

**新疆东方荣耀玻璃科技有限公司
490t/d 超白基板生产线项目
建设项目环境影响报告书
(征求意见稿)**

建设单位：新疆东方荣耀玻璃科技有限公司

编制单位：新疆辰光启航环保技术有限公司

编制日期：2021 年 6 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价的过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	4
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 环境影响因素的识别和评价因子的筛选.....	11
2.3 评价标准和评价等级.....	13
2.4 相关规划符合性分析.....	22
2.5 环境功能区划和环境保护目标.....	30
3 项目概况与工程分析.....	32
3.1 建设项目概况.....	32
3.2 项目工程分析.....	49
4 区域环境概况及环境质量现状评价.....	78
4.1 自然环境概况.....	78
4.2 和丰工业园区概况.....	81
4.3 环境质量现状评价.....	82
5 环境影响预测与评价.....	93
5.1 施工期环境影响分析.....	93
5.2 运营期环境影响分析.....	98
6 环境保护措施及其可行性论证.....	123
6.1 施工期环境保护措施.....	123
6.2 运营期环境保护措施.....	127
7 环境风险评价.....	138
7.1 综述.....	138

7.2	风险调查.....	139
7.3	环境风险潜势初判.....	140
7.4	评价等级.....	145
7.5	环境风险识别.....	146
7.6	风险事故情形分析.....	149
7.7	环境风险管理.....	152
7.8	突发环境事件应急预案.....	159
7.9	分析结论.....	161
8	环境经济损益分析.....	163
8.1	经济损益分析.....	163
8.2	环境效益分析.....	164
8.3	社会效益.....	166
9	环境管理与环境监测计划.....	167
9.1	环境管理.....	167
9.2	环境监测计划.....	171
9.3	污染物排放口（源）设置.....	172
9.4	环保设施竣工验收内容及要求.....	174
9.5	企业环境信息公开.....	175
10	环境影响评价结论与建议.....	177
10.1	评价结论.....	177
10.2	建议.....	181

1 概述

1.1 项目背景

近年来，随着东部新跨越、中部崛起、西部大开发、振兴东北老工业基地等一系列战略举措的实施，我国国民经济保持了较高的增长速度，但是超白基板不足的结构矛盾依然突出，我国超白基板产品的产量和需求于国外相比，差距依然很大。

为了深入贯彻党的十九大，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局。牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三年规划纲要》、《中国制造 2025》、《国务院关于加快培育和发 展战略新兴产业的决定》、《“十三五”国家科技创新规划》、《建材工业发展规划（2016-2020 年）》等会议精神和相关产业政策，适应新疆维吾尔自治区、和布克赛尔县经济发展的要求，打造新疆丝绸之路经济带核心区。新疆东方荣耀玻璃科技有限公司（以下简称“东方荣耀”）根据当前及今后一段时期内市场需求状况，在进行了广泛的市场调研和技术研究工作之后，决定在和丰工业园建设 490t/d 超白基板生产线。本项目经济效益良好，同时本项目的实施还将扩大劳动就业，带动当地相关产业的发展，产生良好的社会效益。

1.2 建设项目特点

本项目采用国际先进的特种玻璃生产工艺，通过运用熔窑、锡槽、退火窑三大热工设备、生产过程自动控制系统等先进技术，建设一条 490t/d、厚度 3~12mm、4000mm×4000mm 的超白玻璃生产线。本项目生产的超白玻璃是一种高品质、多功能的新型高档玻璃品种，透光率可以达到 91.5%以上，具有优越的物理、机械及光学性能，有广阔的应用空间和光明的市场前景。

本项目施工期和营运期都会对周围环境产生影响。施工期间较明显的环境影响因素为噪声、扬尘及水土流失；营运期的环境影响主要是生活污水、生活垃圾

以及在生产过程中产生的废气、废水、噪声和固废等。运营期项目采取“SCR 脱硝+旋转喷雾干燥（RSDA）脱硫+布袋除尘器”的方式对玻璃熔窑废气进行治理；废水经收集后，通过污水管网排入和丰工业园区污水处理厂处理，出水用于和丰工业园区绿化；对噪声设备采取减震、隔声等措施；对固废进行回收利用，实现了固废“资源化、减量化、无害化”。通过采取以上环保措施后，项目运营期产生的环境影响较小。

1.3 环境影响评价的过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的有关规定，本项目应编制环境影响报告书。2021 年 5 月受新疆东方荣耀玻璃科技有限公司的委托，新疆辰光启航环保技术有限公司承担“新疆东方荣耀玻璃科技有限公司 490t/d 超白基板生产线建设项目”的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，根据国家及地方有关环境保护的法律法规、政策、标准和相关规划等文件及本项目的设计文件，进行了初步工程分析，在此基础上开展了现场勘察，对项目自然及社会环境等现状进行了调查，收集了相关资料等工作。我公司在工程分析、污染气象收资、环境质量现状监测的基础上，结合《和布克赛尔蒙古自治县县城总体规划（2006-2025 年）》、《和什托洛盖镇总体规划修编（2010-2025 年）》，以及《和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区总体规划》等，充分考虑建设工程的特点，落实设计的主要工艺系统及有关参数，经过模式计算、综合分析，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等有关标准规范的要求，开展本工程环境影响报告书编制工作。在上述工作基础上编制完成了《新疆东方荣耀玻璃科技有限公司 490t/d 超白基板生产线项目环境影响报告书》，现呈报上级主管部门审查。

在报告编制过程中，建设单位根据生态环境部发布的《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等相关要求，在报告编制前和编制过程中对工程概况、环境保护措施及可能产生的环境影响通过网络、报纸公示等方式向公众公告，并进一步征求公

众意见后，形成公众参与工作单行本，作为环境影响评价报告书的附件，现一并呈报上级主管部门审查。

环境影响评价工作流程图，见图 1.3-1。

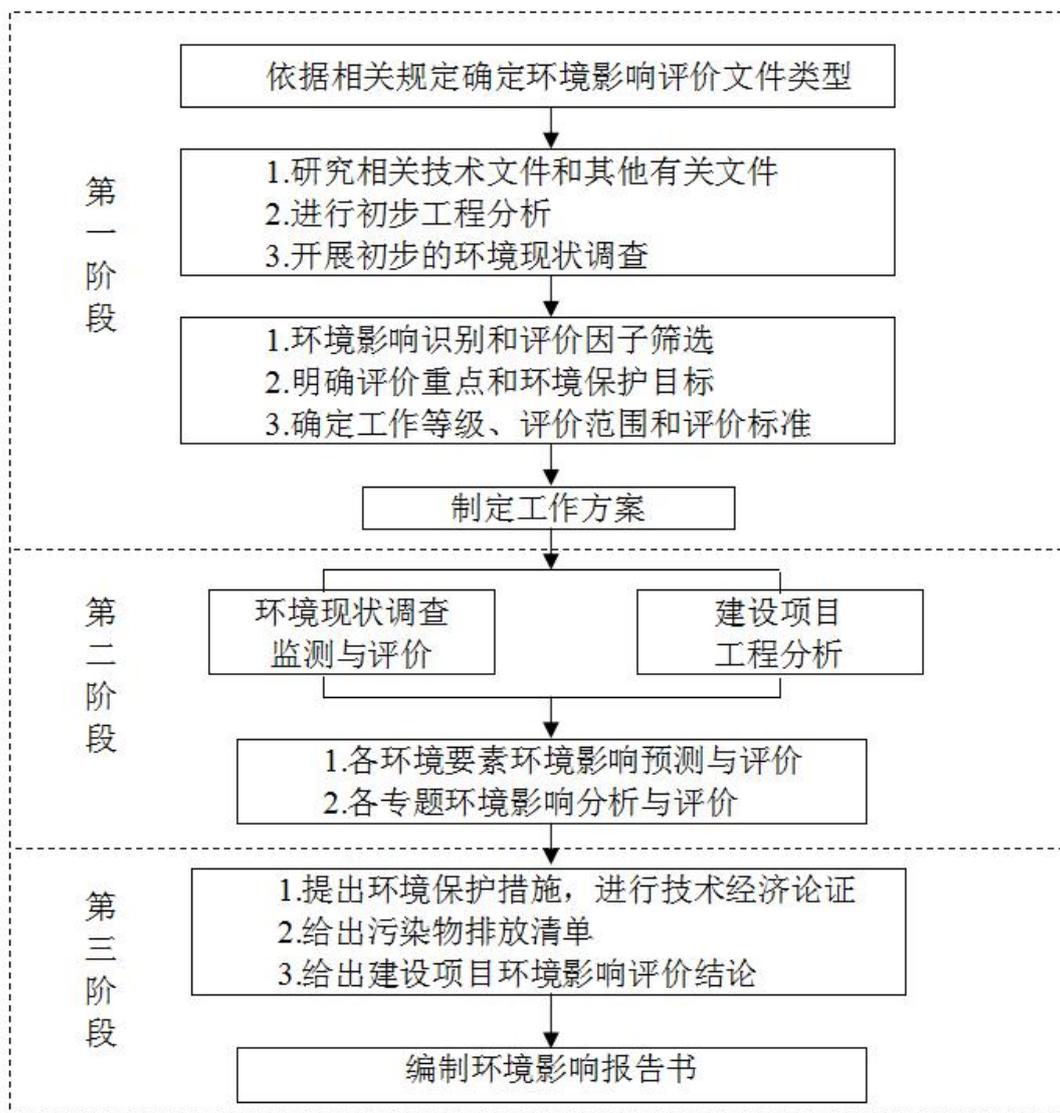


表 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目建设超白玻璃生产线，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）的要求，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30—57、玻璃制造 304；玻璃制品制造 305”中的平板玻璃制造。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于国家产业政策鼓励的“第十二 建材中的第2条 规模不超过150吨/日（含）的电子信息产业用超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃、载板玻璃、导光板玻璃生产线、技术装备和产品；高硼硅玻璃，微晶玻璃；交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；大尺寸（1平方米及以上）铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池背电极玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；连续自动化真空玻璃生产线；玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；一窑多线平板玻璃生产技术与装备”，属于鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

2018年7月取得和布克赛尔蒙古自治县发展和改革委员会备案证（备案证编码：201809），同意项目建设开展核准前期工作。2020年7月15日布克赛尔蒙古自治县发展和改革委员会出具备案证延期证明。

（2）区域环境敏感性及环境承载力分析

本项目位于和丰工业园在，在建设用地上属于工业用地，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目所在区域大气环境为达标区域，所在区域浅层地下水环境质量良好；声环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间。项目运行过程产生的废气经处理后达标排放，生产废水、生活污水经处理后全部回用不外排，固废可得到安全合理处置，经预测，在保证生产工况正常，环保设施运行正常的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平。

（3）园区规划符合性分析

本项目位于新疆和丰工业园区内，符合和布克赛尔县城镇总体规划和新疆和丰工业园区总体规划。

1.5 关注的主要环境问题

本项目属于超白基板生产线建设，其选址是否符合地方规划及环境功能区划

要求，是项目可以继续发展的基本评价要求。从项目建设及工艺装置配套情况出发，论证其环境可行性。

本项目建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其废气处理及排放、废水处理及回用、固废的合理处置是本项目重点关注问题。

1.6 环境影响报告书的主要结论

新疆东方荣耀玻璃科技有限公司 490t/d 超白基板生产线建设项目属于非金属矿物制造业，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》中相关要求。本项目区交通运输方便便捷，附近原辅材料、燃料等资源丰富。采用的各项环保措施可以保证各类污染物长期稳定的达标排放，从总体上来讲，本项目对评价区域的环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。

因此，本项目在严格执行“三同时”制度，认真落实环评提出的各项污染防治和环境风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第九号，2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2017.6.27 修正，2018.1.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010.12.25 修订，2011.3.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修改，2016.9.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012.2.29 修订，2012.7.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018.12.29 修订）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.10.26 修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议，2019.8.26 修订，2020.1.1 实施）；

(14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日）；

2.1.2 环境保护法规、规章

(1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院第 682 号令, 2017.10.1);

(2) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2016]74 号), 2017.1.5;

(3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);

(4) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号, 2018 年 6 月 27 日) ;

(5) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号, 2015.4.2);

(6) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日) ;

(7) 《国务院关于实施国家突发公共事件总体应急预案的决定》(国发[2005]11 号);

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 第 16 号, 2021.1.1);

(9) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本)(国家发展与改革委员会[2019] 第 29 号令, 2020 年 1 月 1 日) ;

(10) 《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);

(11) 《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);

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办 [2014]30 号);

(13) 关于印发《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定(试行)》的通知(环土壤[2018]41 号) ;

(14) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 执行) ;

(15) 《挥发性有机物(VOC)污染防治技术政策》, 环境保护部公告 2013 年

第 31 号，2013.5.24；

(16) 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；

(17) 国务院《国务院关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》，国发〔2009〕32 号；

(18) 国土资源部、国家发展与改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，2012 年 5 月 23 日；

(19) 国家发展改革委、财政部、国家税务总局《关于印发<资源综合利用目录（2003 年修订）>的通知》，发改环资〔2004〕73 号；

(20) 《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》，中华人民共和国工业和信息化部公告 2014 年第 90 号；

(21) 《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.1；

(22) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）2012.12.24；

(23) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）；

(24) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号，2018.1.10）；

(25) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评发〔2017〕4 号）；

(26) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日施行）；

(27) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》环土壤【2019】25 号；

2.1.3 地方法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2017.01.01；

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01；

(3) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000.10.31）；

- (4) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；
- (5) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新环发〔2017〕75号）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019.1.1）；
- (7) 关于印发《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的通知（新政办发【2018】106号）；
- (8) 关于发布《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》的通知（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2013.3.15）；
- (9) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020），新疆维吾尔自治区人民政府，2018.10.08。
- (10) 《新疆土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》（2014.3.1）；
- (12) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016）；

2.1.4 相关规划

- (1) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（自治区发展和改革委员会，2012.10）；
- (3) 《新疆环境功能区划》；
- (4) 《新疆生态功能区划》（自治区人民政府，2005年8月）；
- (5) 《中国新疆水环境功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局，2003.10）；
- (6) 《和丰工业园总体规划（2013—2020）》及其批复，塔城地区行政公署，2014年2月；
- (7) 《和丰工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》及其专家论证意见，新疆鼎耀工程咨询有限公司，2018年8月；
- (8) 《和布克赛尔蒙古自治县县城总体规划（2006-2025年）》；

(9) 《和什托洛盖镇总体规划修编（2010-2025年）》；

2.1.5 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，2017.1.1；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，2019.3.1；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，2018.12.1；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，2010.4.1；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，2016.1.7；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019.7.1
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，2019.3.1；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，2011.9.1；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）
- (11) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2019.3.1；
- (13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ5025-2012）2013.3.1；

2.1.6 相关文件

(1) 《新疆东方荣耀玻璃科技有限公司490t/d超白基板生产线可行性研究报告》，中建材蚌埠玻璃工业设计研究院有限公司，2018年12月；

(2) 《关于新疆东方荣耀玻璃科技有限公司490t/d超白基板生产线项目建厂选址申请的预审意见》，塔城地区和丰工业园区管委会办公室，和园管办函[2017]3号，2019年6月24日；

(3) 《关于新疆东方荣耀玻璃科技有限公司490t/d超白基板生产线项目建设用地属性的回复函》，和布克赛尔蒙古自治县自然资源局，和自然资函[2019]15号，2019年6月25日；

(4) 《新疆东方荣耀玻璃科技有限公司490t/d超白基板生产线项目环境影响评价委托书》，新疆东方荣耀玻璃科技有限公司，2021年5月。

2.2 环境影响因素的识别和评价因子的筛选

2.2.1 环境影响因素的识别

2.2.1.1 建设项目环境影响的时段及类型分析

建设项目对环境的影响，总体上包括自然环境和社会环境两大部分，按其不同建设阶段分为施工期、运行期和服务期满后对各环境要素产生有利和不利的影
响。本次评价主要分析施工期及运营期的环境影响。

施工期主要环境影响因素识别，见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地开挖、平整、土石方存放及使用、建材运输、机械和车辆尾气	颗粒物、氮氧化物
水环境	施工人员生活、设备清洗等废水	COD、SS、氨氮、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地开挖、弃土弃渣处置、工程占地	水土流失、植被破坏

运营期主要环境影响因素识别，见表 2.2-2。

表 2.2-2 运营期工程项目环境影响分析表

影响阶段	影响类型										影响程度				
	可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著		
													小	中	大
运营期环境影响	废水排放	√	√		√		√			√			√		
	废气排放		√	√		√	√			√				√	
	设备噪声	√		√		√	√			√			√		
	生态系统	√		√		√			√	√		√			
	社会经济	√		√		√			√	√				√	

由表 2.2-2 分析可知，项目对环境的影响具有综合性和多样性，既有有利的影响，也有不利的影响；既有直接的，也有间接的影响；既有长期的，也有短期的影响。

2.2.1.2 建设项目的环境影响因素分析

项目对环境的影响是多方面的，主要表现在自然环境、社会环境和经济环境，表 2.2-3 列出了该项目对环境影响因素的综合分析结果。表中的数字带有半定量性质，但可以反映出诸因素的影响大小。

表 2.2-3 建设项目对环境主要因素综合分析

影响分析	环境因素																
	自然环境								社会环境				经济环境				
	区域小气候	地表水	地下水	大气环境	声环境	生态环境	土地资源	地质地貌	地区发展	交通	供电	供水	支教卫生	税收	产业结构	就业	支农
有利影响									+2				+2	+2	+1	+1	+1
不利影响		-1		-2	-2	-1				-1							
综合影响		-1		-2	-2	-1			+2	-1			+2	+2	+1	+1	+1

备注：表中数字表示影响程度，1 位轻度；2 为中度；3 位中度。
“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。

由表 2.2-3 中可以看出，本工程对环境的不利影响主要表现在自然环境因素中，而对社会环境多数表现为有利的影响，项目的有利影响大于不利影响。另外，该项目的建成对地表水环境不利较小，废气、噪声经过治理设施处理后，对区域大气、声环境影响不大。

2.2.2 评价因子的筛选

根据项目生产工艺、污染物排放特点及所在区域环境特征，确定评价因子详见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境质量现状评价与预测因子一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、氟化物
	影响评价	PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、氟化物
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、氨氮、锌、铜、高锰酸盐指数、砷、氰化物、镉、铅、六价铬、铅
	影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
声环境	现状评价	LeqdB(A)
	影响评价	LeqdB(A)
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物
	影响评价	环境影响分析

固体废物	污染源	除尘器收集粉尘、熔窑炉渣、脱硫灰渣、废离子交换树脂生活垃圾、废SCR废催化剂、废矿物油
	影响分析	

2.3 评价标准和评价等级

2.3.1 评价标准

2.3.1.1 环境质量标准

(1) 环境空气

和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区划分为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S、HCl 评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2.2 规定选取附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制；环境空气质量标准执行标准详见表 2.3-1。

2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二 级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	/	0.15	0.07	
5	O ₃	0.2	0.16 (8 小时)	/	
6	CO	10	4	/	
7	氟化物	0.02	0.007	/	
8	NH ₃	0.2	0.0025	0.001	《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
9	H ₂ S	0.01	/	/	
10	HCl	0.05	0.015	/	

(2) 地下水环境

工业区周边村庄所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，部分摘录，见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量标准 单位：mg/L (除 pH 外)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	9	氟化物	≤1.0
2	高锰酸钾盐指数	≤3.0	10	六价铬	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	11	铅	≤0.01

4	氨氮	≤0.50	12	氰化物	≤0.05
5	硫酸盐	≤250	13	锌	≤0.01
6	总硬度	≤450	14	镉	≤0.005
7	氯化物	≤250	15	铜	≤1.00
8	砷	≤0.01	/	/	/
标准来源：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）					

(3) 声环境

本项目位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园，项目所在地属于 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。噪声评价标准，见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 土壤环境质量标准

土壤环境质量标注执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准限制，土壤评价标准，见表 2.3-4。

表 2.3-4 土壤评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物			24	三氯乙烯	2.8
1	砷	60①	25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	26	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	27	苯	4
4	铜	18000	28	氯苯	270
5	铅	800	29	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	30	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	31	乙苯	28
8	氰化物	135	32	苯乙烯	1290
挥发性有机物			33	甲苯	1200
9	四氯化碳	2.8	34	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯仿	0.9	35	邻二甲苯	640
11	氯甲烷	37	半挥发性有机物		
12	1, 1-二氯乙烷	9	36	硝基苯	76
13	1, 2-二氯乙烷	5	37	苯胺	260

14	1, 1-二氯乙烯	66	38	2-氯酚	2256
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]蒽	15
16	反-1, 2-二氯乙烯	54	40	苯并[a]芘	1.5
17	二氯甲烷	616	41	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 2-二氯丙烷	5	42	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	43	蒽	1293
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	44	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	四氯乙烯	53	45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840	46	萘	70
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	/	/	/

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.3.1.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目玻璃炉窑烟气参照执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 的排放限值要求；上料系统粉尘、配料皮带机头及提升机系统粉尘等原料车间无组织参照执行《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 3 的标准限值要求，具体详见表 2.3-5；职工食堂油烟执行《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相应标准限值，具体详见表 2.3-6。

表 2.3-4 平板玻璃工业大气污染物排放限制 单位：mg/m³

污染物项目	排放限制		污染物排放监控位置
	玻璃熔窑*	配料、碎玻璃等其他通风生产设备	
颗粒物	50	30	车间或生产设施排气筒
烟气黑度（林格曼，级）	1	/	
二氧化硫	400	/	
氟化物（以总 F 计）	5	/	
氯化氢	30	/	
氮氧化物（以 NO ₂ 计）	700	/	

备注：*指干烟气中 O₂ 含量 8% 状态下（纯氧燃烧为基准排放量条件下）的排放浓度限值。

表 2.3-5 大气污染物无组织排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限制
1	颗粒物	1.0

表 2.3-6 餐饮业油烟排放标准

标准名称	评价因子	标准值			
		类别		限值	单位
《饮食行业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)	油烟	最高允许排放浓度		2.0	mg/m ³
		净化设施最低去除效率	小型	60	%

(2) 废水

项目废水排放纳入和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园污水处理厂，执行和丰工业园污水处理厂入网限值，即《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准。具体详见表 2.3-7。

表 2.3-7 污水污染物综合排放标准 单位：mg/L

污染因子	pH 值	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标准	6~9	500	300	400	100	/

(3) 声环境

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；项目运营期厂界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。噪声排放限值，见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	项目	标准限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	厂界噪声	65	55	《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固体废物

本项目一般固体废物的处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中有关规定。

2.3.2 评价等级及评价范围

2.3.2.1 大气环境

(1) 大气环境影响评价工作等级

①评价工作等级计算方法：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级同一项目有多个（两个以上，含两个）污染物排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高作为项目的评价等级。判别标准见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

③项目的工作等级

本项目主要污染物为炉窑烟气和粉尘。本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AREScreen 进行计算。本项目确定的废气排放源强及估算模式计算结果，见表 2.3-10 和 2.3-11。

表 2.3-10 项目废气源强

点源	污染物	高度 (m)	温度 (°C)	等效内径 (m)	排气量 (m^3/h)	排放速率 (kg/h)
炉窑烟气	SO ₂	110	80	2.4	99750	19.85
	烟尘					0.76
	NO _x					22.33
面源	污染物	有效高度 (m)	面积 (m^2)		/	排放速率 (kg/h)
原料车间	TSP	10	1325		/	0.12

表 2.3-11 项目运营期主要大气污染源估算结果

污染物	SO ₂	烟尘	NO _x	原料车间 (TSP)
最大地面浓度 mg/m ³	0.06876	0.002633	0.07735	0.03831
P _{max} (%)	13.75	0.29	38.67	4.26
D _{10%} 出现距离 (m)	471	471	471	108
评价工作等级	一级			

由表 2.3-11 可以看出, 根据《环境影响评价技术导则 环境空气》(HJ2.2-2018) 的要求, 本项目环境空气影响评价工作等级定为一级

(2) 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气评价范围的确定原则, 本项目计算出的落地浓度最大的污染物(NO_x)的 D_{10%}为 471m, 因此评价范围确定为 5×5km 的矩形区域。

2.3.2.2 地表水环境

本项目产生的废水主要为生活废水、软化水系统废水、煤气站循环废水、烟气脱硫脱硝设施废水以及地面冲洗废水。废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求后经管网进入和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区污水处理厂处理达标后用于工业园区的绿化。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表, 建设项目生产工艺中有废水产生但不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

2.3.2.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类, 具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	地下水环境影响评价项目类别	
		报告书	报告表
玻璃及玻璃制品		IV类	IV类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目不进行地下水环境影响评价。

2.3.2.4 声环境

(1) 声环境影响评价工作等级

项目所在声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的3类功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本工程建设前后噪声值变化较小，厂址附近评价范围内无环境敏感目标，噪声评价工作等级确定为三级。

(2) 声环境影响评价范围

本项目区域声环境评价范围为厂界外200m范围内；厂界噪声评价范围为厂界外1m。

2.3.2.5 生态环境

本项目全厂总占地面积为18.59hm²，工程建设区域不存在风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。生态影响评价工作等级划分见表2.3-13，本工程生态影响评价工作等级为三级。

表 2.3-13 生态环境评价等级的确定 (HJ19-2011)

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围			本工程实际情况	
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km	工程情况	生态敏感性
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	工程占地 0.22km ²	一般
重要生态敏感区	一级	二级	三级		
一般区域	一级	三级	三级		
工程生态影响评价工作等级				三 级	

(2) 生态影响评价范围

评价范围为厂区外500m范围区域。

2.3.2.6 环境风险

(1) 环境风险影响评价工作等级

本项目主要风险物质为液氨和煤气，经计算，本工程涉及的煤气量与其临界量比值 $q_1/Q_1=1.26$ ；工程设置50m³液氮储罐一座，储存量约为30.85t，与其临界

量比值 $q_2/Q_2=3.085$ ；因此本工程所涉及的风险物质储量与其临界量比值 Q 为 $4.35(1 \leq Q < 10)$ 。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录中表 C.1 得出本工程对应的行业及生产工艺分级为 M3。根据以上判定结果，参照 HJ 169-2018 附录中表 C.2，可判断出工程的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4(轻度危险)。本工程位于本和布克赛尔工业园区内，本工程厂址周边 5km 范围内无大气环境敏感目标，加音塔拉水库为本工程主要供水水源之一，位于工程北侧约 30km 处，据此判定工程大气环境、地表水环境均为环境低敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）风险潜势判定要求，判定本工程的环境风险潜势为 I 级。根据风险评价等级判定依据(表 2.3-14)，本工程只需进行简要分析。

表 2.3-14 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

（2）环境风险影响评价范围

本项目环境风险影响评价范围为距离项目风险源 3km 范围。

本项目评价范围图见图 2.3-1。

图 2.3-1 本项目评价范围图见图

2.4 相关规划符合性分析

2.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于国家产业政策鼓励的“第十二 建材中的第2条 规模不超过150吨/日（含）的电子信息产业用超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃、载板玻璃、导光板玻璃生产线、技术装备和产品；高硼硅玻璃，微晶玻璃；交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；大尺寸（1平方米及以上）铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池背电极玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；连续自动化真空玻璃生产线；玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；一窑多线平板玻璃生产技术与装备”，属于鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

同时，《建材工业发展规划（2016~2020年）》明确要求，发展高硼硅玻璃、高铝玻璃、超薄玻璃、超白玻璃及石英玻璃制品等；《2030年建材工业“创新提升、超越领域”发展战略》强调“全面掌握太阳能发光发电玻璃、超薄基板玻璃等新型、特种功能玻璃先进生产技术，产品质量达到国际先进水平与领先水平”；《建材工业“十三五”发展指导意见》指出，平板玻璃行业在提升原片质量的基础上，发展高端超薄、超白玻璃用于新能源、国防等特殊工程；《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划（2016-2020）》中提出，按照“创新优化、提质增效、绿色发展、开放共享”的总体思路，着力改造提升传统产业，大力发展绿色建材、新兴建材产业，推动传统建材产品向建材精深加工产品等价值链高端方向发展。

因此，本项目符合相关法律法规和政策规定，符合国家现行产业政策。

2.4.2 选址合理性分析

本项目拟建厂址位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区内，中心坐标为：E86°00'50.71"；N46°21'55.16"，项目周边均为工业企业厂房。厂址北侧为未利用地，西南侧为园区净水厂和35kv变电站，西侧为园区电金区块链项目，东侧为园服路。本项目外环境关系较为简单，交通便利，四周无环境敏感点。

新疆东方荣耀玻璃科技有限公司已取得塔城地区和丰工业园区管委会办公室

“关于新疆东方荣耀玻璃科技有限公司用地”，批准文号为和园管办函[2017]3 号。

同时，根据和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区规划，项目所在地为三类工业用地，本项目为玻璃加工，符合工业园区整体规划。

综上，项目所在地外环境关系简单，选址合理，符合当地工业园区规划要求。

2.4.3 规划符合性

本工程位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区内，与本工程建设相关的主要规划有《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《和布克赛尔县总体规划（2006~2025）》、《和什托洛盖镇总体规划修编（2010~2025年）》、《和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区总体规划》。

2.4.3.1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的需要，本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。

新疆的主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

(1) 重点开发区域

新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km²。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及 36 个县市，总面积 3800.38km²，占全区总面积的 0.23%，总人口 250.07 万人(2009 年)，占全区总人口的 11.78%。

表 2.4-1 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积 (km ²)	2009 年人口 (万人)
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市(城区)、吐鲁番市(城区)、鄯善县(鄯善镇)、托克逊县(托克逊镇)、奇台县(奇台镇)、吉木	65293.42	590.77

		萨尔县(吉木萨尔镇)、呼图壁县(呼图壁镇)、玛纳斯县(玛纳斯镇)、沙湾县(三道河子镇)、精河县(精河镇)、伊宁县(吉里于孜镇)、察布查尔县(察布查尔镇)、霍城县(水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸)		
自治区级	点状开发城镇	库尔勒市(城区)、尉犁县(尉犁镇)、轮台县(轮台镇)、库车县(库车镇)、拜城县(拜城镇)、新和县(新和镇)、沙雅县(沙雅镇)、阿克苏市(城区)、温宿县(温宿镇)、阿拉尔市(城区)、喀什市、阿图什市(城区)、疏附县(托克扎克镇)、疏勒县(疏勒镇)、和田市、和田县(巴格其镇)、巩留县(巩留镇)、尼勒克县(尼勒克镇)、新源县(新源镇)、昭苏县(昭苏镇)、特克斯县(特克斯镇)、乌什县(乌什镇)、柯坪县(柯坪镇)、焉耆回族自治县(焉耆镇)、和静县(和静镇)、和硕县(特吾里克镇)、博湖县(博湖镇)、温泉县(博格达尔镇)、塔城市(城区)、额敏县(额敏镇)、托里县(托里镇)、裕民县(哈拉布拉镇)、和布克赛尔蒙古自治县(和布克赛尔镇)、巴里坤哈萨克自治县(巴里坤镇)、伊吾县(伊吾镇)、木垒哈萨克自治县(木垒镇)	3800.38	250.07

(2) 限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km²。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括：三个国家级重点生态功能区(享受国家的重点生态功能区政策)——阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区。

(3) 禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆

国家层面禁止开发区域共 44 处，面积为 138902.9km²，占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域——自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆自治区级禁止开发区共 63 处，总面积为 94789.47km²，占全区总面积的 5.69%。

本工程厂址不属于自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园和地质公园。根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，工程厂址所在区域属于主体功能区中的自治区级重点开发区。

2.4.3.2 和布克赛尔县城总体规划(2006-2025)

和布克赛尔县域发展战略为：依托发展优势，以农牧发展为根本，以矿业和能源动力为两翼，加快发展工业和第三产业，积极发展乡镇企业，使和布克赛尔蒙古自治县经济全面健康地发展。

县域城镇体系职能分三个层次：综合性中心城镇、工矿型重点城镇、农贸集镇。其中和什托洛盖镇是全县经济中心，以电力、煤炭、建材、化工为主的工矿型城镇。

本项目位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区内，该工业园区地处和布克赛尔县和什托洛盖镇辖区内，是一个以煤化工、石油化工和盐化工为主体的产业集聚区，园区的发展定位符合县城总体规划要求。

2.4.3.3 和什托洛盖镇总体规划修编（2010-2025 年）

和什托洛盖镇总体规划修编（2010-2025 年）中提出：和什托洛盖镇是工业型城镇，镇区是和什托洛盖镇的政治、经济和文化中心，应大力发展二、三产业，第二产业应突出“依托县城、服务县城”特点的镇企业发展，第三产业应满足本县、本镇和工业园区企业职工的餐饮、旅馆、购物等旅游服务业作为重点。

本工程所在的新疆和丰工业园区内规划布局的产业项目符合当地城镇总体规划发展要求。

2.4.3.4 和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区总体规划

(1)工业园区功能定位

① 以煤化工、盐化工和石油化工为主导产业，着力打造国内一流的石油和化工生产基地。

② 推进经济社会发展和生态文明建设，成为带动新疆、塔城地区和和布克赛尔县经济社会发展的重要区域。

③ 技术先进、配套设施完善，环境友好、投资成本低，综合竞争力强的大型石油和化工生产基地。

(2) 工业园区规划范围

新疆和丰工业园区总规划面积 20km²，并预留发展用地 20km²。工业园区位于和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇以南约 14km、国道 217 的东侧约 4km 处，工业园区西侧距离规划克拉玛依至阿勒泰高速公路约 2km，工业园区东南距奎北铁路锅布哈尔赛站约 12km，工业园区东北边界与工业园区相距最近的村庄昆得令村 3km。规划区南北向和东西向跨度均约 4.50km，大体上呈规则的矩形。

工业园区处在奎屯、阿勒泰、克拉玛依经济圈内，周边有国道 217 和规划高速公路经过，距克拉玛依机场 150km，交通十分便捷，区位优势明显。

(3) 工业园区规划时限

《新疆和丰工业园区总体规划》的规划期限为 10 年（2011~2020 年），规划期分为近期（2011-2015 年）和远期（2016-2020 年）两个时段。

(4) 工业园区发展阶段目标

和丰工业园区总体发展目标是在 2011~2020 年期间，通过近期和远期两个阶段，统筹规划，分步实施，充分发挥资源优势，通过大集团引领、大项目支撑、集群化推进，形成煤化工、盐化工和石油化工三大主导产业框架体系，带动当地经济的跨越式发展。

建成产业布局合理、集中集约发展、上下游一体化、资源高效利用、配套设施完善，环境友好、投资成本低，综合竞争力强的大型石油和化工生产基地，实现人与自然的和谐统一，实现社会、经济和生态环境的可持续发展。

① 近期目标

近期阶段（2011~2015 年）以大项目为龙头，实现工业园区建设的快速起步，初步建成以煤化工、盐化工和石油化工为主导的产业发展框架，夯实产业发展基础，初步建成工业园区的基础设施和生活、管理和服务体系。

预计到 2015 年，新疆和丰工业园区煤化工产业规模实现煤制天然气 $80 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 、焦油精制 $20 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ；盐化工产业规模实现纯碱 $120 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、烧碱 $30 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、有机硅 $10 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ；石油化工产业规模实现 TDI $15 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、醋酸/醋酐 $13 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、丝束 $5 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 。

预计近期阶段，工业园区总投资约 624.60 亿元，其中产业项目投资 497.50 亿元，基础设施投资 127.10 亿元，产值达到 304.90 亿元，工业园区发展初具规模。

② 远期目标

远期阶段（2016~2020 年）实现新疆和丰工业园区的跨越式发展。在近期发展的基础上，做大做强主导产业，建成一批具有国内外先进水平的石油和化工项目，实现产业规模的大发展，形成煤化工—盐化工—石油化工紧密结合的产业链条，建成完善的工业园区基础设施和生活、管理和服务体系，使之成为地区经济发展的支柱，实现国内一流的石油和化工生产基地的发展目标。

预计到 2020 年，在近期发展的基础上，新疆和丰工业园区煤化工产业新增煤制油 $300 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、煤制烯烃 $70 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ；盐化工产业新增烧碱 $30 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、有机硅 $10 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、聚氯乙烯 $30 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ；石油化工产业新增先进催化裂化制烯烃 $80 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ （下游产品包括醋酸乙烯 $20 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、聚乙烯醇 $7 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、EVA $20 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、乙丙橡胶 $5 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、环氧丙烷 $15 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、聚醚多元醇 $20 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、苯酚丙酮 $20 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、双酚 A $13 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、聚碳酸酯 $15 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 、甲基异丁基酮 $3 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ）。

预计远期阶段，工业园区总投资约 791 亿元，其中产业项目投资 648.80 亿元，基础设施投资 142.20 亿元，产值达到 488.70 亿元，基本实现工业园区的规划目标。和丰工业园区建成后，投资强度达到 $70.80 \text{ 亿元}/\text{km}^2$ ，产出强度为 $39.70 \text{ 亿元}/\text{km}^2$ 。预测工业园区就业岗位约为 2.40 万个左右，考虑部分服务人员，预测工业园区可提供 2.80 万个就业岗位。

(5) 布局规划

1) 功能区划分

根据和丰工业园区所处地理位置、主导风向、环境保护、安全健康卫生、营运对周边生态环境的影响程度，工业园区设置以下四大功能区：

① 管理服务区

全面管理工业园区的基础设施建设、综合配套等，将整个工业园区的管理、信息咨询、金融服务、环境监测、应急响应等功能集于一体，形成工业园区公共管理服务中心。

② 产业功能区

按照产业链条类型分为煤化工区、石油化工区和盐化工区三大产业功能区以及配套的静脉产业区和预留发展区。

③ 仓储物流区

为工业园区各产业项目的原料输入和产品输出提供原料、燃料及产品的物流和仓储服务。

④ 公用工程设施区

提供工业园区发展所需要的供电、供水、供热、污水处理、消防、应急事故处理设施等综合服务。

2) 空间布局结构

和丰工业园区规划为“一园三区”的空间布局的结构形态。

“一园”：是指新疆和丰工业园区整体。

“三区”：是指工业园区内三大主导产业区——煤化工区、石油化工区、盐化工区。

本项目位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区的玛纳斯盐湖盐化工区，周边均为工业企业厂房，厂址北面为未发展预留地，西南方向为园区净水厂和 35kV 变电站，从区划图中来看，目前项目占用净水厂规划区北侧未利用地。项目符合和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区规划，项目在园区内的位置示意图，见图 2.4-1。

图 2.4-1 本项目在园区内的位置示意图

2.5 环境功能区划和环境保护目标

2.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)确定,本项目区域规划为居住区、商业交通居民混合区、工业区和农村地区,环境空气质量属于二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),项目所在区域声环境按3类区进行控制。

(3) 水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),项目所处的区域地下水质量执行III类标准。

2.5.2 环境保护目标

根据工程建设的特点、区域环境现状及环境特征确定的环境保护目标。

(1) 项目所在区域大气环境应符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。本项目大气评价范围内无环境空气敏感点。

(2) 地表水环境保护目标为园区的主要供水水源—白杨河供水工程和加音塔拉水库,根据《和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区总体规划环境影响报告书》相关内容,白杨河供水工程水质应达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,加音塔拉水库所在的和布克河水质应达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。

地下水环境保护目标为项目范围内及项目可能影响到的区域地下水,水质应符合《地下水质量标准》中的III类标准限值要求。

(3) 声环境保护目标:厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值要求,区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区限值要求。本工程评价范围内无声环境保护目标。

(4) 生态环境保护目标为评价区内现有生态资源，最大限度减少因项目建设对该区域现有生态环境的影响，做好项目区建设期及运行期的水土保持工作，努力改善区域局部生态环境。

3 项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：新疆东方荣耀玻璃科技有限公司 490t/d 超白基板生产线项目；

建设性质：新建；

建设单位：新疆东方荣耀玻璃科技有限公司；

建设地点：本项目位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区内，中心地理坐标：E86°00'50.71"；N46°21'55.16"，项目地理位置图，见图 3.1-1，周边概况图，见图 3.1-2；

建设规模：生产能力为年产 3~12mm 超白基板 152022.5t（304.05 万重箱）；

投资总额：35000 万元；

项目占地：本项目占地 185900m²，占地为和丰工业园工业用地。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 220 人，其中生产人员 120 人（原料系统 20 人、联合车间 80 人、成品库 10 人和公用辅助 10 人），管理及技术人员 100 人，四班三运转制，年运行时间为 365 天（非冷修年）。

3.1.2 项目建设内容

项目采用浮法生产超白基板玻璃，建设熔化能力为 490t/d 的玻璃熔窑一座，配套建设一条超白基玻璃生产线。主体工程包括：联合车间、原料系统，同时建设原料车间、均化库、压缩空气站、氢气站、变电站、办公室、食堂等公辅工程和储运工程，配套建设原料、联合车间和碎玻璃系统分别设有机电除尘系统和烟气脱硫脱硝除尘系统等环保工程。

项目组成及建设内容一览表，见表 3.1-1。

图 3.1-1 本项目地理位置示意图

图 3.1-2 本项目周边概况图

表 3.1-1 项目组成及建设内容一览表

项目组成		建设内容
主体工程	联合车间	由熔化工段（3179m ² ）、成型车间（2600m ² ）、退火工段（2512m ² ），以及切裁工段、装箱工段、成品工段（36000m ² ）及辅助设施组合形成 490t/d 超白基板生产联合车间，建筑面积 44291m ²
	碎玻璃系统	包括碎玻璃皮带机、碎玻璃仓、电子秤，碎玻璃堆场等，为封闭输送系统，建筑面积 3276m ²
辅助工程	综合办公楼	用于职工日常办公，建筑面积为 4000m ²
	食堂	建筑面积为 1000m ²
	宿舍	职工休息场所，建筑面积为 3000m ²
	循环水泵房	建筑面积为 636m ²
	水池	占地面积为 2067m ²
	变电所	建筑面积为 576m ²
	氮气站及压缩空气站	氮气站选用两套 KDON-450/2400-50Y 型高纯制氮制氧机组，正常时一备一用，配套建设一个 50m ³ 液氮储罐（立式）；压缩空气站选用三台 GA200-7.5 型喷油螺旋杆空压机，正常生产 2 用 1 备，建筑面积为 1550m ²
	氨分解制氢站	选用氨分解制氢装置三套（140mNm ³ /h，两备一用），配套气体净化装置 2 套（280Nm ³ /h，一备一用），建筑面积为 396m ²
余热发电站	建筑面积为 720m ²	
公用工程	供水	由和丰工业园自来水管网供给
	排水	采用污废合流、雨污分流的排水方式，生活废水排入园区排水管网，最终进入和丰工业园污水处理厂处理
	供电	由和丰工业园供电网供给
	供暖	采用炉窑高温烟气余热提供，不新建供暖锅炉
储运工程	煤堆场	建筑面积为 9834m ²
	选矿场地	用于原料矿石的筛选，建筑面积为 24940m ²
	均化车间	建筑面积为 3150m ²
	袋装原料车间	不同原料在库区分区域暂存，建筑面积为 4080m ²
	原料车间	建筑面积为 480m ²
	上料棚	建筑面积为 3200m ²
	液氨储棚	建筑面积为 293m ²
环保工程	除尘系统	原料、联合车间和碎玻璃系统分别设有机电除尘系统
	烟气脱硝脱硫除尘系统	设置 1 套 SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫（RSDA）+布袋除尘系统
	噪声	采取建筑物隔声、设备减震基础、设置单独操作间等
	固体废物	收集系统和暂存场所
	环境风险	液氨储罐区设围堰及事故水池 氨水储罐设围堰及事故水池

3.1.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	3-12mm 超白基板	t/a	152022.5	304.05 万重箱
2	年工作日			
2.1	非冷修年	d	365	
2.2	冷修年	d	275	
3	工艺技术指标			
3.1	熔窑熔化能力	t/d	490	
3.2	熔化率	t/m ² ·d	1.75	
3.3	热耗	kcal/kg 玻璃液	≦1350	
3.4	厚板宽度	mm	4000	
3.5	厚度	mm	3-12	
3.6	机组利用率	%	100	
3.7	总成品率	%	85	
3.8	熔窑冷修周期	a	10	
4	用电量			
4.1	设备总装机容量	kw	13000	
4.2	正常生产最大负荷	kw	4100	
4.3	投产烤窑最大负荷	kw	7800	
4.4	年耗电量	kwh	1359.08×10 ⁴	
5	生产线新水用量	m ³ /d	500	
6	劳动定员	人	220	
7	项目总投资	万元	35000	

3.1.4 主要生产设备

3.1.4.1 设备清单

本项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一	熔化工段自控			
1	计算机控制系统 (DCS)	包括: 工程师站、操作员站、过程控制站、通讯网络等	套	1
2	操作台		套	1
3	控制仪表柜	非标	套	1
4	图像液位计	包括: 摄像机、工控机、监视器等	套	1

5	差压变送器		台	3
6	压力变送器		台	12
7	流量计及变送器		套	3
8	流量开关		套	1
9	红外测温仪		台	1
10	熔窑工业电视	包括：高温摄像机、监视器等	套	2
11	料仓、投料口等工业电视	包括：高温摄像机、监视器等	套	2
12	热电偶、热电阻	B 型、S 型、K 型、Pt100	套	1
13	可燃气体检测报警器		套	1
14	零星电器		套	1
15	材料	包括：电缆、桥架	套	1
二	成型工段自控			
1	控制仪表柜	非标	套	1
2	氢气分析柜	包括:氢预处理、氢分析	套	1
3	板宽监控系统	包括：工控机、监视器等	台	1
4	流液道闸板就地控制箱	非标	台	1
5	锡槽外窥式工业电视	包括：高温摄像机、监视器等	台	22
6	氮氢气流量计及变送器		台	2
7	压力、差压变送器		台	14
8	红外温度仪		台	3
9	热电偶	S/K/E 型	套	1
10	氢气检测报警器		套	1
11	UPS 电源及配电箱	10kVA 30min 在线式	套	1
12	零星电器		套	1
13	材料	包括：电缆、桥架	套	1
三	锡槽电气非标			
1	高电阻电热合金丝	包括槽内电气辅材	套	1
	退火工段自控			
1	控制仪表盘	非标	套	1
2	红外温度仪		套	1
3	热电偶、电加热分配箱	退火窑配带	套	1
4	材料	包括：电缆、桥架	套	1
四	原料车间（上料系统）			
1	配电控制箱	非标	套	1
2	零星电气		套	1
3	材料	包括：电缆、桥架	套	1
五	上煤系统			
1	配电控制箱		台	1
2	工业电视监视系统	包括：摄像头，监视器，电源接线箱等	套	1

3	零星电器		套	1
4	材料		套	1
六	氨分解制氢站			
1	交流电源切换箱	非标	套	1
2	低压配电箱	非标	套	1
3	可燃气体报警器		套	1
4	材料		套	1
七	余热锅炉房			
1	电源切换箱		台	1
2	配电箱	非标	台	1
3	仪表箱	非标	套	1
4	风机控制箱	变频控制	套	1
5	一次检测元件	包含液面、压力、温度检测等	套	1
6	零星电器		套	1
7	材料		套	1

3.1.4.2 主要设备性能介绍

(1) 玻璃熔窑

项目 490t/d 玻璃熔窑主要技术参数见表 3.1-4。

表 3.1-4 490t/d 玻璃熔窑技术参数一览表

项目	单位	技术指标
熔化能力	t/d	490
窑龄	a	10
燃料种类	/	煤气
煤气热值	KJ/Nm ³	4.187×1450
热耗	Kcal/kg 玻璃液	≤1350
熔化率	t/ (m ² ·d)	1.75
小炉对数	对	8
一侧小炉口总宽占熔化带长	%	49.9
每天每吨玻璃液占有冷却部面积 (包括卡脖)	m ² / (t·d)	0.26

本项目玻璃熔窑主要结构尺寸见表 3.1-5。

表 3.1-5 玻璃熔窑主要结构尺寸

项目	结构参数	项目	结构参数
投料口	宽度 (m)	卡脖	长度 (m)
	长度 (m)		玻璃液深度 (m)
	玻璃液深度 (m)		卡脖面积 (m ²)
熔化带(算	宽度 (m)	冷却部	宽度 (m)

至末对小炉中心线外 1m)	长度 (m)	28.05		长度 (m)	16
	玻璃液深度 (m)	1.2		玻璃液深度 (m)	1.05
	熔化面积 (m ²)	342.21		冷却部面积 (m ²)	132.63
澄清带	宽度 (m)	12.2	小炉	小炉 (对)	8
	长度 (m)	15.5		1~7#小炉口内宽 (m)	1.8
	玻璃液深度 (m)	1.2		8#小炉口内宽 (m)	1.4
	澄清面积 (m ²)	189.1	蓄热室	外宽 (m)	8.556
卡脖	宽度 (m)	4		总长度 (m)	27.947

(2) 锡槽

项目锡槽主要技术参数见表 3.1-6。

表 3.1-6 锡槽技术参数一览表

项目		单位	技术指标	项目		单位	技术指标	
电加热	电加热装机功率	kw	4554	锡槽尺寸	胸墙高		mm	500
	锡槽容锡量	t	180		长	总长	m	60.2
	保护气体总用量	m ³ /h	2100			宽段	m	37.4
	混合气体中氮气所占比例	%	92~96			收缩段	m	3
	混合气体中氢气所占比例	%	4~8			窄段	m	19.8
	冷却用水量	t/h	500	宽	宽段	外宽	m	7.9
	槽底冷却风量	m ³ /h	340000			内宽	m	7.2
	生产能力	t/d	490		窄段	外宽	m	5.3
	最大原板宽度	mm	4000			内宽	m	4.6
	玻璃厚度	mm	3~12	/		/	/	/

锡槽材料配置具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 锡槽材料配置一览表

区域	部位或名称	材料
流液道	接触玻璃液的底砖及侧壁砖	α - β 电熔刚玉砖
	闸板砖	熔融石英
	上部盖板	熔融石英
	斜碓及平碓	优质硅砖
	底部保温砖	粘土砖 BN-40a
	四周及斜碓上保温砖	硅藻土
锡槽底砖	底砖、侧壁砖	粘土砖
顶盖砖	整个槽顶	全组合
石墨内衬	边墙内衬	石墨 LG50-96
石墨挡坎	三道挡坎	石墨 LG80-999
加热元件	电热丝	/

3.1.5 主要原、辅材料及能源消耗

3.1.5.1 主要原、辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况一览表见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目主要原辅材料消耗情况一览表

类型	序号	原料	年耗量 (t/a)	来源	备注
原材料	1	纯碱	42129	市场采购	含水 0.5%
	2	白云石	27247.92	市场采购	含水 0.8%
	3	石灰石	9199.26	市场采购	含水 0.8%
	4	长石	3576.02	市场采购	含水 0.8%
	5	芒硝	1179.92	市场采购	含水 0.5%
	6	煤粉	68.60	市场采购	含水 0.3%
	7	硅砂	112357.98	市场采购	含水 4.5%
辅助材料	1	精锡	0.2736t	市场采购	/
	2	液氨	364.854t	市场采购	/

3.1.5.2 主要原、辅材料成分

根据《平板玻璃工厂设计规范》(GB50435-2016)要求,原材料要求分别见表 3.1-9~3.1-12。

表 3.1-9 硅质原料的品质要求一览表

主要氧化物含量 (%)			粒度 (%)		含水率 (%)	相对密度>2.9 的重矿物质	
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	>0.7mm	<0.1mm		含量(mg/kg)	粒度(mm)
>97.5	<1.0	<0.10	0	<5.0	<5.0	<10	<0.30

表 3.1-10 白云石品质要求一览表

主要氧化物含量 (%)		粒度 (%)		含水量 (%)	酸不溶性物质含量 (%)
MgO	Fe ₂ O ₃	>2.5mm	<0.1mm		
>20.0	<0.15	0	<15	<1.0	<1.0

表 3.1-11 石灰石品质要求一览表

主要氧化物含量 (%)		粒度 (%)		含水量 (%)	酸不溶性物质含量 (%)
CaO	Fe ₂ O ₃	>2.5mm	<0.1mm		
≥54	<0.15	0	<15	<1.0	<1.0

表 3.1-12 长石品质一览表

主要氧化物含量 (%)			粒度 (%)		含水量 (%)
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	>0.5mm	<0.1mm	
<70	≥16.5	<0.2	0	<30	<1.0

纯碱应符合《工业碳酸钠及其试验方法第 I 部分：工业碳酸钠》

(GB210.0-2004) 中 I 类或 II 类优等品的规定, 并应采用重碱。工业碳酸钠品质标准, 见表 3.1-13。

表 3.1-13 工业碳酸钠品质标准

指标选项		指标				
		I 类	II 类			
		优等品	优等品	一等品	合格品	
总碱量(以干基的 Na ₂ CO ₃ 的质量分数计) %	≥	99.4	99.2	98.8	98.0	
总碱量(以湿基的 Na ₂ CO ₃ 的质量分数计) %	≥	98.1	97.9	97.5	96.7	
氯化钠(以干基的 NaCl 的质量分数计) %	≤	0.30	0.70	0.90	1.20	
铁(Fe) 的质量分数(干基计) %	≤	0.003	0.0035	0.006	0.010	
硫酸盐(以干基的 SO ₂ 的质量分数计) %	≤	0.03	0.03 ^b	/	/	
水不溶物的质量分数 %	≤	0.02	0.03	0.10	0.15	
堆积密度 ρ (g/mL)	≥	0.85	0.90	0.90	0.90	
粒度 ^c , 筛余物/%	180μm	≥	75.0	70.0	65.0	60.0
	1.18mm	≤	2.0	/	/	/
备注: a 为包装时含量, 交货时产品中总碱量乘以交货产品的质量再除以交货清单上产品的质量之值不得低于此数值; b 为氨碱产品控制指标; c 为重质碳酸钠控制指标。						

硫酸钠应符合《工业无水硫酸钠》(GB/T6009-2014) 中优等或一等品。具体见表 3.1-14。

表 3.1-14 工业无水硫酸钠品质要求

项目	指标						
	I 类		II 类		III 类		
	优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品	
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) ω/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 ω/%	≤	0.005	0.02	0.10	0.20	--	--
钙和镁(以 Mg 计) ω/%	≤	--	0.15	0.30	0.40	0.6	--
钙 (Ca) ω/%	≤	0.01	--	--	--	--	--
镁 (Mg) ω/%	≤	0.01	--	--	--	--	--
氯化物(以 Cl 计) ω/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	--
铁 (Fe) ω/%	≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	--	--
水分 ω/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	--
白度 (R457) %	≥	88	82	82	--	--	--
pH (50g/L 水溶液, 25℃)		6~8	--	--	--	--	--

项目采购的原、辅材料的成分见表 3.1-15。

表 3.1-15 主要原、辅材料成分一览表

原辅材料	主要成分 (%)							
	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃
硅砂	99.26	/	/	0.282	0.038	0.040	/	/
白云石	0.053	31.38	21.11	0.004	0.029	/	/	/
石灰石	1.18	55.06	0.19	0.076	0.040	/	/	/
芒硝	/	/	/	/	/	/	/	/
纯碱	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸钠	/	/	/	/	<0.02	/	/	/
煤粉	/	/	/	/	0.80	/	/	/
原辅材料	NiO	Cr ₂ O ₃	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	F	Cl	NaCl	Fe
硅砂	/	/	/	/	0.1	/	/	/
白云石	/	/	/	/	/	/	/	/
石灰石	/	/	/	/	/	/	/	/
芒硝	/	/	/	99.18	/	0.13	/	/
纯碱	/	/	99.86	/	/	/	0.18	0.0031
硫酸钠	/	/	≥99.6	/	/	/	<0.3	/
煤粉	/	0.0006	0.0008	/	/	/	/	/

由表 3.1-15，对照表 3.1-9~3.1-14 可知：项目采购的原材料品质和质量优于《平板玻璃工厂设计规范》（GB50435-2016）的要求。

3.1.5.3 主要原、辅材料理化性质、毒性毒理

主要原、辅材料理化性质、毒理毒性见表 3.1-16。

表 3.1-16 主要原、辅材料、中间产品、产品理化性质、毒性毒理

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
硅砂	主要矿物分 SiO ₂ ，还有氧化铁、粘土、云母和有机杂质	硅砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，硅砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度(1-20 目为 1.6)，20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 熔液，熔点 1750℃。	无	不属危险性，但长期吸入硅砂粉尘会引起矽肺病
白云石	CaMg(CO ₃) ₂ ，含有 Fe、Mn、Pb、Zn 等元素	三方晶系，晶体呈菱面体，晶面常弯曲成马鞍状，聚片双晶常见。集合体通常呈粒状。纯者为白色；含铁时呈灰色；风化后呈褐色。玻璃光泽。是组成白云岩的主要矿物。海相沉积成因的白云岩常与菱铁矿层、石灰岩层成互层产出。在湖相沉积物中，白云石与石膏、硬石膏、石盐、钾石盐等共生。	无	人体内长期沉积易形成结石
石灰石	CaCO ₃	白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。高温条件下分解为氧化钙和	无	大量粉尘进入人体引起呼吸道炎症、支气管炎。

		二氧化碳。熔点：825°C。		
纯碱	Na ₂ CO ₃ , 分子量： 105.99	俗名苏打、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度 2.532g/cm ³ ，熔点为 851°C，易溶于水，具有盐的通性。稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳。 长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。	无	具刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤灼伤。生产中吸入粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎。LD ₅₀ : 4090 mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ : 2300mg/m ³ (大鼠吸入)。
芒硝 (硫酸钠)	Na ₂ SO ₄	稳定，不溶于强酸、铝、镁，吸湿。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠。241°C时转变成六方型结晶。高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。极易溶于水。有凉感。味清凉而带咸。在潮湿空气中易水化，转变成粉末状含水硫酸钠覆盖于表面。无水硫酸钠产于含硫酸钠卤水的盐湖中，与硫酸钠、钙硫酸钠、泻利盐、白钠镁矾、石膏、盐镁硫酸钠、石盐、泡碱等共生；也可由硫酸钠脱水而成；火山喷气孔周围有少量产出。熔点 884°C，沸点：1404°C 相对密度：2.68g/cm ³ 。	无	健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。低毒。环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。具刺激性。无毒，小鼠经口：LD ₅₀ : 5989mg/kg。

3.1.5.4 能源消耗

项目主要使用水、电等，其能源消耗情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 项目能源消耗一览表

序号	名称	年耗量	备注
1	水	18.94 万 m ³ /a	生产用水
2	电	1630.9×10 ⁴ kw.h	变电所
3	煤气	105103m ³ /a	苏新能源

3.1.6 公辅工程

3.1.6.1 供水工程

①生产生活给水

项目用水由市政管网直接供给，给水管在厂区内围绕主要车间呈枝状布置。生产用水采用自来水，自来水直接流入水池中，再由生产水泵加压后供全厂生产使用。生活用水直接使用自来水。

②循环给水

为了节约用水，将联合车间和氮气站、氢气站等车间使用过的未受污染、仅水温升高的设备冷却水回收冷却后循环使用。因各用水设备对循环水的压力和温

度要求各不相同，将循环水分为四个系统：主线循环水系统、氮氢站循环水系统、窑底鼓泡循环水系统以及余热锅炉循环水系统。

主线循环水系统处理联合车间（除窑底鼓泡）的循环水。联合车间熔化、成型、退火工段使用过的设备冷却水靠余压流入主线冷却塔，经冷却后的水自流入主线循环水池，再由循环冷水泵抽升后供给联合车间内各用水点使用。主线循环水泵为两用一备。

窑底鼓泡循环水系统处理窑底鼓泡循环水，使用过的窑底鼓泡冷却水靠余压流入闭式冷却塔，经冷却后的水自流入鼓泡循环水池，再由鼓泡循环水泵抽升后供给各鼓泡管使用。鼓泡循环水泵为一用一备。

余热锅炉循环水系统处理发电汽轮机组循环冷却水，使用过的余热锅炉冷却水靠余压流入闭式冷却塔，经冷却后的水自流入余热锅炉循环水池，再由余热锅炉循环水泵抽升后供给余热锅炉使用。余热锅炉循环水泵为一用一备。

循环水系统的补水采用软化水，在循环水泵房内设 2 套单柱单阀全自动软水器。循环水系统设 1 座 500m³, 32m 高的保安稳压水塔，以稳定氮氢站循环水压力，并提供四个循环水系统保安用水，保安用水时间为 30 分钟。

③消防给水

厂内消防水采用临时高压制，消防水池及消防水泵提供火灾时消防高压水。厂房及厂区按照规范设置室内外消火栓。火灾时消防泵启动，通过消防管路供给所需的消防用水。消防给水系统设立独立的消防管道，沿厂区主要建筑呈环状分布。

3.1.6.2 排水系统

厂区内排水采用污废合流、雨污分流的排水体制。

(1) 生产、生活排水

生活废水经化粪池处理、原料车间的含沙水经沉砂池处理后排入厂区污水管网，其他车间的排水就近接入厂区污水管道，汇总后排出厂区。

项目全厂新鲜水用量为 596.07m³/d (189472.5m³/a)，废水排放量为 317.64m³/d (115938.6m³/a)，产生的生活废水和生产废水经处理后一起排入和丰工业园区污

水处理厂。

(2) 雨水及排水

雨水经道路上的雨水口收集后进入厂区雨水管道，汇总后排出厂区。

3.1.6.3 电气系统

(1) 设备装机容量及负荷

项目年耗电量约为 $1359.08 \times 10^4 \text{Kw} \cdot \text{h}$ 。

(2) 厂区供电

项目厂区供电由园区供电网络提供两回路相互独立的 10kV 电源，两路电源同时供电互为备用，厂区设 10kV 开闭所，经 10kV 开闭所将电源分配供给厂区 10kV 负荷。

(3) 照明

联合车间主厂房及公用工程的高大厂房采用金属卤素灯照明，以壁装为主，照明灯具采用间隔配电方式。

车间配电室、控制室、办公室等采用荧光灯照明，重要生产场所设置应急照明灯。

厂区道路采用杆式钠灯照明，沿路设置。

3.1.6.4 暖通系统

(2) 除尘

为了改善操作环境，减少粉尘污染，项目采取综合防尘措施，在工艺生产线的的所有产尘点均设置了机械除尘系统，共设置了 28 套。

其中，原料车间 13 套机械除尘系统，包括石灰石、长石、白云石及纯碱上料提升除尘系统，石灰石、长石、白云石及纯碱仓顶除尘系统，称量料斗除尘系统，氢氧化铝、氧化锑、芒硝、小料仓顶吨袋倒料除尘系统。以上除尘系统分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲料仓除尘机组、扁布袋脉冲组合式除尘机组和脉冲反吹圆形除尘器；联合车间窑头料仓和配料加碎玻璃处共两套除尘系统，分别为窑头密闭式除尘系统及配合料皮带加碎玻璃除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器和扁布袋脉冲组合式除尘机组；联合车间碎玻璃系统在主线碎玻

璃落板、掰边仓、应急落板、信封破碎机及各碎玻璃破碎机下料点、皮带机转运点、外加碎玻璃倒料仓、仓下称量下料等处共设有 13 套除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲组合式除尘机组及沉流式除尘器。

(2) 通风

①事故排风

为了及时排除车间内突然产生的大量易燃易爆气体，在联合车间的保护气体配气室、氨分解制氢站的分解净化间、分析间等处设置了事故排风系统，设备均选用防爆屋顶通风机。

②机械通风

为了及时排除车间内产生的有害气体或余热余湿，满足通风换气要求，在联合车间的保护气体仪表间、SO₂室、水泵房等处设置了机械排风系统，设备选用轴流通风机及屋顶通风机。

(3) 空调

为了满足仪表间、计算机一级操作人员对环境的要求，在原料车间控制室、联合车间的各控制室、氨分解制氢站、空气压缩站、氮气站、水泵房控制房设置了空调系统，选用风冷冷暖柜式空调机组和风冷冷暖天华嵌入式空调机组。

3.1.6.5 空气压缩站

项目采用三台 GA200-7.5 型喷油螺旋杆空压机（水冷式、节能型），每台空压机排气量为 35.5m³/min，排气压力为 0.75MPa，正常生产 2 用 1 备。

同时，由于部分压缩空气用气品质要求为除油、除水的净化空气(68.5m³/min)，故选处理气量 80m³/min 高效除油器一台；每台处理气量约为 70m³/min 的集装式微热再生干燥器两台，一用一备运行。

3.1.6.6 氮气站

项目铣槽需要高纯氮气量为 2300Nm³/h，进联合车间氮气压力为 0.20MPa。项目选用两套 KDON-450/2400-50Y 型高纯制氮制氧机组（产氮气 2400Nm³/h、产氧气 450Nm³/h），氮气出站房压力为 0.25MPa，氮气中微氧含量≤3ppm，氮气压力露点为-60℃；氧气出站房压力>0.15MPa，产品纯度≥93%。正常时一备一用，所

产生的氮气可供铣槽保护气用，所产生的氧气可供玻璃炉窑 0#喷枪使用。

此外，为了保证氮气的使用安全，项目还选用一个 50m³ 液氮储罐（立式），一只 2400Nm³/h 的气浴式净化器，当发生停电或运行中制氮设备突然发生故障、铣槽吹扫时，可将 50m³ 液氮储罐中的液氮经气化器气化后向氮气系统供气，满足正常供气使用。

3.1.6.7 氨分解制氢站及液氨储棚

项目采用氨分解制氢。项目铣槽正常生产时需高纯氢气量为 80~160Nm³/h，事故时为 210Nm³/h。故氨分解制氢站内选用氢气产量为 140mNm³/h（混合气）的氨分解制氢装置三套（两备一用），选用两套处理气量为 280Nm³/h（混合气）的气体净化装置（一备一用），净化后的氢气含氧量≤3ppm，残氨含量≤2ppm，压力露点-60℃，出站房的混合气压为 0.2MPa 送至保护气配气室供铣槽用气。正常使用时，两套氨气分解制氢装置不满负荷运行，发生事故时满负荷运行。

3.1.7 厂区平面布置

3.1.7.1 总平面布置

根据本项目的生产特点和生产规模，结合国内类似项目的建设经验，按照消防安全、环境卫生、交通运输、施工建设及预留发展的具体要求，本着合理用地、分区明确、远近结合、方便管理和运输通畅的原则。

本项目厂区基本呈矩形，东西宽 220m，南北长 845m，占地面积为 185900m²。厂区内规划一条 490t/d 超白基板生产线。厂区总平面布置如下：

（1）为了方便厂区的对外运输、联络的需要，在厂区布置 2 个大门，均位于厂区西侧，其西南角大门主要为原料运输服务，大门处设有地磅房及地中衡；西北角北大门主要为成品运输服务，靠近综合办公楼布置，北大门也是厂区主要人流出入口。

（2）联合车间布置在厂区西侧，联合车间中心线距西侧围墙 33m，由南向北依次为熔化工段、成型工段、退火工段、切裁工段、装箱工段，联合车间总长约 478.8m，宽为 19~200m 不等。

（3）硅砂均化库、袋装原料库、原料车间、上料棚、均化车间，配合料输送

走廊、碎玻璃堆场、碎玻璃输送走廊等原料设施按工程建设和生产的要求相对集中布置在厂区南部。根据联合车间之间原料设施较多、功能复杂、占地较多、运输量大、车辆作业繁忙等，将功能相同或者相近的设施尽可能组合，将有车辆作业的场地尽可能合并，以达到节约用地、合理布局。

(4) 公用设施相对集中的布置在成品库以西临近厂区中部的的位置，一方面便于与当地配套管网的衔接，另一方面靠近本工程的负荷中心，管线距离短，运行费用低，从而节省投资，降低成本。

(5) 综合办公楼布置在厂区东侧靠北的位置，紧邻厂区的西北角大门，临近联合车间成品库；食堂和宿舍靠近综合办公楼依次向南布置。

本项目总平面布置图，见图 3.1-3。

3.1.7.2 厂区总平面布置和理性分析

拟建项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

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

(2) 办公、生活区相对于生产区而言，位于其常年主导风向侧风向，且远离玻璃窑炉排气筒，受生产车间所排废气影响的几率较小，从环保角度看，办公、生活区相对于生产区的布局基本上合理。

(3) 整个厂区设有两个大门，人流入口设在南侧，货流入口设在北侧，这样实现人物分流，方便管理和安全，又方便生产，交通便利，缩短厂区内运输距离，便于保护厂区内有序的生产环境。

(4) 原料制备区位于联合车间热端的西南侧，处于厂区常年主导风向的侧风向，并且远离生活区和主体生产区，对其影响较小。

综上所述，本项目总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响及各种公用工程的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

3.2 项目工程分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

施工期分场地平整地基开挖、建筑施工、设备安装三个部分，其基本工艺及污染工序见图 3.3-1。

图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 运营期生产工艺流程及产污环节分析

3.2.2.1 上料系统工艺流程

联合车间 1 条玻璃熔窑生产线（490t/d）所用原料主要为硅砂、石灰石、白云石、纯碱、芒硝、石英砂等。

（1）上料系统

硅砂上料系统：合格硅砂粉料经汽车送入厂内硅砂均化库内门式耙料机卸入集料带式输送机送入振动筛，通过筛分后经带式输送机倒运至原料车间仓顶，由带式输送机头部翻版分别送入 2 个硅砂料仓储存待称量。

石灰石、白云石、长石、纯碱上料系统：合格的石灰石、白云石、长石、纯碱袋装原料通过叉车运输到原料车间，而后由电动葫芦运输至上料处，人工拆袋卸入喂料仓，由电机振动给料机喂料入斗式提升机，由其提升进入各自料仓储存备用。

煤粉、芒硝、小料上料系统：煤粉、芒硝和小料等袋装原料通过叉车运输到原料车间，而后由电动葫芦运输至上料处，人工拆袋倒入各自料仓储存备用。

（2）称量混合系统

料仓内各种粉料根据需要按配比分别由电子秤进行准确称量，称量后的各种

原料由称量带式输送机运入混合机进行混合，碎玻璃按一定比例经称量后均匀的加在配合料上，混合后的配合料下到配合料带式输送机上，一起输送到窑头料仓。每个日用料仓下设一个出料口，硅砂设 2 台电子秤，纯碱、白云石、石灰石、长石、芒硝各设 1 台电子秤，煤粉、小料设 1 台累计称。同时为了防止错料进入熔窑，在混合料皮带机上设有排废料装置，不合格废料排至废料仓。

原料系统工艺流程及产污环节图，见图 3.2-2。

G: 粉尘 N: 噪声

图 3.2-2 原料系统生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.2 玻璃生产工艺流程

(1) 上料系统

项目原料为石英砂、白云石、石灰石、长石、纯碱、芒硝粉等，按原料进厂标准，严格控制各种原料的化学成份、粒度、水分及波动，为生产优质超白玻璃创造条件。上述各种原料以合格粉料进厂，经储存、输送、称量、混合制成合格的配合料。

(2) 熔化工段

混合制成的配合料通过皮带机输送至联合车间窑头料仓，称量后的碎玻璃经配料碎玻璃带式输送机均匀地撒在配合料带式输送机上，与配合料一道经往复移动式带式输送机卸入窑头料仓。窑头料仓下设两台斜毯式投料机，进行连续投料，将料推入熔窑，进行熔化并发生一系列复杂的物理化学反应，包括硅酸盐形成、玻璃形成、玻璃液澄清、玻璃液均化和玻璃液冷却五个阶段后形成合格的玻璃液流入流液道，并由流液道调节闸板控制进入锡槽的玻璃液量。炉窑以煤气为燃料，同时通入空气，熔窑内为富氧燃烧。此外，项目熔窑在设计时，采用了低 NO_x 燃烧技术，因此产生的烟气中 NO_x 浓度相对一般平板玻璃熔窑烟气中产生的 NO_x 浓度可有所降低。因熔窑比较小，出口烟气温度较低，在 420°C 左右，经熔窑烟气处理系统处理，“采用 SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫 (RSDA)+布袋除尘器除尘系统”处理后，尾气经 110m 烟囱达标排放。

(3) 成型工段

温度约 1100℃玻璃液从流液道流入锡槽内，随即在锡液面上自然摊平、展开，并经机械拉引、挡边和拉边机的控制，形成所要求的宽度和厚度的玻璃带，并逐渐冷却至 600℃左右时离开锡槽。为防止锡槽中锡液氧化形成 SnO₂ 污染玻璃，通入氮气和氢气混合气体使锡槽内保持弱还原性环境，在锡槽内则形成玻璃液-锡液-保护气体三相系统。

(4) 退火工段

连续玻璃带经过渡辊台进入退火窑进行退火、冷却，低于 70℃离开退火窑进入冷端机组。

退火是指熔融玻璃液在锡槽中成型后，于退火窑中通过适当控制温度降低速度，将玻璃带中产生的热应力控制在允许的范围内，消除光学不均匀性，稳定玻璃内部的结构。在退火过程中可能产生的热应力有永久应力和暂时应力两种。永久应力是当高温玻璃经退火到室温并达到温度均衡后，玻璃中仍然存在的热应力，也称为残余应力。暂时应力是随温度梯度的存在而存在，随温度梯度的消失而消失的热应力。永久应力一般产生于转变温度和应变温度范围之间，暂时应力则伴随着整个退火过程。

(5) 冷端处理

正常生产时，经缺陷检测、测长发讯、纵切、横切、横掰、加速分离、掰边、纵掰纵分、吹风清扫后，进入堆垛区，主线上设有一台中大片水平堆垛机，支线设有两台中小片水平堆垛机。小片玻璃则分别送到主线和支线末端的气垫桌，由人工将玻璃堆垛上架，堆垛后的玻璃运入成品库储存。

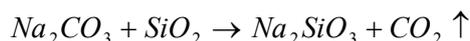
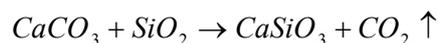
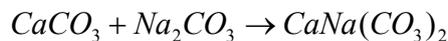
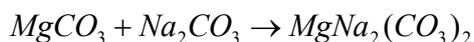
(6) 碎玻璃回收系统

退火窑出口设有一台应急横切机，可将不合格的玻璃带切割后经落板破碎装置落入碎玻璃仓，再由仓下的碎玻璃带式输送机送入冷端碎玻璃系统。

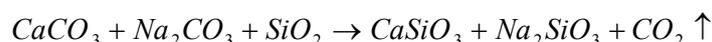
正常生产时，破碎后的碎玻璃由带式输送机连续输送至碎玻璃仓。仓内碎玻璃经电子秤称量后下到带式输送机，然后送至窑头的配合料带式输送机上。非正常生产时，可将碎玻璃仓内的碎玻璃卸至地面用车输送到碎玻璃堆场。堆场上的碎玻璃，由装载机送到碎玻璃倒料口，经电磁振动给料机洒至碎玻璃带式输送机

上。

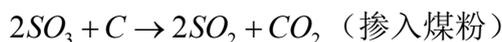
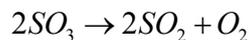
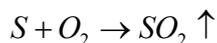
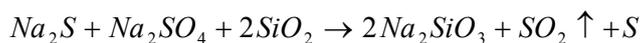
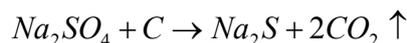
主要化学反应：



总反应方程式为：



在整个反应体系中，芒硝作为澄清剂，其主要成分为 Na_2SO_4 ，高温下，发生以下反应：



其中煤粉作为还原剂，提高澄清效果。

项目总生产工艺流程及产污环节图，见图 3.2-1。

G：粉尘 N：噪声

图 3.2-1 项目总工艺流程及产污环节图

3.2.3 物料平衡

3.2.3.1 物料平衡

项目玻璃生产线物料平衡见表 3.2-1 和图 3.2-3。

表 3.2-1 项目超白基玻璃生产线物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	物料名称	年使用量 (t/a)	项目	数量 (t/a)

1	纯碱		超白基玻璃	
2	白云石		碎玻璃	
3	石灰石		粉尘	
4	长石		煤渣	
5	芒硝		炉窑废气脱硫渣	
6	煤粉			
7	硅砂			
合计			合计	

3.2.3.2 硫平衡

项目的硫主要来源于原料中的芒硝以及煤粉，物料在玻璃熔窑中燃烧，原料和燃料中的硫转化为 SO_2 进入烟气，部分硫以 SO_3 等形式融入玻璃中。因此，项目的硫平衡见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目硫元素平衡表

入方 (t/a)		出方 (t/a)	
芒硝带入		产品	
		进入大气	
		脱硫灰渣	
煤粉带入		产品	
		进入大气	
		脱硫灰渣	
合计		合计	

3.2.3.3 水平衡

项目用水主要包括生产用水、生活用水和绿化用水等。

(1) 生产用水

1) 混料用水

根据要求，混合料的水分为 4%，根据表 3.1-8 可知，7 种原料重 195758.7t（其中：干重 189976.7t，水分为 5782t），则配料需补充新鲜水量为 $2134m^3/a$ ($5.85m^3/d$)。混合料时添加的新鲜水是为了保证工艺要求，因此，该部分水与原材料自身携带的水一起在熔窑里被高温蒸发为水蒸气，不外排。

2) 软化水

本项目循环冷却水采用软水制备设备制备的软化水，软水制备率 87% 计算。软水制备新鲜水用量为 $336m^3/d$ ，可得软水 $293m^3/d$ ，排污水为 $43m^3/d$ 。同时，软化水制备系统每天用新鲜水反洗一次，冲洗水量为 $10m^3/d$ ，软水设施排污水、反

冲洗水直接排入园区下水管网。

3) 循环冷却水

本项目将联合车间、氨气站和氢气站等车间使用过的未受污染、仅水温升高的设备冷却水回收冷却后循环使用。由于各个用水设备对循环水的压力和温度要求各不相同，本项目将循环水分为四个系统：主线循环水系统、氨氢站循环水系统、窑底鼓泡循环水系统以及余热锅炉发电汽轮机组循环水系统。

主线循环冷却水：主线循环水系统循环冷却水补充水采用软化水。根据建设单位提供资料，本项目主线循环冷却水用水量为 16000m³/d，其中补充水量 64m³/d，循环水量 15936m³/d。定期排污水量为 51m³/d，蒸发量为 13m³/d。

氨氢站循环冷却水：氨氢站循环水系统循环冷却水补充水采用软化水。根据建设单位提供资料，本项目氨氢站循环冷却水用水量为 4500m³/d，补充水量为 18m³/d，循环水量为 4482m³/d。定期排污水量为 16m³/d，蒸发量为 2m³/d。

窑底鼓泡循环冷却水：窑底鼓泡循环水系统循环冷却水补充水采用软化水。根据建设单位提供资料，本项目窑底鼓泡循环冷却水用水量为 6000m³/d，补充水量为 36m³/d，循环水量为 5964m³/d。定期排污水量为 29m³/d，蒸发量为 7m³/d。

余热锅炉循环冷却水：余热锅炉循环水系统循环冷却水补充水采用软化水。根据建设单位提供资料，本项目余热锅炉循环冷却水用水量为 900m³/d，补充水量为 90m³/d，循环水量为 810m³/d。定期排污水量为 72m³/d，蒸发量为 18m³/d。

4) 烟气脱硫脱硝设施

项目烟气脱硫脱硝设施采用软水，总用水量为 7000m³/d，其中补充软水量为 85m³/d，每天循环水量为 6915m³/d，废水经沉淀池处理后循环使用，补充水在除尘器中高温蒸发随烟气带走，无废水外排。

5) 车间地面冲洗废水

本项目车间地面冲洗水参考《给水排水设计手册 2-建筑给水排水》冲洗水量按 1.5L/m²·d 计算，车间需清扫面积为 58477m²，则用水量为 87.72m³/d，废水产生量以用水量的 90%计算，则废水产生量为 79.04m³/d。

6) 生活用水

本项目劳动定员 220 人，项目设置食堂和宿舍。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，职工用水量按 100L/人·d 计算，本项目职工生活用量为 22m³/d，废水产生量为 17.6m³/d。

7) 绿化用水

项目厂区内绿化面积约为 67200m²，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），绿化用水指标为 0.002m³/m²·d，考虑当地气象条件后年绿化用水时间按 210d/a 计，全厂绿化用水约为 134.4m³/d，即全年绿化用水量约为 28224m³/a。

综上所述，项目全厂新鲜水用量为 596.07m³/d（189472.5m³/a），废水排放量为 317.64m³/d（115938.6m³/a），生活废水经化粪池处理、原料车间的含沙水经沉砂池处理后排入厂区污水管网，其他车间的排水就近接入厂区污水管道，最终排入和丰工业园区污水处理厂。

表 3.3-3 项目用、排水量平衡表

项目	用水指标	新鲜用水量		软水用量		回用水量		排水量		损耗量		排放去向
		m ³ /d	m ³ /a									
混料用水	混合料水分4%	5.85	2134	0	0	0	0	0	0	5.85	2134	熔窑里被高温蒸发
软水制备	87%, 365d	336	122640	0	0	0	0	43	15695	0	0	下水管网
软水设备反冲洗用水	10m ³ /d, 365d	10	3650	0	0	0	0	10	3650	0	0	下水管网
主线循环冷却水	64m ³ /d, 365d	0	0	64	23360	15936	5813340	51	18615	13	4745	下水管网
氨氢站循环冷却水	18m ³ /d, 365d	0	0	18	6570	4482	1635930	16	5840	2	730	下水管网
窑底鼓泡循环冷却水	36m ³ /d, 365d	0	0	36	13140	5964	2176860	29	10585	7	2555	下水管网
余热锅炉循环冷却水	90m ³ /d, 365d	0	0	90	32850	810	295650	72	26280	18	6570	下水管网
烟气脱硫脱硝用水	85m ³ /d, 365d	0	0	85	31025	6915	2523975	0	0	85	31025	沉淀池处理后循环利用, 不外排
地面冲洗废水	1.5L/m ² ·d, 58477m ² , 365d	87.82	32054.3	0	0	0	0	79.04	28849.6	8.68	3168.22	下水管网
生活用水	100L/人·d, 220 人, 365d	22	770	0	0	0	0	17.6	6424	4.4	1606	下水管网
绿化用水	0.002m ³ /m ² ·d, 37200m ² , 210d	134.4	28224	0	0	0	0	0	0	134.4	28224	植物吸收、自然蒸发
合计		596.07	189472.5	293	106945	34107	12449055	317.64	115938.6	278.33	80757.2	/

项目的水平衡见图 3.2-4。

图 3.2-4 项目水平衡图 单位：m³/d

3.2.4 施工期主要污染源源强分析

项目施工期对环境的主要影响源有：施工人员产生的生活污水，地面扬尘和汽车尾气，各类施工机械产生的机械噪声，施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等，以及施工期间对生态环境的影响。

3.2.4.1 施工期大气污染源分析

施工场地粉尘主要来源于基础开挖、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘，其中扬尘以运输车辆行驶扬尘为主，占 60%以上。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备运转和产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。

3.2.4.2 施工期废水污染源分析

施工期废水污染源来自施工营地的施工生产废水与施工生活污水，主要包括施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等。

(1) 施工人员生活废水

项目施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水和食堂含油污水等，主要含有 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。

本项目施工高峰期施工人员大约为 30 人。根据项目所处地理位置，气候环境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 100L/人·日计，排水系数取 80%，施工期为 3 个月（90 天）。考虑施工期施工生活废水排放时段分布的不均匀性，排水小时变化系数为 3。施工营地应设置环保厕所，生活废水经环保厕所处理后，及时清掏并定期拉运至和布克赛尔县垃圾填埋场，禁止施工期生活废水直接排入水体。施工期生活污水污染物产生情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目施工期生活污水污染物产生情况一览表

指标	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/施工期)
污水量	/	216
COD	400	0.086
氨氮	35	0.008
SS	200	0.043
BOD ₅	250	0.054
动植物油	30	0.006

(2) 施工生产废水

本项目施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。

施工高峰期运输车辆和机械设备包括挖掘机、自卸汽车以及各类车辆大约共有 20 辆 (台)。汽车机械临时保养站 (含停车场) 对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次。估计每次冲洗总耗时约为 2h, 每次每辆 (台) 运输车辆和机械设备平均冲洗废水量约为 0.8t, 施工期为 3 个月 (90 天), 主要污染物是含油高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质, 不含其它有毒有害的污染物, 故生产废水经沉淀池沉淀后循环使用。项目施工期生产废水产生情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目施工期生产废水产生情况一览表

项目	污水量	SS	石油类
产生浓度 (mg/L)	/	3000	20
日产生量 (t/d)	16	0.048	0.0003
总产生量 (t)	1440	4.32	0.029

3.2.4.3 施工期噪声污染源分析

在建筑施工中, 本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中使用的运输车辆和多种施工机械, 主要包括有: 灌注桩钻机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、运输车辆等。通过类比调查, 项目施工期间的主要噪声源强见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目施工期设备噪声声级

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	3	85	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	2	79	
	振捣棒	个	4	95	
安装	起重机	台	2	80	间歇性声源
全过程	运输车辆	量	7	86	间歇性声源

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。

3.2.4.4 施工期固体废弃物

(1) 施工建筑垃圾

项目施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、砂子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。

(2) 生活垃圾

项目施工高峰期各类施工人员约 30 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 30kg/d (2.7t)。生活垃圾包括残剩食物、废纸、塑料等。

3.2.4.5 施工期生态影响分析

项目区占地类型为未利用土地，区域为荒漠生态系统，呈冲洪积平原地貌，土地利用现状为裸地。地面受干热气流影响，项目区内现状植被稀少，覆盖度较低，本项目施工期施工不可避免要产生水土流失外，同时对景观也会产生破坏影响。随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表原貌。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中尚未竣工部分和工地内运转的农业机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。

3.2.5 运营期主要污染源源强分析

3.2.5.1 运营期大气污染源强分析

项目玻璃生产过程中大气污染物主要来源于玻璃熔窑、原辅材料输送、配料、混合、碎玻璃回收以及氨水储罐区等环节，其产生的污染物主要有工业粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、氨、H₂S 和 CO 等。

(1) 熔窑烟气

本项目建设一条熔化能力为 490t/d 的熔窑一座，以煤气作为燃料，玻璃熔窑

烟气经余热锅炉利用后，采用“SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫（RSDA）+布袋除尘器除尘系统”处理后，由 1 根 110m 烟囱（出口内径 2.4m，烟气出口温度 80℃）排放。烟气中主要含有 SO₂、NO_x、烟尘以及少量的 HCl、氟化物，烟气治理系统脱硝脱硫除尘效率按 NO_x：85%、SO₂：88%、烟尘：95%、HCl：10%、氟化物：10%。

项目玻璃熔窑烟气中的 SO₂ 主要产生在熔窑燃料燃烧和物料熔化的过程中，煤气中不含硫，因此其来源主要有 2 部分，一是芒硝在高温条件下分解产生的，二是煤粉在玻璃熔窑中燃烧时产生的。NO_x 主要源自于燃料中结和氮的氧化、燃烧空气中氮的热固定。玻璃熔窑 NO_x 产生量与燃料、窑炉结构及助燃方式有关。烟尘主要来源于三个方面：在加料过程中少部分原料被带入烟气中；熔炉中易挥发物质高温挥发后冷凝生成烟尘以及原料燃烧后生成的烟尘。HCl、氟化物的来源为由于原料、碎玻璃中可能含有的氯化物、氟化物杂质，当燃烧时便会生成一定量的 HCl、氟化物。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)，优先采用类比法，其次采用产污系数法核算其源强。

1) 类比法核算污染物源强

采用类比法时，应同时满足以下 4 条适用原则：①原辅材料及燃料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；②生产工艺相同；③污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；④单座熔窑设计生产能力差异不超过 20%。

本项目类比《南和县长红玻璃有限公司 2×600t/d 在线低辐射镀膜浮法玻璃生产线项目 2#线竣工环境保护验收监测报告》（邢台市晟环环境检测有限公司，2020 年 8 月），熔窑生产规模为 600t/d，采用浮法玻璃生产工艺，燃料为优质煤气，废气处置措施为“静电除尘+双碱法脱硫+湿电除尘”。综上所述该项目与本项目生产工艺、燃料、NO_x 废气处置措施一致，产能相差 18.3%，双碱法脱硫措施略优于本项目采用的旋转喷雾半干法脱硫（RSDA）措施，但相差不大，除尘措施处理效率相差不大，总体而言具有可类比性。根据该验收监测数据污染物产生及排放

情况，见表 3.2-8。

表 3.2-8 类别项目污染物产生及排放情况

产污环节	污染物名称	产生情况		排放情况	
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
玻璃熔窑	SO ₂	532	63.65	14	1.76
	NO _x	1248	149.32	49	6.15
	烟尘	183	21.90	6.0	0.75
	氟化物	3.12	0.37	2.21	0.28
	HCl	10.8	1.29	9.4	1.18

本项目污染物产生情况以南和县县长红玻璃生产线污染物产生速率的 81.7%进行计算，处理效率以本项目废气处置措施处理效率计算。类别法折算本项目污染物产生及排放情况，见表 3.2-9

表 3.2-9 类别法核算污染物产生及排放情况

产污环节	烟气 Nm ³ /h	污染物名称	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a
玻璃熔窑	85903	SO ₂	605.38	52.00	455.55	121.08	10.40	91.11
		NO _x	1420.14	121.99	1068.67	213.02	18.30	160.30
		烟尘	208.24	17.89	156.70	10.41	0.89	7.84
		氟化物	3.55	0.30	2.67	3.20	0.27	2.40
		HCl	12.29	1.06	9.25	11.06	0.95	8.32

2) 产污系数法核算污染源强

拟建项目玻璃熔窑生产线产能为 152022.5t/a，生产时间为 8760h。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“3041 平板玻璃制造”，生产浮法玻璃，燃料采用“硅砂+气（天然气、煤气）”，生产规模为“日熔量<500 吨”的产污系数核算 SO₂、NO_x、烟尘源强。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“3141 平板玻璃行业产排污系数表”，生产浮法平板玻璃，燃料采用“硅砂+气（天然气、煤气）”，生产规模为“400 吨<日熔量<600 吨”的产污系数核算氟化物源强。

根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（二次征求意见稿，编制说明）玻璃熔窑废气中 HCl 的产污系数为 0.06~0.22kg/t 产品。本次计算按 0.12kg/t 产品计。

污染物产污系数及出处一览表，见表 3.2-10。

表 3.2-10 污染物产污系数及出处一览表

污染物名称	产污系数	末端治理技术	去除效率	出处
废气量	4950Nm ³ /t 产品	/	/	《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》
SO ₂	3.17kg/t 产品	旋转喷雾干燥法	88%	
NO _x	8.06kg/t 产品	选择性催化还原法	85%	
烟尘	0.67kg/t 产品	袋式除尘	99%	
氟化物	0.0069kg/t 产品	/	/	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》
HCl	0.12kg/t 产品	/	/	根据《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（二次征求意见稿，编制说明）

根据产污系数法核算污染物产生及排放情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 产污系数法核算污染物产生及排放情况

产污环节	烟气 Nm ³ /h	污染物名称	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a
玻璃熔窑	85903	SO ₂	640.40	55.01	481.91	76.85	6.60	57.83
		NO _x	1628.28	139.87	1225.30	244.24	20.98	183.80
		烟尘	135.35	11.63	101.86	6.77	0.58	5.09
		氟化物	1.39	0.12	1.05	1.25	0.11	0.94
		HCl	24.24	2.08	18.24	21.82	1.87	16.42

3) 物料衡算法核算 SO₂ 产生量

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)，玻璃熔窑排放口 SO₂ 源强按下式进行核算。

$$D_{SO_2} = \left(\frac{64}{32} \times A \times \frac{K_A}{100} \times K_\alpha + \frac{64}{142} \times B \times \frac{K_B}{100} + \frac{64}{32} \times C \times \frac{K_C}{100} + \frac{64}{80} \times D \times \frac{K_D}{100} - \frac{64}{80} \times M \times \frac{K_E}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

式中：D_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

A—核算时段内燃料消耗量，t；

K_A—燃料收到基全硫分，%，；

K_α—燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：煤气发生炉燃煤取 0.85，其他燃料取 1.0；

B—核算时段内芒硝(硫酸钠、不含结晶水)消耗量，t；

K_B—芒硝(硫酸钠)的质量浓度，%；

C 一核算时段内碳粉消耗量, t;

K_C 一碳粉的含硫率, %;

D 一核算时段内外购碎玻璃原料消耗量, t;

K_D 一外购碎玻璃的含硫率(以 SO_3 计), %, 数值约为 0.2~0.3;

M 一核算时段内玻璃成品产量(含出厂碎玻璃), t;

K_E 一玻璃成品的含硫率, %, 数值约为 0.2~0.3;

η 一脱硫效率, %。

本项目煤气消耗量 A 取值为 $105103m^3/a$, 煤气中不含硫, K_A 取值为 0; 芒硝消耗量 B 取值为 $1179.92t/a$, 芒硝中 Na_2SO_4 含量 K_B 取值为 99.50%; 碳粉消耗量 C 取值为 $68.60t/a$, 煤粉的含硫率为 0.79%; 外购碎玻璃消耗量 D 为 $0t/a$; 玻璃成品产量 M 取值为 18.25 万 t/a, 成品玻璃的含硫率(以 SO_3 计) K_E 取值为 0.2%。玻璃熔窑烟气采用旋转喷雾半干法脱硫 (RSDA), 设计脱硫效率为 88%以上。

由此计算熔窑 SO_2 的产生量:

$$D_{SO_2} = \left(\frac{64}{142} \times 1179.92 \times \frac{99.50}{100} + \frac{64}{32} \times 68.60 \times \frac{0.79}{100} - \frac{64}{80} \times 152022.5 \times \frac{0.2}{100} \right) \times \left(1 - \frac{88}{100} \right)$$

计算可知, 玻璃熔窑 SO_2 的产生量为 $287.01t/a$ 。

4) 玻璃熔窑废气产生及排放情况核算依据说明

综上所述, 考虑最不利情况, 本次污染物核算, SO_2 、 NO_x 源强采用《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册(试用版)》中产污系数核算, 烟尘、氟化物源强类比《南和县长红玻璃有限公司 $2 \times 600t/d$ 在线低辐射镀膜浮法玻璃生产线项目 2#线竣工环境保护验收监测报告》中实测数据进行核算, HCl 源强采用《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(二次征求意见稿, 编制说明) 玻璃熔窑废气中 HCl 的产污系数进行核算。

熔窑烟气污染物产生及排放情况, 见表 3.2-12。

(2) 有组织粉尘

本项目原料全部为外购, 所用原料均为合格粉料, 袋装由汽车运输进厂, 无需经过原料破碎、筛分等环节。因此项目粉尘主要产生于上料系统、熔化系统、冷端切裁系统, 上料系统粉尘包括原辅料系统配料、称量、混合、转运系统落料

点，熔化系统粉尘包括碎玻璃配料、窑头料仓投料环节，冷端裁切系统粉尘包括应急落版、碎玻璃破碎、转运系统落料点等。

项目在各产尘点及各皮带运输系统均进行了严格的密封，同时在各料仓、投料口等产尘点共设置了共 28 套机械除尘设施。

表 3.2-12 拟建项目玻璃熔窑烟气排放情况一览表

产污 工序	烟气 Nm ³ /h	污染物 名称	产生情况			治理措施	排放情况			排放标准 浓度 mg/m ³	排放源参数			排放 方式	排放 时间 h/a
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 ℃		
玻璃 熔窑	85903	SO ₂	640.40	55.01	481.91	SCR 脱硝+旋 转喷雾半干法 脱硫 (RSDA) +布袋除尘器 除尘系统	76.85	6.60	57.83	400	110	2.4	80	持续	8760
		NO _x	1628.28	139.87	1225.30		244.24	20.98	183.80	700					
		烟尘	208.24	17.89	156.70		10.41	0.89	7.84	50					
		氟化物	3.55	0.30	2.67		3.20	0.27	2.40	5					
		HCl	24.24	2.08	18.24		21.82	1.87	16.42	30					

备注：烟气经“SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫+布袋除尘器”处理后，SO₂ 去除效率 88%，NO_x 去除率可达 85%，烟尘去除率为 95%，HCl 去除率可达 10%，氟化物去除率可达 10%。

根据表 3.2-12 可知：项目烟气排放量为 85903Nm³/h（75251.14 万 Nm³/a），外排烟气中 SO₂、NO_x 和烟尘的排放浓度分别为 76.85mg/m³、244.24mg/m³ 和 10.41mg/m³，氟化物和 HCl 的排放浓度为 3.20mg/m³ 和 21.82mg/m³。SO₂、NO_x、烟尘、HCl 和 HF 的排放浓度均能满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中的标准要求。

①上料系统有组织粉尘

原料车间 13 套机械除尘系统，包括：石灰石、长石、白云石及纯碱上料提升除尘系统，用以处理上料和提升落料处产生的粉尘；石灰石、长石、白云石及纯碱仓顶除尘系统，用以处理料仓入料口产生的粉尘；称量料斗除尘系统，用以处理称量输送过程中产生的粉尘；氢氧化铝、氧化锑、芒硝、小料仓顶吨袋倒料除尘系统，用以处理料仓入料口产生的粉尘。以上除尘系统分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲料仓除尘机组、扁布袋脉冲组合式除尘机组和脉冲反吹圆形除尘器。

②熔化系统有组织粉尘

联合车间窑头料仓、配料加碎玻璃处共 2 套除尘系统，分别为窑头密闭式除尘系统及配合料皮带加碎玻璃除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器和扁布袋脉冲组合式除尘机组。

③冷端切裁系统有组织粉尘

联合车间碎玻璃系统在主线碎玻璃落板、掰边仓、应急落板、信封破碎机及各碎玻璃破碎机下料点、皮带机转运点、外加碎玻璃倒料仓、碎玻璃仓下称量下料等处共设有 13 套除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲组合式除尘机组及沉流式除尘器。

上料系统、熔化系统、冷端切裁系统产尘点粉尘产生浓度参照《南和县长红玻璃有限公司 2×600t/d 在线低辐射镀膜浮法玻璃生产线项目 2#线竣工环境保护验收监测报告》（邢台市晟环环境检测有限公司，2020 年 8 月）以及《沙河市安全实业有限公司 2×800t/d 在线 LOW-E 镀膜浮法玻璃生产线（56#生产线）及余热发电项目污染源检测报告》（晟环测字（2017）第 462 号）中的检测数据，确定本项目各产尘点的源强，上述 2 个项目均为浮法玻璃生产线，生产工艺与本项目相同，所用原料与本项目相同，均采用布袋除尘器之类除尘机理相同、除尘效率类似的除尘方式，产能则大于本项目产能，与长虹产能相差因此综合考虑上述 2 个项目有组织粉尘排放浓度估算本项目粉尘产生浓度。

上料系统有组织粉尘产生及排放情况一览表，见表 3.2-13。

表 3.2-13 上料系统有组织粉尘产生及排放情况一览表

序号	污染源	粉尘治理			废气量 (m ³ /h)	原始浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 kg/h	排气筒	
		除尘设施	数量	除尘效率 (%)					高度 (m)	直径 (m)
1	石灰石、长石、白云石及纯碱上料系统	扁布袋脉冲组合式除尘器	4	99.7	52000	6000	18	0.94	26	0.8
2	石灰石、长石、白云石及纯碱仓顶	扁布袋脉冲料仓除尘机组	4	99.7	20000	6000	18	0.36	26	0.8
3	称量料斗	扁布袋脉冲组合式除尘机组	1	99	3682	1000	10	0.04	26	0.4
4	氢氧化铝、氧化锑、芒硝、小料仓顶倒料	脉冲反吹圆形除尘器	4	99.7	20000	6000	18	0.36	26	0.5
5	联合车间窑头料仓	扁布袋脉冲组合式除尘器	1	99	6750	800	8	0.05	17	0.42
6	配料加碎玻璃处	扁布袋脉冲组合式除尘机组	1	99	13000	800	8	0.10	15	0.4
7	碎玻璃落板	布袋脉冲组合式除尘器	2	99	6750	800	8	0.05	17	0.42
8	掰边仓	扁布袋脉冲组合式除尘机组及	2	99	21300	800	8	0.17	17	0.42
9	应急落板	沉流式除尘器	2	99	13500	800	8	0.11	15	0.4
10	信封破碎机及各碎玻璃破碎机下料点	布袋脉冲组合式除尘器	2	99	7363	800	8	0.06	17	0.42
11	皮带机转运点	扁布袋脉冲组合式除尘机组及	2	99	7363	800	8	0.06	17	0.42
12	外加碎玻璃倒料仓	沉流式除尘器	2	99	3948	800	8	0.03	15	0.4
13	仓下称量下料	布袋脉冲组合式除尘器	1	99	3682	1000	10	0.04	15	0.4
合计			28	/	179338	/	/	2.37	/	/
			备注：年运行 365 天，其中 1~4 每天运行 2h，则年粉尘排放量为 1.24t/a，废气量 6984.79 万 m ³ /a。							

根据表 3.2-13 可知：车间内车间内的各产尘点，经过密闭收尘后，含尘气体经除尘器净化后排放的粉尘浓度在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 中的排放标准要求。

(3) 无组织粉尘

本项目无组织粉尘主要产生于原料的储运、输送、配料和混合过程中产生的颗粒物。

原料硅砂散装汽车运进厂，硅砂的含水率高（6%~8%），贮存于全封闭的均化库内。在装卸和转运过程中基本没有扬尘，其余物料均为合格粉料袋装进厂，因此无组织排放主要产生于车间的地面扬尘。

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

原料硅砂的含水率高，采用汽车直接密闭皮带入库，运输过程基本没有扬尘；车间地面扬尘设有水冲设施，保持地面清洁，减少无组织排放。本项目生产线无组织粉尘排放量分别确定为 0.12kg/h（1.05t/a）。

(4) 液氨储罐区及氨水储罐区

①液氨储罐区

由于项目液氨采用用压卧罐储存，储罐为压力容器，没有呼吸阀，只有安全阀（超压排），正常储存没有氨气排放，只有在装卸过程有少量气、还有进料管的法兰连接的跑冒滴漏气，无组织挥发量很小；另外，液氨罐车往储罐中卸液氨时，罐车与储罐之间采用双管连接，使得罐车与储罐之间形成一条回路，降低液氨装卸过程中的挥发量；综上，本项目氨水储罐装卸过程中排放的氨气约占年转运量（氨水转运量 364.856t/a）万分之一，转运时间以 200h/a 计算，则氨挥发量产生量约为 0.036t/a(0.18kg/h)。

②制氢车间

项目液氨使用量约为 364.856t/a，液氨制氢过程中，氨分解气体发生装置有一定的氨无组织排放，氨无组织排放按液氨年耗量的万分之一计，即

0.036t/a(0.004kg/h)。

③氨水储罐区

项目玻璃熔窑废气脱硝需要 20%的氨水作为还原剂，氨水每年用量为 4700t/a，氨水储罐有一定的氨无组织挥发，氨无组织排放按氨水中氨的年耗量的万分之一计，即 0.47t/a(0.055kg/h)。

(5) 锡槽区域无组织废气

主要是指玻璃溶液在通过锡槽表面时由于玻璃溶液温度较高，从而导致锡槽表面部分锡液温度上升转变为锡蒸汽随着玻璃溶液的流出而散发到车间内。锡蒸汽无组织排放情况以万分之一计算，项目生产线锡蒸汽无组织排放量为 0.000003kg/h，年排放量为 0.00003t/a。

本项目无组织大气污染物产生及排放情况见表 3.2-10。

(6) 食堂油烟

项目新建食堂 1 座，位于综合办公楼内。每餐可提供 220 人用餐量，约合 4 个基准灶头，日运行 6h，年供餐 365 天。居民人均食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，但本项目油烟废气主要来自厂区内厨房，油烟挥发量应低于纯餐饮业单位的油烟挥发量，因此，本项目厨房油烟挥发量按 2%计算，本评价要求建设单位安装最低去除效率为 75%油烟净化设施，风量 2000m³/h。则本项目油烟产生量为 0.068t/a，排放速率 0.03kg/h，排放浓度为 15mg/m³。经净化设施处理后，烟道经楼顶排放，项目油烟排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 2.5mg/m³。

表 3.2-10 项目无组织大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		排放高度 (m)	面源排放面积 (m ²)	排放形式	排放时间 (h/a)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)				
原辅料车间	粉尘	1.05	0.12	车间通风装置	1.05	0.12	10	10910	无组织散排	8760
液氨储罐	氨气	0.036	0.18	水封装置	0.036	0.18	5	293		200
制氢车间	氨气	0.036	0.004	车间通风装置	0.036	0.004	5	396		8760
氨水储罐区	氨气	0.47	0.055		0.47	0.055	5	293		
锡槽区域	锡蒸汽	0.00003	0.000003		0.00003	0.000003	10	2600		8760

3.2.5.2 运营期水污染源强分析

(1) 生产废水

本项目产生的生产废水包括软水站排污水、软水设备反冲洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉定期排污水以及车间地面冲洗废水。

软水站排污水、软水设备反冲洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉定期排污水均为含盐废水，主要污染物为 pH、TDS、SS、BOD₅、COD，排放量为 80665m³/a，直接排入园区下水管网。

生产车间地面会产生清洗废水，冲洗废水排放量为 28849.6m³/a，主要污染物为 SS，该部分废水经废水收集槽收集后直接排入污水管网。

项目烟气脱硫脱硝设施废水运行过程中会产生废水，主要污染物为悬浮物，废水量为 6915m³/a，SS 浓度约 8000mg/L，该废水经沉淀池处理后全部回用于烟气脱硫脱硝设施废水，不外排。

(2) 生活污水

生活污水主要来源于员工的日常生活和办公用水，主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。生活污水产生量为 6424m³/a，经化粪池处理后排入厂区下水管网。

运营期各类废水的水质产生及排放情况，见表 3.2-11。

表 3.2-11 运营期各类废水的水质产生及排放情况

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	排放去向
软水站、循环水系统排水 80665m ³ /a	COD	50	4.03	50	4.03	/	和丰工业园区污水处理厂
	BOD ₅	10	0.81	10	0.81		
	SS	40	3.23	40	3.23		
	TDS	1000	80.67	1000	80.67		
地面冲洗废水 28849.6m ³ /a	SS	200	5.77	50	1.44	沉砂池	
生活污水 6424m ³ /a	COD _{cr}	400	2.57	400	2.57	化粪池	
	BOD ₅	250	1.61	250	1.61		
	动植物油	30	0.19	30	0.19		
	SS	200	1.28	200	1.28		
	NH ₃ -N	25	0.16	25	0.16		

从上表可见，拟建项目废水产生量为 317.64m³/d (115938.6m³/a)，经收集处

理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准，可直接通过污水管网排入和丰工业园区污水处理厂处理，出水用于和丰工业园区绿化用水。

3.2.5.3 运营期噪声污染源强分析

主要噪声源是原料车间的混合、提升设备；联合车间的各类风机、氮站的氮气压缩机等。噪声源强为 70dB(A)~95dB(A)，详见下表 3.2-12。

表 3.2-12 项目主要噪声源强一览表

工段	设备名称	数量	单位	声源分类	源强 dB (A)
原料车间	提升机	6	台	机械	80~90
	皮带机	8	套		70~75
	平面筛	2	套		90~95
	混合机	2	台		90~93
	除尘风机	28	套	空气动力	85~90
联合车间	助燃风机	8	台	空气动力	85~90
	拉边机	20	台	机械	70~75
	掰边落板	2	套	机械	70~75
	纵切机	2	套	机械	70~75
	横切机	2	套	机械	70~75
氮、氮站	压缩机	2	台	空气动力	85~90
锅炉房	风机	1	台	空气动力	85~90
	泵	1	台	机械	70~80
	煤气压缩机	1	台	空气动力	85~90
	鼓风机	2	台	空气动力	85~90
循环冷却系统	机力通风冷却塔	3	台	空气动力	75~80
	循环水泵	3	台	机械	70~80
脱硫脱硝除尘系统	烟气脱硫风机	1	台	空气动力	85~90
	引风机	1	台	空气动力	85~90

3.2.5.4 运营期固体废物源强分析

项目建成后生产过程中主要产生一般工业废物、危险废物、生活垃圾。固体废物分类收集，分类处理。

(1) 一般工业废物

一般固废包括玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃、除尘器收集的除尘灰、熔窑灰渣、熔窑烟气脱硫系统产生的脱硫灰以及软水制备产生的废离子交换树脂。

项目玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃约 34000t/a，作为玻璃生产原料回

用。玻璃窑炉燃烧煤粉 68.6t/a，产生灰渣量约为 9.65t/a，其中炉渣为 7.24t/a，粉煤灰为 2.41t/a。项目生产线除尘器收集的粉尘量为 73.15t/a，作为原料利用。项目炉窑脱硫灰渣的产生量为 8.4t/a，作为建材辅助原料外售处理。软化水制备产生的废离子交换树脂量为 0.1t/a，交由厂家回收处理。

(2) 危险废物

危险废物包括 SCR 废催化剂、设备检修过程中产生的废矿物油。

①脱硝装置废催化剂

脱硝装置运行过程中需要定期更换催化剂，更换下来的废 SCR 催化剂属于《国家危险废物名录（2021 年本）》中类别为 HW50（编号 772-007-50）的危险废物。由于项目废催化剂产生量约 9.39t/a，要求按照危废要求进行收集暂存，委托有危险废物经营资质单位进行处理。

②废矿物油

根据厂家提供的资料，产生废机油 3.5t/a，废机油属于《国家危险废物名录（2021 年本）》中类别为 HW08（编号 900-217-08）的危险废物，要求按照危废要求进行收集暂存，全部交由资质单位处理。

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 220 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量约为 40.15t/a，全部由当地环卫部门收集处理。

本项目主要固体废弃物产生量及处置方式见表 3.2-13。

表 3.2-13 项目固体废物产生量和处置方式 单位: t/a

序号	类别	来源	编号	主要成分	固废性质	产生量	固废类别	废物代码	贮存方式	物理性状	危险特性	排放去向
1	碎玻璃	裁切工段	S1	玻璃	一般固废	34000	/	/	碎玻璃仓暂存	固体	/	回用于生产
2	除尘灰	除尘器收集	S2	石灰石、长石、煤粉、 纯碱、芒硝等		73.15	/	/	直接返回生产线	固体	/	回用于生产
3	熔窑灰渣	熔炼工段	S3	C、Na ₂ S 等		9.65	/	/	集中收集堆存	固体	/	作为建筑材料外售
4	脱硫灰	烟气脱硫	S4	硫酸钙		8.4	/	/		固体	/	
5	废离子交换树脂	软水站	S5	树脂		0.1	/	/	集中收集暂存	固体	/	厂家回收处理
6	废 SCR 催化剂	烟气脱硝	S6	V、Ti	危险废物	9.39	HW50	772-007-50	危废暂存间暂存	固体	T	有资质单位处置
7	废矿物油	机械检修	S27	矿物油		3.5	HW08	900-217-08	桶装暂存 危废暂存间	液体	T, I	
8	生活垃圾	日常生活	S8	/	生活垃圾	40.15	/	/	袋装收集	固体	/	生活垃圾填埋场

3.2.6 非正常工况下污染物排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），非正常排放是指生产设施或污染防治（控制）设施非正常状况下的污染物排放，如余热锅炉检修（包括清灰、锅炉炉管更换等）、除尘、脱硫、脱硝设施故障或备用污染防治（控制）设施切换等非正常工况，不包括点火启动烤窑阶段和放玻璃水停窑阶段。

3.2.6.1 熔窑废气非正常排放

本项目熔窑非正常排放考虑脱硫、脱硝、除尘设施故障（处理效率为0），窑头烟气未经处理，直接排放至大气中，非正常排放时间以1h计算。

3.2.6.2 含尘废气非正常排放

袋式除尘系统可能发生的故障有：引风机故障、清灰系统故障、滤袋破损。

①引风机故障

引风机发生故障时，直接停除尘器进行电机更换，厂区配备备用电机，故更换时间较快，更换期间该部位颗粒物直接无组织排放。

②清灰系统故障

项目设置的袋式除尘器，清灰方式为脉冲除尘，清灰系统发生故障后，会导致除尘灰不能从布袋表面清理下来，导致糊袋，长时间发生爆袋，大量颗粒物直接排放。发生清灰系统故障时，直接停除尘器进行检修，该部位颗粒物直接无组织排放。

③滤袋破损故障

在袋式除尘滤袋破损时，造成除尘器内部气流短路引起除尘器排放口的颗粒物排放浓度增加的情况，布袋除尘器中的布袋独立布置，故障基本是单独布袋发生破损，可通过关闭破损滤袋所在单位排气支管的翻板阀，更换滤袋后恢复正常运行，关闭滤袋单元会使除尘器超10%负荷运行；故障情况下，布袋除尘器除尘超负荷运行，项目脉冲布袋除尘器可以短时间超10%负荷运行，除尘效率可以保持正常，厂区备有备用滤袋，短时间内更换滤袋后，恢复正常运行，故考虑除尘效率不变。

本次评价考虑窑头料仓、配料加碎玻璃处投料机、碎玻璃落版废气非正常排放，更换时间该部位颗粒物直接无组织排放。其他工序若袋式除尘器引风机、清灰系统发生故障，生产工序直接停产，待除尘器正常运行时，方可恢复正常生产。

废气非正常排放情况，见表 3.2-14。

表 3.2-12 拟建项目玻璃熔窑烟气排放情况一览表

产污工序	污染物名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	单词持续时间 h
玻璃熔窑脱硫脱硝除尘设施故障	SO ₂	640.40	55.01	1
	NO _x	1628.28	139.87	
	烟尘	208.24	17.89	
	氟化物	3.55	0.30	
	HCl	24.24	2.08	
窑头料仓	颗粒物	800	5.4	1
配料加碎玻璃处	颗粒物	800	10.4	1
碎玻璃落板 1#	颗粒物	800	5.4	1
碎玻璃落板 2#	颗粒物	800	5.4	1

4 区域环境概况及环境质量现状评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

4.1.1.1 和布克赛尔县

和布克赛尔县位于准噶尔盆地西北部，塔城地区东北部。县域地理位置坐标为北纬 45°20'~47°12'，东经 84°37'~87°20'之间。辖 2 镇 5 乡 4 个牧场。东与福海县接壤，南与昌吉市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾县毗邻，西与托里县、额敏县纳木郭勒（白杨河）为界。北连哈萨克斯坦，吉木乃县。县城距克拉玛依市 195km，距奎屯市 327km，距昌吉市 489km，距乌鲁木齐市 495km，距地区所在地塔城市 502km。和布克赛尔县是新疆西北部的一个边境县，县境东西长 210km，南北宽 207km，总面积为 30589.2km²。

4.1.1.2 项目位置

本项目位于和丰工业园区内，中心地理坐标为：E86°00'50.71"；N46°21'55.16"，根据现场踏勘，项目周边均为工业企业厂房。厂址北面为未发展预留地，西北方向为园区净水厂和 35kv 变电站，西侧为园区电金区块链项目，东侧为园服路。

4.1.2 地形地貌

和什托洛盖地区地处准噶尔盆地西北部，准噶尔西部山地交接地带，基本形态为两山夹一盆地貌景观。地理上为一山间盆地，构造上为一断陷盆地。盆地北侧为谢米斯台山、阿勒戈勒特山，南侧为白砾山、西力克山。盆地总体呈自东北偏东向西南偏西延伸的北高南低、西高东低的低山丘陵地貌、盆地北、西、南三面环山，向东与准噶尔盆地联为一体，在北侧为谢米斯台山、阿勒戈勒特山南缘和南侧的白砾山、西力克山北缘一代地势较高。成缓坡丘陵地貌，具中等—微弱剥蚀，基岩裸露较好，是盆地内侏罗系出露区，盆地中南部地势较缓，呈戈壁、荒漠地貌，有现代洪积、冲积、风积和沼泽沉积，基岩出露较好。自然坡度 3°~15°，最大坡度 27°，海拔高程在 730~870m 之间，相对高差 120m，地形简单。

项目所在地势北高南低，北部为低山、丘陵，南部为古尔班通古特沙漠，中部为山前冲积平原。

4.1.3 气候特征

和什托洛盖地区为典型的大陆性干旱气候，冬季严寒，夏季酷热，气候干燥多风，冬季降雪不多，夏季降雨量少，年降水量 170mm 左右，年平均蒸发量 1770mm 左右。年均气温 5℃，6~8 月的最高温度 35℃，12 月至次年 2 月最低气温在 -30℃ 以下，每年 11 月封冻，次年 3 月解冻，冻土深度 1.20m，无霜期 150 天。多风，以西北风为主，最大风力 5~8 级。

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

和布克赛尔县气候干旱，降水少，水资源缺乏，缺水干旱面积较大。冬季的积雪厚度可达 1-2m。水资源在县境内分配不均衡，北部多，南部少，西部丰，东部贫。

白杨河流域内水资源总量为 $4.59 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中地表水资源 $3.73 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水天然补给量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ 。白杨镇水库位于白杨河大桥上游 2km 处，距和布克赛尔蒙古自治县城 90km，距托里县铁厂沟镇 60km，白杨镇水库总库容为 $4463 \times 10^4 \text{m}^3$ ；输水管道至园区附近。

4.1.4.2 地下水

水源区位于加音塔拉水库以下至“和夏”渠首以上的峡谷河床段，河谷两岸发育一级阶地，阶地高于河水面 3~5m，一般宽度 70~200m。地层岩性由上至下为：亚砂土层，结构松散，根系发育，厚度 1~3m；卵砾石层，结构松散，磨园度好，分选性差，厚度 8~12m 左右，河床两岸基底由泥岩、砂砾岩、砂岩组成。

根据地质时代、岩性、沉积物成因类型，水力性质及其岩石的透水性，按含水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两部分组成：

(1) 第四系松散岩类孔隙水冲积砂石层孔隙水类型：地下水由上游和布克河及布仑河渗漏补给，富水性强，第四系冲积砂石层主要由砂砾石、砾石层、粉砂质壤土和碎石土、砾砂土组成，渗透性较好，属强透水和较强透土层，由于得到

河水充足而有效的补给后；含有丰富的孔隙潜水；地下水位埋深渠首以上地段 2-3m，渠首至出山口段为 3-5m。

(2) 基岩裂隙水，为次要含水层；在哈尔布仑以上，有少量出露，流量为 $0.005\text{m}^3/\text{s}$ ，出露高程 910-1100m，高于河床地下水位；水质尚好，哈尔布仑以下至渠首段，单井最大涌水量 $1.01\text{m}^3/\text{s}$ ，水质差，对该段河床及下游地下水有少量污染。

4.1.5 地震

和什托洛盖地区为地震非易发区，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，规划区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ 。

4.1.6 土地资源

新疆和丰工业园区所在的和什托洛盖镇是和布克赛尔蒙古自治县的一个工业重镇，总面积约 6684km^2 。城镇现状建设用地位为 346.23ha ，远期规划建设总用地控制在 571.48ha 以内，此外用地大部分为荒地。

规划区处于和什托洛盖镇以南约 14km 处，区内土地性质为荒漠草地，现状为未开垦土地，场址周边空旷辽阔，且不涉及耕地，有充足的土地资源。场址工程地质条件亦适合大型化工装置的布置，为园区在土地供给方面提供了有力的支撑条件。

4.1.7 矿产资源

4.1.7.1 膨润土资源

膨润土资源十分丰富，储量位居亚洲第一，是一个钠基钙基共存的特大型矿山，远景地质储量 $50\times 10^8\text{t}$ ，其资源量占全疆的 60%，位居世界前列。矿床具有覆盖层薄、剥离量小、开采成本低的特点，矿中优级钠、钙基并存，品位高，提纯后蒙脱石含量可达 99% 以上，可广泛应用于农业、轻工业及化妆品、药品等 24 个领域 100 多个行业中，素有“万能”粘土之称。

4.1.7.2 石灰石资源

石灰石资源主要分布在阿拉德、迭勒芒克两个矿床，预测储量为 $2\times 10^8\text{t}$ 。已控制探明储量为 $6000\times 10^4\text{t}$ 。

4.1.7.3 石英砂资源

石英砂资源主要分布在和布克赛尔县赛勒克山南~和什托洛盖镇以北，呈弧型分布，SiO₂含量在95%左右，储量约2×10⁸t。石英砂矿中二氧化硅含量95%以上，可制作玻璃、保温材料等。

4.1.7.4 芒硝资源

芒硝在和布克赛尔县两盐池均有分布，储量可达2.24×10⁸t，矿物成份以无水芒硝为主，次为石盐，Na₂SO₄含量高达91.06%，平均为82%。石盐矿及石盐壳矿主要化学组分NaCl、Na₂SO₄、CaSO₄、MgSO₄、MgCl₂和水不溶物，芒硝矿主要化学组分Na₂SO₄，其次为NaCl、MgSO₄、CaSO₄和水不溶物。石盐矿平均厚1.65m，最厚2.8m，最小0.6m，是储存液相矿产的主要介质。

4.1.7.5 铍资源

已探明氧化铍储量达4×10⁴t，居亚洲第一，主要分布在白杨河地区，矿体延伸广，伴生铀等工业矿产。

4.2 和丰工业园区概况

4.2.1.1 地理位置

和丰工业园区位于和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇以南约14km、国道217的东侧约3km处，工业园区西侧距离规划克拉玛依至阿勒泰高速公路约1km，工业园区东南距在建的奎北铁路和什托洛盖站约12km，工业园区东北边界与工业园区相距最近的村庄昆得令村约3km。园区中心地理坐标为北纬46°21'24.40"，东经86°03'21.61"。

4.2.1.2 园区发展

2011年9月2日，原新疆维吾尔自治区环境保护出具《关于和丰工业园区总体规划环境影响报告书的审意见》(新环评价函〔2011〕14号)，2011年9月28日，新疆维吾尔自治区人民政府以《关于同意设立和丰工业园区为自治区级园区的批复》(新政函〔2011〕264号)同意设立和丰工业园区为自治区级园区。园区近期规划用地面积控制在10平方公里，产业定位为重点发展煤化工、盐化工和石油化工等主导产业，最大限度地延伸产业链等，2014年2月24日，新疆维吾尔自治区人民政府

以《关于和工业园区总体规划的批复》(新政函〔2014〕28号)对《和丰工业园区总体规划(2011—2020)》进行批复,要求园区建设坚持集中紧凑发展模式,集约和节约利用建设用地。至2015年园区建设用地规模应控制在10平方公里以内。

4.2.1.3 园区现状

规划工业近规划建设用地约10公里,远期需另办理园区扩区相关手续。规划建设时段为:近期2013-2015年,远期2016-2020年。

目前园区入驻企业仅苏新能源和丰有限公司和40亿标准立方米/年煤制天然气项目,尚未建设投产。园区累计完成基础设施投资2552亿元。建成了“三横四纵”近40公里的道路格局。给排水、供电、工业固废填埋场、通信等技术设施大部分以建设完成。

园区目前存在的主要问题:园区土地利用类型未全部调整为建设用地。园区已建成生活污水处理厂1座,未按规划要求建设工业污水处理厂。园区未按规划要求假设热电联产机组。

4.2.1.4 功能定位

功能定位:以化工、盐化工和石油化工为主导产业,着力打造国内一流的石油和化工生产基地推进经济社会发展和生态文明建设,成为带动新疆、塔城地区和和布克赛尔县经济社会发展的重要区。技术先进、配套完善,环境友好,投资成本低,综合竞争力强的大型石油和化工生产基地。

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)要求,本项目基本污染物环境质量现状评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统(<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)发布的2019年1月1日至2019年12月31日塔城地区环境空气质量数据,该监测数据可反应项目所在地环境质量的实际情况。

4.3.1.2 评价标准

和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区划分为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S、HCl 评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2.2 规定选取附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制；环境空气质量标准执行标准详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二 级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	/	0.15	0.07	
5	O ₃	0.2	0.16 (8 小时)	/	
6	CO	10	4	/	
7	氟化物	0.02	0.007	/	
8	NH ₃	0.2	0.0025	0.001	《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D
9	H ₂ S	0.01	/	/	
10	HCl	0.05	0.015	/	

4.3.1.3 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数。

特征污染物采用影响因子单项污染指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—i 种污染物的单项污染指数（无量纲）；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i—i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

4.3.1.4 基本污染物监测结果及评价

塔城地区 2019 年空气质量达标区判定结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	10	35	28.57	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1500	4000	37.50	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	105	160	65.63	达标

从表 3-2 的分析结果可知,项目所在区域空气质量现状评价指标中 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 的年平均质量浓度,CO、O₃ 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量》(GB3095-2012)中二级标准要求,本项目所在区域为达标区。

4.3.1.5 特征污染物监测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本次环评对本项目区特征污染物的背景值进行监测,测时间为 2021 年 5 月 20 日至 5 月 26 日监测结果见表 4.3-4,评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-4 特征污染物监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测日期	NH ₃		H ₂ S		HCl		氟化物	
	项目区	下风向	项目区	下风向	项目区	下风向	项目区	下风向
2021.5.20								
2021.5.21								
2021.5.22								
2021.5.23								

2021.5.24								
2021.5.25								
2021.5.26								

表 4.3-5 特征污染物评价结果 单位: mg/m³

监测项目	评价指标	评价标准	现状浓度	P _i
	小时值	3	2L	/
	小时值	0.05	0.03~0.123	0.06~2.46
	小时值	0.3	0.154~0.231	0.51~0.77
	小时值	2.0	0.5~0.77	0.25~0.39

监测结果表明：特征污染物 H₂S、HCl 小时值以及 NH₃ 日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制要求，氟化物日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1 监测点布设

本次评价地下水环境质量现状评价收集了《和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区总体规划环境影响报告书》中园区内地下水现状监测数据，所收集的监测点分别是那木德格路水井（1#）与和什职高幼儿园水井（2#），分别位于本项目厂址北侧约 14km 的和什托洛盖镇内。厂址所在区域地下水流向为自北向南，所收集监测点位于工程厂址上游区域，两地之间地质构造相似，无大型工业企业污染源，所收集的监测数据可以反映本工程所在区域地下水环境质量现状。

4.3.2.2 监测项目

pH、总硬度、溶解总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、氨氮、锌、铜、高锰

酸盐指数、砷、氰化物、镉、铅、六价铬及铅等共计 15 项。

4.3.2.3 采样及分析方法

地下水环境现状各监测项目监测分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水环境现状监测分析方法

监测项目	分析方法	方法最低检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	/
总硬度	EDTA 滴定法	1.0
氰化物	异烟酸—吡啶啉酮比	0.004
硫酸盐	铬酸钡光度法	/
氯化物	硝酸银滴定法	2
砷	原子荧光法	0.0005
镉	原子吸收分光光度法	0.0025
铅	原子吸收分光光度法	0.025
氨氮	纳氏试剂光度法	0.025

4.3.2.4 评价方法

(1) 评价方法采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_0$$

式中： P_i —单因子污染指数；

C_i —污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

C_0 —评价标准值， mg/m^3 。

(2) pH 值评价方法

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时 } S_{PH,j} = \frac{7.0 - \text{PH}_j}{7.0 - \text{PH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j \geq 7.0 \text{ 时 } S_{PH,j} = \frac{\text{PH}_j - 7.0}{\text{PH}_{su} - 7.0}$$

式中： S_{ij} ——某污染物的污染指数；

S_{PHj} ——PH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 PH 值；

pH_{sd} ——标准中 PH 的下限值 (6)；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值 (9)。

(3) DO (溶解氧) 的标准指数评价模式:

$$S_{DO, j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

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

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

式中: $S_{DO, j}$ ——溶解氧浓度指数;

T——水温, °C;

DO_j ——所测溶解氧浓度, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准, mg/L。

4.3.2.5 评价标准

地下水环境现状执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水质量标准 (III类) 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5
2	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.20
3	总硬度	≤450
4	氟化物	≤1.0
5	溶解性总固体	≤1000
6	砷	≤0.01
7	镉	≤0.005
8	铬 (六价)	≤0.05
9	铅	≤0.01
10	氰化物	≤0.05
11	硫酸盐	≤250
12	氯化物	≤250
13	铜	≤1.0
14	锌	≤1.0

4.3.2.6 监测结果

地下水环境现状监测与评价结果分别见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测结果及评价结果 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	监测结果		评价结果		
				污染指数		标准限值)
		1#	2#	1#	2#	
1	pH	8.03	7.74	0.69	0.49	6.5-8.5
2	溶解性总固体	1132	1249.50	1.13	1.25	≤1000
3	氨氮	<0.025	<0.025	0.12	0.12	≤0.2
4	硫酸盐	338	305	1.35	1.22	≤250
5	总硬度	726.50	635.50	1.61	1.41	≤450
6	氯化物	111	153	0.44	0.61	≤250
7	砷	<0.007	<0.007	0.14	0.14	≤0.05
8	氟化物	0.375	0.33	0.38	0.33	≤1.0
9	六价铬	<0.004	<0.004	0.08	0.08	≤0.05
10	铅	<0.001	<0.001	0.02	0.02	≤0.05
11	氰化物	<0.004	<0.004	0.08	0.08	≤0.05
12	锌	<0.05	<0.05	0.05	0.05	≤1.0
13	镉	0.00025	0.00065	0.03	0.07	≤0.01
14	铜	<0.05	<0.05	0.05	0.05	≤1.0

由上表中数据得出：地下水监测的各项中，除溶解性总固体和总硬度和硫酸盐监测结果超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》中III类标准要求，污染指数均小于1。超标原因主要是由于当地地质特性所致，项目区地下水质量一般。

4.3.3 声环境质量现状调查及评价

4.3.3.1 监测点

本次评价声环境质量现状监测委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对本项目厂界东、南、西、北四个方向各布设一个监测点进行监测，监测时间为2021年5月20日。

4.3.3.2 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关监测方法标准和技术规范中的有关规定要求进行。

4.3.3.3 监测项目

等效连续 A 声级，LAeq。

4.3.3.4 评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目区声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

本项目声环境质量标准具体见表 4.3-9。

表 4.3-9 噪声评价标准 单位：dB(A)

类别		昼间	夜间
0 安静区域		50	40
1 居住、文教区		55	45
2 居住、商业、工业混杂区		60	50
3 工业区		65	55
4 交通	4a（公路、航道）	70	55
	4b（铁路）	70	60

4.3.3.5 评价结果

项目区环境现状噪声值监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 项目区四周噪声监测结果 等效声级：dB(A)

项目	噪声监测点序号	监测点位名称	监测值					
			昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
噪声监测点	1#	东	50.5	65	达标	40.2	55	达标
	2#	南	45.7	65	达标	39.4	55	达标
	3#	西	44.7	65	达标	39.0	55	达标
	4#	北	44.0	65	达标	31.7	55	达标

由表 4.3-10 中的监测结果可以看出，1#、2#、3#、4#处监测噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，说明项目区声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境现状调查

本次土壤环境质量委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司进行现状监测。

4.3.4.1 布点情况：

根据项目区域土壤类型的特点，以及土地利用方式，在本项目区域共布设了 3 个土壤监测点，均为项目区范围内监测点，采样时间为 2021 年 5 月 20 日。监测点位布置情况，见表 4.3-11；监测点位示意图，见图 4.3-1。

表 4.3-11 监测点位布置情况

采样点位置	检测项目	备注
项目区	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物共计 46 项	表层样
项目区	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物	表层样
项目区		表层样

4.3.4.2 评价标准及评价方法

本次评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行评价。

评价方法采用标准指数法。可用下式表示：

$$S_{ij}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

4.3.4.3 评价结果

项目区土壤监测及评价结果见表 4.2-12，表 4.2-13。

表 4.3-12 项目区（4#）区域土壤全项监测结果 单位：mg/kg

序号	检测项目	标准限值	检测结果	S_i	序号	检测项目	标准限值	检测结果	S_i
1	六价铬	5.7		/	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
2	汞	38		0.023	25	氯乙烯	0.43		/
3	砷	60		0.088	26	苯	4		/
4	铜	18000		0.001	27	氯苯	270		/
5	镍	900		0.031	28	1,2-二氯苯	560		/
6	镉	65		/	29	1,4-二氯苯	20		/
7	铅	800		0.018	30	乙苯	28		/
8	四氯化碳	2.8		/	31	苯乙烯	1290		/
9	氯仿	0.9		/	32	甲苯	1200		/
10	氯甲烷	37		/	33	间二甲苯+对二甲苯	570		/
11	1,1-二氯乙烷	9		/	34	邻二甲苯	640		/
12	1,2-二氯乙烷	5		/	35	硝基苯	76		/
13	1,1-二氯乙烯	66		/	36	苯胺	260		/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596		/	37	苯并[a]蒽	15		/

15	反-1,2-二氯乙烯	54	/	38	苯并[α]芘	1.5	/
16	二氯甲烷	616	/	39	苯并[b]荧蒽	15	/
17	1,2-二氯丙烷	5	/	40	苯并[k]荧蒽	151	/
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	/	41	蒽	1293	/
19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	/	42	二苯并[α , h]蒽	1.5	/
20	四氯乙烯	53	/	43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	/	44	萘	70	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	/	45	2-氯苯酚	2256	/
23	三氯乙烯	2.8	/	46	氰化物	135	/

表 4.3-13 项目区及附近区域土壤特征项监测结果 单位: mg/kg

序号	检测项目	标准 限值	2#		3#	
			检测结果	S _i	检测结果	S _i
1	六价铬	5.7		/		/
2	汞	38		/		/
3	砷	60		/		/
4	铜	18000		/		/
5	镍	900		/		/
6	镉	65		/		/
7	铅	800		/		/
8	氰化物	135				

根据监测结果参见《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）二类用地标准，项目区所在地国泰新华厂区内土壤中污染指标均低于筛选值，表明本项目所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低，可以忽略。

4.3.5 生态环境质量现状评价

4.3.5.1 调查方法和调查内容

（1）调查方法

区域生态现状调查采取资料收集和现场调查相结合的方法，通过现场踏勘的方式调查沿线生态环境，为资料收集法的有效补充。

（2）调查内容

根据项目工程的特点及沿线的生态环境特征，生态环境现状调查的主要内容如下：

- ①基本生态环境条件及其特征，侧重调查生态功能状况；
- ②评价范围内的地形地貌、地质、水文、气象气候、土壤类型与分布、土地利用状况；
- ③项目区范围内的生物群落、动植物种类组成（包括农作物种植类别），有无受国家保护的野生物种，动植物的分布状况；
- ④评价区域自然灾害及其对环境的干扰破坏情况。

4.3.5.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目沿线地区属阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区-北塔山南坡草原及野生动物保护生态功能区，具体见表 4.3-11。

表 4.3-11 本项目涉及的生态功能区及保护要求

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区	准噶尔西部山地草原牧野及盆地绿洲农业生态亚区	塔尔巴哈台山—萨吾尔山草原牧业与水源涵养生态功能区	塔城市、额敏县、和布克赛尔县、吉木乃县、布尔津县	水源涵养、畜产品生产	草地退化、草原虫鼠害严重	生物多样性及其生境极度敏感	保护草原及林灌草植被	草原减牧、治蝗灭鼠、禁止毁草开荒	合理利用草地资源，发展草原畜牧业

考虑到本项目为玻璃厂建设项目，位于和丰工业园区内，根据生态功能区划的要求，本项目应重点在保护草原及林灌草植被，做好施工期及运营期污染防治措施。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气影响分析

在施工中产生的废气污染物主要是平整场地、砂石料装卸、堆存时产生的粉尘，运输车辆扬尘，同时伴有少量施工机械排放的废气。施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。

5.1.1.1 扬尘污染

本项目建设施工过程中的大气污染主要来源：

- ①施工场地土方的挖掘、堆放产生的扬尘；
- ②建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；
- ③建筑垃圾的清理及堆放扬尘；
- ④人来车往造成的现场道路扬尘；
- ⑤施工机械设备及车辆运输遗洒等施工过程产生的扬尘。

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气诸多因素有关。本评价用类比现场实测资料为主进行综合分析。

据有关调查显示，施工场地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

V(km/h) \ P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。

表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果表明: 施工场地产生尘点采取每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 将粉尘污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此, 限速行驶及保持路面清洁, 同时定时洒水是减少汽车扬尘的有效手段。建设单位以租借等形式安排专用洒水车, 每日多次洒水抑尘, 在最大程度上减小了扬尘对环境的影响。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘, 由于施工需要, 一些建材需露天堆放, 一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量与风速和尘粒含水率有关, 因此, 减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例, 其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此当尘粒大于 250 μ m 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同, 其影响范围和方向也有所不同。因此, 施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题, 须制定必要的防治措施, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.1.2 施工车辆尾气污染

施工期间，运输工具及挖掘机、推土机等燃油机械均会产生一定量的尾气。这种情况是短暂的，对环境空气产生的局部影响会随着施工的开始而消失。

5.1.2 施工期废水影响分析

拟建工程施工期废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水和生活污水。

施工废水包括地基、道路开挖和铺设、房屋建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的洗漱水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、石油类等各种污染物。可见，项目施工过程的废水和污水如果处理不当，直接排入地表水体，会影响河流的水质；工地内积水不及时排出，可能孳生蚊虫，容易传播疾病，对环境会造成不良影响。

本项目施工期生产废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。施工场地不设置洗浴、食堂等设施，施工营地应设置环保厕所，生活废水经环保厕所处理后，及时清掏并定期拉运至和布克赛尔县垃圾填埋场，不外排。

因此，项目施工期产生的废水得到合理处置，对影响较小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

5.1.3.1 噪声源强

施工期噪声主要来源于土石方、结构和装修阶段。其中土石方阶段噪声源主要有推土机、挖掘机、大型载重车等；结构阶段噪声源主要有振捣器、升降机、混凝土及钢筋运输车辆等；装修阶段主要噪声源是升降机等。各施工噪声源见表 5.1-3。

表 5.1-3 各阶段主要施工机械噪声强度表

施工阶段	声源名称	单位	数量	源强 dB (A)	声源性质
打桩	灌注桩钻机	台	2	82	短期内连续声源
土石方	挖掘机	台	3	85	短期内连续声源
	混凝土搅拌机	台	2	79	
	振捣棒	个	4	95	
安装	起重机	台	2	80	间歇性声源

全过程	运输车辆	量	7	86	间歇性声源
-----	------	---	---	----	-------

5.1.3.2 预测计算

影响预测采用点声源到不同距离处经自然衰减后的噪声预测模式计算噪声结果。

(1) 噪声源至某一预测点的计算公式

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

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

式中： L_r —距声源 r 处的 A 声压级，dB (A)；

L_{r_0} —距声源 r_0 处的 A 声压级，dB (A)；

r —预测点与声源的距离，m；

r_0 —监测设备噪声时的距离。

(2) 基准预测点噪声级叠加公式

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right)$$

式中： L_{pe} —叠加后总声级，dB (A)；

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级，dB (A)；

n —噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

采用上述预测模式，预测主要施工机械在不同距离噪声贡献值见表 5.1-4。

表 5.1-4 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值 dB (A)								施工阶段
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m	
1	灌注桩钻机	85	79	75	73	71	65	59	55	打桩
2	挖掘机	70	64	60	58	56	50	44	40	土石方
3	搅拌机	65	59	55	53	51	45	39	35	
4	振捣棒	80	74	70	68	66	60	54	50	
5	起重机	60	54	50	48	46	40	34	30	安装

5.1.3.3 影响分析

在只考虑扩散衰减的情况下，按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，可以看出：

土石方施工阶段：施工现场昼间 20m 处即可达到噪声限值要求，夜间 100m 处可达标。

打桩阶段：施工现场昼间 100m 内可以达到噪声限值要求，夜间禁止施工。

结构施工阶段：施工现场昼间 100m 处可以达到噪声限值要求，夜间 300m 处方达标。

装修阶段：施工现场昼间 10m 处可以达到噪声限值要求，夜间 20m 处可达标。

5.1.3.4 施工期固体废弃物影响分析

拟建工程施工固废主要为施工弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。施工期间的弃土用于回填场地，不设置专用堆场或外运。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。

施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至当地城管部门指定的地点处置。对于施工人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，然后由环卫部门及时清运处置。

拟建工程对固体废物处理措施方便可行，随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。施工期产生的固体废物对周围环境产生影响很小。

5.1.4 施工期生态环境影响分析

拟建工程施工期对生态的影响主要是施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

针对项目施工期产生的生态环境影响，拟建工程在施工时采取以下措施减缓：

(1) 在场区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，开边沟，边坡用石块铺砌，填土作业尽量集中和避开暴雨期；

(2) 在堆挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带采用透水的高强 PVC 编制带，用角铁或木桩将纺织袋固置于汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm 就已足够，可以有效地阻止泥沙随径流地初始流动，控制住施工期地水土流失；

(3) 各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为绿地。

拟建工程施工时所采取的措施和方法切实可行，施工场地及周边无珍稀动植物，局部地区的施工不会影响整个区域的生态环境。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1 气象资料调查

与本项目建设位置距离最近的气象站为和什托洛盖镇气象站，本次评价调查了该站 2017 年逐时（24 小时/天）的地面常规气象资料。

5.2.1.2 地面常规气象特征

和什托洛盖镇气象站 2017 年全年逐时（24 时/天）的常规地面气象观测资料的统计分析结果如下。根据本地区气候特征，在统计过程中，定义 3、4、5 月为春季，6、7、8 月为夏季，9、10、11 月为秋季，12、1、2 月为冬季。

(1) 温度

表 5.2-1 年平均温度的月变化

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
温度℃	-12.5 8	-14.1 4	-7.67	4.23	11.58	18.99	20.14	18.69	13.49	5.86	-1.59	-11.54

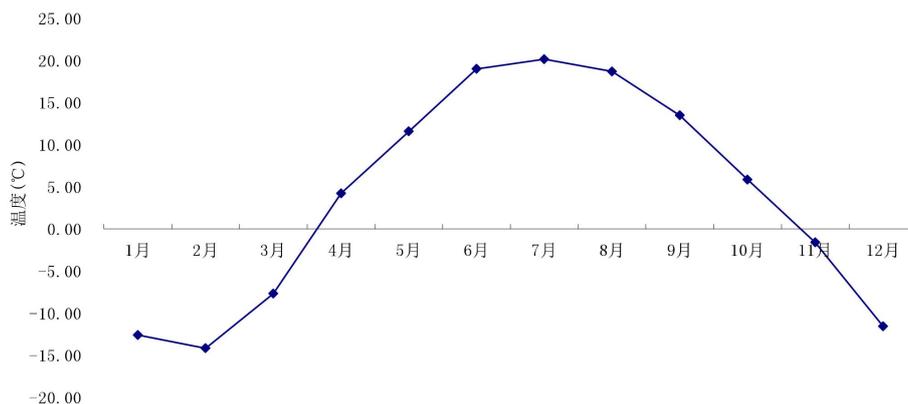


图 5.2-1 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

年平均风速的月变化见表 5.2-2 和曲线图 5.2-2。可以看出，5 月份的平均风速最大，达到 3.18m/s，而 2 月份的平均风速最小，只有 1.44m/s。

表 5.2-2 年平均风速的月变化

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
风速 m/s	1.50	1.44	2.34	2.67	3.18	2.63	2.38	2.39	2.46	1.84	1.92	1.51

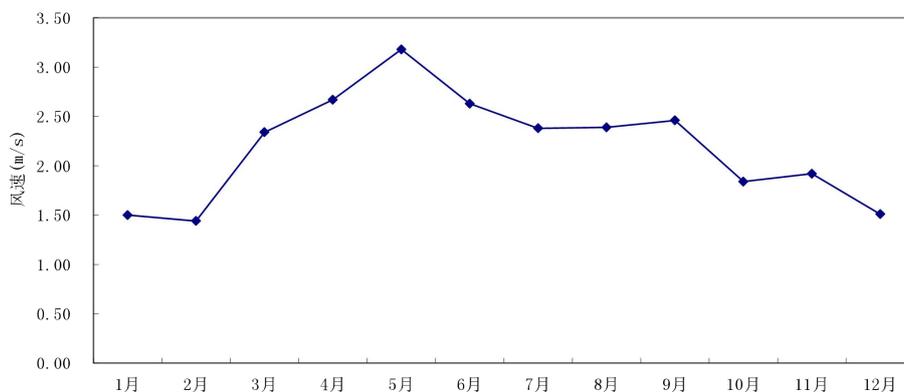


图 5.2-2 年平均风速的月变化曲线图

季小时平均风速的日变化情况及曲线图分别见表 5.2-3 和图 5.2-3。

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.32	2.30	2.37	2.42	2.42	2.07	2.10	1.87	2.14	2.42	2.71	3.09
夏季	2.15	2.31	2.20	2.06	2.10	2.02	2.09	1.68	1.87	2.19	2.41	2.70
秋季	1.80	1.88	1.87	1.86	1.99	1.80	1.90	1.69	1.60	1.87	1.87	2.14
冬季	1.33	1.38	1.42	1.48	1.33	1.37	1.40	1.38	1.20	1.24	1.31	1.46
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

春季	3.34	3.42	3.58	3.82	3.55	3.58	3.42	2.93	2.61	2.38	2.41	2.25
夏季	2.94	3.14	3.25	3.13	3.19	3.40	2.81	2.74	2.50	2.08	2.08	2.05
秋季	2.40	2.61	2.84	2.97	2.98	2.55	2.14	1.87	1.80	1.75	1.68	1.84
冬季	1.60	1.80	1.96	2.13	2.06	1.79	1.48	1.34	1.23	1.25	1.41	1.34

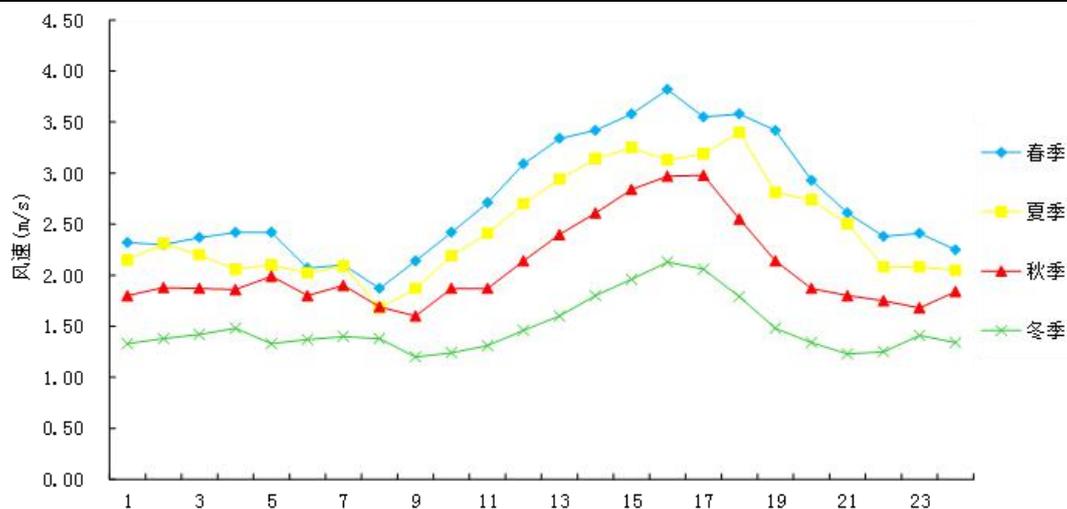


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

各月、各季及全年各风向频率见表 5.2-4，地面各季及全年风向玫瑰图见图 5.2-4。由风向玫瑰图可见：全年盛行以 NW 方向的风向。全年静风频率为 4.06%，其中，冬季最高，为 8.06%；其次是秋季，为 3.48%；夏季最少，为 1.72%。

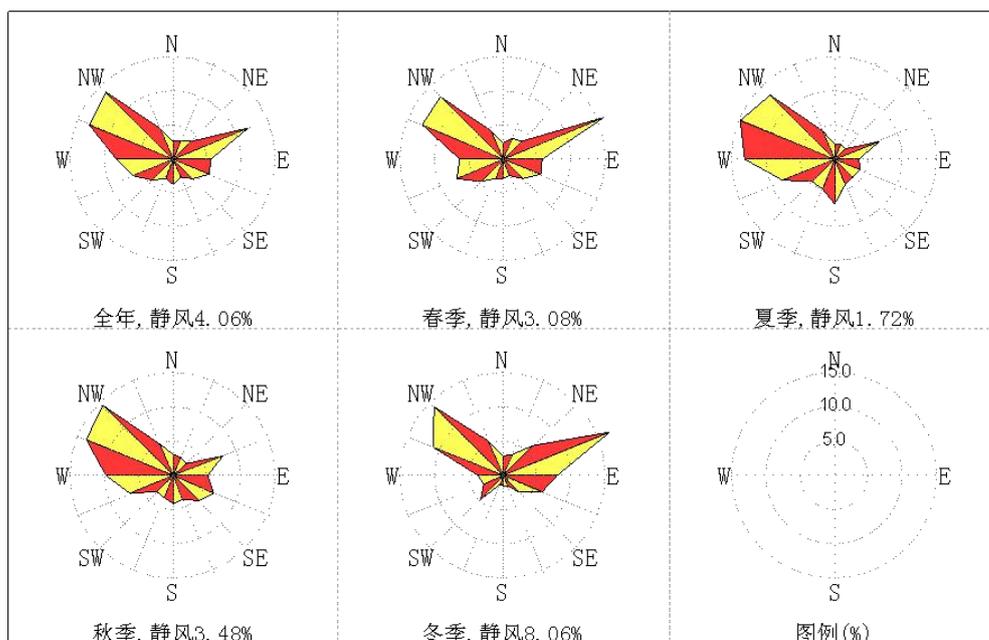


图 5.2-4 地面各季及全年风向玫瑰图

表 5.2-4 和什托洛盖镇 2017 年各月、各季及全年各风向频率 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.96	4.03	5.65	12.10	7.12	6.05	2.96	0.94	1.88	1.61	2.42	4.97	8.47	13.71	12.10	4.97	8.06
二月	2.68	2.53	3.72	19.79	10.57	5.95	2.83	1.79	1.04	0.45	2.08	3.57	6.85	9.82	13.39	5.80	7.14
三月	2.55	2.82	3.63	22.18	7.93	4.57	2.96	1.75	1.88	1.34	2.28	7.53	11.56	9.27	9.14	4.44	4.17
四月	3.06	2.22	3.89	14.03	5.83	7.36	4.03	2.64	2.50	2.50	4.31	13.89	15.42	6.81	5.56	2.08	3.89
五月	1.21	1.75	0.94	5.78	3.09	4.70	3.49	3.09	4.03	5.11	6.18	16.26	23.12	11.42	5.11	3.49	1.21
六月	3.47	1.39	1.53	7.36	3.89	4.31	4.44	2.78	5.69	3.19	4.31	10.97	20.14	12.92	8.33	3.75	1.53
七月	1.75	2.55	1.21	6.72	2.96	3.49	1.75	4.17	6.59	6.85	5.51	11.83	17.20	12.10	9.14	4.30	1.88
八月	2.02	2.15	0.81	5.11	3.76	4.17	4.44	4.97	7.53	4.57	4.03	5.78	19.35	14.11	10.08	5.38	1.75
九月	3.19	2.08	1.67	5.14	3.19	4.03	5.42	4.03	6.39	3.75	3.61	8.19	20.56	13.61	9.58	3.75	1.81
十月	3.90	3.23	2.55	6.18	6.45	7.26	5.65	4.44	3.36	3.09	4.30	6.59	12.37	12.50	11.56	3.49	3.09
十一月	2.36	3.33	4.03	11.67	5.28	7.36	4.17	2.36	2.22	3.06	1.94	8.33	14.44	9.58	10.69	3.61	5.56
十二月	2.96	3.23	5.51	18.01	5.91	6.45	3.49	1.61	1.08	1.48	4.17	4.44	8.20	9.54	9.81	5.24	8.87
春	2.26	2.26	2.81	13.99	5.62	5.53	3.49	2.49	2.81	2.99	4.26	12.55	16.71	9.19	6.61	3.35	3.08
夏	2.40	2.04	1.18	6.39	3.53	3.99	3.53	3.99	6.61	4.89	4.62	9.51	18.89	13.04	9.19	4.48	1.72
秋	3.16	2.88	2.75	7.65	4.99	6.23	5.08	3.62	3.98	3.30	3.30	7.69	15.75	11.90	10.62	3.62	3.48
冬	2.87	3.29	5.00	16.53	7.78	6.16	3.10	1.44	1.34	1.20	2.92	4.35	7.87	11.06	11.71	5.32	8.06
全年	2.67	2.61	2.92	11.12	5.47	5.47	3.80	2.89	3.70	3.11	3.78	8.55	14.84	11.30	9.52	4.19	4.06

5.2.1.3 大气环境影响评价

(1) 环境空气污染物允许排放量及允许排放浓度

本工程产生的废气中主要污染物为 SO₂、NO₂ 和烟尘(PM₁₀)。根据本工程的设计数据, 环境空气污染源强数据, 见表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气污染源强数据

污染物		指标	数据	治理措施
窑炉烟气	废气	万 m ³ /a	77197.5	SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫 (RSDA) +布袋除尘器除尘系统, 尾气通过 110m 高排气筒排放
	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	0.411	
		排放量 (t/a)	0.318	
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	450	
		排放量 (t/a)	253.08	
	烟尘	排放浓度 (mg/m ³)	20	
		排放量 (t/a)	3.85	
	HCl	排放浓度 (mg/m ³)	4.5	
		排放量 (t/a)	3.93	
	HF	排放浓度 (mg/m ³)	0.48	
排放量 (t/a)		0.35		
车间粉尘	废气量 (万 m ³ /a)	80267.44	除尘器收集后经 15m、17m 和 26m 高排气筒排放	
	排放浓度 (mg/m ³)	8~18		
	排放量 (t/a)	7.11		

由表 5.2-5 可知: 本工程建成投产后, SO₂ 排放量为 0.318t/a, NO₂ 排放量为 253.08t/a, 烟尘(PM₁₀)排放量为 3.85t/a。

(2) 地面浓度预测内容及模式

① 预测模式及相关参数

本工程大气环境影响预测采用环境保护部环境工程评估中心推荐的 AERMOD 大气污染模式系统, 使用由六五软件工作室开发的大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 版软件, 以拟建项目窑炉为原点(0,0), 预测各计算点(环境空气保护目标、网格点和区域最大地面浓度点)污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀)和地面浓度值。

本工程预测点方案时选取的参数, 见表 5.2-6。

表 5.2-6 本工程 AERMOD 模型选取参数

常用模型选项	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀

不考虑地形影响(采用平坦地形)	√	√	√
考虑预测点离地高(预测点不在地面上)			
不考虑烟囱出口下洗现象	√	√	√
计算总沉积率			
计算干沉积率	√	√	√
计算湿沉积率			
面源计算考虑干去除损耗			
使用 AREMODE 中的 BETA 选项			
考虑建筑物下洗现象			
考虑城市效应			
考虑 NO ₂ 化学反应			
考虑对全部源速度优化	√	√	√
考虑仅对面源速度优化			
考虑扩散中的衰减			
考虑浓度的背景叠加			

② 设定预测情景及预测内容

A. 常规预测情景组合

根据本工程评价范围内的污染源类别结合计算点、气象条件和地形数据进行常规预测，见表 5.2-7。

表 5.2-7 常规预测情景组合表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
1	本工程(正常排放)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	环境空气保护目标网格点区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度
2	本工程(非正常排放)		环境空气保护目标区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度

B. 预测内容

a. 根据和什托洛盖气象站 2017 年气象资料，预测本工程污染物 SO₂、NO₂ 在预测点、网格点处的地面小时平均质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度，并绘制评价范围内出现区域小时质量浓度最大值及网格点处所对应的质量浓度等值线分布图；

b. 根据和什托洛盖气象站 2017 年气象资料，预测本工程污染物 SO₂、NO₂、烟尘(PM₁₀) 在预测点、网格点处的地面日均质量浓度和评价范围内的最大地面日均质量浓度，并绘制评价范围内出现区域日均质量浓度最大值及网格点处所对应的

质量浓度等值线分布图；

c.根据和什托洛盖气象站 2017 年气象资料，预测本工程污染物 SO₂、NO₂、烟尘(PM₁₀)在预测点、网格点处和评价范围内的地面年均质量浓度，并绘制评价范围内出现区域年均质量浓度等值线分布图；

d.根据和什托洛盖气象站 2017 年气象资料，预测非正常工况，本工程污染物 NO₂、烟尘(PM₁₀)在预测点的最大地面小时质量浓度和评价范围内最大地面小时质量浓度。

③预测参数

A.预测范围及计算点

本次预测范围为(16km×12km)，以拟建项目烟囱排放口中心点直至投影的地面位置为原点(0,0)，以 E 向为 X 轴正向、N 向为 Y 轴正向建立直角坐标系和预测网格。本次预测计算点包括：环境空气保护目标(关心点)、预测范围内网格点以及区域最大地面污染物浓度点。

距离源中心≤1000m 时，网格点的网格间距取 100m；距离源中心>1000m 时，网格点的网格间距取 500m。

B.地形数据

本工程所在区域为简单地形，大气环境影响评价范围为 16km×12km，以 1:10 万地形图为环境背景预测底图。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从地址(ftp://xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcaci/srtm_54_03zip)下载获取并生成本工程 DEM 文件(90m 分辨率)。结合本工程地形图标注的各环境空气保护目标(关心点)坐标位置，各环境关心点的坐标值见表 5.2-8。

表 5.2-8 本工程环境关心点坐标及地面高程一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高程 (m)
1	厂址	0	0	689
2	昆得令村	6966	5379	688
3	夏尔普村	7655	4680	679
4	乌兰浩达村	9720	4144	659

C.预测模式参数

根据厂址附近土地利用情况，同时考虑城市规划发展情况，地表特征参数选

取时考虑 1 个地面分区。本次评价具体采用的地面扇区设置情况，见表 5.2-9。

表 5.2-9 地面扇区设置情况

序号	地面扇区	AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	地面时间周期
1	0°~360°	沙漠化荒地	干燥气候	按季

地表类型、地表湿度、地表参数(波文率、地面粗糙度和正午反照率)参数选项，见表 5.2-10。

表 5.2-10 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°~360°	冬季(12, 1, 2 月)	0.45	10	0.15
2	0°~360°	春季(3, 4, 5 月)	0.3	5	0.3
3	0°~360°	夏季(6, 7, 8 月)	0.28	6	0.3
4	0°~360°	秋季(9, 10, 11 月)	0.28	10	0.3

注：地面特征参数选用中的地面时间周期是按季划分。

D. 大气预测气象条件及资料来源和特点

本工程环境空气预测气象资料来源于评价范围内和丰气象站 2017 年全年逐日逐次的地面气象资料，高空探测数据由环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供评价区域内采用中尺度数值模式(MM5)模拟的 50km 内的格点气象资料。

MM5 模拟高空气象资料的格点参数表，见表 5.2-11。

表 5.2-11 MM5 模拟高空气象资料的格点参数表

站点编号	距厂址最近距离 (km)	网格点位置		
		东经(E)	北纬(N)	海拔高度(m)
站点 1	5.800	86.16240	44.44000	379

5.2.1.4 大气影响预测结果及评价

(1) 小时平均浓度

① 本工程小时平均浓度预测

将预测的 SO₂ 和 NO₂ 小时地面浓度值按从大到小、不同时间的顺序进行排序，前 10 位的预测值、出现位置及气象条件，见表 5.2-12。

表 5.2-12 本工程 SO₂、NO₂ 最大小时地面质量浓度值预测结果(前 10 位)

污染物	序号	浓度值 (mg/m ³)	占标 准(%)	时间	落地位置 (m)		风向	风速 (m/s)	总云	低云	干球 温度 (°C)
					x	y					

SO ₂	1	0.014224	2.84	2017-03-07-09	-600	0	E	0.4	1	0	10.6
	2	0.014205	2.84	2017-02-03-12	-300	800	SSE	0.5	10	0	-9.8
	3	0.013983	2.80	2017-02-09-11	-700	-600	ENE	1.3	0	0	6.5
	4	0.013869	2.77	2017-03-02-13	500	900	NNW	1.4	0	0	11.0
	5	0.013659	2.73	2017-02-10-20	-150	950	E	1.2	0	0	4.9
	6	0.013537	2.71	2017-04-15-16	-400	-100	E	5.1	0	0	13.6
	7	0.013490	2.70	2017-06-10-10	-150	600	ENE	1.5	8	2	20.1
	8	0.013333	2.67	2017-01-19-20	400	600	E	4	10	0	-6.0
	9	0.013215	2.64	2017-02-03-16	350	550	W	3.2	0	0	-8.6
	10	0.013196	2.64	2017-01-20-18	-700	-900	E	2.4	10	0	-6.8
NO ₂	1	0.039871	19.94	2017-03-07-09	-600	0	E	0.4	1	0	10.6
	2	0.039822	19.91	2017-02-03-12	-300	800	SSE	0.5	10	0	-9.8
	3	0.039193	19.60	2017-02-09-11	-700	-600	ENE	1.3	0	0	6.5
	4	0.03888	19.44	2017-03-02-13	500	900	NNW	1.4	0	0	11.0
	5	0.038288	19.14	2017-02-10-20	-150	950	E	1.2	0	0	4.9
	6	0.037944	18.97	2017-04-15-16	-400	-100	E	5.1	0	0	13.6
	7	0.037816	18.91	2017-06-10-10	-150	600	ENE	1.5	8	2	20.1
	8	0.037381	18.69	2017-01-19-20	400	600	E	4	10	0	-6.0
	9	0.037050	18.53	2017-02-03-16	350	550	W	3.2	0	0	-8.6
	10	0.036997	18.50	2017-01-20-18	-700	-900	E	2.4	10	0	-6.8

由表 5.2-12 可知：本工程建成投运后，SO₂ 和 NO₂ 最大小时落地浓度值均出现在 2017 年 3 月 7 日 9 时的气象条件下。评价范围内，SO₂ 的最大小时浓度值为 0.014224mg/Nm³；NO₂ 的最大小时浓度值为 0.039871mg/Nm³，均不超过二级标准的限值。

②各关心点小时平均浓度

本工程各关心点污染物最大小时地面浓度，见表 5.2-13。

表 5.2-13 本工程预测点 SO₂、NO₂ 最大小时落地浓度预测结果

污染物	关心点	浓度 (mg/Nm ³)	占标准 (%)	时间	气象条件				
					风向	风速	总云	低云	干球 温度(°C)
SO ₂	昆得令村	0.003526	0.71	17-03-01-14	ESE	1.7	3	1	9.5
	夏尔普村	0.002524	0.50	17-03-04-11	NE	0.9	0	0	10.0
	乌兰浩达村	0.005438	1.09	17-03-01-09	SSW	0.6	0	2	8.9
NO ₂	昆得令村	0.004863	2.43	17-03-01-14	ESE	1.7	3	1	9.5
	夏尔普村	0.003482	1.74	17-03-04-11	NE	0.9	0	0	10.0
	乌兰浩达村	0.007500	3.75	17-03-01-09	SSW	0.6	0	2	8.9

由表 5.2-13 可知：本工程 3 个关心点处污染物的 SO₂ 和 NO₂ 最大小时落地浓度均低于二级标准的限值，最大小时落地浓度出现在乌兰浩达村，SO₂ 和 NO₂ 的小时浓度最大值分别为 0.005438mg/m³、0.007500mg/m³，占二级标准限值(0.50mg/Nm³、0.20mg/Nm³)的 1.09%、3.75%。

综上所述，本工程大气污染物中 SO₂、NO₂ 地面小时浓度值均很小，均满足二级标准的要求，对评价区域环境空气的影响较小。

本工程投运后评价范围内 SO₂、NO₂ 地面小时浓度等值线分布见图 5.2-5~图 5.2-6。

图 5.2-5 SO₂ 最大小时浓度等值线分布图

图 5.2-6 NO₂ 最大小时浓度等值线分布图

(2) 日平均浓度预测

① 本工程日均浓度预测

根据和什托洛盖气象站 2017 年的地面气象资料和厂区高空探测数据，对本工程投运后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度进行全年逐日的计算，将各污染物浓度按降序排列，前 10 位数值，见表 5.2-14。

表 5.2-14 本工程 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度预测结果(前 10 位)

污染物	序列	浓度(mg/m ³)	占标准 (%)	日期	落地位置	
					X	Y
SO ₂	1	0.002035	1.36	2017-04-06	-600	0
	2	0.001999	1.33	2017-03-15	450	0
	3	0.001933	1.29	2017-04-14	-550	50
	4	0.001930	1.29	2017-04-09	-600	0
	5	0.001921	1.28	2017-04-13	-600	0
	6	0.001877	1.25	2017-09-07	-500	150
	7	0.001851	1.23	2017-08-23	-650	0
	8	0.001830	1.22	2017-04-16	-700	-50
	9	0.001811	1.21	2017-10-02	-800	0
	10	0.001772	1.18	2017-07-02	600	50
NO ₂	1	0.005704	7.13	2017-04-06	-600	0
	2	0.005606	7.01	2017-03-15	450	0
	3	0.005420	6.78	2017-04-14	-550	50

	4	0.005410	6.76	2017-04-09	-600	0	
	5	0.005387	6.73	2017-04-13	-600	0	
	6	0.005261	6.58	2017-09-07	-500	150	
	7	0.005191	6.49	2017-08-23	-650	0	
	8	0.005130	6.41	2017-04-16	-700	-50	
	9	0.005078	6.35	2017-10-02	-800	0	
	10	0.004968	6.21	2017-07-02	600	50	
	PM ₁₀	1	0.000254	0.17	2017-04-06	-600	0
		2	0.000250	0.17	2017-03-15	450	0
		3	0.000241	0.16	2017-04-14	-550	50
4		0.000241	0.16	2017-04-09	-600	0	
5		0.000240	0.16	2017-04-13	-600	0	
6		0.000234	0.16	2017-09-07	-500	150	
7		0.000231	0.15	2017-08-23	-650	0	
8		0.000228	0.15	2017-04-16	-700	-50	
9		0.000226	0.15	2017-10-02	-800	0	
10		0.000221	0.15	2017-07-02	600	50	

由表 5.2-15 可知：本工程建成投运后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大地面日均浓度均出现在 2017 年 4 月 6 日的气象条件下。SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大地面日均浓度分别为 0.002035mg/m³、0.005704mg/m³、0.000254mg/m³，分别占二级标准限值 (0.15mg/m³,0.08mg/m³,0.15mg/m³) 的 1.36%、7.13%、0.17%，均不超过二级标准的限值。

本工程投运后最大日均浓度值出现的典型气象条件，见表 5.2-16。

表 5.2-16 典型日气象条件

日期	时间	风向	风速(m/s)	总云	低云	干球温度(°C)
2017 年 4 月 6 日	0:00	SW	1.2	10	8	-0.1
	1:00	W	1.6	8	5	-0.2
	2:00	SSW	1.3	4	0	-0.1
	3:00	SW	1.0	6	2	-2.2
	4:00	N	0.9	0	3	-2.8
	5:00	NW	1.3	10	10	-2.8
	6:00	WNW	1.6	8	4	-4.0
	7:00	NNW	1.9	2	2	-4.5
	8:00	NW	1.8	0	0	-3.4
	9:00	N	1.4	0	0	-3.5
	10:00	W	1.3	0	0	-0.1
	11:00	WSW	1.8	0	0	0.6
	12:00	S	1.5	10	10	0.6
	13:00	WSW	1.8	10	10	0.8

14:00	WNW	1.6	10	0	6.0
15:00	E	1.7	8	0	7.0
16:00	SE	1.9	6	0	8.8
17:00	ESE	3	0	0	11.9
18:00	SSE	2.1	2	6	12.3
19:00	ESE	2.6	4	8	11.8
20:00	ENE	2.8	0	10	11.6
21:00	N	2.8	10	6	10.4
22:00	NE	2.0	10	4	9.8
23:00	ENE	2.8	0	0	8.1

本工程投运后网格点处 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 地面日均浓度等值线分布见图 5.2-7~图 5.2-8。

图 5.2-7 SO₂ 最大日均浓度等值线分布图

图 5.2-8 NO₂ 最大日均浓度等值线分布图

图 5.2-9 PM₁₀ 最大日均浓度等值线分布图

②本工程关心点最大地面日均浓度预测

本工程污染物在关心点处最大日均浓度及出现时间，见表 5.2-17。

表 5.2-17 关心点 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 的最大日均浓度 单位(mg/Nm³)

关心点 \ 污染物	SO ₂			NO ₂			PM ₁₀		
	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)	日期	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)	日期	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)	日期
昆得令村	0.000642	0.43	17-03-16	0.000886	1.11	17-03-16	0.000255	0.17	17-03-16
夏尔普村	0.000331	0.22	17-03-20	0.000457	0.57	17-03-20	0.000132	0.09	17-03-20
乌兰浩达村	0.000329	0.22	17-03-01	0.000453	0.57	17-03-01	0.000129	0.09	17-03-01

由表 5.2-17 可知：关心点处 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大地面日均浓度均出现在昆得令村，最大日均浓度分别为 0.000642mg/Nm³、0.000886mg/Nm³、0.000255mg/Nm³，分别占二级标准浓度限值 0.15mg/Nm³、0.08mg/Nm³ 和 0.15mg/Nm³ 的 0.43%、1.11%和 0.17%。说明本工程对评价区域内关心点处的浓度贡献较小。

(3) 年均浓度预测

①本工程年平均浓度

通过对本工程的年均浓度进行预测，结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 本工程年均浓度一览表

项目 \ 污染物	年均浓度(mg/Nm ³)			超标面积(km ²)
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	
年平均浓度	0.000412	0.000032	0.000001	0
占标准(%)	0.69	0.08	0.001	
坐标及方位	(200, -300), SSE			

由表 5.2-18 可知：工程建成投运后，SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均浓度分别为 0.000412mg/m³、0.000032mg/m³、0.0000015mg/m³，分别占二级标准限值的 0.69%、0.08%、0.001%，均不超过二级标准的限值。说明本工程投运后，对评价区域影响很小。

工程投运后 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年均浓度等值线分布见图 5.2-10~图 5.2-12。

图 5.2-10 SO₂ 年均浓度等值线分布图

图 5.2-11 NO₂ 年均浓度等值线分布图

图 5.2-12 PM₁₀ 年均浓度等值线分布图

②关心点年平均浓度

本工程关心点处年均浓度贡献，见表 5.2-19。

表 5.2-19 本工程关心点年均浓度贡献值一览表

关心点 \ 污染物	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)	浓度(mg/Nm ³)	占标准(%)
昆得令村	0.000107	0.18	0.000147	0.37	0.000042	0.06
夏尔普村	0.000039	0.07	0.000054	0.14	0.000016	0.02
乌兰浩达村	0.000153	0.26	0.000211	0.53	0.000061	0.09

由表 5.2-19 可知：本工程投运后 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 对评价区域关心点年均浓度最大值均出现在乌兰浩达村。SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均浓度分别为 0.000153mg/Nm³、0.000211mg/Nm³ 和 0.000061mg/Nm³，分别占二级标准的 0.26%、0.53%和 0.09%。说明，本工程投运后对评价区域内的在关心点的年均浓度贡献均较小。

(4) 非正常工况预测分析

①本工程最大小时地面浓度

非正常工况排放时，典型小时气象条件下将评价范围内的所有网格点处各污染物的小时预测值按从大到小的顺序排序，见表 5.2-20。

表 5.2-20 非正常工况各污染物地面小时浓度预测结果(前 10 位)

污染物	序列	浓度 (mg/m ³)	占标准 (%)	坐标		日期	气象条件				
				X	Y		风向	风速	总云	低云	干球温度(°C)
SO ₂	1	0.126002	25.20	-600	0	2017-03-07-09	E	0.4	1	0	10.6
	2	0.125857	25.17	-300	800	2017-02-03-12	SSE	0.5	10	0	-9.8
	3	0.125851	25.17	-700	-600	2017-02-09-11	ENE	1.3	0	0	6.5
	4	0.125792	25.16	500	900	2017-03-02-13	NNW	1.4	0	0	11.0
	5	0.125792	25.16	-150	950	2017-02-10-20	E	1.2	0	0	4.9
	6	0.125670	25.13	-400	-100	2017-04-15-16	E	5.1	0	0	13.6
	7	0.125670	25.13	-150	600	2017-06-10-10	ENE	1.5	8	2	20.1
	8	0.125616	25.12	400	600	2017-01-19-20	E	4	10	0	-6.0
	9	0.125616	25.12	350	550	2017-02-03-16	W	3.2	0	0	-8.6
	10	0.125493	25.10	-700	-900	2017-01-20-18	E	2.4	10	0	-6.8
NO ₂	1	0.118823	59.41	-600	0	2017-03-07-09	E	0.4	1	0	10.6
	2	0.118720	59.36	-300	800	2017-02-03-12	SSE	0.5	10	0	-9.8
	3	0.118713	59.36	-700	-600	2017-02-09-11	ENE	1.3	0	0	6.5
	4	0.118671	59.34	500	900	2017-03-02-13	NNW	1.4	0	0	11.0
	5	0.118671	59.34	-150	950	2017-02-10-20	E	1.2	0	0	4.9
	6	0.118582	59.29	-400	-100	2017-04-15-16	E	5.1	0	0	13.6
	7	0.118582	59.29	-150	600	2017-06-10-10	ENE	1.5	8	2	20.1
	8	0.118545	59.27	400	600	2017-01-19-20	E	4	10	0	-6.0
	9	0.118545	59.27	350	550	2017-02-03-16	W	3.2	0	0	-8.6
	10	0.118453	59.23	-700	-900	2017-01-20-18	E	2.4	10	0	-6.8
PM ₁₀	1	0.250386	55.64	-600	0	2017-03-07-09	E	0.4	1	0	10.6
	2	0.250200	55.60	-300	800	2017-02-03-12	SSE	0.5	10	0	-9.8

3	0.249999	55.56	-700	-600	2017-02-09-11	ENE	1.3	0	0	6.5
4	0.249981	55.55	500	900	2017-03-02-13	NNW	1.4	0	0	11.0
5	0.249981	55.55	-150	950	2017-02-10-20	E	1.2	0	0	4.9
6	0.249732	55.50	-400	-100	2017-04-15-16	E	5.1	0	0	13.6
7	0.249732	55.50	-150	600	2017-06-10-10	ENE	1.5	8	2	20.1
8	0.249648	55.48	400	600	2017-01-19-20	E	4	10	0	-6.0
9	0.249648	55.48	350	550	2017-02-03-16	W	3.2	0	0	-8.6
10	0.249209	55.38	-700	-900	2017-01-20-18	E	2.4	10	0	-6.8

由表 5.2-20 可知：非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程各污染物最大地面小时浓度均不超过二级标准限值(由于标准中无 PM_{10} 小时浓度限值，按照日均浓度的 3 倍计算，小时浓度限值均取 $0.45mg/m^3$)。本工程 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 最大小时浓度分别为 $0.126002mg/m^3$ 、 $0.118823mg/m^3$ 和 $0.250386mg/m^3$ ，分别占二级标准的 25.20%、59.41%和 55.64%，均出现在厂址西侧约 600m 处。

②预测点最大小时地面浓度

非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程主要大气污染物对预测点的最大地面小时浓度预测，见表 5.2-21。

表 5.2-21 非正常工况主要预测点各污染物最大地面小时浓度

污染物	预测点	浓度 (mg/Nm^3)	占标准 (%)	时间	气象条件				
					风向	风速	总云	低云	干球温度($^{\circ}C$)
SO_2	昆得令村	0.010746	2.15	17-03-01-14	ESE	1.7	3	1	9.5
	夏尔普村	0.007693	1.54	17-03-04-11	NE	0.9	0	0	10.0
	乌兰浩达村	0.016574	3.31	17-03-01-09	SSW	0.6	0	2	8.9
NO_2	昆得令村	0.007781	3.89	17-03-01-14	ESE	1.7	3	1	9.5
	夏尔普村	0.005571	2.79	17-03-04-11	NE	0.9	0	0	10.0
	乌兰浩达村	0.011999	6.00	17-03-01-09	SSW	0.6	0	2	8.9
PM_{10}	昆得令村	0.020974	4.66	17-03-01-14	ESE	1.7	3	1	9.5
	夏尔普村	0.015039	3.34	17-03-04-11	NE	0.9	0	0	10.0
	乌兰浩达村	0.032132	7.14	17-03-01-09	SSW	0.6	0	2	8.9

由表 5.2-21 可知：3 个预测点各污染物最大地面小时浓度均未超过二级标准限值。 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 的最大地面小时浓度均出现在乌兰浩达村， SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 的最大地面小时浓度值分别为 $0.016574mg/m^3$ 、 $0.011999mg/m^3$ 和 $0.032132mg/m^3$ ，

分别占二级标准限值的 3.31%、6.00%和 7.14%。综上所述，当发生非正常工况排放时，虽然各污染物对主要预测点的最大小时地面浓度均未超标，但是其小时落地浓度有较大幅度的增加，对区域的空气质量有一定的影响，为此建设单位在运营过程中必须加强环保设施的日常检查和维修，避免事故排放的发生，最大程度的减少系统故障的发生。一旦发生系统失效，应尽快组织停机检修，避免污染物的排放对区域环境空气的污染。

(3) 食堂油烟环境影响分析

项目新建食堂 1 座，位于综合办公楼内。每餐可提供 220 人用餐量，约合 4 个基准灶头，日运行 6h，年供餐 365 天。本评价要求建设单位安装最低去除效率为 75%油烟净化设施，风量 2000m³/h，经净化设施处理后，由烟道经楼顶排放。项目油烟产生量为 0.07t/a，产生浓度为 4.00mg/m³，排放量为 0.02t/a，排放浓度为 1.14mg/m³，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关要求，对周围环境影响较小。

5.2.1.5 环境空气影响预测及评价小结

(1) 本工程建成投运后，SO₂ 和 NO₂ 最大小时落地浓度值均出现在 2017 年 3 月 7 日 9 时的气象条件下。评价范围内，SO₂ 的最大小时浓度值为 0.014224mg/Nm³；NO₂ 的最大小时浓度值为 0.039871mg/Nm³，均不超过二级标准的限值。

(2) 本工程建成投运后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大地面日均浓度均出现在 2017 年 4 月 6 日的气象条件下。SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大地面日均浓度分别为 0.002035mg/m³、0.005704mg/m³、0.000254mg/m³，分别占二级标准限值(0.15mg/m³，0.08mg/m³,0.15mg/m³)的 1.36%、7.13%、0.17%，均不超过二级标准的限值。

(3) 工程建成投运后，SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均浓度分别为 0.000412mg/m³、0.000032mg/m³、0.0000015mg/m³，分别占二级标准限值的 0.69%、0.08%、0.001%，均不超过二级标准的限值。说明本工程投运后，对评价区域影响很小。

(4) 非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程各污染物最大地面小时浓度均不超过二级标准限值(由于标准中无 PM₁₀ 小时浓度限值，按照日均浓度的 3 倍计算，小时浓度限值均取 0.45mg/m³)。本工程 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大小时浓度

分别为 $0.126002\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.118823\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.250386\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占二级标准的 25.20%、59.41%和 55.64%，均出现在厂址西侧约 600m 处。

综上，在落实各项目大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小。

5.2.2 运营期废水环境影响分析

(1) 软化水系统废水

项目运行过程中需要进行间接水冷，会产生冷却废水。同时，软化水制备系统每天用新鲜水反洗一次，时长为 15min。软化水系统废水量为 $31999.55\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水直接排入污水管网，建议建设单位综合利用。

(2) 煤气站循环废水

煤气站有循环水池两个，一个是间冷器循环水，另一个是压缩机循环水。煤气站循环废水的产生量为 $547.5\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水直接排入污水管网，建议建设单位综合利用。

(3) 烟气脱硫脱硝设施废水

项目烟气脱硫脱硝设施废水运行过程中会产生废水，主要污染物为悬浮物，废水量为 $6915.23\text{m}^3/\text{a}$ ，SS 浓度约 $8000\text{mg}/\text{L}$ ，该废水经沉淀池处理后全部回用于烟气脱硫脱硝设施废水，不外排。

(4) 车间地面冲洗废水

生产车间地面会产生清洗废水，冲洗废水排放量为 $4380\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS，该部分废水经废水收集槽收集后直接排入污水管网。

(5) 生活污水

生活污水主要来源于员工的日常生活和办公用水，主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS 等。生活污水产生量为 $6424\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水管网。

综上所述，拟建项目废水产生量为 $118.77\text{m}^3/\text{d}$ ($43351.05\text{m}^3/\text{a}$)，经收集后，通过污水管网排入和布克赛尔工业园区污水处理厂处理，出水用于和布克赛尔工业园区绿化。

5.2.3 运营期噪声环境影响分析

5.2.3.1 噪声源分析

项目噪声源主要原料车间的混合、提升设备，联合车间的各类风机，煤气发生炉锅炉房内风机和水泵，空压机等，噪声源强为 70dB(A)~95dB(A)。产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声，主要设备噪声呈中、低频特性。

项目噪声源具体情况见表 5.2-22。

表 5.2-22 项目主要噪声源及噪声级

车间名称	设备名称	噪声源数量	单机噪声水平 dB (A)		主要控制措施	距离个监测点的距离 (m)			
			措施前	措施后		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
原料车间	提升机	6 台	80~90	70	基础减振、顶贴吸声材料	220	380	250	200
	皮带机	8 套	70~75	80	基础减震, 室内, 设隔声门窗	210	350	250	220
	平面筛	2 套	90~95	80	基础减震, 室内, 设隔声门窗	205	332	266	250
	混合机	2 台	90~93	70	基础减震, 室内, 设隔声门窗	230	318	218	262
	除尘风机	28 套	85~90	80	设隔声罩, 基础减震	250	290	220	270
联合车间	助燃风机	8 台	85~90	73	设隔声罩, 基础减震, 室内, 设隔声门窗	402	400	80	180
	拉边机	20 台	70~75	65	基础减震, 室内, 设隔声门窗	390	400	100	180
	掰边落板	2 套	70~75	65		372	400	110	180
	纵切机	2 套	70~75	60		356	400	138	180
	横切机	2 套	70~75	60		333	400	166	180
氢、氮站	压缩机	2 台	85~90	72	设隔声罩, 基础减震	332	286	130	300
锅炉房	风机	1 台	85~90	80	设隔声罩, 基础减震	342	290	140	276
	泵	1 台	70~80	70	基础减震	296	276	172	312
	煤气压缩机	1 台	85~90	72	设隔声罩, 基础减震	290	310	180	266
	鼓风机	2 台	85~90	80		286	260	180	326
循环冷却系统	机力通风冷却塔	3 台	75~80	65	基础减震	240	200	230	396
	循环水泵	3 台	70~80	70		260	220	190	352
脱硫脱硝除尘系统	烟气脱硫风机	1 台	85~90	75	设隔声罩, 基础减震	320	360	150	220
	引风机	1 台	85~90	78		355	396	138	196

5.2.3.2 噪声环境影响预测

(1) 预测点的选择

由于项目厂区目前为空旷的荒地，无其它噪声源产生。因此本次噪声点预测时以现状监测的四个厂界点作为拟建项目预测厂界点位。

(2) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，室外声源在预测点的声压级计算模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处 A 声级，dB (A)；

A_{div} —声波几何发散引进的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{atm} —大气吸收引起的声级衰减量，dB (A)；

A_{bar} —屏障屏蔽引起的声级衰减量，dB (A)；

A_{gr} —地面效应引起的声级衰减量，dB (A)；

A_{misc} —其他多方面效应引起的声级衰减量，dB (A)。

在只考虑几何发散衰减时，计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

①几何发散衰减 A_{div}

A.无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下：

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

B.无限长线声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg (r/r_0)$$

C.有限长 (L_0) 线声源

$$\text{当 } r > L_0 \text{ 且 } r_0 > L_0 \text{ 时: } L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

$$\text{当 } r < L_0/3 \text{ 且 } r_0 < L_0/3 \text{ 时: } L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg (r/r_0)$$

$$\text{当 } L_0/3 < r < L_0 \text{ 且 } L_0/3 < r_0 < L_0 \text{ 时: } L_p(r) = L_p(r_0) - 15 \lg (r/r_0)$$

②预测结果

预测结果见表 5.2-23 和表 5.2-24。

表 5.2-23 各主要噪声源源强至厂界预测点预测结果一览表 单位：dB (A)

车间名称	设备名称	预测结果			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
原料车间	提升机	23.15	18.40	22.04	23.98
	皮带机	33.56	29.12	32.04	33.15
	平面筛	33.76	29.58	31.50	32.04
	混合机	22.77	19.95	23.23	21.63
	除尘风机	32.04	30.75	33.15	31.37
联合车间	助燃风机	20.92	20.96	34.94	27.89
	拉边机	13.18	12.96	25.00	19.89
	掰边落板	13.59	12.96	24.17	19.89
	纵切机	8.97	7.96	17.20	14.89
	横切机	9.55	7.96	15.60	14.89
氢、氮站	压缩机	21.58	22.87	29.72	22.46
锅炉房	风机	29.32	30.75	37.08	31.18
	泵	20.57	21.18	25.29	20.12
	煤气压缩机	22.75	22.17	26.89	23.50
	鼓风机	30.87	31.70	34.89	29.74
循环冷却系统	机力通风冷却塔	17.40	18.98	17.77	13.05
	循环水泵	21.70	23.15	24.42	19.07
脱硫脱硝除尘系统	烟气脱硫风机	24.90	23.87	31.48	28.15
	引风机	27.00	26.05	35.20	32.15

表 5.2-24 噪声预测评价结果表 单位：dB (A)

预测点		昼间		夜间	
		预测值	标准值	预测值	标准值
1#	东厂界	40.15	65	40.15	55
2#	南厂界	38.66		38.66	
3#	西厂界	43.85		43.85	
4#	北厂界	40.59		40.59	

从表 5.2-24 中可知：项目噪声贡献值致使厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.3.3 噪声环境影响评价

根据拟建项目运行后全厂主要噪声源情况，利用以上预测模式和参数计算得

到厂界噪声预测值，再与背景值叠加得预测结果。具体数据见表 5.2-25。

表 5.2-25 噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点	昼间				夜间			
	现状值	预测值	叠加值	标准值	现状值	预测值	叠加值	标准值
东厂界	50.5	40.15	50.88	65	40.2	40.15	43.19	55
南厂界	45.7	38.66	46.48		39.4	38.66	42.06	
西厂界	44.7	43.85	47.28		39.0	43.85	45.08	
北厂界	44.0	40.59	45.63		31.7	40.59	41.12	

由上表可见，项目投入运行后，经综合降噪措施实施后，项目对各厂界昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

5.2.3.4 噪声环境影响预测及评价小结

（1）现状监测数据表明：项目厂界昼夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（2）项目噪声贡献值致使厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（3）项目投入运行后，经综合降噪措施实施后，各厂界昼夜噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

综上，在落实各项目噪声污染防治措施的前提下，本项目的噪声环境影响较小。

5.2.4 运营期固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

项目建成后生产过程中主要产生一般工业废物、危险废物、生活垃圾。固体废物分类收集，分类处理。

一般固废包括玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃、除尘器收集的除尘灰返回生产系统进入熔炉重复利用，熔窑灰渣、熔窑烟气脱硫系统产生的脱硫灰作为建筑材料外售，软水制备产生的废离子交换树脂交由厂家回收处置。

危险废物包括废 SCR 催化剂以及废矿物油均交由有资质单位处置。

生活垃圾交由当地环卫部门处置。

5.2.4.2 固体废弃物环境影响分析

本项目一般固废贮存设施，严格按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的要求进行建设，危险固废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设。同时，对于易产生扬尘的固体物料，全部封闭贮存，并且采取除尘措施。正常情况下，各类固废在厂区贮存时不会对环境造成不利影响。

本项目各类外排固废均由专业运输车辆拉运，避免运输过程中出现抛洒及扬尘。外排危险固废由有资质的单位严格按照危险废物有关规定运输，运输过程也不会对环境造成污染。

综上所述，本项目固体废弃物可重复利用的返回生产装置重复利用，不能被利用的也都得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

5.2.5 生态环境影响预测及评价

5.2.5.1 5.6.1 对土地利用影响分析

本项目厂区占地 185900m²。项目用地为三类工业土地。但本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此土地利用类型的变化并不会导致生态环境质量的降低。

5.2.5.2 对植物资源的影响分析

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

5.2.5.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区，拟选厂址周围已有众多现有企业以及其他人为活动，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

5.2.5.4 小结

项目的建设使评价区域的土地利用格局产生了变化，但是项目厂区在建设完

成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设使土地利用类型发生的变化并不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管埋，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气环境影响减缓措施

6.1.1.1 施工扬尘防尘、抑尘减缓措施

(1) 合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

(2) 工程建设期间，应在工地边界设置 2.5m 以上的围挡，围挡底端设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；对于无法设置围挡及防溢座的，应设置警示牌；应对工地建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布，以尽量减少对附近居民的影响。

(3) 施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆将泥砂带出现场。

(4) 施工现场残土、沙料等易产生扬尘物料必须采取覆盖防尘网（布）等有效措施，并要经常进行洒水保湿，避免扬尘污染。

(5) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，原料堆场设在施工场地的正中，禁止原料在其他地点大量堆存；采取密闭储存、设置围挡或堆砌围墙、防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(6) 施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

(7) 使用商品砼，禁止设混凝土现场搅拌站。

(8) 施工工地车行道路和出入口，采取设置清洗槽、铺设草垫子或其他功能相当的材料等，防止机动车扬尘。施工现场道路加强维护，可定期进行压实处理、勤洒水，保持一定湿度，控制二次扬尘的产生。

(9) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆

槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。随着施工期的结束以及厂区地面的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。

6.1.1.2 施工机械、施工车辆燃料尾气减缓措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）》（GB18352.1-2001）、《重型车用汽油发动机与汽车排放污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB14762-2008）、《轻型汽车排放污染物限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB17691-2005）等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

施工期间，运输工具及挖掘机、推土机等燃油机械均会产生一定量的尾气。这种情况是短暂的，对环境空气产生的局部影响会随着施工的结束而消失。

6.1.2 施工期水环境影响减缓措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械清洗废水和少量的土建施工泥浆水，应采取以下的废水防治对策及措施：

（1）施工生活污水控制与处理措施

为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所建设临时性住房，尽量缩小施工营地的规模。和丰工业园区基础设施以建设完成，园区污水处理厂也已建成运营。项目施工期应首先进行管网敷设工作，施工人员的生活污水应经化粪池处理后排入园区下水管网最终引入园区污水处理厂处理，禁止生活污水直接排入水体。

（2）施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后

回用。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质，应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

(3) 施工泥浆水控制措施

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②水泥搅拌站周边应设置简易的泥浆水收集池，使之自然渗透过滤，避免泥浆水直接流入周边水体，影响水质。

因此，项目施工期产生的废水得到合理处置，对环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声环境影响减缓措施

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开减少多个强声源同时施工作业。

(3) 合理安排施工作业时间，尽量避免夜间（20时至次日8时）及午间（13时至15时）高噪声施工作业，保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。即昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

(4) 与周边居民做好沟通工作，减少扰民问题，运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

(5) 施工场界设置围墙及其它维护设施以衰减噪声。

(6) 合理安排施工布局，除必须定点布置的施工设备，其他设备均布置在场地中部，使之远离四周边界80m~100m以上。

(7) 施工单位应于开工15日前向工程所在当地政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。同时在现场张贴通告和投诉电话，对投诉问题建设单位应及时与当地环保部门取得联系，及时解决各种环境纠纷。

严格采取上述措施后，可使施工期边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定的要求，可有效减少施工期噪声对环境的

影响。

6.1.4 施工期固体废弃物环境影响减缓措施

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和设备安装边角料等，建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

(1) 拆除渣土、建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用，不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一清运处置。

(2) 建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱等有用的东西应加以回收利用，避免资源浪费。

(3) 对于施工人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，然后由环卫部门及时清运处置。

(4) 保护施工现场整齐有序，施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除，按总平布置要求在建设期间同步绿化，做到建成投产之时，绿化已有规模。

项目对固体废物处理措施方便可行，随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。施工期产生的固体废物对周围环境产生影响很小。

6.1.5 施工期生态环境影响减缓措施

项目施工期产生的生态环境影响，项目在施工时采取以下措施减缓：

(1) 在场区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，开边沟，边坡用石块铺砌，填土作业尽量集中和避开暴雨期；

(2) 在堆挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带采用透水的高强 PVC 编制带，用角铁或木桩将纺织袋固置于汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm 就已足够，可以有效地阻止泥沙随径流地初始流动，控制住施工期地水土流失；

(3) 各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为绿地。

项目施工时所采取的措施和方法切实可行，施工场地及周边无珍稀动植物，局部地区的施工不会影响整个区域的生态环境。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气环境影响减缓措施

6.2.1.1 熔窑废气治理措施工艺论证

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

(1) 工艺简述

由于脱硝系统需要合适的温度段 (350~380℃)，因此脱硝系统的接口应与发电锅炉预留接口结合，以达到最大限度利用余热资源。

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

另外，如果熔窑出来的烟气温度在 50℃以上，则先进余热发电锅炉，热量充分利用后烟气出余热发电锅炉，此时烟气温度在 400℃左右，该股烟气再进脱硝系统脱硝。即烟气从玻璃熔窑出来后，通过温度检测系统，系统自动控制烟气走向，以确保满足脱硝工艺温度参数要求。

工艺流程示意图见图 6.2-1。

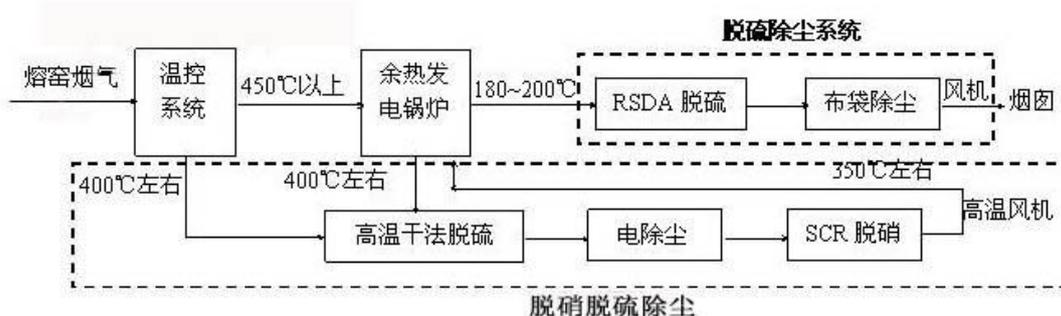


图 6.2-1 脱硫脱硝除尘系统工艺流程简图

(2) SCR 脱硝工艺

①工艺设计依据

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

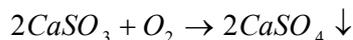
B.干法脱硫及电除尘设计

玻璃熔窑烟气中的烟尘浓度高且粘性强、重金属含量多，再加上 SO_x 含量很高，其中 SO_3 的含量也很高；为确保 SCR 脱硝的效率，必须尽可能的降低烟气中粘性物质的粘性，以确保电除尘器稳定运行、催化剂的活性和不堵塞，对玻璃熔窑烟气进行调质，即先进行干法脱硫，同时由于玻璃熔窑产生的废气中粉尘有一定的粘度，需采用电除尘器进行除尘，采用电除尘器除尘也是确保 SCR 脱硝效率的重要步骤。

a.干法脱硫系统

干法烟气脱硫是应用粉状或粒状吸收剂、吸附剂或催化剂来脱除烟气中的 SO_2 。干法烟气脱硫是喷入炉膛的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ （熟石灰）与 SO_2 反应生成 CaSO_3 ，部分 CaSO_3 与空气中氧气发生反应，生成 CaSO_4 ；脱硫后产生的固体物质主要为 CaSO_3 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的混合物，由建设单位及时清运外售综合利用。

脱硫主要反应原理如下：



干法脱硫的脱硫效率大于 30%。

b. 高温电除尘系统

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

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

c. 氨喷射系统

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

② 催化剂

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

- A. 具有较高的 NO_x 选择性；
- B. 在较低的温度下和较宽的温度范围内具有较高的催化剂活性；
- C. 具有较高的化学稳定性、热稳定性和机械稳定性；

催化剂模块设计包括有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。催化剂设计考虑燃料中含有的任何微量元素可能导致的催化剂中毒。在加装新的催化剂之前，催化剂体积满足性能保证中关于脱硝效率和氨的逃逸率等的要求。同时，预留了加装催化剂的空间。

本项目采用无毒脱硝催化剂，主要活性成分是稀土（铈），不含 V₂O₅ 成分。

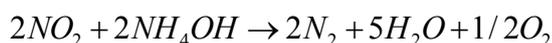
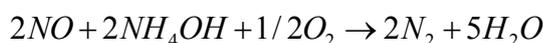
催化剂的持续使用时间为 3 年，废催化剂属于危险废物，催化剂使用时间到期后，直接由供应商回收处理，并供应新的催化剂。

③脱硝还原剂

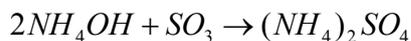
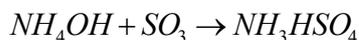
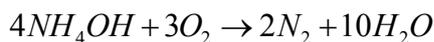
SCR 脱硝常用还原剂主要有液氨 (NH₃)、氨水 (NH₄OH)、尿素 (CO(NH₂)₂) 三种，出于经济及安全方面等多种因素考虑本项目采用氨水作为脱硝还原剂。玻璃厂由于氨消耗量较小，加上使用氨水对系统的温度降影响远小于使用液氨的影响，因此使用 20%氨水作为拟建项目的还原剂。

④主要反应机理

A.SCR 反应器主反应



B.SCR 反应器副反应



如果副反应发生，则会造成氨水的少量消耗。同时，生成的(NH₄)₂SO₄和 NH₃HSO₄会造成下游管道的腐蚀和堵塞。为减少(NH₄)₂SO₄和 NH₃HSO₄的形成，需严格控制好系统运行条件，尽量减少副反应的发生。

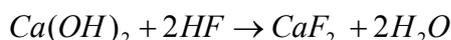
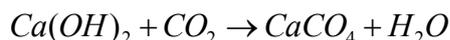
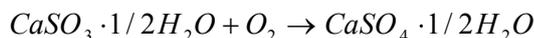
(3) 旋转喷雾干燥 (RSDA) 脱硫工艺及布袋除尘

①工艺简述

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

②反应机理

在脱硫塔中，消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与烟气中的 SO_2 和几乎全部的 SO_3 、 HCl 、 HF 等完成化学反应，主要化学反应方程式如下：



③工艺流程图

旋转喷雾干燥法(RSDA)脱硫与布袋除尘器除尘设备的工艺流程图见图 6.2-2。

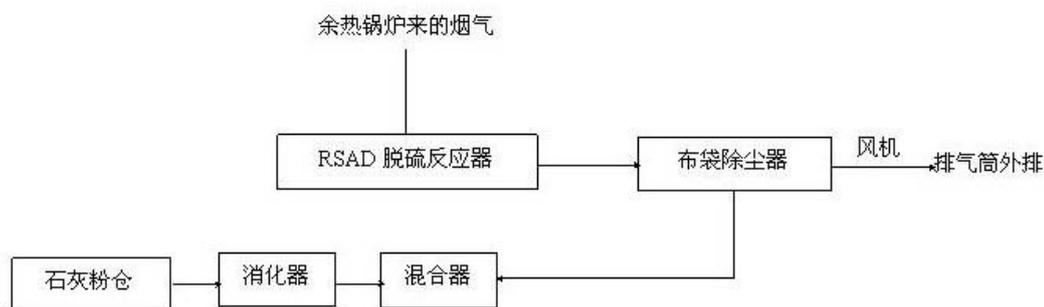


图 6.2-2 RSAD 脱硫与布袋除尘工艺流程示意图

(4) 脱硝脱硫除尘系统效率分析

①脱硫效率分析

根据《玻璃行业废气治理技术的发展和现状》（蚌埠玻璃工业设计研究院），随着浮法工艺技术的不断成熟，浮法玻璃生产线规模越来越大，企业开始采用清洁能源和玻璃熔窑余热发电项目，淘汰落后产能等措施，污染物排放浓度显著降低。国内浮法玻璃生产线目前主要采用重油、天然气、发生炉煤气等作为燃料，根据生产规模及使用的燃料情况，排气温度大多在 $400\sim 500^\circ\text{C}$ 。烟气中的主要污染物为 SO_2 和 NO_x ，其含量随使用的燃料不同而相差较大。对于采用天然气和发生

炉煤气作为燃料的生产线而言，因燃料本身硫含量极少，烟气排放浓度小，而以重油作为燃料的生产线，脱硫减排压力极大。国内外的烟气脱硫方法按脱硫吸收工艺的不同，可分为湿法、干法和半干法等。使用较多的半干法脱硫工艺有喷雾干燥法、循环流化法等，在现有技术条件下喷雾干燥法脱硫效率可达 85%。

由于 SCR 脱硝系统包括一个干法脱硫系统，具有一定的脱硫效率，根据设计数据，SCR 脱硝系统的干法脱硫对烟气的脱硫效率在 30%~40%，RSDA 旋转喷雾半干法脱硫系统的脱硫率可达 80%以上，项目总脱硫率可达 85%以上，因此，本次环评确定 70%总脱硫率是可以实现的。

②脱硝效率分析

影响脱硝效率的因素主要有反应温度、反应物停留时间、 NH_3/NO_x 摩尔比、催化剂选型及催化剂层数等，其中在反应温度、反应物停留时间、 NH_3/NO_x 摩尔比、催化剂选型等确立后，SCR 脱硝效率的提高的主要措施即依赖于催化剂层数增加。

根据多年设计经验，本次设计效率为：一层催化剂的脱硝效率在 40%左右，二层催化剂的脱硝总效率在 70%~80%，两层总效率约 85%，本案采用 2+1 层催化剂模式，总脱硝效率能够达 85%以上。

本次环评脱硝效率按 85%计算是可以达到的。

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

A.乌海蓝星玻璃有限责任公司

乌海蓝星玻璃有限责任公司 800t/d 生产线以焦炉煤气为燃料，玻璃熔窑烟气采用高温电除尘+SCR 脱硝+RSDA 脱硫+袋式除尘器工艺进行脱硝脱硫除尘，烟气氮氧化物浓度从 $2800\text{mg}/\text{m}^3$ 降到 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；二氧化硫从 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 降到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；烟尘从 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 降到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下；排放指标优于乌海蓝星玻璃有限公司所执行的《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 新建企业排放限值要求（ SO_2 ： $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x ： $700\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

乌海蓝星玻璃有限公司采用的 SCR 脱硝效率达到 85%以上。

B.宿迁中玻新材料有限公司

宿迁中玻新材料有限公司 600t/d 生产线玻璃熔窑燃料为石油焦粉，采用干法脱硫+高温电除尘+SCR 脱硝工艺进行除尘脱硫脱硝处理，脱硝还原剂为氨水，烟气经处理后， NO_x 从 $3500\text{mg}/\text{m}^3$ 降至 $700\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，可以满足其所执行的《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 新建企业排放限值要求（ NO_x : $700\text{mg}/\text{m}^3$ ），脱硝效率达到 80%以上。

根据搜集的国内采用 SCR 技术脱硝的两个实例，说明拟建项目采用 SCR 脱硝（SCR 前配有“干法脱硫+电除尘”预处理系统），拟建项目所确定的脱硝效率（85%）基本是可以实现的。

③除尘效率分析

袋式除尘为成熟技术，袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

袋式除尘器的除尘效率比较高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在 $20\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

本次环评袋式除尘器的除尘效率按 99%考虑，粉尘排放浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 是可行的。

综上所述，拟建项目玻璃熔窑尾气经治理后， SO_2 、 NO_x 、烟尘排放浓度均能《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 新建企业排放限值要求。

6.2.1.2 含尘气体

由于项目原料均采用合格粉料袋装进厂，从根本上消除了原料破碎、筛分等

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

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

项目在各产尘点及各皮带运输系统均进行了严格的密封，同时在各料仓、投料口等产尘点共设置了共 28 套机械除尘设施。原料车间 13 套机械除尘系统，包括石灰石、长石、白云石及纯碱上料提升除尘系统，石灰石、长石、白云石及纯碱仓顶除尘系统，称量料斗除尘系统，氢氧化铝、氧化锑、芒硝、小料仓顶吨袋倒料除尘系统。以上除尘系统分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲料仓除尘机组、扁布袋脉冲组合式除尘机组和脉冲反吹圆形除尘器；联合车间窑头料仓和配料加碎玻璃处共两套除尘系统，分别为窑头密闭式除尘系统及配合料皮带加碎玻璃除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器和扁布袋脉冲组合式除尘机组；联合车间碎玻璃系统在主线碎玻璃落板、掰边仓、应急落板、信封破碎机及各碎玻璃破碎机下料点、皮带机转运点、外加碎玻璃倒料仓、仓下称量下料等处共设有 13 套除尘系统，分别采用扁布袋脉冲组合式除尘器、扁布袋脉冲组合式除尘机组及沉流式除尘器。

车间内车间内的各产尘点，经过密闭收尘后，含尘气体经除尘器净化后排放的粉尘浓度在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中表 2 中的排放标准要求。

通过类比调查同行业粉尘治理措施的监测验收结果可知，工程采用的滤筒除尘器、选用国外 100%合成高强度聚酯长纤维非织造布材料，使滤筒具有耐碱、耐磨性、高强度等特点。新型敞开式折摺设计保证了滤筒具有良好的过滤性能。除尘效率高、下降气流设计，利于粉尘自然沉降；完善的反吹自净系统，运行可靠，

除尘效果稳定，该技术属于国内玻璃行业成熟的除尘技术，只要拟建项目投产后严格管理，保证除尘设施正常运行，粉尘排放浓度能达到排放标准要求，防尘措施可行。

6.2.1.3 从经济角度分析

根据可研报告，拟建项目脱硝脱硫除尘运行经济成分分析，该工艺运行费用在 900~1250 元/吨 SO₂ 左右，850~1200 元/吨 NO_x 左右，其运行费用属于企业可以接受的范围。因此，从经济角度是可行的。

综上所述：项目拟采用的脱硫脱硝措施从技术经济角度是可行的。只要脱硫脱硝除尘设施正常运行，就能够在达标排放的基础上进一步削减。

6.2.2 运营期水环境影响减缓措施

水系统排污水、余热锅炉定期排污水以及车间地面冲洗废水。

软水站排污水、软水设备反冲洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉定期排污水均为含盐废水，主要污染物为 pH、TDS、SS、BOD₅、COD，排放量为 80665m³/a，直接排入园区下水管网。

生产车间地面会产生清洗废水，冲洗废水排放量为 28849.6m³/a，主要污染物为 SS，该部分废水经废水收集槽收集后直接排入污水管网。

项目烟气脱硫脱硝设施废水运行过程中会产生废水，主要污染物为悬浮物，废水量为 6915m³/a，SS 浓度约 8000mg/L，该废水经沉淀池处理后全部回用于烟气脱硫脱硝设施废水，不外排。

(2) 生活污水

生活污水主要来源于员工的日常生活和办公用水，主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS 等。生活污水产生量为 6424m³/a，经化粪池处理后排入厂区下水管网。

6.2.3 运营期噪声环境影响减缓措施

项目在生产中主要采取的噪声治理措施为：

- (1) 设计时优先选用低噪声设备，从根本上降低噪声源的源强；
- (2) 车间内的空气动力噪声，采取消音、隔声措施，同时设置减振台座或减

振器；

(3) 车间内的各类机械噪声，从结构上进行减振阻尼处理，减少噪声。一般隔声量可达 10~15dB (A)，减振可以减噪声 13dB (A)；

(4) 车间内的各类风机加消声器，同时设置减振台座或减振器。对噪声较大的车间内墙增设吸音材料并设隔声的工人值班室；切裁工段，掰边落板处噪声较大，采用隔声罩减少噪声的外传；在噪声较大的车间周围种植吸声、隔声的树木，防止噪声向周围扩散，达到降低噪声的目的。

具体噪声治理措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 噪声治理措施一览表

车间名称	设备名称	噪声源数量	单机噪声水平 dB (A)		主要控制措施
			措施前	措施后	
原料车间	提升机	6 台	80~90	70	基础减振、顶贴吸声材料
	皮带机	8 套	70~75	80	基础减震，室内，\设隔声门窗
	平面筛	2 套	90~95	80	
	混合机	2 台	90~93	70	
	除尘风机	28 套	85~90	80	设隔声罩，基础减震
联合车间	助燃风机	8 台	85~90	73	设隔声罩，基础减震，室内，设隔声门窗
	拉边机	20 台	70~75	65	基础减震，室内，设隔声门窗
	掰边落板	2 套	70~75	65	
	纵切机	2 套	70~75	60	
	横切机	2 套	70~75	60	
氢、氮站	压缩机	2 台	85~90	72	设隔声罩，基础减震
锅炉房	风机	1 台	85~90	80	设隔声罩，基础减震
	泵	1 台	70~80	70	基础减震
	煤气压缩机	1 台	85~90	72	设隔声罩，基础减震
	鼓风机	2 台	85~90	80	
循环冷却系统	机力通风冷却塔	3 台	75~80	65	基础减震
	循环水泵	3 台	70~80	70	
脱硫脱硝除尘系统	烟气脱硫风机	1 台	85~90	75	设隔声罩，基础减震
	引风机	1 台	85~90	78	

采取上述措施后，厂界噪声昼夜均能满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。项目对声环境影响较小，噪声防治措施可行。

6.2.4 运营期固体废弃物环境影响减缓措施

6.2.4.1 处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固废防治应实行减量化、资源化、无害化原则。减量化主要通过清洁生产实现，资源化要求对有利用价值的废渣进行综合利用，无害化是对无利用价值废渣的最终处置。

固体废物中的属于危险废物的按危险废物贮存，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物的处置严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第五十条至第六十六条的规定。

6.2.4.2 具体处置措施

项目建成后生产过程中主要产生一般工业废物、危险废物、生活垃圾。固体废物分类收集，分类处理。

一般固废包括玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃、除尘器收集的除尘灰返回生产系统进入熔炉重复利用，熔窑灰渣、熔窑烟气脱硫系统产生的脱硫灰作为建筑材料外售，软水制备产生的废离子交换树脂交由厂家回收处置。

危险废物包括废 SCR 催化剂以及废矿物油均交由有资质单位处置。

生活垃圾交由当地环卫部门处置。

6.2.5 建立严格的环境管理制度

企业应高度重视环境管理工作，使企业的环境管理与生产同步进行，通过建立健全的内环境管理制度，对各环保设施建立档案卡、进行污染指标及用电、用水定量考核。同时，还应将考核结果与个人经济效益挂钩，充分提高全厂上下环保意识，确保环保设施的正常运转。

7 环境风险评价

环境风险是指突发性事故状态下出现急性伤害风险的情形。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目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及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的工作重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

7.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对

建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

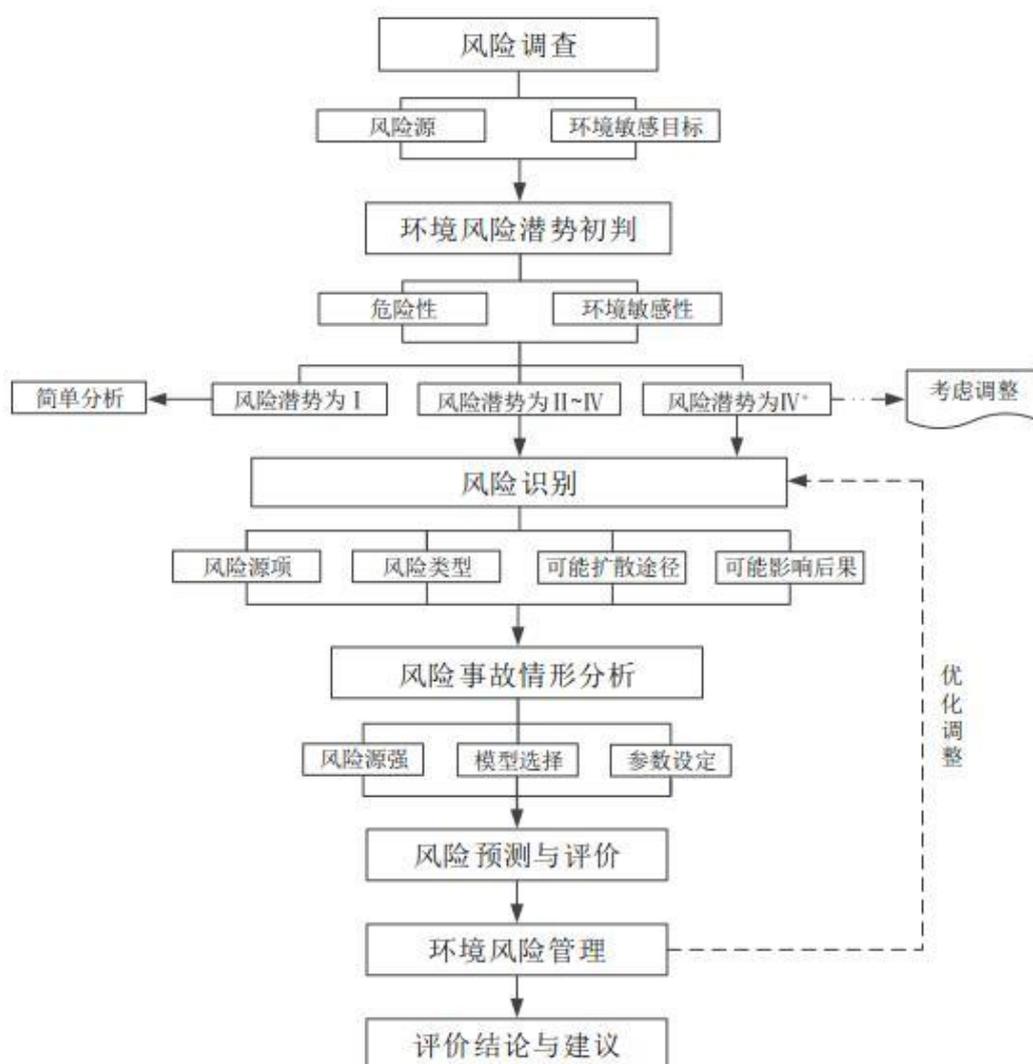


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 风险调查

(1) 建设项目风险源

根据工程分析，本项目的风险源主要为项目区煤气输送管道、液氨储罐以及氨制氢装置。

(2) 环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，本项

目位于和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区内，项目 5km 范围内无环境敏感目标。根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。

7.3 环境风险潜势初判

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境 风险评价技术导则》(HJ169-2018)定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，并对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

7.3.1 Q 值的确定：

拟建项目生产过程中所涉及的主要化学品为煤气、液氨、H₂，液氨采用有压卧罐储存，容积为 50m³，储存量约为 30.85t，储罐为压力容器，没有呼吸阀，只有安全阀（超压排），正常储存没有氨气排放；煤气属毒性气体，煤气采用园区煤气发生站生产的煤气，煤气采用管道输送，项目区内煤气管道长度约为 200 米左右，管道容积=200×π(0.108/2)²=7.33m³，则煤气在线量为 7.33Nm³/h，煤气密度取 0.94kg/m³，其中在线煤气质量为 6.89kg。氢气即产即用，氢气小时在线量为 280m³/h，密度为 0.0899kg/m³，则 H₂ 在线量为 25.17kg/h。

其生产单元及储存单元物质的量见表 7.3-1。

表 7.3-1 危险物质生产单元及贮存单元物质质量一览表

序号	物质名称	CAS 号	厂区最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	氨气	7664-41-7	30.85	5	6.17
2	煤气	/	0.00689 (管道中在线量)	7.5	0.0009
3	氢气	1333-74-0	0.02517 (小时在线量)	/	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定：

①当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当厂界内存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目的 Q 值为 6.1709。 $1 \leq Q < 10$ 。

7.3.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压。且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目所属行业为其他，且涉及危险物质使用和贮存，则 M 值为 5，以 M4 表示。

7.3.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 7.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目为表 7.3-3 中危险物质数量与临界量比值 (Q) “ $1 \leq Q < 10$ ”，行业及生产工艺 (M) “M4”，对应为 P4。

7.3.4 环境敏感程度的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照 (HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分级原则见表 7.3-4。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1 环境 高度敏感 区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2 环境 中度敏感 区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3 环境 低敏感区	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目位于和丰工业园，周边均为工业企业，敏感区主要为周边企业生活区，周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，且周边 500 范围内暂无企业分布，总人口数小于 500 人，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低敏感区 E3。

(2) 地表水环境敏感程度

区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳

地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 7.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别表 7.3-6 和表 7.3-7。

表 7.3-5 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.3-6 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-7 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

根据项目工程分析，项目区周边无地表水体。本项目发生事故时事故水不排入地表水体，项目区厂界建有围墙，厂区敏感度为 F3，敏感目标分级为 S3，因此，

地表水敏感程度为 E3 环境低敏感地区。

(3) 地下水环境敏感程度的确定

项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 7.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-9 和表 7.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 7.3-8 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 7.3-9 地下水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 7.3-10 包气带防污性能分级原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
较敏感 D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
低敏感 D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于和丰工业园区，项目所在区域既不属于水源地及其他需保护区域，根据表 7.3-9 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。根据表 7.3-8 的判定依据，项目所

在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

7.3.5 环境风险潜势划分

根据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）风险评价等级划分原则，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，详见表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分依据。

表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分依据

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

注：IV⁺为极高环境风险

综上所述，大气、地表水环境属于低度敏感区（E3），地下水环境属于中度敏感区（E2），危险物质及工艺系统危险性属于 P4，因此根据表 7.3-11 可知，本项目地下水、大气环境风险潜势为 I，地表水环境风险潜势为 II。

7.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 7.3-12。

表 7.3-12 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

根据表 7.3-12 分析结果显示，本项目大气环境、地表水环境风险潜势为 II 级，地下水风险潜势为 I，因此地下水风险评价等级为三级，地表水、大气环境环境风险评价等级为简单分析，综合评价等级取其等级较高的，因此本项目环境风险

评价等级为三级。

7.5 环境风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施系统及辅助生产设施等。

7.5.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中物质危险性标准来判定物质的危险程度，衡量标准见表 7.5-1。

表 7.5-1 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

本项目设计的风险物质包括液氨、煤气、H₂，煤气主要成份为氮气、一氧化碳、氢气、二氧化碳、甲烷、碳氢化合物、氧气等，其有效成份为 CO、H₂、CH₄，含量在 90%左右，其危险特性主要表现在 CO、H₂ 和 CH₄。其理化性质具体如下：

表 7.5-2 水煤气特性表

标识	中文名：一氧化碳和氢气混合物	危险货物编号：23029
理化性质	急性毒性LD ₅₀ (mg/m ³):2069 危险类别：有毒气体 稳定性：稳定	
	燃烧热 (kJ/mol) : 10450kJ/m ³	相对密度 (水=1) : 气体密度远较空气轻 (相对密度 0.5)
	爆炸极限 (%) : 12.5~74.2%	爆炸危险组别： I CT1
燃烧爆炸危险性	外观及性状	由蒸汽和赤热的无烟煤或焦炭在煤气发生炉中作用而产生的煤气。或用蒸汽和空气轮流对吹入的间歇法，或用蒸汽和氧气一起吹入的连续法。主要成分是氢、一氧化碳和少量的二氧化碳等。
	危险特性：是一种易燃易爆气体，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。	

	<p>灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷冷水冷却器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>
毒性及健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而成而造成组织缺氧。</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%，中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊、可有昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体系外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p>
急救	<p>吸入：将患者移到空气清新处。保持呼吸道通畅。若呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即采用人工呼吸。就医。</p>
防护	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用器必须分路。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护。</p> <p>身体防护：防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p>
泄露处理	<p>防护措施：建议应急处理人员戴自给正压式空气呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制进入。切断火源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将露出气用排气机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备</p>

表 7.5-3 氢气理化特性一览表

标识	中文名：氢气	分子式：H ₂
	分子量：2	CAS 号：1333-74-0
理化性质	性状：无色透明、无臭无味且难溶于水的气体	
	熔点（℃）：259.2(14.01K)	沸点（℃）：-252.77（20.28K）
	相对密度（水=1）：0.82	相对密度（空气=1）：1.067
	临界温度（℃）：137.2~141.2	临界压力（MPa）：6.81
	饱和蒸气压（kPa）：13.33(-57.3℃)	溶解性：难溶于水
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	闪点（℃）：无意义
	危险特性：和氟气、氯气、氧气、一氧化碳以及空气混合均有爆炸的危险，其中，氢气与氟气的混合物在低温和黑暗环境就能发生自发性爆炸，与氯气的混合体积比为 1:1 时，在光照下也可爆炸。	

表 7.5-4 CO 理化特性一览表

标识	中文名：一氧化碳	分子式：CO
	分子量：28	CAS 号：630-08-0
理化性质	性状：通常状况下为是无色、无臭、无味的气体	
	熔点（℃）：-199.1	沸点（℃）：-191.4

	相对密度 (水=1) : 0.79	相对密度 (空气=1) : 0.97
	临界温度 (°C) : -140.2	临界压力 (MPa) : 3.50
	溶解性: 微溶于水、溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	闪点 (°C) : <-50
	引燃温度 (°C) : 610	最大爆炸压力 (MPa) : 0.720
	爆炸上限 (%) : 74.2	爆炸下限 (%) : 12.5
	危险特性: 是一种易燃易爆气体, 与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高温能引起燃烧爆炸	
毒理学资料	毒理学指标: LD ₅₀ : 无资料, LC ₅₀ : 2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。 时间加权平均容许浓度 (mg/m ³) : 20 短时间接触容许浓度 (mg/m ³) : 30	
健康危害	在短时间内吸入过量的高浓度一氧化碳会造成急性一氧化碳中毒, 使人出现中毒症状, 引起脑、心、肝、肾、肺及其他组织的继发性营养不良性损伤。中毒者常很快进入昏迷, 呼吸困难和呼吸肌麻痹而迅速死亡, 甚至电击样死亡。	

表 7.5-5 CH₄理化特性一览表

标识	中文名: 甲烷	分子式: CH ₄
	分子量: 16	CAS 号: 74-82-8
理化性质	性状: 一无色无味气体	
	熔点 (°C) : -182.5	沸点 (°C) : -161.5
	相对密度 (水=1) : 0.42	相对密度 (空气=1) : 0.5548
	临界温度 (°C) : -82.6	临界压力 (MPa) : 4.59
	溶解性: 常温常压下难溶于水	蒸气压: 53.32kPa/-168.8°C
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	闪点 (°C) : <-188
	引燃温度 (°C) : 538	爆炸上限 (%) : 15.4
	燃烧热 (KJ/mol) : 890.31	爆炸下限 (%) : 5.0
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即会发生爆炸	
健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷, 可致冻伤。	

表 7.5-6 氨气理化特性一览表

标识	中文名: 氨气	分子式: NH ₃
	分子量: 17	CAS 号: 7664-41-7
理化性质	性状: 无色有刺激性恶臭的气体	
	熔点 (°C) : -77.7	沸点 (°C) : -33.5
	相对密度 (水=1) : 0.603	相对密度 (空气=1) : 0.59
	临界温度 (°C) : 132.4	临界压力 (MPa) : 11.2
	溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚	蒸气压: 506.62kPa(4.7°C)
危险特性	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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应	
毒理	毒性: 属低毒类; 急性毒性: LD ₅₀ 350mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 1390mg/m ³ , 4 小时, (大	

学资料	鼠吸入)。刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m ³ ，24 小时/天，84 天，或 5~6 小时/天，7 个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌 1500ppm(3 小时)；细胞遗传学分析：大鼠吸入 19800μg/m ³ ，16 周。
健康危害	轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、喉痛、发音嘶哑。氨进入气管、支气管会引起咳嗽、咯痰、痰内有血。严重时咯血及肺水肿，呼吸困难、咯白色或血性泡沫痰，双肺布满大、中水泡音。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道粘膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。

7.5.2 生产装置危险识别

表 7.5-7 生产装置风险识别

生产装置	危险物质	风险类别	原因分析	危害
煤气管线	煤气	泄露、火灾、爆炸	设备密封不好造成泄露、操作冲景点火花引燃煤气	急、慢性中毒；刺激皮肤等伤害。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸
液氨储罐	液氨	泄露	储罐法兰损坏或管道连接处破损	急、慢性中毒，刺激皮肤眼镜，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。

7.5.3 有毒有害物质扩散途径的识别

(1) 煤气主要扩散途径为通过空气扩散，其中的 CO 被人体、动物吸收可引起中毒，CO、H₂、CH₄、H₂S 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生燃烧爆炸。

(2) 液氨储存设施发生泄漏后，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，液体物料如不能被妥善控制会存在通过污水系统排放至外界水环境，可能导致水体和土壤污染的风险，同时氨气可通过空气扩散，人体、动物皮肤或眼睛接触后引发急慢性中毒。同时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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 事故类比调查

(1) 液氨泄露事件

2010年8月23日早晨美国亚拉巴马州一处冷冻工厂发生液氨泄漏事故，泄漏量大约1500升至3000升，造成至少120人不同程度中毒，身体不适，其中大多数感到呼吸不畅、嗓子肿痛和头晕脑胀。这些中毒者既有冷冻服务工厂员工，也有在此地参与墨西哥湾油污清理工作的英国石油公司员工。

(2) 天然气泄漏事件

2000年2月19日零时许，山东三力工业集团有限公司濮阳分公司发生地下废弃天然气管道爆炸事故，事故原因分析，管线在废弃时管道内残留天然气，在施工处理管线时又进入了部分空气，由于电缆沟起火，造成残余燃气爆炸。

(3) 氢气泄露时间

2001年2月27日，江苏省盐城市某化肥厂合成车间管道突然破裂，随即氢气大量泄漏，合成车间发生爆炸，事故造成合成车间近10m高的厂房被炸成一片废墟，附近厂房数百扇窗户上的玻璃全部震碎。

7.6.2 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本次评价考虑液氨储罐泄露，对环境的影响分析。

根据项目物料贮存情况及物料本身性质等因素，本评价考虑贮存单元液氨的泄露，项目安排专人定期巡查，在日常维护妥善、设备工作正常的情况下，危险物质的泄露可尽快的发现并采取应急措施，考虑事故泄露事件为10min。项目设有1个50m³容量的液氨储罐，当发生泄漏时，氨气随即进入到大气环境中，将带来严重的环境风险问题，氨沸点-33.42摄氏度，出关运输管道一旦破损液氨泄露，进入常雅环境，迅速以气体形式蒸发，本次以氨泄露全部蒸发，不形成液池作为假设情景，采用液体经小孔泄露模式计算泄漏量。

(1) 液体泄漏速率

液体泄漏速率 Q_L 用勃柏努利方程计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —泄露液体密度， kg/m^3 ；

g —重力加速度，取 $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m。

项目泄漏量计算参数及计算结果见表 7.6-1。

表 7.6-1 泄漏量计算参数及计算结果

符号	含义	单位	液氨储罐泄露
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m^2	0.0000785
ρ	泄露液体密度	kg/m^3	617
P	容器内介质压力	Pa	500000
P_0	环境压力	Pa	101325
g	重力加速度	m/s^2	9.81
h	裂口之上液位高度	m	1
Q_L	液体泄漏速度	kg/s	1.14
T	泄露事件	min	10
Q	总泄漏量	kg	684

经计算液氨泄露速率为 1.14kg/s，建设液氨储罐泄露后 10min 内发现并控制，总泄漏量为 684kg。

(2) 蒸发量计算

液体泄漏地面，按 10min 计，在储罐的周围有围堰，在地面形成液池，液池内液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，不断向周围空气散发蒸气，蒸发量用下列公式计算，本次以氨泄露全部蒸发，不形成液池作为假设情景。

闪蒸量的估算：

$$F_v = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下列式估算：

$$Q_1=Q_L \times F_v$$

式中： C_p —液体的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_L —泄漏前液体的温度， K ；

T_b —液体在常压下的沸点， K ；

H —液体的气化热， J/kg ；

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率， kg/s ；

Q_L —物质泄漏速率， kg/s ；

F_v —泄漏液体的闪蒸比例。

本项目以氨泄漏全部蒸发，不形成液池作为假设，固 $F_v=1$ ，液体蒸发量为 $1.14kg/s$ 。

(3) 液氨火灾爆炸

经计算，液氨储罐泄漏事故中液氨的泄漏速率为 $1.14kg/s$ ，泄漏事故发生 $10min$ 后得到消除，泄漏量约为 $684kg$ 。泄漏的液氨在遇到点火源后发生火灾事故，事故次生/伴生的污染物主要为 NO_2 ，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 的计算公式计算如下：

燃烧过程中 NO_2 的产生量计算公式为：

$$G_{NO_2} = 46/17BS$$

式中： G_{NO_2} —二氧化氮排放速率， kg/h ；

B —物质燃烧量， kg/h ；

S —物质中氮的含量，%

经计算，液氨泄漏发生火灾爆炸后次生/伴生二氧化氮的排放量 $G_{NO_2}=46/17 \times 684 \times 82\%=1518kg$ 。

7.7 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.7.1 环境风险防范措施

7.7.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址安全防范措施

拟建项目厂址位于和丰工业园区，厂址周边现状为空地 and 道路。根据地质勘察资料分析可知，项目所在地水文地质、地形地貌条件也满足企业安全生产的要求。该项目主要危险源为液氨储罐，为常温、加压卧式圆筒罐液化储存，厂址 5km 范围内无风景名胜区、自然保护区、珍稀涉危野生动植物天然集中分布区等敏感区域；无环境敏感目标分布。

本项目事故状态下产生的废水可经事故池收集，最终进入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。因此，从环境风险的角度上看项目选址较合理。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目需从区域规划、功能分区、人流及物流、工艺流程、风向因素、施工、设备安装、检修及消防通道等方面综合考虑，严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)要求，使其总平面布置符合安全和卫生的要求。

拟建项目各类建、构筑物的结构形式、生产火灾危险性、耐火等级、建筑层数、占地面积、防火防爆、安全防火间距、采光、通风、安全疏散等设置和车间卫生分级均需符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和其它安全卫生标准规范的规定。

厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》要求。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

根据《化工企业安全卫生设计规定》：“厂区道路应根据交通、消防和分区

和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。”该项目在主要危险源液氨罐区等设置环行通道，便于消防、急救车辆通行，符合要求。

由于本装置主要物料具有易燃、易爆等特点，仪表的选型上考虑选用防爆型仪表，并采用隔离器和安全栅等设备进行隔离及采取安全接地措施。在有火灾爆炸危险介质的设备场所、配电室等处，设置可燃气体监测报警装置，火灾探测器、声光报警器等设施；易泄漏有毒气体的场所，设置气体检测报警仪，一旦发现报警，便可及时采取措施，以防事故的发生；在主要通道口及装置区框架等处设置手动报警按钮。电气设计采用可靠的防雷、防静电措施。

7.7.1.2 安全防范措施

(1) 工艺技术、自动控制设计安全防范措施

为防可燃、有毒物质泄漏，工艺装置采用密闭生产；有易燃易爆介质的设备，设置供开停车使用的氮气置换设施；液相排放设置密闭排放系统，尽量减少有毒介质的排放；对装置内的压力设备、管道均设置安全阀、爆破膜等紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。

采用 DCS 统集中控制，对装置生产过程集中监测、显示、连锁、控制和报警。设置紧急停车系统，并独立于 DCS 系统。在可燃、有毒气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃、有毒气体检测报警设施。

(2) 危险化学品贮存安全防范措施

① 危险化学品贮存安全要求

工程投产后，各种危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格。

②危险化学品运输安全防范措施

A、加强运输监管，承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；携带“道路危险货物运输安全卡”。

B、从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。

C、运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防服等器材，配备堵漏物品，社会报知装置(如手机、高音喇叭等)。

(3) 电气、电讯安全防范措施

拟建项目采用双回路电源供电。仪表符合、消防报警、关键设备等按一类负荷设计，采用不间断电源，工艺装置区、控制室等设事故照明。

按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；对高大的建构筑物、设备、储罐等采取可靠的防雷接地措施；设置火灾自动报警系统；设置工业电视系统。

(4) 消防及火灾报警系统

根据《建筑设计防火规范》及其它安全卫生标准规范的要求设置消防设施。在液氨罐区、氢站、锡槽等周围设室外地上式消火栓和消防水炮（水/雾两用型），对装置实行覆盖保护。

在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温及感烟探测器，安装报警电话，在消防站设火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

(5) 防雷、防静电措施

拟建项目按照《建筑防雷设计规范》(GB50057-2010)，在所有各生产装置区(或界区)内设置的工作接地、保护接地、防雷及防静电接地等各种接地共用人工接地

装置或自然接地体必须相连接构成等电位联结的接地网，整个厂区设置厂区接地干线，将各生产装置区(或界区)内接地网连接成一个整体，以使整个厂区接地系统尽可能处在等同电位。

(6) 防毒措施

封闭式厂房设置机械通风，使车间空气中有害物质的容许浓度在规定的范围之内；配备必要的劳动保护用品，如过滤式呼吸器、防护眼镜、防护手套、防护、防护鞋等；各生产岗位配备正压式空气呼吸器，并定期检查、定期更换，以防失效，紧急事态抢救或逃生时佩戴；配备一定数目的长管式呼吸器，统一保管，检验、维修时使用。

(7) 防化学腐蚀和灼烫措施

拟建项目需选择耐腐蚀的设备、管道、阀门及在线仪表；储存、输送腐蚀性化学物料的储罐和泵等在其周围地面和基础作防腐处理；在可能造成化学灼伤的危险区域，设置相应的安全淋浴及洗眼器等卫生防护设施。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱；配置相应的个人防护用品。

(8) 卫生急救设施

根据《工业企业设计卫生标准》《化工企业气体防护站工作和装备标准》的规定，结合拟建项目生产特点、规模和定员，拟建项目设置所需卫生急救设施。根据《劳动防护用品选用规则》的规定，配置个人防护用品和用具。

(9) 设置安全标志

拟建项目易发生事故的场所，应按《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定设置安全标志，或在建(构)筑物及设备上按规定涂安全色；罐区等易燃易爆危险区应设置永久性“严禁烟火”等警示标志；并在罐区及各装置安全疏散口等场所设置风向标，以指示当物料泄漏时现场人员逃生方向。

7.7.2 环境事故风险防控措施与应急措施

7.7.2.1 煤气输送安全措施

(1) 选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患。

- (2) 煤气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置。
- (3) 在煤气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。
- (4) 输配煤气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度。
- (5) 输配等处设有固定防爆测头组成的可燃气体浓度监测报警装置，及时提供可燃气体浓度监测情况。
- (6) 输配站内至少设两部直通外线电话，当发生事故，用户可报警，并能及时与消防部门联系。
- (7) 按第二类防雷设计，地下、地上净化及输配站内工艺金属设备及管道均应接地。装置区内的照明灯具等均采用防爆型。
- (8) 所有管网在投入使用之前，必须进行高压泄漏试验后进行气体置换，站内须配置自救器和防毒面具。

此外，在消防安全上，本项目的设计和施工将遵照《城镇燃气设计规范》和建筑设计防火规范》的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂房内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

7.7.2.2 氢气管道防范环境风险事故措施

- (1) 车间内氢气管道均应采用架空敷设，不允许采用地沟或直接埋地敷设。
- (2) 厂区的室外管道应采用架空或直接埋地敷设，不允许地沟敷设，以防当管道及其附件损坏漏气时，氢气充满地沟及检查井，在检修时发生着火、爆炸、窒息等事故。
- (3) 氢气系统与用氢设备相接的支管上应设置防火器。
- (4) 氢气管道应设置接地措施，管道、阀门附件的法兰处应予以跨接。
- (5) 氢气管道在安装前应除锈、脱脂。

7.7.2.3 液氨储罐区防范环境风险事故措施

- (1) 规范设计

①集输管线设置自动截断阀。

②选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。

③合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品。

④对于易遭到车辆碰撞或人为破坏的管线路段应设置警示牌，并应采取保护措施。

⑤除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内液面超过容积的 85%和低于 15%或压力达到设计压力时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施。

⑥氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料；氨水的槽车装卸车场，应采用现浇混凝土地面。

⑦氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。

(2) 运营管理

①定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

②加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。

③加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

④在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触。

⑤氨水罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收少量泄露的氨水。

⑥在氨水储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

⑦对于大量泄漏的氨水，经围堰收集后，可用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用。

7.8 突发环境事件应急预案

7.8.1 突发环境事件应急预案内容

建设单位针对本项目存在的环境风险仅编制了简略的风险应急预案和应急救援基本程序，具体内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 新疆东方荣耀玻璃科技有限公司环境风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、危险品库区、临近地区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置和危险品库区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；应设置事故应急池，以防液体原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.8.2 突发环境风险应急救援基本程序

(1) 发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，事故单位应采取一切办法

切断事故源。

(2) 厂调度室接到报警后，迅速向各救援队报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部。

(3) 厂救援指挥部接到报警后，应将事故情况报告当地环保部门并派员前往厂界邻近单位村庄做好解释工作，根据事故造成的污染程度，协助人员暂时撤离或采取可行措施防止污染。

(4) 通讯队接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，厂内通讯迅速、准确、无误。

(5) 治安队接到报警后，根据可能引起爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。

(6) 消防队接到报警应火速赶到现场，视火灾情况进行灭火，控制事态。

(7) 医疗队接到报警后，迅速通知全体医护人员，准备急救药品、器具，根据制定的该种介质急救预案进行抢救受伤者。

(8) 抢修队接到报警后，立即集合各个工种人员集结待命，物资储备到位，根据指挥部的命令开展抢险、抢修。

(9) 侦检抢救队到达现场后，迅速实施侦查、监测、爆炸浓度范围，查明受伤者情况，迅速使其脱离危险区域，送医疗救护队抢救。

(10) 后勤队接到报警后，迅速集合人员，调集车辆准备好各种生活必需品和车辆，并做好发放准备工作，接到出车任务，迅速出车。

(11) 各专业队抢救结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。

(12) 为使化学事故的应急救援有准备，快速反应，统一指挥，分级负责，各救援专业队必须按各自的职责，根据化学事故应急救援统筹图开展工作。

(13) 项目建成后建设单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》，并制定详尽的应急方案。

(14) 处理事故要彻底，反复勘查审定，直至没有不安全因素存在时，疏散

的人群方可回迁。

(15) 认真调查事故原因，总结经验教训，进行深刻的安全环保教育，接受事故教训，避免事故再次发生。

企业应按相关规定编制突发环境事件应急预案并进行备案。

7.9 分析结论

根据拟建项目环境风险特点及周边环境敏感特征，项目运行期间在认真落实报告书提出的各项风险防范措施的基础上，以及切实加强环境风险管理的前提下，环境风险是可控的。

(1) 拟建项目存在潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但应从建设、储运、管理等多方面采取防护措施。

(2) 发生风险事故时，要采取应急措施，减少事故对环境造成的危害。

(3) 建设单位应进一步制定并完善项目突发环境事件应急预案，报相关部门备案。

(4) 与和丰工业园建立应急联动机制，依托县消防力量，进一步增强风险防范能力。

根据本工程风险调查、环境敏感程度及风险识别结果，结合环境风险分析内容得出本工程环境风险评价结论，详见表 7.5-1。

表 7.5-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		针对项目煤气管线、液氨储罐、制氢车间，对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防于应急处置措施。			
风险调查	危险物质	名称	液氨	煤气	氢气
		存在总量/t	30.85	0.00689	0.02517
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ___ / ___ 人		5km 范围内人口数 <u>1000</u> 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） ___ / ___ 人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 口	F2 口	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 口	S2 口	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 口	G2 口	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 口	D3 口	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 口	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 口	Q > 100 口
	M 值	M1 口	M2 口	M3 口	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 口	P2 口	P3 口	P4 <input checked="" type="checkbox"/>

环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				
	地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___h			
	地下水	下游厂区边界到达时间___d			
最近环境敏感目标___, 到达时间___d					
重点风险防范措施	生产场所严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入；爆炸危险场所的电气设备有防爆措施和接地装置；定期检查各阀门、管道、液压系统和自动连锁机构，关闭严密，保证其灵敏可靠，防止发生泄漏事故；设置了可燃气体浓度检测报警器和良好的通风设施；煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净等措施。编制突发环境风险应急预案并组织实施。				
评价结论与建议	本项目无重大危险源，在风险防范措施和应急预案落实到位后，环境风险处于可接受水平。				

8 环境经济损益分析

8.1 经济损益分析

8.1.1 项目投资情况

项目总投资 40750 万元，该投资包括建筑工程、设备购置、安装工程等基本建设费用。工程各项主要经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	35000	
1.1	建设投资	万元	31149.26	
1.2	流动资金	万元	3850.74	
2	经济效益指标			
2.1	年均销售收入	万元	28691.71	
2.2	年均总成本费用	万元	19808.90	
2.3	年均利润总额	万元	6546.69	
2.4	年均税后利润	万元	4910.02	
2.5	项目投资财务净现值（所得税前）	万元	20035.54	
2.6	项目财务内部收益率（所得税前）	%	24.61	
2.7	资本金财务内部收益率	%	47.46	
2.8	总投资收益率	%	19.62	
2.9	投资回收期（含建设期）	年	5.00	含建设期

由表上表可见，本项目的税后项目投资财务内部收益率 47.46%，高于基准收益率 13.00%；税后项目投资回收期 5.00 年（含建设期），低于基准投资回收期 12 年；税后项目投资财务净现值 20035.54 万元，大于零，说明项目经济效益较好，是可行的。

8.1.2 经济效益分析

项目建成投产后，生产的超白基板玻璃能够更好的满足国内和国际市场需求，预计年销售收入 28691.71 万元，年利润 6546.69 万元，具有良好的经济效益。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

本项目环保投资 4240 万元，占项目总投资 35000 万元的 12.11%，各项环保投资详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环保投资一览表

序号	项目	费用（万元）
1	玻璃熔窑废气脱硫除尘系统（含排气筒）	4000
2	车间粉尘除尘器系统（含排气筒）	120
3	无组织粉尘治理	15
4	噪声治理措施	60
5	固体废物收集系统	5
6	固体废物暂存场所防渗措施	25
7	绿化费用	15
合计		4240
项目总投资		35000
环保投资占总投资比例（%）		12.11

由上表可见，拟建项目环保投资的重点是废气治理（所占比例为 97.5%），其次是噪声治理（所占比例为 1.42%），以废气处理及噪声治理为重点，符合拟建项目的特点和环境保护的重点。

8.2.2 环境经济损益分析

通过计算拟建项目环境代价、环境成本等环境经济指标，对拟建项目环境工程的经济、环境效益进行分析。

8.2.2.1 环境代价计算

（1）环境代价计算公式

环境代价是以货币为单位表示的建设开发活动的环境投资，包括环境后果引起的损失和消除环境后果的费用。

环境代价计算公式如下：

$$C = C_d + C_{id}$$

$$C_d = \sum_{d=1}^N C_{dfi} + \sum_{d=1}^M C_{dej}$$

$$C_{id} = \sum_{i=1}^R C_{idk}$$

$$C = \sum^N C_{dfi} + \sum^M C_{dej} + \sum^R C_{idk}$$

式中：C—建设项目的环境代价；

Cd—建设项目的直接环境代价；

Cid—建设项目的间接环境代价；

Cdfi—建设项目直接付出的代价；

Cdej—为消除环境影响付出的代价；

Cidk—受开发活动影响的其它部分受到的损失。

8.2.2.2 参数的选择

环境代价涉及的因素较多，本次评价仅就拟建项目在废水、废气、噪声和固废等环境治理措施的实施与不实施进行比较，通过计算说明环境效益情况。

(1) 直接付出的代价 ($\sum C_{dfi}$)

直接付出的代价主要包括：

- ①各种污水排放所需缴纳的排污费 (C_{dfi1})；
- ②大气污染物排放所需缴纳的排污费 (C_{dfi2})；
- ③噪声污染所需缴纳的排污费 (C_{dfi3})；
- ④固废污染所需缴纳的排污费 (C_{dfi4})。

排污收费标准按照《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令 693 号）和《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日）执行。

(2) 为消除环境影响付出的代价 ($\sum C_{dej}$)

为消除环境影响付出的代价主要包括：

- ①污水处理工程的运行费用 (C_{dej1})；
- ②大气污染治理工程的运行费用 (C_{dej2})；
- ③噪声治理工程的运行费用 (C_{dej3})；
- ④固废治理工程的运行费用 (C_{dej4})。

(3) 其它部门受到的损失 ($\sum C_{idk}$)

一般考虑由于项目占地造成的对当地农业的损失，由于对环境的治理与否对本项目没有影响，所以本次评价不计算此项指标。

8.2.2.3 环境代价计算结果

环境代价计算分为治理和不治理两种情况，具体计算结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境代价计算表 单位：万元

项目		不治理环境代价	治理后环境代价
C_{dfi}	C_{dfi1} (水)	0.32	0.13
	C_{dfi2} (气)	324.3	45.4
	C_{dfi3} (噪声)	2.6	0
	C_{dfi4} (固废)	84.2	0
$\sum C_{dfi}$ (直接付出的代价)		411.42	45.53
C_{dej}	C_{dej1} (水)	0	0.8
	C_{dej2} (气)	0	269.5
	C_{dej3} (噪声)	0	0.6
	C_{dej4} (固废)	0	0.2
$\sum C_{dej}$ (为消除影响付出的代价)		0	271.1
C_d (直接环境代价) = $C_{dfi} + C_{dej}$		411.42	316.63
C_{id} (其它部门受到的损失) = $\sum C_{idk}$		/	/
$C_{\text{年均}}$ (环境代价) = $C_d + C_{id}$		411.42	316.63

8.2.2.4 环保投资效益分析

由环境代价计算结果可知，如不进行污染治理，企业平均每年将增加环境成本 411.42 万元，而对污染源进行综合治理后，企业平均每年只需支付 316.63 万元，可以节约支出 94.79 万元。则企业采取治理措施后每年可增加效益 94.79 万元。

8.3 社会效益

项目投产后，可带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

(1) 项目产品质量好，具有稳固的销售渠道，能够更好的满足国内外市场的需求。

(2) 项目的建设进一步提供项目所在区域的就业机会，为社会稳定，政府减压创造条件。

(3) 有利于和布克赛尔县产业结构的发展，项目的建设可增加地方财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较的发展。

(4) 可带动当地运输业、轻工业、电力等行业的发展。

综上所述，拟建项目的建设具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

9 环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系（ISO14000）与监测制度是非常必要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1.1 环境管理的任务和措施

进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统管理模式已难以适应日益严格的环境法律、法规和环境标准。实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗、提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境可持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环

境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

(1) 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

(2) 尽量选用无污染、污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

(3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

(4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责；提高环境管理工作的有效性。

9.1.2 环境管理体系和机构职能

项目环境管理纳入公司环境管理制度，建设期环境管理工作由公司环境管理室的专职环保人员具体负责。投产后环境管理工作由本项目生产副厂长和技安环保员负责，负责项目环保设施运行管理和对污染物排放量的定期监测，以及与当地环保部门联系工作。环境保护管理机构建议设专职环保人员 5 人(包括污水处理站管理操作人员)，其中应有技术人员 2 人；负责环保设施运行状况的监督管理和环境保护管理工作；在各生产车间分设 1 名兼职环保员，具体负责本车间的环保工作。

9.1.2.1 环境管理体制

实行公司、工厂、车间、班组四级环境管理，在车间及班组建立健全环境保护岗位责任制，逐级将环境管理落实到岗位，实行领导与群众监督相结合，不断提高公司环境管理的水平。

9.1.2.2 环境保护管理机构的职能

环境保护管理机构的主要职责：

(1) 贯彻执行国家及地方的环保法规和标准；制定本单位环境管理制度与管理办法，落实各职能部门、车间的环境保护职责范围，监督、检查各产污环节污染防治措施的落实及环保设施的运行情况。

(2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度；编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并将环境保护原则和方法全面纳入公司经营决

策和生产计划之中。

(3) 制定并组织实施环境保护规划和计划；组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

(4) 领导和组织本单位的环境监测；

(5) 检查本单位环境保护设施的运行情况；强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持污染预防，鼓励与供应商和承包商实施有效的环境管理。

(6) 推广应用环境保护先进技术和经验；执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目进行竣工验收，配合企业领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

(7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高工人素质。建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书。

负责环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识。接待群众来访，协调企业与所在区域环境管理部门的关系，处理企业与当地群众的环境纠纷，并向有关部门报告。

9.1.2.3 建立并完善环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

(1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

(2) 在专职环境管理机构基础上，配备兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

(3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

(4) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

(5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标

制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 9.1-1。

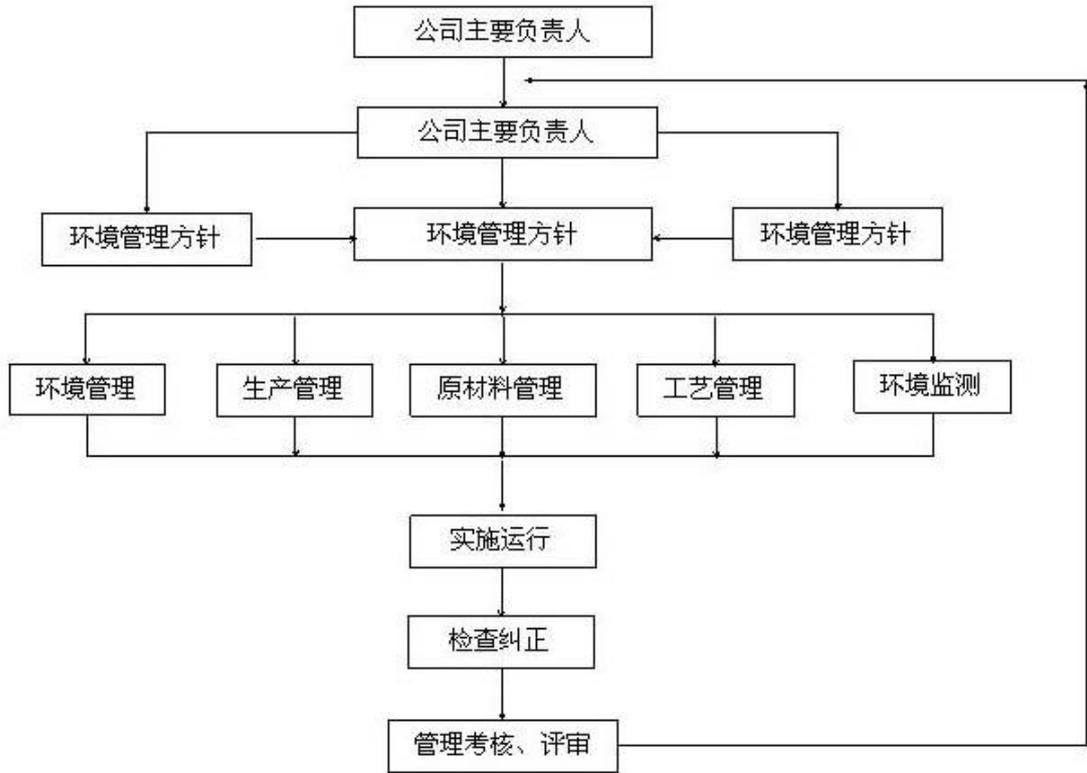


图 9.1-1 环境管理体系框架图

公司环境管理机构主要职责是：

(1) 贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

(2) 接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

(3) 如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施；

(4) 组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行；

(5) 公司内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

(6) 组织参加环境监测工作；

(7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理

和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.1.3 环境管理规章制度和管理计划

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- (1) 环境管理岗位责任制；
- (2) 环保设施运行和管理制度；
- (3) 环境污染物排放和监测制度；
- (4) 原材料的管理和使用、节约制度
- (5) 环境污染事故应急和处理制度；
- (6) 生产环境管理制度；
- (7) 厂区绿化和管理制度。

应针对环境管理机构的各项职责分别编制管理计划，其中，危险性原料和危险性废物的管理计划中应包括以下内容：

- (1) 说明各车间危险性物品及化学品的存放条件和存放地点，包装物上应指明内容物；
- (2) 说明厂区内废物的贮存点，详细说明容器的类别、安全设备和需要特殊贮存设备的情况；
- (3) 估计危险性物品的包装费用；
- (4) 估计废物收集、管理需要的人员数目；
- (5) 说明危险性原料购入使用流程；
- (6) 说明危险性废物分类流程；
- (7) 对付意外的计划和紧急处理程序。

9.2 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是当地环保部门和企业了解并掌握排污状况和排污前趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准、进行环境管理和污染防治的依据。因此，环境监测必须纳入生产管理轨道。

9.2.1 建立环境监测制度

项目在安监环保处下设监测机构，站长由环保专业人员担任，环境监测站设监测技术员 5 人(包括站长)，维修工 1 人。上述人员中需配备环境工程、环境监测、分析化学专业技术人员。监测工作由本企业自行监测或委托有资质的环境监测部门进行，并向当地环保管理部门上报监测数据。

企业应配备的主要监测仪器见表 9.2-1。

表 9.2-1 主监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	单位	数量
1	万分之一分析天平（电子天平）	台	1
2	pH 计	台	1
3	大气采样器	套	2
4	精密声级计	套	1
5	在线烟气监测设备	套	1

9.2.2 监测计划

项目运营期监测计划情况具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 运营期监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	玻璃熔窑 110m 烟囱	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、氟化物、氨气、HCl、温度、烟气量	正常情况下每月一次，非正常情况随时监测
	其余车间排气筒	粉尘、温度、烟气量	
	厂界	粉尘、氨气、CO、锡及其化合物	每季度测一次，每次连续 3 天
地下水	和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园区	高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氟化物、Cr ⁶⁺	作为监控点，每季一次
噪声	厂界外 1m 处	Leq (A)	每月一次
	主要设备噪声	Leq (A)	每季一次
固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次
说明：1、在 110m 烟囱设置在线监测装置，与环保部门联网；并设永久采样监测孔、采样平台等相关设施。 2、对于上表中监测项目厂内不能独立完成的项目可以委托相关有资质的监测单位来完成。			

9.3 污染物排放口（源）设置

根据国环总局《排污口规范化整治技术要求》，本评价提出项目排污口以下

规范化管理要事。

9.3.1 基本原则

- (1) 凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理。
- (2) 将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理重点。
- (3) 排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查。
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，以及排放主要污染物的种类、数量、浓度与排放去向等方面情况。

9.3.2 技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，应按照相关要求，实行规范化管理。
- (2) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，废水采样点应设置在总排口，具体设置必须符合《污染源监测技术规范》的要求。

9.3.3 立标管理

- (1) 在污染物排放口根据情况设置立式或平面固定式标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2.0m。
- (2) 在煤气和氧气区设置警告性环境保护图形标志牌。

9.3.4 建档管理

- (1) 根据排污口管理内容要求，在项目建成投产后，应将主要污染物种类、量、浓度、排放去向，立标情况及设箍运行情况记录于档案。
- (2) 选有专业知识和技能的专职人员对排污口进行管理。

9.3.5 污染物排放口（源）挂牌标识

项目应按《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》规定的图形，在各气、水、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。各污染物排放口挂牌标识内容，见表 9.3-1。

表 9.3-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	一般工业固体废物
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.4 环保设施竣工验收内容及要求

9.4.1 环保设施竣工验收内容

本工程完成后，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）和《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》的要求，由企业自行进行验收调查。

本项目环保设施验收内容及要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保设施验收内容及要求一览表

装置名称	验收设施	监测调查项目
玻璃熔窑尾气处理装置	SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫 (RSDA)+布袋除尘器	排气筒高度、烟气量、烟温、SO ₂ 浓度、NO _x 浓度、烟尘浓度，在线烟气监测设备（联网及运行情况）
原料系统、联合车间等车间	除尘设施+排气筒	排气筒高度、烟气量、粉尘浓度
噪声	主要设备	运行噪声监测
	厂界噪声	厂界外 1m 处噪声监测
液氨储罐	周围设置围堰、事故水池一座，有效容积不小于 360m ³	
氨水储罐	周围设置围堰、事故水池一座，有效容积不小于 160m ³	
重油罐区	周围设置围堰	
固体废弃物暂存场所	固体废水收集设施、固体废弃物暂存场所渗透系数	

9.4.2 其它内容

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(7) 环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

9.5 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，结合相关部门要求，提出如下企业环境信息公开的具体要求：

(1) 项目建设单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

(2) 项目建设单位应公示如下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式，以及经营内容和职工定员等；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥区域环境质量现状等其它应当公开的环境信息。

(3) 公示方式可以同时采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1.1 项目概况

新疆东方荣耀玻璃科技有限公司 490t/d 超白基板生产线项目采用浮法生产超白基板玻璃，建设熔化能力为 490t/d 的玻璃熔窑一座，配套建设一条超白基玻璃生产线。主体工程包括：联合车间、原料系统，同时建设原料车间、均化库、压缩空气站、氢气站、变电站、办公室、食堂等公辅工程和储运工程，配套建设原料、联合车间和碎玻璃系统分别设有机械除尘系统和烟气脱硫脱硝除尘系统等环保工程。

本项目位于新疆和丰工业园区内，中心地理坐标：E86°00'50.71"；N46°21'55.16"。总投资 35000 万元，其中环保投资 4240 万元，占总投资的 12.1%。

10.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于国家产业政策鼓励的“第十二 建材中的第 2 条 规模不超过 150 吨/日（含）的电子信息产业用超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃、载板玻璃、导光板玻璃生产线、技术装备和产品；高硼硅玻璃，微晶玻璃；交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；大尺寸（1 平方米及以上）铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池背电极玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；连续自动化真空玻璃生产线；玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；一窑多线平板玻璃生产技术与装备”，属于鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

同时，本项目符合《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》的相关要求。

10.1.3 项目选址合理性

项目位于新疆和丰工业园区内，用地性质为工业用地，项目选址符合国家相关产业政策；工程建设条件可行；在认真落实工程设计及本报告书提出的各项环境保护措施，严格防范各方面的环境影响后，项目建设不会对区域环境功能区划造成明显不利影响；当地公众对该项目的建设无反对意见。综上所述，项目选址

可行。

10.1.4 环境质量现状评价结论

10.1.4.1 环境空气

塔城地区 2019 年空气质量现状评价指标中 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 的年平均质量浓度，CO、O₃ 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在区域为达标区。

特征污染物 H₂S、HCl 小时值以及 NH₃ 日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制要求，氟化物日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

10.1.4.2 地下水

根据项目现场监测数据显示，地下水监测的各项中，除溶解性总固体和总硬度和硫酸盐监测结果超标外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》中Ⅲ类标准要求，污染指数均小于 1。项目区地下水质量一般。

10.1.4.3 声环境

根据项目现场监测数据显示，项目区厂界四周 1#、2#、3#、4#处监测噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，说明项目区声环境质量较好。

10.1.4.4 土壤环境

根据监测资料参见《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）二类用地标准，项目区所在地国泰新华厂区内土壤中污染指标均低于筛选值及管控值，表明本项目所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低，可以忽略。

10.1.5 环境影响评价结论

10.1.5.1 大气环境影响评价结论

（1）本工程建成投运后，SO₂ 和 NO₂ 最大小时落地浓度值均出现在 2017 年 3 月 7 日 9 时的气象条件下。评价范围内，SO₂ 的最大小时浓度值为 0.014224mg/Nm³；NO₂ 的最大小时浓度值为 0.039871mg/Nm³，均不超过二级标准的限值。

（2）本工程建成投运后 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大地面日均浓度均出现在 2017

年 4 月 6 日的气象条件下。SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大地面日均浓度分别为 0.002035mg/m³、0.005704mg/m³、0.000254mg/m³，分别占二级标准限值(0.15mg/m³、0.08mg/m³、0.15mg/m³)的 1.36%、7.13%、0.17%，均不超过二级标准的限值。

(3) 工程建成投运后，SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均浓度分别为 0.000412mg/m³、0.000032mg/m³、0.0000015mg/m³，分别占二级标准限值的 0.69%、0.08%、0.001%，均不超过二级标准的限值。说明本工程投运后，对评价区域影响很小。

(4) 非正常工况排放时，典型小时气象条件下本工程各污染物最大地面小时浓度均不超过二级标准限值(由于标准中无 PM₁₀ 小时浓度限值，按照日均浓度的 3 倍计算，小时浓度限值均取 0.45mg/m³)。本工程 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 最大小时浓度分别为 0.126002mg/m³、0.118823mg/m³ 和 0.250386mg/m³，分别占二级标准的 25.20%、59.41%和 55.64%，均出现在厂址西侧约 600m 处。

综上，项目采取“SCR 脱硝+旋转喷雾干燥 (RSDA) 脱硫+布袋除尘器”的方式对玻璃熔窑废气进行治理。在落实各项目大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小。

10.1.5.2 废水环境影响评价结论

本项目生活污水、生产污水达到《污水综合排放标准》表 4 中三级标准后，通过污水管网排入和丰工业园区污水处理厂处理，出水用于和布克赛尔工业园区绿化，本项目的水环境影响较小。

10.1.5.3 噪声环境影响评价结论

(1) 现状监测数据表明：项目厂界昼夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(2) 项目噪声贡献值致使厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(3) 项目投入运行后，经综合降噪措施实施后，各厂界昼夜噪声叠加值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

综上，在落实各项目噪声污染防治措施的前提下，本项目的噪声环境影响较小。

10.1.5.4 固体废弃物环境影响评价结论

一般固废包括玻璃生产及深加工过程中产生的碎玻璃、除尘器收集的除尘灰返回生产系统进入熔炉重复利用，熔窑灰渣、熔窑烟气脱硫系统产生的脱硫灰作为建筑材料外售，软水制备产生的废离子交换树脂交由厂家回收处置。

危险废物包括废 SCR 催化剂以及废矿物油均交由有资质单位处置。

生活垃圾交由当地环卫部门处置。

综上所述，本项目固体废弃物可重复利用的返回生产装置重复利用，不能被利用的也都得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

10.1.6 环境风险评价结论

本项目为玻璃项目，工艺成熟，在生产过程中涉及的一些物料具有一定的燃爆性，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接受的水平，项目各种风险事故均不会项目周围社会关注点造成影响；项目的风险防范措施可行。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

10.1.7 污染物排放总量控制

项目污水经处理后进入和布克赛尔工业园区污水处理厂处理，涉及的水污染物总量指标为 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，纳入和布克赛尔工业园区污水处理厂总量范围之内。

项目大气污染物总量指标 SO_2 和 NO_x ，排放总量分别为：0.318t/a、253.08t/a。

10.1.8 公众参与结论

建设单位在环评单位的协助下，在新疆生态环境保护产业协会网站发布环境影响评价公示，同时二次公示期间同步在新疆法制报发布环境影响评价公示，向公众公告本项目的环境影响情况。公示期间，未收到与本项目环境影响有关的公众意见。

10.1.9 总结论

本项目不违背《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，符合《工业和信息化部关于做好部分产能严重过剩行业产能置换工作的通知》（工信部产业[2014]296

号)、《建材产业“十二五”发展规划》(工信部规[2011]513号)、《平板玻璃行业规范条件(2014年本)》相关要求;交通运输方便快捷,附近原辅材料、燃料等资源丰富;项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则。在采取严格的污染防治措施、风险防范措施的前提下,对周围环境影响小,项目建设从环境保护角度可行。

10.2 建议

(1)项目的建设应重视引进和建立先进环保管理模式,完善管理机制,强化企业职工自身的环保意识。

(2)加强企业内部管理,建立和健全各项环保规章制度,确保各种污染治理设施长期稳定运行、达标排放。

(3)厂方除加强自身环境监测管理外,还应配合地方环保部门做好监督工作。