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

（送审稿）

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 03 月

项目周边环境概况

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目场址西南居民点</td><td>项目场址南侧公租房（租赁作为宿舍）</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>项目厂址东侧的西河</td><td>项目厂址西侧的德钢原料场</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>产业园区的临时污水处理厂</td><td>临时污水处理厂的排污口</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>硅粉堆存棚堆存情况</td><td>厂区现有三期污水处理站</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>厂区现有生产废水排放口之一</td><td>生产废水的自动监测房</td></tr>
<tr><td>
</td><td> </td></tr>
<tr><td>厂区现有食堂</td><td>食堂顶上的油烟净化设备</td></tr>
</table>

食堂边现有化粪池	厂区现有的化粪池之一
项目负责人现场照片 1	项目负责人现场照片 2

目 录

目 录 ..... *I*

1 概 述 **1**

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

2 总则 **6**

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 *9*

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.....15
2.6 评价工作等级与评价范围.....18
2.6.1 评价工作等级.....18
2.6.2 评价范围.....24
2.7 环境保护目标.....26
2.8 评价工作程序.....28
3 建设项目概况及工程分析.....29
3.1 项目的发展由来.....29
3.1.1 原有项目的概况.....29
3.1.2 原有项目组成情况和产排污情况.....29
3.1.3 环保督察、环境执法存在的问题.....35
3.2 建设项目概况.....53
3.2.1 建设项目的概况.....53
3.2.2 项目原矿来源、产品方案、尾矿去向.....53
3.2.3 本项目组成及主要生产设备.....65
3.2.4 供电、给排水.....68
3.2.5 劳动定员和工作制度.....69
3.2.6 建设工期.....69
3.3 工程分析.....69
3.3.1 本项目生产工艺.....69
3.3.2 整个项目物料平衡.....*错误！未定义书签。*
3.3.3 整个项目元素平衡.....74
3.3.4 本项目水平衡.....75
3.3.5 施工期污染物产生及排放情况.....88
3.3.6 运营期污染物产生及排放情况.....90
3.3.7 以新带老措施、原项目和本项目的污染物变化情况.....104
4 区域环境概况及环境质量现状评价.....107

4.1 自然环境 107
4.1.1 地理位置及行政区划 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.2 气候气象 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.3 地形地貌 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.4 河流水系 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.5 地质特征 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.6 矿产资源 ..... *错误！未定义书签。*
4.1.7 自然资源 ..... *错误！未定义书签。*
4.2 周边污染源调查 110
4.2.1 区域废气污染源 *110*
4.2.2 废水污染源 *111*
4.2.3 噪声污染源 *112*
4.3 环境质量现状评价 112
4.3.1 空气环境质量现状及评价 *112*
4.3.2 地表水环境质量现状及评价 *114*
4.3.3 地下水环境质量现状及评价 *121*
4.3.4 现有厂界噪声现状及评价 *129*
4.3.5 土壤环境质量现状及评价 *130*
4.3.6 生态环境现状及评价 *133*
5 环境影响预测与评价 135
5.1 施工期环境影响预测与评价 135
5.1.1 施工期环境空气影响分析 *135*
5.1.2 施工期地表水环境影响分析 *135*
5.1.3 施工期噪声影响分析 *136*
5.1.4 施工期固体废弃物影响分析 *137*
5.1.5 施工期生态环境影响分析 *137*
5.1.6 施工期环境影响小结 ..... *错误！未定义书签。*
5.2 运行期环境影响预测与评价 138

5.2.1 环境空气影响预测与评价.....138
5.2.2 地表水环境影响预测与评价.....149
5.2.3 地下水环境影响预测与评价.....154
5.2.4 噪声环境影响分析.....178
5.2.5 生态环境影响评价.....183
5.2.6 固废环境影响分析.....184
5.2.7 土壤环境影响预测与评价.....186
6 环境风险影响分析.....193
6.1 评价依据.....193
6.2 评价的一般性原则.....193
6.3 风险调查.....193
6.3.1 本项目涉及的危险物质的理化性质和危险特性.....193
6.3.2 危险物质及生产系统危险性（P）分级.....195
6.4 风险识别.....197
6.5 事故风险分析.....198
6.5.1 废润滑油事故分析.....198
6.5.2 矿浆和废水输送事故分析.....199
6.5.3 尾矿运输过程事故分析.....201
6.6 环境风险防范措施.....203
6.6.1 废润滑油泄漏风险防范措施.....203
6.6.2 矿浆和废水风险防范措施.....205
6.6.3 尾矿运输风险防范措施.....205
6.7 事故应急预案.....205
6.8 分析结论.....206
7 环保措施可行性论证.....207
7.1 施工期污染防治措施可行性论证.....207
7.1.1 施工期生态环境保护措施及可行性论证.....207

7.1.2 施工期环境空气保护措施及可行性分析.....207
7.1.3 施工期水环境保护措施及可行性分析.....207
7.1.4 施工期固体废物处置措施及可行性分析.....208
7.1.5 施工期声环境保护措施及可行性分析.....208
7.2 运营期污染防治措施可行性论证.....208
7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析.....208
7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析.....211
7.2.3 噪声治理措施及可行性分析.....214
7.2.4 固体废物污染防治措施分析.....214
7.2.5 生态保护措施及可行性分析.....215
7.2.6 地下水污染防治措施及可行性分析.....215
7.2.7 土壤环境污染防治措施及可行性分析.....217
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.....219
8.1 产业政策符合性及选址环境可行性分析.....219
8.1.1 与产业政策的一致性分析.....219
8.1.2 土地利用性质相符性分析.....220
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.....220
8.1.4 与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》环大气〔2019〕56号中相关要求符合性分析.....222
8.1.5 与《关于"十四五"大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）符合性分析.....226
8.1.6 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求符合性分析...234
8.1.7 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求符合性分析.....错误！未定义书签。
8.1.8 "三线一单"相符性分析.....234
8.1.9 与"水十条"、"土十条"符合性分析.....239
8.1.10 与"蓝天保卫战三年行动计划"符合性分析.....243

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 245
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 251
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）符合性分析 252
8.1.14 与《武定县国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析 261
8.2 项目选址合理性分析 261
8.2.1 本项目厂址选择的环境合理性分析 261
8.2.2 本项目平面布置合理性分析 262
9 环境影响经济损益分析 264
9.1 分析的内容和方法 264
9.1.1 分析内容 264
9.1.2 分析方法 264
9.2 环保投资估算 264
9.3 环保设施运行费用 268
9.4 环境效益分析 268
9.5 社会效益 270
10 环境管理与监测计划 271
10.1 本项目污染物排放情况和企业信息公开 271
10.1.1 本项目污染物排放情况 271
10.1.2 企业信息公开 274
10.1.3 总量控制建议 274
10.2 环境管理 275
10.2.1 环境管理职责 275
10.2.2 环境管理制度 275
10.2.3 施工期环境监理要求 276
10.2.4 对应本项目运营期环境管理要求 277

10.2.5 环境管理要求.....278
10.2.6 排污口规整.....278
10.2.7 环境管理台账.....280
10.3 环境监测计划.....281
10.3.1 监测机构.....282
10.3.2 运营期环境监测计划.....282
10.3.3 监测数据的整理、审核及存档.....282
10.4 排污许可证申请.....283
10.5 本项目竣工环境保护验收一览表.....284
11 评价结论.....288
11.1 本项目概况.....288
11.2 本项目选址环境可行性.....288
11.3 环境质量现状.....288
11.3.1 大气环境质量现状.....288
11.3.2 地表水环境质量现状.....288
11.3.3 地下水环境质量现状.....289
11.3.4 声环境质量现状.....289
11.3.5 土壤环境质量现状.....289
11.4 本项目环境影响分析结论.....289
11.4.1 本项目大气环境影响分析结论.....289
11.4.2 本项目地表水环境影响预测结论.....290
11.4.3 本项目地下水影响预测结论.....290
11.4.4 本项目声环境影响预测结论.....291
11.4.5 本项目固体废物影响分析结论.....291
11.4.6 本项目生态环境影响分析结论.....291
11.4.7 本项目土壤环境影响分析结论.....292
11.5 环境风险分析.....292
11.6 污染物总量控制.....292

11.7 公众参与 293
11.8 总体结论 295

1 概 述 1
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
2 总则 6
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 18
2.7 环境保护目标 26
2.8 评价工作程序 28
3 建设项目概况及工程分析 29
3.1 项目的发展由来 29
3.2 建设项目概况 53
3.3 工程分析 69
4 区域环境概况及环境质量现状评价 107
4.1 自然环境 107
4.2 周边污染源调查 110
4.3 环境质量现状评价 112
6.85 132
5 环境影响预测与评价 135
5.1 施工期环境影响预测与评价 135
5.2 运行期环境影响预测与评价 138
6 环境风险影响分析 193
6.1 评价依据 193
6.2 评价的一般性原则 193
6.3 风险调查 193
6.4 环境风险识别 197
6.5 事故风险分析 198
6.6 环境风险防范措施 203
6.7 事故应急预案 205
6.8 分析结论 206
7 环保措施可行性论证 207
7.1 施工期污染防治措施可行性论证 207
7.2 运营期污染防治措施可行性论证 208
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 219

8.1 产业政策符合性及选址环境可行性分析 219
8.2 项目选址合理性分析 261
9 环境影响经济损益分析 264
9.1 分析的内容和方法 264
9.2 环保投资估算 264
9.3 环保设施运行费用 268
9.4 环境效益分析 268
9.5 社会效益 270
10 环境管理与监测计划 271
10.1 本项目污染物排放情况和企业信息公开 271
10.2 环境管理 275
10.3 环境监测计划 281
10.4 排污许可证申请 283
10.5 本项目竣工环境保护验收一览表 284
11 评价结论 288
11.1 本项目概况 288
11.2 本项目选址环境可行性 288
11.3 环境质量现状 288
11.4 本项目环境影响分析结论 289
11.5 环境风险分析 292
11.6 污染物总量控制 292
11.7 公众参与 293
11.8 总体结论 295

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，楚雄隆基硅材料有限公司负责运营和管理一期、二期项目，禄丰隆基硅材料有限公司负责运营和管理三期项目，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 2 个分公司进行资产内部整合重组，其中 1#、2#、5#、6#、7#车间划归禄丰隆基硅材料有限公司管理经营生产内销产品，3#、4#车间划归楚雄隆基硅材料有限公司管理经营生产外贸产品。

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。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本项目厂区及周边环境进行了现场踏勘和环境现状调查。

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（送审稿）》。

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”

（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）本项目符合禄丰市工业园区规划及规划环评的相关要求。

（5）本项目符合“三线一单”、“三区三线”相关要求。

（6）本项目符合“水十条”、“土十条”相关要求。

（7）本项目符合“蓝天保卫战三年行动计划”相关要求。

（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》的相关要

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（主要为颗粒物、非甲烷总烃）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 年 6 月 27 日修订通过，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 年 2 月 1 日施行；

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，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）《水污染防治行动计划》（简称《水十条》），2015 年 4 月发布；

18）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号；

19）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

20）《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 11 月 9 日；

21）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版），2022 年 1 月 19 日；

22）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日；

23）《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》，2021 年 3 月 11 日。

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 年 2 月 5 日）；

10）《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（2010 年修订）；

11）《云南省极小种群野生植物保护名录(2022 版)》（2022.12.17 发布）；

12）《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）；

13）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）；

14）《云南省大气污染防治行动实施方案》，云政发〔2014〕9 号；

15）《云南省水污染防治工作方案》，云政发〔2016〕3 号；

16）《云南省人民政府关于印发云南省土壤污染防治工作方案的通知》（云政发〔2017〕8 号；

17）《云南省主体功能区规划》云政发[2014]1 号，2014 年 1 月；

18）《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）；

19）《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年）；

20）《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》，2022 年 9 月 2 日；

21）关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告；

22）《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；

23）《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）。

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）。

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，优化本项目建设，服务环境管理。

2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析本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		废气		废水		固体废物		噪声	
时段 / 环境因素		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	Δ	Δ	-	-	-	Δ	-	-
	地表水质量	-	-	Δ	Δ	Δ	-	-	-
	地下水质量			-	Δ	-	Δ	-	Δ
	声环境质量	-	-	-	-	-	-	Δ	Δ
	植被	-	-	-	-	-	Δ	-	-
	土壤	-	-	-	Δ	Δ	Δ	-	-
自然资源	水资源	-	-	-	Δ	-	Δ	-	-
	森林资源	-	-	-	-	Δ	Δ	-	-
	土地资源	-	-	-	-	Δ	Δ	-	-
社会经济	区域经济	-	-	-	-	-	-	-	-
	农业经济	-	-	-	Δ	-	Δ	-	-
	人群健康	-	-	-	-	-	-	-	-

注：▲影响较大，Δ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_5、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_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、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	氟、硫酸盐
固体废物	生产固废、生活垃圾	
土壤环境	厂内土壤：pH +建设用地 45 项基本项目	/

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营运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对环境的影响进行分析，提出合理的对策措施，降低对地表水环境的影响。

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，提出相应对策措施，使环境风险降到最低。

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，并提出改进措施。

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_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$ 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/Nm³）			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	$PM_{2.5}$	/	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_{10}	/	150	70	
3	SO_2	500	150	60	
4	NO_2	200	80	40	
5	CO	/	4000	10000	
6	O_3-8h	/	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/m³	2.0	一次

2）地表水

评价区域内主要地表水体为项目区东面 150m 处的西河，属于星宿江上游支流。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 年水质目标为均为水质类别为“Ⅲ类”。

所以本项目周边地表水（西河）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.5.1-3　《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_5(mg/L)≤	4	六价铬(mg/L)≤	0.05
NH_3-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 2.5.1-4　《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

本项目所在区域为工业园区范围内，所以区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准值见下表。

表 2.5.1-5　《声环境质量标准》（摘录）　单位：dB（A）

时段	昼间 ≤	夜间　≤
《声环境质量标准》3类标准值	65	55

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 2.5.1-6　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	043
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	䓛	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

（2）本项目厂外东侧和北侧 15m 外现状为耕地，不属于建设用地，所以厂区外的非建设用地土壤环境执行《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 2.5.1-7　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

运营期主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

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。

（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/m³）	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	排气筒高度
运营期	非甲烷总烃	120mg/m³	17kg/h	4.0mg/m³	25m

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，远期进入禄丰市第二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。剩余部分接入厂内污水处理站的后段处理。

（4）标准要求：

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。

表 2.5.2-3　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_5（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_3-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

②根据现场调查、查阅资料，禄丰市污水处理厂和新建的第二污水处理厂采用预处理+生化氧化工艺+深度处理（混凝沉淀+过滤+消毒）工艺处理。

A、本项目生活废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准限值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。

B、生产废水经厂内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准限值后排入园区污水管网，近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

表 2.5.2-4　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	序号	项目	B 级标准限值
1	水温（℃）	40	24	六价铬	0.5
2	色度（倍）	64	25	总砷	0.3
3	易沉固体 mL/（L·15min）	10	26	总铅	0.5
4	悬浮物	400	27	总镍	1
5	溶解性总固体	2000	28	总铍	0.005
6	动植物油	100	29	总银	0.5
7	石油类	15	30	总硒	0.5
8	pH 值（无量纲）	6.5～9.5	31	总铜	2
9	BOD_5	350	32	总锌	5
10	CODcr	500	33	总锰	2
11	氨氮	45	34	总铁	10
12	总氮	70	35	挥发酚	1
13	总磷	8	36	苯系物	2.5
14	阴离子表面活性剂	20	37	苯胺类	5
15	总氰化物	0.5	38	硝基苯类	5
16	总余氯	8	39	甲醛	5

17	硫化物	1	40	三氯甲烷	1
18	氟化物	20	41	四氯甲烷	0.5
19	氯化物	800	42	三氯乙烯	1
20	硫酸盐	400	43	四氯乙烯	0.5
21	总汞	0.005	44	AOX	0.5
22	总镉	0.05	45	有机磷农药	0.5
23	总铬	1.5	46	五氯酚	5

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）运营期噪声执行《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 2.5.2-5　　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，ug/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。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	$P_{max}\geq10\%$
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（Cmax）、最大落地浓度占标率（Pmax）、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（$D_{10\%}$）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	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为 56.502ug/m³，对应的距离为 57m 处，最大占标率为 6.28%。

最大占标率 1%≤Pmax<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）本项目员工和厂区其他员工的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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

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

本项目位于禄丰市工业园区金山片区，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

本项目风险物质 Q 值具体如下表所示。

表 2.6.1-5　本项目风险物质 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）：

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

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险物质的最大存在总量，。

Q_1，Q_2，.....，Qn——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
生产废水	生产过程	地面漫流	生产废水	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁	
		垂直入渗	生产废水		
		其他	/		
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

项目厂区占地面积为 26.73hm^2，5hm^2＜占地规模＜50hm^2，所以占地规模为“中型”。

（4）周边土壤环境敏感程度

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

根据现场踏勘情况，本项目位于隆基公司现有厂区进行技改扩建，为工业园区内建设项目，所以本项目周边土壤环境污染影响型敏感程度为“不敏感”。

（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

占地规模 / 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 6.05km2 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，不设大气环境风险评价范围。

地表水、地表水环境风险评价范围和地表水、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 [a]	
		占地 [b] 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
三级评级	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′29.547"	25°10′45.010"	122户487人		厂区南侧	2120
	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		西北侧	1280
	禄丰市第一中学	102°04′44.147"	25°09′50.705"	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	西河			《地表水环境质量标准》		厂区东侧	150

水		（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准		
	绿汁江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准	厂区南侧	1700
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	项目厂区范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）相关要求； 厂区外耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相关要求。		

环境风险	大气环境	土官村	59户242人	厂区东南侧	1890
		科甲村	170户670人	厂区东南侧	1700
		上营村	122户487人	厂区南侧	2120
		大北厂	212户850人	厂区南侧	480
		大冲	23户87人	厂区西南侧	1700
		石子坡	13户42人	厂区西南侧	2450
		菜园村	106户420人	西南侧	1580
		新河社区	480户1915人	西侧	1680
		官洼社区	520户1980人	西北侧	1280
		禄丰市第一中学	1700人	东南侧	1500
		禄丰市新中医院	320人	东南侧	870
		金山小学	280人	南侧	1680
		禄丰市高级职业中学	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
		绿汁江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准	厂区南侧	1700
	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	

表 2.7-2　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

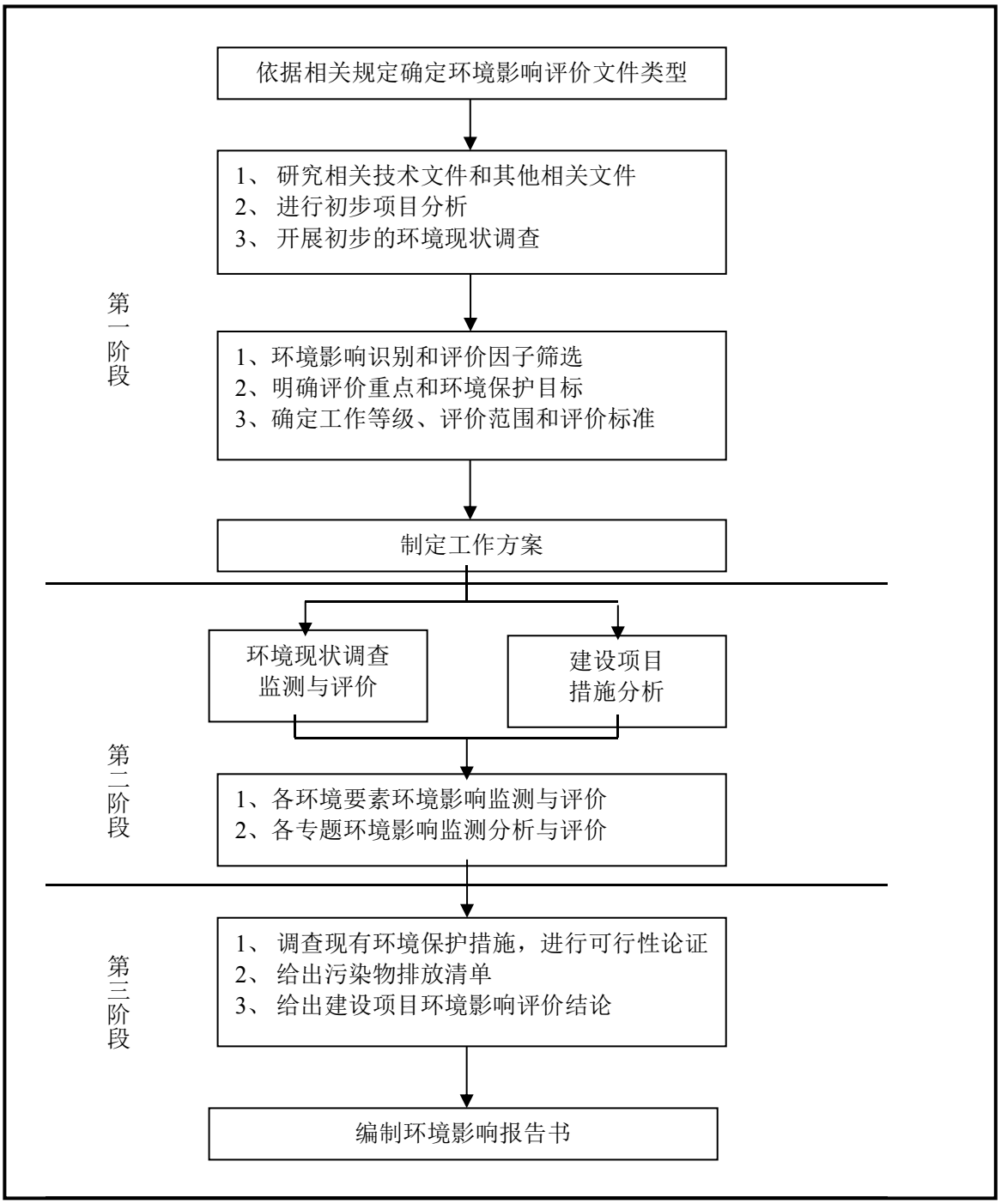


图 2.8-1　工作程序图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 项目的发展由来

3.1.1 一期项目的概况

3.1.1.1 一期项目概况

1）一期项目环保手续

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》；

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）；

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。

2）原有项目生产工艺

一期项目采取“粘棒→切片→脱胶前清洗→脱胶→脱胶后清洗→精洗→检测→包装入库→成品销售装车外运”的生产工艺。

3）一期项目切片车间位于整个厂区的位置

根据目前已建成的厂区一期项目的切片车间为 1#车间、2#车间。

3.1.1.2 一期项目组成情况

1）主要建设内容见下表。

表 3.1.1.2-1　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	备注
主体工程	切片车间	30785.81m^2	钢结构	切片，清洗	厂房由县政府修建；机器设备由业主自行安装。
	刻槽房	1191.52m^2	钢结构	硅棒刻槽	
	原料存放区	2000 m^2	车间内	存放原料	
	成品存放区	2000 m^2	车间内	暂存成品	
	化学品库	2217.42 m^2	钢结构	存放化学品	
公用工程	供水	生活用水	自来水		业主自行安装设备
		纯水设备	制备纯水		
	排水	雨水收集后直接排入西河；清净下水直接排入西河；生活污水处理后排入城市污水管网；生产废			厂区内污水处理站由业主修建；

		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。			园区内污水处理厂由县政府修建。
	供电	厂区 110kv 变电所，根据各车间和生活办公区布设相关线路和配电设施			县政府配套修建
	消防水池	390m³			县政府配套修建
	空调通风	用于车间调节温度			业主自行安装
	生活办公区	6384m²			包括食堂
	运动场	1000m²			县政府修建
	门卫室	80m²			县政府修建
	更衣室	128.8m²	位于车间		业主修建
	场内道路	8m 宽	4200m 长		县政府修建
环保工程	雨水沟	5000m			县政府修建
	一期污水处理站	占地 14238m²，处理规模 5800m³/d			业主修建
	事故水池	900m³			业主修建
	沉淀池	切片工段沉淀池 1 个 90m³			业主修建
	厕所、浴室	切片车间内厕所 63m²，生活办公区厕所 180m²			业主修建
	危废暂存间	200m²	在化学品库指定区域		业主修建
	绿化	3000m²	厂区硬化	40000m²	县政府修建

2）项目主要生产设备

表 3.1.2.2-2　主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	**主要设备**				
1	全自动切片一体机	STX-1202	套	288	分成两个车间布置
2	脱胶机	/	套	20	
3	插片&清洗机一体机	/	台	60	
4	分选机	/	台	6	
5	刻槽机	/	台	9	刻槽车间
6	冷却水处理系统	/	套	1	规模 3000m³/h，含两个 1000m³ 冷却水池
7	纯水机	/	套	20	规模 200m³/h
8	中央空调系统	/	套	2	用以保持车间恒温
二	**公用及生产辅助设备**				
1	安防监控系统	/	套	1	
2	供电及照明设备	含变压器等	项	1	
3	消防设备	/	套	1	

3）项目主要原辅材料

表 3.1.2.2-3　项目主要原辅材料消耗一览表

名称		单位	数量	来源/去向
原料	单晶硅棒	t/a	40000	保山隆基和丽江隆基供应
辅料	切割用金钢线	t/a	121.9	已镀金刚砂，外购

	切割液		t/a	858.3	主要成分：乙二醇 95%、水
	清洗剂	氢氧化钠	t/a	103.4	外购
		30%双氧水	t/a	1227.6	外购
	酒精		L/a	18825.9	外购
	乳酸		t/a	1527.8	外购
	环氧树脂胶、水敏胶、水煮胶		t/a	111.6	外购
	活性炭		t/a	58.234	外购
	包装材料		G 个/a	2.7	合 2000t，外购
	包装		M 个/a	2.7	合 2000t，外购

4）产品方案

表 3.1.2.2-4　　主要产品方案一览表

名称		单位	数量	来源/去向
成品	单晶硅片	GW	10	2G 片，单独包装

3.1.1.3 一期项目生产工艺流程

根据一期项目的环评和竣工环境保护验收报告，以及现场调查情况，一期项目的生产工艺如下：

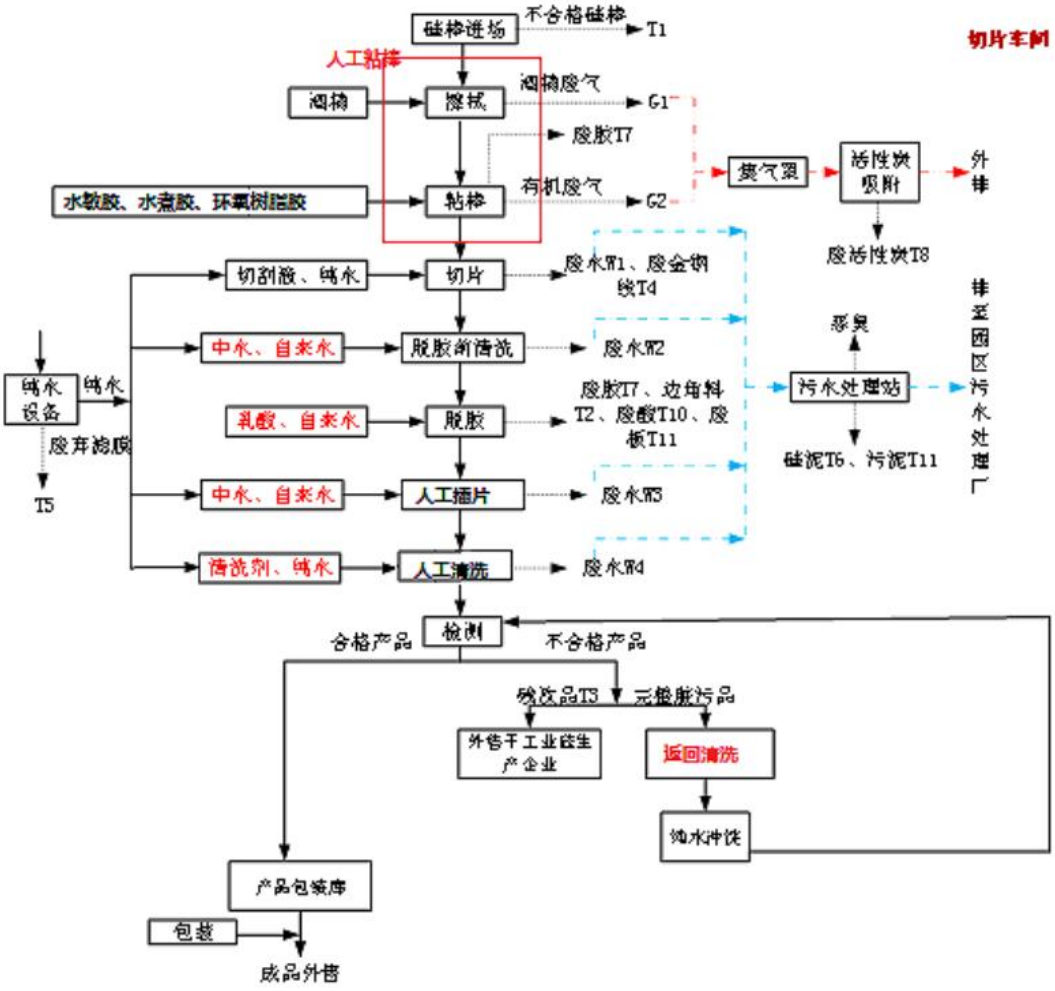


图 3.1.1.3-1　　一期项目生产工艺流程示意图

3.1.1.4 一期项目产排污情况

1）废气

项目主要无组织排放污染源是粘棒过程中胶水挥发的少量废气、运输过程的粉尘以及运输汽车尾气、食堂油烟、污水处理站产生的恶臭。

（1）车间排放废气：

①粘棒过程中环氧树脂胶挥发的有机废气 VOCs

粘棒过程中环氧树脂胶有机废气挥发量约为 1116kg/a，0.1292kg/h。

②酒精废气

挥发和蒸发的酒精量为 15060.72kg/a，1.743kg/h。

③道路扬尘

运输车辆经过进出厂内道路时会产生扬尘，由于项目区内道路均采取硬化处理。同时采取洒水降尘措施后，厂区内运输产生的扬尘量较小。

④运输汽车尾气

项目原料进出厂区需要汽车运输，但车辆在项目区内行驶距离较短，产生的尾气量较少，经自然扩散和绿化吸附后对周围环境影响较小。

（2）油烟

项目食堂油烟产生量为 1.41kg/d，油烟产生量为 423kg/a，油烟产生浓度为 10.07mg/m^3。采用油烟净化设备处理后，排放量 76.14kg/a，排放浓度 1.511mg/m^3。

（3）污水处理站恶臭

项目污水处理站排放的臭气是 NH_3 和 H_2S 等，在污水处理站以无组织的方式排入周围大气环境中。

项目污水处理站 NH_3 排放浓度 0.455mg/m^3，H_2S 排放浓度为 0.0091 mg/m^3，呈无组织排放。

2）废水

（1）生活废水

据建设单位统计，生活用水量 53m^3/d；

生活污水产生量为 42.4m^3/d，15264m^3/a。

生活废水中的食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水汇入化粪池处理，经城市污水管网引入禄丰市污水处理厂进一步处理。

（2）生产废水

①硅棒切片工序

项目单晶硅棒切片等工序废水产生量为308988.0m^3/a，858.3m^3/d。

废水中主要污染物为COD、BOD、SS（单晶硅粉末），经沉淀后引入厂内污水处理站处理达标后，引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。

②硅片脱胶用前清洗

根据业主提供资料，硅片在脱胶前清洗废水产生量为360000m^3/a，1000m^3/d。沉淀后引入厂内污水处理站处理达标后，引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。

③硅片脱胶后清洗

脱胶后清洗废水产生量为720000m^3/a，2000m^3/d。废水中主要污染物为COD、BOD、SS（单晶硅粉末），经沉淀后引入厂内污水处理站处理达标后，引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。

④精洗

项目精洗废水产生量为1000m^3/d，合360000 m^3/a。废水中主要污染物为COD、BOD、SS（单晶硅粉末），经沉淀后引入厂内污水处理站处理达标后，引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。

⑤纯水制备

项目纯水制备过程的浓水产生量1461434.67m^3/a（4059.54m^3/d）浓水。

部分用作绿化，其余可排入城市雨水管网。

⑥切片机冷却用水

项目在运营期间单晶硅切片使用循环冷却水循环处理系统处理后循环使用，不外排。

⑦空调冷却用水

项目空调冷却水排污量约1.87t/h，44.88t/d，13464t/a。

中央空调的排污水无特征污染因子，为清净下水，可排入城市雨水管网。

综上所述，项目产生的污水中，生活污水经隔油池和化粪池收集处理引入城市污水管网。生产废水中的切片工序和清洗工序废水引入污水处理站处理，合计废水1748988t/a，折算4858.3t/d将进入厂内污水处理站处理。

处理达标后，引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。

3）噪声

本项目的噪声主要是机械设备的噪声，其工艺设备的噪声源及声级见下表。

表 3.1.1.4-1　项目主要噪声排放情况

序号	设备名称	台数	源强 dB（A）	所在车间	距厂界最近距离（m）	治措施
1	水泵（N1）	4	5	污水处理站	70	隔声、减震
2	空压机（N2）	2	85	污水处站	80	隔声、减震
3	循环水塔（N3）	4	85	生产车间外	136	隔声、减震
4	纯水设备（N4）	10	85	硅片生产车间	46	隔声、减震
5	切片一体机（N5）	288	80		50	隔声、减震
6	清洗机和分选机（N6）	60	75		50	隔声、减震
7	脱胶机（N7）	20	65		50	隔声、减震
8	刻槽机（N8）	9	75	刻槽车间	157.4	隔声、减震

4）固体废物

本项目产生的固废主要是一般固废和危废。其明细见下表。

表 3.1.1.4-2　项目固废产生及处置情况表

属性	产生位置	污染物	产量 t/a	治理措施及去向	治理效果
一般固废	硅片车间	不合格硅棒	991.25	由工业硅生产企业回用	处置率达到 100%
		硅片边角料等	4278.48		
		不合格硅片	240		
		废金刚石线	5	出售给物资回收部门综合利用	
	纯水设备	废弃滤膜	2	交由园区环卫部门处理	
	沉淀池	沉淀池固废（单晶硅粉末）	10490.27	由工业硅生产企业回收利用	
	员工	生活垃圾	668	交由园区环卫部门定期清运	
	污水处理站	污泥	62.2	定期清掏后滤干交环卫部门定期清运	
	化粪池	底泥	6.2	定期清掏后作为周边农户农田肥料	
危废	液泵	废液压泵油	2.57	集中收集后交由有资质单位	处置率达

	沉淀池	废胶皮等	184.11	回收处理	到 100%
	排气筒	废活性炭	72.79		
	机修车间	废油抹布	1	集中收集后与生活垃圾一并交由园区环卫部门处理	

3.1.2 二期项目的概况

3.1.2.1 二期项目概况

1）二期项目环保手续

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》；

并于 2019 年 8 月 12 日取得楚雄州生态环境局禄丰分局 《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；

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。

2）二期项目生产工艺

二期项目采取“粘棒→切片→脱胶→清洗→检测→包装入库→成品销售装车外运”的生产工艺。

3）二期项目切片车间位于整个厂区的位置

根据目前已建成的厂区二期项目的切片车间为 3#车间、4#车间。

3.1.2.2 二期项目组成

1）主要建设内容见下表。

表 3.1.2.2-1　二期项目建设内容一览表

类别	名称	主要建设内容	备注
主体工程	切片车间	建设钢结构切片车间 2 个，车间一建设面积 16062.57m^2，车间二建设面积 16062.57m^2，主要用于单晶硅片切片和清洗	新建
	成品仓库	建设钢结构成品仓库 1 间，建设面积 2914.56m^2	新建
	综合办公楼	1 栋，2 层结构，建设面积 2223.82m^2	新建
	职工食堂	位于一期综合楼三楼，依托一期使用	依托一期，已建
	硅泥暂存区	钢结构，建设面积 2268.00m^2，用于储存污水处理工序中压滤机压滤后的硅泥	新建

	化学品库		钢结构，建设面积 1984.62m^2，用于存放化学品	依托一期，已建
公用工程	供水	生活用水	来自自来水管网，由禄丰县市政管网供给	新建
		生产清洗用水	设置纯水制备装置 1 套，供水量 100 m^3/h，电阻率≥10MΩ·cm（25℃时）	新建
	排水		厂区严格执行“雨污分流”。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；生活污水经处理后排入市政污水管网；生产废水经厂内二期污水处理站处理达标后，部分进入 MBR 膜系统处理后回用，剩余部分引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。	新建
	供电		由市政电网供给，依托一期已建 110kv 变电所，根据各车间和生活办公区布设相关线路和配电设施	依托一期已建
环保工程	废气	有机废气	集气罩+活性炭+15m 排气筒 4 套，位于切片车间一、车间二内，大部分有机废水经集气罩收集，活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒外排	环评提出
		食堂油烟	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	依托一期项目
	废水	雨污分流	场内雨污分流管网，场内实行雨污分流制	环评提出
		生产废水	处理规模为 5800m^3/d 的二期污水处理站 1 套，位于厂区西南侧，生产废水经厂内污水处理站处理后，部分进入 MBR 膜系统处理后回用，剩余部分引入禄丰产业园区临时污水处理厂处理后排入西河。	新建
		生产废水排污管	污水处理站出口至西河，长 945m，管径 DN300	依托一期项目
		生活废水	10m^3 的食堂隔油池 1 座，位于食堂内；50m^3 化粪池 1 座，位于办公楼下方，生活污水经隔油池、化粪池处理后排污市政污水管网	环评提出
	废工程	一般工业固废	不合格单晶硅棒、边角料、不合格硅片，经收集后外售于工业硅生产企业；废金刚石线收集后外售废品资源回收商家综合利用；废弃滤膜收集后与生活垃圾一同清运；硅泥收集储存于硅泥暂存区，定期由贵州中水材料科技有限公司回收利用	环评提出
		危险固废	危废暂存间 1 座，位于一期项目北侧，严格按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 标准建设，符合“三防”要求，并设立明显废物标识。危险固废收集暂存于危废暂存间后，废机油、废铅酸电池委托华坪耀辉环保有限公司清运处理。 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。并建立转运台账	依托一期项目

		生活垃圾	带盖垃圾桶若干，生活垃圾经收集后清运	环评提出
	绿化工程		场内绿化，绿化面积 6409.31m²	主体设计

2）项目主要生产设备

表 3.1.2.2-1　主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
一	主要设备				
1	全自动切片一体机	STX-1202	套	192	布置于车间一、车间二
2	脱胶机		套	20	
3	插片&清洗机一体机		台	60	
4	分选机		台	60	
5	冷却水处理系统		套	1	规模 3000m³/h
6	纯水机		套	20	规模 200m³/h
7	中央空调系统		套	2	用于保持车间恒温
二	公共生产辅助设备				
1	安防监控系统		套	1	
2	供电及照明设备		项	1	
3	消防设备		套	1	满足消防要求

3）项目主要原辅材料

表 3.1.2.2-3　项目主要原辅材料消耗一览表

名称			单位	数量	来源/去向
原料	单晶硅棒		t/a	40000	宝山隆基和丽江隆基供应
辅料	切割用金刚线		t/a	121.9	外购
	切割液		t/a	858.3	主要成分：已二醇 95%、水
	清洗剂	氢氧化钠	t/a	103.4	外购
		30%双氧水	t/a	1227.6	外购
	酒精		t/a	18825.9	外购
	乳酸		t/a	1527.8	外购
	环氧树脂胶		t/a	111.6	外购
	活性炭		t/a	58.234	外购
	包装材料		G 个/a	2.7	合 2000t，外购
	包装纸		M 个/a	2.7	合 2000t，外购

4）产品方案

表 3.1.2.2-4　主要产品方案一览表

名称		单位	数量	来源/去向
成品	单晶硅片	GW	10	5W/片
	成品片数	G 片	2	单片包装
副产品	硅粉	t/a	10490.27	作为副产品外售
	边角料、次品	t/a	5509.73	返回宝山工厂

3.1.2.3 二期项目产排污情况

二期项目的生产工艺和一期项目基本一致。

1）废气

项目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、食堂油烟、污水处理站恶臭及进出车辆产生的尾气。

（1）有组织排放 VOCs

本项目有组织排放的 VOCs 主要包括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。

①酒精废气

硅棒擦拭过程中一部分酒精在擦拭过程中挥发，一部分酒精被硅棒带走后在晒干过程中挥发的酒精废气产生量为 3170.6g/h（3.17kg/h），酒精废气产生量为 27.39t/a。

②粘棒过程挥发的有机废气

在粘胶工序中环氧树脂胶会产生少量有机废气，粘棒过程中环氧树脂胶有机废气挥发量约为 1.1t/a，0.13kg/h。

综上所述，项目 VOCs 产生量为 28.49t/a（3.3kg/h）。

项目运营过程中，针对粘棒过程中环氧树脂胶水挥发的有机废气和生产过程的酒精废气，采取在硅片粘胶机上方设置三面密封围挡、操作面半围挡的集气罩（收集效率为 95%），经集气罩收集后采用活性炭吸附（吸附效率为 95%），再引入厂房顶部 15m 高排气筒排放。经处理后，项目有组织排放的 VOCs 为 1.35t/a，0.16kg/h。

（2）无组织排放 VOCs

项目产生的 VOCs 90%被集气罩收集经处理后外排，10%在车间内呈无组织排放，项目无组织 VOCs 排放量为 1.42t/a，0.16kg/h。

根据建设单位提供的资料，项目切片车间一和切片车间二分别各设置 2 套活性炭吸附装置，风机风量为 9000m^3/h。

项目运营期废气 VOCs 产排情况详见下表。

表 3.1.2.3-1　VOCs 产排情况（正常排放）

污染工序	产生量		废气治理指标		排放量		排放浓度
	kg/h	t/a	集气罩	活性炭吸附	kg/h	t/a	mg/m^3

擦拭	3.17	27.39	95%	95%	0.15	1.30	4.35
粘棒	0.13	1.10	95%	95%	0.01	0.05	
有组织排放量	3.30	28.49	/	/	0.16	1.35	
无组织排放量	/	/	/	/	0.16	1.42	/

（3）食堂油烟

二期项目油烟产生量为 40.13kg/a。

根据现场调查，一期项目厨房已设置去除效率约为 75%的油烟净化装置 1 套，则一期加二期项目食堂油烟排放量为 10.03kg/a。

（4）污水处理站恶臭

本项目生产废水排入厂内污水处理站处理，污水处理站会产生少量恶臭，主要为臭气浓度，呈无组织排放。恶臭气体的主要成分为氨、硫化氢等，对大气环境有一定的影响。

污水处理站周边散发的异味稍微可感觉出来。故项目污水处理站 NH_3 排放浓度 0.455mg/m^3，H_2S 排放浓度为 0.0091mg/m^3，呈无组织排放。

2）废水

（1）项目用、排水

①硅棒切片工序废水

项目单晶硅棒切片工序废水产生量为 308988.0m^3/a，858.3m^3/d。废水中主要污染物为 COD、BOD、SS（单晶硅粉末）。

②硅片脱胶前清洗废水

根据业主提供资料，二期项目硅片脱胶前清洗废水产生量为 360000m^3/a，1000m^3/d。。

③硅片脱胶后清洗废水

项目单晶硅片脱胶后清洗废水产生量为 720000m^3/a，2000m^3/d。废水中主要污染物为 COD、BOD、SS（单晶 硅粉末）。

④精洗废水

二期项目精洗废水产生量为 360000m^3/a，1000m^3/d。 废水中主要污染物为 COD、BOD、SS（单晶硅粉末）。

以上废水 1748988m^3/a 收集后经二期污水处理站处理后，部分回用，部分引入产业园区临时污水处理厂处理达标后排放至西河。

⑤切片机冷却用水

二期项目在运营期间单晶硅切片机冷却用水来自于循环冷却水系统用水冷却水循环使用不外排。

⑥纯水制备用水

二期项目纯水制备产生浓水量为3905.94m^3/d，浓水主要含原自来水中的离子（盐类），不含其他污染物因子，为清净下水，通过厂内雨水管网进入市政雨水管网外排。

⑦空调冷却废水

二期项目空调排污水产生量约为1.87m^3/h（44.88m^3/d），循环用水率为99%。中央空调排污水无特征污染因子，为清净下水。

晴天经收集后一部分用于厂区绿化，一部分通过厂内雨水管网进入市政雨水管网。雨天因无绿化用水产生，因此雨天空调排水由厂内雨水管网进入市政雨水管网外排。

⑧生活用水

二期项目生活污水产生量为44.8m^3/d（其中食堂废水产生量为22.4m^3/d）。食堂废水经食堂隔油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至市政污水管网，最终进入禄丰市污水处理厂进一步处理。

⑨绿化用水

二期项目项目全年绿化用水量约为4557.02m^3/a，平均19.23m^3/d。

3）噪声

项目运营期噪声主要为空压机、切片机、清洗机及脱胶机等生产设备运营时产生的噪声，以及汽车进出项目区时产生的交通噪声。噪声源强见下表。

表3.1.2.3-2　项目运营期主要噪声排放情况一览表

序号	设备名称	数量（台）	源强（dB（A））	噪声源位置
N1	水泵	4	85	污水处理站
N2	空压机	5	85	
N3	循环水塔	4	85	切片车间顶部
N4	纯水机	20	80	切片车间
N5	切片机	192	80	
N6	清洗机	60	75	
N7	分选机	6	75	
N8	脱胶机	20	65	
N9	风机	4	80	切片车间外

交通噪声	进出车辆	70~80 瞬时性、间断性

4）固体废物

本项目运营期的固体废物包括一般工业固废（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）、生活固废（生活垃圾、化粪池污泥等）、危险固废（废液压泵油、废胶皮、废活性炭等）等。根据类比一期项目实际生产经验，本项目运营期固废废物产生量及处置方式见下表。

表 3.1.2.3-3　项目运营期固体废物排放情况一览表

固废属性	产生位置	污染物		产生量	处置方式
		序号	名称	t/a	
一般工业固废	切片车间	T1	不合格硅棒	991.25	收集后外售于工业硅生产企业
		T2	硅片边角料	4278.48	
		T3	不合格硅片	240	
		T4	废金刚石线	5	外售废品资源回收商家综合利用
		T5	废弃滤膜	2	与生活垃圾一同收集后与生活垃圾一同清运
	污水处理站	T6	硅泥（硅粉）	10490.27	收集后外售于工业硅生产企业
		T7	污水处理站污泥	62.2	定期清掏后委托楚雄北控环保科技有限公司清运处置
生活垃圾	办公生活区	T8	生活垃圾	511	
		T9	化粪池污泥	5.2	
危险固废	切片车间	T10	废胶皮	184.11	收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位统一处置
	切片车间外	T11	废液压泵油	2.57	
		T12	废活性炭	72.79	

3.1.3 三期项目的概况

3.1.3.1 三期项目概况

1）三期项目的环评手续

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》；

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

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。

2）三期项目生产工艺

三期项目采取“粘棒→切片→脱胶→清洗→检测→包装入库→成品销售装车外运”的生产工艺。

3）三期项目切片车间位于整个厂区的位置

根据目前已建成的厂区三期项目的切片车间为 5#车间、6#车间、7#车间。

3.1.3.2 三期项目组成情况

1）项目主要建设内容

三期项目占地 108923.73m^2，建筑面积 63419.18m^2。工程建设内容主要包括实施机电安装和净化装修工程，购置金刚线切片机、脱胶机、插片与清洗机、分选机等生产设备和检测仪器、工器具等，标准化厂房和配套生产设施土建工程均由禄丰县政府建设。主要建设内容详见下表 3.1.3.2-1。项目与一期、二期项目依托关系见表 3.1.3.2-2.

表 3.1.3.2-1　　项目主要建设内容一览表

类别	名称		主要建设内容	备注
主体工程	切片车间		建设钢结构切片车间 3 个，车间一建设面积 16588.58 m^2，车间二建设面积 16588.58 m^2，车间三建设面积 16382.38 m^2。每个车间均为两层建筑，主要用于单晶硅片切片、清洗、包装和储存	由禄丰县政府建设
	刻槽房		1 栋，1 层结构，建设面积 2468.64 m^2	
辅助工程	化学品库		项目化学品的存放主要依托一期已经建设的化学品库（钢结构，建设面积 1984.62m^2）	依托一期，已建
	成品仓库		切片车间规划有成品仓库，其中车间一 1707.2m^2，车间二 1707.2 m^2，车间三 1619.2 m^2	禄丰县政府建设
	硅泥暂存区		项目污水处理过程产生的硅泥依托二期建设的硅泥暂存间（钢结构，建设面积 2268.00m^2）进行储存	依托二期，已建
	食堂、综合办公楼		1 栋，2 层结构，建设面积 6005.14 m^2	由禄丰县政府建设
	机动车停车位		共规划 144 个小车位，主要位于食堂综合办公楼和 3 号车间之间	
	非机动车停车位		288 个非机动车位，位于厂区东南角	
公用工程	供水	生活用水	来自自来水管网，由禄丰县市政管网供给	禄丰县政府建设
		生产清洗用水	每个车间设置纯水制备装置 2 套，总计 6 套，供水能力 600 m^3/h	建设单位购买设备安装
		冷却水处理系统	项目设置 6 套冷却水处理系统，处理能力为规模 3600m^3/h	建设单位购买设备安装

	排水	厂区严格执行“雨污分流”。雨水经雨水管网收集后排出场外雨水管网，最终进入西河；生活污水经处理达标后排入市政污水管网，最终进入禄丰县城市污水处理厂；生产废水经厂内三期污水处理站处理达标后排至产业园区污水处理厂	雨污分流管网由禄丰县政府建设
	供电	由市政电网供给，依托一期已建 110kv 变电所，根据各车间和生活办公区布设相关线路和配电设施	依托一期，已建
环保工程	有机废气治理设施	项目拟设置三个切片车间，每个车间设置两套有机废气处理设置（集气罩+活性炭+15m 排气筒）共设置 6 套，切片车间粘胶、水煮等过程产生的有机废气经集气罩收集，活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒外排	建设单位实施
	食堂油烟净化器	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	依托一期
	三期污水处理站	处理规模为 11825m^3/d 的污水处理站 1 套，位于厂区中部，生产废水经厂内污水处理站处理后排至硅产业园污水处理厂	土建施工由禄丰县政府建设
	生产废水排污管	项目生产废水（浓水除外）处理达标后，接入产业园污水处理厂，项目浓水通过独立管道排入西河	项目内管网自建
	食堂隔油池	建设有效容积不低于 4.6m^3 的食堂隔油池 1 座，位于食堂内；食堂含油废水经隔油池预处理后与其他生活污水一并排入化粪池处理	依托一期
	生活污水化粪池	建设总容积应不小于 76.8m^3 的化粪池一座，位于综合楼旁，生活污水排入化粪池处理后接入市政污水管网	新建
	事故废水池	规划在污水处理站旁建设事故应急废水池一座，容积 2112m^3，当出现事故废水时，排至事故水池暂存，待事故解决后引至污水处理站处理	土建施工由禄丰县政府建设
	硅泥暂存区	硅泥收集后依托二期储存于硅泥暂存区，定期交给保山或丽江工业硅工厂进行资源化利用	依托二期
	危废暂存间	项目产生的危废依托一期建设的危废暂存间进行暂存。该暂存间位于一期项目北侧，严格按《危险废物贮存污染控制标准》（ GB18597-2001）标准建设，符合“三防”要求，并设立明显废物标识。危险固废经收集暂存于此后委托有资质单位统一处置，并建立转运台账	依托一期
	垃圾桶	带盖垃圾桶若干，生活垃圾经收集后委托楚雄北控环保科技有限公司清运处置	已建
	绿化工程	场内绿化，绿化面积 7329m^2	已建

表 3.1.3.2-2　　本项目与一期、二期项目依托关系表

建设内容	依托内容		依托设施
辅助工程	化学品		依托一期已建化学品库存放化学品
公用工程	供电		由市政电网供给，依托一期已修建的 110kv 变电所提供各车间和生活办公区用电
环保工程	固废	危险固废	依托一期已建危废暂存间暂存危险固废
		硅泥暂存间	本项目产生的硅泥依托二期建设的硅泥暂存区进行储存，定期外售于工业硅生产企业

2）三期项目主要原辅材料

根据三期项目竣工环境保护验收时的主要原辅材料消耗表见下表。

表 3.1.3.2-3　　主要原辅材料来源及消耗情况一览表

名称			单位	数量	来源/去向	储存方式
原料	单晶硅棒		t/a	用量	来源/去向	储存方式
辅料	切割用金刚线		t/a	64000.00	保山隆基和丽江隆基供应	车间仓库
	切割液		t/a	174.40	外购	仓库
	清洗剂	氢氧化钠	t/a	1372.80	主要成分：乙二醇 95%、水	仓库
		30%双氧水	t/a	165.44	外购	化学品库
	工业酒精（乙醇）		t/a	1964.16	外购，纯度 95%	化学品库
	乳酸		t/a	3.84	外购，浓度 95%	化学品库
	环氧树脂胶		t/a	1833.36	外购	仓库
	氢氟酸（3%）		t/a	178.56	外购	仓库
	活性炭		t/a	0.67	外购	防爆柜
	包装材料		G 个/a	0.64	外购	厂家更换
	包装纸		M 个/a	4.32		仓库
	水煮胶		kg/a	4.32		仓库
	水敏胶		kg/a	59584.00	外购	仓库
	浓硫酸（98%）		ml/a	93632.00	外购	仓库
	高锰酸钾溶液		ml/a	38400.00	外购	防爆柜
	3mol/L 硫酸溶液		ml/a	38400.00		防爆柜
	氢氧化钠标准液		ml/a	33600.00		防爆柜
	酚酞指示剂		ml/a	33600.00		防爆柜
	1mol/L 硫酸标准溶液		ml/a	960.00		防爆柜
	0.1mol/L 盐酸标准溶液		ml/a	24000.00		防爆柜
	0.1%酚酞酒精溶液		ml/a	24000.00		防爆柜

3）三期项目建成后生产的产品具体情况详见下表。

表 3.1.3.2-4　　三期项目产品方案一览表

名称		单位	数量	来源/去向
成品	单晶硅片	GW	20	5W/片
	成品片数	G 片	2	单片包装
副产品	硅粉	t/a	16181	作为副产品外售
	边角料、次品	t/a	9036	返回隆基保山或丽江工厂

3.1.3.3 三期项目产排情况

三期项目的生产工艺和一期项目基本一致。

1）废气

三期项目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、不合格硅片浸泡过程产生的酸

性废气及进出车辆产生的尾气。

（1）有组织排放 VOCs

本项目有组织排放的 VOCs 主要包括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。项目产生的有组织废气通过有组织废气排放口排放，项目共设置 3 个切片车间，每个切片车间分别各设置 2 套活性炭吸附装置，风机风量为 2500m^3/h/台。三个车间 6 套活性炭吸附装置风量 15000m^3/h，排气筒高 15m。

①酒精废气

硅棒擦拭过程中一部分酒精挥发，一部分酒精被硅棒带走后在晒干过程中挥，按酒精中的乙醇全部挥发计算，则挥发的乙醇为 4.8t/a*0.95=4.56t/a，0.5278kg/h。

②粘棒过程挥发的有机废气

在粘胶工序中环氧树脂胶会产生少量有机废气，参照双酚-A 型环氧树脂技术要求：环氧树脂挥发份（110℃，3h）≤1.8%，本项目取 1%计算。项目年环氧树脂胶用量为 223.2t，则粘棒过程中环氧树脂胶有机废气挥发量约为 2.232t/a，0.2583kg/h。

综上所述，项目 VOCs 产生量为 6.792t/a（0.7861kg/h）

项目运营过程中，针对粘棒过程中环氧树脂胶水挥发的有机废气和生产过程的酒精废气，采取集气罩（收集效率为 95%）收集后采用活性炭吸附（吸附效率为 95%），再引入 15m 高排气筒排放。经处理后，项目有组织排放的 VOCs 为 0.3226t/a，0.0373kg/h。

（2）无组织排放 VOCs

项目产生的 VOCs 95%被集气罩收集经处理后外排，5%在车间内呈无组织排放，经计算，项目无组织 VOCs 排放量为 0.3396t/a，0.0393 kg/h。

根据建设单位提供的资料，项目拟设置 3 个切片车间，每个切片车间设置 2 套活性炭吸附装置，每台风机风量为 2500m^3/h。三个车间共设置 6 套活性炭吸附装置，总风量为 15000m^3/h。项目运营期废气 VOCs 产排情况详见下表。

表 3.1.3.3-1　项目 VOCs 产排情况（正常排放）

污染类型	产生量		废气治理指标		排放量		排放浓度
	kg/h	t/a	集气罩	活性炭吸附	kg/h	t/a	mg/m^3

有组织	0.7468	6.4524	95%	95%	0.0373	0.3226	2.49
无组织	0.0393	0.3396	/	/	0.0393	0.3396	/
合计	0.7861	6.792	/	/	0.0766	0.6622	/

项目有组织排放的 VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中，最高允许排放浓度 120mg/m^3、最高允许排放速率 17kg/h 的要求。

（3）污水处理站恶臭

本项目生产废水排入厂内污水处理站处理，生活污水排入化粪池预处理，化粪池、污水处理站会散发一定的恶臭，主要物质为 NH_3 和 H_2S，呈无组织排放。

（4）食堂油烟

厂区设有食堂油烟产生量为 2.72kg/d。净化后的油烟浓度为 1.82mg/m^3，能达到排放标准要求。

（5）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、NOx 及 CHx。进出厂区汽车具有间歇性，尾气发生时间短、产生量小，污染物浓度较低。

（6）无组织氟化氢酸性废气

产品检验不合格但仅是脏污的硅片用浓度为 3%的氢氟酸进行浸泡，该工序中氢氟酸会挥发产生少量氟化氢酸性废气，三期项目硅片浸泡工序氟化氢酸性废气的气体产生量为 0.0569kg/h，年浸泡时间为 12h，则项目氟化氢酸性废气产生量为 0.6828kg/a。

2） 废水

（1）项目用水量

①生产用水

项目生产用水主要为纯水，主要用于硅片脱胶前、后清洗和精洗，空调冷却水和生活用水用水量为 15905.64m^3/d。其中纯水制备用水量为 15545.64m^3/d，空调冷却用水量为 360m^3/d。

②生活用水

三期项目运营期拟定员 3200 人，员工用水量为 160 m^3/d。

生活污水产生量为 128m^3/d。

其中食堂废水产生量约为 45.04m^3/d。食堂用水及其产生的含油废水均已包

含在生活用水和生活污水中。

食堂废水经食堂隔油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至市政污水管网。

③绿化用水：

三期项目全年绿化用水量约为 2607m^3/a。使用纯水制备过程产生的浓水。

使用过程无废水排放。

（2）项目废水排放情况

①硅棒切片工序废水

项目单晶硅棒切片工序的切割废水量为 1720.29m^3/d。

沉淀后引入污水处理站处理。

②硅片脱胶前清洗废水

根据项目硅片脱胶前清洗废水产生量为 2000m^3/d。

沉淀后引入污水处理站处理。

③硅片脱胶后清洗废水

脱胶后清洗废水量为 4006.65m^3/d。

经沉淀后引入污水处理站处理。

④精洗废水

项目经清洗剂和纯水混合清洗之后的硅片需要用纯水再进行精洗，精洗过程废水产生量为 2000m^3/d。

经沉淀后引入污水处理站处理。

⑤纯水制备用水

三期项目纯水制备过程中产生浓水量为 4663.69m^3/d。

部分用于厂内绿化浇水；剩余部分通过厂内独立管网排出场外进入西河。

⑥生活用水

三期项目运营期拟定员 3200 人，生活污水产生量为 128m^3/d。

其中食堂废水产生量约为 45.04m^3/d。

食堂废水经食堂隔油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至市政污水管网。

以上共排废水量为 9982.94m^3/d，其中生产废水 9854.94m^3/d，生活污水

128m^3/d。

⑦初期雨水

本项目污水处理站周围、危险化学品库周围初期雨水收集量为62.28m^3/次。

在雨水排放口设1个初期雨水收集沉淀池，初期雨水经过沉淀池沉淀后外排，最终汇入西河。

3）固体废弃物

（1）一般工业固废

①不合格硅棒

根据建设单位提供的统计数据，不符合使用的硅棒产生量1982.5t/a。退回保山和丽江工厂进行再利用。

②废弃金刚线

根据建设单位提供的统计数据，切割硅片的废金刚线产生量约90t/a，收集后外售废品资源回收商家综合利用。

③边角料

根据建设单位提供的统计数据，切割完成后硅片边角料产生量8556t/a。边角料收集后交给保山和丽江工厂进行再利用。

④不合格硅片

根据建设单位提供的统计数据，检验工程产生的不合格的硅片产生量为480t/a，交给保山或丽江工业硅工厂进行资源化利用。

⑤废反渗透膜

根据建设单位提供的统计数据，三期项目使用的纯化水制备系统废弃反渗透膜17.6t。

废反渗透膜为一般固废，项目产生的废气反渗透膜与生活垃圾一起清运。

⑥废活性炭

根据建设单位提供的统计数据，三期项目有机废气处置过程中会产生废活性炭产生量为2.75t/a。

根据对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW49/900-039-49类危险废物。

依托一期工程的危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位统一处置。

⑦硅泥

根据建设单位提供的统计数据，生产车间废水处理过程污泥产生量约为49t/a。收集后委托一般固废单位清运处理。

⑧污水处理站污泥

根据建设单位提供的统计数据，三期项目污水处理站污泥产生量约为6.5t/a，污水处理站污泥属于一般I类工业固废。

委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

⑨化粪池污泥

根据建设单位提供的统计数据，三期项目生活污水污泥产生量约9.2t/a。

污泥中不含有害重金属，属于一般固废，化粪池污泥。

委托楚雄北控环保科技有限公司定期清掏清运处置。

⑩生活垃圾

根据建设单位提供的统计数据，三期项目生活垃圾为576t/a，统一收集后委托楚雄北控环保科技有限公司定期清运处置。

⑪油烟净化设备滤油和隔油池滤油

根据建设单位提供的统计数据，废油脂包括油烟净化设备滤油和隔油池滤油产生量为4.15t/a。

属于一般固废，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）危险废物

①根据建设单位提供的统计数据，切割完成后硅片进行脱胶的废胶皮产生量：217t/a，边角料产生量8556t/a。废胶皮属于HW13/900-014-13危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位统一处置。

②废机油

根据建设单位提供的统计数据，废机油产生量约15.95 t/a。

根据对照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于HW08/900-214-08类危险废物。

依托一期工程的危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位统一处置。

③化学品包装物

根据建设单位提供的统计数据，项目使用到的机油、氢氧化钠等化学品使用过程中会产生空油桶、化学品包装袋、沾胶手套、清洗液空桶等产生量约273t/a。

根据对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49/900-041-49 类危险废物。

依托一期工程的危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位统一处置。

④废碱液

根据建设单位提供的统计数据，三期项目生产过程中会产生废弃清洗剂（含氢氧化钠），产生量约 2.29t/a。

根据对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW35/900-399-35 类危险废物。

依托一期工程的危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位统一处置。

⑤废纸箱

根据建设单位提供的统计数据，三期项目生产过程中产生废弃纸箱约 29.87 t/a，收集后出售给有关回收商资源化利用。

⑥氢氟酸废液及其冲洗液

根据建设单位提供的统计数据，三期项目生产过程中会产生氢氟酸废液及其冲洗液产生量约 3t/a。

根据对照《国家危险废物名录》，属于 HW32/900-026-32 类危险废物。

依托一期工程的危险废物暂存间进行暂存，定期委托有危废处置资质单位统一处置。

（3）环评计算缺项

对照实际生产情况生产废水处理过程先沉淀的出的大部分是硅粉，根据建设单位统计数据，生产废水先沉淀的硅粉量为 16181t/a。收集后外售于工业硅生产企业回收利用。

4）噪声

项目运营期噪声主要为空压机、切片机、清洗机及脱胶机等生产设备运营时产生的噪声，以及汽车进出项目区时产生的交通噪声。噪声源强见下表。

表 3.1.3.3-1　　营运期噪声源强

序号	设备名称	数量（台）	源强（dB（A）	噪声源位置	处置措施
N1	水泵	6	85	污水处理站	减振、隔声
N2	空压机	8	85		减振、隔声
N3	循环水塔	6	85	切片车间顶部	减震
N4	纯水机	6	80	切片车间	减振、建筑隔声

序号	设备名称	数量（台）	源强（dB（A）	噪声源位置	处置措施
N5	切片机	720	80		减振、建筑隔声
N6	清洗机	168	75		减振、建筑隔声
N7	分选机	168	75		减振、建筑隔声
N8	脱胶机	48	65		减振、建筑隔声
N9	风机	6	80	切片车间外	减震
N10	刻槽机	24	85	刻槽房	减振、建筑隔声
N11	进出车辆	80~90，瞬时性、间断性			加强管理

3.1.4 环保督查、环境执法存在的问题

隆基公司禄丰厂区现有一、二、三期项目均办理环评手续，申请了排污许可证，并进行竣工环境保护验收，按时完成自行监测，完成排污许可证定期执行报告；2 个公司均编制了突发环境事故应急预案并进行备案。

同时 3 个项目历年未发生过环境污染事故，历年的环保督查和环境执法过程未发现 3 个项目存在环境违法问题。

3.1.5 环境问题和历史遗留问题

1）环境问题：

（1）纯水设备的浓水直接外排的问题

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。

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。

（2）生产废水进入临时污水处理厂进一步处理

在一期、二期、三期项目及本项目废水厂内处理达标后，近期经园区污水管网进入产业园区临时污水处理厂处理的达标后外排。

远期禄丰市第二污水处理厂建好后，全厂生产废水厂内处理达标后，外排部分通过污水管道引入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

2）历史遗留问题

（1）车间切割区的地面硅粉

一期、二期、三期项目所有的生产车间的切割区因为机器切割液跑冒滴漏，少量的硅粉洒落在车间内，建议对车间地面清洁进行规范管理。

（2）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

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。

（3）部分环境保护设施交叉管理不便

因为一期、二期、三期的建设单位不一致，但是实际建设过程中存在交叉的情况，出现管理不便的情况。

（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，提出土壤和地下水的跟踪监测要求。

3）提出的整改措施

（1）纯水设备制备的浓水收集后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；远期引入禄丰市第二污水处理厂进一步处理后排放。

（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）关于硅粉处理问题

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。

（4）部分环保设施交叉管理不便的问题

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，排污许可证由禄丰隆基硅材料有限公司管理。

据此尽快完成 2 个公司的排污许可证的分割。

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，2 个月内完成以上问题整改。

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。

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

6)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）本项目原辅材料清单

本项目主要原辅材料消耗表见下表。

表 3.2.2.1-1　　主要原辅材料来源及消耗情况一览表（2#、7#车间）

名称		单位	数量	来源/去向	储存方式
原料	单晶硅棒	t/a	42827	保山隆基和丽江隆基供应	车间仓库
辅料	切割用金刚线	km/a	10043520	折算 13000t/a	仓库
	切割液	t/a	2111	主要成分：95%乙二醇、水	仓库

名称		单位	数量	来源/去向	储存方式
	清洗剂（液）	t/a	534.757	外购	化学品库
	氢氧化钠	t/a	27.7	外购	化学品库
	30%双氧水	t/a	789.234	外购	化学品库
	工业酒精（乙醇）	t/a	16.705	外购，浓度 95%	化学品库
	乳酸	t/a	287.702	外购	仓库
	环氧树脂胶	t/a	145.322	外购	仓库
	活性炭	t/a	53.56	外购	厂家更换
	包装材料	G 个/a	34433	合 4000t，外购	仓库
	包装纸	M 个/a	1365856	合 4000t，外购	仓库
	板用水煮胶	t/a	65.618	外购	仓库
	棒用水敏胶	t/a	81.334	外购	仓库
	纯水设备反渗透膜	t/a	17.6	外购	仓库
	全厂实验使用量未发生变化				
	浓硫酸（98%）	L/a	30.0	外购	化学品库
	高锰酸钾溶液	L/a	6.84		化学品库
	3mol/L 硫酸溶液	L/a	3.88		化学品库
	氢氧化钠标准液	L/a	5.76		化学品库
	酚酞指示剂	L/a	0.24		化学品库
	1mol/L 硫酸标准溶液	L/a	5.38		化学品库
	0.1mol/L 盐酸标准溶液	L/a	16.621		化学品库

备注：2021 年 5 月技术升级后，不再使用氢氟酸。

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_2SO_4	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 ℃ 沸点：330 ℃ 相对密度(水=1)1.83； 相对密度（空气=1）：3.4 饱和蒸气压（kPa）：0.13(145.8℃) 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 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。 燃烧（分解）产物：氧化硫。 稳定性：稳定 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。				

	灭火方法：砂土。禁止用水。
包装与储运	危险性类别：第8.1类 危险标记：20(酸性腐蚀品) 包装类别：Ⅰ类包装 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。 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。
毒性及健康危害	职业接触限值：中国PC-TWA：mg/m^3； 中国PC-STEL：2 mg/m^3。 侵入途径：吸入、食入。 毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2小时(小鼠吸入)。 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。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	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。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。
泄漏处置	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^3； 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：构筑围提或挖坑收容，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。				
储存注意事项	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。				
防护措施	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
理化性质	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。				
燃烧爆炸危险性	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。				
包装与储运	储存于于燥清洁的仓库内。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。				
毒性及健康危害	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。				
急救	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。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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。 食入：误食者用水漱口，给病者口服牛奶、蛋清。立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 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。 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。				

泄漏处置	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。 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。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
废弃处理	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。

（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
乳酸	名称：乳酸 英文名：Lactic acid；2-Hydroxy propionic acid 其它名称：2-羟基丙酸；α-羟基丙酸；丙醇酸 构型：L型；D型；DL型 CAS登录号：50-21-5（DL）；79-33-4（L） [3]；10326-41-7（D） [4] 分子式：$C_3H_6O_3$ [2-4] 结构简式：$CH_3CH(OH)COOH$ 缩写式：HL（其中L表示乳酸根） 分子量：90.078 [2] [4] 相对密度：1.200 熔点：18℃ 密度：1.209 沸点：122℃ (15 mmHg) 解离常数：pKa=4.14(22.5℃) 闪点：大于110℃ 燃烧热：15.13kJ/kg 等渗量：2.3%（W/V）溶液与血浆等渗 溶解度：与乙醇（95%）、乙醚、水混溶，不溶于氯仿 1）理化性质 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nD(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。 毒性：大鼠经口LD50为3.73g/kg体重；鱼类130mg/L，ADI无限制规定。 乳酸有两种同分异构体：D-型和L-型 。 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。 2）毒理性质 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。

	3）生理作用 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。
清洗剂	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； 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； 3）危害特性： （1）侵入途径：皮肤接触，眼睛接触，食入； （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； （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； （4）燃爆危害：本品属非易燃易爆品，不会发生易燃易爆情况。
双氧水	1）双氧水物理性质 主要成分：工业级分为27.5%、35%两种。 气味：有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。 折射率：1.4067(25℃)；饱和蒸气压(kPa)：0 13(15.3℃)；密度：1.13(q/mL，20°C)；熔点：-11℃。 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。 2）化学性质 （1）双氧水是二元弱酸，具有酸性； （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； （3）双氧水有助燃性，纯双氧水可作火箭燃烧的氧化剂等。
酒精	1）理化常数 密度：0.78945 g/cm^3； (液) 20°C 熔点：-114.3 °C (158.8 K) 沸点：78.4 °C (351.6 K) 在水中溶解时：pKa =15.9 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℃) 乙醇燃烧热(kJ/mol)： 1365.5 临界温度(℃)： 243.1 临界压力(MPa)： 6.38 辛醇/水分配系数的对数值： 0.32

闪点(℃)： 12
引燃温度(℃)： 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。
λ=589.3nm和18.35°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。
$CH_3CH_2OH \rightarrow$（可逆）$CH_3CH_2O^- + H^+$
乙醇的pKa=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。
$CH_3CH_2OH + D_2O \rightarrow$（可逆）$CH_3CH_2OD + HOD$
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：
$2CH_3CH_2OH + 2Na \rightarrow 2CH_3CH_2ONa + H_2\uparrow$
乙醇可以和高活跃性金属反应，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

$2CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow 2CH_3CHO + 2H_2O$（条件是在催化剂Cu或Ag的作用下加热）

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）。

$C_2H_5OH+CH_3COOH$－浓H_2SO_4△(可逆)→$CH_3COOCH_2CH_3+H_2O$（此为取代反应，但逆反应催化剂为稀H_2SO_4或NaOH）

“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。

$C_2H_5OH + HBr \rightarrow C_2H_5Br + H_2O$或写成$CH_3CH_2OH + HBr \rightarrow CH_3CH_2Br + H\text{-}OH$

$C_2H_5OH + HX \rightarrow C_2H_5X + H_2O$

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

完全燃烧：$C_2H_5OH+3O_2$—点燃→$2CO_2+3H_2O$

不完全燃烧：$2C_2H_5OH+5O_2$—点燃→$2CO_2+2CO+6H_2O$

②催化氧化：在加热和有催化剂（Cu或Ag）存在的情况下进行。

$2Cu+O_2$－加热→$2CuO$

$C_2H_5OH+CuO \rightarrow CH_3CHO+Cu+H_2O$

即催化氧化的实质(用Cu作催化剂)

总式：$2CH_3CH_2OH+O_2$－Cu或Ag→$2CH_3CHO+2H_2O$（工业制乙醛）

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。

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。

$C_2H_5OH \rightarrow CH_2{=}CH_2\uparrow + H_2O$

②缩合（分子间脱水）制乙醚（130℃-140℃ 浓硫酸）

$2C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5OC_2H_5 + H_2O$（此为取代反应）

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。

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（25C）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。
乙二醇	1）物理性质 中文名称乙二醇 InChI编码InChI=1/C_2H6O_2/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：$C_2H_6O_2$； 结构简式：HO-CH_2CH_2-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 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。 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 $HOCH_2CHO$、乙二醛OHCCHO、乙醇酸$HOCH_2COOH$、

	草酸HOOCCOOH 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 $HOCH_2CH_2OCH_3$ 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。 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^3(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。
高锰酸钾	1）物理性质 熔点：240°C 密度：2.7g/cm^3 外观：黑紫色结晶 溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸 水溶解性：6.4 g/100 mL (20 ℃) 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$HMnO_4$和酸酐Mn_2O_7，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，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。
环氧树脂胶	1）基本特性： （1）双组份胶水，需 AB 混合使用，通用性强，可填充较大的空隙 （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 （3）适用温度一般都在-50 至+150 度 （4）适用于一般环境，防水、耐油，耐强酸强碱 （5）放置于避免阳光直接照射的阴凉地方，保质期限 12 个月 2）理化性质

	（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）。 （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。 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。 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。 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。 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(Vichers)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。 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/㎡。表面张力的大小与液体的性质、纯度和温度有关。 （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。 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 1cm² 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。 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。 吸水率(Water absorption)：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。 拉伸强度(Tensile strength)：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。 剪切强度(Shear strength)：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。。

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、不合格产品、硅棒边角料（厂内收集、贮存均按照固废进行管理）。

最终得到的产品详见下表。

表 3.2.2.2-1　　最终产品方案

序号	产品名称	技改前产量	技改后产量	备注
1	单晶硅片	11.7GW	23.7GW	交下游组装公司组装
2	硅粉	16000t/a	30000t/a	外售
3	不合格产品、边角料	1640t/a	1900t/a	外售

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）硅粉压滤后和不合格产品、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^2，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 10GW 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		1）来自自来水管网，由禄丰市政管网供给； 2）沿用 2#车间已安装的纯水设备供应纯水； 3）沿用 2#车间已安装冷却水处理设备对设备进行冷却； 4）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	依托

			禄丰市城市污水处理厂进一步处理； （3）生产废水经现有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进一步处理，远期排至禄丰市第二污水处理厂进一步处理。		
		7#车间	1）来自自来水管网，由禄丰县市政管网供给； 2）沿用 7#车间已安装的纯水设备供应纯水； 3）沿用 7#车间已安装冷却水处理设备对设备进行冷却； 4）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，远期排至禄丰市第二污水处理厂进一步处理。		依托
	供电	2#车间	由市政电网供给，依托厂区已建 110kv 变电所，车间内改造布设相关线路和配电设施		依托
		7#车间	由市政电网供给，依托厂区已建 110kv 变电所，车间内改造布设相关线路和配电设施		依托
	仓储设施		化学品库	依托厂区已建的 1984.62m^2 化学品库	依托
			硅棒存放区	依托车间原有硅棒存放区	依托
			成品区	依托车间的成品堆放区	依托
	生活办公		综合办公楼	依托厂区已建成的 6005.14m^2 综合办公楼	依托
			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、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。	对集气系统、活性炭吸附箱、排气筒高度进行改造
			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	依托
	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，远期排至禄丰市第二污水处理厂处理； 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，远期排至禄丰市第二污水处理厂处理。	依托
				1）废切割液拟增加废切割液过滤回用系统，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禄丰市第二污水处理厂。	政府建设
	生活污水	隔油池	依托现有 10m³ 隔油池预处理后与其他生活污水一并排入化粪池处理	依托
		化粪池	依托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	依托
	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 2268.00m² 硅粉暂存区，定期由贵州中水材料科技有限公司回收利用。	依托
	危废	危废暂存间	依托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。	依托
	污水处理站污泥	/	收集后委托昆明良益环保工程有限公司。	依托
	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。	依托
依托工程	供排水		依托厂区现有供排水设施	依托
	供电		依托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	依托
	仓储工程		依托厂区原有仓储设施	依托
	生活办公		依托厂区现有生活办公设施	依托
	环保工程	废气设施	食堂沿用原有食堂油烟处理设施； 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	依托+改造
		废水设施	依托厂区现有隔油池、化粪池、污水处理站	依托
		固废设施	依托厂区现有一般固废暂存间、危废暂存间	依托

3）项目主要生产设备

表 3.2.3-2　主要生产设备一览表

/	2#车间		7#车间	
	技改前	技改后	技改前	技改后
主设备	（1665、1670、1680LG 型号）切片机共 96 台	950+型号切片机 88 台	（1660C、1670F、850+型号）切片机共 96 台	950+型号切片机 88 台
辅助设备	脱胶机 6 台	950 型号脱胶机 2 台	脱胶机 4 台	950 型号脱胶机 2 台
	单头机 28 台	脱插一体机 13 台	双头机 19 台	脱插一体机 13 台
	/	三头插片清洗一体机 9 台	/	三头插片清洗一体机 9 台
	/	分选机 22 台	/	分选机 22 台

3.2.4 供电、给排水

1）供电

（1）2#车间　由市政电网供给，依托厂区已建 110kv 变电所，车间内改造布设相关线路和配电设施

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

2）给水

（1）2#车间

①来自自来水管网，由禄丰县市政管网供给；

②依托 2#车间已安装的纯水设备供应纯水；

③依托 2#车间已安装冷却水处理设备对设备进行冷却；

（2）7#车间

①来自自来水管网，由禄丰县市政管网供给；

②依托 7#车间已安装的纯水设备供应纯水；

③依托 7#车间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：

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，近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期进入新建的禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

②7#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，近期进入产业园区临时污水处理厂进一步处理；远期进入新建的禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

③厂区 7 个车间回用的中水均采用二期污水处理站的 MBR 膜处理后段的出水。

④项目浓水部分回用，部分引入污水处理站处理，不外排。

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

本项目生产工艺是将由保山和丽江工厂提供的标准单晶硅方棒加工成单晶

硅片。

本项目运营期生产工艺及产污节点见下图。

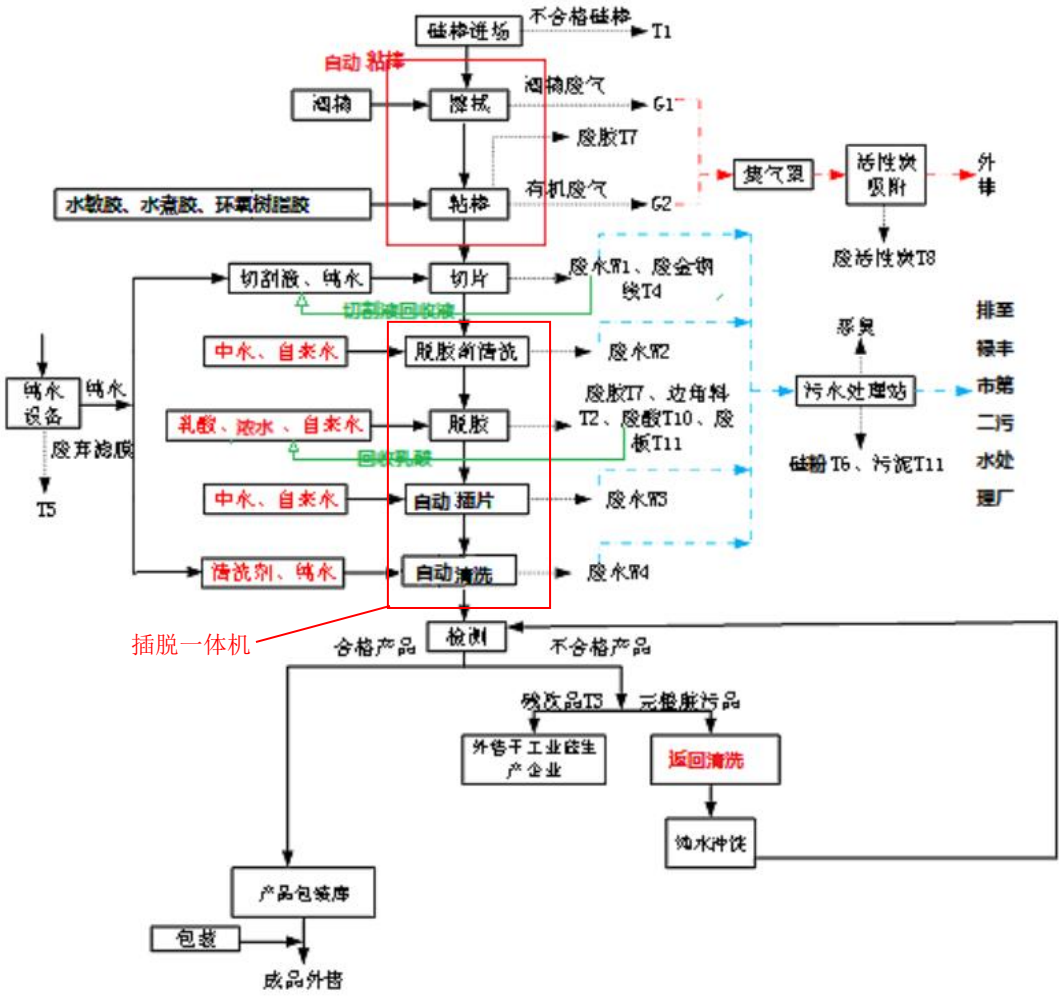


图 3.3.1.3-1　　本项目的生产工艺流程

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出的硅粉，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冲洗；

废弃反渗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

①2#车间纯水系统

2#车间配套纯水机 2 套，采用超滤装置+RO+EDI 工艺制备纯水，纯水制备能力最大为 150m^3/h，使用自来水作为纯水制备水源。

②7#车间纯水系统

7#配套纯水机 2 套，采用超滤装置+RO+EDI 工艺制备纯水，纯水制备能力最大为 200m^3/h，使用自来水作为纯水制备水源。

（2）切片机冷却系统

①2#车间切片机冷却系统

2#车间单独设置 2 套循环冷却水系统，单套规模为 600m^3/h。冷却水用于单晶切片设备生产过程冷却，循环冷却水系统由管网、冷却塔、冷却用水泵组成。

切片机用循环冷却水供水温度 7～12℃，供回水温差 5℃，水压 0.4Mpa；采用一级 RO 水，RO 水由纯水站提供。采用冷却塔对循环水进行制冷。

②7#车间切片机冷却系统

7#车间单独设置 2 套循环冷却水系统，单套规模为 600m^3/h。冷却水用于单晶切片设备生产过程冷却，循环冷却水系统由管网、冷却塔、冷却用水泵组成。

切片机用循环冷却水供水温度 7～12℃，供回水温差 5℃，水压 0.4Mpa；采用一级 RO 水，RO 水由纯水站提供。采用冷却塔对循环水进行制冷。

（3）车间空调系统

①2#车间空调系统

项目为保证单晶硅生产车间的恒温，采用中央空调控温。空调冷却水冷源（夏季）和热源（冬季）采用水源（风冷）热泵机组供应，水源（风冷）热泵机组夏季制冷，冬季制热，采用 PCW 室外水池供水冷却，水管采用碳钢管，为空调提供 7℃/12℃冷冻水和 45℃/40℃热水。空调冷却过程不产生废水。

②7#车间空调系统

项目为保证单晶硅生产车间的恒温，采用中央空调控温。空调冷却水冷源（夏季）和热源（冬季）采用水源（风冷）热泵机组供应，水源（风冷）热泵机组夏季制冷，冬季制热，采用 PCW 室外水池供水冷却，水管采用碳钢管，为空调提供 7℃/12℃冷冻水和 45℃/40℃热水。空调冷却过程不产生废水。

（4）污水处理站

①2#车间所用污水处理站

一期污水处理站初始处理工艺为：“高效沉淀+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”。处理规模 5800m^3/d。

2023 年，由于工业园区临时污水处理站出水对西河水质影响较大，建设单位主动提高厂内污水处理站的出水水质。

为此一期和二期污水处理站建设了一套共用的处理规模 2000m^3/d 的 Fenton 系统。

把一期和二期切片工段废水单独收集，经高效沉淀+组合气浮后引入 Fenton 系统处理后，和其他生产废水一起进入水解酸化+沉淀+活性污泥法处理。

二期污水处理站活性污泥法处理后的部分废水再进入 MBR 膜处理系统（处理规模 4200m^3/d），MBR 膜处理的中水引入回用水系统，回用于整个厂区的 7 个车间的脱胶前清洗、插片清洗。

2023 年一期污水处理站处理工艺升级为：“高效沉淀+组合气浮+Fenton 系统+水解酸化+沉淀+活性污泥法”；二期污水处理站的处理工艺升级为：“高效沉淀+Fenton 系统+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法+MBR 系统”

②7#车间所用污水处理站

7#车间生产废水依托三期现有的污水处理站处理。

三期污水处理站初始工艺为：“高效沉淀+组合气浮+水解酸化+沉淀+活性污泥法”。处理规模为 11826m^3/d。

2023 年，由于工业园区临时污水处理站出水对西河水质影响较大，建设单位主动提高厂内污水处理站的出水水质。

为此三期污水处理站建设了一套处理规模 3000m^3/d 的 Fenton 系统。

把切片工段废水单独收集，经高效沉淀+组合气浮后引入 Fenton 系统处理后，和其他生产废水一起进入水解酸化+沉淀+活性污泥法处理。

所以三期污水处理站升级后的处理工艺为：“高效沉淀+组合气浮+Fenton 系统+水解酸化+沉淀+活性污泥法”。

（5）废气处理系统

①2#车间废气处理系统

技改后 2#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 DA002 排放。

②7#车间废气处理系统

技改后 7#车间针对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 DA012 排放。

3.3.2 本项目水平衡

1）本项目废水处理思路

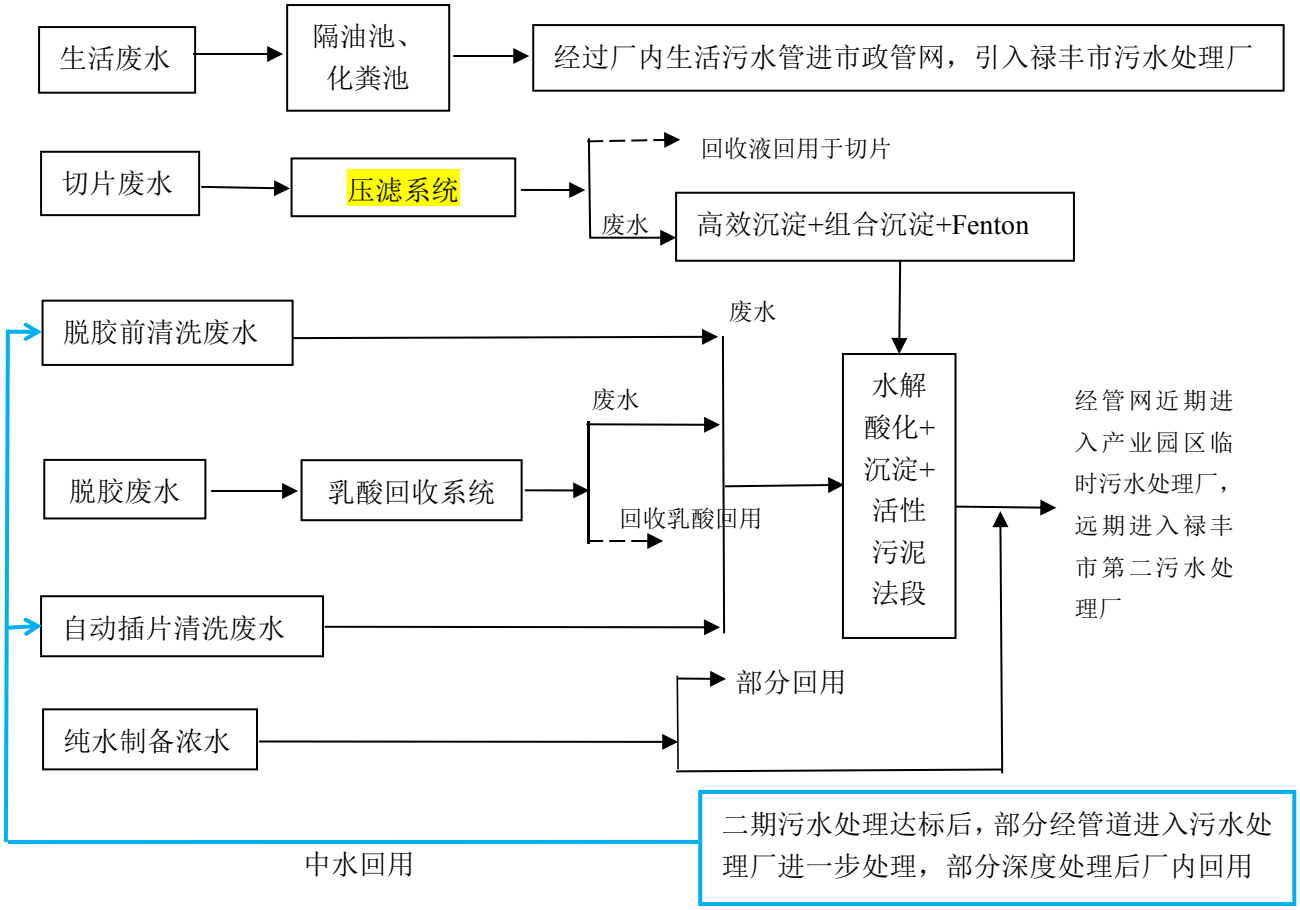


图 3.3.2-1　本项目废水处理思路

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^3/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^3/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

项目区雨水经雨水管网收集沉淀后经项目东南角雨水排口排入厂外市政雨水管网，最终进入西河。

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#	M10-150	91	257	360	92520
	2#	M10-150	96	279	360	100440
	合计	/	187	536	360	192960
改造后	7#	G10-L1	88	403	360	145080
	2#	G10-L1	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^3/万片，总用水 m^3/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	2137996.8	/	10.5	3046680	/

（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 3.05m^3/万片，总用水量为 442494m^3/a（折算 1229.15m^3/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 0.153m^3/万片，22197.24m^3/a（折算 61.66m^3/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，采用板框压滤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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/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 1.372m^3/万片，199048.76m^3/a（折算 552.92m^3/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 3.05m^3/万片，总用水量为 442494m^3/a（折算 1229.15m^3/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 0.153m^3/万片，22197.24m^3/a（折算 61.66m^3/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，采用板框压滤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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/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 1.372m^3/万片，199048.76m^3/a（折算 552.92m^3/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 1.95m^3/万片，总用水量为 282906m^3/a（折算 785.85m^3/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 0.098m^3/万片，14145.30m^3/a（折算 39.29m^3/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 1.852m^3/万片，268688.16m^3/a（折算 746.36m^3/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 1.95m^3/万片，总用水量为 282906m^3/a（折算 785.85m^3/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 0.098m^3/万片，14145.30m^3/a（折算 39.29m^3/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1.852m^3/万片，268688.16m^3/a（折算746.36m^3/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0.95m^3/万片，总用水量为137826m^3/a（折算382.85m^3/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0.048m^3/万片，6963.84m^3/a（折算19.34m^3/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0.902m^3/万片，130862.16m^3/a（折算363.51m^3/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0.95m^3/万片，总用水量为137826m^3/a（折算382.85m^3/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0.048m^3/万片，6963.84m^3/a（折算19.34m^3/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 0.902m^3/万片，130862.16m^3/a（折算 363.51m^3/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 1.00m^3/万片，总用水量为 145080m^3/a（折算 403.00m^3/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 0.050m^3/万片，7254m^3/a（折算 20.15m^3/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 0.95m^3/万片，137826m^3/a（折算 382.85m^3/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 1.00m^3/万片，总用水量为 145080m^3/a（折算 403.00m^3/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 0.050m^3/万片，7254m^3/a（折算 20.15m^3/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 0.95m^3/万片，137826m^3/a（折算 382.85m^3/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 3.00m^3/万片，总用水量为 435240m^3/a（折算 1209m^3/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 0.150m^3/万片，21762m^3/a（折算 60.45m^3/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 2.85m^3/万片，413478m^3/a（折算 1148.55m^3/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 3.00m^3/万片，总用水量为 435240m^3/a（折算 1209m^3/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 0.150m^3/万片，21762m^3/a（折算 60.45m^3/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 2.85m^3/万片，413478m^3/a（折算 1148.55m^3/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 0.3m^3/万片，总用水量为 43524m^3/a（折算 120.90m^3/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 0.30m^3/万片，43524m^3/a（折算 120.90m^3/d）。

C、2#车间切片机冷却废水产生量

2#车间的切片机冷却用水循环使用，不产生废水，仅需要定时补充水分。

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 0.3m^3/万片，总用水量为 43524m^3/a（折算 120.90m^3/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 0.30m^3/万片，43524m^3/a（折算 120.90m^3/d）。

C、7#车间切片机冷却废水产生量

7#车间的切片机冷却用水循环使用，不产生废水，仅需要定时补充水分。

（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 0.25m^3/万片，总用水量为 36270m^3/a（折算 100.75m^3/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 0.25m^3/万片，36270m^3/a（折算 100.75m^3/d）。

C、2#车间空调系统废水产生量

2#车间的空调系统用水循环使用，不产生废水，仅需要定时补充水分。

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0.25m^3/万片，总用水量为36270m^3/a（折算100.75m^3/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0.25m^3/万片，36270m^3/a（折算100.75m^3/d）。

C、7#车间空调系统废水产生量

7#车间的空调系统用水循环使用，不产生废水，仅需要定时补充水分。

5）辅助用水

（1）车间地面冲洗用排水

①2#车间地面冲洗用水量、废水产生量

A、2#车间地面冲洗用水量

2#车间一层的地面16062.57m^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2L/m^2•d。

则2#车间冲洗用水量为32.13m^3/d。

2#车间地面冲洗用水来源：均采用纯水制备的浓水。

B、2#车间地面冲洗废水产生量

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，则地面冲洗废水产生量为25.70m^3/d。

②7#车间地面冲洗用水量、废水产生量

A、7#车间地面冲洗用水量

7#车间一层的地面16382.38m^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2L/m^2•d。

则7#车间冲洗用水量为32.76m^3/d。

7#车间地面冲洗用水来源：均采用纯水制备的浓水。

B、7#车间地面冲洗废水产生量

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，则地面冲洗废水产生量为26.21m^3/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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/d）。

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

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

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

综上所述，2#车间纯水使用量为 2045.23m^3/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 876.53m^3/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 1.525m^3/万片，221247m^3/a（折算 614.58m^3/d）。

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

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

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

综上所述，7#车间纯水使用量为 2045.23m^3/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 876.53m^3/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 552.92m^3/d（从高效沉淀开始进入）；

B、2#车间脱胶前清洗工段污水量 746.36m^3/d（从水解酸化开始进入）；

C、2#车间脱胶工段污水量 363.51m^3/d（从水解酸化开始进入）；

D、2#车间插片清洗工段污水量 382.85m^3/d（从水解酸化开始进入）；

E、2#车间精洗工段的污水量 1148.55m^3/d（从水解酸化开始进入）；

F、2#车间地面冲洗的污水量 25.70m^3/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 3219.89m^3/d。

G、2#车间浓水量 653.97m^3/d 收集后经污水管网近期进入产业园区临时污水处理厂，远期进入禄丰市第二污水处理厂。

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 552.92m^3/d（从高效沉淀开始进入）；

B、7#车间脱胶前清洗工段污水量 746.36m^3/d（从水解酸化开始进入）；

C、7#车间脱胶工段污水量 363.51m^3/d（从水解酸化开始进入）；

D、7#车间插片清洗工段污水量 382.85m^3/d（从水解酸化开始进入）；

E、7#车间精洗工段的污水量 1148.55m^3/d（从水解酸化开始进入）；

F、7#车间地面冲洗的污水量 26.21m^3/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 3220.40m^3/d。

G、7#车间浓水量 652.34m^3/d 收集后经污水管网近期进入产业园区临时污水处理厂，远期进入禄丰市第二污水处理厂。

（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÷2×0.05=52.78m^3/a。

B、双氧水使用后带入水分：789.234÷2×（18÷34）=208.91m^3/a。

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

②7#车间技改后原辅材料带入水分。

A、切割液带入水分：2111÷2×0.05=52.78m^3/a。

B、双氧水使用后带入水分：789.234÷2×（18÷34）=208.91m^3/a。

合计 7#车间原辅材料带入水分 261.69m^3/a，折算为 0.73m^3/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÷2×0.3=4500m^3/a，折算 12.5m^3/d。

B、污泥带走和蒸发的损耗量以 30m^3/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 42.5m^3/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÷2×0.3=4500m^3/a，折算 12.5m^3/d。

B、污泥带走和蒸发的损耗量以 30m^3/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 42.5m^3/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 552.92m^3/d；

B、2#车间地面冲洗浓水回用量 32.13m^3/d；

C、2#车间脱胶浓水回用量 191.43m^3/d；

D、2#车间脱胶前清洗中水回用量 392.93m^3/d；

E、2#车间插片清洗中水回用量 201.50m^3/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 552.92m^3/d；

B、7#车间地面冲洗浓水回用量 32.76m^3/d；

C、7#车间脱胶浓水水回用量 191.43m^3/d；

D、7#车间脱胶前清洗中水回用量 392.93m^3/d；

E、7#车间插片清洗中水回用量 201.50m^3/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^3/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m^3/d。

8）技改项目的水平衡

（1）2#车间水平衡示意图

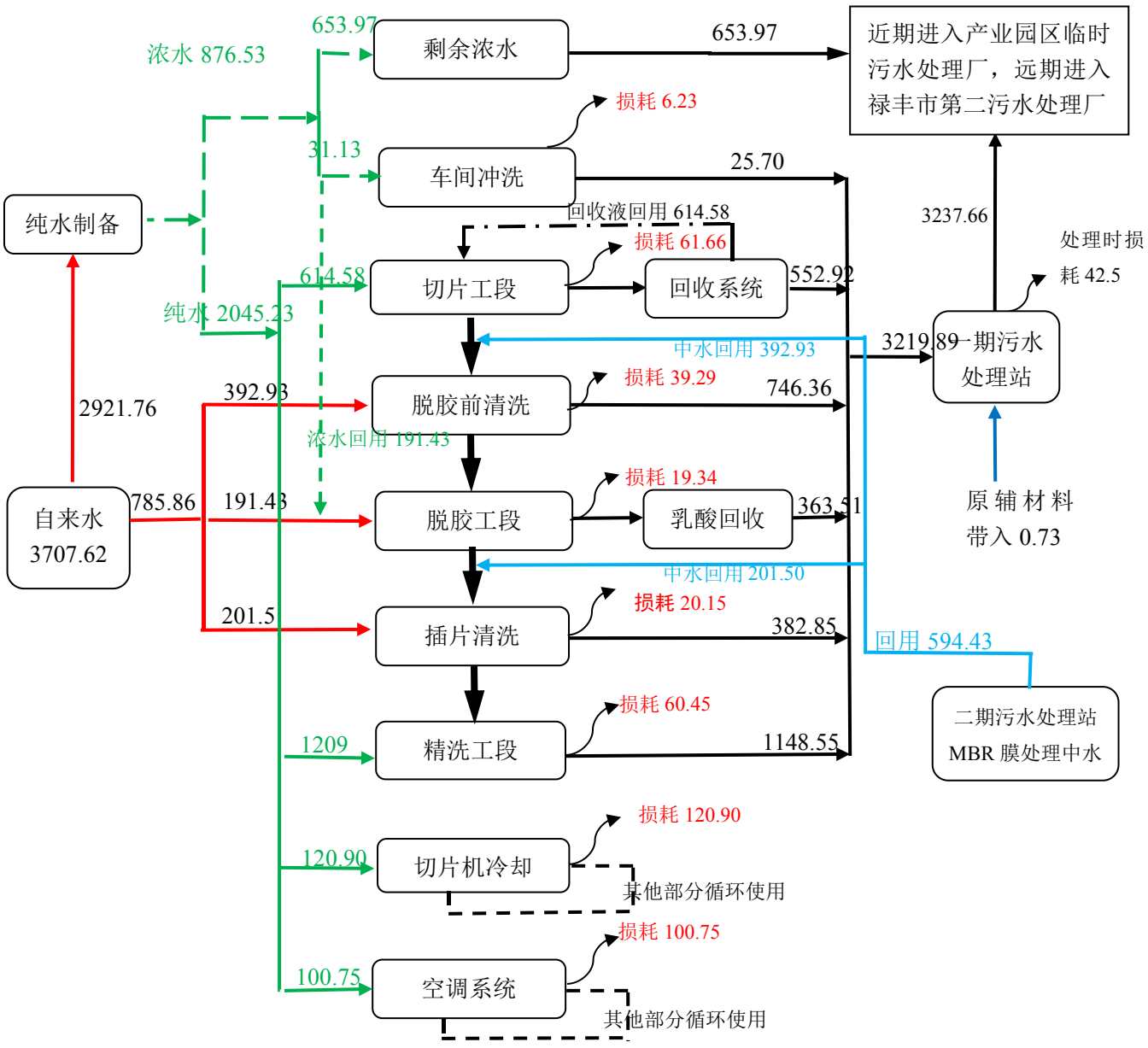


图 3.3.2-1　2#车间技改后的水平衡图（单位：m^3/d）

（2）7#车间水平衡图

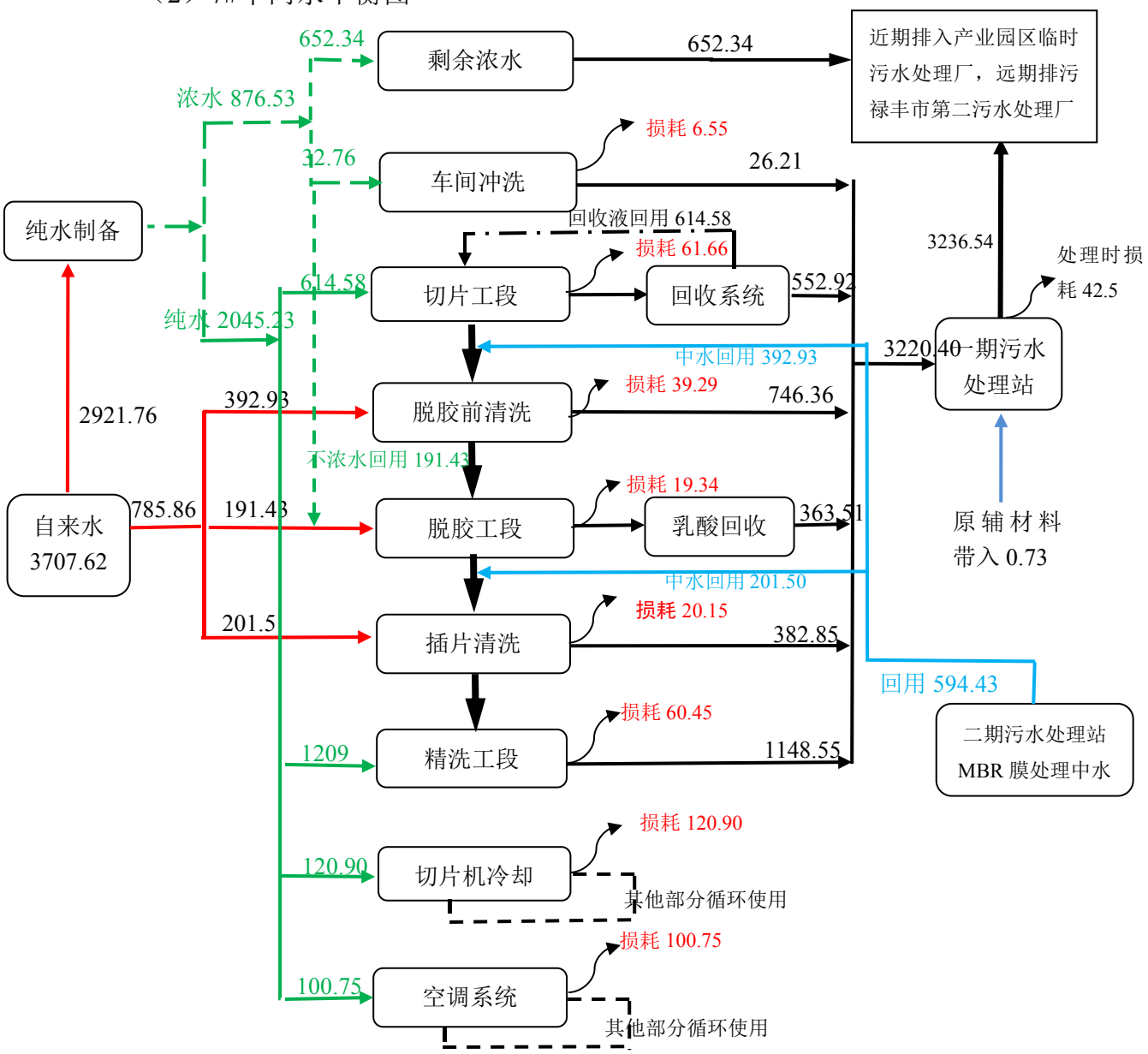


图 3.3.2-2　7#车间技改后的水平衡图（单位：m^3/d）

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，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 CHx、CO 和 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，地面冲洗废水；新设备安装后地面的清洁废水。

因为地面冲洗废水和清洁废水所含污染物主要是 SS，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^3/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^3/百万片。

低于《光伏项目准入规范》的 1400t（m^3）/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^3/d。

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

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；远期进入新建的禄丰市第二污水处理厂进一步处理。

（3）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#车间技改后水质上未发生变化，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 4000m^3/d。

技改后 2#车间废水量由 2000m^3/d 增加到 3219.89m^3/d。则一期污水处理站废水进水量增加到 5219.89m^3/d，低于一期污水处理站的设计规模 5800m^3/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水质未发生变化，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 8880m^3/d。则单个车间废水量为 2960m^3/d。

技改后 7#车间废水量由 2960m^3/d 增加到 3220.40m^3/d。则本次技改后三期污水处理站废水进水量增加 9140.40m^3/d，低于三期污水处理站的设计规模 11826m^3/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）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^3/d，废水量减少了 24.0m^3/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^3 的隔油池，办公区设置 70m^3 的化粪池。

②一期（1#车间、2#车间）生产区设置了 1 个 45m³ 的化粪池；三期（5#车间、6#车间、7#车间）生产区设置了 1 个 75m³ 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。

3.3.4.2 废气

1）本项目废气的处理思路

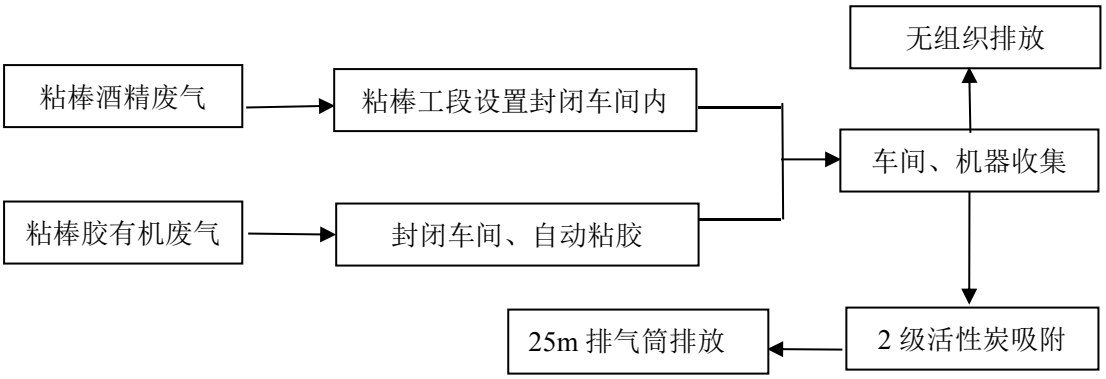


图 3.3.4.2-1 本项目废气处理思路

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 16.705t/a×0.95（纯度）=15.87t/a，1.84kg/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 2.92t/a，0.34kg/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 18.79t/a（2.18kg/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 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 75000m^3/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^3/h，则计算出排放浓度为 34.67mg/m^3。

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^3、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。

同时本次技改后生产废水水质不变。

所以污水处理站的恶臭产生、排放情况不变。

（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、NOx 及 HnCm。进出厂区汽车具有间歇性，尾气发生时间短、产生量小，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）；

Nc——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；

Ef——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 Ef 系数为 10.2492，硅粉暂存堆棚面积为 2268.00m^2，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：

$$Uc = P\times(1-Cm)\times(1-Tm)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc——指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

Tm——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 Cm 为 74%，围挡措施颗粒物控制效率 Tm 为 60%，棚类型控制效率 Tm 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/m³

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/m³	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未增加。

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^3/d 增加到 5219.89m^3/d、7#车间技改后污水处理量从今 8880m^3/d 增加到产生量 9140.40m^3/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为增加。

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	

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^3/a	24552	24552	①食堂废水经 10m^3 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^3/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理；远期进入新建的禄丰市第二污水处理厂进一步处理。
	COD	t/a	——	0	
	SS	t/a	——	0	
	氨氮	t/a	——	0	
	磷酸盐	t/a	——	0	
废气	废气量	m^3/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

	废铅酸电池	t/a	未增加	未增加	坪耀辉环保有限公司清运处理
	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/m³	发生频率	防治措施
去除效率为 0	颗粒物	2.18	208	60min/次·年	加强维护日常检查
不收集	颗粒物	2.18	无组织排放	60min/次·年	

根据建设单位提供的资料，发生事故后可以在 60 分钟内粘胶设备的生产，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；远期进入新建的禄丰市第二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 338.77m³。

根据现场调查现有一期污水处理站设置了 2000m³ 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^3。

根据现场调查现有三期污水处理站设置了 2112m^3 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，较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	0
	生产废水量	7045754.4	0	5605754.4	2330712	0	/	0	2057086.8	0	0
废气	有机废气	16.176	5.53	9.61	18.79	13.35	/	5.42	5.53	1.74	16.176
	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	0.659
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	100（错误）	0	0	10400	/	10400	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	/
	废铅酸电池	/	0	0	1	0	1.0	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°38′～102°25′、北纬 24°51′～25°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^2。

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°04'02.50"，纬度：25°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強烈，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^3，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℃，极端最低气温零下 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^2； 螳螂川（下游为普渡河）支流沙龙河，境内长 22km，流域面积 152km^2，禄脖河境内长 24km，流域面积 86km^2。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^2。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。在此对评价范围的污染源进行了调查。

1）区域内已建项目废气污染源

（1）禄丰德胜钢铁集团有限公司堆料场

根据现场调查，禄丰德胜钢铁集团有限公司堆料场位于本项目场址西面约 70m 处。

调查期间，禄丰德胜钢铁集团有限公司堆料场正在生产，其主要产品为禄丰德胜钢铁集团有限公司堆存原辅料，排放的废气主要污染物为颗粒物等。

（2）厂区内一期、二期、三期项目

项目所在厂区内的一期 1#车间、二期 3#、4#车间、三期 5#、6#车间生产的有机废气，厂区内运输尾气。

（3）云南金恒宇电源有限公司

云南金恒宇电源有限公司位于现场场址西南 870m 处，调查期间，云南金恒宇电源有限公司处于停产状态，主要产品为铅酸蓄电池的电极板，排放废气主要污染物为熔炼炉颗粒物。

（4）云南联发科技电源有限公司

云南联发科技电源有限公司位于现场场址东北 1770m 处，调查期间，云南联发科技电源有限公司正常生产，主要产品为再生铅、铅酸蓄电池，排放废气主要污染物为熔炼炉颗粒物。

（5）周边道路的运输车辆尾气和扬尘

项目场址南侧隆基公路和西侧禄进线车辆的运输车辆尾气和运输扬尘。

2）周围居民的生活废气

本项目周围 2.5km 范围分布的较多居民，周围居民生活过程会有少量的生活废气产生并排放。

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_3-8h)。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/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	/	8	60	11.67	达标

NO_2	年平均质量浓度	/	10	40	32.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	/	26	70	32.86	达标
$PM_{2.5}$	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_3	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 mg/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 l，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 检测结果　单位 ug/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）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：

$$Si,j = \frac{Ci,j}{Csi}$$

式中：Si,j——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数，无量纲；

Ci,j——第 i 种污染物在监测点浓度值，mg/L；

Csi——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：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 的标准指数，无量纲；

pH_j——pH 的监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 下限值；

pH_{su}——标准中 pH 上限值。

溶解氧的标准指数计算公式为

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

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

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中：DOf——水中饱和溶解氧浓度；

DOj——实测水中溶解氧浓度；

DOs——水质标准中 DO 标准值。

（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_5（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^3/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（℃）	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_5（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^3/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^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，）。

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：Pi,j——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数，无量纲；

Ci,j——第 i 种污染物在监测点浓度值，mg/L；

Csi——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：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 的标准指数，无量纲；

pH_j——pH 的监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 下限值；

pH_{su}——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 / 监测因子	监测结果
		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
三、监测点位		**田心村水井 3#（侧下方向），水位 1590m**		
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^+	0.94	0.85	0.92	1.35	1.39	1.32	3.32	3.54	3.46
Na^+	17.2	17.1	17.2	12.5	13.0	12.8	14.4	15.1	15.0
Ca^{2+}	69.3	68.5	68.8	83.9	82.9	83.1	24.6	25.6	25.4
Mg^{2+}	25.0	24.7	24.8	23.0	23.8	23.7	4.21	4.55	4.55
CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO_3^-	242	245	240	265	263	268	101	98	103
Cl^-	3.96	4.30	3.55	1.13	1.22	1.01	9.88	9.59	8.64
SO_4^{2-}	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	
时段 / Leq / 点位	昼间	夜间	昼间	夜间
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

从现状噪声监测结果及统计分析情况可知，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3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	䓛	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	pH 值（无量纲）	6.65	7.22	7.15
	阳离子交换量($cmol^+/kg$)	12.7	12.6	10.1

室测定	氧化还原电位(mV)	455	462	464
	土壤容重（g/cm³）	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 范围内为农田，现有主要为苗圃和种蔬菜的大棚。

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 范围为农田，现状以种菜为主。

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^2。

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：

$$L_{A(r)} = L_{A(r0)} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：$L_{A(r)}$——距离声源r处的A声级，dB（A）；

$L_{A(ro)}$——距声源r_o处的A声级，dB（A）；

r_o、r——距声源的距离，m；

ΔL——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	96	63.96	55.57
吊车	96	63.96	55.57
切割机	100	67.96	59.57
焊机	96	63.96	55.57
钻孔机	100	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对周围声环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

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 2000～2021 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（℃）		16.6		
累年极端最高气温（℃）		32.9	2014-06-03	36.8
累年极端最低气温（℃）		-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 Pi（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	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜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 Pi（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		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	排气筒内经/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		0.26

（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	农村
	人口数（城市选项时）	/
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	√是　□否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　√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/m³	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/m³，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/m³	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^3，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^3	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^3，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^3	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^3，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^3	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^3，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^3

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为 56.502ug/m^3，对应的距离为 57m 处，最大占标率为 6.28%。

最大占标率 1%≤Pmax<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 大气环境防护距离和卫生防护距离

1）大气环境防护距离

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防护区域，以确保大气环境防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 56.502mgm^3，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^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 0.9mg/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 92.306mg/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 4.0mg/m³；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/m³。

故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

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：Cm——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据生产单元占地面积 S（m²）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=1.6m/s，L≤1000m，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；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

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 m²	无组织排放速率 kg/h	质量标准 ug/m³	计算距离 m	卫生防护距离 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	非甲烷总烃	1.6	0.055	2000	0.22	50
3	7#车间无组织		1.6	0.055	2000	0.22	50

根据上述计算，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。

5.2.1.5 非正常情况影响分析

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^3	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 535.7801ug/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 ug/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 982.22ug/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^3 的隔油池隔油处理，进入办公区 70m^3 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^3 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^3 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_5 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板框压滤系统过滤回收，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板框压滤系统过滤回收，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

根据建设单位提供的一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#车间技改后水质上未发生变化，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 4000m^3/d。则单个车间废水量为 2000m^3/d。

技改后 2#车间废水量为 3219.89m^3/d。则本项目 2#车间技改后一期污水处理站进水量为 5219.89m^3/d，低于一期污水处理站的设计规模 5800m^3/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水质未发生变化，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 8880m^3/d。则单个车间废水量为 2960m^3/d。

技改后 7#车间生产量为 3220.40m^3/d。则本项目 7#车间技改后三期污水处理

站源头进水量为9140.40m³/d，低于三期污水处理站的设计规模11826m³/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Φ30/19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≥99%；浊度的去除率≥90%；对COD的平均去除率≥94%，BOD_5的平均去除率≥96%。对氨氮的去除率平均≥98%。铁、锰等金属离子的去除≥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

检测点位 检测因子	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_5（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^3 的事故应急池，三期污水处理站设置了 2112m^3 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禄丰市第二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^3 的事故应急池。三期污水处理站设置了 2112m^3 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（I1）。

禄丰中村富水块段（I1）：属于断拗夹层型溶蚀~潜流谷盆型，受盆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

因为本项目厂区范围未进行岩土工程勘察，查阅《云南德胜钢铁有限公司转型升级改造钒钛金属生态产业园（一期）项目》环评，其岩土工程勘察的站前原料处理区的位于本项目厂址西侧 70m 处，本项目所在厂区和云南德胜钢铁有限公司站前原料区位于同一个水文地质单元内。

所以在此采用《云南德胜钢铁有限公司转型升级改造钒钛金属生态产业园（一期）项目岩土工程勘察报告》的地层结论：厂址岩土层主要分布：第四系人工堆积层(Q_4^{ml})：素填土和耕土；第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）：粉质黏土、圆砾和有机质黏土层；第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}）：粉质黏土；下伏基岩为侏罗系上禄丰群上段（J_2SL^2）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_4^{ml}）

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_4^{al+pl}）

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_4^{el+dl}）

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_2SL^2）

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^2，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。

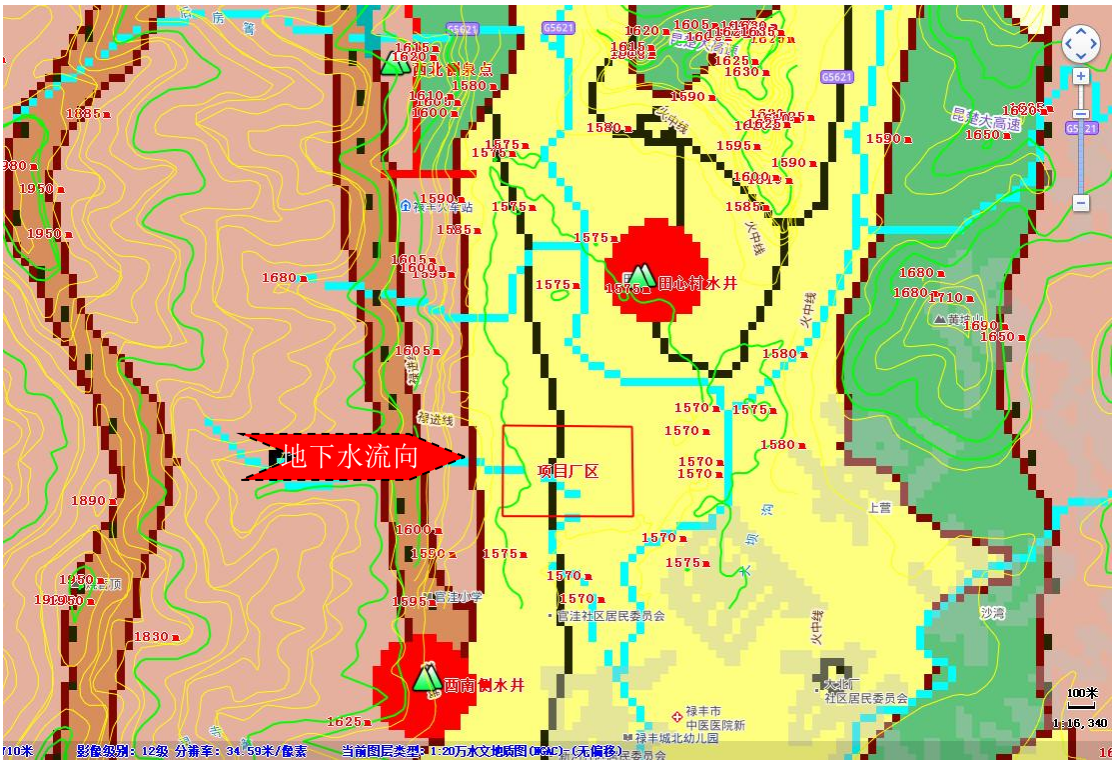


图 5.2.3-1　　项目区域形成的地下水流向

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可代表性分析

（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_2^d	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_2^d	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_2^d	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向结合的布点原则。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。

3）主要评价因子

根据工程分析可知，项目废水中的污染物主要为 COD、BOD_5、挥发酚、石油类、SS、氨氮等，根据污废水中污染物种类、污染物性质及污染物浓度与地下水Ⅲ类标准值的比值大小见下表。

表 5.2.3.5-1　项目厂区生产废水主要污染物及其浓度统计一览表

废水种类	污染因子	最大浓度 mg/L	地下水Ⅲ类标准 mg/L	产生浓度和Ⅲ类标准比值	是否选取为地下水评价因子
一期生产废水	pH（无量纲）	6.11	6.5-8.5	/	否
	SS	96	/	/	否
	COD	880	3.0	293.3	是

	BOD_5	430	/	/	否
	氨氮	6.58	0.5	13.16	是
	总磷	0.08	/	/	否
	石油类	0.06L	0	/	是
三期生产废水	pH（无量纲）	7.88	6.5-8.5	/	否
	悬浮物	78	/	/	否
	COD	353	3.0	117.7	是
	BOD_5	126	/	/	否
	氨氮	9.41	0.5	18.82	是
	总磷	2.12	/	/	否
	石油类	11.6	0	无限大	是
备注：地下水中无标准限值，则表示地下水测出石油类则超标； 地下水中有磷元素限值，所以总磷在此不做评价因子。					

根据上表，一期生产废水选取 COD、氨氮，三期生产废水选取 COD、氨氮、石油类作为主要的评价因子。

5.2.3.6 运营期地下水影响分析

1）正常运行状况下对地下水环境的影响分析

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。

2）非正常情况下对地下水环境的影响分析

（1）地下水预测数字模型

根据区域水文地质资料，项目场址区域地下水类型主要孔隙水，考虑到厂区地下水下游的地下水水位主要位于第四系（Q）粘土、粉质粘土中，粉质粘土是项目区及下游主要含水岩层，采用解析法预测项目的运营对地下水环境的影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学

反应等不做考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑厂区生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。

因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 10 天、100 天、1000 天、10 年和 30 年后的污染物的扩散距离和最大迁移距离。

本项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

$$u=\frac{K\times I}{\mathrm{n_e}},\quad D_L=a_L\times u$$

式中：x ——预测点距污染源强的距离(m)；

t ——预测时间(d)；

C —— t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；

C_0 ——地下水污染源强浓度(mg/L)；

u ——水流速度(m/d)；

DL ——纵向弥散系数(m^2/d)；

erfc( )——余误差函数；

K ——渗透系数(m/d)；

I ——水力坡度；

ne ——有效孔隙度；

aL——纵向弥散度(m)。

（2）水文地质参数确定

①渗透系数

参照《云南德胜钢铁水文地质勘察场地观测孔钻探工作总结》，查阅《区域水文地质普查报告 昆明幅》，项目区下游第四系（Q）粘土、粉质粘土的渗透系数 k 取 0.05m/d。

②水力坡度、有效孔隙度及水流速度

根据区域水文地质图和现场调查可知，项目厂区分布的地下水总体上由西向东流，厂区区域上地下水水力坡度约为 0.03。

项目区地下水类型主要为孔隙水，有效孔隙度计算时取为 0.25。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，计算出厂区地下水流速 u 为 0.006m/d。

③弥散度及弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 5.2.3.6-1 所示。从图中看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m，因此纵向弥散度 aL 取 10m。根据纵向弥散度及地下水流速，计算出厂区纵向弥散系数 DL 为 0.06m^2/d。

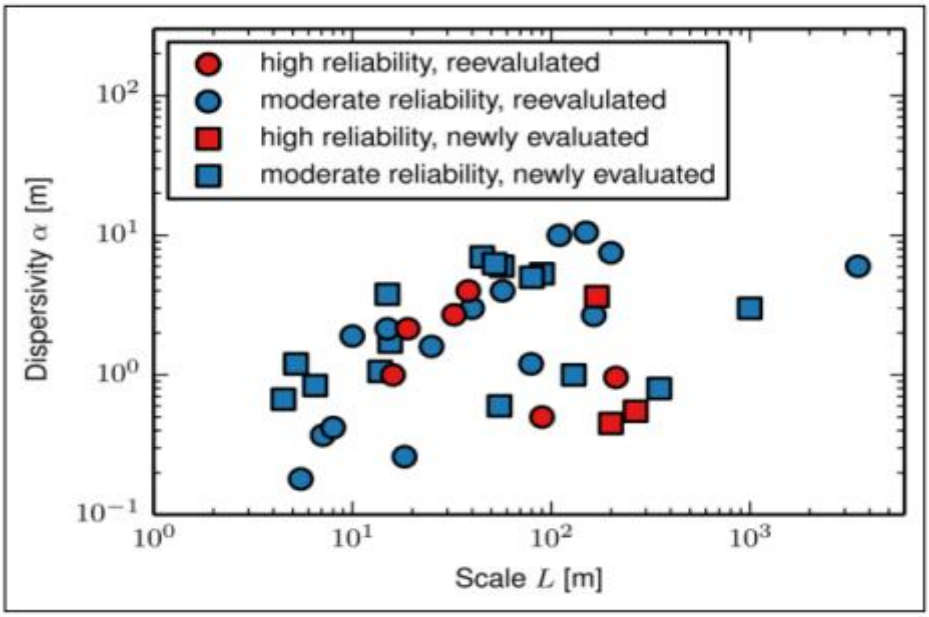


图 5.2.3.6-1　弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见下表。

表 5.2.3.6-1　　计算参数一览表

废水名称	渗透系数	水力坡	有效孔	纵向弥散	水流速度	纵向弥散系数	污染源强 C0（mg/L）

	K（m/d）	度 I	隙度 ne	度 aL	u（m/d）	DL（m^2/d）		
一期污水处理站	0.01	0.03	0.25	10	0.006	0.06	COD	880
							氨氮	6.58
							石油类	0.06L
三期污水处理站	0.01	0.03	0.25	10	0.006	0.06	COD	353
							氨氮	9.41
							石油类	11.6
备注：一期生产废水石油类监测值低于监测限值，在此不作为地下水预测因子								

（3）一期污水站非正常情况下地下水运移预测结果分析

①给出特征因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离。

在一期污水处理站的防渗层发生破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入地下水环境中 100 天、1 年、1000 天、10 年、30 年后，一期生产废水中污染物在下游地下水环境中浓度变化见下面图表。

A、下游地下水环境中 COD_{Mn} 的浓度变化情况

表 5.2.3.6-2　下游地下水环境中 COD_{Mn}（一期污水处理站）浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 / 距离 m	下游地下水环境 COD_{Mn} 浓度变化情况				
	10d	100d	1000	10 年	30 年
1	334.0066	712.7944	849.0789	873.2677	879.2941
2	65.9543	545.2938	815.4108	865.8762	878.517
3	6.300466	392.3136	779.2505	857.8099	877.6649
4	0.2799406	264.5089	740.907	849.0557	876.7336
5	0.00565919	166.6443	700.7359	839.6042	875.7189
6	5.137332E-05	97.87013	659.1309	829.4493	874.6165
7	2.076808E-07	53.47781	616.5137	818.5881	873.4222
8	3.991266E-10	27.14362	573.3227	807.022	872.1315
9	2.667006E-13	12.78094	530.0004	794.756	870.7399
10	0	5.576842	486.9827	781.7992	869.2431
20	0	1.836605E-05	145.8394	619.0361	847.4863

30	0	0	21.4935	423.593	810.3897
40	0	0	1.484669	244.7954	754.7288
50	0	0	0.04683228	117.5545	679.7679
60	0	0	0.0006646417	46.38652	588.1849
70	0	0	4.205051E-06	14.92434	486.031
80	0	0	1.21347E-08	3.89397	381.5793
90	0	0	8.255618E-12	0.8207324	283.4078
100	0	0	0	0.1393461	198.4323
190	0	0	0	4.396483E-13	0.4040321
200	0	0	0	0	0.1462527
300	0	0	0	0	4.520234E-08
360	0	0	0	0	2.442491E-13
400	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0

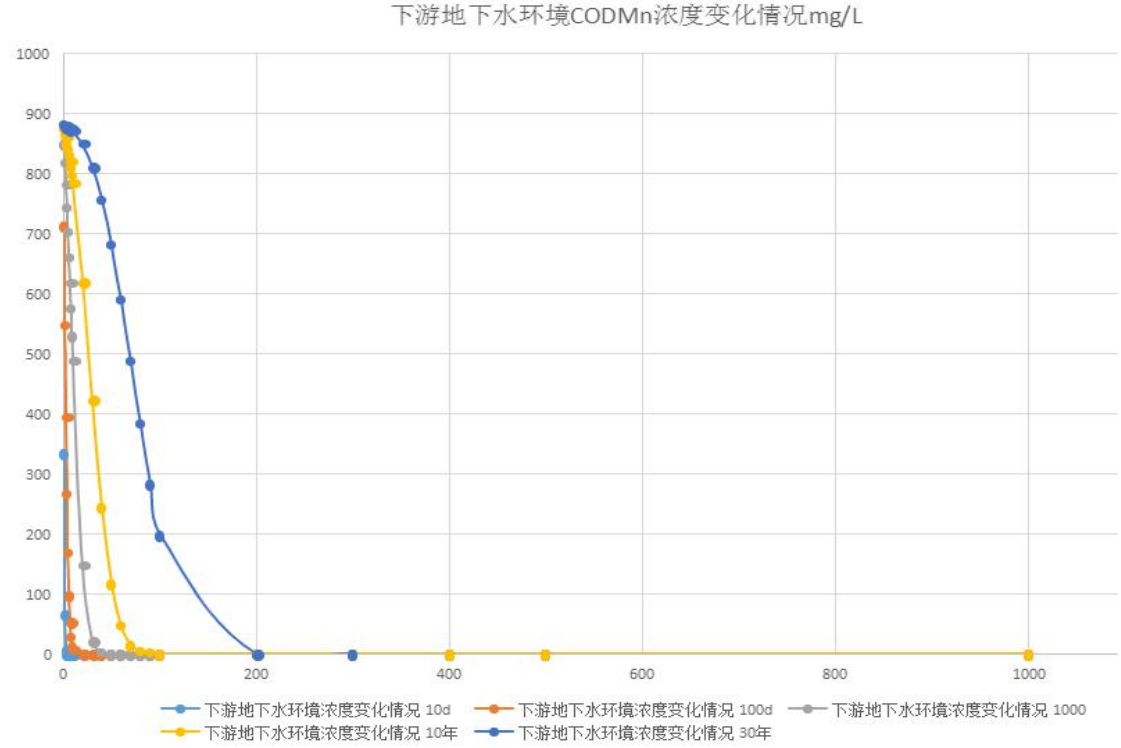


图 5.2.3.6-2　　下游地下水环境中 COD_{Mn}（一期污水处理站）浓度变化预测结果表

B、下游地下水环境中氨氮的浓度变化情况

表 5.2.3.6-3　　下游地下水环境中氨氮（一期污水处理站）浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 / 距离 m	下游地下水环境氨氮浓度变化情况				
	10d	**100d**	**1000**	**10 年**	**30 年**
1	2.4975	5.3298	6.3488	6.5297	6.5747

2	0.4932	4.0773	6.0970	6.4744	6.5689
3	0.0471	2.9334	5.8267	6.4141	6.5625
4	0.0021	1.9778	5.5400	6.3486	6.5556
5	4.2315E-05	1.2460	5.2396	6.2779	6.5480
6	3.8413E-07	0.7318	4.9285	6.2020	6.5397
7	1.5529E-09	0.3999	4.6098	6.1208	6.5308
8	2.9844E-12	0.2030	4.2869	6.0343	6.5212
9	1.9942E-15	0.0956	3.9630	5.9426	6.5108
10	0	0.0417	3.6413	5.8457	6.4996
20	0	1.3733E-07	1.0905	4.6287	6.3369
30	0	0	0.1607	3.1673	6.0595
40	0	0	0.0111	1.8304	5.6433
50	0	0	0.0004	0.8790	5.0828
60	0	0	4.9697E-06	0.3468	4.3980
70	0	0	3.1442E-08	0.1116	3.6342
80	0	0	9.0734E-11	0.0291	2.8532
90	0	0	6.1730E-14	0.0061	2.1191
100	0	0	0	0.0010	1.4837
200	0	0	0	3.2874E-15	0.0011
300	0	0	0	0	3.3799E-10
400	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0

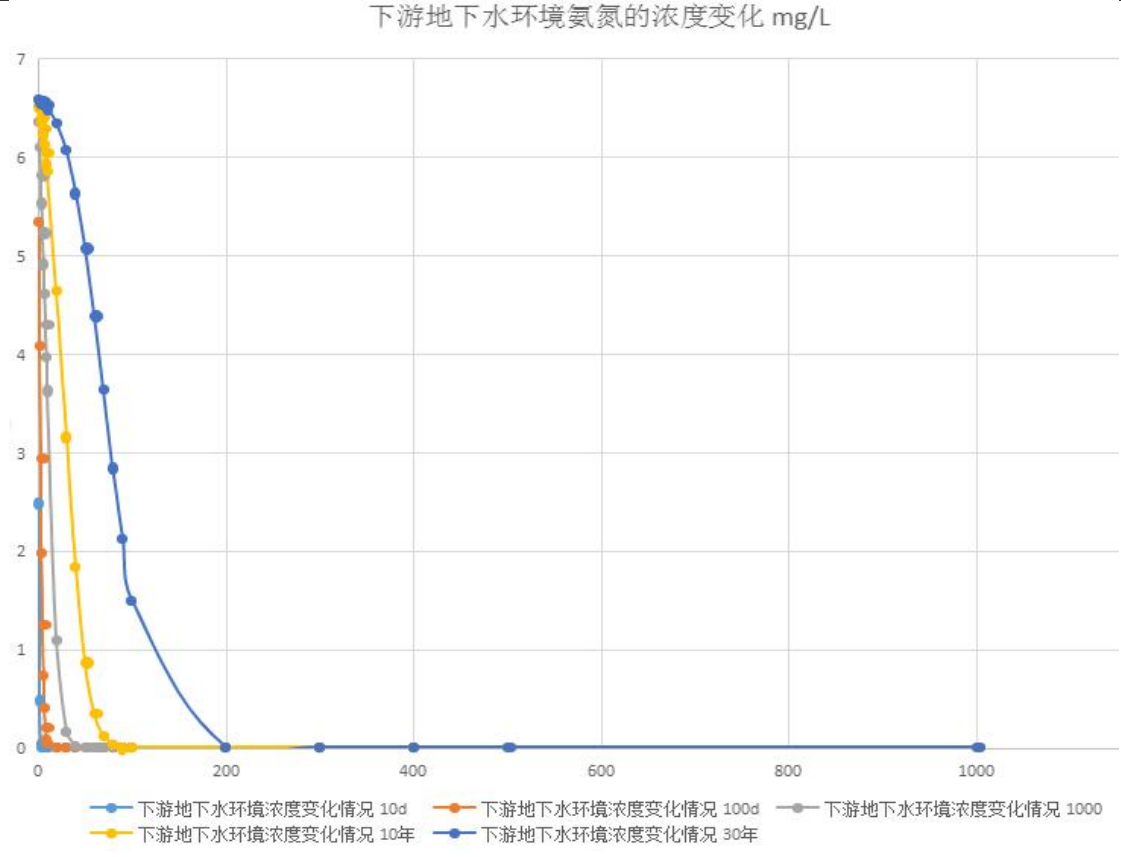


图 5.2.3.6-3　下游地下水环境中氨氮（一期污水处理站）浓度变化预测结果表

根据上述表、图可以看出：

一期污水处理站的防渗层发生破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。

生产废水持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1000 天、10 年、30 年后，COD_{Mn} 在厂区下游地下水环境中的最大迁移扩散距离分别约为 9m、20m、90m、190m、360m；

石油类在厂区下游地下水环境中的最大迁移扩散距离分别约为 9m、20m、90m、200m、360m。

且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

②给出预测期内建设项目场地边界特征因子随时间的变化规律

根据前面叙述，本项目厂区地下水流向自西向东，一期污水处理站距离东侧的厂界距离 320m。根据预测公式预测出：一期污水处理站的防渗层破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，COD_{Mn} 和石油类的运移至东侧厂界的时间预测结果和穿透曲线图见下图表。

表 5.2.3.6-5　一期生产废水水运移至东侧厂界的预测结果表 mg/L

浓度 mg/L / 时间 d	东侧厂界的预测浓度变化	
	COD_{Mn}	氨氮
0	0	0
10	0	0
50	0	0
100	0	0
200	0	0
500	0	0
1000	0	0
2000	0	0
3000	0	0
3650	0	0
5000	0	0
8570	4.884981E-14	3.652634E-16

10950	1.01593E-09	7.596383E-12
11000	1.207665E-09	9.030041E-12
12000	2.805884E-08	2.098036E-10
13000	3.953823E-07	2.956381E-09
14000	3.760622E-06	2.811919E-08
15000	2.611535E-05	1.952716E-07
20000	0.01961549	0.0001466703
27460	3.011332	0.02251655
36250	68.29987	0.5106968

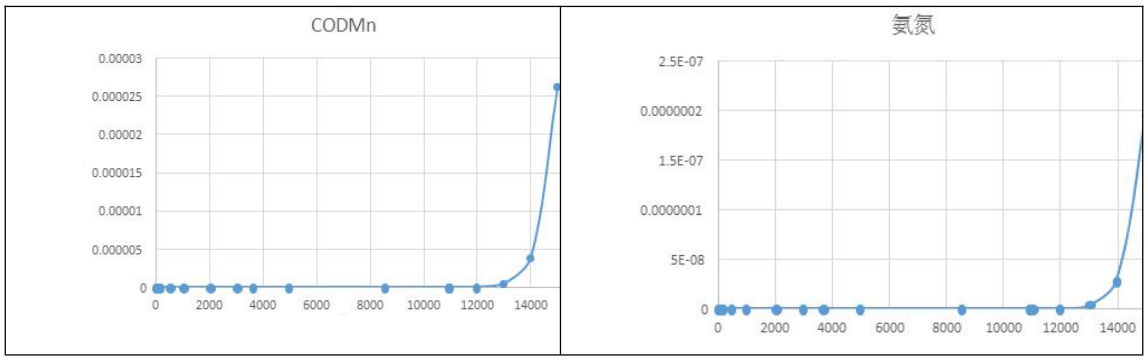


图 5.2.3.6-4　　生产废水泄露运移至东侧厂界的浓度曲线

根据上表和上图可以看出：

在一期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下：

COD_{Mn} 运移至东侧厂界的时间约为 8570 天，大约 27460 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求 COD_{Mn}≤3.0mg/L；

氨氮运移至东侧厂界的时间约为 8570 天，大约 36250 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求氨氮≤0.5mg/L。

为避免一期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况对周边地下水环境影响，建设单位定期检查，检查各构筑物防渗层及管道的破损情况，及时确定破损部位并修复，以避免污染物运移出厂界。

（4）三期污水处理站生产废水站非正常情况下地下水运移预测结果分析

①给出特征因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离。

在三期污水处理站的防渗层发生破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入地下水环境中 10 天、100 天、1000 天、10 年、30 年后，三期生产废水中污染物在下游地下水环境中浓度变化见下面图表。

B、下游地下水环境中 COD_{Mn} 的浓度变化情况

表 5.2.3.6-7　　下游地下水环境中 COD_{Mn}（三期污水处理站）浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 / 距离 m	下游地下水环境 COD_{Mn} 浓度变化情况				
	10d	100d	1000d	10 年	30 年
1	133.9822	285.9278	340.5964	350.2994	352.7168
2	26.45667	218.7372	327.0909	347.3344	352.4051
3	2.527346	157.3712	312.5858	344.0987	352.0633
4	0.1122944	106.1041	297.2047	340.5871	351.6897
5	0.002270107	66.84708	281.0906	336.7958	351.2827
6	2.060771E-05	39.25927	264.4014	332.7223	350.8405
7	8.330832E-08	21.45189	247.3061	328.3655	350.3614
8	1.601042E-10	10.88829	229.9806	323.7259	349.8437
9	1.069833E-13	5.126898	212.6024	318.8056	349.2855
10	0	2.237074	195.3465	313.6081	348.685
20	0	7.36729E-06	58.50149	248.3179	339.9576
29	0	3.919087E-14	10.79735	177.7789	326.8847
30	0	0	8.621823	169.9185	325.0768
40	0	0	0.5955548	98.19634	302.7491
50	0	0	0.01878613	47.1554	272.6796
60	0	0	0.0002666119	18.60732	235.9423
70	0	0	1.686799E-06	5.986697	194.9647
80	0	0	4.86767E-09	1.562013	153.0653
90	0	0	3.311629E-12	0.3292256	113.6852
97	0	0	1.959544E-14	0.09735078	89.14855
100	0	0	0	0.05589679	79.59843
197	0	0	0	1.959544E-14	0.08083514
200	0	0	0	0	0.1462527
300	0	0	0	0	1.81323E-08
369	0	0	0	0	1.959544E-14
400	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0

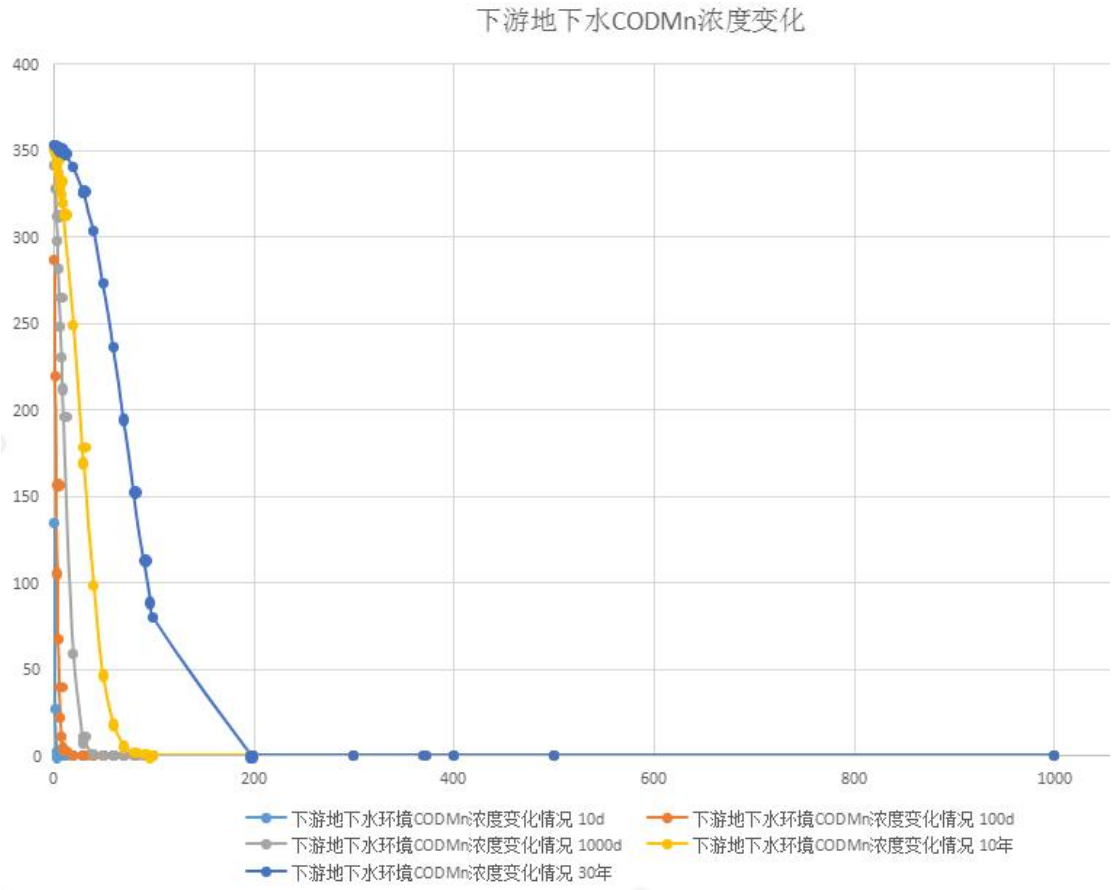


图 5.2.3.6-6　下游地下水环境中 COD_{Mn}（三期污水处理站）浓度变化预测结果表 mg/L

B、下游地下水环境中氨氮的浓度变化情况

表 5.2.3.6-8　下游地下水环境中氨氮（三期污水处理站）浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 / 距离 m	下游地下水环境氨氮浓度变化情况				
	10d	100d	1000d	10 年	30 年
1	3.571593	7.622041	9.079354	9.33801	9.402452
2	0.7052613	5.830925	8.719336	9.258972	9.394142
3	0.06737202	4.19508	8.332668	9.172716	9.385031
4	0.002993456	2.828442	7.922653	9.079107	9.375072
5	6.051475E-05	1.781958	7.493096	8.978041	9.364221
6	5.493443E-07	1.046543	7.048206	8.869452	9.352433
7	2.220769E-09	0.571848	6.592494	8.753311	9.339662
8	4.267934E-12	0.2902516	6.130644	8.629633	9.32586
9	2.851878E-15	0.1366689	5.667391	8.498471	9.310981
10	0	0.05963419	5.207395	8.359921	9.294974
20	0	1.963915E-07	1.559487	6.619466	9.062325
29	0	1.04472E-15	0.2878274	4.739092	8.71384
30	0	0	0.2298339	4.529556	8.665644

40	0	0	0.01587584	2.617642	8.070452
50	0	0	0.0005007861	1.257032	7.268882
60	0	0	7.107134E-06	0.4960195	6.289567
70	0	0	4.496538E-08	0.1595887	5.197217
80	0	0	1.297586E-10	0.04163892	4.080297
90	0	0	8.827882E-14	0.00877624	3.030531
97	0	0	5.223599E-16	0.002595101	2.376453
100	0	0	0	0.001490053	2.121873
197	0	0	0	1.959544E-14	0.00215484
200	0	0	0	0	0.001563907
300	0	0	0	0	4.833569E-10
369	0	0	0	0	5.223599E-16
400	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0

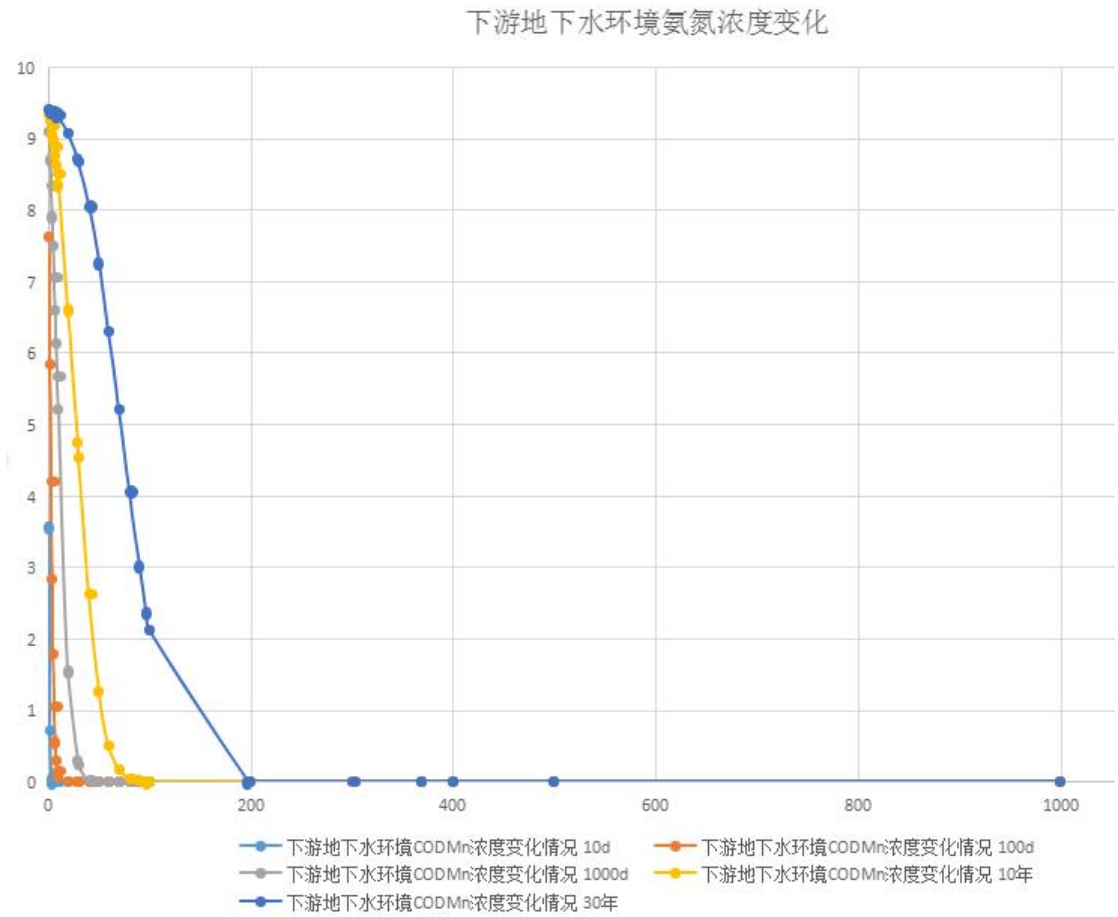


图 5.2.3.6-7　　下游地下水环境中氨氮（三期污水处理站）浓度变化预测结果表 mg/L

C、下游地下水环境中石油类的浓度变化情况

表 5.2.3.6-9　　下游地下水环境中石油类（三期污水处理站）浓度变化预测结果

表（单位：mg/L）

时间 距离 m	下游地下水环境石油类浓度变化情况				
	10d	100d	1000d	10 年	30 年
1	4.40281	9.39593	11.19240	11.51126	11.59070
2	0.86940	7.18796	10.74860	11.41382	11.58045
3	0.08305	5.17141	10.27194	11.30749	11.56922
4	0.00369	3.48671	9.76650	11.19210	11.55694
5	7.4598E-05	2.19668	9.23697	11.06751	11.54357
6	6.7719E-07	1.29011	8.68854	10.93365	11.52904
7	2.7376E-09	0.70493	8.12677	10.79048	11.51329
8	5.2612E-12	0.35780	7.55744	10.63802	11.49628
9	3.5156E-15	0.16848	6.98637	10.47633	11.47794
10	0	0.07351	6.41932	10.30553	11.45820
20	0	2.4210E-07	1.92243	8.16002	11.17141
29	0	1.2879E-15	0.35481	5.84203	10.74182
30	0	0	0.28332	5.58372	10.68241
40	0	0	0.01957	3.22685	9.94870
50	0	0	0.00062	1.54958	8.96058
60	0	0	8.7612E-06	0.61146	7.75335
70	0	0	5.5430E-08	0.19673	6.40677
80	0	0	1.5996E-10	0.05133	5.02991
90	0	0	1.0882E-13	0.01082	3.73583
97	0	0	6.4393E-16	0.00320	2.92953
100	0	0	0	0.00184	2.61570
197	0	0	0	2.4156E-14	0.00266
200	0	0	0	0	0.00193
300	0	0	0	0	5.9585E-10
369	0	0	0	0	6.4393E-16
400	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0

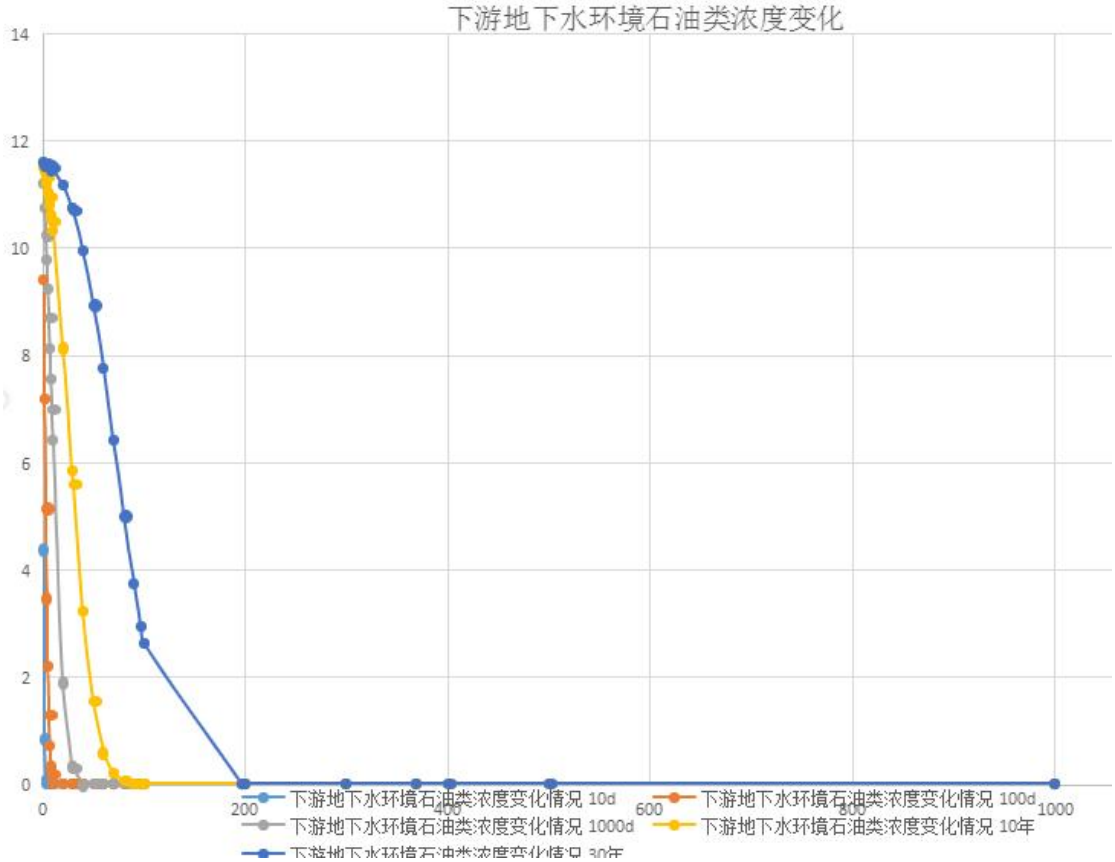


图 5.2.3.6-8　　下游地下水环境中石油类（三期污水处理站）浓度变化预测结果表 mg/L

根据上述表、图可以看出：

三期污水处理站的防渗层发生破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。

生产废水持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1000 天、10 年、30 年后，COD_{Mn} 在厂区下游地下水环境中的最大迁移扩散距离分别约为 9m、29m、97m、197m、369m；

氨氮在厂区下游地下水环境中的最大迁移扩散距离分别约为 9m、29m、97m、197m、369m。

石油类在厂区下游地下水环境中的最大迁移扩散距离分别约为 9m、29m、97m、197m、369m。

且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境

造成不同程度的污染。

②给出预测期内建设项目场地边界特征因子随时间的变化规律

根据前面叙述，本项目厂区地下水流向自西向东，三期污水处理站距离东侧的厂界距离 95m。根据预测公式预测出：三期污水处理站的防渗层破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，COD_{Mn}、氨氮和石油类的运移至东侧厂界的时间预测结果和穿透曲线图见下图表。

表 5.2.3.6-9　　三期生产废水水运移至东侧厂界的预测结果表 mg/L

浓度 mg/L 时间 d	东侧厂界的预测浓度变化		
	COD_{Mn}	氨氮	石油类
0	0	0	0
10	0	0	0
50	0	0	0
100	0	0	0
200	0	0	0
500	0	0	0
950	1.959544E-14	5.223599E-16	6.439294E-16
1000	7.838175E-14	2.08944E-15	2.575718E-15
2000	2.667479E-05	7.110759E-07	8.765655E-07
3000	0.01486108	0.000396155	0.0004883526
4000	0.3424971	0.009130022	0.01125486
5000	2.194817	0.05850773	0.0721243
5230	3.03197	0.08082391	0.09963415
6000	7.40165	0.1973074	0.243227
7000	17.28535	0.4607795	0.5680173
7120	18.80823	0.5013751	0.6180608
8000	32.08451	0.8552841	1.054335
9000	51.11526	1.362591	1.679708
10000	73.2038	1.95141	2.405564
15000	190.5652	5.079939	6.2622
20000	272.278	7.258174	8.947377
30000	336.1652	8.96123	11.04679
40000	349.7216	9.322608	11.49227
50000	352.3694	9.39319	11.57928

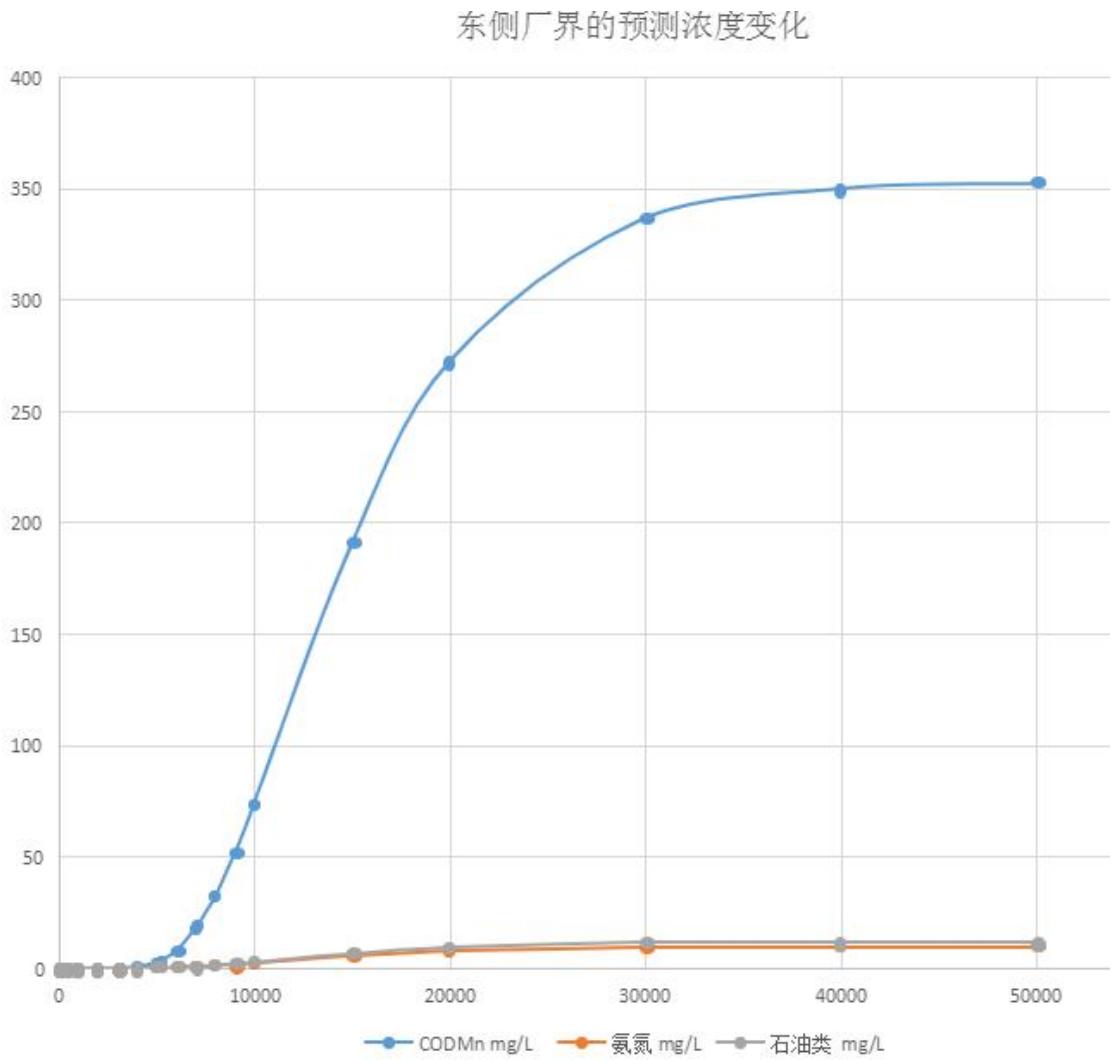


图 5.2.3.6-8　三期生产废水泄露运移至东侧厂界的浓度曲线

根据上表和上图可以看出：

在三期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下：

COD_{Mn} 运移至东侧厂界的时间约为 950 天，大约 5230 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求 COD_{Mn}≤3.0mg/L；

氨氮运移至东侧厂界的时间约为 950 天，大约 7120 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求氨氮≤0.5mg/L；

石油类运移至东侧厂界的时间约为 950 天。

为避免三期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况对周边地下水环境影响，建设单位定期检查，检查各构筑物防渗层及管道的破损情况，及时确定破损部位并修复，以避免污染物运移出厂界。

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_2SL^2 ）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）地下水环境污染防治措施

（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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。

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。

本项目地下水为三级评价，所以具体跟踪监测方案如下：

（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：N25°10'38.588"，E102°04'01.281"；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Φ11cm 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、COD_{Mn}、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。**

（4）将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化。

（5）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告建设单位，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

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，现有项目采取了防渗措施，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：

$$Leqg=101g\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} ti\times 10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M} tj\times 10^{0.1LAj}\right)\right]$$

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：

$$Leq=101g(10^{0.1Leqg}+10^{0.lLeqb})$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——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 Leq(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	20	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）粘胶设备、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

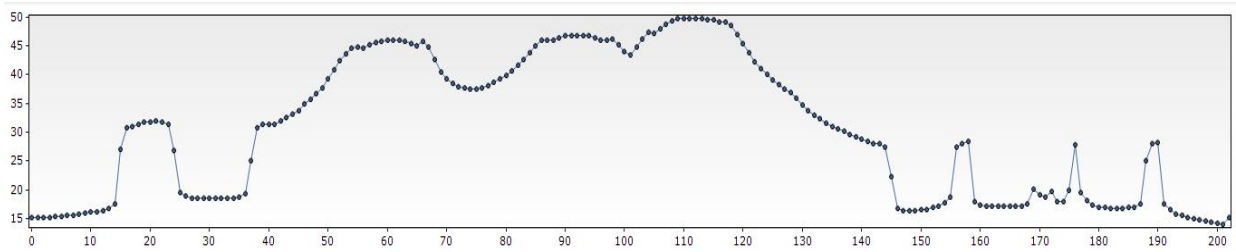


图 5.2.4-1　　厂界昼间噪声贡献值分布示意图

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	53.03	2 类	60	是
2	南侧公租房3层	38.58	56		2 类	60	是
3	南侧公租房5层	40.13	56		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。

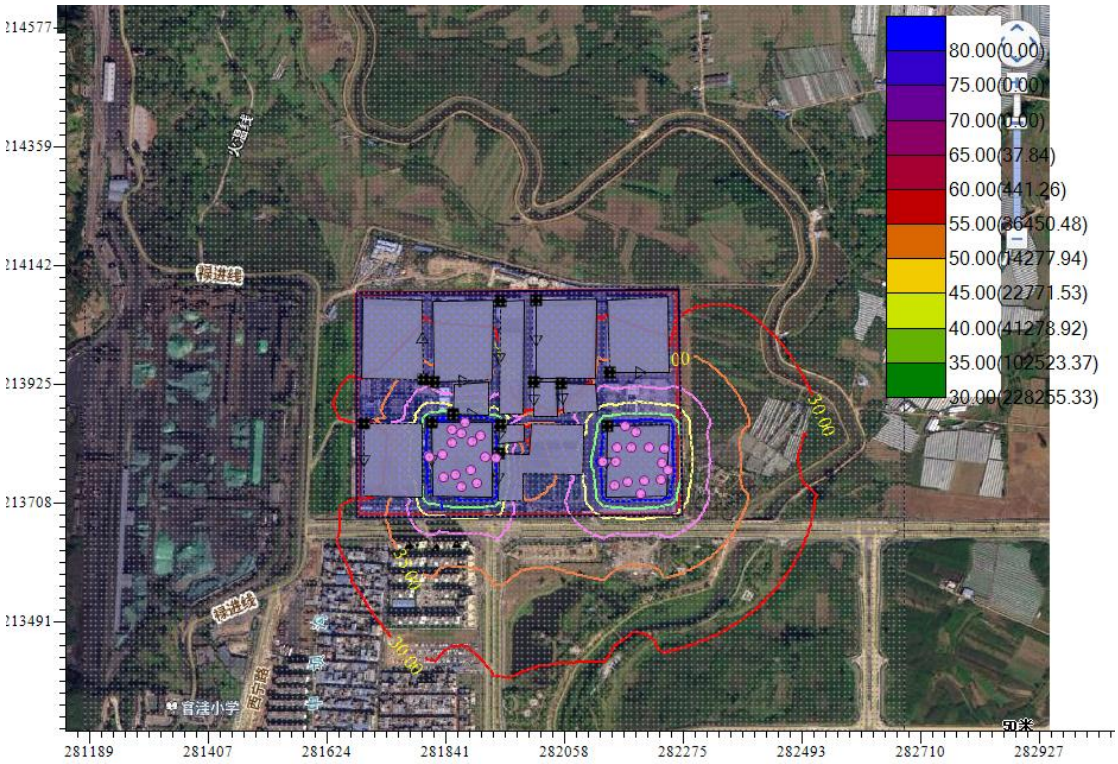


图 5.2.4-2　　项目昼间噪声贡献值等声级线分布示意图

（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

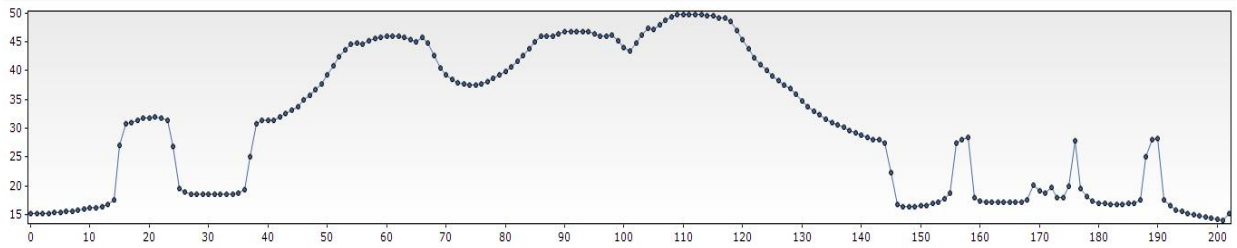


图 5.2.4-3　厂界夜间贡献值分布示意图

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	53.03	2 类	60	是
2	南侧公租房3层	38.58	46		2 类	60	是
3	南侧公租房5层	40.13	46		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）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。

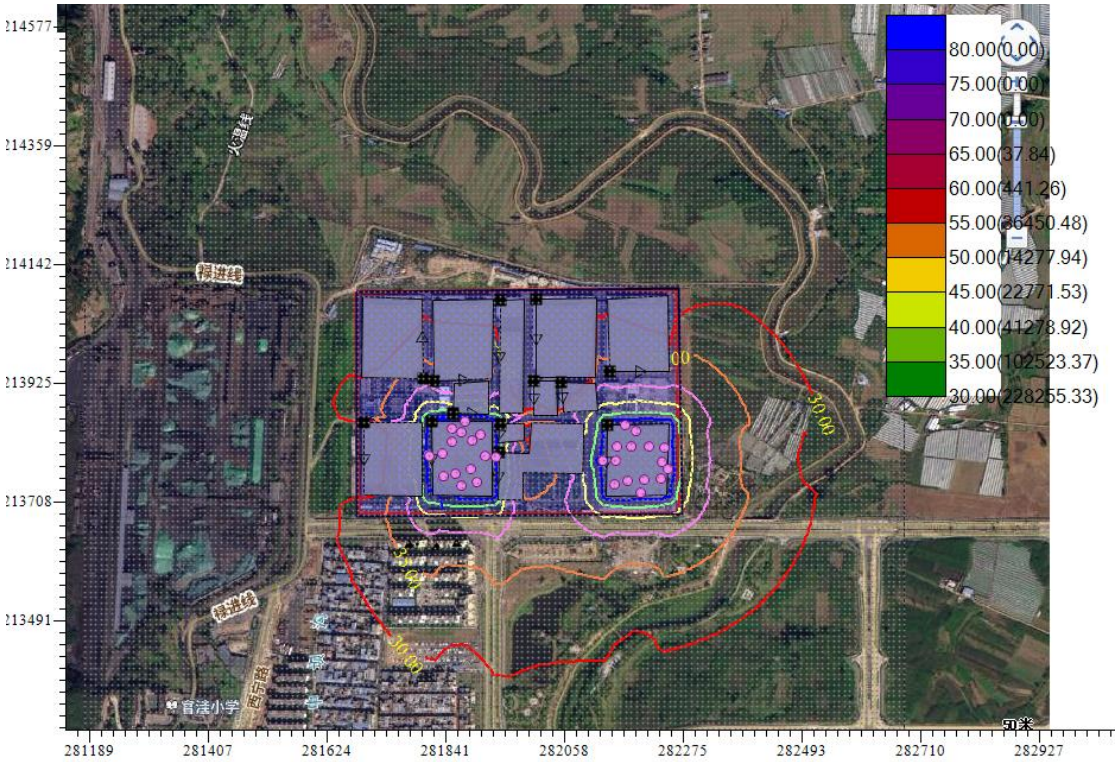


图 5.2.4-4　　项目夜间噪声贡献值等声级线分布示意图

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）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。其中 S1 位于场地北部，监测 45 项加石油烃、土壤理化性质，S2、S3 分别位于场地中部和南部，监测石油烃、土壤理化性质。

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^3)、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）监测结果

表 5.2.7.2-2 三期项目环评阶段土壤监测结果最大值 单位:mg/kg

序号	检测项目	监测结果最大值	标准值	标准指数	达标情况
1	铅	25	800	0.031	达标
2	镉	0.1	65	0.002	达标
3	砷	8.7	60	0.145	达标
4	汞	0.143	38	0.004	达标
5	铜	33.4	18000	0.002	达标

序号	检测项目	监测结果最大值	标准值	标准指数	达标情况
6	镍	27	900	0.030	达标
7	六价铬	4	5.7	0.702	达标
8	四氯化碳	未检出	2.8	/	达标
9	三氯甲烷	未检出	0.9	/	达标
10	氯甲烷	未检出	37	/	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	9	/	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	5	/	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	66	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596	/	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	54	/	达标
16	二氯甲烷	未检出	616	/	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	5	/	达标
18	1,1,1,2- 四氯乙烷	未检出	10	/	达标
19	1,1,2,2- 四氯乙烷	未检出	6.8	/	达标
20	四氯乙烯	未检出	53	/	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	/	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	/	达标
23	三氯乙烯	未检出	2.8	/	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	/	达标
25	氯乙烯	未检出	0.43	/	达标
26	苯	未检出	4	/	达标
27	乙苯	未检出	28	/	达标
28	苯乙烯	未检出	1290	/	达标
29	甲苯	未检出	1200	/	达标
30	间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	/	达标
31	邻-二甲苯	未检出	640	/	达标
32	硝基苯	未检出	76	/	达标
33	苯胺	未检出	260	/	达标
34	2-氯酚	未检出	2256	/	达标
35	苯并[a]蒽	未检出	15	/	达标
36	苯并[a]芘	未检出	1.5	/	达标
37	苯并[b]荧蒽	未检出	15	/	达标
38	苯并[k]荧蒽	未检出	151	/	达标
39	䓛	未检出	1293	/	达标
40	二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5	/	达标
41	萘	未检出	70	/	达标
42	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15	/	达标
43	氯苯	未检出	270	/	达标
44	1,2-二氯苯	未检出	560	/	达标
46	pH 值	7.76-8.04	6.5≤pH＜8.5		无酸化碱化
47	石油烃	未检出	4500	/	达标

由监测结果可知，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）监测结果最大值见下表。

表 5.2.7.2-3　本次技改项目环评阶段土壤监测结果统计表　单位:mg/kg

序号	检测项目	监测最大值	标准值	标准指数	达标情况
1	铅	79	800	0.031	达标
2	镉	0.15	65	0.002	达标
3	砷	6.38	60	0.145	达标
4	汞	0.069	38	0.004	达标
5	铜	107	18000	0.002	达标
6	镍	67	900	0.030	达标
7	六价铬	未检出	5.7	0.702	达标
8	四氯化碳	未检出	2.8	/	达标
9	三氯甲烷	未检出	0.9	/	达标
10	氯甲烷	未检出	37	/	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	9	/	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	5	/	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	66	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596	/	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	54	/	达标
16	二氯甲烷	未检出	616	/	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	5	/	达标
18	1,1,1,2- 四氯乙烷	未检出	10	/	达标
19	1,1,2,2- 四氯乙烷	未检出	6.8	/	达标
20	四氯乙烯	未检出	53	/	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	/	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	/	达标
23	三氯乙烯	未检出	2.8	/	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	/	达标
25	氯乙烯	未检出	0.43	/	达标
26	苯	未检出	4	/	达标
27	乙苯	未检出	28	/	达标
28	苯乙烯	未检出	1290	/	达标
29	甲苯	未检出	1200	/	达标
30	间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	/	达标

序号	检测项目	监测最大值	标准值	标准指数	达标情况
31	邻-二甲苯	未检出	640	/	达标
32	硝基苯	未检出	76	/	达标
33	苯胺	未检出	260	/	达标
34	2-氯酚	未检出	2256	/	达标
35	苯并[a]蒽	未检出	15	/	达标
36	苯并[a]芘	未检出	1.5	/	达标
37	苯并[b]荧蒽	未检出	15	/	达标
38	苯并[k]荧蒽	未检出	151	/	达标
39	䓛	未检出	1293	/	达标
40	二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5	/	达标
41	萘	未检出	70	/	达标
42	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15	/	达标
43	氯苯	未检出	270	/	达标
44	1,2-二氯苯	未检出	560	/	达标
45	1,4-二氯苯	未检出	20	/	达标
46	pH	6.85-7.00	5.5≤pH＜8.5		无酸化碱化
47	石油烃	159	4500		达标

由监测结果可知，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。

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 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。

（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营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

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（℃）	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（℃）		76
	爆炸极限	（%）无资料		最小点火能（MJ）		
	引燃温度	（℃）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。				

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>禁忌物</td><td colspan="2"></td><td>稳定性</td><td>稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td>LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）</td><td>无资料</td><td>LC_{50}（mg/kg）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td rowspan="2">健康危害</td><td colspan="2">车间卫生标准</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">侵入途径：吸入、食入；
急性吸入，可出现乏力、头晕、头疼、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。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="5">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。
小量泄露：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。
大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理处置场所处置。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="5">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。</td></tr>
</table>

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。

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）：

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

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

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的运输、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	危废暂存间	暂存桶	废机油	3.0t	泄漏、火灾伴生/次生污染物排放	暂存桶开裂等情况下会渗出，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。

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。

项目使用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，设置围堰，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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10-7cm/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。

项目厂区各区域按照消防的要求设置消防设施，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

本项目化学品用量不大，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，收集容器设于地上离地面 0.3m，下方设置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中，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^3 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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10-7cm/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从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。这种事故一旦发生，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

本项目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、规章和安全知识、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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-7}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物防治责任制度。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处理的问题，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，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。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、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。

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。

（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^3/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_C 计算公式：

$$V_c = \frac{\overline{V} \bullet (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\overline{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中：$\overline{V}$——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：

$$\overline{V}=V_{10}(Z/Z_{10})^a=1.6*（25/10）^{0.32}=6.06m/s。$$

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，λ=1.941，Γ（1.941）=0.561

根据上述计算公式，计算出：Vc=6.06m/s。

则 25m 排气筒烟气流速 10.62m/s，为出口处风速 Vc 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/m³	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/m³	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 56.502mgm^3，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^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 0.9mg/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 92.306mg/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 4.0mg/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 2.0mg/m^3。

故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

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^3 的隔油池隔油处理，再进入办公区 70m^3 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^3 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^3 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板框压滤系统过滤回收，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板框压滤系统过滤回收，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）生产废水处理规模可行性分析

①2#车间

根据前述计算，2#车间技改后一期污水处理站进水量为 5219.89m^3/d，低于一期污水处理站的设计规模 5800m^3/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

根据前述计算，7#车间技改后三期污水处理站进水量为 9140.40m^3/d，低于三期污水处理站的设计规模 11826m^3/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）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 φ30/19 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。

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 2458.3m^3/d，水分总损耗量为 123.32m^3/d，废切割液回收总量为 1229.16m^3/d，废水总量为 1105.84m^3/d。

项目废切割液回收液全部（1229.16m^3/d）回用于切片工段，所以本次技改采用废切割液回液收代替纯水是可行的。

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 876.53m^3/d，7#车间纯水制备的浓水产生量为 876.53m^3/d，总的浓水量为 1753.06m^3/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 830.59m^3/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。

（3）二期污水处理站中水回用可行性分析

①水质可行性分分析

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 4200m^3/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 594.43m^3/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^3/d 计算，则全厂需要回用中水量为 4161.01m^3/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。

同时通过处理措施，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

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 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。

（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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。

（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。

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 土壤环境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^2。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^2。

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

	1.多晶硅满足《太阳能级多晶硅》（GB/T25074）1级品的要求； 2.多晶硅片（含准单晶硅片）少子寿命大于2μs，电阻率在1-3Ω.cm，碳、氧含量分别小于16和18PPMA；单晶硅片少子寿命大于10μs，电阻率在1-3Ω.cm，碳、氧含量分别小于10和18PPMA； 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%； 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%； 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%。		
3.5	（五）新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求： 1.多晶硅满足《多晶硅》（GB/T12963）2 级品以上要求； 2.多晶硅片（含准单晶硅片）少子寿命大于2.5μs，电阻率在1-3Ω.cm，碳、氧含量分别小于8和6PPMA；单晶硅片少子寿命大于11μs，电阻率在1-3Ω.cm，碳、氧含量分别小于8和 6PPMA； 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%； 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%； 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%。	1、单晶硅片少子寿命大于11μs，电阻率在1-3Ω.cm，碳、氧含量分别小于8和6PPMA； 2、项目不生产单晶硅电池。	符合
3.6	（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%。	本项目不生产电池	/
4	三、资源综合利用及能耗		
4.1	（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。	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	（二）光伏制造项目能耗应满足以下要求： 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； 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准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； 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； 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； 5.电池项目平均综合能耗小于 15 万千瓦时/MWp； 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。	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。	符合
4.3	（三）光伏制造项目生产水耗应满足以下要求： 1.多晶硅项目水循环利用率不低于 95%； 2.硅片项目水耗低于 1400 吨/百万片； 3.电池项目水耗低于 1700 吨/MWp。	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。	符合
4.4	（四）其他生产单耗需满足国家相关标准	/	/
5	四、环境保护		
5.1	（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。	本项目正在办理环评手续	符合

5.2	（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，$SiCl_4$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）。	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	符合
5.3	（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。	/	/
5.4	（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。	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	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^2，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

	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^2，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。	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。	
2	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	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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。	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。		
3	《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。	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
	（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	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

	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。 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。	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。 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。 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。	

	（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；碧城区块废水处理后全部回用。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一土壤-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	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。 2）本项目采取“雨污分流制度”： （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）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。 （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；远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 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。 4）按照碳排放管理相关要求执行。	符合

	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。	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。 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。	符合
	（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。	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。	符合
	（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	项目不涉及建立环境质量监测网络	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》。		
	（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。	1）本项目采取“雨污分流制度”： （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。 （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。 （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；远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 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。	符合
	（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。	项目不涉及	不涉及
	（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。	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》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》	本项目为太阳能光伏板的单晶硅片生产项目。 1）废气	符合

	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。	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。 2）本项目采取“雨污分流制度”。 （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）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。 （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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。	

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	污染物排放管控 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。 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。 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、城镇生活垃圾收转运体系稳定运行。	1）本项目厂区内按照雨污分流制度进行建设。 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。 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。	符合
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	符合

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
			第二污水处理厂处理。	
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。 总体来说，表明项目所在区域大气环境质量较好。	符合
		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	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	

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		面消除Ⅴ类及以下水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	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”。 2）根据《2022年禄丰市环境质量状况公报》数据：**水文站**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。 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一步处理。 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。	
		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	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	符合

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		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。	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。 项目厂址属于禄丰工业园区金山区块的工业用地。 项目生产加工区采用混凝土硬化。 2）废水处理去向 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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 （3）固体废物得到妥善处理。 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。	
		资源利用上线		
		资源利用上线 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。	1）水资源利用上线 （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。 （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	符合

序号	名称	管控要求	本项目情况	结论
		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。 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。	期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 （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。 2）土地资源利用上线 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。 3）能源利用上线 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。	
		环境准入清单		
		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。	根据三线一单查询结果，本项目属于一般管控单元。	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“水十条”、“土十条”符合性分析

1）“水十条”符合性分析

对应国务院《水污染防治行动计划》“水十条”（国发[2015]17 号）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 “水十条”符合性分析

序号	“水十条”要求内容	本项目情况	符合性

第一条	全面控制污染物排放		
	（一）狠抓工业污染防治	1）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。 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。	符合
	（二）强化城镇生活污染治理	/	/
	（三）推进农业农村生活污染治理	/	/
	（四）加强船舶港口污染控制	/	/
第二条	推动经济结构转型升级	/	
	（五）调整产业结构	对照《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，属于“鼓励类”	符合
	（六）优化空间布局	/	/
	（七）推进循环发展	/	/
第三条	着力节约保护水资源		
	（八）控制用水总量	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。	符合
	（九）提高用水效率	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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。	符合
	（十）科学保护水资源	/	/
第七条	切实加强水环境管理		
	（二十）强化环境质量目标管理	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。 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	符合

		进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 3）项目严格落实环境质量目标管理要求。	
	（二十一）深化污染物排放总量控制	项目生产废水间接排放，严格落实污染物总量控制要求。	符合
	（二十二）严格环境风险控制		/
	（二十三）全面推行排污许可	本项目将按照相关要求申请排污许可证，严格按照排污许可证排放。	符合
第九条	明确和落实各方责任		
	（二十九）强化地方政府水环境保护责任	/	/
	（三十）加强部门协调联动	/	/
	（三十一）落实排污单位主体责任	建设单位设有专职人员负责环保设施的运行和管理，保证污染物长期稳定的达标处理。	符合
	（三十二）严格目标任务考核	/	/
第十条	强化公众参与和社会监督		
	（三十三）依法公开环境信息	建设单位将进行环境信息公开	符合
	（三十四）加强社会监督	/	/
	（三十五）构建全民行动格局	/	/

综上所述，本项目符合《水污染防治行动计划》“水十条”要求。

2）“土十条”符合性分析

对“土十条”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 “土十条”符合性分析

序号	“土十条”要求内容	本项目情况	符合性
一	开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况		
	（一）深入开展土壤环境质量调查	本次环评对项目厂内的土壤环境质量进行监测。	符合
	（二）建设土壤环境质量监测网络	/	/
	（三）提升土壤环境信息化管理水平	/	/
二	推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系		
	（四）加快推进立法进程	本项目符合土地利用规划；本项目不涉及重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重	/
	（五）系统构建标准体系		/
	（六）全面强化监管执法：明确监管重点。		符合

	重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮(油)大县、地级以上城市建成区等区域。	点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	
三	实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全		
	（七）划定农用地土壤环境质量类别	/	/
	（八）切实加大保护力度：各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。产粮(油)大县要制定土壤环境保护方案。高标准农田建设项目向优先保护类耕地集中的地区倾斜。推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、农膜减量与回收利用等措施。继续开展黑土地保护利用试点。农村土地流转的受让方要履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。各省级人民政府要对本行政区域内优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县(市、区)，进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。	项目厂区不涉及永久基本农田。	符合
	（九）着力推进安全利用	/	/
	（十）全面落实严格管控	/	/
	（十一）加强林地草地园地土壤环境管理	本项目运营过程不涉及林地草地园地。	符合
第六条	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作		
	（十八）严控工矿污染： 加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业	本项目不属于加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业。	符合

	和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。适时修订国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录。加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。2017 年底前，发布企业拆除活动污染防治技术规定		
	（十九）控制农业污染	/	/
	（二十）减少生活污染	/	/
第十条	加强目标考核，严格责任追究		
	（三十二）明确地方政府主体责任	/	/
	（三十三）加强部门协调联动	/	/
	（三十四）落实企业责任	本项目制定了环境管理制度，明确建设单位责任。	符合
	（三十五）严格评估考核	/	/

综上所述，本项目符合《土壤污染防治行动计划》“土十条”要求。

8.1.10 与“蓝天保卫战三年行动计划”符合性分析

对“蓝天保卫战三年行动计划”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“蓝天保卫战三年行动计划”符合性分析

项目	与本项目相关条例	项目情况	符合性
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号	五、优化调整用地结构，推进面源污染治理。 （二十）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬	1）施工期废气 （1）施工场地及运输道路定期洒水，防止扬尘产生。 （2）合理安排工期，尽可能地加快施工速度，缩短施工时间，减少施工污染。	符合

	尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，地级及以上城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	2）运营期废气 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。	
《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	五、优化调整用地结构，推进面源污染治理。 (三)加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各州、市建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建立健全城市建筑工地扬尘污染防治网格化监管机制，突出解决城市扬尘污染问题。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，昆明市城市建成区达到 80%以上，其他地级城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。		

楚雄州蓝天保卫专项行动计划（2017-2020年）	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各县市建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建立健全城市建筑工地扬尘污染防治网格化监管机制，突出解决城市扬尘污染问题。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，楚雄市城市建成区达到70%以上，9县城市建成区达到60%以上。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。		

由上表可以看出，项目建设符合国家、云南省“蓝天保卫战三年行动计划”相关要求；满足楚雄州蓝天保卫专项行动计划（2017-2020年）要求。

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

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8.1.11-1 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保护无关的项目	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），选址范围内不涉及自然保护区核心区、缓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。	否
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何段范围内。	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	本项目为太阳能光伏板的单晶	否

	生生物保护区开展生产性捕捞	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。	
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 8.1.11-2　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
1	一、各类功能区		
	（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、生态保护修护和环境治理项目、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，重大建设项目选址缺失难以避让永久基本农田的，徐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	本项目选址位于云南省楚雄州禄丰市金山镇官洼村（隆	符合

	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”	基公司现有厂区内），本项目不在永久基本农田范围内。	
	（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	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。	符合
2	二、各类保护区		
	（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	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。	符合
	（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	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。	符合
	（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。	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	符合

	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	级、二级保护区的岸线和河段范围内。	
	（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	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。	符合
3	三、工业布局		
	（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级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	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。	符合
	（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。	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。	符合
	（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	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。	符合
	（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	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。	符合
	（十五）禁止新建、扩建法律法规和相关政	对照《产业结构调整指导目	符合

	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—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线	录》（2024 年本），本项目属于“鼓励类”。 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—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。

8.1.12 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。

8.1.13 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

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 8.1.13-1　　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、磷铵、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	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

	落后产能退出。		
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，远期进入禄丰市第二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，远期进入禄丰市第二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。	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 8.1.13-2　　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	（1）生态保护红线 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，为禄丰县国民经济社会发展和生态文明建设提供保障。	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
	（2）生态保护红线区管控要求 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。	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
二、产业布局与结构调整规划			
（2）优化产业结构	1）加强生态工业园区建设 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。 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。 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。	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。 明确政府、企业和个人在建立生态工业园区中的权责关系。	符合
三、切实改善环境质量			

（一）持续改善水环境质量	（4）加强污水收集和处理的市政基础设施规划与建设 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。	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，远期进入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。	符合
（二）稳步提升环境空气质量	（1）严控新增大气污染排放，优化工业布局及产业结构 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_2、NO_x、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。	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。	符合
（五）加强固体废物处置	（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，	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	符合

	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。	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，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、废铅酸电池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。 项目运营期产生的固体废物均得到妥善处理。	
	（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。	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。	符合
四、实施全过程防控，强化环境风险防范			

（二）提升涉重、涉危污染物风险防范能力	.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。	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。	符合

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。

8.1.14 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

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。

8.1.15 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

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。

8.1.16 与《禄丰市国土空间总体规划（2021～2035 年）》符合性分析

表 8.1.16-1　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，引导产业集约高效发展	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，引导产业集约高效发展地。	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禄丰市第二污水处理厂，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禄丰市第二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
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。	0
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。	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
运营期期		
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，远期进入禄丰市第二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
固体废物处置措施	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。 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	50

	公司定期清运处置。 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。 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。 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。	
地下水保护措施	（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）重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。 （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）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。	10
土壤环境防治措施	（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）重点防渗区的防渗技术要求，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗	10

	透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。 （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）。	
生态保护措施	（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。	**10**
监测计划	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）无组组废气监测：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。 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：N25°10'38.588"，E102°04'01.281"；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Φ11cm 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、COD_{Mn}、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。 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）。	**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：

根据环保手册 5.1 中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：	325430
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：	658749
噪声	超标 4-6 分贝	12	1	12	2800	33600
					小计：	33600
					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，从而达到企业与群众、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/m³	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。	达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准	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，远期进入禄丰市第二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 夜间50	—	—	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	—
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	烟油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^3/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^3/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m^3/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禄丰市第二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，远期纳入禄丰市第二污水处理厂管理。

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）健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 DW003 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 DW004 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 DW002，位于生活办公南面厂界处，地理坐标：N25°10'31.14"，E102°03'53.84"。

（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：

1#车间有机废气排放口 DA001、DA002；

2#车间有机废气排放口 DA003（本次技改由原来的 2 个排放口改为 1 个）；

3#车间有机废气排放口 DA004、DA005；

4#车间有机废气排放口 DA006、DA007；

5#车间有机废气排放口 DA008、DA009；

6#车间有机废气排放口 DA010、DA011；

7#车间有机废气排放口 DA012（本次技改由原来的 2 个排放口改为 1 个）；

一期刻槽房有机废气排放口 DA013；

三期刻槽房粉尘排放口 DA014（由无组织排放改为有组织排放）；

三期污水处理站恶臭排放口 DA015。

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具体记录，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		
其他	生产过程产生的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	地下水	东侧厂界新设一个跟踪监测井	pH 值、氨氮、耗氧量；特征因子：石油类。	每季度监测测 1 次
	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。

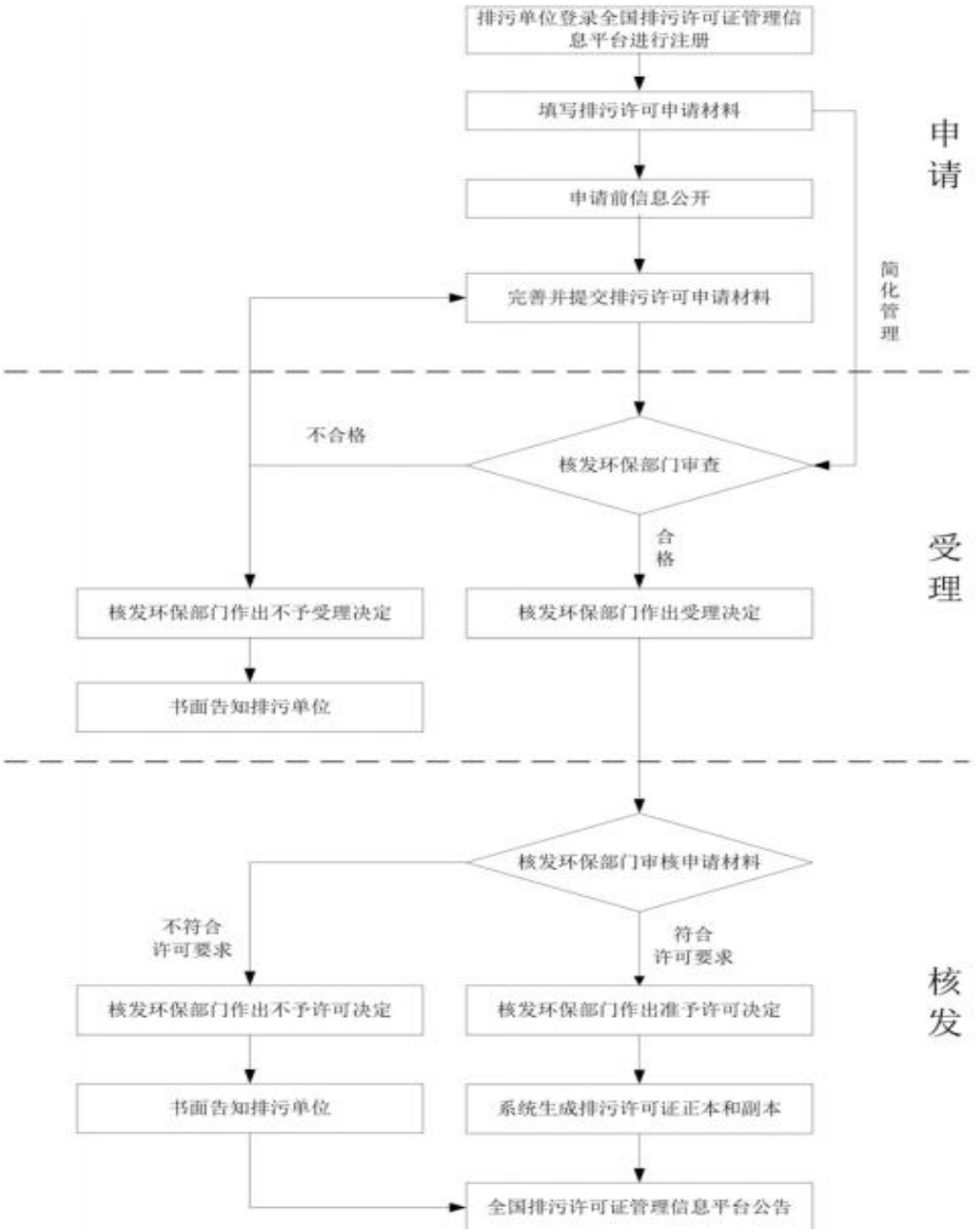


图 10.4-1　申请与核发程序流程图

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，远期进入禄丰市第二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	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≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-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≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-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 混泥土浇注硬化。 （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）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	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跟踪监测井；跟踪监测井坐标：N25°10'38.588"，E102°04'01.281"；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Φ11cm 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、COD_{Mn}、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。		
	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	1）纯水设备制备的浓水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，远期引入禄丰市第二污水处理厂进一步处理后再排放。			

要求	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，提出土壤和地下水的跟踪监测要求。 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。
以新代老措施	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。 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。

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，本项目东、南、西、北厂界现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3906-2008）中的 3 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^3，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 1.0mg/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 0.9mg/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 92.306mg/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 4.0mg/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 2.0mg/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，远期进入禄丰市第二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。剩余部分接入污水处理站的后段处理。

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

1）在一期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下：

COD_{Mn} 运移至东侧厂界的时间约为 8570 天，大约 27460 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求 COD_{Mn}≤3.0mg/L；

氨氮运移至东侧厂界的时间约为 8570 天，大约 36250 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求氨氮≤0.5mg/L。

2）在三期污水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下：

COD_{Mn} 运移至东侧厂界的时间约为 950 天，大约 5230 天超过《地表水质量

标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求 COD_{Mn}≤3.0mg/L；

氨氮运移至东侧厂界的时间约为 950 天，大约 7120 天超过《地表水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准要求氨氮≤0.5mg/L；

石油类运移至东侧厂界的时间约为 950 天。

本项目在认真落实采取本次评价提出的监测措施及管理要求后，本项目建设对地下水水质影响较小，本项目建设对地下水环境影响是可接受的。

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^3/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^3/d。

②7#车间技改后经污水处理站处理后的排水量 3236.54m^3/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禄丰市第二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，远期纳入禄丰市第二污水处理厂管理。

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。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级		二级√		三级		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km √		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			<500t/a（ √ ）		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）				包括二次 $PM_{2.5}$□		
		其他污染物（TSP、非甲烷总烃）				不包括二次 $PM_{2.5}$□		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D□		其他标准√
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2021）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充检测√		
	现状评价	达标区√				不达标区		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C $_{本项目}$最大占标率≤10%□			C $_{本项目}$最大占标率>10%□		
		二类区	C $_{本项目}$最大占标率≤30%□			C $_{本项目}$最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 （ ）h		C $_{非正常}$占标率≤100%□		C $_{非正常}$占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃）		有组织废气监测√		无监测□		
		监测因子：（TSP、非甲烷总烃）		无组织废气监测√				
	环境质量监测					无监测√		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距厂界最远（ ）m						
	污染物年排放量	SO_2:(0)t/a	NOx：(0)t/a	颗粒物：（2.40）t/a		VOCs:(5.42)t/a		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 √；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的产卵场及索饵场、越冬场、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□ ；其他 √</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他 √</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 √；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B √</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>已建 √；在建□；拟建 √；其他□</td><td>拟替代污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他 √</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 √；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季 √；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 √；补充监测 √；其他</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期 √；冰封期□ 春季□；夏季 √；秋季□；冬季□</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="5">河流：长度（3.3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类 √；Ⅳ类□；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（2023）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期 √；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季 √；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="5">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□ ；达标 √；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 √；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用属于空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标□；替代消减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标 √
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水温情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量 t/a</td><td colspan="2">排放浓度 mg/L</td></tr>
<tr><td>无</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量 t/a</td><td>排放浓度 mg/L</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 √；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动 √；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动 √；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">污水处理站间接排放口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">流量、pH 值、化学需氧量、氨氮等等</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其它补充内容</td></tr>
</table>

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>废机油/机油</td><td>乙二醇</td><td>酒精</td><td>氢氧化钠</td><td>硫酸</td></tr>
<tr><td>储存总量/t</td><td>6.0</td><td>80.39</td><td>0.64</td><td>3.63</td><td>0.0552</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 3000 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 20610 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3□</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 □</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 √</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 √</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="2">P4 √</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3 √</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3 √</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2□ √</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+ □</td><td>Ⅳ □</td><td>Ⅲ □</td><td>Ⅱ □</td><td colspan="2">Ⅰ √</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级 □</td><td>二级 □</td><td>三级 □</td><td colspan="3">简单分析 √</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质风险性</td><td colspan="2">有毒有害 √</td><td colspan="2">易燃易爆 √</td><td colspan="2">高浓度有机物</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄露 √</td><td colspan="4">火灾、爆炸引起伴生/次生污染物排放 √</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气</td><td colspan="2">地表水 √</td><td colspan="2">地下水 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 □</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模式</td><td>SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标____，达到时间_____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">下游厂区边界达到时间_____h
最近环境敏感目标____，达到时间_____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">本着“预防为主，防控结合”的指导思想在场内设置安全、及时、有效的事故风险防范体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，污水采用集水池收集止对地表水、地下水、土壤、大气环境造成污染。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">评价结论：
通过对环境风险事故分析发现，项目涉及易燃易爆性物质。通过环境风险识别，项目最大的环境风险后果是废机油、废润滑油的泄漏。其环境风险在落实环评要求的风险方法措施落实后是可控的。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“口”为勾选项，“____”为填写项。</td></tr>
</table>

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 √；生态影响型□；两者兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农业用地□；未利用土地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">24hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 √；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">pH、石油烃作为特征污染物</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">不敏感</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">“三级”评价</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） √；b）□；c） √；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td></td><td>50cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">场内：建设用地 45 项+pH+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">场内：建设用地 45 项+pH+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600 √；表 D1□；表 D2□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">场内土壤监测结果满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">金属</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E；附录 F□；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（拟建项目厂区及外延 50m）；影响程度（达标）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a） √；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制 √；过程防控 √；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点位</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="2">建设用地 45 项+pH+石油烃</td><td>必要时</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">每次跟踪监测，公开监测数据：45 项基本项目+pH+石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">从土壤环境影响的角度，建设项目是可行的</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：□为勾选项，（）为填写项，备注为补充内容
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表</td></tr>
</table>

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级和范围	评价等级	一级□；　　二级□；　　三级 √
	评价范围	200m√；　　大于 200m□；　　小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 √　　最大 A 声级□　　计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准 √　　地方标准□　　国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□；1 类区□；2 类区□；3 类区 √；4a 类区□；4b 类区□
	评价年度	初期 √；近期□；中期□；远期□
	现状调查方法	现场实测法 √；现场实测加模型计算法□；资料收集□
	现状评价	达标百分比：100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□；已有资料□；研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 √　　其他□_____
	预测范围	200m √；大约 200m□；小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级 √；最大 A 声级□；计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 √　　不达标□
	声环境保护目标	达标 √　　不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测 √；固定位置监测□；自动监测□；手动监测□；无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）；监测点位（四周厂界、南侧公租房处）；无监测（）
评价结论	环境影响	可行 √　　不可行□
注：“□”为勾选项，可 √；“（　）”为内容填写项		

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占地√；施工活动干扰√；改变环境条件□；其他√
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（生物量√） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他□（景观√）
评价等级		一级□；二级□；三级□；　生态影响简单分析√
评价范围		陆域面积：（0.24）km^2；水域面积：（）km^2
现状评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线√；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他√
	调查时间	春季□；夏季√；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他√
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他√
生态影响预测与评价	评价方法	定性和定量□；定性和定量√
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生态多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他√
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修护□；生态补偿□；科研□；其他√
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他√
评价结论	生态影响	可行√不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项		

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　禄丰隆基硅材料有限公司　　填表人（签字）：　　孟开丽　　项目经办人（签字）：　　孟开丽

建设项目	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）				建设内容	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 。				
	项目代码	2312-532331-04-02-265344									
	环评信用平台项目编号	sews0x									
	建设地点	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街 1号				建设规模	单晶硅片产量，从11.7GW升级为23.7GW				
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2024年4月				
	建设性质	改建				预计投产时间	2024年6月				
	环境影响评价行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39电子元件及电子专用材料制造 398				国民经济行业类型及代码	C39计算机、通信和其他电子设备制造业；C3985电子专用材料制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号 （改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申请项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	云南禄丰产业园区总体规划修编 （2021-2035）环境影响报告书				
	规划环评审查机关	楚雄州生态环境局				规划环评审查意见文号	楚环函[2022]15 号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	102.063894	纬度	25.177235	占地面积（平方米）	241500	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标 （线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	59002.00				环保投资（万元）	326.00			所占比例 （%）	5.22%
建设单位	单位名称	禄丰隆基硅材料有限公司	法定代表人	郝凯		环评编制单位	单位名称	昆明飞驰环保科技有限公司		统一社会信用代码	9153010255527226
			主要负责人	孟开丽			编制主持人	姓名	刘红湘	联系电话	0871-67396179
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91532331MA6PA6Y754	联系电话	15288541510				信用编号	BH024858		
								职业资格证书管理号	08355343507530090		
	通讯地址	云南省楚雄彝族自治州禄丰市金山镇侏罗纪大街 1号				通讯地址	云南省昆明市五华区学府路 296号昆工创业科技园 B栋9312室				

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源 （国家、省级审批项目 ）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量（万吨/年）			0.000					
	COD								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）			12960					
	二氧化硫			0.000			0.018		
	氮氧化物			0.000			0.722		
	颗粒物			2.400			4.509		
	挥发性有机物			5.420					
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）				否		□避让 ☑减缓 ☑补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区	否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区	否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 （%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用	计量单位
1	硅棒	42827	t/a	0						
2	切割液	2111	t/a							
	清洗剂（液）	534.757	t/a							
	氢氧化钠	27.7	t/a							
3	30%双氧水	789.234	t/a							
4	工业酒精（乙醇）	16.705	t/a							
5	乳酸	287.702	t/a							
6	环氧树脂胶	145.322	t/a							
7	活性炭	53.56	t/a							
8	切割用金刚线	10043520	km/a							
9	板用水煮胶	65.618	t/a							
	棒用水敏胶	81.334	t/a							
10	纯水设备反渗透膜	17.6	t/a							

大气污染治理与排放信息

有组织排放

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DA003	2#车间有机废气排放口	25	1	2级活性炭	75.00%	1	自动粘胶系统	有机废气	34.67	0.26	2.24	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的相应要求
DA0012	7#车间有机废气排放口	25	7	2级活性炭	75.00%	7	自动粘胶系统	有机废气	34.67	0.26	2.24	

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	2个车间有机废气无组织排放	非甲烷总烃	4	《大气污染物综合排放标准 》（GB16297-1996）的相应要求
2	硅粉暂存区无组织排放颗粒物	颗粒物	1	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 （吨/天）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	楚雄隆基硅材料有限公司生产废水排放口	高效沉淀+组合气浮+Fenton系统+水解酸化+沉淀+活性污泥法	5800	近期：产业园区临时污水处理厂；远期：禄丰市第二污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标				《污水排入城镇下水道水质标准 》（GB/T31962-2015）
DW002	禄丰隆基硅材料有限公司生产废水排放口		11850							

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 （吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	废弃反渗透膜	纯水制备	/	/	17.6t/a	一般固废库	2000	/	/	是
	2	化粪池污泥	生活污水处理	/	/	不变	/		/	/	是
	3	烟油净化滤油和	油烟和生活污水处理	/	/	不变	/		/	/	是
	4	污水处理站污泥	生产废水处理	/	/	14.36t/a	/		/	/	是
	5	废弃金刚线	切片过程	/	/	10400t/a	一般固废库		/	/	是
	6	废纸箱	产品包装	/	/	40t/a	一般固废库		/	/	是
危险废物	1	废机油	设备维修保养	易燃液体	HW08/900-217-08	30.0t/a	危险暂存间	1000	/	/	是
	2	废铅酸电池	厂内车辆更换电池		HW31/900-052-31	未增加			/	/	是
	3	废胶皮	脱胶		HW13/900-014-13	300t/a			/	/	是
	4	废活性炭	废气处理		HW49/900-039-49	66.95t/a			/	/	是
	5	废实验试剂	实验室		HW49/900-047-49	未增加			/	/	是
	6	废化学包装材料	化学品包装		HW49/900-041-49	未增加			/	/	是

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：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。

全国投资项目在线审批监管平台（云南）

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：禄丰市发展和改革局 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）

全国投资项目在线审批监管平台（云南）

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。

CMA
202512050131

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	1 环境空气 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； 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； 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； 2 有组织废气 2.1 检测项目：非甲烷总烃，共 1 项，同时检测废气量； 2.2 检测点位：2 车间粘胶废气排放口，共 1 个点位； 2.3 检测频次：连续检测 2 天，每天检测 4 次； 3 地表水 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； 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； 3.3 检测频次：连续检测 3 天，每天检测 1 次；

续）表 2-1 项目检测内容及要求

项目检测点位及频次	4 地下水 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、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，共 29 项，并记录水位（海拔高度）和水量； 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； 4.3 检测频次：连续检测 3 天，每天检测 1 次； 5 土壤 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、䓛、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； 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； 5.3 检测频次：检测 1 天，检测 1 次； 备注：土壤为表层样，采样深度 0～0.2m 6 声环境 6.1 检测项目：等效（A）声级； 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； 6.3 检测频次：连续检测 2 天， 每天昼、夜间各检测 1 次。

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_5）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^{-4}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^{-5}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^{-4}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^{-5}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^{-4}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^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）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^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）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^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）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^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）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_3^{2-} HCO_3^-	地下水质分析方法 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^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）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_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）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-吡唑啉酮分光光度法	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	——	1.1×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.3×10^{-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	——	1.4×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.1×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.2×10^{-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 ORP 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$^+$/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_{10}-C_{10}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）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	——	1.0×10^{-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	——	1.0×10^{-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	——	1.0×10^{-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	——	1.5×10^{-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	——	1.4×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.3×10^{-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	——	1.1×10^{-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	——	1.3×10^{-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	——	1.3×10^{-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	——	1.3×10^{-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	——	1.9×10^{-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	——	1.2×10^{-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	——	1.5×10^{-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	——	1.5×10^{-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	——
◆䓛	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^3	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^3	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^3	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/m³

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/m³

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/m³

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	粘胶工序调胶台	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	检测点位位置	2 车间粘胶废气排放口	排气筒截面积	0.0314

采样日期		样品编号	烟气温度(℃)	含湿量(%)	含氧量(%)	动压(Pa)	静压(kPa)	流速(m/s)	标干流量(Nm^3/h)	非甲烷总烃	
										mg/m^3	kg/h
月	日	副编号								实测浓度	排放速率
01	25	1-1-1	24.3	2.36	---	99	0.09	11.6	992	11.4	1.13×10^{-2}
		1-1-2	24.3	2.36	---	101	0.09	11.7	1000	11.3	1.13×10^{-2}
		1-1-3	24.5	2.36	---	94	0.10	11.3	967	11.4	1.10×10^{-2}
		1-1-4	24.7	2.36	---	90	0.10	11.0	941	11.8	1.11×10^{-2}
		平均值	---	---	---	---	---	---	---	11.5	1.12×10^{-2}
01	26	2-1-1	25.3	2.42	---	93	0.10	11.0	961	12.5	1.20×10^{-2}
		2-1-2	25.4	2.42	---	98	0.09	11.6	998	12.2	1.22×10^{-2}
		2-1-3	25.6	2.42	---	91	0.09	11.1	949	12.7	1.21×10^{-2}
		2-1-4	26.6	2.42	---	94	0.10	11.3	973	12.6	1.23×10^{-2}
		平均值	---	---	---	---	---	---	---	12.5	1.22×10^{-2}
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		
采样日期	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
样品编号（副编号）/ 检测项目	1-1-1	2-1-1	3-1-1	1-2-1	2-2-1	3-2-1
pH（无量纲）	7.7	7.9	7.8	7.6	7.9	7.8
水温（℃）	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	5×10^{-4}	4×10^{-4}	5×10^{-4}	7×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-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	5.90×10^{-4}	5.94×10^{-4}	5.60×10^{-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）	3.3×10^{2}	2.3×10^{2}	2.2×10^{2}	2.3×10^{2}	1.7×10^{2}	1.3×10^{2}
流量（m^3/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） / 检测项目	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
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^+	0.94	0.85	0.92	1.35	1.39	1.32	3.32	3.54	3.46
Na^+	17.2	17.1	17.2	12.5	13.0	12.8	14.4	15.1	15.0
Ca^{2+}	69.3	68.5	68.8	83.9	82.9	83.1	24.6	25.6	25.4
Mg^{2+}	25.0	24.7	24.8	23.0	23.8	23.7	4.21	4.55	4.55
CO_3^{2-}	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_3^-	242	245	240	265	263	268	101	98	103
Cl^-	3.96	4.30	3.55	1.13	1.22	1.01	9.88	9.59	8.64
SO_4^{2-}	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^{-4}	3.5×10^{-4}	3.6×10^{-4}	3.8×10^{-4}	3.9×10^{-4}	4.0×10^{-4}	3.9×10^{-4}	4.2×10^{-4}	4.6×10^{-4}
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^{-4}	4.2×10^{-4}	4.2×10^{-4}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	4.36×10^{-4}	4.55×10^{-4}	4.52×10^{-4}	9.9×10^{-5}	8.9×10^{-5}	1.02×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.19×10^{-4}	1.21×10^{-4}
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）/ 检测项目	1-1-1	2-1-1	3-1-1
pH(无量纲)	7.00	6.85	6.67
容重(g/cm^3)	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($cmol^+/kg$)	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#
样品编号（副编号） / 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
◆䓛	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	2024-01-25		2024-01-26		备注
时段 / Leq / 点位	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（℃）	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

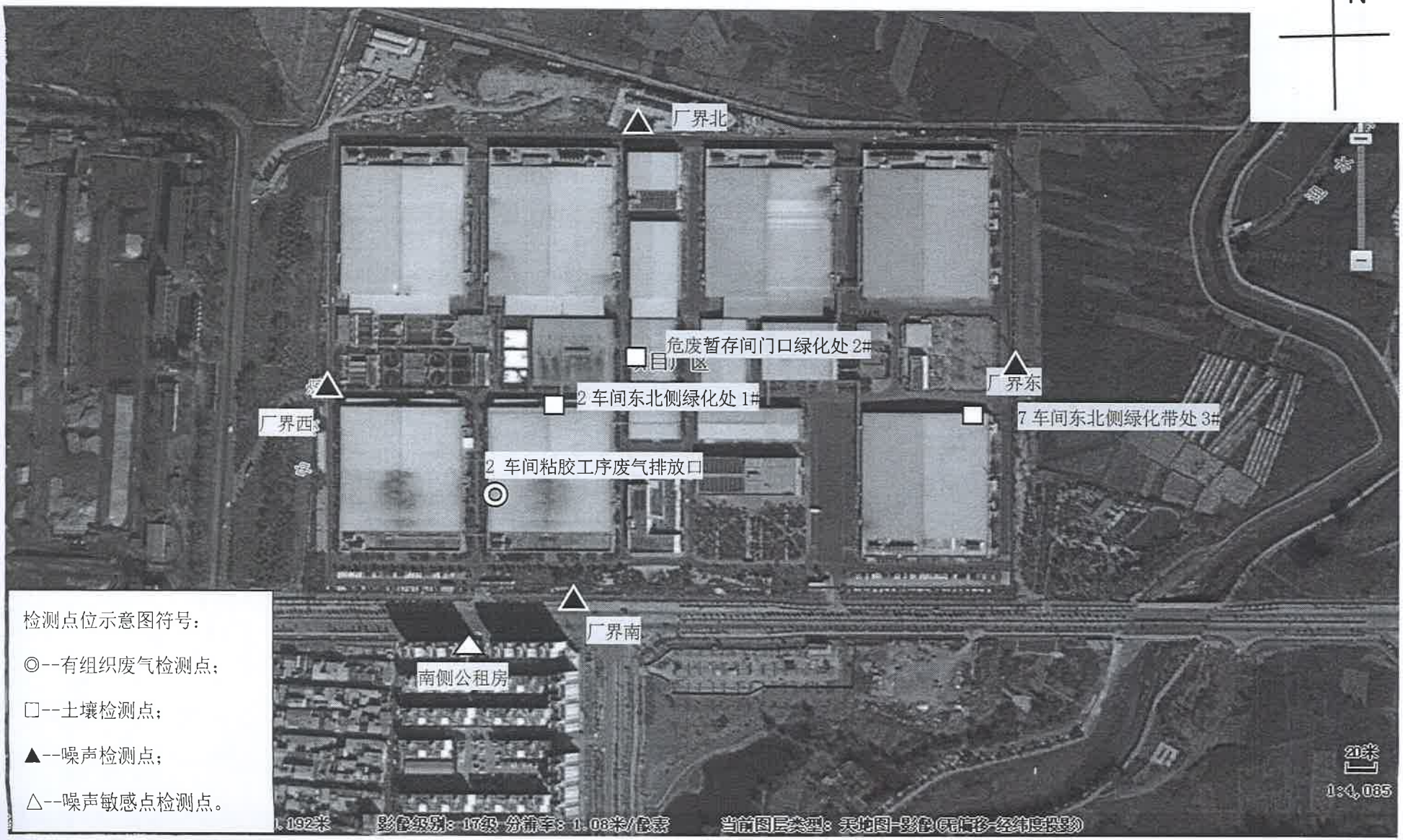
校核：邱学宏 日期：2024 年 02 月 26 日

审核：[illegible] 日期：2024 年 02 月 26 日

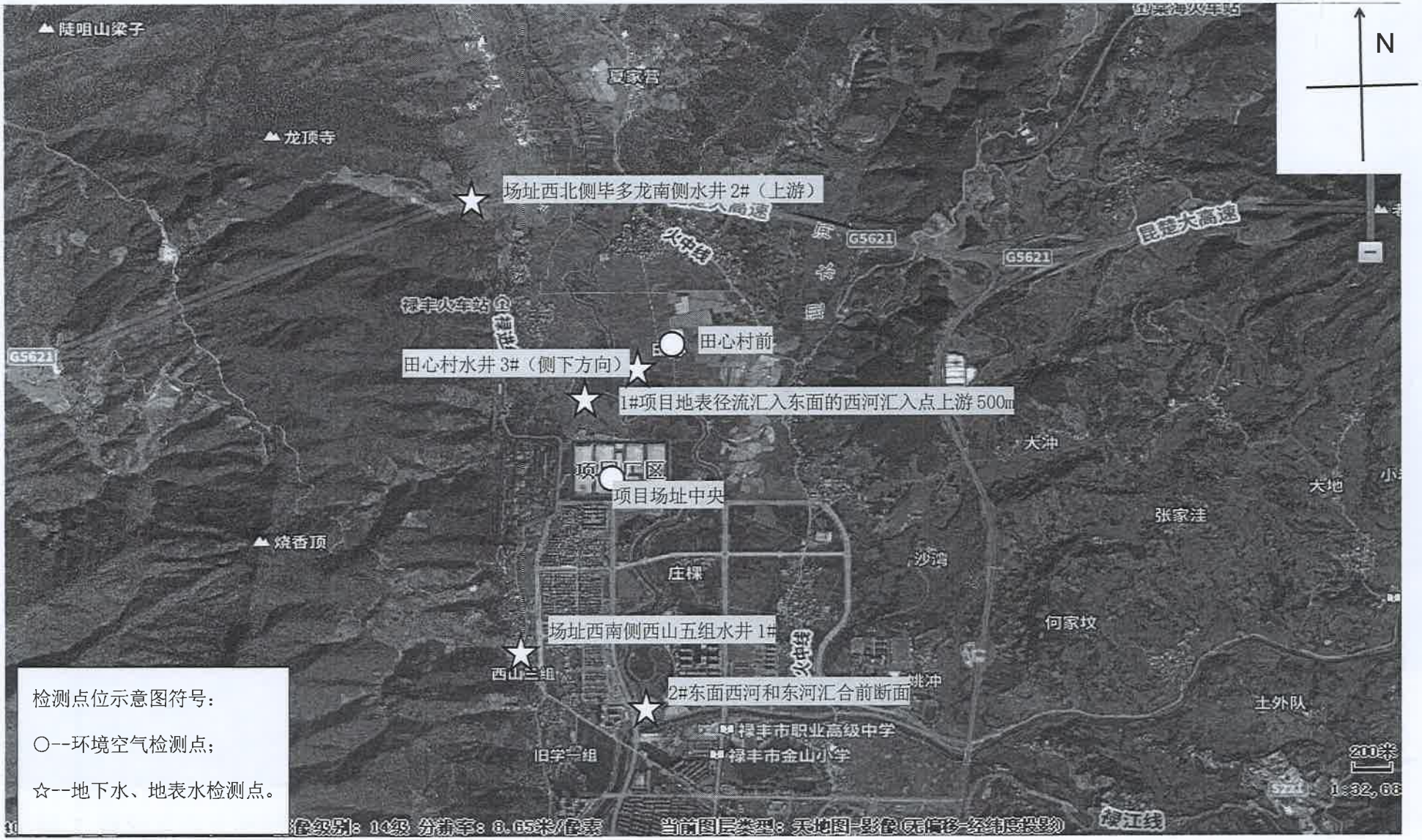
批准：罗华春 日期：2024 年 2 月 26 日

报告结束

附图 1 检测点位示意图


N
厂界北
危废暂存间门口绿化处 2#
厂界东
2 车间东北侧绿化处 1#
7 车间东北侧绿化带处 3#
厂界西
2 车间粘胶工序废气排放口
厂界南
南侧公租房
检测点位示意图符号：
◎--有组织废气检测点；
□--土壤检测点；
▲--噪声检测点；
△--噪声敏感点检测点。
20米
1:4,085
影像级别：17级 分辨率：1.06米/像素
当前图层类型：天地图-影像(Mercator-经纬度投影)

附图 2 检测点位示意图


陡咀山梁子
龙顶寺
夏家营
场址西北侧毕多龙南侧水井 2#（上游）
G5621
昆楚大高速
禄丰火车站
田心村前
田心村水井 3#（侧下方向）
1#项目地表径流汇入东面的西河汇入点上游 500m
项目场址中央
大沖
张家洼
烧香顶
庄棵
沙湾
何家坟
场址西南侧西山五组水井 1#
西山三组
2#东面西河和东河汇合前断面
禄丰市职业高级中学
禄丰市金山小学
旧学一组
土外队
N
200米
检测点位示意图符号：
○--环境空气检测点；
☆--地下水、地表水检测点。

检测结果数据单

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

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		
采样日期	01-24	01-25	01-26	01-24	01-25	01-26
样品编号（副编号）/检测项目	1-1-1	2-1-1	3-1-1	1-2-1	2-2-1	3-2-1
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-

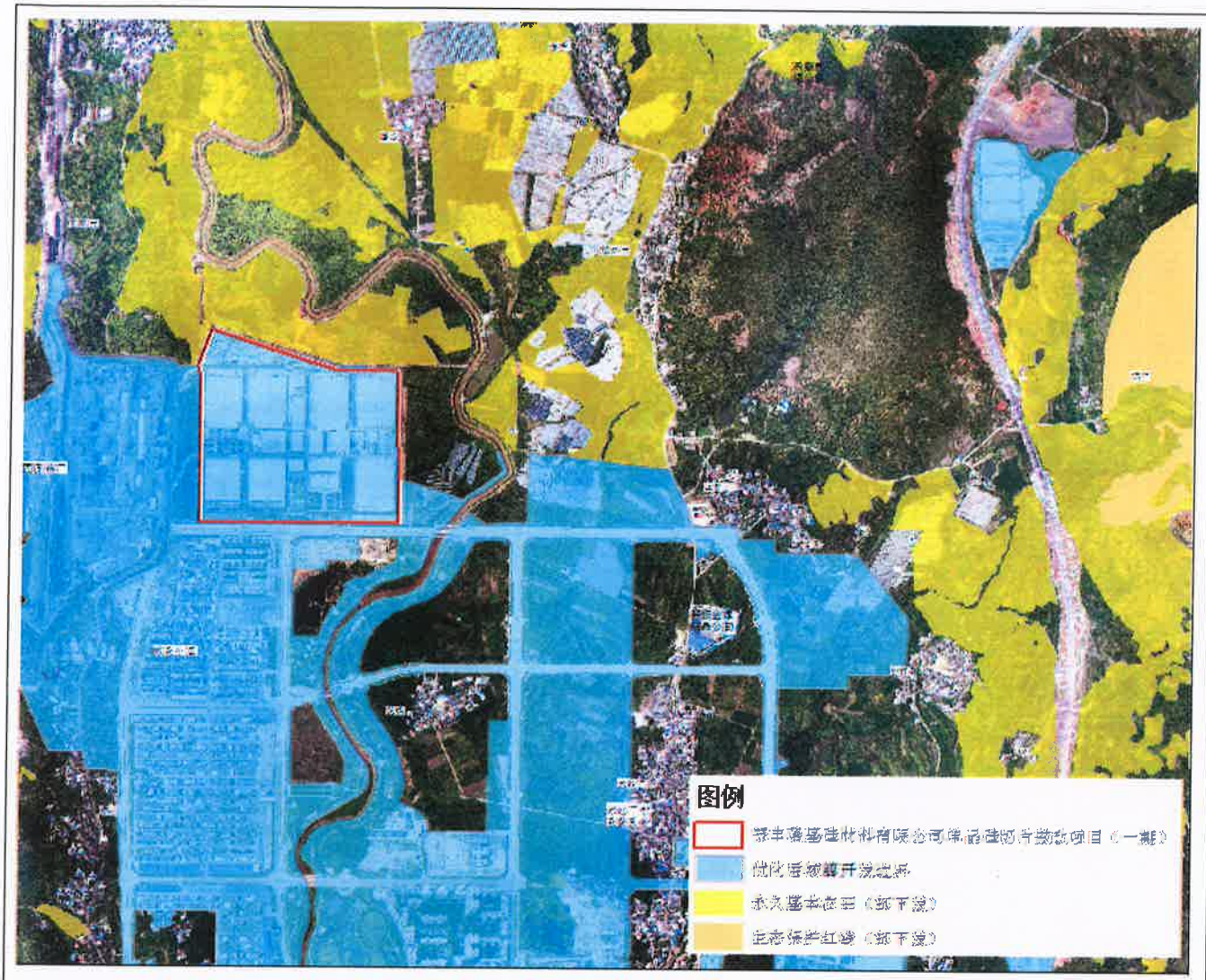
采样日期		01-27		
采样点位		2 车间东北侧绿化处 1#	危废暂存间门口绿化处 2#	7 车间东北侧绿化带处 3#
样品编号（副编号）/检测项目		1-1-1	2-1-1	3-1-1
现场记录	◇颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	◇结构	团粒	团粒	团粒
	◇质地	壤土	壤土	壤土
	◇砂砾含量(%)	3	3	4
	◇其他异物	无	无	无
备注		---		

云南天锐检测有限公司

（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：[illegible]　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

CMA
152512050021

正本

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

（盖章）

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_5）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

检测点位 / 样品编号 / 检测项目（单位）	W1：生产废水总排放口				标准限值（mg/L）
	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	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。 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。 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。				

编制：杨进仁 日期：2023年10月24日

审核：邓东商 日期：2023年10月24日

批准：[illegible] 日期：2023年10月24日

CMA
152512050021

正本

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

（盖章）

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_5）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

采样时间 检测点位 样品编号 检测项目（单位）	2023.11.05				标准限值（mg/L）
	W1：生产废水总排放口				
	S231105D04	S231105D05	S231105D06	平均值	
五日生化需氧量（mg/L）	23.0	22.5	22.8	22.8	300
总磷（mg/L）	0.17	0.18	0.16	0.17	8
氟化物（mg/L）	0.48	0.54	0.52	0.51	10
悬浮物（mg/L）	34	37	38	36	400
总氮（mg/L）	5.22	5.44	5.29	5.32	70
石油类（mg/L）	0.48	0.42	0.49	0.46	15
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.17	0.20	0.16	0.18	20
总氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳（mg/L）	17.8	17.7	17.7	17.7	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：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、《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，三个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。 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：YM20231106017。				

编制：_____ 日期：2023 年 11 月 15 日

审核：_____ 日期：2023 年 11 月 15 日

批准：_____ 日期：2023 年 11 月 15 日

CMA
152512050021

正本

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

（盖章）

检验检测专用章

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_5）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

采样时间 / 检测点位 / 样品编号 / 检测项目（单位）	2023.12.13				标准限值（mg/L）
	W1：生产废水总排放口				
	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	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。 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。 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。				

编制：彭艳梅 日期：2023 年 12 月 29 日

审核：[illegible] 日期：2023 年 12 月 29 日

批准：[illegible] 日期：2023 年 12 月 29 日

CMA
152512050021

正本

云南天籁环保科技有限公司

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

云南天籁环保科技有限公司

（盖章）

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_5）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

采样时间 检测点位 样品编号 检测项目（单位）	2023.10.13				标准限值（mg/L）
	W1：生产废水总排放口				
	S231013D04	S231013D05	S231013D06	平均值	
总磷（mg/L）	0.09	0.10	0.08	0.09	8
氟化物（mg/L）	0.36	0.33	0.35	0.35	10
悬浮物（mg/L）	25	23	26	25	400
总氮（mg/L）	1.22	1.17	1.30	1.23	70
石油类（mg/L）	0.20	0.17	0.18	0.18	15
五日生化需氧量（mg/L）	18.8	18.4	17.6	18.3	300
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.09	0.11	0.12	0.11	20
总氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.5
★总有机碳（mg/L）	16.0	16.0	16.0	16.0	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：氟化物、总磷参考企业《污水接纳协议标准》；其余指标参考《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 等级标准及《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020，三个标准中，相同项目标准值不一致的按最严格的执行。 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 YM20231013007。				

编制：_____ 日期：2023 年 10 月 24 日

审核：_____ 日期：2023 年 10 月 24 日

批准：_____ 日期：2023 年 10 月 24 日

CMA
152512050021

正本

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

（盖章）

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_5）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

采样时间 检测点位 样品编号 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	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。 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。 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。				

编制：[illegible] 日期：2023年 11月 15日

审核：[illegible] 日期：2023年 11月 15日

批准：[illegible] 日期：2023 年 11 月 15 日

CMA
152512050021

正本

云南天籁环保科技有限公司

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

云南天籁环保科技有限公司

（盖章）

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_5）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

采样时间 / 检测点位 / 样品编号 / 检测项目（单位）	2023.12.13 W1：生产废水总排放口				标准限值（mg/L）
	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	1、“检出限+L”表示实测结果值小于方法检出限。 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。 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。				

编制：刘艳梅 日期：2023 年 12 月 29 日

审核：付云飞 日期：2023年 12月 29日

批准：赵以 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（标准载荷量为32吨）	元/车*次	5100	4678.90	9%
山隆基/腾冲隆	9.6米高栏车（标准载荷量为18吨）	元/车*次	3500	3211.01	9%
挂隆基/禄丰隆基	13.75米高栏车（标准载荷量为32吨）	元/车*次	2400	2201.83	9%
挂隆基/禄丰隆基	9.6米高栏车（标准载荷量为18吨）	元/车*次	1600	1467.89	9%
江隆基/华坪隆基	13.75米高栏车（标准载荷量为32吨）	元/车*次	4800	4403.67	9%
江隆基/华坪隆基	9.6米高栏车（标准载荷量为18吨）	元/车*次	3000	2752.29	9%
曲靖隆基	13.75米高栏车（标准载荷量为32吨）	元/车*次	3200	2935.78	9%
曲靖隆基	9.6米高栏车（标准载荷量为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义务。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，并应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-Sal-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。

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	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 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

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义务。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，并应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	废切削液、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、油污沾染物/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6吨）	元/车*次	3000	2752.29	9%
	运费（9.6米厢式货车/标准荷载量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义务。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，并应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；营运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；营运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；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（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和监督管理，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：（盖章）

法定代表人：（签字）

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

第一册 1

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

第二册 44

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 □SO2 □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,/		

二、大气污染物排放

（一）排放口

表 2　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	1 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 49.28″	25° 10′ 34.82″	15	0.3	常温	/
2	DA002	1 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 45.65″	25° 10′ 34.54″	15	0.3	常温	/
3	DA003	2 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 44.82″	25° 10′ 34.10″	15	0.3	常温	/
4	DA004	2 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 41.15″	25° 10′ 35.00″	15	0.3	常温	/
5	DA005	3 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 48.46″	25° 10′ 43.36″	15	0.3	常温	/
6	DA006	3 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 46.55″	25° 10′ 43.61″	15	0.3	常温	/
7	DA007	4 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 44.28″	25° 10′ 43.39″	15	0.3	常温	/
8	DA008	4 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 41.87″	25° 10′ 43.28″	15	0.3	常温	/

（二）有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口											
主要排放口合计			颗粒物			/	/	/	/	/	/
			SO2			/	/	/	/	/	/
			NOx			/	/	/	/	/	/
			VOCs			/	/	/	/	/	/
一般排放口											
1	DA001	1 车间 A 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	DA002	1 车间 B 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	DA003	2 车间 A 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
4	DA004	2 车间 B 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	DA005	3 车间 A 区排放	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
		口									
6	DA006	3车间B区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
7	DA007	4车间A区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
8	DA008	4车间B区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
一般排放口合计		颗粒物				/	/	/	/	/	/
		SO2				/	/	/	/	/	/
		NOx				/	/	/	/	/	/
		VOCs				/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计		颗粒物				/	/	/	/	/	
		SO2				/	/	/	/	/	
		NOx				/	/	/	/	/	
		VOCs				/	/	/	/	/	

主要排放口备注信息
/
一般排放口备注信息
/
全厂有组织排放总计备注信息
/

（三）无组织排放许可条件

表 4　大气污染物无组织排放

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	厂界		氨（氨气）	/	恶臭污染物排放标准GB 14554-93	1.5mg/Nm3		/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	厂界		硫化氢	/	恶臭污染物排放标准GB 14554-93	0.06mg/Nm3		/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	厂界		臭气浓度	/	恶臭污染物排放标准GB 14554-93	20		/	/	/	/	/	/
4	厂界		氟化物	/	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	0.02mg/Nm3		/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	厂界		非甲烷总烃	/	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	4.0mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
6	厂界		颗粒物	洒水降尘	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	1.0mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计	颗粒物							/	/	/	/	/	/
	SO2							/	/	/	/	/	/
	NOx							/	/	/	/	/	/

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
			VOCs				/	/	/	/	/	/	/

（四）特殊情况下许可限值

表 5　特殊情况下大气污染物有组织排放

排放口类型	污染物种类	许可排放时段	许可排放浓度限值	许可日排放量限值（kg/d）	许可月排放量限值（t/m）
环境质量限期达标规划要求					
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
一般排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

重污染天气应对要求						
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/	
	SO2	/	/	/	/	
	NOx	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	
一般排放口	颗粒物	/	/	/	/	
	SO2	/	/	/	/	
	NOx	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/	
	SO2	/	/	/	/	
	NOx	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	
全厂合计	颗粒物	/	/	/	/	
	SO2	/	/	/	/	
	NOx	/	/	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	

冬季污染防治其他备注信息
/
其他特殊情况备注信息
/

注：特殊情况指环境质量限期达标规划、重污染天气应对等对排污单位有更加严格的排放控制要求的情况

（五）排污单位大气排放总许可量

表 6　企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年（t/a）	第二年（t/a）	第三年（t/a）	第四年（t/a）	第五年（t/a）
1	颗粒物	/	/	/	/	/
2	SO2	/	/	/	/	/
3	NOx	/	/	/	/	/
4	VOCs	/	/	/	/	/

企业大气排放总许可量备注信息
/

注：“全厂合计”指的是，“全厂有组织排放总计”与“全厂无组织排放总计”之和数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

三、水污染物排放

（一）排放口

表 7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	楚雄隆基废水	102° 3′ 49.82″	25° 10′ 35.47″	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	云南恒通水务投资有限公司	总磷（以P计）	/mg/L	0.5mg/L
									化学需氧量	/mg/L	50mg/L
									氨氮（NH3-N）	/mg/L	5mg/L

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
		总排口							氟化物（以F-计）	/mg/L	10mg/L
									总氮（以N计）	/mg/L	15mg/L
									pH值	/	6-9

表8 雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	
1	DW002	雨水排放口	102° 4′ 6.17″	25° 10′ 31.40″	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	雨季	西河	III类	102° 4′ 4.19″	25° 10′ 28.27″	/

（二）排放许可限值

表 9　废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口									
1	DW001	楚雄隆基废水总排口	总氰化物	0.5mg/L	/	/	/	/	/
2	DW001	楚雄隆基废水总排口	总有机碳	200mg/L	/	/	/	/	/
3	DW001	楚雄隆基废水总排口	悬浮物	400mg/L	/	/	/	/	/
4	DW001	楚雄隆基废水总排口	石油类	15mg/L	/	/	/	/	/
5	DW001	楚雄隆基废水总排口	化学需氧量	150mg/L	/	/	/	/	/
6	DW001	楚雄隆基废水总排口	氨氮（NH3-N）	25mg/L	/	/	/	/	/
7	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	/	/	/	/	/	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
8	DW001	楚雄隆基废水总排口	pH 值	6-9	/	/	/	/	/
9	DW001	楚雄隆基废水总排口	总磷（以 P 计）	8mg/L	/	/	/	/	/
10	DW001	楚雄隆基废水总排口	阴离子表面活性剂	20mg/L	/	/	/	/	/
11	DW001	楚雄隆基废水总排口	总氮（以 N 计）	70mg/L	/	/	/	/	/
12	DW001	楚雄隆基废水总排口	氟化物（以 F-计）	10mg/L	/	/	/	/	/
主要排放口合计		CODcr							
		氨氮							
一般排放口									
一般排放口合计		CODcr							
		氨氮							
全厂排放口总计									
全厂排放口总计		CODcr			/	/	/	/	/
		氨氮			/	/	/	/	/

主要排放口备注信息
/
一般排放口备注信息
/
全厂排放口备注信息
/

注：“全厂排放口总计”指的是，主要排放口合计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

四、噪声排放信息

表 10 噪声排放信息

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	
稳态噪声	06 至 22	22 至 06	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60	50	厂界噪声监测每季度 1 次
频发噪声	否	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	-	60	/
偶发噪声	否	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	-	65	/

五、固体废物排放信息

表 11 固体废物基础信息表

固体废物基础信息表									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第 I 类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单	委托利用	生产过程中产生的硅棒边角

							晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004		料，出售
2	一般工业固体废物	污泥	SW07	/	第Ⅰ类工业固体废物	半固态（泥态废物，SS）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	污泥，收集后委托有资质的单位处置
3	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	委托利用	切片机更换下的废金刚线，出售
4	危险废物	车辆、轮船及其它机械维修	HW08	T，I	/	液态（高浓	单晶硅片生	委托利	废机油废

		过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	900-214-08			度液态废物L）	产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产线SCX004	用，委托处置	润滑油，统一收集后委托有资质单位处置、出售
5	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产线SCX004	自行贮存，委托利用	废水压滤产生的硅泥，售卖
6	危险废物	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 900-052-31	T，C	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产	自行贮存，委托处置	主要收集叉车及七条生产环节产生的废旧电池，不做拆解。收集后委托有资质的单位处

							线 SCX004		置
7	危险废物	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	HW13 900-014-13	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	委托处置，自行贮存	环氧树脂胶、废胶丝，收集后委托有资质的单位处置
8	危险废物	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-006-09	T	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	切削液，收集后委托有资质的单位处置
9	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T，I	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线	自行贮存，委托处置	空油桶，收集后委托有资质的单位处置

							SCX003,单晶硅片生产线 SCX004		
10	危险废物	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	HW49 900-999-49	T/C/I/R	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SCX001,单晶硅片生产线 SCX002	委托处置,自行贮存	监测废液、废酸、废腐蚀液；收集后委托有资质的单位处置
11	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质,烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	HW49 900-041-49, HW49 900-039-49	T/In,I	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001,单晶硅片生产线 SCX002,单晶硅片生产线 SCX003,单晶硅片生产线 SCX004	委托处置,自行贮存	废活性炭，收集后委托有资质的单位处置
12	危险废物	使用碱进行清洗产生的废碱液	HW35 900-352-35	C，T	/	液态（高浓度液态废物	单晶硅片生产线	自行贮存,委托	废碱液，收集后委托

						L）	SCX001,单晶硅片生产线 SCX002,单晶硅片生产线 SCX003,单晶硅片生产线 SCX004	处置	有资质的单位处置
13	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001,单晶硅片生产线 SCX002,单晶硅片生产线 SCX003,单晶硅片生产线 SCX004	委托处置,自行贮存	空胶桶、沾染化学品废气包装物。收集后委托有资质的单位处置

表 12 自行贮存和自行利用/处置设施信息表

固体废物类别		一般工业固体废物	
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息			
设施名称	固废暂存库	设施编号	TS002
设施类型	自行贮存设施	位置	经度 102° 3′ 52.60″ 纬度 25°10′38.78″
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）	是	自行利用/处置方式（处置设施填报）	

自行贮存/利用/处置能力		200	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）		800		
自行贮存/利用/处置固体废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	一般工业固体废物	污泥	SW07	/	第Ⅰ类工业固体废物	半固态（泥态废物，SS）	单晶硅片生产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产线SCX004	自行贮存，委托处置	污泥，收集后委托有资质的单位处置
2	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产线SCX004	自行贮存，委托利用	废水压滤产生的硅泥，售卖
污染防控技术要求									
采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。									

固体废物类别				危险废物					
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息									
设施名称	危废暂存间			设施编号	TS001				
设施类型	自行贮存设施			位置	经度 102° 3′ 51.01″ 纬度 25°10′38.57″				
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）	是			自行利用/处置方式（处置设施填报）					
自行贮存/利用/处置能力	90	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）	200				
自行贮存/利用/处置固体废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 900-052-31	T，C	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	主要收集叉车及七条生产环节产生的废旧电池，不做拆解。收集后委托有资质的单位处置
2	危险废物	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	HW13 900-014-13	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生	委托处置，自行贮存	环氧树脂胶、废胶丝，收集后委托有资质的单位处置

							产线 SCX004		
3	危险废物	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-006-09	T	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	切削液，收集后委托有资质的单位处置
4	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T，I	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	空油桶，收集后委托有资质的单位处置
5	危险废物	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化	HW49 900-999-49	T/C/I/R	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002	委托处置，自行贮存	监测废液、废酸、废腐蚀液；收集后委托有资质的单位处置

		学品）							
6	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	HW49 900-041-49，HW49 900-039-49	T/In，T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	委托处置，自行贮存	废活性炭，收集后委托有资质的单位处置
7	危险废物	使用碱进行清洗产生的废碱液	HW35 900-352-35	C，T	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SCX001，单晶硅片生产线 SCX002，单晶硅片生产线 SCX003，单晶硅片生产线 SCX004	自行贮存，委托处置	废碱液，收集后委托有资质的单位处置

8	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SCX001，单晶硅片生产线SCX002，单晶硅片生产线SCX003，单晶硅片生产线SCX004	委托处置，自行贮存	空胶桶、沾染化学品废气包装物。收集后委托有资质的单位处置
污染防控技术要求									
包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施，场所应按规定设置危险废物识别标志。仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐，防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截，导流，收集设施，贮存堆场要防风防雨防晒。从事收集、贮存、利用、处置危险度物经营活动的单位。贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。挂污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合GB15562.2，GB18484，GB18597，GB30485，H2025，H2042等相关标准规范要求。									

委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：

1、排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。2、排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

六、环境管理要求

（一）自行监测

表 13 自行监测及记录表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气	DA001	1 车间 A 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
2	废气	DA002	1 车间 B 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
3	废气	DA003	2 车间 A 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》	/

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				气含湿量,烟气量									（HJ/T38-2017）	
4	废气	DA004	2车间B区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
5	废气	DA005	3车间A区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
6	废气	DA006	3车间B区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
7	废气	DA007	4车间A	烟气流速,烟	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非	/

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			区排放口	气温度,烟气含湿量,烟气量									甲烷总烃的测定 气象色谱法》（HJ/T38-2017）	
8	废气	DA008	4车间B区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气象色谱法》（HJ/T38-2017）	/
9	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	臭气浓度	手工					非连续采样至少3个	1次/年	恶臭污染环境监测技术规范（HJ 905-2017）	
10	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	氨（氨气）	手工					非连续采样至少3个	1次/年	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	
11	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,	氟化物	手工					非连续采样至少3个	1次/年	大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
				湿度										
12	废气	厂界		温度，气压，风速，风向，湿度	硫化氢	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/年	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	
13	废气	厂界		温度，气压，风速，风向，湿度	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/年	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气象色谱法》（HJ/T38-2017）	
14	废气	厂界		温度，气压，风速，风向，湿度	颗粒物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	
15	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	pH 值	自动	是	PH 自动监测仪	西门旁站房	是	混合采样至少 3 个混合样	每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	自动监测设备不能正常运行期间，采用手工监测采样
16	废水	DW001	楚雄隆基	流量	悬浮物	手工					混合采样至少 3 个混	1 次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			废水总排口								合样		11901-1989	
17	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	化学需氧量	自动	是	COD在线检测仪	西门旁站房	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	自动监测设备不能正常运行期间，采用手工监测采样
18	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	总有机碳	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	/	
19	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	阴离子表面活性剂	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法(HJ 826-2017)	
20	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	总氮（以N计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	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	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
21	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	氨氮（NH3-N）	自动	是	氨氮在线检测仪	西门旁站房	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	自动监测设备不能正常运行期间，采用手工监测采样
22	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	总磷（以P计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	
23	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	氟化物（以F-计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	
24	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	石油类	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（HJ637-2018）	
25	废水	DW001	楚雄隆基废水	流量	流量	自动	是	流量监测仪	西门站	是	混合采样至少3个混合样.	每天不少于4次，间隔	/	自动监测设备不能正

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			总排口						房			不得超过6小时		常运行期间，采用手工监测采样
26	废水	DW001	楚雄隆基废水总排口	流量	总氰化物	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（HJ 484—2009 ）	

监测质量保证与质量控制要求：

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。 1、建立质量体系 排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品 采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证 监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。 质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备， 监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。 委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体 系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。2、监测机构 监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员 和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。 3、监测人员 应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和 能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测 数据正确性和可靠性的影响。 4、监测设施和环境 根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿度温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。 5、监测仪器设备和实验试剂 应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。 监

测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/ 校准、运行和维护、定期检查。 标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。 6、监测方法技术能力验证 应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后， 方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。 7、监测质量控制 编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使 用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。 8、监测质量保证 按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监 测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

监测数据记录、整理、存档要求：

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ1118—2020 执行。

（二）环境管理台账记录

表 14　环境管理台账记录表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、主要产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件、排污许可证编号等。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			息，在发生变化时记录 1 次。		
2	监测记录信息	监测记录信息包括有组织废气、无组织废气、废水污染物监测原始结果。 监测记录按照 HJ 819 执行，待电子工业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。 监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。	按照标准 HJ 1031—2019 中所确定的监测频次要求记录	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
3	其他环境管理信息	无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。 企业自主记录的环境管理信息：污染治理设施检查、维护记录情况等。 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息。	废气无组织污染防治措施管理信息：按月记录，1 次/月。具体内容见 8.1.3.5 和 6.4.1.2。 特殊时段环境管理信息：按照 8.1.3.1～8.1.3.4 规定频次记录；对于停产或者错峰生产的，原则上仅对停产或者错峰生产的起止日期各记录 1 次。 企业自主记录的环境管理信息：每日记录 1 次。具体内容见 8.1.3.5。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			其他信息：依据法律法规、标准规范或者实际生产运行规律等确定记录频次。		
4	生产设施运行管理信息	a)生产设施正常工况信息：主要生产设施名称及对应的产品名称、主要生产工艺、设施数量、编码、设施规格参数、累计生产时间、对应产品或半成品的实际产量等。 b）主要原辅料信息：产品名称、生产该产品使用的原辅材料名称、累计用量、有毒有害成分及占比，原辅材料使用生产工艺。 c）燃料信息：燃料名称、累计用量、品质等。 d）生产设施非正常工况信息：生产设施名称、编号、非正常情况起止时间、产品名称、使用原辅料及燃料名称、起因、应对措施、是否报告等。	a）正常工况： 1）运行状态：每月记录 1 次。 2）主要产品或半成品实际产量：连续生产的，按月记录，1 次/月。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期。 3）原辅料：每月记录 1 次。 4）燃料：每月记录 1 次。 b）非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
5	污染防治设施运行管理信息	a）正常工况：废气、废水污染防治设施名称、编号、规格参数、控制污染物因子及其排放情况、对应排放口情况等。	a）正常工况：每月记录 1 次。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		b）非正常情况：发生非正常情况的设施名称、编号、起止时间、污染物排放情况、原因、应对措施、是否报告等。	b）非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。		
6	其他环境管理信息	危险废物管理台账制定要求：1、危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 2、危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。 3、危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器。包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设 施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。 4、危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装 编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置 量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处 置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。 5、危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、	产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		危险废物代码、委外利用/处置量、计量 单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。			
7	其他环境管理信息	根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（以下简称“指南”）制定一般工业固体废物管理台账。（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。指南附表1至附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。（二）指南附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从指南附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。（四）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。（五）台账记	根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和固体废物产生周期，可按年、月、日或按班次、批次填写。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。（六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。（七）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。			

（三）执行（守法）报告

表15　执行（守法）报告信息表

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	年报	在全国排污许可证管理信息平台填报：1.排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况（在全国排污许可证管理信息平台以外的途径公开信息的，还应提供相关证明材料）、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。2.对于排污单位信息有变化和违证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。	01-15	对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告
2	季报	在全国排污许可证管理信息平台填报：污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。	第一季度：04-15;第二季度：07-15;第三季度：10-15	对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告

（四）信息公开

表 16　信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	其他信息
1	1、国家排污许可信息公开系统 2、依法规定的其他便于公众知晓的方式	及时公开、及时更新	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；6、季度及年度排污许可证执行报告中相关内容；7、其他应当公开的环境信息	《排污许可管理条例》

（五）其他控制及管理要求

大气环境管理要求
/
水环境管理要求
/
土壤污染防治要求
1．严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；2．建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、

流失、扬散。
固体废物污染环境防治要求
1. 记录固体废物产生、贮存、利用、处置的种类及数量(含委托利用处置和自行利用处置);2. 属于一般工业固体废物的,其贮存场、处置场应符合 GB18599 的相关要求;采用库房、包装容器贮存的,应满足相应的防尘、防水、防漏环境保护要求;3. 属于危险废物的,其贮存应符合 GB18597 的相关要求,并委托具有危险废物环境许可证的单位进行利用处置或按照 GB18484 等相关标准及技术规范要求自行利用处置;危险废物应按照规定严格执行危险废物转移联单制度。
其他控制及管理要求
1,制定环境管理计划(见附件)。主要内容包括:非正常排放、跑冒滴漏及环境风 险防范等内容,并同年度执行一起报告; 2,加强厂界周围噪声的管理,确保噪声达到国家排放标准; 3,加强固体废弃物的管理

七、许可证变更、延续记录

表 17 许可证变更、延续记录表

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号

变更,2023-03-02	1、公司法人由李振国变更为陈红。2、根据《排污单位自行监测技术指南-电子工业》HJ 1253-2022 标准要求，新增悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、阴离子表面活性剂、总氰化物六项监测指标、监测频次信息。	91532331MA6KA7HT5T001Z
变更,2022-06-10	1、废水排放标准变更（COD 500mg/L 变更为 150mg/L；氟化物 20mg/L 变更为 10mg/L；氨氮 45mg/L 变更为 25mg/L）。2、废气排污口内径变更 1 米变更为 0.3m。	91532331MA6KA7HT5T001Z
变更,2022-01-25	1.主要负责人由“李斌全”变更为“李庆新” 2.COD 排放限值变更为 150 3.排污总量纳入园区污水处理厂考核 4.附加添加雨水污水管道平面图 5.环境管理台账记录保存期限修改为 5 年 6.自行监测方案中把噪声监测频次由 1 年 1 次修改为 1 季度 1 次，采样方法及个数为连续一天，昼间、夜间各一次。 7.自行监测方案中添加“厂界氟化物” 8.臭气浓度、硫化氢、氨执行标准浓度限值有误，应执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准中新改扩建项目对应标准，浓度限值为氨 1.5mg/m3，硫化物 0.06 mg/m3，臭气浓度 20 无量纲。 9.根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，纯水制备的滤芯滤膜不属于危险废物；删除 10.其他数据计算问题	91532331MA6KA7HT5T001Z
变更,2020-12-15	1.COD 排放总量的变更 2.增加入河排污口相关信息 3.因公司实际生产不涉及总锌总铜氢化物，删除相关污染物 4.增加氢氟酸用量及废氢氟酸的处理信息	91532331MA6KA7HT5T001Z

注：1. 在排污许可证有效期内，排污单位的名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等基本信息或排污口位置、排放去向、排放浓度、排放量等许可事项发生变化的，以及进行新改扩建项目，应提出变更申请。

2. 国家或地方污染物排放标准等发生变化时，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

八、其他许可内容

/

排污许可证
副本
第二册

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

九、排污单位登记信息

（一）主要产品及产能

表 18 主要产品及产能信息表

序号	生产线类型	生产线编号	产品名称	计量单位	生产能力	设计年生产时间（h）	其他产品信息
1	单晶硅片生产线	SCX002	单晶硅片	GW	5	8500	2 号车间
2	单晶硅片生产线	SCX004	单晶硅片	GW	5	8500	4 号车间
3	单晶硅片生产线	SCX001	单晶硅片	GW	5	8500	1 号车间
4	单晶硅片生产线	SCX003	单晶硅片	GW	5	8500	3 号车间

表 18-1 主要产品及产能信息补充表

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
1	单晶硅片生产线	SCX002	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0025	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	2 号车间 A 区粘棒量	
			粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0026	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	2 号车间 B 区粘棒量	
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0027	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	2 号车间 A 区擦拭量	

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
					擦拭	MF0028	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	2号车间B区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0029	数量	套	112	型号：STX-1202	2号车间切片机数量	
							功率	KW	215	1套功率		
			清洗	清洗	清洗机	MF0030	功率	KW	190	1套功率	2号车间清洗机数量	
							数量	套	28	型号：FC-CQ2001A		
			检测	检测	分选机	MF0031	数量	套	28	年检测5GW硅片	2号车间分选机数量	
							功率	KW	200	1套功率		
2	单晶硅片生产线	SCX004	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0015	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	4号车间A区粘棒量	
					粘棒	MF0016	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	4号车间B区粘棒量	
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0017	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	4号车间A区擦拭量	
					擦拭	MF0018	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	4号车间B区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0019	功率	KW	215	1套功率	4号车间切片机数量	
							数量	套	112	型号：STX-1202		

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
			清洗	清洗	清洗机	MF0020	数量	套	28	型号：FC-CQ2001A	4 号车间清洗机数量	
							功率	KW	190	1 套功率		
			检测	检测	分选机	MF0021	功率	KW	200	1 套功率	4 号车间分选机数量	
							数量	套	28	年检测 5GW 硅片		
3	单晶硅片生产线	SCX001	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0008	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	1 号车间 A 区粘棒量总和	
			粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0009	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	1 号车间 B 区粘棒量	
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0010	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	1 车间 A 区擦拭量	
					擦拭	MF0011	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	1 号车间 B 区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0012	功率	KW	215	1 套功率	1 号车间切片机数量	
							数量	套	112	型号：STX-1202		
			清洗	清洗	清洗机	MF0013	功率	KW	190	1 套功率	1 号车间清洗机数量	
							数量	套	28	型号：FC-CQ2001A		
			检测	检测	分选机	MF0014	数量	套	28	年检测 5GW 硅片	1 号车间分选机数量	

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
							功率	KW	200	1 套功率		
			污水处理系统	污水处理系统	污水处理站	MF0022	功率	KW	975		4 个车间共用	
							数量	套	2			
							设施处理能力	m3/d	12300			
			辅助工程	辅助工程	纯水机	MF0023	设计生产能力	m3/h	800	4 套生产能力	4 个车间共用	
							数量	套	4			
							功率	KW	15	1 套功率		
					刻槽机	MF0024	功率	KW	220	1 套功率	刻槽机是生产刻槽主辊，主辊用于切片机上，4 个车间共用。	
							设计生产能力	副/天	40	14 套主辊 1 天的产量，型号 LBR-370-e		
							数量	套	14			
4	单晶硅片生产线	SCX003	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0001	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	3 号车间 A 区粘棒量	
					粘棒	MF0002	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	3 号车间 B 区粘棒量	
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0003	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	3 号车间 A 区擦拭量	

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
					擦拭	MF0004	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	3 号车间 B 区擦拭量	
			切片	切片机	切片	MF0005	数量	套	112	型号 STX-1202	3 号车间切片机数量	
							功率	KW	215	1 套功率		
			清洗	清洗	清洗机	MF0006	功率	KW	190	1 套功率	3 号车间清洗机数量	
							数量	套	28	型号：FC-CQ2001A		
			检测	分选机	分选机	MF0007	数量	套	28	年检测 5GW 硅片	3 号车间分选机数量	
							功率	KW	200	1 套功率		

（二）主要原辅材料及燃料

表 19 主要原辅材料及燃料信息表

序号	生产线类型及编号	种类（1）	类型	名称（2）	年最大使用量	计量单位（3）	有毒有害成分	有毒有害成分占比(%)	其他信息
原料及辅料									
1	单晶硅片生产线 SCX003	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			

		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			
		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			
2	单晶硅片生产线 SCX004	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			
		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			
3	单晶硅片生产线 SCX002	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			

		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氟酸	0.15	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			
4	单晶硅片生产线 SCX001	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			
		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氟酸	0.15	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			

燃料

序号	燃料名称	年最大使用量	计量单位	灰分（%）	硫分（%）	挥发分（%）	热值（MJ/kg、MJ/m3）	其他信息

（三）产排污节点、污染物及污染治理设施

表 20　废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
1	单晶硅片生产线，SCX001	粘棒	MF0008	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA001	1 车间 A 区排放口	是	一般排放口	
2	单晶硅片生产线，SCX001	粘棒	MF0009	粘棒	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA002	有机废气收集治理系统	活性炭+集气罩吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA002	1 车间 B 区排放口	是	一般排放口	
3	单晶硅片生产线，SCX00	粘棒	MF0025	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA003	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后	DA003	2 车间 A 区排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	2											排放					
4	单晶硅片生产线，SCX002	粘棒	MF0026	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA004	2 车间 B 区排放口	是	一般排放口	
5	单晶硅片生产线，SCX001	擦拭	MF0010	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA001	1 车间 A 区排放口	是	一般排放口	
6	单晶硅片生产线，SCX003	粘棒	MF0001	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA005	3 车间 A 区排放口	是	一般排放口	
7	单晶硅片生产线，	粘棒	MF0002	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过	DA006	3 车间 B 区排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	SCX003											处理后排放					
8	单晶硅片生产线，SCX003	擦拭	MF0003	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA005	3车间A区排放口	是	一般排放口	
9	单晶硅片生产线，SCX003	擦拭	MF0004	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA006	3车间B区排放口	是	一般排放口	
10	单晶硅片生产线，SCX001	擦拭	MF0011	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA002	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA002	1车间B区排放口	是	一般排放口	
11	单晶硅片生产	粘棒	MF0015	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA007	有机废气收集治理系	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废	DA007	4车间A区排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	线，SCX004								统			气通过处理后排放					
12	单晶硅片生产线，SCX004	粘棒	MF0016	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA008	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA008	4车间B区排放口	是	一般排放口	
13	单晶硅片生产线，SCX004	擦拭	MF0017	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA007	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA007	4车间A区排放口	是	一般排放口	
14	单晶硅片生产线，SCX004	擦拭	MF0018	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA008	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA008	4车间B区排放口	是	一般排放口	
15	单晶硅片	擦拭	MF0027	擦拭	擦拭	挥发性有	有组织	TA003	有机废气收集	集气罩+活性炭	是	擦拭过程中产	DA003	2车间A区排放	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	生产线，SCX002					机物			治理系统	吸附		生的废气通过处理后排放		口			
16	单晶硅片生产线，SCX002	擦拭	MF0028	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA004	2 车间 B 区排放口	是	一般排放口	

表 21　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律（4）	排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
1	生活污水	化学需氧量，氨氮（NH3-N），总氮（以 N 计），总	TW002	生活污水处理设施	隔油池+化粪池+好氧沉淀	是	化粪池一座容积为 80m3；隔油池一座容积为 10m3	进入城市污水处理厂	无	/					生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，最终进

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律（4）	排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
		磷（以P计），pH值，动植物油，五日生化需氧量													入污水
2	厂内综合污水（生产废水处理设施出水）	化学需氧量，氨氮（NH3-N），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	TW001	厂内综合污水处理设施	中和调节法	是	整套系统为：混凝气浮池，综合调节池，水解沉淀池，好氧沉淀池，MBR生物膜池，处理能力12300m3/天	工业废水集中处理厂	间接排放	连续排放，流量稳定	DW001	楚雄隆基废水总排口	是	主要排放口-总排口	生产废水经过厂内污水处理站处理后进入园区污水处理厂

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律（4）	排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
		化物（以F-计）													

（四）排污权使用和交易信息

/

注：如发生排污权交易，需要载明；如果未发生交易，无需载明。

十、补充登记信息

其他需要说明的信息

十一、附图和附件

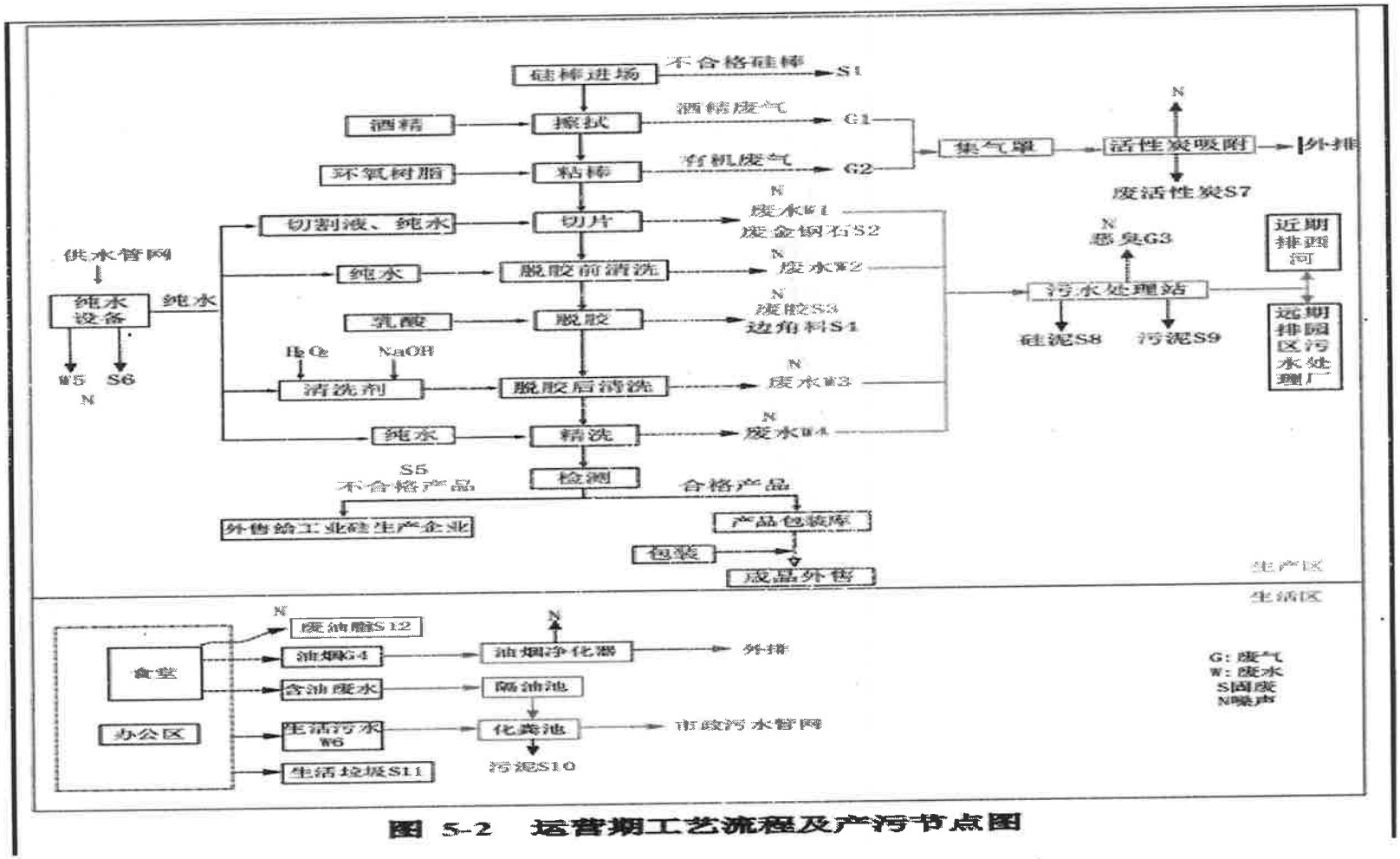


图 5-2　运营期工艺流程及产污节点图

图 1 生产工艺流程图

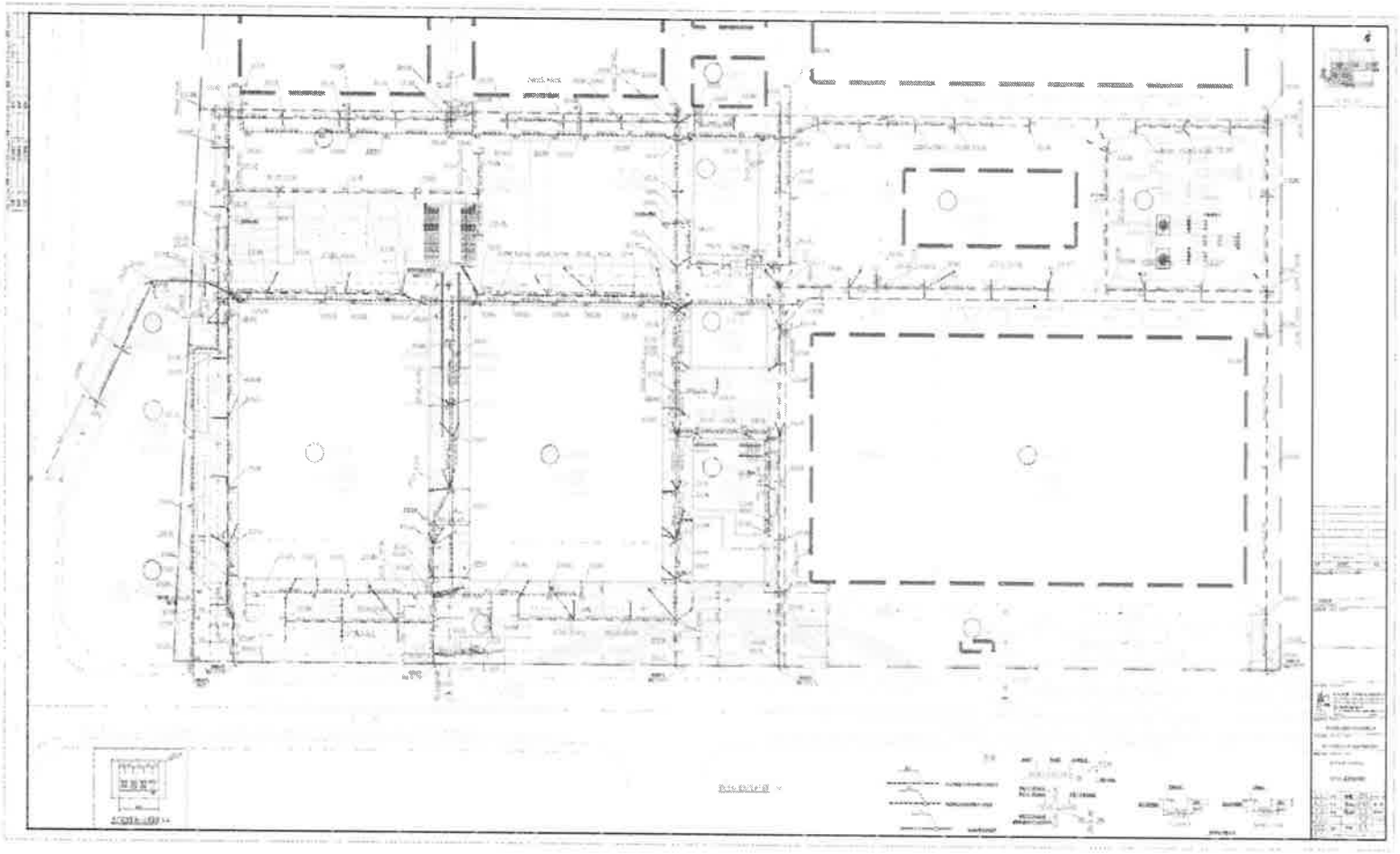


图 2　生产厂区总平面布置图

监测点位图

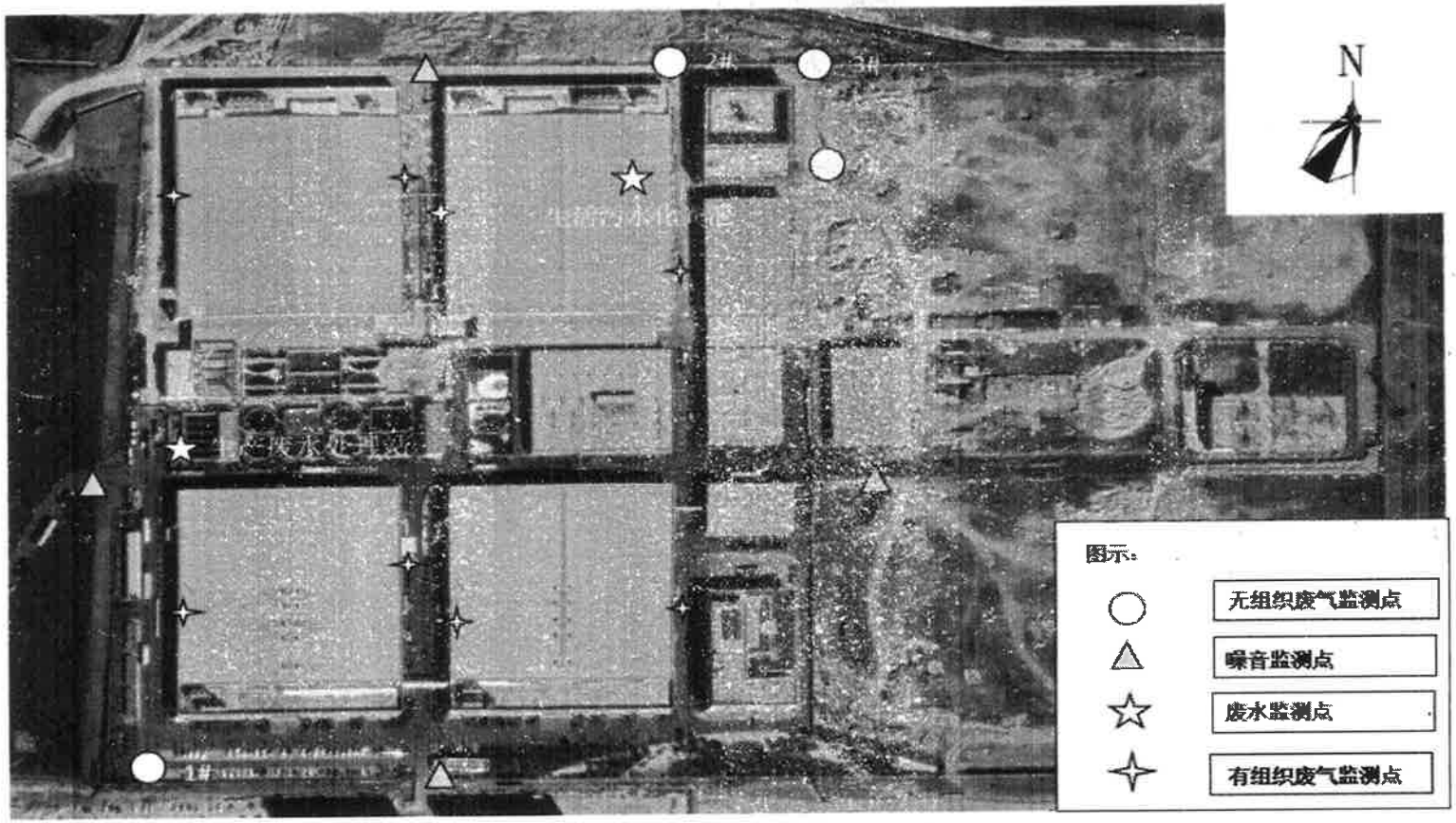


图 3　监测点位示意图

排污许可编码对照表

1 生产设施编码对照表

生产设施许可编号	生产设施企业内部编号	生产设施名称	主要生产单元名称	主要工艺名称
MF0001	MF0015	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0002	MF0016	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0003	MF0017	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0004	MF0018	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0005	MF0019	切片	切片	切片机
MF0006	MF0020	清洗机	清洗	清洗
MF0007	MF0021	分选机	检测	分选机
MF0008	MF0001	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0009	MF0002	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0010	MF0005	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0011	MF0006	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0012	MF0009	切片机	切片	切片
MF0013	MF0010	清洗机	清洗	清洗
MF0014	MF0011	分选机	检测	检测
MF0015	MF0022	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0016	MF0023	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0017	MF0024	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0018	MF0025	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0019	MF0026	切片机	切片	切片
MF0020	MF0027	清洗机	清洗	清洗
MF0021	MF0035	分选机	检测	检测
MF0022	MF0029	污水处理站	污水处理系统	污水处理系统
MF0023	MF0030	纯水机	辅助工程	辅助工程
MF0024	MF0031	刻槽机	辅助工程	辅助工程
MF0025	MF0003	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工

				艺
MF0026	MF0004	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0027	MF0007	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0028	MF0008	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0029	MF0012	切片机	切片	切片
MF0030	MF0013	清洗机	清洗	清洗
MF0031	MF0014	分选机	检测	检测

2.1 废气污染治理设施编码对照表

污染治理设施许可编号	污染治理设施企业内部编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺
TA001	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA002	TA002	有机废气收集治理系统	活性炭+集气罩吸附
TA002	TA002	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA003	TA003	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA004	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA005	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA006	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA007	TA007	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA008	TA008	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附

2.2 废水污染治理设施编码对照表

污染治理设施许可编号	污染治理设施企业内部编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺
TW001	TW001	厂内综合污水处理设施	中和调节法
TW002	TW002	生活污水处理设施	隔油池+化粪池+好氧沉淀

3.1 废气排放口编码对照表

排放口许可编号	排放口企业内部编号	排放口名称	排放口类型
DA001	DA001	1 车间 A 区排放口	一般排放口
DA002	DA002	1 车间 B 区排放口	一般排放口
DA003	DA003	2 车间 A 区排放口	一般排放口
DA004	DA004	2 车间 B 区排放口	一般排放口
DA005	DA005	3 车间 A 区排放口	一般排放口
DA006	DA006	3 车间 B 区排放口	一般排放口
DA007	DA007	4 车间 A 区排放口	一般排放口
DA008	DA008	4 车间 B 区排放口	一般排放口

3.2 废水排放口编码对照表

排放口许可编号	排放口企业内部编号	排放口名称	排放口类型
DW001	DW001	楚雄隆基废水总排口	主要排放口-总排口
DW002	YS001	雨水排放口	雨水排放口

4 无组织排放编码对照表

无组织排放许可编号	无组织排放企业内部编号	产污环节

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

第一册 1

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

第二册 47

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 □SO2 □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		

二、大气污染物排放

（一）排放口

表 2　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	5 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 51.70″	25° 10′ 43.14″	15	0.3	常温	/
2	DA002	7 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 58.64″	25° 10′ 34.57″	15	0.3	常温	/
3	DA003	7 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 4′ 0.41″	25° 10′ 34.75″	15	0.3	常温	/
4	DA004	6 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 4′ 0.34″	25° 10′ 42.71″	15	0.3	常温	/
5	DA005	6 车间 A 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 56.92″	25° 10′ 42.74″	15	0.3	常温	/
6	DA006	5 车间 B 区排放口	挥发性有机物	102° 3′ 53.46″	25° 10′ 38.82″	15	0.3	常温	/
7	DA007	污水处理臭气排放口	臭气浓度,氨（氨气）,硫化氢	102° 3′ 51.34″	25° 10′ 39.14″	20	0.5	常温	/

（二）有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口											
主要排放口合计			颗粒物			/	/	/	/	/	/
			SO2			/	/	/	/	/	/
			NOx			/	/	/	/	/	/
			VOCs			/	/	/	/	/	/
一般排放口											
1	DA001	5 车间 A 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	DA002	7 车间 A 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	DA003	7 车间 B 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
4	DA004	6 车间 B 区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	DA005	6 车间 A 区排放	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值（kg/h）	许可年排放量限值（t/a）					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
		口									
6	DA006	5车间B区排放口	挥发性有机物	120mg/Nm3	10	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
7	DA007	污水处理臭气排放口	氨（氨气）	/mg/Nm3	8.7	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
8	DA007	污水处理臭气排放口	硫化氢	/mg/Nm3	0.58	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
9	DA007	污水处理臭气排放口	臭气浓度	2000	/	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		颗粒物				/	/	/	/	/	/
		SO2				/	/	/	/	/	/
		NOx				/	/	/	/	/	/
		VOCs				/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计		颗粒物				/	/	/	/	/	
		SO2				/	/	/	/	/	
		NOx				/	/	/	/	/	
		VOCs				/	/	/	/	/	

主要排放口备注信息
一般排放口备注信息
/
全厂有组织排放总计备注信息
/

（三）无组织排放许可条件

表 4　大气污染物无组织排放

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	厂界		氨（氨气）	/	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	1.5mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
2	厂界		非甲烷总烃	/	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	4.0mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
3	厂界		硫化氢	/	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	0.06mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
4	厂界		颗粒物	洒水降尘	大气污染物综合排放标准 GB16297-1996	1.0mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	厂界		臭气浓度	/	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	20 无量纲	/	/	/	/	/	/	/无量纲
6	厂界		氟化物	/	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	0.02mg/Nm3	/	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
全厂无组织排放总计													

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值
					名称	浓度限值		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
全厂无组织排放总计			颗粒物				/	/	/	/	/	/	/
			SO2				/	/	/	/	/	/	/
			NOx				/	/	/	/	/	/	/
			VOCs				/	/	/	/	/	/	/

（四）特殊情况下许可限值

表 5　特殊情况下大气污染物有组织排放

排放口类型	污染物种类	许可排放时段	许可排放浓度限值	许可日排放量限值（kg/d）	许可月排放量限值（t/m）
环境质量限期达标规划要求					
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
一般排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
重污染天气应对要求					
主要排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
一般排放口	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
无组织排放	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/
全厂合计	颗粒物	/	/	/	/
	SO2	/	/	/	/
	NOx	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/

冬季污染防治其他备注信息
/
其他特殊情况备注信息
/

注：特殊情况指环境质量限期达标规划、重污染天气应对等对排污单位有更加严格的排放控制要求的情况

（五）排污单位大气排放总许可量

表 6　企业大气排放总许可量

序号	污染物种类	第一年（t/a）	第二年（t/a）	第三年（t/a）	第四年（t/a）	第五年（t/a）
1	颗粒物	/	/	/	/	/
2	SO2	/	/	/	/	/
3	NOx	/	/	/	/	/
4	VOCs	/	/	/	/	/

企业大气排放总许可量备注信息

注：“全厂合计”指的是，“全厂有组织排放总计”与“全厂无组织排放总计”之和数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

三、水污染物排放

（一）排放口

表 7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	禄丰隆基废	102° 3′ 54.04″	25° 10′ 31.76″	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	云南恒通水务投资有限公司	氨氮（NH3-N）	/mg/L	5mg/L
									氟化物（以 F-计）	/mg/L	10mg/L

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
		水排口							化学需氧量	/mg/L	50mg/L
									总磷（以P计）	/mg/L	0.5mg/L
									总氮（以N计）	/mg/L	15mg/L
									pH值	/	6-9
7	DW003	禄丰隆基废水临时排口	102° 3′ 54.32″	25° 10′ 31.19″	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	禄丰县水务产业投资有限公司	氨氮（NH3-N）	/mg/L	5mg/L
									总氮（以N计）	/mg/L	15mg/L
									pH值	/	6-9
									石油类	/mg/L	1mg/L
									动植物油	/mg/L	1mg/L
									化学需氧量	/mg/L	50mg/L
									五日生化需氧量	/mg/L	10mg/L
									悬浮物	/mg/L	10mg/L
									阴离子表	/mg/L	0.5mg/L

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
									面活性剂		
									总磷（以P计）	/mg/L	0.5mg/L

表8 雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	
1	DW002	雨水排放口	102° 4′ 0.16″	25° 10′ 31.33″	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	雨季	西河	III类	102° 4′ 4.12″	25° 10′ 28.02″	/

（二）排放许可限值

表 9　废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主要排放口									
1	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	/	/	/	/	/	/
2	DW001	禄丰隆基废水排口	氨氮（NH3-N）	25mg/L	/	/	/	/	/
3	DW001	禄丰隆基废水排口	总氰化物	0.5mg/L	/	/	/	/	/
4	DW001	禄丰隆基废水排口	pH 值	6-9	/	/	/	/	/
5	DW001	禄丰隆基废水排口	阴离子表面活性剂	20mg/L	/	/	/	/	/
6	DW001	禄丰隆基废水排口	总有机碳	200mg/L	/	/	/	/	/
7	DW001	禄丰隆基废水排口	总氮（以 N 计）	70mg/L	/	/	/	/	/
8	DW001	禄丰隆基废水排口	石油类	15mg/L	/	/	/	/	/
9	DW001	禄丰隆基废水排口	氟化物（以 F-计）	10mg/L	/	/	/	/	/
10	DW001	禄丰隆基废水排口	悬浮物	400mg/L	/	/	/	/	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
11	DW001	禄丰隆基废水排口	五日生化需氧量	300mg/L	/	/	/	/	/
12	DW001	禄丰隆基废水排口	化学需氧量	150mg/L	/	/	/	/	/
13	DW001	禄丰隆基废水排口	总磷（以P计）	8mg/L	/	/	/	/	/
主要排放口合计			CODcr						
			氨氮						
一般排放口									
1	DW003	禄丰隆基废水临时排口	石油类	15mg/L	/	/	/	/	/
2	DW003	禄丰隆基废水临时排口	阴离子表面活性剂	20mg/L	/	/	/	/	/
3	DW003	禄丰隆基废水临时排口	化学需氧量	150mg/L	/	/	/	/	/
4	DW003	禄丰隆基废水临时排口	氨氮（NH3-N）	25mg/L	/	/	/	/	/
5	DW003	禄丰隆基废水临时排口	总有机碳	200mg/L	/	/	/	/	/
6	DW003	禄丰隆基废水临时	总氮（以N计）	70mg/L	/	/	/	/	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
		排口							
7	DW003	禄丰隆基废水临时排口	pH 值	6-9	/	/	/	/	/
8	DW003	禄丰隆基废水临时排口	悬浮物	400mg/L	/	/	/	/	/
9	DW003	禄丰隆基废水临时排口	总磷（以 P 计）	8mg/L	/	/	/	/	/
10	DW003	禄丰隆基废水临时排口	总氰化物	0.5mg/L	/	/	/	/	/
11	DW003	禄丰隆基废水临时排口	氟化物（以 F-计）	10mg/L	/	/	/	/	/
12	DW003	禄丰隆基废水临时排口	五日生化需氧量	300mg/L	/	/	/	/	/
13	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		CODcr							
		氨氮							
全厂排放口总计									
全厂排放口总计		CODcr			/	/	/	/	/

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可年排放量限值（t/a）				
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
			氨氮		/	/	/	/	/

主要排放口备注信息
污水污染物排放总量纳入园区污水处理厂指标。
一般排放口备注信息
全厂排放口备注信息
/

注：“全厂排放口总计”指的是，主要排放口合计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

四、噪声排放信息

表 10 噪声排放信息

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	
稳态噪声	06 至 22	22 至 06	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60	50	每季度监测一次。
频发噪声	否	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	-	60	/
偶发噪声	否	是	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	-	65	/

五、固体废物排放信息

表 11 固体废物基础信息表

固体废物基础信息表									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单	委托处置，自行贮存	空胶桶，化学品包装物等收集

							晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003		后委托有资质的单位处置
2	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T，I	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	沾染矿物油的空油桶，收集后委托有资质的单位处置
3	危险废物	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	HW49 900-999-49	T/C/I/R	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	委托处置，自行贮存	监测废液、废酸、废腐蚀液收集后委托有资质的单位处置
4	危险废物	使用碱进行清洗产生的废碱液	HW35 900-352-35	C，T	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生	自行贮存，委托处置	废碱液，收集后委托有资质的单位处置

							产线SLF003		
5	危险废物	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 900-214-08	T，I	/	液态（高浓度液态废物L）	单晶硅片生产线SLF001,单晶硅片生产线SLF002,单晶硅片生产线SLF003	委托处置,委托利用	废矿物油，收集后委托有资质的单位处理、利用
6	危险废物	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09 900-006-09	T	/	液态（高浓度液态废物L）	单晶硅片生产线SLF001,单晶硅片生产线SLF002,单晶硅片生产线SLF003	自行贮存,委托处置	切削液，收集后委托有资质的单位处置
7	危险废物	烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29	HW49 900-039-49	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SLF001,单晶硅片生产线SLF002,单晶硅片生产线SLF003	自行贮存,委托处置	VOCS治理产生的活性炭，收集后委托有资质的单位处置

		类废物）							
8	一般工业固体废物	污泥	SW07	/	第Ⅰ类工业固体废物	半固态（泥态废物，SS）	单晶硅片生产线SLF001，单晶硅片生产线SLF002，单晶硅片生产线SLF003	自行贮存，委托处置	污水处理系统产生的污泥，收集后委托有资质的单位处置
9	危险废物	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	HW13 900-014-13	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SLF001，单晶硅片生产线SLF002，单晶硅片生产线SLF003	委托处置，自行贮存	环氧树脂胶、废胶丝等收集后委托有资质的单位处置
10	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SLF001，单晶硅片生产线SLF002，单晶硅片生产线SLF003	委托利用	切片机更换下的废金刚线，出售
11	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SLF001，单	委托利用，自行贮存	废水压滤产生的硅泥，售卖

							晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003		
12	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	委托利用	生产过程中产生的硅棒边角料，出售
13	危险废物	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 900-052-31	T，C	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	主要收集来自生产车间、叉车使用环节产生的废旧电池，收集后委托有资质的单位处置，不对电池进行拆解。

表 12 自行贮存和自行利用/处置设施信息表

固体废物类别				一般工业固体废物				
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息								
设施名称	固废暂存库			设施编号			TS002	
设施类型	自行贮存设施			位置			经度 102° 3′ 52.38″ 纬度 25°10′36.55″	
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）	是			自行利用/处置方式（处置设施填报）				
自行贮存/利用/处置能力	200	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）			800	
自行贮存/利用/处置固体废物基本信息								
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	一般工业固体废物	污泥	SW07	/	第Ⅰ类工业固体废物	半固态（泥态废物，SS）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	污水处理系统产生的污泥，收集后委托有资质的单位处置
2	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第Ⅰ类工业固体废物	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	委托利用，自行贮存	废水压滤产生的硅泥，售卖

污染防控技术要求									
采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。									
固体废物类别				危险废物					
自行贮存和自行利用/处置设施基本信息									
设施名称	危废暂存间			设施编号	TS001				
设施类型	自行贮存设施			位置	经度 102° 3′ 50.90″ 纬度 25°10′36.48″				
是否符合相关标准要求（贮存设施填报）	是			自行利用/处置方式（处置设施填报）					
自行贮存/利用/处置能力	90	单位	t	面积（贮存设施填报 m2）	200				
自行贮存/利用/处置固体废物基本信息									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产	委托处置，自行贮存	空胶桶，化学品包装物等收集后委托有资质的单位处置

							线 SLF003		
2	危险废物	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 900-249-08	T，I	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	沾染矿物油的空油桶，收集后委托有资质的单位处置
3	危险废物	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	HW49 900-999-49	T/C/I/R	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	委托处置，自行贮存	监测废液、废酸、废腐蚀液收集后委托有资质的单位处置
4	危险废物	使用碱进行清洗产生的废碱液	HW35 900-352-35	C，T	/	液态（高浓度液态废物 L）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	废碱液，收集后委托有资质的单位处置
5	危险废物	使用切削油或切削	HW09	T	/	液态（高浓度	单晶硅片生	自行贮存，委	切削液，收集

		液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09			液态废物 L）	产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	托处置	后委托有资质的单位处置
6	危险废物	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	HW49 900-039-49	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	VOCS 治理产生的活性炭，收集后委托有资质的单位处置
7	危险废物	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	HW13 900-014-13	T	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线 SLF001，单晶硅片生产线 SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	委托处置，自行贮存	环氧树脂胶、废胶丝等收集后委托有资质的单位处置

8	危险废物	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 900-052-31	T，C	/	固态（固态废物，S）	单晶硅片生产线SLF001，单晶硅片生产线SLF002，单晶硅片生产线 SLF003	自行贮存，委托处置	主要收集来自生产车间、叉车使用环节产生的废旧电池，收集后委托有资质的单位处置，不对电池进行拆解。
污染防控技术要求									
包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施，场所应按规定设置危险废物识别标志。仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐，防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截，导流，收集设施，贮存堆场要防风防雨防晒。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位。贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。挂污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合GB15562.2，GB18484，GB18597，GB30435，H2025，H2042等相关标准规范要求。									

委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：

1、排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。2、排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

六、环境管理要求

（一）自行监测

表 13 自行监测及记录表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气	DA001	5 车间 A 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《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）	/
2	废气	DA002	7 车间 A 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《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）	/
3	废气	DA003	7 车间 B 区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	《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）	/

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
4	废气	DA004	6车间B区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《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）	/
5	废气	DA005	6车间A区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《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）	/
6	废气	DA006	5车间B区排放口	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	挥发性有机物	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	《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）	/
7	废气	DA007	污水处理臭气排放口	烟气量,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量	臭气浓度	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993	/
8	废气	DA007	污水处理	烟气量,烟气流	氨（氨气）	手工					非连续采样至少3个	1次/半年	空气质量 氨的测定 离子选择电极	/

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			臭气排放口	速,烟气温度,烟气含湿量									法 GB/T 14669-1993	
9	废气	DA007	污水处理臭气排放口	烟气量,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量	硫化氢	手工					非连续采样至少 3 个	1 次/半年	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	/
10	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	臭气浓度	手工					非连续采样至少 4 个	1 次/年	恶臭污染环境监测技术规范（HJ 905-2017	
11	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	氨（氨气）	手工					非连续采样至少 4 个	1 次/年	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	
12	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	氟化物	手工					非连续采样至少 4 个	1 次/年	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	
13	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	硫化氢	手工					非连续采样至少 4 个	1 次/年	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定 气相色谱法	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
													GB/T14678-1993	
14	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	挥发性有机物	手工					非连续采样至少4个	1次/年	《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)	
15	废气	厂界		温度,气压,风速,风向,湿度	颗粒物	手工					非连续采样至少4个	1次/年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432--1995	
16	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	pH值	自动	是	PH自动监测仪	南二门旁站房	是	瞬时采样至少3个瞬时样	每天不少于4次,间隔不得超过6小时	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	自动监测设施不能正常运行期间采用手工监测,并将该监测数据向环境主管部门报送。
17	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	悬浮物	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
18	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	五日生化需氧量	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
19	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	化学需氧量	自动	是	COD在线监测仪	南二门旁站房	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	自动监测设施不能正常运行期间采用手工监测，并将该监测数据向环境主管部门报送。
20	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	总有机碳	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法 HJ501-2009	
21	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	阴离子表面活性剂	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法(HJ 826-2017)	
22	废水	DW00	禄丰	流量	总氮（以N	手工					混合采样	1次/月	水质 总氮的测定	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
		1	隆基废水排口		计）						至少3个混合样		碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	
23	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	氨氮（NH3-N）	自动	是	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	南二门旁站房	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	自动监测设施不能正常运行期间采用手工监测，并将该监测数据向环境主管部门报送。
24	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	总磷（以P计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 总磷的测定流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013	
25	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	氟化物（以F-计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488—2009 代替 GB 7483—87	
26	废水	DW001	禄丰隆基	流量	石油类	手工					混合采样至少3个混	1次/月	水质 石油类和动植物油类的测定	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			废水排口								合样		红外分光光度法（HJ637-2018）	
27	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	流量	自动	是	在线流量仪	南二门旁站房	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	/	自动监测设施不能正常运行期间采用手工监测，并将该监测数据向环境主管部门报送。
28	废水	DW001	禄丰隆基废水排口	流量	总氰化物	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（HJ 484—2009 ）	
29	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	pH值	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986（停止执行）	
30	废水	DW003	禄丰隆基废水	流量	悬浮物	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			临时排口											
31	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	五日生化需氧量	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 生化需氧量(BOD)的测定 微生物传感器快速测定法 HJ/T 86-2002	
32	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	化学需氧量	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
33	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	总有机碳	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质总有机碳的测定燃烧氧化非分散红外吸收法 HJ501	
34	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	阴离子表面活性剂	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法(HJ 826-2017)	
35	废水	DW003	禄丰隆基废水临时	流量	总氮(以N计)	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	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	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
			排口											
36	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	氨氮（NH3-N）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
37	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	总磷（以P计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	
38	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	氟化物（以F-计）	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	
39	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	石油类	手工					混合采样至少3个混合样	1次/月	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（HJ637-2018）	
40	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	流量	自动	否	在线流量仪	禄丰隆基废水临时排放	是	混合采样至少3个混合样	每天不少于4次，间隔不得超过6小时	/	自动监测设施不能正常运行期间采

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
									口					用手工监测，并将该监测数据向环境主管部门报送。
41	废水	DW003	禄丰隆基废水临时排口	流量	总氰化物	手工					混合采样至少 3 个混合样	1 次/月	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（HJ 484—2009 ）	

监测质量保证与质量控制要求：

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。 1、建立质量体系 排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品 采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证 监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。 质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。 委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体 系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。2、监测机构 监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员 和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。 3、监测人员 应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和 能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测 数据正确性和可靠性的影响。 4、监测设施和环境 根据仪器使用说明书、

监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿度温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。 5、监测仪器设备和实验试剂 应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。 监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/ 校准、运行和维护、定期检查。 标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。 6、监测方法技术能力验证 应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后， 方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。 7、监测质量控制 编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使 用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。 8、监测质量保证 按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监 测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

监测数据记录、整理、存档要求:

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ819、HJ 1253 执行。

（二）环境管理台账记录

表 14　环境管理台账记录表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位基本信息：单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代 码、主要产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、环评批复文号、排污权交易文件、排污许可证 编号等。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
2	生产设施运行管理信息	a)生产设施正常工况信息：主要生产设施名称及对应的产品名称、主要生产工艺、设施数量、编 码、设施规格参数、累计生产时间、对应产品或半成品的实际产量等。 b）主要原辅料信息：产品名称、生产该产品使用的原辅材料名称、累计用量、有毒有害成分及 占比，原辅材料使用生产工艺。 c）燃料信息：燃料名称、累计用量、品质等。 d）生产设施非正常工况信息：生产设施名称、编号、非正常情况起止时间、产品名称、使用原 辅料及燃料名称、起因、应对措施、是否报告等。	a）正常工况：1）运行状态：每月记录 1 次。 2）主要产品或半成品实际产量：连续生产的，按月记录，1 次/月。非连续生产的，按照生产周 期记录，1 次/周期。3）原辅料：每月记录 1 次。 4）燃料：每月记录 1 次。 b）非正常工况：按照工况	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
			期记录，1 次/工况期。		
3	污染防治设施运行管理信息	a）正常工况：废气、废水污染防治设施名称、编号、规格参数、控制污染物因子及其排放情 况、对应排放口情况等。 b）非正常情况：发生非正常情况的设施名称、编号、起止时间、污染物排放情况、原因、应对 措施、是否报告等。	a）正常工况：每月记录 1 次。 b）非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
4	监测记录信息	监测记录信息包括有组织废气、无组织废气、废水污染物监测原始结果。 监测记录按照 HJ 819 执行，待电子工业排污单位自行监测技术指南发布后，从其规定。 监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。	按照标准 HJ 1031—2019 中所确定的监测频次要求记录	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
5	其他环境管理信息	无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。 企业自主记录的环境管理信息：污染治理设施检查、维护记录情况等。 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息。	依据法律法规、标准规范规定的频次记录	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年
6	其他环境管理信息	危险废物管理台账制定要求：1、危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。 2、危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。 3、危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器。包装数量、	产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设 施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。 4、危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装 编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置 量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处 置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。 5、危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量 单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。			
7	其他环境管理信息	根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（以下简称“指南”）制定一般工业固体废物管理台账。（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。指南附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记	根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和固体废物产生周期，可按年、月、日或按班次、批次填写。	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
		录。（二）指南附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从指南附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。（四）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。（五）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。（六）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。（七）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。			
8	污染防治设施运行管理信息	新增临时废水排污口按照在线流量计，开展环境监测业务和日常 运维管理。	根据自行监测方案进行	电子台账+纸质台账	保存时间不得少于五年

（三）执行（守法）报告

表 15　执行（守法）报告信息表

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	季报	在全国排污许可证管理信息平台填报：污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。	第一季度：04-15;第二季度：07-15;第三季度：10-15	对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告
2	年报	在全国排污许可证管理信息平台填报：1.排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况（在全国排污许可证管理信息平台以外的途径公开信息的，还应提供相关证明材料）、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。2.对于排污单位信息有变化和违证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。	01-15	对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告

（四）信息公开

表 16　信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	其他信息
1	1、国家排污许可信息公开系统 2、依法规定的其他便于公众知晓的方式	及时公开、及时更新	按照《排污许可管理条例》第二十三条执行：排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	《排污许可管理条例》

（五）其他控制及管理要求

大气环境管理要求
/
水环境管理要求
/
土壤污染防治要求
/

固体废物污染环境防治要求
1. 记录固体废物产生、贮存、利用、处置的种类及数量(含委托利用处置和自行利用处置);2. 属于一般工业固体废物的,其贮存场、处置场应符合 GB18599 的相关要求;采用库房、包装容器贮存的,应满足相应的防尘、防水、防漏环境保护要求;3. 属于危险废物的,其贮存应符合 GB18597 的相关要求,并委托具有危险废物环境许可证的单位进行利用处置或按照 GB18484 等相关标准及技术规范要求自行利用处置;危险废物应按照规定严格执行危险废物转移联单制度。
其他控制及管理要求
1,制定环境管理计划(见附件)。主要内容包括:非正常排放、跑冒滴漏及环境风 险防范等内容,并同年度执行一起报告。 2,加强厂界周围噪声的管理,确保噪声达到国家排放标准; 3,加强固体废弃物的管理 。

七、许可证变更、延续记录

表 17 许可证变更、延续记录表

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号

重新申请,2023-05-29	1、基地负责人由李庆新变更为杨小战。2、新增禄丰隆基硅材料有限公司废水临时排放口 DW003；3、禄丰隆基硅材料有限公司部分生产废水 4000m3/d 排污去向由云南恒通水务投资有限公司变更为禄丰县水务产业投资有限公司；4、增加新增废水排污口 DW003 相关自行监测内容。	91532331MA6PA6Y754001V
变更,2023-03-02	1、公司法人由李振国变更为陈红。2、根据《排污单位自行监测技术指南-电子工业》JH 1253-2022 标准要求，新增悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、阴离子表面活性剂、总氰化物六项监测指标、监测频次信息。	91532331MA6PA6Y754001V
变更,2022-06-10	1、废水排放标准变更（COD 500mg/L 变更为 150mg/L；氟化物 20mg/L 变更为 10mg/L；氨氮 45mg/L 变更为 25mg/L）。2、废气排污口内径变更 1 米变更为 0.3m。3、新增污水处理系统臭气排污口一个。	91532331MA6PA6Y754001V

注：1. 在排污许可证有效期内，排污单位的名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等基本信息或排污口位置、排放去向、排放浓度、排放量等许可事项发生变化的，以及进行新改扩建项目，应提出变更申请。

2. 国家或地方污染物排放标准等发生变化时，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

八、其他许可内容

/

排污许可证

副本

第二册

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

九、排污单位登记信息

（一）主要产品及产能

表 18 主要产品及产能信息表

序号	生产线类型	生产线编号	产品名称	计量单位	生产能力	设计年生产时间（h）	其他产品信息
1	单晶硅片生产线	SLF001	单晶硅片	GW	6.667	8500	五车间
2	单晶硅片生产线	SLF003	单晶硅片	GW	6.667	8500	七车间
3	单晶硅片生产线	SLF002	单晶硅片	GW	6.667	8500	六车间

表 18-1 主要产品及产能信息补充表

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
1	单晶硅片生产线	SLF001	擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0001	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	5 号车间 A 区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0002	数量	套	120	型号：GCQP700LGH	5 号车间切片机数量	
							功率	kw	215	一套功率		
			清洗	清洗	清洗机	MF0003	数量	套	28	型号：FC-CQ2001A	5 车间清洗机数量	

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
							功率	KW	190	一套功率		
			检测	检测	分选机	MF0004	功率	KW	200	一套功率	5号车间分选机数量	
							数量	套	28	年检测6.67GW硅片		
			粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0005	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	5号车间A区粘棒量	
			辅助工程	纯水提纯工艺	纯水机	MF0006	数量	套	3		5,6,7三个车间共用	
							设计生产能力	m3/h	600			
							功率	KW	15	一套功率		
			污水处理系统	污水处理系统	污水处理站	MF0007	功率	KW	960	一套功率	5,6,7三个车间共用	
							设施处理能力	m3/d	11826			
							数量	套	1			
			粘棒	机器自动粘棒	粘胶机	MF0008	设施处理能力	t/a	10000	型号MZ25	5号车间B区粘胶量	
							数量	套	1			
							功率	KW	240	一套功率		
			擦拭	机器自动擦拭	擦拭机	MF0009	数量	套	1		5号车间B区擦拭量	
							功率	KW	15	一套功率		

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
							设备处理能力	t/a	1000	型号：MZ25		
2	单晶硅片生产线	SLF003	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0010	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	7号车间A区粘棒量	
					粘棒	MF0011	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	7号车间B区粘棒量	
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0012	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	7号车间A区擦拭量	
					擦拭	MF0013	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	7号车间B区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0014	功率	KW	215	一套功率	7号车间切片机数量	
							数量	套	120	型号：GCQP700LGH		
			清洗	清洗	清洗机	MF0015	数量	套	28	型号：FC-CQ2001A	7号车间清洗机数量	
							功率	KW	190	一套功率		
			检测	检测	检测机	MF0016	功率	KW	200	一套功率	7号车间分选机数量	
							数量	套	28	年监测6.67GW硅片		
3	单晶硅片生产线	SLF002	粘棒	人工进行粘棒工艺	粘棒	MF0017	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	6号车间A区粘棒量	
					粘棒	MF0018	设施处理能力	t/a	10000	人工进行粘棒工艺	6号车间B区粘棒量	

序号	生产线类型	生产线编号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	其他工艺信息
							参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		
			擦拭	人工进行擦拭工艺	擦拭	MF0019	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	6号车间A区擦拭量	
					擦拭	MF0020	设施处理能力	t/a	10000	人工进行擦拭工艺	6号车间B区擦拭量	
			切片	切片	切片机	MF0021	功率	KW	215	一套功率	6号车间切片机数量	
							数量	套	120	型号：GCQP700LGH		
			清洗	清洗	清洗机	MF0022	功率	KW	190	一套功率	6号车间清洗机数量	
							数量	套	28	型号：FC-CQ2001A		
			检测	检测	分选机	MF0023	功率	KW	200	一套功率	6号车间分选机数量	
							数量	套	28	年检测6.67GW硅片		

（二）主要原辅材料及燃料

表 19 主要原辅材料及燃料信息表

序号	生产线类型及编号	种类（1）	类型	名称（2）	年最大使用量	计量单位（3）	有毒有害成分	有毒有害成分占比(%)	其他信息
原料及辅料									
1	单晶硅片生产线 SLF002	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			
		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氟酸	0.15	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			
2	单晶硅片生产线 SLF001	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			

		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氟酸	0.15	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			
3	单晶硅片生产线 SLF003	辅料	辅料	30%双氧水	613.8	t/a			
		辅料	辅料	95%酒精	1.2	t/a			
		辅料	辅料	环氧树脂	55.8	t/a			
		辅料	辅料	活性炭	30	t/a			
		辅料	辅料	切割液	430	t/a			
		辅料	辅料	切割用金刚线	58.7	t/a			
		辅料	辅料	氢氟酸	0.15	t/a			
		辅料	辅料	氢氧化钠	51.5	t/a			
		辅料	辅料	乳酸	763	t/a			
		原料	原料	硅棒	20000	t/a			

燃料

序号	燃料名称	年最大使用量	计量单位	灰分（%）	硫分（%）	挥发分（%）	热值（MJ/kg、MJ/m3）	其他信息

（三）产排污节点、污染物及污染治理设施

表 20　废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
1	单晶硅片生产线，SLF001	粘棒	MF0005	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA001	5 车间 A 区排放口	是	一般排放口	
2	单晶硅片生产线，SLF003	粘棒	MF0010	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA002	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA002	7 车间 A 区排放口	是	一般排放口	
3	单晶硅片生产线，SLF00	粘棒	MF0011	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA003	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后	DA003	7 车间 B 区排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	3											排放					
4	单晶硅片生产线，SLF002	粘棒	MF0018	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA004	6车间B区排放口	是	一般排放口	
5	单晶硅片生产线，SLF002	粘棒	MF0017	粘棒	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA005	6车间A区排放口	是	一般排放口	
6	单晶硅片生产线，SLF001	擦拭	MF0001	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA001	5车间A区排放口	是	一般排放口	
7	单晶硅片生产线，	擦拭	MF0019	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过	DA005	6车间A区排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	SLF002											处理后排放					
8	单晶硅片生产线，SLF002	擦拭	MF0020	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA004	6车间B区排放口	是	一般排放口	
9	单晶硅片生产线，SLF001	粘棒	MF0008	粘胶机	粘棒	挥发性有机物	有组织	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	粘棒过程中产生的废气通过处理后排放	DA006	5车间B区排放口	是	一般排放口	
10	单晶硅片生产线，SLF001	擦拭	MF0009	擦拭机	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程产生的废气通过处理后排放	DA006	5车间B区排放口	是	一般排放口	
11	单晶硅片生产	污水处理系统	MF0007	污水处理站	污水处理站	臭气浓度	有组织	TA007	臭气洗净塔	碱液喷淋	是		DA007	污水处理臭气排放口	是	一般排放口	

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污设施编号	产污设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染治理设施					有组织排放口编号（6）	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
								污染治理设施编号	污染治理设施名称（5）	污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					
	线，SLF001																
12	单晶硅片生产线，SLF003	擦拭	MF0012	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA002	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA002	7车间A区排放口	是	一般排放口	
13	单晶硅片生产线，SLF001	污水处理系统	MF0007	污水处理站	污水处理站	氨（氨气）	有组织	TA007	臭气洗净塔	碱液喷淋	是		DA007	污水处理臭气排放口	是	一般排放口	
					污水处理站	硫化氢	有组织	TA007	臭气洗净塔	碱液喷淋	是		DA007	污水处理臭气排放口	是	一般排放口	
14	单晶硅片生产线，SLF003	擦拭	MF0013	擦拭	擦拭	挥发性有机物	有组织	TA003	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附	是	擦拭过程中产生的废气通过处理后排放	DA003	7车间B区排放口	是	一般排放口	

表 21　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律（4）	排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
1	生活污水	化学需氧量,氨氮（NH3-N）,总氮（以N计）,总磷（以P计）,pH值,五日生化需氧量,动植物油	TW002	生活污水处理设施	隔油池+化粪池	是	化粪池1座容积为80m3；隔油池1座容积为10m3	进入城市污水处理厂	无	/					生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，最终进入污水处理厂
2	厂内综合污水（生产废水处理设施出水）	化学需氧量,氨氮（NH3-N）,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	TW001	厂内综合污水处理设施	中和调节法+好氧生物处理法	是	整套系统为：混凝气浮池，综合调节池，水解沉淀池，好氧沉淀池，MBR生物膜池处理能力：11826m3/天	进入城市污水处理厂	间接排放	连续排放，流量稳定	DW003	禄丰隆基废水临时排口	是	一般排放口-总排口	生产废水经过厂内污水处理站处理后进入城市污水处理厂

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律（4）	排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								
		物，石油类，氟化物（以F-计），阴离子表面活性剂													
3	厂内综合污水（生产废水处理设施出水）	化学需氧量，氨氮（NH3-N），总氮（以N计），总磷（以P计），pH值，悬浮物，总有机碳，阴离子表面活性剂，氟化物（以F-计），总氰化物，流量，石油类，五日生化需氧量	TW001	厂内综合污水处理设施	中和调节法+好氧生物处理法	是	整套系统为：混凝气浮池，综合调节池，水解沉淀池，好氧沉淀池，MBR生物膜池	工业废水集中处理厂	间接排放	连续排放，流量稳定	DW001	绿丰隆基废水排口	是	主要排放口-总排口	生产废水经过厂内污水处理站处理后进入园区污水处理厂

（四）排污权使用和交易信息

/

注：如发生排污权交易，需要载明；如果未发生交易，无需载明。

十、补充登记信息

其他需要说明的信息

十一、附图和附件

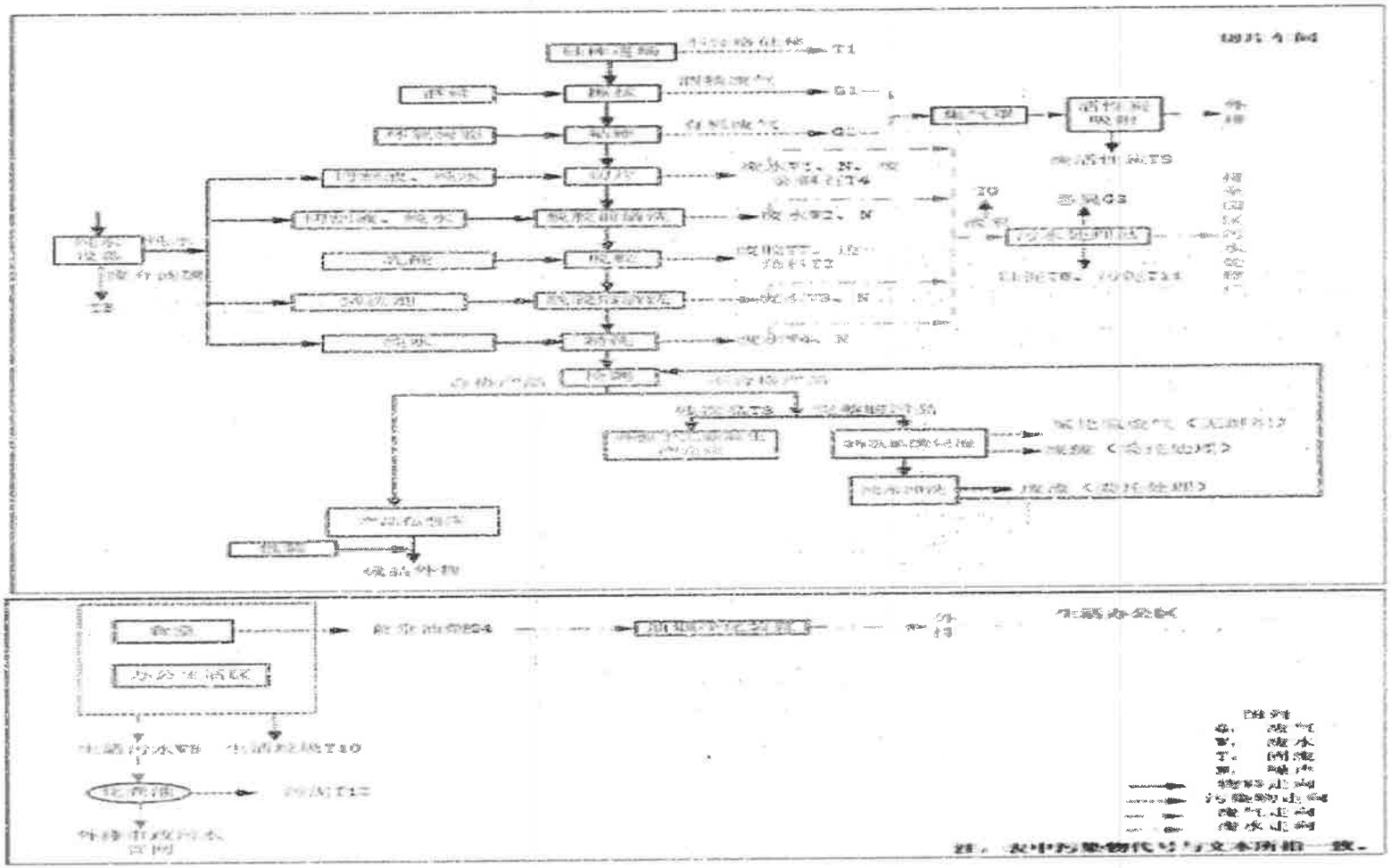
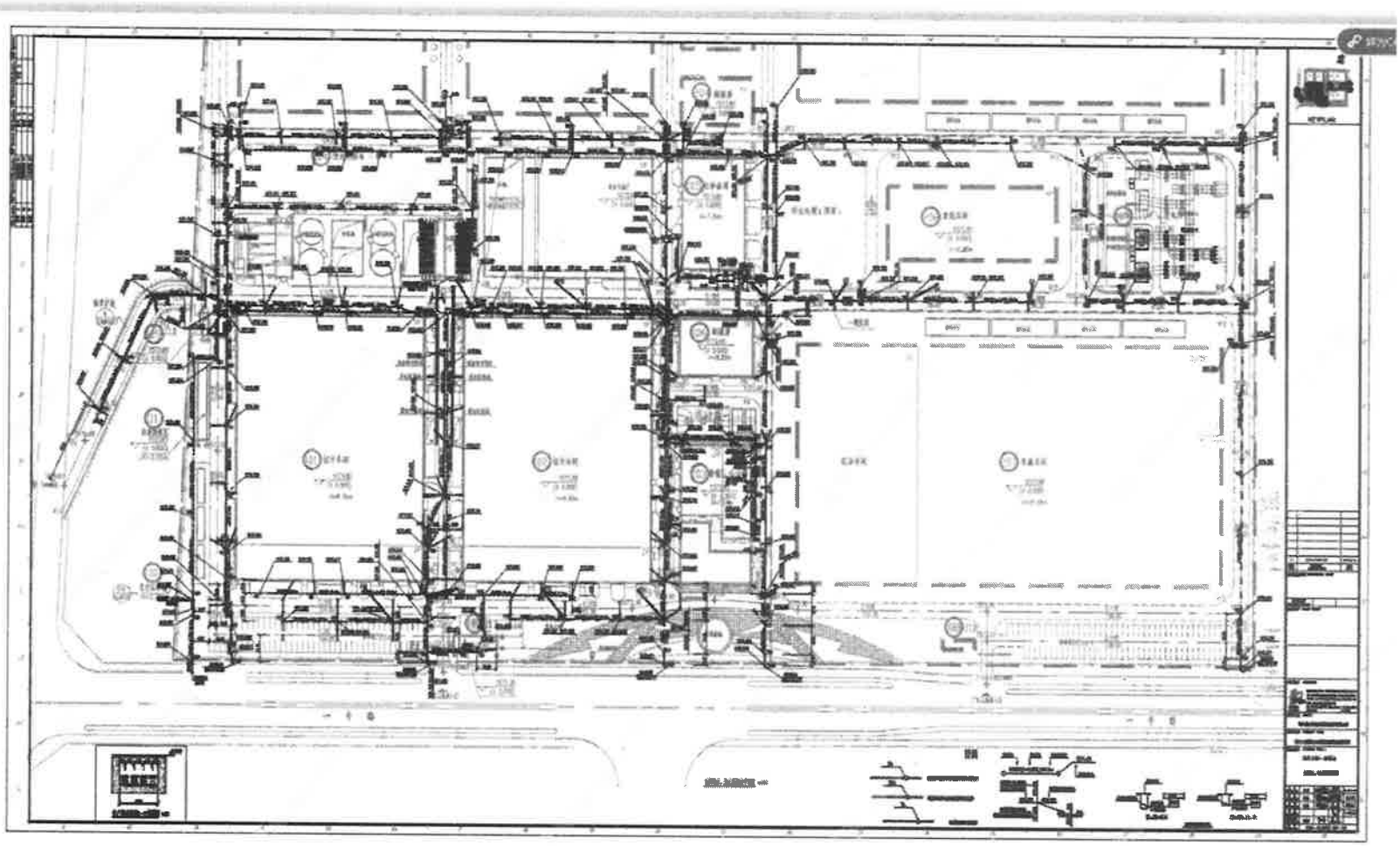


图 1 生产工艺流程图



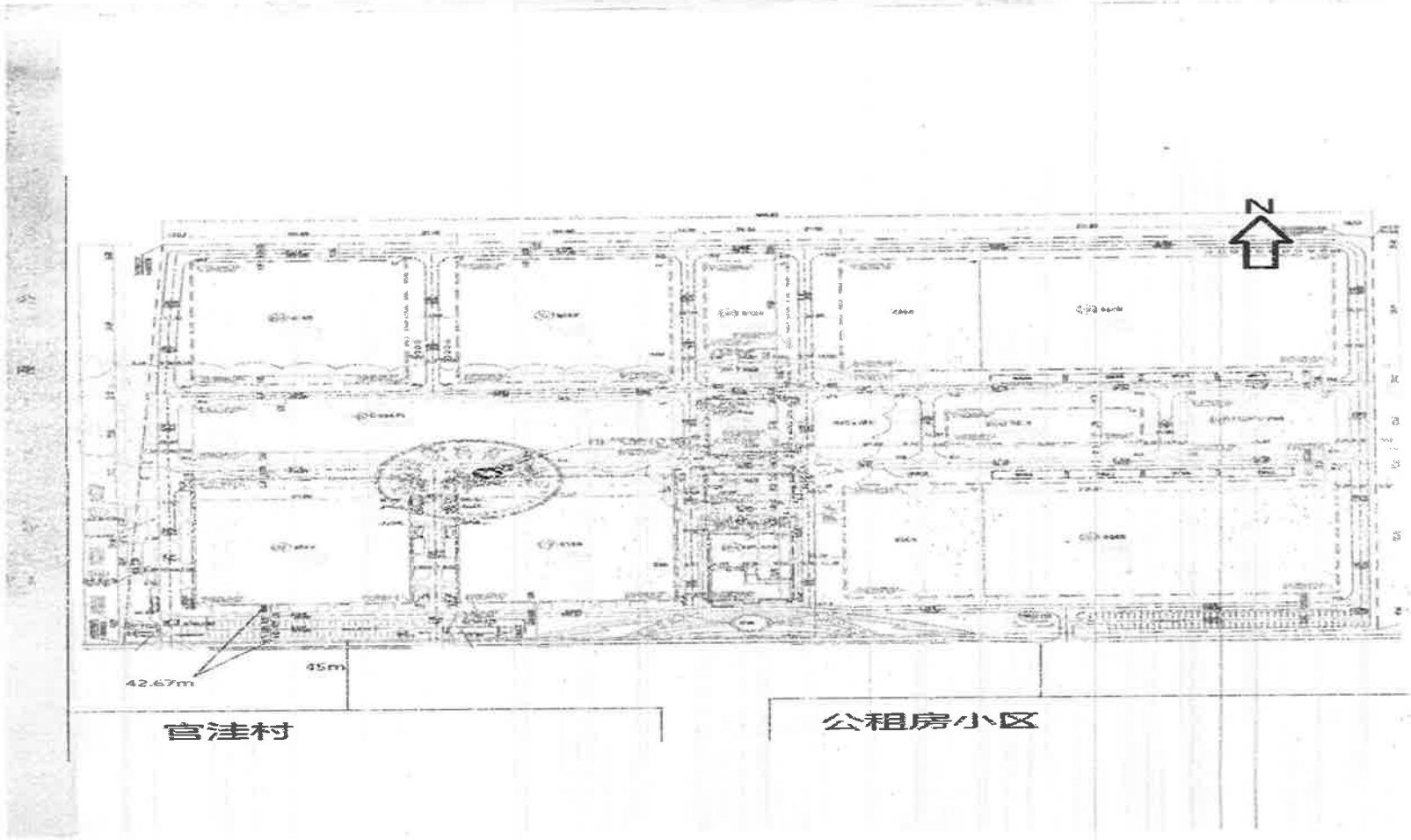


图 2　生产厂区总平面布置图

图 3　监测点位示意图

排污许可编码对照表

1 生产设施编码对照表

生产设施许可编号	生产设施企业内部编号	生产设施名称	主要生产单元名称	主要工艺名称
MF0001	MF0003	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0002	MF0005	切片机	切片	切片
MF0003	MF0006	清洗机	清洗	清洗
MF0004	MF0007	分选机	检测	检测
MF0005	MF0001	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0006	MF0023	纯水机	辅助工程	纯水提纯工艺
MF0007	MF0022	污水处理站	污水处理系统	污水处理系统
MF0008	MF0002	粘胶机	粘棒	机器自动粘棒
MF0009	MF0004	擦拭机	擦拭	机器自动擦拭
MF0010	MF0015	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0011	MF0016	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0012	MF0017	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0013	MF0018	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0014	MF0019	切片机	切片	切片
MF0015	MF0020	清洗机	清洗	清洗
MF0016	MF0021	检测机	检测	检测
MF0017	MF0008	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0018	MF0009	粘棒	粘棒	人工进行粘棒工艺
MF0019	MF0010	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0020	MF0011	擦拭	擦拭	人工进行擦拭工艺
MF0021	MF0012	切片机	切片	切片
MF0022	MF0013	清洗机	清洗	清洗
MF0023	MF0014	分选机	检测	检测

2.1 废气污染治理设施编码对照表

污染治理设施许可编号	污染治理设施企业内部编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺
TA001	TA001	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA002	TA005	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA003	TA006	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA004	TA004	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA005	TA003	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA006	TA002	有机废气收集治理系统	集气罩+活性炭吸附
TA007	TA007	臭气洗净塔	碱液喷淋

2.2 废水污染治理设施编码对照表

污染治理设施许可编号	污染治理设施企业内部编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺
TW001	TW001	厂内综合污水处理设施	中和调节法+好氧生物处理法
TW002	TW002	生活污水处理设施	隔油池+化粪池

3.1 废气排放口编码对照表

排放口许可编号	排放口企业内部编号	排放口名称	排放口类型
DA001	DA001	5 车间 A 区排放口	一般排放口
DA002	DA005	7 车间 A 区排放口	一般排放口
DA003	DA006	7 车间 B 区排放口	一般排放口
DA004	DA004	6 车间 B 区排放口	一般排放口
DA005	DA003	6 车间 A 区排放口	一般排放口
DA006	DA002	5 车间 B 区排放口	一般排放口
DA007	DA007	污水处理臭气排放口	一般排放口

3.2 废水排放口编码对照表

排放口许可编号	排放口企业内部编号	排放口名称	排放口类型
DW001	DW001	禄丰隆基废水排口	主要排放口-总排口
DW002	YS001	雨水排放口	雨水排放口
DW003	DW003	禄丰隆基废水临时排口	一般排放口-总排口

4 无组织排放编码对照表

无组织排放许可编号	无组织排放企业内部编号	产污环节

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：禄丰隆基硅材料有限公司（盖章）

法定代表人：郝凯（签字）

日 期：2024.2.29

生产类服务合同

Longi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和合同及/或相应订单项下的产品价格，否则一经甲方发现，乙方除应向甲方返还多收取的款项外，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 因乙方迟延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**

违法违约行为，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义务。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，否则每迟延一日，应向甲方支付迟延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，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，并承诺采用清洁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

环评文件承接和编制工作进度记录表

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）		
文件类型	报告书 √ 报告表 □	审批部门	楚雄州生态环境局
合同签订时间	2023 年 12 月	正式委托编制时间	2023-12
项目负责人	刘红湘		
编写人员			

项目资料收集及现场踏勘情况

序号	资料收集及现场踏勘	时间
1	现场探勘	2023 年 12 月 30 月～31 日
2	初步设计资料及图件收集	2023 年 12 月 30 日至 31 日

项目内审流程

初稿完成时间		2024 年 3 月 12 日	负责人	刘红湘
审定	完成时间	2023 年 3 月 15 日	审定人	
送审稿报送环保部门时间		2023-3-18	经办人	

环保部门技术评审流程

评审时间	/	评审结果	通过　技术复审
评审专家			
复审时间		复审结果	
复审专家			

报批流程

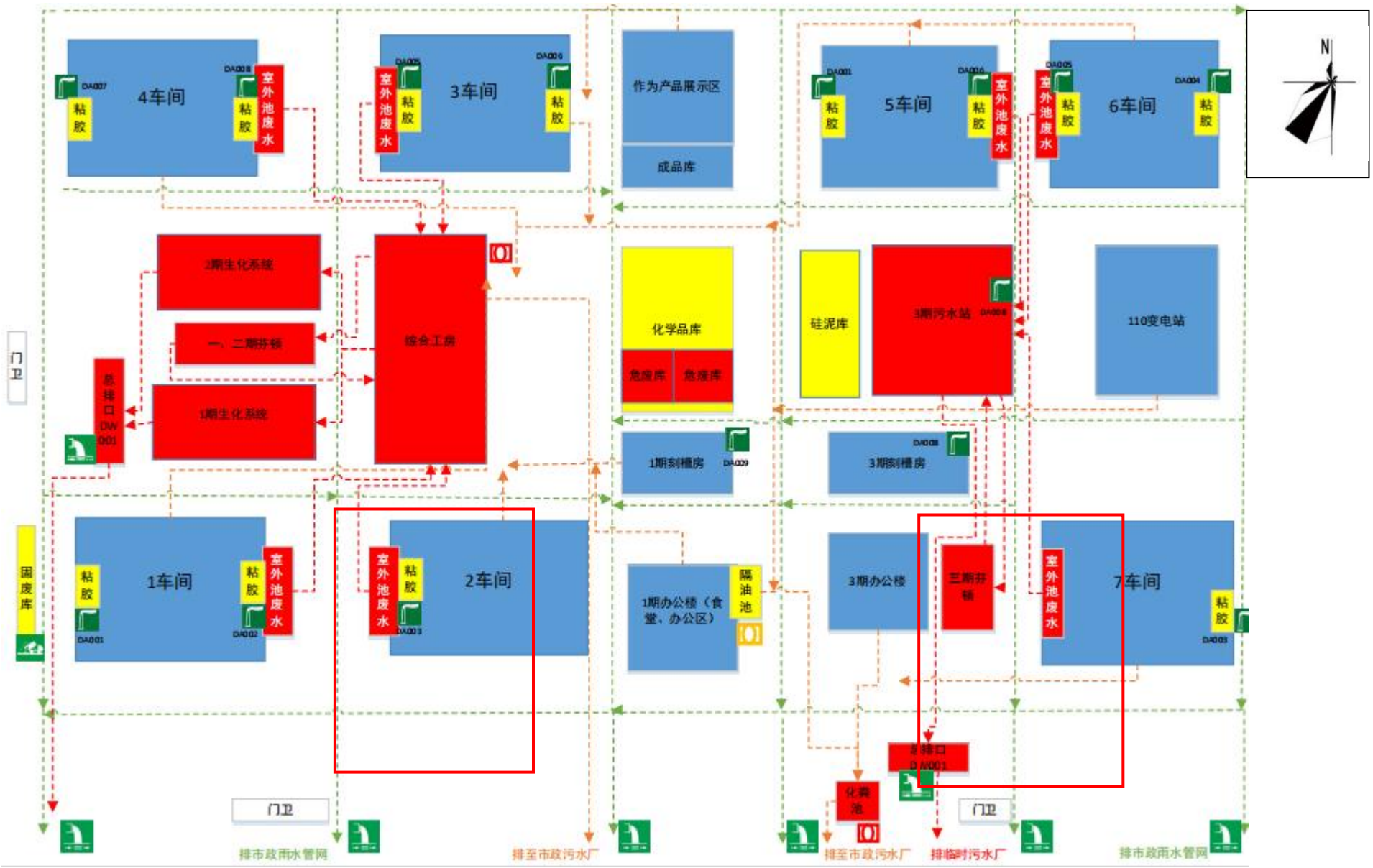
提交报批稿时间		经办人	
取得评估意见时间		经办人	
取得下级环保部门意见时间		经办人	
报批稿报送审批部门时间		经办人	
取得环评批复时间		批复文号	
尾款金额		尾款付清时间	
资料归档时间		签字	

昆明飞驰环保科技有限公司环评文件内审记录表

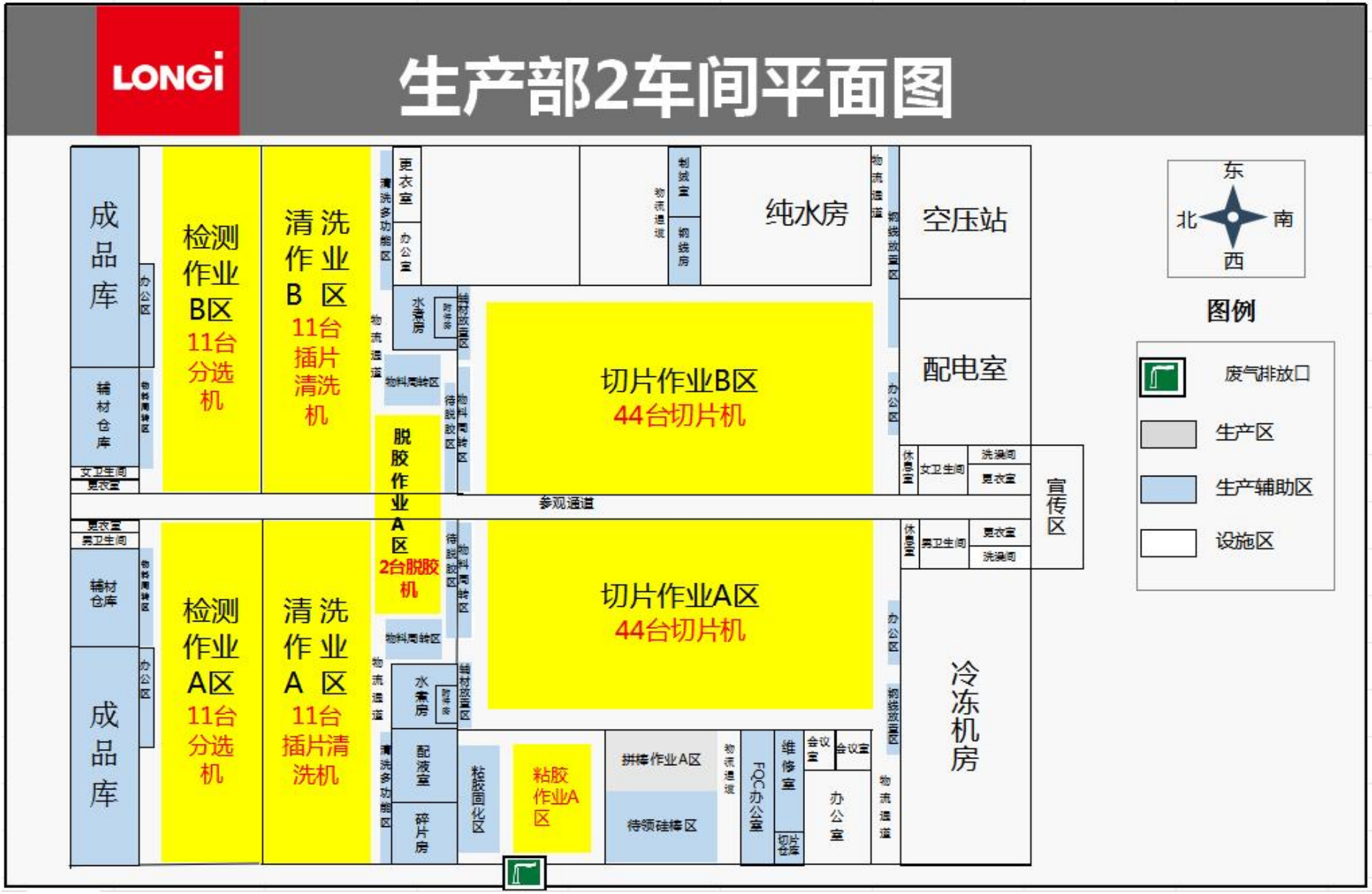
项目名称	禄丰隆基硅材料有限公司单晶硅切片技改项目（一期）		
建设单位	禄丰隆基硅材料有限公司		
项目类别	□报告表 ■报告书	行业类别	C3985 电子专用材料制造
是否公参	是	是否现状监测	是
负责人	刘红湘	成员	
课题组技术校核意见	1、核实编制依据的时效性； 2、核实地表水的环境质量标准； 3、核实回用中水来源。		
	技术校核人：杨丹 日期2024.3.11		
技术审核意见	1、补充生产废水的处理方式； 2、核实生产水产排情况； 3、核实生产工序挥发性有机物处理方式； 4、核实挥发性有机物的排放量。		
	技术审核人：李慧芳 日期：2024.3.12		

项目负责人修改说明	课题组修改意见 1）核实了法律法规的最近修订时间； 2）核实东侧西河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；下游绿汁江执行Ⅳ类； 3）核实了厂区所有车间会用中水均来自二期污水处理站的 MBR 系统处理的出水。 技术审核修改意见： 1、已补充生产废水的处理方式：2#车间生产废水引入现有一期污水处理站处理达标后；7#车间生产废水引入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。远期引入禄丰市第二污水处理厂进一步处理。 2、重新校核了生产废水产排情况； 3、核实了项目挥发性有机物主要是酒精挥发和粘胶废气，收集后经 2 级活性炭吸附后引入 25m 排气筒排放； 4、核实了挥发性有机物的排放量。 项目负责人：[illegible] 日期：2024.3.15
技术审定意见	同意报送 技术审定人：[illegible] 日期：2024.3.15

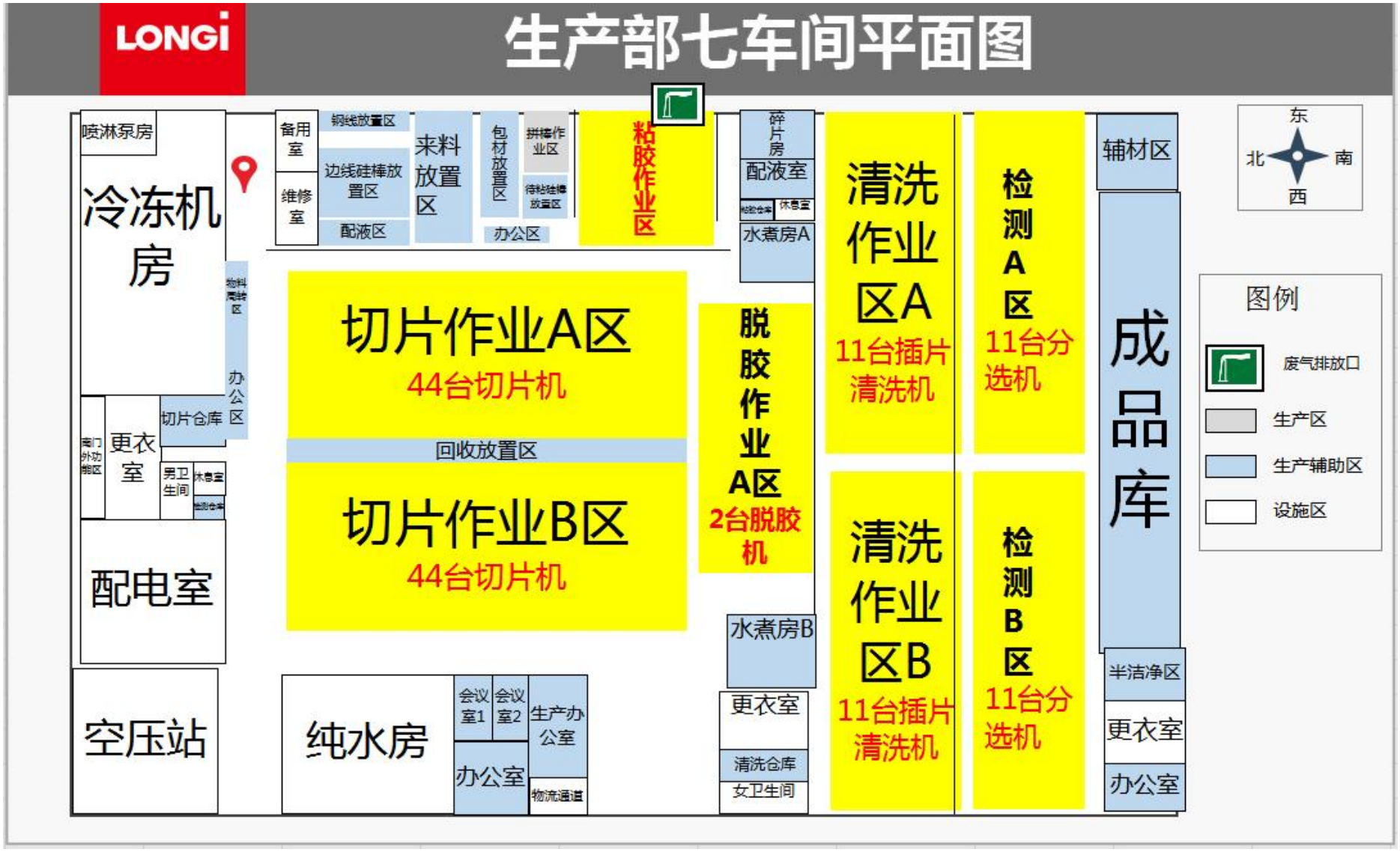
附图 1　项目所在地地里位示意图



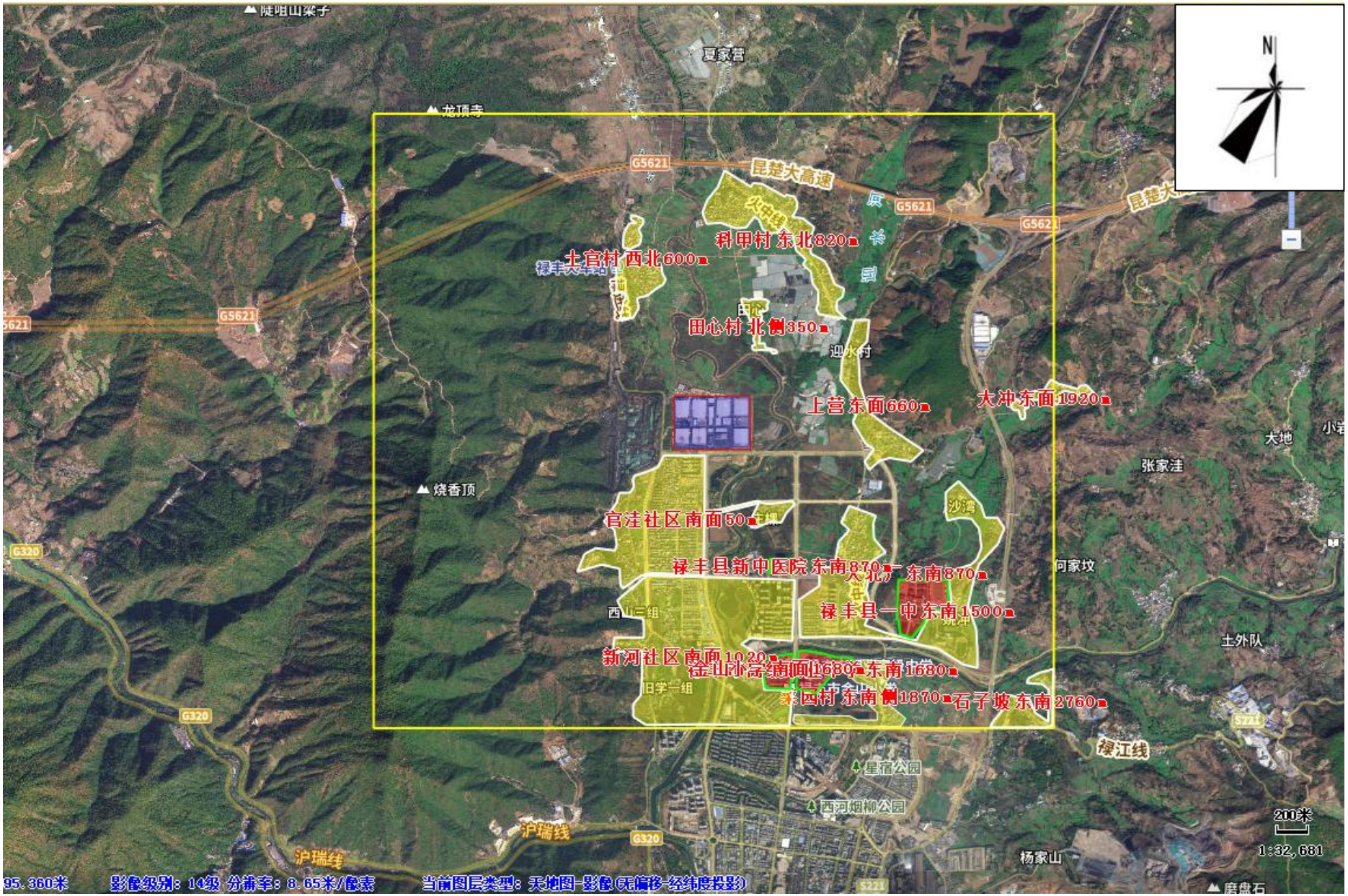
附图 2　项目厂区总体平面布置图和本次技改车间位置图



附图 3　　本次技改后 2#车间的平面布置示意图



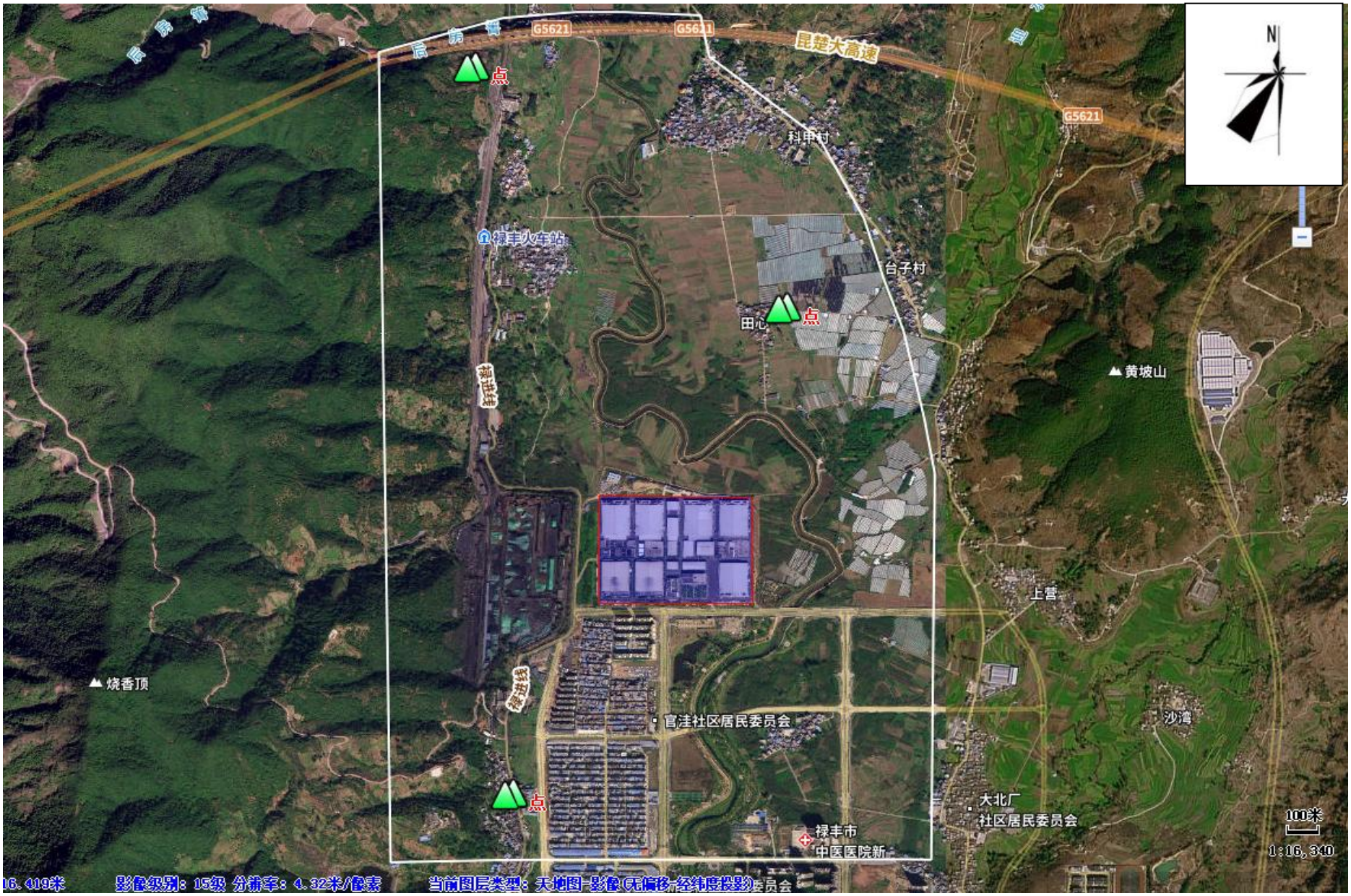
附图 4　　本次技改后 7#车间的平面布置示意图



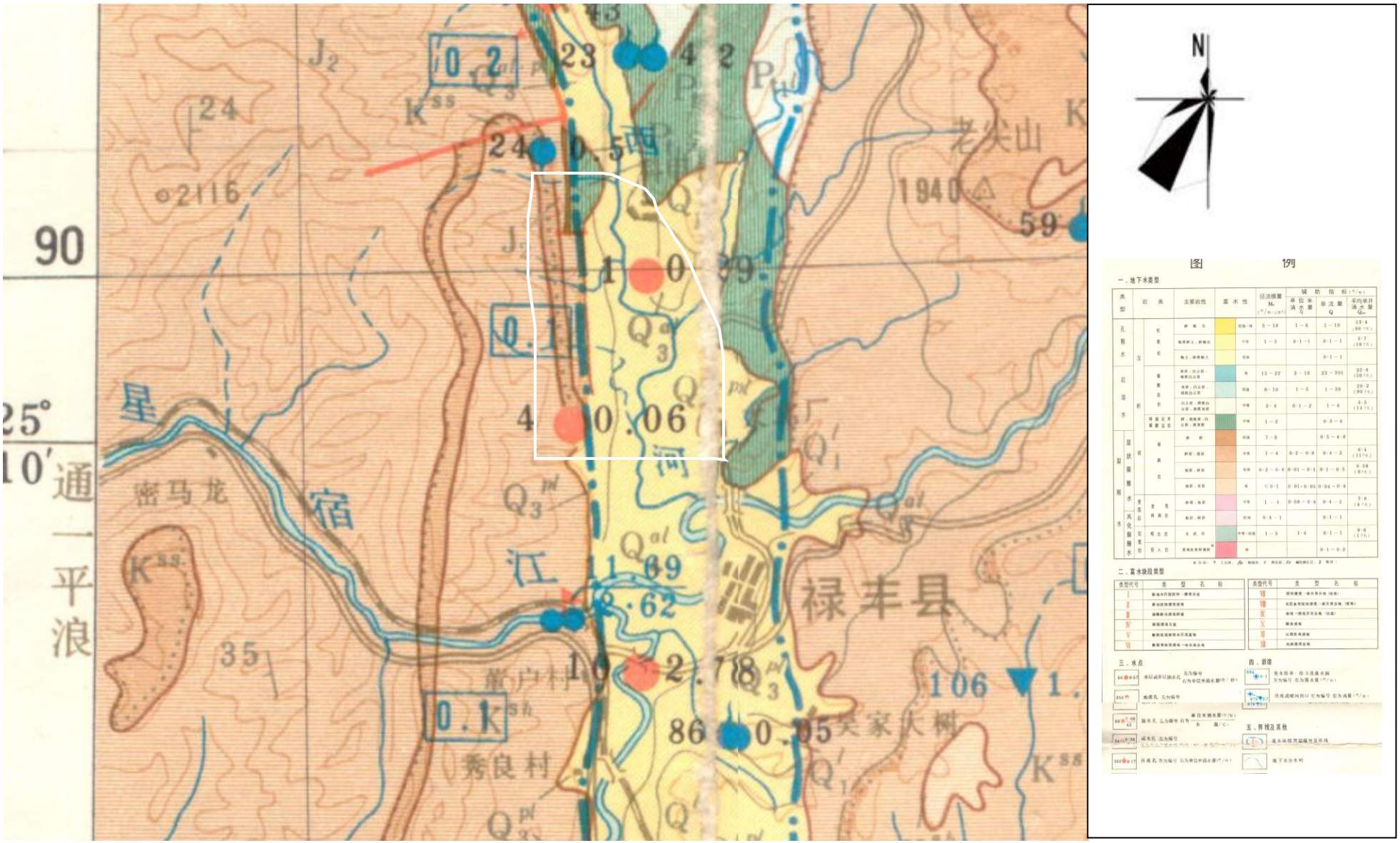
附图 5　　项目大气评价范围及环境空气敏感目标示意图

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

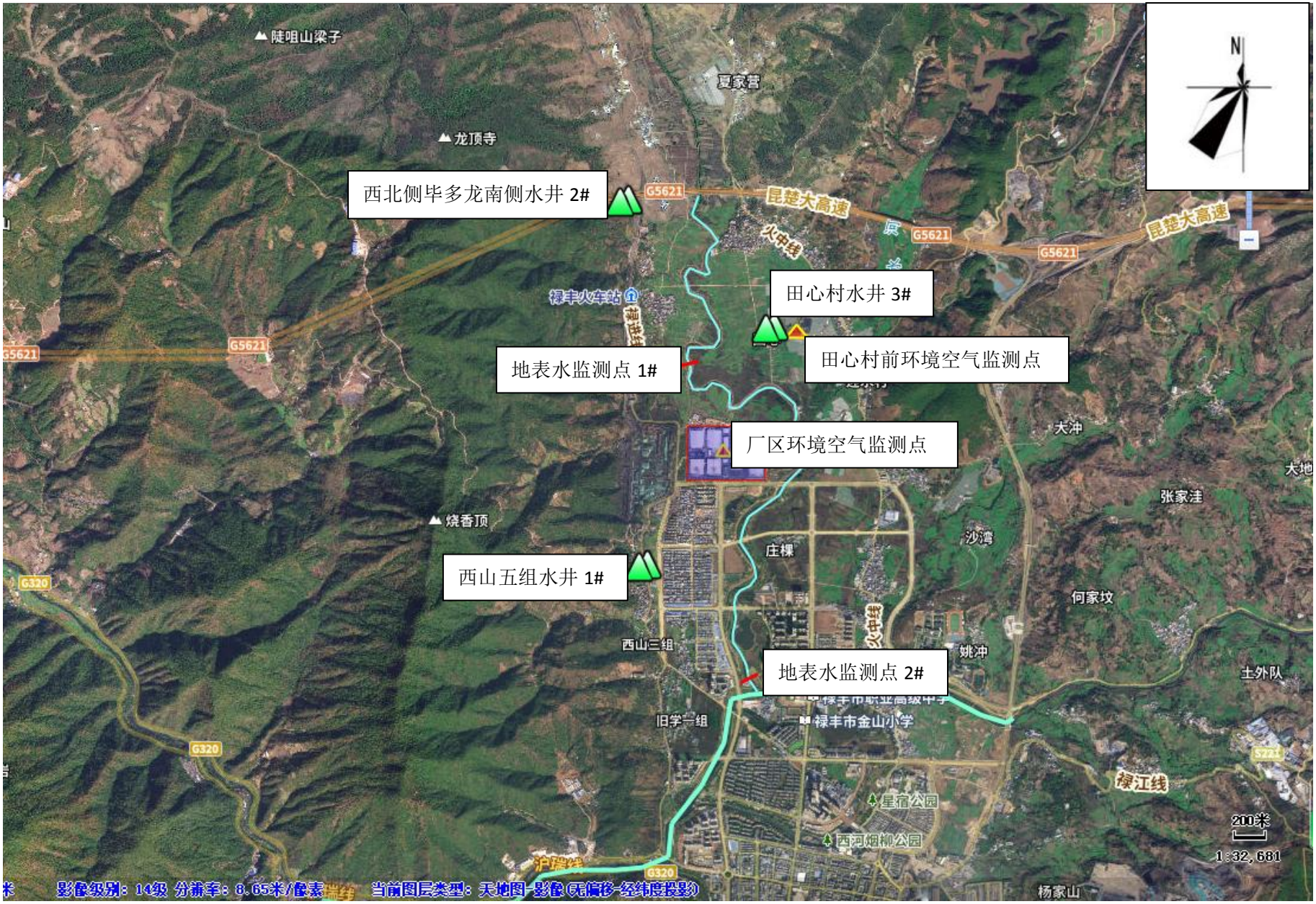


附图 8　　项目地下水评价范围和现状监测点位示意图

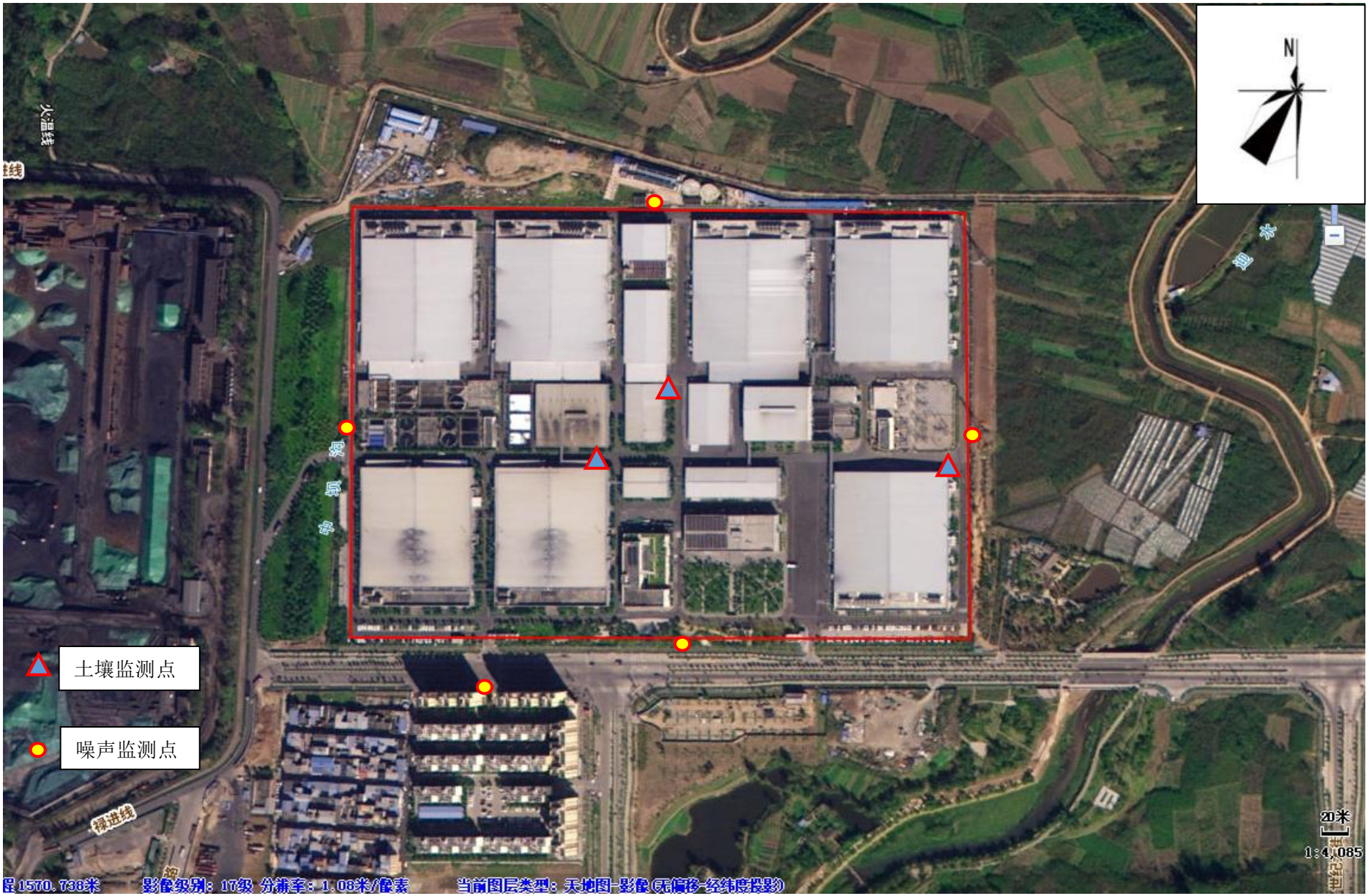


附图 9　　项目区域水文地质图

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

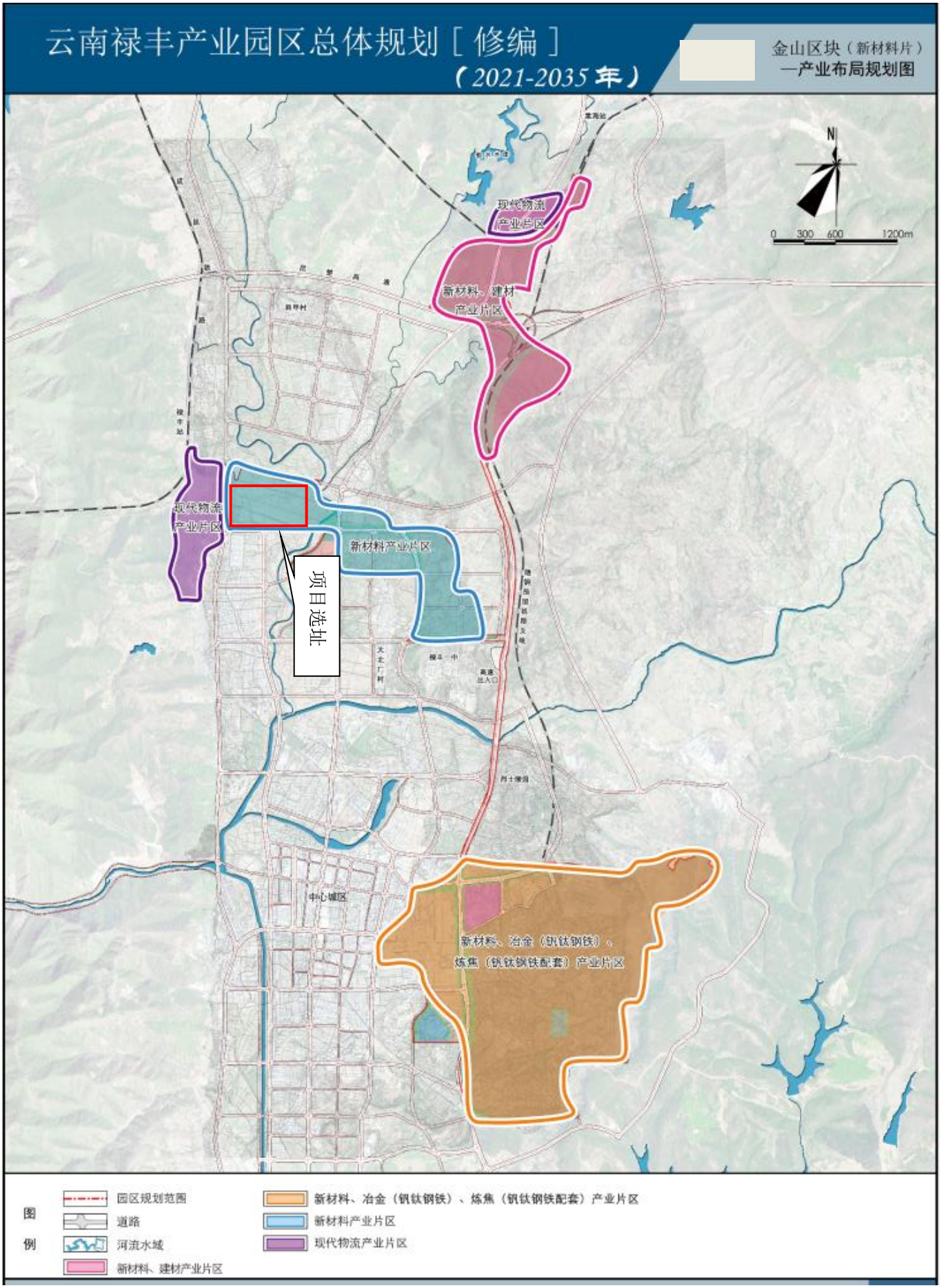


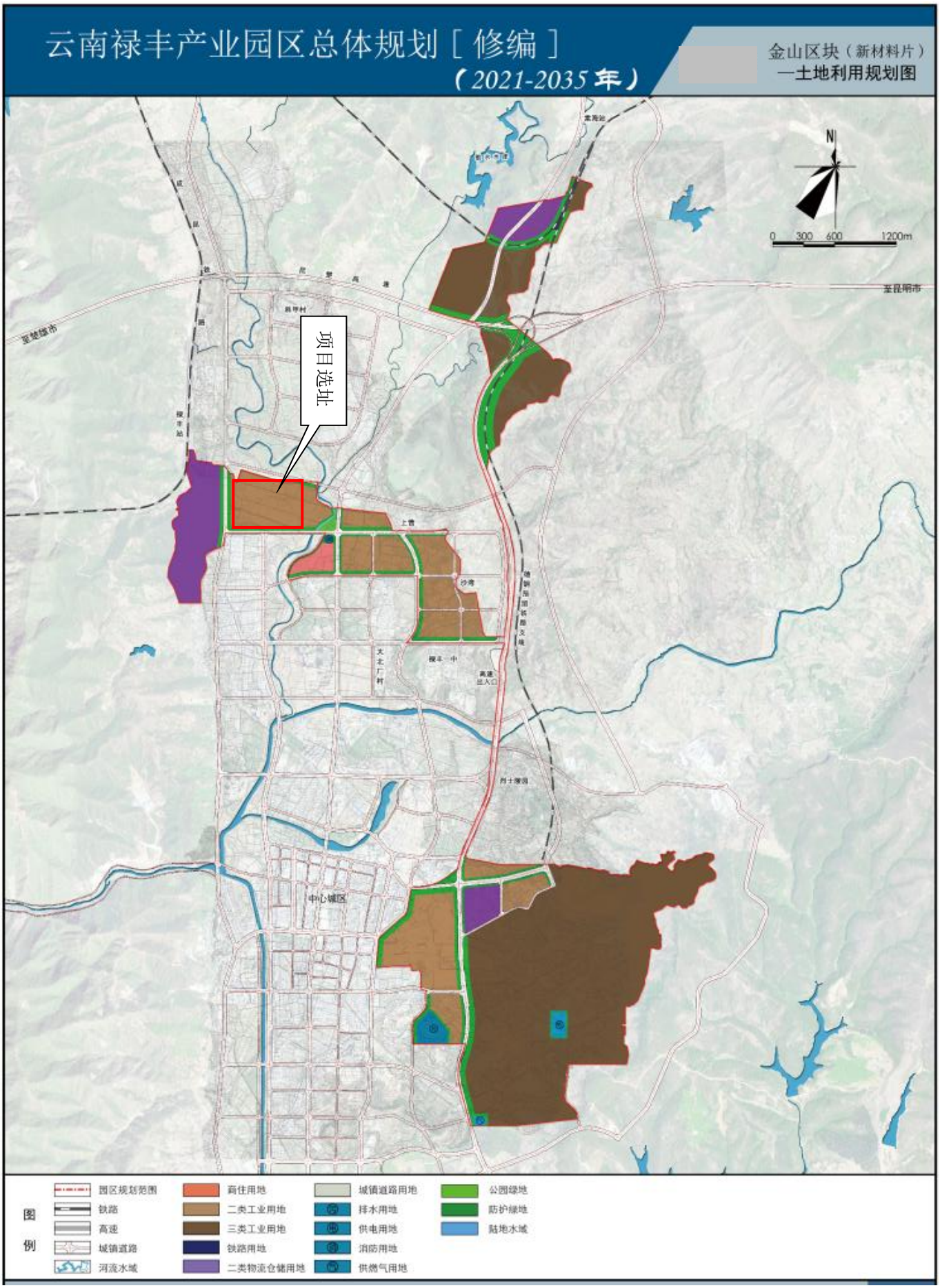
附图 12　　本次技改项目噪声和土壤环境现状监测布点示意图

附图 13　　项目评价范围内已建工矿企业分布示意图

附图 14　　禄丰市饮用水源和本项目场址及地下水评价范围位置对比图

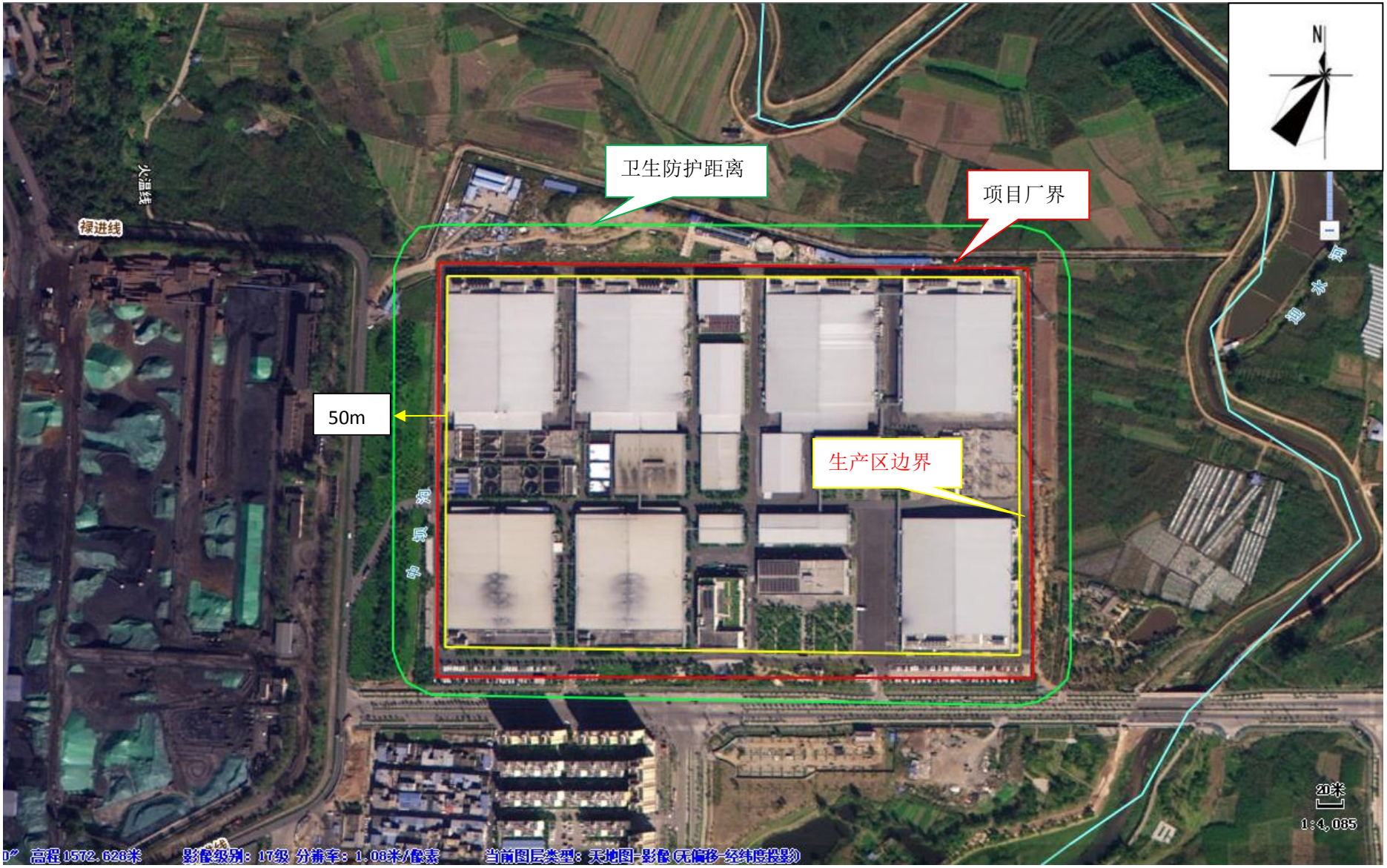
附图 15　项目场址与园区产业布局对比示意图



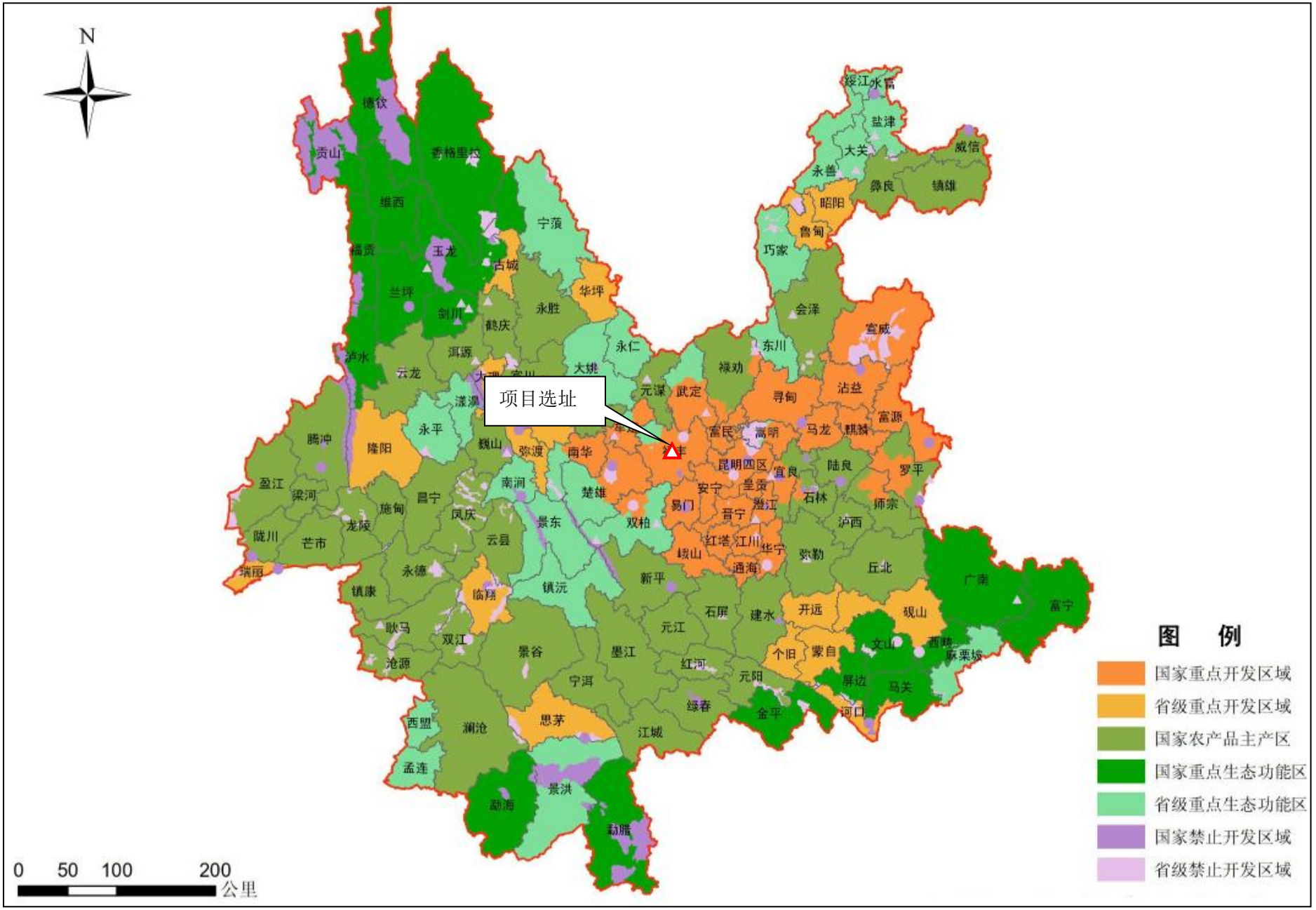


附图 16　项目厂区和园区土地利用规划对比分析图

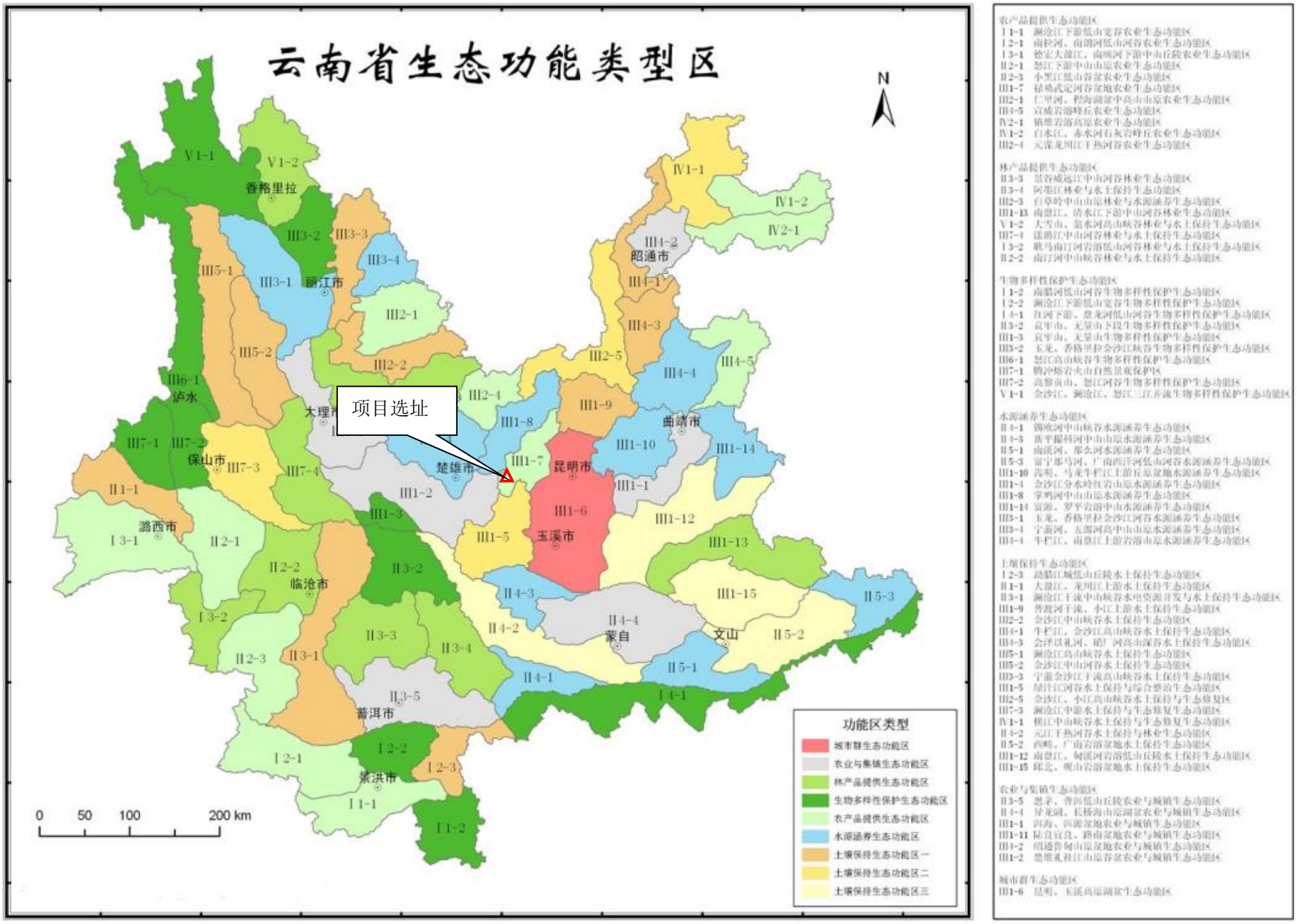
附图 17　　本次技改项目跟踪监测布点示意图



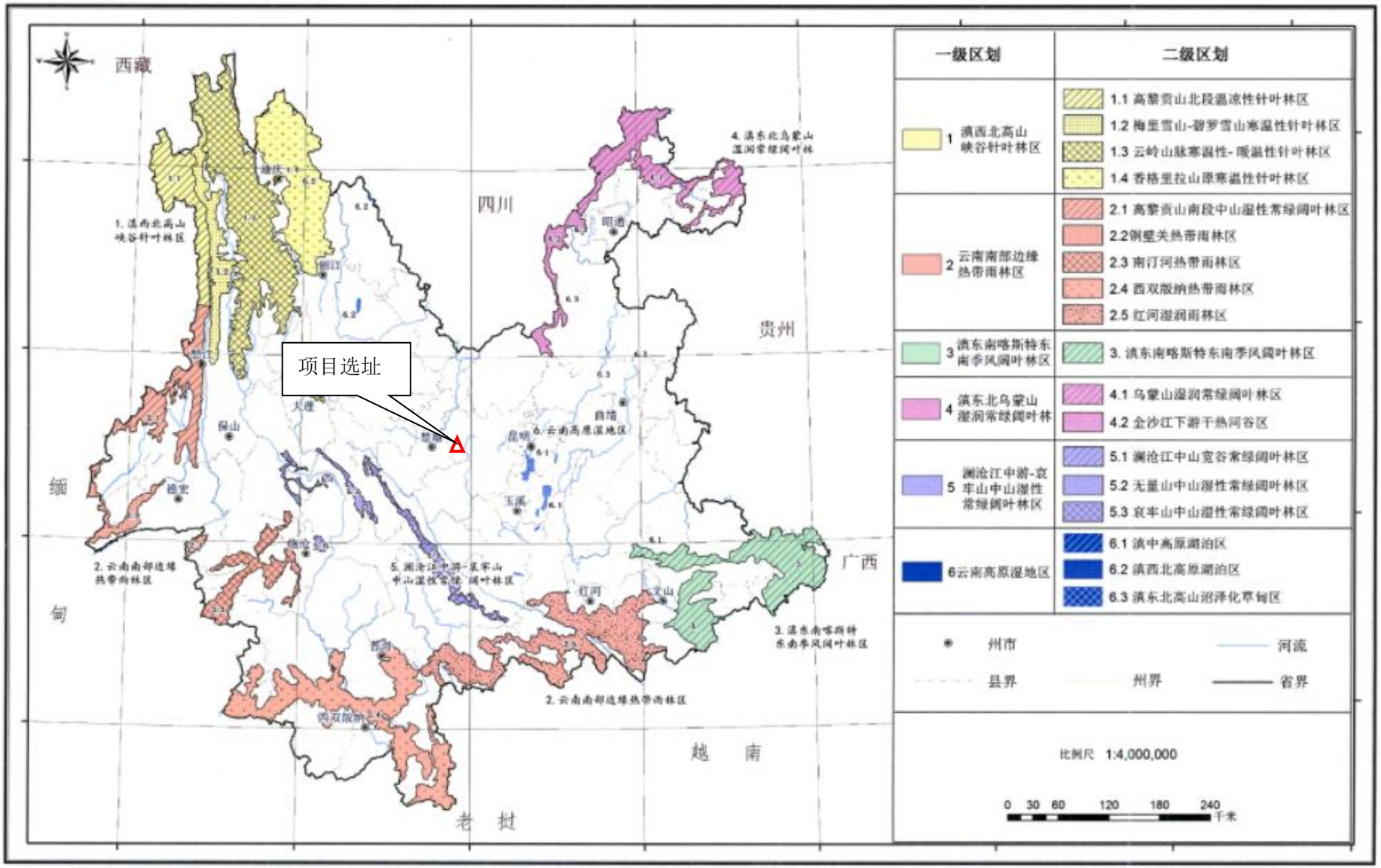
附图 18　　本次技改后厂界和卫生防护距离示意图



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