

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司  
1 亿硅片产能提升改造项目

建设单位：国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司

编制单位：重庆市江津区成硕环保工程有限公司

编制日期：二零一八年六月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字母作一个汉字)。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 现场照片



原有化学品库房



原有粘棒工序



原有切片工序



原有预清洗工序



原有清洗工序



原有硅片检测工序



原有成品库房



原有事故应急池



原有废水排放口



原有酸碱废气洗涤塔



原有活性炭吸附塔

## 建设项目基本情况

项目名称	国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司 1 亿硅片产能提升改造项目				
建设单位	国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司				
法人代表	王 涛	联系人	辛 静		
通讯地址	西宁经济技术开发区东川工业园				
联系电话	15202503565	传真	0971-7173519	邮政编码	810000
建设地点	西宁经济技术开发区东川工业园				
立项审批部门	西宁经济技术开发区东川工业园 区经济和科技发展局	批准文号	宁开东管经备案 [2017]20 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	C3825 光伏设备及元器 件制造		
占地面积（平方米）	75333.71		绿化面积（平方米）	16093.26	
总投资 （万元）	4686	其中：环保投资 （万元）	1258.32	环保投资占总 比例	26.85%
评价经费（万元）		预期投产日期	2018 年 11 月		

### 工程内容及规模：

#### 1、项目由来

本项目是黄河上游水电开发有限公司建设完整的光伏垂直一体化产业链的重要步骤，本项目建成后，可与黄河上游水电开发有限公司已有的电池及组件项目进行资源整合与优势互补，降低整个产业链的生产成本，减少单晶硅片供应方面存在的风险。本项目的建设，将为黄河上游水电开发有限公司在青海的长期发展争取到必要的政府支持和政策资源配置，有利于扩大黄河上游水电开发有限公司在青海光伏电站市场方面的发展优势。

为了进一步深入学习贯彻落实习近平总书记系列重要讲话，特别是视察青海时的重要讲话精神，践行新发展理念，国家电投“十三五”期间在青重点投资和发展领域做出了如下规划：

一是投资建设海南州和海西州千万千瓦级可再生能源基地，打造国际领先、具有广泛示范意义的清洁能源多能互补示范基地；瞄准新能源技术发展方向，积极开展水光风多能互补技术研究，打造全球水光风储清洁能源发电领军企业。

二是培育提升光伏科技研发水平，开展太阳能（000591）发电系统实证研究、太阳能发电系统设计研究和高效电池及组件的生产性试验研究，建设国家能源重点实验室，加强技术创新与工艺升级改造，推动电子级多晶硅质量达到国际领先水平、电池及组件达到国内领先水平，

电池转换效率进一步提高，打造全国领先的光伏制造企业。

三是积极响应国家和青海省深化电力体制改革各项政策要求，进一步完善水电铝产业链和价值链，积极探索在综合智慧能源（600869）、配售电等其他能源领域的发展机会。

目前国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司虽已有 22 台金刚线切片机，但在其生产过程中只有十台左右的金刚线切片机处于运行状态。究其原因主要是其现有的预清洗和清洗工段的处理能力不足，成为了该公司扩大产能的一个重要瓶颈，从而使得该公司现有生产线的年生产能力只能维持在 5000 万片。为响应公司发展战略规划要求，降低光伏产业的生产成本，故提出了本项目的建设，拟将公司现有的 22 台金刚线切片机全部投入运营，使该公司的硅片产能从 5000 万片提升到 1 亿片。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和国家环境保护有关法律、法规的要求，国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司委托重庆市江津区成硕环保工程有限公司承担“国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司 1 亿硅片产能提升改造项目”环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，到项目选址进行了现场踏勘，并根据《环境影响评价技术导则》的要求和建设单位提供的资料，编制了本环境影响报告表。

## 2、工程概况

### 2.1 建设地点

本项目建设地点位于西宁经济技术开发区东川工业园——国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司硅片分厂厂区内。

### 2.2 产品方案和生产规模

表 1 本项目产品方案和生产规模一览表

产品名称	改扩前生产规模（万片/年）	改扩后生产规模（万片/年）
单晶硅片	5000	10000

### 2.3 建设内容及规模

本项目主要是对国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司硅片分厂厂区内原 101 号建筑切片厂房内现有的会议室、培训室和集中供液站房等进行拆除，对以上腾出空间进行改造，其改造面积约为 900m<sup>2</sup>，新增硅片脱胶机（预清洗机）、工件板脱胶机、插片清洗一体机、检测分选机等设备 15 台（套），并对现有的 22 套热交换器及砂浆管进行改造，以提高硅片生产线的生产水平；新建 1 座处理量为 20m<sup>3</sup>/h 的污水处理站，其占地面积约为 1650m<sup>2</sup>，

单层混凝土框架结构（局部二层）；并新建 1 座 1000m<sup>3</sup> 的事故池。本项目组成一览表详见下表：

**表 2 本项目组成一览表**

序号	工程	项目名称	本项目新建工程	依托原有工程
1	主体工程	生产厂房	改造 101 号厂房 900 m <sup>2</sup>	依托原有 101 号厂房
		设备	新增 15 台（套）生产设备	改造现有热交换器及砂浆管 22 套
2	辅助工程	原料库房	—	依托原有工程库房（102 号建筑）
		成品库房	—	依托原有工程库房（102 号建筑）
		废弃物库房	—	依托原有工程废弃物库房（108 号建筑）
		化学品存储间	—	依托原有工程化学品存储间
3	公用工程	供电	—	依托原有工程供电线路
		给水	—	依托原有工程供水管线
		排水	—	依托原有工程排水管网
		供热	—	依托原有工程锅炉房
4	环保工程	酸碱废气洗涤塔	—	依托原有工程酸碱废气洗涤塔
		活性炭吸附塔	—	依托原有工程活性炭吸附塔
		污水处理站	新建 1 座处理量为 20m <sup>3</sup> /h 的污水处理站	沿用原有的 1 座处理量为 22m <sup>3</sup> /h 的污水处理站
		事故应急池	新建 1 座 1000m <sup>3</sup> 的事故池	现有 1 座 400m <sup>3</sup> 的事故池

表3 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	硅片脱胶机（预清洗机）	1	台	新增
2	插片清洗一体机	2	台	
3	检测分选设备	2	台	
4	工件板脱胶机	1	台	
5	助力臂	1	台	
6	自动粘胶设备	1	套	
7	切割液回收系统	1	套	
8	AGV 自动运输小车	6	台	
9	热交换器及砂浆管	22	套	
10	金刚线切片机	22	台	依托原有设备
11	预清洗机	2	台	
12	水中分片机	4	台	
13	清洗机	4	台	
14	检测分选系统	4	套	
15	检测模组（电性能）	4	组	
16	塑封机	2	台	
17	切片冷却液系统	1	套	
18	预清洗供酸系统	1	套	
19	清洗剂供应系统	2	套	
20	焊线机	1	台	
21	废钢线切割机	1	台	
22	烘箱	2	台	



**表 4 本项目主要原辅材料一览表**

类别	物料名称	单耗		改建前年耗		改建后年耗	
		数量	单位	数量	单位	数量	单位
主材	单晶硅方棒	16.5	g/片	825	t	1650	t
	金刚线	1.42	m/片	7100	km	14200	km
辅材	树脂板	4.6	块/万片	23000	块	46000	块
	粘棒胶	500	g/万片	2.5	t	5	t
	树脂胶	500	g/万片	2.5	t	5	t
化学品	清洗剂	1.2	ml/片	60000	L	120000	L
	切割液	0.45	ml/片	22500	L	45000	L
	乳酸	1.3	g/片	65	t	130	t
	酒精（乙醇）	0.22	ml/片	11000	L	22000	L
	氢氧化钠（固体）	140	g/万片	0.7	t	1.4	t
	双氧水	0.63	ml/片	31500	L	63000	L

**2.4 主要产品和原辅材料介绍**

**2.4.1 主要产品介绍**

单晶硅片是硅的单晶体，是一种具有基本完整的点阵结构的晶体。不同的方向具有不同的性质，是一种良好的半导材料。纯度要求达到 99.9999%，甚至达到 99.9999999%以上。用于制造半导体器件、太阳能电池等。用高纯度的多晶硅在单晶炉内拉制而成。

**2.4.2 主要辅助材料介绍**

(1) 单晶硅方棒

直接采购已经开方、滚圆、抛光处理后的单晶硅方棒。

(2) 金刚线

采用电镀金刚线，金刚石料镀着于金属线上。

(3) 树脂板

树脂板是以树脂为基体，以铝粉或钙粉为填充经过浇铸成型的人造石板材，可以直接用雕刻机进行加工，一般主要应用于酒店、商场的柜台或厨房台面用。

#### (4) 粘棒胶

粘棒胶的化学成份主要为双组份环氧树脂胶，以环氧树脂为主体所制得的胶粘剂，需 A、B 混合使用，通用性强，可填充较大的空隙，毒性较低，无生理副作用，对人体无害。

#### (5) 树脂胶

树脂胶是从各类灌木以及树木上获得的含树脂 (RESINOUS) 成份的几种树胶。典型的树脂胶具有和树脂一样的外观并且不溶于或不完全溶于水，但是溶解于酒精。

#### (6) 清洗剂

清洗剂是外购的专用硅片清洗剂，其成份主要为氢氧化钾、聚醚、螯合剂、水、98%的氢氧化钠和 30%的过氧化氢等，由清洗剂供货商——武汉宜田科技发展有限公司提供的金刚线清洗剂成份表可知，本项目所使用的清洗剂中的氮元素以化合物形式存在，其含量为 1.2%~1.35%，用该清洗剂对硅片进行清洗。

#### (7) 切割液

在光伏太阳能硅片切割过程中，硅片切割液作为硅片切割过程中必须使用的一种辅料耗材产品，其成份主要含有氨氮、聚醚等，由切割液供货商——浙江瑞翌新材料科技股份有限公司提供的金刚线切割液成份表可知，本项目所使用的切割液中的氮元素以离子形式存在，其含量为 0.92%~1.38%，其水性切割液产品可以溶于水或被水分散，清洗硅片时用水清洗即可，不用有机溶剂，对人体和环境无损害。

#### (8) 乳酸

采购的乳酸成品浓度为 80%，工艺中在预清洗环节使用 30L 乳酸同 300L 纯水混合为稀释乳酸溶液 (PH 为 5~8)，持续使用 12h 后一次性排入污水处理站。

#### (9) 酒精 (乙醇)

乙醇是醇类的一种，是酒的主要成份，所以又称酒精，有些地方俗称火酒。乙醇易燃，是常用的燃料、溶剂和消毒剂，也用于制取其他化合物。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份，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。

#### (10) 氢氧化钠 (固体)

氢氧化钠俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水 (溶于水时放热) 并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气 (潮解) 和二氧化碳 (变质)。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、

乙醚。

#### (11) 双氧水

双氧水（过氧化氢）是一种无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。

### 2.5 实施进度及资金筹措

根据本项目的建设规模，项目实施进度为 2018 年 7 月~10 月，项目预计投产期为 2018 年 11 月。

本项目总投资为 4686 万元，其中企业自筹 1406 万元，申请银行贷款 3280 万元。

## 3、辅助设施

### 3.1 给水系统

本项目给水从国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司厂区内现有给水管网接入。

### 3.2 排水系统

本项目排水体制为雨污分流。生产废水和生活污水经新建的污水处理站和一期的污水处理站处理达标后排入园区污水管网，雨水经厂区雨水管道收集后排至园区雨水管网。厂区管网均为暗管重力流系统。

### 3.3 供电系统

本项目用电从国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司厂区内现有供电线路接入。

### 3.4 采暖

国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司现有工程设有燃气锅炉房 1 座，锅炉房内设有 2 台 ZRY(Q)-N(W)80 型 930KW 的燃气真空热水锅炉，用于现有厂房及办公楼的供暖。本项目是利用原有工程 101 号厂房进行建设，本次建设不新增采暖面积。

## 4、劳动定员与工作制度

本项目新增员工 45 人，年工作日为 350d，每天 24h 工作制，实行四班三运转的生产模式。

## 5、编制依据

## 5.1 法律法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2010年4月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》；
- (9) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (10) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (11) 《青海省湟水流域水污染防治条例》（2014年1月1日）；
- (12) 《青海省用水定额》（DB63-T1429-2015）；
- (13) 青海省关于贯彻落实国家环境保护部《大气污染防治行动计划》的方案；
- (14) 《青海省人民政府办公厅关于印发青海省2016年大气污染防治实施方案的通知》（青政办[2016]88号）；
- (15) 《青海省人民政府关于印发以西宁市为重点的东部城市群大气污染防治实施意见的通知》（青政[2013]65号）；
- (16) 《西宁市环境噪声污染防治办法》（1998年9月7日，西宁市人民政府）；
- (17) 《西宁市水环境功能区划》（宁政办[2005]114号）；
- (18) 《西宁市环境保护条例》（2012年1月1日）；
- (19) 《西宁市城市排水管理办法》（2012年12月1日）；
- (20) 《西宁市大气污染防治条例》（2016年3月1日）；
- (21) 《西宁市人民政府办公厅关于贯彻实施西宁市大气污染防治条例的通知》（宁政办[2016]41号）。

## 5.2 技术规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2009)。

### 5.3 技术资料及文件依据

(1) 《黄河公司西宁 400MW 切片项目一期 200MW 单晶切片工程环境影响报告表》(青海省环境科学研究设计院, 2014 年 12 月);

(2) 青海省环境保护厅《关于中电投西安太阳能电力有限公司西宁分公司黄河公司西宁 400MW 切片项目一期 200MW 单晶切片工程环境影响报告表的批复》(青环发[2015]191 号);

(3) 《国家电投集团西安太阳能电力有限公司 1 亿硅片产能提升改造项目可行性研究报告》(信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司, 2017 年 11 月);

(4) 《黄河公司西宁 400MW 切片项目一期 200MW 单晶切片项目竣工环境保护验收监测报告表》(青海蓝博检测科技有限公司, 2017 年 12 月);

(5) 《工业和信息化项目备案通知书》(宁开东管经备案[2017]20 号);

(6) 委托书;

(7) 建设单位提供的其它相关资料。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

#### 原有工程概况

##### 1、公司简介

国家电投集团西安太阳能电力有限公司是国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司(简称“黄河水电公司”)的全资子公司,是国家电力投资集团公司(简称“国家电投”)的三级单位,于 2009 年 3 月 11 日成立于西安国家民用航天产业基地,注册资本金 9.8 亿元人民币。公司以“奉献绿色能源、服务社会公众”为宗旨,主要从事太阳能光伏电池、组件及配套产品的开发、制造和销售,是西北地区规模最大、产业链最齐全的光伏产品制造基地,在西安和西宁分别建有生产基地。

国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司位于西宁经济技术开发区东川工业园金硅路 4 号,其现有员工 208 人。

##### 2、原有工程生产内容及规模

原有工程的生产内容主要是单晶硅片的生产,其年生产单晶切片 5000 万片。

##### 3、原有工程主要构筑物

原有工程建设场地呈倒三角形,主厂区南北长约 297m、东西宽约 365m,项目规划用地面积约 75251.05m<sup>2</sup>(约合 112.88 亩),建筑占地面积为 35138.45m<sup>2</sup>(其中一期占地面积为 12325.57

m<sup>2</sup>），总建筑面积为 57112.44m<sup>2</sup>（其中一期总建筑面积为：16977.48m<sup>2</sup>），道路广场面积为 24019.34m<sup>2</sup>（含停车场及车间引道面积），建筑密度 46.74%、容积率 0.825、绿地率 21.39%。

101 号建筑（切片厂房）：为单层厂房，结构形式为框架结构，总建筑面积为 5037.36 m<sup>2</sup>，层高 7.50m。整栋厂房分为四个区域——生产区、辅助生产区、辅助动力区及预留区。生产区平面布局分为暂存区、粘棒区、线切区、清洗、预清洗区、洁净更衣间、集中供液区、检测分选区、废线区、成品库及办公区等。辅助生产区位于厂房西侧，分别设置了门厅、男女更衣室、卫生间。辅助动力区主要设置在生产车间北侧，包括消防控制室、弱电间、发电机房、空调机房、冷冻站、配电房、纯水站，在厂房南侧设计物流入口。

102 号建筑（库房）：为单层库房，结构形式为框架结构，总建筑面积为 5056.05m<sup>2</sup>，层高 8.15m。设置有 2 个库房，周转库房、成品库房、原材料库房和化学品库房（存放乳酸、清洗剂）各 1 个，每个库房面积均小于 1500 m<sup>2</sup>，库房西北角设有维修房 1 间。

103 号建筑（污水处理站）：建筑面积为 540m<sup>2</sup>，功能分区主要分为设备区、污水池处理区、事故水池区，处理区主要在半地下，分为二沉池、污泥浓缩池、二级接触氧化池兼氧池、一级接触氧化池、中沉池、初沉池、混凝+电解段和格栅调节池；设备区在地上一层，分为压泥间、风机房、值班室、电控间、加药间等。

104 号建筑（消防水池）：建筑面积为 277.76m<sup>2</sup>，为半地下式，深度为 5.30m，平面布局为长方形，设有泵房、消防水池一、消防水池二，泵房间设有集水坑、设备检修孔，消防水池一、二设各有一个集水坑，两个上人孔，水池内壁用 20mm 厚聚合物水泥防水砂浆，内、外墙为 350mm 厚钢筋混凝土，屋面顶板为钢筋混凝土顶板，上设防水层、保温层，覆土厚度为 600mm 厚。

105 号建筑（锅炉房）：建筑面积为 154.44m<sup>2</sup>，分为锅炉间、值班室、监控室、洗手间及水处理间等，内设 2 台 ZRY(Q)-N(W)80 型 930KW 的燃气真空热水锅炉，用于现有厂房及办公楼的供暖。

106 号建筑（办公、宿舍楼）：建筑面积为 832.48m<sup>2</sup>，一层设有门厅、会议室 4 间、弱电机房 1 间，二层设有大会议室和小会议室各 1 间、办公室 16 间、公共卫生间，三层设有大办公室 4 间、办公室 3 间、标准间宿舍 7 间、公共卫生间及套间宿舍 2 间，四至六层每层设有标准间宿舍 20 间及套间宿舍 2 间，设有两部疏散楼梯和一部电梯。

107 号建筑（35KVA 变电所）：建筑面积为 427m<sup>2</sup>，内设 35KV/10KV/0.4KV 配电装置、10KV/0.4KV 分配电变压器及低压配电装置。

108 号建筑（废弃物库房）：建筑面积为 229.52m<sup>2</sup>，共分为六个废品回收区。

109 号建筑（门房）：建筑面积为 18m<sup>2</sup>。

表 5 原有工程主要构筑物一览表

序号	项目名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	备注
101 号建筑	切片厂房	5037.36	单层框架结构
102 号建筑	库房	5056.05	单层框架结构
103 号建筑	污水处理站	540	
104 号建筑	消防水池	277.76	
105 号建筑	锅炉房	154.44	
106 号建筑	办公、宿舍楼	832.48	
107 号建筑	35KVA 变电所	427	
108 号建筑	废弃物库房	229.52	
109 号建筑	门房	18	

#### 4、原有工程污染源处理措施及排放情况

##### （1）原有工程大气污染源处理措施及排放情况

①原有项目切片工序产生的水蒸气中夹杂的少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，本项目采用活性炭吸附装置处理，处理后废气由 15m 排气筒排放。污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准。

②原有项目预清洗和清洗工序产生的水蒸气带出的少量酸性及碱性废气，其主要污染物为乳酸雾及碱雾，本项目采用酸碱废气洗涤装置处理，处理后废气由 15m 排气筒排放。

③原有项目供暖使用燃气锅炉，共两台，一备一用。其产生的主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及烟尘，污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放标准。

表 6 原有工程废气污染物排放情况一览表

污染源	项目	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
活性炭吸附塔	非甲烷总烃	0.0013	8400	0.11	0.011
酸碱废气洗涤塔	乳酸雾	—		—	—
	碱雾	—		—	—
燃气锅炉排口	SO <sub>2</sub>	0.04	2160	20	0.086
	NO <sub>x</sub>	0.24		101	0.518
	烟尘	0.03		15.7	0.065

注：燃气锅炉运行日工作时数 12h/d，按 180d 计。

(2) 原有工程水污染源处理措施及排放情况

原有项目废水主要包括切片工艺废水、预清洗废水、清洗废水、酸碱洗涤塔中和液排水及生活污水等。

①切片工艺废水来源于单晶硅棒被切割成硅片时产生的大量硅粉同冷却液混合在一起，而产生的含硅粉和有机物的废水，废水排放量约为 2m<sup>3</sup>/h (48m<sup>3</sup>/d)，主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。废水经管道排入原有的污水处理站，经沉淀池由泵抽到压滤机，压滤后上清液回用于切片区，浓水排入后续生化处理系统继续处理。

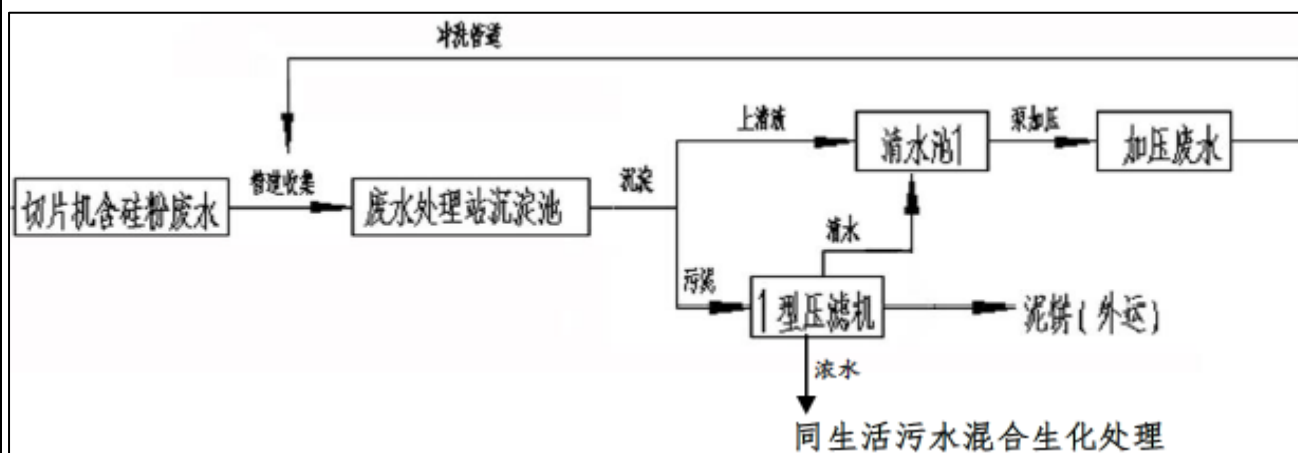


图 1 切片工艺废水处理流程

②预清洗工序使用脱胶剂，脱胶剂为弱酸性，废水排放量约为 6.12m<sup>3</sup>/h (146.88m<sup>3</sup>/d)。预清洗工艺废水为酸性废水，主要污染物为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

③清洗工序使用清洗液和双氧水，清洗液主要成份为 NaOH，废水排放量约为 8.58m<sup>3</sup>/h



(205.92m<sup>3</sup>/d)。清洗工艺废水为碱性废水，主要污染物为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

④酸碱洗涤塔喷淋中和废液为吸收塔中多次循环使用的废吸收液，废水排放量约为 2m<sup>3</sup>/h (48m<sup>3</sup>/d)，主要污染物为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

以上预清洗工艺废水、清洗工艺废水和酸碱洗涤塔喷淋中和液排水，由管道收集后在厂区原有废水处理站混合后，先经酸碱均衡池，再经预混合池、一次中和池和二次中和池，使废水的 pH 值达到 6~9 范围内。每个反应池内设置 pH 仪，并配有酸碱加药装置。

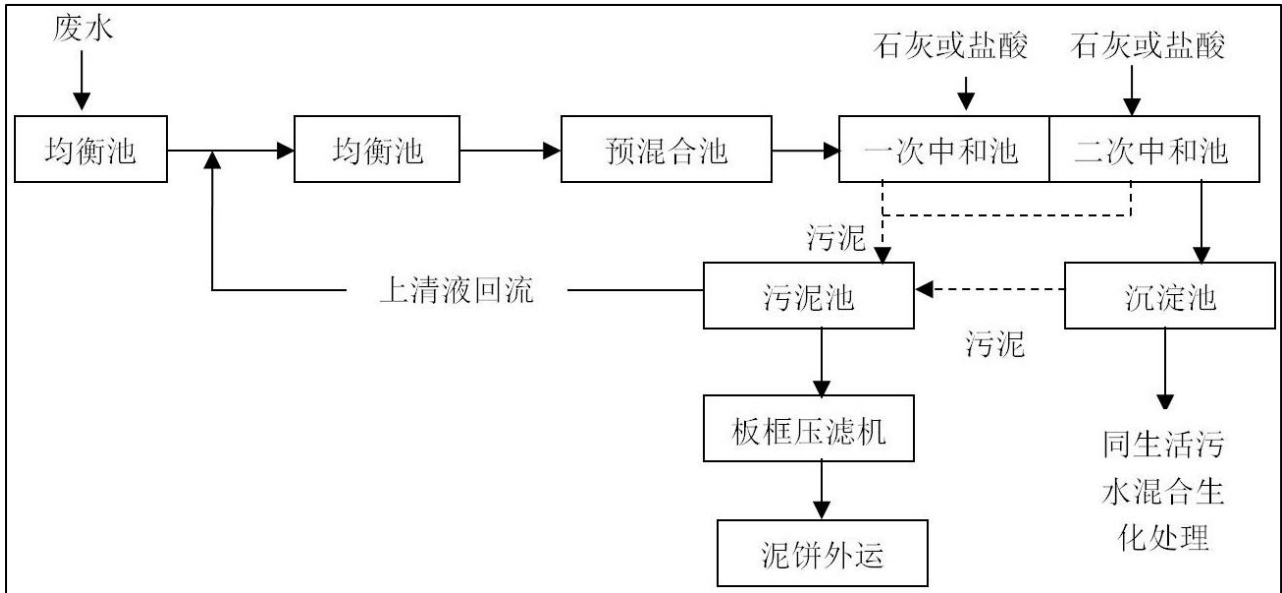


图2 预清洗工艺废水、清洗工艺废水和酸碱洗涤塔喷淋中和液排水废水处理流程示意图

### ⑤生活污水

原有项目的生活用水主要分为生产区和生活区员工的生活用水，其中：

生产区：员工直接接触用水标准取 25L/人·班，职工总人数为 208 人，“四班三运转，8 小时/班”，因此生产区职工用水量为 3.9m<sup>3</sup>/d。

生活区：最高日生活用水定额为 150L/人·d，职工总人数为 208 人，“350 天/年，四班三运转，8 小时/班”，生活用水量为 7.8m<sup>3</sup>/d。

原有项目生活用水量为 11.7m<sup>3</sup>/d，其生活污水排放系数按 80%计，则原有项目的生活污水排放量约为 9.4m<sup>3</sup>/d，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及 NH<sub>3</sub>-N 等。生活污水经化粪池处理后排入厂区原有的污水处理站，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水管网。

切片工艺废水经沉淀压滤去除大部分硅粉泥后的有机废水；预清洗、清洗工艺及废气洗涤塔的酸碱废水经中和处理后的废水；纯水制备系统产生的 RO 浓缩水及锅炉房排水和生活污水排入厂区原有的生产废水处理站中的废水处理系统进行处理，达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 一级标准后, 部分回用于卫生间冲厕用水、废水管道冲洗用水、道路浇洒及绿化, 不能回用的部分废水排入园区污水管网。全厂设置一个废水总排放口, 配备安装 24h 水质在线监控系统, 并与环境保护部门联网。其在线监测设备的供货厂家为苏州科特环保股份有限公司, 由青海怡青有限公司负责运行维护, 监控因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、流量、SS。其在线监测设备已与 2017 年 11 月 25 日通过环保验收。

表 7 原有工程废水污染物排放总量情况一览表

污染源	项目	排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (L/d)	运行天数 (d/a)	污染物排放量 (t/a)
废水总 排口	pH	7.71-7.90 (无量纲)			
	COD	50.8	458200	350	8.15
	BOD <sub>5</sub>	17.8			2.85
	NH <sub>3</sub> -N	5			0.80
	SS	31			4.97
	石油类	0.77			0.12
	动植物油	0.90			0.14
	阴离子表面活性剂	0.12			0.02
	挥发酚	0.01			0.002
	硫化物	0.005			0.001
	TP	0.01			0.002
	TN	40			6.415

### (3) 污水处理站工艺流程

废水自流进入格栅调节池, 调节池水用提升泵提升进入污水处理系统。废水首先进行混凝沉淀处理, 之后废水进入幅流式初沉池, 初沉池出水进入铁碳微电解系统, 经过电解后, 出水再进入中沉池, 进行沉淀分离。进水解酸化池, 水解酸化池的作用是保证在缺氧条件下, 污水中的大分子及难降解有机物发生水解, 进行降解, 提高可生化性。之后再进入一级接触好氧池, 厌氧池, 二级接触好氧池。在有氧条件下, 填料上生长的好氧或厌氧微生物以污水中的有机物为基质进行生命代谢, 大部分有机物被分解成无害化的水和二氧化碳, 氨氮转化成硝态氮, 同时合成新的微生物细胞。脱落的生物膜进入二级反应池进行再次混凝, 进一步去除 SS、COD、

NH<sub>3</sub>-N，经混凝后废水自流入二级沉淀池进行泥水分离。

系统污泥初步处理过程：初沉池、中沉池、二沉池产生的污泥用排泥泵排入污泥浓缩池，在浓缩池内污泥进行消化脱水。污泥浓缩池的污泥经过螺杆泵进入板框压滤机压滤成泥饼，最后泥饼在经过污水处理站的污泥深度处理系统中进行处理。二沉池污泥进行部分回流进水解酸化池。板框压滤滤液回流至水解酸化池进行再处理。

系统污泥深度处理系统：经初步处理的污泥，再经污泥脱水机处理，污泥螺旋输送机输送至污泥料仓进行储存，定期运往西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置。

原废水站总处理能力为 22.0m<sup>3</sup>/h，废水处理站在发生故障、检修等特殊情况下，生产废水暂时储存在事故应急水池中，或者经废水处理站处理的水质在不达标的特殊情况下，废水处理站出水需进事故应急水池暂存，待废水处理站恢复正常时，重新进废水处理站处理，达到一期项目环评规定的标准后方可排至园区污水管网。事故水池的有效容积按储存 20h 的生产废水水量计，约为 400m<sup>3</sup>。

以上所有废水经原有的污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，部分回用于卫生间冲厕用水、废水管道冲洗用水、道路浇洒及绿化，不能回用的部分废水排入园区污水管网。

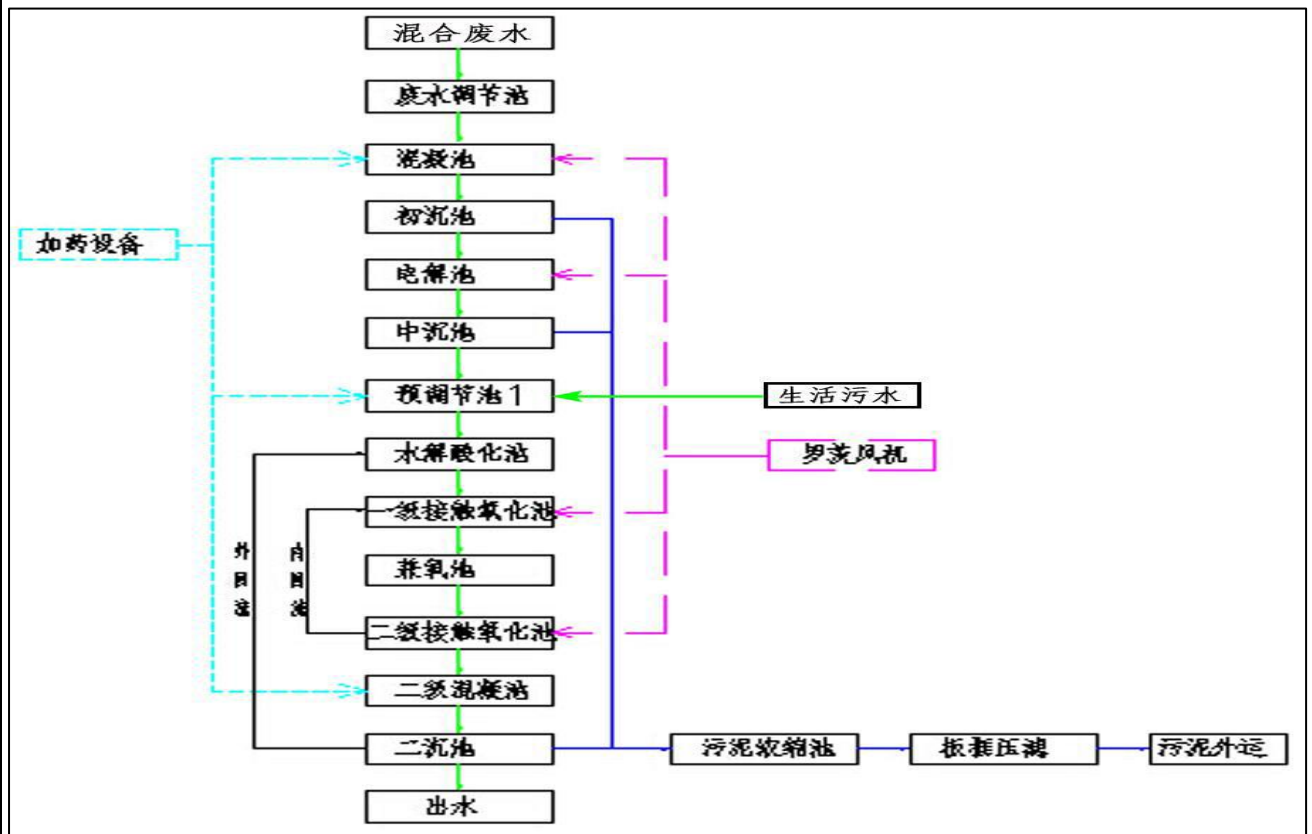


图 3 废水生化处理流程示意图

(3) 原有工程噪声污染源处理措施及排放情况

原有项目的噪声源主要是切片设备产生的噪声，各生产设备均安装在封闭厂房内。厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

表 8 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名称及类别	噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准	65	55

(4) 原有工程固废污染源处理措施及排放情况

①一般性固体废物

原有工程产生的一般性固体废物主要有废金刚线、不合格废硅片、硅粉泥、污水处理站污泥、碎树脂板、废包装材料及耗材、生活垃圾等。废金刚线、不合格废硅片、碎树脂板等全部返回厂家进行回收再利用；硅粉泥和污水处理站污泥暂存于固废堆场，固废堆场已严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的相关规定进行了防渗等安全处置措施，以防止风吹雨淋。硅粉泥定期委托相关单位进行处置；污水处理站污泥待污泥含水率小于 60%后，运往西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置；废包装材料及耗材由废品收购站进行回收；生活垃圾定期清运至西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置。

②危险性固体废物

原有工程产生的危险性固体废物主要为吸附塔产生的废活性炭和设备保养检修时产生的废机油，废机油产生量约为 200L/a、废活性炭约 3~5a 更换一次（目前尚未进行更换）。废活性炭和废机油经收集后统一暂存于厂内的危废库中，定期由有资质的单位统一拉运处置。

表 9 原有工程固体废物产生及处置情况一览表

类别	名称	产生量	单位	去向
一般固废	碎树脂板	42	t/a	由各供货厂家回收再利用
	废金刚线	80.5	t/a	
	不合格废硅片	30	t/a	
	硅粉泥	350	t/a	定期交由相关单位处置
	污水处理站污泥	525	t/a	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场
	废包装材料及耗材	35	t/a	由废品收购站回收
	生活垃圾	21.52	t/a	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场
危险废物	废活性炭	0.8	t/a	由有资质的单位进行处置

	废机油	0.2	t/a	
--	-----	-----	-----	--

5、环境保护管理制度执行情况

青海省环境保护厅以青环发[2015]191 号文批复同意原有工程的建设，且原有工程的在线监测设备于 2017 年 11 月 25 日通过了项目竣工环境保护验收，原有工程的环保工程于 2018 年 2 月 10 日通过了项目竣工环境保护验收。

6、原有工程存在的主要环境问题

原有工程已按其环评报告和批复中的相关建议采取了相应的环保措施，不存在主要的环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性):

#### 1、地理位置

本项目厂址位于青海省西宁市（国家级）经济技术开发区东川工业园内，在开发区昆仑东路以南、金硅路东侧。距西宁市中心 6km、距西宁机场 15km，厂址南侧临近大南山、西邻亚洲硅业厂区、北邻凯普松电子科技有限公司厂区，东与杨沟湾村相接。本项目厂址所在地为工业用地，总面积约 113 亩。

#### 2、地形、地貌

本项目建设场地位于湟水河右（南）岸Ⅲ级阶地，阶地呈近东西向展布，阶面平坦开阔，经场地平整后总体地势为东南高西北低，地面高程 2196.79~2200.29mm，相对高差约 3.84m。经调查无不良地质现象。

西宁经济技术开发区所在区域地貌类型属湟水河河谷，具体处于西宁盆地东缘湟水河谷南岸Ⅱ级阶地，海拔高度约为 2190~2200m。

湟水河河谷主要分布于湟水河干流和支流两岸，海拔 2500m 以下。由于受到河流冲积的长期影响，其地形坡度相对较小，呈不规则、不连续的条、块、带，地表上覆第四纪松散堆积物，土层相对较厚，是青海省工农业生产集中分布区。

#### 3、气候、气象

项目所地区域地处高寒地区，属高原干旱、半干旱大陆性气候，且气候垂直地带性变化明显，自西向东随海拔高度的降低，其区域气温随之升高，降水相对减少，蒸发量增大，总体气候呈现高寒、降水量少、日照时间长、太阳辐射强、昼夜温差大、年温差较小等特点。降水量季节性变化较大，60%的降水量集中于 7、8、9 三个月；降水的年际变化有一定的周期性，据西宁地区 33 年的气象观测资料分析显示，丰水年与干旱年的平均周期为 4~7 年，丰水年比干旱年的降水量通常多 2~3 倍。

据西宁市区有关气象站资料（1971 年以来）统计，西宁市年平均气温为 6.2℃，极端最高气温为 33.5℃，极端最低气温为-24.9℃，年平均气压为 7721hpa，年平均降水量为 366.8mm，年平均蒸发量为 1683.1mm，年均相对湿度为 54%，年日照时数为 2703.2h，年均风速为 1.8m/s，最大风速为 15.7m/s，年均静风频率为 37%，常年主导风向及频率为 SE、23%，年沙尘暴日数为 8.1d。

#### 4、水系和水资源

本项目厂址距离湟水河约 1500m。湟水河是黄河的一级支流，有云谷川河、北川河、南川

河和沙塘川河等四条二级支流汇入，在开发区北部自西向东流过。湟水河干流总长 335.5km，平均比降 6.01%，多年平均水温为 6.7℃，最大洪峰流量为 908m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为 41.6m<sup>3</sup>/s，历年最大年均流量为 80.1m<sup>3</sup>/s。2005 年西宁市对开发区段湟水河进行了治理，形成了水面约 100 万 m<sup>2</sup>，库容 270 万 m<sup>3</sup>的水库—宁湖。

本项目所在地区地下水类型主要为河谷碎屑岩类裂隙水和松散岩类孔隙水。湟水干流进入西宁盆地后，不断接受两侧地下水的泻出补给，地下水自扎马隆峡谷开始补给地下水，直至小峡口全部泻出。其地下水储存量为 905.3 万 m<sup>3</sup>，可开采量 271.6 万 m<sup>3</sup>/a。河谷地下水潜水主要存于 I、II 级阶地及河漫滩的近代冲积砾石层及中、上更新统洪积冲积的砂砾层、含粘土砂砾石层中等，渗透性能较好，其中以河漫滩及 I 级阶地最强，逾近谷地边缘的高阶地则愈弱，富水地段，层透系数大部分在 50~200m/d 以上，富水性较差地段，渗透系数值变化较大，可小于 0.5m/d。含水层厚度受制于河谷基底形状及河谷河床的分布和变迁情况，潜水水质一般较好，矿化度较低。

本区北依湟水河干流，属地下水泄出补给地表水段，由于盆地各段的大量泄出，地下水在该段的地下径流量大大减少，仅为 0.25 万 m<sup>3</sup>/a；因地下径流途径较长，地面水与地下水交替转化作用明显，加之来自两侧南北两山及隔水底板的第三系含盐类地层影响，该段地下水水质不良，至小峡口地下水已全部泄尽。潜水水位埋深小于 5m，含水层厚仅为 4.8~7.5m，渗透性能差。

## 5、土壤及植被

### (1) 土壤

项目区土壤共有灰褐土、草甸土、盐土、风沙土、沼泽土共五个土类。本项目工程厂址区、厂外设施区的土壤主要以草甸土为主，部分地区有盐土、风沙土分布。

### (2) 植被

项目所在地区平原人工林多，本厂周围的主要植被为人工林。

西宁地区地带性自然植被类型为以针茅和嵩类为主的温带草原型植被。典型植物群落有短花针茅+嵩类、短花针茅+赖草及细裂叶莲嵩、赖草、针茅等，该地区自然植被覆盖率低，种类稀少，群落组成简单，层次分化不明显。由于受人为因素的长期干扰和破坏，西宁经济技术开发区所在地区自然植被已基本消亡，工业和农业用地构成其主要的用地格局，农作物主要是小麦、油菜等，林果木有零星、少量分布，主要为杨树、柳树、榆树等。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 1、空气环境质量现状

本项目位于西宁市城东区，根据《西宁经济技术开发区东川工业园区区域环境影响报告书》中功能区的划分范围，该项目区为开发区工业用地，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区。本次环境空气质量评价数据，引用 2016 年 12 月 4 日~10 日由东川工业园区自动监测站监测的空气质量数据，其污染物因子主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>，其监测结果详见下表。

表 10 东川工业园区自动监测站环境空气污染物监测结果一览表

监测日期	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )
2016. 12. 4	35	57	124
2016. 12. 5	43	61	128
2016. 12. 6	51	66	119
2016. 12. 7	31	64	125
2016. 12. 8	30	59	134
2016. 12. 9	36	62	127
2016. 12. 10	55	65	136
日均标准值	150	80	150

根据监测结果表明，评价区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的日均值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 2、评价区地表水环境现状

本项目所在区域涉及的地表径流为湟水河团结桥至小峡口断面，根据《西宁市水环境功能区划》，项目区地表水为IV类水体。本次地表水环境质量评价数据，引用 2016 年 8 月、9 月由西宁市环境监测站的例行监测数据，监测因子为 PH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N，其监测结果详见下表。

表 11 2016 年 8 月、9 月小峡口断面地表水环境质量监测数据一览表



评价因子	PH	COD (mg/l)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)
监测结果	8.0~8.2	16	5	1.46
评价标准	6~9	30	6	1.5
评价结果	达标	达标	达标	达标

根据监测结果表明，评价区小峡口断面中 PH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

### 3、评价区声环境现状

本次声环境质量评价数据，引用 2017 年 12 月 4 日、5 日由青海蓝博检测科技有限公司对国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司厂界噪声进行的监测数据，其监测结果详见下表。

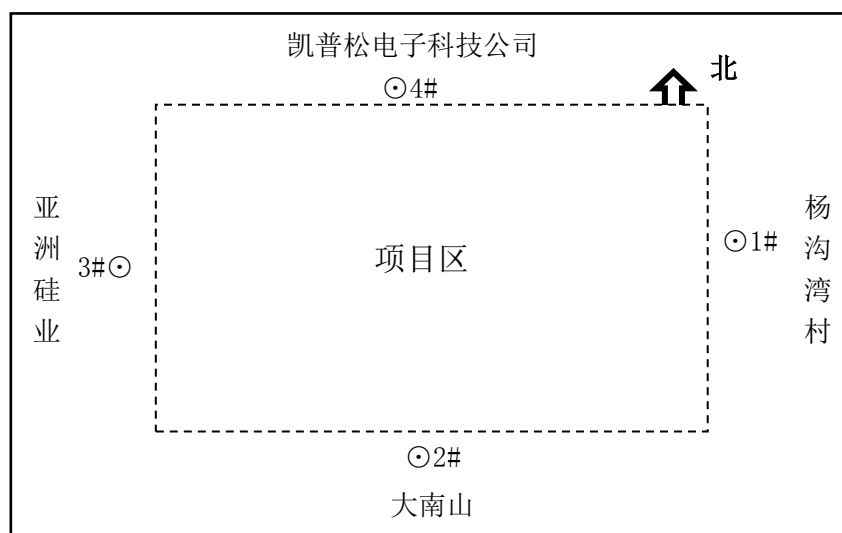


图 4 监测点位示意图

表 12 厂界环境噪声监测结果一览表

监测位置	监测时间	等效声级监测值 dB(A)	
		昼间	夜间
1#厂界东侧	2017.12.4	47.1	41.1
	2017.12.5	46.4	41.3
2#厂界南侧	2017.12.4	45.1	40.6
	2017.12.5	46.1	40.9
3#厂界西侧	2017.12.4	44.2	39.2
	2017.12.5	44.6	39.8
4#厂界北侧	2017.12.4	55.7	46.2
	2017.12.5	55.4	45.7

根据监测结果表明，评价区厂界昼间、夜间现状噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（即昼间65dB、夜间55dB）。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本评价项目位于青海省西宁市（国家级）经济技术开发区东川工业园——国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司厂区内，项目厂区南侧临近大南山、西邻亚洲硅业厂区、北邻凯普松电子科技有限公司厂区，东与杨沟湾村相接。厂区周围没有需特殊保护的文物。项目环境保护敏感目标见下表。

表13 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	规模	保护级别
大气环境	杨沟湾村	NE、190m	10户、40人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	杨沟湾村	NE、190m	10户、40人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
水环境	湟水河	N、1.5km	年均流量41.6m <sup>3</sup> /s	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准

## 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气质量标准：本项目所在地属开发区工业用地，属于二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 14 环境空气质量标准限值</b> <span style="float: right;">单位：mg/m<sup>3</sup></span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">SO<sub>2</sub></th> <th style="width: 20%;">NO<sub>x</sub></th> <th style="width: 20%;">PM<sub>10</sub></th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标值</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 小时均值</td> <td>0.50</td> <td>0.20</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>日均值</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> <td>0.15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>年均值</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>		标值					1 小时均值	0.50	0.20	-		日均值	0.15	0.08	0.15		年均值	0.06	0.04	0.07	
	污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>																										
	标值																													
	1 小时均值	0.50	0.20	-																										
	日均值	0.15	0.08	0.15																										
年均值	0.06	0.04	0.07																											
<p>2、地表水环境质量标准：评价区地表水为湟水河，根据《西宁市水环境功能区划》，项目区湟水河（团结桥—小峡桥）属于IV类水体，评价区执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水域标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 15 地表水环境质量标准值表</b> <span style="float: right;">单位：mg/L</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 15%;">pH(无量纲)</th> <th style="width: 15%;">COD</th> <th style="width: 15%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 15%;">NH<sub>3</sub>-N</th> <th style="width: 15%;">石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>≤30</td> <td>≤6</td> <td>≤1.5</td> <td>≤0.5</td> </tr> </tbody> </table>					项目	pH(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	标准值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5														
项目	pH(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类																									
标准值	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5																									
<p>3、环境噪声质量标准：本项目所在区域为开发区工业用地，厂区厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 16 环境噪声标准值表</b> <span style="float: right;">等效声级 LAeq: dB (A)</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">执行标准</th> <th style="width: 30%;">昼间 (dB (A))</th> <th style="width: 30%;">夜间 (dB (A))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类标准值</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>					执行标准	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	3类标准值	65	55																				
执行标准	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))																												
3类标准值	65	55																												
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>本项目生产排放的有机废气，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源非甲烷总烃的排放限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 17 新污染源非甲烷总烃的排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">最高允许排放浓度</th> <th style="width: 20%;">最高允许排放速率</th> <th style="width: 15%;">排气筒高度</th> <th style="width: 20%;">浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120mg/m<sup>3</sup></td> <td>10kg/h（二级）</td> <td>15m</td> <td>4.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>					污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高度	浓度限值	非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	10kg/h（二级）	15m	4.0mg/m <sup>3</sup>															
	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高度	浓度限值																									
非甲烷总烃	120mg/m <sup>3</sup>	10kg/h（二级）	15m	4.0mg/m <sup>3</sup>																										
<p>2、废水</p> <p>本项目排放的废水，执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2新建企业水污染物排放限值。</p>																														

**表 18 新建企业水污染物排放限值**

序号	项目	单位	间接排放	污染物排放监控位置
1	pH	-	6~9	企业废水总排放口
2	COD	mg/L	150	
3	SS	mg/L	140	
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	30	
5	TN	mg/L	40	
6	TP	mg/L	2.0	
7	氟化物	mg/L	8.0	

3、噪声排放：本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，其标准限值如下。

**表 19 工业企业厂界环境噪声 3 类排放标准限值**

执行标准	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3 类标准值	65	55

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

总  
量  
控  
制  
标  
准

本项目建成后，该厂区全厂的总量控制指标 COD 为 17.49t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 2.14t/a。但因其原有工程在环保验收过程中排放的 NH<sub>3</sub>-N 总量（0.8t/a）超过原环评批复核定的总量（0.1t/a），该公司与原环评单位沟通后，现已重新进行了总量核定，并已向有关部门提出申请竞买主要污染物排污权，以确保污染物总量符合区域总量指标要求。

故本项目的总量控制指标建议值 COD 为 9.34t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 1.34t/a。由国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司根据本报告核定的污染物总量控制指标建议值，向有关部门申请竞买主要污染物排污权，以确保污染物总量符合区域总量指标要求。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### 1、生产工艺流程简述

本项目直接采购已经开方、滚圆、抛光处理后的单晶硅方棒，采用金刚线切片工艺生产单晶硅片。其工艺流程主要包括单晶粘接、单晶硅切片、硅片预清洗、硅片分片清洗、硅片检测及包装入库等。

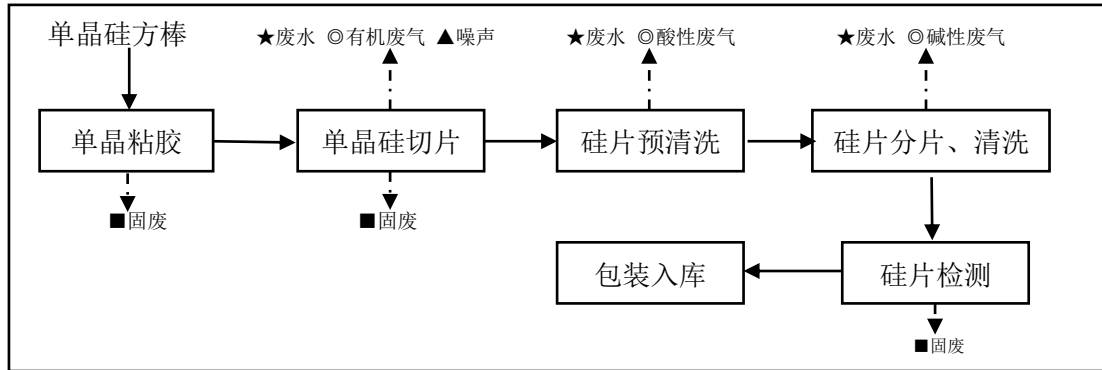


图5 项目生产工艺产污节点示意图

#### （1）单晶粘接

按工件板→树脂板→单晶硅棒的顺序使用专用树脂胶将其粘结在一起，从而符合线切机的切割要求。

#### （2）单晶硅切片

利用一根金刚线往复顺序缠绕两个导轮所形成的“金刚线网”（导轮上刻有精密的线槽），晶棒两侧的喷嘴将冷却液同纯水（1：500 配比）混合稀溶液均匀地喷洒在线网上，导轮的旋转驱动将冷却液带到单晶棒里，金刚线上的金刚石颗粒将紧压在单晶棒的表面上进行切割，单晶棒同时慢速地往下移动推过“金刚线网”，经过4~5个小时的切割加工，可使单晶棒一刀一次被切割成许多相同厚度的硅片。

#### （3）硅片预清洗

树脂胶在50~60℃的乳酸溶液同300L纯水的混合稀溶液中会软化，该工序主要是利用硅片脱胶机（预清洗机）对切好的硅片进行喷淋漂洗、脱胶等处理。

#### （4）硅片分片、清洗

利用插片清洗一体机对切好的硅片进行分片，使用硅片清洗剂对硅片进行精洗，去除其表面的硅粉、切割液等杂质残留，烘干后送到下道工序（烘干过程中采用的能源为电能）。

#### （5）检测分选

利用检测分选设备对硅片进行检测分选，其检测标准主要包括：表面洁净度、裂纹、沾污、崩边、线痕、厚度范围、TTV以及外形尺寸等。

## (6) 包装入库

对检测分选完毕的合格硅片进行包装，并入库保存。

## 2、金刚线切割工艺原理

本项目所使用的金刚线是硅片切割中最主要的切割材料，其主要材质为钢丝，线径为0.1mm~0.05mm不等，其表面通过电镀方式固定粒径为 $6\mu\text{m}$ ~ $16\mu\text{m}$ 的金刚石颗粒，通过钢线往复移动，实现切割的目的，从而获得约0.19mm厚度的硅片。

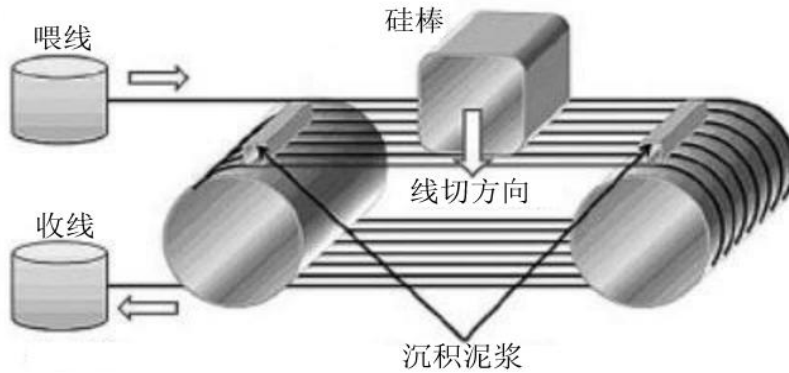


图6 金刚线切原理示意图

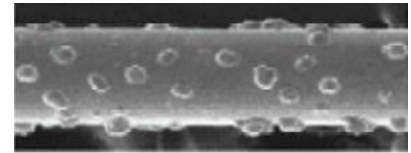


图7 电镀金刚线局部放大图

## 主要污染工序：

### 一、施工期污染源分析

本项目施工期间，在拆除、材料运输和堆放等环节，将产生粉尘、噪声、废水和固体废物等污染物。

#### 1、废（污）水

主要来自施工人员产生的生活污水，施工人员约25人，日均用水定额40L/人·d，人均生活污水排放系数按0.8计，污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 2、粉尘、废气

在拆除、材料运输和堆放等环节会产生扬尘，施工机械、运输车辆等会产生废气排放。

#### 3、噪声

施工阶段各种施工车辆、机械产生的噪声，其源强在70~90dB之间。

#### 4、固体废物

施工期内产生的生活垃圾和拆除现有会议室、培训室和集中供液站房等产生的建筑垃圾约有3t。

### 二、营运期污染源分析

## 1、废（污）水污染源分析

本项目废水主要包括生产过程中产生的生产废水和新增员工产生的生活污水，其中生产废水主要包含切片工艺废水、预清洗废水、清洗废水、酸碱洗涤塔喷淋中和液排水等。

### （1）生产废水

#### ①切片工艺废水

本项目切片工艺废水主要来源于单晶硅方棒被切割成硅片时产生的硅粉同冷却液混合在一起，而产生的含硅粉和有机物的废水，其成份主要包括硅粉、表面活性剂、分散剂、聚醚（ $C_{14}H_{10}F_{17}NO_4S$ ）、脂类、醇类等，其污染物指标为 COD：3500mg/L、SS：25000mg/L、 $NH_3-N$ ：25mg/L、TN：40mg/L、TP：0.01L mg/L。本项目新增的线切废水产生量约为 105m<sup>3</sup>/d。

由于本项目建设使用了切割液回收系统，正常情况下切割液废水将不直接进入废水处理站，每天仅有新增 2m<sup>3</sup> 废水（污染物包括少量硅粉、COD、 $NH_3-N$  等）进入废水处理站，其余废水均被回收利用。

#### ②预清洗废水

本项目切片后的硅片先用自来水（4m<sup>3</sup>/h）冲洗，再浸入纯水池中漂洗，然后再入预清洗池（预清洗池中是 30L 乳酸溶液同 300L 纯水的混合溶液，持续使用 12h 排放一次）之后，再入纯水池清洗（250L/8h 排一次），其成份主要包括硅粉、有机弱酸（乳酸、苹果酸或醋酸）、表面活性剂、甲酸、聚醚等，其污染物指标为 COD：700mg/L、SS：2000mg/L、 $NH_3-N$ ：16mg/L、PH：5~8、TN：40mg/L、TP：0.01L mg/L。本项目新增的预清洗废水产生量约为 130m<sup>3</sup>/d，此工序是酸洗过程。

#### ③清洗废水

本项目预清洗工序后进入分片、清洗工序，其产生的清洗废水中的主要成份主要包括少量硅粉、NaOH、聚醚、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>、表面活性剂等，其污染物指标为 COD：500mg/L、SS：200mg/L、 $NH_3-N$ ：16mg/L、PH：10~12、TN：40mg/L、TP：0.01L mg/L。本项目新增的清洗废水产生量约为 185m<sup>3</sup>/d，此工序是碱洗过程。

#### ④酸碱洗涤塔喷淋中和液排水

本项目生产工艺中设置了碱液喷淋吸收塔吸收处理，排放的废水为吸收塔中多次循环使用的废吸收液，因本项目的生产工艺和生产规模与该公司一期 200MW 单晶切片工程相同，故本项目的废水产生量和污染物排放浓度参照该公司一期 200MW 单晶切片工程的相关数值，则本项目新增的中和液排水产生量约为 48m<sup>3</sup>/d，其中 SS 为 1000mg/L、COD 为 200mg/L、 $NH_3-N$ ：16mg/L、

pH: 6~9、TN: 40mg/L、TP: 0.01L mg/L。

### (2) 生活污水

根据《青海省用水定额》(DB63-T1429-2015)，本项目新增生产人员 45 人，生活用水量按 100L/d·人计，则本项目的年用水量为 1575m<sup>3</sup>/a (日用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d)，排水系数按 80% 计，污水排放量为 1260m<sup>3</sup>/a (日排放量为 3.6m<sup>3</sup>/d)。该部分废水主要污染因子包括 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。根据《第一次全国污染源普查产排污系数手册》中生活污水产污系数计算出 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 的产生浓度分别为 350mg/L、250mg/L、30mg/L，排入污水处理站进行处理，使其达标排放。

表 20 本项目新增废水产生量及排放量情况一览表

项目		新增产生量 (m <sup>3</sup> /d)	新增排放量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
生产用水	切片工艺废水	105	2	
	预清洗废水	130	130	
	清洗废水	185	185	
	酸碱洗涤塔喷淋中和液排水	48	48	
生活用水	职工办公生活	4.5	3.6	
合计		472.5	368.6	

### (3) 新建废水站与原废水站之间的工艺流程说明

①新建的废水站投运后，生产线所有线切废水由原硅粉收集池输送至切割液回收系统，切割液回收系统过滤处理后的废水回用至车间生产线，切割液回收系统排放的废水进入新建的调节池，经过微砂高效絮凝沉淀后进入生化系统。

②新建的废水站投运后，原废水站的含硅粉收集池做为切割液回收系统的缓冲池，原有的两台板框压滤机做为切割液回收系统的备用设备，一旦切割液回收系统出现故障，所有线切废水经过板框压滤机处理后在进入生化系统处理；为保证废水站运行的可靠性，还须从含硅粉收集池设置一路输送系统至综合改造新建的调节池。

③新建的废水站投运后，车间所有的清洗废水由原清洗废水收集池经过输送系统进入新建的调节池，在经过微砂高效絮凝沉淀后进入生化系统处理。

④新建废水站处理工艺具备独立运行的功能，新建废水站的最终处理能力及出水指标具备单独检验比对的条件。根据车间排水量，微砂高效絮凝沉淀（新建）后的废水设置有两路输送



系统，一路进入新建的生化处理系统，一路进入原有的生化系统，两套生化系统可根据车间来水量并联运行或独立运行。经过微砂絮凝沉淀处理后的水量分配原则是：优先进入新建的生化处理系统，当水量达到设计值（480m<sup>3</sup>/d）时，其余废水再进入原有的生化系统处理。因此，在微砂高效絮凝沉淀（新建）后设有流量分配系统。

⑤综合改造建主要建造的构筑物有：一座切割液回收系统房间，一个综合调节池，一套水解酸化池、好氧池及放流池，一套污泥沉淀池、生化污泥浓缩池、含硅粉污泥浓缩池，以及配套的加药间、配电间、脱泥间等，配套建设一座地下事故应急池，事故池容量不得低于 20h 的生产排水量，考虑到后期扩产等因素，本次应急事故池大小确定为 1000m<sup>3</sup>。应急事故池用于切片工艺发生故障导致产生废水水质异常或者废水处理站在发生事故等特殊情况下，生产废水暂时储存在应急事故池中，经后期工艺稳定运行分批少量进行处理，应急事故池建于本次新建废水站北侧地下，事故池上方布置有砂浆回收系统设备。

为使得原有废水站和新建废水站之间的连接，设计有一套完整的从原有工程线切含硅粉废水和清洗废水调节池到新建调节池之间连接的输送系统；另设有一套从微砂强化絮凝沉淀系统出水口至原有工程缓冲池的管道输送系统，预留到后期扩建废水站缓冲池接口。

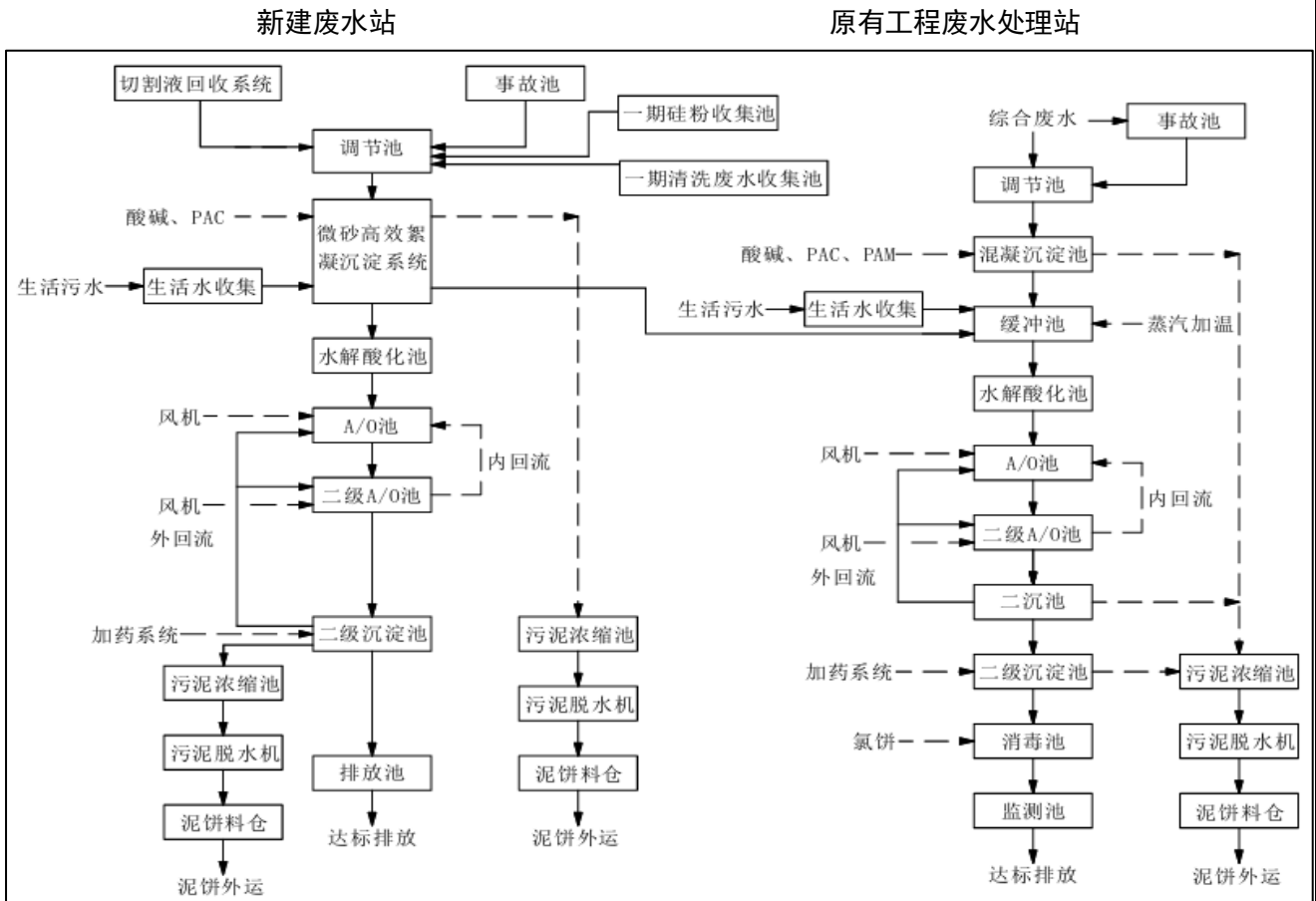


图 8 新建废水站与原有工程废水站工艺流程示意图

## 2、大气污染源分析

本项目产生的废气主要为切片工序产生的有机废气、预清洗工序产生的酸性废气、清洗工序产生的碱性废气。

### (1) 有机废气

本项目切片工序产生的水蒸气中夹杂的极微量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。本项目所产生的有机废气，可依托 101 号建筑原有工程的一套活性炭处理设备进行处理，其处理能力是按 400MW 的产能进行设计的，处理风量为 12000m<sup>3</sup>/h，能满足本项目有机废气的处理需求，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放。

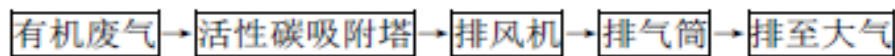


图 9 活性炭处理设备处理流程示意图

根据《黄河公司西宁 400MW 切片项目一期 200MW 单晶切片项目竣工环境保护验收监测报告表》中的废气监测结果可知，当产能为 5000 万片时，其生产过程中产生的非甲烷总烃的最大排放浓度为 0.11mg/m<sup>3</sup>、排放量为 0.011t/a。因此，根据类比法，当本项目的产能为 5000 万片时，其生产过程中新增产生的非甲烷总烃的最大排放浓度为 0.11mg/m<sup>3</sup>、排放量为 0.011t/a。

### (2) 酸碱废气

本项目切片工序后，为去除硅片表面残存的胶及硅粉等杂质，预清洗工序将硅片浸泡在 50~60℃、5%的乳酸稀溶液中对硅片进行预清洗，因其生产过程中使用的乳酸为弱酸，清洗槽上方仅有微量的水蒸气蒸发带出的酸性废气。

本项目清洗工序将硅片浸泡在 40~55℃的 5%的强碱性清洗剂氢氧化钠和过氧化氢的稀溶液中对硅片进行清洗，清洗槽上方仅有极微量的碱性废气。

本项目所产生的酸碱废气，可依托 101 号建筑原有工程已安装的一套酸碱废气洗涤处理设备对预清洗及清洗工序产生的气体集中进行喷淋处理，其处理能力是按 400MW 的产能进行设计的，处理风量为 14000m<sup>3</sup>/h，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放，能满足本项目酸碱废气的处理需求。由于产生的酸碱废气极微量，故本次评价只做定性分析。



图 10 酸碱废气洗涤处理设备处理流程示意图

酸碱废气洗涤塔属两相逆向流填料废气吸收塔，其主要由逆向填料吸收系统、喷淋系统、脱雾装置系统、下设供水箱、供水泵系统、进出风口、风机、风管、吸罩等组成系统。

酸碱废气洗涤塔的工作原理主要为：酸碱废气从塔体下方进气口沿切向进入废气吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物油（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的废气气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制废气洗涤塔流速与滞贮时间，保证这一过程的充分与稳定。对于某些化学活泼性较差的酸性气体，尚需在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从废气吸收塔上端排气管放入大气。

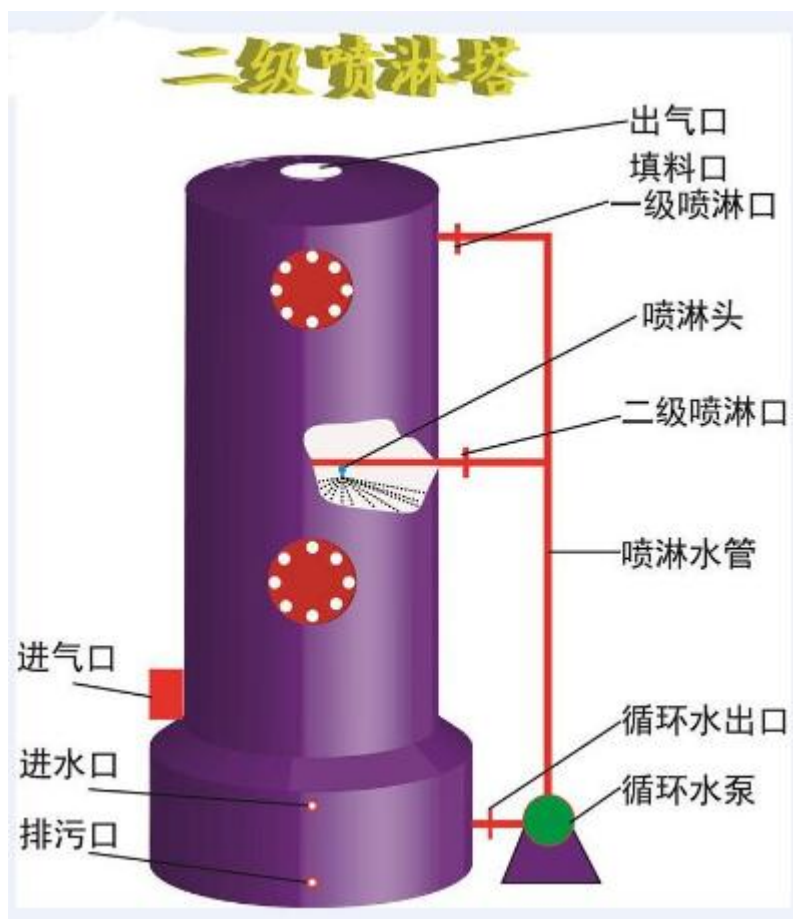


图 12 酸碱废气洗涤塔结构示意图

### 3、噪声污染源分析

本项目噪声源主要来自硅片脱胶机（预清洗机）、插片清洗一体机、检测分选设备、工件

板脱胶机等生产设备运行时产生的噪声,以上设备均设置于封闭厂房内,对周围环境影响较小。项目建成后产生的噪声声级如下表所示。

**表 21 本项目新增设备噪声一览表**

序号	设备名称	噪声源强 (dB (A))
1	硅片脱胶机 (预清洗机)	65~75
2	插片清洗一体机	65~75
3	检测分选设备	65~75
4	工件板脱胶机	65~75

#### 4、固体废物污染源分析

本项目所产生的固体废物主要为新增的生产固废和生活垃圾。

##### (1) 生产固废

本项目所产生的生产固废主要包括一般固废和危险废物。

##### ①一般固废

本项目所产生的一般固废主要有碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片、硅粉泥、污水处理站污泥、废包装材料及耗材等。根据建设单位提供的相关资料,本项目投运后,以上各固体废物的新增产生量分别约为 42t/a、80.5t/a、30t/a、350t/a、525t/a、35t/a。其中碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片等定期由各供货厂家回收再利用;硅粉泥定期委托相关单位进行处置;污水处理站污泥待污泥含水率小于 60%后,定期清运至西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置;废包装材料及耗材由废品收购站回收。

##### ②危险废物

本项目所产生的危险废物主要为吸附塔产生的废活性炭和设备保养检修时产生的废机油,根据建设单位提供的相关资料,本项目投运后,其生产过程中产生的废活性炭和废机油的新增产生量分别约为 0.8t/a、0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》(2016年8月1日起施行),废活性炭和废机油经收集后,分别暂存于厂内的危废库中,定期交由有资质的单位进行处置。

##### (2) 生活垃圾

根据相关统计数据,生产人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计,则本项目投运后所产生的生活垃圾年新增产生量约为 7.88t。生活垃圾集中收集至厂区生活垃圾收集箱内,定期清运至西宁市生活垃圾填埋场。

表 22 本项目固体废物新增产生量情况一览表

类别	名称	产生量	单位	去向	
一般固废	碎树脂板	42	t/a	由各供货厂家回收再利用	
	废金刚线	80.5	t/a		
	不合格废硅片	30	t/a		
		硅粉泥	350	t/a	定期交由相关单位处置
		污水处理站污泥	525	t/a	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场
		废包装材料及耗材	35	t/a	由废品收购站回收
		生活垃圾	7.88	t/a	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场
危险废物	废活性炭	0.8	t/a	交由有资质的单位进行处置	
	废机油	0.2	t/a		

## 本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	多线切片机	非甲烷总烃	0.13mg/m <sup>3</sup> 、0.026t/a	0.11mg/m <sup>3</sup> 、0.011t/a
	预清洗工段	酸性废气	因乳酸为弱酸，其产生的酸性废气极微量，故本次只做定性分析	
	清洗工段	碱性废气	因NaOH为强碱，其产生的碱性废气极微量，故本次只做定性分析	
水污染物	切片工艺废水	COD	3500mg/L、2.45t/a	72mg/L、0.05t/a
		SS	25000mg/L、17.50t/a	50mg/L、0.04t/a
		NH <sub>3</sub> -N	25mg/L、0.02t/a	10mg/L、0.01t/a
		TN	80mg/L、0.06t/a	40mg/L、0.028t/a
		TP	2mg/L、0.0014t/a	0.01L mg/L、0.000007t/a
	预清洗废水	COD	700mg/L、31.85t/a	72mg/L、3.28t/a
		SS	2000mg/L、91.0t/a	50mg/L、2.28t/a
		NH <sub>3</sub> -N	16mg/L、0.73t/a	10mg/L、0.46t/a
		TN	80mg/L、3.64t/a	40mg/L、1.82t/a
		TP	2mg/L、0.00091t/a	0.01L mg/L、0.000455t/a
	清洗废水	COD	500mg/L、32.38t/a	72mg/L、4.66t/a
		SS	200mg/L、12.95t/a	50mg/L、3.24t/a
		NH <sub>3</sub> -N	16mg/L、1.04t/a	10mg/L、0.65t/a
		TN	80mg/L、5.18t/a	40mg/L、2.59t/a
		TP	2mg/L、0.1295t/a	0.01L mg/L、0.000648t/a
	酸碱洗涤塔喷淋中和液排水	COD	200mg/L、3.36t/a	72mg/L、1.21t/a
		SS	1000mg/L、16.8t/a	50mg/L、0.84t/a
		NH <sub>3</sub> -N	16mg/L、0.27t/a	10mg/L、0.17t/a
		TN	80mg/L、1.34t/a	40mg/L、0.672t/a
		TP	2mg/L、0.0336t/a	0.01L mg/L、0.000168t/a
	生活污水	COD	350mg/L、1.13t/a	72mg/L、0.14t/a
		SS	250mg/L、5.67t/a	50mg/L、0.06t/a
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L、0.09t/a	10mg/L、0.06t/a
		TN	80mg/L、0.10t/a	40mg/L、0.05t/a
		TP	2mg/L、0.0025t/a	0.01L mg/L、0.000013t/a

固体废物	碎树脂板	树脂	42t/a	42t/a
	废金刚线	金刚线	80.5t/a	80.5t/a
	不合格废硅片	单晶硅	30t/a	30t/a
	废活性炭	活性炭	0.8t/a	0.8t/a
	硅粉泥	单晶硅	350t/a	350t/a
	污水处理站	污泥	525t/a	525t/a
	废包装材料及耗材	塑料包装	35t/a	35t/a
	生活垃圾	生活垃圾	7.88t/a	7.88t/a
	设备检修	废机油	0.2t/a	0.2t/a
噪声	<p>噪声主要来自于生产设备，产噪设备主要有硅片脱胶机（预清洗机）、插片清洗一体机、检测分选设备、工件板脱胶机等，噪声源强在 65~75dB(A) 之间，其中以硅片脱胶机（预清洗机）产生的噪声最大。</p>			
<p><b>主要生态影响（不够时可附另页）</b></p>				

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、地表水环境影响分析

施工废水主要是施工人员生活污水。本项目施工高峰期的施工人员数量约 25 人，每天最大生活污水排放量为  $0.8\text{m}^3$ ，主要污染物为 COD、SS，排放浓度为  $400\text{mg/L}$  和  $200\text{mg/L}$ ，可利用厂区原有卫生设施处理后排放。

#### 2、大气环境影响分析

施工期对环境的空气影响主要来自施工扬尘，施工期扬尘主要产生于拆除工程、建材装卸、运输和堆放等过程中。根据有关资料，施工扬尘主要是拆除工程形成的，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，扬尘影响范围在 100m 左右，大风天气时，扬尘量及影响范围将有所扩大。此外，施工中的弃土等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都会造成扬尘污染，影响范围也在 100m 左右，本项目施工期较短，且施工行为均在厂区内进行，因此对周边环境空气影响较小。

#### 3、噪声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械的噪声强度大多在  $80\text{dB}\sim 100\text{dB}$  左右，对施工现场区域范围和周围局部地区有影响，这种影响具有阶段性、临时性和流动性等特点，施工结束后噪声污染问题也随之结束。

#### 4、固体废物环境影响分析

施工中产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，应集中收集后分类堆放，并清运至城管部门指定的建筑垃圾填埋场进行填埋，对不能再利用的垃圾应填埋处置，不能乱丢、乱弃。

### 二、营运期环境影响分析

#### 1、水环境影响分析

本项目废水主要包括切片工艺废水、预清洗废水、清洗废水、废气洗涤塔排水和生活污水。

本项目新建的污水处理站的基本处理工艺与原有工程已建的污水处理站的基本处理工艺一致，为了确保生产过程中产生的各污染物能更好的达标排放，故本次设计时，在生产工序增加了切割液回收系统，并将原有混凝沉淀工序更改为微砂高效絮凝沉淀系统。根据原有工程的竣工环境保护验收监测报告表中的相关监测数据，本项目所产生的各污染物均能达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染物排放限值。



表 23 原有工程环保验收废水排放监测情况一览表

采样时间	项目	单位	间接排放标准	排放浓度	达标情况
2017. 12. 4	pH	-	6~9	7. 71	达标
	COD	mg/L	150	62	达标
	SS	mg/L	140	30	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	30	6. 07	达标
	TN	mg/L	40	40	达标
	TP	mg/L	2. 0	0. 01L	达标
2017. 12. 5	pH	-	6~9	7. 79	达标
	COD	mg/L	150	58	达标
	SS	mg/L	140	33	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	30	5. 42	达标
	TN	mg/L	40	40	达标
	TP	mg/L	2. 0	0. 01L	达标

## 2、大气环境影响分析

本项目产生的废气主要为切片工序产生的有机废气、预清洗工序产生的酸性废气、清洗工序产生的碱性废气。

### (1) 有机废气

金刚线切片区工艺设备会产生水蒸气夹杂少量有机气体，主要来源于使用的有机冷却液，有机冷却液在使用时按照 1:500 的比例与纯水混合成稀溶液浓度较低，可依托 101 号建筑已安装的活性炭处理设备吸附处理后，通过 15m 的排气筒排放，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源非甲烷总烃的排放限值。

### (2) 酸碱废气

本项目预清洗工艺清洗槽上方会有极少量挥发产生的乳酸雾，清洗工艺清洗槽上方会有极少量挥发的碱水蒸气，且乳酸属于弱酸，其不易挥发，处理前将这两种酸碱气体混合中和后排入 101 号建筑已安装的酸碱废气洗涤塔处理设备进行处理后，通过 15m 的排气筒排放，对

外环境影响甚微。

### 3、声环境影响分析

本项目噪声源主要来自切片机、废气排风系统及空调系统风机、真空泵、工艺冷却水系统循环水泵、冷却塔、空压机等生产设备的运行噪声，其产生的噪声声级为 65~75dB(A)，生产设备全部设置在厂房内。

声源在厂界预测点影响声级叠加该测点背景值的预测如下：

(1) 各声源在厂界预测点 r 处的影响声级预测模式

各声源在预测点 r 处的影响声级预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_d + A_b + A_a)$$

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

$L_{A(r_0)}$ —距离声源  $r_0$  处的影响声级，单位：dB (A)；

$A_d$ —距离衰减因子， $A_d = 20Lg (r/r_0)$ ，单位：dB (A)；

$A_b$ —声屏衰减因子，单位：dB (A)；

$A_a$ —空气吸收衰减因子， $A_a = a (r-r_0) / 100$ ，单位：dB (A)；

A—百米空气吸声系数，取 0.3；

由于厂房墙壁采用双层结构，降噪效果衰减量按 20dB (A)。

(2) 在厂界噪声预测点处预测值计算模式

叠加模式为：

$$L_{Aio} = 10Lg(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}} + 10^{0.1L_A})$$

式中： $L_{Aio}$ —N 个等效声源在 I 预测点噪声值与背景值的叠加值，单位：dB (A)；

$L_A$ —第 I 个预测点环境背景值，单位：dB (A)；

$L_{Aig}$ —各声源在厂界 I 预测点的影响值，单位：dB (A)。

(3) 预测结果

根据项目噪声源情况，利用噪声衰减模式计算出本工程噪声源对厂界及其敏感区域噪声的贡献值，并与目前的声级本底值进行叠加，求出预测值。项目噪声影响预测结果见下表。

表 24 项目噪声影响预测结果单位：dB (A)

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
东厂界	47.2	46.4	48.6	65	42.8	41.3	44.1	55
南厂界	48.1	46.1	49.3	65	41.3	40.9	42.5	55
西厂界	46.8	44.6	47.2	65	41.1	39.8	42.4	55
北厂界	56.6	55.4	57.2	65	47.9	45.7	48.3	55

根据预测结果：本项目厂界噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值，但本项目还应采取以下措施。

- ①选择低噪声设备，以降低噪声源强。
- ②对空压机等高噪声设备设置减震基础，车间墙体做吸声处理。
- ③定期检修各类机械设备，发生故障的设备应及时维修，确保设备的正常运行。
- ④加强厂区绿化，并在厂界四周种植高大树木吸声降噪。

采取以上措施后，项目设备运行噪声对周围环境的影响较小。

#### 4、固体废弃物影响分析

本项目所产生的固体废弃物主要有生产固废和生活垃圾。

##### (1) 生产固废

本项目所产生的生产固废包括一般固废和危险废物。

##### ①一般固废

本项目所产生的一般固废主要有碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片、硅粉泥、污水处理站污泥、废包装材料及耗材等。根据建设单位提供的相关资料，本项目投产后，以上各固体废物的新增产生量分别约为 42t/a、80.5t/a、30t/a、350t/a、525t/a、35t/a。其中碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片等定期由各供货厂家回收再利用；硅粉泥定期委托相关单位进行处置；污水处理站污泥待污泥含水率小于 60%后，定期清运至西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置；废包装材料及耗材由废品收购站回收。

##### ②危险废物

本项目所产生的危险废物主要为吸附塔产生的废活性炭和设备保养检修时产生的废机油，根据建设单位提供的相关资料，本项目投运后，其生产过程中产生的废活性炭和废机油的新增

产生量分别约为 0.8t/a、0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行），废活性炭和废机油经收集后，分别暂存于厂内的危废库中，定期交由有资质的单位进行处置。

## （2）生活垃圾

根据有关统计数据，生产人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则本项目所产生的生活垃圾年新增产生量约为 7.88t。生活垃圾集中收集至厂区生活垃圾收集箱内，定期清运至西宁市生活垃圾填埋场。

## 5、建设项目“三本帐”的核算

本项目属于改扩建项目，原有工程及本项目污染物排放“三本帐”具体核算如下：

**表 25 建设项目“三本帐”核算一览表**

项目	原有工程排放量 (t/a)	本项目新增排放量 (t/a)	本项目建成后全厂总排放量 (t/a)
非甲烷总烃	0.011	0.011	0.022
乳酸雾	—	—	—
碱雾	—	—	—
COD	8.15	9.34	17.49
SS	4.97	6.45	11.42
NH <sub>3</sub> -N	0.8	1.34	2.14
TN	6.415	5.16	11.575
TP	0.002	0.00129	0.00329
碎树脂板	42	42	84
废金刚线	80.5	80.5	161
不合格废硅片	30	30	60
废活性炭	0.8	0.8	1.6
硅粉泥	350	350	700
污水处理站	525	525	1050
废包装材料及耗材	35	35	70
生活垃圾	21.52	7.88	29.4
废机油	0.2	0.2	0.4

## 6、产业政策符合性分析

### （1）产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，故属于允许类项目。此外，依据《工业和信息化项目备案通知书》（宁开东管经备案[2017]20号），西宁经济技术开发区东川工业园区经济和科技发展局已对本项目进行了备案。

本项目地处东川工业园区，且属于太阳能级单晶硅生产类项目，加之该项目采用相比传统砂浆切割工艺更为环保和先进的金刚线切生产技术工艺，该工艺具有能耗低、污染小等的优点。此外，《西宁（国家级）经济技术开发区东川工业园区“十三五”经济社会发展规划》中也指出，东川工业园“十三五”期间，重点加快发展太阳能光伏产业、有色金属合金材料和电子信息材料产业，打造太阳能光伏和新材料产业基地，建成战略性新兴产业发展的先行区。

因此，项目的建设符合园区的发展规划，符合国家及地方相关产业政策和技术发展要求。

## （2）区域环评符合性分析

西宁经济技术开发区东川工业园区位于西宁市城市规划区东部，规划范围西起青海省民族学院东侧，东至小峡口、南起湟水谷地南侧丘陵北缘，北起湟水南岸，规划总面积 1279hm<sup>2</sup>，东川工业园区充分依托城市基础设施和现有产业基础，致力于发展高新技术产业，重点发展盐湖化工、有色金属、石油天然气等资源型精深加工产业、中藏药、食品、生物化学制品等特色产业，新型材料、信息技术等新产业，兼顾流通、金融、房地产、中介、进出口贸易等配套服务产业，现已逐步建成了以中央商务区、行政管理区为主的东川工业园区中心，已初步形成以机械加工、纺织、生物制药、精细化工为主的产业格局。

东川工业园区开发建设始终坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，以虚幻经济、清洁生产和新型工业化发展为导向，按照高起点规划、高水平设计、高标准建设、高效能管理的要求进行开发建设，鼓励与扶持企业内部和企业之间选择清洁原辅材料和现金工艺、副产品与能源梯级利用，废弃物减量化、资源化、循环利用，推动东川工业园区向环保、节约、高效、持续、循环方向发展，努力把东川工业园区建设成资源节约型、环境友好型的循环经济工业园区。

本项目是在规划的功能区内进行建设，并且符合国家产业政策和行业、环境准入条件，加之本项目采用了国内较先进的生产工艺，且增加了切割液回收系统，有效的减少了废水的排放量，提高了水资源的循环利用率。

本项目投运后，其生产过程中产生的各类污染物在采取相应的环保措施处理后，均能达标排放。通过环境影响预测分析，本项目投运后对大气环境、水环境、声环境等的影响均不大，

不会改变区域环境功能的类别，符合园区环境功能区划的要求和《西宁国家级经济开发区东川工业园区区域环境影响报告书》及其审查意见的要求。

### 7、环保投资估算

为避免建设项目对周边环境造成的影响，项目环境保护投资估算为 1258.32 万元，占总投资的 26.85%。环保投资估算详见下表。

**表 26 本项目环保投资估算表**

类别	环保投资项目	投资额（万元）
废水	污水处理站	1219
	事故应急池	26
固体废物	固废清运	7.32
噪声	隔声减震措施	6
合 计		1258.32

### 8、环境管理和环境监测

#### （1）环境管理

环境管理是以环境科学为理论基础，运用经济、法律、技术行政、教育手段对经济、社会发展过程中施加给环境破坏和污染进行控制，实现经济、社会和环境的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展，因此环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分，企业应积极并主动地预防和治理污染，提高全体员工的环保意识，避免因管理不善而可能产生的环境风险。

#### （2）环境管理工作计划和方案

根据本项目的具体情况，制定企业环境保护管理计划和主要环境管理方案，详见下表。

**表 27 环境管理工作计划一览表**

企业环境 管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保政策。
	(1)可研阶段，委托评价单位编制环境工程对策分析报告； (2)认真贯彻执行“三同时”制度； (3)严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范的质量要求执行； (4)生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； (5)配合项目环境监测，搞好例行监测工作。
生产阶段 环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平。
	(1)明确专人负责厂内环境保护设施的管理； (2)对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (3)合理利用能源、资源、节水、节能； (4)监督原材料及产品运输和堆存过程中的环境保护工作； (5)定期组织污染源和厂区环境监测，使污染物达标排放，并符合总量控制要求。
信息反馈 和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	(1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2)归纳整理监测数据，配合技术部门进行工艺改进； (3)配合环保部门的检查验收。

**表 28 主要环境管理方案**

主要环境问题	防治措施	经费	实施时间
工艺改进	①选用先进工艺和设备； ②选用环保原辅材料； ③节约能源消耗。	维护资金	运行阶段
废气排放	控制有机废气和酸碱废气排放。	维护资金	运行阶段
	对操作人员定期培训，岗位到人，持证上岗，提高操作人员素质及环保意识。	列入环保经费中	运行阶段
固体废物排放	对生产过程中产生的一般固废和危险废物，按环评报告中要求处置。	列入环保经费中	运行阶段

(3) 排污口规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470号）中的要求，废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》中的相关要求。

(4) 信息公开内容和方式

根据《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》环发[2013]74号文有关规定，企业必须做好环境监管信息公开工作。

公开内容主要包括重点监控污染源有机废气和酸碱废气的基本情况、有机废气和酸碱废气监测、项目总量控制、污染防治、排污费征收、监察执法、行政处罚、环境应急等环境监管信息。

公开方式应以网络公开作为污染源环境监管信息公开的主要方式。

(5) 环境监测

建设单位应定期委托有资质的环境监测单位进行监测，根据本项目的排污状况，其监测内容和频次见下表。

表 29 环境监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	至少 1 次/季度
活性炭吸附塔排口	非甲烷总烃	至少 1 次/季度
酸碱废气洗涤塔排口	酸碱废气	至少 1 次/季度
厂界四周	无组织排放废气	至少 1 次/年
	等效连续 A 声级	至少 1 次/季度

9、建设项目环境竣工验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收。



表 30 建设项目竣工环保验收一览表

监控项目	环保措施	监控因子	监控点位	预期效果
有机废气	活性炭吸附装置 +15m 排气筒	非甲烷总烃	排气筒和厂界	达到《大气污染物综合排放标准》 《GB16297-1996》中表 2 新污染源 非甲烷总烃的排放限值
酸碱废气	酸碱废气洗涤塔 +15m 排气筒	酸碱废气	排气筒和厂界	达标排放，对外环境无影响
生产废水	新建污水处理站	PH、COD、SS、 NH <sub>3</sub> -N	废水总排口	达到《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)中表 2 新建企业 水污染物排放限值
生活污水	新建污水处理站	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N		
噪声	隔声、减震	Leq	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB22337-2008)中 3 类标准
碎树脂板、废 金刚线、不合 格废硅片	由各供货厂家回 收再利用	碎树脂板、废 金刚线、不合 格废硅片	厂区内	合理化利用
硅粉泥	定期交由相关单 位处置		污水处理站	妥善处置
污水处理站 污泥	固体废物暂存库	污泥	污水处理站	定期清运至西宁市生活垃圾填埋 场
生活垃圾	厂区垃圾收集箱	生活垃圾	厂区内	
废包装材料 及耗材	由废品收购站回 收	废包装材料及 耗材	一般固废暂存 库	妥善处置
废活性炭	存放于危废暂存 库	废活性炭	危废暂存库	由有资质的单位进行处置
废机油		废矿物油		
信息公开	将本项目环评报 告表中的内容全 文公示在该公司 的网站上	——	——	信息公开

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水 污 染 物	切片机、预清洗、清洗等工艺及生活污水	PH	沉淀、中和、混凝、电 解、水解酸化、生化	达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染物排放限值
		COD		
		BOD <sub>5</sub>		
		NH <sub>3</sub> -N		
		SS		
		TN		
		TP		
大 气 污 染 物	切片工序	有机废气	活性炭吸附塔	达到《大气污染物综合排放标准》《GB16297-1996》中表 2 新污染源非甲烷总烃的排放标准限值
	预清洗、清洗工序	酸碱废气	酸碱废气洗涤塔	经处理后废气由 15m 高的排气筒排放，对外环境影响甚微
固 体 废 物	碎树脂板	树脂	由各供货厂家回收再利用	回收利用
	废金刚线	金刚线		
	不合格废硅片	单晶硅		
	硅粉泥	单晶硅	定期交由相关单位处置	妥善处置
	污水处理站	污泥	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场	填埋处置
	废包装材料及耗材	塑料包装	由废品收购站回收	回收利用
	生活垃圾	生活垃圾	定期清运至西宁市生活垃圾填埋场	填埋处置
	设备检修	废机油	由有资质的单位进行处置	妥善处置
	活性炭吸附塔	活性炭		
噪声	采取相应的隔声、减震降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348--2008）中 3 类标准限值。			
其它				
<b>生态保护措施及预期效果：</b>				

## 结论与建议

### 一、项目概况

项目名称：国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司 1 亿硅片产能提升改造项目。

建设性质：改扩建。

建设单位：国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司。

建设地点：本项目建设地点位于西宁经济技术开发区东川工业园——国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司硅片分厂厂区内。

建设内容：本项目主要是对国家电投集团西安太阳能电力有限公司西宁分公司硅片分厂厂区内原 101 号建筑切片厂房内现有的会议室、培训室和集中供液站房等进行拆除，对以上腾出空间进行改造，其改造面积约为 900m<sup>2</sup>，新增硅片脱胶机（预清洗机）、工件板脱胶机、插片清洗一体机、检测分选机等设备 15 台（套），并对现有的 22 套热交换器及砂浆管进行改造，以提高硅片生产线的生产水平；新建 1 座处理量为 20m<sup>3</sup>/h 的污水处理站，其占地面积约为 1650m<sup>2</sup>，单层混凝土框架结构（局部二层）；并新建 1 座 1000m<sup>3</sup> 的应急事故池。

建设规模：本项目是对该公司现有的 5000 万片单晶硅片生产线进行改造，其改造后可使硅片产能达到 1 亿片单晶硅片。

项目投资：本项目总投资 4686 万元，其中环保投资 1258.32 万元，占总投的 26.85%。

### 二、产业政策符合性结论

#### 1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，故属于允许类项目。此外，依据《工业和信息化项目备案通知书》（宁开东管经备案[2017]20 号），西宁经济技术开发区东川工业园区经济和科技发展局已对本项目进行了备案。

本项目地处东川工业园区，且属于太阳能级单晶硅生产类项目，加之该项目采用相比传统砂浆切割工艺更为环保和先进的金刚线切生产技术工艺，该工艺具有能耗低、污染小等的优点。此外，《西宁（国家级）经济技术开发区东川工业园区“十三五”经济社会发展规划》中也指出，东川工业园“十三五”期间，重点加快发展太阳能光伏产业、有色金属合金材料和电子信息材料产业，打造太阳能光伏和新材料产业基地，建成战略性新兴产业发展的先行区。

因此，项目的建设符合园区的发展规划，符合国家及地方相关产业政策和技术发展要求。

## 2、区域环评符合性分析

东川工业园区开发建设始终坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，以虚拟经济、清洁生产和新型工业化发展为导向，按照高起点规划、高水平设计、高标准建设、高效能管理的要求进行开发建设，鼓励与扶持企业内部和企业之间选择清洁原辅材料和现金工艺、副产品与能源梯级利用，废弃物减量化、资源化、循环利用，推动东川工业园区向环保、节约、高效、持续、循环方向发展，努力把东川工业园区建设成资源节约型、环境友好型的循环经济工业园区。

本项目是在规划的功能区内进行建设，并且符合国家产业政策和行业、环境准入条件，加之本项目采用了国内较先进的生产工艺，且增加了切割液回收系统，有效的减少了废水的排放量，提高了水资源的循环利用率。

本项目投运后，其生产过程中产生的各类污染物在采取相应的环保措施处理后，均能达标排放。通过环境影响预测分析，本项目投运后对大气环境、水环境、声环境等的影响均不大，不会改变区域环境功能的类别，符合园区环境功能区划的要求和《西宁国家级经济开发区东川工业园区区域环境影响报告书》及其审查意见的要求。

## 三、环境质量现状评价结论

### 1、环境空气质量现状

本次引用的监测结果表明，项目所在区域内环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的日均值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

### 2、地表水环境质量现状

本次引用的监测结果表明，评价区小峡口断面中 PH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

### 3、声环境质量现状

本次引用的监测结果表明，厂界昼间、夜间现状噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（即昼间 65dB、夜间 55dB）。

## 四、环境影响评价结论

### 1、环境空气影响评价结论

#### （1）有机废气

本项目切片工序产生的水蒸气中夹杂的少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。本项目所产生的有机废气，可依托 101 号建筑原有工程的一套活性炭处理设备进行处理，其处理

能力是按 400MW 的产能进行设计的，处理风量为 12000m<sup>3</sup>/h，能满足本项目有机废气的处理需求，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放，能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源非甲烷总烃的排放限值。本项目的建设，对外环境不产生明显影响。

## (2) 酸碱废气

本项目所产生的酸碱废气，可依托 101 号建筑原有工程已安装的一套酸碱废气洗涤处理设备对预清洗及清洗工序产生的气体集中喷淋处理，其处理能力是按 400MW 的产能进行设计的，处理风量为 14000m<sup>3</sup>/h，能满足本项目酸碱废气的处理需求，处理后的废气由 15m 高的排气筒排放。本项目的建设，对外环境不产生明显影响。

## 2、水环境影响分析结论

本项目所产生的废水连同生活污水排入厂区原有的污水处理站和新建的污水处理站进行处理后，能够达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 2 新建企业水污染物排放限值。本项目的建设，对外环境不产生明显影响。

## 3、固体废物环境影响分析结论

项目固体废物主要有碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片、废活性炭、硅粉泥、污水处理站污泥、废包装材料及耗材、生活垃圾、废机油等。其中碎树脂板、废金刚线、不合格废硅片等定期由各供货厂家回收再利用；硅粉泥定期委托相关单位进行处置；污水处理站污泥待污泥含水率小于 60%后，定期清运至西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置；废包装材料及耗材由废品收购站回收；生活垃圾定期清运至西宁市生活垃圾填埋场进行填埋处置；废活性炭和废机油经收集后，分别暂存于厂内的危废库中，定期交由有资质的单位进行处置。

在确保落实上述污染治理措施后，项目产生的固体废物对外部环境造成影响较小。

## 4、声环境影响分析结论

根据预测结果，本项目厂界噪声的预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，项目噪声源对周围声环境影响较小。

## 5、污染物排放总量控制结论

本项目建成后，该厂区全厂的总量控制指标 COD 为 17.49t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 2.14t/a。但因其原有工程在环保验收过程中排放的 NH<sub>3</sub>-N 总量(0.8t/a)超过原环评批复核定的总量(0.1t/a)，该公司与原环评单位沟通后，现已重新进行了总量核定，并已向有关部门提出申请竞买主要污染物排污权，以确保污染物总量符合区域总量指标要求。

故本项目的总量控制指标建议值 COD 为 9.34t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 1.34t/a。由国家电投集团西安

太阳能电力有限公司西宁分公司根据本报告核定的污染物总量控制指标建议值，向有关部门申请竞买主要污染物排污权，以确保污染物总量符合区域总量指标要求。

#### 6、环境影响评价总体结论

本项目的生产工艺先进可靠，环保措施得当可行，根据环境影响预测分析，本项目在正常情况下废水、废气、噪声可以做到达标排放，不会改变区域环境功能区划，符合国家产业政策，选址合理可行。本项目建成后，对促进地区经济发展具有重要意义。

在切实落实本评价中提出的各项环保措施基础上，从环境保护角度，本项目的建设可行。

#### 五、建议

1、加强各类污染物处理设施的运行管理工作，对各处理设施认真保养和维护，定期检修，使其保持在最佳运行状态，发现问题及时解决。建立健全各种生产环保规章制度，加强职工安全生产及教育，提高全体员工的环境保护意识。与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检查和维护工作。

2、加强生产、生活过程中固体废物管理，分类存放，尽快与有资质的危险废物处置单位签订处置协议。

3、加强厂区的绿化、硬化和美化工作。

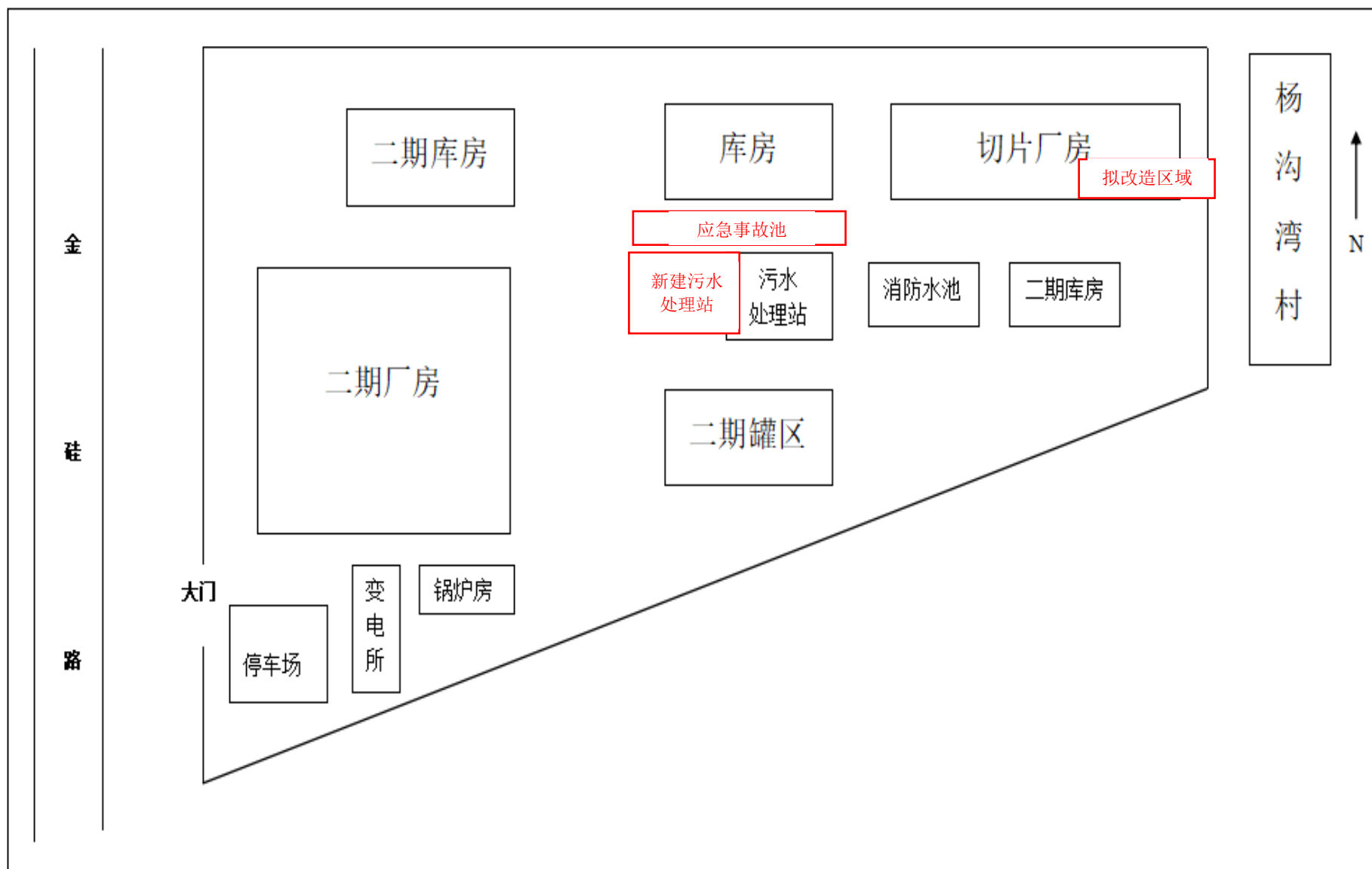


附图1 项目区域位置示意图



附图2 项目区周边关系示意图





附图 3 项目区总平面布置示意图