

建设项目基本情况

项目名称	30000t/a 炭黑生产线尾气脱硝脱硫系统工程				
建设单位	昌吉华东橡胶材料有限公司				
法人代表	张焕利		联系人	褚俊杰	
通讯地址	昌吉华东橡胶材料有限公司				
联系电话	18899036006	传真	/	邮政编码	831100
建设地点	昌吉华东橡胶材料有限公司厂内				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建□改扩建□技改 ☒		行业类别及代码	N7722（大气污染治理）	
占地面积(m ²)	/		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	1300	其中：环保投资(万元)	609	环保投资占总投资比例	46.9%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2018 年 7 月		

1、项目背景

昌吉华东橡胶材料有限公司坐落在新疆昌吉市三工八钢工业集中区，是目前国内炭黑行业最大的生产厂家之一，投产于 2012 年，企业占地面积 12.4 万平方米，现有职工 50 余人，工程技术人员 10 人，固定资产 6000 万元。

企业拥有自主进出口经营权，依靠雄厚的技术力量，不断致力于新产品的研制和开发，拥有过硬的技术队伍和精干的销售队伍，不断满足客户的需求。公司 2016 年 5 月通过了 GB/T19001-2000 idt ISO9001:2000 质量管理体系标准认证。

公司现拥有橡胶用硬质炭黑生产线 1 条，炭黑生产采用 DCS 自动化控制，炭黑生产能力为 3 万吨/年，生产 3 个系列的优质炭黑；可提供 N115、121、134、220、234、236、330、339、347、351、375 等多个品种，产品用于轮胎制造，橡胶制品制造及油墨生产等。炭黑是轮胎、橡胶制品的重要轮胎补强材料，也是油墨、涂料、塑料等行业不可缺少的原料之一。国家已制定相关产业政策支持鼓励发展大型节能炭黑生产装置，对原材料消耗高、装备落后、规模小、经济效益低的企业，采取措施予以限制和淘汰；将重点扶持技术管理工作好、质量高、消耗低、经济效益好的大中型企业，瞄准国内外市场不断促进技术进步，使生产装

置大型化、工艺生产过程自动化，提高产品质量与国际接轨、保护环境、增加效益，满足轮胎及其它橡胶制品的需求。

昌吉华东橡胶材料有限公司于 2010 年筹备建设，原计划建设内容为两条 3 万吨/年炭黑生产线配套 6000Kw 尾气余热发电项目，就项目建设委托编制了《昌吉华东橡胶材料有限公司 6 万吨/年炭黑生产线配套 6000Kw 尾气发电项目环境影响报告书》，昌吉州环保局于 2010 年 3 月出具《关于对<昌吉华东橡胶材料有限公司 6 万吨/年炭黑生产线配套 6000Kw 尾气发电项目环境影响报告书>的审批意见》（昌州环批函（2010）11 号），同意其开工建设，后因市场变化等多方面因素，昌吉华东橡胶材料有限公司只建成了一条 3 万吨/年炭黑生产线，另外一条 3 万吨/年炭黑生产线及配套的尾气余热发电项目未建设，除尘后的尾气通过尾气燃烧炉燃烧后排放，建设内容变更后，昌吉华东橡胶材料有限公司向昌吉州环保局提出建设内容变更申请，昌吉州环保局于 2014 年 5 月出具《昌吉州环保局关于昌吉华东橡胶材料有限公司炭黑生产线尾气余热发电项目建设内容变更意见的复函》（昌州环函【2014】106 号），同意其建设内容变更，由于市场、物流及原材料等众多因素，一直处于间歇性生产状态，未组织竣工验收。

2016 年 8 月 25 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅发布了《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年，第 45 号），要求自 2017 年 7 月 1 日起执行大气污染物特别排放限值，昌吉华东橡胶材料有限公司所在的昌吉市三工八钢工业集中区属于执行大气污染物特别排放限值的区域，为此昌吉华东橡胶材料有限公司对其 30000t/a 炭黑生产线尾气燃烧炉燃烧后烟气进行脱硫脱硝工作，并委托山大能源公司开展昌吉华东橡胶材料有限公司尾气脱硫脱硝项目的可行性研究工作，推荐可行的脱硫方案和工艺，为下一阶段确保脱硫脱硝工程能及时实施、顺利开展打下坚实基础。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定、国务院令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本工程须开展环境影响评价工作。昌吉华东橡胶材料有限公司委托新疆奥邦科技有限公司承担本工程环境影响评价工作，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，该项目应编制环境影响报告表。在接受委托后，我单位即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，在听取该项目主管环保部门的意见后，按有关环评技术规范及相关规定，编制完成了该项目环境影响报告表，呈报环境保护行

政主管部门审批，作为项目环境保护管理的依据。

2、八钢工业集中区概况

昌吉市三工八钢工业集中区位于昌吉市三工镇东南，自 2007 年制定总体规划以来，经过几年发展，目前入驻企业和在建项目多个，形成了一定的规模。

2.1 发展现状

八钢工业集中区建于 2007 年，是招商引资工作的重要平台。随着西部大开发的不断深入，经过区委、区政府的不懈努力，近年来采取了一系列加快工业区建设的有效措施，使八钢工业集中区各项工作实现了跨越式发展，综合实力明显增强，工业强区初显端倪，已逐步成为乌鲁木齐市城市建设的副中心及乌鲁木齐市乃至自治区的制造业发展基地。

2.2 地理位置

工业集中区位于昌吉市三工镇东南，距昌吉市城区约 15 公里，距离乌鲁木齐市区不足 20 公里，乌奎高速公路、312 国道、北疆铁路从集中区北侧通过。工业集中区南邻天山北坡，东西以头屯河、世纪大道为界、北接昌吉市中心城区，规划区范围约 25km²，启动区范围 12.46km²。

2.3 区位优势

头屯河区与昌吉市相临，可实现互补和共惠，同时昌吉市和头屯河工业集中区都确立了依托八钢的经济发展思路，更能促进制造业基地的快速发展。

2.4 基础设施

八钢工业集中区基础设施规划达到“七通一平”，即通路、通电、通上下水、通邮、通电信、通交通、通信息网络及土地平整。规划建设中进一步完善排水管网，污水处理效率 2017 年达到 80%以上，2030 年达 95.9%以上。集中区内不设置污水处理厂，集中区内企业产生的污水近期污水由昌吉第二污水处理厂集中处理，第二污水处理厂处理污水能力达 10 万 m³，远期由规划的南部污水处理厂集中处理。处理后的废水达到一级 A 的标准后一部分作为华电二期中水，其余进行荒漠绿化。

2.5 发展方向及定位

以科技为引导，以创新为动力，以龙头企业为支撑，以重特大项目为抓手，以保姆式、一站式全功能服务为根本出发点，努力把集中区建成国内先进、西部

一流、新疆领先的新型装备制造业基地。以高科技和战略性新型产业为引导：已延伸八钢、特变电工产业链：为八钢、特变电工及全疆钢铁、电力企业装备及大宗件配套为基本战略：坚持特色化、错位及差异化新型工业化发展道路。

基于昌吉工业发展及八钢工业集中区现状，发展装备制造、新型建材、高新技术三大支柱产业，采取组团和开放的发展模式，近期以八钢为依托，围绕其产业延伸和工业区已形成主导产业，重点建设以“围钢”制造业为主。

根据八钢工业集中区开发的基础背景及得天独厚的自然条件、生态环境、土地容量、综合确定八钢工业集中区功能为：以新型工业化为主导，以绿色钢铁、新材料等新型产业为主导，集产业制造、科技孵化、高效管理、生态维护多功能为一体的天山北坡生态型循环经济产业区。

规划形成一心、一轴、两带、七片区”的规划结构，以综合服务为核心，以综合发展轴为引领，打造新型装备制造区、高新技术研发区、新兴产业区等多个组团心容纳办公、企业总部、研发、居住、商业配套为一体的综合服务中心：

一轴：沿纬一路形成综合发展轴；

两带，保留规划区内两条冲沟结合绿色景观建设。打造生态景观带；

七片区：高新技术研发区、新型装备制造区、新型产业区等功能片区。

今后发展中应不断提高资源特别是土地、水、能源利用效率，增强可持续发展能力；完善集中区服务功能，加快宜居生态园建设；率先实现经济结构优化升级和增长方式转变，发展壮大以循环经济为主导的生态产业体系，提升综合实力和竞争力；保持、促进组团式的发展，避免破坏自然环境特点的连绵式建设，优化生态环境；加强城市组团间的分工协作，提升八钢工业集中区竞争力。

3、原有工程概况

3.1 企业位置

昌吉华东橡胶材料有限公司位于昌吉三工镇西南规划的三工镇工业区内，厂址东侧邻近头屯河，与八钢生活区隔河相望，距昌吉市区约 15km。厂址周围 1km 范围内均为工业用地。

3.2 产品及规模

昌吉华东橡胶材料有限公司现状产品及规模：硬质炭黑 30000t/a；

3.3 主要建设内容

昌吉华东橡胶材料有限公司建成一条 30000t/a 炭黑生产线，主要建设内容见

表 1。

表 1 现有工程主要建设内容

工程内容	名称	建设内容	建设情况
主体工程	炭黑生产区	原料油罐、炭黑反应炉、炭黑生产袋滤工段、湿法造粒及烘干工段、炭黑成品包装工段等；占地面积 3510m ²	现有
储运工程	炭黑生产线	2×1000 m ³ 原料储罐、3×600 m ³ 配料罐，3×1000m ³ 废水罐、成品库、备件库等	现有
辅助工程	天然气锅炉	4t/h，位于炭黑生产工段东侧，主要用于炭黑生产线点火时用热，生产线运转后停运	
	余热锅炉	4t/h，利用尾气余热，位于炭黑生产工段北侧，主要用于炭黑生产线用热及生活区冬季采暖	现有
	维修车间	1 层，砖混结构	现有
	化验室	1 层，砖混结构	现有
公用工程	办公住宿楼	4 层，砖混结构	现有
	生产区办公室	1 层，砖混结构	现有
	供电	由园区变电站引入一条 10KV 专线供给	现有
	供气	来自燃气管网，用于炭黑生产初期点火	现有
	供水	利用厂区现有 1 眼深井，作为全厂生产供水水源，生活用水由供水管网提供	现有
	供热	企业设 4t/h 炭黑尾气余热锅炉一台	现有
	排水	项目产生的生活废水循环利用，生活污水排入管网	现有
	道路	现有道路全部采用水泥硬化	现有
环保工程	尾气燃烧炉	用于尾气燃烧处理	现有
	布袋除尘	用于尾气中粉尘治理	现有
	污水沉淀池及回用水池	90m ³ ；用于生产污水沉淀处理后回用	现有
	绿化	厂区内道路两侧及空地进行植树、种草	现有

3.4 公用工程

供水：昌吉华东炭黑生产用水、生活及消防用水的水源为厂区水井提供，水源的水质、水量、水温均满足生产生活消防用水的要求。生产用水 191.6m³/d，办公及生活用水 0.5m³/d。厂区内建有二座 1000m³ 的消防水罐，可供 3 小时室内外消防用水。

排水：炭黑生产线，无生产废水产生，生产用水主要用于烟气的急冷，水以水蒸汽的形式排放。车间内的地面冲洗水排入生产区内的污水池，经沉淀后回用于冷却工段，循环水量 0.23m³/d，。生活污水 0.5m³/d，排入污水管网。

电力：厂区用电由园区供电电网提供，供电可满足生产及生活用电需求。

天然气：厂区用气由园区天然气管网提供，可满足生产及生活需求。

供暖：开车时用热由燃气锅炉提供，连续生产后余热锅炉提供，热量满足厂区生产、生活和冬季供暖使用。

3.5 劳动定员及工作制度

昌吉华东橡胶材料有限公司劳动定员总计 50 人，主要管理人员及技术工程师 10 人，其余员工 40 人。工艺班组实行三班制，每班 8 小时，年运行 250 天（3 月-12 月，6000 小时），其余时间为故障及检修期。

4、本项目概况

项目名称： 30000t/a 炭黑生产线尾气脱硝及脱硫系统工程 ；

建设单位：昌吉华东橡胶材料有限公司；

建设性质：技改；

建设地点：项目位于昌吉华东橡胶材料有限公司生产区北侧，地理坐标为北纬 44°26.20"、东经 88°45'55.10"；

总投资：1300 万元，建设资金来源为企业自筹；

项目地理位置图见图 1。

4.1 原辅材料来源

昌吉华东橡胶材料有限公司 30000t/a 炭黑生产装置产生的尾气量约 17384m³/h。尾气进入主袋滤器，有 90%-99% 的炭黑尘被收集。与炭黑分离后的尾气进入尾气燃烧炉作为燃料。

表 2 本工程的原辅材料来源及数量

名称	单位	数量	备注
炭黑工艺尾气	m ³ /h	17384	温度 200℃，来自炭黑生产线
水	t/a	8754	由厂区水井提供
生石灰	t/a	208.22	纯度大于等于 90%
尿素	t/a	583	纯度 80%

表 3 炭黑尾气成分表

组成	CH ₄	CO	CO ₂	C ₂ H ₂	H ₂	N ₂	O ₂	H ₂ O
V%	0.24	7.58	1.11	0.15	10.39	29.28	0.12	51.09
组成	COS	CS ₂	H ₂ S	SO ₂	低位发热值 Q _{dy})			
ppm, V	23	61	120	24	650~750 Kcal/ Nm ³			
mg/m ³	63	125	52	69				

4.3 本项目主要建设内容

项目拟于厂区内北侧现有预留用地,主要建设内容为脱硝设施、脱硫设施等,主要建设内容见表 4 所示。

表 4 本项目主要建设内容一览表

工程内容	名称	建设内容		数量	建设情况
主体工程	脱硝装置	安装 SNCR+SCR 脱硝装置,效率大于 70%		1 套	未建
	脱硫装置	石灰-石膏法脱硫装置及配套设备		1 套	未建
	控制室	砖混结构,设有电气控制柜等设备		1 座	未建
储运工程	烟气管道	连接炭黑燃烧烟气至脱硫脱硝设施,长度 55m,采用钢架架设		55m	未建
	尿素储存罐	10m ³ , 钢结构筒仓		1 座	未建
	石灰仓	30m ³ , 钢结构筒仓		1 座	未建
	石灰浆液循环池	150 m ³ , 防腐		1 座	未建
公用工程	供电	项目建成后供电依托原有项目供给		/	利用现有
	供水	供水依托原有项目供给		/	利用现有
	排水	排水依托原有项目		/	利用现有
环保工程	大气污染物	脱硝装置	安装 SNCR+SCR 脱硝装置,效率 70%	1 套	未建
		脱硫装置	石灰-石膏法脱硫装置及配套设备,效率 85%	1 套	未建
	固体废物	脱水石膏	设置脱水机,用于脱硫石膏脱水	1 座	未建
		废催化剂	危废贮存间	1 间	未建
		生活垃圾	依托原有设施		利用现有
	声环境	各种泵类	基础减震、厂房屏蔽等		未建

4.4 主要设备

本工程主要设备型号及参数见设备一览表。

表 5 脱硝部分主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
一	工艺系统				
1	尿素溶解罐	Φ0.6×1.2m	304+Q235	台	1
2	尿素溶解罐搅拌器	顶进式,轴径 Φ57×8,桨叶直径 600mm 电机 2.2kw	轴: 304, 桨叶: 304, 轴保护套: 304, 轴承: 合金	套	1

3	尿素溶液输送泵 A/B	型号: CRN 20-2 A-FGJ-G-V-HQQV, Q=21m ³ /h, H=22m, 电机 型号 100LC, 功率: N=2.2kW	泵壳: AISI 316, 叶轮: AISI 316	台	2
4	尿素溶液储罐	Φ0.6×1.2m	304+Q235	台	1
5	尿素高流量循环泵	型号: CRN 3-31 A-FGJ-G-V-HQQV, Q=3m ³ /h, H=153m, 电机 型号 100LC, 功率: N=3kW	泵壳: AISI 316, 叶轮: AISI 316	台	2
6	计量分配模块		304	套	1
7	尿素喷枪	双流体	316L	支	6
8	尿素废液泵	型号 65FMZ-30, Q=20m ³ /h, H=32m, 功率 N=7.5kw		台	1
9	尿素上料电动葫芦	2t		台	1
10	空压机			台	1
11	压缩空气罐			个	1
12	电热带			米	若干
13	脱硝反应器	1×2×9.5m	Q235	套	1
14	脱硝催化剂	2+1 层布置, 每层 1 个模块	V-W-Ti	m ³	16
15	计量分配模块			套	1
16	压缩空气耙式吹灰器			台	2
17	电气设备			项	1
18	控制系统及仪表			项	1
二	仪控系统				
13	PLC 系统控制柜			项	1
14	磁翻板液位			个	2
15	电动阀			项	50
16	不锈钢防震			个	120

	压力表				
17	隔膜压力变送器	4~20mADC, HART 通讯协议		个	60
三	电气部分				
19	低压配电柜			台	1
20	电线电缆			米	若干
21	接地、桥架			米	若干

表 6 脱硫部分设备一览表

序号	设备	规格	单位	数量	备注
1	吸收塔	直径 ϕ 4m, 高度 9.8m	台	2	碳钢衬玻璃鳞片
2	氧化风机	风量 940Nm ³ /h, 风压 65kPa	台	2	1 运 1 备
	氧化风管道				
3	工艺水泵	流量 50m ³ /h, 扬程 20m	台	2	1 运 1 备
4	工艺水箱	有效容积 12m ³ , ϕ 3m			
5	循环浆液泵	流量 59m ³ /h, 扬程 13/15/17m	台	3	2 运 1 备
	循环浆液管道				
6	原烟气挡板门	手动	台	1	
7	净烟气挡板门	手动	台	1	需防腐
8	旁路挡板门	电动	台	1	需防腐
9	石膏旋流站	出力: 2m ³ /h	台	1	
10	石膏皮带脱水机	出力: 1t/h	台	1	
11	自动加药设备		套	1	
12	PLC 控制系统	I/O:150~200	套	1	

表 7 本工程一览表其他设备

序号	设备	规格	单位	数量	备注
1	引风机	风量 60000m ³ /h, 风压 3500Pa	台	1	
3	浆液循环池	有效容积 150m ³ , 尺寸 4.5x8x5	台	1	FRP 防腐
4	综合设备间	彩钢板房	个	3	
5	保温、防雷				

4.5 劳动定员、工作制度

本技改工程定员 3 人，为厂区内部分配，不新增人员。本工序为连续生产，年操作日 250 天，生产人员执行三班两运转操作。

4.6 公用工程

本工程用电、供排水、采暖均依托公司现有公用工程。

4.7 总平面布置

昌吉华东橡胶材料有限公司厂区内分为生产区、原料罐区、成品库房区和办公生活区。厂区南部为办公楼、宿舍和食堂，办公生活区以北有一片二期预留空地，二期预留空地以北为原料罐区、3 万吨/年炭黑生产区和成品库房区，厂区最北部为发电预留空地。

本项目位于昌吉华东橡胶材料有限公司炭黑生产线北侧，紧邻厂区最北部的发电预留空地。项目区东、西、北侧均为预留空地，南侧为炭黑生产线。

项目平面布置图见图 2。

4.8 施工进度

本项目施工期为 4 个月，2018 年 3 月开工，2018 年 7 月完工，高峰期施工人员为 20 人，施工营地利用厂区现有办公楼及宿舍，施工内容主要为设备基础工程、设备安装工程。

表 8 项目实施进度规划

	2018 年								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
土建及基础施工			→	→					
设备安装					→	→			
设备调试						→	→		
正式投产							→	→	

与本项目有关的污染情况及主要环境问题：

1、项目原有污染情况

1.1 企业概况

昌吉华东橡胶材料有限公司现状有 3 万吨/年炭黑生产线一条，尾气经主滤袋除尘后进入尾气燃烧炉燃烧后排放。由于市场、物流及原材料等众多因素，一直处于间歇性生产状态，未组织竣工验收。

1.2 原有污染情况

（1）废气

废气主要为反应炉产生的炭黑烟气，含炭黑的烟气进入主袋滤器，有 90%-99% 的炭黑被收集。与炭黑分离后的尾气进入尾气燃烧炉，燃烧后的烟气热量作为湿炭黑干燥系统热量来源。利用完余热后的废气经 30m 烟囱排放。根据原环评报告书中要求，炭黑尘及工艺中 SO₂、NO_x 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的新污染源二级标准。

（2）废水

炭黑生产线无生产废水产生，生产用水主要用于烟气的急冷，水以水蒸汽的形式排放。车间内的地面冲洗水排入生产区内的沉淀池沉淀后，上清液储存于回用水池，回用于冷却工段，循环水量 0.23m³/d，生活污水 0.5m³/d，排入园区污水管网。

（3）噪声

企业对引进的风机进口及放空口，燃烧炉空气鼓风机均加消音器，对全部风机及微米粉碎机、造粒机均做隔音设施；对油泵、水泵、粘合剂泵、空压机等机泵均设在建筑物内，厂区设在工业区内，厂区周围无噪声敏感点，厂界噪声需遵循《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

（4）固废

昌吉华东橡胶材料有限公司的固体废弃物有废设备润滑油、油罐底部的废油渣、更换的除尘滤袋和生活垃圾，废设备润滑油现桶装存放在厂区内单独区域，暂时露天存放未进行处理，产生量 0.5t/a，暂存区域内有贴危险废物标识。原环评油罐底部废油渣交由有相应危废资质的单位收集处理，更换的除尘滤袋由厂家回收，生活垃圾在厂区垃圾箱收集后由环卫部门清运。

3、现有主要环境问题

（1）企业现状炭黑尘及工艺中 SO₂、NO_x 执行《工业炉窑大气污染物排放

标准》（GB9078-1996）的新污染源二级标准，已不符合新疆维吾尔自治区环境保护厅发布的《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》中的要求。

（2）公司生产过程中在生产车间会产生部分废润滑油，产生量 0.5t/a，这部分危废由桶装着存放在厂区内单独区域，为露天存放，无危废贮存间，暂存区域内有贴危险废物标识。

4、整改措施

（1）针对现有炭黑生产线产生的尾气燃烧排放问题，企业拟对燃烧烟气进行脱硫、脱硝治理后，能够有效降低大气污染物 SO_2 、 NO_x 的排放量及排放浓度，消除尾气排放对环境造成的影响。

（2）对不能及时处理的危废贮存，按标准要求建设危废贮存间，与有资质的公司签订危险废物委托处置服务合同，将产生的危废交由该具有资质的单位进行再生利用处理。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

三工镇位于天山北麓，昌吉市西南部，行政区划属于昌吉市。辖区南以三工渠为界，北隔大西渠靠昌吉市城郊办事处，东以头屯河为界同乌鲁木齐相邻，西以三屯河为界接军户农场、二六工镇。全镇总面积 125.3km^2 ，有可耕地 17 万 hm^2 ，北疆铁路和乌奎高速公路由东向西横贯全境，镇政府所在地距昌吉市 13km，距乌鲁木齐 43km。

昌吉华东橡胶材料有限公司位于昌吉三工镇西南规划的三工镇工业区内，地理坐标为北纬 $43^{\circ}52'39.87''$ 、东经 $87^{\circ}15'45.21''$ ，厂址东侧邻近头屯河与八钢生活区隔河相望，距昌吉市区约 15Km。厂址周围 1Km 范围内均为工业用地，无环境敏感点。

2、地形、地貌条件

三工镇地处天山北麓，为头屯河与三屯河冲积扇形成的的山前倾斜平原，地势南高北低，东西面高，中间低，呈马鞍形，坡度较大，南北高差 226m，南部为 822.4m，北端为 594.4m，平均坡度为 14‰。

项目区土地类型为潮土、草甸土、盐土，土壤肥力较高。

3、水文及水文地质

3.1 地表水

项目所在地区的地表水水系主要为头屯河。

头屯河发源于天山南坡山地，接受高山冰雪融水、大气降水及山区地下水补给，是一条山溪性河流，在八钢西侧由南向北流过。据水文站多年观测资料，年平均流量为 $7.35\text{m}^3/\text{s}$ ，汛期最大流量 $478\text{m}^3/\text{s}$ ，历年平均最大流量 $9.98\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量 $0.71\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 2.377 亿 m^3 。

头屯河出水口经天然河道流至距八钢约 10km 处即被头屯河水库拦蓄。非农灌期(每年 12 月至翌年 3 月)除少量渗漏水进入下游河道，绝大部分储于库中。河道水量约 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，流至八钢段后与八钢外排水汇合，水量增至约 $1\text{m}^3/\text{s}$ 。再往下流到距八钢污水排口下游约 7-8km 处被西岸截流一部分，剩余部分流至下

游昌吉大桥附近蒸发渗漏消失殆尽。

3.2 地下水

三工镇区域范围内为单一的松散岩类空隙潜水含水层的岩性砂砾石层，含水层单井涌水量为 20—50L/S，静水位埋深 100—250m。

4、气象特征

项目区域地处北半球中纬度地区，主要受近地层大气环流中纬度环流的影响，属温带大陆性干旱气候，常年主导风向为西北风。其气候特点是：夏季热而不闷，冬季寒冷，春季多风，升温快而不稳，冷暖交替频繁，秋季天高云淡，气候凉爽。

主要气象要素如下：

年主导风向：NW

年平均风速：2.3m/s

年平均气温：8.5℃

多年最热月平均气温：29.9℃

多年最冷月平均气温：-16.6℃

多年平均降水量：284.4mm

多年平均蒸发量：1690.1mm

最大积雪厚度：48cm

年平均相对湿度：61%

5、动植物

项目所在区域原为三工镇未开垦荒地及部分农田，主要作物有小麦、玉米、棉花、向日葵、苜，林带主要树种为杨树、榆树、柳树等，生态环境较好。南面山地为荒漠，植被稀疏，种类单一，主要植被有猪毛菜、枇杷柴、驼绒藜和一些低矮禾草及蒿草等。农区内的野生动物为燕子、麻雀，山区的野生动物为啮齿类和小爬行类。

环境质量状况

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

1、大气环境质量现状调查与评价

为更好的掌握项目区的环境特征本次评价委托新疆蓝卓越环保科技有限公司对项目区域进行了环境质量现状监测。监测布点图见图 4。

1.1 大气环境质量现状调查

（1）采样时间、地点及监测结果

新疆蓝卓越环保科技有限公司于 2018 年 1 月 11 日~1 月 17 日连续 7 天对项目区进行了环境空气质量现状采样监测。

（2）监测项目

PM₁₀、SO₂、NO₂。

（3）采样及分析方法

采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，见表 9。

表 9 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	采样吸收方法	分析方法	最低检出浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	甲醛缓冲溶液	盐酸付玫瑰苯胺分光光度法	0.004
2	NO ₂	对氨基苯磺酸	盐酸奈乙二胺分光光度法	0.006
3	PM ₁₀	玻璃纤维滤膜	重量法	0.010

1.2 大气环境质量现状评价

（1）评价因子

根据本项目排污特点以及评价区域的环境状况，确定评价因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀。

（2）大气环境质量现状评价标准

大气环境质量现状评价 SO₂、NO₂、PM₁₀ 采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准进行，见表 10。

表 10

大气环境质量标准

单位: mg/m^3

污染物名称	SO_2	NO_2	PM_{10}
取值时间	日平均	日平均	日平均
浓度限值	0.15	0.08	0.15

(3) 评价方法

统计监测点的日均浓度范围和超标情况,用单因子指数法对环境空气质量现状进行分析评价。

单因子指数定义为:

$$P_i = C_i / C_o$$

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_o ——评价标准值 (mg/m^3)。

(4) 结果分析及评价

根据监测结果,各项污染因子的评价结果详见表 11。

表 11

监测结果分析及评价 (日均浓度)

单位: mg/m^3

监测地点	采样日期	SO_2 日均浓度		NO_2 日均浓度		PM_{10} 日均浓度	
		1#	2#	1#	2#	1#	2#
项目区	2018.1.11	0.014	0.017	0.016	0.020	0.094	0.111
	2018.1.12	0.015	0.018	0.018	0.020	0.102	0.109
	2018.1.13	0.014	0.017	0.018	0.022	0.098	0.106
	2018.1.14	0.013	0.017	0.017	0.019	0.092	0.115
	2018.1.15	0.011	0.015	0.015	0.019	0.094	0.117
	2018.1.16	0.012	0.016	0.018	0.021	0.092	0.107
	2018.1.17	0.012	0.014	0.016	0.019	0.103	0.110
标准值		0.15		0.08		0.15	
最大浓度占标率		0.1	0.12	0.225	0.25	0.68	0.78
超标率		0		0		0	

由表 11 可知:项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} ,监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的要求,总体上评价区域环境空气质量良好。

2、水环境质量现状调查与评价

2.1 地下水

本次评价委托新疆蓝卓越环保科技有限公司对项目区地下水进行了环境质

量现状监测。

(1) 监测地点

项目区地下水井

(2) 监测时间

监测时间为 2018 年 1 月 12 日。

(3) 监测项目

监测项目为：pH、总硬度、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、Fe、Mn。

(4) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准对地下水水质进行评价。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6-9）时，其单项指数式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{i, j}——某污染物的污染指数；

C_{ij}——某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si}——某污染物的评价标准，mg/L；

S_{pH, j}——pH 标准指数；

pH_j——j 点实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值（8.5）。

(6) 监测结果

评价区域地下水监测及评价结果见表 12。

表 12 地下水监测及评价统计结果表 单位: mg/L pH 除外

监测项目	检测结果	标准值	标准指数
pH	8.36	6.5~8.5	0.9
总硬度	183	≤450	0.41
高锰酸盐指数	0.89	≤3.0	0.30
硫酸盐	202	≤250	0.82
氯化物	41.86	≤250	0.17
硝酸盐氮	0.011	≤20	0.0006
亚硝酸盐氮	0.005	≤0.02	0.25
氟化物	0.19	≤1.0	0.19
铁	0.274	≤0.3	0.09
锰	0.020	≤0.1	0.20

由表 13 可知,项目区地下水中各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准的要求。

2.2 地表水

本次评价引用昌吉州环境监测站于 2015 年 8 月 4 日对新疆昌吉市三屯河地表水水质的监测数据,三屯河位于本项目东侧 800m 处。

(1) 监测项目、布点、监测时间与分析方法

监测时间: 2015 年 8 月 4 日;

监测地点: 昌吉市三屯河,

监测项目: pH、总硬度、溶解性总固体等 31 个监测项目。

(2) 评价标准

根据水环境质量功能区划分规定,该水质评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

(3) 评价方法

采用单因子指数对井水的监测结果进行评价。其单项水质指数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 为:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数(如 pH 为 6-9)时,其单项指数式为:

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

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

式中: $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数;

$C_{i,j}$ ——某污染物的实际浓度 ($\mu\text{g/L}$);

C_{si} ——某污染物的评价标准 ($\mu\text{g/L}$);

$S_{\text{pH},j}$ ——pH 标准指数;

pH_j ——j 点实测 pH 值;

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值。

(4) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 13。

表 13 水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外, 特殊单位另行备注)

序号	监测项目	监测结果 (g/L)		III类标准限值	污染指数
		三屯河首	三屯河尾		
1	pH 值	7.80	7.82	6~9	0.8
2	悬浮物	125	13	≤ 450	0.21
3	氨氮	0.418	0.981	1.0	0.25
4	石油类	< 0.01	< 0.01	≤ 0.05	0.08
5	矿化度	221	218	≤ 250	0.33
6	硫酸盐	40.1	39.7	≤ 250	0.01
7	硝酸盐氮	0.98	0.95	≤ 10	0.18
8	氯化物	6.35	6.36	≤ 250	0.36
9	氟化物	0.16	0.16	≤ 1.0	0.06
10	汞	< 0.00001	< 0.0001	≤ 0.02	0.45
11	砷	1.08×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤ 0.05	0.05
12	硒	$< 0.41 \times 10^{-3}$	$< 0.41 \times 10^{-3}$	≤ 0.01	0.01
13	铜	0.64×10^{-3}	0.93×10^{-3}	≤ 1.0	0.05
14	铅	$< 0.09 \times 10^{-3}$	$< 0.09 \times 10^{-3}$	≤ 0.05	0.05
15	锌	$< 0.67 \times 10^{-3}$	11.9×10^{-3}	≤ 1.0	0.2
16	镉	$< 0.05 \times 10^{-3}$	$< 0.05 \times 10^{-3}$	≤ 0.005	0.02
17	硫化物	0.021	0.020	≤ 0.2	0.1
18	溶解氧	7.60	7.66	5	0.1
19	总磷	0.07	0.09	≤ 0.2	0.1
20	氰化物	< 0.004	< 0.004	≤ 0.2	0.15

21	阴离子表面活性剂	<0.050	<0.050	≤0.2	0.08
22	挥发酚	<0.0003	<0.005	≤3.0	0.17
23	六价铬	<0.004	<0.05	≤3.0	\
24	化学需氧量	<5	<5	≤10	0.11
25	粪大肠菌群	未检出	100	\	\
26	高锰酸盐指数	1.0	1.0	≤0.5	0.24
27	电导率	27.8	22.2	\	\
28	五日生化需氧量	<0.5	0.7	≤2	0.16
29	总氮	1.90	1.97	≤2.0	0.27
30	流量	3.5	2.8	\	\
31	水温	16.4	16.0	\	\

水质调查共监测分析 31 项指标,由表 13 中的评价结果可以看出各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,水质情况较好。

3、声环境质量现状评价

新疆蓝卓越环保科技有限公司于 2018 年 1 月 12 日在厂界东、西、南、北外 1m 布设监测点,对厂界噪声进行了现状监测。

3.1 声环境现状调查

(1) 监测时间

2018年1月12日

(2) 监测范围

噪声环境现状监测范围为项目区四周。

(3) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定执行。监测仪器为 AWA5680 多功能声级计,测量前后使用声校准器校准,测量仪器的示值偏差不得大于 0.5 dB(A),否则测量无效。测量时传声器距地面 1.2m,测量时传声器应加防风罩,昼间和夜间分别测量。

3.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

本项目声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,环境噪声限值见表 14。

表 14 环境噪声限值 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

3.6 监测统计结果

声环境质量现状监测统计结果详见表15。

表 15 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB(A)

测点号	测点位置	测量结果（dB(A)）	
		昼间	夜间
1#	项目区北侧	41	38
2#	项目区西侧	40	37
3#	项目区南侧	42	38
4#	项目区东侧	42	37

由表15可以看出，项目区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，声环境现状总体较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目选址位于昌吉华东橡胶材料有限公司厂内，故环境保护目标确定为保护项目所在区域的大气、水及声环境，不因该项目的建设受到大的影响。本次评价确定主要环境保护目标如下：

1、空气环境：保护项目区所在的区域环境空气质量，保持在现有水平；不因该项目的建设而降低空气质量级别，使该区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

2、水环境：保护项目区域的水环境。根据项目主要的污染物特征和该区域的自然环境条件分析，保证不因项目建设而污染项目区域地下水环境。确保地下水控制在《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中的III类标准；地表水控制在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、声环境：保护项目区噪声控制在《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，尽量减小建设施工噪声对周围环境的影响；

4、固体废物：保护建设项目所在区域环境卫生，妥善处理本项目产生的建筑垃圾和生活垃圾等固体废物，避免对所在区域环境造成二次污染；

主要环境保护目标如表 16：

表 16： 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	距离	保护达到标准
空气环境	八钢生活服务 区	东南侧	1500m	达到《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标 准；
水环境	头屯河	东侧	1000m	满足《地表水环境质量标 准》（GB3838-2002）中的 III类标准
	地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中的III类标准；			

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准; (2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准; (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准; (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。
污 染 物 排 放 标 准	(1) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014); (2) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准; (4) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准; (5) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中的相关要求; (6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。
总 量 控 制 指 标	本项目总量控制指标为原批复中的总量控制指标, 即: SO₂: 85.3t/a, COD: 6.94t/a, 不新增总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

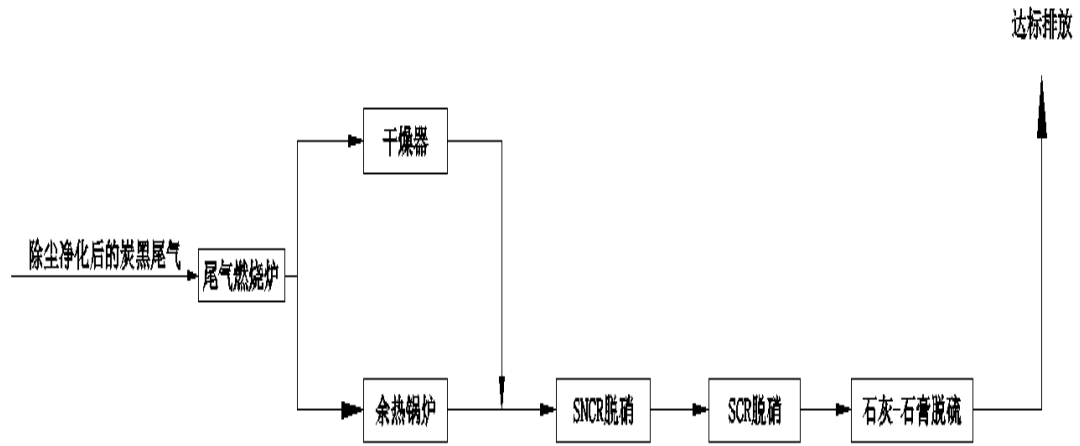


图5 工艺流程图

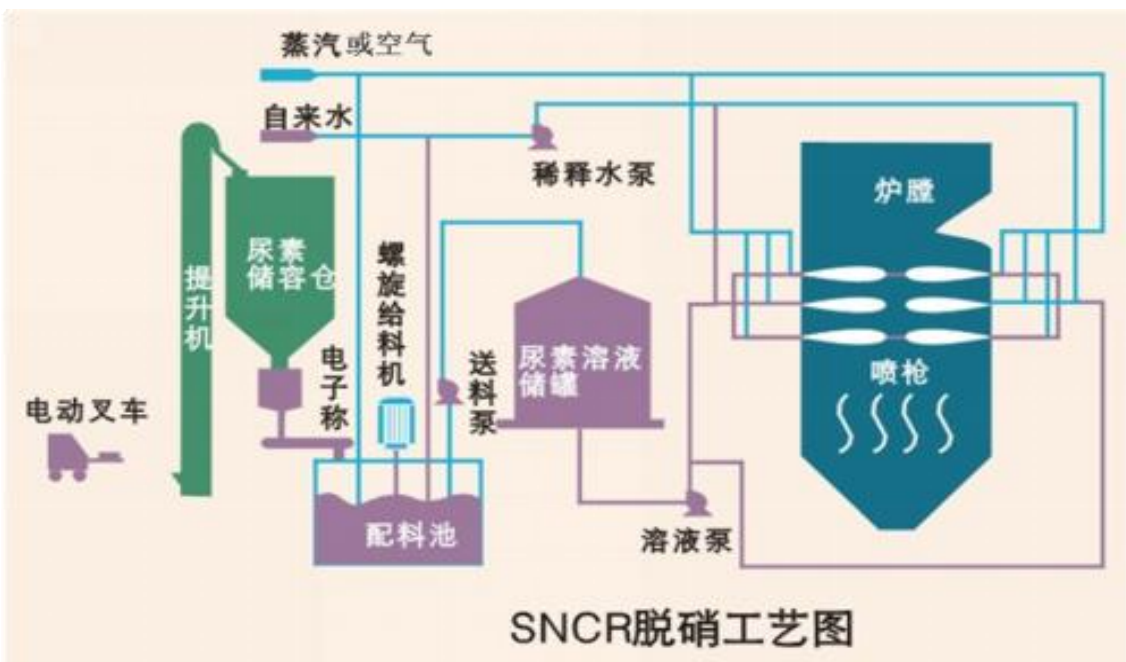


图6 SNCR 脱硝工艺流程图

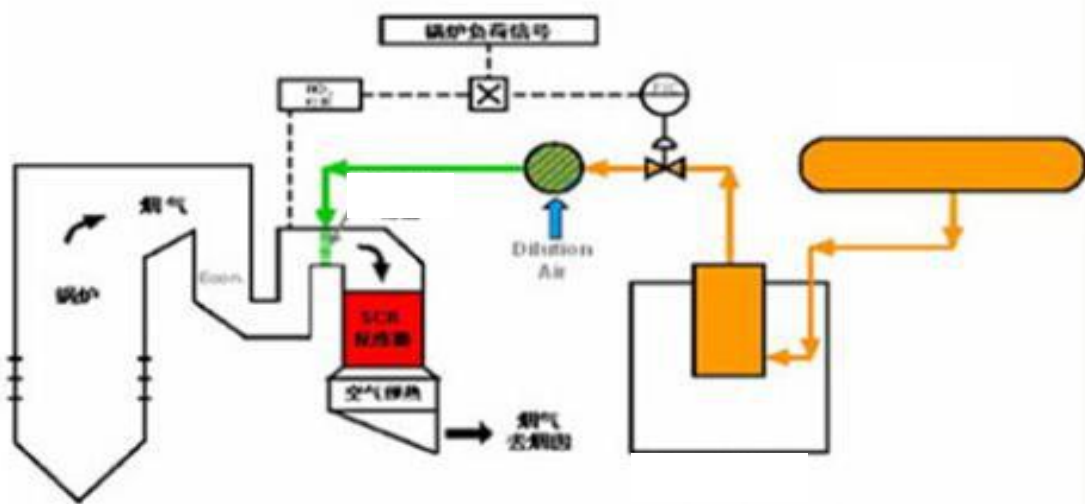


图 7 SCR 脱硝工艺流程图

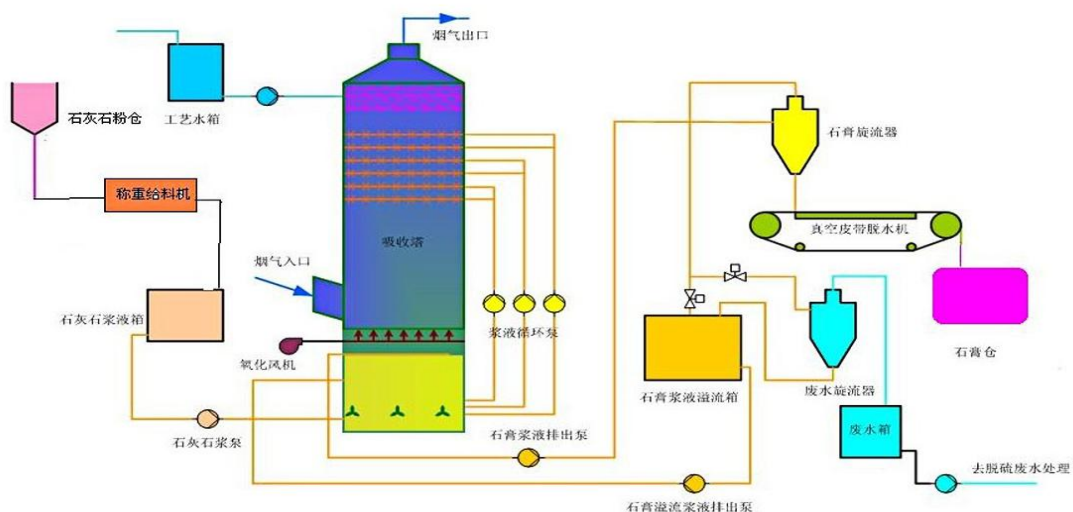


图 8 脱硫工艺流程图

1、尾气综合利用方案

炭黑尾气由主袋滤器（布袋除尘）去除炭黑粉尘后送往尾气燃烧炉作燃料燃烧，燃烧废气分为两路：第一路（约 20%）进入回转干燥机利用废气余热干燥湿炭黑粒子，之后并入脱硫脱硝系统；第二路（约 80%）在尾气燃烧炉燃烧后，经换热锅炉将余热利用后的废气经脱硝脱硫设备处理后外排。

2、工艺选择

2.1 烟气脱硝技术的选择

尾气燃烧炉燃烧后的尾气先进行 SNCR 脱硝工艺脱硝，然后再进行 SCR 脱硝，完成脱硝目的。

(1) 脱硝还原剂的选择

昌吉华东橡胶材料有限公司从安全角度出发，根据脱硝工艺工程投资和脱硝效率及脱硝剂采购情况，最终确定以尿素作为还原剂。SNCR 技术的脱硝效果很大程度上受限于还原剂的穿透力，尿素溶液比氨水难挥发，故其在炉内的穿透力更强，能全面覆盖整个炉膛，脱硝效果相对更好。综合考虑，本项目选择尿素作为还原剂。

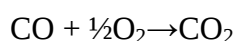
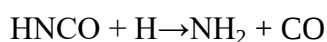
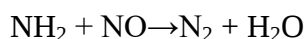
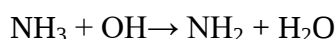
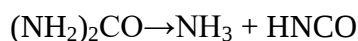
尿素，学名为碳酰二胺，分子式 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ，分子量 60.06。纯净的尿素无色无味的针状或棱柱状晶体，吸湿性强。尿素中的含氮量为 46.6%，是含氮量最高的固体化肥。一般的工业农业用尿素的含氮量在 46%以上。在 20℃时尿素的饱和溶液的相对密度为 $1.146\text{g}/\text{cm}^3$ ，固体时为 $1.335\text{g}/\text{cm}^3$ 。20℃下的热容为 $1.334\text{J}/(\text{g}\cdot^\circ\text{C})$ 。常压下熔点为 132.6℃，超过熔点则分解。常温时，尿素在水中缓慢水解，最初转化为甲铵，然后形成碳酸铵，最后分解成氨和二氧化碳，随温度升高，水解加快，但在 60℃以下，尿素在酸性、中性和碱性溶液中不发生水解。尿素溶液在 SNCR 系统上的应用比氨普遍，作为 NO 还原介质有以下几点优势：

①尿素无味，无毒性，腐蚀性弱，不会燃烧和爆炸，运输、存储、使用都比较简单安全；

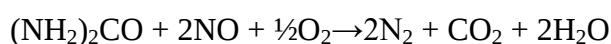
②尿素溶液的挥发性比氨水小，对大型炉膛的穿透性好，混合程度也比较高。因此，在大型锅炉设备的 SNCR 系统上的应用比氨普遍；

③尿素的合适温度范围是 900~1150℃，比氨水高 50~100℃左右。

尿素 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ 溶液喷入炉内后，与 NO 的反应机理如下：



即总的反应式为：

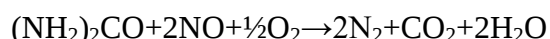


干尿素颗粒没有腐蚀性，但尿素溶液中含有 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 、 NH_3 、 CO_2 、 NH_4^+ 、 COONH_2^- 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等离子，其离子浓度随溶液质量浓度、温度的不同而不同，表现出的腐蚀性也不同。甲铵液对大多数金属有强烈腐蚀作用，特别是甲铵生成和分解时。尿素腐蚀实际上可以认为是甲铵的腐蚀，其中包括中间产物氰酸和氰酸铵。总体看来，尿素溶液中 CO_2 、 NH_3 以及尿素本身的腐蚀性都很弱，而尿素水解的中间产物尿素-甲铵溶液的腐蚀性却很强，是造成金属腐蚀的主要原因。

(2) SNCR 系统

选择性非催化还原 (Selective Non-Catalytic Reduction, 以下简称为 SNCR) 是在没有催化剂的条件下，利用还原剂喷入锅炉炉膛内，在有选择性地与烟气中的 NO_x (主要是 NO 和 NO_2) 发生化学反应，生成 N_2 和 H_2O ，从而减少烟气中 NO_x 排放的一种脱硝工艺，本项目选择的还原剂是尿素。

不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 $900\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，该还原剂(尿素)迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2 ，该方法是以炉膛为反应器。研究发现，在炉膛 $900\sim 1100^\circ\text{C}$ 这一狭窄的温度范围内，在无催化剂作用下，尿素等氨基还原剂可选择性地还原烟气中的 NO_x ，基本上不与烟气中的 O_2 作用。尿素还原 NO_x 的主要反应为：



SNCR 系统较简单，可以根据锅炉运行状况灵活处理，不受锅炉燃料和负荷的变化而受影响。施工周期短，SNCR 对其他系统的维护运行(如空气预热器和集尘器)，都不产生干扰及增加阻力。使用尿素作还原剂，不仅可以减少采用“液氨”在使用和运输上的所带来的安全风险。而且，尿素区的设计占地远远小于氨区的设计占地，非常适用于本项目的脱硝改造。

(3) 尿素溶液制备和储存系统

现场配制尿素溶液的质量要求一般是：质量浓度为 50%；淡黄色或清澈或轻微浑浊的液体；比重为 1.13-1.15；pH 值为 7-10；悬浮固态物低于 10ppm。

尿素采购固体颗粒，将从厂外买到的袋装尿素通过运输车辆运至厂内尿素堆放车间，需要配料时，用叉车将袋装尿素送入破包机，破包后的尿素颗粒通过斗提机输送到溶解槽，配制尿素溶液。此工艺的特点是工人劳动强度低、配料浓度

准确度高。

尿素储仓容积满足全厂 30 天脱硝所需的尿素用量。尿素储仓配置电加热热风流化装置，将加热后的空气注入仓底，以防止固体尿素吸潮、架桥及结块堵塞。尿素储仓采用碳钢制作。

干尿素或尿素溶液制备成 10%（重量比）的尿素溶液储存。尿素溶液储存系统的总储存容量按照不小于 SNCR 装置 BMCR 工况下 3 天的总消耗量来设计。

尿素溶解和储存设备依据就近原则在锅炉附近空地布置，室内布置。设备间距满足施工、操作和维护的要求，各设备间的连接管道保温。

袋装尿素设置储存车间，并能满足铲车自由通行。

尿素溶解罐设置有人孔、尿素或尿素溶液入口、尿素溶液出口、通风孔、搅拌器口、液位表、温度表口、取样口和排放口。

尿素溶解罐和尿素溶液储罐之间设置 2 台尿素溶液储存泵，一运一备。储存泵采用离心泵。

尿素溶解罐设置 1 座；尿素溶液储罐设置 1 座。如图所示：

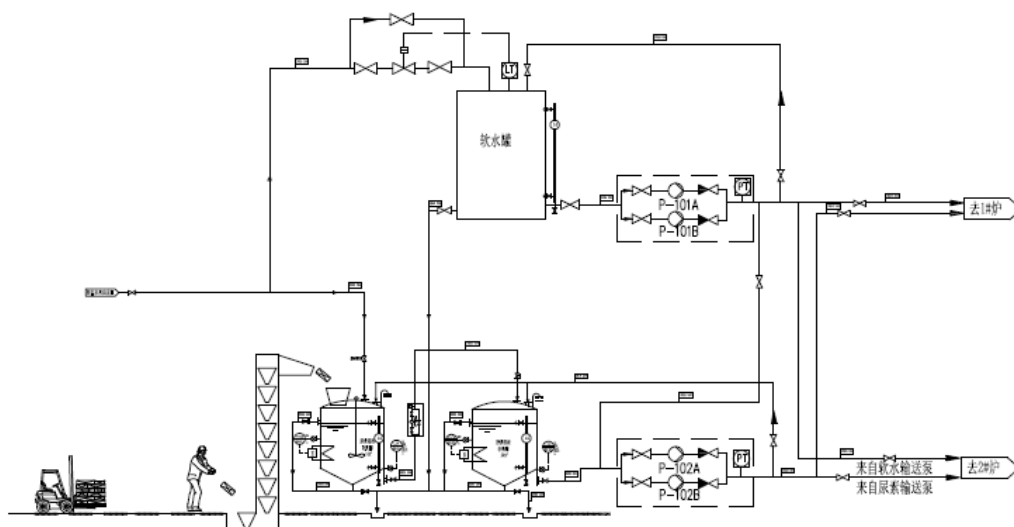


图 9 尿素制备系统

尿素溶解罐和尿素溶液储罐由 304SS 制造，并做焊口探伤检测，保证不泄漏。

尿素溶液储罐的开口有人孔、尿素溶液进出口、通风孔、液位表、温度表口和排放口。

尿素溶液储罐设有梯子、平台、栏杆和液面计支架。

尿素溶解罐和尿素溶液储罐安装蒸汽加热装置，维持罐内温度在 45℃ 以上，保证尿素在配制时能充分溶解，并考虑疏水回收利用。原因：尿素的溶解过程是吸热反应，50%浓度的尿素溶液的结晶温度约为 18℃，在尿素溶液配制过程中需配置功率强大的热源，以防尿素溶解后的再结晶。

尿素溶解罐和尿素储存罐采用液位变送器和就地磁翻板液位计。

尿素溶液制备与储存系统室内布置。

(4) SCR 系统

SCR 脱硝系统是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂、利用催化剂将烟气中的 NO_x 转化为氮气和水。在通常的设计中，使用液态无水氨或氨水（氨的水溶液），无论以何种形式使用氨，首先使氨蒸发，然后氨和稀释空气或烟气混合，最后利用喷氨格栅将其喷入 SCR 反应器上游的烟气中。

SCR 反应器和附属系统由挡板门、氨注入格栅、氨/烟气混合器、SCR 反应器、催化剂、吹灰系统和烟道等组成。

通过注入格栅的多个喷嘴，将氨喷入烟气中。注入格栅后的烟气混合装置促进烟气和氨的混合，保证烟气中氨浓度的均匀分布。来自降温段出口的烟气通过 SCR 反应器，SCR 反应器包含催化剂层，在催化剂作用下， NH_3 与 NO_x 反应从而脱除 NO_x ，催化剂促进氨和 NO_x 的反应。在 SCR 反应器最上面有整流栅格，使流动烟气分布均匀。催化剂装在模块组件中，便于搬运、安装和更换。

SCR 反应器催化剂层间安装吹灰器用来吹除沉积在催化剂上的灰尘和 SCR 反应副产物，以减少反应器压力降。

烟气系统中的进、出口挡板门、旁路安装挡板门用来在锅炉启动和停止期间或紧急状况下隔离 SCR 反应器。

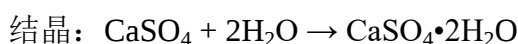
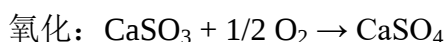
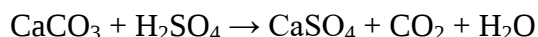
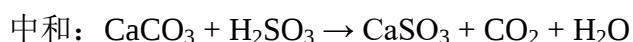
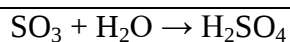
2.2 烟气脱硫技术选择

根据公司实际情况和新疆昌吉当地环保排放标准，投资产出比较，综合分析确定烟气脱硫工艺选用石灰(石)-石膏湿法脱硫工艺。

粉状石灰与水混合搅拌成吸收浆液，在吸收塔内烟气与石灰/石膏悬浮液滴的逆流发生反应， SO_2 与悬浮液中石灰反应，形成亚硫酸钙，并在吸收塔浆池（吸收塔下部区）中被氧化空气氧化成硫酸钙，过饱和溶液结晶成石膏。

化学反应过程描述如下：

吸收： $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$



石灰或碳酸钙在水中的低溶解性在吸收塔内被二氧化碳提高。通过溶解过程,生成碳酸氢钙。碳酸氢钙与二氧化硫反应生成可溶的亚硫酸氢钙。在氧化区,亚硫酸氢钙与空气中的氧发生反应,生成硫酸钙。浆液中的硫酸钙再结晶生成二水硫酸钙,即石膏。

本工程共设 1 座钢制石灰粉仓,厂内不设置石灰破碎磨制系统,外购粒度合格的石灰粉。共设置一套石灰浆液制备系统。石灰粉经粉仓下部的叶轮给粉机送入石灰浆液制备池中,池中设搅拌器,制成约 25%浓度左右的石灰浆液,然后经石灰浆液泵送往脱硫吸收塔内。设置石膏浆液脱水系统一套,浆液通过石膏浆排出泵送入与吸收塔配套设置的石膏浆液旋流器。通过旋流器溢流分离出浆液中较细的固体颗粒,这些细小颗粒在重力的作用下返回吸收塔。浓缩的大石膏颗粒石膏浆液从旋流器的下流口排出。这些大颗粒的石膏浆液自流至石膏浆液罐,并经石膏浆输送泵送至皮带脱水机脱水。脱水后的石膏含水量小于 10%,过滤水经过回收水泵返回浆液箱供制浆循环使用。

2.2 脱硝方案的合理性及可行性分析

SNCR 脱硝工艺必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛的最佳温度为 850~1100℃的区域,该还原剂迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2 ,本项目尾气燃烧后产生的废气经干燥器或余热锅炉散失部分热量,出口温度在 1000℃左右,因此将 SNCR 作为第一级脱硝合理。

适合 SCR 脱硝还原反应温度为 300-400℃,还原剂被喷射于 SCR 反应器的适当位置,使其与烟气充分混合后在反应器内与氮氧化物反应,本项目经 SNCR 脱硝后的烟气温度在 SCR 反应的最佳温度范围内,因此将 SCR 作为第二级脱硝合理。

SNCR 系统较简单,可以根据锅炉运行状况灵活处理,不受锅炉燃料和负荷的变化而受影响,施工周期短,本项目使用尿素作还原剂,不仅可以减少采用“液

氨”在使用和运输上的所带来的安全风险。而且，尿素区的设计占地远远小于氨区的设计占地，SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率一般为 25%-50%，SCR 脱硝净化效率高，技术成熟，脱硝效率约为 70%~90%。两种脱硝工艺可有效的保证脱硝效率。因此本项目利用 SNCR+SCR 脱硝方案可行。

3、项目硫平衡

本项目硫平衡见下图。

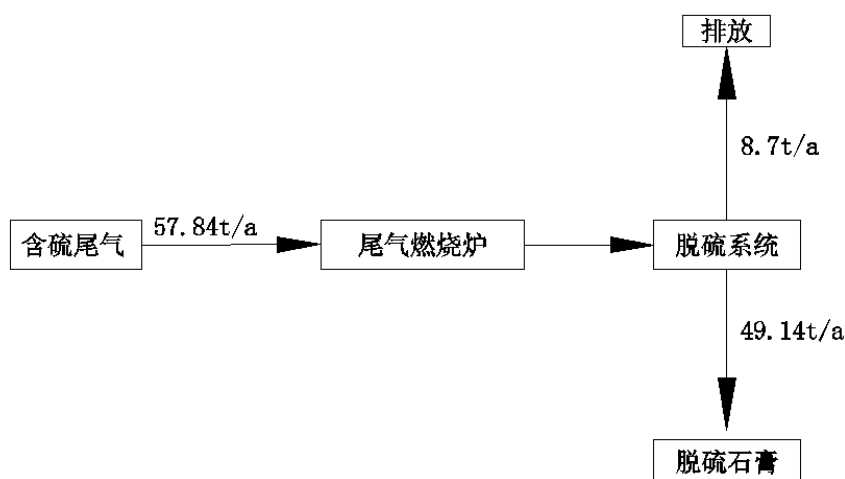


图 9 本项目硫平衡图

4、项目水平衡

本项目水平衡见下图。

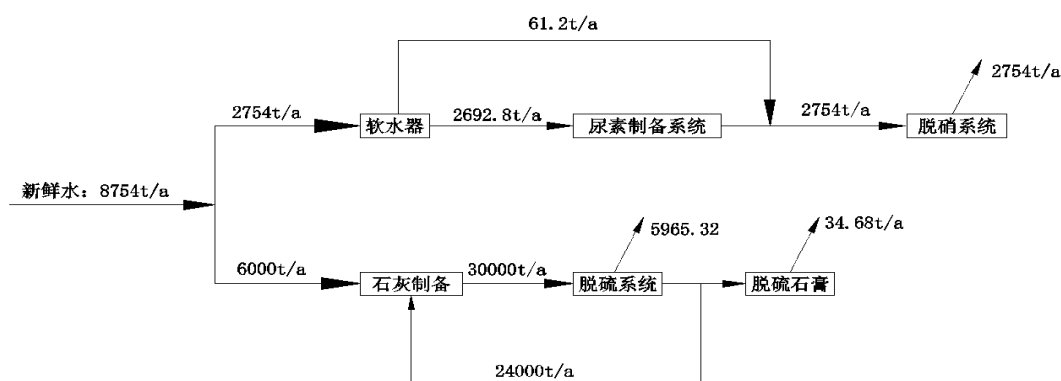


图 10 本项目水平衡图

主要污染工序：

1、施工期主要污染工序

1.1 废气产生环节

施工期对环境空气的影响主要表现为施工扬尘的影响，施工期扬尘的产生环节主要为设备建筑基础开挖处理等产生的土方堆放遇大风天气，造成扬尘及运输车辆尾气造成的大气污染。

（1）扬尘

扬尘主要来自土地平整、建筑材料的运输和装卸、施工垃圾的堆放及清理过程。另外，运输车辆在施工场地内行驶产生的扬尘也是一个主要的污染源，运输扬尘主要来自泥土的装卸过程，运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染附近路面等，在天气干燥及风速较大时扬尘量更大。

（2）施工机械和运输车辆的油烟废气

包括施工机械和运输车辆燃油产生的含 NO_x、CO 和 HC 的废气。鉴于目前项目地块周围地形较为开阔，周边敏感点较远，施工机械的尾气对环境的影响很小，不会对周围环境产生影响。施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及运输过程中产生的扬尘；建筑材料（水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

1.2 废水产生环节

施工期废水产生环节主要为施工人员产生的生活污水、施工废水。

施工废水主要由砂石料冲洗废水、机械冲洗废水其悬浮物浓度较大，但是项目施工量较小产生废水量很少，此类废水可用于施工物料混合用水或地面浇洒，禁止废水外排。

项目施工人员约 20 人，项目建设过程不新设施工营地，利用厂区现有办公楼、宿舍等生活设施，施工人员生活产生盥洗废水，可排入项目区污水管网。

1.3 噪声产生环节

施工期间噪声污染分为机械噪声、施工作业噪声及施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装平台时的撞击声等，多为瞬间噪声；

施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，对环境造成一定的影响。施工期间产生噪声的声源主要是施工机械设备，距声源 1m 处的声级值详见表 17。

表 17 各类施工机械 1m 处声级值

序号	声源	声级值 (dB(A))
3	振荡器	95
4	挖掘机	90
5	推土机	100
6	电动机具	95

1.4 固体废物产生环节

施工期固体废弃物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

该项目产生的建筑垃圾均为砂、砖、石等普通建筑材料，均为一般固体废物，无重金属等环境敏感物料，在施工期间需要挖土，运输废土废料、运输各种建筑材料（沙石、水泥、砖、木材、钢筋）等，工程完成后将残留不少建筑材料。

(2) 生活垃圾

本项目有效工期为 4 个月，施工人员 20 人，按施工期每人每天产生的生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾总排放量为 1.2t。

本项目建筑垃圾应集中清运至住建部门指定场所；施工期间产生的废石、废料能够利用的尽量回收综合利用。生活垃圾依托项目区已有设施合理处置。

2、运营期主要污染工序

2.1 大气污染物

(1) 燃烧废气

项目采用炭黑生产工艺尾气作为尾气燃烧炉燃料，燃烧后有烟尘、CO₂、H₂O、SO₂、NO_x 等污染物产生，燃烧后排出的气体经脱硫脱硝装置处理后排入大气。其中含有的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x 等。

①烟气量计算

项目炭黑尾气低位发热值 650Kcal/ Nm³ (2730KJ/ Nm³)，H<1260kJ/Nm³ 的燃气采用以下公式计算理论烟气量系数：

$$V_0=0.173H/1000+1.0=0.173*2730/1000+1.0\approx 1.47$$

实际烟气量系数计算（空气过剩系数为 1.2）：

$$V_f = V_0 + (\alpha - 1) V_0 = 1.47 + (1.2 - 1) * 1.47 \approx 1.76$$

则炭黑尾气燃烧产生的烟气量为炭黑尾气量的 1.76 倍，本项目炭黑尾气量为 $17384\text{m}^3/\text{h}$ ，产生烟气量约 $30600\text{m}^3/\text{h}$ 。

②SO₂ 量计算

根据炭黑尾气成分中含 S 气体为 H₂S、COS、CS₂ 经燃烧转化为 SO₂，计算尾气中 S 的产生总量为 57.84t/a，本次计算认为硫元素全部转化为 SO₂。根据含 S 原子量平衡计算炭黑尾气燃烧产生 SO₂ 的产生量为 115.68t/a，浓度为 $630\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目采用石灰-石膏法脱硫，脱硫效率可达到 85%，则经处理后 SO₂ 排放浓度为 $94.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 17.35t/a。

③NO_x 量计算

根据昌吉市环境监测站 2015 年 8 月 21 日对昌吉华东橡胶材料有限公司进行的监督性监测中其氮氧化物排放浓度实测值为 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算值 $1770\text{mg}/\text{m}^3$ ，昌吉华东橡胶材料有限公司 2016 年 7 月前使用的原料油属于煤系原料，主要为煤焦油，2016 年 8 月起使用的原料油属于石油系原料，主要为乙烯焦油和葱油，因原料成分不同，燃烧后污染物含量有所变化，本评价类比同类行业及昌吉华东橡胶材料有限公司脱硫脱硝设计单位新疆山大能源科技公司提供的脱硝设计方案中的 NO_x 进口浓度，NO_x 排放浓度在 $400\text{--}500\text{mg}/\text{m}^3$ ，本评价按最大浓度 $500\text{mg}/\text{m}^3$ 计算，则产生量为 91.8t/a。

本项目采用 SNCR+SCR 脱氮，脱氮效率可达 70-80%，本评价按 70%计，则 NO_x 排放量为 27.54t/a，排放浓度为 $149.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 石灰粉仓粉尘

本项目石灰粉筒仓进料过程会产生粉尘。项目设一座石灰筒仓，容量 100t。石灰利用罐装石灰车卸料，平均卸料速度为 $0.8\text{t}/\text{min}$ ，气路系统工作压力为 0.2Mpa。本项目石灰年用量为 900t，则石灰筒仓总装料时间为 18.75h。经对同类企业的类比调查，石灰筒仓粉尘产生浓度约 $1800\text{mg}/\text{m}^3$ ，石灰筒仓进料过程粉尘产生量约为石灰用量的 0.2%，对于本项目即 1.8t/a。评价要求建设单位在石灰筒仓顶部安装一台单机布袋除尘器，除尘效率为 99.5%，进料粉尘经除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。经过布袋除尘器处理后排放量为 0.009t/a，排放浓度为

9mg/m³。除尘器参数如下：

表 18 石灰仓顶除尘器参数

名称	过滤面积	处理风量	滤袋材质	过滤风速	除尘效率	排气筒
参数	100m ²	1000m ³ /h	玻璃纤维针刺毡	0.17m/min	99.5%	15m

(3) 无组织粉尘

项目区物料以车辆运输为主，在场内运输过程中会产生一定量的粉尘。
车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

本项目车辆在厂区内行驶距离按 100m 计，本工程使用石灰共计 208.22t/a 约需运输 3 辆次；空车重约 10.0t，重车重约 30.0t，以速度 20km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量见表 11。

表 11 车辆行驶扬尘量 单位：kg/d

路况 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
空车	16.32	27.46	37.24	46.2	54.58	91.84
重车	41.52	69.84	94.76	117.54	138.88	233.64
合计	57.84	97.3	132	143.74	193.46	325.48

根据上式计算出：本项目厂区内运输扬尘平均以 0.2kg/辆计，则项目区汽车动力起尘量为 0.6kg/a，经过洒水降尘等措施实施后，扬尘量可减少 80%，排放量为 0.12t/a

2.2 水污染物

本次工程运行期产生废水为脱硝系统产生的除盐废水和脱硫系统产生的脱硫废水。除盐废水约 10.2kg/h，除盐水经稀释水系统输送与经尿素溶液输送泵输送的浓度为 50%的尿素溶液在计量分配系统之前混合，将浓度为 50%尿素溶液稀释为浓度 10~35%浓度的尿素溶液，除盐水不外排；脱硫废水约 4t/h，由于对所排烟尘施加以漩流加速作用，烟气漩流上升产生较大的旋切力，从而将液相溶

剂旋切粉碎，形成极微气液乳化层增加了相际传质导数，形成的乳化层吸收二氧化硫的浓缩液经溢流处理，吸收塔浆液池中一定浓度的石膏浆液通过石膏排浆泵送入石膏浆液旋流器。进入旋流器的石膏浆液在旋流子中切向旋转流动，浆液中粗固体颗粒被抛向旋流器壁，向下流动，部分细小微粒从旋流器的中心向上流动。石膏浆液通过旋流器浓缩到 45%~50%浓度的石膏浓缩浆液，进入真空皮带脱水机脱水。从石膏旋流器溢流出的浆液溢流到石膏浆液溢流箱，底流直接返回循环浆液池进行循环利用，不外排。

2.3 噪声影响

本项目噪声来源主要为各生产设备、风机、水泵等工作时产生的噪声，噪声源强为75-95dB (A)。生产设备噪声治理情况列于表19。

表19 拟建工程各设备噪声源强

噪声设备名称	源强声级 dB (A)	噪声类型	工作 特性	防治措施	治理后 dB(A)
泵类	75~85	电磁机械	连续	基础减振，隔音操作室	65~70
尿素制备系统	85~95	机械	连续	基础减振	75~80
脱硫系统	85~95	机械	连续	基础减振	75~80

2.4 固废影响

本工程固体废弃物主要为废弃催化剂及脱硫石膏。

项目锅炉烟气采用石灰-石膏法脱硫装置对烟气进行治理，根据其反应机理及反应式参数，使用 1.8kg 纯度为 90%石灰，可脱出 1kg 的 SO₂，约产生 3kg 的石膏。项目尾气燃烧炉烟气中 SO₂ 产生量为 115.68t/a，约使用石灰 208.22t/a，产生石膏量约为 347.04 t/a。

项目尾气燃烧炉烟气脱硝使用钒钛系催化剂，催化剂超出使用寿命后需更换。项目 SCR 反应器使用 16m³ 钒钛系催化剂，采用 2+1 层设计，约 12t。催化剂的化学使用寿命 32000h；机械使用寿命为 10 年。按化学使用寿命计算为 4.4 年，评价按每 4 年更换一次计。废弃催化剂中富集大量金属元素，属危险废物的一种，评价要求及时由有资质的危废单位收集处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度及 产生量	排放浓度及 排放量
大气 污 染 物	烟囱 (1#)	SO ₂	630mg/m ³ , 115.68t/a	94.5mg/m ³ , 17.35t/a
		NO _x	500mg/m ³ , 91.80t/a	149.8mg/m ³ , 27.54t/a
		颗粒物	250mg/m ³ , 45.90t/a	17.5mg/m ³ , 3.21t/a
	石灰筒仓 (2#)	颗粒物	1800mg/m ³ , 1.8t/a	9mg/m ³ , 0.009t/a
水 污 染 物	脱硝工序 (1#)	除盐水	61.2t/a	0
	脱硫工序 (2#)	石灰废液	24000t/a	0
固 体 废 物	脱硝工序 (1#)	废催化 剂	3t/a	3t/a
	脱硫工序 (2#)	石膏	347.04t/a	0
噪 声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。			
其他	/			
主要生态影响(不够时可附另页) 本工程为技改工程，在原厂区内建设实施，不占用厂区绿化用地，不存在征地拆迁问题，对周围区域生态环境的影响很小。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境

拟建工程内容是脱硫脱硝设施的建设，工程施工期的影响主要显现在施工建设过程造成的施工噪声、扬尘和施工废水、固体废物的影响。

（1）引起施工扬尘的因素

扬尘量的计算与诸多因素有关，其中施工总土方量、施工方式和施工现场的自然条件影响最大。

（2）施工期扬尘的种类

施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；二是来自施工垃圾清理及建筑材料装卸过程、堆放无组织扬尘，其中建筑材料包括水泥、沙子等；三是拉运物资的汽车引起的二次扬尘及排放废气。

（3）施工期扬尘的影响

本工程建设区域地表基本无植被覆盖，工程区域干燥、地表土层松散，工程建设过程中将产生一定量的施工粉尘，对局部区域大气环境造成污染。制备区占地很少，场地的清理、平整设备间等建设的土方开挖、土方的堆放，构筑物表面的修砌，建筑材料的不当堆放，来往进出车辆等因素均将造成粉尘的污染，基建设工程开挖点相对集中，开挖过程应采取有效的措施降尘。

施工粉尘的来源是多方面的，影响其粉尘量大小的因素众多，施工粉尘的浓度主要决定于当地的气候、风速、施工区的地表状况、具体的施工方法、防护措施、施工管理因素等。

根据北京市环境保护科学研究院对几个建筑工程施工工地的扬尘情况的测定数据分析，说明建筑施工扬尘较为严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于(GB3095-1996)《环境空气质量标准》二级标准的 1.4-2.5 倍，平均 1.98 倍。建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于(GB3095-1996)环境空气质量标准二级标准的 1.6 倍。

根据类比分析结果，项目脱硫工程的建设施工产生的扬尘将对附近区域大气环境将造成不利影响。在加强施工现场管理、采取适当的防治措施后，施工粉尘污染

影响较为有限，且项目施工期较短。

(4) 施工期扬尘治理措施

①建设单位在施工过程中尽量限制来往、进出施工场地车辆的车速，并在场地周围及运输道路上及时洒水，保持路面的潮湿，以减少由于车辆动力起尘对周围环境的影响。

②对易起尘的建筑材料，如水泥、砂子等，采取覆盖措施，减少起尘。

2、水环境

施工期生产、生活废水对周围环境的影响主要表现为废水排放对项目区环境的影响，生产废水主要来源于施工设备的清洗、养护等，建筑废水几乎不外排，一般在施工现场循环利用。施工生活区依托厂区现有职工宿舍，生活污水排至厂内下水管网，对环境无影响。

因此，施工期产生的废（污）水对水环境影响不大。

3、噪声环境

项目建设中设备噪声、运输噪声、人为活动噪声等对项目区声环境的均产生影响。

3.1 施工期噪声源分析

施工期间的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

(1) 设备噪声：施工工地施工机械设备产生的噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 20。

表20 噪声源分析统计表

序号	施工机械设备名称	声级（dB）	声源性质
1	挖掘机	85-90	间歇性
2	运输车辆	70-95	间歇性
3	人为施工（敲打、碰撞）	90-100	间歇性

(2) 运输噪声：主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 21。

表21 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土石方阶段	土方外运	大型载重车	90

结构阶段	钢筋、水泥	水泥罐车、载重车	80-85
根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 85dB（A）以上，且各施工阶段均有设备交互作用。因此，本工程施工期间，场地噪声一般不能满足所规定的建筑施工场界噪声限值，昼间一般超标 10dB（A）。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响是较大的，由于本项目为技改项目，周边无敏感目标，且夜间不进行施工，因此施工期噪声对项目区周围环境影响十分有限。 3.2 施工期噪声防治措施 （1）施工部门要合理安排好施工时间，尽量缩短施工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工设备在同一区域同时使用。 （2）施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。 4、施工固废对环境的影响分析 4.1 施工期固体废物的来源 固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾及弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。 4.2 施工期固废的存贮及处置措施 施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。建筑垃圾的堆放影响厂区景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物及时拉运至指定地点。 施工期的生活垃圾量很少，生活垃圾可依托该厂区现有垃圾收集设施。因此，本项目施工期固体废物的处置对区域环境影响不大。			

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐的模式 Screen3, 预测项目主要排放源 20t/h 尾气燃烧炉烟气脱硫脱硝后污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂ 对大气环境的影响。源强参数见表 22, 预测结果见表 23。

表 22 尾气燃烧炉烟气污染物排放参数

编号	符号 点源 名称	X 坐标	Y 坐标	排气 筒高 度	排气筒 内径	烟气出口 速度	烟气出口 温度	年排放 小时数	排放 工况	评价因子源强		
										烟尘	SO ₂	NO _x
										g/s	g/s	g/s
1	数据 尾气燃 烧	0	0	30	1	8.5	323	6000	正常	0.15	0.54	1.22

表 23 尾气燃烧炉大气污染物估算结果一览表

距源中心 下风向距 离 D(m)	20t/h 尾气燃烧炉					
	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	Ci(mg/m ³)	Pi(%)	Ci(mg/m ³)	Pi(%)	Ci(mg/m ³)	Pi(%)
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.000862	0.19	0.004598	0.92	0.007327	3.05
100	0.000862	0.19	0.004598	0.92	0.007327	3.05
191	0.002486	0.55	0.01326	2.65	0.02113	8.80
200	0.002478	0.55	0.01321	2.64	0.02106	8.77
300	0.002315	0.51	0.01235	2.47	0.01968	8.20
400	0.00211	0.47	0.01126	2.25	0.01794	7.48
500	0.001931	0.43	0.0103	2.06	0.01641	6.84
600	0.001849	0.41	0.009862	1.97	0.01572	6.55
700	0.001755	0.39	0.009361	1.87	0.01492	6.22
800	0.001673	0.37	0.008921	1.78	0.01422	5.93
900	0.001603	0.36	0.00855	1.71	0.01363	5.68
1000	0.001548	0.34	0.008256	1.65	0.01316	5.48
1100	0.001476	0.33	0.00787	1.57	0.01254	5.22
1200	0.001422	0.32	0.007583	1.52	0.01208	5.03
1300	0.001369	0.30	0.007299	1.46	0.01163	4.85
1400	0.001316	0.29	0.007018	1.40	0.01119	4.66
1500	0.001276	0.28	0.006806	1.36	0.01085	4.52
1600	0.001239	0.28	0.006606	1.32	0.01053	4.39
1700	0.001201	0.27	0.006405	1.28	0.01021	4.25
1800	0.001163	0.26	0.006205	1.24	0.009889	4.12
1900	0.001126	0.25	0.006007	1.20	0.009574	3.99

2000	0.001119	0.25	0.005968	1.19	0.009512	3.96
2100	0.00113	0.25	0.006029	1.21	0.009609	4.00
2200	0.001139	0.25	0.006076	1.22	0.009683	4.03
2300	0.001146	0.25	0.00611	1.22	0.009737	4.06
2400	0.00115	0.26	0.006132	1.23	0.009773	4.07
2500	0.001152	0.26	0.006145	1.23	0.009794	4.08
下风向 最大浓度	0.002486	2.65	0.01326	0.55	0.02113	8.80
最大浓度 出现距离	191m					

由上表可看出：项目 20t/h 尾气燃烧炉烟气经治理后排放的 PM10 的最大地面浓度为 $2.486\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 2.65%；SO₂ 的最大地面浓度为 $13.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.55%；NO_x 的最大地面浓度为 $21.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 8.80%，出现距离为 345m 处。根据大气环境保护距离计算模式计算项目污染源主要污染物最大落地浓度，表明项目污染物排放无超标点，不需设置大气环境保护距离。

石灰筒仓粉尘产生浓度约 $1800\text{mg}/\text{m}^3$ ，石灰筒仓进料过程粉尘产生量约为石灰用量的 0.2%，对于本项目即 1.8t/a。评价要求建设单位在石灰筒仓顶部安装一台单机布袋除尘器，除尘效率为 99.5%，进料粉尘经除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。经过布袋除尘器处理后排放量为 0.009t/a，排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目无组织粉尘主要为车辆运输粉尘，粉尘量约为 0.6kg/a，经过洒水降尘等措施实施后，扬尘量可减少 80%，排放量为 0.12t/a，对环境的影响较小。

综上所述，项目 20t/h 尾气燃烧炉烟气经治理后排放大气污染物浓度及占标较小，根据《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA20001-2016）中“利用炭黑生产的工艺尾气作为炭黑尾气锅炉和干燥器的燃料时，燃烧废气排放应满足 GB13271 相关规定，根据生产炭黑采用的不同原料，应满足以液态烃类化合物（或气液混合）为原料生产炭黑时，炭黑尾气锅炉的废气排放应满足燃油锅炉排放要求”的要求，昌吉华东橡胶材料有限公司炭黑生产线的原料为葱油，故本项目运营过程中排放的 SO₂、NO_x、烟尘的有组织排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃油锅炉特别排放限值，石灰粉仓排放粉尘浓度满足《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放限值，对周围环境产生的影响较小。

2、水环境影响分析

本次工程运行期产生废水为脱硝系统产生的除盐废水和脱硫系统产生的脱硫废水。除盐废水约10.2kg/h，除盐水经稀释水系统输送与经尿素溶液输送泵输送的浓度为50%的尿素溶液在计量分配系统之前混合，将浓度为50%尿素溶液稀释为浓度10~35%浓度的尿素溶液，除盐水不外排；脱硫废水约4t/h，废水收集至浆液循环池循环利用不外排，对水环境影响较小。

3、噪声影响分析

本工程的设备噪声水平较低。设备产生的噪声，由于能量较小，在较短距离内衰减很快。而后随距离的增加，噪声级呈递减趋势。运行时的噪声对现有厂界噪声影响较小。

本工程拟采用的噪声防治措施如下：在主要设备订货时向制造厂家提出噪声控制要求，以及在设计安装时对噪声源较强的设备采用减振、防振等措施从声源上控制噪声水平。控制室、值班室均须采用密闭门窗结构。

4、固废影响分析

本工程固体废弃物主要为废弃催化剂及脱硫石膏的排放，废弃催化剂中富集大量金属元素，属危险废物的一种，根据《国家危险废物名录》2016部令第39号，废钒钛系催化剂为危险固废，废物类别为HW50，代码772-007-50，危险特性为T。

评价要求废钒钛系催化剂更换时由有施工资质单位组织施工更换，并交由持有《危险废物经营许可证》且经营类别包含HW50的相关单位集中处置。

企业现状无危废暂存间，企业计划在厂南侧空地上建设一间独立危废暂存间，建筑面积为20m²，设有安全照明设施和观察窗口及危废标识，并在边界和进出口位置设置环保标志牌。主要贮存工程废机油和更换后的废催化剂。

针对本项目新增危废废钒钛系催化剂的贮存，评价提出以下要求：

（1）危险废物（废钒钛系催化剂）贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（2）危险废物暂存处基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚度高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材

料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（3）废钒钛系催化剂与现有废机油必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（4）废钒钛系催化剂应及时转运，废物的转运过程中应严格密封，以防散落，转运车辆应使用厢式货车，以防散入路面。废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。

脱硫石膏可外售建材公司。

5、环境管理和监测计划

5.1 环境管理要求

环评要求建设单位建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。

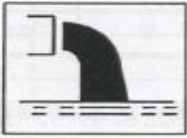
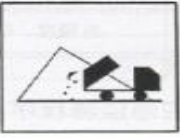
项目施工阶段建设单位应建立工程建设监督组，从施工质量、物业管理和环境保护方面提出意见，跟踪监督，特别要对隐蔽工程进行检查。聘请建筑监理工程师，对整个工程进行全过程监理，对工程中环境保护措施执行情况进行监督。要特别检查、监督环境保护防治设施是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求，能否发挥环境效益等方面的情况。

要求施工单位在施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、废水处理、噪声控制、弃土和建筑垃圾处置、运输车辆管理、地面清洁卫生等方面的要求及采取的相应缓解措施。

根据环境管理目标，确定考核指标和相应奖惩制度。建设单位要定期举行环境管理工作考核和总结，经常进行环境保护宣传和教育，在醒目地方布设环境保护宣传标语，提高施工人员环境保护意识。

污染物排放口规范化，应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、危废、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。环境保护图形标志具体设置图形见表24。

表24 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

5.2 监测计划

(1) 环境监测机构

环境监测主要委托有资质的环境监测机构进行。工作职责：根据环境质量标准，污染物排放标准以及环保监测系统要求，制定全场监测计划和工作方案，对全厂污染物排放进行日常监测、监督，检查厂内执行环保法规情况，整理监测数据报上级主管部门及上级监测站，建立全厂污染源档案，分析监测结果和发展趋势，防止污染事故的发生，为全厂污染防治和领导决策提供科学依据。

(2) 环境监测项目与监测频率

根据《环境监测技术规范》和该厂的污染源及污染物排放特点，烟气中烟尘、SO₂和NO_x的排放浓度使用烟气排放连续监测系统（CEMS）自动监测。监测点位、监控项目及监测频率见表25。

表25 环境监测项目与监测频率

项目		监测点	监测项目	频次
污染源 监测	废气	脱硫脱硝装置排放口	NOx、SO ₂ 、烟尘	在线连续监测
	粉尘	厂界下风向及敏感区	无组织粉尘	每季一次
	噪声	厂界四周	Leq	每季一次，1天/次， 昼夜各一次/天

(3) 监测方法

按《环境监测技术规范》及国家规定的统一方法进行，具体方案可由监测站技术人员负责制订。

(4) 监测结果的反馈

企业应积极开展自行监测以及通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式，向社会公开污染防治设施建设、运行情况等，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息，以便厂内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污情况及各环保治理设施的运行情况，及时发现问题，及时解决。

6、技改前后“三本帐”分析

表 26 技改前后污染物排放“三本账” 单位：（t/a）

污染物种类	污染物名称	原有工程排放量	本工程排放量	污染物排放量增减变化情况
大气污染物	SO ₂	115.68	17.35	-98.33
	NO _x	91.8	27.54	-64.26
	烟尘	5.5	0	0
水污染物	COD	0.58	0	0
	BOD	0.41	0	0
	SS	0.33	0	0
	NH ₃ -N	0.07	0	0
固体废物	生活垃圾	8.25	0	0
	脱硫石膏	0	347.04	+347.04
	废催化剂	0	3	+3

7、建设项目合理性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，该项目不属于限制及淘汰类项目，符合国家现行相关产业政策的要求。

项目选址位于昌吉华东橡胶材料有限公司北侧预留空地，占地类型为工业用地，不涉及拆迁及移民问题，炭黑生产线产生的尾气可满足本项目所需，项目区域内配套的基础设施较完善，水网、电网均已接通至该区。

项目建设符合《昌吉市八钢工业园总体规划》（2012-2020）中“严格控制生产过程中的废气污染物排放，对排放的废气应积极采用回收处理措施”的要求，本项目为减少污染物排放为根本目的，符合新疆维吾尔自治区环境保护厅发布的《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016年，第45号），要求。

8、环保投资

本项目总投资1300万元，本项目为环保工程，其投资均为环保投资，其中“以新带老”投资609万元，占总环保总投资的46.9%，“以新带老”投资一览表见表27。

表27 “以新带老”投资一览表（单位：万元）

项目		污染源	污染物	环保措施	数量	投资
运营期	大气污染物	20t/h 尾气燃烧炉	NOx、SO2、烟尘	脱硫、脱硝装置及配套设施	1 套	600
		石灰粉仓	粉尘	布袋除尘器	1 套	2
	固体废物	废催化剂	危废	危废贮存间	1 间	5
	噪声	泵类	噪声	基础减震、场内绿化、定期保养	/	2
	合计					609 万

9、竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，项目竣工时由建设单位自主进行环境保护验收。

本项目环保工程竣工验收内容见表28。

表28 竣工验收计划一览表

环保工程	验收内容	标准指标
废气治理	一套烟气脱硫脱硝装置	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃油锅炉特别排放限值
	石灰筒仓布袋除尘器	石灰粉仓排放粉尘浓度满足《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放限值
	无组织粉尘	《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放限值
水污染控制	生产废水回用	循环利用，不造成二次污染
噪声治理	厂区边界噪声是否达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固废治理	脱硫石膏外售建材公司处理，催化剂暂存于危废贮存间危险废物委托有资质单位收集处置	不造成二次污染

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内 容	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效 果
大 气 污 染 物	尾气炉 (1#)	粉尘	SNCR+SCR 脱硝装置及石灰-石膏法脱硫装置各一套, 排放高度为 30m	达标排放
	石灰粉仓 (2#)	粉尘	1 台布袋除尘器, 排放高度 15m	
水 污 染 物	脱硝设备 (1#)	盐分	循环利用	综合利用, 不外排
	脱硫设备 (2#)	石灰浆液		
固 体 废 物	脱硫设施 (1#)	脱硫石膏	外售建材公司	综合利用
	脱硝设施 (2#)	废催化剂	贮存于危废暂存间, 由资质单位处理	合理处置
噪 声	风机 (1#)	噪声	定期维护, 基础减震、厂房屏蔽	达标排放
	泵类 (2#)			

生态保护措施及预期效果:

本项目运营期要加强职工的环保意识, 不断完善各种生态保护措施。

在厂界要结合各设施的特点, 种植高低相结合的乔灌木, 防止污染扩散。道路的绿化以种植道路树为主, 选择适宜的树种, 进行多种树种混栽, 形成沿道路的绿化带, 预留发展用地种植草坪。

结论与建议

1、结论

1.1 建设项目概况

昌吉华东橡胶材料有限公司位于昌吉三工镇西南规划的三工镇工业区内，厂址东侧邻近头屯河与八钢生活区相望，距昌吉市区约 15km。厂址周围 1km 范围内均为工业用地，无环境敏感点。本项目位于昌吉华东橡胶材料有限公司厂区内西北侧现有预留发展用地，主要建设尾气燃烧炉烟气脱硫、脱硝设施，本项目建设减轻了对环境的污染程度，有利于改善区域环境质量，促进社会和经济的进一步发展，实现环境保护的可持续发展战略。

1.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

评价区域各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 日均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

（2）水环境质量现状

评价区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质要求。地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（3）声环境现状

项目区声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

1.3 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

本项目建成后尾气燃烧炉燃烧后的烟气经脱硝、脱硫装置处理后排入大气。经处理后的烟气中 SO_2 、 NO_x 、烟尘的有组织排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃油锅炉特别排放限值的要求，对周围环境产生的影响较小。

本项目石灰筒仓进料过程会产生部分粉尘，评价要求建设单位在石灰筒仓顶部安装一台单机布袋除尘器，进料粉尘经除尘器处理后经15m高排气筒排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放限值的要求，对周围环境产生的影响较小。

（2）水环境影响评价结论

本次工程运行期产生废水为脱硝系统产生的除盐废水和脱硫系统产生的脱

硫废水。除盐水经稀释水系统输送与经尿素溶液输送泵输送的浓度为50%的尿素溶液在计量分配系统之前混合，将浓度为50%尿素溶液稀释为浓度10~35%浓度的尿素溶液，除盐水不外排；脱硫废水收集至浆液循环池循环利用不外排，对水环境影响较小。

（3）声环境影响评价结论

本项目噪声声源主要有各风机、水泵等。设备采用基础减振、厂房屏蔽、定期保养等措施噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固体废物治理措施

项目产生的脱硫石膏企业拟将其外售建材公司，脱硝设施产生废催化剂，评价要求废系催化剂更换时由有施工资质单位组织施工更换，并交由持有《危险废物经营许可证》且经营类别包含HW50的相关单位集中处置，如不能及时处置需暂时贮存时，可暂存至企业危废暂存间贮存。评价认为现状企业严格执行上述要求固废处置措施，并加强管理后，项目产生固废均能够得到有效处置，不会对周围环境产生影响。

1.4 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，该项目不属于限制及淘汰类项目，符合国家现行相关产业政策的要求。

1.5 评价总结论

综上所述，本项目建设符合国家的产业政策，项目建成运营后，对项目区周围的环境无明显不利影响，项目应严格采取环评提出的各项污染治理措施，加强管理，使各种污染物作到达标排放，最大限度的减小本项目对周围环境的影响。项目认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实本评价提出的污染防治对策，认真做好环境保护工作，可实现经济效益和环境效益的统一。从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

2、建议：

认真执行国家建设项目环境管理的有关规定和本环评提出的有关对策，做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日