改项目是在隆基公司现有厂区的2#车间、7#车间内进行建设，不新增用地范围。

《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》；本次技改项目位于金山片区土地利用规划区，符合片区的产业定位。本次技改项目布置在此是可行的。

### 2) 本项目厂内平面布置情况

#### (1) 对办公区的影响

根据项目厂内布置情况，一期生产区位于厂区东南侧，二期生产区位于厂区西北侧，三期生产区位于厂位于场区东北侧和东侧；一期、二期污水处理站位于厂区西侧中段，三期污水处理站位于厂区位于厂区东侧中段。

办公区位于项目厂址南侧的中部，距离最近的2#车间超过20m，且项目所在区域常年主导风向SSW，所以生产过程废气、噪声采取各种防治措施，对办公区的影响较小。

#### (2) 对生产废水收集的影响

本项目一期、二期污水处理站设置在一期、二期生产区中间，便于生产废水收集和中水回用的管道布置，同时减少管道长度，减少废水泄露风险；

本项目三污水处理站设置在三期生产区中部，便于生产废水收集和中水回用的管道布置，同时减少管道长度，减少废水泄露风险。

#### (3) 本项目输送方式合理性分析

本项目化学品仓库、原辅料仓库、硅粉暂存区、危废暂存间均设置厂区中部，各车间两端均设置装卸区。

便于原辅料、成品、固废的运输装卸。

综上所述，本项目厂内平面布置较为合理，通过合适的运输方式减少运进、运出、厂内运输过程的污染物的产生，减少对周围环境的影响。所以本项目总平面布置较为合理。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 分析的内容和方法

#### 9.1.1 分析内容

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益，项目环境经济损益分析采用~效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

#### 9.1.2 分析方法

本项目施工期及建成投入使用后，将产生的大气污染物、水污染物、噪声和固体废物等环境影响因素，将给项目厂址所在区域的环境质量带来一定的影响。采用《中华人民共和国环境保护税法》中相应的计算方法，计算本项目采取相应的环保措施能够节省的税费，从而直观的得到本项目环境保护措施的经济效益。

### 9.2 环保投资估算

环保投资估算见表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 环保投资估算一览表（单位：万元）

项目	具体环保措施	投资金额
<b>施工期</b>		
生态环境保护措施	(1) 进一步完善施工期的环境管理，明确其职能，落实生态环境影响防护与恢复的监督管理措施。 (2) 本项目施工过程中应加强管理，严禁破坏施工区域外的植被。	0
环境保护措施	(1) 本次改造在已建成的车间进行，施工过程恰当采取洒水降尘措施，减少粉尘产生量。 (2) 运输道路定期洒水降尘。在大风日应加大洒水量和洒水次数。 (3) 合理安排工期，加快施工速度，缩短施工时间，减少施工污染。	5
水环境防治处置措施	(1) 施工现场产生的少量施工废水收集沉淀处理后引入厂内污水处理站处理，不外排。 (2) 施工人员生活废水引入现有污水处理设施收集处理，不外排。	0
固体废物保护	(1) 本项目施工期的建筑垃圾分类收集，可回收重复利用部分外售给废品收购站，不能回收利用部分由施工单位清运至禄丰市建筑垃圾处置场	5

措施	处置； (2) 施工人员生活垃圾分类收集后送至生活区生活垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理。	
声环境保护措施	1) 施工期间必须合理安排施工时间和施工区域，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响。 2) 建设单位应使用低噪声机械设备。 3) 建设单位应加强对施工场地的噪声管理，施工单位应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。	1
<b>运营期</b>		
环境空气保护措施	(1) 2#、7#车间有机废气的防治措施 针对粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采取抽风排气系统和自动粘胶机集气罩（收集效率为95%）收集后，分别引入粘胶区的2级活性炭处理系统吸附处理后，再引入25m高排气筒排放。 (2) 针对各个区域的 ①项目技改前后的切片工段均采用湿式作业无颗粒物产生。 ②切片过程采用乙二醇和水按照3:450比例配置切割液，因为乙二醇的含量较低，且切割液的工作温度较低，同时乙二醇基本无挥发性，所以切片过程乙二醇不会挥发，无有机废气产生。 ③硅粉堆棚采取设置顶棚，同时采取2面围挡，并采取装袋堆存，对裸露区域采取洒水降尘措施。	增加100
地表水环境保护措施	(1) 本次技改后食堂废水和其他生活污水沿用厂内现有的隔油池、化粪池处理后经厂内生活污水管网进入市政污水管网进入禄丰市污水处理厂进一步处理； (2) 废切割液新增加回收利用系统，采用回收液代替50%的纯水；废乳酸增加废乳酸回收系统，采用回收乳酸代替部分新乳酸； (3) 2#车间生产废水收集经一期污水处理站处理达标后；7#车间生产废水收集后经三期污水处理站处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	增加100
声环境保护措施	1) 2#车间、7#车间均采用密闭结构厂房； 2) 粘胶设备、切片设备、清洗设备、纯水设备均安置在厂房内。 3) 对空调、冷却塔安装减振垫片，同时设置在车间中北部，远离南侧公租房。 4) 夜间不进行运输作业。	5
固体废物处置	1) 废弃金刚线收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收。 2) 废弃反渗透膜收集后送一般固废仓库，再委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。 3) 废纸箱收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收。	50

措施	<p>4) 化粪池污泥、烟油净化滤油和隔油池滤油委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。</p> <p>5) 污水处理站污泥压滤收集后委托昆明良益环保工程有限公司定期清运处置。</p> <p>6) 硅粉和不合格产品边角料收集后送硅粉暂存棚，再外售给硅粉资源利用单位。</p> <p>7) 废机油、废胶皮、废活性炭、废实验试剂、废化学品包装物沿用现有危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位清运处置。</p>	
地下水保护措施	<p>(1) 源头控制措施 运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施，可以有效避免废水到处乱流或者漫流，同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施，避免废水污染厂区域地下水环境。</p> <p>(2) 分区防渗要求</p> <p>①重点防渗区 根据现场调查：厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑，并设置了事故收集池，地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。 目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>②一般防渗区 根据现场调查：厂内生活污水隔油池、化粪池，生产废水收集沟、收集池、污水处理站，一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面，采用了黏土压实后混凝土浇筑。 目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一般防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>，渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>③简单防渗区 根据现场调查：办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区，采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。</p> <p>(3) 地下水监测措施 厂区的地下水每年监测 1 次。并根据监测结果及时做出相应的防范措施。</p> <p>(4) 本项目产生的固废及时收集、及时处理。避免了固废发生泄露污染地下水。</p>	10
土壤环境防治措施	<p>(1) 源头控制措施 运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施，可以有效避免废水到处乱流或者漫流，同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施，避免废水污染厂区域地下水环境。</p> <p>(2) 分区防渗要求</p> <p>①重点防渗区 根据现场调查：厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑，并设置了事故收集池，地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。 目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ</p>	10



	<p>610-2016) 重点防渗区的防渗技术要求, 等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>, 渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>②一般防渗区 根据现场调查: 厂内生活污水隔油池、化粪池, 生产废水收集沟、收集池、污水处理站, 一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面, 采用了黏土压实后混凝土浇筑。 目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 一般防渗区的防渗技术要求, 等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>, 渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>③简单防渗区 根据现场调查: 办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区, 采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。 (3) 土壤跟踪监测计划 建设单位应根据生产情况或生态环境主管部门认为必要时进行土壤环境监测。共设置 3 个土壤跟踪监测点。监测因子: 建设用地 45 项+pH+石油烃 (pH、石油烃作为特征污染物)。</p>	
生态 保护 措施	<p>(1) 本次技改在已建成的车间实施, 不新增用地范围; (2) 加强厂内绿化管理。</p>	10
监测 计划	<p>1) 废气监测 (1) 有组织废气监测: 粘胶区有机废气排放口: 监测项目: 非甲烷总烃, 每年监测一次。 (2) 无组织废气监测: 无组织排放: 常年主导风向上风向设 1 个参照点; 常年主导风向下风向 2~50m 范围内设置 3 个监测点, 监测项目: 非甲烷总烃、颗粒物, 每年监测 1 次。</p> <p>2) 地下水 (1) 跟踪监测井点位: 在项目东侧厂界处新设置一个地下水影响跟踪监测井; 跟踪监测井坐标: <math>N25^{\circ}10'38.588''</math>, <math>E102^{\circ}04'01.281''</math>; 跟踪监测井井深: 打至潜水含水层见水为止; 跟踪监测井井结构: 采用 <math>\Phi 11cm</math> 钢管作为井管, 井口采用混凝土浇筑 30cm 井台, 并在井口设置盖子并上锁防治雨水进入; 监测水层: 潜水含水层。 (2) 监测项目: pH 值、<math>COD_{Mn}</math>、氨氮、耗氧量; 特征因子: 石油类。 (3) 监测频次: 参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022) 中 5.4 周边环境质量影响监测的相关规定, 地下水监测频次要求: 每年监测 1 次。</p> <p>3) 土壤环境 (1) 建设单位应根据生产情况或生态环境主管部门认为必要时进行土壤环境监测。 (2) 一二期污水处理站下游方向, 三期污水处理站下游方向, 危废暂存间地表径流漫流方向, 厂区常年主导风向下风向厂界处, 各设置一个表层样, 共设置 4 个土壤跟踪监测点。 (3) 监测因子: 建设用地 45 项+pH+石油烃 (pH、石油烃作为特征污染物)。</p>	30

由表 9.2-1 可知，建设项目的环保投资为 326 万元，占建设总投资（59,002 万元）的 0.55%。

### 9.3 环保设施运行费用

环保运行费用估算见表 9.3-1。

**表 9.3-1 环保设施年运行费用估算**

序号	环保项目	年运行费用（万元）	备注
1	大气污染控制	50	包括设备维护、电费、更换费用
2	水污染控制	120	设施保养和设备更换费用，电费
3	固体废弃物处置	120	运输和处理费用
4	环境监测费	10	年度监测费用
5	合计	300	

### 9.4 环境效益分析

1) 各种污染物不采取措施直接外排的应交环保税金额计算：

根据云南环保税计算方法，计算出本项目产生的污染物直接排放可能产生的环保税如下：

**表 9.4-1 本项目污染物直接外排的可能产生的环保税**

环境要素	污染物名称	污染物排放量（千克）	污染物当量值	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	应纳税额（元）
大气污染物	颗粒物	46490	4	116225.00	2.8	325430
	有机废气	18790	0	0	0	0
						小计：
水污染物	生产废水	2330712000				
	pH	7	达标	0	3.5	0
	SS	932284.8	4	233071.20	3.5	815749.2
	COD	815749.2	0.5	1631498.40	3.5	5710244.4
	BOD	1165356	1	1165356.00	3.5	4078746
	氨氮	104882.04	0.8	131102.55	3.5	458858.925
	总磷	18645.696	0.2	93228.48	3.5	326299.68
	石油类	34960.68	0.1	349606.80	3.5	1223623.8
					小计：	12613522.01
固体废物	其他固废	396.95	1	396.95	1000	396950
	矿物油	10471.96	1	10471.96	25	261799
						小计：
噪声	超标 4-6 分贝	12	1	12	2800	33600
						小计：

	合计	13631301.01
--	----	-------------

2) 采取各项环保治理措施后本项目各污染物的排放情况及应纳环保税

(1) 采取各种环保措施后各种污染排放情况

- ①废气：有机废气收集处理后排放；
- ②废水：厂内处理达标后间接排放；
- ③固体废物：妥善处理，不外排；
- ④噪声：厂界达标排放。

(2) 采取各项环保措施后应纳环保税

**表 9.4-2 本项目采取各项环保措施后应纳的环保税**

环境要素	污染物名称	污染物排放量 (千克)	污染物当量值	污染物当量数	适用税额 (元/污染当量)	应纳税额 (元)
大气污染物	颗粒物	2400	4	600	2.8	1680
	非甲烷总烃	5420	0	0	0	0
					小计:	1680
水污染物	综合废水	0				
	pH	0	达标	0	3.5	0
	COD	0	1	0	3.5	0
	氨氮	0	0.8	0	3.5	0
	SS	0	4	0	3.5	0
	BOD	0	0.5	0	3.5	0
					小计:	0
固体废物	其他固体废物	0	1	0	25	0
					小计:	0
噪声	达标	0	1	0	700	0
					小计:	0
					合计	1680

表 9.4-1 和表 9.4-2 中环保税金额差异 13629621.01 元, 由此可以看出采取各种环保措施后, 可直接减少环保税 13629621.01 元/a。

3) 污染防治措施经济效益分析

本项目建设需要投入 326 万元的环保设施费用, 但是每年将为建设单位节省 13629621.01 元/a 环保税, 再减去每年的环保设施运行费用 300 万元, 污染防治经济效益为 10629621.01 万元/a, 因此污染防治措施的经济效益是显著的。

## 9.5 社会效益

本项目的建设具有显著的社会效益：

1) 本项目实施可取得良好的社会效益和经济效益，从而达到企业为群众、企业与市场的良性互动以及企业的可持续性发展；

2) 本次技改后，减少单位产品水耗、电耗、人工、废气废水排放量，有利于提高企业的经济收入，还可优化产业结构、提高企业生产的经济效益和社会效益，改善人民生活环境，对当地社会、经济和文化的发展起到积极的促进作用。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 本项目污染物排放情况和企业信息公开

#### 10.1.1 本项目污染物排放情况

本项目污染物排放情况见表 10.1.1-1。

表 10.1.1-1 本项目污染物排放清单

类型内容	排放源		污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	处理措施	执行标准	达标情况	排污口信息
大气环境 污染	粘胶区 有组织	DA002	非甲烷 总烃	2.24	34.67	0.26	针对粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采取抽风排气系统和自动粘胶机集气罩（收集效率为 95%）收集后，分别引入粘胶区的 2 级活性炭处理系统吸附处理后，再引入 25m 高排气筒排放。	运营期有组织、无组织颗粒物和 非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的表 2 中相应要求。	达标	排气筒高 25m，内径 0.5m
		DA012		2.24	34.67	0.26			达标	
	2#车间无组织		非甲烷 总烃	0.47		0.055	2#车间和 7#车间少量的有机废气未收集成为无组织排放		达标	无组织排 放
	7#车间无组织			0.47	—	0.055			达标	
	硅粉暂存棚无组织颗粒物		颗粒物	2.40	—	0.28	1) 项目技改前后的切片工段均采用湿式作业无颗粒物产生。 2) 切片过程采用乙二醇和水按照 3:450 比例配置切割液，因为乙二醇的含量较		达标	

						低，且切割液的工作温度较低，同时乙二醇基本无挥发性，所以切片过程乙二醇不会挥发，无有机废气产生。 3) 硅粉暂存棚采取设置顶棚，同时采取2面围挡，并采取装袋堆存，对裸露区域采取洒水降尘措施。			
地表水环境污染	生活污水		0	—	—	生活废水厂内处理达标后排入园区污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。	近期：采用约定接纳限值和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的限值要求； 远期：采用污水处理厂设计进水水质要求。	间接 外排	生产废水 间接外排； 生活污水 间接外排
	生产废水		0	—	0	生产废水经厂内污水处理厂处理达标后，近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。			
声环境污染	设备	噪声 80~95dB (A)	昼间 60	—	—	1)2#车间、7#车间均采用密闭结构厂房； 2) 粘胶设备、切片设备、清洗设备、纯水设备均安置在厂房内。 3) 对空调、冷却塔安装减振垫片，同时设置在车间中北部，远离南侧公租房。 4) 夜间不进行运输作业。	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3类标准	达标	—
			夜间 50						
固体废物环境污染	员工生活	生活垃圾	0	—	—	分类收集后送厂区垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理	处置率 100%	—	—
	生活污水	化粪池污泥	0	—	—	委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置		—	—
	油烟和食堂废水处理	油烟净化滤油和隔油池滤油	0	—	—			—	—

切片	废弃金刚线	0	—	—			—	—
纯水制备	废弃反渗透膜	0	—	—	收集后送一般固废仓库，和生活垃圾一同处理。		—	—
原料包装	废纸箱	0	—	—	收集后送一般固废暂存间，再委托资源回收利用单位回收。		—	—
生产废水处理	污水处理站污泥	0	—	—	压滤收集后委托昆明良益环保工程有限公司定期清运处置。		—	—
机械设备保养维修	废机油	0	—	—	收集后送厂区现有危废暂存间，再定期委托华坪耀辉环保有限公司清运处理		—	—
厂内车辆保养	废铅酸电池	0	—	—			—	—
脱胶	废胶皮	0	—	—	收集后送厂区现有危废暂存间暂存，再委托云南大地丰源环保有限公司清运处理。		—	—
废气处理	废活性炭	0	—	—			—	—
实验试	废实验试剂	0	—	—			—	—
化学品包装材料	废化学包装材料	0	—	—			—	—
废水处理	硅粉	0	—	—	收集后送硅粉暂存棚，再外售给贵州中水材料科技有限公司回收利用。		—	—
加工过程	不合格产品边角料	0	—	—	收集后送硅粉暂存棚，再定期返回硅棒生产厂家再生利用。		—	—

### 10.1.2 企业信息公开

1) 根据《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

(1) 基础信息：包括单位名称、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) 排污信息：包括主要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。

2) 根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

### 10.1.3 总量控制建议

1) 废气总量控制建议：

(1) 本项目废气排放量如下：

①有机废气排放量：

有组织废气排放量：8764 万 m<sup>3</sup>/a；

有组织非甲烷总烃：4.48t/a；

无组织排放非甲烷总烃：0.94t/a。

②颗粒物排放量

颗粒物无组织排放：2.4t/a。

2) 废水总量控制建议：

(1) 生活污水

本次技改后的生活污水依托厂区现有隔油池、化粪池处理后，再经过污水管



网引入禄丰市城市污水管网，进入禄丰市污水处理厂进一步处理。故本项目生活污水总量控制建议纳入禄丰市污水处理厂管理。

## (2) 生产废水

①2#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3237.66m<sup>3</sup>/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m<sup>3</sup>/d。

其中 2#车间生产废水收集经一期污水处理站处理后，7#车间生产废水收集后经三期污水处理站处理，近期经污水管网进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期经污水管网进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。故本项目生产废水总量控制建议近期纳入产业园区临时污水处理厂管理，远期纳入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂管理。

3) 固体总量控制建议：固体废物处置为 100%，故不设总量控制建议。

## 10.2 环境管理

本项目需设置全职环境管理人员 2 名，负责全场的的环境管理。

### 10.2.1 环境管理职责

环境管理的主要职责是：

- 1) 贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准；
- 2) 组织编制厂内环境保护计划和环境管理规章制度并负责监督；
- 3) 组织实施厂内环境保护工作；
- 4) 参与公司环保设施的论证设计，监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；
- 5) 定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；
- 6) 建立健全本公司污染源档案，做好环境统计工作；
- 7) 积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；
- 8) 推广应用环保先进经验和先进技术，推行清洁生产工艺。

### 10.2.2 环境管理制度

企业要建立健全必要的环境管理规章制度，并作为领导和全体职工必须遵守的一种规范和准则，“有规可循”是环境管理计划得以顺利实施的保证。制订的规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点及要求渗透到

企业的生产管理工作中。

建议企业应建立健全以下最基本的环境管理制度。

- 1) 环境保护管理规定；
- 2) 环境监测管理制度；
- 3) 环境管理经济责任制；
- 4) 环境管理岗位责任制；
- 5) 环境保护考核制度；
- 6) 环境污染事故管理制度。

### 10.2.3 施工期环境监理要求

1) 建设单位应将环境保护工作作为施工期工程的重要部分，纳入施工监理的内容之中，使环境保护在项目建设期自始至终得到落实。

2) 将环境监理工作任务落实到工程招标设计文件中。工程监理单位在投标文件中应编制制定环境保护监理实施计划。

3) 对工程监理人员进行环境保护工程方面的监理培训。

4) 制订工程环保工作和措施落实计划，监督建设方和施工单位环保措施的执行情况。

5) 建设单位在施工开始后应配备专职人员，按设计文件要求，负责施工期环境管理与监督。尤其是对施工废水、废弃物处置等严加管理。

6) 环境监理记录应编入工程建设档案，作为工程环境保护验收的依据之一。

7) 本项目施工期监理计划的具体内容详见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 本项目施工期环境监理计划一览表

分类	项目	监理内容
水环境	施工废水	收集处理后引入现有污水处理站处理，不直接外排。
	生活污水	施工人员生活污水依托现有隔油池和化粪池处理。
大气环境	施工道路	对厂内和厂外进场道路采用及时清扫、洒水降尘。
	施工场地	施工主要设置在车间，施工材料采取这该措施。
声环境	道路运输	加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声；声敏感地段设置限速标志，禁止车辆夜间鸣放喇叭。
	施工场地	严格控制施工时间，禁止夜间大型机械施工。
生态环境	生态保护	严格在项目场地进行施工，不占用场外临时土地，不得破坏厂内现有植被。
固体	弃土石	本项目施工过程无废弃土石方产生。

废物 处置	建筑垃圾	分类收集后，能回收的回收利用，不能回收利用的由施工单位清运至禄丰市建筑垃圾处置场处置。
	生活垃圾处置	分类收集后送生活区垃圾收集点，再委托当地环卫部门清运处理。

#### 10.2.4 对应本项目运营期环境管理要求

##### 1) 建立环境管理专业机构

按照《建设项目环境保护设计规定》，建设项目必须设置专业环保机构，并配备环保技术人员。环保技术人员应具备一定的环境管理水平和专业技术知识，熟悉国家的环保法律、法规。

环保机构的职责必须明确，既能向企业领导提出环境管理的设想和规划、又能承上启下组织实施各项环保管理和监督工作，同时还应加强与当地政府环保职能部门的工作联系。

##### 2) 加强环保宣传，提高环保意识

加强对全场职工环保法律、法规宣传，提高全场职工的环保意识。

##### 3) 建立健全环保管理规章制度和监督机制

建立健全有约束力的、奖惩分明的环保管理规章制度，完善环保指标的监督和考核机制。要做到有规必行，违规必罚。

##### 4) 严格遵守环保“三同时”规定

建设项目环保设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，项目竣工投产阶段自行组织环保验收，报生态环境主管部门备案。

##### 5) 加强对环保设施的运行管理

本项目在生产过程中应定岗定职，培训上岗。要严格按操作规程进行操作，必须保证污染治理设施的正常运行，从而确保污染物浓度及总量达标排放。

定期对污染治理设施进行检修和维护，以保证污染治理设施的正常运行。

6) 本项目一般固废仓库、硅粉暂存棚、危废暂存间设有防雨、防溢流、防渗、防尘、防扬散措施的封闭设施。

7) 对收集处置的危废、一般固废等应建立管理台账，记录产生和有资质单位清运处理的时间、数量。

8) 监理污染预防机制和处理环境污染事件的应急预案制度；监理环境保护监测制度，并做好监测记录和特殊情况记录。

### 10.2.5 环境管理要求

#### 1) 本项目建设期的环境管理要求

监督施工单位严格按照设计方案及环保要求进行。

#### 2) 本项目运营期环境管理要求

##### (1) 废水

定期检测生产废水、生活废水处理系统的工作情况和设备情况；防止废水外溢造成水体污染。

##### (2) 废气

建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托有资质单位环境检测单位对本项目排放废气进行定期监测；定期对废气处理设施进行维护保养；定期检测废气处理装置的情况；防止非正常排放工况产生；建立环保设施运行台账。

##### (3) 噪声

应经常对产噪声设备安装的减振垫片，隔声设施进行检查维护。

##### (4) 固体废物

加强固体废物的分类处置，禁止向外泼洒，随意堆放，按环保要求处理。

### 10.2.6 排污口规整

#### 1) 排污口规整

##### (1) 本项目废水（不包括雨水）排放口

##### ①生活污水

本次技改后的生活污水依托厂区现有的隔油池、化粪池处理后，再经过污水管网引入禄丰市城市污水管网，进入禄丰市污水处理厂进一步处理。所以本项目生活污水设置生活污水间接排放口。

生活污水间接排放口 DW003 和 DW004，位于厂区南侧厂界。

楚雄隆基硅材料有限公司生活污水间接排放口 DW002 地理坐标：

N25°10'31.12"，E102°03'49.29"；

禄丰隆基硅材料有限公司生活污水间接排放口 DW002 地理坐标：

N25°10'31.09"，E102°03'51.39"。

##### ②2#车间生产废水收集经一期污水处理站处理后依托楚雄隆基硅材料有限

公司的污水间接排放口排放；7#车间生产废水收集后经三期污水处理站处理，经禄丰隆基硅材料有限公司污水间接排放口排放。

楚雄隆基硅材料有限公司的污水间接排放口 DW001，位于一、二期污水处理站西侧，地理坐标：N25°10'38.72"，E102°03'40.82"。

禄丰隆基硅材料有限公司污水间接排放口 DW001，位于生活办公南面厂界处，地理坐标：N25°10'31.14"，E102°03'53.84"。

表 10.2.6-1 厂区技改后废水间接排放口设置情况

序号	废水种类	排放口编号	所在位置	排放去向	执行标准	包含车间
楚雄隆基硅材料有限公司						
1	生产废水	DW001	102°03'49.82"E ; 25°10'35.47"N	近期：产业园临时污水处理厂	协议限值和《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	1#、2#、3#、4# 车间
				远期：楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	按照污水处理进水水质要求	
2	生活污水	DW002	E102°03'49.29", N25°10'31.12"	禄丰市污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	/
禄丰隆基硅材料有限公司						
3	生产废水	DW001	102°03'54.04"E ; 25°10'31.76"N	近期：产业园临时污水处理厂	协议限值和《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）	5#、6#、7# 车间
				远期：楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	按照污水处理进水水质要求	
4	生活污水	DW002	E102°03'51.39", N25°10'31.09"	西河	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	/

备注：禄丰隆基硅材料有限公司的 1#、2#车间生产废水依托楚雄隆基硅材料有限公司的生产废水间接排放口 DW001 排放。

### (2) 废气排放口的问题

本次厂区生产车间重新划分后，1#、2#、5#、6#、7#车间由禄丰隆基硅材料有限公司管理经营，以上车间对应的废气排放口划归禄丰隆基硅材料有限公司管理（其中 2#、7#车间本次技改后由原来的 2 个排气筒改为一个，且高度改为 25m，内径改为 0.5m）。

3#、4#车间由楚雄隆基硅材料有限公司管理经营，以上车间对应的废气排放口划归楚雄隆基硅材料有限公司管理。

## (2) 废气排放口

### ①本次技改后 2#、7#车间排放口：

每个车间粘胶区的废气各自采用抽气管道引至各自的 2 级活性炭吸附系统处理后。引入各自的 25m 排气筒排放。

本次技改设置 2 个排气筒，高度 25m，排气筒内径为 0.5m，位于 2#车间、7#车间粘胶区。其中：

2#车间 DA003 排放筒地理坐标：N25°10'34.61"，E102°03'45.56"；

7#车间 DA012 排放筒地理坐标：N25°10'34.45"，E102°03'56.64"。

### ②本次技改后全厂排放口统计如下：

表 10.2.6-2 厂区技改后废气排气筒设置归属情况

序号	污染物名称	排气筒编号	所在车间	所在工序	治理工艺	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒高度 m	内径
楚雄隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	3#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
2	有机废气	DA002		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
3	有机废气	DA003	4#车间	粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
4	有机废气	DA004		粘胶	活性炭吸附	7400	15	0.3
5	有机废气	DA005	一期刻槽房	废油回收	活性炭吸附	1500	15	0.15
禄丰隆基硅材料有限公司								
1	有机废气	DA001	1#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
2	有机废气	DA002		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.25
3	有机废气	DA003	2#车间	粘胶	活性炭吸附	7500	25	0.50
4	有机废气	DA004	5#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
5	有机废气	DA005		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
6	有机废气	DA006	6#车间	粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
7	有机废气	DA007		粘胶	活性炭吸附	6000	15	0.3
8	有机废气	DA008	7#车间	粘胶	活性炭吸附	7500	25	0.5
9	恶臭气体	DA009	三期污水处理站	污水处理	碱液喷淋	6000	20	0.5
10	颗粒物	DA010	三期刻槽房	刻槽	布袋除尘	6500	15	0.5

查阅《楚雄州重点排污单位名录》，本项目不属于“重点管理”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)“4.5.2 废气 4.5.2.1 废气主要产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施”的“表 2-4”，对应厂区 15 个废气排放口均为一般排放口。

同时排污口的信息及污染物产生排放情况需要向社会信息公开。

### 2) 排污口规范化整治技术要求

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》1996 年 5 月 20 日，国家环保

局环监[1996]470号中相关要求如下：

(1) 排污规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②排污口需要便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

①排污口的位置、高度必需合理确定，按环监（1996）470号文件及国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环法[1999]24号）要求，进行规范化管理；

②排污口采样点应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业的总排污口、处理措施的进、出口等处。

(3) 排污口立标管理

①上述各污染物排放口，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

②排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

(4) 排污口建档管理

①要求使用国家环保局统一印刷的《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；

②根据排污口管理档案内要求，废气排放口应登记排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家和地方污染物排放标准；废水排放口应等级排放口地理位置，排放废水种类，国家和地方污染物排放标准。

### 10.2.7 环境管理台账

1) 环境管理台账：

指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的记录，包括电子台账和纸质台账两种。环境管理台账应按照《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请和核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）环境管理台账及排污许可证执行报告编制要求的要求执行。环境管理台账记录的相关内容，记录频次、形式等必须满足排污

许可证要求。

2) 环境管理台账记录要求如下：

**表 10.2.7-1 环境管理台账记录内容**

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
基本信息	产品产量、原辅材料使用情况、生产负荷等	每班 1 次	电子台账 +纸质台 账	/
	企业基本信息，包括企业名称、法人代表、社会统一信用代码、接收原料类别、利用处置方式、利用处置规模、回用量	每年 1 次（有变更时更新）		
	环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审批意见及排污许可证编号等	每年 1 次（有变更时更新）		
接收原辅材料信息	记录原辅材料接收量、来源、入库位置	每批次记录 1 次		
生产设施运行管理信息	定期记录生产运行状况，并留档保存，记录内容主要包括原辅料及燃料信息、主要生产单位正常工况。 辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比； 电力消耗情况：记录日期、用电量； 生产单元正常工况信息包括设施名称/编码、外运固废不合格品等、记录时间内的实际外运量。	每班记录 1 次；原辅材料每批次记录 1 次		
监测记录信息	监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测及地下水监测、土壤监测。记录信息应包括监测的日期、时间、污染物排放口编码、监测内容、计量单位、监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法及个数、是否超标、监测结果、运行状况	监测时同步记录		
污染防治设施运行管理信息	废气、废水污染治理设施运行是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期、班次	每班 1 次；无组织治理设施 1 天 1 次		
固废管理台账	生产过程产生的一般固废、危废的产生量和清运处理	产生时和清运处理时		

### 10.3 环境监测计划

对排放的污染物进行监测是检验环保设施处理效果最简单最直接的方法，监测也是环境管理的重要依据。

本项目环境监测可以委托具有资质的监测单位进行，侧重污染源。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。



### 10.3.1 监测机构

委托地方环境监测站或第三方有资质的监测中心定期监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

### 10.3.2 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）相关要求，提出本项目运营期环境监测计划。

表 10.3.2-1 环境监测计划一览表

监测对象		监测点（断面）	监测指标	监测时间及频次
污染物监测	生产废水	一期、二期、三期污水处理站排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮等等	自动监测
	生活污水	生活污水排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等等	验收时进行 1 次监测
	大气污染物	2 个车间的粘胶区，共 2 个有机废气排放口	有机废气	1 次/年
		无组织排放：常年主导风向上风向厂界设 1 个参照点；常年主导风向下风向厂界 2~50m 范围内设置 3 个监测点	颗粒物、有机废气	1 次/年
厂界噪声	本项目东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季	
环境监测	大气环境	常年主导风向上风向厂界设 1 个参照点；	颗粒物、有机废气	1 次/年
	声环境	南侧公租房小区	等效连续 A 声级	验收时进行 1 次监测
	土壤	一二期污水处理站下游方向，三期污水处理站下游方向，危废暂存间地表径流漫流方向，厂区常年主导风向下风向厂界处，各设置一个表层样	45 项基本项目+pH -石油烃	生态环境主管部门认为必要时监测 1 次

### 10.3.3 监测数据的整理、审核及存档

本项目每次监测结束后，对监测资料进行分析，建设单位监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

每年应对当年所有的监测数据资料进行整理和评价，审核后按档案规范编号存档，以备查询。

## 10.4 排污许可证申请

本次技改完成后，建设单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台（<http://permit.mep.gov.cn>）填写排污许可变更申请材料。

并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发环保部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发环保部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

具体程序见图 10.4-1 申请与核发程序流程图。

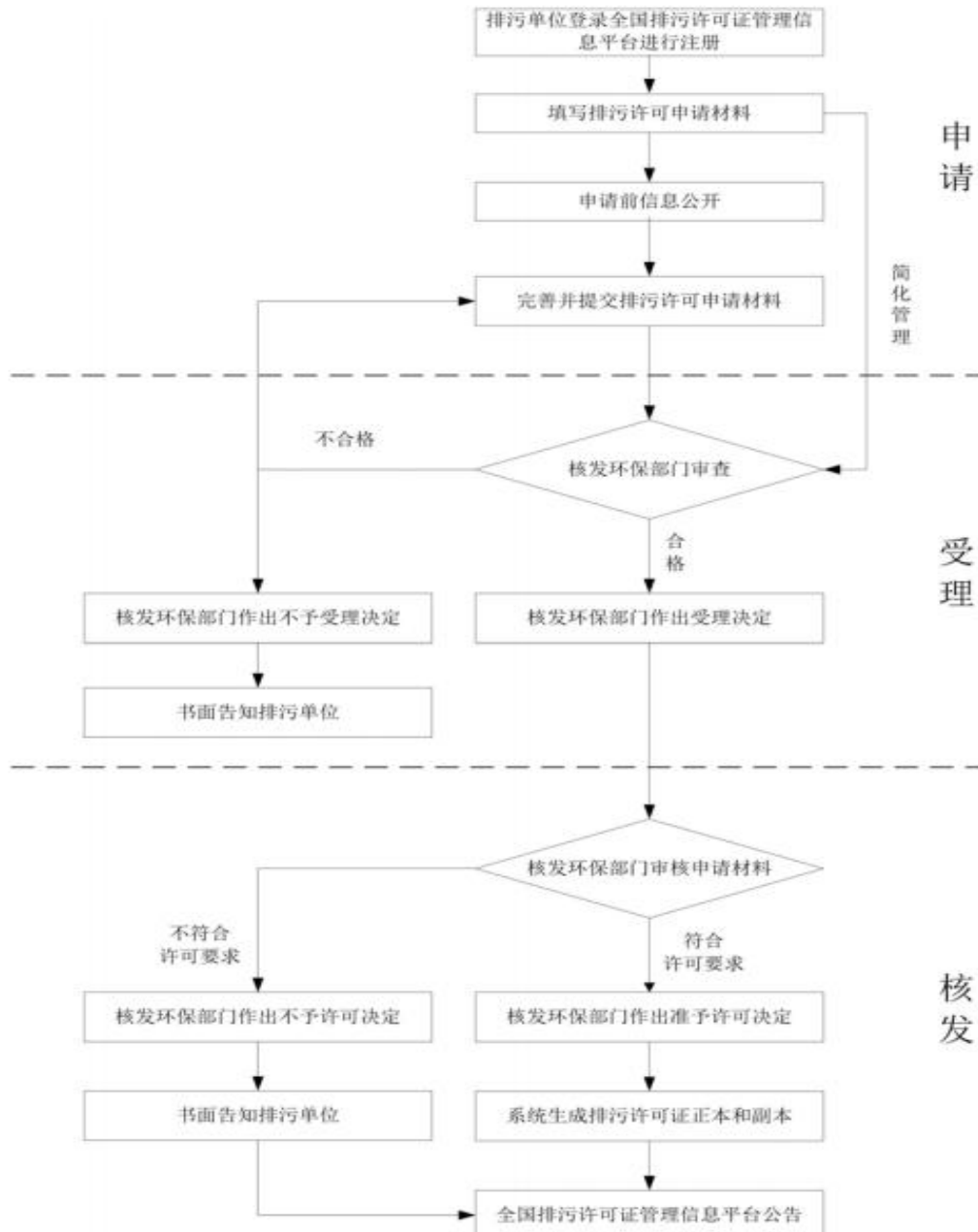


图 10.4-1 申请与核发程序流程图

## 10.5 本项目竣工环境保护验收一览表

本项目竣工环保设施验收清单见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目环保设施竣工验收清单

类别	污染源	污染物	采取的环保措施	验收标准
大气环境	粘胶区有组织废气	非甲烷总烃	针对粘棒过程中树脂胶水挥发的有机废气和粘棒前擦拭过程的酒精废气，每个车间的粘胶区均采取抽风排气系统和自动粘胶机集气罩（收集效率为 95%）收集后，分别引入粘胶区的 2 级活性炭处理系统吸附处理后，再引入 25m 高排气筒排放。	运营期有组织、无组织颗粒物和 非甲烷总烃排放执行《大气污

	无组织有机废气	非甲烷总烃	少量的有机废气未收集成为无组织排放	染物综合排放标准》 (GB16297-1996)的表2中相应要求。
	硅粉暂存棚	颗粒物	1) 项目技改前后的切片工段均采用湿式作业无颗粒物产生。 2) 切片过程采用乙二醇和水按照 3:450 比例配置切割液, 因为乙二醇的含量较低, 且切割液的工作温度较低, 同时乙二醇基本无挥发性, 所以切片过程乙二醇不会挥发, 无有机废气产生。 3) 硅粉暂存棚采取设置顶棚, 同时采取 2 面围挡, 并采取装袋堆存, 对裸露区域采取洒水降尘措施。	
水环境	生活污水	pH、COD、BOD、氨氮、总磷等	(1) 本次技改后食堂废水和其他生活污水沿用厂内现有的隔油池、化粪池处理后经厂内生活污水管网进入市政污水管网进入禄丰市污水处理厂进一步处理;	间接外排
	生产废水		(2) 2#车间生产废水收集经一期污水处理站处理达标后; 7#车间生产废水收集后经三期污水处理站处理达标后。近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理, 远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。	间接外排
固体废物	员工生活	生活垃圾	分类收集后送厂区垃圾收集点, 再委托当地环卫部门清运处理	处理率 100%, 不外排
	纯水制备	废弃反渗透膜	和生活垃圾一同处理	
	生活污水	化粪池污泥	委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置	
	油烟和食堂废水处理	烟油净化滤油和隔油池滤油		
	切片	废弃金刚线	收集后送一般固废仓库, 再委托废品回收单位回收。	
	原料包装	废纸箱		
	生产废水处理	污水处理站污泥	压滤收集后委托昆明良益环保工程有限公司定期清运处置。	
	机械设备保养维修	废机油	收集后送厂区现有危废暂存间暂存, 再委托华坪耀辉环保有限公司清运处理	
	脱胶	废胶皮		
	废气处理	废活性炭	收集后送厂区现有危废暂存间暂存, 再委托云南大地丰源环保有限公司清运处理	
	实验试剂	废实验试剂		
	化学品包装材料	废化学包装材料		
厂内车辆保养	废铅酸电池			

	废水处理	硅粉	收集后送硅粉暂存棚，再外售贵州中水材料科技有限公司回收利用	
	加工过程	不合格产品边角料	收集后送硅粉暂存棚，再定时返回硅棒生产厂家再生利用	
声环境	噪声	1) 2#车间、7#车间均采用密闭结构厂房； 2) 粘胶设备、切片设备、清洗设备、纯水设备均安置在厂房内。 3) 对空调、冷却塔安装减振垫片，同时设置在车间中北部，远离南侧公租房。 4) 夜间不进行运输作业。		《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准
生态环境	(1) 本次技改在已建成的车间实施，不新增用地范围； (2) 加强厂内绿化管理。			
地下水、土壤	(1) 源头控制措施 运营期生产废水均做了收集处理以及回用措施，可以有效避免废水到处乱流或者漫流，同时废水收集池和输送管道以及接口都做了防渗防漏措施，避免废水污染厂区域地下水环境。 (2) 分区防渗要求 ①重点防渗区 根据现场调查：厂内危废暂存间、危化品仓库采用了黏土压实后混凝土浇筑，并设置了事故收集池，地面和墙裙采用防渗膜做地面和墙裙补充防渗。目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。 ②一般防渗区 根据现场调查：厂内生活污水隔油池、化粪池，生产废水收集沟、收集池、污水处理站，一般固废暂存区、硅粉暂存棚、切片车间地面，采用了黏土压实后混凝土浇筑。目前采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)一般防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。 ③简单防渗区 根据现场调查：办公生活区、厂内道路等区域作为简单防渗区，采用了厚度 10cm 的 C30 混凝土浇筑硬化。 (3) 本项目产生的固废及时收集、及时处理。避免了固废发生泄露污染地下水。			对地下水、土壤环境的影响较小
跟踪监测	土壤	建设单位应根据生产情况或生态环境主管部门认为必要时进行土壤环境监测。共设置 4 个土壤跟踪监测点。监测因子：建设用地 45 项+pH+石油烃 (pH、石油烃作为特征污染物)。		
整改要求	1) 纯水设备制备的浓水，部分厂内回用，剩余部分收集后通过污水管网近期引入产业园区临时污水处理厂处理后排放，远期引入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理后再排放。 2) 及时做好污水处理厂的转换的工作，避免生产废水厂内处理后直接外排进入地表水体。 3) 车间切割区加强地面清洁。 4) 跟踪监测 在原有的一期、二期、三期环评中未对地下水和土壤跟踪监测提出要求，在本次技改后，提出土壤的跟踪监测要求。 5) 排污许可证分割			

	尽快完成 2 个公司的排污许可证的分割。
以新老措施	<p>1) 本次技改项目, 仅对 2#车间、7#车间进行, 把原有生产设备进行拆除, 更换为更先进的粘胶机、切片机、清洗机。</p> <p>2) 把 2#车间、7#车间人工粘胶改为自动粘胶系统, 原有的粘胶区废气处理系统进行优化。</p> <p>3) 2#车间、7#车间切割液增加了废切割液回收系统, 采用回收液代替 50%的纯水。</p> <p>4) 2#车间、7#车间废乳胶增加了回收系统, 采用回收乳胶代替部分新乳胶, 较少废水的污染物浓度。</p>

## 11 评价结论

### 11.1 本项目概况

本项目在云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆基公司现有厂区内）拟投资59002万元建设禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）。

对禄丰隆基2#、7#两个车间原有切片生产线及配套后工序线体、废气治理设施进行置换改造，优化加工工艺、生产流程；同时配套导入水煮房、粘胶、切片上下料、清洗机加液、切片加液和分选机复检打包成熟自动化项目。

### 11.2 本项目选址环境可行性

本项目选址符合国家现行政策、法规，符合当地规划及相关环境保护要求。

本项目选址不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区等环境敏感区域。本项目符合《云南省主体功能区规划》、《云南省生态环境功能区划》的相关规划要求，本项目选址不涉及当地生态红线。从环保的角度，本项目选址可行。

### 11.3 环境质量现状

#### 11.3.1 大气环境质量现状

1) 根据楚雄州生态环境局发布的《2022年楚雄州生态环境质量公报》和楚雄州生态环境局禄丰分局发布的《2022年禄丰市环境质量状况公报》可知，禄丰市2022年环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单二级标准要求。

所以本项目所在区域为环境空气质量达标区。

2) 本次补充监测可以看出，TSP日平均浓度值最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单相关限值要求；非甲烷总烃一次浓度最大监测值满足《大气污染物综合排放详解》的浓度限值要求。

#### 11.3.2 地表水环境质量现状

本项目厂区地表径流汇入东侧的西河，西河往南约3.5km和东河汇合，再往下后叫做绿汁江（当地也称星宿江）。绿汁江往下汇入红河。

受建设单位委托，云南天倪检测有限公司于 2024 年 01 月对项目地表径流汇入东面的西河的水质进行了采样监测。

项目区域地表径流汇入东面的西河汇入点上游 500m 处，项目东面西河和东河汇合前断面处。监测期间二个监测断面的监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 11.3.3 地下水环境质量现状

受建设单位委托，建云南天倪检测有限公司于 2024 年 01 月对项目区域 3 个监测点位（场址西南侧西山五组水井、场址西北侧毕多龙南侧水井、田心村水井）进行监测：

根据监测结果本次监测的 3 个监测点位各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 11.3.4 声环境质量现状

受建设单位委托，云南天倪检测有限公司于 2024 年 1 月对项目区声环境进行了现状监测。

根据监测结果，厂区所有车间正常生产时东、南、西、北厂界现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3906-2008）中的 2 类标准，南侧公租房处的现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3906-2008）中的 2 类标准。

### 11.3.5 土壤环境质量现状

根据云南天倪检测有限公司 2024 年 01 月的监测数据：

本次监测的 3 个厂内的表层样点的监测期间的监测值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值的要求。

## 11.4 本项目环境影响分析结论

### 11.4.1 本项目大气环境影响分析结论

根据估算结果，本次技改后硅粉暂存棚排放的 TSP 下风向最大落地浓度为 56.502mgm<sup>3</sup>，可以判定粉尘厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB162



97-1996)的表2中相应要求 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ;厂界外粉尘污染物短期贡献浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2#、7#车间排放的非甲烷总烃下风向最大落地浓度叠加值为 $92.306\text{mg}/\text{m}^3$ ,可以判定非甲烷总烃的厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的表2中相应要求 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ;厂界外非甲烷总烃污染物短期贡献浓度低于《大气污染物综合排放详解》中浓度限值要求 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

建议以生产区边界外延50m作为卫生防护距离,根据现场调查各区域外延50m范围内无居民、学校、食品加工企业存在。且在后续规划中建议不得规划居民、学校、食品加工企业。

综上所述,本项目运营期间对周围环境的影响较小。

#### 11.4.2 本项目地表水环境影响预测结论

1)项目生产废水经由厂内污水处理站处理达标后,近期排入产业园区临时污水处理厂进一步处理,远期进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

2)生活废水经由隔油池、化粪池处理达标后进入市政污水管网,最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。

3)项目纯水机产生的浓水,部分用于车间地面清洗和脱胶工段。剩余部分和厂内处理达标的生产废水一同引入后段污水处理厂处理。

所以本项目对周围地表水环境的影响较小。

#### 11.4.3 本项目地下水影响预测结论

厂区内现有项目采取了源头控制和分区防渗措施,本次技改项目在认真落实采取本次评价提出的管理要求后,对地下水水质影响较小,本次技改项目对地下水环境影响是可以接受的。

#### 11.4.4 本项目声环境影响预测结论

1)厂界噪声预测:

本项目厂界噪声贡献值昼间和夜间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。

2)最近敏感点噪声预测:

本项目生产过程对最近的南侧公租房处的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

综上所述，本项目生产过程在采取有效的噪声治理措施后，可大大降低运营期噪声对周围声环境的不利影响，项目噪声对周围声环境的影响较小。

#### 11.4.5 本项目固体废物影响分析结论

本项目产生的固废均得到了合理、妥善处理处置，对周围环境的影响较小。

#### 11.4.6 本项目生态环境影响分析结论

##### 1) 对土地利用的影响

本次技改不涉及新征土地，全部在原有厂区已建成车间内进行，因此本项目的运营不会改变评价区现状土地利用情况。

##### 2) 对土地占用的影响

本项目在原有厂区范围内进行建设，不新增用地范围。

##### 3) 对周围景观的影响

本次技改是在已经运行多年的厂区内进行，已经形成工厂化的人为景观。

##### 4) 对周围植被的影响

根据现场调查，厂区及周围范围内地表植被简单，主要是人工种植的或活动的场地为主，以及少量的人工种植果树，未发现国家、云南省规定保护的珍稀动植物及古树名木，生态环境一般。

本项目运行多年，项目运行过程对植被不产生新的破坏影响。本项目对原生性植被的影响不大。

从评价区的植被类型来看，受影响的自然植被主要是项目周边的少量杂草，次生性较强，群落结构简单，物种不甚丰富，生物多样性不高，总体上建设项目对植被和植物的影响较小。

##### 5) 对动物的影响分析

本项目生产机械的运转噪声影响和人为活动的增加，造成对动物的惊吓，使其逃离现有栖息地，迁移到别处生存，不会影响到评价区以外的同类动物的生存。

本项目厂址周边陆生动物种类不多，数量很少，广布种居多，没有发现珍稀濒危物种。评价区分布的动物种类均为云南省常见物种，这些物种适应性强，且

长期生活于人类活动频繁的次生生态系统中，基本能够适应人类活动改变带来的生态环境影响。

综上所述，本项目运营过程对区域生态环境的影响较小。

#### 11.4.7 本项目土壤环境影响分析结论

本项目厂址土壤环境现状质量能够满足相应的土壤质量标准要求。

本项目运行过程产生的污染物在采取源头防控，过程防控的措施后，对周围土壤环境影响较小，本项目对周围土壤环境的影响是可以接受的。

### 11.5 环境风险分析

(1) 通过对风险物质泄漏、火灾和爆炸事故分析，采取了相应的防范措施，减少风险物质发生泄漏、火灾、爆炸的几率。

(2) 通过加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施，可在较大程度上避免风险的产生。项目方应针对本报告提出的环境风险及其防治措施，对不符合要求的建筑物和设施进行改进或增设防范措施，在日常生产中执行相应的应急预案，以在较短时间内控制风险事故对环境的影响范围和程度，项目的风险水平及影响程度可以接受。

### 11.6 污染物总量控制

1) 废气总量控制建议：

(1) 本项目废气排放量如下：

①有机废气排放量：

有组织废气排放量：12960 万 m<sup>3</sup>/a；

有组织非甲烷总烃：4.48t/a；

无组织排放非甲烷总烃：0.94t/a。

②颗粒物排放量

颗粒物无组织排放：2.4t/a。

2) 废水总量控制建议：

(1) 生活污水

本次技改后的生活污水依托已建的隔油池、化粪池处理后，再经过污水管网引入禄丰市城市污水管网，进入禄丰市污水处理厂进一步处理。故本项目生活污

水总量控制建议纳入禄丰市污水处理厂管理。

## (2) 生产废水

①2#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3237.66m<sup>3</sup>/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m<sup>3</sup>/d。

其中 2#车间生产废水收集经一期污水处理站处理达标后，7#车间生产废水收集后经三期污水处理站处理达标后，近期经污水管网进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期经污水管网进入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂进一步处理。

故本项目生产废水总量控制建议近期纳入产业园区污水处理厂管理，远期纳入楚雄州禄丰绿色水电硅材一体化园区污水处理厂管理。

3) 固体总量控制建议：固体废物处置为 100%，故不设总量控制建议。

## 11.7 公众参与

### 1) 公众参与过程

环评过程中由建设单位组织开展了公众参与调查。建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的规定，

(1) 建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的规定，于 2024 年 01 月 04 日至 2024 年 01 月 17 日在官洼村村政务公示栏和禄丰隆基硅材料有限公司公示栏进行第一次公众参与张贴公示；

同期在隆基公司网站进行了第一次网络公示，并同时公示了建设项目环境影响评价公众意见表。公示连接如下：

<https://www.longi.com/cn/bulletin/silicon-notice/>。

(2) 在《环评报告书（征求意见稿）》完成后，于 2024 年 02 月 26 日至 2024 年 03 月 11 日在官洼村村政务公示栏和禄丰隆基硅材料有限公司公示栏进行第二次公众参与张贴公示；

公示了《禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）环境影响报告书征求意见稿》链接如下：<https://www.longi.com/cn/bulletin/public-advice/>；

并同期在隆基公司网站进行了第二次网络公示，链接如下：

<https://www.longi.com/cn/bulletin/lufeng-environment-notice/>。

同期在云南民族时报进行了 2 次登报公示。

(3) 建设单位于 2024 年 01 月 04 日~2024 年 03 月 11 日在项目周边进行了《建设项目环境影响评价公众意见表》的发放和回收工作。

均未收到反对意见。

## 2) 公众意见表统计

建设单位对汇总的公众参与调查结果进行了认真分析,并将公众意见结果如实统计。统计结果如下:

### (1) 团体单位公众意见表统计

**表 11.7-1 被调查单位团体意见统计表**

序号	被调查单位团体	被调查单位团体意见
1	禄丰市产业园区管委会	无意见
2	禄丰市商务局	无意见
3	禄丰市发展和改革局	无意见
4	禄丰市应急管理局	无意见
5	禄丰万泉供水有限责任公司	无意见
6	禄丰市工业信息化科学技术局	无意见
7	禄丰同振投资有限公司	无意见
8	禄丰市金山镇人民政府	无意见
9	禄丰市金山镇官洼社区居民委员会	无意见
10	禄丰市金山镇官洼社区卫生室	无意见

### (2) 个人公众意见表统计

**表 11.7-2 被调查个人意见统计表**

序号	被调查者	被调查者意见
1	50 个被调查者	无

### (3) 公众意见汇总

根据表 11.7-1 和 11.7-2 统计结果:

被调查的 10 家单位团体无意见。被调查的 50 位个人被调查者无意见。

### 3) 公众意见采纳情况

调查结果显示,受调查团体及周边群众支持本项目的建设,无反对意见。

建设单位将重视在建设和生产中产生的各种污染物对当地环境的不利影响,保证环保投资及时到位,落实设计及环保要求的各项污染防治措施,保护人民群众健康。

建设单位在项目建设和运营过程中将积极采取各项环保措施,加强废气污染治理、废水污染治理和噪声污染防治等,在日常生产过程中加强管理,使污染得到有效控制。

## 11.8 总体结论

本项目的建设符合当前国家和云南省产业政策，本项目的选址可行，平面布置合理。符合禄丰市产业园发展目标、功能布局、产业定位、用地规划的要求。

本项目建设的环境风险在采取减缓和应急措施后在可接受范围。本项目的建设得到周边群众的支持。

本项目生产过程中污染物处理、处置措施可靠，处理工艺合理可行，在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，不会改变区域环境功能。

综上所述，评价认为在严格按照“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策条件下，本项目建设和运营的不良环境影响可以得到减缓和控制，本项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

# 委 托 书

昆明飞驰环保科技有限公司：

兹委托你单位对我公司 禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期） 进行环境影响评价，编制建设项目环境影响评价报告书，以便我方上报审批，评价内容按《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《环境影响评价技术导则》要求执行，相关内容以合同为准。

特此委托！

委托单位：禄丰隆基硅材料有限公司

2023年12月25日



# 云南省固定资产投资项目备案证

填报单位：禄丰隆基硅材料有限公司

备案申报时间：2023年12月11日

项目单位基本情况	*单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
	单位类型	(内资) 私营有限责任公司		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	91532331MA6PA6Y754
	*法定代表人(责任人)	郝凯	固定电话	0878-6083666
	项目联系人	杞永龙	移动电话	13648783050
项目基本情况	*项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目(一期)		
	建设性质	改建		
	所属行业	其他		
	*建设地点详情	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街1号		
	*项目总投资及资金来源	项目估算总投资【59002】万元, 其中: 自有资金【59002】万元, 申请政府投资【0】万元, 银行贷款【0】万元, 其他【0】万元;		
	拟开工时间(年月)	2024年01月	拟建成时间(年月)	2025年08月
*主要建设内容及规模	对禄丰隆基二、七两个车间原有切片生产线及配套后工序线体、废气治理设施进行置换改造, 优化加工工艺、生产流程; 同时配套导入水煮房、粘胶、切片上下料、清洗机加液、切片加液和分选机复检打包成熟自动化项目。			
声明和承诺	填报信息真实	√ 保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的, 无隐瞒、虚假和重大遗漏之处, 对项目信息的真实性负责, 如有不实, 我单位愿意承担相应的责任, 并承担由此产生的一切后果。		
备注	同意			

- 填写说明:
- 请用“√”勾选“□”相应内容。
  - 表中“\*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
  - 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。



备案机关确认信息

禄丰隆基硅材料有限公司（单位）填报的 禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）（项目）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《云南省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。

备案号【项目代码】：2312-532331-04-02-265344

若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。

备案机关：禄丰市发展和改革委员会  
2023年12月26日

### 项目登记信息变更记录

序号	变更项	变更前信息	变更后信息	变更时间
1	项目名称	禄丰隆基二、七车间切片规模化技改提升扩产建设项目	禄丰隆基年产10GW单晶硅切片技改项目	2023-12-11
2	拟开工时间	2024-01	2023-09	2023-12-11
3	项目名称	禄丰隆基年产10GW单晶硅切片技改项目	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）	2024-02-23
4	项目总投资及资金来源	项目总投资额【68599】万元，其中：银行贷款【0】万元，政府投资【0】万元，自筹资金【68599】万元，其他资金【0】万元；	项目总投资额【59002】万元，其中：银行贷款【0】万元，政府投资【0】万元，自筹资金【59002】万元，其他资金【0】万元；	2024-02-23
5	建设内容及规模	对禄丰隆基二、七两个车间原有切片机及配套后工序线体进行置换改造，优化加工工艺、生产流程；同时配套导入水煮房、粘胶、切片上下料、清洗机加液、切片加液和分选机复检打包6项成熟自动化项目。	对禄丰隆基二、七两个车间原有切片生产线及配套后工序线体、废气治理设施进行置换改造，优化加工工艺、生产流程；同时配套导入水煮房、粘胶、切片上下料、清洗机加液、切片加液和分选机复检打包成熟自动化项目。	2024-02-23

- 填写说明：
1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
  2. 表中“\*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
  3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

6	拟开工时间	2023-09	2024-01	2024-02-23
---	-------	---------	---------	------------

**注:**

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。
2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台（<http://39.130.181.35/>）使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。



**固定资产投资项目**

**2312-532331-04-02-265344**

（扫描二维码，查看项目状态）

- 填写说明：
1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
  2. 表中“\*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
  3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。



正本

# 检测报告

天倪环检字【2024】326号

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

---

项目名称： 禄丰隆基年产 10GW 单晶切片技改项目环境质量现状检测

---

检测类别： 委托检测

---

报告日期： 2024-02-26

---

云南天倪检测有限公司  
(盖检验检测专用章)



## 检测报告说明及声明

- 一、报告无“云南天倪检测有限公司检验检测专用章”、“云南天倪检测有限公司检验检测专用章”作骑缝、“CMA”章和“正本”章无效。
- 二、报告内容涂改无效；无编制、校核、审核和批准（授权签字人）签字无效。
- 三、委托单位对本检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出或申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 四、由委托单位自行采集的样品，检验检测报告对样品所检验项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
- 五、检测结果中“检出限 L”或“未检出”表示分析结果低于该分析方法检出限。
- 六、未经本公司书面批准，不得复制报告（全文复制除外），复制报告未加盖“云南天倪检测有限公司检验检测专用章”无效。
- 七、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传及其它非研究类用途，违者必究。
- 八、本报告正本两份，副本一份。

云南天倪检测有限公司通讯资料

检测业务联系电话： 13888535430

检测报告的意见和解释联系电话： 13988677977

传 真：0871-65884445

E-mail: 893733412@qq.com

质量投诉电话及传真：0871-65884445

邮政编码：650108

地 址：云南省昆明市五华区人民西路 710 号西苑茶城综合 2 号楼五楼

## 一、项目基本情况

表 1-1 基本情况表

项目名称	禄丰隆基年产 10GW 单晶切片技改项目环境质量现状检测	项目编号	YNTN-2024-326
项目地址	禄丰市金碧镇官洼村隆基公司	检测类别	委托检测
委托联系人	孟主任	委托联系人电话	15288541510

## 二、项目检测概述

表 2-1 项目检测内容及要求

项目 检测 点位及频次	<p>1 环境空气</p> <p>1.1 检测项目：TSP、非甲烷总烃，共 2 项，检测同时记录风向、风速、气温、气压、天气情况等气象要素；</p> <p>1.2 检测点位：项目场址中央设置 1 个点位、田心村前 1 个点位，共 2 个点位；</p> <p>1.3 检测频次：TSP：连续检测 7 天，每天检测日均值，非甲烷总烃：连续检测 7 天，每天检测 4 个时段瞬时值；</p> <p>2 有组织废气</p> <p>2.1 检测项目：非甲烷总烃，共 1 项，同时检测废气量；</p> <p>2.2 检测点位：2 车间粘胶废气排放口，共 1 个点位；</p> <p>2.3 检测频次：连续检测 2 天，每天检测 4 次；</p> <p>3 地表水</p> <p>3.1 检测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价铬)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共 24 项，并同时检测流量、流速、河宽、水深；</p> <p>3.2 检测点位：1#项目地表径流汇入东面的西河汇入点上游 500m、2#东面西河和东河汇合前断面，共 2 个点位；</p> <p>3.3 检测频次：连续检测 3 天，每天检测 1 次；</p>
-------------------	---

续) 表 2-1 项目检测内容及要求

<p>项目 检测 点位及频次</p>	<p><b>4 地下水</b></p> <p>4.1 检测项目: pH、氨氮、硝酸盐氮(以 N 计)、亚硝酸盐氮(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、<math>K^+</math>、<math>Na^+</math>、<math>Ca^{2+}</math>、<math>Mg^{2+}</math>、<math>CO_3^{2-}</math>、<math>HCO_3^-</math>、<math>Cl^-</math>、<math>SO_4^{2-}</math>, 共 29 项, 并记录水位(海拔高度)和水量;</p> <p>4.2 检测点位: 场址西南侧西山五组水井 1#(侧上游)、场址西北侧毕多龙南侧水井 2#(上游)、田心村水井 3#(侧下方向), 共 3 个点位;</p> <p>4.3 检测频次: 连续检测 3 天, 每天检测 1 次;</p> <p><b>5 土壤</b></p> <p>5.1 检测项目: pH、石油烃、镍、铅、镉、铜、砷、汞、铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 共 47 项, 检测同时并进行土壤理化特性调查, 项目包括颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、孔隙度等;</p> <p>5.2 检测点位: 2 车间东北侧绿化处 1#, 危废暂存间门口绿化处 2#, 7 车间东北侧绿化带处 3#, 共 3 个点位;</p> <p>5.3 检测频次: 检测 1 天, 检测 1 次;</p> <p>备注: 土壤为表层样, 采样深度 0~0.2m</p> <p><b>6 声环境</b></p> <p>6.1 检测项目: 等效(A)声级;</p> <p>6.2 检测点位: 厂界四周各设置 1 个点位、南侧公租房处设置 1 个点位, 共 5 个点位;</p> <p>6.3 检测频次: 连续检测 2 天, 每天昼、夜间各检测 1 次。</p>
----------------------------	---

表 2-2 样品交接情况表

采样人	刘文志、蔡卿	采样时间	2024-01-20~2024-01-26	
送样人	刘文志	接样时间	2024-01-21~2024-01-28	
接样人	杨绍兰	检测时间	2024-01-24~2024-02-20	
采样地点	样品类型	采样深度 (m)	样品状态	样品保存方法
项目场址中央	环境空气	---	---	气袋、样品袋密封保存。
田心村前	环境空气	---	---	气袋、样品袋密封保存。
2 车间粘胶废气排放口	有组织废气	---	---	气袋密封保存。
1#项目地表径流汇入东面的西河汇入点上游 500m	地表水	---	无色、无异味、无漂浮物、无浮油。	按标准方法在现场添加固定剂，密封、避光、冷藏或常温保存。
2#东面西河和东河汇合前断面			无色、无异味、无漂浮物、无浮油。	
场址西南侧西山五组水井 1#（侧上游）	地下水	---	无色、无异味、无漂浮物、无浮油。	按标准方法在现场添加固定剂，密封、避光、冷藏或常温保存。
场址西北侧毕多龙南侧水井 2#（上游）			无色、无异味、无漂浮物、无浮油。	
田心村水井 3#（侧下方向）			无色、无异味、无漂浮物、无浮油。	
2 车间东北侧绿化处 1#	土壤	0~0.2	红棕色壤土	样品袋、棕色玻璃瓶密封保存。
危废暂存间门口绿化处 2#	土壤	0~0.2	红棕色壤土	样品袋、棕色玻璃瓶密封保存。
7 车间东北侧绿化带处 3#	土壤	0~0.2	红棕色壤土	样品袋、棕色玻璃瓶密封保存。
样品接收情况：样品密封保存，外观完好，无破损，标识唯一，清晰，运输符合规范。				

表2-3 地下水和地表水检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式酸度计 PHB-5	YQ-195	---	刘文志 蔡卿
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	便捷式溶解氧测定仪 JPB-607A	YQ-197	---	刘文志 蔡卿
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法 GB 13195-91 (温度计法)	温度计	YQ-146	---	刘文志 蔡卿
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.01mg/L	李光丽
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-6000	YQ-106	0.05mg/L	李光丽
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.025mg/L	李光丽
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	25ZDD001	2.5mg/L	李光丽
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	50BDD004	4mg/L	杨美妮
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 滴定管	YQ-043 50ZDD004	0.5mg/L	杨美妮
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.02mg/L	杨美妮
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.003mg/L	杨美妮
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.004mg/L	杨美妮
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 第三篇第一章 七、残渣(二) 103-105℃烘干的可滤残渣(A)	电热鼓风干燥箱 101-1A 天平(万分之一) ME204E/02	YQ-033 YQ-002	---	任婕
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.01mg/L	任婕
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	25ZDD004	0.5mg/L	任婕
耗氧量	地下水水质分析方法 第68部分:耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	滴定管	25ZDD004	0.4mg/L	任婕



续)表 2-3 地下水和地表水检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933	YQ-050	4×10 <sup>-4</sup> mg/L	张玲娟
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933	YQ-050	4×10 <sup>-5</sup> mg/L	张玲娟
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933	YQ-050	3×10 <sup>-4</sup> mg/L	张玲娟
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F	YQ-102	0.05mg/L	张玲娟
镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 第三篇第四章七、镉(四) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计(石墨) SP-3887ZAA	YQ-052	2.5×10 <sup>-5</sup> mg/L	朱琪思
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 第三篇第四章七、镉(四) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)	原子吸收分光光度计(石墨) SP-3887ZAA	YQ-052	2.5×10 <sup>-4</sup> mg/L	朱琪思
铁	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	火焰原子吸收分光光度计 SP-3530AA	YQ-051	0.03mg/L	薛靖宇
锰	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	火焰原子吸收分光光度计 SP-3530AA	YQ-051	0.01mg/L	薛靖宇
铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 第一部分 直接法 GB 7475-87	火焰原子吸收分光光度计 SP-3530AA	YQ-051	0.012mg/L	薛靖宇
锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 第一部分 直接法 GB 7475-87	火焰原子吸收分光光度计 SP-3530AA	YQ-051	0.012mg/L	薛靖宇
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.05mg/L	薛靖宇
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	恒温恒湿箱 HWS-150B 生化培养箱 SPX-50B	YQ-027 YQ-213	15 管法 20 MPN/L	严淑婷
总硬度	钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	滴定管	25ZDD002	5mg/L	李雪婷
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	0.01mg/L	李雪婷

续)表2-3 地下水和地表水检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.02mg/L	李雪婷
Na <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.02mg/L	李雪婷
Mg <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.02mg/L	李雪婷
Ca <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.03mg/L	李雪婷
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	25BDD002	5mg/L	李光丽
Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.007mg/L	李雪婷
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	YQ-055	0.018mg/L	李雪婷
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外/可见分光光度计 UV-6000	YQ-106	0.004mg/L	杨绍兰
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外/可见分光光度计 UV-6000	YQ-106	0.0003mg/L	杨绍兰
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	紫外/可见分光光度计 UV-5200PC	YQ-008	2mg/L	杨绍兰
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	恒温恒湿箱 HWS-150B	YQ-027	---	严淑婷
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 第五篇第二章 五、水中总大肠菌群的测定 (B) (一) 多管发酵法	恒温恒湿箱 HWS-150B	YQ-027	---	严淑婷
流量、流速	河流流量测验规范 附录 B 流速仪法 GB 50179-2015	流速测算仪 CQS.LCY-1 纤维卷尺 30m	YQ-049 YQ-149	---	刘文志 蔡卿

续)表2-4 土壤检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
◆1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---

表2-4 土壤检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 OPR 计 TR-901	YQ-104	---	刘文志 蔡卿
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH/MV FE28	YQ-004	---	李雪婷
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六 氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外/可见分光光 度计 UV-5200PC	YQ-008	0.8cmol <sup>+</sup> /kg	李雪婷
土壤容重	土壤检测第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 T1000	YQ-072	---	杨美妮
渗滤率(饱和 和导水率)	森林土壤渗滤率的测定(3环刀法) LY/T 1218-1999	---	---	---	杨美妮
孔隙度	森林土壤水溶性盐 LY/T 1215-1999	电子天平 YP20002 电热鼓风干燥箱 101-1A	YQ-117 YQ-033	---	杨美妮
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 8860	YQ-053	6mg/kg	印学贞
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光 光度计 SP-3530AA	YQ-051	3mg/kg	薛靖宇
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光 光度计 SP-3530AA	YQ-051	10mg/kg	薛靖宇
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光 光度计 SP-3530AA	YQ-051	1mg/kg	薛靖宇
铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光 光度计 SP-3530AA	YQ-051	0.5mg/kg	薛靖宇
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 计(石墨) SP-3880ZAA	YQ-052	0.01mg/kg	朱琪思
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原 子荧光法第二部分：土壤中总砷的测 定 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-933	YQ-050	0.01mg/kg	张玲娟
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原 子荧光法第二部分：土壤中总砷的测 定 GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-933	YQ-050	0.002mg/kg	张玲娟

续)表2-4 土壤检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
◆氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.9 \times 10^{-3}$ mg/kg	---

续) 表 2-4 土壤检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
◆1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent7890B/5977MS	---	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg	---
◆2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.06mg/kg	---
◆硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.09mg/kg	---
◆萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.09mg/kg	---
◆苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.2mg/kg	---
◆苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.1mg/kg	---
◆苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪 -AgilentGC6890N-5973MS	---	0.2mg/kg	---

1. 带“◆”为外包项;

2. 外包单位: 江西志科检测技术有限公司

资质证书编号: 181412341119

资质证书有效期至: 2024年04月22日

3. 分包报告编号: ZK242402010601B

表 2-5 环境空气、噪声检测项目、方法、检测设备和检测人员情况表

分析项目	方法依据	仪器	仪器编号	检出限	检测人员
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6021A	YQ-059 YQ-061	---	刘文志 蔡卿
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6021A	YQ-059 YQ-061	---	刘文志 蔡卿
总悬浮颗粒物(TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3923、ZR-3923 天平(十万分之一) MS205DU/A	YQ-171 YQ-172 YQ-001	0.007mg/m <sup>3</sup>	任婕
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 V5000	YQ-113	0.07mg/m <sup>3</sup>	李光丽
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260 污染源真空箱气袋采样器 ZR-3730 气相色谱仪 V5000	YQ-009 YQ-018 YQ-113	0.07mg/m <sup>3</sup>	李光丽

### 三、检测结果

#### 3.1 环境空气

表 3-1 环境空气检测结果表

年度: 2024 样品编号(主编号): YNTN-2024-326-KQ-

单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期		采样时段	样品编号 (副编号)	TSP
	月	日			
项目场址中央	01	20	00:01~次日 00:01	1-1-5	0.221
	01	21	00:03~次日 00:03	2-1-5	0.215
	01	22	00:05~次日 00:05	3-1-5	0.225
	01	23	00:07~次日 00:07	4-1-5	0.214
	01	24	00:09~次日 00:09	5-1-5	0.230
	01	25	00:11~次日 00:11	6-1-5	0.223
	01	26	00:13~次日 00:13	7-1-5	0.208
田心村前	01	20	00:01~次日 00:01	1-2-5	0.169
	01	21	00:03~次日 00:03	2-2-5	0.196
	01	22	00:05~次日 00:05	3-2-5	0.180
	01	23	00:07~次日 00:07	4-2-5	0.172
	01	24	00:09~次日 00:09	5-2-5	0.196
	01	25	00:11~次日 00:11	6-2-5	0.185
	01	26	00:13~次日 00:13	7-2-5	0.176
备注	----				



表 3-2 环境空气检测结果表

年度: 2024

样品编号(主编号): YNTN-2024-326-KQ-

单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期		采样时段	样品编号 (副编号)	非甲烷总烃
	月	日			
项目场址中央	01	20	02:00~02:03	1-1-1	1.28
			08:00~08:03	1-1-2	1.11
			14:00~14:03	1-1-3	1.03
			20:00~20:03	1-1-4	1.00
项目场址中央	01	21	02:03~02:06	2-1-1	1.07
			08:01~08:04	2-1-2	1.08
			14:01~14:04	2-1-3	1.10
			20:02~20:05	2-1-4	1.08
项目场址中央	01	22	02:05~02:08	3-1-1	1.22
			08:04~08:07	3-1-2	1.24
			14:03~14:06	3-1-3	1.24
			20:06~20:09	3-1-4	1.20
项目场址中央	01	23	02:01~02:04	4-1-1	1.14
			08:05~08:08	4-1-2	1.23
			14:02~14:05	4-1-3	1.31
			20:03~20:06	4-1-4	1.32
项目场址中央	01	24	02:04~02:07	5-1-1	1.37
			08:06~08:09	5-1-2	1.40
			14:02~14:05	5-1-3	1.37
			20:03~20:06	5-1-4	1.37
项目场址中央	01	25	02:05~02:08	6-1-1	1.41
			08:11~08:14	6-1-2	1.45
			14:08~14:11	6-1-3	1.56
			20:05~20:08	6-1-4	1.50
项目场址中央	01	26	02:01~02:04	7-1-1	1.58
			08:04~08:07	7-1-2	1.62
			14:07~14:10	7-1-3	1.57
			20:10~20:13	7-1-4	1.59
备注	非甲烷总烃采样时长为 3min。				

表 3-3 环境空气检测结果表

年度: 2024

样品编号(主编号): YNTN-2024-326-KQ-

单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期		采样时段	样品编号 (副编号)	非甲烷总烃
	月	日			
田心村前	01	20	02:03~02:06	1-2-1	0.90
			08:01~08:04	1-2-2	1.08
			14:02~14:05	1-2-3	1.09
			20:06~20:09	1-2-4	1.08
田心村前	01	21	02:05~02:08	2-2-1	0.98
			08:10~08:13	2-2-2	1.01
			14:12~14:15	2-2-3	1.04
			20:01~20:04	2-2-4	1.08
田心村前	01	22	02:03~02:06	3-2-1	1.13
			08:00~08:03	3-2-2	1.14
			14:11~14:14	3-2-3	1.14
			20:05~20:08	3-2-4	1.21
田心村前	01	23	02:03~02:06	4-2-1	1.18
			08:10~08:13	4-2-2	1.25
			14:12~14:15	4-2-3	1.28
			20:01~20:04	4-2-4	1.12
田心村前	01	24	02:03~02:06	5-2-1	1.29
			08:10~08:13	5-2-2	1.30
			14:13~14:16	5-2-3	1.29
			20:10~20:13	5-2-4	1.31
田心村前	01	25	02:01~02:04	6-2-1	1.22
			08:10~08:13	6-2-2	1.13
			14:05~14:08	6-2-3	1.09
			20:06~20:09	6-2-4	1.05
田心村前	01	26	02:00~02:03	7-2-1	1.05
			08:04~08:07	7-2-2	1.25
			14:07~14:10	7-2-3	1.23
			20:01~20:04	7-2-4	1.34
备注	---				

3.2 有组织废气

表 3-4 有组织源废气检测结果表

年度: 2024 样品编号 (主编号): YNTN-2024-326-FQ-

设施名称	粘接工序调胶台		燃料名称		治理设备名称		活性炭吸附装置		排气筒高度(m)		15		
	设施型号	---	燃烧方式	---	治理设备型号	---	---	---	排气筒尺寸(m)	Φ0.2			
安装时间	---		年工作时数(d/a×h/d)		360×24		2 车间粘胶废气排放口		排气筒截面积		0.0314		
采样日期	月	日	样品编号	副编号	烟气温度(°C)	含氧量(%)	含湿度(%)	动压(Pa)	静压(kPa)	流速(m/s)		标干流量(Nm³/h)	非甲烷总烃
											实测浓度		mg/m³
01	25		1-1-1		24.3	2.36	2.36	99	0.09	11.6	992	11.4	1.13×10 <sup>-2</sup>
			1-1-2		24.3	2.36	2.36	101	0.09	11.7	1000	11.3	1.13×10 <sup>-2</sup>
			1-1-3		24.5	2.36	2.36	94	0.10	11.3	967	11.4	1.10×10 <sup>-2</sup>
			1-1-4		24.7	2.36	2.36	90	0.10	11.0	941	11.8	1.11×10 <sup>-2</sup>
			平均值	---	---	---	---	---	---	---	11.5	1.12×10 <sup>-2</sup>	
01	26		2-1-1		25.3	2.42	2.42	93	0.10	11.0	961	12.5	1.20×10 <sup>-2</sup>
			2-1-2		25.4	2.42	2.42	98	0.09	11.6	998	12.2	1.22×10 <sup>-2</sup>
			2-1-3		25.6	2.42	2.42	91	0.09	11.1	949	12.7	1.21×10 <sup>-2</sup>
			2-1-4		26.6	2.42	2.42	94	0.10	11.3	973	12.6	1.23×10 <sup>-2</sup>
			平均值	---	---	---	---	---	---	---	12.5	1.22×10 <sup>-2</sup>	
备注												---	

## 3.3 地表水

表 3-5 地表水检测结果表

年度: 2024

样品编号(主编号): YNTN-2024-326-DBS-

单位: mg/L

检测点位	1#项目地表径流汇入东面的西河汇入点 上游 500m			2#东面西河和东河汇合前断面		
	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
采样日期	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
样品编号 (副编号)	1-1-1	2-1-1	3-1-1	1-2-1	2-2-1	3-2-1
检测项目						
pH (无量纲)	7.7	7.9	7.8	7.6	7.9	7.8
水温 (°C)	14.7	14.4	14.6	14.5	14.7	14.3
溶解氧	6.27	6.02	6.44	5.96	6.27	6.19
高锰酸盐指数	2.6	2.4	2.5	4.6	4.7	4.5
化学需氧量	12	9	11	18	19	16
五日生化需氧量	2.3	2.2	2.0	3.6	3.8	2.5
氨氮	0.121	0.132	0.110	0.147	0.136	0.158
总氮	0.95	0.93	0.88	1.38	1.17	1.29
总磷	0.07	0.06	0.06	0.09	0.07	0.08
石油类	0.03	未检出	0.02	0.02	0.01	0.01
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.16	0.17	0.19	0.26	0.27	0.29
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	$5 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-4}$	$7 \times 10^{-4}$	$7 \times 10^{-4}$	$6 \times 10^{-4}$
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	$5.90 \times 10^{-4}$	$5.94 \times 10^{-4}$	$5.60 \times 10^{-4}$
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.3 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$	$2.2 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$	$1.3 \times 10^2$
流量 (m³/h)	1285	1134	1209	1701	1587	1852
流速 (m/s)	0.51	0.45	0.48	0.45	0.42	0.49
备注						

3.4 地下水

表 3-6 地下水检测结果表

年度: 2024

样品编号(主编号): YNTN-2024-326-DXS-

单位: mg/L

检测点位	场址西南侧西山五组水井 1# (侧上游)			场址西北侧毕多龙南侧水井 2# (上游)			田心村水井 3# (侧下方向)		
经度 (度 分 秒)	102°03'31.7194"E			102°03'24.3136"E			102°04'32.8959"E		
纬度 (度 分 秒)	25°10'02.9032"N			25°11'48.2914"N			25°10'34.9851"N		
采样日期	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
样品编号 (副编号)	1-1-1	2-1-1	3-1-1	1-2-1	2-2-1	3-2-1	1-3-1	2-3-1	3-3-1
检测项目									
pH (无量纲)	7.1	7.3	7.2	7.1	7.0	7.3	7.4	7.2	7.1
溶解性总固体	588	570	537	494	517	458	197	217	225
总硬度	301	300	303	322	325	323	104	105	102
耗氧量	1.8	2.0	1.6	2.4	2.6	2.3	1.8	1.9	1.7
氨氮	0.047	0.058	0.039	0.061	0.053	0.072	0.036	0.054	0.043
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.09	0.08	0.09	0.12	0.11	0.10	0.14	0.14	0.16
硫酸盐	96	94	100	124	128	133	27	29	31
氯化物	4.6	5.0	4.2	未检出	未检出	未检出	10.9	10.5	9.7
硝酸盐氮 (以 N 计)	1.78	1.91	1.71	0.27	0.22	0.33	2.28	2.09	2.22
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	0.004	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.007	0.006	0.008
K <sup>+</sup>	0.94	0.85	0.92	1.35	1.39	1.32	3.32	3.54	3.46
Na <sup>+</sup>	17.2	17.1	17.2	12.5	13.0	12.8	14.4	15.1	15.0
Ca <sup>2+</sup>	69.3	68.5	68.8	83.9	82.9	83.1	24.6	25.6	25.4
Mg <sup>2+</sup>	25.0	24.7	24.8	23.0	23.8	23.7	4.21	4.55	4.55
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	242	245	240	265	263	268	101	98	103
Cl <sup>-</sup>	3.96	4.30	3.55	1.13	1.22	1.01	9.88	9.59	8.64
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	92.6	90.9	91.6	101	100	99.8	18.6	17.7	17.8
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	3.0×10 <sup>-4</sup>	3.5×10 <sup>-4</sup>	3.6×10 <sup>-4</sup>	3.8×10 <sup>-4</sup>	3.9×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	3.9×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	4.6×10 <sup>-4</sup>
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	5.1×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	4.2×10 <sup>-4</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	4.36×10 <sup>-4</sup>	4.55×10 <sup>-4</sup>	4.52×10 <sup>-4</sup>	9.9×10 <sup>-5</sup>	8.9×10 <sup>-5</sup>	1.02×10 <sup>-4</sup>	1.03×10 <sup>-4</sup>	1.19×10 <sup>-4</sup>	1.21×10 <sup>-4</sup>
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	0.05	0.05	0.05	未检出	未检出	未检出
细菌总数 (CFU/mL)	70	73	61	17	19	19	78	81	82
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注	水量无法检测								

## 3.5 土壤

表 3-7 土壤检测结果表

样品编号（主编号）：YNTN-2024-326-TR-

单位: mg/kg

采样日期	01-27		
采样点位	2 车间东北侧绿化处 1#	危废暂存间门口绿化处 2#	7 车间东北侧绿化带处 3#
样品编号 (副编号)	1-1-1	2-1-1	3-1-1
检测项目			
pH(无量纲)	7.00	6.85	6.67
容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.10	0.99	1.12
渗滤率(饱和导水率 (mm/min))	1.22	1.13	1.26
孔隙度(%)	45.9	53.5	47.9
阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	12.7	12.6	10.1
氧化还原电位(mV)	455	462	464
砷	6.38	4.41	3.96
汞	0.069	0.053	0.043
铬(六价)	未检出	未检出	未检出
铅	65	79	52
镉	0.15	0.12	0.12
铜	107	104	50
镍	57	67	36
石油烃	159	72	14
备注	---		

表 3-8 土壤有机物指标检测结果表

样品编号 (主编号): YNTN-2024-326-TR-

单位: mg/kg

采样日期	2024-01-27		
采样点位	2 车间东北侧绿化处 1#	危废暂存间门口绿化 处 2#	7 车间东北侧绿化带处 3#
检测项目	1-1-1	2-1-1	3-1-1
◆氯甲烷	未检出	未检出	未检出
◆氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
◆反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆氯仿	未检出	未检出	未检出
◆1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆四氯化碳	未检出	未检出	未检出
◆苯	未检出	未检出	未检出
◆1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
◆三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆甲苯	未检出	未检出	未检出
◆四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆氯苯	未检出	未检出	未检出
◆乙苯	未检出	未检出	未检出
◆间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
◆苯乙烯	未检出	未检出	未检出
◆邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出
◆1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
◆1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
◆1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
◆1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
◆2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出
◆硝基苯	未检出	未检出	未检出
◆萘	未检出	未检出	未检出
◆苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出
◆蒽	未检出	未检出	未检出
◆苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出
◆苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出
◆苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出
◆茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出
◆二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出
◆苯胺	未检出	未检出	未检出
备注	带“◆”为外包项目。		

3.6 噪声

表 3-9 噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测日期 时段 Leq 点位	2024-01-25		2024-01-26		备注
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界南	57	48	58	49	---
厂界西	55	48	57	48	---
厂界东	54	46	55	45	---
厂界北	55	45	56	47	---
南侧公租房	56	46	54	46	---

四、检测期间环境状况

表 4-1 检测期间气象情况表

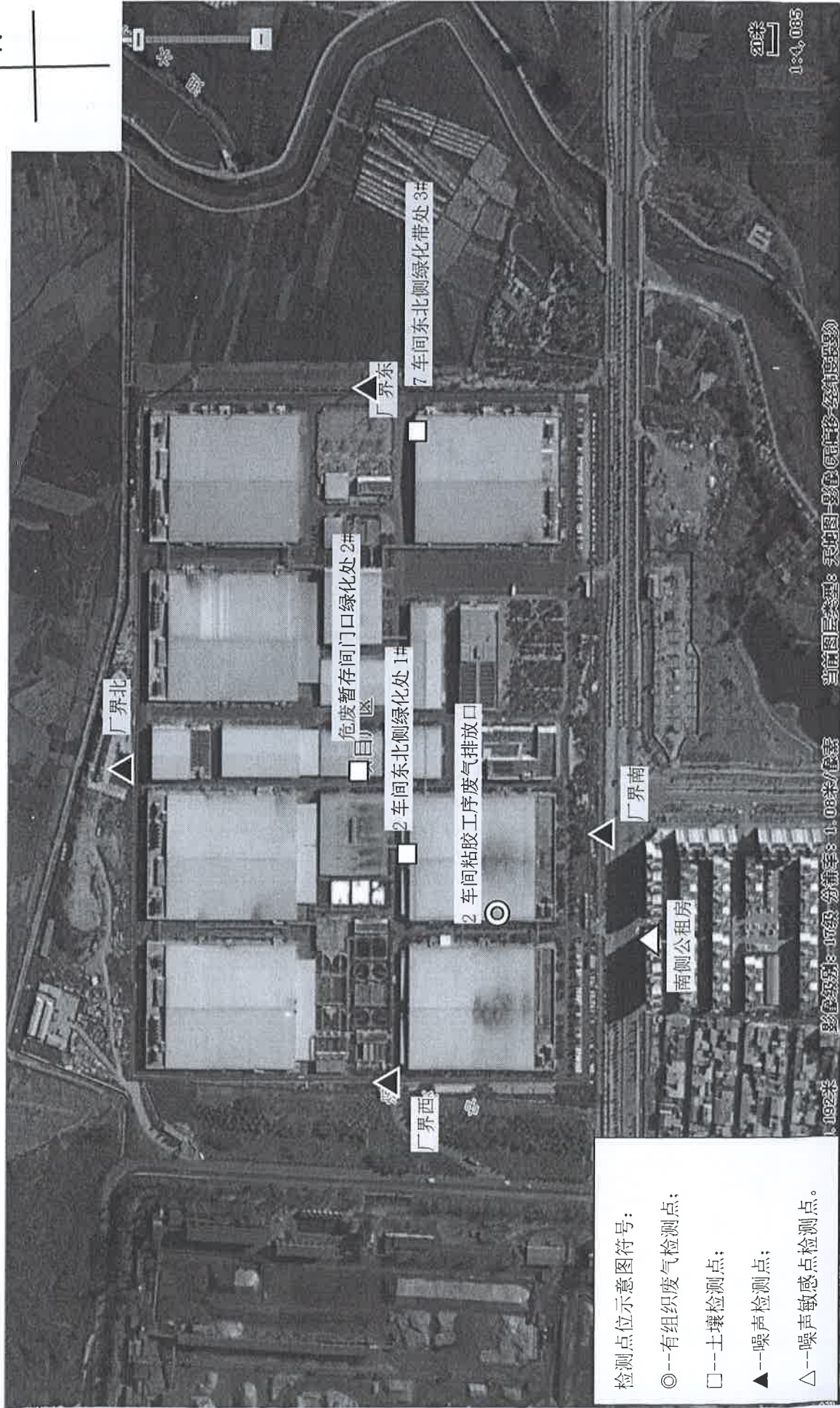
检测日期	天气情况	风向	气压(kPa)	气温(°C)	风速(m/s)
2024-01-20	晴	西南	84.8	8.5~19.3	1.8
2024-01-21	晴	西南	84.9	8.3~19.1	1.9
2024-01-22	阴	西南	84.7	8.6~18.8	2.1
2024-01-23	晴	西南	84.5	9.0~19.7	2.3
2024-01-24	多云	西南	84.9	8.3~16.8	1.7
2024-01-25	阴	西南	84.8	8.4~18.4	2.1
2024-01-26	多云	西南	84.8	8.5~16.9	1.9

编制: 杨欣东 日期: 2024 年 02 月 26 日  
 校核: 印芳贞 日期: 2024 年 02 月 26 日  
 审核: 张明 日期: 2024 年 02 月 26 日  
 批准: 罗华君 日期: 2024 年 2 月 26 日

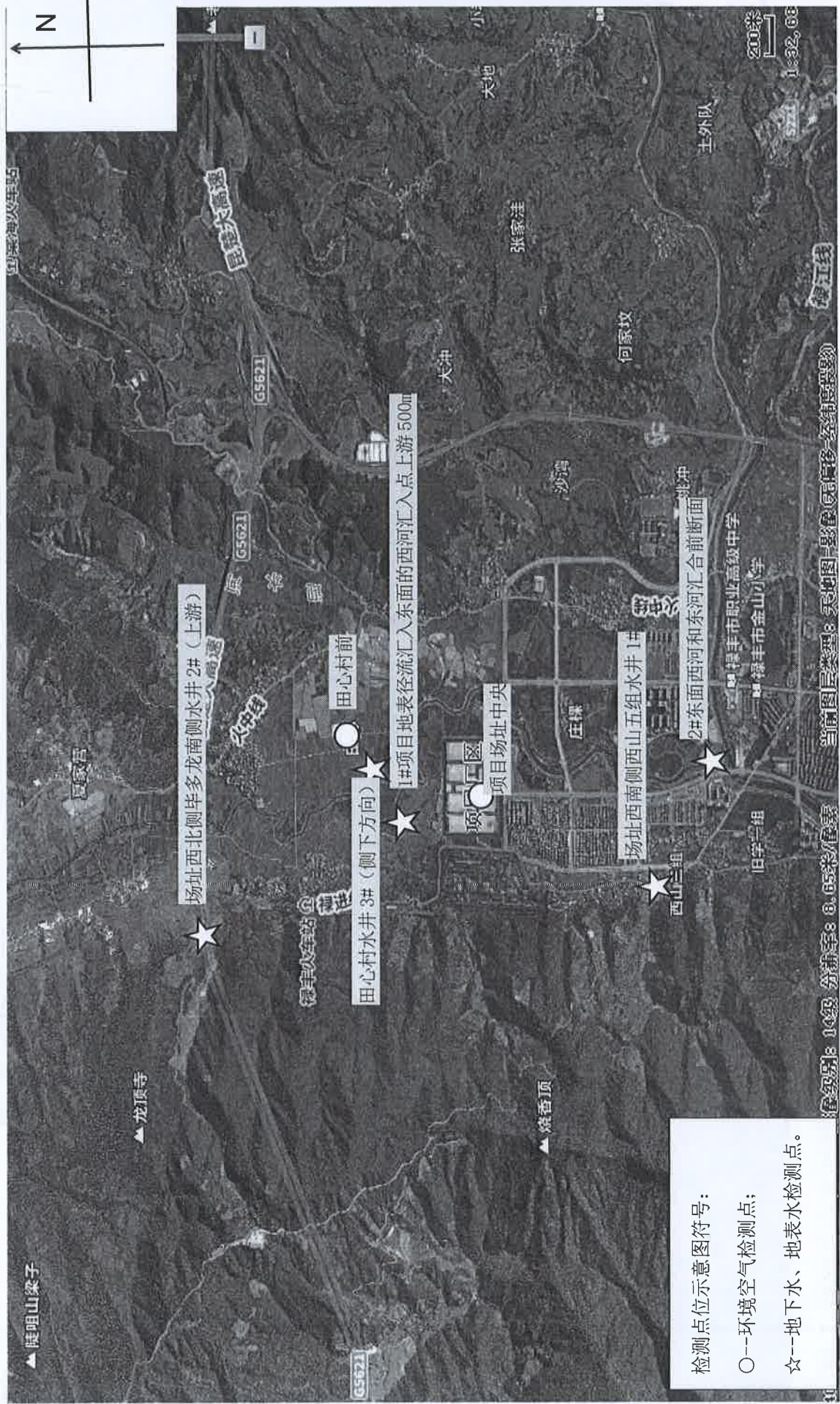
报告结束



附图 1 检测点位示意图



附图 2 检测点位示意图



# 检测结果数据单

委托单位：禄丰隆硅材料有限公司

项目名称：禄丰隆基年产 10GW 单晶切片技改项目环境质量现状检测

## 1.1 地表水

表 1-1 地表水检测结果表

年度：2024 样品编号(主编号)：YNTN-2024-326-DBS-

检测点位	1#项目地表径流汇入东面的西河汇入点 上游 500m			2#东面西河和东河汇合前断面		
	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
采样日期	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
样品编号 (副编号)	1-1-1	2-1-1	3-1-1	1-2-1	2-2-1	3-2-1
检测项目						
河宽 (m)	3.5			4.2		
水深 (m)	0.20			0.25		
备注	---					

## 1.2 地下水

表 1-2 地下水检测结果表

年度：2024 样品编号(主编号)：YNTN-2024-326-DXS-

检测点位	场址西南侧西山五组水井 1# (侧上游)	场址西北侧毕多龙南侧水井 2# (上游)	田心村水井 3# (侧下方向)
经度 (度分秒)	102°03'31.7194"E	102°03'24.3136"E	102°04'32.8959"E
纬度 (度分秒)	25°10'02.9032"N	25°11'48.2914"N	25°10'34.9851"N
水位 (米)	1605	1640	1590
备注	水量无法检测。		

## 1.3 土壤

表 1-3 土壤检测结果表

样品编号 (主编号)：YNTN-2024-326-TR-

采样日期		01-27		
采样点位		2 车间东北侧绿化处 1#	危废暂存间门口绿化处 2#	7 车间东北侧绿化带处 3#
样品编号 (副编号)		1-1-1	2-1-1	3-1-1
检测项目				
现场记录	◇颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	◇结构	团粒	团粒	团粒
	◇质地	壤土	壤土	壤土
	◇砂砾含量(%)	3	3	4
	◇其他异物	无	无	无
备注		---		

# 检验检测报告

报告编号: YN-TJ-2024-0226

委托单位: 昆明理工大学

序号	检测项目	检测标准	检测结果	判定
1	外观检查	GB/T 191	合格	合格
2	尺寸测量	GB/T 191	合格	合格
3	重量测量	GB/T 191	合格	合格
4	跌落试验	GB/T 191	合格	合格
5	堆码试验	GB/T 191	合格	合格
6	冲击试验	GB/T 191	合格	合格

序号	检测项目	检测标准	检测结果	判定
7	振动试验	GB/T 191	合格	合格
8	倾斜试验	GB/T 191	合格	合格
9	温度试验	GB/T 191	合格	合格
10	湿度试验	GB/T 191	合格	合格

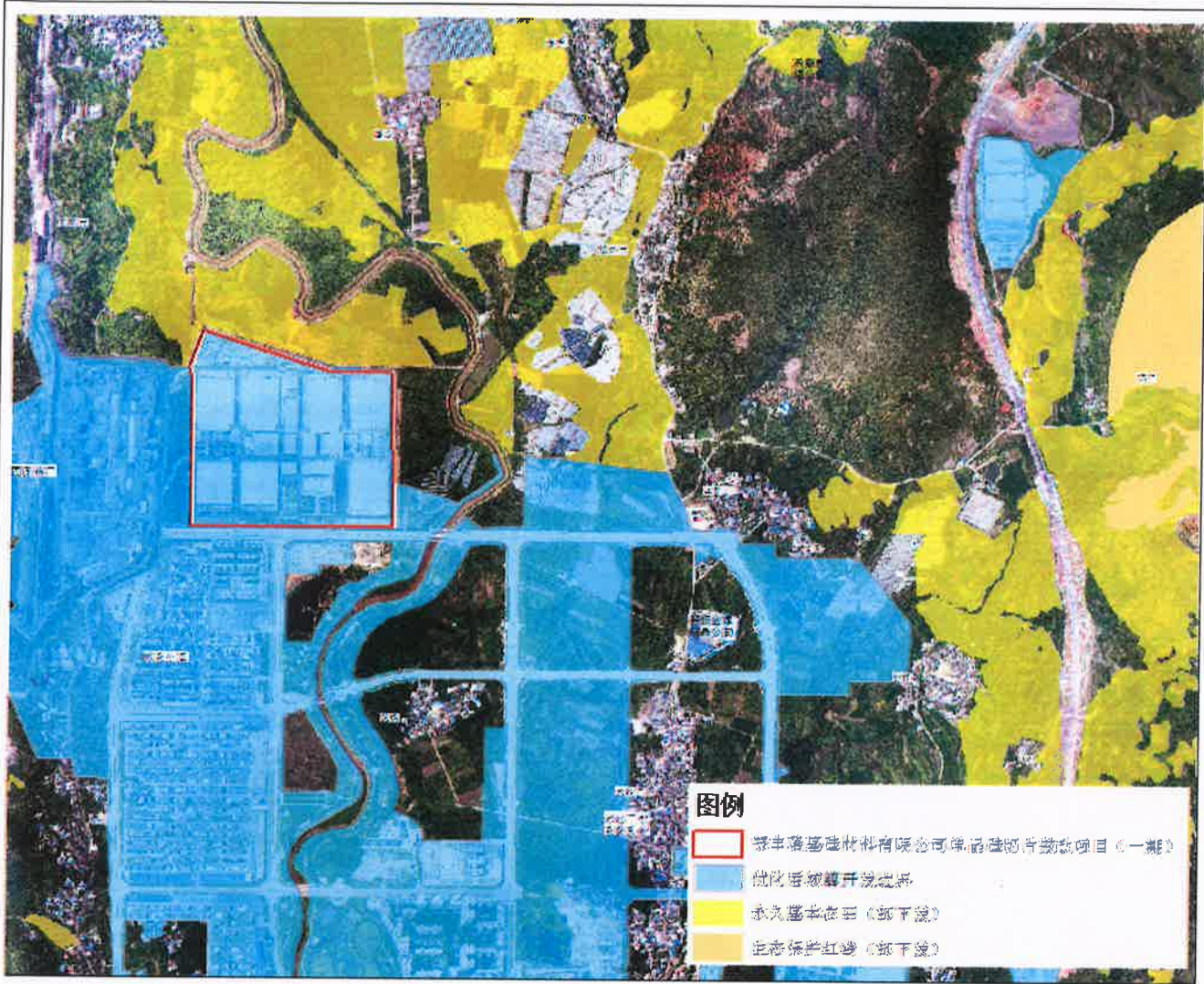
云南天倪检测有限公司

(盖检验检测专用章)



2024年02月26日

# 禄丰市国土空间规划“三区三线”查询结果表



项目用地界线由项目用地人提供，并对项目界限的真实性和准确性负责。

项目用地人：张昭 联系电话：15288541510 日期：2024.3.7

建设项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）		
项目建设单位	禄丰隆基硅材料有限公司		
项目建设依据	项目代码：2312-532331-04-02-265344		
查询结果	项目在城镇开发边界内，不压占自然资源部下发的“三区三线”划定的永久基本农田、生态保护红线。		
查询部门	禄丰市自然资源局		
查询人	张昭	查询日期	2024.3.7





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

## 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100802 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（10月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籁环保科技有限公司



# 声 明

- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、五日生化需氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.10.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.10.14-2023.10.19
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型离子计	JL58	0.05mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L





(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	W1: 生产废水总排放口				标准限值 (mg/L)	
	检测点位 样品编号	S231013D07	S231013D08	S231013D09		平均值
五日生化需氧量 (mg/L)		19.0	18.6	18.0	18.5	300
总磷 (mg/L)		0.29	0.32	0.30	0.30	8
氟化物 (mg/L)		0.25	0.26	0.23	0.25	10
悬浮物 (mg/L)		28	24	29	27	400
总氮 (mg/L)		2.12	2.02	2.19	2.11	70
石油类 (mg/L)		0.20	0.22	0.18	0.20	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)		0.06	0.07	0.10	0.08	20
总氰化物 (mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)		10.8	11.5	12.4	11.6	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考楚雄隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6KA7HT5T001Z；其余项目参考《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境监测科技有限公司，其资质证书编号是 162512050197，分包报告编号是：YM20231013005。</p>					

编制:    卞  建  K    日期:    2023  年  10  月  24  日   

审核:    邓  方  奇    日期:    2023  年  10  月  24  日   

批准:    [Signature]    日期:    2023  年  10  月  24  日   

\_\_\_\_\_





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-102783 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（11月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籁环保科技有限公司





# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、微灰
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.11.05
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.11.06-2023.11.11
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/

(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-112723 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（12月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籁环保科技有限公司







# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水样品基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排 放口	氟化物、总磷、悬浮物、石油类、总氮、 阴离子表面活性剂、总氰化物、五日生化需 氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	1 天 3 次, 监测 1 天	采样人员	朱广靖、顾正浩
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.12.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析日期	2023.12.14~2023.12.21
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析 设备	设备 编号	检出限 (最低检出浓度)
水和 废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵 分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光 光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离 子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重 量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	总氮	水质 总氮的测定 碱性 过硫酸钾消解-紫外分光 光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光 光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油 类的测定 红外分光光度 法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分 光测油仪	JL09	0.06mg/L
	阴离子表 面活性剂	水质 阴离子表面活性剂 的测定 亚甲蓝分光光度 法 GB7494-87	722S 可见分光 光度计	JL37	0.05 mg/L



(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪/TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	采样时间	2023.12.13				标准限值 (mg/L)
	检测点位	W1: 生产废水总排放口				
	样品编号	S231213A04	S231213A05	S231213A06	平均值	
五日生化需氧量 (mg/L)		30.7	31.4	31.2	31.1	300
总磷 (mg/L)		0.52	0.55	0.49	0.52	8
氟化物 (mg/L)		0.32	0.35	0.32	0.33	10
悬浮物 (mg/L)		35	32	28	32	400
总氮 (mg/L)		6.05	5.81	5.95	5.94	70
石油类 (mg/L)		0.42	0.41	0.44	0.42	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)		0.18	0.17	0.22	0.19	20
总氰化物 (mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)		14.6	14.4	14.8	14.6	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考楚雄隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6KA7HT5T001Z；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 及其修改单表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为 YM20231215003。</p>					

编制: 彭艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日  
审核: 付斌 日期: 2023 年 12 月 29 日  
批准: 赵W 日期: 2023 年 12 月 29 日

---





152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100804 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（10月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籟环保科技有限公司



# 声 明

- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL: 2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、无色
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.10.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.10.13-2023.10.19
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/



(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L







152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-102787号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（11月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籁环保科技有限公司





# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、无色
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.11.05
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.11.06-2023.11.11
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/



(续)表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.11.05				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S231105D01	S231105D02	S231105D03	平均值	
总磷 (mg/L)	0.11	0.12	0.10	0.11	8
氟化物 (mg/L)	0.45	0.42	0.44	0.44	10
悬浮物 (mg/L)	32	29	34	32	400
总氮 (mg/L)	1.36	1.54	1.30	1.40	70
石油类 (mg/L)	0.46	0.44	0.48	0.46	15
五日生化需氧量 (mg/L)	22.4	21.4	22.2	22.0	300
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.19	0.18	0.21	0.19	20
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)	17.5	17.7	17.2	17.5	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级标准,两个标准中,相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项,分包单位为云南亚明环境科技有限公司,其资质认定许可编号为162512050197,其报告编号为YM20231106016。</p>				

编制: fd jk 日期: 2023年11月15日

审核: 邓正奇 日期: 2023年11月15日

批准: 赵AS 日期: 2023年11月15日



152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-112724 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（12月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司



# 声 明

- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611          E- MAIL: 2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217



## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水样品基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	氟化物、总磷、悬浮物、石油类、总氮、阴离子表面活性剂、总氰化物、五日生化需氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	1天3次, 监测1天	采样人员	朱广靖、顾正浩
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.12.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析日期	2023.12.14~2023.12.21
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L



(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.12.13				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S231213A01	S231213A02	S231213A03	平均值	
五日生化需氧量 (mg/L)	34.9	34.0	33.5	34.1	300
总磷 (mg/L)	0.10	0.11	0.12	0.11	8
氟化物 (mg/L)	0.29	0.26	0.27	0.27	10
悬浮物 (mg/L)	36	32	38	35	400
总氮 (mg/L)	1.02	1.07	1.10	1.06	70
石油类 (mg/L)	0.41	0.38	0.40	0.40	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.21	0.24	0.26	0.24	20
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)	14.9	14.8	14.8	14.8	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 及其修改单表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为 YM20231215004。</p>				

编制: 刘艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日

审核: 付品文 日期: 2023 年 12 月 29 日

批准: 刘艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日

---



# 废弃物委托处置协议

Longi商密【A】

合同编号: LGI·X-Pur-2305-5355-A/010-SRM

合同签订地: 陕西省西安市未央区

甲方:

甲方1: 保山隆基硅材料有限公司  
甲方2: 腾冲隆基硅材料有限公司  
甲方3: 楚雄隆基硅材料有限公司  
甲方4: 禄丰隆基硅材料有限公司  
甲方5: 丽江隆基硅材料有限公司  
甲方6: 华坪隆基硅材料有限公司  
甲方7: 曲靖隆基硅材料有限公司

联系人: 杨栋才 联系电话: 15187255831 电子邮箱: yangdongcai@longi.com

文书送达地址: 保山市隆阳区辛街乡长岭岗

乙方:

昆明良益环保工程有限公司

联系人: 胡宛辛 联系电话: 13619641931 电子邮箱: 13619641931@163.com

文书送达地址: 云南省昆明市西山区小海口甸基村1号

根据中华人民共和国相关法律法规以及各省、自治区、直辖市环保法规等有关法律法规的规定,甲乙双方经友好协商,本着自愿、平等、公正、诚实信用原则,就甲方委托乙方处置生产过程中产生的废弃物事宜达成一致,签订以下协议条款。如甲方为多个主体,各甲方仅就自己公司发生的业务享有合同权利、履行合同义务,不对其他共同签署本合同的甲方公司发生的业务承担任何补充或连带责任。

## 第一条 委托处置废弃物的基本情况

处置费用:

序号	业务实体	物料名称	形态	处置方式	单位	含税单价(元)	未税单价(元)	税率
1	腾冲隆基/保山隆基	固废处置(废硅泥等)	固态	综合利用	KG	0.128	0.121	6%
2	腾冲隆基/保山隆基/丽江隆基/华坪隆基	固废处置(氟化钙污泥等)	固态	综合利用	KG	0.128	0.121	6%
3	楚雄隆/禄丰隆基/曲靖隆基	固废处置(生化污泥等)	固态	综合利用	KG	0.128	0.121	6%
4	腾冲隆基/保山隆基/丽江隆基/华坪隆基/曲靖隆基	固废处置(废SDG/吸附剂等)	固态	综合利用	KG	0.248	0.234	6%
5	腾冲隆基/保山隆基/丽江隆基/华坪隆基/曲靖隆基	固废处置(废锅帮等)	固态	综合利用	KG	0.248	0.234	6%

6	腾冲隆基/保山隆基	固废处置（废活性炭、废石英粉末/废石英砂、废碳粉/碳渣等）	固态	综合利用	KG	0.248	0.234	6%
7	腾冲隆基/保山隆基/丽江隆基/华坪隆基/曲靖隆基	固废处置（黄粉/二氧化硅粉尘等）	固态	综合利用	KG	0.248	0.234	6%
8	腾冲隆基/保山隆基/丽江隆基/华坪隆基/曲靖隆基	固废处置（废石墨毡等）	固态	综合利用	KG	0.308	0.291	6%
9	曲靖隆基	固废处置（废旧胶皮垫、废空调过滤棉、废水板框压滤机滤布、废填充棉、废粘尘垫等）	固态	综合利用	KG	0.508	0.479	6%

备注：甲方负责装车及过磅；定价不定量，最终以实际过磅数量结算。

### 运输费用：

业务实体	车型	单位	含税单价(元)	未税单价(元)	税率
山隆基/腾冲隆	13.75米高栏车（标准载重量为32吨）	元/车*次	5100	4678.90	9%
山隆基/腾冲隆	9.6米高栏车（标准载重量为18吨）	元/车*次	3500	3211.01	9%
隆基/禄丰隆基	13.75米高栏车（标准载重量为32吨）	元/车*次	2400	2201.83	9%
隆基/禄丰隆基	9.6米高栏车（标准载重量为18吨）	元/车*次	1600	1467.89	9%
隆基/华坪隆基	13.75米高栏车（标准载重量为32吨）	元/车*次	4800	4403.67	9%
隆基/华坪隆基	9.6米高栏车（标准载重量为18吨）	元/车*次	3000	2752.29	9%
曲靖隆基	13.75米高栏车（标准载重量为32吨）	元/车*次	3200	2935.78	9%
曲靖隆基	9.6米高栏车（标准载重量为18吨）	元/车*次	2700	2477.06	9%

∴

运输费单价为往返费用，甲方每次拉运提前5日通知乙方，使用车型由甲方指定，本约定的单价为固定金额，不因其他因素影响而调整；

定价不定量，合同费用已包含乙方未提供运输服务的全部费用；

实际净装载量，以合同约定的净装载量为准，若为抛货的（体积大而重量轻的货），以相关车辆装满并经甲方验收为准。

## 第二条 甲方权利和义务

- 1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的废弃物。
- 2、甲方根据生产需要指定具体收集废弃物的时间，并提前告知乙方。
- 3、甲方将生产过程中产生的废弃物，依照相关法律法规规定及环保部门的要求，委托乙方进行处置及综合利用。

## 第三条 乙方权利和义务

- 1、乙方保证具有处置本协议所约定的废弃物的资质和能力。乙方应将有关资质复印件提交甲方备案。
- 2、乙方具备处置废弃物所必须的条件和设施，保证各项处置设施符合国家法律法规对处置废弃物的技术要求。
- 3、乙方应按照甲方指定的运输处理时间到甲方指定地点进行废弃物的收集，否则，如导致废弃物堆积或处理延期等，乙方承担因此导致的所有后果和责任。乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。乙方在进行废弃物收集时，应当做好环境安全防御、环境卫生等工作，确保收集安全。

4、乙方不得将处置范围内的废弃物转让给第三方进行处置或利用，否则甲方有权解除本协议并要求乙方承担本合同总金额20%的违约金，且造成的一切后果由乙方承担。若因乙方擅自委托第三方不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

5、乙方须按照相关法律法规的技术规范和要求，对委托处置的废弃物进行处置和利用。在暂存和处置过程中，不得对环境造成二次污染，否则应由乙方承担全部责任。若因此给甲方造成任何损失的，乙方应承担全部赔偿责任。若因乙方不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

6、如有必要乙方派往甲方工作场所的工作人员，应严格遵守甲方的管理规定，在甲方指定厂区文明作业。乙方接收人员在运输途中以及进入甲方厂区后的人身和财产安全由乙方承担全部责任，若甲方或第三方因乙方人员遭受人身损害或财产损失的，由乙方进行全额赔偿。

7、甲方要求提供运输、利用和处置的具体情况时，乙方应在3个工作日内向甲方提交书面报告及相关证明文件。

#### 第四条 处置费用及支付方式

1、处置费用：价格表中单价\*双方确认的实际称重数量；运输费用：经甲方验收确认的实际拉运车次及车型\*合同约定运输费用单价；

2、乙方于废弃物装车后【30】日内开具6%的废弃物处置及9%运输增值税专用发票，甲方收到发票并经审核通过后【60】日一次性支付废弃物处置费和运输费用。当月1日至当月15日到期的应付账款将在当月底前支付，当月16日至当月最后一日到期的应付账款将在下个月月底前支付。

3、支付方式：【电汇】。

4、乙方提供的发票无法通过税务机关认证或不符合发票相关法规要求的，乙方应在收到要求重新开具发票的书面通知后5个工作日内重新开具合规发票，如果造成甲方直接损失的，应承担赔偿责任。

5、乙方指定银行账户

乙方指定的收款账户以其在甲方SRM平台中维护的信息为准，乙方应确保其在SRM平台维护的银行账户信息真实、准确、合法有效，不存在任何争议。乙方确认其在本协议签署之前已在甲方SRM平台完成注册（乙方拥有独立账号及密码且受乙方独立控制），乙方在SRM平台上对其银行账户信息的输入、变更等操作行为，无论操作人员是否发生变更，均构成乙方的法律行为，若因乙方在SRM平台维护的银行账户被查封、冻结等引起的一切争议，均与甲方无关。甲方向乙方在SRM平台维护的账户付款后，即视为完成本合同项下相关付款义务。

6、乙方于本协议签订之日起15日内，向甲方4缴纳50000元(大写：伍万元整)履约保证金，若乙方在合同签署前已向甲方缴纳投标保证金的，投标保证金自动转为本合同项下的保证金，不再重复支付相应金额。本合同有效期满或正常解除后的三十日内，甲方一次性无息向乙方退还履约保证金。协议期内，若乙方依约应向甲方支付违约金、赔偿金的，甲方有权自履约保证金中进行相应抵扣，不足抵扣的，乙方应继续承担赔偿责任。协议期内，如履约保证金不足【50000】元的，乙方应在收到甲方书面通知后5日内补齐，否则每迟延一日，应向甲方支付迟延补齐金额万分之五的违约金。

#### 第五条 违约责任

1、在本合同处置期限内，甲方发现乙方处置或利用废弃物不符合国家法律法规的相关规定以及环境安全、环境卫生的相关要求，对环境造成二次污染的，或者将处置范围内的废弃物转让给第三方进行处置利用的，甲方有

权解除合同，乙方应向甲方支付合同总金额30%的违约金，并赔偿甲方因此所遭受的所有损失（包括但不限于甲方依照生效法律文书及/或政府规范性文件而承担的赔偿金、罚金（如有）等，甲方为维护自身权益而发生的调查取证费、诉讼费、保全费、保全担保费、律师费、鉴定费、评估费、差旅费等）。

2、乙方不按照甲方指定的收集时间收集废弃物的，每逾期一天，乙方应向甲方支付合同总金额0.5%的违约金，逾期超过15天的，甲方有权解除合同并要求乙方按合同总金额20%支付违约金。

3、乙方如提供虚假报价单、资质、电子签章等资料或隐瞒事实真相欺骗甲方与之发生交易的，甲方可单方解除合同，并要求乙方赔偿本合同总金额20%的违约金，同时甲方保留追讨实际发生损失的权利。

## 第六条 合同保密

乙方应严格遵守并履行其签署的《保密承诺书》约定的内容。如双方另行签署《保密协议》的，《保密协议》属于本协议不可分割的一部分；如《保密协议》与《保密承诺书》内容有冲突的，以《保密协议》为准。

乙方同意，当乙方人员代表乙方在现场实施“服务”时，无论何时都应遵守甲方及客户所有生效的安全规章。乙方明确同意不向任何第三方泄露乙方人员在现场看到的任何专有信息、系统、设备、创意、工艺或操作方法。如乙方违反保密义务的，应向甲方支付合同总金额20%的违约金，并赔偿甲方因此而遭受的其他损失。

## 第七条 合同变更和解除

1、甲乙双方协商一致可以书面形式对本合同条款进行变更，任何一方不得单方面变更本合同条款。

2、甲乙双方经协商一致可以解除本合同，任何一方单方面解除本合同的，应承担由此给对方造成的损失。

## 第八条 合规

1、乙方应保证其在履行本协议时始终按照甲方供应商行为准则规定的原则开展业务，并将尽最大努力要求其供应商同样遵守该等原则

2、除本条第1款约定之外，乙方需要特别关注，并确保自身及其供应商雇佣劳工符合所有适用的劳动法律和法规，包括相关的国际条约和公约并禁止下列行为：雇佣童工、强迫或非自愿劳动、贩运雇佣工、对劳工施加虐待、欺骗、身体暴力、性暴力、恐吓和威胁、扣留工资、提供虐待性的工作/生活条件、进行债务束缚以及与当局隔离等，并禁止要求工人需要付费才能被雇佣等情形。

3、乙方违反此声明或保证、或已签署的《供应商声明》（如适用）将视为根本性违约，甲方有权终止合同并要求赔偿相应损失。

## 第九条 廉洁约定

1、双方承诺保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，并遵守以下规定：

（1）不准以任何理由向对方（含其关联公司，下同）及其工作人员（含其亲属、朋友，下同）索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等；

（2）不准以任何理由为对方及其工作人员报销应由对方或个人支付的费用；

（3）不准接受或暗示为对方及其工作人员的装修住房、婚丧嫁娶、学习培训、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便；

(4) 不准以任何理由参加对方及其工作人员组织的有可能影响公正执行业务的宴请、健身、美容、娱乐等活动；

2、乙方在此承诺：若本公司股东、主要管理人员与甲方业务主管人员有亲属关系或其他特殊关系的，应提前向甲方进行报备。

3、如违反上述约定，守约方有权要求违约方按本合同项下双方实际发生的交易金额之10%支付违约金，并有权终止与违约方的所有交易。

## 第十条 争议解决方式

甲、乙双方在履行本合同过程中若发生争议，由甲乙双方协商解决，如协商不能达成共识或解决的，甲乙双方均有权向合同签订地人民法院提起诉讼。

## 第十一条、协议生效及份数：双方同意采用下述第【2】种模式：

1、纸质版签章：本协议自双方签字盖章后生效。协议文本超过一页的，需加盖骑缝章。甲乙双方应在协议签订之日起三个工作日内互相寄出协议文本原件。本协议一式【/】份，甲方执【/】份，乙方执【/】份，具有同等法律效力。

2、电子签章：双方同意通过甲方指定的、依照《中华人民共和国电子签名法》具有提供电子认证服务资质的北京数字认证股份有限公司（以下简称“数字认证公司”，若甲方后续更换电子认证服务机构的，以更新后的机构为准）在其电子签章系统提供的电子签章服务签署电子协议的，本协议自加盖双方电子印章之日起生效（以最后一方完成电子印章的日期为准），对双方具有法律约束力。双方无需另行打印该电子协议及/或在纸质版协议上盖章并互相寄送协议文本原件，通过电子签章系统加盖电子印章完成签署的电子协议与纸质版盖章协议原件具有同等法律效力。

乙方确认其在本协议签署之前已在隆基电子签章系统完成注册（乙方拥有独立账号及密码且仅受乙方独立控制）并按照数字认证公司的要求提供了真实、准确、完整的认证所需资料并已通过数字认证公司或其授权注册机构的审核，乙方在电子签章系统上的包括但不限于接收、接受等全部操作行为，无论乙方具体的操作人员是否发生变更，均构成乙方公司的法律行为，乙方不得以协议未经双方纸质盖章而否认其法律效力，亦不得以具体操作人员未取得乙方公司合法授权而否认其法律效力。但因双方因办理相关手续（包括但不限于办理银行承兑等业务）需提供纸质版盖章协议原件的，双方应无条件配合，否则视为违约。

## 第十二条 其他

1、本合同有效期为自合同签订之日起至2024年5月31日。如合同有效期截止之日双方权利义务未履行完毕的，则本合同有效期截止日为双方权利义务履行完毕之日。

2、本合同附件（如有）为本合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。如附件内容与本合同不一致的，以两者中对乙方最高要求为准。

3、本协议所载地址为双方文书有效送达地址。本协议所述的一方给任一其他方的通知或书面通讯，包括但不限于所有在本协议及其补充协议/变更协议等项下提及的提议、书面文件或通知，应用中文语言书写，并通过电子邮件或快递邮件的方式递交。上述通知或书面通讯，如以快递邮件送达，则以其送至快递服务公司之日后第三天视为收悉之日；如以电子邮件方式送达，则以电子邮件发出后的第二天视为收悉之日。在协议有效期内，若一方送达地址发生变更的，应及时书面通知另一方，否则视为原送达地址继续有效，由此造成的一切法律后果均由其自行承担。



4、本合同项下相关履行期限遇到法定假日或公休日的，则顺延至法定节假日或公休日节后的第一个工作日。

【本页以下无正文】

甲方：〈盖章〉

甲方1：〈盖章〉保山隆基硅材料有限公司

甲方2：〈盖章〉腾冲隆基硅材料有限公司

甲方3：〈盖章〉楚雄隆基硅材料有限公司

甲方4：〈盖章〉禄丰隆基硅材料有限公司

甲方5：〈盖章〉丽江隆基硅材料有限公司

甲方6：〈盖章〉华坪隆基硅材料有限公司

甲方7：<盖章>曲靖隆基硅材料有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

乙方：<盖章>

昆明良益环保工程有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

# 硅泥销售合作框架协议

编号：LGi-MG-Sa1-2401-7127-C340

签订地：西安市长安区

甲方：【贵州中水材料科技有限公司】

联系人：【赵鹏涛】

联系电话：【13379274714】

电子邮箱：

【pengtaozhao@126.com】

文书送达地址：【贵州省铜仁市碧江区中誉管业东北侧】

乙方1：【银川隆基光伏科技有限公司】

乙方2：【禄丰隆基硅材料有限公司】

联系人：【朱田宇】

联系电话：【17809269572】

电子邮箱：

【zhutianyu@longi.com】

文书送达地址：【陕西省西安市长安区航天中路388号】

乙方1、乙方2，以下统称为“乙方”

甲乙双方经过平等友好协商，依照《中华人民共和国民法典》及相关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就甲方回收乙方及其关联公司生产硅泥事宜经协商一致，签订本框架协议（下称“本协议”）。如乙方为多个主体，各乙方仅对自身的业务承担合同义务，不对其他乙方发生的业务承担任何补充或连带责任。

## 一、合同有效期

本协议有效期自本协议生效之日起至 2024 年 12 月 31 日。

## 二、合同标的物

1. 标的物名称：硅泥（下称“产品”）。

2. 产品数量：本协议约定数量为预估量，因乙方的生产经营情况及硅泥的生产特性，乙方有权根据其实际的产量进行合理调整；甲乙双方协商约定 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日预估采购数量如下：

序号	基地	物资名称	单位	数量（吨/年）	保证金	备注
1	禄丰隆基	硅泥	吨	72000	500000	合同截止日期【2024年12月31日】

3. 本协议第2款所约定的数量为本协议有效期内甲方提货的预估数量，具体数量以双方每月签署的销售合同约定为准。

### 三、合作方式

#### 1. 价格及付款方式

甲乙双方根据销售合同约定的价格机制进行结算。合作期内如产品的价格发生重大变动时，甲乙双方有权书面通知对方暂停本协议的执行，同时重新协商确定未发货产品的价格机制并签订书面补充协议以继续执行。

甲方根据销售合同约定的付款方式及期限向乙方缴纳保证金并支付货款。

#### 2. 产品质量

依乙方提供的产品现状回收。

#### 3. 运输及费用承担

乙方指定工厂交货，甲方自行负责包装和运输。运输费、装卸费、过磅费等一切相关费用均由甲方承担。货交甲方时货物所有权和风险均转移至甲方，运输过程中货物的毁损灭失风险、环境污染及因此导致对他人的侵权责任，以及其他法律责任均由甲方自行承担。

#### 4. 双方责任

(1) 甲方应取得回收本协议约定产品的合法资质，并严格按照销售合同约定按期提货，并根据产品特性对产品包装、装卸、运输及搬运等作业，确保合法合规。

(2) 甲方应严格按照国家法律法规及乙方的管理要求进行回收作业，如实向乙方提供报价单、资质、电子签章等资料；

(3) 其他双方根据销售合同约定应享有的权利及应遵守的义务。

### 四、解除、终止

1. 本协议期限届满时自动终止。本协议有效期内，经双方协商一致可以解除本合同。本协议终止或解除时尚有未履行完毕的销售合同时，则本协议至该销售合同履行完毕时终止或解除。

2. 若甲方未按本协议约定履行其义务，乙方有权根据甲方违约事项的严重程度，要求甲方在合理期限内进行整改或立即解除本协议。

3. 因甲方原因导致本协议解除或终止，给乙方造成损失的，乙方有权要求甲方赔偿。

### 五、保密

甲乙双方、其雇员、代理人、代表或顾问应视本协议及其任何补充/变更合同等所有条款内容、本协议的签订、履行情况以及通过签订和履行本协议而获知的对方及对方关联公司的任何信息为“保密信息”，未经另一方同意，不得向任何第三方公开，否则，违约方应赔偿守约方因此遭受的相关损失。



## 六、争议解决

因本协议发生争议，双方应友好协商解决，协商不成，则提交乙方所在地有管辖权的法院诉讼解决。

## 七、其它

1. 本协议一式【贰】份，甲方执【壹】份，乙方执【壹】份，自双方签字盖章之日起生效，具有同等法律效力。

2. 甲乙双方知悉并确认本协议为框架协议，作为双方合作的指导性文件，是双方合作意愿的真实表达。鉴于产品的生产特性与乙方的生产经营情况直接相关，因此，甲方同意本协议的签署并不视为乙方于本合作期限内与甲方签署销售合同的承诺，销售合同的签署需要根据乙方生产情况及月度招标情况进行确定。

3. 如有未尽事宜由双方共同协商，签订补充合同，补充合同与本协议具有同等法律效力。

<p>甲方：贵州中水材料科技有限公司 法人或授权代表人：高楠 签订时间：2024年1月8日</p>	<p>乙方1：银川隆基光伏科技有限公司 法人或授权代表人：温祥雨 签订时间：2024年1月8日</p> <p>乙方2：禄丰隆基硅材料有限公司 法人或授权代表人：温祥雨 签订时间：2024年1月8日</p>
---	--

# 危险废物委托处置协议

Longi商密【普通】

合同编号：LGi·X-Pur-2312-4346-B/010-SRM

合同签订地：陕西省西安市未央区

甲方：

甲方1：保山隆基硅材料有限公司  
甲方2：丽江隆基硅材料有限公司  
甲方3：楚雄隆基硅材料有限公司  
甲方4：华坪隆基硅材料有限公司  
甲方5：禄丰隆基硅材料有限公司  
甲方6：曲靖隆基硅材料有限公司  
甲方7：腾冲隆基硅材料有限公司

联系人：杨栋才 联系电话：15187255831

电子邮箱：yangdongcai@longi.com

文书送达地址：云南省保山市隆阳区辛街乡长岭岗

乙方：

华坪耀辉环保有限公司

联系人：杨军 联系电话：15808849317 电子邮箱：646532120@qq.com

文书送达地址：云南省丽江市华坪县石龙坝镇德茂村二组

根据中华人民共和国相关法律法规以及各省、自治区、直辖市环保法规等有关法律法规的规定，甲乙双方经友好协商，本着自愿、平等、公正、诚实信用原则，就甲方委托乙方对危险废物进行安全无害化处置等事宜达成一致，签订以下协议条款。如甲方为多个主体，各甲方仅对自身的业务承担合同义务，不对其他甲方发生的业务承担任何补充或连带责任。

## 第一条 委托处置危险废物的基本情况

序号	物料名称	危废代码	处置方式	单位	含税单价	税率	不含税单价
1	废铅蓄电池	900-052-31	收集、贮存	kg	5.00	13%	4.42
2	废油	900-214-08	收集、贮存	kg	3.00	13%	2.65
3	废油桶	900-249-08	收集、贮存	kg	0.00	13%	0.00

备注：甲方负责装车及过磅；定价不定量，以实际过磅数量为准。

## 第二条 甲方权利和义务

1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物。

2、甲方根据生产需要指定具体收集危险废物的时间，并提前告知乙方。

3、甲方将生产过程中产生的危险废物，依照相关法律法规规定及环保部门的要求，委托乙方进行无害化处置及综合利用。本协议签订后，由甲方按照危险废物管理计划、申报审核的处置量向属地环保部门领取转移联单，并将转移联单的第二联、第二联复联，送交本单位所在属地的环保部门。

### 第三条 乙方权利和义务

1、乙方具有法定的危险废物经营许可证资质。乙方应将危险废物经营许可证资质及相关材料复印件提交甲方备案。

2、乙方应委托具有道路危险货物运输许可证的单位进行危险废物的运输。乙方对危险货物运输过程中因突发性车辆故障和交通事故等造成的一切泄漏、污染事故以及环保部门的处罚承担全部责任。如因此导致甲方遭受任何损失的，乙方应赔偿甲方的全部损失。

3、乙方应按照甲方指定的收集处理时间到甲方指定地点进行危险废物的收集，否则，如导致废弃物堆积或处理延期等，乙方承担因此导致的所有后果和责任。乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。乙方在进行危险废物收集时，应当做好环境安全防御、环境卫生等工作，确保收集安全。

4、乙方不得将合同范围内的危险废物转让给不具备相关危险废物处置经营许可资质的下游单位进行处置或利用，否则甲方有权解除本协议并要求乙方承担本合同总金额20%的违约金，且造成的一切后果由乙方自行承担。若因乙方擅自委托不具备危险废物处置或利用资质的单位进行不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

5、乙方须按照相关法律法规、危险废物安全贮存和处置技术规范和要求，对委托处置的危险废物进行无害化处置和利用，否则因处置利用过程中造成的环境污染等，由乙方接受环保部门的处罚并承担全部责任。若因此给甲方造成任何损失的，乙方应承担全部赔偿责任。若因乙方不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

6、乙方要确保危险废物转移联单的运行管理，不得造成丢失、涂改等现象，联单的第三联、第五联由乙方交付承运方、属地环保部门存留。

7、乙方接收人员在运输途中以及进入甲方厂区后的人身和财产安全由乙方承担全部责任。

8、甲方要求提供运输、利用和处置的具体情况时，乙方应在3个工作日内向甲方提交书面报告及相关证明文件。

### 第四条 处置费用及支付方式

1、处置费用：双方确认的价格表中单价\*实际称重数量；

2、乙方根据甲方现场过磅数量核实金额并向甲方支付对应货款，甲方在收到对应金额的货款后，开具出门条放行；甲方在收到转运联单后开具对应金额的增值税专用发票给乙方。

3、支付方式：【电汇】。

4、甲方银行账户：

号	基地	公司名称	纳税人识别号	地址	开户银行	账号
1	保山基地	保山隆基硅材料有限公司	91530523MA6K83HF9E	云南省保山市龙陵县龙新乡黄草坝	中国农业银行保山市分行兰城分理处	24120401040008281
2	楚雄基地	楚雄隆基硅材料有限公司	91532331MA6KA7HT5T	云南省楚雄彝族自治州禄丰县金山镇官洼	中国农业银行股份有限公司禄丰县支行	24309801040008269
3	丽江基地	丽江隆基硅材料有限公司	91530723MA6K85B701	云南省丽江市华坪县石龙坝镇清洁载能产业园区	中国建设银行股份有限公司华坪支行	53050174614000000109
4	曲靖基地	曲靖隆基硅材料有限公司	91530300MA6P9HNJ8D	曲靖市麒麟区寥廓街道翠峰路83号3楼	中国工商银行股份有限公司曲靖开发区支行营业室	2505031209200051647

5、乙方于本协议签订之日起15日内，向甲方各业务主体分别缴纳5000元(大写：伍仟元整)履约保证金，若乙方在合同签署前已向甲方缴纳投标保证金的，投标保证金自动转为本合同项下的保证金，不再重复支付相应金额。本合同有效期满或正常解除后的三十日内，甲方一次性无息向乙方退还履约保证金。协议期内，若乙方依约应向甲方支付违约金、赔偿金的，甲方有权自履约保证金中进行相应抵扣，不足抵扣的，乙方应继续承担赔偿责任。协议期内，如各甲方主体履约保证金不足【5000】元的，乙方应在收到甲方书面通知后5日内补齐，否则每迟延一日，应向甲方支付迟延补齐金额万分之五的违约金。

## 第五条 违约责任

1、在本合同处置期限内，甲方发现乙方运输、处置或利用危险废物不符合国家法律法规的相关规定以及环境安全、环境卫生的相关要求，对环境造成二次污染的，或者将处置范围内的危险废物转让第三方进行处置利用的，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付合同总金额30%的违约金，并赔偿甲方因此所遭受的所有损失。

2、甲方在接到当地环保局处置通知后以邮件或电话形式通知乙方收集处理危险废物，乙方在接到通知后15日内进行处理，每逾期一日，应按当批次危险废物处置费总价款的1%向甲方支付违约金，逾期超过15天的，甲方有权解除合同并要求乙方支付合同总价款20%的违约金。

3、乙方如提供虚假报价单、资质、电子签章等资料或隐瞒事实真相欺骗甲方与之发生交易的，甲方可单方解除合同，并要求乙方赔偿本合同总金额20%的违约金，同时甲方保留追讨实际发生损失的权利。

## 第六条 合同保密

乙方应严格遵守并履行其签署的《保密承诺书》约定的内容。如双方另行签署《保密协议》的，《保密协议》属于本协议不可分割的一部分；如《保密协议》与《保密承诺书》内容有冲突的，以《保密协议》为准。

乙方同意，当乙方人员代表乙方在现场实施“服务”时，无论何时都应遵守甲方及客户所有生效的安全规章。乙方明确同意不向任何第三方泄露乙方人员在现场看到的任何专有信息、系统、设备、创意、工艺或操作方法。如乙方违反保密义务的，应向甲方支付合同总金额20%的违约金，并赔偿甲方因此而遭受的其他损失。

## 第七条 合同变更和解除

1、甲乙双方协商一致可以书面形式对本合同条款进行变更，任何一方不得单方面变更本合同条款。

2、甲乙双方经协商一致可以解除本合同，任何一方单方面解除本合同的，应承担由此给对方造成的损失。

## 第八条 争议解决方式



甲、乙双方在履行本合同过程中若发生争议，由甲乙双方协商解决，如协商不能达成共识或解决的，甲乙双方均有权向合同签订地人民法院提起诉讼。

## 第九条 合规

1、乙方应保证其在履行本协议时始终按照甲方供应商行为准则规定的原则开展业务，并将尽最大努力要求其供应商同样遵守该等原则。

2、除本条第1款约定之外，乙方需要特别关注，并确保自身及其供应商雇佣劳工符合所有适用的劳动法律和法规，包括相关的国际条约和公约并禁止下列行为：雇佣童工、强迫或非自愿劳动、贩运雇佣工、对劳工施加虐待、欺骗、身体暴力、性暴力、恐吓和威胁、扣留工资、提供虐待性的工作/生活条件、进行债务束缚以及与当局隔离等，并禁止要求工人需要付费才能被雇佣等情形。

3、乙方违反此声明或保证、或已签署的《供应商声明》（如适用）将视为根本性违约，甲方有权终止合同并要求赔偿相应损失。

## 第十条 廉洁约定

1、双方承诺保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，并遵守以下规定：

(1) 不准以任何理由向对方（含其关联公司，下同）及其工作人员（含其亲属、朋友，下同）索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等；

(2) 不准以任何理由为对方及其工作人员报销应由对方或个人支付的费用；

(3) 不准接受或暗示为对方及其工作人员的装修住房、婚丧嫁娶、学习培训、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便；

(4) 不准以任何理由参加对方及其工作人员组织的有可能影响公正执行业务的宴请、健身、美容、娱乐等活动；

2、乙方在此承诺：若本公司股东、主要管理人员与甲方业务主管人员有亲属关系或其他特殊关系的，应提前向甲方进行报备。

3、如违反上述约定，守约方有权要求违约方按本合同项下双方实际发生的交易金额之10%支付违约金，并有权终止与违约方的所有交易。

## 第十一条、协议生效及份数：双方同意采用下述第【2】种模式：

1、纸质版签章：本协议自双方签字盖章后生效。协议文本超过一页的，需加盖骑缝章。甲乙双方应在协议签订之日起三个工作日内互相寄出协议文本原件。本协议一式【/】份，甲方执【/】份，乙方执【/】份，具有同等法律效力。

2、电子签章：双方同意通过甲方指定的、依照《中华人民共和国电子签名法》具有提供电子认证服务资质的北京数字认证股份有限公司（以下简称“数字认证公司”，若甲方后续更换电子认证服务机构的，以更新后的机构为准）在其电子签章系统提供的电子签章服务签署电子协议的，本协议自加盖双方电子印章之日起生效（以最后一方完成电子印章的日期为准），对双方具有法律约束力。双方无需另行打印该电子协议及/或在纸质版协议上盖章并互相寄送协议文本原件，通过电子签章系统加盖电子印章完成签署的电子协议与纸质版盖章协议原件具有同等法律效力。

乙方确认其在本协议签署之前已在隆基电子签章系统完成注册（乙方拥有独立账号及密码且仅受乙方独立控制）并按照数字认证公司的要求提供了真实、准确、完整的认证所需资料并已通过数字认证公司或其授权注册机构的审核，乙方在电子签章系统上的包括但不限于接收、接受等全部操作行为，无论乙方具体的操作人员是否发生变更，均构成乙方公司的法律行为，乙方不得以协议未经双方纸质盖章而否认其法律效力，亦不得以具体操作人员未取得乙方公司合法授权而否认其法律效力。但因双方因办理相关手续（包括但不限于办理银行承兑等业务）需提供纸质版盖章协议原件的，双方应无条件配合，否则视为违约。

## 第十二条、其它

1、本合同附件（如有）为本合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。如附件内容与本合同不一致的，以两者中对乙方最高要求为准。

2、本合同有效期为自合同签订之日起至2024年12月31日。如合同有效期截止之日双方权利义务未履行完毕的，则本合同有效期截止日为双方权利义务履行完毕之日。

3、本协议所载地址为双方文书有效送达地址。本协议所述的一方给任一其他方的通知或书面通讯，包括但不限于所有在本协议及其补充协议/变更协议等项下提及的提议、书面文件或通知，应用中文语言书写，并通过电子邮件或快递邮件的方式递交。上述通知或书面通讯，如以快递邮件送达，则以其送至快递服务公司之日后第三天视为收悉之日；如以电子邮件方式送达，则以电子邮件发出后的第二天视为收悉之日。在协议有效期内，若一方送达地址发生变更的，应及时书面通知另一方，否则视为原送达地址继续有效，由此造成的一切法律后果均由其自行承担。

4、本合同项下相关履行期限遇到法定假日或公休日的，则顺延至法定节假日或公休日节后的第一个工作日。

**【本页以下无正文】**

甲方：〈盖章〉

甲方1：〈盖章〉保山隆基硅材料有限公司

甲方2：〈盖章〉丽江隆基硅材料有限公司

甲方3：〈盖章〉楚雄隆基硅材料有限公司

甲方4：<盖章>华坪隆基硅材料有限公司

甲方5：<盖章>禄丰隆基硅材料有限公司

甲方6：<盖章>曲靖隆基硅材料有限公司

甲方7：<盖章>腾冲隆基硅材料有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

乙方：<盖章>

华坪耀辉环保有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

# 危险废物委托处置协议

Longi 商密【普通】

合同编号: LGi · X-Pur-2312-4326-A/010-SRM

合同签订地: 陕西省西安市未央区

甲方:

- 甲方1: 保山隆基硅材料有限公司
- 甲方2: 丽江隆基硅材料有限公司
- 甲方3: 楚雄隆基硅材料有限公司
- 甲方4: 华坪隆基硅材料有限公司
- 甲方5: 禄丰隆基硅材料有限公司
- 甲方6: 曲靖隆基硅材料有限公司
- 甲方7: 腾冲隆基硅材料有限公司

联系人: 杨栋才 联系电话: 15187255831

电子邮箱: yangdongcai@longi.com

文书送达地址: 云南省保山市隆阳区辛街乡长岭岗

乙方:

云南大地丰源环保有限公司

联系人: 史庆龙 联系电话: 15812065633 电子邮箱: 447449987@qq.com

文书送达地址: 云南省昆明市富民县罗免镇高仓村委会小高仓村

根据中华人民共和国相关法律法规以及各省、自治区、直辖市环保法规等有关法律法规的规定,甲乙双方经友好协商,本着自愿、平等、公正、诚实信用原则,就甲方委托乙方对危险废物进行安全无害化处置等事宜达成一致,签订以下协议条款。如甲方为多个主体,各甲方仅对自身的业务承担合同义务,不对其他甲方发生的业务承担任何补充或连带责任。

## 第一条 委托处置危险废物的基本情况

### 处置费用

序号	物料名称	危废代码	处置方式	单位	含税单价	税率	不含税单价
1	废焦油等	309-001-11	焚烧	kg	2.4	6%	2.26
2	废切割液、废油水混合物等	900-006-09	焚烧	kg	1.2	6%	1.13
3	油/水、烃/水混合物或乳化液等	900-007-09	焚烧	kg	1.2	6%	1.13
4	废胶皮、环氧树脂等	900-014-13	焚烧	kg	2.337	6%	2.20
5	废活性炭等	900-039-49	焚烧	kg	2.337	6%	2.20
6	钡粉瓶、油污染染物/废包装物/废化学品袋子/废胶丝/废空胶桶、废沾胶手套、废包装物/废压滤滤布/废塑料桶(25Kg)/废油滤网/滤芯/化学品污染物等	900-041-49	焚烧	kg	2.337	6%	2.20
7	废切割液/清洗剂/乳酸吨桶	900-041-49	焚烧	kg	0	6%	0.00
8	化学品废液/实验室废液等	900-047-49	焚烧	kg	2.337	6%	2.20

9	废油滤芯及废油回收过程产生的油渣混合物/废油泥等	900-213-08	焚烧	kg	2.337	6%	2.20
10	废油漆等	900-252-12	焚烧	kg	2.337	6%	2.20
11	废碱等	900-352-35	焚烧	kg	1.2	6%	1.13

## 运输费用

业务实体	车型	单位	含税单价(元)	不含税单价(元)	税率
保山&腾冲隆基	运费(13.75米高栏车/标准荷载量为32吨)	元/车*次	11000	10091.74	9%
	运费(5米厢式货车/标准荷载量为6吨)	元/车*次	5500	5045.87	9%
	运费(9.6米厢式货车/标准荷载量为15吨)	元/车*次	6500	5963.3	9%
丽江&华坪隆基	运费(13.75米高栏车/标准荷载量为32吨)	元/车*次	7500	6880.73	9%
	运费(5米厢式货车/标准荷载量为6吨)	元/车*次	3800	3486.24	9%
	运费(9.6米厢式货车/标准荷载量为15吨)	元/车*次	4500	4128.44	9%
楚雄&禄丰隆基	运费(13.75米高栏车/标准荷载量为32吨)	元/车*次	5000	4587.16	9%
	运费(5米厢式货车/标准荷载量为6吨)	元/车*次	2000	1834.86	9%
	运费(9.6米厢式货车/标准荷载量为15吨)	元/车*次	3000	2752.29	9%
曲靖隆基	运费(13.75米高栏车/标准荷载量为32吨)	元/车*次	5500	5045.87	9%
	运费(5米厢式货车/标准荷载量为6吨)	元/车*次	3000	2752.29	9%
	运费(9.6米厢式货车/标准荷载量为15吨)	元/车*次	3500	3211.01	9%

备注：

1、运输费单价为往返费用，甲方每次拉运提前5日通知乙方，使用车型由甲方指定，本条约定的单价为固定金额，不因其他因素影响而调整；

2、定价不定量，合同费用已包含乙方为提供运输服务的全部费用；

3、甲方负责装车及过磅；实际净装载量，以合同约定的净装载量为准，若为抛货的（体积大而重量轻的货物），以相关车辆装满并经甲方验收为准。

## 第二条 甲方权利和义务

1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物。

2、甲方根据生产需要指定具体收集危险废物的时间，并提前告知乙方。

3、甲方将生产过程中产生的危险废物，依照相关法律法规规定及环保部门的要求，委托乙方进行无害化处置及综合利用。本协议签订后，由甲方按照危险废物管理计划、申报审核的处置量向属地环保部门领取转移联单，并将转移联单的第二联、第二联复联，送交本单位所在属地的环保部门。

## 第三条 乙方权利和义务

1、乙方具有法定的危险废物经营许可证资质。乙方应将危险废物经营许可证资质及相关材料复印件提交甲方备案。

2、乙方应委托具有道路危险货物运输许可证的单位进行危险废物的运输。乙方对危险货物运输过程中因突发性车辆故障和交通事故等造成的一切泄漏、污染事故以及环保部门的处罚承担全部责任。如因此导致甲方遭受任何损失的，乙方应赔偿甲方的全部损失。

3、乙方应按照甲方指定的收集处理时间到甲方指定地点进行危险废物的收集，否则，如导致废弃物堆积或处理延期等，乙方承担因此导致的所有后果和责任。乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。乙方在进行危险废物收集时，应当做好环境安全防御、环境卫生等工作，确保收集安全。

4、乙方不得将处置范围内的危险废物转让给第三方进行处置或利用，否则甲方有权解除本协议并要求乙方承担本合同总金额20%的违约金，且造成的一切后果由乙方自行承担。若因乙方擅自委托第三方不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

5、乙方须按照相关法律法规、危险废物安全贮存和处置技术规范和要求，对委托处置的危险废物进行无害化处置和利用，否则因处置利用过程中造成的环境污染等，由乙方接受环保部门的处罚并承担全部责任。若因此给甲方造成任何损失的，乙方应承担全部赔偿责任。若因乙方不合规处置导致甲方被行政处罚的，乙方还应按罚金的3倍向甲方赔偿。

6、乙方要确保危险废物转移联单的运行管理，不得造成丢失、涂改等现象，联单的第三联、第五联由乙方交付承运方、属地环保部门存留。

7、乙方接收人员在运输途中以及进入甲方厂区后的人身和财产安全由乙方承担全部责任。

8、甲方要求提供运输、利用和处置的具体情况时，乙方应在3个工作日内向甲方提交书面报告及相关证明文件。

#### 第四条 处置费用及支付方式

1、处置费用：价格表中单价\*双方确认的实际称重数量；运输费用：经甲方验收确认的实际拉运车次及车型\*合同约定运输费用单价；

2、乙方于危险废物装车后【30】日内开具6%的危险废物处置及9%运输增值税专用发票，甲方收到发票并经审核通过后【30】日一次性支付危险废物处置费和运输费用。当月1日至当月15日到期的应付账款将在当月底前支付，当月16日至当月最后一日到期的应付账款将在下个月月底前支付。

3、支付方式：【电汇】。

4、乙方提供的发票无法通过税务机关认证或不符合发票相关法规要求的，乙方应在收到要求重新开具发票的书面通知后5个工作日内重新开具合规发票，如果造成甲方直接损失的，应承担赔偿责任。

5、乙方指定银行账户

乙方指定的收款账户以其在甲方SRM平台中维护的信息为准，乙方应确保其在SRM平台维护的银行账户信息真实、准确、合法有效，不存在任何争议。乙方确认其在本协议签署之前已在甲方SRM平台完成注册（乙方拥有独立账号及密码且受乙方独立控制），乙方在SRM平台上对其银行账户信息的输入、变更等操作行为，无论操作人员是否发生变更，均构成乙方的法律行为，若因乙方在SRM平台维护的银行账户被查封、冻结等引起的一切争议，均与甲方无关。甲方向乙方在SRM平台维护的账户付款后，即视为完成本合同项下相关付款义务。

6、乙方于本协议签订之日起15日内，向甲方3和甲方6分别缴纳20000元(大写：贰万元整)履约保证金，若乙方在合同签署前已向甲方缴纳投标保证金的，投标保证金自动转为本合同项下的保证金，不再重复支付相应金额。本合同有效期满或正常解除后的三十日内，甲方一次性无息向乙方退还履约保证金。协议期内，若乙方依约应向甲方支付违约金、赔偿金的，甲方有权自履约保证金中进行相应抵扣，不足抵扣的，乙方应继续承担赔偿责任。协议期内，如甲方3或甲方6履约保证金不足【20000】元的，乙方应在收到甲方书面通知后5日内补齐，否则每迟延一日，应向甲方支付迟延补齐金额万分之五的违约金。

#### 第五条 违约责任

1、在本合同处置期限内，甲方发现乙方运输、处置或利用危险废物不符合国家法律法规的相关规定以及环境安全、环境卫生的相关要求，对环境造成二次污染的，或者将处置范围内的危险废物转让第三方进行处置利用的，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付合同总金额30%的违约金，并赔偿甲方因此所遭受的所有损失。

2、甲方在接到当地环保局处置通知后以邮件或电话形式通知乙方收集处理危险废物，乙方在接到通知后15日内进行处理，每逾期一日，应按当批次危险废物处置费总价款的1%向甲方支付违约金，逾期超过15天的，甲方有权解除合同并要求乙方支付合同总价款20%的违约金。

3、乙方如提供虚假报价单、资质、电子签章等资料或隐瞒事实真相欺骗甲方与之发生交易的，甲方可单方解除合同，并要求乙方赔偿本合同总金额20%的违约金，同时甲方保留追讨实际发生损失的权利。

## **第六条 合同保密**

乙方应严格遵守并履行其签署的《保密承诺书》约定的内容。如双方另行签署《保密协议》的，《保密协议》属于本协议不可分割的一部分；如《保密协议》与《保密承诺书》内容有冲突的，以《保密协议》为准。

乙方同意，当乙方人员代表乙方在现场实施“服务”时，无论何时都应遵守甲方及客户所有生效的安全规章。乙方明确同意不向任何第三方泄露乙方人员在现场看到的任何专有信息、系统、设备、创意、工艺或操作方法。如乙方违反保密义务的，应向甲方支付合同总金额20%的违约金，并赔偿甲方因此而遭受的其他损失。

## **第七条 合同变更和解除**

1、甲乙双方协商一致可以书面形式对本合同条款进行变更，任何一方不得单方面变更本合同条款。

2、甲乙双方经协商一致可以解除本合同，任何一方单方面解除本合同的，应承担由此给对方造成的损失。

## **第八条 争议解决方式**

甲、乙双方在履行本合同过程中若发生争议，由甲乙双方协商解决，如协商不能达成共识或解决的，甲乙双方均有权向合同签订地人民法院提起诉讼。

## **第九条 合规**

1、乙方应保证其在履行本协议时始终按照甲方供应商行为准则规定的原则开展业务，并将尽最大努力要求其供应商同样遵守该等原则。

2、除本条第1款约定之外，乙方需要特别关注，并确保自身及其供应商雇佣劳工符合所有适用的劳动法律和法规，包括相关的国际条约和公约并禁止下列行为：雇佣童工、强迫或非自愿劳动、贩运雇佣工、对劳工施加虐待、欺骗、身体暴力、性暴力、恐吓和威胁、扣留工资、提供虐待性的工作/生活条件、进行债务束缚以及与当局隔离等，并禁止要求工人需要付费才能被雇佣等情形。

3、乙方违反此声明或保证、或已签署的《供应商声明》（如适用）将视为根本性违约，甲方有权终止合同并要求赔偿相应损失。

## **第十条 廉洁约定**

1、双方承诺保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，并遵守以下规定：

(1) 不准以任何理由向对方（含其关联公司，下同）及其工作人员（含其亲属、朋友，下同）索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等；

(2) 不准以任何理由为对方及其工作人员报销应由对方或个人支付的费用；

(3) 不准接受或暗示为对方及其工作人员的装修住房、婚丧嫁娶、学习培训、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便；

(4) 不准以任何理由参加对方及其工作人员组织的有可能影响公正执行业务的宴请、健身、美容、娱乐等活动；

2、乙方在此承诺：若本公司股东、主要管理人员与甲方业务主管人员有亲属关系或其他特殊关系的，应提前向甲方进行报备。

3、如违反上述约定，守约方有权要求违约方按本合同项下双方实际发生的交易金额之10%支付违约金，并有权终止与违约方的所有交易。

### **第十一条、协议生效及份数：双方同意采用下述第【2】种模式：**

1、纸质版签章：本协议自双方签字盖章后生效。协议文本超过一页的，需加盖骑缝章。甲乙双方应在协议签订之日起三个工作日内互相寄出协议文本原件。本协议一式【/】份，甲方执【/】份，乙方执【/】份，具有同等法律效力。

2、电子签章：双方同意通过甲方指定的、依照《中华人民共和国电子签名法》具有提供电子认证服务资质的北京数字认证股份有限公司（以下简称“数字认证公司”，若甲方后续更换电子认证服务机构的，以更新后的机构为准）在其电子签章系统提供的电子签章服务签署电子协议的，本协议自加盖双方电子印章之日起生效（以最后一方完成电子印章的日期为准），对双方具有法律约束力。双方无需另行打印该电子协议及/或在纸质版协议上盖章并互相寄送协议文本原件，通过电子签章系统加盖电子印章完成签署的电子协议与纸质版盖章协议原件具有同等法律效力。

乙方确认其在本协议签署之前已在隆基电子签章系统完成注册（乙方拥有独立账号及密码且仅受乙方独立控制）并按照数字认证公司的要求提供了真实、准确、完整的认证所需资料并已通过数字认证公司或其授权注册机构的审核，乙方在电子签章系统上的包括但不限于接收、接受等全部操作行为，无论乙方具体的操作人员是否发生变更，均构成乙方公司的法律行为，乙方不得以协议未经双方纸质盖章而否认其法律效力，亦不得以具体操作人员未取得乙方公司合法授权而否认其法律效力。但因双方因办理相关手续（包括但不限于办理银行承兑等业务）需提供纸质版盖章协议原件的，双方应无条件配合，否则视为违约。

### **第十二条、其它**

1、本合同附件（如有）为本合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。如附件内容与本合同不一致的，以两者中对乙方最高要求为准。

2、本合同有效期为自合同签订之日起至2024年12月31日。如合同有效期截止之日双方权利义务未履行完毕的，则本合同有效期截止日为双方权利义务履行完毕之日。

3、本协议所载地址为双方文书有效送达地址。本协议所述的一方给任一其他方的通知或书面通讯，包括但不限于所有在本协议及其补充协议/变更协议等项下提及的提议、书面文件或通知，应用中文语言书写，并通过电子邮件或快递邮件的方式递交。上述通知或书面通讯，如以快递邮件送达，则以其送至快递服务公司之日后第三天视为收悉之日；如以电子邮件方式送达，则以电子邮件发出后的第二天视为收悉之日。在协议有效期内，若一方送达地址发生变更的，应及时书面通知另一方，否则视为原送达地址继续有效，由此造成的一切法律后果均由其自行承担。



4、本合同项下相关履行期限遇到法定假日或公休日的，则顺延至法定节假日或公休日节后的第一个工作日。

【本页以下无正文】

甲方：〈盖章〉

甲方1：〈盖章〉保山隆基硅材料有限公司

甲方2：〈盖章〉丽江隆基硅材料有限公司

甲方3：〈盖章〉楚雄隆基硅材料有限公司

甲方4：〈盖章〉华坪隆基硅材料有限公司

甲方5：〈盖章〉禄丰隆基硅材料有限公司

甲方6：〈盖章〉曲靖隆基硅材料有限公司

甲方7：<盖章>腾冲隆基硅材料有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

乙方：<盖章>

云南大地丰源环保有限公司

授权代表（签字）：

签订时间：年月日

# 禄丰县环境保护局(批复)

禄环审〔2017〕36号

## 禄丰县环境保护局关于楚雄隆基硅材料 有限公司年产10GW单晶硅片建设 项目环境影响报告表的批复

楚雄隆基硅材料有限公司：

你单位委托湖南景玺环保科技有限公司编制的《楚雄隆基硅材料有限公司年产10GW单晶硅片建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及技术评估意见（楚环评估意见〔2017〕283号），已收悉，经审查，我局批复意见如下：

一、项目建设地点位于云南省楚雄州禄丰县金山镇官洼村委会，总投资177781万元（环保投资3020万元），属新建项目。我局同意按照该项目环境影响报告表所述的性质、规模、工艺、地点和环保对策措施进行项目建设。

## 二、项目建设和营运过程中应重点做好的工作。

(一) 加强污水处理。项目区按照雨污分流、清污分流原则建设排水系统。施工期施工设备、工具清洗及员工清洗废水，经设置的沉淀池处理后回用于施工过程和场地洒水抑尘，不外排。运营期生活污水经隔油池和化粪池收集处理后排入县城污水管网；生产中产生的切片工序和清洗工序废水引入场内自建的污水处理站处理，2020年1月1日，园区污水处理厂未建好前，处理达到《综合污水排放标准》(GB8978-1996)二级标准限值，方可外排西河；2020年1月1日后园区污水处理厂未建好前，处理达到《综合污水排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求，外排西河。园区污水处理厂建好后，生产废水经自建污水处理站处理，达到《综合污水排放标准》(GB8978-1996)三级标准，再进入园区污水处理厂处理达标后外排西河。生产废水外排口须安装在线监测装置，与环保部门联网。

(二) 加强废气污染防治。加强各生产环节废气污染防治，确保大气污染物达标排放。施工期工扬尘、装修废气、车辆和机械尾气，采取有效措施进行控制，避免对周边环境造成污染；运营期粘胶工序产生的有机废气、酒精废气，采取安装集气罩收集后利用活性炭吸附，达标外排；污水处理站恶臭废气、停车场尾气、食堂油烟，应采取有效措施

进行控制，避免对周边环境造成污染。

（三）加强对产噪设备的管理。施工期合理安排施工时间、选用低噪设备等降噪措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—2011）中的相应标准；营运期应合理布置噪声声源并安装隔声屏、减振、设置禁鸣、减速标志、厂界种植绿化等降噪措施，确保项目区域达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2级标准。

（四）确保固体废物的妥善处置。施工中产生的建筑垃圾、生活垃圾进行收集，妥善处理。营运期产生不合格单晶硅棒、切片时产生的边角废料、破损片和不合格硅片等收集后交由生产厂家回收处理；废金刚石线收集后出售给物资回收部门综合利用；切片工序产生的单晶硅粉末，收集后回收利用；废弃滤膜交由园区环卫部门处理；生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门清运处置，化粪池底泥定期清掏后可作为周边农户农田肥料，污水处理站的清掏污泥，清掏前使用的消毒石灰，委托环卫部门清运处理；废液压泵油属危险废物，用专用收集桶进行收集后暂存于危废储存间，定期交由有资质单位处理；清洗工序沉淀池的废胶，收集后交由有资质单位处理清运处理；车间有机废气使用的废活性炭，收集后送有资质单位处理。

（五）做好环境风险防范工作。制定切实可行的突发事

故应急预案，采取有效的防护措施，积极做好环境风险防范工作。

三、加强项目区环境管理，做好绿化美化工作，做到清洁生产。

四、根据环评结论，该建设项目污染物排放总量控制指标为：

生产废水：① 2020年1月1日，金山硅材料园区污水处理厂未建好前，主要污染物排放总量为：COD 209.88t/a，② 2020年1月1日后，如果金山硅材料园区污水处理厂未建好，主要污染物排放量为：COD 73.43t/a，③金山硅材料园区污水处理厂建好后，总量控制纳入该污水处理厂管理。

固体废物处置率 100%。

五、严格执行《报告表》中提出的各项环保对策措施，污染防治设施与主体工程做到“同时设计、同时施工、同时投入使用”的环保“三同时”制度，项目建成须自行组织进行项目竣工环境保护验收。

禄丰县环境保护局

2017年12月29日

---

禄丰县环境保护局办公室

2017年12月29日印发

---

# 楚雄彝族自治州生态环境局禄丰分局文件

禄环审〔2019〕32号

## 楚雄州生态环境局禄丰分局关于楚雄隆基 硅材料有限公司二期新增年产 10GW 单晶硅片建设项目环境影响 报告表的批复

楚雄隆基硅材料有限公司：

你单位委托北京中企安信环境科技有限公司编制的《楚雄隆基硅材料有限公司二期新增年产 10GW 单晶硅片建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及技术评审意见，已收悉，经审查，我局批复意见如下：

一、项目建设地点位于云南省楚雄州禄丰县金山镇官洼村委会，总投资 138206 万元（其中环保投资 2541.741 万元），属新建项目。我局同意按照该项目环境影响报告表所述的性质、规模、工艺、地点和环保对策措施进行项目建设。

二、项目建设和营运过程中应重点做好的工作。

(一) 加强污水处理。项目区按照雨污分流、清污分流原则建设排水系统。施工期施工设备、工具清洗及员工清洗废水依托一期项目已建成的化粪池处理后排入市政污水管网。运营期硅棒切片工序、硅片脱胶前清洗、硅片脱胶后清洗、精洗等废水经沉淀后引入自建污水处理站处理达标后外排;生产废水外排口须安装在线监测装置,与环保部门联网。食堂废水经食堂油水分离池预处理后与其他生活污水一并排入化粪池处理达标后排入市政污水管网。

(二) 加强废气污染防治。加强各生产环节废气污染防治,确保大气污染物达标排放。施工期工扬尘、装修废气、车辆和机械尾气,采取有效措施进行控制,避免对周边环境造成污染;运营期粘胶工序产生的有机废气、酒精废气,采取安装集气罩收集后利用活性炭吸附,根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB7822—2019)的相关要求达标外排;污水处理站恶臭废气、停车场尾气、食堂油烟,应采取有效措施进行控制,避免对周边环境造成污染。

(三) 加强对产噪设备的管理。施工期合理安排施工时间、选用低噪设备等降噪措施,确保施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523—2011)中的相应标准;运营期应合理布置噪声声源并安装隔声屏、减振、设置禁鸣、减速标志、厂界种植绿化等降噪措施,确保项目区域达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2级标准。



(四) 确保固体废物的妥善处置。施工中产生的建筑垃圾、生活垃圾进行收集，妥善处理。营运期产生不合格单晶硅棒、切片时产生的边角废料、破损片和不合格硅片等(根据一期实际生产经验)收集后交由生产厂家回收处理；废金刚石线收集后出售给物资回收部门综合利用；切片工序产生的单晶硅粉末，收集后回收利用；废弃滤膜交由环卫部门处理；生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置，化粪池底泥定期清掏后可作为周边农户农田肥料，污水处理站的清掏污泥，清掏前使用的消毒石灰，委托环卫部门清运处理；废液压泵油属危险废物，用专用收集桶进行收集后暂存于危废储存间，定期交由有资质单位处理；清洗工序沉淀池的废胶，收集后交由有资质单位处理清运处理；车间有机废气使用的废活性炭，收集后送有资质单位处理。

(五) 做好环境风险防范工作。制定切实可行的突发事件应急预案，采取有效的防护措施，积极做好环境风险防范工作。

三、加强项目区环境管理，做好绿化美化工作，做到清洁生产。

四、根据环评结论，该建设项目污染物排放总量控制指标为：

生产废水：① 2020年1月1日前，金山硅材料园区污水处理厂未建好前，主要污染物排放总量为：COD 265.99t/a；氨氮 44.33t/a。② 2020年1月1日后，如果金山硅材料园区污水处理厂未建好，主要污染物排放量为：COD 177.33t/a；

氨氮 26.6t/a。③金山硅材料园区污水处理厂建好后，总量控制纳入该污水处理厂管理。固体废物处置率 100%。

五、严格执行《报告表》中提出的各项环保对策措施，污染防治设施与主体工程做到“同时设计、同时施工、同时投入使用”的环保“三同时”制度。项目建成后须自行组织项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可转入正式运营。

楚雄州生态环境局禄丰分局

2019年8月12日



---

楚雄州生态环境局禄丰分局办公室      2018年8月12日印发

# 楚雄州生态环境局 准予行政许可决定书

楚环许准〔2021〕27号

禄丰隆基硅材料有限公司：

你公司提出对《楚雄三期年产 20GW 单晶硅切片建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审批的申请我局已依法受理。根据技术评估意见，提交的“报告书”符合建设项目环境影响评价文件审批的有关规定，我局决定准予行政许可，并要求如下：

一、项目位于禄丰县金山镇官洼（禄丰硅产业园内），拟投资 199587 万元，其中环保投资 2937.95 万元。项目利用标准单晶硅方棒加工成单晶硅片，仅涉及硅棒的切片加工，不涉及单晶硅结晶生产。主要生产工艺包括：粘棒、切片、脱胶、清洗、检测、包装入库、装车外运销售。2020 年 5 月，该项目取得了禄丰县发展和改革局核发的《投资项目备案证》（项目代码：2020-532331-50-03-040091）。项目须按照“报告书”所述的性质、规模、地点、工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、项目建设和生产过程中应重点做好的工作

（一）严格落实废气污染防治措施，确保各环节产生的大气污染物稳定达标排放。运营期废气主要为硅棒擦拭过程中挥发的酒精废气、粘棒过程中胶水挥发的有机废气、污水处理站恶臭、食堂油烟以及不合格硅片浸泡过程产生的氟化氢酸性废气等。

项目设置 3 个切片车间，每个切片车间分别设置 2 套活性炭吸附装置，有机废气通过集气罩+活性炭吸附净化后须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准后通过 15m 高排气筒排放；剩余部分有机废气及氟化氢酸性废气经车间内自然通风换气处理后呈无组织排放，厂界须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂区内 VOCs 须达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 要求。食堂油烟须采用满足净化效率的油烟净化器处理后排放；污水处理站须采取密闭措施，周边种植大量绿化。

（二）严格落实水环境保护措施。完善雨污分流系统，加强对废水的收集和管理。运营期废水主要为生产废水、纯化水制备产生的浓水、生活污水。

生产废水经自建污水处理站处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 等级标准（两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行）后，排至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。纯化水制备产生的浓水达《污水综合排放标准》及其修改单中（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入西河。生活污水、食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一并进入化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 等级标准后排入市政污水管网。

项目自建生产废水处理站出水口处应设置在线监测装置，并与生态环境部门监控中心联网运行；项目浓水排放口须依法办理入河排污口审查手续，未取得入河排污口批复前不得排污。

严格落实分区防渗措施，防止污染地下水。按规定设置土壤跟踪监测点，定期进行土壤跟踪监测，发现异常须及时查明原因，采取有效控制措施并向有关部门报告。

（三）严格落实噪声防治措施。优先选用低噪声设备，认真落实隔声、减振等降噪措施，确保厂界昼夜噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（四）严格落实固体废物的贮存、处理和处置措施，做好管理台账。一般固废主要为不合格硅棒、硅片边角料、不合格硅片、废反渗透膜、废金刚线、硅泥、生活垃圾、食堂废油脂、废纸箱、化粪池和污水处理站污泥等。危险废物主要为废液压泵油、废胶、废活性炭、废弃化学品包装物、废碱液、氢氟酸废液及清洗废水等。危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置；其他一般固废妥善处置。危险废物应建立台账，严格执行危险废物管理相关制度。

（五）建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施，杜绝风险事故的发生。建设过程中采取分区防渗，运营过程中严格各类风险物质使用的管控、记录，加强工人培训、强化管理；及时修订突发环境事件应急预案，加强管理，避免环境风险事故发生。

(六) 加强施工期环境管理，严格落实施工期各项环保措施。施工场地采取洒水抑尘等措施，防止扬尘污染。施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘。合理安排施工时间和运输路线，防止噪声扰民。施工固废及时妥善处置，避免造成二次污染。

(七) 该项目生产废水排入园区污水处理厂，总量指标纳入园区污水处理厂考核。主要污染物排放总量指标初步核定为：废气：非甲烷总烃 15.552t/a；外排浓水：化学需氧量 31.9t/a，氨氮：0.83t/a,该指标由禄丰县负责协调解决。

三、你公司应落实生态环境保护的主体责任，建立企业内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序申办排污许可证和实施竣工环境保护验收。

四、你公司收到批复 20 个工作日内，应将批准后的环境影响评价报告书报送禄丰分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

五、请禄丰分局负责组织该项目的现场环境执法检查 and 监督管理，请州生态环境保护综合行政执法支队加强监督检查。

楚雄州生态环境局

2021年3月12日



---

本决定一式七份，申请人一份，决定机关存二份，抄送四份。

---

抄送：楚雄州生态环境保护综合行政执法支队，禄丰分局，云南泽天  
环境科技有限公司，楚雄州生态环境技术服务中心。

---

楚雄州生态环境局办公室

2021年3月12日印发

---

# 排污许可证执行报告

(年报)

排污许可证编号: 91532331MA6KA7HT5T001Z

单位名称: 楚雄隆基硅材料有限公司

报告时段: 2023 年

法定代表人 (实际负责人): 郝凯 (杨小战)

技术负责人: 孟开丽

固定电话: 15288541510

移动电话: 15288541510



排污单位名称 (盖章)



报告日期: 2024 年 02 月 29 日



## 承诺书

楚雄彝族自治州生态环境局：

楚雄隆基硅材料有限公司承诺提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据均真实、有效，并愿承担相应法律责任。我单位将自觉接受环境保护主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，将积极配合调查，并依法接受处罚。  
特此承诺。

单位名称：

法定代表人：

日期：2024.2.29





# 排污许可证

(副本)

中华人民共和国生态环境部监制

楚雄彝族自治州生态环境局印制



# 持证须知

一、本证根据《排污许可管理办法（试行）》及相关文件制定和发放。

二、应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂本证正本。禁止涂改、伪造本证。禁止以出租、出借、买卖或者其他非法方式转让本证。

三、本证应当包含持证单位所有纳入排污许可管理的废水和废气排放口，未载明但排放废水和废气的，属于违法行为。

四、应当严格按照本证规定的许可事项排放污染物，并严格遵守本证中的各项管理要求。配合县级以上生态环境主管部门的工作人员进行监督检查，如实反映情况并提供有关资料。

五、应当在本证有效期届满前三十个工作日内向原核发生态环境主管部门提出延续申请本证，未提出延续申请的，核发生态环境主管部门有权依法注销本证。

六、持证单位应当在基本信息、许可事项发生变更以及存在原址改扩建建设项目或者进行排污权交易后按照《排污许可管理办法（试行）》规定的时限及时申请变更本证。

七、在排污许可证有效期内，国家和地方污染物排放标准、总量控制要求或者地方人民政府依法制定的限期达标规划、重污染天气应急预案发生变化时，持证单位应及时申请变更排污许可证。

# 排污许可证目录

<b>第一册</b> .....	<b>1</b>
一、排污单位基本情况 .....	2
二、大气污染物排放 .....	3
(一) 排放口 .....	3
(二) 有组织排放许可限值 .....	4
(三) 无组织排放许可条件 .....	7
(四) 特殊情况下许可限值 .....	8
(五) 排污单位大气排放总许可量 .....	10
三、水污染物排放 .....	11
(一) 排放口 .....	11
(二) 排放许可限值 .....	13
四、噪声排放信息 .....	16
五、固体废物排放信息 .....	16
六、环境管理要求 .....	27
(一) 自行监测 .....	27
(二) 环境管理台账记录 .....	34
(三) 执行(守法)报告 .....	39
(四) 信息公开 .....	40
(五) 其他控制及管理要求 .....	40
七、许可证变更、延续记录 .....	41
八、其他许可内容 .....	43
<b>第二册</b> .....	<b>44</b>
九、排污单位登记信息 .....	45
(一) 主要产品及产能 .....	45
(二) 主要原辅材料及燃料 .....	49
(三) 产排污节点、污染物及污染治理设施 .....	52
(四) 排污权使用和交易信息 .....	58
十、补充登记信息 .....	58
十一、附图和附件 .....	59

# 排污许可证 副本 第一册



证书编号：91532331MA6KA7HT5T001Z

单位名称：楚雄隆基硅材料有限公司

注册地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼

行业类别：电子专用材料制造

生产经营场所地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼

统一社会信用代码：91532331MA6KA7HT5T

法定代表人（主要负责人）：陈红（李庆新）

技术负责人：白薇

固定电话：13398780517 移动电话：13398780517

有效期限：自 2020 年 08 月 20 日起至 2025 年 08 月 19 日止

发证机关：（公章）楚雄彝族自治州生态环境局

发证日期：2020 年 08 月 20 日



# 一、排污单位基本情况

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司	注册地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼
邮政编码	651200	生产经营场所地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇官洼
行业类别	电子专用材料制造	投产日期	2018-04-30
生产经营场所中心经度	102° 3' 48.85"	生产经营场所中心纬度	25° 10' 35.11"
组织机构代码		统一社会信用代码	91532331MA6KA7HT5T
技术负责人	白薇	联系电话	13398780517
所在地是否属于大气重点控制区	否	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	重点管理
主要污染物类别	废气 废水		
主要污染物种类	颗粒物 <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> NOx VOCs 其他特征污染物（氨（氨气），硫化氢，臭气浓度，氟化物，非甲烷总烃）	COD 氨氮 其他特征污染物（总氮（以 N 计），总磷（以 P 计），pH 值，悬浮物，流量，阴离子表面活性剂，石油类，总有机碳，总氰化物，氟化物（以 F-计），动植物油，五日生化需氧量）	
大气污染物排放形式	有组织 无组织	废水污染物排放规律	连续排放，流量稳定 /
大气污染物排放执行标准名称	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996,恶臭污染物排放标准 GB 14554-93,大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996		
水污染物排放执行标准名称	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015,电子工业水污染物排放标准 GB 39731-2020,/		



# 排污许可证

(副本)

中华人民共和国生态环境部监制

楚雄彝族自治州生态环境局印制



# 持证须知

一、本证根据《排污许可管理办法（试行）》及相关文件制定和发放。

二、应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂本证正本。禁止涂改、伪造本证。禁止以出租、出借、买卖或者其他非法方式转让本证。

三、本证应当包含持证单位所有纳入排污许可管理的废水和废气排放口，未载明但排放废水和废气的，属于违法行为。

四、应当严格按照本证规定的许可事项排放污染物，并严格遵守本证中的各项管理要求。配合县级以上生态环境主管部门的工作人员进行监督检查，如实反映情况并提供有关资料。

五、应当在本证有效期届满前三十个工作日内向原核发生态环境主管部门提出延续申请本证，未提出延续申请的，核发生态环境主管部门有权依法注销本证。

六、持证单位应当在基本信息、许可事项发生变更以及存在原址改扩建建设项目或者进行排污权交易后按照《排污许可管理办法（试行）》规定的时限及时申请变更本证。

七、在排污许可证有效期内，国家和地方污染物排放标准、总量控制要求或者地方人民政府依法制定的限期达标规划、重污染天气应急预案发生变化时，持证单位应及时申请变更排污许可证。



# 排污许可证目录

<b>第一册</b> .....	<b>1</b>
一、排污单位基本情况.....	2
二、大气污染物排放.....	3
(一) 排放口.....	3
(二) 有组织排放许可限值.....	4
(三) 无组织排放许可条件.....	7
(四) 特殊情况下许可限值.....	8
(五) 排污单位大气排放总许可量.....	10
三、水污染物排放.....	11
(一) 排放口.....	11
(二) 排放许可限值.....	14
四、噪声排放信息.....	18
五、固体废物排放信息.....	18
六、环境管理要求.....	28
(一) 自行监测.....	28
(二) 环境管理台账记录.....	39
(三) 执行(守法)报告.....	43
(四) 信息公开.....	44
(五) 其他控制及管理要求.....	44
七、许可证变更、延续记录.....	45
八、其他许可内容.....	46
<b>第二册</b> .....	<b>47</b>
九、排污单位登记信息.....	48
(一) 主要产品及产能.....	48
(二) 主要原辅材料及燃料.....	52
(三) 产排污节点、污染物及污染治理设施.....	54
(四) 排污权使用和交易信息.....	60
十、补充登记信息.....	60
十一、附图和附件.....	61

# 排污许可证 副本 第一册



证书编号：91532331MA6PA6Y754001V

单位名称：禄丰隆基硅材料有限公司

注册地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街1号

行业类别：电子专用材料制造

生产经营场所地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街  
1号

统一社会信用代码：91532331MA6PA6Y754

法定代表人（主要负责人）：陈红（杨小战）

技术负责人：白薇

固定电话：13398780517 移动电话：13398780517

有效期限：自2023年05月29日起至2028年05月28日止

发证机关：（公章）楚雄彝族自治州生态环境局

发证日期：2023年05月29日



# 一、排污单位基本情况

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司	注册地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街1号
邮政编码	651200	生产经营场所地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街1号
行业类别	电子专用材料制造	投产日期	2022-02-01
生产经营场所中心经度	102° 3' 56.38"	生产经营场所中心纬度	25° 10' 34.28"
组织机构代码		统一社会信用代码	91532331MA6PA6Y754
技术负责人	白薇	联系电话	13398780517
所在地是否属于大气重点控制区	否	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	重点管理
主要污染物类别	废气 废水		
主要污染物种类	颗粒物 <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> NOx VOCs 其他特征污染物(臭气浓度,氨(氨气),硫化氢,非甲烷总烃,氟化物)	COD 氨氮 其他特征污染物(总氮(以N计),总磷(以P计),pH值,悬浮物,五日生化需氧量,总有机碳,流量,总氰化物,石油类,氟化物(以F-计),阴离子表面活性剂,动植物油)	
大气污染物排放形式	有组织 无组织	废水污染物排放规律	连续排放, 流量稳定 /
大气污染物排放执行标准名称	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996,恶臭污染物排放标准 GB 14554-93,大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996		
水污染物排放执行标准名称	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015,电子工业水污染物排放标准 GB 39731-2020,/,污水综合排放标准 GB8978-1996		

# 排污许可证执行报告

(年报)

排污许可证编号: 91532331MA6PA6Y754001V

单位名称: 禄丰隆基硅材料有限公司

报告时段: 2023 年

法定代表人 (实际负责人): 郝凯 (杨小战)

技术负责人: 孟开丽

固定电话: 15288541510

移动电话: 15288541510



排污单位名称(盖章)

报告日期: 2024年02月29日

## 承诺书

楚雄彝族自治州生态环境局：

禄丰隆基硅材料有限公司承诺提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据均真实、有效，并愿承担相应法律责任。我单位将自觉接受环境保护主管部门和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，将积极配合调查，并依法接受处罚。

特此承诺。

单位名称：

法定代表人：

日期：2024.2



# 生产类服务合同

Longl 商密【A】

合同编号：【LGi·X-Pur-2311-5264-C/011-SRM】

签订地点：【西安市未央区】

甲方：

甲方1：禄丰隆基硅材料有限公司  
甲方2：楚雄隆基硅材料有限公司

联系人：胡晓林 联系电话：13658824565

电子邮箱：huxiaolin@longi.com

文书送达地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰县金山镇官洼

乙方：

昆明飞驰环保科技有限公司

联系人：刘红湘 联系电话：13108709585

电子邮箱：13108709585@139.com

文书送达地址：云南省昆明市五华区学府路296号国家大学科技园创业大厦B座9317

如甲方为多个主体，各甲方主体统称为“甲方”，根据具体情况，甲方及乙方可统称为“双方”或分别称为“一方”、“另一方”。各甲方仅就自己公司发生的业务享有合同权利、履行合同义务，各甲方之间不承担任何补充或连带责任。

甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》及相关法律、法规之规定，就甲方委托乙方提供本合同约定服务事宜，在平等、自愿、公平和诚实信用的原则下，经友好协商后达成以下合同条款，以资共同信守。

## 一、服务内容及要求

1.1 服务项目名称：【环境突发事件应急演练预案改编、产能提升项目环境影响评价报告书编制、产能提升项目环保竣工验收】

1.2 服务完成时间：本合同/订单生效后，乙方应在【以SRM系统订单约定时间限内日内】完成全部服务内容并通过甲方验收合格。

1.3 服务地点：【楚雄&禄丰隆基】

1.4 服务要求及验收标准：本合同规定的乙方责任及【附件二或甲方另行书面规定的其它要求】

## 二、服务内容及价格表

2.1 详见《服务内容及价格明细表》。

2.2 甲方要求或经甲方同意分批提供服务的，具体服务的交付时间、交付地点、交付数量、规格型号、收货人等均以甲方出具的采购订单或书面通知为准。甲方可在本合同有效期内随时向乙方发出采购订单，乙方有义务在收到采购订单后2日内回复是否接受。如确认接受，乙方应回签采购订单给甲方。若未在上述期限内做出反馈，视为乙方接受该采购订单。乙方对该采购订单提出的任何修订意见及额外条款不能构成对甲方的约束，除非甲方对上述条件及条款有特别提出书面的接受。

2.3 采购订单自甲方授权代表签字或盖章、乙方盖章后生效。虽有上述约定，双方特此同意，若甲方通过其供应商关系管理平台（Supplier Relationship Management，以下简称“SRM”平台）向乙方发出电子采购订单要约的，应列明服务名称、规格型号、价格、数量、订单编号、交货日期、交货地点等，乙方确认其在本协议签署之前已在甲方SRM平台完成注册（乙方拥有独立账号及密码且受乙方独立控制），其在甲方SRM平台上确认接受甲方的电子采购订单即构成对甲方采购要约的承诺，对其产生法律约束力（乙方在甲方SRM平台上对电子采购订单的接收、接受等操作行为，无论操作人员是否发生变更，均构成乙方公司的法律行为），乙方不得以采购订单未经其盖章而否认其法律效力。但双方因办理相关手续（包括但不限于办理银行承兑等业务）需在采购订单上盖章的，双方应无条件配合，否则视为违约。

### 三、合同费用及结算方式

3.1 合同总价：包括配件费、运输费用、差旅费、人工费、税费、保险费以及服务费等所有为履行本合同项下义务的所有费用，共计为【490000】元，其中，不含税金额为【485148.52】元，税额为【4851.48】元。除非本合同另有约定，甲方不再向乙方支付任何其他费用。

3.2 服务期内，价格不因市场价格调整而上涨且在同等级条件下为市场最低价。

3.3 在本合同有效期及订单执行期内，如遇国家调整税率政策，若按照届时生效的税法相关规定及本合同履行情况应调整税率的，按照“原含税价格（或含税价款）/（1+原税率）\*（1+调整后税率）”规则重新核算并执行新的含税价格（或含税价款）。对于国家税率调整政策通知的调整期限之前已完成交付的货物或已提供的服务所涉款项，如增值税纳税义务已经发生或其他按税法规定可按调整前税率开具发票，乙方应按照调整前税率向甲方开具相应的增值税专用发票。具体以双方届时另行签署的《税率调整协议》约定为准。乙方应在国家税率调整后及时按上述规定调整本合同及/或相应订单项下的产品价格，否则一经甲方发现，乙方除应向甲方退还多收取的款项外，还应向甲方支付其多收取金额2倍的违约金。

#### 3.4 结算方式

（1）认证检测类服务，结算及支付方式为：在乙方完成认证、甲方收到报告或者证书后乙方开具全额增值税专用发票（税率为1%），甲方在乙方开票之日起30日通过电汇的方式支付。

（2）其它类服务，结算及支付方式为：

1) 服务完成经甲、乙双方共同验收合格后（特殊产品经第三方检测中心检定并验收合格），乙方向甲方开具合同总额100%的增值税专用发票（维修改造服务适用税率为13%，校准服务适用税率为6%），甲方在收到上述发票并经审核通过后【30】日支付合同总额的【/】%；剩余合同总额的【/】%在本合同约定的质保期届满后【15】个工作日一次性支付。

2) 支付方式为电汇或银行承兑。当月1日至当月15日到期的应付账款将在当月底前支付，当月16日至当月最后一日到期的应付账款将在下个月月底前支付。

（3）如验收中出现问题，甲方有权拒付价款，乙方应赔偿由此给甲方造成的全部损失。如双方对于验收结果无法达成一致，任何一方均可提请双方共同认可的第三方机构进行鉴定，鉴定结果对双方具有约束力，因鉴定工作产生的全部相关费用由责任方承担。若乙方在收到甲方推荐的第三方鉴定机构书面通知后【5】个工作日内未提出书面异议并提供该机构不具备相关资质的有效证明材料，则视为乙方同意甲方推荐的鉴定机构。

3.5 因乙方延迟提供合格发票导致甲方付款延迟的，甲方不承担违约责任。乙方提供的增值税专用发票无法通过税务机关认证或不符合发票相关法规要求的，乙方应在收到甲方要求重新开具发票的书面通知后5个工作日内重新开具合规发票，如果造成甲方税款损失的，应承担赔偿责任。

#### 3.6 乙方指定银行账户

乙方指定的收款账户以其在甲方SRM平台中维护的信息为准，乙方应确保其在SRM平台维护的银行账户信息真实、准确、合法有效，不存在任何争议。乙方确认其在本协议签署之前已在甲方SRM平台完成注册（乙方拥有独立账号及密码且受乙方独立控制），乙方在SRM平台上对其银行账户信息的输入、变更等操作行为，无论操作人员是否发生变更，均构成乙方公司的法律行为，若因乙方在SRM平台维护的银行账户被查封、冻结等引起的一切争议，均与甲方无关。甲方向乙方在SRM平台维护的账户付款后，即视为完成本合同项下相关付款义务。若乙方将其在SRM平台维护的账户信息删除的，应及时书面告知甲方并另行提供准确的收款账户，否则甲方有权暂缓支付且不承担违约责任。

#### 3.7 履约保证金

合同生效后15日内，乙方需向甲方交纳履约保证金【/】元。若乙方在合同签署前已向甲方缴纳投标保证金的，投标保证金自动转为本合同项下的履约保证金，不再重复支付相应金额。合同到期后，若乙方无任何

违法违规行为，甲方应于合作到期后30日内全额无息退给乙方。协议期内，若乙方依约应向甲方支付违约金、赔偿金的，甲方有权自保证金中进行相应抵扣，不足抵扣的，乙方应继续承担赔偿责任。协议期内，如履约保证金不足【/】元，乙方应在收到甲方书面通知后5日内补齐，否则每延迟一日，应向甲方支付延迟补齐金额万分之五的违约金。

#### 四、甲方的权利和义务

4.1 甲方应按本合同的约定向乙方支付合同费用。

4.2 甲方应提供要求服务明细表及技术要求并提供场所，配合乙方协调工厂内关系。

4.3 甲方有权查验乙方的服务资质，必要时可索取有关资质证明的复印件，乙方有义务提供相关资质证明。甲方有权了解乙方的服务进度，并对其工作质量进行监督并提出合理建议。

4.4 甲方有权要求乙方在合同规定时间内完成服务并提供相应的证书或报告（如涉及）若甲方对证书或报告的内容、数据有任何疑问，甲方有权利要求乙方做出解释说明。

4.5 甲方有权对乙方服务的全过程进行监督，有权对乙方的违规操作提出纠正意见，若乙方不接受甲方的正当建议，甲方有权要求其停止作业或有权单方解除本合同并要求乙方赔偿因违规操作造成的相关损失。

#### 五、乙方的权利和义务

5.1 乙方有权按本合同第二条的约定向甲方收取相应的报酬。

5.2 乙方在甲方现场工作时，有权要求甲方提供与服务相关的（如场地、辅助人员、电源、专用工具等）工作方便。

5.3 必要时乙方可要求甲方提供服务所涉的技术指标或使用说明书等。

5.4 乙方对服务期间乙方人员的人身和财产安全承担全部法律责任。若因乙方人员操作不当致使甲方或第三方人员和财产遭受任何损失的，乙方应进行全额赔偿。

5.5 乙方在甲方厂区内工作时应严格遵守甲方包括但不限于消防、安全、保密等规章制度，因违反上述制度而给任何方造成任何损失，乙方将承担所有赔偿责任。

5.6 如涉及仪器校准服务，本条款适用：

（1）乙方为中国合格评定国家认可委员会认可的校准实验室，证书号为：【/】。在本合同约定的范围内对甲方委托的计量器具，乙方优先采用国家检定规程/校准规范及实验室自制的方法，按照认证的工作程序，客观、公正地为甲方提供认证服务，保证出具的数据均可溯源到国家计量基准和国际单位制，并对其出具的检测认证报告承担全部法律责任。对于校准期间所发生的任何有偏离校准要求的情况应及时通知甲方。

（2）如甲方所委托仪器的型号、规格、准确度与仪器清单/报价单所列不符，经甲方书面同意后才可校准，乙方以校验的实际情况与甲方确定最后收费额。

5.7 如涉及认证检测服务，本条款适用：

（1）乙方应按本合同约定的要求进行检测认证。乙方应严格遵守国家有关认证工作的法律、法规和相关要求，按照认证的工作程序，客观、公正地为甲方提供认证服务，并对其出具的检测认证报告承担全部法律责任。

（2）乙方应尽早安排甲方样品的检测，针对检测情况与甲方及时保持沟通和协调，出现不合格情况及及时向甲方通报，由甲方另行处理。

5.8 如涉及维修、改造类服务，本条款适用：

如乙方在本合同约定的期限内进行设备维修/改造失败的或无法通过甲方验收的，乙方应退还甲方已经支付的所有费用，并将设备恢复至改造前的正常使用状态。如因乙方维修/改造对原有设备造成损坏的，乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金，并赔偿甲方的全部损失。乙方应在接到甲方通知后10日内自付费用将乙方所有的设备部件安全搬运并撤离甲方厂区，逾期甲方有权自行处置。若乙方在搬运设备过程中对甲方造成任何损失的，应全额赔偿甲方实际损失。

5.9 乙方保证其对产品拥有完整、有效的所有权，这些产品不受留置、抵押、司法查封或有其他任何权利负担，否则应赔偿甲方因此遭受的所有损失。

乙方特此承诺其具有履行本合同项下的义务而所需的所有知识产权或知识产权许可，且承诺本合同中涉及的产品（包括产品的任何组成部分、以及产品的备品备件和附随的各种文件、文档和相关的服务，下同）、产品的制造、销售等过程以及甲方（包括甲方的代表、附属公司、关联公司和甲方的客户，下同）对产品的任



何使用均在全球范围内不侵犯任何第三方的知识产权。如违反上述承诺或保证，则乙方应按照本合同金额的30%向甲方承担违约责任并且按照以下条款向甲方承担侵权事宜相关的赔偿责任；且甲方有权在不损害按照本合同向乙方要求赔偿的前提下，无条件解除本合同。

乙方就本合同中所涉及的产品（包括产品的任何组成部分和后续升级）中具有的或相关的知识产权或知识产权许可授予甲方（包括甲方的代表、附属公司、关联公司）以免费的、永久的、不可撤销的许可权利，以使甲方进行符合法律（包括本合同的适用法和所有应遵循的国家或国际法律）规定的许可实施和使用行为。

当在本合同中涉及的乙方的产品（包括产品的任何组成部分）涉嫌侵犯或侵权任何第三方的知识产权时，乙方应尽快书面通知甲方，并且乙方应尽一切努力解决该第三方侵权纠纷而使甲方免受任何损失、损害或影响，否则应赔偿由此给甲方造成的一切损失、损害和费用。

如果甲方因本合同涉及的乙方产品涉嫌侵犯或侵犯第三方的知识产权而被该第三方发起索赔纠纷或诉讼，则乙方应使甲方免受任何损害或赔偿甲方所遭受的一切损失、损害或费用(包括任何法律费用)。且，如甲方要求，乙方应立即自费负责为甲方进行抗辩、解决该第三方索赔纠纷，并向甲方赔偿由此第三方索赔所造成或关联引起的一切损失和费用，包括但不限于：（1）甲方依照生效法律文书向提出索赔的第三方支付的任何赔偿金；（2）甲方因不能使用乙方产品而产生的经营损失及因此延误生产而向其最终客户及/或相关供应商支付的违约金；（3）甲方为减少损失而自其他供应商处采购的与乙方产品具有同等或类似功能的替代产品而多支出的成本费、赶工费；（4）甲方为维护自身合法权益而发生的合理调查取证费、诉讼费、保全费、保全担保费、律师费、鉴定费、评估费、执行费、差旅费等；（5）甲方使用乙方产品已完成生产但因涉嫌侵权而无法正常销售导致的所有损失。甲方在收到该侵权或涉嫌侵权的索赔纠纷或诉讼时，应尽快在合理期限内通知乙方，并在乙方抗辩过程中根据乙方的合理要求提供必要和合理协助（其中甲方为给乙方提供合理协助而产生的费用由乙方承担）。

乙方在本合同下因产品侵权引起的或相关的赔偿责任不受本合同价款等任何限制条款的约束。

5.10最惠客户承诺：本合同有效期内或生效后1年内（以两者中较晚日期为准），乙方向甲方的售价不得高于乙方对其他客户出售类似的产品及服务的价格。如果乙方向其他客户的售价更低，则乙方应同时降低其向甲方的售价，并立即将甲方在此期间内多付的所有款项退还给甲方。甲方直接或间接自乙方及其关联公司购买的所有产品及服务的总量（包括甲方的“关联公司”和甲方指定的为甲方购买“产品”、“服务”的第三方供应商，采购代理商等购买的“产品”、“服务”）将用于计算所有基于数量的价格。乙方应保留适当的记录来证明己方已遵守本条款，甲方有权检查这些记录。

## 六、保密义务

乙方应严格遵守并履行其签署的《保密承诺书》约定的内容。如双方另行签署《保密协议》的，《保密协议》属于本协议不可分割的一部分；如《保密协议》与《保密承诺书》内容有冲突的，以《保密协议》为准。

## 七、违约责任

7.1 如乙方因自身原因不能按照本合同约定的时间完成服务的，乙方每延期完成一天，应向甲方支付本合同总价款1%的违约金，如因乙方原因延期超过15天的，甲方有权解除合同且要求乙方支付合同总价款20%的违约金。

7.2 乙方不得擅自解除合同，否则应向甲方支付合同总金额百分之二十（20%）的违约金，若该等违约金不足以弥补甲方实际损失的（同上），乙方应继续承担赔偿责任。

7.3 因乙方原因导致设备损坏的，乙方应承担赔偿责任或免费予以修复。

7.4 乙方按照本合同应向甲方支付的相关款项（包括但不限于违约金、赔偿金、退款、利息等），甲方有权从应当支付给乙方的任何货款中直接扣除，如不足扣除的，乙方应在甲方提出书面要求后【10】日内进行支付，否则每逾期一日，应向甲方支付逾期金额万分之五的滞纳金。

7.5 如本合同约定的违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方应继续承担赔偿责任。

7.6 乙方如提供虚假报价单、资质、电子签章等资料或隐瞒事实真相欺骗甲方与之发生交易的，甲方可单方解除合同，并要求乙方赔偿本合同总价款的20%的违约金，同时甲方保留追讨实际发生损失的权利。

## 八、不可抗力

8.1 由于不可抗力事件影响本合同的履行或者不能按约定的条件履行本合同的规定时，遭受不可抗力的任何一方，将不应被认为未履行本合同规定的义务。本条所述的不可抗力系指不可预见、不可避免并不能克服的客观情况。

8.2 遭受不可抗力的一方，应以最迅捷的方式通知对方，并应在十五日内提供不可抗力的详情及影响本合同履行的理由并采取积极措施减少不可抗力造成的损失。

8.3 由于不可抗力致使合同无法按期履行或不能履行的，所造成的损失由双方各自承担。受不可抗力影响一方未履行通知义务，任一方未积极采取减损措施，致使损失扩大的，该方应就扩大的损失向另一方承担赔偿责任。不可抗力事件结束或其影响消除后，如本合同目的仍可实现的，双方应立即继续履行合同义务，合同有效期和/或合同有关执行期间应相应延长。

## 九、适用法律及争议解决

9.1 本协议的签署、履行、解释，均适用中华人民共和国法律。

9.2 本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商不成时任何一方均有权向合同签订地法院提起诉讼。

## 十、合规性要求

双方确认，合规类条款采用如下第【2】种模式：

【模式1】-【适用于乙方已签订《供应商声明》及附件《隆基供应商CSR行为准则》的情形】

乙方应严格遵守其于【/】年【/】月【/】日签署的《供应商声明》及其附件《隆基供应商CSR行为准则》（编号：【/】，本协议有效期内，若《供应商声明》及其附件《隆基供应商CSR行为准则》版本有更新的，则以乙方书面确认后或甲方公示并书面告知乙方的更新版本为准）中约定的各项合规义务及甲方对乙方的合规要求。乙方违反《供应商声明》及附件《隆基供应商CSR行为准则》及本条所述相关合规义务或合规要求时，视为违反本协议的合同义务，甲方除有权提前终止本协议及本协议项下未履行完毕的PO/DO之外，乙方还应向甲方支付本协议项下PO/DO总金额20%的违约金。同时，甲方因此产生的费用及遭受的损失由乙方赔偿。前述费用及损失包括但不限于产能损失、政府处罚、对客户的赔偿、律师诉讼费用等。

【模式2】-【适用于乙方未签订《供应商声明》及附件《隆基供应商CSR行为准则》的情形】

10.1 乙方严格遵守质量保证协议及技术标准中的环保条款，并承诺其生产、销售、仓储和运输的合同产品以及该产品的生产工艺应严格遵循并符合国家环保法律和行政法规的规定，并承诺采用绿色环保的方法进行生产及废弃物的处理等，积极践行绿色供应链理念。

10.2 乙方应对其员工的健康与安全负责，依据相关法律法规建立健全职业健康安全管理体系，控制危险，并采取最为合理的、可能的预防措施以防止事故及职业病的发生，同时为其员工提供培训并确保员工受到健康与安全问题的教育。

10.3 乙方应保证自身及其供应商雇佣劳工符合所有适用的劳动法律和法规，包括相关适用的国际条约和公约并禁止下列行为：雇佣童工、非自愿劳动、贩运雇佣工、对劳工施加虐待、歧视、乘人之危、欺骗、身体暴力、性暴力、恐吓和威胁、超时工作、过度加班、扣留工资及加班费、扣留身份证明文件、提供虐待性的工作/生活条件、剥夺劳工自由结社和集体谈判权以及进行债务束缚等，并禁止要求员工需要付费才能被雇佣等违反劳动用工法律法规的情形。

10.4 乙方应保证在其存在或可能存在被列入包括但不限于经营异常名录/严重违法失信企业名单/黑名单/惩戒名单等限制性名单、或被政府/监管机构进行处罚的风险或潜在风险时，应第一时间书面通知甲方，并按照相关政府/监管机构及甲方的要求积极应对并落实相关改进措施。

10.5 乙方应积极履行社会责任，持续提升CSR管理水平。在遵守本条声明及承诺的同时，应遵守甲方向其告知或通过甲方官方网站公示的《隆基供应商CSR行为准则》。

10.6 乙方违反本条相关声明或保证时，甲方有权立即终止本协议及项下尚未履行完毕的PO/DO（如有），同时乙方还应向甲方支付本协议项下PO/DO总金额20%的违约金；甲方因乙方违约产生的费用及受到的损失由乙方赔偿。前述费用及损失包括但不限于产能损失、政府处罚、对客户的赔偿、律师诉讼费用等。如乙方存在多项违约时，相应的违约金、费用及损失累计计算。

## 十一、廉洁约定

11.1 双方承诺保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，并遵守以下规定：

(1) 不准以任何理由向对方（含其关联公司，下同）及其工作人员（含其亲属，下同）索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等；

(2) 不准以任何理由为对方及其工作人员报销应由对方或个人支付的费用；

(3) 不准接受或暗示为对方及其工作人员的装修住房、婚丧嫁娶、学习培训、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便;

(4) 不准以任何理由参加对方及其工作人员组织的有可能影响公正执行业务的宴请、健身、美容、娱乐等活动。

11.2 乙方在此承诺:若本公司股东、主要管理人员与甲方业务主管人员有亲属关系或其他特殊关系的,应提前向甲方进行报备。

11.3如违反上述约定,守约方有权要求违约方按本合同项下双方实际发生的交易金额之10%支付违约金,并有权终止与违约方的所有交易。

## 十二、其他

12.1合同生效及份数:双方同意采用下述第【2】种模式:

(1)纸质版签章:本合同自双方签字盖章后生效。合同文本超过一页的,需加盖骑缝章。甲乙双方应在合同签订之日起三个工作日内互相寄出合同文本原件。本合同一式【/】份,甲方执【/】份,乙方执【/】份,具有同等法律效力。

(2)电子签章:双方同意通过甲方指定的、依照《中华人民共和国电子签名法》具有提供电子认证服务资质的北京数字认证股份有限公司(以下简称“数字认证公司”,若甲方后续更换电子认证服务机构的,以更新后的机构为准)在其电子签章系统提供的电子签章服务签署电子合同的,本合同自加盖双方电子印章之日起生效(以最后一方完成电子印章的日期为准),对双方具有法律约束力。双方无需另行打印该电子合同及/或在纸质版合同上盖章并互相寄送合同文本原件,通过电子签章系统加盖电子印章完成签署的电子合同与纸质版盖章合同原件具有同等法律效力。

乙方确认其在本合同签署之前已在隆基电子签章系统完成注册(乙方拥有独立账号及密码且仅受乙方独立控制)并按照数字认证公司的要求提供了真实、准确、完整的认证所需资料并已通过数字认证公司或其授权注册机构的审核,乙方在电子签章系统上的包括但不限于接收、接受等全部操作行为,无论乙方具体的操作人员是否发生变更,均构成乙方公司的法律行为,乙方不得以合同未经双方纸质盖章而否认其法律效力,亦不得以具体操作人员未取得乙方公司合法授权而否认其法律效力。但因双方因办理相关手续(包括但不限于办理银行承兑等业务)需提供纸质版盖章合同原件的,双方应无条件配合,否则视为违约。

12.2合同、订单的传真件、扫描件与原件具有同等法律效力。

12.3本合同附件(如有)为本合同不可分割的组成部分,与合同具有同等法律效力。如附件内容与本合同不一致的,以两者中对乙方最高要求为准。

12.4本合同有效期为自合同签订之日起至2025年5月31日或双方权利义务履行完毕之日(以最晚日期为准)。合同有效期内,甲方有权提前终止本合同且不承担任何责任,本合同自甲方书面通知到达乙方之日终止。双方之前签署的《 》(合同编号:/)自本协议生效之日起自动终止。

12.5如有未尽事宜由双方共同协商,签订补充协议,补充协议与本协议具有同等法律效力。

12.6本合同所载地址为双方文书有效送达地址。本合同所述的一方给任一其他方的通知或书面通讯,包括但不限于所有在本合同及其补充协议/变更协议等项下提及的提议、书面文件或通知,应用中文语言书写,并通过电子邮件或快递邮件的方式递交。上述通知或书面通讯,如以快递邮件送达,则以其送至快递服务公司之日后第三天视为收悉之日;如以电子邮件方式送达,则以电子邮件发出后的第二天视为收悉之日。在合同有效期内,若一方送达地址发生变更的,应及时书面通知另一方,否则视为原送达地址继续有效,由此造成的一切法律后果均由其自行承担。

12.7本合同项下相关履行期限遇到法定假日或公休日的,则顺延至法定节假日或公休日节后的第一个工作日。

【本页以下无正文】

甲方:〈盖章〉

甲方1:〈盖章〉禄丰隆基硅材料有限公司

甲方2：<盖章>楚雄隆基硅材料有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

乙方：<盖章>

昆明飞驰环保科技有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

附件一：《服务内容及价格明细表》

附件二：服务技术要求及验收标准

附件一：《服务内容及价格明细表》

1、服务费用（货币单位：元，币种：人民币）

甲方采购主体	序号	服务明细	单位	数量	含税单价	含税总金额	税率	不含税金额	税额
禄丰隆基	1	禄丰隆基环境突发事件应急演练预案改编服务	项	1	20000	20000	1%	19801.98	198.02
禄丰隆基	2	禄丰隆基产能提升项目环境影响评价报告书编制服务	项	1	150000	150000	1%	148514.85	1485.15
禄丰隆基	3	禄丰隆基产能提升项目环保竣工验收服务	项	1	75000	75000	1%	74257.43	742.57
楚雄隆基	4	楚雄隆基环境突发事件应急演练预案改编服务	项	1	20000	20000	1%	19801.98	198.02
楚雄隆基	5	楚雄隆基产能提升项目环境影响评价报告书编制服务	项	1	150000	150000	1%	148514.85	1485.15
楚雄隆基	6	楚雄隆基产能提升项目环保竣工验收服务	项	1	75000	75000	1%	74257.43	742.57

合计（小写）	485148.52	4851.48
价税合计（小写）：490000 大写金额：肆拾玖万元整		
备注：无		

2、服务项目主要配件及价格（货币单位：元，币种：人民币）（不涉及）

序号	甲方采购主体	名称	规格型号	制造商/品牌	单位	数量	含税单价	含税总金额	税率	不含税金额	税额	质保期（月）
合计（小写） / /												
价税合计（小写）： / 大写：/												
交货日期：/												
备注：无												

乙方承诺不向甲方出售淘汰或不符合相关法律、法规及政府规范性文件要求的产品。乙方保证其提供的产品技术先进、运行可靠、所有零部件及材料均为全新，在设计与工艺上无缺陷。

附件二：服务技术要求及验收标准



152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100802 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（10月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籁环保科技有限公司



# 声 明

- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、五日生化需氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.10.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.10.14-2023.10.19
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型离子计	JL58	0.05mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L





(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	W1: 生产废水总排放口				标准限值 (mg/L)	
	检测点位 样品编号	S231013D07	S231013D08	S231013D09		平均值
五日生化需氧量 (mg/L)		19.0	18.6	18.0	18.5	300
总磷 (mg/L)		0.29	0.32	0.30	0.30	8
氟化物 (mg/L)		0.25	0.26	0.23	0.25	10
悬浮物 (mg/L)		28	24	29	27	400
总氮 (mg/L)		2.12	2.02	2.19	2.11	70
石油类 (mg/L)		0.20	0.22	0.18	0.20	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)		0.06	0.07	0.10	0.08	20
总氰化物 (mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)		10.8	11.5	12.4	11.6	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考楚雄隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6KA7HT5T001Z；其余项目参考《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境监测科技有限公司，其资质证书编号是 162512050197，分包报告编号是：YM20231013005。</p>					

编制:    卞  建  K    日期:    2023  年  10  月  24  日   

审核:    邓  方  奇    日期:    2023  年  10  月  24  日   

批准:    [Signature]    日期:    2023  年  10  月  24  日   





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-102783 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（11月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籁环保科技有限公司





# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、微灰
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.11.05
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.11.06-2023.11.11
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/

(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-112723 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（12月）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籁环保科技有限公司







# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	楚雄隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水样品基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排 放口	氟化物、总磷、悬浮物、石油类、总氮、 阴离子表面活性剂、总氰化物、五日生化需 氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	1 天 3 次, 监测 1 天	采样人员	朱广靖、顾正浩
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.12.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析日期	2023.12.14~2023.12.21
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析 设备	设备 编号	检出限 (最低检出浓度)
水和 废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵 分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光 光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离 子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重 量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	总氮	水质 总氮的测定 碱性 过硫酸钾消解-紫外分光 光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光 光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油 类的测定 红外分光光度 法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分 光测油仪	JL09	0.06mg/L
	阴离子表 面活性剂	水质 阴离子表面活性剂 的测定 亚甲蓝分光光度 法 GB7494-87	722S 可见分光 光度计	JL37	0.05 mg/L



(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪/TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	采样时间	2023.12.13				标准限值 (mg/L)
	检测点位	W1: 生产废水总排放口				
	样品编号	S231213A04	S231213A05	S231213A06	平均值	
五日生化需氧量 (mg/L)		30.7	31.4	31.2	31.1	300
总磷 (mg/L)		0.52	0.55	0.49	0.52	8
氟化物 (mg/L)		0.32	0.35	0.32	0.33	10
悬浮物 (mg/L)		35	32	28	32	400
总氮 (mg/L)		6.05	5.81	5.95	5.94	70
石油类 (mg/L)		0.42	0.41	0.44	0.42	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)		0.18	0.17	0.22	0.19	20
总氰化物 (mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)		14.6	14.4	14.8	14.6	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考楚雄隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6KA7HT5T001Z；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 及其修改单表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为 YM20231215003。</p>					

编制: 彭艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日  
审核: 付斌 日期: 2023 年 12 月 29 日  
批准: 赵W 日期: 2023 年 12 月 29 日

---





152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100804 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（10月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籟环保科技有限公司





# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL: 2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、无色
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.10.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.10.13-2023.10.19
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/



(续)表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L







152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-102787号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（11月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测



云南天籁环保科技有限公司





# 声 明



- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611            E- MAIL：2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217

## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	悬浮物、总氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氰化物、氟化物、★总有机碳、五日生化需氧量		无味、无色
检测频次	监测 1 天, 1 天 3 次	采样人员	熊特 郭强卫
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.11.05
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析时间	2023.11.06-2023.11.11
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/



(续)表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.11.05				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S231105D01	S231105D02	S231105D03	平均值	
总磷 (mg/L)	0.11	0.12	0.10	0.11	8
氟化物 (mg/L)	0.45	0.42	0.44	0.44	10
悬浮物 (mg/L)	32	29	34	32	400
总氮 (mg/L)	1.36	1.54	1.30	1.40	70
石油类 (mg/L)	0.46	0.44	0.48	0.46	15
五日生化需氧量 (mg/L)	22.4	21.4	22.2	22.0	300
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.19	0.18	0.21	0.19	20
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)	17.5	17.7	17.2	17.5	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B等级标准,两个标准中,相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项,分包单位为云南亚明环境科技有限公司,其资质认定许可编号为162512050197,其报告编号为YM20231106016。</p>				

编制: fd jk 日期: 2023年11月15日

审核: 邓正奇 日期: 2023年11月15日

批准: 赵立 日期: 2023年11月15日



152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测 报 告

[TLHB-WT-2023]-112724 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司生产废水自行检测（12月）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司



# 声 明

- 1.本报告无“云南天籁环保科技有限公司”检测专用章、骑缝章和正本章无效。
- 2.本报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 3.本报告未经报告单位允许不得复印，复印报告应加盖公章或检测专用章，骑缝章方有效。
- 4.本报告涂改，撕页无效。
- 5.由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。由监测方采集的样品，仅对本次采集的样品负责。
- 6.本报告不得作为商业宣传及未注明的其他用途，违者必究。
- 7.检测委托方对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出申请复验，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 8.本报告解释权属云南天籁环保科技有限公司。

云南天籁环保科技有限公司通讯资料

检测业务联系电话：0871-64182611 ；

传真：0871-64182611          E- MAIL: 2791511650@qq.com

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开出口加工区 A4-6-2 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产品物流功能区工业三区 2 幢 2 层、3 层厂房

邮政编码：650217



## 一、委托单位信息

表 1-1 委托单位信息一览表

委托单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司		
通讯地址	楚雄禄丰县金山镇官洼		
联系人	孟开丽	联系电话	15288541510

## 二、样品基本情况

表 2-1 废水样品基本情况表

检测点位	检测项目		样品描述
W1: 生产废水总排放口	氟化物、总磷、悬浮物、石油类、总氮、阴离子表面活性剂、总氰化物、五日生化需氧量、★总有机碳		无色、无味
检测频次	1天3次, 监测1天	采样人员	朱广靖、顾正浩
采样方式	瞬时采样	采样时间	2023.12.13
保存方式	现场已按规定添加固定剂; 避光冷藏。	分析日期	2023.12.14~2023.12.21
样品接收状态	样品容器外观完好, 标识清晰、规范。		

## 三、检测项目、方法及分析设备

表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722S 可见分光光度计	JL37	0.01mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	JL58	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	AL204 电子天平	JL11	/
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ636-2012	L5S 紫外可见分光光度计	JL66	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	DM600 型 多功能红外分光测油仪	JL09	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	722S 可见分光光度计	JL37	0.05 mg/L



(续) 表 3-1 检测项目、方法及检测设备情况表

样品类别	检测项目	检测方法	检测及分析设备	设备编号	检出限 (最低检出浓度)
水和废水	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	50ml 棕色滴定管	Y2	0.5mg/L
	总氰化物	水质氰化物的测定 容量法与分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009	722S 可见分光光度计	JL37	0.004 mg/L
	★总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法HJ501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000型	J174	0.1mg/L

## 四、检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.12.13				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S231213A01	S231213A02	S231213A03	平均值	
五日生化需氧量 (mg/L)	34.9	34.0	33.5	34.1	300
总磷 (mg/L)	0.10	0.11	0.12	0.11	8
氟化物 (mg/L)	0.29	0.26	0.27	0.27	10
悬浮物 (mg/L)	36	32	38	35	400
总氮 (mg/L)	1.02	1.07	1.10	1.06	70
石油类 (mg/L)	0.41	0.38	0.40	0.40	15
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.21	0.24	0.26	0.24	20
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳 (mg/L)	14.9	14.8	14.8	14.8	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。</p> <p>2、执行标准：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 及其修改单表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中的 B 等级标准，两个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为 YM20231215004。</p>				

编制: 刘艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日

审核: 付品文 日期: 2023 年 12 月 29 日

批准: 刘艳梅 日期: 2023 年 12 月 29 日

---



污  
水  
处  
理  
协  
议

甲方：楚雄本宽水务有限公司

乙方：禄丰隆基硅材料有限公司

签订地点：云南省楚雄彝族自治州禄丰市

签订时间：2023年10月

# 污水处理协议

甲方：楚雄本宽水务有限公司

地址：云南省楚雄高新区永安路北侧彝人古镇三期 C48 幢

法定代表人：邓晶星

乙方：禄丰隆基硅材料有限公司

地址：云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街 1 号

法定代表人：郝凯

为了切实有效地处理好乙方的污水提高社会效益和经济效益。根据乙方的委托，甲方同意承担乙方污水的处理。甲乙双方本着平等、自愿、有偿的原则，经甲乙双方共同友好协商一致，特制订以下协议：

## 第一条 甲方权利义务

1. 遵守与项目有关的法律、法规、技术标准规范以及有关环保、健康安全法规等；按本协议约定向乙方提供污水处理服务，并按照本协议约定的出水水质标准提供运营管理服务。

2. 按照国家和省级有关档案管理的法律、法规的规定进行档案管理，并接受行业主管部门对运营管理各方面的监督和检查。

3. 依法依约建立、健全并执行包括计划、统计、技术、财务、

物资材料、设备设施等在内的各项管理制度，全面完成项目运营和管理义务。

4. 采取有效、可行的运营管理方案，自行组织力量完成项目的运营管理。

5. 对项目的运营质量和财产、人员安全负责。甲方应按照国家有关规定建立健全质量和安全保证体系，落实质量和安全生产责任制；运营养护期应加强对职工的教育与培训，确保项目的工程质量和财产、人员安全。

6. 严格执行有关环境保护和土地管理的规定，采取有效措施保护环境和节约用地并保障安全。

7. 按照有关技术政策和技术规范要求，定期或经常性地对项目运行状况进行检测、检查和维护，使项目及其附属设施经常处于良好状态，并定期向行业主管部门报送设施的维护情况。

8. 依法缴纳有关税费。

9. 当乙方排出的污水水量、水质达到协议约定值时，甲方应当按本协议约定接纳乙方排放的污水。

10. 甲方有权对排放的水质进行定期和不定期检查 and 检测，乙方应协助配合并提供方便。

11. 按协议约定向乙方收取污水处理费并开具增值税普通发票。

## **第二条 乙方权利义务**

1. 乙方排入本项目污水处理厂的水量 and 水质需符合约定的每

日污水排放总量和进水水质，如急需增加污水排放量，需至少提前 24 小时向甲方报备并办理增量手续；

2. 乙方内部管道铺设必须做到雨、污分流，不得混接，在污水排放口应设置监测装置、污水计量装置等设备，若无计量装置或者计量装置失准，则甲方按照相应的条款规定核定乙方排放的污水总量；

3. 根据甲方污水处理设计工艺的相关规定，乙方排放污水浓度应达到下列规范标准：

(1) 排放污水水质浓度 COD 浓度要小于 150mg/L；

(2) 其他污染物（氨氮、BOD<sub>5</sub> 等）排放浓度要达到本协议第三条第三款约定的入厂标准，具体以环保部门规范要求及第三方检测数据为准；

4. 禁止向甲方污水管网排放有下列有害物质：

(1) 挥发性有机溶剂及易燃易爆物质（汽油、润滑油，重油等）；

(2) 重金属物质含量应符合废污水排放标准，严禁氰化钠、氰化钾、硫化钠、含氰电镀液等有毒物质；

(3) 腐蚀管道及导致下水道阻塞的物质：如 PH 值在 6~9 之外的各种酸碱物质及硫化物，城市垃圾，工业废渣及其他能在管道中形成胶凝体或沉积的物质；

(4) 严禁排放含有病源体的废水；

(5) 严禁排放含有放射性物质的废水；

(6) 以及其他未提及有害物质的排放。

5. 按照本协议约定，及时足额向甲方支付污水处理费。

### 第三条 合作条款

1. 甲方同意接纳乙方产生的工业废水，乙方污水通过管道或者其他方式排入甲方污水管总网，由甲方负责处理和排放。

2. 双方按照计量装置计量污水流量，以乙方在污水排放口设置的污水监测计量装置计量为准(由第三方运维单位维护管理)，如果计量装置计量失准，则以甲方在污水接入口设置的计量装置计量为准。如果计量表未设置或者计量失准，可参照乙方前三个抄表周期的平均日污水处理量或新装计量表后第一个抄表周期的平均日污水处理量。

3. 经过双方协商，

(1) 乙方应履行责任：进水必须不超过规定指标，进厂污染物因子浓度及限值。根据法规及排污许可证，乙方排放进厂的污染物类别为：总磷、氟化物、流量、化学需氧量、氨氮、PH值，污染物因子浓度及限值如下：

序号	指标	排放限值	备注
1	流量	20000m <sup>3</sup> /d	
2	化学需氧量	150mg/L	
3	总磷	8mg/L	
4	氨氮	25 mg/L	
5	pH	6-9	无量纲

(2) 乙方履行上表情况下，甲方履行责任如下：



a 接纳污水量：20000 吨/天

b 出水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

单位 mg/L

序号	基本控制项目		一级标准
			A 标准
1	化学需氧量 (COD)		50
2	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )		10
3	悬浮物 (SS)		10
4	动植物油		1
5	石油类		1
6	阴离子表面活性剂		0.5
7	总氮 (以 N 计)		15
8	氨氮 (以 N 计) ②		5 (8)
9	总磷 (以 P 计)	2005年12月31日前建设的	1
		2006年1月1日起建设的	0.5
10	色度 (稀释倍数)		30
11	pH		6-9
12	粪大肠菌群数 (个/L)		10 <sup>3</sup>

注：

①下列情况下按去除率指标执行：当进水COD大于350mg/L 时，去除率应大于60%；BOD大于160mg/L 时，去除率应大于50%。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

#### 4. 污水进水水质超标

若污水进水水质中的任何一项指标超本协议第三条第三款约定的进厂污染物因子浓度及限值，则视为污水进水水质超标，甲方应在 2 小时内通知乙方，告知进水异常情况并提供有关数据及调查详情，乙方在收到甲方通知后 2 小时内与甲方协商采取合理的应对措施。如双方对于水质是否异常存在争议，由甲方委托双方认可的第三方水质检测机构进行水质检测，根据第三方检测机构的水质检测报告作为指标是否超标的判定依据。如双方确认乙方排放的污水 COD 指标超过排放限值，则超出部分收费标准如下：

序号	COD 指标范围	收费标准
1	150mg/L≤COD<160mg/L	6 元/m <sup>3</sup>
2	160mg/L≤COD<180mg/L	6.5 元/m <sup>3</sup>
3	180mg/L≤COD<200mg/L	7 元/m <sup>3</sup>

#### 5. 甲乙双方应履行的其他权责

(1) 甲乙双方环保责任界限划定，以乙方厂界为界，乙方负责工厂自有污水站排水达标，厂区内排污管道完好；甲方负责乙方厂界围墙以外至园区污水厂所有排污管道及排扣环保责任；

(2) 甲方负责污水厂进水管线完好、合规，正常运维，必要的相关设施和物资有备有用，确保能持续正常接纳乙方污水；

(3) 甲方对污水厂检修保养需要与乙方同步开展，紧急情况即时沟通，并报备禄丰市生态环境局；

(4) 甲方应对污水厂运行加强管理，提高责任范围管线可

靠性，提高污水厂内部设备设施运行稳定性；甲方需针对可能的运行风险，如断电、生化系统异常、设备故障、自控故障等等，建立健全有效的应急机制。

6. 甲方向乙方收取污水处理费用 3.1 元/立方米（含税，税率 0%），凡遇到国家和政府政策性调整或者因经营情况需要调整价格，由甲方通知乙方，双方协商后方可实施。协商未达成一致意见之前，双方应按本协议继续执行，甲方不得拒绝处理乙方排放的污水，双方协商一致后签订补充协议或新的污水处理协议。

7. 付款方式：甲方每月月末最后一日抄表并核算污水处理费，污水处理费由乙方确认后，甲方提供对应金额的增值税普通发票给乙方，乙方在收到发票并审核无误之日起 15 天内（遇法定节日顺延）缴纳污水处理费。污水处理费结算采取  银行转账 /  自行缴交方式。

8. 甲乙双方任何一方违反上述约定而造成损失或发生事故，均由违约方承担经济损失和相应法律责任。甲方未按本协议约定接纳和处理污水，给乙方造成损失的，甲方应承担损害赔偿责任；甲方因污水处理与排放不满足国家法规而导致行政处罚的，全部责任由甲方自行承担。乙方逾期支付处理费，每日按应交费用总额的日 3% 向甲方承担违约责任。超过 30 日乙方仍未付清费用，甲方有权禁止乙方污水的排放，造成的一切损失由乙方自行承担。

9. 乙方排放的污水水质超标，经双方协商后乙方仍持续超协议约定水质排放的，甲方有权关闭污水介入阀门，造成的损失由乙方承担和处理。

10. 有效期：壹年，自本协议签字生效之日起计算。若本协议到期后乙方继续使用甲方管网排放污水的，双方协商签署续签合同。

11. 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，双方法定代表人或授权委托人签字盖章后生效。本协议履行过程中的通知方式为邮政特快专递、电子邮件及其他合法方式。以首部载明地址一方寄出后另一方签收视为有效送达。

12. 争议解决处理：协议履行过程中发生的纠纷，双方应友好协商解决；协商不成，任何一方可向合同签订地有管辖权的人民法院起诉，通过诉讼方式解决。



甲方（签章）：

法定代表人：

2023年10月



乙方（签章）：

法定代表人：

2023年10月1日





152512050021



云南天籁环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-022319号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司 2023 年自行监测（上半年）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籁环保科技有限公司



(盖章)



## 四、检测结果

## 1、水质检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.03.11				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S230311B01	S230311B02	S230311B03	平均值	
pH (无量纲)	7.23	7.18	7.20	/	6~9 无量纲
悬浮物 (mg/L)	44	46	42	44	400
化学需氧量 (mg/L)	88	93	91	91	150
五日生化需氧量 (mg/L)	30.6	32.8	31.4	31.6	300
石油类 (mg/L)	4.24	4.41	4.31	4.32	15
氨氮 (mg/L)	0.308	0.362	0.284	0.318	25
总氮 (mg/L)	3.81	3.55	3.90	3.75	70
总磷 (mg/L)	0.05	0.06	0.07	0.06	8
氟化物 (mg/L)	0.29	0.26	0.31	0.29	10
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.18	0.19	0.16	0.18	20
备注	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限； 2、执行标准：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物参考 2021 年 11 月 25 日与禄丰硅产业园区集中污水处理厂签订的《污水接纳协议一补充协议》；其余参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准，两者从严执行。				

表 4-2 废水检测结果表

检测项目 (单位)	2023.04.10				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S230410C01	S230410C02	S230410C03	平均值	
★总有机碳 (mg/L)	38.9	39.4	39.4	39.2	200
备注	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限； 2、执行标准：参考楚雄隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6KA7HT5T001Z。 3、“★”为分包项，分包单位为昆明海关技术中心，其资质认定许可编号为 CNAS L0226，其报告编号为：01WT202303843。				

## 2、有组织废气检测结果

表 4-5 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间 检测点位			
		2023.03.11 G1: 1 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气 参数	静压 (kPa)	0.13	0.12	0.12	0.12
	动压 (Pa)	41	41	49	44
	烟温 (°C)	24.3	24.9	24.9	24.7
	流速 (m/s)	7.5	7.5	8.2	7.7
	含湿量 (%)	1.33	1.33	1.33	1.33
	标况体积 (NL)	84.2	84.0	92.1	86.8
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1147	1443	1769	1453
样品编号		Q230311B01	Q230311B02	Q230311B03	平均值
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.8	12.2	10.7	11.6
	排放速率 (kg/h)	1.35×10 <sup>-2</sup>	1.76×10 <sup>-2</sup>	1.89×10 <sup>-2</sup>	1.62×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-6 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间 检测点位			
		2023.03.11 G2: 1 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气 参数	静压 (kPa)	0.23	0.23	0.22	0.23
	动压 (Pa)	58	55	51	55
	烟温 (°C)	26.5	26.8	26.8	26.7
	流速 (m/s)	8.7	8.7	8.3	8.6
	含湿量 (%)	1.09	1.09	1.09	1.09
	标况体积 (NL)	98.2	98.1	93.1	96.5
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1671	1669	1593	1644
样品编号		Q230311B04	Q230311B05	Q230311B06	平均值
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.6	10.5	11.0	11.0
	排放速率 (kg/h)	1.94×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	1.81×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-7 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G3: 2 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.10	0.11	0.11	0.11	
	动压 (Pa)	50	50	50	50	
	烟温 (°C)	30.5	30.8	30.9	30.7	
	流速 (m/s)	8.3	8.4	8.4	8.4	
	含湿量 (%)	1.30	1.30	1.30	1.30	
	标况体积 (NL)	92.0	92.3	92.0	92.1	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1568	1586	1584	1579	
样品编号		Q230311B07	Q230311B08	Q230311B09	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.9	12.4	10.1	11.1	
	排放速率 (kg/h)	1.71×10 <sup>-2</sup>	1.97×10 <sup>-2</sup>	1.60×10 <sup>-2</sup>	1.76×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-8 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G4: 2 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.06	0.05	0.05	0.05	
	动压 (Pa)	91	92	94	92	
	烟温 (°C)	29.7	29.2	29.0	29.3	
	流速 (m/s)	11.3	11.3	11.4	11.3	
	含湿量 (%)	1.19	1.19	1.19	1.19	
	标况体积 (NL)	95.8	96.4	97.0	96.4	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2140	2145	2165	2150	
样品编号		Q230311B10	Q230311B11	Q230311B12	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	12.4	10.0	11.0	
	排放速率 (kg/h)	2.27×10 <sup>-2</sup>	2.66×10 <sup>-2</sup>	2.17×10 <sup>-2</sup>	2.36×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					



表 4-9 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间 检测点位			
		2023.03.11 G5: 3 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气 参数	静压 (kPa)	0.05	0.05	0.05	0.05
	动压 (Pa)	110	116	117	114
	烟温 (°C)	25.3	25.1	25.1	25.2
	流速 (m/s)	12.3	12.7	12.7	12.6
	含湿量 (%)	1.39	1.39	1.39	1.39
	标况体积 (NL)	64.3	66.0	66.3	65.5
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2367	2431	2440	2413
样品编号		Q230311B19	Q230311B20	Q230311B21	平均值
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.4	12.2	11.1	11.2
	排放速率 (kg/h)	2.51×10 <sup>-2</sup>	3.01×10 <sup>-2</sup>	2.44×10 <sup>-2</sup>	2.65×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-10 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间 检测点位			
		2023.03.11 G6: 3 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气 参数	静压 (kPa)	0.03	0.03	0.03	0.03
	动压 (Pa)	89	85	84	86
	烟温 (°C)	25.0	25.4	25.5	25.3
	流速 (m/s)	11.1	10.9	10.9	11.0
	含湿量 (%)	1.07	1.07	1.07	1.07
	标况体积 (NL)	57.9	56.7	56.5	57.0
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2134	2085	2082	2100
样品编号		Q230311B22	Q230311B23	Q230311B24	平均值
非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.5	14.0	14.0	13.8
	排放速率 (kg/h)	2.88×10 <sup>-2</sup>	2.92×10 <sup>-2</sup>	2.91×10 <sup>-2</sup>	2.90×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-11 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G7: 4 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.15	0.17	0.15	0.16	
	动压 (Pa)	153	158	156	156	
	烟温 (°C)	29.0	28.2	28.0	28.4	
	流速 (m/s)	14.6	14.8	14.7	14.7	
	含湿量 (%)	1.65	1.65	1.65	1.65	
	标况体积 (NL)	90.8	92.2	91.8	91.6	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2764	2808	2271	2614	
样品编号		Q230311B13	Q230311B14	Q230311B15	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.7	13.3	12.0	12.7	
	排放速率 (kg/h)	3.51×10 <sup>-2</sup>	3.73×10 <sup>-2</sup>	2.73×10 <sup>-2</sup>	3.32×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-12 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G8: 4 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.07	0.06	0.07	0.07	
	动压 (Pa)	104	103	104	104	
	烟温 (°C)	28.7	25.0	25.2	26.3	
	流速 (m/s)	12.1	12.0	12.0	12.0	
	含湿量 (%)	1.34	1.34	1.34	1.34	
	标况体积 (NL)	62.1	61.3	62.3	61.9	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2291	2302	2300	2298	
样品编号		Q230311B16	Q230311B17	Q230311B18	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14.3	13.5	12.9	13.6	
	排放速率 (kg/h)	3.28×10 <sup>-2</sup>	3.11×10 <sup>-2</sup>	2.97×10 <sup>-2</sup>	3.12×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-16 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
硫化氢	G10: 排放源上风向 20米处(参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	08:00~09:00	Q230311B110	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.001	
			12:00~13:00	Q230311B111	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.002	
			16:00~17:00	Q230311B112	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.002	
			平均值		/	84.5	18.6	2.5	/	0.002	
			08:00~09:00	Q230311B113	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.003	
			12:00~13:00	Q230311B114	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.004	
	硫化氢	G11: 排放源下风向 10米处(浓度最高 点)1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	16:00~17:00	Q230311B115	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.004
				平均值		/	84.5	18.6	2.5	/	0.004
				08:00~09:00	Q230311B116	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.003
				12:00~13:00	Q230311B117	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.004
				16:00~17:00	Q230311B118	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.004
				平均值		/	84.5	18.6	2.5	/	0.004
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即硫化氢≤0.06mg/m <sup>3</sup> 。										

表 4-17 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
氨	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	08:00~09:00	Q230311B119	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.02			
			12:00~13:00	Q230311B120	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.03			
			16:00~17:00	Q230311B121	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.03			
			平均值				/	84.5	18.6	2.5	/	0.03	
			08:00~09:00	Q230311B122	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.05			
			12:00~13:00	Q230311B123	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.06			
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	2023.03.11	16:00~17:00	Q230311B124	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.06		
				平均值				/	84.5	18.6	2.5	/	0.06
				08:00~09:00	Q230311B125	晴	84.7	14.7	2.1	西南	0.05		
				12:00~13:00	Q230311B126	晴	84.5	18.8	2.8	西南	0.05		
				16:00~17:00	Q230311B127	晴	84.4	22.3	2.5	西南	0.05		
				平均值				/	84.5	18.6	2.5	/	0.05
G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点 (102°3'50"E 25°10'46"N)	2023.03.11	2023.03.11											

执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即氨≤1.5mg/m<sup>3</sup>。

表 4-19 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (无量纲)
臭气浓度	G10: 排放源上风向 20米处 (参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	08:03~08:06	Q230311B137	晴	84.7	14.7	2.1	西南	<10
			12:03~12:06	Q230311B138	晴	84.5	18.8	2.8	西南	<10
			16:03~16:06	Q230311B139	晴	84.4	22.3	2.5	西南	<10
			平均值 (臭气浓度取最大值)		/	84.5	18.6	2.5	/	/
	G11: 排放源下风向 10米处 (浓度最高 点) 1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	08:16~08:19	Q230311B140	晴	84.7	14.7	2.1	西南	12
			12:16~12:19	Q230311B141	晴	84.5	18.8	2.8	西南	11
			16:16~16:19	Q230311B142	晴	84.4	22.3	2.5	西南	11
			平均值 (臭气浓度取最大值)		/	84.5	18.6	2.5	/	12
	G12: 排放源下风向 10米处 (浓度最高 点) 2#监控点 (102°3'50"E 25°10'46"N)	2023.03.11	08:29~08:32	Q230311B143	晴	84.7	14.7	2.1	西南	12
			12:29~12:32	Q230311B144	晴	84.5	18.8	2.8	西南	11
			16:29~16:32	Q230311B145	晴	84.4	22.3	2.5	西南	12
			平均值 (臭气浓度取最大值)		/	84.5	18.6	2.5	/	12
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即臭气浓度≤20 (无量纲)。									

编制: 彭艳梅 日期: 2023年4月20日

审核: 邓咏波 日期: 2023年4月20日

批准: 袁 日期: 2023年4月20日

---



152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100801 号

项目名称： 楚雄隆基硅材料有限公司 2023 年自行监测（下半年）

委托单位： 楚雄隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司



表 4-2 废水检测结果表

检测项目（单位）	2023.10.18				标准限值 (mg/L)
	W1: 生产废水总排放口				
	S231018D01	S231018D02	S231018D03	平均值	
采样时间 检测点位 样品编号					
pH（无量纲）	7.01	7.00	7.07	/	6~9 无量纲
悬浮物（mg/L）	43	40	37	40	400
化学需氧量（mg/L）	77	83	78	79	150
五日生化需氧量（mg/L）	26.4	27.8	26.5	26.9	300
石油类（mg/L）	0.26	0.23	0.21	0.23	15
氨氮（mg/L）	0.346	0.337	0.326	0.336	25
总氮（mg/L）	1.25	1.21	1.35	1.27	70
总磷（mg/L）	0.26	0.28	0.27	0.27	8
氟化物（mg/L）	0.41	0.37	0.39	0.39	10
总氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.12	0.14	0.11	0.12	20
★总有机碳（mg/L）	5.5	5.5	5.8	5.6	30
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限；</p> <p>2、执行标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表四 三级及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表一 B 级两个标准从严执行。其中化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、pH 执行：2021 年 11 月 25 日与禄丰硅产业园区集中污水处理厂签订的《污水接纳协议-补充协议》。</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境监测科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为：YM20231019008。</p>				



## 2、有组织废气检测结果

表 5-1 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G1: 1 号车间粘胶 A 区			
		Q231016D01	Q231016D02	Q231016D03	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.2			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0314			
烟气参数	静压 (kPa)	0.11	0.09	0.09	0.10
	动压 (Pa)	24	22	19	22
	烟温 (°C)	31.1	32.2	30.5	31.3
	流速 (m/s)	5.7	5.5	5.2	5.5
	含湿量 (%)	2.15	2.21	2.16	2.17
	标况体积 (NL)	58.3	55.7	52.5	55.5
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	472	454	431	452
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.92	7.60	8.12	7.88
	排放速率 (kg/h)	3.74×10 <sup>-3</sup>	3.45×10 <sup>-3</sup>	3.50×10 <sup>-3</sup>	3.56×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-2 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G2: 1 号车间粘胶 B 区			
		Q231016D04	Q231016D05	Q231016D06	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.2			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0314			
烟气参数	静压 (kPa)	0.17	0.14	0.06	0.12
	动压 (Pa)	61	104	213	126
	烟温 (°C)	28.9	29.0	29.0	29.0
	流速 (m/s)	9.0	11.6	15.7	12.1
	含湿量 (%)	2.23	2.31	2.21	2.25
	标况体积 (NL)	32.8	42.4	58.0	44.4
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	752	968	1309	1010
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.13	1.94	1.84	2.30
	排放速率 (kg/h)	2.35×10 <sup>-3</sup>	1.88×10 <sup>-3</sup>	2.41×10 <sup>-3</sup>	2.21×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-3 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G3: 2 号车间粘胶 A 区			
		Q231016D19	Q231016D20	Q231016D21	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.2			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0314			
烟气参数	静压 (kPa)	0.10	0.09	0.09	0.09
	动压 (Pa)	65	63	62	63
	烟温 (°C)	33.9	34.4	34.2	34.2
	流速 (m/s)	9.6	9.5	9.4	9.5
	含湿量 (%)	2.13	2.18	2.20	2.17
	标况体积 (NL)	47.4	46.6	45.9	46.6
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	788	778	769	778
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.43	9.57	8.94	9.31
	排放速率 (kg/h)	7.43×10 <sup>-3</sup>	7.45×10 <sup>-3</sup>	6.87×10 <sup>-3</sup>	7.25×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-4 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G4: 2 号车间粘胶 B 区			
		Q231016D22	Q231016D23	Q231016D24	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.2			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0314			
烟气参数	静压 (kPa)	0.12	0.12	0.12	0.12
	动压 (Pa)	46	47	47	47
	烟温 (°C)	33.7	33.8	34.0	33.8
	流速 (m/s)	8.1	8.2	8.1	8.1
	含湿量 (%)	2.42	2.38	2.36	2.39
	标况体积 (NL)	51.9	52.3	52.0	52.1
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	663	671	663	666
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.51	6.03	6.26	5.93
	排放速率 (kg/h)	3.65×10 <sup>-3</sup>	4.05×10 <sup>-3</sup>	4.15×10 <sup>-3</sup>	3.95×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-5 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G5: 3 号车间粘胶 A 区			
		Q231016D13	Q231016D14	Q231016D15	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.05	0.05	0.05	0.05
	动压 (Pa)	151	152	153	152
	烟温 (°C)	38.1	38.8	39.3	38.7
	流速 (m/s)	14.7	14.8	14.8	14.8
	含湿量 (%)	2.32	2.41	2.34	2.36
	标况体积 (NL)	52.5	52.6	52.5	52.5
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2673	2684	2682	2680
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.93	7.57	7.80	7.43
	排放速率 (kg/h)	1.85×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	2.09×10 <sup>-2</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-6 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.16			
		G6: 3 号车间粘胶 B 区			
		Q231016D16	Q231016D17	Q231016D18	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.07	0.07	0.06	0.07
	动压 (Pa)	110	108	107	108
	烟温 (°C)	33.5	34.3	34.4	34.1
	流速 (m/s)	12.5	12.4	12.4	12.4
	含湿量 (%)	2.29	2.30	2.27	2.29
	标况体积 (NL)	45.1	44.7	44.7	44.8
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	2309	2282	2282	2291
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.60	4.36	4.43	4.46
	排放速率 (kg/h)	1.06×10 <sup>-2</sup>	9.95×10 <sup>-3</sup>	1.01×10 <sup>-2</sup>	1.02×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-7 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.10.16			
		检测点位	G7: 4号车间粘胶 A 区			
		样品编号	Q231016D07	Q231016D08	Q231016D09	平均值
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.08	0.08	0.08	0.08	
	动压 (Pa)	13	14	11	13	
	烟温 (°C)	29.0	31.1	31.1	30.4	
	流速 (m/s)	4.1	4.4	3.9	4.1	
	含湿量 (%)	2.21	2.15	2.23	2.20	
	标况体积 (NL)	59.9	64.0	56.3	60.1	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	768	819	736	774	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.94	2.78	2.78	3.17	
	排放速率 (kg/h)	3.03×10 <sup>-3</sup>	2.28×10 <sup>-3</sup>	2.05×10 <sup>-3</sup>	2.45×10 <sup>-3</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 5-8 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.10.16			
		检测点位	G8: 4号车间粘胶 B 区			
		样品编号	Q231016D10	Q231016D11	Q231016D12	平均值
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.05	0.05	0.05	0.05	
	动压 (Pa)	66	68	67	67	
	烟温 (°C)	36.4	35.0	36.6	36.0	
	流速 (m/s)	9.7	9.8	9.8	9.8	
	含湿量 (%)	2.35	2.31	2.28	2.31	
	标况体积 (NL)	61.1	62.6	62.3	62.0	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1770	1794	1795	1786	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.03	3.28	2.94	2.75	
	排放速率 (kg/h)	3.59×10 <sup>-3</sup>	5.88×10 <sup>-3</sup>	5.28×10 <sup>-3</sup>	4.92×10 <sup>-3</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 7-2 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果(无量纲)		
臭气浓度	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.16	09:18~09:21	Q231016D46	<10		
			13:16~13:19	Q231016D47	<10		
			21:17~21:20	Q231016D48	<10		
			最大值			/	
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		09:29~09:32	Q231016D49	12		
			13:25~13:28	Q231016D50	11		
			21:27~21:30	Q231016D51	12		
			最大值			12	
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		09:38~09:41	Q231016D52	11		
			13:37~13:40	Q231016D53	13		
			21:36~21:39	Q231016D54	12		
			最大值			13	
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点		09:49~09:52	Q231016D55	12		
			13:47~13:50	Q231016D56	10		
			21:48~21:51	Q231016D57	11		
			最大值			12	
	备注		执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲)。				

表 7-4 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
硫化氢	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.16	08:00~09:00	Q231016D58	0.001L	
			12:00~13:00	Q231016D59	0.001L	
			20:00~21:00	Q231016D60	0.001	
			平均值			/
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		08:00~09:00	Q231016D61	0.002	
			12:00~13:00	Q231016D62	0.002	
			20:00~21:00	Q231016D63	0.001	
			平均值			0.002
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		08:00~09:00	Q231016D64	0.002	
			12:00~13:00	Q231016D65	0.003	
			20:00~21:00	Q231016D66	0.003	
			平均值			0.003
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点	08:00~09:00	Q231016D67	0.002		
		12:00~13:00	Q231016D68	0.002		
		20:00~21:00	Q231016D69	0.004		
		平均值			0.003	
	备注	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限； 2、执行标准：参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准，即硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 。				

表 7-5 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.16	08:00~09:00	Q231016D70	0.01
			12:00~13:00	Q231016D71	0.01
			20:00~21:00	Q231016D72	0.02
			平均值		
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		08:00~09:00	Q231016D73	0.03
			12:00~13:00	Q231016D74	0.07
			20:00~21:00	Q231016D75	0.03
			平均值		
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		08:00~09:00	Q231016D76	0.05
			12:00~13:00	Q231016D77	0.02
			20:00~21:00	Q231016D78	0.02
			平均值		
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点		08:00~09:00	Q231016D79	0.02
			12:00~13:00	Q231016D80	0.06
			20:00~21:00	Q231016D81	0.04
			平均值		
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 。				

编制:           h d k           日期:           2023年 11月 3日          

审核:           邓 正 奇           日期:           2023年 11月 3日          

批准:           [Signature]           日期:           2023年 11月 3日          

---





152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-022321 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司 2023 年自行监测（上半年）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司



(盖章)



## 四、检测结果

## 1、水质检测结果

表 4-1 废水检测结果表

检测项目（单位）	采样时间	2023.03.11				标准限值 (mg/L)
	检测点位	W1: 生产废水总排放口				
	样品编号	S230311B10	S230311B11	S230311B12	平均值	
pH（无量纲）		7.13	7.08	7.15	/	6~9 无量纲
悬浮物（mg/L）		62	68	73	68	400
化学需氧量（mg/L）		87	91	89	89	150
五日生化需氧量（mg/L）		49.8	49.6	51.8	50.4	300
石油类（mg/L）		4.41	4.71	4.59	4.57	15
氨氮（mg/L）		0.242	0.216	0.268	0.242	25
总氮（mg/L）		9.38	10.8	11.6	10.6	70
总磷（mg/L）		0.18	0.18	0.20	0.19	8
氟化物（mg/L）		0.53	0.54	0.50	0.52	10
总氰化物（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
阴离子表面活性剂（mg/L）		0.11	0.12	0.10	0.11	20
★总有机碳（mg/L）		34.9	34.5	34.8	34.7	200
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限；</p> <p>2、执行标准：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物参考 2021 年 11 月 25 日与禄丰硅产业园区集中污水处理厂签订的《污水接纳协议—补充协议》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准，两者从严执行；</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为昆明海关技术中心，其资质认定许可编号为 CNAS L0226，其报告编号为：01WT202302687。</p>					

## 2、有组织废气检测结果

表 4-4 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.03.11			
		G1: 5 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.15	0.15	0.15	0.15
	动压 (Pa)	38	38	38	38
	烟温 (°C)	18.2	18.5	18.4	18.4
	流速 (m/s)	7.2	7.2	7.2	7.2
	含湿量 (%)	2.3	2.3	2.3	2.3
	标况体积 (NL)	127.3	127.4	151.3	135.3
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1397	1395	1396	1396
样品编号		Q230311B38	Q230311B39	Q230311B40	平均值
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	9.9	11.8	10.8
	排放速率 (kg/h)	1.48×10 <sup>-2</sup>	1.38×10 <sup>-2</sup>	1.65×10 <sup>-2</sup>	1.50×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-5 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.03.11			
		G2: 7 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.12	0.11	0.12	0.12
	动压 (Pa)	31	30	32	31
	烟温 (°C)	19.7	19.9	19.5	19.7
	流速 (m/s)	6.5	6.3	6.6	6.5
	含湿量 (%)	2.6	2.6	2.5	2.6
	标况体积 (NL)	115.1	112.1	116.7	114.6
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1654	1214	1275	1381
样品编号		Q230311B41	Q230311B42	Q230311B43	平均值
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.9	10.4	11.5	10.9
	排放速率 (kg/h)	1.80×10 <sup>-2</sup>	1.26×10 <sup>-2</sup>	1.47×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 4-6 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G3: 7 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.03	0.01	0.02	0.02	
	动压 (Pa)	30	28	30	29	
	烟温 (°C)	21.3	21.0	21.2	21.2	
	流速 (m/s)	6.4	6.3	6.4	6.4	
	含湿量 (%)	2.3	2.4	2.4	2.4	
	标况体积 (NL)	133.5	114.9	123.3	123.9	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1222	1210	1226	1219	
样品编号		Q230311B44	Q230311B45	Q230311B46	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.8	12.0	10.7	11.8	
	排放速率 (kg/h)	1.56×10 <sup>-2</sup>	1.45×10 <sup>-2</sup>	1.31×10 <sup>-2</sup>	1.44×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-7 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G4: 6 号车间粘胶 A 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.15	0.15	0.15	0.15	
	动压 (Pa)	38	38	38	38	
	烟温 (°C)	18.2	18.5	18.4	18.4	
	流速 (m/s)	7.1	7.2	7.2	7.2	
	含湿量 (%)	2.3	2.3	2.3	2.3	
	标况体积 (NL)	125.8	127.3	127.3	126.8	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1379	1396	1397	1391	
样品编号		Q230311B47	Q230311B48	Q230311B49	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.6	13.2	12.0	11.6	
	排放速率 (kg/h)	1.32×10 <sup>-2</sup>	1.84×10 <sup>-2</sup>	1.68×10 <sup>-2</sup>	1.61×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-8 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G5: 6 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.15	0.15	0.15	0.15	
	动压 (Pa)	38	36	38	37	
	烟温 (°C)	20.1	20.3	20.5	20.3	
	流速 (m/s)	7.2	7.1	7.2	7.2	
	含湿量 (%)	2.4	2.4	2.1	2.3	
	标况体积 (NL)	126.8	120.6	127.0	124.8	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1387	1343	1390	1373	
样品编号		Q230311B50	Q230311B51	Q230311B52	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.1	13.0	14.1	12.7	
	排放速率 (kg/h)	1.54×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-9 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G6: 5 号车间粘胶 B 区			
排气筒高度 (m)		15				
排气筒直径 (m)		0.3				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707				
烟气参数	静压 (kPa)	0.15	0.15	0.15	0.15	
	动压 (Pa)	44	42	36	41	
	烟温 (°C)	20.9	20.7	20.0	20.5	
	流速 (m/s)	7.5	7.4	7.1	7.3	
	含湿量 (%)	2.0	2.0	2.0	2.0	
	标况体积 (NL)	154.8	147.9	120.1	140.9	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1474	1475	1341	1430	
样品编号		Q230311B53	Q230311B54	Q230311B55	平均值	
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.8	12.8	12.4	12.3	
	排放速率 (kg/h)	1.74×10 <sup>-2</sup>	1.89×10 <sup>-2</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.76×10 <sup>-2</sup>	
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总径≤120mg/m <sup>3</sup> 。					

表 4-10 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		采样时间	2023.03.11			
		检测点位	G7: 污水处理臭气排放口			
排气筒高度 (m)		20				
排气筒直径 (m)		0.50				
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1963				
烟气参数	静压 (kPa)	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
	动压 (Pa)	33	29	28	30	
	烟温 (°C)	19.0	19.2	19.4	19.2	
	流速 (m/s)	6.6	6.3	6.2	6.4	
	含湿量 (%)	2.9	2.8	2.8	2.8	
	标况体积 (NL)	116.8	111.5	109.3	112.5	
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	3522	3365	3310	3399	
样品编号		Q230311B56	Q230311B57	Q230311B58	平均值	
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.040	0.051	0.048	0.046	
	排放速率 (kg/h)	1.41×10 <sup>-4</sup>	1.72×10 <sup>-4</sup>	1.59×10 <sup>-4</sup>	1.57×10 <sup>-4</sup>	
样品编号		Q230311B59	Q230311B60	Q230311B61	平均值	
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.53	0.70	0.47	0.57	
	排放速率 (kg/h)	1.87×10 <sup>-3</sup>	2.36×10 <sup>-3</sup>	1.56×10 <sup>-3</sup>	1.93×10 <sup>-3</sup>	
样品编号		Q230311B62	Q230311B63	Q230311B64	最大值	
臭气浓度 (无量纲)		1122	1318	977	1318	
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 2 标准, 即硫化氢排放量≤0.58kg/h; 氨排放量≤8.7kg/h; 臭气浓度≤2000 无量纲。					

表 4-12 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
硫化氢	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	10:00~11:00	Q230311B170	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.002
			14:00~15:00	Q230311B171	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.002
			18:00~19:00	Q230311B172	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.002
			平均值		/	84.4	20.3	2.7	/	0.002
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	10:00~11:00	Q230311B173	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.004
			14:00~15:00	Q230311B174	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.004
			18:00~19:00	Q230311B175	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.005
			平均值		/	84.4	20.3	2.7	/	0.004
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点 (102°3'50"E 25°10'46"N)	2023.03.11	10:00~11:00	Q230311B176	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.003
			14:00~15:00	Q230311B177	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.004
			18:00~19:00	Q230311B178	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.004
			平均值		/	84.4	20.3	2.7	/	0.004
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即硫化氢≤0.06mg/m <sup>3</sup> 。									

表 4-13 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
氨	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	10:00~11:00	Q230311B179	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.03		
			14:00~15:00	Q230311B180	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.03		
			18:00~19:00	Q230311B181	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.04		
			平均值				/	84.4	20.3	2.7	/	0.03
			10:00~11:00	Q230311B182	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.05		
			14:00~15:00	Q230311B183	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.06		
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高 点) 1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	18:00~19:00	Q230311B184	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.07		
			平均值				/	84.4	20.3	2.7	/	0.06
			10:00~11:00	Q230311B185	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.05		
			14:00~15:00	Q230311B186	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.06		
			18:00~19:00	Q230311B187	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.06		
			平均值				/	84.4	20.3	2.7	/	0.06
G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高 点) 2#监控点 (102°3'50"E 25°10'46"N)	2023.03.11	10:00~11:00	Q230311B185	晴	84.5	18.1	2.4	西南	0.05			
		14:00~15:00	Q230311B186	晴	84.4	22.4	3.1	西南	0.06			
		18:00~19:00	Q230311B187	晴	84.4	20.3	2.7	西南	0.06			
平均值				/	84.4	20.3	2.7	/	0.06			
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即氨≤1.5mg/m <sup>3</sup> 。											



表 4-15 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	天气情况	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向	检测结果 (无量纲)		
臭气浓度	G10: 排放源上风向 20米处 (参照点) (102°3'45"E 25°10'43"N)	2023.03.11	10:05~10:08	Q230311B197	晴	84.5	18.1	2.4	西南	<10		
			14:05~14:08	Q230311B198	晴	84.4	22.4	3.1	西南	<10		
			18:05~18:08	Q230311B199	晴	84.4	20.3	2.7	西南	<10		
			平均值 (臭气浓度取最大值)				/	84.4	20.3	2.7	/	/
			10:18~10:21	Q230311B200	晴	84.5	18.1	2.4	西南	11		
			14:18~14:21	Q230311B201	晴	84.4	22.4	3.1	西南	12		
	G11: 排放源下风向 10米处 (浓度最高 点) 1#监控点 (102°3'40"E 25°10'31"N)	2023.03.11	18:18~18:21	Q230311B202	晴	84.4	20.3	2.7	西南	11		
			平均值 (臭气浓度取最大值)				/	84.4	20.3	2.7	/	12
			10:31~10:34	Q230311B203	晴	84.5	18.1	2.4	西南	13		
			14:31~14:34	Q230311B204	晴	84.4	22.4	3.1	西南	12		
			18:31~18:34	Q230311B205	晴	84.4	20.3	2.7	西南	12		
			平均值 (臭气浓度取最大值)				/	84.4	20.3	2.7	/	13
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即臭气浓度≤20 (无量纲)。											



编制: 彭艳梅 日期: 2023 年 4 月 11 日

审核: 邓明波 日期: 2023 年 4 月 11 日

批准: 志山 日期: 2023 年 4 月 11 日

---



152512050021



云南天籟环保科技有限公司

# 检测报告

[TLHB-WT-2023]-100803 号

项目名称： 禄丰隆基硅材料有限公司 2023 年自行监测（下半年）

委托单位： 禄丰隆基硅材料有限公司

检测类型： 委托检测

云南天籟环保科技有限公司



表 4-2 废水检测结果表

检测项目 (单位)	采样时间	2023.10.18				标准限值 (mg/L)
	检测点位	W1: 生产废水总排放口				
	样品编号	S231018D10	S231018D11	S231018D12	平均值	
pH (无量纲)	7.11	7.06	7.18	/	6~9 无量纲	
悬浮物 (mg/L)	27	28	29	28	400	
化学需氧量 (mg/L)	56	55	57	56	150	
五日生化需氧量 (mg/L)	16.6	18.4	19.6	18.2	300	
石油类 (mg/L)	0.36	0.33	0.39	0.36	15	
氨氮 (mg/L)	0.230	0.220	0.241	0.230	25	
总氮 (mg/L)	0.84	0.96	0.81	0.87	70	
总磷 (mg/L)	0.16	0.14	0.15	0.15	8	
氟化物 (mg/L)	0.35	0.37	0.34	0.35	10	
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.14	0.15	0.16	0.15	20	
★总有机碳 (mg/L)	5.6	5.4	5.5	5.5	200	
备注	<p>1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限；</p> <p>2、执行标准：pH、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物参考 2021 年 11 月 25 日与禄丰硅产业园区集中污水处理厂签订的《污水接纳协议—补充协议》；总有机碳参考禄丰隆基硅材料有限公司排污许可证，其许可证编号为：91532331MA6PA6Y754001V；其余项目参考《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准，两者从严执行；</p> <p>3、“★”为分包项，分包单位为云南亚明环境监测科技有限公司，其资质认定许可编号为 162512050197，其报告编号为：YM20231019009。</p>					

## 2、有组织废气检测结果

表 5-1 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G1: 5 号车间粘胶 A 区			
		Q231017D04	Q231017D05	Q231017D06	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02
	动压 (Pa)	22	22	22	22
	烟温 (°C)	27.1	27.6	27.6	27.4
	流速 (m/s)	5.4	5.5	5.5	5.5
	含湿量 (%)	2.25	2.21	2.30	2.25
	标况体积 (NL)	56.2	56.1	56.3	56.2
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1021	1042	1041	1035
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.26	2.22	2.32	2.27
	排放速率 (kg/h)	2.31×10 <sup>-3</sup>	2.31×10 <sup>-3</sup>	2.42×10 <sup>-3</sup>	2.35×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-2 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G2: 7 号车间粘胶 A 区			
		Q231017D07	Q231017D08	Q231017D09	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02
	动压 (Pa)	55	56	57	56
	烟温 (°C)	28.9	29.3	29.4	29.2
	流速 (m/s)	8.7	8.8	8.9	8.8
	含湿量 (%)	2.39	2.38	2.41	2.39
	标况体积 (NL)	57.3	58.0	58.4	57.9
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1638	1661	1679	1659
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.93	5.22	5.33	5.16
	排放速率 (kg/h)	8.08×10 <sup>-3</sup>	8.67×10 <sup>-3</sup>	8.95×10 <sup>-3</sup>	8.56×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-3 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G4: 6 号车间粘胶 A 区			
		Q231017D10	Q231017D11	Q231017D12	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.05	0.06	0.05	0.05
	动压 (Pa)	65	60	59	61
	烟温 (°C)	29.7	30.1	30.2	30.0
	流速 (m/s)	9.5	9.2	9.1	9.3
	含湿量 (%)	2.18	2.18	2.19	2.18
	标况体积 (NL)	97.2	59.7	58.8	71.9
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1774	1727	1707	1736
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.56	3.93	4.26	3.92
	排放速率 (kg/h)	6.32×10 <sup>-3</sup>	6.79×10 <sup>-3</sup>	7.27×10 <sup>-3</sup>	6.79×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-4 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G5: 6 号车间粘胶 B 区			
		Q231017D01	Q231017D02	Q231017D03	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	0.05	0.05	0.05	0.05
	动压 (Pa)	45	46	47	46
	烟温 (°C)	31.7	31.9	32.2	31.9
	流速 (m/s)	7.9	8.1	8.1	8.0
	含湿量 (%)	2.31	2.36	2.32	2.33
	标况体积 (NL)	51.4	52.6	52.6	52.2
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	1474	1518	1517	1503
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.72	4.81	4.78	4.77
	排放速率 (kg/h)	6.96×10 <sup>-3</sup>	7.30×10 <sup>-3</sup>	7.25×10 <sup>-3</sup>	7.17×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-5 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G6: 5 号车间粘胶 B 区			
		Q231017D13	Q231017D14	Q231017D15	平均值
排气筒高度 (m)		15			
排气筒直径 (m)		0.3			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.0707			
烟气参数	静压 (kPa)	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	动压 (Pa)	8	8	7	8
	烟温 (°C)	31.5	32.0	32.3	31.9
	流速 (m/s)	3.3	3.3	3.1	3.2
	含湿量 (%)	2.20	2.23	2.23	2.22
	标况体积 (NL)	48.4	47.3	45.1	46.9
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	608	606	579	598
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.48	5.10	5.40	4.99
	排放速率 (kg/h)	2.72×10 <sup>-3</sup>	3.09×10 <sup>-3</sup>	3.13×10 <sup>-3</sup>	2.98×10 <sup>-3</sup>
备注	执行标准: 参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中最高允许排放浓度, 即非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。				

表 5-6 有组织废气检测结果表

检测项目 (单位)		2023.10.17			
		G7: 污水处理臭气排放口			
		Q231017D37	Q231017D38	Q231017D39	平均值
排气筒高度 (m)		20			
排气筒直径 (m)		0.5			
排气筒截面积 (m <sup>2</sup> )		0.1963			
烟气参数	静压 (kPa)	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	动压 (Pa)	25	25	25	25
	烟温 (°C)	34.8	34.4	34.8	34.7
	流速 (m/s)	6.0	5.9	6.0	6.0
	含湿量 (%)	3.62	3.68	3.56	3.62
	标况体积 (NL)	401.3	397.0	401.5	399.9
	标干烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	3028	2978	3027	3011
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.69	2.61	5.69	4.00
	排放速率 (kg/h)	1.12×10 <sup>-2</sup>	7.77×10 <sup>-3</sup>	1.72×10 <sup>-2</sup>	1.21×10 <sup>-2</sup>
硫化氢	样品编号	Q231017D40	Q231017D41	Q231017D42	平均值
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.154	0.079	0.114	0.116
	排放速率 (kg/h)	4.66×10 <sup>-4</sup>	2.35×10 <sup>-4</sup>	3.45×10 <sup>-4</sup>	3.49×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度	样品编号	Q231017D43	Q231017D44	Q231017D45	最大值
	实测浓度 (无量纲)	851	1122	977	1122
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 2 标准, 即硫化氢排放量≤0.58kg/h; 氨排放量≤8.7kg/h; 臭气浓度≤2000 无量纲。				



表 6-2 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果(无量纲)		
臭气浓度	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.17	10:19~10:22	Q231017D58	<10		
			14:14~14:17	Q231017D59	<10		
			22:13~22:16	Q231017D60	<10		
			最大值			/	
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		10:30~10:33	Q231017D61	11		
			14:23~14:26	Q231017D62	12		
			22:24~22:27	Q231017D63	10		
			最大值			12	
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		10:99~10:42	Q231017D64	12		
			14:33~14:36	Q231017D65	13		
			22:35~22:38	Q231017D66	12		
			最大值			13	
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点		10:48~10:51	Q231017D67	11		
			14:44~14:47	Q231017D68	14		
			22:43~22:46	Q231017D69	12		
			最大值			14	
	备注		执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲)。				

表 6-4 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
硫化氢	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.17	08:00~09:00	Q231017D82	0.001L
			12:00~13:00	Q231017D83	0.001L
			20:00~21:00	Q231017D84	0.001
			平均值		
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		08:00~09:00	Q231017D85	0.002
			12:00~13:00	Q231017D86	0.004
			20:00~21:00	Q231017D87	0.002
			平均值		
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		08:00~09:00	Q231017D88	0.003
			12:00~13:00	Q231017D89	0.002
			20:00~21:00	Q231017D90	0.003
			平均值		
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点		08:00~09:00	Q231017D91	0.002
			12:00~13:00	Q231017D92	0.003
			20:00~21:00	Q231017D93	0.002
			平均值		
备注	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限； 2、执行标准：参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准，即硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 。				

表 6-5 无组织废气检测结果表

检测项目	监测点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	G10: 排放源上风向 20 米处 (参照点)	2023.10.17	08:00~09:00	Q231017D70	0.02
			12:00~13:00	Q231017D71	0.02
			20:00~21:00	Q231017D72	0.01
			平均值		0.02
	G11: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 1#监控点		08:00~09:00	Q231017D73	0.05
			12:00~13:00	Q231017D74	0.03
			20:00~21:00	Q231017D75	0.05
			平均值		0.04
	G12: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 2#监控点		08:00~09:00	Q231017D76	0.03
			12:00~13:00	Q231017D77	0.05
			20:00~21:00	Q231017D78	0.06
			平均值		0.05
	G19: 排放源下风向 10 米处 (浓度最高点) 3#监控点		08:00~09:00	Q231017D79	0.04
			12:00~13:00	Q231017D80	0.08
			20:00~21:00	Q231017D81	0.08
			平均值		0.07
备注	执行标准: 参考《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中表 1 二级新扩改建标准, 即氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 。				



# 月报表

2024年01月:禄丰隆基硅材料有限公司:废水总排口

日期	PH	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量 (Kg)	浓度	排放量 (Kg)	排放量 (吨)	°C
01日	6.812	129.692	1362.63	0.998	10.487	10506.695	27.438
02日	6.762	122.984	773.309	0.042	0.267	6287.856	26.769
03日	6.8	134.418	1457.355	1.079	11.703	10841.989	27.402
04日	6.853	129.818	1129.667	1.159	10.081	8701.957	27.067
05日	6.831	127.536	1158.845	1.236	11.235	9086.438	26.813
06日	6.9	121.47	992.703	0.99	8.087	8172.431	25.648
07日	6.847	120.301	948.892	0.949	7.485	7887.664	27.434
08日	6.914	116.666	975.454	1.297	10.845	8361.112	26.873
09日	6.912	122.3	1056.01	1.053	9.09	8634.589	26.624
10日	6.945	118.204	964.22	1.302	10.624	8157.263	26.156
11日	6.993	120.202	943.441	1.083	8.499	7848.762	24.883
12日	6.97	111.447	946.725	1.125	9.555	8494.883	25.312
13日	6.987	127.468	1042.971	1.185	9.7	8182.252	25.825
14日	7.086	126.64	959.204	1.093	8.282	7574.264	26.147
15日	7.093	120.704	936.945	0.898	6.972	7762.353	25.846
16日	6.964	114.103	861.174	0.837	6.316	7547.341	25.97
17日	6.797	114.495	867.468	0.857	6.493	7576.441	25.491
18日	6.764	121.13	969.064	1.278	10.222	8000.19	25.99
19日	6.627	115.422	820.233	1.287	9.143	7106.405	27.238
20日	6.674	120.145	715.383	1.055	6.283	5954.353	27.065
21日	6.749	116.996	1077.592	1.259	11.597	9210.507	25.818
22日	6.791	105.678	873.173	1.397	11.544	8262.57	26.308
23日	6.683	123.866	1170.335	1.377	13.008	9448.369	26.449
24日	6.721	128.582	1171.002	1.454	13.239	9107.05	25.816
25日	6.779	118.008	1104.684	1.545	14.463	9361.092	26.344
26日	6.688	122.749	1001.252	1.128	9.198	8156.933	28.644
27日	6.694	117.322	936.011	1.236	9.864	7978.152	29.212
28日	6.792	131.456	928.313	1.252	8.838	7061.793	28.869
29日	6.804	122.272	1102.153	1.219	10.985	9013.933	26.76
30日	6.811	123.891	1065.651	1.053	9.055	8601.526	28.369
31日	6.824	119.649	871.495	1.231	8.966	7283.771	29.21
最小值	6.627	105.678	715.383	0.042	0.267	5954.353	24.883
平均值	6.8344	121.4714	1005.9146	1.1275	9.4234	95.646	26.7674
最大值	7.093	134.418	1457.355	1.545	14.463	10841.989	29.212
排放累计			31183.354		292.126	256170.934	

2024年02月:禄丰隆基硅材料有限公司:废水总排口

日期	PH	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量 (Kg)	浓度	排放量 (Kg)	排放量 (吨)	°C
01日	6.818	124.452	899.639	1.132	8.185	7228.794	27.56
02日	6.886	117.15	920.832	0.9	7.077	7860.307	26.582
03日	6.81	124.812	914.393	1.01	7.398	7326.166	28.392
04日	6.753	132.978	860.821	1.616	10.46	6473.406	28.796
05日	6.869	124.663	736.354	0.89	5.257	5906.767	26.961
06日	6.894	124.325	967.752	1.347	10.486	7784.034	28.003
07日	6.663	110.647	895.551	1.508	12.206	8093.776	29.464
08日	6.641	113.205	938.602	1.18	9.782	8291.172	29.787
09日	6.661	108.025	893.948	1.52	12.58	8275.41	29.828
10日	6.637	110.29	878.008	1.206	9.602	7960.906	29.773
11日	6.693	104.505	816.257	1.163	9.087	7810.711	29.848
12日	6.695	109.984	797.338	0.951	6.897	7249.607	29.926
13日	6.7	114.032	968.119	1.0	8.491	8489.907	30.183
14日	6.755	109.666	896.224	1.275	10.416	8172.324	30.276
15日	6.809	105.468	798.396	1.022	7.735	7570.033	30.248
16日	6.844	114.386	805.02	1.295	9.112	7037.75	30.074
17日	6.909	131.037	961.125	0.903	6.622	7334.779	29.34
18日	6.98	132.457	959.774	1.35	9.785	7245.926	27.957
19日	6.991	126.479	979.284	1.066	8.253	7742.679	26.941
20日	6.949	125.561	1151.628	0.861	7.9	9171.896	27.459
21日	6.903	123.314	1107.881	0.969	8.709	8984.244	27.882
22日	7.018	118.481	978.447	1.111	9.176	8258.283	27.447
23日	6.97	135.625	1277.373	0.881	8.301	9418.4	27.378
24日	7.063	123.227	979.436	1.199	9.534	7948.223	27.287
25日	7.04	138.403	1193.628	1.231	10.618	8624.264	27.369
26日	7.028	122.729	1135.793	1.244	11.512	9254.492	27.229
27日	7.015	104.259	897.534	1.016	8.746	8608.668	28.437
28日	6.988	114.897	966.255	1.002	8.425	8409.711	30.159
29日	6.886	125.815	1148.749	2.06	18.809	9130.474	29.351
最小值	6.637	104.259	736.354	0.861	5.257	5906.767	26.582
平均值	6.8575	119.6852	956.0056	1.1692	9.3504	92.4649	28.6185
最大值	7.063	138.403	1277.373	2.06	18.809	9418.4	30.276
排放累计			27724.161		271.161	231663.109	

2024年03月:禄丰隆基硅材料有限公司:废水总排口

日期	PH	COD (mg/L)		氨氮		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量 (Kg)	浓度 (mg/L)	排放量 (Kg)	排放量 (吨)	°C
01日	6.919	103.017	762.808	1.314	9.727	7404.712	30.612
02日	6.98	95.496	708.826	0.912	6.767	7422.559	27.885
03日	6.944	111.042	1028.51	1.388	12.856	9262.331	27.961
04日	7.002	94.528	894.299	1.391	13.161	9460.712	28.816
05日	6.977	78.399	661.079	1.766	14.893	8432.185	30.192
06日	6.972	89.736	785.736	1.019	8.925	8756.088	29.994
07日	6.974	86.902	736.593	1.033	8.753	8476.116	30.444
08日	6.985	107.964	854.88	0.606	4.802	7918.177	31.13
09日	6.929	135.916	1286.655	1.119	10.593	9466.532	29.419
10日	6.985	147.592	1302.594	0.977	8.618	8825.655	27.809
11日	6.972	113.108	1235.036	1.088	11.884	10919.057	28.475
12日	6.91	113.656	1076.581	0.961	9.103	9472.282	30.541
13日	6.801	110.642	946.541	1.08	9.237	8554.999	31.886
14日	6.956	114.417	1043.724	1.049	9.57	9122.142	31.982
15日	7.061	131.862	1259.175	1.026	9.8	9549.168	29.436
16日	6.966	119.898	1167.289	0.993	9.666	9735.724	29.289
17日	6.93	119.844	1155.274	1.145	11.041	9639.826	30.0
18日	6.939	110.262	947.31	1.152	9.9	8591.416	31.115
19日	7.025	112.855	963.314	0.838	7.156	8535.834	29.61
20日	6.995	137.574	1179.961	1.083	9.286	8576.899	29.166
21日	7.061	134.271	1256.817	1.118	10.462	9360.288	28.23
22日	6.982	107.63	996.22	1.395	12.912	9255.984	30.539
23日	6.874	111.955	1033.119	2.727	25.161	9228.018	30.954
24日	6.879	115.503	1121.835	3.165	30.741	9712.582	31.384
25日	6.859	108.709	926.14	2.16	18.401	8519.421	31.502
26日	6.888	129.371	1110.848	3.383	29.049	8586.535	29.841
最小值	6.801	78.399	661.079	0.606	4.802	7404.712	27.809
平均值	6.9525	113.1596	1016.9678	1.3803	12.4025	103.6458	29.9312
最大值	7.061	147.592	1302.594	3.383	30.741	10919.057	31.982
排放累计			26441.164		322.464	232785.242	

# 月报表

2024年01月: 楚雄隆基硅材料有限公司: 排放口

日期/时间	PH	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量 (Kg)	浓度	排放量 (Kg)	排放量 (吨)	°C
01日	6.7001	83.4907	601.9605	1.0342	7.4562	7209.915	30.2242
02日	6.7742	82.4316	574.5072	1.1832	8.2465	6969.5026	31.4646
03日	6.7817	82.0275	602.9332	0.7878	5.7903	7350.38	32.9637
04日	6.7246	83.0022	557.0382	1.144	7.6776	6711.1223	33.1068
05日	6.6222	79.1776	482.4555	1.0349	6.3062	6093.3304	34.5818
06日	6.5193	84.2994	574.5328	1.0178	6.937	6815.3802	30.6357
07日	6.6106	86.9275	657.4289	1.2664	9.5777	7562.9591	30.3417
08日	6.6944	85.5379	686.131	1.1912	9.5554	8021.3656	30.8866
09日	6.6703	86.6304	637.5905	1.0814	7.9588	7359.8955	31.3382
10日	6.7431	75.8243	593.414	0.9282	7.264	7826.1673	29.622
11日	6.693	86.0459	606.3901	0.984	6.9346	7047.2902	31.0104
12日	6.5578	86.4362	628.6966	0.8134	5.9166	7273.535	32.6643
13日	6.5207	91.198	630.9038	0.9156	6.3337	6917.9537	33.7632
14日	6.6906	91.7178	682.3947	0.8475	6.3053	7440.1546	33.5474
15日	6.6226	87.8115	726.6337	0.876	7.2485	8274.9302	32.4192
16日	6.5778	90.5712	878.5721	1.9623	19.0349	9700.3443	31.5159
17日	6.3457	93.1638	978.813	2.1839	22.9454	10506.3623	31.9315
18日	6.5505	86.2869	872.7448	2.5292	25.5817	10114.4482	32.3882
19日	6.9796	92.417	851.7569	2.2527	20.7617	9216.4477	27.1068
20日	6.9354	92.0873	841.4472	2.5074	22.911	9137.4914	26.47
21日	6.9439	97.3127	907.6392	2.2396	20.8885	9327.0365	26.8292
22日	7.0252	102.2863	1012.1502	2.0102	19.8912	9895.2695	26.2548
23日	6.9249	96.9305	1055.8894	1.9847	21.6203	10893.2627	24.4239
24日	6.9712	97.0244	980.4186	2.5115	25.3784	10104.8694	24.2016
25日	7.1355	86.2294	881.761	1.2876	13.1662	10225.7622	23.8124
26日	7.1177	91.7301	928.7008	1.3388	13.5541	10124.2764	24.7179
27日	6.9988	87.6231	813.4763	1.3008	12.0761	9283.8072	25.3924
28日	6.9165	86.0603	786.0578	1.1256	10.2806	9133.8016	25.7668
29日	6.9629	90.8956	831.3964	0.9688	8.8616	9146.7131	26.1553
30日	7.0926	90.0895	925.2628	1.1069	11.3679	10270.4883	25.0827
31日	7.1325	90.3167	998.8203	1.3324	14.7354	11059.0865	24.2474
最小值	6.3457	75.8243	482.4555	0.7878	5.7903	6093.3304	23.8124
平均值	6.7915	88.5027	767.3522	1.4112	12.6633	8613.3338	29.1892
最大值	7.1355	102.2863	1055.8894	2.5292	25.5817	11059.0865	34.5818
排放累计			23787.9175		392.5634	267013.349	



2024年02月:楚雄隆基硅材料有限公司:排放口

日期/时间	PH	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量 (Kg)	浓度	排放量 (Kg)	排放量(吨)	°C
01日	7.0926	91.5259	1066.3912	1.2912	15.0441	11651.253	23.8613
02日	6.9234	89.6733	961.0217	1.3179	14.124	10716.9179	24.49
03日	7.0132	96.3816	970.4315	1.3071	13.1608	10068.6428	24.7049
04日	7.3835	84.9833	850.2469	1.1388	11.3936	10004.867	22.4322
05日	7.3385	86.9001	959.4028	1.0955	12.0941	11040.2921	23.6667
06日	7.2299	86.1523	883.2512	1.2881	13.206	10252.2013	23.5021
07日	7.2563	94.9984	683.7574	1.4383	10.3522	7197.5641	22.1277
08日	7.473	81.6111	678.3842	0.8994	7.4765	8312.398	21.5378
09日	7.5498	88.4037	679.3416	1.0883	8.363	7684.542	22.4324
10日	7.7667	89.6038	734.7709	1.0679	8.7574	8200.2182	21.6135
11日	7.7589	82.4303	592.1277	1.2005	8.6236	7183.3759	21.8905
12日	7.8355	83.0299	588.3897	0.9271	6.57	7086.4778	22.3405
13日	7.6585	86.5654	560.1725	1.1169	7.2276	6471.0935	22.7811
14日	7.2767	83.0699	602.6611	1.1301	8.1984	7254.8681	24.843
15日	7.333	87.1048	600.0547	0.8133	5.6028	6888.8819	23.0107
16日	7.4218	86.9127	718.8854	1.055	8.7263	8271.3489	23.1758
17日	7.234	90.4666	789.8378	1.1045	9.6429	8730.713	23.6364
18日	7.0107	89.9337	627.0761	1.0177	7.0964	6972.646	23.5687
19日	7.8327	95.175	704.1387	0.9409	6.9615	7398.3562	24.2813
20日	7.7617	89.5022	715.2067	1.22	9.7489	7990.9385	24.8544
21日	7.567	82.6559	608.6344	1.1028	8.1206	7363.4739	25.73
22日	7.5623	90.7884	659.9215	1.1367	8.2623	7268.7881	25.8681
23日	7.5498	84.2331	620.5881	0.9389	6.9172	7367.5055	25.9678
24日	7.4477	85.2664	598.136	1.1041	7.745	7014.9086	26.4721
25日	7.4735	86.4029	595.1673	0.9605	6.6161	6888.2801	26.7923
26日	7.5421	86.097	614.3644	0.9206	6.5689	7135.7235	26.7146
27日	7.5135	82.3453	734.4972	0.9428	8.4095	8919.72	26.076
28日	7.5173	82.9221	746.9024	1.0597	9.545	9007.2741	26.2391
29日	7.396	93.7084	749.1379	2.3521	18.8033	7994.3516	26.8812
最小值	6.9234	81.6111	560.1725	0.8133	5.6028	6471.0935	21.5378
平均值	7.1869	87.5463	720.4448	1.1371	9.4261	8218.5387	24.1894
最大值	7.8355	96.3816	1066.3912	2.3521	18.8033	11651.253	26.8812
排放累计			20892.899		273.358	238337.626	

2024年03月:楚雄隆基硅材料有限公司:排放口

日期/时 间	PH	COD(mg/L)		氨氮(mg/L)		流量	水温
	无量纲	浓度	排放量(Kg)	浓度	排放量(Kg)	排放量(吨)	°C
01日	7.3189	85.9775	714.8997	0.9064	7.5367	8314.9664	27.3978
02日	7.2514	86.9237	649.8654	1.3056	9.7613	7476.2698	27.9611
03日	7.2688	79.9257	582.3317	1.0704	7.7987	7285.9088	28.15
04日	7.3383	79.8953	579.0888	0.9849	7.1384	7248.098	28.4916
05日	7.4883	76.6252	607.5873	0.8692	6.8921	7929.3365	27.8792
06日	7.4135	82.606	687.0764	0.8317	6.9178	8317.5104	27.9888
07日	7.4731	84.3454	659.5307	1.0283	8.0408	7819.4036	28.01
08日	7.4456	81.427	641.6721	1.0633	8.3792	7880.3392	27.6079
09日	7.4116	78.8336	602.1693	0.8735	6.6719	7638.4888	28.0061
10日	7.3285	83.2701	723.9098	1.0097	8.778	8693.5187	28.4554
11日	7.3288	84.8085	688.8074	1.1328	9.2004	8121.9159	28.1749
13日	7.1686	82.5256	748.6463	0.8609	7.8098	9071.6856	28.0833
14日	7.2518	83.3718	703.6289	0.8354	7.0507	8439.6493	27.802
15日	7.1633	89.8072	732.6214	1.3173	10.7459	8157.7161	28.5394
16日	7.1348	89.6493	692.3085	1.0697	8.2608	7722.4052	27.9336
17日	7.114	87.7612	776.6348	0.9809	8.6801	8849.4132	28.0925
18日	7.0997	84.1992	814.1629	0.9376	9.0666	9669.4893	28.0982
19日	7.1312	83.3736	808.44	0.8641	8.3786	9696.5948	28.6863
20日	7.0766	85.2318	685.1631	1.0511	8.4492	8038.8166	29.2674
21日	6.9631	87.5905	717.7841	1.1152	9.139	8194.7702	30.168
22日	6.9456	83.0232	736.4424	1.0443	9.2631	8870.3247	30.2876
23日	7.0679	81.201	680.5965	1.0475	8.7798	8381.6292	29.6789
24日	7.0635	85.0791	690.0215	1.0877	8.8218	8110.357	30.1407
25日	7.1998	81.1655	658.0538	0.8436	6.8395	8107.5517	28.8893
26日	7.2852	90.6807	786.9094	0.854	7.4105	8677.8075	28.2062
最小值	6.9456	76.6252	579.0888	0.8317	6.6719	7248.098	27.3978
平均值	7.2293	83.9719	694.7341	0.9994	8.2324	8268.5587	28.4798
最大值	7.4883	90.6807	814.1629	1.3173	10.7459	9696.5948	30.2876
排放累计			17368.3522		205.8107	206713.9665	

# 楚雄州生态环境局

楚环函〔2022〕15号

## 楚雄州生态环境局关于《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》 审查意见的函

禄丰工业园区管理委员会：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》和《云南省生态环境厅关于同意委托开展省级开发区规划环评召集审查的通知》（云环通〔2022〕86号）有关规定，我局召集专家和有关部门代表组成审查小组，对《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》进行了审查。根据修改完善的报告书，现将审查小组提出的审查意见函送你单位，作为规划审批的依据。

附件：《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》审查意见



---

抄送：禄丰市人民政府，楚雄州发展和改革委员会、楚雄州工业和信息化局、楚雄州自然资源和规划局、楚雄州水务局、楚雄州林业和草原局，楚雄州生态环境局禄丰分局，昆明飞驰环保科技有限公司。

---

楚雄州生态环境局办公室

2022年12月26日印发

附件

## 《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035） 环境影响报告书》审查意见

2022年8月30日，楚雄州生态环境局在禄丰市主持召开了《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。楚雄州发展和改革委员会、楚雄州工业和信息化局、楚雄州自然资源和规划局、楚雄州水务局、楚雄州林草局、禄丰工业园区管委会、禄丰市工业和信息化局、楚雄州生态环境局禄丰分局、昆明飞驰环保科技有限公司（规划环评编制单位）等单位代表及7名特邀专家参加了会议。会议由专家和有关部门代表组成审查小组（名单附后）。审查小组听取了关于《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）》（以下简称《规划》）和《报告书》主要内容的汇报，经认真讨论，形成如下审查意见。

一、禄丰工业园区成立于2003年，2004年被云南省人民政府列为全省重点规划建设的省级工业园区。2012年，禄丰工业园区由“一园四片”变更为由金山片区（原规划的棠海片区成为金山片区的的一个片区）、土官片区、勤丰片区、罗茨片区、一平浪片区和大庄片区组成的“一园六片”。2021年4月19日《中共云南

省委 云南省人民政府关于印发<云南省各类开发区优化提升总体方案>的通知》（云委〔2020〕287号）文件中，云南禄丰工业园区为保留的省级开发区。2022年8月15日禄丰市人民政府将《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021—2035）环境影响报告书》上报我局，我局于8月30日召集了审查。2022年11月16日，禄丰市工业园区管委会将修改完善的《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021—2035）环境影响报告书》上报我局。《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021~2035）》（以下简称《规划》）规划范围包括“一园四块”，“一园”指云南禄丰产业园区，“四区块”指金山区块（新材料产业片和循环产业片）、土官区块、勤丰区块和碧城区块，规划面积23.07平方公里，基准年为2021年，规划期为2021~2035年。《规划》产业定位为“一主两辅”，一个主导产业为新材料产业，两个辅助产业为绿色化工和先进装备制造。其中，金山区块分为新材料产业片和循环产业片（固体废物综合回收利用），新材料片主导产业为新材料，辅助产业为冶金（钒钛钢铁）、炼焦（钒钛钢铁配套）、建材、现代物流。土官区块以新材料为主导产业，辅助产业为先进装备制造、建材、绿色食品加工。勤丰区块以冶金、绿色化工为主导产业，辅助产业为新材料、现代物流。碧城区块以先进装备制造为主导产业，辅助产业为花卉加工。

《报告书》在总结园区发展历程、区域资源环境现状调查和

回顾性评价的基础上，分析了《规划》与当地生态环境分区管控要求的符合性，开展了《规划》与相关规划的协调性分析，识别了《规划》实施的主要资源环境制约因素，分析了《规划》实施对区域地表水、地下水、大气、生态、土壤等方面的影响，开展了环境风险评价、公众参与等工作，论证了禄丰产业园区产业定位、布局、结构、发展规模等的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施。

审查小组认为，《报告书》基础资料和数据较详实，评价内容较全面，识别和关注禄丰产业园区存在的主要环境问题，采用的预测和评价方法基本适当，对主要环境影响的分析、预测和评估结果基本合理，《规划》及提出的优化调整建议总体可行，预防或减缓不良环境影响的对策措施基本合理、有效，充分调查并采纳公众意见，评价结论总体可信。

二、对《规划》环境合理性的总体评价。禄丰产业园区依托区域资源优势和历史产业基础，《规划》确定2035年园区工业总产值达到3000亿元以上，目标宏大，空间布局涉及面广，涉及化工、冶金等“两高”行业，污染物排放量大、排放结构复杂。在统筹产业高质量发展和生态环境高水平保护方面，主要存在以下制约因素：规划发展的产业类别具有废气高排放、污染因子多的特点，大气评价范围内分布有自然保护区、风景名胜区等环境空气一类区，对规划产业废气污染控制水平提出较高要求，对所在区

域环境空气质量的改善与保护形成压力；园区处于金沙江和元江的分水岭地带，土官区块、勤丰区块位于长江上游的支流螳螂川流域，金山区块、碧城区块位于元江支流星宿江流域，其中碧城区块涉及的地表水水体西河（东河水库上游）水功能区划为Ⅱ类，水环境质量容量小；勤丰区块规划发展的化工产业、金山区块规划发展的新材料产业（如新材料产业中硅光伏材料）废水产生及排放量大，废水种类与污染因子成分复杂，水环境风险隐患较大，对北甸河（螳螂川支流）、星宿江流域及控制断面水质达标考核形成压力，对园区废水外排形成制约；园区及周边分布较多永久基本农田，地下水和土壤污染防控压力大；园区内分布多个村庄，周边居民区、人口较多，金山区块中的新材料片区、勤丰区块工居混杂，人居环境质量改善压力大，存在布局性环境风险；园区生产生活供水来源主要为西河水库、石门水库、东河水库、沙龙水库等中、小型水库，在综合考虑农业灌溉用水，牲畜饮用水等因素下，园区水资源保障不足。污水集中处理、固体废物集中处置等环保基础设施建设滞后。《规划》实施过程中应重点关注、解决好以上问题，根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护对策措施与建议的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。

### 三、《规划》优化调整和实施过程中的主要意见

#### （一）坚持绿色低碳高质量发展理念，严格遵守法律法规底



线和生态环境保护红线，区域统筹保护好生态空间。加强与区域国土空间规划、《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的协调衔接，进一步优化功能布局、产业结构、实施时序、产业规模及规划范围，园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。金山区块（循环产业片）受区位、交通运输条件、纳污河流、地质结构及地形、地貌现状等因素影响，应充分考虑片区现状及拟入驻项目状况，进一步进行论证优化，确保该片区能够产生最大效益。应根据各片区发展定位，在已确定主导产业的情况下，充分考虑现有产业及各相关配套产业，进一步优化产业定位，制定产业发展指导目录。产业开发应符合国家产业政策和相关规划。按照《云南省推动重点产业园区高质量发展若干政策措施》要求推进《规划》实施，打造云南省推行新型工业化的样板示范区。

（二）进一步优化规划区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。《规划》范围内的一般生态空间等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。优化冶金、化工等项目布局，严格执行国家法律法规及相关政策规定。目前金山区块（新材料产业片）物流运输道路由禄丰市西侧道路（石岔线）穿过禄丰市区，建议采取管道运输方式或规划从园区中部绕道园区东侧道路，减少运输车辆噪声、扬尘对市区居民的影响。金山区块（新材料产业片）与城市居住区及恐龙山国家地质公园距离较近，应按照国家

家相关要求设立一定距离的防护绿化带。土官片区南片工业园区位于指挥营村和中寨居民集中点上风向，在项目引进中应充分考虑大气污染物及噪声对居民的影响，临近居民点一侧应布局大气污染物排放量小及低噪声排放的项目，以满足环境空气及声环境功能要求。

园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，出清技术方面落后产能，依法依规关停退出能耗、环保、安全不达标的落后产能。分行业有序退出“限制类”产能。加强县域统筹，制定区域削减方案，加大排污单位污染物削减力度，推进企业转型升级，为园区高质量发展提供必要的污染物排放总量。

进一步优化园区用地规划，建议各片区充分依托集镇的生活设施，园区内除必要的办公、生活设施外，不再规划建设医院、学校、居住区等环境敏感设施。现有企业要积极开展技术升级改造和环保设施的提标改造。对园区内及园区周边涉及企业大气防护距离内居民点，应制定并落实居民搬迁方案。工业用地与生态保护红线、人口密集区、国家地质公园、河流岸线等敏感区设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。勤丰区块主要布局冶金和化工产业，工居混杂现象突出，禄丰市勤丰镇人民政府应按照已制定的搬迁方案，逐步落实搬迁工作。

(三) 严守环境质量底线，严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物、重金属总量管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好氮氧化物、挥发性有机物、重金属等主要污染物的减排工作，钢铁行业全面达到超低排放要求。金山区块（新材料片）应以满足禄丰市城区大气环境质量目标要求为底线，进一步优化拟建项目布局及规模；要加强园区场地平整、道路施工、交通运输、物料堆存等环节道路及场地扬尘的治理，确保满足环境管理要求。鼓励低耗、低污、高科技、高附加值的产业，优先引入耗水量小、污染小的产业入驻。

高度重视禄丰产业园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统，实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设，按要求开展入河排污口设置论证。园区污水应收全收，根据纳污河流水质目标确定排放标准，确保纳污河流满足水功能区划要求；碧城区块废水处理全部回用。严格水文地质、工程地质勘察，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施，确保区域地下水安全。高度重视园区、村镇的饮用水安全，项目布局不得影响居民饮用水安全。

将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采

取有效预防措施，防止、减少土壤污染。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。

危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。

按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。

（四）严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。

（五）建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加

强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险控制体系并编制应急预案，防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。勤丰区块内布设了化工园区，应严格落实化工园区确认标准，科学规划环境风险预警及应急处置设施，确保片区环境安全。

（六）建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。

（七）推进园区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用。应根据各片区排水现状、发展时序及拟进驻项目污水处理需求，加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网，既要确保片区

内污水能够全面收集处理，又要避免污水处理设施建成后无水可收。金山区块新材料片区应加快园区污水处理厂建设进度，确保2023年底前建成投入运行。金山区块、勤丰区块应当按照固体废物、危险废物产生量，合理确定固体废物、危险废物暂存场所和处置场所，确保固体废物减量化、无害化、资源化安全环保处置。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。

（八）定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，妥善处理好园区建设与居民搬迁安置工作，及时解决公众关心的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）《规划》在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新编制环境影响报告书。《规划》实施过程中，园区应按要求适时开展环境影响跟踪评价工作，编制跟踪评价报告，并将评价结论报告相关生态环境主管部门。

四、对《规划》包含的建设项目环评的意见。拟入园区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响、环境风险可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保

措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。

审查小组

2022年8月30日





《云南禄丰产业园区总体规划修编（2021-2035年）环境影响报告书》审查专家签字表

姓名	工作单位	职务/职称	签字	电话
卢云涛	云南省生态环境科学研究院	教授级高工	卢云涛	13708868870
晏司	云南省环境科学学会	高级工程师	晏司	13769198813
曹广祝	昆明理工大学	教授	曹广祝	1518715129
翁君山	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司	教授级高工	翁君山	13983726163
巩合德	西南林业大学	副教授	巩合德	15887221978
程卫	云南省生态环境科学研究院	高级工程师	程卫	13702637046
董跃红	楚雄州生态环境局	高级工程师	董跃红	13628789226

日期：2022年8月30日



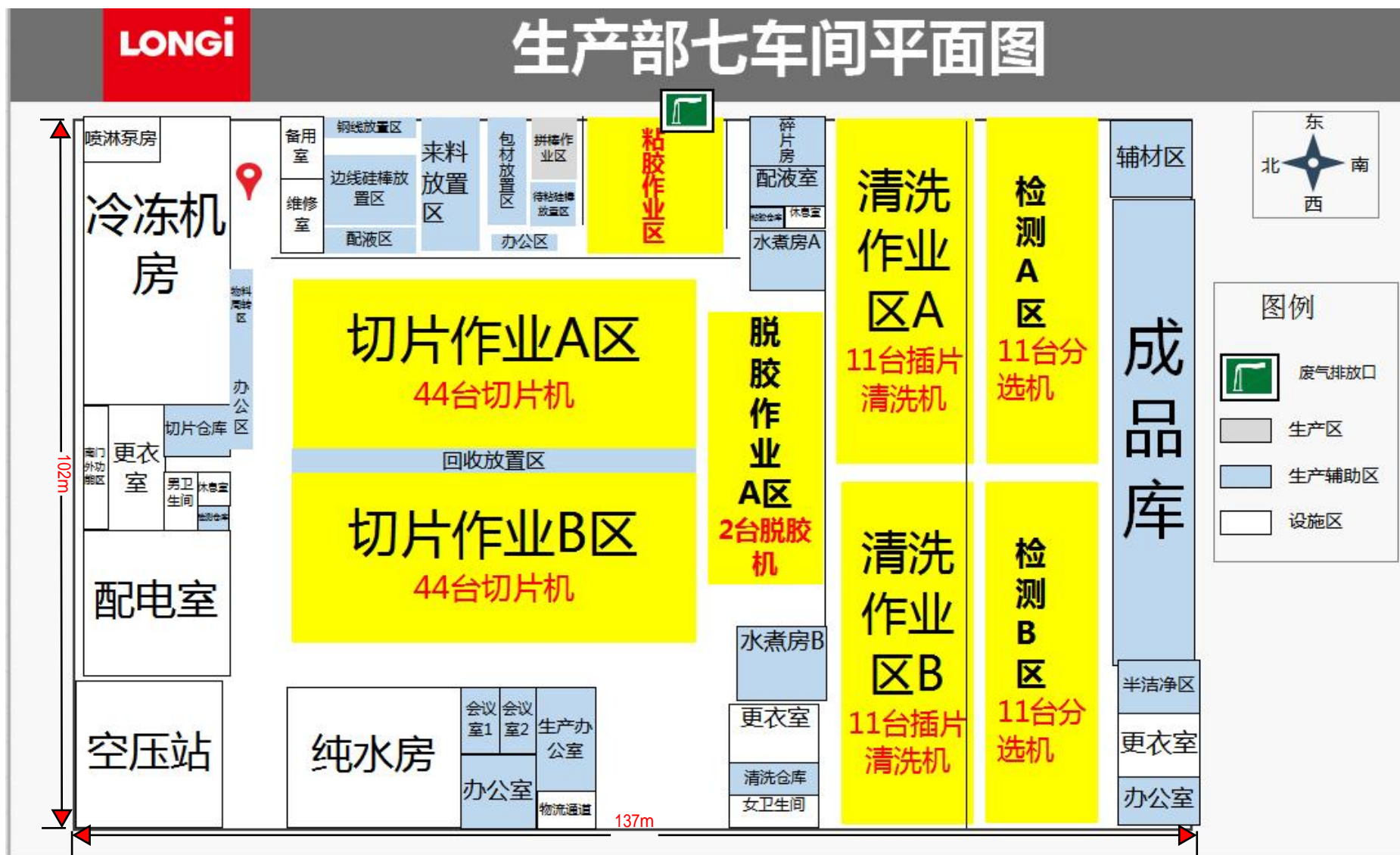


附图 1 项目所在地地里位示意图

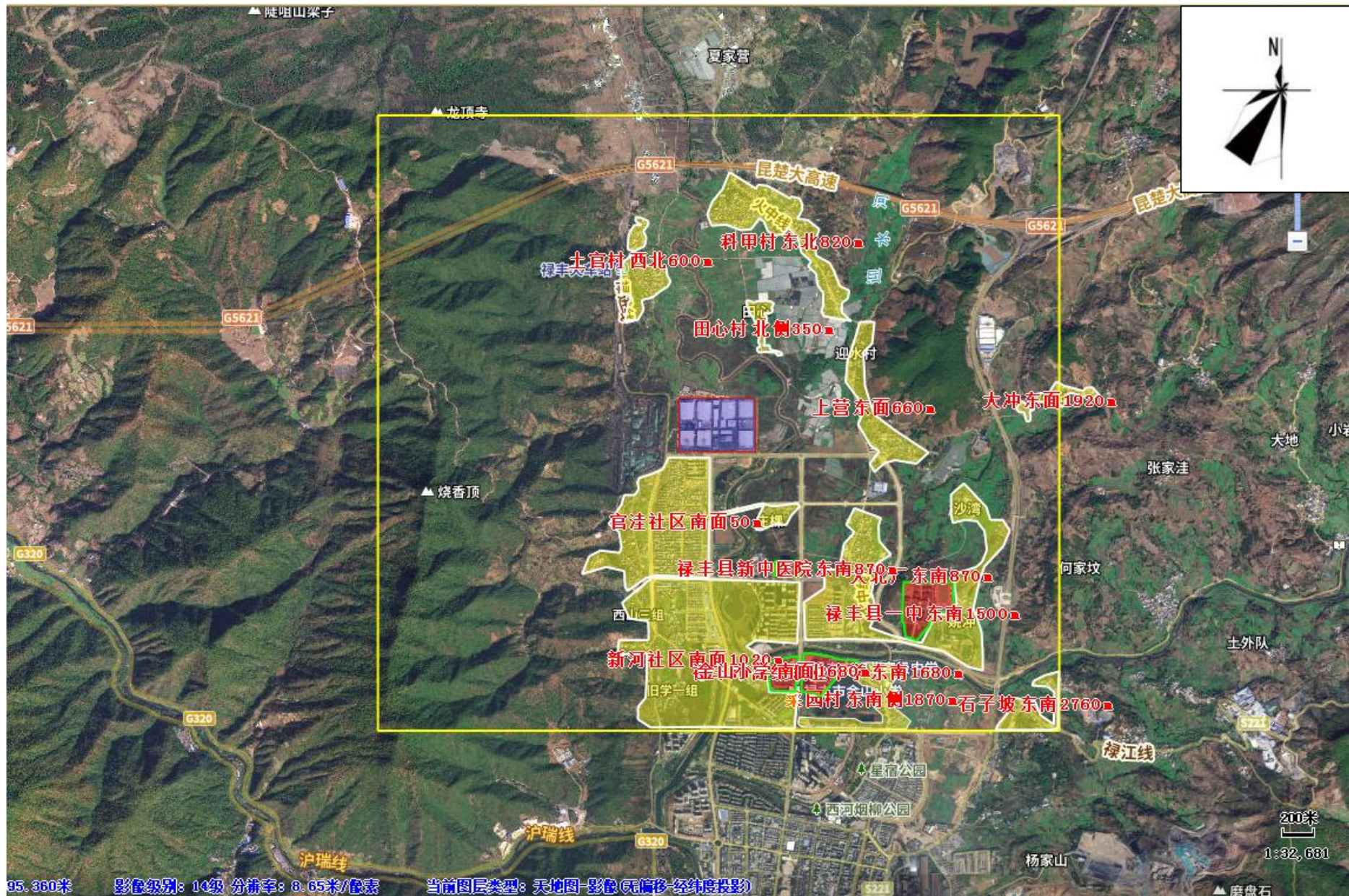


附图 2 厂区平面布置示意图和本次技改 2#7#车间位置





附图 4 本次技改后 7#车间的平面布置示意图



附图 5 项目大气评价范围及环境空气敏感目标示意图

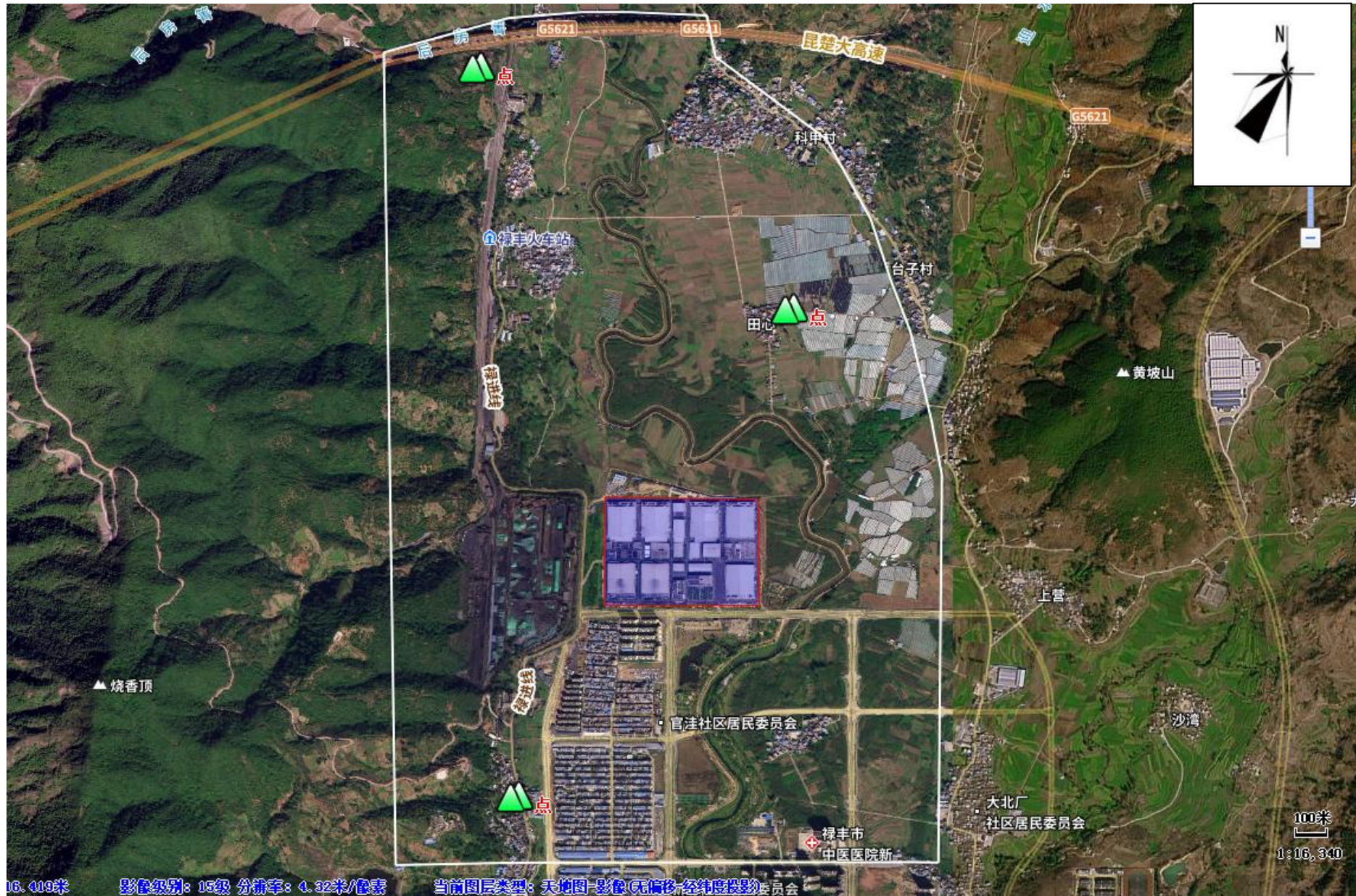


附图 6 项目周边地表水流向及地表水评价范围





附图7 项目周边地表水水系示意图

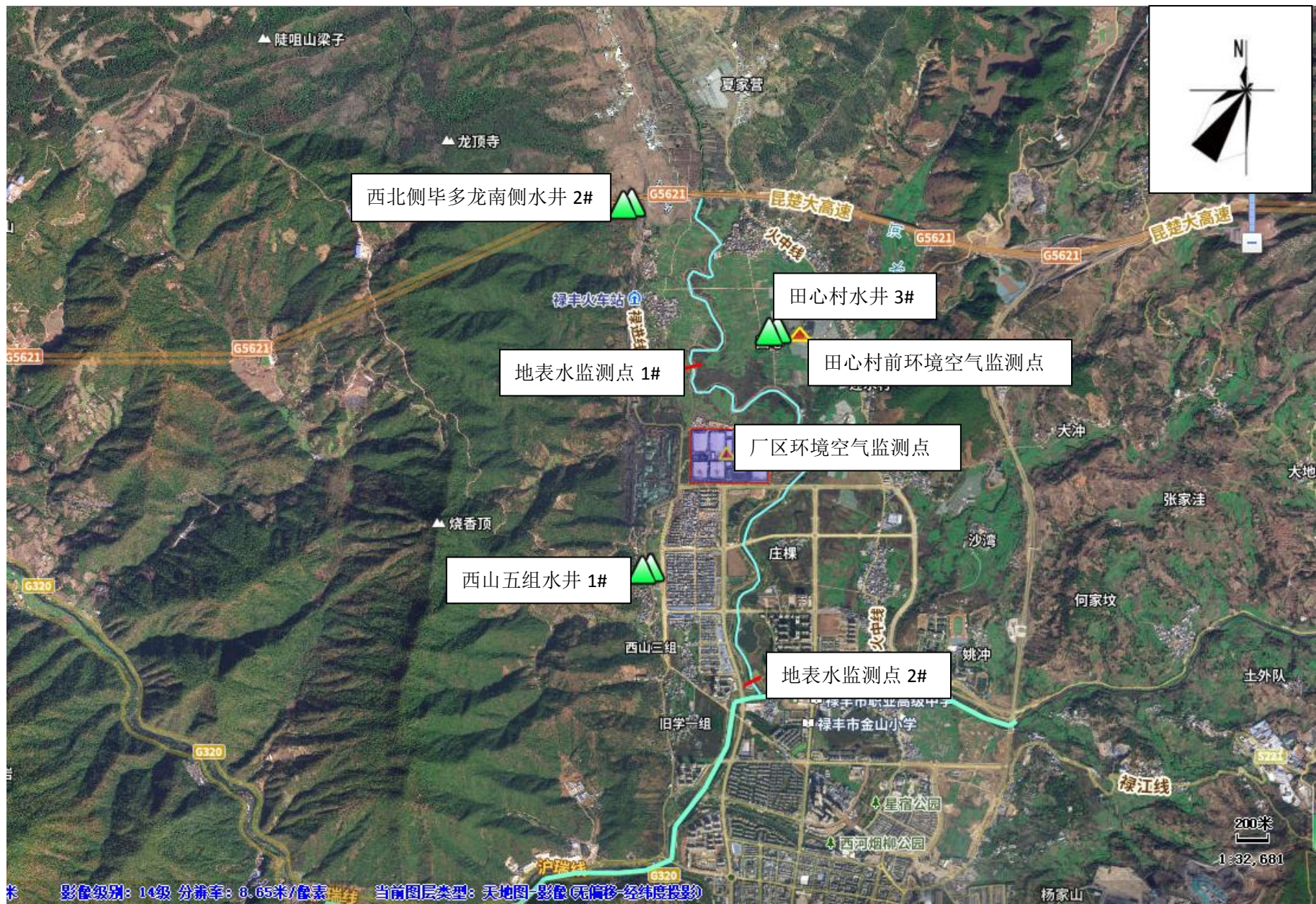


附图 8 项目地下水评价范围和现状监测点位示意图





附图 10 本次技改项目土壤环境、生态环境、噪声评价范围示意



附图 11 本次技改项目大气环境、地表水、地下水监测布点示意图



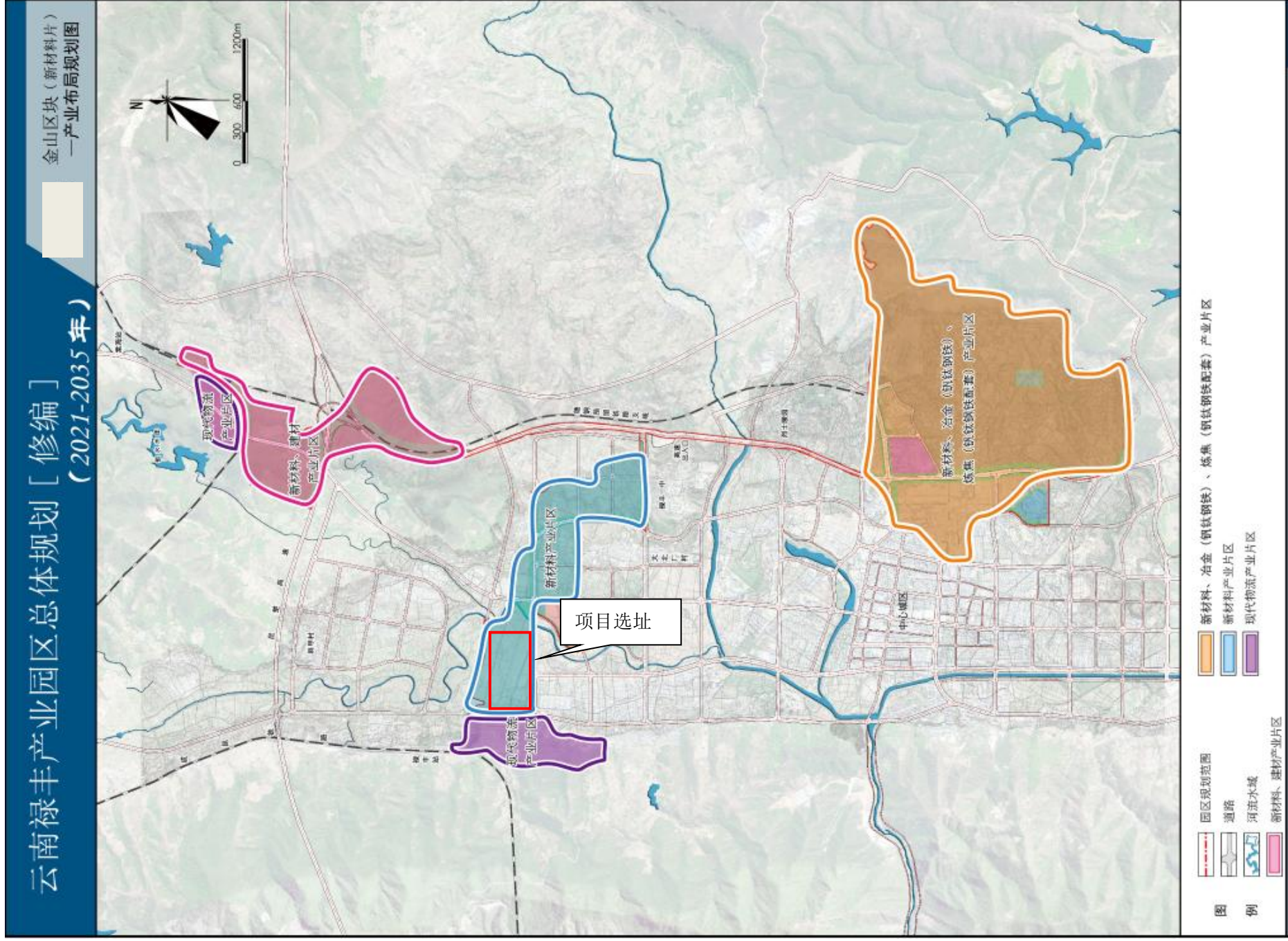
附图 12 本次技改项目噪声和土壤环境现状监测布点示意图



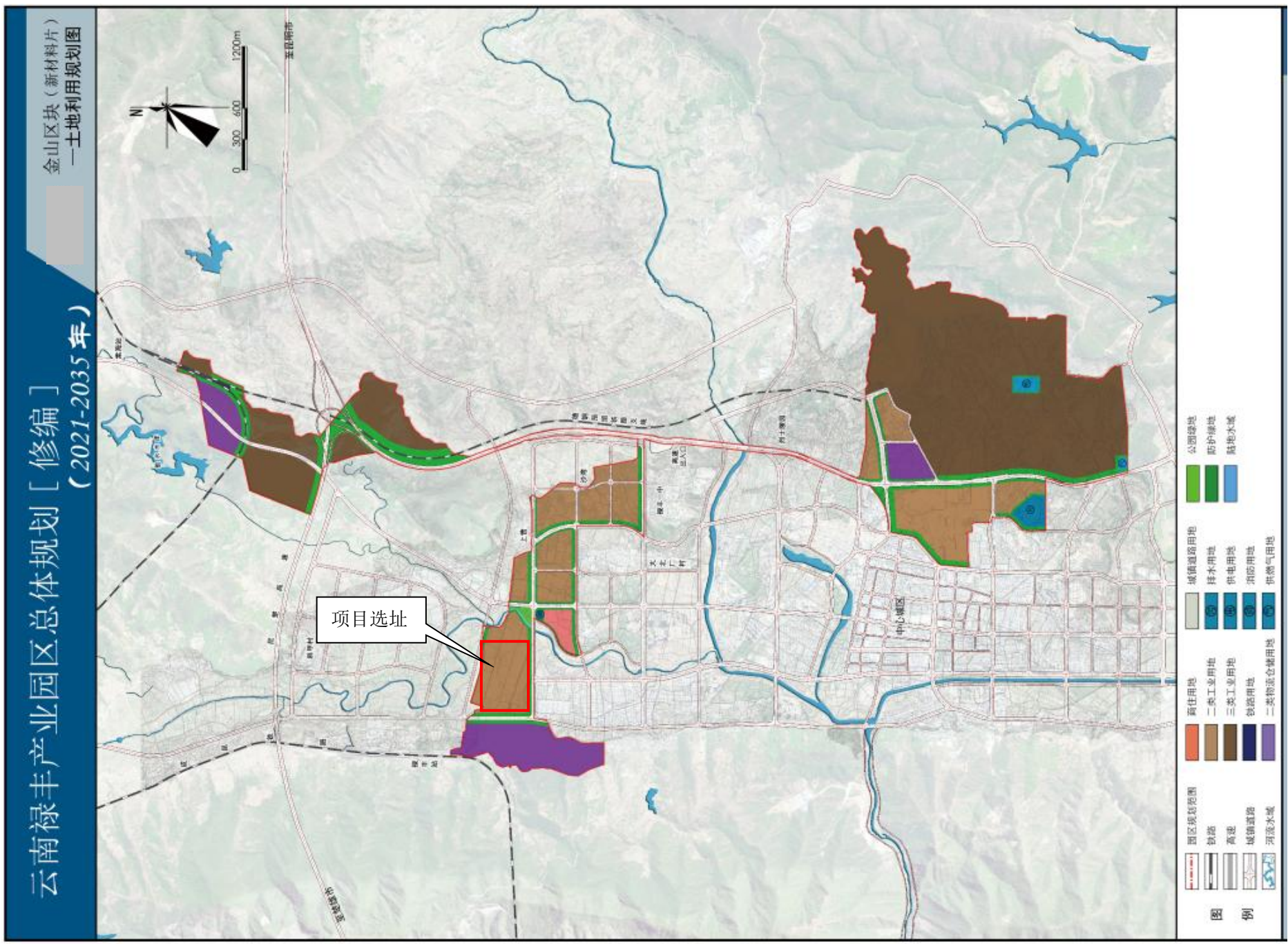
附图 13 项目评价范围内已建工矿企业分布示意图







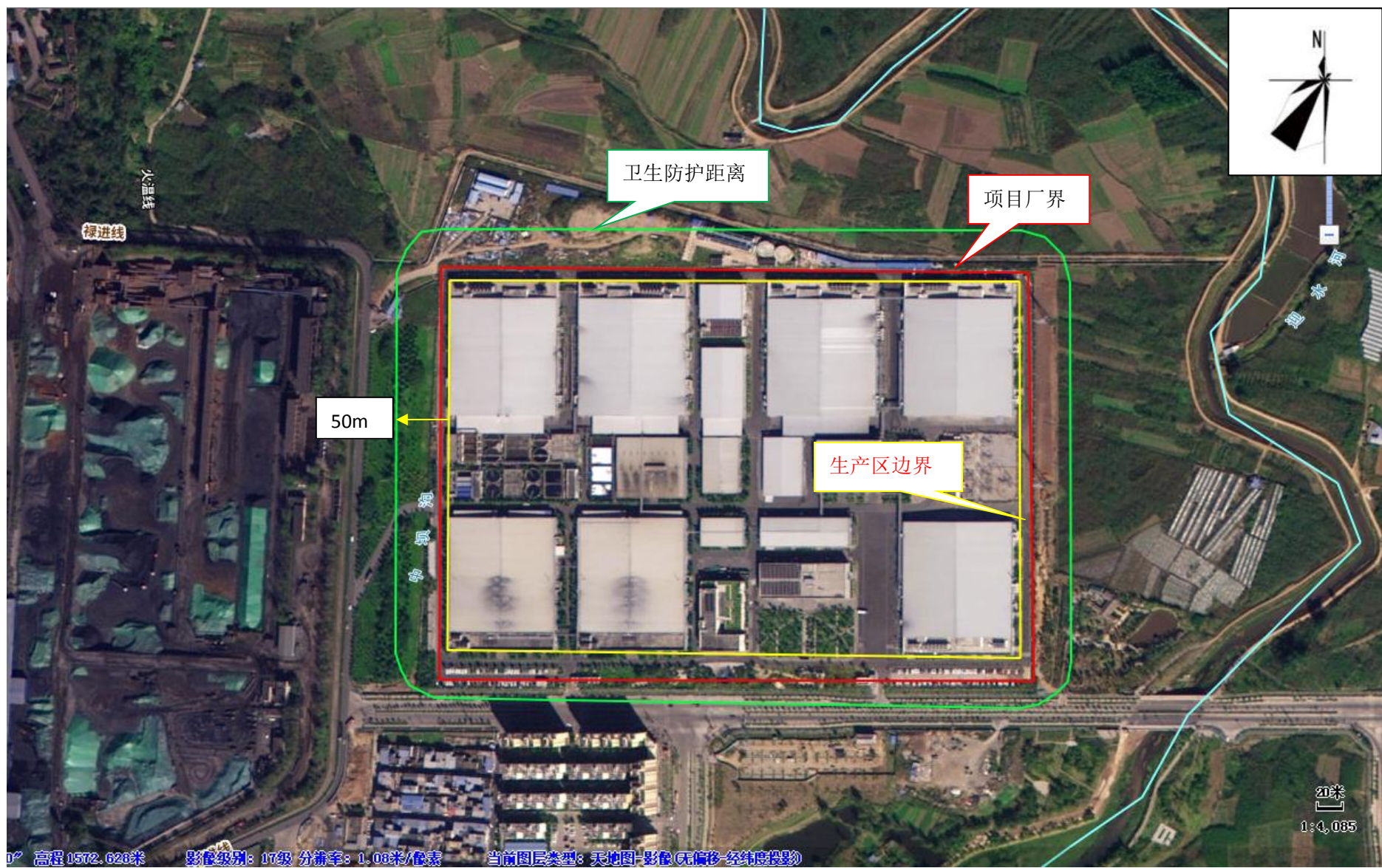
附图 15 项目场址与园区产业布局对比示意图



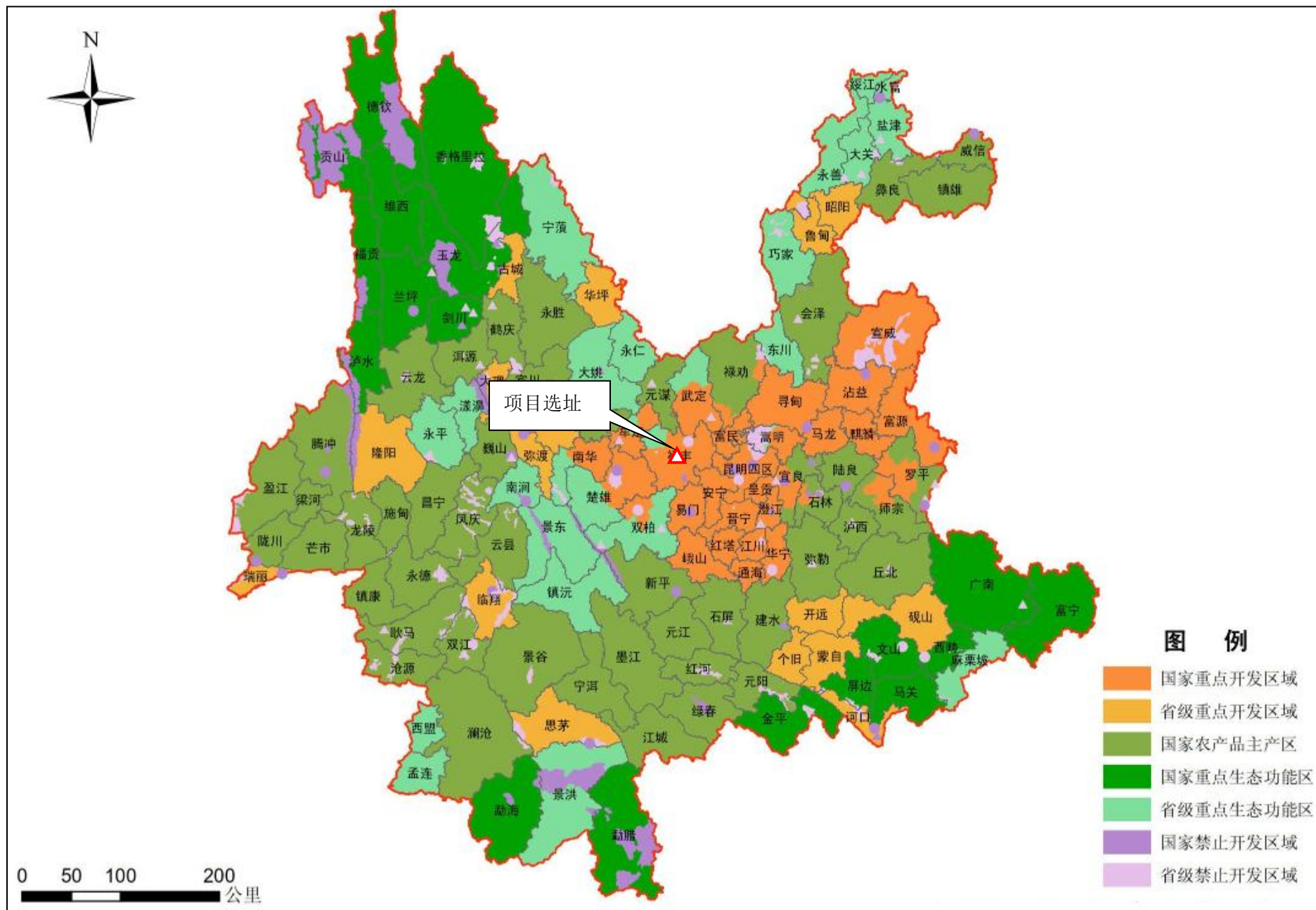
附图 16 项目厂区和园区土地利用规划对比分析图



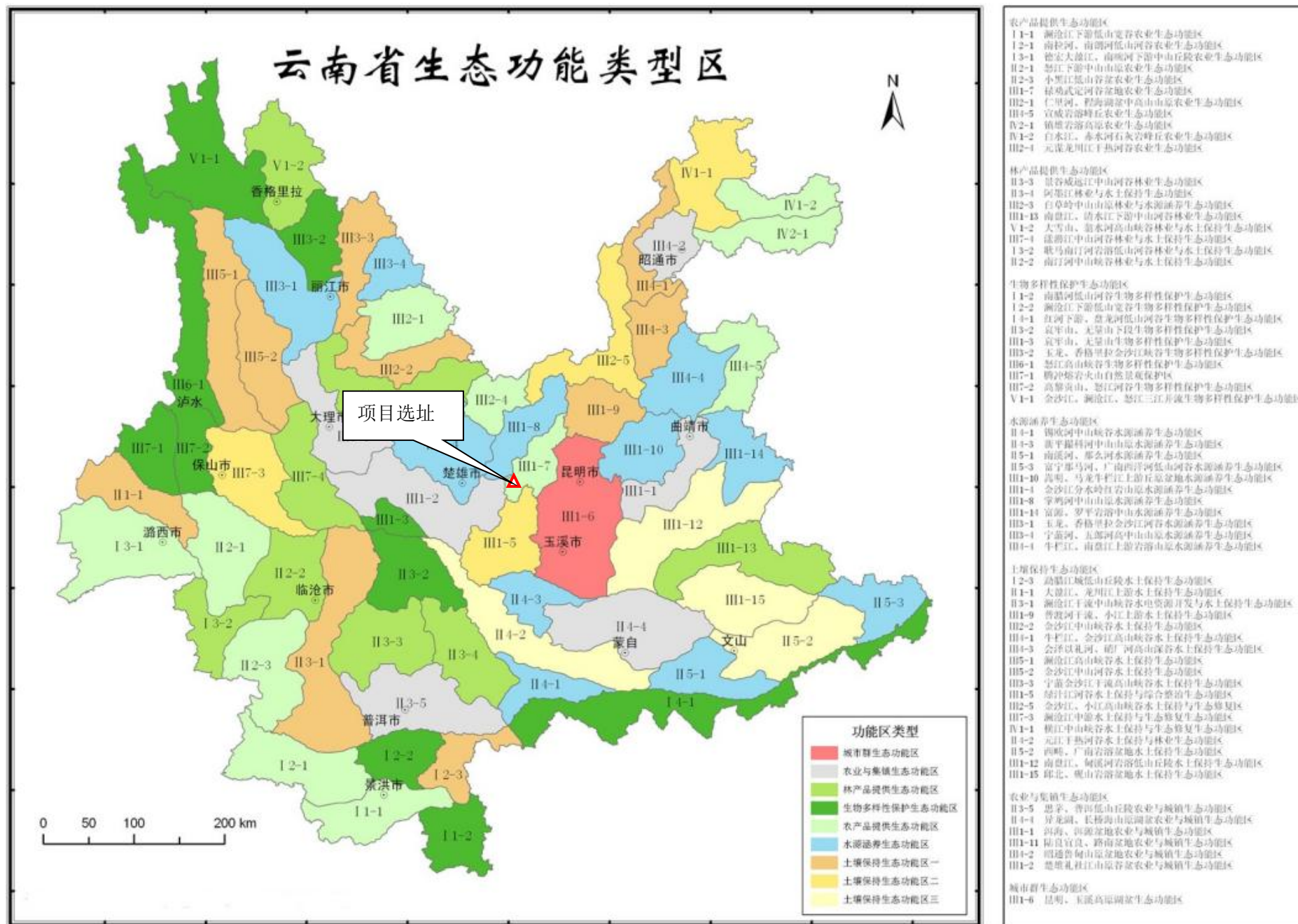
附图 17 本次技改项目跟踪监测布点示意图



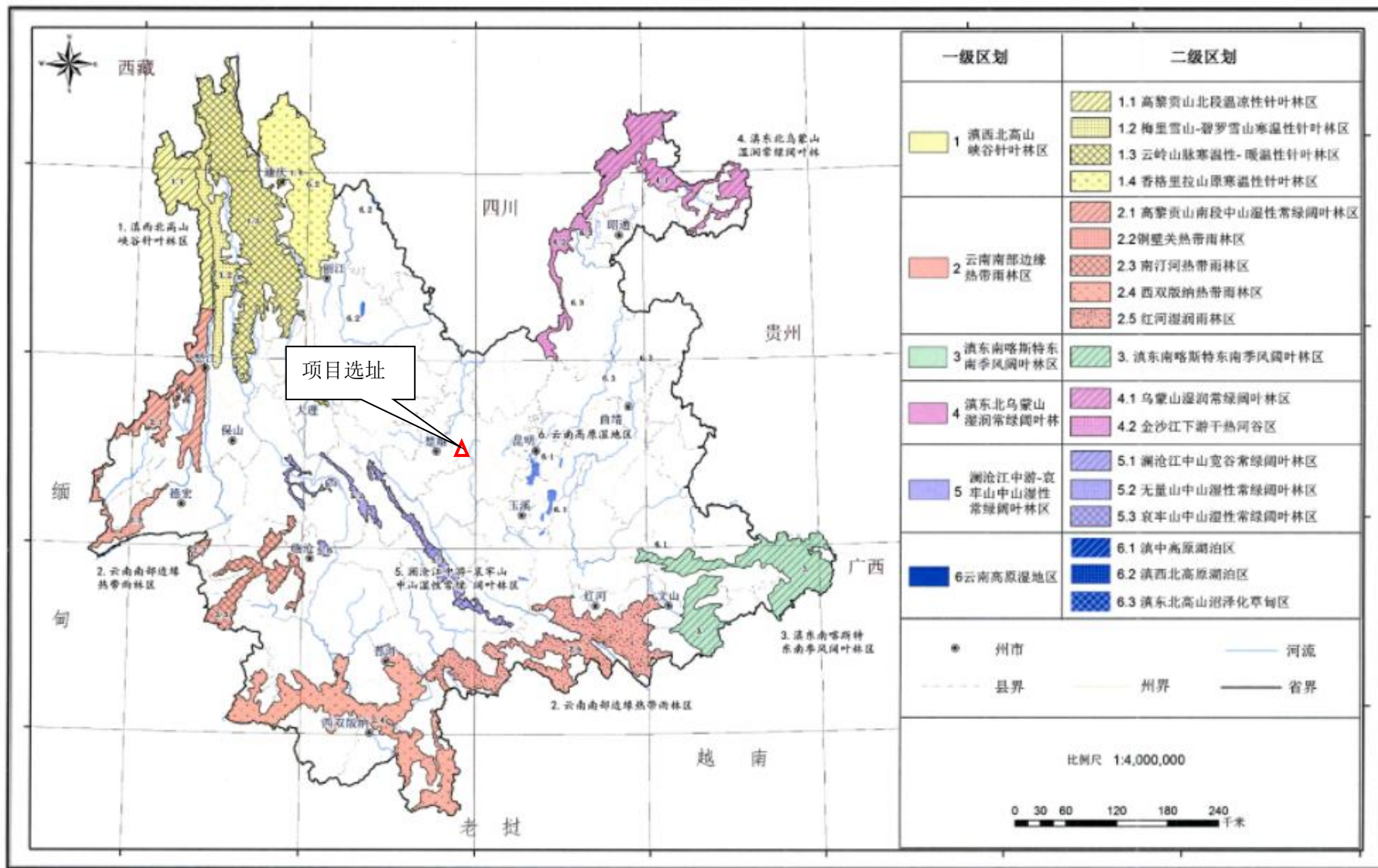
附图 18 本次技改后厂界和卫生防护距离示意图



附图 19 项目选址与云南省主体功能区划叠图分析



附图 20 项目选址和云南省生态功能区划对比叠图



附图 21 项目选址与云南省生物多样性优先保护区对比叠图