

新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万吨
岩棉板、岩棉毡项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：新疆华美伟业高新材料有限公司

环评单位：北京万澈环境科学与工程技术有限公司

2017 年 2 月



项目编号：VESETS 1700103

项目名称：新疆华美伟业高新材料有限公司

年产20万吨岩棉板、岩棉毡项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：建材火电

法定代表人：李水运（签章）



主持编制机构：北京万澈环境科学与工程技术有限公司

编制主持人：许玉龙

联系电话：010-84885916 010-84885316

网 址：<http://www.wanchehb.com>

新疆华美伟业新材料有限公司年产 20 万吨岩棉板岩棉毡项目

环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人	姓名	职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名	
	许玉龙	00015796	B10210280600	建材火电	许玉龙	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	许玉龙	00015796	B10210280600	1、总论 3、工程概况 4、工程分析 6、施工期环境影响分析 7、运营期环境影响分析 8、污染防治措施及可行性分析 14、评价结论	许玉龙
	2	汪宁改	0012407	B10210380800	9、选址可行性和平面布局合理性分析 10、产业政策符合性、清洁生产、总量控制 11、环境风险评价 13、环境管理与环境监测计划	汪宁改
	3	陈新辉	00015865	B10210420900	2、环境概况 5、环境质量现状调查与评价 12、环境经济损益	陈新辉

新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万吨岩棉板、岩棉毡项目专家意见修改索引

序号	技术评审意见	修改	
		内容	页码
1	建议按照《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 要求, 强化细化经济损益分析。	已按要求修改	P189-194
2	说明环境保护设施稳定达标的可行性。	已分析	P125-139
3	明确废水产污节点。	已补充完善	P57-58
4	核实反应釜有机废气采用喷淋法的可行性, 核实喷淋废水利用途径。	根据《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿) 编制说明, 喷淋法湿式洗涤对苯酚、甲醛的处理效果较好, 可以达到很低的排放水平。喷淋废水经过滤网过滤后用于调配酚醛树脂使用。	P132 P56
5	核实物料平衡 (主要是烧失量)	已核实	P54 表 4.2-1 总物料平衡表
6	分析熔化炉烟气直接进入布袋收尘器的可行性, 进一步分析余热回收的可行性。	熔化炉熔化温度约 1400~1450℃, 炉内热风温度 400~450℃, 炉内燃烧后的烟气引至烟气净化系统, 烟气出气温度约为 220℃, 220℃的烟气经旋风除尘器后温度降至 200℃以下, 因此可以进入高温布袋除尘器除尘。	P128 P47 P58-59

7	熔化炉烟气脱硫工艺建议采用石灰石-石膏法。	已修改	P53 P60 P126
8	核实熔化炉烟气量及污染物排放量，修改相关内容，核实氮氧化物排放浓度，建议预留脱硝位置。	已核实修改	P60 P73
9	结合生产成本，分析生产酚醛树脂的可行性。	相对于购买成品酚醛树脂，企业自己生产可以节约 15%的资金，降低了生产成本，提高了产品竞争力。	/
10	酚醛树脂排放标准应执行行业标准。	执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 4 大气污染物排放限值	P14
11	清洁生产分析应结合本公司原有工程进行类比。	已修改	P155
12	说明原有工程验收情况、存在的问题，提出“以新带老”措施；	已说明，并提出措施。	P28-29
13	根据余热情况，对粘合剂生产线提出以热定产的要求。	本项目余热用于预热助燃风和固化炉热风固化。粘结剂生产使用天然气加热。	P64
14	明确大气联防联控要求，污染物排放标准应从严执行。	已根据《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》修改	P148-149
15	补充园区土地利用图；补充 VOCs 排放量。	已补充完善	详见附图 P158

16	根据《岩棉行业准入条件》，重新核实本项目与准入条件的符合性，核实项目环境保护投资。	已根据《岩棉行业准入条件》，重新核实本项目与准入条件的符合性，及项目环境保护投资。	P147-148 P191
17	核实固体废物属性，提出合理的处置措施，完善附件。	已根据最新的危险废物管理名录核实。	P71-72



现有办公楼



现有员工宿舍楼



现有职工食堂



现有1号生产线车间



成品仓库



生产成品



循环水池



脱硫池



拟建 2 号生产线用地



拟建 3、4、5 号生产线用地



厂区东侧道路



厂区东侧-空地



厂区南侧道路



厂区南侧-新汇博



厂区西侧



厂区北侧-锐源通化

目 录

前言.....	1
1 总论.....	4
1.1 评价目的.....	4
1.2 编制依据.....	4
1.3 编制目的.....	8
1.4 指导思想和评价工作原则.....	9
1.5 环境影响评价因子.....	9
1.6 评价工作等级、评价范围.....	10
1.7 环境保护目标.....	12
1.8 评价标准.....	13
2 建设项目区域环境概况.....	16
2.1 自然环境概况.....	16
2.2 呼图壁县工业园概况.....	19
2.3 区域污染源调查.....	21
3 工程概况.....	23
3.1 原有项目工程概况.....	23
3.2 扩建项目工程概况.....	29
3.2.1 基本情况.....	29
3.2.2 建设内容.....	30
3.2.3 产品方案.....	31
3.2.4 项目原辅材料消耗及主要设备.....	32
3.2.5 公用工程.....	36
3.2.5.4 采暖与通风.....	40
3.2.6 总图运输.....	40

3.2.6.1 总图.....	40
3.2.6.2 主要原辅料及产品贮运.....	41
3.2.6.3 运输.....	42
4 工程分析.....	43
4.1 生产工艺流程及产污环节.....	43
4.2 物料平衡.....	53
4.3 污染源分析.....	59
4.4 项目污染物汇总.....	73
4.5 非正常排放.....	74
4.6 染物排放“三本帐”.....	76
5 环境质量现状调查与评价.....	77
5.1 环境空气现状评价.....	77
5.2 水环境现状调查及评价.....	81
5.3 声环境现状评价.....	83
5.4 生态环境现状调查.....	84
6 施工期环境影响分析.....	85
6.1 项目施工概况.....	85
6.2 施工期环境影响特征.....	85
6.3 施工期废水排放分析.....	86
6.4 施工期空气污染源及源强估算.....	86
6.5 施工期噪声污染源及源强估算.....	87
6.6 施工期固体废弃物分析.....	89
6.7 施工期水土流失影响分析.....	90
6.8 施工期生态环境影响.....	90
6.9 施工期环境管理.....	90
7 运营期环境影响分析.....	92

7.1 运营期大气环境影响分析.....	92
7.2 运营期水环境影响分析.....	114
7.3 运营期声环境影响分析.....	114
7.4 运营期固体废物环境影响分析.....	117
7.5 运营期交通运输影响分析.....	118
8 污染防治措施及可行性分析.....	120
8.1 施工期污染防治措施.....	120
8.2 运营期污染防治措施.....	125
9 选址可行性和平面布局合理性分析.....	140
9.1 选址可行性分析.....	140
9.2 总图布置合理性分析.....	144
10 产业政策符合性、清洁生产、总量控制.....	146
10.1 产业政策分析.....	146
10.2 清洁生产.....	150
10.3 总量控制.....	156
11 环境风险评价.....	159
11.1 综述.....	159
11.2 风险识别.....	161
11.3 环境风险评价等级与评价范围.....	171
11.4 源项分析.....	171
11.5 后果计算.....	174
11.6 风险评价.....	176
11.7 环境风险管理.....	177
11.8 环境风险分析结论和建议.....	186
12 环境经济损益分析.....	189

12.1 社会效益分析.....	189
12.2 经济效益分析.....	190
12.3 环保投资估算.....	191
12.4 环境效益分析.....	192
12.5 结论.....	194
13 环境管理与监控计划.....	195
13.1 环境管理.....	195
13.2 环境监控计划.....	197
13.3 排污口规范化设置.....	201
13.4 竣工验收.....	203
14 结论与建议.....	206
14.1 结论.....	206
14.2 建议和要求.....	208

前言

1. 建设项目背景

随着中国经济的持续发展和建筑节能要求的日益提高，民用建筑、工业用房和 MVAC（采暖、通风和空调）设备对保温材料的需求将维持稳定的发展。2009 年公安部、住房和城乡建设部联合制定了《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》；2011 年公安部消防局下发《关于进一步明确民用建筑外保温材料消防监督管路有关要求的通知》（公消[2011]65 号），民用建筑外保温材料采用燃烧性能为 A 级（不燃）的材料；执行规定和通知要求建筑外保温材料需为 A 级。由于建筑保温材料要求的提高、产业政策的利好，作为 A 级保温材料的岩棉，其产品倍受青睐，当市场占有率达 90% 的有机保温材料处于停滞观望之时，作为达到防火等级 A 级的外墙外保温无机材料岩棉却迎来了前所未有的市场良机。另外，岩棉除在建筑、工业上应用以外，还可用于农业生产。特别随着《京都议定书》深入贯彻，将会促进岩矿棉在建筑上用量的增加，并会有大的发展，另外对建筑工业等各个行业的保温隔温提出了新的要求，我国保温材料行业也以推广岩棉生产新技术为中心得到了高速发展，目前我国已成为世界保温材料生产大国。

新疆华美伟业高新材料有限公司长期从事岩棉制品的经营和研发，对岩棉的生产经营有着地理和区域的天然优势，现有年产 5 万吨岩棉板岩棉毡生产线，生产销售岩棉制品。据统计，国内岩矿棉产量 2014 年 420.9 万吨，2015 年为 533.64 万吨，以约 27% 的增长率发展，其中岩棉占其总产能约 30% 左右，在产能不断提升的同时，其应用市场得到进一步扩展。因此岩矿棉产业已成为绿色、环保型绝热隔音材料行业的一个新的增长点。新疆华美伟业高新材料有限公司为了提高市场份额，增加销售盈利，决定扩大产能，扩建四条年产 5 万吨，总计 20 万 t/年岩棉板岩棉毡生产线。

2. 项目特点

本项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区，占地性质为划定的工业用地。项目拟扩建四条年产 5 万吨，总计 20 万 t/年岩棉板岩棉毡生产线，生产 A 级保温材料的岩棉制品。

3.评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》要求，受新疆华美伟业高新材料有限公司委托，北京万澈环境科学与工程技术有限公司承担了“新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万 t 岩棉板岩棉毡项目”环境影响评价工作，接受委托后项目组立即编制工作方案开展该项目环境影响评价工作。

主要工作过程：接受委托后成立项目组--收集相关资料进行初步工程分析--现场踏勘--工程分析--影响预测--完成环境影响报告书编写等，按照导则要求编制项目的环境影响报告书。具体工作内容详见评价工作程序图。

编制完成的环评报告书呈报环境保护行政主管部门进行审批，审批后的环境影响报告书将作为环境保护主管部门及企业实施环境管理的依据。

4.关注的主要环境问题

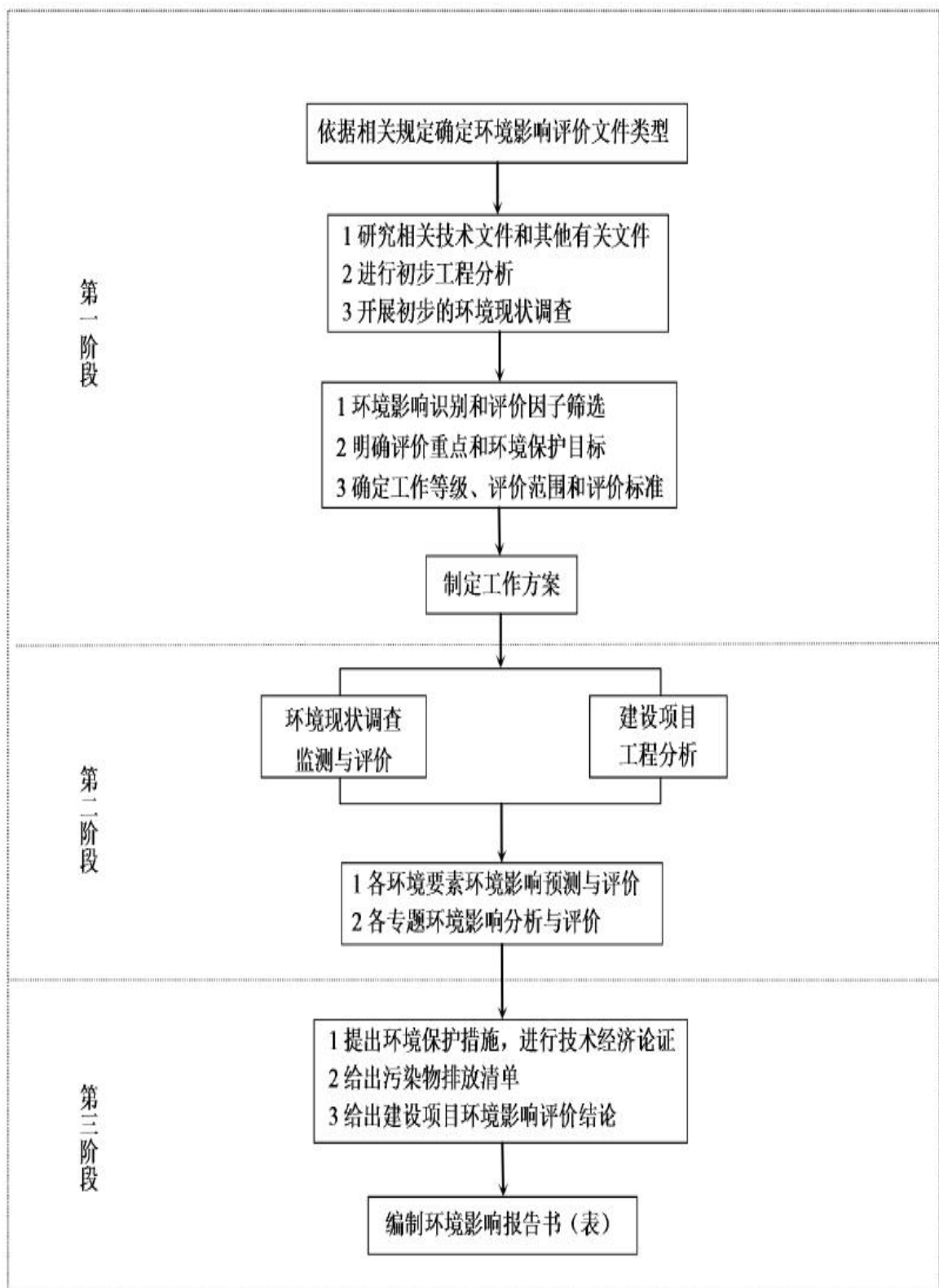
岩棉生产在原料制备、熔化、成纤集棉、固化、精加工过程都会产生一定量的粉尘，粉尘属棉尘，棉尘初始浓度较高且不易沉降，须经有效收尘处理后确保其达标排放。熔化物用冲天炉排放废气除烟粉尘外，还包括 SO₂ 和 NO_x；而集棉和固化工序因酚醛树脂的喷附会逸散少量游离酚和游离甲醛。针对该项目本次评价关注的主要环境问题是岩棉生产线排放大气污染物对区域大气环境的影响，针对可能造成的不良影响，提出切实有效的防治措施。

5.结论

本项目的建设符合产业政策要求，与区域规划相符，基本符合清洁生产要求，在正常生产、环保措施到位的情况下，生产产生的各项污染物都能够做到达标排放，对区域的环境影响不大。综上所述，从环保角度考虑，拟建项目建设可行。

6.评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图。



评价工作程序

1 总论

1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，其根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境管理方针。为了实施可持续发展战略，预防因建设项目实施后对环境造成的不良影响，以促进经济、社会和环境的协调发展，从环境保护角度论证项目布局的合理性，并给出污染防治措施，对建设项目的可行性给出结论并提出建议，从而为环境保护主管部门提供决策依据，为项目的环境管理提供科学依据。

(1) 通过对该建设项目的工程内容进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，计算污染物排放量，掌握该项目对环境产生的不利影响；对项目可能发生的风险进行评价，掌握该项目可能发生的事故及其根源；对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状进行调查，确定环境保护的主要目标和保护重点；

(2) 通过环境质量现状监测资料，查清项目所在地区的环境质量现状，得出当地环境质量现状结论；对建设项目营运期可能造成的环境影响及其风险进行评价，确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出减少污染和降低风险的对策措施；

(3) 根据工程分析和风险预测评价的结果，对工程方案以及环保、风险应急措施进行可行性论证；

(4) 从环保的角度明确给出建设项目的可行性结论。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

(1) 《新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万吨岩棉板岩棉毡项目可行性研究报告》；

(2) 《新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万吨岩棉板岩棉毡项目环境影响评价工作委托书》；

1.2.2 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.09.01；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.06.01；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.03.01；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015.04.24；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2002年修订），2002.10.01；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订），2011.03.01；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2008.04.01；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.09.01；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，1998.11；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011.12.01；
- (14) 《挥发性有机物排污收费试点办法》财税[2015]71号；
- (15) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（公告2014年第55号）；
- (16) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号，2013.05.24）。

1.2.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2015）》，环境保护部令第33号，2015.06.01；
- (2) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发【2015】4号，2015.1.8；
- (3)《资源综合利用目录(2003年修订)》，发改环资【2004】73号，2004.01.12；
- (4)《产业结构调整指导目录（2011年本）修订》，国家发改委令第21号，2013.03.27；
- (5)《关于支持新疆产业健康发展的若干意见》，发改产业【2012】1177号，2012.05.22；
- (6)《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》，工信部产业【2010】617号，2010.12.15；
- (7)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，国土资源部与国家发改委联合发布，2012.02.23；
- (8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发【2012】77 号，2012.07.03；
- (9)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发【2012】98 号，2012.08.07；
- (10)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37 号），2013.09.10；
- (11)《环境保护公众参与办法》，环境保护部第 35 号令，2015.09.01；
- (12)关于加强西部地区环境影响评价工作的通知，环发【2011】150 号，2011.12.29；
- (13)关于印发“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南的通知，环办【2010】97 号，2010.06.29；
- (14)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号）2015.04.02；
- (15)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10 部委联合发布，2009.09.26；
- (16)《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发【2011】128 号；
- (17)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54 号，2012.05.17；
- (18)《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办【2012】37 号，2012.08.07；
- (19)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104 号，2013.11.15；
- (20)《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，2014.03.25；
- (21)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31 号）2016.5.28；
- (22)国务院国发[2000]38 号文“全国生态环境保护纲要”，2000.11.26；
- (23)原国家环境保护总局环发【2001】199 号文“关于发布《危险废物污

染防治技术政策》的通知”，2001.12.17；

(24)原国家环境保护总局第5号文《危险废物转移联单管理办法》，1999.6；

(25)中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号《关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》，2013.5.1；

(26)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

(27)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2013年第14号）；

(28)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》；

(29)《岩棉行业准入条件》，工信部【2012】10号文件，2012年3月10日；

(30)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环评[2016]150号），2016年10月26日。

1.2.4 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)《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发【2005】87号，2005.10.20；

(4)转发贯彻落实《全国生态环境保护纲要》实施意见的通知，自治区人民政府办公厅，2009.09.30；

(5)《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发【2007】105，2007.06.06；

(6)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014.04.17；

(7)《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年10月31)；

(8)《关于促进新疆工业、通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业【2010】617号）；

(9)关于印发《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录(2011年本)》(试行)的通知(新经信产业[2011]247号);

(10)《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》(新疆环保厅公告2016年第45号)。

1.2.5 相关规划

- (1)《全国地下水污染防治规划(2011-2020)》;
- (2)《新疆环境功能区划》;
- (3)《新疆生态功能区划》;
- (4)《新疆水环境功能区划》;
- (5)《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)及其编制说明;
- (6)《呼图壁县天山工业园(一园两区)总体规划(2009-2020)》。

1.2.6 技术导则

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

1.3 编制目的

(1)通过对国家省市的产业政策、城市及环境规划的理解和分析,论证建设工程总体设计的可行性和合理性;

(2)通过对项目的工程内容和工艺流程进行分析,明确污染源和可能产生的污染因素,计算污染物的排放量;

(3)对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状进行调查,确定环境评价的主要保护目标和评价重点;

(4)通过环境质量现状监测分析,查清建设项目所在地区的环境质量现状,得到相应的结论,对项目建设期、营运期可能造成的环境影响进行评价,确定项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度,从而提出避免污染、减少

污染的对策措施；

(5)根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；

(6)从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，为工程设计和项目建成后的环境管理提供基础资料，为环境保护审批提供依据，以实现建设项目的环境效益、社会效益、经济效益的统一。

1.4 指导思想和评价工作原则

(1)坚持环境影响评价工作为工程建设服务，为环境管理和优化设计服务的宗旨，注重报告书的科学性、实用性。

(2)贯彻“清洁生产”、“源头控制”原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”原则。

(3)充分利用已有资料和有关数据。本评价在对数据进行认真筛选分析，保证数据有效性的前提下，将充分利用本地区其它项目现状监测数据及有关结论。

(4)坚持评价内容主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治措施可操作性强，结论明确可信。

1.5 环境影响评价因子

(1) 大气环境影响评价因子：

现状评价因子：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂

影响评价因子：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、游离甲醛、游离酚

(2) 水环境影响评价因子：

地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、色、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

影响评价因子：区域地下水环境。

(3) 噪声：连续等效声级 Leq(A)

(4) 固体废弃物：固体废弃物的产生量、处理处置量。

1.6 评价工作等级、评价范围

1.6.1 评价工作等级

(1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。根据建设项目工程分析结果,选择正常排放的污染物及排放参数,采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级。估算模式计算参数见表 1-1,各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 计算结果见表 1-2。

表 1-1 估算模式计算参数表

参数名称	单位	取值
城市/农村	/	农村
是否考虑建筑物下洗	/	N
是否选择全部的稳定度和风速组合	/	Y
是否使用计算点的自动间隔	/	Y
最小和最大计算点的距离	m	10-4000
是否计算离散点	/	N
气温	K	/
计算点的离地高度	m	0

表 1-2 各污染物 P_i 计算结果

估算结果 污染源	最大落地浓度 度距离 (m)	最大占标率 (%)					
		SO ₂	NO _X	PM ₁₀	TSP	甲醛	酚类
熔化炉烟气(含焚烧炉废气)	448	0.02	0.04	0.03	--	--	--
集棉机废气(含反应釜不凝气)	424	--	--	0.1	--	0.03	0.04
固化加热炉烟气	448	0.01	0.01	0.02	--	--	--
切割粉尘	314	--	--	0.13	--	--	--
反应釜加热炉烟气	239	--	0.01	0.01	--	--	--
装料粉尘	166	--	--	--	0.92	--	--
原料库	399	--	--	--	1	--	--
生产车间无组织废气	423	--	--	--	4.94	0.43	1.07
各源最大值	--	0.02	0.04	0.13	4.94	0.43	1.07

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中规定的大气评价工作等级判据见表 1-3。

表 1-3 评价工作级别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$, 或 $D_{10\%} < \text{污染物距厂界最近距离}$

根据表 1-2,本项目计算结果:主要污染物 TSP 最大占标率为:4.94% ,小

于标准 10%。根据环境影响评价技术导则（大气环境）中规定，对于高耗能行业的多源（两个以上，含两个）项目，评价等级应不低于二级。因此本项目建议评价等级:二级。

（2）水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录 J 非金属矿采选及制品制造类，68 耐火材料及其制品行业，按地下水环境影响评价项目类别划分为IV类。

②地下水环境敏感程度分级：本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等；因此本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。

具体等级划分见表 1-4。

表 1-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录 I 金属制品类，53 金属制品加工制行业，按地下水环境影响评价项目类别划分为IV类。	IV类
地下水环境敏感程度	本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等；因此本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。	不敏感
工作等级划分		三级

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 2 中相关规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价工作。

③评价范围及敏感目标

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目地下水调查评价范围为项目厂区附近。

（3）声环境影响评价等级

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）本项目厂址所处区域属于 3 类声环境功能区，厂区设备噪声对厂界外声环境影响不大，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级确定原则，声环境评价工作等级确定为三级。

(4) 风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,将环境风险评价工作划分为一、二级。

评价工作等级划分见表 1-5。

表 1-5 风险评价评价工作级别

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

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中风险评价等级划分的依据,该项目厂址不处于环境敏感区域,项目存储的主要危险化学品(天然气等)不构成重大危险源,因此环境风险评价定为二级。

1.6.2 评价范围

(1) 大气环境评价范围

结合计算结果,厂区周围环境概况以及环境敏感目标分布,大气评价范围确定为以生产车间为中心,覆盖所有环境敏感点,即半径 10km 的区域。

(2) 水环境评价范围

主要考虑厂区废水排水可能影响的范围,评价范围为厂界。

(3) 声评价范围

声评价范围为厂界外 1m 范围内。

(4) 风险评价范围

以岩棉生产车间为中心 3km 范围。

1.7 环境保护目标

本项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区,距离呼图壁县城约 28km。厂址附近区域分布为园区内工业企业和未利用工业建设用地,无特殊敏感目标;在园区外围,厂址北侧、西侧、南侧分布有村落,为区域主要敏感目标,其中永丰四队、祁家湖村在大气评价范围之内。敏感目标及与厂区的相对位置、距离见表 1-6。

表 1-6 主要敏感目标一览表

序号	名称	方位	距离	人口	性质
1	永丰四队	SW	2685m	300	人群聚居点
2	祁家湖村	WSW	3870m	500	人群聚居点
3	东梁村	SW	5520m	600	人群聚居点
4	十八户村	SSW	5420m	300	人群聚居点
5	永丰六队	NW	6520m	500	人群聚居点
6	梧桐沟农场	NE	5000m	100	人群聚居点

(1) 大气环境保护目标

保护区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准限值要求；区域环境空气质量水平不因本项目的运营而有所下降，区域环境敏感目标区域环境空气质量基本不受本项目影响。

(2) 水环境保护目标

保证项目废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新污染源二级标准，出水用于厂区绿化；确保区域地下水、地表水环境不受影响。

(3) 声环境保护目标

确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，厂界外声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

1.8 评价标准

1.8.1 大气环境标准

(1) 质量标准

本项目区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，见表 1-7。

表 1-7 环境空气污染物的浓度限值

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		日平均	1小时平均	年平均值	
1	PM ₁₀	0.15(μg/m ³)	--	0.07(μg/m ³)	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 (二级)
2	TSP	0.3(μg/m ³)	--	0.2(μg/m ³)	
3	二氧化硫(SO ₂)	0.15(μg/m ³)	0.50(μg/m ³)	0.06(μg/m ³)	
4	二氧化氮(NO ₂)	0.08(μg/m ³)	0.20(μg/m ³)	0.04(μg/m ³)	
5	甲醛	0.05 (mg/m ³) (一次)			《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)居住区大气中有毒物质的最高容许浓度
6	酚	0.02 (mg/m ³) (一次)			

(2) 排放标准

本项目环境空气质量属二类区，熔化炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度参照《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)表 3 大气污染物排放限值要

求。反应釜加热炉烟气大气污染物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值；集棉机废气、粘结剂反应釜不凝气，粉尘执行《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)表3大气污染物排放限值要求，甲醛、酚类执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4大气污染物排放限值。切割机废气粉尘执行《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)表3大气污染物排放限值要求。废气具体执行标准值见表1-8。无组织废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，标准值见表1-9。

表 1-8 大气污染物排放标准限值

污染源	污染物名称	标准值			标准
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
熔化炉烟气	SO ₂	400	--	40	《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)、 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4大气污染物排放限值
	烟(粉)尘	50	--		
	NO _x	200	--		
固化炉有机废气	粉尘	50	--		
	甲醛	5	--		
	酚类	20	--		
反应釜加热炉烟气	SO ₂	50	--	15	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值
	烟(粉)尘	20	--		
	NO _x	150	--		
集棉机废气 粘结剂反应釜不凝气	粉尘	30	--	30	《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4大气污染物排放限值
	酚类	20	--		
	甲醛	5	--		
切割机废气	粉尘	30	--	15	《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)

表 1-9 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
甲醛		0.20
酚类		0.08

1.8.2 水环境标准

(1) 质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准，见表1-10。

表 1-10 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	挥发酚	高锰酸盐指数	硝酸盐氮
地下水	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.002	≤3.0	≤20

项目	亚硝酸盐氮	氨氮	氟化物	氰化物	六价铬	铁	汞	铅
地下水	≤0.02	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤0.001	≤0.05

(2) 排放标准

园区在建污水处理厂 2017 年 6 月投入使用。拟建项目排水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 新污染源二级标准, 标准值见表 1-11。

表 1-11 污水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
2	BOD ₅	30	
3	COD _{Cr}	150	
4	氨氮	25	
5	SS	150	

1.8.3 声环境标准

(1) 质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 见表 1-12。

表 1-12 声环境质量标准 (等效声级: dB(A))

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2) 排放标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 见表 1-13。

表 1-13 声环境质量标准 (等效声级: dB(A))

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 1-14。

表 1-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2 建设项目区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

呼图壁县位于北疆中部，天山山脉中段北麓，准噶尔盆地南缘，地处东经 86°05'-87°08'，北纬 43°07'-45°20'。县境南以天山山脉分水岭为界与巴音郭楞蒙古自治州和静县相临，北至古尔班通古特沙漠中心与塔城地区和布克赛尔蒙古自治县接壤，东以洪水枯沟为界与昌吉市毗邻，西与玛纳斯县相接。县域呈南北长条形，形如巨蚕，南北长 258 公里，东西最大宽度为 52 公里，总面积 9393.6 平方公里。其中，平原面积 4058.3 平方公里，山地面积 2969.3 平方公里，沙漠面积 2366 平方公里。

呼图壁县是乌鲁木齐通往伊犁、博乐、塔城、克拉玛依和阿拉山口等地的必经之路，北疆铁路、312 国道、乌奎高速公路横穿县境，县城东距乌鲁木齐市 76 公里，距昌吉市 41 公里，西距石河子市 75 公里。

本项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区，位于呼图壁县城西北约 28km。厂址占地地理坐标为：东经 86°34'19.33"，北纬 44°17'13.61"，海拔高度 458m。

本项目地理位置见图 2-1，区域位置图见图 2-2。

2.1.2 地形地貌

呼图壁县位于天山北麓山前冲积洪平原，准噶尔盆地南缘的冲洪积扇的下部，地形南高北低，坡降约 2‰，区内地势平坦。境内地形大致可分为三部分：南部为高山、丘陵，平均海拔 2400m，占总面积的 31.6%；中部为冲积平原，海拔在 460~700m 之间，土壤肥沃，土层厚度 0.5~10m，倾斜坡降率 0.05~3‰，是农作物种植区，占总面积 43.2%；北部为沙漠地带，海拔在 360~460m 之间。

本项目所在呼图壁县天山工业园化工产业区位于雀儿沟河下游冲积平原中下部，地形南高北低，坡度小于 7‰，地表由巨厚的第四系冲积物所覆盖。厂区场地地形简单，地层变化不大。

2.1.3 水文及水文地质

呼图壁县内有两条自然河流，呼图壁河、雀尔沟河，呼图壁河年径流量为

4.57 亿 m³，雀尔沟河年径流量为 3.31 万 m³。全县拥有地表水资源 3.08 亿 m³，地下水动储量为 2.64 亿 m³。

呼图壁河是该县最大的河流，发源于巴州的哈台厄肯大坂地区的群山冰峰中，汇有白杨沟、哈熊沟、石梯子沟等六大支流，从南到北经呼图壁县东部、北部，消失于大漠之中，全长 258km。水源由冰川、季节性积雪融水、降水和泉水补给。由于流域面积大，流量季节性变化大，年变化小，5—6 月为汛期，平均流量 14.5m³/s，多年平均径流量 4.562 亿 m³，是全县用水的主要水源。呼图壁河在呼图壁县城西北 4.5km 处分为两条支流，分别为呼图壁东河和呼图壁西河。

呼图壁河上游河床坡度较大，一般在 3%以上，河水汹涌澎湃，在石门子一带穿过侏罗系岩层构成的单斜山，河流坡度降低，直至前山低丘。河水大量下渗，变成地下径流，成为山前倾斜平原的地下水补给带。

雀儿沟河发源于中山地带，由泉水及山间溪流汇集而成，该河多年平均径流为 0.327 亿 m³，是大丰镇和干河子林场主要灌溉水源。

呼图壁县境内地下水资源较为丰富，地下水与地面水关系较为紧密，二者相互转化，互相依存，呼图壁县城的南部，西部分布着砂卵石层，县城的北部、东部均匀分布着亚砂土、亚粘土互层及砂砾石层，是典型的二元结构。由于透水性良好，河水大量渗漏，成为平原地区主要的地下水补给来源。地下水由西南向东流，南部水位深，一般为 20-40m，北部水位线 4-10m 不等，部分地区水位则更深，为 30-100m 不等，承压水埋深 180-260m。

本项目所在工业园区化工产业区位于雀儿沟河冲积平原中下部，周边无地表水体，地下水主要来源于农田灌溉渗漏、大气降水和上游地下水补给。地下水埋深 5.2-8.6m，地下水水位年变化幅度约 1m，径流方向大致为东南向西北流动。

2.1.4 工程地质

园区位于呼图壁山前拗陷与博格达褶皱隆起区的结合部，早更新世末的造山运动形成了本区域现今最新构造的基本格架，上更新统新疆群在区域内通常具二元结构。下部为冰积--洪积的卵砾石层，多呈次圆--圆状，有层理，结构密实，为胶结；上部为黄土。

化工产业区在勘探深度内从上至下分别为有机质土、粉质粘土和圆砾。粉质粘土层地基承载力约 140kPa，圆砾层地基承载力约 300kPa。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，规划区地震基本烈度为 VII 度，地震加速度值 0.15g。

2.1.5 气象条件

呼图壁县位于欧亚大陆中心带，处于中纬度西风带控制之下，属中温带大陆性干旱气候。县境内海拔高度相差较大，南北地区的气候有明显差异。县境内的低山、平原和沙漠地区属中温带，南部中山和高山地区属寒温带。中温带即海拔 1500m 以下的低山、平原和沙漠地区。中温带有明显的四季之分。由于南北高差和下垫面的不同，气象要素有明显的差异。温度由北向南逐渐降低，年均气温为 2.9℃~7.1℃，年最高温度为 36.0℃~43.1℃，无霜期 129~176d，日照时数 2900h，年降水量 110~400mm，蒸发量 2300~2400mm，年均风速 2.2m/s，有干旱、干热风、冻害、霜冻、大风和冰雹等灾害。

根据当地气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料如下：

年平均气温 7.4℃

极端最高气温 40.7℃

极端最低气温 -35.2℃

年降水量 193.3mm

年平均蒸发量 1838.4mm

最大冻土深度 150cm

年主导风向 WSW

年平均风速 2.2m/s

无霜期 129d

2.1.6 土壤、植被

工程区域土壤类型主要是砂性黄土和灌淤土，此外还有少量盐化草甸土分布。地表主要以戈壁荒滩为主，在局部地区有少量荒漠植被，如盐梭梭、苦豆子、碱蓬、驼绒藜、猪毛菜、骆驼刺等，地表植被覆盖度低于 10%，经济价值小。

2.2 呼图壁县工业园概况

2.2.1 地理位置

呼图壁县工业园规划为“一园两区”，分为轻纺产业区和化工产业区。轻纺产业区位于呼图壁县城西部，紧邻县城，规划区东至幸福路，南至 312 国道，北至现状佳丽肉品有限公司，西至现状机耕道，规划区面积 14.40km²。化工产业区位于呼图壁县大丰镇北部，呼克公路北侧，距离大丰镇约 8km，距离呼图壁县城约 30km；南面与呼克公路相邻，东面与农用开发地相接壤，西面与北面无明显界限。化工产业区整体用地呈矩形，其中南北向长度为 5.3 公里，东西向长度为 4.0 公里。

2.2.2 园区发展定位

工业园“一园两区”中轻纺产业区是以纺纱、织造、服装及农副产品深加工与一体的产业集群，是新疆优质棉、纱、布服装生产基地之一，乌昌地区重要的优质棉、纱、布服装生产基地，呼图壁县农副产品加工基地；确定化工产业区是以重点发展煤焦化、煤化工及石油天然气后续产品精细加工为主的工业园区。化工产业区分为煤焦化产业组团、煤化工产业组团及建材产业组团，拟建项目位于化工产业区的建材产业组团。

2.2.3 基础设施建设

(1) 供水工程

化工产业区规划总用水量为 9.4 万立方米/日。供水水源为呼图壁河，取水点位置为青年渠首水库。工业区东南面建一座地面水厂。

目前园区供水设施到位，园区主要建设区域均敷设供水管网，供水有保障。

(2) 排水工程

化工产业区污水处理厂位于工业区北面 3km 处，处理厂处理能力为 1 万立方米/日。污水处理采用一级强化处理工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（18918-2002）中要求的农灌标准，最终作为植树造林绿化用水源。

目前园区排水管网已经敷设至主要建设区域，园区污水处理站 2017 年 6 月投入使用，本项目建成后污水经管网收集排至园区污水厂。

(3) 供暖工程

化工产业区采暖耗热量为 282MW，折合需蒸汽量 403t/h；总耗汽量为 1155t/h。化工产业区建有一座集中供热锅炉房，各工业企业在内部设减压设施将高压蒸汽降至工艺所需压力使用。在生活居住及公共建筑区建 2 座汽-水换热站。

目前园区尚无供热热源和配套供热管网。

(4) 供气工程

规划工业区气源采用天然气。目前园区尚无配套的天然气供气设备设施。

(5) 交通条件

园区设置两处对外出入口，一处为 X150 与呼克公路相交处，道路交叉口形式为互通式立交，另一处为十八户村四组公路与呼克公路相交处，道路交叉口形式为互通式立交。货运道路选线从大丰镇经大丰火车站、五工台八十八高速公路上下道口、S201 线（216km 处）至工业园，修建原料地至大丰火车站的铁路专线。

2.3.4 本项目可依托园区条件

本项目每年生产 240 天，冬季不生产，不涉及采暖的问题。厂区用水依托园区供水管网，厂区排水经处理后排入园区污水厂，用电由园区变电站接入。

2.3.5 环境保护规划

2.3.5.1 环境目标

(1) 大气环境质量标准：保持在二级以上。

(2) 水体环境质量标准：园区内水体按《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）保持在三类以上，园区内其他水体保持在二类以上。

(3) 噪声环境质量标准：重点保护区 50 分贝（A），夜间 40 分贝（A）以下；一般污染控制区昼间 60 分贝（A），夜间 50 分贝（A）以下；重点污染控制区昼间 65 分贝（A），夜间 55 分贝（A）以下；交通干道两侧在 65 分贝（A）以下。

环境规划主要指标：

工业废水处理率：95%以上

生活污水处理率：95%

城市用气普及率：100%

集中供热普及率：80%
 锅炉烟气处理率：100%
 工业固体废物综合利用率：80%
 生活垃圾清运率：100%
 区域环境噪声平均值：55 分贝
 交通干道噪声平均值：65 分贝
 生活区绿地率：38%
 加工区绿地率：25%

2.3.5.2 污染物排放标准

(1) 工业废水和生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及有关行业污染物排放标准。

(2) 废气排放执行国家工业炉窑烟尘排放标准 (GB9078-1996) 和锅炉大气污染物排放标准 (GB13271-2014) 及各行业大气污染物排放标准。

(3) 工业噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，城区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(4) 固体废弃物处置参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关条文规定。

2.3 区域污染源调查

园区内已建、在建项目污染物排放汇总详见表 2-1

表 2-1 园区内已建、在建项目污染物排放汇总表

序号	企业名称	项目名称	现状情况	污染物排放量			
				SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
1	新疆阳光炭素有限公司	年产 30 万吨电极糊项目	已建成	0.18	3.58	-	-
2	呼图壁县安泰水泥有限责任公司	60 万 t/a 水泥粉磨站	已建成	26.21	366.32	0.18	0.045
3	新疆航峰金属制品有限公司	年产 60 万吨工业型材铸件	已投入生产	65	100	20.5	1.3
4	新疆鲁兴化工有限公司	年加工 20 万吨溶剂分离一期工程项目	已投入生产	40.09	56.79	2.76	0.13
5	新疆天骏焦化有限责任公司	60 万吨/年兰炭及 30 万吨/年轻质碳酸钙	已投入生产	72.54	118.72	0	0
6	呼图壁县格兰美特化工有限公司	年产 10 万吨煤基活性炭/20 万吨活性石灰	已建成	76.41	50.51	-	-

7	新疆鑫联煤化工有限公司	90 万 t/a 半焦及综合利用项目	已建成	46.88	53.2	-	-
8	新疆天之泽化工有限公司	20 万吨/年重柴非临氢降凝项目	已建成	27.3	58.75	8.62	1.72
9	新疆金马再生资源开发有限公司	5 万吨/年农副产品精深开发利用项目	已建成	42.83	69.09	12.33	2.06
10	新疆路基化工有限公司	10 万 t/a 脂肪酸甲酯项目	已建成	-	100.1	1.6	0.18
总计				397.44	977.06	45.99	5.435

3 工程概况

3.1 原有项目工程概况

3.1.1 原有项目工程基本概况

新疆华美伟业高新材料有限公司年产 5 万 t 岩棉板岩棉毡项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区，占地为 140 亩，折合 93325.56m²。厂址东面为呼图壁天宏岩棉厂；南侧紧邻横六路，隔路为新汇博化工有限公司；西侧为纵四路，隔路为格兰美特化工厂；北侧为横七路，隔路为呼图壁锐源通化工。该项目用地为园区规划范围内建材产业组团，符合园区规划，且已取得呼图壁县工业园区管理委员会关于《新疆华美伟业高性材料有限公司项目用地情况说明的函》（2013 年 2 月 25 日）。

3.1.2 原有工程组成

原有工程主要内容为 2 条 2.5 万 t/a 岩棉生产线和配套工程，以及公用工程、环保工程等。现有工程组成内容见表 3.1-1。

表3.1-1 现有工程内容一览表

序号	工程名称	主体生产装置	内容
1	主体工程	2 条 2.5 万 t/a 岩棉生产线	原料配料系统
			原料熔化系统：冲天炉 6.0t/h
			甩丝系统：离心机 2x2.5 吨纤维/小时
			集棉系统：集棉带、输送带、摆锤布棉机、成型机、打褶机
			固化系统：固化炉 2x2.5 吨/小时
			精加工系统，碎料机
2	公用工程	供水系统	由园区供水管线接入。
		排水系统	废水收集处理综合利用，冬季不生产。
		供电系统	接园区电网，厂内设一处总配电室
		供热系统	冬季不生产，值班室采用电采暖。
		中控	配套生产线的中控室
		办公、宿舍	总部、中控室、车间办公室等
3	贮运工程	钢结构库房一座；渣运输系统；原料库房；输送系统等。	
4	环保工程	废气处置	冲天炉（+固化）烟气排放口安装高温布袋收尘器和脱硫塔，集棉安装布袋除尘器，其他排尘点安装单布袋收尘器。
		废水处置	废水收集系统、污水处理、综合利用
		噪声控制	降噪装置及设施
		固废治理	废渣的临时堆场设置
		厂区绿化	草坪、树木的种植

3.1.3 原有工程主要工艺设备

原有项目引进 YMSCX(岩棉自动生产线)-JG-BD-T-I 全套生产线，主要工艺设备见表 3.1-2。

表3.1-2 主要工艺设备表

序号	设备名称	规格型号	数量
YMSCX(岩棉自动生产线)-JG-BD-T-I 生产线			
1	料仓	长 12m, 宽 8m, 高 16m	1×2
2	冲天炉	冲天炉, 直径 2.7m, 高 9.5m, 产能 6.0 吨熔体/小时	1×2
3	烟气处理	包括焚烧炉 1 台、预热器 1 台、收尘器 1 台, 脱硫塔 1 座。	1×2
4	离心机	4 辊离心机, 5.0 吨纤维/小时	1×2
5	喷水器	空气量 3000m ³ /小时, 空气压力 2500 水柱	1×2
6	集棉捕集带+初始层岩棉输送机+摆锤布棉机	集棉: 长 15 米 宽 2.7 米 高 5.5 米 摆锤: 长 8 米 宽 3 米 高 5.5 米 布棉机: 长 7 米 宽 2 米 高 0.9 米	1×2
7	成型输送机	长 8.8 m、宽 4 m	1×2
8	打褶机	长 3 米 宽 2.8 米 高 4.5 米	1×2
9	固化炉	长 30 米 宽 2.7 米 高 3.5 米; 5.0 吨/小时	1×2
10	热风炉	长 6 米 宽 3 米 高 3.5 米	1×2
11	纵向修整、切割	无尘锯	2×2
12	边角料碎料机	自带收尘	1×2
13	滚卷机	总长 12m	1×2
14	包装机	长 9 米 宽 2.5 米 高 3.5 米	11×2
15	风机		8×2
16	泵		4×2

3.1.4 原有工程能源消耗

原有工程能源消耗情况见表 3.1-3。

表3.1-3 能源消耗一览表

序号	名称	年用量
1	电	270 万 KW·h/a
2	水	0.48 万 m ³ /a
3	焦炭	10500t/a

3.1.5 原有工程污染源及环保措施分析

(1) 原有工程废气来源及环保措施

① 冲天炉及固化废气

根据现场实地调查，原有工程有 2 条 2.5 万 t/a 岩棉生产线，两台产能 6.0 吨熔体/小时的冲天炉。冲天炉年消耗焦炭量为 10500t，日运行时间 24 小时，年使用 240 天。冲天炉燃料用焦炭从本地焦化厂购买，煤质平均灰分按 11.02%、

平均硫分按 0.5%计。冲天炉（+固化）烟气排放口各安装 1 套（共 2 套）反吹式袋收尘器+喷淋脱硫塔脱硫除尘系统，冲天炉排放烟气经袋收尘器除尘处理后进入脱硫塔脱硫。脱硫除尘系统设计除尘效率 99%，脱硫效率 70%。经除尘、脱硫净化后由 15m 高排气筒排放；项目固化炉配一台热风炉，热风炉使用焦炭，热烟气经固化工序利用后经管道引至冲天炉烟气脱硫除尘净化系统，与冲天炉废气一同脱硫除尘处理后，经冲天炉排气口排放。

② 集棉、切割工序粉尘

项目集棉工序，和切割工序会产生一定量的粉尘。原有项目中在岩棉生产线集棉工序废气排放口安装了一套布袋除尘器（2 条生产线共 2 套）。岩棉生产线集棉工序含尘废气经集气罩收集后进入布袋除尘器净化系统，经除尘器净化处理后由废气排放口排出。

③集棉、固化系统游离酚、游离甲醛废气经集气系统收集后，分别经 15m 高排气筒高空排放。

④原料仓及精加工粉碎设备上自带单机布袋收尘器，废气经单机布袋收尘器处理后排出。

⑤矿石、矿渣、焦炭等原料堆放在封闭式库房内，能有效控制粉尘无组织排放。

根据建设单位项目竣工验收监测报告，现有工程（冲天炉 1 套）废气监测评价结果见表 3.1-4。

表3.1-4 废气监测评价结果表

名称	检测因子	监测结果			排放量 (t/a)
		标况流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
冲天炉	烟尘	1.87×10 ⁴	91	1.54	17.74
	SO ₂	/	194	3.31	19.07
	NO _x	/	126	2.14	12.33
	甲醛	/	0.081	1.5×10 ⁻³	8.64×10 ⁻³
	酚类	/	<0.3	-	-
集棉工序	粉尘	1.87×10 ³	33.6	0.09	1.04
	甲醛	/	0.130	6.3×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻³
	酚类	/	<0.3	-	-
切割工序	粉尘	6.13×10 ³	14.5	0.05	0.58

(2)原有工程废水来源及环保措施

原有项目废水主要为生活污水和生产用水。生产废水主要为脱硫塔脱硫除

尘废水，含有少量石膏及飞灰等悬浮杂质，脱硫除尘废水加碱液中和、沉淀处理后泵回除尘器循环使用，不外排；厂区设置有地理式生活污水处理一体化设备，生活污水经地理式生活污水处理一体化设备处理后水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准，用于厂区绿化，厂区冬季不生产不涉及冬季生活污水存储问题。根据建设单位项目竣工验收监测报告，原有工程给、排水情况及废水处理设施进出口监测结果见表 3.1-5、3.1-6。

表3.1-5 原有工程给、排水情况一览表

加入水		产出水		损耗
名称	数量	名称	数量	数量
冲天炉、离心机冷却水系统	1600 m ³ /a	循环水	1440m ³ /a	蒸发、损耗 160 m ³ /a
脱硫用水	1000 m ³ /a	循环水	900m ³ /a	蒸发、损耗 100 m ³ /a
生活水	2160m ³ /a	生活污水	1836m ³ /a	324m ³ /a
合计	4760m ³ /a	合计	4760m ³ /a	

表3.1-6 废水处理设施进出口监测结果 单位：mg/L，pH无量纲

监测内容		pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	LAS
进口	2014.1 2.18	7.20~7.31	260	265	126	23.2	2.32	6.09
	2014.1 2.19	6.99~7.42	280	272	130	26.4	2.04	3.20
出口	2014.1 2.18	7.56~7.83	10	30	13.2	0.60	0.51	1.43
	2014.1 2.19	7.32~7.48	15	46	15.8	0.96	0.42	0.75
	标准 限制	6~9	150	150	30	25	15	10
	达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述监测数据分析可知，该厂区生活污水处理工艺达标。

(3)原有工程噪声治理措施

原有项目生产设备噪声源主要为风机、离心机、泵类等，噪声源的声级在 80-110dB，具体见表 3-13。企业对各类噪声源采用隔声、隔震处理方法，对噪声设备安装弹性橡胶衬垫、底座，以减少装置的振动噪声。

(4) 原有工程固体废弃物来源及环保措施

原有项目产生的固体废弃物主要为工业废渣和生活垃圾。

工业废渣包括：物料熔化的尾渣和炉渣、切割的边角料和脱硫灰渣。项目产生的尾渣、炉渣、脱硫灰渣属 I 类一般性固体废物。

原有项目固废产生处置见表 3.1-7。

表 3.1-7 固废产生及处置情况表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	处理方式
1	炉渣	8880	出售
2	脱硫渣	240	出售
3	切割边角	2	回用
4	生活垃圾	18	厂区临存，园区统一拉运，签订协议
合计		9140	/

项目产生的尾渣、炉渣和脱硫废渣暂时在车间内积存，车间内设置一个有围挡的临时堆场，堆场作防渗处理。项目产生的尾渣、炉渣、脱硫废渣定期作为建材生产原料外卖；保温板切割的边角料直接返回生产系统最为生产原料回用。

厂区生活垃圾应及时清扫、收集在安置的垃圾箱内暂时积存，定期外运至呼图壁县垃圾填埋场进行处理。

3.1.6 原有工程污染物排放情况汇总

原有项目污染物综合排放情况见表 3.1-8。

表3.1-8 原有污染物排放汇总表

项目	污染源	污染物 (t/a)	产生量(t/a)	排放量 (t/a)	处理措施	环评批复排放总量
废气	冲天炉（固化） 废气 集棉工序 废气 切割工序 废气	烟尘	1774	17.74	冲天炉（+固化） 烟气排放口各安装1套（共2套） 反吹式袋收尘器+喷淋 脱硫塔脱硫除尘系统	-
		粉尘	162	1.62		-
		二氧化硫	63.56	19.07		24.8t/a 从新疆宏汇、新疆金源洁淨煤有限公司减排总量中调剂解决
		氮氧化物	12.33	12.33	-	67.4t/a 从玛纳斯发电有限责任公司减排总量中调剂解决
		甲醛	0.025	0.025	-	-
		酚类	/	/	-	-
废水	生产废水、生活污水	冲天炉、离心机冷却水系统	1600	0	循环利用	-
		脱硫用水	1000	0		-
		生活水	1836	0	地理式一体化	-

					设备	
固废	工业废渣和生活垃圾	物料熔化尾渣	8880	0	尾渣、炉渣、脱硫废渣定期作为建材生产原料外卖;精加工产生的边角料直接返回生产系统作为生产原料回用	-
		脱硫渣	240	0		-
		切割边角	2	0	-	
		生活垃圾	18	18	由环卫部门统一清运	-

3.1.7 原有工程验收情况

新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年），已于2015年2月9日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于新疆华美伟业高性材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年）竣工环境保护验收意见的函》（新环函【2015】138号），验收结论如下。

（一）冲天炉和固化炉产生的废气经处理后烟尘、SO₂、NO_x、酚类、甲醛排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的冲天炉二级标准。集棉工序产生的废气经处理后粉尘、酚类、甲醛排放浓度和切割工序产生的废气经处理后粉尘排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准。

厂界外无组织排放的颗粒物、甲醛、酚类最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准中的厂界标准。

（二）本项目生产废水循环利用，不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理各项污染物监测指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准后用于绿化。

（三）厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（四）项目生产过程中产生的固废主要为脱硫渣、物料熔化尾渣、炉渣、生活垃圾等。其中脱硫渣、物料熔化尾渣、炉渣交呼图壁县鲁源建材有限公司进行综合利用，生活垃圾经集中收集后交由环卫部门进行填埋场处置。

（五）据验收监测结果核算，本项目SO₂年排放量9.3吨，NO_x年排放量6.1吨，符合本项目环评批复的总量控制指标要求。

（六）公司制定了《新疆华美伟业高新材料有限公司突发环境事件应急预

案》，并在呼图壁县环保局进行备案。

三、新疆华美伟业高新材料有限公司年产 5 万吨岩棉板岩棉毡项目（一期 2.5 万吨/年）落实了“环评”及批复中提出的污染治理措施，环保设施运行正常，污染物达标排放，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

四、工程投运后须进一步强化污染防治设施运行管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

五、请昌吉州环保局和呼图壁县环保局做好该工程运营期的环境监督管理工作。

一期另一条 2.5 万吨/年生产线目前正在验收过程中。

3.1.8 原有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

根据现场调查，原有工程目前存在的问题见表 3.1-9

表3.1-9 原有工程存在问题汇总表

序号	类别	存在问题	“以新带老”措施	预期效果
1	冲天炉（+固化）工序	在烟气处理过程中进行二次焚烧，那么 NOx 的产生量会有所增加；冲天炉及固化排气口设置有反吹式袋收尘器+喷淋脱硫塔脱硫除尘系统，处理效果不理想《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求过低。	建议采用采用富氧燃烧技术，通过在助燃空气中混入纯氧，降低氮气含量，减少 NOx 的排放量。 熔化炉烟气建议采用“旋风+布袋+CO 焚烧+石灰石-石膏法脱硫除尘”系统净化烟气 预留脱硝位置，待后期技术成熟，进行脱硝。 建议执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求	减小废气排放影响
2	固化阶段	所用燃料不是清洁燃料	建议电或天然气	减小废气排放影响
3	集棉工序	直接采用袋式除尘系统，处理效果不理想，可能造成糊袋，影响除尘效率	集棉机废气经“负压抽风→板式过滤→喷淋洗涤”烟气尾气净化后，由 15m 排气筒外排	减小废气排放影响
4	生产废水	生产废水中含有游离酚醛物质，若不经处理会影响后续工艺	建议对生产废水进行适当处理后再循环使用	资源化利用

3.2 扩建项目工程概况

3.2.1 基本情况

项目名称：新疆华美伟业高新材料有限公司年产 20 万 t 岩棉板岩棉毡项目

建设单位：新疆华美伟业高新材料有限公司

建设性质：扩建

建设规模：建 4 条年产 5 万吨岩棉生产线，年产岩棉制品 20 万吨。

建设地点：呼图壁县天山工业园化工产业区，新疆华美伟业高新材料有限公司厂区内，东面为呼图壁天宏岩棉厂；南侧紧邻横六路，隔路为新汇博化工有限公司；西侧为纵四路，隔路为格兰美特化工厂；北侧为横七路，隔路为呼图壁锐源通化工。项目厂区的中心地理坐标为：E86°34'19.33"，N44°17'13.61"。

占地面积：项目扩建前占地 140 亩，新增占地 120 亩，合计占地为 260 亩，折合 173331.6.m²。

投资规模：总投资 21000 万元，其中，固定资产投资为 19320 万元，铺底流动资金 1600 万元，项目投资全部由企业自筹。环保投资 959 万元，占项目总投资的 4.57%。

劳动定员：企业原有劳动定员 150 人，扩建后新增 200 人，厂区每年的运行时间为 240 天。

生产制度：全年工作日 240 天，年操作时间 5760 小时。

3.2.2 建设内容

本工程主要内容为扩建 4 条 5 万 t/a 岩棉生产线和配套工程，以及环保工程等。本项目的工程组成内容见表 3.2-1。

表3.2-1 工程内容一览表

序号	工程名称	主体生产装置	内容	建设性质
1	主体工程	4 条 5 万 t/a 岩棉生产线	原料配料系统	新建
			原料熔化系统：冲天炉 9.0t/h	
			甩丝系统：离心机 7.0 吨纤维/小时	
			集棉系统：集棉带、输送带、摆锤布棉机、成型机、打褶机	
			固化系统：固化炉 7.0 吨/小时	
			精加工系统，碎料机	
2	公用工程	供水系统	由园区供水管线接入。	依托园区
		排水系统	废水收集处理综合利用，冬季不生产。	利旧
		供电系统	接园区电网，厂内设一处总配电室	依托园区
		供热系统	冬季不生产，值班室采用电采暖。	/
		中控	配套生产线的中控室	新建
	办公、宿舍	总部、车间办公室等	新建	
4	储运工程	原料棚	主要功能为用于玄武岩、白云石、矿渣、焦炭等原料的堆存。粘接剂房设置在原料棚内，主要用于桶装粘接剂配料的分区存储以及配置等。按要求新建通风系统、地面防渗、设置围堰等防护措施。	新建
		成品仓库	主要功能为各类岩棉制品的存储。	新建
5	环保工程	废气处置	熔化炉燃烧尾气，设置废气焚烧系统、烟气	新建

			脱硫系统以及余热综合利用系统，同时设置集棉机烟气、固化炉烟气以及切割进料等废气治理系统。	
		废水处置	废水收集管网，污水处理站	利旧
		噪声控制装置	降噪装置及设施	新建
		固废治理	设置废渣的临时堆场，危废暂存间	
		厂区绿化	草坪、树木的种植	

3.2.3 产品方案

(1) 产品方案

本项目产品为岩棉制品，包括岩棉板、岩棉毡，作为环保型防火、绝热型保温材料广泛应用于工业、建筑、船舶以及农业等。因此，本项目产品方案详见表 3-2-2。

表3.2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规格				年产量(t/a)
		长(mm)	宽(mm)	厚(mm)	密度(kg/m ³)	
1	岩棉板	1000、1200	600	40~120	120	160000
2	岩棉毡	3000、4000	630、600	30~150	40~120	40000

本项目岩棉制品产品质量达到《建筑用岩棉绝热制品》(GB/T 19686-2015)，《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》(GB11835-2007)，《建筑外墙外保温用岩棉制品》(GB/T25975—2010)等标准的要求。

产品技术指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 岩棉制品产品技术指标

序号	项目		指标
1	平均纤维直径		4~6μm
2	渣球含量	>0.25mm	≤8%
		>0.063mm	30~200
3	热荷重收缩温度		≥600℃
4	导热系数(70±5℃)		≤0.044W/m.k
5	不燃性		不燃
6	产品厚度		30~200mm
7	产品密度		40~250kg/m ³ (分别适应不同厚度的产品)
8	平方米重		3~15kg/m ²

由于岩棉具有优良的保温隔热和防火功能，适合于建筑和工业设备、管道、

容器及各种窑炉的保温隔热。建筑保温隔热，即防止冬天的热损失和夏天的热增益，是岩棉最大的应用领域。岩棉用于建筑保温大体可包括墙体保温、屋面保温、房门保温和地面保温等几个方面。

其中，岩棉板广泛用于平面、曲率半径较大的罐体、锅炉、热交换器等设备和建筑的保温隔热，一般使用温度为 600℃，也可用于船舶的舱壁和天花板起保温、防火的作用，岩棉毡主要用于形状复杂、工作温度较高等设备的保温隔热，一般使用温度为 400℃，如加大施工容重达 100 kg/m³ 以上，增加保温钉容重并采用金属外护，则使用温度可达 600℃。同时也用于罐体、管道、锅炉等高温设备的保温，使用温度 600℃，如加大施工容重，增加保温钉容重并采用金属外护，效果会更好。另外，一些发达国家生产粒状岩棉，用于房屋天棚、夹墙的保温，同时可以作为喷涂材料，涂覆于墙壁、梁柱或窑炉表面，用作防火保温。

3.2.4 项目原辅材料消耗及主要设备

3.2.4.1 原辅材料消耗

(1) 主要原辅材料使用情况

项目主要原辅材料使用情况见下表 3.2-4。

表 3.2-4 主要原辅材料和燃料、动力消耗定额表

序号	名称	规格	用量	运输方式	储存方式	备注
1	玄武岩	Φ80~120mm块状料石，主要成分为二氧化硅、三氧化二铝、氧化铁、氧化钙和氧化镁等	9.1 万 t/a	汽车	原料棚	不需破碎
2	白云石	Φ40~60mm块状料石	1 万 t/a	汽车	原料棚	不需破碎
3	矿渣	Φ60~80mm块状固体，主要成分为氧化钙、氧化硅、氧化铝、氧化镁和氧化铁、氧化亚铁等	12.4 万 t/a	汽车	原料棚	不需破碎
4	焦炭	Φ80~120mm块状	42000t/a	汽车	原料棚	不需破碎
5	天然气	热值≥8500kcal/Nm ³	225 万 m ³ /a	汽车	储罐	CNG 站提供
6	水	压力3kg/cm ²	80400m ³ /a	管道	--	--
7	工业氧气	纯度≥99.995%，进气压力 10kg/cm	756 万 m ³ /a	汽车	储罐	液氧、汽运转入工厂氧气减压站
8	电	380V/220V	1865.73 万 kWh	--	--	由园区电网提供
9	粘结剂	苯酚	3000t/a	汽车	桶装	--

序号	名称	规格	用量	运输方式	储存方式	备注
	配置	甲醛	9000t/a	汽车	桶装	--
		尿素	3000t/a	汽车	袋装	--

同时，本项目粘结剂各配料中，配料均以不同规格的桶装形式进行存储，例如，苯酚、甲醛包装方式为1200kg/PE桶，尿素包装形态为20kg袋装。最后，将各配料按要求集中、分区存储于胶粘剂用房内，加强粘接剂房的防渗处理。

(2) 主要原辅材料的理化性质及成分

本项目主要原辅料包括玄武岩、白云石、矿渣以及焦炭，同时使用粘结剂。产品为岩棉制品（岩棉板、岩棉毡）其物化性质如下：

①玄武岩

玄武岩（Basalt）是一种基性喷出岩，由火山喷发出的岩浆在地表冷却后凝固而成的一种致密状或泡沫状结构的岩石，属于岩浆岩。其岩石结构常具气孔状、杏仁状构造和斑状结构，有时带有大的矿物晶体，未风化的玄武岩主要呈黑色和灰色，也有黑褐色、暗紫色和灰绿色的。

同时，玄武岩还可以抽成玻璃丝，比一般玻璃丝布抗碱性强，具有耐高温性能好、隔音、隔热等特点，在工业上还可做过滤器、干燥器、催化剂等，也用于建筑、环保、工业等。

本项目玄武岩根据设计粒径：80mm~120mm，要求进行外购，经汽车运至厂区库房进行人工筛分后分区存储。

②白云石

白云石化学成分为 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ，晶体属三方晶系的碳酸盐矿物。白云石的晶体结构与方解石类似，晶形为菱面体，晶面常弯曲成马鞍状，聚片双晶常见多呈块状、粒状集合体。纯白云石为白色，因含其他元素和杂质有时呈灰绿、灰黄、粉红等色，玻璃光泽。

白云石是组成白云岩和白云质灰岩的主要矿物成分。白云石可用于建材、陶瓷、玻璃和耐火材料、化工以及农业、环保、节能等领域。主要用作碱性耐火材料和高炉炼铁的熔剂，生产钙镁磷肥和制取硫酸镁，以及生产玻璃和陶瓷的配料。

③矿渣

矿渣是指在冶炼生铁等过程中从高炉中排出的一种废渣，是一种易熔混合物可采用多种工艺加工成具有多种用途的宝贵材料。可加工成多孔的膨胀矿渣，经破碎、筛分后成为混凝土轻骨料，还可加工成内含微孔、表面光滑、大小不等的颗粒——膨珠。膨珠是优质的混凝土轻骨料，比用膨胀矿渣可节省水泥 20%还可作水泥混合材料、道路材料、保温材料等。

上述原辅材料化学成分要求如下表 3-2-5。

表 3.2-5 项目主要原辅料化学成分要求一览表

名称	化学成分							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO、Fe ₃ O ₄ 、Fe ₂ O ₃	R ₂ O	烧失量	S
玄武岩	44-49	12-15	8-12	6-12	6-10	2-4	<2	/
白云石	1-2	0.5-4	25-31	15-20	0.6	/	40-47	/
矿渣	38-40	6.8-8.5	39-43	7.5-9.5	1.0	0.9-1.8	/	0.6

注：各种原料水分含量<2%。

表 3.2-6 项目原料粒径要求

序号	名称	粒度要求	备注
1	玄武岩	80~120mm	超粒度范围<10%
2	白云石	40~60mm	超粒度范围<10%
3	矿渣	60~80mm	超粒度范围<10%

④焦炭

焦炭是一种固体燃料，呈银白色或灰黑色，有金属光泽，坚硬多孔。主要成分是固定碳，挥发物很少，燃烧时无烟。主要用于钢铁与其他金属的冶炼和铸造，可用作气化和化学工业的原料，也可用作燃料。焦炭原料化学成分及理化性质见表 3.2-7。

表 3.2-7 焦炭原料化学成分及理化性质

序号	监测项目	符号/单位	数据
1	水分	Mt%	7.28
2	灰份	Ad%	13.91
3	挥发份	Vdaf%	1.95
4	固定碳	FCad%	83.90

5	硫份	St,d%	0.50
6	粒度	mm	10-30

⑤天然气

项目生产使用天然气，本项目建设 CNG 站一座，项目全年需天然气量为 225 万 m³。项目天然气质量不低于现行国家标准《天然气》(GB17820-2012)中 II 类气质指标，即高位发热量>31.4MJ/Nm³，H₂S≤20mg/Nm³，项目气源天然气主要组分见表 3.2-8。

表 3.2-8 天然气主要组分一览表 单位：mol，%

组分名称	CO ₂	N ₂	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	iC ₅	nC ₅	H ₂ S mg/Nm ³
组分比例	0.983	0.990	95.615	1.63	0.391	0.107	0.161	0.058	0.065	20

⑥岩棉制品

本项目岩棉制品是采用国际先进的“四辊离心+摆锤三维法”制棉工艺，以精选玄武岩、白云石等为原料经高温熔制后、甩拉、集棉、固化、切割等工序制成岩，棉板、毡具有保温、吸声等特殊性能的材料；是石油、化工、冶金、电解、电力、纺织、交通、船舶、建筑等行业优质、高效的保温、隔热、绝冷、吸声的新材料。

3.2.4.2 主要设备

根据项目建设规模和工艺、技术要求，建设 2 条岩棉生产线，主要设有熔化炉、四辊离心机、摆锤机组、固化炉及其他辅助设备。主要设备见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
YMSCX(岩棉自动生产线)-JG-BD-T-I 生产线			
1	料仓	长 30m, 宽 4m, 高 6m	1×4
2	熔化炉	熔化炉, 直径 3.9m, 高 9.6m, 产能 9.0 吨熔体/小时	1×4
3	烟气处理	包括焚烧炉 1×4 台、预热器 1×4 台、收尘器 1×4 台, 脱硫塔 1×4 座。	1×4
4	四辊离心机	4 辊离心机, 7.0 吨纤维/小时	1×4
5	鼓式集棉机	长 8m 宽 7.8m 高 8.6m	1×4
6	摆锤机	长 12.3m 宽 6.2m 高 6.6m	1×4

7	加压机	长 2.7m 宽 2.65m 高 3.05m	1×4
8	成型输送机	长 6.9 m、宽 2.9m、高 2.3m	1×4
9	卷毡机	长 12m、宽 4m、高 2.65m	1×4
10	固化炉	长 34m、宽 4.05m、高 4.17m	1×4
11	冷却段	长 8m、宽 4m、高 1.1m	1×4
12	八刀纵切锯	长 3.23m、宽 4.66m、高 2.5m	1×2
13	数控双刀飞锯	长 4.9 米 宽 3.6 米 高 2.4 米	1×2
14	自动叠条包装机	长 15 米 宽 9.7 米 高 2.5 米	1×4
15	反应釜	酚醛树脂生产	1
16	风机		12
17	泵		8

3.2.5 公用工程

3.2.5.1 给排水系统

本项目给排水及消防设计范围包括办公楼、大门及门卫、活动中心及食堂、原料仓库、成品仓库、生产厂房及总图给水排水工程设计。

(1) 给水系统

拟建项目给水系统分为生活给水系统、生产给水系统。

①用水量

本项目用水由园区供给。消防用水量：本项目生产区内工业建筑均为耐火等级二级、火灾危险等级丁类和戊类的仓库及生产厂房，其原料为玄武岩等石料、产品为防火保温制品，均属于不燃物，管理区内办公楼为三层建筑，食堂为一层建筑，耐火等级均为二级。因此，该项目各单体均可不设置室内消火栓系统，其室外消防用水量为20L/S。

生产、生活用水量：本项目生产、生活最大用水量约335m³/d，其中最大生产用水约325m³/d，生活用水量10m³/d。

②循环水系统

本项目生产过程中熔化炉、离心机的冷却采用水冷却，冷却水有循环冷却水系统提供。循环系统主要设备、装置有：冷水泵、热水泵、冷却塔、热水池、旁滤设施、加药装置以及管道等。其中，熔化炉循环冷却水量460~530m³/h、压力0.3MPa；离心机冷却水量20m³/h、压力0.3MPa。由熔化炉及离心机的循环回

水，水温 $<55^{\circ}\text{C}$ 、压力 0.3MPa ，流入热水池，由热水泵将热水送入冷却塔，冷却后水温降至 30°C 并流入冷水池，再由冷水泵将水分别送入熔化炉、离心机，实现水的循环使用。

③给水管网系统

室外采用生活、生产用水与消防用水合用管道系统。本项目消防为单路进水给水自园区供水干管引入至红线内经水表井后与本项目室外生活、生产、消防合用环状给水管相连接，且表后设倒流防止器。

④室外消防给水工程

室外消防用水量为 20L/s ，室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。设有室外地上式消火栓，其间距不超过 120m ，距路边不大于 2.0m ，距建筑物外墙不小于 5.0m 。室外消防采用低压制给水系统，由园区自来水直接供水，发生火灾时，由城市消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火。

(2) 排水系统

①排水体制

排水体制采用分流制，坚持分类收集、分质处理、雨污分流、清污分流的原则进行收集、处理、排放，即分生产、生活污水两个排放体制。

生产过程中产生的污水来源主要包括：冷却循环系统和集棉机网带及设备冲洗水、烟气净化系统(喷淋洗涤系统)排水等。其中，冷却循环系统排水不含有污染物，可循环使用。其他废水中的污染物主要是游离酚、游离醛。

冷却循环系统排水属清净下水，直接进入回用水池回用于脱硫系统和返料压块用水。脱硫系统正常运行时由于烟气温度较高，长期处于亏水运行，需要补充水。脱硫废水和剩余清净下水用于返料压块用水，返料压块后进入熔化炉熔化，无废水外排。集棉机网带及设备冲洗水以及喷淋洗涤系统定期排水均通过排水沟系统收集至污水池，经“沉淀+过滤”处理后用于粘结剂配置用水。

近期生活污水经汇入厂区地埋式一体化处理系统预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 中二级标准后冬储夏灌。园区污水处理厂预计2017年6月投入使用，待园区污水处理站开始运营之后，项目生活污水经污水管网排入园区污水处理厂处理。

3.2.5.2 供电

本项目包括办公楼、食堂、大门及门卫、原料仓库、生产厂房、成品仓库及总图电气设计。

(1) 供电电源

本项目生产线装机总容量约 80000kw，电源由园区变电站引入，厂区设一处总配电室，向生产线高压电动机和变压器等集中供电。设低压配电间，对生产线提供 0.4kV 低压电源。

(2) 用电负荷

本项目用电负荷均为380V/220V，低压用电负荷，除疏散照明、应急照明为二级负荷外，其余用电设备在短时间的停电时不会对生产及设备安全造成较大影响，因此其用电负荷等级为三级。

(3) 配电系统

① 供电电源及电压等级

本项目按建筑布局，设车间低压配电间，从园区变电站1条380V 低压电源线，引入低压配电间。

② 配电间及配电系统

配电间内设有低压配电装置，低压配电间采用低压配电屏，对本项目的动力及照明负荷供电。

③ 计量及补偿

本项目采用低压计量。无功补偿装置放在厂变配电站，本处不再做补偿。

④ 线路敷设及选择

电源进线采用铜芯带铠电缆沿电缆沟敷设引入，进户须套钢管保护引接。车间内动力及照明干线采用铜芯电缆沿金属桥架或穿管在车间内明敷。车间内动力及照明支线采用铜芯电线穿管在车间内明敷。

(4) 照明系统

① 本项目实施绿色照明工程，采用高效电光源及照明灯具。设置正常照明和应急照明系统。

② 光源及照度要求

生产厂房照明灯具采用防爆灯具，平均照度不低于200Lx，操作间和其他有局部照明要求的地方根据具体要求增设照明。

原料仓库、成品仓库灯具采用防水密闭灯具，平均照度不低于100Lx。

(5) 应急照明

在安全出口、疏散走道设疏散指示标志灯。配电室、消防控制室、弱电室等处的设应急照明灯，其应满足火灾时继续工作的照度要求。楼梯间、前室、走道、设备机房等处设供疏散的应急照明灯，应急照明灯具连续供电时间不小于30min。

(6) 防雷及接地

①防雷

本项目按第二类防雷措施设防，在楼座屋顶设避雷带和避雷针由其混合作防直击雷的接闪器，利用结构基础内钢筋网作接地体，为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。

②接地

强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于1欧姆、消防控制室、弱电设备用房的接地利用统一接地装置，独立设引下线。

③安全措施

本项目低压配电系统接地型式采用TN-S 系统，其中性线和保护地线（PE），在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地，防雷接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置，在配电室、泵房、卫生间等处设局部等电位联结，项目采用总等电位联结将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结，电信引入端设过电压保护装置，各生产作业区内设相应的报警器，作为泄漏报警装置。

(7) 自控

本项目的范围包括保安监控报警系统设计、会议投影系统、有线电视系统等。

3.2.5.3 供气

本项目焚烧炉及反应釜天然气用量约为 225 万 Nm³/a。

本项目建设 CNG 站一座，CNG 站内设置有固定储气设施时，固定储气设施的总容积不应超过 18m³，站内停放的车载储气瓶组拖车不应多于 1 辆。CNG 储气瓶拖车到达厂区 CNG 站后，通过快装接头将高压进液软管、高压回液软

管、控制气管束、CNG 高压出气软管与本站撬体连接，系统连接完毕后启动本站撬体或者在 PLC 控制系统监测到系统压力低时，高压压泵开始工作，PLC 自动控制系统会打开固定储气瓶组的进液阀门和出气阀门，保证 CNG 钢瓶内气体压力保持在 20MPa，CNG 通过钢瓶出气口经过 CNG 高压出气软管进入本站撬体缓冲罐后，经高压管输送至焚烧炉及反应釜。

3.2.5.4 采暖与通风

(1) 供热

拟建项目年生产240天，冬季不生产，冬季值班室采暖采用电采暖。

(2) 通风

车间排风利用自然通风和机械通风相结合。厂房设备在运转过程中会散发热量导致夏季室内温度较高，也有损职工的身体健康，为此本项目应考虑在厂房内的相关位置设置局部排风系统，在厂房的墙上或屋顶位置设排风机，另外，在厂房内设置部分吊扇，以便夏季降低室内温度。

3.2.6 总图运输

3.2.6.1 总图

(1) 总平面布置

项目根据拟选厂址地形、主导风向和生产工艺流程的要求，将项目的生产区与管理（生活/办公）区分成两个区域布置。在总图布置中遵循了以下原则：

①结合拟建场地自然状况和道路等交通条件，综合布置项目公路运输，以达到原料进厂和产品出厂工艺流程畅通、短捷、灵活、方便安全。项目内外避免往返运输和作业线交叉，避免人流、货流交叉，以大流量的作业要求。

②考虑合理的功能分区 各功能区相对独立而又有机结合，达到功能互补。保证有良好的生产联系和工作环境，各种动力设施要尽量靠近负荷中心，以缩短管线，节约能源。

③在总图的布置上，不仅满足生产工艺的要求，而且将生态环境作为一个十分重要的因素来考虑。努力创造一种与自然环境紧密结合的景观，加强绿化，美化环境，满足总体设计的绿化要求。在建筑物周围、道路边缘可利用的面积均进行绿化布置，使其具有遮阳、吸尘和降低噪音的效果。

项目在遵循总图布置原则的同时结合“现代化、网络化、园林化、生态化”

原则，将整个厂区总平面布置分为生产区和办公管理区两大功能区。其中，办公管理区主要包括：大门及门卫、办公楼、食堂。位于厂前区域，经过大门人行通道进入办公管理区，该区域与生产区通过绿化隔离，按当地绿化部门要求，选择防尘、抗污染的优良树种，美化厂容厂貌。从而保证办公管理区和生产区的相对独立性，便于人员流动管理及厂区内安全管理。

生产区主要包括：原料仓库、生产车间、成品仓库。外购石料等原料从厂前区进入原料仓库，加工生产后的成品进入成品仓库。外来车辆止于回车场，不进入生产厂区内，大大提高了厂区内的人员流动和生产安全。

(3) 工厂绿化

为净化空气，美化环境，根据生产特点和总平面布置，绿化布置主要布置在厂前区及道路两侧，绿地率18%，绿化主要以行道树和草坪为主。

3.2.6.2 主要原辅料及产品贮运

(1) 厂外运输

根据项目设计，本项目储存区域主要包括原料棚和成品库房。其中原料棚设置多个独立的原料区，主要用于玄武岩、白云石、矿渣、焦炭等。主要原辅料的储存，各合格（粒度、组分等）原料通过汽车运至厂区内分区存放。

粘结剂各组分中原料甲醛、苯酚均为桶装，粘结剂各原料存放于原料车间划定的粘接剂配制车间内，设置相应的环保配套设施，并加强防渗措施。

表 3.2-10 原料贮存量

序号	物料名称	日需求量(t)	贮料时间(d)	储料量(t)	贮存形式	年用量(t)	
1	玄武岩	379.2	30	11376	原料棚	91000	
2	白云石	41.7	30	1251	原料棚	10000	
3	矿渣	516.7	30	15501	原料棚	124000	
4	焦炭	175	30	5250	原料棚	42000	
5	粘结剂系统	苯酚	12.5	15	187.5	粘接剂房	3000
		甲醛	37.5	15	562.5	粘接剂房	9000
		尿素	12.5	15	187.5	粘接剂房	3000
6	包装材料	8.3	30	249	成品库房	2000	

7	岩棉产品	833.3	30	24999	成品库房	200000
---	------	-------	----	-------	------	--------

注：本项目工作时间为 240d，主要原辅料存储时间为 30d。同时粘结剂原料的贮存周期按 15d 计。

3.2.6.3 运输

本项目原辅料及产品等运输方式以汽车运输为主，同时依靠外协运输公司解决。本项目各原料经装载车运至生产车间进料料斗，通过自动进料系统完成进料。于进料口上方或侧方设置集气罩，进料过程中产生的粉尘由“集气罩+袋式除尘”净化系统处理后达标排放。岩棉产品（板、毡）按相关规范要求进行生产、加工、检验合格后包装、入库待销。

全厂运输量见表3.2-11。

表 3.2-11 全厂运输量一览表

序号	货物名称	运量 (t/a)	货物形态	运输方式
1	运入			
1.1	玄武岩	91000	固体	汽车
1.2	白云石	10000	液体	汽车
1.3	矿渣	124000	固体	汽车
1.4	焦炭	42000	固体	汽车
1.5	苯酚	3000	液体	汽车
1.6	甲醛	9000	液体	汽车
1.7	尿素	3000	固体	汽车
1.8	包装材料	2000	固体	汽车
小计		284000		
2	运出			
2.1	产品岩棉制品	200000	固体	汽车
2.2	熔化炉炉渣	45520	固体	汽车
2.3	脱硫石膏	500	固体	汽车
2.4	生活垃圾	48	固体	汽车
2.7	废包装容器	60	固体	汽车
小计		246128		
总计		530128		

4 工程分析

4.1 生产工艺流程及产污环节

本项目岩棉生产采用摆锤法工艺，由玄武岩、矿渣、白云石、焦炭为主要原料，经加热熔化、离心喷丝（成纤工序）、集棉、布棉预压、固化成板、冷却切割得到产品。生产所用原材料玄武岩、矿渣、白云石和焦炭由协作单位直接加工成要求粒度后进厂，厂内对于原材料不进行二次加工。矿渣、玄武岩、白云石由提升机装入料斗，熔化炉加热熔化进入熔体流槽，由离心机将熔岩流冷却甩成纤维，喷吹到纤维成型室内，喷吹过程中加入粘结剂，负压风将纤维牵落到网带上形成原毡。网带将原毡输送到摆锤布棉机上进行摆动布棉摆动布棉后的原毡经布棉机输送到固化炉内，在上下链带间向前运行，将熔化炉热风吹入固化炉内的棉毡使其固化，对固化后的制品进行分切，先进行纵向切割，再横向切割，成品包装入库。

工艺流程简图见图 4-1-1。

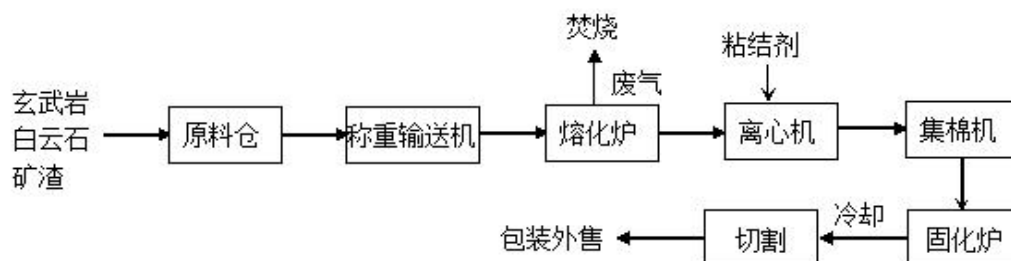


图 4.1-1 岩棉工艺流程简图

4.1.1 原料堆放

4.1.1.1 原、燃料的堆放

根据设计规范的要求，将各种合格的原燃料运到厂区封闭式原料仓库内分区存放，原料仓库为封闭式原料棚、地面按要求作防渗处理并设有隔墙区的防渗、防雨、防风的建筑，分区存放各种原辅料。

4.1.1.2 原料设施及配料、输送过程

进厂合格的玄武岩、矿渣、白云石、焦炭分别堆存于原料库内。使用抓斗吊车将原材料（玄武岩、矿渣、白云石、焦炭）加载到各自料斗，每料斗都配

备一个振动给料器用来把原材料卸载到称重料斗，称重料斗有五个，一个为玄武岩，一个为白云石、二个矿渣和一个焦炭，称量好的原材料分别被卸载到底部的装料器中，装料器按投料指令将原料投入熔化炉中。

除进料口外，其余进料工序均由密闭的进料操作系统完成。因此，环评要求采取加料口密闭。同时，本项目正常生产过程中熔化炉进料等工段在计算机自动控制下，利用风机抽风（间歇式）的形式，使进料口区域气压为微负压状态，从而降低粉尘的产生量。

4.1.1.3 原料车间工艺布置

原料棚面积约 10368m²，设立多个独立的原料分区封闭堆存，同时原料棚内设水喷雾除尘系统。

4.1.2 主线生产工艺

本项目岩棉生产采用摆锤法工艺，由玄武岩、矿渣、白云石、焦炭为主要原料，经加热熔化、离心喷丝（成纤工序）、集棉、布棉预压、固化成板、冷却切割得到产品。主线生产工艺包括熔制系统、成纤系统、集棉系统、摆动铺毡及称量打褶加压系统、固化、后处理及包装等。

4.1.2.1 熔制系统

该项目的技术关键是熔化炉的设计制作，熔化炉能耗占总能耗的 60%以上，在生产成本中也占有较高的比例，熔化炉的好坏决定着产品的质量、成本和效益。

本项目主要原料玄武岩、白云石、矿渣、焦炭经自动进料系统投入熔化炉，熔化炉的启动采用天然气进行点火。同时鼓入助燃空气，经预热至 450~550℃ 的助燃空气混入一定比例的氧气(富氧处理)后从炉体下部鼓入，热空气中的氧进入岩棉熔化炉内与焦炭发生反应生成 CO₂，焦炭与 O₂ 等的反应过程中释放大热，致使周围区域内空气被反应所放出的热量加热，随着反应的进行，其温度可高达 1450℃，该区域以氧化反应为主，所以称为氧化带(或熔化带)，向下运动的原料受热熔化成熔体。热烟气继续上升离开氧化带，上述放热反应放出的热量除了和向下移动的原料发生热交换以加热原料外，还有部分热量因烟气中的 CO₂ 遇到炽热的焦炭后而发生还原反应被吸收，反应生成的 CO 使得烟气中的 CO 含量升高，这个区域被称为还原带。烟气通过还原带继续上升，进

入物料的预热干燥带，通过热交换烟气温度的降低，物料被加热脱水、干燥并被预热，称为干燥带。

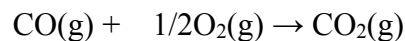
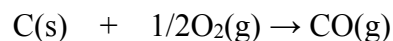
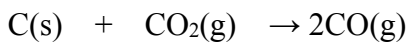
熔化炉底部用来储存及熔化原料，它的截断成圆锥状，带水冷却夹套。熔化炉底部（虹吸出口）熔化温度约 1400~1450℃，炉内热风温度 400~450℃，炉内燃烧后的烟气引至烟气净化系统，烟气出气温度约为 220℃。熔化炉底部熔融后的熔体由熔化炉下部流料口逐步、均匀、连续流出至熔体活动流槽后导入离心机。

烟气最终从岩棉熔化炉顶部排出，排出废气中含有一定量的 CO，经烟气焚烧系统产生高温废气，再经过余热利用，将熔化炉助燃风加热至 450℃~550℃，大大提高了燃烧热点温度，有利于取得更高温度的熔体，同时，也节约了能源。废气经过换热后温度降低到 90℃，再进入焚烧炉的混风室内混合温度可根据固化炉需求的温度混合，供给固化炉使用，剩余部分的尾气直接进入脱硫除尘系统排放。

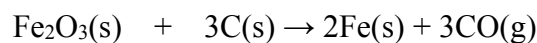
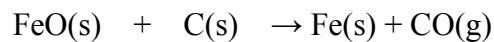
另一方面，岩棉生产中承担熔化工段任务的装备是熔化炉，在熔化炉内焦炭燃烧反应放出大量的热，熔化原料的同时，又有许多复杂的物理化学反应。

因此，物料自岩棉熔化炉上方加入，在自上而下的移动中发生的物理反应主要是热量在原料、空气等之间的热传递和原料的相变，当物料移动至熔化炉炉身中下段区域是主要发生的化学反应如下：

(1) 氧化反应



(2) 还原反应



通过 CaCO₃ 与 MgCO₃ 的分解反应放出大量的热，使得 CaO 与 MgO 最终均可生成共熔体，同时 C 和 CO₂ 的放热反应也可对原料进行预热，保证这个炉

内的稳定。

综上所述，物料吸附水的蒸发，物料被干燥、预热；1200~1280℃物料开始软化，开始复杂的物理化学反应，形成熔体。热熔体继续向下流动与炽热的焦炭和烟气相接触被加热到1500℃以上，通过岩棉熔化炉的虹吸口处流出，通过溜槽进入离心机成纤。熔化带必须保持一层发光的炽热焦炭层(底焦)，以防止熔体在底部凝结。

该工序主要污染物主要为原料装卸时产生的扬尘、熔化炉烟气、输送带马达及引风机噪声及熔化炉炉渣。

4.1.2.2 成纤系统

熔体流股经活动流槽落入四辊离心机。在高速离心力和高压风机经风环提供的高速气流作用下，被牵伸成纤维，同时喷入粘结剂，渣球被分离纤维被吹入集棉机内。渣球落入渣坑，定期由装载车清理运走废渣。设置两台四辊离心机，其中备用一台，离心机辊轮采用强制水冷却，轴承采用油气润滑。

该工序主要污染物为离心机运行噪声及离心机渣球。

4.1.2.3 集棉系统

通过鼓式集棉方式将成纤系统送入的、喷施了粘结剂的纤维进行收集。含有粘结剂的纤维在离心机风环的吹离风和集棉机抽吸风的共同作用下，在高速运行的集棉网带表面形成初棉毡。通过改变集棉鼓的转速调节初棉毡的平米重以达到产品的要求。同时，产生的渣球通过渣球辊被有效地分离。

为使纤维更加均匀地在集棉网带成毡，抽吸风机采用变频调节，根据成毡情况随时进行调节，控制产品质量。从集棉机中抽出的风经过干板除尘器过滤后排空。为了提高集棉效率，集棉系统还设置了清扫、水洗、吹干、升棉等装置。

该工序主要污染物主要为集棉机集棉粉尘及风机运行噪声。

4.1.2.4 摆动铺毡及称量打褶加压系统

在集棉网板上形成的初棉毡，经1台皮带输送机送至摆锤带，通过摆锤带的往复摆动，将初棉毡在成型输送机上铺成多层折叠的二次棉毡层。通过摆锤铺毡使得制品的棉毡更加均匀，保证了制品在横向和纵向上密度的均匀性。棉毡经称量输送机，根据产品的要求将树脂棉毡进行纵向压缩并预压、输送，改

变了棉层中纤维的排列，形成水波纹结构的岩棉产品。经打褶的板毡表面会有一些的波褶，其抗压强度有很大的提高，拓展了产品的应用面。

4.1.2.5 固化、后处理及包装

在成型机上成型的多层棉毡经加压后进入固化炉。毡层在固化炉内受到上下链板加压和热风穿透固化，形成一定厚度、容重的岩棉墙体板、毡，固化热风温度为 220~280℃。穿透毡层热风循环使用。固化炉采用重型结构设计，以满足生产高容重制品对设备的要求。上链板系统有一套均匀升降装置，以调节上下链板的间距，生产不同厚度的制品。

该工序主要污染物为固化过程产生的有机废气。

后处理包括过渡段、冷却段、切割段(纵切、横切)、接收站、自动包装机组成。同时，岩棉卷后处理为卷管机卷制、接收站、自动包装等。切割段设有纵切锯，间距可根据产品规格进行调节。长度方向的控制是通过横切锯和自动测长控制器来完成。为了适应不同容重的制品切割，本切割段设有横切输送机和横切铡刀，前者适合于高容重制品，后者适合于低容重制品。包装机采用收缩薄膜自动打包。

该工序主要污染物主要为切割粉尘、切割机噪声及切割边角料。

4.1.2.6 余热利用

本项目余热回收装置采用一体式七级复合换热器，对熔化炉烟气进行余热回收。

(1) 从熔化炉出来的废气含有 CO 等可燃气体，该废气通过降温除尘器后温度降至 180℃，再过高温袋式除尘器，进入焚烧炉燃烧，当焚烧炉内温度超过 600℃时 CO 会持续燃烧保持焚烧炉内温度 900℃左右，既利用了废气中的 CO，又提高了烟气燃烧的温度，减少了天然气的用量，节约了燃料的消耗，降低了能源的消耗。

焚烧炉内衬轻质不定型耐火材料，保温效果好，可降低热量损耗，降低了能源的消耗。

(2) 进入熔化炉的常温空气先经过一体 7 级换热器后预热至 450℃~550℃，提高了熔化炉里空气的温度，强化了熔化炉的燃烧，节省焦炭消耗 20%，从而降低了能源的消耗。

(3) 燃烧过的尾气经过一体 7 级换热器后的温度在 90℃左右，再进入焚烧炉的混风室内混合温度可根据固化炉需求的温度混合，供给固化炉使用，剩余部分的尾气直接进入脱硫除尘系统排放。

4.1.3 粘接剂配置

根据《岩棉行业准入条件》要求，新建和改扩建岩棉项目原则上不自行配套建设酚醛树脂生产装置，确有必要自行建设的，酚醛树脂生产能力不得低于 4000 吨/年。项目区位于新疆呼图壁县天山工业园区，由于粘结剂的质量直接影响产品质量，项目区周边无酚醛树脂生产企业，外购的粘结剂无法保障产品质量且运输距离远，因此项目配套建设粘结剂配置装置。粘结剂生产能力为 18000 吨/年，符合《岩棉行业准入条件》的要求。

本项目使用的粘接剂原料包括苯酚、甲醛、尿素和水。苯酚、甲醛采用吨桶（1200kg/PE 桶）购入，放置于粘接剂房内。最后，将各配料按要求集中、分区存储于胶粘剂用房内，胶粘剂用房设置在原料棚内。环评要求粘接剂房内进行分区储存、配置，建立制动泵送系统以及地面防渗、设置围堰、加强通风。

在反应釜中计量加入苯酚，夹套用蒸汽加热使反应釜温度升高至 60℃左右，反应釜采用天然气加热热水作为热源进行伴热，将苯酚熔融，然后加入尿素溶液和甲醛溶液，搅拌 1.5 小时，反应釜内甲醛和苯酚发生预加成反应，反应转化率约为 90%。然后向反应釜内依次加入水、尿素溶液和苯酚，温度升温至 70℃-95℃，反应 3 小时，反应釜内物料发生聚合反应，反应转化率约为 99%。反应完成后，将反应釜内温度降至 35℃，搅拌均匀后，检验物料中的甲醛含量、粘度和强度，检验合格后即为产品。甲醛、苯酚、尿素和水的物料配比为 3:1:1:1。

项目粘结剂配置过程是在密封条件下进行的，生产过程中废气主要来源于反应釜回流装置产生的废气，经二级冷凝后（一级冷凝为循环冷却水，温度30℃，二级冷凝为冷冻盐水，温度为-15℃，冷凝总效率为95%），反应不凝气主要污染物为甲醛、苯酚，反应不凝气收集后与集棉机废气一起经“负压抽风系统+板式过滤+喷淋洗涤”处理系统进行处理。项目最终的产品为乳液状，反应过程的生成水和原辅材料中的水分基本都存留于粘结剂中，配置好的粘接剂暂存于粘接剂储罐，经粘接剂泵输送至施胶点（离心机）采用雾化技术进行雾化以后进行施胶。

综上所述，本项目以玄武岩、白云石、矿渣、焦炭作为原料，其主要加工

工艺可以分为熔制、离心成纤（制棉）、集棉、固化（成型）以及切割包装等。即各原料按要求经自动进料系统称投入熔化炉内进行加热熔化，其中熔化炉产生烟气经“旋风+布袋除尘+焚烧+双碱法脱硫”烟气净化系统处理后达标排放。原料经加热溶化并均化，熔体由熔化炉虹吸口流出，经活动流槽被导入离心机成纤，同时将粘结剂均匀地施加到纤维表面。纤维被吸附到高速运行的集棉带上，形成初棉层，经过渡输送机送入摆锤机，形成多层折叠结构形式的均匀棉毡（不同产品的要求可以通过改变相应参数实现）。随后棉毡进入固化炉，经热风固化后的岩棉板、毡等由过渡输送机、切割机和接收站等加工成制品。棉板产品通过收缩薄膜包装机包装，由叉车送入仓库。

本项目生产工艺流程及排污节点见图 4.1-2。

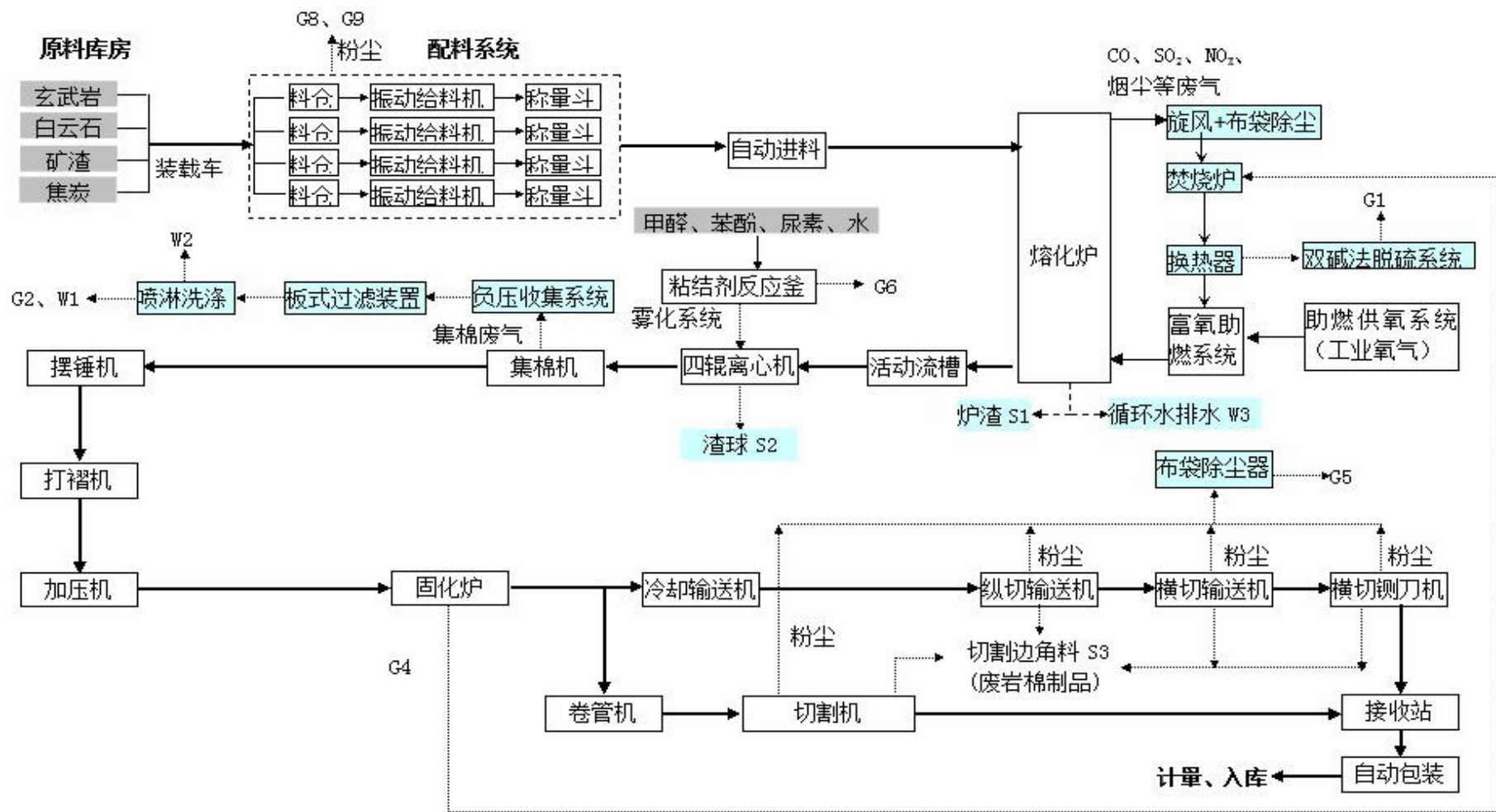


图 4.1-2 岩棉生产工艺流程及产污节点图

4.1.4 附属设施工艺及产污分析

本项目工艺附属设置主要包括工程辅助设施和环保治理设施两部分，其中工程辅助设施包括储存区、冷却水系统；而环保治理设施包括熔化炉烟气治理系统、污水处理系统、袋式除尘器等，本章节只对工程辅助设施做产物分析，环保治理部分工艺及污染物的产生情况在“第八章污染防治措施”中详细论述。

(1) 胶粘剂用房（存储区）

拟建项目甲醛、苯酚、尿素以不同规格的桶装形式统一集中分区存放于粘接剂房内（设置在原料棚内）。储罐在物料储运过程中由于转移操作等工作损失和泄压阀以及溢流管等呼吸损失产生的无组织废气等的排放；实际装卸及维护过程中阀门、管线、接头和机泵设备也会产生跑、冒、滴、漏型废气等无组织排放，根据储罐位置确定无组织排放情况。

(2) 冷却循环水系统

本项目冷却循环水系统用水均为设备间接冷却用水（夹套），除水温升高以外，水质并未受到其他污染。冷却循环水系统（泵类）和冷却塔运行过程中会产生噪声。同时，为了保证洁净的循环水系统稳定运行，系统需定期排放部分浓水（清净下水）。

4.1.5 产污环节

本项目生产过程中对环境的影响包括废气、废水、噪声、固废等。综合比较，其中以废气的污染物为主，现分析如下：

(1) 废气

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，岩矿棉生产过程中产生的污染物大气污染物主要有粉尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、苯酚、甲醛等，其废气产生环节分析见表4-1-1所示。

表4.1-1 岩矿棉生产过程中污染物产生情况一览表

产生环节	污染物种类	产生原因
原料处理	粉尘	原料储存、运输、混合过程中的原料飞散产生的颗粒物
熔化炉	烟尘	加料时部分原料飞散产生的颗粒物；挥发性物质高温挥发后冷凝生成的烟尘；燃料燃烧后生成的颗粒物
	氮氧化物	高温条件下，空气中氮与氧气反应产生的热NO _x ；原料中硝酸盐热分解产生NO _x ；燃料中氮的氧化
	硫氧化物	燃料中含硫成分氧化；含硫原料分解产生的硫氧化物；熔化炉中H ₂ S的氧化
集棉室 固化室	粉尘、苯酚、甲醛	成型时粘结剂的使用；固化时粘结剂的挥发
冷却带 切割带	粉尘	切割产生

项目运营期产生的废气包括各生产线正常运行过程中产生的熔化炉废气（G1）、集棉机废气（G2）、固化有机废气（G3）、切割粉尘（G5）、反应釜加热废气（G6）等，同时还包括原料装卸扬尘（G7）、加料粉尘（G8）等。

（2）废水

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，岩矿棉生产过程中产生的废水主要来自：设备冷却水（如：离心机冷却水）、设备清洗水；离心成纤时漏洒的含酚醛树脂的废水；集棉室和固化室后采用矿棉板过滤+水喷淋工艺处理废气的也会产生相应的废水。这些废水中主要含酚醛树脂。此外，采用湿法烟气脱硫处理熔化炉废气的企业还会产生相应的废水。

本项目正常运行过程中排放的废水主要包括集棉机网带等设备冲洗水（W1）、集棉系统废气喷淋系统排水（W2）、循环冷却系统排水（W3）和生活污水（W4）等。

（3）噪声

本项目生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，产生噪声的主要设备有压缩机、冷却塔、风机、焚烧炉以及各装置间风送系统和生产用泵等机械设备噪声和动力噪声。

（4）固废

项目运营期产生的固体废弃物主要包括熔化炉熔制过程中产生的炉渣（S1）、离心机离心过程中产生的渣球（S2）以及切割过程中产生的废岩棉制品（S3）。环保治理设施废渣包括废气净化除尘系统粉尘（S4）、脱硫石膏（S5）、废过滤棉条（S6）、粘接剂过滤滤渣（S7）、废包装容器（S8）、还包括员工产生的办公生活垃圾（S9）等。生活垃圾等交由环卫部门统一收集处理。生产工艺排污节点见表4.1-2。

表4.1-2 生产工艺排污节点一览表

污染类型	序号	污染源	主要污染物	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G1	熔化炉 废气	烟尘、NO _x 、 SO ₂ 、CO	连续	旋风除尘器+布袋除尘器+焚烧炉焚烧+ 换热器+石灰石-石膏法脱硫塔+40m高排 气筒
	G3	固化炉	粉尘、甲醛、酚类	连续	负压收集+板式过滤+喷淋洗涤+ 30m高 排气筒
	G2	集棉机	粉尘、甲醛、酚类	连续	
	G4	切割机	粉尘	连续	布袋除尘
	G8	加料粉尘	粉尘	连续	“集气罩+袋式除尘
	G6	反应釜加热 废气	烟尘、NO _x 、 SO ₂	连续	天然气作燃料+15m高排气筒
	G7	原料装卸	粉尘	间歇	原料棚堆放+洒水降尘
废水	W1	集棉带等设 备冲洗水	SS、COD、氨氮、 酚醛树脂	间歇	由污水管网收集汇入污水收集池，经絮 凝沉淀+过滤后，循环回用，用于粘接剂 配置（稀释）和脱硫系统补水以及生产 过程中其他工序补水。
	W2	喷淋系统排 水	SS、COD、氨氮、 酚醛树脂	间歇	
	W3	循环冷却排 水	SS、COD、氨氮	间歇	
	W4	生活污水	SS、COD、氨氮	连续	冬储夏灌
固废	S1	熔化炉	炉渣	间歇	外售做建材
	S2	离心机	渣球	间歇	经收集制块，作原料循环利用
	S3	切割机	边角料	间歇	回用于集棉工序
	S4	除尘器	除尘灰	间歇	经收集制块，作原料循环利用
	S5	脱硫塔	脱硫石膏	间歇	外售做建材
	S6	集棉机	废滤棉条	间歇	返回熔化炉熔化
	S7	粘结剂系统	粘结剂过滤滤渣	间歇	有资质单位处置
	S8		废包装容器		
S9	职工生活	生活垃圾	间歇	统一收集后运往环卫部门指定地点集中 处理	
噪声	N	输送风机	等效A声级	间歇	减震
		水泵		连续	减振、厂房屏蔽
		风机		连续	减振、厂房屏蔽
		离心机		连续	减振、厂房屏蔽
		切割机		连续	减振、厂房屏蔽

4.2 物料平衡

4.2.1 主要物料平衡

(1) 总物料平衡

根据项目设计，本项目扩建4条5万吨/年岩棉制品生产线，形成20万吨/年岩棉制品的生产能力，全年消耗玄武岩 91000t/a、白云石 10000 t/a、矿渣 124000 t/a、焦炭 42000t/a，在生产过程中配置胶粘剂喷施系统进行施胶。

熔化炉烧失主要是焦炭中的碳、硫与原料中的 FeO、Fe₂O₃ 等氧化物发生反应，原料中的 CaCO₃、MgCO₃ 的分解以及水分的蒸发的，烧失以 CO₂、CO、SO₂、水蒸气的形式进入废气，最终以 CO₂、SO₂、水蒸气的形式通过废气外排。

本项目总物料平衡见表 4.2-1

表4.2-1 总物料平衡表

投入		产出		
物料名称	重量 (t/a)	物料名称	重量 (t/a)	
玄武岩	91000	岩棉制品	200000	
白云石	10000	熔化炉烧失 (C、S、水分等烧失量)	36072.97	
矿渣	124000	熔化炉炉渣	45520	
焦炭	42000	熔化炉烟气	641.35	
胶 粘 剂	苯酚	3000	熔化炉除尘灰	5650.77
	甲醛	9000	集棉机尾气 (粉尘、甲醛、酚类、水等)	2073.6
	尿素	3000	集棉除尘灰	1728
	水	3000	固化炉尾气 (粉尘、甲醛、酚类、水等)	672
返回料	13098.77	切割外排粉尘	17.2	
		切割除尘灰	1720	
		渣球	3000	
		边角料	1000	
		无组织排放	2.88	
合计	298098.77	合计	298098.77	

(2) 粘结剂配置物料平衡

以全年为单位，本项目粘结剂配置甲醛、苯酚、尿素、水用量分别为9000t/a、3000t/a、3000t/a、3000t/a，预加成反应根据苯酚计算，反应转化率约为90%，聚合反应根据苯酚计算，反应转化率约为99%，不凝气根据蒸发溶剂量，冷凝效率为95%，其余未冷凝的苯酚、甲醛即为废气，本项目粘结剂配置物料平衡见表 4.2-2、图4.2-2。

表 4.2-2 项目粘结剂配置物料平衡一览表

序号	进料		序号	出料	
	名称	质量 (t/a)		名称	质量 (t/a)
1	甲醛溶液	9000	1	粘结剂	17999.4
2	苯酚	3000	2	甲醛 (废气)	0.45
3	尿素	3000	3	苯酚 (废气)	0.15
4	水	3000			
合计		18000	合计		18000

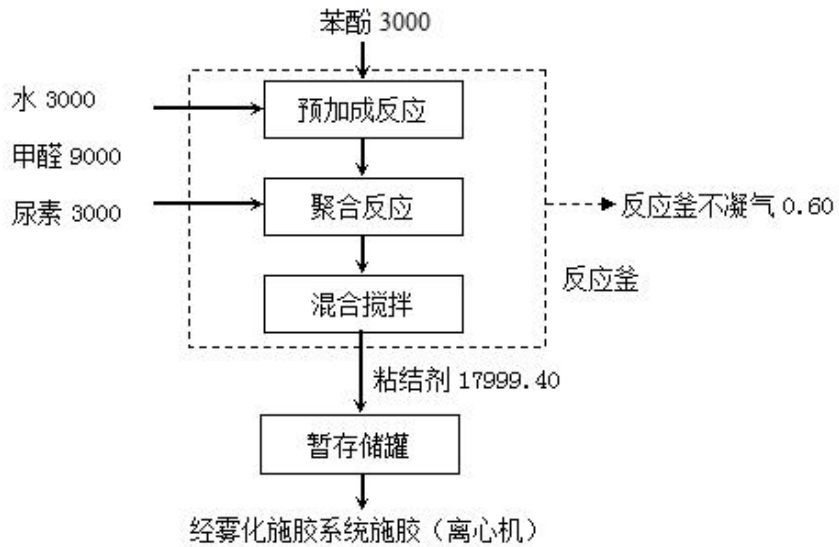


图 4.2-2 粘结剂配置物料平衡图

4.2.2 熔化炉硫元素平衡

本项目年用焦炭量为 42000 吨，焦炭含硫量为 0.5%，矿渣含硫量为 0.4%，年用矿渣 124000 吨。熔化炉段硫元素平衡见表 4.2-3 和图 4.2-3。

表 4.2-3 熔化炉段硫元素平衡一览表 单位：t/a

序号	物料带入硫		物料带出硫	
	进料名称	进入量	出料名称	出量
1	焦炭	210	烟气 (来自焦炭)	60.48
2	矿渣	496	烟气 (来自矿渣)	148.8
3	天然气	0.93	烟气 (来自天然气)	0.93
			炉渣	152.56
			脱硫石膏	344.16
	合计	706.93	合计	706.93

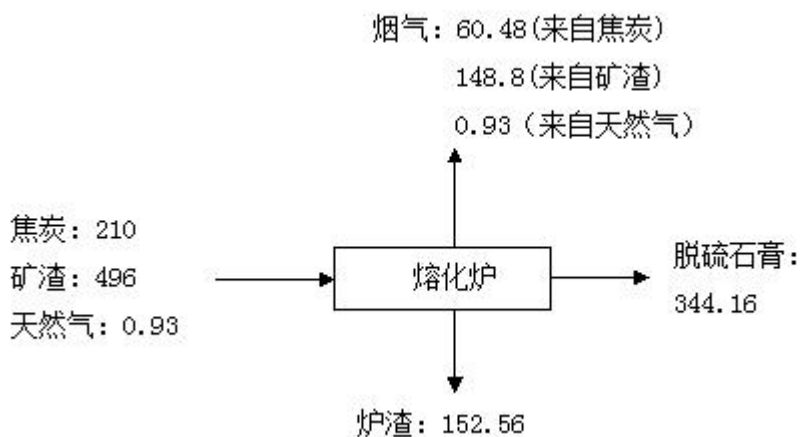


图 4-2-3 熔化炉硫元素平衡图 单位: t/a

4.2.3 水平衡

本项目生产、生活用水量为335m³/d。生产废水主要是指集棉机网带等设备周期性的冲洗水、熔化炉烟气脱硫系统产生的废水、废气喷淋洗涤系统排水和循环水系统排水，其中循环水系统废水不含有污染物，可循环使用于脱硫补水和返料压块用水。集棉机网带等设备周期性的冲洗水、废气喷淋洗涤系统排水的污染物主要是酚醛树脂，经过滤网过滤后用于调配酚醛树脂使用，实现循环利用，基本无废水外排。

生活污水产生量为 10m³/d，经一体化污水处理站处理后冬季储存，夏季绿化降尘。

全厂水平衡见表 4.2-4、图 4.2-4。

表 4.2-4 全厂水平衡

用水去向	新鲜水(m ³ /d)	回用水(m ³ /d)	损耗(m ³ /d)	排放(m ³ /d)	回用(m ³ /d)
粘结剂配置	0	10	10	0	0
冷却用水	200	0	160	0	40
集棉机网带等设备冲洗用水	3	0	0	0	3
集棉废气喷淋洗涤用水	7	0	0	0	7
烟气脱硫用水	85	20	90	0	15
返料压块用水	0	35	35	0	0
生活用水	10	0	2	0	8
绿化用水	30	8	38	0	0
合计	335	73	335	0	73

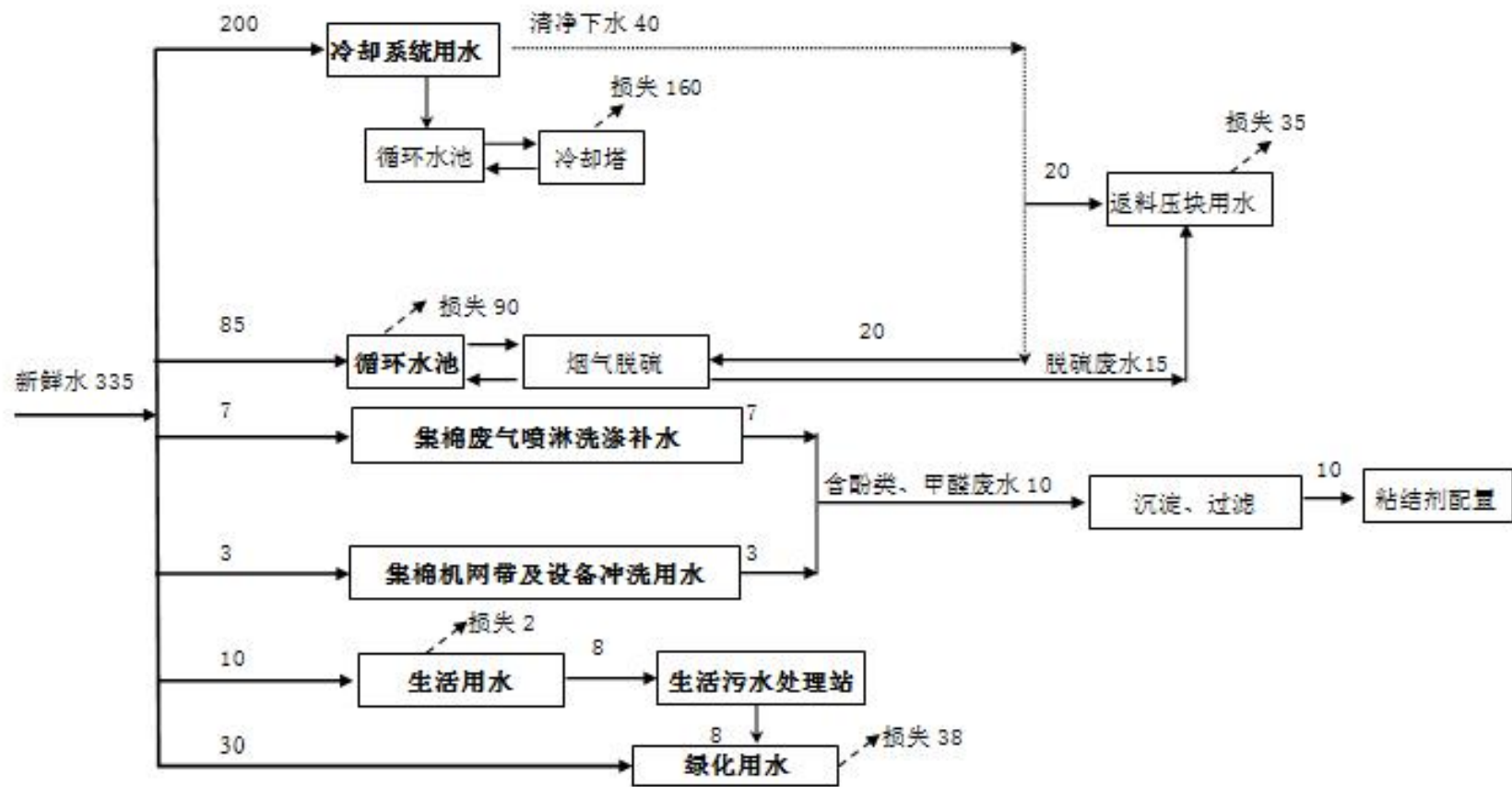


图 4.2-4 全厂水平衡图 单位: t/d

本项目生产过程中主要用水为冷却系统补水、脱硫系统补水、集棉废气喷淋洗涤补水以及集棉网带等设备冲洗用水。其中，冷却循环系统补水用水量为200 m³/d，循环使用。集棉废气喷淋洗涤以及集棉网带等设备冲洗用废水产生量为10m³/d，主要污染物为SS、COD、NH₃-N、酚醛树脂等，经“沉淀+过滤”处理后，其水质满足粘结剂配置用水水质要求，全部回用于粘结剂配置用水(用水量为10m³/d)，冷却系统排水量为40m³/d，属于清净下水，回用于脱硫系统补水和返料压块用水，其用水量为55m³/d（其中脱硫系统补水20m³/d、返料压块用水35m³/d）。因此，本项目做到清污分离，废水全部回用，不外排。

工业园区污水管网已建成并与项目区管网接通，园区污水处理厂正在施工，预计2017年7月可投入使用，本项目近期生活污水经汇入厂区（地埋式）污水预处理系统经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中二级标准后冬储夏灌，待园区污水处理厂建成并开始运营之后，项目生活污水进入工业园区污水处理厂处理。

4.2.4 热量平衡分析

拟建项目生产过程中按照相关规范要求设计的熔化炉以及离心机、集棉机、固化炉等生产设备，项目能源为天然气、电，生产过程中焦炭作为原料参与反应的同时释放大量的热。其中，熔化炉烟气主要成分为烟尘、CO、SO₂、CO₂、NO_x 等，烟气温度为 150~220℃，经净化（旋风+袋式除尘）后排入CO 焚烧炉进行焚烧，同时加入天然气。经焚烧处理后的烟气主要成分为 SO₂、CO₂、NO_x 等，温度为 700~900℃，根据相关节能环保要求烟气余热进行综合利用，部分余热通过热交换设备与空气进行换热，熔化炉助燃风经余热利用系统进行预热（温度为 450~650℃），并加入纯氧后，从底部鼓入熔化炉。部分余热通过热交换设备（温度为 220~280℃）用于岩棉板/毡的加热固化，从

而，实现本项目能源综合利用。

综上所述，本项目余热利用主要为熔化炉烟气（CO 燃烧）余热利用。

因此，本项目余热利用的热平衡分析如下：根据相关标准规范可知，本项目热风（助燃、固化等）升温所需热值公式如下：

$$Q_{\text{热}}=C \times M \times \Delta T$$

其中， $Q_{\text{热}}$ —空气加热所需的热量(Kcal)； C —物体的比热容， $J/(kg \cdot ^\circ C)$ ，空气的比热容约为 $1.0 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C)$ ； M —空气质量，kg； ΔT —温度升高（或减少量）， $^\circ C$ 。

经计算，本项目余热综合利用热平衡分析详见下表 4-2-5。

表 4-2-5 项目热量平衡情况 单位：Kcal/t

可供热量		所需热量		备注
熔化炉烟气供热	13.09×10^{10}	熔化炉富氧助燃	4.82×10^{10}	利用率 36.8%
		固化炉热风固化	5.91×10^{10}	利用率 45.1%
		损失	2.36×10^{10}	烟气损耗

4.3 污染源分析

4.3.1 废气污染源分析

本项目运行过程中产生的废气主要为原料装卸粉尘、熔化炉烟气、集棉系统废气、固化炉尾气、切割废气以及主要原辅料进料过程中产生的粉尘和废气等。

4.3.1.1 有组织废气

(1) 熔化炉烟气 (G1)

熔化炉烟气主要来自焦炭燃烧和高炉矿渣熔融所产生的废气，主要污染物为烟尘、CO（8~10%）、SO₂、NO_x。熔化炉烟气出气温度约为 220℃，经旋

风除尘后进入高温布袋除尘器，然后以较高的气流速度进入废气焚烧炉，废气焚烧炉每小时鼓入 95m³ 天然气助燃，将废气中燃烧不完全的 CO 全部转化成 CO₂，废气经焚烧后温度上升至 740℃ 左右，经高效换热器回收热量后，尾气进入石灰石-石膏法脱硫除尘器脱硫除尘，最后经 25m 高排气筒外排。本项目每条生产线各设一套熔化炉烟气处理设施。

熔化炉烟气处理流程图见图 4.3-1。

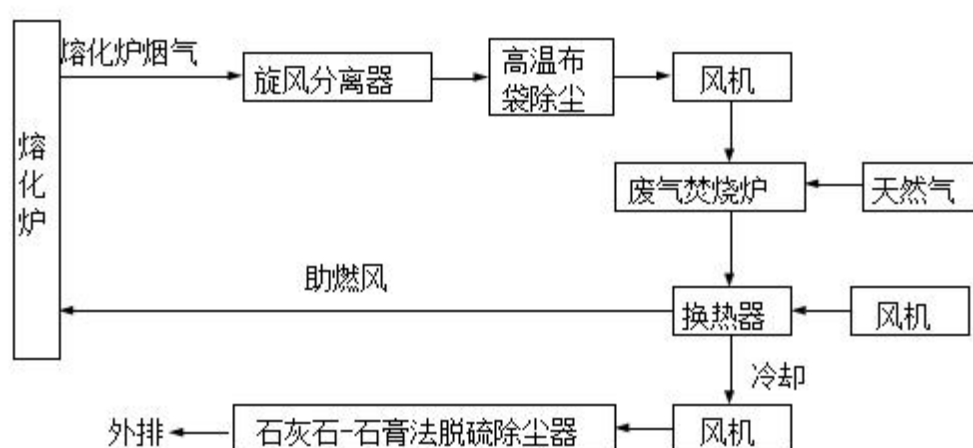


图 4.3-1 熔化炉烟气处理流程图

本项目熔化炉采用富氧助燃+低氮喷嘴等低氮燃烧技术，并预留烟气脱硝设施场地和烟气脱硝装置。从而提高燃烧效率，减少废气排放和废气带走的热损失以及氮氧化物的产生。

本项目建设 4 条 5 万 t/a 岩棉生产线，每条岩棉生产线熔化炉废气分别经排气筒单独排放。根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明中产排污系数，熔化炉废气排放量为 4×82000m³/h，烟尘产污系数为 25.852kg/t 产品，烟尘产生浓度、产生速率、产生量分别为 2189.36mg/m³、897.63kg/h、5170.4t/a。熔化炉用焦炭做为燃料，年耗焦炭量 42000t，年耗矿渣量 124000t。本项目所用焦炭含硫量为 0.5%，矿渣含硫量为 0.4%，通过计算可知，SO₂ 产生浓度、产生速率、产生量分别为 373.68mg/m³、122.57kg/h、

706t/a。由于岩矿棉熔化炉中为还原环境，所以产生的 NO_x 浓度较低，根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，NO_x 采用脱硫除尘产生浓度在 158mg/m³~256mg/m³ 之间，本次环评取平均值，NO_x 浓度按照 200mg/m³ 计算，NO_x 产生浓度、产生速率、产生量分别为 200mg/m³、65.59kg/h 、377.85t/a。本项目熔化炉烟气拟采用“旋风除尘器+布袋除尘器+焚烧炉焚烧+换热器+石灰石-石膏法脱硫”净化烟气。根据相关资料查得，此类治理措施 SO₂ 去除效率约为 70%，除尘效率可达 99%，本项目 CO 焚烧炉主要用于去除焦炭不完全燃烧产生的 CO，CO 在热风炉完全燃烧，去除率可达 100%。

熔化炉烟气经处理后，烟尘排放浓度、排放速率、排放量分别为 21.8mg/m³、10.01kg/h 、51.70t/a；SO₂ 排放浓度、排放速率、排放量分别为 112.1mg/m³、36.77kg/h 、211.8t/a；NO_x 排放浓度、排放速率、排放量分别为 200mg/m³、65.59kg/h 、377.85t/a。各类污染物排放浓度均达到《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

（2）集棉机废气（G2）

本项目集棉机通过“鼓式集棉+负压”的生产方式将离心机成纤系统送入的喷施了胶粘剂的纤维进行收集。该工序产生大量的集棉烟气，其主要污染物为粉尘、游离醛、游离酚等废气。根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明及建设单位提供的资料，集棉机废气产生量 4×150000m³/h，粉尘、游离醛、游离酚产生浓度分别为 500mg/m³、50mg/m³、50mg/m³，产生量分别为 1728t/a、172.8t/a、172.8t/a。集棉机废气经“负压抽风系统+板式过滤+喷淋洗涤”处理系统进行处理。

集棉废气通过负压抽风系统和板式过滤装置处理后，再次经水雾净化系统（除尘、吸收废气）处理，由 30m 排气筒排放。除尘效率可达到 95%，游离

醛、游离酚净化效率为 90%。处理后粉尘排放浓度 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $15\text{kg}/\text{h}$ ，排放量 $86.4\text{t}/\text{a}$ ，甲醛排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $17.3\text{t}/\text{a}$ ；苯酚的排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $3\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $17.3\text{t}/\text{a}$ ，粉尘排放浓度满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。甲醛、苯酚排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。

（3）焚烧炉烟气（G3）

本项目焚烧炉所用燃料为天然气，焚烧炉天然气用量为 $153\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《产排污系数手册》第十分册 4430 热力生产和供应行业，燃烧 $1\text{万}\text{Nm}^3$ 天然气约产生 136259.17Nm^3 的烟气， SO_2 的产生系数为 $0.02\text{kg}/\text{万}\text{Nm}^3$ 天然气， NO_2 的产生系数为 $18.71\text{kg}/\text{万}\text{Nm}^3$ 天然气。根据《环境保护使用数据手册》，烟尘的产生系数为 $2.4\text{kg}/\text{万}\text{Nm}^3$ 天然气。焚烧炉烟气量为 $4\times 82000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟尘、 SO_2 、 NO_x 污染物产生浓度分别为烟尘 $11.3\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $87.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 $0.37\text{t}/\text{a}$ 、 $0.92\text{t}/\text{a}$ 、 $2.86\text{t}/\text{a}$ 。废气通过 40m 高、内径 2m 排气筒排放，焚烧炉烟气污染物排放均可达到《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

（4）固化系统有机废气（G4）

本项目生产车间固化炉工序采取热风固化，焚烧炉的热风在混风室内根据固化炉需求的温度混合，送入固化炉对岩棉进行固化处理。

固化系统有机废气主要污染物为粉尘、游离醛、游离酚等废气。根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明及建设单位提供的资料，固化系统有机废气粉尘、游离醛、游离酚产生量分别为 $480\text{t}/\text{a}$ 、 $96\text{t}/\text{a}$ 、 $96\text{t}/\text{a}$ ，本项目固化炉产生的含粉尘、甲醛、酚类废气由风机送入焚烧炉中与熔化炉废

气一起燃烧后排入脱硫塔后经 40m 高排气筒排放。根据相关资料可知，除尘效率大于 95%，甲醛、苯酚在焚烧炉中燃烧后处理效率可达到 90%，粉尘排放浓度、排放速率、排放量分别为 25mg/m³、4.2kg/h、24t/a，游离醛排放浓度、排放速率、排放量分别为 5mg/m³、1.6kg/h、9.6t/a，游离酚排放浓度、排放速率、排放量分别为 5mg/m³、1.6kg/h、9.6t/a，粉尘排放浓度满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。甲醛、苯酚排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 4 大气污染物排放限值要求。

（5）切割粉尘（G5）

本项目在切割工序纵切采用新式无尘切割技术，通过刀具以“剪切式”对岩棉制品进行纵切，通过无尘切割技术，生产岩棉制品时的粉尘量极少，刀具切削量小，岩棉板成品率高，避免了由于粉尘量大、收尘效果差引起粉尘残留在产品表面而影响产品质量，降低了清理粉尘的工人劳动强度。根据厂家提供资料可知，本项目横切工程会有粉尘产生。根据设计资料，切割工序废气量 4×25000m³/h，粉尘产生浓度为 3000mg/m³，产生速率为 300kg/h，产生量为 1728t/a。采用布袋除尘器处理后，由 15m 排气筒排空。该处理设备除尘效率可达 99%，处理后粉尘排放浓度小于 30mg/m³，排放速率 3kg/h，排放量为 17.28t/a，满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

（6）粘结剂反应釜不凝气（G6）

本项目共设置一套粘结剂配置装置，反应过程是在密封条件下进行的，生产过程中废气主要来源于反应釜回流装置产生的废气，主要污染物为甲醛和苯酚。反应釜回流装置产生的废气经二级冷凝后（一级冷凝为循环冷却水，温度

30℃，二级冷凝为冷冻盐水，温度为-15℃，冷凝总效率为90%)，反应不凝气主要污染物为甲醛、苯酚，反应不凝气收集后与集棉机废气一起经“负压抽风系统+板式过滤+喷淋洗涤”处理系统进行处理。

(7) 反应釜加热炉烟气 (G7)

本项目粘结剂配置过程反应釜采用天然气加热热水作为热源进行伴热，反应釜天然气用量为72万m³/a。根据《产排污系数手册》第十分册4430热力生产和供应行业，燃烧1万Nm³天然气约产生136259.17Nm³的烟气，SO₂的产生系数为0.025kg/万Nm³天然气（含硫量20mg/m³），NO₂的产生系数为18.71kg/万Nm³天然气。根据《环境保护使用数据手册》（胡名操主编），烟尘的产生系数为2.4kg/万Nm³天然气。粘结剂反应釜烟气量为1200Nm³/h，烟尘、SO₂、NO_x污染物产生及排放浓度分别为烟尘14.1mg/m³；SO₂2.9mg/m³、NO_x112.5mg/m³，烟尘、SO₂、NO_x产生及排放量分别为0.17t/a、0.01t/a、1.35t/a。废气通过15m高、内径0.3m排气筒排放。粘结剂反应釜加热炉烟气污染物排放均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值要求，即烟尘20mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x150mg/m³的要求。

4.3.1.2 无组织废气

本项目原料为块状，但原料中会携带少量尘土，原料投料工序以及熔化炉虹吸口和排渣口排渣过程中均有粉尘产生。环评要求：在位于进料口、虹吸口、排渣口等产尘点上或侧方设置集气罩，对产的粉尘进行收集，收集率≥90%（通过计算机控制风机，使进料口区域气压维持在微负压状态，减少粉尘的产生），收集后引至切割粉尘布袋除尘器净化（除尘率99%）后由排气管道排外。经类比，颗粒物产生量为0.15kg/h，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准要求。

粉尘排放量与物料转运的距离和落差、操作管理有关，为了有效地控制粉

尘，装卸时定时洒水抑尘，运输加防尘篷布，以免扬尘造成大气污染，原料放入原料棚中存放，减少原料在原料堆场存放时间，且厂房周围、道路两旁、原料堆场四周等凡能绿化的地带尽量种植乔木、灌木和草坪，设置绿化隔离带，加强厂区周围环境的绿化，减少无组织粉尘对外环境的影响。

项目原料包括焦炭、矿渣入库，并在原料库进行定期洒水抑尘，并对库内地面进行硬化，必须采取防渗措施。项目原料采用随用随进的原则，不进行大量的储存，经类比调查无组织排放量为 0.05kg/h。颗粒物周界外浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准要求。

本项目粘结剂含有游离的甲醛、酚类，类比同类企业，本项目粘结剂生产过程甲醛无组织排放量为 0.005kg/h，酚类无组织排放量为 0.005kg/h。

综上所述，项目废气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目废气污染物排放情况一览表

污染源名称		主要污染物产生量		治理措施	治理效率 (%)	排气筒参数				排放情况			排放标准	
污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	排气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
熔化炉烟气 (G1)	烟尘	2189.36	5170.4	旋风除尘器+布袋除尘器+焚烧炉焚烧+换热器+石灰石-石膏法脱硫	99	40	2.0	90	4×82000	21.8	10.01	51.7	50	--
	SO ₂	373.68	706		70					112.1	36.77	211.8	400	--
	NO _x	200	377.85		--					200	65.59	377.85	200	--
焚烧炉烟气 (G3)	烟尘	11.3	0.37		99					21.8	0.06	0.37	50	--
	SO ₂	2.8	0.92		70					112.1	0.02	0.28	400	--
	NO _x	87.19	2.86		--					200	0.49	2.86	200	--
固化系统有机废气 (G4)	粉尘	254	480		95					25	4.2	24	50	--
	甲醛	50	96		90					5	1.6	9.6	5	--
	酚类	50	96		90					5	1.6	9.6	20	--
集棉机废气 (G2) 粘结剂 反应釜不凝气 (G6)	粉尘	500	1728	负压收集+板式过滤+喷淋洗涤	95	30	1.5	25	4×150000	25	15	86.4	30	--
	甲醛	50	172.8		90					5	3	17.3	5	--
	酚类	50	172.8		90					5	3	17.3	20	--
切割粉尘 (G5)	粉尘	3000	1720	布袋除尘	99	15	0.8	25	4×25000	30	3	17.20	30	--
反应釜加热炉 烟气 (G7)	烟尘	14.1	0.17	天然气作燃料	--	15	0.3	150	1200	14.1	0.02	0.17	20	--
	SO ₂	2.9	0.01		--					2.9	0.002	0.01	50	--
	NO _x	112.5	1.35		--					112.5	0.23	1.35	150	--
装料粉尘	粉尘	--	0.86	装料器周围采用四面围挡	--	--	--	--	--	--	0.15	0.86	--	1.0
原料库	粉尘	--	0.29	洒水抑尘	--	--	--	--	--	--	0.05	0.29	--	1.0
生产车间	颗粒物	--	1.73	封闭车间	--	--	--	--	--	--	0.03	1.73	--	1.0
	甲醛	--	0.03		--	--	--	--	--	--	--	0.005	0.03	--

	酚类	--	0.03		--	--	--	--	--	--	0.005	0.03	--	0.08
--	----	----	------	--	----	----	----	----	----	----	-------	------	----	------

4.3.2 废水污染源分析

本项目用水主要包括集棉机网带等设备冲洗用水、脱硫系统用水、熔化炉冷却用水、离心机冷却用水、生活用水和绿化用水等。

(1) 生产废水

本项目生产废水主要为集棉机网带等设备冲洗废水、喷淋洗涤排水、循环冷却水排水以及脱硫系统废水。其中，集棉机网带等设备冲洗废水、喷淋洗涤废水含有酚醛树脂，集棉机网带等设备冲洗废水、喷淋洗涤废水经收集管道收集至污水收集池，经絮凝沉淀以及过滤后作稀释水用于粘接剂的配置用水。

拟建项目循环冷却系统主要为熔化炉、离心机等设备供应冷却水，该过程中除水温升高以外，水质并未受到其他污染。为了保证洁净的循环水系统稳定运行，系统需定期排放部分浓水（属清净下水）至回用水池，回用于脱硫系统（碱液喷淋）补水和返料压块用水。

脱硫系统定期排放少量废水直接回用于返料压块用水。返料压块后进入熔化炉熔化，无废水排放。

综上所述，因此本项目无生产工艺废水外排。

(2) 生活污水

项目劳动定员200人，根据新疆维吾尔自治区生活用水定额，北疆天山北坡区每天人均用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。产生系数按0.8计，生活污水年产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，COD浓度约为 350mg/L ，BOD浓度约为 250mg/L ，SS浓度约为 300mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约为 30mg/L 。由于工业园区污水处理厂正在建设过程中，预计2017年6月可以投入使用，园区污水管网已接通。本项目近期生活污水经汇入厂区（地埋式）污水处理系统处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中二级标准后冬储夏灌，待园区污水处理厂正式运营之后，项目生活污水经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。

建设项目废水产生及排放量见表 4.3-2。

表 4.3-2 建设项目废水产生及排放情况一览表

废水源		产生量		项目	污染物				备注
		m ³ /d	m ³ /a		COD	BOD	SS	氨氮	
生产废水	集棉机网带等设备冲洗废水	3	720	产生浓度(mg/L)	1000	100	600	30	集棉机网带等设备冲洗废水和 喷淋洗涤系统废水经絮凝沉淀+ 过滤后用于粘接剂配置(稀释), 清净下水回用于脱硫补水和返 料压块用水,脱硫废水回用于返 料压块用水。无生产废水排放。
				产生量(t/a)	0.72	0.07	0.43	0.022	
	喷淋洗涤系统废水	7	1680	产生浓度(mg/L)	500	50	500	100	
				产生量(t/a)	0.84	0.8	0.84	0.17	
	脱硫废水	15	3600	产生浓度(mg/L)	500	50	600	10	
				产生量(t/a)	1.80	0.18	2.16	0.036	
	清净下水	40	12000	产生浓度(mg/L)	50	50	50	10	
				产生量(t/a)	0.60	0.60	0.60	0.12	
生活污水	8	1920	产生浓度(mg/L)	350	250	300	30	生活污水经厂区一体化污水处 理设施系统处理	
			产生量(t/a)	0.67	0.48	0.58	0.06		
生活污水处理站出水	8	1920	排放浓度(mg/L)	150	30	150	25	冬储夏灌	
			排放量(t/a)	0.29	0.06	0.29	0.05		
GB8978-1996 二级标准					150	30	150	25	/

4.3.3 噪声污染源分析

本项目运营期生产过程中噪声主要来源于设备噪声，产生噪声的主要设备为空压机、冷却塔、鼓风机、切割机以及各类生产用泵和风机等，声源强度在65~90（dB）之间。根据对同类型企业的类比调查分析，本项目各产噪设备情况及治理措施见表4.3-3。

表 4.3-3 各产噪设备情况及治理措施一览表

序号	噪声源	单台设备噪声值（dB）	位置及数量	治理措施	室外声级值（dB）
1	冷却塔	80	冷却水循环系统：4	隔声罩、屏障消声、距离衰减	60
2	脱硫塔	80	烟气脱硫系统：4	屏障消声、距离衰减	60
3	鼓风机	80	生产车间：12	厂房隔音、消声、距离衰减	60
4	抽风机	80	生产车间：8	厂房隔音、消声、距离衰减	60
5	空压机	90	生产车间：4	厂房隔音、设备减振、消声、距离衰减	70
6	焚烧炉	80	固化加热：4	厂房隔音、设备减振、消声、距离衰减	60
7	摆锤集棉机	80	生产车间：4	厂房隔音、设备减振、消声、距离衰减	60
8	离心机	80	生产车间：4	厂房隔音、设备减振、消声、距离衰减	60
9	切割机	80	生产车间：4	厂房隔音、设备减振、消声、距离衰减	60
10	各类机泵	65-80	粘接剂房：6 循环水泵：4 生产车间：50	地泵房隔音、设备减振、距离衰减	50-60

经分析可知，本项目主要采取以下措施减轻项目运营期噪声污染：

- （1）建隔声厂房，选用低噪声设备，基础减振以及其他消声、降噪措施；

(2) 重视厂区总平面布置设计，合理布局以及距离衰减。建立声屏障或在周围种植高大树木，建立生态型声屏障等措施。

4.3.4 固体废物污染源分析

本项目生产过程中产生的固体废物包括生产固废和生活垃圾。其中，工业固废主要为熔化炉炉渣、岩棉渣球、废岩棉制品、收尘灰、废过滤棉条、粘接剂过滤渣、废包装容器等。同时，还包含拟建项目污水处理系统污泥、脱硫石膏等。

本环评要求：对拟建项目各类固体废弃物进行分类收集、分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染，项目固体废弃物产生及处置情况见下表4.3-4。

表 4.3-4 项目固废产生及处置情况

序号	固废名称	性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	熔化炉炉渣	一般固废	45520	外售综合利用
2	渣球	一般固废	3000	经收集制块，作原料循环利用
3	收尘灰	一般固废	5650.77	
4	废岩棉制品	一般固废	1000	回用于集棉工序
5	废滤棉条	一般固废	50	返回熔化炉熔化
6	粘接剂过滤渣	危险废物 (HW12)	6	有资质单位处置
7	废包装容器	危险废物 (HW49)	60	
8	脱硫石膏	一般固废	500	外售综合利用
9	生活垃圾	一般固废	48	送垃圾场填埋
合计			55834.77	/

由上表4.3-4可知，拟建项目所产生的固废包括工业固废和生活垃圾等。因此，环评要求，本项目对生产过程中产生的固体废物按要求分类收集、暂存、

处置。

(1) 工业固废

①一般固废

本项目生产固废主要来自于熔化炉炉渣、离心机渣球、废边料、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废过滤棉条、生活垃圾。类比同类岩棉生产企业，废边料的废品率为0.5%，年产生量为1000t，熔化炉炉渣年产生量为45520t，离心机渣球年产生量为3000t，脱硫石膏年产生量为500t，废过滤棉条50t，除尘器年收集粉尘5650.77t。熔化炉炉渣主要成分为铁及少量的铝、镁等金属元素，统一收集后外售综合利用，废边料经收集后返回集棉工序回收再利用，不排放。

生产烟气净化系统收尘灰、渣球、废岩棉制品等经制块系统制块后，作原料循环利用，不排放。

②危险废物

本项目运营期生产过程中还有部分危险废物的产生，主要为粘接剂过滤渣、废包装容器等。因此，环评要求废过滤棉条返回熔化炉做原料，粘接剂过滤渣、废包装容器交由有资质的单位进行处置。

本项目新建危废间 1 座，储存场所地面防渗措施为采用至少 1m 厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，再进行水泥硬化，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。该储存场所应满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能，有专人看管，设警示标志，并制定完善的保障制度，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单的有关规定要求；同时危险废物处置过程应严格按照相关规定，执行危险废物联单转运制度，必须做到贮存、运输、处置安全。环评要求对粘接剂房储存区设置围堰，防治粘接剂配料泄露。加强相应的防渗、防雨、防漏措施和

管理。

(2) 生活垃圾

项目员工共 200 人，平按每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，人员产生的生活垃圾约为 48t/a。生活垃圾分类后，能利用的利用，不能利用的收集于垃圾桶内，委托园区环卫部门清运处理至呼图壁县天山工业园化工产业区垃圾填埋场。

4.4 项目污染物汇总

拟建项目营运期污染物汇总如表 4.4-1 所示。

表4.4-1 项目污染物排放情况汇总表

污染源	污染物	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产废水	废水量	15600	15600	0
		COD	3.96	3.96	0
		氨氮	0.35	0.35	0
	生活污水	废水量	1920	0	1920
		COD	0.67	0.38	0.29
		氨氮	0.06	0.01	0.05
废气	废气量	$1.87 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$	0	$1.87 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$	
	SO ₂	706.93	494.85	212.08	
	烟尘	5170.94	5119.24	51.70	
	NO _x	382.06	0	382.06	
	粉尘	3930.88	3800.32	130.56	
	甲醛	268.83	241.9	26.93	
	酚类	268.83	241.9	26.93	
固废	工业固废	55834.77	55768.77	66	
	生活垃圾	48	0	48	

噪声	风机、泵、生产设备	80~100dB (A)	25~45dB (A)	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)
----	-----------	--------------	-------------	----------------------------

4.5 非正常排放

4.5.1 非正常排放污染源

非正常生产排污包括全厂性紧急停电或除尘设备出现故障，大检修开停车等。下面就拟建项目投产后容易造成污染的几个非正常排污进行分析。

(1) 熔化炉脱硫除尘设备出现故障

熔化炉烟气脱硫除尘设备运转不正常时，废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气烟尘排放浓度为2189.36mg/m³，SO₂ 排放浓度373.68mg/m³，持续时间一般在10 分钟内。熔化炉烟气污染物非正常排放主要考虑除尘脱硫效率下降到不同程度的情况下，熔化炉烟气污染物排放情况见表4.5-1。

表 4.5-1 熔化炉烟气非正常排放污染源强

污染物	烟气量 (m ³ /h)	去除效率	排放浓度 mg/m ³
烟尘	82000	99% (正常)	21.8
		70% (故障)	821.1
		0%	2189.36
SO ₂		70% (正常)	112.1
		50% (故障)	373.6
		0%	373.68

(2) 岩棉生产车间除尘设备事故排放

岩棉生产车间集棉机工序采用负压收集+板式过滤+喷淋洗涤处理含尘废气切割工序采用布袋除尘器处理含尘废气，除尘器进气口粉尘浓度普遍在500~3000mg/m³ 之间，污染物浓度高，假设除尘器运转停止或运转不正常时，粉尘容易浓度瞬间超标，出现高浓度污染区域。

岩棉生产车间除尘设备非正常排放主要考虑除尘效率下降到不同程度的

情况下，岩棉生产车间非正常废气污染物排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 岩棉生产车间除尘设备非正常排放污染源强

污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	去除效率	排放浓度 mg/m ³
集棉机废气	粉尘	150000	95% (正常)	25
			50% (故障)	250
			0%	500
切割粉尘	粉尘	25000	99% (正常)	30
			50% (故障)	1500
			0%	3000

4.5.2 预防措施

为了避免非正常工况排污，拟采取以下措施：

(1) 加强除尘设备的日常检修，布袋除尘器运转异常，往往是因为忽视了除尘器的维护保养工作，以致除尘器滤袋破损，造成事故排放。因此，加强日常维护管理，防微杜渐，是杜绝事故排放的前提。

为从技术上保证减少事故排放，应考虑将除尘器与熔化炉进料口连锁，一旦除尘器发生故障，则强迫加料机自动停止运转，其可行性应由设计单位进行论证。企业应加强对各类除尘设施的维修和管理，以保证其有较高的除尘效率，除尘袋破损应立即予以更换，企业应有备用的除尘袋替换。当事故发生，及时排除，若长时间未排障，则应紧急停车。

(2) 加强对日常设备的检修

开车前要将所用生产设备进行认真检查，打压试漏一定要仔细认真，达到无漏点，压力达到工艺要求，检查水电气设备及仪表是否达到使用要求，操作人员要熟练掌握本岗位操作规程，充分做好开车前的准备，停车要按每个岗位实际要求按顺序停车。在生产过程中突然发生意外事故，如突然停电使生产无法继续维持而被迫停车情况下采取紧急停车，防治大面积粉尘超标排放。

总之，通过加强管理和设备维护，同时配置相应的紧急预防措施。废水处理系统在设计时应适当增加其处理能力；各废气预处理系统设施设置备用处理设施。生产过程中产生的固体废物，经统一收集、包装、暂存、综合利用，从而减少对周围环境的影响。

4.6 染物排放“三本帐”

项目前后污染物排放“三本帐”见下表。

表 4.6-1 项目前后污染物排放“三本帐”

污染源	污染物		原有项目 排放量(t/a)	拟建项目 排放量(t/a)	总排放量(t/a)	增减变化量(t/a)
废水	生活污水	废水量	1836	1920	3756	+1920
		COD	0.28	0.29	0.57	+0.29
		氨氮	0.04	0.05	0.09	+0.05
废气	废气量		$0.47 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$	$1.87 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$	$2.34 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$	$+1.87 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$
	SO ₂		19.07	212.08	231.15	+212.08
	烟尘		17.74	51.70	69.44	+51.70
	NO _x		12.33	382.06	394.36	+382.06
	粉尘		1.62	130.56	132.18	+130.56
	甲醛		0.025	26.93	27.18	+26.93
	酚类		/	26.93		+26.93
固废	工业固废		10	66	76	+66
	生活垃圾		18	48	66	+48

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气现状评价

本次环境空气质量现状监测由新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2016 年 12 月 13 日~19 日进行常规项的监测，有效监测 7 天；特征因子由新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司于 2017 年 2 月 13 日~14 日进行监测。

5.1.1 监测项目及频率

监测项目：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 及特征因子甲醛和酚等 6 项现状指标。

常规项于 2016 年 12 月 13 日~19 日进行监测，连续监测 7 天。SO₂、NO₂ 监测日均值和 1 小时平均值；1 小时平均值每天监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00），每小时至少有 45 分钟采样时间；日均值每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。TSP、PM₁₀ 监测日均值，每日应有 20 小时的采样时间。

特征因子于 2017 年 2 月 13 日~14 日在项目区下风向 1km 处和距项目区西南方向 2.78km 处的永丰四队进行监测，单次采样时间 20 分钟。

5.1.2 监测点位

共设置 6 个监测点位，分别位于项目区上风向、下风向及项目区周边。项目监测点位布置图见表 5-1 和附图 3。

表 5-1 大气环境质量现状监测点

序号	监测点位	位置	距离	位置	监测时间
1	格兰美特环境化工有限公司	西	0.19km	N:44°17'12.21" E:86°34'07.53"	2016.12.13-2016.12.19 2017.2.13-2017.2.14
2	永丰四队	西南	2.78km	N:44°15'57" E:86°33'11"	
3	鑫联化工	南	3.51km	N:44°15'23" E:86°35'21"	
4	新疆锦弘	东南	2.18km	N:44°16'16" E:86°35'21"	
5	梧桐沟农场	东北	4.86km	N:44°19'37.86" E:86°35'41.46"	

6	祁家户扎花厂	西北	3.26km	N:44°17'35" E:86°31'57"	
---	--------	----	--------	----------------------------	--

5.1.3 监测方法及最低检出限

监测项目的采样和分析方法按《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及相关的标准、规定和要求执行。各监测项目的分析方法见表 5-2。

表 5-2 大气监测采样及分析方法

监测项目	分析方法	分析方法检出限	方法来源
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	小时值 0.007 mg/m ³ 日均值 0.004 mg/m ³	HJ482-2009
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	小时值 0.005mg/m ³ 日均值 0.003mg/m ³	HJ479-2009
PM ₁₀	重量法	0.01 mg/m ³	HJ618-2011
TSP	重量法	0.001 mg/m ³	GB/T 15432-1995
甲醛	乙酰丙酮分光光度法	0.05 mg/m ³	GB/T15516-1995
酚	4-氨基安替比林分光光度法	0.003 mg/m ³	HJ/T32-1999

5.1.4 监测结果及分析评价

(1) 大气环境质量评价标准

大气环境质量现状评价污染因子 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 等均采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，甲醛、酚采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准值见表 5-3。

表 5-3 大气环境质量标准

参数	1 小时平均	24 小时平均	年平均	标准来源
NO ₂	200(μg/m ³)	80(μg/m ³)	40(μg/m ³)	GB3095-2012 (二级)
SO ₂	500(μg/m ³)	150(μg/m ³)	60(μg/m ³)	
TSP	——	300(μg/m ³)	200(μg/m ³)	
PM ₁₀	——	150(μg/m ³)	70(μg/m ³)	
甲醛	0.05mg/m(一次)			(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度
酚	0.02 mg/m ³ (一次)			

(2) 评价方法

采用单因子指数法，计算各污染物的单因子指数。

表达式为：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i—i 污染物的单因子指数；

C_i—i 污染物实测浓度；

S_i—i 污染物的标准浓度。

(3) 监测结果

表 5-4 常规项监测结果及评价结果 (μg/m³)

监测点	结果			
	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	TSP
G1: 格兰美特环境化工有限公司	124	19	33	170
	111	25	34	158
	118	21	36	162
	113	20	39	189
	121	17	34	165
	118	21	37	177
	116	23	40	178
I _i	0.74~0.83	0.11~0.17	0.41~0.50	0.53~0.63
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
G2: 永丰四队	87	10	22	109
	80	12	18	102
	93	19	23	99
	94	11	19	104
	88	14	18	98
	90	11	23	108
	89	9	19	105
I _i	0.53~0.63	0.06~0.13	0.23~0.29	0.33~0.36
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
G3: 鑫联化工	117	25	39	179
	109	32	43	169
	113	27	42	167
	105	25	37	163
	102	29	39	176
	113	27	43	184
	108	34	40	172
I _i	0.68~0.78	0.17~0.23	0.46~0.54	0.54~0.61
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
G4: 新疆锦弘	96	28	37	145
	92	24	41	155
	96	26	39	159
	95	21	43	153
	98	24	37	142
	90	26	42	150

	94	33	42	157
I _i	0.60~0.65	0.14~0.22	0.46~0.54	0.47~0.53
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
G5: 梧桐沟农场	80	7	10	112
	79	6	11	109
	76	10	12	106
	83	7	12	116
	84	9	14	113
	87	7	11	101
	82	7	14	103
I _i	0.51~0.58	0.04~0.07	0.13~0.18	0.34~0.39
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0
G6: 祁家户扎花厂	102	12	18	166
	110	9	13	178
	104	9	16	184
	105	11	15	180
	107	14	18	168
	106	10	17	172
	109	9	14	175
I _i	0.68~0.73	0.06~0.09	0.16~0.23	0.55~0.61
超标率(%)	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0

特征污染物评价结果见表 5-5。

表 5-5 特征因子监测评价结果汇总表

mg/m³

监测点	日期	监测项目		甲醛	酚
		监测时间			
项目区下风向 1km	2.13	14:00		<0.05	0.010
		16:00		<0.05	0.005
		18:00		<0.05	0.010
		19:00		<0.05	<0.003
	2.14	14:00		<0.05	0.009
		16:00		<0.05	0.011
		18:00		<0.05	0.009
		19:00		<0.05	0.009
永丰四队	2.13	11:00		<0.05	<0.003
		13:00		<0.05	<0.003
		15:00		<0.05	<0.003
		16:00		<0.05	<0.003
	2.14	11:00		<0.05	<0.003
		13:00		<0.05	<0.003
		15:00		<0.05	<0.003
		16:00		<0.05	<0.003

注：Y-低于检出限，计算均值时按检出限的一半计。

对照表 5-3, 由表 5-4 和 5-5 可知, 评价区域大气现状监测期间 6 个监测点,

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

特征污染物甲醛、酚一次值均符合《工业企业设计卫生标准》(TJ 36-79) 中居住区大气有害物质最高允许浓度限值。

5.2 水环境现状调查及评价

本项目地下水引用昌吉州环境监测站 2014 年 4 月 14 日在距项目区分别为 4.3km、2.5km 和 5.3km 的祁家湖村水井(1#)、永丰四队水井(2#)、十八户村水井(3#)的监测数据,水样均采自 200m 深水井。

5.2.1 监测项目及分析方法

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、氟化物、氰化物、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、汞、砷、铅、六价铬、镉、细菌总数、总大肠菌群共 21 项。

本次监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

4.2.2 监测点位

共设置 3 个监测点位。监测点位信息见表 5-6, 详见图附图 3。

表 5-6 地下水环境质量现状监测点

监测点	名称	方位	距离
1#	祁家湖村水井	西南	4.30km
2#	永丰四队水井	西南	2.51km
3#	十八户村水井	西南	5.38km

5.2.3 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法, 模式如下:

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

式中: P_i ——单因子污染指数

C_i ——污染物实测浓度值(mg/m³)

Coi——评价标准值(mg/m³)

pH 的标准指数:

$$S_{pH_{ij}} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7$$

$$S_{pH_{ij}} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中: SpH_{ij}——某污染物的污染指数

pH_j ——j 点 pH 实测值

pH_{sd}——标准中的 pH 值的下限值

pH_{su}——标准中 pH 值的上限值

DO 标准指数:

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

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

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

式中: S_{DOj}——DO 的标准指数

DO_j——DO 实测值

DO_s——DO 的评价标准值

DO_f——为某水温、气压条件下饱和溶解氧浓度

T——为水温

5.2.4 监测结果

地下水现状评价结果见表 5-7。

表 5-7 地下水现状评价结果

序号	监测项目	标准值	1#祁家湖村			2#永丰四队			3#十八户村		
			监测值	标准指数	评价结果	监测值	标准指数	评价结果	监测值	标准指数	评价结果
1	pH	6.5-8.5	8.09	0.95	达标	8.13	0.96	达标	8.18	0.96	达标

2	总硬度	450	183	0.41	达标	162	0.36	达标	217	0.48	达标
3	溶解性总固体	1000	450	0.45	达标	252	0.25	达标	426	0.43	达标
4	硫酸盐	250	122	0.49	达标	73.4	0.29	达标	132	0.53	达标
5	氯化物	250	88.6	0.35	达标	30.8	0.12	达标	58.7	0.23	达标
6	铁	0.3	0.03	0.10	达标	0.04	0.13	达标	0.17	0.57	达标
7	锰	0.1	<0.01	0.10	达标	<0.01	0.10	达标	<0.01	0.10	达标
8	挥发酚	0.002	<0.001	0.50	达标	<0.001	0.50	达标	<0.001	0.50	达标
9	高锰酸盐指数	3.0	<0.5	0.17	达标	<0.5	0.17	达标	<0.5	0.17	达标
10	硝酸盐氮	20	0.74	0.04	达标	0.79	0.04	达标	0.63	0.03	达标
11	亚硝酸盐氮	0.02	<0.009	0.45	达标	<0.009	0.45	达标	<0.009	0.45	达标
12	氨氮	0.2	0.028	0.14	达标	0.039	0.20	达标	0.075	0.38	达标
13	氟化物	1.0	0.28	0.28	达标	0.28	0.28	达标	0.28	0.28	达标
14	氰化物	0.05	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标
15	汞	0.001	<0.00005	0.05	达标	<0.00005	0.05	达标	<0.00005	0.05	达标
16	砷	0.05	0.0026	0.05	达标	0.0023	0.05	达标	0.0019	0.04	达标
17	镉	0.01	<0.001	0.10	达标	<0.001	0.10	达标	<0.001	0.10	达标
18	六价铬	0.05	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标
19	铅	0.05	<0.01	0.20	达标	<0.01	0.20	达标	<0.01	0.20	达标
20	总大肠菌群(个/L)	3	未检出	-	达标	未检出	-	达标	未检出	-	达标
21	细菌总数(个/L)	100	未检出	-	达标	4	0.04	达标	5	0.05	达标

从表 5-7 可以看出，监测期间厂址区域地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准要求。

5.3 声环境现状评价

本次环境噪声现状监测由新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2016 年 12 月 14 日~15 日在厂界四周进行。

5.3.1 监测点布置

监测点位共设置 4 个，分别位于项目拟建厂址四周。环境噪声监测点位见附图 3。

5.3.2 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中规定进行。

(1) 等效连续 A 声级 LAeq;

(2) 监测两天，昼夜各一次，每次监测 20min；

5.3.3 监测结果

环境噪声监测点昼夜监测结果及评价具体见表 5-8。

表 5-8 噪声现状监测结果 dB(A)

点位 \ 时段	12月14日		12月15日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	46.9	38.2	46.1	39.5
2#	44.1	38.4	47.6	38.7
3#	45.7	39.0	46.0	37.4
4#	45.2	38.3	46.3	38.6

由表 5-8 可以看出，厂区各监测点的昼夜间本底噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准：昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)；评价区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

5.4 生态环境现状调查

本项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区内，园区已开始运营，地貌环境多为人为改变，园区地面植被以道路两侧少许绿化带以及杂草为主。

根据收集资料和现场踏勘，本项目 1 号生产线选址在华美伟业原厂址内，2、3、4 号生产线在原厂址东侧新增的 120 亩地内，项目占地区域划为工业建设用地，项目区现为空地。

6 施工期环境影响分析

6.1 项目施工概况

项目在建设期拟建项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程，其主要内容包括生产车间、仓库、办公楼以及配电室等内容。

项目建设施工期计划共计约 48 个月，分期建设，平均每条生产线 12 个月。项目建设内容中，生产车间、库房等均为钢结构厂房；办公楼等设施为实体混凝土及砖结构。

项目施工期施工人员约 60 人，在施工场地食宿。项目在建设期间，需要消耗一定的钢材、水泥、木材、砂石、砖等建筑材料。本项目拟建项目施工所需土石料，从符合相关规定的合法采石场购买，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下就这些污染及其对环境的影响加以分析。

6.2 施工期环境影响特征

本项目用地为呼图壁县天山工业园区建设用地，项目厂房建设将会进行少量的地表开挖等基础施工。项目施工对环境污染影响特征见下表 6-1。

表 6-1 施工期环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
地表开挖及建构物施工	废气：挖掘机械排放废气及运输产生汽车尾气
	粉尘：运输产生地面扬尘，物料堆扬尘以及地基开挖及土建施工中的建材装卸、搅拌和道路建设等过程中
	噪声：机械噪声、运输车辆及交通运输噪声等
	弃渣：施工建筑垃圾、土石方
	废水：主要为施工工具清洗废水、管理人员产生的生活废水等
生态：开挖活动对生态环境有一定的影响，加剧水土流失	
工程安装施工	废气：汽车运输产生尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO ₂ 、CO 等；

	安装产生的电焊烟雾
	噪声：电焊机、电钻等机械噪声、交通运输噪声、人员活动噪声等
	弃渣：建筑垃圾
	废水：主要为施工工具清洗废水、雨水径流、管理人员产生的生活废水等

6.3 施工期废水排放分析

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的废水。

(1) 生活污水

生活污水发生系数按 80L/d.人，施工人员按 60 人计，则生活污水日产生量为 4.8 吨；生活污水主要为粪便污水，主要污染因子为有机物，其 BOD 约 200 mg/L，COD 约 400mg/L，SS 在 200mg/L 左右。项目在施工场地设置临时卫生间，并设置了临时化粪池。

(2) 施工废水

施工过程中产生的生产废水主要为浇灌混凝土、冲洗模板等产生的废水，其产生量较小且较为分散，因此可以通过加强施工管理，修建临时处理设施来减轻其不利影响，其环境影响是局部的、短期的、可逆的。

6.4 施工期空气污染源及源强估算

拟建项目施工期产生的大气污染物主要是粉尘和燃油废气。

(1) 粉尘

拟建项目施工期的主要起尘环节如下：

- ① 混凝土搅拌机等机械作业处产生的扬尘；
- ② 材料堆场在空气动力作用下起尘；
- ③ 汽车在运送砂石料过程中，由于振动或风力等因素引起的物料洒落起尘或路面二次扬尘。

作业区施工一般为多点施工，点源与面源共同对空气环境产生影响。根据类似项目施工现场起尘规律的研究资料，在砂石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场污染源强为 539kg/s.km²。采取环保措施时，施工现场污染源强为 140kg/s.km²。

(2) 燃油废气

在项目施工过程中各类燃油动力机械在挖方、填筑、清理、平整、运输等过程中将排放燃油废气，其主要污染物为 SO₂、NO₂ 和 CO。施工期耗柴油约 100t，预计产生 SO₂ 为 0.59t，NO₂ 为 3.0t，CO 为 2.0t，其排量有限，排放方式为间断散排。

6.5 施工期噪声污染源及源强估算

施工期噪声主要来自土建施工、材料运输等过程。施工机械在运行中产生的噪声对区域声环境产生一定影响。这种影响是间歇性的、局部的和短期的，随着施工的结束而消失。各种施工活动声功率级见表 6-2。

表 6-2 施工期主要噪声源类比调查统计表

施工机械	声功率级 (dB(A))
挖掘机	98
装载机	90
运输车辆	85
切割机、钢筋弯曲机	90
空压机	102
混凝土泵	90
起重机	95
混凝土震动机 (手提)	112

(1) 预测内容

施工期噪声影响预测内容为：施工场地边界噪声。

(2) 工程施工噪声特点

施工过程中发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行。

(3) 施工过程中噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比同类企业施工期间噪声源数据。

(4) 噪声预测模式

项目施工过程中场地的 L_{eq}

项目施工过程中场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n Ti(10)^{Li/10}$$

式中：Li——第i施工阶段的 L_{eq} (dB)；

Ti——第I阶段延续的总时间；

T——从开始阶段 (i=1) 到施工结束 (i=2) 的总延续时间；

N——施工阶段数。

x：在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中：x——离场地边界的距离 (m)，则：

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

点声源的几何发散衰减模式

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

式中： $L(r)$ ——距声源r米处的施工噪声预测值dB (A)；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的参考声级。

(5) 施工噪声预测结果

因项目施工机械较多，本次预测选取噪声高、运行时段较长的设备进行噪声衰减预测，距施工设备不同距离噪声预测结果见表 6-3。

表 6-3 距施工机械不同距离的噪声值

单位：dB (A)

施工设备 \ 距离(m)	源强	10	30	60	100	150	210
挖掘机	98	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
装载机	90	70	60.45	54.44	50	46.49	43.55
运输车辆	85	65	55.45	49.44	45	41.49	38.55
混凝土搅拌车	88	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
空压机	102	82	72.45	66.44	62	58.49	55.56
混凝土泵	90	70	60.45	54.44	50	46.49	43.55

本项目占地 260 亩，施工期噪声经过距离衰减后，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，产生噪声均为间歇性噪声，对区域声环境影响较小，随着施工期结束而消失。

6.6 施工期固体废弃物分析

建设期固废主要为建筑垃圾、生活垃圾。本项目在构筑物建造以及供热主管网混凝土墩建设过程中产生的建筑垃圾，主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等惰性材料为主。根据相关资料，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 20~50 kg/m² 之间，具体产生量与设计方案、工人素质和建筑材料使用管理水平有关。建筑垃圾产生量按 35kg/m² 进行计算，则产生量约为 2065t。建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料可回收处理，剩余部分统一收集后有资质的单位清运处理。

项目施工期间施工人员约 60 人，管理人员 15 人，平按每人每天产生垃圾量按 1kg 计算，施工人员产生的生活垃圾约为 75kg/d，项目施工期约 48 个月共 720 天，生活垃圾总产生量为 54t。生活垃圾分类后，能利用的利用，不能

利用的收集于垃圾桶内，委托园区环卫部门清运处理。

6.7 施工期水土流失影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是大风、降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地气候干燥，年均降雨量较少，风蚀是项目区水土流失的主要影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰因素之中。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在大风天中，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

本项目土石方量较大，有大面积的挖填方工程，对厂区周围水土流失产生一定影响。

6.8 施工期生态环境影响

本项目为扩建项目，项目厂区1号线用地为华美伟业原先划定的工业建设用地，2、3、4号线用地为原东侧厂界外侧空地，项目生态环境影响主要表现为施工期可能造成水土流失。拟建项目用地水土流失的类型主要有两类：一类是大风天气下的风力侵蚀；一类是洪水期的水力侵蚀。经现场调查表明：拟建厂址区风蚀现象较明显；水力等侵蚀现象较小。

6.9 施工期环境管理

施工单位在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响。并应采取以下措施：

(1) 在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理

与考核，以便及时发现问题及时解决。

(2) 施工期间应及时清运施工中产生的建筑垃圾及生活垃圾，建筑垃圾拉运至建筑垃圾填埋场，生活垃圾送到呼图壁县垃圾填埋场进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

(3) 加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

(4) 环保措施与生产装置要做到“三同时”，即同时设计，同时施工，同时运行，并验收达标。

7 运营期环境影响分析

7.1 运营期大气环境影响分析

7.1.1 污染气象

根据项目所在地理位置，本次评价污染气象资料采用自治区气象局呼图壁县气象观测站近年大气常规观测资料。呼图壁县气象观测站地理坐标为 E86°53′，N 44° 12′，与项目厂址直线距离约 26.6km，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

本次评价收集整理了呼图壁气象站近 20 年（1996-2015）的主要气候统计资料及 2015 年一年的地面常规气象观测资料，评价拟建区域内的污染气象。

（1）呼图壁县 1996-2015 年主要气候统计资料

呼图壁县属温带大陆性干旱气候，冬季极端寒冷，夏季炎热干旱，春季天气多变升温快，春夏两季降水较多，秋季多晴朗但降温迅速。

春季：通常在 3 月下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6 月上旬到 9 月初。炎热干旱，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9 月上旬到 11 月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月上旬到翌年 3 月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大，冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。

年平均温度 7.8℃

年极端最高气温：42.9℃，出现日期 2015 年 7 月 22 日。

年极端最低气温：-35.2℃，出现日期 2006 年 1 月 6 日。

年平均降水量：207.1mm

年平均蒸发量：1838.4mm

年平均气压：957.0hPa

年平均相对湿度：60.1%

年平均风速：2.1m/s

年主导风向：西风（W）

（2）地面常规气象观测资料调查

①地面风向及其变化

2015年呼图壁气象站各月及全年风向频率统计见表7-1、图7-1。

表7-1 年、月风向频率统计表（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	6.59	0.4	0.4	0.94	4.44	5.11	3.36	3.36	11.16	6.32	5.51	8.6	16.8	9.68	5.6 5	4.17	7.53
二月	7.44	1.64	0.74	1.49	8.78	4.17	3.72	4.61	12.65	11.46	7.29	6.7	10.27	6.25	5.0 6	5.95	1.79
三月	6.85	2.42	3.23	3.23	5.91	4.84	3.9	3.36	11.56	12.1	4.97	5.51	12.9	10.35	4.7	3.9	0.27
四月	6.25	4.31	6.11	6.81	12.08	4.72	2.64	4.03	14.03	8.06	3.89	4.72	6.53	7.36	4.8 6	3.19	0.42
五月	5.38	1.88	2.82	4.03	5.51	2.96	3.49	2.96	11.42	10.48	5.24	8.6	15.05	9.27	6.7 2	3.9	0.27
六月	2.92	1.53	1.67	3.19	7.64	5.69	3.61	3.47	10.56	11.94	5.42	5.97	18.06	9.58	5.1 4	2.92	0.69
七月	3.9	5.38	2.42	5.91	10.22	4.3	3.49	6.18	12.77	14.25	3.63	4.44	12.37	5.51	2.6 9	2.42	0.13
八月	3.63	2.42	2.96	3.49	13.98	5.11	3.23	3.49	18.15	7.93	2.15	5.91	12.9	8.6	2.9 6	2.69	0.4
九月	7.92	3.89	3.33	4.86	12.22	4.86	5.69	5.69	17.22	4.58	3.47	2.64	7.78	5.28	5.1 4	5.14	0.28
十月	3.09	2.42	3.9	4.7	11.42	4.3	3.9	4.84	9.41	10.22	4.84	6.72	12.63	8.2	5.5 1	2.96	0.94
十一月	5.14	1.94	2.22	4.58	16.94	6.81	5.14	4.03	6.67	3.75	4.72	6.25	10.69	5.83	3.4 7	2.5	9.31
十二月	6.59	1.48	1.61	1.88	9.54	6.18	4.3	3.76	8.74	6.32	4.97	5.24	14.11	8.06	4.0 3	3.63	9.54
全年	5.46	2.48	2.63	3.77	9.87	4.92	3.87	4.14	12.02	8.95	4.66	5.95	12.55	7.85	4.6 6	3.6	2.64
春季	6.16	2.85	4.03	4.66	7.79	4.17	3.35	3.44	12.32	10.24	4.71	6.3	11.55	9.01	5.4 3	3.67	0.32
夏季	3.49	3.13	2.36	4.21	10.64	5.03	3.44	4.39	13.86	11.37	3.71	5.43	14.4	7.88	3.5 8	2.67	0.41
秋季	5.36	2.75	3.16	4.72	13.51	5.31	4.9	4.85	11.08	6.23	4.35	5.22	10.39	6.46	4.7 2	3.53	3.48
冬季	6.85	1.16	0.93	1.44	7.55	5.19	3.8	3.89	10.79	7.92	5.88	6.85	13.84	8.06	4.9 1	4.54	6.44

由表7-1可知，呼图壁2015年风向频率最大的是西风（W），年均风向频率为12.55%；其次是南风（S）和东风（E），年均频率分别为12.05%和9.87%。

从 W 风向±22.5 度风向角范围统计，其风频之和为 26.35% < 30%，因此本区域主导风向不明显。

从四季风向统计结果来看，冬季静风频率相对较高，为 6.44%；秋季静风频率次之，为 3.48；春夏季静风频率均较低。静风频率较低有利于污染物扩散。

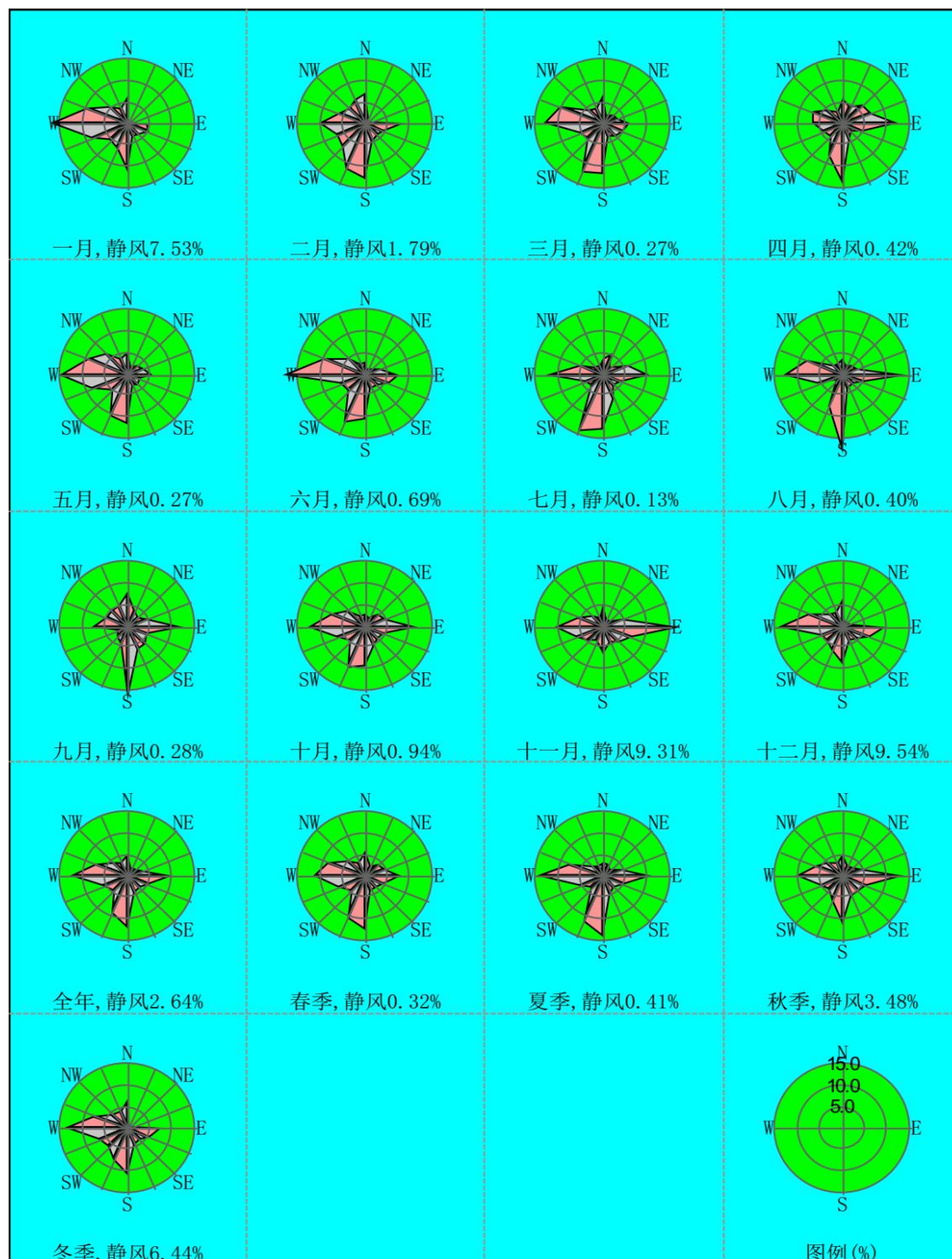


图 7-1 呼图壁县风向频率统计玫瑰图

②地面风速及其变化

2015 年呼图壁气象站各月及年平均风速统计见表 7-2、图 7-2。

表 7-2 呼图壁县各月及年平均风速统计

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.62	1.13	0.9	1.2	1.67	1.54	1.51	2.17	2.23	1.82	1.92	1.99	2.19	2.05	1.4	1.31	1.68
二月	1.55	1.5	1.62	1.7	2.13	1.74	1.78	2.09	2.33	2.09	1.79	2.46	2.47	2.4	1.72	1.77	2.03
三月	1.62	2.25	2.32	2.39	2.76	2.36	2.3	2.42	2.6	2.2	2.52	2.86	3.82	4.26	2.51	2.52	2.77
四月	2.34	2.72	2.43	2.9	3.14	2.57	2.32	2.67	3.16	3.34	3.3	3.27	3.88	3.86	3.44	2.45	3.06
五月	2.94	2.51	2.34	3	2.54	2.43	2.07	2.94	3.07	3.26	4.02	3.91	4.37	4.28	3.68	3.72	3.45
六月	2.28	2.74	2.46	3.09	3.03	2.58	2.21	2.25	3.11	3.09	2.74	3.38	4.91	4.93	3.41	2.69	3.44
七月	2.43	2.59	2.82	2.95	2.95	3.32	2.42	2.57	3.2	3.06	2.64	3.22	4.56	4.65	3.25	3.24	3.23
八月	2.12	2.32	2.37	2.68	3.07	3.15	2.28	2.61	3.39	3.06	2.52	3.95	4.78	4.91	2.98	2.84	3.4
九月	2.58	2.86	2.4	3.19	3.31	3.08	2.73	2.28	3.05	2.8	2.37	2.72	4.22	4.48	3.41	2.75	3.08
十月	1.56	2.37	2.04	2.59	2.65	2.45	2.06	2.58	2.85	2.51	1.96	2.63	3.6	3.76	3.16	1.98	2.71
十一月	1.11	1.13	1.06	1.78	1.83	2.07	1.85	2.44	1.99	1.87	1.79	2.21	3.26	3.04	2.46	2.26	1.92
十二月	0.86	0.93	0.81	1.3	1.74	1.8	1.72	1.95	2.27	1.54	1.31	1.82	2.32	2.05	1.75	1.35	1.6
全年	1.79	2.32	2.17	2.62	2.6	2.4	2.11	2.41	2.85	2.64	2.37	2.87	3.7	3.74	2.78	2.36	2.7
春季	2.25	2.54	2.38	2.81	2.9	2.45	2.22	2.67	2.95	2.86	3.29	3.45	4.07	4.16	3.27	2.93	3.09
夏季	2.28	2.54	2.54	2.91	3.02	2.99	2.3	2.5	3.26	3.07	2.66	3.55	4.77	4.86	3.25	2.91	3.36
秋季	1.91	2.31	1.94	2.53	2.51	2.48	2.25	2.42	2.78	2.45	2.01	2.48	3.64	3.74	3.08	2.42	2.57
冬季	1.01	1.2	1.03	1.41	1.87	1.69	1.67	2.07	2.28	1.87	1.69	2.09	2.3	2.13	1.6	1.51	1.76

呼图壁县全年各风向下的平均风速在 1.79~3.74m/s 之间。以西北偏西风（WNW）风向下平均风速最大，西风（W）和南风（S）次之，分别为 3.7m/s 和 2.84m/s。

本区域四季比较而言，秋、冬季静风频率最大，区域没有主导风向，且秋、冬季平均风速在四个季节中最小，因此在秋冬季容易形成污染物堆积，造成空气污染。

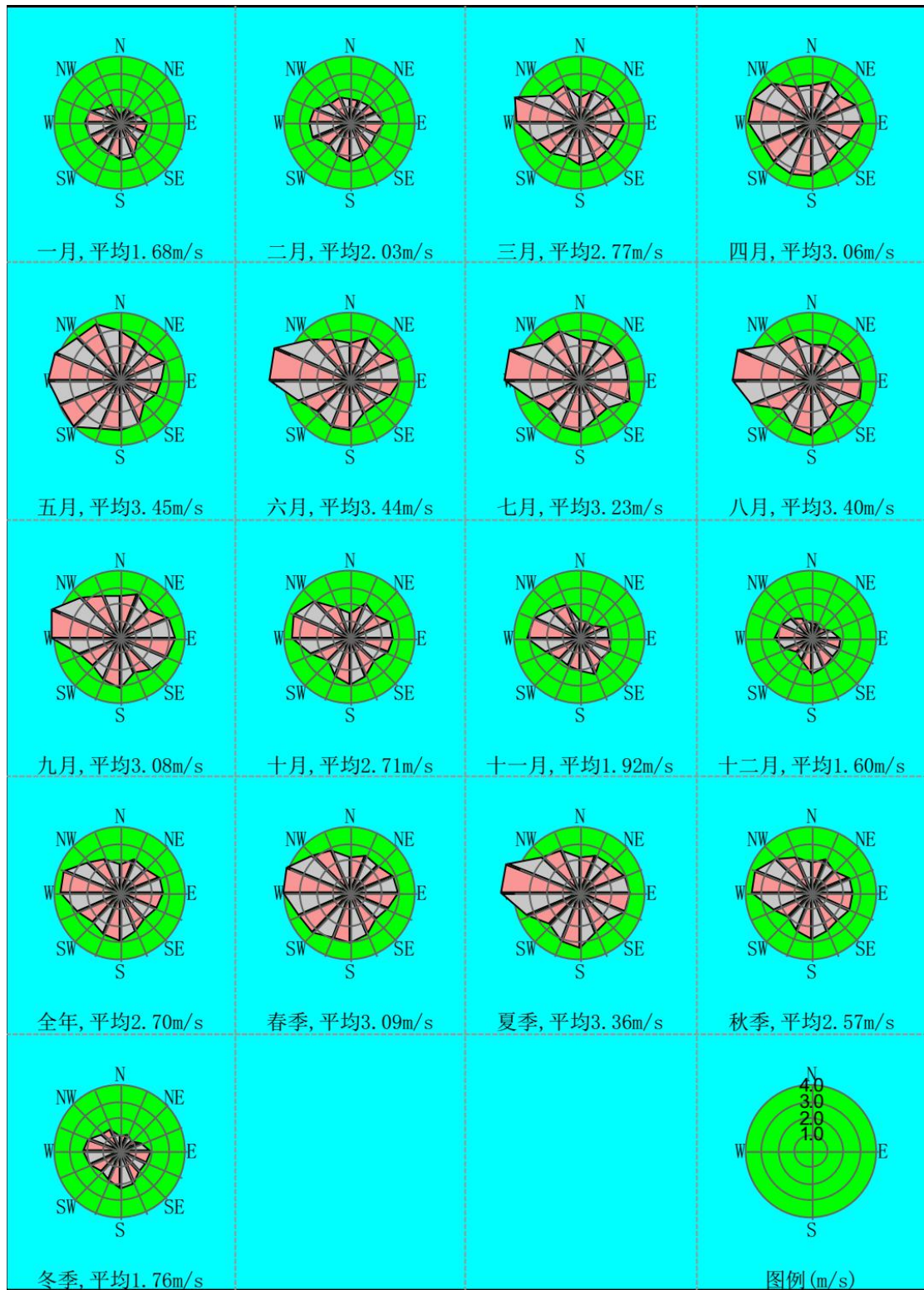


图 7-2 呼图壁县风速频率统计玫瑰图

(3) 各月平均风速、气温

① 平均风速的逐月变化特征

呼图壁县气象站统计的 2015 年平均风速逐月变化特征见表 7-3、图 7-3。

表 7-3 呼图壁县年平均风速统计

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)	1.68	2.03	2.77	3.06	3.45	3.44	3.23	3.40	3.08	2.71	1.92	1.60

由表 7-3 可知呼图壁县气象站平均风速的变化特征：2015 年平均风速为 2.7m/s，全年各月的平均风速以春夏季较大，秋、冬季风速较小。

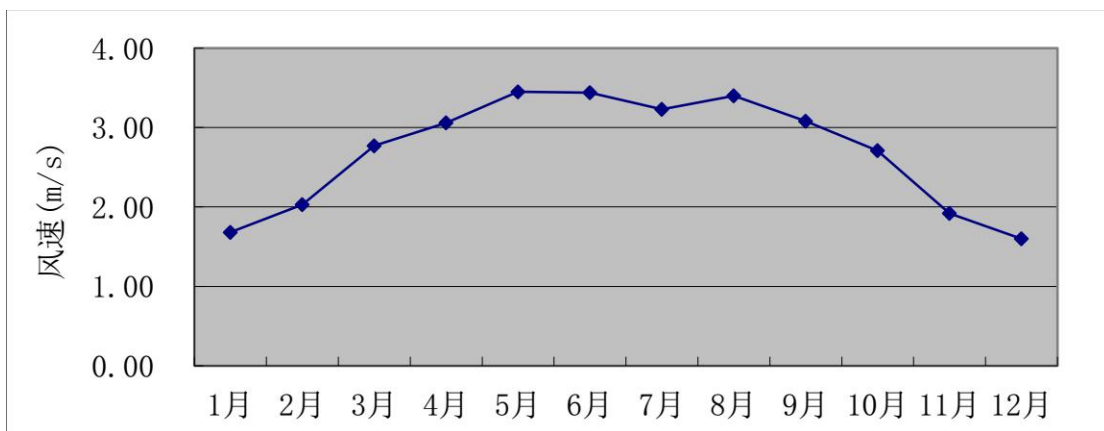


图 7-3 逐月平均风速变化特征分布图

②平均气温

呼图壁县气象站统计的 2015 年平均温度逐月变化特征见表 7-4、图 7-4。

表 7-4 历年各月平均气温 (°C)

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(°C)	-11.26	-8.44	2.46	13.92	21.62	24.40	28.52	24.62	16.34	9.63	0.60	-10.55

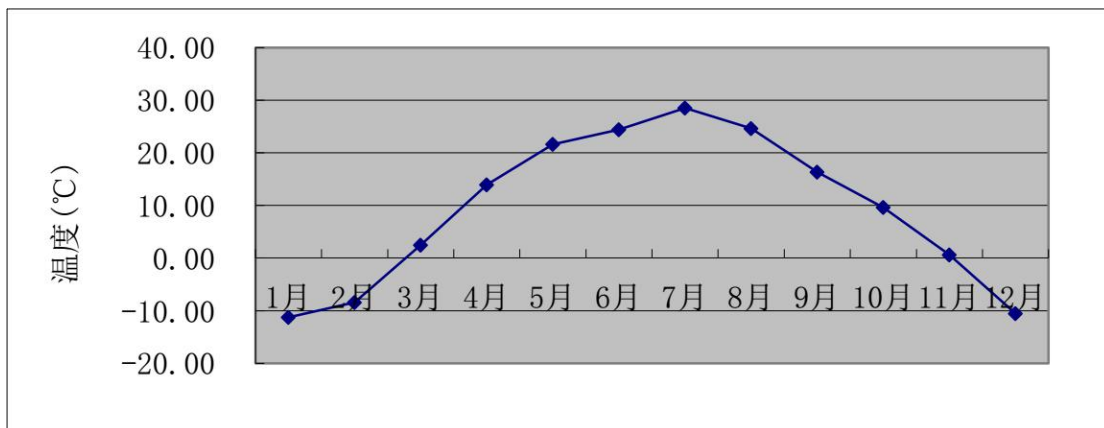


图 7-4 逐月平均温度变化特征分布图

7.1.2 运营期大气环境影响预测与评价

项目建成后的大气污染源主要为熔化炉（+固化），集棉含尘废气和切割含尘废气，颗粒物排放是对周围大气环境造成影响的主要污染物。

实际运行过程中，并非所有污染源都同时排尘，各工序年运转率不同，本环评在预测最大落地浓度时的源强均按所有排尘点考虑。

所选用废气排放参数均来自于工程分析，其废气排放源主要参数见表 7-5。

表 7-5 废气排放源主要参数

序号	系统名称		排气温度(°C)	排出口高(m)	风量 m ³ /h	排放速率 g/s
1	熔化炉（+固化）	粉尘	90	40	82000×4	2.8×4
		SO ₂				10.2×4
		NO ₂				18.22×4
		游离酚				0.44×4
		游离甲醛				0.44×4
2	集棉	粉尘	25	35	150000×4	24×4
		游离酚				4.17×4
		游离甲醛				0.83×4
3	切割	粉尘	25	15	25000×4	0.83×4
4	反应釜加热炉	烟尘	150	15	1200	0.006
		SO ₂				0.0006
		NO ₂				0.064
5	原料库	粉尘				0.013
6	生产车间	粉尘				0.008
		游离酚				0.001
		游离甲醛				0.001

(2) 事故状态废气排放源

本次评价事故排放状态考虑 20 万 t/a 岩棉板生产线的熔化炉环保设备及岩棉生产车间除尘设备故障状态下的污染物排放情况。

非正常排放情况下废气污染物产生源强见表 7-6，7-7。

表7-6 熔化炉非正常排放情况下废气污染物产生源强

污染物	烟气量 (m ³ /h)	去除效率	排放浓度 mg/m ³
烟尘	82000	99% (正常)	21.8
		70% (故障)	821.1
		0%	2189.36
SO ₂		70% (正常)	112.1
		50% (故障)	373.6
		0%	373.68

表 7-7 岩棉生产车间非正常排放情况下废气污染物产生源强

污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	去除效率	排放浓度 mg/m ³
集棉机废气	粉尘	150000	95% (正常)	25
			50% (故障)	250
			0%	500
切割粉尘	粉尘	25000	99% (正常)	30
			50% (故障)	1500
			0%	3000

(3) 叠加污染源

格兰美特化工有限公司年产 10 万吨煤基活性炭/20 万吨活性石灰生产项目为拟叠加污染源。废气污染物产生源强见表 7-8。

表7-8 格兰美特废气污染物源强

点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	评价因子源强			
									SO ₂	NO _x	烟尘	粉尘
单位		m	m	m	m	m	m ³ /h	K	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	筛煤楼	63	21	867	30	1.2	8000	293	--	--	--	0.8
2	筛储料槽	20	0	867	30	1.2	10000	293	--	--	--	0.5
3	磨粉捏合	-42	63	867	25	1.0	18000	293	--	--	--	1.8
4	成型造粒	-32	-21	867	25	1.0	10000	293	--	--	--	0.5
5	蒸汽锅炉	21	-32	867	15	0.6	27000	473	2.5	3.07	1.2	--
6	石灰装料	21	53	867	25	1.0	19125	293	--	--	--	1.15
7	石灰出灰	105	-63	867	25	1.0	20125	293	--	--	--	1.61
8	石灰仓	105	-11	867	25	1.0	18375	293	--	--	--	1.84
9	石灰窑尾气	84	95	867	50	2.5	32716	473	4.75	2.5	--	0.66

7.1.3 评价点和预测范围

(1) 评价点

预测评价点与现状监测点相一致，关心点主要考虑人群密集区域，评价点位置分布见表 7-9。

表7-9 评价点选择位置分布

序号	监测点位	位置	距离
1#	呼图壁县格兰美特环境化工有限公司	N	相邻
2#	永丰四队	SW	2685m

3#	鑫联化工	ES	2200m
4#	豪拓公司	S	2489m
5#	梧桐沟农场	NE	5000m
6#	祁家户扎花厂	WNW	4053m

(2) 评价等级及范围

最大占标率为：4.94% (生产车间 TSP)

占标率 10%的最远距离 $D_{10\%} > 25 \text{ km}$ ，建议评价范围半径：25km

根据环境影响评价技术导则（大气环境）中规定，对于高耗能行业的多源（两个以上，含两个）项目，评价等级应不低于二级。因此本项目建议评价等级：二级

级预测范围覆盖全部环境敏感点。

直角坐标网格，采用近密远疏法布点，距源小于 1000m 范围内，间距 100m。大于 1000m，间距 350m。

坐标定义：以冲天炉烟囱为原点(0, 0)，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴。

7.1.4 预测情景与内容

(1) 预测情景

预测情景见表 7-10。

表7-10 预测情景

污染源	排放方案	预测因子	计算点	预测内容
拟建工程	污染源计算清单	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、游离酚、游离甲醛	环境空气监测点、网格点、区域最大地面浓度点	小时浓度 日均浓度 长期浓度
拟建工程、其他在建、拟建工程	污染源计算清单	TSP、SO ₂ 、NO ₂	环境空气监测点、区域最大地面浓度点	日均浓度 长期浓度

(2) 预测内容

①全年逐时气象条件下，拟建项目排放的 SO₂、NO₂、游离酚、游离甲醛

在环境空气敏感点、网格点处的小时浓度值；评价区域内最大小时浓度值；评价区域内小时浓度等值线分布图。

②全年逐日气象条件下，拟建项目排放的 TSP、SO₂、NO₂、游离酚、游离甲醛在环境空气敏感点、网格点处的日均浓度值；评价区域内最大日均浓度值；评价区域内日均浓度等值线分布图。

③长期气象条件下，拟建项目排放的 TSP、SO₂、NO₂ 在环境空气敏感点、网格点处的长期浓度；评价区域最大长期浓度值；评价区域内长期浓度等值线分布图。

④全年逐日气象条件下，拟建项目及其它在建、拟建项目排放的 TSP、SO₂、NO₂ 在环境空气敏感点、网格点处的日均浓度叠加值；评价区域内最大日均浓度叠加值。

⑤长期气象条件下，拟建项目及其它在建、拟建项目排放的 TSP、SO₂、NO₂ 在环境空气敏感点、网格点处的长期浓度叠加值；评价区域最大长期浓度叠加值。

7.1.5 评价标准及预测模式

(1) 评价标准

本次大气环境质量影响评价标准取值与大气质量现状评价一致。

(2) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的 Aermom 模型，Aermom 模型版本为 07026 版；气象预处理模型为 Aermom。

7.1.6 预测结果及评价

根据选用的大气污染物扩散模式、工程排放参数，结合工程区的风频、风速、气温等气象参数，作出工程正常排放粉尘、SO₂、NO₂、游离酚、游离甲醛对评价区地面影响浓度预测。

(1) 不同典型小时气象条件下, 拟建项目排放的 SO₂、NO₂、游离酚、游离甲醛在环境空气监测点、网格点处的小时浓度值见表 7-11; 评价区域内最大小时浓度值见表 7-12; 评价区域内小时浓度等值线分布图见图 7-5~7-8。

表7-11 环境空气敏感点小时浓度值

敏感点	浓度(mg/m ³)			
	SO ₂	NO ₂	游离酚	游离甲醛
1#	2.02E-02	5.50E-02	3.45E-03	3.71E-03
2#	7.83E-03	2.13E-02	2.23E-03	2.17E-03
3#	7.89E-03	2.14E-02	2.14E-03	2.09E-03
4#	8.38E-03	2.28E-02	1.97E-03	1.93E-03
5#	7.04E-03	1.91E-02	1.99E-03	1.94E-03
6#	6.49E-03	1.76E-02	1.79E-03	1.75E-03

表7-12 评价范围内最大小时浓度值

污染物	出现位置	浓度值 (mg/m ³)
SO ₂	X=232m, Y=-70m	2.23E-02
NO ₂	X=232m, Y=-70m	6.06E-02
游离酚	X=232m, Y=220m	0.64E-02
游离甲醛	X=232m, Y=220m	0.57E-02

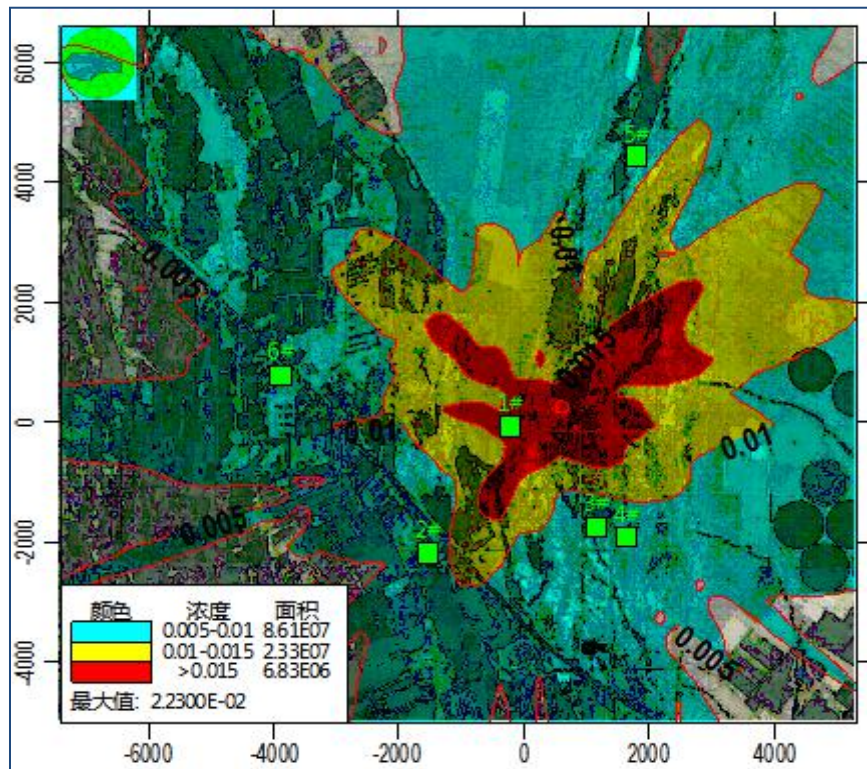


图 7-5 SO₂ 小时浓度等值线分布图

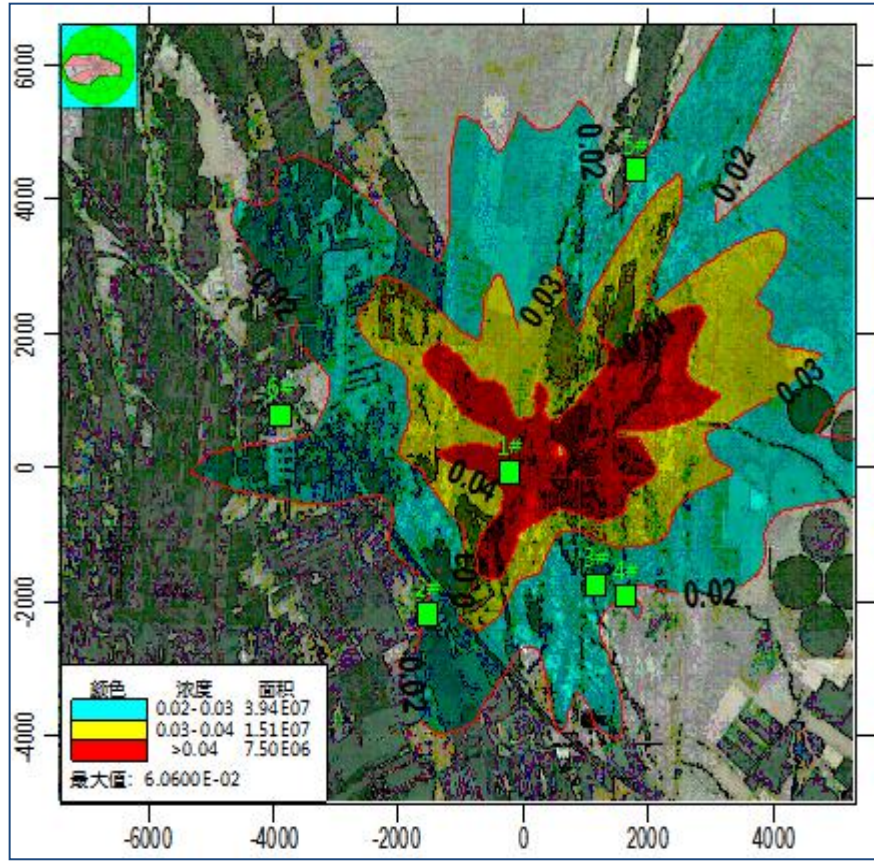


图 7-6 NO₂ 小时浓度等值线分布图

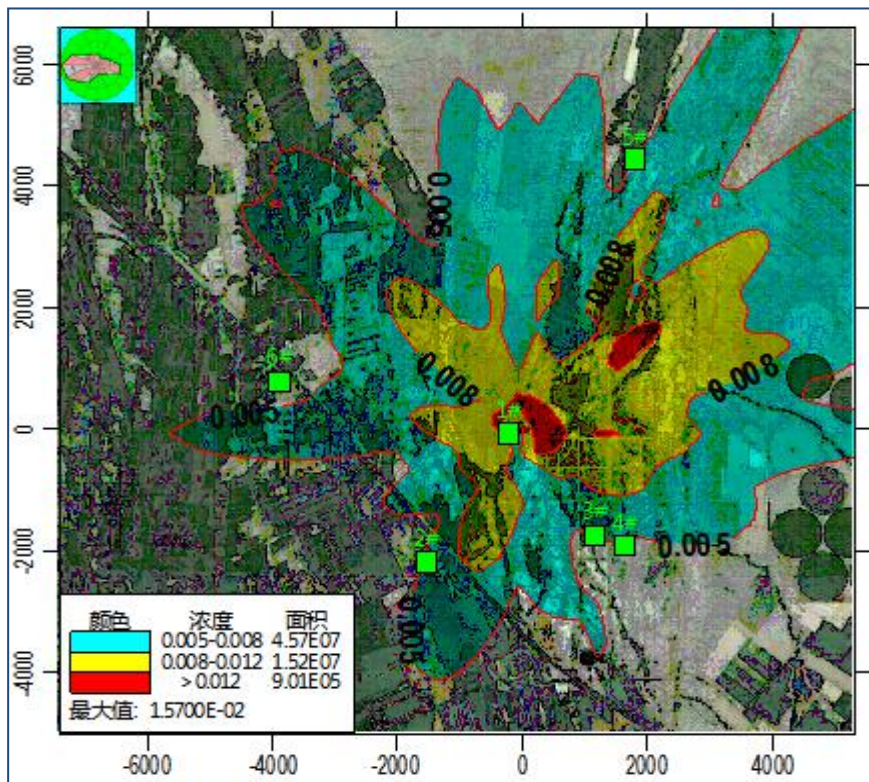


图 7-7 游离酚小时浓度等值线分布图

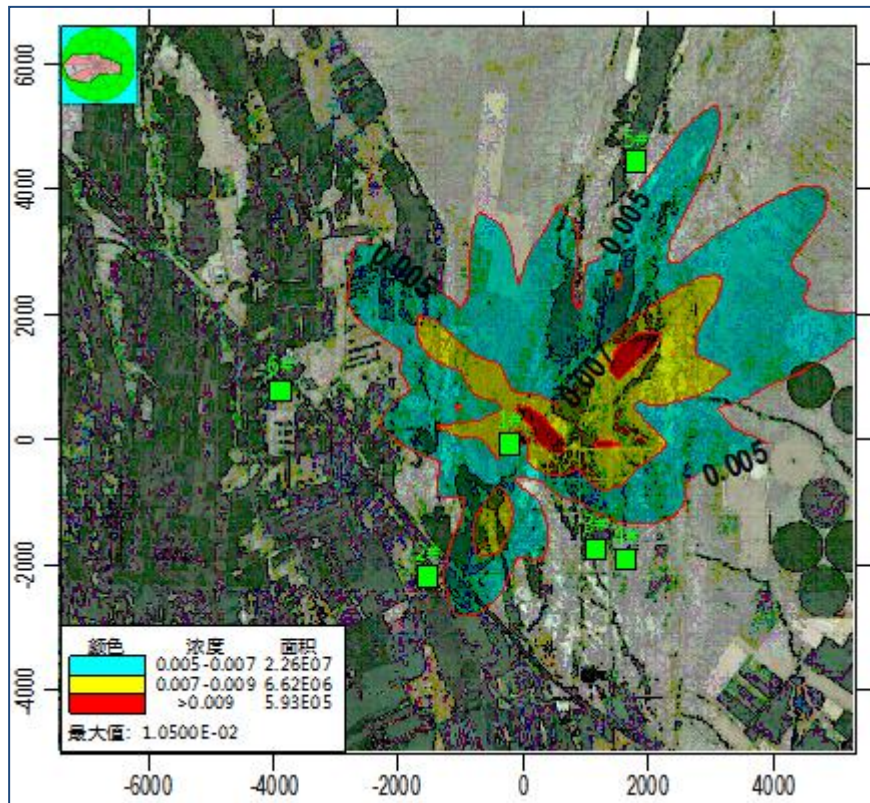


图 7-8 游离甲醛小时浓度等值线分布图

(2) 不同典型日气象条件下，环境空气敏感点、网格点处的日均浓度值见表 7-13；评价区域内最大日均浓度值见表 7-14；评价区域内日均浓度等值线分布图见图 7-9~7-11。

表 7-13 环境空气敏感点日均浓度值(mg/m³)

敏感点	浓度(mg/m ³)		
	SO ₂	NO ₂	TSP
1#	2.34E-03	1.09E-02	1.25E-02
2#	9.43E-05	9.43E-04	1.22E-03
3#	1.79E-04	1.72E-03	2.21E-03
4#	1.58E-04	1.72E-03	2.15E-03
5#	2.75E-04	1.89E-03	2.68E-03
6#	1.49E-04	2.10E-03	2.36E-03

表 7-14 评价范围内最大日均浓度值

污染物	出现位置	气象条件	浓度值(mg/m ³)
SO ₂	X=550m, Y=-70m	2015年3月19日	6.46E-03
NO ₂	X=550m, Y=-70m	2015年5月19日	1.76E-02
TSP	X=550m, Y=-70m	2015年8月30日	2.47E-02

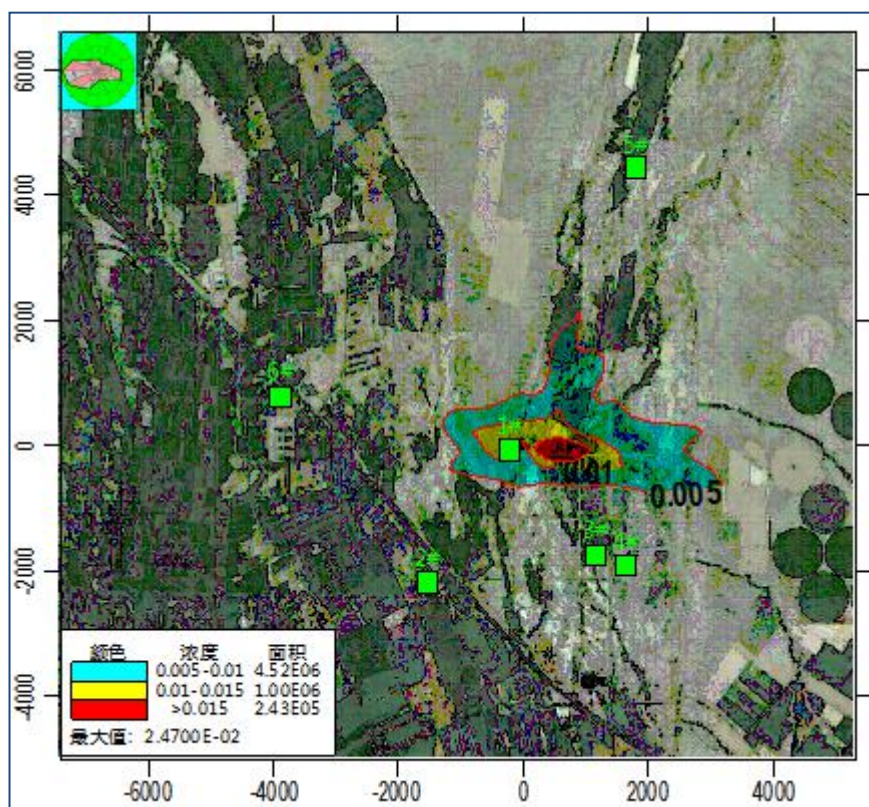


图 7-9 TSP 日均浓度等值线分布图

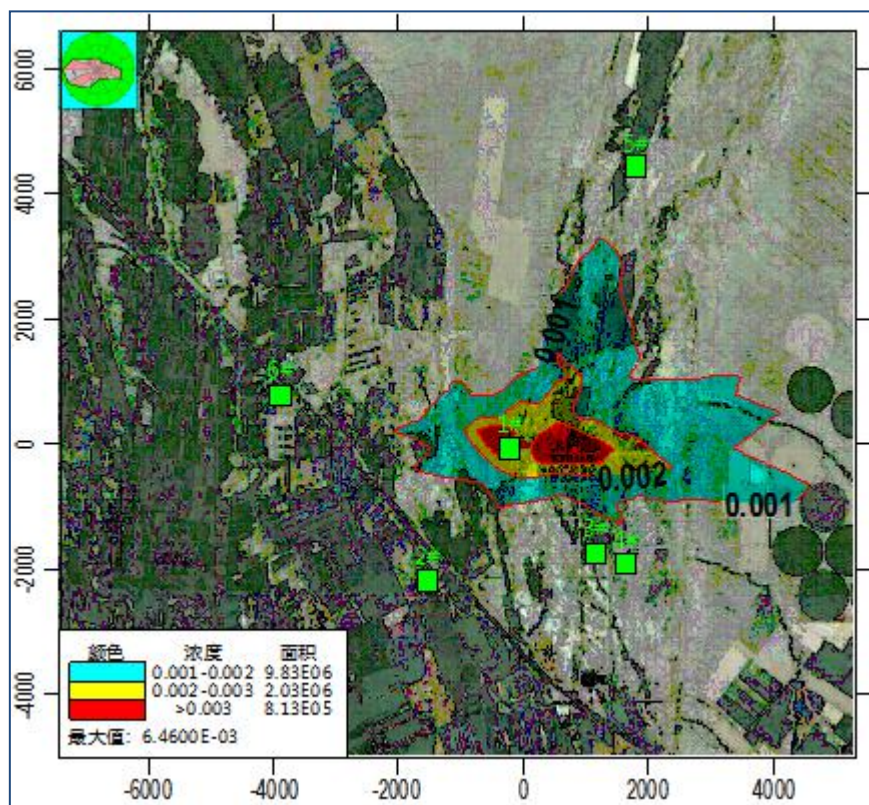


图 7-10 SO₂ 日均浓度等值线分布图

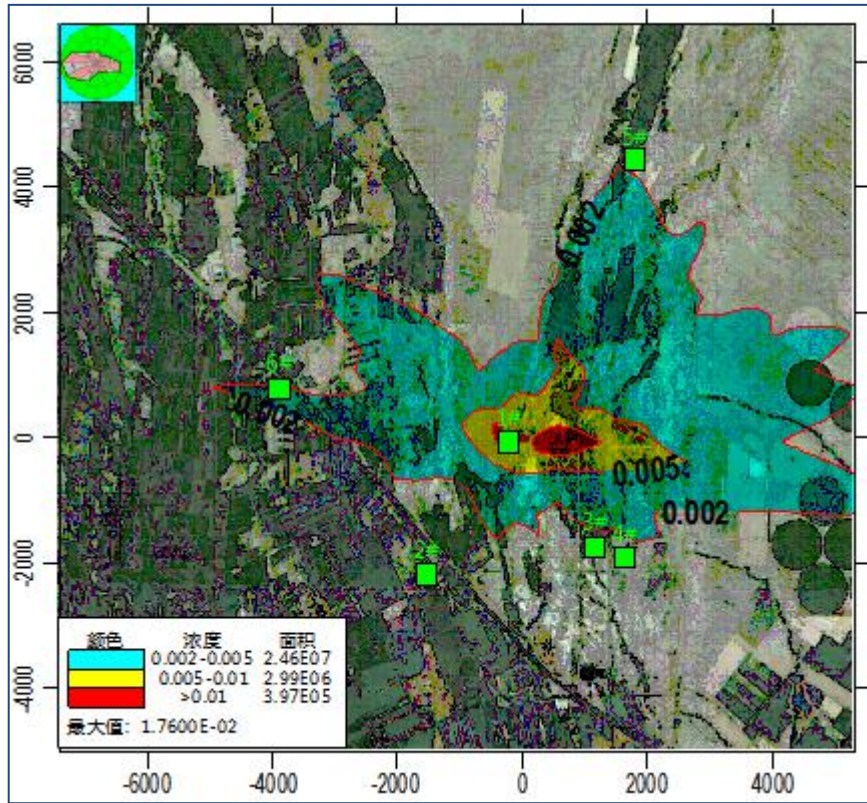


图 7-11 NO₂ 日均浓度等值线分布图

(3)采暖期气象条件下,环境空气敏感点、网格点处的长期浓度见表7-15;评价区域最大长期浓度值见表7-16;评价区域内长期浓度等值线分布图见图7-12~14。

表 7-15 环境空气敏感点、现状监测点处长期浓度值(mg/m³)

敏感点	浓度(mg/m ³)		
	TSP	SO ₂	NO ₂
1#	3.01E-03	9.57E-04	2.60E-03
2#	1.19E-04	2.57E-05	6.98E-05
3#	2.42E-04	5.80E-05	1.58E-04
4#	2.13E-04	5.06E-05	1.38E-04
5#	3.17E-04	8.25E-05	2.24E-04
6#	2.20E-04	4.77E-05	1.30E-04

表 7-16 评价范围内最大长期浓度值

污染物	出现位置	浓度值
TSP	X=232m,Y=-70m	4.03E-03
SO ₂	X=232m,Y=-70m	1.13E-03
NO ₂	X=232m,Y=-70m	3.08E-03

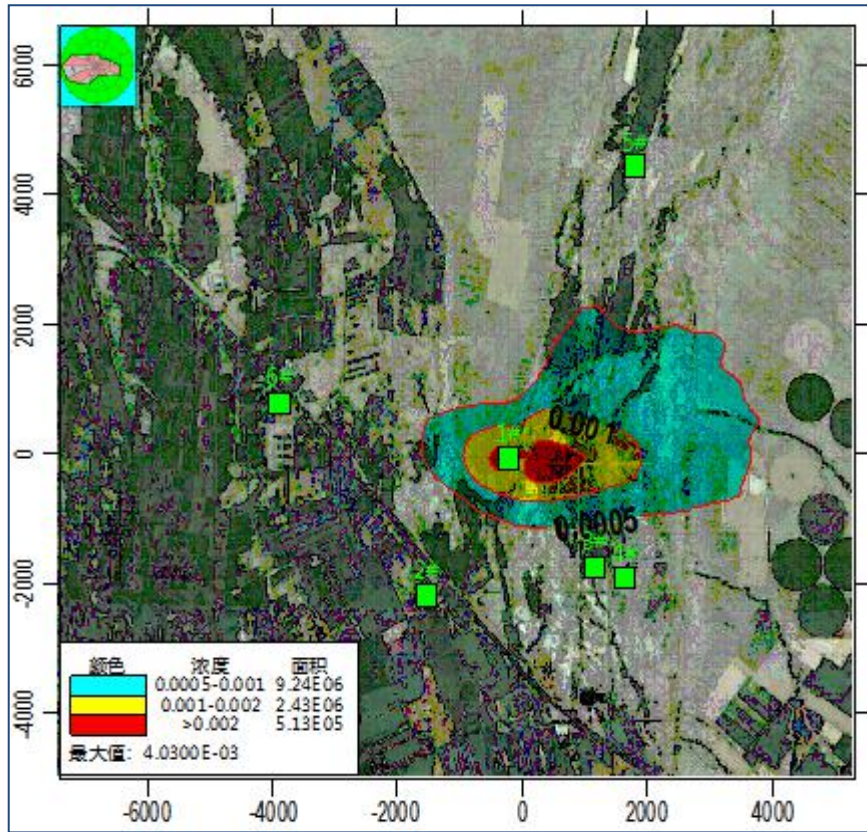


图 7-12 TSP 长期浓度等值线分布图

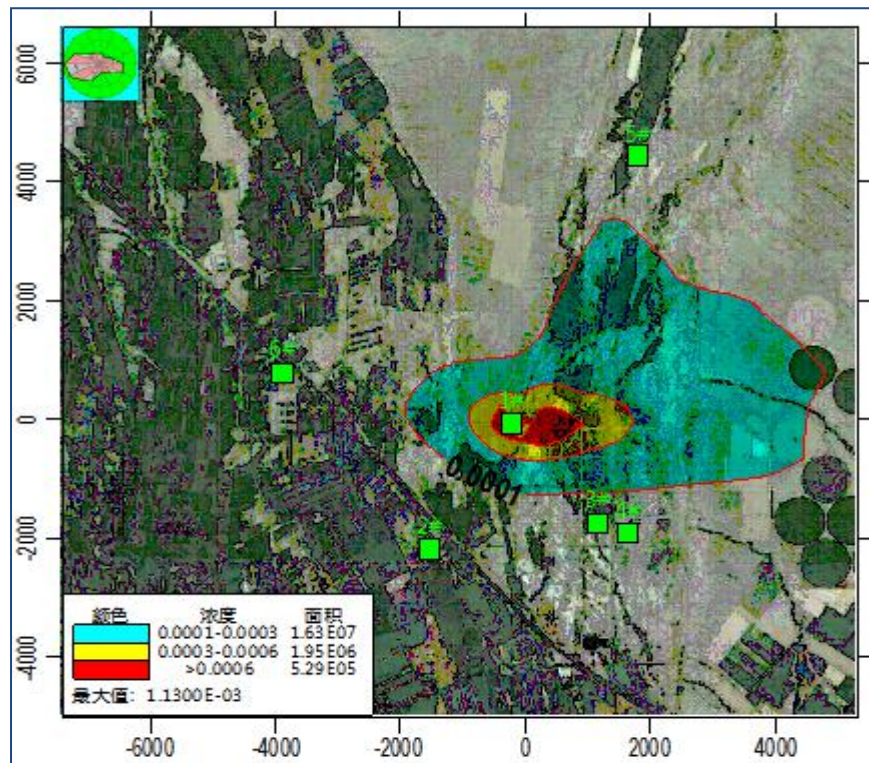


图 7-13 SO₂ 长期浓度等值线分布图

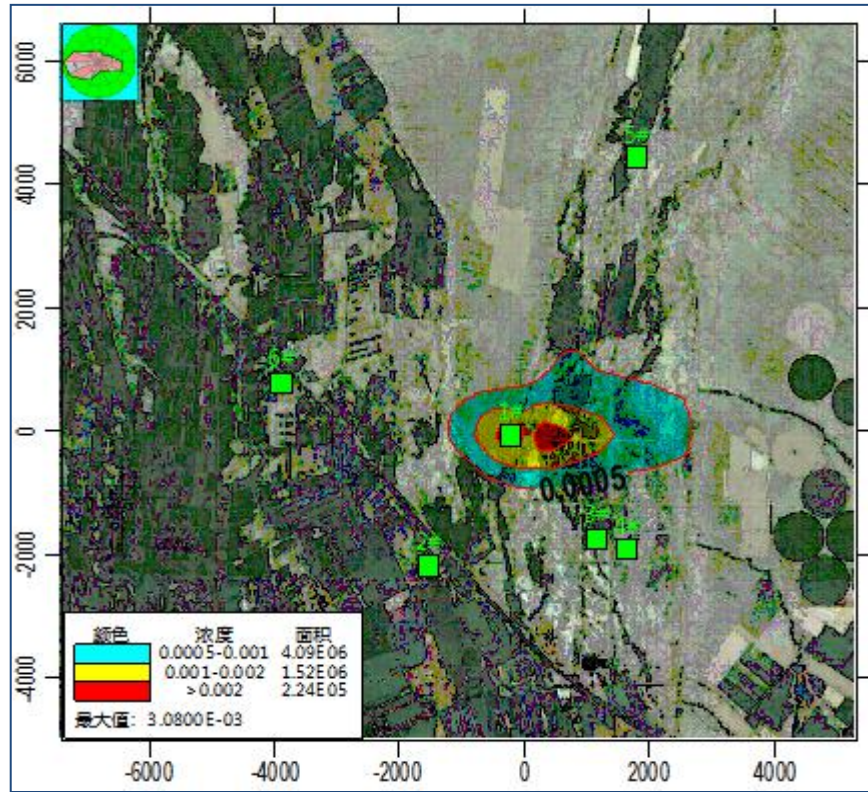


图 7-14 NO₂ 长期浓度等值线分布图

(4) 全年逐日气象条件下，拟建项目及其它在建、拟建项目排放的TSP、SO₂、NO₂在环境空气敏感点、网格点处的日均浓度叠加值见表7-17；评价区域内最大日均浓度叠加值见表7-18。

表 7-17 环境空气敏感点日均浓度叠加值

敏感点	日均浓度(mg/m ³)		
	SO ₂	NO ₂	TSP
1#	9.94E-03	1.43E-02	2.06E-02
2#	1.30E-03	1.35E-03	3.56E-03
3#	1.60E-03	2.35E-03	3.48E-03
4#	1.34E-03	2.22E-03	3.19E-03
5#	3.27E-03	3.36E-03	6.29E-03
6#	1.76E-03	2.81E-03	4.14E-03

表 7-18 评价范围内最大日均浓度叠加值

污染物	出现位置	浓度值 (mg/m ³)
SO ₂	X=550m, Y=-70m	1.67E-02
NO ₂	X=550m, Y=-70m	2.23E-02
TSP	X=550m, Y=-70m	3.48E-02

(5) 长期气象条件下, 拟建项目及其它在建、拟建项目排放的 TSP、SO₂、NO₂ 在环境空气敏感点、网格点处的长期浓度叠加值见表 7-19; 评价区域最大长期浓度叠加值见表 7-20。

表 7-19 环境空气敏感点年均浓度叠加值

敏感点	年均浓度(mg/m ³)		
	SO ₂	NO ₂	TSP
1#	2.34E-03	3.46E-03	4.71E-03
2#	9.43E-05	1.13E-04	2.24E-04
3#	1.79E-04	2.37E-04	4.24E-04
4#	1.58E-04	2.08E-04	3.76E-04
5#	2.75E-04	3.49E-04	6.05E-04
6#	1.49E-04	1.96E-04	3.94E-04

表 7-20 评价范围内最大年均浓度叠加值

污染物	出现位置	浓度值 (mg/m ³)
SO ₂	X=232m, Y=-70m	3.24E-03
NO ₂	X=232m, Y=-70m	4.60E-03
TSP	X=232m, Y=-70m	7.67E-03

(6) 非正常情况时, 拟建项目排放的 TSP、SO₂ 在环境空气敏感点处的小时浓度值; 评价区域内最大小时浓度值。

表 7-21 环境空气敏感点日均浓度叠加值

敏感点	小时浓度(mg/m ³)	
	SO ₂	TSP
1#	2.19E-02	7.78E-02
2#	8.47E-02	3.73E-02
3#	8.54E-03	3.58E-02
4#	9.06E-03	3.34E-02
5#	7.61E-03	3.26E-02
6#	7.02E-02	3.08E-02
最大点	X=232m Y=-70m	9.66E-02

(7) 评价点叠加影响

本次评价同时考虑在各评价点叠加格兰美特厂区的贡献值。各评价点叠加

详见表 7-22。

表 7-22 各评价点污染物日均浓度叠加预测结果

单位：mg/m³

污染物	评价点	影响预测值	格兰美特贡献值	现状值	叠加值	占现标准 (%)	占新标准 (%)	是否超标
SO ₂	1 [#]	2.34E-03	9.94E-03	0.02	3.2E-02	21.3	21.3	否
	2 [#]	9.43E-05	1.30E-03	0.021	2.2E-02	14.67	14.67	否
	3 [#]	1.79E-04	1.60E-03	0.021	2.2E-02	14.67	14.67	否
	4 [#]	1.58E-04	1.34E-03	0.021	2.2E-02	14.67	14.67	否
	5 [#]	2.75E-04	3.27E-03	0.022	2.55E-02	17	17	否
	6 [#]	1.49E-04	1.76E-03	0.022	2.39E-02	15.93	15.93	否
NO ₂	1 [#]	1.09E-02	1.43E-02	0.034	5.92E-02	49.33	74	否
	2 [#]	9.43E-04	1.35E-03	0.033	3.53E-02	29.42	44.13	否
	3 [#]	1.72E-03	2.35E-03	0.038	4.2E-02	35	52.5	否
	4 [#]	1.72E-03	2.22E-03	0.035	3.89E-02	32.42	48.63	否
	5 [#]	1.89E-03	3.36E-03	0.029	3.4E-02	28.33	42.5	否
	6 [#]	2.10E-03	2.81E-03	0.033	3.79E-02	31.58	47.38	否
粉尘	1 [#]	1.25E-02	2.06E-02	0.13	1.6E-01	106.67	106.67	是
	2 [#]	1.22E-03	3.56E-03	0.131	1.36E-01	90.67	90.67	否
	3 [#]	2.21E-03	3.48E-03	0.158	1.64E-01	109.3	109.3	是
	4 [#]	2.15E-03	3.19E-03	0.13	1.35E-01	90	90	否
	5 [#]	2.68E-03	6.29E-03	0.119	1.28E-01	85.3	85.3	否
	6 [#]	2.36E-03	4.14E-03	0.129	1.36E-01	90.67	90.67	否
污染物	评价点	影响预测值		质量标准值		占标率		是否超标
游离酚	1 [#]	3.45E-03		0.02		17.25%		否
	2 [#]	2.23E-03				11.17%		否
	3 [#]	2.14E-03				10.7%		否
	4 [#]	1.97E-03				9.83%		否
	5 [#]	1.99E-03				9.93%		否
	6 [#]	1.79E-03				8.97%		否
游离甲醛	1 [#]	3.71E-03		0.08		7.41%		否
	2 [#]	2.17E-03				4.35%		否
	3 [#]	2.09E-03				4.18%		否
	4 [#]	1.93E-03				3.85%		否
	5 [#]	1.94E-03				3.87%		否
	6 [#]	1.75E-03				3.51%		否

由于工程所在区域常年风速较大，扬尘天气导致 PM₁₀ 本底值较高，工程对 1[#]、3[#]关心点的环境影响叠加结果中 PM₁₀ 浓度值出现超标现象。

7.1.7 大气环境影响评价小结

在各典型小时气象条件下，关心点小时浓度值中 SO₂ 最大值为 0.0202mg/m³，出现在 1#点；NO₂ 最大值为 0.055mg/m³，出现在 1#点；游离酚最大值为 0.00345mg/m³，出现在 1#点；游离甲醛最大值为 0.00371mg/m³，出现在 1#点；均不超过环境质量标准中的二级标准。

在各典型小时气象条件下，评价范围内最大小时浓度值 SO₂ 在 X=232m、Y=-70m 处最大，浓度为 0.0223mg/m³；NO₂ 在 X=232m、Y=-70m 处最大，浓度为 0.0606mg/m³；游离酚在 X=232m、Y=220m 处最大，浓度为 0.0064mg/m³；游离甲醛在 X=232m、Y=220m 处最大，浓度为 0.0057mg/m³；均不超过环境质量标准中的二级标准。

在各典型日气象条件下，关心点日均浓度值中 SO₂ 最大值为 0.00234mg/m³，出现在 1#点；粉尘最大值为 0.0125mg/m³，出现在 1#点；NO₂ 最大值为 0.0109mg/m³，出现在 1#点，均不超过环境质量标准中的二级标准。

在各典型日气象条件下，评价范围内最大日均浓度值 SO₂ 在 X=550、Y=-70 处最大，浓度为 0.00646mg/m³；NO₂ 在 X=550、Y=-70 处最大，浓度为 0.0176mg/m³；粉尘在 X=550、Y=-70 处最大，浓度为 0.0247mg/m³，均不超过环境质量标准中的二级标准。

在采暖期气象条件下，关心点日均浓度值中 SO₂ 最大值为 0.000957mg/m³，出现在 1#点；粉尘最大值为 0.00301mg/m³，出现在 1#点；NO₂ 最大值为 0.0026mg/m³，出现在 1#点，均不超过环境质量标准中的二级标准。

在采暖期气象条件下，评价范围内最大日均浓度值 SO₂ 在 X=232、Y=-70 处最大，浓度为 0.00113mg/m³；NO₂ 在 X=232、Y=-70 处最大，浓度为 0.00308mg/m³；粉尘在 X=232、Y=-70 处最大，浓度为 0.00403mg/m³，均不超

过环境质量标准中的二级标准。

在各典型小时气象条件、典型日气象条件、采暖期气象条件下，SO₂、NO₂、粉尘污染物最大浓度值均远低于环境质量标准中的二级标准中各污染物浓度值，游离酚、游离甲醛最大浓度值均低于《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2015）要求污染物浓度值，对评价区域空气环境质量影响不大。

在非正常排放情况，各典型小时气象条件下，粉尘最大浓度值出现在 X=232m, Y=-70m 处，浓度值为 0.0966mg/m³；SO₂ 最大浓度值出现在 X=232m, Y=-70m 处，浓度值为 0.0241mg/m³；未超出环境质量标准中的二级标准。

本工程投产后，正常情况下，各评价点 SO₂、NO₂、TSP 日均值叠加值均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。游离酚、游离甲醛最大浓度值均远低于《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2015）要求污染物浓度值，本工程投产后，正常生产污染防治措施到位，大气污染物的排放影响不大。

7.1.7 大气环境保护距离及卫生防护距离分析

（1）大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织排放源的大气防护距离。计算结果是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界外的范围，确定为项目大气环境保护区域。

大气环境保护距离计算方法如下：

①模型为 SCREEN3 模型(VERSIONDATED96043)。

②计算选项：乡村选项；测风高度=10m；气象筛选=自动筛选，考虑所有气象组合。

③计算点：为离源中心 10m 到 2500m，在 100m 内间隔采用 10m，100m 以上采用 50m。计算点相对源基底高均为 0。

④计算输出：根据计算，无超标点，本项目不需设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

项目的无组织排放主要为生产过程中主要原辅料进料、切割等工段排放的粉尘、粘结剂配置过程中有以无组织形式排放的有机废气和氨，将对近距离内造成一定的影响，本次环评拟设定卫生防护距离。本项目根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》所指定的方法确定项目的卫生防护距离。

(1) 计算方法与依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S(m²)计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

(2) 卫生防护距离计算结果

根据本项目面源排放结果，采用当地常年平均风速 2.1m/s，参照相应的要求标准，计算出本项目卫生防护距离计算结果见表 7--23。

表 7-23 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	Qc(kg/h)	Cm(mg/m ³)	S(m ²)	L(m)
生产车间	颗粒物	0.10	0.9	8448	4.4
	甲醛	0.003	0.05		3.6
	酚类	0.003	0.02		10.1
原料库	颗粒物	0.02	0.9	10368	0.9
装料废气	颗粒物	0.05	0.9	40	25.1

经计算得出：本项目的卫生防护距离计算最大值为 25.1m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中提级规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于或等于 1000m 时级差为 100m，但有两种或两种以上的有害气体计算得出的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离应提高一级。

本次评价要求岩棉生产车间设置 100m 卫生防护距离。本项目厂址地处工业区，项目厂区最近的敏感目标为 SW 侧约 2685m 的永丰四队，附近区域范围无其他集中居住区等敏感目标，能够满足卫生防护距离要求。

7.2 运营期水环境影响分析

拟建项目用水依托园区供水管网，目前园区供水管网已经敷设至项目区域。厂区生产用水为冲天炉、离心机冷却水系统的冷却用水和脱硫塔脱硫除尘用水。冷却水系统的冷却用水循环使用；脱硫塔系统排水排入沉淀池，加入碱液中和、沉淀处理后，泵回脱硫塔重复利用，不外排。

厂区生活污水属于一般性生活污水，待园区污水处理厂建成后排入园区污水管网。厂区目前已接通园区污水管网，园区污水处理厂正在建设过程中，预计 2017 年 6 月可以投入使用，处理能力 1 万 m³/d。本项目无生产废水外排，生活污水排入园区污水管网，不会对区域水环境造成不良影响。

7.3 运营期声环境影响分析

7.3.1 噪声源统计

本项目主要噪声源统计见表 7-24。

表7-24

噪声源统计

序号	噪声源	数量	等效声级 dB(A)	降噪后 dB(A)
1	风机	12	95	75
2	离心机	4	105	80
3	泵	8	75	65

7.3.2 预测方法

采用公式预测厂界噪声影响值，并与实地监测的厂界噪声背景值进行叠加。

7.3.3 预测模式

(1) 室外声源

设室外声源为 I 个，预测点为 j 个，采用倍频带声压级法：

①计算第 I 个噪声源在第 j 个预测点的倍频带声压级 $L_{octij}(r_0)$

$$L_{octij} = L_{octi}(r_0) - (A_{oct_{dir}} + A_{oct_{bar}} + A_{oct_{atm}} + A_{oct_{exc}})$$

式中： $L_{octij}(r_0)$ —第 I 个噪声源在参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB；

$A_{oct_{dir}}$ —发散衰减量, dB；

$A_{oct_{bar}}$ —屏障衰减量, dB；

$A_{oct_{atm}}$ —空气吸收衰减量, dB；

$A_{oct_{exc}}$ —附加衰减量, dB；

假设已知噪声源的倍频带声功率级为 $L_{w_{iact}}$ ，并假设声源位于地面上（半自由场），则：

$$L_{octi}(r_0) = L_{w_{iact}} - 20 \lg r_0 - 8$$

②由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

$$L_{aij} = L_{w_{ai}} - 20 \lg r_0 - 8$$

(2) 室内声源

假如某厂房内有 K 个噪声源，对预测点的影响相当于若干个等效室外声

源，其计算如下：

①计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{pi1} ：

$$L_{pi1}=L_{wi}+10\lg(Q\pi r_i/4+4/R)$$

式中： L_{wi} —该厂房内第 i 个声源的声功率级；

Q —声源的方向性因素；

r_i —室内点距声源的距离；

R —房间常数。

②计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级 L_{p1} ：

$$L_{p1}=10\lg\sum 10^{0.1L_{pi1}}$$

③计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{p2} ：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： TL —围护结构的传声损失。

④把围护结构当作等效室外声源，再根据声级 L_{p2} 和围护结构（一般为门、窗）的面积，计算等效室外的声功率级。

⑤按照上述室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级 L_{akj} (in)。

7.3.4 预测结果

利用以上预测公式，使噪声源通过等效变换成若干等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，再与背景值叠加，得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况，计算结果见表 7-25、表 7-26。

表7-25 不同距离噪声预测结果 单位：dB(A)

距声源距离 (m)	10	20	30	50	100	150	200	300	350
预测值	52	46	42.5	38	32	28.5	26	22.5	21.1

表7-26 影响预测结果 单位dB (A)

预测点	现状监测值		贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	46.9	39.5	42.5	42.5	48.25	44.26

南厂界	44.6	39.3	32	32	44.83	40.04
西厂界	46.0	39.0	42.5	42.5	47.6	44.1
北厂界	46.3	38.6	46	46	49.16	46.73

采取有效降噪措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，厂区设备噪声对外界声环境影响较小。

7.4 运营期固体废物环境影响分析

厂区的固体废物主要为生产线工业废渣和生活垃圾。

工业废渣包括物料熔化的尾渣、炉渣、切割的边角料和脱硫灰渣，工业废渣产生量 55834.77t/a。物料熔化的尾渣、炉渣和脱硫灰渣若长时间随意堆放，在风力作用下将产生扬尘造成二次污染。精加工产生的边角料若不及时收集回用，棉尘微粒可能逸散，棉纤维粉尘具有纤维较细、质轻且干燥以及粉尘逸出初速度较高尘源点较多的特点。若不有效治理将造成粉尘的外逸，因其粒径细微、不易沉降，在风力作用下影响范围较大，不易治理，对环境造成污染，同时刺激人体皮肤，影响人体健康。

生活垃圾产生量 48t/a，生活垃圾有机物成分较高，含水率大，极易腐烂，影响环境卫生，可导致病原微生物的传播，同时还向大气释放出大量的氨、硫化物等污染物及其他有机挥发性气体，生活垃圾如不作妥善处理将影响周围环境。

项目产生的尾渣、炉渣、脱硫废渣定期作为建材生产原料外卖；精加工产生的边角料直接返回生产系统作为生产原料回用。

厂区生活垃圾在垃圾箱内暂时积存，定期外运至呼图壁县天山工业园化工产业区垃圾填埋场进行处理。

项目厂区产生的工业固体废物精加工产生的边角料直接作为生产原料回用于生产工艺；项目产生的尾渣、炉渣、脱硫废渣妥善积存、合理综合利用；

生活垃圾妥善处置，厂区固体废物的排放对区域环境不利影响较小。

7.5 运营期交通运输影响分析

7.5.1 扬尘影响

本项目总运输量约 53 万 t/a，来往的运输车辆产生的扬尘将造成一定影响。

汽车扬尘对环境的影响程度与道路区域环境空气质量现状、路面状况、季节干湿、风速大小及项目投产后增加的车流量等因素有关。本项目运输车辆主要经过的道路为硬化道路，参比同类企业物料运输车辆行驶于同等等级路面监测值分析，路面五日监测值为 0.108~0.129mg/m³，平均值为 0.118mg/m³，其粉尘监测值可反映现状道路的扬尘情况。经类比，并考虑增加的车流量因素，预测本工程营运后运输车辆行驶产生的粉尘浓度约 0.110mg/m³，符合《环境空气质量标准》中 TSP 日均浓度二级标准限值要求。车辆行驶造成的扬尘对区域环境影响不大。

运输扬尘的污染防治措施为：驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经人群居住点路段时要减速慢行，在进出厂区道路上定时洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度。

7.5.2 交通噪声对环境的影响分析

交通噪声对环境的影响，采用《中国环境影响评价培训教材》中推荐的公路交通噪声预测模式，其模式如下：

$$L_{eqi} = L_i + 10 \lg \left(\frac{Q_i}{V_i T} \right) + K \lg \left(\frac{7.5}{r} \right)^{1+r} + \Delta S - 13$$

式中：L_i—重型车距行驶路面中心 7.5m 处平均辐射噪声级，dB（A）；

Q_i—车流量，辆/h；

V_i—车辆平均行驶速度，km/h；

T—平均小时数，h；

R—预测点距路面中心距离，m；

K—车流密度修正系数；

a—地面吸收、衰减因子；

S—附加衰减，含筑路面性质、坡度、屏障影响。

因本项目公路增加小时车流量 0.7 辆。运输道路在 20m 处噪声贡献值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，物料运输交通噪声对运输道路两侧人群的影响较小。

为减轻交通噪声对途径道路两侧人群的影响，应将汽车运输安排在白天进行，汽车行驶到有人群居住点时应减速慢行，以减轻交通噪声对居民的影响。

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工扬尘防治措施

项目施工期间，土方挖掘、装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响，同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。在施工时尽可能做到土方平衡，以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。要求严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》第 68、69 条要求具体做到：

(1) 施工期间应加强环境管理、贯彻边施工、边防护原则；各种颗粒物和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气将会对周围环境空气产生较大影响。为此要求项目施工时，在施工现场周围按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。对于特殊地点无法设置围挡、防溢座的，应设置警示牌。

(2) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

(3) 施工现场只存放用于回填的土方量，多余土方要及时清运到指定地点，干燥季节要适时对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘。在车辆运输过程中做到：工地内部洒水防尘，车厢覆盖帆布防尘。

(4) 施工现场道路要坚实路面，经常清扫、干旱季节要洒水，保持湿润。

(5) 进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入道路。

(6) 运输土方、施工垃圾等易起尘载物车辆要严密遮盖，或采取其他措

施，以避免沿途遗洒。

(7) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

8.1.2 施工噪声防治措施

- (1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的噪声限值。
- (2) 选用低噪声的作业机械及施工方法，并配备降噪、减振措施。
- (3) 施工人员配备耳塞等防护用品。
- (4) 加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间限制在6:00-20:00。不进行夜间施工，不在作息时间使用高噪声设备作业。
- (5) 采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土。
- (6) 在有电力供给的情况下不使用柴油发电机组。
- (7) 作业时对于挖掘机、装载机、振捣机等高噪声设备须在周围设置屏蔽；
- (8) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。
- (9) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标排放。

8.1.3 施工期水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工期生产废水主要为混凝土养护废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的污水，主要污染物为 SS 和石油类，经隔油池、沉淀池处理后，回用于施工场地洒水除尘，不会对区域水环境产生明显不利影响。

施工人员的生活污水其中主要污染因子为 SS、CODCr、NH₃-N、BOD₅ 等，若处置不当，会对附近的水体造成污染。需加强施工期监管力度，禁止将生活污水、施工废水滥排滥倒，严格执行污水排放管理制度，防止对地下水造成污染。建议施工单位在施工场地设临时集水池、沉砂池等污水简易处理设施，将生活污水统一收集后排入排水管网，不会对区域水环境产生明显不利影响。

8.1.4 施工期固废防治措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日)有关规定，建设单位和施工单位加强了对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

施工期固体废弃物施工期固体废弃物主要包括：土石方施工阶段产生渣土、树根、碎石、碎砖头、混凝土和砂土等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土等；其中土石方施工阶段为固体废弃物产生的最主要阶段，主要为无有机成份，无有毒有害物质，应由施工单位及时清扫，充分利用（如用作回填土、铺路材料等），或者弃土建筑垃圾运至城市建筑垃圾场堆存。

(1) 渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场。

(2) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(3) 对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存。同时对建筑垃圾暂存

点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(4) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终由施工方运至呼图壁县天山工业园化工产业区垃圾填埋场。

(5) 在项目竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

8.1.5 水土保持措施

8.1.5.1 水土流失防治措施

(1) 对于拟建工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

(2) 加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，宣传保护生态环境重要性。

(3) 规划设计应充分考虑弃方的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

(4) 本工程厂区道路、建筑建设取土（石、砂）料场区在满足工程对土质要求的前提下，集中取土（石料），尽量不在沟道取石方，以防改变流向，引发新的水土流失。将项目区内的部分永久性弃渣回填，经土地平整之后，采用工程镇压法先将地表夯实，然后进行砾石铺压再夯实，抑制风蚀危害。

(5) 厂区内、外的绿化工程，可通过灌草片带、厂区林网和厂区内外部美

化等组成。整个厂区通过乔木、绿篱、草坪等的合理布局，使其产生空间层次变化，更重要的是绿色植物在各功能区可起到防风、防晒、降尘，减少噪声和调节气温等作用。

(6) 临时堆放的土方，应注意压实，并选取最佳的堆放坡度，以免遇雨流失。

8.1.5.2 水土保持管理措施

(1) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失。

(2) 严禁在大风天气下施工，特别是土地平整、回填作业等。

(3) 在便道出入口，竖立保护植被的警示牌，以提醒施工作业人员。

(4) 严禁工程建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

(5) 注意施工及生活用火安全。

(6) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

8.1.6 施工期生态保护和管理措施

本项目施工期生态保护措施为：

(1) 合理施工布置规划，精心组织施工管理，严格控制占地面积，将施工区域控制在最小范围内，施工结束尽量将临时占地恢复原状；

(2) 为减少水土流失，严禁随意破坏施工场地内外的少量植物，并对施工中开挖裸露地表进行覆盖，防止水土流失和地质灾害；

(3) 施工完毕后及时进行场地清理平整以及地貌植被恢复，以植被护土，

从而防止或减轻水土流失，对土壤植被的恢复遵循“破坏多少，恢复多少”的原则；

(4) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作；

(5) 施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避免降雨天气；

(6) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施(如在场区外设置截流沟等)；

(7) 在装卸和运输土方、水泥等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面；

(8) 厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束后，须及时压实整平，原土覆盖；

(9) 要充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的条件下，土建施工之前先进行绿化。

由于本项目随着施工后地面的恢复、开挖土壤的回填，施工活动造成的土壤破坏、地形地貌和景观改变、临时占地、扬尘污染、水土流失等生态影响都将会消除，对周边的环境影响较小。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 熔化炉废气

(1) 熔化炉烟气成分及污染源情况介绍

本项目扩建成 4 条 5 万 t/a 岩棉制品生产线，正常运行过程中熔化炉产生大量的熔化炉烟气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO 等。根据工程分析，熔化炉废气产生量为 4×82000m³/h，SO₂ 产生浓度 373.68mg/m³；烟尘产生浓度 2189.36mg/m³；NO_x 产生浓度 200mg/m³。

(2) 熔化炉烟气净化系统原理及处理工艺简介

根据《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)编制说明,烟(粉)尘是矿物棉工业对大气的主要污染物之一。目前,国外普遍使用袋式除尘器,在我国熔化炉产生的烟尘处理主要采用的是旋风除尘器和湿式洗涤器。

岩矿棉生产过程中,二氧化硫的产生量与燃料和原料有关,岩矿棉企业生产时使用含硫原料矿渣以及燃料焦炭,焦炭燃烧产生的二氧化硫通常占到二氧化硫排放总量的 30-70%。目前,二氧化硫的控制方法主要包括:使用低硫焦炭(低硫燃料来源有限,且价格较高)和烟气脱硫。国外的烟气脱硫一般使用干法、半干法烟气脱硫,与此相对应的除尘则需要使用袋式除尘。我国目前使用的脱硫方法主要是湿法脱硫,如旋风水膜脱硫除尘、XYDS 双碱再生脱硫除尘技术。湿法脱硫技术工艺成熟,脱硫效率较高(一般可以达到 70%-80%),操作简单。

由于岩矿棉熔化炉中是还原环境,所以 NO_x 产生浓度较低,如果在烟气处理过程中进行二次焚烧,那么 NO_x 的产生量会有所增加。目前典型工艺采用富氧燃烧技术,通过在助燃空气中混入纯氧,降低氮气含量,减少 NO_x 的排放量。

本项目熔化炉烟气拟选用“旋风+布袋+CO 焚烧+石灰石-石膏法脱硫除尘”系统净化烟气。熔化炉烟气温度为 150~220℃,含有大量的烟尘。经旋风+布袋除尘(耐高温,250℃)后,排入 CO 焚烧炉。同时,采用天然气作为燃料对烟气中的 CO 等进行焚烧处理,废气经焚烧后温度上升至 740℃左右,先后经两级换热装置进行熔化炉的余热综合利用,产生的热空气分别用于熔化炉助燃。最后,烟气经石灰石-石膏法脱硫塔脱硫除尘后由 40m 排气筒排放。因此,该工艺主要作用为烟气脱硫除尘。焚烧炉主要用于去除焦炭不完全燃烧产生的

CO，将废气中燃烧不完全的 CO 全部转化成 CO₂，点火装置用清洁能源天然气做燃料。

具体工艺流程图见图 8-1。

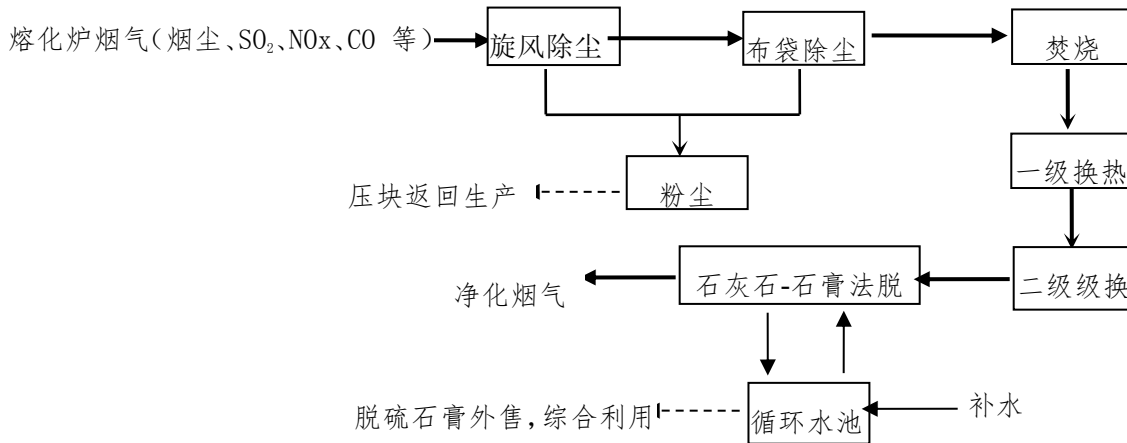


图 8-1 熔化炉烟气处理工艺

①烟尘防治措施

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，袋式除尘器是一种利用有机或无机纤维过滤布将含尘气体中的粉尘过滤出来的净化设备。袋式除尘器采用深层过滤或表面过滤的过滤机理将粉尘阻挡在滤布外部而通过洁净气体，为维持持续稳定的处理能力和较高的净化效率，需要采取清灰机将附着的粉尘抖落。袋式除尘器具有除尘效率高、适应性强、维护简单等优点，其除尘效率可以达到 95-99%。

旋风除尘器：旋风除尘器是使含尘气流作旋转运动，借助离心力作用将尘粒从气流中捕集下来的装置。旋风除尘器尤其适合于捕集粒径大于 10 μ m 的颗粒物，是一种中效除尘装置，对于粒径大于 10 μ m 的颗粒物，其捕集效率在 45%-90%。旋风除尘器具有结构简单、制造、安装和维护管理容易、投资少、占地面积小等优点。但一般只适用于净化非黏结性的和非纤维性粉尘，温度在 400 $^{\circ}$ C 以下的非腐蚀性气体。

湿式洗涤器：湿式洗涤器既能净化废气中的固体颗粒污染物，也能脱除气态污染物，湿式气体洗涤是使废气与液体互相密切接触，从而使污染物从废气中分离出来，对大于 10 μm 的粉尘的净化效率可达 90%以上，湿式气体洗涤器的优点主要有：结构简单、造价低和净化效率高，适于净化非纤维性和非水硬性的各种粉尘，尤其适宜净化高温、易燃和易爆气体。

岩棉熔化炉所排离粉尘一般具有较高的温度。在正常生产条件下排离时的粉尘温度平均为 220 $^{\circ}\text{C}$ 。如在熔化炉烟气处理系统中设有废气焚烧装置，则粉尘温度将进一步上升至 700 $^{\circ}\text{C}$ 以上。同时熔化炉粉尘中较小粒径粉尘所占比例较大。据对典型岩棉熔化炉粉尘粒径分布分析表明，小于 60 微米的粉尘颗粒约占 60%以上，其中小于 10 微米的粉尘颗粒约占 30%。岩棉熔化炉粉尘排离时的起始浓度与熔化炉的结构、负压值以及焦炭、原料中的粉尘含量密切相关。据对较典型岩棉熔化炉烟气中粉尘含量的分析及岩棉生产实践测定，其粉尘排离时的起始浓度平均约为 2.6g/m³。

岩棉熔化炉所排离的废气温度虽然较高，但对于设有废气焚烧的系统而言其温度尚未达到峰值。为降低熔化炉烟气排放初始浓度和减少粉尘对废气焚烧炉、列管换热器、熔化炉烟气排放风机等设备正常运行的影响和磨损程度，宜在熔化炉与废气焚烧炉间设置旋风除尘器和高温布袋除尘器。

熔化炉底部（虹吸出口）熔化温度约 1400~1450 $^{\circ}\text{C}$ ，炉内热风温度 400~450 $^{\circ}\text{C}$ ，炉内燃烧后的烟气引至烟气净化系统，烟气出气温度约为 220 $^{\circ}\text{C}$ ，220 $^{\circ}\text{C}$ 的烟气经旋风除尘器后温度降至 200 $^{\circ}\text{C}$ 以下，因此可以进入高温布袋除尘器除尘。

熔化炉所排出的含尘高温废气在废气引风机所产生的负压作用下进入旋风收尘器后其粉尘先经过垂直惯性沉降，然后经旋风加速沉降，其废气经旋风

加速后按切线方向并以较高的气流速度进入高温布袋除尘器。为适应熔化炉点炉或操作不正常时瞬间废气温度较高的运作安全，在其内部砌有 120mm 厚的耐火砖。旋风收尘器主要对熔化炉排离高温废气中大于 60 微米以上的较大颗粒粉尘进行惯性——旋风一级沉降收尘，收尘效率约为 45% 左右。高温布袋除尘器主要对小于 60 微米的粉尘颗粒收尘，收尘效率大于 95%。

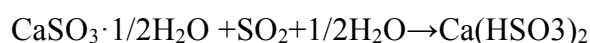
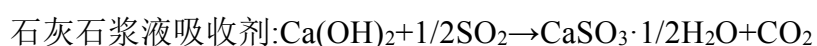
熔化炉烟气含有约 8~10% 的 CO，考虑废气处理并综合利用，于除尘器后，在废气焚烧炉中以天然气为燃料，自动点火燃烧，除去 CO，废气温度上升达 750℃，进入管式热交换器，加热熔化炉助燃空气达 425℃，废气温度则降至 525℃，然后进入气-水热交换器，把供热回水由 160℃ 加热至 180℃，废气进一步降至 200℃，进入石灰石-石膏法脱硫除尘器。

② 石灰石-石膏法脱硫

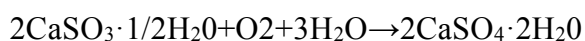
1) 石灰石-石膏法脱硫原理

用石灰石或石灰浆液吸收烟气中的二氧化硫分为吸收和氧化两个工序，先吸收生成亚硫酸钙，然后再氧化为硫酸钙，因而分为吸收和氧化两个过程。

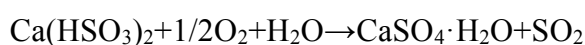
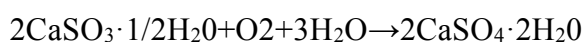
吸收过程在吸收塔内进行，主要反应如下。



由于烟道气中含有氧，还会发生如下副反应。



氧化过程在氧化塔内进行，主要反应如下。



石灰/石灰石—石膏法的工艺流程如图 8-2 所示。

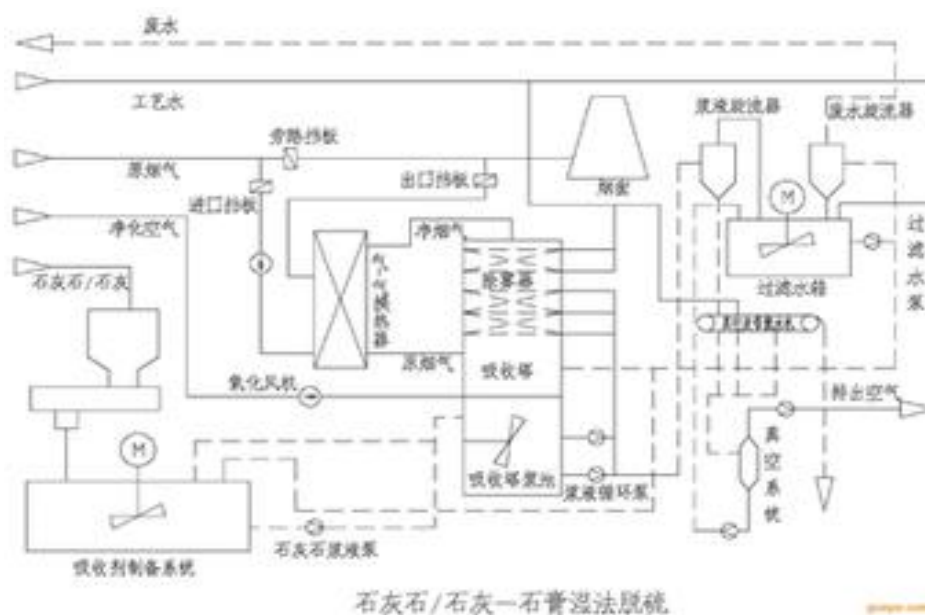


图 8-2 石灰/石灰石—石膏法脱硫工艺流程图

将配好的石灰浆液用泵送入吸收塔顶部，经过冷却塔冷却并除去 90% 以上的烟尘的含 S_q 烟气从塔底进入吸收塔，在吸收塔内部烟气与来自循环槽的浆液逆向流动，经洗涤净化后的烟气经过再加热装置通过烟囱排空。石灰浆液在吸收 SO_2 后，成为含有亚硫酸钙和亚硫酸氢钙的混合液，将此混合液在母液槽中用硫酸调整 pH 值至 4 左右，送入氧化塔，并向塔内送入 490kPa 的压缩空气进行氧化，生成的石膏经稠厚器使其沉积，上层清液返回循环槽，石膏浆经离心机分离得成品石膏。

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，我国部分岩矿棉企业熔化过程中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放水平见表 8-1~8-3。

表 8-1 部分矿棉生产企业熔化过程颗粒物排放水平

编号	污染控制工艺	排放水平 (mg/Nm ³)
1	旋风水幕脱硫+袋式除尘器	39.8
2	XYDS 双碱脱硫除尘装置+袋式除尘器	49
3	旋风除尘器+喷淋降温塔+涡流旋流脱硫塔	21
4	旋风除尘+水幕	199
5	碱法脱硫除尘	163
6	直排	789

7	直排	3293
8	直排	3215

表 8-2 部分矿棉生产企业熔化过程 SO₂ 排放水平

编号	污染控制工艺	排放水平 (mg/Nm ³)
1	旋风水幕脱硫除尘器	182
2	XYDS 双碱脱硫除尘装置	382
3	旋风水幕脱硫除尘器	790
4	碱法脱硫除尘	251
5	旋风除尘器+喷淋降温塔+涡流旋流脱硫塔	202
6	直排	1790
7	直排	1821

表 8-3 部分矿棉生产企业熔化过程 NO_x 排放水平

编号	污染控制工艺	排放水平 (mg/Nm ³)
1	YCT 型一体化除尘脱硫 2 台串联	208
2	湿法脱硫除尘装置	174
3	--	256
4	脱硫除尘器	158

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，本项目熔化炉烟气采用“旋风除尘器+布袋除尘器+焚烧炉焚烧+换热器+石灰石-石膏法脱硫”处理后，各类污染物排放浓度均能够满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

8.2.1.2 集棉机和固化炉废气

(1) 集棉机、固化炉废气成分

集棉机、固化炉废气主要大气污染物为粉尘、游离醛、游离酚。

(2) 集棉机、固化炉废气净化系统原理及处理工艺简介

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，集棉室、固化室的废气中含有颗粒物、苯酚、甲醛。目前处理方法主要包括以下几种：

旋风洗涤器：适用于集棉室和固化室废气处理。由于压降较小，该技术对细颗粒物和小液滴的去除率比较低。同时有可能对使用的其他处理技术有影响，在国外的岩矿棉厂使用的不多，在欧盟大约有 10% 的岩矿棉厂使用。

湿式洗涤：适用于集棉室和固化室废气处理。由于压降较小，对颗粒物的

去除效果有限，但是对苯酚、甲醛可以达到很低的排放水平。相对来说，有其他技术可以在较低的成本下达到与该技术类似的效果或排放浓度。在欧盟，大约有 10%的矿物棉厂使用湿式洗涤技术处理废气。

岩矿棉板过滤：主要适用于集棉室的废气处理。岩矿棉板过滤对颗粒物质及有机胶粒去除效果明显。在使用过程中，过滤板中的岩矿棉板需要被定期更换以保证颗粒的去除效果及减小废气流的阻力；使用过的岩矿棉板还可以重新熔制以达到重复利用的目的。在欧盟有 90%的岩矿棉生产使用岩矿棉板过滤的方法处理成型区的废气，有不到 10%的岩矿棉生产使用该技术处理固化区的废气，主要是因为固化区废气温度较高。由于岩矿棉过滤板投资成本及处理成本相对较低，因此国内很多岩矿棉生产企业使用岩矿棉过滤来处理集棉室和固化室废气中的颗粒物、苯酚和甲醛等有害气体。有些企业采用岩矿棉板过滤后再经过水幕处理，可以达到更好的效果。

废气焚烧：适用于固化室的废气处理。较好的废气焚烧炉可将废气中的总有机物降至 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。在欧盟有 60-70%的岩矿棉生产使用该技术处理固化炉产生的废气。

本项目集棉机废气经“负压抽风→板式过滤→喷淋洗涤”烟气尾气净化后，由 30m 排气筒外排。具体工艺流程图见图 8-3。

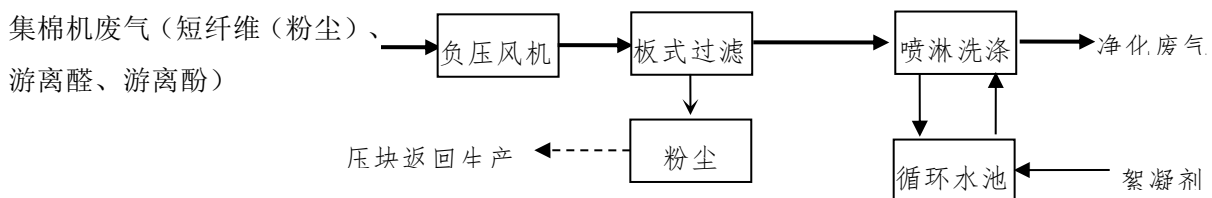


图 8-3 集棉机废气处理工艺

集棉烟气通过负压抽风系统和板式过滤装置处理后，再次经水雾净化系统（除尘、吸收有机废气）处理，由 30m 排气烟道进行排放。同时，集棉烟气净化系统的除尘效率可达到 95%，有机废气的净化效率为 90%。处理后粉尘排放浓度为 25mg/m³，排放速率 15kg/h，游离甲醛的排放浓度为 5mg/m³，排放速率 3kg/h，游离酚的排放浓度为 5mg/m³，排放速率 3kg/h，粉尘排放浓度满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。游离甲醛、游离酚排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。因此，集棉机废气经“负压抽风→板式过滤→喷淋洗涤”烟气尾气净化后，能满足环境保护相关要求。从而减少其对周围环境的影响。

本项目固化炉废气依托治理熔化炉废气中 CO 设备焚烧炉，将固化工序中有机废气通入焚烧炉中进行燃烧处理，可有效减少有机废气的排放量。因此，本项目选用直接燃烧法对固化工序有机废气进行净化处理。

甲醛、酚类在焚烧炉中燃烧后处理效率可达 90%以上，甲醛、酚类排放浓度满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

8.2.1.3 切割粉尘

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，岩矿棉生产中原料、燃料处理以及冷却、切割过程中产生的粉尘主要采用袋式除尘器进行处理。矿物棉生产中原料、燃料处理以及冷却、切割过程中产生粉尘。目前我国矿物棉生产企业主要采用袋式除尘器进行处理，袋式除尘器的除尘效率可以达到 95%以上，粉尘的排放浓度可以稳定在 50mg/Nm³ 以下。欧盟 IPPC 矿棉工业 BAT 技术参考文件中指出，最佳控制技术为布袋除尘器，使用布袋除

尘器排放浓度可以达到 5-30mg/Nm³。切割粉尘经布袋除尘器净化后，粉尘排放浓度及排放速率能够满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 大气污染物排放限值要求。

8.2.1.4 粘结剂反应釜不凝气污染防治措施

本项目配套建设一套粘结剂配置装置，粘结剂配置过程是在密封条件下进行的，生产过程中废气主要来源于反应釜回流装置产生的废气，经二级冷凝后，反应不凝气主要污染物为甲醛、苯酚，反应不凝气收集后与集棉机废气一起经“负压抽风系统+板式过滤+喷淋洗涤”处理系统进行处理。

8.2.1.5 粘结剂反应釜加热废气污染防治措施

粘结剂反应釜采用天然气做燃料，反应釜加热炉烟气污染物排放均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求，即烟尘 20mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x150mg/m³ 的要求。

8.2.1.6 无组织废气污染防治措施

本项目生产过程中无组织粉尘主要来自熔化炉进料、熔化炉排渣以及岩棉熔体流程过程中产生的粉尘，环评要求在熔化炉（原辅料）进料口、排渣口、虹吸口等产尘点上方或侧方设置集气罩，对生产过程中产生的粉尘进行收集，收集后与切割粉尘一起经袋式除尘器（收集效率达 90%，除尘效率为 99%）处理后，达标排放。另外，本项目原料仓库设有 1 套水雾除尘系统，用于原料堆放过程中储存区的降尘；胶粘剂房内配套建设相应的通风系统，强化通风效果。从而，减少生产过程中产生的废气对周围环境的影响

综上所述，本项目采取的大气污染防治措施技术经济可行。同时，根据《岩棉行业准入条件》，本环评要求：针对熔化炉废气排气筒进行安装在线监测仪器，对各排气参数进行实时监测，实时监控，确保达标排放，从而减少对周围

环境的影响。

8.2.2 水污染防治措施及可行性分析

(1) 厂区生产用水循环利用，无外排生产废水。

脱硫塔脱硫除尘废水主要含有少量石膏及飞灰等悬浮杂质，脱硫除尘废水加碱液中和、沉淀处理后泵回除尘器循环使用，不外排。

(2) 厂区污水管网已与园区污水管网接通好，园区污水处理厂目前正在建设中，预计 2017 年 6 月投入使用，待项目建成后可直接排入园区污水处理厂。

(3) 原料仓库产生的废水主要为料场降尘洒水产生的废水，区域占地面积约为 4368m²。喷洒强度按 0.004m³/(m²·次)计，每天喷洒 3 次，每天储煤场喷洒耗水量约 52.42m³。煤场喷洒用水利用循环冷却水的排水作为封闭煤场的喷洒水，要求装卸车辆在喷雾炮的喷洒范围内实施装卸作业。封闭式储煤场建成将有效减少喷洒水的用量，根据有关的研究成果，全封闭煤棚的使用与现有的湿法防尘相比可节约用水 50%左右。因燃料焦炭较干燥，原料厂洒水全部被吸收，不外排。

8.2.3 固体废弃物污染防治措施及可行性分析

拟建设项目营运期产生的固体废物包括生产固废和生活垃圾。项目固体废物处理处置遵循减量化、资源化、无害化原则，对生产固废和生活垃圾按其性质进行分类处理。

(1) 生产固废

本项目生产固废主要来自于熔化炉炉渣、离心机渣球、废边料、除尘器除尘灰、脱硫石膏、废过滤棉条、粘接剂过滤滤渣、废包装容器、生活垃圾。类比同类岩棉生产企业，熔化炉炉渣主要成分为铁及少量的铝、镁等金属元素，

统一收集后外售综合利用，废边料经收集后返回集棉工序回收再利用，不排放，生产烟气净化系统收尘灰、渣球等经制块系统制块后，作原料循环利用，脱硫除尘器产生的脱硫石膏做为建筑材料外售综合利用，不排放。根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，集棉室、固化室废气岩矿棉板过滤使用过的岩矿棉板还可以重新熔制以达到重复利用的目的。本项目废滤棉条返回熔化炉熔化,不排放。

粘接剂过滤滤渣、废包装容器属于危险废物，按照危险废物进行管理。本项目粘接剂过滤滤渣、废包装容器交具有危险废物处理资质的单位回收处置。

一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中要求建设渣场，危险废物在厂区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。要做好防渗措施，仅作为临时储存用。同时，对粘接剂房储存区设置围堰，防治粘结剂原料泄露。加强相应的防渗、防雨、防漏措施和管理。

（2）生活垃圾

生活垃圾主要来源于员工的日常生活，由环卫部门定期清运处理。

项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到 100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响。因此处理措施可行。

（3）固废堆场设计要求

①固废堆场内的工业固废应根据各固废的处置情况进行分区分类储存，并设置相关标识；

②熔化炉炉渣、离心机渣球、废边料、除尘器除尘灰、脱硫石膏灰均采用封闭式渣仓抑尘措施，减少暂存时间；

③固废堆场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准中要求进行防雨、防渗、防漏等处理。

(4) 项目危险废物暂存要求

- ①应建造专用的危险废物贮存设施；
- ②必须将危险废物装入密闭容器内，并确保完好无损；
- ③转载液体、半固体危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- ④盛装危险废物的容器上必须黏贴符合标准的标签；
- ⑤装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ⑥盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑦危险废物收集设施地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ⑧收集设施内要有安全照明灯设施和观察窗口。

(5) 危险废物转移

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

- ①所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；
- ②危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；
- ③废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；
- ④收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；
- ⑤专人负责固废的收集、贮运管理工作；
- ⑥所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗；

⑦危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责；

⑧加强员工教育，强化员工对固体废弃物（特别是危险废物）及其处置方式认识，完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

厂区工业固体废物能够得到有效的利用，生活垃圾妥善处置，防治措施可行。

8.2.4 噪声污染防治措施

本项目运营期生产过程中噪声主要来源于设备噪声，产生噪声的主要设备为空压机、冷却塔、鼓风机、切割机以及各类生产用泵和风机等，声源强度在65~90（dB）之间，为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备全部安置在厂房内，并对设备进行基础减振、安装消声器，尽量降低噪声源强。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低15~30dB(A)，具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低5~10dB(A)。

消声器：消声器是一种允许气流通过使声能衰减的装置，一般安装在空气动力设备的气流通道上，可以降低设备噪声15~40dB(A)之间，并且具有结构简单，使用寿命长，便于安装、维护的特点。

- (1) 选用性能优良的低噪设备，从根本上降低噪声源强，控制噪声水平。
- (2) 气泵基础加装减震装置，有效地降低噪声源的声压级和设备震动。
- (3) 在风机进、出、放风口处安装阻尼复合式消声器。出风消声器应安装在放风管之前；放风阀应安装在放风消声器之前，也可设置循环风管，将放风管与风机进风口相连，以消除放风噪声。
- (4) 将气泵、风机、离心机安置在车间内，车间内做吸声处理。
- (5) 加强厂区绿化，建立绿篱和林带，即可美化环境、又可吸收噪声，减轻污染。

本项目经采取上述降噪措施后，噪声源强可降低 25dB(A)，降噪效果显著，通过噪声影响预测，厂界四周噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，措施可行。

9 选址可行性和平面布局合理性分析

9.1 选址可行性分析

本项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区，项目厂区南侧临园区横六路，隔路南侧为呼图壁新汇博化工有限公司，西南为美联碳素；厂区北侧临园区横七路，道路北侧为呼图壁县瑞源通化有限公司；厂区西侧为园区纵四路，隔路与格兰美特特化工有限公司厂区相望；厂区东侧为大片未开发利用戈壁石砾地。

9.1.1 与呼图壁工业园规划的相符性

工业园“一园两区”中轻纺产业区是以纺纱、织造、服装及农副产品深加工与一体的产业集群，是新疆优质棉、纱、布服装生产基地之一，乌昌地区重要的优质棉、纱、布服装生产基地，呼图壁县农副产品加工基地；确定化工产业区是以重点发展煤焦化、煤化工及石油天然气后续产品精细加工为主的工业园区。化工产业区分为煤焦化产业组团、煤化工产业组团及建材产业组团，拟建项目位于化工产业区的建材产业组团。

----厂区用水依托园区供水管网，厂区污水管网已与园区污水管网接通好，园区污水处理厂目前正在建设中，预计 2017 年 6 月投入使用，待项目建成后可直接排入园区污水处理厂。

----用电由园区变电站接入。

----规划工业区采用天然气，目前园区尚无配套的天然气供气设备设施，但预留有接气口，待园区天然气接通运营后，本项目可使用园区天然气。

----园区交通便利，周围有呼克公路、十八户村四组公路、五工台八十八高速公路、大丰火车站的铁路专线等。

----园区现有钢铁公司入住，可为本项目提供生产原料之一矿渣。

----园区现有多家建材公司，本项目产生的尾渣、炉渣、脱硫废渣定期作为建材生产原料销售于这些公司。

本项目为生产高质量外墙用保温岩棉板项目，项目占地为划定的工业建设用地，占地位于呼图壁县天山工业园化工产业区的建材产业组团区域范围，选址与规划方向相符。

9.1.2 从工程角度分析

(1) 资源条件

本项目生产用原料主要为玄武岩、白云石，还包括矿渣和少量铁矿石。项目用玄武岩、白云石、铁矿石均来自周边地区，矿渣直接从就近钢铁厂拉运。项目所在区域靠近主要原材料产区，运输便利，剩余原辅材料就近购买便利，选址区域具有较好的资源优势。

(2) 水源条件

项目位于呼图壁县天山工业园化工产业区，目前园区供水管网已经敷设至项目区域，项目区域用水条件是可以满足项目用水需求的。

(3) 电力供应

本项目每条生产线装机总容量约 20000kw，电源由园区变电站引入，厂区内设一处总配电室，向生产线高压电动机和变压器等集中供电。设低压电气室一座，对生产线提供 0.4kV 低压电源。

(4) 交通

化工产业区位于呼图壁县大丰镇北部，呼克公路北侧，距离大丰镇约 8km，距离呼图壁县城约 30km；南面与呼克公路相邻。

9.1.3 从环境角度分析

(1) 项目区域环境质量现状

项目评价区域大气现状监测期间 6 个监测点，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀日均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

监测期间厂址区域地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准要求。

厂区各监测点的昼夜间本底噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准：昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)；评价区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

总体考虑，项目区所在区域环境质量基本符合区域环境功能区环境质量要求。

（2）环境保护目标的分布

根据现场调查，区域环境保护目标为厂区 SW 侧约 2510m 的永丰四队，WN 侧约 3810m 的祁家湖，厂区 SW 侧约 5520m 的东梁村，厂区 SSW 侧 5380m 的十八户村，厂区 WS 侧约 4300m 的祁家湖村。距离厂区最近的为永丰四队距离厂区 2510m，都在卫生防护距离以外。总体上，项目附近区域的环境保护目标分布相对较少，项目建设不存在拆迁和居民安置问题，环境因素对项目选址的制约影响不大。

（3）环境影响

针对项目特征及周边环境概况，从大气、水、声环境等几个方面对选址合理性进行分析如下：

①大气环境影响

项目从大气环境防护距离、污染源排放强度、排放方式、大气污染控制措施及总量控制指标，均符合环境空气质量标准和环境管理要求，大气环境影响在可接受范围内。

②水环境影响

本项目无生产废水外排，生活污水经厂区污水管网排往园区污水管网，厂区污水管网已与园区污水管网接通好，园区污水处理厂目前正在建设中，预计2017年6月投入使用，待项目建成后可直接排入园区污水处理厂。因此，本项目不会对区域水环境造成不良影响。

③声环境影响

采取有效降噪措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，厂区设备噪声对外界声环境影响较小。

9.1.4 卫生防护距离

项目的无组织排放主要为生产过程中主要原辅料进料、切割等工段排放的粉尘、粘结剂配置过程中有以无组织形式排放的有机废气和氨，将对近距离内造成一定的影响，本次环评拟设定卫生防护距离。本项目根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》所指定的方法确定项目的卫生防护距离。

（1）计算方法与依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S(m²)计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

(2) 卫生防护距离计算结果

根据本项目面源排放结果，采用当地常年平均风速 2.1m/s，参照相应的要求标准，计算出本项目卫生防护距离计算结果见表 9-1。

表 9-1 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	Qc(kg/h)	Cm(mg/m ³)	S(m ²)	L(m)
生产车间	颗粒物	0.10	0.9	8448	4.4
	甲醛	0.003	0.05		3.6
	酚类	0.003	0.02		10.1
原料库	颗粒物	0.02	0.9	10368	0.9
装料废气	颗粒物	0.05	0.9	40	25.1

经计算得出：本项目的卫生防护距离计算最大值为 25.1m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中提级规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于或等于 1000m 时级差为 100m，但有两种或两种以上的有害气体计算得出的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离应提高一级。

本次评价要求岩棉生产车间设置 200m 卫生防护距离。本项目厂址地处工业区，项目厂区最近的敏感目标为 SW 侧约 2685m 的永丰四队，附近区域范围无其他集中居住区等敏感目标，能够满足卫生防护距离要求。

9.1.5 厂址合理性分析结论

综上所述，拟建项目建设符合呼图壁天山工业园区总体规划，用地为工业用地，所在区域环境质量基本符合区域环境功能区环境质量要求，项目污染防治措施到位情况下生产运行对外界环境影响不大，同时区域敏感目标较少，符合卫生防护距离要求。总体分析，项目选址可行。

9.2 总图布置合理性分析

本项目占地为规则矩形，占地约 260 亩。按功能全厂可分为生产区和生活

区两个区块。

厂区布置总体上分办公生活区、原料库房区块、成品库房区块、生产车间区块。办公生活区位于厂区东南角，生活区以北布置三期-五期生产车间，生产车间以西为成品库房，以北原料库房。原有库房北侧为二期生产车间+库房。其他一些辅助设施如中控室、机电维修、循环水池及泵房等车间根据各自的功能和服务对象，利用厂区空地分散布置。

本项目平面布局生活区和生产区分区布局，生活区布置在东南侧，生产区布置在东北侧大片区域，生产区和生活区之间设计绿化隔离带。区域主导风向西南偏南风，生产区位于生活区的下风向。厂区总图布置设计规范紧凑，功能区划清楚，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）的要求。当地主导风向是西南偏南风，生产区位于生活区的下风向，从污染气象角度考虑对生活区影响较小。

项目厂区平面布置合理。

10 产业政策符合性、清洁生产、总量控制

10.1 产业政策分析

10.1.1 《产业结构调整指导目录》

本项目对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修订版），“10000吨/年以下岩（矿）棉制品生产线”为限制类项目；本项目为年产20万吨岩棉制品项目，单条生产线规模为5万t/a，生产规模大于10000吨/年，不属于限制类与淘汰类，符合国家产业政策。

《岩棉行业准入条件》（工信部[2012]10号文）指出：“新建岩棉项目总规模不得低于4万吨/年，单线规模不得低于2万吨/年。鼓励建设单线3万吨/年及以上的项目。”本项目年产20万吨岩棉制品，单条生产能力为5万吨/年，满足《岩棉行业准入条件》（工信部[2012]10号文）。本项目的建设符合国家产业政策。

本项目年产20万吨岩棉制品，单条生产能力为5万吨/年，且同期建成，满足《岩棉行业准入条件》（工信部[2012]10号文）的要求。

综上所述，该项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 《自治区鼓励中小企业投资产业指导目录》

拟建项目为岩棉制品生产项目，根据《自治区鼓励中小企业投资产业指导目录》“四、建材----(四)新型墙体材料----2.发泡聚苯乙烯泡沫塑料、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、聚氨酯泡沫塑料、岩棉、矿棉等为主的新型墙体保温材料”，属于自治区鼓励类项目，拟建项目的建设符合地区产业政策要求。

10.1.3 《岩棉行业准入条件》

拟建项目的建设符合《岩棉行业准入条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2012年第10号）的相符性分析见表10-1。

表 10-1 拟建项目与《岩棉行业准入条件》相符性分析表

序号	《岩棉行业准入条件》细则	本项目情况	相符性结论
1	新建和改扩建岩棉项目必须符合国家和产业政策，项目选址必须符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准的规定。严禁在风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域内新建岩棉项目。	拟建项目符合国家产业政策要求。拟建项目选址于呼图壁县天山工业园化工产业区，用地划定为工业建设的建材产业用地，选址符合总体规划。占地非特殊保护区域。	符合
2	新建岩棉项目总规模不得低于4万吨/年，单线规模不得低于2万吨/年。	拟建项目总体规模为岩棉20万t/a，单线生产规模为5万t/a。	符合
3	新建和改扩建岩棉项目应使用清洁能源，严禁使用发生炉煤气。	拟建项目焚烧炉用燃料选天然气。	符合
4	采用冲天炉的，应配套建设烟气脱硫、除尘和余热综合利用等系统。	1.拟建项目冲天炉烟气经布袋收尘器收尘处理后，经脱硫塔脱硫，有配套的脱硫、除尘装置。2.冲天炉排放的烟气经换热系统余热进入炉内的冷空气，充分利用烟气余热。	符合
5	新建和改扩建岩棉项目应采用自动控制技术。进料工段实现自动称量、自动配料、自动加料。成纤集棉、固化成型工段实现在线控制。	拟建项目岩棉生产线采用全套自动控制系统。物料的称量、配料、加料实现全线自动化。成纤集棉、固化成型工段实现在线控制。	
6	四辊离心机辊轮最高线速度可达120米/秒以上。集棉一次毡面密度不超过450克/平方米。打褶机段数不少于3段，最大打褶比不低于1:3。	采用先进的集棉结构，由离心机将熔岩流股甩成纤维，喷吹到集棉机内，负压风将纤维牵落到网带上形成原毡。项目设计参数符合要求。	符合
7	新建和改扩建岩棉项目，吨产品综合能耗不得高于450千克标准煤。	拟建项目吨产品综合能耗403千克标准煤。	符合
8	烟气经脱硫除尘等处理后，排放的废气应符合GB9078《工业窑炉大气污染物排放标准》、GB16297《大气污染综合排放标准》或项目所在地环境标准要求。鼓励新建和改扩建岩棉项目配置污染源监测设施并开展自行监测，预留烟气脱硝设施场地、配置烟气脱硝装置。	岩棉生产线冲天炉（+固化）烟气经脱硫、除尘处理后，符合（GB9078-1996）《工业窑炉大气污染物排放标准》要求，集棉、精加工废气经处理后（GB16297-1996）《大气污染综合排放标准》要求。环评要求预留烟气脱硝设施场地、配置烟气脱硝装置。	符合
9	生产用水循环利用，废棉回收再利用。	拟建项目生产线生产排水处理后循环使用，废棉直接回用到生产工艺。	符合

根据拟建项目实际情况，与《岩棉行业准入条件》要求的对比分析结果，拟建项目是符合《岩棉行业准入条件》相关要求的。

10.1.4 《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年5月新疆维吾尔自治区发布《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》提出“以市场为导向，以工业化和信息化深度融合为切入点，以新技术、新工艺、新装备加快传统产

业结构调整，延伸产业链，提高附加值，实现传统产业的转型升级、提质增效。更加注重运用市场机制和经济手段化解过剩产能，完善企业退出机制”，“建材工业。推动传统建材产品优化升级，重点发展新型节能建筑材料、化学建材、高性能装饰装修材料等新型建材，鼓励利用各类工业废渣及建筑垃圾生产建材产品。加快做大做强石材产业。严控水泥新增产能，支持企业在现有生产线上进行余热发电、粉磨系统节能改造和无害化协同处置城市垃圾和产业废弃物”。新疆华美伟业高新材料有限公司年产20万t岩棉板、岩棉毡项目符合新疆国民经济和社会发展十三五规划。

10.1.5 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》

拟建项目位于呼图壁县，处于乌、昌、石区域环境同防同治区域内，对照《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》(新政发[2016]140号文)。

1.拟建项目严格执行国家产业、环境准入政策，不属于过剩和落后产能跨地区转移，不属于重点区域内不再布局建设的项目，如煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。

2.拟建项目从生产工艺与设备的先进性、节能降耗、染物排放及污染治理

等方面分析，生产线符合清洁生产原则，本项目符合清洁生产要求。

3.拟建项目认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》的要求，执行国家最新污染物排放标准《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿），减少污染物排放总量，严格执行无组织排放监测浓度限值。

4.拟建项目不属于淘汰落后产能，符合国家产业政策。

5.拟建项目选用最新的工艺技术和污染治理技术，对挥发性有机物和有毒有害气体进行防治。

6.拟建项目将严格落实建筑施工、道路、车辆运输、堆场等扬尘源点污染控制要求，扩大绿地和地面铺装硬化面积。

7.拟建项目生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理达标后用于绿化，生产废水循环利用不外排，节约了用水。

8.拟建项目位于工业园区，土地类型属于工业用地，不占用耕地，不会对耕地造成污染。

9.拟建项目将制定事故应急预案，安装在线监测，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

根据拟建项目实际情况，与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》要求的对比分析，拟建项目是符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》相关要求的。

10.1.6 结论

综上所述，根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）本项目属于允许类项目，根据《自治区鼓励中小企业投资产业指导目录》本项目属于自治区鼓励类项目，同时项目的建设符合《岩棉行业准入条件》要求和《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》，拟建项目的建设目前是符

合产业政策要求。

10.2 清洁生产

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益有机统一。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。分析的基础是对工程物料平衡和水平衡分析。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

本次评价将从建设项目生产工艺的先进性以及清洁生产指标（生产工艺与设备的先进性、节能降耗、污染物排放及污染治理）等方面对企业的清洁生产情况进行分析，同时针对存在的问题提出相应的对策建议。

10.2.1 生产工艺水平与装备要求

本项目生产工艺先进性主要体现在以下几个方面：

（1）在产品定位方面，本项目主要生产岩棉板、毡产品。岩棉制品具有优良的绝热性能、防火性能、吸声隔音性能。特别对于节能，据有关部门测试，在工业热力设备上每采用 1m^3 的岩棉制品进行保温，平均可节省能量 2500 千卡/小时，相当于每年节省 3 吨标准煤，在建筑上每使用 1 吨岩棉制品进行保温一年至少可节省相当于 1 吨石油的能量。本项目改扩建完成后，年产 20 万

吨岩棉制品，全部应用于建筑保温，年可节能 20 万吨石油的能量。

(2) 本项目采用摆锤法生产岩棉板。摆锤法生产岩棉是国际上 80 年代发展起来的新的岩棉生产技术，代表了当今岩棉生产技术的最高水平。摆锤法生产的岩棉制品具有纤维长而细、渣球少、高弹性、高强度、低密度、手感好、外观美的优点，而且纤维呈三维分布，综合强度进一步提高。

(3) 自动上料系统由自动称料、自动上料两部分组成。自动称料完全由整套电脑系统操作，能提高原材料在配方上的准确性，达到原料配合合理性。经现场实验后，可达 98% 以上准确性。自动上料系统也是由电脑程序操作 与人工上料相比，能大大节省人力物力。熔化炉连续运转大于 15 天，采用鼓式集棉机，带 90 度摆锤，变频调速控制，打褶输送机采用 4 个独立的机动节，打褶比 1: 5，固化炉循环热风由焚烧炉提供，切割工序废料返回集棉工序重新利用，产品自动包装进聚乙烯膜中。

(4) 集棉系统由喷胶一体式离心机、高速鼓式集棉机和高速摆锤输送机组成。离心机转数可达 6000~7000 转/min，较高的转数和先进的离心技术能降低废渣排放，加大成纤维度。产品纤维直径可达 4 μm （国家标准为 7 μm ）。高速鼓式集棉机采用的是国外先进技术，集棉机中心设有连接负压风室的通道，经离心机喷吹出来的纤维经过集棉机过滤网板时，纤维中的渣球、粉尘和废弃物由高压负压风吸走。这样能使棉丝纤维和废物有效分离，达到清洁产品的作用。还能大大降低室内烟气粉尘量。其技术可使产品纤维分布均匀，初始棉重量低，有效提高产品质量。

(5) 切割系统由切割纵切机、测长装置、气动横切机和飞锯组成。切割系统的切割工序横切采用剪切式无尘切割技术，有效防止了切割粉尘的产生。且碎边回收系统能将切割后碎料收集到集棉工序重新利用，有效做到节能减排。

(6) 本项目电力供应和电子控制系统都被封装在生产线上容易控制和操作的电路控制板中。每个控制面板都拥有不同马达的激活器，速度同步系统，PLC和所有不同机器需要配备的控制面板包括配料机控制面板，熔化炉、集棉机成型室的控制面板，基本生产线控制面板，产生吸力和干燥过滤的电路控制面板，固化前棉毯收集和卷起的电路控制面板，两边敞开式板包装机控制面板，粘结剂添加剂制备处控制面板，控制室安装监控用电脑，负责控制所有机器的电压及运行情况。

综上所述，本项目工艺技术较为成熟，设备装备水平较先进。

10.2.2 资源能源利用指标

(1) 对装置的塔器进行了优化设计，采用了余热综合利用的节能技术，即熔化炉烟气经“旋风+布袋”除尘以后，经七级换热器进行换热，预热的空气用于熔化炉助燃等；

(2) 集棉网带设备的冲洗废水等含酚醛树脂废水经收集、沉淀、过滤（多级）处理后用于粘结剂用水（稀释），循环回用。同时，尽量提高废水循环利用率，使耗水量降低；

(3) 采用热能的多级利用，将高温物的降温与低温物的加温进行热互换，以提高热能的利用率等；

(4) 生产过程中产生的废岩棉制品返回集棉工序，渣球、收尘灰等压块后返回生产，熔化炉炉渣、脱硫石膏经收集，外售综合利用。从而，减少固体废物的排放，实现资源处置的“减量化、资源化、无害化”；

(5) 工艺设备布置采用紧凑的流线布置，尽量缩短管道运输，节约输送动力；

(6) 在设备选用节能型设备，减少耗电量；

(7) 生产装置采用部分自动化控制以稳定生产条件提高生产水平,从而使能耗下降;

(8) 本建设项目用热设备、用水设备、用电设备等均采用流量计进行跟踪用能使用情况以减少能源的浪费。

10.2.3 污染物产生指标

项目生产工艺过程污染物产生种类较为单一,主要为棉尘 SO_2 、 NO_x 还包括游离酚和游离甲醛;生产无生产废水外排;固体废物综合利用;污染物排放量很少,项目正常生产对区域环境影响不大。相比同类行业,本项目采用成套生产线,生产线配套安装冲天炉烟气脱硫除尘烟气处理系统,集棉、精加工废气处理系统,废气脱硫、除尘效果较好,相对同类企业环保设施配备水平较高。

10.2.4 节能降耗水平分析

本项目生产的是保温材料,保温管用于供热管道,保温板用于建筑外层的保温,保温板本身属于一种节能建材,能够有效的阻挡热量的散失,节约供热煤耗。根据保温板技术参数,该厂生产的保温板能够节能 50%,甚至达到 65%,其节能效果较为突出。

(1) 本项目主要生产车间按输送距离、管道长度和电缆长度较短的原则布置,物料从高到低输送,生产流程合理,物流通畅,根据各种产品特点分区生产、节约运输能耗。

(2) 本项目设计中减少设备及管道的表面散热损失,厂房屋面及维护墙、门窗等均按节能要求设计。通过优化设计,减少系统漏风,加强密封,降低废气的热损失,采用优质耐火和保温隔热材料,尽可能减少设备及管道的表面散热损失,降低热耗。选用的工艺装置及辅助配套设施均为先进的低能耗产品。

(3) 主要生产工艺的风机、水泵、空压机等尽可能采用变频调速装置调

速。风机风量按系统特性和漏风系数进行计算，风机能力的储备系数小于 15%。

控制进厂原材料水份，利用在晴天进场原材料，采用库房储存，减少原材料烘干能耗。

节燃措施：

①用余热回收部分能源

熔化炉工艺采用钢制熔制熔体。熔化炉产生的废气采用换热器换热可以利用部分热能，提高熔化炉的进风温度，从而能够节省焦炭。

②采用优质保温材料加强融化炉供风系统的保温，降低热损耗。

③熔化炉为三段式，中部不用水冷却（传统用水冷），而采用内衬耐火砖。目的是不带走热量，提高熔化炉炉热效率；熔化炉熔体采用流咀虹吸技术，能节省 3%-5%的热量。

10.2.5 废物回收利用

项目生产线正常运行过程中，产生的工业固废主要包括熔化炉炉渣、离心渣球、废岩棉制品以及收尘灰等，其中熔化炉炉渣（含铁水等）经收集，外售综合利用；生产烟气净化系统收尘灰、渣球等经制块系统制块后，作原料循环利用。烟气脱硫系统产生的固废（脱硫石膏等）外售综合利用；集棉机网带冲洗废水等生产废水经净化后用于粘接剂的配置，实现污水回用，降低水耗；同时，冷却循环系统冷却水的循环利用率达 96%；熔化炉烟气中含有部分 CO、集棉烟气含有少量的有机废气，经焚烧炉焚烧，产生的热量循环利用，实现污染治理的同时也大大节约了燃料的使用量。

10.2.6 环境管理要求

加强管理，在耗能的相应位置设置计量装置，严格控制，提高全体员工节能意识，加强节能教育。杜绝跑、冒、滴、漏现象，避免不必要的能源浪费。

避免不必要的浪费。

加强雨水资源利用，将厂区雨水一部分经雨水沟、渗透管汇入绿地内回灌。严格工艺规程，加强职工的岗位技术培训和清洁生产意识培训，严格执行操作规程，树立良好的清洁生产意识。

与同行业物料消耗、能耗水平对比分析见表 10-2。

表 10-2 本项目物料、能耗指标对比一览表

类比	物料名称	单位	河北神州保温建材有限公司项目	华美伟业高新材料有限公司一期项目	本项目	本项目对比分析结果
物耗	白云石(KG)	Kg/t 产品	285.3	50	50	偏低较多
	矿渣(KG)	Kg/t 产品	857.4	620	620	偏低较多
	玄武岩 (KG)	Kg/t 产品	226.5	455	455	偏高较多
	粘结剂	Kg/t 产品	100	87	87	偏低
能耗	水	t/t 产品	0.6	0.40	0.42	一般水平
	电	KWh/t 产品	355.6	358.2	356.2	一般水平
	焦炭	t/t 产品	0.33	0.24	0.21	一般水平

根据对比分析结果：本项目物料配料上矿渣利用量较低，整体物料消耗水平一般。单位产品水耗较低，节水水平较高；电耗和焦炭消耗处于一般水平。

改进建议：

①在保证产品质量的基础上，可以增加矿渣的综合利用量，矿渣的综合利用属于“三废”的有效利用，体现环境效益同时还能有效节约玄武岩、白云石等矿产资源用量。

②优化配料设计，降低单位产品原料消耗量。

③尽量选用优质焦炭，在节约用量的同时能够有效控制污染物排放总量。

④切实落实生产用水的循环利用，通过先进技术提高循环利用率。

(4) 污染物排放及污染治理

本项目无生产废水外排，固体废物综合利用，有效控制噪声影响，外排污染物主要是大气污染物，主要为棉尘和 SO₂、NO_x、游离酚和游离甲醛。

正常工况下粉尘排放量 130.56t/a，SO₂ 排放量 212.08t/a，NO₂ 排放量 382.06t/a，VOC_s 排放量 53.86t/a。

本项目冲天炉烟气排放口设计安装高温袋收尘+脱硫塔脱硫除尘系统对烟气进行脱硫除尘处理；固化工序利用熔化炉热气，焚烧炉使用天然气，热烟气经固化工序利用后和熔化炉烟气一同净化处理后，经熔化炉排气口排放。

集棉工序废气经布袋除尘处理，达标排放。拟建项目生产线各排放口废气进行有效净化处理，处理设备、工艺为行业成熟的工艺和设备，正常运转能够保障污染物达标排放，有效控制对大气环境的影响。

(5) 结论

本项目从生产工艺与设备的先进性、节能降耗、染物排放及污染治理等方面分析，生产线符合清洁生产原则，本项目基本符合清洁生产要求。

10.3 总量控制

10.3.1 污染物排放总量控制原则

对企业的污染物排放总量控制指标由环境管理部门分配确认，由于本企业的总量指标管理部门还没有进行核定，所以本环评制定污染物总量控制方案，供环境管理部门参考，审批。

对污染物排放总量进行控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制指标原则和方法，提出污染物总量控制思路：

- (1) 以产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- (2) 采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；
- (3) 强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- (4) 满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

10.3.2 污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染，使国民经济持续、稳定发展的有效手段。为了实施可持续发展战略，国务院 253 号令发布的《建设项目环境保护管理条例》第三条明确规定“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量的要求。总量控制已经成为建设项目环境影响报告书的重要内容，同时是“一控双达标”的重要组成部分。为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展和环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度的措施，不能有效遏制环境质量的恶化趋势。对污染源的控制，不仅要求污染物排放浓度达标排放，还必须控制污染物的排放总量。

10.3.3 项目污染物排放总量指标

根据实行排放总量控制的污染物项目，结合本项目污染物产出种类，确定项目污染物总量控制项目为 SO₂、NO₂、VOC_s。

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境（质量）目标，对特定的建设项目而言，实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标，总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准的限制范围内，尽可能实现清洁生产。

本项目运营期在采取有效的污染防治措施、控制污染物达标排放、实现环境保护目标的前提下，本环评建议的总量控制指标：SO₂ 排放量 212.08t/a，NO₂

排放量 382.06t/a，VOC_s排放量 53.86t/a。

总量指标由建设单位向当地环保管理部门申请获批。

11 环境风险评价

11.1 综述

二十世纪 60 年代以来，随着世界经济的发展，环境问题日益突出。最初人们只注意环境危害出现后的治理研究，然而很多有毒有害物质一旦进入环境，将对人体健康和生态环境造成长期严重的危害，要彻底治理将花费大量的人力和物力，有些甚至根本无法治理，许多发达国及发展中国家为此付出了沉重的代价。因此，环境保护的研究重点逐渐转移到污染物进入环境之前的风险管理，环境风险评价这一新兴领域应运而生。

通过开展环境风险评价，可以对各种建设项目开发活动所引发或面临的危害对人体健康、社会经济发展、生态系统等所造成的风险可能带来的风险可能带来的损失进行评估，并据此进行管理和决策。从具体建设项目角度而言，开展环境风险评价可对有毒有害化学物质危害人体健康的影响程度进行概率估计，并提出减少环境风险的方案 and 对策。

环评报告根据国家环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，在确定项目环境敏感点，并对建设项目可能发生风险事故因素作总体分析基础上，针对项目生产过程中的特点对其环境风险进行分析，对可能引发环境隐患的风险进行评价，提出预防措施和应急预案，从而降低危害事件发生的概率及其危害程度。

11.1.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，所造成的人身安全与环

境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境能够影响达到可接受水平。

11.1.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；充分利用已有资料，评价拟建项目对环境的影响。

11.1.3 评价重点

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化以及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。

11.1.4 环境风险评价程序

环境风险评价程序见图 11-1-1。

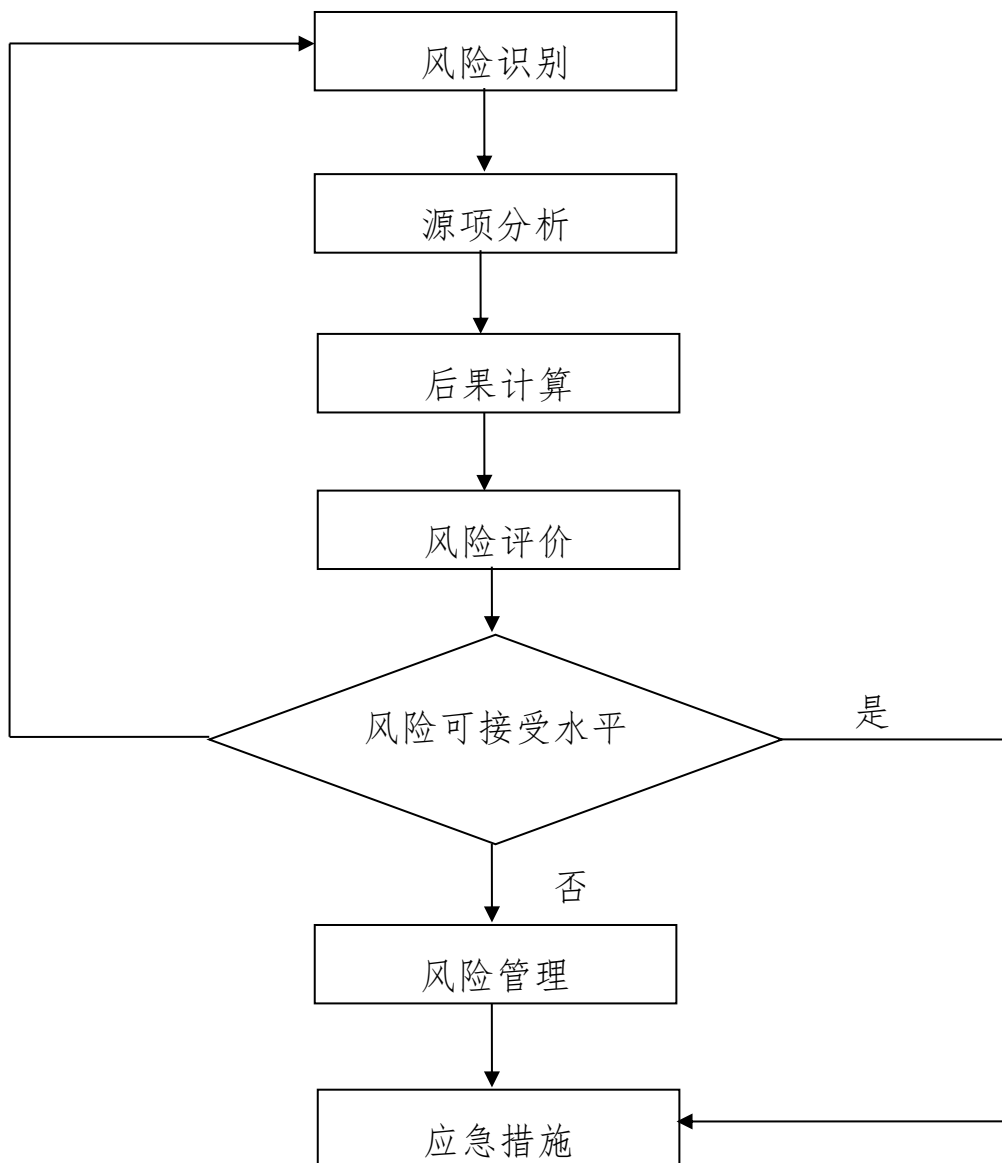


图 11-1-1 环境风险评价工作程序

11.2 风险识别

11.2.1 物质风险识别

主要物料风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等。

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的规定为依据，对本项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行分类，特性分类见表 11-2-1。

表 11-2-1 建设项目环境风险评价技术导则物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.1
	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			

燃烧爆炸危险度按以下公式计算：

$$H = (R - L) / L$$

式中：H—危险度

R—燃烧（爆炸）上限

L—燃烧（爆炸）下限

危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

本项目涉及的主要危险物质为天然气（主要成份为甲烷）、甲醛、苯

酚。

(1) 天然气

天然气危险特性列于表 11-2-2~表 11-2-3。

表 11-2-2 主要物理化性质及危险特性

化学名称	分子式	熔点(°C)	沸点(°C)	相对密度(水)	相对蒸气密度(气)	蒸气压(kPa)	闪点	引燃温度(°C)	爆炸极限(体积%)	
									下限	上限
天然气(甲烷)	CH ₄	-182.5	-161.5	0.42	0.55	53.32(-168.8°C)	-188	538	5.3	15

表 11-2-3 主要物料健康危害及毒性分级

化学名称	侵入途径	健康危害	毒性	危害分级
天然气(甲烷)	---	甲烷对人基本无毒，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。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	---	---

由表 9-2-2~3 可知，天然气若发生事故泄漏，容易发生火灾、爆炸事故。

(2) 甲醛溶液

别名 福尔马林溶液，蚁醛溶液。

危规分类及编号 GB8.3 类 83011。原铁规：有机其他腐蚀物品，98019。

UN №2209。IMDG CODE 9021 页，6.1 类。（闪点不超过 61°C 的甲醛溶液列入

UN №1198。IMDG CODE 3139 页，3.3 类）。

物化性质 甲醛溶液俗称福尔马林，是甲醛水溶液。为无色有刺激性恶臭的液体。储存日久，特别是在较低温度时，易聚合生成不溶于水的白色沉淀，故常加 9~13% 甲醇做阻聚剂。55% 溶液的相对密度 1.075~1.085（不含甲醇）。沸点为 101°C（不含甲醇）。溶于水或乙醇。

危险特性 甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。闪点 50℃。自燃点 403℃。爆炸极限 7~73℃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇火种或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。极毒，大鼠经口 LD₅₀:800mg/kg；兔经皮 LD₅₀:270mg/kg。蒸气能刺激呼吸系统，并严重刺激眼睛。液体与皮肤接触，能使蛋白质凝固，触及皮肤易使皮肤硬化，甚至局部组织坏死。误服会造成肠胃疼痛、恶心、呕吐，以至失去知觉。在高浓度下长时间停留会产生催泪效应以及支气管炎、肺水肿、结膜炎等症状。与皮肤长期接触能造成裂口，发生肿瘤，特别是容易在指甲周围生瘤。

应急措施、消防方法 用雾状水、干粉、抗醇泡沫、二氧化碳灭火。用水保持火场中容器冷却。用雾状水驱散蒸气，赶走液体，使其稀释成不燃性混合物，并用水喷淋保护去堵漏的人员。急救：应使吸入蒸气的患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者须就医诊治。眼睛受刺激时用水冲洗，严重的就医诊治。皮肤接触时用水冲洗，再用酒精揩擦，最后涂敷甘油。误服应立即漱口，饮牛奶，送医院救治。

储运须知、包装标志 腐蚀品（闪点 61℃以下的溶液应附加副标志：易燃液体）。包装方法（III）类。储运条件：储存于阴凉、通风良好的库房或储罐内。远离火种、热源。与氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品隔离储运。防止阳光曝晒，搬运时轻装轻卸防止破损。泄漏处理：戴好防毒面具与手套。用大量水冲洗，经稀释的污水进入废水系统。

（3）苯酚

苯酚理化性质见表 11-2-4。

表 11-2-4 苯酚理化性质一览表

国标编号：61067	中文名称：苯酚
CAS 号：108-95-2	英文名称：phenol; carbolic acid

别名：酚；石炭酸	分子式：C ₆ H ₆ O；C ₆ H ₅ OH
危险标记：14(有毒品)	外观与性状：白色结晶，有特殊气味
分子量：94.11	蒸汽压：.13kPa/40.1℃ 闪点：79℃
熔点：40.6℃ 沸点：181.9℃	溶解性：可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油
稳定性：稳定	密度：相对密度(水=1)1.07；相对密度(空气=1)3.24
2.对环境的影响:	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。</p> <p>急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。</p> <p>慢性中毒：可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属高毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀317mg/kg(大鼠经口)；850mg/kg(兔经皮)；LC₅₀316mg/m³(大鼠吸入)；人经口 1000mg/kg，致死剂量。</p> <p>刺激性：家兔经眼：20mg(24 小时)，中度刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：动物长期吸入酚蒸气(115.2-230.4mg/m³)可引起呼吸困难、肺损害、体重减轻和瘫痪。</p> <p>致突变性：DNA 抑制：人 HeLa 细胞 1mmol/L。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5μmol/L。</p> <p>生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量(TDL₀)：1200mg/kg(孕 6-15 天)，引起胚胎毒性。</p> <p>致癌性：小鼠经皮最低中毒剂量(TDL₀)：16g/kg，40 周(间歇)，致癌，皮肤肿瘤。</p> <p>污染来源：苯酚用于生产或制造炸药、肥料、焦炭、照明气、灯黑、涂料、除涂剂、橡胶、石棉品、木材防腐剂、合成树脂、纺织物、药品、药物制剂、香水、酚醛塑料和其它塑料，以及聚合物的中间体。也可在石油、制革、造纸、肥皂、玩具、墨水、农药、香料、染料等行业中使用。在医药上用作消毒剂、杀虫剂、止痒剂等。在实验室中用作溶剂、试剂。</p> <p>酚类化合物在微生物和光解的作用下，在环境中分解较快。研究结果表明，在夏季 4 小时之内酚的浓度可以从 125ppb 下降到 10ppb 以下，而这种酚的降解速度随着河水中微生物数量的增加而增加，在冬季最冷的天气里，酚的降解速率则很弱。另外，酚的降解速率与水中溶解氧量成正比，酚的生物富集程度很低。</p> <p>苯酚对人体任何组织都有显著腐蚀作用。如接触眼，能引起角膜严重损害，甚至失明。接触皮肤后，不引起疼痛，但在暴露部位最初呈现白色，如不迅速冲洗清除，能引起严重灼伤或全身性中毒。苯酚为细腻原浆毒物，能使蛋白质发生变质和沉淀，故对各种细胞有直接损害。因此，任何暴露途径都可能产生全身性影响。通常酚中毒主要由皮肤吸收所引起，其腐蚀性随液体的 pH 值、溶解性及分解度和温度等条件而异。</p>

	<p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
<p>3.现场应急监测</p> <p>方法：</p>	<p>快速检测管法；便携式气相色谱法《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》万本太主编</p> <p>直接进水样气相色谱法</p> <p>气体速测管（德国德尔格公司产品）</p>
<p>4.应急处理处置</p> <p>方法：</p>	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。小量泄漏：用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>(1)水体被污染的情况主要有：水体沿岸上游污染源的事故排放；陆地事故(如交通运输过程中的翻车事故)发生后经土壤流入水体，也有槽罐直接翻入路边水体的情况。可按以下方法处理：</p> <p>①查明水体沿岸排放废水的污染源，阻止其继续向水体排污。</p> <p>②如果是液体苯酚的槽车发生交通事故，应设法堵住裂缝，或迅速筑一道土堤拦住液流；如果是在平地，应围绕泄漏地区筑隔离堤；如果泄漏发生在斜坡上，则可沿污染物流动路线，在斜坡的下方筑拦液堤。在某些情况下，在液体流动的下方迅速挖一个坑也可以达到阻载泄漏的污染物的同样效果。</p> <p>③在拦液堤或拦液坑内收集到的液体须尽快移到安全密封的容器内操作时采取必要的安全保护措施。</p> <p>④已进入水体中的液体或固体苯酚处理较困难，通常采用适当措施将被污染水体与其它水体隔离之手段，如可在较小的河流上筑坝将其拦住，将被污染的水抽排到其它水体或污水处理厂。</p> <p>(2)土壤污染的主要情况有各种高浓度废水(包括液体苯酚)直接污染土壤，固体苯酚由于事故倾洒在土壤中。</p> <p>①固体苯酚污染土壤的处理方法较为简单，使用简单工具将其收集至容器中，视情况决定是否要将表层土剥离作焚烧处理。</p>

②液体苯酚污染土壤时，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等措施，以防止污染面扩大或进一步污染水体。

③最为广泛应用的方法是使用机械清除被污染土壤并在安全区进行处置，如焚烧。

④如环境不允许大量挖掘和清除土壤时，可使用物理、化学和生物方法消除污染。如对地表乾封闭处理；地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水；让土壤保持休闲或通过翻耕以促进苯酚蒸发的自然降解法等等。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿透气型防毒服。

手防护：戴防化学品手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

三、急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液(7: 3)抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：立即给饮植物油 15-30mL。催吐。就医。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。

11.2.2生产设施风险识别

(1) 风险系统识别

根据生产企业的一般工艺特点，生产设施系统可划分为七大单元，具体见表 11-2-5。

表 11-2-5 生产设施系统划分

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程
2	储运	原料、产品的运输及贮槽、罐
3	公用工程	固化炉、焚烧炉、CNG 站
4	生产辅助	机械设备仪表维修
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固废、噪声等处理设施
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、报警系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

本项目涉及到的风险评价关键系统为公用工程系统。

(2) 风险单元

根据本项目特点，生产过程天然气、甲醛、苯酚容器及其输送设备的管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故或爆炸事故。

①物料储存、输送过程中危险性分析

易燃易爆气天然气在装卸、输送时，操作不当或管道连接不好、设备不严密，造成物料泄漏，遇明火、火花有发生火灾、爆炸的危险。运输车辆或厂内的车辆在行驶过程中，如果司机的注意力不集中、疲劳驾驶、超速行驶等，有发生车辆伤害的危险。

②压力管道和设备的危险性分析

在本评价项目中，涉及压力管道和设备的部分主要是外接天然气罐车变压

站管道，其在运行过程中的主要危险性有：

1. 如果压力管道或设备的材质不良或是焊接不当，可能造成管道、设备的破裂、引发火灾泄漏事故。

2. 如果压力管道的防腐不良，在长时间运行时，可能导致管道、设备外壁等变薄，承压能力减弱，发生泄漏、火灾事故。

3. 发生阀门、法兰的泄漏主要有以下原因：

1) 阀门的泄漏常发生在填料、法兰密封及阀体上，阀门长时间泄漏可造成阀杆和法兰密封面的冲蚀，最终可使阀门报废，发生阀门爆裂事故，进而造成人员伤亡、设备损坏事故。

2) 阀门、法兰密封主要是依靠连接螺栓的预紧力，通过垫片达到足够的密封比压，来阻止被密封压力流体介质的外泄。它泄漏的原因有很多方面，密封垫片的压紧力不足，结合面的粗糙度不符合要求，垫片变形和机械振动等都会引起密封垫片与法兰结合面密合不严而发生泄漏。另外螺栓变形或伸长，垫片老化，回弹力下降，龟裂等也会造成法兰面密封不严而发生泄漏。

3) 阀门、法兰泄漏还有不可忽视的人为因素，如密封垫片装偏，使局部密封比压不足紧力过度，超过了密封垫片的设计极限，以及法兰紧固过程中用力不均或两法兰中心线偏移，造成假紧现象等都容易发生泄漏。

③ 燃气焚烧炉及固化炉

1) 燃气焚烧炉及固化炉在点火前或火后重新点火前，没有经过彻底置换，炉膛内留有可燃气体并达到爆炸极限时点火会发生炉膛爆炸事故。如果没有点火灭火保护装置和火焰检测装置，可燃气体充满炉内点火发生爆炸。

2) 如果燃气焚烧炉及固化炉燃烧器出力过大，火焰就会脱开燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使燃气

焚烧炉及固化炉运行中火焰不稳定而熄灭，由于炉膛呈炽热状态，达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。

④减压撬

减压撬是将 20~25MP 的高压气体通过减压撬的调压阀将压力降至 0.2~0.4MPa 送往燃气焚烧炉及固化炉，如果调压阀失灵，高压气有可能窜入低压管网，由于低压管网与高压管网的压力等级不一样，这样就会造成低压管网超压破裂，造成天然气泄漏，如遇激发能源就有可能造成火灾爆炸事故。

根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元见表 11-2-6。

表 11-2-6 各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	危险有害物质（因素）	主要危险、有害性
1	固化炉、焚烧炉	天然气	火灾、爆炸
2	运输罐车、原料库	天然气、甲醛、苯酚	火灾、爆炸、中毒
3	天然气站、输送管道	天然气、甲醛、苯酚	泄漏、火灾、爆炸、中毒

11.2.3 重大危险源的识别与判定

根据建设项目工程分析，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的要求，经下式计算成立的为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_N}{Q_N} \geq 1$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_N ——各危险物质相对应的临界量，t；

根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，本项目燃气固化加热炉及焚烧炉供气单元，天然气最大压缩天然气储量为 18m³（储气瓶拖车 18m³）。

针对同一气体，根据气态方程式计算：

$P_1/\rho_1 T_1 = P_2/\rho_2 T_2$ （式中 P_1储气罐气压、 P_2标准大气压、 $T_1 = T_2$常温、 ρ_1储气罐气压下的天然气密度、 ρ_2标准大气压下的天然气密度）

$$\rho_1 = P_1 \rho_2 / P_2$$

$$= 25 \text{Mpa} \times 0.667 \text{kg/m}^3 \times 0.1 \text{Mpa} = 166.75 \text{kg/m}^3$$

$M = \rho V$ （式中 M储存天然气总质量、 ρ天然气密度、 V储气容积）

$$M = 166.75 \text{kg/m}^3 \times 18 \text{m}^3 = 3001.5 \text{kg} = 3.0015 \text{t}$$

重大危险源识别见表 11-2-7。

表 11-2-7 项目重大危险源辨识

序号	物质名称	危险性	标准临界量/t	本项目存储量/t	是否构成重大危险源
1	天然气	易燃气体	50	3.0	否
2	甲醛	易燃液体、腐蚀品	5000	562.5	否
3	苯酚	腐蚀性固体	-	187.5	否
4	合计		$\Sigma q_i / Q_i \geq 1$	$\Sigma q_i / Q_i > 1$	否

依据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T 169-2004）》规定，本项目天然气、甲醛、苯酚贮存量均未超过临界值，不构成重大危险源。

但项目正式投产前建设单位应制订事故应急救援预案，建立事故应急救援指挥机构和常设机构，配备应急救援人员和必要的事故应急救援器材设备。并定期组织演练，并将有关情况报公安、环保部门和安全生产综合管理部门备案。

11.3 环境风险评价等级与评价范围

11.3.1 工作等级划分依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，结合项目所在地环境敏感程度等因素，判定环境风险评价工作等级应为二级。评价工作等级划分见表 11-3-1。

表 11-3-1 评价工作等级判别表

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

11.3.2 评价范围及保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 规定，环境风险二级评价的评价范围距离源强不低于 3km。本项目以厂区为源点、半径 3km 界定为环境风险评价范围。风险评价范围及保护目标分布见表 11-3-2。

表 11-3-2 建设项目评价范围内环境风险保护目标情况

保护类型	环境敏感目标	相对方位	直线距离(km)	受影响人数(人)	标准类别
环境风险	永丰 4 队	SW	2.68	300	GB3095-2012 中二类标准

11.4 源项分析

11.4.1 最大可信事故确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。根据上述各功能单元潜在危险性识别，结合行业一般事故统计分析，筛选出生产过程最具代表性的潜在危险性及其风险类型主要为储存罐槽车在厂区内发生泄露，在大气中扩散污染大气或遇明火发生爆炸。

11.4.2 概率分析

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社（1994）中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料,结合化工行业的有关规范,可得出目前国内的各类化工设备事故发生频率 Pa 分布情况,见表 11-4-1。

表 11-4-1 事故频率 Pa 取值表单位: 次/年

设备名称	储槽	管道破裂
事故频率	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

由表 11-4-1 可知,大部分设备事故发生频率 Pa 在 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ 之间。随着近年来防灾技术水平的提高,呈下降趋势。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(征求意见稿)中关于几种类型事故概率的推荐值,本项目最大可信事故的概率选取,见表 11-4-2。

表 11-4-2 一般事故原因概率统计

事故编号	(1)	(2)
事故频率	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

结合生产工艺特点,综合考虑物料数量、性状及危险特性,本项目风险事故隐患较大的主要为

天然气储罐发生泄漏、燃爆事故。因此,天然气物料泄漏、或者爆炸引起的泄漏可能导致物料污染水环境;同时,泄漏产生的气体可导致大气环境被污染。

11.4.3 最大可信事故源强

输送压缩天然气过程中破裂发生泄露及源强确定由于采用压力容器储装,基本不发生泄漏,本项目主要考虑天然气在输送过程中,因输气管道接口垫片老化破损而导致泄漏。一般垫片老化破损的泄漏源强为长 20mm,宽 0.5mm 裂缝,近似于狭长的长方形裂缝。天然气泄漏速率参照气体泄漏速率计算公式。

当气体流速在音速范围(临界流):

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \geq \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

k—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数；

A—裂口面积， m^2 ；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90。

M—分子量，g/mol；

R—气体常数，J/(mol·k)；

TG—气体温度，K；

Y—流出系数。

其中：天然气 P 取 11700000Pa，k 为 1.2638， C_d 取 0.90，M 为 58.12g/mol，A 为 0.00001 m^2 ；R 为 8.314J/(mol·k)，TG 为 203K，Y 取 1。

经计算，天然气输送管线破裂泄漏，其泄漏速率 Q_G 为 0.37kg/s，考虑事故泄漏时间为 5min，则泄漏量为 111kg。

11.5 后果计算

11.5.1 危害源产生形式及转移途径

(1) 物料泄漏发生火灾爆炸事故，考虑天然气泄露遇明火发生蒸汽云爆炸产生的热辐射危害；

(2) 物料泄漏发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料进入消防尾水中。

由于本项目事故废水先导入事故池，经厂内处理后回用于生产，项目事故废水不直接进入水环境，因此本项目不进行水环境事故风险预测，只对应急措施和应急预案的可靠性进行分析。

11.5.2 蒸汽云爆炸危害预测

当大量天然气气体泄漏到敞开空间以后，没有立即点火，而是先在空中扩散，与空气混合形成爆炸性混合气体，然后发生延迟点火，那么就会发生蒸汽云爆炸。计算蒸汽云爆炸伤害/破坏范围的公式为：

(1) TNT 当量

$$W_{TNT} = \frac{1.8aW_fQ_f}{Q_{TNT}}$$

式中： W_{TNT} —可燃气体的 TNT 当量，kg；

a —可燃气体蒸汽云当量系数，统计平均值为 0.04；

Q_f —气体燃烧热，天然气为 45646KJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 气体燃烧热；

(2) 死亡半径 R_1

$$W_{TNT} = \frac{1000R_1}{R_0}$$

式中： R_1 —死亡半径，m；

R_0 —参照半径。

(3) 重伤半径 R_2

$$W_{TNT} = \frac{1000R_2}{R_0}$$

式中： R_2 —重伤半径，m；

R_0 —参照半径。

(4) 轻伤半径 R_3

$$W_{TNT} = \frac{1000R_3}{R_0}$$

式中： R_3 —轻伤半径，m；

R_0 —参照半径。

(5) 财产损失半径 R_4

$$W_{TNT} = \frac{1000R_4}{R_0}$$

式中： R_4 —财产损失半径，m；

R_0 —参照半径，由于罐区周围建筑多是钢筋混凝土结构，因此取钢筋混凝土破坏时的冲击波超压值。

(6) 预测结果和评价

表 11-5-1 蒸汽云爆炸损害估算结果表

破坏范围	天然气
蒸汽云 TNT 当量 kg	1636
死亡半径 m	16.3
重伤半径 m	46.3
轻伤半径 m	83.5
财产损失半径 m	41.8

可以看出，本项目发生火灾事故时，死亡重伤的危险主要发生在厂区内部区域，因此蒸汽云爆炸主要是对位于事故现场附近的职工造成影响，项目距最近居民区为 2.5km，因此不会对项目区附近居民造成影响。

11.5.3 事故排放对水环境影响分析

经计算本项目发生火灾事故后会产生消防废水，其中可能含有厂区内使用的化学品，这些废水如果直接进入环境，会对受纳水体环境产生严重影响，本项目建设 200m³ 事故池，事故状态下的物料和消防尾水均经消防水收集系统进入事故池暂存，对水体环境造成的污染影响很小。

11.6 风险评价

11.6.1 风险计算

风险值计算公式如下：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

储罐由于管线破裂发生火灾的最大可信事故概率为 1.0×10^{-6} 次/年，最大可信事故造成的危害 C 为 2 人/事故（死亡半径为 101.7m，主要为罐车储槽及附近操作人员，在厂区内），风险值为 2×10^{-6} （死亡/年）。

因此，本项目事故最大风险值为 2×10^{-6} 死亡/年。

11.6.2 风险评价

根据化工企业事故死亡率统计，国内化工行业的可接受风险值为 8.33×10^{-5} 死亡/年。本项目风险值 R_{\max} 为 2×10^{-6} 死亡/年，国内同行业 $RL = 8.33 \times 10^{-5}$ 死亡/年， $R_{\max} < RL$ 。因此，本项目环境风险水平是可以接受的。

11.7 环境风险管理

11.7.1 风险防范措施

11.7.1.1 化学品储运安全防范措施

(1) 贮放

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对 CNG、甲醛、苯酚等化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

危险化学品的贮放条件必须满足(GB15603-95)《常用化学危险品贮存通则》的要求；根据贮存的不同物料配备相应种类的消防器材，消防用电设备应能充分满足消防用电的需要。

(2) 运输

按《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-94）及《厂内机动车辆安全管理规定》（劳部发[1995]161 号）设立厂内的标志，化学品运输等车辆的装卸与行驶，驾驶员的管理必须符合规范要求，生产、储存等危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装阻火器方准进入。

采购 CNG、甲醛、苯酚等化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，按当地交通、安全部门规定的道路运输，控制运输速度；操作人员在搬运

各种原料时应穿戴防护用品，注意个人防护，按操作规程装卸，防止意外破损导致抛洒和泄漏。

11.7.1.2 工艺和设备、装置方面安全防范措施

所有设施必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。进入厂区人员应穿戴好个人防护用品。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到高温烫伤。

11.7.1.3 自动控制安全防范措施

在车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。

11.7.1.4 电气、电讯安全防范措施

根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。如采用地下电缆沟应设支撑架。

11.7.1.5 消防和火灾报警系统及消防废水处置

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安

放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

(2) 厂区消防给水管网与生活给水管网共用并呈环状布置，厂区内所有车间及办公场所设置室内消火栓。所有消火栓采用带灭火器箱组合式消防柜，车间、办公楼等单体消防柜内设干粉灭火器、水龙带及水枪等。

(3) 火灾报警系统：根据《火灾自动报警系统设计规范》，厂内重要场所均设置火灾自动报警系统，如原料棚、配电室等重要场所均设置感温及感烟装置。

(4) 消防废水处置：从市政管网引给水管在本项目区域内形成环状消防给水管网，在该管网上按间距不超过 120m、保护半径不超过 150m 布置室外消火栓，可以满足本期消防用水要求。消防采用水消防及化学消防相结合，整体工程考虑消防泵及消火栓，厂房配备一定数量的化学灭火器材。本项目设置 200m³ 事故池，一旦发生事故，将事故废水集中收集后，送事故池处理。

11.7.1.6 环保治理设施的风险防范措施

本项目设置的 200m³ 的事故池，可以满足事故排放蓄水要求。

11.7.2 风险应急预案

根据本项目特点，确定存放 CNG、甲醛、苯酚的化学品 CNG 站和原料棚为主要危险源，将危险源周围 500 米范围界定为应急计划区，写明范围内的主要建筑物和用途，列出周边企业及居民分布情况。公司一旦发生火灾、污染事故，应立即照会相关企业和附近居民，以迅速做好应急准备和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

11.7.2.1 应急预案组成

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 要求，拟定项

目风险事故应急预案基本内容见表 11-7-1。

表 11-7-1 风险事故应急预案基本内容一览

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	本项目主要危险源为存放 CNG、甲醛、苯酚的化学品 CNG 站和原料棚；
2	应急计划区	CNG 站
3	应急组织	<ol style="list-style-type: none"> 1、设立厂指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥； 2、组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理； 3、设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 4、厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	<ol style="list-style-type: none"> 1、设立消防事故水池 200m³； 2、建立防火阻断； 3、厂内应有完整的消防器材； 4、有维修车间，以便污染防治设备发生故障时能保证及时维修； 5、备足备全救援物资；
6	应急通讯、通知和交通	<ol style="list-style-type: none"> 1、设置应急电话，便于发生事故时和外界联系； 2、生产车间设置公告栏，明却事故易发工段； 3、厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。
7	应急环境监测及事故后评估	<ol style="list-style-type: none"> 1、厂区环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法； 2、应具备专业技术人员能对事故发生后造成的影响结合本报告书进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格按照霞普气泄漏的有关规定和程序组织处理。 2、针对各种可能的泄漏事故，组织编写好相关处理方案、应急预案，并做好各应急预案的演练。 3、做好处理泄漏事故专用材料、应急消防物资、检测工具等的储备。

		4、处理泄漏要派车间专职安全员现场负责，对有关人员进行相关技术交底。 5、处理完后要保证工完料尽场地清，认真作好技术资料的填写。
9	应急计量控制、 撤离组织计划、 医疗救护和公 众健康	1、本项目位于工业园区，发生爆炸事故时，根据事故后评估如果影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退； 2、发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。
10	应急状态终止 与恢复措施	规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训及演 练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
12	公众教育和信 息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建档案和专门报告制度； 本项目设置环保科，负责环保和事故管理。

11.7.2.2 危险目标确定

根据本项目生产工艺的特点，本项目最大危险源为存放 CNG、甲醛、苯酚的化学品 CNG 站和原料棚。在运行过程中，要提高事故防范措施。

11.7.2.3 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。

- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

11.7.2.4 生产区风险防范措施

(1) 管线输送风险防范措施：

- ① 输送甲醛的工艺物料管线，应采用无缝管。
- ② 粘结剂配置装置的工艺管道连接应尽量采用焊接，少用丝扣和法兰连接，焊缝要求 100%探伤试验和气密性试验。
- ③ 对压力管线、合成系统等装置设置事故紧急切断阀，一旦发生泄漏时，可以迅速地分段隔离，对事故部位进行处理。
- ④ 管线采用厚壁管，较高的设计压力等级和腐蚀裕度。
- ⑤ 阀门尽量采用进口无泄漏阀门。

针对上述可能存在的事故风险，在加强职工安全素质教育和岗位操作能力培训的同时，提高装置的自动化水平，可以有效预防事故的发生。

(2) 罐区及原料存储区防范措施

项目设计了原料库，用于储存原料甲醛和苯酚的化学原材料。

根据《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

- ① 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；
- ② 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库

后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器；

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品；

⑤使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；

⑥仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗；

⑦应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事外；

除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应管理措施。

(3) 腐蚀品的贮运防范措施

项目使用的腐蚀品主要为甲醛。在甲醛生产及使用区域，大多生产岗位在造检修时和发生小规模滴漏时皮肤易接触到甲醛，这时应立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15min，然后就医；对于吸入甲醇者，应迅速脱离现场至空气动力新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如停止呼吸，立即进行人工呼吸，然后就医。对于食入者；用 1%碘化钾 60ml 灌胃，常规洗胃，就医。

小规模泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，现场进行隔离，严格限制出入，切断火源，应急抢救人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止甲醛进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏的甲醛，可用沙土或其它不燃材料吸附或吸收，可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水处理站。

在甲醛大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物场所处置。

甲醛的燃爆特性与消防：甲醛易燃，闪点 50℃（55%），爆炸下限 7%，上限 73%，引燃温度 430℃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触能猛烈反应。

在车间内灭火可采用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射溢出气体，使其稀释成不燃性混合物，用雾状水保护消防人员。灭火剂使用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳和沙土。

甲醛储运过程应注意：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封，应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损害。

在设计中应采取的防护措施包括：生产过程应严加密闭，提供充分的车间或局部通风，提供安全淋浴和洗眼设备。

对专业抢救人员呼吸系统防护：在可能接触其蒸汽时，应该配带过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，应配带隔离式呼吸器。

对专业抢救人员身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

对手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟，进食和饮水，工作毕，彻底清洗，注意个人清洁卫生，实行就业前和定期检查。进入罐或限制性空间或其它高浓度区作业须有人监护。

11.7.2.5 环境风险应急预案与园区环境风险应急预案进行联动

目前园区有完善的环境风险应急预案，主要包括了预案的指导思想、执行的组织指挥机构、组织机构的相关工作职责、应急预案的具体工作程序、事件的善后处理、应急预案执行的保障工作、加强突发性环境污染事故应对能力、建立环境纠纷信息档案、相关支持文件等。本项目环境风险应急预案应与开发区环境风险应急预案进行联动。

11.7.2.6 风险事故应急计划

项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。

突发环境风险事故应急预案要点见表 11-7-2。

表 11-7-2 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：天然气站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案，与开发区环境风险应急预案进行联动。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救

		护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

11.7.3 突发性环境污染事故应急监测方案

环评中环境监测计划的日常环境监测因子和频次不能满足事故监控的要求，为此需编制事故应急环境监测方案。以下事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由建设单位应急工作负责人员与昌吉州环境监测中心站取得联系，实施事故应急监测。

(1) 水环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，以 COD、石油类作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(2) 大气监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，本项目选择 CO、甲烷、甲醛、酚类为监测因子。监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定

监测频次。一般情况下 CO、甲烷、甲醛、酚类每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

11.8 环境风险分析结论和建议

11.8.1 环境风险分析结论

综合以上分析，本项目的风险评价结论如下：

(1) 根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对本项目功能单元的划分并进行重大危险源判别，环境敏感程度识别，结合导则判定本项目环境风险评价等级为二级，评价范围为厂界外3km。

(2) 通过风险识别，判定本项目生产过程中使用的主要风险物质为项目固化炉及焚烧炉所用天然气以及甲醛、苯酚。

(3) 根据对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类别为天然气槽车及甲醛、苯酚泄漏引起的火灾、中毒、爆炸。

(4) 为防范事故和减少危害，建设项目从总图布置、化学品储运、工艺设计、自动控制设计、电气电讯、消防等方面提出防范措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取以上提及的环境风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，其生产基本上是安全可靠的。

11.8.2 建议

(1) 本项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请主管部门审批后，方可投入正常生产。

(2) 厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

(3) 企业应执行安全预评价制度，根据安全评价报告中提出的各项安全措施严格贯彻落实。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。

12 环境经济损益分析

通过对本项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系。分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

本项目的环境经济损益分析，旨在根据项目的特性、总投资及经济价值，分析其经济效益、环境效益和社会效益，并估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

12.1 社会效益分析

岩棉是一种天然环保型防火、绝热型保温材料。它是用天然岩石、高炉矿渣作为主要原料，外加一定数量的辅助材料，经高温熔融喷吹而制成人造纤维。岩棉的最高使用温度可达 650℃，用它制成的板、毡、管壳、粒状棉等，可耐高温，适用于工业高温设备的保温，目前建筑的外墙保温、防火、隔热也在大量使用岩棉。随着我国经济的持续发展和建筑节能要求的日益提高，民用建筑、工业用房和 MVAC（采暖、通风和空调）设备对保温材料的需求将维持稳定的发展。2009 年公安部、住房和城乡建设部联合制定了《关于进一步明确民用建筑外保温材料

消防监督管理有关要求的通知》（公消【2011】65 号），民用建筑外保温材料采用燃烧性能为 A 级（不燃）的材料；执行规定和通知要求建筑外保温材料的岩棉，其生产加工顿时兴起，当市场占有率达 90%的有机保温材料处于停滞观望之时，作为达到防火等级 A 级的外墙外保温无机材料岩棉却迎来了

前所未有的市场良机。同时，国家对建筑节能问题越来越重视，倡导节能经济。因此，建筑外墙节能保温行业越来越受到关注。

公司充分利用企业现有条件，扩建年产 20 万吨岩棉制品企业，有利于企业自身可持续发展，确立企业在保温材料行业的地位和市场占有率，提高企业的整体经济效益。扩建项目符合国家产业政策，属于国家鼓励发展的产业。

本公司在技术、市场方面已为本项目作了充分准备，为进一步开展项目工作打下了坚实基础。项目属高新技术生产规模较大、技术水平先进、劳动生产率高。产品质量好、节能降耗等特点，总体技术达到国内外保温行业的先进水平。

为满足市场需求，促进区域经济发展和提高企业经济效益，呼图壁县华美伟业高新材料有限公司充分利用企业现有条件，决定投资 21000 万元扩建 4 条 5 万 t/a 岩棉制品生产线。该项目建成投产后，可充分利用当地的劳动力资源和原材料资源，产品满足西南地区市场需求和国内市场需要，具有显著的社会效益和经济效益。

综上所述，本项目正是响应国家产业政策、行业、地方发展规划及企业自身发展需要，对各生产线产生的“三废”均采取了合理的处理措施，因此项目建成后对周围环境的影响很小。项目建成投产后，还可以通过招聘解决本地人就业，为稳定社会做出贡献。

12.2 经济效益分析

1、项目总投资：项目总投资 21000 万元，其中建筑投资 19320 万元。占总投资的 92%，包括工程费用 14700 万元，约占总投资的 70%，其他费用为 2160 万元，占总投资的 10.2%，预备费用 3024 万元，占总投资的 14.4%。铺底流动资金 1600 万元。占总投资的 8%。

2、项目资金全部为自筹资金。

3、效益分析

项目建成后，可实现利润 6900 万元，投资利润率 32.9%，具有较强的盈

利能力及抗风险能力，拟建工程经济效益良好。该项目的投产将成为企业经济增长点，为促进企业发展和产品结构调整起到重大作用。

12.3 环保投资估算

本项目工程总投资21000万元，环保投资955万元，占项目总投资的4.55%。

环保投资估算一览表见表12-1。

表 12-1 环保投资一览表

类别		环保设施		环保投资 (万元)
施 工 期	废气	扬尘清扫及喷淋设施		10
	废水	建筑废水处理设施		
	噪声	隔声围栏		
	废渣	施工固体废物，收集处置措施		
运 营 期	废气	熔化炉烟气、固化	2套“旋风除尘+高温布袋除尘器+焚烧+换热器+石灰石-石膏法脱硫除尘器+40m高排气筒”	400
		炉废气	在线监测装置	80
		集棉机废气、粘剂反应釜不凝气	4套“负压抽分系统+板式过滤+喷淋洗涤”净化系统，经30m高排气筒排放。	90
		切割粉尘	4套布袋除尘+15m高的排气筒	40
			原材料密闭	60
	废水	生产废水池及相关废水管网，生产回用水池		20
		200m ³ 事故池		10
	噪声	设备降噪减振设施		20
	固废	固废综合利用设施		70
		危废暂存间		5
	风险	生产装置围堰、车间、库房防渗		50
	其他	环评、环境监测、环保验收等		40
		绿化		50
合计				955

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

建设单位应保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

12.4 环境效益分析

12.4.1 环境影响分析

本项目环境效益集中体现在对生产中污染物的排放控制、资源的集中合理利用以及废物再利用，不仅可以减少企业在能源方面的投入，更重要的是使原本分散、未经任何处理的污染物得到了综合利用，并且可以做到达标排放；新增的绿地可以美化环境，防风固沙，减少扬尘，改善当地小环境。

本工程在采用设计和环保要求的污染治理措施后，虽仍对区域环境产生一定的负面影响，但污染物达标排放，排放量有限，其环境影响不大。

12.4.2 环境效益分析

高炉矿渣是冶炼生铁时从高炉中排出的一种废料。在高炉冶炼生铁时，从高炉加入的原料，除了铁矿石和燃料（焦炭）外，还要加入助熔剂。当炉温达到1400~1600℃时，助熔剂与铁矿石发生高温反应生成生铁和矿渣。高炉矿渣是由脉石、灰分、助熔剂和其它不能进入生铁中的杂质组成的，是一种易熔混合物。

(1) 节能措施

节能是我国的基本国策之一，本项目设计和设备选择及各个环节中均对节能进行了充分考虑，并采取有效措施，以达到节能目的，在设计中，充分满足国家标准对消防，环境保护与劳动安全的要求。

本项目生产线装备了国际上系列先进的工艺技术和设备，保证了生产线不仅能够生产出质量优秀的产品，而且由于设备自动化程度高，生产率的提高，为企业创造更高附加价值的同时为社会节约了更多的资源。具体工艺节能措施如下：

①本项目工艺系统采用七级换热对熔化炉烟气相进余热综合利用，最大限度的回收烟气中的能力，减少能耗损失；

②本项目投料过程中自动进料，粘接剂配置采用采用管道输送，运用集尘器等将进料粉尘和配胶废气收集后分类处理，减少原料浪费同时减少污染；

③通过对生产过程中产生的一般固废：熔化炉炉渣、渣球、切割粉尘以及废岩棉制品和部分收尘灰进行收集制块，循环回用，从而充分利用了原料，减少了原料单耗和固废的产生；

④集棉机网带等设备冲洗废水、废气喷淋废水等经收集、沉淀、过滤后用于粘接剂的配置。从而减少生产过程中工业废水的排放，生产污水的循环利用，项目水耗降低；

⑤本项目为更有效的回收岩棉熔化炉所排出高温废气所携热量及废气焚烧可燃气体成份所产生的热量回收并用于鼓入熔化炉，提高岩棉熔化炉鼓入空气的温度，从而进一步降低岩棉熔化炉的能耗水平，并有利于改善其热工条件和提高岩棉的成纤质量，本项目设置高效废气回收再利用系统；

⑥通过冷却水循环等节水措施，本项目的水回用率较高，冷却水的循环利用率在96%以上；

⑦工艺设备布置采用紧凑的流线布置，尽量缩短管道运输，节约输送动力；

⑧设计中对冷、热媒管道及设备分别采取良好保温措施，如采用相应的措施，在有效保温、节约能量的同时还能减少冷热量的热辐射。

(2) 资源综合利用

本项目采用高炉矿渣作为原材料，将高炉渣与玄武岩按一定比例经加热熔化、离心喷丝（成纤工序）、集棉、布棉预压、固化成板、冷却切割得到岩棉板产品，属于废物综合利用。

项目熔化炉炉渣经收集，外售综合利用；离心渣球、废岩棉制品以及收尘灰经制块系统制块后用作原料，循环利用；烟气脱硫系统产生的脱硫石膏外售综合利用；集棉机网带冲洗废水、粘接剂房废水经净化后用于粘接剂的配置，实现废水回用，降低水耗；熔化炉烟气中含有部分CO、集棉烟气含有少量的有机废气，经焚烧/加热炉焚烧，产生的热量循环利用，实现污染治理的同时也大大节约了燃料的使用量。

综上，本项目在运营期正常生产过程中废水、废渣、废气，均能够得到合理的处置，危险废物经定点收集，交由有资质的单位处置。从而减少环境污染，并按格按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行管理，不但避免了二次污染，还充分的利用了资源。

本工程的环保措施估算投资为 959 万元，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。为该项目提供设备和技术的厂家，其产品质量和技术管理水平均属同行业中的先进水平，为降低能耗提供了技术保证。

12.5 结论

新疆呼图壁县华美伟业高新材料有限公司年产20万吨岩棉板岩棉毡项目建成后，预计正常的新增收入为18620万元，可新增利润6900万元，具有较好的投资效益、经济效益及社会效益。并能拉动相关产业的发展，对当地经济的发展、提高民众生活水平起到促进作用，其收益远大于损失，故该项目的环保投入是有经济价值的。项目环保投资955万，环保投入合理，经济上可行。

13 环境管理与监控计划

为贯彻执行国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益，社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和厂址周围地区环境质量的变化情况，制定环境管理和监测实施计划。

13.1 环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产和经济效益为目的。它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营、环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中产生的或可能产生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既保护环境，又发展生产、增加经济效益的目的。

13.1.1 环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

13.1.2 环境管理机构

为切实加强环境保护工作，搞好全场污染的监控，本工程环境管理工作依

托现有工程已成立的环境管理机构，设置安全环保科，专职负责环保管理，并在各部门下下设兼职环保员，明确到人。目前公司安全环保管理员 3 人，兼职安全环保人员 4 人，环评要求在原有基础上新增安全环保管理人员和兼职安全环保人员各一人，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。

13.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 深度贯彻执行环境保护法律法规；
- (2) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (4) 检查企业环境保护规划和计划；
- (5) 建立资料数据库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；
- (7) 监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果；
- (8) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- (9) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
- (10) 负责企业其他日常环境管理工作；
- (11) 积极配合当地环保部门的环境管理和环境监测工作。

13.1.4 环境保护规章制度

依托原有工程建立的环境管理规章制度，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，“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有如下几个方面：

- (1) 环境管理岗位责任制；
- (2) 环境技术管理规程；
- (3) 环境保护考核制度；
- (4) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (5) 环境污染事故管理规定；
- (6) 清洁生产审计制度。

13.1.5 建立环境管理体系

(1) 制定环境方针，调动本单位人力、物力、财务资源，实现可持续改进；

(2) 依托原有工程建立的环境管理规章制度，使环境管理体系纳入企业管理系统，并保证长久运行；

(3) 以环境因素识别、评价、更新，作为推动企业不断改善的环境影响的动力和监督、检查本单位环境绩效的差别依据；

(4) 依据环境方针，对应重要环境因素，拟定可供选择的方案，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有负责人和资金支持的实施方案；

(5) 在单位主要负责人领导下，建立本单位内部审核机制，定期检查环境管理体系的运行与绩效。

13.2 环境监控计划

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，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

13.2.1 运营期环境监测

(1) 废气污染源监测

定期监测点：

本工程定期监测点主要为生产线的原料仓废气排放口，熔化炉烟气排放口，集棉工序废气排放口，精加工粉碎工序含尘废气排放口等有组织排尘点，另在厂界外当地主导风向上风向和下风向设2个厂外环境空气质量（无组织面源监）监测点。

定期监测频次：每季度监测1次，有组织排尘点采样时应为正常工况。

环境空气质量监测项目：粉尘、SO₂、NO₂、酚类、甲醛。

不定期监测点：不定期监测主要针对设备停产检修等非正常工况，监测点根据具体情况只测试部分点位的部分项目。

监测项目：粉尘，视情况增加其他项目。

(2) 废污水污染源监测

监测点位及频次：监测点位为厂区污水处理设施排水口，频次为1次/半年。

监测项目：pH、COD、BOD₅、SS。

(3) 地下水监测

监测点位及频次：监测点位为园区附近浅层地下水，频次为1次/半年。

检测项目：PH、氨氮、硝酸盐氮、元硝酸盐氮、石油类。

(4) 噪声监测

厂界噪声：在厂界设4个厂界噪声监测点，每年监测1次，每次昼夜各监测1次。

13.2.2 施工期环境管理和监理

为保证工程在建设过程中能够满足“三同时”的原则要求，应对建设方在整

个施工过程进行全过程监控，如在土方工程建设阶段，应同时建设水处理设施，以及收尘设备的土方建设，同时还应进行绿化工程的建设；进入设备安装阶段应同时安装收尘设备，以及环保工程所需的配套设备；最后在设备调试阶段，还应同时进行环保设备的调试，以保证工程在投产时环保设备能够正常运转，达到保护环境的目的。

另外，工程在施工期，会有一些污染产生，如施工扬尘、施工噪声以及建筑垃圾的产生等，若管理不善必将影响周围环境，所以施工期必然要由当地环保部门进行监管，监管内容主要应包括建筑材料的合理堆放、运输车辆的运输路线合理性、施工土方的防尘围护、施工期间的噪声控制以及施工时间的分配，还有就是产生的建筑垃圾的堆放和定期清理等。施工期间施工单位要严格按照当地环保部门提出的要求进行管理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本环评对项目施工期环境管理提出要求如下：

(1) 项目施工过程中应该配备1名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。

②监督、检查施工单位对条例的执行情况。

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位进行协商解决。

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

⑤在施工过程中做好相应记录。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制订文明施工计划，向当地环保行政主管部门上交施工阶段环境保护报告。内容包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成环境影响评述及减缓环境影响措施的落实情况。

②与业主单位环保人员一起制定施工环境影响条例。

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促相关人员进行调整。

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(3) 设置施工环境保护监理单位，对施工期环境保护措施进行监理，便于更好的监督和实施。

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律、法规、标准、建设项目环境环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目的工程资料，在工程设计和施工管理中，监督施工期的施工现场、周边的环境及保护目标、污染物排放和生态保护达到国家规定标准或要求，落实环境保护“三同时”验收内容，使工程顺利通过竣工环境保护验收。

项目施工期必须委托专业的环境监理机构进行施工监理，具体的监理计划应包括以下内容：

①重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。

②监督施工过程中是否落实了环境影响评价文件及其批复要求。

③核实施工期污染防治措施的实施和进度。

④施工场地周围环境质量及污染防治措施是否符合国家和地方制定的排放标准。

⑤试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与

否、污染物是否达标排放等情况。

13.2.3 环境治理措施及环保行动计划

本项目环境治理措施及环保行动计划见下表。

表 13-1 环境治理措施及环保行动计划简表

治理项目	治理措施	实施单位
废气	①项目除尘装置定期进行清理。 ②加强对厂房通风换气，防止室内醛、酚浓度过高而对工作人员健康产生不良影响。 ③排气筒出口监测粉尘、SO ₂ 、NO ₂ 、酚类、甲醛。 ④对车辆进场道路及时清扫，以降低道路地面扬尘。	新疆华美伟业新材料有限公司
废水	监测点位为厂区污水处理设施排水口，监测项目：pH、COD、BOD ₅ 、SS。	同上
固废	①项目生产的尾渣、炉渣、脱硫灰渣集中收集后，全部外售。 ②在项目区设置垃圾箱收集生活垃圾，定期外运至呼图壁县垃圾填埋场进行处理。	同上
噪声	①选购低噪声的机械设备，并加强维修和保养，确保所有机械设备安全、平稳运行。 ②对长期在中高噪声源旁工作的职工配备劳动防护用品，以减轻噪声危害。	同上
生态保护	①重视项目区绿化建设，绿化率应≥15%。 ②加强绿化林草的养护管理，确保其成活率和正常生长发育。 ③注重生态环境保护，做好项目区水土保持工作。	同上
环境管理	①健全企业环保机构，加强环境治理目标管理，建立定期环境监测制度。 ②落实环保资金，污染治理设施按要求建设，并加强维修和检测，确保其发挥应有效用。	同上

13.3 排污口规范化设置

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改

建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价对厂排污口提出以下措施：

(1) 废气排放口

粉尘、SO₂、NO₂、酚类、甲醛污染源在除尘器进出口设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，安装环境图形标志。

(2) 排放口管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(3) 污染物排放口（源）挂牌标识

建设单位应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）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。本项目排污口采用的图形标志如图13-1。

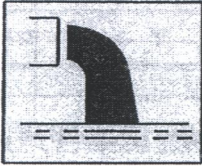
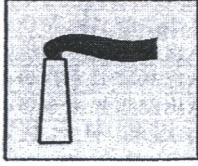
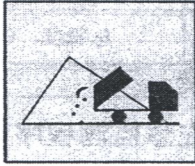

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 13-1 排污口图形标志

规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保

设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

13.4 竣工验收

(1) 建设项目试生产前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求，并将检查结果和建设项目准备试生产的开始时间报告环保行政主管部门、行业主管部门，经环保行政主管部门检查同意后，建设项目方可进行试生产。

建设单位应当自试生产之日起3个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收。对试生产3个月确不具备环境保护验收条件的，建设单位应当在试生产的3个月内，向有审批权的环境环境保护行政主管部门提出该建设项目环境保护延期验收申请，说明延期验收的理由及拟进行验收的时间。经批准后建设单位方可继续进行试生产。试生产的期限最长不超过一年。

(2) 试运行期间，建设单位应当委托当地环境保护监测站，对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行监测。受委托的环境监测站应当按监测规定或规范进行监测，并向建设单位提交《监测报告》。

(3) 建设项目环境保护设施竣工验收合格应当具备下列条件：

建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全，环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成；

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、规模和检验评定标准；

环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的要求；

建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修复；

环境保护设施能正常运转，符合交付使用的要求，并具备正常运行的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动力的落实等；

环境保护管理和监测机构，包括人员、监测仪器、设备、监测制度、管理制度等符合环境影响报告书和有关规定的要求。

环境保护“三同时”验收监测内容见表13-2。

表13-2 运营期环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理设施	数量	验收指标	验收标准	
废气	熔化炉烟气 焚烧炉废气	加料口密闭+旋风除尘+高温布袋除尘器+焚烧+换热器+石灰石-石膏法脱硫除尘器+40m高排气筒排放	4套	二氧化硫：排放浓度 ≤400mg/m ³	《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表3大气污染物排放限值	
				烟尘：排放浓度 ≤50mg/m ³		
				氮氧化物：排放浓度 ≤200mg/m ³		
					甲醛，排放浓度 ≤5mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4大气污染物排放限值
				酚类，排放浓度 ≤20mg/m ³		
				在线监测系统		
		集棉废气、 粘结剂反应釜 不凝气	负压收集+板式过滤+喷淋洗涤+30排气筒	4套	颗粒物：排放浓度 ≤30mg/m ³	《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表3大气污染物排放限值
甲醛：排放浓度 ≤5mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表4大气污染物排放限值					
					酚类：排放浓度 ≤20mg/m ³	
	切割废气	袋式除尘器+15m排气筒排放	4套	颗粒物：排放浓度 ≤30mg/m ³	《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表3大气污染物排放限值	
	反应釜加热炉烟气	天然气作燃料	1套	二氧化硫：排放浓度 ≤50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值	
				烟尘：排放浓度 ≤20mg/m ³		
				氮氧化物：排放浓度 ≤150mg/m ³		
	生产车间	车间封闭	----	颗粒物：周界外浓度 最高点 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值	
	原料	原料入库，定期	----			

	库	洒水抑尘			
	装料器	装料器周围采用四面围挡	----		
废水	生产废水	絮凝沉淀+过滤		回用，不外排	--
	生活污水	夏季绿化，冬季排放		园区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准
噪声	机泵、风机、给料机等	高噪设备底座加装减震垫，空压机、风机安装减振基础，车间封闭隔声等		厂界噪声：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
固体废物	危险废物送有资质单位				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单规定
	一般固废				《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求
危废间	危险废物储存场所地面防渗措施为采用至少1m厚粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯，再进行水泥硬化。该危废间应满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能，有专人看管，设警示标志，并制定完善的保障制度，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的有关规定要求；同时危险废物处置过程应严格按照相关规定，执行危险废物联单转运制度，必须做到贮存、运输、处置安全。				
防渗	对厂区地面进行硬化处理，地表先用三七灰土夯实后，然后构筑200mm厚的混凝土地面硬化，留伸缩缝，灌注沥青作防渗处理。生产车间、库房地面，冷却水循环水池均采用三合土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。				
其他	--				

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 环境质量现状评价结论

评价区域大气现状监测期间 6 个监测点，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

厂址区域地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准要求。

噪声监测各厂界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准限值要求。

14.1.2 环境影响评价结论

①环境空气影响预测

项目从大气环境保护距离、污染源排放强度、排放方式、大气污染控制措施及总量控制指标，均符合环境空气质量标准和环境管理要求，大气环境影响在可接受范围内。

②水环境影响预测

本项目无生产废水外排，生活污水排入园区污水管网，园区污水处理站正在建设过程中，预计 2017 年 6 月建成投入使用。项目生活污水不会对区域水环境造成不良影响。

③声环境影响预测

采取有效降噪措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求，厂区设备噪声对外界声环境影响较小。

④固体废物环境影响评价

项目产生的边角料直接作为生产原料回用于生产工艺；项目产生的尾渣、

炉渣、脱硫废渣妥善积存、合理综合利用；生活垃圾交由园区环卫部门统一妥善处置，厂区固体废物的排放对区域环境不利影响较小。

14.1.3 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修订版），“10000吨/年以下岩（矿）棉制品生产线”为限制类项目；本项目为年产20万吨岩棉制品项目，单条生产线规模为5万t/a，生产规模大于10000吨/年，不属于限制类与淘汰类，符合国家产业政策。

《岩棉行业准入条件》（工信部[2012]10号文）指出：“新建岩棉项目总规模不得低于4万吨/年，单线规模不得低于2万吨/年。鼓励建设单线3万吨/年及以上的项目。”本项目年产20万吨岩棉制品，单条生产能力为5万吨/年，满足《岩棉行业准入条件》（工信部[2012]10号文）。根据《产业结构调整指导目录》（2011年本），本项目不在其鼓励类、限制类、淘汰类别中。根据《促进产业结构调整暂行规定》（国务院，国发【2005】40号）第十三条规定“不属于鼓励类，限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，因此拟建项目的建设目前是符合产业政策要求。

14.1.4 选址合理性

拟建项目建设符合呼图壁县天山工业园区总体规划，用地为工业用地，所在区域环境质量基本符合区域环境功能区环境质量要求，项目污染防治措施到位情况下生产运行对外界环境影响不大，同时区域敏感目标较少，符合卫生防护距离要求。总体分析，项目选址可行。

14.1.5 总量控制

本项目运营期在采取有效的污染防治措施、控制污染物达标排放、实现环境保护目标的前提下，本环评建议的总量控制指标：SO₂排放量212.08/a，NO₂

排放量 382.06t/a，VOCs 排放量 53.86t/a。

总量指标由建设单位向当地环保管理部门申请获批。

14.1.6 清洁生产

本项目从生产工艺与设备的先进性、节能降耗、染物排放及污染治理等方面分析，生产线符合清洁生产原则，本项目基本符合清洁生产要求。

14.1.7 达标排放

拟建项目正常生产、环保措施到位的情况下，污染物排放均能做到达标排放，能够满足项目环境功能区要求。

14.1.8 小结

综上所述，本项目的建设目前是符合产业政策要求的，与区域规划相符，基本符合清洁生产要求，在正常生产、环保措施到位的情况下，生产产生的各项污染物都能够做到达标排放，对区域的环境影响不大。综上所述，从环保角度考虑，拟建项目建设可行。

14.2 建议和要求

(1) 本项目建设实施的同时，必须建立完备的环境管理体系。该体系的建立和运行要以国家和地方的环保法律、法规为依据，体系中的管理机构办事高效、责任分明，在保证环保设施正常运行的同时，要配合各级环保主管部门，加强环境管理。其中包括：环境影响评价制度、“三同时”制度、排污申报登记制度、污染物排放许可证制度和排污收费制度等。

(2) 严格执行“三同时”制度，对本环评提出的环保措施，必须与生产设施同时设计、同时施工、同时投入运行。所选用的环保设施应是先进可靠的，并具有实际运行经验的产品。

(3) 建设单位和设计单位充分重视该项目的环保工作，预算中要落实并

保证环保设施的投资比例，以保证环保设施建设到位。

(4) 严格执行项目竣工环保验收制度，本项目建成正式营运前，必须经环保主管部门验收合格后方可生产。

(5) 强调保护区域的水环境，确实保证生产废水循环利用，生活污水严禁在厂区排放或使用渗坑处理。

(6) 根据《岩棉行业准入条件》要求“鼓励新建和改扩建岩棉项目配置污染源监测设施并开展自行监测，预留烟气脱硝设施场地、配置烟气脱硝装置。”拟建项目目前实行烟气脱硝暂时尚缺乏技术支撑，建议拟建项目预留烟气脱硝设备、设施场地，技术工艺成熟后开展烟气脱硝工作。

(7) 在电炉技术成熟时，建议采用电炉。



附图 1 项目区位置图



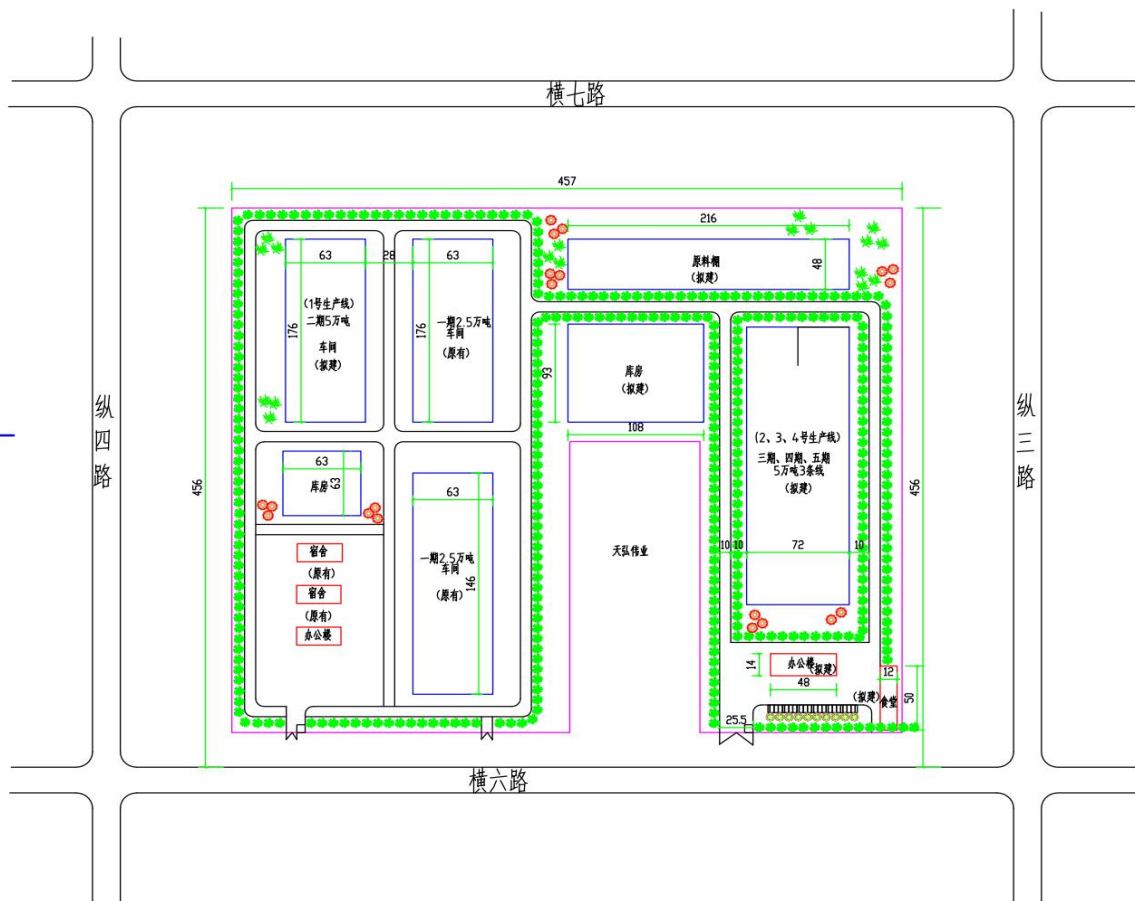
附图 2 项目环境敏感点及环境保护目标分布图

新疆华美伟业高新材料有限公司年产20万吨岩棉板、岩棉毡厂区修建性详细规划

——总平面规划图



(单位: m)



图例:

- | | | | |
|------|------|-------|----|
| 规划建筑 | 厂区边界 | 宿舍办公楼 | 绿化 |
| 停车位 | 道路 | | |

附图 6 项目区平面布置图

委 托 书

北京万澈环境科学与工程技术有限公司：

我公司拟建设新疆华美伟业高新材料有限公司年产20万吨
岩棉板、岩棉毡项目。根据国家相关环保法律、法规的规定，本
项目须按照要求编制环境影响报告书。为保证项目建设符合上述
规定，特委托贵公司承担本项目的环评工作。

委托单位：新疆华美伟业高新材料有限公司

法 人：陈华水

签发日期：

联系人：陈华水

联系电话： 132 0100 1888

昌吉回族自治州经济和信息化委员会

昌州经信技备(2016)28号

关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产 15万吨岩棉板、岩棉毡项目备案的证明

呼图壁县商务和经信委:

你委提交的新疆华美伟业高新材料有限公司年产15万吨岩棉板、岩棉毡项目备案报告收悉。经查符合2011《产业结构调整指导目录》鼓励类第十二项第7条要求,同意予以备案。请你委做好该项目工业固定资产投资项目的节能评估和审查工作。

本备案证明有效期两年。

项目名称:年产15万吨岩棉板、岩棉毡项目

总投资:15000万元,其中:固定资产投资12000万元

建设地点:呼图壁县大丰工业园区

建设规模和内容:建设岩棉板、岩棉毡年产5万吨岩棉生产线三条及其它辅助设备。项目建成后可年新增收入18000万元,新增利润4500万元。

二〇一六年十二月六日

抄送:自治区经信委、化工行办,有关部门、本委主任、存档

昌吉回族自治州经济和信息化委员会

昌州经信技备(2016)26号

关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产 5万吨岩棉板、岩棉毡项目备案的证明

呼图壁县商务和经信委:

你委提交的新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板、岩棉毡项目备案报告收悉。经查符合2011《产业结构调整指导目录》鼓励类第十二项第7条要求,同意予以备案。请你委做好该项目工业固定资产投资项目的节能评估和审查工作。

本备案证明有效期两年。

项目名称:年产5万吨岩棉板、岩棉毡项目

总投资:8500万元,其中:固定资产投资8000万元

建设地点:呼图壁县大丰工业园区

建设规模和内容:购置岩棉板、岩棉毡生产线及其它辅助设备。项目建成后可年新增收入15000万元,新增利润1500万元。

二〇一六年十月二十六日

抄送:自治区经信委、化工行办,有关部门,本委主任,存档

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2015〕138号

关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨 岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年） 竣工环境保护验收意见的函

新疆华美伟业高新材料有限公司：

你公司报送的《关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年）环境竣工验收报告的申请》（华美伟业字〔2015〕01号）及相关材料收悉。我厅于2015年1月31日组织相关单位，对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，函复如下：

一、新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年）位于呼图壁县天山工业园化工产业区内，项目以玄武岩、白云石、矿渣、焦炭等为原料，经配料-熔制-离心甩丝-集棉-摆锤-成型-固化-精加工等工序，年产2万吨岩棉板和0.5万吨岩棉毡。项目新建了1条2.5万吨/年岩棉生产线等主体工程及公辅设施，配套建设了布袋除尘器，多管旋风除尘器，双碱法脱硫装置，一体化污水处理设施，封闭原料堆场等环保设施。

本项目于2013年7月开工建设，2014年8月正式投入试生产，2014年12月开展环保验收现场监测工作。一期2.5万吨/年岩棉项目实际总投资为7600万元，环保投资为490万元，占总投资的6.4%。

二、自治区环境监测总站编制的《新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（新环验〔HJY.-2014-163〕）表明：

（一）冲天炉和固化炉产生的废气经处理后烟尘、SO₂、NO_x、酚类、甲醛排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的冲天炉二级标准。集棉工序产生的废气经处理后粉尘、酚类、甲醛排放浓度和切割工序产生的废气经处理后粉尘排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准。

厂界外无组织排放的颗粒物、甲醛、酚类最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准中的厂界标准。

（二）本项目生产废水循环利用，不外排。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理各项污染物监测指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准后用于厂区绿化。

（三）厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（四）项目生产过程中产生的固废主要为脱硫渣、物料熔化尾渣、炉渣、生活垃圾等。其中脱硫渣、物料熔化尾渣、炉渣交

呼图壁县鲁源建材有限公司进行综合利用，生活垃圾经集中收集后交环卫部门进行填埋场处置。

(五)据验收监测结果核算，本项目SO₂年排放量9.3吨，NO_x年排放量6.1t，符合本项目环评批复的总量控制指标要求。

(六)公司制定了《新疆华美伟业高新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并在呼图壁县环保局进行备案。

(七)50位被调查公众，其中45位被调查公众对该项目的环境保护工作表示满意，5位被调查公众表示较满意。

三、新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目（一期2.5万吨/年）落实了“环评”及批复中提出的污染治理措施，环保设施运行正常，污染物达标排放，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

四、工程投运后须进一步强化污染防治设施运行管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

五、请昌吉州环保局和呼图壁县环保局做好该工程运营期的环境监督管理工作。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2015年2月9日

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环评价函〔2013〕627号

关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨 岩棉板岩棉毡项目环境影响报告书的批复

新疆华美伟业高新材料有限公司：

你公司报送的《关于审批〈新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目环境影响报告书〉的申请》及相关附件均收悉。经研究，批复如下：

一、新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目拟建于呼图壁县城西北约28千米的呼图壁县天山工业园化工产业区内建材产业组团。项目建设规模为生产岩棉板、岩棉毡5万吨/年（岩棉板与岩棉毡产量比例约4:1），新建两条岩棉生产线，单条生产线设计生产能力为生产岩棉2.5万吨/年。项目主要建设内容包括主体工程（由原料配料系统、原料熔化系统、甩丝系统、集棉系统、固化系统、精加工系统等组成）、公用工程、储运工程以及环保工程；主要生产设备包括冲天炉、离心机、集棉捕集带、成型输送机、固化炉、破碎机、包装机等。本项目总投资约1.5亿元，其中环保投资458万元。

二、根据新疆建筑材料工业设计院编制的《新疆华美伟业高

新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)的评价结论、自治区环境工程评估中心对《报告书》的技术评估意见(新环评估〔2013〕195号)以及昌吉州环保局关于《报告书》的审查意见(昌州环发〔2013〕94号),从环境保护的角度,原则同意该项目按照《报告书》所列地点、性质、规模、采用的生产工艺及环境保护措施建设。

三、在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求,严格执行环保“三同时”制度,确保各类污染物稳定达标排放,并达到以下要求:

(一)制定施工期污染防治计划,采取有效措施,确保施工期扬尘、噪声等达标排放,避免对周围环境敏感点造成影响;施工废水、生活污水不得乱排,生活垃圾及建筑垃圾集中收集处置;施工结束后,及时恢复迹地。

(二)冲天炉+固化炉烟气经布袋反吹式收尘器+喷淋脱硫塔脱硫除尘系统处理,满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)冲天炉二级标准要求后排放;集棉工序废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理,主要污染物粉尘、游离酚、游离醛须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度要求后排放;原料仓、精加工粉碎工序废气采用布袋除尘器处理,各项污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度要求后排放;各排气筒高度须满足标准要求。矿石、矿渣、原煤等储存采用封闭式库房

储存，减少无组织排放。项目须设置 100 米卫生防护距离，在此范围内不得建设居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

(三) 脱硫塔脱硫除尘废水经碱液中和沉淀处理后全部回用，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准后用于厂区绿化，不外排。

(四) 严格落实《报告书》中噪声防治措施，确保厂界昼夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(五) 厂区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》相关要求建设临时废物贮存场；严格落实项目固体废物的收集、处置及综合利用措施，严禁随意抛洒或混乱堆放。

(六) 建立严格的环境与安全管理体系，制订完善的环保规章制度和预防事故应急预案，严格操作规程，做好运行记录，对生产设备和除尘、脱硫设施进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成非正常工况及事故排放对环境产生影响。

(七) 按照排污口设置及规范化整治管理的相关规定设置各类排污口，按要求标识，并设计必备的监测采样平台。

三、经核定，本项目主要污染物排放总量控制指标二氧化硫 24.8 吨/年从新疆宏汇煤炭制品有限公司、新疆金源洁净煤有限责任公司减排总量中调剂解决，氮氧化物 67.4 吨/年从玛纳斯发电有限责任公司减排总量中调剂解决。

四、项目的日常环境监督检查工作由昌吉州环保局、呼图壁

县环保局负责，自治区环境监察总队进行不定期抽查。项目竣工后，须在试生产前向我厅书面提交试生产申请，经审查批准后方可进行试生产。在项目试生产三个月内，须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。

五、如项目的性质、规模、地点、生产工艺、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2013年7月10日



抄送：自治区发改委，昌吉州环保局，呼图壁县环保局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，新疆建筑材料工业设计院。

协议书

甲方：新疆华美伟业高新材料有限公司

乙方：新疆金昌建材有限公司

事由：清运炉渣

甲、乙方经友好协商，同意甲方公司运营后所产生的炉渣销售给乙方，

乙方给甲方付清炉渣款后，炉渣归乙方所有，乙方按甲方的生产需求，

及时将炉渣拉走，不得影响甲方生产运行，具体内容如下：

- 1、甲方将炉渣集中堆放在固定区域。
- 2、乙方需自带车辆以及装卸人员进行回收。
- 3、在协议签订后十五日内，乙方付甲方清拉炉渣款押金款 伍万 元。
- 4、生产运行期间，乙方如对自己人员，车辆管理不善、影响甲方正常的生产运行而造成经济损失，乙方应负全部责任，甲方有权解除本协议。
- 5、在炉渣拉运过程中，如出现超载等违反交通运输或其他的交通违章事项，由乙方自行承担，甲方不承担任何责任。
- 6、在拉运炉渣过程中，出现安全生产事故，由乙方承担全部责任和经济损失赔偿。
- 7、双方严格遵守本协议事项，如有违反本协议的，应支付给对方违约金 伍万 元。
- 8、如甲、乙双方对此协议无争议，本协议长期有效，协议一式两份，甲乙双方各持一份。

本协议如有未尽事宜，双方可协商解决，或送至本地法院裁定。

甲方（盖章）：

2017年 2月 23日

乙方（盖章）：

年 月 日

招商引资项目合同书

甲方：新疆呼图壁县人民政府(以下简称甲方)

法人代表：丁大明

乙方：新疆华美伟业高新材料有限公司(以下简称乙方)

法人代表：陈华水

为加快呼图壁县经济社会发展，根据《中华人民共和国合同法》，甲乙双方本着“平等、互利、诚信”的原则，现就乙方在甲方投资建设项目事宜，经双方协商，特签订本合同。

第一条：甲方同意乙方在呼图壁县追加投资 9000 万元，新增建设年产 5 万吨岩棉板、岩棉毡项目，并对该项目建设生产给予全力支持和配合；

第二条：乙方投资项目属于具有独立法人资格的新疆华美伟业高新材料有限公司。

第三条：投资项目基本情况

1、项目名称：年产 5 万吨岩棉板、岩棉毡项目

2、项目地址：项目位于县工业园区化工区，横六路以北，纵四路以东，格兰美特东面。

3、项目建设内容：利用玄武石、白云石等天然岩石以及粉煤灰、高炉矿渣等工业矿渣为主要原料，经过高温熔化纤维化后，加工成岩棉板、岩棉毡等制品。

4、项目规划：项目总投资 9000 万元，用地面积为 120

亩。(分两期投入,按项目规划用地面积分期供地)

5、该项目用地性质为工业用地,使用年限为50年。

第四条:优惠政策

(1)财税政策:

企业有权享受国家、区、州、县和为本项目出台的优惠政策。

(2)土地政策:

1、甲方为乙方提供项目用地120亩(准确面积以实际勘测为准),乙方在国土部门通过‘招、拍、挂’方式取得本合同项目用地,办理建设用地批准书。该宗地四至及价格由乙方与甲方土地部门另行签订《国有土地使用权出让合同》确认,该宗地以评估价5.8万元/亩(含耕地占用税)进行挂牌,按最终揭牌价取得项目用地,土地出让金在项目用地摘牌前全部缴清。

2、甲方同意乙方继续享受一期项目的土地优惠政策,并依法缴纳耕地占用税,超出优惠政策缴纳的土地出让金,以基础设施财政奖补返还给乙方。

3、甲方向乙方提供建设用地批准书或土地使用证复印件,用于企业办理前期相关手续。在乙方完成本项目工程进度的60%后,甲方将土地使用证原件发放给乙方。办理手续涉及的所有费用由乙方承担。

5、乙方所缴纳的耕地占用税同样享受县政府针对耕地占用税出台的各项优惠政策。乙方一期所缴的耕地占用税、滞纳金,甲方应按优惠政策给予返还。

(3) 行政扶持:

甲方对乙方落地、建设、生产经营中办理各类手续实行“一站式”服务，并在乙方工作人员的子女入学、落户等方面提供便利条件。

第五条：双方权利和义务

(一) 甲方权利和义务

1、甲方有权按照国家法律、法规、政策等对乙方投资项目进行宏观管理。

2、甲方协助乙方办理项目的立项、环评、安评、工商等开工报建手续，以上所涉及的费用由乙方承担。

3、甲方有权督促乙方按照甲方已审核确定的项目设计方案施工，并按期完工。逾期不能按照设计方案建设施工的企业，造成土地连续二年未使用的，甲方有权依法处置。

4、项目完工后需经园区管委会会同相关部门进行预验收，验收合格后方可生产。

5、甲方根据乙方提供的竣工决算核算投资额度，测算乙方享受优惠政策的等级，以支持企业发展的形式给乙方落实优惠政策。

6、甲方协调处理好本项目建设过程中及企业生产期间遇到的困难及其它相关问题，并负责提供良好的投资环境和优质服务。

7、甲方必须保障在乙方取得建设用地批准书及工程施工前为乙方协调好供水、排污、供电、道路等部门将相关设施铺设到乙方厂区门口，保证“三通一平”（即通水、通

电、通路、场地平整); 甲方保障乙方生产正常供水, 乙方生产使用水、电等费用按园区规定的企业标准执行。

(二) 乙方权利和义务

1、乙方为自主经营、独立核算、自负盈亏的法人单位, 有权按照国家法律、法规、政策进行自主生产经营。

2、乙方拟建的项目建设规划必须符合园区总体规划和城市建设总体规划, 建设和生产经营须符合国家有关法律法规和政策要求, 并服从甲方及相关部门的指导和管理。乙方项目厂区的平面设计、规划, 必须经工业园区管委会审定后方可实施。厂区内的绿化面积不得少于 30%。

3、乙方必须严格遵守国家有关法律法规和政策要求, 落实投资建设项目, 否则应依法承担相关责任。

4、乙方应积极组织工程建设, 确保在约定的时间内竣工投产, 并在竣工后 6 个月内向甲方提交竣工决算报告。

5、如甲方原因包括甲方职能部门原因造成本合同不能履行, 乙方有权解除合同, 甲方应赔偿乙方相应的投资损失。

第六条: 甲乙双方必须对对方提供的相关信息、资料保密, 未经双方同意, 不得向第三方扩散。

第七条: 甲乙双方须遵守中华人民共和国法律、法规, 不得损害社会公共利益, 同时按照国家有关法律、法规、政策的规定享有权利和承担相应义务。

第八条: 本合同经双方代表签字加盖公章后生效, 双方应积极履行本合同, 任何一方违约, 应承担相应的违约责任。

第九条: 双方在签订或履行本合同中如发生争议, 由双

方友好协商解决。协商不成的，任何一方都有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第十条：本合同未尽事宜，可由双方另行协商签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

第十一条：本合同所列条款若与国家法律法规相抵触的，以国家法律法规为准。

第十二条：本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

第十三条：本合同自签订之日起生效。

甲方（盖章）：
法定代表人：

地址：

联系电话：

邮编：

乙方（盖章）：
法定代表人：


地址：

联系电话：

邮编：

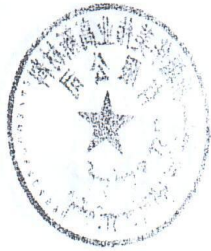
电子信箱:

电子信箱:

委托代理人: 

委托代理人:

签约时间: 年 月 日 签约时间: 年 月 日



昌吉回族自治州 发展和改革委员会文件

سانجى خۇيزۇ ئاپتونوم ئوبلاستلىق نەزەرقىيات ۋە ئىسلاھات كومىتېتىنىڭ ھۆججىتى

昌州发改工〔2012〕213号

州发展改革委关于呼图壁县新疆华美伟业 高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩 棉毯项目备案的通知

呼图壁县发展和改革委员会：

你委上报的《关于新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毯项目备案的请示》(呼县发改字改〔2012〕356号)，我委已收悉，经研究认为，岩棉是以矿渣和玄武岩为主要原料，外加辅助料经高温熔融制成的人造纤维，具有A级防火、无毒、导热系数低、吸音性能好、绝缘、化学稳定性好、使用周期长等特点，是市场公认的优于玻璃棉和泡沫石棉的隔热保温新材料，符合建筑新材料行业产业发展

方向，生产原料配比主要以使用矿渣为主，废物利用；项目生产规模在疆内同行业中最大，企业在资金、技术上具有一定优势，因此同意该项目备案。

一、项目名称：新疆华美伟业高新材料有限公司年产5万吨岩棉板岩棉毡项目

二、项目建设单位：新疆华美伟业高新材料有限公司

三、建设规模及主要建设内容：年产5万吨岩棉板、岩棉毡。工程及配套生产辅助设施包括：主生产线岩棉生产车间、制管车间。

四、项目总投资及资金筹措：项目总投资15000万元，资金来源全部为企业自筹。

五、项目建设地点：呼图壁县工业园区内。

六、项目建设期：项目建设周期2年。

七、项目备案有效期2年，自发布之日起计算。

望你委接文后，督促业主单位抓紧办理项目环评、国土、能评等相关手续，落实项目建设条件，尽快开工建设。



昌吉州发展和改革委员会

2012年12月3日

昌吉州发展和改革委员会

2012年12月3日印发

证 明

新疆华美伟业高新材料有限公司二期建设土地用地，符合县工业园区管委会精细化工区（大丰园工业园）规划，在县工业园区管委会建设范围之内。

呼图壁县工业园区管理委员会

2016年12月19日

呼图壁县工业园区管理委员会

قۇتۇبى ناھىيەلىك سانائەت رايونى باشقۇرۇش كومىتېتى

关于新疆华美伟业高新材料有限公司项目用地情况 说明的函

新疆华美伟业高新材料有限公司总投资 15000 万元，新建年产 5 万吨岩棉板、岩棉毡项目为呼图壁县 2012 年招商引资项目，通过招商引资项目预审程序，符合国家产业政策。项目用地为园区规划范围内建材产业组团，符合园区规划，具体位于化工区横六路以北，纵四路以东。

特此说明

呼图壁县工业园区管理委员会

二〇一三年二月二十五日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）		北京万澈环境科学与工程技术有限公司				填表人（签字）		项目审批部门经办人（签字）								
建设项目	项目名称	新疆华美伟业新材料有限公司年产20万吨岩棉板岩棉毡项目				建设地点	新疆维吾尔自治区	昌吉回族自治州	呼图壁县	天山工业园区	经度	86°34'19.33"	纬度	44°17'13.61"		
	建设内容及规模	扩建4条岩棉生产线，年产岩棉20万吨。				建设性质	新建		改扩建		技术改造					
	行业类别	制造业	非金属矿物制品业	耐火材料制品制造		环境影响评价管理类别	报告书		报告表		登记表					
	总投资（万元）	21000				环保投资（万元）	955		所占比例（%）		4.55					
建设单位	单位名称	新疆华美伟业新材料有限公司		邮政编码	830000		单位名称	北京万澈环境科学与工程技术有限公司		邮政编码	100029					
	通讯地址	呼图壁天山工业园		联系人	陈华水		通讯地址	北京市朝阳区安定路39号长新大厦804室		联系电话	010-84885316					
	法人代表	陈华水		联系电话	13201001888		证书编号	国环评证乙字第1021号		评价经费（万元）						
	环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区		<input type="checkbox"/> 风景名胜区分区		<input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区		<input type="checkbox"/> 基本农田保护区		<input type="checkbox"/> 地质公园						
区域建设环境现状	环境质量等级	环境空气	<input type="checkbox"/> 一级	地表水	<input type="checkbox"/> I类	地下水	<input type="checkbox"/> I类	环境噪声	<input type="checkbox"/> I类	海水	<input type="checkbox"/> 1类	土壤	<input type="checkbox"/> I类	其它		
	<input checked="" type="checkbox"/> 二级		<input type="checkbox"/> II类		<input type="checkbox"/> II类		<input type="checkbox"/> II类		<input type="checkbox"/> 2类		<input type="checkbox"/> II类					
	<input type="checkbox"/> 三级		<input checked="" type="checkbox"/> III类		<input checked="" type="checkbox"/> III类		<input checked="" type="checkbox"/> III类		<input type="checkbox"/> 3类		<input type="checkbox"/> III类					
	<input type="checkbox"/> 四级		<input type="checkbox"/> IV类		<input type="checkbox"/> IV类		<input type="checkbox"/> IV类		<input type="checkbox"/> 4类		<input type="checkbox"/> IV类					
环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区		<input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区		<input type="checkbox"/> 森林公园		<input type="checkbox"/> 文物保护单位		<input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地		<input checked="" type="checkbox"/> 两控区					
环境影响区域	环境区域内容	东		经度	南		经度	西		经度	北		经度			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）				总体工程（已建+在建+拟建）						
		实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代削减量（12）	预测排放总量（13）	核定排放总量（14）	排放增减量（15）
	废水						1.56	1.56	0				0		0	
	化学需氧量	46	150	0.84	150	150	3.96	3.96	0				0		0	
	氨氮	0.96	25	0.017	25	25	0.35	0.35	0				0		0	
	石油类															
	废气															
	二氧化硫	194	850	19.07	24.8	112.1	200	706.93	494.85	212.08				231.15		212.08
	烟尘	91	150	17.74		21.8	40	5171.11	5118.7	52.41				70.15		52.41
	工业粉尘	33.6	60	1.62		25	30	3930.88	3800.32	130.56				132.18		130.56
	氮氧化物	126		12.33	67.4	200	200	383.01	0	383.01				395.34		383.01
	工业固体废物			10				80814.77	880748.77	66				76		66
与项目有关其它特征污染物																

注：

1. 排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2. 计量单位：废水排放量--万吨/年；废气排放量--万标立方米/年；工业固体废物排放量--万吨/年；水污染物排放浓度--毫克/升；大气污染物排放浓度--毫克/立方米；水污染物排放量--吨/年；大气污染物排放量--吨/年
3. （12）指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
4. (9) = (7) - (8), (15) = (9) - (11) - (12), (13) = (3) - (11) + (9)
5. 其中，“环境影响区域”为非必填项

