

河北金怡化纤有限公司
上大压小锅炉改造项目

环境影响报告书

（报批版）

河北科技大学

国环评证乙字第 1215 号

二零一六年十月

目 录

1 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的及评价原则.....	3
1.3 评价内容及评价重点.....	4
1.4 评价因子与预测因子.....	4
1.5 评价等级和评价范围.....	5
1.6 环境保护目标.....	8
1.7 评价标准.....	9
2 区域环境概况.....	11
2.1 地理位置.....	11
2.2 自然环境概况.....	11
2.3 社会环境概况.....	15
2.4 环境功能区划.....	18
2.5 环境质量现状.....	18
2.6 赵县总体规划.....	19
2.7 区域污染源调查.....	22
2.8 替代河北诚业制糖有限公司赵县分公司现有锅炉调查.....	25
3 工程分析.....	26
3.1 现有工程.....	26
3.2 技改项目工程分析.....	38
3.3 技改项目完成后全厂概况.....	56
4 环境质量现状监测与评价.....	59
4.1 环境空气质量现状监测与评价.....	59
4.2 声环境质量现状监测与评价.....	62
5 环境影响分析与预测.....	63
5.1 施工期环境影响分析与预测.....	63
5.2 运营期环境影响分析与预测.....	67
6 污染防治措施的可行性论证.....	103
6.1 大气污染防治措施可行性论证.....	103
6.2 水污染防治措施可行性论证.....	112
6.3 噪声防治措施可行性论证.....	112
6.4 固体废弃物处置措施可行性论证.....	113
7 产业政策与清洁生产分析.....	114
7.1 产业政策.....	114

7.2	清洁生产分析.....	114
8	总量控制.....	116
8.1	总量控制因子.....	116
8.2	总量核算.....	116
8.3	区域污染物总量控制消减.....	117
9	公众参与.....	118
9.1	公众参与的目的与原则.....	118
9.2	公众参与调查内容、对象及方法.....	119
9.3	公众参与过程.....	119
9.4	公示公告和调查表统计分析.....	127
9.5	公众参与结论.....	128
10	环境风险评价及应急预案.....	129
10.1	环境风险评价目的.....	129
10.2	风险识别.....	129
10.3	风险评价等级.....	130
10.4	源项分析.....	131
10.5	风险事故预测与分析.....	131
10.6	风险防范及应急预案.....	137
10.7	应急求援准备工作具体实施.....	138
10.8	项目环境风险验收内容.....	139
11	选址可行性与平面布置合理性分析.....	140
11.1	选址可行性分析.....	140
11.2	平面布置合理性分析.....	140
12	环境经济损益分析.....	141
12.1	环保投资估算.....	141
12.2	效益分析.....	141
13	环境管理与环境监测计划.....	143
13.1	环境管理机构.....	143
13.2	环境监测计划.....	144
13.3	建设项目环保“三同时”验收内容.....	145
14	结论与建议.....	147
14.1	结论.....	147
14.2	建议.....	151

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目周边关系图；
- 附图 3：技改项目完成后公司厂区平面布置图；
- 附图 3-1：项目平面布置图；
- 附图 4：项目评价范围及敏感点布置图；
- 附图 5：项目环境现状监测点布置图。

附件：

- 附件 1：石家庄市发展改革委关于项目备案；
- 附件 2：现有项目环评手续；
- 附件 3：替代锅炉登记证；
- 附件 4：政府承诺；
- 附件 5：替代锅炉拆除承诺；
- 附件 6：节能稽查中心说明；
- 附件 7：公司污水处理站污泥成分监测报告（河北升泰 测 2016 第 401 号）；
- 附件 8：项目粉煤灰处置合同；
- 附件 9：项目环境质量现状监测报告；
- 附件 10：部分公众参与调查表；
- 附件 11：技术评审会专家评审意见及专家名单；
- 附件 12：审批登记表。

前言

河北金怡化纤有限公司位于赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处，主要是利用废塑料生产涤纶短纤维，设计年产涤纶短纤维 130000 吨。

河北金怡化纤有限公司现有 3 台 10t/h 卧式燃煤蒸汽锅炉（2 用 1 备）和 1 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉（常开），公司西南 700m 处河北诚业制糖有限公司赵县分公司有 1 台 6t/h 燃煤蒸汽锅炉，均为小锅炉，能耗高、产汽量小且不稳定，污染物排放量大；此外，我公司污水处理站污泥产生量较大，赵县环卫部门不再对其进行处理，污泥无排放去向。

按照《石家庄市大气污染防治攻坚行动方案（2013-2017）》关于淘汰落后燃煤锅炉、治理大气污染物的要求，结合《赵县县城总体规划》，河北金怡化纤有限公司决定投资 3000 万元建设上大压小锅炉改造项目，该项目新建 2 台 40t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），锅炉同期建设除尘、脱硫、脱硝设施和烟囱，替代公司现有锅炉（3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1 台 6t/h 燃煤锅炉）；待新锅炉建成后将公司现锅炉（包括炉体、配套设施、辅助设施、烟囱等）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（包括炉体、配套设施、辅助设施、烟囱等）拆除；并将公司污水站污泥处置方式由脱水后委托环卫部门统一处置改为脱水后与煤在锅炉混烧。项目建成后可最大程度的消减燃煤减轻污染、改善环境，同时实现污水站污泥减量化、无害化、资源化处理。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1）、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）等有关环保政策、法规的规定该项目需进行环境影响评价。为此河北金怡化纤有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织技术人员对项目场址进行了现场踏勘，详细搜集了本工程有关的技术资料，按照有关规定和环境保护行政主管部门的具体意见，编制完成了《河北金怡化纤有限公司上大压小锅炉改造项目环境影响报告书》（报审版）。

2016 年 10 月 11 日，河北金怡化纤有限公司在赵县组织召开了《河北金怡化纤有限公司上大压小锅炉改造项目环境影响报告书》专家评审会，会后评价单位根据专家意见进行了认真细致的修改，完成了《河北金怡化纤有限公司上大压小

锅炉改造项目环境影响报告书》（报批版），上报赵县环境保护局审批。

在报告书编制过程中，得到了赵县环境保护局、赵县环境监测站以及河北金怡化纤有限公司的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修正版）（2016.7.2）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2015 年修正）》（2015.4.24）；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）。

1.1.2 环境保护法规、条例

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 1998 年第 253 号)(1998.11.29)；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 33 号）（2015.6.1）；
- (3) 《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》；
- (4) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令 第 35 号）（2015.7.13）；
- (5) 《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 号文）；
- (6) 《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）（2012.7.3）；
- (7) 《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）（2012.8.8）
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (9) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部 第 59 号）（2013.9.13）；
- (10) 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》国家环保总局、国家经贸委、科学技术部环发[2002]26 号；
- (11) 国家环境保护部公告（2014）第 30 号《关于落实大气污染防治行动计

划严格环境影响评价准入的通知》；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

(13) 《河北省环境保护条例（2005年修正）》（2005.5.1）；

(14) 河北省人民政府令（2008）第2号《河北省环境污染防治监督管理办法》；

(15) 河北省环境保护局冀环[2007]65号《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》（2007.5.14）；

(16) 河北省第十届人大常委会第14次会议通过河北省人民政府[2008]11号《关于推进节能减排工作的意见》（2008.1.25）；

(17) 河北省环境保护局[2008]23号《关于加强建设项目主要污染物排放总量管理的通知》（2008.3.11）；

(18) 河北省冀环办发[2010]238号《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》（2010.11.24）；

(19) 《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（2013.9.6）；

(20) 《河北省水污染防治工作方案》（2015.12.31）；

(21) 《河北省环境保护公众参与条例》（2015.1.1）；

(22) 河北省人民政府办公厅转发省环境保护厅《关于进一步深化环评审批制度改革意见的通知》（2015.10.14）；

(23) 石家庄市第一届人民代表大会常务委员会《石家庄市大气污染防治条例》（2006.8.23）；

(24) 石家庄市环境保护局《石家庄市环境保护局关于进一步加强环境影响评价机构管理的通知（试行）》（2013.1.21）；

(25) 《石家庄市大气污染防治攻坚行动方案》（2013-2017）；

(26) 《石家庄大气污染防治管理办法》（2013.12.1）；

(27) 石家庄市人民政府《关于印发石家庄市重污染天气应急预案（暂行）的通知》；

(28) 《石家庄市主要污染物排放权交易管理暂行办法》；

(29) 石家庄市环保局《关于加强石家庄市建设项目主要污染物排放总量管理的通知》（2013.10.23）。

1.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）。

1.1.4 项目相关的资料

- (1) 项目的委托书；
- (2) 河北金怡化纤有限公司上大压小锅炉改造项目环境质量现状监测报告；
- (3) 公司污水处理站污泥成分监测报告（河北升泰 测 2016 第 401 号）；
- (4) 该项目的其他相关资料。

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目周围的自然环境、社会经济和环境质量现状的调查和分析，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清该项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，分析各种建筑材料及相关设备的先进性，论证是否符合清洁生产水平。

(3) 通过分析项目投入使用后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。

(4) 从技术、经济等角度论证拟采取的环保措施的可行性和合理性，必要时提出替代方案，使之对环境的影响降至最低。

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面综合分析，对建设项目的可行性做出正确结论，并提出相应的对策和建议。

1.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价为工程建设服务，为环境管理服务，注重环评的实用性，为环境管理决策提供科学依据。

(2) 以国家有关产业政策、环保法规为依据，严格执行“清洁生产、达标排放、污染物总量控制、节能减排”的原则。

(3) 坚持“预防为主、防治结合”的原则，做好建设项目污染防治和环境影响分析工作。

(4) 充分利用现有资料，以科学、客观、公正、务实的原则开展评价工作，评价内容力求主次分明、重点突出、数据正确、结论可靠，确保评价工作质量。

(5) 贯彻《中华人民共和国清洁生产促进法》，保证项目设备的先进性，并符合国家产业政策；贯彻节能、减排、增效的原则，实现循环经济。

1.3 评价内容及评价重点

1.3.1 评价内容

根据本工程污染物排放特征和周边环境特点，确定本项目评价内容包括：总论、区域环境概况、工程分析、环境质量现状监测与评价、环境影响分析与预测、污染防治措施可行性论证、产业政策与清洁生产分析、总量控制、公众参与、环境风险评价及应急预案、选址可行性与平面布置合理性分析、环境经济损益分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议。

1.3.2 评价重点

根据工程污染特点和区域环境状况，确定评价工作重点为工程分析、环境影响预测与分析、污染治理措施可行性论证、项目选址及其平面布置合理性分析。

1.4 评价因子与预测因子

根据环境影响因素识别结果，结合建设项目的工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次评价因子，包括环境现状评价因子、污染源评价因子和环境影响分析因子，项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5}
	污染源评价	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、颗粒物、氨
	影响分析	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、汞及其化合物
声环境	现状评价	Leq(A)
	污染源评价	L _p
	影响评价	Leq(A)
固体废物	污染源评价	炉渣、粉煤灰、脱硫副产物
	影响分析	炉渣、粉煤灰、脱硫副产物
环境风险	影响分析	氨水储罐

1.5 评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则》中有关评价工作等级确定标准，结合项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价工作等级。

1.5.1 大气环境影响评价等级和评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中评价等级划分规定，采用导则中推荐的 Screen3 模式以及污染物的最大地面浓度占标率计算公式进行计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的评价工作分级判据见表 1-2。

表 1-2 评价等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%且 D _{10%} ≥5km
二级	其它
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）估算模式，分别计算本项目有

组织点源（废气排气筒）、无组织面源（生产单元）所排放的主要污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、汞及其化合物最大影响程度和最远影响范围，计算结果见表 1-3。

表 1-3 主要大气污染物估算模式计算结果一览表

污染源	污染因子	C_i (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
锅炉	SO_2	0.01642	3.28	643
	NO_x	0.1104	4.60	643
	烟尘	0.001797	0.4	643
	汞及其化合物	0.00002	0.04	643
燃煤破碎、储煤库 和储仓粉尘	PM_{10}	0.3515	78.11	103
氨水储罐	NH_3	0.04546	22.73	95

根据评价等级划分依据，该项目大气环境评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中对评价范围的规定：确定以厂区为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。

1.5.2 水环境影响评价等级和评价范围

项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 33 号）（2015.6.1）中 U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产及供应工程类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，可以不开展地下水评价工作。

1.5.3 声环境影响评价等级和评价范围

(1) 评价等级

项目所在区域声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价级别划分依据，确定本项目声环境影响评价工作级别为“二级”。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价范围为厂界外1m。

1.5.4 环境风险评价等级和评价范围

(1) 评价等级

①物质危险性

原国家环境保护总局 2004 年 12 月 11 日发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）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进行环境风险评价。该项目存在相应的事故风险。本次环境风险评价的目的在于分析、识别该项目生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

②重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判定本项目是否存在重大危险源。长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元即为重大危险源。

该项目涉及的危险物质为氨水，氨水储罐容积为 10m³，常温下氨水密度为 0.6kg/L，根据项目危险品使用情况的贮存量 and 临界量见表 1-4。

表 1-4 危险物质临界量和储存量一览表

物质名称	临界量 (t)	贮存量 (t)	危险源
氨水	/	6.45	非重大危险源

由上表可知，项目的氨水属于非重大危险源。

③环境敏感性

评价区域内没有重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物资源等敏感目标，不属敏感地区。

④评价工作级别划分依据

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中评价工作级别划分见表 1-5。

表 1-5 评价工作级别

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），根据重大危险源判定结果及评价工作级别划分原则，经重大危险源识别，本项目不存在重大危险

源，确定本次环评风险评价等级为二级，对项目进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）中规定，确定本项目的风险评价范围为风险源强周围 3km 的范围。

1.6 环境保护目标

评价区域内没有国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒临珍稀动植物和风景旅游区等敏感目标。根据项目性质和区域环境特征，确定环境保护目标及保护级别见表 1-6。

表 1-6 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离 m	功能类别	保护对象	保护级别
大气环境	烟家寨村	N	300	村庄	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	西正村	E	640	村庄	居民	
	小李庄村	E	1370	村庄	居民	
	大李庄村	E	1900	村庄	居民	
	南三相村	NE	850	村庄	居民	
	马刀寺村	NE	2330	村庄	居民	
	赵刀寺村	NE	2280	村庄	居民	
	北三相村	N	1500	村庄	居民	
	轮城庄村	NW	1060	村庄	居民	
	南轮城村	NW	2220	村庄	居民	
	后田村	W	2150	村庄	居民	
	前田村	SW	1677	村庄	居民	
	后营村	SW	1040	村庄	居民	
	前营村	SW	2250	村庄	居民	
	换马营村	S	2340	村庄	居民	
	大琉璃村	S	1300	村庄	居民	
	小琉璃村	S	2100	村庄	居民	
	宋村	SE	2050	村庄	居民	
	南正村	SE	2370	村庄	居民	
声环境	厂界外 1m					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度标准限值要求；

(2) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

具体标准值见表 1-7。

表 1-7 环境质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	1 小时平均	≤500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	≤150		
		年平均	≤60		
	PM ₁₀	24 小时平均	≤150	μg/m ³	
		年平均	≤70		
	PM _{2.5}	24 小时平均	≤75	μg/m ³	
		年平均	≤35		
	NO ₂	1 小时平均	≤200	μg/m ³	
		24 小时平均	≤80		
		年平均	≤40		
	CO	1 小时平均	≤10	mg/m ³	
		24 小时平均	≤4		
	O ₃	1 小时平均	≤200	μg/m ³	
日最大8 小时平均		≤160			
汞	年平均	0.05	μg/m ³		
NH ₃	一次值	≤0.20	mg/m ³		
声环境	昼间	≤60		dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	夜间	≤50			

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

锅炉烟气中 SO₂、烟尘、NO_x、汞及其化合物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准，标准值见表 1-8。

表 1-8 锅炉污染物排放标准

类别	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度	汞及其化合物
标准值	30mg/m ³	200mg/m ³	200mg/m ³	≤1 级	0.05mg/m ³

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。标准值见表 1-9。

表 1-9 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	排放速率	周界外浓度最高点
颗粒物	120mg/m ³	25m	14.25kg/h	1.0mg/m ³

氨逃逸浓度执行《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）标准，标准值见表 1-10。

表 1-10 氨逃逸浓度执行标准一览表

控制项目	逃逸浓度最高限值	单位
氨	10	mg/m ³

(2) 噪声

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准值见表 1-11。

表 1-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

环境要素	昼间	夜间
噪声	60dB(A)	50dB(A)

(3) 固废

固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单相关标准；

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准。

2 区域环境概况

2.1 地理位置

赵县，古称赵州，位于东经 $114^{\circ}36' \sim 115^{\circ}4'$ ，北纬 $37^{\circ}37' \sim 37^{\circ}53'$ 之间，东西长 44km，南北宽 30km，面积 675km^2 ，为石家庄市东部辖县。县域北接藁城区、栾城区，西倚元氏县，南临高邑县和邢台市的柏乡县，东部与宁晋县、晋州县接壤。

项目在河北金怡化纤有限公司院内建设，河北金怡化纤有限公司位于赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处。厂址东侧为烟高公路，隔路为农田，南侧、西侧、北侧均为农田，项目厂址位置中心地理位置坐标为北纬 $37^{\circ}45'07.55''$ ，东经 $114^{\circ}42'03.07''$ 。厂址周围最近的敏感点为北侧 300m 处的烟家寨村。

项目的地理位置见附图 1，厂界四周环境关系概况见附图 2。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

赵县地处太行山山前滹沱河冲洪积扇平原，地势平坦，西北部较高，东南部较低。海拔高程在 46.6~33.9m，相对高差 12.7m，地面坡降约 1/1500-1/2500。按成因、形态和地面物质特征，全县大致可分为三种地形：

(1) 滹沱河冲洪积扇

滹沱河冲洪积扇分布于县境东部，位于滹沱河冲洪积扇东部边缘。滹沱河为摆动性河流，历史上由于洪水泛滥，多次改道，逐渐形成了一系列河床高地、沙丘缓岗等微观地貌。在赵县境内的孙家庄、曹庄、疙瘩头、常信营、解家寨之间有两条南北走向的古河床高地，两条古河床之间为河间洼地，主要分布在大东平-杨户、大马-高庄一带，表现为河水漫溢堆积而形成的倾斜地形。

(2) 洺河冲洪积扇

洺河冲洪积扇分布于县境西部及中部，洺河在赵县多支流、多排水沟，由于多次改道、整治、修复以及古河道平整种田，其古河道痕迹已不明显。

(3) 沙河冲洪积扇

沙河冲洪积扇分布于县境南部，历史山由于沙河洪水泛滥且含沙量大，洪水过处留下一系列沙丘缓岗，沙丘地貌处处可见。古河床高地呈东西走向，西从东大里寺，东至东诰，河间洼地分布于西封斯、南南冯等。

2.2.2 地质构造

赵县处于新华夏沉降带的冀中凹陷，位于中朝准地台（Ⅰ）、华北断拗（Ⅱ）、临清台陷（Ⅲ）、晋县断凹（Ⅳ）地质构造单元上。构造地质上属于新华夏构造单元上。构造地质上属于新华夏构造体系沉降带的边缘，有一定的石油资源，但储量较小。

该项目所在区域出露地层简单，第四系分布广泛，区域地层岩性为第四系沉积物。

2.2.3 水文地质特征

赵县地处太行山中段东部的冲洪积平原。松散的覆盖层深达 900m 左右，地下水赋存于第四系松散岩类孔隙中，水位地质条件受冲洪积扇控制，由冲洪积扇轴部向扇间地带（东部自北向南，中部自西北向东）含水层厚度由大变小，颗粒由粗变细，富水性由强到弱，在垂直剖面上，上部含水层岩性纯，富水性好；下部含水层夹杂粘性土，富水性差。赵县不是独立的水文地质单元，与周围元氏、栾城、藁城、晋州处于同一水文地质单元，地层分布连续，同处于一个地下水流场，地下水含水层连通性好。

按地层和沉积顺序的隔水层情况的连续和独立性，将含水层划分为四个含水层：

第一含水组：隔水层底板埋深 20~70m（西北浅、东南深），含水层以中粗砂为主，有 2~6 层，厚 6~35m。砂层富积带与古河道相吻合。中西部为西北-东南走向，东部为北南走向。此含水组的含水层，岩性纯，水量丰富，水源补给直接且充沛，单井单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，由于近年来地下水开采量增大及气候干旱等原因，该含水组上部已近疏干。

第二含水组：底板埋深 90~134m，含水层以中粗砂为主，有 3~7 层，厚 20~28m。含水层上部与第一含水层水力联系较好，无完整的隔水层，且现状机井多为混合开采，人为造成天窗达到越层补给，下部含水岩组粘土含量较高，单井涌水量 $6\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水源补给及富水性较第一含水岩组稍差。

第三含水层组：底界埋深 250~350m，地下水具承压性，由 3~4 套中细砂—中粗砂—砾石、卵石（或含砾粗砂）岩性韵律构成，但含水层组下段砂、砾石、卵石遭受不同程度的风化，地层较薄，且含水层不连续，并多为“泥砾”及含土较

多的砾石、卵石，富水性显著变弱，单井涌水量为 $5\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该组与上覆含水层组之间，一般均有单层厚度大于 $5\sim 10\text{m}$ 的粉质粘土层分布。垂向补给条件较差，侧向径流补给条件较好。

第IV含水层组：底界埋深 $350\sim 550\text{m}$ ，3~4 套中细砂—含砾中粗砂岩性韵律构成。其展布形态呈扇状及带状，分布范围较小。该组含水层不甚发育，并有不同程度的风化与胶结，透水性及富水性明显减弱。单井单位涌水量为 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，局部 $2.5\sim 5.0\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。石家庄市水文地质图见图 2-1。

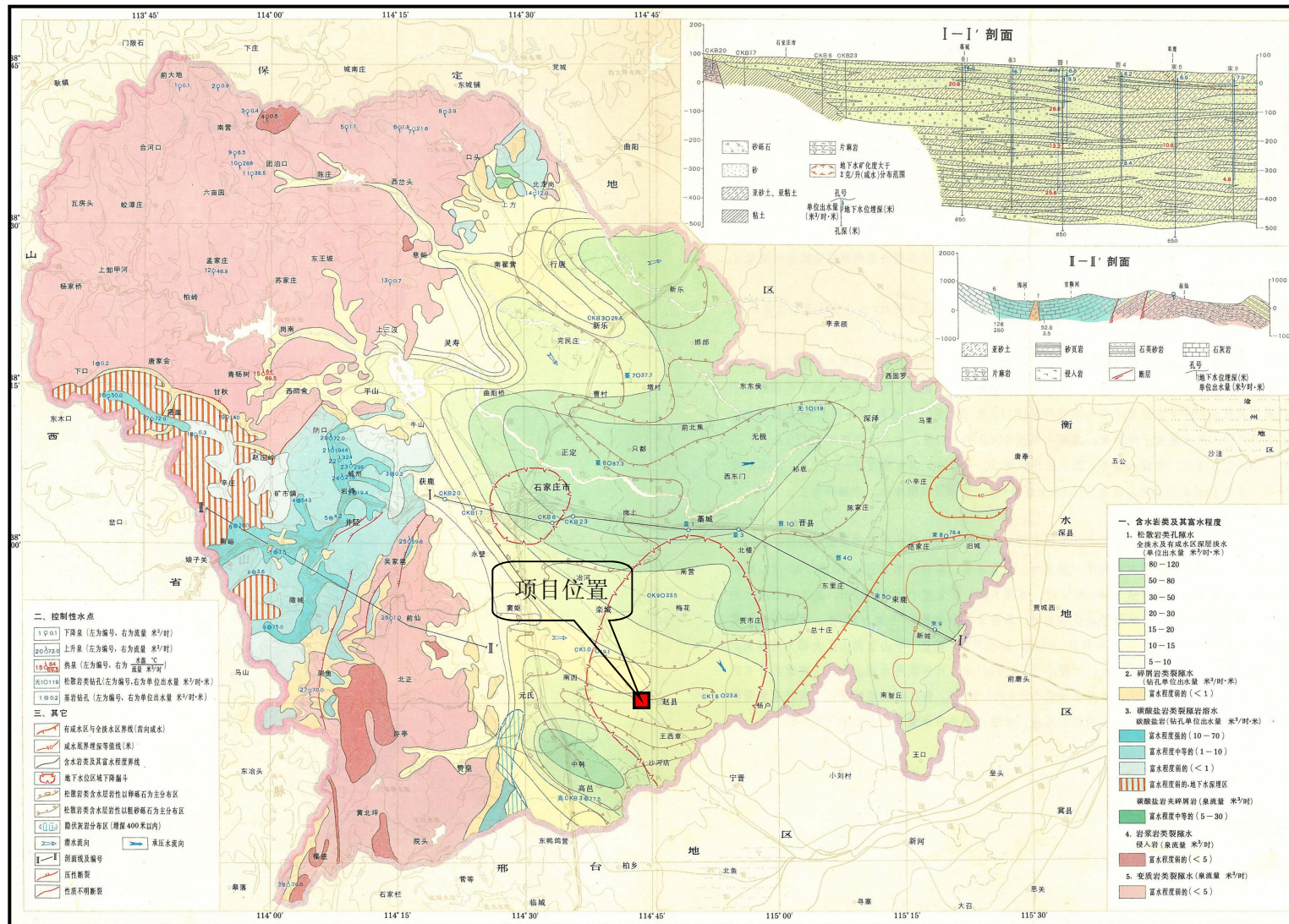


图 2-1 石家庄地区水文地质图

2.2.4 气候特征

赵县属于温带大陆性季风型半湿润地区，气候四季分明。春季干燥多风而温暖，蒸发量大，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷少雪。赵县年平均气温 12.4℃，年最高气温 36.6℃，最低气温-14.3℃，年均降水 508mm，平均相对湿度为 64%，年均日照时数为 2572.7h，年均无霜期 202 天，年均风速为 2.2m/s，多年最大风速为 26m/s，年主导风向南风，风频率为 19.51%。

2.2.5 地表水系特征

赵县属海河流域子牙河水系，境内主要有三条河流：洺河、沙河、汪洋沟。洺河位于赵县工业聚集区西部，赵县清源污水处理厂出水部分回用，其余排入洺河。

洺河古名洺水，发源于河北省井陘县，经鹿泉、栾城至赵县贾吕村入境，自西北向东南贯穿全境，在西洺洋出境入宁晋县。境内全长20.3km，流域面积223km²，系赵县西北部和中部的的主要行洪河道。洺河在赵县境内的主要支流有冶河、付家湾河、江沟等。洺河来水一部分为天然径流，另一部分为石家庄市城市污水，后者构成洺河水量主要来源。目前石家庄市生活、工业污水经总退水渠汇入洺河。

沙河发源于临城县棋盘铺，经赞皇、元氏、高邑途径赵县南部流入宁晋县境内，在赵县境内长度为 12.7km，流域面积 39.4km²。

汪洋沟从藁城市进入赵县，经大马至高庄出境入宁晋泊，历史上是滹沱河故道分支。汪洋沟在赵县境内全长 16.7km，流域面积 208.3km²，沿途共有 10 条排水沟汇入。

2.3 社会环境概况

2.3.1 行政区划

2015 年赵县行政区划赵州镇、北王里镇、新寨店镇、韩村镇、南柏舍镇、范庄镇、沙河店镇、高村乡、前大章乡、谢庄乡、王西章乡 11 个乡镇，北中马、大安、杨户、大夫庄、疙瘩头 5 个办事处，281 个行政村（247 个自然村）。

2.3.2 经济发展

（1）工业经济

按照市委、市政府关于东部突破的战略要求，赵县大力实施“工业强县”战

略，坚定不移地抓项目、兴产业、强园区。为进一步推动工业集约发展，在县城西侧高标准规划了占地 19.6km² 的县经济开发区，是省政府命名的第一批省级工业聚集区，县城东侧建有赵县生物产业园，规划面积 6.7km²，是石家庄国家生物产业基地重点组成园区之一。赵县现有工业企业 900 多家，初步形成了以生物医药为主导产业，化工、纺织印染、造纸包装、食品调味品、机械制造产业协调发展的工业格局。医药化工产业共有企业 70 家，主要产品有医药、农药中间体、医药制剂、利福霉素、西咪替丁、复合肥等，龙头企业主要有兴柏药业、中硕科技、欣港制药、金鱼油漆等。全县淀粉生产能力 150 万吨，主要产品有淀粉、淀粉糖、阿维菌素等，淀粉产业集群被列为省级中小产业集群，行业龙头企业兴柏集团和利民集团被列入全国淀粉 20 强企业、河北省农业产业化龙头企业。纺织印染产业是省级中小企业产业集群，共有企业 160 家，拥有 75 万枚纱锭、3.6 万台布机，年生产棉纱 6.5 万吨，棉布 10 亿米。造纸包装产业有企业 99 家，龙头企业为拥有亚洲单机规模最大的河北华泰纸业公司，年产新闻印刷纸 33 万吨。食品调味品产业共有企业 46 家，主要有统万珍极、五得利面粉、旭海果汁等，年加工面粉 50 万吨，调味品 12 万吨，其中，统万珍极食品公司是长江以北最大的调味品生产企业。机械制造产业共有企业 93 家，主要产品有小麦联合收割机、玉米收割机、旋耕犁、切碎机、农机配件等，龙头企业主要有中兴机械、巨力科技、通田机械等。

（2）农业经济

赵县是国家农业综合开发县、全国粮食生产先进县标兵。共有耕地 72 万亩，粮食常年播种面积 100 万亩以上，玉米、小麦是主要粮食产品，年总产量近 60 万吨。近年来，赵县相继与中科院、中国农科院建立了稳定的合作关系，粮食综合生产能力不断提高，2006 年以来 7 次被评为全国先进。坚持整县整建制推进粮食高产创建，规划建设了 25 个粮食万亩高产示范片，形成了片中有片、带中有环，点、线、面相结合、整体推进的高产创建态势。赵县雪花梨已有 2000 多年栽培历史，以“大如拳、甜如蜜、脆如菱”之美誉载入史册，目前栽种面积 25 万亩，年总产量 5 亿公斤，曾荣获国际林博会金奖、中国名优梨金奖、中华名果、中国雪梨王、北京奥运推荐果品一等奖等一系列荣誉称号。2009 年，在国家工商总局成功注册了“赵县雪花梨”地理标志证明商标。与省出入境检验检疫局石家庄办事处签订了雪花梨产品质量安全示范区共建协议，赵县雪花梨在满洲里、广西凭祥

口岸出口东盟、俄罗斯可以直通放行。高度重视畜牧养殖业发展，以建设标准化养殖小区为抓手，通过实施项目资金倾斜、政策扶持等措施，不断扩张养殖规模。目前，全县规模养殖场达到 133 家，其中，省级标准化示范养殖场 5 家、市级标准化示范养殖场 11 家。积极调整种植结构，着力打造现代高效农业，积极发展农业生态园，辐射带动蔬菜产业迅猛发展。全县农业生态园达到 17 个，设施蔬菜种植面积达 2.5 万亩，食用菌栽培面积 400 万平方米，无公害蔬菜生产基地认定面积达到 11 万亩。

（3）第三产业发展

以深入挖掘赵县历史文化资源为载体，打造“名桥、古寺、梨园风光”特色旅游业，赵州桥文化景区、柏林禅寺文化景区被评为省级风景名胜区。大力实施赵州桥景区扩容升级工程，进行高标准绿化美化改造，被评为国家 4A 景区、河北最美 30 景之一、石家庄城市名片。柏林禅寺于 1988 年开放为佛教活动场所，殿宇庄严、佛事井然，常年吸引众多的国内外游客参佛游览，目前正在大力实施柏林禅寺扩建工程，高标准建设柏林禅寺文化景区。县城东部 25 万亩梨园景色迷人，每年举办梨花节和金秋雪梨采摘节，是都市人休闲观光的胜地。服务业发展方兴未艾，海尔（石家庄）创新产业园、新合作广场、赵州商贸城等三产项目正在积极推进。

2.3.3 交通运输

2013 年，赵县交通运输局带领全局干部职工凝聚力、迎难而上、勇于拼搏、克难攻坚，确保各项工作目标进展顺利。内设财务科、人事科、审计科、工程科、法制科、督查室、信息科、综合治理办公室、交通战备办公室、党委办公室、办公室。下设路政管理站、运输管理站、公路管理站、地方公路管理站、公路工程队、农林公路质量监督站、京兴汽车维护一站、京闪汽车维护二站。

2.3.4 文化卫生

（1）文化

赵县非物质文化遗产门类众多，被省政府命名为“河北省文化先进县”、“河北省民间文化艺术之乡”，连续六年被市委宣传部、市文广新局评为“彩色周末”文化先进县。现有“赵州扇鼓”、“背灯挎鼓”、“范庄龙牌会”等省级非物质文化遗产 8 项，市级非物质文化遗产 3 项，县级非物质文化遗产 19 项。其中，

“背灯挎鼓”作为赵县独有的民间古体乐舞表演形式，已有 300 年历史，县内外演出活动频繁。“赵州扇鼓”是赵县民间舞蹈，建立了培训基地，组建了赵州扇鼓艺术团，培养表演人才 1000 余人，2014 年在中央电视台进行了现场演出。目前，全县已组建戏曲、舞蹈、书画、民间艺术等门类齐全的文艺组织 400 余个。舞蹈《妞妞扇鼓赵州情》荣获河北省第九届“燕赵群星奖”和第十一届石家庄市文艺繁荣奖；《鼓韵乡情》荣获“盛世欢歌”中国老年文艺汇演金奖。2012 年 5 月，县文化馆老年扇鼓艺术团赴香港参加了全国巡演，赴山东胶州市参加了第三届中国秧歌节。赵县永安梆子剧团被省委宣传部、省文化厅命名为河北省“一县一品”双十佳县域文化品牌，金秋艺术团、永安梆子剧团被评为“河北省基层文化之星”。

(2) 卫生

全县拥有医疗卫生机构 344 家，其中县级医疗卫生机构 3 家，乡镇卫生院 16 所，农村卫生室 281 所，民营医疗机构 4 家。全县新农合制度运行规范，2011 年参合人数 47.2 万，参合率 99.66%。已建成 3 家敬老院，拥有床位 600 张，1 所占地 15 亩、床位 350 张的区域敬老院正在建设。文体事业日益繁荣，人口和计划生育工作扎实推进。养老、医疗、工伤、生育、失业五大保险扩面和基金征缴工作一直走在全市前列。

2.4 环境功能区划

按照赵县环境质量功能区划，该区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.5 环境质量现状

根据区域现状监测结果，评价区域大气环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度标准限值要求；评价区域声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

2.6 赵县总体规划

2.6.1 赵县总体规划简介

根据《赵县城乡总体规划（2011-2030）》可知，赵县总体规划以“环境立县、工业强县、旅游兴县、农业稳县”为主线，充分保护并合理利用现有资源，深入挖掘城乡发展动力，力争实现经济、社会、环境协调可持续发展。规划期限2011-2030年，以全县域为规划范围，分为县域—中心城区两个层次。将工业集聚区纳入城区，中心城区用地规模由上版规划的21.95平方公里扩展至42平方公里，至2030年，规划人口达到36.4万。规划县域城乡空间结构为“一城两镇、双轴网络布局”。发展方向重点向北、西方向发展，可以适当向东部发展，控制向南部发展，形成三心五轴、四片联动、带状拓展的空间结构。使赵县成为以生物医药、化工产业为主导，以生态高效农业为基础，以人文、旅游为特色的宜居宜游宜业的石家庄南部的中等城市。

（1）供水

区域内尚未实现集中供水，各企业建有自备水井，取用地下水作为供水热源。根据《赵县县城总体规划（2011-2030）》规划，规划在县城建设地表水厂一座，再生水厂一座。近期供水由县城水厂、新寨店供水厂、南水北调地表水厂和污水处理再生水提供；规划远期优先利用南水北调水，减少地下水开采量。

正在建设的城区自来水厂利用地下水源，主要供给居民综合生活用水及市政用水的需要。工业用水很长一段时期内仍只能依靠自备井取地下水。同时，各小区中水系统和中水厂联合提供中水供市政用水和部分工业用水。输配水干管采用环状管网为主，环状与支状相结合的形式。目前“污水处理厂—柏林大街与自强路交叉口”段、“柏林大街与自强路交叉口—热电厂”段、“柏林大街与永通路交叉口—永通路与308国道交叉口”段、“柏林大街与石塔路交叉口—石塔路与308国道交叉口”段、“柏林大街与临交路交叉口—临交路与308国道交叉口”段、“自强路与平棘大街交叉口—平棘大街与李春大道交叉口”段、“自强路与平棘大街交叉口—平棘大街与李春大道交叉口”段、“污水处理厂—赵州桥”段中水回用管网已铺设完成，供市政、绿化、景观用水和部分工业用水，减少了新鲜水的用量。

（2）排水

污水总体方案：为适应城市分期逐步拓展的实际和节约基础设施成本，采用雨污分流式排水体制，将污水干管以现有干管为主，逐步在东西部增加南北向干管；污水处理厂处理生活污水，工业废水经企业自行处理达标后排入市政管网。同时考虑逐渐将周边乡镇工业废水自行处理达标后纳入城区市政管网统一处理。污水经赵县清源污水处理厂处理后排入洺河。

①赵县管网建设情况

赵县政府根据《赵县县城总体规划（2011-2030）》在各区域进行污水管网建设：在南柏舍镇、新寨店镇、王西章乡、北王里镇铺设污水管道 29km，与原有管网实现对接。

具体管网铺设情况为：“南柏舍镇—柏林大街”段铺设 9km 污水管网，管道起点为南柏舍镇政府，沿赵范路铺设至柏林大街与东外环交叉口，服务人口 4.1 万人，收水面积 46.5km²；“北王里镇—南三相桥”段铺设 8km 污水管网，管道起点为北王里镇政府，沿赵元路铺设至南三相桥，服务人口 4.7 万人，收水面积 63.9km²；“王西章乡—城关镇”段铺设 5km 污水管网，管道起点为王西章乡镇，终点为城关镇入洺河口污水排水管道，服务人口 2.9 万人，收水面积 26.02km²；“新寨店镇—赵元路”段铺设 7km 污水管网，管道起点为新寨店镇，沿 308 国道铺设至自强路，服务人口 3.2 万人，收水面积 41.5km²。到目前为止，相关管网已经全部铺设完成，并与原有管网实现对接。

②区域污水管网建设情况

赵县北王里镇人民政府为改善区域环境质量，营造良好的周边环境，计划在“北王里镇换马营村—赵元路，马平村—赵元路，西张家庄村—赵元路，吴贾村—赵元路，何庄村、贾吕村—西后线—赵元路，沟岸村—赵元路，康贾村—赵县城区管网入口”路段铺设管网，收集管网沿线村庄的生活污水，以改变村庄生活污水分散排放、肆意泼洒的局面，污水经管网收集后，统一送至赵县清源污水处理厂处理。到目前为止，相关管网已经全部铺设完成，并与原有管网实现对接。

③赵县清源污水处理厂简介

赵县清源污水处理厂位于赵县县城城南 2km、洺河以北、固城村南 1km 处，赵州镇工业区，于 2005 年 9 月开工建设一期工程，该工程占地 53 亩，2006 年 10 月 15 日建成通水，设计规模 5 万 m³/d，污水采用百乐克处理工艺。2008 年 6 月污水处理厂通过省市环保部门验收并颁发了污染物排放许可证，主要收水范围为县

城生活污水和赵元路工业区、新寨店工业区、赵州镇工业区、城东淀粉产业园区废水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》二级排放标准（ $\text{COD} \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 3\text{mg/L}$ ）。

根据省市环保厅要求，污水处理厂于 2010 年 5 月 1 日进行技术改造，2010 年 9 月 18 日全部完工开始试运行，9 月 29 日顺利通过验收，正式投入运行。在原来二级处理系统的基础上根据进、出水水质要求，采用混凝沉淀工艺，出水水质达到一级 B 排放标准（ $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 8\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 1\text{mg/L}$ ）。

2012 年为了响应“洺河清源净流 2010 雷霆行动”对赵县清源污水处理厂一期工程污水处理工艺进行升级改造，采用“厌氧+缺氧+百乐克”污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（ $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），目前污水厂改造已经完成。

赵县清源污水处理厂二期工程于 2010 年 5 月开工建设，2011 年 5 月进行设备安装，并于 2012 年 11 月通过环保部门验收。二期工程占地面积 37050m²，工程设计处理规模为 5 万 m³/d，收集新寨店镇、王西章乡、北王里镇生活污水及工业废水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（ $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

二期工程完工后，赵县清源污水处理厂总处理规模为 10 万 m³/d。

表 2-1 赵县清源污水处理厂设计进、出水水质一览表

序号	污染源	原进水水质 (mg/L)	原出水水质 (mg/L)	升级后出水水质 (mg/L)
1	COD	≤ 400	≤ 100	≤ 50
2	BOD ₅	≤ 200	≤ 30	≤ 10
3	SS	≤ 200	≤ 30	≤ 10
4	NH ₃ -N	≤ 30	≤ 25	≤ 5
5	总磷	≤ 6	≤ 3	≤ 0.5

(3) 供热

区域供热由赵县热电厂统一供给，对赵县热电厂进行扩建，以满足区域供热需要。

2.6.2 项目衔接

(1) 项目与规划的符合性

该项目在河北金怡化纤有限公司院内建设，公司厂址位于赵县北王里镇烟高速公路与赵元路交叉口南 200m 处，根据《赵县城乡总体规划（2011-2030）》可知北王里镇城镇职能结构为三农服务型小城镇，配合镇区外部工业小区的建设，应培育生产服务功能，镇域政治、经济中心。项目所在区域毗邻赵县工业聚集区，由于历史发展遗留问题，区域内聚集了大量小规模工业企业，属于城镇外部工业小区，符合赵县总体规划需求。

本项目在在河北金怡化纤有限公司院内建设，不新增占地，符合赵县土地利用总体规划。

(2) 公用工程

①供水

项目用水由厂区内自备水井提供，供水量能满足生产、生活用水需求。

②排水

本项目在污水处理厂收水范围之内，污水管网已经铺设完成，污水可以顺利排入管网。

③供热、供汽

项目所用蒸汽由企业锅炉提供。

2.7 区域污染源调查

2.7.1 污染源产生情况

根据现场调查以及赵县环保局提供的相关资料，项目区域已入住企业统计及污染源排放情况见表 2-1。

表 2-1 区域工业企业污染排放情况一览表

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)			环境影响评价执行情况
		SO ₂	烟尘	COD	
1	河北诺斯克（龙腾纸业）有限公司	106	32	432	已执行、已验收
2	赵县兴柏糖业有限责任公司	322	350	568.6	已执行、已验收
3	赵县赵州利民淀粉集团公司	108	186.4	180	已执行、已验收
4	赵县赵威磷肥有限公司	31	—	73.5	已执行、已验收
5	赵县金桥淀粉有限公司	—	—	90	已执行、已验收
6	统万珍极食品有限公司赵县公司	—	—	36	已执行、已验收
7	石家庄常山赵州纺织有限公司	28.6	13.1	62	已执行、已验收
8	赵县赵州热电有限公司	355.45	116.61	29.2	已执行、已验收

2.7.2 污染源评价

(1) 评价方法

大气污染物、水污染物的评价方法采用等标污染负荷法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{q_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—废气（水）中某污染物的等标污染负荷；

C_{0i}—某种污染物的评价标准，废气为mg/m³，废水为mg/L；

Q_i—废气中某种污染物的排放量，t/a；

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

式中：P_n—某污染源（工厂）的等标污染负荷。

$$P = \sum_{n=1}^K P_n$$

式中：P—某区域的等标污染负荷之和。

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中：K_n—某污染源在区域中的污染负荷比。

(2) 评价标准

工业污染源评价标准，标准值见表 2-2。

表 2-2 工业污染源评价标准值

废气	污染物名称	评价标准 (mg/m ³)	废水	污染物名称	评价标准 (mg/L)
	SO ₂	0.15		COD	10
	烟尘	0.45		NH ₃ -N	0.15
	NO ₂	0.12			

(3) 评价结果

废气污染源评价结果见表 2-3，废水污染源评价结果见表 2-4。

表 2-3 废气污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 (Pi)		等标污染负荷比 (%)		排序
		SO ₂	烟尘	SO ₂	烟尘	
1	河北诺斯克（龙腾纸业）有限公司	706.67	106.67	11.14	4.5	4
2	赵县兴柏糖业有限责任公司	2146.67	1166.67	33.8	50.1	1
3	赵县赵州利民淀粉集团公司	720	621.33	11.36	26.7	3
4	赵县赵威磷肥有限公司	206.67	—	3.3	—	9
5	石家庄常山赵州纺织有限公司	190.67	43.67	3.0	1.9	8
6	赵县赵州热电有限公司	2369.67	388.7	37.4	16.8	2
等标污染负荷比 (K _n %)		6340.35	2327.04	100	100	—

评价区域内大气第一污染源为赵县赵州热电有限公司，大气环境影响最大的污染物是 SO₂，其等标污染负荷比为 37.4%；烟尘的等标污染负荷比为 27.6%。

表 2-4 废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 (Pi)	总等标污染负荷 P _n	污染源等标污染负荷比 (%)	排序
1	河北诺斯克（龙腾纸业）有限公司	43.2	43.2	29.36	2
2	赵县兴柏糖业有限责任公司	56.86	56.86	38.65	1
3	赵县赵州利民淀粉集团公司	18	18	12.23	3
4	赵县赵威磷肥有限公司	7.35	7.35	5.00	5
5	赵县金桥淀粉有限公司	9	9	6.11	4
6	统万珍极食品有限公司赵县公司	3.6	3.6	4.08	7
7	石家庄常山赵州纺织有限公司	6.2	6.2	4.21	6
8	赵县赵州热电有限公司	2.92	2.92	0.36	8
Pi(总)		147.13	147.13	100	—
Ki(总)		100	—	—	—

评价范围内主要的水污染物为 COD，区域内的主要污染企业为赵县兴柏糖业有限责任公司，占水污染物总排放污染负荷的 38.65%。

2.8 替代河北诚业制糖有限公司赵县分公司现有锅炉调查

河北诚业制糖有限公司赵县分公司位于我公司东南侧 500m 处，烟高公路东侧，公司主要产品为葡萄糖。河北诚业制糖有限公司赵县分公司年产 3 万吨葡萄糖项目于 2009 年 1 月取得河北省环境保护局审批，并通过河北省环境保护局验收，取得排污许可证。环评批复的 4t/h 燃煤锅炉未建设，公司用热由批复的 1 台 6t/h 燃煤锅炉（型号为 SZL6-1.25-AII）提供，年用蒸汽 22800t/h，锅炉污染物排放能够达到国家和地方排放标准、总量控制的管理要求。

（1）主要污染物产生及排放情况

根据河北诚业制糖有限公司运行情况可知，替代锅炉主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘，污染物产生和排放情况为：

锅炉年燃煤量 3600 吨，烟气产生量为 7200 万 m^3/a ，锅炉烟气中 SO_2 初始浓度 $1450\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 初始浓度 $290\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘初始浓度 $1800\text{mg}/\text{m}^3$ 。锅炉烟气采用“陶瓷多管除尘器+文丘里麻石水膜除尘器（加碱水喷淋吸收）”工艺处理，处理后锅炉污染物排放浓度分别为： SO_2 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $290\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $90\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量 SO_2 为 28.80t/a、 NO_x 为 20.88t/a、烟尘为 6.48t/a，林格曼黑度<1 级，烟气由 40m 高烟囱排放，满足《石家庄市锅炉大气污染物排放标准》（DB13/841-2007）中 C 区 II 时段标准要求。

该公司环评批复污染物排放总量为： COD ：0.36t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.02t/a、 SO_2 ：28.80t/a、 NO_x ：20.88t/a。

（2）供热条件及管网铺设情况

河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉拆除后，拟由河北金怡化纤有限公司新建锅炉供热，两公司相距 500m，距离较近，管网铺设方便；河北金怡化纤有限公司新建锅炉用热余量满足公司用热需求，具备供热条件。河北诚业制糖有限公司赵县分公司与河北金怡化纤有限公司之间供热管网（约 500m）由公司自行铺设，公司内部供热管网依托厂区现有管网。

3 工程分析

3.1 现有工程

河北金怡化纤有限公司原名河北金鹰化纤厂，创建于 2001 年，原位于石家庄市裕华区东仰陵村，后搬迁至赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处，《河北金怡化纤有限公司利用废饮料瓶生产短化纤搬迁项目环境影响专项评价》，于 2006 年 8 月 21 日取得石家庄市环保局批复，2008 年 3 月通过石家庄市环保局验收；公司于 2012 年污水处理站实施技术改造，《河北金怡化纤有限公司日处理废水 2000 吨污水处理站技术改造项目环境影响报告表》于 2012 年 1 月 17 日取得赵县环保局批复，2014 年 9 月通过赵县环境保护局验收；2012 年公司进行扩能改造，《河北金怡化纤有限公司综合利用废塑料生产涤纶短纤维项目环境影响报告书》于 2012 年 12 月 29 日取得赵县环境保护局审批（赵环评[2012]14 号），2014 年 9 月 24 日通过赵县环保局验收（赵环验[2014]09058 号）。

公司投产后污染物排放能够达到国家和地方排放标准、总量控制的管理要求。

3.1.1 工程概况情况

- （1）单位名称：河北金怡化纤有限公司；
- （2）厂址地点：赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处；
- （3）占地面积：厂区占地 146667m²（220 亩）；
- （4）产品规模：建设 6 条短纤维生产线，年产涤纶短纤维 13 万 t；
- （5）工作制度：三班制，每班 8 小时，年工作 300 天；
- （6）劳动定员：劳动定员总人数为 770 人。

3.1.2 原辅材料和能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗见表 3-1。

表 3-1 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	序号	名称	单位	年消耗量	来源
原辅材料	1	废聚酯瓶	t/a	135020	国内
	2	编织袋	个/a	32 万	包装材料市场
	3	增白剂	t/a	255	本地
	4	抗静电剂	t/a	115	本地
	5	硅油	t/a	245	本地
	6	片碱	t/a	68.5	本地
能源	1	煤	t/a	43680	陕西神木
	2	水	m ³ /a	24.246 万	自备水井
	3	电	kWh/a	1085 万	赵县马平变电站

3.1.3 主要建构筑物

现有工程主要建设内容包括预处理车间、泡料车间、洗料车间、前纺车间、后纺车间、储料塔、成品库、办公楼、宿舍、公用工程等。主要建构筑物内容见表 3-2。

表 3-2 现有工程主要建构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	结构类型
1	预处理车间	2623	2623	单层	框架
2	泡料车间	2160	2160	单层	框架
3	洗料车间	3390	3390	单层	框架
4	储料塔	669	669		砖混
5	前纺车间	2008	6023	三层	框架
6	后纺车间	4818	6063	单层（局部三层）	框架
7	成品库	9471.4	9471.4	单层	钢结构
8	简易原料库	25783	25783	单层	钢结构
9	办公楼	1290	8595	七层	框架
10	倒班宿舍楼	374	1499	四层	砖混
11	配电室	495	495	单层	砖混
12	地泵房	28	28	单层	砖混
13	车库	228	228	单层	砖混

3.1.4 主要生产设备

现有工程主要生产设备情况见表 3-3。

表 3-3 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量（台、套）	备注
1	开包机	2.5m*2m*1.5	4	
2	输送带	L=6m	8	
3	剥纸机	4.5m*2m*9m	4	
4	颜色分拣设备		6	
5	拣瓶输送带	L=8m	8	
6	粉碎机	2.6m*1.8m*1m	4	
7	上料绞笼	Φ 400*4505	8	
8	加热搅拌锅	Φ 2000*2200	4	
9	摩擦打料机	Φ 400*4M/M	4	
10	中和锅	3# Φ 1600*1600	4	
11	出料笼	3#400*4505 Φ	4	
12	双水漂笼	3# Φ 400*4505	8	
13	脱水机	Φ 360	4	
14	卧式烘干机	6m*1.2m*2.4m	24	
15	绝干储料仓	JY-400/JK-300	12	
16	增粘设备		6	
17	螺杆	HV-195/30	12	
18	连续式熔体过滤器	立式	12	
19	纺丝机	HV	12	
20	卷绕机	EJQ452-18	6	
21	喂入机	WR600	6	
22	落桶往复机		6	
23	集束架		6	
24	上导丝架		6	
25	下导丝架		6	
26	七辊导丝机	VD841G	6	
27	浸油槽	ZHV605(JY)-SM	6	
28	头道牵伸机	ZHV565(JY)	6	
29	水浴牵伸槽	ZHV628	6	
30	二道牵伸机	ZHV575(JY)	6	
31	蒸汽加热箱	ZHV645(SF)	6	
32	紧张热定型机	ZHV705D	6	
33	冷却喷淋装置	ZHV655A（JY）	6	
34	三道牵伸机		6	
35	叠丝机	ZHV822B	6	
36	三辊牵引机	HV596	6	
37	张力架	ZHV305	6	

38	卷曲预热箱	ZHV645(SF)-SM	6	
39	卷曲机	H2741AR	6	
40	铺丝机	ZHV765	6	
41	上油机		6	
42	烘干机	VD868-B 型	6	
43	捕结器		6	
44	曳引张力机	HV/HD300AR	6	
45	切断机	H2771R	6	
46	打包机	HV805-3A	6	
47	多单元机械驱动组件		6	
48	多单元变频控制系统		6	
49	锅炉	SZL10-1.25-AII	3	2 用 1 备
		SZL15-1.25-AII	1	常开
50	合计		326	

3.1.5 生产工艺及排污节点

项目以废聚酯瓶为原料，原料瓶洗净后破碎熔融，熔融物经螺杆挤压机挤压纺丝，纺丝经牵伸定型后由切断机切断便制得成品涤纶短纤维。项目生产工艺流程分为前处理工艺、纺丝工艺和后处理工艺三部分。

(1) 生产工艺流程

①前处理工艺

I 外购的废塑料瓶为整瓶砖的形式，整瓶砖经开包机开包后由上料绞笼送至自动分拣机分拣出非 PET 瓶和杂质，然后进入剥纸机利用摩擦力将塑料瓶与商标纸分开后经吹纸机吹出商标纸。

II 除去商标纸的塑料瓶上仍有商标胶，需进入洗瓶机加碱并通入蒸汽加热清洗，洗瓶水流入沉淀池，沉淀分离出瓶盖和残留商标纸后循环使用，定期部分外排作为锅炉除尘器补充水。

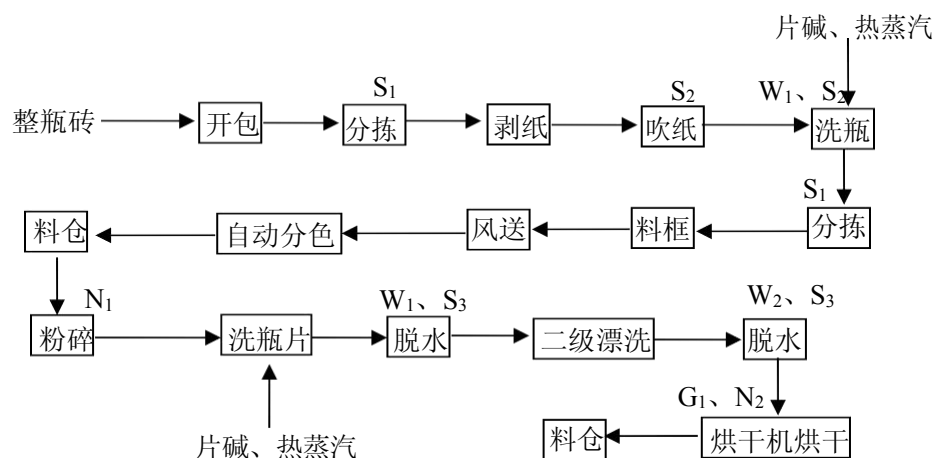
III 清洗后的塑料瓶进捡瓶输送带进行第二次分拣，进一步拣出非 PET 瓶和杂质后落入料框，风送至自动分色机分色，分别送入瓶仓暂存。

IV 各仓的单色 PET 瓶由瓶仓落入粉碎机，带水将 PET 瓶粉碎成瓶片，瓶片进脱水机脱去水和杂质，然后由绞笼送加热搅拌锅加碱通入蒸汽加热清洗，洗瓶水流入沉淀池沉淀分离出杂质后循环使用，定期部分排出用作锅炉除尘器补充水。清洗后的瓶片由绞笼带送双水漂笼进行二级逆流漂洗（即清水由二级漂洗加入，二级漂洗定期排水作为一级漂洗补水），进脱水机再次脱去水和残余杂质，脱出

的漂洗水作为 PET 瓶和瓶片的碱洗用水。

V 漂洗后的瓶片进入卧式烘干机烘干后风送入瓶片仓存储。由于瓶片粒径较大，烘干过程中不会产生粉尘。

前处理生产工艺流程及排污节点图见图 3-1。



W: 废水 G: 废气 S: 固废 N: 噪声

图 3-1 现有工程前处理工艺流程图

② 纺丝工艺流程

I 瓶片根据工艺要求按比例配料。

II 物料进入烘干罐进行加热干燥，去除水分，使瓶片的结晶度均匀。

III 干燥后的瓶片经传送带输送至螺杆挤压机，加热熔融，熔体温度 276℃，熔融物经过滤器过滤除去灰尘等杂质后计量挤出。

IV 熔融物挤出后由纺丝机组进行纺丝，纺丝速度 1250m/min，在圆筒状风道中吹风冷却后，卷绕上油，收丝落桶。

纺丝工艺流程及排污节点图见图 3-2。

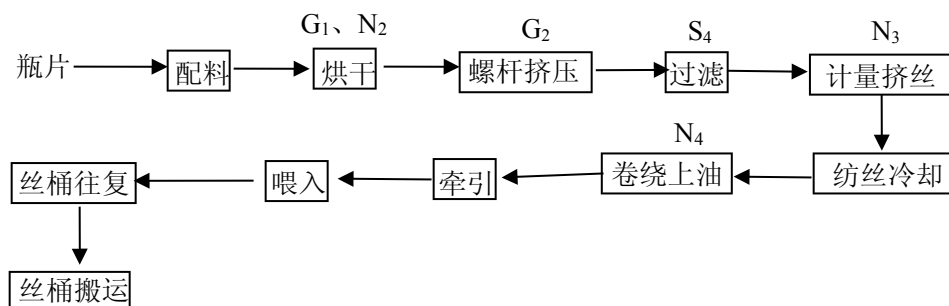


图 3-2 现有工程纺丝工艺流程图

③ 后处理工艺

I 牵伸加弹

将盛丝桶按照工艺要求进入集束架，通过导丝机将丝经浸油槽后进行头道牵伸，经油浴槽进行二道牵伸，最后经蒸汽加热箱后进行三道牵伸，牵伸的目的是增强细丝的弹性。

II 牵伸加弹后的丝通过叠丝后需要再经蒸汽预热箱提高温度，然后经卷曲机卷成曲状。此工序需加抗静电剂，以防止牵伸过程中产生静电而连丝进而影响产品质量。

浸油槽和油浴槽内为水和硅油，由泵从油池中抽出送至油槽，再由油槽流入油池循环使用，仅消耗定期补充，不外排。蒸汽加热箱所用蒸汽由厂区自备锅炉提供。

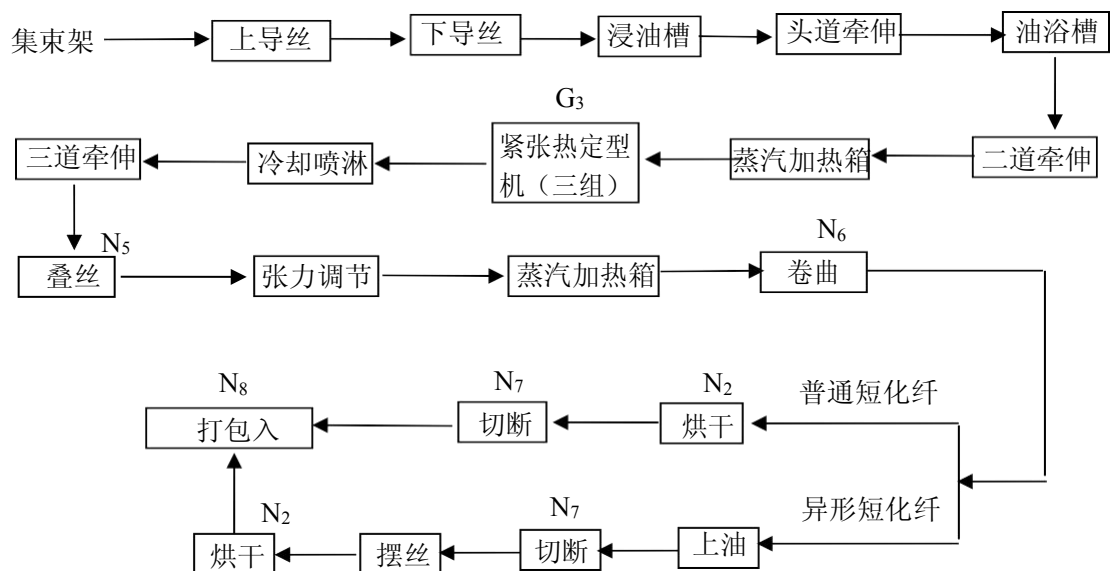
III 烘干切割

普通纤维丝经卷去后即可直接进行烘干，然后送入切断机切成段，经打包后即得成品。

三维中空纤维经卷曲后还需要再经上油，然后可切断，摆丝形成三维中空状，再经烘干即可打包。

生产过程产生的残次品全部可以作为原料回用于生产。

后处理工艺流程及排污节点图见 3-3。



W: 废水 G: 废气 S: 固废 N: 噪声

图 3-3 后处理工艺流程及排污节点图

(2) 排污节点

现有工程主要排污节点见表 3-4。

表 3-4 项目排污节点一览表

类别	产生工序		主要污染物	排放特点	治理措施
废水	W ₁	瓶片清洗	COD、SS、pH	间断	经沉淀池处理后循环使用
	W ₂	二级漂洗	COD、SS	间断	经沉淀池处理后循环使用
		地面冲洗	COD、SS	间断	排入公司污水处理站
		软水制备	pH、COD、盐类	间断	回用于地面冲洗
		职工生活	COD、氨氮、SS	间断	排入公司污水处理站
废气	G ₁	瓶片烘干	水蒸气	间断	无组织排放
	G ₂	瓶片熔融	臭气浓度、非甲烷	间断	密闭生产设备，物料密闭输送
	G ₃	热定型	总烃	间断	无组织排放
		煤场扬尘	粉尘	间断	加盖顶棚，三面围挡，定期洒水
		锅炉烟气	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘	间断	双筒麻石水膜除尘器+双碱法脱硫+45m 烟囱
		食堂油烟	油烟	间断	经油烟净化器处理后由屋顶排放
噪声	N ₁	粉碎机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₂	烘干机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₃	纺丝组件	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₄	卷绕机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₅	叠丝机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₆	定型机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₇	切断机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
	N ₈	打包机	噪声	间断	厂房隔声基础减震
		锅炉风机	噪声	间断	鼓风机安装在锅炉房内
固废	S ₁	分拣机分拣	不合格瓶等杂质	间断	外售
	S ₂	吹纸、洗瓶	商标纸、瓶盖	间断	外售
	S ₃	脱水工序	碎商标纸、碎瓶屑	间断	由环卫部门统一处置
	S ₄	过滤机过滤	杂质	间断	外售
		生产过程	不合格细丝	间断	作为原料回用于生产
		锅炉炉渣	锅炉炉渣	间断	外售做建材
		NaOH 再生	脱硫副产物	间断	定期外售
		污水站污泥	污泥	间断	脱水后由环卫部门统一处置
		职工生活	生活垃圾	间断	由环卫部门统一处置

3.1.6 公用工程

(1) 给排水

①给水

现有工程所需新鲜水由厂区内自备水井提供，在厂内设有深井 1 眼，井深 180m，取水证号：石赵字[2009]第 011900065 号，现有供水设施能够满足项目用水需求。

现有工程总用水量为 $7151.8\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量为 $500.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水用量为 $4512.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

②排水

厂区内排水体制采用“清污分流”排水系统，雨水排入城镇雨水管网。污水经公司污水处理站处理后，经市政污水管网排入赵县清源污水处理厂做进一步处理，外排废水总量为 $167.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程给排水平衡图见图 3-4。

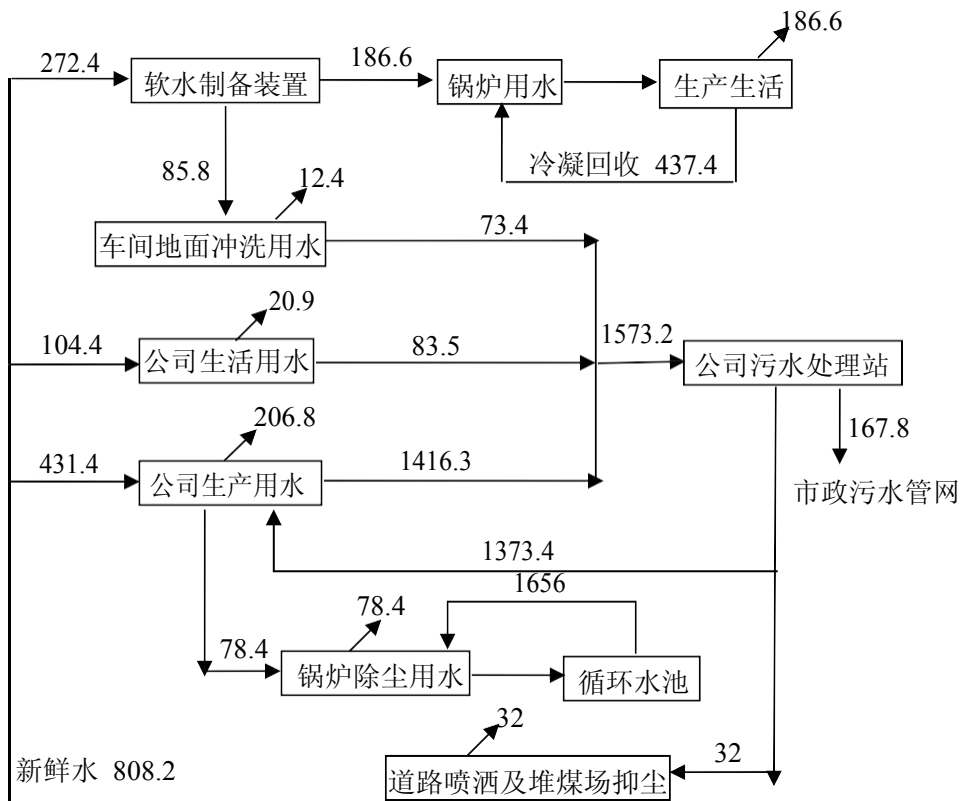


图 3-4 现有工程的给排水平衡图 单位： m^3/d

(2) 供电

项目年耗电量 1085 万 kWh，用电由赵县马平变电所提供，电压 10KV，距离约 3Km，厂内设 4 台 500KVA 变压器，能够满足生产需求。

(3) 供热、供汽

现有工程用热由公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉和 1 台 15t/h 燃煤锅炉提供，现有工程锅炉运行方式见表 3-5。

表 3-5 现有工程锅炉运行方式一览表

锅炉	锅炉型号	锅炉吨位	运行方式	年满负荷运行时间
1#锅炉	SZL10-1.25-AII	10t/h	常开	7200h
2#锅炉	SZL10-1.25-AII	10t/h	常开	7200h
3#锅炉	SZL10-1.25-AII	10t/h	备用	/
4#锅炉	SZL15-1.25-AII	15t/h	常开	3450h

现有工程年燃煤量 43680t，燃煤为陕西神木煤，锅炉燃煤煤质成分分析见表 3-6。

表 3-6 燃料煤的主要成分一览表

名称	灰分 (%)	全硫 (%)	固定碳 (%)	氢 (%)	挥发分 (%)	发热量 (大卡)
煤	8	0.6	66.19	1.23	7.9	6500

现有工程年用蒸汽量 187200t，蒸汽由公司现有锅炉提供，蒸汽经厂区热力管网送至各用汽点。现有工程蒸汽平衡图见图 3-5。

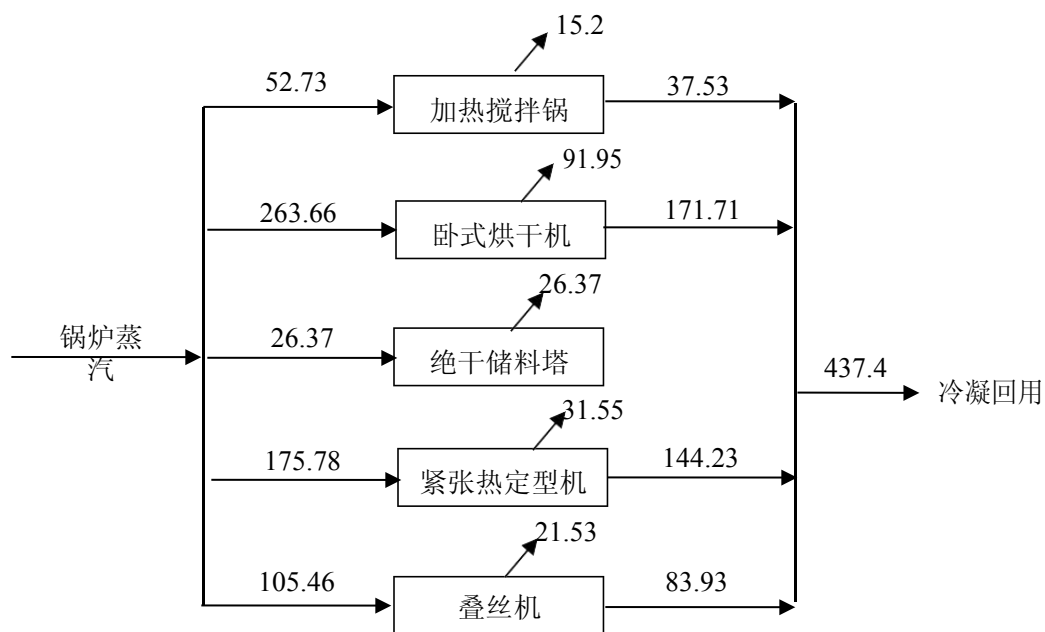


图 3-5 现有工程蒸汽平衡图 单位: t/d

3.1.7 主要污染物排放及治理措施

3.1.7.1 大气污染物

现有工程废气主要是瓶片烘干废气、熔融、热定型废气、堆煤场无组织排放粉尘、锅炉烟气和食堂油烟。

(1) 锅炉烟气

公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉 (2 开 1 备) 和 1 台 15t/h 燃煤锅炉，年燃煤量为

43680t。其中 15t/h 锅炉每天满负荷运行时间为 11.5h，引风机风量为 25000m³/h；2 台 10t/h 锅炉每天满负荷运行时间均为 24h，引风机风量均为 20000m³/h。SO₂ 初始浓度 1120mg/m³、NO_x 初始浓度 343mg/m³，烟尘初始浓度 1167mg/m³。锅炉采用“双筒麻石水膜除尘+双碱法脱硫”工艺，锅炉烟气首先经各自双筒麻石水膜除尘器预除尘、降温处理，然后混合排入双碱法脱硫系统脱硫，处理后锅炉污染物排放浓度分别为：SO₂ 144mg/m³、NO_x 54mg/m³、烟尘35mg/m³，排放量SO₂ 为 53.69t/a、NO_x 为 19.89t/a、烟尘为 13.10t/a，林格曼黑度<1 级，烟气由 45m 高烟囱排放，满足《石家庄市锅炉大气污染物排放标准》（DB13/841-2007）中 C 区 II 时段标准要求。

（2）瓶片烘干废气

现有工程瓶片烘干采用卧式烘干机低温烘干，瓶片烘干过程产生的废气主要是水蒸气，废气无组织排放。

（3）熔融和热定型废气

瓶片熔融、纤维热定型过程中会产生少量非甲烷总烃和异味（以臭气浓度计）。项目瓶片熔融温度为 276℃，在该温度下聚酯中聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯等物质不会分解，熔融过程不会因聚酯分解产生有毒有害物质，熔融设备采用密闭的生产设备，物料输送亦在密闭状态下进行，废气排放量极少；废气均无组织排放。非甲烷总烃废气排放量为 0.12kg/h，厂界臭气浓度 10（无量纲）。

（4）堆煤场无组织排放粉尘

堆煤场主要粉尘无组织排放源为原煤贮存、输送等。原煤在煤场贮存时，在干晴风条件下易产生无组织排放粉尘，皮带输送时亦会产生无组织排放粉尘。根据经验数据可知，粉尘排放速率为 5.4mg/s，即产生量为 0.14t/a。项目采取抑尘措施有：控制原煤进厂量，减少原煤堆放量，在堆煤场加盖顶棚，三面围挡，安装自动喷洒器，每天定时由专人对煤场进行喷水降尘；并在车辆运输过程中采用喷水方式抑尘，运送的车辆进行遮盖。

（5）食堂油烟

现有工程设有食堂，食堂燃用液化气，属于清洁能源，内设 2 个灶头，食堂废气主要为食物在烹饪、加热过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。油烟排放初始浓度为 7.2mg/m³，排气量为 3000m³/h，项目采用油烟净化器，油烟平均去除率达 75%以上，油烟经处理后由屋顶排入大气，排

放油烟浓度小于 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》小型规模标准限值要求，对周围大气环境不会产生明显影响。

3.1.7.2 废水污染物

现有工程产生的废水主要有车间生产废水、纯水制备装置排水、车间地面冲洗废水和职工生活污水。

现有工程车间生产废水产生量为 $1494.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $78.4\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉除尘用水，其余 $1416.3\text{m}^3/\text{d}$ 排入公司污水处理站；软水制备装置产生的废水 $85.8\text{m}^3/\text{d}$ 全部回用于车间地面冲洗；地面冲洗废水产生量为 $73.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排入公司污水处理站；职工生活污水产生量为 $83.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排入公司污水处理站。现有工程污水站进水水质见表 3-7。

表 3-7 现有工程污水站进水水质分析一览表

污水类别	排放量	pH	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	氨氮(mg/L)
洗瓶废水	$1416.3\text{m}^3/\text{d}$	7~9	1000	500	500	30
地面冲洗废水	$73.4\text{m}^3/\text{d}$	—	400	150	200	30
生活污水	$83.5\text{m}^3/\text{d}$	—	350	250	200	30
综合废水	$1573.3\text{m}^3/\text{d}$	7~9	937.45	475.68	478.01	30

公司污水处理站采用“水解酸化+生物接触氧化+絮凝沉淀”处理工艺，设计处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理工艺流程图见图 3-6。

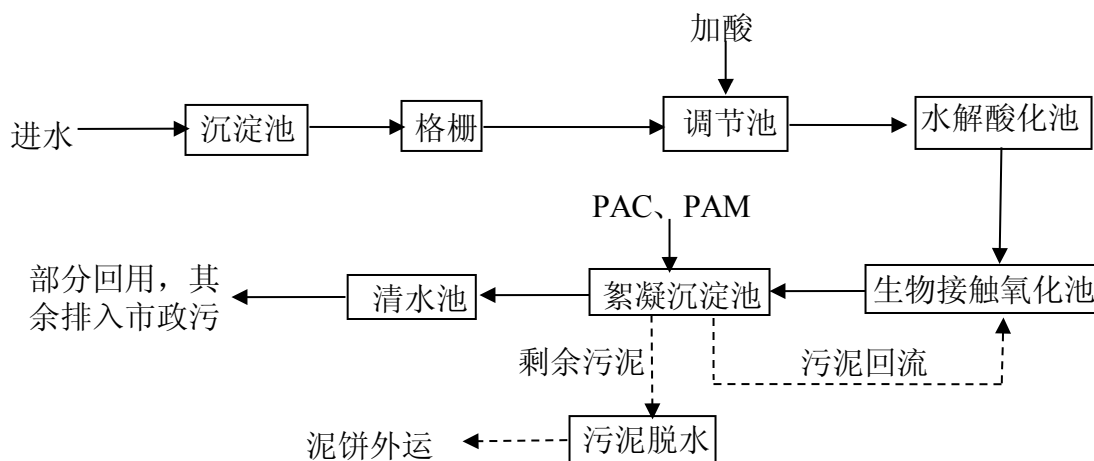


图 3-6 公司污水处理站污水处理工艺流程图

根据现有工程实际运营结果可知，公司污水治理效果稳定，污水处理站出水水质为：COD $\leq 150\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅ $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg}/\text{L}$ ，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准，同时满足赵县清源污水处理厂进水水质要求。

污水站出水中 1373.4m³/d 的出水回用于车间生产漂洗工序、32m³/d 的出水回用于喷洒道路及堆煤场抑尘，其余167.8m³/d 排入市政污水管网，最终排入赵县清源污水处理厂进一步处理。污染物排放量分别为：COD 12.2t/a、BOD₅ 2.44t/a、SS 2.44t/a、NH₃-N 2.03t/a。

3.1.7.3 噪声

现有工程主要噪声源为粉碎机、纺丝机、卷绕机、叠丝机、定型机、烘干机、切断机、打包机、锅炉风机等，其声级值为 60~90dB(A)之间，采用低噪声设备、基础减震、车间密闭隔声等措施后降噪效果可达 15~25dB(A)。现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准，对周围环境影响较小。

3.1.7.4 固体废弃物

现有工程分拣机分拣出非PET 瓶等杂质产生量约为 12t/a，统一收集后外售；吹纸、洗瓶工序产生的商标纸、瓶盖等的量为 4900t/a，统一收集后外售；脱水工序产生的碎商标纸、碎瓶屑产量为 56t/a，收集后由环卫部门统一处置；熔融物过滤工序产生少量杂质，产生量 19.5t/a，统一收集后外售；生产过程中操作不当或停电时挤出机会产生粘连的细丝，产生量约为 32.5t/a，重新切片作为原材料回用于生产；锅炉炉渣产生量为 4688t/a，外售作建材；双碱法脱硫过程中 NaOH 再生会产生一定量的脱硫副产物，产生量为 960t/a，定期外售；污水处理站污泥产生量为 2092t/a，采用卧式离心机脱水至含水率 80%后集中收集，由环卫部门统一处置；职工生活垃圾产生量为 12.05t/a，收集后由环卫部门统一处置。

现有工程产生的固废均得到合理处理，不会对周围环境产生影响。

3.1.8 现有工程环境治理效果及存在的问题

现有工程的环保设施均已到位，各项环保措施均能正常运转，并能够满足原环评批复中的相关要求，在多年运行中无环境信访事件及环境纠纷，无现有环保问题和需整改措施。

3.1.9 现有工程污染物排放总量

现有工程批复污染物排放总量为：COD: 12.2t/a、NH₃-N: 2.03t/a、SO₂: 53.69t/a、NO_x: 19.89t/a。

3.2 技改项目工程分析

按照《石家庄市大气污染防治攻坚行动方案（2013-2017）》关于淘汰落后燃煤锅炉、治理大气污染物的要求，结合《赵县县城总体规划》，我公司对现有锅炉进行改建，并对污泥处理方式进行调整，以改善周边空气环境，响应大气污染防治行动计划，同时实现污泥减量化、无害化、资源化处理。具体改建内容如下：

（1）新建锅炉

新建 2 台 40t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备），替代公司现有锅炉（3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1 台 6t/h 燃煤锅炉），并配套除尘、脱硫、脱硝设施、烟囱等烟气处理设施和辅助设施，新增 2 台锅炉锅炉共用一套烟气治理措施，设计年燃煤量 32500t。

石家庄市发展和改革委员会会同石家庄市统计局、市节能监察中心、赵县发改局、统计局已经对替代的 5 台分散的燃煤锅炉逐台进行了现场核查确认，认为替代拆除的燃煤锅炉年消耗煤量可以满足河北金怡化纤有限公司上大压小锅炉改造项目所需燃煤替代量，初步落实了燃煤替代指标。

（2）拆除现有锅炉

待新锅炉建成后将替代的公司现锅炉（包括炉体、配套设施、辅助设施、烟囱等）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（包括炉体、配套设施、辅助设施、烟囱等）全部拆除。

（3）污泥脱水后与煤在锅炉混烧

公司污水处理站现污泥产生量为 2092t/a，将污泥处置方式由脱水后（含水率 80%）交环卫部门统一处置改为脱水后（含水率 60%）与煤在锅炉混烧，以实现污泥减量化、无害化、资源化处理。

3.2.1 工程概况

- （1）项目名称：上大压小锅炉改造项目；
- （2）建设单位：河北金怡化纤有限公司；
- （3）建设性质：改建
- （4）项目投资：总投资 3000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 16.7%；
- （5）建设地点：赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处，河北金

怡化纤有限公司院内；

- (6) 占地面积：占地面积 1200m²，利用现有锅炉房改造，不新增占地；
- (7) 劳动定员：项目共需职工 60 人，全部由现有职工调配，不新增职工；
- (8) 工作制度：三班制，每班 8h，年生产 300 天；
- (9) 建设期限：2016 年 11 月~2017 年 11 月。

3.2.2 主要建设内容

技改项目主要对公司锅炉进行技术，新建 2 台 40t/h 中温中压循环流化床锅炉（1 用 1 备）替代公司现有锅炉（3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1 台 6t/h 燃煤锅炉），同时配套建设除尘、脱硫、脱硝装置、烟囱等；将公司污水站污泥处置方式由脱水后交环卫部门统一处置改为脱水后与煤在锅炉混烧；拆除替代锅炉及其配套设施。项目主要建设内容见表 3-8。

表 3-8 项目主要建设内容一览表

类别	项目	内容
主体工程	锅炉	新建 2 台 40t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）； 将公司污水站污泥处置方式由脱水后（含水率 80%）交环卫部门统一处置改为板框压滤机脱水后（含水率 60%）与煤在锅炉混烧。
辅助系统	供水系统	锅炉用水全部由厂区自备水井提供，采用反渗透系统制备软水；氨水配备系统用水采用公司塑料瓶清洗废水和污泥脱水水； 脱硫系统用水采用反渗透系统排水；干灰加湿、煤场冲洗、煤泥冲洗等用水均采用公司塑料瓶清洗废水。
	污泥预处理系统	建设 1 套污泥脱水系统，设计污泥处理能力 15t/d，采用板框压滤机进行脱水，污泥脱水后（含水率 60%）在污泥料仓暂存，之后污泥与煤一起送锅炉混烧
	除灰渣系统	灰渣分除，炉底渣采用干式排渣机；粉煤灰采用负压气力集中收集。
	冷却系统	主机采用间接水冷系统，辅机采用机力通风冷却
贮运工程	储煤及输送系统	燃煤采用陕西神木煤，来煤厂外全部采用汽车公路运输；厂内建设 1 座封闭储煤库（最大储煤量 1000t），并配备卸煤装置、带式输送机系统、筛分破碎设备、控制系统和辅助设施。
	脱硫石灰粉	采购成品石灰粉，用密闭罐车运至厂内，厂内设 1 座石灰粉仓
	脱硝氨水	专用罐车送至厂区氨水储罐区，常温密封储存，1 个 10m ³ 氨水储罐
	炉渣	设置 1 座炉渣仓，有效容积 300m ³
	粉煤灰	设置 1 座粉煤灰仓，有效容积 300m ³
环保工程	烟气除尘	多管除尘+高密布袋除尘，综合除尘效率≥99.6%
	烟气脱硝	采取 SNCR 脱硝，脱硝效率≥55%
	烟气脱硫	采取双碱法脱硫，脱硫效率≥60%
	烟气监测	安装烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 在线监测装置。
	烟气排放	新建 1 根烟囱，高度 60m、出口内径 2.0m
	燃煤破碎粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒，除尘效率≥99.6%
	粉煤灰仓	布袋除尘器+25m 排气筒，除尘效率≥99.6%
	石灰粉仓	布袋除尘器+25m 排气筒，除尘效率≥99.6%
	噪声治理	选用低噪声设备、加装隔声降噪装置、消声器、减振等
	固废处置	炉渣、脱硫副产物等统一收集后外售
		粉煤灰在粉煤灰储仓储存，定期送涿鹿金隅水泥有限公司处置
替代锅炉	金怡化纤公司现有锅炉	拆除公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉，拆除现有双筒麻石水膜除尘器（4 套）、双碱法脱硫系统（1 套）、45m 烟囱（1 根）、煤棚及其他配套设施
	诚业制糖赵县分公司现有锅炉	拆除河北诚业制糖有限公司赵县分公司现有 1 台 6t/h 燃煤锅炉，拆除现有锅炉配套的陶瓷多管除尘器（1 套）、文丘里麻石水膜除尘器（1 套）、40m 烟囱（1 根）、锅炉房及其他配套设施

项目总建筑面积为 1332m²，主要建筑物为工艺楼、锅炉房、锅炉烟气处理设施等。主要建筑物见表 3-9。

表 3-9 项目的主要建设内容一览表

序号	建筑物	建筑面积	单位
1	锅炉房	600	m ²
2	工艺楼	200	m ²
3	多管除尘器	90	m ²
4	脱硝装置	90	m ²
5	高密布袋除尘器	150	m ²
6	双碱法脱硫设施	150	m ²
7	烟囱	52	m ²
8	合计	1332	m ²

3.2.3 项目平面布置

根据选择的厂址和工艺流程，结合场地自然条件及各建、构筑物对防火、卫生、安全的要求，项目平面布置如下：

项目在现有锅炉房所在区域进行建设，位于生产车间西侧，由南向北依次为储煤库、锅炉房、工艺楼、多管除尘器、氨水稀释系统、高密布袋除尘器、双碱法脱硫设施、烟囱等，其中工艺楼、多管除尘器、氨水稀释系统平行布置，石灰仓、氨水储罐位于布袋除尘器东侧，双碱法脱硫设施、烟囱平行布置。项目平面布置图见附图 3。

3.2.4 主要设备

(1) 锅炉的选型

项目的锅炉的主要技术参数见表 3-10。

表 3-10 锅炉的主要技术参数一览表

序号	锅炉类型	中温中压循环流化床锅炉
1	型号	WB-40/3.82-M 型
2	额定蒸发量	40t/h
3	额定出汽压力	3.82MPa
4	额定出汽温度	450℃
5	设计给水温度	104℃
6	热效率	88%
7	排烟温度	135℃

(2) 主要设备

项目的主要设备见表 3-11。

表 3-11 主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一、主要设备				
1	流化床锅炉	台	2	1 用 1 备
二、除尘系统				
1	多管除尘器	套	1	
2	高密布袋除尘器	套	1	
3	废灰仓	套	1	
4	喷射泵	套	2	
5	罗茨风机	台	3	
三、污泥脱水系统				
1	板框脱水机	台	1	
四、脱硫系统				
1	吸收塔	座	1	麻石
2	塔釜搅拌器	台	1	
3	吸收塔喷淋层	套	1	
4	事故降温喷淋	套	1	
5	吸收塔除雾器	套	1	
6	吸收塔循环泵	台	4	
7	氧化风机	台	2	
8	氧化风喷嘴	套	1	
9	脱硫副产物排出泵	台	2	
10	滤网	套	1	
11	石灰粉储仓	座	1	
12	仓顶除尘器	台	1	
13	真空释放阀	台	1	
14	星型给料机	台	1	
15	手动插板阀	台	1	
16	电动插板阀	台	1	
17	石灰浆液罐	个	1	
18	石灰浆液罐搅拌器	台	1	
19	石灰浆液泵	台	2	
20	螺旋排渣机	台	1	
21	地坑泵	台	1	
22	工艺水箱	个	1	
23	工艺水泵	台	2	

24	除雾器冲洗水泵	台	2	
25	板框压滤机	套	1	
26	旋流器	台	2	
27	中和池搅拌器	个	1	
28	循环回液泵	台	2	
29	检修葫芦	台	3	
30	阀门	套	1	
31	管道等	套	1	
五、脱硝系统				
1	氨水储存罐	个	1	
2	氨气稀释罐	个	1	
3	卸料泵	台	1	
4	输送泵	台	2	
5	喷枪	个	4	
6	喷氨格栅	套	1	
7	声波吹灰器	个	5	
8	阀门	套	1	
9	管道等	套	1	
六、烟气系统				
1	烟道	m	45	
2	非金属膨胀节	台	6	
4	引风机	台	1	
七、压缩空气系统				
1	压缩空气罐	个	1	
2	空压机	套	2	
3	阀门	批	1	
4	压缩空气管路及管件	批	1	
八、控制系统				
1	控制系统	套	1	

3.2.5 主要原辅材料消耗、性质及储运

(1) 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗见表 3-12。

表 3-12 技改项目材料消耗情况

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	煤	22500	t/a	陕西神木煤
2	污泥	2092	t/a	含水率 90%，来自公司污水处理站
3	氨水	129t/a	t/a	外购，用于脱硝
4	液碱	600	t/a	10%
5	石灰粉	2920	t/a	用于脱硫

(2) 主要原辅材料性质及储运

①燃煤

锅炉燃煤主要选用陕西神木煤，煤质成分与现有工程相同。燃煤采用汽车运输至厂内封闭储煤库。储煤库最多可贮煤 1000t，可供 6 天生产使用。

②污泥

脱水污泥在物理性质、元素分析、工业分析和低位发热量等方面与褐煤有许多相似之处，尤其灰分和低位发热量相近，热值约在 2460kJ/kg 左右，当污泥与煤混烧率在 25%~100%之间时，均可以实现稳定燃烧，不会对锅炉燃烧条件产生影响。

项目混烧污泥仅为公司污水处理站产生的污泥，公司生产原料单一（主要为废聚酯瓶），生产过程中采用剥纸机利用摩擦力将塑料瓶与商标纸分离，分离后经吹纸机吹出商标纸，此工序不用水，商标纸不会进入废水中。公司污水站污泥成分单一，主要为尘土和有机质（微生物），COD 含量为 5858mg/100g，公司委托河北升泰环境检测有限公司对公司对污水站污泥成分进行了检测，检测结果见表 3-13。

表 3-13 项目污泥的主要成分一览表

序号	组分	含量		
		样品 1	样品 2	单位
1	汞	0.00026	0.00074	mg/L
2	砷	0.0008	0.0067	mg/L
3	铅	0.037	0.034	mg/L
4	铜	ND	ND	mg/L
5	锌	ND	0.075	mg/L
6	镍	ND	ND	mg/L
7	总铬	ND	ND	mg/L
8	镉	0.0043	0.0023	mg/L
9	氯离子	437.02	325.79	mg/kg

我公司采用板框压滤机对污泥进行脱水，污水站污泥产生量为 2092t/a，脱水后污泥含水率为 60%，脱水过程中污泥排水量 1046t/a，脱水污泥量 1046t/a，均匀混入原料煤中（按 1: 17.24 的比例投入燃煤破碎系统，与燃煤混合破碎），平均每吨煤中混烧污泥量 0.0568t，占总燃料的 5.68%，不会对锅炉燃烧条件产生影响。

污泥中有机氯和重金属的含量很小，项目焚烧污泥中 COD 含量为： $1846\text{t/a} \times 5858\text{mg}/100\text{g} = 108.139\text{t/a}$ ，根据相关资料“污泥焚烧二噁英产生系数在 $0.5\text{ng}/\text{tCOD} \sim 250\text{ng}/\text{tCOD}$ 之间”，因此计算该项目污泥焚烧产生二噁英最大量为 $108.139\text{t/a} \times 250\text{ng}/\text{tCOD} = 27034.75\text{ng/a}$ ，产生浓度为 $0.00009\text{ng}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气象色谱 高分辨质谱法》（HJ77.2-2008）中仪器最低检出限（ $0.1\text{pg}/\text{m}^3$ ），在安全范围之内。

③液碱

分子式NaOH，为白色不透明固体，易潮解，分子量40.01，蒸汽压0.13kPa（739℃），熔点318.4℃，沸点：1390℃，溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。液碱由汽车运至厂区后在液碱储罐暂存。

④石灰粉

石灰粉成品粒径为0~2mm，从当地供应企业采购，由汽车运输至厂内石灰粉库中暂存。石灰粉特性见表3-14。

表 3-14 石灰粉特性表

序号	指标	特性参数
1	CaCO ₃	92.6%
2	MgCO ₃	2.8%
3	水	0.82%
4	其它惰性成分	3.78%
5	石灰粒度	dmax <2mm

⑤氨水

氨水：相对密度（水=1）：0.82（-79℃），相对密度（空气=1）：0.6，熔点（℃）：-77.7，沸点（℃）：-33.5，饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃），临界温度（℃）：132.5，临界压力（MPa）：11.40。在常温下极易挥发、易燃、腐蚀性压缩气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

项目氨水用密闭罐装卡车运输至厂内，储存于氨水罐中。

3.2.6 灰渣储存及排放去向

项目采用灰渣分除，炉底渣采用干式排渣机，设置 1 座炉渣仓（有效容积 300m^3 ）用于贮存每天排放的灰渣；粉煤灰采用负压气力集中收集，设置 1 座粉煤灰仓（有效容积 300m^3 ）用于贮存每天排放的粉煤灰。

项目炉渣收集后外售砖厂用于制砖生产；粉煤灰送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给排水

（1）水源

项目用水包括锅炉用水、SNCR 脱硝系统用水、烟气脱硫系统用水、干灰加湿用水、煤泥冲洗用水和煤场冲洗用水，总用水量 $2896.7\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，用水全部由厂区现有自备水井提供。

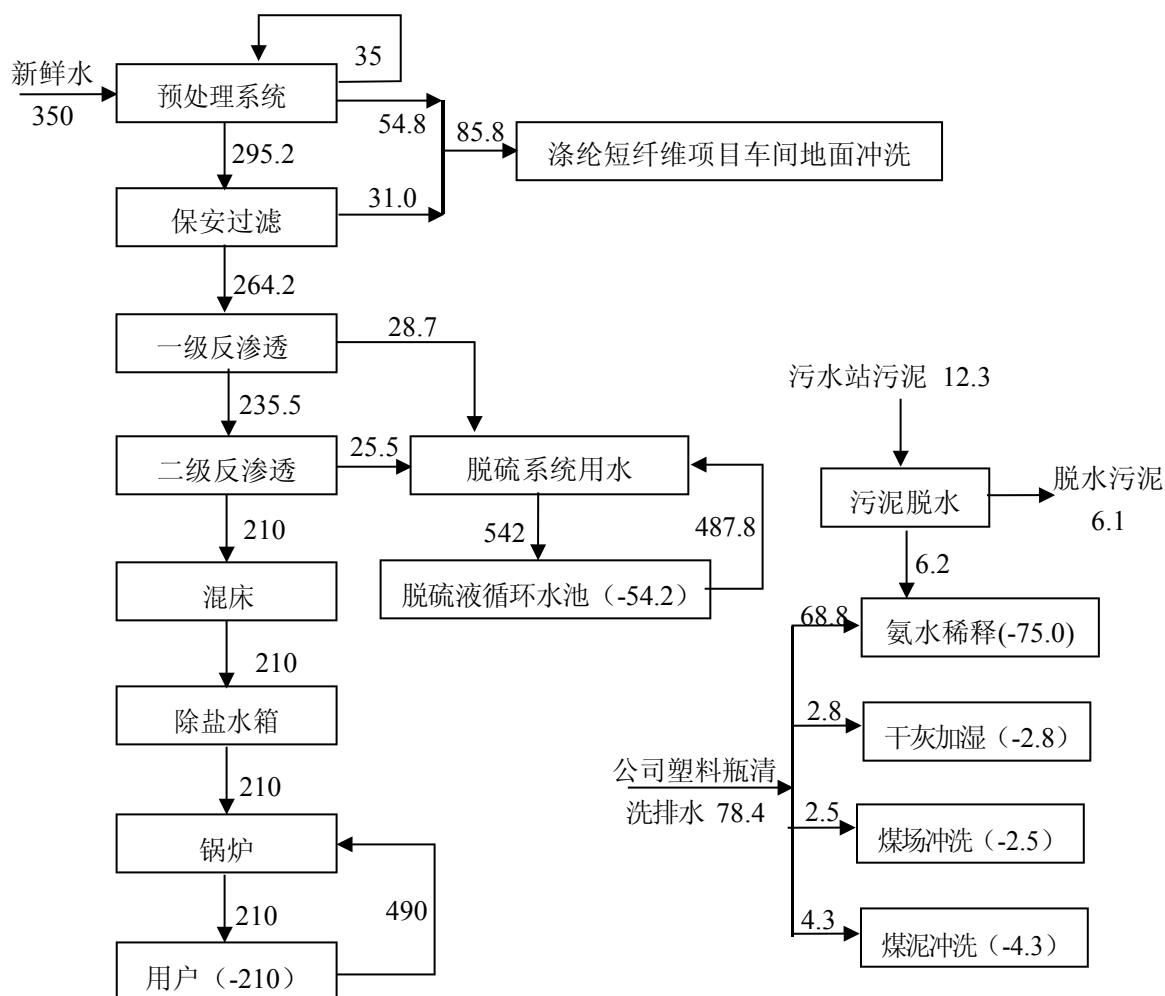
其中锅炉使用除盐水全部由厂区软水制备系统制备，软水制备系统新鲜水用量为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，用水由厂区自备水井提供；SNCR 脱硝系统液氨稀释用水量为 $75.0\text{m}^3/\text{d}$ ，用水采用公司塑料瓶清洗废水（ $68.8\text{m}^3/\text{d}$ ）和污泥脱出水（ $6.2\text{m}^3/\text{d}$ ）；烟气脱硫系统用水量为 $542\text{m}^3/\text{d}$ ，循环使用，定期补水，补充水量 $54.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $487.8\text{m}^3/\text{d}$ ，用水采用反渗透工序排水；干灰加湿用水量 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 、煤泥冲洗用水量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，煤场冲洗用水量为 $4.3\text{m}^3/\text{d}$ ，用水全部采用公司塑料瓶清洗废水。

公司 SNCR 脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程均无废水产生，废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水，共计 $85.8\text{m}^3/\text{d}$ ，全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水。

锅炉给排水平衡表见表 3-15，给排水平衡图见图 3-7。

表 3-15 锅炉的给排水平衡表 单位: m^3/a

用水工序	总用水量	新鲜水量	其他工序 带入水量	带入下一 工序水量	循环 水量	损失 水量	排水 量
预处理系统	385	350	0	0	35	0	54.8
保安过滤系统	259.2	0	259.2	264.2	0	0	31.0
一级反渗透系统	264.2	0	264.2	235.5+28.7	0	0	0
二级反渗透系统	235.5	0	235.5	210+25.5	0	0	0
混床	210	0	210	210	0	0	0
除盐水箱	210	0	210	210	0	0	0
锅炉	700	0	210	0	490	210	0
脱硫脱硝系统	542	0	28.7+25.5	0	487.8	54.2	0
干灰加湿	2.8	0	2.8	0	0	2.8	0
煤场冲洗	2.5	0	2.5	0	0	2.5	0
煤泥冲洗	4.3	0	4.3	0	0	4.3	0
SNCR 脱硝系统	75.0	0	75.0	0	0	75.0	0
污泥脱水	6.2	0	6.2	6.2	0	0	0
合计	2896.7	350	1508.4	1135.9	1012.8	348.8	85.8

图 3-7 锅炉的给排水平衡图 单位: m^3/d

3.2.7.2 电力设施

项目用电由赵县马平变电所提供，电压 10KV，距离约 3Km，河北金怡化纤有限公司和赵县供电公司已签定协议，能保证项目用电需求。

3.2.7.3 蒸汽平衡

技改项目完成后年产蒸汽 210000t，蒸汽经热力管网送至各用汽点，技改项目完成后蒸汽平衡图见图 3-8。

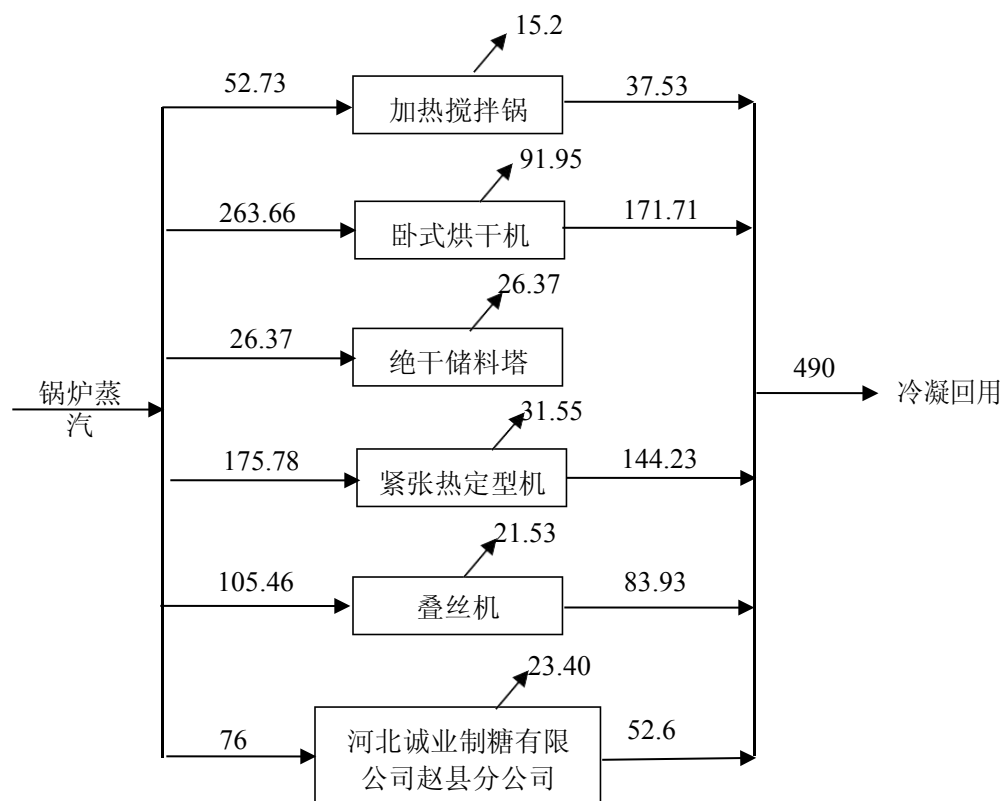


图 3-8 技改项目完成后锅炉蒸汽平衡图 单位：t/d

3.2.7.4 配套供热管网

项目建成后新建锅炉替代公司现有锅炉和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉供热。公司内部供热管网依托厂区现有管网；向河北诚业制糖有限公司赵县分公司供热管网由河北诚业制糖有限公司赵县分公司自行铺设。

3.2.7.5 消防工程

消防系统按同一时间火灾次数为 1 次设计，事故最大消防用水量为 50L/S，其中室外消火栓用水量为 35L/s，室内为 15L/s。设置独立的消防给水管网供火灾事故消防用水。

厂区设消防专用环状管网和消防水泵，在主厂房等建筑物周围布置环状管网，

管网上设地上式消火栓，并设必要的分段检修阀门，每段室外消火栓数量不超过 5 个。

建筑物内采用临时高压给水系统，由厂区外专用消防管网引两路接入室内消防管网，每个建筑物内均设室内消火栓，间距为 24m，保护半径 28m。另外按照各建筑物使用功能性质，均按照规范配置足够数量的手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。

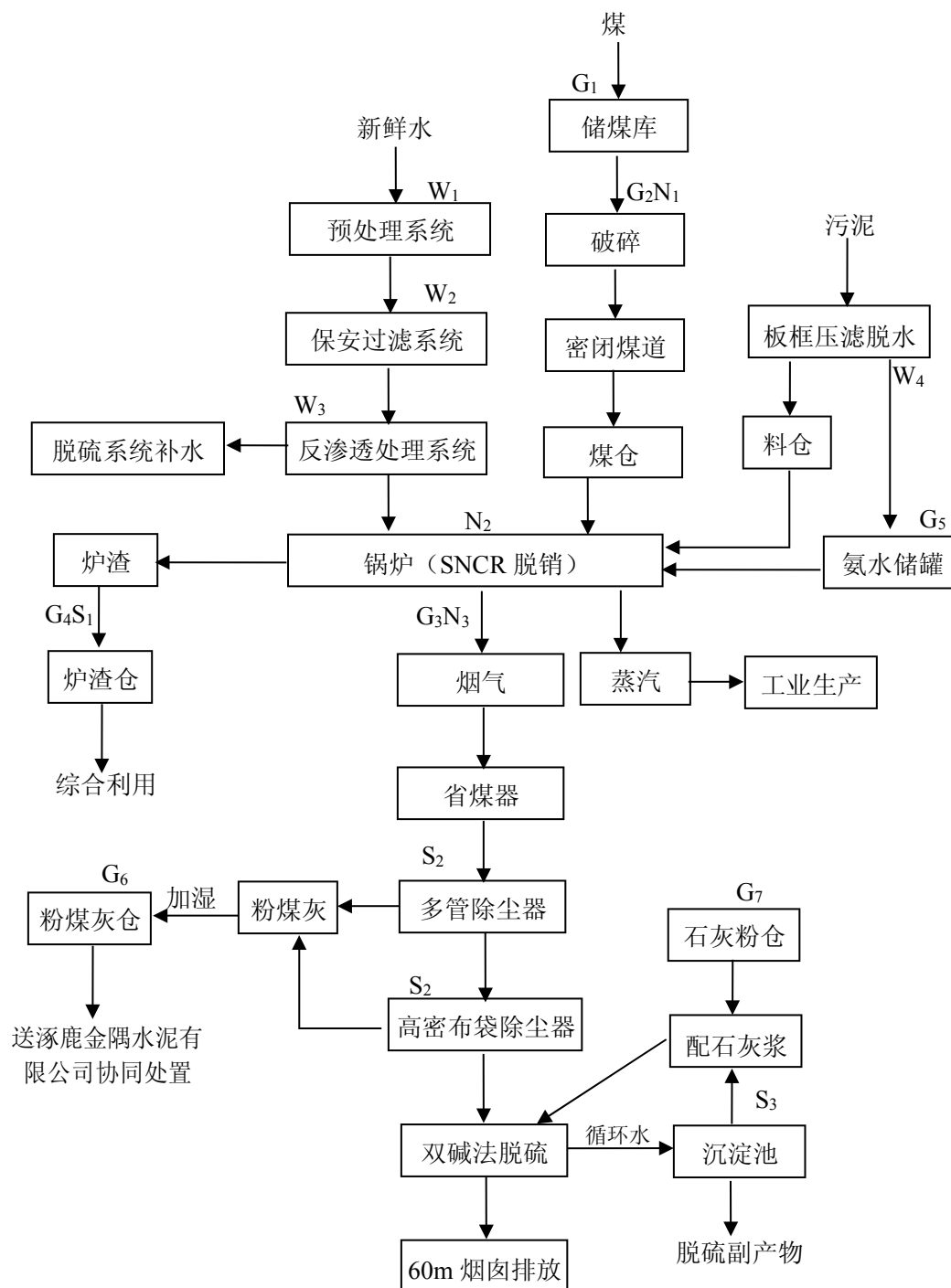
3.2.8 生产工艺及排污节点

本项目主要为燃煤锅炉，主要生产原料是煤，辅助原料为公司污水站脱水污泥，原料经输送系统送入锅炉燃烧，对锅炉内的水加热，使其成为中温中压蒸汽，然后将蒸汽送入由供热管网送入各用热单元。蒸汽在各用热单元做功后，排入凝汽器冷却成水，再送回锅炉循环使用。

煤在锅炉中燃烧时向炉内喷射氨水进行 SNCR 脱硝，锅炉烟气经省煤器热交换后烟气温度降至 200℃以下，采用多管除尘器初次除尘，之后烟气进入高密布袋除尘器进行二次除尘，再经脱硫塔（双碱法）去除大量的二氧化硫，剩余少量飞灰、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物等气态污染物随烟气经引风机由 60m 烟囱排入大气。

除灰渣系统设计采用灰、渣分除系统，干排灰、机械排渣，干灰粗、细分排；采用间接空冷系统，辅机冷却水采用带机力通风逆流式冷却塔的循环供水系统。正常工况产生的工业废水经处理后全部回收利用。

项目的生产工艺流程及排污节点见 3-9，工艺的排污情况见表 3-16。



图例：G：废气；W：废水；N：噪声；S：固废

图 3-9 项目工艺流程及排污节点图

表 3-16 项目污染物排放情况一览表

项目	序号	排污节点	污染物	治理措施
废水	W ₁	除盐水预处理系统	盐类	用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水
	W ₂	除盐水保安过滤	盐类	
	W ₃	反渗透处理系统	SS	用于脱硫系统补水，不外排
	W ₄	污泥脱水	COD、SS	用于 SNCR 系统补水，不外排
废气	G ₁	煤场	扬尘	煤场封闭，洒水降尘
	G ₂	燃煤破碎	粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒
	G ₃	锅炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物	SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱
	G ₄	炉渣仓	扬尘	密闭，无组织排放，定期清运
	G ₅	氨水储罐	NH ₃	无组织排放
	G ₆	粉煤灰仓	粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒
	G ₇	石灰粉仓	粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒
噪声	N ₁	燃煤破碎机	噪声	单独破碎间隔声
	N ₂	鼓风机	噪声	安装消音器，厂房隔声
	N ₃	引风机	噪声	风机房隔声
		水泵	噪声	基础减振，泵房隔声
固废	S ₁	炉渣仓	炉渣	收集外售砖厂用于制砖
	S ₂	除尘器	粉煤灰	送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置
	S ₃	脱硫沉淀池	脱硫副产物	收集外售用作水泥生产原料

3.2.9 施工期主要污染物排放及治理措施

施工期主要污染物包括施工扬尘、设备噪声、施工废水、施工产生建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

(1) 扬尘

在土方施工、建筑材料及垃圾的运输和堆放等施工环节均产生扬尘，采取扬尘抑制措施如下：

安排专人定期对施工场地进行清扫、洒水，以减少扬尘的飞扬量，做到无积水、无泥泞，在风级>4 级时停止施工；水泥、石灰粉等建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石料场必须全部用苫布遮盖，定期洒水抑尘；原料的装卸、搬运必须全部遮盖，尽量减少扬尘产生。

(2) 废水

施工废水和人员生活废水由污水管道收集进行处理，处理后排入市政污水管网，不会对周围环境产生影响。

(3) 噪声

噪声主要为设备噪声，不同施工阶段产生不同的设备噪声级别，主要设备：挖掘机、推土机、装载机、打桩机、设备吊装机、运输车辆及设备安装过程其他作业的设备噪声。主要施工设备在距声源 5m 处的噪声值见表 3-17。

表 3-17 施工设备噪声一览表

序号	设备名称	噪声值	序号	设备名称	噪声值
1	装载机	95dB (A)	5	混凝土振捣器	105dB (A)
2	挖掘机	95dB (A)	6	升降机	80dB (A)
3	推土机	86dB (A)	7	电锯	100dB (A)
4	打桩机	100dB (A)	8	运输车辆	94dB (A)

对施工期设备噪声，主要采取合理安排施工作业时间，加强施工场地的管理等措施。

(4) 固体废物

施工期固废主要为建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。项目施工期土方量约为 800m³，临时堆放在施工场地周围，待低级结构浇筑完成后，一部分回填，剩下的用于厂区绿化和道路用土。建筑垃圾和施工人员生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。

3.2.10 运营期主要污染物排放及治理措施

3.2.10.1 大气污染物

(1) 锅炉废气

项目建设 2 台 40t/h 中温中压循环流化床锅炉（1 用 1 备），年燃煤量 32500t、年混烧污泥量 1846t，锅炉每天满负荷运行 17.5h，年运行 300d，锅炉废气污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺对烟气进行处理净化处理。

锅炉排污源强依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉进行核算，锅炉废气产生及排放情况见表 3-18。

表 3-18 锅炉废气产生和及排放情况

烟气量 (m ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
56000	烟尘	4589.80	257.028	1349.400	16.90	0.946	4.966
	SO ₂	298.47	16.714	87.750	119.39	6.686	35.101
	NO _x	298.47	16.714	87.750	134.31	7.521	39.487
	汞及其 化合物	0.01	0.00056	0.003	0.01	0.00056	0.003

根据以上数据计算锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物产生浓度分别为 4589.80mg/m³、298.47mg/m³、298.47mg/m³、0.01mg/m³，产生量分别为 1349.40t/a、87.750t/a、87.750t/a、0.003t/a；锅炉烟气净化处理后通过 60m 烟囱排空，锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度分别为 16.90mg/m³、119.39mg/m³、134.31mg/m³、0.01mg/m³，排放量分别为 4.966t/a、35.101t/a、39.487t/a、0.003t/a，污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准。

（2）粉尘

项目粉尘主要为燃煤破碎工序粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰粉仓粉尘及煤场、渣仓产生的粉尘。

①燃煤破碎工序粉尘

燃煤破碎过程中有一定的粉尘产生，粉尘采用布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排空，燃煤破碎机运行时间 2400h。风机风量为 5000m³/h，粉尘初始浓度 9000mg/m³、产生速率为 45kg/h、产生量为 108t/a，除尘器去除率达 99.6%，则粉尘排放浓度为 36mg/m³、排放速率为 0.18kg/h、排放量为 0.432t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

②粉煤灰仓粉尘

粉煤灰采用负压气力集中收集，设置 1 座粉煤灰仓（有效容积 300m³）用于贮存每天排放的粉煤灰，灰库装车设备、干式卸料设备产生的废气经布袋除尘器过滤后排放，双轴湿式搅拌机卸料口加装抑尘布袋，年运行时间 1200h。风机风量为 3000m³/h，粉尘初始浓度 5000mg/m³、产生速率为 15kg/h、产生量为 18.000t/a，除尘器去除率达 99.6%，则粉尘排放浓度为 20mg/m³、排放速率为 0.06kg/h、排放量为 0.072t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

③石灰粉仓

项目石灰采用成品石灰粉进厂，合格的石灰粉由粉罐车运到厂内，直接卸入石灰粉仓，装卸过程中有少量石灰粉粉尘产生，废气经布袋除尘器过滤后通过 25m 排气筒排放。风机风量为 3000m³/h，粉尘初始浓度 8000mg/m³、产生速率为 24kg/h、产生量为 7.200t/a，除尘器去除率达 99.6%，则粉尘排放浓度为 32mg/m³、排放速率为 0.096kg/h、排放量为 0.029t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

④无组织粉尘

项目采用封闭储煤库、石灰仓、粉煤灰仓，燃煤、粉煤灰等在存放过程中产生扬尘，通过保持密闭，安装加湿装置等措施抑制扬尘。扬尘排放量按煤场扬尘经验公式估算：

$$Q=au^3e^{-0.45w} \cdot S^{0.8}$$

式中：Q——粉尘排放量，mg/s；

a——比例系数，取 0.325；

u——风速，m/s；

w——堆场表面含水量，%；

S——堆场迎风面积，m²；

根据上述公式，计算得到该项目扬尘排放量为 0.98kg/h（7.06t/a），无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

（3）氨

锅炉烟气脱硝系统中的氨水会发生逃逸散发出 NH₃，无组织排放，经分析调查产生速率为 NH₃：0.12kg/h，厂界氨逃逸浓度满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）标准。

3.2.10.2 水污染物

项目产生的废水主要是除盐水制备排污水，包括预处理系统排水、保安过滤排水和反渗透系统排水。

预处理系统排水产生量为 89.8m³/d，经系统自带循环水处理设施处理后 35m³/d 回用至预处理系统原水池，其余 54.8m³/d 全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水；保安过滤排水产生量 31m³/d，全部用

于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水；反渗透系统排水量为 54.2m³/d，全部用做脱硫系统补水，不外排。

3.2.10.3 噪声

项目噪声主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等设备产生的噪声，其治理措施见表 3-19。

表 3-19 噪声源强及治理措施一览表

序号	源强	噪声值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	一次风机	95	安装消音器、厂房隔声	25
2	二次风机	95	安装消音器、厂房隔声	25
3	引风机	90	风机房隔声	25
4	破碎机	90	单独破碎间隔声	20
5	水泵	85	基础减震、厂房隔声	20
6	锅炉排气管	120（偶发）	消音器	30

采取上述措施后再经距离衰减后，锅炉房厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.2.10.4 固体废物

项目的固体废物主要为炉渣、粉煤灰、脱硫副产物。

炉渣产生量为 1358t/a，属于一般固废，收集后外售砖厂用于制砖生产；

脱硫副产物产生量为 710t/a，属于一般固废，作为水泥生产原料外售；

粉煤灰产生量为 1230t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW18 焚烧处置残渣中类废物，废物代码：772-002-18，根据相关资料可知粉煤灰符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中“5 入窑协同处置固体废物特性”要求。根据《国家危险废物名录》（2016 版）附录危险废物豁免管理清单，项目粉煤灰收集后在粉煤灰仓暂存，送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

综上所述，项目固废均得到合理处理，不会对周围环境产生影响。

3.2.10.5 防渗措施

项目的锅炉房、储煤库、粉煤灰仓、炉渣仓、沉淀池以及厂区其他地面均做防渗处理：地面底部采用三合土处理，再用 12cm 水泥硬化，池底与地面接缝处涂沥青防渗，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

氨水储罐区设置围堰，围堰高度 0.5m，围堰内采用耐酸水泥处理，使其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且围堰内地面设置 2% 的坡度。

3.2.11 非正常工况排放污染物排放及治理措施分析

项目采用生产工艺、设备和污染治理措施较为先进、成熟可靠，因此在正常条件下，只要严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。非正常工况指锅炉点火开车、设备检修、系统出现异常等情况。

(1) 锅炉点火开车

锅炉锅炉点火采用柴油，点火开车由于不充分燃烧，产生短暂性高浓度污染物，可能引起周围环境空气中污染物浓度暂时性超标现象。因此先启动锅炉烟气处理环保系统，然后进行点火，尽量缩短点火时间，来减少污染物排放对周围环境的污染程度。

(2) 设备检修、系统异常

设备大检修时，应先将锅炉停车，待烟气处理完后再将烟气处理系统停车，以保证烟气全部经处理后排放。

系统异常主要为烟气处理系统出现故障。该工程锅炉除尘采用多管除尘器+高密布袋除尘器，其中一个箱体发生故障时对除尘效率的影响不大，将故障的箱体进行检修即可。

系统故障时烟气直接外排，会短时间内对周围环境造成一定程度的污染，企业应在最短时间内将故障排除，假如故障不能在短时间内排除，应立即将锅炉停车，然后对烟气处理系统进行整体检修，以保障将污染物降至最低，避免对周围环境产生较明显污染现象。

3.3 技改项目完成后全厂概况

3.3.1 给排水情况

技改项目完成后公司生产过程用水和排水情况均不发生变化，仅锅炉用水发生变化，新鲜水用量增加 $77.6\text{m}^3/\text{d}$ ，外排废水量保持不变（仍为 $167.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。技改项目完成后公司给排水情况见图 3-10。

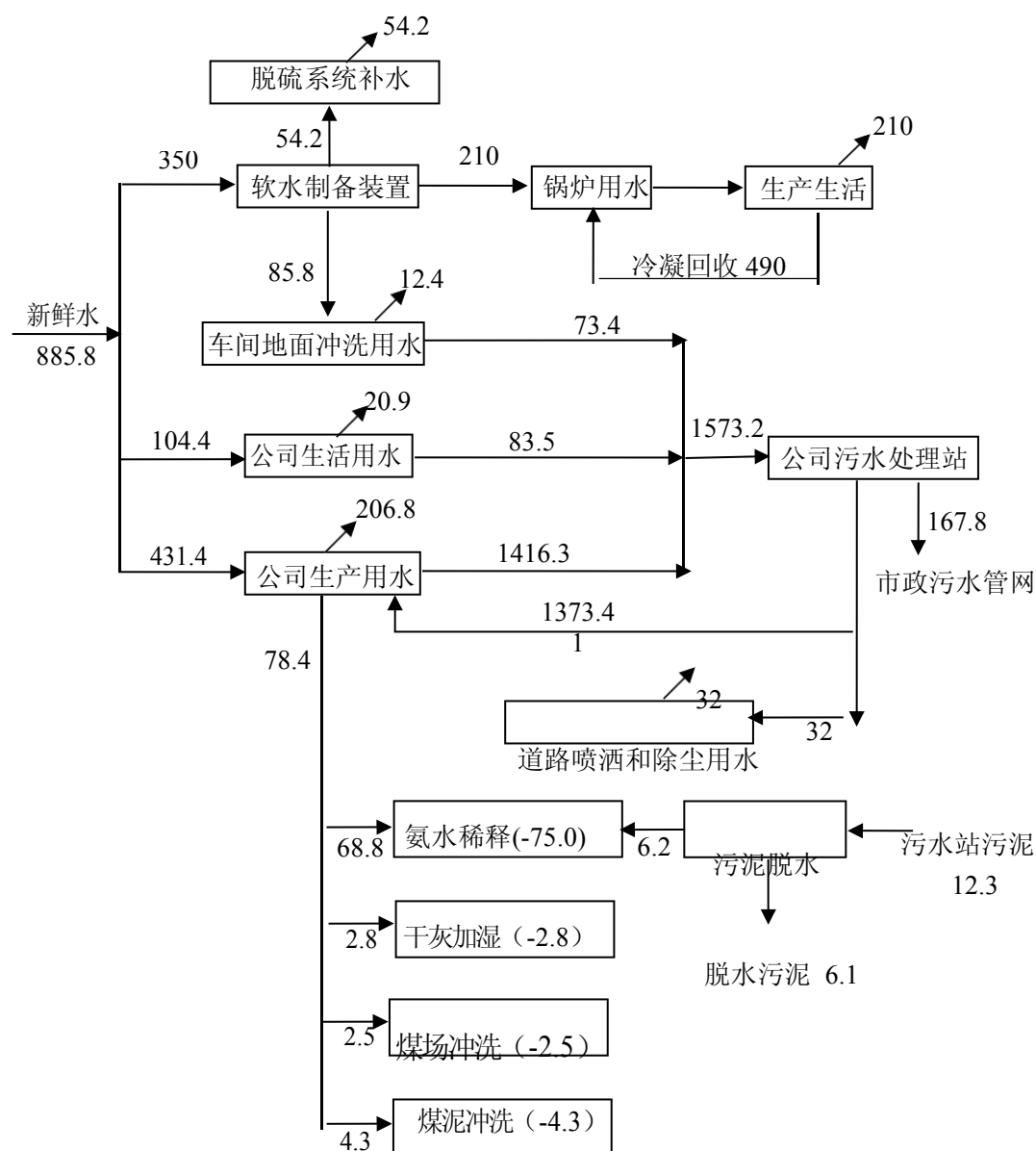


图 3-10 技改项目完成后公司给排水平衡图 单位: m^3/d

3.3.2 技改项目完成后公司现有工程污染物排放变化情况

(1) 废气

现有工程涤纶短纤维生产过程中废气产生及排放情况均不发生变化，现有工程锅炉拆除。

(2) 废水

技改项目完成后公司生产过程用水和排水情况均不发生变化，污水处理站工艺不发生变化，外排废水水质、水量均不发生变化，外排废水量 $167.8\text{m}^3/\text{d}$ ，外排废水水质不发生变化，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准，同时满足赵县清源污水处理厂进水水质要求。

3.3.3 “三本账”分析

技改项目建设前后公司污染物排放变化情况见表 3-20。

表3-20 技改项目完成后公司污染物排放变化情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	技改项目 排放量	现有工程 变化量	技改后公司总 排放量	增减量变化
废气	SO ₂	53.69	35.101	-53.69	35.101	-18.589
	NO _x	19.89	39.487	-19.89	39.487	+19.597
	烟尘	13.10	4.966	-13.10	4.966	-8.134
	汞及其化合物	-	0.003	-	0.003	+0.003
废水	COD	12.2	0	0	12.2	+0
	NH ₃ -N	2.03	0	0	2.03	+0
固废	非 PET 瓶等杂质	12	-	0	12	+0
	商标纸、瓶盖	4900	-	0	4900	+0
	碎商标纸、碎瓶 屑等杂质	56	-	0	56	+0
	熔融过滤物	19.5	-	0	19.5	+0
	不合格细丝	32.5	-	0	32.5	+0
	锅炉炉渣	4688	1358	-4688	1358	-3330
	脱硫副产物	960	710	-960	710	-250
	污水站污泥	2092	-	0	0	+0
	粉煤灰	0	1230	0	1230	+1230
	生活垃圾	12.05	0	0	12.05	+0

4 环境质量现状监测与评价

本项目所在区域大气环境中部分 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 因子环境质量现状情况和区域声环境质量现状引用《河北金怡化纤有限公司综合利用废塑料涤纶短纤维项目环境质量现状监测》（ZJ2012-环评-016 号）环境质量现状监测数据，该报告数据的监测为 2012 年 10 月 20 日~10 月 27 日，在有效期内，可以作为该项目的数据引用进行分析。

本项目所在区域大气环境中 O_3 、 CO 及部分 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 因子的环境质量现状情况，于 2016 年 08 月 25 日~8 月 31 日由河北持正环境科技有限公司检测，监测数据有效。

4.1 环境空气质量现状监测与评价

（1）监测因子和监测布点

项目共设 6 个监测点，项目检测因子和监测点位情况见表 4-1。

表 4-1 项目检测点位和监测因子一览表

序号	监测点位	监测因子
1	轮城庄村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3
2	前田村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3
3	大琉璃村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3
4	烟家寨村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3
5	西正村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3
6	后营村	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3

（2）监测时间与频次

2012 年 10 月 20 日~10 月 27 日连续监测七天，于 2016 年 08 月 25 日~8 月 31 日连续监测 7 天。

PM_{10} 、 CO 、 SO_2 、 NO_2 ：24 小时平均浓度，每日采样 20 小时；

SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 ：1 小时平均浓度，每天监测 4 次，每次采样 45 分钟，时间为：02:00、08:00、14:00、20:00；

O_3 ：日最大 8 小时平均，每天应 24 小时连续采样，取每连续 6 小时平均浓度最大值。

连续采样 7 天，同时逐时记录监测期间 24 小时风速、风向、总云量、低云量、气温、气压等气象因子。

（3）监测方法

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的有关要求进行监测。

(4) 监测结果与评价

①评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

②评价方法：采用单因子指数法：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i — i 污染物的污染指数。

C_i — i 污染物的实测浓度值。

C_{oi} ——标准浓度值。

污染指数用来评价污染物的污染程度，污染指数大于 1，表明该污染物已超标，污染指数越大，污染越严重。

③环境空气现状监测及评价结果

本次评价现状监测及评价结果见表 4-2。

表 4-2 项目现状监测及评价结果

因子	监测点名称	标准值 mg/Nm ³	浓度范围 mg/Nm ³	超标率 %	标准指数范围	最大超标倍数
PM ₁₀ 24 小时 平均浓度	烟家寨村	0.15	0.089~0.128	0	0.593~0.853	—
	西正村		0.085~0.125	0	0.567~0.833	—
	后营村		0.085~0.133	0	0.567~0.887	—
	轮城庄村		0.128~0.145	0	0.853~0.967	—
	前田村		0.103~0.136	0	0.687~0.907	—
	大琉璃村		0.104~0.149	0	0.693~0.993	—
SO ₂ 24 小时 平均浓度	烟家寨村	0.15	0.040~0.069	0	0.267~0.460	—
	西正村		0.043~0.080	0	0.287~0.533	—
	后营村		0.045~0.075	0	0.300~0.500	—
	轮城庄村		0.056~0.116	0	0.373~0.773	—
	前田村		0.081~0.104	0	0.540~0.693	—
	大琉璃村		0.033~0.122	0	0.220~0.813	—
SO ₂ 1 小时平 均浓度	烟家寨村	0.50	0.034~0.088	0	0.068~0.176	—
	西正村		0.036~0.089	0	0.072~0.178	—
	后营村		0.038~0.082	0	0.076~0.164	—
	轮城庄村		0.023~0.245	0	0.046~0.490	—
	前田村		0.023~0.240	0	0.046~0.480	—
	大琉璃村		0.159~0.382	0	0.318~0.764	—
NO ₂ 24 小时 平均浓度	烟家寨村	0.08	0.033~0.058	0	0.413~0.725	—
	西正村		0.043~0.060	0	0.538~0.750	—

	后营村		0.045~0.062	0	0.563~0.775	—
	轮城庄村		0.050~0.079	0	0.100~0.158	—
	前田村		0.063~0.079	0	0.126~0.158	—
	大琉璃村		0.033~0.082	0	0.066~0.164	—
NO ₂ 1 小时 平均浓度	烟家寨村	0.20	0.032~0.062	0	0.160~0.310	—
	西正村		0.037~0.065	0	0.185~0.325	—
	后营村		0.038~0.065	0	0.190~0.325	—
	轮城庄村		0.048~0.186	0	0.240~0.930	—
	前田村		0.102~0.193	0	0.510~0.965	—
	大琉璃村		0.105~0.187	0	0.525~0.935	—
CO ₂₄ 小时 平均浓度	烟家寨村	4	0.610~1.440	0	0.153~0.360	—
	西正村		0.600~1.440	0	0.150~0.360	—
	后营村		0.610~1.450	0	0.153~0.363	—
	轮城庄村		0.620~1.430	0	0.155~0.358	—
	前田村		0.650~1.440	0	0.163~0.360	—
	大琉璃村		0.630~1.420	0	0.158~0.355	—
CO ₁ 小时平 均浓度	烟家寨村	10	0.380~2.130	0	0.038~0.217	—
	西正村		0.380~2.130	0	0.038~0.217	—
	后营村		0.380~2.130	0	0.038~0.217	—
	轮城庄村		0.380~2.130	0	0.038~0.217	—
	前田村		0.380~2.130	0	0.038~0.217	—
	大琉璃村		0.500~2.130	0	0.050~0.230	—
O ₃ 日最大 8 小时平均	烟家寨村	0.16	0.006~0.009	0	0.038~0.056	—
	西正村		0.006~0.010	0	0.038~0.063	—
	后营村		0.006~0.012	0	0.038~0.075	—
	轮城庄村		0.004~0.011	0	0.025~0.069	—
	前田村		0.003~0.012	0	0.019~0.075	—
	大琉璃村		0.004~0.013	0	0.025~0.081	—
O ₃ 1 小时平 均浓度	烟家寨村	0.2	0.012~0.052	0	0.060~0.260	—
	西正村		0.012~0.038	0	0.060~0.190	—
	后营村		0.015~0.032	0	0.075~0.160	—
	轮城庄村		0.017~0.044	0	0.085~0.220	—
	前田村		0.017~0.042	0	0.085~0.021	—
	大琉璃村		0.015~0.044	0	0.075~0.220	—

由监测数据可知，区域内个监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度均不超标，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量良好。

4.2 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布设

在厂界四周外 1m 各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间及频率

2012 年 10 月 25 日~10 月 26 日，监测 2 天，昼、夜各一次。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行监测，监测仪器采用 HS5618A 积分声级计。

(5) 评价方法

将统计结果与采用的评价标准进行对比。

(6) 评价标准

噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

(7) 评价结果

评价结果见表 4-3。

表 4-3 噪声监测及评价结果

监测地点	日期	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		评价结果
		监测值	标准值	监测值	标准值	
1#东厂界	10 月 25 日	58.0	60	47.6	50	达标
	10 月 26 日	57.2	60	48.2	50	达标
2#北厂界	10 月 25 日	57.4	60	48.1	50	达标
	10 月 26 日	57.7	60	48.4	50	达标
3#西厂界	10 月 25 日	57.1	60	47.6	50	达标
	10 月 26 日	57.5	60	47.5	50	达标
4#南厂界	10 月 25 日	58.4	60	47.8	50	达标
	10 月 26 日	56.7	60	47.2	50	达标

由表 4-3 可以看出，项目厂界噪声监测点噪声值昼间在 56.7~58.4dB(A)之间，夜间在 47.2~48.6dB(A) 之间，厂界噪声昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，声环境质量较好。

5 环境影响分析与预测

5.1 施工期环境影响分析与预测

施工期的环境影响因素主要有以下几个方面：

(1) 施工期扬尘：土方施工、沙石、水泥等建筑材料装卸和运输过程产生扬尘，主要污染物为 TSP。

(2) 噪声污染：施工期作业，如基础挖掘、物料运输、混凝土搅拌浇筑、建筑作业及房屋装修时产生的噪声。

(3) 水环境污染：施工人员生活污水的排放、施工设备冲洗水、水泥养护排水。

(4) 固体废物污染：施工期产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

5.1.1 施工期扬尘环境影响分析

(1) 污染源

根据项目的污染源分析，施工扬尘产生的主要环节为：地面平整过程，土方挖掘、堆放、回填，建筑垃圾、建筑材料的装卸、堆放及运输。

(2) 影响分析

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工场地的扬尘产生情况类比石家庄市环境监测中心对某建筑施工场地洒水前和洒水后扬尘影响进行的实测资料确定。石家庄市施工近场大气 TSP 浓度变化表见表 5-1。

表 5-1 石家庄市施工近场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离 m		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 mg/m ³	未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	清扫、洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表中扬尘监测结果可见：

①当施工场地未采取洒水措施时，下风向 10~100m 范围内 TSP 浓度值在 0.330~1.75mg/m³ 之间，相当于环境空气质量标准二级标准的 1.1~5.8 倍。

②当施工场地采取清扫、洒水措施后，下风向 10~100m 范围内 TSP 浓度值在 0.238~0.437mg/m³ 之间，且下风向 40m 处 TSP 浓度已满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准。

由以上类比调查结果可知，如不采取施工场地抑尘措施，施工扬尘影响范围较大。

（3）减缓影响措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价要求建设单位严格执行河北省冀建城[2001]248号《关于采取有效措施控制城市扬尘污染的通知》，同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，对项目施工期提出以下要求：

①水泥、石灰粉等建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙、石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。

②建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运；建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。

③每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水，每天洒水两次。

④遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，应停止土方施工作业。

⑤对作业场地采取硬质围挡，围挡高度不得低于 2m。

⑥建设单位要求施工单位制定污染防治方案，并监督其严格落实。

采取上述措施后，可有效的减少扬尘的产生，使施工期对周围区域空气环境的影响降至最低。同时，施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响将消除。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

（1）施工噪声源强

施工产生的噪声主要来自于推土机、挖掘机、装卸机等各种施工机械和运输车辆等。其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高等特征。各类建筑施工机械源强值见表 5-2。

表 5-2 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	声级/距离 dB(A)/m	数量	运行方式	运行时间
1	装载机	90/5	1	间断	8h
2	挖掘机	84/5	1	间断	8h
3	推土机	86/5	1	间断	8h
4	平地机	90/5	1	间断	8h
5	压路机	86/5	1	间断	8h
6	电锯、电钻	81/5	2	间断	8h
7	运输车辆	92/5	5	间断	8h
8	振捣棒	90/5	1	间断	8h

(2) 施工噪声预测模式

采用的声级衰减模式为：

$$L_{AI}=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_{AI} —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)； L_A

(r_0) —距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

R —距声源的距离，m；

r_0 —距声源的距离，m。

采用的声级叠加模式为：

$$L_A = 10\lg(10^{0.1L_{A(i)}} + 10^{0.1L_{Ax}})$$

式中： L_A —对预测点的等效 A 声级预测值，dB(A)；

$L_A(i)$ —对 i 个等效声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Ax} —预测点的现状值，dB(A)。

(3) 预测结果与评价

施工场地噪声预测结果见表 5-3。

表 5-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	70	64	58	54
平地机	90	84	78	72	70	64	58	54
压路机	86	80	74	68	66	60	54	50
推土机	86	80	74	68	66	60	54	50
挖掘机	84	78	72	66	64	58	52	48
振捣棒	90	84	78	72	70	64	58	54
运输车辆	92	86	80	74	72	66	60	56
电锯、电钻	81	75	69	63	61	55	49	45

从上表中可见，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 300m 左右范围。

为最大限度避免和减轻施工期间噪声对居民点的影响，本环评对施工提出以下要求和建议：

（1）人为控制：增强施工人员环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性；施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌等；作业中搬运各种物件必须轻拿轻放，钢铁件堆放不得发出大的声响，严禁抛掷物件而造成的噪声。

（2）从作业时间上控制：禁止在夜间 22:00 至次日 06:00 及午间 12:00 至 14:00 施工；特殊情况确实需要连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，并事先做好周围群众工作，并报环保局备案后施工。

（3）强噪声机械噪声控制：合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声设备布置在远离居民住宅的地方；对施工现场的强噪声设备加装消音、减震设施，实施封闭式或者半封闭式操作，设置必要的围挡；来往运输车辆进入施工现场后禁止鸣笛；加强施工现场的噪声监控，发现有超过施工场界噪声限值标准的，立即对现场超标因素进行整改，真正达到施工噪声不扰民的目的。

综上所述，施工期机械噪声对周围声环境产生一定的影响，但是施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响将消除。

5.1.3 施工期废气环境影响分析

项目施工过程中产生的废水主要是施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，可设置一集水井专门收集此类废水，废水在集水池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗和水泥养护。生活污水主要是施工人员日常生活排放的污水，废水中主要污染物为 SS 和 COD，废水排放量较小，全部用于泼洒路面抑尘。由此，施工期对施工废水和生活污水均采取了控制措施，不会对周围水环境产生不良影响。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工过程中固体废物主要来源于施工期间地面挖掘、管道敷设、材料运输、基础工程、等施工过程产生的少量建筑垃圾、以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾的随意堆放还易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，施工期的

建筑垃圾可回收废料如废木板、钢筋等尽量由施工单位回收利用，弃土等统一收集用作场地的填补、道路的铺设，不可回收垃圾运由环卫部门统一处置。施工人员的生活垃圾则由专门人员代为收集后由环卫部门统一处置。

5.2 运营期环境影响分析与预测

5.2.1 环境空气影响分析与预测

5.2.1.1 污染气象分析

(1) 气象资料可用性分析

项目位于赵县境内，按照导则规定，地面气象资料可直接采用赵县气象局的常规地面观测资料。

为了分析评价该地区污染气象特征，下面给出了近 30 年（1981-2010）年和 2015 年地面气象资料统计结果，30 年的气象资料统计内容包括年平均风速和风向频率及气温，2015 年全年常规地面气象统计资料包括风险、风速、气温等。

(2) 多年常规气象资料统计结果与分析

① 风速

区域多年平均风速、月风速变化情况见表 5-4 和图 5-1。

表 5-4 赵县多年各月平均风速及年平均风速统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	1.8	2.0	2.6	2.9	2.5	2.6	2.1	1.6	1.7	1.9	1.9	1.8	2.1

由多年平均风速月变化表可知，赵县年平均风速为 2.1m/s，4 月份平均风速最高（2.9m/s），8 月份平均风速最低（1.6m/s）。

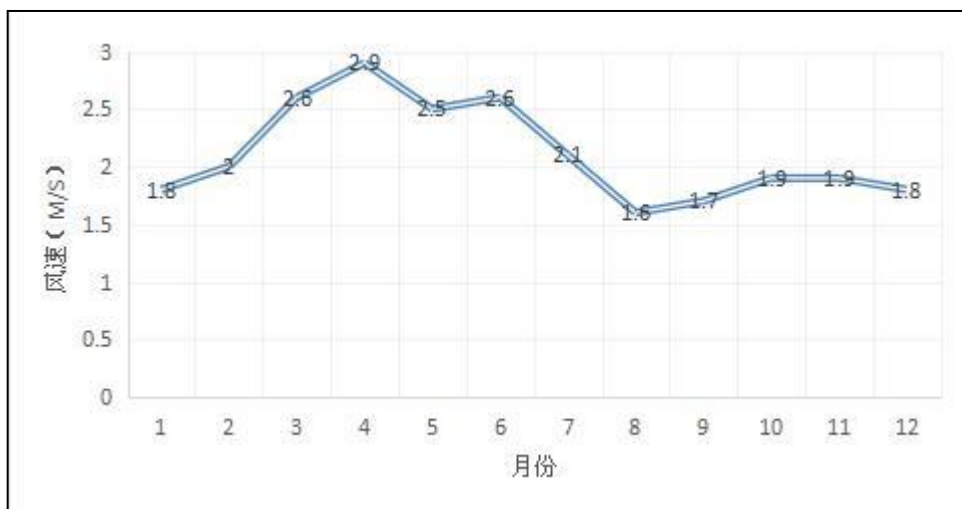


图 5-1 近 30 年平均风速月变化曲线图

②风频

区域多年平均各风向风频变化情况见表 5-5

表 5-5 赵县多年各风向频率统计表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	10	9	5	3	2	3	5	7	15	9	3	2	2	2	2	4	17

由多年风险频率表可知，赵县多年最多风向为 S 风，频率为 15%；其次是 N 风，频率为 10%；根据大气新导则对主导风向角的定义，S 风频为 15%，相邻风向的 SSW、SSE 风频分别为 9%、7%，三个连续风险角频率之和为 31%，大于 30%，因此赵县多年主导风向为 SSE-S-SSW。

③温度

区域内年平均气温月变化情况见表 5-6、图 5-1。

表 5-6 赵县多年各月平均气温及年平均气温统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度	-3.2	0.3	6.7	14.1	19.6	25.2	26.6	24.9	20.1	14.0	5.1	-1.2	12.7

由上表可知，赵县多年平均温度为 12.7℃，7 月份平均气温最高（26.6℃），1 月份平均气温最低（-3.2℃）。

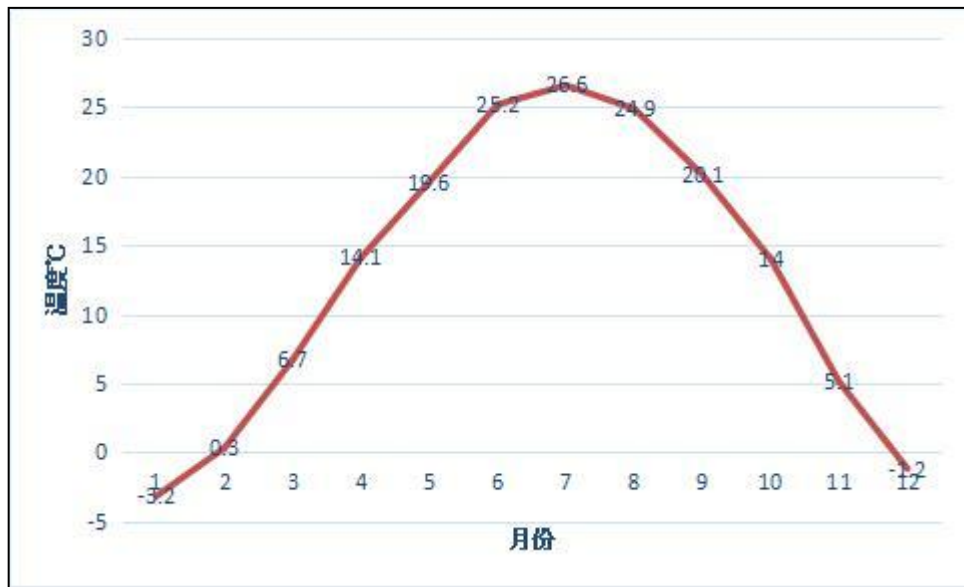


图 5-2 近 30 年平均气温月变化曲线图

(3) 全年（2015 年）常规地面气象资料统计分析

本次评价选用赵县气象站气象数据进行预测，赵县气象站为国家二级地面自动站，地面站坐标：E114°46'59.99"、N 37°45'0.00"，距项目选址 7km，选择赵县气象站的地面气象资料作为本规划大气评价的气象资料符合导则要求。

本项目地面气象参数采用赵县地面气象观测站的实测资料，收集了 2015 年全年逐次的气象数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日三次观测数据。在数据处理过程中对预测次数不足 24 次的进行了插值处理。

①温度

根据赵县气象站地面气象资料的统计分析，得出 2015 年每月平均温度的变化情况，见表 5-7、图 5-3。

表 5-7 2015 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
平均值	-0.31	2.07	9.08	14.32	19.99	25.83	27.01
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
平均值	25.39	20.38	14.95	3.98	0.27	13.65	

该区域 7 月份温度最高，为 27.01℃；1 月份温度最低，为-0.31℃；全年平均气温为 13.65℃。

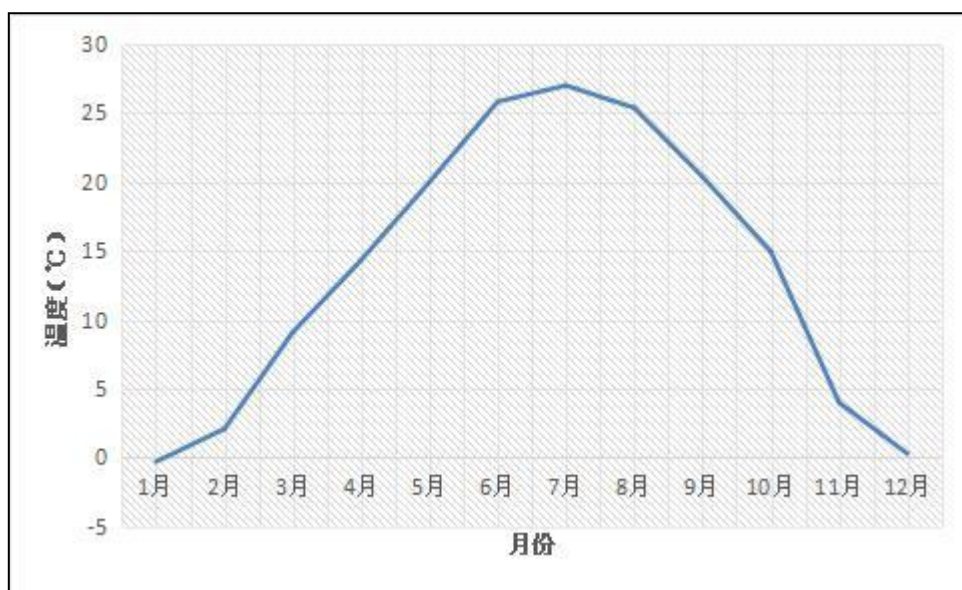


图 5-3 赵县 2015 年月平均温度年变化曲线图

②风向

根据地面气象资料统计分析，得到每月、每季及年平均风向、风频的变化情况，详见表 5-8，风向玫瑰图见图 5-4。

表 5-8 赵县 2015 年各月及各季风向频率统计表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	18.01	10.75	5.24	2.42	3.63	3.63	4.44	5.65	13.71	10.75	4.57	2.02	1.48	2.28	1.48	2.02	7.93
2 月	11.76	7.44	8.18	3.57	4.46	3.57	2.38	5.21	16.07	13.69	4.61	2.23	3.13	2.08	2.08	2.68	6.85
3 月	7.12	7.8	4.3	4.44	4.17	3.49	3.76	4.44	35.22	13.58	3.76	1.34	1.75	1.34	1.08	0.94	1.48
4 月	12.08	6.11	5	2.78	2.92	2.22	3.75	5.42	32.64	15.97	3.19	1.25	0.83	0.42	0.42	2.64	2.36
5 月	10.62	6.59	4.3	2.15	3.09	1.48	3.23	7.93	37.63	8.47	2.42	1.21	3.23	1.88	1.88	3.09	0.81
6 月	9.17	4.58	3.47	4.44	2.92	3.06	5	9.58	30.97	10	3.06	1.67	3.75	2.08	2.78	2.92	0.56
7 月	15.32	10.89	6.59	5.38	6.72	6.72	7.53	5.51	14.65	4.84	1.75	1.88	2.42	0.54	1.88	5.38	2.02
8 月	10.22	9.27	4.3	2.82	3.9	4.84	11.16	9.01	20.56	7.26	3.09	1.21	1.48	1.34	2.69	4.3	2.55
9 月	19.17	6.53	5	3.61	2.64	3.06	5.56	7.92	18.75	5.28	3.75	1.11	1.94	3.33	4.17	4.86	3.33
10 月	22.31	7.8	2.69	2.15	2.02	3.09	2.55	5.24	19.89	6.72	3.36	3.63	5.11	2.55	3.36	4.7	2.82
11 月	19.58	12.36	5.42	3.06	4.31	4.72	7.08	10.56	19.86	4.44	2.22	0.28	1.11	0.28	0.42	1.53	2.78
12 月	24.87	9.54	5.91	1.61	1.21	2.28	3.63	4.3	11.56	7.26	3.49	2.55	4.17	4.97	4.3	4.7	3.63
全年	15.05	8.32	5.01	3.2	3.49	3.52	5.02	6.72	22.65	8.98	3.26	1.7	2.53	1.93	2.21	3.32	3.07
春季	9.92	6.84	4.53	3.13		2.4	3.58	5.93	35.19	12.64	3.13	1.27	1.95	1.22	1.13	2.22	1.54
夏季	11.59	8.29	4.8	4.21	4.53	4.89	7.93	8.02	21.97	7.34	2.63	1.59	2.54	1.31	2.45	4.21	1.72
秋季	20.38	8.88	4.35	2.93	2.98	3.62	5.04	7.88	19.51	5.49	3.11	1.69	2.75	2.06	2.66	3.71	2.98
冬季	18.43	9.31	6.39	2.5	2.5	3.15	3.52	5.05	13.7	10.46	4.21	2.27	2.92	3.15	2.64	3.15	6.11

根据统计资料，当地 2015 年春、夏、秋季 SSE-S-SSW 风频之和均为最大，分别为 53.76%、37.33%、32.87%；冬季 NNW-N-NNE 风频之和最大，为 30.8%。全年 SSE-S-SSW 风频最大，为 38.35%，为区域主导风向。

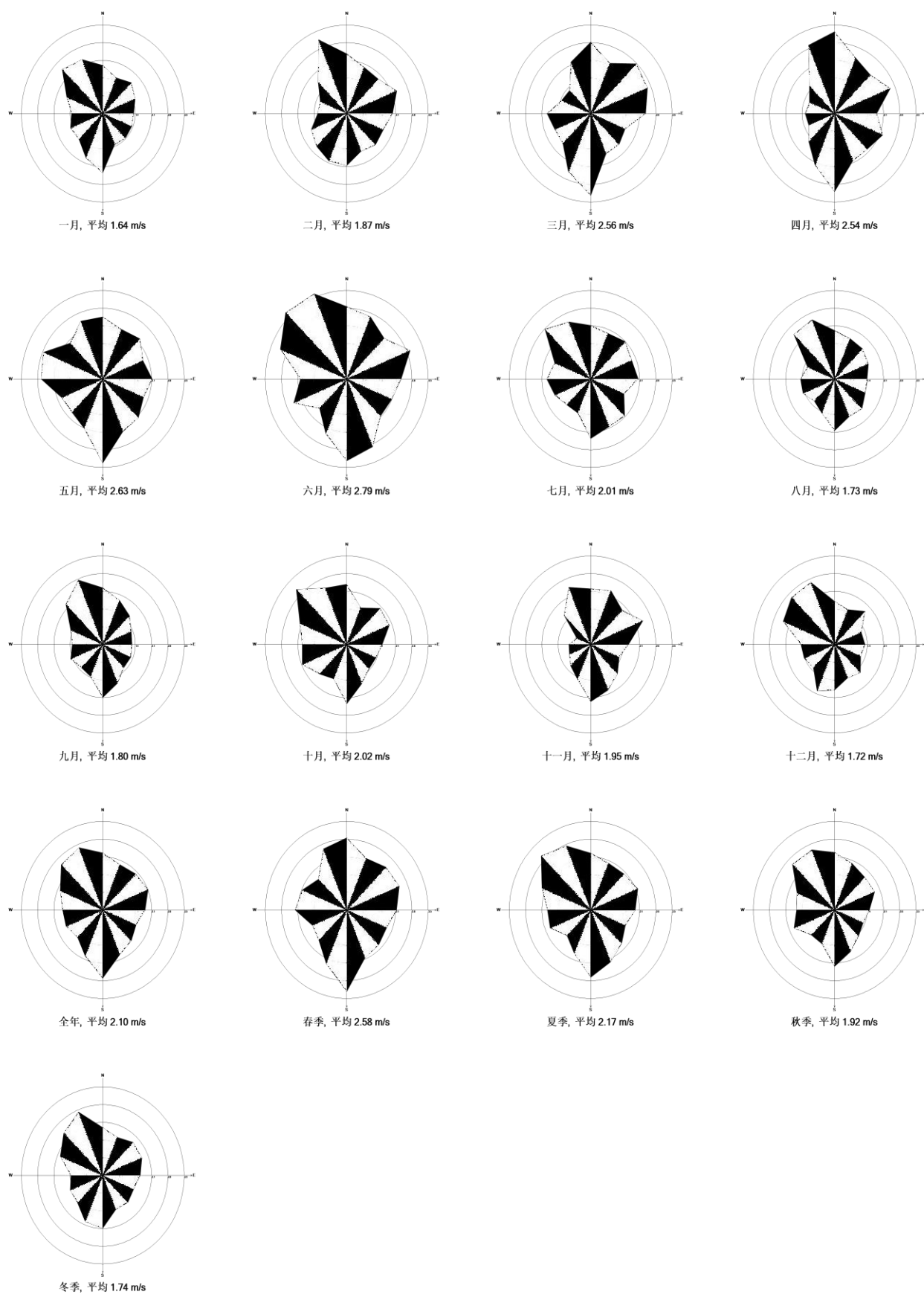


图 5-4 赵县 2015 年各月及每季风向玫瑰图

③风速

评价区域 2015 年春季最大风速均出现在 S 方向, 风速为 3.23m/s、夏季最大风速均出现在 NW 方向, 风速为 3.02m/s; 秋、冬季最大风速均出现在 NNW 方向, 风速分别为 2.57m/s、2.72m/s。6 月份平均风速最大, 为 2.79m/s; 1 月份平均风速最小, 为 1.64m/s。

该区域春季 16 时平均风速最大, 为 4.05m/s; 夏季 17 时平均风速最大, 为 3.02m/s; 秋季 14 时平均风速最大, 为 2.72m/s; 冬季 14 时平均风速最大, 为 2.72m/s。

项目所在区域年及各月风速统计表见表 5-9, 季小时平均风速日变化统计表见表 5-10, 风速玫瑰图见图 5-5, 平均风速的月变化情况见图 5-6, 季小时平均风速的日变化情况见表 5-11。

表 5-9 赵县 2015 年各月及各季风速统计表 单位: m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.91	1.53	1.73	1.51	1.33	1.35	1.38	1.33	2.35	1.9	1.45	1.51	1.34	1.68	2.48	2.31	1.64
2 月	2.36	1.98	1.93	2.33	1.98	1.7	1.76	1.62	2.06	2.03	1.84	1.66	1.25	1.24	1.74	3.16	1.87
3 月	2.83	2.15	2.78	2.65	2.37	1.61	1.73	1.73	3.25	2.5	1.69	1.67	1.88	1.36	1.29	2.21	2.56
4 月	3.24	2.38	2.17	2.6	1.81	2.24	1.99	2.03	3.1	2.21	1.58	1.21	1.27	1.17	1.53	2.93	2.54
5 月	2.46	2.12	2.26	1.88	2.13	1.9	2.17	2.26	3.33	2.11	1.87	1.92	2.65	2.77	2	2.48	2.63
6 月	2.87	2.66	2.28	2.96	2.34	2.1	2.07	2.91	3.24	2.35	1.65	2.47	2	3.09	3.72	3.65	2.79
7 月	2.12	1.95	2.1	1.92	2.05	1.55	2.07	2.05	2.36	1.46	1.45	1.67	1.89	1.68	2.79	2.45	2.01
8 月	1.92	1.74	1.7	1.58	1.4	1.43	1.66	1.62	2.05	1.45	1.24	1.48	1.47	1.27	2.49	2.54	1.73
9 月	2.24	1.89	1.62	1.33	1.26	1.31	1.29	1.66	2.1	1.38	1.3	1.5	1.31	1.5	2.25	2.76	1.8
10 月	2.38	1.57	2.03	1.99	1.53	1.37	1.36	1.69	2.35	1.47	1.65	2.07	1.92	2.18	3.08	2.42	2.02
11 月	2.21	2.3	1.92	2.43	1.63	1.33	1.64	1.95	2.26	1.49	1.21	1	0.94	0.65	1.63	2.45	1.95
12 月	1.71	1.49	1.85	1.24	1.31	1.21	1.57	1.44	1.81	1.19	1.3	1.42	1.45	2.4	2.63	2.67	1.72
全年	2.26	1.94	2.01	2.11	1.82	1.55	1.73	1.92	2.71	1.98	1.53	1.71	1.73	1.98	2.53	2.67	2.1
春季	2.86	2.21	2.39	2.45	2.14	1.86	1.95	2.06	3.23	2.3	1.7	1.6	2.22	2.07	1.72	2.62	2.58
夏季	2.25	2	2.02	2.2	1.92	1.62	1.88	2.23	2.67	1.85	1.44	1.89	1.86	2.27	3.02	2.75	2.17
秋季	2.28	1.98	1.83	1.87	1.5	1.33	1.46	1.79	2.24	1.45	1.41	1.89	1.64	1.75	2.57	2.57	1.92
冬季	1.9	1.63	1.85	1.82	1.62	1.44	1.52	1.46	2.09	1.98	1.54	1.52	1.37	1.98	2.38	2.72	1.74

表 5-10 赵县 2015 年平均风速月变化统计表 单位: m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	1.64	1.87	2.56	2.54	2.63	2.79	2.01	1.73	1.8	2.02	1.95	1.72	2.1

表 5-11 赵县 2015 年季小时平均风速日变化统计表 单位: m/s

风速	春季	夏季	秋季	冬季
0 时	2	1.76	1.51	1.28
1 时	1.96	1.68	1.49	1.22
2 时	1.79	1.55	1.52	1.25
3 时	1.69	1.57	1.66	1.27
4 时	1.59	1.47	1.56	1.32
5 时	1.63	1.44	1.66	1.42
6 时	1.61	1.37	1.55	1.44
7 时	1.76	1.65	1.57	1.45
8 时	2.06	1.94	1.76	1.49
9 时	2.54	2.22	2.06	1.6
10 时	2.75	2.27	2.18	2.05
11 时	3.13	2.57	2.32	2.34
12 时	3.45	2.73	2.57	2.49
13 时	3.67	2.84	2.64	2.54
14 时	3.87	2.96	2.72	2.72
15 时	4.04	3.06	2.69	2.67
16 时	4.05	3.15	2.6	2.47
17 时	3.77	3.2	2.19	1.92
18 时	3.06	2.85	1.8	1.6
19 时	2.57	2.38	1.67	1.55
20 时	2.39	1.97	1.61	1.52
21 时	2.37	1	1.67	1.46
22 时	2.13	1.88	1.62	1.35
23 时	2	1.78	1.53	1.3

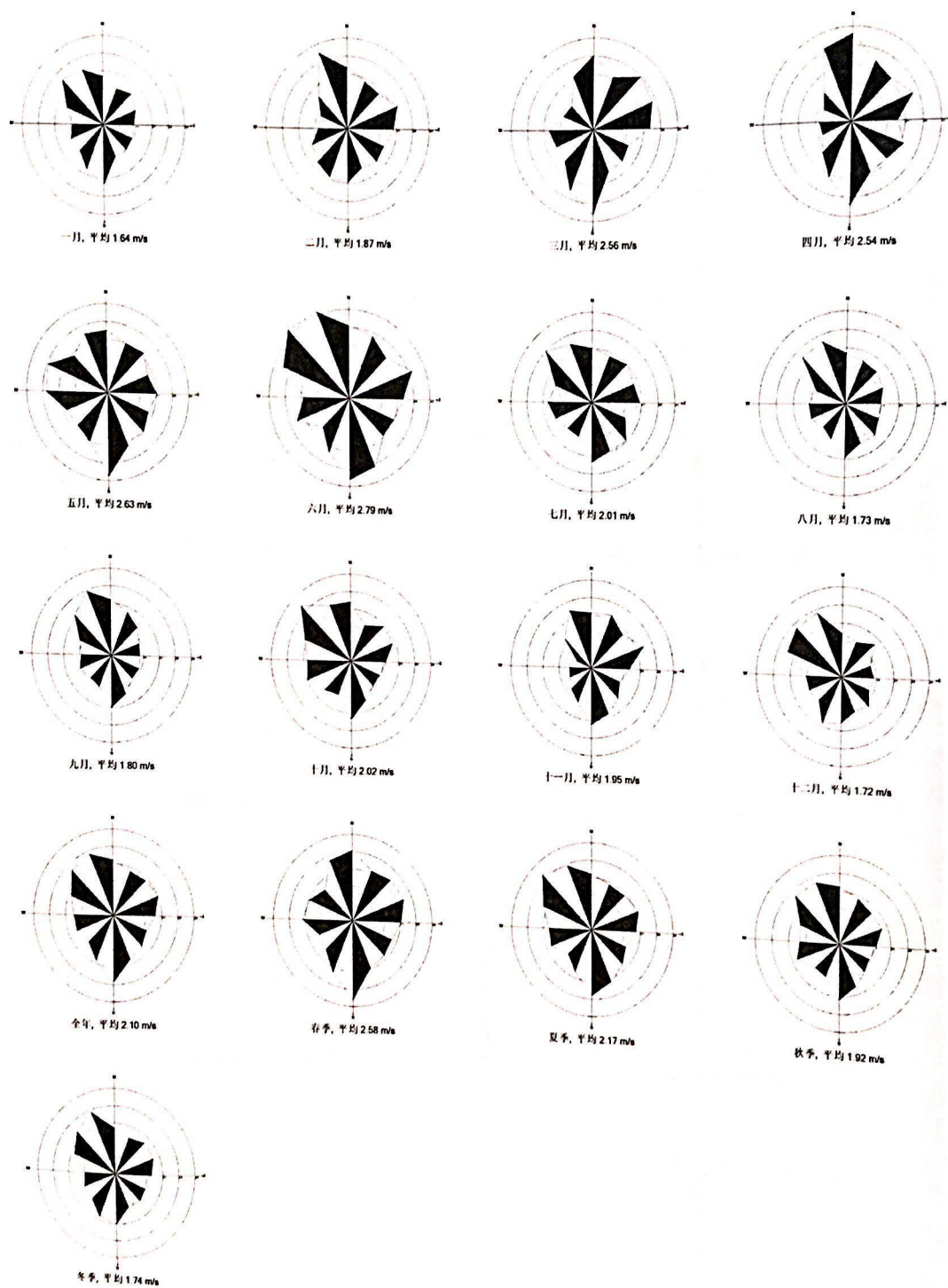


图 5-5 赵县 2015 年各月及每季风速玫瑰图

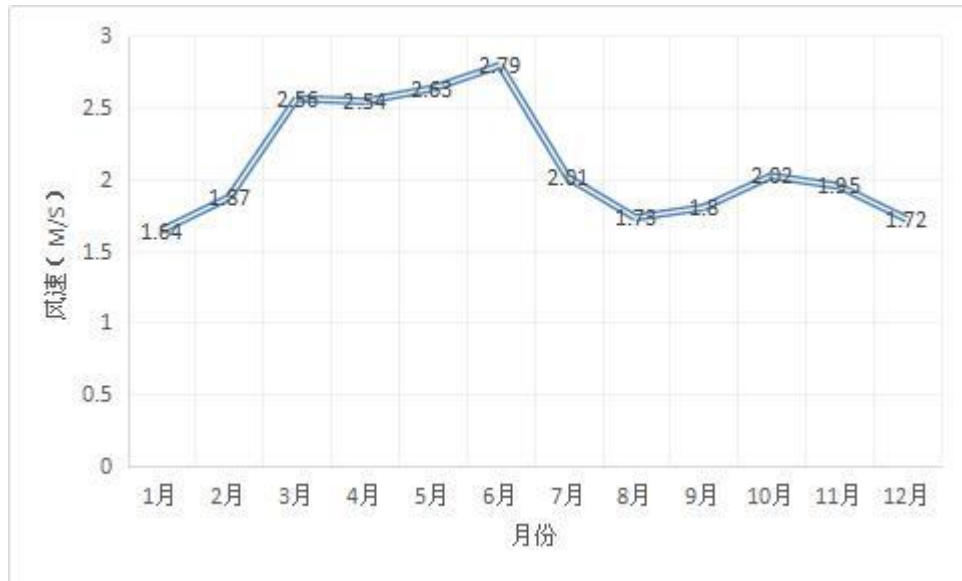


图 5-6 赵县 2015 年平均风速的月变化曲线

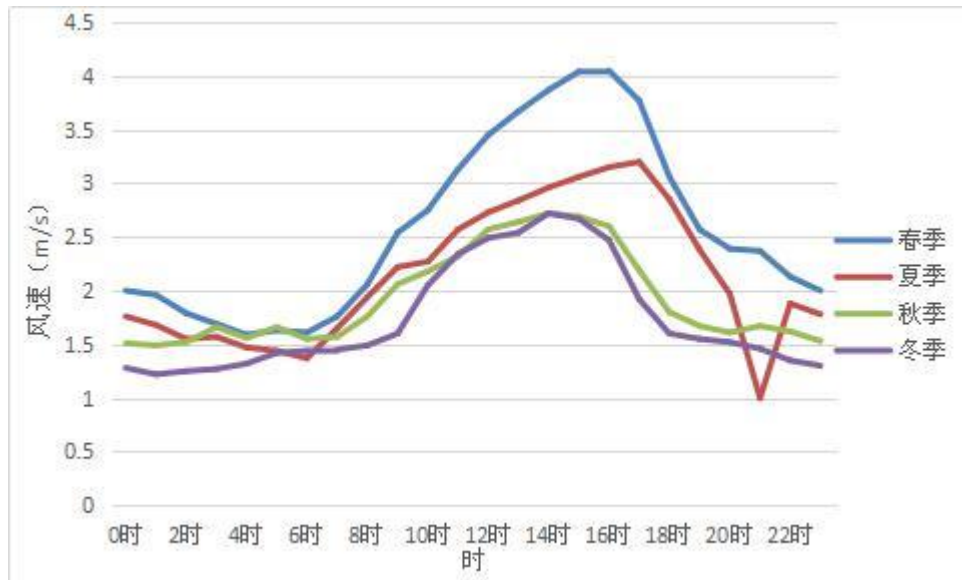


图 5-7 赵县 2015 年季小时平均风速的日变化曲线

(4) 地面气象资料统计小结

①改评价区域多年平均风速为 2.1m/s，4 月份平均风速最高（为 2.9m/s），8 月份风速最低（为 1.6m/s）。

从该区域多年风向频率统计结果可以看出，SSE-S-SSW 三个连续风险角频率之和为 31%，大于 30%，为该地的主导风向。

②2015 年平均温度为 13.65℃，7 月份月平均气温最高为 27.01℃，1 月份平均温度最低为-0.31℃。

③2015 年平均风速为 2.1m/s，6 月份平均风速最大为 2.79m/s，1 月份平均风

速最小为 1.64m/s；从各季节平均风速统计结果可以看出，春季平均风速最大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送，秋季平均风速最小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。另外，白天风速大，有利于大气污染物的扩散、稀释和输送。夜间至清晨风速小，不利于大气污染物的扩散、稀释和输送。

④评价区域内全年（2015 年）最多风向方位为 S，风频为 22.65%，次多风位为 N，风频为 15.05%，从风向频率统计结果分析，大气污染物主要向北输送。该区域主导风向为 SSE-S-SSW。

⑤2015 年春季风频最大的方位是 S，风频为 35.19%；区域春、夏、秋季 SSE-S-SSW 风频之和均为最大，分别为 53.76%、37.33%、32.87%；冬季 NNW-N-NNE 风频之和最大，为 30.89%。

5.2.1.2 地面浓度预测

（1）预测模式

采用 AREMOD 模式预测。

AREMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数数据特征模拟点源、面源、体源等排放处的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AREMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AREMOD 适用于评价范围小于 50km 的一级、二级评价项目。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）具体转化参数如下：在计算小时浓度、日平均和年平均浓度时，考虑化学转化，SO₂ 转化半衰期为 4h。

评价区域的网格设置为：以本项目烟囱为中心，南北长 5km、东西长 5km 的评价区域。

预测计算点：选取评价范围内 6 个敏感点作为预测点，分别为：轮城庄村、前田村、大琉璃村、烟家寨村、西正村、后营村，具体见表 5-12。

表 5-12 主要环境空气质量敏感区一览表

编号	敏感点名称	敏感点的相对坐标 (m)		
		X	Y	Z
1	大琉璃村	404.89	-1361.77	43.08
2	轮城庄村	-749.2	1194.21	49.32
3	烟家寨村	220.8	755.23	46.73
4	西正村	957.15	167.57	45.43
5	后营村	-975.77	-802.43	44.84
6	前田村	-1889.12	-158.12	49.11

(2) 预测因子

该项目的预测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、汞及其化合物。

(3) 典型小时和典型日选取

①典型小时

采用 2015 年全年气象条件，进行逐时计算。选择污染最严重（针对所有计算点）小时气象条件和对各环境关心点影响最大的小时气象条件作为典型小时气象条件。

②典型日

采用 2015 年全年气象条件，进行逐日计算。选择污染最严重（针对所有计算点）日气象条件和对各环境关心点影响最大的日气象条件作为典型日气象条件。

(4) 预测内容

预测情景组合见表 5-13。

表 5-13 大气环境影响预测情景组合一览表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容
1	项目污染源（正常排放）	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物	保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	小时平均贡献浓度、日平均贡献浓度、年平均贡献浓度
2	替代项目污染源（正常排放）	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	小时平均贡献浓度、日平均贡献浓度、年平均贡献浓度
3	综合考虑本项目污染源、区域消减污染源（正常排放）	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物	保护目标	日平均贡献浓度、小时平均贡献浓度

预测内容如下：

①正常工况下新增污染源对周围环境空气影响

全年逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围

内的最大地面小时评价浓度；

全年逐日气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

全年气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度。

②正常工况本项目新建、区域消减污染源对环境的影响

全年逐日气象条件下，对本项目新建、区域消减污染源 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、汞及其化合物敏感点日均地面浓度进行逐日计算和叠加；预测各敏感点最大地面日均浓度，考虑其值与同点位处现状监测背景值最大的叠加影响。

全年气象条件下，对本项目新建、区域消减污染源 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、汞及其化合物敏感点年均地面浓度进行计算和叠加，预测各关心点年平均贡献浓度。

(5) 源强分析

项目污染物排放情况见表 5-14，项目替代污染源现有污染物排放情况见表5-15。

表 5-14 项目废气源强参数一览表

点源	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			评价因子源强 kg/h			
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	排气量 m³/h	温度[K]	工况	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	汞及其化合物
锅炉	-10.49	2.74	45.93	60	2.0	56000	383	正常	6.686	7.521	0.946	0.00056
燃煤破碎机	37.53	2.74	45.23	25	0.3	5000	297	正常			0.18	
粉煤灰库	89.54	-1.26	44.3	25	0.3	3000	297	正常			0.06	
石灰粉库	85.54	-1.26	44.35	25	0.3	3000	297	正常			0.096	
面源	储煤库和灰渣仓			面积：600m ²					TSP：0.98kg/h			
	氨水储罐			面积：90m ²					NH ₃ ：0.12kg/h			

表 5-15 项目替代污染源源强参数一览

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 kg/h		
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m³/h	工况	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1	河北金怡化纤有限公司	-10.49	2.74	45.93	45	1.4	383	65000	正常	9.36	3.51	2.275
2	河北诚业制糖有限公司有限公司赵县分公司	209.58	-321.35	45.88	35	0.5	383	10000	正常	4	2.9	0.9

(6) 预测结果分析

(一) 拟建项目点源预测

① 1 小时地面最大浓度

各敏感点小时浓度预测贡献值见表 5-16、表 5-17，区域网格点小时浓度等值线图见图 5-8、图 5-9。

表 5-16 拟建项目敏感点 SO₂ 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

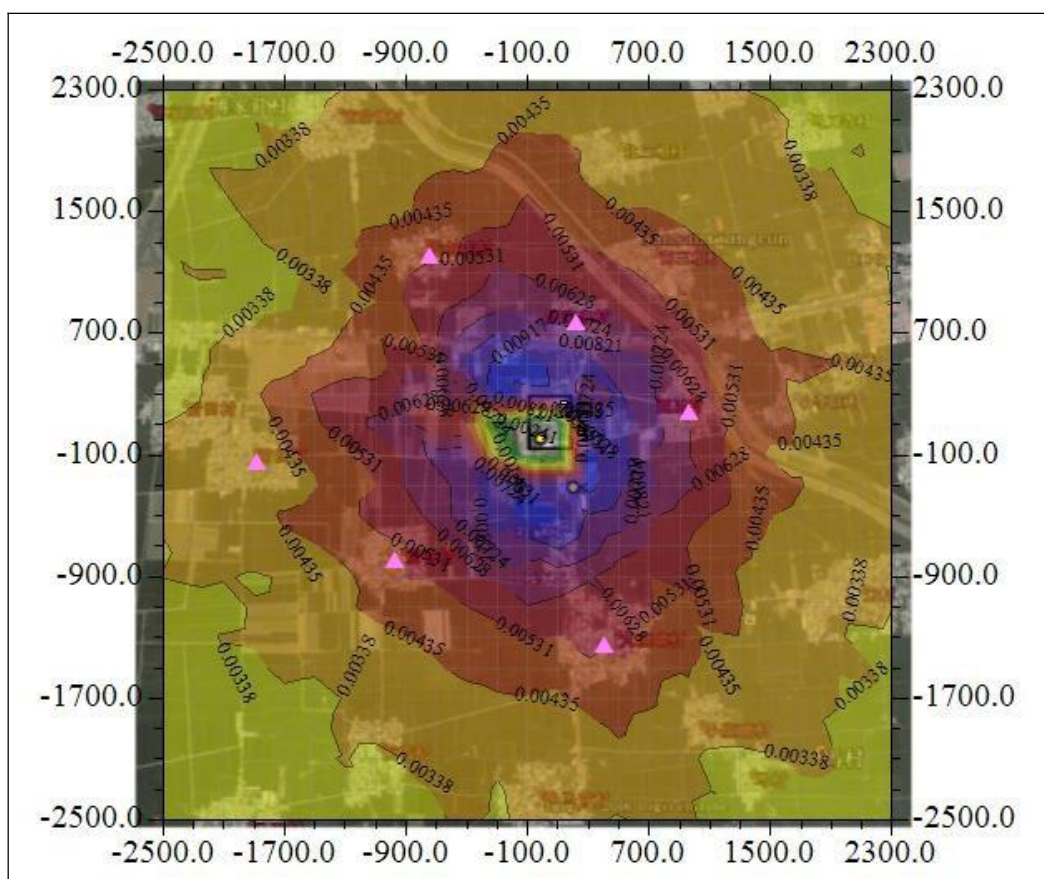
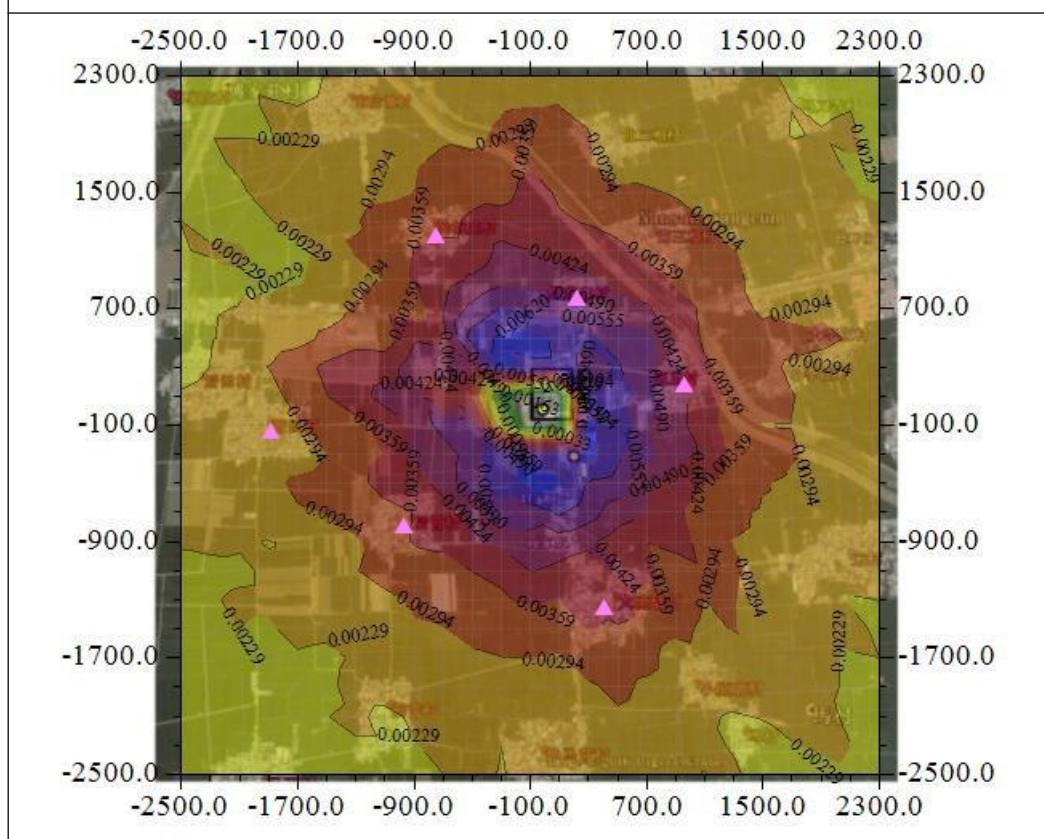
敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.0052	2015/8/20 7:00	0.5	1.03998
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00517	2015/5/7 19:00	0.5	1.03405
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.0073	2015/5/30 1:00	0.5	1.45905
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00649	2015/7/6 2:00	0.5	1.29849
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00493	2015/11/13 17:00	0.5	0.98627
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00402	2015/7/8 20:00	0.5	0.80415
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00966	2015/3/14 8:00	0.5	1.93114

由上表可知，新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值在 0.00402mg/m³~0.0073mg/m³ 之间，占标率在 0.80415%~1.45903% 之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00966mg/m³，占标率为 1.9314%，出现在坐标为[-100, -500,45.3]处。

表 5-17 拟建项目敏感点 NO_x 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00358	2015/8/20 7:00	0.2	1.79119
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00354	2015/5/7 19:00	0.2	1.77011
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00494	2015/5/30 1:00	0.2	2.4705
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00441	2015/7/6 2:00	0.2	2.2036
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00336	2015/11/13 17:00	0.2	1.68123
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00276	2015/7/8 20:00	0.2	1.37948
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00653	2015/3/14 8:00	0.2	3.2637

由上表可知，新增污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值在 0.00276mg/m³~0.00494mg/m³ 之间，占标率在 1.37498%~2.4705% 之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00653mg/m³，占标率为 3.2637%，出现在坐标为[-100, -500,45.3]处。

图 5-8 SO₂ 小时浓度等值线分布图

②24 小时地面最大浓度

各敏感点 24 小时浓度预测贡献值见表 5-18、表 5-19、表 5-20，区域网格点日平均浓度等值线图见图 5-10、图 5-11、图 5-12。

表 5-18 敏感点 SO₂24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00155	2015/5/3	0.15	1.03267
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.0011	2015/3/18	0.15	0.73091
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00173	2015/4/7	0.15	1.15648
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00154	2015/7/6	0.15	1.02897
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00038	2015/2/26	0.15	0.25096
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.0007	2015/3/17	0.15	0.46973
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00322	2015/12/30	0.15	2.14538

由上表可知，新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在 0.0007mg/m³~0.00173mg/m³ 之间，占标率在 0.46973%~1.15648%之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00322mg/m³，占标率为 2.14538%，出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。

表 5-19 敏感点 NO_x24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

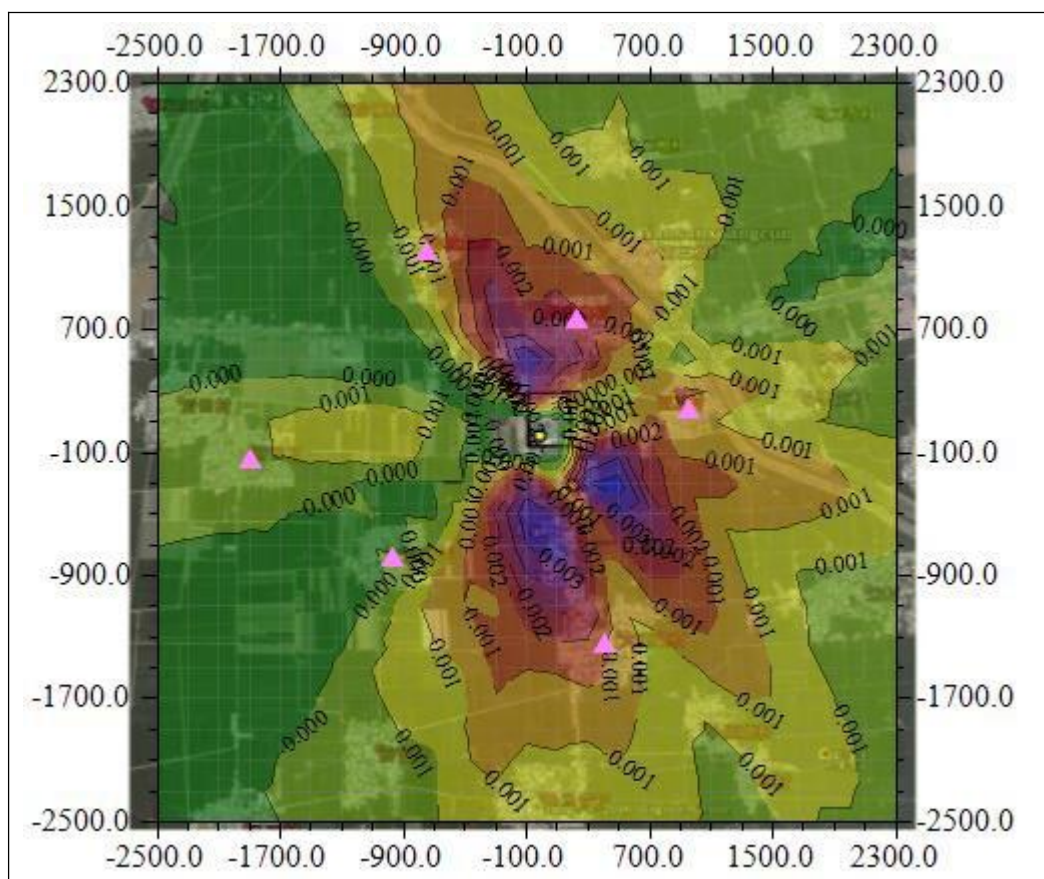
敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00106	2015/5/3	0.08	1.31911
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00075	2015/3/18	0.08	0.93285
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00117	2015/4/7	0.08	1.46654
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00105	2015/7/6	0.08	1.30949
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00026	2015/2/26	0.08	0.32029
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00048	2015/3/17	0.08	0.6023
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00217	2015/12/30	0.08	2.71709

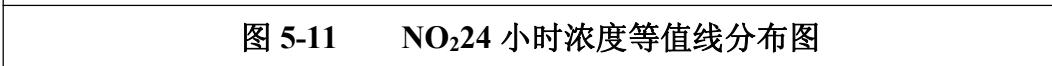
由上表可知，新增污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在0.00026mg/m³~0.00117mg/m³ 之间，占标率在0.32029%~1.46654%之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00217mg/m³，占标率为 2.71709%，出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。

表 5-20 敏感点 PM_{10} 24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m^3

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00047	2015/5/3	0.15	0.31389
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00035	2015/3/18	0.15	0.2358
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00055	2015/4/7	0.15	0.36445
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00058	2015/7/6	0.15	0.38419
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00024	2015/2/26	0.15	0.15677
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00021	2015/3/17	0.15	0.1369
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00119	2015/12/30	0.15	0.79547

由上表可知,新增污染源排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在 $0.00021\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.00058\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,占标率在 $0.1369\%\sim 0.38419\%$ 之间;区域最大地面浓度点贡献值为 $0.00119\text{mg}/\text{m}^3$,占标率为 0.79547% ,出现在坐标为 $[-100, -500, 45.3]$ 处。





各敏感点年均浓度预测贡献值见表 5-21、表 5-22、表 5-23、表 5-24，区域网格点年平均浓度等值线图见图 5-13、图 5-14、图 5-15、图 5-16。

表 5-21 敏感点 SO₂ 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位：mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00021	0.06	0.34368
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00014	0.06	0.23512
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00015	0.06	0.24202
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00007	0.06	0.11377
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00004	0.06	0.06118
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00003	0.06	0.04367
区域最大值	-100,-500,45.3	0.0003	0.06	0.49412

由上表可知，新增污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在 0.00003mg/m³~0.00021mg/m³ 之间，占标率在 0.04367%~0.34368% 之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0003mg/m³，占标率为 0.49412%，出现在坐标为[-100, -500, 45.3]处。

表 5-22 敏感点 NO_x 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位：mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00014	0.04	0.3512
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.0001	0.04	0.24028
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.0001	0.04	0.24568
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00005	0.04	0.11578
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00002	0.04	0.0624
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00002	0.04	0.04488
区域最大值	-100,-500,45.3	0.0002	0.04	0.50143

由上表可知，新增污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在 0.00002mg/m³~0.0001mg/m³ 之间，占标率在 0.04488%~0.3512% 之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0002mg/m³，占标率为 0.50143%，出现在坐标为[-100, -500, 45.3]处。

表 5-23 敏感点 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00009	0.07	0.12381
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00005	0.07	0.06941
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00009	0.07	0.12764
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00009	0.07	0.13153
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00003	0.07	0.04184
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00002	0.07	0.02581
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00023	0.07	0.33566

由上表可知, 新增污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在0.00002mg/m³~0.00009mg/m³之间, 占标率在0.02581%~0.13153%之间; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.00023mg/m³, 占标率为 0.33566%, 出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。

表 5-24 敏感点汞及其化合物年均浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00001	0.05	0.02
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00001	0.05	0.02
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00001	0.05	0.02
西正村	957.15,167.57,45.43	0	0.05	0
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0	0.05	0
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0	0.05	0
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00002	0.05	0.04

由上表可知, 新增污染源排放的汞及其化合物对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在 0mg/m³~0.00001mg/m³之间, 占标率在 0~0.02%之间; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.00002mg/m³, 占标率为 0.04%, 出现在坐标为[-100, -500, 45.3]处。

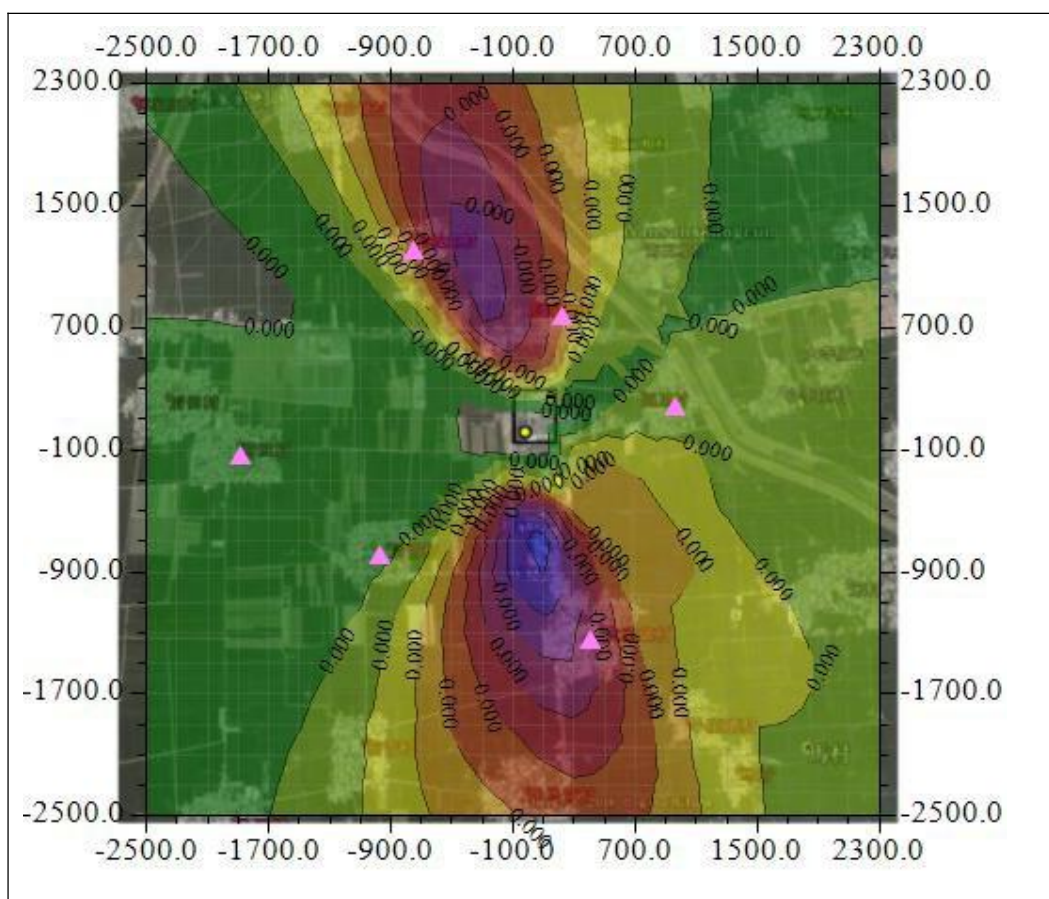


图 5-13 SO₂ 年均浓度等值线分布图

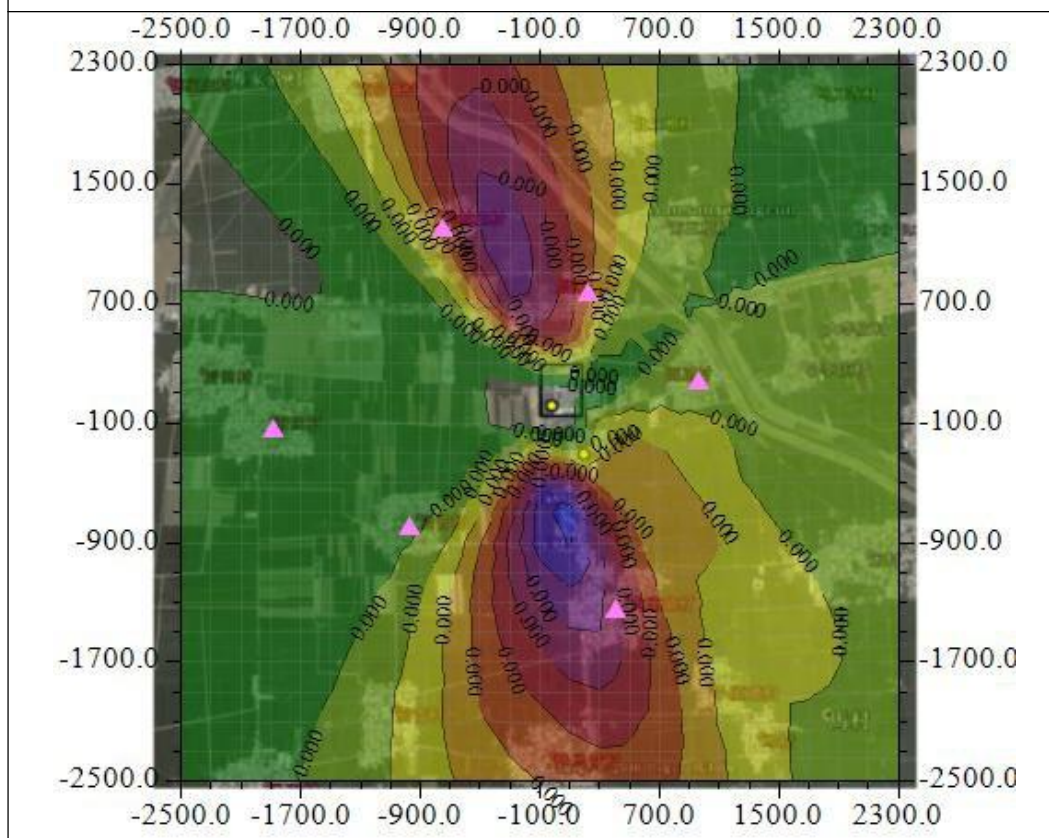


图 5-14 NO₂ 年均浓度等值线分布图

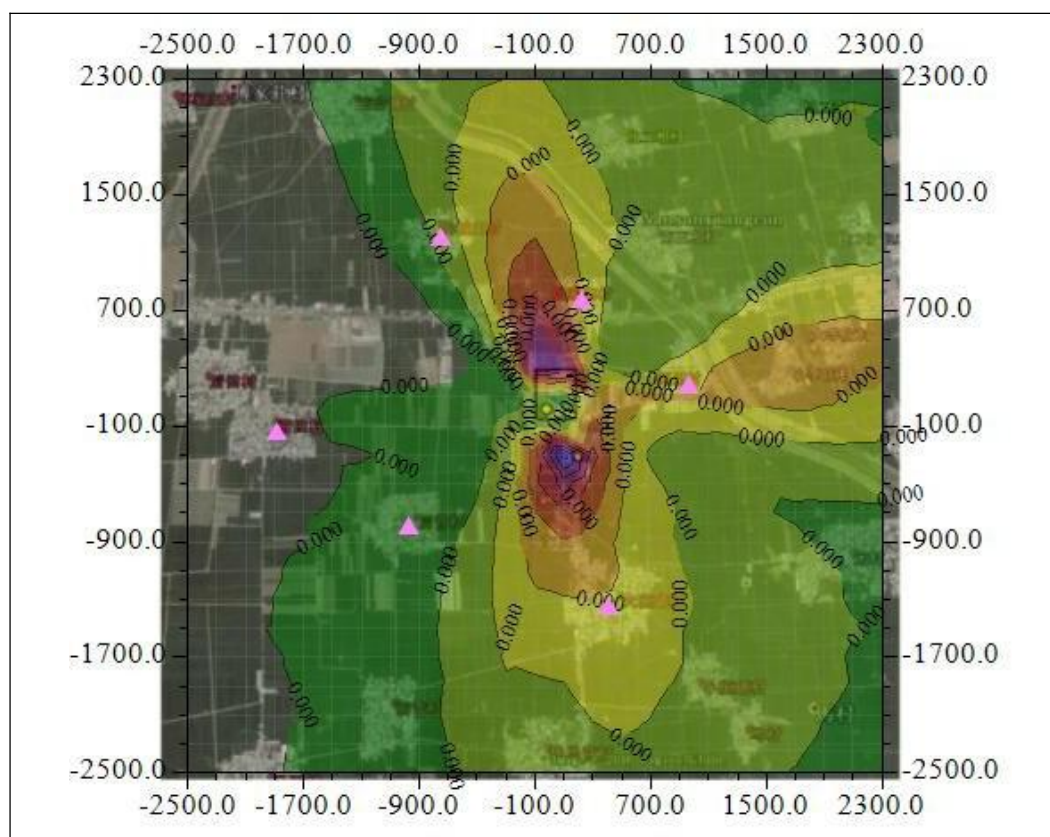


图 5-15 PM_{10} 年均浓度等值线分布图

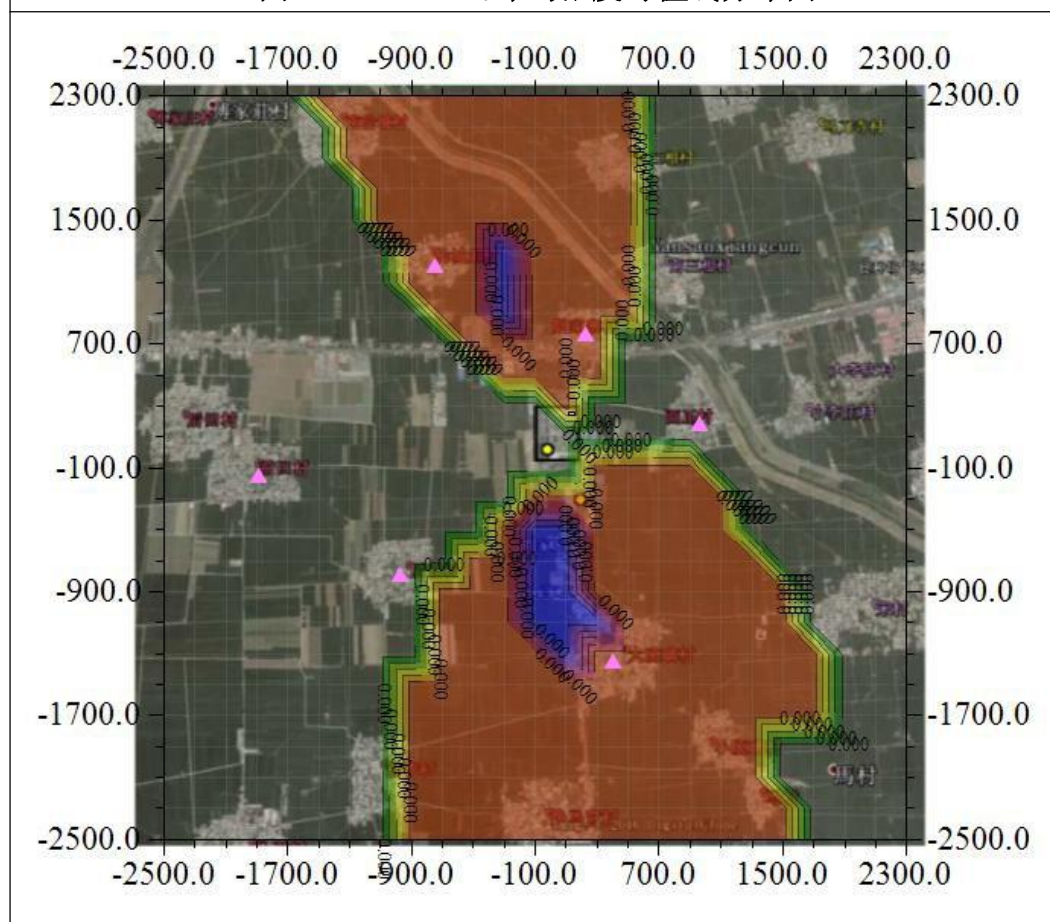


图 5-16 汞及其化合物年均浓度等值线分布图

(二) 替代项目点源预测

①1 小时地面最大浓度

替代项目各敏感点小时浓度预测贡献值见表 5-25、表 5-26，典型小时气象条件下区域网格点小时浓度最大值的等值线图见图 5-17、图 5-18。

表 5-25 替代项目敏感点 SO₂ 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位：mg/m³

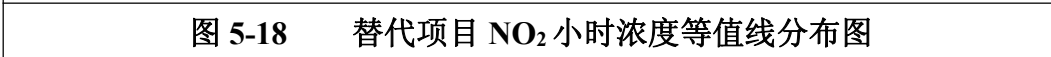
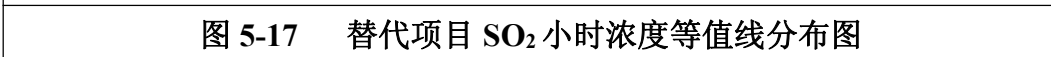
敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.01256	2015/8/20 7:00	0.5	2.512
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00881	2015/1/29 17:00	0.5	1.76263
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.01001	2015/6/21 5:00	0.5	2.00107
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00848	2015/7/6 2:00	0.5	1.69657
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00969	2015/12/1 16:00	0.5	1.93794
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00701	2015/7/2 20:00	0.5	1.40279

由上表可知，替代污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值在 0.00848mg/m³~0.01256mg/m³ 之间，占标率在 1.69657%~2.512% 之间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 5-26 替代项目敏感点 NO_x 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位：mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00709	2015/8/20 7:00	0.2	3.54374
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00493	2015/1/29 17:00	0.2	2.46514
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00632	2015/6/21 5:00	0.2	3.15758
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00612	2015/7/6 2:00	0.2	3.06179
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00731	2015/12/1 16:00	0.2	3.65677
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00377	2015/7/2 20:00	0.2	1.88286

由上表可知，替代污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值在 0.00377mg/m³~0.00731mg/m³ 之间，占标率在 1.88286%~3.65677% 之间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。



②24 小时地面最大浓度

替代项目各敏感点 24 小时浓度预测贡献值见表 5-27、表 5-28、表 5-29，典型日气象条件下区域网格点日均浓度最大值的等值线图见图 5-19、图 5-20、图 5-21。

表 5-27 替代项目敏感点 SO₂24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00349	2015/9/8	0.15	2.32918
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00193	2015/7/27	0.15	1.28967
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00303	2015/4/7	0.15	2.02104
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00238	2015/7/6	0.15	1.58435
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00097	2015/3/27	0.15	0.6462
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00116	2015/3/17	0.15	0.77013

由上表可知，替代污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在 0.00097mg/m³~0.00349mg/m³ 之间，占标率在 0.6462%~2.32918%之间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 5-28 替代项目敏感点 NO_x24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.0021	2015/9/8	0.08	2.6222
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.0011	2015/7/27	0.08	1.3806
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00153	2015/4/7	0.08	1.91078
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00111	2015/7/6	0.08	1.39236
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00071	2015/3/27	0.08	0.88884
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00057	2015/3/17	0.08	0.71424

由上表可知，替代污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在 0.00057mg/m³~0.0021mg/m³ 之间，占标率在 0.88884%~2.6222%之间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 5-29 替代项目敏感点 PM₁₀24 小时浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	出现时刻	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00082	2015/9/8	0.15	0.54915
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00046	2015/7/27	0.15	0.307
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00072	2015/4/7	0.15	0.48239
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00057	2015/7/6	0.15	0.38137
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00023	2015/3/27	0.15	0.15225
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00028	2015/3/17	0.15	0.18624

由上表可知，替代污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值在 0.0002397mg/m³~0.00082mg/m³ 之间，占标率在 0.15225%~0.54915%之

间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

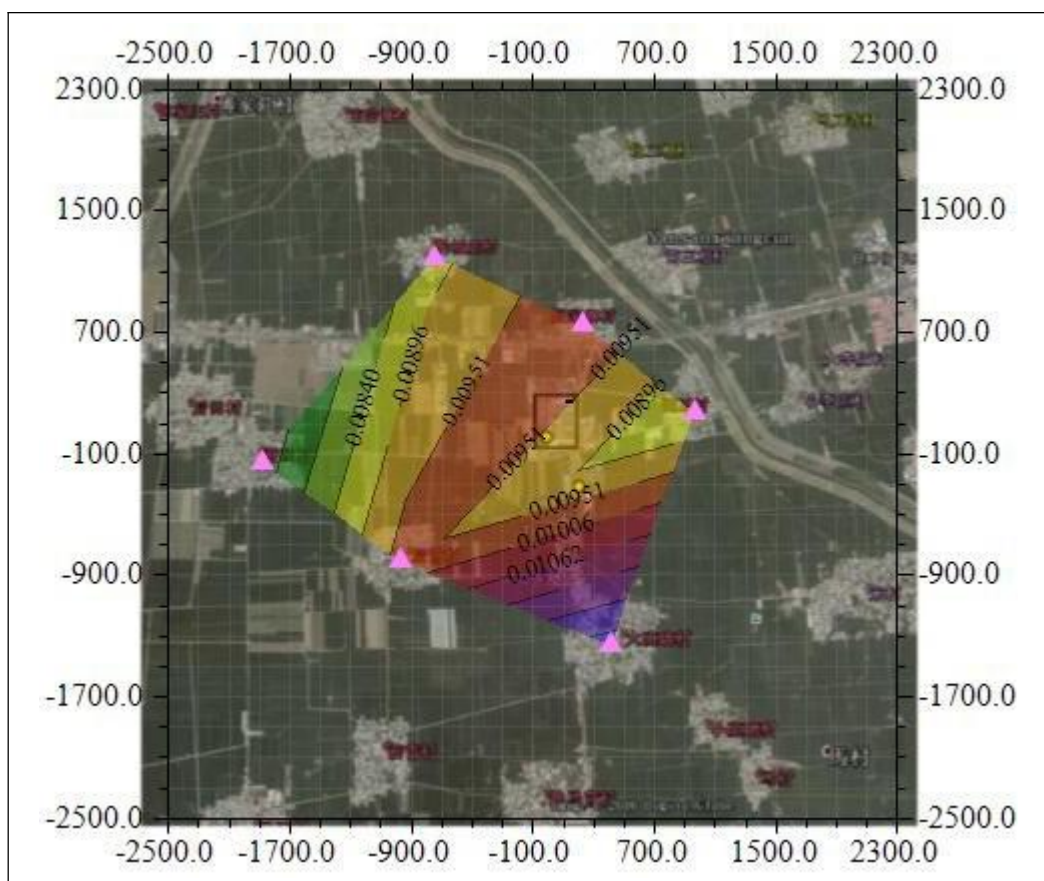


图 5-19 替代项目 SO₂24 小时浓度等值线分布图

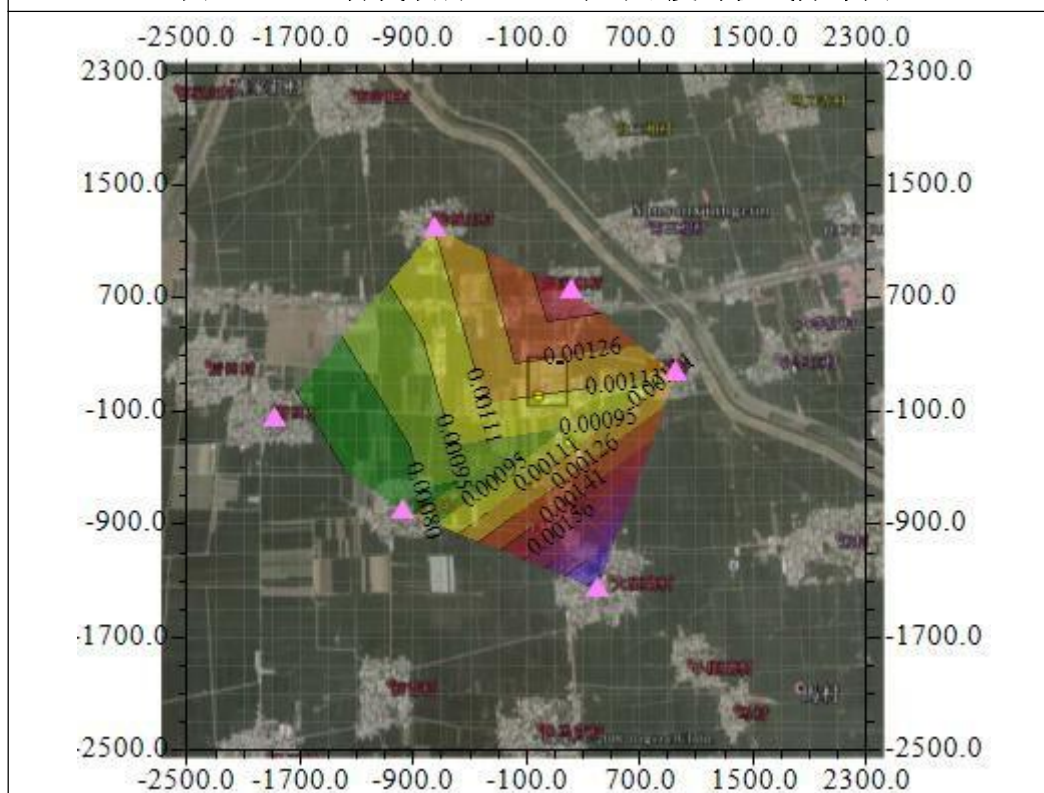


图 5-20 替代项目 NO₂24 小时浓度等值线分布图

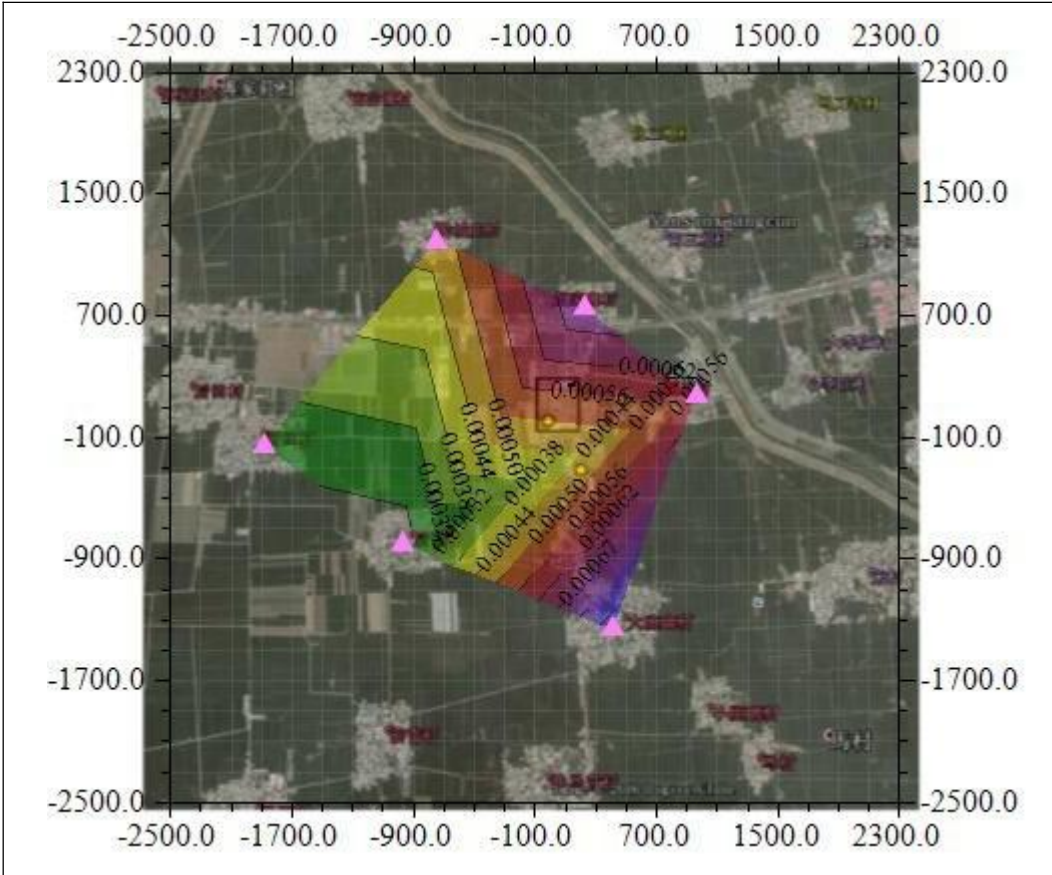


图 5-21 替代项目 PM₁₀24 小时浓度等值线分布图

③年均浓度地面最大浓度

各敏感点年均浓度预测贡献值见表 5-30、表 5-31、表 5-32，区域网格点年平均浓度等值线图见图 5-22、图 5-23、图 5-24。

表 5-30 敏感点 SO₂ 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位：mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00061	0.06	1.01783
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.0003	0.06	0.49757
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00051	0.06	0.84878
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00021	0.06	0.34668
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00011	0.06	0.18057
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00006	0.06	0.10517
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00061	0.06	1.01783

由上表可知，替代污染源排放的 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在0.00006mg/m³~0.00061mg/m³之间，占标率在0.10517%~1.01783%之间；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00061mg/m³，占标率为 1.01783%，出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。

表 5-31 敏感点 NO_x 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

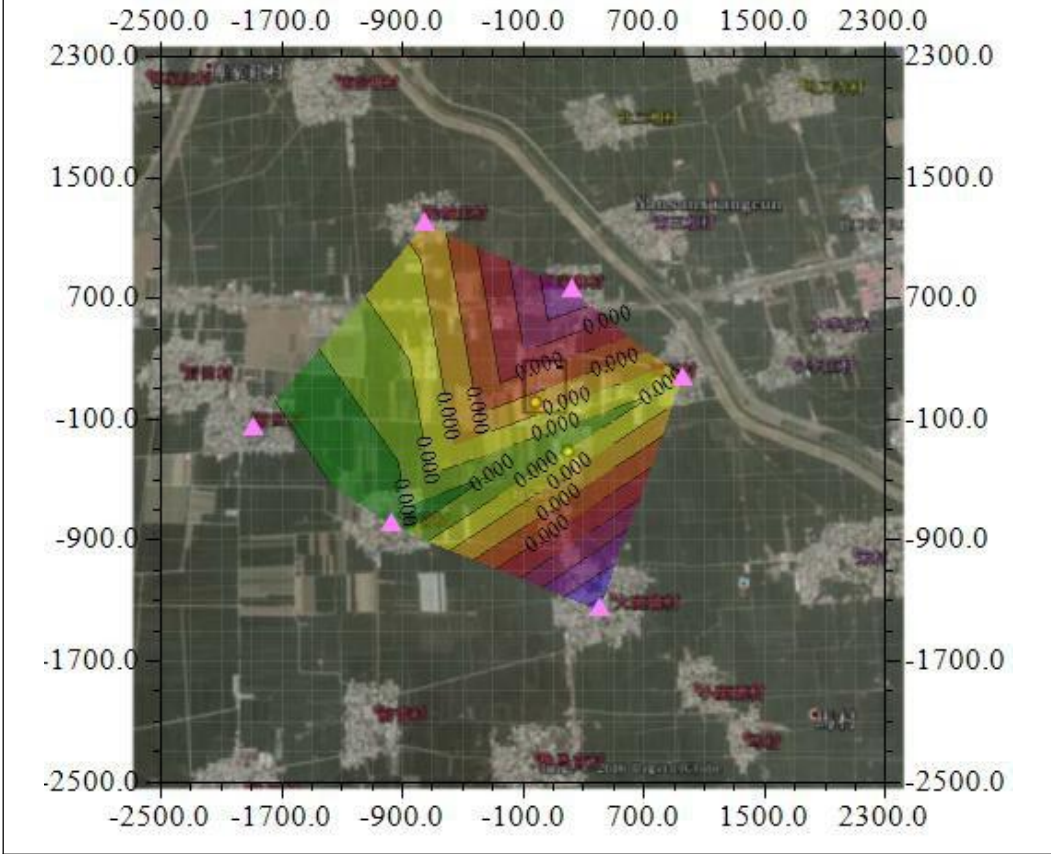
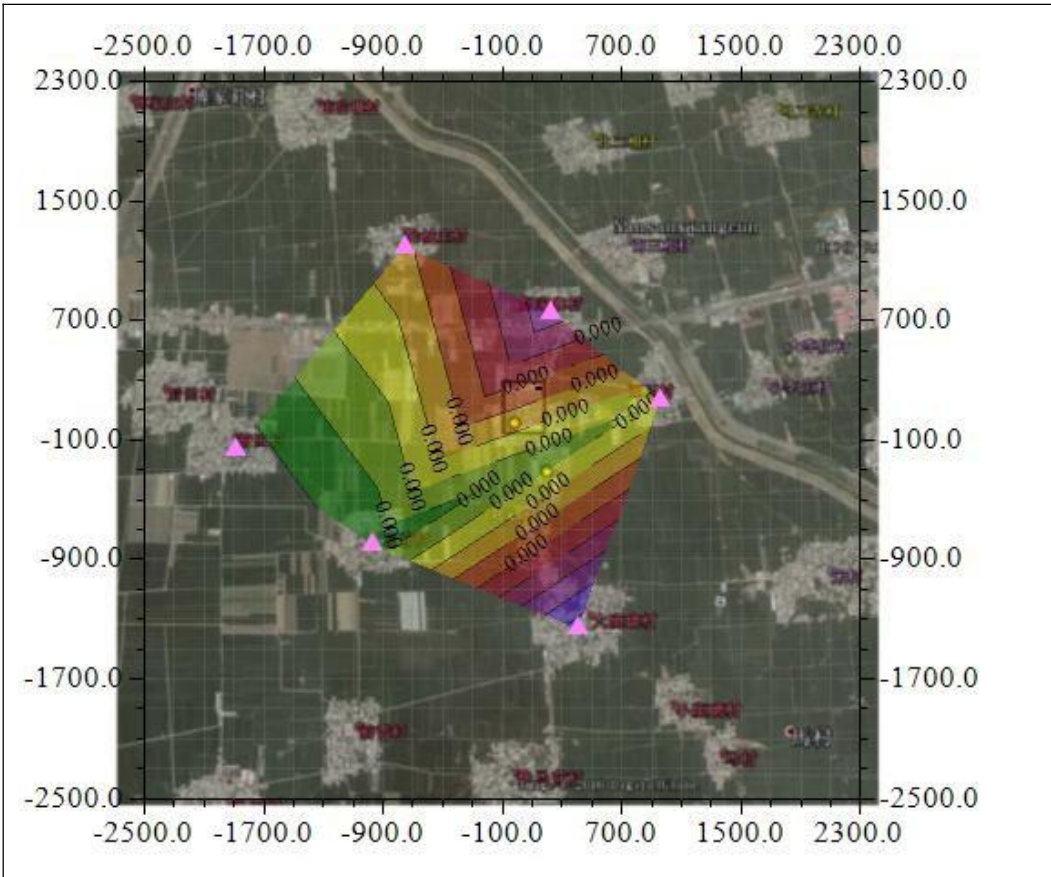
敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00036	0.04	0.90638
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00016	0.04	0.404
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00031	0.04	0.78318
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00012	0.04	0.30775
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00006	0.04	0.16113
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00004	0.04	0.08905
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00036	0.04	0.90638

由上表可知, 替代污染源排放的 NO_x 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在0.00004mg/m³~0.00036mg/m³之间, 占标率在0.08905%~0.90638%之间; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.00036mg/m³, 占标率为 0.90638%, 出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。

表 5-32 敏感点 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	标准值	占标率
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00014	0.07	0.20524
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00007	0.07	0.10199
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00012	0.07	0.16997
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00005	0.07	0.06971
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00003	0.07	0.03651
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00002	0.07	0.0216
区域最大值	-100,-500,45.3	0.00014	0.07	0.20524

由上表可知, 替代污染源排放的 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值在 0.00002mg/m³~0.00014mg/m³之间, 占标率在 0.0216%~0.20524%之间; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.00014mg/m³, 占标率为 0.20524%, 出现在坐标为 [-100, -500, 45.3]处。



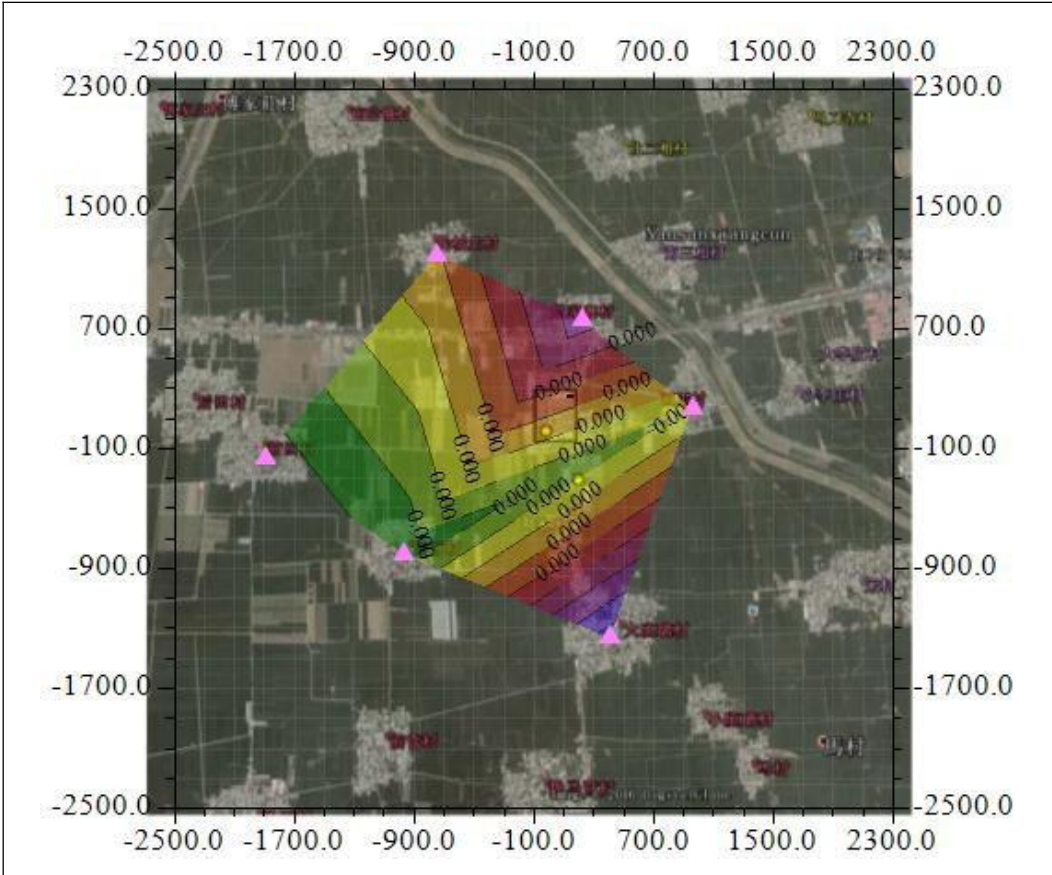


图 5-24 替代污染源 PM₁₀ 年均浓度等值线分布图

(三) 拟建项目建成后区域环境的变化情况

①小时浓度预测值

拟建项目建成后区域各敏感点小时浓度预测值见表 5-33、表 5-34。

表 5-33 敏感点 SO₂ 小时浓度预测结果一览表 单位：mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	替代值	背景值	预测值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.0052	0.01256	0.382	0.37464	74.928
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00517	0.00881	0.245	0.24136	48.272
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.0073	0.01001	0.088	0.08529	17.058
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00649	0.00848	0.089	0.08701	17.402
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00493	0.00969	0.082	0.07724	15.448
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00402	0.00701	0.24	0.23701	47.402

由上表可知，各敏感点处 SO₂ 小时浓度预测值在 0.07724mg/m³~0.37464mg/m³ 之间，占标率在 15.448%~74.928%之间，各敏感点 SO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 5-34 敏感点 NO_x 小时浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	替代值	背景值	预测值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00358	0.00709	0.187	0.18349	91.745
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00354	0.00493	0.186	0.18461	92.305
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00494	0.00632	0.062	0.06062	30.31
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00441	0.00612	0.065	0.06329	31.645
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00336	0.00731	0.065	0.06105	30.525
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00276	0.00377	0.193	0.19199	95.995

由上表可知, 各敏感点处 NO_x 小时浓度预测值在 0.06062mg/m³~0.19199mg/m³ 之间, 占标率在 30.31%~95.995%之间, 各敏感点 NO_x 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

②日均浓度预测值

拟建项目建成后区域各敏感点 24 小时浓度预测值见表 5-35、表 5-36、表 5-37。

表 5-35 敏感点 SO₂24 小时浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	替代值	背景值	预测值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00155	0.00349	0.07554	0.0736	49.0667
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.0011	0.00193	0.07208	0.07125	47.5
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00173	0.00303	0.069	0.0677	45.1333
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00154	0.00238	0.08	0.07916	52.7733
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00038	0.00097	0.075	0.07441	49.6067
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.0007	0.00116	0.07453	0.07407	49.38

由上表可知, 评价范围内各敏感点处 SO₂ 日均浓度预测值范围在 0.0677mg/m³~0.07916mg/m³ 之间, 占标率在 45.1333%~52.7733%之间, 各敏感点 SO₂24 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

表 5-36 敏感点 NO_x24 小时浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	替代值	背景值	预测值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00106	0.0021	0.06044	0.0594	74.25
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00075	0.0011	0.05908	0.05873	73.4125
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00117	0.00153	0.058	0.05764	72.05
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00105	0.00111	0.06	0.05994	74.925
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00026	0.00071	0.062	0.06155	76.9375
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00048	0.00057	0.0611	0.06101	76.2625

由上表可知, 评价范围内各敏感点处 NO_x 日均浓度预测值范围在 0.05764mg/m³~0.06155mg/m³ 之间, 占标率在 72.05%~76.937% 之间, 各敏感点 NO_x24 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

表 5-37 敏感点 PM₁₀24 小时浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

敏感点	坐标[x, y, z]	贡献值	替代值	背景值	预测值	占标率/%
大琉璃村	404.89,-1361.77,43.08	0.00047	0.00082	0.12906	0.12871	85.80667
轮城庄村	-749.2,1194.21,49.32	0.00035	0.00046	0.12835	0.12824	85.49333
烟家寨村	220.8,755.23,46.73	0.00055	0.00072	0.128	0.12783	85.22
西正村	957.15,167.57,45.43	0.00058	0.00057	0.125	0.12501	83.34
后营村	-975.77,-802.43,44.84	0.00024	0.00023	0.133	0.13301	88.67333
前田村	-1889.12,-158.12,49.11	0.00021	0.00028	0.13127	0.1312	87.46667

由上表可知，评价范围内各敏感点处 PM₁₀ 日均浓度预测值范围在 0.12501mg/m³~0.1312mg/m³ 之间，占标率在 83.34%~87.46667%之间，各敏感点 PM₁₀24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

技改项目与替代项目对周边环境空气质量浓度贡献值变化情况见表 5-38。

表 5-38 替代前后项目污染物浓度贡献值变化情况一览表 单位: mg/m^3

项目	敏感点	贡献值	替代值	变化情况
SO ₂ 1 小时平均浓度	大琉璃村	0.0052	0.01256	-0.00736
	轮城庄村	0.00517	0.00881	-0.00364
	烟家寨村	0.0073	0.01001	-0.00271
	西正村	0.00649	0.00848	-0.00199
	后营村	0.00493	0.00969	-0.00476
	前田村	0.00402	0.00701	-0.00299
NO ₂ 1 小时平均浓度	大琉璃村	0.00358	0.00709	-0.00351
	轮城庄村	0.00354	0.00493	-0.00139
	烟家寨村	0.00494	0.00632	-0.00138
	西正村	0.00441	0.00612	-0.00171
	后营村	0.00336	0.00731	-0.00395
	前田村	0.00276	0.00377	-0.00101
SO ₂ 24 小时平均浓度	大琉璃村	0.00155	0.00349	-0.00194
	轮城庄村	0.0011	0.00193	-0.00083
	烟家寨村	0.00173	0.00303	-0.0013
	西正村	0.00154	0.00238	-0.00084
	后营村	0.00038	0.00097	-0.00059
	前田村	0.0007	0.00116	-0.00046
NO ₂ 24 小时平均浓度	大琉璃村	0.00106	0.0021	-0.00104
	轮城庄村	0.00075	0.0011	-0.00035
	烟家寨村	0.00117	0.00153	-0.00036
	西正村	0.00105	0.00111	-0.00006
	后营村	0.00026	0.00071	-0.00045
	前田村	0.00048	0.00057	-0.00009
PM ₁₀ 24 小时浓度	大琉璃村	0.00047	0.00082	-0.00035
	轮城庄村	0.00035	0.00046	-0.00011
	烟家寨村	0.00055	0.00072	-0.00017
	西正村	0.00058	0.00057	0.00001
	后营村	0.00024	0.00023	0.00001
	前田村	0.00021	0.00028	-0.00007

根据上表分析可知,项目建成后区域的 PM₁₀、SO₂、NO_x 均有一定的消减,环境效益良好。

(四) 面源预测结果与评价

该项目无组织排放的污染物主要为储煤库、灰仓、渣仓在存放过程中产生的扬尘,脱硝系统氨储罐排放的氨气。

该项目设储煤库，设计堆煤高度为 3m，设计储煤库为密闭结构，储煤库内设喷水抑尘装置，在装卸车和日常定期喷水抑尘。项目产生的炉渣暂存于炉渣仓，并加水喷淋，在湿灰渣控水场控水后及时收集外运给综合利用处；在灰渣仓建设密闭灰渣棚，并设专门的加湿装置，可有效的防止粉尘无组织排放。无组织排放的粉尘与氨气的厂界浓度预测结果见表 5-39。

表 5-39 无组织排放厂界预测 单位：mg/m³

序号	污染物	TSP		NH ₃	
		浓度 mg/m ³	占标率/%	浓度 mg/m ³	占标率/%
1	东厂界	0.1047	23.27	0.003327	1.66
2	西厂界	0.3205	71.22	0.03957	19.78
3	南厂界	0.338	75.11	0.04217	21.08
4	北厂界	0.3005	66.78	0.03704	18.52
5	最大地面浓度	0.3515	78.11	0.04546	22.73
6	出现距离	103m		95m	

由预测结果可知，建设项目无组织排放的粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，NH₃ 满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）氨逃逸浓度标准。

综上所述，项目建成后污染物对周边环境影响较小。

5.2.2 噪声环境影响分析与预测

5.2.2.1 声源源强分析

项目噪声主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等设备产生的噪声，噪声声级值为 85~120dB（A）。

对各产噪设备采取的降噪措施主要有：①源强控制，即在设备选型上采用低噪声设备、加减振垫；②消声治理，对风机噪声采用软连接，安装消声器，并保证消声器效果不小于 25dB(A)；③隔声，主要是将一些机械动力性噪声设备设置于车间内。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

主要设备噪声治理措施见表 5-40。

表 5-40 噪声源强及治理措施一览表

序号	源强	噪声值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	一次风机	95	安装消音器、厂房隔声	25
2	二次风机	95	安装消音器、厂房隔声	25
3	引风机	90	风机房隔声	25
4	破碎机	90	单独破碎间隔声	20
5	水泵	85	基础减震、厂房隔声	20
6	锅炉排气管	120（偶发）	消音器	30

5.2.2.2 源强影响预测

(1) 预测内容

依据声源的分布规律及预测点与声源之间的距离，把噪声源简化成点声源，依据已获得的声学数据，利用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的预测模式分别计算各声源对厂界的贡献值。

(2) 预测模式

①无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

②空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000$$

式中：r—预测点距声源距离（m）； r₀

—参考点距声源的距离（m）；

a—空气吸收系数。

③其他衰减

(3) 预测结果及分析

对厂界四周贡献值的预测结果见表 5-41。

表 5-41 厂界噪声贡献值一览表

预测点 时间	预测值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值 dB(A)	51.4	48.3	50.2	49.5
评价标准	60/50	60/50	60/50	60/50
评价结果	达标	达标	达标	达标

由上表可以看出，通过采取一系列防治措施后厂界各预测点的贡献值范围为

48.3~51.4dB（A），项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

因此，项目运营期对周围声环境影响较小。

5.2.3 固体废弃物环境影响分析

项目的固体废物主要为炉渣、粉煤灰、脱硫副产物。

炉渣和脱硫副产物均属于一般固废，炉渣收集后外售砖厂用于制砖生产，脱硫副产物外周作水泥生产原料。

粉煤灰属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW18 焚烧处置残渣中类废物，废物代码：772-002-18，根据相关资料可知粉煤灰符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中“5 入窑协同处置固体废物特性”要求。根据《国家危险废物名录》（2016 版）附录危险废物豁免管理清单，项目粉煤灰收集后在粉煤灰仓暂存，送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

综上所述，项目固废均得到合理处理，不会对周围环境产生影响。

6 污染防治措施的可行性论证

6.1 大气污染物防治措施可行性论证

6.1.1 锅炉烟气治理措施可行性论证

项目采用 40t/h 循环流化床锅炉供给全厂蒸气。锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺对烟气进行处理净化处理。

6.1.1.1 烟尘防治措施可行性论证

锅炉烟尘特点为高比电阻、含湿性小等特点，锅炉除尘可采用的除尘设备包括机械除尘器、袋式除尘器、电除尘器和湿除尘器等。综合考虑各除尘设施的除尘效率、造价及运行费用、操作及维护费用等，本项目选用多管除尘器+高密布袋除尘器处理锅炉烟尘。

(1) 多管除尘器

多管除尘器机芯由导向器、旋风子、排气管等采用陶瓷或铸铁材料制成，利用离心分离的原理进行工作，当含尘气体经除尘器入口进入按等高排列的旋风子的切口入口，颗粒在旋风子内受离心力的作用被分离出来，经灰斗排出，被净化的气体经芯管排出，达到净化烟气的目的，除尘效率 92%~95%。其主要特点：

- ①适用于各种型号和各种燃烧方式的工业锅炉及热电站锅炉的粉尘治理。
- ②处理风量大，负荷适应性强，占地面积小，置于室内、露天均可。
- ③管理方便、维修简单。
- ④对老除尘设备改造，原则上不用更换引风机。

(2) 高密布袋除尘器

高密布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到

相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。其主要特点为：

①采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

②采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

③检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

④采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

⑤箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

⑥进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

经调查相似企业锅炉现状，目前国内采用的多管除尘器+高密布袋除尘器对烟尘进行除尘，除尘效率可以高达 99.6%以上，均满足相关排放标准。

因此，该项目选用多管除尘+高密布袋除尘治理锅炉烟尘后烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准，烟尘治理措施可行。

6.1.1.2 SO₂ 治理措施可行性论证

（1）脱硫工艺选择

目前工业锅炉和火电厂锅炉减排 SO₂ 的主要途径有炉前减排、炉内减排和炉后脱硫等三种方式。

炉前减排的主要途径为优化燃料，包括燃用低硫煤、洗选煤和水煤浆。

炉内减排主要为炉内喷钙和洁净煤燃烧技术，洁净煤燃烧技术包括循环流化床锅炉（CFBC）、加压循环流化床锅炉（PFBC）和燃气蒸汽联合循环发电（IGCC）。

炉后脱硫技术：目前应用较为广泛的炉后烟气脱硫技术主要有石灰（石灰）-石膏法、喷雾干燥法、电子束照射烟气脱硫法和氨法脱硫工艺等。

综合比较以上脱硫工艺，并结合本项目特点，本项目锅炉烟气采用双碱法进行烟气脱硫。

(2) 双碱法脱硫工艺

双碱法脱硫工艺是改进的石灰/石灰-石膏湿法工艺的一种。双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤烟气中的二氧化硫来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 4 个部分：a.吸收剂制备与补充；b.吸收剂浆液喷淋；c.塔内雾化与烟气接触混合；d.再生池浆液还原钠基碱。

双碱法烟气脱硫反应机理为烟气中的二氧化硫先溶解于吸收液中，然后离解成 H^+ 和 HSO_3^- ；



然后 H^+ 与溶液中的 OH^- 中和反应，生成盐和水，促进 SO_2 不断被吸收溶解。

钠、钙双碱法是以碳酸钠或氢氧化钠溶液为第一碱吸收烟气中的二氧化硫，然后再用石灰作为第二碱，对吸收液进行再生。再生后的吸收液循环使用，其反应机理是：

脱硫过程



其中：式（1）为启动阶段 Na_2CO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO_2 的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5-9）时的主反应。

氧化过程（副反应）



再生过程



式（6）为第一步反应再生反应，式（7）为再生至 pH>9 后继续发生的主反

应。

脱下来的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入脱硫副产物脱水处理系统，再生的氢氧化钠可以循环使用。

工艺流程图见图 6-1。

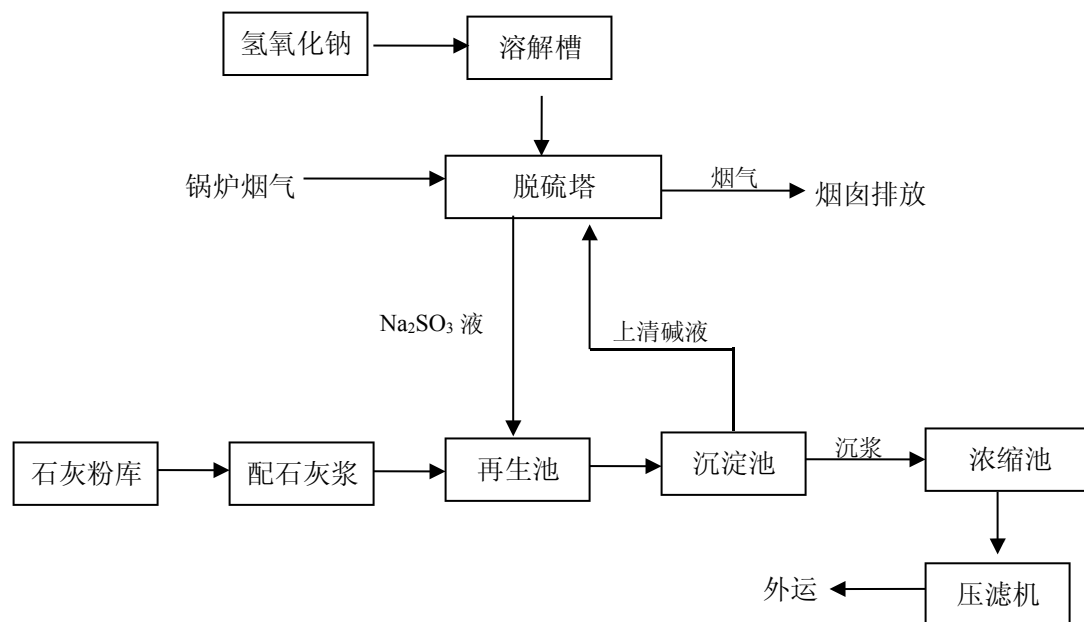


图 6-1 双碱法脱硫的工艺流程图

（4）结论

综上所述，项目采用双碱法进行烟气脱硫在技术上是先进、成熟的，运行稳定，广泛应用在各行业的锅炉脱硫工序中，其副产物可全部综合利用，不产生二次污染，脱硫效率可达 60%以上，经处理后 SO_2 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准， SO_2 治理措施可行。

6.1.1.3 NO_x 治理措施可行性论证

项目采用 SNCR 工艺对烟气中 NO_x 进行处理。

（1）氮氧化物产生原理

据相关研究结果可知，煤燃烧过程中产生的氮氧化物主要为 NO 和 NO_2 ，它的生成和排放与燃烧方式，特别是燃烧温度和过量空气系数等燃烧条件密切相关。生成氮氧化物途径如下：

- ①热力型：空气中氮气在高温下氧化而生成的氮氧化物；
- ②燃料型：燃料中含有氮化合物，在燃烧过程中热分解后又氧化生成氮氧化物；
- ③快速型：燃烧时空气中的氮和燃料中的碳氢离子团反应生成的氮氧化物。

这三种形式中快速型 NO_x 所占比例不到 5%，在温度低于 1300°C 时，几乎没有热力型 NO_x 。对于常规燃煤锅炉而言， NO_x 主要通过燃料型生成途径而产生。

（2）低氮燃烧技术

①燃烧温度控制：循环流化床运行温度范围为 850°C - 950°C ，燃煤所生成的氮氧化物主要是燃料型，相对低温燃烧可有效抑制燃料型氮氧化物的产生。

该项目对锅炉燃烧温度精确控制，使燃烧温度控制在 850°C - 900°C 范围内，有效抑制燃料型氮氧化物的产生。

②分段燃烧：锅炉燃烧所需的空气均采用分段给入的方法，如此形成分段燃烧对抑制燃料氮氧化物的产生有很好效果，更可以通过分段燃烧的组织使已生成的氮氧化物得到还原。

该工程采用分段燃烧，二次进风分三层在炉膛下部收缩段布置，使其与炉内 CO 浓度相适应，更好的组织燃烧，有效的一直燃料氮氧化物产生。

（3）烟气脱硝工艺选择

烟气脱硝技术有气相反应法、液体吸收法、吸附法、液膜法、微生物法等几类。各烟气脱硝技术的比较见表 6-1。

表 6-1 脱硝技术比较一览表

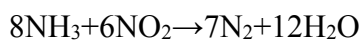
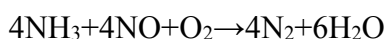
序号	脱硝方法	脱硝原理	技术特点
1	催化分解法	在催化剂作用下，使 NO 直接分解为 N ₂ 和 O ₂ 。	不需耗费氨，无二次污染。催化活性易被抑制，二氧化硫存在时催化剂中毒问题严重，还未工业化。
2	选择性非催化还原法	用氨或尿素类物质使 NO _x 还原为 N ₂ 和 H ₂ O。	效率较高，操作费用较低，技术已工业化。温度控制较难，氨气泄漏可能造成二次污染。
3	选择性催化还原法	在特定催化剂作用下，用氨或其它还原剂选择性地将 NO _x 还原为 N ₂ 和 H ₂ O。	脱除率高，被认为是最好的烟气脱硝技术。投资和操作费用大，也存在 NH ₃ 的泄漏。
4	固体吸附法	吸附	对于小规模排放源可行，具有耗资少，设备简单，易于再生。但受到吸附容量限制，不能用于大排放源。
5	电子束法	用电子束照射烟气，生成强氧化性 OH 基、O 原子和 NO ₂ ，这些强氧化基团氧化烟气中的二氧化硫和氮氧化物，生成硫酸和硝酸，加入氨气，则生成硫硝铵复合盐。	技术能耗高，并且有待实际工程应用检验。
6	湿法脱硝	先用氧化剂将难溶的 NO 氧化为易于被吸收的 NO ₂ ，再用液体吸收剂吸收。	脱除率较高，但要消耗大量的氧化剂和吸收剂，吸收产物造成二次污染。

根据表 6-1 对比结果，同时参考国内同类型燃煤锅炉脱硝技术，本项目采用 SNCR 脱硝工艺。

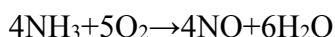
(4) SNCR 脱硝工艺

① SNCR 脱硝原理

SNCR 脱硝工艺是将还原剂如氨气、尿素稀溶液（本项目用氨水溶液）等喷入炉膛温度为 850~1100℃ 的区域，还原剂迅速热分解出 NH₃ 并与烟气中的 NO_x 进行反应生成 N₂ 和 H₂O。该方法以炉膛为反应器，可通过对锅炉进行改造实现 SNCR 脱硝。在炉膛 850~1000℃ 的温度范围内，在无催化剂作用下，氨或尿素等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的 NO_x，基本上不与烟气中的 O₂ 反应，其主要反应如下：



当温度过高超过反应温度区域时，氨就会被氧化成 NO_x，反应式为：



②SNCR 脱硝工艺系统

SNCR 脱硝系统主要由还原剂制备及储存系统、高流量循环系统、稀释水系统、计量分配系统及喷射系统组成。

I 还原剂制备及储存系统

外购氨水由运输汽车运输至现场，经氨水泵卸至氨水储罐，使用时直接经高流量循环系统输送至脱硝区域。

II 高流量循环系统

氨水溶液制备后，经过高流量循环系统（HFD）输送给计量分配装置，HFD 装置是一个独立的高流量传输系统，包括全流量的多级离心泵、用于远程控制和监测 HFD 循环系统的压力、流动和浓度等的仪表，该系统安装于氨水储罐周边。

III 稀释水系统

稀释水用于保障工况变数时喷嘴中流体流量的稳定，以及喷枪喷射力需要的喷量。当锅炉负荷或炉膛出口的 NO_x 浓度变化时，送入炉膛的氨水量也应随之变化，这将导致送入喷射器的流量发生变化。若喷射器的流量变化太大，将会影响到雾化喷射效果，从而影响脱硝率和氨残余。因此，设计了稀释水系统，用来保证在运行工况变化时喷嘴中流体流量基本不变。稀释水储罐容量须满足稀释需求。稀释水通过多级泵传输至计量混合模块。稀释水泵为一用一备模式，流量余量大于 10%，压头余量大于 20%。

IV 计量分配系统

用于计量和分配的仪器仪表整合在一个模块内。 NO_x 控制仪所要求的必要数量的氨水溶液由氨水管线供应。所需氨水的量由流量计控制、调节阀调节。所需数量的稀释水在与氨水混合前由流量计控制，调节阀调节。还原剂混合液的压力由安装的压力计控制。

V 喷射系统

在线配制稀释好的氨水溶液将送到各喷枪，各喷枪设有阀门控制本喷枪是否投运，投运的喷枪采用固定喷枪方式，不采用推进器系统。短喷枪喷射所需的雾化介质采用压缩空气。炉前压缩空气总管上设有流量、压力测量，再通往各个喷枪。

在炉膛燃烧区域上部和炉膛出口烟气温度 1000~1150℃区域布置了墙式溶液喷射器。根据锅炉负荷高调整喷射器层间组合，高负荷运行时，投运上层喷射

器；低负荷运行时，投运下部喷射器。一般投运 1 层或 2 层喷射器即可满足脱硝要求，其余停运的喷射器退出炉膛以避免受热损坏。

VI 压缩空气系统

脱硝装置仪表用气来自压缩空气系统。

VII 电气系统

项目配套安装低压配电装置、氨区配电柜、氨水输送设备控制柜、稀释水控制柜、计量模块接线箱、照明配电箱、电缆等，保证脱硝系统正常运行。

VIII 热工控制系统

脱硝工程还配备脱硝控制系统、组态软件、上位机、操作系统、脱硝分析仪表、在线氨逃逸浓度检测仪、氨气泄漏检测仪、脱硝就地仪表、变送器、开关等、氨用压力表、变送器等。

SNCR 技术选择性的把烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O ，类比石家庄市兴赞供热服务有限公司锅炉实际运行情况（采用 SNCR 脱硝工艺）可知，一般情况下脱硝效率可达 55%以上。

经处理后 NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准， NO_x 治理措施可行。

6.1.1.4 烟囱高度及出口内径的可行性论证

（1）烟囱高度

项目锅炉烟囱高度为 60m，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定，新建锅炉房烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上。上大压小项目厂区 200m 范围内最高建筑物为 30m，烟囱设计高度满足标准要求。

（2）锅炉烟囱出口内径

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），新建工程的排气筒应保证其出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma (1 + 1/K)$$

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

式中： $\bar{V}$ ——为排气筒出口处环境风速的多年平均风速，m/s；

K——为韦伯斜率。 Γ

(λ) —— Γ 函数, $\lambda=1+1/K$

当地多年平均风速为 2.1m/s, 烟囱高度为 60m 时, 经计算 $V_c=2.326\text{m/s}$, $1.5V_c=3.489\text{m/s}$ 。

项目烟囱出口内径为 2.0m, 正常生产时烟气流速 V_s 为 15.56m/s, 大于 $1.5V_c$ (3.489m/s), 因此项目烟囱出口内径满足烟气排放速率要求。

6.1.2 粉尘污染防治措施可行性论证

6.1.2.1 有组织粉尘治理措施

燃煤破碎工序粉尘、粉煤灰仓粉尘和石灰粉仓粉尘均采用布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒排放。

布袋除尘器是一种利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的干式滤尘装置, 主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。含尘废气通过过滤材料, 因惯性作用与纤维接触而被拦截, 尘粒被过滤下来, 滤袋上收集的粉尘定期通过清灰装置清除并落入灰斗, 再通过出灰系统排出, 滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。其优点为:

(1) 除尘效率高, 一般在 99%以上, 除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内, 对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率;

(2) 处理风量的范围广, 小的仅 1min 数 m^3 , 大的可达 1min 数万 m^3 , 可用于工业炉窑的烟气除尘, 减少大气污染物的排放;

(3) 结构简单, 维护操作方便; 在保证同样高除尘效率的前提下, 造价低于电除尘器;

(4) 采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时, 可在 200°C 以上的高温条件下运行;

(5) 对粉尘的特性不敏感, 不受粉尘及电阻的影响。

类比同类企业, 经采取布袋除尘器处理后粉尘排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, 粉尘治理措施可行。

6.1.2.2 无组织粉尘治理措施

(1) 燃煤贮存粉尘

项目设计采用密闭储煤库, 储煤库内设置覆盖煤堆面积的喷水降尘装置, 使

原煤加湿后表面水分控制在 8%~10%，两侧喷出的水流必须在煤堆上空相互交叉。此外，在新建储煤库的四周种植防护林带。种植有滞尘效果的乔木和灌木，既可以降低煤粉对厂区的污染，又可以美化厂区环境。

通过采取密闭储煤库并设置喷水抑尘装置及煤场周围种植防护林，储煤库的粉尘得到有效的控制，抑尘措施可行。

(2) 渣仓粉尘

在煤渣装卸过程中采用负压装置，并及时清洗地面。为减少运输过程中扬尘污染，干灰、煤渣和石灰粉运输均采用密闭罐车。为了减少汽车运输产生的道路扬尘，应控制汽车的装载量，严禁超载，对出厂的车辆的车轮进行清洗，对运输道路定期洒水、清扫，减少道路表面扬尘。粉尘得到有效的控制，抑尘措施可行。

6.2 水污染防治措施可行性论证

项目产生的废水主要是除盐水制备排污水，包括预处理系统排水、保安过滤排水和反渗透系统排水。

预处理系统排水产生量为 89.8m³/d，经系统自带循环水处理设施处理后 35m³/d 回用至预处理系统原水池，其余 54.8m³/d 全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水；保安过滤排水产生量 31m³/d，全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水；反渗透系统排水量为 54.2m³/d，全部用做脱硫系统补水，不外排。

项目废水不会对周围水环境产生明显影响，项目废水治理措施可行。

6.3 噪声防治措施可行性论证

该项目的噪声主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等生产设备噪声。

对各产噪设备采取的降噪措施主要有：

(1) 源强控制：即在设备选型上采用低噪声设备、加减振垫；

(2) 消声治理：对风机噪声采用软连接，安装消声器，并保证消声器效果不小于 25dB(A)；

(3) 隔声：主要是将一些机械动力性噪声设备设置于车间内。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在

25~30dB(A)左右，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。经类比分析，该项目锅炉房厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。因此，项目的噪声治理措施可行。

6.4 固体废弃物处置措施可行性论证

项目的固体废物主要为炉渣、煤灰、脱硫副产物。

炉渣和脱硫副产物均属于一般固废，炉渣收集后外售砖厂用于制砖生产，脱硫副产物外售作水泥生产原料。

粉煤灰属于《国家危险废物名录》（2016版）中 HW18 焚烧处置残渣中类废物，废物代码：772-002-18，根据相关资料可知粉煤灰符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中“5 入窑协同处置固体废物特性”要求。根据《国家危险废物名录》（2016版）附录危险废物豁免管理清单，项目粉煤灰收集后在粉煤灰仓暂存，定期送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

因此，项目固废均得到合理处置，固体废物处置措施可行。

7 产业政策与清洁生产分析

7.1 产业政策

项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中规定的限制类和淘汰类项目。

项目不属于《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（冀政[2009]89号）中区域禁止和淘汰建设项目，也不在该文件规定的环境敏感区内，项目建设符合河北省当前政策要求。

项目不在《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）的通知》（冀政办发[2015]7号）禁止类与限制类之列。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

7.2 清洁生产分析

7.2.1 清洁生产概念

清洁生产是指不断改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺技术与合理设备、加强污染控制综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“改建和扩建项目应当进行环境影响评价，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点对该项目从采用先进工艺，源头控制入手，提高锅炉热转换效率，降低煤耗，将节能、降耗、节水、减污的原则应用于生产全过进行分析，说明其是否符合清洁生产的要求。

7.2.2 清洁生产水平分析

（1）锅炉烟气中烟尘采用多管除尘器+高密布袋除尘器联合处置，综合除尘效率为 99.6%，废气通过 60m 高烟囱高空排放，符合设计要求和环境保护的要求，为国内基本水平。另对输煤系统、煤场、灰渣仓等均采取完备的抑尘，收尘措施，均达到防止煤尘污染的有效措施。

（2）锅炉烟气中 NO_x 采用 SNCR 脱硝技术进行处置，该技术成熟、应用广泛，去除效率在 55%以上，是目前国内外普遍使用的脱硝技术。

(3) 锅炉采用含硫量为 0.6% 的低硫煤，符合燃用小于 1% 低硫煤的清洁生产要求。为了进一步降低燃煤锅炉烟气的 SO_2 排放量，改善区域大气环境质量，项目采用双碱法脱硫技术进行脱硫，其脱硫效率达 60% 以上，有效的、大幅度的降低了全厂 SO_2 的排放量。项目采用的双碱法脱硫工艺成熟在国外普遍采用，经调查分析该法属国外、国内先进水平。

(4) 项目烟气 SNCR 脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程均无废水产生，反渗透系统排水全部用做脱硫系统补水，不外排；废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水，全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水，对周围的水环境影响较小。

(5) 项目的噪声主要为设备噪声，经采取一系列的降噪措施后，可减轻对周围环境的影响。

(6) 项目炉渣、脱硫副产物均属于一般固废，收集后外售；粉煤灰属于危险废物，符合《国家危险废物名录》（2016 版）豁免条件，收集后在粉煤灰仓暂存，送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。项目固废均得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

综上所述，该项目通过选择先进的生产设备和工艺，在节能降耗、污染物减少等方面均满足国家清洁生产要求，因此该项目的清洁生产水平达到国内先进水平。

8 总量控制

8.1 总量控制因子

根据环境保护“十三五”计划实施总量控制的污染物种类，结合当地的环境质量现状及建设项目污染物排放特征，确定本项目的总量控制因子为：

COD、氨氮、SO₂、NO_x。

8.2 总量核算

8.2.1 环评预测值

污染物排放总量控制指标按实际排放计：COD：

$150\text{mg/L} \times 0\text{m}^3/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a} \div 10^6 = 0.000\text{t/a}$ ；NH₃-N：

$15\text{mg/L} \times 0\text{m}^3/\text{d} \times 300\text{d}/\text{a} \div 10^9 = 0.000\text{t/a}$ ；

SO₂： $119.39\text{mg}/\text{m}^3 \times 56000\text{m}^3/\text{h} \times 5250\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 35.1006\text{t/a} \approx 35.101\text{t/a}$ ；

NO_x： $134.31\text{mg}/\text{m}^3 \times 56000\text{m}^3/\text{h} \times 5250\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 39.4871\text{t/a} \approx 39.487\text{t/a}$ 。即

COD：0.000t/a、氨氮：0.000t/a、SO₂：35.101t/a、NO_x：39.487t/a。

8.2.2 总量控制指标

根据河北省环保厅文件《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283号）的规定，除火电行业外的建设项目总量指标应依照国家或地方污染物排放标准核定，项目总量核算结果见表 8-1，8-1。

表 8-1 项目废水污染物排放总量核算

项目	污染物排放标准 浓度(mg/L)	废水量 (m ³ /d)	运行时间 (d/a)	污染物年排放量 (t/a) (小数点后保留 3 位)
COD	300	0	300	0.000
氨氮	15	0	300	0.000
核算公式	污染物总量 (t/a) = 污染物排放标准浓度(mg/L) * 废水量 (m ³ /d) * 生产时间(d/a)/10 ⁶			
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放总量分别为：COD：0.000t/a、氨氮：0.000t/a；			

表 8-2 项目废气污染物总量核算

项目	排放标准浓度 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	污染物年排放量 (t/a) (小数点后保留 3 位)
SO ₂	200	56000	5250	58.8000~58.800
NO _x	200	56000	5250	58.8000~58.800
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 污染物浓度(mg/L) * 排气量 (m ³ /h) * 运行时间 (h/a) / 10 ⁹			
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量分别为：SO ₂ ：58.800t/a、NO _x ：58.800t/a。			

建议以本次评价核算量作为项目污染物总量控制指标值，即污染物排放总量控制指标值为：COD：0.000t/a、NH₃-N：0.000t/a、SO₂：58.800t/a、NO_x：58.800t/a。

8.3 区域污染物总量控制消减

项目替代公司现有锅炉（3台 10t/h 燃煤锅炉[2用1备]、1台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1台 6t/h 燃煤锅炉），替代锅炉排放总量指标为 SO₂：82.490t/a、NO_x：19.89t/a。项目实施前后替代锅炉污染物变化情况见表 8-3。

表 8-3 项目实施前后替代锅炉总量污染物排放情况

项目		SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
替代锅炉 (批复量)	河北金怡化纤有限公司锅炉	53.69	19.89
	河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉	28.8	/
	合计	82.49	19.89
项目锅炉 (计算量)	环评预测值	排放量	35.101
		变化情况	-47.389
	标准核算值	排放量	58.800
		变化情况	-23.690

9 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条、《建设项目环境保护管理条例》第十五条规定，以及《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，建设单位编制环境影响报告书，应当依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见，进行项目信息公示、公众参与的调查工作。

9.1 公众参与的目的与原则

9.1.1 公众参与的目的

公众参与是建设单位根据国家有关环境保护的法律和规章，征求建设项目所在地公众对建设项目的意见和建议，从而达到以下目的：

- (1) 在环境影响评价中坚持以人为本的原则，维护公众合法的环境权益。
- (2) 全面了解项目所在地环境背景信息，及时发现潜在环境问题，提高环境影响评价的科学性和针对性。
- (3) 通过公众参与，提出或完善经济有效并切实可行的减缓不利环境影响的措施。
- (4) 充分考虑工程所涉及的各方面利益、化解不良环境影响带来的社会矛盾。
- (5) 提高各级政府决策的民主化和科学化。

9.1.2 公众参与的原则

① 知情原则：在确定承担环境影响评价工作的环评单位后，建设单位须 7 日内向公众公示项目及环评工作等信息，以便保证公众对项目的充分知情。

② 真实原则：公众参与调查中建设单位应真实地向公众披露建设项目的相关情况。

③ 平等原则：公众参与调查过程中，应尽最大努力与当地公众及项目涉及方建立相互信任，不回避矛盾和冲突，坦诚交换意见，并充分理解各种不同的意见，避免主观和片面。

④ 广泛原则：在选择公众参与调查对象时，应综合考虑地域、专业知识、表达能力、受项目的影响程度等因素，不能忽略弱势群体以及持反对意见的公众。

⑤ 主动原则：建设项目承办单位及接受委托实施公众参与的机构应以积极主动的态度，根据项目的性质以及所涉及区域公众的特点，选择恰当的信息公开

和公众参与方式，并鼓励和推动公众积极参与，力争达到较好的公众参与效果。

9.2 公众参与调查内容、对象及方法

(1) 调查内容

该项目的调查内容主要是阐述项目的主要建设内容和拟采取的环保措施，调查了解当地居民，各阶层人群对项目建设所持态度，并征求有关意见和要求。

(2) 调查对象

公众参与调查对象的范围应尽可能的包括项目所在地范围内公众的各个阶层，以保证调查的全面性和公正性。根据该项目特点，本次调查对象主要为项目 2500m 评价范围内的烟家寨村、西正村、小李庄村、大李庄村、南三相村、马刀寺村、赵刀寺村、北三相村、轮城庄村、南轮城村、后田村、前田村、后营村、前营村、换马营村、大琉璃村、小琉璃村、宋村、南正村等共计 19 处。

(3) 调查方法

- ①在项目周围评价范围内村庄、学校和市政单位进行两次公示
- ②随机向民众发放个人调查表，征求个人意见。

9.3 公众参与过程

9.3.1 环评信息公示

(1) 第一次环评信息公示

本次环境影响评价公众参与工作进行了两次信息公示，第一次为建设单位委托环评单位开展工作后 7 日内，于 2016 年 07 月 21 日~08 月 03 日向公众进行了第一次信息公开，并征求群众意见，公告周期为 10 个工作日。信息公开选取在评价范围内的烟家寨村、西正村、小李庄村、大李庄村、南三相村、马刀寺村、赵刀寺村、北三相村、轮城庄村、南轮城村、后田村、前田村、后营村、前营村、换马营村、大琉璃村、小琉璃村、宋村、南正村等共计 19 处张贴信息资料的形式进行。第一次信息公示内容见表 9-1，第一次信息公示现场情况见图 9-1。

表 9-1 项目第一次信息公开内容

项目	内容
项目名称	上大压小锅炉改造项目
建设地点	赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m，河北金怡化纤有限公司院内。
建设规模	总投资 3000 万元，新增 2 台 40t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）替代公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉（2 开 1 备）和 1 台 15t/h 燃煤锅炉和河北诚业制糖有限公司赵县分公司 1 台 6t/h 燃煤锅炉，混烧公司污水站脱水污泥，并配套除尘、脱硫、脱硝措施和烟囱。
建设内容	主要建设主体工程、辅助工程、贮运工程、环保工程等，总建筑面积为 1332m ² ，主要建筑物为工艺楼、锅炉房、锅炉烟气处理设施等。
环评工作程序及主要内容	①收集相关资料，进行初步的实地调查，编制环境影响评价工作方案；②进行工程分析和环境现状调查；③环境影响因素识别和评价因子筛选，确定评价重点；④进行环境影响预测；⑤评价建设项目的的环境影响；⑥给出关于建设项目环境可行性的评价结论，提出环保措施及建议，编制环境影响报告书。
征求公众意见主要事项	征求公众对该项目建设所涉及环境问题的意见，包括项目对周围环境的影响、应采取的环境保护措施等公众关心和感兴趣的问题，以便为完善报告书环保内容及第二次信息公开做准备。
提出意见或建议的主要方式	公众对本项目的意见和看法，请通过电子邮件、信函、传真的方式转给我们，同时请附上你的联系方式，以便我们进一步沟通和回复。 公众提出意见的时间：2016 年 07 月 21 日~2016 年 08 月 03 日。
建设单位及联系方式	建设单位：河北金怡化纤有限公司 通信地址：赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 邮编：051531 联系人：朱总 电话：13472109060
环评单位及联系方式	环评单位：河北科技大学 通信地址：石家庄市裕翔街 26 号 邮编：050018 联系人：崔院长 电话/传真：13903111603



图 9-1 第一次信息公示情况

(2) 第二次环境信息公示

报告书编制完成后、上报审批前，建设单位于 2016 年 09 月 19 日~09 月 30 日在评价范围内的烟家寨村、西正村、小李庄村、大李庄村、南三相村、马刀寺村、赵刀寺村、北三相村、轮城庄村、南轮城村、后田村、前田村、后营村、前营村、换马营村、大琉璃村、小琉璃村、宋村、南正村等共计 19 处张贴信息资料的形式向公众公开了建设项目实施后可能对环境造成的影响及项目采取的环保措施，征求公众意见，第二次信息公示内容见表 9-2，第二次信息公示现场情况见图 9-2。

表 9-2 项目第二次信息公开内容

项目	内容
项目名称	上大压小锅炉改造项目
建设地点	赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m，河北金怡化纤有限公司院内。
建设规模	总投资 3000 万元，新增 2 台 40t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）替代公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉（2 开 1 备）和 1 台 15t/h 燃煤锅炉和河北诚业制糖有限公司赵县分公司 1 台 6t/h 燃煤锅炉，混烧公司污水站脱水污泥，并配套除尘、脱硫、脱硝措施和烟囱。
建设内容	主要建设主体工程、辅助工程、贮运工程、环保工程等，总建筑面积为 1332m ² ，主要建筑物为工艺楼、锅炉房、锅炉烟气处理设施等。
建设项目对环境可能产生的影响	1、废气：主要为锅炉烟气、燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰粉库粉尘及渣仓、煤场粉尘。 2、废水：主要为除盐水制备排污水，包括预处理系统排水、保安过滤排水和反渗透系统排水。 3、噪声：主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等设备产生的噪声，噪声值在 85~120dB(A)。 4、固废：主要为炉渣、煤灰、脱硫副产物。
预防或减轻不良环境影响的对策和措施	1、废气：锅炉烟气采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺处理，烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准；燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰粉库粉尘均经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；项目废气对周围环境空气影响较小。 2、废水：项目烟气脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程均无废水产生，废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水，废水全部用于厂区车间地面冲洗用水，废水产生量和处理方式均不发生变化。 3、噪声：项目通过采取风机接口采用软连接，其它设备均采用基础减震、厂房隔声等措施减震降噪。采取以上措施再经距离衰减后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，对周围环境影响较小。 4、固废：项目炉渣外售砖厂用于制砖生产；脱硫副产物收集后外售作水泥生产原料；粉煤灰收集后在粉煤灰仓暂存，定期送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

环境影响 评价结论 要点	项目符合国家产业政策，选址可行。项目采取的污染治理措施可靠有效，废气、废水、噪声、固废的污染物均能满足相关标准；清洁生产处于国内先进水平。在落实本环评中提出的环保措施后，可实现总量控制指标。在全面落实环保措施的前提下，从环境保护角度考虑本项目可行。
征求公众 意见主要 事项	项目征求公众意见主要事项包括：您对该项目的态度、该项目选址是否合适、该项目实施后对您生活的影响、在营运过程中您最关心的环境问题、您对拟采取的污染防治措施是否满意，并简要说明原因。
提出意见 或建议的 主要方式	公众对本项目的意见和看法，请通过电子邮件、信函、传真的方式转给我们，同时请附上你的联系方式，以便我们进一步沟通和回复。 公众提出意见的时间：2016 年 09 月 19 日~09 月 30 日。
建设单位 及联系方 式	建设单位：河北金怡化纤有限公司 通信地址：赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 邮编：051531 联系人：朱总 电话：13472109060
环评单位 及联系方 式	环评单位：河北科技大学 通信地址：石家庄市裕翔街 26 号 邮编：050018 联系人：崔院长 电话/传真：13903111603



图 9-2 第二次信息公开情况

9.3.2 公众参与调查表

建设单位于第二次环评信息公示期间在评价范围内的烟家寨村、西正村、小李庄村、大李庄村、南三相村、马刀寺村、赵刀寺村、北三相村、轮城庄村、南轮城村、后田村、前田村、后营村、前营村、换马营村、大琉璃村、小琉璃村、宋村、南正村等共计 19 处，以随机发放调查表的形式征求公众对建设项目的意见，调查了解公众对当地环境问题关心程度、对项目了解程度以及对项目选址和建设所持态度。共发放调查表 190 份，收回 190 份，回收率 100%，公众参与调查表内容见表 9-3。

表 9-3 项目公众参与调查表

被调查人基本情况	姓 名: _____ 性别: ☐ 男 ☐ 女 身份证号: _____		
	工作单位或家庭住址: _____ 联系电话: _____		
	年 龄: ☐ 18~35 岁 ☐ 36~50 岁 ☐ 50 岁以上		
	职 业: ☐ 领导干部 ☐ 一般干部 ☐ 工人 ☐ 农民 ☐ 其他		
	文化程度: ☐ 大学以上 ☐ 高中以上 ☐ 初中 ☐ 小学及以下		
项目概况	项目名称	上大压小锅炉改造项目	
	建设单位	河北金怡化纤有限公司	
	建设地点	赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m, 河北金怡化纤有限公司院内	
	工程内容	总投资 3000 万元, 新增 2 台 40t/h 循环流化床锅炉 (1 用 1 备) 替代公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉 (2 开 1 备) 和 1 台 15t/h 燃煤锅炉和河北诚业制糖有限公司赵县分公司 1 台 6t/h 燃煤锅炉, 混烧污水站脱水污泥, 并配套除尘、脱硫、脱硝措施和烟囱。	
	主要环境污染及防治措施	1、大气环境: 锅炉烟气采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺处理, 烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉标准; 燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰粉库粉尘均经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求; 项目废气对周围空气影响较小。 2、水环境: 项目烟气脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程均无废水产生, 废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水, 废水全部用于厂区车间地面冲洗用水, 废水产生量和处理方式均不发生变化。 3、声环境: 主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等设备产生的噪声, 噪声值在 85~120dB(A), 通过采取风机接口采用软连接, 其它设备均采用基础减震、厂房隔声等措施减震降噪再经距离衰减后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准, 对周围环境影响较小。 4、固废: 项目炉渣外售砖厂用于制砖生产; 脱硫副产物收集后外售作水泥生产原料; 粉煤灰收集后在粉煤灰仓暂存, 定期送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。项目固体废物均得到妥善处理处置, 不会对周围环境造成污染。	
	环境影响评价结论	项目符合国家产业政策, 选址可行。项目采取的污染治理措施可靠有效, 废气、废水、噪声、固废的污染物均能满足相关标准; 清洁生产处于国内先进水平。在落实本环评中提出的环保措施后, 可实现总量控制指标。在全面落实环保措施的前提下, 从环境保护角度考虑本项目可行。	
调查内容	1	您对环境问题的看法	☐ 很关心 ☐ 关心 ☐ 无所谓 ☐ 与我无关
	2	您对该项目建设所持态度	☐ 赞同 ☐ 不赞同 ☐ 不关心
	3	该项目选址是否合理	☐ 合理 ☐ 不合理 ☐ 不关心
	4	对本项目采取的环保措施是否满意	☐ 满意 ☐ 不满意 ☐ 不清楚
	5	您能否接受工程建成后的环境影响	☐ 能接受 ☐ 不能接受 ☐ 不清楚
	您对该项目建设有何意见、建议和要求:		

9.4 公示公告和调查表统计分析

(1) 两次信息公开调查结果

通过两次张贴信息，公众均未以打电话、写信、传真等形式向建设单位和环评单位反馈意见，说明建设项目周围居民对本项目的建设没有反对意见。

(2) 发放调查表结果与统计

本次发放调查表对象主要包括烟家寨村、西正村、小李庄村、大李庄村、南三相村、马刀寺村、赵刀寺村、北三相村、轮城庄村、南轮城村、后田村、前田村、后营村、前营村、换马营村、大琉璃村、小琉璃村、宋村、南正村等共计 19 处，各调查 10 人。他们分别为不同年龄、职业、职务、文化程度的社会成员，总共发放调查表 190 份，实际回收 190 份。调查对象情况见表 9-4，调查结果统计见表 9-5。

表 9-4 公众参与调查对象情况一览表

项目		反馈调查表总数量	所占比例 (%)
		190	100
性别	男	118	62.11
	女	72	37.89
	未填写	0	0
年龄组	18~35 岁	123	64.74
	36~50 岁	64	33.68
	50 岁以上	3	1.58
职业	领导干部	0	0
	一般干部	0	0
	工人	187	98.42
	农民	0	0
	其他	3	1.58
	未填写	0	0
文化程度	大学以上	25	13.16
	高中	94	49.47
	初中	70	36.84
	小学及以下	1	0.53
	未填写	0	0

由表 9-4 可见，在参与“公众参与调查”的人群中，调查对象多为青、壮年社会人员，有一定的分析判断能力和社会责任感。调查对象主要组成是男性，年龄在 18~35 岁和 36~50 的人群分别为 123 人和 46 人，分别占调查总人数的 64.74%

和 33.68%；在文化程度方面，高中及大学以上学历的有 119 人，占调查总人数的 62.63%，初中学历的有 70 人，占调查总数的 38.64%，文化程度较高；被调查者职业构成方面，主要为企业职工，占调查总人数的 98.42%。从整体看，本次公众参与调查比较成功。

表 9-5 公众参与调查结果统计一览表

调查项	被调查人员人数（人）			
您对环境问题的看法	很关心(18) 关心(160) 无所谓(12 与我无关(0)未填写（0）			
您对该项目建设所持态度	赞同(190)	不赞同(0)	不关心（0）	未填写（0）
该项目选址是否合理	合理（190）	不合理（0）	不关心（0）	未填写（0）
对项目采取的环保措施是否满意	满意（190）	不满意（0）	不清楚（0）	未填写（0）
能否接受工程建成后的环境影响	能接受（190）	不能接受（0）	不清楚（0）	未填写（0）

调查表统计结果具体分析如下：

①调查结果显示，参与调查公众很关心自己所处的环境，对环境很关心的占 9.47%，关心的占 84.21%，两者占被调查者的 93.68%,说明随着我国有关环境保护法律、法规的不断加强和完善，以及当地环境保护部门对环境保护宣传的加强和人们生活水平的逐渐提高，广大群众越来越关心自己的生存环境。

②调查结果显示，在对建设项目所持态度上，100%的被调查者表示赞同，无人提出反对意见。

③调查结果显示，100%的被调查者认为选址合理，无人提出反对意见。

④调查结果显示，100%的被调查者满意本项目采取的环境保护措施，统计结果表明工程采取的环保措施得到了公众的认可。

⑤调查结果显示，100%的被调查者能接受项目建成后的环境影响。

9.5 公众参与结论

通过公众参与调查，我们发现广大公众对本项目的实施表示了极大的关心，同意该项目的选址，对于本项目拟采取的环保措施表示满意，但同时也强烈要求建设方严格落实各项环保措施，减少废物向外排放。所以项目在建设过程中及投入使用后都要采取措施，减少废物排放，搞好项目内部和周边的环境，创造最佳的环境效益。

10 环境风险评价及应急预案

10.1 环境风险评价目的

环境风险评价是分析和预测建设工程对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设工程建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆物质泄漏，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，以使建设工程事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价以事故发生概率与事故后果的乘积来表征事故的风险度。

10.2 风险识别

（1）生产设施风险识别

生产设施风险主要在危险物料的运输、物料的贮存和物料使用生产过程。

①物料运输：技改项目的危险物料采用汽车运输，在氨水灌装或汽车运输过程中，由于野蛮灌装、颠簸或其它人为破坏等原因，造成氨水泄漏导致中毒事件。该项目危险物料的运输全部委托有危险物料运输资质的单位运输。

②物料贮存：物料在贮存过程中主要存在以下风险因素：氨水罐体管道阀门破损、设备破损、违章操作、安全阀失控时发生泄漏事故，泄漏后导致现场及周边空气环境危险品浓度超标，引发爆炸、中毒事件。

③生产过程：主要为装置或设备的危险性与各生产项目使用的生产设备型号、压力、尺寸、反应物料、温度、质量等因素相关。该项目生产过程风险主要在氨水在使用过程，由于氨水输送管道的破裂、阀门失灵、操作不当等原因造成氨水泄漏，引发中毒事故。

（2）物质风险识别

氨水的物理特性见表 10-1。

表 10-1 氨的物理特性

序号	主要性质	危险特性
物理特性	相对密度（水=1）：0.82（-790C），相对密度（空气=1）：0.6，熔点（0C）：-77.7，沸点（0C）：-33.5，饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.70C），临界温度（0C）：132.5，临界压力（MPa）：11.40	工程采用常温压力液态保存，由于临界温度较低，临界压力较高，氨水介质在温度上升或压力容器应力条件变化时可发生物理爆炸
化学特性	引燃温度（0C）：651，爆炸下限[%（V/V）]：15.7，爆炸上限[%（V/V）]：27.4，最大爆炸压力（MPa）：0.580	具有可燃性，还可与空气形成爆炸性气团
生物特性	有刺激性恶臭，可通过吸入、食入、经皮吸收进入人体组织。LD50：350mg/kg（大鼠经口），LC50：1390mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入），低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死，可致急性中毒，中毒者眼部、肺部及呼吸道会出现多种临床症状，严重可至昏迷、休克甚至死亡	可通过多种方式进入人体组织，具有一定的毒性，低浓度时可致慢性损害，高浓度可致人急性中毒甚至死亡

10.3 风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判定本项目是否存在重大危险源。长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元即为重大危险源。

项目锅炉烟气脱硝过程中使用氨水，氨水在原料储存区单独设氨水储罐，氨水储罐容积为 50m³，现场不进行储存，靠氨水输送系统从氨水储存区送至现场使用。氨水储罐内氨水的储量为 6.45t（常温密度为 0.6kg/L）项目氨水使用量为 0.43t/d，可满足使用 15 天的量。

项目涉及的主要危险物料量及危险性见表 10-2，危险物质的储存量和临界量见表 10-3。

表 10-2 项目涉及的主要危险物料用量及厂内存量

危险物料名称	生产车间使用量	最大储存量	存储方式	危险性
氨水	129t/a	6.45t	10m ³ 储罐	/

表 10-3 危险物质临界量和储存量一览表

物质名称	贮存场所（t）		危险源
	临界量	贮存量	
氨水	/	6.45	非重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）相关规定，该项目氨水属于非重大危险源，根据评价工作等级识别标准，风险等级评价确定为二级风险评价。

10.4 源项分析

(1) 最大可信事故分析

根据风险识别，项目发生事故的类型为：氨储罐的泄漏污染环境，氨具有毒性，空气中氨含量超标会引发中毒事件；氨同时具有可燃性，与空气形成爆炸性气团遇明火引发爆炸事故。

发生事故的原因：由于设备损坏或操作失误引起物料从储罐泄漏，大量释放的易燃、毒性有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的储罐典型泄漏主要有容器损坏（全部破裂）和接头泄漏（100%或20%管径）两种。当储罐发生泄漏时，大量泄漏物料会蒸发到大气中，污染周围的环境，如遇明火可能会燃烧、爆炸。当发生储罐泄漏时，泄漏的液体将在地面形成池液，液体蒸发时对周围大气环境将造成一定程度的影响。

氨水的沸点低于环境温度，发生泄漏事故，氨将在存贮压力下从破损口迅速喷出并急速挥发。一般很难再地面形成池液，由于该项目氨水储量小，氨水泄漏喷出后可能会导致周围环境空气中氨气含量超标，引发中毒事件，很难形成爆炸气团。因此本次环评假定重大事故为氨水泄漏污染空气引发中毒事件。

(2) 最大可信事故发生概率

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，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和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/年左右，类比国内其他同类装置的运行情况，项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/年。

极端事故类型发生的几率一般较小，小于 1×10^{-5} 次/年。但一旦发生其危害极大，因此，必须杜绝此类事故的发生。

10.5 风险事故预测与分析

(1) 液体泄漏量的预测

项目主要考虑氨泄漏对环境的影响，泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 中推荐的液体泄漏公式进行计算：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q—液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，0.64；

A—裂口面积，m²；

ρ —泄漏液体密度，（氨水 20℃，600kg/m³）；

P—容器内介质压力，1170000Pa；

P_0 —环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，取 2m。

根据概率法，储罐发生泄露的概率为 5×10^{-6} 次/年，属很难发生风险事故，对于液体的泄漏，主要考虑储罐焊接管断裂，环境温度为常温。

本次环评假定氨从储罐焊接管泄漏，泄漏直径为 1cm，氨的裂口面积均为 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。根据液体泄漏公示计算出氨泄漏速度为 1.8kg/s。假定泄漏时间为 10min，则氨泄漏量大约 1.1t。泄漏液体残留在罐区围堰内，然后蒸发和挥发成气体向周围环境扩散。

（2）氨泄漏中毒事故预测

I 预测模式

在大气不同稳定度情况下进行预测模式选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的瞬时或短时间事故的多烟团模式。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变化条件多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：C_wⁱ（x，y，o，t_w）—第 i 烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点（x，y，0）产生的地面浓度；

Q'—烟团排放量（mg），Q'=QΔt，其中 Q 为释放率（mg/s），Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ —烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数（m），

可由下式估算： $\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2$ (j=x,y,z) ,

式中： $\sigma_{jk}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$;

x_w^i 和 y_w^i —第 w 时段结束时 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,u}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,u}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,u}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,u}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

II 计算结果

根据项目所在地的区域气象特征，取 2.5m/s 和静风时风速 B、D、E 稳定度测氨水泄漏时的地面浓度。储罐焊接管发生泄漏事故时下风向地面氨水浓度的预测结果见表 10-4 与 10-5。

表 10-4 2.5m/s 风速情况下氨水泄漏事故地面浓度预测结果 单位 mg/m³

污染物	距离	5 分钟			10 分钟		
		B	D	E	B	D	E
氨水	100	1,243.75	4,910.56	13,384.67	1,243.68	4,910.04	13,382.61
	200	340.0299	1,463.22	4,213.75	340.0182	1,463.13	4,213.33
	300	158.9599	717.6833	2,127.76	158.9556	717.6454	2,127.57
	400	92.5226	432.0974	1,079.93	92.6435	432.5287	1,307.92
	500	56.5838	222.3012	26.9364	60.9388	291.9489	896.185
	600	27.813	38.6019	0.0453	42.2567	211.7191	657.8336
	700	11.0503	2.9545	0	31.0127	161.3384	505.4846
	800	3.9683	0.1733	0	23.7003	127.376	325.1214
	900	1.4033	0.0103	0	18.4817	99.5487	74.3915
	1000	0.5113	0.0007	0	14.1391	64.1851	5.3218
	1100	0.1919	0.0001	0	10.2579	29.2713	0.195
	1200	0.0755	0	0	6.9074	9.5223	0.0047
	1300	0.0312	0	0	4.3443	2.4297	0.0001
	1400	0.0136	0	0	2.5922	0.532	0
	1500	0.0062	0	0	1.4919	0.107	0
	1600	0.0029	0	0	0.84	0.0207	0
	1700	0.0015	0	0	0.4678	0.004	0
	1800	0.0007	0	0	0.2598	0.0008	0
	1900	0.0004	0	0	0.1447	0.0002	0
	2000	0.0002	0	0	0.0811	0	0

表 10-5 0m/s 风速情况下氨水泄漏事故地面浓度预测结果 单位 mg/m^3

污染物	距离	5 分钟			10 分钟		
		B	D	E	B	D	E
氨水	100	43.7221	154.8575	258.7812	45.7706	174.5803	296.8115
	200	9.0942	23.9467	37.4573	10.9218	38.6618	64.7227
	300	2.9737	4.7702	6.6648	4.49	14.0153	22.805
	400	1.0884	0.8719	1.0396	2.2644	5.9256	9.2623
	500	0.4008	0.1314	0.1277	1.2593	2.627	3.8992
	600	0.1416	0.0156	0.0118	0.7366	1.1646	1.6227
	700	0.0468	0.0014	0.0008	0.4418	0.5034	0.6509
	800	0.0143	0.0001	0	0.2677	0.209	0.2479
	900	0.004	0	0	0.1622	0.0825	0.0887
	1000	0.001	0	0	0.0977	0.0308	0.0297
	1100	0.0002	0	0	0.0582	0.0108	0.0092
	1200	0	0	0	0.0341	0.0035	0.0027
	1300	0	0	0	0.0197	0.0011	0.0007
	1400	0	0	0	0.0111	0.0003	0.0002
	1500	0	0	0	0.0062	0.0001	0
	1600	0	0	0	0.0033	0	0
	1700	0	0	0	0.0018	0	0
	1800	0	0	0	0.0009	0	0
	1900	0	0	0	0.0005	0	0
	2000	0	0	0	0.0002	0	0

氨水泄漏事故后果分析见表 10-6。

表 10-6 2.5m/s 风速氨水泄漏事故后果分析

事故源	稳定度	时刻	最大落地浓度 (mg/m^3)	出现距离 m	半致死浓度范围 (m)	短时间允许接触浓度范围 (m)
氨水储罐	B	5min	38,285.83	18.3	94.2	590.8
		10min	38,277.32	18.3	94.2	711.7
	D	5min	237,304.14	16.9	205.9	610.9
		10min	237,201.09	16.9	205.9	1,097.50
	E	5min	818,692.40	13.8	377.2	498
		10min	818,011.54	13.8	385.9	938.8

根据预测可知，氨水储罐泄漏事故下，在风速为 2.5m/s 时，半致死浓度范围在 385.9m 之内，超过短间接接触容许浓度的范围在 938.8m 之内。本项目最近敏感点为北侧 300m 处的烟家寨村，因此氨水泄漏受影响人员为公司员工和烟家寨村居民。

因此在事故发生时，应立即启动事故应急预案，紧急疏散厂内职工及南解家疃村居民迅速撤离避免中毒事故发生。

(3) 风险评价分析

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险可表述为：

$$R = \frac{Q \times C \times P}{T} = \frac{(\text{后果}) \times (\text{事故数}) \times (\text{后果})}{(\text{时间}) \times (\text{单位时间}) \times (\text{每次事故})}$$

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为 0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。表 10-7 列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

表 10-7 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构或研究者	最大可接受水平 (a^{-1})	可忽略水平 (a^{-1})	备注
瑞典环保局	1×10^{-6}	/	化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10^{-6}	1×10^{-8}	化学污染物
英国皇家协会	1×10^{-6}	1×10^{-7}	/
Miljostyrelsen (丹麦)	1×10^{-6}	/	化学污染物
Travis (美国)	1×10^{-6}	/	/

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 10-8。一般而言，环境风险的可接受程度对有毒有害工业以自然灾害风险值（即 $10^{-6}/a$ ）为背景值。

表 10-8 各种风险水平及其可接受程度

风险值 (死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

目前国内同类企业，绝大多数都能作到安全运行。在采取有效的安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。该项目制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降

低事故风险的经验和措施。从风险分析的结果来看，本项目环境风险在行业风险值可接受水平范围内。

10.6 风险防范及应急预案

项目运营过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故将对事故现场人员的生命威胁和健康影响造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力，对该企业具有更重要的意义。

为避免减少事故对环境的影响，该企业采取如下的事故防范措施：

(1) 氨水卸料压缩机、氨水储槽、氨气温水槽、氨气缓冲槽等都设置氨气吹扫管线。在氨水卸料之前通过氨气吹扫管线对以上设备分别要进行严格的系统严密性检查和氨气吹扫，防止氨气泄漏和与系统中残余的空气混合造成危险。氨气系统紧急排放的氨气则排到氨气稀释槽中，经水的吸收排入废水池，再经由废水泵送至废水处理站处理。贮氨区配备必要的应急器材，如过滤式防毒面具、化学安全防护眼镜、防腐蚀手套和胶靴等，并配备方便操作的眼镜冲洗器和淋浴器。

(2) 贮氨区安装氨气连续检测装置和水喷淋系统，一旦检测到氨浓度异常，自动开启喷淋系统并报警；贮氨区设置防火堤，发生事故时封闭防火堤可形成事故废液池。

(3) 氨水储罐区设置围堰，围堰高度 0.5m，围堰内采用耐酸水泥处理，使其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且围堰内地面设置 2% 的坡度。

(4) 氨水属于有毒气体，在运输、贮存过程中必须按照国务院、交通部、环保部等主管单位发布的《化学危险物品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《关于加强化学危险品管理的通知》等文件执行。本工程所需氨水将由具备危险品运输资质的单位负责运输到厂，在与氨水供应方的合同中，应要求氨水运送线路尽量避开人口稠密区、水源保护区等敏感区域。

(5) 加强设备管理和运行检查，保证密封良好，防止氨水泄漏；加强烟火管制，动火作业必须办理工作票，并采取有效防火措施；消防通道上和贮罐区防火堤内禁止存放易燃、可燃物品和其他杂物；设置事故水雾喷淋系统，减少氨水泄漏污染物进入大气环境。

(6) 建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

通过采取以上措施后，可避免或减少污染事故的发生。针对现有事故防范措施，仍需改进和完善，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），采取以下事故应急预案内容见表 10-9。

表 10-9 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
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	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

10.7 应急求援准备工作具体实施

平时为能在事故发生后迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

(1) 落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

(3) 定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1-2 次，每年组织一次综合性应急救援演习提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

(5) 车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

10.8 项目环境风险验收内容

项目风险防范措施“三同时”验收内容见表 10-10。

表 10-10 环境风险防范“三同时”验收内容一览表

项目	风险防范措施内容
贮存措施	在厂内用单独的氨水储罐储存，储罐周围设置围堰，生产场所不进行储存，储存量远小于临界量
罐区风险措施	氨水罐区围堰高度 0.5m，容积不小于 10m ³ ，储罐设置事故泄漏报警装置、遮阳棚和水喷淋装置、警示牌、设防雷接地和防静电设施。
事故消防水收集系统	设置 100m ³ 消防废水池，水池污水分批排入厂区污水处理站处理。
自动控制设施	工艺设计中设置事故停车措施，生产装置采用自动化操作，设置控制室，对生产系统进行监视和管理。
不正常供电防止措施	生产、环保、消防等设施配备两路线，配置 UPS 可持续电源，保证不正常供电状态下生产的顺利进行和事故应急。
火灾爆炸灭火措施	按安全评价要求设灭火系统，主要生产装置附近设消火栓、灭火剂等。
事故泄漏处置措施	氨水储区设置 100m ³ 事故水池，水池内壁和四周壁涂环氧树脂防腐防渗，水池污水分批排入厂区污水处理。
事故急救措施	储罐区设置防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等。
事故处理过程中伴生/次生污染消除措施	设消防废水收集池，事故状态下高浓度废水经厂内污水处理站处理达标后外排，防止消防废水直接外排产生次生污染；储罐周围设置围堰，围堰内底部和四周进行水泥及环氧树脂防渗处理，防止泄漏液污染地下水次生污染发生；事故收集的可用物料回收。
事故应急监测措施	制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等。
环境风险应急预案	主要内容：应急计划区；应急组织机构和人员；预案分级相应条件；应急救援保障；报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材；人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息。

11 选址可行性与平面布置合理性分析

11.1 选址可行性分析

(1) 项目位于赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口南 200m 处，项目周围无自然保护区、风景游览区、珍稀动物保护区等环境敏感地区。

(2) 项目在河北金怡化纤有限公司院内建设，在厂区原锅炉房区域进行改建，不新增占地，符合赵县土地利用总体规划。

(3) 项目地理位置优越，厂址紧邻烟高公路，交通便利，有利于原料和废物的运输。

(4) 根据石家庄市环境功能区划方案，该评价区域环境空气为二类功能区，区域环境噪声为 2 类标准区域，符合环境功能区划

(5) 项目污染物进行治理后均可达标排放，经预测，该项目的污染物排放量较小，项目投产后对周围环境影响较轻。

(6) 通过两次张贴公示，发放公众参与调查表可知，在项目周围公众充分了解项目工程内容后，100%的公众认为项目选址合理，100%的公众对本项目是赞成的，认为有必要建设，可以改善居民生活环境质量，无人反对项目建设。

(7) 通过环境质量现状监测项目厂址所在区域环境空气质量较好，项目外排的各种污染物在环境中均有容量。根据预测，项目建成投入运行后不会使区域环境恶化。

综上所述，从项目区位置、功能区划、项目本身对环境污染范围和程度、工程地质、交通条件、公众态度等方面综合分析，从环境保护角度考虑，本项目选址是合理的。

11.2 平面布置合理性分析

项目的建设根据流程和设备运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，满足了工艺流程的合理顺畅，使生产设备集中布置。

项目在现有锅炉房所在区域进行建设，位于生产车间西侧，由南向北依次为储煤库、锅炉房、工艺楼、多管除尘器、氨水稀释系统、高密布袋除尘器、双碱法脱硫设施、烟囱等。

该项目距离敏感点较远，对周围环境影响较小，项目噪声采取措施处理后对厂界影响减小。从环境保护角度分析，厂区平面布置是合理的。

12 环境经济损益分析

12.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

本项目总投资 3000 万元，其中各项环保设施总投资为 500 万元，占总投资的 16.7%。据该项目的特点，环保设施基本满足生产需要。具体环保投资情况见表 12-1。

表 12-1 环保治理措施及其投资估算一览表

序号	项目	环保设施	数量	投资（万元）
1	锅炉烟气	多管除尘器	1 套	370
		SNCR 脱硝装置	1 套	
		高密布袋除尘器	1 套	
		双碱法脱硫装置	1 套	
		60m 烟囱	1 根	
2	燃煤破碎机粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套	10
3	粉煤灰仓粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套	10
4	石灰粉仓粉尘	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套	10
5	煤场降尘措施	围挡密闭、喷淋设施	1 套	10
6	灰渣仓	全封闭	1 间	10
7	沥渣池、沉淀池	防渗措施	1 套	10
8	噪声	风机接口采用软连接，其它设备均采用基础减震、厂房隔声等降噪措施	若干	50
9	其他	烟囱排放口安装在线监测仪，监测烟气流量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度	/	20
10	合计	/	/	500

12.2 效益分析

12.2.1 环境效益

项目采取了较为完善的环保治理措施，使工程污染物的排放得到了有效的控制。由工程分析可以看出，各类污染物均能达标排放，有效控制了项目对区域环境的影响。

项目建成投产后，将拆除公司现有燃煤小锅炉和河北诚业制糖有限公司赵县分公司现有小锅炉，计入本工程新增排放量后，区域 SO₂ 排放量减少 40.089t/a、

NO_x 排放量减少 1.283t/a，可改善区域大气环境质量，具有一定的环境正效益。

12.2.2 社会效益

国家和河北省对工业园区的发展建设明确规定，将加大工业企业治理力度，逐渐淘汰小型燃煤锅炉，项目的建设可以满足区域工业符合发展的需要，确保公司和河北诚业制糖有限公司赵县分公司正常运转。

12.2.3 经济效益

本工程的建设对实现煤炭资源的合理配置，满足区域热负荷需要，改善环境质量，促进区域经济发展及战略的实施都具有重要意义。

13 环境管理与环境监测计划

13.1 环境管理机构

建设项目环境管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

13.1.1 环境管理机构的设置

结合项目实际情况，机构设置本着精简，便于管理的原则，其组织机构按公司的二级单位设置，行政、生活等事务，由公司统一考虑，不再单独考虑此部分人员。只是根据生产工艺等岗位的需要，配备生产岗位运行人员及部分生产管理人员，检修人员由公司统一协调解决，不考虑专职的检修人员，仅配备部分设备的日常修理和维护人员。

13.1.2 环境管理机构的职能

环境保护科的职能为：

- (1) 协助公司领导贯彻执行国家及其各级政府有关环境保护的法规和政策；
- (2) 建立和监督全厂和各车间、岗位环境保护、清洁生产的管理制度和岗位责任制；
- (3) 建立环境保护档案，负责处理全厂的环境管理工作中的有关事宜；
- (4) 在项目建设和运行时负责监督环保设施的安装、调试和日常运行、维护管理，落实该项目的“三同时”政策；
- (5) 制定厂内各工段污染物排放指标和环保设施运行指标和考核指标，并定时考核和统计；
- (6) 与当地各级环保主管部门保持密切的联系，及时通报各自环保信息；
- (7) 落实环境保护监测计划；
- (8) 负责厂内一般固废和危险固废的处置。

13.1.3 项目环境保护管理

- (1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理

规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由公司的环保科承担，并接受环保主管部门的指导和监督。

13.2 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据本项目的污染特征，在厂内不单设置其它环境监测机构，有关监测分析项目委托有资质的环境监测单位承担，企业的环境管理人员负责安排任务、协调工作、收集整理数据。

13.2.1 监测职能

(1) 依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。

(2) 根据监测计划预定的监测任务，安排全厂主要排污点的监测任务，及时整理数据，建立污染源监测档案，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

(3) 通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

(4) 参加本厂环保治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。

13.2.2 监测计划

(1) 监测要求

根据该项目生产特点和主要污染物排放情况，提出如下监测要求：

①厂方应定期对产生废气及厂界噪声进行监测；

②定期向赵县环境管理部门上报监测结果；

③监测中发现超标排放或其它异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原

因、解决处理，遇有特殊情况时应随时监测；

(2) 监测计划

项目监测点位、监测项目、监测频次见表 13-1。

表 13-1 环境监测计划一览表

类型	监测项目	监测因子	监测点位	监测频次
废气	锅炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气量	烟道预留采样口	在线监测
		汞及其化合物	烟囱排放口	1 次/年
	燃煤破碎粉尘	PM ₁₀	排气筒采样孔	1 次/年
	粉煤灰仓粉尘	PM ₁₀	排气筒采样孔	1 次/年
	石灰粉仓粉尘	PM ₁₀	排气筒采样孔	1 次/年
	面源	厂界污染物浓度	PM ₁₀ 、NH ₃	厂界下风向
噪声	噪声	厂界噪声	四周厂界外 1m 处	1 次/年

13.3 建设项目环保“三同时”验收内容

环保“三同时”是指建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

环境保护“三同时”工程验收内容见表 13-2。

表 13-2 建设项目环保“三同时”工程验收一览表

项目	治理对象	排放量	环保措施	数量	验收指标	验收标准
废气	锅炉烟气 (56000m ³ /h)	烟尘 4.966t/a SO ₂ 35.101t/a NO _x 39.487t/a 汞及其化合物0.001t/a	SNCR 脱硝+多管除尘+高 密布袋除尘+双碱法脱硫 +60m 烟囱	1 套	烟尘≤30mg/m ³ SO ₂ ≤200mg/m ³ NO _x ≤200mg/m ³ 汞及其化合物≤0.05mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉标准
	燃煤破碎粉尘	0.432t/a	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套	排放浓度≤120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级及无组织排放 监控浓度限值要求
	粉煤灰仓粉尘	0.072t/a	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套		
	石灰粉仓粉尘	0.029t/a	布袋除尘器+25m 排气筒	1 套		
	储煤库、炉渣仓、 粉煤灰仓粉尘	7.060t/a	储煤库、炉渣仓、粉煤灰 仓封闭、洒水	/	周界外最高点≤1.0mg/m ³	《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》 (HJ2001-2010) 氨逃逸浓度标准
	氨气	0.864t/a	无组织排放	/	厂界浓度限值 1.5mg/m ³	
噪声	风机、粉碎机、水 泵等设备噪声	/	基础减震、厂房隔声		昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
固废	炉渣	1358t/a	收集后外售砖厂制砖	/	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控 制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准
	脱硫副产物	710t/a	收集后外售做水泥材料	/	合理处置	
	粉煤灰	1230t/a	粉煤灰仓储存, 定期送涿鹿金 隅水泥有限公司协同处置	/	合理处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
替代 锅炉	拆除公司现有 3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉, 拆除现有双筒麻石水膜除尘器 (4 套)、双碱法脱硫系统 (1 套)、45m 烟囱 (1 根)、煤棚及其他配套设施					
	拆除河北诚业制糖有限公司赵县分公司现有 1 台 6t/h 燃煤锅炉, 拆除现有锅炉配套的陶瓷多管除尘器 (1 套)、文丘里麻石水膜除尘器 (1 套)、40m 烟囱 (1 根)、锅炉房及其他配套设施					
其他	锅炉监控措施: 安装烟气量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 在线监测, 并与当地环保部门联网					

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 工程分析结论

(1) 项目概况

- ①项目名称：上大压小锅炉改造项目；
- ②建设单位：河北金怡化纤有限公司；
- ③建设性质：改建；
- ④总投资：3000 万元；
- ⑤建设地点：赵县北王里镇烟高公路与赵元路交叉口 200m 处，河北金怡化纤有限公司院内；
- ⑥占地面积：占地面积 1200m²，利用现有锅炉房改造，不新增占地；
- ⑦劳动定员：项目共需职工 60 人，全部由现有职工调配，不新增职工；
- ⑧工作制度：3 班制，每班 8h，年生产 300 天；
- ⑨建设周期：2016 年 11 月~2017 年 11 月；
- ⑩工程内容：新建 2 台 40t/h 中温中压循环流化床锅炉（1 用 1 备）替代公司现有锅炉（3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1 台 6t/h 燃煤锅炉），同时配套建设除尘、脱硫、脱硝装置、烟囱等；将公司污水站污泥处置方式由脱水后由环卫部门统一处置改为脱水后与煤在锅炉混烧；拆除替代锅炉及其配套设施。

(2) 公用工程

①给排水

技改项目给水水源使用原有工程的水源，供水水质水量可满足生产需要。

其中锅炉使用除盐水全部由厂区软水制备系统制备，软水制备系统新鲜水用量为 350m³/d，用水由厂区自备水井提供；SNCR 脱硝系统液氨稀释用水量为 75.0m³/d，用水采用公司塑料瓶清洗废水（68.8m³/d）和污泥脱出水（6.2m³/d）；烟气脱硫系统用水量为 542m³/d，循环使用，定期补水，补充水量 54.2m³/d，循环水量为 487.8m³/d，用水采用反渗透工序排水；干灰加湿用水量 2.8m³/d、煤泥冲洗用水量 2.5m³/d，煤场冲洗用水量为 4.3m³/d，用水全部采用公司塑料瓶清洗废水。

公司 SNCR 脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程

均无废水产生，废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水，共计 85.8m³/d，全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水。

②电力设施

项目用电由赵县马平变电所提供，电压 10KV，距离约 3Km，河北金怡化纤有限公司和赵县供电公司已签定协议，能保证项目用电需求。

14.1.2 污染物排放及治理情况结论

(1) 废气

①锅炉烟气

项目锅炉废气污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物。采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺对烟气进行处理净化。经处理后锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物排放浓度分别为 16.90mg/m³、119.39mg/m³、134.31mg/m³、0.01mg/m³，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准。

②粉尘

项目粉尘主要为燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰石粉库粉尘及渣仓、储煤库粉尘。燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰石粉库粉尘均经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放；储煤库、粉煤灰灰仓、炉渣渣仓在存放过程中产生扬尘，其均保持封闭，并洒水抑。粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。

③氨

锅炉烟气脱硝系统中的氨储罐运营过程中会散发出 NH₃，无组织排放，经分析调查产生速率为 NH₃：0.12kg/h，满足《火电厂烟气脱硫工程技术规范 氨法》（HJ2001-2010）氨逃逸浓度标准。

(2) 废水

项目 SNCR 脱硝系统、烟气脱硫系统、干灰加湿、煤泥冲洗和煤场冲洗过程均无废水产生，反渗透系统排水全部用做脱硫系统补水，不外排；废水主要为除盐水制备预处理过程、保安过滤工序产生的废水，全部用于厂区涤纶短纤维项目车间地面冲洗用水，替代技改前软水制备装置排水，对周围的水环境影响较小。

（3）噪声

项目噪声主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等设备产生的噪声，噪声声级值为 85~120dB（A），风机接口采用软连接，其它设备均采用基础减震、厂房隔声等措施减震降噪。

经采取措施后厂界噪声可实现达标，昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。

（4）固废

项目的固体废物主要为炉渣、粉煤灰、脱硫副产物。其中炉渣、脱硫副产物均属于一般固废，炉渣收集后外售砖厂用于制砖生产，脱硫副产物外售作水泥生产原料；粉煤灰属于危险废物，符合《国家危险废物名录》（2016 版）豁免条件，收集后在粉煤灰仓暂存，送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。

14.1.3 污染防治措施可行性结论

（1）废气治理措施可行性结论

①锅炉烟气治理措施可行性结论

锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物。采用“SNCR 脱硝+多管除尘+高密布袋除尘+双碱法脱硫+60m 烟囱”工艺处理锅炉烟气，处理后锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准，锅炉烟气处理措施可行。

②粉尘治理措施可行性结论

项目燃煤破碎粉尘、粉煤灰仓粉尘、石灰石粉库粉尘均经布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放，粉尘去除效率 99.6%，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；项目产生的炉渣暂存于炉渣仓，并加水喷淋，在湿灰渣控水场控水后及时收集运送至综合利用处，可有效的防止粉尘无组织排放；因此，粉尘治理措施可行。

（2）废水治理措施可行性结论

项目投产前后锅炉废水全部得到合理处置，公司其他生产工艺污水排放量、污水处理方式和排放去向均不发生变化，废水治理措施可行

（3）噪声治理措施可行性结论

项目的噪声主要为鼓风机、引风机、破碎机、水泵等生产设备噪声。对各产

噪设备采取源强控制、消声治理、隔声等降噪措施，且在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 25~30dB(A)左右，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。经类比分析，项目锅炉房厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，该项目的噪声治理措施可行。

（4）固废治理措施可行性结论

项目的固体废物主要为炉渣、粉煤灰、脱硫副产物。其中炉渣、脱硫副产物均属于一般固废，炉渣收集后外售砖厂用于制砖生产，脱硫副产物外售作水泥生产原料；粉煤灰属于危险废物，符合《国家危险废物名录》（2016 版）豁免条件，收集后在粉煤灰仓暂存，送涿鹿金隅水泥有限公司协同处置。因此，该项目固废均得到合理处理，不会对周围环境产生影响。

14.1.4 产生政策及清洁生产结论

（1）产业政策结论

项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中规定的限制类和淘汰类项目；项目不属于《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（冀政[2009]89 号）中区域禁止和淘汰建设项目，也不在该文件规定的环境敏感区内，项目建设符合河北省当前政策要求；项目不在《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）的通知》（冀政办发[2015]7 号）禁止类与限制类之列。

（2）清洁生产结论

该项目通过选择先进的生产设备和工艺，在节能降耗、污染物减少等方面均满足国家清洁生产要求，因此该项目的清洁生产水平达到国内先进水平。

14.1.5 总量控制结论

本项目替代替代公司现有锅炉（3 台 10t/h 燃煤锅炉[2 用 1 备]、1 台 15t/h 燃煤锅炉）和河北诚业制糖有限公司赵县分公司锅炉（1 台 6t/h 燃煤锅炉）。本项目污染物排放总量控制指标值为：COD：0.000t/a、NH₃-N：0.000t/a、SO₂：58.800t/a、NO_x：58.800t/a。

14.1.6 公众参与结论

通过公众参与调查，我们发现广大公众对本项目的实施表示了极大的关心，同意该项目的选址，对于本项目拟采取的环保措施表示满意，但同时也强烈要求建设方严格落实各项环保措施，减少废物向外排放。所以项目在建设过程中及投入使用后都要采取措施，减少废物排放，搞好拟建工程内部和周边的环境，创造最佳的环境效益。

14.1.7 项目选址可行性及平面布置结论

(1) 项目选址可行性结论

该项目用地符合赵县城乡总体规划；项目所在区域符合环境功能区划要求；技改项目建成后三废能够达标排放，不会对环境产生明显影响；项目可充分利用当地水、电、气、交通等各项基础设施；公众参与调查结果，公众有 100%的人对技改项目的建设表示赞同，没有人提出反对意见。综上所述，项目选址可行。

(2) 项目平面布置合理性结论

该项目的建设根据流程和设备运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，满足了工艺流程的合理顺畅，使生产设备集中布置。该项目距离敏感点较远，对周围环境影响较小，项目噪声采取措施处理后对长街影响减小。从环境保护角度分析，厂区平面布置是合理的。

14.1.8 项目的可行性结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，选址符合赵县城乡规划管理局要求，同时对项目运营期的污染物排放均采取了相应的防治措施；项目平面布置合理；公众赞同该项目的建设。

因此，在保证各项污染治理措施全面落实的前提下，从环保角度评分析项目是可行的。

14.2 建议

(1) 规范设计，规范施工，各项污染治理设施及设备必须由具有环境工程设计资质的单位进行设计，并采用具有省级以上环保主管部门资质认证的合格环保设备。

(2) 建立完善的环境管理体系，该项目环境保护的管理者具备环保专业技能。