


# 柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：  广西柳州钢铁集团有限公司

编制单位：  广西南宁师源环保科技有限公司

2021 年 4 月


# 柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：  广西柳州钢铁集团有限公司

编制单位：  广西南宁师源环保科技有限公司

2021 年 4 月

建设单位法人代表:潘世庆

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 

填表人: 

建设单位: 广西柳州钢铁集团有限公司 (盖章)

电话: 0772-2596529

传真: /

邮编: 545002

地址: 柳州市柳北区北雀路 117 号柳钢厂内

编制单位: 广西南宁师源环保科技有限公司 (盖章)

电话: 0771-3924767

传真: /

邮编: 530000

地址: 南宁市青秀区东葛路 5 号 6 栋 501 室



煤气锅炉



SCR脱硝装置



SDS干法脱硫装置



高压内置式除氧器



2号污水处理站



凝汽式汽轮机



引风机



送风机



给水泵



凝汽器



布袋除尘集尘斗



烟囱



危废暂存间



危废暂存间

# 目 录

表 1	建设项目基本情况及验收标准.....	1
表 2	项目概况.....	4
表 3	主要污染物排放及治理措施.....	12
表 4	环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	15
表 5	验收监测标准、监测分析及质量控制.....	18
表 6	验收监测内容.....	20
表 7	监测结果与评价.....	21
表 8	验收监测结论及建议.....	25

## 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目周围敏感点分布图

附图 4 项目监测布点图

## 附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目环评批复文件

附件 3 项目监测报告

附件 4 排污许可证

附件 5 突发环境事件应急预案备案表

## 附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目基本情况及验收标准

建设项目名称	柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目				
建设单位名称	广西柳州钢铁集团有限公司				
建设项目性质	技术改造				
主要产品名称	/				
设计生产能力	年发电量为 19978.4 万 kW.h				
实际生产能力	年发电量为 19978.4 万 kW.h				
建设项目环评时间	2019 年 5 月	开工建设时间	2020 年 6 月		
调试时间	2021 年 1 月	验收现场监测时间	2021 年 3 月 15 日~2021 年 3 月 16 日		
环评报告表审批部门	柳州市行政审批局	环评报告表编制单位	广西南宁师源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算(万元)	21100	环保投资总概算(万元)	2027.5	比例	9.61%
实际总投资(万元)	21100	环保投资(万元)	2567.5	比例	12.17%
验收监测依据	<b>1、法律法规：</b> (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）； (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订，2016 年 7 月 2 日起施行）； (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日起施行）； (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订，				



2018 年 12 月 29 日起施行)；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订, 2020 年 9 月 1 日起施行)；

(8) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》(国环规环评〔2017〕4 号)；

(9) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；

(10) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(11) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016 年 5 月修订)。

## 2、项目竣工环境保护技术规范及其它依据:

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》(HJ/T255-2006)；

(8) 《2015 关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知(9 个行业) 火电建设项目验收现场检查及审查要点》

(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部 2018 年 5 月)；

(10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(12) 《水污染物总量控制监测技术规范》(HJ/T92-2002)；

(13) 《排污口规范化整治技术要求(试行)》(国家环保总局环监〔1996〕470 号, 1996 年 5 月)。

## 3、验收依据:

(1) 广西南宁师源环保科技有限公司《柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目环境影响报告表》；

(2) 柳州市行政审批局文件“柳审环城审字[2020]137 号”《柳

	<p>钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目环境影响报告表的批复》          (3) 柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目监测报告</p>																			
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>运营期执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的“其他气体燃料锅炉及燃气轮机组”的标准，详见表 1-1。</p> <p>表 1-1 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="429 741 1365 882"> <thead> <tr> <th>污染因子</th> <th>烟尘</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>烟气黑度(林格曼黑度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值</td> <td>10mg/m<sup>3</sup></td> <td>100mg/m<sup>3</sup></td> <td>200mg/m<sup>3</sup></td> <td>1 级</td> </tr> </tbody> </table> <p>无组织氨气参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级标准：1.5mg/m<sup>3</sup>。</p> <p><b>2、噪声排放标准</b></p> <p>厂区北面临北外环路及柳长路，东面、东北面、东南面临近马厂路，执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；其他厂界执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>表 1-2 《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="429 1406 1307 1552"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、固体废物排放标准</b></p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单相关要求。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单相关要求、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关规定。</p>	污染因子	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度(林格曼黑度)	标准限值	10mg/m <sup>3</sup>	100mg/m <sup>3</sup>	200mg/m <sup>3</sup>	1 级	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	3 类	65	55	4 类	70	55
污染因子	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度(林格曼黑度)																
标准限值	10mg/m <sup>3</sup>	100mg/m <sup>3</sup>	200mg/m <sup>3</sup>	1 级																
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																		
3 类	65	55																		
4 类	70	55																		

## 表 2 项目概况

### 1、项目概况

广西柳州钢铁集团有限公司（下文简称“柳钢”）始建于 1958 年，位于水陆交通便利的广西工业重镇柳州市北郊，占地面积 13 平方公里，资产总额超过 350 亿元，是一家以钢铁生产为主，实行多元化经营的大型钢铁联合企业。

柳钢动力厂是柳钢下属生产厂，成立于 1984 年，现有 9 台高温高压煤气锅炉，配套 10 套汽轮发电机组。为充分回收可利用能源，柳钢再投资 21100 万元，实施柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目，对柳钢高炉煤气回收利用系统进行升级改造，对富余煤气进行能源回收利用，提高能源利用效率，减少煤气放散量，以达到节能减排、降低成本、优质增效的目的。项目建设内容主要包括 1x65MW 发电项目及配套锅炉烟气脱硫脱硝系统。

项目总投资约为 21100 万元，其中环保投资 2567.5 万元，占总投资额的 12.17%。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等条例法规，项目建成并正常运行后广西柳州钢铁集团有限公司于 2021 年 3 月委托广西三达环境监测有限公司进行该项目的环保设施竣工验收监测工作，接受委托后，根据项目竣工环境保护验收监测方案，广西三达环境监测有限公司于 2021 年 03 月 15 日、03 月 16 日开展现场监测工作。根据现场核查和监测结果，广西柳州钢铁集团有限公司委托广西南宁师源环保科技有限公司编制完成《柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》。

### 2、地理位置及平面布置

项目位于北雀路 117 号柳钢厂区内，厂址中心地理坐标：东经 109.369835°，北纬 24.384933°，行政区划属柳州市柳北区钢城街道所辖。

电厂厂区划分为主厂房区、炉后区、循环水系统区三个功能分区。

主厂房区由主厂房（主变及升压站、汽机房、除氧跨、锅炉房）组成，由北向南布置在电厂区块北部；炉后区由炉后设施、烟囱、脱硫除尘、脱硝车间组成，布置在主厂房的东南侧；循环水系统区由综合水泵房和机力冷却塔组成，布置在地块的东南侧。项目地理位置见附图 1。项目总平面布置见附图 2。

### 3、项目周边环境敏感点分布情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评

价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域；噪声评价范围为厂界外 200m 范围。根据环境现状调查可知，项目周边 200m 范围内，无声环境敏感点，主要保护目标为周边住宅区和柳江，具体分布情况见表 2-1 和附图 3。

表 2-1 主要环境保护敏感点表

环境要素	敏感点名称	所在方位	与场址最近距离/m	规模	保护级别
大气环境	盘龙村	西	250	625 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	马厂村	东南	660	1425 人	
	白露村	东南	1500	800 人	
	新峰社区	东南	1430	1250 人	
	雀北社区	东南	1950	3500 人	
	松泉小区	东北	940	500 人	
	银盘岭新村	东北	2072	1560 人	
	黄土新村	北	1100	225 人	
	四队屯	西北	1670	200 人	
	黄土村	西北	1350	1300 人	
	红星社区	西南	1450	1000 人	
	维义村	西南	2100	480 人	
	云头村	西南	2200	210 人	
	双冲村	南	2215	600 人	
锦江名邸	南	2450	650 人		
地表水环境	柳江	西	2500	/	地表水水质Ⅲ类

#### 4、项目工程概况

##### (1) 基本情况

项目名称：柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目

项目性质：技改

建设地点：北雀路 117 号柳钢厂区内

项目投资：项目总投资 21100 万元，其中环保投资 2567.5 万元，占总投资 12.17%。

劳动定员及工作制度：项目改扩建完成后，新增 2 人，其余从现有人员中调配，机组年运行 8000h。

##### (2) 工程内容及规模

项目位于柳州市北雀路 117 号柳钢厂区内，为技术改造项目，在热车间 3#站与六棒之间的空地建设一套煤气发电机组，主要新建 1 台 220t/h 超高温超高压带再

热燃煤气锅炉+1 套 65MW 超高温超高压凝汽式汽轮机组+1 套 70MW 发电机组及配套辅助设施，配套锅炉烟气脱硫脱硝装置。

项目主要工程组成见表 2-2

表 2-2 项目工程组成一览表

工程分类	名称	环评设计建设规模	备注	实际建设内容
主体工程	锅炉	新建 1 台 220t/h 超高温超高压带再热燃煤气锅炉	新建	与环评一致
	发电、热力系统	新建 1 套 65MW 超高温超高压凝汽式汽轮机组、1 套 70MW 发电机组及配套辅助设施。	新建	与环评一致
辅助工程	高炉煤气输送系统	高炉煤气采用 1 根直径 2020mm 管道、转炉煤气采用 1 根直径 720mm 的管道、焦炉煤气采用 1 根直径 820mm 的管道从电厂界区的东南侧接入。	新建	与环评一致
	化学水处理系统	本工程化学水处理系统水源为柳钢 A 区软水站二级除盐水，故本项目不设锅炉补给水处理系统，在主厂房附近设置除盐水箱 1 个，容积 120m <sup>3</sup> ，2 台变频除盐水泵，1 台工频启动上水泵。	新建	与环评一致
	循环水系统	由综合水泵房和机力冷却塔组成，采用机械通风冷却塔（混凝土结构），配置 3 格 3700m <sup>3</sup> /h 机力通风冷却塔，3 台循环水泵，1 根 ND1300 压力进水母管，1 根 ND1300 压力回水母管，1 座综合水泵房及进车间。	新建	与环评一致
	锅炉排烟系统	由脱硝系统、脱硫系统、除尘器、引风机、烟道、烟囱组成，新建 SCR 脱硝+SDS 脱硫+布袋除尘系统，一座高 80m、出口内径为 3.2m 的烟囱。	新建	与环评一致
公用工程	给水	柳钢供水系统供给	依托现有	与环评一致
	排水	生活污水经新建生活污水管网收集后排入柳钢生产区现有排水沟，地面雨水以散排形式排入柳钢生产区现有排水沟，锅炉排污水、循环水排污水经新建工业废水管网收集后排入柳钢生产区现有排水沟。	依托现有	与环评一致
	电	由柳钢提供	依托现有	与环评一致

环保工程	废气	废气经过脱硝+SDS 脱硫+布袋除尘系统后经过高 80m 的烟囱排放。	新建	与环评一致
	废水	生活污水经化粪池处理后排至柳钢生产区现有排水沟；锅炉排污水、循环水排污水经排水管网排入柳钢生产区现有排水沟；项目各类废水最终全部汇至柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于钢厂生产。	化粪池新建 污水处理站 依托现有	与环评一致
	噪声	选用低噪设备、采取基础减振、厂房隔声、消声等措施进行噪声防治。	新建	与环评一致
	固废	新建气力除灰系统，除尘灰经灰仓气力输送至灰斗；生活垃圾由环卫部门收运。	新建	与环评一致

## (3) 主要生产设备

表 2-3 项目主要设备清单

序号	设备名称	环评内容			实际数量	符合性
		规格性能	单位	数量		
1	煤气锅炉	HX220/13.7-III2 型单锅筒、自然循环煤气锅炉	台	1	1	符合
2	凝气式汽轮机	N65-13.24/566/566	台	1	1	符合
3	发电机	QF-70-2	台	1	1	符合
4	送风机	250kW/380KV	台	2	2	符合
5	引风机	1000 kW/10kV	台	2	2	符合
6	凝汽器	设计流量：9600m <sup>3</sup> /h	台	1	1	符合
7	空气冷却器	/	台	1	1	符合
8	汽封冷却器	JQ-50-11 型	台	1	1	符合
9	给水泵	进口流量：240t/h	台	2	2	符合
10	凝结水泵	进口流量：180t/h	台	2	2	符合
11	高压内置式除氧器	/	台	1	1	符合

## 5、主要原辅材料、能源消耗情况

项目主要原辅材料使用情况详见表 2-4

表 2-4 主要原辅材料及能耗

类别	名称	环评设计用量	实际用量	备注
原辅材料	焦炉煤气	19.18 万 m <sup>3</sup> /h	18 万 m <sup>3</sup> /h	由柳钢提供 (折高炉煤气)
	高炉煤气			
	转炉煤气			

## 6、给排水

### ①供水

本次工程的除盐水、工业用水和生活用水均由柳钢厂区供给，其中化学水处理系统水源为柳钢 A 区软水站二级除盐水，不设锅炉补给水处理系统。

项目总用水量为 34989.3m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量 6235.5m<sup>3</sup>/d（其中锅炉补充水为柳钢 A 区软水站二级除盐水），循环水量 28753.8m<sup>3</sup>/d，新鲜水全部由柳钢供水系统供应。

### ②排水

地面雨水以散排形式排入柳钢生产区现有排水沟；项目废水主要为锅炉排污水、循环水排污水及生活污水，锅炉排污水排放量为 52.8m<sup>3</sup>/d，循环系统排污水排放量为 1752m<sup>3</sup>/d，新建工业废水管网收集后排入柳钢生产区现有排水沟；生活污水量为 0.24 m<sup>3</sup>/d，新建 1 个 1m<sup>3</sup>有效容积的化粪池，经新建生活污水管网收集后排入柳钢生产区现有排水沟；项目各类废水最终全部汇至柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于生产，无外排。

本工程需水量和排水量见表 2-5 水量平衡见图 2-1。

表 2-5 本工程需水量和排水量一览表 m<sup>3</sup>/d

用水工段或用水设备名称	总用水量			损耗	排放量	排放去向
	总计	新鲜水	循环用水量			
冷却塔	29709	6024	23685	4272	1752	分散收集后排入柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于钢厂生产
锅炉	5280	211.2	5068.8	158.4	52.8	
生活用水	0.3	0.3	0	0.06	0.24	
总计	34989.3	6235.6	28753.8	4430.6	1805.04	

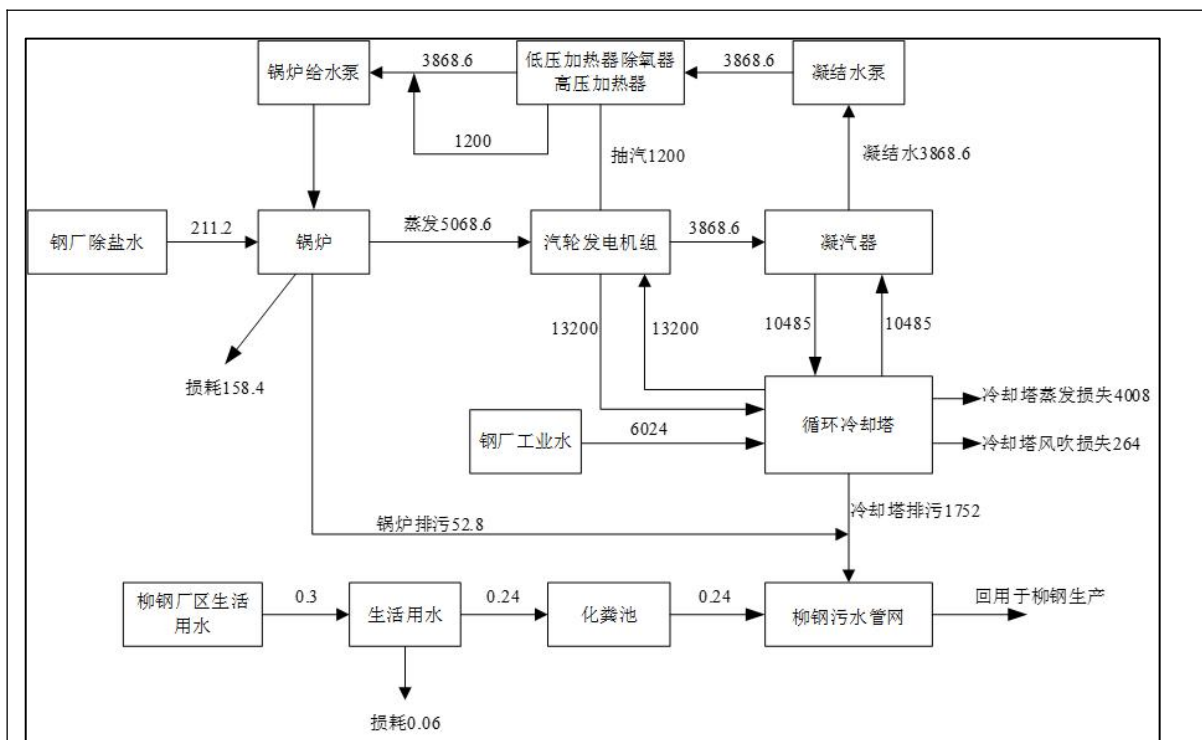


表 2-1 项目水平衡图 m³/d

7、项目“三同时”验收一览表

表 2-6 “三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施	验收因子	监测点位	验收标准
锅炉烟气	烟尘	SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫除尘	烟尘	烟气排放口	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的“其他气体燃料锅炉及燃气轮机”的标准
	氮氧化物		氮氧化物		
	二氧化硫		二氧化硫		
废水	生活污水	化粪池处理后排入柳钢 2 号污水站处理达标后回用	—	—	依托柳钢现有 2 号污水处理站处理后回用于柳钢生产，不外排。
	冷却塔排污	厂区管网收集后排入柳钢 2 号污水站处理达标后回用	—	—	
	锅炉排污	回用	—	—	
噪声	设备噪声	基础减震、墙体隔声、安装消声器	等效连续 A 声级	厂界四周外 1m 处	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准
固体废物	生活垃圾	垃圾池	—	—	有垃圾池
	脱硫副产	收集后出售水泥厂或玻璃	—	—	回收处置



	物	厂进行处置			
	废催化剂	依托热电车间 3#站暂存间暂存，委托有资质的单位处置	——	——	回收处置

## 8、环保投资

项目总投资 21100 万元，实际环保投资 2567.5 万元，占工程总投资 12.17%，项目环保投资情况见表 2-7。

表 2-7 项目环保投资情况表

序号	名称		投资项目	投资估算 (万元)	备注
1	废气 防治措施	锅炉烟气治理	SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫+布袋除尘	1750	/
			高 80m、内径 3.2 烟囱	200	/
			安装在线监测装置	10	/
2	废水 防治措施	冷却塔及锅炉排污水	冷却塔及配套	500	/
		生活污水	化粪池	2	/
3	噪声 防治措施	机械设备	选用低噪声设备、安装消声器、减震装置、加工设备密闭	100	/
4	固体废物 处置	生活垃圾	生活垃圾池	0.5	/
5	竣工验收与监测			5	
6	合计			2567.5	

## 9、项目变动情况

根据项目环境影响报告表及其批复，项目选址、主要建设内容、工艺流程、规模、采取的环保措施与环评基本一致。

根据生态环境部关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。本项目不属于重大变动。应纳入竣工环境保护验收管理。

## 10、主要工艺及产污流程

### 项目工艺流程说明：

项目以柳钢富余的煤气为燃料，采用凝汽式发电工艺。煤气用管道从柳钢煤气管

网接入，送至电站锅炉间后入锅炉燃烧器。煤气在锅炉内燃烧后产生的高温烟气经水冷壁对流换热器和蒸汽过热器，空气预热器等回收热量后，温度降至 165℃，经引风机加压从后 80m 的高烟囱排入大气。煤气锅炉（最大连续蒸发量为 220t/h，过热蒸汽额定压力为 13.7Mpa，过热蒸汽温度为 571℃）产生的高压过热蒸汽引入汽轮机推动叶轮做功（入汽轮机的蒸汽平均流量为 211.2t/h，压力为 13.24Mpa，温度为 566℃），汽轮机则带动发电机发电，发出的电力 70MW，送柳钢电网供柳钢使用。

项目运营期具体工艺流程及产污环节见图 2-2。

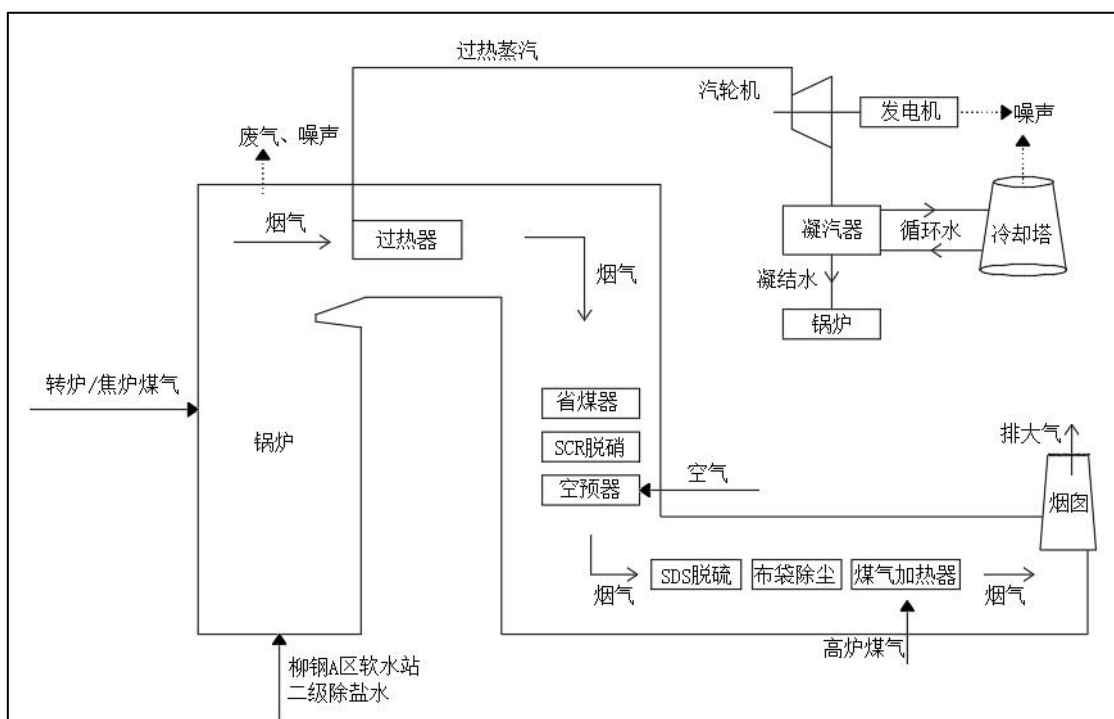


图 2-2 生产工艺流程图及产污节点图

表 3 主要污染物排放及治理措施

## 1、废水污染源及治理措施

## (1) 生活污水

本项目新增 2 人，新增生活污水 0.24m<sup>3</sup>/d，新建 1 个 1m<sup>3</sup> 有效容积的化粪池，生活污水经化粪池处理后排至柳钢生产区现有排水沟，汇至柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于钢厂生产，无外排。

## (2) 生产废水

## ①循环冷却水系统排水

产生量约为 251m<sup>3</sup>/h (1752m<sup>3</sup>/d)，主要污染物为无机盐、有机物、SS、磷等，经排水管网排入柳钢生产区现有排水沟，汇至柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于钢厂生产，无外排。

## ②锅炉排污水

本项目锅炉排污水产生量为 2.2m<sup>3</sup>/h (52.8m<sup>3</sup>/d)，主要污染物为 SS、碱度、无机盐等，排至排污降温池经过冷却水冷却后，经排水管网柳钢生产区现有排水沟，汇至柳钢 2 号废水处理站统一处理后回用于钢厂生产，无外排。

该项目废水排至柳钢 2 号废水处理站集中处理后返回生产系统综合利用，不外排，因此对本项目的废水不进行监测。

表 3-1 项目废水产生和处理措施一览表

序号	排放源	污染物种类	排放规律	处理措施	排放去向
1	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	间歇性	经化粪池预处理排入柳钢 2 号废水处理站	返回生产系统综合利用，不外排。
2	循环冷却水系统排水	无机盐、有机物、SS、磷等	连续性	排入柳钢 2 号废水处理站	
3	锅炉排污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	连续性	排入柳钢 2 号废水处理站	

## 2、废气污染源及治理措施

本工程燃气锅炉以柳钢剩余煤气为燃料，大气污染源主要是燃气锅炉烟囱排放的废气，污染物包含烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目建设锅炉烟气脱硫脱硝净化系统一套，为 SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫除尘系统，脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除

尘器进一步除尘，最后经 80m 高烟囱高空排放，锅炉烟气安装在线监测装置，对锅炉烟气进行实时连续监测。根据现场勘查，项目所在区域较为空旷，通风性良好，根据本次验收监测结果，检测出的氨的浓度远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级标准，对环境影响较小。

锅炉烟气处理工艺流程如图 3-1，废气监测布点见图 3-2。

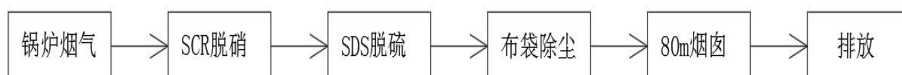


图 3-1 锅炉烟气处理流程

### 3、噪声污染源及治理措施

项目运营后主要噪声源来自汽轮机、发电机、锅炉、循环水泵和机械通风冷却塔等，噪声源为 80dB(A)~110dB(A)。采取的防治措施有锅炉鼓风机安装进口消声器、各大型转动设备均安装减震垫、除冷却塔引风外其它噪声源均布置在室内。在采取相应措施后项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类，4 类标准要求。

噪声监测布点见图 3-2 所示。

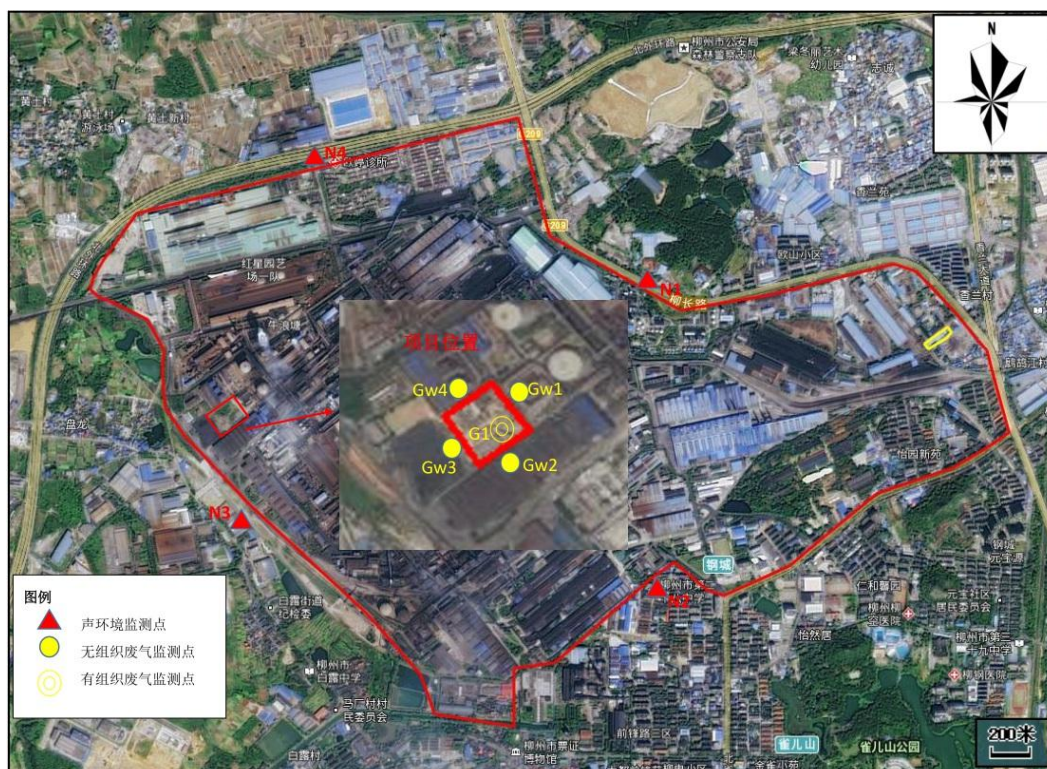


图 3-2 项目监测布点图

#### 4、固体废弃物及治理措施

项目产生的固体废物主要是生活垃圾及脱硫副产物、脱硝废催化剂。

##### (1) 生活垃圾

项目新增 2 人，生活垃圾按 1kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 2kg/d，0.67t/a，厂区设置垃圾池，生活垃圾收集后与柳钢厂内生活垃圾一起由环卫部门收运处置。

##### (2) 脱硫副产物

项目产生的脱硫副产物量为 1664.68t/a。脱硫副产物主要成分是硫酸钠，属于一般工业固体废物，收集后出售水泥厂或玻璃厂进行处置。。

##### (3) 脱硝废催化剂

脱硝催化剂化学寿命大于 24000 运行小时，三年更换一次，每次产生废催化剂约为 1t，属于危险废物“HW50：772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，更换后依托 3#热电站现有暂存间暂存，最后委托有资质单位处置。

固体废物处理流程如图 3-3：

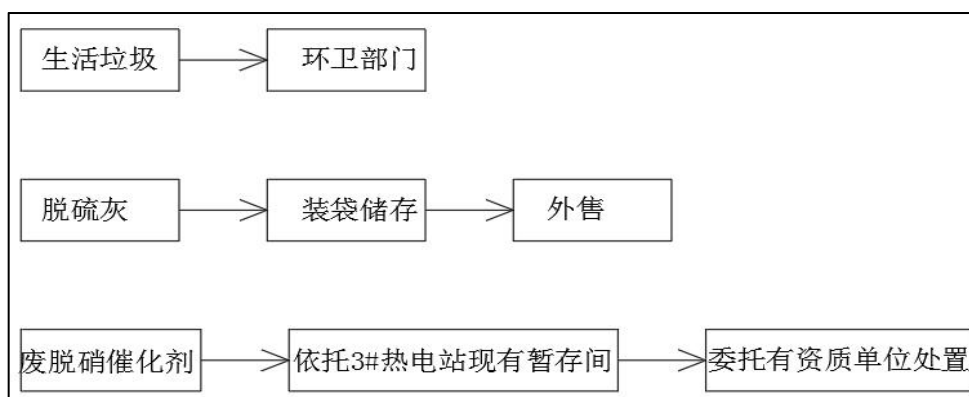


图 3-3 固体废物处理流程

表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

## 1、环境影响报告表要求及落实情况

根据项目环境影响报告表中提出的环境保护措施要求及落实情况如下表 4-1:

表 4-1 环境影响报告表要求及落实情况

类别	环境影响报告表提出的环境保护措施	落实情况
环境 影 响	废水排放影响分析 项目营运期锅炉排污水、冷却塔排污水与经过化粪池处理的生活污水一起通过排水管网排入柳钢厂区内 2 号污水处理站处理后送回用于生产，不外排。	落实情况：已落实 项目营运期锅炉排污水、冷却塔排污水与经过化粪池处理的生活污水一起通过排水管网排入柳钢厂区内 2 号污水处理站处理后送回用于生产，不外排。
	大气环境影响分析 项目锅炉利用柳钢富余煤气，燃烧废气经 SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫+布袋除尘处理后经一根 80 米高（1#）排气筒排放，须确保污染物达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 限值要求。	落实情况：已落实 项目锅炉燃烧废气经 SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫+布袋除尘处理后经一根 80 米高排气筒排放。
	声环境影响分析 项目选用低噪声设备、安装消声器、减震装置、加工设备密闭。可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。	落实情况：已落实 项目选用低噪声设备、安装消声器、减震装置、加工设备密闭。
	固体废物影响分析 项目生活垃圾收集后与柳钢厂内生活垃圾一起由环卫部门收运处置；脱硫副产物直接装袋储存后外售；废催化剂属于危险废物，更换后依托热电车间 3#站现有暂存间暂存，最后委托有资质单位处置。	落实情况：已落实 项目所产生的固体废物主要是脱硫副产物、脱硝废催化剂和生活垃圾。脱硫副产物主要成分是硫酸钠，收集后出售水泥厂或玻璃厂进行处置。脱硝废催化剂属于危险废物，更换后依托热电车间 3#站现有暂存间暂存，最后委托有资质单位处置。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理。

经过现场调查核实，项目在环保措施落实方面基本达到环评报告要求。

## 2、审批部门审批决定

柳州市行政审批局以文件“柳审环城审字（2020）137 号”《关于柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目环境影响报告表的批复》予以批复，详见附件 2。

表 4-2 环境影响报告表批复要求及落实情况

类别	环评批复提出的环境保护措施	落实情况
环境 影响 分析	<p>项目营运期锅炉排污水、冷却塔排污水与经过化粪池处理的生活污水一起通过排水管网排入柳钢厂区内 2 号污水处理站处理后送回用于生产，不外排。</p>	<p>落实情况：已落实</p> <p>项目营运期锅炉排污水、冷却塔排污水与经过化粪池处理的生活污水一起通过排水管网排入柳钢厂区内 2 号污水处理站处理后送回用于生产，不外排。</p>
	<p>项目锅炉利用柳钢富余煤气，燃烧废气经 SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫+布袋除尘处理后经一根 80 米高（1#）排气筒排放，须确保污染物达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 限值要求。</p> <p>项目生产过程产生的无组织废气排放，须采取有效措施，确保厂界氨的浓度达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准要求。</p>	<p>落实情况：已落实</p> <p>项目锅炉燃烧废气经 SCR 脱硝+炉外 SDS 干法脱硫+布袋除尘处理后经一根 80 米高排气筒排放。</p> <p>根据监测报告，项目生产过程产生的无组织废气，氨的浓度远远低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准要求。</p>
	<p>项目选用低噪声设备、安装消声器、减震装置、加工设备密闭。可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。</p>	<p>落实情况：已落实</p> <p>项目选用低噪声设备、安装消声器、减震装置、加工设备密闭等措施达到降噪效果，可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。</p>
	<p>做好一般固体废物的综合利用和妥善处置工作，按 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单的要求设置相关污染防治设施。</p>	<p>落实情况：已落实</p> <p>脱硫副产物主要成分是硫酸钠，收集后出售水泥厂或玻璃厂进行处置。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理。</p>
	<p>须按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求，建设规范的脱硝废催化剂等危险废物的收集临时存放设施，并设立明显的危废标志，危险废物须定期收集并交由有危险废物处置资质的单位按规定处理、处置，不得随意堆放、擅自外排。做好危险废物处置及转移联单的台帐记录。</p>	<p>落实情况：已落实</p> <p>脱硝废催化剂属于危险废物，“HW50：772-007-50”，更换后依托热电车间 3#站现有暂存间暂存，最后委托有资质单位处置。</p>

<p>应急预案</p>	<p>按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）等相关要求，制订应急预案，配备相应的应急保障物资，落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。建立健全施工、运行期环保管理制度，加强环境管理，制定并落实环境保护规章制度，确保环保措施的有效落实，环保设施的正常运转以及各项污染物稳定达标排放。</p>	<p>落实情况：已落实 按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）等相关要求，制订应急预案，配备相应的应急保障物资，落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。</p>
-------------	--	--

经现场调查核实，该项目环保措施落实方面已达到环评批复的要求。



表 5 验收监测标准、监测分析及质量控制

## 1、质量控制与质量保证

广西三达环境监测有限公司通过了广西壮族自治区质量技术监督局的计量认证。监测人员均持有环境监测上岗证；采样及监测方法优先采用国家标准分析方法；监测仪器具检定合格证，并在有效期内。监测数据和技术报告实行三级审核制度。

结合本次监测具体情况，采取的质量控制措施有：

(1) 采集废气监测的质量保证按照国家环保部发布的《环境监测技术规范》中的要求进行全过程质量控制。

(2) 对采样所用的大气采样器进行气密性检查、流量校正。

(4) 噪声仪在使用前后进行校准，与标准值的误差不超过 0.5dB；测量时仪器戴上防风罩，无雨无雷电、风速小于 5.0m/s。

(5) 监测期间均为阴天，无雨无大风，满足质量控制和质量保证的要求。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

## 2、验收监测标准

表 5-1 无组织废气验收执行标准及标准限值

项目	排放标准	评价因子	标准限值
无组织废气	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 新扩改建二级标准	氨	<1.5mg/m <sup>3</sup>

表 5-2 有组织废气验收执行标准及标准限值

项目	排放标准	评价因子	标准限值
有组织废气	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中的“其他气体燃料锅炉及燃气轮机组”的标准	二氧化硫	3mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	3mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
		烟气黑度	/

表 5-3 噪声验收执行标准及标准限值

厂界	标准类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	标准
西、西南、南面	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
北、东面、东南厂界	4 类	70	55	

**3、监测分析方法**

项目监测分析方法详见表 5-4。

**表 5-4 监测分析方法一览表**

序号	分析项目	分析方法	检出限或检出范围
<b>一、无组织废气</b>			
1	大气采样	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000 环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及修改单	
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
<b>二、有组织废气</b>			
1	采样方法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
4	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
5	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
<b>三、噪声</b>			
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

## 表 6 验收监测内容

### 1、废水

本项目产生的循环冷却水系统排水、锅炉排污水和经化粪池处理后的生活污水均排入柳钢 2 号废水处理站，返回生产系统综合利用，不外排，因此本项目验收调查不进行废水监测。

### 2、废气

#### (1) 无组织废气

表 6-1 无组织废气监测一览表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	GW1上风向	氨	连续监测 2 天 每天监测 4 次
	GW2下风向		
	GW3下风向		
	GW4下风向		

#### (2) 有组织废气

表 6-2 有组织废气监测一览表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	G1 锅炉烟囱排放口	颗粒物、氮氧化物、 二氧化硫、烟气黑度， 共 4 项。	连续监测 2 天， 每天监测 3 次。

### 3、噪声

表 6-3 噪声监测点位、项目及频次一览表

监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	N1 厂界东面外 1m	等效连续 A 声级( $L_{eq}$ )	连续监测 2 天 昼间、夜间各 监测 1 次
	N2 厂界南面外 1m		
	N3 厂界西面外 1m		
	N4 厂界北面外 1m		

## 表 7 监测结果与评价

### 1、验收监测期间生产工况记录

广西三达环境监测有限公司于 2021 年 03 月 15 日和 03 月 16 日对本项目进行了验收监测，并分别记录了监测期间的生产负荷及环保设施运行情况。

#### (1) 生产工况

表 7-1 验收监测期间生产记录

时间	机组规模 (MW)	发电量 (kW·h)	生产负荷 (%)
2021 年 03 月 15 日	70	1490400	88.7
2021 年 03 月 16 日		1542000	91.8

根据现场调查，项目在验收监测期间，煤气锅炉及配套辅助设施均正常运行。

#### (2) 环保处理设施运行工况

验收期间，项目环保设施完好并运行正常。

### 2、监测结果与评价

(1) 无组织废气监测结果见表 7-2，详见附件 3 监测报告。

表 7-2 无组织废气监测结果

监测因子	监测日期	监测频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )					标准限值	达标情况
			Gw1 上风向	Gw2 下风向	Gw3 下风向	Gw4 下风向	浓度最高值		
氨	2021 年 03 月 15 日	1	0.01	0.02	0.03	0.01	0.03	<1.5mg/m <sup>3</sup>	达标
		2	0.01	0.02	0.04	0.05	0.05		达标
		3	0.01	0.04	0.05	0.02	0.05		达标
		4	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03		达标
	2021 年 03 月 16 日	1	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03		达标
		2	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04		达标
		3	0.01	0.04	0.05	0.04	0.05		达标
		4	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03		达标

(2) 有组织废气监测结果见表 7-3，详见附件 3 监测报告。

表 7-3 有组织废气监测结果

监测车间	高炉煤气回收利用车间	燃料类型	煤气
监测点位	G1 锅炉烟囱排放口	排气筒高度 (m)	80
环保处理	脱硫脱硝装置+布袋除尘	环保处理设施	正常

柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表

设施	运转状态				
监测时间	2021.03.15				
监测频次	1	2	3	平均值	
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	210611	213235	222770	215539	
流速 (m/s)	5.3	5.5	5.8	5.5	
含湿量 (%)	5.1	5.3	5.1	5.2	
含氧量 (%)	3.2	3.4	3.2	3.3	
烟气温度 (°C)	148.7	152.8	163.2	154.9	
烟气黑度 (林格曼级)	<1 级	<1 级	<1 级	<1 级	
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	29	32	32	31
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	29	33	32	31
	排放速率 (kg/h)	6.11	6.82	7.13	6.69
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	35	37	38
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	36	37	38
	排放速率 (kg/h)	8.85	7.46	8.24	8.18
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.51	0.50	0.51	0.51
	排放速率 (kg/h)	0.105	0.107	0.111	0.108
监测时间	2021.03.16				
监测频次	1	2	3	平均值	
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	216155	208028	225216	216466	
流速 (m/s)	5.6	5.5	5.9	5.7	
含湿量 (%)	5.1	4.9	5.1	5.0	
含氧量 (%)	3.6	3.4	3.5	3.5	
烟气温度 (°C)	161.1	167.4	162.1	163.5	
烟气黑度 (林格曼级)	<1 级	<1 级	<1 级	<1 级	
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18	21	19	19
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19	22	20	20
	排放速率 (kg/h)	3.89	4.37	4.28	4.18
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	35	31	31	32
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36	32	32	33
	排放速率 (kg/h)	7.56	6.45	6.98	7.00
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.52	0.50	0.51	0.51
	排放速率 (kg/h)	0.108	0.104	0.113	0.108

备注：1、
$$\text{折算浓度} = \frac{21 - \text{基准含氧量}}{21 - \text{实测含氧量}} \times \text{实测浓度}$$
，基准含氧量为 3%；

2、当监测结果低于方法检出限时，以“ND”表示，检出限详见监测依据；

3、实测浓度低于方法检出限时，排放速率、折算浓度和平均值计算采用其监测因子检出限数值的 1/2。

由表 7-2 项目厂界无组织废气监测结果可以看出，项目氨的排放浓度最大为  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级标准： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。由表 7-3 项目有组织废气监测结果可以看出，运营期的大气污染物排放浓度均达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放标准，即烟尘  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{SO}_2$   $100\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x$   $200\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟气黑度(林格曼黑度)1 级。

综上分析，项目只要加强管理，对废气处理设施进行定期检查，确保环保设施正常运行，项目大气污染物排放浓度均能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放标准中的“其他气体燃料锅炉及燃气轮机组”的标准，对区域空气环境影响不大。

## （2）噪声

噪声监测结果见下表 7-4，详见附件 3 监测报告。

表 7-4 噪声监测结果及评价

监测点位	监测时间	监测时段	等效声级 ( $Leq$ )	执行标准 单位：dB(A)	达标 情况
N1 厂界东面外 1m	2021.03.15	昼间	63.1	70	达标
		夜间	49.1	55	达标
	2021.03.16	昼间	63.0	70	达标
		夜间	49.4	55	达标
N2 厂界南面外 1m	2021.03.15	昼间	59.3	65	达标
		夜间	48.7	55	达标
	2021.03.16	昼间	61.3	65	达标
		夜间	50.2	55	达标
N3 厂界西面外 1m	2021.03.15	昼间	48.4	65	达标
		夜间	46.3	55	达标
	2021.03.16	昼间	48.3	65	达标
		夜间	43.4	55	达标
N4 厂界北面外 1m	2021.03.15	昼间	63.6	70	达标
		夜间	48.4	55	达标
	2021.03.16	昼间	61.4	70	达标
		夜间	49.0	55	达标

厂区北面临北外环路及柳长路，东面、东南面面临近马厂路，执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即昼间  $70\text{dB(A)}$ ，夜间  $\leq 55\text{dB(A)}$ ；其他厂界执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼

间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，根据表 7-3 可知，2021 年 03 月 15 日~03 月 16 日，项目东、南、西、北侧厂界噪声昼间和夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4 类标准限值要求。

表 8 验收监测结论及建议

### 1.验收监测结论

柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目位于北雀路 117 号柳钢厂区内，主要建设内容为在热车间 3#站与六棒之间的空地新建一套煤气发电机组，主要新建 1 台 220t/h 超高温超高压带再热燃煤气锅炉+1 套 65MW 超高温超高压凝汽式汽轮机组 +1 套 70MW 发电机组及配套辅助设施，配套锅炉烟气脱硫脱硝装置。项目总投资为 21100 万元，环保投资 2567.5 万元，占总投资的 12.17%。

#### (1) 生产工况

2021 年 03 月 15 日~03 月 16 日验收监测期间，生产正常，各项环保设施正常运行。

#### (2) 无组织废气监测结果

2021 年 03 月 15 日~03 月 16 日验收监测期间，本项目各监测点无组织废气中的氨均达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级标准。

#### (3) 有组织废气监测结果

2021 年 03 月 15 日~03 月 16 日验收监测期间，本项目监测点有组织废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度（林格曼级）均达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中的“其他气体燃料锅炉及燃气轮机组”的标准排放要求。

#### (4) 噪声监测结果

2021 年 03 月 15 日~03 月 16 日验收监测期间，项目厂界东、南、西、北侧厂界噪声昼间和夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准限值要求。

#### (5) 固体废物及处理措施

项目所产生的固体废物主要是脱硫副产物、脱硝废催化剂和生活垃圾。脱硫副产物主要成分是硫酸钠，收集后出售水泥厂或玻璃厂进行处置。脱硝废催化剂属于危险废物，更换后依托热车间 3#站现有暂存间暂存，最后委托有资质单位处置。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理。

综上所述，本项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。



## 2.环境管理情况

项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，公司内部设立专门的环境管理机构，建立了环境管理体系，环境保护管理制度完善。

## 3.综合结论

柳钢2019年高炉煤气回收利用技术改造项目在建设过程中执行了“三同时”制度，按照环保法律法规、环境影响报告表及批复要求，较好的落实了各项污染防治措施和环境保护措施，验收监测期间各项环保设施正常运行，各项污染物排放浓度均在控制范围内，项目营运过程中未对周边环境产生明显不利影响。基本符合竣工环境保护验收的条件。

## 4.建议

- (1) 做好各类污染治理设施的运行维护管理，确保各类污染物达标排放。
- (2) 加强企业内部管理，确保各项环保措施的有效落实。
- (3) 加强环保设施的维护和管理，保证设备正常运行。
- (4) 健全环保制度，加强环保宣传力度，提高员工的环保意识。



附表 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位 (盖章): 广西柳州钢铁集团有限公司

填表人 (签字):

项目经办人 (签字):

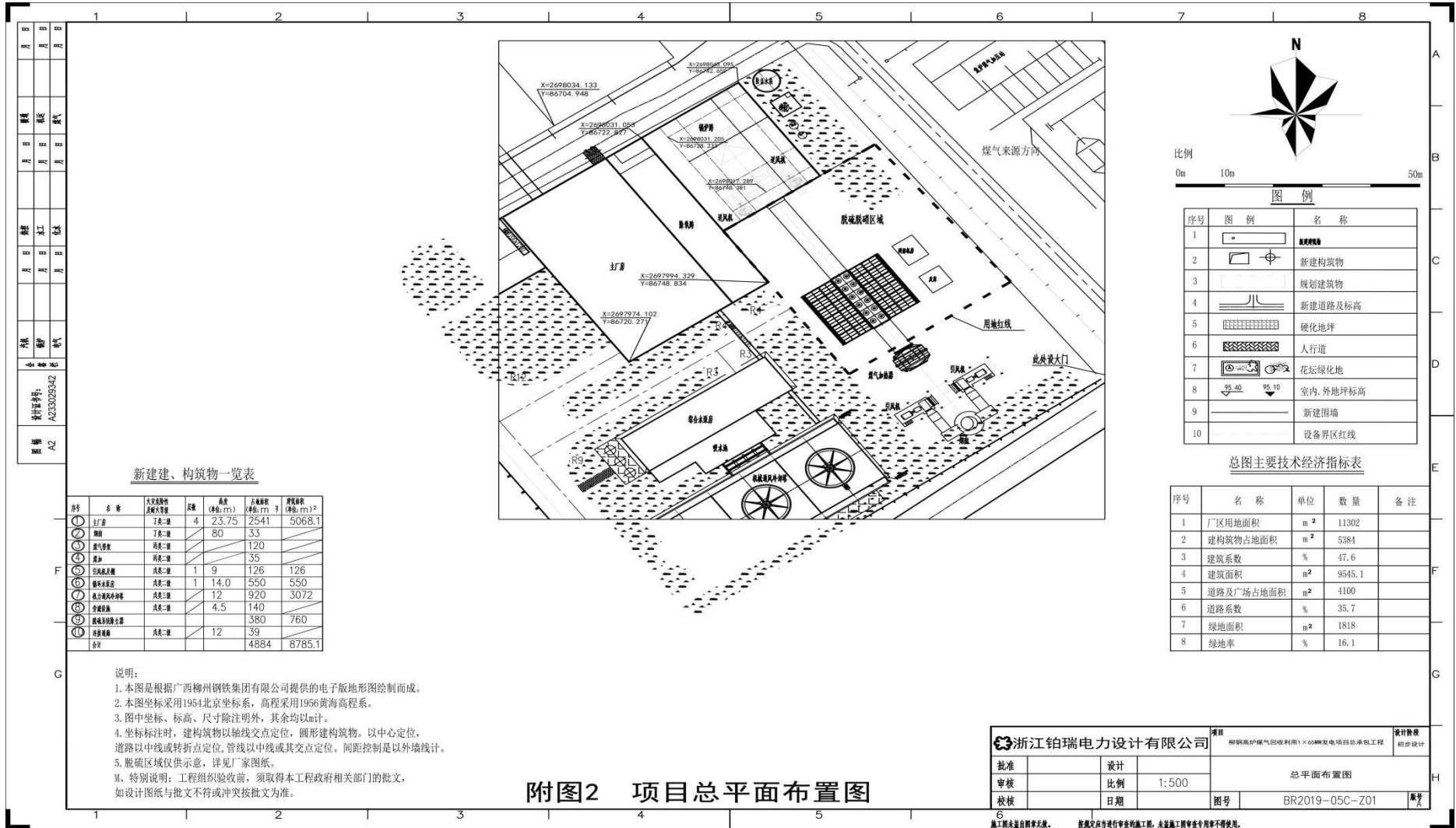
建设项目	项目名称	柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项			项目代码	2019-450205-77-03-036762			建设地点	北雀路 117 号柳钢厂区内			
	行业类别 (分类管理名录)	D4411 火力发电			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	109.369835°, 24.384933°			
	设计生产能力	年发电量为 19978.4 万 kW.h			实际生产能力	年发电量为 19978.4 万 kW.h			环评单位	广西南宁师源环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	柳州市行政审批局			审批文号	柳审环城中字[2020]137 号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2020 年 6 月			竣工日期	2021 年 1 月			排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	91450200198585373D001P			
	验收单位	/			环保设施监测单位	广西三达环境监测有限公司			验收监测工况	88.7%			
	投资总概算 (万元)	21100			环保投资总概算 (万元)	2027.5			所占比例 (%)	9.61			
	实际总投资 (万元)	21100			实际环保投资 (万元)	2567.5			所占比例 (%)	12.17			
	废水治理 (万元)	502	废气治理 (万元)	1960	噪声治理 (万元)	100	固体废物治理 (万元)	0.5	绿化及生态 (万元)	/	其他 (万元)	10	
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8000h/a				
运营单位	广西柳州钢铁集团有限公司			运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91450200198585373D		验收时间	2021 年 03 月 15 日~2021 年 03 月 16 日			
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫	199.47	25.7	100	44.3	0	44.3	0	199.47	44.3	0	0	-155.17
	烟尘	50.02	0.5	10	0.88	0	0.88	0	50.02	0.88	0	0	-49.14
	工业粉尘												
	氮氧化物	500.21	36	200	62	0	62	0	500.21	62	0	0	-438.21
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8)- (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/年

附图一：项目地理位置图



附图二：总平面布置图



新建、构筑物一览表

序号	名称	层数	高度 (轴高, m)	占地面积 (轴积, m <sup>2</sup> )	建筑面积 (轴积, m <sup>2</sup> )	
1	主厂房	1层-2层	4	23.75	2541	5068.1
2	锅炉	1层-2层	80		33	
3	煤气除尘器	1层-2层			120	
4	氨水罐	1层-2层			35	
5	氨水罐	1层-2层	1	9	126	126
6	氨水罐	1层-2层	1	14.0	550	550
7	氨水罐	1层-2层	12	920	3072	
8	氨水罐	1层-2层	4.5	140		
9	氨水罐	1层-2层			380	760
10	氨水罐	1层-2层	12	39		
合计				4884	8785.1	

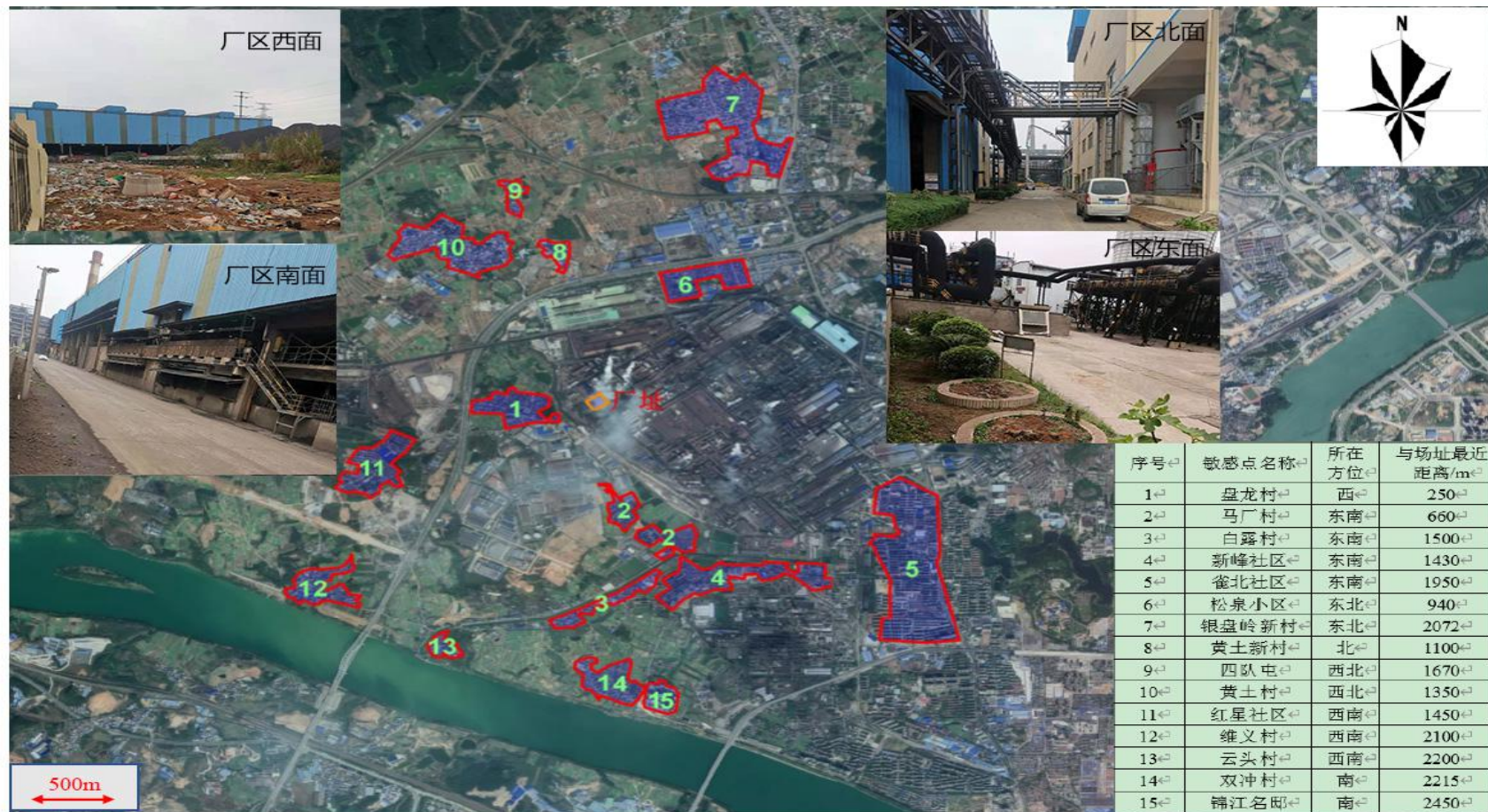
说明：  
 1. 本图是根据广西柳州钢铁集团有限公司提供的电子版地形图绘制而成。  
 2. 本图坐标采用1954北京坐标系，高程采用1956黄海高程系。  
 3. 图中坐标、标高、尺寸除注明外，其余均以m计。  
 4. 坐标标注时，建筑物以轴线交点定位，圆形建筑物以中心定位，道路以中线或转折点定位，管线以中线或其交点定位。间距控制是以外墙线计。  
 5. 脱硫区域仅供示意，详见厂家图纸。  
 6. 特别说明：工程组织验收前，须取得本工程政府相关部门的批文，如设计图纸与批文不符或冲突按批文为准。

附图2 项目总平面布置图

浙江铂瑞电力设计有限公司		项目	铂瑞炉内煤气回收利用×60MW炉内总承包工程	设计阶段	初步设计
批准		设计		总平面布置图	
审核		比例	1:500		
校核		日期			
		图号	BR2019-05C-201	版本号	

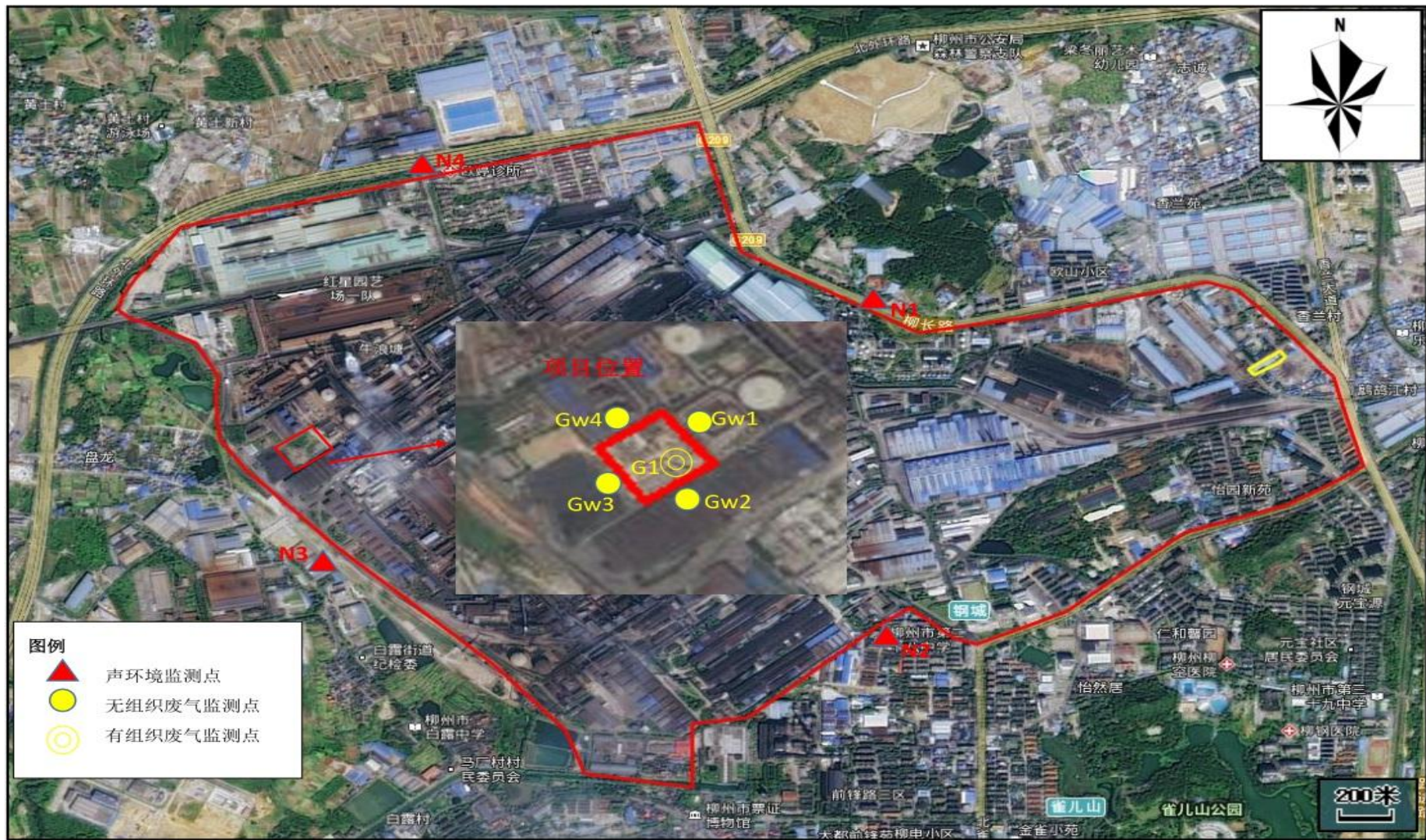
施工期间未量自照表完成。 按图施工并遵守安全施工规范，未量施工期间安全不得忽视。

附图三：项目周围敏感点分布图



附图 3 周边环境概况图

附图四：项目监测布点图





# 柳州市行政审批局文件

柳审环城审字（2020）137号

---

## 关于柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造 项目环境影响报告表的批复

广西柳州钢铁集团有限公司：

你公司报来《柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经我局审核，现批复如下：

一、项目位于柳州市北雀路 117 号柳钢厂区内，占地面积 11302 平方米，为技改工程。项目建设规模：在热电车间 3#站与六棒之间的空地新建 1 套煤气发电机组。项目建设内容主要包括：拟新 1 台 220（吨/小时）超高温超高压带再热燃煤气锅炉及锅炉烟气脱硫脱硝装置、1 套 65（兆瓦）超高温超高压凝汽式汽轮机组、1 套 70（兆瓦）发电机组及配套辅助设施，辅助工程和公用工程均依托柳钢厂区内现有工程配套。项目总投资 21100 万元，其中环保投资 2027.5 万元。

项目已获得广西壮族自治区投资项目备案证明，从环境影响角度考虑，同意你公司按照报告表所列的建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。



(七) 须按照《环境保护图形标志—排污口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》有关规定设置规范化的排污口;须按排污许可相关要求定期进行监测。

(八) 按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号)等相关要求,制订应急预案,配备相应的应急保障物资,落实环境风险防范措施,定期进行应急演练。建立健全施工、运行期环保管理制度,加强环境管理,制定并落实环境保护规章制度,确保环保措施的有效落实,环保设施的正常运转以及各项污染物稳定达标排放。

三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环境保护措施。工程建成后,须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求实施竣工环境保护验收。

四、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环评文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,其环评文件应当报我局重新审核同意后方可建设。

五、建设单位在接到本批复5日内,将批复文件及批准后的《报告表》(报批稿)送达柳州市柳北生态环境局,并按规定接受辖区生态环境部门的监管检查。



(信息是否公开: 主动公开)

投资项目在线审批监管平台项目代码: 2019-450205-77-03-036762

抄送: 柳州市生态环境局

柳州市行政审批局

2020年6月12日印发



# 监测报告

三达(监)字[2021]第 N0319 号

项目名称: 柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目

委托单位: 广西柳州钢铁集团有限公司


监测类别: 竣工验收委托监测

报告日期: 2021 年 03 月 23 日

广西三达环境监测有限公司



## 监测报告说明

- 1、本公司对出具的数据负责，对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、委托单位在委托前应说明监测目的，特殊监测需在委托书中说明，并由本公司按现行有效的监测技术标准和规范进行采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责。
- 3、报告无编制、审核、签发人签字无效。报告无本公司检验检测专用章、章及“骑缝”章无效。
- 4、报告出具的数据涂改无效。
- 5、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检；告知报告完成三十日后尚未领取监测报告的，视为认可监测报告。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制本报告。

### 本机构通讯信息：

地址：南宁市友爱北路 19 号

邮编：530001

电话：0771-3868681（业务查询）

400-889-0728（异议受理）

传真：0771-3868681

电子邮件：[gxsanda@163.com](mailto:gxsanda@163.com)

## 一、监测信息

项目名称	柳钢 2019 年高炉煤气回收利用技术改造项目			
委托方 信息	名称	广西柳州钢铁集团有限公司		
	地址	柳州市北雀路 117 号	邮政编码 /	
	联系人	胡艳君	联系电话 0772-2596529	
受检方 信息	名称	广西柳州钢铁集团有限公司		
	地址	柳州市北雀路 117 号	邮政编码 /	
	联系人	胡艳君	联系电话 0772-2596529	
监测类别	<input type="checkbox"/> 环境影响评价监测 <input checked="" type="checkbox"/> 竣工验收委托监测 <input type="checkbox"/> 委托监测 <input type="checkbox"/> 自送样委托监测 <input type="checkbox"/> 其它( )			
样品信息	来源	现场监测		
	种类	<input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 废(污)水 <input type="checkbox"/> 环境空气 <input checked="" type="checkbox"/> 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 其他( )		
	采样环境 条件	见监测结果。		
	特性与状态	无组织废气:氨用吸收液采集; 有组织废气:颗粒物用滤膜采集。		
	监测时间	2021.03.15~2021.03.17	现场监测人员	胡龙胜、刘文献
	分析时间	2021.03.16~2021.03.18	分析人员	赵丽莲、王美玲
分析测试环境条件		符合环境监测条件的要求。		

## 二、监测依据

序号	监测项目	分析方法	检出限
一、无组织废气			
1	大气采样	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000 环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及修改单	
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
二、有组织废气			
1	采样方法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
4	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
5	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
三、噪声			
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

## 三、使用监测仪器及编号

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	空盒气压表	DYM3	SD-YQ-083
2	轻便三杯风向风速表	FYF-1	SD-YQ-188
3	温湿度表	WS-1	SD-YQ-073
4	多功能声级计	AWA6228+	SD-YQ-098
5	声校准器	AWA6222B	SD-YQ-045
6	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200 型	SD-YQ-207、SD-YQ-208 SD-YQ-209、SD-YQ-210
7	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	SD-YQ-105
8	林格曼烟气浓度图	HM-LG30	SD-YQ-056
9	紫外可见分光光度计	P4	SD-YQ-194
10	电热鼓风干燥箱	DHG-9075A	SD-YQ-010
11	准微量电子天平	EX125DZH	SD-YQ-174
12	恒温恒湿培养箱	LRH-150-S	SD-YQ-101

## 四、监测内容

监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
无组织 废气	GW1上风向	氨	连续监测 3 天， 每天监测 4 次。
	GW2下风向		
	GW3下风向		
	GW4下风向		
有组织 废气	G1 锅炉烟囱排放口	颗粒物、氮氧化物、 二氧化硫、烟气黑度， 共 4 项。	连续监测 2 天， 每天监测 3 次。
噪声	N1 厂界东面外 1m	等效连续 A 声级 (Leq)	连续监测 2 天， 昼间、夜间各 监测 1 次。
	N2 厂界南面外 1m		
	N3 厂界西面外 1m		
	N4 厂界北面外 1m		

## 五、监测工况

2021 年 03 月 15 日-2021 年 03 月 16 日，广西柳州钢铁集团有限公司正常生产，各项环保设施均正常运行。

(本页以下空白)

## 六、监测结果

### 5.1 无组织废气监测结果

监测点位	监测日期	监测频次	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
GW1 上风向	2021. 03.15	1	0.01	18.3	83	100.50	0.8	SE	多云
		2	0.01	20.7	79	100.31	0.7	SE	阴
		3	0.01	23.1	78	100.19	1.2	SE	阴
		4	0.02	24.6	76	99.98	1.6	SE	阴
	2021. 03.16	1	0.01	19.1	81	100.46	1.6	SE	阴
		2	0.02	22.3	79	100.24	0.9	SE	阴
		3	0.01	24.9	75	99.98	1.4	SE	阴
		4	0.02	26.4	76	99.91	1.5	SE	阴
	2021. 03.17	1	0.02	19.3	81	100.45	1.1	SE	阴
		2	0.01	22.9	77	100.21	1.3	SE	阴
		3	0.01	24.7	76	99.99	1.1	SE	阴
		4	0.02	27.1	74	99.97	1.2	SE	阴
GW2 下风向	2021. 03.15	1	0.02	18.3	83	100.50	0.8	SE	多云
		2	0.02	20.7	79	100.31	0.7	SE	阴
		3	0.04	23.1	78	100.19	1.2	SE	阴
		4	0.01	24.6	76	99.98	1.6	SE	阴
	2021. 03.16	1	0.02	19.1	81	100.46	1.6	SE	阴
		2	0.02	22.3	79	100.24	0.9	SE	阴
		3	0.04	24.9	75	99.98	1.4	SE	阴
		4	0.02	26.4	76	99.91	1.5	SE	阴
	2021. 03.17	1	0.02	19.3	81	100.45	1.1	SE	阴
		2	0.02	22.9	77	100.21	1.3	SE	阴
		3	0.04	24.7	76	99.99	1.1	SE	阴
		4	0.01	27.1	74	99.97	1.2	SE	阴
GW3 下风向	2021. 03.15	1	0.03	18.3	83	100.50	0.8	SE	多云
		2	0.04	20.7	79	100.31	0.7	SE	阴
		3	0.05	23.1	78	100.19	1.2	SE	阴
		4	0.02	24.6	76	99.98	1.6	SE	阴
	2021. 03.16	1	0.03	19.1	81	100.46	1.6	SE	阴
		2	0.04	22.3	79	100.24	0.9	SE	阴
		3	0.05	24.9	75	99.98	1.4	SE	阴
		4	0.02	26.4	76	99.91	1.5	SE	阴
	2021. 03.17	1	0.05	19.3	81	100.45	1.1	SE	阴
		2	0.04	22.9	77	100.21	1.3	SE	阴
		3	0.04	24.7	76	99.99	1.1	SE	阴
		4	0.03	27.1	74	99.97	1.2	SE	阴

## 5.1 无组织废气监测结果（续上表）

监测点位	监测日期	监测频次	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
GW4 下风向	2021. 03.15	1	0.01	18.3	83	100.50	0.8	SE	多云
		2	0.05	20.7	79	100.31	0.7	SE	阴
		3	0.02	23.1	78	100.19	1.2	SE	阴
		4	0.03	24.6	76	99.98	1.6	SE	阴
	2021. 03.16	1	0.02	19.1	81	100.46	1.6	SE	阴
		2	0.04	22.3	79	100.24	0.9	SE	阴
		3	0.04	24.9	75	99.98	1.4	SE	阴
		4	0.03	26.4	76	99.91	1.5	SE	阴
	2021. 03.17	1	0.04	19.3	81	100.45	1.1	SE	阴
		2	0.04	22.9	77	100.21	1.3	SE	阴
		3	0.05	24.7	76	99.99	1.1	SE	阴
		4	0.03	27.1	74	99.97	1.2	SE	阴

(本页以下空白)



5.2 有组织废气监测结果

监测车间	高炉煤气回收利用车间			燃料类型	煤气
监测点位	G1 锅炉烟囱排放口			排气筒高度 (m)	80
环保处理设施	布袋除尘+脱硫脱硝装置			环保处理设施运转状态	正常
监测时间	2021.03.15				
监测频次		1	2	3	平均值
标干流量 (m³/h)		210611	213235	222770	215539
流速 (m/s)		5.3	5.5	5.8	5.5
含湿量 (%)		5.1	5.3	5.1	5.2
含氧量 (%)		3.2	3.4	3.2	3.3
烟气温度 (°C)		148.7	152.8	163.2	154.9
烟气黑度 (林格曼级)		<1 级	<1 级	<1 级	<1 级
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	29	32	32	31
	折算浓度 (mg/m³)	29	33	32	31
	排放速率 (kg/h)	6.11	6.82	7.13	6.69
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	42	35	37	38
	折算浓度 (mg/m³)	42	36	37	38
	排放速率 (kg/h)	8.85	7.46	8.24	8.18
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	0.105	0.107	0.111	0.108
监测时间	2021.03.16				
监测频次		1	2	3	平均值
标干流量 (m³/h)		216155	208028	225216	216466
流速 (m/s)		5.6	5.5	5.9	5.7
含湿量 (%)		5.1	4.9	5.1	5.0
含氧量 (%)		3.6	3.4	3.5	3.5
烟气温度 (°C)		161.1	167.4	162.1	163.5
烟气黑度 (林格曼级)		<1 级	<1 级	<1 级	<1 级
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	18	21	19	19
	折算浓度 (mg/m³)	19	22	20	20
	排放速率 (kg/h)	3.89	4.37	4.28	4.18
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	35	31	31	32
	折算浓度 (mg/m³)	36	32	32	33
	排放速率 (kg/h)	7.56	6.45	6.98	7.00
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	0.108	0.104	0.113	0.108

备注：1、折算浓度 =  $\frac{21 - \text{基准含氧量}}{21 - \text{实测含氧量}} \times \text{实测浓度}$ ，基准含氧量为 3%；

2、当监测结果低于方法检出限时，以“ND”表示，检出限详见监测依据；

3、当实测浓度为未检出时，排放速率、折算浓度和平均值计算采用其监测因子检出限数值的 1/2。

5.3 噪声监测结果

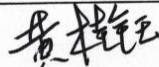
单位: dB (A)

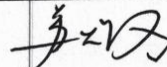
监测点位	监测时间	监测时段	等效声级 (Leq)	主要噪声源
N1 厂界东面外 1m	2021.03.15	昼间	63.1	昼间: 过往车辆; 夜间: 过往车辆。
		夜间	49.1	
	2021.03.16	昼间	63.0	昼间: 过往车辆; 夜间: 过往车辆。
		夜间	49.4	
N2 厂界南面外 1m	2021.03.15	昼间	59.3	昼间: 生产噪声; 夜间: 生产噪声。
		夜间	48.7	
	2021.03.16	昼间	61.3	昼间: 生产噪声; 夜间: 生产噪声。
		夜间	50.2	
N3 厂界西面外 1m	2021.03.15	昼间	48.4	昼间: 无明显噪声源; 夜间: 无明显噪声源。
		夜间	46.3	
	2021.03.16	昼间	48.0	昼间: 无明显噪声源; 夜间: 无明显噪声源。
		夜间	43.4	
N4 厂界北面外 1m	2021.03.15	昼间	63.6	昼间: 过往车辆; 夜间: 过往车辆。
		夜间	48.4	
	2021.03.16	昼间	61.4	昼间: 过往车辆; 夜间: 过往车辆。
		夜间	49.0	
气象参数	2021.03.15	昼间: 天气: 阴; 风速: 1.5 m/s。 夜间: 天气: 阴; 风速: 1.1 m/s。		
	2021.03.16	昼间: 天气: 阴; 风速: 1.0 m/s。 夜间: 天气: 阴; 风速: 1.6 m/s。		

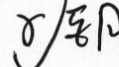
备注: 2021.03.15、2021.03.16 昼间监测时间均为 10:00-12:30, 夜间监测时间均为次日 01:00-03:30。

报告结束

(监测结果仅对本次监测负责)

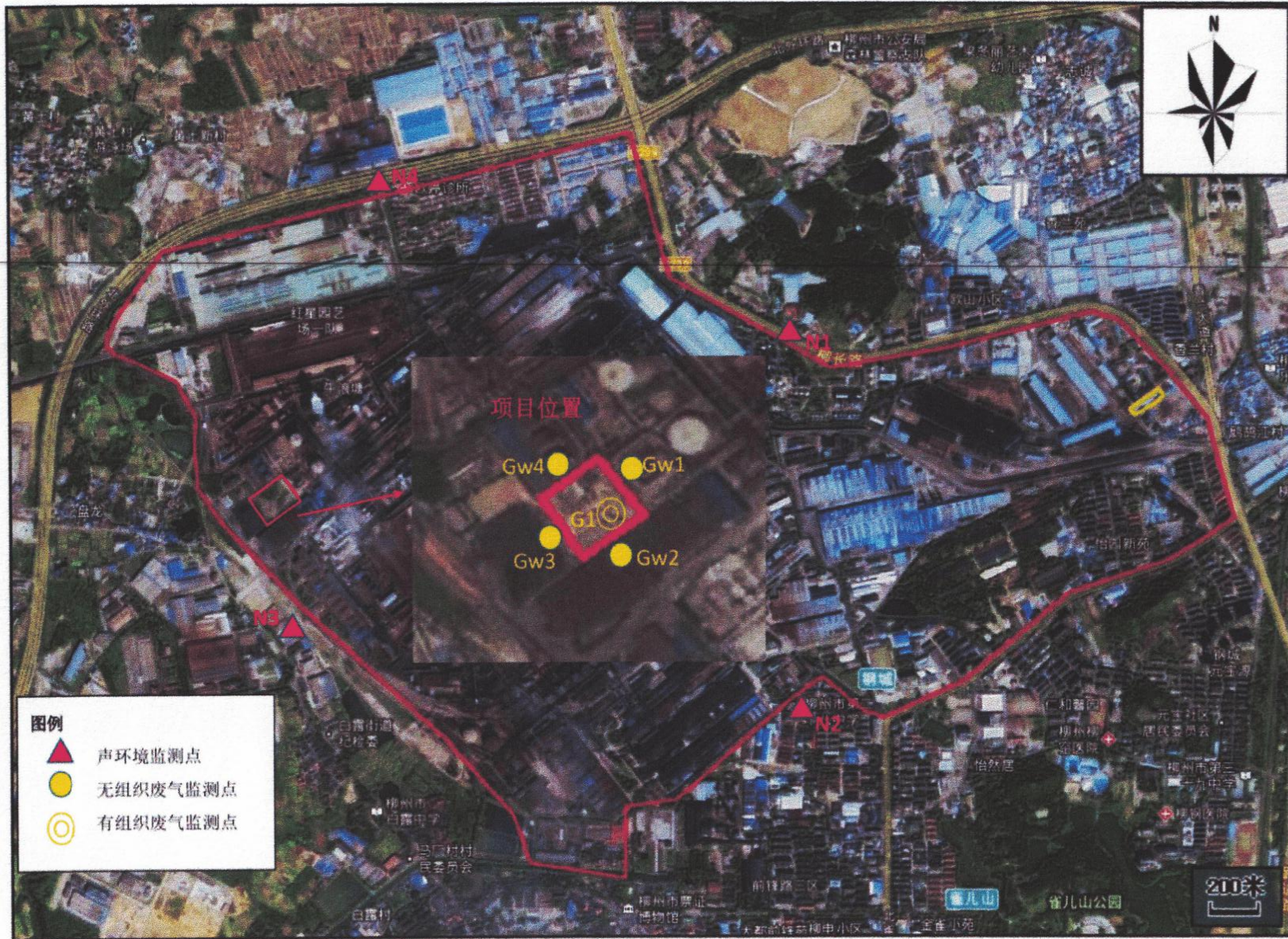
编制:   
黄桂钰

审核:   
苏煜冬

签发:   
区金月

日期: 2021.03.23

附图：监测点位图





# 排污许可证

证书编号：91450200198585373D001P

单位名称：广西柳州钢铁集团有限公司

注册地址：广西壮族自治区柳州市北雀路 117 号

法定代表人：潘世庆

生产经营场所地址：广西壮族自治区柳州市北雀路 117 号

行业类别：钢压延加工，火力发电

统一社会信用代码：91450200198585373D

有效期限：自 2021 年 03 月 01 日至 2026 年 02 月 28 日止


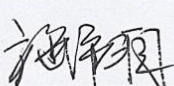



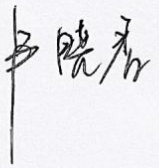
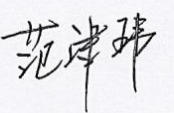
发证机关：（盖章）柳州市行政审批局

发证日期：2021 年 02 月 26 日



## 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	广西柳州钢铁集团有限公司（柳州钢铁股份有限公司）	机构代码	19858537-3
法定代表人	潘世庆	联系电话	0772-2592651
联系人	钟 威	联系电话	0772-2595129
传 真	--	电子邮箱	--
地 址	广西柳州市柳北区北雀路 117 号 中心经度 109.39 中心纬度 24.39		
预案名称	柳钢突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）]		
<p>本单位于 2020 年 9 月 24 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
 广西柳州钢铁集团有限公司（公章）			
预案签署人		报送时间	2020.9.28

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；  2.环境应急预案及编制说明：  环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；  编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；  3.环境风险评估报告；  4.环境应急资源调查报告；  5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件于2020年9月28日收讫，备案文齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2020年10月16日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>450205-2020-005-H</p>		
<p>报送单位</p>	<p>广西柳州柳钢集团有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p></p>	<p>经办人</p>	<p></p>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。