

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 新建三台燃气锅炉项目

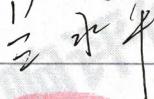
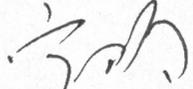
建设单位： 合盛硅业（泸州）有限公司

编制日期：2020年3月

生态环境部 制

四川省生态环境厅 印

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	wc35ja		
建设项目名称	新建三台燃气锅炉项目		
建设项目类别	31_092热力生产和供应工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	合盛硅业 (泸州) 有限公司		
统一社会信用代码	91510504MA6220123T		
法定代表人 (签章)	陈建刚		
主要负责人 (签字)	周傲 		
直接负责的主管人员 (签字)	兰永平 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	四川省环科源科技有限公司		
统一社会信用代码	91510100MA61T42C931		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宁玲	2014035510350000003509510206	BH012520	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宁玲	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量现状、环境保护目标、环境影响适用标准、项目工程分析、项目环境影响分析、清洁生产、风险评估、环境管理、环保投资、建设项目拟采取防治措施及预期治理效果、结论	BH012520	

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 建设项目基本情况

(表一)

项目名称	新建三台燃气锅炉项目				
建设单位	合盛硅业（泸州）有限公司				
法人代表	陈建刚	联系人	兰永平		
通讯地址	四川省泸州市龙马潭区进港路 34 号				
联系电话	18368380893	传真	/	邮政编号	643000
建设地点	四川泸州市龙马潭区罗汉镇泥大坝村				
立项备案机关	龙马潭区发展改革委	批准文号	川投资备【2019-510504-44-03-410128】FGQB-0284 号		
建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别及代码	D4430 热力生产和供应		
占地面积(平方米)	800 平方米		绿化面积(平方米)	1.5%	
总投资(万元)	1465 万	其中：环保投资(万元)	34.5	环保投资占总投资比例	2.35%
预期投产日期	/				

## 1、项目由来

合盛硅业（泸州）有限公司（以下简称“泸州合盛硅业”）是合盛硅业股份有限公司（以下简称“合盛硅业”）下属全资子公司，合盛硅业本部位于浙江省嘉兴港区经济开发区。该公司一直从事硅基新材料的生产应用和研发，公司拥有黑河合盛硅业有限公司、新疆西部合盛硅业有限公司等下属企业。

2015 年合盛硅业对原四川省硅峰有机硅材料有限公司（以下简称“硅峰公司”原属泸州北方化学工业有限公司）进行整体收购，不新征用地，在原址基础上对生产线进行升级改造和扩建，并成立合盛硅业（泸州）有限公司。

泸州合盛硅业主要中间产品、产品及装置规模分别为甲基氯硅烷单体：产能为 13 万吨/年；甲基乙烯基硅橡胶：产能为 6 万吨/年；室温硫化硅橡胶：产能为 1 万吨/年；含氢硅油：产能为 2000 吨/年；白炭黑：产能为 3000 吨/年。合盛硅业（泸州）有限公司按照环境环保相关法律、法规的要求委托有资质单位对所有项目开展了环境影响评价工作，并按照相关程序向环保部门申请了竣工环保验收。该公司在多个生产线均需要使用蒸汽进行加热。根据现有生产装置统计，目前生产装置最大蒸汽总消耗量为 50~60 吨/消耗，蒸汽使用压力为 1.0MPa。目前

## 建设项目基本情况

(表一)

公司所用蒸汽由泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉提供。

随着国家对环境环保的要求越来越严，煤锅炉对大气环境影响较大，燃煤锅炉随时面临停产可能，加之泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽系统事故较多、供应不稳定，使公司随时面临停产可能，供应点离公司的距离较远(约 3.5km)使蒸汽压力损失较大，为谋求公司长远发展，合盛硅业(泸州)有限公司拟投资 1465 万元，在现有生产装置的预留空地上建设成产气量为 60t/h 的天然气蒸汽锅炉，本项目主要新建 3 台(2 用 1 备)燃气锅炉，其中 2 台产汽量为 35t/h(1 备 1 用)，1 台产汽量为 25t/h。

目前，该项目正在进行建设的前期准备工作，并已取得龙马潭区发展和改革局下发的《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2019-510504-44-03-410128】FGQB-0284 号)。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关法律法规，该项目应编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国国家标准 国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)、《2017 年国民经济行业分类注释(网络版)》本项目为“D4430 热力生产和供应”，根据《四川省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018 年本)》本项目应报送泸州市生态环境局审批。为此，合盛硅业(泸州)有限公司委托四川省环科源科技有限公司进行环境影响评价工作。接受委托后，评价单位在充分研读有关文件和资料后，通过对该项目的工程分析和对建设地区环境现状及影响的监测、调查、评价，编制出本环境影响报告表，呈报泸州市生态环境局审批。

### 2、产业政策符合性

本项目为燃气锅炉项目，项目使用清洁天然气作为能源生产蒸汽，根据中华人民共和国国家发展与改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发改地区规[2019]1683 号)可知，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属允许类。

同时项目已取得取得龙马潭区发展和改革局下发的《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2019-510504-44-03-410128】FGQB-0284 号)。

因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

### 3、与相关环境保护政策的符合性

## 建设项目基本情况

(表一)

### (1) 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》第一条“加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不在新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。”。

本项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目与《大气污染防治行动计划》相符。

### (2) 与《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》符合性分析

根据《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》可知，四川将通过强力推进工业污染防治、推进挥发性有机物综合整治、控制区域煤炭消费总量，强力推进城市扬尘综合整治、推进移动源尾气综合治理、推进农业大气污染防治、加强大气环境精细化管理，加强能力建设等 8 项重点工作，实现大气环境质量的持续改善。

本项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目符合《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》中的相关要求。

### (3) 与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》符合性分析

根据《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发(2019)4 号）可知，四川省将开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度.....环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。成都平原地区鼓励每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。

本项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削

## 建设项目基本情况

(表一)

减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目与《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》相符。

### (4) 与《四川省灰霾污染防治办法》符合性分析

根据《四川省灰霾污染防治办法》第十条“四川省人民政府确定的大气污染防治重点控制区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施设备。逐步淘汰现役燃煤的电厂、自备电站、供热锅炉、炼化企业锅炉、工业园区锅炉和工业炉窑等高污染燃料燃用设施设备。”

本项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目与《四川省灰霾污染防治办法》相符。

### (5) 与《泸州市打赢蓝天保卫战实施方案》符合性分析

根据《泸州市打赢蓝天保卫战实施方案》“（二）优化能源结构，加强能源清洁利用。……加快发展清洁能源。科学有序推进水电、天然气（页岩气）、风电、太阳能、生物质能等清洁能源开发利用。……开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。到 2020 年，县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标地区应进一步加大淘汰力度。城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。……”

本项目位于四川省人民政府确定的大气污染防治重点控制区，项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以实现大气达标排放，且可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目与《泸州市打赢蓝天保卫战实施方案》相符。

# 建设项目基本情况

(表一)

表 1 本项目与《大气污染防治行动计划》等的符合性分析

文件名称	要求	本项目概况	符合性
大气污染防治行动计划	(1) 加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年。除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不在新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目为新建燃气锅炉，新建 3 台（2 用 1 备）燃气锅炉，其中 2 台产汽量为 35t/h，1 台产汽量为 25t/h。	符合
四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年	四川将通过强力推进工业污染防治、推进挥发性有机物综合整治、控制区域煤炭消费总量，强力推进城市扬尘综合整治、推进移动源尾气综合治理、推进农业大气污染防治、加强大气环境精细化管理，加强能力建设等 8 项重点工作，实现大气环境质量的持续改善。	本项目采用清洁的天然	符合
四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案	加大燃煤小锅炉淘汰力度……环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。成都平原地区鼓励每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。	气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学	符合
四川省灰霾污染防治办法	第十条四川省人民政府确定的大气污染防治重点控制区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施设备。逐步淘汰现役燃煤的电厂、自备电站、供热锅炉、炼化企业锅炉、工业园区锅炉和工业炉窑等高污染燃料燃用设施设备。	工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮	符合
泸州市打赢蓝天保卫战实施方案	(二) 优化能源结构，加强能源清洁利用。……加快发展清洁能源。科学有序推进水电、天然气（页岩气）、风电、太阳能、生物质能等清洁能源开发利用。……开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。到 2020 年，县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标地区应进一步加大淘汰力度。城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。……	燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。	符合

根据上表可知，本项目建设符合《大气污染防治行动计划》、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》、《四川省灰霾污染防治办法》、《泸州市打赢蓝天保卫战实施方案中相关要求》等文件的要求。

## 4、本项目与“三线一单”的符合性分析

## 建设项目基本情况

(表一)

根据环保部发布的《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》(以下简称《通知》),《通知》要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。

**生态红线:**生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界,是国家和区域生态安全的底线,对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。根据对《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号),本项目位于泸州市龙马潭区罗汉镇泥大坝村,不在泸州市划定的生态保护红线范围内,即位于《实施意见》确定的生态红线范围之外,因此项目建设符合生态红线要求。四川省生态红线图见附图。

**环境质量底线:**项目建成后不新增废水,项目使用清洁天然气作为燃料,项目建成后可减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量,同时本项目将采用低氮燃烧技术,可以有效削减区域大气污染物的排放量,改善区域大气环境质量。项目选址用地性质为工业用地,不属于土壤优先保护单元。综上所述,项目符合泸州市环境质量底线要求。

**资源利用上限:**项目所在地大气、水、土地资源尚有一定承载力,项目的建设符合资源利用上限管控要求。

**环境准入清单:**对比“泸州市人民政府《关于长江沱江沿岸生态优先绿色发展的实施意见》(泸委发〔2017〕18号)”相关要求,本项目不属于划定的长江沿岸生态保护区域和重点保护区域;对比“《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》”(川长江办〔2019〕8号)”相关要求,本项目建设不属于《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》命令禁止建设项目;同时根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目属于允许类建设项目,因此不属于区域禁止准入产业。

### 5、与《关于长江沱江沿岸生态优先绿色发展的实施意见》符合性

根据《关于长江沱江沿岸生态优先绿色发展的实施意见》的基本原则,严守

## 建设项目基本情况

(表一)

**底线、规划管控**，根据长江、沱江沿岸生态环境系统特征，以国省主体功能区规划为基础，将设计洪水位线以上 1000 米范围划入沿岸生态保护区，500 米范围划入重点保护区，制定差别化保护策略，实施分区精准治理。在长江、沱江设计洪水位线以上 100 米范围内，严禁新布局任何工业用地项目；100-500 米范围内，只允许新布局一类工业用地项目；500-1000 米范围内，可适当新布局二类工业用地项目；1000 米范围内，严禁新布局三类工业用地项目。引导企业有序退出，设计洪水位线 1000 米范围内污染物排放不达标的工业企业实施限期治理，治理后仍不达标的依法关闭。

项目厂界离长江距离为 1034.52 米，为合盛硅业有机硅制造配套的燃气锅炉项目，项目在四川泸州长江经济开发区范围内泸州合盛硅业公司的预留工业用地内进行建设，不新征用地。锅炉采用低氮燃烧技术，本项目排放的废气实现达标排放；本项目产生软水制备废水及锅炉排放废水送厂区循环水池替代新鲜水，本项目建设不会增加厂区总排口的污水排放量，也不会改变厂区总排口水质。因此项目与《关于长江沱江沿岸生态优先绿色发展的实施意见》（泸委发【2017】18 号）相符。

### 6、与规划的符合性

本项目选址于四川省泸州市龙马潭区罗汉镇合盛硅业（*泸州*）有限公司现有厂区内建设为泸州合盛硅业公司配套燃气锅炉项目，不新征用地，占地属四川泸州长江经济开发区范围内泸州合盛硅业公司的工业用地。合盛硅业（*泸州*）有限公司征用原四川省硅峰有机硅材料有限公司（原属泸州北方化学工业有限公司）土地，该土地为北方化学工业有限公司所有，四川人民政府 2006 年出具该片土地批复《四川省人民政府关于泸州市 2006 年第二批城市建设用地的批复》（川府土【2006】369 号），2006 年泸州市规划建设局出具《泸州市规划建设局关于对四川省硅峰有机硅材料有限公司筹备办公室合资年产 10 万吨/年有机硅生产线项目初步选址申请批复》（泸规建局【2006】第 154 号）。因此，本项目在现有厂区内进行建设，符合泸州市总体规划。

四川泸州长江经济开发区原名四川泸州经济开发区，位于泸州市东北部龙马潭区的南部，于 1993 年经省政府批准设立（川府函[1993]74 号文），是 2006 年

## 建设项目基本情况

(表一)

经国家发改委、国家资源部和建设部审核通过的省级开发区，产业定位为“物流商贸、新材料、饮料食品和汽车装备四大主导产业”，合盛硅业有机硅制造属于新材料制造，而本项目为有机硅制造配套的燃气锅炉项目，项目所在地处于规划的“物料商贸和新材料区”内，符合四川泸州长江经济开发区的产业定位。

根据四川泸州长江经济开发区最新的规划环评审查意见中“经开区应严格控制大气污染物排放总量。①除保留北方化工现有的2×130t/h燃煤热发电机组以外，经开区现有的其他燃煤锅炉应逐步实现“煤改气”、“煤改电”，或实现集中供热。区内燃煤锅炉及工业炉窑严格按国家《重点区域大气污染防治“十二五”规划》及《大气污染防治行动》的相关要求执行。②北方化工现有的2×130t/h燃煤热发电机组应及时升级锅炉烟气治理技术，以确保烟气污染物排放按期达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）。③区内已批在建的武骏玻璃项目，其玻璃炉窑应适时增加烟气脱氮措施；经开区应结合武骏玻璃及硅峰公司现有的产品，着力于光伏玻璃产业链的延伸。”

根据2014年编制《四川泸州经济开发区总体发展规划（2014-2020年）环境影响补充报告》，四川泸州长江经济开发区范围内主要大气污染企业为北方化工热电联产项目。通过资料收集，泸州北方化学工业有限公司2014年对厂区内2台130t/h燃煤锅炉进行脱硫脱硝除尘改造，2018年对厂区2台35t/h燃煤锅炉改造为燃气锅炉项目，均会减少大气污染物排放；2015年四川武骏特种玻璃制品有限公司进行了太阳能光伏玻璃及其制品项目变更，并同步对玻璃熔窑产生的烟气通过余热发电系统进行脱硝处理。园区通过一系列的环保措施，减少大气污染的排放量。本项目现用蒸汽为泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉提供，本次拟新建三台燃气锅炉获取蒸汽，减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，且项目采用低氮燃烧装置，将污染物排放对大气环境影响降至最低。因此，本项目符合《四川省环境保护厅关于印发〈四川泸州经济开发区总体发展规划（2014-2020年）环境影响补充报告〉审查意见的函》（川环建函[2014]30号）的相关要求。

综上，本项目符合泸州市总体规划及四川泸州长江经济开发区产业定位，符合《四川省环境保护厅关于印发〈四川泸州经济开发区总体发展规划（2014-2020年）环境影响补充报告〉审查意见的函》（川环建函[2014]30号）的相关要求。

## 6、选址合理性

本项目选址位于四川泸州长江经济开发区范围内，项目为泸州合盛硅业甲基氯硅烷单体、甲基乙烯基硅橡胶、室温硫化硅橡胶、含氢硅油、白炭黑等生产线配套的燃气锅炉项目，本项目建设符合园区产业定位及相关要求。经现场调查，本项目拟建地块周边为工业用地。周边 300m 范围内无居民、学校、医院、文物保护、风景名胜区等环境敏感目标存在，也不在泸州市生态红线区内。

综上所述，本项目实施建设符合四川泸州长江经济开发区规划及规划环评要求，同区域环境相容，项目选址较为合理，从环保角度分析可行。

## 7、工程概况

### 7.1 项目概况

(1) 项目名称：新建三台燃气锅炉项目

(2) 建设单位：合盛硅业（泸州）有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：四川泸州市龙马潭区罗汉镇泥大坝村合盛硅业（泸州）有限公司

(5) 投资总额：1465万元

### 7.2 建设内容

**建设内容：**项目为厂区内新建项目，以外购天然气作为能源。本项目拟在现有的预留空地上建设成产气量为 60t/h 的天然气蒸汽锅炉项目，主要新建 3 台（2 用 1 备）燃气锅炉，其中 2 台产汽量为 35t/h（1 用 1 备），1 台产汽量为 25t/h，以及软水制备系统。其余生产设备设施、办公生活设施全部利旧。

本项目锅炉使用的天然气由泸州市西部天然气有限公司提供，采用管道输送至项目锅炉房。本项目无天然气贮存设施。

**建设规模：**新建 3 台（2 用 1 备）燃气锅炉，其中 2 台产汽量为 35t/h，1 台产汽量为 25t/h，锅炉年运行 8000h。

项目组成及主要的环境问题详见表 2。

# 建设项目基本情况

(表一)

表 2 项目组成及主要环境问题					
工程类别		建设内容	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	锅炉房	锅炉房占地面积为 800.8m <sup>2</sup> ，其中锅炉所在厂房的高度为 17 米，单层。辅助房间共二层，第一层的层高为 7 米，第二层的层高为 7 米，总高度为 17 米。	施 工 扬 尘、建噪、施 工 废 水、弃渣 等	废 水、废 气、 设备噪声等	新建
				辅 助 工程	软 水 制 备 车 间
储 运 工程	蒸 汽 供 应 管 道	项目厂区内已建设有配电所南侧至各车间的供气管道，本次将新建锅炉房与变电站南侧之间蒸汽蒸管网，管道内径 450mm，管道长度 200 米。		环境风险	部分依托，部 分新建
公 用 工程	给 水 系 统	通过厂区已有的自来水管网进行供给		/	依托现
	排 水 系 统	通过厂区已建排水管网进行排水		/	依托
	供 电 系 统	通过厂区已有的供电系统进行供给	/	依托	
	供 气 系 统	项目所在地目前没有天然气管网，由供气 公司负责供气点至项目所在地天然气管网 建设，本项目在天然气管网建成运行后再 投入运行。	/	由供气公司负 责供气点至项 目所在地天然 气管网建设	
	消 防 系 统	本项目按要求进行消防系统建设，厂区内 配备一座 2000m <sup>3</sup> 的消防水池。	/	依托现有	
环 保 工程	废 气 治 理 措 施	经低氮燃烧器（3 套）燃烧后的废气经 1 根 35m 高排气筒（三台锅炉共用 1 根排气筒）	施 工 扬 尘、建噪、 施 工 废 水、弃渣 等	废 气、噪 声	新建
	废 水 治 理 措 施	本项目废水冷却后进入厂区循环水站使用 后排入厂区污水处理站		/	依托
	噪 声 治 理 措 施	合理布置总平面，选用低噪声设备，且对 相应设备进行减振、隔声等措施		噪 声	新建
	固 体 废 物	本项目一般固废和危险废物依托厂区现有 的危废暂存间及固废暂存间进行处理。		固 废	依托
办 公 生 活 设施	办 公 楼	/	生 活 垃 圾、 废 水	/	依 托
	食 堂	/			
	停 车 场	/			
<p><b>3、劳动定员</b></p> <p>本次项目不新增，所需人员由有泸州合盛硅业公司调剂。工作制度仍采用三班制连续 24 小时生产，全年平均有效工作日为 333 天。</p> <p><b>7.3 锅炉主要参数</b></p> <p>项目主要新建 3 台（2 用 1 备）燃气锅炉，其中 2 台产汽量为 35t/h（1 用 1</p>					

## 建设项目基本情况

(表一)

备)，1台产汽量为25t/h，项目设计最大产气量为60t/h，锅炉技术参数见下表。

表 3 35 吨蒸汽锅炉技术参数

序号	名称	单位	数值	备注
1	额定蒸汽量	t/h	35t	
2	额定工作压力	Mpa	1.6	
3	给水温度	℃	58	
4	出口蒸汽温度	℃	204	
5	水压试验	Mpa	2.0	
6	锅炉水容量	m <sup>3</sup>	25	
7	满负荷烟尘初始排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	
8	烟气黑度	格林曼黑度	小于1	
9	设计燃料		天然气	
10	燃料额定耗量	Nm <sup>3</sup> /t	75	
11	锅炉尺寸	m	11.8*4.53*4.2	长*宽*高
12	锅炉重量	T	55	

表 4 25 吨蒸汽锅炉技术参数

序号	名称	单位	数值	备注
1	额定蒸汽量	t/h	25t	
2	额定工作压力	Mpa	1.6	
3	给水温度	℃	58	
4	出口蒸汽温度	℃	204	
5	水压试验	Mpa	2.0	
6	锅炉水容量	m <sup>3</sup>	22	
7	满负荷烟尘初始排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	小于10	
8	烟气黑度	格林曼黑度	小于1	
9	设计燃料		天然气	
10	燃料额定耗量	Nm <sup>3</sup> /t	75	
11	锅炉尺寸	m	11*4.12*4	长*宽*高
12	锅炉重量	T	48	

### 7.4 主要设备

本项目主要工艺设备选型以能保证产品质量和符合用户要求为前提，选用国内较先进的生产设备。根据国家有关限期淘汰落后设备目录及节能减排要求，本项目设备中不存在国家明令止使用或淘汰的设备，本项目主要设备见表5。

# 建设项目基本情况

(表一)

表 5 项目主要设备表					
序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	供应
1	锅炉系统	35 吨/小时			锅炉厂商
1.1	锅炉		台	2	
1.2	风机		台	2	
1.3	省煤器		台	2	
1.4	冷凝器		台	2	
1.5	循环泵		台	4	
1.6	给水泵		台	4	
1.8	低氮燃烧装置		台	3	
2	锅炉系统	25 吨/小时			锅炉厂商
2.1	锅炉		台	1	
2.2	风机		台	1	
2.3	省煤器		台	1	
2.4	冷凝器		台	1	
2.5	循环泵		台	2	
2.6	给水泵		台	2	
3	软水制备系统				锅炉厂商
3.1	水处理系统	25 吨/小时	套	2	一用一备
3.2	水箱	30m <sup>3</sup>	台	1	
4	辅助系统				锅炉厂商
4.1	取样冷却器		套	3	
4.2	除氧器、储水箱	35t/h	套	2	一用一备
4.3	简易加药装置		套	1	
4.4	烟囱		台	1	
4.5	烟风道及膨胀节		套	3	
4.6	分汽缸		台	1	
<p><b>7.5 主要的服务对象</b></p> <p>本项目新建锅炉主要为厂区内甲基氯硅烷单体、甲基乙基硅橡胶、室温硫化硅橡胶、含氢硅油、白炭黑生产线供热。主要有以下 10 处用气，相关参数见表 6。</p>					

# 建设项目基本情况

(表一)

表 6 合盛硅业（泸州）有限公司用气情况表				
序号	用气生产线	最大总用气量	用气气压	备注
1	901 合成	2	1.0MPa	
2	902 精馏	19.38	0.5MPa	
3		13.15	1.0MPa	
4	903 水解	2.7	0.5MPa	
5		5.66	1.0MPa	
6	905 氯甲烷合成	14.8	1.0MPa	
7	907 硅块加工	0.2	0.5MPa	
8	1908 室温硫化硅橡胶聚合	1.05	1.0MPa	
9	2908 甲基乙烯基硅橡胶聚合	0.85	1.0MPa	
10	910 白炭黑车间	0.21	0.5MPa	

**7.6 主要的原辅材料及动力消耗**

本项目主要原辅材料、动力消耗及其来源见下表

表 7 本项目主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	单位	年输送量	来源
1	离子交换树脂	t/次	3（每三年更换一次）	锅炉供应商
2	氯化钠	t/a	19.8	外购
3	纯碱	t/a	7.13	外购
4	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	3600	泸州市西部天然气有限公司
5	电	万 KW.h/a	275.6	市政供电
6	水	万 m <sup>3</sup> /a	12	市政供水

**主要原辅材料理化性质分析：**

天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。

天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷、和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气在送到最终用户之前，为助于泄露检测，还要用硫醇、四氢塞吩等来给天然气添加气味。

天然气不溶于水，密度为 0.717kg/Nm<sup>3</sup>，燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5~15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。

## 建设项目基本情况

(表一)

本项目天然气由泸州市西部天然气有限公司提供，其提供的天然气气质符合国家标准《天然气》（GB17820-2012）II 类天然气气质标准。本项目气源主要参数见下表 8 所示，气质成分检验报告见附件。

表 8 项目天然气主要成分分析报告

序号	分析项目	摩尔百分数，%	序号	分析项目	摩尔百分数，%
1	甲烷（C1）	98.968	8	乙烷（C6 <sup>+</sup> ）	0.000
2	乙烷（C2）	0.455	9	硫化氢（H <sub>2</sub> S）	/
3	丙烷（C3）	0.011	10	二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）	0.400
4	异丁烷（iC4）	0.000	11	氮（N <sub>2</sub> ）	0.138
5	正丁烷（nC4）	0.000	12	氦（He）	0.021
6	异戊烷（iC5）	0.000	13	氢（H <sub>2</sub> ）	0.007
7	正戊烷（nC5）	0.000			
14	二氧化碳（mg/m <sup>3</sup> ）	7.342	18	压缩因子	0.9981
15	硫化氢（mg/m <sup>3</sup> ）	0	19	高位发热量（MJ/m <sup>3</sup> ）	37.038
16	总硫（mg/m <sup>3</sup> ）	/	20	相对密度	0.5614
17	水露点（℃）	/	21	临界压力	4.609
			22	临界温度	191.42

### 7.7 项目公用工程

#### (1) 供水工程

目前厂区生产水由泸州北方化工有限公司提供，输送管径为 DN300，因此本项目直接由现有供水系统提供。

#### (2) 排水工程

现有厂区已建成完善的排水系统，本项目排水直接进入厂区循环水站。本项目排水系统采用雨污分流制。

① 生产废水：本项目生产废水主要为软水制备系统排水及锅炉排水，软水制备废水收集后与锅炉排水（冷却后）一起经管道排入厂区循环水站用作冷凝循环水。

② 雨水：项目采取雨污分流，初期雨水排入现厂区白炭黑车间污水池收集后送已建的污水处理站，后期雨水进入厂区雨水管网。

#### (3) 供电

现厂区已建有 302 变配电所，并配有 2 个变压器，本项目供电直接接入现有的供电系统。

## 建设项目基本情况

(表一)

### (4) 供气

本项目天然气通过泸州市西部天然气有限公司建设供气管道将天然气输送至本项目所在地。

### (5) 其他辅助设施

本项目生活办公区直接依托现有厂区生活办公设施。

## 7.8 项目依托工程及其可行性分析

### (1) 废水处理站

目前全厂自建 1 座废水预处理站，采用“预处理（物化）+水解酸化+好氧生化”处理工艺，前端（预处理+水解酸化）设计处理规模为 700m<sup>3</sup>/d，后端（好氧生化）设计规模为 1050m<sup>3</sup>/d，目前厂区实际废水产生量为 678.6 m<sup>3</sup>/d。本项目排放的废水主要为软水制备车间废水及锅炉排水，废水中的主要污染物为 pH、盐、SS 等，该部分废水排入厂区循环水站替代现在使用的新鲜水用作冷凝循环水，循环后的废水定期排入厂区现有污水处理厂进行处理。本项目建成后不会增加厂区废水产生量，且本项目产生废水做循环水后产生的废水与项目实施前循环水池排水水质基本相同，因此本项目废水依托厂区现有废水处理站可行。

### (2) 消防水池系统

厂区已建成消防给水系统、泡沫消防系统。其中消防系统配有消防水池 2000m<sup>3</sup>，并配有消防主泵单台，两用一备，单台的流量为 75L/S，H=95m，电机功率为 132kw，V=380V，设有稳压泵 2 台，医用一备，单台流量为 4L/S，H=110m，电机功率为 11kw，V=380V。厂区建有完善的消防系统，能够满足本项目生产的需求。

### (3) 危废暂存间

本项目依托厂区现有危废暂存间，该危废暂存间位于厂区西北角，本项目主要危险废物为废弃离子交换树脂，三年更换一次。厂区危废暂存间能够满足本项目贮存要求。

企业现状及环境问题识别

1、合盛硅业（泸州）有限公司环评及验收履行情况

2015 年合盛硅业对原四川省硅峰有机硅材料有限公司进行整体收购，与泸州北方科技发展有限公司合资合建，不新征用地，在原址基础上对生产线进行升级改造和扩建。

原硅峰公司已建生产装置规模为 10 万吨/年的有机硅单体生产能力，包括一期 3 万吨/年和二期 7 万吨/年两部分。其中，一期工程项目环评于 2007 年 2 月由原四川省环保局批复（川环建函[2007]197 号文），并于 2011 年底因部分环保措施变更进行了环境影响补充报告，2012 年获四川省环保厅批复（川环建函[2012]129 号），一期工程于 2012 年底进行环保验收并批复（川环验[2012]258 号）。二期工程项目环评于 2010 年由四川省环保厅批复（川环建函[2010]595 号），于 2012 年 12 月建成，2014 年至 2016 年一直未投入运行，至 2017 年 9 月 30 日完成全部技改项目并进行投产试运行。

厂区主要生产装置环评批复及环保验收情况见表 9。

表 9 厂区现有主要装置环评批复及环保验收情况一览表

	生产线	环评批复文件	环保验收文件	备注
有机硅生产线	3 万吨/年有机硅生产线项目	川环建函[2007]197 号	川环验[2012]258 号	属硅峰公司有机硅一期工程，2012 年进行部分环保设施变更，同年通过环保验收，自 2014 年 6 月起停产。
	7 万吨/年有机硅生产线项目	川环审批[2010]595 号	未验收	属硅峰公司有机硅二期工程，在原有 3 万吨/年有机硅生产能力基础上，另技改扩建 7 万吨/年，最终形成 10 万吨/年有机硅生产能力，2012 年底建成后一直未投入试运行。
	3 万吨/年有机硅项目部分环保措施变更环境影响补充报告	川环建函[2012]129 号	川环验[2012]258 号	针对一期工程的部分环保措施进行了变更调整，具体包括：（1）原批复的浆渣（主要成分为高沸氯硅烷）外售变更为浆渣水解，水解后的混合物（主要成分为硅氧烷混合物）作为副产品外售，水解后产生的稀盐酸用于生产下游产品氯化钙；（2）原批复有机硅废水经硅峰公司处理后达标排入长江变更为经硅峰公司物化处理进入北方公司废水处理站处理后达标外排；（3）氯化氢输送管

## 建设项目基本情况

(表一)

				道整体搬迁安装，由原批复的 2.5km 变更为 2.42km；防泄漏措施由原批复的“每隔 100m 设置压力传感器和自动切断阀”变更为“管道中段（泰安大桥）处设一自动切断阀，两端采用抽风+吸收装置”。
有机硅废酸治理项目	泸市环建函 [2011]154 号	未验收		配套一期工程浆渣水解副产的稀盐酸生产氯化钙，已建成、但尚未验收。2014 年 6 月正式停产。
硅橡胶生产项目	泸市环建函 [2008]30 号	泸市环验 [2011]03 号		以一期工程部分产品环体混合物（DMC）为原料生产硅橡胶制品，包括 107 橡胶和甲基乙烯基生胶各 1 万吨/年。已建成、已验收；2014 年 6 月正式停产。
有机硅装置改造项目	川环审批 [2017]133 号	已进行自主验收		(1) 对硅峰公司原 3 万吨/年有机硅生产线甲基单体合成和精馏装置进行技改（更换部分设备，优化和调整工艺参数等）；(2) 重建与技改后 13 万吨/年有机硅产能相匹配的硅粉加工、水解、裂解和环体蒸馏等装置（拆除原大不部分设备，少量利用或作备用）；(3) 新建与技改后 13 万吨/年有机硅产能相匹配的高沸裂解和单体转化装置各一套；(4) 新建白炭黑生产装置、生胶生产装置和含氢硅油生产装置各一套。配套建设白炭黑储罐及库房、浓盐水蒸干装置、废水处理和废气净化处理装置等公辅和环保设施，其余公辅和办公生活利用硅峰既有设施。该项目已于 2017 年 8 月建成，现已投入试运行。
气相白炭黑装置配套 300Nm <sup>3</sup> /h 甲醇转化制氢项目	泸市环建函 [2018]72 号	未验收		在公司现有厂区预留空地内通过建设一套 300Nm <sup>3</sup> /h 甲醇转化制氢装置为现有气相白炭黑装置提供充足氢气，产氢气设计生产能力为 300Nm <sup>3</sup> /h。该项目已取得环评批复，尚未建设。
<h3>2、合盛硅业（泸州）有限公司现有生产线概况及主要环境问题</h3> <p>(1) 有机硅生产</p> <p>现厂建有两条有机硅生产线，采用铜催化体系直接法合成甲基氯硅烷工艺，</p>				

## 建设项目基本情况

(表一)

现全厂生产规模为 13 万吨/年。

外购甲醇经汽化后与副产 HCl 气体分别计量进入氯甲烷反应釜，在低压和 150℃的条件下，生成一氯甲烷、水和少量二甲醚；产物经分离提纯后供甲基单体合成装置使用。

以铜粉为催化剂，在 300℃左右使一氯甲烷与硅粉直接在流化床反应器中反应，该反应是一个复杂的非均相反应。反应所得混合物主要含二甲基二氯硅烷(约 70%)，其次是甲基三氯硅烷，还有三甲基氯硅烷、甲基二氯硅烷等。反应混合物通过精馏可得纯品二甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、甲基二氯硅烷等。

来自单体罐区的二甲与盐酸，先进入浓酸环路水解反应系统。水解反应的产物为水解物和浓盐酸的混合物，两者在预分离器进行初步分离，上层富油液体溢流至酸分离器进一步分离。酸分离器上层的含微量酸的油状物去稀酸一、二级水洗系统净化。酸分离器下层浓酸与新鲜工艺水一起循环进入水解反应系统重新参与水解反应。油状物经碱中和系统净化，碱中和系统分为一、二级碱洗系统。产生的废碱液送至污水处理。经碱中和后第五环路分层器的上层油碱混合物溢流至三级水洗釜进行油碱分离，下层为碱液，碱液连续返回碱槽供循环使用。第六环路分层器上层的水解物溢流至水解物贮槽，后经泵送至水解物罐区，供裂解装置和 107 胶装置使用。自二甲水解反应环路产生的 HCl 气体经一级冷凝器冷却、洗涤除油、除雾塔除水后，送至氯甲烷装置和高沸裂解装置使用。

二甲水解物在 KOH 溶液存在下进行裂解重排环化反应，环体产物经分离得到 D4、DMC 产品，环体分离采用二塔流程，该工艺自动化水平高，工艺合理，环体收率和 D4、DMC 的质量高，废渣排放量少。

### (2) 甲基乙烯基硅橡胶

来自水裂解的 DMC 经精密过滤器去除物料中的机械杂质，送入各生产线计量槽。计量完毕后物料打入聚合釜进行聚合，聚合时温度控制在 105℃-110℃，到达聚合温度后加入计量好的催化剂进行聚合反应。聚合完全后，釜内物料通过氮气交替压入聚合平衡罐内，然后压入脱低分子器进行脱低，物料在导热油加热，真空条件下脱出低分子，得到产品甲基乙烯基硅橡胶，经出胶机出料送入出胶冷却器冷却后，根据牌号计量包装。聚合过程产生的馏分经过聚合放空冷凝器冷凝

## 建设项目基本情况

(表一)

后进入低分子储槽，经低分子脱水系统处理后返回计量槽循环使用。脱低时脱出的低分子进入脱低冷凝器冷凝，同样经过低分子脱水系统处理后循环使用。

在原料加热、聚合反应、脱低过程中将使用蒸汽加热。

### (3) 含氢硅油

本装置是采用三甲基氯硅烷作为止链剂，将甲基二氯硅烷（MH）转换成含氢硅油，副产 20%HCl 盐酸。

各单体经计量混合后，与计量的回收低沸物、反应计量水、水解循环液经混合器混合，经循环泵、循环冷却器及管道组成的水解循环回路中精确水解，生成含氢硅油水解物和盐酸。含氢硅油水解物通过水解稳定釜后经分离出氯化钠溶液后，再脱水后，在反应器中进行催化重整，最后分离蒸发分离出低沸物，经提纯最终得到含氢硅油产品。

该产品生产的调聚、脱低过程中将使用蒸汽加热。

### (4) 白炭黑

来自罐区的自产一甲经过汽化器汽化后，与压缩氢气、压缩空气按一定比例混合后燃烧，一甲、低沸在高温、水蒸气的条件下，反应生成纳米级二氧化硅的原生颗粒，再进入聚结器中降温，聚结成为微米级的二氧化硅。随后进入旋风分离器，经过三级旋风分离，含尘少的尾气进入尾气吸收工段进行处理，得到合格盐酸。从旋风分离器分离出来的二氧化硅进入脱酸器，利用热空气脱酸，再进入干燥器，脱除过量水分，得到 PH 值合格的二氧化硅产品。该二氧化硅可以用于替代进口的气相二氧化硅产品。

### (6) 浆渣水解生产工艺

对来自甲基合成工段的浆渣进行水解，10%稀酸送盐酸解析装置回用，下层的残渣作为副产品外售。

首先来自甲基合成工段的浆渣会在浆渣罐里存放 1-2 天，待其自然分层，上层液体（主要成分为高沸物）用泵抽出送高沸裂解工段回收利用，剩余固体物质和少量的液体（高沸物及混合单体）送浆渣水解室和水发生反应进行水解，使浆渣中  $\text{SiCl}_4$  水解为 HCl，确保浆渣稳定。

回收高沸物后的浆渣放入水解室中与吸收 HCl 后的稀酸水混合进行水解反应，整个水解环境为酸性；因水解反应需要大量的水，还需补充一定的新水；反

## 建设项目基本情况

(表一)

应产生的 HCl 气体通过两级水洗吸收塔进行吸收，吸收后的含酸废水回用于浆渣水解，尾气经尾气洗涤塔净化处理后，达标排放；经水解后的水解物送沉降分离区，上层副产的 10%稀酸送盐酸解析装置回用，下层水解残渣送临时堆放池。

水解装置旁设有一个 3m×4m 的水解残渣临时堆放池，残渣经内堆放 7 天左右(含水率约 43%)再作为副产品外售，滤液通过导排沟收集后返回浆渣水解室。

### (7) 甲醇转化制氢

甲醇转化制氢项目为白炭黑装置的配套工程，其生产规模为 300Nm<sup>3</sup>/h。

来自甲醇高位槽的甲醇经调节系统与净化塔底部的循环液(收集在原料液储槽)混合配成规定比例的醇、水混合物，由原料液计量泵加压计量后进入换热器预热，再进入汽化过热器过热至规定温度的醇、水混合蒸汽进入转化器内，在此，同时完成催化转化反应，生成的高温转化气(约 300℃)在列管换热器中先被原料液冷却(160℃)，再经水冷冷凝器(列管换热器)冷却冷凝降温后(40℃)进入净化塔。来自界外的脱盐水由脱盐水计量泵加压计量后进入净化塔顶部，与转化气在塔内进行传热、传质、以使转化气中未反应的甲醇被洗涤至规定值，同时也回收了甲醇、水至原料液储槽循环使用。

从净化塔顶出来的转化气进气液分离缓冲罐分去水雾后送入变压吸附工段经塔提纯后再经氢气缓冲罐后氢气送出界区，解吸气通过真空罐及真空泵后达常温送至焚烧炉处理。

汽化、过热及转化反应所需热量由外部热导热油系统供给。甲基单体合成为放热反应，通过导热油移出反应热，升温后的导热油一部分作为本项目的热源供给。

原厂于 2014 年 6 月全面停产，合盛硅业(泸州)有限公司于 2015 年对原厂进行整体收购，2017 年初由有机硅改造项目对原厂进行技术改造，并于 2017 年 9 月 30 日完成全部技改项目并进行投产试运行，现厂项目组成见表 10。

# 建设项目基本情况

(表一)

表 10 现厂项目组成及主要环境问题表

工程分类	项目名称	主要建设内容	主要环境问题	环保措施
主体工程	13 万 t/a 有机硅生产线	13 万 t/a 有机硅单体合成生产线、盐酸脱吸装置、单体合成装置、单体分离装置、水解装置。	含尘废气、酸性气体、工艺尾气、不凝气、废酸、废碱液、裂解残渣、设备噪声等	不凝气送厂焚烧炉、酸性气体水吸收、盐酸解析、碱性废水送厂污水处理站
	7 万 t/a 硅橡胶生产线	两条静态混合器式连续聚合生产线，生产需求量较大的 110-1 和 110-2 型甲基乙烯基硅橡胶；一条产能 5 万吨/年，另一条产能 1 万吨/年。	工艺废气、碱性洗涤废水、废包装材料、设备噪声等	废气送水洗，废水送厂污水处理站
		采用釜式间歇法生产 107 硅橡胶		
	3000t/a 白炭黑生产线	3000 吨/年生产装置一套，年操作时间 8000h	酸性气体、包装废气、洗涤废水、废盐	酸性气体经碱液吸收、采用真空包装机，尾气经真空排口直排、洗涤废水单独蒸干处理，废酸去盐酸解析、废盐送有资质的单位处置
甲基含氢硅油生产装置	2000 吨/年含氢硅油生产装置一套，年操作时间 8000h	酸性气体、不凝气、洗涤废水、废活性炭	酸性气体经水洗处理、废酸去盐酸解析、废水去厂污水处理站、废活性炭由厂家回收	
生产辅助及公用工程	硅粉加工	一期硅粉加工备用，拆除二期原加工线，新建三条生产线，达 32500t/a，年操作 7200h	粉尘、设备噪声	采用布袋除尘器
	高沸裂解	满足全厂 13 万吨/年有机硅混合单体的配套，年操作 8000h	不凝气、酸性废水等	不凝气送厂焚烧炉、酸性废水送厂污水处理站
	水/裂解、环体蒸馏装置	拆除原水解及环体蒸馏装置，在原址新建配套 13 万吨/年混合单体能力的水解及环体蒸馏装置，年操作 8000h。建渣浆水解室、吸收塔、尾气洗涤塔等	裂解废气及不凝气、废水、裂解残渣、设备噪声	废气及不凝气经真空循环系统回收，废水送厂污水处理站、裂解残渣送有资质单位处理
	盐酸脱吸、稀酸回收	与生产装置相配套，年操作 8000h。	酸性废气、稀酸、酸性废水	酸性废气经“降膜吸收+尾气洗涤”、稀酸回用、酸性废水送厂

建设项目基本情况

(表一)

工程分类	项目名称	主要建设内容	主要环境问题	环保措施
				污水处理站
	甲醇制氢项目	与白炭黑装置配套建设, 甲醇制氢项目, 规模为 300Nm <sup>3</sup> /h, 生产装置, 84 平方米, 包括转化单元、PSA 单元。	解析气、甲醇汽化器定期排放的废水、噪声、固废	解析气送焚烧炉焚烧, 收集后回用于浆渣水解工序, PSA 工序更换的吸附剂送有资质单位处理
	循环水站	18000m <sup>3</sup> /h 循环水站, 满足全厂循环水使用	循环排污水、设备噪声	清下水可直排雨水管网
	冷冻站	一期 1672kW/h (-15℃) +1395kW/h (3℃); 二期 4020kW/h (-15℃) +2520kW/h (3℃)	设备噪声	减振隔声措施
	空压/空分	一套空分装置, 可供氮气 4000m <sup>3</sup> /h、仪表空气 1750 m <sup>3</sup> /h、工厂空气 600 m <sup>3</sup> /h	压缩机噪声	减振隔声措施
	供水	新鲜水约 6000m <sup>3</sup> /d, 来自北方公司自备水厂	设备噪声	/
	脱盐水站	能力 35m <sup>3</sup> /h	反渗透浓水、设备噪声	清下水可直排雨水管网
	维修车间、综合仓库	单层轻钢结构, 占地面积 1500m <sup>2</sup> , 建筑面积 1500m <sup>2</sup> 。	/	/
	车间综合楼	2 层钢筋混凝土结构, 占地面积 600m <sup>2</sup>	/	/
	变电所	引泸州城东变电站双回路电源	设备噪声	/
储运工程	灌装站	单层轻钢结构, 占地 720m <sup>2</sup> , 建筑面积 720m <sup>2</sup> 。	无组织排放废气、风险隐患	/
	甲醇罐区	钢筋混凝土基础、围堰、地坪, 占地 1250m <sup>2</sup> 。	无组织排放、风险隐患	/
	成品罐区	钢筋混凝土基础、围堰、地坪, 占地 1428m <sup>2</sup> 。		
	酸碱罐区	钢筋混凝土基础、围堰、地坪, 占地 2800m <sup>2</sup> 。		
	氯甲烷罐区	钢筋混凝土基础、围堰、地坪, 占地 1163m <sup>2</sup> 。		
	氢气缓冲罐	缓冲罐 D1000×5665, 不存储, 管道输送		
	空桶、产品库	钢筋混凝土基础、围堰、地坪		
	白炭黑	新建白炭黑储罐 6×120m <sup>3</sup> 、	风险隐患	/

## 建设项目基本情况

(表一)

工程分类	项目名称	主要建设内容	主要环境问题	环保措施
	储罐及库房	新建白炭黑库房一个、贮存能力 250t/月		
环保工程	污水处理站	建废水预处理站一座,设计采用“预处理(物化)+水解酸化(700m <sup>3</sup> /d)+好氧生化(1050m <sup>3</sup> /d)”处理工艺。	污泥、尾水、噪声	废水达 GB8978-1996 三级标准后送泸州市城东污水处理厂集中处理;
	废气处理	布袋除尘器,旋风分离器,洗涤塔等。	噪声	消声、减振、隔声等
	废渣处理	收集,贮运设施、浆渣水解装置	地下水污染	地面防渗、稀酸循环吸收后送解析装置回用
	焚烧炉	处理能力 1.44t/h,生产中的有机废气及低沸物热值能够满足燃烧需要,仅开工点火时采用天然气作燃料。	焚烧烟气、碱性废水、废渣	废气采用“急冷+布袋除尘+水洗吸收+碱洗”处理后,经 50m 排气筒排放;洗涤废水送厂区污水处理站;收尘灰及焚烧炉渣定期送有资质的单位安全处置
	浓盐水蒸干装置	采用 MVR 蒸发器,配套升膜换热器、结晶分离器及泵	污冷水	送厂污水处理站
办公及生活设施	办公楼和倒班宿舍、门卫、绿化		生活污水、生活垃圾	/

### 3、现厂区生产装置“三废”产生及治理

在现有污染防治措施条件下,外排的各种污染物经有效处理后实现了达标排放。现厂环保设施一览表见表 11。

表 11 现厂环保设施一览表

类别	污染源	治理措施
废气	硅粉加工含尘废气	经“布袋除尘器”处理后,由 18m 排气筒达标排放。
	甲基单体硅粉输送废气	经“布袋除尘器”处理后,由 20m 排气筒达标排放。
	甲基单体合成不凝气	送焚烧炉焚烧处理,最终经 50m 排气筒达标排放。
	甲基分离精馏系统不凝气	
	高沸裂解不凝气	
	单体转化不凝气	送真空冷凝系统回收物料,剩余不凝气主要为水蒸气与氮气,直接达标排放。
	裂解/环体蒸馏工段不凝气	
	裂解/环体蒸馏工段的裂解废气	采用两级降膜吸收+水洗,尾气经 15m 排气筒达标排放。
盐酸脱吸工段尾气		

建设项目基本情况

(表一)

类别	污染源	治理措施
	白炭黑生产线酸性含尘废气	经“布袋除尘+水洗塔吸收+碱液洗涤”后，由 25m 排气筒达标排放。
	白炭黑包装废气	采用真空包装机，废气经布袋除尘后，由真空泵排气口直接达标排放。
	含氢硅油生产线酸性废气	经盐酸吸收系统水洗吸收后，尾气经 20m 排气筒达标排放。
	生胶生产线废气	经水洗塔洗涤处理后，尾气经 15m 排气筒达标排放。
	焚烧炉烟气	采用“两级旋风除尘+急冷+布袋除尘+水洗吸收+碱液洗涤”，最终尾气经 50m 排气筒达标排放。 安装烟气在线监测仪 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )
	无组织排放	生产装置检修中的弛放气、贮罐呼吸气 (如氯甲烷、一甲、二甲、三甲、一甲含氢、甲基氯硅烷等) 等无组织排放废气，全部实施有效收集、冷凝，不凝气送焚烧炉焚烧处理；盐酸贮罐设专用呼吸阀，呼吸气经水洗吸收后达标排放。 项目卫生防护距离以盐酸脱吸装置及盐酸储罐区边界为起点周边 300m；在该范围内今后不得迁入居住及生活办公服务设施，以及不得迁入食品、医药成品等敏感目标。
废水	工艺废水 (包括氯甲烷合成工段废碱液、硅粉输送废气洗涤水、高沸裂解工段清洗废水、二甲水解工段废碱液和碱性废水、裂解/环体工段真空系统循环排污水、盐酸脱吸工段酸性废水、白炭黑工段洗气废水、白炭黑真空系统排污水、生胶工段洗气废水等)、生活污水、地坪洗水、实验废水、焚烧装置废气洗涤水、初期雨水等。	氯甲烷合成工段废碱液、盐酸脱吸工段酸性废水、含氢硅油工段废液等先经“中和+膜分离系统”处理，清液送厂区废水站，浓液送蒸发系统蒸干。 自建厂区废水预处理站，采用“预处理+厌氧处理+二级好氧处理”工艺处理达 GB8978-1996 中三级标准后，泸州市城东污水处理厂集中处理，最终达 GB18918-2002 中一级 A 标后，尾水经北方公司污水厂现有排口排入长江。 厂区污水站排出口安装废水 COD、NH <sub>3</sub> -N、在线监测仪。
	地下水污染防治措施	采取主动控制措施从生产过程入手，在工艺管道、设备、给排水等方面尽可能的采取泄漏控制措施；实施地下水分区防渗，以对生产车间、原料罐区、中间产品及产品罐区、废水站及事故池、各产排水点及相关管道、厂区道路等作为重点，采取防渗、防漏等措施确保满足相应的防渗标准和环保要求，做好隐蔽工程；设地下水监测井，定期安排监测。
固体废物	甲基合成工段浆渣	自行水解处置。
	硅粉输送中收尘灰	回用生产作原料。
	甲基合成工段触媒	定期送有资质的单位处置或利用、不外排。
	甲基合成工段废导热油	定期送有资质的单位处置或利用、不外排。
	裂解装置裂解残渣	定期送有资质的单位处置
	含氢硅油工段废活性炭	定期送有资质的单位处理处置、不外排。
	焚烧炉收尘灰、炉渣及废活性炭	定期送有资质的单位处理处置、不外排。
	生活垃圾	市政部门统一收集处置。
	污水处理站污泥、水解油及中和沉淀废渣	污泥待鉴定后送相应资质单位处置；水解油、中和沉淀废渣等定期送有资质的单位处置或利用。
	空压/空分站废分子筛	厂家回收、不外排。
	浆渣水解残渣	暂存、作副产品外售
	工业废盐	定期送有资质的单位处置或利用、不外排。
机修废润滑油	定期送有资质的单位处置或利用、不外排。	

## 建设项目基本情况

(表一)

类别	污染源	治理措施
	全厂设置危废暂存间、固废暂存期间，按相关要求采取防雨、防流失、防渗漏措施。	
噪声	各类机泵、风机等	采取隔声、减振、消声、种降噪植物等措施
环境 风险	原料库、原料罐区、中间产品及产品罐区、车间地坪及厂区道路场地进行防渗、防漏处理，并按行业规范贮存，罐区需设置围堰。	
	设置有毒、可燃气体检测报警系统（如甲醇、氯化氢、氯甲烷等），火警报警系统。	
	物料的运输在车辆配置、行驶路线、车速等方面必须满足安全、环保和公安消防部门的相关要求。	
	依托已建的 2×1500m <sup>3</sup> 的厂内事故水池（地理式），且改建厂区现有污水处理站调节池为事故水池（地理式、容积为 1000m <sup>3</sup> ），并设置污水泵及通往废水站的污水管道；项目必须在雨、污出口设置阀门（定期保养阀门），设置雨、污出口通往应急池的管径足够的管路，一旦出现废水超标出厂的事故则出厂管网立即关闭，事故废水自流进入废水事故应急池。厂内应急池平时必须保持空置，必须有防渗、防漏、防流失措施。	

### 4、厂区现有污染排放情况及总量控制指标

通过统计，现厂区污染物排放见下表：

表 12 厂区现有污染物的排放情况

类别		全厂污染物排放量
废气	SO <sub>2</sub>	8.0t/a
	NO <sub>x</sub>	64 t/a
	烟粉尘	5.31 t/a
	HCl	14.92 t/a
	氯甲烷	0.32 t/a
	二噁英	16mg/a
废水	排水量	678.6m <sup>3</sup> /d
	COD <sub>Cr</sub>	11.3 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	1.13 t/a
	Cl <sup>-</sup>	158.2 t/a
	Cu	0.05 t/a
	Zn	0.25 t/a
废固	生活垃圾	82.5 t/a

现厂区污总量指标见下表：

表 13 厂区现有总量指标

指标		产生量	总量指标	备注
废水	COD <sub>Cr</sub>	11.3t/a	水污染物总量指标来源均已纳入泸州市城东污水处理厂，未单独下达	/
	NH <sub>3</sub> -N	1.13 t/a		
废气	SO <sub>2</sub>	8.0 t/a	12t/a	泸环[2017]101号
	NO <sub>x</sub>	64 t/a	96t/a	

### 5、现有环境问题

根据现场调查，目前除甲醇制氢项目未建设外，其余生产线处于正常运行

生产阶段，从例行监测数据可以看出，在现有污染防治措施条件下，外排各种污染物经有效处理后实现了达标排放，无遗留问题。

### 6、排污许可执行情况

合盛硅业（泸州）有限公司属于有机硅生产，根据“四川省生态环境厅关于开展固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通告”中《2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，本企业从 2020 年开始办理排污许可证，目前排污许可还在办理中，本企业现状排污情况按照已经批复的环评报告执行。

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

四川省泸州市位于四川西南部，四川盆地南缘，地处永宁河、赤水河、沱江与长江的交汇处，东与重庆市、贵州赤水市接壤，南接贵州省毕节、云南省昭通地区，西与宜宾地区相连，北与内江、自贡两市毗邻。地理坐标为东经 105°8'~106°28'；北纬 27°39'~29°20'。南北长 184.84km，东西宽 121.64km，总面积 12246.9km<sup>2</sup>。海拔 203-1902m。北距成都 318km，东到重庆 221km。

泸州市龙马潭区位于四川盆地南部，长、沱江交汇处。地处东经 105°19'19"~105°33'50"，北纬 28°52'17"~29°04'25"；西、北与泸县相交，南邻泸州市江阳区，东连泸县和泸州市江阳区，边界线长 131km，耕地面积 28 万亩。

本项目不新征用地，均在现状厂址内进行。目前，合盛公司位于四川省泸州市龙马潭区罗汉镇，地处泸州市城区的下风、下游位置；厂区占地属四川泸州长江经济开发区规划工业用地。项目地理位置及区位关系见附图 1。

### 2、地形、地貌、地质

泸州市地处川东南平行褶皱岭谷区南端与大楼的复合部，四川盆地南缘向云贵高原的过渡地带，兼有盆地丘陵和盆周山地的地貌类型，分属四川盆地南侧山地与丘陵区、巫山大娄山中山区两个地貌二级区。总的特点是：南高北低，以长江为侵蚀基准面，由南向北逐渐倾斜，山脉走向与构造方向基本一致，呈东西向、北西向及北东向展布。大体上以江安-纳溪-合江一线为界。南侧为中、低山；北侧除背斜形成北东向狭长低山山垅外，均为丘陵地形。最低点是合江九层长江出境河口，海拔 203m；最高点是叙永县分水杨龙弯梁子，海拔 1902m，相对高差 1699m。

泸州龙马潭区地貌为丘陵区，平均海拔 300m 左右，最高海拔 390.6m，最低 224.0m，高中丘窄谷区占幅员面积的 20.2%、浅丘宽谷区 69.7%、河谷阶地平坦区 10.1%。

项目拟建区域地形为长江以北地区构造形迹，展布方向为北东向，构造带主

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

要由广阔、宽缓呈雁行排列的背斜、向斜组成。地貌为长江一、二级阶地，以“馒头状”浅丘为主，相对高差一般为 20~30m。沿河岸阶地为第四系松散岩类，其余以侏罗系、白垩系陆相红层分布面积最广，区内地质结构单一、稳定、无不良地质结构，无危岩、泥石流、岩崩、滑坡等特殊地质灾害现象，地层地耐力一般为  $1.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 。根据 1990 年国家地震局《国家地震烈度区划图》，区域地震基本烈度为 VI 度，适合工业项目的建设。

### 3、气候、气象

泸州市属亚热带湿润气候区，南部山区立体气候明显。气温较高，日照充足，雨量充沛，四季分明，无霜其长，温、光、水同季，季风气候明显，春秋季暖和，夏季炎热，冬季不太冷。主要气候特征如下：

年平均气温：	18℃
平均风速：	1.7m/s
年极端最高气温：	43.2℃
年均相对湿度：	83%
年均日照数：	1424.6h
日照率：	30%
年极端最低气温：	-0.4℃
年均降水量：	1100mm
无霜期：	350 天
年均蒸发量：	732.7mm
静风频率：	20.7%
年主导风向：	E
次主导风向：	SW

### 4、水文

泸州市内河流均属长江水系，市内河流以长江为主干，成树枝状分布，由南向北和由北向南汇入长江。境内河流众多，集雨面积在  $50\text{km}^2$  以上的河流共有 61 条，其中集雨面积在  $10000\text{km}^2$  以上的有长江、沱江、赤水河 3 条，集雨面积在  $500\sim 10000\text{km}^2$  之间的有濑溪河、九曲河、龙溪河、永宁河、水尾河、古蔺河、

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

习水河、塘河、古宋河等 9 条；集雨面积在 100~500km<sup>2</sup> 之间的有 18 条；集雨面积在 50~100km<sup>2</sup> 之间的有 31 条。河道普遍具山区性河道特征，河岸坡度陡，多呈 V 形谷或 U 形谷，宽谷与窄谷交替，河床较大，多急流险滩。市内河流大至可分为四个流域，即沱江流域、永宁河流域、赤水河流域、长江小支流，均注入长江。

长江由江安县经纳溪区大渡口处入境，由西向东流经纳溪、江阳区、龙马潭区、泸县、合江五县（区），在合江县符阳村九层岩出井流入江津县。市境内长 133km，集雨面积 9832km<sup>2</sup>，出境流量为 8533m<sup>3</sup>/s，入境水量 2420.8m<sup>3</sup>，出境水量 2691 亿 m<sup>3</sup>，最高洪水位 18.86m。

项目废水的直接纳污水体为长江，厂区废水经厂内废水站预处理后送泸州市城东污水处理厂集中处理，最终达标排入长江。长江泸州段多年平均流量为 8610m<sup>3</sup>/s，最大流量 58400m<sup>3</sup>/s，枯水期断面平均流速 0.56m/s，平均水深 7.91m，水面纵比降 0.5‰。最枯流量 2260m<sup>3</sup>/s，河宽 450~510m。长江评价河段水域功能为工农业用水、泄洪、排污、航运等，水环境功能类别为 III 类水域。

经调查，泸州市城东污水处理厂废水排放口（即利用北方公司污水排口）长江汇入口处于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区划定的缓冲区内，下游距保护区核心区约 28km。经调查，区域取水口为泸州市北郊水厂取水泵，位于长江上游、本项目西北面 6.8km 的鱼塘镇，以北郊水厂取水泵房外沿界为起点，一级保护区下界为水域下游 100m，上界为水域上游 1000m；二级保护区下界为水域下游 300m，上界为水域上游 3000m。城东污水处理厂排口下游 15km 内不涉及居民集中式饮用水源取水口，下游最近的居民饮用水取水口约为 50km 处的合江的城镇饮用水取水点。

### 5、矿产

截至 2017 年，泸州市已探明储量煤 69 亿吨，天然气 650 亿立方米，硫铁矿 32.17 亿吨、方解石 20.1 万吨。大理石计数亿立方米。还有铜、金、石油、铀、镓、锗、铝土、耐火黏土、熔剂白云岩、盐、石灰岩、高岭土、玻璃用砂、陶瓷用黏土、石膏等 20 多种。

泸州地质构造复杂，地层以各种沉积岩为主，因而矿产资源丰富，矿种繁多。已探明矿种有煤、石油、天然气、硫铁矿、铁、铜、金、耐火黏土、溶剂白云岩、

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

水泥用石灰石、高岭土、磷、玻璃用砂、石膏、大理石、方解石等 20 余种。其中，尤以煤、硫铁矿、天然气储量丰富。境内已探明有大型矿床 17 处，中型矿床 11 处，小型矿床 24 处，矿点 44 处。金属矿类分 4 亚类 9 种。其中黑色金属矿有菱铁矿、赤铁矿、褐铁矿 3 种。有色金属类有铜、铅、铝土矿 3 种。贵重金属类有黄金 1 种。放射性、稀散元素矿产有铀、镓 2 种。非金属矿类中，化工非金属矿类有硫铁矿、磷块岩、岩盐、长石砂岩、含钾砂岩 5 种，冶金非金属矿类有耐火黏土、铸型砂岩 2 种，建材非金属矿亚类有石灰岩、大理岩、白云岩、方解石、石膏、高岭土、膨润土、水泥黏土、石英砂岩、粉石英 10 种，宝石非金属矿亚类有玛瑙、玉石、白宝石、彩石、空心石 5 种。能源矿产类中，煤矿亚类有烟煤、无烟煤 2 种，石油亚类有原油 1 种，天然气亚类有天然气 1 种。

### 6、植物、动物资源

泸州境内有高等植物 520 科、813 属、5950 种，其中国家一级保护植物 6 种，二级保护植物 24 种。一级保护树种有：水杉，杉科，自 1960 年引种以来，全市各区县均有栽培。珙桐，珙桐科，在泸州数量少，主要分布在合江县福宝林区，古蔺黄荆林区亦有分布。南方红豆杉，红豆杉科，分布于合江、叙永和古蔺山区。银杏，又称白果、鸭脚，银杏科，泸州各区县均有栽培。台湾苏铁，又称铁树，苏铁科，泸州移植引进作为园林观赏绿化植物。水松杉科，主要分布在合江、古蔺。全市森林面积 857 万亩，林木总蓄积 2926 万立方米，森林覆盖率 49.7%。珍稀植物珙桐、水杉、桫欏、篦子三尖杉、连香树、香果树等 46 种。中药材天麻、五倍子、佛手、黄檗、杜仲、安息香等 1444 种。飘逸“王者香”的佛兰、四季兰（三星蝶、荷瓣、梅兰、梅瓣）、双鼻双舌、多瓣多鼻等兰草为珍稀名品。

### 7、地下水

项目位于泸州市龙马潭区罗汉镇，原始地貌以构造剥蚀丘陵地貌（浅丘宽谷和中丘窄谷）为主，宽谷洼地有利于地下水的埋藏，区内地层总体较简单，含、隔水层特征明显，地表水及地下水受季节性降水和岩层组合关系影响。地下水的循环特征主要受岩性组合关系、地形地貌条件的影响。地貌和包气带岩性是影响地下水补给的重要条件，含水层结构及岩性是地下水储集的内在条件，地貌和含

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

水层岩性条件是影响地下水径流、排泄强弱的重要因素。

通过收集资料，场地内覆盖层主要为第四系全新统人工堆积层素填土(Q4<sup>ml</sup>)，第四系全新统河漫滩冲积层粉质粘土(Q4<sup>3al</sup>)和卵石(Q4<sup>3al</sup>)，下伏基岩为侏罗系沙溪庙组(J<sub>2s</sub>)泥质砂岩、砂质泥岩地层，现分述如下：

①素填土(Q4<sup>ml</sup>)：杂色，主要成分以砂泥岩碎、块石为主，夹少量粘土，颗粒大小不均，为新近回填土；总体上呈松散状-稍密状，具高压缩性。钻进过程中部分钻孔有垮塌现象，钻孔揭露该层在场地大部分布，揭示厚度 2.80m~5.20m。该层土为新近填土，填筑时间约 8 年。

②粉质粘土(Q4<sup>3al</sup>)：深褐色，呈可塑状-硬塑状，主要成分为黏土矿物，含砂质较重，局部夹薄层砂土，用手可搓成条，稍有光泽，中等干强度，具中等韧性。钻孔揭露该层在场地南部靠近长江一侧分布，揭示厚度 6.4m~9.2m。

③卵石(Q4<sup>3al</sup>)：褐灰色，卵石粒径 0.5-3cm，卵石母岩中-弱风化，成分以砂岩、花岗岩为主，磨圆度好，呈次圆-圆状，中密，湿-饱和，卵石含量 55-70%，充填物主要为粉砂和粉质粘土。钻孔揭露该层在场地南部靠近长江一侧分布，常分布于粉质粘土层下，揭示厚度 8.4m~8.6m，该层未揭穿。

④砂质泥岩(J<sub>2s</sub>)：紫红、暗紫色，泥质结构，薄~中厚层状，主要以粘土矿物为主，含绿泥石团块及少量暗色矿物。上部一般岩质较软、风化强烈，下部岩石相对较完整、岩石质量较好。该层在浅丘丘陵和冲积平坝过渡带的陡坡处有基岩出露。

⑤泥质砂岩(J<sub>2s</sub>)：灰色，矿物成份主要以长石、石英为主，细粒结构，泥质胶结，薄~中厚层状构造，微显层理，局部夹薄层砂质泥岩。该层在浅丘丘陵和冲积平坝过渡带的陡坡处有基岩出露。

## 8、四川泸州长江经济开发区简介

### 8.1 四川泸州长江经济开发区简介

四川泸州长江经济开发区原名四川泸州经济开发区，位于泸州市东北部龙马潭区的南部，于 1993 年经省政府批准设立（川府函[1993]74 号文），是 2006 年

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

经国家发改委、国家资源部和建设部审核通过的省级开发区，审核通过的面积为 4.629km<sup>2</sup>。

2009 年，泸州经开区启动扩区工作，到目前已编制了两版扩区规划，分别为“2009 年版”扩区规划及“2012 年版”扩区规划。其规划环评分别于 2010 年、2013 年通过了省环境保护厅的审查（川环函[2010]69 号、川环建函[2013]8 号）。

2013 年 6 月，四川省人民政府以川府函[2013]179 号文同意四川泸州经济开发区扩区，扩区后经开区面积为 24.45km<sup>2</sup>，主导产业为新材料、饮料食品、临港物流及现代服务业。

2013 年，在省、市政府的支持下（川府函[2013]183 号、川办文通知 B[2013]3336-3、泸市府[2013]63 号文），泸州经开区拟以规划区内 2006 年国家审核的 4.629km<sup>2</sup> 范围申创国家级经济开发区。同时，为进一步优化经开区产业结构和推动经开区升级的相关工作，泸州经开区拟对园区规划进行优化调整，并委托编制了《四川泸州经济开发区总体发展规划（2014-2020）》，四川省环境保护厅以川环建函[2014]30 号文出具《四川泸州经济开发区总体发展规划（2014-2020 年）环境影响补充报告》审查意见。

2014 年，泸州市人民政府将四川泸州经济开发区中 2006 年国家审核认定的 4.629km<sup>2</sup> 范围作为一个组成部分划入新成立的泸州高新区，新成立的泸州高新区还包括江阳片区、泸县片区等其它区块，目前，泸州高新区已被主管部门国家科技厅列入国家级高新区发展计划。

2014 年 7 月 30 日，四川泸州经济开发区正式更名为四川泸州长江经济开发区。由于原四川泸州经开区中的 4.629km<sup>2</sup> 已被划入泸州高新区，故更名后的四川泸州长江经开区拟再次调整用地范围，并委托四川省环境保护科学研究院就此出具环保说明，四川省环保厅以川环函[2014]1659 号文出具意见函，其规划调整的主要内容包括：扣除 4.629km<sup>2</sup>（鱼塘场镇、安宁场镇及周边区域），开发区用地面积由 24.45km<sup>2</sup> 缩减为 19.83km<sup>2</sup>，但与此同时，开发区的产业定位、空间布局等均不发生任何变化。

规划经调整后，其基本情况如下：

### ①规划范围及面积

调规后经开区积 19.83km<sup>2</sup>，四至范围为“东起龙溪河口，南起长江北岸，西

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

至关口，北至安宁镇红岩村”（不包括鱼塘场镇、安宁场镇及周边区域）。

### ②产业定位

形成物流商贸、新材料、饮料食品和汽车装备四大主导产业。

### ③产业分区调整

形成四个产业分区“饮料食品区、新材料区、物流商贸及新材料区、汽车装备区”。

## 8.2 经开区基础设施建设现状

### 1) 供水

经开区城市生活供水安宁鱼塘片区主要由泸州市水务（集团）有限公司北郊水厂供水；二道溪至罗汉镇一带主要由各工厂自备水厂供水；高坝片区城镇生活用水目前由北郊水厂和泸州北方工业公司自备水厂供水。

### 2) 排水

区内工业企业废水处理现状：经开区内工业废水由各企业的污水处理站自行处理达标后，主要是排放至长江，污水处理站多数规模小，位置分散。

集中式污水处理厂建设现状：

A、二道溪污水处理厂，一期工程日处理生活污水 2 万吨，管网及配套设施按日处理生活污水 4 万吨建设，厂外截污干管 9.26 公里，设计出水标准为一级 A 标，已于 2011 年 8 月通过省环保厅组织的环保竣工验收。目前，泸州经开区内希望大道以南的鱼塘镇场镇片区生活污水进入了二道溪污水厂处理。

B、城东污水处理厂，近期设计处理能力 5 万 m<sup>3</sup>/d（该工程设计和环评中明确，其接纳生活污水：工业废水比例为 6:4），采用改良型 A<sup>2</sup>/O+D 型纤维滤池工艺为主体的三级污水处理技术，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，尾水通过北方化工公司污水厂现有排污口排入长江。其服务范围包括安宁-石洞组团（除鱼塘南部外）和高坝组团。

### 3) 交通

经开区内已建成各类城市道路 23 条，与泸州市交通网络紧密连接，形成了完善的交通体系。

## 8.3 经开区内现有企业分布情况

泸州经开区现已基本形成四大产业集群，即以北方公司等为代表的化工产业

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

集群，以泸州老窖包装中心、郎酒集团包装中心、维维（泸州）有限公司和青岛啤酒为核心的食品饮料产业集群，以有机硅、纤维素、光伏玻璃为核心的新材料产业集群；以泸州川铁铁路有限公司、四川长通港口有限公司等企业为代表的临港物流及现代服务业产业集群。

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

为了解该项目区域环境空气质量状况，本次评价委托四川省清蓝检测科技有限公司于2019年12月对项目所在地的地下水、声环境质量现状进行监测，同时引用了泸州市生态环境局公开发布的2017、2018年泸州市环境状况公报中的环境空气质量现状数据及地表水例行监测数据。各环境要素监测及评价结果如下所述。

**1、环境空气质量现状监测与评价**

根据泸州市生态环境局公开发布的泸州市环境状况公报：

2017年泸州市主城区（江阳区和龙马潭区）优良天数为273天，达标比例为75.4%，轻度、中度污染天气比例分别为16.6%和5.0%，重污染天数比例为3.0%。首要污染物细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）分别有159天和46天，首要污染物为臭氧（O<sub>3</sub>）的有83天，首要污染物为二氧化氮（NO<sub>2</sub>）的有5天。

2018年泸州市主城区（江阳区和龙马潭区）优良天数为305天，达标比例为83.6%，轻度、中度污染天气比例分别为13.4%和2.7%，重污染天数比例为0.3%。首要污染物细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）分别有115天和23天，首要污染物为臭氧（O<sub>3</sub>）的有105天，首要污染物为二氧化氮（NO<sub>2</sub>）的有14天。

**泸州市为非达标区。**

**二氧化硫：**全市城区二氧化硫年均值为17微克/立方米，达到国家环境空气二级标准，同比下降5.6%。主城区二氧化硫月变化呈“先降后升”趋势，自1月起二氧化硫月均值逐月下降，8月达到最低，之后逐渐上升。

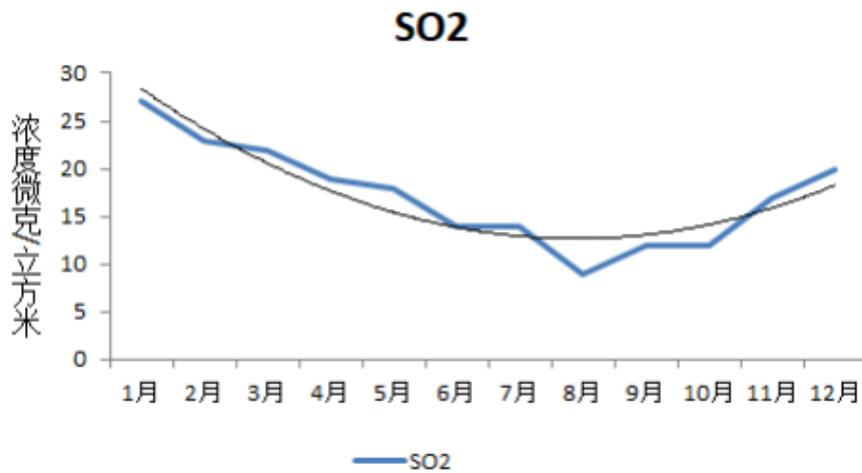


图 1 2017 年泸州市主城区二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 月均浓度变化趋势

**二氧化氮:** 城区二氧化氮年均值为 35 微克/立方米，达到国家环境空气二级标准，同比上升 20.7%。主城区二氧化氮月变化呈“先降后升”趋势，自 1 月起二氧化氮 月均值逐月下降，中间有些许上升，8 月达到最低，之后逐步上升。

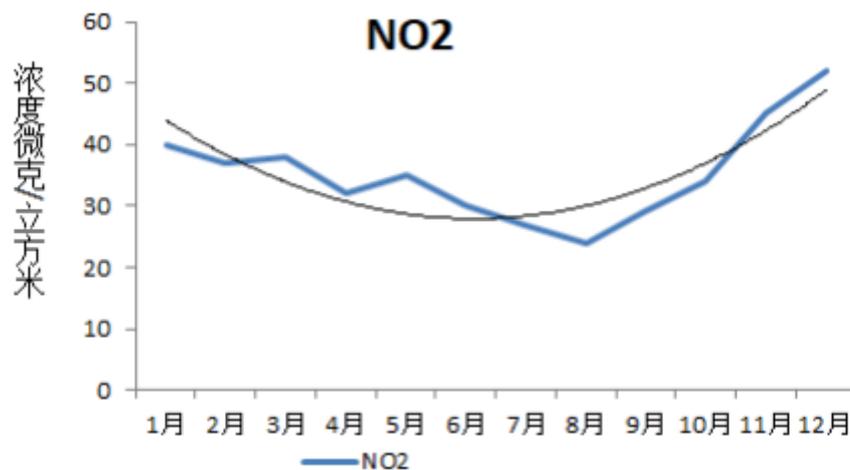


图 2 2017 年泸州市主城区二氧化氮(NO<sub>2</sub>)月均浓度变化趋势

**可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>):** 城区可吸入颗粒物年均值为 80.0 微克/立方米，超过国家环境空气二级标准 0.14 倍，同比下降 7.8%。主城区可吸入颗粒物浓度相对较高的月份集中在 1-5 月以及 11-12 月，1 月最高；相对较低的月份集中在 6-10 月，10 月最低。

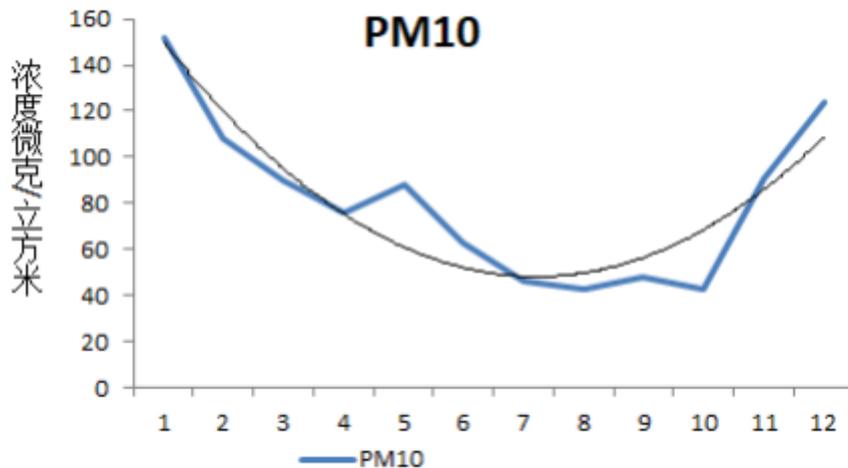


图 3 2017 年泸州市主城区可吸入颗粒物(PM10)月均浓度变化趋势

**细颗粒物 (PM2.5)：**城区细颗粒物年均值为 52.6 微克/立方米，超过国家环境空气二级标准 0.5 倍，同比下降 17.8%。日平均第 95 百分位数为 124.0 微克/立方米，超过环境空气质量二级标准 0.65 倍，同比持平。主城区细颗粒物浓度变化趋势与颗粒物保持一致，相对较高的月份集中在 1-3 月以及 11-12 月，1 月最高；相对较低的月份集中在 6-10 月，8 月最低。

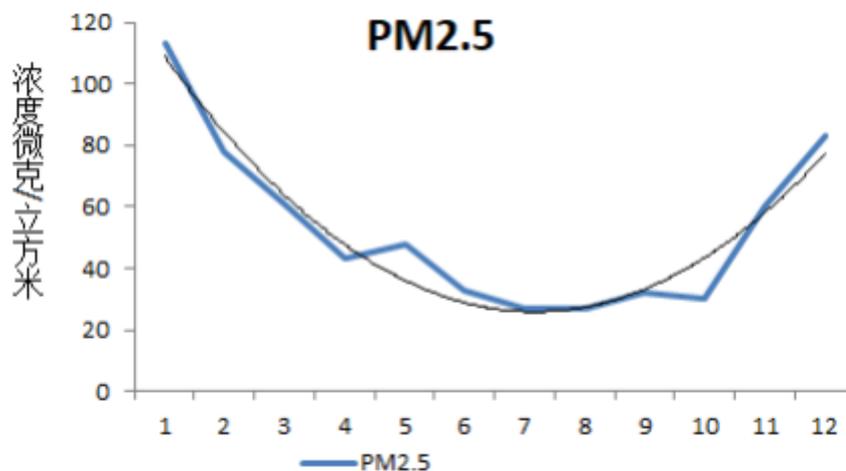


图 4 2017 年泸州市城区细颗粒物 (PM2.5) 月均浓度变化趋势

**一氧化碳：**城区一氧化碳日平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，达到环境空气质量二级标准，同比上升 11.1%。主城区一氧化碳浓度相对较高的月份集中在 1 月以及 12 月，12 月最高；相对较低的月份集中在 6-10 月，7、8 月最低。

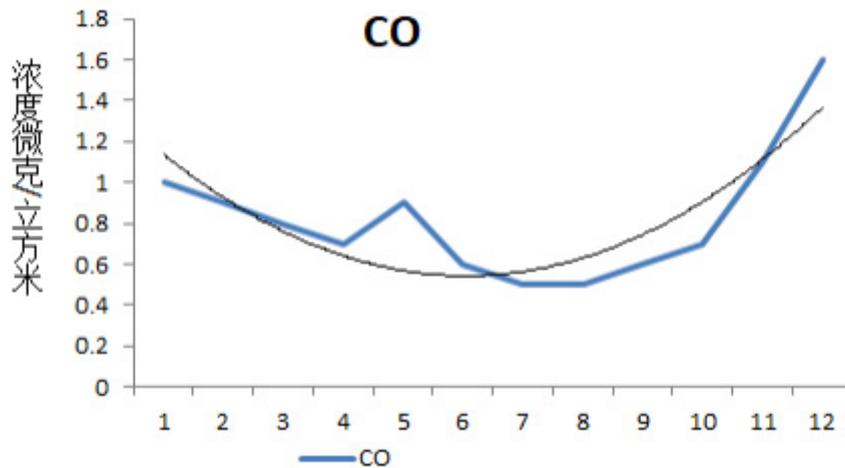


图 5 2017 年泸州市主城区一氧化碳(CO)月浓度变化趋势

**臭氧:**城区臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 147 微克/立方米，达到环境空气质量二级标准，同比下降 4.5%。主城区臭氧浓度呈现典型的“倒 V”型变化特征，7 月最高，12 月最低，5-7 月略有波动。

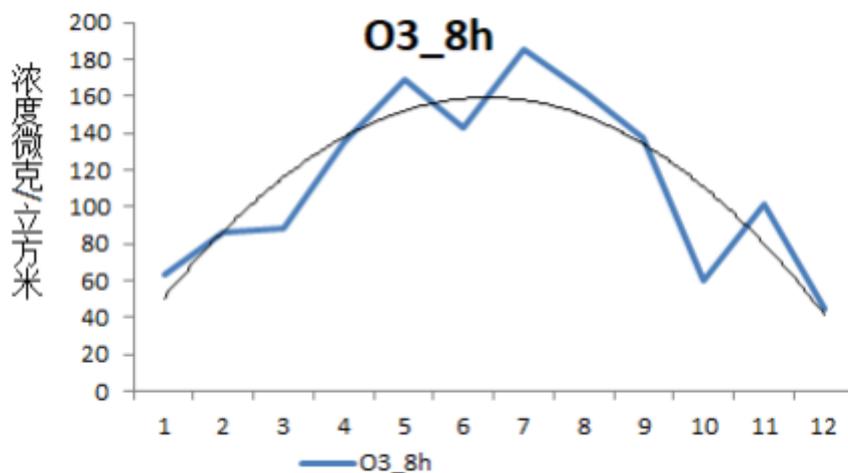


图 6 2017 年泸州市主城区臭氧 (O3) 月均浓度变化趋势

本次收集 2019 年 10 月泸州市环境空气质量，全市环境空气质量达标天数为 30 天（优 23 天、良 7 天），达标率为 96.8%，同比下降 3.2 个百分点，比上月上升 6.8 个百分点。本月超标天数有 1 天（轻度污染 1 天，无中度及以上污染），全市首要污染物为 PM<sub>2.5</sub> 有 8 天，占 25.8%。

# 环境质量现状

(表三)

表 14 2019 年 10 月泸州市环境空气质量主要污染物浓度

城市	二氧化硫月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二氧化氮月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	一氧化碳月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	臭氧月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	可吸入颗粒物 (PM10) 月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	细颗粒物 (PM2.5) 月均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境空气质量综合指数
泸州市	11	27	800	95	37	28	2.98

注：1. 城市环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

2. 环境空气质量综合指数是描述城市环境空气质量综合状况的无量纲指数，综合考虑了各项污染物的污染程度。环境空气质量综合指数越大，表明综合污染程度越重。

## 2、地表水环境质量现状监测与评价

根据泸州市生态环境局公开发布的泸州市环境状况公报：

2018 年泸州市设置常规监测国控、省控、市控断面共计 27 个，分属长江、沱江两大水系，包括 11 条河流：长江、沱江、赤水河、濑溪河、永宁河、九曲河、古蔺河、马溪河、塘河、大陆溪河和龙溪河。I ~III类水质断面比例为 59.26%（II类及以上水质断面占 48.15%，III类水质断面占 11.11%），IV类水质断面占 22.22%，V类水质断面占 18.52%，无劣V类水质断面。受污染河流有濑溪河、九曲河、马溪河、大陆溪河和龙溪河。主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和总磷。在纳入统计的 27 个河流监测断面中，化学需氧量、高锰酸盐指数和总磷超过III类水质标准的断面分别有 11 个、9 个、2 个。

本次收集长江泸州段 2019 年 10 月纳溪大渡口、手爬岩（距离项目最近）和沙溪口断面水质评价结果，长江泸州段水质优，水质类别为 II 类。纳溪大渡口、手爬岩和沙溪口断面水质月达标率均为 100%。

表 15 泸州市长江水质监测断面 2019 年 10 月水质评价结果

断面名称	所在地	规定类别	上月类别	去年同期	本月类别
长江纳溪大渡口	纳溪区	III	II	II	II
长江手爬岩	龙马潭区	III	II	II	II
长江沙溪口	合江县	III	III	II	II

注：1. 地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2. 21 项评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。

根据收集泸州市生态环境局地表水监测资料表明，项目所涉及受纳水体的水环境质量良好。

## 3、声环境质量现状监测与评价

### 1) 监测点位

分别在项目厂址厂界外布设噪声监测点，点位名称与位置详见下表及附图。

# 环境质量现状

(表三)

表 16 声环境质量现状监测布点图

监测点编号	监测点位置
1#	项目东厂界外 1m
2#	项目南厂界外 1m
3#	项目西界外 1m
4#	项目北厂界外 1m

## 2) 监测时间

连续监测两天，每天昼夜各一次。

## 3) 评价标准

监测值均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

## 4) 监测及评价结果

表 17 噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测点位	2019 年 12 月 13 日		2019 年 12 月 14 日	
	昼间值	夜间值	昼间值	夜间值
1#	51	45	54	44
2#	54	47	53	46
3#	57	45	56	46
4#	56	46	52	45
(GB3096-2008) 3 类	65	55	65	55

由上表可见，监测点均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

## 4、地下水环境质量现状监测与评价

### 1) 监测点位

项目共布设了 1 个地下水水质监测点位。具体位置见附图和下表。

表 18 地下水监测点位置

监测点编号	监测点位	监测内容	备注
1#	项目所在地	水质	项目所在地

### 2) 监测频率

每点采样一次，分析方法采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）推荐方法。

### 3) 监测因子

钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、pH、氨氮、耗氧

## 环境质量现状

(表三)

量、铁、锰、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、硅，共 21 项。

### 4) 采样及分析方法

地下水采样按规范执行，分析方法采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中有关标准方法进行。

### 5) 评价标准

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。

### 6) 监测及评价结果

地下水质量现状监测及评价结果见下表。

表 19 地下水水质现状监测及评价结果 单位：mg/l

监测因子	1#		标准值
	监测值	指数值	
K <sup>+</sup>	0.16	/	/
Ca <sup>2+</sup>	48.3	/	/
Na <sup>+</sup>	24.4	/	/
Mg <sup>2+</sup>	10.5	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.000	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	214.0	/	/
Cl <sup>-</sup>	23.8	0.1	≤250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	53.1	0.21	≤250
pH(无量纲)	7.06	0.04	6.5-8.5
耗氧量	1.84	0.61	≤3
氨氮	0.04	0.08	≤0.5
溶解性总固体	329	0.33	≤1000
总硬度	184	0.74	≤450
砷	ND	/	≤0.01
汞	ND	/	≤0.001
镉	ND	/	≤0.005
六价铬	ND	/	≤0.05
铅	ND	/	≤0.01
铁	0.28	0.93	≤0.3
锰	ND	/	≤0.1
硅	0.528	/	/

监测表明，地下水各监测点中，各监测因子的 Pi 值均不超过 1，区域地下水满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

## 环境保护目标

(表四)

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目拟建场地位于合盛硅业（泸州）有限公司厂区预留工业用地内，项目位于泸州市龙马潭区罗汉镇大坝村，长江左岸。

西面：紧邻项目西侧为维克多纸业、威肯通讯，距离厂界 1050m 为高坝村。

西南面：距离厂界西南面 243m 为和润粮油，距离厂界 1888m 为泰安镇（长江右岸）；

北面：距离厂界约 380m 为群丰村，距厂界 2050m 为奎丰村；

西北面：距离厂界约 4690m 为进口商品保税区，距厂界 1632m 为盈田工业园区，距厂界 2237m 为上庄村，距厂界 3004m 为坵坪村；

东面：距厂界 115m 为中海沥青。

东北：距厂界 1105m 为洞窝村，距厂界 1390m 为盘村，距厂界 3133m 为桐兴村；

南面：厂界距离约 40m 泸州港，1034.52m 外为长江，约 1238m 为泸州高新区（长江右岸）。

东南面：距厂界 1746m 为华锋村，距厂界 2451m 为长江村。

项目主要保护目标见下表及附图。

表 20 主要环境保护目标

环境要素	保护对象名称	性质	方位	距离 m	环境功能
大气环境	高坝村	城镇	W	约 1050m	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	上庄村	农村	NW	约 2237m	
	群丰村	农村	N	约 380m	
	洞窝村	农村	NE	约 1105m	
	坵坪村	农村	NW	约 3004m	
	盘村	农村	NE	约 1390m	
	奎丰村	农村	N	约 2050m	
	桐兴村	农村	NE	约 3133m	
	华锋村	农村	SE	约 1764m	
	长江村	农村	SE	约 2451m	
	泰安镇	城镇	SW	约 1888m	

# 环境保护目标

(表四)

声学环境	厂界周围 200m 范围内	/	/	200	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准
水环境	长江及上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区缓冲区	河流, 大型	S	1000m 及下游 28km 缓冲区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

项目所在区域周围评价范围内无风景名胜区、文物保护单位等特殊环境敏感区。

# 环境影响评价适用标准

(表五)

<p>根据泸州市环保局下发的该项目应执行的环境标准“泸市环建函[2019]149号”的意见，本次环境影响评价执行标准如下：</p>					
环境 质量 标准	<b>1、环境空气质量</b>				
	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 和 SO <sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值如下：				
	污染物	各项污染物的浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）			标准
		小时平均	日平均	年平均	
	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准
	NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04	
	氮氧化物	0.25	0.1	0.05	
	PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.07	
	PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035	
	<b>2、声环境质量</b>				
项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准值如下表：					
适用区域		标准值（Leq dB（A））		依据	
3 类区		昼间	夜间		
3 类区		65	55	3 类标准	
<b>3、地表水环境质量</b>					
本项目最终接纳水体为长江，本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中III类水体标准，标准值如下表：					
指标	III类水域标准标准值（mg/L）				
pH	6~9				
COD <sub>Cr</sub>	≤20				
溶解氧	≥5				
BOD <sub>5</sub>	≤4				
NH <sub>3</sub> -N	≤1.0				
总磷	≤0.2				
石油类	≤0.05				
挥发分酚	≤0.005				
汞	≤0.0001				
铅	≤0.05				
隔	≤0.005				
阴离子表面活性剂	≤0.2				
铬（六价）	≤0.05				
氟化物	≤1.0				

# 环境影响评价适用标准

(表五)

氰化物	≤0.2
硫化物	≤0.2
砷	≤0.05
高锰酸盐指数	≤6
铜	≤1.0
锌	≤1.0
硒	≤0.01

**4、地下水环境质量**

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体标准如下：

指标	III类标准值 (mg/L)
Cl <sup>-</sup>	250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
pH(无量纲)	6.5~8.5
氨氮	0.5
硝酸盐 (以 N 计)	20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0
溶解性总固体	1000
总硬度	450
砷	0.01
汞	0.001
镉	0.005
六价铬	0.05
铅	0.01
氟化物	1.0

环境影响评价适用标准

(表五)

污染物排放标准	<b>1、大气污染物排放标准</b>	
	<p>本项目大气污染物主要为锅炉燃烧废气，根据《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号），泸州市龙马潭区为四川省大气污染防治重点区域，因此执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表3标准。</p>	
	采用标准	标准限值
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表3标准	颗粒物：20 mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> ：50 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> ：150mg/m <sup>3</sup>
	<b>2、水污染物排放标准</b>	
	<p>本项目外排废水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和污水排入城镇下水道水质标准》B级，标准限值如下：</p>	
	采用标准	标准限值
	《污水综合排放标准》三级标准	pH：6~9；COD <sub>Cr</sub> ：≤500mg/l；BOD <sub>5</sub> ：≤300mg/l；SS：≤400mg/l； 动植物油：≤100mg/l
	《污水排入城镇下水道水质标准》B级	总氮：70mg/l；氨氮：≤45mg/l；氯化物：≤800mg/l
	<b>3、噪声</b>	
<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，标准如下：</p>		
时间	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
标准值	70	55
<p>运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的3类标准，限值如下：</p>		
时间	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
标准值	65	55
<b>4、固体废弃物</b>		
<p>运营期固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关规定，产生的危险废物则按危废处置相关规定执行。</p>		

总量控制指标	<p>污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源和总体排污水平，将各企业允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展的，达到预定环境目标的一种控制手段。国家“十二五”期间总量控制指标包括：COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物共计 4 项。本评价在工程分析的基础上，计算出本项目的废水、废气、固体废物年污染物排放总量，提供给环保管理部门，作为制定该公司总量控制指标时的参考。项目总量控制指标以当地环境保护主管部门最终下达的为准。</p> <p>环评结合项目排污特征，本项目所涉及废水中总量控制污染物有 COD、氨氮、总磷，所涉及废气中总量控制污染物有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。</p> <p><b>1、废水污染物总量</b></p> <p>本项目生产废水主要为软水制备系统排水及锅炉排水，软水制备废水收集后与锅炉排水一起经管道排入厂区循环水站替代新鲜水用作冷凝循环水，厂区循环水站污水最终排入厂区污水处理站。本项目建设不会改变厂区总排口的排水量及排水水质。本项目水污染物总量控制指标已纳入城东污水处理厂总量控制指标内故不再重新下达总量控制指标。</p> <p><b>2、大气主要污染物排放总量控制指标</b></p> <p>项目外排废气主要锅炉燃烧废气包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，本环评核算废气中污染物的排放总量见下表。</p>							
	表 21 环评核算锅炉燃烧废气污染物总量计算一览表							
	污染物	产生系数	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量	末端治理 技术名称	排污系数	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放量
	天然气耗 量	3600 万 m <sup>3</sup> /a						
	排气量	56000 万 m <sup>3</sup> /a						
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	0.02S*kg/ 万 m <sup>3</sup> 天 然气	25.71	14.4t/a	直排	0.02S*kg/ 万 m <sup>3</sup> 天 然气	25.71	14.4t/a	
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	9.36kg/万 m <sup>3</sup> 天然 气	60.17	33.696t/a	直排	9.36kg/万 m <sup>3</sup> 天然 气	60.17	33.696t/a	
颗粒物	2.86kg/万 m <sup>3</sup> 天然 气	18.39	10.296 t/a	直排	2.86kg/万 m <sup>3</sup> 天然 气	18.39	10.296t/a	

	<p>注：其中 S 取值 200，本项目采用低氮燃烧技术</p> <p>根据相关要求，国控一般控制区的城市和省控重点控制区，新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物建设项目，实行 1.5 倍削减替代。细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。本项目位于泸州市，为国控一般控制区，也为省控重点控制区，且泸州市 2018 年细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标，因此本项目大气污染物需进行 2 倍削减替代。</p> <p>综上所述，本项目建成后氮氧化物排放控制量为 33.696t/a；颗粒物排放控制量为 10.296t/a；二氧化硫排放控制量为 14.4t/a。其中氮氧化物、颗粒物、二氧化硫需按照 2 倍替代需要总量分别为：氮氧化物 67.392t/a；颗粒物 20.592t/a；二氧化硫 28.8t/a。通过资料收集，泸州北方化学工业有限公司 2014 年对厂区内 2 台 130t/h 燃煤锅炉进行脱硫脱硝除尘改造，2018 年对厂区 2 台 35t/h 燃煤锅炉改造为燃气锅炉项目；2015 年四川武骏特种玻璃制品有限公司进行了太阳能光伏玻璃及其制品项目变更，并同步对玻璃熔窑产生的烟气通过余热发电系统进行脱硝处理。以上举措均会减少区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物总量，项目具体的总量控制指标以当地环保部门批复为准。</p>
--	--

## 1、工艺流程简述

### 1.1 施工期工艺流程简述

本项目建设内容一般为土建工程，其基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序以噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物为主，其排放量随工期和施工强度不同而有所不同。本项目施工期的工艺流程及产污情况见下图。

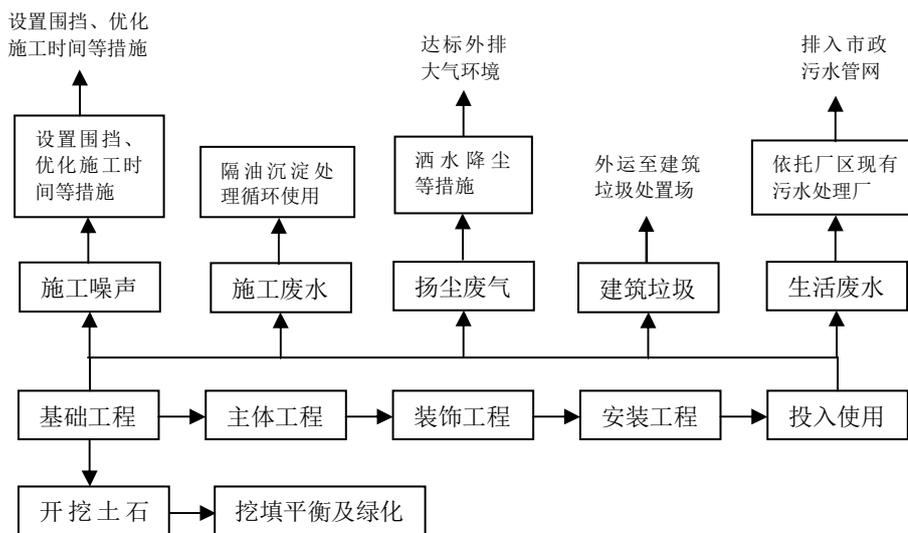


图 7 施工工艺及产污图

### 1.2 施工期主要污染

施工期主要为废气、废水、噪声、固废等，由上图可知，本项目施工期产污分析如下：

#### 1、废气

(1) 施工扬尘：主要来源于挖填土石方、地基处理等基础工程作业时产生；

(2) 机械废气：主要来源于各类燃油动力机械施工作业时排出的各类燃油废气及运输车辆产生的废气；

#### 2、废水

(1) 施工废水：主要来源于冲洗施工机械和运输车辆产生冲洗废水、混凝土工程产生灰浆等；

(2) 生活污水：主要来源于施工人员产生生活废水；

(3) 基坑渗水：主要来源于基坑开挖时产生的渗水。

#### 3、噪声

主要来源于各类施工机械和运输车辆施工作业时产生设备噪声。

4、固废

(1) 施工弃土：主要来源于基础施工时挖填土方产生的弃土；

(2) 建筑垃圾：主要来源于施工过程中产生的废包装材料、边角余料、废包装桶等建筑垃圾；

(3) 生活垃圾：主要来源于施工人员产生的生活垃圾；

2、运营期

2.1 锅炉工艺流程

本项目设置 3 台燃气锅炉（2 用 1 备），其中 2 台产汽量为 35t/h，1 台产汽量为 25t/h，锅炉采用天然气作为燃料，锅炉使用的软水自供。

2.1.1 燃气锅炉生产原理概况

天然气锅炉的热能（天然气）由泸州市西部天然气有限公司通过输气管道直接输送至泸州合盛硅业公司。天然气经调压站稳压、过滤、计量（预计 2 台锅炉（35t/h 一台和 25t/h 一台）天然气年用量 3600 万 m<sup>3</sup>）后，通过管道输送至锅炉燃气控制阀组上。通过锅炉本体的燃烧器，经过燃烧的方式将天然气热能转化为蒸气热能。再将蒸气输送至旧有的蒸汽管路上为各工艺环节提供热能。锅炉燃烧的废气经过锅炉本体的设备换热后，通过 1 根 35m 高的排气烟囱排放。

项目生产工艺流程及产污位置见下图。

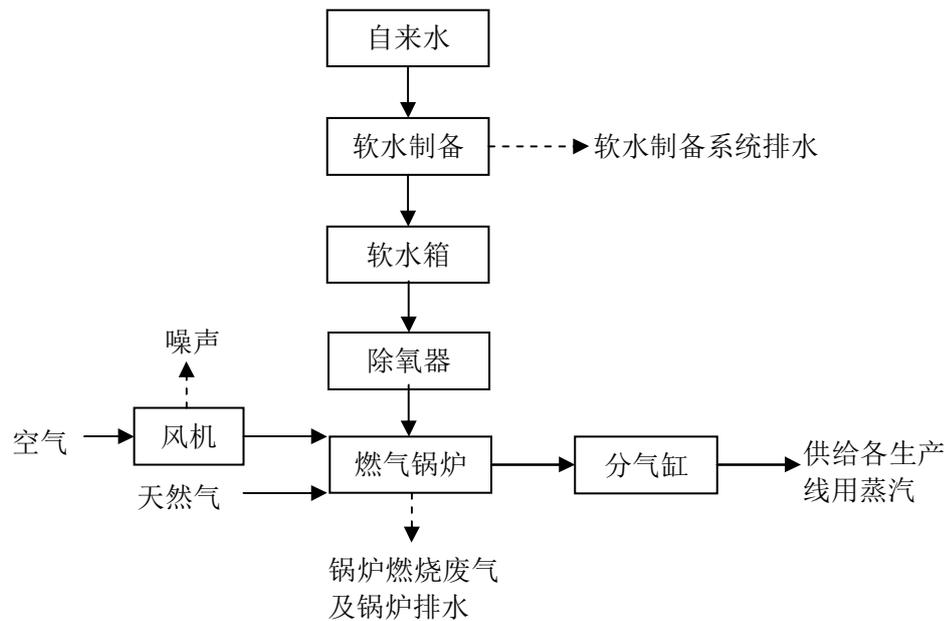


图 8 项目生产工艺流程及产污

### 2.1.2 低氮燃烧器原理

低氮燃烧器是锅炉燃烧系统中的关键设备，低氮燃烧技术是改进燃烧设备或控制燃烧条件，以降低燃烧尾气中  $\text{NO}_x$  浓度的各项技术。影响燃烧过程中  $\text{NO}_x$  生成的主要因素是燃烧温度、烟气在高温区的停留时间、烟气中各种组分的浓度以及混合程度。因此，改变空气-燃料比、燃烧空气的温度、燃烧区冷却的程度和燃烧器的形状设计都可以减少燃烧过程中氮氧化物的生成。本项目采用烟气循环的方式实现低氮燃烧。其原理为：将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，降低燃烧温度，减少  $\text{NO}_x$  生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型  $\text{NO}_x$  的过程，从而减少  $\text{NO}_x$  的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式，分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环该燃烧器。本项目采用“烟气内循环技术+双级烟气循环”来控制  $\text{NO}_x$  生成，燃烧器燃烧后产生的烟气通过 1 根 35m 排气筒直排。

#### 1、烟气的内循环系统

燃烧器通过特殊设计的燃烧头提高了二次风的出口速度，在燃烧头出口处，将周围低温、贫氧的烟气卷吸到火焰表面，一方面降低了火焰表面的温度，另一方面稀释火焰表面氧浓度，从而抑制  $\text{NO}_x$  的生成。分散的喷嘴设计也分散了火焰中心降低了火焰的温度水平，使  $\text{NO}_x$  的生成降低。

#### 2、分级的烟气再循环系统

将部分烟气分两路回收进入燃烧器再次利用。烟气再循环原理：将部分低温烟气直接送入炉内、另有少两烟气进入主风机，与空气（一次风或二次风）混合送入炉内，因烟气吸热和稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而热力  $\text{NO}_x$  减少，可减少 60%-70%。采用带有夹套的耐高温不锈钢喉口，从火焰周边喷注烟气，进一步降低火焰表面温度，降低  $\text{NO}_x$  产生。

该技术成熟能够良好的控制燃烧过程中生成的  $\text{NO}_x$  的量。故此处理工艺合理可行。

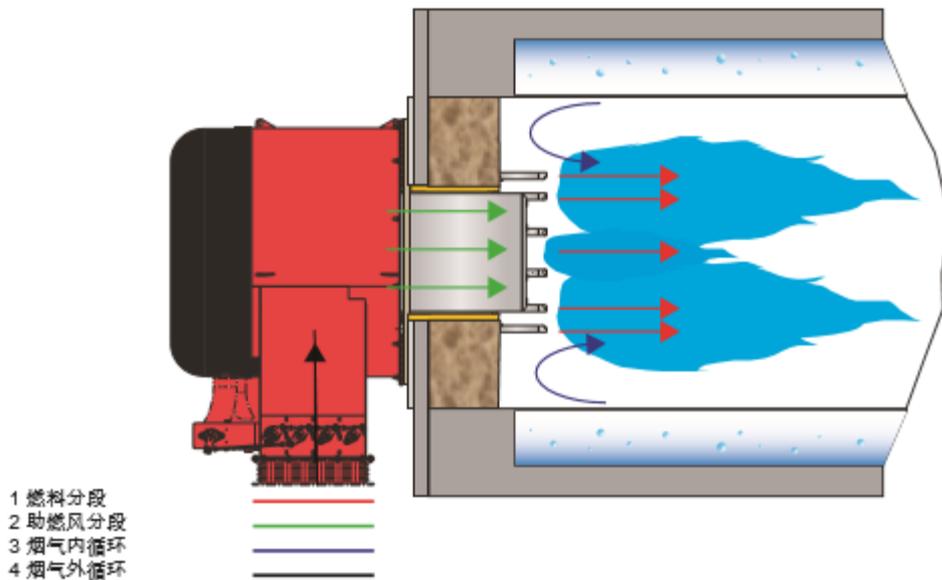


图 9 低氮燃烧器工作原理图

### 2.1.3 软水装置系统

本项目建设一套软水制备系统，该系统为全自动软化水系统，通过离子交换原理，去除水中钙、镁等结垢离子，使水质软化。系统由树脂罐、盐罐(软化树脂)、控制器等组成的一体化设备。系统采用虹吸原理吸盐，自动注水化盐、配比浓度无需盐泵、溶盐等附属设备，主要技术原理如下：

#### ①软水制备

软水（交换）采用离子交换的原理除去水中的硬度，在交换塔内当离子交换树脂与原水相遇时，水中的钙（Ca）、镁（Mg）等离子与树脂（NaR）进行反应，从而去除水中的钙镁盐类，使硬水成为软水，其反应过程为：



#### ②树脂再生

与原水交换后的树脂成为饱和树脂，饱和树脂由位差压力送入再生塔，在再生塔内与盐水置换反应，还原成新生树脂恢复交换能力，经清洗塔清洗后，由喷射器将树脂送回交换塔。其反应过程如下：



#### ③树脂清洗

经过再生的树脂恢复交换能力后，经特殊装置抽入清洗塔清洗，然后进入交

换塔与原水交换，如此这样连续进行，保证软水生产。

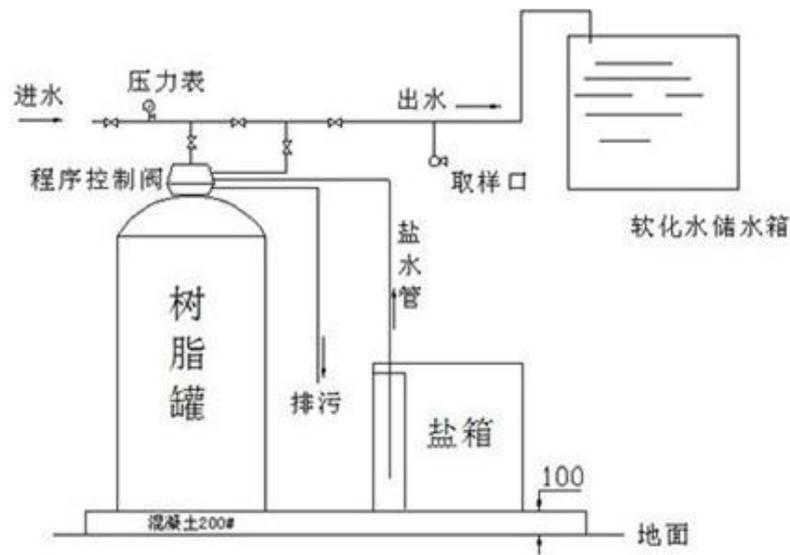


图 10 离子交换树脂制备软水示意图

项目建设一套 25t/h 的软水制备系统，软水制备效率为 80%，本项目按照实际生产需求 15t/h 计算其产污量，项目软水制备量为 12t/h，产污量为 3t/h，其主要污染物 pH、氯化物等。

## 2.2 污染物种类

根据对各生产工艺流程、生产设备和原辅材料的分析，确定本项目在生产过程中产生的污染因素如下：

废水：本项目废水主要为软水制备系统排水及锅炉排水。

废气：项目运营期废气主要为生产过程中产生锅炉烟气。

噪声：项目噪声主要来自于风机、软水制备系统、各种泵类等辅助设备。

固废：项目固体废物主要包括危险废物及一般固废。项目危险废物主要为废离子交换树脂，一般固废为氯化钠、纯碱包装袋。

## 2.3 物料平衡和水平衡

### 2.3.1 蒸汽平衡

本项目设置 3 台燃气锅炉（2 用 1 备），其中 2 台产汽量为 35t/h，1 台产汽量为 25t/h，锅炉年运行 8000h，每天连续运行 24h。本项目蒸气平衡见下表：

表 22 项目蒸气平衡表

投入		使用			
名称	蒸汽量 (t/d)	序号	用气生产线	蒸汽量 (t/d)	用气气压
锅炉	60	1	901 合成	2	1.0MPa
		2	902 精馏	19.38	0.5MPa
		3		13.15	1.0MPa
		4	903 水解	2.7	0.5MPa
		5		5.66	1.0MPa
		6	905 氯甲烷合成	14.8	1.0MPa
		7	907 硅块加工	0.2	0.5MPa
		8	1908 室温硫化硅橡胶聚合	1.05	1.0MPa
		9	2908 甲基乙烯基硅橡胶聚合	0.85	1.0MPa
		10	910 白炭黑车间	0.21	0.5MPa
合计	60		合计	60	/

2.3.2 水平衡

原厂区利用泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉提供的蒸汽，蒸汽使用量为60t/h，其蒸汽冷凝水回收送至厂区循环水站循环使用，原厂区蒸汽产生水平衡见下图。

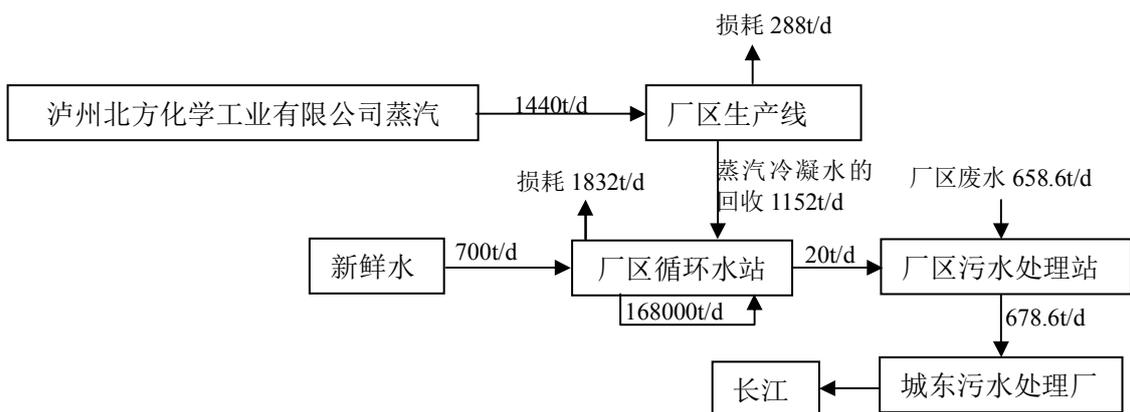


图 11 项目建成前蒸汽使用水平衡图(单位: m<sup>3</sup>/d)

本项目建成后锅炉用水主要采用软水制备装置，加热阳离子交换树脂制造的软水，软化水经除氧泵送至热力除氧器，经除氧后通过给水泵输送至锅炉，产生的蒸汽送至产区内各生产线为生产供热，供热后产生的冷凝水回用于锅炉补水。

本次新建锅炉房的最大蒸汽额定量为 60t/小时，蒸汽冷凝水的回收率为 80%，则补加水为 12t/小时，锅炉补加水来自软水车间，软水制备车间生产脱盐水的效率为 80%，则实际需要生产水为 15 吨/小时，即新建锅炉房工业水新增消耗量为 15 吨/小时（满负荷制备能力为 25t/h）。软水制备车间废水及锅炉排水（经冷却）经管网送至厂区循环水站作冷凝循环补水，厂区循环水站排水进入厂区污水处理站。

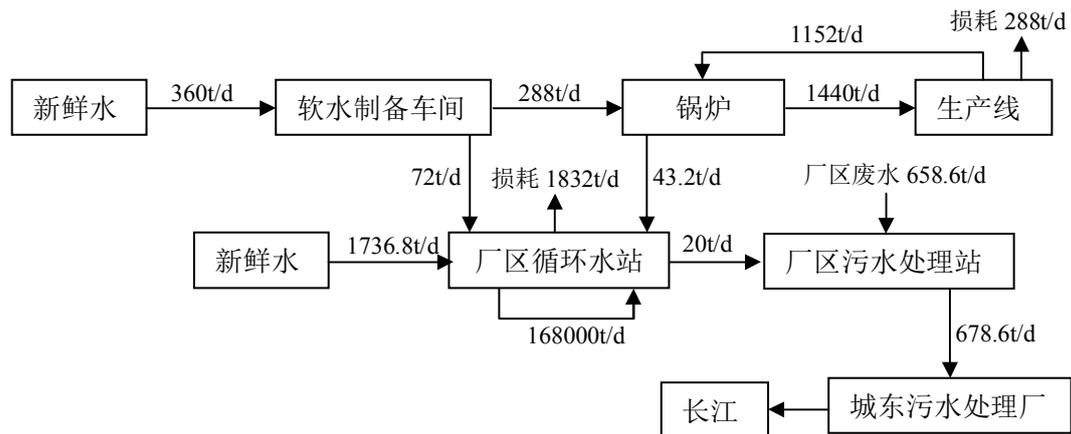


图 12 项目建成后蒸汽使用水平衡图(单位: m<sup>3</sup>/d)

项目排放的废水主要为软水制备车间废水及锅炉排水 115.2m<sup>3</sup>/d，该废水主要污染物为 pH、盐、SS 等，项目废水经收集后送至厂区循环水站替代原蒸汽冷凝水作为循环补水，循环水站排水最终排入厂区污水处理厂经处理后排入城东污水处理厂。

## 2.4 运营期污染源及治理措施

### 2.4.1 废气产生及治理

#### 1、锅炉燃烧废气产生

本项目新建 3 台（2 用 1 备）的燃气锅炉，年消耗天然气 3600 万 m<sup>3</sup>/a，锅炉燃料为天然气，天然气燃烧将产生锅炉烟气，其主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及烟尘。

根据《污染源源强核算技术指南--锅炉》（HJ991-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018）确定，SO<sub>2</sub> 为 0.02S（S 指含硫量，根据 GB17820-2012 天然气，本项目 S 取 200mg/m<sup>3</sup>）。

表 23 天然气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数	来源
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S	《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》(HJ953-2018)
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86	
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71	
						9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36	

治理措施：本项目天然气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术后，锅炉烟气最终经 1 根 35m 排气筒排放，排气筒位于锅炉房南侧。

该项目废气主要为燃气锅炉燃烧天然气产生的废气，天然气本身为清洁燃料，经计算，该项目天然气燃烧后废气排放情况见下表：

表 24 锅炉燃烧废气污染物排放情况一览表

产生源	天然气用量	污染物	排气量m <sup>3</sup> /h	处理措施	排放浓度 <sup>3</sup> mg/m <sup>3</sup>	排放量t/a	标准值 <sup>3</sup> mg/m <sup>3</sup>
锅炉燃烧	3600万m <sup>3</sup> /a	SO <sub>2</sub>	70000	烟囱高度35m, 出口直径1.7m(有组织排放)	25.71	14.4	50
		NO <sub>x</sub>			60.17	33.696	150
		颗粒物			18.39	10.296	20

注：本项目产排污核算仅按照对象为 1 台 35t/h+1 台 25t/h 蒸汽锅炉，不含备用锅炉

经计算，SO<sub>2</sub> 排放浓度为 25.71mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 60.17mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度为 18.39mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉排放标准（SO<sub>2</sub>：50mg/Nm<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：150mg/Nm<sup>3</sup>、颗粒物：20mg/Nm<sup>3</sup>），对周围环境空气产生的影响较小。SO<sub>2</sub> 年排放总量为 14.4t/a、NO<sub>x</sub> 年排放总量为 33.696t/a、颗粒物年排放总量为 10.296t/a。

## 2、排气筒高度合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关要求，燃气锅炉烟囱不能低于 8m，且新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上。根据分析，本项目周边 200m 范围内最高建筑为 30m，因此本项目排气筒高度设置 35m，能够满足相关要求。本项目位于泸州云龙机场南侧，距离约 16km，根据《民用机场飞行区技术标准》

(MH5001-2013)中要求“7.3.1 障碍物限值面以外的机场附近地区，距离机场跑道中心线两侧各 10km、跑道端外 20km 以内的区域内，高出地面标高 30m 且高出机场标高 150m 的物体视为障碍物，除非经航行部门研究认为其并不危及飞行安全。”通过查阅，云龙机场标高在 330~340m，本项目所在地标高为 245~270m，本项目设置 1 根高为 35m 的排气筒，不满足《民用机场飞行区技术标准》(MH5001-2013)中障碍物的定义，因此本项目排气筒不会影响泸州云龙机场的正常运行。

#### 2.4.2 废水产生及治理

项目排放的废水主要为软水制备车间废水(75 m<sup>3</sup>/d)及锅炉排水(43.2 m<sup>3</sup>/d)，软水制备车间废水及锅炉排水主要污染物为 pH、盐、SS 等，软水制备废水收集后与锅炉排水一起经管道排入厂区循环水站替代原蒸汽冷凝水，厂区循环水站污水最终排入厂区污水处理站处理达标后送城东污水处理厂，本项目建设不会增加厂区总排口的污水排放量，也不会改变厂区总排口水质。因此，项目排放的废水不会对区域及长江水环境质量造成明显影响。

#### 2.4.3 噪声排放源及治理措施

本项目主要噪声源来源于风机、水泵及蒸汽排空等，噪声源强在 70~85dB(A) 之间。厂区内的主要动力设备情况见下表：

表 25 锅炉噪声点

噪声源名称	声源治理措施	声源dB (A)
锅炉 (3台)	购置低噪声设备、润滑保养、安装减震垫	70~80
鼓风机 (3台)	购置低噪声设备、润滑保养、消音器	70~80
锅炉给水泵 (7台)	购置低噪声设备、润滑保养、安装减震垫	70~80
加药泵 (5台)	购置低噪声设备、润滑保养	70~80
蒸汽锅炉蒸汽排空	锅炉排气管安装消声器	75~85

本项目针对高噪声设备，拟采取的隔声、降噪措施如下：

(1) 合理布置噪声源；将主要的噪声源布置于厂区中部，尽量远离厂界，以减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施。

(3) 排风系统及废气治理系统的风机的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接。

(4) 水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

(5) 在锅炉排气管安装消声器。

(6) 设备定期调试，加润滑油进行维护。

综上所述，项目通过采取上述减振、隔声、消声等措施处理后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准。

#### 2.4.4 固体废物

项目不新增工作人员，固废主要为软水制备产生的废离子交换树脂及氯化钠、氢氧化钠废包装袋，其中软水制备产生的废离子交换树脂为危险废物，项目危险废物放置于厂区危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置，氯化钠、纯碱废包装袋为一般固体废物，送废品收购站。

本项目产生的固体废物类型及处理措施见下表：

表 26 固体废物产生情况统计及处理措施一览表

类别	固废名称	产生环节	废物鉴别	产生量	处理、处置方式
一般固废	氯化钠、氢氧化钠废包装袋	软水制备	一般固废	2.4t/a	送废品收购站
危险废物	离子交换树脂	软水制备	HW13 有机树脂类废物 900-015-13	3t/次（3年更换一次）	存放于厂区危废暂存间，定期送有危废处置资质的公司回收进行处置

#### 2.5 项目主要污染物产生及排放

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	备注
大气污染物	锅炉烟气	二氧化硫	25.71mg/m <sup>3</sup> , 14.4t/a	25.71mg/m <sup>3</sup> , 14.4t/a	
		氮氧化物	60.17mg/m <sup>3</sup> , 33.696t/a	60.17mg/m <sup>3</sup> , 33.696t/a	
		颗粒物	18.39mg/m <sup>3</sup> , 10.296t/a	18.39mg/m <sup>3</sup> , 10.296t/a	
废水	软水制备	水量	2.4 万 t/a	2.4 万 t/a	软水制备车间废水及锅炉排水废水经收集后送至厂区循环水站替代原蒸汽冷凝水作为循环补水, 本项目建成后不新增劳动定员, 不会改变厂区总排口的水量及水质
		pH	4~6	6~9	
		氯化钠	500mg/l, 12t/a	372 mg/l, 8.928 t/a	
	锅炉排水	水量	1.44 万 t/a	1.44 万 t/a	
		pH	6~9	6~9	
		COD <sub>Cr</sub>	200mg/l, 2.88/a	177 mg/l, 2.55 t/a	
		氨氮	2mg/l, 2.88kg/a	0.246 mg/l, 3.54kg/a	
固体废物	危险废物	离子交换树脂	3t/次 (3 年更换一次)	交由有危废处置资质的单位统一处置	
	一般固废	氯化钠、氢氧化钠等包装袋	2.4t/a	送废品收购站	
噪声	风机、泵、锅炉等	设备噪声	通过隔声、减振、消声等降噪措施使噪声的影响降到最低		
其它	/				
主要生态影响	本项目为在泸州合盛硅业现有厂区内进行建设, 工程量较小, 工程建设周期较短, 对生态环境的影响较小。				

### 3、项目“三本账”分析

本项目污染物排放情况见下表。

表 28 本项目建成后污染物排放情况

单位: t/a

类别	项目污染源排放量	“以新带老”削减量	项目建成后厂区增减量	备注	
废气	SO <sub>2</sub>	14.4	0	+14.4	
	NO <sub>x</sub>	33.696	0	+33.696	
	颗粒物	10.296	0	+10.296	
废水	水量	3.84 万	-3.84 万	0	软水制备车间废水及锅炉排水废水经收集后送至厂区循环水站替代原蒸汽冷
	氯化钠	8.928	-8.928	0	

# 项目工程分析

(表六)

	COD <sub>Cr</sub>		2.55	-2.55	0	凝水作为循环补水，本项目建成后不新增劳动定员，不会改变厂区总排口的水量及水质
	氨氮		3.54kg/a	-3.54kg/a	0	
固废	危险废物	离子交换树脂	3t/次（3年更换1次）	0	3t/次	
	一般固废	氯化钠、氢氧化钠等包装袋	2.4 t/a	0	+2.4t/a	

本项目建设前后，全厂污染物变化情况见下表。

表 29 技改前后全厂废气、废水污染物排放的“三本帐”比较 单位：t/a

类别	现厂排放量	“以新带老”削减量	本项目污染源排放量	项目建成后全厂排放量	全厂排放增减	备注
废气	SO <sub>2</sub>	8.0	/	14.4	22.4	+14.4
	NO <sub>x</sub>	64	/	33.696	97.696	+33.696
	颗粒物	5.31	/	10.296	15.606	+10.296
	HCl	14.92	/	/	14.92	0
	VOCs	3.2	/	/	3.2	0
	氯甲烷	0.32	/	/	0.32	0
	二噁英	16mg/a	/	/	16mg/a	0
废水	排水量	678.6m <sup>3</sup> /d	115.2 m <sup>3</sup> /d	115.2 m <sup>3</sup> /d	678.6m <sup>3</sup> /d	0
	COD <sub>Cr</sub>	11.3	2.55	2.55	11.3	0
	NH <sub>3</sub> -N	1.13	3.54kg/a	3.54kg/a	1.13	0
	Cl <sup>-</sup>	158.2	/	/	158.2	0
	Cu	0.05	/	/	0.05	0
	Zn	0.25	/	/	0.25	0

本项目建成后不新增劳动定员，且不会改变厂区总排口的水量及水质，本项目二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的排放量有所增加，但可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。

## 1、施工期环境影响分析

本项目施工期可分为基础工程、主体工程、装修工程等阶段。施工期间对周围环境产生的影响是多方面的，包括噪声、废气、扬尘、施工废水、渣土等。

### 1.1 施工噪声对周围声环境的影响

#### 1.1.1 施工噪声的来源

由于施工作业，建设过程中的运输车辆和机械设备（如推土机、挖掘机、装载机、起重机和搅拌机）等都将产生的噪声。其噪声源强 80~95dB（A），均属间断性噪声。其中，混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB（A）以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。

#### 1.1.2 施工噪声的环境影响分析

本环评建议采取如下措施：（1）施工现场合理布局，相对集中固定声源；（2）加强施工管理，严格执行地方环境管理规定。

工程的建设中只要规范施工，合理安排工序，使各种施工机械满足施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，项目施工期噪声对声环境不会造成明显影响。

### 1.2.3 施工期扬尘对环境空气的影响

#### 1、施工扬尘的来源

施工现场的扬尘来源包括土方的挖掘、堆放和清运过程造成的扬尘；建筑材料水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；搅拌车辆、运输车辆往来造成的扬尘、施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

#### 2、施工扬尘的环境影响分析

为了将产生的影响减小到最小，施工中应严格按照有关规定执行，采取切实有效的措施做到：（1）施工中采用密目安全网全封闭施工，施工现场设置围栏、禁止露天堆放建筑材料，以减少扬尘对环境空气的影响；（2）进、出施工场地路口路面硬化；（3）施工中尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当、限制进场车辆的行驶速度，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，及时清除路面渣土；（4）设置车辆清洗水池，及时清除运输车辆泥土；

(5) 建材及建渣运输车辆密闭运输；(6) 施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度，减轻扬尘的环境影响。

另外，工程施工中燃油机械及运输车辆的使用，会产生少量的含油废气，车辆尾气也将排放 CO、碳氢化合物及 NO<sub>x</sub> 等污染物。但其产生量极小，且施工场地地形开阔，污染扩散条件，对环境空气的影响较小。施工周期是短暂的，通过做好防范措施可使扬尘危害降到最低。

因此，只要落实国家环保总局、建设部“关于有效控制城市扬尘污染的通知”中扬尘防护的相关要求，按规范施工，施工期不会对该区域环境空气质量造成污染性影响。

#### 1.2.4 施工废水对环境的影响

##### 1、施工废水的来源

施工期的废水主要来源为两部分：一是工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水。经调查分析，生产废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。二是工程施工人员产生的生活污水，主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等污染物质。

##### 2、施工废水的环境影响分析

**生活污水：**根据工程占地面积以及工程施工内容，工程拟选厂址内施工时可能的最大施工人数为 20 人/天，每天产生的施工人员生活污水量约 1m<sup>3</sup>/d，施工人员依托厂区现有的办公设施，生活废水不外排。项目施工期废水量小，不会对地表水环境造成明显影响。

**施工废水：**施工废水经沉淀后均回用于混凝土拌合、施工场地洒水等，做到全部回用、不外排。因此，施工废水对环境无影响。

#### 1.2.4 施工固废对环境的影响

项目在泸州合盛硅业现有厂区内进行新建，场地平整，产生的土石方量较小，在施工阶段产生的土石方用于厂区内绿化。施工阶段施工人员产生的生活垃圾，经厂区统一收集后由市政统一清运。

因此，本项目施工期产生的固废对环境的影响较小。

### 1.2.6 施工期环境影响分析小结

总体而言，项目施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

## 2、运营期环境影响分析

### 2.1 大气环境影响评价

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关法律法规，该项目应编制环境影响报告表。本次环评根据中华人民共和国生态环境部制定的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目建成后对区域大气环境的影响进行评价。

#### 2.1.1 项目废气排放情况

项目在运营过程中产生的废气主要为锅炉燃烧烟气，污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，本项目废气排放情况见下表。

表 30 项目大气污染源排放源强

排放源名称	工况条件	废气量 (万 m <sup>3</sup> /h)	排气筒			污染物	排放浓度及排放速率	
			编号	高度 m	内径 m		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
锅炉	正常 工况	7	1#	35	1.7	二氧化硫	25.71	1.8
						氮氧化物	60.17	4.212
						颗粒物	18.39	1.287
	非正 常工 况	7	1#	35	1.7	二氧化硫	25.71	1.8
						氮氧化物	120.28	8.4195
						颗粒物	18.39	1.287

注：非正常工况下考虑为项目低氮燃烧器出现故障

本次大气环境影响评价等级的判定采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，估算软件由三捷环境工程咨询有限公司开发。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 中评价污染物环境空气质量浓度标准一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均

# 项目环境影响分析

(表七)

质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目所在区域无一类环境空气功能区，污染物空气质量浓度标准选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于没有 1h 平均质量浓度的污染物，按日均浓度的三倍进行取值。

本项目大气污染物评价工作等级环境质量标准见下表。

表 31 本项目大气污染物评价工作等级判定质量标准

序号	污染物	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	450
2	氮氧化物	250
3	二氧化硫	500

注：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，颗粒物无 1h 平均质量浓度，按日均值 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

## 2.1.2 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定的评价工作级别的划分原则和方法，按如下模式计算：

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

式中：P<sub>i</sub>---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；C<sub>oi</sub>---第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

大气环境影响评价工作级别判定如下表：

表 32 大气环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥ 10%
二级	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级	P <sub>max</sub> < 1%

本项目大气污染物评价工作等级判定结果见下表。

表 33 本项目大气环境影响评价工作等级判定结果表

污染源	污染物	最大浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度距源中心 (m)	占标 %	Di <sub>10%</sub> (m)	执行级别
锅炉废气	二氧化硫	16.131	10	3.23	0	二级
	氮氧化物	37.7465	10	15.10	193.14	一级
	颗粒物	11.5337	10	2.56	0	二级

从上表可知，本项目大气评价等级为一级。

### 2.1.3 大气环境影响预测

#### 2.1.3.1 预测范围

本项目大气评价为一级。项目最远的 D10% 为 193.14m < 2.5km，因此，评价范围边长取 5km。本工程最终评价范围确定为以项目为中心，边长为 5km 的矩形范围。

#### 2.1.3.2 预测模式、方法及内容

本次评价等级为一级。项目评价基准年（2017 年）不存在风速  $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间超过 72h，评价收集合江气象站近 20 年（1998-2017 年）气象数据统计资料，区域全年的静风频率为 19.7%（ $< 35\%$ ），因此采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测。

根据收集的泸州市中心城区 2017 年度环境质量公报及项目所在区域泸州市龙马潭区监测点 2017 年监测数据，本项目所在区域属于非达标区。由于项目大气预测为一级评价，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本次评价主要预测内容：

1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

3) 对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

4) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

#### 2.1.3.3 环境敏感的分布情况

对项目划定的大气评价范围内的环境敏感目标进行调查，结果见下表。

表 34 项目大气评价范围内主要环境保护目标情况

# 项目环境影响分析

(表七)

环境要素	保护目标	保护内容	保护内容	坐标		相对项目最近距离	方位	保护级别
				经度	纬度			
环境空气	高坝村	居民	约 1500 人	105.51222324	28.88524532	约 1050m	W	GB3095-2012 中的二级标准
	上庄村	居民	约 200 人	105.50931573	28.89433265	约 2237m	NW	
	群丰村	居民	约 100 人	105.52343488	28.89360309	约 380m	N	
	洞窝村	居民	约 200 人	105.53206086	28.89868855	约 1105m	NE	
	坵坪村	居民	约 400 人	105.50737381	28.91208887	约 3004m	NW	
	盘村	居民	约 500 人	105.54035425	28.89522314	约 1390m	NE	
	奎丰村	居民	约 200 人	105.53586960	28.90394568	约 2050m	N	
	桐兴村	居民	约 600 人	105.55591106	28.91024351	约 3133m	NE	
	华锋村	居民	约 400 人	105.54565430	28.88537407	约 1764m	SE	
	长江村	居民	约 600 人	105.54127693	28.87005329	约 2451m	SE	
	泰安镇	居民	约 2000 人	105.51138639	28.86958122	约 1888m	SW	

### 2.1.3.4 大气预测基础参数

#### 1、评价区域基本气候特征

本项目位于泸州市龙马潭区，项目采用的是合江气象站（57603）资料，气象站位于四川省泸州市，地理坐标为东经 105.8333 度，北纬 28.8167 度，海拔高度 283.4 米。气象站始建于 1957 年，1957 年正式进行气象观测。

合江气象站距项目约 32km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。

合江气象站气象资料整编表如下表所示：

#### 1) 月平均风速

合江气象站 07 月平均风速最大（1.12 米/秒），12 月风最小（0.81 米/秒）。下表为合江气象站月平均风速统计（单位 m/s）。

#### 2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，合江气象站主要风向为 SW 和 C、SSW、NNE，占 61.6%，其中以 SW 为主风向，占到全年 15.0% 左右。

#### 3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，合江气象站风速呈现上升应势，每年上升 0.01 米/秒，2017 年年平均风速最大（1.20 米/秒），2004 年年平均风速最小（0.80 米/秒），无明显周期。

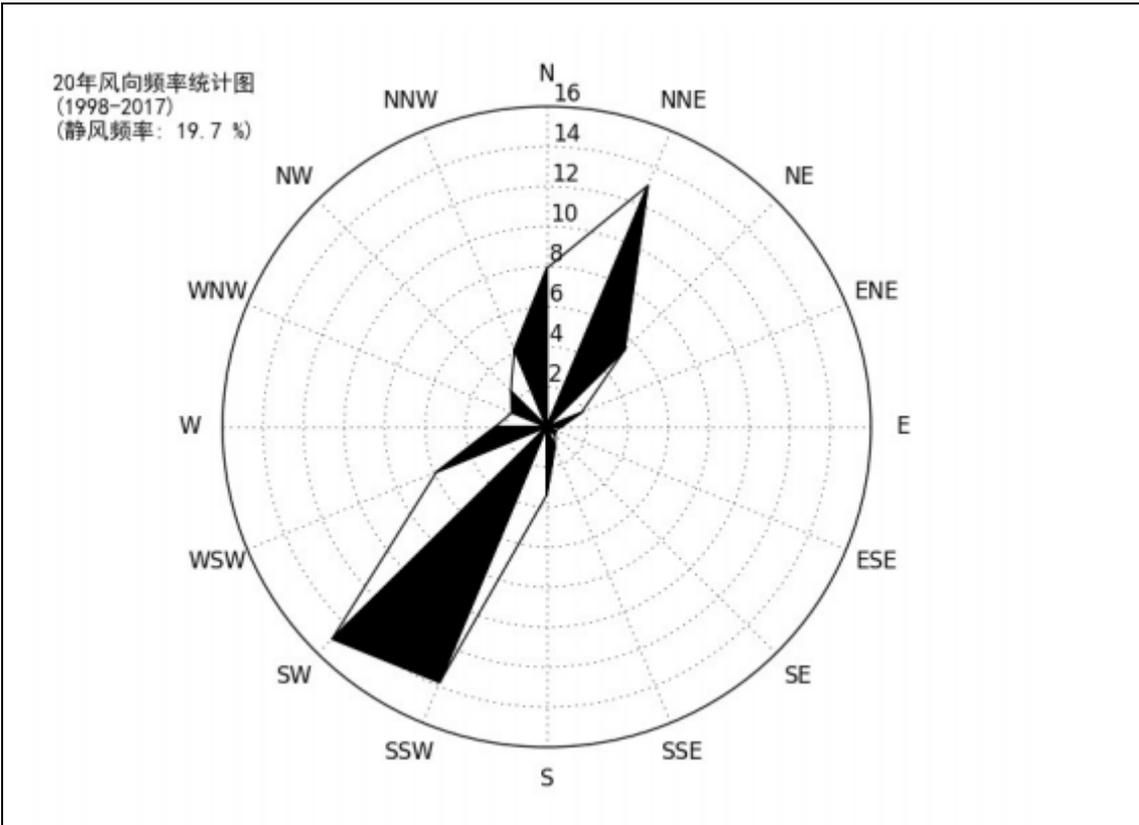


图 13 合江站风向玫瑰图 (静风频率 19.7%)

## 2、大气预测基础参数

### (1) 地面气象数据

本项目环境空气影响预测评价所需地面气象数据采用合江气象观测站 2017 年逐日、逐次气象观测数据，该站位于合江县，属一般站，位于项目侧约 31.1km 处，为距离项目最近的气象观测站。

表 35 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
合江	57603	一般站	581312	3187960	31100	283.4	2017	风、气温、气压、相对湿度等

### (2) 高空模拟数据

高空数据采用 2017 年中尺度气象模型 (WRF)，模型采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等，数据源主要为美国的 USGS 数据。模型采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 36 模拟气象数据信息					
模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	数据要素	模拟方式
X	Y				
580983	3188326	171000	2017	气压、高度、干球温度、露点温度、风速	中尺度气象模型 (WRF)
<p><b>3、评价区域地形数据</b></p> <p>预测考虑了地形变化的影响，本次评价所用外部 DEM 文件采用全球坐标定义的标准 DEM 文件，数据源于 <a href="http://www.webgis.com/">http://www.webgis.com/</a>，分辨率为 90m。本次预测根据预测结果，以厂界中心向外推 2.5km 范围。</p> <p><b>4、本项目土地利用类型</b></p> <p>本项目位于泸州市龙马潭区四川泸州长江经济开发区，园区开发力度较大，项目周边开发力度大，因此扇区 0~360 度均考虑为城市进行预测，湿度按中国干湿地区划分选择湿润考虑。</p> <p><b>5、本项目模型主要参数设置</b></p> <p>本项目预测网格为 100m×100m；考虑建筑物下洗；未考虑颗粒物干湿沉降与化学转化；预测考虑了地形。</p> <p><b>6、排气筒有效高度</b></p> <p>根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）排气筒有效高度 <math>H_e</math> 计算公式如下：</p> $H_e = H + \Delta H$ <p>式：H——排气筒距离地面几何高度；  <math>\Delta H</math>——烟气抬升高度。</p> <p>根据计算，本项目烟气抬升高度为 16.8m，本项目排气筒的离地几何高度为 35m，则本项目排气筒的有效高度为 51.8m。项目大气预测时采用其有效高度进行预测。</p> <p><b>2.1.3.5 项目预测内容及结果</b></p> <p><b>1、项目贡献质量浓度预测结果</b></p> <p><b>(1) 正常排放情况</b></p> <p><b>A、二氧化硫</b></p> <p>本项目二氧化硫贡献质量浓度预测结果见下表。</p>					

## 项目环境影响分析

(表七)

表 37 二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率	达标情况
二氧化硫	高坝村	1 小时	3.8606	17071522	0.77%	达标
		24 小时	0.2291	17040224	0.15%	达标
		年	0.0345	2017	0.06%	达标
	群丰村	1 小时	18.6401	17072721	3.73%	达标
		24 小时	1.9889	17071224	1.33%	达标
		年	0.2653	2017	0.44%	达标
	上庄村	1 小时	2.5305	17051722	0.51%	达标
		24 小时	0.1178	17051924	0.08%	达标
		年	0.0132		0.02%	达标
	坵坪村	1 小时	3.7297	17081721	0.75%	达标
		24 小时	0.1770	17081724	0.12%	达标
		年	0.0115	2017	0.02%	达标
	奎丰村	1 小时	1.8070	17112411	0.36%	达标
		24 小时	0.1249	17122524	0.08%	达标
		年	0.0286	2017	0.05%	达标
	洞窝村	1 小时	2.6947	17120210	0.54%	达标
		24 小时	0.2473	17090624	0.16%	达标
		年	0.0625	2017	0.10%	达标
	盘村	1 小时	10.6640	17062924	2.13%	达标
		24 小时	1.6342	17042724	1.09%	达标
		年	0.3697	2017	0.62%	达标
	桐兴村	1 小时	4.1298	17052722	0.83%	达标
		24 小时	0.4070	17112424	0.27%	达标
		年	0.0629	2017	0.10%	达标
	华峰村	1 小时	2.1786	17101309	0.44%	达标
		24 小时	0.1438	17101324	0.10%	达标
		年	0.0152	2017	0.03%	达标
长江村	1 小时	8.2244	17040801	1.64%	达标	
	24 小时	0.5205	17110924	0.35%	达标	
	年	0.0305	2017	0.05%	达标	
泰安市	1 小时	1.8893	17102410	0.38%	达标	
	24 小时	0.2688	17120124	0.18%	达标	
	年	0.0345	2017	0.06%	达标	
区域最大浓度	1 小时	102.1237	17072221	20.42%	达标	
	24 小时	8.9135	17071224	5.94%	达标	
	年	1.1724	2017	1.95%	达标	

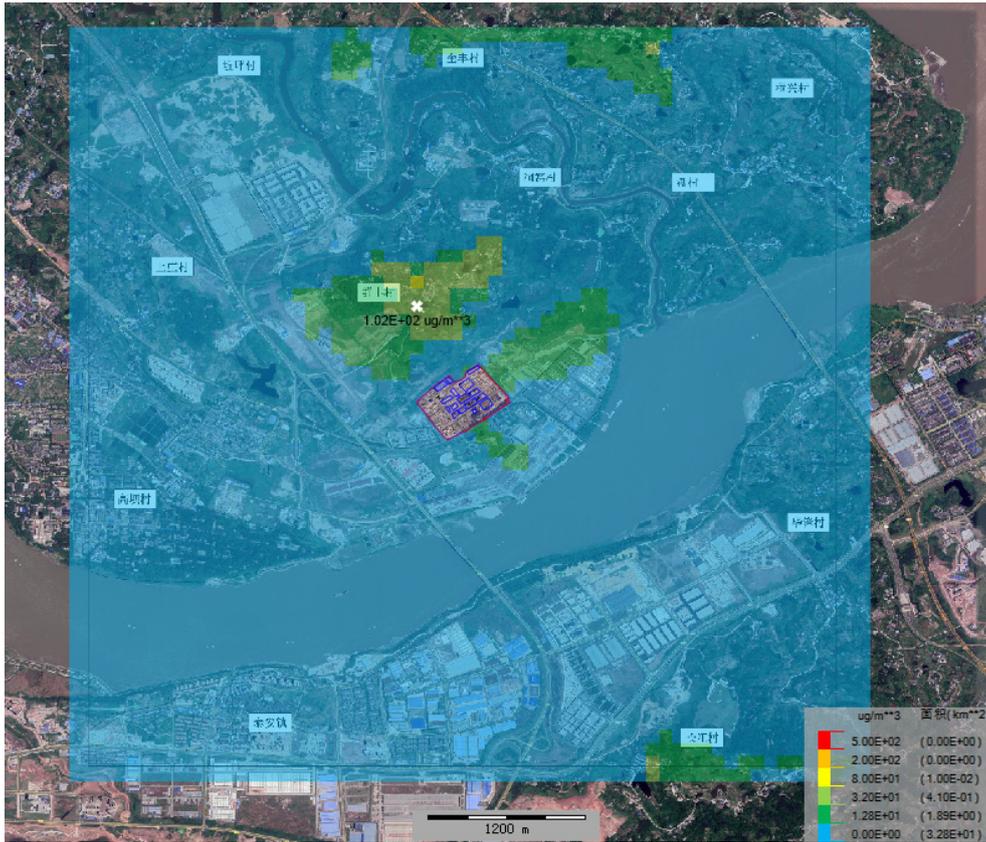


图 14 二氧化硫小时最大贡献浓度分布图



图 15 二氧化硫 24 小时最大贡献浓度分布图

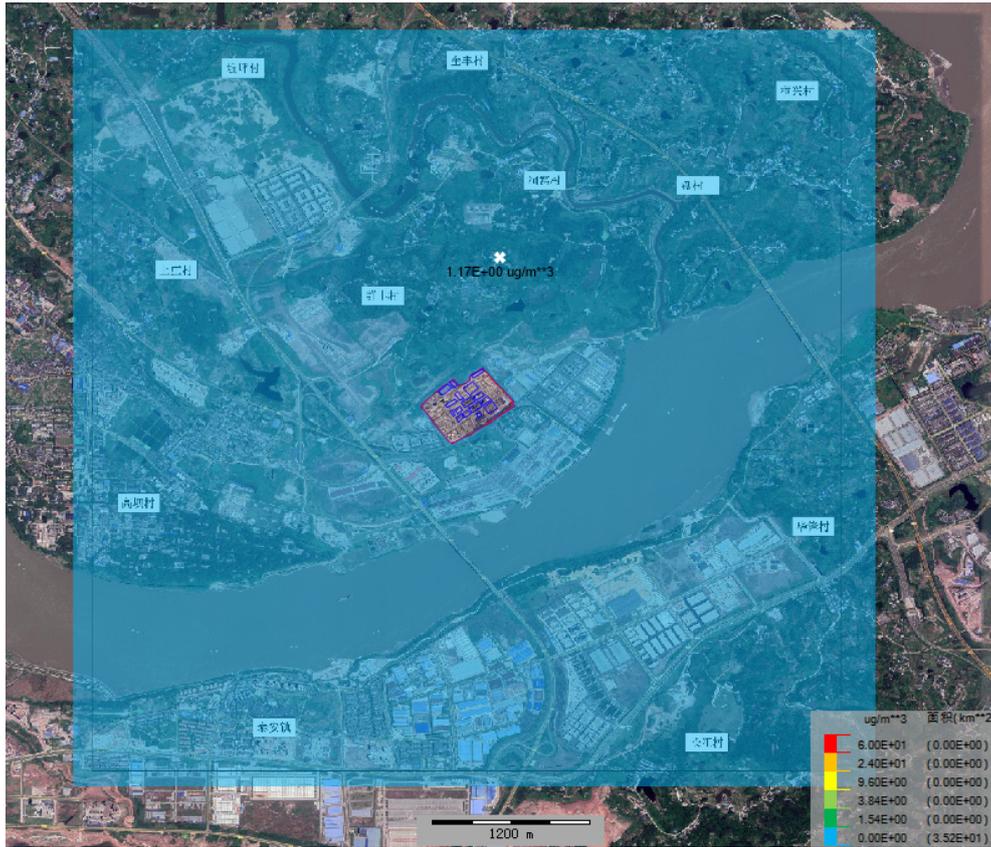


图 16 二氧化硫年均最大贡献浓度分布图

**B、氮氧化物**

本项目氮氧化物贡献质量浓度预测结果见下表。

表 38 氮氧化物贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m <sup>3</sup>	出现时间	占标率	达标情况
氮氧化物	高坝村	1 小时	9.0339	17071522	3.61%	达标
		24 小时	0.5360	17040224	0.54%	达标
		年	0.0806	2017	0.16%	达标
	群丰村	1 小时	43.6177	17072721	17.45%	达标
		24 小时	4.6540	17071224	4.65%	达标
		年	0.6209	2017	1.24%	达标
	上庄村	1 小时	5.9214	17051722	2.37%	达标
		24 小时	0.2755	17051924	0.28%	达标
		年	0.0309	2017	0.06%	达标
	坵坪村	1 小时	8.7274	17081721	3.49%	达标
		24 小时	0.4142	17081724	0.41%	达标
		年	0.0270	2017	0.05%	达标
	奎丰村	1 小时	4.2285	17112411	1.69%	达标
		24 小时	0.2922	17122524	0.29%	达标
		年	0.0669	2017	0.13%	达标
洞窝村	1 小时	6.3056	17120210	2.52%	达标	

# 项目环境影响分析

(表七)

		24 小时	0.5786	17090624	0.58%	达标	
		年	0.1462	2017	0.29%	达标	
		盘村	1 小时	24.9538	17062924	9.98%	达标
		盘村	24 小时	3.8240	17042724	3.82%	达标
			年	0.8651	2017	1.73%	达标
		桐兴村	1 小时	9.6636	17052722	3.87%	达标
			24 小时	0.9524	17112424	0.95%	达标
			年	0.1471	2017	0.29%	达标
		华峰村	1 小时	5.0979	17101309	2.04%	达标
			24 小时	0.3365	17101324	0.34%	达标
			年	0.0357	2017	0.07%	达标
		长江村	1 小时	19.2451	17040801	7.70%	达标
			24 小时	1.2180	17110924	1.22%	达标
			年	0.0713	2017	0.14%	达标
		泰安镇	1 小时	4.4209	17102410	1.77%	达标
			24 小时	0.6290	17120124	0.63%	达标
			年	0.0807	2017	0.16%	达标
	区域最大浓度		1 小时	238.9694	17072221	95.59%	达标
			24 小时	20.8576	17071224	20.86%	达标
			年	2.7435	2017	5.49%	达标

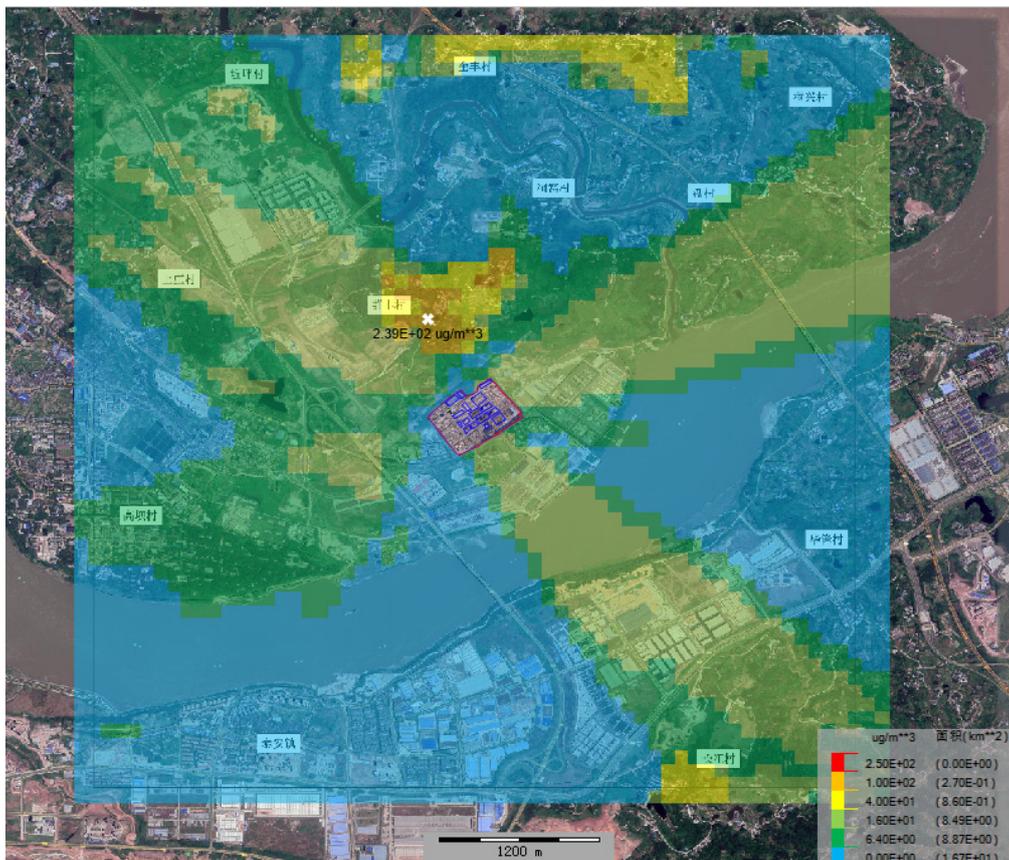


图 17 氮氧化物小时最大贡献浓度分布图

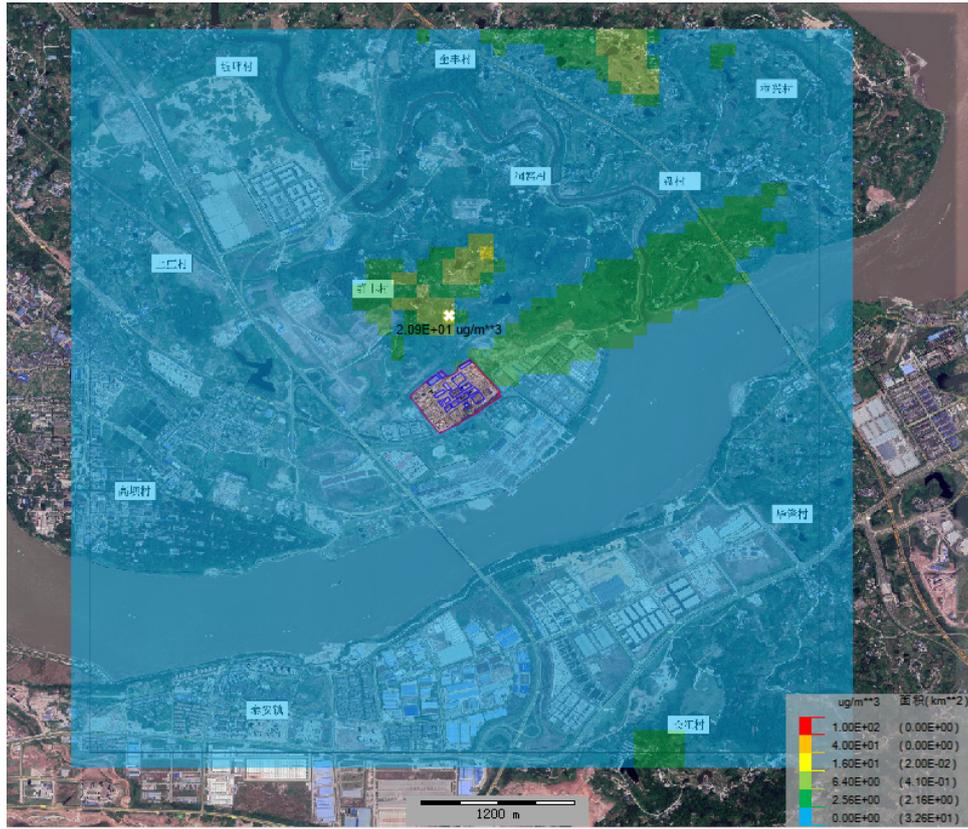


图 18 氮氧化物 24 小时最大贡献浓度分布图



图 19 氮氧化物年均最大贡献浓度分布图

## C、PM10

本项目 PM10 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 39 PM10 贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m <sup>3</sup>	出现时间	占标率	达标情况
PM10	高坝村	1 小时	2.7604	17071522	0.61%	达标
		24 小时	0.1638	17040224	0.11%	达标
		年	0.0246	2017	0.04%	达标
	群丰村	1 小时	13.3276	17072721	2.96%	达标
		24 小时	1.4221	17071224	0.95%	达标
		年	0.1897	2017	0.27%	达标
	上庄村	1 小时	1.8093	17051722	0.40%	达标
		24 小时	0.0842	17051924	0.06%	达标
		年	0.0094	2017	0.01%	达标
	坵坪村	1 小时	2.6667	17081721	0.59%	达标
		24 小时	0.1266	17081724	0.08%	达标
		年	0.0082	2017	0.01%	达标
	奎丰村	1 小时	1.2920	17112411	0.29%	达标
		24 小时	0.0893	17122524	0.06%	达标
		年	0.0204	2017	0.03%	达标
	洞窝村	1 小时	1.9267	17120210	0.43%	达标
		24 小时	0.1768	17090624	0.12%	达标
		年	0.0447	2017	0.06%	达标
	盘村	1 小时	7.6248	17062924	1.69%	达标
		24 小时	1.1685	17042724	0.78%	达标
		年	0.2643	2017	0.38%	达标
	桐兴村	1 小时	2.9528	17052722	0.66%	达标
		24 小时	0.2910	17112424	0.19%	达标
		年	0.0449	2017	0.06%	达标
	华峰村	1 小时	1.5577	17101309	0.35%	达标
		24 小时	0.1028	17101324	0.07%	达标
		年	0.0109	2017	0.02%	达标
	长江村	1 小时	5.8804	17040801	1.31%	达标
		24 小时	0.3722	17110924	0.25%	达标
		年	0.0218	2017	0.03%	达标
泰安镇	1 小时	1.3508	17102410	0.30%	达标	
	24 小时	0.1922	17120124	0.13%	达标	
	年	0.0247	2017	0.04%	达标	
区域最大浓度	1 小时	73.0184	17072221	16.23%	达标	
	24 小时	6.3732	17071224	4.25%	达标	
	年	0.8383	2017	1.20%	达标	

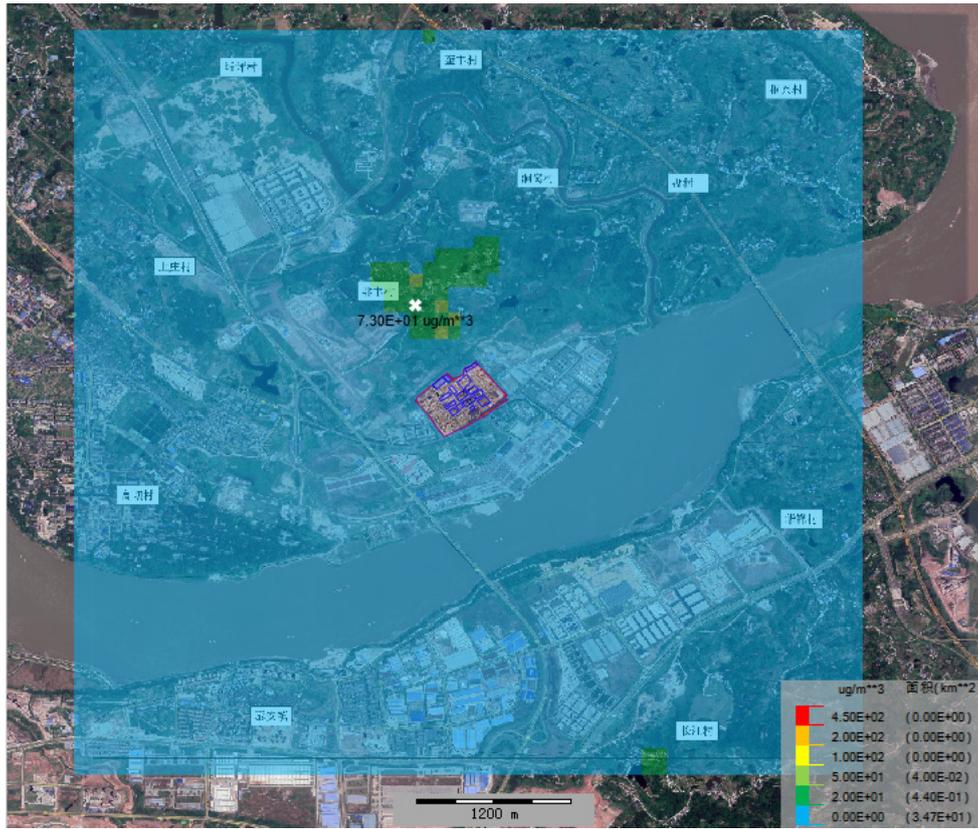


图 20 PM10 小时最大贡献浓度分布图

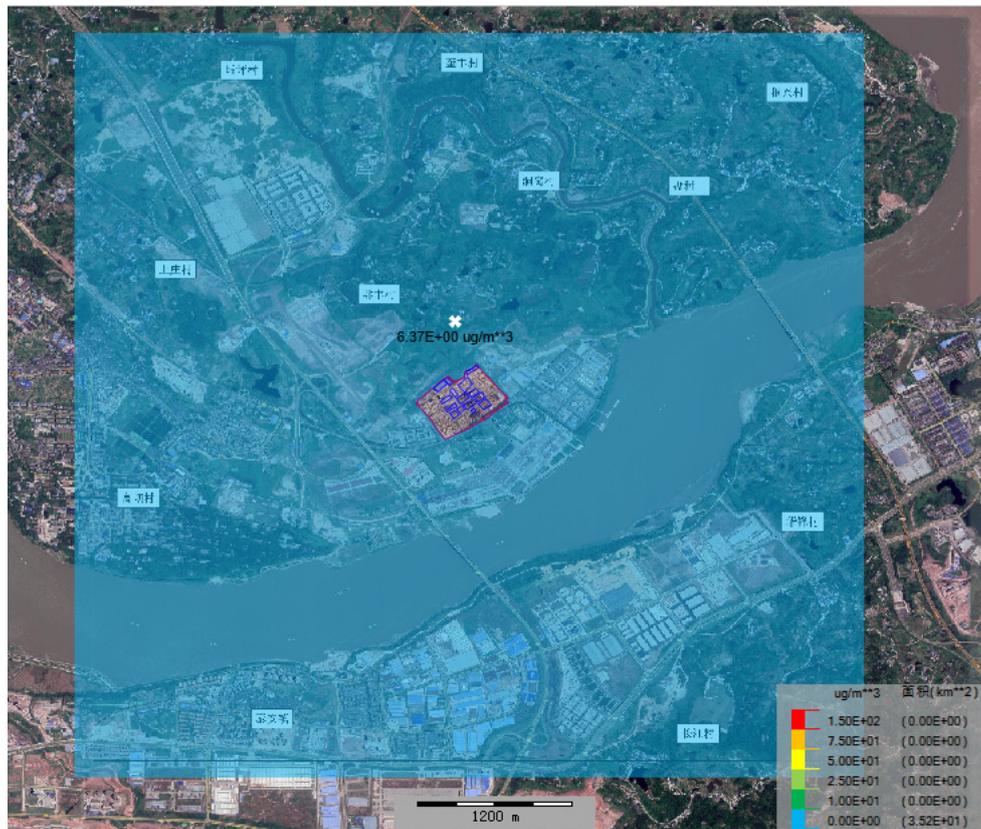


图 21 PM10 24 小时最大贡献浓度分布图



洞窝村	1 小时	2.6947	17120210	0.54%	达标
盘村	1 小时	10.6640	17062924	2.13%	达标
桐兴村	1 小时	4.1298	17052722	0.83%	达标
华峰村	1 小时	2.1786	17101309	0.44%	达标
长江村	1 小时	8.2244	17040801	1.64%	达标
泰安镇	1 小时	1.8893	17102410	0.38%	达标
区域最大浓度	1 小时	102.1237	17072221	20.42%	达标

非正常排放下，项目二氧化硫小时排放最大贡献值等值线图如下：

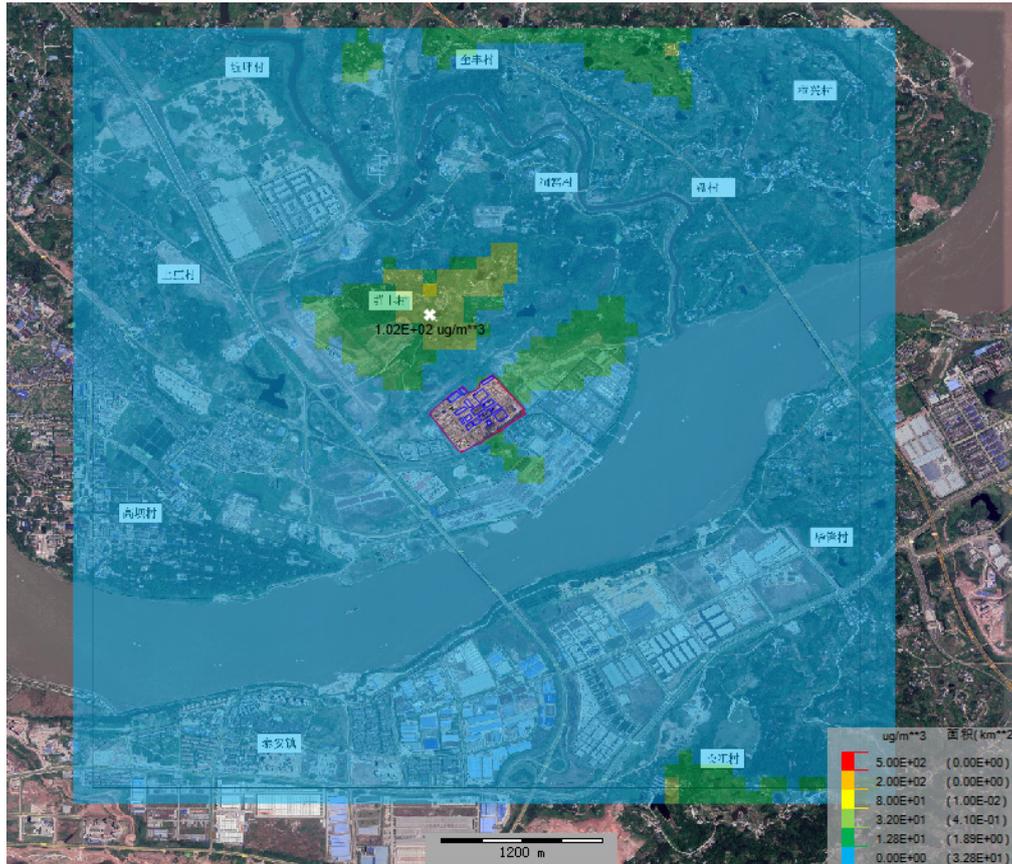


图 23 非正常条件下二氧化硫小时贡献值质量浓度预测结果表

**B、氮氧化物**

非正常工况下本项目氮氧化物小时贡献质量浓度预测结果见下表。

表 41 氮氧化物非正常条件小时贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率	达标情况
氮氧化物	高坝村	1 小时	18.0678	17071522	7.23%	达标
	群丰村	1 小时	278.1430	17072221	111.26%	不达标
	上庄村	1 小时	11.8429	17051722	4.74%	达标
	坵坪村	1 小时	17.4549	17081721	6.98%	达标
	奎丰村	1 小时	8.4569	17112411	3.38%	达标
	洞窝村	1 小时	12.6113	17120210	5.04%	达标

盘村	1 小时	49.9075	17062924	19.96%	达标
桐兴村	1 小时	19.3272	17052722	7.73%	达标
华峰村	1 小时	10.1958	17101309	4.08%	达标
长江村	1 小时	38.4902	17040801	15.40%	达标
泰安镇	1 小时	8.8417	17102410	3.54%	达标
区域最大浓度	1 小时	477.9387	17072221	191.18%	不达标

非正常排放下，项目氮氧化物小时排放最大贡献值等值线图如下：

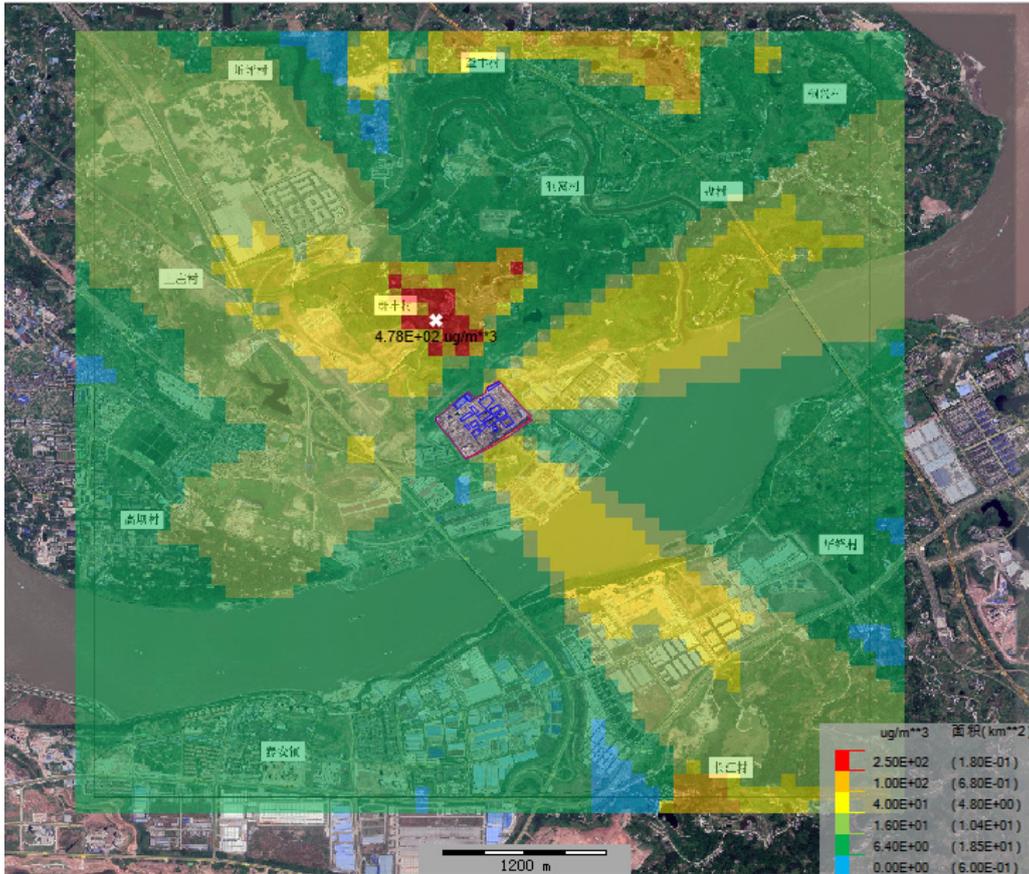


图 24 非正常条件下氮氧化物小时贡献值质量浓度预测结果表

**C、PM10**

非正常工况下本项目 PM10 小时贡献质量浓度预测结果见下表。

表 42 PM10 非正常条件小时贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率	达标情况
PM10	高坝村	1 小时	2.7604	17071522	0.61%	达标
	群丰村	1 小时	13.3276	17072721	2.96%	达标
	上庄村	1 小时	1.8093	17051722	0.40%	达标
	坵坪村	1 小时	2.6667	17081721	0.59%	达标
	奎丰村	1 小时	1.2920	17112411	0.29%	达标
	洞窝村	1 小时	1.9267	17120210	0.43%	达标

盘村	1 小时	7.6248	17062924	1.69%	达标
桐兴村	1 小时	2.9528	17052722	0.66%	达标
华峰村	1 小时	1.5577	17101309	0.35%	达标
长江村	1 小时	5.8804	17040801	1.31%	达标
泰安镇	1 小时	1.3508	17102410	0.30%	达标
区域最大浓度	1 小时	73.0184	17072221	16.23%	达标

非正常排放下，项目 PM10 小时排放最大贡献值等值线图如下：

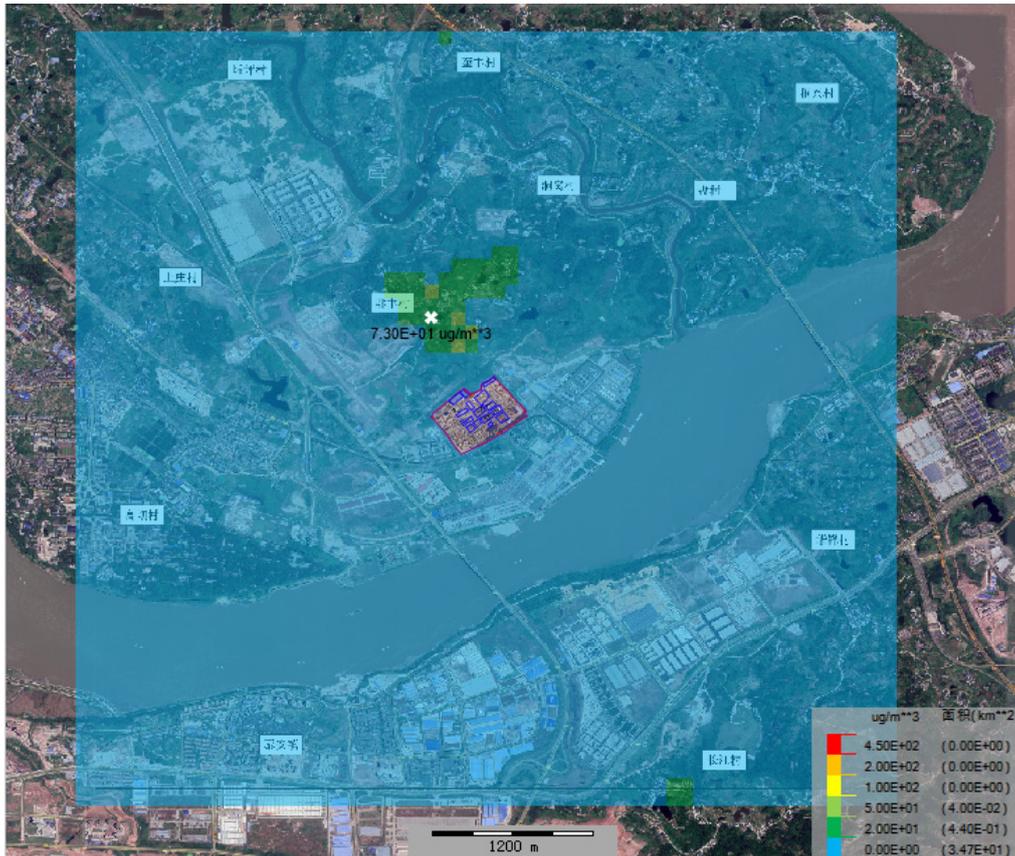


图 25 非正常条件下 PM10 小时贡献值质量浓度预测结果表

从非正常排放预测计算可知：氮氧化物小时平均浓度最大贡献值  $477.9387\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 191.18%，出现超标；其余污染物小时平均浓度最大贡献值均未能够满足相关标准要求的限值规定，且在非正常工况条件下，氮氧化物在群丰村距离项目最近北侧农户处出现超标现象，最大贡献浓度为  $278.1430\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 111.26%，其余各敏感点均未出现超标。

综上，项目非正常排放时，项目外排废气对周围保护目标的影响明显变大，甚至造成超标，因此，企业应加强有关设施、设备维护，杜绝非正常排放事故的发生。根据项目设置的氮氧化物自动监测设备等措施，及时发现设备故障，如若

设备及相关设施出现故障，因马上通知相关部门，采取停炉检修，监测记录好非正常工况发生时间，污染物排放浓度等，对大气环境进行监测。

## 2、项目叠加环境空气现状背景值后影响分析

### (1) 区域环境背景值取值

根据本项目收集的泸州市 2017 年环境质量公报，2017 年泸州市环境空气指标  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  均不同程度超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 判定，泸州市为非达标区。

由于目前无法取得大气环境质量限期达标规划目标浓度场及区域污染源清单，因此对于已存在超标的污染物指标采用评价区域环境质量的整体变化情况。

对于现状达标的污染物叠加现状浓度后，评价环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

本次评价采用收集泸州市龙马潭区小市上码头监测点作为本项目主要污染物日均浓度背景值进行叠加评价，采用 2017 年泸州市环境质量公报年平均值浓度进行叠加评价，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

### (2) 浓度叠加预测结果和分析

#### A、二氧化硫

本项目二氧化硫叠加背景浓度后预测结果见下表。

表 43 二氧化硫加背景浓度后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
二氧化硫	高坝村	24 小时	0.1103	0.07%	46	46.1103	30.74%	达标
		年	0.0345	0.06%	17	17.0345	28.39%	达标
	群丰村	24 小时	0.3618	0.24%	46	46.3618	30.91%	达标
		年	0.2653	0.44%	17	17.2653	28.78%	达标
	上庄村	24 小时	0.0139	0.01%	46	46.0139	30.68%	达标
		年	0.0132	0.02%	17	17.0132	28.36%	达标
	坵坪村	24 小时	0.0059	0.00%	46	46.0059	30.67%	达标
		年	0.0115	0.02%	17	17.0115	28.35%	达标
	奎丰村	24 小时	0.0073	0.00%	46	46.0073	30.67%	达标
		年	0.0286	0.05%	17	17.0286	28.38%	达标
	洞窝村	24 小时	0.0215	0.01%	46	46.0215	30.68%	达标
		年	0.0625	0.10%	17	17.0625	28.44%	达标

# 项目环境影响分析

(表七)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	现状浓度 /μg/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	达标情况
	盘村	24 小时	0.5831	0.39%	46	46.5831	31.06%	达标
		年	0.3697	0.62%	17	17.3697	28.95%	达标
	桐兴村	24 小时	0.1047	0.07%	46	46.1047	30.74%	达标
		年	0.0629	0.10%	17	17.0629	28.44%	达标
	华峰村	24 小时	0.0144	0.01%	46	46.0144	30.68%	达标
		年	0.0152	0.03%	17	17.0152	28.36%	达标
	长江村	24 小时	0.0061	0.00%	46	46.0061	30.67%	达标
		年	0.0305	0.05%	17	17.0305	28.38%	达标
	泰安镇	24 小时	0.1405	0.09%	46	46.1405	30.76%	达标
		年	0.0345	0.06%	17	17.0345	28.39%	达标
区域最大 浓度		24 小时	0.0736	0.05%	46	46.0736	30.72%	达标
		年	0.1366	0.23%	17	17.1366	28.56%	达标

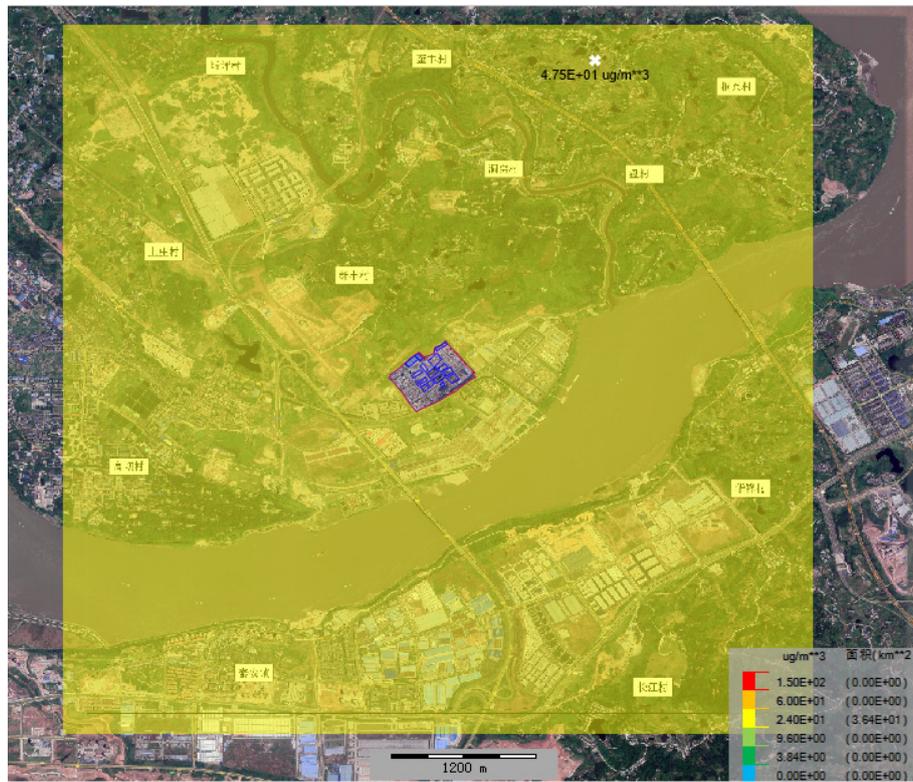


图 26 二氧化硫叠加后 24 小时平均质量浓度分布图



图 27 二氧化硫叠加后年平均质量浓度分布图

**B、氮氧化物**

本项目氮氧化物叠加背景浓度后预测结果见下表。

表 44 氮氧化物叠加背景浓度后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
二氧化氮	高坝村	24 小时	0.0648	0.08%	64	64.0648	80.08%	达标
		年	0.0806	0.20%	35	35.0806	87.70%	达标
	群丰村	24 小时	0.3154	0.39%	64	64.3154	80.39%	达标
		年	0.6209	1.55%	35	35.6209	89.05%	达标
	上庄村	24 小时	0.0707	0.09%	64	64.0707	80.09%	达标
		年	0.0309	0.08%	35	35.0309	87.58%	达标
	坵坪村	24 小时	0.0257	0.03%	64	64.0257	80.03%	达标
		年	0.0269	0.07%	35	35.0269	87.57%	达标
	奎丰村	24 小时	0.0344	0.04%	64	64.0344	80.04%	达标
		年	0.0669	0.17%	35	35.0669	87.67%	达标
	洞窝村	24 小时	0.0538	0.07%	64	64.0538	80.07%	达标
		年	0.1462	0.37%	35	35.1462	87.87%	达标
	盘村	24 小时	1.2031	1.50%	64	65.2031	81.50%	达标
		年	0.8651	2.16%	35	35.8651	89.66%	达标
桐兴村	24 小时	0.2030	0.25%	64	64.2030	80.25%	达标	
	年	0.1471	0.37%	35	35.1471	87.87%	达标	
华峰村	24 小时	0.0576	0.07%	64	64.0576	80.07%	达标	

# 项目环境影响分析

(表七)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
	长江村	年	0.0357	0.09%	35	35.0357	87.59%	达标
		24 小时	0.0333	0.04%	64	64.0333	80.04%	达标
	泰安镇	年	0.0713	0.18%	35	35.0713	87.68%	达标
		24 小时	0.1212	0.15%	64	64.1212	80.15%	达标
	区域最大浓度	年	0.0807	0.20%	35	35.0807	87.70%	达标
		24 小时	0.1864	0.23%	64	64.1864	80.23%	达标
		年	0.3198	0.80%	35	35.3198	88.30%	达标



图 28 氮氧化物叠加后 24 小时平均质量浓度分布图



图 29 氮氧化物叠加后年平均质量浓度分布图

**C、PM10**

本项目 PM10 叠加背景浓度后预测结果见下表。

表 45 PM10 叠加背景浓度后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	现状浓度 /μg/m <sup>3</sup>	叠加后浓 度 μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	达标情况
PM10	高坝村	24 小时	0.0368	0.02%	190	190.0370	126.69%	不达标
		年	0.0246	0.04%	80	80.0246	114.32%	不达标
	群丰村	24 小时	0.1997	0.13%	190	190.2000	126.80%	不达标
		年	0.1897	0.27%	80	80.1897	114.56%	不达标
	上庄村	24 小时	0.0082	0.01%	190	190.0080	126.67%	不达标
		年	0.0094	0.01%	80	80.0094	114.30%	不达标
	坵坪村	24 小时	0.0058	0.00%	190	190.0060	126.67%	不达标
		年	0.0082	0.01%	80	80.0082	114.30%	不达标
	奎丰村	24 小时	0.0078	0.01%	190	190.0080	126.67%	不达标
		年	0.0204	0.03%	80	80.0204	114.31%	不达标
	洞窝村	24 小时	0.0124	0.01%	190	190.0120	126.67%	不达标
		年	0.0447	0.06%	80	80.0447	114.35%	不达标
	盘村	24 小时	0.2365	0.16%	190	190.2360	126.82%	不达标
		年	0.2643	0.38%	80	80.2643	114.66%	不达标
	桐兴村	24 小时	0.0052	0.00%	190	190.0050	126.67%	不达标

# 项目环境影响分析

(表七)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	现状浓度 /μg/m <sup>3</sup>	叠加后浓 度 μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	达标情况
		年	0.0449	0.06%	80	80.0449	114.35%	不达标
		24 小时	0.0077	0.01%	190	190.0080	126.67%	不达标
	华峰村	年	0.0109	0.02%	80	80.0109	114.30%	不达标
		24 小时	0.0065	0.00%	190	190.0070	126.67%	不达标
	长江村	年	0.0218	0.03%	80	80.0218	114.32%	不达标
		24 小时	0.0328	0.02%	190	190.0330	126.69%	不达标
	泰安镇	年	0.0247	0.04%	80	80.0247	114.32%	不达标
		24 小时	0.0428	0.03%	190	190.0430	126.70%	不达标
	区域最大 浓度	年	0.0977	0.14%	80	80.0977	114.43%	不达标

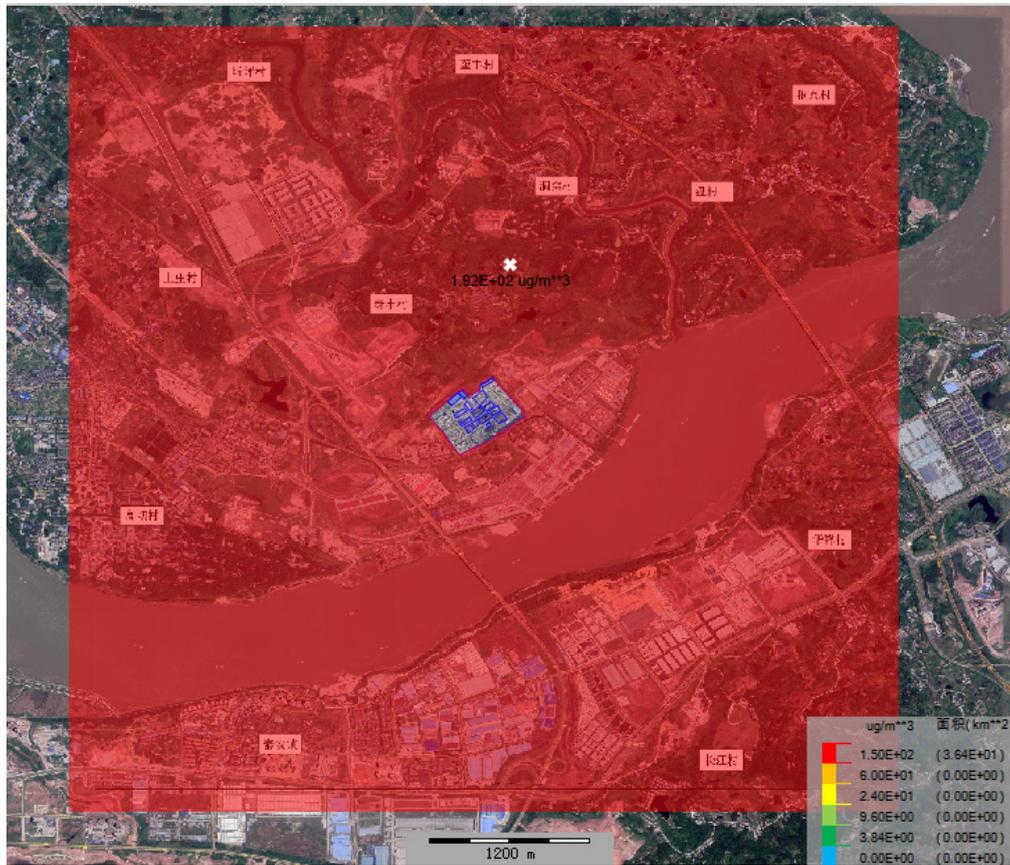


图 30 PM10 叠加后 24 小时平均质量浓度分布图

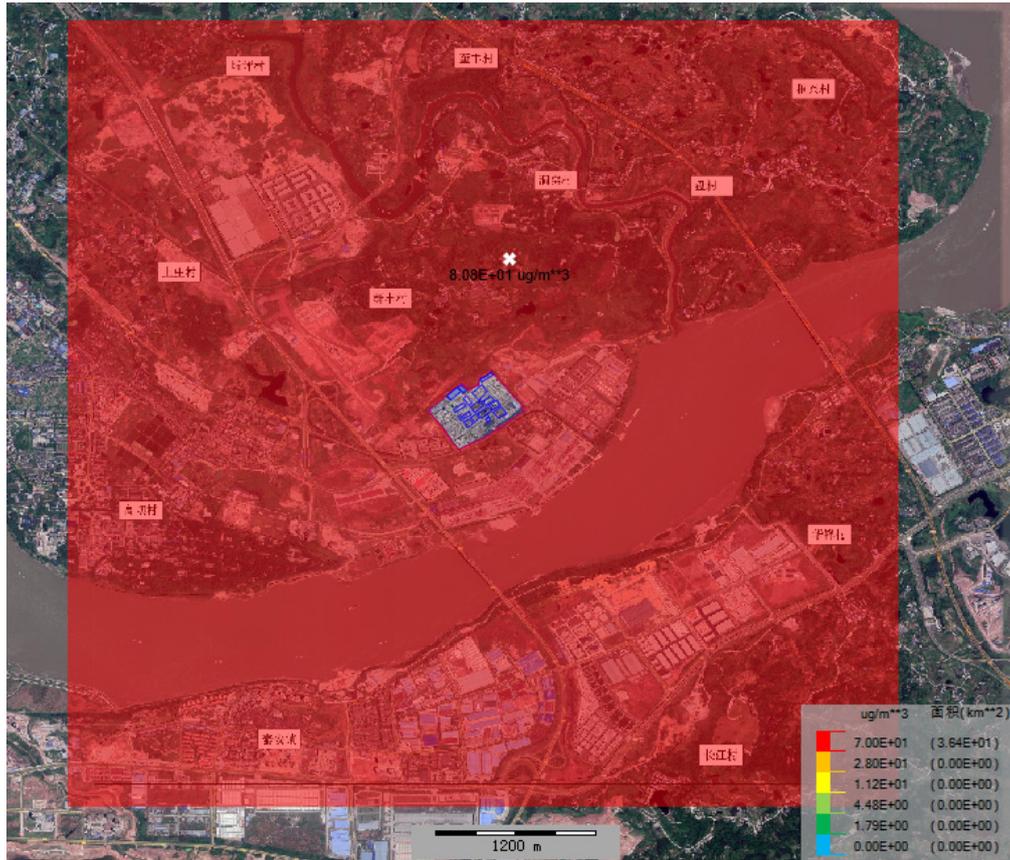


图 31 PM10 叠加后年平均质量浓度分布图

根据预测结果可知，本项目产生的主要污染物叠加区内本底值后其中二氧化硫和二氧化氮未出现超标，PM10 由于本底已经出现超标，导致叠加本底值后区内 PM10 出现超标。

### 3、评价区域环境质量的整体变化评价

根据收集的泸州市 2017 年环境质量公报，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，泸州市为非达标区。由于目前无法取得大气环境质量限期达标规划目标浓度场及区域污染源清单，因此对于已存在超标的污染物指标采用评价区域环境质量的整体变化情况。

计算方法公式如下：

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

$k$  —预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$  ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$  ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

按上述公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率  $k$ , 当  $k \leq -20\%$  时, 可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

#### (1) 区域削减源

项目区域削减源为泸州市龙马潭区 2018 年进行的泸州北方化学工业有限公司  $2 \times 35\text{t/h}$  蒸汽锅炉节能环保技术改造, 该项目位于泸州市龙马潭区高坝, 与本项目距离约为 1.9km, 削减源参数调查见下表。

表 46 区域削减源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	备注
		X	Y								颗粒物	
1	泸州北方化学工业有限公司 $2 \times 35\text{t/h}$ 蒸汽锅炉节能环保技术改造	549258.7	3195211.5	248.6	30	1.6	13.08	120	7200	正常	3.14	/

#### (2) 区域环境质量现状评价

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 AERMOD 模式进行预测。预测结果见下表。

表 47 区域环境质量预测结果表

编号	污染源	年平均质量浓度贡献值的算术平均值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均质量浓度变化率%
		颗粒物	$k_{\text{颗粒物}}$
1	泸州北方化学工业有限公司 35t 燃煤锅炉	0.172	-72.67
2	本项目	0.047	

根据上表可知, 实施区域削减方案后预测范围的颗粒物年平均质量浓度变化率  $k$  均  $\leq -20\%$ , 因此, 本项目建设后区域环境质量能够得到整体改善。

#### 4、项目大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，项目将采用进一步模式(AERMOD)对项目大气环境防护距离进行计算，计算网格点的步长取为50m。

根据项目污染源相关参数，采用相关软件计算大气环境防护距离，根据计算，项目所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境防护距离。软件计算界面如下：

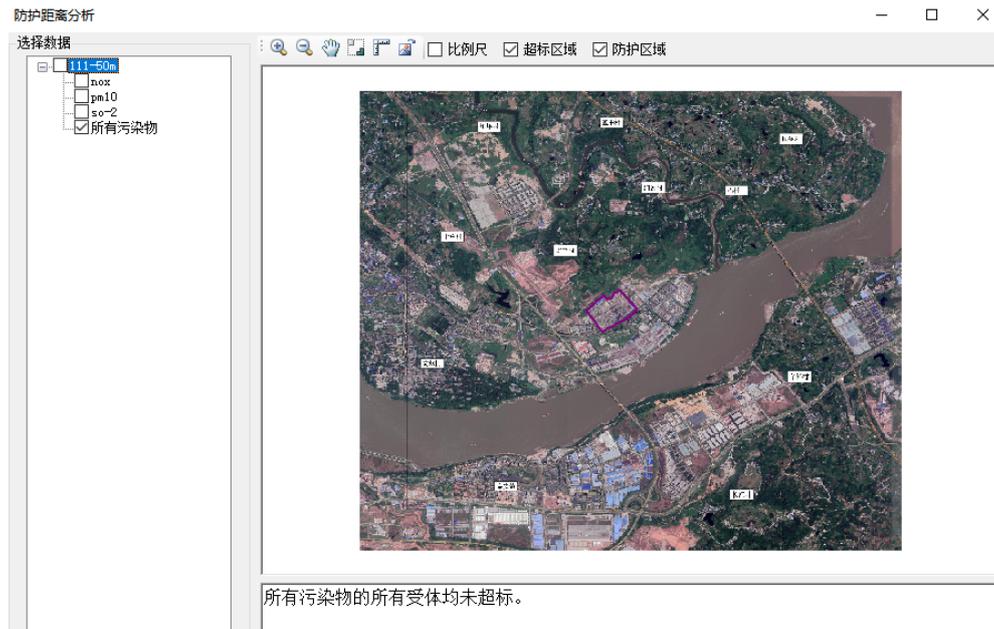


图 32 环境防护距离

#### 2.1.3.6 项目大气环境影响分析小结

综合以上影响预测分析，项目在正常排放情况下，项目排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标，项目新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均低于100%；项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。项目排放的氮氧化物、二氧化硫叠加现状背景浓度后满足相关标准要求，项目采用替代源的削减方案，实施区域削减方案后预测范围的颗粒物年平均质量浓度变化率 $k$ 均 $\leq$ -20%，本项目建设后区域环境质量能够得到整体改善。

因此，本项目排放的大气污染物对环境的影响小，正常排放条件下不会导致区域及各敏感点大气环境质量超标，不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

# 项目环境影响分析

(表七)

表 48 建设项目大气环境影响评价自查表										
工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物(NO <sub>x</sub> 、)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D	其他标准		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2017) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模式	预测模型 AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>					
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的 整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (二氧化硫、氮氧化物、PM <sub>10</sub> )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (二氧化硫、氮氧化物、颗粒物)			监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (14.4) t/a		NO <sub>x</sub> : (33.696) t/a			颗粒物: (10.296) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项										

## 2.2 地表水环境影响分析

### 2.2.1 废水产生及治理

本项目产生的废水主要有项目排放的废水主要为软水制备车间废水及锅炉 115.2m<sup>3</sup>/d，该废水主要污染物为 pH、盐、SS 等，项目废水经收集后送至厂区循环水站作为循环补水。项目实行“雨污分流”、“清污分流”，对产生的各类污水进行分类治理。

本次项目要为软水制备车间废水及锅炉排水，该废水主要污染物为 pH、盐、SS 等，项目废水经收集后送至厂区循环水站作为循环补水。本项目建设不会新增废水，也不会改变进水水质，厂区污水处理站采用“预处理（物化）+水解酸化+好氧生化”工艺，设计处理规模为 700m<sup>3</sup>/d，后端（好氧生化）设计规模为 1050m<sup>3</sup>/d，现有厂区污水处理站的处理规模完成可满足本项目需要，经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，最终送泸州市城东污水处理厂进行集中处理。

### 2.2.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水主要为软水制备车间废水及锅炉排水，项目废水经收集后送至厂区循环水站替换原蒸汽冷凝水作为循环补水，且本项目建设不会新增厂区废水量及改变厂区总排水口水质，按导则本项目地表水评价等级为三级 B。

### 2.2.3 废水进泸州市城东污水处理厂可靠性分析

泸州市于 2015 年已建成城东污水处理厂一期工程，位于合盛硅业厂址西侧约 500m 处。该废水处理站设计能力 5 万 m<sup>3</sup>/d，采用改良型 A2/O+D 型纤维滤池工艺为主体的三级处理工艺；最终出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水经北方公司现有排污口排入长江。

经调查，废水处于城东污水处理厂服务范围内；且厂区已建有专门的污水输送管道、雨水管道分别送至泸州市城东污水处理厂和长江。

经分析，本项目建成后，全厂外送废水水质和水量较之前无变化，预处理后的出厂废水能够满足 GB8978-1996 中三级标准要求。本项目不新增废水，全厂外排废水约 678.6m<sup>3</sup>/d，仅占泸州市城东污水处理厂设计规模的 1.35%、仅占其能处理工业废水量的 3.38%，远低于现处理富余量；结合目前已接纳的 1.8 万 m<sup>3</sup>/d

废水量来看（均为生活污水），仅占其现有接纳废水量的 3.62%。故项目废水送泸州市城东污水处理厂进行最终处理是有保障的。

综上所述，本项目建设不会新增厂区废水量及改变厂区总排口水质，且经厂区污水处理站与城东污水处理厂处理后排入长江，对地表水环境影响小。

### 2.3地下水影响分析

本项目为新建燃气锅炉项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不在附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中，且本项目对地下水环境影响较小，因此本次不针对地下水环境进行评价。

本环评要求，本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。

#### （1）源头控制措施

- ① 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
- ② 项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

③对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### （2）分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），为防止本项目运行产生的废水下渗污染地下水，环评要求项目拟建各构筑物采取分区防渗措施，本项目拟采取的防渗措施具体如下：

表 49 项目厂区分区防渗要求

分区	建筑物名称	本项目拟采取防渗措施	防渗要求
重点防渗区	新建污水管网	20cmP8抗渗混凝土+1.5cm环氧树脂，其防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598执行
一般防渗区	软水制备车间	20cmP8抗渗混凝土+1.5cm环氧树脂，其防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598执行

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，正常工况下项目对地下水基

本不会造成明显影响。项目在生产过程中按要求进行防渗，且加强项目源头污染控制。本项目对地下水环境影响较小。

## 2.4 声环境影响分析

### 2.4.1 工程主要噪声源分析

项目噪声源主要有风机、水泵、锅炉等，主要噪声源分布及特征如下表所示。

表 50 主要产噪源设备一览表

噪声源名称	声源治理措施	声源dB(A)
锅炉(3台)	购置低噪声设备、润滑保养、安装减震垫	70~80
鼓风机(3台)	购置低噪声设备、润滑保养、消音器	70~80
锅炉给水泵(7台)	购置低噪声设备、润滑保养、安装减震垫	70~80
加药泵(5台)	购置低噪声设备、润滑保养	70~80
蒸汽锅炉蒸汽排空	锅炉排气管安装消声器	75~85

### 2.4.2 声环境保护目标

项目位于《声环境质量标准》(GB3096—2008)规定的3类区域，项目厂界外300m范围内无敏感保护目标。

### 2.4.3 项目设备噪声影响预测

为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

#### (1) 叠加模式

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——评价点噪声的预测值，dB(A)；

$L_i$ ——第*i*个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB(A)；

*n*——点声源数。

#### (2) 预测模式

采用自由声场传播模式：

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源  $r$  处的声级值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源  $r_0$  处的声级值，dB(A)；

$r$ 、 $r_0$ ——距声源的距离，m。

本环评采用环安科技公司出品的 noise system 软件进行厂区声环境影响预测。

#### 2.4.4 营运期项目噪声影响预测结果

项目运行期，设备噪声对厂界及周边环境敏感点的昼间、夜间噪声贡献值和预测值见下表。

表 51 运行期设备噪声对厂界贡献值预测结果 单位：dB (A)

编号	方位	厂界噪声背景值 dB (A)		贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		评价结果	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	51~54	44~45	48.27	65	55	达标	达标
2#	厂界南侧	53~54	46~47	44.36			达标	达标
3#	厂界西侧	56~57	45~46	47.22			达标	达标
4#	厂界北侧	52~56	45~46	33.87			达标	达标

由上表预测结果可知，厂界噪声满足 GB12348-2008 中相关标准限值要求，项目周边 300m 内无敏感目标，项目不会发生噪声扰民现象。

## 2.5 固体废物环境影响分析

### 2.5.1 固体废物的产生情况

项目固废主要为软水制备产生的废离子交换树脂和一般固废，废离子交换树脂其中为危险废物，氯化钠、纯碱包装袋为一般固废，项目危险废物放置于厂区危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置，一般固废定期送废品回收站。

本项目固体废物处理情况见下表。

表 52 固体废物产生情况统计及处理措施一览表

类别	固废种类	产生环节	废物鉴别	产生量	处理、处置方式
危险废物	离子交换树脂	软水制备	HW13 有机树脂类废物 900-015-13	3t/次 (3 年更换一次)	存放于厂区危废暂存间，定期送有危废处置资质的公司回收进行处置
一般固废	氯化钠、纯碱包装袋	软水制备	一般固废	2.4t/a	定期送废品回收站

本项目产生的固体废弃物经上述处置措施处置后，去向合理明确，不会造成

二次污染。

### 2.5.2 固体废物处置环境影响分析

#### (1) 危险废物处置单位的分布及接纳可行性

项目危险废物主要为废离子交换树脂，项目危险废物均放置于危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置。本项目依托厂区现有危废暂存间，该危废暂存间位于厂区西北角，本项目主要危险废物为废弃离子交换树脂，三年更换一次。厂区危废暂存间能够满足本项目贮存要求。

#### (1) 危险废物储运方式及要求

##### ① 设置危险废物暂存间

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目将产生的危险废物全部收集至危废暂存间内，采用密闭专用容器收集储存危废。

厂区危废暂存间按照《危险废物储存污染控制标准》的要求进行建设，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并有堵截泄漏的导流沟等设施。库内废物定期由有资质的公司的专用运输车辆运输。

##### ② 危险废弃物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，拟采用以下措施：

I、危废均存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危废暂存间中，离子树脂更换后由有资质的公司的运输车辆外运后统一处置。

II、危险废物全部暂存于危废暂存间内，做到防风、防雨、防晒措施，并设置堵截泄漏的裙脚、导流沟等设施。

III、危险废物暂存间及化学品库地面基础必须防渗、防腐处理，并设置堵截泄漏的裙脚、导流沟等设施。

上述危险废弃物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关

规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

I、做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

II、废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

III、处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

IV、危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

V、一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

## 2.6 土壤环境影响分析

本项目为新建燃气锅炉建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目不在附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中，且本项目对土壤环境影响较小，根据导则要求，本项目可不开展土壤环境影响评价。

为保证本项目实施过程中减少对土壤环境影响，本环评要求采用减少大气污染的工艺设备及废气处理措施，且项目进行分区防渗，防渗污染物下渗对土壤环境的影响。项目从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措

## 项目环境影响分析

(表七)

施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。项目针对生产过程要从垂直入渗、大气沉降、地面漫流等途径进行控制，减少项目土壤环境的影响。可在厂区周边种植对大气污染物具有吸附性的植物，减少大气污染物对环境的影响。

## 清洁生产

(表八)

(1) 清洁能源：本项目所使用的能源为电和天然气，均为清洁能源。从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，符合清洁生产原则。

(2) 资源能源利用及节能措施：在工艺设计上考虑节能，均优先选用先进的、可靠的工艺设备从而节约能源。

(3) 污染物治理：对产生的废水、废气、噪声采取了相应的处置措施，均能达标排放。对产生的固体废物分类别堆放，处置去向明确，不外排，有效地防止固体废物的逸散对环境造成二次污染。

(4) 内部管理：强化企业管理，建立较为完善的企业内部质量管理体系和一系列严密科学可行的管理程序和各项规章制度；定期对员工进行培训，使每个员工都树立起清洁生产意识，制定并落实各项清洁生产措施。

综上所述，本项目清洁生产分析表明，本项目较好的贯彻了清洁生产原则，项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

**1、风险潜势判断**

项目所用的主要燃料为天然气（主要成分为CH<sub>4</sub>），该物质为易燃气体，一旦发生火灾或爆炸其泄露物质具有一定的毒性，具有较大的潜在危险性。在突发性的事故状态下，如不采取有效措施，一旦发生火灾、爆炸或泄露，势必将危及人群和周围自然环境。

**1.1Q值确定**

本项目天然气年使用量3600万m<sup>3</sup>，由于天然气在厂内无存储，直接由管道经调压器后送入锅炉使用。根据计算，本项目厂区内天然气在线量为0.005t，B18218-2009中规定的天然气临界量（50t）。

表 53 本项目危险性判断表

存储位置	原料名称	类别	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q/Q
厂区在线天然气	天然气	有毒、易燃气体	0.005t	50	0.0001
合计					0.0001

从上表可以看出，本项目使用危险化学品年用量较小，未超出《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）所规定的危险化学品临界量， $\sum qi/Qi=0.0001<1$ ，即 $Q<1$ ，项目环境风险潜势为 I。

**1.2风险潜势及环境风险评价等级**

本项目环境风险潜势为 I，则评价等级计算如下：

表 54 各要素环境风险评价等级判定

风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 <sup>a</sup>

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）要求，本项目环境风险潜势综合等级为 I。按照评价工作等级划分要求，本项目环境风险评价进行简单分析。

**2、最大可信事故**

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

针对本项目生产特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析很有必要，以便提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。根据同类项目类比调查，本项目存在一定的燃爆风险与泄漏风险。

因此，项目最大可信事故为天然气泄漏、爆炸和一般性火灾事故。

### 3、风险识别

#### 3.1物质危险性识别

本项目的危险物料为天然气，主要成分为甲烷，甲烷为易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇静电、明火、高温极易燃烧爆炸。若遇高温高热，管道内压力增大后有开裂和爆炸的危险。当空气中甲烷浓度达到10%时，就使人感到氧气不足；当空气中甲烷浓度达到25~30%时，可引起头痛、头晕、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等；当空气中甲烷浓度达到30%以上时可能会因缺氧窒息、昏迷等。其理化性质和危险特性见表47。

表 55 项目主要原辅材料理化及毒理性质一览表

序号	名称	毒性鉴别	理化性质	危险特性	毒理指标
1	甲烷	/	无色无臭可燃。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	易燃;火场排放辛辣刺激烟雾;有窒息性;与空气混合易爆	吸入-小鼠 LC50: 50000 ppm/2 小时

#### 3.2生产过程危险性识别

根据工程的特点并调研同类型项目的事故分析，本项目主要事故类型可以分为泄漏、火灾、爆炸、中毒。

- ① 在锅炉加热天然气燃烧过程中由于设备失灵或操作失误等原因都可造成气体溢出事故，造成项目周围大气污染。
- ② 管道及设备检修过程中违规动火造成火灾或爆炸事故。
- ③ 管材缺陷：指因材料本身有划痕、擦伤、砂眼等瑕疵，而最终导致泄漏的情况。
- ④ 焊缝开裂：指由于焊接质量问题所引发的泄漏事故。
- ⑤ 施工不合格：指在设备安装过程中，因施工质量不合格所造成的工程质量缺陷，而引发的漏气现象。
- ⑥ 腐蚀：由于各种原因造成的设备外壁的腐蚀。引起泄漏的情况。
- ⑦ 违规操作：指由于人为原因的破坏，操作不当引起的事故。如规章制度

不严，管理不善、违章作业、工业设计不尽合理、操作人员素质差等，因隐患不能及时排除而引发安全事故，造成环境污染。设备检修期间，设备中残留的物料若处置不当，也会造成环境污染事故。

⑧自然因素：指由于地震、洪水、飓风或地面下沉等自然原因而造成的损坏。

⑨夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃气体火灾或爆炸。

⑩设备安全阀失灵、排污孔堵塞、泄露、压力表、液位计等不密封都会给易燃气体的安全储存带来严重威胁，造成大量泄漏而引起爆炸事故。

### 3.3其他风险因素识别

停电事故：突然停电，设备中残留的气体若处理不当，也会造成安全事故或者是环境污染事故。

电气事故和火灾：电气危险因素主要有触电、雷电危害、电气火灾和爆炸等。如果防雷装置设计、安装存在缺陷，有雷电危害的危险。

## 4、源项分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为锅炉房系统故障导致天然气泄漏事故造成的环境影响。

通过收集的事故原因及频率分布来看见表，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故达到 15.6%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雷、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不利也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性的后果。

表 56 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数(件)	事故频率(%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

根据以上分析，锅炉房的阀门、泵等的设备故障发生概率较高，作为最大可信事故。

## 5、环境风险防范措施

### 5.1施工阶段

①建设项目施工应委托具有相应资质的单位进行施工。

②在施工阶段，应加强施工队伍的健康、安全和环保意识，保证施工阶段不发生安全事故和对环境造成严重影响。

③制定相应的安全施工规范，确保施工安全。

④在施工阶段，建立施工质量保证体系，加强检测手段，避免因施工质量的问题造成锅炉房运营事故。

⑤工程施工必须严格按已审批后的设计施工，在施工中要严把质量关，不能有任何疏漏。严禁使用任何劣质假冒设备、配件和材料。

⑥在工程投产前应优先安装安全监测设备，并加强各种设备安装的安全检测。工程验收应严格执行国家现行有关规范标准和设计要求。

### 5.2运营阶段

①强化安全生产管理及安全教育，制定完善的安全生产制度，包括职工不得穿可能产生静电的服装上班，严禁火种；在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程；定期对压力设备检查等，发现事故隐患及时排除。

②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）之规定，进行分区防火，配备一定数量消防设施，并在锅炉房内设置可燃气体检测报警系统，严禁区内有明火出现。

③消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求。

④本项目多为电气设备，项目应严格执行防火、防爆、防雷电等各项要求。

⑤采用安全装置和防护装置，规避设备可能产生的意外不安全；制订并严格遵守操作规程、作业指导书，并制订应急预案。

⑥加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、生产的规程，减少人为风险事故的发生。

⑦制订发生事故时迅速撤离人员至安全区的方案。一旦发生事故，则要根据具

体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，立即报警。

⑧安全标志对策措施：

A.在醒目与安全有关的地方应设立“禁止烟火”、“当心火灾”、“火警电话”、“禁用手机”等安全标识。除安全标识外，不得将安全标识设在可移动的物体上；

B.锅炉房外设置标有危险等级和注意事项的警示牌，标示储存物质的特性，发生火灾、爆炸泄漏等事故的应对措施等。

### 5.3天然气泄露防范措施

①用科学的方法和现有的检测仪器及时发现泄露隐患，提前采取防范措施

A.人工检测手段根据巡检人员的嗅觉和听觉来判断。天然气发生泄漏后，由于其比空气轻，会很快聚集在室内上部，在供气时放入四氢噻吩以便嗅觉识别，由于其有臭鸡蛋味道从而可以第一时间识别；或者用肥皂水检测。用喷壶将肥皂水喷到需要检测的部位或刷子将肥皂水刷到需要检测的部位，观测肥皂水是否起泡判断是否有泄漏。

B.天然气泄漏报警检测系统，在燃烧炉附近安装天然气泄漏报警器。当天然气泄漏报警器的测试值达到或超过泄漏量规定的最大值时，DOS系统声音报警的同时厂房抽流风机进行通风，运行人员可跟据各报警器显示的数值在短时间内查找泄漏点。

②选材、设计、加工、安装合理，天然气阀门的泄漏量要求十分严格，通常埋地和较重要的阀门都采用阀体全焊接结构。为了保证管线阀门的密封性能，要求密封件具有良好的耐腐蚀性、耐磨性、自润性及弹性。对易泄漏的零部件定期进行测量、调节和更换，大大减少天然气的泄漏。

## 6、环境风险应急预案

对于重大或不可接受的风险(主要是锅炉房燃气泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等)，制订应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

**6.1应急预案组成部分**

## ①总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、泄漏等突发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键。

## ②处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求。

## ③应急计划区

危险目标：锅炉房

环境保护目标：附近其他企业。

## ④预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

## ⑤应急救援保障

应根据消防部门、安监局和环保局的要求，在厂区内各区域配置一定数量的应急设施、设备与器材，同时配备相应的应急监测设备。

## ⑥报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

**6.2具体应急预案**

## ①阀门泄露导致天然气泄漏的处理

若管线爆破裂口、阀门发生泄漏，破裂处大量天然气外泄，应采取以下措施：

A.正确分析判断突发事故发生的位置，用最快的方法切断上下游的控制阀，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

B.立即将事故简要报告上级主管部门领导生产指挥系统，通知当地公安消防部门加强防范措施；

C.组织抢险队伍迅速奔赴现场，在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢险方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢险；

D.对一时不能恢复和维持正常生产时，立即将燃烧炉停产，尽量减少事故的间接经济损失。

## ②天然气火灾、爆炸应急预案

事故发生时，根据现象和发生事故之前设备状况、操作参数变化，正确判断事故迅速处理，避免事故扩大，重大事故主动报总调度室；发生火灾事故后由第一发现人迅速拨打火警电话，报警时简要说出事时间、地点、灾情现状等；第一发现人拨打火警电话报警后，立即向值班室报警。值班干部接警后立即启动应急响应程序并全面处理各种复杂情况；事故发生后，各岗位操作人员要听从负责人的统一调动；值班干部布置抢险任务，调查现场有无人员伤亡，并组织实施初期补救工作；值班干部向公司调度室汇报火情，有无人员伤亡。消防泵房值班人员在站内报警喊话，疏散一切非岗位作业人员及车辆，并作好启动消防泵等准备工作；泄漏发生火灾，调度室要求停输并切断流程；天然气泄漏引发火灾，立即停压缩机并切换流程，采用移动式干粉灭火器灭火，不易控制时可用泡沫灭火；专职消防队伍抵达现场后，由值班干部介绍火情及扑救情况，协同制定扑救火灾方案，其他人员撤离扑救现场，接受值班干部统一指挥做好切换流程和灭火协助工作；若在灭火过程中，启动消防水泵、消防泡沫泵，消防泵房岗位值班人员要及时补充消防水罐、泡沫罐液量，确保水罐、泡沫罐液量充足；火势不能控制时，人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外；大量天然气外泄可能形成蒸汽云爆炸时，应立即撤离到安全距离以外的区域，并严格控制火源（包括明火、静电、物体撞击等）。应急措施组长在确保火灾爆炸现场得到彻底控制后，及时清点人数组织清理现场，解除应急状态。

## ③天然气中毒应急预案

天然气主要成分是甲烷，甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷浓度达到10%时，就使人感到氧气不足；当空气中甲烷浓度达到25~30%时，可引起头痛、头晕、注意力不集中，呼吸和心跳加速，若不及时脱离危险区，可导致窒息死亡。

天然气中还含有少量硫化氢，正常情况下，硫化氢的浓度远小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。硫化氢是强烈的神经系毒物，对粘膜有强烈刺激作用，为中等毒性。短期内吸入硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内有异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害，重者可出现脑水肿。

因此，一旦发生天然气泄漏中毒事故，营救人员不能盲目去救，必须按如下程序进行：首先进行个人防护，戴好防毒面具，或空气呼吸器。应尽可能切断发生源，防止事故扩大。救助伤员应按如下程序：

A.离开工作点，呼吸新鲜空气，松开衣服静卧；

B.呼吸困难者应作人工呼吸，给氧气或含二氧化碳5%~7%的氧气。心跳停止者应进行体外心脏按摩，并应立即请医生急救；

C.去污染，脱去被有毒物污染的衣服；用大量清水或肥皂水清洗污染的皮肤；眼受毒物刺激时可大量清水清洗；立即送医院治疗。

项目在锅炉房配备安装自动报警装置：在发生事故时，现场指挥部成员应及时向指挥部汇报现场情况，可能对公司内外人员安全构成威胁时，指挥部应立即下令通知各部门对无关人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据风向标指示方向及不同事故做出具体措施，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。下风向疏散距离是指必须采取保护措施的范围，即该范围内的居民处于有害接触的危险之中，可以采取撤离、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以听指挥。

对可能威胁到公司以外的居民（包括友邻单位）安全时，指挥部门应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。撤离到安全地点后，部门负责人清点、校对本部门人数，将清点结果报告现场指挥部。

事故应急环境监测工作有环保应急救援指挥部环境监测组（质检中心）统一负责。质检中心应做到24小时值班，做好应对突发情况的准备，监测仪器、药品等处于良好备用状态，随时待命。

环境管理与环境监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目标的。工程项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过采取环境污染防治措施得以控制。环境管理与环境监测计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

### 1、环境管理

根据《锅炉大气污染物排放标准》中“20t/h及以上蒸汽锅炉和14MW及以上热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行”，及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）相关要求。本项目3台（2用1备）燃气锅炉，其中2台产汽量为35t/h（1用1备），1台产汽量为25t/h，项目在运营过程中定期对污染源及周边环境质量进行监测。项目在施工期及运营期应按“三同时”的原则配套采取相应的污染治理措施。项目应设专门的管理部门进行现场监督、检查表中各项措施的落实情况，运营期的日常环境管理主要由项目方负责落实。

### 2、环境监测

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目实施环境监测建议。

#### （1）监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程运营期环境现状，为制定必要的污染控制措施提供依据。

#### （2）监测机构

项目运营期的环境监测均应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

#### （3）监测计划

监测重点为废气、废水及厂界噪声，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式。监测计划见表57。

表 57 环境监测计划

阶段	类型	监测点位	监测项目	监测频次	实施机构
运营期	污染源监测	锅炉排气筒	氮氧化物	自动监测	委托有资质单位进行监测
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1次/季度	
		厂区总排口废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷（以P计）、溶解性总固体（全盐量）、流量等（纳入厂区污水例行监测）	1次/季度	
		厂界	昼、夜间噪声（纳入厂区例行监测）	1次/季度	
	环境质量监测	群丰村	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	1次/半年	

注：根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）相关规定对大气污染物、废水及噪声进行污染源监测。

# 环保投资

(表十一)

为实现扩大生产、提高经济效益的同时不会对所在区域环境造成污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一，本项目新增环保拟投资34.5万元，占总投资的2.35%。环保设施和投资额见表。

表 58 环保投资（措施）及投资估算一览表

序号	项目名称和内容	环保措施	投资额 (万元)	备注
1	废水治理	软水制备废水收集后与锅炉排水一起经管道排入厂区循环水站本项目产生废水替代原蒸汽冷凝水进入厂区循环水站，最终排入厂区污水处理站处理达标后送城东污水处理厂。	/	依托现有的污水处理设施，本项目建设不会增加厂区总排口的污水排放量，也不会改变厂区总排口水质。
2	地下水污染防治措施	地下管网重点防渗，确保其渗透系数小于 $10^{-10}$ cm/s；软水制备车间：20cm厚 P4等级混凝土(渗透系数 $0.78 \times 10^{-8}$ cm/s)	5	
3	废气处理系统	锅炉烟气：低氮燃烧器（3套）+35m的1根排气筒	10	
噪声控制				
4	合理布置噪声源；将主要的噪声源布置于厂区中部，尽量远离厂界；		/	
	选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施；		1.0	
	排风系统及废气治理系统的风机的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接；		1.5	
	水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；		1	
	设备定期调试，加润滑油进行维护。		/	
固体废物处置				
5	危险废物	危险废物收集及转运（每三年进行一次）	3万/次	
	一般固废	一般废物收集及转运	1	
环境监测				
6	污染源监测	锅炉排气筒废气中氮氧化物在线监测设备1台，对氮氧化物实行在线监测	7	
		锅炉排气筒废气中颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度监测（1次/季度）	3	
		废水排口（pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷（以P计）、溶解性总固体（全盐量）、流量，1次/季度）及噪声监测（昼、夜间噪声，1次/季度）	/	已列入厂区现有污染源监测计划
合计			34.5	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表十一)

内容类型	排放源	污染物产生	防治措施	污染物排放	排放方式
大气污染物	锅炉烟气	二氧化硫: 25.71mg/m <sup>3</sup> , 14.4t/a 氮氧化物: 60.17mg/m <sup>3</sup> , 33.696t/a 颗粒物: 18.39mg/m <sup>3</sup> , 10.296t/a	低氮燃烧器(3套) +35m排气筒	二氧化硫: 25.71mg/m <sup>3</sup> , 14.4t/a 氮氧化物: 60.17mg/m <sup>3</sup> , 33.696t/a 颗粒物: 18.39mg/m <sup>3</sup> , 10.296t/a	各污染物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3标准排放浓度限值
水污染物	软水制备废水	水量: 2.4万t/a pH: 6-9 氯化物: 500mg/l	预处理(物化)+水解酸化+好氧生化”工艺	水量: 项目总排口不新增排水量, 原排口水量为22.62万t/a pH: 7.7 CODcr: 177mg/l NH <sub>3</sub> -N: 0.246mg/l 氯化物: 372mg/l	排入厂区循环水站替代蒸汽冷凝水用作冷凝循环水, 厂区循环水站污水最终排入厂区污水处理站。本项目建设不会改变厂区总排口的排水量及排水水质, 厂区废水经处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求, 最终送泸州市城东污水处理厂进行集中处理
	锅炉排水	水量: 1.44万t/a pH: 6-9 CODcr: 200mg/l NH <sub>3</sub> -N: 2mg/l			
固体废物	软水制备	废离子交换树脂	交由有危险废物处理资质的单位统一处置	/	分类收集, 处置去向明确
		氯化钠、纯碱包装袋	送废品回收站	2.4t/a	
噪声	生产	设备噪声	减振、隔声、消、距离衰减	/	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

生态保护措施及预期效果(不够时可附另页)

本项目符合当地城市规划和土地利用规划, 对土地利用的影响可接受。项目建设中因占用土地、开挖施工等将对区域生态环境带来一定影响, 但项目不占用基本农田, 区域现状生态环境较单一、生物多样性较低, 无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布, 因此在采取占地补偿措施、有效的环境保护措施及水土保持措施后, 项目建设对区域生态环境的影响不明显; 同时, 经分析, 项目建设营运期, 废水、废气经有效环保措施治理后达标排放, 不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。

综上所述, 项目不会对项目所在地生态环境产生明显影响, 无须特殊的生态保护措施。

## 结论

(表十二)

合盛硅业（泸州）有限公司新建燃气锅炉项目，拟建于四川泸州市龙马潭区罗汉镇泥大坝村合盛硅业（泸州）有限公司，项目总投资1465万元人民币，占地面积800平方米。项目拟在合盛硅业（泸州）有限公司新建3台（2用1备）燃气锅炉，以满足满足合盛硅业（泸州）有限公司厂区现有蒸汽使用。经过本环境影响评价，形成结论如下：

### 1、产业政策的符合性

根据中华人民共和国国家发展与改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改地区规[2019]1683号）可知，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属允许类。

同时项目已取得取得龙马潭区发展和改革局下发的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2019-510504-44-03-410128】FGQB-0284号）。

综上分析，本项目的建设符合国家现行的法律、法规及产业政策。

### 2、项目规划符合性

本项目选址于四川省泸州市龙马潭区罗汉镇合盛硅业（泸州）有限公司现有厂区内建设为泸州合盛硅业公司配套燃气锅炉项目，不新征用地，占地属四川泸州长江经济开发区范围内泸州合盛硅业公司的工业用地。

项目厂界离长江距离为1034.52米，为合盛硅业有机硅制造配套的燃气锅炉项目，本项目采用清洁的天然气作为原料，项目建成后，可以减少泸州北方化学工业有限公司燃煤锅炉蒸汽使用量，同时本项目将采用低氮燃烧技术，可以有效削减区域大气污染物的排放量，改善区域大气环境质量。因此，本项目与《大气污染防治行动计划》、《泸州市打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020）》、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》、《四川省灰霾污染防治办法》等规划文件相符。项目与《关于长江沱江沿岸生态优先绿色发展的实施意见》（泸委发【2017】18号）相符。综上所述，本项目与相关规划及政策相符。

### 3、区域环境质量现状评价结论

(1)地表水：通过收集泸州市生态环境局公布的泸州市地表水水质情况，项目附近长江能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

(2) 环境空气：根据《2017 年泸州市环境状况公报》、《2018 年泸州市环境状况公报》可知，项目所在区域，大气环境属于不达标区，区内主要超标污染物为细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）。

(3) 声学环境：监测期间，本项目所在区域的昼间及夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值（昼间 65dB（A）、（夜间 55dB（A））的要求，表明项目所在地声学环境质量良好。

(4) 地下水环境：监测期间，本项目所在地地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中 III 类标准限值的要求，表明项目所在地地下水环境质量良好。

#### 4、达标排放及治污措施的有效性分析

##### (1) 废水排放及治理措施分析

本项目废水主要为软水制备系统排水、锅炉排水。项目废水经收集后送至厂区循环水站替代原蒸汽冷凝水作为循环补水，循环水站排水最终排入厂区污水处理厂经处理后排入城东污水处理厂，本项目建设不会增加厂区总排口的污水排放量，也不会改变厂区总排口水质。生产废水为软水制备系统排水及蒸汽锅炉排水，污染较小，对地表水环境影响较小。

##### (2) 废气排放及治理措施分析

本项目投产运营后，废气主要为锅炉烟气。项目天然气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技后，锅炉烟气经 1 根 35m 排气筒排放。通过上述措施处理后，本项目锅炉烟气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 标准排放浓度限值。

##### (3) 噪声排放及治理措施分析

本项目主要噪声源来源于风机、各雷泵等辅助设备，噪声源强在 70~85dB（A）之间。

由于公司采取了相应的减振、消声、隔声等降噪措施，将使噪声源的噪声影响大大降低，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准要求。因此，本项目对周围声学环境的影响很小。

#### 4、固体废弃物处置措施分析

本项目固体废物主要为危险废物及一般固废。项目危险废物主要为废离子交换树脂，项目危险废物放置于厂区危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置，项目一般固废为氯化钠、纯碱包装袋定期送废品回收站。

综上所述，本项目环境保护措施选择适当，运行稳定、可靠，能达到环保相关标准要求。评价认为本项目污染治理技术经济可行、措施有效。

#### 5、主要环境影响

经分析，项目有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放。

大气环境影响：预测结果证明，本项目建设完成后，正常排放下外排大气污染物对于评价区域主要关心点的小时浓度贡献值很小，同时经过计算，通过实施削减项目，预测范围的  $PM_{10}$  年平均质量浓度变化率  $k \leq -20\%$ ，因此，本项目建设后区域环境质量能够得到整体改善。

地表水环境影响：本项目建设不会新增厂区废水量及改变厂区总排口水质，且经厂区污水处理站与城东污水处理厂处理后排入长江，对地表水环境影响小。

声环境影响：经治理后厂界噪声低于《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类区的标准限值，同时不产生扰民现象。

固废环境影响：本项目产生固废去向明确，得到妥善处置，不会对环境造成较大影响。

综上所述，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小，不会因为本项目营运而造成区域各环境要素的环境质量超标，不因本项目的建设导致项目所在区域环境功能发生改变。

#### 6、环境风险评价结论

风险分析表明，按照建设项目环境风险评价技术导则进行判别，本项目无重大危险源存在。项目最大可信事故为天然气泄漏、爆炸和一般性火灾事故。公司通过采取工程措施、火灾、爆炸防范措施、化学品泄漏控制措施以及化学品和危险废物运输控制措施等风险防范措施后，可以有效地控制及缓解项目存在的风险。

#### 7、污染物总量控制

本项目涉及的水污染物（ $COD_{Cr}$ 、 $NH_3$ ）及大气污染物（ $SO_2$ 、 $NO_x$ 、颗粒

物)总量按照相关规定要求应实行倍量替代的方式进行替换,本环评建议本项目总量控制指标如下:

本项目建设不会改变厂区总排口的排水量及排水水质,因此本项目无废水污染物总量。

根据相关要求,国控一般控制区的城市和省控重点控制区,新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物建设项目,实行1.5倍削减替代。细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。本项目位于泸州市,为国控一般控制区,也为省控重点控制区,且泸州市2018年细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度不达标,因此本项目大气污染物需进行2倍削减替代。项目建成后氮氧化物排放控制量为33.696t/a;颗粒物排放控制量为10.296t/a;二氧化硫排放控制量为14.4t/a。其中氮氧化物、颗粒物、二氧化硫需按照2倍替代需要总量分别为:氮氧化物67.392t/a;颗粒物20.592t/a;二氧化硫28.8t/a。

#### 8、综合评价结论

合盛硅业(泸州)有限公司新建三台燃气锅炉项目符合国家的产业政策,与当地发展规划一致。本项目对生产中产生的废水、废气、噪声和固体废物,拟采取严格地治理措施,与之配套的环保设施比较完善,治理方案选择合理、可行,能做到稳定、达标排放。项目认真贯彻了清洁生产的原则,尽可能回收和利用资源,加强管理与日常监测,能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目建设单位在严格贯彻落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下,从环境影响角度而言,本项目在合盛硅业(泸州)有限公司厂区内建设可行。

