

## 目录

目录.....	I
1 项目背景.....	1
1、建设项目特点.....	2
2、项目关注的主要环境问题.....	2
3、环境影响评价工作过程.....	2
4、分析判定相关情况.....	3
5、报告书主要结论.....	7
6、致谢.....	7
<b>1 总论.....</b>	<b>8</b>
1.1 评价依据.....	8
1.1.1 法律、法规.....	8
1.1.2 地方环境保护相关法律法规等.....	9
1.1.3 技术规范.....	10
1.1.4 项目依据.....	10
1.2 评价目的和指导思想.....	11
1.2.1 评价目的.....	11
1.2.2 指导思想.....	11
1.3 评价标准.....	11
1.3.1 环境功能区划.....	11
1.3.2 环境质量标准.....	12
1.3.3 污染物排放标准.....	14
1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选.....	15
1.4.1 建设项目影响环境程度及性质识别.....	15
1.4.2 评价因子识别与筛选.....	16
1.5 评价等级及评价范围确定.....	16
1.5.1 评价等级.....	16
1.5.2 评价范围.....	17
1.6 评价重点.....	17
1.7 主要环境保护目标.....	17
1.7.1 环境保护目标.....	17
<b>2 建设项目概况.....</b>	<b>19</b>
2.1 项目名称、建设地点及建设性质.....	19
2.2 地理位置与交通.....	19
2.3 项目组成与建设内容.....	20
2.3.1 建设规模.....	20
2.3.2 主要建设内容.....	20
2.4 主要原辅材料.....	21
2.5 主要生产设备.....	22

2.6 产品方案及技术指标.....	28
2.7 公用工程及环保工程.....	29
2.7.1 给排水系统.....	29
2.7.2 供配电系统.....	30
2.7.3 供暖、制冷.....	30
2.8 总平面布置.....	30
2.8.1 总平面布置.....	30
2.8.2 总平面布置的合理性分析.....	31
<b>3 工程分析.....</b>	<b>33</b>
3.1 施工期工艺流程分析.....	33
3.1.1 主要污染工序: .....	33
3.2 运营期工艺流程分析.....	36
3.2.1 生产机理.....	36
3.2.2 原料生产工艺流程.....	37
3.2.3 汽车玻璃和功能玻璃生产工艺.....	39
3.2.4 镀膜工艺.....	44
3.2.5 钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃生产工艺.....	45
3.2.6 软水制备.....	47
3.2.7 厂区供热及余热发电.....	47
3.2.8 氮氢站.....	48
3.3 污染源强分析.....	49
3.3.1 废气.....	49
3.3.2 废水.....	55
3.3.3 噪声.....	58
3.3.4 固体废物.....	58
3.4 事故排放分析.....	59
3.4-1 脱硫系统发生故障.....	60
3.4-2 布袋除尘器发生故障.....	60
3.5 主要污染物汇总.....	60
<b>4 区域环境概况.....</b>	<b>62</b>
4.1 自然环境概况.....	62
4.1.1 地理位置.....	62
4.1.2 地形地貌.....	62
4.1.3 气象气候.....	62
4.1.4 水文.....	63
4.1.5 生物资源.....	63
4.1.6 土壤.....	64
4.2 环境质量现状监测与评价.....	64
4.2.1 环境空气质量监测与评价.....	64
4.2.2 声环境质量现状监测与评价.....	66
4.2.3 土壤环境质量现状监测及评价.....	67
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>70</b>

5.1 施工期环境影响分析和评价.....	70
5.1.1 施工期环境空气影响分析.....	70
5.1.2 施工噪声影响分析.....	73
5.1.3 施工废水影响分析.....	76
5.1.4 固体废弃物影响分析.....	76
5.2 营运期环境影响分析和评价.....	76
5.2.1 大气环境影响分析与评价.....	76
5.2.2 地表水环境影响分析与评价.....	80
5.2.3 地下水环境影响分析与评价.....	89
5.2.4 声环境影响分析与评价.....	91
5.2.5 固体废物影响分析与评价.....	93
5.2.6 土壤影响分析与评价.....	95
<b>6 环境风险.....</b>	<b>97</b>
6.1 环境风险评价的目的.....	97
6.2 评价等级与评价范围.....	97
6.2.1 评价等级.....	97
6.2.2 评价范围.....	98
6.3 风险识别.....	98
6.3.1 风险识别的范围和类型.....	98
6.3.2 环境风险源识别.....	99
6.4 源项分析.....	100
6.4.1 最大可信事故及类型.....	100
6.4.2 最大可信事故概率.....	101
6.5 风险事故影响分析.....	101
6.5.1 风险事故对地表水—渭河水环境的影响分析.....	101
6.5.2 物料泄漏及引发的火灾爆炸对环境的影响分析.....	101
6.5.3 风险事故对地下水及土壤环境的环境影响分析.....	102
6.5.4 风险事故对居民区的影响分析.....	103
6.6 风险应急预案.....	103
6.7 结论.....	107
<b>7 污染防治措施可行性分析.....</b>	<b>108</b>
7.1 施工期污染防治措施.....	108
7.1.1 施工期废气污染防治措施.....	108
7.1.2 施工期水污染防治措施.....	110
7.1.3 施工期噪声防治措施.....	111
7.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施.....	112
7.1.5 施工期生态影响分析.....	112
7.2 运营期污染防治措施.....	113
7.2.1 大气污染防治措施.....	113
7.2.2 水污染防治措施.....	120
7.2.3 地下水污染防治措施.....	120
7.2.4 噪声污染防治措施.....	122
7.2.5 固体废物污染防治措施.....	123

<b>8 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>125</b>
8.1 环境保护投资.....	125
8.2 营运期环境保护运转费用.....	126
8.3 社会经济效益与环境效益的简要分析.....	126
8.3.1 经济效益.....	126
8.3.2 环境效益.....	126
<b>9 环境管理与环境监测</b> .....	<b>127</b>
9.1 环境管理.....	127
9.1.1 环境管理目的.....	127
9.1.2 环境管理机构.....	127
9.1.3 排污口规范化管理.....	128
9.2 运营期环境监测计划.....	128
9.3 污染物排污口规范化管理.....	129
9.3.1 基本原则.....	129
9.3.2 技术要求.....	129
9.4 建设项目环保措施清单.....	130
9.5 污染物排放清单及总量控制指标.....	130
9.5.1 污染物排放清单.....	130
9.5.5 污染物排放总量控制分析.....	134
<b>10 结 论</b> .....	<b>135</b>
10.1 建设项目概况.....	135
10.2 环境质量现状.....	135
10.3 污染物排放情况.....	135
10.4 公众参与.....	137
10.5 环境风险.....	137
10.6 经济损益分析.....	138
10.7 环境监测与管理.....	138
10.8 总量控制指标.....	138
10.9 结论.....	138
10.11 建议和要求.....	138

**附图：**

附图 1 大气、风险、噪声评估及环境保护目标范围图

附图 2 项目地理位置图；

附图 3 项目四邻关系图；

附图 4 平面布置图；

附图 5 平面布置图；

附图 6 监测点位图；

**附件：**

附件 1：《委托书》；

附件 2：中玻（陕西）新技术有限公司土地手续；

附件 3：中玻（陕西）新技术有限公司标准申请文件；

附件 4：中玻（陕西）新技术有限公司监测报告；

附件 5：建设项目环评审批基础信息表。

# 前 言

## 1 项目背景

中玻（陕西）新技术有限公司是中国玻璃控股有限公司成员企业，公司位于陕西省咸阳市咸红路，地处西安-咸阳一体化的中心地带，距西安航空港咸阳国际机场 12 公里，距陕西高速公路网咸阳东出口 2 公里，有铁路专用线经咸阳火车站进入全国铁路网，交通便利。公司占地面积近 300 亩，有员工 750 余人。公司前身陕西玻璃厂始建于 1984 年 9 月，是陕西省首家平板玻璃企业，现拥有 500t/d 在线镀膜浮法玻璃生产线，是中国平板玻璃行业重点骨干企业。

拟建项目主要建设 1 条 400t/d 汽车玻璃和功能玻璃（含光伏背板玻璃、在线 Sun-E 玻璃等）生产线。年产玻璃原片 245 万重量箱，同时进行玻璃深加工，生产钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃，年产 30 万平米。

玻璃熔窑废气拟采用 SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫（RSDA）+静电+布袋除尘器除尘系统治理，脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 90%，除尘效率 95%以上，废气经处理后经过 83.5m 烟囱排入大气环境；原料车间、玻璃破碎系统等产生的粉尘均通过高效袋式除尘器除尘，除尘效率能够达到 99%以上。

拟建项目废水产生量为 1.9m<sup>3</sup>/d（694m<sup>3</sup>/a），该部分废水排入厂区污水处理站处理。

拟建项目所产生的固体废物均得到妥善处理，不外排。

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家产业政策的要求，符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》，符合陕西省的有关政策；交通运输方便快捷，附近原辅材料、燃料等资源丰富；项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则。在采取严格的污染防治措施、风险防范措施的前提下，对周围环境影响小，项目建设从环境保护角度可行。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，拟建工程需执行环境影响评价工作。建设单位中玻（陕西）新技术有限公司委托我公司进行项目的环境影响评价工作(见附件)。接受委托后，项目组立即组织人员在收集项目基础资料和踏勘现场的基础上，编制完成了《400T/D 汽车玻璃和功能玻璃生产线项目环境影响报告书》。

## 1、建设项目特点

- ①项目的建设性质属于新建项目；
- ②项目位于陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内；
- ③项目主要污染物为生产废气、设备噪声和固体废弃物。

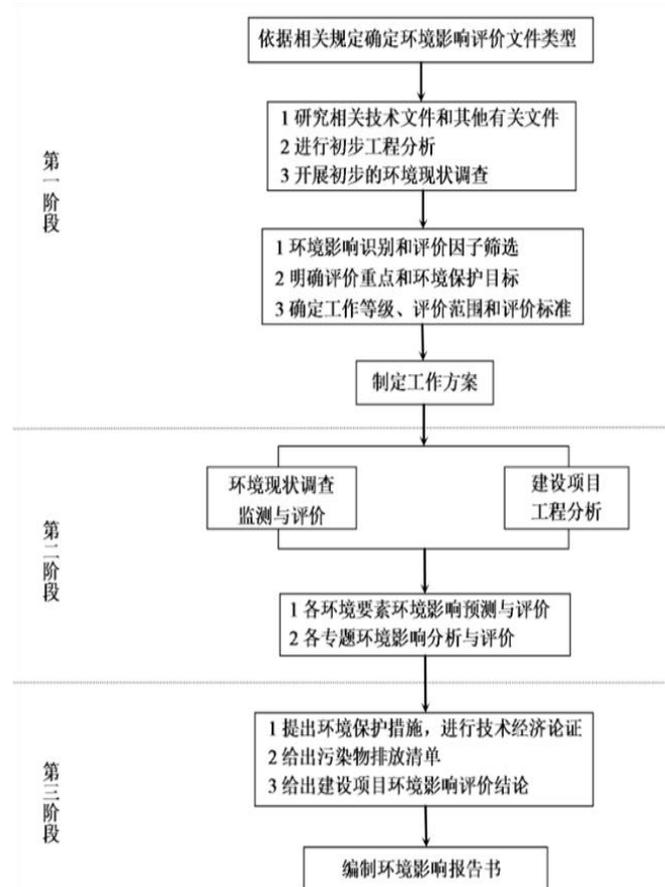
## 2、项目关注的主要环境问题

作为玻璃生产及深加工项目，本次环境影响评价主要关注建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制、处理措施及其环境影响：

- (1) 废气、废水、固废污染物产生量、排放量及排放去向；
- (2) 环保措施的有效性和可行性；
- (3) 污染物排放对周围环境的影响评价。

## 3、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作过程见下图：



## 4、分析判定相关情况

### 4.1 政策符合性及选址的合理性分析

#### 4.1.1 政策法规符合性分析

##### 4.1.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性

项目生产规模、设备、使用的原辅料和产品均不在《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励、限制、淘汰类之列。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。故本项目属于允许建设项目。

因此，项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）要求。

#### 0-1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析一览表

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	拟建项目内容
限制类：3 万吨/年及以下的玻璃瓶罐生产线。	项目玻璃制品生产线生产规模为 14.6 万吨/年
限制类：以人工操作方式制备玻璃配合料及称量	项目采用全自动配料系统进行称重、配料和混料
①限制类：未达到日用玻璃行业清洁生产评价指标体系规定指标的玻璃窑炉。②淘汰类：燃煤和燃发生炉煤气的坩埚玻璃窑。	项目熔窑采用天然气作为燃料，满足玻璃熔窑面积要求，且能达到日用玻璃行业清洁生产评价指标体系规定指标
限制类：直火式、无热风循环的玻璃退火炉	项目退火窑退火
淘汰类：添加白砒、三氧化二锑、含铅、含氟、铬矿渣等辅助原料玻璃配合料	项目玻璃制品生产使用的原辅料为石英砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝，均不在淘汰类之列

因此，该项目的建设符合国家产业政策的要求，为国家鼓励发展的项目。

##### 4.1.1.2 与中华人民共和国工业和信息化部公告 2014 年第 90 号《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》的符合性

为落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号），强化环保、能耗、安全等标准约束，更好地发挥行业规范条件在化解过剩产能、调整产业结构中的作用，对《平板玻璃行业准入条件》进行修订，形成了《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》，2007 年发布的《平板玻璃行业准入条件》同时废止。

拟建项目与中华人民共和国工业和信息化部公告 2014 年第 90 号《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》符合性分析见表 0-2。

**0-2 《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》符合性分析一览表**

《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》	拟建项目内容
建设平板玻璃生产项目，应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。建设用地符合土地利用总体规划和土地使用标准。	拟建项目符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。
严禁在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域建设平板玻璃项目。	本项目严禁在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区，项目位于陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内
鼓励和支持现有普通浮法玻璃生产企业通过技术改造和技术进步，转产工业玻璃、在线镀膜玻璃等高技术含量、高附加值产品，发展玻璃精深加工。	拟建项目属于新建项目，生产汽车玻璃和功能玻璃（含光伏背板玻璃、在线 Sun-E 玻璃等），同时进行深加工。

根据表 0-2 分析，拟建项目符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》的有关规定。

#### 4.1.1.3 拟建项目工艺与装备要求的符合性

拟建项目工艺与装备符合性分析见表 0-3。

**0-3 符合性分析一览表**

行业规范条件内容	拟建项目内容
按照《产业结构调整指导目录》规定，采用高效节能燃烧、能源梯级利用（含低温余热发电）等先进技术，采用工艺先进可靠、能效等级高、本质安全的生产装备。	拟建项目生产线玻璃熔窑后配有低温余热发电系统。
采用抑制氮氧化物、二氧化硫产生的生产工艺和清洁燃料，配套建设高效、可靠的脱硫、脱硝、除尘装置，严格限制掺烧高硫石油焦。	拟建项目采用天然气为燃料，配套有“SCR 脱硝+RSDA 旋转喷雾半干法脱硫+静电+布袋除尘器”烟气治理系统。
按照《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号）规定，集约利用土地，厂区划分功能区域，按《平板玻璃工厂设计规范》（GB 50435）建设。	厂区设计按照《平板玻璃工厂设计规范》（GB50435-2007）要求设计。
建设企业信息化管理体系，完善制造执行系统（含在线质量监控）、企业资源计划系统等信息化基础设施，提高企业管理信息化、生产自动化水平。	要求企业建设信息化管理体系，提高企业管理信息化、生产自动化水平。
加强清洁生产技术改造，从源头上减少粉尘、氮氧化物、二氧化硫、二氧化碳产生，提高能源利用效率、质量保证能力和本质安全水平。	采用清洁能源天然气为燃料，从源头上降低了烟尘、氮氧化物、二氧化硫等的产生量。

根据表 0-3 分析，拟建项目工艺与装备符合有关规定。

#### 4.1.1.4 拟建项目与陕西省相关政策相符性

**表 0-4 本项目与相关方案符合性**

分类	政策要求	本项目	符合性
陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）	严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	项目属于原料均位于料棚内。	符合
陕西省人民政府办公厅关于印发四大保卫战2019年工作方案的的通知（陕政办发〔2019〕12号）	重点压减水泥（不含粉磨站）、焦化、石油化工、煤化工、防水材料（不含以天然气为燃料）、陶瓷（不含以天然气为燃料）、保温材料（不含以天然气为燃料）等行业企业产能。	项目属于平板玻璃制造，不在重点压减行业范围内	符合
重点行业挥发性有机物综合治理方案	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目使用低 VOCs 含量的胶，非高 VOCs 含量	符合
《关于印发蓝天碧水净土青山保卫战2019年实施方案》	严控粉尘逸散行为。积极配合公安、交通部门，形成监管联动机制。强化巡查，依法对各类装载粉尘式货物非厢式货车行驶过程中的粉尘逸散行为进行处置。	本项目原料运输车辆进行遮盖。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目挥发性有机物产生量很少。拟采用集气罩收集，通过活性炭吸附净化工艺。	符合
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜的选址其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗，光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制	本项目产生的有机废气采取集气罩收集，拟采用活性炭吸附装置	符合

#### 4.1.1.5 与《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》相符性

根据《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部，2015年10月），拟建项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平（Ⅱ级）。

### 4.2 规划符合性分析

#### 4.2.1 与《西咸新区总体规划（2010-2020）》符合性

《西咸新区总体规划（2010-2020）》中指出“以航空产业为主，重点发展空港物流、国际商贸、飞机改装维修、现代服务业、高端电子制造业、都市农业等产业。”本项目为玻璃生产，为其他产业做服务，因此，项目建设符合《西咸新区总体规划（2010-2020）》。

#### 4.2.2 与《秦汉新城分区规划》（2010-2020）的符合性

《秦汉新城分区规划》（2010-2020）中指出“新城范围内土地划分为四类：禁建区、限建区、适建区和已建区。

（1）禁建区：包括水域、湿地、防洪堤内用地、文物保护区、河流廊道、交通廊道、市政设施走廊、阶地前缘、塬边地带等。规划范围内，禁建区面积92.1平方公里，占规划范围的30.5%。

禁建区作为保障新城生态安全的重要地域，原则上禁止任何建设。

（2）限建区：包括文物建设控制地带、机场限高区、机场噪声控制区、工程地质条件较差地区、一般农田、规划城镇组团间绿化隔离带、区域生态绿地等，限建区中已确定为禁建区或规划城镇建设区的予以扣除。规划范围内，限建区面积150.7平方公里，占规划范围的49.8%。

限建区原则上保护优先、限制开发，严格执行限制建设条件，科学确定开发模式、项目性质、规模和强度，制订相应的生态补偿措施，并依据限制性要素的不同严格遵守国家、省、市级相关的法律、法规和规章。

（3）适建区：即规划城镇建设区。规划范围内，适建区面积47.1平方公里，占规划范围的15.6%。

（4）已建区：即2010年现状建设用地范围。新城已建区面积12.3平方公里，占规划建设用地范围的4.1%。

拟建项目位于已建区，不属于禁建区、限建区、适建区，因此，项目建设符合《秦汉新城分区规划》（2010-2020）。

### 4.2.3 建设条件的适宜性

项目场址选在陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内，交通方便、地块平整，地层状况适于项目的建设。

拟建项目为玻璃生产及加工项目，项目拟建地环境质量总体良，在规划场区内，没有基本农田保护区，没有各类列入国家保护目录的动植物资源，没有风景名胜古迹等环境敏感点，没有生物资源丰富的湿地、水产资源保护区等。

厂内由市政供水可以保证建设项目的用水要求；为本项目提供的土地可以满足建设要求，同时也在场内的合理计划，避免生态的不利影响提供充足的空间。

在陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内实施本项目，与区域总体规划保持协调一致，各功能区划分清楚，各区域间留有足够缓冲距离，符合总体规划的要求。

本项目符合国家产业政策，符合陕西省与项目所在区域环境功能区划。项目的建设不违背生态功能保护要求，不会触碰区域环境质量底线，且未列入环境准入负面清单。因此，本项目的建设符合国家和地方相关环境保护法律、法规、标准、政策和规范等的要求。

## 5、报告书主要结论

中玻（陕西）新技术有限公司 400T/D 汽车玻璃和功能玻璃生产线项目的建设符合国家产业政策和陕西省的政策要求；符合相关规划要求；项目建设符合有关审批原则的要求。拟建项目能够满足达标排放、总量控制和清洁生产的要求。项目的建设将不可避免的对区域环境空气、地下水和声环境、土壤等产生一定的不利影响，但通过采取先进的生产工艺和严格的污染防治措施、地下水防渗措施及风险防范措施，可大大减少各类污染物的排放量，将项目建设对周围环境的影响降到最低。从环保角度分析，项目建设可行。

## 6、致谢

在本报告的编制过程中，得到西咸新区秦汉新城生态环境部、中玻（陕西）新技术有限公司和陕西金盾工程检测有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司等有关单位和专家的大力支持，在此表示衷心的感谢。

# 1 总论

## 1.1 评价依据

### 1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月21日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》，2016年修正；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日。
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月（修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》2017年10月1日；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月；
- (10) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65号。
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年8月31日）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2008年8月29日）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2012年2月29日）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，2010年12月25日）；
- (15) 《中华人民共和国畜牧法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正，2015年4月24日）；
- (16) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）；
- (18) 《国家危险废物名录》（环保部令第39号，2016年6月14日）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发

[2012]77号, 2012年7月3日);

(20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号, 2012年8月7日);

(21) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号, 2013年9月10日);

(22) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号, 2015年4月16日);

(23) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]1号, 2016年5月28日);

(24) 《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》(国家环保部环办[2013]103号);

(25) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号);

(26) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号);

(27) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号, 2014年2月3日);

(28) 《关于印发<建设项目地下水环境影响评价技术导则执行有关问题的说明>的函》(环办函[2013]479号);

(29) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号, 2015年1月9日);

(30) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日);

(31) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第1号, 2018年4月28日);

(32) 《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);

### 1.1.2 地方环境保护相关法律法规等

(1) 《西安市大气污染防治条例》, 2018年3月1日;

(2) 《陕西省大气污染防治条例》, 2014年1月;

(3) 《陕西省环境保护“十三五”规划》; 陕西环保厅, 2016年7月;

(4) 《陕西省环保局转发环境保护部办公厅关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》, 陕环发[2008]45号, 2008年10月;

(5) 《陕西省人民政府贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护的

决定的实施意见》陕政发〔2006〕45号；

(6) 《陕西省现代农业发展规划(2011-2017年)》；

(7) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》(陕政办[2004]100号)，  
2004.9.22；

(8) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》(陕政发〔2013〕15号)，  
2013.3.13；

(9) 陕西省人民政府《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案  
(2018-2020年)》(修订版)2018.10；

(10) 《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录(2017年本)》；

(11)《西安市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018年-2020年)》。

### 1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目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》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ19-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

(9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

### 1.1.4 项目依据

(1)：《委托书》；

(2)：中玻(陕西)新技术有限公司土地手续；

(3)：中玻(陕西)新技术有限公司标准申请文件；

(4)：中玻(陕西)新技术有限公司监测报告；

(5)：建设项目环评审批基础信息表。

(6)：建设单位提供的其他资料。

## 1.2 评价目的和指导思想

### 1.2.1 评价目的

由于项目尚未正式建设，本次环评通过对本项目的工程分析及类比调查，确定该项目确定拟建工程主要污染物产生环节和产生量规定工程应采取的环保措施；在对工程所在地环境现状和污染源调查基础上，预测本项目投产后对周围环境的影响范围及程度，论证本工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性；为工程完善环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

### 1.2.2 指导思想

1、认真执行国家和西安市有关环境保护法律、法规、标准规范，满足环保部门对建设项目的环境管理要求，以确保项目建设与污染控制同步实施，在发展经济的同时，保护环境，实现可持续发展。

2、加强项目的工程分析、影响预测分析、污染防治对策分析，通过对污染治理方案的技术可行性分析，实现对污染物的有效处理，避免对周边环境的影响。

3、在本次环评期间获取的监测数据基础上，进行环境现状分析。

4、通过项目环境影响评价，识别项目建设对环境产生影响的因素和程度，结合西安市城市发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划，分析项目建设与地区社会经济和环境发展规划兼容性，从环保角度评价项目建设的可行性。

5、按照导则所规定的方法、内容及要求，结合项目建设特点编制环境影响报告书。

6、评价坚持严肃、认真、科学的态度，全面客观反映实际情况。

## 1.3 评价标准

本次环评标准按照中玻（陕西）新技术有限公司标准申请文件执行。

### 1.3.1 环境功能区划

#### 1、环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类，本项目所在区域为工业居住混合区，环境空气质量功能确定为二类区。

## 2、地表水环境

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《陕西省水环境功能区划》（陕政办发[2004]100号），本项目所在区域地表水水环境功能区划确定为IV类。

## 3、地下水环境

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类中明确 III 类水水质要求是“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水”。从使用功能角度确定项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类水标准，

## 4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目厂址区域为工业居住混合区，需要维持住宅安静的区域，声环境功能确定为2类。

## 5、土壤环境

本次土壤现状评价执行《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1标准。

### 1.3.2 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表 1.3-1~1.3-2。

表 1.3-1 环境质量标准

项目	执行标准	级(类)别
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	IV 类标准
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III 类标准
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类标准
土壤	《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

1.3-2 评价标准限值

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位		数值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	TSP	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	300
		PM <sub>10</sub>	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	150
		PM <sub>2.5</sub>	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	75
		SO <sub>2</sub>	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	150
			1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500
NO <sub>2</sub>	24h 平均	μg/m <sup>3</sup>	80		

			1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
		氟化物	24h 平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7
			1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20
	氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中表 D.1 中的限值	HCl	1 小时平均	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.05
	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值	非甲烷总烃	$\text{mg}/\text{m}^3$		2.0
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$		0.2	
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类	pH 值	无量纲		6~9
		COD ( $\leq$ )	$\text{mg}/\text{L}$		30
		氨氮 ( $\leq$ )			1.5
		BOD <sub>5</sub> ( $\leq$ )			6
		石油类 ( $\leq$ )			0.05
		总磷 (以磷计) ( $\leq$ )			0.3
		溶解氧 ( $\geq$ )			3
		挥发酚 ( $\leq$ )			0.005
		硫化物 ( $\leq$ )			0.2
		氟化物 ( $\leq$ )			1.0
		氯化物 ( $\leq$ )			250
		总氮 ( $\leq$ )			1.0
		硝酸盐氮 ( $\leq$ )			10
		粪大肠杆菌 ( $\leq$ )			个/L
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	无量纲		6.5~8.5
		耗氧量	$\text{mg}/\text{L}$		$\leq 3.0$
		总硬度			$\leq 450$
		溶解性总固体			$\leq 1000$
		氨氮			$\leq 0.5$
		氟化物			$\leq 1.0$
		氰化物			$\leq 0.05$
		氯化物			$\leq 250$
		硫酸盐			$\leq 250$
		硝酸盐氮			$\leq 20$
		亚硝酸盐氮			$\leq 1.00$
		六价铬			$\leq 0.05$

		挥发性酚类		≤0.002
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		铅		≤0.01
		镉		≤0.005
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		大肠菌群		MPN/100mL
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	等效 A 声级	dB(A)	昼间 60 夜间 50
土壤	《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 第二类用地风险筛选 值(基本项目)	汞	mg/kg	38
		砷		60
		铜		18000
		镍		900
		铅		800
		镉		65

### 1.3.3 污染物排放标准

本次评价执行的污染物排放标准见表 1.4-3，具体标准值见表 1.3-4。

表 1.3-3 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	表 2 二级标准
	《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)	表 5 标准
	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2011)	表 2 标准
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 标准
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	一级标准
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准
	《建筑施工场界噪声限值》(GB12348-2011)	—
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其修改单	—
	《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001)》及其修改单	—

表 1.3-4 污染物排放标准限值一览表

废气排放标准限值			
污染物	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	执行标准
二氧化硫(窑)	100	/	《关中地区重点行业大气污染物排放标准》 (DB61/941-2018)
颗粒物(窑)	20	/	
氮氧化物(窑)	500	/	
颗粒物(配料、碎玻璃等其他通风生产设备)	30	/	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2011)

氯化氢	30	/	
氟化物	5	/	
锡及其化合物	5	/	
非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的 2 级标准及无组织排放标准限值
	4.0	/	
氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声排放标准			
类别	Leq[dB(A)]		执行标准
昼间	60		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
夜间	50		
废水排放标准			
指标	标准值 (mg/L)		执行标准
COD	100		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一 级标准
BOD <sub>5</sub>	20		
SS	70		
氨氮	15		

## 1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选

### 1.4.1 建设项目影响环境程度及性质识别

根据项目性质及其污染物排放特点，采用矩阵表，对项目环境影响要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 1.4-1。运营期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、固废、噪声等方面。有利影响主要表现在社会经济等方面。

表 1.4-1 项目环境影响因素识别表

影响程度 项目阶段		污水	废气	噪声	固废
		环境资源			
自然环境	水土流失	--	--	--	--
	地下水水质	-1	--	--	-1
	地表水文	-1	--	--	--
	地表水质	-1	--	--	--
	环境空气	--	-2	-	--
	声环境	--	--	-1	
生态环境	土壤	--	--	-	--
	植被	--	--	-	--
	野生动物	--	--	--	--
	水生动物	--	--	--	--
	濒危动物	--	--	--	--

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—有利影响；“-”—不利影响

## 1.4.2 评价因子识别与筛选

根据本工程的排污特征和主要污染因子，结合区域环境特征，确定本次评价的主要评价因子，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 监测和评价因子

序号	环境要素	现状监测与评价	预测评价
1	环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、氯化氢、氟化物、锡及其化合物、非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨
2	地下水	——	——
3	地表水	——	COD、氨氮
4	声环境	环境昼、夜间噪声 L <sub>Aeq</sub>	厂界噪声 L <sub>Aeq</sub>
5	土壤环境	45 项	——

## 1.5 评价等级及评价范围确定

### 1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合拟建项目所在区域的环境功能要求、所排污染物的种类和数量以及环境现状，确定本次环境影响评价的等级。

表 1.5-1 环境影响评价等级确定

项目	判据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能	二类	二级
	项目所在地形	平原地区	
	项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的 P <sub>max</sub> 和其对应的 D10% 作为等级划分依据。项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。	占标率最大的污染物为 NO <sub>x</sub> ，P <sub>max</sub> 0.96% < 1%，进行三级评价，由于《环境影响评价技术导则 大气环境》规定平板玻璃行业应提高一个等级，因此评价等级为二级	
地表水	水域功能要求	IV类	影响分析
	废水排放量	拟建项目污水处理后，达标排放	
噪声	声环境功能级别	执行 2 类标准	三级
	建设前后噪声级增加	小于 3dB(A)	
	受影响人口	受影响人口数量变化不大	
地下水	项目类别	拟建项目为玻璃及玻璃制造项目且需编制报告书，属于 IV 类，可不开展地下水评价	影响分析
土壤	项目类别	拟建项目为平板玻璃制造项目，属于 II	三级

环境		类，不敏感	
环境 风险	风险源	本项目风险潜势为 I	简单分析

## 1.5.2 评价范围

本次评价根据项目建成后的排污特征、区域环境概况以及评价等级，确定各环境要素的评价范围，具体见表 1.5-2，项目评价范围及环境保护目标图见附图 1。

表 1.5-2 评价范围

项目	评价范围
环境空气	评价范围以排气筒为中心边长 5km 的矩形。
地表水	依据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》，项目生活污水排入厂区污水处理站处理后排放，故只进行一般的水环境影响分析（达标分析）。因此，本项目废水不对外地表水环境产生不良影响，本次评价仅对项目废水处置可行性进行分析，且不再划定评价范围。
地下水	厂址附近浅层地下水
噪声	拟建项目厂界外 200m 范围内。
土壤	根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中表 5“现状调查范围”，本项目土壤评价范围为项目地块占地范围 0.05km 内。
环境风险	结合本项目的环境风险影响评价等级并依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中的有关规定，确定本项目环境风险评价评价范围 3km。

## 1.6 评价重点

根据项目建设特点、产排污情况、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、污染防治措施技术可行性分析、环境风险评价。

1、工程分析：核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量。

2、环境影响预测及评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出建议措施。

3、防治措施技术可行性分析：重点为废气、污水治理措施可行性分析，提出污染物缓减措施和建议。

## 1.7 主要环境保护目标

### 1.7.1 环境保护目标

主要环境保护目标有项目地附近的村庄以及项目地周和生态环境，环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

项目	坐标		保护目标	相对项目方位	与厂区距离(m)	户数/人数	备注
	经度	纬度					
环境空气及风险	108.7670	34.3725	陕西玻璃厂社区	西南	123	53/268	/
	108.7698	34.3729	秦华小学	南	166	365	
	108.7642	34.3710	渭城派出所家属院	西南	454	21/86	
	108.7644	34.3839	九治小区	东	606	30/128	
	108.7704	34.3814	乔家沟	东北	1000	90/375	
	108.7704	34.3839	山岔沟	北	741	50/228	
	108.7606	34.3785	靳东村	西北	648	30/126	
	108.7848	34.3834	石合杨村	东北	1700	80/389	
	108.7926	34.3848	摆旗寨村	东北	2300	43/186	
	108.8006	34.3906	司家沟	东北	3200	56/320	
	108.7767	34.3926	坡刘村	北	1600	26/92	
	108.7442	34.4072	贺家	东北	4000	43/192	
	108.7507	34.3782	羊角寨	西北	120	25/120	
	108.7587	34.3662	任家沮村	西南	1200	36/136	
	108.7441	34.3358	王家庄村	西南	4300	24/98	
	108.7829	34.3450	沙岭村	南	3200	36/85	
	108.7867	34.3335	北营村	南	4200	51/206	
地表水	/	/	渭河	南	200	/	/
土壤	/	/	土地	项目区周围 50m 范围内土地			/
噪声	/	/	拟建项目附近 200m 范围内无声环境敏感目标			/	

## 2 建设项目概况

### 2.1 项目名称、建设地点及建设性质

(1) 项目名称：400T/D 汽车玻璃和功能玻璃生产线项目

(2) 建设单位：中玻（陕西）新技术有限公司

(3) 建设性质：新建。

(4) 用地性质：建设用地。

(5) 建设地点：陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内。

(6) 占地面积：项目占用土地合计 37622m<sup>2</sup>。

(7) 项目总投资

本项目总投资 22193 万元，其中环保投资 810 万元。

(8) 劳动定员

项目劳动定员 269 人。

(9) 工作制度

本项目年工作日为 365 天，每天工作 24 小时，四班三运转制，年运行时间为 365 天（非冷修年），年运行时间为 305 天（冷修年）。

(10) 项目建设进度安排

根据项目特点，本项目建设期 1 年；建设计划从 2019 年 12 月到 2020 年 12 月，共 12 个月。

### 2.2 地理位置与交通

项目占用土地合计 37622m<sup>2</sup>，经现场调查，项目地现状为陕西省西咸新区秦汉新城咸红路

厂房，经度：108.7685 纬度：34.3745，项目北侧紧邻为中玻（陕西）新技术有限公司二线厂房，西南侧 123m 为陕西玻璃厂社区，中玻（陕西）新技术有限公司北侧为咸阳化工甲醇厂，东侧为混凝土站，西侧为长庆井下作业处，项目地理位置见附图 2，四邻关系图见附图 3。

## 2.3 项目组成与建设内容

### 2.3.1 建设规模

项目占地面积 37622m<sup>2</sup>，项目投资 22193 万元，拟建项目主要建设内容为熔窑车间、成型车间、退火切装车间、钢化、中空、夹胶玻璃车间等，本项目辅助工程除烟气除尘脱硫脱硝系统（两备一用，新建其中一套）、天然气室新建外，其他工程全部依托企业二线现有工程。

### 2.3.2 主要建设内容

本项目由生产主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程五个部分组成。由于本项目未开工建设，具体情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目组成一览表

项目组成	主要项目	建设内容	备注
主体工程	熔窑车间	占地面积 2184m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧，熔窑能力 400t/d，布设投料机、燃烧系统、助燃风系统、熔窑冷却风系统、垂直搅拌机、池底鼓泡系统等	新建
	成型车间	占地面积 3471m <sup>2</sup> ，位于熔窑车间东侧，布设锡槽、辅助系统、出料输送机等	新建
	退火切装车间	占地面积 4093m <sup>2</sup> ，位于成形车间东侧，布设辘子、风机、出料输送机等	新建
	钢化、中空、夹胶玻璃车间	占地面积 5300m <sup>2</sup> ，位于厂区西北侧，布设切割机、磨边机、清洗机、钢化炉、鼓风机等	新建
辅助工程	烟气除尘脱硫脱硝系统	SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫（RSDA）+静电+布袋除尘器除尘系统治理，脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 90%，除尘效率 95%以上，废气经处理后经过 83.5 烟囱排入大气环境；	新建一套，一备一用
	碎玻璃堆场	占地面积 3828m <sup>2</sup> ，位于厂区西北侧，露天堆放	依托原有
	水泵房	占地面积 90m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧，砖混结构	依托原有
	余热电站	占地面积 432m <sup>2</sup> ，位于厂区西南侧	依托原有
	成品库	占地面积 4181m <sup>2</sup> ，位于厂区东侧，钢构结构	依托原有
	原料车间	占地面积 3960m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，钢构结构	依托原有
	混合房	占地面积 576m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，钢构结构	依托原有
	均化库	占地面积 4140m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，钢构结构	依托原有
	碱硝库	占地面积 2160m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，钢构结构	依托原有
	氮氢站	占地面积 1108m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，钢构结构	依托原有
	天然气室	占地面积 500m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧，钢构结构	新建
空压房	占地面积 50m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧，钢构结构	依托原有	

	余热锅炉房	占地面积 432m <sup>2</sup> ，位于厂区西侧，钢构结构，3 台 4t/h 蒸汽锅炉	依托原有，锅炉两用一备
公用工程	办公楼	占地面积 2450m <sup>2</sup> ，位于厂区南侧，6F 建筑	依托原有
	配电室	1F，位于厂区西侧，单层建筑，占地 50m <sup>2</sup>	依托原有
	警卫室	1F，位于厂区南侧，单层建筑，占地 46m <sup>2</sup>	依托原有
	供热	办公室用电采暖	依托原有
	供水	生活用水及生产用水均采用市政自来水	依托原有
	供电	由当地供电网及企业余热电站供给，厂内设有配电室	依托原有
	排水	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。生活污水经厂区污水处理站处理后排放。生产废水不外排。	依托原有
环保工程	废气	原料车间、混合房、玻璃破碎系统产生的粉尘均通过高效袋式除尘器除尘，除尘效率能够达到 99%以上。	新建
		玻璃熔窑废气拟采用 SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫 (RSDA)+静电+布袋除尘器除尘系统治理，脱硝效率不低于 75%，脱硫效率不低于 90%，除尘效率 95%以上，废气经处理后经过 83.5 烟囱排入大气环境；	新建一套
		钢化、中空、夹胶玻璃车间产生的有机废气经活性炭处理后，经 15m 高排气筒排放。	新建
	废水	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。生活污水经厂区污水处理站处理后排放。生产废水循环利用，不外排。	依托原有
	噪声	选用低噪声设备，基础安装减振垫，隔声等措施。	新建
	固废	固体废物收集系统和暂存场所。	新建

## 2.4 主要原辅材料

本项目的主要的原辅材料全部外购，原辅材料消耗见表 2.4-1。

表 2.4-1 原、辅材料消耗

序号	名称	单位	年耗量	存储量	形态	储存方式	用途
1	砂 岩	t	94120	1200	固态	料仓	制作玻璃
2	白云石	t	23020	1000	固态	料仓	制作玻璃
3	石灰石	t	5480	800	固态	料仓	制作玻璃
4	纯 碱	t	27120	2000	固态	料仓	制作玻璃
5	芒 硝	t	1134	500	固态	料仓	制作玻璃
6	液氨	t	454	50	/	灌装	/
7	锡	t	0.94	0.5	液态	瓶装	/
8	天然气	m <sup>3</sup>	3402 万	/	气态	/	/
9	脱硫剂	t	1030	200	固态	袋装	/
10	脱硫催化剂	t	21.9	10	固态	袋装	/
11	密封胶	t	106	15	液态	桶装	/

12	丁基胶	t	15.2	2.0	液态	桶装	/
13	PVB 胶片	t	20	5.0	固态	袋装	/
14	氨水	t	5750	30	液态	灌装	/
15	水	万 t	6.8	/	/	/	/

## 2.5 主要生产设备

主要生产设备详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	原料系统				
1.1	工艺				
1.1.1	电机振动给料机	GZG60-120F 2x0.5kW	台	1	
1.1.2	斗式提升机	TD315 h=34.82m	台	1	
1.1.3	振动料斗	VBA2103 $\phi$ 2100	台	9	
1.1.4	振动料斗	VBA903 $\phi$ 900	台	1	
1.1.5	振动料斗	VBA603 $\phi$ 600	台	1	
1.1.6	砂岩电子秤	最大量程：2600kg	台	4	
1.1.7	长石电子秤	最大量程：100kg	台	1	
1.1.8	白云石电子秤	最大量程：700kg	台	1	
1.1.9	石灰石电子秤	最大量程：250kg	台	1	
1.1.10	纯碱电子秤	最大量程：850kg	台	2	
1.1.11	芒硝电子秤	最大量程：50kg	台	1	
1.1.12	气动正三通闸门	500×600 60°	台	1	
1.1.13	混合机上方气动闸门	400×400	台	2	
1.1.14	高分子聚乙烯板		m <sup>2</sup>	200	
1.2	暖通				
1.2.1	排尘离心通风机	C4-73N <sub>2</sub> 5.5C N=22kW	台	1	
1.2.2	布袋除尘器	DLMC-2/4/15 型	台	1	提升
2	熔窑、成型、退火切装车间				
2.1	熔窑工段				
2.1.1	工艺				
2.1.1.1	空气交换器及传动装置		套	1	
2.1.1.2	支烟道调节闸板		台	12	
2.1.1.3	熔窑耐火材料及钢材		座	1	
2.1.1.4	垂直搅拌器		套	1	
2.1.1.5	深层水包车		台	2	
2.1.1.6	池底鼓泡系统	水冷式	套	1	
2.1.1.7	氮气汇流排		套	1	

2.1.2	熔窑通风系统				
2.1.2.1	离心通风机		台	2	助燃
2.1.2.2	低负载型蝶阀		台	5	助燃风调节
2.1.2.3	低负载型蝶阀		台	1	助燃风调节
2.1.2.4	电动多叶调节阀		台	2	助燃风机出口
2.1.2.5	离心通风机		台	1	熔窑带池壁风
2.1.2.6	电动多叶调节阀		台	4	池壁风机出口
2.1.2.7	离心通风机		台	4	澄清带池壁风
2.1.2.8	电动多叶调节阀		台	4	池壁风机出口
2.1.2.9	离心通风机		台	2	碚碚风
2.1.2.10	电动多叶调节阀		台	2	碚碚风机出口
2.1.2.11	离心通风机		台	2	吊墙风
2.1.2.12	电动多叶调节阀		台	2	吊墙风机出口
2.1.2.13	离心通风机		台	2	稀释风
2.1.2.14	电动多叶调节阀		台	2	稀释风机出口
2.1.2.15	低负载型蝶阀		台	2	稀释风调节
2.1.2.16	空气过滤器		台	16	
2.1.3	天然气燃烧系统				
2.1.3.1	天然气过滤器		台	2	
2.1.3.2	气动切断蝶阀		台	2	总管切断
2.1.3.3	套筒导向型单座调节阀		台	1	总管调压
2.1.3.4	顶部导向型气动薄膜调节阀		台	6	支管调节
2.1.3.5	气动换向球阀		台	12	支管切断
2.1.3.6	捷克 GS 喷枪天然气喷枪		套	34	另备 3 支喷枪等备件
2.1.3.7	气动二位切断球阀		台	2	冷却气换向
2.1.3.8	气源处理三联件		台	1	
2.1.3.9	天然气衬胶蝶阀		台	11	
2.1.3.10	手动燃气球阀		台	70	

2.1.3.11	气动切断球阀		台	1	冷却部切断
2.1.3.12	自力式压力调节阀		台	1	冷却部调压
2.1.3.13	冷却部热风喷枪		套	4	
2.1.5	熔窑工段电气				
2.1.5.1	交流电源自动切换箱	JK 非标	台	2	
2.1.5.2	风机控制箱	JK 非标(变频)	套	1	
2.1.5.3	低压配电箱	JK 非标	台	2	
2.1.5.4	水平搅拌机控制箱	JK 非标	台	1	
2.1.5.5	纯水系统控制箱	JK 非标	台	1	
2.1.5.6	排污泵控制箱	JK 非标	台	2	
2.1.5.7	零星电器		套	1	
2.1.6	熔窑工段自控				
2.1.6.1	DCS 计算机控制系统	包括：电源、操作站、过程控制站、通讯网络等	套	1	
2.1.6.2	操作台		套	1	
2.1.6.3	控制仪表盘	非标	套	1	
2.1.6.4	背压分析式液位计		套	1	
2.1.6.5	微差压变送器		台	8	
2.1.6.6	差压变送器、压力变送器		套	1	
2.1.6.7	天然气流量计		套	1	
2.1.6.8	助燃风，稀释风流量计		台	8	
2.1.6.9	流量开关		套	1	
2.1.6.10	红外测温仪		套	1	
2.2	成型工段				
2.2.1	锡槽	400t/d 浮法锡槽	座	1	
2.2.2	流液道调节闸板提升装置	2.2kW×2	套	1	
2.2.3	流液道安全闸板及提升装置		套	1	
2.2.4	浮法拉边器（新增）	总功率~3kW	台	4	
2.2.5	4.0m 过渡辊台	最大原板宽度：4.0m	台	1	上传动、可在线换辊
2.2.6	4.0 密封箱	最大原板宽度：4.0m	台	1	挡帘手动升降
2.2.7	保护气体导流装置		对	2	
2.2.8	扒渣机	功率：20kW/对	对	1	
2.2.9	挡边器	手动	对	2	
2.2.2	锡槽保护气体				
2.2.2.1	顶部导向型单座调节阀		台	3	

2.2.2.2	直通球阀		台	2	防火防静电结构
2.2.2.3	阻爆轰型阻火器		台	2	
2.2.2.4	玻璃转子流量计	LZB	台	80	配套法兰、紧固件密封
2.2.2.5	管道、阀门及其他附件		套	1	
2.2.3	锡槽通风				
2.2.3.1	离心通风机	4-72 No	台	2	一用一备
	附 电动机:	220kW			
2.2.3.2	电动方矩形多叶调节阀		台	3	
2.2.3.3	手动矩形对开多叶阀		个	19	
2.2.3.4	轻型蝶阀		个	6	
2.2.3.5	风管及附件	Q235-A	吨	32	
2.3	退火工段				
2.3.1	工艺设备				
3.2.1.1	浮法退火窑		座	1	
3.2.1.2	浮法退火窑辊道		套	1	
3.2.1.3	测厚仪		套	1	
2.3.2	电气				
2.3.2.1	交流电源自动切换箱	JK 非标	台	1	
2.3.2.2	风机控制箱(非变频)	JK 非标	套	1	
2.3.2.3	电加热控制箱	JK 非标	套	1	
2.3.2.4	零星电器		套	1	
2.3.3	自控				
2.3.3.1	红外温度仪	随退火窑配带	台	4	
2.3.3.2	流量开关		个	4	
2.3.3.3	仪表箱	非标	台	1	
2.3.3.4	热电偶	随退火窑配带	支	41	
2.3.3.5	材料	包括电缆、桥架、钢管	套	1	
2.4	切裁、成品工段				
2.4.1	冷端设备				
2.4.1.1	冷端设备	配缺陷检测、喷粉机和4台机械手、切割	套	1	
2.4.1.2	冷端主线辅助设施		套	1	
2.4.1.3	输送辊道		米	50	
2.4.1.4	掰边机		台	1	
2.4.1.5	纵掰纵分		台	1	
2.4.1.6	机械手		套	10	
2.4.1.7	在线检测仪		套	1	

2.5	通风及碎玻璃系统				
2.5.1	中压离心通风机	ZGF-C 1000 N=30kW	台	4	
2.5.2	排尘离心通风机	C4-73№4.5C N=15kW	台	1	
2.5.3	布袋除尘器	DLMC 3/3/15 型	台	1	应急落板、落板、掰边
2.5.4	布袋除尘器	DLMC-2/3/15 型	台	1	窑头料仓
3	公用工程				
3.1	氮气站				
3.1.1	热力				
3.1.1.1	预冷机组		台	1	
3.1.1.2	纯化器		套	1	
3.1.1.3	分馏塔	KND/2200-50Y 型	套	1	
3.1.1.4	立式低温液体贮槽	V=50m <sup>3</sup> 工作压力: 0.8MPa	台	1	
3.1.1.5	空温式气化器	供气能力:2500Nm <sup>3</sup> /h(标准状态) 工作压力: 0.2~0.8MPa	台	1	
3.1.1.6	空温式气化器	供气能力:600Nm <sup>3</sup> /h(标准状态) 工作压力: 0.2~0.8MPa	台	2	
3.1.1.7	氮气缓冲罐	V=50m <sup>3</sup> 工作压力: 0.25MPa 介质: 氮气	台	1	
3.1.1.8	氮气缓冲罐	V=20m <sup>3</sup> 工作压力: 0.5MPa 介质: 氮气	台	1	
3.1.2	给排水				
3.1.2.1	无缝钢管及附件	DN100~DN300	吨	4	
3.1.2.2	闸阀	DN200~DN250	个	8	
3.1.2.3	多功能水泵控制阀	DN200	个	4	
3.1.2.4	单级单吸离心泵	IS150-125-250 N=18.5Kw	台	2	一用一备
3.1.2.5	单级单吸离心泵	IS150-125-400 N=45Kw	台	2	一用一备
3.1.2.6	冷却塔	LRCM-125 N=5.5Kw	套	1	
3.1.2.7	灭火器	MF/ABC5 型	具	2	
3.2	氨分解制氢站及液氨储棚				
3.3	压缩空气站(氮气站内)				
3.3.1	热力				
3.3.1.1	自洁式空气过滤器	处理气量为离心机吸气量的 2.5 倍	台	3	
3.3.1.2	离心式空气压缩机	排气量:~85m <sup>3</sup> /min 排	台	3	

		气压力 0.8Mpa			
3.3.1.3	储气罐	V=10m <sup>3</sup>	台	4	
3.3.1.4	组装式微加热再生干燥器	处理气量: 80m <sup>3</sup> /min 压力露点:-40℃ (配压力露点仪)	台	1	
3.3.2	电气				
3.3.2.1	高压开关柜 (仅供于氮氢站和空压站)	KYN12-10	台	3	
3.3.2.2	交流配电箱	JK 非标	台	1	
3.3.2.3	零星电器		套	1	
3.4	天然气站				
3.4.1	燃料				
3.4.1.1	天然气调压计量柜	调压前压力 0.4~0.8MPa	座	1	
3.5	循环水泵房				
3.5.1	给排水				
3.5.1.1	无缝钢管及配件	DN100~DN500	吨	20	
3.5.1.2	闸阀	DN40~DN400	个	40	
3.5.1.3	多功能水泵控制阀	DN150~DN300	个	6	
3.5.1.4	单级单吸离心泵	IS100-65-230 N=30Kw	台	2	一用一备
3.5.1.5	双吸式离心泵	KQSN300-M9-445 N=185Kw	台	2	一用一备
3.5.1.6	全自动柴油机动力水泵	XBC6.2/180-300M9/445	台	1	
3.5.1.7	冷却塔	LRCM-250C3 N=3X11Kw	套	1	
3.5.1.8	闭式冷却塔	KMB-90 风机 N=5.5Kw	台	2	一用一备
3.5.1.9	手动单轨小车	WA5	台	1	
3.5.1.10	环链手拉葫芦	HS5	台	1	
3.5.1.11	灭火器	MF/ABC5 型	具	5	
3.5.3	电气				
3.5.3.1	交流电源自动切换箱	JK 非标	台	1	
3.5.3.2	水泵控制箱	JK 非标(变频)	套	1	
3.5.3.3	液位/压力/温度传感器	UQK 系列	台	8	
3.5.3.4	排污泵控制箱	JXF 非标	台	1	
3.5.3.5	零星电器		套	1	
4	在线镀膜				
4.1	镀膜反应器 A		台	1	三进四排
4.2	镀膜反应器 C		台	1	二进三排
4.3	反应器安装车		台	2	

4.4	行走大车以及管排改造		套	1	
4.5	绷网机		台	1	
4.6	维修轨道		套	1	
4.7	退火窑 A0 区壳体		套	1	
4.7.1	前端调节翻板		套	1	
4.7.2	水冷挡风墙		套	1	
4.7.3	铸铁挡帘		套	2	
4.7.4	侧插式电加热抽屉		台	1	
4.8	锡槽电动吊挂大头水包		对	2	
4.9	锡槽电动吊挂单双组合水包		对	1	
4.10	在线看样台		台	1	
4.11	在线反射扫描装置		台	1	
5	钢化、中空、夹胶玻璃车间				
5.1	切割机		台	1	
5.2	磨边机		台	1	
5.3	清洗机		台	1	
5.4	钢化炉		台	1	
5.5	鼓风机		台	1	
5.6	中空机		台	2	
5.7	高压釜		台	1	

## 2.6 产品方案及技术指标

本项目的主要的产品方案见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要的产品

1、熔窑熔窑能力	400 t/d
2、玻璃产量	
非冷修年产量	245 万重量箱
冷修年产量	200 万重量箱
3、玻璃厚度	1.5mm~12mm
4、成品率	
汽车玻璃	75%
功能玻璃	85%
5、熔窑冷修周期	6a
6、年工作日	365d
7、产品质量	企业标准要求
8、年产品产能	
汽车玻璃 30%	65 万重量箱
光伏背板玻璃 50%	125 万重量箱
Sun-E <sup>®</sup> 镀膜玻璃 20%	55 万重量箱

钢化、中空、夹胶玻璃利用 Sun-E<sup>®</sup>镀膜玻璃为原材料，年生产 30 万平方米。

本项目的经济技术指标见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要的经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	汽车玻璃	万重量	65	达产年产量
1.2	光伏背板玻璃	万重量	125	达产年产量
1.3	Sun-E <sup>®</sup> 镀膜玻璃	万重量	55	达产年产量
2	年工作日			
	非冷修年	d	365	
	冷修年	d	305	
3	工艺技术指标			
3.1	熔窑熔窑能力	t/d	400	
3.2	熔窑率	t/m <sup>2</sup> ·d	1.945	
3.3	玻璃液热耗	kcal/kg	≦ 1600	
3.4	厚度	mm	1.5~12	
3.5	最大原板宽	mm	~4000	
3.6	熔窑冷修周期	a	6	
3.7	成品率			
	汽车玻璃	%	75	
	功能玻璃	%	85	
4	主要原材料用量			
4.1	砂岩	t/a	94120	达产年用量
4.2	白云石	t/a	23020	达产年用量
4.3	石灰石	t/a	5480	达产年用量
4.4	纯碱	t/a	27120	达产年用量
4.5	芒硝	t/a	1100	达产年用量

## 2.7 公用工程及环保工程

### 2.7.1 给排水系统

#### 1、给水系统

本项目供水由市政自来水供水，可满足项目生产、生活用水。

#### 2、排水系统

项目排水系统实行“雨污分流”制排水系统。雨水经雨水管道外排，项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。生活污水经厂区污水处理站处理后排放。生产废水循环利用，不外排。

## 2.7.2 供配电系统

供电电源由项目所在地电网及企业余热电站供电。

## 2.7.3 供暖、制冷

厂区内职工生活办公区采用分体空调制冷，供暖采用余热锅炉房提供热源。

## 2.8 总平面布置

### 2.8.1 总平面布置

拟建项目位于陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司内，厂区基本呈矩形，东端比西端略宽，东西长约 500m，南北宽约 34m，占地约 37622m<sup>2</sup>。根据公司的总体发展规划，厂区内规划建设 1 条 400t/d 汽车玻璃和功能玻璃（含光伏背板玻璃、在线 Sun-E 玻璃等）生产线。

整个厂区分为熔窑车间、成型车间、退火切装车间、钢化、中空、夹胶玻璃车间，辅助工程区、公用工程区。

#### 1、熔窑车间、成型车间、退火切装车间

熔窑车间与厂址南侧的马路平行，呈由西向东的流程方向。由西向东分别为熔窑、成形、退火、切裁成品等工段，车间全长约 169.8m，生产线均布设热端(熔窑、成型、退火)、冷端(切裁成品)设施。在车间西端场地布设有余热发电系统。车间的东端即成品工段靠近厂区东侧、设置在马厂路上的货物出入口，有利于成品玻璃的外运，在生产区的西侧布置有烟囱（1 根高 83.5m 排气筒），配套相同工艺的脱硫除尘脱硝装置（一备一用）。

钢化、中空、夹胶玻璃车间位于厂区东北侧。

#### 2、辅助工程

辅助工程主要为碎玻璃堆场、水泵房、余热电站、成品库、原料车间、混合房、均化库、碱硝库、氮氢站、天然气室、空压房等。碎玻璃堆场、成品库位于厂区东北侧，原料车间、混合房、均化库、碱硝库、氮氢站、天然气室、空压房主要依托原有二线项目，属于公用，生产线的原料系统集中布置在车间的热端北侧。这样的布局，即可以方便向生产线提供合格的原料，又因原料系统的集中，减少了污染（粉尘及噪音）源，最大限度减少了污染。该系统内部

原料进料、储存、配料等工序之间，均按照工艺要求，采取了最合理的运输组织，保证了流畅的生产流程。

### 3、公用工程

拟建项目公用工程系统，集中布置在厂区南侧。该区域的布置上，力争满足安全与环保的要求。该区布置有供水、供电系统。公用工程系统的集中布置，既便于各类管道向车间用户的运输，又便于集中管理。

### 4、厂前生活区

厂区中部靠西南位置，布置了综合办公楼、员工食堂、停车场。该区域既方便与厂区的联系，又便于外界的出入。

拟建项目平面布置情况见图 4、5。

## 2.8.2 总平面布置的合理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，

具体分析如下：

1、总平面布置将生产区和办公区分区布置，避免了生产和办公休息相互干扰。车间生产区位于厂区中侧及西侧且与配套的辅助生产车间集中布置，在满足生产工艺流程要求的前提下，缩短各种管线，利于生产，便于管理，节约投资，减少占地。

2、办公、生活区相对于生产区而言，受生产车间所排废气影响的几率较小，从环保角度看，办公、生活区相对于生产区的布局基本上合理。

3、利用厂区南侧靠近主干道马路的特点，整个厂区设有两个大门，人流入口设在中部，货流入口设在东部，这样实现人物分流，方便管理和安全，又方便生产，交通便利，缩短厂区内运输距离，便于保护厂区内有序的生产环境。

4、原料制备区位于车间热端的北侧，远离生活区和主体生产区，对其影响较小。

由上面分析可知，总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响及各种工用工程的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

## 2.9 劳动定员及生产制度

项目劳动定员 269 人。年工作日为 365 天，每天工作 24 小时，四班三运转制，年运行时间为 365 天（非冷修年），年运行时间为 305 天（冷修年）。

### 3 工程分析

#### 3.1 施工期工艺流程分析

本项目为玻璃生产及深加工项目，主要建设内容见上表 2.3-1 项目组成一览表，本项目建设期为 12 个月，本项目施工期对外环境的影响主要体现在施工扬尘、施工机械、车辆废气；施工机械、运输物料车辆噪声影响；施工废水影响和施工固体废物堆放影响，施工人员产生的生活污水和生活垃圾影响。

施工期工艺流程简介如下：

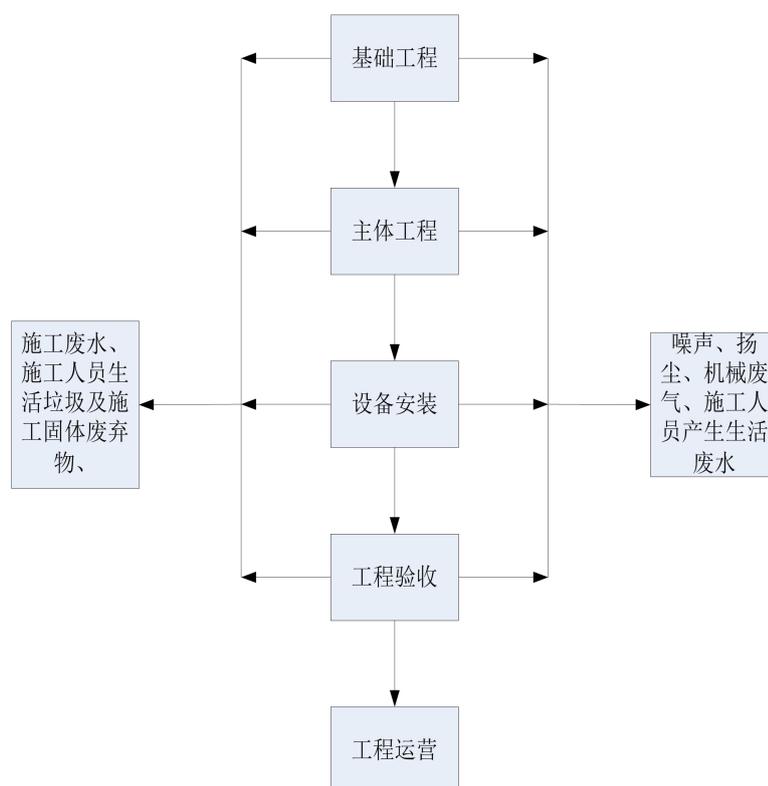


图 3.1-1 项目施工期工艺流程及排污环节示意图

#### 3.1.1 主要污染工序：

##### 1、施工期废气污染源分析

本项目施工期大气污染物主要为施工期扬尘，其次是施工机械设备（车辆、挖掘机等）燃油燃烧时排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等污染物等。项目施工期间不同施工阶段主要大气污染源及其排放情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期间不同施工阶段主要污染源及其排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方阶段基	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘

础工程阶段	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
建构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸、加料过程，车辆进出	扬尘
	运输卡车	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
设备安装工程阶段	设备安装、车辆进出	扬尘
	运输卡车	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC

### (1) 施工扬尘

在项目施工阶段，环境问题最为突出的是施工扬尘。施工期场地扬尘污染主要来源于土石方填挖、材料装卸、清除固废、装模、拆模和清理工作面产生的地面粉尘。施工工地的地面粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的启动速度时）或有扰动（如运输车辆经过扰动等）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低造成施工扬尘的主要原因是：

①建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡防风、隔尘效果差；

②清理建筑垃圾时降尘措施不够充分；

③建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹沿途漏撒，或施工路面未硬化、路面覆土覆尘而经车辆碾压产生扬尘；工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防风防尘措施，随风造成扬尘污染。

上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，为避免施工扬尘对周围环境空气质量造成影响。采取在施工场地设置围挡、洒水作业、使用商用混凝土等措施。

### (2) 施工机械及车辆废气

主要包括施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO及THC等，属于无组织排放。施工期间选用先进的施工机械、做好维修保养工作，减少机械和车辆废气的产生。

## 2、施工期水环境污染源分析

施工过程中产生的废水主要为施工作业产生的废水和施工人员排放的生活污水。

### (1) 施工废水

本项目建筑施工废水主要为施工期间产生的泥浆水、砂石料冲洗废水、水

泥砼养护废水、机械和车辆冲洗废水以及装修废水等。燃油动力机械是施工作业的主要机具，在维护和冲洗时，将产生少量含 SS 和石油类的污水。类比同类型同种规模工程，项目建筑施工污水产生量约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污，主要污染物浓度  $\text{COD}=150\text{mg/L}$ ， $\text{SS}=1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。主要包括土石方阶段排水，地基阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水。项目地设置沉淀池，上清液回用或用于地面的洒水，不外排。

## (2) 生活污水

施工人员生活用水量按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水产出系数 0.8，施工高峰人员 50 人/d 计，则生活污水排放量约  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 COD、SS、氨氮、动植物油等。污水排入厂区污水处理站，处理后排放。

## 3、施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自基础工程施工和结构作业阶段挖掘机、推土机、打桩机、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械噪声和物料运输车辆噪声，设备安装期间无齿锯、手工钻等设备也会产生噪声造成影响。机械设备振动产生的噪声声压级介于  $50\sim 84\text{dB}(\text{A})$  之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑机械噪声的影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目施工期各阶段各类施工机械噪声源强见表 3.1-2，物料运输车辆类型及其声源噪声强度见下表 3.1-3。

表 3.1-2 主要施工机械噪声源强单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	5m 声源强
土石方阶段	推土机	90~100
	装载机	90~100
	挖掘机	90~95
基础施工阶段	冲击式打桩机	100~110
	钻孔式灌注桩机	90~100
	静压式打桩机	90~100
	空压机	88~92
结构阶段	吊车	90~105
	振捣棒	55~84
设备安装阶段	电锯	100~105
	无齿锯	95~105
	手工钻	100~105

表 3.1-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	84~90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	85~90
设备安装阶段	各种设备材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

#### 4、施工期固体废物分析

施工期固体废物主要包括施工渣土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

##### (1) 施工渣土

项目地基开挖过程中会产生 500m<sup>3</sup> 的施工渣土。用于项目地的平整，不外运。

##### (2) 建筑垃圾

本项目主要建筑为车间，在建筑施工和装修过程中将产生一定量的建筑废料和装修垃圾。经类比分析，项目建筑废料和装修垃圾产生量约为 20t。建筑废料和装修垃圾主要包括：废弃金属制品（钢筋建材等）、塑料制品、碎砖瓦砾、装饰材料、木板、油漆、涂料桶、包装材料等。其中可以回收利用的废弃金属制品、塑料制品、木材、包装材料等约占总量的 40% (8t)。工程完工后，残留部分废弃的建筑材料 16t。可回收的回收利用，油漆、涂料桶等危险废弃物交给有资质的单位回收处理，其余建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理厂处理。

##### (3) 生活垃圾

根据本工程施工实际情况，项目设施工营地，施工人员排放生活垃圾按 0.5kg/人·d 估算，施工高峰期人数按 50 人计，则施工期生活垃圾产生量约为 25kg/d。由环卫部门统一清运。

### 3.2 运营期工艺流程分析

#### 3.2.1 生产机理

玻璃生产的主要化学反应发生在熔窑当中，拟建项目的配合料为多组分的混合物，下面为普通钠钙硅酸盐玻璃多组分配合料加热过程中一些主要的反应变化：加热到 100~120℃ 时，配合料的水分蒸发。

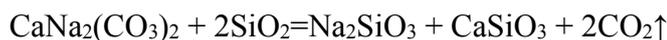
低于 600℃ 时：固相反应碳酸钠—碳酸钙的复盐生成（熔点 813℃），反应式为：



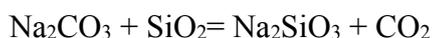
当 575℃ 时发生石英的多晶转变，伴随着体积变化产生裂纹，有利于硅酸盐的形成，即 β-石英转化为 α-石英。

600℃ 左右，CO<sub>2</sub> 开始逸出，它是由先前生成的复盐与 SiO<sub>2</sub> 作用的结果。这个反应在 600℃~830℃ 范围内进行的。

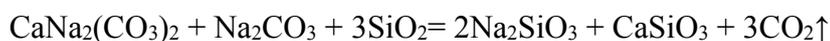
反应式为：



在 720~900℃ 时，碳酸钠和二氧化硅反应：



在 740℃~800℃ 时，CaNa<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 低温共熔物形成与熔窑，与二氧化硅开始作用，反应式为：



在 813℃ 时，CaNa<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 复盐熔融；在 855℃ 时，Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 熔融。

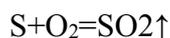
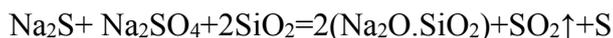
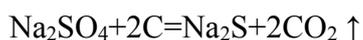
到 912~960℃ 时，Ca<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 和 CaNa<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 相继分解。

约 1010℃ 时，CaO+SiO<sub>2</sub>=CaSiO<sub>3</sub> MgO+SiO<sub>2</sub>=MgSiO<sub>3</sub>

在 1200~1300℃ 时形成玻璃，并且开始形成熔体的均化。实际上在熔窑内配合料一开始就投入高温区域，配合料各层加热得非常快，反应进行非常迅速，上述各反应不可避免会相互重叠进行，反应速度也就各不相同。

拟建项目玻璃澄清剂采用芒硝。芒硝的化学组成是硫酸钠(Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)，硫酸钠自 1200℃ 左右开始分解生成 SO<sub>3</sub>，即 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>=SO<sub>3</sub>+Na<sub>2</sub>O。在更高温度下 SO<sub>3</sub> 分解放出 SO<sub>2</sub>，即 2SO<sub>3</sub>=2SO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub>。SO<sub>2</sub> 在玻璃中几乎不溶，所以放出 SO<sub>2</sub> 的过程就是玻璃液中的气泡被带出的澄清过程。由于 SO<sub>3</sub> 的分解温度高，因此芒硝适合用于平板玻璃这种高温熔制和澄清。

芒硝在玻璃熔制过程中分解将产生 SO<sub>2</sub>，其化学方程式为：



产生的二氧化硫除少部分溶解在玻璃当中，其余逸出。

### 3.2.2 原料生产工艺流程

车间玻璃熔窑生产线（400t/d）所用原料主要为砂岩、石灰石、白云石、

纯碱、芒硝等。合格砂岩粉料经汽车送入厂内硅砂均化库喂料仓，经振动给料机、斗式提升机将砂岩倒运至均化库内带卸料车的带式输送机上，由其均匀布料，在库内储存。生产时由带式输送机送至原料车间砂岩仓。合格的石灰石、白云石袋装进厂后储存于袋装原料库内，生产时经带式输送机分别入石灰石、白云石料仓。纯碱、芒硝等袋装进厂，储存于袋装原料库内，生产时，由起重机取料，通过叉车运至原料车间上料处，人工拆袋卸入喂料仓，经给料机喂料、斗式提升机提升至输送机，入各自粉仓储存待称量。

原料车间中各种原料各自经称量、配料后由配料皮带送至混合机，混合后的原料经混合料输送皮带送至可逆皮带，然后运往窑头料仓。

原料工艺流程及污染物排放节点图见图 3.2-1。

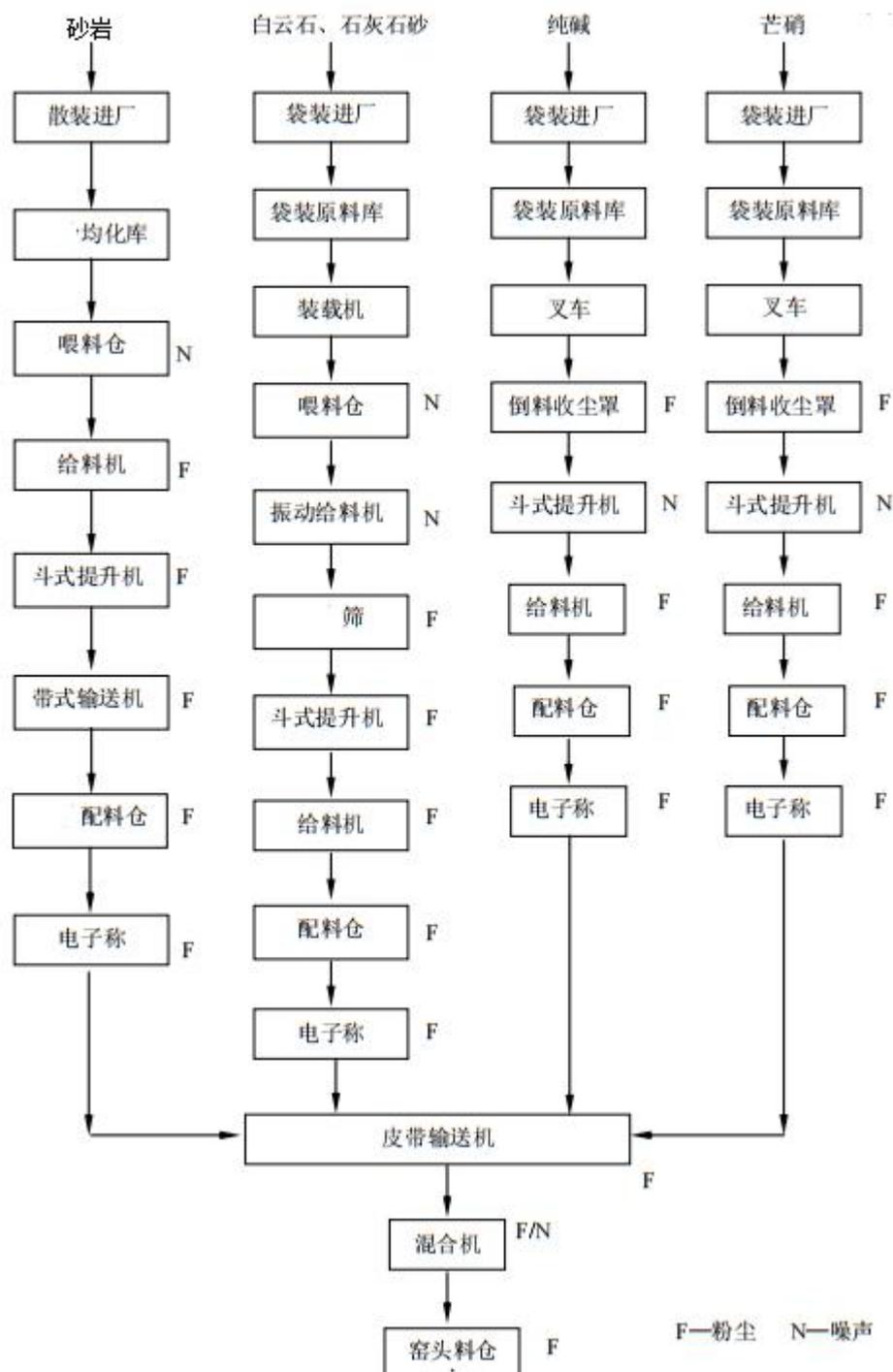


图 3.2-1 原料生产工艺流程及排污环节示意图

### 3.2.3 汽车玻璃和功能玻璃生产工艺

拟建项目汽车玻璃与功能玻璃生产工艺相同，只有原料用量略有不同。

原料车间制备好的混合料通过皮带机输送至窑头，在输送途中，经过称量后的碎玻璃均匀地撒在料层上，然后经窑头上方的可逆皮带机将配合料均匀地卸入窑头料仓。窑头料仓下设宽体投料机，将配合料均匀地推入窑内进行熔窑。

投料机与液面计联锁，自动控制液面高度。料层厚度和推送速度可调，使投料机处于连续平稳的工作状态。投料口前脸墙采用 L 吊墙结构，能够起到预熔及密封投料池的作用。

熔窑以天然气为燃料，天然气和助燃空气采用定值比例进行自动调节。助燃风支风管换向，经各支烟道进蓄热室。支风管上设手动调节阀调节风量。废气采用总烟道换向的方式，窑压进行自动控制，熔窑设工业电视监视系统，可以监视窑内的工况及投料情况(火焰和泡界线等)，熔窑温度、窑压可通过计算机系统巡回检测、控制，窑压波动 $\pm 1\text{Pa}$ 。熔窑卡脖处设置垂直搅拌器，以提高玻璃液质量及其均匀度，并增设可调节深层水包，调节玻璃液温度。冷却部设玻璃液温度冷风微调装置，调节和控制玻璃液的温度，使冷却部内空间呈微正压(加手调设施)。

混合料经熔窑形成玻璃液，再经澄清、均化、冷却后经流液道流入锡槽，在流液道上设安全闸板和两道调节闸板(互为备用)，并设有稳定板宽度自控系统。锡槽空间内充满氮气和氢气，避免锡液被氧化。流入锡槽的玻璃液在锡液表面上自然摊平展开，再通过机械拉引和拉边机的控制，形成符合宽度和厚度要求的玻璃带，经逐渐冷却后被拉引出锡槽，再经过渡辊台进入退火窑。此时玻璃带的温度约为  $600^{\circ}\text{C}$ 。锡槽两侧和前端设多台工业电视，监视锡槽内玻璃带及设备的工作情况，便于调整工艺参数，保持稳定的工作状态。

玻璃带进入退火窑内后按一定的温度曲线被加热、均热、保温、徐冷和快冷等，使成型冷却过程中产生的内应力值降低，以达到符合切割和质量要求的数值。

最后玻璃带的温度降至  $70^{\circ}\text{C}$  左右后进入冷端切裁区。玻璃带出退火窑后先进入应急处理段，在成型、退火过程中产生的不合格玻璃带经切割、落板后进入碎玻璃系统。合格板通过斜坡输送辊道送至一层装箱工段，经吹风清扫清除掉表面的屑渣。后进入气垫取板台人工取板、装箱，再由叉车运至成品库。经汽车运送出厂。

生产线上设有掰边、落板等装置，掰边部分和落板破碎的碎玻璃经皮带机输送至窑头碎玻璃仓或碎玻璃堆场。

玻璃生产工艺示意图见图 3.2-2

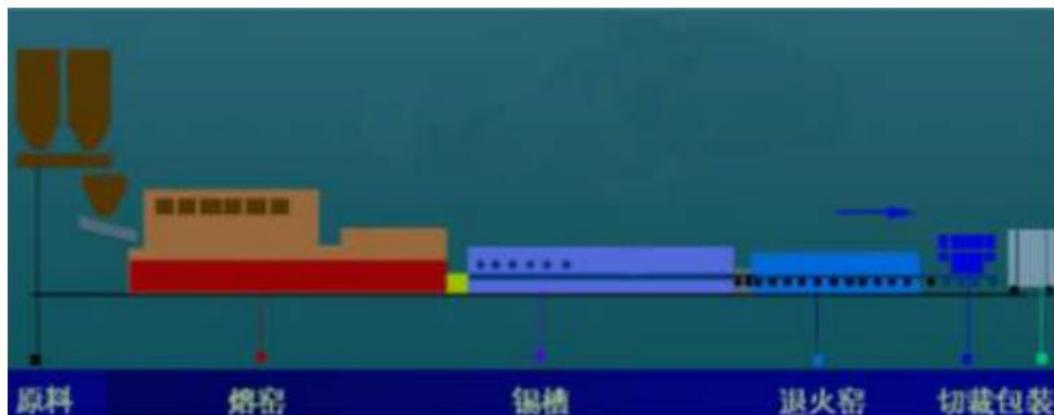


图 3.2-2 玻璃生产工艺示意图

关于该工艺过程中几个重要工段的说明：

### 1、成型工段

#### (1) 锡槽结构

流液道采用喇叭形结构，接触液体的部位采用国外进口的电熔刚玉砖，四周采用优质材料保温，流液道设置二道调节闸板，一道安全闸板。调节闸板采用下传动装置，操作灵活，便于更换流槽及调节闸板。整座锡槽外壳由钢结构制作，锡槽支撑钢结构采用框架式结构，槽底钢结构为纵向滚动式，槽顶用钢结构密封，为吊挂式结构。锡槽槽底按成型工艺要求，沿锡槽纵向分为几个不同的深度区，锡槽内设置四道石墨挡坎。锡槽池壁的石墨内衬从进口斜段开始，一直安装到收缩段结束。胸墙部分分为上胸墙及操作边封两部分，上胸墙采用优质的保温材料，操作边封全部为活动边封。胸墙上设有气体导流装置。锡槽进口、出口设隔墙，槽顶砖为组合砖平顶结构形式。电加热采用三相硅碳棒。锡槽尾部两侧设置诱导式扒渣机，锡槽至退火窑之间设置过渡辊台和密封渣箱，渣箱上、下及两侧均以保温材料保温。

#### (2) 锡槽材料配置

表 3.2-1 锡槽材料配置一览表

项目	尺寸	4000mm 原板	备注
锡槽长度	总长 (m)	50	
	宽段 (m)	30	
	收缩段 (m)	3	
	窄段 (m)	17	
	胸墙高度 (mm)	640	

锡槽宽度	宽段外宽 (m)	7.9	采用嵌入式 石墨内衬结 构
	宽段内宽 (m)	7.2	
	宽段石墨内宽 (m)	7.08	
	窄段外宽 (m)	5.3	
	窄段内宽 (m)	4.6	
电加热	分区数量 (拉边机区域横向5区)	39	加热元件采 用三相硅碳 棒
	装机功率 (Kw)	3780	
容锡量 (吨)		~134	不含渗锡
拉边机布置	拉边机数量 (对)	10	
	1#拉边机距前端 (m)	7.6	
	拉边机间距 (m)	1.5	
流液道尺寸	总长 (mm)	2480	
	流槽宽度 (m)	1020	
	流道、流槽深度 (mm)	流道355/流槽265	窑池抬30
	唇砖下沿距锡液面 (mm)	60	
	八字砖形式	活动式	
锡液深度分 布	锡液82mm 深段 长度 (m)	~6.7	
	锡液60mm 深段 长度 (m)	~22.6	
	锡液90mm 深段 长度 (m)	~4.2	
	锡液60mm 深段 长度 (m)	~8.3	
	锡液90mm 深段 长度 (m)	~7.2	
	锡液60mm 深段 长度 (m)	~1	
挡坎	挡坎数量 (道)	2	布置在收缩 段深液区前 后
	挡坎上平距锡液面高度 (mm)	15	

## 2、退火工段

退火窑壳体采用全钢全电结构，由若干节组成，根据退火曲线纵向划分为十区，各区内根据产品温度采用不同的加热冷却系统，以便完成良好的退火和

合理的降温。

A、B 和 C 三区分别为退火窑的退火前区、退火区和退火后区，是退火窑的关键区，直接影响到产品的退火质量。这三区壳体采用隔热保温的形式，在窑内配置合理的加热冷却系统，进行横向分区控制，有效的控制产品的冷却速度和横向温差。E 区为热风循环直接冷却区，通过控制吹风温度调节产品温度。F 区为常温风直接强制冷却区，实现产品的最终冷却。E 之间设置了过渡区，不设加热和冷却装置。A 区冷却系统采用冷风顺流工艺。窑内板上、板下各布置 1 层冷却风管，板上横向分六组五区，板下横向分四组三区。

### 3、切裁、成品工段

冷端系统包括应急系统、质量检验、切割掰板、堆垛包装、成品转运等几部分。

#### ①应急区

该区紧接退火窑出口处，设置一套应急横切机及应急落板破碎装置，以处理生产过程中的不合格产品，使其不进入切割区。

#### ②质量检验区

该区设有全自动在线缺陷检测仪，对产品逐片检测，对质量登记和产品缺陷分类标识，并自动保存质量记录，同时，通过配套在线优化切割系统，实现带微小缺陷产品的优化切割，以提高总成品率。

#### ③切割掰板区

切割掰板区配置了产品断板检测装置、测速桥、纵切机、单梁单刀横切机、横向掰断装置、加速辊道、掰边机、纵掰、纵分装置及落板破碎装置。

#### ④堆垛包装区

堆垛包装区配置了吹风清扫装置、全自动垂直堆垛机和堆垛机，主线及支线辑道末端均设气垫桌。堆垛上架的玻璃经包装后由叉车和吊车转运到成品库。

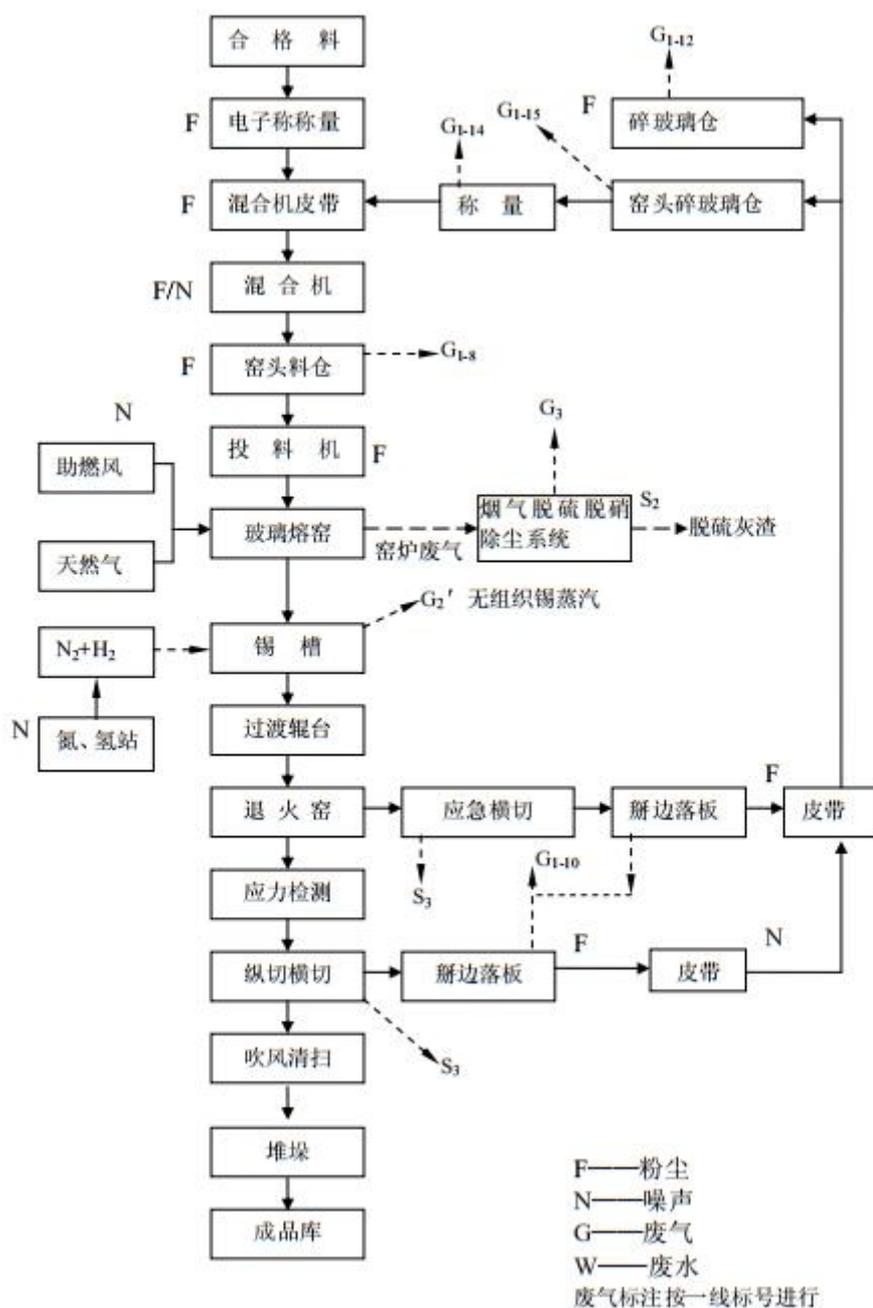


图 3.2-3 汽车玻璃及功能生产工艺流程及产污环节示意图

### 3.2.4 镀膜工艺

制造在线镀膜玻璃的基本工艺过程是在玻璃生产线的锡槽内的第一镀膜区，利用化学气相沉积镀膜（CVD）技术在玻璃表面上，首先镀  $\text{SiO}_x\text{C}_y$  为主体的中间（阻挡）膜层，作用是抑制热玻璃基体中的碱金属离子以受主杂质的形式扩散到导电膜层中，对施主起补偿作用，引起导电率降低，而劣化隔热性能，并降低低辐射镀膜玻璃表面的色饱和度。随后在浮法玻璃生产线退火窑 A0 区内的第二镀膜区，以金属有机物化学气相沉积（MOCVD）技术，将以有机锡化

合物为主前质体的镀膜原料经汽化流程的处理；以气体形式随主气流通过位于玻璃带上方的镀膜反应器引入到移动的热玻璃表面；在有氧源存在的条件下，利用烷氧基的热解作用，在玻璃表面沉积被掺杂的氧化锡膜层；精确控制两膜层的光谱性能和光学常数，通过精密的光学膜系匹配制造出辐射率低、可见光反射比低、表面色饱和度低、节能效率高的镀膜玻璃。

### 3.2.5 钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃生产工艺

#### 1、钢化玻璃生产工艺流程及产污环节：

本项目中生产的钢化玻璃全部作为后续夹胶玻璃和中空玻璃的原材料，钢化玻璃生产工艺及产污环节如下。

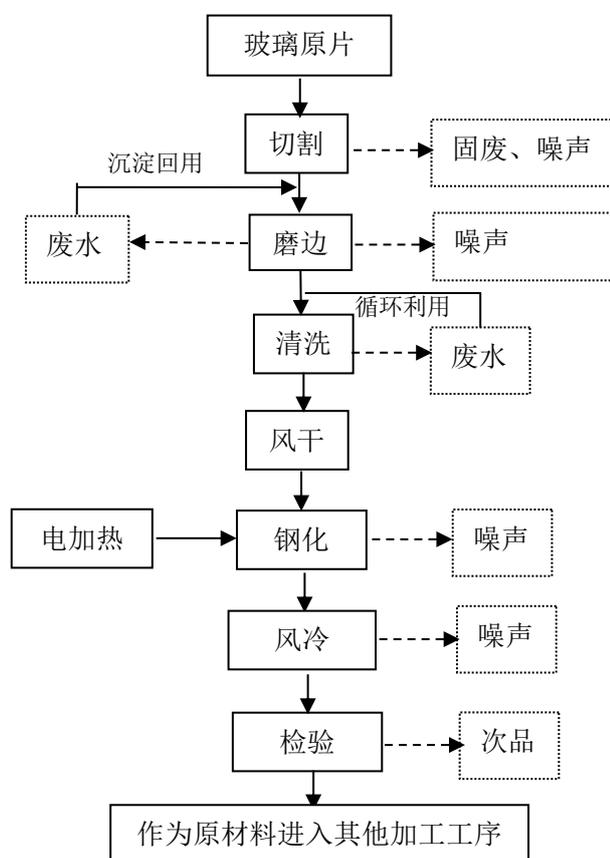


图 3.2-4 钢化玻璃生产工艺流程及产污环节图

**工艺说明：**项目生产的玻璃原片经自动划片机划片切割后，用磨边机进行磨边，然后经玻璃清洗干燥机清洗风干后，再经电加热的钢化炉进行钢化处理，然后经风冷却，最后经检验合格后即为钢化玻璃成品。本项目所有废水均沉淀回用。

切割：项目采用全自动玻璃切割机把原片玻璃切割成各种尺寸，以满足不同客户要求，该工序不会产生粉尘，主要污染物为固废和噪声。

磨边：切割后的玻璃还需对边角进行磨光，在磨边机磨边的同时，在砂轮（5年更换一次）与玻璃接触部位冲水，用于降温和避免产生玻璃粉尘，冲洗废水进入沉淀池（沉淀池1座，位于车间正中间），静置沉淀后，上层清液经水泵抽至磨边机循环回用，玻璃粉末定期作为固废收集。

清洗及干燥：为了保证产品表面的洁净度要求，需清洗掉玻璃表面灰尘及其他杂质，清洗过程在玻璃清洗干燥机内进行，清洗过程中使用自来水不需要加入洗涤剂，清洗废水在玻璃清洗干燥机水路循环系统内循环利用。玻璃清洗后采用设备自带的风机吹干。

电加热：清洗后的玻璃匀速通过电加热钢化炉，根据玻璃厚度控制温度，一般加热时间为2-5分钟，加热温度500-700℃左右，刚好到玻璃软点，然后出炉通过风机系统向玻璃喷吹空气，使之迅速、均匀地冷却，当冷却至室温时，就形成了高强度的钢化玻璃。

## 2、中空玻璃生产工艺流程及产污环节：

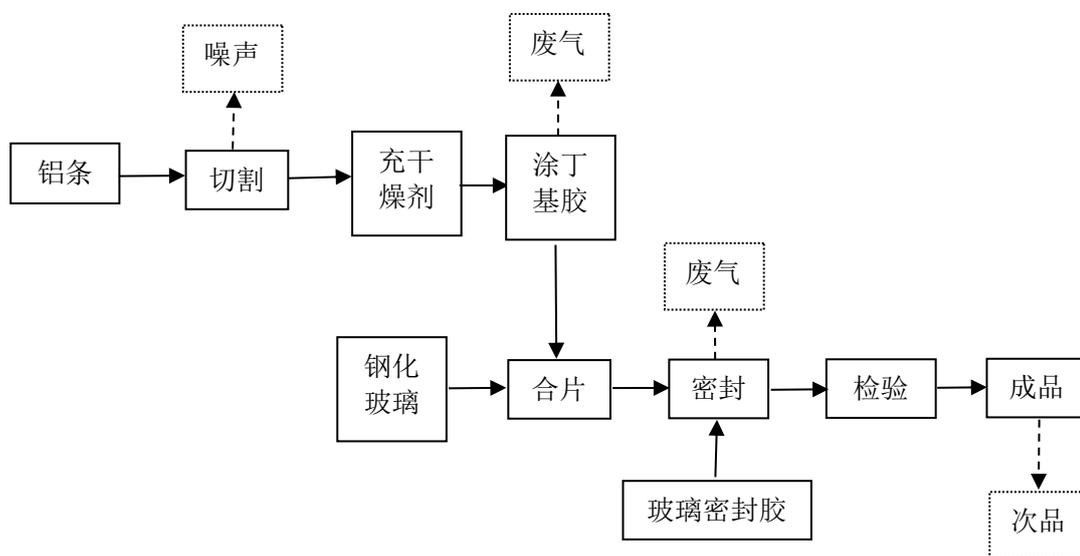


图 3.2-5 中空玻璃生产工艺流程及产污环节图

**工艺说明：**将经切割后的铝条充入干燥剂（分子筛），并在铝条上涂丁基胶，将两片玻璃与经处理后的铝条进行合片，然后在四周涂上玻璃密封胶进行密封，最后经检验合格后即为成品。

## 3、夹胶玻璃生产工艺流程及产污环节：

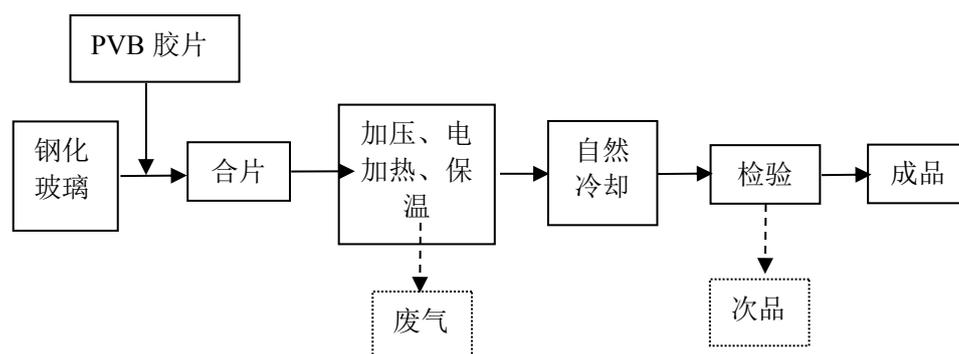


图 3.2-6 夹胶玻璃生产工艺流程图

**工艺说明：**将两张干净的钢化玻璃之间装上 PVB 胶片，然后进入电加热的预热机进行预热压合，再进入高压釜加热到 135℃~150℃，密封 8h 后放在室内自然冷却 2h。最后经检验合格后即为成品。

### 3.2.6 软水制备

拟建项目余热锅炉采用软化水，其制备在余热锅炉房内进行，采用软水制备设备进行制水。

### 3.2.7 厂区供热及余热发电

拟建项目玻璃窑炉排烟温度一般为 400~490℃，为回收烟气热量，配套设置烟气余热发电系统，所产蒸汽除发电外，可满足拟建项目本身的采暖用汽需求，节约能源，降低生产成本

玻璃企业生产需要消耗大量的能源，玻璃生产的三大热工设备熔窑、锡槽、退火窑所产生的余热保有量较大，为了充分利用玻璃窑炉的余热，降低玻璃综合生产综合能耗，建设单位拟配套建设余热发电系统，将电力回用于玻璃生产，既回收玻璃生产线过程中产生的大量余热，又减少了玻璃厂外购的电能，减少玻璃厂对环境的污染，将给企业带来巨大的经济效益，并产生良好的社会效益。

#### 1、余热发电工程概述

拟建项目配套建设发电规模为 4.2MW 余热发电站（依托原有），年发电量  $1 \times 10^4$  kWh，其中电站自用 15%（即  $0.15 \times 10^4$  kWh），剩余 85%（即  $0.85 \times 10^4$  kWh）供拟建项目及二线使用。余热发电站位于 400t/d 生产线西侧尾气处理系统的南面，主要包括余热发电主厂房、循环水泵房、配电室、化水车间等设施。

#### 2、余热发电工艺流程

项目余热发电机组由余热锅炉、汽轮发电机组及相关辅机及管道组成。首先利用窑炉后的余热锅炉产生蒸汽，再通过管道输送至汽轮机中冲转汽轮带动发电机发电，做功后的蒸汽通过凝汽器凝结成水，凝结水经过除氧后由给水泵输送至锅炉再次加热利用，无废气外排。主要工艺流程图见图 3.2-7。

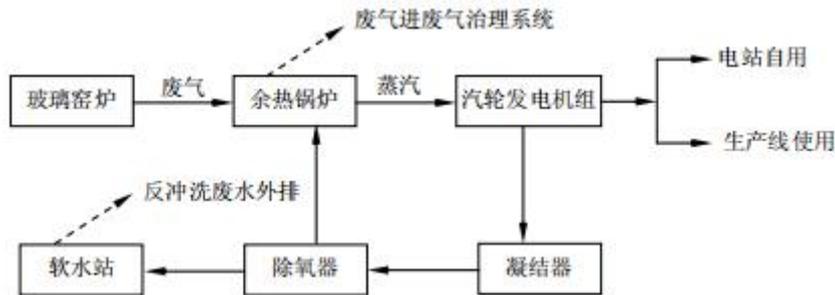


图 3.2-7 余热发电工艺流程简图

### 3.2.8 氮氢站

#### 1、氮气制备

拟建项目设氮气站一座（依托二线），拟建生产线锡槽需高纯氮气量为 2000m<sup>3</sup>/h（标态），进车间氮气压位 0.8Mpa，站内设高纯制氮设备，满足生产线的需要，产量为气氮 1200m<sup>3</sup>/h，液氮 30L/h，出塔压力 0.25MPa。为保证供气压力稳定，设置 10m<sup>3</sup> 氮气缓冲罐 4 只。此外，氮气站西侧设一个压缩空气站，两条生产线共用。制氮工艺流程见图 3.2-8。

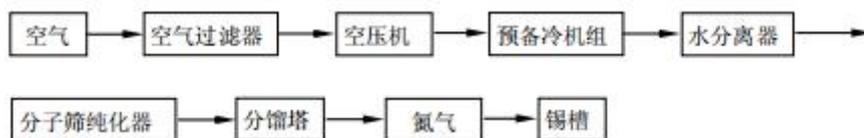


图 3.2-8 制氮工艺流程图

#### 2、氢气制备

拟建项目设氢气站一座（依托二线），生产线正常情况锡槽需高纯氢气量为 150m<sup>3</sup>/h（标态），本站内选用氨分解制氢装置，产气量约为 120m<sup>3</sup>/h（标态）；拟建项目在氢站北侧设置有 4 个 10m<sup>3</sup> 的卧式液氨储罐。



图 3.2-9 氨分解制氢工艺流程图

### 3.3 污染源强分析

#### 3.3.1 废气

拟建项目的大气污染物主要来自配料车间的粉尘和熔窑的烟气等。

##### 3.3.1.1 有组织废气

###### (一) 玻璃熔窑烟气产生及排放

拟建项目烟气主要来自玻璃熔窑，熔窑的熔窑能力为 400t/d，熔窑最大燃气量为 3883.5Nm<sup>3</sup>/h；根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“3141 平板玻璃制造”中，生产浮法玻璃，原燃料采用“硅砂+气（天然气、煤气）”，生产规模为“日熔量<600 吨”的，窑炉烟气产生量为 3990Nm<sup>3</sup>/吨产品，则生产线产生烟气量为 66500Nm<sup>3</sup>/h，烟气中主要含有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和烟尘，以及少量 HCl、氟化物。另外原料芒硝在熔窑中分解也产生一部分 SO<sub>2</sub>，熔窑烟气经 SCR 脱硝+半干法脱硫（RSDA）+静电除尘+布袋除尘器除尘系统后，由 1 根 83.5m 烟囱（出口内径 2.4m，烟气出口温度 80℃）排放。熔窑烟气治理系统脱硝脱硫除尘效率按 NO<sub>x</sub>：75%、SO<sub>2</sub>：90%、烟尘：95%、HCl：90%、氟化物：70%。

###### 1、SO<sub>2</sub> 产生量计算

拟建项目所产生的 SO<sub>2</sub> 主要来自两个部分，一是天然气燃烧时产生的，二是芒硝在高温条件下分解产生的。

###### (1) 燃料气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 量计算

拟建项目生产线天然气燃烧量为 3402.0×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a，根据天然气成分分析报告，其 H<sub>2</sub>S 含量为 1.23mg/m<sup>3</sup>，本次环评参照《天然气》（GB17820-2012）中表 1 二类气体（即工业原料或燃料用气），其中 H<sub>2</sub>S 含量≤20mg/m<sup>3</sup>，总硫（以硫计）含量≤200mg/m<sup>3</sup>，按全硫全部转化成 SO<sub>2</sub> 计算，因此，400t/d 生产线天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 的量为：SO<sub>2</sub>=3402×10<sup>4</sup>×200×10<sup>-9</sup>×64/32=13.61t/a；

###### (2) 芒硝分解产生的 SO<sub>2</sub> 量计算

玻璃生产所用原料分解时产生 SO<sub>2</sub>，拟建项目 400t/d 生产线芒硝用量为 1134t/a。按秦皇岛玻璃研究设计院等编制的《长江浮法玻璃有限公司玻璃二级（TC-3）环境影响报告书》中采用的经验公式，计算熔窑大气污染源中 SO<sub>2</sub> 的产生量。

对多个玻璃生产线实际运行中的数据进行分析，原料芒硝中全部参与分解反应，转化率为 90%，反应式如下：



芒硝分解成的  $\text{SO}_2$  约有 0.3% 将残留在熔融的玻璃液中，故应将其扣除。

芒硝分解产生  $\text{SO}_2$  的计算公式如下：

$$G_1 = 0.9 \times G \times a \times (1 - 0.3\%) \times 64 / 142 \quad \text{式中:}$$

G——芒硝用量，kg/h；

a——芒硝纯度，取值 0.99；

经计算，400t/d 生产线芒硝分解产生的  $\text{SO}_2$  为 454.02t/a。

由以上计算结果可知，玻璃熔窑生产线产生的  $\text{SO}_2$  为：13.61 + 454.02 = 467.63t/a (折合 53.38kg/h)，因此，未经处理的熔窑烟气中  $\text{SO}_2$  浓度为 802mg/m<sup>3</sup>，产生量为 53.38kg/h (467.61t/a)。

### (3) 拟建项目硫平衡

拟建项目，燃料天然气中含有硫分，原料中主要是芒硝含硫分，本次环评按燃料中总硫全部转化为  $\text{SO}_2$ 、原料中硫按一定转化率转化为  $\text{SO}_2$ ，根据上述分析可知，拟建项目硫平衡如下图所示。

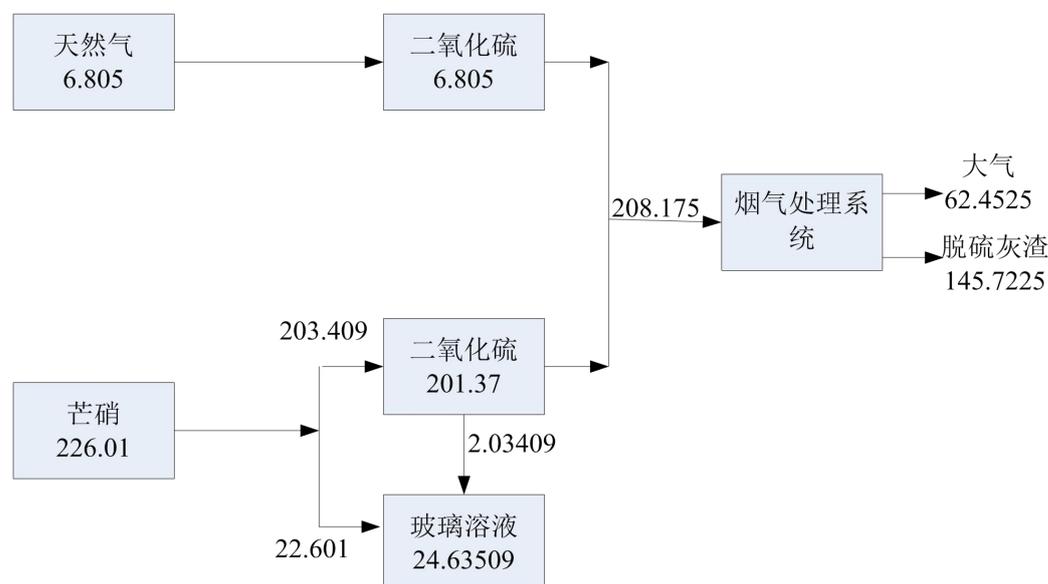


图 3.3-1 拟建项目硫分平衡图

### 2、玻璃熔窑 $\text{NO}_x$ 的产生情况

玻璃熔窑  $\text{NO}_x$  主要源自于燃料中结和氮的氧化、燃烧空气中氮的热固定。玻璃熔窑  $\text{NO}_x$  产生量与燃料、窑炉结构及助燃方式有关。

①根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“3141 平

板玻璃制造”中，生产浮法玻璃，原燃料采用“硅砂+气（天然气、煤气）”，生产规模为“日熔量<600吨”的，氮氧化物产污系数为3.573kg/吨产品。拟建项目玻璃熔窑生产线生产规模为400t/d，则氮氧化物产生量为59.55kg/h，根据烟气产生量（66500Nm<sup>3</sup>/h），氮氧化物产生浓度为895.49mg/m<sup>3</sup>。

②根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（征求意见稿，编制说明2010年）对全国玻璃行业调查结果，平板玻璃烟气中有大量的NO<sub>x</sub>排放，一般浓度高达2000mg/Nm<sup>3</sup>以上，一般在1800~2870mg/Nm<sup>3</sup>左右。

综上考虑，本次环评按NO<sub>x</sub>初始浓度1800mg/Nm<sup>3</sup>计算，烟气量按66500Nm<sup>3</sup>/h计算，则NO<sub>x</sub>初始产生量分别为119.7kg/h。

### 3、玻璃熔窑烟尘产生情况

窑炉烟气中烟尘主要来源于三个方面：在加料过程中少部分原料被带入烟气中；熔炉中易挥发物质高温挥发后冷凝生成烟尘以及原料燃烧后生成的烟尘。①根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“3141 平板玻璃制造”中，生产浮法玻璃，原燃料采用“硅砂+气（天然气、煤气）”，生产规模为“日熔量<600吨”的，烟尘产污系数为0.306kg/吨产品，烟尘的产生浓度为76.7mg/m<sup>3</sup>。

②根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（征求意见稿，编制说明2010年）对全国玻璃行业调查结果，平板玻璃烟气中烟尘初始浓度一般在200~400mg/Nm<sup>3</sup>左右。

综上考虑，本次环评按烟尘初始浓度400mg/Nm<sup>3</sup>计算。

### 4、其他污染物产生情况

玻璃熔窑烟气中，除SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘外，还含有少量HCl、氟化物。

#### （1）HCl产生情况

由于原料、碎玻璃中含有的氯化物杂质，当燃烧时便会生成一定量的HCl。根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（征求意见稿，编制说明2010年）对全国玻璃行业调查结果，一般HCl初始排放浓度在7.0~85mg/Nm<sup>3</sup>。本次环评按HCl初始浓度45mg/Nm<sup>3</sup>计算。

#### （2）HF产生情况

由于平板玻璃一般不采用萤石作为原料，氟化氢排放主要来源于原料中的含氟杂质。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，该项

目氟化物产生量按“6.9g/t 产品”计算，则氟化物产生量分别为 2.76kg/d (0.115kg/h, 1.0t/a)，根据烟气量产生情况，则 HF 产生浓度为 1.73mg/m<sup>3</sup>。

#### 5、玻璃熔窑废气产生量汇总

根据拟建项目燃料情况、经拟建的“SCR 脱硝+RSDA 半干法脱硫+静电+布袋除尘器”系统处理后的排放量见表 3.3-1。（SO<sub>2</sub> 去除效率 90%，NO<sub>x</sub> 去除率可达 75%，烟尘去除率为 96%，HCl 去除率可达 90%，氟化物去除率可达 70%）

表 3.3-1 拟建项目玻璃熔窑烟气排放情况一览表

污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h
SO <sub>2</sub>	802	53.38	80.2	5.338
NO <sub>x</sub>	1800	119.7	450	29.9
烟尘	400	26.6	16	1.064
HCl	45	2.9	4.5	0.29
氟化物	1.73	0.115	0.52	0.0345

从表 3.3-1 中可见：拟建项目烟气排放量为 66500Nm<sup>3</sup>/h，外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放浓度分别为 80.2mg/m<sup>3</sup>、450mg/m<sup>3</sup> 和 16mg/m<sup>3</sup>，HCl、HF 排放浓度分别为 4.5mg/m<sup>3</sup>、0.52mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度均满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》(DB61/941-2018)中表 5 标准要求(SO<sub>2</sub>: 100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 500mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 20mg/m<sup>3</sup>)，HCl、HF 排放浓度满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2011)中表 2 新建企业标准要求(HCl: 30mg/m<sup>3</sup>、HF: 5mg/m<sup>3</sup>)。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、HCl、HF 年排放量分别约为 46.76t/a、261.9t/a、9.3t/a、2.54t/a 和 0.302t/a。

#### (二) 配料车间有组织排放含尘气体

物料均为合格粉料进厂，粉尘主要产生于原料的输送、称量、配料和混合过程。工程采用合格粉料进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分等粉尘较大的污染源。另外从工艺上对生产车间内产尘点采取密闭措施，采用机械化、连续化、自动化、设备密闭作业。同时对粉尘浓度较大或产尘点集中的地点设集中收尘系统，使粉尘达到有组织排放。排放方式如下：

产尘点→吸尘罩→吸风管道→除尘器→风机→排气筒↑

原料系统上料系统设除尘设施 3 台除尘器；白云石、纯碱、石灰石料仓、配合料称量下料、配合料皮带机头设置 1 台除尘器；窑头配合料上料系统、掰边仓、落板以及应急落板处设置 1 台除尘器。碎玻璃仓、碎玻璃皮带机头及电子秤等产尘点设有 1 台除尘器。

从表 3.3-2 中可见：车间内的各产尘点，经过密闭收尘后，含尘气体经除尘器净化后排放的粉尘浓度在  $30\text{mg}/\text{Nm}^3$  以下，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 3.3-2 生产线粉尘排放情况一览表

产尘点		废气量 $\text{m}^3/\text{h}$	效率%	原始浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放量 $\text{kg}/\text{h}$	排放高度
原料系统	白云石上料系统	20000	99	2500	25	0.5	15m
	石灰石上料系统						
	纯碱上料系统						
	芒硝上料系统						
	配合料称量下料						
	配合料皮带机头						
熔窑车间	窑头上料系统	12000	99	2800	28	0.336	15m
	掰边仓						
	落板						
	应急落板						
玻璃破碎系统	碎玻璃破碎	15000	99	2300	23	0.345	15m
	碎玻璃皮带及电子秤						
合计		47000	99	/	/	1.181	/

### （三）钢化、中空、夹胶玻璃制造有组织排放气体

中空玻璃深加工过程中，镀膜为真空溅射，不会有废气产生；钢化玻璃切割磨边及镀膜后的玻璃切割去边时，在玻璃磨边时会产生粉尘，为避免磨边时产生玻璃粉尘，在砂轮与玻璃接触部位冲水，废水进入循环水池；因此，整个钢化、中空、夹胶玻璃深加工过程中，只有在中空、夹胶玻璃组装涂胶时，会有微量有机气体挥发。

项目在中空玻璃生产线将用丁基胶、密封胶，在夹胶玻璃生产线将用到 PVB 胶片，将产生一定的有机废气。经查阅工业污染源产排污手册，该项目类型没有产排污系数，因涂胶过程中没有加热，且分子筛吸收了一部分有机废气，则有机废气产生量（按非甲烷总烃计）按照胶平均用量的 1% 计算，项目有机废气产生量约为  $0.14\text{t}/\text{a}$ （ $0.07\text{kg}/\text{h}$ ）。

综上，项目有机废气产生量（按非甲烷总烃计）总产生量为  $0.14\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，在夹胶玻璃生产线上设置集气罩，收集效率以 90% 计，废

气经收集后由风机（有效风量为 3000m<sup>3</sup>/h）引至活性炭吸附装置（活性炭吸附效率为 90%）吸附后，由 15 米高的排气筒高空排放，吸附饱和的活性炭定期更换。每 3 个月更换一次。经处理后的废气产生及排放情况详见下表。

表 3.3-3 玻璃加工废气产排情况表

污染工序	污染物名称	产生量 t/a	有组织		无组织
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
涂胶、密封、夹胶	非甲烷总烃	0.14	0.0126	2.1	0.014

### 3.3.1.2 无组织废气

#### (1) 原料存储车间

原料砂岩散装汽车运进厂，硅砂的含水率高，在装卸和转运过程中基本没有扬尘，其余物料均为合格粉料袋装进厂，因此无组织排放主要产生于车间的地面扬尘。

工程采用合格粉料袋装进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分等粉尘较大的污染源。原料运输车辆严加遮盖，采用综合原料库（有围墙和屋顶的库房）堆存，原料的卸车及输送也均在原料库内进行，可使粉尘无组织排放量减 50% 以上。但当原料库封闭不严或库口开敞面积过大都会使粉尘外泄量增大。因此应注意原料库的封闭及减少库口面积，并对库房内及周围定期洒水清扫，以减少无组织排放量和二次扬尘，使厂界外 10m 处的粉尘浓度可以达到标准要求。

原料砂岩的含水率高，采用汽车直接密闭皮带入库，运输过程基本没有扬尘；车间地面扬尘设有水冲设施，保持地面清洁，减少无组织排放。经类比相关玻璃行业无组织粉尘排放情况，拟建项目 400t/d 生产线无组织粉尘排放量确定为 0.12kg/h（1.05t/a）。

#### (2) 液氨储罐区及氨水储罐区

##### ①液氨储罐区

由于拟建项目液氨采用有压卧罐储存，储罐为压力容器，没有呼吸阀，只有安全阀（超压排），正常储存没有氨气排放，只有在装卸过程有少量气、还有进出料管的法兰连接的跑冒滴漏气，无组织挥发量很小；另外，液氨罐车往储罐中卸液氨时，罐车与储罐之间采用双管连接，使得罐车与储罐之间形成一条回路，降低液氨装卸过程中的挥发量；综上，本次环评对液氨储罐的挥发量忽略不计。

### ②制氢车间

拟建项目液氨使用量为 454t/a，液氨制氢过程中，氨分解气体发生装置有一定的氨无组织排放，氨无组织排放按液氨年耗量的万分之一计，即 0.0454t/a(0.005kg/h)。

### ③氨水储罐区

拟建项目玻璃熔窑废气脱硝需要 20%的氨水做还原剂，氨水年用量 5750t/a，氨水储罐有一定量的氨无组织挥发，氨无组织排放按氨水中氨的年耗量的万分之一计，即 0.115t/a(0.013kg/h)。

### (3) 锡槽区域

主要是指玻璃溶液在通过锡槽表面时由于玻璃溶液温度较高，从而导致锡槽表面部分锡液温度上升转变为锡蒸汽随着玻璃溶液的流出而散发到车间内。经类比相关行业车间锡蒸汽无组织排放情况，拟建项目生产线锡蒸汽无组织排放量为 38.8g/h，年排放量 0.34t/a。

### (4) 钢化、中空、夹胶玻璃制造无组织排放气体

项目有机废气产生量（按非甲烷总烃计）总产生量为 0.14t/a，排放速率为 0.058kg/h，在夹胶玻璃生产线上设置集气罩，收集效率以 90%计，无组织排放量为 0.014t/a。

## 3.3.2 废水

### 3.3.2.1 用排水情况分析

拟建项目总用水量约为 187.08m<sup>3</sup>/d（约 6.8 万 m<sup>3</sup>/a）。

#### 1、生活用水

拟建项目生活用水采用自来水，生活用水定额参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，办公人员人均用水量按 35L/d 计，项目定员为 269 人，四班三运转制，即厂内生产人员保持 68 人。日消耗自来水量为 2.38t，年消耗量为 868.7t。废水产生量约为 80%，则生活废水产生量为 1.9t/d，694t/a。

#### 2、生产用水

拟建项目生产用水主要包括配合料车间混合原料用水、车间地面冲洗水、余热锅炉用水、循环冷却塔补充水、脱硫系统用水以及深加工工艺冲洗水等。

##### (1) 配料车间生产用水

该部分用水主要包括砂岩入库时为降低粉尘产生调湿用水，由于砂岩来料本身含一定的水分，因此，拟建项目用水量约为  $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 车间地面冲洗水

车间地面冲洗水水量  $20\text{m}^3/\text{d}$  ( $7300\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (3) 玻璃窑炉循环冷却水补充水

拟建项目冷却水采用常温循环冷却水系统，升温后的冷却水经冷却塔冷却后供玻璃窑炉冷却用水。其主要作为熔窑池壁水包，主要使用软化水。循环水量为  $5380\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为  $21.52\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (4) 氢气和氮气站循环冷却补充水

该部分水源为市政自来水，主要作为氢气和氮气站机组的设备冷却用水，循环水量为  $3850\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (5) 余热锅炉循环水补充水

余热锅炉使用软化水。循环水量为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为  $34\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (6) 脱硫用水

拟建项目采用半干法脱硫，脱硫系统用水量为  $45\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (7) 软化水

拟建项目余热发电锅炉补充水及循环水补充水均为软化水，拟建项目软化水消耗量约为  $70.52\text{m}^3/\text{d}$  (约 2.57 万  $\text{m}^3/\text{a}$ )。软化水由软化水制备装置制备，其水源为自来水，自来水消耗量为  $100.7\text{m}^3/\text{d}$  (3.67 万  $\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### (8) 钢化、中空、夹胶玻璃制造用水

根据建设方提供资料，项目磨边冲洗水补充量约  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量约  $600\text{m}^3/\text{t}$ ；本项目清洗水用量约  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量约  $900\text{m}^3/\text{t}$ ，循环使用不外排。则用水量为  $1500\text{m}^3/\text{a}$  (按 300 天计)。

### 3、绿化用水

拟建项目绿化面积  $2000\text{m}^2$ ，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，绿化用水指标为  $0.002\text{m}^3/\text{m}^2 \text{d}$ ，考虑当地气象条件后年绿化用水时间按 100d/a 计，全厂绿化用水约为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，即全年绿化用水量约为  $400\text{m}^3/\text{a}$ 。厂内生产、生活给水系统均采用支状管网供水，分别送至装置区和其它辅助设施各用水点。厂内新鲜水管网与厂外市政管网连接。

拟建项目全厂具体用排水情况见表 3.3-4 和图 3.3-2。

表 3.3-4 拟建项目用水量计算一览表 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

序号	项目	新鲜水	消耗量	外排量	
1	生活用水	2.38	0.48	1.9	
2	配料车间生产用水	10	10	0	
3	车间地面冲洗水	20	20	0	
4	软化水	玻璃窑炉循环冷却水补充水	21.52	21.52	
5		氢气和氮气站循环冷却补充水	15	15	
6		余热锅炉循环水补充水	34	34	
7	浓水	纯水制备	30.18	0	30.18
8	脱硫用水	45	45	0	
9	钢化、中空、夹胶玻璃制造用水	5	5	0	
10	绿化用水	4	4	0	
11	合计	187.08	155	32.08	

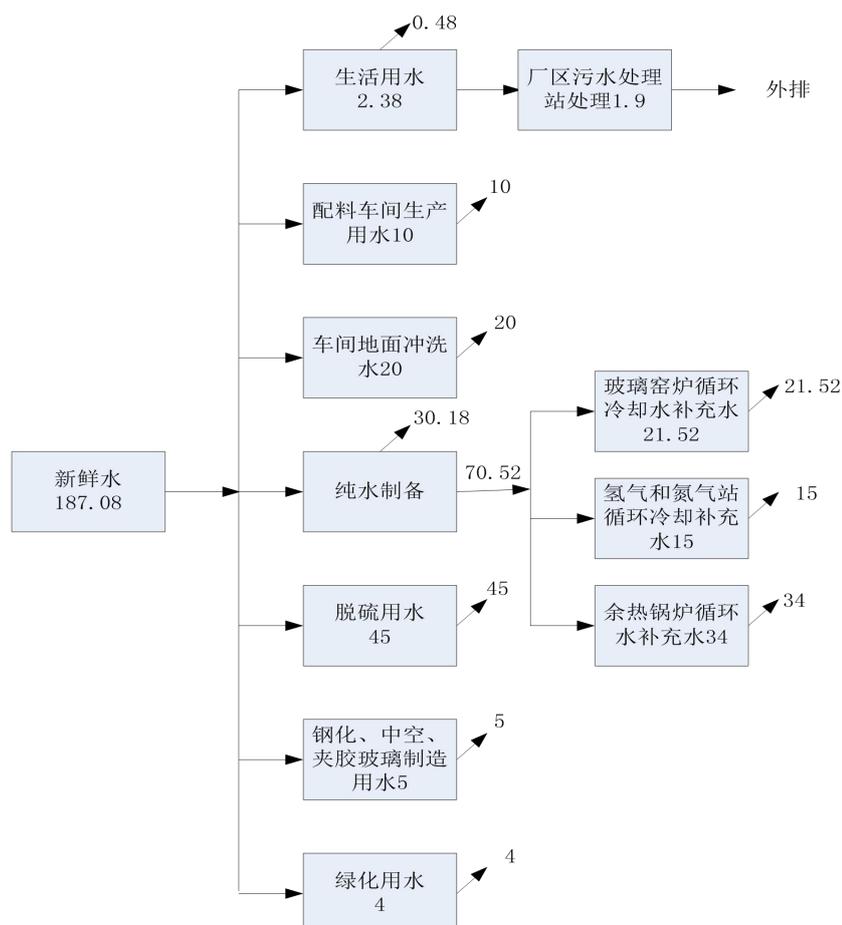


图 3.3-2 本项目水平衡图单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

### 3.3.3 噪声

主要噪声源是原料车间的混合、提升设备；车间的各类风机、氮站的氮气压缩机等。噪声源强为 70dB(A)~95dB(A)，通过类比调查，各类噪声源强度见表 3.3-5。

表 3.3-5 建设项目噪声源一览表（单位：dB（A））

序号	设备名称	单位	数量	源强 dB(A)
1	斗式提升机	台	1	85
2	电机振动给料机	台	1	95
3	振动料斗	台	9	80
4	振动料斗	台	1	80
5	振动料斗	台	1	85
6	排尘离心通风机	台	1	80
7	垂直搅拌器	套	1	70
8	深层水包车	台	2	85
9	离心通风机	台	2	85
10	离心通风机	台	1	80
11	离心通风机	台	4	85
12	离心通风机	台	2	90
13	离心通风机	台	2	80
14	离心通风机	台	2	85
15	离心通风机	台	2	85
16	中压离心通风机	台	4	85
17	排尘离心通风机	台	1	80
18	布袋除尘器	台	3	85
19	切割机	台	1	90
20	磨边机	台	1	90
21	清洗机	台	1	80
22	钢化炉	台	1	85
23	鼓风机	台	1	85
24	中空机	台	2	85
25	高压釜	台	1	80

### 3.3.4 固体废物

(1) 碎玻璃：玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃 26340t/a，作为玻璃生产原料全部回用。

(2) 除尘器收集的粉尘：生产线除尘器收集的粉尘量为 1024t/a，作为原料利用。

(3) 脱硫灰渣：产生量为 2100t/a，其中脱硫渣（主要成分为  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$ ）

全部外卖给当地水泥厂。

(4) 冷修耐火材料：产生量约为 500t/次，全部外卖给当地建材厂。

(5) 钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的污泥：产生尘泥约 2t/a，均为一般固废，由环卫部门统一处理。

(6) 全厂劳动定员 269 人，工人实行四班三运转，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量约为 12.41t/a，全部由当地环卫部门收集处理。

(7) 锡槽在生产过程中会产生锡渣，其主要成分为 SnO、SnO<sub>2</sub>，产生量约为 1.7t/a，该部分固废全部当地环卫部门统一处置。

(8) 脱硝废催化剂：玻璃熔窑脱硝需要催化剂，每三年更换一次，每次 65.6t，年均 21.9t；属危险废物，由供货商统一回收妥善处理。

(9) 废活性炭：属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，根据建设单位提供资料，本项目活性炭每三个月更换一次，活性炭吸附效率约为根据研究所得 1kg 活性炭吸附 250g 废气，则产生的废活性炭约为 0.681t/a，

(10) 废胶料桶：属于危险废物“HW12 染料、涂料废物”，根据建设单位提供资料，废涂料桶产生量为 2t/a。

(11) PVB 胶片废料：属于危险废物“HW13 有机树脂类废物非特定行业中废弃的粘合剂和密封剂（900-014-13）”，根据建设单位提供资料，PVB 胶片废料产生量为 0.03t/a。

(12) 废离子交换树脂：根据建设单位提供资料，废离子交换树脂（HW13 265-104-13）产生量为 0.02t/a。

危险废物均定期交由有危废处置资质公司进行处置。

### 3.4 事故排放分析

开停车时集气罩均正常运行着，基本不会产生额外的废气影响。因此本项目不存在非正常排放，但存在环保设施不达标引起的污染物超标排放，即事故排放。污染物超标排放可因环保设施不符合设计和环保要求产生。其中，因环保设施不达标引起的超额排污会持续至设施正常运行后，加重项目对环境的长期不良影响。另外，环保设施发生故障也会导致污染物超标排放，但通过及时处理，此类超额排放持续时间相对较短。

### 3.4.1 脱硫系统发生故障

拟建项目采用半干法脱硫工艺，其在运行过程由于管理和操作的原因导致脱硫塔发生结垢，影响所有与脱硫介质接触的阀门、水泵、管道和控制仪表的正常运行；在运行过程中由于操作的原因，导致系统喷嘴发生堵塞现象，从而出现系统脱硫效率降低。预计 SO<sub>2</sub> 排放浓度为 802mg/m<sup>3</sup>（53.38kg/h）（按脱硫系统效率为 0%考虑）。

### 3.4.2 布袋除尘器发生故障

在实际运行过程中，由于运行管理及其它方面的原因，会出现除尘器的布袋发生破损的情况，届时除尘效率会有所降低，按从 99%降低到 90%考虑，玻璃熔窑烟尘排放浓度达到 250mg/m<sup>3</sup>，超出了《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（颗粒物：30mg/m<sup>3</sup>），会增加对周围环境空气的污染。

## 3.5 主要污染物汇总

表 3.5-1 项目各种污染物产排情况汇总表

三废	污染物名称	产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)	排放去向
废气	SO <sub>2</sub>	53.38	5.338	大气
	NO <sub>x</sub>	119.7	29.9	
	烟尘	26.6	1.064	
	HCl	2.9	0.29	
	氟化物	0.115	0.0345	
	原料系统粉尘（有组织）	50	0.5	
	车间粉尘（有组织）	33.6	0.336	
	玻璃破碎系统粉尘（有组织）	34.5	0.345	
	粉尘（无组织）	0.12	0.12	
	玻璃深加工非甲烷总烃（有组织）	0.058	0.005	
	玻璃深加工非甲烷总烃（无组织）		0.0058	
	制氢车间氨（无组织）	0.005	0.005	
	氨水储罐区（无组织）	0.013	0.013	
	锡蒸汽（无组织）	38.8g/h	38.8g/h	
废水	生活污水	1.9t/d	0	生活污水经化污水处理站处理

固废	碎玻璃	26340t/a	0	回用
	除尘器收集的粉尘	1024t/a	0	回用
	脱硫灰渣	2100t/a	0	外卖
	冷修耐火材料	500t/次	0	外卖
	循环水沉淀池的污泥	2t/a	0	环卫部门统一处理
	生活垃圾	12.41t/a	0	
	锡渣	1.7t/a	0	
	脱硝废催化剂	21.9t/a	0	由供货商统一回收妥善处理
	废活性炭	0.681t/a	0	交由有危废处置资质公司
	废胶料桶	2t/a	0	
	PVB 胶片废料	0.03t/a	0	
	废离子交换树脂	0.02t/a	0	

## 4 区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

秦汉新城是陕西省委、省政府按照国务院《关中—天水经济区发展规划》要求，重新规划成立的西咸新区管委会五个组团之一，总面积291km<sup>2</sup>，包括渭城区的正阳、窑店全镇以及渭城、周陵镇的部分区域，秦都区的双照镇，兴平市南位镇，泾阳县高庄镇的部分区域。秦汉新城位于西咸新区的几何中心，是西咸新区五大功能组团的核心区域。总规划面积302平方公里，大遗址保护区104平方公里，其中32平方公里是绝对保护区，建控地带和风貌协调地带72平方公里，南跨渭河与西安相望；秦汉新城核心功能区渭河北岸综合服务区以现代服务业为主导，重点发展商务办公、总部经济、会议展览、金融保险、创意文化、教育培训、信息服务、旅游休闲等产业；周陵新兴产业园区，充分发挥交通与区位优势，打造以建筑产业化、光机电与系统集成、新材料与新能源、高端装备制造等为核心的现代装备制造产业园。秦汉新城位于陕西省西安、咸阳两市建成区之间，东距西咸新区中心10公里，西距咸阳市中心3公里，西起茂陵及涝河入渭口，东至包茂高速，北至规划中的西咸环线，南至京昆高速，规划区总面积882平方公里，其中规划建设用地272平方公里，地理位置东经108°39'46.65"~108°52'14.10"，北纬34°22'43.91"~34°26'56.46"之间。

本项目位于西咸新区秦汉新城咸红路。项目厂址地理位置图见图2，厂址周围环境关系见图3。

#### 4.1.2 地形地貌

秦汉新城范围内，地势中部高南北低，北部、中部为冲积平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔400米左右，地势平坦。中部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，地势平坦，海拔为430-500米。南部大致以宝鸡峡高干渠为分界线，为冲积平原区，隔渭河与西安相望。

本项目所在区域总体地势开阔平坦，起伏和缓，地形、地貌条件良好。

#### 4.1.3 气象气候

秦汉新城位于西安、咸阳两市之间，属暖温带半湿润大陆性季风气候，夏季高温多雨，冬季寒冷少雨。气候温和，四季分明，雨量适中。四季的基本情

况是：春季温暖、干燥、多风、气候多变；夏季炎热多雨，伏旱突出，多雷雨大风；秋季凉爽，降霜明显；冬季寒冷、风小、多雾、少雨雪。（1）大气压力：冬季 97.87KPa，夏季 95.92KPa；（2）气温：年平均气温 13.0~13.4℃，1 月份平均气温-0.4~0.9℃，7 月份平均气温 25~26.6℃，年极端最低气温-20.6℃（1995 年 1 月 11 日），年极端最高气温 43.4℃（1966 年 6 月 19 日）；（3）日照：全年日照时数为 2038.2 小时，全年日照百分率为 46%，日照间距系数为 1.59；（4）风速与风向：夏季平均风速 2.2M/S，冬季平均风速 1.8M/S，全年主导风向为 NE14，夏季主导风向为 NE16，冬季主导风向为 NE13；（5）湿度：最低月平均 67%，最热月平均 72%；（6）降水：一日最大降水量 92.3MM，平均年降水量 591.1MM，最大积水深度 22CM。7、9 月份为两个明显降水高峰。（7）降雪：年平均降雪日 13.8 天；（8）霜期：无霜期 219-233 天；（9）气象灾害：年内主要气象灾害有干旱、雨涝、冰雹、大风、干热风 and 低温冻害。

#### 4.1.4 水文

本区地表水为渭河，渭河为黄河的一级支流，发源于甘肃省渭源县，经甘肃的陇西、天水流入渭河我省，穿过宝鸡市、秦汉新城流向西安，经渭南地区部分县、市后在潼关县注入黄河。渭河全长 818km，流域面积 3300km<sup>2</sup>。渭河在咸阳境内流长 30km，渭河河水主要来自天然降水，丰水期水量充沛，枯水期水量很小。河床宽 200m~1100m，平均径流量 53.5×108m<sup>3</sup>，平均含沙量为 34.5kg/m<sup>3</sup>。全年 70%的时间河水流量低于平均流量，丰水期水量占全年总水量的 70%。渭河咸阳段历史最高月平均流量为 462.5m<sup>3</sup>/s，最低月平均流量为 62.5m<sup>3</sup>/s。河水含沙量大，丰水期尤为突出。

本地区属关中冲积、洪积平原，具有以松散岩类孔隙水为主的河谷盆地型水文地质特征，其动态主要受渭河的影响，补给主要依靠大气降水渗入和河流渗漏，含水层沿渭河呈条带状分布，面积广大，水量丰富。渭河平原区为强富水区，潜水总流向南东，埋深在 4~11m 与 19~40m 之间，开采深度 17~50m，单井涌水量 10~20 m<sup>3</sup>/h；承压水总流向南东，埋深 200~250m。

#### 4.1.5 生物资源

项目所在地的地表植被属暖温带落叶阔叶林区，天然植被大多已被农作物小麦、玉米、蔬菜等所替代，人工栽培主要树种有杨树、泡桐、榆树、柳树、

臭椿、松、柏等。灌木主要分布在地埂、河岸滩地上，种类有酸枣、悬钩子、杠柳，荆条等。草木植物主要有长芒草、阿尔泰紫苑、雀麦等。农作物主要有小麦、玉米、谷子、红薯、大豆等，经济作物主要有苹果、梨、花椒、油菜、花生、甜瓜等。本项目评价范围内人类活动频繁，项目区域无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的野生动植物。

#### 4.1.6 土壤

秦都区土壤类型主要为垆土类：垆土类是人们长期在褐土上耕作、施肥、培肥而形成的一种农业土壤。上部为人工覆盖层，下部为自然褐土。剖面可分为熟化层、粘化层、钙基层和母质层四个基本层次。它具有上松下实，保水保肥，抗旱耐劳的特点，是比较肥沃的农业土壤。

### 4.2 环境质量现状监测与评价

#### 4.2.1 环境空气质量监测与评价

##### 1.项目所在区域达标区判定

根据陕西省发布的 2018 年环境状况公报，环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值二级标准，臭氧和 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 超标，则秦都区为大气环境质量非达标区。

##### 2.基本污染物环境质量现状数据

具体区域空气质量现状评价表见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表（2018 年）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	48	40	120	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	129	70	184	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	48	35	137	不达标
CO	日平均值质量浓度	1.9	4.0	47.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	194	160	121	不达标

##### 3、监测布点

根据工程周围的地形特征、所在区域的主导风向、环境特征、环境敏感目

标分布等情况，结合本工程大气污染物排放特点，以功能布点为主、兼顾均匀性为原则，在厂址周边共布设 1 个环境空气质量现状监测点。

各测点具体布设情况见图 6 和表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位一览表

测点	名称	相对本项目厂址方位	距离 (m)	监测项目	布设意义
1#	三五二零厂小区	西南侧	600	非甲烷总烃、TSP、氯化氢、氟化物、锡及其化合物	主导风向下风向 180°

#### 4、监测时间和频率

采样时间为 2019 年 9 月 24 日-30 日。同步进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

#### 5、监测分析方法及监测结果

各项指标所采用的监测分析方法具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测分析方法表

监测项目	分析方法	检出限
TSP	GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	HJ549-2016	0.02mg/m <sup>3</sup>
氟化物	HJ480-2009	0.9μg/m <sup>3</sup>
锡及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第五篇第三章十一锡及其化合物	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	HJ604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>

环境空气现状监测结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 TSP、氟化物、氯化氢、锡及其化合物、非甲烷总烃现状监测数据一览表

环境空气监测结果							
1#项目地西南侧三五二零厂小区环境空气 TSP、氟化物 24 小时平均值监测结果							
监测项目	2019.09.24	2019.09.25	2019.09.26	2019.09.27	2019.09.28	2019.09.29	2019.09.30
TSP (μg/m <sup>3</sup> )	95	103	98	114	94	105	99
氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	0.9ND	0.9ND	0.9ND	0.9ND	0.9ND	0.9ND	0.9ND
1#项目地西南侧三五二零厂小区环境空气氯化氢、锡及其化合物 1 小时平均浓度值监测结果							
监测项目	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )			锡及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )			

监测时间	2:00-2:45	8:00-8:45	14:00-14:45	20:00-20:45	2:00-2:45	8:00-8:45	14:00-14:45	20:00-20:45
2019.09.24	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.25	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.26	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.27	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.28	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.29	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
2019.09.30	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	$3 \times 10^{-3}$ ND			
1#项目地西南侧三五二零厂小区环境空气非甲烷总烃浓度值监测结果								
监测时间	非甲烷总烃 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )							
	第一次	第二次	第三次	第四次				
2019.09.24	0.45	0.41	0.43	0.43				
2019.09.25	0.48	0.45	0.40	0.44				
2019.09.26	0.42	0.46	0.46	0.47				
2019.09.27	0.43	0.44	0.42	0.42				
2019.09.28	0.41	0.43	0.46	0.45				
2019.09.29	0.46	0.45	0.44	0.44				
2019.09.30	0.42	0.45	0.45	0.42				

## 6、环境空气质量现状评价

由表 4.2-4 可以看出，1#项目地西南侧三五二零厂小区氟化物、TSP24 小时平均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（ $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中表 D.1 中的限值（ $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）锡及其化合物只留本底值，不做评价。

## 4.2.2 声环境质量现状监测与评价

### 4.2.2.1 监测点布设

根据场址周围的环境特点，在拟建场址（中玻（陕西）新技术有限公司）四个厂界外1m处各设置一个现状监测点。

#### 4.2.2.2 监测项目和分析方法

(1) 监测项目：LeqdB(A)。

(2) 分析方法：监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### 4.2.2.3 监测时间

监测时间：2019年9月24日、25日，监测2天，昼间（8:00-12:00）、夜间（22:00-6:00）各一次。

#### 4.2.2.4 监测结果与评价

其监测结果见表4.2-5。

表 4.2-5 噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

检测点位	2019.9.24		2019.9.25	
	昼间	夜间	昼间	夜间
	监测值	监测值	监测值	监测值
1#东厂界	54	43	53	43
2#南厂界	52	43	53	42
3#西厂界	54	44	55	43
4#北厂界	53	42	52	42

根据噪声现状监测结果，厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明评价区声环境质量较好。

### 4.2.3 土壤环境质量现状监测及评价

#### 4.2.3.1 监测点布设

共布设1个土壤监测点，位于项目占地范围内。监测点位见附图6。

表 4.2-6 土壤监测点位

序号	监测点位	监测样	监测因子
1#	项目地	柱状样	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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、2-氯酚、苯并[ $\alpha$ ]蒎、苯并[ $\alpha$ ]芘、苯并[ $\alpha$ ]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[ $\alpha$ 、h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。
--	--	--	---

#### 4.2.3.2 监测时间及频率

监测时间为2019年9月29日及10月21日，监测1次。

#### 4.2.3.3 监测因子

土壤监测因子为砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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、2-氯酚、苯并[ $\alpha$ ]蒎、苯并[ $\alpha$ ]芘、苯并[ $\alpha$ ]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[ $\alpha$ 、h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项。

#### 4.2.3.4 监测结果

土壤现状监测结果见表4.2-7。

表 4.2-7 土壤监测结果统计表

监测日期	2019年9月29日				
	监测结果			第二类用地 筛选值 (mg/kg)	达标情况
监测项目	1#	2#	3#		
砷 (mg/kg)	16.0	8.74	12.4	60	达标
镉 (mg/kg)	0.18	0.06	0.12	65	达标
铬(六价) (mg/kg)	52.0	<0.5	<0.5	5.7	1#超标达标
铜 (mg/kg)	35	9	20	1800	达标
铅 (mg/kg)	37.6	14.1	24.9	800	达标
汞 (mg/kg)	0.034	0.023	0.030	38	达标
镍 (mg/kg)	71	26	41	900	达标
四氯化碳 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	28	达标
氯仿 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	09	达标
氯甲烷 (ug/kg)	<1	<1	<1	37	达标
1,1-二氧乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氧乙烷 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氧乙烯 (ug/kg)	<1	<1	<1	66	达标
顺-1,2-二氧乙烯 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氧乙烯 (ug/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标

二氧甲烷 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氧丙烷 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
四氯乙烯 (ug/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	6.8	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 (ug/kg)	<1	<1	<1	0.43	达标
苯 (ug/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 (ug/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 (ug/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 (ug/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[ $\alpha$ ]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[ $\alpha$ ]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
二苯并[ $\alpha$ 、h]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[ $\alpha$ ]荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

2019年10月21日江苏格林勒斯检测科技有限公司对表层样中的铬(六价)进行了复测，监测结果<0.5mg/kg。

#### 4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

从表 4.2-7 可以看出：监测期间项目地土壤环境各项指标的浓度均达到了《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。

## 5 环境影响预测与评价

本次环境影响预测与评价对项目的施工期和运营期环境影响进行分析。

### 5.1 施工期环境影响分析和评价

本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内，工程施工期主要包括地基开挖、主体施工，设备安装等，其过程中将产生废气、污水、噪声、固体废弃物等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

##### 5.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工期间，施工场地土方开挖、场地平整等过程势必会破坏原有地表结构而形成裸露地表，此外建筑材料砂石等装卸、转运等也均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短、土质结构和天气条件等诸多因素关系密切。扬尘影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减。本次项目施工期主要污染源及其环境影响分析如下。

##### 1、裸露地面扬尘

项目施工期间整地、挖填土等会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，m/s

$V_0$ ——起尘风速，m/s

W——尘粒含水率，%

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{ m/s}$ ，因此当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达  $150\sim 300\text{m}$ 。通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为  $2.5\text{m/s}$  时，施工扬尘可导致：

(1) 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的  $1.5\sim 2.3$  倍；

(2) 建筑工地扬尘的影响范围为下风向  $150\text{m}$ ，被影响地区 TSP 浓度值为  $0.49\text{mg/m}^3$ ，相当于大气环境质量的  $1.6$  倍；

(3) 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为  $2.5\text{m/s}$  时，可使影响距离缩短  $40\%$  左右。

建筑施工作业活动，破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了丰富的尘源。山阳县属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春冬季节干旱多风。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 TSP 浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值较大。因此，扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。

## 2、粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如若环境监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，平均每增加  $3\sim 4\text{hm}^2$  施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为  $0.001\text{mg/m}^3$ 。

施工扬尘环境影响主要在下风距离  $200\text{m}$  范围内，超标影响在下风向距离  $100\text{m}$  处。结合本项目拟建场地周边环境状况，项目地主导风向为东北风，由于居民区离项目地较近，因此，在采取了环评提出的措施后，项目施工过程中扬尘对周围环境影响较小。

## 3、道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小

的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化、道路洒水等措施，会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 5.1-1 中结果表明，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目施工进场道路为项目东侧道路，若不采取定时洒水等抑尘措施，施

工车辆进场、外运产生的道路扬尘较多，将会对该路段的居民产生一定影响。对此，应对进场道路必须及时清扫、洒水抑尘，同时运送土方及物料车辆不得超载、超速，必须采取封闭或篷布遮盖。

施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路，避免施工车辆运行导致的路面起尘，对项目地环境空气质量产生影响，采取上述措施后，施工期扬尘排放可满足《施工扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）浓度限值。

### 5.1.1.2 施工机械废气影响分析

#### 1、废气主要来源

施工期废气主要来自施工机械运行排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

#### 2、车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及碳氢化合物等，间断排放，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

项目施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》中有关规定及排放限值要求。

### 5.1.2 施工噪声影响分析

项目在建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，本项目鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

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

式中：L<sub>i</sub> 和 L<sub>0</sub> 分别为距离设备 R<sub>i</sub> 和 R<sub>0</sub> 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表5.1-3，各种设备的影响范围见表5.1-4。

表 5.1-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	设备名称	不同距离处噪声贡献值 (dB (A))							
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
土石方阶段	推土机	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
	装载机	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
	挖掘机	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
基础施工阶段	冲击式打桩机	102.5	96.5	93.0	90.5	88.5	85.0	82.5	79.0
	钻孔式灌注桩机	78.5	72.5	69.0	66.5	64.5	61.0	58.5	55.0
	静压式打桩机	77.5	71.5	68.0	65.5	63.5	60.0	57.5	54.0
	空压机	75.5	69.5	66.0	63.5	61.5	58.0	55.5	52.0
结构施工阶段	吊车	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5	47.0
	振捣棒	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.5
	电锯	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.5
设备安装阶段	无齿锯	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5	47.0
	手工钻	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.5
运输车辆	运输车辆	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	50.5	48.0	44.5

表 5.1-4 主要施工机械和车辆的噪声影响范围

施工阶段	设备名称	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	推土机	70	55	50	281
	装载机	70	55	32	177
	挖掘机	70	55	28	158
基础施工阶段	冲击式打桩机	70	/	844	/
	钻孔式灌注桩机	70	/	48	/
	静压式打桩机	70	/	47	/
	空压机	70	/	38	/
结构施工阶段	吊车	70	55	21	119
	振捣棒	70	55	14	79
	电锯	70	55	45	251

设备安装阶段	无齿锯	70	55	45	/
	手工钻	70	55	21	/
运输车辆	运输车辆	70	55	16	89

由上表可以看出：

①施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对周围声环境质量产生一定的影响，其中冲击式打桩机影响最大，影响范围在844m范围内，其他施工设备昼间影响主要出现在距施工场地50m的范围内，夜间将出现在距施工场地300m的范围内。材料运输造成车辆交通噪声在昼间道路两侧16m以外可基本达到标准限值，夜间在89m处基本达到标准限值。

从噪声源衰减特征可以看出，施工机械对不同距离的声环境有一定影响，施工场地边界达标距离将超出施工道路宽度范围，特别是夜间，影响范围更大。

#### (4) 预测结果分析

结合预测计算结果和类比监测调查，由于施工机械一般都布置在施工场地内远离周边敏感点一侧并距离场界15~40m地段，施工场界昼间噪声值一般可以达标，但部分施工机械运行时，如推土机、打桩机、电锯产生的噪声将会导致土方阶段、基础阶段和结构阶段昼间场界超标；夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象；为此工程应严格控制高噪声设备的运行时段，严禁夜间施工（夜间22：00~06：00），避免夜间施工产生扰民现象。

根据现状调查，距离项目最近的敏感目标为项目区西南侧的居民区，项目施工期间采用低噪声设备，尽量避免了对居民区的影响。为了能够尽量降低施工中施工机械噪声对居住区的影响，施工单位应合理安排好施工计划，高噪声设备布置尽量远离敏感目标，同时尽量避免在同一地点布置多个高噪声设备，严格控制高噪声设备的运行时段；夜间22时~凌晨06时禁止施工，避开午休时间动用高噪声设备，避免夜间施工产生扰民现象，并尽可能缩短施工周期，把噪声污染控制到最小，随着施工期的结束其噪声影响将会消失。

## 2、交通噪声影响分析

施工期建筑材料、施工弃土、建筑垃圾的运输会加重沿线交通噪声污染，

运输车辆噪声级一般在75~90dB(A)。由于项目运输量有限,加上车辆禁止夜间、午休时间鸣笛,因此施工期产生的交通噪声污染是暂时的,不会对沿线居民生活造成大的影响。

### 5.1.3 施工废水影响分析

根据工程分析,项目施工废水主要由少量施工废水及施工人员生活污水组成。

#### 1、生活污水

施工人员生活污水量约 1.6m<sup>3</sup>/d, 主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。施工期产生的生活污水排入厂区污水处理站。

#### 2、生产废水

生产废水主要包括土石方阶段排水,结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小,主要污染物为 pH、COD、SS、石油类等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用,施工期废水全部回用不外排,施工期废水对外界水环境影响较小。

### 5.1.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料和少量施工人员生活垃圾等。

本项目施工渣土全部回用,项目的总建筑垃圾产生量约 20t,回收利用后,剩余约 16t,施工过程中,产生的建筑垃圾采取有计划的堆放,建筑垃圾按当地环保及城建部门要求送当地建筑垃圾填埋场集中处置。

施工期生活垃圾按 0.5kg/d, 50 人计算,产生量约 25kg/d,分类收集后按当地环卫部门要求运往环卫部门指定的生活垃圾填埋场进行处理,对环境影响小。

## 5.2 营运期环境影响分析和评价

### 5.2.1 大气环境影响分析与评价

拟建项目的大气污染物主要来自配料车间的粉尘和熔窑的烟气。

#### 5.2.1.1 废气治理措施及达标性分析

##### 1、玻璃熔窑烟气达标性

拟建项目烟气排放量为 66500Nm<sup>3</sup>/h, 外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排

放浓度分别为  $80.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $450\text{mg}/\text{m}^3$  和  $16\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl、HF 排放浓度分别为  $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘排放浓度均满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 5 标准要求（ $\text{SO}_2$ ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $500\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），HCl、HF 排放浓度满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（HCl： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、HF： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 2、配料车间有组织排放含尘气体

车间内的各产生尘点，经过密闭收尘后，含尘气体经除尘器净化后排放的粉尘浓度在  $30\text{mg}/\text{Nm}^3$  以下，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（颗粒物： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 3、钢化、中空、夹胶玻璃制造有组织排放气体

项目有机废气产生量（按非甲烷总烃计）总产生量为  $0.14\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，在夹胶玻璃生产线上方设置集气罩，收集效率以 90% 计，废气经收集后由风机（有效风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ）引至活性炭吸附装置（活性炭吸附效率为 90%）吸附后，由 15 米高的排气筒高空排放，排放量为  $0.0126\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为  $2.1\text{kg}/\text{h}$ ，排放满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的 2 级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $10\text{kg}/\text{h}$ ）限值。

## 5.2.1.2 预测分析

主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2-1 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物名称	排放速率	单位	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)				流速(m/s)
熔窑	108.7667	34.3738	385.21	83.5	5.16	50.0	11.0	$\text{SO}_2$	5.338	kg/h
								$\text{NO}_x$	29.9	
								烟尘	1.064	
								HCl	0.29	
								氟化物	0.0345	
原料系统	108.7672	34.3749	385.21	15	0.6	20	12.0	TSP	0.5	kg/h
熔窑车间	108.7671	34.3739	385.21	15	0.6	20	10.0	TSP	0.336	
玻璃破碎系统	108.7691	34.3746	385.21	15	0.6	20	11.0	TSP	0.345	
玻璃制造	108.7702	34.3766	385.21	15	0.6	20	11.0	NMHC	0.005	

表 5.2-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源	坐标	海拔高度	矩形面源	污染	排放速	单位
-----	----	------	------	----	-----	----

名称	X	Y	/m	长度	宽度	有效高度	物	率	
原料系统	108.7672	34.3749	385.21	145	50	12.0	TSP	0.12	kg/h
玻璃制造	108.7702	34.3766	385.21	70	46	8.0	NMHC	0.0058	
制氢车间	108.7676	34.3752	385.21	50	10	8.0	氨	0.005	
氨水储罐区	108.7676	34.3752	385.21	50	10	8.0		0.013	

估算模式所用参数见表。

表 5.2-3 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(城市人口数)	0
最高环境温度		43.4 °C
最低环境温度		-20.6°C
土地利用类型		城镇
区域湿度条件		/
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5.2-4 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	Cmax (μg/m <sup>3</sup> )	Pmax (%)	D10% (m)
熔窑 (点源)	SO <sub>2</sub>	500.0	12.6	0.86	/
	NO <sub>x</sub>	200.0	12.8	0.96	/
	烟尘	900.0	5.36	0.67	/
	HCl	50.0	8.62	0.63	/
	氟化物	20.0	6.23	0.53	/
原料系统 (点源)	TSP	900.0	6.42	0.53	/
熔窑车间 (点源)			5.36	0.32	/
玻璃破碎系统 (点源)			6.21	0.42	/
玻璃制造 (点源)	NMHC	2000.0	4.32	0.31	/
原料系统 (面源)	TSP	900.0	3.21	0.86	/
玻璃制造 (面源)	NMHC	2000.0	3.21	0.56	/
制氢车间 (面源)	氨	200.0	1.32	0.62	/
氨水储罐区 (面源)		200.0	2.36	0.56	/

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的 NO<sub>x</sub>，Pmax 值为 0.96%，Cmax 为 12.8ug/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，由于《环境影响评价技术导则 大气环境》规定平板玻璃行业应提高一个等级，因此评价等级为二级。

二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献值浓度未超过环境质量浓度限值，可不设置大气环境防护距离。

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，污染物年排放量公示如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中： $E_{\text{年排放}}$ —项目年排放量，t/a；

$M_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{i\text{有组织}}$ —第*i*个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$M_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源排放速率，kg/h；

$H_{j\text{无组织}}$ —第*j*个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

大气污染物排放量核算表见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气污染物排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度mg/m <sup>3</sup>		核算排放速率kg/h	核算年排放量(t/a)
窑炉排气筒	SO <sub>2</sub>	80.2		5.338	46.76
	NO <sub>x</sub>	450		29.9	261.9
	烟尘	16		1.064	9.3
	HCl	4.5		0.29	2.54
	氟化物	0.52		0.0345	0.302
原料系统	颗粒物	25		0.5	4.38
熔窑车间		28		0.336	2.943
玻璃破碎系统		23		0.345	3.022
玻璃制造	NMHC	2.1		0.005	0.0126
产污环节	污染物	防治措施	国家或地方排放标准		核算年排放量(t/a)
			标准名称	浓度限值mg/m <sup>3</sup>	
原料系统(面源)	TSP	加强通风	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2011)		0.87
玻璃制造(面源)	NMHC		《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中的2级标准及无组织排放标准限值		0.014
制氢车间(面源)	氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		0.0438
氨水储罐区(面源)			1.5		0.113

综上，本项目排放的各大气污染物最大浓度占标率 P<sub>max</sub> 均小于 10%，对

大气环境影响较小，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。大气环境影响评价自查表见表 5.2-6。

表 5.2-6 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、HCl、氟化物、烟尘、NMHC)		包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充标准 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、HCl、氟化物、烟尘、NMHC)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	/			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (46.76) t/a	NO <sub>x</sub> : (261.9) t/a	颗粒物: (20.515) t/a	VOCs:(0.0266) t/a

注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项

## 5.2.2 地表水环境影响分析与评价

### 5.2.2.1 污水处理站情况简介

中玻（陕西）新技术有限公司厂区现有污水处理站处理规模 820m<sup>3</sup>/d，目前处理 400m<sup>3</sup>/d，仍有 420m<sup>3</sup> 的余量，污水处理站采用生化处理工艺。污水处理站工艺流程图见下图。

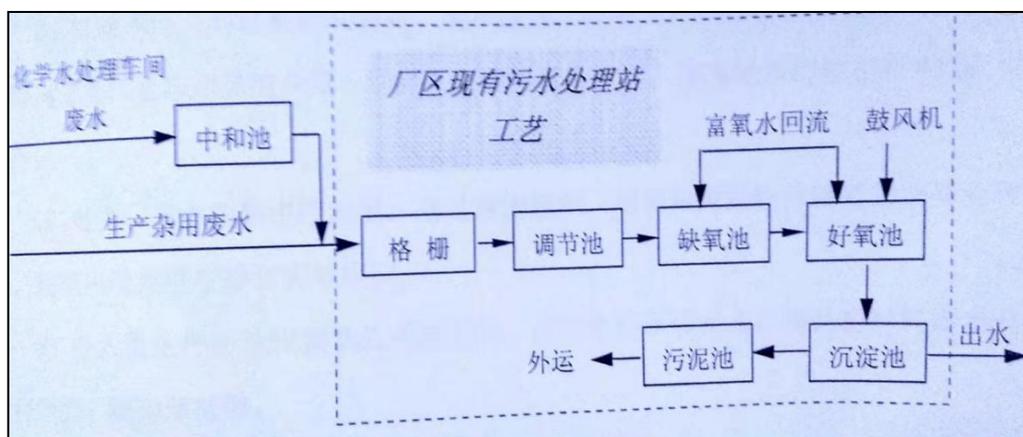


图 5.2-1 本项目水处理工艺流程图

### 5.2.2.2 可行性分析

拟建项目生活用水采用自来水，生活用水定额参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，办公人员人均用水量按 35L/d 计，项目定员为 269 人，四班三运转制，即厂内生产人员保持 68 人。日消耗自来水量为 2.38t，年消耗量为 868.7t。废水产生量约为 80%，则生活废水产生量为 1.9t/d，694t/a。本项目污水处理站目前仍有 420m<sup>3</sup>/d 的余量，处理本项目污水可行。

项目用水情况详见下表：

表 5.2-7 项目生活污水产、排情况表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生活污水 694m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/l)	350	150	200	30
	产生量 (t/a)	0.24	0.104	0.139	0.02
排放量 694m <sup>3</sup> /a	去除效率 (%)	60%	70%	60%	60%
	排放浓度 (mg/l)	140	45	80	12
	排放量 (t/a)	0.096	0.0312	0.0556	0.008
标准		500	300	400	45

### 5.2.2.3 其他排水分析

#### (1) 配料车间生产用水

该部分用水主要包括砂岩入库时为降低粉尘产生调湿用水，由于砂岩来料本身含一定的水分，因此，拟建项目用水量约为 10m<sup>3</sup>/d，全部自然蒸发，不外排。

#### (2) 车间地面冲洗水

车间地面冲洗水水量 20m<sup>3</sup>/d (7300m<sup>3</sup>/a)，全部损耗，不外排。

### (3) 玻璃窑炉循环冷却水补充水

拟建项目冷却水采用常温循环冷却水系统，升温后的冷却水经冷却塔冷却后供玻璃窑炉冷却用水。其主要作为熔窑池壁水包，主要使用软化水。循环水量为 5380m<sup>3</sup>/d，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为 21.52m<sup>3</sup>/d。

### (4) 氢气和氮气站循环冷却补充水

该部分水源为市政自来水，主要作为氢气和氮气站机组的设备冷却用水，循环水量为 3850m<sup>3</sup>/d，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为 15m<sup>3</sup>/d。

### (5) 余热锅炉循环水补充水

余热锅炉使用软化水。循环水量为 15m<sup>3</sup>/d，循环使用率为 99.6%，循环冷却水补充水量为 34m<sup>3</sup>/d。

### (6) 脱硫用水

拟建项目采用半干法脱硫，脱硫系统用水量为 45m<sup>3</sup>/d，自然蒸发及脱硫剂带走。

### (7) 软化水

拟建项目余热发电锅炉补充水及循环水补充水均为软化水，拟建项目软化水消耗量约为 70.52m<sup>3</sup>/d (约 2.57 万 m<sup>3</sup>/a)。软化水由软化水制备装置制备，其水源为自来水，自来水消耗量为 100.7m<sup>3</sup>/d (3.67 万 m<sup>3</sup>/a)。

### (8) 钢化、中空、夹胶玻璃制造用水

根据建设方提供资料，项目磨边冲洗水补充量约 2m<sup>3</sup>/d，年用量约 600m<sup>3</sup>/t；本项目清洗水用量约 3m<sup>3</sup>/d，年用量约 900m<sup>3</sup>/t，循环使用不外排。则用水量为 1500m<sup>3</sup>/a (按 300 天计)。

## 3、绿化用水

拟建项目绿化面积 2000m<sup>2</sup>，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，绿化用水指标为 0.002m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> d，考虑当地气象条件后年绿化用水时间按 100d/a 计，全厂绿化用水约为 4m<sup>3</sup>/d，即全年绿化用水量约为 400m<sup>3</sup>/a。厂内生产、生活给水系统均采用支状管网供水，分别送至装置区和其它辅助设施各用水点。厂内新鲜水管网与厂外市政管网连接。

## 5.2.2.3 项目排放废水对渭河环境容量贡献分析

### 1、基本假定条件

为了简化计算，本次环评假定：①评价河段河道断面沿流程构造均匀，可概化为顺直均匀河道，且该段无支流汇入；②评价河段各乡镇企业废水和乡镇生活污水按集中排放污染源计算，即点源，不考虑非点源（面源和线源）污染影响，其排放方式为岸边连续排放，其排污条件不随时间发生变化；③COD 和 NH<sub>3</sub>-N 的降解假设为一级反应，地下水、底泥、泥沙吸附及解吸等作用不考虑；④评价河段按照枯水期计算水环境容量；⑤渭河流域水期的划分：7-10 月为丰水期，4-6 月、11 月为平水期，1-3 月、12 月为枯水期。

## 2、水环境容量计算模型的建立

### (1) 水质模型的选定

渭河属于中型河流，对此类河流的较长河段，通常只关心污染物浓度的沿程变化，其横向和竖向的污染物浓度梯度可以忽略，这时可采用一维模型来模拟河流水质。假定水体的水文条件和排污条件所构成的水质处于稳定状态（即水体污染物的浓度不随时间变化），同时忽略纵向弥散作用，描述河流污染物一维稳态衰减规律的微分方程为：

$$\mu \frac{\partial C}{\partial x} = -KC$$

在初始条件下  $C=C_0$  下，上式解为：

$$C_x = C_0 \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right)$$

$$\text{其中, } C_0 = \frac{QC_1 + qC_2}{Q + q}$$

式中， $u$ —河流断面纵向平均流速（m/s）；

$x$ —河水流经距离（m）；

$C_x$ —河水流经距离  $x$  处河水污染物的浓度（mg/L）；

$C_0$ —初始断面处（ $x=0$ ）河水污染物的浓度（mg/L）；

$K$ —污染物降解系数（1/d）；

$C_1$ —河流中污染物的本底浓度（mg/L）；

$C_2$ —排入河流的污水污染物浓度（mg/L）；

$Q$ —河流水体的流量（m<sup>3</sup>/s）；

$q$ —排河流的污水的流量（m<sup>3</sup>/s）。

### (2) 水环境容量计算模型

水环境容量计算模型是在利用水质模型模拟出河流水质的基础上，对水环境容量进行计算。河流水环境容量的计算模型很多，但其基本形式都是：水环境容量=稀释容量+自净容量+迁移容量。

水环境容量计算模型公式为：

$$E=E_1+E_2+E_3=Q(C_s-C_0)+KVCs/86400+qC_s$$

式中：E-环境容量（g/s）；

E1-稀释容量（g/s）；

E2-自净容量（g/s）；

E3-区间来水附加迁移容量（g/s）；

Q-河流设计流量（m<sup>3</sup>/s）；

C<sub>s</sub>-水质标准（mg/L）；

C<sub>0</sub>-河流初始浓度（mg/L）；

K-综合降解系数（d<sup>-1</sup>）；

V-水体体积（m<sup>3</sup>），计算公式为  $V=Q/u*L$ ，

其中，u-河流平均流速（m/s），

L-河段长度，m；

q-排污流量或支流流量（m<sup>3</sup>/s）；

### （3）计算条件的确定

#### ①渭河评价河段功能区及执行水质标准

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《陕西省水环境功能区划》（陕政办发[2004]100号），本项目所在区域地表水渭河主要使用功能为工业用水，水环境功能区划确定为IV类；水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，即  $COD \leq 30mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 1.5mg/L$ 。

#### ②综合降解系数

污染物综合降解系数是计算水体纳污能力的一项重要参数。不同的污染物、不同的水体、不同的环境条件，其综合降解系数是不同的。对于本次环评来说，考虑的水质参数主要是COD和NH<sub>3</sub>-N，根据查阅相关学术论文《考虑非点源污染影响的河流污染物总量控制研究》（李家科等，西安理工大学学报）、《渭河陕西段水环境容量研究》（周洋等，西安理工大学学报），暂定

评价河段 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 的综合降解系数分别为： $K_{\text{COD}}=0.45\text{d}^{-1}$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.1\text{d}^{-1}$ 。

### ③设计水文条件

根据渭河评价河段水文站统计资料，确定评价河段的水力学特性为：评价河段长度 8.3km，枯水期平均流量 13.2m<sup>3</sup>/s，平均流速 0.44m/s。

### ④河流初始浓度

C<sub>0</sub> 根据水质监测资料，确定断面近三年的例行监测资料平均值作为本次评价河段初始浓度 C<sub>0</sub>，其中，C<sub>0</sub> (COD)=15.3mg/L，C<sub>0</sub> (NH<sub>3</sub>-N)=0.60mg/L。

### ⑤排污流量 q

根据实际调查和查阅相关资料，评价河段不考虑支流汇入，仅考虑项目排污流量。因此，最终项目间接排向渭河的排污流量  $q=2.2*10^{-5}\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 3、水环境容量的计算和分析

### (1) 水环境容量的计算

根据公式计算出评价河段水环境容量，计算结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价河段水环境容量计算结果一览表

污染物名称	计算参数取值						计算结果	
	Q (m <sup>3</sup> /s)	Cs (mg/L)	C <sub>0</sub> (mg/L)	K (d <sup>-1</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	q (m <sup>3</sup> /s)	E (g/s)	E (t/a)
COD	13.2	20	15.3	0.45	249000	2.2*10 <sup>-5</sup>	88.4	2788.3
NH <sub>3</sub> -N	13.2	1.0	0.60	0.1	249000	2.2*10 <sup>-5</sup>	5.6	176.3

由表 5.2-8 可知，评价河段水环境容量  $E_{\text{COD}}=2788.3\text{t/a}$ ， $E_{\text{NH}_3\text{-N}}=176.3\text{t/a}$ 。

### (2) 项目实施后剩余环境容量计算

假设不考虑评价河段其他污染源的变化，仅考虑本项目运营期废水污染物排放对渭河的影响，以此计算剩余环境容量。

计算公式为： $X=\lambda E-P$

式中：X-剩余环境容量 (t/a)；

P-污染物入河量 (t/a)；

E-环境容量 (t/a)；

$\lambda$ -环境容量利用系数。

根据公式得出评价河段剩余环境容量，计算结果见表 5.2.9。

表 5.2-9 评价河段剩余环境容量计算结果一览表

污染物名称	计算参数取值	计算结果
-------	--------	------

	E ( t/a)	P* (t/a)	环境容量利用系数	X (t/a)
COD	2788.3	27.47	0.8	2202.54
NH3-N	176.3	0.39	0.8	138.23

由表 5.2-9 可以看出，项目实施后，评价河段 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 均有剩余环境容量，分别为 X<sub>COD</sub>=2202.54t/a，X<sub>NH<sub>3</sub>-N</sub>=138.23t/a。

### (3) 项目废水排放对渭河水环境容量贡献分析

综上所述，本项目运营期所排放的废水污染物 COD 为 0.096t/a，占渭河水环境容量的 0.043%，NH<sub>3</sub>-N 为 0.008t/a，占渭河水环境容量的 0.007%，由此可以看出，项目废水污染物排放对评价河段渭河水环境容量的贡献值较小，渭河水环境可以承受。

按照该排污方案确定本项目的水污染物排放量，详见表 5.2-10、11、12、13。

表 5.2-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	SS BOD <sub>5</sub> COD 氨氮	渭河	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。	1	污水处理站	沉淀+厌氧+好氧	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.2-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	污水处理厂排放标准 (mg/L)
1	WS-01	X: 108.7665 Y: 34.3733	/	渭河	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。	无固定时段	/	SS	/
								BOD <sub>5</sub>	/
								COD	/
								氨氮	/

表 5.2-12 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	WS-01	SS	80	0.00015	0.0556
		BOD <sub>5</sub>	45	0.00085	0.0312
		COD	140	0.00026	0.096
		氨氮	12	0.00021	0.008

表 5.2-13 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）	（ ）
替代源排放情	污染源名称	排污许可证编	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
况		号				
		( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s					
	生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
防治措施	环保措施	污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		( )	
监测因子	( )		( )			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

### 5.2.3 地下水环境影响分析与评价

#### 5.2.3.1 污染途径

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，污水的跑冒滴露，未作防渗处理的固废堆放场以及事故情况下污水的漫流等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。污水在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层，污染潜水。并随地下水的流动和在弥散作用下，在含水层中扩散迁移。含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。

根据类比调查、工程分析及项目可研，本项目建设及运营后，对地下水的影响环节主要有以下几个方面。

- (1) 污染源直接渗漏经包气带对地下水的影响。
- (2) 固废堆放对浅层地下水的影响。
- (3) 非正常情况下项目运营对地下水的影响。

#### 5.2.3.2 污染源直接渗漏经包气带对地下水质的影响

项目排水对地下水的影响途径主要为厂区污水管网的跑冒滴漏、废水池的渗漏对地下水的影响等。一般而言，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口处，因此在本项目设计时，应严把设计和施工质量关，防止管线泄漏，加强污水处理设施的防渗措施。加强污水管网及设施的防渗及管理措施后，厂区产生的废水对地下水的影响很小。

### 5.2.3.3 固废堆放对浅层地下水的影

本项目固废主要为碎玻璃、除尘器收集的粉尘、脱硫灰渣、冷修耐火材料、钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的沉泥、锡渣、脱硝废催化剂、废活性炭、废胶料桶、PVB 胶片废料、废离子交换树脂等，均采取了妥善的处置处理措施，固废不在厂区长期堆存，采取以上措施后可以避免固废因其堆放不当而对地下水造成的不利影响。对于固废的临时堆场，根据 GB78599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。设计中均需采取地面硬化措施，地坪硬化应该按照工业固体废弃物处置场防渗标准实施，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，以防止对地下水造成污染。危险废物暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》要求的危险固废临时贮存设施，运行过程加强管理，避免物料流失等对地下水造成影响。采取以上措施后，基本切断了废水、物料进入土壤和地下水的途径，污染物一般不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。

### 5.2.3.4 非正常工况下项目运营对地下水的影响

生产运行过程中难免存在着设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，甚至存在着由于自然灾害及人为因素引起的事故性排放的可能性，事故情况下产生有毒有害物料可通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染。

根据类比调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在管网接口等处。一般厂区事故排放分为大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流，发生火灾爆炸等事故产生的消防污水以及地面清洗水排放)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期少量排放(如废水处理设施无组织泄漏等)，一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。

管线工程是本项目较易产生泄漏的装置，主要为生产过程输送管线、污水管网，如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，就会增加泄漏几率，造成地下水的污染。若长期泄漏，未经处理的污水仍有可能因缓慢下渗而污染地下水体，因此长期泄漏可能会对地下水产生一定影响，据有关资料介绍，当发

生持续的下渗，环境容量达到饱和后，其污染物会进入地下水，对地下水产生污染。

本项目建设场地的包气带岩性结构以黄土为主，防污性能相对一般。且项目所在地地下水埋深浅，一旦出现液体物料泄漏等，如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善，泄漏物就极有可能进入地下水环境，从而影响周边的水井、以及地表水等。反之，如果对厂内可能泄漏污染物的污染区域地面进行防渗处理，及时地将泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，则可有效防止洒落地面的污染物进入地下。为减小非正常情况下管线工程对地下水环境影响，污水管线应采取管廊方式，并加强观测，发现问题后及时采取相应措施，减少跑冒滴漏。

#### 5.2.4 声环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境影响评价工作等级为三级。评价范围为项目边界向外 200m。

本项目噪声主要噪声源是原料车间的混合、提升设备；车间的各类风机、氮站的氮气压缩机等。噪声源强为 70dB(A)~95dB(A)，通过类比调查，各类噪声源强度见表 5.2-14。

表 5.2-14 建设项目噪声源一览表（单位：dB（A））

序号	噪声源	数量	源强	降噪措施	治理后声级
1	斗式提升机	1	85	消声、低噪设备	65
2	电机振动给料机	1	95	消声、低噪设备	70
3	振动料斗	9	80	消声、低噪设备	65
4	振动料斗	1	80	消声、低噪设备	65
5	振动料斗	1	85	消声、低噪设备	
6	排尘离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
7	垂直搅拌器	1	70	隔声、低噪设备	60
8	深层水包车	2	85	消声、低噪设备	65
9	离心通风机	2	85	隔声、低噪设备	65
10	离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
11	离心通风机	4	85	消声、低噪设备	65

序号	噪声源	数量	源强	降噪措施	治理后声级
12	离心通风机	2	90	消声、低噪设备	70
13	离心通风机	2	80	隔声、低噪设备	65
14	离心通风机	2	85	隔声、低噪设备	65
15	离心通风机	2	85	消声、低噪设备	65
16	中压离心通风机	4	85	隔声、低噪设备	65
17	排尘离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
18	布袋除尘器	3	85	消声、低噪设备	65
19	切割机	1	90	隔声、低噪设备	70
20	磨边机	1	90	隔声、低噪设备	70
21	清洗机	1	80	消声、低噪设备	65
22	钢化炉	1	85	隔声、低噪设备	65
23	鼓风机	1	85	隔声、低噪设备	65
24	中空机	2	85	消声、低噪设备	65
25	高压釜	1	80	隔声、低噪设备	65

## 2、预测点布置

噪声预测点选择在项目东、南、西、北四厂界，共 4 个点，与现状噪声监测点位置相同。

## 3、预测模式

噪声预测按照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。

(1) 无指向性点声源的几何发散衰减公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离噪声源  $r$  处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距离噪声源  $r_0$  处的等效 A 声级值，dB(A)；

$r$ ——预测点距噪声源距离，(m)；

$r_0$ ——源强外 1m 处。

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

(3) 预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left( \sum^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中：

$L_{eqs}$ ——预测点处的等效声级，dB(A)；

$L_{eqi}$ ——第  $i$  个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

#### 4、预测结果

项目厂界排放噪声评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。项目运营后厂界噪声评价结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 厂界噪声评价结果

预测点	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
东厂界	48	60	49.5	50
南厂界	45.4		49.0	
西厂界	48.5		49.8	
北厂界	45		48.8	

由表 5.2-15 可知，拟建项目运营后各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求，厂界可达标，因此项目运营后，对周边环境敏感点声环境影响较小。

#### 5.2.5 固体废物影响分析与评价

拟建项目固体废物分别为一般固体废物和危险废物，全部进行安全处置和综合利用，固体废物产生与处置情况见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目固体废物产生与处置情况一览表

编号	固废名称	来源	产生量	固废类别	处置方式及去向
1	碎玻璃	生产过程	26340t/a	一般固废	回用
2	除尘器收集的粉尘	生产过程	1024t/a	一般固废	回用
3	脱硫灰渣	生产过程	2100t/a	一般固废	外卖
4	冷修耐火材料	生产过程	500t/次	一般固废	外卖
5	循环水沉淀池的沉泥	生产过程	2t/a	一般固废	环卫部门统一处理
6	生活垃圾	职工生活	12.41t/a	一般固废	
7	锡渣	生产过程	1.7t/a	一般固废	
8	脱硝废催化剂	生产过程	21.9t/a	危险废物	由供货商统一回收妥善处理
9	废活性炭	生产过程	0.681t/a	危险废物	交由有危废处置资质公司
10	废胶料桶	生产过程	2t/a	危险废物	
11	PVB 胶片废料	生产过程	0.03t/a	危险废物	
12	废离子交换树脂	生产过程	0.02t/a	危险废物	

### 5.2.5.1 固体废物处置措施

(1) 碎玻璃：玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃 26340t/a，作为玻璃生产原料全部回用。

(2) 除尘器收集的粉尘：生产线除尘器收集的粉尘量为 1024t/a，作为原料利用。

(3) 脱硫灰渣：产生量为 2100t/a，其中脱硫渣（主要成分为  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$ ）全部外卖给当地水泥厂。

(4) 冷修耐火材料：产生量约为 500t/次，全部外卖给当地建材厂。

(5) 钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的沉泥：产生尘泥约 2t/a，均为一般固废，由环卫部门统一处理。

(6) 全厂劳动定员 269 人，工人实行四班三运转，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量约为 12.41t/a，全部由当地环卫部门收集处理。

(7) 锡槽在生产过程中会产生锡渣，其主要成分为  $\text{SnO}$ 、 $\text{SnO}_2$ ，产生量约为 1.7t/a，该部分固废全部当地环卫部门统一处置。

(8) 脱硝废催化剂：玻璃熔窑脱硝需要催化剂，每三年更换一次，每次 65.6t，年均 21.9t；属危险废物，由供货商统一回收妥善处理。

(9) 废活性炭：属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2016版），废活性炭为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，根据建设单位提供资料，本项目活性炭每三个月更换一次，活性炭吸附效率约为根据研究所得 1kg 活性炭吸附 250g 废气，则产生的废活性炭约为 0.681t/a，

(10) 废胶料桶：属于危险废物“HW12 染料、涂料废物”，根据建设单位提供资料，废涂料桶产生量为 2t/a。

(11) PVB 胶片废料：属于危险废物“HW13 有机树脂类废物非特定行业中废弃的粘合剂和密封剂（900-014-13）”，根据建设单位提供资料，PVB 胶片废料产生量为 0.03t/a。

(12) 废离子交换树脂：根据建设单位提供资料，废离子交换树脂（HW13 265-104-13）产生量为 0.02t/a。

危险废物均定期交由有危废处置资质公司进行处置。

#### 5.2.5.2 固体废物环境影响分析

本项目产生的碎玻璃、除尘器收集的粉尘、脱硫灰渣、冷修耐火材料、钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的沉泥、锡渣为一般固体废物。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关规定，在厂区设置 1 处一般工业固废暂存间，做到专人负责管理，防风、防雨、防晒。

本项目产生的脱硝废催化剂、废活性炭、废胶料桶、PVB 胶片废料、废离子交换树脂为危险废物。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，在生产车间内设置 1 处建筑面积为 10m<sup>2</sup> 的危废暂存间，做到专人负责管理，防风、防雨、防晒、防渗漏等，暂存后交由有危废资质的单位处理处置。

运营期产生的固体废物处置符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定的“减量化、资源化、无害化”原则，在采取提出的治理措施，并加强管理的前提下，可减少二次污染，对周边环境影响较小。

#### 5.2.6 土壤影响分析与评价

##### 5.2.6.1 本项目对土壤环境的污染

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析为

运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目运营期对土壤可能造成污染的潜在因素包括物料泄漏、大气污染物沉降导致项目区及周边土壤环境受到污染。项目运营期主要废气为少量氯化氢、氨、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物等，考虑到排放量较小、且较易扩散，本次评价不考虑大气污染物沉降对土壤造成的污染；重点考虑液态物料泄漏后通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。运营期产生的危险废物存于危废暂存间，废水经污水处理站处理后排放。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目潜在土壤污染源的潜在污染途径如 1.危险废物泄露渗入土壤 2.废水管道破裂渗入土壤。

#### 5.2.6.2 土壤污染影响评价

本项目危险废物暂存间、污水处理站防渗性能较好，正常情况下，不会下渗，对土壤影响较小。

现状土壤环境质量监测结果表明：项目地土壤环境中各项指标的浓度均达到了《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

本项目运营期后地面硬化、场区及周边绿化工作均已完成，水土流失将得到良好的控制，对施工期因项目建设而清除的该地原有植被给予一定的补偿，有利于该地生态环境的恢复。加强场区内的绿化，将用地范围内的剩余土地作为绿化用地，裸露的土地要尽快植树种草，进行植物覆盖，防止表土侵蚀；采取乔、灌、草相间的绿化方案，进行减量化、无害化、资源化综合利用，不会对项目区域土壤环境产生较大影响。

。

## 6 环境风险

### 6.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运营期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

### 6.2. 评价等级与评价范围

#### 6.2.1 评价等级

##### 6.2.1.1 判定依据及项目涉及的危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改建和技术改造项目应进行环境风险评价。本项目生产、储存过程中可能涉及的危险性物料状况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目生产、储存过程中涉及危险性物料状况一览表

序号	危险单元名称	危险物质	单元内危险物质的数量
1	液氨储罐	液氨	4 个 10m <sup>3</sup> 储氨罐，约 24.68t
2	制氢站	H <sub>2</sub>	120Nm <sup>3</sup> /h，约 0.01t

##### 6.2.1.2 重大危险源辨识及环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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的比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，...q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，...Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 重大危险源物质临界量及实际存量

序号	物质名称	临界量	实际最大储量/t	q/Q
1	液氨	10	24.68	2.468
2	H <sub>2</sub>	5	0.01	0.002
合计				2.47

由上表可知  $1 \leq Q < 10$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 行业及生产工艺确定  $M=20$ （M4），因此确定危险物质及工艺系数危险性等级为 P4。项目位于环境低度敏感区依据建设项目环境风险潜势划分表，详见表 6.2-3，确定本项目环境风险潜势为 I 级。

表 6.2-3 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据环境风险潜势划分结果，拟建项目环境风险评价工作等级判定见表 6.2-4。

表 6.2-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价简单分析的内容包括描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等给出定性的说明。

## 6.2.2 评价范围

环境风险影响评价范围是以本项目车间为中心，半径 3km 的圆形范围。

## 6.3 风险识别

### 6.3.1 风险识别的范围和类型

#### （1）风险识别范围

通过对主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程“三废”排放的污染物等特性的研究，结合项目工艺特点和周围环境现状，确定本次评价从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。具体包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

## (2) 风险事故类型

风险事故类型主要分为：火灾、爆炸和泄漏三种类型。

### ①火灾爆炸

本项目生产所用原辅材料氢气、液氨，遇高热或明火有发生火灾爆炸的风险。

### ②有毒有害物质泄漏

本项目生产所用原辅材料选用环保型，但仍具有一定的毒害性，为有毒有害物料。处理不当导致泄漏会对周围环境和人员造成一定的影响。

## 6.3.2 环境风险源识别

### 6.3.2.1 物质风险识别

拟建项目在生产中需要一些化工材料如液氨和氢气，该部分为易燃易爆且具有一定毒性的物料，具有较大的潜在危险性。在突发性的事故状态下，如不采取有效措施，一旦发生火灾、爆炸或泄漏，势必将危及人群和周围自然环境。根据《危险化学品目录》，拟建项目主要环境风险因子的物理特性见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要危险有害物质因素的特性表

序号	名称	特性
1	氨	有毒气体，该工程用的氨为压力储罐封装的液体氨（密度 0.617g/cm <sup>3</sup> ），是无色液体，具有强烈特别是辛辣臭味，能对皮肤粘膜、呼吸道、消化道及神经系统产生损害。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。高浓度氨可发生喉头水肿、可引起反射性呼吸停止或支气管粘膜坏死脱落窒息。LC50: 1390mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)。氨是可燃可爆气体，引燃温度 651℃，爆炸极限 15.7~27.4%，属于火灾危险乙类别，爆炸危险 III A 类别，T1 组别。
2	氢气	可燃易爆的气体，无毒，其引燃温度为 560℃，爆炸极限为 4.0~75.6%(V%)；其密度比空气轻，无色、无味，爆炸范围极广，点火能量小；氢气属于甲类火灾危险性物质，属于 II C 级、T1 组别的爆炸性气体。

### 6.3.2.2 生产工艺和装置风险识别

拟建项目使用的化学品均存放于储罐区，属于有毒、或易燃、易爆物品。潜在事故主要是有毒有害物质的泄漏所造成的环境污染，易燃物质泄露而引起的火灾、爆炸以及环境污染。

### 6.3.2.3 其他环境风险识别

如果生产区存放的易燃物料发生火灾爆炸事故，对火灾消防水处理不当会引发伴生的水环境污染影响。本项目废水处理站若是出现故障，大量废水未经有效处理，直接排入渭河，可能会对渭河产生冲击负荷，严重时会影响其水质，影响渭河水环境质量。废水处理站发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致废水处理站运转不正常。但一般发生废水直排事故的可能性较小、且容易处理和恢复。

①电力及机械故障：废水处理站一旦出现机械设施或电力故障即会造成废水处理设施不能正常运行，废水事故排放。

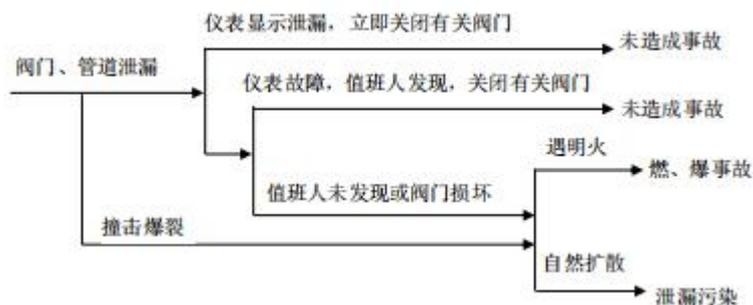
②废水处理设施停车检修：在维护废水处理系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当废水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作；废水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

## 6.4 源项分析

### 6.4.1 最大可信事故及类型

#### (1) 事件树 (ETA) 分析

对项目运行中潜在事故的事件树 (ETA) 分析，见图 6.4-1。



#### (2) 最大可信事故及类型

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。项目厂区构成 1 个功能单元，该功能单元至少存在一

个最大可信事故。环境风险主要来自危险源的事故性泄漏，尤其是重大危险源，因此，按物料的危害性和储存量综合分析，评价确定本项目最大可信事故及类型为：储存氢气及氨泄漏及引发的火灾爆炸事故。

### 6.4.2 最大可信事故概率

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《环境风险评价实用技术与方法》中统计数据，目前国内化工装置典型事故风险概率在  $1 \times 10^{-5}$ /年左右。类比同类装置的运行条件情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，工程风险事故发生概率应远低于国内化工典型事故概率。因此，本次评价确定的氢气及氨泄漏及引发的火灾爆炸事故的风险事故概率为  $1 \times 10^{-6}$ /年。

## 6.5 风险事故影响分析

### 6.5.1 风险事故对地表水—渭河水环境的影响分析

#### (1) 消防事故废水排放对渭河水环境的影响

本项目生产过程中若是出现火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，环评要求这部分消防废水集中收集，进入厂内事故水池暂存，再分期分批进入厂区废水处理站处理，这样既不会对厂区废水处理站产生冲击负荷，进而也不会对渭河水环境质量产生不利影响。

#### (2) 污水处理站故障，项目废水排放对渭河水环境的影响

根据监测结果显示，评价河段完全混合段的水环境质量影响较小。但是考虑到非正常工况下，项目外排废水未经处理而直接排入渭河，属于超标排放，其污染物排放对渭河水环境容量的贡献值有所增加，因此，本次环评提出要求：污水处理站必须加强管理，一旦发生故障，立即启动事故应急预案，生产车间停止生产（企业的应急响应时间为4h），将其欲外排废水截流切换至厂内废水处理站单设的专用事故水池暂存，保证废水不出厂，待污水处理站运行正常后再均量排入渭河，避免不达标出水直接排入渭河的污染影响。

### 6.5.2 物料泄漏及引发的火灾爆炸对环境的影响分析

#### (1) 物料泄漏引发的中毒事故影响分析

本项目涉及的风险物料为氢气及氨，在使用过程中，可能由于操作不当而导致物料泄漏，或者由于其它原因导致储罐破裂或管线、阀门等处破裂造成泄漏。泄漏的物质可能会对泄漏区附近的人员造成一定的中毒等伤害。

其中，氨有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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，粘膜糜烂、出血和休克。吸入氨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。

项目所用氢气及氨存量小，发生泄漏的可能性也很小，即使发生泄漏，危害主要集中在车间内，由于工作人员都戴有防护措施，且车间通风系统完备，在发生泄漏时，企业可以将泄漏的不利影响控制在车间内部，对外环境造成的影响轻微。

#### (2) 泄漏引发火灾爆炸事故影响分析

本项目所用氢气及氨存量小，一旦管线或是阀门发生泄漏，遇明火引起火灾爆炸事故时，由于氢气及氨存量小，发生火灾爆炸的范围很小，危害范围仅局限于厂内，并且在车间内按规定布置一定数量的灭火器材，可尽快控制火灾，因此当泄漏发生火灾爆炸时，危害范围很小，且能很快控制，对周围环境的影响很小。

### 6.5.3 风险事故对地下水及土壤环境的环境影响分析

本项目所在地区地貌属于渭河冲积平原，包气带主要为耕土（以黄土状土为主），厚度为 2.8~5.3m。在消防事故废水或生活污水处理不当发生事故性排放的情况下，如果未能及时采取有效的控制措施，可能在局部范围内形成漫流，如果持续时间较长，将会有较多的污水渗漏，对土壤和地下水造成污染影响。

为了防止事故状态下对地表水、地下水及土壤环境影响，本次评价提出如下要求：

(1)生产车间地面按要求硬化，满足地基承载力及防渗要求。

(2)事故水池：厂区新建 1 座事故水池。事故水池做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾等风险事故时，通

过操作阀门转换井的阀门，进行消防事故废水收集，防止突发事件时废水外泄，确保废水不出厂区，事故废水分期分批排入厂区污水处理站处理。

(3) 专用事故水池：废水处理站单独设一座事故水池（有效容积最终由建设单位和设计单位协商确定），事故水池容积应大于一个生产周期的废水量，或大于 4 小时废水产生量。当废水处理站出现故障时，大量废水排入专用事故水池中暂存，待废水处理站运行正常后再均量输送至废水处理站处理，避免不达标出水排入渭河。厂内设环保专职人员对废水处理站处理设施定期检修、维护，避免废水处理站带病运行。

本项目通过实施上述措施后，基本能够把事故污水控制在厂区范围内，可有效降低风险事故下对地下水及土壤环境的影响。

#### 6.5.4 风险事故对居民区的影响分析

根据现场调查，距离本项目厂址最近的敏感点是厂址西南侧的玻璃厂小区，其他环境敏感点均距离项目厂址较近。从风险分析结果来看，由于本项目危险物料厂内储存量小。因此只要建设方严格按照危险化学品规章制度使用、操作和存储，做好风险事故防范措施，一旦事故发生，立即采取有效措施，事故影响基本上可以控制在厂区范围之内，对玻璃厂小区的影响较小。

### 6.6 风险应急预案

从风险的理论出发，降低和控制风险的策略之一是降低事件（事故）发生的可能性，需要采取预测、监测、预警、控制等预防性措施；之二就是需要减轻事件（事故）的严重度，需要采取应急救援措施，因此企业应制定风险事故应急预案，在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

#### 1、制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

拟建项目事故应急预案的主要内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 拟建项目事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	氮氢站为重点防护单元

2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为突发事故处理预案、全厂紧急停车事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、CO <sub>2</sub> 灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	备有应急监测、救援器材，保证消防设施正常工作
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 2、设置应急计划区

确定污水处理站、氮氢站为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等。

## 3、设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，特别对环境事故易发生单位成立应急队，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

## 4、应急救援保障

各应急计划区设置消防装置以处理紧急事故，各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、CO<sub>2</sub>灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

#### 5、报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。常用应急电话号码：急救中心 120，消防大队 119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

#### 6、应急监测及救护保障

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。公司备有大量车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

#### 大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对 NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氯化氢、氢气等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置 2-3 个监测点，具体见表 6.6-2。

表 6.6-2 大气环境监测点位一览表

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离 (m)	
1	厂界	当时风向的下风向	---	NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氯化氢、氢气

#### 7、应急处理措施

(1) 最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

(2) 接到报警后，立即通知有关部门、车间查明火灾源及原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断火源而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出事故的具体措施。

(4) 指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

(5) 治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤，以最快速度将窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当事故扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

(6) 运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

(7) 抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(8) 当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

(9) 向上级主管领导机关报告事故情况（包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等）。

(10) 发生火灾事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知附近村庄的村委会，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

(11) 对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

(12) 如事故较为严重, 依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时, 应立即向县政府及公安消防的部门报告, 请求政府救援。

(13) 事故得到初步处理后, 应对事故现场进行善后洗消处理。

#### 8、事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后, 公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析, 工作内容包括:

(1) 负责企业事故原因的调查分析和证据的搜集整理, 必要时可向有关外单位请求协助。

(2) 对事故原因作出初步结论。

(3) 研究确定事故的处理结果。

(4) 开展普及安全宣传活动, 使广大职工接受事故教训。

#### 9、应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习, 提高指挥水平和救援能力, 应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育, 提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议, 总结上季度工作, 针对存在的问题, 积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时, 公司应及时组织对预案进行评审、修订。

### 6.7 结论

本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害, 并采取了相应的预防措施, 避免事故状态废水直接外排, 避免火灾事故对项目造成较大危害。因此只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程, 避免误操作, 加强设备的维护和管理, 本项目环境风险水平可接受。

## 7 污染防治措施可行性分析

建设项目所采取的污染治理措施其经济、技术论证，主要是应用工程学和经济学原理，对“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及在本工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工期大气污染物主要为施工期扬尘，其次是施工机械设备（车辆、挖掘机等）燃油燃烧时排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等污染物。

##### 7.1.1.1 施工扬尘的防治措施

为减少施工扬尘的产生和排放，在施工过程中，施工单位必须严格按照国家环保部《大气污染防治行动计划》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）》（修订版），严格控制建设施工扬尘，严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，通过以下措施减少扬尘对环境的影响：

①施工场地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“七不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准粉料不入仓）。

②工地周围按规范要求设置不低于 2.0m 的围墙或者硬质密闭围挡，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。施工方应严格做好扬尘防护工作，工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 3m/s 时宜停止挖、填土方作业。

③对工地进出口及场内道路予以硬化，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘，施工车辆必须实施限速行驶。

④建筑工地需配备足够的保洁人员、渣土运输车辆出入场监督员，安装高压清洗设备，修建污水导流沟和沉沙池。运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道的整洁。超载、冒载、带泥车辆和未封闭车辆不得出入建筑工地。

选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑤产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外流，废浆应当用密闭罐车外运。施工场地现场必须设置排水网络，并设沉淀池，产生的废水及雨水经沉淀池沉淀达标后方可排入城市排水系统，排水设施应处于良好的使用状态；沉淀淤泥及时清运。

⑥建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌。建筑垃圾和弃土石方临时堆场表面采取覆盖等防扬尘措施，并及时清运出场。

⑦使用商品混凝土。

⑧禁止从3米以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料。脚手架在拆除前，宜先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘飞扬。

⑨对开挖、拆除、切割等施工作业面（点）进行封闭施工或者采取洒水、喷淋等控尘降尘措施。

⑩建筑工地应当制定扬尘防治措施。所设置的企业标志、“五牌一图”和其他公告牌等不得有积尘等污垢。并在工地出入口安装摄像头等监控设施，纳入城管数字化管理，进行实时监控。

此外，在施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。

### 7.1.1.2 施工期燃油废气的防治措施

在施工期使用的各种燃油施工机械和运输车辆作业过程中均会排放一定数量的燃油废气，主要污染物以  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、CO 和烃类为主。施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段。施工期机械设备、车辆燃油废气防治措施如下：

①选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染。

②尽量使用电气化设备，少使用燃油设备。

③做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染。

④尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。

⑤使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量。

⑥合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气对环境产生的污染。

施工单位采上述防尘和减少废气排放的措施后，项目施工期废气对项目区域环境空气质量影响很小，且影响范围有限，并随着施工结束而结束。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期污水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1)施工废水：包括施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水以及施工过程中产生的含泥沙废水。

(2)施工人员生活污水：施工人员生活污水主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>，全部排入水侧，经厂区污水处理站处理后排放。

#### 7.1.2.1 施工废水防治措施

项目根据不同性质的废水，有针对性地进行沉淀和隔油处理，处理后的上清液回用或用于施工道路洒水，不外排。此外，施工期要按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》，采取如下的水污染防治措施：

①施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀处理后回用。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴。沉淀池位置根据施工作业场地，由施工方自行安排。

②厂区土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平、碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

③工程完工后尽快完善项目区绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

④实行一水多用、循环利用、节约用水的原则。

⑤除了对施工期各用水点产生的废水采取防治措施外，还须对施工建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，如修建 0.5m 高的砖砌防冲刷围墙，并及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染水体。

### 7.1.2.2 施工人员生活污水防治措施

施工人员的生活污水，主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。根据本工程施工实际情况，项目厂区有已运行污水处理站，废水经污水处理站处理后排放。

### 7.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要来自基础工程施工和结构作业阶段挖掘机、推土机、打桩机、电锤、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械噪声和物料运输车辆噪声，设备安装期间无齿锯、手工钻等设备也会产生噪声造成影响。机械设备振动产生的噪声声压级介于 50~84dB(A)之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑机械噪声的影响。

#### 7.1.3.1 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要特点为突发性和间歇性，且基本为点声源，本项目拟采取以下降噪措施：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定，注意避开人们正常休息时间，在夜间(22:00~06:00)和中午(12:00~14:00)不得使用高噪声的施工机械。因工艺要求必须 24 小时连续施工时，须提前向当地环保局提出申请，经批准后方可进行夜间施工，且不得采用高噪声设备。

③设置降噪屏障。施工进场后，先修建围墙（高度不低于 1.8m），包围地块，减弱噪声对外幅射；在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏障或在其外加盖简易棚。

④合理布局、加强管理。在施工过程中把高噪声工作安排在项目中央，加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施；将木工机械等高噪声设备尽可能设置远离周围居民区一侧，并在设有隔声功能的临房、临棚内操作，从空间

布置上减少噪声污染。门口挂降噪屏（工作时放下，起到隔声的作用）；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

⑤选用低噪设备，保证设备正常运转，文明施工。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备。

⑥合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点，避免夜间施工，同时加强环境管理，要求承运方文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。

⑦合理安排工期。在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业，特别是限制打桩机、空压机、切割机、混凝土搅拌声、电锯、电刨、风镐以及复土压路机声等高噪声建筑机械的作业时间。

⑧按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

在采取以上措施后，施工期噪声可有效降低。

#### 7.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

项目施工固体废物主要为施工渣土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。施工期固体废物的治理措施如下：

##### (1)施工渣土

由于本项目地南侧地块需要平整，因此产生的施工渣土全部用于土地的平整，不外运。

##### (2)建筑垃圾

施工过程中产生的可回收废弃物由施工单位回收利用；其他垃圾拉至当地的垃圾建筑填埋场处理。

##### (3)生活垃圾

根据本工程施工实际情况，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。要求施工单位在项目施工营地附近设临时垃圾桶，垃圾统一收集后由环卫部门处理。

综上所述，项目施工期固体废物可实现清洁处理和合理处置。

#### 7.1.5 施工期生态影响分析

为了减少施工期间的水土流失，根据工程区自然条件及工程的特点，提出以下水土保持管理措施要求：

(1)加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废土、弃渣；

(2)要求土石方开挖工程量以运到填筑地点的方量计算，严格控制土石方开挖料在运输过程中的流失，杜绝乱倒的现象；

(3)派专人对各项防护措施进行定期的检查，对出现险情的措施进行及时的整改和补救，防止重大险情的发生；

(4)每完成一项工程，应立即对其场地进行清理整治，完善排水设施，及时进行绿化，尽快恢复植被，减少水土流失。

总之，工程施工期要加强管理，避免对认为因素造成的水土流失加剧。项目建成后，在场界四周加强种植灌木林，即起降噪作用。

## 7.2 运营期污染防治措施

### 7.2.1 大气污染防治措施

#### 7.2.1.1 窑废气治理措施工艺论证

拟建项目拟采取“SCR 脱硝+旋转喷雾干燥（RSDA）脱硫+静电+布袋除尘器”的方式对玻璃熔窑废气进行治理。

##### 1、工艺简述

由于脱硝系统需要合适的温度段（350~380℃），因此脱硝系统的接口应与余热发电站预留接口结合，以达到最大限度利用余热资源。玻璃窑炉出来的高温烟气温度一般为400~490℃左右，经温控系统后，选择性通过余热发电站、SCR 脱硝系统；即如果烟气温度在400℃左右，则烟气直接进脱硝系统，经脱硝出来后烟气温度在350℃左右，再进余热发电站，充分利用这部分余热，此时烟气温度降为180~200℃左右，烟气由余热发电站出来进入反应器底部，与从混合器输送的脱硫吸收剂充分接触。物料与烟气呈气力输送状态，在烟气夹带固体颗粒向上流动的过程中，烟气降温增湿并与固体颗粒发生脱硫反应。脱硫后的烟气从反应器的顶部进入除尘器，然后由引风机经烟囱进入大气，从而实现余热发电和脱硝、脱硫、除尘一体化的烟气治理技术。

另外，如果熔窑出来的烟气温度在450℃以上，则先进余热发电站，热量充分利用后烟气出余热发电站，此时烟气温度在400℃左右，该股烟气再进脱硝系统脱硝。即烟气从玻璃熔窑出来后，通过温度检测系统，系统自动控制烟气走向，以确保满足脱硝工艺温度参数要求。

工艺流程示意图见图 7.2-1。

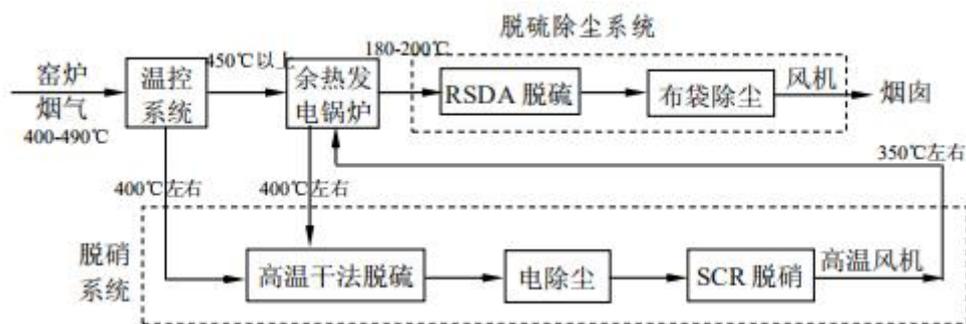


图 7.2-1 脱硫脱销除尘系统工艺流程简图

## 2、SCR 脱硝工艺

### A、工艺设计依据

(1) 从玻璃熔窑出来的烟气温度约为 400~490℃，如果烟气温度在 400℃ 左右，则烟气直接进脱硝系统，经脱硝出来后烟气温度在 350℃ 左右，再进余热发电站，充分利用这部分余热；如果熔窑出来的烟气温度在 450℃ 以上，则先进余热发电站，热量充分利用后烟气出余热发电站，此时烟气温度在 400℃ 左右，该股烟气再进脱硝系统脱硝。即烟气从玻璃熔窑出来后，通过温度检测系统，系统自动控制烟气走向，以确保满足脱硝工艺温度参数要求。

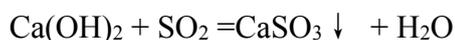
### (2) 干法脱硫及电除尘设计

玻璃熔窑烟气中的烟尘浓度高且粘性强、重金属含量多，再加上 SO<sub>x</sub> 含量很高，其中 SO<sub>3</sub> 的含量也很高；为确保 SCR 脱硝的效率，必须尽可能的降低烟气中粘性物质的粘性，以确保电除尘器稳定运行、催化剂的活性和不堵塞，对玻璃熔窑烟气进行调质，即先进行干法脱硫，同时由于玻璃熔窑产生的废气中粉尘有一定的粘度，需采用电除尘器进行除尘，采用电除尘器除尘也是确保 SCR 脱硝的效率的重要步骤。

#### ①干法脱硫系统

干法烟气脱硫是应用粉状或粒状吸收剂、吸附剂或催化剂来脱除烟气中的 SO<sub>2</sub>。干法烟气脱硫是喷入炉膛的 Ca(OH)<sub>2</sub>（熟石灰）与 SO<sub>2</sub> 反应生成 CaSO<sub>3</sub>，部分 CaSO<sub>3</sub> 与空气中氧气发生反应，生成 CaSO<sub>4</sub>；脱硫后产生的固体物质主要为 CaSO<sub>3</sub>、CaSO<sub>4</sub>、Ca(OH)<sub>2</sub> 的混合物，由建设单位及时清运外售综合利用。

脱硫主要反应原理如下：





干法脱硫的脱硫效率大于 30%。

### ②高温电除尘系统

调质后带粉尘的烟气进入高温电除尘器。根据玻璃厂不同的需要最高可设计耐受到 420℃ 的高温。本项目中除尘器设计可以在 400℃ 之下保持正常运行。

在电除尘器中，烟尘从烟气中分离出来，烟气经过电除尘器处理后烟尘浓度可以迅速降低，灰尘性质大大改善，不会对后续脱硝反应器的催化剂造成恶劣影响。除掉的烟尘收集在静电除尘装置的料斗中，由卸料阀输出除尘器至大的收集袋外运。

### ③氨喷射系统

采用氨水直喷技术。氨水由压缩空气送入烟管氨水喷入点，通过氨水喷射调节系统准确控制喷入氨水量，并在氨水喷入点后设置静态混合器，进一步使氨水/烟气混合均匀。以保证最大限度的让氨与烟气氮氧化物充分反应，并具有稳定运行的可靠性。

## B、催化剂

催化剂是 SCR 系统中的主要设备，其成分组成、结构、寿命及相关参数直接影响到 SCR 系统脱硝效率和运行情况，脱硝系统的催化剂具有以下特性：

- 具有较高的 NO<sub>x</sub> 选择性；
- 在较低的温度下和较宽的温度范围内具有较高的催化剂活性；
- 具有较高的化学稳定性、热稳定性和机械稳定性；

催化剂模块设计包括有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。催化剂设计考虑燃料中含有的任何微量元素可能导致的催化剂中毒。

在加装新的催化剂之前，催化剂体积满足性能保证中关于脱硝效率和氨的逃逸率等的要求。同时，预留了加装催化剂的空间。

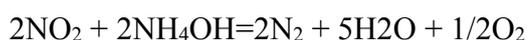
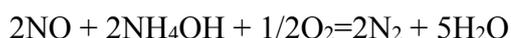
本项目采用无毒脱硝催化剂，主要活性成分是稀土（铈），不含 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 成分。催化剂的持续使用时间为 3 年，废催化剂属于危险废物，催化剂使用时间到期后，直接由供应商回收处理，并供应新的催化剂。

## C、脱硝还原剂

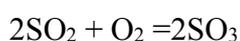
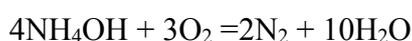
SCR 脱硝常用还原剂主要有液氨(NH<sub>3</sub>)、氨水(NH<sub>4</sub>OH)、尿素(CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)三种,出于经济及安全方面等多种因素考虑本项目采用氨水作为脱硝还原剂。玻璃厂由于氨消耗量较小,加上使用氨水对系统的温度降影响远小于使用液氨的影响,因此使用 20%氨水作为拟建项目的还原剂。

#### D、主要反应机理

##### (1) SCR 反应器主反应



##### (2) SCR 反应器副反应



如果副反应发生,则会造成氨水的少量消耗。同时,生成的(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>和 NH<sub>3</sub>HSO<sub>4</sub>会造成下游管道的腐蚀和堵塞。为减少(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>和 NH<sub>3</sub>HSO<sub>4</sub>的形成,需严格控制好系统运行条件,尽量减少副反应的发生。

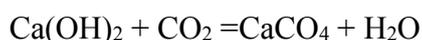
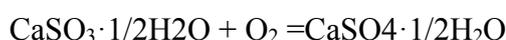
### 3、旋转喷雾干燥(RSDA)脱硫工艺及布袋除尘

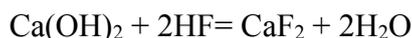
#### A、工艺简述

玻璃熔窑出来的烟气温度一般为 400~490℃左右,经温控系统后,选择性通过余热锅炉、SCR 脱硝系统后温度降为 180~200℃左右,低温烟气由余热锅炉出来进入反应器底部,与从混合器输送的脱硫吸收剂充分接触。物料与烟气呈气力输送状态,在烟气夹带固体颗粒向上流动的过程中,烟气降温增湿并与个体颗粒发生脱硫反应。脱硫后的烟气从反应器的顶部进入除尘器,然后由引风机经烟囱经 110m 高排气筒外排。

#### B、反应机理

在脱硫塔中,消石灰 Ca(OH)<sub>2</sub>与烟气中的 SO<sub>2</sub>和几乎全部的 SO<sub>3</sub>、HCl、HF 等完成化学反应,主要化学反应方程式如下:





### C、工艺流程图

旋转喷雾干燥法（RSDA）脱硫与布袋除尘器除尘设备的工艺流程图见图 7.2-2。

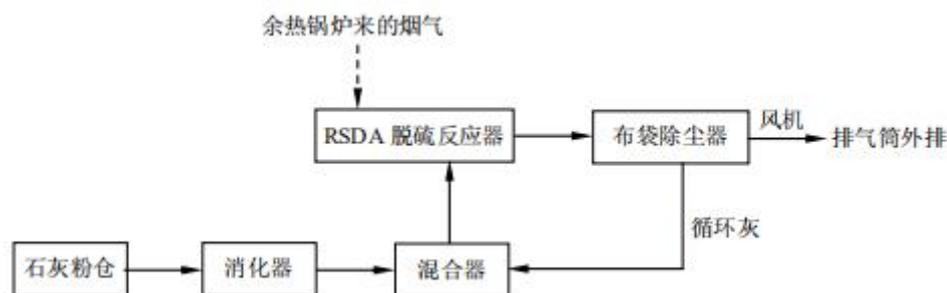


图 7.2-2 RSDA 与布袋除尘工艺流程示意图

## 4、脱硝脱硫除尘效率分析

### A、脱硫效率分析

根据《玻璃行业废气治理技术的发展和现状》(蚌埠玻璃工业设计研究院)，随着浮法工艺技术的不断成熟，玻璃生产线规模越来越大，企业开始采用清洁能源和玻璃熔窑余热发电项目，淘汰落后产能等措施，污染物排放浓度显著降低。国内浮法玻璃生产线目前主要采用重油、天然气、发生炉煤气等作为燃料，根据生产规模及使用的燃料情况，排气温度大多在 400~500℃。烟气中的主要污染物为 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，其含量随使用的燃料不同而相差较大。对于采用天然气作为燃料的生产线而言，因燃料本身硫含量极少，烟气排放浓度小。国内外的烟气脱硫方法按脱硫吸收工艺的不同，可分为湿法、干法和半干法等。使用较多的半干法脱硫工艺有喷雾干燥法、循环流化法等，在现有技术条件下喷雾干燥法脱硫效率可达 93%。由于 SCR 脱硝系统包括一个干法脱硫系统，具有一定的脱硫效率，根据设计数据，SCR 脱硝系统的干法脱硫对烟气的脱硫效率在 30%~40%，RSDA 旋转喷雾半干法脱硫系统的脱硫率可达 90%以上，项目总脱硫率可达 90%以上，因此，本次环评确定 90%总脱硫率是可以实现的。

### B、脱硝效率分析

影响脱硝效率的因素主要有反应温度、反应物停留时间、NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> 摩尔比、

催化剂选型及催化剂层数等，其中在反应温度、反应物停留时间、 $\text{NH}_3/\text{NO}_x$  摩尔比、催化剂选型等确立后，SCR 脱硝效率的提高的主要措施即依赖于催化剂层数增加。

根据深圳市凯盛科技工程有限公司多年设计经验，本次设计效率为：一层催化剂的脱硝效率在 40%左右，二层催化剂的脱硝总效率在 70%~80%，两层总效率约 85%，本案采用 2+1 层催化剂模式，总脱硝效率能够达 75%以上。

本次环评脱硝效率按 75%计算是可以达到的。

另外，本次环评收集了国内较早对玻璃熔窑烟气进行脱硝的玻璃企业烟气脱硝实例，以论证拟建项目脱硝效率。

#### (1) 乌海蓝星玻璃有限责任公司

乌海蓝星玻璃有限责任公司 800t/d 生产线以焦炉煤气为燃料，玻璃熔窑烟气采用高温电除尘+SCR 脱硝+RSDA 脱硫+袋式除尘器工艺进行脱硝脱硫除尘，烟气氮氧化物浓度从  $2800\text{mg}/\text{m}^3$  降到  $400\text{mg}/\text{m}^3$  以下；二氧化硫从  $1000\text{mg}/\text{m}^3$  降到  $50\text{mg}/\text{m}^3$  以下；烟尘从  $500\text{mg}/\text{m}^3$  降到  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下；排放指标优于乌海蓝星玻璃有限公司所执行的《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 新建企业排放限值要求（ $\text{SO}_2$ ： $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ ： $700\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），乌海蓝星玻璃有限公司采用的 SCR 脱硝效率达到 85%以上。

(2) 宿迁中玻新材料有限公司宿迁中玻新材料有限公司 600t/d 生产线玻璃熔窑燃料为石油焦粉，采用干法脱硫+高温电除尘+SCR 脱硝工艺进行除尘脱硫脱硝处理，脱硝还原剂为氨水，烟气经处理后， $\text{NO}_x$  从  $3500\text{mg}/\text{m}^3$  降至  $500\text{mg}/\text{m}^3$  以下，可以满足其所执行的《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 新建企业排放限值要求（ $\text{NO}_x$ ： $700\text{mg}/\text{m}^3$ ），脱硝效率达到 80%以上。根据搜集的国内采用 SCR 技术脱硝的两个实例，说明拟建项目采用 SCR 脱硝（SCR 前配有“干法脱硫+电除尘”预处理系统），拟建项目所确定的脱硝效率（75%）是可以实现的。

#### C、除尘效率分析

袋式除尘为成熟技术，袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依

靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。袋式除尘器的除尘效率比较高，一般在 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在  $20\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$  之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

本次环评袋式除尘器的除尘效率按 95% 考虑，粉尘排放浓度小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  是可行的。

综上所述，拟建项目玻璃熔窑尾气经治理后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放浓度均能满足《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）要求。

### 7.2.1.2 含尘气体

由于拟建项目原料均采用合格粉料袋装进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分等粉尘较大的污染源。砂岩具有一定湿度因此筛分过程无粉尘产生。原料运输车辆严加遮盖，可避免沿途弥撒，原料均采用综合原料库（有围墙和屋顶的库房）堆存，原料的卸车及输送也均在原料库内进行，可使粉尘无组织排放量减少 50% 以上。注意减少库口面积，并对库房内及周围定期洒水清扫，减少无组织排放量和二次扬尘，在管理措施得当的情况下，其厂界外的粉尘浓度可以达到标准要求。

另外原料系统、碎玻璃系统的提升、运输、混合等设备均采用机械化、连续化、自动化、设备密闭作业。同时对粉尘浓度较大或产尘点集中的地点设集中收尘系统，分散点设单机收尘器。使粉尘达到有组织排放。玻璃生产线原料系统上料系统除尘设施均设置除尘器。

车间窑头料仓，皮带卸料点产生粉尘，采用密闭小室将可逆皮带罩起来，使密闭小室内产生负压，设除尘器，控制粉尘的外逸。原熔皮带机头和掰边落板处设除尘器，玻璃生产线车间均布设除尘器。经除尘器净化后排放的粉尘浓度在  $30\text{mg}/\text{Nm}^3$  及以下，低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）要求。

碎玻璃仓、碎玻璃皮带机头及电子秤等产尘点设有除尘器。生产线相应设

置除尘器，经净化后排放的粉尘浓度可控制在  $30\text{mg}/\text{Nm}^3$  以下。

玻璃熔窑生产线车间内的各产尘点，经过密闭收尘后，含尘气体的排放浓度均低于  $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，各产尘点粉尘排放浓度均满足低于《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）要求。

通过类比调查同行业粉尘治理措施的监测验收结果可知，工程采用的除尘器除尘效率高、运行可靠，除尘效果稳定，该技术属于国内玻璃行业成熟的除尘技术，只要拟建项目投产后严格管理，保证除尘设施正常运行，粉尘排放浓度能达到排放标准要求，防尘措施可行。

### 7.2.1.3 有机废气

项目有机废气产生量（按非甲烷总烃计）总产生量为  $0.14\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，在夹胶玻璃生产线上方设置集气罩，收集效率以 90% 计，废气经收集后由风机（有效风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ）引至活性炭吸附装置（活性炭吸附效率为 90%）吸附后，由 15 米高的排气筒高空排放，排放量为  $0.0126\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为  $2.1\text{kg}/\text{h}$ ，排放满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的 2 级标准（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $10\text{kg}/\text{h}$ ）限值，去除有机废气措施可行。

## 7.2.2 水污染防治措施

中玻（陕西）新技术有限公司厂区现有污水处理站处理规模  $820\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理  $400\text{m}^3/\text{d}$ ，仍有  $420\text{m}^3$  的余量，污水处理站采用生化处理工艺。

拟建项目生活用水采用自来水，生活用水定额参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，办公人员人均用水量按  $35\text{L}/\text{d}$  计，项目定员为 269 人，四班三运转制，即厂内生产人员保持 68 人。日消耗自来水量为  $2.38\text{t}$ ，年消耗量为  $868.7\text{t}$ 。废水产生量约为 80%，则生活废水产生量为  $1.9\text{t}/\text{d}$ ， $694\text{t}/\text{a}$ 。本项目污水处理站目前仍有  $420\text{m}^3/\text{d}$  的余量，处理本项目污水可行。

## 7.2.3 地下水污染防治措施

根据污水处理系统、危险废物暂存间等可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下潜水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

## 1、源头控制措施

(1) 本项目对产生的废水进行合理的治理，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(4) 污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。

## 2、分区防治

项目排水对地下水的影响途径主要为厂区污水管网的跑冒滴漏、水池的渗漏对地下水的影响等。项目厂址区内地势较平坦。根据项目周围岩体工程勘察报告，包气带主要为黄土及类黄土，渗透系数相对较弱。项目场地包气带防污性能为中等。本项目对地下水可能造成的污染物类型无重金属、持久性有机物等污染物，因此本次根据可能进入地下水环境的各种污染物的泄露（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量和生产单元的构筑方式的要求，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区三类污染防治区，针对不同的防治区，采取合适的防渗措施，并建立防渗设施的检漏系统。

### (1) 非污染防治区

非污染防治区主要是指办公楼、绿化带、料仓，采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，地基按民用建筑做好加固处理、绿化带可不进行防渗。

### (2) 一般污染防治区

对于裸露于地面上的生产单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理，将这些区域划分为一般污染防治区，并参照《一般工业固体废物贮存、处置场所污染物控制标准》（GB12599-2001）II类场地进行地面防渗设计。防渗层厚度应相当渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。在一般污染防治区内，跑冒滴漏是污染物主要的泄露方式，如果处理不当或是不时，就

有可能污染地下水。本项目一般污染防治区主要为非防渗区及重点防渗区的其它区域。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

1)要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄露的养殖区、管道设备等，发现跑、冒、滴、漏情况时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

2)在设计和施工过程中对废水和物料输送管线的建设和施工应严格把好质量关，尽量减少管线弯头，管线的法兰连接必须安装防水密封垫，管线施工结束后应进行水压试验检查可能的渗漏点。

3)定期对排污系统进行排查和管理，保持通畅。

4)场区内保持环境整洁，无污水横流等脏乱现象。

5)在发生收集、污水管道破裂，固废渗滤液外溢等事故情况，应及时采取应急措施。

6)固体废物必须分类收集，指定地点堆放，严禁乱堆乱放。厂区临时堆放场所必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》中的要求。

### (3) 重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括危险废物暂存间、污水埋地管道等。

### 3、风险事故应急响应

为了应对非正常情况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，以防止受污染的地下水扩散，并对受污染的地下水进行治理。

评价认为，经采取以上防治措施可防止污染地下水环境，措施可行。

## 7.2.4 噪声污染防治措施

拟建项目针对噪声源的具体情况，主要采取以下降噪措施：

(1) 选用低噪声设备并按照规范进行安装。

(2) 对水泵类高噪声设备采取基础减振的消声方式，连接处采用柔性接头。

(3) 在办公区与生产区设置绿化隔离带。

从技术角度分析，拟建工程采取的噪声措施技术成熟，具有针对性，只要经过专业设计、合理的设备选型，噪声控制措施技术上是可行的。

### 7.2.5 固体废物污染防治措施

(1) 碎玻璃：玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃 26340t/a，作为玻璃生产原料全部回用。

(2) 除尘器收集的粉尘：生产线除尘器收集的粉尘量为 1024t/a，作为原料利用。

(3) 脱硫灰渣：产生量为 2100t/a，其中脱硫渣（主要成分为  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$ ）全部外卖给当地水泥厂。

(4) 冷修耐火材料：产生量约为 500t/次，全部外卖给当地建材厂。

(5) 钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的沉泥：产生尘泥约 2t/a，均为一般固废，由环卫部门统一处理。

(6) 全厂劳动定员 269 人，工人实行四班三运转，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量约为 12.41t/a，全部由当地环卫部门收集处理。

(7) 锡槽在生产过程中会产生锡渣，其主要成分为  $\text{SnO}$ 、 $\text{SnO}_2$ ，产生量约为 1.7t/a，该部分固废全部当地环卫部门统一处置。

(8) 脱硝废催化剂：玻璃熔窑脱硝需要催化剂，每三年更换一次，每次 65.6t，年均 21.9t；属危险废物，由供货商统一回收妥善处理。

(9) 废活性炭：属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，根据建设单位提供资料，本项目活性炭每三个月更换一次，活性炭吸附效率约为根据研究所得 1kg 活性炭吸附 250g 废气，则产生的废活性炭约为 0.681t/a，

(10) 废胶料桶：属于危险废物“HW12 染料、涂料废物”，根据建设单位提供资料，废涂料桶产生量为 2t/a。

(11) PVB 胶片废料：属于危险废物“HW13 有机树脂类废物非特定行业中废弃的粘合剂和密封剂（900-014-13）”，根据建设单位提供资料，PVB 胶片废料产生量为 0.03t/a。

(12) 废离子交换树脂：根据建设单位提供资料，废离子交换树脂（HW13

265-104-13) 产生量为 0.02t/a。

危险废物均定期交由有危废处置资质公司进行处置。

综上所述，本工程拟采用的各种固废处理处置措施已在实践中被应用，措施合理可行，真正实现了“资源化、减量化、无害化”固体废物处理处置原则。只要建设单位认真落实本次评价中提出固废处理措施，可确保拟建项目固体废物不外排，不会对周围环境产生影响。

## 8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。因此环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用一效益总体分析评价。

### 8.1 环境保护投资

#### (1) 环保投资费用

本项目环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理、固体废物治理、监测及绿化等，总投资为 22193 万元，其中环保投资为 810 万元，约占总投资的 3.6%。环保投资一览表见下表：

表 8.1-1 环保投资一览表

环境因素	污染源	污染物	治理措施	费用(万元)
环境空气	玻璃熔窑、原料车间、混合房、玻璃破碎系统	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物	玻璃熔窑废气脱硫脱硝除尘系统（含排气筒）两套（一备一用）	760
			粉尘除尘器系统（含排气筒）四套	
			无组织粉尘治理系统五套	
	钢化、中空、夹胶玻璃车间	有机废气	集气罩+活性炭吸附装置（含排气筒）一套	
水环境	生活	生活污水	循环水沉淀池、污水管线及泵	10
声环境	全厂设备	噪声	场区车间屏蔽，并安装消声器、减振垫等	20
固体废物	车间	碎玻璃	收集装置若干、一般固体废物暂存间	10
		除尘器收集的粉尘		
		脱硫灰渣		
		冷修耐火材料		
		循环水沉淀池的污泥		
	办公区	生活垃圾	收集装置	
	车间	锡渣	收集装置若干、危险废物暂存间	
		脱硝废催化剂		
		废活性炭		
		废胶料桶		
PVB 胶片废料				
		废离子交换树脂		

生态环境	绿化	场区绿化，种植各种花草树木，绿化面积 2000m <sup>2</sup> ；管道工程施工完成后场区内地面硬化，场区外进行覆土，恢复生态原貌	10
总计			810
总投资			22193
环保投资占总投资的比例 (%)			3.6

## 8.2 营运期环境保护运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、相环保监测等管理费（包括工资和业务费）。本项目循环利用废物，故营运期环保运转费用与收益平衡。

## 8.3 社会经济效益与环境效益的简要分析

### 8.3.1 经济效益

#### (1) 直接经济效益

本工程可行性研究报告财务评价显示，本项目实施后，年利润总额（税后）4197.6 万元，项目内部收益率 19.32%，投资回收期为 5.88 年（含建设期），投资利润率为 17.07%。项目的经济效益良好。

#### (2) 间接经济效益

该项目建设有利于调整区域工业结构，带动周边地区工业、运输业及相关产业的发展，形成产业链，加快产业化进程，有效解决就业问题，增加当地收入。

### 8.3.2 环境效益

采取本次评价提出的污染防治措施后，项目废水经处理后达标排放，因此项目产生的废水不会影响周围的环境现状。废气经处理后，可满足相关要求。

通过对高噪声设备采取减振、隔声措施，合理布置噪声设备等措施，可以使得项目厂界噪声达标，对周围声环境敏感区的影响轻微。

本项目产生的固体废物也均得到了妥善处理和处置。

因此，本项目环保设施的运行和环保措施的实行，大大降低了项目废水、废气、废渣和噪声的排放，废气、废水做到达标排放，固废也得到了妥善处置，因此，本项目具有良好的环境效益。

## 9 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

#### 9.1.2 环境管理机构

根据对企业的了解情况，目前企业未设置专门的环保管理部门，因此，本次针对项目具体情况提出环境管理要求。

##### 1、环境管理机构

项目建成后，应设置专门的环保科，负责全厂的环境保护管理工作。环保科设科长1名、工作人员2名，并负责全厂环保管理。此外，为保证环境管理任务的顺利实施，企业总经理应作为控制环境污染、保护环境的法律负责人。

##### 2、环境管理职能

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求；
- (2) 组织制定和修改本公司的环境保护管理规章制度，拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (3) 建立环境管理及监测的档案，并负责管理和统计上报工作；

(4)领导和组织实施本公司的环境监测,监督各污染物排放口的达标排放情况;

(5)负责处理公司的各种生产过程对环境造成的影响的处理和监测等工作;负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案,负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施;

(6)组织在企业开展环保专业技术培训,提高各级环保人员的素质和水平。组织和开展各项环保科研的学术交流。

### 9.1.3 排污口规范化管理

根据《陕西省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定,废气、废水排放口应进行规范化设计,具备采样、监测条件,排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,排污去向合理,便于采集样品,便于监测计量,便于公众监督管理。按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定,在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 各排污口环境保护图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固废
图形符号				
背景颜色	绿色			
其他要求	图形颜色为白色			

固体废物堆放场所,必须有防火、防腐蚀、防流失等措施,并应设置标志牌。

## 9.2 运营期环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响,物业管理部门应建立环境监测制度,定期委托当地有资质环境监测站开展污染源及环境监测,以便及时掌握产排污规律,加强污染治理,并做到心中有数。

### 1、环境监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源与环境监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	排放性质	频次
废气	脱硫除尘系统排气筒	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、锡及其化合物	有组织	每季度一次，环评单位建议非正常工况下随时监测
	粉尘除尘器系统排气筒	颗粒物		
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、锡及其化合物	无组织	每季度一次，环评单位建议非正常工况下随时监测
	集气罩+活性炭吸附装置排气筒	非甲烷总烃	有组织	每季度一次，环评单位建议非正常工况下随时监测
废水	排污口	COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub>	-----	每季度一次，环评单位建议非正常工况下随时监测
噪声	厂界外 1m	Leq(A)	-----	每季度昼、夜各一次（可参考环评中监测点）
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向		每月统计 1 次

## 2、监测方法

应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求执行，并委托有资质单位进行监测。

## 9.3 污染物排污口规范化管理

### 9.3.1 基本原则

- 1、排污口设置应便于计量、监测，便于日常现场监督检查；
- 2、如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置及排放去向；
- 3、玻璃熔窑废气是本项目的管理重点。

### 9.3.2 技术要求

1、根据《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，在“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间

至少每年一次。同时单位内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

2、对排污口要建立档案管理。项目建成后，根据排污口管理档案内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录在档案内。

## 9.4 建设项目环保措施清单

表 9.4-1 建设项目环境保护措施清单

序号	项目	采取的主要措施及工艺	效果	
1	废水	循环水沉淀池、污水管线及泵	达标排放	
2	废气	玻璃熔窑废气脱硫除尘系统（含排气筒）两套（一备一用）		
		粉尘除尘器系统（含排气筒）四套		
		无组织粉尘治理系统五套		
		集气罩+活性炭吸附装置（含排气筒）一套		
3	固体废物	碎玻璃	回用	
		除尘器收集的粉尘	回用	
		脱硫灰渣	外卖	
		冷修耐火材料	外卖	
		循环水沉淀池的污泥	环卫部门统一处理	
		生活垃圾		
		锡渣	收集装置若干、危险废物暂存间	由供货商统一回收妥善处理
		脱硝废催化剂		交由有危废处置资质公司
		废活性炭		
		废胶料桶		
PVB 胶片废料				
废离子交换树脂				
4	噪声	选用低噪声设备、基础减震、隔声等措施	满足工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）中 2 类标准	
5	环境风险	——	防控环境风险	
6	生态	绿化	/	

## 9.5 污染物排放清单及总量控制指标

### 9.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.5-1~9.5-4:

表 9.5-1 大气污染物排放清单

产生阶段	排放源	污染物	处理前		污染防治措施 工艺	处理后		排放时间(h)
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		产生量 t/a	产生速率 kg/h	
玻璃生产及加工	玻璃熔窑（有组织）	SO <sub>2</sub>	467.6	53.38	玻璃熔窑废气脱硫除尘系统（含排气筒）两套（一备一用）	46.76	5.338	8760
		NO <sub>x</sub>	1048.57	119.7		261.9	29.9	
		烟尘	233.016	26.6		9.3	1.064	
		HCl	25.404	2.9		2.54	0.29	
		氟化物	1.007	0.115		0.302	0.0345	
	原料系统（有组织）	粉尘	438	50	粉尘除尘器系统（含排气筒）四套	4.38	0.5	8760
	熔窑车间（有组织）	粉尘	294.3	33.6		2.943	0.336	
	玻璃破碎系统（有组织）	粉尘	302.22	34.5		3.022	0.345	
	原料存储车间（无组织）	粉尘	1.05	0.12	无组织粉尘治理系统五套	1.05	0.12	2400
	玻璃深加工	非甲烷总烃	0.14	0.058	集气罩+活性炭吸附装置（含排气筒）一套 加强通风	0.0126 0.014	0.005（有组织） 0.0058（无组织）	
	制氢车间氨（无组织）	氨	0.0454	0.005	加强通风	0.0438	0.005	8760
	氨水储罐区（无组织）	氨	0.115	0.013	加强通风	0.113	0.013	8760
锡蒸汽（无组织）	锡蒸汽	0.34	38.8g/h	加强通风	0.34	38.8g/h	8760	

表 9.5-2 废水污染物排放清单

产生阶段	位置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放		
				产生废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L, 色度除外)	产生量 (t/a)	工艺	排放废水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放浓度 (mg/L, 色度除 外)	排放量 (t/a)
生活污水	/	办公区	COD	160.8	350	0.24	厌氧+好氧	1.9	140	0.096
			BOD <sub>5</sub>		150	0.104			45	0.0312
			SS		200	0.139			80	0.0556
			氨氮		30	0.02			12	0.008

表 9.5-3 噪声污染物排放清单

序号	噪声源	数量	源强	降噪措施	治理后声级
1	斗式提升机	1	85	消声、低噪设备	65
2	电机振动给料机	1	95	消声、低噪设备	70
3	振动料斗	9	80	消声、低噪设备	65
4	振动料斗	1	80	消声、低噪设备	65
5	振动料斗	1	85	消声、低噪设备	
6	排尘离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
7	垂直搅拌器	1	70	隔声、低噪设备	60
8	深层水包车	2	85	消声、低噪设备	65
9	离心通风机	2	85	隔声、低噪设备	65
10	离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
11	离心通风机	4	85	消声、低噪设备	65
12	离心通风机	2	90	消声、低噪设备	70
13	离心通风机	2	80	隔声、低噪设备	65
14	离心通风机	2	85	隔声、低噪设备	65
15	离心通风机	2	85	消声、低噪设备	65
16	中压离心通风机	4	85	隔声、低噪设备	65
17	排尘离心通风机	1	80	隔声、低噪设备	65
18	布袋除尘器	3	85	消声、低噪设备	65
19	切割机	1	90	隔声、低噪设备	70
20	磨边机	1	90	隔声、低噪设备	70
21	清洗机	1	80	消声、低噪设备	65
22	钢化炉	1	85	隔声、低噪设备	65
23	鼓风机	1	85	隔声、低噪设备	65
24	中空机	2	85	消声、低噪设备	65
25	高压釜	1	80	隔声、低噪设备	65

表 9.5-4 固体废物污染物排放清单

序号	名称	产生量	处理措施	排放量
		产生量 (t/a)		
1	碎玻璃	26340t/a	回用	0

2	除尘器收集的粉尘	1024t/a	回用	0
3	脱硫灰渣	2100t/a	外卖	0
4	冷修耐火材料	500t/次	外卖	0
5	循环水沉淀池的污泥	2t/a	环卫部门统一处理	0
6	生活垃圾	12.41t/a		0
7	锡渣	1.7t/a		0
8	脱硝废催化剂	21.9t/a	由供货商统一回收妥善处理	0
9	废活性炭	0.681t/a	交由有危废处置资质公司	0
10	废胶料桶	2t/a		0
11	PVB 胶片废料	0.03t/a		0
12	废离子交换树脂	0.02t/a		0

### 9.5.5 污染物排放总量控制分析

污染物排放总量控制是为了保证某一区域的环境质量，将该区域内排放的污染物总量控制或削减到某一允许排放总量之下，则必须限制区域内各单位的污染物排放量。

本项目拟申请水污染物总量控制指标为 COD：0.096t/a，氨氮：0.008t/a；拟申请大气污染物总量控制指标为 SO<sub>2</sub>：46.76t/a，NO<sub>x</sub>：261.9t/a，VOCs：0.0266t/a。

## 10 结 论

### 10.1 建设项目概况

中玻（陕西）新技术有限公司拟建项目位于陕西省西咸新区秦汉新城咸红路中玻（陕西）新技术有限公司院内，主要建设 1 条 400t/d 汽车玻璃和功能玻璃（含光伏背板玻璃、在线 Sun-E 玻璃等）生产线。年产玻璃原片 245 万重量箱，同时进行玻璃深加工，生产钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃，年产 30 万平方米，项目投资 22193 万元，其中环保投资 810 万元，项目占用土地合计 37622m<sup>2</sup>。

### 10.2 环境质量现状

#### 1、环境空气

根据陕西省发布的 2018 年环境状况公报，环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值二级标准，臭氧和 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 超标，则秦都区为大气环境质量非达标区。监测的 1#项目地西南侧三五二零厂小区氟化物、TSP24 小时平均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（7μg/m<sup>3</sup>、300μg/m<sup>3</sup>）；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值（2.0mg/m<sup>3</sup>）；氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中表 D.1 中的限值（0.05mg/m<sup>3</sup>）锡及其化合物只留本底值，不做评价。

#### 2、声环境

监测期间本项目厂界昼、夜噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

#### 3、土壤环境

区域土壤环境质量现状各项指标均可以达到《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

### 10.3 污染物排放情况

#### 1、废气

拟建项目烟气排放量为 66500Nm<sup>3</sup>/h，外排烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放浓度分别为 80.2mg/m<sup>3</sup>、450mg/m<sup>3</sup> 和 16mg/m<sup>3</sup>，HCl、HF 排放浓度分别为 4.5mg/m<sup>3</sup>、0.52mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘排放浓度均满足《关中地区重点行业

大气污染物排放标准》（DB61/941-2018）中表 5 标准要求（SO<sub>2</sub>: 100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 500mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 20mg/m<sup>3</sup>），HCl、HF 排放浓度满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（HCl: 30mg/m<sup>3</sup>、HF: 5mg/m<sup>3</sup>）。

车间内的各产尘点，经过密闭收尘后，含尘气体经除尘器净化后排放的粉尘浓度在 30mg/Nm<sup>3</sup> 以下，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）中表 2 新建企业标准要求（颗粒物: 30mg/m<sup>3</sup>）。

项目有机废气产生量（按非甲烷总烃计）总产生量为 0.14t/a，排放速率为 0.07kg/h，在夹胶玻璃生产线上设置集气罩，收集效率以 90%计，废气经收集后由风机（有效风量为 3000m<sup>3</sup>/h）引至活性炭吸附装置（活性炭吸附效率为 90%）吸附后，由 15 米高的排气筒高空排放，排放量为 0.0126t/a，排放浓度为 2.1kg/h，排放满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的 2 级标准（120mg/m<sup>3</sup>，10kg/h）限值。

## 2、废水

中玻（陕西）新技术有限公司厂区现有污水处理站处理规模 820m<sup>3</sup>/d，目前处理 400m<sup>3</sup>/d，仍有 420m<sup>3</sup> 的余量，污水处理站采用生化处理工艺。

拟建项目生活用水采用自来水，生活用水定额参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中相关规定，办公人员人均用水量按 35L/d 计，项目定员为 269 人，四班三运转制，即厂内生产人员保持 68 人。日消耗自来水量为 2.38t，年消耗量为 868.7t。废水产生量约为 80%，则生活废水产生量为 1.9t/d，694t/a。本项目污水处理站目前仍有 420m<sup>3</sup>/d 的余量，处理本项目污水可行。

## 3、噪声

本项目噪声主要噪声源是原料车间的混合、提升设备；车间的各类风机、氮站的氮气压缩机等。噪声源强为 70dB(A)~95dB(A)，对各类噪声源采取选用低噪声设备、减振隔声等措施后，厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。拟建项目投产后对声环境影响较小。

## 4、固废

玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃 26340t/a，作为玻璃生产原料全部回用。生产线除尘器收集的粉尘量为 1024t/a，作为原料利用。脱硫灰渣：产生

量为 2100t/a，其中脱硫渣（主要成分为  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$ ）全部外卖给当地水泥厂。冷修耐火材料：生产线产生量约为 500t/次，全部外卖给当地建材厂。钢化、中空、夹胶玻璃制造循环水沉淀池的污泥：产生污泥约 2t/a，均为一般固废，由环卫部门统一处理。全厂劳动定员 269 人，工人实行四班三运转，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量约为 12.41t/a，全部由当地环卫部门收集处理。锡槽在生产过程中会产生锡渣，其主要成分为  $\text{SnO}$ 、 $\text{SnO}_2$ ，产生量约为 1.7t/a，该部分固废全部当地环卫部门统一处置。脱硝废催化剂：玻璃熔窑脱硝需要催化剂，每三年更换一次，每次 65.6t，年均 21.9t；属危险废物，由供货商统一回收妥善处理。废活性炭：属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭为“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，根据建设单位提供资料，本项目活性炭每三个月更换一次，活性炭吸附效率约为根据研究所得 1kg 活性炭吸附 250g 废气，则产生的废活性炭约为 0.681t/a，废胶料桶：属于危险废物“HW12 染料、涂料废物”，根据建设单位提供资料，废涂料桶产生量为 2t/a。PVB 胶片废料：属于危险废物“HW13 有机树脂类废物非特定行业中废弃的粘合剂和密封剂（900-014-13）”，根据建设单位提供资料，PVB 胶片废料产生量为 0.03t/a。废离子交换树脂：根据建设单位提供资料，废离子交换树脂（HW13 265-104-13）产生量为 0.02t/a。

## 10.4 公众参与

通过 2019 年 10 月及 2019 年 11 月两次信息公开，没有公众提出对项目的意见或建议；在公众参与调查表发放过程中，被调查的公众 100%赞成项目建设。

公众在肯定该项目运行可行性的同时，也希望该项目在运行过程中，进一步加强环境管理，加大环保投资，切实落实各项环保治污措施，使环境负效应降至最低，促进当地的经济的发展，带动就业。

## 10.5 环境风险

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的预防措施，避免事故状态废水直接外排，避免火灾事故对项目造成较大危害。因此只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目环境风险水平可接受。

## 10.6 经济损益分析

项目环保投资 810 万元，项目中采取了相应的环保措施，付出了一定的经济代价，但其度合适，企业完全能够承受，且所支付的环保费用还能取得一定的经济效益，所以从环境经济分析来看，项目是可行的，完全符合经济与环境协调发展的原则。

## 10.7 环境监测与管理

建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。工程建设和运营期间，必须认真落实所提出的各项环保措施及环境管理和监控计划。认真落实本工程中应配备的各项环保治理措施并加强营运管理。

## 10.8 总量控制指标

本项目拟申请水污染物总量控制指标为 COD: 0.096t/a, 氨氮: 0.008t/a; 拟申请大气污染物总量控制指标为 SO<sub>2</sub>: 46.76t/a, NO<sub>x</sub>: 261.9t/a, VOCs: 0.0266t/a。

## 10.9 结论

拟建项目的建设符合国家产业政策和陕西省的政策要求;符合相关规划要求;项目建设符合有关审批原则的要求。拟建项目能够满足达标排放、总量控制的要求。项目的建设将不可避免的对区域环境空气、地下水、地表水和声环境、土壤等产生一定的不利影响,但通过采取先进的生产工艺和严格的污染防治措施、地下水防渗措施及风险防范措施,可大大减少各类污染物的排放量,将项目建设对周围环境的影响降到最低。从环保角度分析,项目建设可行。

## 10.11 建议和要求

1. 严格控制熔窑等产生的废气,防止对污染周围环境空气。
2. 综合利用项目产生的固废,防止对区域环境产生不良影响。
3. 加强厂区防渗治理,按照评价要求规模及设计规范建设,防止废水渗漏及事故排放对水体产生不良影响。
4. 加强厂区内外绿化以降噪、降尘、除臭,保护厂区周围的大气环境和声环境。
5. 对场区雨污管网等严格按照“三防”措施涉及施工,加强管理,防止污染地下水。建设单位应严格对无组织排放废气采取加强管理,以减轻本项目建设

对区域环境空气的影响。