

四川美科新能源有限公司年产 32GW  
单晶硅切片项目阶段性  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：四川美科新能源有限公司

编制单位：四川美科新能源有限公司

2024 年 1 月

建设单位法人代表：王艺澄

编制单位法人代表：王艺澄

项目负责人：安辉

项目编写人：安辉

建设单位：四川美科新能源有限公司（盖章）	编制单位：四川美科新能源有限公司（盖章）
电话：13330938935	电话：13330938935
传真：/	传真：/
邮编：620041	邮编：620041
地址：四川省眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区	地址：四川省眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区

# 目录

1 验收项目概况 .....	1
1.1 项目建设概况 .....	1
1.4 本次环保验收范围 .....	2
2 验收监测依据 .....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 .....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 .....	4
2.4 验收标准 .....	5
3 项目建设情况 .....	6
3.1 基本情况 .....	6
3.2 地理位置及平面布置 .....	6
3.3 建设内容 .....	8
3.4 营运期工艺流程及产污位置分析 .....	15
3.6 项目变动情况 .....	19
4 污染防治设施 .....	21
4.1 废气污染防治设施及措施 .....	21
4.2 废水的产生、治理及排放 .....	22
4.3 噪声的产生及治理 .....	26
4.4 固废的产生及处置 .....	26
4.5 地下水污染防治措施 .....	27
4.6 土壤污染防治措施 .....	28
4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	28
5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	31
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议 .....	31
5.2 审批部门审批决定 .....	34
5.3 批复落实情况 .....	37
6 验收执行标准 .....	41
6.1 废气 .....	41

6.2 废水.....	41
6.3 噪声.....	41
7 验收监测内容.....	43
7.1 废气.....	43
7.2 废水.....	43
7.3 厂界噪声.....	43
7.4 固废调查内容.....	44
7.5 公众意见调查.....	44
8 质量保证和质量控制.....	45
8.1 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	45
8.2 监测分析方法及仪器.....	45
9 验收监测结果.....	47
9.1 生产状况.....	47
9.2 废气.....	47
9.3 废水.....	50
9.4 厂界噪声.....	51
9.5 公众意见调查.....	52
10.验收监测结论及建议.....	54
10.1 环境保护设施调试效果.....	54
10.2 工程建设对环境影响.....	55
10.3 环保管理检查.....	55
10.3.1 环境管理机构.....	55
10.4 验收结论.....	56
10.5 建议.....	56
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	57

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置及分区防渗图

附图 3 1#厂房平面图

附图 4 项目雨污管网图

附图 5 项目外环境关系图

附图 6 项目卫生防护距离图

附图 7 项目现场图

**附件：**

附件 1 环评批复

附件 2 项目备案表

附件 3 营业执照

附件 4 不动产权证书

附件 5 二区污水处理厂进水水指标

附件 6 废水接纳的函

附件 7 危废处置合同

附件 8 污泥处置合同

附件 9 餐厨垃圾处置合同

附件 10 生活垃圾清运合同

附件 11 废品销售合同

附件 12 公众参与调查

附件 13 监测报告

# 1 验收项目概况

## 1.1 项目建设概况

四川美科新能源有限公司投资 210000 万元在眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区内建设“年产 32GW 单晶硅切片项目”。建设内容：项目主要建设切片生产线 320 台套，自动粘棒生产线 2 台套，大循环设备 1 台套，110KV 变电站一座，购置切片机、脱胶清洗机、分选机等先进设备及相关配套设施，建成后将形成年产单晶硅片 32GW 的生产能力。2022 年 11 月 04 日，眉山市发展和改革委员会对四川美科新能源有限公司“年产 32GW 单晶硅切片项目”进行备案，同意本项目建设，备案号：川投资备【2211-511400-04-01-741744】FGQB-0196 号。

2023 年项目委托眉山宏德环境技术有限公司进行该项目环境影响评价工作。2023 年 5 月 4 日眉山市生态环境局以眉市环建函〔2023〕25 号对《四川美科新能源有限公司年产 32GW 单晶硅切片项目环境影响报告书》进行了审查批复。

项目于 2023 年 5 月开始建设，2023 年 11 月除预留车间外其余厂房建设基本完成，受市场影响，主体生产设备分两个阶段建设，第一阶段主体设备按照 50%的设计产能建设，即实际建设的产能为年产 16GW 单晶硅切片。配套的仓储、废水治理设施、危险废物暂存间等均一次性建成，经过调试，该项目生产产能已达到年产 16GW 单晶硅切片，各类废水废气噪声环保设施已调试正常，具备阶段性竣工环保验收的条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定（国务院令 第 682 号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评【2017】4 号等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、后时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清项目在施工过程中对环境影响文件和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况；调查分析该项目在建设和运营期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作。

为此，建设单位“四川美科新能源有限公司”组织开展了对“四川美科新能源有限公司年产 32GW 单晶硅切片项目”阶段性竣工环境保护验收工作，并委

托四川锡水金山环保科技有限公司于 2023 年 12 月 18 日-12 月 19 日、12 月 25 日-12 月 26 日对本项目进行验收监测。根据验收监测结果、现场检查/调查情况，并综合各种资料数据，编制了《四川美科新能源有限公司年产 32GW 单晶硅切片项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》。

#### 1.4 本次环保验收范围

主体工程：生产车间（预留车间不在本次验收范围内）；

公辅工程：导轮车间、空调机房、叉车充电间、辅助用房、供水、通信；

生活及办公设施：门卫室、食堂、办公室

仓储工程：化学品库、危废库、一般固废库；

环保工程：废水治理，废气治理，噪声处理，固废处置。

具体验收范围见表 3-3。

#### 验收内容

- (1) 废气处置情况检查；
- (2) 废气监测；
- (3) 工业企业厂界环境噪声监测；
- (4) 废水监测；
- (5) 固体废物处置检查；
- (6) 环境管理检查；
- (7) 风险事故防范和应急预案检查；

#### 本次验收监测内容

表 1-1 验收监测的主要内容

类别	污染源	监测采样点	监测因子	监测频次
有组织废气	粘棒车间	有机废气排气筒 DA002	VOCs	监测 2 天，每天 3 次
	导轮车间	有机废气排气筒 DA003	VOCs	监测 2 天，每天 3 次
	食堂	油烟排气筒 DA004	油烟	监测 2 天，每天 5 次
	食堂	油烟排气筒 DA005	油烟	监测 2 天，每天 5 次
无组织废气	厂界	厂界上风向 1 个点， 下风向 3 个点，	颗粒物、VOCs	监测 2 天，每天 3 次
	厂内	导轮车间门外 1m 处、粘棒车间常开 门外 1m 处	VOCs	监测 2 天，每天 3 次

废水	生产生活	污水总排口	pH、悬浮物、 化学需氧量、 氨氮、总磷、 总氮、阴离子 表面活性剂、 石油类	每天 4 次，连续 2 天
厂界噪声	生产车间	厂界四周	噪声	检测两天、每天昼夜 各一次



## 2 验收监测依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年01月01日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年09月01日施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2022年01月01日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年01月01日施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年01月01日施行，2018年10月26日修订；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年09月11日施行；
- (8) 《国家危险废物名录（2022年版）》；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月01日施行；
- (10) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，中华人民共和国环境保护部（国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；
- (11) 《关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知》，川环办发〔2018〕26号文，2018年3月2日。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《排污单位自行监测技术指南·总则》，HJ/819-2017；
- (2) 《大气污染物无组织排放检测技术导则》，HJ/T55-2000；
- (3) 《固定源废气监测技术规范》，HJ/T397-2007；
- (4) 《生态环境部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告2018年第9号）；

### 2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

- (1) 《四川美科新能源有限公司年产32GW单晶硅切片项目环境影响报告书》（眉山宏德环境技术有限公司，2023年4月）；
- (2) 《眉山市生态环境局关于四川美科新能源有限公司年产32GW单晶硅切片项目环境影响报告书的批复》（眉山市生态环境局，眉市环建函〔2023〕25

号，2023年5月4日）。

## 2.4 验收标准

(1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表二中新污染源二级标准；

(2) 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中相关标准；

(3) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

(4) 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；

(5) 《恶臭气体污染物排放标准》(GB14554-93)；

(6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准；

(7) 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和污水处理厂进水水质要求；

(8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 基本情况

项目基本情况介绍见表 3-1。

表 3-1 项目基本情况

项目名称	年产 32GW 单晶硅切片项目				
建设单位	四川美科新能源有限公司				
法人代表	王艺澄	联系人	王金伟 15883322968		
建设地点	四川省眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区				
性质	新建	行业类别	C3985 电子专用材料制造		
备案部门	眉山市发展和改革委员会	备案时间与文号	【2211-511400-04-01-741744】 FGQB-0196 2022 年 11 月 04 日		
环评编制单位	眉山宏德环境技术有限公司	环评时间	2023 年 4 月		
环评审批部门	眉山市生态环境局	审批时间与文号	2023 年 5 月 4 日 眉市环建函（2023）25 号		
开工时间	2023 年 5 月	投入试生产时间	2023 年 11 月		
投资总概算	210000 万元	环保投资概算	3218 万元	比例	1.5%
实际总投资	120000 万元	实际环保投资	4500 万元	比例	3.75%
实际职工	1250 人	年生产天数	365 天		
工作制度	采取三班制，每班 12 小时				
经纬度	东经 103° 44' 18.020"，北纬 30° 1' 34.837"				

#### 3.2 地理位置及平面布置

##### (1) 地理位置

眉山位于四川盆地成都平原西南部，岷江中游。地跨北纬 29° 24' -30° 16'、东经 102° 49' -104° 30' 之间，东西长 150 千米，南北宽 72 千米，北接省会成都，南连乐山，东邻内江、资阳、自贡，西接雅安，辖区面积 7134 平方千米。

本项目位于甘眉工业园。园区位于眉山市东坡区修文镇西面，东北方向与眉

山市中心城区相距 10km。园区北距成都市区 60km，位于成都经济区核心节点，区位优势明显。拥有快捷方便的航空、铁路、城际铁路、水运、高速路、大件路等综合交通网络，距成都国际双流机场 50km，园区南方向距乐山大件码头 52km，紧靠成乐高速公路、省道 103 线（大件路），成昆铁路，市工业环线穿园而过，园内有鲜滩火车站及三条铁路专线。

本项目位置见附图 1。

## （2）平面布置

项目整个厂区呈矩形，结合各功能区占地面积需求及工艺流程，将主要生产厂房 1#厂房设计于厂区中部，其中由北至南又按照工艺流程依次划分了粘棒、切片、清洗车间；厂区北侧由西至东依次为变电站、污水处理站、硅泥间/大循环/动力站、导轮车间、固废库、危废库、危化品库，便于物料输送；办公生活区位于厂区南侧，与生产区相对独立。项目厂区东南侧预留车间尚未建成，待后期建成后验收。

本项目在总体布局上，遵循“分区合理、工艺流畅、物流短捷；突出环保与安全”的原则，结合场地的用地条件及生产工艺，综合考虑环保、消防、劳动卫生等要求，进行了平面布置统筹安排，总图布置从环保角度合理。详见附图 2 项目总平面布置及分区防渗图。

## （3）建设项目周边敏感点情况

经实地调查，对照原环评的环境敏感点，本次竣工环保验收期间场址周边环境敏感点位置及名称详细情况见下表：

表 3-2 项目周边环境敏感点分布一览表

环境要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气环境	黄土坎	散居居民	约 11 户，50 人	大气环境质量二类功能区	N	60
	杨塘村	散居居民	150 户，450 人		N	2060
	许村村	散居居民	约 200 户，600 人		NE	2040
	胡林村	散居居民	约 40 户，120 人		S	900
	铝城村	散居居民	约 150 户，450 人		S	1800
	列神村	散居居民	约 100 户，300 人		SW	2470
	青龙村	散居居民	约 50 户，120 人		SW	2340
	修文镇	场镇	总人口，约 2.3 万人		SW	2920
	上马桥村	散居居民	约 80 户，200 人		W	2290
	戴店村	散居居民	约 60 户，130 人		W	420

环境要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	英雄村	散居居民	约 120 户, 360 人		NW	2180
地表水环境	思蒙河		河道	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准	SW	2635m
地下水环境	项目场地及下游影响区		含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	/	/
土壤环境	四川美科新能源有限公司占地范围内及其占地范围外 50m 包括的区域。无特定保护目标					
声环境	黄土坎	散居居民	约 11 户, 50 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区	N	60~200m
环境风险	上述环境空气、地表水、地下水保护目标					

### 3.3 建设内容

主要建设内容：项目设计建成年产 32GW 单晶硅切片生产线，本次验收范围只包含 16GW 单晶硅切片生产线，其中导轮车间、污水处理站、固废库、危废库、化学品库、消防水泵房、叉车充电间、食堂、1#厂房均已建成，主体生产设备按照 16GW 建设，已建部分环保设备设施均已建成。

#### 3.3.1 项目环评及实际建设内容

项目环评及实际建设内容见表 3-3：

表 3-3 环评建设内容与实际建设内容一览表

类别	建设项目组成	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模
主体工程	1#厂房	1#厂房位于厂区中部，占地面积 68467.36m <sup>2</sup> ，H=16m，其内按照切片工艺流程依次布设粘棒车间、切片车间、脱胶插片清洗车间和检包车间等。	1#厂房已建成，占地面积 68571.18m <sup>2</sup> ，H=16m，其内按照切片工艺流程依次布设粘棒车间、切片车间、脱胶插片清洗车间和检包车间等，但其内生产设备仅布设了夹层通道以西部分，按环评设计生产能力的一半 16GW 进行布设。

类别	建设项目组成	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模
辅助工程	2#预留车间	位于厂区西南侧，占地面积2283.36m <sup>2</sup> ，H=9.8m，作为后续生产预备用房。	未建，不在本次验收范围内
	7#导轮车间	7#导轮车间位于厂区北侧，占地面积2444.16m <sup>2</sup> ，H=8.2m，主要用于导轮加工。	7#导轮车间位于厂区北侧，占地面积2507.98m <sup>2</sup> ，H=8.2m，主要用于导轮加工。
	空调机房	于1#厂房北侧和南侧设置空调机房，为车间送风换气、保持温度恒定。	于1#厂房夹层北侧和南侧设置空调机房间，为车间送风换气、保持温度恒定。本次验收阶段仅建设了夹层通道以西部分机房。其余待第二阶段建成后验收。
	11#叉车充电间	叉车充电间位于厂区东北侧，占地面积165.3m <sup>2</sup> ，H=6m，用于厂区叉车充电。	叉车充电间位于厂区东北侧，占地面积147.84m <sup>2</sup> ，H=6m，用于厂区叉车充电。
	辅助用房	在车间四周配套辅助用房，包括主辅材料库、配电房、更衣室、车间办公室等。	项目1#厂房仅建成了本次验收的16GW部分辅助用房，其余待第二阶段建成后验收。
公用工程	供电（4#变电站）	在厂区西北侧设置一座变电站，占地面积737.05m <sup>2</sup> ，H=5m，为全厂提供电能。	已按其环评单独进行了验收
	供水	由园区供水管网供给	与环评一致
	通信	本工程电信设施由数字程控调度、扩音对讲系统、综合布线系统、火灾自动报警系统、工业电视系统等组成。	与环评一致
生活及办公设施	门卫室	12#门卫室位于厂区南侧，占地面积55.44m <sup>2</sup> ，H=7.68m。	12#门卫室55.44m <sup>2</sup> ，位于厂区南侧，H=5.8m；13#门卫室48m <sup>2</sup> ，位于厂区东侧，H=5.8m
	3#食堂	厂区东南侧设置一栋食堂，1F，占地面积2938.44m <sup>2</sup> ，H=10m，供全厂职工就餐。	已建成，与环评一致
	办公室	因1#厂房层高较高，在其内设置夹层办公室，用于职工办公。	已建成，与环评一致

类别	建设项目组成	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模
仓储工程	10#化学品库	位于厂区东北侧，占地面积468.16m <sup>2</sup> ，用于存放化学品辅料。	已建成，与环评一致
环保工程	废气	粘棒车间废气：水喷淋+干燥箱干燥+活性炭吸附15m排气筒(两个粘棒车间各一套设备，DA001、DA002)	粘棒车间按照16GW建设，粘棒车间及工件板脱胶废气：水喷淋+活性炭吸附+15m排气筒排放（DA002）
		涂覆废气：活性炭吸附装置+15m排气筒（DA003）	导轮车间涂胶、浇注及固化有机废气：活性炭吸附装置+15m排气筒（DA003）
		喷砂粉尘：自带布袋除尘器处理	与环评一致
		污水处理站异味：厂内绿化吸收，空气稀释	与环评一致
		食堂油烟：油烟净化器+排气筒引至屋顶排放（DA004）	因距离原因，项目食堂共设两套油烟净化器，油烟经处理后分别通过一根管道引至屋顶排放（DA004、DA005）
	废水	切片废水：经大循环系统处理后回用，浓水进入浓水预处理系统预处理后进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理	与环评一致
		脱胶插片清洗废水、纯水制备浓水、设备清洗废水、导轮清洗废水、初期雨水：进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理	与环评一致
生活污水：食堂产生的污水经隔油池处理后进入厂区化粪池预处理，生活污水经化粪池处理达园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理		生活污水：食堂产生的污水经隔油池处理后进入化粪池预处理后再进入厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理	
噪声	选用低噪声设备、基础减震、合理布置、厂房隔声等	与环评一致	

类别	建设项目组成	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模
	固废	<p>一般固废：项目不合格品、硅泥收集后送包头公司回收再利用；废塑料中空板由商家回收处理；废金刚线，去皮、喷砂、开槽废屑收集后外售；废RO膜和滤芯收集后外送，综合利用；废压滤机滤布委托当地有处理能力的单位处置；污水处理站污泥，定期清掏，委托正规公司清运处理；废纸箱收集后外售废品回收站；废油脂收集后委托处理能力的公司定期清运处置。</p> <p>生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运处理。</p> <p>危险废物：废无尘纸，废机油、润滑油及其包装物，废预聚物及其包装物、废活性炭、废化学品包装物（废胶水桶、固化剂桶、粘合剂桶）、废胶收集后分类存放于危废库内，定期交由有资质的单位清运处置。</p>	<p>一般固废：项目不合格品收集后送包头公司回收再利用；硅泥收集后外售；废塑料中空板由商家回收处理；废金刚线，去皮、喷砂、开槽废屑、废RO膜和滤芯、废压滤机滤布收集后外售；污水处理站污泥，定期清掏，委托正规公司清运处理；废包装材料（废纸箱、塑料、吨袋、打包带、废木材）收集后外售回收处理；食堂废油脂、餐厨垃圾收集后委托有处理能力的公司定期清运处置。废电瓶更换后由厂家回收处理。</p> <p>生活垃圾：由四川涛怡再生资源回收有限公司清运处置。</p> <p>危险废物：废无尘纸，废机油、润滑油及其包装物，废预聚物及其包装物、废活性炭、废化学品包装物（废胶水桶、固化剂桶、粘合剂桶）、废胶收集后分类存放于危废库内，定期交由有资质的单位清运处置。</p>

### 3.3.2 生产规模及产品方案

项目设计建成后全厂年产 32GW 单晶硅片，本次验收阶段实际建成年产 16GW 单晶硅片。

表 3-4 本项目产品方案一览表

产品名称	环评设计年产量			本次验收实际建设年产量		
	单晶硅片	32 亿片	32GW	5.33 万吨	16 亿片	16GW

表 3-5 项目产品参数一览表

/	物理参数		电性能参数			
	尺寸规格	表面晶向	氧含量	碳含量	少子寿命	导电类型
指标值	210*210	<100> ±3°	≤14ppma	≤1ppma	>80μs	P型



### 3.3.3 主要设备清单

表 3-6 主要设备一览表

序号	对应工序	名称	型号	环评设计数量 (台/套)	实际建设数量 (台/套)	备注
1.	粘棒	自动粘棒线	非标设备	2	/	/
2.		人工粘棒生产线	/	/	1	
3.	切片	切片机	GC800XP	320	176	/
4.	粘棒车间	工件板清洗脱胶一体机	YJF-TBJ	/	3	部分设备更换为一体机
5.	清洗车间	脱胶插片清洗一体机	PSLGS-00	/	38	
6.		清洗机 (插片清洗机)	SG3L40-14CH	84	4	
7.		脱胶机	QXY07K	40	1	
8.		分选机	SWL-10000-90-230	84	42	
9.	大循环	压滤机组	1250 型	1	1	/
10.	导轮开槽	开槽机	mazak250L	30	15	/
11.		浇注机	博雷 compact2	1	1	/
12.		喷砂机	JCA-1810FK-T	1	1	/
13.		烘箱	JET-891-特规型	3	3	/
14.		普通车床	C6150A	1	2	/
15.	动力站	冷冻机	TWCF1200CCASSM	6	5	/
16.		空压机	250 型	12	5	/
17.		变压器	SCB14-2500/10/0.4NX2	22	17	/
18.	1#厂房	空调机组	AUH	27	27	/
项目主要生产设备按照 16GW 建设, 部分设备型号发生变化, 建成部分公辅设备, 其余未建设部分, 待后期建成后验收。						

### 3.3.4 项目主要原辅材料

表 3-7 项目主要原辅材料

序	工序	名称	分子式	包装方式	单位	环评设计	实际用量	来源
---	----	----	-----	------	----	------	------	----

号						用量		
1	粘棒	单晶方棒	si	托盘	吨	74000	37000	包头美科
2		环氧树脂胶	/	箱	kg	114698	57349	外购
3		塑料中空板块	/	托盘	块	1051200	525600	外购
4		无尘纸	/	箱	卷	2000	1000	外购
5		酒精	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	箱	瓶 (500mL)	36500	18250	外购
6	切片	金刚线	/	托盘	km	15995000	7997500	外购
7		切割液	/	吨桶	吨	3801	1901	外购
8	清洗	清洗液	/	吨桶	吨	4630.5	2315.25	外购
9		乳酸	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	桶	吨	985.5	492.75	外购
10		过氧化氢浓度6%	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	吨桶	吨	5475	2737.5	外购
11	开槽	预聚物(聚氨酯预聚物)	/	桶	吨	70	35	外购
12		棕刚玉	/	袋	吨	28	14	外购
13		硫化剂MOC A	/	桶	吨	20	10	外购
14		粘合剂	/	桶	kg	200	100	外购
15	污水处理站	稀硫酸浓度30%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	桶	吨	30	15	外购
16		氢氧化钠	NaOH	桶	吨	30	15	外购

17		PAC	/	袋	吨	720	360	外购
18		PM	/	袋	吨	6	3	外购
19	水	H <sub>2</sub> O	/		吨	4164208. 35	2086686. 75	园区供水 管网供给
20	电	/	/		万 kW·h	35000	21000	园区电网 供给

### 3.3.5 公辅工程及辅助设施

#### 1、给排水

##### (1) 给水

项目用水主要包括生产用水、办公生活用水和绿化用水等，项目用水由园区给水管网直接供给。

##### (2) 排水

项目厂区采用雨污分流系统，雨水排入雨水管网。

项目运营期间用水主要为生产用水、办公生活用水和绿化用水。废水主要为生产废水、初期雨水和生活污水。项目，生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）排入厂区化粪池处理后进入厂区污水处理站处理；生产废水中切片废水进入大循环系统处理后 5000m<sup>3</sup>/d 回用，经大循环系统置换出的浓水经浓水预处理系统处理后与其他生产废水、初期雨水一起进入厂区污水处理站处理，废水经污水处理站处理达甘眉工业园区修文镇污水处理厂设计进水水质要求后进入污水处理厂处理，处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准后入思蒙河。

#### 2、供电

项目电源取自园区供电网，厂内拟建一座 110KV 变电站，能满足项目生产、生活需要。

#### 5、供气

项目用气主要用于食堂，由园区供气站提供，园区建有 100 万方/日天然气供气站，供气充足，能满足本项目生活所需。

### 3.3.6 水平衡

本项目水平衡分析如下：

#### 1、生活用水

本项目劳动定员 1995 人，本阶段验收期间实际职工为 1250 人，用水量约为

100m<sup>3</sup>/d。

## 2、生产用水

主要为切片用水、脱胶插片清洗用水、制备纯水用水、切片清洗附件用水、凉水塔用水、导轮清洗用水和喷淋塔用水等，用水量约为 5616.95m<sup>3</sup>/d。

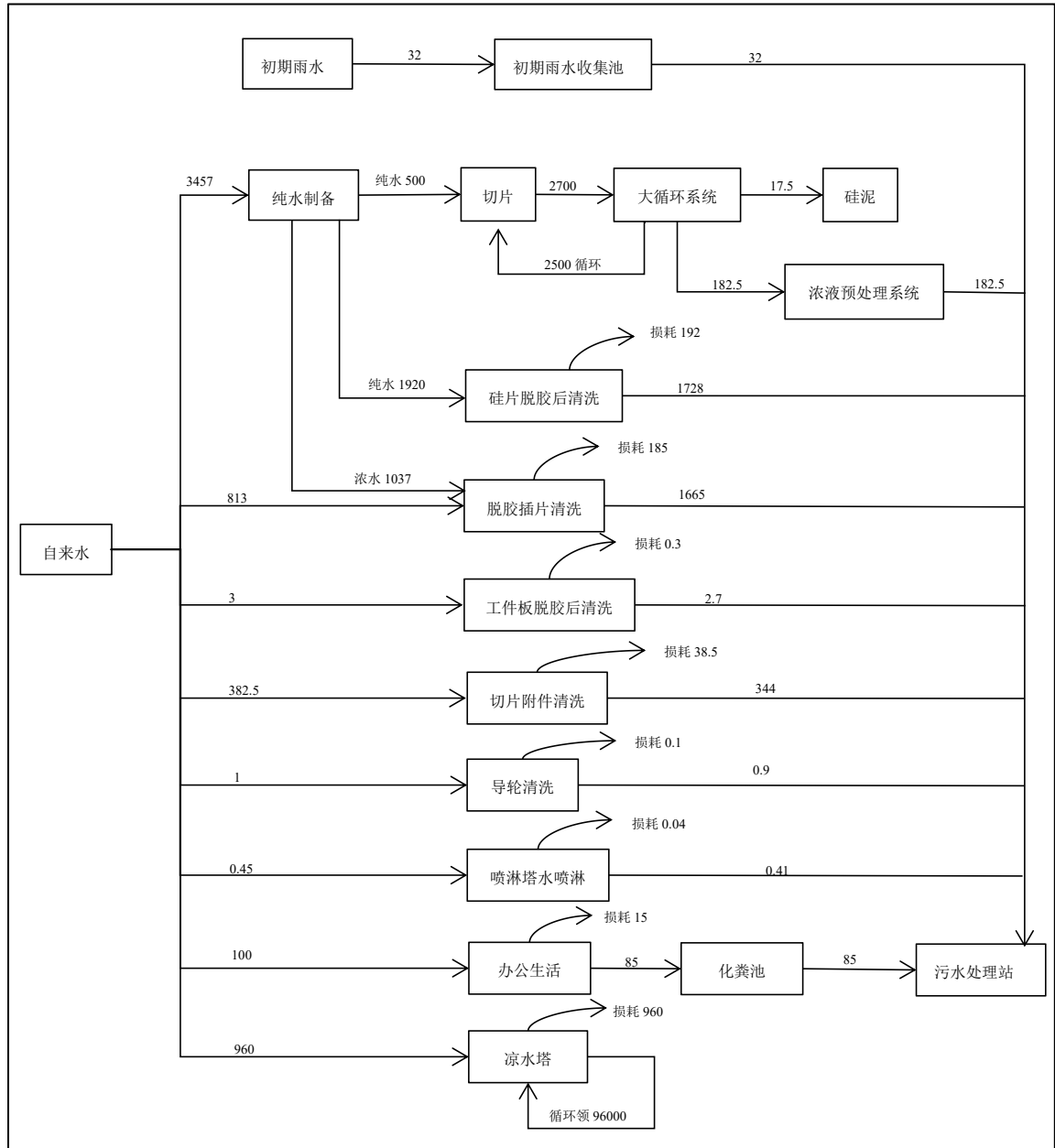


图 3-1 项目水平衡图 单位：（单位：m<sup>3</sup>/d）

## 3.4 营运期工艺流程及产污位置分析

### 3.4.1 切片工艺及产污分析

#### 1、工艺流程

本项目生产过程主要包括：切片、脱胶清洗、分选包装入库等。工艺流程见

下图：

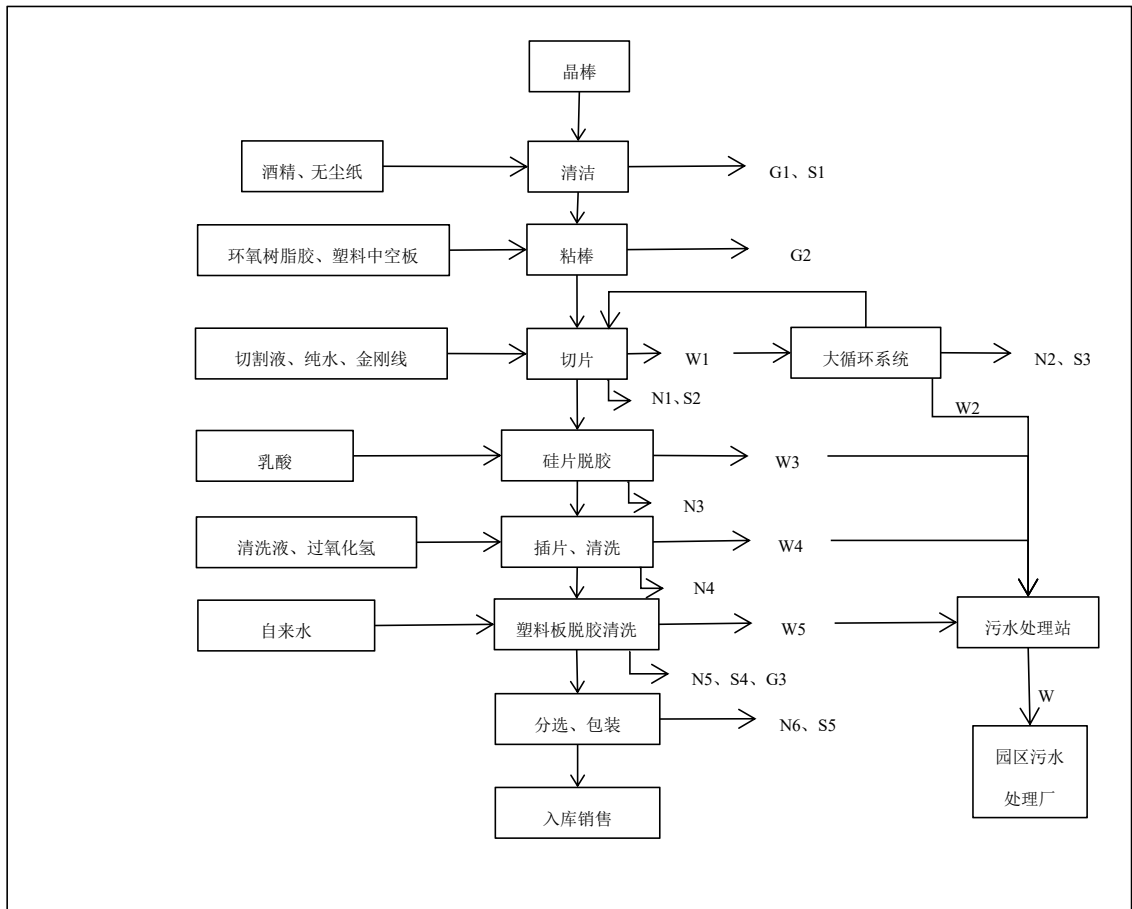


图 3-2 项目切片工艺流程及产排污环节图

工艺流程概述：

(1) 粘棒：项目所用单晶方棒为集团包头美科公司研磨倒角后的半成品方棒。生产时将晶棒送至粘棒车间进行涂胶，将单晶硅方棒、塑料板、贴垫条三者粘接到一起，以此达到将单晶硅棒固定的目的，防单晶硅棒在切割过程中掉落，塑料板为了保护工件板不被切破。项目用胶为环氧树脂胶，进行常温固化。粘棒前，会用无尘纸沾酒精擦拭单晶硅棒，去除上面的杂质，会产生废气（G1）和废无尘纸（S1）。粘棒工序会产生粘棒废气（G2）。

(2) 切片：将粘好的硅棒固定在切片机工作台上，利用金刚线来回行走研磨，将硅棒切割成具有精确几何尺寸的薄硅片。金刚线需定期更换；同时切割过程中需将冷却液与纯水按照一定比例混合，对切片机进行冷却和润滑，避免硅片断裂破损。此过程切割温度约 50℃，使用冷水塔和冷冻机进行制冷，并定期排放废水。由于切片机全密闭，切割产生的硅粉被冷却水吸收，因此无废气产生。

该工序会产生切割废水（W1）、废金刚线（S2）和设备噪声（N1）。

大循环系统：本项目切片工序配套了大循环系统，主要是对切片工序产生的切削废水进行回收再利用。工序主要设置压滤机、陶瓷膜过滤系统和回水回用系统，利用纳米级陶瓷膜技术，可实现水、冷却液回收率大于等于 95%。此过程会产生切片废水（W2）、压滤硅粉（S3）和设备噪声（N2）。

### （3）硅片脱胶：

将切片后的硅片放置在脱胶机里，通过喷淋槽和清洗超声槽进行预清洗，预清洗后进入脱胶槽内进行脱胶。脱胶槽内加入乳酸，使用电将水温加热保持在 60℃左右，硅片在乳酸的作用下与胶层脱离。乳酸不易挥发，其闪点大于 110℃，溶于水后浓度很小，在 60℃左右的温度下脱胶不会挥发，因此无气体产生。

因此该工序会产生脱胶废水（W3）及设备噪声（N3）。

（4）插片、清洗：项目插片、清洗采用自动插片清洗一体机，将脱胶后的硅片送进插片清洗一体机中进行深度清洗，去除硅片表面氧化层及杂质等，此过程需用清洗剂等药剂配合超声进行清洗，水温 45℃左右，项目冷水机组设置余热回收利用装置，将纯水加热。插片槽内将硅片自动插入花篮内排列整齐，送入药剂槽中清洗。药剂槽有多级，分别添加清洗液和过氧化氢，经药剂清洗后的硅片送入漂洗槽，经多级漂洗槽清洗后送入烘干室烘干。经多级漂洗后的硅片带出的几乎为纯水，因此烘干工段产生的废气为水蒸气。清洗过程中定时补充药剂和纯水，定期更换槽液。因此该工序主要污染物为：清洗废水及清洗槽液（W4）和设备噪声（N4）。

（5）塑料板脱胶：硅片脱胶后的塑料板送入工件板清洗脱胶一体机，首先进行电磁脱胶，加热到 100℃约 1 分钟进行脱胶，脱胶后，进入漂洗池内清洗。此过程会产生少量有机废气（G3）、废塑料板（S4）、设备噪声（N5）以及清洗废水（W5）。

（6）分选包装：清洗烘干后的硅片进入分选机进行分选和检验，检验合格后经分选的硅片由工作人员整理装盒，放入包装流水线。该流水线通过条码系统，与 MES 系统中数据匹配，实现包装自动区分类别，分别自动打包，流转入对应的装箱堆栈，最终完成自动包装装箱工作。该流水线实现包装的自动化。此过程将产生不合格废品（S5）和设备噪声（N6）。

### 3.4.2 涂覆开槽工艺流程

项目切片机主轮在厂区内加工，其工艺流程图如下。

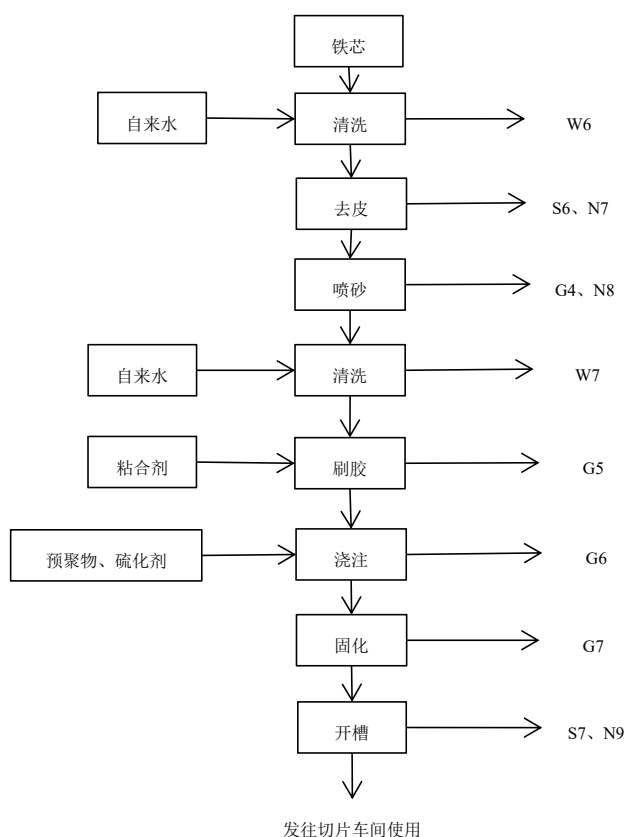


图 3-3 导轮开槽工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

(1) 清洗：项目导轮的铁芯循环使用，加工前先对使用后的导轮进行清洗，清洗使用自来水，此过程会产生清洗废水（W6）。

(2) 去皮：导轮使用后表面的聚氨酯涂层凹槽不符合使用要求，因此需对其进行去皮处理，此过程将产生固体废物（S6）和噪声（N7）。

(3) 喷砂：去皮后的为增加铁芯表面粗糙度，需使用喷砂机进行喷砂处理，此过程会产生喷砂粉尘（G4、N8）。

(4) 清洗：喷砂处理后需对铁芯进行清洗，清洗使用自来水，此过程会产生废水（W7）。

(5) 刷胶：在浇注预聚物前需先刷一层胶粘剂，便于预聚物更好地贴合铁芯。此过程会产生有机废气（G5）。

(6) 浇注：聚氨酯浇注用预聚物，经电磁炉加热熔化的硫化剂加入到在浇

注机内与预聚物混合后，通过注塑机浇注在铁芯表面，形成聚氨酯涂层。此过程会产生有机废气（G6）。

（7）固化：浇注后的导轮进入电烘箱进行固化，固化温度在 90℃到 100℃左右。此过程会产生固化有机废气（G7）。

（8）开槽：预聚物冷却后送入数控机床进行开槽（设备密闭），在主轮聚氨酯涂层上开出槽型；最后通过齿形检测仪检测合格后发往切片车间使用。在此过程中会产生噪声（N9）和开槽废屑（S7）。

### 3.6 项目变动情况

根据项目环评及批复，结合实际调查情况，项目发生以下变动：

1、项目总平面布置发生改变。初期雨水收集池位置由厂区东北侧改至导轮车间和 6#建筑之间；部分建筑物面积发生变动；

2、项目工艺流程发生改变。其中脱胶插片清洗工序，硅片、塑料板脱胶为单独脱胶；导轮车间硫化剂融化采用电磁炉加热融化，浇注后固化采取电烘箱进行固化；

3、环境保护措施发生改变。项目食堂应距离原因，实际设置两套油烟净化装置，处理后的油烟分别经过一根排气管道引至屋顶排放，较环评增加一个油烟排放口。项目粘棒车间有机废气处理装置未安装有干燥箱。部分固体废物处置方式发生改变。

项目不属于《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）和《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中的 28 个行业建设项目内。

本次验收根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）对变动情况进行判定，判定分析见下：

表 3-8 项目变动情况一览表

类别	环办环评函（2020）688号	变动情况	判定
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	1、项目初期雨水收集池位置由厂区东北侧改至导轮车间和 6#建筑之间。部分建筑物面积发生变动。变动不导致环境保护距离范围变化，未新增敏感点。	不属于重大变动
生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设	1、项目脱胶工序工艺发生改变，脱胶实际分为硅片脱胶和塑料板脱胶	不属于重大变动



	<p>施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:</p> <p>(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);</p> <p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;</p> <p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;</p> <p>(4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p>	<p>两个步骤。塑料板脱胶加热脱胶过程会产生有机废气,经集气罩收集后与粘棒车间有机废气一起进入喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。脱胶后清洗会产生少量清洗废水,产生的废水进入厂区污水处理站处理达标后排放进入园区污水处理厂,处理后达标排放。</p> <p>2、项目导轮车间浇注机不具备加热功能,实际采用电磁炉对硫化剂进行加热熔化后在浇注机内与预聚物混合进行浇注,浇筑后采用电烘箱进行固化,固化过程有机废气通过烘箱上方管道收集,硫化剂熔化、刷胶、浇注过程均位于密闭空间内,产生的有机废气通过负压收集进入活性炭吸附装置处理后达标排放。验收监测结果表明,项目有组织废气排放量满足总量控制要求,厂界、厂内无组织废气均为达标排放,变动不导致污染物排放量增加 10%及以上。</p>	
<p>环境保护措施</p>	<p>8.废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p> <p>10、新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。</p> <p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。</p>	<p>项目食堂油烟,因距离原因,实际采用两套油烟净化器对餐饮油烟进行处理,处理后分别通过一根管道引至屋顶排放,新增一个油烟排放口,不属于主要排放口。项目粘棒车间有机废气处理装置未安装有干燥箱。根据验收检测结果,项目油烟排放口及粘棒车间排放口废气检测结果均达标排放,排放总量不超过已批复总量。</p> <p>项目部分固体废物(大循环处理设施硅泥、生活垃圾)委托相关单位回收、清运处理。项目固废去向明确,不导致环境影响加重。</p>	<p>不属于重大变动</p>

综上,本项目未发生重大变动。

## 4 污染防治设施

### 4.1 废气污染防治设施及措施

#### 1、粘棒车间废气

本项目粘棒车间酒精擦拭废气及粘棒废气采取密闭负压抽风进入喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。

#### 2、脱胶废气

项目工艺较环评产生变化，新增塑料板脱胶工段，此工段采取加热脱胶，加热过程中塑料板受热会产生少量有机废气，此工段产生的有机废气经集气罩收集后接入粘棒车间废气主管与粘棒车间有机废气一起进入喷淋塔+活性炭吸附装置，经处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放。

#### 2、喷砂废气

项目喷砂机为密闭设备，喷砂产生的粉尘经喷砂机自带的布袋除尘器处理后于车间内无组织排放。

#### 3、涂覆废气

项目导轮车间刷胶、硫化剂加热融化过程、浇注过程产生的有机废气采取密闭负压抽风收集，浇注完固化过程有机废气再通过烘箱排气管道接入主管收集，收集的有机废气进入活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放。

#### 4、污水处理站异味

项目污水处理站处理废水产生的臭气浓度会相对生活污水处理站少，经厂内绿化吸收，空气稀释后浓度降低，化粪池采用地理式化粪池，因此项目无组织排放量较少。

#### 5、食堂油烟

项目食堂油烟应距离原因共设两套油烟净化器，油烟经处理后分别通过 1 根排气管道（DA004、DA005）引至屋顶达标排放。

表 4-1 废气来源及处理方式一览表

污染源	环评处理方式	实际处理方式	变更情况
粘棒车间废气	项目拟在工作台上方设置集气罩收集挥发的有机废气经喷淋塔水喷淋+干燥箱干燥+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放（两个车间各设置一套废气处理系统）	本次验收部分粘棒车间现为人工粘棒生产线，粘棒车间产生的有机废气采取负压抽风进入喷淋塔水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放	变化

脱胶废气	/	项目塑料板加热脱胶过程产生的有机废气经集气罩收集后汇入粘棒车间排气管道一起进入喷淋塔水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放	新增
喷砂废气	项目喷砂机为密闭设备，喷砂产生的粉尘经喷砂机自带的布袋除尘器处理后于车间内无组织排放。	项目喷砂机为密闭设备，喷砂产生的粉尘经喷砂机自带的布袋除尘器处理后于车间内无组织排放。	不变
涂覆废气	项目拟在工位上方设置集气罩收集挥发性有机废气，收集后进入活性炭吸附装置处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒排放。	项目实际生产过程中，刷胶、硫化剂加热融化过程、浇注过程产生的有机废气采取密闭负压抽风收集，浇注完固化过程有机废气再通过烘箱排气管道接入主管收集，收集的有机废气进入活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放。	变化
污水处理站 异味	绿化吸收、空气稀释后无组织排放	绿化吸收、空气稀释后无组织排放	不变
食堂油烟	食堂油烟经高效油烟净化器处理后通过 1 根排气筒引至屋顶达标排放	因距离原因，食堂油烟共设两套高效油烟净化器，处理后分别通过 1 根排气筒引至屋顶达标排放。	变化

## 4.2 废水的产生、治理及排放

### 1、生产废水

本项目切片废水收集至大循环系统处理后循环使用，压滤后浓液经浓液预处理系统处理后进入厂区综合污水处理站处理达标后排入园区污水管网。为保证循环水水质，循环水每月更换一次。脱胶插片清洗废水、切片清洗附件废水、导轮清洗废水、喷淋废水进入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网。纯水制备浓水：全部回用于脱胶工序。

初期雨水：项目初期雨水经初期雨水收集池收集后进入污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

### 2、生活污水

项目生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入园区污水管网。

### 3、污水处理工艺

#### (1) 大循环系统

项目大循环系统主要设置压滤机、陶瓷膜过滤系统，利用纳米级陶瓷膜技术，可实现水、冷却液回收利用率 $\geq 95\%$ ，对压滤出的废弃硅粉进行回收再利用（硅粉回收率 $\geq 99\%$ ），其具体工艺流程如下：

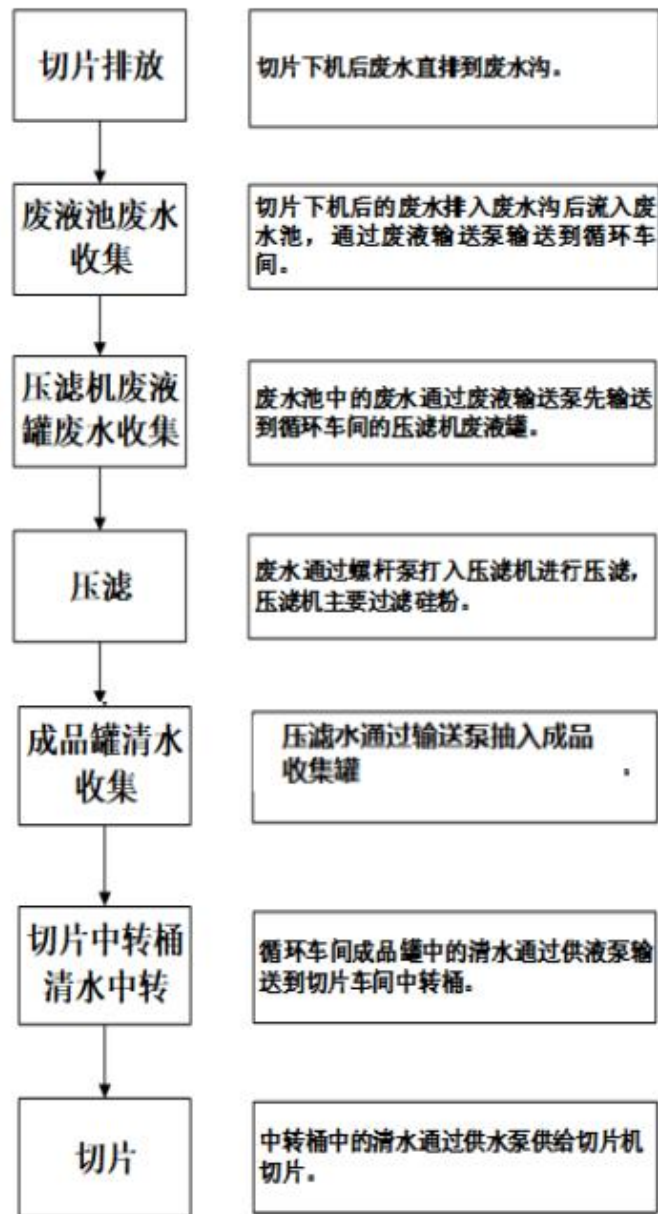
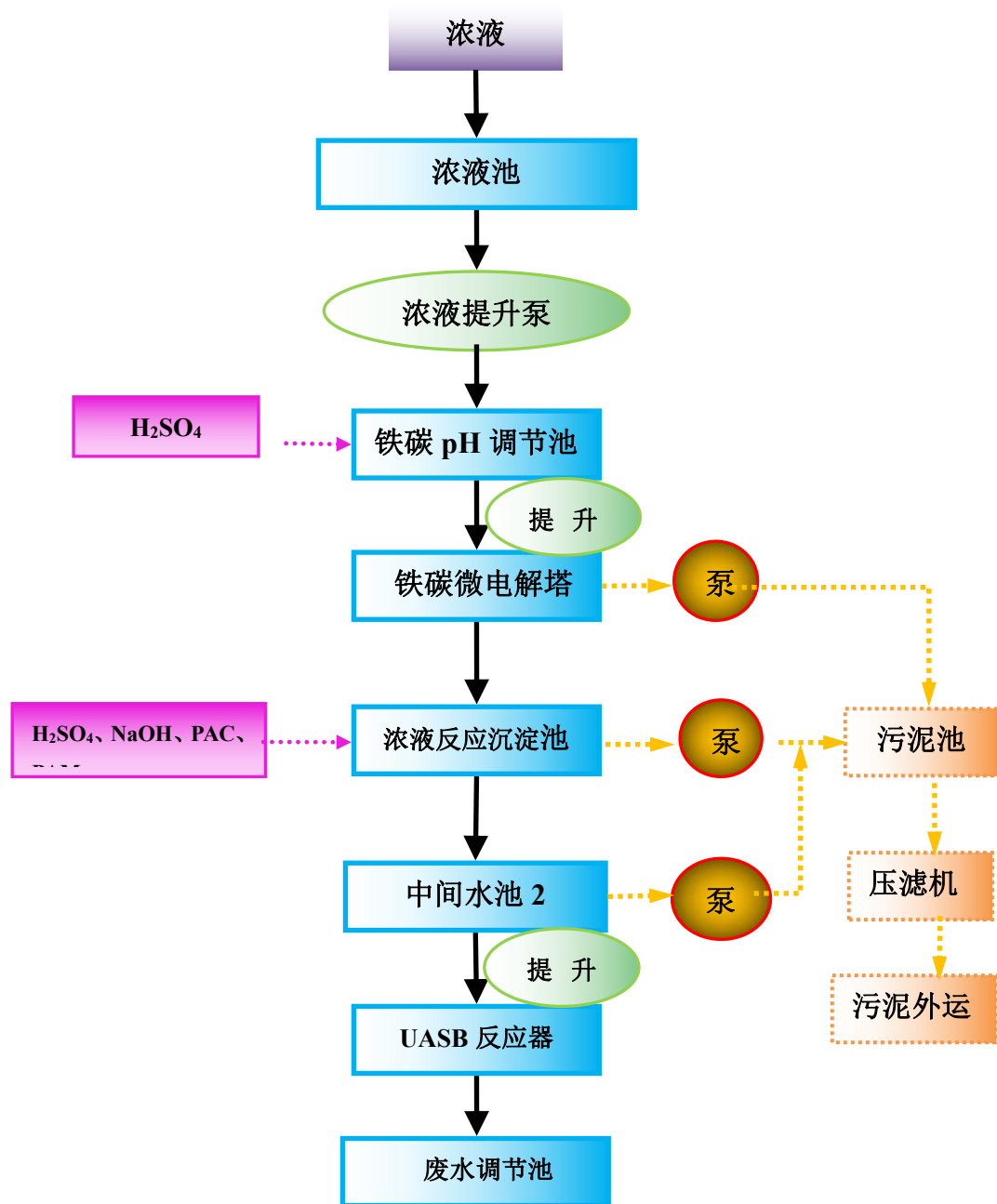


图4-1 大循环系统工艺流程

## (2) 浓水预处理系统工艺流程

大循环系统压滤后产生的浓液污染物浓度较高，需将浓液先单独进行预处理，使出水 COD 值达到预定的处理效果后，再排入废水调节池进入污水处理站进一步处理。项目浓水预处理系统主要采用铁碳微电解工艺，去除水中的 COD，项

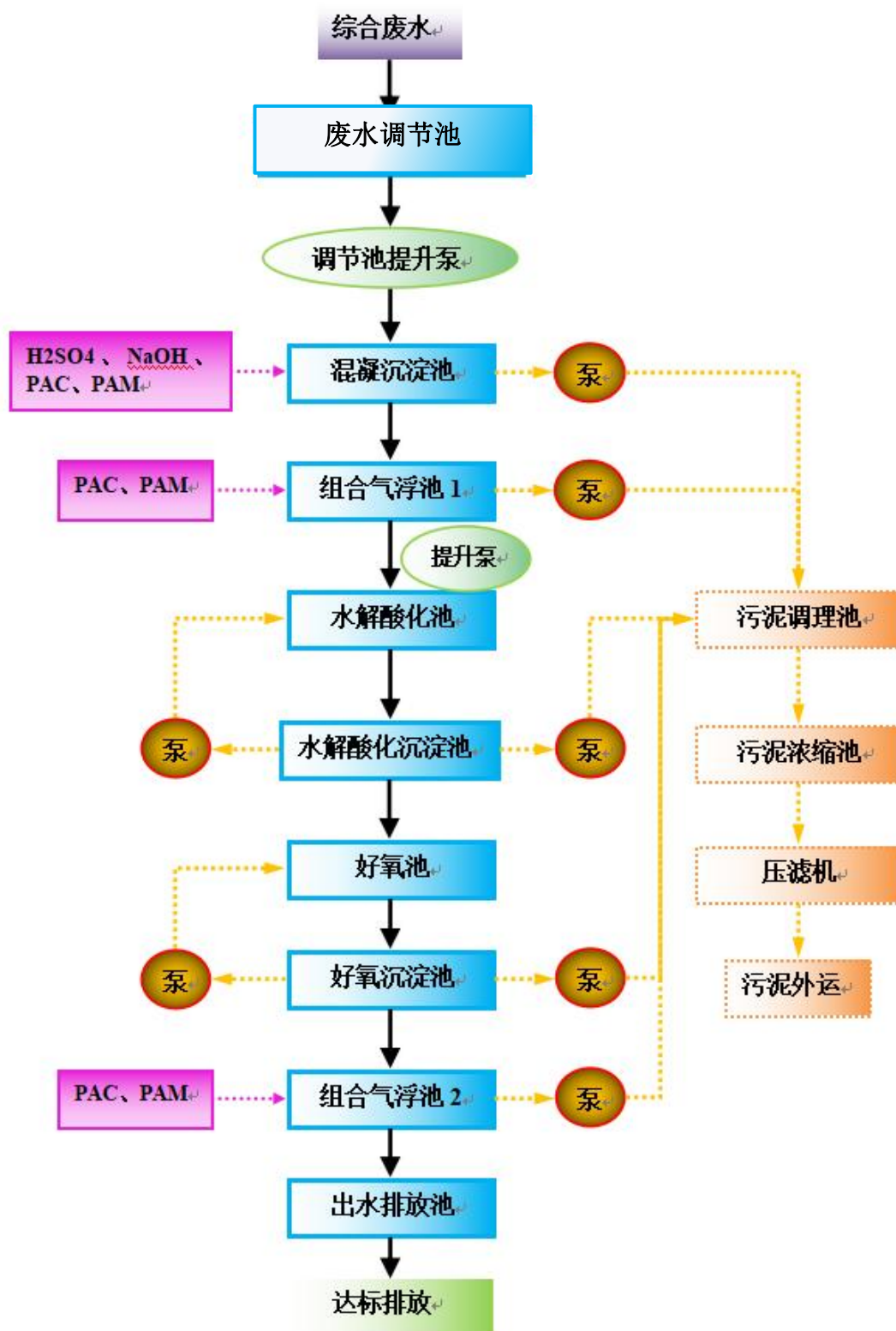
目浓水预处理系统具体工艺流程如下：



附图 4-2 项目浓水预处理系统工艺流程

### (3) 污水处理站工艺

项目综合污水处理站主要采用“混凝沉淀+组合气浮+水解酸化+好氧+气浮”工艺，其具体工艺流程如下：



附图 4-3 项目厂区污水处理站工艺流程

(1) 污水处理设施规模

项目浓水预处理系统，设计处理能力 500m<sup>3</sup>/d，主要采用铁碳微电解+UASB

反应器工艺；

项目大循环系统设计最大循环量为 5000m<sup>3</sup>/d；

项目厂区综合污水处理站，设计处理能力 12000m<sup>3</sup>/d，采用混凝沉淀+组合气浮+水解酸化+好氧+气浮处理工艺；

本项目隔油池容积约为 10m<sup>3</sup>，化粪池容积为 100m<sup>3</sup>。

### 4.3 噪声的产生及治理

本项目噪声主要来源于生产设备运行时产生的机械噪声，声源强度值为 70~95dB(A)，项目建设过程中采取的降噪措施如下：

(1) 设备选型上应选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。

(2) 合理布置产噪设备。建设单位在布设生产设备时，注意尽量将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用。

(3) 通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设有软接头，风机进出口风管处安装消声设备。

(4) 安排专人定期维护机械设备，确保其正常运转。

(5) 空压机设置在专门的空压机房中。

### 4.4 固废的产生及处置

本项目营运期的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废（不合格品、废塑料中空板、废金刚线，去皮、喷砂、开槽碎屑，大循环处理系统硅泥、废 RO 膜和滤芯、废压滤机布、污水处理站污泥、废纸箱、废油脂）和危险废物（废无尘纸、废机油、润滑油及其包装物、废预聚物及其包装物、废化学品包装物、废胶、废活性炭）。其处理措施见表 4-2。

表 4-2 固体废物排放情况一览表

排放源	固废名称	环评	验收实际 排放量 (t/a)	固废性质	处置措施/去向
质检	不合格品	1066	482.5	/	美科股份包头基地回收利用
切片	废塑料中空板	2102.4	895.2	/	由商家广西珀源新材料有限公司回收处理
切片	废金刚线	350	120.8	/	宜宾长惠四川长虹格润回收

导轮加工	去皮、喷砂、开槽废屑	12	6.2	/	宜宾长惠四川长虹格润回收
大循环系统	大循环处理设施硅泥	28514	12485.5	/	云南聚安能环境科技有限公司
纯水制备	废 RO 膜和滤芯	3.2	2.8	/	宜宾长惠四川长虹格润回收
压滤机	废压滤机滤布	82.94	64.5	/	宜宾长惠四川长虹格润回收
污水处理	污水处理污泥	1858	1637	462-001-62	眉山正宏建材有限公司回收利用
原辅料包装	废纸箱	15	13.2	/	宜宾长惠四川长虹格润回收
	塑料	/	20.2	/	
	吨袋、打包带	/	10.5	/	
	废木材	/	14.6	/	
叉车	废电瓶（锂电）	/	0.5	/	更换后由厂家回收处理
食堂	餐厨垃圾	/	284.5	/	眉山云海清洁服务有限公司回收（项目食堂外包给成都知训餐饮管理有限公司，食堂餐厨垃圾及油脂由承包单位与其签订）
	废油脂	3	2.2	/	
办公生活	生活垃圾	364.09	285.6	/	四川涛怡再生资源回收有限公司清运处置
单晶硅棒清洁	废无尘纸	12.08	4.5	HW06 900-405-06	四川格润中天环保科技有限公司处置
设备润滑、维修	废机油、润滑油及其包装物	10	3.6	HW08 900-249-08	
浇注及浇注机清洗	废预聚物及其包装物	5	2.4	HW49 900-047-49	
原辅料包装物	废化学品包装物	20	9.6	HW49 900-047-49	
脱胶	废胶	120	40.6	HW13 900-014-13	
废气治理	废活性炭	5	1.8	HW49 900-039-49	

#### 4.5 地下水污染防治措施

本项目地下水污染预防措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对项目内各单元进行了分区防渗处理。划分区域如下：

重点防渗区：污水处理区、化学品库和危废库进行重点防渗。



一般防渗区：各生产车间及其主辅材料库、一般固废暂存间。采取水泥硬化地面，上涂环氧树脂漆防腐、防渗。

简单防渗区：车间外道路、食堂等。采取地面硬化措施。

按规范采取了上述防渗处理措施后，可有效控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

## 4.6 土壤污染防治措施

根据对本项目土壤环境影响识别，项目对土壤的潜在污染可能来自于废水、危险物质、危险废物垂直入渗和大气沉降。涉及的污染物主要包括 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、石油类、有机废气、颗粒物等。

主要控制措施如下：

### (1) 控制措施

#### 1) 源头控制措施

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有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

#### 2) 过程控制

##### ①大气沉降污染途径治理措施及效果

项目运营过程中产生的生产工艺废气主要为含有机废气，本项目有机废气经处理后通过排气筒达标排放。项目导轮车间喷砂粉尘经自带布袋除尘器处理后于车间内无组织排放。其次，在项目后期建设完成后将在厂区绿地范围种植对有害气体等有机物有较强吸附降解能力的植物。

##### ②垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案。通过分区防渗阻止污染物进入土壤环境。

## 4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况

本次验收阶段项目投资为 120000 万元，实际其中用于环保建设投资 4500 万元，占总建设投资的 3.75%。本项目环保措施及投资一览如下。

表 4-3 环境保护措施及投资一览表单位：万元

项目	环评治理措施		实际治理措施	实际投资 (万元)	备注
废水	生产废水	大循环系统置换出的浓水经浓水预处理系统处理后与其他生产废水一起进入厂区污水处理站处理,处理达标后进入园区污水处理厂处理	同环评	3650	新建
	生活污水	进入化粪池处理后排入园区污水管网进入园区污水处理厂处理	进入化粪池处理后再进入厂区污水处理站处理,处理达标后进入园区污水处理厂处理	20	新建
废气	粘棒废气 DA002	水喷淋+干燥箱干燥+活性炭吸附 15m 排气筒 (DA002)	项目塑料板脱胶过程产生的有机废气经集气罩收集后与粘棒废气一起进入水喷淋+活性炭吸附设备处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 排放	50	新建
	涂覆废气 DA003	活性炭吸附+15m 排气筒	同环评	20	新建
	喷砂废气	布袋除尘	同环评	10	新建
	食堂油烟 DA004、 DA005	油烟净化器+排气筒引至屋顶排放 DA004	油烟净化器+排气筒引至屋顶排放 (DA004、DA005) (因距离原因新增一套油烟净化器和一个油烟排口 DA005)	30	新建
	噪声	厂房隔声、基础减震、设备维护等		同环评	50
固废	不合格品	经收集后送包头公司回收再利用	同环评	/	/
	废塑料中空板	由厂家回收处理	同环评	/	/
	废金刚线	收集后外售	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/
	去皮、喷砂、开槽废屑	收集后外售废品回收站	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/
	大循环处理设施硅泥	收集后送包头公司回收再利用	云南聚安能环境科技有限公司	/	/
	废 RO 膜和滤芯	收集后外送综合利用	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/

项目	环评治理措施		实际治理措施	实际投资 (万元)	备注
	废压滤机滤布	委托当地有处理能力的单位处置	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/
	污水处理站污泥	委托正规公司清运处理	眉山正宏建材有限公司回收利用	120	
	废纸箱	外售废品回收站	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/
	其他废包装材料(塑料、吨袋、打包带、废柴火)	/	宜宾长惠四川长虹格润回收	/	/
	废电瓶	/	更换后由厂家回收处理	/	/
	食堂废油脂	委托有处理能力的公司定期清运处置	眉山云海清洁服务有限公司回收	30	/
	食堂餐厨垃圾	/	眉山云海清洁服务有限公司回收		
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	委托四川涛怡再生资源回收有限公司清运处置	60	/
	废无尘纸	暂存于危废库内,定期送有资质单位处置	四川格润中天环保科技有限公司处置	120	/
	废机油、润滑油及其包装物	暂存于危废库内,定期送有资质单位处置			
	废化学品包装物	暂存于危废库内,定期送有资质单位处置			
	废胶	暂存于危废库内,定期送有资质单位处置			
	废活性炭	暂存于危废库内,定期送有资质单位处置			
	雨污分流、清污分流	雨水经雨水管网收集后进入园区雨水管网,初期雨水进入厂区综合污水处理站处理达标后排入园区污水管网		100	/
	环境管理(机构、监测能力等)	运营期监测计划和实施		20	/
	环境风险	编制应急预案,储备风险防范物资,应急池,应急防范知识培训		200	/
	合计		/	4500	/

## 5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

#### 5.1.1 运营期大气环境影响

本项目生产过程中废气主要包括粘棒车间粘棒废气、导轮车间涂覆废气和喷砂废气，主要废气污染物为颗粒物和 VOCs，采取相应废气治理措施后均能达标排放。本项目建设所在区域为大气环境质量达标区域，根据上述预测结果可知：

1、拟建项目排放污染物最大地面浓度占标率  $1\% < P_{max} < 10\%$ ，判定环境空气影响评价等级确定为二级评价，评价范围为以厂址为中心边长为 5km 的矩形。经预测，项目各类污染物经采取相应措施后均实现达标排放。

2、拟建项目以粘棒车间 1#、粘棒车间 2#、导轮车间划定 50m 卫生防护距离；

3、拟建项目无需设置大气环境防护距离。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

#### 5.1.2 营运期地表水环境影响

本项目废水排放量约为  $8009.61\text{m}^3/\text{d}$ ，包含生产废水、生活污水和初期雨水。其中生产废水有切片废水、脱胶插片清洗废水、纯水制备浓水、切片清洗附件废水、导轮清洗废水、喷淋废水。

项目生产废水中切片废水经大循环系统处理后回用，大循环系统压滤浓液经浓液预处理系统处理后与其他生产废水和初期雨水进入厂区综合污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂二区处理达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准后排入思蒙河；生活污水（食堂废水经隔油处理后）经化粪池处理达园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网进入甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理达标后排放，尾水排入思蒙河。项目废水对区域地表水环境影响较小。

#### 5.1.3 营运期声环境影响

本项目主要设备噪声源来自于各种生产设备、空压机等设备，其噪声多在 70~95dB（A）。

通过对产噪设备采取减振、隔声等降噪措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，再加之噪声源强通过距离衰减后，本项目四周厂界处噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。项目噪声治理措施技术经济可行。

#### 5.1.4 营运期固废对环境质量影响

本项目固体废物有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

一般固废中项目不合格品、大循环处理设施硅泥经收集后送包头公司回收再利用，废塑料中空板由厂家回收处理，废金刚线收集后外售，去皮、喷砂、开槽废屑收集后外售废品回收站，废RO膜和滤芯收集后外送综合利用，废压滤机滤布、废油脂委托当地有处理能力的单位处置，污水处理站污泥委托正规公司清运处理，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理。

危险废物中废无尘纸、废机油、润滑油及其包装物、废预聚物及其包装物、废化学品包装物（废胶水桶、废固化剂桶、废粘合剂桶）、废胶、废活性炭收集后暂存于危废库内，定期委托有资质单位处置。另项目运行产生的切割液桶、乳酸桶、过氧化氢桶、清洗液桶、酒精瓶、稀硫酸桶、氢氧化钠桶由厂家回收用于原始用途，不作为固体废物管理，如果实际运行期间上述辅料包装材料不用于原始用途，须收集存放于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位清运处置。

本项目拟建规范的一般固废暂存库和危险废物暂存库，同时委托有资质单位定期处置危险废物，拟建项目所产生的各项固体废物在严格采取上述措施后对周围环境影响较小。

#### 5.1.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），项目为K机械、电子82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料，地下水环境影响评价类别为IV类。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目地下水污染预防措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对项目内各单元进行了分区防渗处理。划分区域如下：

重点防渗区：污水处理区、化学品库和危废库进行重点防渗，根据《地下水

污染源防渗技术指南（试行）》，重点防渗区的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，或参照 GB18598 执行。其中危废库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采用至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料进行防渗处理。

一般防渗区：各生产车间及其主辅材料库、一般固废暂存间。水泥硬化地面，上涂环氧树脂漆防腐、防渗，其防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：车间外道路、食堂等。采取水泥地面硬化措施。

通过以上防治措施，项目运行对地下水环境影响较小。

### 5.1.6 土壤环境影响

本项目选址位于甘眉工业园区内，项目用地为工业用地。根据现状监测，地块土壤污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤环境质量较好。在严格落实本次环评提出的废气、废水污染治理措施以及地下水污染防治措施的基础上，本项目的运行不会对区域土壤环境质量造成明显不良影响，不会改变区域土壤环境质量功能。

### 5.1.7 环境风险评价结论

本项目建成后，只要不断加强环境管理和生产安全，对每一个环节特别是危险物品落实风险防范措施和应急措施，可以避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降到最低程度。需要指出的是，项目生产还是存在有一定的环境风险事故，划定的安全防护距离应根据项目安全评价报告为准。本项目使用的危险化学品主要为易燃品、腐蚀品及毒性物质，其储存量较小，不构成重大危险源；风险分析表明，公司通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应的事故应急预案，可有效地降低危险化学品的使用风险，能够使项目风险水平降低至可接受程度。

### 5.1.8 项目可行性综合结论

四川美科新能源有限公司年产 32GW 单晶硅切片项目改扩建项目符合国家现行产业政策，选址符合甘眉工业园区规划，项目拟采用的生产工艺先进、成熟、

可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。项目对外环境的环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目建设是可行的。

### 5.1.9 要求与建议

1、企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

2、认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

3、公司应当继续搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

4、项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

5、及时办理排污许可证、危废协议及应急预案，要符合企业实际。

## 5.2 审批部门审批决定

眉山市生态环境局，眉市环建函（2023）25号，《眉山市生态环境局关于四川美科新能源有限公司年产32GW单晶硅切片项目环境影响报告书的批复》内容如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

项目选址于眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区，新建单晶硅切片生产线，主要包括切片生产线320台套、自动粘棒生产线2台套、大循环设备1套，购置切片机、脱胶清洗机、分选机等设备及相关配套设施。项目建成后形成年产单晶硅切片32GW生产能力。项目估算总投资约210000万元，环保投资约3218万元。项目在眉山市发展和改革委员会进行了备案（川投资备

[2211-511400-04-01-741744]FGOB-0196 号)。项目用地为甘眉工业园区工业用地，取得不动产权证。

项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺地点和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求。

## 二、项目建设及营运期中应重点做好以下工作

(一) 按照报告书要求，加强施工期现场管理，采取措施控制和减少施工扬尘、噪声的影响，落实施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全。

(二) 按照报告书要求，落实并优化废水处理措施。项目切片废水收集后进入大循环系统处理后循环使用。大循环系统压滤浓水经浓水预处理系统(铁碳微电解+UASB 反应器)处理，再与脱胶插片清洗废水、切片附件清洗废水、导轮清洗废水、废气喷淋塔废水、纯水制备浓水等生产废水及厂区初期雨水一并进入园区污水处理站，采用“混凝沉淀+组合气浮+水解酸化+好氧+气浮工艺处理，达到《电子工业水污染物排放标准》、甘眉工业园区修文镇污水处理厂纳管标准、《污水综合排放标准》三级标准后排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河。厂区生活废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河。甘眉工业园区修文镇污水处理厂二期工程未建成投运前，项目不得投入生产。

加强地下水污染防治，落实地下水污染防治措施、设施。对污水处理区、化学品库、危废暂存间等重点防渗区域按照重点防渗要求，进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。

(三) 按照报告书要求，落实并优化废气治理措施。项目粘棒车间有机废气采用车间密闭措施，并设置“集气罩+喷淋塔水喷淋+干燥箱干燥+活性炭吸附”装置收集处理，由 15 米排气筒达标排放。导轮车间采用车间密闭措施，涂胶、浇注等工序产生的有机废气设置“集气罩+活性炭吸附”装置收集处理，由 15 米排气筒达标排放；喷砂工序粉尘由喷砂机自带布袋除尘器收集处理，车间内排放。同时，加强生产过程精细化管理，强化密闭、防止物料泄漏等措施，最大限度减少和控制废气无组织排放。项目大气污染治理水平须满足《四川省重污染天气金



属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（试行）》电子工业行业绩效分级 B 级及以上或引领性企业要求。

项目以粘棒车间 1、粘棒车间 2、导轮车间边界外 50 米划定卫生防护距离，今后在卫生防护距离内不得新建居民房、学校等环境敏感设施，不得引入环境不相容项目。

（四）按照报告书要求，落实并优化噪声防治措施。优先选用低噪声机械设备，对空压机、切片机、脱胶机、清洗机、分选机、风机、水泵等主要产噪设备、设施采取厂房隔声、安装消声器、优化布局等综合降噪措施，确保噪声达标排放。

（五）按照报告书要求，落实并优化固体废物处置措施。营运期各类固体废物做到分类收集，规范处置。废无尘纸、废机油、废润滑油及包装物、废预聚物及包装物、废化学品包装物、废胶、废活性炭等危险废物严格按照规定规范暂存，定期送有处理资质单位处置。不合格品、大循环系统硅泥由硅棒原料生产厂家回收再利用，废塑料中空板由生产厂家回收利用，废金刚线碎屑（去皮、喷砂、开槽）、废 RO 膜、废滤芯、废压滤机布、废油脂、污水处理站污泥等一般工业固废外送综合利用或处置废纸箱外售废品回收站综合利用。生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

（六）按照报告书的要求，强化环境风险管理，制定环境风险事故应急预案，落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施），重点加强项目涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训，备齐环境应急物资。

（七）严格落实环境监测要求。按照排污单位自行监测技术指南以及报告书提出的环境管理和监测计划，制定项目污染物排放和周边环境质量自行监测方案。按国家有关规定规范设置各类排污口，建设安装自动监测、监控设备及其配套设施，开展相关环境管理和监测工作。做好项目环境信息公开工作，定期向社会公布运行基本情况，公示污染物排放数据，接受公众监督。

（八）成立环保管理工作机构，落实专职环保管理人员，做好对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。

(九) 报告书预测项目主要污染物排放量为：VOCs 1.8098 吨/年、化学需氧量 58.4072 吨/年、氨氮 2.9235 吨/年、总磷 0.5847 吨/年、颗粒物 0.003 吨/年。项目主要污染物排放量已按照《建设项目主要污染物排放总量指标核算及管理暂行办法》核算并经核定。项目在运行中应严格落实总量控制指标要求，确保区域环境质量不因本项目实施而下降。

### 三、其他有关要求

(一) 项目开工建设前，应依法完备行政许可相关手续。

(二) 项目建设必须严格执行配套建设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。

(三) 项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

(四) 项目建成运行后，应按照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》要求，开展建设项目后评价工作。

(五) 在项目发生实际排污行为前，应依法申领排污许可证，做到按证排污。

四、请甘眉工业园区管委会、眉山市生态环境保护综合行政执法支队负责抓好该项目的环保“三同时”监督检查和日常生态环境监督管理工作。

五、请你公司在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的报告书送甘眉工业园区管委会备案并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

### 5.3 批复落实情况

批复落实情况见下表。

表 5-1 批复落实情况一览表

环评批复	落实情况
按照报告书要求，加强施工期现场管理，采取措施控制和减少施工扬尘、噪声的影响，落实施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全。	已落实。施工期加强了现场管理，采取措施控制和减少了扬尘、噪声影响，落实了施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全。
按照报告书要求，落实并优化废水处理措施。项目切片废水收集后进入大循环系统处理后循环使用。大循环系统压滤浓水经浓水预处理系统（铁碳微电解+UASB 反应器）处理，再	已落实。切片废水收集后进入大循环系统处理后循环使用。大循环系统压滤浓水经浓水预处理系统（铁碳微电解+UASB 反应器）处理，再与脱胶插片清洗废水、切片附件清

<p>与脱胶插片清洗废水、切片附件清洗废水、导轮清洗废水、废气喷淋塔废水、纯水制备浓水等生产废水及厂区初期雨水一并进入区污水处理站，采用“混凝沉淀+组合气浮+水解酸化+好氧+气浮工艺处理，达到《电子工业水污染物排放标准》、甘眉工业园区修文镇污水处理厂纳管标准、《污水综合排放标准》三级标准后排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河。厂区生活废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河甘眉工业园区修文镇污水处理厂二期工程未建成投运前，项目不得投入生产。加强地下水污染防治，落实地下水污染防治措施、设施。对污水处理区、化学品库、危废暂存间等重点防渗区域按照重点防渗要求，进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。</p>	<p>洗废水、导轮清洗废水、废气喷淋塔废水、纯水制备浓水等生产废水及厂区初期雨水一并进入区污水处理站，采用“混凝沉淀+组合气浮+水解酸化+好氧+气浮工艺处理，达到《电子工业水污染物排放标准》、甘眉工业园区修文镇污水处理厂纳管标准、《污水综合排放标准》三级标准后排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河。厂区生活废水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，经甘眉工业园区修文镇污水处理厂处理，达标排入思蒙河。根据验收检测结果，项目废水污染物排放浓度满足排放标准及要求。项目对厂区污水处理区、化学品库和危废库等重点防渗区按照重点防渗要求，进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。</p>
<p>按照报告书要求，落实并优化废气治理措施。项目粘棒车间有机废气采用车间密闭措施，并设置“集气罩+喷淋塔水喷淋+干燥箱干燥+活性炭吸附”装置收集处理，由15米排气筒达标排放。导轮车间采用车间密闭措施，涂胶、浇注等工序产生的有机废气设置“集气罩+活性炭吸附”装置收集处理，由15米排气筒达标排放；喷砂工序粉尘由喷砂机自带布袋除尘器收集处理，车间内排放。同时，加强生产过程精细化管理，强化密闭、防止物料泄漏等措施，最大限度减少和控制废气无组织排放。项目大气污染防治水平须满足《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南（试行）》电子工业行业绩效分级B级及以上或引领性企业要求。项目以粘棒车间1、粘棒车间2、导轮车间边界外50米划定卫生防护距离，今后在卫生防护距离内不得新建居民房、学校等环境敏感设施，不得引入环境不相容项目。</p>	<p>已落实。项目粘棒车间有机废气采用车间密闭负压收集，采用集气罩收集，收集的有机废气一同进入喷淋塔水喷淋+活性炭吸附装置处理后由15米排气筒达标排放。导轮车间采用车间密闭措施，涂胶、硫化剂加热融化、浇注等工序产生的有机废气采用密闭负压收集处理，固化工序产生的有机废气于密闭烘箱内通过管道收集，收集的有机废气一同经活性炭吸附装置处理后由15米排气筒达标排放；喷砂工序粉尘由喷砂机自带布袋除尘器收集处理，车间内排放。项目大气污染防治水平满足《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南（试行）》电子工业行业绩效分级B级及以上或引领性企业要求。项目按要求划定了50m卫生防护距离，今后在卫生防护距离内不得新建居民房、学校等环境敏感设施，不得引入环境不相容项目。根据验收检测报告，项目有组织、无组织废气检测结果均满足相关排放标准，排放总量不超过环评及批复总量。</p>
<p>按照报告书要求，落实并优化噪声防治措施。优先选用低噪声机械设备，对空压机、切片机、脱胶机、清洗机、分选机、风机、水泵等主要产噪设备、设施采取厂房隔声、安装消声器、优化布局等综合降噪措施，确保噪声达标排</p>	<p>已落实。项目按照报告书要求，落实并优化噪声防治措施。优先选用低噪声机械设备，对空压机、切片机、脱胶机、清洗机、分选机、风机、水泵等主要产噪设备、设施采取厂房隔声、安装消声器、优化布局等综合降</p>

放。	噪措施，确保噪声达标排放。根据验收检测结果，项目厂界噪声达标。
按照报告书要求，落实并优化固体废物处置措施。营运期各类固体废物做到分类收集，规范处置。废无尘纸、废机油、废润滑油及包装物、废预聚物及包装物、废化学品包装物、废胶、废活性炭等危险废物严格按照规定规范暂存，定期送有处理资质单位处置。不合格品、大循环系统硅泥由硅棒原料生产厂家回收再利用，废塑料中空板由生产厂家回收利用，废金刚线碎屑（去皮、喷砂、开槽）、废 RO 膜、废滤芯、废压滤机布、废油脂、污水处理站污泥等一般工业固废外送综合利用或处置废纸箱外售废品回收站综合利用。生活垃圾由环卫部门统一清运处置。	已落实。项目一般固废：项目不合格品收集后送包头公司回收再利用；大循环系统硅泥收集后外售；废塑料中空板由商家回收处理；废金刚线，去皮、喷砂、开槽废屑、废 RO 膜和滤芯、废压滤机滤布收集后外售；污水处理站污泥，定期清掏，委托正规公司清运处理；废包装材料（废纸箱、塑料、吨袋、打包带、废木材）收集后外售回收处理；食堂废油脂、餐厨垃圾收集后委托有处理能力的公司定期清运处置。废电瓶更换后由厂家回收处理。 生活垃圾：由四川涛怡再生资源回收有限公司清运处置。 危险废物：废无尘纸，废机油、润滑油及其包装物，废预聚物及其包装物、废活性炭、废化学品包装物（废胶水桶、固化剂桶、粘合剂桶）、废胶收集后分类存放于危废库内，定期交由有资质的单位清运处置。
按照报告书的要求，强化环境风险管理，制定环境风险事故应急预案，落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施），重点加强项目涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训，备齐环境应急物资。	已落实。项目成立了安环部，负责环境风险管理，并落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施），加强了项目生产涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训，准备了相关环境应急物资。
严格落实环境监测要求。按照排污单位自行监测技术指南以及报告书提出的环境管理和监测计划，制定项目污染物排放和周边环境质量自行监测方案。按国家有关规定规范设置各类排污口，建设安装自动监测、监控设备及其配套设施，开展相关环境管理和监测工作。做好项目环境信息公开工作，定期向社会公布运行基本情况，公示污染物排放数据，接受公众监督。	已落实。项目按照排污单位自行监测技术指南以及报告书提出的环境管理和监测计划，制定了项目污染物排放和周边环境质量自行监测方案。按国家有关规定规范设置了各类排污口，开展了相关环境管理和监测工作。并按要求做好项目环境信息公开工作，定期向社会公布运行基本情况，公示污染物排放数据，接受公众监督。
成立环保管理工作机构，落实专职环保管理人员，做好对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。	已落实。项目成立了安环部，落实了专职环保管理人员，做好了对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立了废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。
报告书预测项目主要污染物排放量为：VOCs1.8098 吨/年、化学需氧量 58.4072 吨/年、	已落实。根据项目验收检测报告，验收检测期间项目主要污染物排放总量为，VOCs：

<p>氨氮 2.9235 吨/年、总磷 0.5847 吨/年、颗粒物 0.003 吨/年。项目主要污染物排放量已按照《建设项目主要污染物排放总量指标核算及管理暂行办法》核算并经核定。项目在运行中应严格落实总量控制指标要求，确保区域环境质量不因本项目实施而下降。</p>	<p>0.1568t/a，厂区排口化学需氧量：104.7098t/a、NH<sub>3</sub>-N：1.4394t/a、TP：0.1917t/a，项目废水排放量不超过环评废水排放量，企业排口总量不超过环评计算量。项目在运行中将严格落实总量控制指标要求，确保区域环境质量不因本项目实施而下降。</p>
--	---

## 6 验收执行标准

根据眉山市生态环境局眉市环建函〔2023〕25号文要求，经现场勘查、研究，该项目环保验收监测执行标准如下：

### 6.1 废气

项目 VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017），厂内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；喷砂粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

### 6.2 废水

项目废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和污水处理厂进水水质要求，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理，处理达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准后排入思蒙河。

### 6.3 噪声

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。

表 6-1 验收监测执行标准

类型	验收标准									
废水	评价标准	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和污水处理厂进水水质要求取严								
	检测项目	pH(无量纲)	SS	CODcr	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油	LAS	石油类
	限值（mg/L）	6~9	180	400	25	38	3	0.1	20	20
有组织废气	评价标准	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）								
	检测项目	油烟								
	限值（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0								
	评价标准	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）								
	检测项目	VOCs								
无组织废气	评价标准	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）								
	检测项目	VOCs								

类型	验收标准		
气(厂内)	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控点处1h平均浓度值	6
		监控点处任意一次浓度值	20
无组织废气(厂界)	评价标准	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	
	检测项目	VOCs	
	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	
	评价标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
	检测项目	颗粒物	
	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	
噪声	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类标准	
	检测项目	工业企业厂界环境噪声	
	限值[dB(A)]	昼间	65
夜间		55	

## 7 验收监测内容

### 7.1 废气

本项目废气监测内容及频次见表 7-1。

表7-1 废气监测内容及频次

类别	监测点位	点位数	监测项目	监测频次	
				天	次/天
有组织 废气	2# 粘棒车间有机废气排气筒排放口 (DA002)	4	非甲烷总烃	2	3
	4# 导轮车间有机废气排气筒排放口 (DA003)				
	6# 食堂油烟排气筒排口 (DA004)		2	5	
	8# 食堂油烟排气筒排口 (DA005)				
无组织 废气	1# 导轮车间门外 1m 处	6	非甲烷总烃	2	3
	2# 厂房粘棒车间门外 1m 处				
	3# 项目东北侧厂界外		总悬浮颗粒物、非甲烷总烃		
	4# 项目区西南侧厂界外				
	5# 项目区南侧厂界外				
	6# 项目区东南侧厂界外				

### 7.2 废水

表7-2 废水监测内容及频次

类别	监测点位	点位数	监测项目	监测频次	
				天	次/天
污水	2# 污水处理站总排口	1	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类	2	4

### 7.3 厂界噪声

表 7-3 噪声监测内容及频次

类别	监测点位	点位数	监测项目	监测频次	
				天	次/天
噪声	1# 项目区东侧厂界外 1m 处 2# 项目区南侧厂界外 1m 处 3# 项目区西侧厂界外 1m 处 4# 项目区北侧厂界外 1m 处	4	工业企业厂界环境噪声	2	昼夜各 1 次



#### **7.4 固废调查内容**

调查产生的固体废弃物的种类、属性、年产量和处理方式。

#### **7.5 公众意见调查**

本次公众参与调查主要调查对象为项目周边受影响居民和企业等,以发放问卷调查表的形式进行。

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

- (1) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (2) 合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- (3) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (4) 及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。
- (5) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (6) 现场采样和测试前，按照国家环保总局发布的《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)的要求进行质量控制。
- (7) 水样测定过程中按规定进行平行样、加标样和质控样测定；气样测定前校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。
- (8) 监测报告严格实行三级审核制度。

### 8.2 监测分析方法及仪器

采样方法及仪器信息见表 8-1。

表 8-1 采样方法依据及仪器

类别	采样方法及依据	所用仪器	仪器编号
有组织废气	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 饮食业油烟排放标准（试行） GB 18483-2001	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	XSJS-022-06 XSJS-022-07
无组织废气	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器	XSJS-057-94 XSJS-057-117
		ZR-3923 型环境空气颗粒物综合采样器	XSJS-057-123 XSJS-057-124
污水	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	/	/

监测方法及仪器信息见表 8-2。

表 8-2 监测项目、方法依据、仪器及检出限

类别	监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
有组织 废气	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	GC4000A 型气相色谱仪	XSJS-002	0.07mg/m <sup>3</sup>
	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	GH-800 红外测油仪	XSJS-005	0.1mg/m <sup>3</sup>
无组织 废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	QUINTIX 35-1CN 十万分之一天平	XSJS-054	7μg/m <sup>3</sup>
	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	GC4000A 型气相色谱仪	XSJS-002	0.07mg/m <sup>3</sup>
污水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	86031 多参数测试仪	XSJS-100-02	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	FA2004N 万分之一电子天平	XSJS-024	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	/	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS-018-02	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89			0.01mg/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 HJ 636-2012	0.05mg/L			
污水	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 GB 7494-87	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS-018-02	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 HJ 637-2018	GH-800 红外测油仪	XSJS-005	0.06mg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228+声级计	XSJS-063-03	/
		环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014	AWA6021A 声校准器	XSJS-064-03	

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产状况

验收监测期间（2023年12月18日-12月19日、12月25日-12月26日），该项目正常生产且生产负荷达到75%以上，满足竣工环境保护验收监测条件。

### 9.2 废气

#### 1、有组织废气

项目有组织废气监测结果如下表：

表 9-1 有组织废气检测结果

监测点位	采样日期	监测项目		监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	平均值	
2# 粘棒车间 有机废气排 气筒排放口 (DA002) (高度 15m)	12月18日	非甲烷总烃	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8130	8420	8280	8277	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.52	1.44	1.56	1.51	60
			排放速率 (kg/h)	1.24×10 <sup>-2</sup>	1.21×10 <sup>-2</sup>	1.29×10 <sup>-2</sup>	1.25×10 <sup>-2</sup>	3.4
	12月19日		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8297	8541	8170	8336	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.53	1.58	1.51	1.54	60
			排放速率 (kg/h)	1.27×10 <sup>-2</sup>	1.35×10 <sup>-2</sup>	1.23×10 <sup>-2</sup>	1.28×10 <sup>-2</sup>	3.4
4# 导轮车间 有机废气排 气筒排放口 (DA003) (高度 15m)	12月18日	非甲烷总烃	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2141	2186	2247	2191	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.62	4.46	4.93	4.67	60
			排放速率 (kg/h)	9.89×10 <sup>-3</sup>	9.75×10 <sup>-3</sup>	1.11×10 <sup>-2</sup>	1.02×10 <sup>-2</sup>	3.4
	12月19日		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	2123	2153	2184	2153	/
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.34	4.21	3.99	4.18	60
			排放速率 (kg/h)	9.21×10 <sup>-3</sup>	9.06×10 <sup>-3</sup>	8.71×10 <sup>-3</sup>	8.99×10 <sup>-3</sup>	3.4

表 9-2 有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测频次	检测项目	检测结果			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度均 值 (mg/m <sup>3</sup> )
6# 食堂油烟 排气筒排口 (DA004) (高度 12m)	12月25日	第一次	油烟	0.8	54817	1.04	1.01
		第二次		0.7	59793	0.99	
		第三次		0.8	54347	1.03	

检测点位	采样日期	检测频次	检测项目	检测结果					
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度均 值 (mg/m <sup>3</sup> )		
		第四次		0.7	52786	0.88			
		第五次		0.8	57736	1.09			
	12月26日	第一次		0.6	56303	0.80	0.92		
		第二次		0.6	59469	0.85			
		第三次		0.8	54406	1.03			
		第四次		0.9	52829	1.13			
		第五次		0.6	56106	0.80			
		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							2.0

饮食业油烟检测期间运行参数表

排气罩投影面积 (m <sup>2</sup> )	23.2
基准灶头数 (个)	21.1
净化设施型号	油烟净化机组

表 9-3 有组织废气检测结果

检测点位	采样日期	检测频次	检测项目	检测结果			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度均 值 (mg/m <sup>3</sup> )
8# 食堂油烟 排气筒排口 (DA005) (高度 12m)	12月 25 日	第一次	油烟	1.3	13640	0.69	0.61
		第二次		1.1	12834	0.55	
		第三次		1.1	13189	0.57	
		第四次		1.1	13943	0.60	
		第五次		1.3	12816	0.65	
	12月 26 日	第一次		1.1	12409	0.53	0.60
		第二次		1.3	13534	0.69	
		第三次		1.2	12415	0.58	
		第四次		1.0	13960	0.55	
		第五次		1.3	13165	0.67	
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							2.0

饮食业油烟检测期间运行参数表

排气罩投影面积 (m <sup>2</sup> )	14.1
基准灶头数 (个)	12.8
净化设施型号	油烟净化机组

## 2、无组织废气

项目无组织排放废气的监测结果如下表：

表 9-4 无组织废气监测结果

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
3# 项目东北侧厂界外	12月 18 日	总悬浮颗粒物 (μg/m <sup>3</sup> )	108	116	107	1000
4# 项目区西南侧厂界外			136	126	134	
5# 项目区南侧厂界外			191	183	189	
6# 项目区东南侧厂界外			150	144	154	
3# 项目东北侧厂界外	12月 19 日		104	114	111	
4# 项目区西南侧厂界外			128	136	135	

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
5# 项目区南侧厂界外			195	191	188	
6# 项目区东南侧厂界外			141	148	151	
1# 导轮车间门外 1m 处	12月18日	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	1.03	1.11	1.00	6
2# 厂房粘棒车间门外 1m 处			1.29	1.15	1.23	
3# 项目东北侧厂界外			0.42	0.37	0.40	2.0
4# 项目区西南侧厂界外			0.51	0.66	0.72	
5# 项目区南侧厂界外			0.63	0.56	0.61	
6# 项目区东南侧厂界外			0.67	0.74	0.82	
1# 导轮车间门外 1m 处	12月19日		1.00	0.96	0.98	6
2# 厂房粘棒车间门外 1m 处			1.21	1.17	1.15	
3# 项目东北侧厂界外			0.34	0.37	0.41	2.0
4# 项目区西南侧厂界外			0.71	0.62	0.59	
5# 项目区南侧厂界外			0.60	0.69	0.53	
6# 项目区东南侧厂界外			0.63	0.78	0.72	

### 9.3 废水

表 9-5 废水检测结果

监测点位	采样日期	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
2# 污水处理站总排口	12月18日	pH	无量纲	7.3	7.1	7.4	7.3	6.0-9.0
		悬浮物	mg/L	20	22	25	19	180
		化学需氧量	mg/L	68	59	71	62	400
		氨氮	mg/L	0.932	0.992	0.894	0.965	25
		总磷	mg/L	0.10	0.12	0.08	0.09	3
		总氮	mg/L	2.34	2.49	2.63	2.44	38
		阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	20
		石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	20

监测点位	采样日期	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
	12月19日	pH	无量纲	7.4	7.1	7.5	7.4	6.0-9.0
		悬浮物	mg/L	22	18	13	19	180
		化学需氧量	mg/L	65	64	70	66	400
		氨氮	mg/L	0.844	0.905	0.861	0.976	25
2# 污水处理站总排口	12月19日	总磷	mg/L	0.13	0.10	0.09	0.11	3
		总氮	mg/L	2.73	2.77	2.82	2.68	38
		阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	20
		石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	20

## 9.4 厂界噪声

表 9-6 噪声检测结果

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
1# 项目区东侧厂界外 1m 处	12月18日	09:41-09:46 (昼)	60	昼间≤65 夜间≤55
		22:01-22:06 (夜)	48	
2# 项目区南侧厂界外 1m 处		09:52-09:57 (昼)	58	
		22:13-22:18 (夜)	48	
3# 项目区西侧厂界外 1m 处		10:03-10:08 (昼)	57	
		22:25-22:30 (夜)	46	
4# 项目区北侧厂界外 1m 处		10:14-10:19 (昼)	59	
		22:38-22:43 (夜)	46	
1# 项目区东侧厂界外 1m 处	12月19日	09:51-09:56 (昼)	58	昼间≤65 夜间≤55
		22:02-22:07 (夜)	47	
2# 项目区南侧厂界外 1m 处		10:02-10:07 (昼)	59	
		22:13-22:18 (夜)	47	
3# 项目区西侧厂界外 1m 处		10:12-10:17 (昼)	57	
		22:27-22:32 (夜)	48	
4# 项目区北侧厂界外 1m 处		10:23-10:28 (昼)	56	
		22:42-22:47 (夜)	46	



在监测期间，有组织废气监测中，非甲烷总烃监测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准限值要求；油烟监测结果均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2中标准限值要求。

无组织废气监测中，总悬浮颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中其它无组织排放标准限值要求；1#-2#非甲烷总烃监测结果均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A表A.1中特别排放限值标准限值要求；3#-6#非甲烷总烃监测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5中其他标准限值要求。

污水监测中，pH、阴离子表面活性剂、石油类监测结果均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中电子专用材料间接排放标准限值要求；其余项目监测结果均满足《二区污水处理厂进水指标》中标准限值要求。

噪声监测中，各点位昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准限值要求。

## 9.5 公众意见调查

为了解四川美科新能源有限公司《年产32GW单晶硅切片项目》所在区域范围内公众对本项目的态度，本公司于2024年1月2日对本项目所在区域进行了公众参与调查工作，调查以问卷统计形式进行，共发放问卷30份，收回有效问卷30份，回收率100%，调查结果统计见表9-7。

表9-7 公众意见调查结果

调查内容	调查结果			
	您对该项目环保工作总体评价	满意 30人	基本满意 0人	不满意 0人
您认为该项目对您的主要环境影响是	水污染物 3人	大气污染物 0人	固体废物 0人	噪声 0人
	生态破坏 0人	环境风险 5人	没有影响 23人	不清楚 1人
	有影响，可接受 0人	有影响，不可接受 0人	无影响 30人	
该项目施工期对您的工作、生活、学习的影响	有正影响	有负影响，可接受	有负影响，不可接受	无影响

作、生活、学习的影响	0 人	0 人	0 人	30 人
------------	-----	-----	-----	------

## 10.验收监测结论及建议

### 10.1 环境保护设施调试效果

2023年12月18日-12月19日，12月25日-12月26日，委托四川锡水金山环保科技有限公司对本项目进行了验收监测，验收监测期间生产负荷满足验收监测要求，监测数据有效。

#### 10.1.1 废气

验收监测期间，有组织废气监测中，非甲烷总烃监测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3中涉及有机溶剂生产和使用的其它行业标准限值要求；油烟监测结果均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2中标准限值要求。无组织废气监测中，总悬浮颗粒物监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中其它无组织排放标准限值要求；1#-2#非甲烷总烃监测结果均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A表A.1中特别排放限值标准限值要求；3#-6#非甲烷总烃监测结果均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5中其他标准限值要求。

#### 10.1.2 噪声

验收监测期间，噪声监测中，各点位昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准限值要求。

#### 10.1.2 废水

污水监测中，pH、阴离子表面活性剂、石油类监测结果均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1中电子专用材料间接排放标准限值要求；其余项目监测结果均满足《二区污水处理厂进水指标》中标准限值要求。

#### 10.1.3 固体废弃物

项目验收期间固体废弃物处理方式如下：

（1）一般固废：项目不合格品收集后送包头公司回收再利用；硅泥收集后外售；废塑料中空板由商家回收处理；废金刚线，去皮、喷砂、开槽废屑、废RO膜和滤芯、废压滤机滤布收集后外售；污水处理站污泥，定期清掏，委托正规公司清运处理；废包装材料（废纸箱、塑料、吨袋、打包带、废木材）收集后

外售回收处理；食堂废油脂、餐厨垃圾收集后委托有处理能力的公司定期清运处置。废电瓶更换后由厂家回收处理。

生活垃圾：由四川涛怡再生资源回收有限公司清运处置。

(2) 危险废物：废无尘纸，废机油、润滑油及其包装物，废预聚物及其包装物、废活性炭、废化学品包装物（废胶水桶、固化剂桶、粘合剂桶）、废胶收集后分类存放于危废库内，定期交由有资质的单位清运处置。

#### 10.1.4 总量控制

根据监测数据中最大排放速率，计算本工程主要污染物排放总量如下：

##### 1、废气

VOCs 排放量=排放速率×排放时间×10<sup>-3</sup>=1.28×10<sup>-2</sup>×8760×10<sup>-3</sup>+1.02×10<sup>-2</sup>×4380×10<sup>-3</sup>=0.1568t/a；

##### 2、废水

企业排口：

COD：1474786.15(t/a)×71(mg/L)÷10<sup>6</sup>=104.7098(t/a)

NH<sub>3</sub>-N：1474786.15(t/a)×0.976(mg/L)÷10<sup>6</sup>=1.4394(t/a)

TP：1474786.15(t/a)×0.13(mg/L)÷10<sup>6</sup>=0.1917(t/a)

根据核算结果可知，本项目污水排放量不超过环评废水排放量，企业排口总量不超过环评计算量。

### 10.2 工程建设对环境的影响

本项目有组织废气、无组织废气均能达标排放，对周边声环境影响较小；废水均能达标排放；固体废物均能妥善处理。

### 10.3 环保管理检查

#### 10.3.1 环境管理机构

四川美科新能源有限公司已设置环境管理制度，并成立了安环部门，建议明确相关人员及其职责、明确环保设施运行、维护、检查管理要求，并且运营期工作按照管理制度执行并一一落实。

#### 10.3.2 敏感点情况检查

根据附图及现场勘查可知，项目卫生防护距离内无敏感点。

### 10.3.3 环境风险防范措施

为减少环境风险事故的发生，建议单位应采取以下防范措施：

(1) 日常生产过程中需要定期检查设备设施运行状况，检查各生产单元的情况确保污染物治理设施正常运行。

(2) 建设单位应加强管理，建立完善的管理制度，设立专人负责日常环保工作，做好环保设施日常运行记录。

(3) 定期组织员工环保培训，提高企业员工的环境保护意识。

(4) 建设单位应建立完善的环境风险应急预案和管理制度，一旦发生设备设施运行不稳定或故障，需及时向当地环保部门报告，并暂停生产。

### 10.3.3 事故应急救援对策措施

公司已编制有突发环境事件应急预案，运行过程中应严格按照应急预案开展环境风险应急演练，做好环境风险应急响应及应急环境监测的演练工作。当厂内情况发生改变时，应及时更新或编制最新应急预案并备案。

## 10.4 验收结论

综上所述，四川美科新能源有限公司“年产 32GW 单晶硅切片项目”已建成验收部分落实了环境影响评价文件及批复要求，落实了相应的环境保护措施，工程环境保护档案资料齐全。在项目建设过程中，环保设施和主体工程同时建设，并做到了与主体工程同步投入运行，执行了建设项目“三同时”要求。

监测结果表明，项目各项污染物排放浓度及排放量均符合评价标准及环境影响报告审批要求，具备竣工环境保护验收条件，项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，建议通过竣工环境保护验收。

## 10.5 建议

1、加强环境设施管理和检查，定期对污染物排放进行检测，确保污染物长期、稳定达标排放。

2、加强管理，注意风险防范，防治发生污染和安全事故。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川美科新能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产32GW单晶硅切片项目					建设地点	四川省眉山市东坡区修文镇甘眉工业园区				
	建设单位	四川美科新能源有限公司					邮编	620041	联系电话	13330938935		
	行业类别	电子专用材料制造（C3985）	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 技改		建设项目开工日期	2023年5月	投入试运行日期	2023年11月			
	设计生产能力	年产32GW单晶硅片					实际生产能力	本阶段实际年产16GW单晶硅片				
	投资总概算（万元）	210000	环保投资总概算（万元）	3218		所占比例	1.5%	环保设施设计单位	/			
	实际总投资（万元）	120000	环保投资总概算（万元）	4500		所占比例	3.75%	环保设施施工单位	/			
	环评审批部门	眉山市生态环境局		批准文号	眉市环建函（2023）25号		批准日期	2023年5月4日		环评单位	眉山宏德环境技术有限公司	
	初步设计审批部门	/		批准文号	/		批准日期	/		环保设施监测单位	四川锡水金山环保科技有限公司	
	环保验收审批部门	眉山市生态环境局		批准文号	/		批准日期	/				
	废水治理（万元）	3670	废气治理（万元）	110	噪声治理（万元）	50	固废治理（万元）	330	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	320
新增废水处理设施能力	/t/d			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	8760h/a			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	/	/	/	1474786.15	/	1474786.15	/	/	1474786.15	/	/
	COD	/	/	/	/	/	104.7098	/	/	104.7098	/	/
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	/	/	1.4394	/	/	1.4394	/	/
	TP	/	/	/	/	/	0.1917	/	/	0.1917	/	/
VOCs	/	/	/	/	/	0.1568	/	/	/	0.1568	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年