报告表编号

_____ 年

编号：

建设项目环境影响报告表

项目名称：湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

建设单位：宝钢湛江钢铁有限公司（盖章）

编制时间：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

《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——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

目　录

一、建设项目基本状况

项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目				
建设单位	宝钢湛江钢铁有限公司				
法人代表	刘代德		联系人	庞龙龙	
通讯地址	湛江经济技术开发区东简街道办岛东大道 18 号				
联系电话	18362335700	传 真	/	邮政编码	524072
建设地点	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内）				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 ■ 改扩建□ 技改□		行业类别及代码	N7724 危险废物治理	
占地面积（平方米）	4368		建筑面积（平方米）	2494.32	
总投资（万元）	4469	其中：环保投资（万元）	182	环保投资占总投资比例	4.1%
评价经费（万元）	/	拟投产日期	2021 年 8 月		

工程内容及规模：

1、项目由来

宝钢湛江钢铁有限公司位于广东省湛江市东海岛东北部，占地面积为 12.58km^2，2012 年 5 月开工建设，2020 年实际生产规模为年产铁水 850 万 t、粗钢 914 万 t。宝钢湛江钢铁有限公司 1 号和 2 号烧结机烧结烟气净化系统采用“双室四电场电除尘器+活性炭”对烟气进行脱硫脱硝处理，废气处理系统会产生大量废烧结活性炭，若全部委外处理将会大大增加企业环保成本。

为减少废烧结活性炭排放量，实现可持续发展，宝钢湛江钢铁有限公司拟投资 4469 万元建设“湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目”（以下简称“本项目”），本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内）（见附图 1），中心位置地理坐标为 110°29′46.56″E，21°3′27.64″N（110.496267°E，21.057679°N），占地面积 4368 平方米，建筑面积 2494.32 平方米，年产烟气净化用活性炭 10000 吨。根据“附件 2 项目投资备案证可知”，本项目为独立项目，建设性质为新建。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年版）的有关规定，宝钢湛江钢铁有限公司现委托本司承担该项目环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），

湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目为“危险废物产生单位内部回收再利用”，属于“四十七、生态保护和环境治理业—101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置”类别中“其他”，需编制环境影响报告表。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
四十七、生态保护和环境治理业				
101	危险废物（不含医疗废物）利用及处置	危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）	其他	/

评价单位接受委托后，即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定编写报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

2、建设地点

本项目建设地点位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内），中心地理坐标为：21.057679°N，110.496267°E，东、西侧为宝钢湛江钢铁有限公司球团车间，南侧为球团车间食堂，北侧 88m 为宝钢湛江钢铁有限公司原料场。项目选址见附图 1，宝钢湛江钢铁有限公司平面布局图见附图 2，项目四至示意见附图 3，四至现场勘查照片见附图 4。

3、建设内容及规模

项目占地面积4368m^2，建筑面积2494.32m^2，主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，平面布局见附图5，组成情况见表1-2，主要经济技术指标见表1-3

表 1-2 项目组成情况表

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	磨粉、制粉成型间	1F，钢结构框架封闭厂房，设置有原料仓、添加剂仓、摇摆筛、磨粉装置、输送装置等	新建
	捏合造粒间	4F，钢结构框架封闭厂房，设置有输送装置、捏合装置、成型装置等	新建
	炭化活化间	1F，钢结构框架封闭厂房，设置有炭活化装置，此外安装筛分装置及包装装置用于产品包装	新建
辅助工程	装置变电所	2F，混凝土框架	新建
	装置控制室	1F，混凝土框架	新建
公用工程	供水	依托宝钢湛江钢铁有限公司供水管网	依托现有
	供电	依托宝钢湛江钢铁有限公司供电电网	依托现有
	水蒸气供给	依托宝钢湛江钢铁有限公司水气管道	依托现有
	排水	依托宝钢湛江钢铁有限公司的污水管网及污水处理系统	依托现有
	消防系统	设置有消防控制室、火灾自动报警系统	新建
环保工程	废气	项目筛分、磨粉工序产生的粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}1$）排放	新建，排气筒位置见

		捏合、干燥工序产生的粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}2$）排放	附图 5
		干燥废气经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}3$）排放	
		筛分、包装工序产生的粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}4$）排放	
		脱附废气及焦炉煤气燃烧废气汇入宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（$G_{QT}7$）排放	依托现有，排气筒位置见附图 3
	污水	员工洗手间生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后作为全厂的生产-消防水回用，不外排；地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产	依托现有
	噪声	采取平面合理布局，选用低噪声型设备，消声、减振等措施消除噪声污染影响	新建
	固废处理	布袋除尘器收集的粉尘回用于活性炭料仓重复利用，不外排；生活垃圾由环卫部门统一清运	新建
应急工程	应急池	位于项目西北角，容积为 500m^3	新建

表 1-3 项目主要经济技术指标一览表

序号	建筑名称	占地面积/m^2	层数	建筑面积/m^2	耐火等级	尺寸	备注
1	备料制粉间	335.3	1	335.3	二级	21*14.6*15m	四周和屋顶都用彩钢板围蔽
2	捏合造粒间	198.7	4	794.7	二级	14.6*12.1*21.5m	
3	炭化活化间	869	1	869	二级	27.8*30*15m	
4	装置变电所	172.01	2	342.95	二级	14.33*12*9.5m	/
5	装置控制室	158.52	5	152.37	一级	13.21*12*5.7m	/
6	事故水池	112	/	/	/	/	/
7	循环水池	60	/	/	/	/	/
合计		1905.53	/	2494.32	/	/	/

4、项目产品及产量

项目产品及产量见下表。

表 1-4 项目主要产品及产量

序号	产品名称	设计产能	用途
1	烟气净化用活性炭	10000 吨/年	全部回用于湛江钢铁烟气净化

5、主要原辅材料及其用量

项目主要原材料及具体年用量见下表。

表 1-5 项目原辅材料及使用量

序号	原料名称	年用量	厂内最大储存量（t）	状态
1	废烧结活性炭粉	10000t/a	40	固态
2	添加剂	3000t/a	40	固态

3	包装袋	10000 套/a	1000 套	固态
4	焦炉煤气	214.4 万 Nm^3/a	由宝钢湛江钢铁有限公司管道输送	气态
5	氮气	240 万 m^3	由宝钢湛江钢铁有限公司管道输送	气态
6	压缩空气	240 万 m^3	由宝钢湛江钢铁有限公司管道输送	气态

主要原辅料物化性质如下：

废烧结活性炭：宝钢湛江钢铁有限公司烧结工序使用的燃料为无烟煤，无烟煤燃烧会产生二氧化硫及氮氧化物，同时无烟煤（含碳成分）和燃料中的有机、无机氯化物，以及矿石中的铜元素，在 250℃～450℃氧化性气氛中生成二噁英类物质；烧结机烧结烟气净化系统使用活性炭法同时脱硫、脱硝、脱除二噁英。根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（粤环审〔2019〕51 号），废烧结活性炭中吸附有二氧化硫、氮氧化物、二噁英类、氟化物、颗粒物等污染物质。废烧结活性炭为柱状黑色多孔固体炭质，长度不等，直径约 8mm，水分 2.02%，灰分 18.2%，燃点 445℃，比表面积为 $312m^2/g$，平均孔径 1.7nm，微孔孔融：$0.18cm^3/g$，耐磨指数 96.7%，耐压强度 43.4kgf。废烧结活性炭属《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49，废物代码为“900-039-49：烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。

添加剂：残炭含量约 49.0m%，S 含量 4.0m%，N 含量 1.9m%，H/C 含量 1.15，饱和分 0.04m%，芬香分 6.18m%，胶质 28.86m%，沥青质 64.93m%，软化点 180℃。

焦炉煤气：又称焦炉煤气，主要由氢气和甲烷构成，分别占56%和27%，并有少量一氧化碳、二氧化碳、氮气、氧气和其他烃类，由于可燃成分多，属于高热值煤气，粗煤气或荒煤气。是指用几种烟煤配制成炼焦用煤，在炼焦炉中经过高温干馏后，在产出焦炭和焦油产品的同时所产生的一种可燃性气体，是炼焦工业的副产品。

6、项目主要设备情况

项目主要生产设备情况见下表。

表 1-6 项目主要生产设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	工序
（一）磨粉、制粉成型间			/	29	/
1	称重螺旋输送机	/	台	1	备料磨粉
2	斗式提升机	/	台	1	
3	螺旋输送机	/	台	1	
4	螺旋输送机	/	台	1	
5	螺旋输送机	/	台	1	
6	斗式提升机	/	台	1	
7	螺旋输送机	/	台	1	

8	斗式提升机	/	台	1	
9	卸灰装置	/	套	1	
10	摇摆筛	YBS-1800	台	1	
11	磨机成套系统	LM80M	套	1	
12	螺旋输送机	/	台	1	
13	入口星形锁气阀	/	个	1	
14	立式辊磨机	/	台	1	
15	磨机主电机	/	台	1	
16	动态分离器电机	/	台	1	
17	液压站加压泵	/	个	1	
18	液压站循环泵	/	个	1	
19	液压站电加热器	/	台	1	
20	润滑站 1#和 2#油泵	/	个	1	
21	润滑站电加热器	/	个	3	
22	旋风集粉器	/	个	1	
23	旋风星型卸料阀	/	个	1	
24	防爆型脉冲除尘器	/	个	1	
25	除尘器振打电机	/	个	1	
26	除尘器星型卸料阀	/	个	1	
27	主风机电机	/	个	1	
（2）捏合造粒间			/	29	/
1	螺旋输送机	/	台	1	捏合造粒
2	螺旋输送机	/	台	2	
3	螺旋输送机	/	台	2	
4	带式输送机	/	台	1	
5	波状挡边带式输送机	/	台	1	
6	叶片输送机	/	台	2	
7	捏合机	/	台	2	
8	间歇式捏合机主电机	/	台	2	
9	捏合机卸料门	/	个	2	
10	造粒机	/	台	2	
11	断料电机	/	台	2	
12	焦粉计量罐	/	个	2	
13	添加剂计量罐	/	个	2	
14	添加剂粉计量罐	/	个	2	
15	电动葫芦	/	个	2	
（3）炭化活化间			/	48	/
1	空气换热器	/	台	1	干燥
2	内置燃烧器	/	台	1	

3	斗式提升机	/	台	1	炭化活化
4	斗式提升机	/	台	1	
5	带式输送机	/	台	1	
6	摇摆筛	YBS-1200	个	1	
7	布料器	/	个	1	
8	布料器摆动电机	/	台	1	
9	布料器输送电机	/	台	1	
10	三通分料器	/	台	1	
11	带式干燥机	/	台	1	
12	循环风机	/	台	8	
13	网带传动电机	/	台	3	
14	炭化炉成套设备	1 万吨型	套	1	
15	炭活化炉转动电机	/	台	1	
16	进料机电机	/	台	1	
17	冷却出料机电机	/	台	1	
18	滚筒冷却器转动电机	/	台	1	
19	活化炉燃烧器风机	/	台	1	
20	烟气主风机	/	台	1	
21	电动葫芦	/	个	1	
22	碳化包装除尘器	/	个	1	
23	脉冲控制器	/	个	1	
24	电动振打器	/	个	1	
25	电动卸灰阀	/	个	1	
26	底部卸灰照明	/	个	1	
27	除尘器顶部照明	/	个	1	
28	除尘风机	/	台	1	
29	干燥除尘器	/	台	1	
30	电动卸灰阀	/	个	1	
31	脉冲控制器	/	个	1	
32	电加热	/	个	4	
33	干燥除尘风机	/	台	1	
34	斗式提升机	/	台	1	包装
35	摇摆筛	/	个	1	
36	吨袋包装机	15 吨型	台	1	
37	单梁悬挂起重机	/	台	1	
（四）循环水塔			/	6	/
1	凉水塔风机	250t 型	台	2	炭活化后物料冷却
2	喷淋泵	/	个	2	

3	循环水泵	/	个	2	

7、劳动定员及工作制度

项目工作定员29人，均不在厂内食宿，依托宝钢湛江钢铁有限公司的宿舍及食堂。项目年工作250天，实行每天三班制，每班工作8小时。

8、公用配套工程

（1）给水工程

本项目用水为生活用水及地面冲洗水，用水由宝钢湛江钢铁有限公司供水系统提供。

（2）排水工程

本项目实施“雨污分流、清污分流”的原则。

本项目洗手间生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后作为全厂的生产-消防水回用，不外排；地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产；初期雨水汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用；后期雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水收集管道收集后经厂区西侧的雨水渠排入湛江湾。

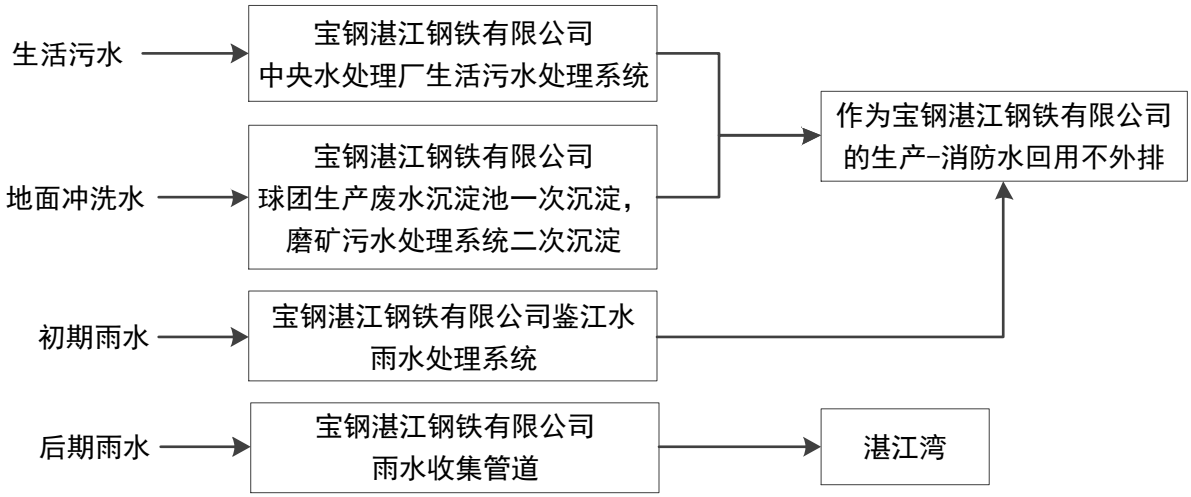


图 1-1　项目污水处理示意图

（3）供电工程

本项目内设 1 台 1600kVA/10/0.4kV 变压器，0.4kV 系统采用单母线不分段接线方式，重要负荷采用双电源/应急电源切换供电，年耗电量约 500 万 kw/h。

（4）供气工程

本项目所需仪表空气、氮气分别由宝钢湛江钢铁有限公司的管网提供，其中仪表空气含尘量≤1mg/m，露点温度≤-40.0℃，可以满足本项目要求，仪表空气和氮气接管管径均为DN80；焦炉煤气是宝钢湛江钢铁有限公司生产过程中产生的副产物，由管道输送以供本项目使用。

（5）输运工程

废烧结活性炭产生于宝钢湛江钢铁有限公司烧结机烧结烟气净化系统除尘器储罐，有害成分主要为硫化物、二噁英类。烧结烟气净化系统除尘器储罐中的废烧结活性炭被压缩空气抽入密封罐车后运送至本项目备料制粉车间，然后负压打入原料仓，原料仓密封无敞口，有除尘口通往布袋除尘器。废烧结活性炭化学性质稳定，运输、贮存过程中基本不会发生脱附情况。

9、产能匹配分析

本项目处理能力主要由活化炉的规格来决定，根据建设单位提供的设备参数，活化炉设计处理能力最大为 2500kg/h，则最大处理能力=2500kg/h×24h×250d= 1.5 万 t/a，本项目设计处理规模 1.0 万 t/a，设备处理能力可满足生产要求。宝钢湛江钢铁有限公司 1#烧结机、2#烧结机各配备 2 套活性炭吸附设备，合计 4 套，每套活性炭填装量 2800t，废烧结活性碳每天更换一次，单套每天替换量为 10t，合计替换量 40t/d，约 1.46 万 t/a（烧结机年运行 365 天），其中 1.0 万 t/a 通过本项目炭化活化处理后回用，剩余 0.46 万 t/a 交由有资质单位处理。

10、产业政策符合性分析

本项目属环境治理业（危险废物利用及处置），行业类型及代码为N7724危险废物治理，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类——第四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”；对照国家《市场准入负面清单（2020年版）》，项目产品和工艺不属于负面清单中的“禁止准入类”，因此，本项目的建设与国家产业政策相符合。

11、规划相符性分析

（1）与《湛江市城市总体规划（2011-2020）》相符性分析

《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的规划范围包括市域、城市规划区和中心城区三个层次，其中市域陆域面积 13260.80km^2，城市规划区陆域面积 2216.92km^2，中心城区陆域面积 225.79km^2，本项目位于中心城区范围内，属于重点开发区域。

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的中心城区空间结构规划（见附图 6），本项目位于东海岛工业新城组团范围内，本项目符合构建“一湾、两岸、四轴、五岛、六公共服务、七组团”的生态型海湾城市规划。

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的中心城区空间管制规划（见附图 7），本项目选址位于适建区范围内，不在禁建区或限建区范围内，选址符合中心城区空间管制规划。

综上，本项目符合《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》中心城区空间结构规划和空间管制规划。

（2）与《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》相符性分析

根据《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》，项目所在地块的规划土地用途区为城镇村建设用地区，建设用地管制分区为有条件建设区，用地范围内无基本农田保护区（见附图 8），本项目选址与《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》相符。

（3）与《广东省湛江市东海岛新城规划》（2009-2030）相符性分析

根据《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》及《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2013〕21 号）（附件 5）中要求，东海岛的定位为：以大港口、大工业、大物流为基础，以旅游和商贸服务业为重要补充，积极探索循环经济新模式，建设具有持续发展能力的临港产业高地、循环经济绿岛、面向国际的生态宜居新城。规划的产业发展方向是：充分利用东海岛的优势条件和依托本地产业基础，重点发展以钢铁工业为核心的先进制造业、以石油炼化为基础的化工产业、以大型港口为基础的现代物流业、现代综合旅游业、高新技术产业与先进制造业、一般加工业（包括出口加工业、农海产品加工业等）以及配套的房地产。

本项目属环境治理业（危险废物利用及处置），工程内容为废烧结活性炭粉再生利用，属湛江钢铁配套设施，符合《广东省湛江市东海岛新城规划》（2009-2030）中东海岛主导产业的定位。

（4）与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

规划提出：“推动建立与主体功能区相适应的产业空间布局。严格执行差别化环境政策，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。优化开发区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，区域内禁止新建燃油火电机组、热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、电解铝等项目，建设项目清洁生产水平要达到国内领先”。

本项目属环境治理业（危险废物利用及处置），不属于区域内禁止新建行业类型，本项目从设计至生产全过程贯彻清洁生产思想，并且达到国内清洁生产水平。因此，本项目的建设是与《广东省环境保护“十三五”规划》相符的。

（5）与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。

严格控制区的控制要求——陆域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。陆域严格控制区内要开展天然林保护和生态公益林建设，有效保护原生生态系统、珍稀濒危动植物物种及其生境。

有限开发区的控制要求——陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

集约利用区的控制要求——农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染。城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

经对比《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》陆域生态分级控制图（见附图 9），确认本项目选址位于有限开发区的范围内，不涉及严格控制区，因此本项目的选址和建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符。

（6）与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》要求：修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。实施建设项目大气污染物减量替代。

本项目不属于高耗能、高污染和资源型行业，选址位于环境空气质量达标区，排放的颗粒物、SO_2、NOx 纳入宝钢湛江钢铁有限公司总量控制。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）规定，危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。因此，本项目的建设符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》要求。

（7）与《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析

《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》中提到“加强固体废物综合管理”主要包括 6 项工作：推进固体废物进口管理制度改革、加快危险废物处置设施建设、加强一般工业固体废物资源化利用、推进生活垃圾无害化处理和分类回收、强化生活污水处理厂污泥全过程监管、严厉打击非法转移倾倒固体废物行为。

本项目属于危险废物综合利用，可使废物资源化利用，符合地方污染防治攻坚战计划的要求。

（8）与《广东省人民政府关于印发广东省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省三线一单生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），沿海经济带—东西两翼地区管控要求如下

表1-7　　“沿海经济带—东西两翼地区”管控要求一览表

要求	项目情况	是否符合
区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目属宝钢湛江钢铁有限公司附属项目，选址不在各类敏感区内	符合
能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目使用的焦炉煤气为宝钢湛江钢铁有限公司生产过程中产生的副产物，充分利用资源；项目废水经处理达标后回用，提高水资源利用效率	符合
污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目大气污染物总量纳入宝钢湛江钢铁有限公司总量控制指标管理	符合
环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	宝钢湛江钢铁有限公司已健全应急管理体系，落实环境风险应急预案，进行演练，并定期更新预案内容	符合

（9）与《湛江市环境保护规划（2006-2020）》相符性分析

《湛江市环境保护规划（2006-2020）》在区域生态评价与生态功能分析基础上，根据全市及区域生态环境保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将全市（主要考虑陆域部分）按严格控制区、有限开发区、集约利用区三种类型进行生态功能控制区划。

①严格控制区——纳入严格控制区的主要区域类型包括两类。一类是对区域生态环境和人类生存具有重大价值的区域，如自然保护区、代表性原生生态系统、珍稀物种栖息或保存地、集中式饮用水源地及重要后备水源地等。另一类是生态环境极敏感区域，包括水土流失极敏感区、荒漠化敏感区、重要湿地、地质不稳区域、重要的生物通道或索饵、繁殖区等。

严格控制区通常具有非常重要的生态功能，原生状态保持较好，生物多样性较丰富，

区域生态环境较敏感，需要严格控制区域的人口规模和开发活动，使珍稀濒危物种、当前生境与原生生态系统得到有效保护，遏制当前较严重的水土流失、防护林带破坏、荒漠化等生态恶化趋势，提高森林系统的生产能力与生态防护功能，强化陆域生态屏障，保护区域生态稳定。在严格控制区内，要积极开展天然林或次生林保护工程、生态公益林建设、自然保护区建设，严格限制农业开发、工业引进、人口迁入、城镇建设等行为。

②有限开发区——有限开发区主要指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护和提高其生态服务功能，并促进其生态质量的改善。主要包括重要生态功能控制区、城镇群绿岛生态缓冲区和生态功能保育区等三种类型。其中，重要生态功能控制区主要包括风景名胜区和森林公园等重要自然生态表现区域、水源涵养区、重要水土保持区、基本农田保护区、主要河流沿岸平原农田区等。在重要生态功能控制区内，应积极开展天然林或次生林保护、公益林建设、自然保护区建设，适度退耕还林，推动商品林向公益林的改造，增加阔叶林比例，注重乔、灌、草结合，提高森林蓄积量，全面整治水土流失。城镇群绿岛生态缓冲区主要指森林生态系统保存良好、位于城镇之间的山地森林分布区。该类型区域在防治废水废气的跨区污染、保障城区生态安全、提高城镇环境质量和居民生活素质等方面具有极其重要的作用。在城镇群绿岛生态缓冲区内，要严格保护现有的自然植被，严格控制采石取土作业，加强水土流失区的治理和水土流失敏感区的保护。为缓解城市生活压力，应积极开展森林公园和休闲景观建设。生态功能保育区主要指受开发历史和土地利用方式的影响，目前生态环境质量较差，主要为山地丘陵疏林、沿水系支流开垦的农田或缓坡旱作农业区等。在生态保育区内，应积极开展疏林植被的抚育更新，对已开发的农业种植区和经济林果区，要结合种植结构和区域经济结构调整，积极恢复自然植被，加强农田防护林体系建设。

根据湛江市生态质量状况与开发利用现状，考虑各地社会经济发展的目标趋势与资源要求，生态功能控制区划主要以有限开发区为主，除了严格控制区和集约利用区外，全部划为有限开发区。

③集约利用区——集约利用区主要指具有一定的生态服务功能，生态系统稳定性较好，能承受较大程度人类活动参与的区域。但由于区域资源特点的不同，对利用方向有一定的限制要求，否则会产生相应生态灾害。主要包括农业集约开发区和工业、城镇集约开发区两种类型。其中，农业集约开发区主要包括目前已实施大规模农业种植作业的沿河平原、冲积平原、旱作平原与坡地等。包括雷州东西洋田、徐闻主要连片菠萝种植区、遂溪主要连片蔗区等。在农业集约开发区内，要进一步完善农田生态防护体系，实施精准农业和节水农业，控制化肥与农药施用量，建设生态农业与有机食品基地，加强基本农田保护。工

业、城镇集约开发区主要以现有建成区和未来发展区为主，包括工业园区、居民聚居区以及其它城市功能区域，是重点开发或以开发为主的区域。包括湛江市区、县（市）城区、主要镇区、工业园区等。工业、城镇集约开发区内人口密度、建筑密度和经济密度都很高，是人类建成并支持的系统，一般不具备自维持能力，在长期人为参与作用下，生态资源逐步消耗，环境质量总体呈下降趋势。在该类型区域内，应十分注重做好城市建设规划，控制对农田与林地的侵占，控制与减少工业污染和城市生活污染，加强城市绿化建设，完善城市基础功能，积极恢复自然属性，提高居民生产与生活的舒适度。

经对比《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》中的湛江市生态功能分级控制图（附图 10），确认本项目选址属于“集约利用区”中“工业园区”范围，不在严格控制区，因此本项目的选址和建设与《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》相符。

（10）与《湛江市环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《湛江市环境保护“十三五”规划》要求：“四、系统推进污染综合治理，全力改善环境质量——（四）大力推进固体废物污染防治——1、强化工业固废污染防治：推进工业固体废物源头减量化，大力发展循环经济，建立以钢铁和炼化两大产业为核心的“循环产业模式”。推动湛江钢铁、中科炼化一体化等重点产废单位实施清洁生产，力争到 2020 年，工业固体废物的重点产生企业全部通过清洁生产审核。强化工业固体废物资源化利用，加强粉煤灰、炉渣应用于建材生产、筑路等；推广磷石膏制硫酸联产水泥、建筑石膏粉等；加强尾矿应用于土地复垦、矿山回填等。”

本项目属环境治理业（危险废物利用及处置），主要将湛江钢铁炼铁厂废烧结活性炭粉经炭化活化处理后再生利用，符合《湛江市环境保护“十三五”规划》要求。

12、与功能区划相符性分析

根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551 号），宝钢湛江钢铁有限公司码头和温排水区域属于湛江港四类区和湛江港三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457 号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准。

根据《湛江市城市区域环境噪声标准适用区域划分》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

综上分析，本项目不涉及水源保护区、一类空气环境质量功能区以及 0 或 1 类声环境功能区等功能区域，因此，本项目的建设选址与所对应的功能区划相适应。

13、“三线一单”相符性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间控制、总量管控和环境准入为切入点落实“三线一单”。

表 1-8　项目与“三线一单”相符性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，项目选址所在位置处在“有限开发区”，不属于禁止开发的“严格控制区”；本项目位于广东省湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内），现状及规划均为工业用地，不涉及自然保护区、重要湿地、生态公益林、重要自然和人文景观、沿海基干林带、集中式饮用水水源地保护区、水源涵养区、水土流失敏感区、海洋生态功能区等重要生态区；本项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	项目属环境治理业（危险废物利用及处置），主要使用电能，电力能源主要依托宝钢湛江钢铁有限公司发电站供电。本项目建设土地为建设用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，不突破当地的能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。
环境质量底线	项目区域声环境、大气环境、土壤环境均可达到相应环境质量标准，废气、废水、噪声经处理后，根据预测结果均可达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。
负面清单	项目属环境治理业（危险废物利用及处置），根据《市场准入负面清单（2020 年版）》可知，不属于负面清单中“禁止准入类”。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内），目前项目地块为空地，场地现状见附图 3，现厂址不存在与本项目有关的原有污染源。

本项目周边主要环境问题为：宝钢湛江钢铁有限公司生产过程中产生的工业废气、工业废水及生活污水、工业噪声、工业固废及生活垃圾，宝钢湛江钢铁有限公司采取相关有效处理措施后对周边环境影响不大。

1、宝钢湛江钢铁有限公司建设历程回顾

宝钢湛江钢铁有限公司现有工程主体生产设施环保手续履行情况如下表所示：

表1-9　现有工程主体生产设施环保手续履行情况一览表

工序	现有工程主体生产设施	建设时间	环评批复情况	环保验收情况
码头工程	5 千 t 级重件杂货泊位	2010.11	环审〔2008〕263 号、环审〔2015〕45 号	粤环审〔2016〕388 号
	7 万 t 级煤炭卸船泊位	2008.12		
	7 万 t 级球团、矿石装船散货泊位	2008.12		
	30 万 t 级矿石散货泊位	2015.04		
	25 万 t 级矿石散货泊位	2015.04		
	5 万 t 级成品装船杂货泊位	2015.09		
	1 万 t 级废钢卸船杂货泊位	2015.09		

	4×工作船泊位	2015.09		
	3 千 t 级液体化工泊位	2015.10		粤环审〔2017〕236 号
	3.5 万 t 辅料卸船泊位	2011.11		
	1 万 t 级水渣装船泊位	2016.12		
	3 千 t 级全天候杂货泊位	2016.11		
涉海工程	厂区陆域形成工程	2013.12	环审〔2015〕45 号	粤环审〔2016〕388 号
	自备电厂取、排水工程	2015.06		
	生产废水深海排放工程	2017.08		粤环审〔2018〕458 号
原料场	117 万 m^2 原料场	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
焦化	2×65 孔焦炉（1A、1B）	2015.07		粤环审〔2017〕445 号
	2×65 孔焦炉（2A、1B）	2016.07		
烧结	1#550m^2 烧结机	2015.08		粤环审〔2017〕62 号
	2#550m^2 烧结机	2016.06		粤环审〔2017〕445 号
球团	链篦机-回转窑-环冷机	2015.07	粤环审〔2007〕272 号	粤环审〔2017〕62 号
炼铁	1#5050m^3 高炉	2015.09	环审〔2015〕45 号	粤环审〔2017〕62 号
	2#5050m^3 高炉	2016.07		粤环审〔2017〕445 号
炼钢	1#350t 转炉	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
	2#350t 转炉	2015.09		
	3#350t 转炉	2016.05		粤环审〔2017〕445 号
	2×350tLATS 精炼装置	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
	350t 双工位 LF 钢包精炼炉	2015.09		
	1#350tRH 真空脱气装置	2015.09		
	2#350tRH 真空脱气装置	2016.05		粤环审〔2017〕445 号
连铸	2×2 机 2 流 2150mm 板坯连铸机	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
	2 机 2 流 230mm 板坯连铸机	2016.05		粤环审〔2017〕445 号
热轧	1 条 2250mm 热连轧生产线	2016.01		粤环审〔2017〕62 号
宽厚板	1 条 4200mm 宽厚板轧机生产线	2016.05		粤环审〔2017〕445 号
冷轧	2030mm 冷轧车间	2016.03		粤环审〔2017〕445 号
	1550mm 冷轧车间	2017.08		粤环审〔2018〕458 号
石灰	2×1000t/d 回转窑	2015.07		粤环审〔2017〕62 号
	600t/d 双膛竖窑	2016.07		粤环审〔2017〕445 号
氧气站制氢站	1#60000m^3/h 制氧机组	2015.01		粤环审〔2017〕62 号
	2#60000m^3/h 制氧机组	2015.01		
	3#60000m^3/h 制氧机组	2017.02		粤环审〔2017〕445 号
	3×850m^3/h 制氢机组	2015.01		粤环审〔2017〕62 号
空压站	4×全厂集中空压站	2015.09		
锅炉房	2×50t/h 过热燃气蒸汽锅炉	2015.12		
自备电厂	2×350MW 煤、气混烧发电机组	2015.06		粤环审〔2016〕388 号
煤气柜	1#30 万 m^3 高炉煤气柜	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
	2#30 万 m^3 高炉煤气柜	2017.08		粤环审〔2017〕445 号

	15 万 m^3 焦炉煤气柜	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
	2×12 万 m^3 转炉煤气柜	2015.09		
机修车间	混铁车、沟盖及机车修理中心，设备再制造和修复中心以及各生产单元的修理间	2016.06		
	镀铬车间	2016.05		粤环审〔2017〕445 号
检化验中心	原料实验中心、铁钢分析中心、成品试验中心、环境监测实验室 3×环境空气监测子站	2015.12		粤环审〔2017〕62 号
	二成品试验中心、1 座环境空气监测子站、中心试验室	2017.05		粤环审〔2017〕445 号
热力设施	全厂热力管网	2015.09		粤环审〔2017〕62 号
给排水工程	海水淡化工程	2015.06		
	中央水处理厂：与 2030 冷轧配套的特殊废水预处理系统（处理线 2）、特殊废水深度处理系统（处理线 2）、浓水处理系统（处理线 2）	2017.08		粤环审〔2018〕458 号
	中央水处理厂：与 2030mm 冷轧配套的特殊废水预处理系统（处理线 1）、特殊废水深度处理系统（处理线 1）、浓水处理系统（处理线 1）	2016.12		粤环审〔2017〕445 号
固废综合利用	OG 泥冷压块	2016.03		粤环审〔2017〕62 号
	污泥粉尘均质化	2016.03		
	转底炉	2016.07		粤环审〔2017〕445 号
	50 万 t/a 高炉水渣微粉生产线	2015.12		粤环审〔2017〕62 号
	商品粉煤灰项目	2015.06		
	混合工业垃圾分选处置场项目	2015.09		
	钢渣尾渣综合利用项目	2015.12		
	无价污泥处理项目	2015.12		
包装材料生产	铁制品、纸制品、塑料制品车间	2016.07		粤环审〔2017〕445 号
三高炉系统	焦炉、烧结、高炉、转炉、连铸、热轧、冷轧及配套设施改扩	2019.05	粤环审〔2019〕51 号	未验收
废液处置	含铬废液协同处置项目	2021.05	湛环建〔2021〕39 号	未验收
冷轧	1550 冷轧新增彩涂机组工程	2021.06	湛环建〔2021〕46 号	未验收

2、厂区主体生产设施及生产规模

厂区主体生产设施及生产规模见下表：

表1-10　主体生产设施及生产规模一览表

序号	生产单元	生产设施	产品名称	设计生产规模/10^4t/a
1	烧结	550m^2 烧结机 3 台	烧结矿	1839
2	球团	5.8m×78m 链篦机 1 台 回转窑 1 座 环冷机 1 台	球团矿	500
3	焦化	65 孔 7.0m 焦炉 6 座	焦炭	480
4	炼铁	5050m^3 高炉 3 座	铁水	1225

5	炼钢	铁水脱硫装置 3 套 350t 转炉 4 座 350tLF 钢包精炼炉 1 座 350tRH 真空脱气装置 3 套 350tLATS 精炼装置 2 套		钢水	1253
6	连铸	2 机 2 流 2150mm 板坯连铸机 2 台 2 机 2 流 2300mm 板坯连铸机 1 台 2机 2 流 1650mm 板坯连铸机 1 台		板坯	2150mm：660 2300mm：295 1650mm：280
7	热轧	2250mm 热轧带钢生产线 1 条 4200mm 宽厚板轧机 1 套 1780mm 热轧带钢生产线 1 条		热轧板卷	2250mm：550； 4200mm：130； 1780mm：450；
8	宽厚板	4200mm 宽厚板生产线 1 条		宽厚板	135
9	冷轧	2030mm 冷轧	酸洗轧机联合机组 1 条 连续退火机组 1 条 热镀锌机组 2 条	冷硬卷 冷轧板卷 热镀锌板卷	30 100 90
		1550mm 冷轧	热轧酸洗板机组 1 条 酸轧联合机组 1 条 连续退火机组 1 条 热镀锌机组 1 条 电工钢机组 2 条	热轧酸洗板卷 冷轧板卷 冷硬卷 热镀锌板卷 电工钢	100 68 - 27 60
		1750mm 冷轧	连退镀锌混合机组 1 条	冷轧板卷	38

3、主要公用工程设施

厂区主要公用工程设施一览表模见下表：

表1-11　现有主要公用工程设施一览表

序号	单元名称	主要建设内容
1	供配电	5 座 110kV 全厂性区域变电所，包括总降压变电所(湛钢变电所)，中央变电所及原料变电所、焦烧变电所、炼钢变电所，以及向全厂供电的电缆隧道、电缆沟、电缆。
2	给排水	海水淡化工程：采用低温多效蒸馏海水淡化工艺，产水量 3 万 m^3/d。中央水处理厂：鉴江水雨水处理系统、中央供水系统、生活水供水系统、生产废水常规处理系统、废水深度处理系统、冷轧废水预处理系统、冷轧废水深度处理系统、生活污水处理系统、污泥处理系统。全厂给水管线：纯水给水管网、工业水给水管网、生产－消防给水管网、生活给水管网。专用输水管线：海水原水输送管、鉴江原水接入管、鉴江水雨水输送管。公用排水管网：生产废水管网、生活排水管网、雨水排水管网。专用排水管网：海水温排水管(含海水脱硫)、深海排放管。排洪沟及雨水收集系统：厂区南、西、东北侧设置排洪沟，东侧设置雨水收集池(占地 23 万 m^2)，可收集鉴江引水水量 10 万 m^3/d，其中可回收雨水约 1200 万 m^3/年。
3	燃气设施	30 万 m^3 高炉煤气柜 2 座、15 万 m^3 焦炉煤气柜 1 座、12 万 m^3 转炉煤气柜 2 座，煤气混合、加压、净化设施、煤气防护站等；全厂的高炉、焦炉、转炉等煤气管道及氧气、氮气、氩气、氢气管道；氧、氮、氩、氢球罐区等。
4	热力设施	建设全厂热力管网，包括 4.0MPa 的中压蒸汽管网、1.6MPa 的低压蒸汽管网等。
5	仓库设施	产品成品库；废钢堆场；危险品库区及综合仓库：大小型备件库、大型备件堆场、精密仪器库、润滑油库、油漆涂料库、化工材料库、水处理药品库、瓶装气体气体库、同位素临时存放点；酸碱罐区：大型玻璃钢盐酸储罐 2 个 1800m^3、大型不锈钢氢氧化钠储罐 2 个 2000m^3、大型碳钢硫酸储罐 2 个 500m^3。
6	机修设施	混铁车、沟盖及机车修理中心，设备再制造和修复中心以及各生产单元的修理间。
7	检化验设施	原料试验中心、铁钢分析中心、成品试验中心、二成品试验中心、环境监测实验室和 4 座环境空气监测子站以及中心试验室
8	总图运输	工艺铁路 15.2km，配备内燃机车 9 台，厂内铁路运输量 1407.7 万 t/a、厂内道路面积约 158.2 万 m^2、厂内道路运输量 2132.2 万 t/a。

9	固废综合利用场	包括含铁固废处理中心（OG 泥冷压块设施、污泥粉尘均质化设施、转底炉设施）、50 万 t/a 高炉水渣微粉生产线 1 条、商品粉煤灰项目、混合工业垃圾分选处置场项目、钢渣尾渣综合利用项目、无价污泥处理项目。
10	钢铁包装材料生产服务项目	包括铁制品车间、纸制品车间、塑料制品车间，主要工艺设备有：铁外角钢机组、铁内角钢机组、圆盘剪、剪板机等。

4、原辅料使用情况

湛江钢铁全厂主要原辅材料、燃料消耗量：

表1-12　全厂主要原辅材料、燃料消耗量一览表

序号	物料名称	全厂消耗量，10^4t/a	来源
1	烧结混匀矿	1463.33	巴西、澳洲
2	球团精矿粉	499	巴西、澳洲
3	废钢	143.9	宝钢或社会
4	铁合金	22.6	广西、云南、内蒙
5	石灰石	158.64	广东、广西
6	白云石	141.54	广东、广西
7	大灰石	115.24	广东湛江、廉江、阳江、茂名
8	洗精煤	641.2	山西、澳洲
9	烧结用煤	156	河南焦作
10	喷吹煤	10	山西
11	动力煤	143.9	山西
12	烟煤	22.6	山西
13	萤石	0.8	广东
14	外购活性石灰	28.2	外购

4、污染物排放情况情况

宝钢湛江钢铁有限公司全厂污染物排放情况如下表所示：

表1-13　全厂主要噪声污染源、治理措施及治理效果一览表

序号	噪声源	数量	声级 dB(A)	控制措施	效果 dB(A)	备注
烧结						
1	烧结主抽风机	4	～110	消声器和风机房隔声	～85	
2	环冷鼓风机	2	～110	消声器和风机房隔声	～85	
3	除尘系统风机	10	95～105	消声器和风机房隔声	80～85	
4	破碎机	14	85～90	厂房隔声	～80	
5	振动筛	18	～95	厂房隔声	～85	
6	振动给料机	18	～90	厂房隔声	～80	
7	助燃风机	2	～90	消声器和厂房隔声	～80	
8	汽轮机	1	90	隔声罩、隔振基础	≤80	余热发电
9	发电机及励磁机	1	90	隔声罩、隔振基础	≤80	
10	锅炉排汽	—	110	消声器	≤85	
11	风机	2	90	消声器	≤80	
12	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	

球团						
1	配料仓除尘风机	1	～92	消声器	80	
2	润磨机	1	～90	机房隔声	85	
3	磨矿除尘风机	1	～95	消声器	85	
4	辊式筛分机	1	～91	厂房隔声	85	
5	精矿干燥除尘风机	1	～95	消声器	85	
6	鼓干风机	1	～105	消声器、基础减振、机房隔声	85	
7	膨润土仓除尘风机	1	～95	消声器	85	
8	煤破碎除尘风机	1	～95	消声器	85	
9	煤粉制备除尘风机	1	～95	消声器	85	
10	链篦机、环冷机除尘风机	1	～95	消声器	85	
11	电除尘抽风机	1	～110	装消声器、基础采用减振台座、机房隔声	85	
12	环冷鼓风机	1	～105		85	
13	抽风机	1	～105		85	
14	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	
焦化						
1	粉碎机、振动筛	2	～90	厂房隔声	≤85	
2	各除尘风机	11	105～120	消声器、机房隔声、基础减振、强振设备与管道间采取柔性连接等	≤85	
3	鼓风机	4	～115		≤85	
4	汽轮机、发电机	各 1	95～110	消声器、隔声罩	≤85	
5	干熄焦锅炉蒸汽放散	4	～120	消声器	≤85	
炼铁						
1	放风阀	4	125	消声器	90	
2	调压阀组	2	115	消声器、隔声罩	80	
3	TRT	2	110	隔声罩、建筑隔声	75	
4	高炉鼓风机	3	110	隔声罩、厂房隔声	70	
5	均压放散阀	2	115	消声器	85	
6	除尘风机	21	110	消声器、减震	75	
				建筑隔声或包扎隔声材料		
7	其它风机	8	～85	消声器	70	
9	脱湿机	4	92	建筑隔声	82	
10	磨煤机	4	90	建筑隔声	80	
11	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	
炼钢						
1	转炉冶炼	3	95～105	厂房隔声	～85	
	LF 炉吹炼时	1				
2	余热锅炉汽包、蓄热器排气	3	102～106	消声器	～80	
3	真空泵	2	～100	包扎隔声材料、建筑隔声	～85	
4	除尘系统风机	11	95～105	消声器、风机房隔声	～85	增加屋顶除尘
5	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	

连铸						
1	火焰清理机	2	～125	厂房隔声	～105	
2	二冷排蒸汽风机	4	～105	消声器、风机房隔声	～85	
3	各除尘风机	4	～100	消声器、风机房隔声	～80	
4	火焰切割机	4	～105	厂房隔声	～80	
5	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	
热轧						
1	轧机	7	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
2	剪切机	3	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
3	平整分卷机	2	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
4	高压水除鳞装置	3	88～93	厂房隔声、衰减	～80	
5	各类风机	12	92～96	消声器、机房隔声	～80	
6	水泵		85～92	厂房隔声、衰减	～75	
冷轧						
1	轧机	2	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
2	剪切机	2	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
3	卷取机	2	90～100	厂房隔声、衰减	～70	
4	鼓风机	2	95～105	厂房隔声、衰减	～85	
5	各类风机	25	92～96	消声器、机房隔声	～80	
6	水泵		85～92	厂房隔声、衰减	～75	
原料场						
1	破碎机	4	～105	建筑隔声	～85	
2	振动筛	4	～105	建筑隔声	～85	
3	除尘系统风机	18	95～100	消声器	75～80	
4	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	
石灰石、白云石焙烧						
1	各除尘风机	15	105～120	消声器、机房隔声、基础减振、强振设备与管道间采取柔性连接等	≤85	
2	鼓风机	3	～110		≤85	
3	煤气加压机	3	110	放置单独封闭厂房内	≤85	
4	振动筛	3	110	筛分楼设隔声门窗	≤85	
4	水泵		～90	减振、建筑隔声	70	
氧气站						
1	氧压机	3	～110	隔声罩、消声器、管道隔声包扎	≤85	
2	氮压机	3	～110	隔声罩、消声器、管道隔声包扎	≤85	
3	分子筛	3	～110	隔声罩、消声器、管道隔声包扎	≤85	
4	增压透平膨胀机	3	～110	隔声罩、消声器、管道隔声包扎	≤85	
5	氧气放散	—	～105	消声器	≤75	
6	氮气放散	—	～105	消声器	≤75	
固体废物综合利用						
1	磨机	7	85	建筑隔声	75	
2	除尘风机	19	90	消声器、建筑隔声	65	
3	烘干炉风机	2	90	消声器、建筑隔声	65	

4	振动筛	6	80	建筑隔声	70	
5	破碎机	3	95	建筑隔声	80	
全厂热力设施						
1	空压机	20	100	建筑隔声、消声器	～80	
2	锅炉排汽	—	110	消声器	≤85	
全厂燃气设施						
1	煤气加压机		105	建筑隔声、消声器	～80	
钢铁包装材料生产服务项目						
1	圆盘剪	1	100	厂房隔声、衰减	80	
2	剪板机	2	95	厂房隔声、衰减	75	
超高强钢项目						
1	开卷机	2	～95	建筑隔声	～70	
2	矫直机	2	～92	建筑隔声	～70	
3	剪切机	4	～92	建筑隔声	～70	
4	平整机	1	～98	建筑隔声	～70	
5	卷取机	3	～92	建筑隔声	～70	
6	各类风机	20	～100	消声器、建筑隔声	～75	
7	各类泵	6	～90	减振、建筑隔声	～75	
烧结增设制酸装置						
1	制酸系统风机	1	95～105	消声器	75~85	
2	水泵	7	75	减振、建筑隔声	65	
3	风机	若干	85	建筑隔声	75	
4	污泥脱水机	1	80	建筑隔声	70	
煤精增设脱硫再生系统						
1	胶带机机头	2	100	建筑隔声	85	
2	电动葫芦	2	75	建筑隔声	65	
3	喷雾器管道加压泵	1	75	建筑隔声	65	
4	电机	1	80	建筑隔声	70	
球团成品落地系统改造						
1	胶带机机头	2	100	建筑隔声	85	
2	电动葫芦	2	75	建筑隔声	65	
3	喷雾器管道加压泵	1	75	建筑隔声	65	
4	电机	1	80	建筑隔声	70	
球团矿粉废水处理改造工程						
1	一体化浊水水力分离装置	3	70	减振	65	
2	污泥搅拌机	1	70	/	70	
3	污泥脱水机	2	80	减振、建筑隔声	70	
4	泥浆泵	2	75	减振	70	
5	水泵	4	75	减振	70	
6	风机	5	85	建筑隔声	80	
炼钢新增石灰原料地下料仓及配套措施						

1	振动给料机	2	～90	建筑隔声	～80	地下料坑内
2	潜污泵	1	～90	减振、建筑隔声	～70	集水坑内
3	除尘风机	1	～95	消声器	～85	
2250 热轧新建平整切边机组工程						
1	切头剪	1	90	减振、建筑隔声	70	
2	直头机	1	90	减振、建筑隔声	70	
3	平整机	1	95	减振、建筑隔声	75	
4	切分剪	1	90	减振、建筑隔声	70	
5	切边剪	1	90	减振、建筑隔声	70	
6	碎边剪	1	90	减振、建筑隔声	70	
7	除尘风机	1	105	消声、减振、机房隔声	85	
炭黑生产线						
1	风机	4	90	消声器	≤80	
2	水泵	-	～90	减振、建筑隔声	70	

表1-14　全厂固废产生情况及处理措施一览表

序号	名称	产生量（万 t/a）	利用去向	固废类型及代码
1	废钢	69	返炼钢利用	一般固废Ⅰ类
2	高炉渣			
2.1	干渣	0.62	建材外销	一般固废Ⅰ类
2.2	水渣	377.61	矿渣微粉加工中心+外销	
3	钢渣			
3.1	转炉渣	125.6	渣处理中心	一般固废Ⅱ类
3.2	铁水预处理渣	22.2	渣处理中心	
3.3	铸余渣	25	渣处理中心	一般固废Ⅰ类
4	铁渣			
4.1	高炉残渣铁	1.29	渣处理中心	一般固废Ⅰ类
5	含铁除尘灰			
5.1	烧结除尘灰	0.3	预混匀	一般固废Ⅱ类
5.2	炼铁除尘灰	10.65	预混匀	一般固废Ⅰ类
5.3	出铁场除尘灰	4.44	转底炉/预混匀	
5.4	混铁车除尘灰	0.01	转底炉	
5.5	高炉二次灰	12.53	转底炉	
5.6	高炉一次灰	17	混匀物料	
5.7	转炉二次除尘灰	1.06	转底炉	
5.8	铁水预处理除尘灰	2.54	预混匀	
5.9	炼钢精炼除尘灰	0.02	转底炉	
5.1	炼钢地下料仓除尘灰	0.04	转底炉	
5.11	轧制灰(热轧）	0.05	预混匀	
5.12	轧制灰（冷轧）	0.03	预混匀	

5.13	轧制灰（厚板）	0.04	预混匀	
5.14	连铸中间罐除尘灰	0.33	预混匀	
5.15	渣处理灰	0.62	预混匀	
6	氧化铁皮			
6.1	连铸水处理氧化铁皮	10.56	氧化铁皮筛分线	一般固废Ⅱ类
6.2	热轧水处理氧化铁皮	19.79	氧化铁皮筛分线	
6.3	加热炉氧化铁皮	0.16	氧化铁皮筛分线	一般固废Ⅰ类
6.4	厚板水处理氧化铁皮	1	氧化铁皮筛分线	一般固废Ⅱ类
6.5	厚板轧钢火切切割渣	0.04	氧化铁皮筛分线	一般固废Ⅰ类
7	含铁污泥			
7.1	OG 泥粗粒	13.58	混匀物料	一般固废Ⅱ类
7.2	OG 细泥	30.56	转底炉/冷压块	
7.3	连铸污泥	0.69	混匀配料	
7.4	热轧污泥	2	混匀配料	
7.5	厚板污泥	0.07	混匀配料	
7.6	热轧氧化铁泥	3.52	混匀配料	
7.7	厚板氧化铁泥	0.01	混匀配料	
7.8	砂轮泥（热轧）	0.19	混匀配料	
7.9	砂轮泥（厚板）	0.19	混匀配料	
8	氧化铁红	3.9	宝磁外销	一般固废Ⅰ类
9	含碳尘泥			
9.1	CDQ 粉	12.795	高炉喷煤/转底炉	一般固废Ⅰ类
9.2	原料系统除尘焦粉	0.105	高炉喷煤	
9.3	高炉焦槽除尘灰	3.57	高炉喷煤	
9.4	活性炭粉	1.8	高炉喷煤	
9.5	码头落地煤	0.06	原料堆场	
9.6	皮带系统转运站落地煤	0.6	原料堆场	
9.7	原料检化验杂煤	0.9	原料堆场	
10	杂矿类			
10.1	球团筛下粉	35	原料堆场	一般固废Ⅰ类
10.2	链篦机散料	12	原料堆场	
10.3	球团大块	0.7	破碎成成品球团	
10.4	原料检化验杂矿	2.28	原料堆场	
11	杂副料类			
11.1	石灰石细粒	15	原料堆场	一般固废Ⅰ类
11.2	白云石细粒	10	原料堆场	
11.3	废窑皮及落地废石灰	0.4	外销加工辅料	
11.4	轻白除尘灰	3.6	外销加工辅料	
12	废耐材			一般固废Ⅰ类
12.1	炼铁耐材	1.5	其中 90%属于供应商自行回收利用，剩余 10%湛江	
12.2	炼钢耐材	9.23		

12.3	热轧耐材	0.02	钢铁出厂社会化利用	
12.4	厚板耐材	0.1		
12.5	冷轧耐材	0.09		
12.6	混铁车耐材	0.41		
13	锌渣			
13.1	锌渣及锌底渣	0.4	副产品销售	一般固废Ⅰ类
13.2	转底炉氧化锌粉	1.1	副产品销售	一般固废Ⅱ类
14	煤灰、渣、石膏			
14.1	电厂粉煤灰	22.1	副产品销售	一般固废Ⅱ类
14.2	炉底渣	0.45	副产品销售	
14.3	电厂脱硫石膏	6.45	副产品销售	
14.4	球团脱硫灰	1.8	部分进污泥干化后返烧结，部分送电厂脱硫塔资源化利用	
14.5	焦炉脱硫灰（钠基）	0.18	矿渣微粉加工中心	
14.6	化产脱硫石膏	0.2098	副产品销售	
15	冷轧废酸	16.35	酸再生，产生氧化铁红外售，再生酸回用	-
16	污泥			
16.1	三冷轧废水深度处理C 系统	0.04	污泥干化中心，加工后返原料配矿返烧结利用	一般固废Ⅱ类
16.2	特殊废水及 1550 冷轧废水预处理系统改造	0.3		
16.3	综合污泥处理系统二期	1.46		
16.4	生活污泥	0.07		
16.5	净、浊环水处理污泥	0.9		
16.6	冷轧酸性污泥	2.64		
16.7	冷轧生物污泥	1.4		
16.8	冷轧含硅污泥	0.4		
16.9	渣处理污泥	1.65		
17	保温棉	0.002	部分返转炉，部分返高炉消纳	一般固废Ⅰ类
18	除尘布袋	0.0072	返转炉消纳	一般固废Ⅱ类
19	废安全帽	0.00008	返混铁车消纳	一般固废Ⅰ类
20	废杂渣			
20.1	磨矿废石	0.01	钢渣综合利用中心	一般固废Ⅰ类
20.2	磨煤废石	0.02	钢渣综合利用中心	

20.3	工业垃圾	2	分选有价物资销售，剩余由社会化电厂焚烧发电	
21	焦化生化污泥	1.88	返烧结	一般固废Ⅱ类
22	危险废物			
22.1	焦油渣	0.51	返焦化利用	HW11
22.2	煤精干法脱硫剂（渣）	0.20	返烧结利用	HW49
22.3	废催化剂	0.12	专业单位处置	HW50
22.4	废油桶、油漆桶	0.06	返转炉利用	HW49
22.5	废油	0.06	专业单位处置	HW08
22.6	废乳化油液	0.075	返电厂焚烧	HW09
22.7	废乳化油泥	0.075	专业单位处置	HW09
22.8	含油废物	0.27	专业单位处置	HW08
22.9	废酸液及渣	0.0375	专业单位处置	HW34
22.10	废碱液及渣	0.0075	专业单位处置	HW35
22.11	表面处理废物	0.096	专业单位处置	HW17
22.12	煤焦油	19.86	送化工利用	HW11
22.13	含油抹布、含油手套、含油滤布、含油滤纸	0.08	返高炉处置	HW49
22.14	废烧结活性炭	1.46	返高炉利用	HW49
22.15	烧结烟气净化污泥	0.03	返烧结利用	待定
22.16	硒鼓墨盒	0.0004	返高炉利用	HW49
22.17	冷轧碱洗含油污泥	0.05	部分进行污泥干化返烧结利用，部分送含铁固废中心利用	待定
22.18	其他废物（实验室废物、废灯管、废电池、含漆废物、树脂类废物、有机溶剂、废包装物等）	0.04	专业单位处置	HW12HW29HW13HW49HW06
合计总量		953.0		
安全处置及利用量		952.3		
固废利用率		99.93%		

表 1-15　全厂废气源强一览表

污染源	工序	排放源	烟囱高度 m	烟囱内径 m	标况烟气量 Nm^3/h	烟气温度℃	年工作时间(h)	污染物种类	污染控制措施	排放浓度 mg/Nm^3	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
GYL1	原料厂	矿石（副）料场输出除尘系统 1	25	2.9	328000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.28	27.55
GYL2		矿石（副）料场输出除尘系统 2	20	1.1	52000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.52	4.37
GYL3		矿石（副）料场输出除尘系统 3	20	1.4	76000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.76	6.38
GYL4		矿石（副）料场输出除尘系统 4	30	4.1	300000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.00	25.20
GYL5		矿石成品矿仓及输出除尘系统	25	2.8	314000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.14	26.38
GYL6		副原料成品输出除尘系统	25	3.2	400000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.00	33.60
GYL7		矿石供料除尘系统 1	20	2.2	183000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.83	15.37
GYL8		矿石供料除尘系统 2	20	1.8	135000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.35	11.34
GYL9		矿石供料除尘系统 3	25	2.5	244000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.44	20.50
GYL10		高炉返矿返焦除尘系统	25	3.1	370000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.70	31.08
GYL11		矿石料场输出除尘系统	20	1.8	132000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.32	11.09
GYL12		矿石破碎筛分除尘系统	25	3.7	532000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	5.32	44.69
GYL13		石灰石破碎筛分除尘系统	20	1.9	138000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.38	11.59
GYL14		石灰石粉矿仓除尘系统	20	1.5	92000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.92	7.73
GYL15		白云石破碎筛分除尘系统	20	1.3	63000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.63	5.29
GYL16		白云石粉矿仓除尘系统	20	1.3	66000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.66	5.54
GYL17		C-1 转运站除尘系统(焦）	20	1.2	53000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.53	4.45
GYL18		H-3 转运站除尘系统(矿)	25	0.6	12000	25	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	1.01
GYL19		烧结原料除尘系统	50	2.2	140000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.40	11.76
GYL20		球团单元原料除尘 2	25	2.8	274832	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.75	22.54
GYL21		球团单元原料除尘 3	25	2.8	169479	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.69	13.90
GYL22		球团单元原料除尘 4	25	1.4	77869	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.78	6.39

-		B 型煤料场	长×宽×高=630m×115m×36m					颗粒物	料场封闭			89.18
		D 型煤料场	4 个圆形料仓 r=65h=20					颗粒物	料场封闭			90.64
		C 型矿料场	长×宽×高=650×90×36					颗粒物	料场封闭			51.88
		B 型矿料场	长×宽×高=600m×190m×36m					颗粒物	料场封闭			51.88
		A 型矿料场	长×宽×高=770m×240m×36m					颗粒物	环保升级改造			295.76
		B 型混匀料场	长×宽×高=500m×110m×36m					颗粒物	料场封闭			103.71
GSJ1	烧结	1#烧结烟气净化系统	200	6.6	1800000	130	8200	颗粒物	双室四电场电除尘器＋活性炭脱硫脱硝	10.00	18.00	147.60
								SO_2		35.00	63.00	516.60
								NO_X		50.00	90.00	738.00
								氟化物		0.16	0.29	2.36
								二噁英		5.0E-07	9.00E-07	7.38E-06
GSJ2		1#活性炭环境除尘系统	28	1.3	47949	80	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.48	3.93
GSJ3		1#烧结机尾除尘系统	70	5.2	671000	120	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	6.71	55.02
GSJ4		1#烧结配料除尘系统	70	3.2	377000	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.77	30.91
GSJ5		1#烧结整粒除尘系统	60	2.5	230000	50	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.30	18.86
GSJ6		1#、2#烧结燃料除尘系统	50	2	169000	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.69	13.86
GSJ7		2#烧结烟气净化系统	200	6.6	1800000	130	8200	颗粒物	双室四电场电除尘器＋活性炭脱硫脱硝	10.00	18.00	147.60
								SO_2		35.00	63.00	516.60
								NO_X		50.00	90.00	738.00
								氟化物		0.16	0.29	2.36
								二噁英		5.0E-07	9.00E-07	7.38E-06
GSJ8		2#活性炭环境除尘系统	28	1.3	47949	80	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.48	3.93
GSJ9		2#烧结机尾除尘系统	70	5.6	761000	120	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	7.61	62.40
GSJ10		2#烧结配料除尘系统	70	2.5	236000	25	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.36	19.35

GSJ11		2#烧结整粒除尘系统	60	2.5	230000	50	8200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.30	18.86
GSJ12		制酸废水处理系统车间废气	15	0.5	12000	25	8200	含氨气体	水喷淋	10.00	0.12	0.98
-		烧结无组织	长×宽×高=777m×360m×48m					颗粒物				179.80
GQT1	球团	原煤破碎除尘系统	30	1.9	119330	25	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.19	9.45
GQT2		煤粉制备颗粒物除尘系统	32	1.9	56000	80	6600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.56	3.70
								SO_2		50.00	2.80	18.48
								NOx		150.00	8.40	55.44
GQT3		配料室混合室除尘系统	30	1.5	70000	25	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.70	5.54
GQT5		环冷机、环境除尘系统	30	2.5	447000	25	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.47	35.40
GQT6		膨润土仓顶除尘系统	30	1.2	55000	25	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.55	4.36
GQT7		球团焙烧系统	120	5.5	1350000	90	7920	颗粒物	电除尘器+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝	10.00	13.50	106.92
								SO_2		31.90	43.07	341.07
								NOx		50.00	67.50	534.60
								氟化物		0.11	0.15	1.18
GQT8		磨矿主厂房除尘系统	30	1	58500	25	7920	颗粒物	塑烧板除尘器	10.00	0.59	4.63
GQT9		炉罩袋式除尘系统	30	1.1	11000	67	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.11	0.87
-		球团无组织	长×宽×高=825m×173m×48m					颗粒物				62.03
GJH1	焦化	备煤一次粉碎机室	27	1	28300	25	5840	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.28	1.65
GJH2		备煤二次粉碎机室	27	1.5	97350	25	5840	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.97	5.69
GJH3		炉前焦库	27	1.8	152600	40	8760	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.53	13.37
GJH4		C105/106 焦转运站	27	1.2	50700	30	8760	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.51	4.44
GJH5		1#装煤	27	1.4	84000	100	2000	颗粒物	SDS 干法脱硫装置+袋式除尘器	10.00	0.84	1.68
								SO_2		50.00	4.20	8.40
								苯并(a)		0.0003	2.52E-05	5.04E-05

								芘				
GJH6		1#推焦	27	2.5	270700	80	1200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.71	3.25
								SO_2		30.00	8.12	9.75
GJH7		干熄焦	27	2.8	249000	110	8000	颗粒物	袋式除尘器+碱法脱硫	10.00	2.49	19.92
								SO_2		50.00	12.45	99.60
GJH8		1#机侧炉头烟除尘地面站	27	2.5	118000	100	1200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.18	1.42
								SO_2		30.00	3.54	4.25
GJH9		1#焦炉烟囱	160	3	518000	170	8760	颗粒物	燃净化煤气，碱法脱硫+催化还原脱硝	10.00	5.18	45.38
								SO_2		28.80	14.92	130.69
								NO_X		150.00	77.70	680.65
GJH10		硫铵干燥 1	20	1.4	38997	50	8760	颗粒物	旋风分离器+排气洗净塔碱洗（喷淋量加大）	10.00	0.39	3.42
								NH_3		1.06	0.04	0.36
GJH11		硫铵干燥 2	20	1.4	38997	50	8760	颗粒物	旋风分离器+排气洗净塔碱洗（喷淋量加大）	10.00	0.39	3.42
								NH_3		1.06	0.04	0.36
GJH12		硫铵干燥 3	20	1.4	42897	50	8760	颗粒物	旋风分离器+排气洗净塔碱洗（喷淋量加大）	10.00	0.43	3.76
								NH_3		1.01	0.04	0.38
GJH13		粗苯管式炉	29	1.4	33600	150	8760	颗粒物	燃净化煤气	10.00	0.34	2.94
								SO_2		30.00	1.01	8.83
								NO_X		150.00	5.04	44.15
GJH14		制酸单元燃烧炉	60	1.2	66600	200	8760	颗粒物	NaOH 吸收脱硫装置+电除雾设施	10.00	0.67	5.83
								SO_2		200.00	13.32	116.68
								硫酸雾		35.00	2.33	20.42

GJH15		2#装煤	27	1.4	84000	100	2000	颗粒物	SDS 干法脱硫装置+袋式除尘器	10.00	0.84	1.68
								SO_2		50.00	4.20	8.40
								苯并(a)芘		0.0003	2.52E-05	5.04E-05
GJH16		2#推焦	27	2.5	270700	80	1200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.71	3.25
								SO_2		30.00	8.12	9.75
GJH17		2#机侧炉头烟除尘地面站	27	2.5	118000	100	1200	颗粒物	袋式除尘器	7.30	0.86	1.03
								SO_2		30.00	3.54	4.25
GJH18		2#焦炉烟囱	160	3	518000	170	8760	颗粒物	燃净化煤气，碱法脱硫+催化还原脱硝	10.00	5.18	45.38
								SO_2		28.80	14.92	130.69
								NOx		150.00	77.70	680.65
		蒸馏加热炉	30	1.2	12500	196	7920	颗粒物	燃净化煤气	10.00	0.13	0.99
								SO_2		16.00	0.20	1.58
								NOx		150.00	1.88	14.85
		酚盐分解馏分洗涤	30	0.8	3000	40	7920	酚类	排气洗净塔碱洗涤	60.00	0.18	1.43
								苯		10.00	0.03	0.24
								甲苯		12.00	0.04	0.29
								二甲苯		5.00	0.02	0.12
								非甲烷总烃		50.00	0.15	1.19
-		焦化工序无组织	长×宽×高=110m×18m×18m					颗粒物	-			158.50
								SO_2				16.00
								NOx				19.20
								NH_3				64.00
								H_2S				4.00
								BAP				0.022

								苯	VOC 改造技术			15.68
								酚类				2.02
								HCN				2.02
								非甲烷总烃				112.00
								VOC				224.00
GGL1	炼铁	1#高炉矿槽除尘系统	30	3.5	485000	25	5800	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.85	28.13
GGL2		1#高炉焦槽除尘系统	30	3	320000	25	4200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.20	13.44
GGL3		1#高炉屋顶罩及炉顶除尘系统	30	3	400000	80	5800	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.00	23.20
GGL4		1#高炉出铁场 1#除尘系统	40	6.5	920000	80	5040	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.20	46.37
GGL5		1#高炉出铁场 2#除尘系统	40	6.5	920000	80	5040	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.20	46.37
GGL8		高炉供煤喷吹系统（原煤仓）	48	1	44000	25	2190	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.44	0.96
GGL9		A 系煤粉制备除尘系统	73	1.8	140000	80	7560	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.40	10.58
								SO_2		28.10	3.93	29.74
								NO_X		150.00	21.00	158.76
GGL10		B 系煤粉制备除尘系统	73	1.8	140000	80	7560	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.40	10.58
								SO_2		28.10	3.93	29.74
								NO_X		150.00	21.00	158.76
GGL11		C 系煤粉制备除尘系统	73	1.8	140000	80	7560	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.40	10.58
								SO_2		28.10	3.93	29.74
								NO_X		150.00	21.00	158.76
GGL12		D 系煤粉制备除尘系统	73	1.8	140000	80	7560	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.40	10.58
								SO_2		28.10	3.93	29.74
								NO_X		150.00	21.00	158.76
GGL13		1#高炉煤粉仓仓顶除尘系统	54	0.6	27000	25	4200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.27	1.13

GGL14		1#高炉煤粉仓仓顶除尘系统	54	0.6	27000	25	4200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.27	1.13
GGL15		碾泥机除尘系统	15	1	40000	25	4200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.40	1.68
GGL16		铸铁机除尘系统	25	2.5	330000	25	200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.30	0.66
GGL17		1#高炉热风炉烟气排放系统	80	3.5	496500	140	8585	颗粒物	高烟囱排放	10.00	4.97	42.62
								SO_2		50.00	24.83	213.12
								NOx		150.00	74.48	639.37
GGL18		2#高炉矿槽除尘系统	30	3.5	485000	25	5800	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.85	28.13
GGL19		2#高炉焦槽除尘系统	30	2.6	320000	25	4200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.20	13.44
GGL20		2#高炉屋顶罩及炉顶除尘系统	30	3	400000	80	5800	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.00	23.20
GGL21		2#高炉出铁场 1#除尘系统	40	6.5	920000	80	5040	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.20	46.37
GGL22		2#高炉出铁场 2#除尘系统	40	6.5	920000	80	5040	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.20	46.37
GGL25		2#高炉热风炉烟气	80	3.5	496500	140	8585	颗粒物	高烟囱排放	10.00	4.97	42.62
								SO_2		50.00	24.83	213.12
								NOx		150.00	74.48	639.37
GGL26		1#水渣粒化塔排气筒	70.0	3.20	436102	40	4200	H2S	高烟囱排放	0.08	0.03	0.15
								颗粒物		10.00	4.36	18.32
GGL27		2#水渣粒化塔排气筒	70.0	3.20	436102	40	4200	H_2S	高烟囱排放	0.08	0.03	0.15
								颗粒物		10.00	4.36	18.32
GGL28		3#水渣粒化塔排气筒	70.0	3.20	436102	40	4200	H_2S	高烟囱排放	0.08	0.03	0.15
								颗粒物		10.00	4.36	18.32
GGL29		4#水渣粒化塔排气筒	70.0	3.20	436102	40	4200	H_2S	高烟囱排放	0.08	0.03	0.15
								颗粒物		10.00	4.36	18.32
-		炼铁无组织	长×宽×高=981m×373m×50m					颗粒物				131.65
GLG1	炼钢连铸	1#铁水预处理除尘系统	40	5.5	905000	80	8600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.05	77.83
								氟化物		0.43	0.39	3.32

GLG2		2#铁水预处理除尘系统	40	5.5	905000	80	8600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	9.05	77.83
								氟化物		0.43	0.39	3.32
GLG3		1#转炉二次除尘系统	40	5.5	856000	120	2300	颗粒物	袋式除尘器	10.00	8.56	19.69
GLG4		2#转炉二次除尘系统	40	5.5	856000	120	2300	颗粒物	袋式除尘器	10.00	8.56	19.69
GLG5		3#转炉二次除尘系统	40	5.5	856000	120	2300	颗粒物	袋式除尘器	10.00	8.56	19.69
GLG6		副原料地下料仓除尘系统	20	2.5	212000	30	7200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.12	15.26
GLG7		铁合金地下料仓除尘系统	20	2	212000	30	7200	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.12	15.26
GLG8		精炼除尘系统	40	4.2	557000	70	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	5.57	46.79
GLG9		1#转炉一次除尘	80	3.5	210000	170	3120	颗粒物	新 OG 除尘+声波团聚	10.00	2.10	6.55
GLG10		2#转炉一次除尘	80	3.5	210000	170	3120	颗粒物	新 OG 除尘+声波团聚	10.00	2.10	6.55
GLG11		3#转炉一次除尘	80	3.5	210000	170	3120	颗粒物	新 OG 除尘+声波团聚	10.00	2.10	6.55
GLG12		废钢堆场切割除尘系统	20	2.5	200000	24	8640	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.00	17.28
GLG13		LASTS 精炼除尘系统	40	2.5	484615	60	5880	颗粒物	袋式除尘器	10.00	4.85	28.50
GLG14		2150mm 板坯连铸中间罐倾翻除尘系统	25	1.4	80000	24	1460	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.80	1.17
GLG15		2150mm 火焰清理湿式电除尘系统	40	2.5	218000	40	2334	颗粒物	湿式电除尘	10.00	2.18	5.09
GLG16		2300mm 连铸中间罐倾翻除尘系统	25	2.5	80000	24	1460	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.80	1.17
-		炼钢无组织	长×宽×高=1711m×719m×60m					颗粒物				294.76
								SO_2				3.17
GRZ1	2250 热轧	2250 热轧精轧除尘系统	30	2.8	300000	30	6800	颗粒物	塑烧板除尘器	10.00	3.00	20.40
GRZ2		2250 热轧平整分卷机除尘系统	30	0.6	10000	24	6800	颗粒物	塑烧板除尘器	10.00	0.10	0.68
GRZ3		2250 热轧 1#加热炉排气系统	110	2.5	66375	250	6800	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.66	4.51
								SO_2		42.00	2.79	18.96

								NOx		150.00	9.96	67.70
GRZ4		2250 热轧 2#加热炉排气系统	110	2.5	66375	250	6800	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	4.80	0.32	2.17
								SO_2		42.00	2.79	18.96
								NOx		150.00	9.96	67.70
GRZ5		2250 热轧 3#加热炉排气系统	110	2.5	66375	250	6800	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.66	4.51
								SO_2		42.00	2.79	18.96
								NOx		150.00	9.96	67.70
GRZ6		2250 热轧 4#加热炉排气系统	110	2.5	66375	250	6800	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.66	4.51
								SO_2		42.00	2.79	18.96
								NOx		150.00	9.96	67.70
GKH1	宽厚板	宽厚板 1#冷矫直机除尘系统	30	1.4	72000	24	2210	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.72	1.59
GKH2		宽厚板 2#冷矫直机除尘系统	30	1.4	72000	24	2210	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.72	1.59
GKH3		宽厚板抛丸机除尘系统	30	1.4	37500	24	6280	颗粒物	滤筒式除尘器	10.00	0.38	2.36
GKH4		宽厚板 1#加热炉排气系统	80	1.8	42983	150	6280	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.43	2.70
								SO_2		37.00	1.59	9.99
								NOx		150.00	6.45	40.49
GKH5		宽厚板 2#加热炉排气系统	80	1.8	42983	150	6280	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.43	2.70
								SO_2		37.00	1.59	9.99
								NOx		150.00	6.45	40.49
GKH6		宽厚板 1#热处理炉排气系统	30	1	10400	150	6280	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.10	0.65
								SO_2		34.80	0.36	2.27
								NOx		150.00	1.56	9.80
GKH7		宽厚板 2#热处理炉排气系统	30	0.7	5200	150	6280	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.05	0.33
								SO_2		37.50	0.20	1.22

								NO_X		150.00	0.78	4.90
GLZ1-1	2030mm 冷轧	酸轧机组矫直机布袋除尘系统	30	1.2	60000	24	2000	颗粒物	袋式除尘器	10	0.60	1.20
GLZ1-2		酸轧机组拉矫布袋除尘系统	30	1.2	60000	24	7050	颗粒物	袋式除尘器	10	0.60	4.23
GLZ1-3		酸轧机组酸洗酸槽酸雾洗涤系统	30	1	48000	30	7050	HCl 雾	酸雾洗涤塔	7.53	0.36	2.55
GLZ1-4		冷轧机干式油雾分离器排放系统	30	3	378000	50	7050	油雾	干式油雾分离器	15	5.67	39.97
GLZ1-5		连退机组碱洗段碱雾洗涤系统	50	1.2	30000	30	7872	碱雾	碱雾洗涤塔	10	0.30	2.36
GLZ1-6		连退机组平整机干式油雾分离器排放系统	50	1.2	48000	50	7872	油雾	干式油雾分离器	15	0.72	5.67
GLZ1-7		1 号热镀锌机组平整机干式油雾分离器排放系统	50	1.2	48000	50	7872	油雾	干式油雾分离器	15	0.72	5.67
GLZ1-8		2 号热镀锌机组平整机干式油雾分离器排放系统	50	1.2	48000	50	7872	油雾	干式油雾分离器	15	0.72	5.67
GLZ1-9		1 号热镀锌机组碱雾洗涤系统	50	1.2	19800	30	7872	碱雾	碱雾洗涤塔	10	0.20	1.56
GLZ1-10		2 号热镀锌机组碱雾洗涤系统	50	1.2	19800	30	7872	碱雾	碱雾洗涤塔	10	0.20	1.56
GLZ1-11		废酸再生站焙烧炉 1#炉排放系统	36.5	1	30000	85	6700	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10	0.30	2.01
								SO_2		22.3	0.67	4.48
								NO_X		150	4.50	30.15
								HCl 雾		25.1	0.75	5.05
GLZ1-12		废酸再生站焙烧炉 2#炉排放系统	36.5	1	30000	85	6700	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10	0.30	2.01
								SO_2		22.3	0.67	4.48
								NO_X		150	4.50	30.15
								HCl 雾		25.1	0.75	5.05
GLZ1-13		废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 1	36.5	0.8	20000	40	7050	颗粒物	塑烧板除尘	10	0.20	1.41
GLZ1-14		废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 2	36.5	0.8	20000	40	7050	颗粒物	塑烧板除尘	10	0.20	1.41
GLZ1-15		废酸再生站脱硅机组酸雾洗涤系统	36.5	0.8	17500	83	7050	HCl 雾	酸雾洗涤塔	3.33	0.06	0.41

GLZ1-16		废水处理站	15	0.5	3000	24	7050	HCl 雾	酸雾洗涤塔	5.06	0.02	0.11
GLZ1-17		连退机组退火炉排放系统	60	2.5	137524	180	6440	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10	1.38	8.86
								SO_2		9	1.24	7.97
								NOx		150	20.63	132.85
GLZ1-18		1 号热镀锌机组退火炉排放系统	50	1.2	86781	180	6700	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10	0.87	5.81
								SO_2		9	0.78	5.23
								NOx		150	13.02	87.21
GLZ1-19		2 号热镀锌机组退火炉排放系统	50	1.2	75934	180	6510	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10	0.76	4.94
								SO_2		22	1.67	10.88
								NOx		150	11.39	74.15
GLZ2-1	1550mm 冷轧	1550 酸洗机组矫直机除尘系统	30	0.8	50000	24	3000	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.50	1.50
GLZ2-2		1550 酸洗机组拉矫机除尘系统	30	1.2	60000	24	7085	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.60	4.25
GLZ2-3		1550 酸洗机组酸洗段酸雾洗涤系统	30	0.8	25000	30	7085	HCl 雾	酸雾洗涤塔	10.00	0.25	1.77
GLZ2-4		1550 酸洗轧机矫直机除尘系统	30	1.2	60000	24	3000	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.60	1.80
GLZ2-5		1550 酸洗轧机拉矫机除尘系统	30	1.2	80000	24	6978	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.80	5.58
GLZ2-6		1550 酸洗轧机酸洗段酸雾洗涤系统	30	0.8	25000	30	6978	HCl 雾	酸雾洗涤塔	4.80	0.12	0.84
GLZ2-7		1550 酸洗轧机油雾分离器排放系统	27	3	370000	50	6978	油雾	干式油雾分离器	15.00	5.55	38.73
GLZ2-8		1550 连退机组碱洗段废气碱雾洗涤系统	50	1	30000	30	7200	碱雾	碱雾洗涤塔	10.00	0.30	2.16
GLZ2-9		1550 连退机组平整机油雾分离器排放系统	50	1.2	48000	50	7200	油雾	干式油雾净化系统	15.00	0.72	5.18
GLZ2-10		1550 热镀锌碱洗段废气碱雾洗涤系统	50	0.6	21000	30	7200	碱雾	碱雾洗涤塔	10.00	0.21	1.51
GLZ2-11		1550 热镀锌平整机油雾分离器排放系统	50	1.2	48000	50	7200	油雾	干式油雾净化系统	15.00	0.72	5.18
GLZ2-12		15501#电工钢退火机组碱洗段碱雾洗涤系统	50	0.8	30000	30	7400	碱雾	碱雾洗涤塔	10.00	0.30	2.22

GLZ2-13		15502#电工钢退火机组碱洗段碱雾洗涤系统	50	0.8	30000	30	7400	碱雾	碱雾洗涤塔	10.00	0.30	2.22
GLZ2-14		1550 废酸再生站焙烧炉 1#炉排放系统	36.5	1	30000	80	7100	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.30	2.13
								SO_2		35.00	1.05	7.46
								NOx		150.00	4.50	31.95
								HCl 雾		14.60	0.44	3.11
GLZ2-15		1550 废酸再生站焙烧炉 2#炉排放系统	36.5	1	30000	80	7100	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.30	2.13
								SO_2		35.00	1.05	7.46
								NOx		150.00	4.50	31.95
								HCl 雾		14.60	0.44	3.11
GLZ2-16		1550 废酸再生站氧化铁粉输送系统 1	36.5	0.8	17000	40	7100	颗粒物	塑烧板除尘器	10.00	0.17	1.21
GLZ2-17		1550 废酸再生站氧化铁粉输送系统 2	36.5	0.8	17000	40	7100	颗粒物	塑烧板除尘器	10.00	0.17	1.21
GLZ2-18		1550 废酸再生站脱硅机组酸雾洗涤系统	36.5	0.8	17500	83	7100	HCl 雾	酸雾洗涤塔	2.36	0.04	0.29
GLZ2-19		1550 废水处理站	36.5	0.5	5000	24	7200	HCl 雾	酸雾洗涤塔	2.83	0.01	0.10
GLZ2-20		1550 连退机组退火炉排放系统	70	2	118678	200	6440	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	1.19	7.64
								SO_2		10.00	1.19	7.64
								NOx		150.00	17.80	114.64
GLZ2-21		1550 热镀锌机组退火炉排放系统	50	1.2	66969	200	6511	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.67	4.36
								SO_2		12.00	0.80	5.23
								NOx		150.00	10.05	65.41
GLZ2-22		15501#电工钢退火炉排放系统	50	1.2	73800	200	6687	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.74	4.94
								SO_2		3.80	0.28	1.88
								NOx		150.00	11.07	74.03
GLZ2-23		15502#电工钢退火炉排放系统	30	1.2	73800	200	6511	颗粒物	低氮烧嘴、清	10.00	0.74	4.81

								SO_2	洁煤气	3.90	0.29	1.87
								NO_X		150.00	11.07	72.08
GLZ2-24		15501#电工钢机组烘烤炉排放系统	50	0.9	21000	200	6687	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.21	1.40
								SO_2		6.00	0.13	0.84
								NO_X		150.00	3.15	21.06
GLZ2-25		15502#电工钢机组烘烤炉排放系统	30	0.9	19200	200	6687	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.19	1.28
								SO_2		7.00	0.13	0.90
								NO_X		150.00	2.88	19.26
GLZ2-26		15503#电工钢机组烘烤炉排放系统	30	0.9	21000	200	6511	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.21	1.37
								SO_2		6.00	0.13	0.82
								NO_X		150.00	3.15	20.51
GLZ2-27		15504#电工钢机组烘烤炉排放系统	30	0.9	19200	200	6511	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.19	1.25
								SO_2		3.80	0.07	0.48
								NO_X		150.00	2.88	18.75
GLZ2-28		1550 电工钢配液室	30	0.3	1300	24	7400	颗粒物	水幕除尘	10.00	0.01	0.10
GLZ2-29		15501#电工钢涂层室	30	0.5	3000	30	7400	铬酸雾	活性炭吸附净化系统	0.07	0.0002	0.0016
								非甲烷总烃		50.00	0.15	1.11
GLZ2-30		15502#电工钢涂层室	30	0.5	3000	30	7400	铬酸雾	活性炭吸附净化系统	0.07	0.0002	0.0016
								非甲烷总烃		50.00	0.1500	1.1100
GSH1	石灰窑	原料储运除尘系统	25	1	47000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	6.60	0.31	2.46
GSH2		NO.1 转运站除尘系统	25	0.6	14000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	9.00	0.13	1.00
GSH3		回转窑原料筛分除尘系统	25	1.2	62000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	4.20	0.26	2.06
GSH4		NO.2、NO.3 转运站除尘系统	30	0.9	33000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.33	2.61
GSH5		1#回转窑窑头除尘系统	25	0.9	33000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	7.90	0.26	2.06

GSH6		2#回转窑窑头除尘系统	25	0.9	33000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	7.90	0.26	2.06
GSH7		1#回转窑窑尾除尘系统	80	2.6	158800	150	7920	颗粒物	袋式除尘器	7.70	1.22	9.68
								SO_2		3.00	0.48	3.77
								NOx		80.00	12.70	100.62
GSH8		2#回转窑窑尾除尘系统	80	2.6	158800	150	7920	颗粒物	袋式除尘器	7.70	1.22	9.68
								SO_2		3.00	0.48	3.77
								NOx		80.00	12.70	100.62
GSH9		成品贮运筛分系统除尘系统	30	1.8	140000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	5.90	0.83	6.54
GSH10		轻烧白云石储运除尘系统	40	1.5	82000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	7.10	0.58	4.61
GSH11		双膛窑 8#转运站除尘系统	25	0.9	33000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	3.90	0.13	1.02
GSH12		石灰破碎系统除尘系统	25	0.9	33000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.33	2.61
GSH13		成品外送除尘系统	20	1	40000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.40	3.17
GSH14		双膛窑原料筛分除尘系统	30	1.2	85000	24	7920	颗粒物	袋式除尘器	5.00	0.43	3.37
GSH15		双膛窑窑尾除尘系统	30	1.8	90000	150	8160	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.90	7.34
								SO_2		3.00	0.27	2.20
								NOx		32.00	2.88	23.50
GFD1	自备电厂	电厂烟囱 1	210	5.2	1600000	80	6500	颗粒物	低氮燃烧技术+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石石膏脱硫+湿式电除尘	5.00	8.00	52.00
								SO_2		15.00	24.00	156.00
								NOx		50.00	80.00	520.00
								Hg		0.005	0.01	0.05
GFD2		电厂烟囱 2	210	5.2	1600000	80	6500	颗粒物	低氮燃烧技术+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石石膏脱硫+湿式电除尘	5.00	8.00	52.00
								SO_2		15.00	24.00	156.00
								NOx		50.00	80.00	520.00
								Hg		0.005	0.01	0.05

GFD3		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD4		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD5		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD6		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD7		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD8		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD9		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD10		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD11		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD12		煤仓除尘系统	15	0.3	5000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.05	0.28
GFD13		T1 转运站除尘	15	0.8	18000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.18	0.99
GFD14		T2 转运站除尘	15	0.8	18000	80	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.18	0.99
GSZ1	矿渣微粉	钢渣筒仓	35	3.4	207000	90	6500	颗粒物	袋式除尘器	10	2.07	13.46
					207000		6500	SO_2		3	0.62	4.04
					207000		6500	NO_X		15	3.11	20.18
GSZ2		储存系统	55	1.5	26700	24	6500	颗粒物	袋式除尘器	10	0.27	1.74
GSZ3		储存系统	25	1.5	26700	24	6500	颗粒物	袋式除尘器	10	0.27	1.74
GSZ4		储存系统	25	1.5	26700	24	6500	颗粒物	袋式除尘器	10	0.27	1.74
GGZ1	炼钢渣处理	火焰切割	30	1.5	105000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	1.58	13.23
GGZ2		热闷渣成品仓	30	1.5	91000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	1.37	11.47
GGZ3		滚筒渣、尾渣库卸料	30	1.5	105000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	1.58	13.23
GGZ4		转炉渣加工线 C1 除尘	20	1	52000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.78	6.55
GGZ5		转炉渣加工线 C2 除尘	20	1	61000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.92	7.69
GGZ6		脱硫渣加工线 C3 除尘	15	1	46000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.69	5.80
GGZ7		脱硫渣加工线 C4 除尘	15	0.7	20000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.30	2.52

GGZ8		滚筒渣加工线 C5 除尘	15	0.7	25000	35	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.38	3.15
GGZ9		转炉渣处理除尘系统（热闷厂房滚筒）	50	2.5	180000	85	8400	颗粒物	湿式除尘器	15.00	2.70	22.68
GGZ10		脱硫渣处理除尘 1	15	1	29106	85	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.44	3.67
GGZ11		脱硫渣处理除尘 2	16	1	29106	85	8400	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.44	3.67
GGZ12	钢渣尾渣利用	钢渣筒仓	15	0.6	10500	24	7200	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.16	1.13
GGZ13		钢渣筒仓	15	0.6	10500	24	7200	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.16	1.13
GGZ14		装料	20	1.4	50000	24	3600	颗粒物	袋式除尘器	15.00	0.75	2.70
GWN1	无价污泥处理	干化机尾气	15	0.6	10000	45	3600	臭气	喷淋冷却+水雾分离+光解	309	3.09	11.12
GHT1	含铁固废中心	氧化铁皮筛分与成品输送	30	2.4	250000	33	7500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.50	18.75
GHT2		原料系统	30	2.5	300000	36	7500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.00	22.50
GHT3		冷压块污泥干燥除尘	30	1.5	90000	112	7500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.90	6.75
								SO_2		20.00	1.80	13.50
								NO_X		60.00	5.40	40.50
GHT4		冷压块生球干燥除尘	30	1.1	45000	77	7500	颗粒物	高烟囱排放	10.00	0.45	3.38
								SO_2		20.00	0.90	6.75
								NO_X		38.00	1.71	12.83
GHT5		转底炉燃烧废气	30	2.2	200000	140	7500	颗粒物	袋式除尘器	7.80	1.56	11.70
								SO_2		50.00	10.00	75.00
								NO_X		80.00	16.00	120.00
GHT6		转底炉生球干燥	30	2	150000	80	7500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.50	11.25
								SO_2		50.00	7.50	56.25
								NO_X		80.00	12.00	90.00
GHT7		转底炉混合压球系统	30	2	150000	35	7500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.50	11.25
GMH1	粉煤灰加	灰库库顶除尘 1	52	0.4	12128	30	3600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	0.44

GMH2	工	灰库库顶除尘 2	52	0.4	12128	30	3600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	0.44
GMH3		灰库库顶除尘 3	52	0.4	12128	30	3600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	0.44
GMH4		灰库库顶除尘 4	52	0.4	12128	30	3600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	0.44
GMH5		灰库库顶除尘 5	52	0.4	12128	30	3600	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.12	0.44
GMH6		磨机车间除尘	15	0.5	18512	70	3600	颗粒物	旋风分离器+袋式除尘器	10.00	0.19	0.67
GJX1	全厂机修	混铁车清渣解体间	25	2.8	300000	30	1500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	3.00	4.50
GJX2		混铁车冷却系统	25	1.6	200000	30	1500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	2.00	3.00
GJX3		混铁车烘烤 1	15	0.5	1646	150	1500	颗粒物	清洁煤气	10.00	0.02	0.02
								SO_2		50.00	0.08	0.12
								NOx		150.00	0.25	0.37
GJX4		混铁车烘烤 2	15	0.5	1745	150	1500	颗粒物	清洁煤气	10.00	0.02	0.03
								SO_2		50.00	0.09	0.13
								NOx		150.00	0.26	0.39
GJX5		混铁车烘烤 3	15	0.5	1220	215	1500	颗粒物	清洁煤气	10.00	0.01	0.02
								SO_2		50.00	0.06	0.09
								NOx		150.00	0.18	0.27
GJX6		喷漆间	25	1.2	28308	250	1900	甲苯	水帘+光解+活性炭	30.00	0.85	1.61
								二甲苯		6.97	0.20	0.37
GJX7		浸漆间	20	1.2	35000	35	1900	甲苯	净化预处理+活性炭吸附	30.00	1.05	2.00
							1900	二甲苯		50.00	1.75	3.33
GJX8		气相干燥炉	25	1.2	35000	30	1900	甲苯	废气冷凝器+活性炭吸附	0.51	0.02	0.03
								二甲苯		50.00	1.75	3.33
GJX9		镀铬	15	0.8	18000	50	5800	铬酸雾	喷淋洗涤塔	0.05	0.001	0.005
GJX10		镀铬	15	0.8	18000	50	5800	铬酸雾	喷淋洗涤塔	0.05	0.001	0.005

GJX11		喷丸机除尘	16	0.8	28105	33	5800	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.28	1.63
								PM_{10}		10.00	0.28	1.63
								$PM_{2.5}$		3.00	0.08	0.49
GRL1	热力锅炉	1#低压锅炉烟气排放系统	60	1.5	79000	150	8000	颗粒物	低氮烧嘴、清洁煤气	10.00	0.79	6.32
								SO_2		4.00	0.32	2.53
								NO_X		50.00	3.95	31.60
GRL2		焦烧区域 40t/h 燃气锅炉烟气排放系统	40	2	65000	43	7680	颗粒物	循环流化床+袋式除尘器	5.00	0.33	2.50
								SO_2		26.86	1.75	13.41
								NO_X		50.00	3.25	24.96
GJHY1	全厂检化验	钢分析中心加工间颗粒物除尘系统	15	0.55	15455	40	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.15	0.85
GJHY2		原料系统试料调制装置颗粒物除尘系统	15	1.1	42000	35	5500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.42	2.31
--	码头	码头无组织	h=36					颗粒物	--	--	--	79.00
--	超高强钢项目	退火炉	50	2	53600	180	6800	颗粒物	低氮烧嘴清洁燃料	10.00	0.54	3.64
								SO_2		5.00	0.27	1.82
								NO_X		150.00	8.04	54.67
		碱液清洗段	50	1.2	12000	30	6800	碱雾	碱雾洗涤塔	10.00	0.12	0.82
		平整机	50	1.22	48000	50	6800	油雾	干式油雾分离器	10.00	0.48	3.26
	炼钢新增石灰地下料仓	地下料仓除尘	25	1.9	164000	25	7920	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.64	12.99
	2250 热轧新建平整切边机组工程	深弯辊、直头机、平整机、双组刷辊、单组刷辊	15	1.3	70000	25	7000	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.70	4.90
	改质沥青	沥青管式炉燃烧废气+生产工段真空机组抽吸不凝气+重油真空机组不凝	30	0.45	10850	180	8000	非甲烷总烃	--	2.02	0.022	0.175

		气+槽体呼吸废气						酚类		0.54	0.006	0.047
								沥青烟		1.27	0.014	0.110
								苯		0.15	0.002	0.013
								甲苯		0.83	0.009	0.072
								二甲苯		1.18	0.013	0.102
								苯并[a]芘		3.57×10^{-5}	3.87×10^{-7}	3.1×10^{-6}
								VOCs		10.35	0.112	0.898
								SO_2		14.43	0.157	1.253
								NOx		72.17	0.783	6.264
								颗粒物		4.01	0.044	0.348
		第一、二管式炉燃烧废气	30	0.3	4000	180	8000	颗粒物		5.00	0.02	0.16
								SO_2		18.00	0.07	0.58
								NOx		90.00	0.36	2.88
		固态改质沥青包装含尘废气	30	1.3	70000	27	3500	颗粒物	袋式除尘器	10.00	0.70	2.45
		无组织	长×宽×高=35m×66m×10m					颗粒物		--	--	4.94
								非甲烷总烃		--	--	0.55
								沥青烟		--	--	0.052
								苯并[a]芘		--	--	0.00000036
								VOCs		--	--	0.852
	新增2#LF和3#RH精炼	2#LF精炼除尘系统	40	4.2	540000	70	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	5.40	45.36
		3#RH精炼除尘系统	20	2	157000	70	8400	颗粒物	袋式除尘器	10.00	1.57	13.19
	炭黑生产线	炭黑生产线-1#输送、筛选及包装等	27.0	1.00	21794	25	7600	颗粒物	再处理袋滤器	18.00	0.39	2.98

		炭黑生产线-1#积聚袋滤器	27.0	0.60	9436	25	7600	颗粒物	积聚袋	18.00	0.17	1.29
		炭黑生产线-2#输送、筛选及包装等	27.0	1.00	21794	25	7600	颗粒物	再处理袋滤器	18.00	0.39	2.98
		炭黑生产线-2#积聚袋滤器	27.0	0.60	9436	25	7600	颗粒物	积聚袋	18.00	0.17	1.29
		炭黑生产线-尾气锅炉	100.0	2.50	237000	100	7600	颗粒物	脱硝+脱硫+湿电除尘	14.00	3.32	25.22
								SO_2		50.00	11.85	90.06
								NOx		82.00	19.43	147.70
	湛江钢铁与中科炼化能源互供循环经济项目	无组织	长×宽×高=320m×285m×10m					VOCs	--	--	--	1.771
P_1	1550 冷轧新增彩涂机组工程	碱洗脱脂废气	30	1.0	24600	60	7200	碱雾	干湿分离器	9.15	0.225	1.62
P_2		化学辊涂烘干废气	30	0.4	2500	300	7200	颗粒物	高烟囱	8.64	0.0216	0.156
								SO_2		4.32	0.0108	0.078
								NO_x		43.76	0.1094	0.788
P_3		RTO 废气	30	1.9	70000	250	7200	颗粒物	RTO（蓄热式热力焚化炉）+高烟囱	2.74	0.1922	1.384
								SO_2		1.37	0.0961	0.692
								NO_x		13.91	0.9740	7.013
								二甲苯		1.39	0.097	0.70
								非甲烷总烃		44.56	3.119	22.46
涂层室		无组织	长：宽：高=260m×21m×15m					二甲苯	集气罩+负压抽风	/	0.0194	0.14
								非甲烷总烃		/	0.625	4.50

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内）。

湛江市位于中国大陆的最南端，是我国华南沿海的开放港口城市，位于北纬 20°15′～21°55′，东径 109°40′～110°55′，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市区南部，北纬 20°54′～21°08′，东经 110°09′11″～110°33′22″之间，陆域面积约 286 km2，最长处 32km，最宽处 11km，呈带状。东海岛与赤坎－霞山片区隔海相望，通过长约 6.8km 的东北大堤与霞山相连，陆距 22km，海距 10～14km。规划石化产业园位于东海岛的中北部，距湛江市区约 40km 车程，直线距离约 20km。

2、地形地貌

湛江市辖区属于台地、平原区，地势北高南低、西高东低，具有较明显的地貌特征。

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 10～50m 之间。东海岛地势平坦，标高 4～14m，为地质坚硬的火成岩基地。地貌形态主要分为两个类型：侵蚀—剥蚀—构造地貌类型（东海岛大部分属此地貌类型）和海蚀—海积地貌（主要分布在沿海一带）。

湛江湾内有南三岛、特呈岛、东头山岛和东海岛环绕，呈树枝状自南向北伸入内陆 50km，湾内潮汐通道 10m 深槽向北可延伸至调顺岛附近。

3、气象气候

湛江地处于北回归线以南的低纬地区，属热带北缘季风气候（简称北热带季风气候），终年受热带海洋暖温气流活动的制约，北方大陆性冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

东海岛全年气候温暖湿润，雨水充足，年日照时数约 1934.9h，年太阳总辐射量约 4521.74kcal/cm^2，是我国光热资源最丰富的地区之一。年均气温为 23.2℃左右，最高环境温度为 38℃，最低环境温度为 3.6℃。年均降水量在 1617.8mm 左右，海水平均温度在 24.1℃

以上。该地区位于西北太平洋和南海的西北岸，属于典型的季风气候区，是受热带气旋影响较为严重的地区之一。

湛江市多年的平均风速为 3.02m/s，风速最大月出现在二月（4.17m/s），三月份的平均风速次之（4.00m/s），平均风速最小的月份是六月（2.42m/s）。该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 38.9%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 5.2%。全年平均风速为 3.02m/s，最大风速为 25m/s。

4、河流水文

（1）陆地水文

东海岛无较大河流，区内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小；区内有大小山塘水库约 26 座，其中淡水鱼塘约 23 座，微型水库 3 座（容量均小于 100m^3）。

东海岛最大水库--红星水库位于本项目东南方，距离约 4km，目前该水库的主要用途是农业灌溉用水和淡水养殖。水库集雨面积 28km^2，水面面积 0.925km^2，校核水位为 4.26m，设计水位为 4.17m，正常水位 3.7m，死水位 1.2m；正常库容 610 万 m^3，死库容 80.8 万 m^3；平均水深为 2.7m，最深的深为 4～5m。

红星水库东南侧有龙腾河汇入，该河自东向西流，从石化产业园中科炼化项目南面汇入红星水库。龙腾河长 12.5km，河面宽约 10～40m 不等，平均坡降 1.34‰，集雨面积 38 平方公里。

（2）海洋水文特征

1）潮汐

湛江港潮汐属不规则半日潮型。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然近似封闭型海域。受地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

①潮型

湛江港海域的潮现象主要是受太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南中国海后影响自湾口传入湾内形成的。由于地形等方面的影响，发生高潮的时间由湾外向湾内推延，硇洲岛 10.9h，湛江港 11.1h。依据国家海洋局南海海洋调查中心 1995 年全年的资料分析，本海区的潮型比值为 0.97，这表明潮沙均属不正规半日潮性质，即在一个太阴日内发生两次高潮和两次低潮，但具有明显的日不等现象。两次高潮和两次低潮潮差相差较大，涨、落潮历时也不相等，一年中 12 月、6 月是太阳北（南）赤纬最大的月份，此时潮汐日不等现象最明显，3 月和 9 月太阳的赤纬最小，潮汐日不等现象较不明显。

②潮位特征值

据湛江港验潮站多年资料统计结果，潮位特征值如下（水位均以当地理论最低潮面起算），年最高潮位 6.64m，年最低潮位-0.73m，平均高潮位 3.04m，平均低潮位 0.87m；最大潮差（落潮）4.51m，平均涨潮历时 6 时 50 分，平均落潮历时 5 时 30 分。

2）潮流

①湛江湾潮流

在湛江湾口及湾内，受地形影响，潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动，到大黄江锚地分成两股，一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支：一支顺主航道方向流动，另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外，南三河还有一股水流来自南海，涨潮时由东向西流入港区，在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出湛江湾，而有少量顺南三河流出。

潮流流速一年四季有所不同，秋季较大，春季较小。湾内航道流速的一般特点是：落潮流速大于涨潮流速，表层流速大于底层流速，落潮历时小于涨潮历时。调顺岛附近海区流速较大，涨、落潮最大流速分别为 47cm/s 和 63cm/s；该区域的涨潮流向主要向北，落潮流向主要向南。湛江湾麻斜以南至湾口海区，它是该湾海域最宽的区域，深槽、浅滩地形分布较多，流速、流向差异较大，实测涨潮垂向平均流速为 41.5cm/s~77.2cm/s，落潮垂向平均流速为 46.3cm/s~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中特呈岛西侧深槽涨潮最大流速为 55cm/s，落潮最大流速为 77cm/s；东海岛北侧深槽，涨潮最大流速为 76cm/s，落潮最大流速为 138cm/s；湛江湾口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为 79cm/s，落潮最大流速可达 183cm/s。由于湛江湾潮汐通道的走向在总体上呈向西南凸出的弓状弧形，受其影响，潮流运动方向在湾口处由东向西，主轴线偏向湛江湾南侧，然后转为西北一东南向，经特呈岛后以南北向为主。

②湛江湾口外海区

湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区，由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速 25.3cm/s~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为 29.2cm/s~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。

1994 年 4 月 12 日~4 月 13 日在本海区进行过潮流周日观测。实测最大涨潮流速 55cm/s，最大落潮流速 58cm/s。各层流速差别不大，表层流速最大。潮流流向大约为南北方向。

3）波浪

湛江湾内因掩护条件良好，故风浪不大。湾外则为开敞海区，受波浪影响较大，全年

以风浪为主。根据硇洲站 1975 年~2004 年水文气象统计资料，湛江硇洲站年平均波高 1m，最大波高 6.1m（1997 年 8 月 22 日 10 时，9713 号热带气旋引起），平均波周期 3.4s。

4）水温和盐度的变化特征

夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午 10 时开始温度升高，14~15 时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上 5~7 时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达 8m 深度为限，8m 深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。根据硇洲站 1975 年~2004 年统计资料，硇洲岛年平均水温为 24.4℃，月平均水温最低出现在 2 月份，为 17.7℃，最高是 8 月份，为 29.4℃。

湛江湾海域同时受纳河水、海水，咸淡水交汇，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为 21.174‰（底层），最小含盐度为 1.009‰（表层）。冬季海区实测最大含盐度为 30.762‰（底层），最小含盐度为 23.437‰（表层）。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从 3.5~15.3‰，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。同上根据硇洲站资料，硇洲岛年平均盐度为 29.75‰，在沿岸流衰退汛期末的 2 月盐度最高，为 30.70‰，另外由于受外海流的影响每年 7 月盐度较高，为 30.65‰。

5、土壤、植被和生物多样性

东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英沙。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有 1～2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为 1～10m，土壤母质多为冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土，各个土壤类型的分布、土壤特征分述如下：

砖红壤：分布于本项目北部、西部地区。一般分布在低丘山岗上。海拔高度为 20～40 米。土壤母岩多为花岗岩。此类土壤土层较厚，一般有 1～3 米，有的 3 米以上。土壤质地粘重，多为壤土至中粘土，有粗砂粒。表层有机质较薄，一般只有 1～2cm，这是由于森林植被被破坏或新植株木还未成林造成的。该类土壤适宜于植树造林，主要生长植被为小叶桉、湿地松、木麻黄、岗念、了哥王和白茅草等。有的较平缓山冈间种有旱作物，如花生、番薯等，有的较低平山冈还间种有香蕉等。

园土：又称菜园土。分布于山冈的中、下部或低平的漫岗地。海拔高度为 10～20m。

土壤母质土层较厚，一般土层厚度 1～3m 或更厚些。土壤质地为砂壤或轻壤土。土质松软肥沃、种植花生亩产 150～200kg，番薯 750～1000kg。

水稻土：分布于山冈之间低洼谷地、海拔高度 1～10m。土壤母质多为冲积沉积物。此类土壤土层深厚，一般 2～3m 以下。表土为种作层，厚度 14～20cm，有明显的犁底层。土质砂壤至中壤土，土层较松软，粒块状结构。该类型土壤较肥沃，水稻亩产 300～400 kg，该类土壤为片区主要的粮产地土壤。

其它小量的土壤类型有：沙土，主要分布于海岸的潮间带，为细砂或中砂粒，夹有很小量淤泥，含盐量高，结构较紧实，无植物生长。

湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江北热带作物资源很丰富，全市栽培的农作物有 270 多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达 23.9%，林业呈良性发展。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。

东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要有鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

根据现场勘查，没有发现国家保护的珍稀濒危植物和国家重点保护的植物。

三、环境质量现状

建设项目所在地区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

（一）环境功能属性

1、环境空气功能区划

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457 号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

项目所在区域的环境空气功能区划见附图 11。

2、近岸海域环境功能区划

根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551 号），宝钢湛江钢铁有限公司码头和温排水区域属于湛江港四类区和湛江港三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，海洋环境功能区划见表 3-1 及附图 12。

宝钢湛江钢铁有限公司批准的排污区以 E110°36′06″，N20°59′12″中心，排污区半径 1262m，排污区面积 5km^2，设在东海岛东面海域三类功能区，该海域主导功能为工业用海区，执行《海水水质标准》三类标准。

表 3-1　环东海岛近岸海域环境功能区划

序号	功能区名称	国家代码	所属地区	主导功能	水质保护目标	
					功能区类别	水质目标
G09	湛江港三类区	GDG09CⅢ	市区	港口；锚地；渔港和渔业设施基地建设；人工渔礁；风景旅游；游艇停泊；一般工业用水；海底管线；跨海桥梁；海岸防护工程；海岸和海岸自然生态保护；预留	三	Ⅲ
G10	麻斜港四类区	GDG10DⅢ	市区	港口	四	Ⅲ
G11	湛江港四类区	GDG11DⅢ	市区	港口；锚地；风景旅游；一般工业用水；围海造地；预留	四	Ⅲ
G12	南三镇四类区	GDG12DⅢ	市区	港口；渔港和渔业设施基地建设；预留	四	Ⅲ
G13	特呈岛二类区	GDG13BⅡ	市区	养殖；休闲渔业	二	Ⅱ
G14	南三岛--龙海天二类区	GDG14BⅡ	市区	度假旅游；风景旅游；海岸防护工程；养殖；增殖；海底管线	二	Ⅱ
G15	东海岛东三类区	GDG15CⅢ	市区	工业	三	Ⅲ
G16	硇洲岛一类区	GDG16AⅠ	市区	风景旅游；度假旅游；科学研究试验	一	Ⅰ

G17	东南--淡水三类区	GDG17CⅢ	市区	港口；航道；渔港和渔业设施基地建设	三	Ⅲ
G18	东南--竹彩三类区	GDG18BⅡ	市区	科学研究试验；养殖	二	Ⅱ
G19	东海岛南岸三类区	GDG19CⅢ	市区	渔港和渔业设施基地建设；工业	三	Ⅲ
G20	东海岛南岸二类区	GDG20BⅡ	市区	增殖	二	Ⅱ
G21	通明海二类区	GDG21BⅡ	市区	红树林；养殖；预留	二	Ⅱ
G22	通明港四类区	GDG22DⅢ	雷州（东）	港口；跨海桥梁；预留	四	Ⅲ
G23	通明港二类区	GDG23DⅡ	雷州（东）	增殖	二	Ⅱ

3、海洋功能区划

根据《广东省人民政府关于修改<广东省海洋功能区划（2011-2020 年）>的通知》（粤府函〔2016〕328 号），湛江湾及周边海域主要功能为港口航运、工业与城镇建设、农渔业、旅游娱乐。重点发展港口交通运输业，推进东海岛高端临海现代制造业产业集群，发展现代海洋渔业和滨海旅游业，开发海上风电等海洋可再生能源。根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，东海岛周边海域的海洋功能区划情况见附图 13。

4、地下水环境功能区划

根据《广东地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），东海岛浅层地下水功能区划为“H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”，深层地下水功能区划为“H094408001P01（深）深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”，水质保护目标均为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。湛江市浅层地下水功能区划见附图 14，湛江市深层地下水功能区划见附图 15。

5、声环境功能区划

根据《湛江市城市区域环境噪声标准适用区域划分》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目所在区域的声环境功能区划图见附图 16。

6、生态功能区划

（1）生态功能区划

经查《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》，本项目所在区域对应的一级功能区为粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区（E5）；对应的二级功能区为粤西滨海台地平原农业－城市经济生态亚区（E5-2）；对应的三级功能区为湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区（E5-2-2）。

本项目涉及的生态功能区结构及功能见表 3-2 和附图 17。

表 3-1　本项目与广东省生态功能分区的关系表

代号		功能区名称	功能定位及保护对策
一级	E5	粤西热带雨林气候平原丘陵农业－城市经济生态区	生态农业区，农业生产功能重要，发展大面积机械化农业，合理利用水资源，珍惜耕地，合理施用化肥、农药，防止面源污染
二级	E5-2	粤西滨海台地平原农业－城市经济生态亚区	
三级	E5-2-2	湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区	

（2）生态分级区划

根据《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目位于集约利用区。项目涉及的生态分级区划见表 3-3 和附图 10。

表 3-2　本项目涉及生态分级控制区情况

序号	依据	生态分级控制区	划分情况	环保要求
1	《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）	集约利用区	主要包括农业集约开发区和工业、城镇集约开发区两种类型，本项目位于工业园区	注重做好城市建设规划，控制对农田与林地的侵占，控制与减少工业污染和城市生活污染，加强城市绿化建设，完善城市基础功能，积极恢复自然属性，提高居民生产与生活的舒适度。

项目所在地域环境功能属性汇总见下表。

表 3-4　建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
2	近岸海域环境功能区	湛江港四类区和湛江港三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准
3	海洋功能区	宝钢湛江钢铁有限公司排污区属于湛江港三类区
4	地下水功能区	浅层地下水：H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区 深层地下水：H094408001P01(深)深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区 均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
5	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
6	生态功能区	生态功能区：E5-2-2 湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区 生态分级区：湛江市集约利用区
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防治区	是
12	是否三河、三湖、两控区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态严控区	否
15	是否饮用水源保护区	否

（二）环境质量现状

1、环境空气

（1）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物**全部达标**即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据湛江市生态环境质量年报简报（2020 年），2020 年湛江市环境空气污染物浓度及达标评价情况见下表。

表 3-5　2020 年湛江市环境空气污染物浓度及达标评价情况

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m³	标准值 /μg/m³	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NOx	年平均浓度	13	40	32.5	达标
PM_{10}	年平均浓度	35	70	50.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	21	35	60.0	达标
CO	24h 均值第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O_3	日最大 8h 值第 90 百分位数	133	160	83.1	达标

根据上述表可知，2020 年湛江市六项基本污染物浓度值全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定项目所在的湛江市**为达标区**。

（2）特征污染因子现状补充监测

本次评价引用《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51 号）中，宝钢湛江钢铁有限公司委托谱尼测试集团股份有限公司于 2018 年 7 月 31 日至 8 月 6 日连续 7 天对青草沟、大村、德老村 3 个监测点环境空气现状采样监测的数据进行评价分析。

表 3-6　环境空气现状监测布点情况

编号	监测点名称	方位	与项目边界的距离（m）	监测因子
1#	青草沟	E	1350	SO_2、NOx、CO、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、NH_3、H_2S、苯、甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃、酚、HCN、氟化物、HCl、 苯并[a]芘、Hg、二噁英类(PCDD/Fs)、TVOC、铬酸雾
2#	大村村	S	3280	
3#	德老村	S	2015	

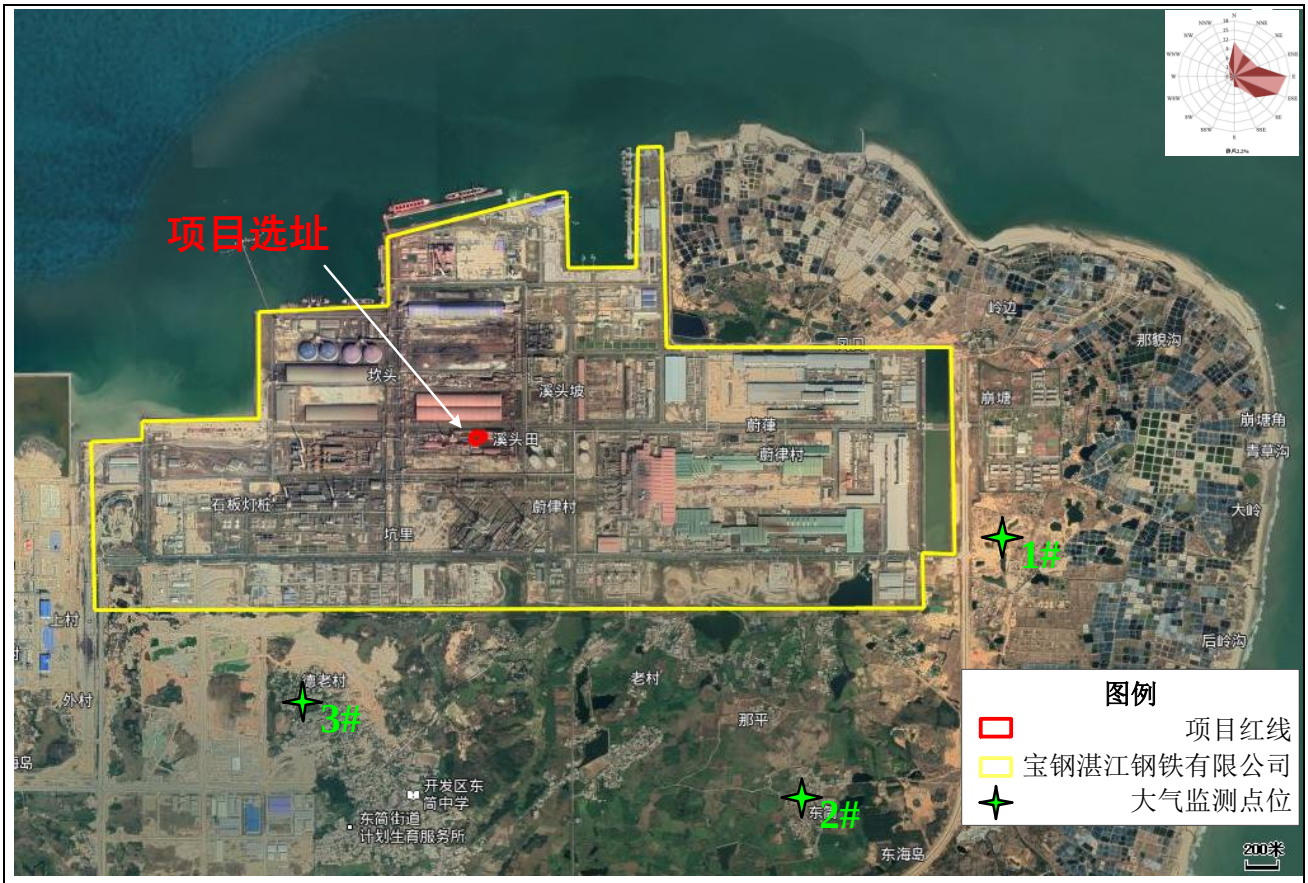


图3-1　大气环境质量现状监测布点图

表 3-7　各监测点监测结果

监测因子		监测统计结果	监测点		
			1#青草沟	2#大村村	3#德老村
SO_2	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	8~27	8~31	7~31
		占标率（%）	1.6~5.4	1.6~6.2	0~6.2
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	13~19	13~18	13~20
		占标率（%）	8.7~12.7	8.7~12.0	8.7~13.3
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
NOx	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	10~41	10~43	9~44
		占标率（%）	5.0~20.5	5.0~21.5	4.5~22.0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	18~23	18~26	18~28
		占标率（%）	22.5~28.8	22.5~32.5	22.5~35.0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
CO	小时值	浓度范围（mg/Nm^3）	0.38~1.38	0.5~1.75	0.5~1.75

		占标率（%）	3.8~13.8	5.0~17.5	5.0~17.5
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日均值	浓度范围（mg/Nm^3）	0.84~0.97	1.00~1.22	0.97~1.19
		占标率（%）	21.0~24.3	25.0~30.5	24.3~29.8
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
氟化物	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND~1.6	ND~1.7	ND~1.5
		占标率（%）	0~8.0	0~8.5	0~7.5
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	0.051~0.8	0.46~0.65	0.59~0.71
		占标率（%）	0.7~11.4	6.6~9.3	8.4~10.1
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
H_2S	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND~4	ND~5	ND~6
		占标率（%）	0~40.0	0~50.0	0~60.0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
PM_{10}	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	54~91	53~98	71~103
		占标率（%）	38.0~60.7	35.3~65.3	47.3~68.7
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
$PM_{2.5}$	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	31~57	39~54	39~60
		占标率（%）	41.3~76.0	52.0~72.0	52.0~80.0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
TSP	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	98~141	88~181	127~205
		占标率（%）	32.7~47.0	29.3~60.3	42.3~68.3
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
HCl	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND	ND	ND
		占标率（%）	0	0	0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日均值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND	ND	ND
		占标率（%）	0	0	0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
O_3	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	62~136	65~139	68~145

		占标率（%）	31.0~68.0	32.5~69.5	34.0~72.5
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
	日最大8小时均值	浓度范围（μg/Nm^3）	114~121	116~123	121~126
		占标率（%）	71.3~75.6	72.5~76.9	75.6~78.8
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
NH_3	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	14~36	15~27	19~44
		占标率（%）	7.0~18.0	7.5~13.5	9.5~22.0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
酚	小时值	浓度范围（mg/m^3）	ND~0.016	ND~0.017	ND~0.018
		占标率（%）	-	-	-
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
苯	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND~12.3	ND~10.3	ND~12.7
		占标率（%）	0~11.2	0~9.4	0~11.5
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
甲苯	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND~27.8	ND~21.3	ND~17.1
		占标率（%）	0~13.9	0~10.7	0~8.6
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
二甲苯	小时值	浓度范围（μg/Nm^3）	ND~44.3	ND~30.4	ND~27.5
		占标率（%）	0~22.2	0~15.2	0~13.8
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
非甲烷总烃	小时值	浓度范围（mg/m^3）	0.28~0.98	0.29~0.99	0.22~0.99
		占标率（%）	14.0~49.0	14.5~49.5	11.0~49.5
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
氰化氢	小时值	浓度范围（mg/m^3）	ND	ND	ND
		占标率（%）	-	-	-
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
铬酸雾	小时值	浓度范围（mg/m^3）	ND	ND	ND
		占标率（%）	0	0	0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
TVOC	8小时	浓度范围（μg/Nm^3）	152.5~421.5	173.2~562.3	134.5~369.6

	值平均浓度	占标率（%）	25.4~70.3	28.9~93.7	22.4~61.6
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
苯并[a]芘	日均值	浓度范围（μg/m^3）	ND~9.90E-05	6.20E-05~4.50E-04	ND~1.20E-04
		占标率（%）	0~4.0	2.5~18.0	0~4.8
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
汞	日均值	浓度范围（μg/m^3）	ND	ND	ND
		占标率（%）	0	0	0
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0
二噁英	日均值	浓度范围（pgTEQ/m^3）	0.01~0.03	0.01~0.08	0.01~0.05
		占标率（%）	0.56~1.7	0.56~4.4	0.56~2.8
		超标率（%）	0	0	0
		最大超标倍数（倍）	0	0	0

从监测数据可知，各监测点 SO_2、NOx 小时平均浓度及日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，氟化物小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，二噁英日均浓度范围达到日本环境标准（0.6pgTEQ/m^3），表明评价区域内的环境空气质量良好。

2、海域质量现状

本次评价引用湛江市海洋与渔业环境监测站于 2020 年 5 月（春季）开展的海洋环境调查数据，共布设 20 个水质监测站位，布点如图 3-2 所示，站位坐标详见下表。

表 3-8　海水水质监测站位信息一览表

站位名称	站位坐标	
	东经	北纬
Z01	110°24′51"	21°21'19"
Z02	110°25'1"	21°18'55
Z03	110°26'18"	21°17'53"
Z04	110°24'45"	21°16'3"
Z05	110°25'55"	21°13'50"
Z06	110°25'20"	21°11'16"
Z07	110°28'22"	21°12'21"
Z08	110°26'55"	21°8'55"
Z09	110°28'27"	21°8'4"
Z10	110°29'53"	21°7'18"
Z11	110°31'33"	21°5'59"

Z12	110°32'50"	21°4'43"
Z13	110°24'00"	21°7'18"
Z14	110°26'36	21°7'3"
Z15	110°28'21"	21°6'5"
Z16	110°30'35"	21°5'19"
Z17	110°20'57"	21°5'56"
Z18	110°24'29"	21°5'53"
Z19	110°26'53"	21°4'49"
Z20	110°28'54"	21°4'27"

图 3-2 海洋环境现状调查站位图

表 3-9　2020 年 5 月海水水质调查结果

序号	监测站位	水深	水温	透明度	水色	pH	盐度	叶绿素 a	溶解氧	化学需氧量	活性磷酸盐	硅酸盐	亚硝酸盐-氮	硝酸盐-氮	氨-氮	无机氮	总氮	总磷	石油类	悬浮物	锌	镉	铅	铜	砷	汞	铬
		m	℃	m	号			μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
1	Z01 表	5.7	31.3	1.2	15	7.86	20.4	6.1	4.38	2.3	0.080	0.52	0.054	0.700	0.112	0.866	0.940	0.0846	0.0057	4.06	0.60	0.06	ND	7.51	ND	0.062	ND
2	Z02 表	6.3	31.2	1.4	15	7.85	24.4	4.3	5.21	1.9	0.057	0.10	0.043	0.296	0.050	0.389	0.402	0.0632	ND	6.48	0.16	0.04	ND	4.75	0.5	0.038	ND
3	Z03 表	5.5	31.8	1.6	15	7.82	24.2	0.7	4.91	1.5	0.083	0.49	0.031	0.309	0.052	0.392	0.405	0.0887	ND	4.69	0.45	0.04	ND	7.19	0.5	0.037	ND
4	Z04 表	17.3	31.1	1.9	15	7.81	25.2	6.8	5.62	1.8	0.080	0.43	0.027	0.237	0.097	0.361	0.378	0.0809	0.0054	3.87	2.27	ND	ND	8.10	0.6	0.025	ND
5	Z04 底		30.3			7.91	26.1	5.6	5.43	1.8	0.027	0.30	0.033	0.183	0.122	0.338	0.351	0.0262	/	7.33	0.17	0.06	ND	4.84	0.6	0.063	ND
6	Z05 表	19.4	30.2	1.7	15	7.88	26.6	16.9	6.13	1.8	0.054	0.28	0.017	0.141	0.025	0.183	0.199	0.0533	0.0167	8.32	1.15	0.05	ND	1.78	0.5	0.040	ND
7	Z05 底		30.1			7.90	27.0	5.2	5.81	1.6	0.057	0.20	0.020	0.134	0.073	0.227	0.245	0.0570	/	7.30	1.53	0.05	ND	4.41	0.5	0.020	ND
8	Z06 表	21.5	30.4	1.2	14	7.94	27.6	12.0	6.32	1.4	0.054	0.16	0.017	0.102	0.071	0.190	0.204	0.0533	0.0076	9.10	ND	0.04	ND	3.23	0.5	0.019	ND
9	Z06 底		29.9			8.07	27.8	10.6	5.72	1.3	0.055	0.06	0.020	0.111	0.086	0.217	0.233	0.0574	/	11.4	1.14	0.03	ND	6.69	0.6	0.026	ND
10	Z07 表	6.9	30.5	0.8	14	7.92	27.2	6.4	6.10	1.5	0.051	0.11	0.018	0.103	0.062	0.183	0.195	0.0502	0.0114	12.2	ND	0.03	ND	5.58	1.2	0.063	ND
11	Z08 表	5.2	29.3	1.2	15	8.03	27.4	9.3	5.38	1.3	0.027	0.16	0.023	0.056	0.067	0.146	0.160	0.0277	0.0044	8.42	1.11	0.04	ND	12.9	0.9	0.030	ND
12	Z09 表	4.0	30.0	0.9	15	7.93	28.2	6.7	5.26	1.2	0.019	0.08	0.019	0.063	0.045	0.127	0.145	0.0204	ND	11.0	ND	ND	ND	13.7	0.9	0.023	ND
13	Z10 表	7.6	29.5	1.7	16	8.02	28.6	5.6	5.19	1.1	0.015	0.33	0.024	0.064	0.057	0.145	0.159	0.0195	ND	10.4	ND	ND	ND	8.22	0.9	0.026	ND
14	Z11 表	15.0	29.7	1.3	15	7.96	28.8	2.5	5.32	1.0	0.015	0.08	0.017	0.068	0.025	0.110	0.122	0.0149	0.0071	4.46	ND	ND	ND	4.70	0.7	0.022	ND
15	Z11 底		29.5			8.04	29.0	1.2	5.21	1.0	0.013	0.23	0.019	0.076	0.024	0.119	0.133	0.0131	/	13.2	1.91	ND	ND	6.64	0.8	0.021	ND
16	Z12 表	30.1	30.0	1.7	14	8.12	27.9	4.3	6.48	1.2	0.006	0.13	0.004	0.008	0.011	0.023	0.039	0.0074	ND	8.56	ND	ND	ND	7.57	0.8	0.022	ND
17	Z12 中		29.8			8.16	28.5	7.0	6.29	1.2	0.008	0.10	0.010	0.019	0.014	0.043	0.054	0.0085	/	11.4	0.41	ND	ND	5.62	0.8	0.017	ND
18	Z12 底		29.5			8.24	28.8	8.4	6.05	1.0	0.005	0.06	0.010	0.049	0.026	0.085	0.101	0.0059	/	18.2	2.10	0.04	ND	3.57	0.8	0.049	0.65
19	Z13 表	9.5	31.1	1.1	15	8.17	27.7	2.3	6.20	1.5	0.026	0.06	0.010	0.076	0.014	0.100	0.113	0.0270	0.0124	8.22	ND	0.05	ND	3.36	0.8	0.027	ND
20	Z14 表	4.0	31.3	1.2	14	8.24	28.6	3.2	6.10	1.3	0.018	0.43	0.016	0.074	0.028	0.118	0.136	0.0191	ND	5.65	ND	0.04	ND	4.37	0.8	0.024	ND
21	Z15 表	9.3	31.0	1.3	14	8.25	28.6	1.7	5.53	1.2	0.022	0.07	0.016	0.084	0.028	0.128	0.143	0.0243	ND	9.13	ND	ND	ND	4.77	0.8	0.043	ND
22	Z16 表	24.3	30.0	1.4	15	8.19	28.6	9.9	5.67	1.4	0.006	0.10	0.011	0.039	0.013	0.063	0.076	0.0080	0.0069	7.19	2.42	0.03	ND	12.2	0.8	0.028	ND
23	Z16 底		29.6			8.25	29.0	4.0	5.38	1.2	0.007	0.12	0.015	0.032	0.018	0.065	0.081	0.0074	/	11.8	ND	0.03	ND	7.82	0.8	0.037	ND
24	Z17 表	3.8	29.8	0.8	15	8.11	20.2	27.2	5.81	1.6	0.030	0.22	0.014	0.036	0.041	0.091	0.104	0.0353	0.0227	11.2	ND	0.46	0.59	2.80	1.8	0.040	ND
25	Z18 表	8.5	30.2	0.8	15	8.02	27.9	7.5	5.92	1.3	0.028	0.09	0.022	0.096	0.023	0.141	0.153	0.0298	0.0066	18.4	3.80	0.17	0.37	7.77	1.3	0.028	ND
26	Z19 表	12.4	30.1	1.0	14	7.99	28.5	1.5	5.35	1.0	0.016	0.11	0.018	0.045	0.045	0.108	0.124	0.0157	ND	6.99	ND	0.06	ND	6.76	0.8	0.028	ND
27	Z19 底		29.5			8.10	28.9	2.4	5.33	1.1	0.013	0.09	0.019	0.055	0.049	0.123	0.137	0.0138	/	12.8	ND	ND	ND	4.38	1.0	0.059	ND

28	Z20 表	10.7	31.5	1.1	15	7.93	28.6	1.1	5.81	1.1	0.015	0.05	0.015	0.043	0.035	0.093	0.106	0.0157	0.0077	4.69	ND	0.07	ND	3.43	0.8	0.029	ND
29	Z20 底		30.2			7.99	28.7	1.9	5.77	1.4	0.016	0.06	0.017	0.058	0.041	0.116	0.129	0.0168	/	7.50	ND	0.04	ND	4.26	0.8	0.028	ND
备注	①ND：表示检测结果低于检出限； ②分析日期：2020 年 5 月 26 日--2020 年 5 月 29 日																										

表 3-10　2020 年 5 月海水水质评价结果

站位编码	评价类别	pH	溶解氧 mg/L	化学需氧量 mg/L	活性磷酸盐 mg/L	无机氮 mg/L	油类 mg/L	悬浮物 mg/L	铜 mg/L	铅 mg/L	锌 mg/L	镉 mg/L	铬 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L
Z01	二类	0.83	2.12	0.8	2.667	2.887	0.114	0.41	0.7510	ND	0.0120	0.0120	ND	0.3100	ND
Z07	二类	0.66	0.55	0.5	1.700	0.610	0.228	1.22	0.5580	ND	ND	0.0060	ND	0.3150	0.0167
Z03	维持现状	0.94	0.73	0.8	1.844	0.980	ND	0.47	0.7190	ND	0.0225	0.0400	ND	0.7400	0.0250
Z08	维持现状	0.34	0.85	0.7	0.900	0.730	0.088	0.84	0.2580	ND	0.0555	0.0400	ND	0.6000	0.0300
Z09	维持现状	0.63	0.90	0.6	0.633	0.635	ND	0.11	0.2740	ND	ND	ND	ND	0.4600	0.0300
Z10	维持现状	0.37	0.93	0.6	1.000	0.725	ND	0.10	0.8220	ND	ND	ND	ND	0.5200	0.0250
Z11 表	维持现状	0.54	0.88	0.5	1.000	0.550	0.142	0.45	0.9400	ND	ND	ND	ND	0.4400	0.0250
Z11 底	维持现状	0.31	0.92	0.5	0.867	0.595	/	0.13	0.6640	ND	0.0955	ND	ND	0.4200	0.0250
Z12 表	维持现状	0.09	0.43	0.6	0.400	0.115	ND	0.86	0.7570	ND	ND	ND	ND	0.4400	0.0300
Z12 中	维持现状	0.03	0.49	0.6	0.533	0.215	/	0.11	0.5620	ND	0.0205	ND	ND	0.3400	0.0600
Z12 底	维持现状	0.26	0.61	0.5	0.333	0.425	/	0.18	0.7140	ND	0.1050	0.0400	0.0130	0.9800	0.0450
Z14	维持现状	0.26	0.58	0.7	0.600	0.590	ND	0.57	0.8740	ND	ND	0.0400	ND	0.4800	0.0450
Z15	维持现状	0.29	0.80	0.6	0.733	0.640	ND	0.91	0.9540	ND	ND	ND	ND	0.8600	0.0450
Z16 表	维持现状	0.11	0.75	0.7	0.400	0.305	0.138	0.72	0.2440	ND	0.1210	0.0300	ND	0.5600	0.0350
Z16 底	维持现状	0.29	0.86	0.6	0.467	0.325	/	0.12	0.7820	ND	ND	0.0300	ND	0.7400	0.0400
Z02	四类	0.15	0.52	0.4	1.267	0.778	ND	0.04	0.0950	ND	0.0003	0.0008	ND	0.0760	0.0160
Z04 表	四类	0.11	0.43	0.4	1.778	0.722	0.0108	0.03	0.1620	ND	0.0045	ND	ND	0.0500	0.0160
Z04 底	四类	0.21	0.48	0.4	0.600	0.676	/	0.05	0.0968	ND	0.0003	0.0012	ND	0.1260	0.0160
Z05 表	四类	0.18	0.30	0.4	1.200	0.366	0.0334	0.06	0.0356	ND	0.0023	0.0010	ND	0.0800	0.0160
Z05 底	四类	0.20	0.37	0.3	1.267	0.454	/	0.05	0.0882	ND	0.0031	0.0010	ND	0.0400	0.0160
Z06 表	四类	0.24	0.26	0.3	1.200	0.376	0.0152	0.06	0.0644	ND	ND	0.0008	ND	0.0380	0.0160
Z06 底	四类	0.37	0.41	0.3	1.222	0.434	/	0.08	0.1338	ND	0.0023	0.0006	ND	0.0520	0.0160
Z13	四类	0.47	0.31	0.3	0.578	0.200	0.0248	0.05	0.0672	ND	ND	0.0010	ND	0.0540	0.0160
Z17	四类	0.41	0.39	0.3	0.667	0.182	0.0454	0.07	0.0560	0.0118	ND	0.0092	ND	0.0800	0.0360
Z18	四类	0.32	0.36	0.3	0.622	0.280	0.0132	0.12	0.1552	0.0072	0.0079	0.0034	ND	0.0540	0.0240
Z19 表	四类	0.29	0.49	0.2	0.356	0.216	ND	0.05	0.1352	ND	ND	0.0012	ND	0.0560	0.0160
Z19 底	四类	0.40	0.50	0.2	0.289	0.246	/	0.09	0.0876	ND	ND	ND	ND	0.1180	0.0200
Z20 表	四类	0.23	0.36	0.2	0.333	0.186	0.0154	0.03	0.0686	ND	ND	0.0014	ND	0.0580	0.0160
Z20 底	四类	0.29	0.39	0.3	0.356	0.232	/	0.05	0.0852	ND	ND	0.0008	ND	0.0560	0.0160

注：1、ND 表示低于检出限；2、灰色表示所在站位水质监测因子超标；3、黄色表示所在站位水质监测因子超一类标准，但满足二类标准；4、绿色表示所在站位水质监测因子超一、二类标准，但满足三类标准；5、橙色表示所在站位水质监测因子超四类标准。

监测结果表明：Z01、Z07 调查站位执行《海水水质标准》第二类水质标准（详见表 1.2-3），调查结果表明：执行二类标准的海域，Z01 站位的溶解氧、活性磷酸盐、无机氮超标，Z07 站位的活性磷酸盐和悬浮物超标，其他评价指标都符合《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的第二类海水水质标准。

Z02、Z04、Z05、Z06、Z13、Z17、Z18、Z19、Z20 调查站位均执行《海水水质标准》第四类水质标准（详见表 1.2-3），调查结果表明：执行四类标准的海域，Z02、Z04、Z05、Z06 调查站位的活性磷酸盐超标，其他评价指标都符合《海水水质标准》中的第四类海水水质标准。

Z03、Z08、Z09、Z10、Z11、Z12、Z14、Z15、Z16 执行维持现状的评价标准（即从第一类开始评价，评价到达标为止），调查结果表明：执行维持现状的海域，Z03 站位的溶解氧超一、二类标准，满足三类标准，其他站位均满足二类标准；Z03 站位的活性磷酸盐超四类标准，Z08、Z09、Z14、Z15 站位均满足二类标准，其他站位则满足一类标准；Z03 站位的无机氮满足三类标准，其余站位的无机氮均满足一类标准；Z09、Z10、Z11、Z12、Z16 站位的悬浮物均满足三类标准，其他站位的悬浮物则均满足一类标准；Z08、Z09、Z16 站位的铜满足三类标准超一、二类标准，Z03、Z10、Z11、Z12 站位的铜均满足二类标准超一类标准；总体上，执行维持现状的评价标准的海域大部分监测因子均满足一类标准，仅部分站位的溶解氧、活性磷酸盐、无机氮、悬浮物、铜属于二、三类标准，Z03 站位的活性磷酸盐属于劣四类。

总体上，从 2020 年 5 月水质结果来看，除少数站位的活性磷酸盐超四类标准外，大部分均满足所在海域评价标准，且无机氮、悬浮物、溶解氧仅有一个站位超标，说明所在海域水质 2020 年春季较好，活性磷酸盐等因子超标可能与上游养殖、海域开发利用活动相关。

3、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本次评价引用《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51 号）中，宝钢湛江钢铁有限公司委托中国海洋大学于 2018 年 6 月（平水期）、2018 年 9 月（丰水期）对宝钢湛江钢铁有限公司所在区域地下水现状采样监测的数据进行评价分析。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：地下水二级评价调查面积为 6~20km^2；潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，评价期可不再开展现状地下水位监测。

本次评价引用数据检监测时间为 2018 年 6 月（平水期）、2018 年 9 月（丰水期），共布置现状水质监测点 17 个，其中浅层水（潜水~微承压水或滞水~潜水）监测井 13 眼，中层承压水监测井 4 眼，位于区域地下水流向上游、下游及宝钢湛江钢铁有限公司内，监测数据在 3 年有效期内，监测点位置、监测点数量及监测时间均符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，监测点布设情况见如下：

表 3-11　地下水水质、水位监测点布设情况一览表

序号	井号	位置	平水期水位/m	丰水期水位/m	监测层位	监测项目
1	ZK1	厚板下游	5.04	6.06	潜水~微承压水	水位、水质
2	ZK2	冷轧水处理下游	3.6	4.67	潜水~微承压水	水位、水质
3	ZK3	3#高炉下游	4.28	5.75	潜水~微承压水	水位、水质
4	ZK4	焦化下游	2.69	3.57	潜水~微承压水	水位、水质
5	F1	中央水处理下游	3.47	5.01	潜水~微承压水	水位、水质
6	F2	焦化化产区下游	5.89	7.34	潜水~微承压水	水位、水质
7	F3	焦化化产区下游	6.52	8.48	潜水~微承压水	水位
8	J1	东简镇	15.54	17.08	潜水~微承压水	水位
9	J2	德老村	13.32	15.49	潜水~微承压水	水位、水质
10	J3	东简镇	14.23	16.45	潜水~微承压水	水位
11	J4	龙腾下村	12.33	14.19	潜水~微承压水	水位、水质
12	J5	后海北村	6.64	8.75	潜水~微承压水	水位、水质
13	J6	大村	15.67	17.26	潜水~微承压水	水位、水质
14	J7	老村	7.78	9.12	潜水~微承压水	水位、水质

15	J8	东简镇	-3.3	-2.36	承压水	水位、水质
16	J9	崩塘	6.37	9.11	潜水~微承压水	水位、水质
17	J10	北部沿海海岸	1.3	3.26	潜水~微承压水	水位、水质
18	J11	北部沿海海岸	-3.6	-2.81	承压水	水位、水质
19	SK1	厂区内供水站	-3.53	-2.62	承压水	水位、水质
20	SK2	厂区内供水站	-3.2	-2.74	承压水	水位、水质

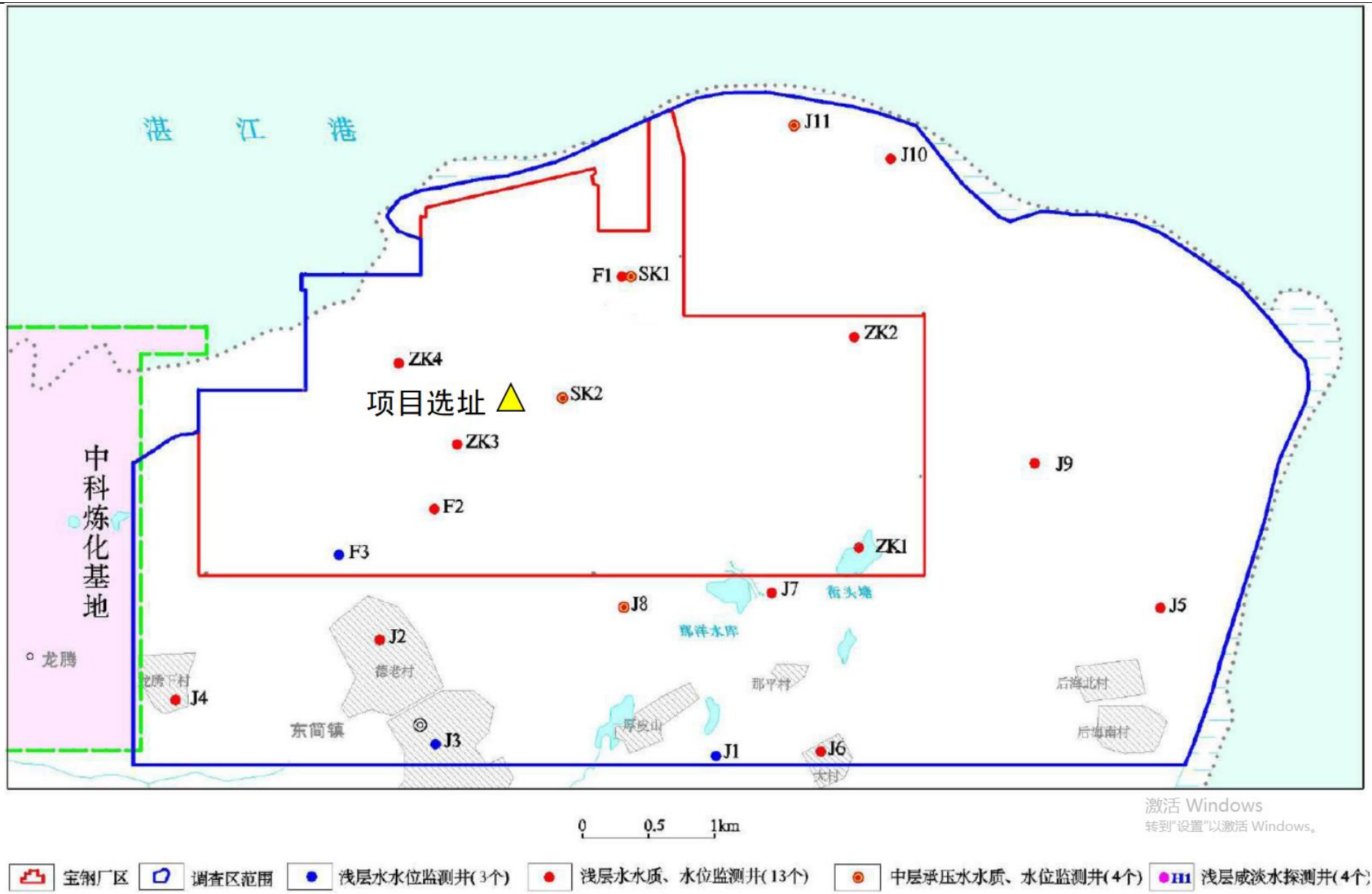


图 3-3　地下水监测点位示意图

表 3-12　地下水水质监测结果及评价

		监测项目												
		pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	亚硝酸盐	氰化物	挥发性酚类	六价铬
ZK1	监测值	7.03	143	341	2.94	<0.02	0.56	72.6	0.4	30.6	0.729	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.02	0.32	0.34	0.98	-	0.56	0.29	0.02	0.12	0.73	-	-	-
ZK2	监测值	7.12	317	526	2.1	<0.02	0.13	85.9	0.1	78.4	0.272	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.08	0.70	0.53	0.7	-	0.13	0.34	0.005	0.31	0.27	-	-	-
ZK3	监测值	7.38	83.7	992	5.88	1.13	1.03	450	0.03	114	1.43	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.25	0.19	0.99	1.96	2.26	1.03	1.80	0.0015	0.46	1.43	-	-	-
ZK4	监测值	7.02	262	1030	2.13	0.11	2.89	286	<0.01	184	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.01	0.58	1.03	0.71	0.22	2.89	1.14	-	0.74	-	-	-	-
F1	监测值	6.93	297	869	6.49	0.1	0.16	244	0.55	182	0.63	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.14	0.66	0.87	2.16	0.2	0.16	0.98	0.028	0.73	0.63	-	-	-
F2	监测值	6.91	340	1370	2.64	<0.02	1.59	427	0.08	355	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.18	0.76	1.37	0.88	-	1.59	1.71	0.004	1.42	-	-	-	-
SK1	监测值	6.67	360	1640	3.8	<0.02	1.75	534	0.46	388	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.66	0.80	1.64	1.27	-	1.75	2.14	0.023	1.55	-	-	-	-
SK2	监测值	7.07	45.1	140	1.16	<0.02	0.38	5.92	<0.01	4.79	0.308	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.05	0.10	0.14	0.39	-	0.38	0.02	-	0.02	0.31	-	-	-
J2	监测值	6.38	39.1	92	0.9	<0.02	0.11	27.3	0.68	23.2	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	1.24	0.09	0.09	0.30	-	0.11	0.11	0.034	0.09	-	-	-	-
J4	监测值	6.26	12	40	0.57	<0.02	<0.01	16.5	0.92	3.4	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	1.48	0.03	0.04	0.19	-	-	0.07	0.046	0.01	-	-	-	-
J5	监测值	7.06	773	4060	4.76	<0.02	0.35	1960	<0.01	260	0.216	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.04	1.72	4.06	1.59	-	0.35	7.84	-	1.04	0.22	-	-	-

J6	监测值	6.31	111	160	0.5	<0.02	<0.01	42	23.9	4.04	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	1.38	0.25	0.16	0.17	-	-	0.17	1.20	0.02	-	-	-	-
J7	监测值	7.84	138	213	0.99	<0.02	0.14	42.2	0.14	25.6	0.009	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.56	0.31	0.21	0.33	-	0.14	0.17	0.007	0.10	0.01	-	-	-
J8	监测值	7.35	224	306	0.64	0.03	<0.01	57.3	4.98	21.1	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.23	0.50	0.31	0.21	0.06	-	0.23	0.25	0.08	-	-	-	-
J9	监测值	5.06	207	341	0.76	<0.02	0.12	37.9	8.35	178	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	3.88	0.46	0.34	0.25	-	0.12	0.15	0.42	0.71	-	-	-	-
J10	监测值	7.59	1610	1120	6.39	<0.02	0.22	6420	<0.01	842	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	0.39	3.58	1.12	2.13	-	0.22	25.68	-	3.37	-	-	-	-
J11	监测值	5.62	1040	4140	3.8	0.24	0.2	2300	0.56	267	0.007	<0.001	<0.0003	<0.004
	标准指数	2.76	2.31	4.14	1.27	0.48	0.2	9.20	0.028	1.07	0.01	-	-	-
超标率（%）		29.4	17.6	35.3	35.3	0	23.5	41.2	5.9	29.4	5.9	0	0	0
最大超标倍数		2.88	2.58	3.06	5.49	-	1.89	24.68	0.2	2.37	0.43	-	-	-
		监测项目												
		石油类	铅	镉	砷	汞	铁	锰	铜	锌	镍	硫化物	细菌总数，CFU/mL	总大肠菌群，个/L
ZK1	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0054	<0.00004	0.31	0.18	<0.04	0.05	0.016	<0.02	64	未检出
	标准指数	-	-	-	0.54	-	1.03	1.8	-	0.05	0.8	-	0.64	-
ZK2	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0012	<0.00004	0.15	0.43	<0.04	0.088	<0.007	<0.02	14	未检出
	标准指数	-	-	-	0.12	-	0.5	4.3	-	0.088	-	-	0.14	-
ZK3	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.004	<0.00004	0.03	<0.01	<0.04	0.016	<0.007	<0.02	17	未检出
		监测项目												
		pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	亚硝酸盐	氰化物	挥发性酚类	六价铬
	标准指数	-	-	-	0.4	-	0.1	-	-	0.016	-	-	0.17	-

ZK4	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0017	<0.00004	4.75	1.6	<0.04	0.046	<0.007	<0.02	36	未检出
	标准指数	-	-	-	0.17	-	15.83	16	-	0.046	-	-	0.36	-
F1	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0021	<0.00004	5.05	0.72	0.08	0.102	<0.007	<0.02	17	未检出
	标准指数	-	-	-	0.21	-	16.83	7.2	0.08	0.102	-	-	0.17	-
F2	监测值	<0.01	<0.0025	0.0002	0.002	<0.00004	0.55	1.1	0.07	0.093	0.084	<0.02	45	未检出
	标准指数	-	-	0.04	0.2	-	1.83	11	0.07	0.093	4.2	-	0.45	-
SK1	监测值	<0.01	<0.0025	0.0002	0.0008	<0.00004	2.05	1.45	0.09	0.127	<0.007	<0.02	16	未检出
	标准指数	-	-	0.04	0.08	-	6.83	14.5	0.09	0.127	-	-	0.16	
SK2	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0022	<0.00004	0.53	<0.01	<0.04	<0.009	0.017	<0.02	15	未检出
	标准指数	-	-	-	0.22	-	1.77	-	-	-	0.85	-	0.15	
J2	监测值	<0.01	<0.0025	0.0003	0.001	<0.00004	0.18	0.11	<0.04	0.286	0.014	<0.02	69	未检出
	标准指数	-	-	0.06	0.1	-	0.6	1.1	-	0.286	0.7	-	0.69	
J4	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0021	<0.00004	<0.01	0.04	<0.04	<0.009	0.016	<0.02	29	未检出
	标准指数	-	-	-	0.21	-	-	0.4	-	-	0.8	-	0.29	
J5	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.002	<0.00004	0.67	2.57	<0.04	0.112	<0.007	<0.02	15	未检出
	标准指数	-	-	-	0.2	-	2.23	25.7	-	0.112	-	-	0.15	
J6	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.001	<0.00004	<0.01	<0.01	<0.04	0.017	0.011	<0.02	14	未检出
	标准指数	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.017	0.55	-	0.14	
J7	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.002	<0.00004	<0.01	<0.01	<0.04	<0.009	<0.007	<0.02	15	未检出
	标准指数	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	0.15	
J8	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0037	<0.00004	<0.01	<0.01	<0.04	<0.009	0.015	<0.02	75	未检出
	标准指数	-	-	-	0.37	-	-		-	-	0.75	-	0.75	
J9	监测值	<0.01	<0.0025	<0.0001	0.0008	<0.00004	<0.01	1.88	<0.04	<0.009	<0.007	<0.02	23	未检出
	标准指数	-	-		0.08	-	-	18.8	-	-	-	-	0.23	
J10	监测值	<0.01	<0.0025	0.0006	0.0013	<0.00004	1.15	0.22	<0.04	0.069	<0.007	<0.02	10	未检出

	标准指数	-	-	0.12	0.13	-	3.83	2.2	-	0.069	-	-	0.1	
J11	监测值	<0.01	<0.0025	0.0003	0.0013	<0.00004	0.02	0.65	<0.04	<0.009	0.013	<0.02	21	未检出
	标准指数	-	-	0.06	0.13	-	0.067	6.5	-	-	0.65	-	0.21	
超标率		0	0	0	0	0	47.1	64.7	0	0	5.9	0	0	0
超标倍数		-	-	-	-	-	14.83	17.8	-	-	3.2	-	-	-

表 3-13　地下水常规离子检测结果表

监测因子监测点位	K^+	Ca^{2+}	Na^-	Mg^{2+}	Cl-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3-
ZK1	8.24	31	83.1	15.1	72.6	30.6	0	177
ZK2	13.9	101	79.3	14.9	85.9	78.4	0	291
ZK3	22.1	30.3	335	1.37	450	114	0	37.2
ZK4	20.8	64.6	298	23.6	286	184	0	260
F1	20.9	51.8	240	39.4	244	182	0	161
F2	25.3	70.6	402	38.7	427	355	0	74.4
SK1	33.1	85.2	482	34.6	534	388	0	112
SK2	11.8	9.13	28.3	4.68	5.92	4.79	0	131
J2	4.48	5.51	17.4	5.74	27.3	23.2	0	87
J4	2.43	1.91	10.7	1.47	16.5	3.4	0	<5
J5	64	80.4	1.40×10^3	136	1.96×10^3	260	0	285
J6	1.85	17.9	31.9	15.4	42	4.04	0	31
J7	5.11	23.7	29.4	18.4	42.2	25.6	0	123
J8	5.98	47.9	35.8	24.6	57.3	21.1	0	198
J9	2.64	13.9	37	40.7	37.9	178	0	<5
J10	128	102	3.20×10^3	322	6.42×10^3	842	0	290
J11	46.8	207	1.17×10^3	126	2.30×10^3	267	0	<5

根据表 3-12、表 3-13 可知，监测区内存在超标的因子包括 pH、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、镍等。该区域土质呈弱酸性，且原生地层中含有铁、锰夹层，从而导致地下水中 pH、铁、锰出现超标，耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐等因子超标与养殖业污水排放、周边居民随意排放生活垃圾及污水有关。该地带靠近海岸，存在一定程度的海水侵蚀；氯化物、溶解性总固体、硫酸盐等因子超标主要受海水影响所致。

从表3-12中可以看出，厂区上游各民井（J2、J4、J6、J7、J8、J9等）浅层水及中层承压水水质状况良好，超标因子主要为pH、铁、锰，超标主要与原生地质背景条件有关。沿海地带水井受海水水质及大面积渔业养殖污水排放的影响，水质总体较差，如J5、J10、J11。厂区北部区域为港湾造地海水封存区域，该区域水质同样受海水影响，造成溶解性总固体、硫酸盐、总硬度等存在超标

4、声环境质量现状

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，建设单位委托广州华清环境监测有限公司于 2020 年 4 月 22 日、23 日进行声环境质量现状监测，监测点位及结果如下：

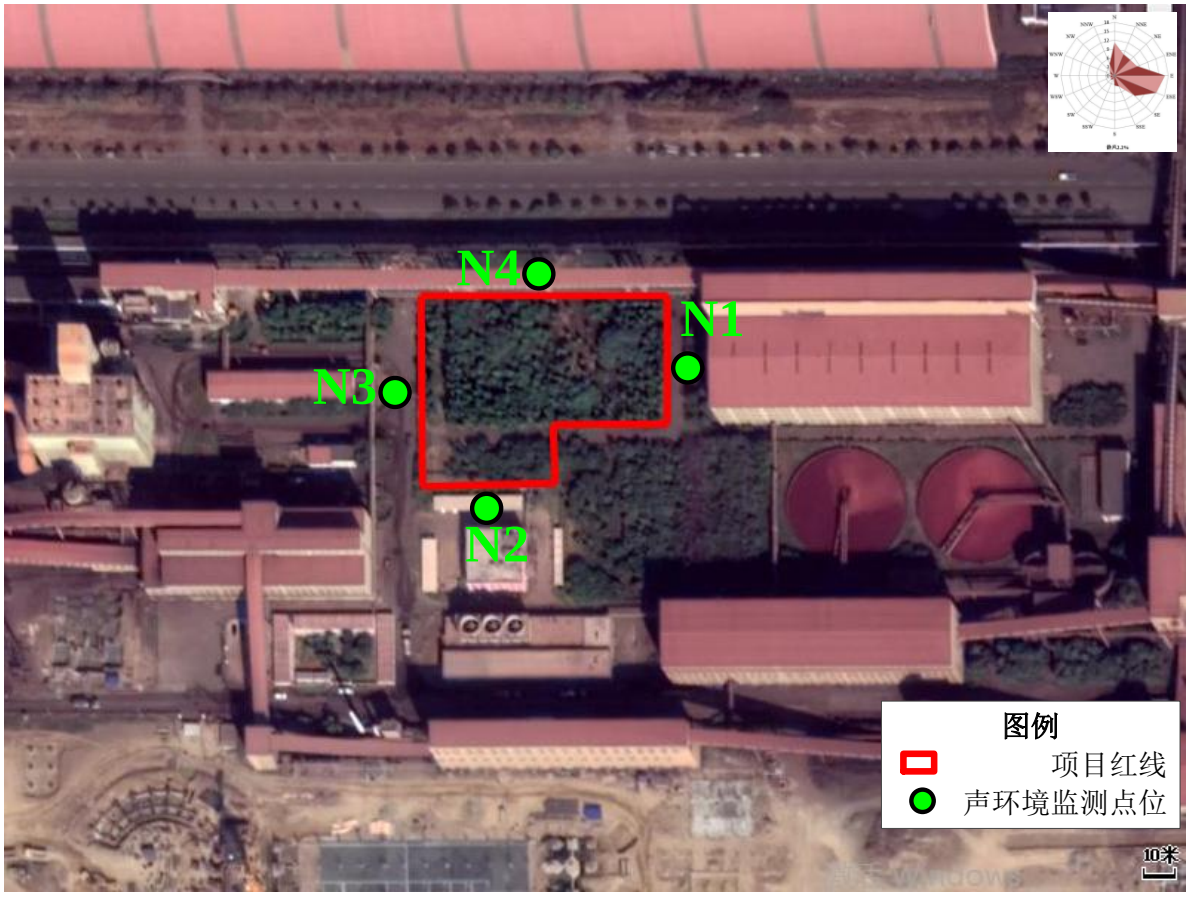


图 3-4　声环境质量现状监测点位布置图

表 3-14　声环境质量现状监测结果　单位：dB(A)

监测点和编号		监测结果				评价标准		评价结果
		2020.04.22		2020.04.23		（GB3096-2008）		
编号	监测点名称	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东侧外 1m 处	58.4	49.2	57.7	48.6	65	55	达标
N2	厂界南侧外 1m 处	58.6	49.0	58.2	48.8	65	55	达标
N3	厂界西侧外 1m 处	57.4	49.8	58.0	48.6	65	55	达标
N4	厂界北侧外 1m 处	58.2	48.2	57.9	49.3	65	55	达标

监测结果表明，本项目各厂界的昼夜间声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

5、土壤环境质量现状

（1）监测点位

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，广东建研环境监测股份有限公司于 2020 年 12 月 11 日对项目区域土壤环境质量进行采样，每个监测点位采样一次，具体点位如下：

表 3-15　土壤环境监测点位及监测因子一览表

范围	序号	位置	类型	取样深度	监测因子
占地范围内	T1	项目内东侧	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5m~3m	pH、二噁英类（总毒性当量）
	T2	项目内西南侧	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5m~3m	pH、二噁英类（总毒性当量）
	T3	项目内西北侧	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5m~3m	pH、二噁英类（总毒性当量）
	T4	项目内中部	表层样	0~0.2m	pH、GB36600 表 1 中 45 个基本项、二噁英类（总毒性当量）
占地范围外（宝钢湛江钢铁有限公司球团加工区内）	T5	项目厂界外东南侧 30m	表层样	0~0.2m	pH、二噁英类（总毒性当量）
	T6	项目厂界外西南侧 170m	表层样	0~0.2m	pH、二噁英类（总毒性当量）

图3-5　土壤环境质量现状监测点位示意图

（2）监测结果及评价

表 3-16（1）　　土壤环境监测结果

检测项目	单位	检测结果										
		T1			T2			T3			T5	T6
		0-0.5m	0.9-1.5m	2.0-2.5m	0~0.5	1.0~1.4	2.5~3.0	0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.7m	0~0.2m	0~0.2m
样品性状	--	棕色、轻壤土	棕色、中壤土	棕色、中壤土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、黏土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、轻壤土	暗栗色、轻壤土
pH 值	无量纲	6.49	5.84	5.68	6.24	6.49	6.62	6.55	6.15	5.57	5.95	7.2
有机质	无量纲	16.8	11.6	8.70	/	/	/	11.4	9.78	12.1	/	/
水分	g/kg	16.5	36.7	46.3	/	/	/	29.6	34.2	37.0	/	/
总孔隙度	%	73.0	49.3	47.8	/	/	/	49.2	46.7	48.0	/	/
土壤容重	%	0.93	1.02	1.09	/	/	/	1.03	0.87	1.14	/	/
渗滤率	g/m^3	16.2	12.0	12.3	/	/	/	26.3	29.6	22.1	/	/
氧化还原电位	mm/min	333	315	310	/	/	/	347	306	321	/	/
二噁英	ng TEQ/kg	0.74	0.26	0.37	1.1	0.39	0.27	0.23	0.32	0.14	1.1	1.1

表3-16（2） 土壤环境监测结果

监测点位	--	T4 检测结果			
采样深度	--	0~0.2m			
样品性状	--	棕色、轻壤土			
检测项目	**单位**	**监测结果**	**检测项目**	**单位**	**监测结果**
pH 值	无量纲	6.30	四氯乙烯	μg/kg	ND
镉	mg/kg	0.04	氯苯	μg/kg	ND
铜	mg/kg	62	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
镍	mg/kg	114	乙苯	μg/kg	ND
铅	mg/kg	30	对间二甲苯	μg/kg	ND
六价铬	mg/kg	ND	邻二甲苯	μg/kg	ND
总砷	mg/kg	3.47	苯乙烯	μg/kg	ND
汞	mg/kg	0.0928	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	1,4-二氯苯	μg/kg	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	1,2-二氯苯	μg/kg	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	苯胺	mg/kg	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	2-氯苯酚	mg/kg	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	硝基苯	mg/kg	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	萘	mg/kg	ND
氯仿	μg/kg	ND	苯并[a]蒽	mg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	䓛	mg/kg	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND
苯	μg/kg	ND	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	苯并[a]芘	mg/kg	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND
甲苯	μg/kg	ND	二噁英类	ng TEQ/kg	0.5
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	--		

表 3-17（1） T1、T2、T3、T5、T6 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	T1							T2						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
二噁英类	0.74	0.37	0.46	0.25	100%	0	/	1.1	0.27	0.58	0.45	100%	0	/

检测项目	T3							T5			T6		
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	检出值	超标率	最大超标倍数	检出值	超标率	最大超标倍数
二噁英类	0.32	0.14	0.23	0.09	100%	0	/	1.1	0	/	1.1	0	/

表 3-17（2） T4 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	检出值	标准值	超标率	最大超标倍数	检测项目	检出值	标准值	超标率	最大超标倍数
pH 值	6.30	--	0	/	四氯乙烯	ND	53	0	/
镉	0.04	65	0	/	氯苯	ND	270	0	/
铜	62	18000	0	/	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	6.8	0	/
镍	114	900	0	/	乙苯	ND	28	0	/
铅	30	800	0	/	对间二甲苯	ND	570	0	/
六价铬	ND	5.7	0	/	邻二甲苯	ND	570	0	/
总砷	3.47	60	0	/	苯乙烯	ND	1290	0	/
汞	0.0928	38	0	/	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	0	/
氯甲烷	ND	37	0	/	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	0	/
氯乙烯	ND	0.43	0	/	1,4-二氯苯	ND	20	0	/
1,1-二氯乙烯	ND	66	0	/	1,2-二氯苯	ND	560	0	/
二氯甲烷	ND	616	0	/	苯胺	ND	260	0	/
反式-1,2-二氯乙烯	ND	54	0	/	2-氯苯酚	ND	2256	0	/
1,1-二氯乙烷	ND	66	0	/	硝基苯	ND	76	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	569	0	/	萘	ND	70	0	/
氯仿	ND	0.9	0	/	苯并[a]蒽	ND	15	0	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	0	/	䓛	ND	1290	0	/
四氯化碳	ND	53	0	/	苯并[b]荧蒽	ND	15	0	/
苯	ND	4	0	/	苯并[k]荧蒽	ND	151	0	/
1,2-二氯乙烷	ND	5	0	/	苯并[a]芘	ND	1.5	0	/
三氯乙烯	ND	2.8	0	/	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	15	0	/
1,2-二氯丙烷	ND	5	0	/	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	0	/
甲苯	ND	1200	0	/	二噁英类	0.5	40	0	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	0	/	--				

由评价结果可知，本次评价布设的6个土壤监测点位各项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值

标准要求，区域土壤环境质量良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

该项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使该项目在生产运行中保持项目所在地区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1、环境空气保护目标

控制本项目大气污染物的排放，保护评价区域的大气质量不受本项目明显影响。

2、声环境保护目标

控制运营期各类设备所产生的噪声，保护建设项目周围声环境不受本项目明显影响，使其厂界符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

3、环境敏感点

建设项目的主要环境保护目标如下表所示，敏感点图见附图 18。

表 3-18　大气、声环境保护目标

序号	坐 标		保护目标			与项目边界距离（m）	相对厂区方位	性质	规模（人）	保护级别
	X	Y	所属乡镇	行政村/团体名称	自然村					
1	860	-1414	东简镇	蔚律村	厚皮山村	1800	东南	村庄	596	环境空气二级标准
2	1245	-1297			那平村	1655	东南	村庄	212	
3	2216	-2366		龙水村	大村村	3280	东南	村庄	587	
4	-430	-2046		东简村	东简圩村	2182	西南	村庄	1800	
5	-1121	-1642			德老村	2015	西南	村庄	2226	
6	-580	-2509		东简小学		2660	西南	学校	1200	
7	-359	-2314		东简中学		2386	西南	学校	3500	
8	/	/	湛江港			1860	北	海域	/	三类海域

注：敏感点坐标以本项目厂区中心为原点

四、评价适用标准

环境质量标准

1、海洋环境质量标准：宝钢湛江钢铁有限公司码头和温排水区域、工业废水深海排放区域水质目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准，周边区域海域水质目标为三类和二类，硇州岛海域水质目标为一类，海域水环境功能评价标准分别采用对应的《海水水质标准》（GB3097-1997）一类、二类和三类标准，详见下表。

表 4-1 海水水质标准一览表 （单位：mg/L，pH、水温除外）

序号	污染物名称	第一类	第二类	第三类
1	pH	7.8~8.5		6.8~8.8
2	悬浮物(SS)	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100
3	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1℃，其他不超过2℃		人为造成的海水温升夏季不超过当时当地4℃
4	溶解氧＞	6	5	4
5	化学需氧量（COD）≤	2	3	4
6	生化需氧量（BOD_5）≤	1	3	4
7	硫化物≤	0.02	0.05	0.10
8	氰化物≤	0.05		0.10
9	无机氮≤	0.20	0.30	0.40
10	活性磷酸盐≤	0.015	0.030	
11	Hg≤	0.00005	0.0002	0.0002
12	Zn≤	0.020	0.050	0.10
13	Pb≤	0.001	0.005	0.010
14	Cd≤	0.001	0.005	0.010
15	Cr6+≤	0.005	0.010	0.020
16	As≤	0.020	0.030	0.050
17	Cu≤	0.005	0.010	0.050
18	Ni≤	0.005	0.010	0.020
19	石油类≤	0.05	0.05	0.30
20	挥发性酚≤	0.005		0.010

2、环境空气质量标准：本项目所在地大气环境功能区划为二类区，SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，二噁英年平均浓度质量标准参照执行日本环境标准。

表 4-2 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	标准
1	SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	

2	NOx	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
3	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
6	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平平均	10mg/m³	
7	TSP	年平均	200μg/m³	
		24 小时平均	300μg/m³	
8	氟化物	24 小时平均	7μg/m³	
		1 小时平平均	20μg/m³	
9	二噁英	年平均	0.6pgTEQ/Nm³	日本环境标准

3、土壤环境质量标准：项目用地类型为建设用地中的第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，详见下表。

表 4-3 土壤环境质量标准值（筛选值）一览表 单位:mg/kg

序号	污染物	第二类用地	序号	污染物	第二类用地
1	砷	60	26	1，1-二氯乙烯	66
2	汞	38	27	顺-1，2-二氯乙烯	596
3	镉	65	28	反-1，2-二氯乙烯	54
4	铅	800	29	二氯甲烷	616
5	铬（六价）	5.7	30	1，2-二氯丙烷	5
6	铜	18000	31	1，1，1，2-四氯乙烷	10
7	镍	900	32	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
8	四氯化碳	2.8	33	四氯乙烯	53
9	氯仿	0.9	34	1，1，1-三氯乙烷	840
10	氯甲烷	37	35	1，1，2-三氯乙烷	2.8
11	1，1-二氯乙烷	9	36	三氯乙烯	2.8
12	1，2-二氯乙烷	5	37	1，2，3-三氯丙烷	0.5
13	氯苯	270	38	氯乙烯	0.43
14	1，2-二氯苯	560	39	苯	4

15	1，4-二氯苯	20	40	苯并[k]荧蒽	151
16	乙苯	28	41	䓛	1293
17	苯乙烯	1290	42	二苯并[a，h]蒽	1.5
18	甲苯	1200	43	茚并[1，2，3-cd]芘	15
19	间二甲苯+对二甲苯	570	44	萘	70
20	邻二甲苯	640	45	苯胺	260
21	硝基苯	76	46	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}
22	2-氯酚	2256	/	/	/
23	苯并[a]蒽	15	/	/	/
24	苯并[a]芘	1.5	/	/	/
25	苯并[b]荧蒽	15	/	/	/

4、地下水环境质量标准：根据地下水功能区划，本项目所在区域地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

表 4-4 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	III 类标准	序号	污染物	III 类标准
1	pH	6.5~8.5	14	铜	≤1.0
2	氨氮	≤0.5	15	铁	≤0.3
3	耗氧量	≤3.0	16	锌	≤1.0
4	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	17	锰	≤0.1
5	溶解性总固体	≤1000	18	六价铬	≤0.05
6	硫酸盐	≤250	19	铅	≤0.01
7	氯化物	≤250	20	镉	≤0.005
8	氟化物	≤1.0	21	镍	≤0.02
9	硝酸盐	≤20	22	砷	≤0.05
10	亚硝酸盐	≤1.0	23	细菌总数(CFU/mL)	≤100
11	挥发酚	≤0.002	24	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
12	汞	≤0.0001	25	氰化物	≤0.05
13	硫化物	≤0.02	/	/	/

5、声环境质量标准：根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表。

表 4-5 建设项目声环境质量标准一览表

声功能区划	执行的声环境质量标准	标准限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
3 类区	3 类标准	65	55

污染物排放标准

施工期：

1、施工期扬尘、施工机械、汽车尾气废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监测点浓度限值。

2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

营运期：

1、污水排放标准：本项目生活污水、地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统处理后全部回用，不外排；初期雨水汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用；后期雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水收集管道收集后经厂区西侧的雨水渠排入湛江湾。

2、大气污染物排放标准：项目筛分、磨粉、捏合、干燥、包装等工序排放的污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，见表4-6；宝钢湛江钢铁有限公司球团焙烧系统尾气（排气筒$G_{QT}7$）SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表3 大气污染物特别排放限值”，二噁英类执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”，具体限值见表4-7。

表 4-6 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）一览表

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值（mg/m³）	
		排气筒高度 m	二级		
颗粒物（碳黑尘）	18	25	1.75	肉眼不可见	
SO_2	500	25	7.8	周界外浓度最高点	0.40
NO_X	120	25	2.3		0.12

注：本项目排气筒高度设置为 25m，根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中附录 B，采用内插法计算本项目排气筒最高允许排放速率。

表 4-7 宝钢湛江钢铁有限公司球团焙烧系统尾气（排气筒 $G_{QT}7$）排放限值要求

污染指标 / 标准	SO_2	NO_X	颗粒物	氟化物	二噁英类
（GB28662-2012）表 3	180mg/m³	300mg/m³	40mg/m³	4.0mg/m³	/
（GB18484-2020）表 3	/	/	/	/	0.5ng-TEQ/m³

注：本评价根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51 号）确定排气筒 $G_{QT}7$ 排放 SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物限值

3、噪声：营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。

表 4-8 建设项目噪声排放标准摘录 单位：dB(A)

执行标准	场（厂）界环境噪声排放限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	65	55

4、固体废物：本项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013 年第 36 号）的相关规定进行处理。

总量控制指标

根据《广东省环境保护“十三五”规划》可知广东省总量控制指标有COD、NH_3-N、总氮、重金属、挥发性有机废气、烟尘、SO_2和NO_X。本项目总量控制指标建议如下：

（1）水污染物总量控制

项目无污水外排，无需设置总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

大气污染物总量控制指标如下表所示：

表 4-9　大气污染物总量控制指标一览表　　单位：t/a

控制指标	宝钢湛江钢铁有限公司现有工程污染物排放量	本项目污染物排放量	本项目运营后全厂排放量（现有工程+本项目）合计	现有环评批复全厂污染物许可排放总量	是否需要新增总量
颗粒物	4441.3	0.7437	4442.0437	6059	无需新增
SO_2	2956.25	21.787	2978.037	4864	无需新增
NOx	11280.661	10.6575	11291.3185	12424	无需新增
挥发性有机物	337.6822	0	337.6822	340	无需新增

“宝钢湛江钢铁有限公司现有工程污染物排放量”根据《湛江钢铁1550冷轧新增彩涂机组工程环境影响报告书》（湛环建〔2021〕46号）确定；现有工程是指企业已运行的项目、已经审批通过的在建和拟建项目，包括“湛江钢铁1550冷轧新增彩涂机组工程”及其之前审批的。

由上表可知，本项目颗粒物、SO_2、NOx排放量分别为0.7437t/a、21.787t/a、10.6575t/a，叠加宝钢湛江钢铁有限公司现有工程排放量后分别为4442.0437t/a、2978.037t/a、11291.3185t/a，仍然不超过现有环评批复（《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕51号））规定的颗粒物、SO_2、NOx许可排放总量（6059t/a、4864t/a、12424t/a），故本项目大气污染物总量纳入宝钢湛江钢铁有限公司总量控制指标管理，不需新增颗粒物、SO_2、NOx的许可排放总量指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期流程及产污环节

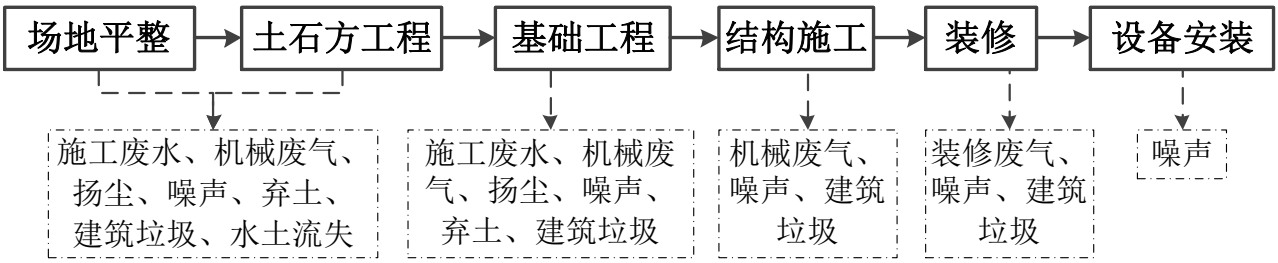


图 5-1 施工流程及产污环节

2、营运期生产工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目烟气净化用活性炭生产工艺流程如下：

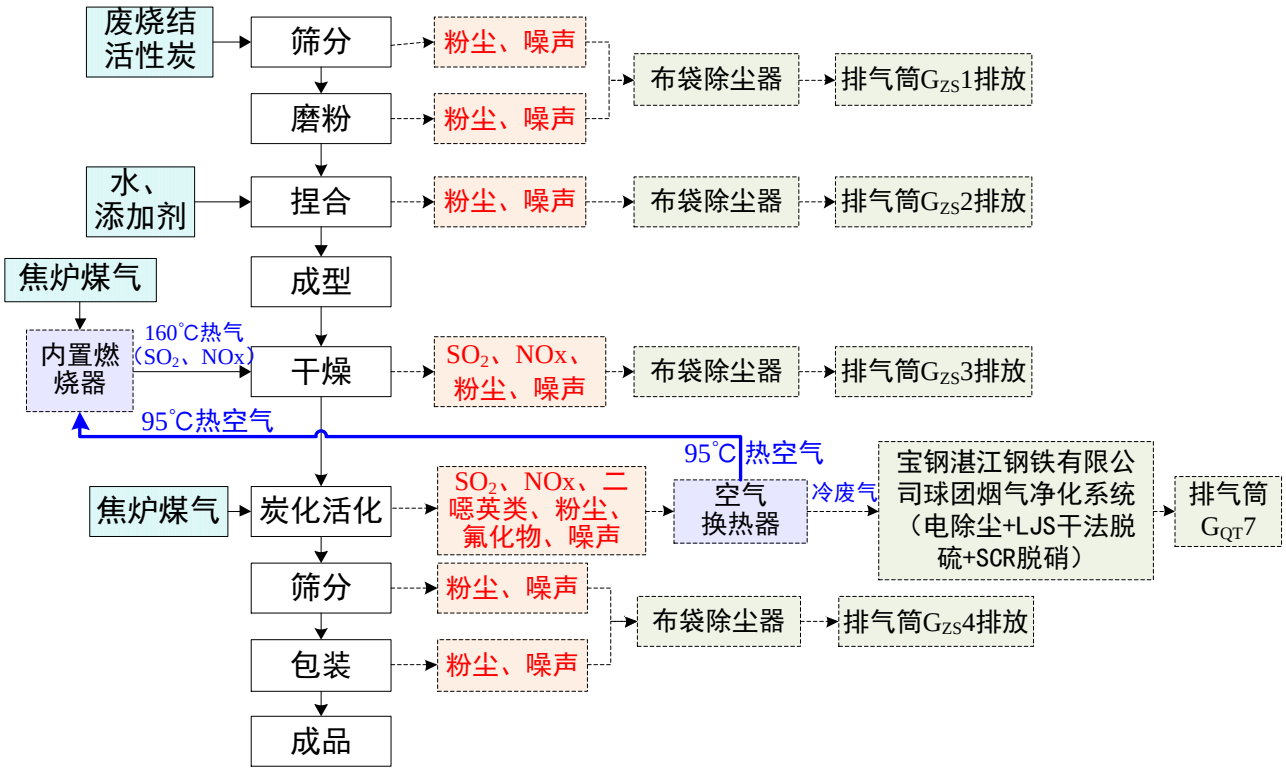


图 5-2 烟气净化用活性炭生产工艺流程及产污环节图

工艺说明

筛分：活性炭粉送至原料筒仓储存，原料筒仓的原料经气流输送送至摇摆筛，将粒径>150 目的活性炭细粉筛下，筛出物作为下一步工艺使用的物料，产生的污染物主要为粉尘、噪声；本工序的生产设备为密闭形式生产，对环境影响较小。

磨粉：将筛上物送至立式磨磨粉至合格粒度后送至粉料仓，产生的污染物主要为粉尘、噪声；本工序的生产设备为密闭形式生产，对环境影响较小。

捏合、成型：在成型阶段是将经过精确计量的合格粒度的活性炭粉料和添加剂粉料送至捏合机和水一起 00 捏合，捏合后膏状后经过平模碾压造粒机成型得到柱状湿炭条，产生的污染物主要为粉尘、噪声；本工序的生产设备为密闭形式生产，对环境影响较小。

干燥：炭化活化尾气经过空气换热器换热，产生一股干净的热空气和一股低温的炭化活化尾气，炭化活化尾气汇入湛江钢铁球团烟气净化系统进一步处理；干净的热空气（12800Nm^3/h，温度为 95℃）经过内置燃烧器（燃料为焦炉煤气）升温至 160℃，再通至干燥机用于烘干炭条，干燥废气经布袋除尘器处理后后通过排气筒 $Q_{ZS}3$ 排放。

炭化活化：经干燥机烘干得到的干炭条送至炭活化炉进行炭活化生产。炭活化后的物料经过冷却滚筒冷却后，送至活化料料仓；炭化工序是物料经过热处理，理想状态是使成型料隔绝空气的加热过程，使物料非碳元素减少，以生产出适合活化工序所需的炭素前躯体。活化工序是将炭化料已经形成的初孔隙在蒸汽等活化气体作用下发生氧化反应，由外及里进一步扩孔及形成新孔隙的过程；碳活化炉（规格：φ 1m*12m，容量：9.5m^3）炉体中有 16 根料管，贴着炉壁均匀分布，料管中装有饱和活性炭，焦炉煤气通往炉膛中心燃烧，火焰作用在料管外壁上，活性炭整个加热过程中不和火焰直接接触，一般生产情况下活化炉进料量约 2000kg/h（最大 2500kg/h），内置燃烧机热负荷功率 1400kw，加热炉温至 200-350℃，炭粒中的水分开始蒸发，温度继续升高，使其在 350-650℃对物料继续炭化，排出水分及挥发分，完成炭化工序后的炭化料不经冷却，使物料继续升温至活化温度≥850℃且通入水蒸气进行活化造孔，停留时间≥1.2s。水蒸气依托宝钢湛江钢铁有限公司厂区水气管道供给，供给量为 160kg/h。

根据《活性炭再生技术研究进展》，加热再生法是发展历史最长、应用最广泛的一种再生方法。活性炭高温热再生方法是通过加热对活性炭进行热处理，使活性炭吸附的有机物在高温下炭化分解，最终成为气体逸出，从而使活性炭得到再生。高温热再生在除去炭吸附的有机物的同时，还可以除去沉积在炭表面的无机盐，而且使炭的新微孔生成，使炭的活性得到根本的恢复。加热再生有再生率高、再生时间短等优点，但也有再生损失、运转条件严格等缺点。活性炭热再生原理图见下图：

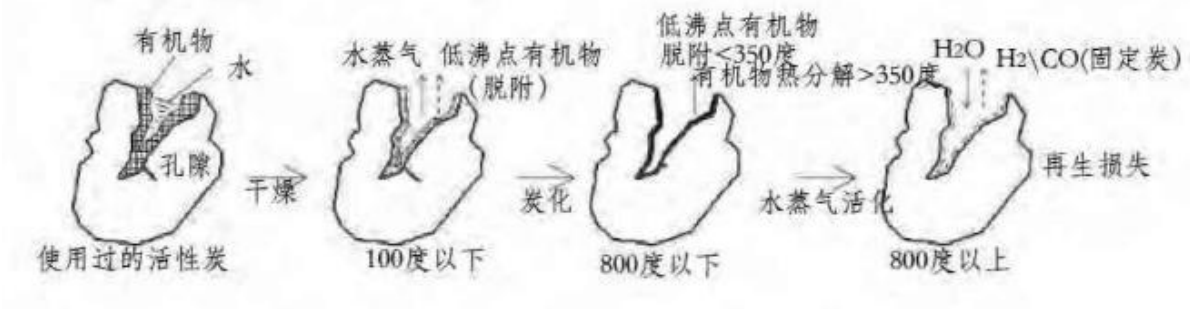


图 5-3　活性炭热再生原理示意图（本项目废烧结活性炭不含有机物）

该工序产生的污染物主要为 SO_2、NO_X、二噁英类、粉尘、噪声；本工序的生产设备为密闭形式生产，对环境影响较小。

筛分、包装：筛分包装是将活化料料仓内的物料经过摇摆筛筛分后得到柱状活性炭成品，筛分得到的成品烟气净化用活性炭经包装机装袋后由叉车送至库房储存，产生的污染物主要为固废、粉尘、噪声；本工序的生产设备为密闭形式生产，对环境影响较小。

3、营运期产污及拟采取的污染治理措施汇总

根据上文分析可知建设项目各车间、生产环节的废气、噪声污染源，以及固废产生情况，并对拟采取的污染治理措施进行汇总，详见下表。

表 5-3　项目废气污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
磨粉、制粉成型间	筛分、磨粉	粉尘	颗粒物	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}1$）排放	间歇
捏合造粒间	捏合	粉尘	颗粒物	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}2$）排放	间歇
干燥	干燥	SO_2、NOx、粉尘	SO_2、NOx、颗粒物	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}3$）排放	间歇
炭化活化间	炭化活化	SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、粉尘	SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、颗粒物	脱附废气及焦炉煤气燃烧废气经宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（$G_{QT}7$）排放	间歇
	筛分、包装	粉尘	颗粒物	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}4$）排放	间歇

表 5-4　项目污水污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
洗手间	员工工作生活	生活污水	COD、氨氮等	经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后回用，不外排	间歇
车间	地面冲洗	地面冲洗水	SS	依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产	间歇

表 5-5　项目噪声污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
厂房	车间	输送机、辊磨机、造粒机、炭化炉、风机等噪声	L_{eqA}	选用低噪设备，设备减振、消声和隔声处理，厂房、厂界围墙及绿化降噪	间歇

表 5-6　项目固体废物产生情况及污染治理措施汇总

位置	工序	固废名称	主要成分	类别	拟采取的治理措施	排放规律
车间	粉尘处理	废烧结活性炭粉	活性炭	危险废物，HW49	回用于筛分、磨粉工序	间歇
	办公生活	生活垃圾	废包装袋、纸等	生活垃圾	交环卫部门清运	间歇

主要污染工序：

（一）施工期污染分析

1、废水

（1）施工废水

施工期，建设项目使用商品混凝土，不在施工现场搅拌、鼓捣。项目施工废水主要来源于基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车清洗废水、砂石料的冲洗等施工过程。依据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），施工工程用水量为 2.9L/m^2·d（按建筑面积为基数，为综合定额），本项目建筑面积为 2494.32m^2，则施工用水量为 7.2335m^3/d，施工用水中的拌合用水大部分进入工程、养护用水大部分蒸化掉，只有少部分设备清洗用水会产生废水，为此排水量按用水量的 10%计估算，则施工废水产生量为 0.7234m^3/d，主要污染因子为 SS、石油类。

暴雨地表径流：大雨时引起施工场地产生地表径流，由于施工场地一般裸露地表，大雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，其地表径流主要含大量悬浮物。

施工废水、暴雨地表径流等肆意排放会造成周边河道的污染，必须妥善处置，建议就地建设临时沉淀收集储水池，施工废水沉淀后全部回用于建筑施工及场地洒水降尘。

（2）生活污水

项目土建施工期约 2 个月，施工高峰时施工人员达 20 人/日，根据《给排水设计手册》，生活用水量按 200 升/人·日测算，生活污水产生量按日用水量的 90%计，则生活污水产生量为 8m^3/d，生活污水产生浓度为：CODcr250mg/L、$BOD_5$160mg/L、SS250mg/L、NH_3-N30mg/L，其污染物产生量 CODcr2kg/d、$BOD_5$1.28kg/d、SS2kg/d、氨氮 0.24kg/d。施工期生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后回用，不外排。

表 5-5　施工期废水及污染物产生情况

废水类别	废水产生量（m^3/d）	主要污染物	产生浓度(mg/L)	产生量（t/d）	排放量（t/d）
施工废水	0.7234	SS、石油类	/	/	0
生活污水	4	COD	250	0.001	0
		BOD_5	150	0.0006	0
		SS	200	0.0008	0
		氨氮	20	0.0001	0

2、废气

（1）施工扬尘

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度

为上风向对照点在 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围其下风向侧为 200m。施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离如下表。由下表可知，施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快，50m 处已接近背景值。

表 5-6　施工扬尘浓度变化及影响范围距现场距离

距现场距离/（m）	背景值	10	30	50	100	200
TSP 浓度/（mg/m^3）	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行使速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘试验结果见下表。由表中可见，实施每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20-50m。

表 5-7　施工场地洒水抑尘试验结果

距现场距离/（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度/（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.6

施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。主要有以下几个特点：

A.局部性，扬尘影响的范围只相对集中于一个特定的区域；

B.流动性，随着建设期不同施工地点的不断变更，扬尘对环境空气的影响范围亦不断移动；

C.短时性，施工期即为扬尘的污染时间，施工期结束后不存在扬尘污染。

（2）施工机械和运输车辆燃油废气

本项目施工机械和运输车辆等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m^{3}和0.13mg/m^3，日平均浓度分别为0.13mg/m^{3}和0.062mg/m^3，均可达到国家《环境空气质量标准》及2018年修改单二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。

（3）装修期间室内空气污染

本项目装修期间存在的主要的环境污染因素包括：装修材料散发的不良气味、使用的黏合剂散发的有机废气、装修过程产生的扬尘、使用电转等机械产生的噪声、板材的边角废料等固体废物等。装修期间产生的上述污染因素，虽然较施工建设期影响较小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种

有机废气不能有效的散发出去，导致了室内污染。

因此建设单位须采取以下有效的防治措施，将上述影响减至最低：

A.从根本上减少装修污染，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。

B.在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料。

C.装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。

D.装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，污染物不能有效地扩散，势必会造成更严重的污染。

E.装修过程产生的建筑垃圾要按照《城市监护垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），向城市市容卫生管理部门申请，妥善弃置，防止污染环境。对于可以收回的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，需按相关规定运至行政主管部门指定场所处理。

F.加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。

3、噪声污染源分析

根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等；施工车辆的噪声属于交通噪声，施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声。

表 5-8　主要施工机械的噪声值声级值　　单位:dB（A）

施工阶段	声　源	声源强度	施工阶段	声　源	声源强度
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		混凝土搅拌（沙浆混合用）	100-110
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		云石机	100-110
	振捣器	100-105		角向磨光机	100-115
	电锯	100-105		/	/
	电焊机	90-95			
	空压机	75-85			

表 5-9　交通运输车辆噪声 单位:dB（A）

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

从上表可以看出，一般施工机械是在露天环境中进行施工，通常情况下无法进行密闭隔声处理，在施工期间对周围的不良影响不可能完全避免。就本项目而言，施工工地附近无住宅区，但建设单位仍应严格执行各项噪声控制措施和规定，使施工噪声对周边环境不良影响降到最低，主要的噪声控制措施包括：

A.施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区远离声环境敏感区，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声的影响；

B.尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，且施工单位必须严格管理施工机械的作业，尽量减少或避免强噪声的设备同时作业；

C.施工场地的施工车辆出入现场必须低速、禁鸣；

D.施工机械应采用市电，以避免柴油发电机组的噪声和柴油机的废气产生；

E.将施工机械的作业时间严格限制在7时至12时，14时至22时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午和夜间）作业；如有些施工阶段确需要夜间作业、连续作业的，需取得相关单位的批准。

4、固体废物

（1）建筑固废

建筑施工垃圾的成分有：土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。本评价施工垃圾产生系数取 5kg/m^2，项目建筑面积为 2494.32m^2，则项目建筑固废的产生量约为 13.7t。建筑垃圾要按照《城市监护垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），向城市市容卫生管理部门申请，妥善弃置，防止污染环境。对于可以收回的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，需按相关规定运至行政主管部门指定场所处理。

（2）生活垃圾

根据施工组织设计，项目施工高峰期有施工人员 20 人，按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 0.01t/d。生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。

（二）营运期污染源强分析

1、废气

本项目营运期大气污染源强具体分析见“第1章 大气环境影响专项评价”。

2、废水

（1）生活污水

项目设有员工 29 人，年工作 250 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中员工用水量按中等城镇居民生活用水定额 40L/人 d 计算，计得项目生活用水量为 1.16m^3/d（290m^3/a），生活污水排放系数取 0.9，则生活污水产生量为 1.04m^3/d（260m^3/a）。本项目生活污水主要污染物产生浓度分别为 COD：250mg/L；BOD_5：150mg/L；氨氮：20mg/L；SS：200mg/L；动植物油：25mg/L。

表 5-10 项目生活污水污染物产排情况一览表

污染因子	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
水量	/	260	经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后回用，不外排	/	0
CODcr	250	0.065		0	0
BOD_5	150	0.039		0	0
氨氮	20	0.005		0	0
SS	200	0.052		0	0

（2）地面冲洗水

烧结烟气净化系统除尘器储罐中的废烧结活性炭被压缩空气抽入密封罐车后运送至本项目备料制粉车间，然后负压打入原料仓，原料仓密封无敞口，有除尘口通往布袋除尘器，车间地面内基本不存在散落的活性炭颗粒，故地面冲洗水为一般废水。根据建设单位提供资料，项目车间地面冲洗用水约 1m^3/次，一般每周冲洗地面一次，清洗用水量约 50m^3/a，排污系数取 0.9 计算，则冲洗废水产生量 45m^3/a（约 0.9m^3/次），主要污染物为 SS、CODcr、石油类，产生浓度分别为 200mg/L、300mg/L、80mg/L。

表 5-11 项目地面冲洗废水污染物产排情况一览表

污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
水量	/	45	依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产	/	0
COD_{Cr}	200	0.009		0	0
SS	300	0.0135		0	0
石油类	80	0.0036		0	0

（3）凉水塔用水

本项目循环水系统主要由闭式凉水塔、冷却水池、循环水泵、循环水管网及回水管网等组成。冷却用水量为 160m^3/d，循环使用不外排，冷却用水由宝钢湛江钢铁有限公司供水

系统提供。

（4）初期雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中，其主要污染因子为 SS 等。

本项目暴雨天气下的最大初期雨水量按下式计算

$$Q=\Psi\cdot F\cdot q$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

Ψ—平均径流系数，取 0.9；

F—汇水面积（ha），汇水面积即为占地面积 4368m^2=0.4368ha。

q—雨水暴雨强度（L/s·ha）

本报告取暴雨重现期为 2 年，根据湛江市气象局发布的《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》，重现期为 2 年时的暴雨强度为：

$$q=5666.811/(t + 21.574)^{0.767}$$

当中的 t 为降雨历时（min），取 45min，计得 q=226.4L/s·ha。

初期雨水水量：根据雨水量计算公式、汇水面积和径流系数，可得出本项目产生的雨水流量 Qs=ψ×q×F=0.9×226.4×0.4368=89L/s。初期雨水按降雨历时前 15min 计算，则项目初期雨水量约为 Q=89L/s×900s/1000=80.1m^3。湛江市地区年平均暴雨天数为 10.7 次，则初期雨水产生量约为 857.07m^3/a，主要污染物为 SS，汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用。

后期清净雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水收集管道收集后深海排放。

3、营运期噪声污染源分析

本项目主要噪声源有输送机、辊磨机、造粒机、焚烧炉、风机等，设备噪声声级大多超过 80dB(A)。通过采取选用低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化等降噪措施减轻对外环境的影响。主要产噪设备及控制措施见下表。

表 5-12　本项目营运期主要噪声污染源和治理措施

序号	设备名称	数量	噪声值[dB(A)]	治理措施
1	立磨机	1 台	85~90	室内隔声、设备选型、减震、消声、厂区边界绿化
2	捏合机	2 台	80~90	
3	造粒机	2 台	85~90	
4	炭化炉成套设备	1 套	95-100	
5	各类风机、冷水机	-	85~90	

4、营运期固体废物污染源分析

烧结烟气净化系统除尘器储罐中的废烧结活性炭被压缩空气抽入密封罐车后运送至本

项目备料制粉车间，本项目生产的烟气净化用活性炭由包装袋盛装通过罐车运输用于烧结烟气净化，包装袋重复使用，故无废包装袋产生。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员共计 29 人，均不在厂内食宿，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 14.5kg/d（3.625t/a），集中收集后由环卫部门集中处理。

（2）除尘器截留粉尘

项目原料筛分、磨粉、捏合、干燥、半成品筛分、包装等工序产生的粉尘在负压抽吸条件下通过设备除尘口汇入布袋除尘装置进行处理，布袋除尘器截留粉尘量约为 5.1975t/a，集中收集后作为原料回用于原料筛分磨粉生产工序。废烧结活性炭粉属《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49：其他废物，废物代码为“900-039-49：烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。

本项目危险废物产生及处理处置情况见表 5-13，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 5-14。

表 5-13　本项目危险废物产生及处理处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废烧结活性炭粉	HW49	900-039-49	5.1975	布袋除尘器	固态	硫化物、炭	有机物、硫化物	每天	T	回用于生产

备注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxcity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）

表 5-14　本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
备料制粉间	废烧结活性炭粉	HW49	900-039-49	备料制粉间	320m^2	60t	每天

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)		排放浓度及排放量(单位)	
施工期	水污染物	生活污水 4t/d	COD	0.001t/d		0t/d	
			BOD_5	0.0006t/d		0t/d	
			SS	0.0008t/d		0t/d	
			氨氮	0.0001t/d		0t/d	
		施工废水	SS、石油类	0.7234t/d		0t/d	
	大气污染物	扬尘	颗粒物	少量		少量	
		机械、车辆	CO、NOx、总烃	少量		少量	
		装修	恶臭、有机废气	少量		少量	
	固体废物	建筑施工	建筑垃圾	13.7t/a		0t/a	
		生活	生活垃圾	0.01t/d		0t/a	
	噪声	施工设备	噪声	75~105dB（A）		边界噪声达到（GB12523-2011）限值要求	
运营期	水污染物	生活污水 260t/a	CODcr	250mg/L	0.065t/a	0t/a	
			BOD_5	150mg/L	0.039t/a	0t/a	
			氨氮	20mg/L	0.005t/a	0t/a	
			SS	200mg/L	0.052t/a	0t/a	
		地面冲洗水 45t/a	COD_{Cr}	200mg/L	0.009t/a	0t/a	
			SS	300mg/L	0.0135t/a	0t/a	
			石油类	80mg/L	0.0036t/a	0t/a	
	大气污染物	$G_{ZS}1$	颗粒物	31.25mg/m^3	3.0t/a	0.3125mg/m^3	0.03t/a
		$G_{ZS}2$	颗粒物	13.8889mg/m^3	1.0t/a	0.1389mg/m^3	0.01t/a
		$G_{ZS}3$	SO_2	2.5mg/m^3	0.192t/a	2.5mg/m^3	0.192t/a
			NOx	10.5872mg/m^3	0.8131t/a	10.5872mg/m^3	0.8131t/a
			颗粒物	13.0208mg/m^3	1.0t/a	0.1302mg/m^3	0.01t/a
		$G_{ZS}4$	颗粒物	4.1667mg/m^3	0.25t/a	0.0417mg/m^3	0.0025t/a
		$G_{QT}7$	SO_2	24.7741mg/m^3	200.67t/a	2.4774mg/m^3	20.067t/a
			NOx	16.2247mg/m^3	131.42t/a	2.4337mg/m^3	19.713t/a
			二噁英类	0.045 g-TEQ/m^3	364.6 mg/a	0.0225 ng-TEQ/m^3	182.3mg/a
			氟化物	10.6137mg/m^3	86.0t/a	0.1593mg/m^3	1.29t/a
			颗粒物	8.3951mg/m^3	68.0t/a	0.0336mg/m^3	0.272t/a
		汽车运输	颗粒物	0.178t/a		0.036t/a	

	固体废物	员工生活	生活垃圾	3.625t/a	0t/a
		废气处理	废烧结活性炭	5.1975t/a	0t/a
	噪声	生产设备	噪声	80~100dB(A)	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）
其它		/			

主要生态影响（不够时可附可另页）

本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内），据现场踏勘，地块现状为空地，周围主要为宝钢湛江钢铁有限公司车间及原料场地，无自然植被群落及珍稀动植物资源。项目采取合理设计、施工，建设依地势而行，合理安排施工次序、季节和时间，施工避开雨季和大风季节，施工期工地用围墙、土工布封围等有效的水土流失防治措施，使项目建设产生的水土流失现象得到有效控制。在项目施工后期，将尽快对所有裸露地表进行有序的生态绿化建设，及时恢复植被，使区域生态环境功能得到恢复与增强，项目建设产生的生态影响可得到有效控制，对周边生态影响较小。

七、环境影响分析

（一）施工期环境影响分析

1、施工废水

施工期废水主要来自于施工废水、暴雨的地表径流。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的燃料用油污水，和建筑施工过程中产生的废弃用油污水等；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等时，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理直接进入宝钢湛江钢铁有限公司污水管网，可能造成污水管网堵塞。同时在暴雨期，如未做好水土保持工作，暴雨地表径流冲刷的浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等会进入周边水体造成污染。可见，本项目建设施工过程中产生的废水如果处理不当，会对周围环境有不良影响，尤其是暴雨径流引起的不良影响更应引起重视。

施工单位在施工期间应严格执行《建设工程施工现场文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁废水乱排、乱流污染施工场。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，施工建筑废水经沉淀后上清液回用于建筑施工。在施工过程中，定时用抹布清洁施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，废抹布混入生活垃圾交由定期交由环卫部门运走处理；尽量减小施工机械设备与水体的直接接触；对废弃用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生，只要加强管理、科学施工，本项目施工过程中产生的石油类污染是可以得到控制的。同时，项目应认真落实好水土保持措施，确保不对附近的河涌造成不良影响。

2、地下水

本项目施工期的废水主要为建筑施工废水，经收集储沉淀处理后，全部回用于建筑施工，因此其对区域地下水产生的影响甚微。

本项目建设过程中不会开采或使用地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，对该区域地下水储存量的影响很小；项目施工期基础开挖时地下涌水直接抽出作为施工用水，施工期产生的各种废水均排入污水管网，不会直接排放进入地表水体，因此地表水补给不会造成地下水水质的污染。同时在项目建设过程中，建设单位针对拟建场地地质特征，拟选择合理的防沉降、防渗漏的施工方法和材料来构筑地下桩基，严防跑、冒、漏、滴现象的发生，结合恰当的设备管理方案，确保各个设施的良好运转，可杜绝施工中污水的泄

露和渗漏情况。因此在确保以上措施的情况下，项目施工废水排放对地下水水质产生影响甚微。

3、水土流失

水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、搬运和堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀力（降雨量）、地形特点（坡长和坡度），土壤性质（有机质成分）、植被覆盖等，而人为因素主要是人们开发利用土地和植物资源等活动，其中降雨侵蚀力（R 值）对水土流失影响最大。本项目会造成水土流失的方面主要在建设过程中，建成后除草坪等绿化带外，全部采用混凝土下垫面或混凝土路面，对该区域水土流失的影响很小。

施工期水土流失的原因可能是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（4 月至 9 月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件是项目施工期水土流失的主要原因。

建筑物的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，且土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理会使土壤暴露情况加剧。泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落，同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中因降雨所产生的土壤侵蚀将会造成严重的水土流失。本项目施工前土地较平整，开挖面积较少，形成的水土流失甚微。

施工过程的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的不利影响。在施工场地，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”中的泥沙沉积后将会堵塞排水沟及排水管网，对宝钢湛江钢铁有限公司排水系统产生不良影响。因此应关注施工期的水土流失问题，并采取必要的措施加以控制，防治措施有：

a、施工时，尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

b、应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以避免降水直接冲刷；暴雨期还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；

c、在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。开边沟时，边坡要用石块铺砌；填土作业应尽量集中和避开暴雨期；

d、在施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工废水，经过沉沙、除油和隔油等预处理，然后回用于生产；

e、运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证土和砂土在运载过程不散落。

综上所述，项目施工期产生的废水经有效处理措施处理后，不会对周边水环境造成明显影响。

4、大气影响

施工车辆以及燃油动力机械等是施工期大气污染的主要污染源，属流动性污染源，施工期的大气环境影响主要来自施工燃油机械和运输车辆废气、施工扬尘。为把项目施工废气造成的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

a、封闭施工

施工边界围档的作用是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，减小环境污染。施工的围蔽设施应该按照文明施工和城市管理相关要求建设，围墙高度不应小于2m。

b、洒水压尘

在开挖、钻孔过程中，洒水可使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水（每2小时洒水1次），保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土的扬尘有一定的抑制效果且简单易行，大面积裸土洒水需要专门人员和设备。土方挖掘一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水和车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起，还使随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘的关键是控制好洒水量和有专人维护。

c、分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，尽量不弃土；加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；应及时运走不需要的泥土或建筑材料弃渣，不宜长时间堆积。

d、地面硬化

地面硬化主要用于车辆经清洗后进入城市道路前的裸土道路段和建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，便于工地施工和管理。

e、交通扬尘控制

原辅材料、土方运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，并合理规划运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程。限制运输车辆的行驶速度。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带

至内部道路及市政道路上，及时清扫运输过程中散落在路面上的泥土以减少二次扬尘。

f、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复（排污管网沿线）原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

（1）施工燃油机械和运输车辆废气

施工机械和运输车辆在燃油时产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，具有局部和间歇性，施工完成后就会消失，因此本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

（2）施工扬尘

施工扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，施工活动产生的扬尘主要有车辆在有尘土的施工路面行驶时的道路扬尘，卸载、装卸材料和粉碎过程的扬尘，以及工地挖掘、建筑拆除产生的扬尘。

运输材料的车辆引起的道路扬尘影响最大、时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，扬尘一般与机动车速度、机动车总量、道路表面积尘量成比例关系。有关资料显示，施工工地运输土方时行车道两旁扬尘的浓度可达 8~10mg/m^3，类比这一结果，本项目施工工地道路两侧的扬尘浓度可达 8mg/m^3。

施工场地由于与污染源的距离不同，其污染影响程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在利于扬尘扩散的条件下（比如大风条件），其影响范围、影响程度会增大。因此施工单位应采取有效措施，缩小施工扬尘对周围环境的影响范围，减少影响程度；同时，施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，建议合理安排施工计划，尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

从类比调查可知，控制扬尘影响大小的因素是扬尘源的湿度、风速和距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小，因此，防止扬尘环境影响的有效措施有：一是施工期注意避开大风时段，加强施工管理，增设防尘措施，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；二是适当洒水以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水 1－2 次，地面扬尘可减少 50~70%；三是土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘产生；四是尽可能将扬尘产生源设置在远离敏感点的地方。在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在工地边界

20m 范围内。

从周边敏感点的情况来看，本项目周边 200m 范围内不存在敏感点，故项目施工期产生的扬尘基本不会对区域内敏感点造成影响。

建设单位采取了上述的扬尘环境影响管理措施后，项目施工期产生的扬尘环境影响在可接受的范围内，且土方施工结束后，扬尘影响会明显的减轻，因此施工期扬尘对环境的影响不大。

5、声环境影响

（1）主要噪声源

施工期噪声主要是施工机械设备噪声，包括铲车、装载机等设备的发动机噪声（属于流动声源）、电锯噪声、打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及消除模板上附着物的敲击声等。

（2）施工期噪声污染控制措施

城市建设噪声对环境的影响不可避免，为尽可能减轻其对环境敏感点产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本报告建议采取如下措施：

a、施工单位应合理安排施工进度，高噪声作业的时间应严格限制在 7：00~12：00 和 14：0~22：00 范围内，中午休息时间不得进行高噪声施工；如需要进行夜间施工必须办理夜间施工许可证，并做好噪声污染的治理工作。除抢险等特殊情况外，严禁夜间进行高噪声施工作业。

b、须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，降低施工噪声对周围环境的影响。

c、合理布局高噪声设备，空压机、电锯等可移动的高噪声设备应尽量放置在场址中央，尽可能远离周围环境敏感点，并避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

d、对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围档之类的单面声屏障。

e、降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而选用无线对讲机等现代化设备。

f、加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

g、对位置相对固定的设备，如电锯等安置在施工场地的中部并搭建临时机棚，机棚的墙

高度应超过设备 1.5m 以上，顶部可用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

（3）施工期噪声对周围环境的影响分析

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，所以只考虑扩散衰减，预测模式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2 / r_1) \qquad (r_2 > r_1)$$

由上式可推出：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20\lg(r_2 / r_1) \qquad (r_2 > r_1)$$

式中：ΔL——噪声随距离增加的衰减量，dB(A)；

r_1、r_2——距声源的距离，m；

L_1——距声源 r_1 处声级，dB(A)；

L_2——距声源 r_2 处声级，dB(A)。

噪声值与距离的衰减关系见表 7-1，施工机械噪声的预测结果及标准见表 7-2。

表 7-1　噪声值与距离的衰减关系

距离 r_2/r_1（m）	1	10	50	100	150	200	250	400	600
dB(A)ΔL	0	20	34	40	43.5	46	48	52	55.6

表 7-2　施工噪声预测结果

施工阶段	**施工机械**	**距机械 Xm 处声压级 dB(A)**				**噪声标准**	
		1	**50**	**100**	**200**	**昼间**	**夜间**
土石方	挖掘机	90	56	50	44	70	55
	载重机	89	55	49	43		
	推土机	90	56	50	44		
	翻车斗	90	56	50	44		
结构	混凝振捣机	100	66	60	54		
	(电锯)木工机械	110	76	70	64		
	起重机	80	46	40	34		
装修	轮胎吊	90	56	50	44		

由预测结果可以看出，距噪声源 100m 处，除（电锯）木工机械噪声昼夜间、打桩机和混凝振捣机夜间超标外，其余施工机械噪声均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；距噪声源 200m 处，除（电锯）木工机械噪声夜间超标外，其余施工机械噪声均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。对于（电锯）木工机械噪声，可采取建工棚作为隔音设备降低，一般可降噪 10～20dB(A)，由此可保证昼夜间距噪声源 200m 以外的区域达到建筑施工场界环境噪声排放标准的要求。

因此，施工噪声的环境影响较小。

施工过程中，在同一时间段内多种施工设备会同时投入使用，施工期的噪声源强则为多种设备噪声源叠加后的总声压级，计算公式为：

$$L_{总Aeq}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：n——声源总数；

$L_{总Aeq}$——某点的总声压级。

根据本项目施工情况，假设土建施工期现场有 4 种设备同时使用，结构施工阶段有 3 种设备同时使用，将施工设备的噪声预测值代入上式进行计算，可计算出土建施工期噪声源强约 96dB（A），结构施工期噪声源强约 103dB（A）。

一般而言，施工机械在露天的环境中进行施工，通常情况下无法进行有效的密闭隔声处理，因此本项目施工期噪声会对周围环境产生一定影响，在施工场地边界噪声级将不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

在分析项目的施工期噪声对外环境的影响时，应考虑外界围墙的隔声和地面效应引起的衰减，通过调查同类型建设项目其衰减量为 2~5dB(A)，本项目取 3dB(A)。项目周边 200m 范围内不存在居民区，由于距离较远，居民区基本不会本项目施工期噪声影响。

6、固体废物影响分析

（1）施工弃土及建筑垃圾的影响分析

开挖弃土如果无组织堆放和弃置，不采取积极的防护措施，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积后将会堵塞排水沟。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

施工期间建筑工地会产生大量施工垃圾、渣土、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。

建筑过程中土石方量及建筑垃圾的产生量与场地地势、施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾朴类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下：

a、清理场地阶段：这个阶段产生的垃圾主要是场地原有的固体废物。

b、土石方阶段：包括场地平整、基坑开挖等，这个阶段产生的主要是施工弃土弃方。

c、基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混

凝土碎块、废弃钢筋等。

d、结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

e、装修阶段：包括室外和室内装修工程，这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

（2）施工期固体废物防治措施

a、在施工期间，本项目产生的建筑垃圾要按照《城市监护垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令），向城市市容卫生管理部门申请，妥善弃置，防止污染环境。对于可以收回的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，需按相关规定运至行政主管部门指定场所处理。采取以上处置措施后，可将施工期建筑垃圾对周围环境的影响降至最小。另外，建筑物内建筑垃圾的清运，必须采用相应容器或管道运输，严禁凌空抛掷。

b、挖方暂存土堆置场的要求：根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境；弃土堆应连续堆置，其顶面应向下倾斜，防止水流入挖方场地；施工过程中，基坑边缘严禁堆置土方；场地边缘采用填土编织袋进行防护拦挡，表土堆置场表面采用塑料薄膜覆盖。

c、在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

d、在运输土方的过程中，车辆不能超载，需要使用帆布遮盖弃土，运输线路须事先规划，尽量减少穿越居民区的公路，运输时间不宜在公众休息时间内；项目用地区域内需划定区域，作为运输车辆定期清洗的地点，清洗的污水须经隔渣处理，达标后再排放。

施工期产生的固体废物经妥善处理后，不会对周边环境造成明显影响。

（二）营运期环境影响分析

1、大气

项目营运期大气环境影响分析具体内容详见“第 1 章 大气环境影响专项评价”。

2、地表水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定依据见下表。

表 7-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生活污水、地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂处理后全部回用，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价等级定为三级 B，地表水环境影响主要评价内容为：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性分析。

（2）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目洗手间生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后作为全厂的生产-消防水回用，不外排；地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限

公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产；初期雨水汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用；后期雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水管道收集后经厂区西侧的雨水渠排入湛江湾。

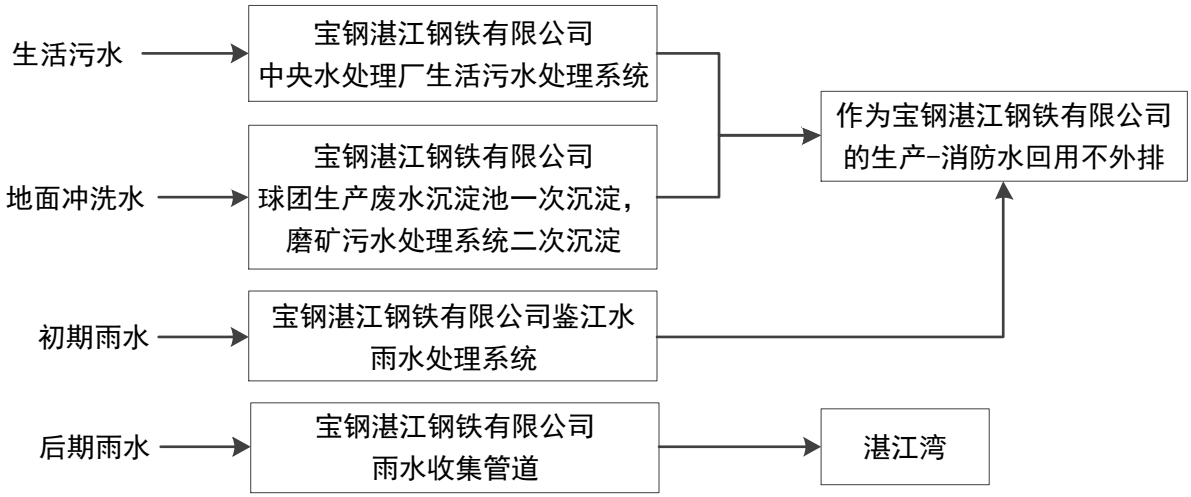


图 7-1　项目污水处理示意图

（3）宝钢湛江钢铁有限公司生活污水处理系统有效性及依托可行性分析

①有效性分析

宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理规模为 $1.2\times10^4m^3/d$。生活污水主要来自全厂厕所排水、盥洗及淋浴排水，经隔油池处理后的食堂排水等，由全厂生活污水管网收集后送至中央水处理厂处理成杂用水回用。原水中主要含悬浮物、有机污染物、氮、磷、大肠杆菌等污染物，且 COD、BOD 浓度较高，可生化性较好。

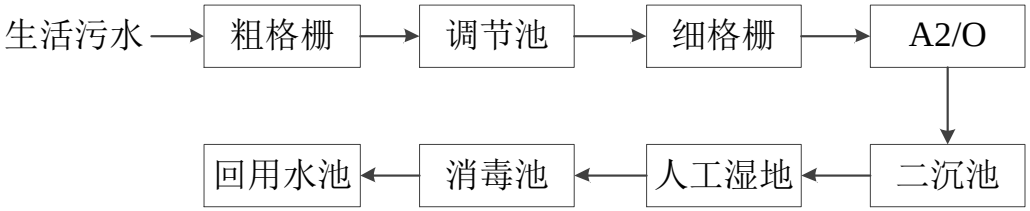


图 7-2　生活污水处理统工艺流程图

宝钢湛江钢铁有限公司厂区汇集的生活污水经机械格栅去除漂浮物及大颗粒杂质后，自流进入调节池均质均量，然后用泵将污水提升至细格栅，在此去除较小的悬浮颗粒后自流到 A2/O 反应池，进行生物处理，去除掉大部分有机物及氮磷，出水自流到辐流沉淀池（二沉池）进行沉淀处理，沉淀池上清液自流到人工湿地进行深度处理，进一步去有机物和氮磷，人工湿地出水汇入出水池，经消毒后用泵送中央水处理厂内的回用水池。二沉池污泥一部分回流至 A2/O 反应池前端的厌氧反应池作为接种污泥，一部分用泵输送至撇水池，在此污泥进行快速沉淀浓缩后送污泥脱水间脱水处理。撇水池上清液及污泥脱水滤液就近排

入全厂生活污水排水管网。生活污水处理系统污染物产生和排放情况见下表。

表 7-4　生活污水处理系统污染物产生和排放情况

污染物名称	进水量 $10^4m^3/a$	污染物产生量 t/a	原始浓度 mg/L	治理措施	损耗水量 $10^4m^3/a$	出水量 $10^4m^3/a$	出水污染物量 t/a	出水浓度 mg/L	去向
SS	200	500	250	A2/O 同步脱氮除磷工艺、人工湿地	40	160	16	10.00	全部送回用水池循环使用
COD		600	300				48	30.00	
氨氮		60	30				16	10.00	
TP		10	5				1.6	1.00	

②可行性分析

本项目生活污水主要污染物为 CODcr、BOD_5、氨氮、SS，浓度较低，不会对宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统进水水质造成负荷及冲击。生活污水排放量为 260t/a，约占宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统日处理量（$1.2\times10^4m^3/d$）的 0.01%，因此宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统有足够的余量接纳本项目生活污水，本项目综合污水量不会对污水处理厂进水水量造成冲击。

综上，本项目生活污水不会对宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统进水水质、水量造成明显影响，故排入中央水处理厂生活污水处理系统处理是可行的。目前中央水处理厂生活污水处理系统总体运行良好，出水水质稳定，尾水可达到回用标准。

（4）地面冲洗水处理措施有效性及依托可行性分析

本项目地面冲洗水主要污染物为 SS，水质较为简单，不会对宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统进水水质造成负荷及冲击。项目地面冲洗水产生量为 45t/a（$0.9m^3$/次），产生量较小，因此宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统有足够的余量接纳地面冲洗水，本项目地面冲洗水水量不会对球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统进水水量造成冲击。

综上，本项目地面冲洗水不会对宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统进水水质、水量造成明显影响，故排入球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统处理是可行的。目前球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统总体运行良好，出水水质稳定，尾水可达到回用标准。

（5）鉴江水雨水处理系统有效性及依托可行性分析

宝钢湛江钢铁有限公司在厂区的南、西、东北侧设置排洪沟，在厂区东侧红线外设置 2 座雨水收集池，兼作雨水存储池，容纳、收集的雨水及鉴江引水。雨水收集池顶面全长 1560 米，宽 175 米，深 8.5 米，总容积 120 万立方米，集雨水收集、排洪、安全贮水、区域隔离等功能为一体。

鉴江水雨水处理系统设计规模为 $13.5\times10^4m^3/d$。水源为鉴江水以及全厂收集的地表径流

雨水。鉴江原水主要污染物为固体悬浮物、有机物、藻类、微生物等，厂区雨水主要污染物为固体悬浮物、金属类固体物质等。

原水经输送管送至进水分配井，均匀分配后进入四组高密度沉淀池进行反应。原水在高密度沉淀池内进行絮凝、沉淀，并在此投加石灰以调节水中的碱度;沉淀池出水自流入 V 型滤池过滤，过滤后水经 pH 调节池加酸调至中性后即为工业水，自流进入工业水池贮存。工业水经工业水供水泵加压后送至全厂给排水管网供各用户使用，在需要时也可送至生产-消防水池做为补水使用。

（6）项目废水排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 7-5　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 [a]	污染物种类 [b]	排放去向 [c]	排放规律 [d]	污染治理设施			排放口编号 [f]	排放口设置是否符合要求 [g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 [e]	污染治理设施工艺			
1	生活污水	SS COD 氨氮	宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统	间断排放	/	宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统	A2/O+人工湿地	/	/	☒企业总排 ☒雨水排放 ☒清净下水排放 ☒温排水排放 ☒车间或车间处理设施排放口
2	地面冲洗水	SS	宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统	间断排放	/	宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统	沉淀	/	/	
3	初期雨水	SS	宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统	间断排放	/	宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统	沉淀、调节pH	/	/	
4	后期雨水	/	湛江湾	间断排放	/	/	/	/	是	☒企业总排 ☒雨水排放 ☒清净下水排放 ☒温排水排放 ☒车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排，排至厂内综合污水处理站，直接进入海域，直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)，进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地，进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处

理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放，间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律:间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表 7-6　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型□；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☒；间接排放☒；其他 ☒</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B√</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他√</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季 ☒；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门□；补充监测☒；其他 ☒</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用情况</td><td colspan="3">未开发☒；开发量 40%以下☒；开发量 40%以上☒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季 ☒；秋季☒；冬季□</td><td>（水温、盐度、pH、DO、浊度、SS、CODMn、BOD_5、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、氟化物、游离氯、硫酸盐、无机氮、活性磷酸盐、重金属等共计 27 项）</td><td>监测断面或点位个数（23）个</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km；</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（/）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类☒：Ⅱ类☒：Ⅲ类☒：Ⅳ类☒：Ⅴ类☒
近岸海域：第一类☒：第二类☒：第三类 ■：第四类☒
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季 ■；秋季□；冬季☒</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☒；不达标 ■
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☒
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☒；不达标☒
底泥污染评价☒
水资源与开发利用程度及其水文情势评价☒
水环境质量回顾性评价☒
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况☒</td><td>达标区□
不达标区 ■</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km；</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时间</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域环境质量改善目标 ■；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ■
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求、重点行业建设项目要求，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染源名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动 □；无监测√		手动√；自动；无监测 □	
		监测点位			（ ）	
		监测因子	无需监测		（ ）	
	污染物排放清单	/				
	评价结论	可以接受 ☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

3、地下水

（1）区域水文地质概况

1）地形地貌

东海岛位于湛江市区东南部，地形平坦开阔，地势大多起伏于 10~30m 之间，地面标高在东山—民安一带为 5~25m，东简地区 10~60m，龙水岭火山锥标高为 110.8m 是本岛的制高点。地貌类型以北海组平原为主，次为滨海平原环岛分布，湛江组台地仅局部分布，玄武岩台地分布于东部龙水岭一带。

项目位于东海岛的东北部，根据场地地形地貌单元及地层岩性组合关系，可分为人工堆积（Ⅰ区），水下浅滩、海漫滩、海积平原（Ⅱ区），砂堤砂地（Ⅲ区），冲洪积洼地（Ⅳ区）、玄武岩台地（Ⅴ区），洪冲积平原（Ⅵ区）及剥蚀台地（Ⅶ区）七种地貌单元。地势西南高，东北低，地形标高为 1.0~40.0m。经场地人工平整，湛江钢铁原始地形地貌已发生改变，现场地势西南高东北低，整平标高自西南向东北标高为 13.0~7.50m。

2）水文

①陆地水文

东海岛无大型河流，岛内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，流量均较小；岛内共有大小山塘水库约 26 座，其中淡水鱼塘约 23 座，微型水库 3 座（容量均小于 $100m^3$）。评价区内分布有官节寮水库、那样水库及街头塘等中小型水库、山塘。

龙腾河是东海岛境内最大的河流，位于评价区西部，该河自东向西流经东海岛新区后汇入红星水库。龙腾河长 12.5km，河面宽约 10~40m 不等，平均坡降 1.34‰，集雨面积 $38km^2$。

②海洋水文

根据湛江港验潮站（110°24′45.00″E，21°11′01.05″N）1952-1982 年资料、硇洲站 1975~2004 年水文资料和其它相关统计分析，调查区附近海域的潮汐、潮流特征如下：

●潮汐

湛江港潮汐属不规则半日潮型。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使广州湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然近似封闭型海域。受地形的影响，外海潮流由广州湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

潮型：湛江港海域的潮现象主要是受太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南中国海后影响自湾口传入湾内形成的。由于地形等方面的影响，发生高潮的时间由湾外向湾内推延，硇洲岛 10.9h，湛江港 11.1h。依据国家海洋局南海海洋调查中心 1995 年全年的资料分析，本海区的潮型比值为 0.97，属不正规半日潮性质，即在一个太阴日内发生两次高潮和两次低潮，但具有明显的日不等现象。两次高潮和两次低潮潮差相差较大，涨、落潮历时也不相等，一年中 12 月、6 月是太阳北（南）赤纬最大的月份，此时潮汐日不等现象最明显，3 月和 9 月太阳的赤纬最小，潮汐日不等现象较不明显。

潮位特征值：据湛江港验潮站多年资料统计结果，潮位特征值如下（水位均以当地理论最低潮面起算），年最高潮位 6.64m，年最低潮位-0.73m，平均高潮位 3.04m，平均低潮位 0.87m；最大潮差（落潮）4.51m，平均涨潮历时 6 时 50 分，平均落潮历时 5 时 30 分。

●潮流

湛江湾潮流：受地形及东海大堤阻隔的影响，湛江湾口及湾内的潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动，到大黄江锚地分成两股，一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支：一支顺主航道方向流动，另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外，南三河还有一股水流来自南海，涨潮时由东向西流入港区，在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出湛江湾，而有少量顺南三河流出。

潮流流速一年四季有所不同，秋季较大，春季较小。湾内航道流速的一般特点是：落潮流速大于涨潮流速，表层流速大于底层流速，落潮历时小于涨潮历时。调顺岛附近海区流速较大，涨、落潮最大流速分别为 47cm/s 和 63cm/s；该区域的涨潮流向主要向北，落潮流向主要向南。湛江湾麻斜以南至湾口海区，它是本湾海域最宽的区域，深槽、浅滩地形分布较多，流速、流向差异较大，实测涨潮垂向平均流速为 41.5~77.2cm/s，落潮垂向平均流速为 46.3~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中特呈岛西侧深槽涨潮最

大流速为 55cm/s，落潮最大流速为 77cm/s；东海岛北侧深槽，涨潮最大流速为 76cm/s，落潮最大流速为 138cm/s；湛江湾口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为 79cm/s，落潮最大流速可达 183cm/s。由于湛江湾潮汐通道的走向在总体上呈向西南凸出的弓状弧形，受其影响，潮流运动方向在湾口处由东向西，主轴线偏向湛江湾南侧，然后转为西北—东南向，经特呈岛后以南北向为主。

湛江湾口外海区：湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区，由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速 25.3~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为 29.2~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。据 1994 年 4 月 12~13 日实测数据：实测最大涨潮流速 55cm/s，最大落潮流速 58cm/s。各层流速差别不大，表层流速最大。潮流流向大约为南北方向。

波浪：湛江湾内因掩护条件良好而风浪不大。湾外则为开敞海区则受波浪影响较大，全年以风浪为主。根据硇洲站 1975~2004 年水文观测统计资料，湛江硇洲站年平均波高 1m，最大波高 6.1m（1997 年 8 月 22 日 10 时，9713 号热带气旋引起），平均波周期 3.4s。

水温和盐度的变化特征：夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午 10 时开始温度升高，14~15 时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上 5~7 时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达 8m 深度为限，8m 深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。根据硇洲站 1975~2004 年资料统计，硇洲岛年平均水温为 24.4℃，月平均水温最低出现在 2 月份，为 17.7℃，最高是 8 月份，为 29.4℃。

由于湛江湾海域同时受纳河水、海水，咸淡水混合，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为 21.174‰（底层），最小含盐度为 1.009‰（表层）。冬季海区实测最大含盐度为 30.762‰（底层），最小含盐度为 23.437‰（表层）。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从 3.5~5.3‰，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。同上根据硇洲站资料，硇洲岛年平均盐度为 29.75‰，在沿岸流衰退汛期末的 2 月盐度最高，为 30.70‰，另外由于受外海流的影响每年 7 月盐度较高，为 30.65‰。

3）地质环境

①地层

东海岛属于东海断凹陷盆地的一部分，盆底主要由白垩系地层（据岛内钻探深度为 1359.50m 的湛 1 井资料）构成。岛内地表几乎全部被第四系地层覆盖，其下沉积了一套厚

逾 1000m 近水平新生代松散砂质和松软泥质岩类互层，以及覆盖于其上和夹于其间的基性火山岩。区域主要出露的主要地层有第四系中全新统、第四系下全新统，上更新统湖光岩组、第四系中更新统北海组冲洪积层、第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层。评价区地层情况见图 7-3、表 7-7。

表 7-7　宝钢湛江钢铁有限公司区域地层

地层单位			代号	厚度（m）	分布范围及主要岩性
系	统	组（段）			
第四系	上全新统		Q_4^{3m}	1-7	区域内无分布，分布于环岛海边潮间带。岩性以淤泥、淤泥质粘土、粉细砂为主
	中全新统		Q_4^{2meol}	2-10	出露于区域内沿海地带。岩性为深灰色淤泥质粘土、亚粘土，局部为亚砂土，含有机质、腐殖质。
			Q_4^{2pal}	0.5-3	仅出露于区域内龙腾河上游两岸，岩性为灰黄、土黄、黄褐色亚粘土、亚砂土。
			Q_4^{2m}	0.5-6	主要出露于片区内南部沿海的砂堤砂地，一般呈条带状分布，岩性单一，主要为浅灰、灰白色松散的细砂、中细砂，局部含贝壳。与下伏湛江组地层呈平行不整合接触。
	下全新统		Q_4^{1meol}	5-20	广泛出露于片区内东部沿海地带，岩性主要为浅黄、褐黄色粉砂、细砂、中细砂，局部为亚砂土，底部为粗中砂，含贝壳。
	上更新统	湖光岩组	βQ_3h	5->184	仅出露于东部龙水岭附近及厂区中部狭长地带。大部分区域被其风化土覆盖，风化土厚度 0～5m 不等，岩性上部为灰黑色玄武岩、火山角砾岩，含集块；中部为灰－深灰色橄榄玄武岩，下部为灰黑色玄武岩火山角砾岩、角砾凝灰岩。与下伏湛江组呈喷发不整合接触。
	中更新统	北海组	Q_{2b}^{pal}	0.5-5	广泛出露于片区内西部。岩性为桔红色、黄褐色亚砂土及含砾亚砂土，以底部普遍出现一层铁礓石为特征。
	下更新统	湛江组	Q_{1z}^{mc}	170-250	出露于片区内东南部崩塘一带，为一套以陆相（三角洲河湖相）为主，局部地段为海相并伴有火山喷发的地层。上部常夹铁质砂岩薄层（铁皮层）为特征。岩性为杂色、灰、灰白色粘土与砂互层，层位较稳定（但较下洋组变化大），砂以中粗砂为主，底部一般都是砂砾石或含砾砂层。与下伏下洋组为平行不整合接触。
上第三系	上新统	下洋组	N_{2x}	191->402	层位稳定，岩性变化不大，上与湛江组下与涠洲组界线清楚，为一套浅灰绿、绿灰色间少量灰、灰白色的砂、粘土交互叠置的地层，局部深度段含粉粒钙质，加盐酸起泡。顶板埋深 158~248m（一般在 200m 左右），与下伏涠洲组地层呈平行不整合接触。
	中新统	涠洲组	N_{1w}	60->800	岩性为浅灰、灰绿、褐黄色粘土、粉质粘土夹砂砾、泥岩，顶板埋深 517.5m，与下伏地层呈不整合接触。
白垩系			K	>60.5	岩性以泥岩、粉细砂岩、橄榄辉绿岩为主,顶板埋深约 1299m。

图 7-3　区域地质简图

②地质构造

雷州半岛在大地构造上属华南褶皱系雷琼断陷北部，基底是华南粤西加里东褶皱变质岩系的延伸部分。加里东运动以后，基底长期处于隆起剥蚀状态；至印支期雷北局部有中、酸性岩浆侵入；在燕山运动晚期，基底断裂活动控制了白垩纪局部断陷盆地沉积并伴随中、酸性岩浆侵入及火山喷发；喜马拉雅运动期，雷琼地区地壳受到来自上地幔物质隆起底辟热构造力及区域构造应力场的共同作用，地壳呈南北向拉张减薄，基底在断裂控制下生成东西向雷琼断陷盆地，盆地北侧以遂溪大断裂为界，南侧被琼北王五—文教大断裂所限，东、西两侧分别与新生代珠江口拗陷、北部湾拗陷相连。区域地质构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，构成网格状的基底构造格架，区域构造分布见下图。

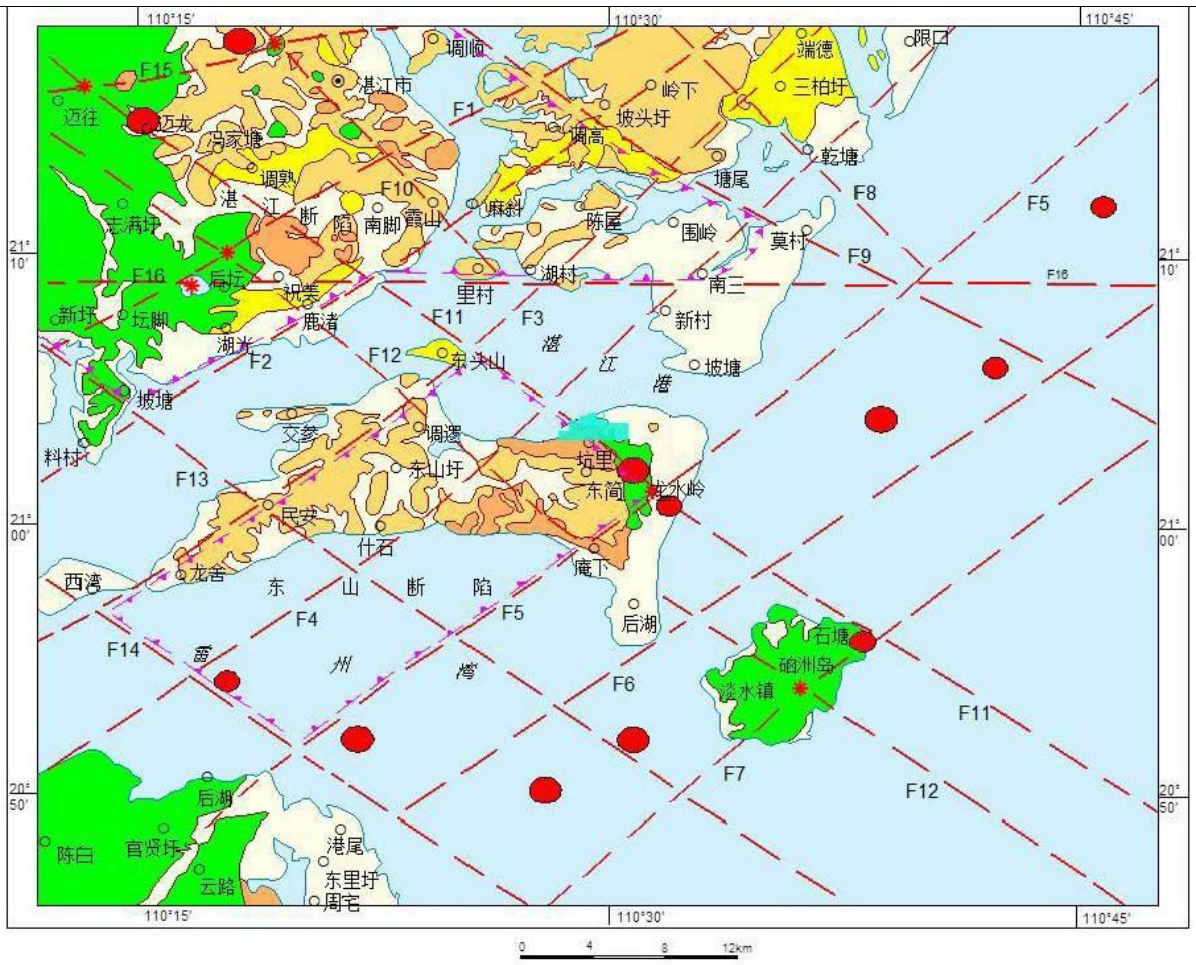


图 7-4　区域构造图

评价区域地表被第四系松散沉积层覆盖，构造形迹出露不明显。根据物探布格重力、航磁、卫片解译及火山活动等资料推测，评价区内地质构造主要由北东向的 F5（塘东～龙水岭）及北西向 F11（龙水岭～笔架岭）基底断裂组成。在下更新统湛江组中，伴随有次生小断裂。穿越评价区的断裂带基本情况如下：

塘东～龙水岭断裂（F5）：走向北东，倾向北西，倾角较陡，分布于塘东～龙水岭一带，在评价区东南部的龙水岭通过，地表没有明显迹象。

龙水岭～笔架岭断裂（F11）：走向北西向 317°，倾向北东，倾角较陡，分布于龙水岭～东简林场～李村～坎头村西～广州湾～湛江市麻章区的笔架岭一带，长度大于 60km。在航磁上则显示为串珠状的正负异常带。

湛江钢铁场地附近区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏状，构成网格状构造格架，在场地西南部属东山断陷，场地的北东

部属东头山断隆，处于由断陷向断隆的过渡地带，且有龙水岭～笔架山断裂（F11）从场区通过。在下更新统湛江组中，伴随有次生小断裂。场地及附近区域地表均被第四系沉积层或玄武岩及其风化残积层覆盖，构造形迹出露不明显。

③新构造运动特征主要表现特征有：

早更新世：地壳发生间歇性升降运动并抬升为陆，沉积海陆交互相湛江组，伴随小规模基性火山喷溢。

中更新世：至晚更新世，基底断裂深切活动加强，控制多期次基性火山喷发达到高潮期，生成大面积分布的湖光岩组火山岩，同时在更新世湛江组、北海组中生成节理、小断层和褶皱构造。

全新世：地壳、地幔物质处于重力均衡调整活动状态，地壳以间歇性缓慢上升为主，地震时有发生。总体上现今基底断裂活动较弱，地壳稳定性较好。

4）水文地质条件

①地下水类型及富水性

评价区的地下水按含水岩类可分为松散岩类孔隙水和火山岩孔洞裂隙水两大类。松散岩类孔隙水按含水层埋藏深度、水力特征和开采条件又可分为潜水~微承压水（局部存在滞水，或称浅层水，含水层埋深小于 30m）；中层承压水（含水层埋深 30~200m）；深层承压水（含水层埋深 200~500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深一般大于 500m）。各含水层特征分述如下：

A.松散岩类孔隙水

a.潜水~微承压水

评价区东部、北部及西部地区均有分布，含水层底板埋深小于 30m。含水层因补给条件好、水量丰富、易开采，常是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是下部承压水的补给来源之一。地下水位埋深约 3~8m，岩性主要为粗砂、中砂、细砂等，厚度 3~10m 不等，局部为上层滞水。富水性不均，按单孔出水量大小可分为水量中等和水量贫乏两个级别区。除评价区局部地区生活污水污染及东北部高位养虾咸水渗漏地段而造成水质较差或变咸外，其余地段水质普遍较好，水化学类型主要为 HCO_3-Na 型，pH 值 5.0~6.4，水温 22~24℃。目前该层的水位标高一般 5~15m，东部火山口一带 20~30m，地下水仍然保持着从高向低的正态流向，该层为本区防止海水入侵的重要保护层之一。

b.中层承压水

评价区内均有分布，是东海岛境内主要含水层和开发层位。含水层顶板埋深一般>30m，岩性主要为湛江组的粗砂、砾砂及中细砂，一般由 9~11 个含水层组成，总厚度 50~90m，

占揭露地层厚度的 25%~50%。一般具有厚度由东往西增厚，颗粒变粗，单层厚度增大的趋势。富水性按井组出水量可分为水量极丰富、丰富、较丰富三级。其中大部分地区水量丰富，井组出水量 5000~10000m^3/d；西部文参－大熟一带水量极丰富，井组出水量达 13788m3/d；东简－东南一带水量较丰富，单孔或井组出水量 1000~5000m3/d。地下水水位标高一般为-5（北部）~-3m（南部），流向总体指向湛江漏斗中心。水化学类型为 HCO_3-Na•Ca 或 HCO_3•Cl-Na•Ca 型，矿化度 0.14~0.30g/L，pH 值 6.5~8.0，水温 28~34℃。

c.深层承压水

分布于整个评价区，含水层顶板埋深 205~332m，岩性主要为下洋组的砾石、砾砂及中粗砂，共有 5~10 个含水层，总厚度一般为 21~50m，粒度及厚度在平面上分布较均匀。富水性较丰富，钻孔出水量 1717~4805m^3/d。地下水位标高-6（西北部）~-3m（中东部）。水化学类型为 HCO_3-Na 型，矿化度 0.15~0.5g/L，pH 值 7.5~8.0，水温 30~40℃。地下水总铁含量在 0.3~2.5mg/L 之间。

B.火山岩类孔洞裂隙水

分布于评价区东部龙水岭火山口附近。含水层岩性为风化、半风化气孔状玄武岩、裂隙玄武岩及火山碎屑岩、层状凝灰岩叠置而成。火山锥附近厚，向四周递减，厚度 4~>60m 不等。由于火山岩孔洞和裂隙的发育程度在横向或纵向都有较大差别，因而富水性也存在较大差别。富水性按单孔出水量可分为水量中等和水量贫乏两级。那平－大村一带水量中等，单井涌水量 100~1000m^3/d；其余岩被水量贫乏，单井涌水量<100m^3/d。水化学类型为 HCO_3•Cl-Na•Ca 型，矿化度一般为 0.18~0.30g/L，水温 22~24℃。

②隔水层

由于含水层与隔水层相间，隔水层数量与上述各含水层层数相当，但累积厚度比含水层大，约占地层总厚度的 50%~80%。潜水~微承压水含水层与承压水含水层之间的隔水层由湛江组粘性土构成，岩性为粉质粘土、粘土，渗透系数为 3×10^{-5}m/d。隔水层顶板埋深为 13.97~39.60m，标高为-33.02~27.72m；底板埋深为 31.99~52.36m，标高为-48.50~-6.26m。隔水层厚度为 0.90~37.75m，在水平方向上分布较为连续，总体表现为自西向东，厚度逐渐变薄。由于隔水层渗透系数仅为 2.584×10^{-7}cm/s（广东省地质局水文工程地质一大队实验室原状土样测定），渗透能力差，在隔水层厚度较大的地区，潜水~微承压水与承压水之间水力联系较差，但在隔水层较薄或人为破坏的局部地段，可能存在两含水层之间的越流补给。

③含水层间水力联系

本次评价收集到《中科合资广东炼油化工一体化项目环境影响报告书》（2010 年 6 月）中相关水力联系试验结果，该水力联系试验是利用中科炼化场地（项目西侧）内 H7（孔深

30m）、H8（孔深 100m）、H9（孔深 250m）等三个间距 3~5m 的一组钻孔和结合抽水试验同时进行，抽水试验时通过观测相邻含水层地下水位变化确定水力联系密切程度。即：进行中层承压水含水层抽水试验时，同时观测浅层水和深层承压水水位，进行深层承压水抽水试验的同时观测中层地下水水位。

试验和观测结果表明，在区内的浅、中、深三个含水层组中，无论对那一个含水层组进行抽水试验，相邻含水层水位均没有发生变化，说明项目所在区域的三个含水层组的隔水性能好，水力联系不密切。

④地下水补、径、排特征

评价区位于具多层结构松散岩类构成的雷琼自流水盆地的东北部。地表的松散岩类孔隙、火山岩类孔洞裂隙、龙水岭火山喷发通道，以及隔水层尖灭和错开形成的“天窗”将各含水层串通，成为降水向下渗透补给的良好途径。浅层地下水形成后，以龙水岭高台地为中心向四周呈辐射状径流，在径流过程中，不断地接受垂向和水平补给及排泄，并相互转化，最后排泄于海。

A.补给

大气降水是评价区地下水的主要补给来源。东海岛降雨量丰富，评价区东部及东北部为砂堤砂地地貌单元，松散的砂性土具有良好的渗透性和径流条件，可以吸收大量的大气降水；评价区中部龙水—厚皮山一带有成片火山岩及其风化残积土出露，该地层具有大孔隙结构，垂直裂隙发育，透水性强，降水通过大孔隙及裂隙下渗补给地下水；龙水岭火山口易于汇集地表水流，渗入补给地下水；评价区西部广泛分布着北海组地层，岩性以亚砂土及含砾亚砂土为主，透水性强，有利于大气降水直接渗入地下。评价区西部有东海岛境内最大的河流—龙腾河，龙腾河与评价区地下水有着密切的水力联系。雨季，当地下水水位抬升并高于河水位时，地下水向龙腾河泄流；旱季，当地下水水位下降并低于河水位时，河水下渗补给地下水。因此，龙腾河是评价区西部地区地下水主要补给来源之一。此外，评价区南部分布有官节寮水库、中部分布有那洋水库，水库对地下水能起到良好的调节作用。旱季，水库水的下渗成为评价区地下水的另一重要补给来源之一。

区内承压水水位低于浅层水水位，浅层水在重力作用下通过弱透水层、隔水层缺失的“天窗”、火山口等途径垂直下渗越流补给下伏承压含水层。此外，评价区还接受南部的侧向流入及农田灌溉回水等补给来源。

B.径流与排泄

a.潜水~微承压水该类地下水径流方向依地势由高往低运动。径流一般比较通畅，水力坡度与岩性和地形关系密切，平原 0.5‰~1‰；台地，地势较高为 1‰~5‰。径流多为潜流，

排泄方式主要包括排泄入海及地表河溪、地面蒸发和叶面蒸腾及人工开采等途径。其中人工开采是目前主要的排泄途径，由于该地区降雨补给充分，且开采方式以分散开采为主，因此未形成降落漏斗，径流、排泄条件基本保持原状。

b.中层承压水

由于市区长期大量开采地下水，大部分地段承压水由四周向开采中心（赤坎、开发区和霞山）径流。开采区承压水径流水力坡度为 2‰，评价区位于外围地带，承压水水力坡度小于 0.5‰，地下水径流方向为北西向。评价区内渔业养殖及饮用开采该层地下水，垂向排泄是其重要的排泄方式。本区的承压水总体上仍以水平径流为主，兼有局部耗于开采的垂向排泄。

5）地下水动态

湛江钢铁场地浅层水水位动态受降雨和潮水的涨落影响，水位峰谷值出现时间与降雨量峰谷值出现的时间基本一致。水位随雨季的开始而回升，随旱季的到来而下降，近海岸地段，地下水位动态变化幅度除受降雨因素影响外，还随潮水的涨落而升降，日周期性变化明显。

上部玄武岩孔洞裂隙水动态主要受气象因素的影响，局部地段受地表水体的持续或间歇入渗或人工开采的影响，水位升降略比降雨滞后，并随含水层埋深的递增而滞后的时间越长。地势越高水位埋深、水位变化幅度越大，近海地段还受潮汐周期性变化影响，一般水位以 1 月下旬~3 月下旬为最低，4~10 月较高。

下部承压水水位动态受气象、湖汐、开采等因素影响，地下水动态主要表现为开采型、降雨明显滞后，水位峰谷值出现较雨季滞后 2~3 个月，沿海岸地区，地下水位动态受潮汐影响，水位的升降幅度与潮汐涨落幅度及临离海岸线距离有关，近海影响较大，往内陆和向深度影响程度减少。由于下部承压水已形成以平乐、临东一带为中心的区域水位降落漏斗，开采强度则成为影响中、深层地下水动态的主要原因，这种影响自漏斗边缘至中心逐渐增大。

（3）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

①地下水环境影响评价项目类别判定

经查《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，环评类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

②地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 7-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边无分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

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

本项目所在区域的浅层地下水功能区划为“H94408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”，深层地下水功能区划为“H094408001P01（深）深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”，不位于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；建设项目地下水径流下游方向为海域。综上，本项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

③评价工作等级

根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 7-9 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 / 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目	本项目地下水环境评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为**二级**
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

（4）营运期地下水环境影响预测分析

1）厂区地下水污染预测情景设定

①正常工况

正常工况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按建设规范要求，各车间必须采取表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，根据项目多年的运行

管理经验，正常工况下不应有污废水管线或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

②非正常工况

非正常工况主要指装置区硬化面出现破损，污水管因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

A.泄漏点的设定

根据企业实际情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，严禁物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

在厂区污水管道等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量生活污水、地面冲洗水通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑项目物料及污水的特性、装置设施的装备情况以及厂区所在区域的水文地质地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：生活污水管道、地面冲洗水管道。

B.非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，只有在各类污水收集管网出现破损发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定，主要设定为污水管道裂痕出现导致生活污水泄漏，由于防渗层为隐蔽位置，出现破损不易发现，从污染物渗漏发生直至被发现修复，将持续一段时间，在此过程中，污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界。

表 7-10　项目废水种类及污染物浓度

污染源	污水类型	废水量	污染物种类	浓度（mg/L）
污水管道	生活污水	$1.04m^3/d$	COD	250
			NH_3-N	20
污水管道	地面冲洗水	$0.9m^3$/次	COD	200

2）预测范围

场地火山岩类裂隙含水层是第一含水层，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的含水层。火山岩类裂隙含水层岩性主要为中风化流纹质凝灰岩，本次预测取值以裂隙较发育的碎屑岩为主。

3）预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的污水管道以及生产装置区等采取防渗措施，因此在正常状况下项目对地下水的影响是极微的。非正常工况主要有以下情形：

在生产运行期间，只有在各类污水收集管网出现破损导致污水发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。

本次非正常工况情景源强设定，主要设定为污水管道防渗层出现破损，由于防渗层为隐蔽位置，出现破损不易发现，从污染物渗漏发生直至被发现修复，将持续一段时间，在此过程中，污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界。

本次预测主要分析废水渗漏的情景（即非正常工况下）对地下水的影响，本次预测时长为 100d，1000d、10a。

4）预测模式

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对二级评价的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。其解析解分别如下列公式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离：m；

t—时间，d；

C(x， t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

Erfc（）—余误差函数。

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。本次预测所用模型需要的参数有：岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL，这些参数由本次水文地质勘察及根据导则给出经验值来确定。地下水含水层参数取值如下：

表 7-11　地下水含水层参数

参数类别	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 n（给水度）
参数指标	0.587	0.0343	0.18

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

式中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度；

计算可得 U=0.112m/d。

根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见下表。

表 7-12 计算参数一览表

污水类别	地下水实际流速 u（m/d）	纵向弥散系数 DL（m^2/d）	*污染源强 m_M（mg/L）	
			COD	氨氮
生活污水	0.112	0.20	250	20
地面冲洗水	0.112	0.20	200	/

5）厂区污染模拟预测

本次预测，根据风险分析情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，分别预测在非正常工况下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。本项目场地位于粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III 类。各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 7-13 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）
COD_{Mn}	0.05	3.0
氨氮	0.025	0.5

以下根据设定的污染源位置和源强大小，对不同位置非正常工况情景进行模拟预测，污水处理站渗漏情况下地下水 COD_{Mn} 污染预测结果表明，100 天 COD_{Mn} 超标距离为 90m，1000 天超标距离为 160m。详见表 7-14、图 7-5。

表 7-14 地下水中 COD_{Mn} 超标范围

污水类型	预测年限	超标距离（m）	影响距离（m）
生活污水	100 天	0~26	0~34
	1000 天	0~157	0~182
地面冲洗水	100 天	0~25	0~33
	1000 天	0~155	0~181

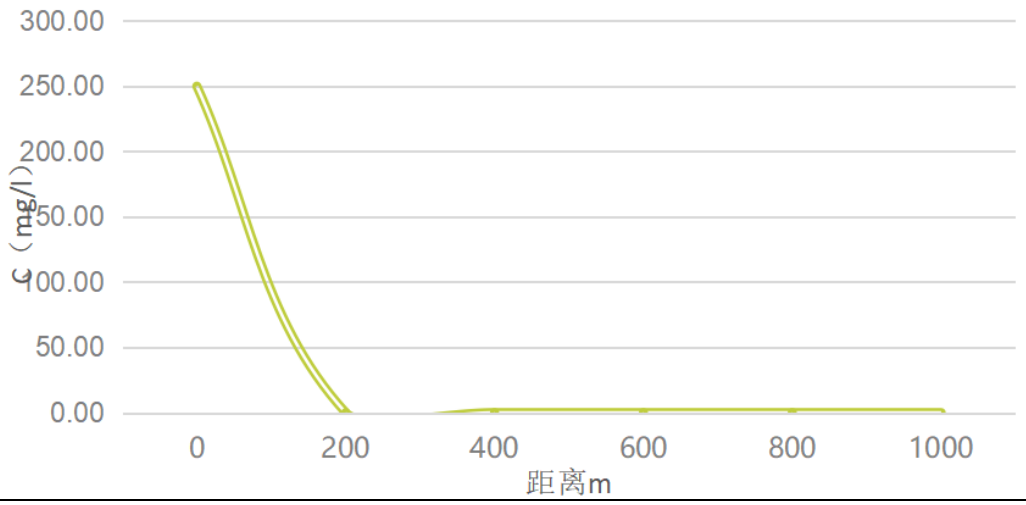


图 7-5（1） 生活污水 1000 天 COD_{Mn} 与距离关系曲线

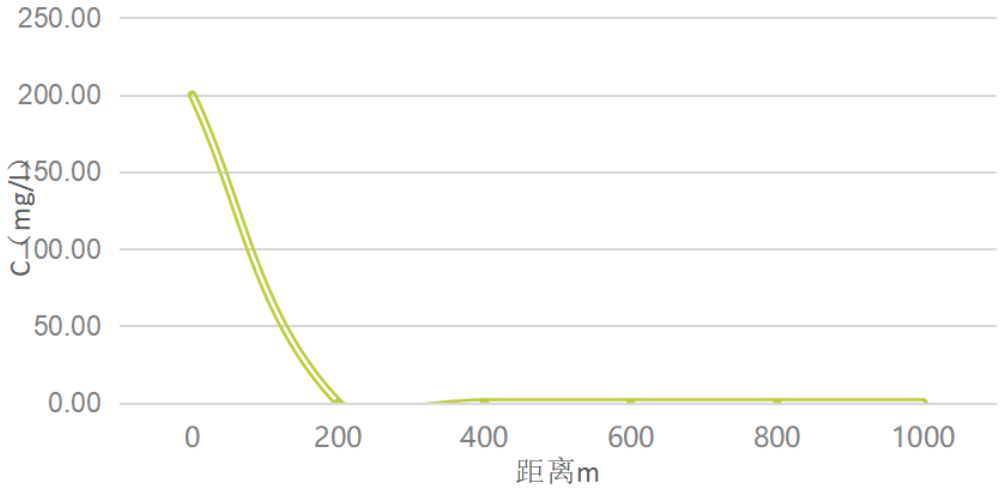


图 7-5（2） 地面冲洗水 100 天 COD_{Mn} 与距离关系曲线

污水管道渗漏情况下地下水 COD 污染预测结果表明，泄漏 100 天、1000 天时，预测的最大值为 1.387779E-14mg/l，位于下游 109932m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

（5）地下水污染防治措施

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水污染防渗分区，本项目投产后，拟针对污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。

①重点污染防治区：指可能对地下水产生严重影响的区域，主要包括污水管网、事故应急池、生产车间等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.2 条等效。建议污水管网、事故应急池、生产车间所处区域采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10-10cm/s。

②一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为生活垃圾存放区。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）Ⅱ类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.3.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，一般固废暂存处还要做好雨水收集措施，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

③非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括变电所、控制室等。根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在本项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

在采取以上分区防渗处理后，本项目运营期产生的固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。项目地下水防渗分区图（简单防渗区不做标识）见附图 20。

本项目对可能产生土壤、地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域土壤、地下水产生明显影响，上述措施可行。

相比同类型企业，本项目综合污水成分简单、污染物浓度较低；生产区均采取了防渗措施，极大程度降低了污染物渗漏发生的概率；本项目拟对生活垃圾暂存点等进行地面硬化，可以避免污染土壤、地下水情况的发生，从而保护区域的土壤及地下水资源不受本项目的污染。

本评价要求的上述地下水保护措施，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单》中相关要求，有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水事故，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域土壤环境、水文地质环境和地下水资源。

（6）地下水环境影响评价结论

通过对地下水环境影响评价区内的水文地质、环境地质以及地下水污染源和地下水敏感点调查可知，经地下水环境影响评价单位的野外实地调查，地下水评价区内的居民点不开采地下水作为工业用水或生活用水。根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。地下水环境保护目标为维持场地的地下水环境现状。

4、噪声

（1）噪声防治措施

本项目的噪声主要来源于机械设备的运转噪声，其噪声源的源强为 80～100dB（A），为了确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

①优先选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声；

②对风机房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施。

③噪声设备基础应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声；对空气动力产生的噪声，可加装节流器及消音器等。

④对裸露在外的噪声设备应设置隔章罩等。

⑤加强厂内绿化，亦有利于减少噪声污染。

⑥加强设备维护，确保设备处于良好运转状态。

（2）噪声影响预测分析

1）工业噪声点源预测模式

本项目所有生产设备均设置在车间内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，先将室内声源换算为等效室外声源，然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

①计算室内声源等效室外声源声功率级

如图 A.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。

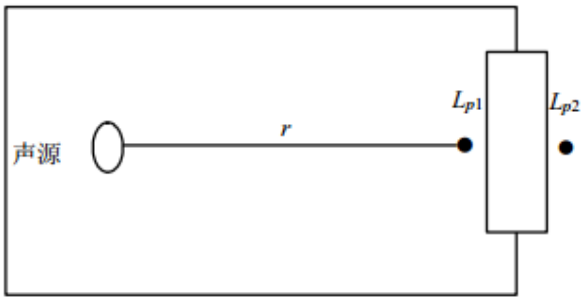


图 A.1　室内声源等效为室外声源图例

采用公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p_1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right) \qquad (A.7)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

采用公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})\qquad(A.8)$$

式中：$L_{P1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_i—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

采用（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)\qquad(A.9)$$

式中：$Lp_{2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

采用公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源声功率级：

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s\qquad(A.10)$$

式中：Lw—室外声源声功率级，dB；

S—透声面积，m^2

②室外声源预测方法

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（Lw），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_P(r)=L_w-20\lg(r)-8$$

③建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；　T— 预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

2）模式中参数的确定

各声源由于厂区内外其它建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温

度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，保守起见，本评价预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减及车间墙体隔音量。

①车间噪声源强

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）要求，工业企业噪声控制应使噪声作业劳动者接触噪声声级符合《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》（GBZ2.2-2007）要求，即每周工作 5d，每天工作 8h，稳态噪声和非稳态噪声等效声级的限值均为 85dB(A)。因此，对于高于 85dB(A)机械设备，企业在车间内须先采取隔声、消声、吸声等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，企业生产车间内声级限定为 85dB(A)。

②车间墙体隔声量

车间墙体隔声量见下表。

表 7-15　车间墙体隔声量　单位：dB(A)

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量	20	15	10	5

项目车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭，因此本项目生产车间墙体隔声量取 15 dB(A)。

3）预测结果和分析

项目主要设备声源经治理后在 70~85dB(A)范围内，假定上述设备全部同时使用，计算各厂界处的噪声贡献值，结果见下表。

表 7-16　厂界昼、夜间噪声影响预测结果　单位：dB(A)

厂界	时间段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	55.7	65	达标
	夜间	/	55	达标
南厂界	昼间	53.4	65	达标
	夜间	/	55	达标
西厂界	昼间	56.1	65	达标
	夜间	/	55	达标
北厂界	昼间	54.9	65	达标
	夜间	/	55	达标

从上表可见，本项目在采取降噪措施后，项目营运期正常工况下设备运转噪声对厂界噪声各监测点的贡献值范围为 54.9~56.1dB(A)，各厂界的噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。根据卫星定位及现场踏勘，本项目附近的声环境敏感点与本项目厂界最近距离均在 200m 以上，因此本项目营运期产生的噪声对附近的声环境保护目标基本无影响。

综上所述，项目营运期主要设备噪声源若采取隔声、消声、吸声等措施，各厂界的噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。总体而言，只要加强厂区内项目的规划布局，并对各类声源采取合理的治理措施，不会对周边的声环境质量带来明显的不良影响。

5、固体废物

本项目运营期生活垃圾由环卫部门定期清运，除尘器截留的废烧结活性炭粉作为原料回用于原料筛分磨粉生产工序。

（1）固体废物环境影响分析

废烧结活性炭中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

①固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目废烧结活性炭中主要有害物质为二氧化硫、氮氧化物、二噁英等，若不考虑在堆放处采取防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。因此，本项目各车间必须采取合理有效的防渗措施，做好车间门窗封闭管理，尽量减少废烧结活性炭粉逸散出车间。

②固体废物对水体环境的影响分析

废烧结活性炭一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。因此，本项目各车间必须采取合理遮雨避水措施，并做好防渗。

③固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目原料堆放区、除尘器收集废烧结活性炭粉等包装桶若长期敞开式放置在环境空气中均会受外环境的影响而产生扬尘、挥发出废气，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生污染，若对废烧结活性炭粉存放区不进行妥善处置，长期随意裸露堆放，则会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目涉及的废烧结活性炭粉若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对废烧结活性炭粉进行全过程严格管理和安全处置。

（2）固废管理要求

项目废烧结活性炭粉的环境管理需按《危险废物规范化管理指标体系》做到以下几点：

●建设单位应通过“广东省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生、收集、贮存、转移、处理等部门危险废物交接制度。

●必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

●规范建设废烧结活性炭粉贮存场所并按照要求设置警告标志，车间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

●按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（3）固废的暂存

本项目固废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求规范建设和维护使用。做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

●在废烧结活性炭存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

●从源头分类：废烧结活性炭包装容器上标识明确。

●本项目生产车间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

●生产车间地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；加工装置周边应设置警示标志，装载废烧结活性炭的容器完好无损。

●本项目应加强车间安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现废烧结活性炭渗渗漏等二次污染情况。

（4）固废处理措施可行性分析

生产车间应由砌筑的防火墙及铺设有混凝土地面的干库房式构筑物所组成，同时保证库房内的空气流通，其技术要求符合现行的国家标准的规定，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。

本项目生产车间符合相关建设要求，同时可以满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，磨粉、制粉成型间设有隔断，原料不混合存放，符合危废的存放要求。

通过以上的分析，本项目产生的固体废物均可得到有效处理处置，不产生二次污染，符合《危险废物规范化管理指标体系》。

6、营运期土壤环境影响评价

（1）土壤环境评价等级

1）土壤环境影响评价项目类别

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，由此确定本项目的土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

2）评价等级

①项目占地规模

本项目占地面积 4368m^2=0.4368hm^2，占地规模属于小型（≤5hm^2）。

②土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表 7-17　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目敏感程度
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	不涉及敏感目标，敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

●本项目生活污水、地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂处理后全部回用，不外排，不涉及地面漫流途径影响。

●本项目属于 N77 生态保护和环境治理业，属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业（包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油、煤炭和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制药业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处置），故项目需要考虑大气沉降影响。

●根据大气估算结果，最大落地浓度范围的现状土地利用类型为工业用地及待开发用地，规划土地利用类型为建设用地。

结合上表的分级依据，确认本项目的土壤环境敏感程度为**不敏感。**

③评价等级判别

根据导则，污染影响型项目评价等级划分见下表。

表 7-18　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目的项目类别为Ⅰ类、占地规模属于小型、敏感程度为不敏感，根据上表确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（2）土壤环境影响识别

本项目土壤环境评价工作等级为二级，施工期主要是厂房搭建，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 7-19　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				
运营期	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7-20　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
厂房	废气处理设施	大气沉降	SO_2、NOx、颗粒物、二噁英	SO_2、NOx、颗粒物、二噁英	连续
	污水收集系统	垂直下渗	COD	/	连续

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

（3）大气沉降对土壤影响分析

本项目大气沉降影响主要是加工过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及二噁英等对土壤产生的影响。鉴于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（活性炭颗粒）不涉及土壤污染重点污染物，因此基本不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量，在采取达标排放措施后对环境影响可行。

本项目排放的二噁英属有机剧毒性污染物，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于二噁英类有一定毒性，因此选取废气中排放的二噁英类，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐预测方法。

●单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S = n（Is - Ls - Rs）/（\rho b \times A \times D）$$

式中：ΔS——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；参考有关研究资料，二噁英在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本项目大气沉降为主，不考虑径流排出的量；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；本次取 $1.03g/cm^3=1030kg/m^3$

A——预测评价范围，此处取厂区占地范围及外延 0.2km 范围内约 $0.25km^2$；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

N——持续年份，a，本次仅预测 30 年以及 50 年。

●单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测的最大值：二噁英类1.1ngTEQ/kg

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②污染物累积影响预测

表层土壤中某种物质的输入量Is可通过下列公式估算：

$$Is=C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度，二噁英类$0.000116pgTEQ/m^3$；

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放污染物的粒度较细，粒度小于1μm，沉降速率取值为1cm/s（即0.01m/s）；

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运行6000h，即T取21600000s；

A——预测评价范围，m^2，本评k价取$0.25m^2$。

通过叠加现状背景值，可知项目运营期污染物排放对土壤累积影响见下表。

表7-21　二噁英类对土壤累积影响预测

污染物	二噁英类
最大落地浓度增值C	0.000344pgTEQ/m^3
土壤现状监测最大值Sb	6.03ngTEQ/kg
年输入量Is	0.099ngTEQ/a
年累计增量ΔS	0.00019ngTEQ/kg
30 年累计量ΔS30	0.0057ngTEQ/kg
30年预测值S=Sb+ΔS30	6.0357ngTEQ/kg
50 年累计量ΔS50	0.0095ngTEQ/kg
50 年预测值S=Sb+ΔS50	6.0395ngTEQ/kg
评价标准	40 ngTEQ/kg

注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

由上表可知，本项目排放的废气中二噁英类年均最大落地浓度较低，运行 30 至 50 年后，二噁英类通过大气沉降在土壤中的累积贡献值远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值的风险筛选值，累积后不会对周边土壤产生明显影响。

（4）废水渗漏对土壤环境影响分析

本项目生产车间、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目生产车间、事故应急池均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

本项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常状况下不会发生废水泄露进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常状况下，废水（主要为生活污水）垂直入渗进入土壤，废水中的 COD、氨氮等污染物因子对土壤环境造成的影响。

1）模型选用

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、

热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

●一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

●初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leqslant z<0$$

●边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0$$

②非连续点源

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，z=L$$

2）模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

结合地质勘察报告和本项目土壤调查成果，将土壤概化为一种类型，0-5m 均为粉质壤土，渗透系数 0.013m/d，土壤相关参数见下表：

表 7-22　场区土壤参数表

类别	厚度	渗透系数（m/d）	孔隙度	土壤含水量（%）	弥散度（m）	土壤容重（kg/m^3）
粉质黏土	0-5m	0.013	48.5%	21.9	11.7	1030

③观测点位设置

包气带污染物运移模型为：生活污水管道出现泄漏：对典型污染物化学需氧量、氨氮在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料，模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。自地表向下至 2m 处分为 1 层，粉质黏土层，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N_0～N_4（N_0 为起点），距模型顶端距离分别为 0，20，60、120 和 200cm。生活污水管道属地下式建筑，若发生不易发现的小面积渗漏，假设 1 年后检修才发现，故将时间保守设定为 1 年。

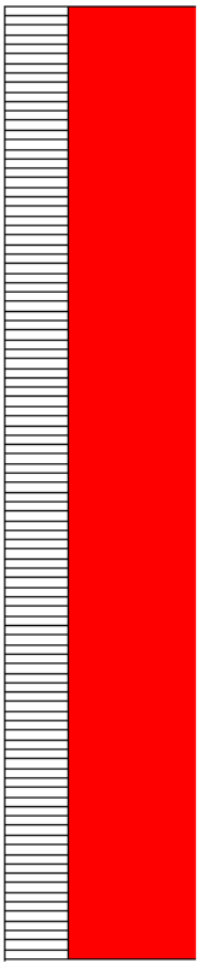


图 7-6 污水处理站所在区岩性变化分布

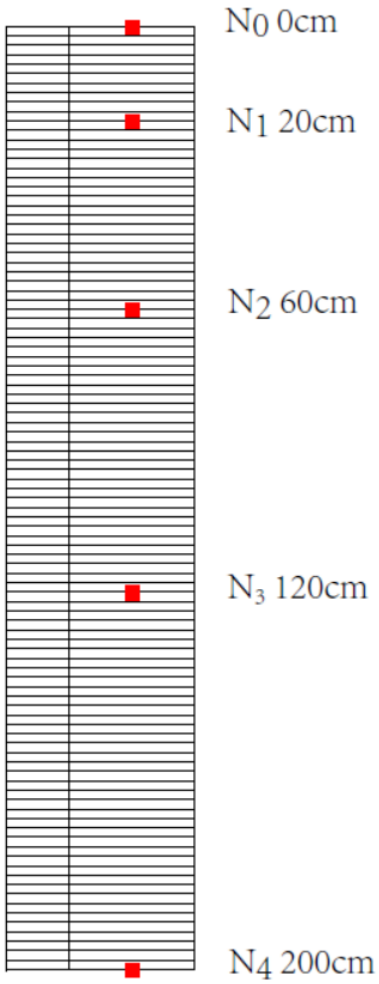


图 7-7 观测点分布图(N 为观测点)

④预测浓度

表 7-23 污染物泄漏浓度

序号	污染物	泄漏浓度（mg/L）
1	COD	250
2	氨氮	25

3）模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：M（mg/kg）=1000*θC/ρ（其中 θ 为含水率，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ 为土壤密度，单位为 kg/m^3）

①化学需氧量（COD）

化学需氧量进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏后 0.6839d 开始监测到化学需氧量，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 0.6m 处（N2 观测点）为 2.9782d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 1.2m 处（N3 观测点）为 8.1437d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 2m 处（N4 观测点）为 16.6155d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。化学需氧量 5 个观测点的浓度随时间变化见下图：

表 7-24　不同深度处化学需氧量污染物浓度随时间变化情况

时间（d）	N0（浓度 mg/kg）	N1（浓度 mg/kg）	N2（浓度 mg/kg）	N3（浓度 mg/kg）	N4（浓度 mg/kg）
0.001	0.1208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0072	1.4892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.01	2.0554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0138	2.7375	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0186	3.5453	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1029	10.5210	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2235	13.9801	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6839	19.9613	0.0505	0.0000	0.0000	0.0000
1.0035	22.6898	0.3797	0.0000	0.0000	0.0000
1.0882	23.2643	0.5064	0.0000	0.0000	0.0000
1.0922	23.2822	0.5125	0.0000	0.0000	0.0000
1.0975	23.3181	0.5204	0.0000	0.0000	0.0000
1.2072	24.0002	0.7112	0.0000	0.0000	0.0000
1.5105	25.6517	1.3617	0.0000	0.0000	0.0000
1.8986	27.3750	2.3946	0.0000	0.0000	0.0000
2.0429	27.9494	2.8237	0.0000	0.0000	0.0000
2.3166	28.9367	3.6925	0.0000	0.0000	0.0000
2.3275	28.9726	3.7284	0.0000	0.0000	0.0000
2.9782	30.9652	5.9830	0.0008	0.0000	0.0000
3.4582	32.1858	7.7171	0.0037	0.0000	0.0000
3.4647	32.1858	7.7422	0.0038	0.0000	0.0000

3.4672	32.2038	7.7601	0.0039	0.0000	0.0000
4.1962	33.7475	10.3845	0.0198	0.0000	0.0000
5.0754	35.2734	13.4254	0.0793	0.0000	0.0000
6.0021	36.5658	16.4214	0.2294	0.0000	0.0000
6.6566	37.3377	18.3637	0.4109	0.0000	0.0000
6.6617	37.3557	18.3816	0.4125	0.0000	0.0000
7.0172	37.7326	19.3869	0.5430	0.0000	0.0000
8.1437	38.9533	22.8672	1.2576	0.0001	0.0000
8.405	39.2225	23.6233	1.4863	0.0001	0.0000
8.7447	39.5277	24.5926	1.8166	0.0002	0.0000
9.1863	39.9047	25.7594	2.2977	0.0005	0.0000
9.7604	40.3355	27.1955	3.0104	0.0013	0.0000
10.3836	40.7663	28.5957	3.8881	0.0033	0.0000
11.0068	41.1433	29.8881	4.8575	0.0072	0.0000
11.63	41.4843	31.0729	5.9094	0.0142	0.0000
12.2532	41.7716	32.1499	7.0295	0.0260	0.0000
12.8764	42.0408	33.1372	8.2017	0.0446	0.0000
13.4996	42.2921	34.0527	9.4134	0.0726	0.0000
14.1228	42.5075	34.8784	10.6520	0.1128	0.0000
14.7459	42.7050	35.6324	11.9086	0.1683	0.0000
15.3691	42.8845	36.3325	13.1723	0.2423	0.0000
15.9923	43.0461	36.9607	14.4325	0.3382	0.0000
16.6155	43.1897	37.5531	15.6836	0.4590	0.0001
17.2387	43.3333	38.0916	16.9204	0.6080	0.0002
17.8619	43.4589	38.5943	18.1303	0.7879	0.0003
18.4851	43.5666	39.0430	19.3330	1.0011	0.0005
19.1083	43.6564	39.4739	20.4819	1.2496	0.0009
19.7315	43.7641	39.8688	21.6128	1.5350	0.0016
20.3546	43.8359	40.2278	22.7078	1.8579	0.0026
20.9778	43.9257	40.5509	23.7669	2.2205	0.0042
21.601	43.9975	40.8561	24.7901	2.6208	0.0065
22.2242	44.0513	41.1433	25.7774	3.0606	0.0099
22.8474	44.1231	41.4125	26.7288	3.5399	0.0146
23.4706	44.1770	41.6459	27.6263	4.0533	0.0211
24.0938	44.2308	41.8793	28.5059	4.6044	0.0298
24.717	44.2667	42.0767	29.3316	5.1878	0.0414

25.3401	44.3206	42.2742	30.1394	5.8053	0.0564
25.9633	44.3565	42.4537	30.8934	6.4515	0.0757
26.5865	44.3924	42.6152	31.6293	7.1247	0.0999
27.2097	44.4283	42.7768	32.3294	7.8230	0.1300
27.8329	44.4642	42.9025	32.9936	8.5464	0.1670
28.4561	44.4821	43.0461	33.6219	9.2878	0.2116
29.0793	44.5180	43.1717	34.2143	10.0489	0.2653
29.7025	44.5360	43.2794	34.7887	10.8225	0.3289
30.3257	44.5539	43.3871	35.3272	11.6106	0.4034
30.9488	44.5898	43.4948	35.8478	12.4094	0.4901
31.572	44.6078	43.5846	36.3325	13.2154	0.5900
32.1952	44.6257	43.6564	36.7992	14.0268	0.7040
37.1807	44.7334	44.1770	39.7252	20.4819	2.2385
42.1662	44.7873	44.4642	41.6100	26.3518	5.0639
47.1517	44.8232	44.6257	42.8127	31.2344	9.1100
52.1373	44.8411	44.7334	43.5666	35.0580	13.9765
55.8764	44.8591	44.7672	43.9436	37.3018	17.8467
56.4996	44.8591	44.7873	43.9975	37.6249	18.4893
62.1083	44.8591	44.8232	44.3565	40.0483	24.1259
67.0938	44.877	44.8411	44.5539	41.5561	28.6136
72.0793	44.877	44.8591	44.6616	42.6152	32.4371
77.0648	44.877	44.8591	44.7514	43.3333	35.5606
80.1807	44.877	44.8591	44.7672	43.6743	37.1582
80.8039	44.877	44.8591	44.7873	43.7282	37.4634
87.0358	44.877	44.877	44.8232	44.1770	39.9047
92.0213	44.877	44.877	44.8411	44.4103	41.3228
97.0068	44.877	44.877	44.8591	44.5719	42.3639
101.9923	44.877	44.877	44.8591	44.6796	43.1179
106.9778	44.877	44.877	44.877	44.7334	43.6564
110.717	44.877	44.877	44.877	44.7672	43.9436
111.3402	44.877	44.877	44.877	44.7873	43.9975
129.4126	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.6616
130.659	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.6796
134.3981	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.7334
136.8909	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.7514
138.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.7672

139.3836	44.877	44.877	44.877	44.877	44.7873
141.8764	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8052
146.2387	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232
146.8619	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232
148.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232
149.9778	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
151.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
152.4706	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
154.3402	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
155.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
156.8329	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
161.8184	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
164.3112	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
166.8039	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
168.0503	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
171.7894	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
174.9054	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
176.7749	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
179.2677	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
181.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
183.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
186.746	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
187.9923	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
191.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
194.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
196.717	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
198.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
201.7025	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
203.572	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
206.688	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
209.8039	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
211.6735	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
214.1662	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
216.659	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
219.7749	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
221.6445	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

224.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
226.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
228.4996	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
230.3691	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
231.6155	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
234.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
236.601	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
239.0938	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
241.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
244.0793	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
246.572	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
249.688	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
251.5576	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
254.0503	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
256.5431	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
259.659	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
261.5286	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
264.6445	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
266.5141	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
269.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
271.4996	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
273.9923	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
276.4851	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
278.3547	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
279.601	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
281.4706	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
283.9633	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
286.4561	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
288.9489	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
291.4416	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
294.5576	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
296.4271	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
299.5431	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
301.4126	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
303.9054	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
306.3981	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

309.5141	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
311.3836	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
313.8764	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
316.3691	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
318.8619	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
321.3547	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
323.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
326.3402	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
328.8329	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
331.3257	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
333.8184	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
336.3112	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
341.2967	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
346.2822	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
351.2677	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
356.2532	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
361.2387	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
365	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

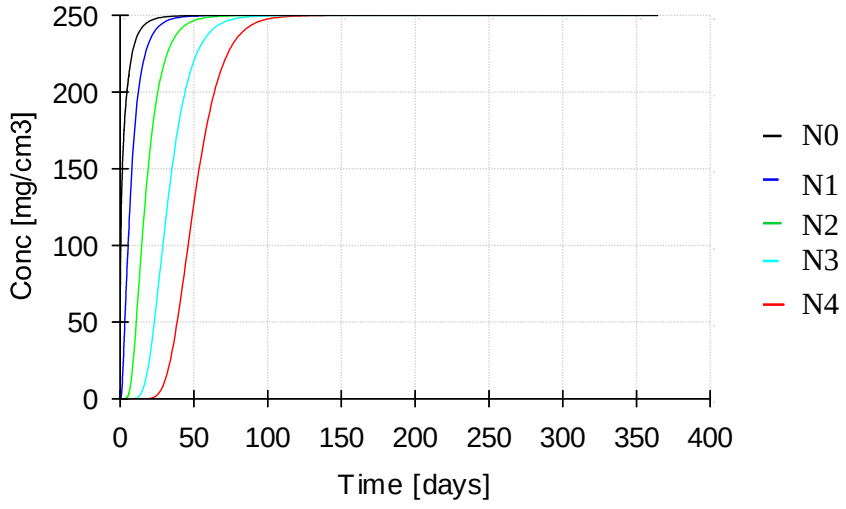


图 7-8 不同深度处化学需氧量污染物浓度随时间变化曲线

②氨氮

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏后 0.8138d 开始监测到氨氮，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 0.6m 处（N2 观测点）为 3.2144d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 1.2m 处（N3 观测点）为 9.1863d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 2m 处

（N4 观测点）为 18.4851d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。氨氮 5 个观测点的浓度随时间变化见下图。

表 7-25　不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化情况

时间（d）	N0（浓度 mg/kg）	N1（浓度 mg/kg）	N2（浓度 mg/kg）	N3（浓度 mg/kg）	N4（浓度 mg/kg）
0.001	0.0121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.002	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0033	0.0654	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.005	0.1027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0072	0.1489	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.01	0.2055	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0138	0.2738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0186	0.3545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0249	0.4481	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.033	0.5529	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2235	1.3980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.8138	2.1164	0.0149	0.0000	0.0000	0.0000
0.8339	2.1361	0.0171	0.0000	0.0000	0.0000
0.848	2.1469	0.0186	0.0000	0.0000	0.0000
1.1043	2.3354	0.0531	0.0000	0.0000	0.0000
1.1112	2.3408	0.0542	0.0000	0.0000	0.0000
1.12	2.3462	0.0557	0.0000	0.0000	0.0000
1.5819	2.5993	0.1537	0.0000	0.0000	0.0000
2.0308	2.7914	0.2790	0.0000	0.0000	0.0000
2.6383	2.9996	0.4791	0.0000	0.0000	0.0000
3.2144	3.1593	0.6848	0.0002	0.0000	0.0000
3.4829	3.2240	0.7812	0.0004	0.0000	0.0000
3.4906	3.2258	0.7841	0.0004	0.0000	0.0000
3.4939	3.2258	0.7852	0.0004	0.0000	0.0000
4.0517	3.3478	0.9871	0.0015	0.0000	0.0000
5.0937	3.5291	1.3485	0.0081	0.0000	0.0000
5.0964	3.5291	1.3494	0.0082	0.0000	0.0000
5.448	3.5830	1.4660	0.0127	0.0000	0.0000
6.6818	3.7374	1.8435	0.0419	0.0000	0.0000
6.6901	3.7374	1.8453	0.0422	0.0000	0.0000
6.6984	3.7392	1.8489	0.0425	0.0000	0.0000
7.0476	3.7769	1.9477	0.0556	0.0000	0.0000

7.4532	3.8199	2.0679	0.0758	0.0000	0.0000
7.5073	3.8271	2.0859	0.0792	0.0000	0.0000
8.1437	3.8953	2.2869	0.1258	0.0000	0.0000
8.405	3.9223	2.3623	0.1486	0.0000	0.0000
8.7447	3.9528	2.4593	0.1817	0.0000	0.0000
9.1863	3.9905	2.5759	0.2298	0.0001	0.0000
9.7604	4.0335	2.7195	0.3010	0.0001	0.0000
10.3836	4.0766	2.8596	0.3888	0.0003	0.0000
11.0068	4.1143	2.9888	0.4857	0.0007	0.0000
11.63	4.1484	3.1073	0.5909	0.0014	0.0000
12.2532	4.1772	3.2150	0.7030	0.0026	0.0000
12.8764	4.2041	3.3137	0.8202	0.0045	0.0000
13.4996	4.2292	3.4053	0.9413	0.0073	0.0000
14.1228	4.2508	3.4878	1.0652	0.0113	0.0000
14.7459	4.2705	3.5632	1.1909	0.0168	0.0000
15.3691	4.2885	3.6332	1.3172	0.0242	0.0000
15.9923	4.3046	3.6961	1.4432	0.0338	0.0000
16.6155	4.3190	3.7553	1.5684	0.0459	0.0000
17.2387	4.3333	3.8092	1.6920	0.0608	0.0000
17.8619	4.3459	3.8594	1.8130	0.0788	0.0000
18.4851	4.3567	3.9043	1.9333	0.1001	0.0001
19.1083	4.3656	3.9474	2.0482	0.1250	0.0001
19.7315	4.3764	3.9869	2.1613	0.1535	0.0002
20.3546	4.3836	4.0228	2.2708	0.1858	0.0003
20.9778	4.3926	4.0551	2.3767	0.2221	0.0004
21.601	4.3997	4.0856	2.4790	0.2621	0.0007
22.2242	4.4051	4.1143	2.5777	0.3061	0.0010
22.8474	4.4123	4.1413	2.6729	0.3540	0.0015
23.4706	4.4177	4.1646	2.7626	0.4053	0.0021
24.0938	4.4231	4.1879	2.8506	0.4604	0.0030
24.717	4.4267	4.2077	2.9332	0.5188	0.0041
25.3401	4.4321	4.2274	3.0139	0.5805	0.0056
25.9633	4.4356	4.2454	3.0893	0.6452	0.0076
26.5865	4.4392	4.2615	3.1629	0.7125	0.0100
27.2097	4.4428	4.2777	3.2329	0.7823	0.0130
27.8329	4.4464	4.2902	3.2994	0.8546	0.0167

28.4561	4.4482	4.3046	3.3622	0.9288	0.0212
29.0793	4.4518	4.3172	3.4214	1.0049	0.0265
29.7025	4.4536	4.3279	3.4789	1.0823	0.0329
30.3257	4.4554	4.3387	3.5327	1.1611	0.0403
30.9488	4.4590	4.3495	3.5848	1.2409	0.0490
31.572	4.4608	4.3585	3.6332	1.3215	0.0590
32.1952	4.4626	4.3656	3.6799	1.4027	0.0704
32.8184	4.4644	4.3746	3.7230	1.4842	0.0833
35.3112	4.4698	4.4015	3.8774	1.8094	0.1522
37.8039	4.4733	4.4213	4.0012	2.1254	0.2519
40.2967	4.4769	4.4374	4.1000	2.4252	0.3849
42.7894	4.4805	4.4482	4.1790	2.7016	0.5509
45.2822	4.4823	4.4572	4.2418	2.9529	0.7469
47.7749	4.4823	4.4644	4.2920	3.1773	0.9684
50.2677	4.4841	4.4698	4.3333	3.3748	1.2088
52.7604	4.4841	4.4733	4.3638	3.5471	1.4616
55.2532	4.4859	4.4769	4.3890	3.6961	1.7199
57.7459	4.4859	4.4787	4.4105	3.8253	1.9782
60.2387	4.4859	4.4805	4.4267	3.9348	2.2295
62.7315	4.4859	4.4823	4.4392	4.0264	2.4718
65.2242	4.4877	4.4841	4.4482	4.1054	2.6998
67.717	4.4877	4.4841	4.4572	4.1700	2.9116
70.2097	4.4877	4.4859	4.4626	4.2256	3.1073
72.7025	4.4877	4.4859	4.4680	4.2723	3.2868
75.1952	4.4877	4.4859	4.4715	4.3100	3.4466
77.688	4.4877	4.4859	4.4751	4.3405	3.5902
80.1807	4.4877	4.4859	4.4769	4.3674	3.7158
82.6735	4.4877	4.4877	4.4805	4.3890	3.8271
85.1662	4.4877	4.4877	4.4805	4.4069	3.9258
87.659	4.4877	4.4877	4.4823	4.4213	4.0102
90.1517	4.4877	4.4877	4.4841	4.4339	4.0838
92.6445	4.4877	4.4877	4.4841	4.4428	4.1466
95.1373	4.4877	4.4877	4.4859	4.4518	4.2005
97.63	4.4877	4.4877	4.4859	4.4590	4.2472
100.1228	4.4877	4.4877	4.4859	4.4644	4.2867
102.6155	4.4877	4.4877	4.4859	4.4680	4.3190

105.1083	4.4877	4.4877	4.4859	4.4715	4.3477
107.601	4.4877	4.4877	4.4877	4.4751	4.3710
110.0938	4.4877	4.4877	4.4877	4.4769	4.3908
112.5865	4.4877	4.4877	4.4877	4.4787	4.4069
115.0793	4.4877	4.4877	4.4877	4.4805	4.4213
117.572	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823	4.4321
120.0648	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823	4.4428
122.5575	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841	4.4500
125.0503	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841	4.4572
127.5431	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4626
130.0358	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4662
132.5286	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4698
135.0213	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4733
137.5141	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4769
140.0068	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4787
142.4996	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4805
144.9923	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823
147.4851	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823
149.9778	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
152.4706	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
154.9633	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
157.4561	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
159.9489	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
162.4416	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
164.9344	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
167.4271	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
169.9199	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
172.4126	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
174.9054	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
177.3981	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
179.8909	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
182.3836	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
184.8764	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
187.3691	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
189.8619	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
192.3546	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

194.8474	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
197.3402	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
199.8329	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
202.3257	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
204.8184	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
207.3112	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
209.8039	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
212.2967	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
214.7894	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
217.2822	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
219.7749	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
222.2677	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
224.7604	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
227.2532	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
229.746	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
232.2387	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
234.7315	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
237.2242	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
239.717	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
242.2097	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
244.7025	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
247.1952	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
249.688	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
252.1807	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
254.6735	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
257.1662	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
259.659	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
262.1518	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
264.6445	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
267.1373	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
269.63	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
272.1228	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
274.6155	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
277.1083	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
279.601	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
282.0938	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

284.5865	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
287.0793	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
289.572	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
292.0648	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
294.5576	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
297.0503	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
299.5431	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
302.0358	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
304.5286	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
307.0213	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
309.5141	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
312.0068	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
314.4996	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
316.9923	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
319.4851	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
321.9778	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
324.4706	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
326.9634	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
329.4561	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
331.9489	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
334.4416	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
336.9344	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
339.4271	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
341.9199	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
344.4126	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
346.9054	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
349.3981	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
351.8909	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
354.3836	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
356.8764	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
359.3691	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
361.8619	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
364.3547	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
365	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

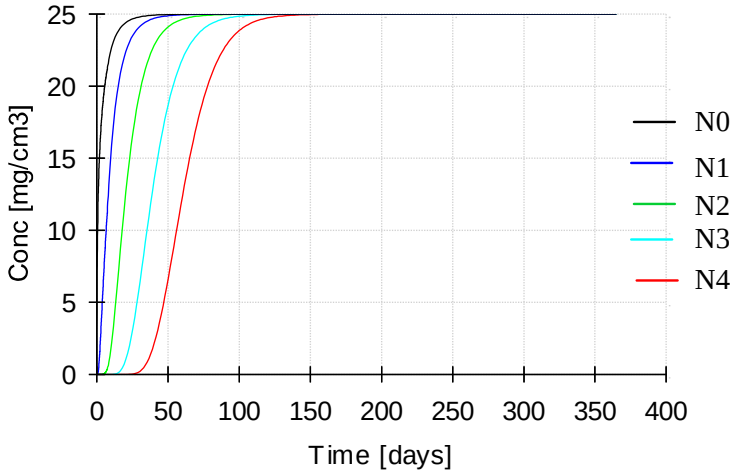


图 7-9　　不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化曲线

根据预测，建设项目产生特征因子化学需氧量、氨氮均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关标准要求，对土壤环境影响较小。

综合以上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。非正常状况污水调节池泄露时，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成部分土壤污染，但不会污染地下水。

（5）小节

综合上述分析及预测结果，生产车间、事故应急池等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；废气排放对周边二噁英类的贡献浓度很低，运行30 至 50 年后，各污染物在土壤中的累积远小于土壤筛选值，项目对土壤环境的影响可接受。

表7-26　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.4368）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	影响途经	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物	COD、二噁英类	
	特征因子	COD、二噁英类	
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类■；Ⅱ类☒；Ⅲ类☒；Ⅳ类☒	
	敏感程度	敏感☒；较敏感☒；不敏感■	
评价工作等级		一级☒；二级■；三级□	
现	资料收集	a) √；b) □；c) □；d) □	

<table>
<tr><td rowspan="5">状调查内容</td><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0.5m、1.5m、3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2 二氯乙烯、反-1，2 二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2 二氯乙烯、反-1，2 二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">从监测结果可知，本次监测的所有土壤样点中，所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行 GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，说明本项目所在地土壤环境质量满足要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（宝钢湛江钢铁有限公司）
影响程度（小 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a) √；b) □；c) □
不达标结论：a) □；b) □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控√；其他（√）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">GB 36600 中所有基本项</td><td>5 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
</table>

7、生态环境

（1）生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一、二、三级，详细划分依据见下表。

表 7-27　生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积约 4368m^2，工程占地范围≤2km^2，选址位于陆域范围，不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区等重要生态敏感区，属一般区域，确定项目生态环境评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，结合项目污染物排放特征及评价区域的生态环境特点，本项目运营期重点分析预测项目污染物排放对评价区域生态环境造成的累积性生态影响，主要包括：SO_2、NOx 进入大气环境后随降雨形成酸雨，影响生态环境系统；二噁英类进入环境中，在生态系统中累积，影响土壤质量、毒害现有植被，通过摄食在食物链中富集、放大，造成毒害作用，进而影响到整个生态系统安全。

（2）酸雨累积影响分析

大气污染对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定的影响。

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括粉尘、酸性气体和二噁英类，如果对污染控制不当，有大量的酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而沉降到地面，称为酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

根据研究资料，对植物生长危害较大的大气污染物主要是二氧化硫、氟化物和光化学烟雾，其中二氧化硫对植物的危害从叶背气孔周围细胞开始，逐渐扩散到海绵和栅栏组织细胞，二氧化硫进入叶片后，被氧化成为亚硫酸，再慢慢转化为硫酸盐。亚硫酸盐是一种剧毒物质，转化为硫酸盐时毒性并不大，然而二氧化硫转化为亚硫酸盐比亚硫酸盐转化为硫酸盐快，从而使叶绿素破坏，组织脱水坏死，形成许多点状、块状或条状褪色斑点。

二氧化硫对植物的危害程度与二氧化硫浓度和接触时间有一定关系，植物光合作用旺盛时最易出现受害症状，白天中午前后二氧化硫的危害作用最大。一般 0.05～0.5ppm 的二氧化硫在 8 小时内即致叶子受伤害。

大气环境影响专项评价内容表明，正常情况下本项目有组织排放的各类污染物最大落地浓度均低于标准限值，因此可以认为本项目排放的 SO_2 等大气污染物对周围林业、农业生产等影响较小。

（3）二噁英累积影响分析

①二噁英基本特性

二噁英是一类化合物的总称，其中包含 75 种多氯二苯并二噁英(PCDDs)、135 种多氯二苯并呋喃（PCDFs）和 209 种多氯联苯（PCBs），它们具有相似的化学性质和结构。其中毒性最大的是 2，3，7，8 四氯代二苯并二噁英，又简称 2，3，7，8-TCDDs。在 75 种 PCDDs 只有 7 种具有此毒性作用，在 135 种 PCDFs 中有 10 种具有此毒性作用，而 209 种 PCBs 中有 12 种具有此毒性作用。

二噁英在标准状态下呈固态，熔点为 303～305℃，分解温度> 700℃，极难溶于水，可溶于大部分的有机溶剂，可富集于食物链的脂肪组织中，环境中的二噁英化学性质稳定。二噁英类物质共同的理化性质表现为：

●难溶于水：常温下为白色固体。在水中的溶解度极小，为 0.4~1.030ng/L，并按 Co-PCB、PCDF、PCDD 的顺序递减。与此相反，却极易溶于有机溶剂，其溶解度为水中的 106~108 倍。

●难分解性：包括难挥发，难热分解，难被酸、碱分解，以及难被生物降解的性质。据测定，其半衰期在土壤中约为 10a，在湖的底泥中为 600d 左右。

●能溶于脂肪：容易在生物体的脂肪层产生积累，并难以排除。越胖的人所含的量越多，并且对单位体重的危害浓度有减少的趋势，一般在男性体内积累的浓度较高。由此可知，二噁英通过食物链很容易在生物体的脂肪内被蓄积而浓缩。

②二噁英类物质的毒性

二噁英是一种有毒的含氯化合物，按照理论计算，是目前世界上已知的毒性最大的化合物。其中以 2、3、7、8 四氯代二苯并二噁英为毒性最强，以半数致死量(LD50)表示，为每公斤体重 1 微克。实验结果说明，二噁英具有强致癌性，致肝癌剂量低达每公斤体重 10 纳克。1997 年世界卫生组织国际癌症研究中心将其从致癌物名单的二级致癌物地位提升到一级致癌物。

③二噁英类化学物质的环境转移及分布

尽管积累了很多资料，但多类二噁英化学物质的环境转归及分布目前还不完全清楚。对二苯并二噁英/呋喃而言，在土壤、底泥、水体和空气的二苯并二噁英/呋喃由于它们的高脂溶性和低水溶性，主要与微粒或有机物结合。它们一旦与微粒发生结合，就很少发生挥

发或被过滤除去。一份对氯代二苯并二噁英/呋喃在气/微粒相分布的研究资料显示，高氯代同系物（如六和七氯代物）主要分布于微粒相；而低氯代同系物（如四和五氯代物）则更显著地分布于气相（虽然不为主要），这与 Bidlemam(1988)的气/微粒相理论分布模式是一致的。已有资料表明，氯代二苯并二噁英/呋喃在很多环境条件下相当地稳定，尤其是四和更高氯代的同系物，可在环境中存在数十年之久。它们在环境中唯一发生的显著转化过程，就是那些在气相或土-气或水-气交界面的未与微粒结合的物质发生的光解反应。进入大气的二苯并二噁英/呋喃或者通过光解去除，或者发生干/湿沉降。

在土壤中的氯代二苯并二噁英/呋喃有小部分会挥发，但它们主要的归宿还是或者吸附于土壤存在于接近土壤表层的部位，或者由于土壤层的破坏而进入水体，或者吸附于微粒重新悬浮于空气。进入水体的氯代二苯并二噁英/呋喃主要吸附沉积于底泥中，环境中氯代二苯并二噁英/呋喃的最终归宿是水体底泥。

⑤本项目二噁英排放对区域环境质量影响

由环境空气质量现状调查结果可知，本项目评价区内区域 24 小时平均浓度均值为 0.023pg-TEQ/m^3，占标率为 1.92%。

从前面的工程分析可知，本项目排放的二噁英在达到 0.1ng-TEQ/m^3 的欧盟排放标准时，排放的二噁英为 0.11g-TEQ/a。根据大气环境影响预测结果，正常排放情况下本项目排放的二噁英最大年均浓度增值仅为 0.00112pg-TEQ/m^3，占标率为 0.02%。

（4）生态环境影响分析结论

本项目运行时排放烟气污染物会对周边生态环境造成一定的生态累积影响，如二氧化硫、氮氧化物进入大气环境后随降雨形成酸雨，会增加该地区的酸雨概率；二噁英类进入环境中，在生态系统中累积，对土壤质量、植被等可能会产生一定的影响。根据废气排放的影响结果分析，本项目正常运行工况下所排放废气污染物对区域的环境空气指标浓度贡献值较低，对于区域环境质量来说，其生态累积影响较小，不会对区域生态环境质量造成明显的不良影响。

8、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评

价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

（1）风险潜势初判及评价工作等级判定

1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

表 7-28　建设项目环境风险潜势划分

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

注：Ⅳ$^+$为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，将在生产、使用储存过程中涉及的物质与附录 B.1 进行核对，对于不在附表 B.1 中，按照附表 B.2 计算。

表 7-29　B.2 中其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100

注：　健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

项目活性炭产品炭活化过程使用的焦炉煤气由宝钢湛江钢铁有限公司管道输送，厂区内不储存，生产过程中涉及的有毒有害储存量、临界量统计结果如下表所示。

表 7-30　危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	危险特性	包装方式	最大暂存量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	废烧结活性炭粉	急性毒性	桶装	40	50	0.4

根据上表可知本项目 Q 值=0.8＜1，风险潜势为Ⅰ，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）以及地下水环境的分级。

2）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 5.9-4 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为Ⅰ，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”。

表 7-31 评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

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

（2）环境风险识别

1）物质危险性识别

项目主要原料为废烧结活性炭，来源于宝钢湛江钢铁有限公司1号和2号烧结机烧结烟气净化系统，吸附有大量二氧化硫、氮氧化物及少量二噁英类，具有一定毒性，属《国家危险废物名录（2021年版）》中编号为HW49：其他废物，废物代码为“900-039-49：烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。

2）运输过程危险性识别

本项目废烧结活性炭采用全密封箱式罐车运输，经负压抽吸进入项目原料仓，废烧结活性炭在收集、转运过程中，收集储存条件若不符合要求，交接或转运人员若未按规定路线转运或未严格按照交接程序交接或驾驶员疏忽违规等原因造成交通事故，运输及装卸人员若缺乏应急处置的专业知识，或违反安全操作规程，均有可能引起废烧结活性炭的泄漏事故发生。

3）生产系统风险识别

●生产车间地面开裂机生产设备、污水管线破损造成物料或污水泄露，污染外环境地表水、土壤和地下水。

●炭活化炉和焚烧炉氧含量超标可能导致燃烧和爆炸事故；焦炉煤气泄露，在空气中达

到一定浓度，遇火源也会发生爆炸事故。

4）环保设施风险识别

①废气处理系统

本项目各工序产生的活性炭粉尘经布袋除尘器处理达标后通过排气筒排放，焦炉煤气燃烧废气及脱附废气汇入宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统处理后通过排气筒排放。一旦废气治理设施发生故障，无法正常运转，不能有效去除生产车间产生废气，导致事故性排放，污染外环境大气。

②废水处理系统

生活污水管道、事故应急池等池体发生破裂、防渗层失效造成废水泄/渗漏，污染外环境地表水、土壤和地下水。

（3）环境风险分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目营运期存在的风险隐患进行源项分析，主要的风险存在于以下几个方面：

①废气处理设施事故风险分析

废气处理装置事故排放是指各车间配备的“除尘口汇入布袋除尘器”、宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统等装置发生故障如风机故障，风管破裂而泄漏等，导致粉尘、SO_2、NOx、二噁英类等废气未经处理直接排放，造成周边大气环境污染。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等。

②原料运输过程泄漏风险

生产及运输过程中，由于相关人员的专业素质差和设备的缺陷性等原因，会导致废烧结活性炭泄漏，运输中容易引发事故的因素如下：

●人的因素：从事运输废烧结活性炭的工作人员，对危险废物相关的法律法规知识了解很少，有的根本没有这方面的知识，违章运输，甚至非法运输；对所装运的废烧结活性炭的危险性也知之甚少，有的甚至一点常识都没有，一旦货物发生泄漏不知如何处置，不能在第一时间采取有效措施，制止事态扩大。还有些驾驶员、押运员责任心和安全保护意识不强，他们对有关危险化学品的安全运输的规定缺乏了解；疲劳驾驶，盲目开快车、强行会车、超车还有的酒后驾车，这些都极容易引起撞车、翻车事故，还有的装卸人员违反操作规程野蛮装卸，不按规定装卸，都容易导致事故发生，造成灾难。

●车辆的因素：装运废烧结活性炭的车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果状况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

●客观因素：交通事故的发生，很多时候与一些客观因素有关，如与道路状况就有直接

或间接的关系：当汽车通过地面不平整的道路时会剧烈震动，使汽车机件损坏，还会使所载废烧结活性炭包装容器之间发生碰撞而损坏；天气状况的好坏也直接影响到安全运输，大雨天、大雾天都因为天气状况不好、视线不清、路滑造成车辆碰撞或翻车而引发事故。

③废烧结活性炭存放不当对环境的影响分析

废烧结活性炭若收集和储存不当，被雨淋，随雨水溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染，影响附近水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水体生物的生长繁殖造成影响。

企业应制定严格的管理制度对废烧结活性炭在产生、分类、管理和运输等环节进行严格监控，项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》。

④火灾或爆炸事故分析

炭活化炉和焚烧炉氧含量超标可能导致燃烧和爆炸事故；焦炉煤气泄露，在空气中达到一定浓度，遇火源也会发生爆炸事故

粉尘爆炸危险：活性炭粉在生产、磨粉、装卸、装运、以及除尘、清扫过程，添加剂装卸、装运过程中，若粉尘浓度超标，遇明火可能会造成火灾、爆炸事故。

设备内部由于机械运转部位缺乏润滑而摩擦生热，物料、硬性杂质或脱落的零件与设备内壁碰击打出火星。表面粗糙的坚硬物体相互猛烈撞击或摩擦时，产生的火星是撞击或摩擦脱落的高温固体微粒，可点燃可燃粉尘。

物料在输送和粉碎研磨的搅拌中，粉料和罐壁、设备壁、粉料的颗粒与颗粒之间的摩擦和撞击，会产生静电；沉积在加热表面如照明装置、电动机、机械设备热表面的粉尘、受热一段时间后会出现阴燃、最终也可能转变为明火，成为粉尘爆炸的引火源。

燃烧爆炸产生的烟团释放会产生一系列的烟羽，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中。持续时间一般大于 1 小时，可能会造成较严重的大气环境污染。发生火灾、爆炸后，会对大气环境造成影响的次生污染物有大量的烟尘、一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物及其他污染物等，其中产生的 CO 和氮氧化物等有毒，将对人群健康带来危害。另外在事故处理过程中也会产生消防废水，灭火时产生的消防废水会携带大量化学品物质而这些化学物质本身具有一定的毒性，若不能及时得到有效地收集和处置，将会通过雨水管网排入附近水体，会对水体水质、水生生物造成灾难性影响。

（4）环境风险防范措施

1）总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求，注意节约用地，考虑风向、朝向和工厂的美观，

严格遵循新厂区按《建筑设计防火规范》（GB5006-2014）、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）（2000 年版）等的有关规定进行总平面布置进行设计。

2）生产车间风险防范措施

项目主要原料为废烧结活性炭，属《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为“HW49 其他废物”，生产车间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。

3）生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，重点主要在设备维护和泄漏防范，主要从以下方面入手：

①设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

●设计、制造与使用相结合就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

●维护与计划维修相结合，是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

●修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

●专业管理与车间管理相结合，要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，对设备润滑进行“5 定”管理（定人、定点、定质、定量、定时）。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”（懂结构、懂原理、懂性能、懂用途）、“三会”（会操作、会维护保养、会排除故障）。

●技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

②防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

●认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在 0.5‰以下，动密封点泄漏率在 2‰以下。

●建立动静密封点管理责任制

A、车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

B、车间外的动力管网密封管理（自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路）由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

C、设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

D、对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

●做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

③防火防爆防静电措施

（1）严禁吸烟、携带火种；

（2）动火必须严格按照动火程序办理动火证，并采取有效防范措施；

（3）使用不产生火花的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；

（4）按规范安装避雷装置，定期检测，并由有资质的单位定期检查合格；

（5）室内增加静电消防器，按规范采取防静电措施；定期检测静电接地装置，使静电接地处于良好的工作状态；

（6）在厂房设置机械排风系统或抽风系统，加强厂房仓库内的空气流通，降低车间内形成爆炸性混合气体的可能性。

（7）厂房内电气装置、配电线路设置应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）。

（8）要控制炭化活化温度和含氧程度。凡有粉尘沉积的容器，要有降温措施，必要时还可以充入惰性气体，以冲淡氧气的含量。

4）废气事故排放风险防范措施

项目生产过程中产生的生产废气能达标排放，从技术上分析是可行的。但由于某些意

外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，会造成工艺废气直排入环境中。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

●各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

●现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时虽报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

5）事故应急池

针对火灾爆炸事故产生的消防废水必须设置容积足够的事故应急池。根据《中国石化建标〔2006〕43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>局部修订的公告》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，$V_1=0m^3$；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目不设消防储罐，消防水均来自于管道。项目整体位于室内，设有自动灭火系统，其车间属于乙类，建筑高度＜24m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），确定其室内消防栓用水量为 15L/s，火灾延续时间按 3.0h 计，则发生火灾事故时装置区消防水量所用的消防水量为 162m^3。

V_3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。本项目 $V_3=0$；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；本项目 $V_4=0$；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10\times q\times F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2；项目占地面积为 $4368m^2=0.4368hm^2$。

$$q=q_a/n$$

上式中：

q_a——年平均降雨量，mm；由表 5.4-1 可知，区域年平均降雨量为 1660.3mm，故 q_a 为 1660.3mm。

n——年平均降雨日数；此处取 165 天；

经计算，$V_5=44m^3$。

综上所述，本项目的 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(0+162-0)+0+44=206m^3$。

建设单位拟在厂区西北侧设置一个长 18m、宽 7m、深 4m 的地下式事故应急池，使用管道连通各车间，日常加盖，盖面应高于车间地面，并保持常空状态。应急池一次性可容纳的水量约为 $500m^3$，大于计算得出的 $206m^3$，能有效截留消防废水，防止消防废水泄漏到外部水环境，可以满足本项目事故状态下废水的收集要求。

为防止火灾时产生的消防水外流，建设单位应设置相应的导流沟和消防废水池，并且在设置到导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入事故应急池，另外，对于事故应急池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入事故应急池中，事故应急池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

6）消防及火灾报警系统

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB5006-2014）的要求。

②厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统：车间用固定式泡沫灭火系统。

③消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

④设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。结合本项目各物质的储存量以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，项目生产车

间应设排污管道，一旦发生火灾后产生的污水可通过管道，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故应急池内废水进行检测分析，根据其水质特性运送到有处理能力的单位经处理达标再外排。项目设置的 500m^3 事故应急池可满足消防废水的暂存。

⑤火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置，火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

（5）风险事故应急措施

根据事故发生的程度和级别，上报当地政府应急指挥中心到现场进行应急处理和应急救援行动。

①废水、废气事故应急措施

●当污水管道破裂时，生活污水、地面冲洗水转排入事故应急池，杜绝直接排入宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统；同时立即将排放口关闭，将污水控制在厂区范围内。在期间抢修污水输送设备，待正常运转后方可进行生产作业。

●尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。

●当废气发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，须立即中断生产设备的运行，直至相关设备恢复正常运行。

②废烧结活性炭泄漏应急措施

●泄漏量大时，马上转移泄漏容器中剩余的废烧结活性炭。

●立即组织现场人员及时收集流失的废烧结活性炭，使泄漏达到最小程度。

●当发生大量泄漏的情况下，避免废烧结活性炭大面积扩散，尽快加以收集，转移。

●对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场，并通知环保部门。

●对破裂的容器应立即进行更换。

●应急行动进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经探测仪检测，确保无危险为止。

③火灾等事故污染物进入环境的应急措施

●根据事故级别启动应急预案；

●根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或物料，防止发生连锁效应；

●在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

●根据事故级别疏散厂内员工及附近可能受影响的居民等；

●发生火灾，并产生大量消防废水，应将项目厂区内雨水管网和宝钢湛江钢铁有限公司雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入宝钢湛江钢铁有限公司雨水管网导致对宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统进水产生冲击，将消防废水控制在厂区范围之内；

对消防产生的消防水经雨水收集系统收集至事故应急池暂存，将事故控制在厂区范围内，防止消防废水未经处理即进入周围环境中，并对事故应急池内废水进行检测分析，根据其水质特性用槽车运送到有处理能力的单位进行处理。

●大量的喷水，降低浓烟的温度，抑制浓烟蔓延的速度。若浓烟的扩散速度较快，影响较大，应立即通知居民集中的管理部门和各厂区的负责部门，要求其最短的时间通知并配合，疏散下风向的居民和企业，对已受影响的人群要采取救护。

（6）应急救援预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，建设单位已编制完成《宝钢湛江钢铁有限公司环境风险应急预案》并通过环保局备案，本项目建设完成后，宝钢湛江钢铁有限公司应及时对《宝钢湛江钢铁有限公司环境风险应急预案》进行更新完善，确保厂区内发生突发环境事故时，可采取有效措施，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

（7）环境风险简单分析内容及自查表

表 7-32　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目			
建设地点	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内）			
地理坐标	经度	110.496267 °E	纬度	21.057679 °N
主要危险物质及分布	主要风险物质：废烧结活性炭；主要分布位置：生产车间。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	项目涉及的环境风险类型包括废烧结活性炭的泄漏，以及在火灾、爆炸等事故下引发的伴生/次生污染物排放。 若厂内发生火灾、爆炸事故，燃烧产生的 SO_2、NOx、TSP、CO 等污染物关于对厂区周围及下风向的环境空气产生危害，另外，废烧结活性炭泄漏、火灾、爆炸发生后产生的消防废水若未经处理排入宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统，可能会对宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统造成冲击。			
风险防范措施要求	1、总图布置和建筑安全防范措施 本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求 2、废烧结活性炭的存放、运输和使用防范措施 对于存放、搬运和使用风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。 3、车间的风险防范措施 车间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。 4、 消防及火灾报警系统 （1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。 （2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统：原材料储区用固定式泡沫灭火系统。 （3）消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布			

	置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。 （4）设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。 （5）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防部门。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防部门。 5、废气事故排放风险防范措施 （1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达 到预期的处理效果。 （2）现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对设备进行检查，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时上报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，仅需要进行简单分析。	

表 7-33　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废烧结活性炭			
		存在总量/t	40			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人		5km 范围内人口数_____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☒	F2 ☒	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☒	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☒	G2 ☒	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☒	D3 ☒
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☒	1≤Q＜10 □	10≤Q＜100 □	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 □
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 □
环境敏感程度		大气	E1 ☒	E2 □	E3 ☒	
		地表水	E1 ☒	E2 □	E3 ☒	
		地下水	E1 ☒	E2 □	E3 ☒	
环境风险潜势		Ⅳ$^+$ □	Ⅳ □	Ⅲ □	Ⅱ □	Ⅰ ☒
评价等级		一级 □	二级 □	三级 □	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 □		
事故情形分析		源强设定方法□	计算法 □	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				

重点风险防范措施	车间的风险防范措施： 车间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。 消防及火灾报警系统： ●根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。 ●厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统：原材料储区用固定式泡沫灭火系统。 ●消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。 ●设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。 ●火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防部门。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防部门。 废气事故排放风险防范措施： ●各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达 到预期的处理效果。 ●现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对设备进行检查，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时上报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
评价结论与建议	本项目涉及的危险物质为废烧结活性炭，环境风险类型为废烧结活性炭泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的废烧结活性炭、发生火灾时的消防废水通过车间排水系统进入宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统，在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目的环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

（8）小结

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，仅需要进行简单分析。项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，在储存和运输上，通过与当地消防、环保等相关部门建立联动应急机制，将损失控制在最小范围内。风险防范措施和应急系统要列入“三同时”检查内容。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害。在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案后，本项目环境风险可防控。

9、环境管理

（1）营运期环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系。

（2）运营期环境管理机构

营运期建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附

属于生产部或工程部。由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

（3）运营期环境保护管理机构职责

●环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

●贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

●组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，监督执行；

●制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

●检查企业环境保护规划和计划实施效果，改进或补充环保措施；

●建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

●加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

●防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

●开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

（4）环保管理制度的建立

本项目建议企业制订或完善以下基本的环境管理制度：

●环境质量管理目标；

●环境监测计划；

●污染治理设施巡检及管理制度；

●环境管理岗位责任制；

●环境事故响应制度。

（5）环境管理台帐相关要求

废气治理系统应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

项目主要原料废烧结活性炭为危险废物，项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物处理时间，并取得相应联单，台帐、转移表、转移单一并建立年度档案，存档。

（6）环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划

建设单位应建立环保费用保障制度，该制度为项目环保设施和措施建设、运行及维护提供必要的经费和物质保障，确保环保设施与措施有效落实的环保管理制度。项目环保管理部门在年终做好下年的环保经费预算并报建设单位财务负责人，财务负责人应根据环保经费预算，在年初做好全年环保专项经费安排，用于环保设施和措施建设、运行及维护。

项目建设初期，应安排环保设施建设一次性投入费用 182 万元，正常运营后每年环保设施运行及维护与环保措施落实等经费不低于 10 万元，以确保废气治理设施正常运转等。

本项目的环保直接投资主要是废气治理方面，此外还包括污水处理措施、噪声防治措施投资、危险废物处置等费用，环保投资为 182 万元，占建设总投资（4469 万元）的 4.1%。

表 7-34　环保设施及投资一览表

污染类别	治理措施	投资(万元)
废气	4 套“除尘口汇入布袋除尘器+25m 高排气筒”及配备集气管道	110
废水	事故池、污水输送管道	4
地下水防治	车间水泥硬化、防渗处理等	11
降噪	选用低噪声设备，设置基础减振垫	55
固废治理	生活垃圾及时清运，交由当地环卫部门统一收集	2
合计		182

（7）污染物排放的管理要求

①污染物排放要求

项目污染物排放清单及要求见表 7-35。

②应向社会公开的信息内容

制定公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验

收决定。

表 7-35　项目污染物排放清单

类别	污染源		废气量万 m^3/a	污染物	治理措施	污染物排放量			排放源参数			年排放时间 h	执行标准		
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	高度 m	直径 m	温度℃		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	标准
废气	有组织	$G_{ZS}1$	16000	颗粒物	经除尘口汇入布袋除尘器，收集效率100%，颗粒物处理效率99%	0.0285	0.0143	0.8906	25	0.6	25	6000	18	1.75	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		$G_{ZS}2$	12000	颗粒物		0.019	0.0095	0.7917	25	0.6	25	6000	18	1.75	
		$G_{ZS}3$	12800	SO_2		0.192	0.032	2.5	25	0.6	25	6000	500	7.8	
				NO_x		0.8131	0.1355	10.5872					120	2.3	
				颗粒物		0.01	0.0017	0.1302					18	1.75	
		$G_{ZS}4$	10000	颗粒物		0.0024	0.0012	0.1188	25	0.5	25	6000	18	1.75	
		$G_{QT}7$	35000	SO_2	宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）；SO_2 处理效率 90%；NOx 处理效率 85%；二噁英类处理效率 0%，氟化物处理效率为 98.5%，粉尘处理效率为 99.6%	21.595	3.5992	102.8333	120	5.5	90	6000	180	/	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表 3 大气污染物特别排放限值”；二噁英类：执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”
				NO_x		9.8444	1.6407	46.8782					300	/	
				二噁英类		36.46mg/a	0.0061 mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3					0.5ng-TEQ/m^3	/	
				氟化物		0.1944	0.0324	0.9257					4.0	/	
				颗粒物		0.6912	0.1152	3.2914					40	/	
	运输（无组织）		/	颗粒物	洒水抑尘，抑尘效率达 80%	0.036	0.1188kg/d	/	/	/	/	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控限值

<table>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">废水量 t/a</td><td rowspan="2">污染物</td><td rowspan="2">治理措施</td><td colspan="2">污染物排放量</td><td>/</td><td colspan="2">执行标准</td></tr>
<tr><td>排放量 t/a</td><td>浓度 mg/m^3</td><td>/</td><td>浓度 mg/m^3</td><td>标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>生活污水</td><td>260</td><td>COD、氨氮</td><td>宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>地面冲洗水</td><td>45</td><td>SS</td><td>宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">产噪设备</td><td colspan="2" rowspan="2">治理措施</td><td colspan="3" rowspan="2">噪声排放情况 dB（A）</td><td colspan="2">标准值 dB（A）</td><td rowspan="2">执行标准</td></tr>
<tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备运行</td><td>空压机、风机等</td><td colspan="2">室内隔声、设备选型、减震、隔声</td><td colspan="3">54.9~56.1</td><td>65</td><td>55</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>污染源</td><td colspan="3">污染物</td><td>产生量 t/a</td><td>排放量 t/a</td><td>利用处置方式</td><td colspan="2">执行标准</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">固废</td><td>危险废物</td><td colspan="3">布袋除尘器截留活性炭粉</td><td>5.1975</td><td>0</td><td>回用</td><td colspan="2">《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单</td><td></td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="3">生活垃圾</td><td>3.625</td><td>0</td><td>交由环卫部门处置</td><td colspan="2">/</td><td></td></tr>
</table>

10、环境监测计划

（1）监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

（2）环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

●定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

●分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

●协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

（3）环境监测

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

（4）监测计划

环境监测计划应包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废弃物的监测计划，具体见下表，监测点位分布见附图 21。

表 7-36　本项目环境监测计划

监测项目		监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
营运期环境监测	废气	排气筒 $G_{ZS}1$	颗粒物	委托有资质的环境监测单位定期对废气排放口、本项目厂界无组织废气进行监测，半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		排气筒 $G_{ZS}2$	颗粒物		
		排气筒 $G_{ZS}3$	SO_2、NOx、颗粒物		
		排气筒 $G_{ZS}4$	颗粒物		
		本项目厂界（上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点）	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控限值
		废气汇入湛江钢铁球团烟气净化系统前、排气筒 $G_{QT}7$	SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、颗粒物	依托现有在线监测设施	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表 3 大气污染物特别排放限值”；二噁英类：执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”
	噪声	本项目厂界四周 1m	各声源排放噪声的声级值	每半年监测一次，全年共 2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3

				次	类标准
环境质量监测	地下水	地下水流向上下游各 1 个点位、厂区南侧 1 个点位	pH、氨氮、高锰酸盐指数	一个连续水文年的枯水期和丰水期，各监测一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准
	土壤	项目所在厂区内	pH、GB36600-2018 中表 1 的 45 基本项、二噁英类	5 年监测一次	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准

（5）监测数据分析和处理

●在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

●建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

●定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

●建立监测资料档案。

（6）排污口规范化整治

根据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）有关要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理，一切新建、改建、和限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此，企业必需做到：

●按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15565-1996）规定的图形，在各水、气、声排污口（源）挂牌标识，大气排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测；

●建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等；

●排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可；

●各排气筒必须设置φ 120mm 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

11、环保“三同时”验收

工程环境保护“三同时”一览表如下。

表 7-37　　运营期环境保护“三同时”一览表

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
废气治理	脱附废气及焦炉煤气燃烧废气	依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统	依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（GQT7）排放	/	/	纳入“三高炉系统项目”验收
	筛分、磨粉粉尘	1 套袋除尘器	布袋除尘器处理后通过排气筒 $G_{ZS}1$ 排放	收集效率 100%，处理效率 99%	颗粒物（碳黑尘）排放速率≤1.75kg/h，排放浓度≤18mg/m^3；SO_2 排放速率≤7.8kg/h，排放浓度≤500mg/m^3；NOx 排放速率≤2.3kg/h，排放浓度≤120mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	捏合粉尘	1 套袋除尘器	布袋除尘器处理后通过排气筒 $G_{ZS}2$ 排放			
	干燥废气	1 套袋除尘器	布袋除尘器处理后通过排气筒 $G_{ZS}3$ 排放			
	筛分、包装粉尘	1 套袋除尘器	布袋除尘器处理后通过排气筒 $G_{ZS}4$ 排放			
	排气筒 $G_{ZS}2$、排气筒 $G_{ZS}4$ 等效排气筒			/	颗粒物排放速率≤1.75kg/h	
	运输粉尘	/	洒水	处理效率 80%	无组织监控浓度限值≤1.0mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控限值
废水治理	生活污水、地面冲洗水	/	宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统	/	/	/
固体废物	废烧结活性炭粉	回用	回用于生产		不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单
	生活垃圾	由环卫部门回收	由环卫部门回收			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
噪声治理	各类风机、泵等设备	隔声、消音措施	选择低噪声设备，经隔声、吸声等措施降低噪声		昼间：≤65dB（A） 夜间：≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
应急措施	事故池	/	新建地埋式事故应急池，地下应急池的容积为 500m^3		/	/

注：本项目脱附废气及焦炉煤气燃烧废气依托依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统处理后通过120m高的排气筒（$G_{QT}7$）排放，脱附废气及焦炉煤气燃烧废气排放纳入“三高炉系统项目”验收。球团烟气净化系统烟气量及污染物增量很小，《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目》（粤环审〔2019〕51号）不属于重大变动。

八、本项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工扬尘	颗粒物	洒水抑尘、易产生扬尘的物料密闭处理等	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
		机械设备燃油废气	CO、NOx、总烃	选择低污染排放燃料	
		装修废气	恶臭、有机废气	选用环保材料、通风换气	不会对周边环境及人体健康造成明显影响
	水污染物	施工废水	SS、石油类	设置简易的隔油池及沉淀池处理，回用于施工场地浇洒降尘	不会对地表水环境造成明显影响
	固体废物	建筑施工	建筑垃圾	回收利用	不外排
		土方施工	弃土	运送到指定的受纳地点	不会对周围环境造成明显影响
	噪声	施工设备	施工机械噪声和交通噪声	①禁止高噪声设备夜间施工，若需夜间施工，需经当地环保部门同意。②施工作业选低噪声的机械设备；③设置施工围挡；④运输车辆行经敏感区时应严禁鸣喇叭。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
运营期	大气污染物	排气筒 $G_{ZS}1$	颗粒物	废气经设备除尘口汇入布袋除尘器，收集效率 100%，粉尘处理效率 99%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		排气筒 $G_{ZS}2$	颗粒物		
		排气筒 $G_{ZS}3$	SO_2、NOx、颗粒物		
		排气筒 $G_{ZS}4$	颗粒物		
		排气筒 $G_{QT}7$	SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、颗粒物	宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）； SO_2 处理效率 90%； NOx 处理效率 85%； 二噁英类处理效率 0%； 氟化物处理效率 98.5%； 颗粒物处理效率 99.6%	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表 3 大气污染物特别排放限值”；二噁英类：执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”
		运输（无组织）	颗粒物	洒水抑尘，抑尘效率达 80%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控限值
	水污染物	生活污水 260t/a	CODcr BOD_5 NH_3-N SS	宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统	全部回用不外排
		地面冲洗水 45t/a	SS	宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统	
	固体废	车间	废烧结活性炭	收集后回用于生产	对周围环境无不良影响
		员工生活	生活垃圾	当地环卫部门收集处理	

	物				
	噪声	生产过程	噪声	噪声源隔音、消震，合理布局、绿化，厂房隔音	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 类标准
其它		/			

生态保护措施及预期效果：

本项目施工期间会产生施工扬尘、噪声、施工废水、固体废物等，对周围环境会产生一定的影响。建设单位通过定时对施工工场进行洒水，对粉状建筑材料进行遮盖，避开在大风天气进行土方开挖等措施来降低施工扬尘的影响；通过对机械设备采取隔声、消声、减振措施，合理布局噪声源，合理安排施工时间，禁止夜间施工等措施来降低噪声的影响；通过对施工废水采取沉淀处理，机械冲洗废水采取隔油、沉淀处理，然后回用于施工场地及道路洒水降尘；通过将土方回用、建筑垃圾运至市容环境卫生管理部门指定的存放点进行存放，将生活垃圾分类收集，交由环卫部门无害处理等措施来避免固体废物影响周围环境。

项目运营期生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后作为全厂的生产-消防水回用，不外排；地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产；初期雨水汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用；后期雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水收集管道收集后经厂区西侧的雨水渠排入湛江湾。项目污水不会对周边水体造成影响。

经预测，本项目运营期产生的废气经相应设施收集处理后，均可达到排放要求 。

建设单位对主要噪声源进行了隔声、消声、减振处理，噪声消减较明显，再经距离衰减后，项目的各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

项目产生的一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关要求进行处理，危险废物按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告（ 2013 ）第 36 号）要求处理。

综上所述，项目施工期、运营期针对不同污染源采取对应的一系列措施后，对周边环境影响较小。

九、结论与建议

一、结论

1.项目概况

湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（宝钢湛江钢铁有限公司内），总投资 4469 万元，占地面积 4368 平方米，总建筑面积 2494.32 平方米，设计生产规模为年产烟气净化用活性炭 10000 吨。项目员工共 29 人，日工作 3 班，每班 8 小时，年工作 250 天。

2、环境质量现状

（1）环境空气

根据《湛江市环境质量年报简报（2019 年）》公布的监测结果，六项基本污染物浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求，本项目所在区域为达标区，整体环境空气质量良好。

从监测数据可知，各监测点 SO_2、NOx 小时平均浓度及日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，二噁英日均浓度范围达到日本环境标准（0.6pgTEQ/m^3），表明评价区域内的环境空气质量良好。

（2）海域质量现状

宝钢湛江钢铁有限公司周边海域内二类区各测站海水水质符合所属海洋功能区《海水水质标准》（GB3097—1997）二类标准要求；评价海域三类区主要超标指标为活性磷酸盐，活性磷酸盐超标现象较为普遍，绝大多数测站无机氮、COD、pH 值标准指数大于 0.5，说明湛江湾内海域各海洋功能区海水水质已受到活性磷酸盐污染和无机氮、COD、pH 值的影响，评价海域水环境质量异质性明显，湾外水环境质量好，湾内质量较差。

（3）地下水环境质量现

监测区内存在超标的因子包括 pH、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、镍等。该区域土质呈弱酸性，且原生地层中含有铁、锰夹层，从而导致地下水中 pH、铁、锰出现超标，耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐等因子超标与养殖业污水排放、周边居民随意排放生活垃圾及污水有关。该地带靠近海岸，存在一定程度的海水侵蚀；氯化物、溶解性总固体、硫酸盐等因子超标主要受海水影响所致。

厂区上游各民井浅层水及中层承压水水质状况良好，超标因子主要为 pH、铁、锰，超标主要与原生地质背景条件有关。沿海地带水井受海水水质及大面积渔业养殖污水排放的

影响，水质总体较差。厂区北部区域为港湾造地海水封存区域，该区域水质同样受海水影响，造成溶解性总固体、硫酸盐、总硬度等存在超标。

（4）声环境现状结论

监测结果表明，本项目各厂界的昼夜间声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

（5）土壤环境现状

由评价结果可知，本次评价共布设 6 个土壤监测点位，各监测点位的各项监测因子均符合《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求，区域土壤环境质量良好。

3、环境影响分析

（1）施工期

本项目施工期间会产生施工扬尘、噪声、施工废水、固体废物等，对周围环境会产生一定的影响。建设单位通过定时对施工工场进行洒水，对粉状建筑材料进行遮盖，避开在大风天气进行土方开挖等措施来降低施工扬尘的影响；通过对机械设备采取隔声、消声、减振措施，合理布局噪声源，合理安排施工时间，禁止夜间施工等措施来降低噪声的影响；通过对施工废水采取沉淀处理，机械冲洗废水采取隔油、沉淀处理，然后回用于施工场地及道路洒水降尘；通过将土方回用、建筑垃圾运至市容环境卫生管理部门指定的存放点进行存放，将生活垃圾分类收集，交由环卫部门无害处理等措施来避免固体废物影响周围环境。由于施工期是临时性质的、短期的，随着施工期的结束，施工期的各种环境影响将随之消失，施工期各种污染物在采取适当的治理措施后，不会对周围环境造成明显的影响。

（2）营运期

①地表水环境影响评价结论

本项目洗手间生活污水经污水管道汇入宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统处理后作为全厂的生产-消防水回用，不外排；地面冲洗水依托宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池进行一次沉淀，再汇入磨矿污水处理系统二次沉淀后回用于生产；初期雨水汇入宝钢湛江钢铁有限公司鉴江水雨水处理系统处理达标回用；后期雨水经宝钢湛江钢铁有限公司雨水收集管道收集后经厂区西侧的雨水渠排入湛江湾。

本项目生活污水主要污染物为 CODcr、BOD_5、氨氮、SS，浓度较低，不会对宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统进水水质造成负荷及冲击。生活污水排放量为 260t/a，约占宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统日处理量

（$1.2\times10^4m^3/d$）的 0.01%，因此宝钢湛江钢铁有限公司中央水处理厂生活污水处理系统有足够的余量接纳本项目生活污水，本项目综合污水量不会对污水处理厂进水水量造成冲击。

本项目地面冲洗水主要污染物为 SS，水质较为简单，不会对宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统进水水质造成负荷及冲击。项目地面冲洗水产生量为 45t/a（$0.9m^3$/次），产生量较小，因此宝钢湛江钢铁有限公司球团生产废水沉淀池、磨矿污水处理系统有足够的余量接纳地面冲洗水，本项目地面冲洗水水量不会对球团生产废水沉淀池及磨矿污水处理系统进水水量造成冲击。

综上，生活污水、地面冲洗水均可纳入宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统进行处理，项目污水不会对宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统进水水量及水质造成冲击，故项目污水纳入宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统处理是可行的，宝钢湛江钢铁有限公司污水处理系统总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标回用，不会对周边水环境产生影响

②地下水环境影响评价结论

通过对地下水环境影响评价区内的水文地质、环境地质以及地下水污染源和地下水敏感点调查可知，经地下水环境影响评价单位的野外实地调查，地下水评价区内的居民点不开采地下水作为工业用水或生活用水。根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。地下水环境保护目标为维持场地的地下水环境现状。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

③环境空气影响评价结论

筛分磨粉粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}1$）排放，捏合粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}2$）排放，干燥废气经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}3$）排放，成品筛分包装粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}4$）排放，均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；脱附废气及焦炉煤气燃烧废气经宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS干法脱硫+SCR脱硝）处理后通过120m高的排气筒（$G_{QT}7$）排放，SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物可达到《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表3 大气污染物特别排放限值”，二噁英类可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”。

经预测可知，正常工况下，本项目所排放的主要大气污染物经过扩散后，均能满足区

域环境空气质量标准，项目运营期间对各敏感点的大气影响不明显。总体而言，项目营运期对所在区域环境空气质量的影响是可以接受的。

④声环境影响评价结论

本项目设备噪声经墙体隔声处理后，距离设备噪声源约 20m 处噪声可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12345-2008）的 3 类标准限值要求。但考虑到风机等高噪声点源叠加影响，建议建设单位应合理布局，将噪声强度较大的设备分布在距厂界 30m 以外，并采取消声、隔声等工程措施。采取以上措施以及距离衰减和绿化减噪后，厂界噪声可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12345-2008）的 3 类标准限值要求。由于本项目 200 米以内无学校、居民区等环境敏感点。因此，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目营运期产生的噪声对周围环境和敏感点影响不大。

⑤固体废物环境影响分析结论

本项目生产过程中布袋除尘器截留的废烧结活性炭粉回用于生产，生活垃圾交环卫部门处理，项目在运营期间产生的各类固体废物经合理处置后对环境的影响不明显。

⑥环境风险评价结论

根据本项目风险分析，本项目潜在的风险包括生产原料废烧结活性炭泄漏、火灾等。建设单位需制定突发环境事件应急预案，针对厂区内可能发生的突发环境事故制定有效的应急措施，建设单位需及时对应急预案进行更新完善，在认真落实各项风险防控措施前提下，可将本项目的环境风险水平控制在一个比较小的范围内。总体上本项目风险事故的发生机率很小，经分析，其对敏感点的影响在可控范围。

4、产业政策符合性分析和选址合理性分析

本项目属环境治理业（危险废物利用及处置），行业类型及代码为N7724危险废物治理，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类——第四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”；对照国家《市场准入负面清单（2020年版）》，项目产品和工艺不属于负面清单中的“禁止准入类”，因此，本项目的建设与国家产业政策相符合。

本项目位于湛江市开发区东简街道办岛东大道18号（宝钢湛江钢铁有限公司内），不涉及水源保护区、一类空气环境质量功能区以及0或1类声环境功能区等功能区域，与区域功能区划及“三线一单”相符。

二、环境影响评价结论

综上所述，“湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目”选址合理，项目建设内容、规模，所采用的生产工艺可行，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本

报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目须经过环境保护主管部门验收合格后方可营运，在营运期应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

三、建议

项目应认真落实上述各项环境保护措施，加强环境管理工作，做到“三同时”，并提出以下建议：

1、企业遵循“节能降耗”原则，加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展；

2、环评要求企业建设后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止非正常排放和超标排放现象；

3、对噪声较高设备采取控制措施的同时，要加强对员工的劳动保护，采取必要的职业健康安全防护措施，保障员工的身心健康；

4、保证“清污分流、雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量；

5、其他建议：项目建成后，建设单位应对工作人员进行必要的培训，提高其环保和安全意识。如项目扩建或改变生产工艺，须到环保部门重新申报环保手续。

预审意见： 公　章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公　章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　　章

经办人　　年　　月　　日

注　　释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图1　项目地理位置图

附图2　宝钢湛江钢铁有限公司平面布局图

附图3　本项目卫星四至示意图

附图4　项目现场勘查图

附图5　项目总平面布置图

附图6 《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》中心城区空间结构规划图

附图7 《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》中心城区空间管制规划图

附图8 《湛江市土地的利用总体规划（2011-2020年）》

附图9　广东省生态分级控制图

附图10　湛江市生态功能分级控制区划图

附图11　湛江市空气质量功能区划

附图12　环东海岛近岸海域环境功能区划图

附图13　东海岛所在区域的海洋功能区划图

附图14　湛江市浅层地下水功能区划图

附图15　湛江市深层地下水功能区划图

附图16　湛江市城市声环境功能区划图之东海岛声环境功能区划图

附图17　湛江市生态功能区图

附图18　项目环境空气、地下水、声环境及生态评价范围及环境保护目标分布图

附图19　东海岛周边海域主要环境敏感点/关心点示意图

附图20　地下水防渗分区图（简单防渗区不做标识）

附图21　环境质量监测计划布点示意图

附件1 委托书

附件2 项目投资备案证

附件3 项目投资备案信息变更函

附件4《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕51号）

附件5 《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2013〕21号）

附件6 项目声环境现状监测报告

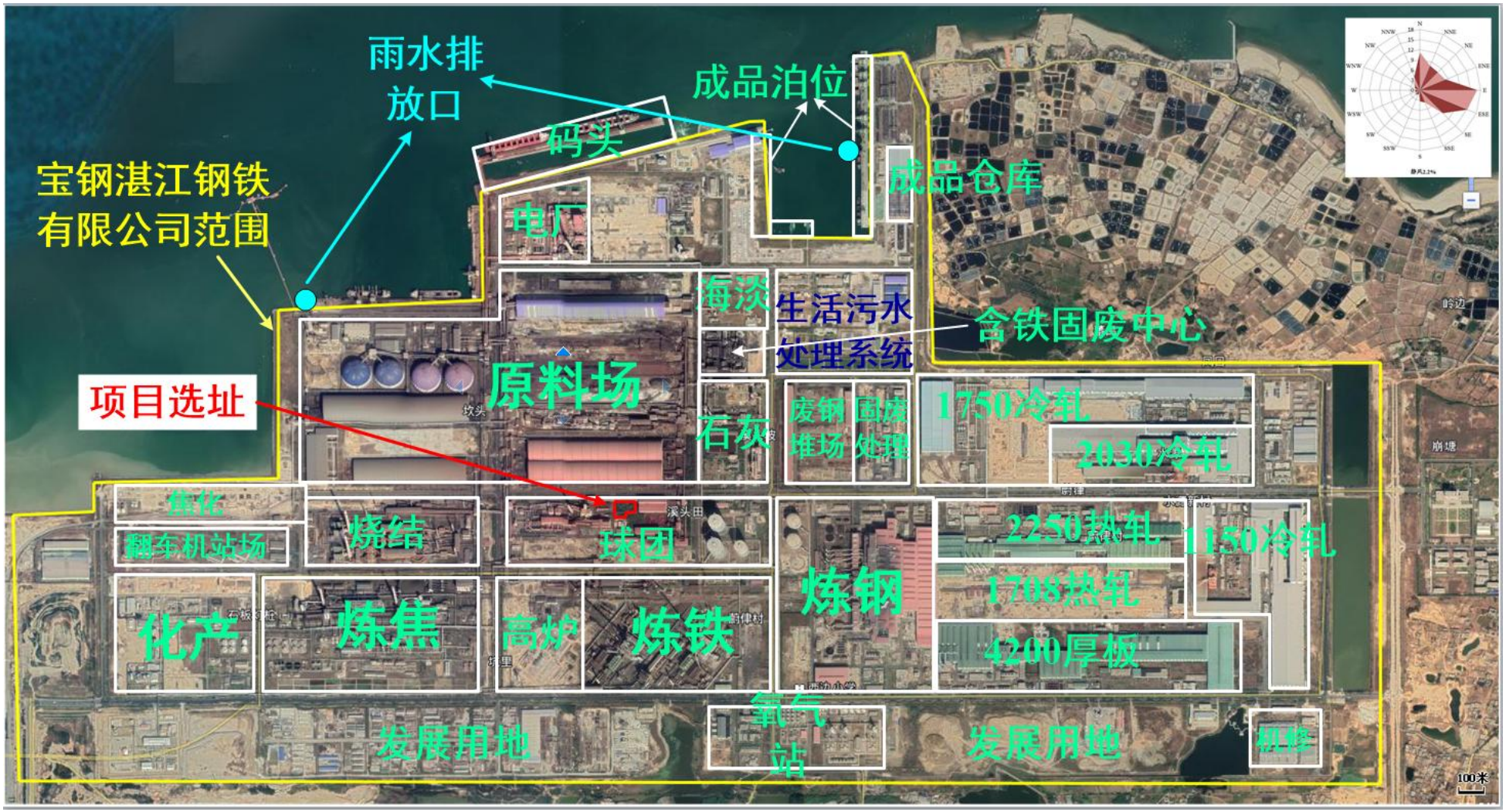
附件7 土壤环境现状监测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，本项目评价专章如下：

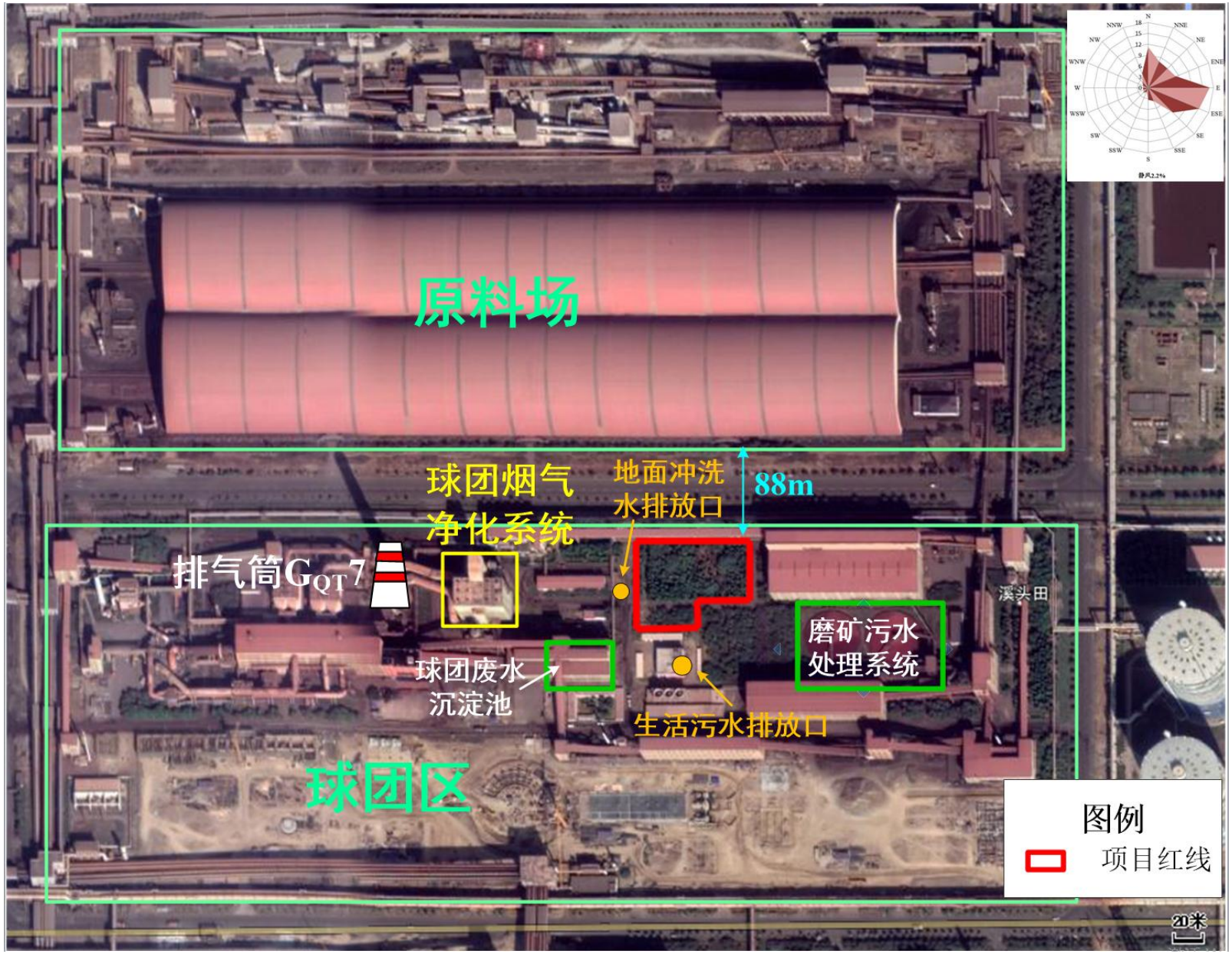
第 1 章　大气环境影响专项评价


湛江市地图
ZHANJIANGSHI DITU
项目选址
湛江市
Zhanjiang
雷州市
Leizhou
徐闻
Xuwen
廉江市
Lianjiang
遂溪
Suixi
吴川市
Wuchuan
化州市
Huazhou
茂南区
Maonan
茂名市
Maoming
高州市
Gaozhou
电白
Dianbai
茂港区
Maogang
赤坎区
Chikan
霞山区
Xiashan
坡头区
Potou
麻章区
Mazhang
东海岛经济开发区

附图1　项目地理位置图



附图 2　宝钢湛江钢铁有限公司平面布局图



附图 3　本项目卫星四至示意图

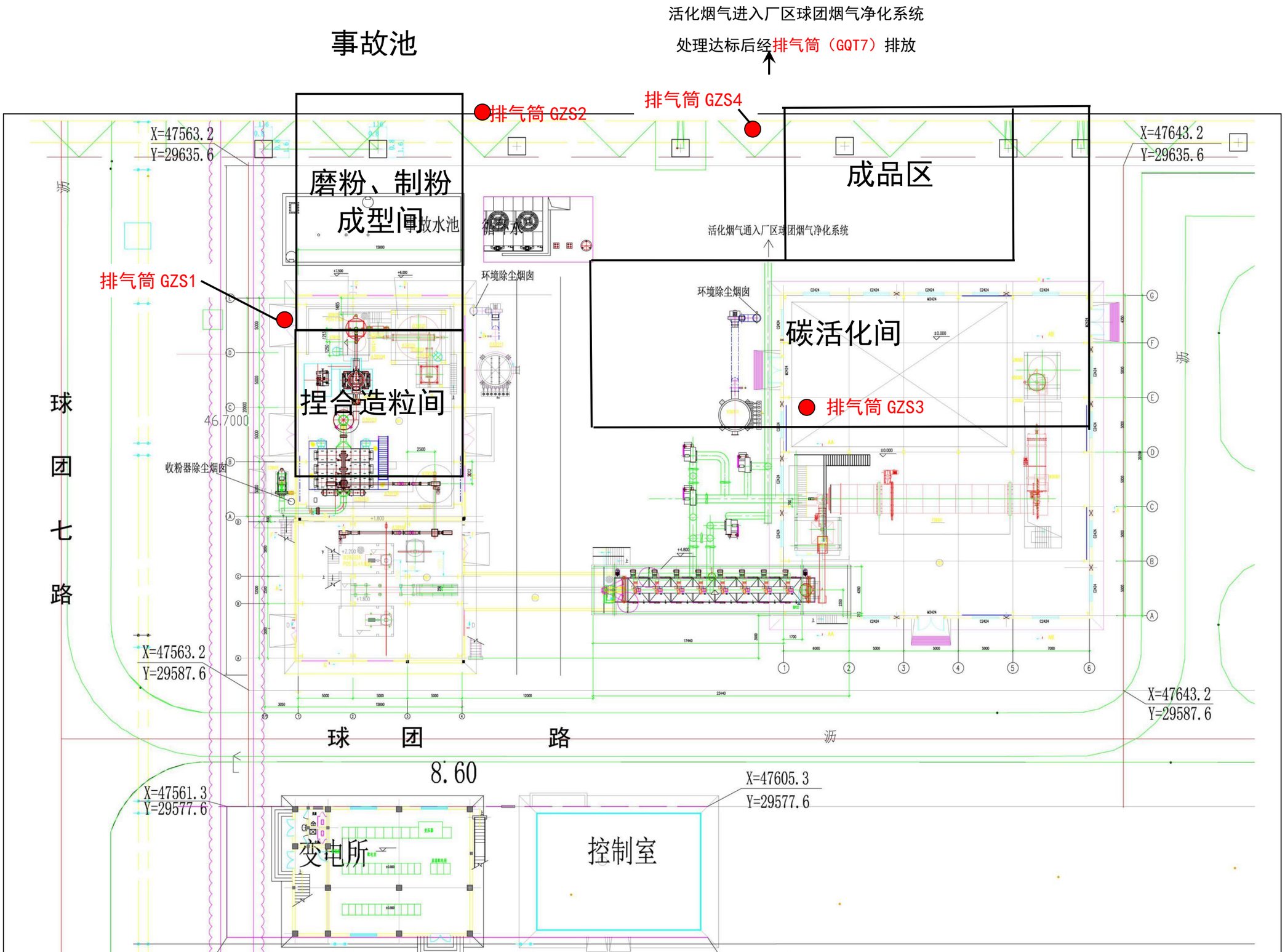
项目东面：球团车间

项目南面：球团车间食堂

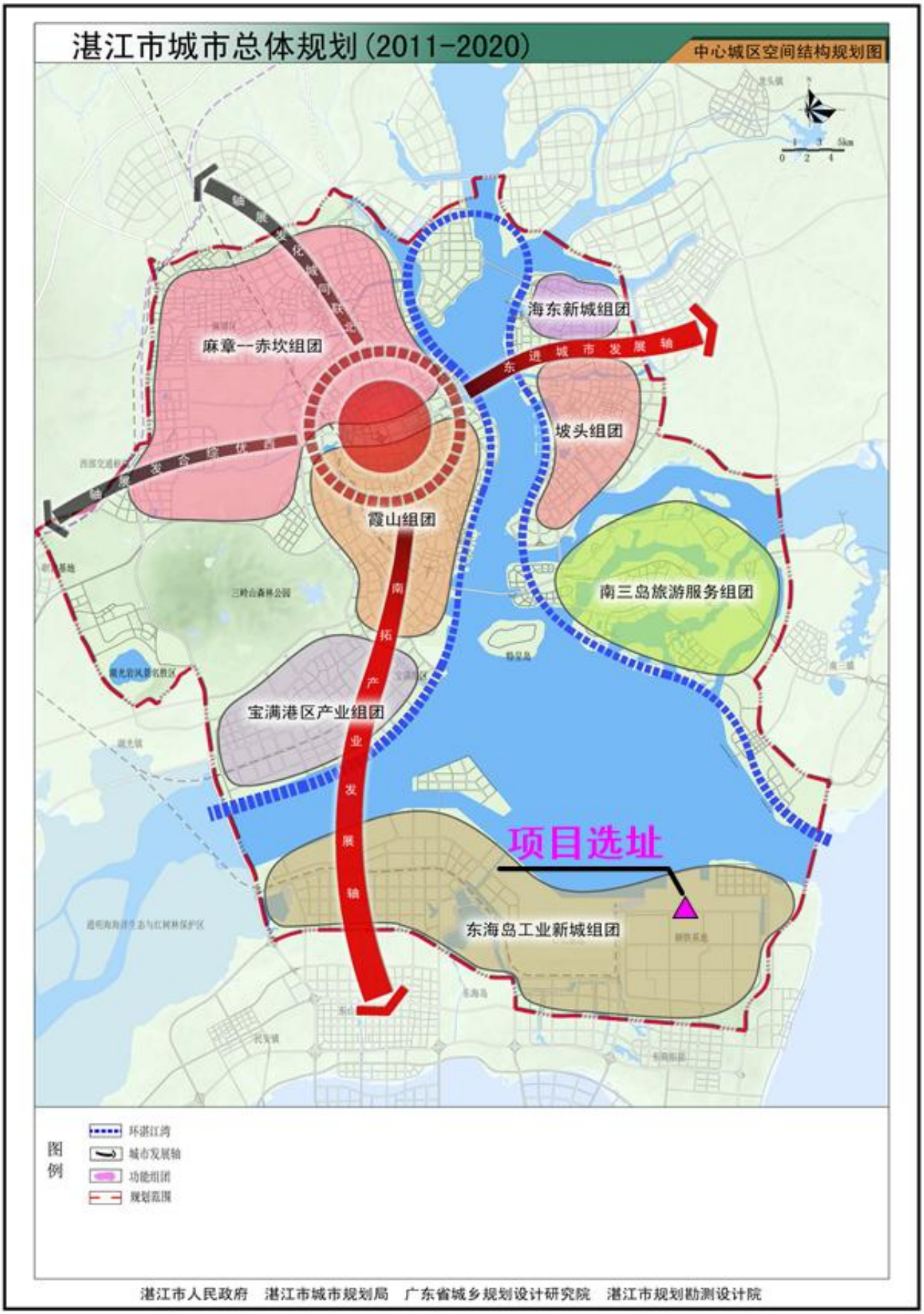
项目西面：球团车间

项目北面：原料场

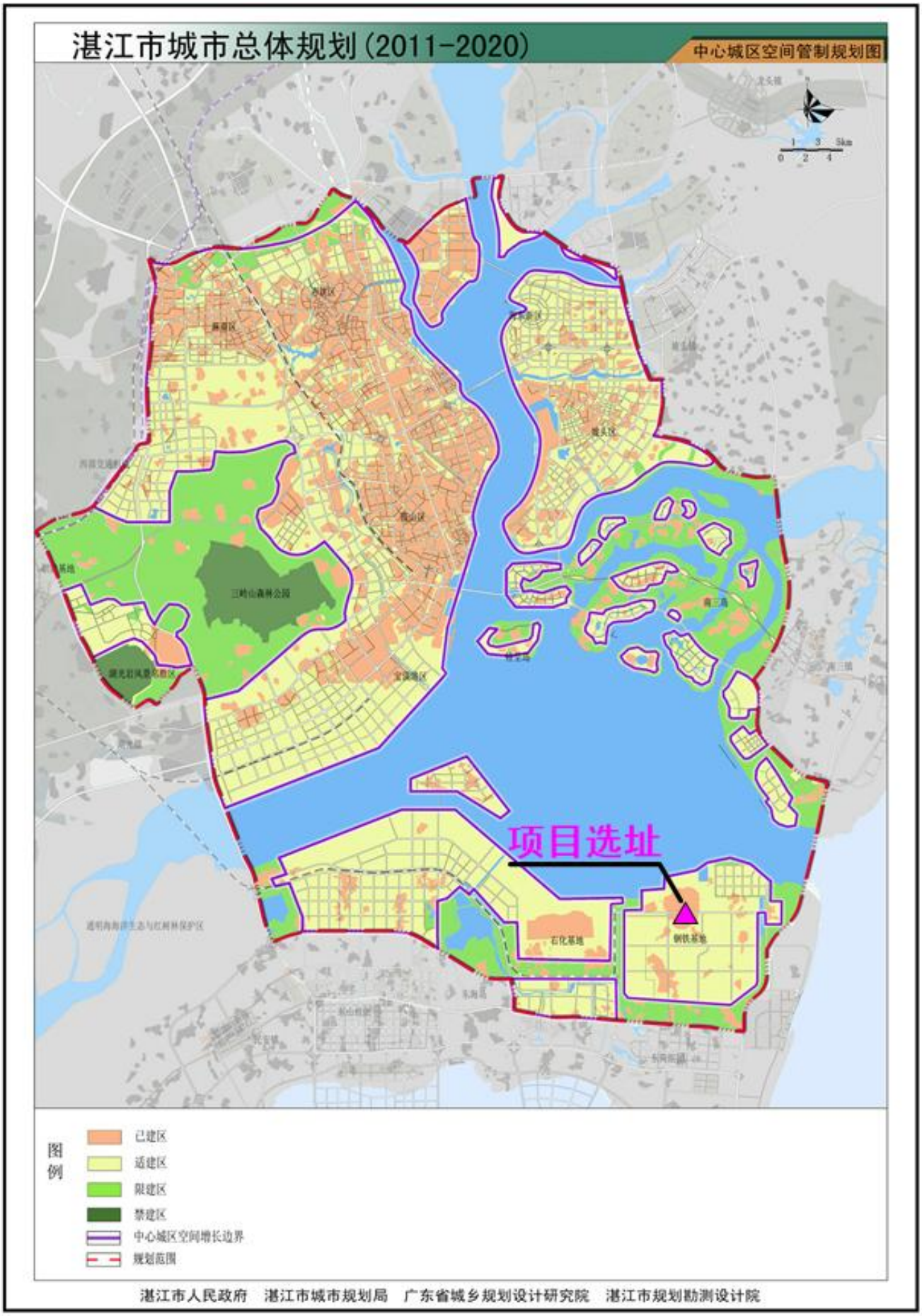
附图 4　项目现场勘查图


活化烟气进入厂区球团烟气净化系统
处理达标后经排气筒（GQT7）排放
事故池
排气筒 GZS2
排气筒 GZS4
X=47563.2
Y=29635.6
X=47643.2
Y=29635.6
磨粉、制粉
成型间
成品区
活化烟气通入厂区球团烟气净化系统
排气筒 GZS1
环境除尘烟囱
碳活化间
捏合造粒间
排气筒 GZS3
球
团
七
路
46.7000
收粉器除尘烟囱
X=47563.2
Y=29587.6
X=47643.2
Y=29587.6
球 团 路
沥
8.60
X=47561.3
Y=29577.6
X=47605.3
Y=29577.6
变电所
控制室

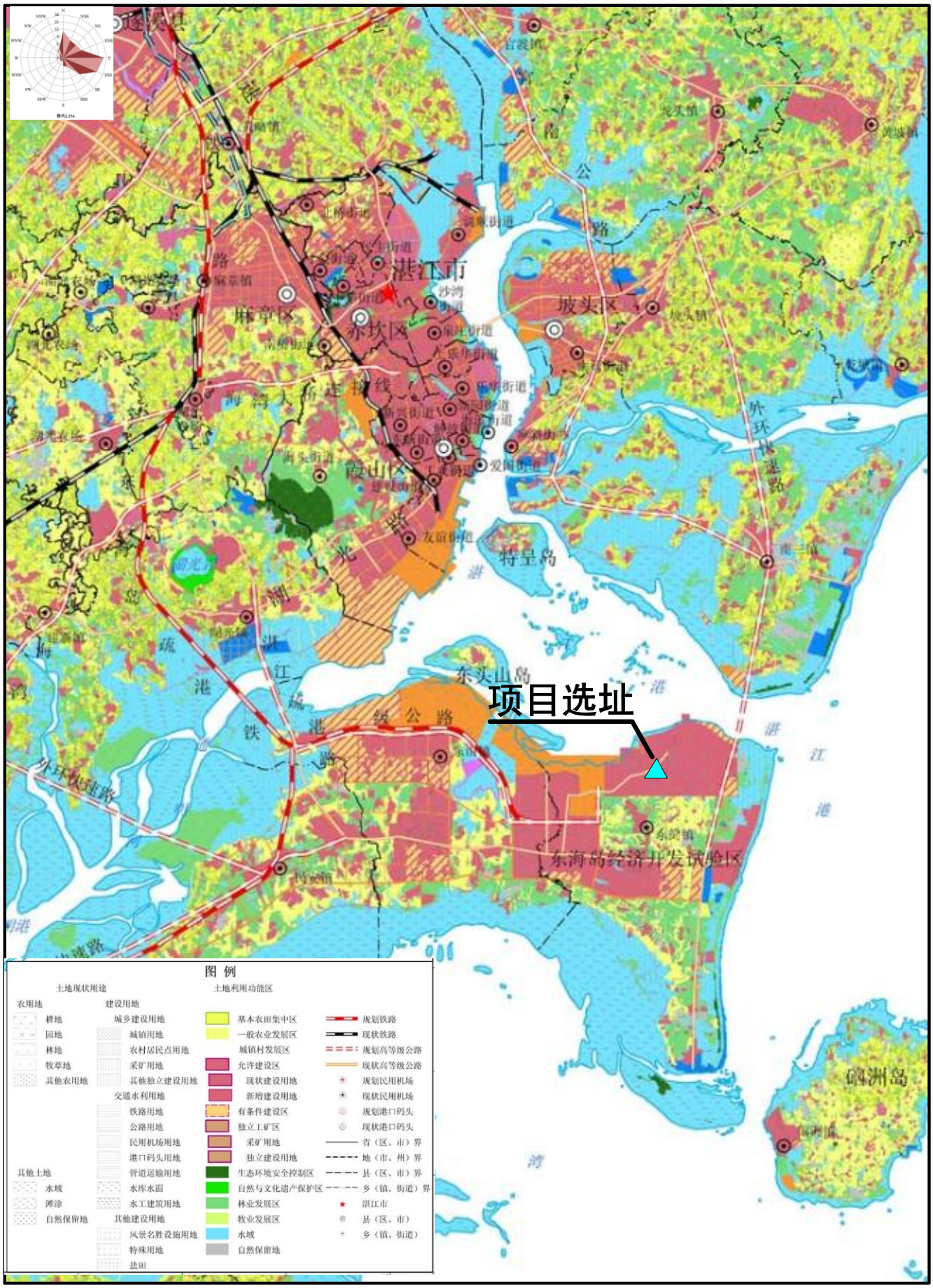
附图 5　项目总平面布置图



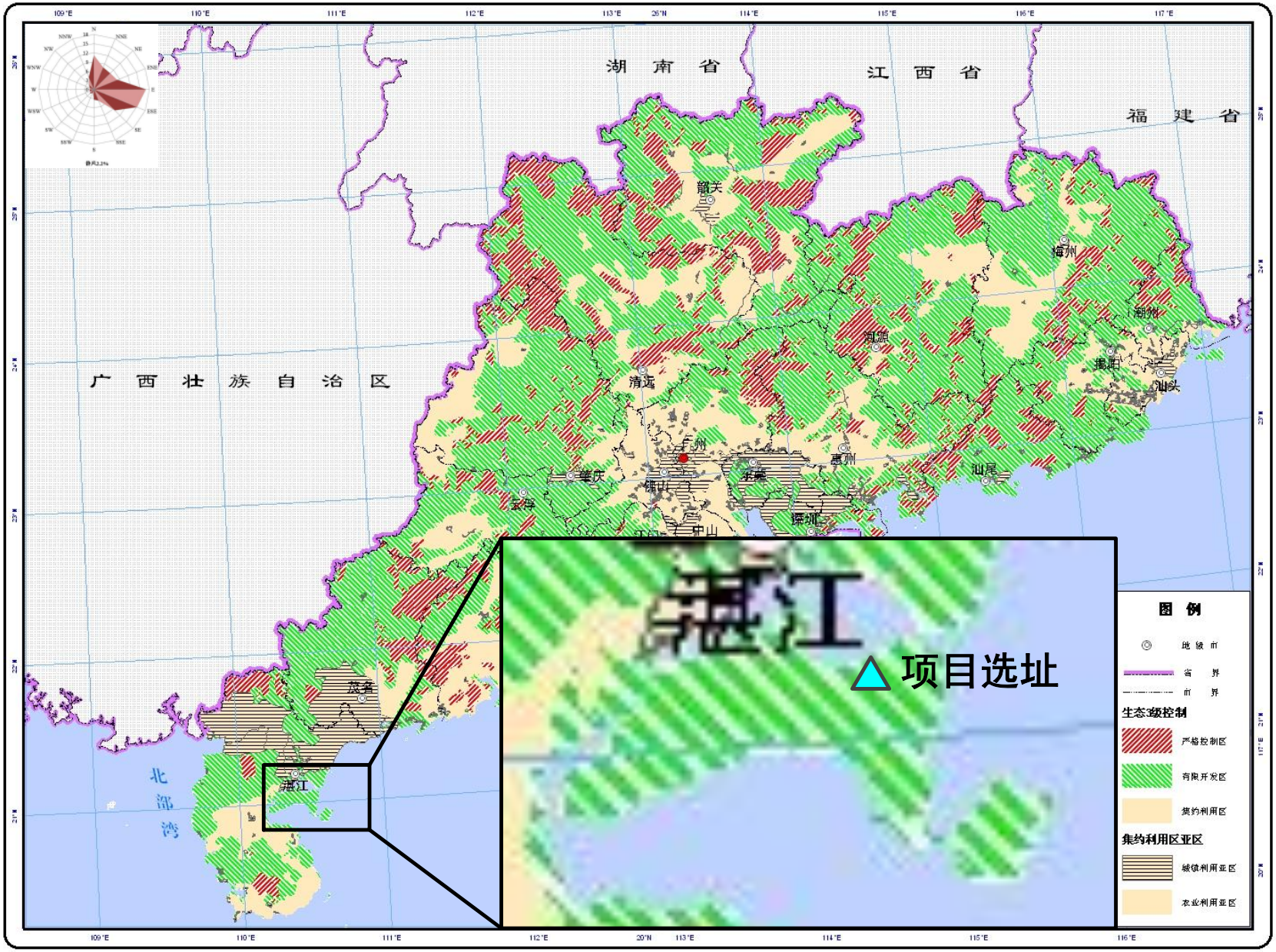
附图 6 《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》中心城区空间结构规划图



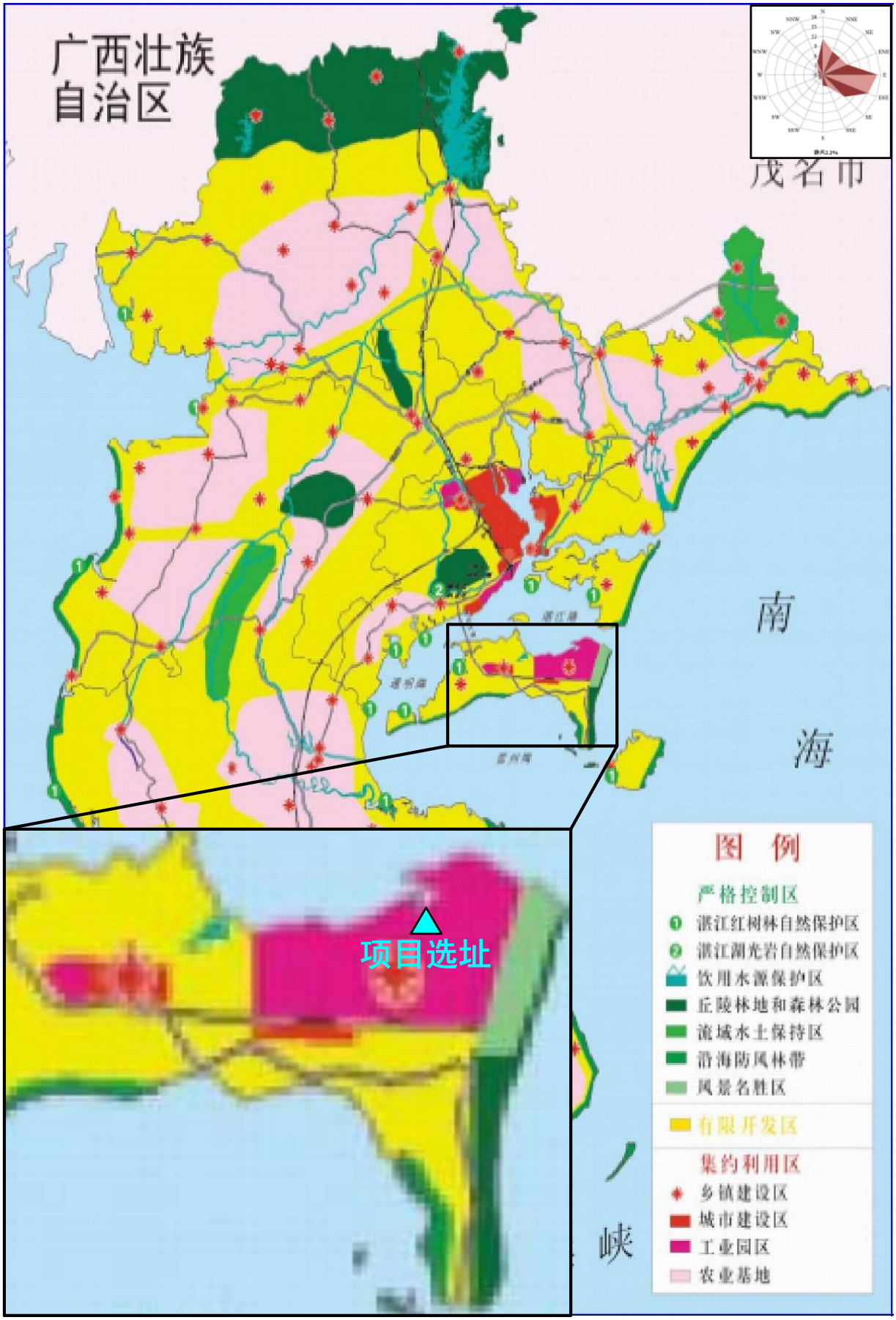
附图7 《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》中心城区空间管制规划图



附图 8 《湛江市土地的利用总体规划（2011-2020 年）》

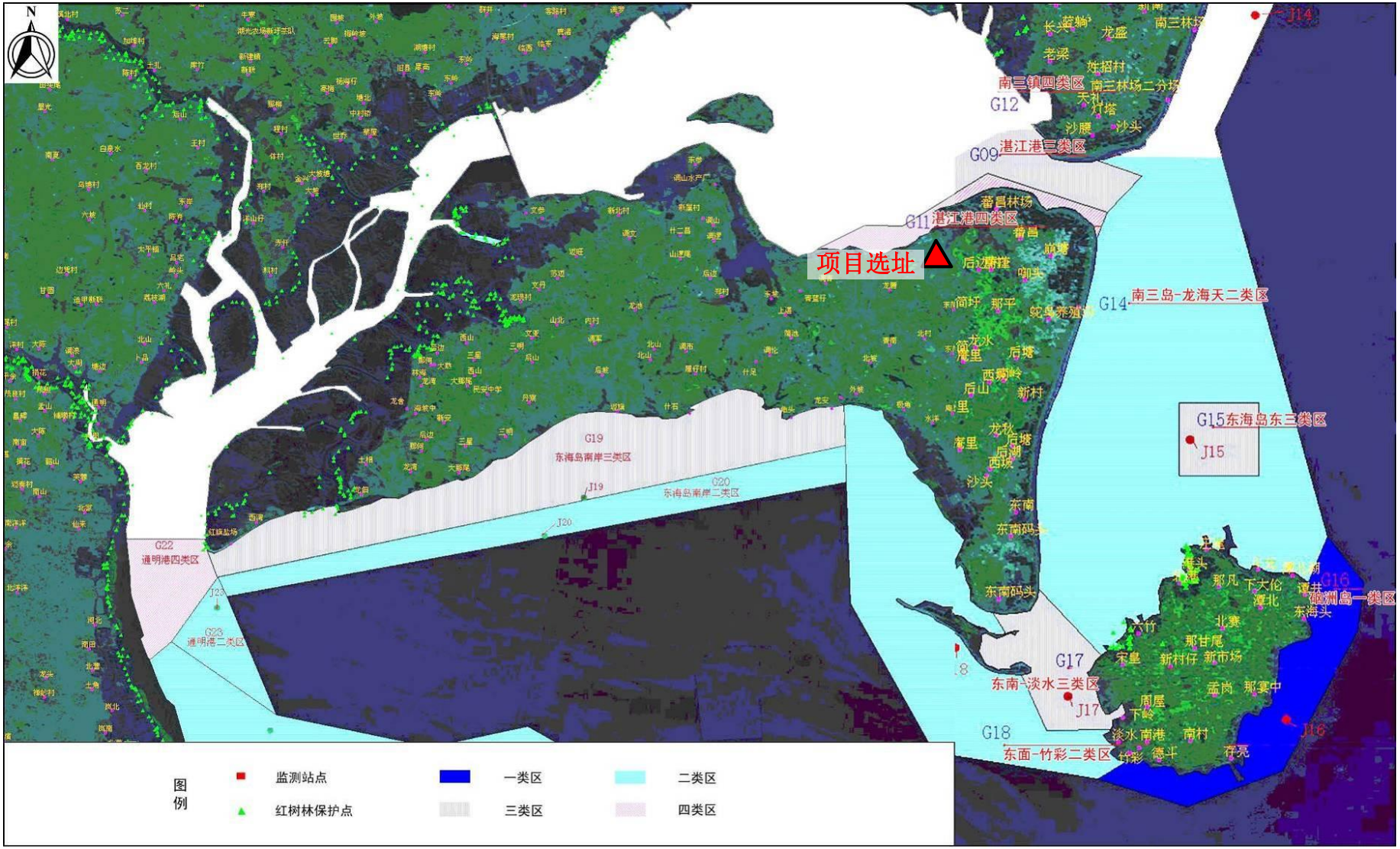


附图 9　广东省生态分级控制图

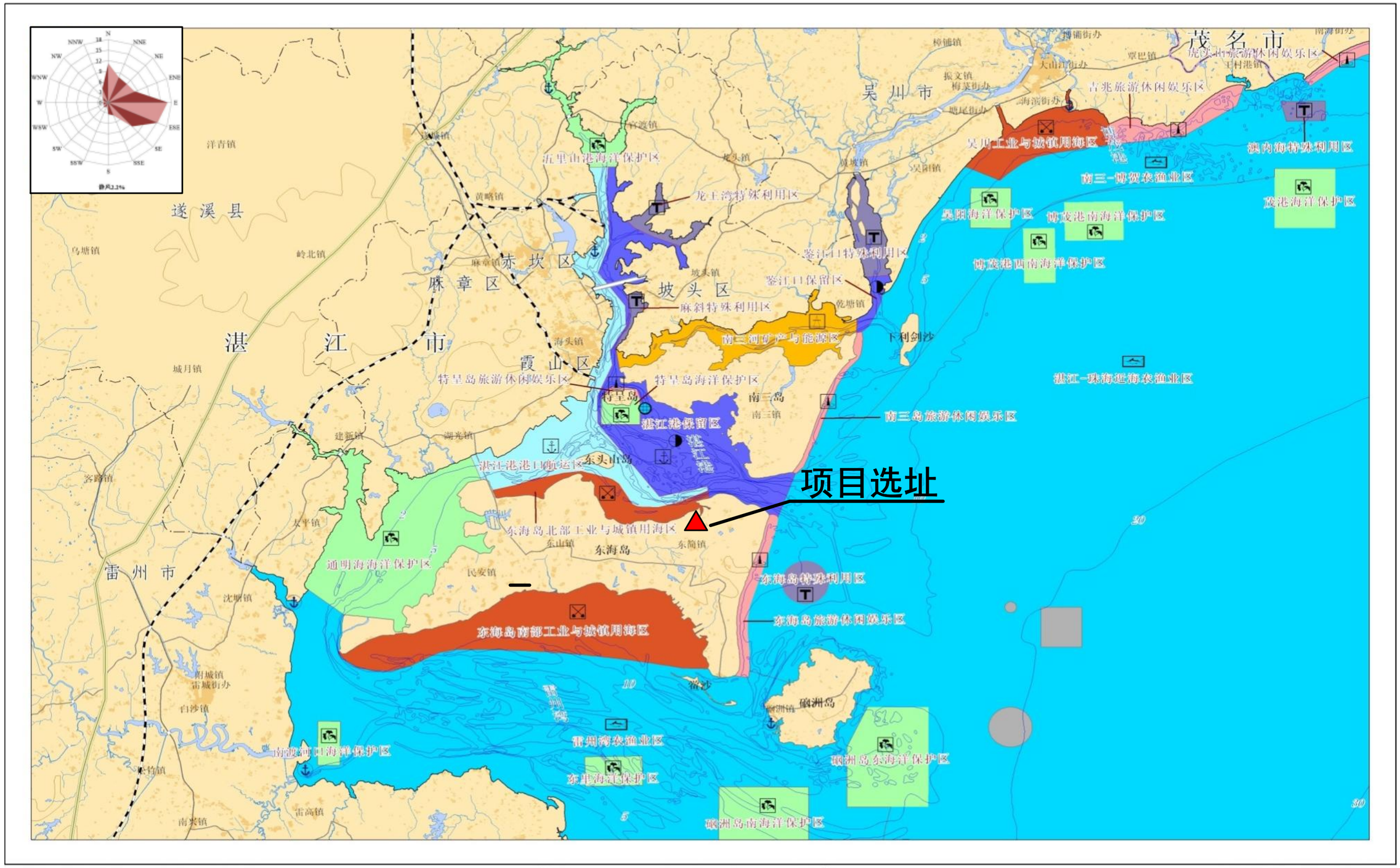


附图 10　湛江市生态功能分级控制区划图

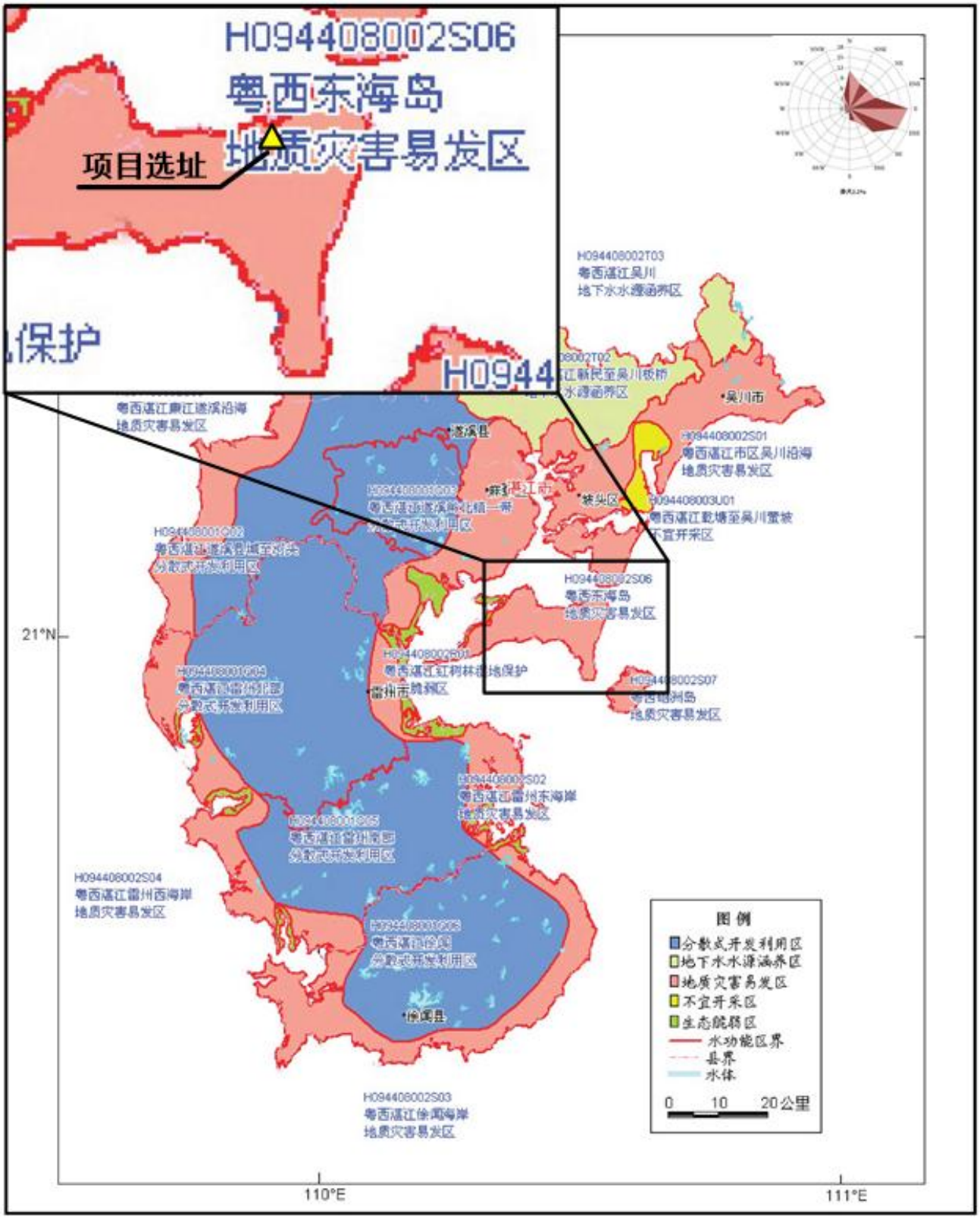
附图 11　湛江市空气质量功能区划



附图12　环东海岛近岸海域环境功能区划图

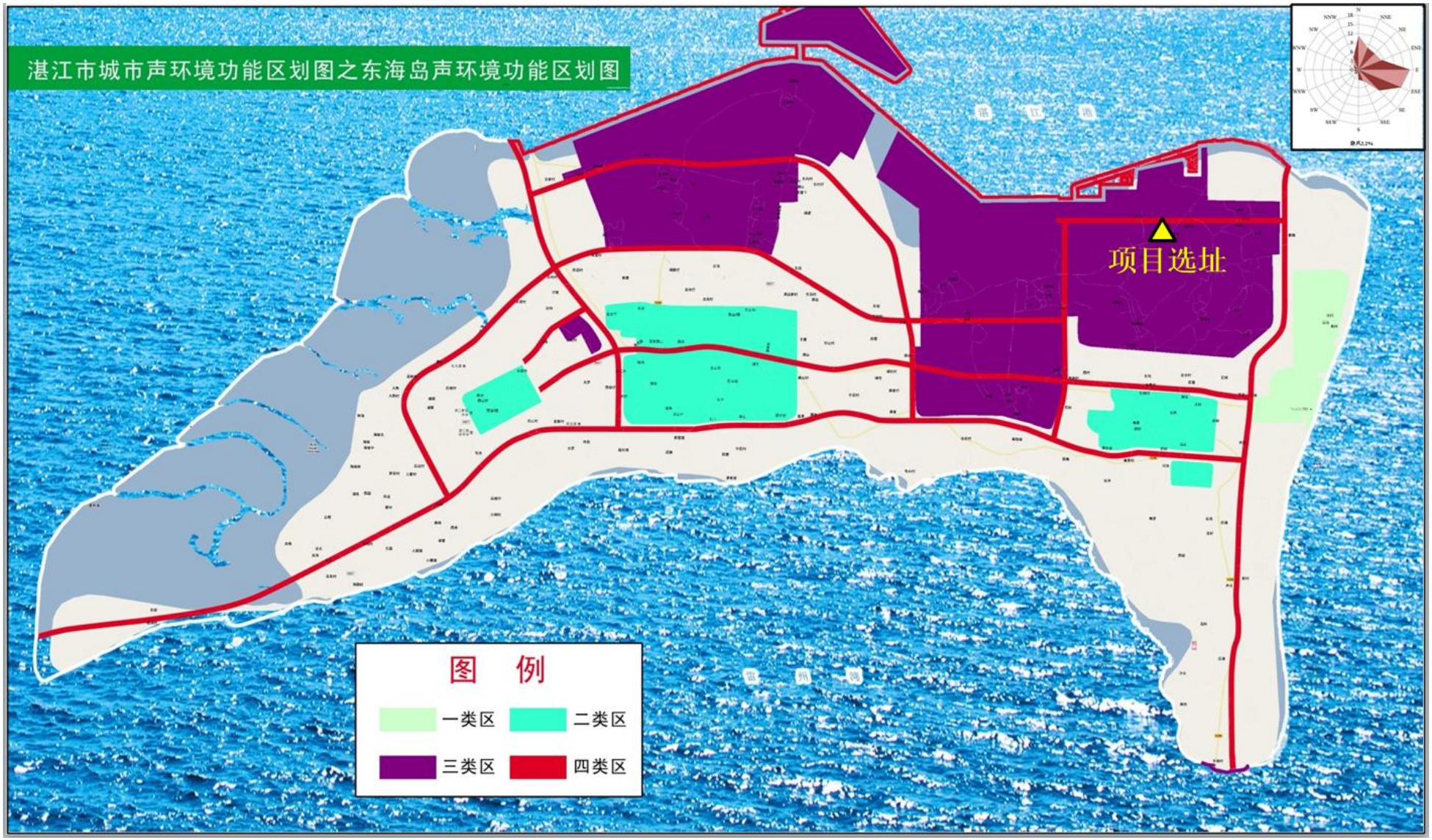


附图13　东海岛所在区域的海洋功能区划图



附图 14　湛江市浅层地下水功能区划图

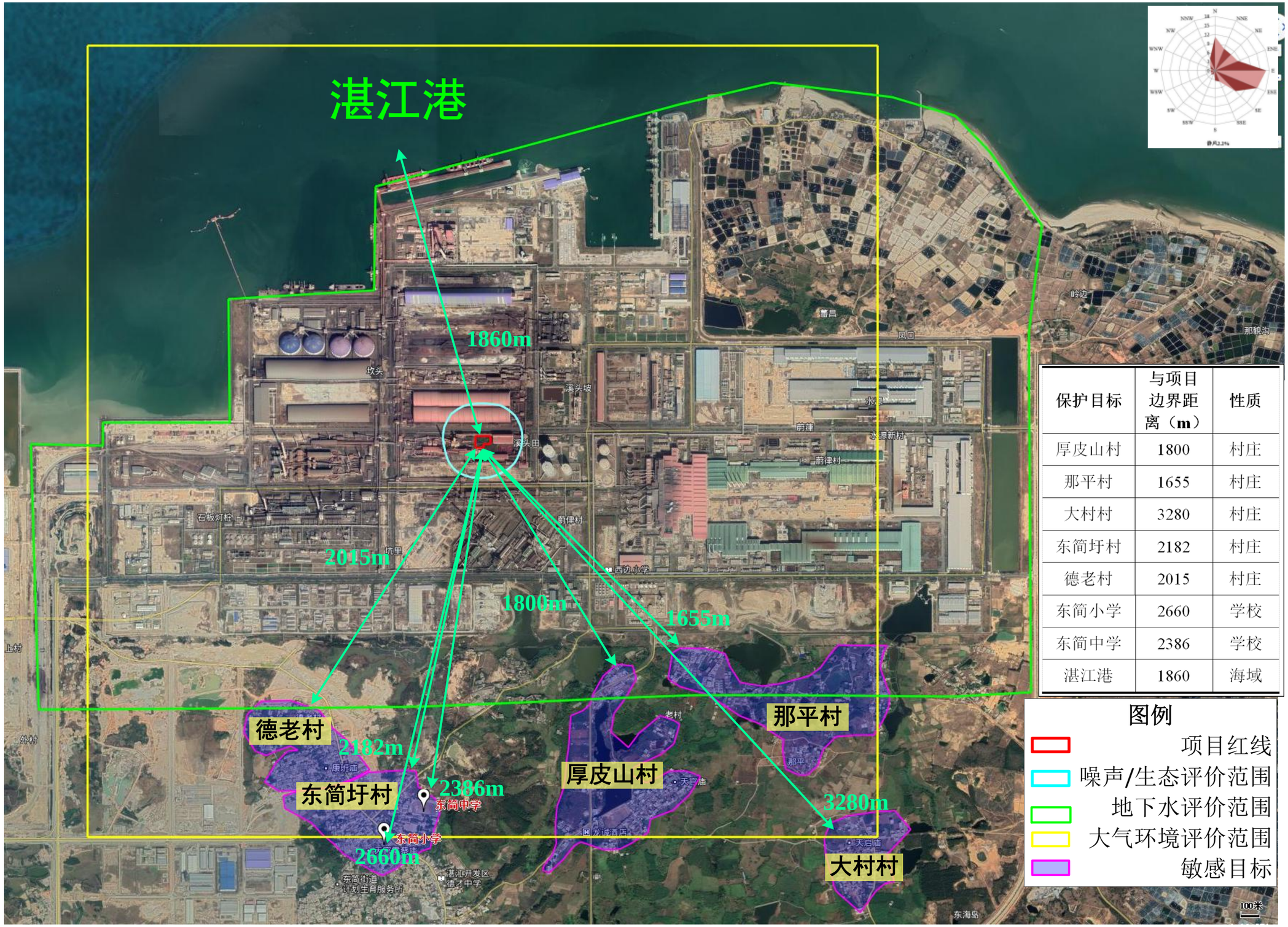
附图 15　湛江市深层地下水功能区划图



附图 16　湛江市城市声环境功能区划图之东海岛声环境功能区划图

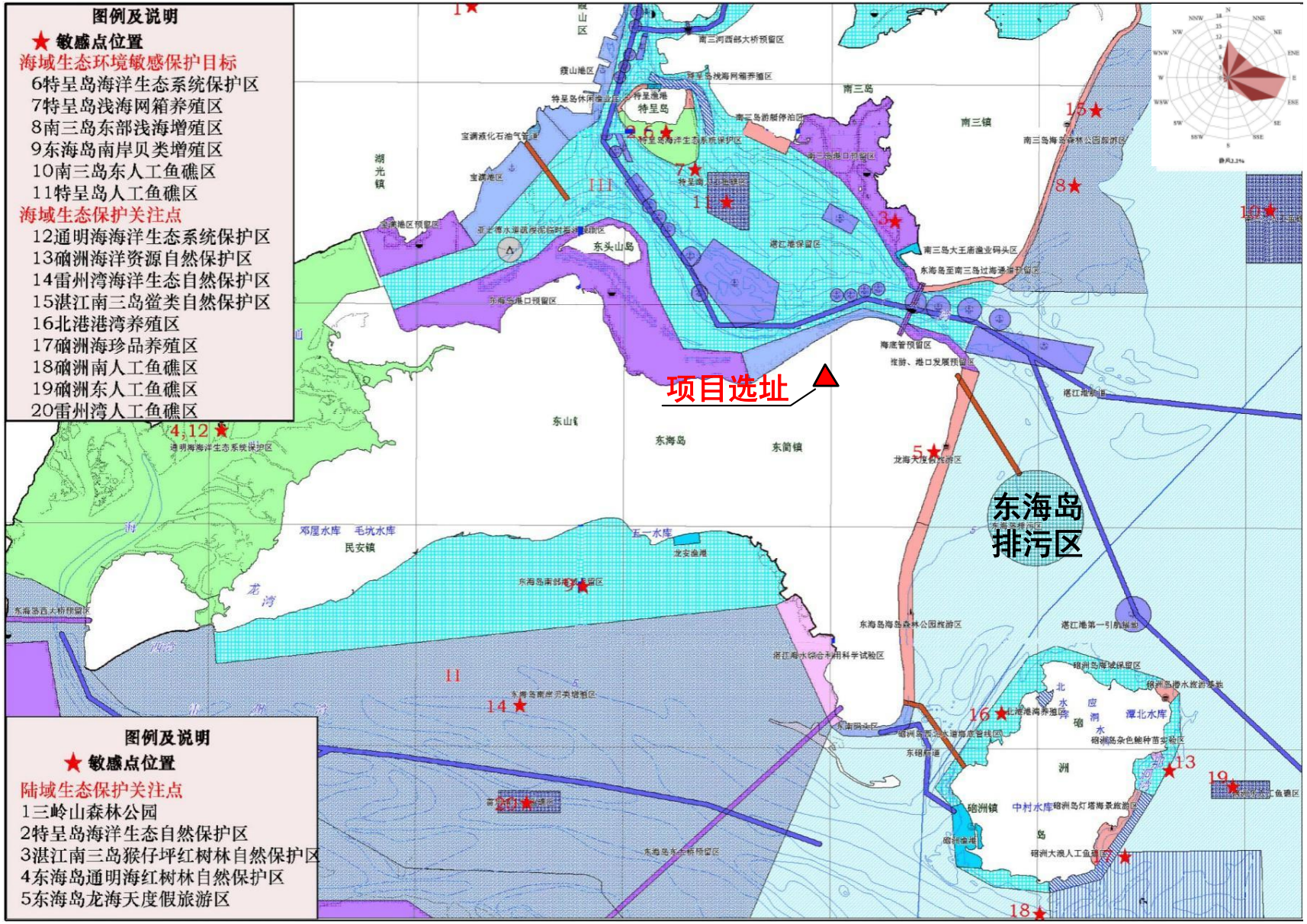
E5	**粤西热带雨林气候平原丘陵农业—城市经济生态区**
E5-1	**雷州半岛丘陵台地水土保持与农林复合生态亚区**
E5-1-1	徐闻南部沿海台地农林生态防护生态功能区
E5-1-2	徐闻中部台地森林生态防护与水土保持生态功能区
E5-2	**粤西滨海台地平原农业—城市经济生态亚区**
E5-2-1	茂名—吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区
E5-2-2	湛江—雷州台地农林复合—城市生态防护生态功能区
E5-3	**鉴江上游丘陵水土保持与河谷农林复合生态亚区**
E5-3-1	廉江北部丘陵水源涵养与农林复合水土保持生态功能区
E5-4	**漠阳江流域河谷平原—丘陵生态农业生态亚区**
E5-4-1	阳江河谷平原丘陵生态农业与城市经济生态功能区

附图 17　湛江市生态功能区图

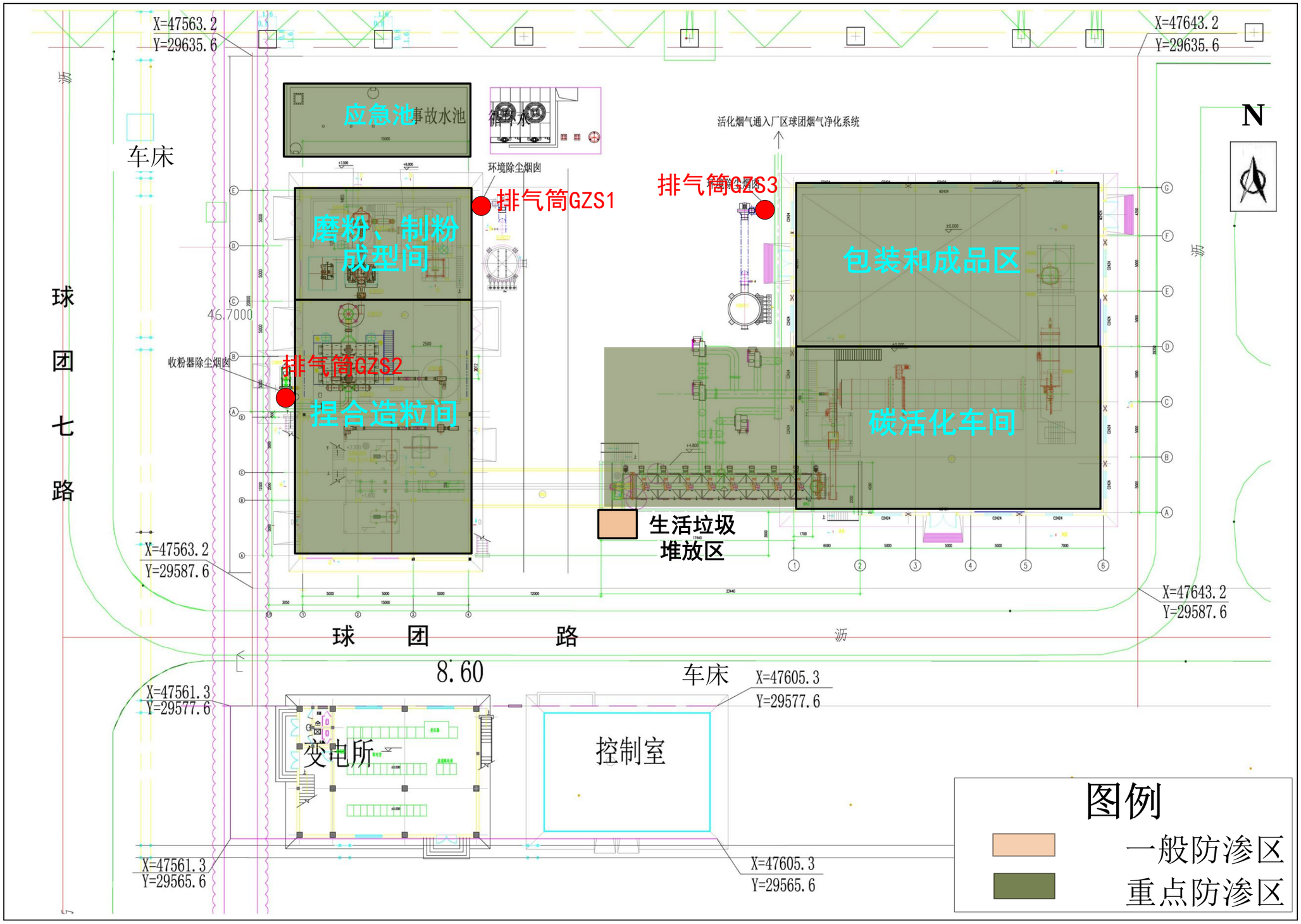


保护目标	与项目边界距离（m）	性质
厚皮山村	1800	村庄
那平村	1655	村庄
大村村	3280	村庄
东简圩村	2182	村庄
德老村	2015	村庄
东简小学	2660	学校
东简中学	2386	学校
湛江港	1860	海域

附图 18　项目环境空气、地下水、声环境及生态评价范围及环境保护目标分布图



附图 19　东海岛周边海域主要环境敏感点/关心点示意图



附图 20　地下水防渗分区图（简单防渗区不做标识）

附图 21　环境质量监测计划布点示意图

湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

附件目录

附件1 委托书

附件2 项目投资备案证

附件3 项目投资备案信息变更函

附件4《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕51号）

附件5《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2013〕21号）

附件6 项目声环境现状监测报告

附件7 土壤环境现状监测报告

附件8 烧结机烟气处理系统污染物排放监测报告

以上附件已核与原件相符。

建设单位（盖章）：宝钢湛江钢铁有限公司

附件 1 委托书

委 托 书

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关环保法规的规定，宝钢湛江钢铁有限公司委托湛江市环泽环保科技有限公司承担湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目的环境影响评价工作，编写《湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目环境影响报告表》。

特此委托。

委托单位（盖章）：宝钢湛江钢铁有限公司

2020 年 8 月 31 日

附件 2 项目投资备案证

项目代码：2020-440800-31-03-005661

广东省企业投资项目备案证

防伪二维码

申报企业名称：宝钢湛江钢铁有限公司、广东中金碳循环环保科技有限公司　　经济类型：国有控股

项目名称：湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目　　建设地点：湛江市开发区东简街道办岛东大道18号（湛江经济技术开发区）

建设类别：■基建 □技改 □其他　　建设性质：■新建 □扩建 □改建 □其他

建设规模及内容：

项目总规划占地面积4368平方米，主要是利用钢铁烧结烟气净化系统产生的活性炭粉，再生制造活性炭。主要建设备料、磨粉制粉车间，捏合造粒成型车间，碳活化车间，变电所和控制室以及配套附属设施。项目设计生产能力一期1万吨/年、预留二期1万吨/年。

项目总投资：4469.00 万元（折合　　万美元）项目资本金：4469.00 万元

其中：土建投资：1286.00 万元

设备及技术投资：3183.00 万元；进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2020年04月　　计划竣工时间：2021年08月

备案机关：湛江经开区发展改革和招商局

备案日期：2020年02月28日

更新日期：2020年07月27日

备注：

提示：备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

附件 3 项目投资备案信息变更函

湛江经济技术开发区发展改革和招商局

湛开发招函〔2020〕71号

关于同意湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目变更备案信息的函

宝钢湛江钢铁有限公司、广东中金碳循环环保科技有限公司：

你们联合报来《关于湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目备案的变更申请函》已收悉。现函复如下：

湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目于2020年2月28日经我局批准备案。根据项目的实际情况，经研究，同意该项目变更项目备案信息，建设主体变更为宝钢湛江钢铁有限公司，新增广东中金碳循环环保科技有限公司为协办企业，其他备案事项不变。

此复。

附件：广东省企业投资项目备案证（项目代码：2020-440800-31-03-005661）

湛江经济技术开发区发展改革和招商局

2020年7月27日

附件 4 《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2019〕51 号）

广东省生态环境厅

粤环审〔2019〕51 号

广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复

宝钢湛江钢铁有限公司:

你公司报批的《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）和原湛江市环境保护局对报告书的意见等材料收悉。经研究，批复如下:

一、宝钢湛江钢铁有限公司位于湛江市东海岛，湛江高新技术产业开发区内。现有 1、2 号高炉系统，设计年产铁水 823 万吨、钢水 892.8 万吨、钢坯 875 万吨及钢材 820 万吨。宝钢湛江钢铁三高炉系统项目拟在现有厂区内建设，设计年产铁水 402 万吨、

[illegible]、[illegible]1080 万[illegible]。

二、根据报告书的评价结论，在全面落实报告书提出的各项环境污染防治和风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告书所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作:

（一）强化全厂大气污染防治措施，执行更严格的大气污染物排放要求。1、2、3 高炉系统原料场、烧结（球团）、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢等生产工序的主要生产设施及固体废物处理系统转底炉、自备电厂等颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度小时均值要求见附表；炼焦工序制酸系统颗粒物、二氧化硫、硫酸雾等污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；除上述要求外的大气污染物有组织排放分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》

从提高废气收集能力，确保厂区点及车间不得有可见烟物逸外逸。大气污染物无组织排放应满足 GB28662-2012、GB16171-2012、GB28663-2012、GB28664-2012、GB28665-2012 及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）相应要求。

厂区西厂界、西北厂界及北厂界外延设置大气环境防护距离 1200 米。你公司应配合当地政府做好上述防护距离范围内用地规划工作，并加快现有 1、2 高炉系统项目防护距离内居民搬迁安置工作。

（二）做好废水处理和回用工作。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置给排水和回用水系统。本项目配套新建焦化、冷轧废水处理系统，并对现有中央污水处理厂进行改造，项目建成后，全厂生产废水经处理后大部分回用，确需外排的应达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严要求后，经现有排污管线排放。本项目不新增生活污水量。全厂废水外排量应不大于原环境保护部环审〔2015〕45 号文批复你公司外排废水量（351.4 万吨/年）。本项目自备电厂利用现有冷却水取、排水口，全厂温排水量应控制在 158292 吨/小时内。地下水采用分区防渗措施进

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求。

（四）严格落实项目固体废物分类处置和综合利用措施。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

（五）完善全厂环境风险防范措施和应急预案，健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护，设置足够容积的废水事故应急池，有效防范污染事故发生。

（六）按照国家和省的有关规定规范设置本项目排污口，并安装主要污染物在线监控系统，按当地环保部门的要求实施联网监控。

（七）在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。

（八）本项目建成投产后，全厂主要大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物应分别控制在 6059 吨/年、4864 吨/年、12424 吨/年、340 吨/年以内，具体总量控制指标由湛江市生态环境局调整核拨。主要水污染物排放量不超过环审〔2015〕45 号文批复要求，不另行核拨。

你公司应当重新报批项目的环境影响评价文件。

五、项目建设应严格执行配套建设的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，并按规定接受生态环境部门日常监督检查。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书分送湛江市生态环境局。

附件：全厂主要大气污染物有组织排放限值

广东省生态环境厅

2019 年 2 月 14 日

抄送：省发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅、住房城乡建设厅、卫生健康委、统计局，湛江市生态环境局，省环境技术中心，北京京诚嘉宇环境科技有限公司。

生产工序	生产设施	基准含氧量（%）	有组织排放（mg/m³）		
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
原料场	原料场	——	10	——	——
烧结（球团）	烧结机机头 球团焙烧设备	17	10	35	50
	烧结机机尾 带式焙烧机机尾 其他生产设备	——	10	——	——
炼焦	焦炉烟囱	8	10	30	150
	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	——	10	——	——
	装煤	——	10	50	——
	推焦	——	10	30	——
	干法熄焦	——	10	50	——
	硫铵结晶干燥	——	10	——	——
炼铁	热风炉	——	10	50	200
	原料系统、煤粉系统、高炉出铁场、高炉矿槽	——	10	——	——
炼钢	铁水预处理、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑	——	10	——	——
	钢渣处理	——	50	——	——
轧钢	热处理炉	8	10	50	200
	热轧精轧机	——	10	——	——
	废酸再生	——	10	——	——
固废处理	转底炉	——	10	50	150
自备电厂	燃气锅炉	3	5	35	50

附件 5 《湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2013〕21 号）

湛 江 市 环 境 保 护 局

湛环建[2013]21 号

湛江市环境保护局关于广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书的审查意见

湛江经济技术开发区环境保护局：

你局报审的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，提出审查意见如下：

一、根据报告书评价结论和报告书审查会的审查意见，东海岛新城规划符合《湛江市城市总体规划》，与《湛江市东海岛石化产业园区专项规划》、《湛江经济技术开发区东海岛新区规划》等规划基本协调，规划的实施对东海岛新城的产业政策与产业布局具有良好的指导意义，在认真落实报告书及审查小组提出的各项规划调整建议和环保对策的前提下，从环境保护角度分析，该规划总体可行。

二、东海岛新城规划范围为湛江市东海岛本岛及东头山岛，规划期限为 2009-2020 年，规划区总面积约为 337.99 平方公里（含东海岛北岸围（填）海造地面积 17.82 平方公里）。其中城市建设用地 12113.66 公顷，占总用地的 35.84%；发展备用地 1279.96 公顷，占总用地的 3.79%；水域和其他用地 20405.98 公顷，约占总用地的 60.37%。规划对东海岛的定位为：以大港口、大工业、大物流为基础，以旅游和商贸服务业为重要补充，积极探索循环经济新模式，建设具

1

有持续发展能力的临港产业高地、循环经济绿岛、面向国际的生态宜居新城。规划的产业发展方向是：充分利用东海岛的优势条件和依托本地产业基础，重点发展以钢铁工业为核心的先进制造业、以石油炼化为基础的化工产业、以大型港口为基础的现代物流业、现代综合旅游业、高新技术产业与先进制造业、一般加工业（包括出口加工业、农海产品加工业等）以及配套的房地产。

三、由于规划区布局重化工业，对区域资源、环境产生一定压力，规划优化调整及实施过程中应重点做好以下工作：

（一）按照报告书的引入行业及产业控制建议清单，严格环境准入。入驻企业应以国际先进的清洁生产企业和环境友好企业为目标，采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物产生量及排放量，持续提高清洁生产水平。

（二）加强资源和能源的循环利用，坚持一体化开发原则，建成循环型工业体系。以钢铁和石化为核心，建设循环型石化产业体系和钢铁石化耦合体系，进行同步规划和建设，实现钢铁、石化项目废弃物互为利用。

（三）优化高新技术产业区、石化产业园区、现代制造业区的产业结构和布局，加强对园区周边村庄、学校等环境敏感点的保护，设置合理的大气环境防护距离与卫生防护距离，确保在防护距离内应无敏感保护目标。

（四）采取有效的大气污染防治措施，确保排放的各种大气污染物能得到有效控制并满足国家和省有关排放标准的要求，最大限度地

减少大气污染物排放。

严格控制二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放量，石化产业园区与现代制造业区应大力推行集中供电供热，新建项目的尾气、燃煤、燃油的集中供热设施须采取有效措施提高脱硫率，规划区内各石化项目、热电厂及其他大型供热锅炉均应使用低氮燃烧技术和采取脱氮措施，生产工艺中粉尘或烟尘排放浓度高的集中排放点都应配备除尘设施。

规划区内拟入驻企业排放的特征污染物（苯、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃等），在企业建设时，须按“三同时”原则设置废气收集处理系统，处理后达标排放，避免此类污染物对周围环境及居民造成危害。

（五）加快污水处理厂及其配套管网建设进度。需加快东简污水处理厂及管网的建设进度，确保所引入的废水能得到有效处理；随着石化产业区与高新技术产业区的开发，应适时启动石化产业区污水处理厂与东山污水处理厂的建设，与近期入驻的企业同步建设。

（六）做好红星水库、五一水库和龙腾河等地表水体水质保护工作。应建立严格的清污分流系统，对于工业区内的水库，应完善截污管网，确保雨污分流，杜绝废污水通过地面径流进入上述水库，避免对其水质造成不良影响。根据规划，拟将五一水库作为备用饮用水源，因此在开发建设中，应注重加以保护。

（七）相关供水、饮水工程应按计划实施，有效控制和逐步减少地下水开采量，降低地下水受海水侵袭的风险，保障东海岛居民饮用水安全。

（八）加强中水回用措施，进一步提高水资源利用效率。规划区污水防治应通过循环利用、清污分流、分类处理、处理后回用等措施，降低新鲜水消耗，减少外排废水量。

（九）根据不同生态功能布局，控制建设用地规模，落实生态保护措施，完善绿化系统建设，防治水土流失，保护好龙海天旅游度假区。

（十）工业企业应合理布局，选用低噪声生产设备，并采用吸声、消声、隔声以及减震的措施在声源、传播途径等方面对噪声进行控制，确保企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。在主次干道两侧设置绿化带，合理配置树种，建立绿色防护的声屏障，减轻交通噪声对商住、办公的影响。

（十一）严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。危险废物的收集、储存和转移措施必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等国家及省有关规定。一般工业固体废物应尽量回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。生活垃圾统一收集交环卫部门处理。

（十二）加强环境风险防范，落实应急措施，确保环境安全。环境风险大的企业，应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物分析设备及在线监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力。将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险

防范应急保障能力。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

四、规划区内入驻的具体项目的主要污染物排放总量控制指标的核拨须按有关规定办理。对大气、水污染物的浓度控制同意按报告书的建议标准值执行。

五、在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划进行重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。单个建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实。

湛江市环境保护局

2013 年 2 月 8 日

抄送：广东省环境保护厅，湛江经济技术开发区管委会，湛江市发展和改革局，湛江市环境监察分局，环境保护部华南环境科学研究所。

5

附件 6 项目声环境现状监测报告

华清监测

CMA 201719110891

监测报告

（华清）环境监测（2020）第 000702 号

项目名称：湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

监测类别：环境质量现状监测

监测项目：噪声

报告日期：2020 年 04 月 24 日

广州华清环境监测有限公司

地址：广州市黄埔区开源大道11号B10栋601
网址：http://www.gzhqjc.com
邮编:510730
电话(传真):020-38839640

一、 项目概况

项目名称：湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

单位名称：广东中金碳循环环保科技有限公司

项目地址：湛江钢铁炼铁厂

二、 监测内容

2.1 监测类别、监测点位、监测项目及监测时间（见表 1）

表 1 监测类别、监测点位、监测项目及监测时间一览表

项目类别	监测点位	监测项目	监测时间
环境噪声	N1 项目东边界外 1m 处	Leq（A）	2020-04-22～2020-04-23（2天，昼、夜间各一次）
	N2 项目南边界外 1m 处		
	N3 项目西边界外 1m 处		
	N4 项目北边界外 1m 处		

三、监测方法及使用仪器

3.1 监测项目、监测方法、使用仪器及检出限（见表 2）

表 2 监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

监测类别	监测项目	监测方法	使用仪器	方法检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	/

四、监测结果

4.1 环境噪声监测结果（见表3）

表 3　环境噪声监测结果

监测时间	2020-04-22～2020-04-23					
环境条件	4-22：多云、气温:24.3℃、大气压:101.1kPa、风速:3.3m/s、风向:东 4-23：阴、气温:25.1℃、大气压:101.1kPa、风速:2.8m/s、风向:东					
监 测 项 目 及 结 果　　单位：dB(A)						
编号	监测点位	主要声源	昼间 Leq	夜间 Leq	标准值	评价
2020-04-22						
N1	项目东边界外 1m 处	环境	58.4	49.2	昼间 65 夜间 55	达标
N2	项目南边界外 1m 处	环境	58.6	49.0		达标
N3	项目西边界外 1m 处	环境	57.4	49.8		达标
N4	项目北边界外 1m 处	环境	58.2	48.2		达标
2020-04-23						
N1	项目东边界外 1m 处	环境	57.7	48.6	昼间 65 夜间 55	达标
N2	项目南边界外 1m 处	环境	58.2	48.8		达标
N3	项目西边界外 1m 处	环境	58.0	48.6		达标
N4	项目北边界外 1m 处	环境	57.9	49.3		达标
备 注：1、噪声监测时间：昼间 6:00～22:00，夜间 22:00～6:00； 2、标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准； 3、此次监测结果仅对此次监测负责。						

图1 环境噪声监测布点示意图

****报告结束****

编制：朱映珊　　审核：陈 茜　　签发：刘秀之
签发人职务：授权签字人
日期：2020 年 6 月 20 日

附件 7 土壤环境现状监测报告

监 测 报 告

（建研）环监（2020）第（12135）号

项目名称：湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

监测项目：土壤

监测类别：委托监测

报告日期：2020 年 12 月 28 日

广东建研环境监测股份有限公司

声　　明

1. 本公司保证监测的科学性、公正性，对监测数据的真实性和准确性负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 报告无签发人签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章、骑缝章均无效。
3. 非经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）。
4. 送样委托检验数据仅对本次受理样品负责，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 对监测报告书若有异议应于收到报告书之日起十五日内向本公司提出。
6. 无CMA标志报告中的数据和结果，以及有CMA标志报告中标明不在本公司资质认定能力范围内的数据和结果，不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。
7. 任何人不得使用本报告进行不当宣传。

地址：广州市天河区柯木塱黄屋二街6号、19号
邮编：510520
电话：020-37250207
传真：020-37250207-816
邮箱：jianyan_em@163.com
网址: http://www.gzjyem.com

编制：徐英梅

审核：

签发：陈林梅

签发日期：2020 年 12 月 28 日

采样人员：赵友涛、陈占阳

分析人员：陈贝贝、何思敏、黄海澄、陈浪宏、隆妹、林俭、叶国卫、王俊杰

广 东 建 研 环 境 监 测 股 份 有 限 公 司

监 测 结 果 报 告

单位代码：---　　（建研）环监（土壤）字（2020）第（12135）号

项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目					
地址	湛江市开发区东简街道办岛东大道18号（湛江经济技术开发区）					
监测类别	委托监测	采样时间	2020年12月11日			
分析时间	2020年12月11日~22日	监测点位：T1（E：110.496026°，N：21.057385°）				
采样位置（m）		0~0.5	0.4	0.5	0~0.3	0.5
样品性状		棕色、轻壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH值	无量纲	6.49	/	/	/	/
有机质	g/kg	16.8	/	/	/	/
水分	%	16.5	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	73.0	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	0.93	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	16.2	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	333
采样位置（m）		0.9~1.4	1.0	1.1	1.1~1.4	1.5
样品性状		棕色、中壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH值	无量纲	5.84	/	/	/	/
有机质	g/kg	11.6	/	/	/	/
水分	%	36.7	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	49.3	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	1.02	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	12.0	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	315
采样位置（m）		2.0~2.5	2.0	2.1	2.1~2.4	2.5
样品性状		棕色、中壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH值	无量纲	5.68	/	/	/	/
有机质	g/kg	8.70	/	/	/	/
水分	%	46.3	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	47.8	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	1.09	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	12.3	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	310
备注：无。						

广 东 建 研 环 境 监 测 股 份 有 限 公 司

监 测 结 果 报 告

单位代码：---　　（建研）环监（土壤）字（2020）第（12135）号

项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目					
地址	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（湛江经济技术开发区）					
监测类别	委托监测	采样时间	2020 年 12 月 11 日			
分析时间	2020 年 12 月 11 日~22 日	监测点位：T3（E：110.496824°，N：21.057853°）				
采样位置（m）		0~0.5	0.2	0.3	0~0.4	0.5
样品性状		暗棕色、轻壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH 值	无量纲	6.55	/	/	/	/
有机质	g/kg	11.4	/	/	/	/
水分	%	29.6	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	49.2	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	1.03	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	26.3	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	347
采样位置（m）		1.0~1.5	1.5	1.4	1.0~1.3	1.5
样品性状		暗棕色、轻壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH 值	无量纲	6.15	/	/	/	/
有机质	g/kg	9.78	/	/	/	/
水分	%	34.2	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	46.7	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	0.87	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	29.6	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	306
采样位置（m）		2.0~2.6	2.6	2.5	2.0~2.4	2.7
样品性状		暗棕色、中壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH 值	无量纲	5.57	/	/	/	/
有机质	g/kg	12.1	/	/	/	/
水分	%	37.0	/	/	/	/
总孔隙度	%	/	48.0	/	/	/
土壤容重	g/cm³	/	/	1.14	/	/
渗滤率	mm/min	/	/	/	22.1	/
氧化还原电位	mv	/	/	/	/	321
备注：无。						

广 东 建 研 环 境 监 测 股 份 有 限 公 司

监 测 结 果 报 告

单位代码：---　　（建研）环监（土壤）字（2020）第（12135）号

项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目					
地址	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（湛江经济技术开发区）					
监测类别	委托监测	采样时间		2020 年 12 月 11 日		
分析时间	2020 年 12 月 13 日~24 日	监测点位：T4（E：110.496093°，N：21.057719°）				
采样位置（m）		0~0.2	/	/	/	/
样品性状		棕色、轻壤土				
监测因子	单位	监测结果				
pH 值	无量纲	6.30	/	/	/	/
镉	mg/kg	0.04	/	/	/	/
铜	mg/kg	62	/	/	/	/
镍	mg/kg	114	/	/	/	/
铅	mg/kg	30	/	/	/	/
六价铬	mg/kg	ND	/	/	/	/
总砷	mg/kg	3.47	/	/	/	/
汞	mg/kg	0.0928	/	/	/	/
氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
二氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
氯仿	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
四氯化碳	μg/kg	ND	/	/	/	/
苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
三氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/

续上表：

采样位置（m）		0~0.2	/	/	/	/
监测因子	单位	监测结果				
四氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
乙苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
对间二甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
邻二甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
苯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/
苯胺	mg/kg	ND	/	/	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	ND	/	/	/	/
硝基苯	mg/kg	ND	/	/	/	/
萘	mg/kg	ND	/	/	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/
䓛	mg/kg	ND	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	/	/
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/
备注：“ND”表示小于检出限的结果，检出限见监测项目及依据一览表。						

广 东 建 研 环 境 监 测 股 份 有 限 公 司

监 测 结 果 报 告

单位代码：---　　（建研）环监（土壤）字（2020）第（12135）号

项目名称	湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目			
地址	湛江市开发区东简街道办岛东大道 18 号（湛江经济技术开发区）			
监测类别	委托监测	采样时间	2020 年 12 月 11 日	
分析时间	2020 年 12 月 22 日	监测点位：T2（E：110.495748°，N：21.058013°）		
采样位置（m）		0~0.5	1.0~1.4	2.5~3.0
样品性状		暗棕色、轻壤土	暗棕色、轻壤土	暗棕色、黏土
监测因子	单位	监测结果		
pH 值	无量纲	6.24	6.49	6.62
分析时间	2020 年 12 月 22 日	监测点位：T5（E：110.497271°，N：21.057304°）		
采样位置（m）		0~0.2	/	/
样品性状		暗棕色、轻壤土	/	/
监测因子	单位	监测结果		
pH 值	无量纲	5.95	/	/
分析时间	2020 年 12 月 22 日	监测点位：T6（E：110.494663°，N：21.056471°）		
采样位置（m）		0~0.2	/	/
样品性状		暗栗色、轻壤土	/	/
监测因子	单位	监测结果		
pH 值	无量纲	7.20	/	/
备注：无。				

监测项目及依据一览表

序号	类型	监测项目	监测依据	检出限
1	土壤	采样	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	---
2			地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 1019-2019	---
3		pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	---
4		有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006	0.005 g/kg
5		水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	---
6		总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	---
7		土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	---
8		渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	---
9		氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	---
10		总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
11		六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5 mg/kg
12		镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
13		铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1 mg/kg
14		镍		3 mg/kg
15		铅		10 mg/kg
16		汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002 mg/kg
17		苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.05 mg/kg
18		2-氯苯酚		0.06 mg/kg
19		硝基苯		0.09 mg/kg
20		萘		0.09 mg/kg
21		苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
22		䓛		0.1 mg/kg
23		苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
24		苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg

续上表：

序号	类型	监测项目	监测依据	检出限
25	土壤	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1 mg/kg
26		茚并[1,2,3-c,d]芘		0.1 mg/kg
27		二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
28		氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0 μg/kg
29		氯乙烯		1.0 μg/kg
30		1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg
31		二氯甲烷		1.5 μg/kg
32		反式-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg
33		1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
34		顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg
35		氯仿		1.1μg/kg
36		1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg
37		四氯化碳		1.3 μg/kg
38		苯		1.9 μg/kg
39		1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg
40		三氯乙烯		1.2 μg/kg
41		1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg
42		甲苯		1.3 μg/kg
43		1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg
44		四氯乙烯		1.4 μg/kg
45		氯苯		1.2 μg/kg
46		1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
47		乙苯		1.2 μg/kg
48		对间二甲苯		1.2 μg/kg
49		邻二甲苯		1.2 μg/kg
50		苯乙烯		1.1 μg/kg
51		1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
52		1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
53		1,4-二氯苯		1.5 μg/kg
54		1,2-二氯苯		1.5 μg/kg

****报告结束****

171012050306

微谱 WEIPU

Q/WP-EE-SZ-LB-R-039 B/0

检测报告

报告编号：WJS-20126314-HJ-01

样品来源：客户送样

委托单位：广东建研环境监测技术有限公司

江苏微谱检测技术有限公司

检测报告

委托单位	广东建研环境监测技术有限公司		
委托单位地址	广州市天河区柯木塱黄屋二街 6 号		
受测单位	广东建研环境监测技术有限公司		
受测单位地址	广州市天河区柯木塱黄屋二街 6 号		
项目名称	/		
接样日期	2020 年 12 月 21 日	检测日期	2020 年 12 月 22 日~12 月 26 日
备注	/		

编　　制：王莉娟

审　　核：闫倩

批　　准：

签发日期：2020 年 12 月 28 日

检测报告

1.检测结果：

1.1 土壤

样品名称	检测项目	检测结果	单位
TR2020121350301	二噁英类	0.23	ng TEQ/kg
TR2020121350311	二噁英类	0.32	ng TEQ/kg
TR2020121350302	二噁英类	0.32	ng TEQ/kg
TR2020121350303	二噁英类	0.14	ng TEQ/kg
TR2020121350101	二噁英类	0.74	ng TEQ/kg
TR2020121350102	二噁英类	0.26	ng TEQ/kg
TR2020121350103	二噁英类	0.37	ng TEQ/kg
TR2020121350201	二噁英类	1.1	ng TEQ/kg
TR2020121350202	二噁英类	0.39	ng TEQ/kg
TR2020121350203	二噁英类	0.27	ng TEQ/kg
TR2020121350401	二噁英类	0.50	ng TEQ/kg
TR2020121350411	二噁英类	0.84	ng TEQ/kg
TR2020121350501	二噁英类	1.1	ng TEQ/kg
TR2020121350601	二噁英类	1.1	ng TEQ/kg

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350301				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.008	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.19	0.04	0.1	0.019
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.15	0.03	0.1	0.015
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.24	0.06	0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.72	0.07	0.01	0.0072
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.06	0.01	0.0003
	O_8CDF	1.1	0.07	0.001	0.0011
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.49	0.04	0.1	0.049
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	0.77	0.02	0.01	0.0077
	O_8CDD	80	0.04	0.001	0.080
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.23

注：1. 实测浓度：二噁英类质量分数测定值，ng/kg。

2. 毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

3. 毒性当量（TEQ）质量分数：折算为相当于 2,3,7,8-T_4CDD 的质量分数，ng/kg。

4. 当实测质量浓度低于检出限时用"N.D."表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度时以 1/2 检出限计算。

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称		TR2020121350311			
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	0.23	0.008	0.1	0.023
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.26	0.04	0.1	0.026
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.03	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.06	0.06	0.1	0.006
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.69	0.07	0.01	0.0069
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.14	0.06	0.01	0.0014
	O_8CDF	0.98	0.07	0.001	0.00098
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	1.3	0.04	0.1	0.13
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	1.6	0.02	0.01	0.016
	O_8CDD	77	0.04	0.001	0.077
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.32

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350302				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.008	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.11	0.05	0.5	0.055
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.22	0.05	0.1	0.022
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.08	0.03	0.1	0.008
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.17	0.06	0.1	0.017
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.54	0.07	0.01	0.0054
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.06	0.01	0.0003
	O_8CDF	2.1	0.07	0.001	0.0021
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.05	0.5	0.0125
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	0.19	0.05	0.1	0.019
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.64	0.05	0.1	0.064
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.0	0.02	0.01	0.020
	O_8CDD	85	0.05	0.001	0.085
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.32

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350303				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.008	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.03	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.08	0.06	0.1	0.008
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.58	0.07	0.01	0.0058
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.06	0.01	0.0003
	O_8CDF	0.81	0.07	0.001	0.00081
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.42	0.04	0.1	0.042
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	0.63	0.02	0.01	0.0063
	O_8CDD	39	0.04	0.001	0.039
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.14

本页完

表 1 土壤检测结果

样品名称	TR2020121350101				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.01	0.1	0.0005
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.11	0.06	0.05	0.0055
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.08	0.5	0.02
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.11	0.08	0.1	0.011
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.11	0.04	0.1	0.011
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.06	0.1	0.003
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.8	0.1	0.01	0.008
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.1	0.1	0.01	0.001
	O_8CDF	1.1	0.1	0.001	0.0011
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.02	1	0.01
	1,2,3,7,8- P_5CDD	0.11	0.08	0.5	0.055
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	0.27	0.08	0.1	0.027
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.97	0.08	0.1	0.097
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	6.4	0.04	0.01	0.064
	O_8CDD	4.1×10^2	0.08	0.001	0.41
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.74

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350102				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.008	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.05	0.5	0.0125
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.13	0.05	0.1	0.013
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.03	0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	N.D.	0.06	0.1	0.003
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	N.D.	0.07	0.01	0.00035
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.06	0.01	0.0003
	O_8CDF	1.4	0.07	0.001	0.0014
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.05	0.5	0.0125
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	0.29	0.02	0.1	0.029
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.14	0.05	0.1	0.014
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.5	0.02	0.01	0.025
	O_8CDD	1.4×10^2	0.05	0.001	0.14
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.26

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350103				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	0.22	0.008	0.1	0.022
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.15	0.03	0.05	0.0075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.06	0.04	0.5	0.030
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.41	0.04	0.1	0.041
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.21	0.02	0.1	0.021
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.11	0.03	0.1	0.011
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.06	0.05	0.1	0.006
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	1.4	0.06	0.01	0.014
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.29	0.05	0.01	0.0029
	O_8CDF	7.6	0.06	0.001	0.0076
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.22	0.04	0.1	0.022
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.1	0.02	0.01	0.021
	O_8CDD	1.5×10^2	0.04	0.001	0.15
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.37

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350201				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	0.31	0.007	0.1	0.031
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.94	0.03	0.05	0.047
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.16	0.04	0.5	0.08
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	1.4	0.04	0.1	0.14
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.61	0.02	0.1	0.061
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.31	0.03	0.1	0.031
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.14	0.05	0.1	0.014
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	2.1	0.06	0.01	0.021
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.08	0.05	0.01	0.0008
	O_8CDF	1.5	0.06	0.001	0.0015
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	0.34	0.02	0.1	0.034
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	1.1	0.04	0.1	0.11
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	2.1	0.04	0.1	0.21
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	9.7	0.02	0.01	0.097
	O_8CDD	1.8×10^2	0.04	0.001	0.18
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	1.1

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350202				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.007	0.1	0.00035
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.35	0.03	0.1	0.035
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	N.D.	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.97	0.06	0.01	0.0097
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.21	0.05	0.01	0.0021
	O_8CDF	1.6	0.06	0.001	0.0016
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	1.6	0.04	0.1	0.16
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.5	0.02	0.01	0.025
	O_8CDD	1.2×10^2	0.04	0.001	0.12
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.39

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350203				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.008	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	N.D.	0.02	0.1	0.001
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.12	0.03	0.1	0.012
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.07	0.06	0.1	0.007
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.85	0.07	0.01	0.0085
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.06	0.01	0.0003
	O_8CDF	0.90	0.07	0.001	0.00090
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	N.D.	0.04	0.1	0.002
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.0	0.02	0.01	0.020
	O_8CDD	1.9×10^2	0.04	0.001	0.19
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.27

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350401				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.007	0.1	0.00035
	1,2,3,7,8- P_5CDF	N.D.	0.03	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.06	0.04	0.5	0.030
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.25	0.04	0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.14	0.02	0.1	0.014
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.31	0.03	0.1	0.031
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.09	0.05	0.1	0.009
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	0.81	0.06	0.01	0.0081
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.16	0.05	0.01	0.0016
	O_8CDF	1.2	0.06	0.001	0.0012
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	0.32	0.04	0.5	0.16
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	0.09	0.02	0.1	0.009
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	0.1	0.04	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.89	0.04	0.1	0.089
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	2.0	0.02	0.01	0.020
	O_8CDD	91	0.04	0.001	0.091
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.50

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350411				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.007	0.1	0.00035
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.21	0.03	0.05	0.0105
	2,3,4,7,8- P_5CDF	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.72	0.04	0.1	0.072
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.42	0.02	0.1	0.042
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.25	0.03	0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	N.D.	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	1.7	0.06	0.01	0.017
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	N.D.	0.05	0.01	0.00025
	O_8CDF	0.21	0.06	0.001	0.00021
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	0.12	0.02	0.1	0.012
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	0.48	0.04	0.1	0.048
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	1.1	0.04	0.1	0.11
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	11	0.02	0.01	0.11
	O_8CDD	3.7×10^2	0.04	0.001	0.37
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	0.84

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350501				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	0.15	0.007	0.1	0.015
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.90	0.03	0.05	0.045
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.15	0.04	0.5	0.075
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	1.4	0.04	0.1	0.14
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.60	0.02	0.1	0.060
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.31	0.03	0.1	0.031
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	0.13	0.05	0.1	0.013
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	2.1	0.06	0.01	0.021
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.09	0.05	0.01	0.0009
	O_8CDF	1.5	0.06	0.001	0.0015
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	0.47	0.02	0.1	0.047
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	1.1	0.04	0.1	0.11
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	2.1	0.04	0.1	0.21
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	9.7	0.02	0.01	0.097
	O_8CDD	1.8×10^2	0.04	0.001	0.18
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	1.1

本页完

表 1　土壤检测结果

样品名称	TR2020121350601				
检测项目		实测浓度	检出限	毒性当量（TEQ）	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4CDF	N.D.	0.007	0.1	0.00035
	1,2,3,7,8- P_5CDF	0.20	0.03	0.05	0.010
	2,3,4,7,8- P_5CDF	0.17	0.04	0.5	0.085
	1,2,3,4,7,8- H_6CDF	0.61	0.04	0.1	0.061
	1,2,3,6,7,8- H_6CDF	0.59	0.02	0.1	0.059
	2,3,4,6,7,8- H_6CDF	0.55	0.03	0.1	0.055
	1,2,3,7,8,9- H_6CDF	N.D.	0.05	0.1	0.0025
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDF	2.2	0.06	0.01	0.022
	1,2,3,4,7,8,9- H_7CDF	0.41	0.05	0.01	0.0041
	O_8CDF	2.0	0.06	0.001	0.0020
多氯代二苯并-对-二噁英	2,3,7,8- T_4CDD	N.D.	0.01	1	0.005
	1,2,3,7,8- P_5CDD	N.D.	0.04	0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8- H_6CDD	N.D.	0.02	0.1	0.001
	1,2,3,6,7,8- H_6CDD	0.38	0.04	0.1	0.038
	1,2,3,7,8,9- H_6CDD	0.62	0.04	0.1	0.062
	1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD	9.0	0.02	0.01	0.090
	O_8CDD	5.7×10^2	0.04	0.001	0.57
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		——		——	1.1

本页完

2. 代表性附件：

2.1 样品信息

样品类别	样品名称	样品状态
土壤	TR2020121350301	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350311	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350302	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350303	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350101	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350102	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350103	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350201	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350202	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350203	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350401	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350411	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350501	黑灰色、无异味、颗粒状固体
	TR2020121350601	黑灰色、无异味、颗粒状固体

2.2 仪器信息

仪器名称	仪器编号	仪器型号
高分辨气相色谱-高分辨磁质谱仪	12100218101001	DFS

2.3 检测标准

样品类别	检测项目	检测标准
土壤	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008

报告结束

—— 声明 ——

1.检测地点：苏州工业园区唯新路 58 号东区 8 幢。
2.报告（包括复制件）若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字，一律无效。
3.本报告不得擅自修改、增加或删除，否则一律无效。
4.复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5.如对报告有疑问，请在收到报告后 15 个工作日内提出。
6.江苏微谱检测技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责，采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况；委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
7.除客户特别声明并支付样品管理费以外，所有样品超过规定的时效期均不再留样。

附件 8 烧结机烟气处理系统污染物排放监测报告

202019125302

正本

上海金艺检测技术有限公司湛江分公司
检测报告

报告编号：JYD220318-2021

委托方：宝钢湛江钢铁有限公司

地址（委托方）：广东省湛江市经济技术开发区东简街道办岛东大道 18 号

检测类别：委托检测

编制人：冯可乐　　日期：2021.4.2

审核人：　　日期：2021.04.06

签发人：杨尚睿　　日期：2021.04.07

公司地址：湛江市霞山区解放西路 15 号金城大厦 1111 号办公室　　邮编：524002

检测地址：湛江经济技术开发区东简街道宝钢湛江钢铁有限公司厂区经六支一路环境监测大楼

网址：www.baosteeltech.com　　邮箱：192004@baosteel.com

业务联系：0759-3527946　　投诉受理：0759-3527956

说　明

1、本报告不允许用铅笔、圆珠笔填写，不得涂改、增删。

2、本报告经签字盖章后生效（附页加盖骑缝章）。

3、送样委托测试结果，仅对所送委托样品有效。

4、本报告不得部分复印、摘用或篡改，复印件未加盖本单位检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷责任自负。

5、对本报告有异议时，请于报告收到之日起三日内通知本公司。

6、本报告自批准之日起生效。

Notes

1. It is unallowed to fill in this report with pencil、ball-point pen. Don't alter、add and delete without permission.
2. This report will be invalid without sign and seal.
3. If the sample is seated to lab by client, this report will be only responsibility for this sample.
4. It is forbidden to xerox、pick and juggle this report and you should take on the responsibility for law. The xerox will be invalid without analytical special seal.
5. If you have dissidence for this report, Please inform us in 3 working days after receiving this report.
6. This report is valid after authorized.

测 试 报 告

报告编号：JYD220318-2021

基本信息				
工作单号		D2210302		
委托方信息	名称	宝钢湛江钢铁有限公司		
	地址	广东省湛江市经济技术开发区东简街道办岛东大道 18 号		
	联系人	韦景耀	联系电话	17817148581
受检方信息	名称	宝钢湛江钢铁有限公司		
	地址	广东省湛江市经济技术开发区东简街道办岛东大道 18 号		
	联系人	龚天龙	联系电话	14718221149
检测类别		委托检测		
检测目的		企业自行检测		
检测依据		《固定源废气监测技术规范》 HJ/T 397-2007；		
检测日期		2021.03.26-2021.03.31		
检测地点		2#烧结机头烟气处理系统出口		
样品类型		固定污染源有组织排放废气		
样品来源		现场采样		
样品描述、包装		滤膜、吸收液，包装完好。		
采样人员		杨国炜、苏海峰		
备注		1.本报告仅对现场当时所采集的样品监测结果负责； 2.本报告中“/”表示无此项； 3.监测结果中“ND”表示结果低于检出限； 4.排放标准、最高允许排放限值等信息由委托方提供；		

测 试 报 告

报告编号：JYD220318-2021

监 测 结 果

测点名称	2#烧结机头烟气处理系统出口	测点类型	排气筒
净化设备	双室四电场电除尘器＋活性炭脱硫脱硝	投运时间	2016.09
采样日期	2021.03.26	排放口编号	DA148/FQ-80029
收样日期	2021.03.26	排气筒高度(m)	200
分析日期	2021.03.26-2021.03.31	测试烟道截面积(m^2)	130.293

监测项目		样品数量	分析结果	检出限（mg/m^3）
测点烟气温度(℃)		1	120	/
烟气含湿量（%）		1	12.5	/
测点烟气流速(m/s)		1	5.4	/
测点烟道含氧量（%）		1	15.16	/
测点过剩空气系数		1	3.60	/
测点过量空气系数倍数		1	0.86	/
热态烟气量(m^3/h)		1	2547052	/
标干烟气量(Nm^3/h)		1	1549071	/
颗粒物	实测浓度(mg/Nm^3)	1	6.2	1.0
	基准浓度(mg/Nm^3)	1	5.3	/
	排放速率(kg/h)	/	9.60	/
二氧化硫	实测浓度(mg/Nm^3)	3	7.72	3
	基准浓度(mg/Nm^3)	3	6.64	/
	排放速率(kg/h)	/	11.96	/
氮氧化物	实测浓度(mg/Nm^3)	3	26	3
	基准浓度(mg/Nm^3)	3	22	/
	排放速率(kg/h)	/	40.28	/
氟化物	实测浓度(mg/Nm^3)	1	1.63	0.06
	基准浓度(mg/Nm^3)	1	1.40	/
	排放速率(kg/h)	/	2.52	/
技术依据	HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》；			

	HJ 629-2011《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》； HJ 692-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》； HJ/T 67-2001《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》；
仪器名称、型号、编号	HX-611D 大流量烟尘采样器（J137-03）；XPE206DR 十万分之一天平（J123-01）；Model 3080 便携式红外线烟气气体分析仪（J124-02）；D10P-13 双通道台式氟离子测量仪（J022-01）；HX-655-3 低浓度烟尘加热采样枪（J119-01）
排放标准	GB28662-2012 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准；
最高允许排放限值	GB28662-2012：表 3 颗粒物：40mg/m^3；二氧化硫：180mg/m^3；氮氧化物：300mg/m^3；氟化物：4.0mg/m^3；
备注	测试工况由生产方确认。

报告结束

第1章　大气环境影响专项评价

1.1 营运期废气污染源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本次源强核算根据行业特点主要采用产排污系数法及类比法等。

本项营运期废气主要为运输粉尘、原料筛分及磨粉粉尘、捏合及干燥粉尘、焦炉煤气燃烧废气及脱附废气、半成品筛分及成品包装粉尘。烧结烟气净化系统除尘器储罐中的废烧结活性炭被压缩空气抽入密封罐车后运送至本项目备料制粉车间，然后负压打入原料仓，原料仓密封无敞口，故废烧结活性炭装卸无废气产生。

1.1.1 汽车运输粉尘

项目原材料均采用汽车运输，原料和成品在运输过程中运输车辆产生的粉尘即汽车路面扬尘量的大小与路面状况、汽车行驶速度和季节干湿等因素有关。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于4m/s条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，其汽车扬尘量预测根据上海港环境保护中心和武汉水运工程学院经验公式为：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

项目空车重约 10.0t，重车重约 45.0t，车辆在厂区内行驶距离均按 100m 计，平均每天发车空、重载各 6 辆 次，以速度 20km/h 行驶，本环评对道路路况以 $0.2kg/m^2$ 计，则经计算，项目汽车动力起尘量均为 0.594kg/d，即 0.178t/a。在采取道路地面硬化、洒水降尘、保洁等措施后，可以抑制扬尘量约 80％，采取措施后运输扬尘量为 0.036t/a。

1.1.2 原料筛分、磨粉粉尘

筛分工序：项目通过筛分机筛下 3~150 目的合格活性炭颗粒用于生产加工，筛分过程中会产生少量粉尘，由于粒径较小，可参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“水泥生产的逸散尘排放因子——二级破碎和振动筛”，粉尘产生系数

按“0.75kg/t-粉料”计。项目废烧结活性炭粉使用量为 10000t/a，则原料筛分粉尘产生量 7.5t/a。

磨粉工序：项目粉料通过立式磨磨粉至合格粒度，磨粉过程中会产生少量粉尘，由于粒径较小，可参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“水泥生产的逸散尘排放因子——二级破碎和振动筛”，粉尘产生系数按“0.75kg/t-粉料”计。项目废烧结活性炭粉使用量为 10000t/a，则原料磨粉粉尘产生量 7.5t/a。

筛分、磨粉设备均为无敞口的密闭料仓，加工完成后静置，大部分粉尘将在设备内自然沉降，仅少量（约 20%）形成飘尘，飘尘在负压抽吸条件下通过设备除尘口汇入配套脉冲布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒 $G_{ZS}1$ 排放。项目磨粉、制粉成型间配备的风机风量为 16000m^3/h，由于设备均为无敞口的密闭料仓，无飘尘逸散，收集效率可达 100%，没有无组织粉尘排放，布袋除尘器处理效率 99%，则筛分、磨粉粉尘总产生量为 15t/a，约 12t/a 自然沉降在设备内部，粉尘产生量为 3t/a，具体产排情况如下。

表 1.1-1　项目筛分、磨粉工序粉尘产排情况一览表

排放源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率（%）	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
排气筒 $G_{ZS}1$	颗粒物	16000	3	0.5	31.25	布袋除尘器	99%	0.03	0.005	0.3125

1.1.3 捏合粉尘

本项目是将经过精确计量的合格粒度的活性炭粉料和添加剂粉料送至捏合机和水一起捏合，捏合成膏状后经过平模碾压。在采用造粒机成型得到柱状湿炭条的过程前，由于活性炭粉未与水、添加剂混合均匀完全湿化，因此会产生少量粉尘，在捏合过程中大部分粉尘沉降后被湿润，仅少量形成飘尘。类比同类型项目，粉尘按粉状物料的 0.01%计，则粉尘产生量为 1t/a。

捏合设备均为无敞口的密闭料仓，飘尘在负压抽吸条件下通过设备除尘口汇入配套脉冲布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒 $G_{ZS}2$ 排放。项目捏合造粒间配备的风机风量为 12000m^3/h，由于设备均为无敞口的密闭料仓，无飘尘逸散，收集效率可达 100%，没有无组织粉尘排放，布袋除尘器处理效率 99%，捏合、干燥工序粉尘总产生量为 2t/a，产排情况如下。

表 1.1-2　项目捏合粉尘产排情况一览表

排放源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率（%）	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
排气筒 $G_{ZS}2$	颗粒物	12000	1.0	0.1667	13.8889	布袋除尘器	99%	0.01	0.0017	0.1389

1.1.4 干燥废气

（1）焦炉煤气燃烧废气

为节约能源，建设单位将炭化活化尾气通入空气换热器换热，产生一股干净的热空气（约 12800Nm^3/h）和一股低温的炭化活化尾气，然后使用内置燃烧器燃烧焦炉煤气将 95℃的热空气加热升温至 160℃，用于烘干炭条。根据建设单位提供资料，干燥工序焦炉煤气使用量约为 80Nm^3/h（48 万 Nm^3/a）。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产物系数表-燃气工业锅炉中焦炉煤气产污系数”，焦炉煤气燃烧废气量为 48793Nm^3/万 m^3，SO_2 为 0.02Skg/万 m^3（S 为硫含量，含硫量≤200mg/m^3，本环评取上限值 200 计算，则 SO_2 为 4.0kg/万 m^3），NOx 为 16.94kg/万 m^3，焦炉煤气燃烧尾气源强见下表所示。

表 1.1-3 焦炉煤气燃烧尾气源强计算一览表

燃料名称	年用量	项目	SO_2	NOx	废气量
焦炉煤气	48万 Nm^3/a	产污系数	4.0kg/万m^3	16.94kg/万m^3	12800Nm^3/h
		产生浓度	2.5mg/m^3	10.5875mg/m^3	--
		产生量	0.192t/a	0.8131t/a	7680万Nm^3/a

（2）粉尘

柱状湿炭条干燥过程会产生少量的粉尘，粉尘按粉状物料的 0.01%计，产生量为 1t/a。干燥设备均为无敞口的密闭料仓，飘尘在负压抽吸条件下通过设备除尘口汇入配套脉冲布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒 $G_{ZS}3$ 排放，收集效率可达 100%，没有无组织粉尘排放，布袋除尘器处理效率 99%，产排情况如下。

表 1.1-4　项目干燥废气产排情况一览表

排放源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率（%）	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
排气筒 $G_{ZS}3$	SO_2	12800	0.192	0.032	2.5	布袋除尘器	0	0.192	0.032	2.5
	NOx		0.8131	0.1355	10.5872		0	0.8131	0.1355	10.5872
	颗粒物		1.0	0.1667	13.0208		99%	0.01	0.0017	0.1302

1.1.5 焦炉煤气燃烧废气及脱附废气

（1）焦炉煤气燃烧废气

项目活性炭产品炭活化过程使用焦炉煤气作为燃料，焦炉煤气由宝钢湛江钢铁有限公司提供。根据《湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目安全预评价报告》，项目焦炉煤气年用量共计 166.4 万 Nm^3。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产物系数表-燃气工业锅炉中焦炉煤气产污系数”，焦炉煤气燃烧废气量为 48793Nm^3/万 m^3，SO_2 为 0.02Skg/万 m^3（S 为硫含量，含硫量≤200mg/m^3，本环评取上限值 200 计算，则 SO_2 为 4.0kg/万 m^3），NOx 为 16.94kg/万 m^3，焦炉煤气燃烧尾气源强见下表所示。

表 1.1-5 焦炉煤气燃烧尾气源强计算一览表

燃料名称	年用量	项目	SO_2	NOx	废气量
焦炉煤气	166.4万 Nm^3/a	产污系数	4.0kg/万m^3	16.94kg/万m^3	48793Nm^3/万m^3
		产生浓度	82.52mg/m^3	347.32mg/m^3	--
		产生量	0.67t/a	2.82t/a	8119155.2Nm^3/a

（2）脱附废气

活性炭炭化活化加热再生过程是利用吸附饱和活性炭中的吸附质能够在高温下从活性炭孔隙中解吸的特点，使吸附质在高温下解吸，从而使活性炭原来被堵塞的孔隙打开，恢复其吸附性能。施加高温后，吸附质分子振动能增加，改变其吸附平衡关系，使吸附质分子脱离活性炭表面进入气相，从而达到脱附目的。

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51号），宝钢湛江钢铁有限公司1号和2号烧结机烧结烟气净化系统采用“双室四电场电除尘器+活性炭”对烧结烟气进行脱硫脱硝处理，颗粒物、SO_2、NOx、氟化物处理效率分别按60%、60%、11.5%、30%计算。根据上海金艺检测技术有限公司湛江分公司于2021年3月25日对湛江钢铁2#烧结机头烟气处理系统出口监测数据（附件8）可知，湛江钢铁2#烧结机头烟气排放情况如下：

表 1.1-6 湛江钢铁 2 号烧结机头烟气排放情况一览表

指标	颗粒物	SO_2	NOx	氟化物
实测浓度 mg/m^3	6.2	7.72	26	1.63
基准浓度 mg/m^3	5.3	6.64	22	1.40
排放速率 kg/h	9.60	11.96	40.28	2.52
排放量 t/a	84.096	104.7696	352.8528	22.0752
活性炭处理效率	60%	60%	11.5%	30%

活性炭吸附量	126.144	157.1544	45.8509	9.4608
注：烧结车间实行四班两运转制度，年运行 365 天，每天运行 24 小时				

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51号），宝钢湛江钢铁有限公司1号和2号烧结机工作情况一致，烧结烟气净化系统中活性炭更换量约1.46万t/a，其中1.0万t/a通过本项目炭化活化处理后回用，剩余0.46万t/a交由有资质单位处理，废烧结活性炭中二噁英类I-TEF含量为3.646ng TEQ/kg-废活性炭，推算本项目处理的活性炭中污染物含量如下表所示：

表 1.1-7　本项目处理的 1 万吨废烧结活性炭中污染物含量一览表

指标	颗粒物	SO_2	NOx	氟化物	二噁英类
2 号烧结机烟气净化系统中活性炭吸附量 t/a	126.144	157.1544	45.8509	9.4608	3.646ng TEQ/kg-废烧结活性炭
1 号烧结机烟气净化系统中活性炭吸附量 t/a	126.144	157.1544	45.8509	9.4608	3.646ng TEQ/kg-废烧结活性炭
1.46 万 t 废烧结活性炭中污染物吸附量合计 t/a	252.288	314.3088	91.7018	18.9216	3.646ng TEQ/kg-废烧结活性炭
1.46 万 t/a 废活性炭中的 1.0 万 t 通过本项目处理后回用，剩余 0.46 万 t 交由有资质单位处理					
本项目处理的 1.0 万 t 废烧结活性炭中污染物吸附量 t/a	172.8	215.28	62.8095	12.96	36.46mg/a

（3）焦炉煤气燃烧废气及脱附废气排放情况

参照《挥发性有机物在活性炭纤维上的吸附和电致热脱附》（赵海洋，卢晗锋，姜波，朱秋莲，周瑛，黄海凤，陈银飞．中国环境科学，2016，07：1981-1987.），活性炭热脱附效率在80%以上，本评价各项污染物脱附率按最有利情况（脱附率100%）计算。

焦炉煤气燃烧废气及脱附废气经风机（总风量为 35000m^3/h）抽排一起汇入宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（$G_{QT}7$）排放，具体流程如下所示。

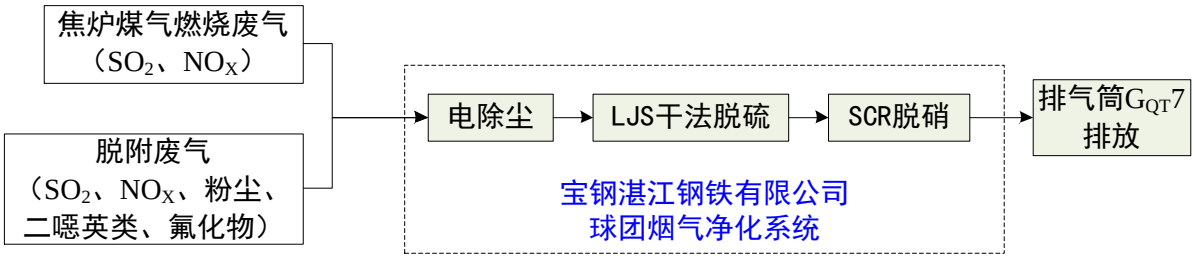


图 1.1-1　项目焦炉煤气燃烧废气及脱附废气处理工艺流程示意图

根据宝钢湛江钢铁有限公司提供资料，球团烟气净化系统对 SO_2 处理效率为 90%，NO_X 处理效率为 85%，二噁英类处理效率为 0%，氟化物处理效率为 98.5%，粉尘处理效率为 99.6%，排气筒高度 120m，内径为 5.5m，烟气排放温度为 90℃。焦炉煤气燃烧废气及脱附废气排放情况产排情况详见下表。

表 1.1-8　项目焦炉煤气燃烧废气及脱附废气产排情况一览表

污染物	产污工序及产生量（t/a）		产生量合计（t/a）	烟气量（Nm^3/h）	污染物产生情况		污染物排放情况		
	焦炉煤气燃烧	脱附			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
SO_2	0.67	215.28	215.95	35000	35.9917	1028.3333	21.5950	3.5992	102.8333
NOx	2.82	62.8095	65.6295		10.9383	312.5214	9.8444	1.6407	46.8782
二噁英类	/	36.46mg/a	36.46mg/a		0.0061mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3	36.46mg/a	0.0061mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3
氟化物	/	12.96	12.96		2.1600	61.7143	0.1944	0.0324	0.9257
粉尘	/	172.8	172.8		28.8000	822.8571	0.6912	0.1152	3.2914

注：为避免湛江钢铁球团烟气稀释本项目废气，此次评价只根据本项目烟气量核算排放浓度

1.1.6 半成品筛分、成品包装粉尘

半成品筛分工序：将活化料料仓内的物料经过摇摆筛筛分后得到柱状活性炭成品，筛分过程中会产生少量粉尘，由于体积较大，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“水泥生产的逸散尘排放因子——一级筛分”，粉尘产生系数按“0.02kg/t-粉料”计。项目废烧结活性炭粉使用量为 10000t/a，则半成品筛分粉尘产生量 0.2t/a。

成品包装工序：经过活化后的产品落入转炉出料机至冷却滚筒进行炭化料的冷却，最后采用自动包装机将活性炭产品包装至吨袋中。由于柱状活性炭体积较大，且散落的活性炭粉极少，类比同类型项目，包装粉尘产生系数按“0.005kg/t-原料”计，则包装粉尘产生量0.05t/a。

筛分、成品包装设备均为无敞口的密闭料仓，粉尘在负压抽吸条件下经设备除尘口汇入配套脉冲布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒 $G_{ZS}4$ 排放。车间配备的风机风量为 $10000m^3/h$，由于设备均为无敞口的密闭料仓，无飘尘逸散，收集效率可达 100%，没有无组织粉尘排放，布袋除尘器处理效率 99%，筛分、成品包装工序粉尘总产生量为 0.25t/a，具体产排情况如下。

表 1.1-9　项目筛分、成品包装工序粉尘产排情况一览表

排放源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺名称	去除效率（%）	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
排气筒 $G_{ZS}4$	颗粒物	10000	0.25	0.0417	4.1667	布袋除尘器	99%	0.0025	0.0004	0.0417

1.1.7 等效排气筒排放情况

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A 要求：当排气筒气 1 和排气筒气 2 排放同一种污染物颗粒物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1——排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2——排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{(h1^2+h2^2)/2}$$

式中：h——等效排气筒高度；

h1——排气筒 1 的高度；

h2——排气筒 2 的高度。

本项目排气筒 $G_{SZ}2$ 与排气筒 $G_{SZ}4$ 高度均为 25m，排气筒之间距离约为 40m，小于该两个排气筒的高度之和 50m，需进行等效计算，等效排气筒计算结果如下表：

表 1.1-10　等效排气筒参数一览表

排气筒名称	高度/m	颗粒物排放速率 kg/h
排气筒 $G_{ZS}2$	25	0.0017
排气筒 $G_{ZS}4$	25	0.0004
等效排气筒	25	0.0021

项目等效排气筒高度为 25m，排放速率为 0.0021kg/h，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放速率（排放速率＜1.75kg/h），故项目排气筒设置符合相关要求。

1.1.8 物料平衡

根据《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》内容，宝钢湛江钢铁全面运行后废烧结活性炭产生量约为 1.0 万 t/a。根据前文分析，项目活性炭平衡如下图所示：

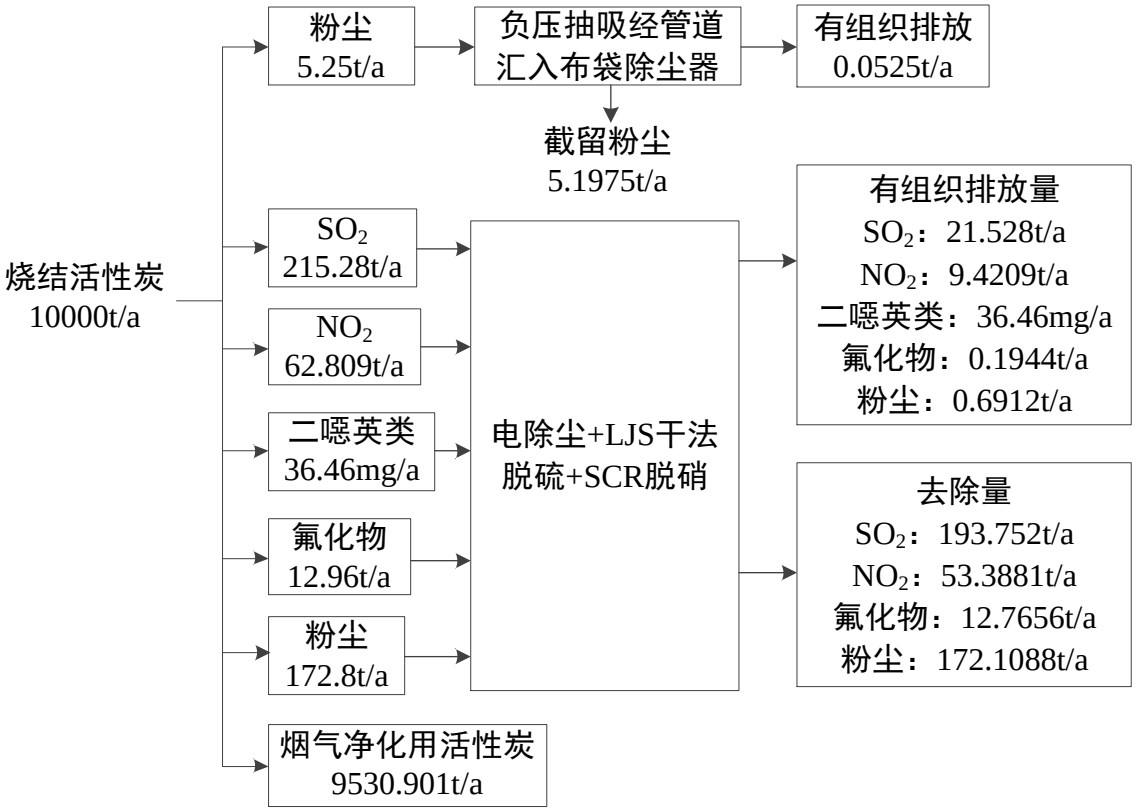


图1.1-2　物料平衡示意图

1.1.9 项目营运期大气污染物排放情况汇总

表 1.1-11　项目营运期废气污染物排放情况表

排放源	污染物	废气量 m^3/h	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况			排放时间 Hr/a	排放限值		达标评价
			核算方法	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	效率	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	
$G_{ZS}1$	颗粒物	16000	产污系数	3.0	0.5	31.25	布袋除尘器	99%	0.03	0.005	0.3125	6000	18	1.75	达标
$G_{ZS}2$	颗粒物	12000	类比法	1.0	0.1667	13.8889	布袋除尘器	99%	0.01	0.0017	0.1389	6000	18	1.75	达标
$G_{ZS}3$	SO_2	12800	产污系数	0.192	0.032	2.5	布袋除尘器	0%	0.192	0.032	2.5	6000	500	7.8	达标
	NOx			0.8131	0.1355	10.5872		0%	0.8131	0.1355	10.5872		120	2.3	达标
	颗粒物			1.0	0.1667	13.0208		99%	0.01	0.0017	0.1302		18	1.75	达标
$G_{ZS}4$	颗粒物	10000	产污系数	0.25	0.0417	4.1667	布袋除尘器	99%	0.0025	0.0004	0.0417	6000	18	1.75	达标
排气筒 $G_{ZS}2$、$G_{ZS}4$ 等效排气筒	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0021	/	6000	/	1.75	达标
$G_{QT}7$	SO_2	35000	产污系数	215.95	35.9917	1028.3333	电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝	90%	21.595	3.5992	102.8333	6000	180	/	达标
	NOx			65.6295	10.9383	312.5214		85%	9.8444	1.6407	46.8782		300	/	达标
	二噁英类			36.46 mg/a	0.0061 mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3		0%	36.46mg/a	0.0061mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3		0.5ng-TEQ/m^3	/	达标
	氟化物			12.96	2.1600	61.7143		98.5%	0.1944	0.0324	0.9257		4.0	/	达标
	颗粒物			172.8	28.8000	822.8571		99.6%	0.6912	0.1152	3.2914		40	/	达标
汽车运输	颗粒物	/	产污系数	0.178	0.594kg/d	/	洒水	80%	0.036	0.1188kg/d	/	/	1.0	/	达标

1.2 营运期环境空气影响评价

本项目焦炉煤气燃烧废气及脱附废气依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理，本环评仅对其环境影响及依托可行性进行分析，不对依托工程进行评价。

1.2.1 废气排放达标分析

筛分磨粉粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}1$）排放，排放速率为0.005kg/h，排放浓度为0.3125mg/m^3；捏合粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}2$）排放，排放速率为0.0017kg/h，排放浓度为0.1389mg/m^3；成品筛分包装粉尘经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}4$）排放，排放速率为0.0004kg/h，排放浓度为0.0417mg/m^3，均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求（最高允许排放速率为1.75kg/h，最高排放浓度为18mg/m^3）。干燥废气经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过25m高排气筒（$G_{ZS}3$）排放，颗粒物排放速率为0.0017kg/h、排放浓度为0.1302mg/m^3，SO_2排放速率为0.032kg/h、排放浓度为2.5mg/m^3，NOx排放速率为0.1355kg/h、排放浓度为10.5872mg/m^3，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求（颗粒物最高允许排放速率为1.75kg/h，最高排放浓度为18mg/m^3；SO_2最高允许排放速率为7.8kg/h，最高排放浓度为500mg/m^3；NOx最高允许排放速率为2.3kg/h，最高排放浓度为120mg/m^3）。

本项目脱附废气及焦炉煤气燃烧废气经宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS干法脱硫+SCR脱硝）处理后通过120m高的排气筒（$G_{QT}7$）排放，SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、颗粒物排放浓度分别为102.8333mg/m^3、46.8782mg/m^3、0.1736ng-TEQ/m^3、0.9257mg/m^3、3.2914mg/m^3（本项目烟气量为35000m^3/h，湛江钢铁球团烟气净化系统烟气量为1350000m^3/h，本项目烟气量约为球团烟气净化系统烟气量的2.6%，两者合汇合后烟气总量为1385000m^3/h，经计算烟气汇合后本项目SO_2、NOx、二噁英类、氟化物、颗粒物排放浓度分别为2.5987mg/m^3、1.1846mg/m^3、0.0044g-TEQ/m^3、0.0234mg/m^3、0.0832mg/m^3，污染物浓度增量较小，不会对湛江钢铁球团烟气净化系统排放情况产生明显影响），SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物可达到《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表3 大气污染物特别排放限值”（SO_2、NOx、氟化物、颗粒物排放浓度限值分别为180mg/m^3、300mg/m^3、4.0mg/m^3、40mg/m^3），二噁

英类可达到执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）“表3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”（0.5ng-TEQ/m^3）。

本项目生产设备均为无敞口的密闭料仓，生产过程中粉尘收集效率可达100%，没有无组织粉尘排放；宝钢湛江钢铁有限公司厂区内道路均已进行硬化，通过采取道路洒水降尘、保洁等措施后，可有效抑制运输扬尘的产生，运输扬尘排放量极小，影响不大。

综上所述，本项目废气均可达标排放，不会对周边环境产生明显影响

1.2.2 大气评价等级的确定

1、环境影响识别与评价因子筛选

本项目主要大气污染源主要为筛分、磨粉、捏合、干燥、包装等工序排放的粉尘，焚烧炉产生的 SO_2、NOx、颗粒物、二噁英类、氟化物等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，根据 4-2 的环境空气质量标准，确定本项目的评价因子为 SO_2、NOx、TSP、二噁英类、氟化物等。

2、评价标准

SO_2、NOx、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，二噁英年平均浓度质量标准参照执行日本环境标准，见**错误！未找到引用源。**-2。

3、评价等级判别依据

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot \times 100\% \qquad （1）$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB 3095 中 1 h

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 2.4.1 章节确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、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。

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 1.2-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax ≥ 10%
二级评价	1%≤ Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

4、估算模式参数

根据工程分析，根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数、点源参数和面源参数，详见下表 1.2-2~**错误！未找到引用源。**。

表 1.2-2　本项目估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		2.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☗ 是　☒否
	地形数据分辨率/m	90（STRM）
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☗ 是　☒否
	岸线距离/km	1.1
	岸线方向/°	45°

表 1.2-3（1）　本项目有组织排放点源参数表

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	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h	
		X	Y									
1	$G_{ZS}1$	-5	28	10.3	25	0.6	15.7	25	6000	正常	TSP	0.005
2	$G_{ZS}2$	-40	-20	11.2	25	0.6	11.8	25	6000	正常	TSP	0.0017
3	$G_{ZS}3$	2	-20	10.1	25	0.6	12.6	25	6000	正常	SO_2	0.032

											NOx	0.1355
											TSP	0.0017
4	$G_{ZS}4$	27	15	10.7	25	0.5	14.1	25	6000	正常	TSP	0.0004

表 1.2-3（2）　排气筒 G_{QT7} 排放参数表

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	排气筒出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况		
		X	Y								污染物	工程类别	排放速率/kg/h
1	$G_{QT}7$	-220	0	5.5	120	5.5	15.8	90	6000	正常	TSP	本项目	0.1152
									7920	正常		现有工程	13.5
									/	**最大**		**合计**	**13.6152**
									6000	正常	SO_2	本项目	3.5992
									7920	正常		现有工程	43.07
									/	**最大**		**合计**	**46.6692**
									6000	正常	NOx	本项目	1.6407
									7920	正常		现有工程	67.5
									/	**最大**		**合计**	**69.1407**
									6000	正常	氟化物	本项目	0.0324
									7920	正常		现有工程	0.15
									/	**最大**		**合计**	**0.1824**
									6000	正常	二噁英类	本项目	0.0061mg/h

注：排气筒底部中心坐标基于厂区中心为原点设定；排气筒 G_{QT7} 污染物排放速率为“本项目+现有工程”计算；

5、估算结果及评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目污染物最大排放情况对应的预测质量浓度和占标率进行计算，预测截图见 1.2-1，结果见表 1.2-4。

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 5 次(耗时0:0:41)。按【刷新结果】重新计算！

查看选项
查看内容：各源的最大值汇总
显示方式：1小时浓度
污 染 源：
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点

表格显示选项
数据格式：0.00E+00
数据单位：mg/m^3

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:6.39%（排气筒GQT7的 二氧化氮）
建议评价等级：二级

刷新结果(R)　浓度/占标率 曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	二氧化硫 |D10(m)	二氧化氮 |D10(m)	氟化物 |D10(m)	二噁英类 |D10(m)
1	排气筒GZS1	—	150	0.00	1.50E-04 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0
2	排气筒GZS2	—	150	0.00	5.10E-05 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0
3	排气筒GZS3	—	150	0.00	5.10E-05 |0	9.60E-04 |0	4.10E-03 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0
4	排气筒GZS4	—	150	0.00	1.20E-05 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0	0.00E+00 |0
5	排气筒GQT7	—	1855	0.00	2.52E-03 |0	8.62E-03 |0	1.28E-02 |0	3.39E-05 |0	1.12E-12 |0
	各源最大值	—	—	—	2.52E-03	8.62E-03	1.28E-02	3.39E-05	1.12E-12

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 5 次(耗时0:0:41)。按【刷新结果】重新计算！

查看选项
查看内容：各源的最大值汇总
显示方式：1小时浓度占标率
污 染 源：
污 染 物：全部污染物
计 算 点：全部点

表格显示选项
数据格式：0.00E+00
数据单位：%

评价等级建议
Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax:6.39%（排气筒GQT7的 二氧化氮）
建议评价等级：二级

二级评价项目可直接引用估算模

刷新结果(R)　浓度/占标率 曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	二氧化硫 |D10(m)	二氧化氮 |D10(m)	氟化物 |D10(m)	二噁英类 |D10(m)
1	排气筒GZS1	—	150	0.00	0.02 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
2	排气筒GZS2	—	150	0.00	0.01 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
3	排气筒GZS3	—	150	0.00	0.01 |0	0.19 |0	2.05 |0	0.00 |0	0.00 |0
4	排气筒GZS4	—	150	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
5	排气筒GQT7	—	1855	0.00	0.28 |0	1.72 |0	6.39 |0	0.17 |0	0.02 |0
	各源最大值	—	—	—	0.28	1.72	6.39	0.17	0.02

图 1.2-1　项目废气最大落地浓度及占标率截图

表 0-4　本项目各污染源污染物排放的估算模型计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)	最大落地浓度出现距离(m)	$D_{10\%}$（m）
$G_{ZS}1$	TSP	1.50E-04	0.02	150	0
$G_{ZS}2$	TSP	5.10E-05	0.01	150	0
$G_{ZS}3$	SO_2	9.60E-04	0.19	150	0
	NOx	4.10E-03	2.05	150	0
	TSP	5.10E-05	0.01	150	0
$G_{ZS}4$	TSP	1.20E-05	0.00	150	0
$G_{QT}7$	TSP	2.50E-03	0.28	1655	0
	SO_2	8.58E-03	1.72		0
	NOx	1.28E-02	6.39		0
	二噁英类	1.12E-12	0.02		0
	氟化物	3.39E-05	0.17		0

根据估算结果可知，本项目各污染物最大地面浓度占标率 Pmax＝6.39%＜10%，由此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.2.3 污染物排放量核算

根据地面浓度占标率及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目环境空气影响评估等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，仅进行污染物排放量核算。

①有组织大气污染物排放量核算

表 1.2-5　本项目大气污染物排放量核算表（有组织）

序号	污染源	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	$G_{ZS}1$	颗粒物	0.3125	0.005	0.03
2	$G_{ZS}2$	颗粒物	0.1389	0.0017	0.01
3	$G_{ZS}3$	SO_2	2.5	0.032	0.192
		NOx	10.5872	0.1355	0.8131
		颗粒物	0.1302	0.0017	0.01
4	$G_{ZS}4$	颗粒物	0.0417	0.0004	0.0025
5	$G_{QT}7$	SO_2	102.8333	3.5992	21.595
		NOx	46.8782	1.6407	9.8444
		二噁英类	0.1736ng-TEQ/m^3	0.0061mg/h	36.46mg/a
		氟化物	0.9257	0.0324	0.1944
		颗粒物	3.2914	0.1152	0.6912
有组织排放总计		颗粒物			0.7437
		SO_2			21.787
		NOx			10.6575

序号	污染源	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		二噁英类			36.46mg/a
		氟化物			0.1944

②本项目大气污染物年排放量核算

表 1.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.7437
2	SO_2	21.787
3	NOx	10.6575
4	二噁英类	36.46mg/a
5	氟化物	0.1944

④非正常排放量核算

本项目非正常排放主要是废气处理设施故障时（处理效率按 0 计）大气污染物排放量，具体见下表。

表 1.2-7 大气污染物非正常工况排放核算表

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m^3）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
$G_{ZS}1$	颗粒物	废气处理设施故障	0.5	31.25	30min	2	及时修复废气处理设施
$G_{ZS}2$	颗粒物		0.1667	13.8889			
$G_{ZS}3$	SO_2		0.032	2.5			
	NOx		0.1355	10.5872			
	颗粒物		0.1667	13.0208			
$G_{ZS}4$	颗粒物		0.0417	4.1667			
$G_{QT}7$	SO_2		35.9917	1028.3333			
	NOx		10.9383	312.5214			
	二噁英类		0.0061mg/h	0.1736ng-TEQ/m^3			
	氟化物		2.1600	61.7143			
	颗粒物		28.8000	822.8571			

1.2.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 1.2-8 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	评价等级	一级□	二级	三级☒
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km	边长=5km☒

<table>
<tr><td>围</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a■</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="2">基本污染物（颗粒物、SO_2、NOx）
其他污染物（二噁英类、氟化物）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$■</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准■</td><td>地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☒</td><td>其他标准 ■</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区■</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据■</td><td colspan="3">现状补充监测☒</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区■</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源■
本项项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、本项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他■</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km □</td><td colspan="2">边长=5km □</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20% □</td><td colspan="3">K>-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（SO_2、NOx、二噁英类、颗粒物）</td><td colspan="2">有组织废气监测■
无组织废气监测■</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（）</td><td colspan="2">监测点位（）</td><td>无监测■</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可以接受■　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="6">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（21.787）t/a；</td><td>NOx：（10.6575）t/a；</td><td>颗粒物：（0.7437）t/a</td><td>二噁英类：（36.46）mg/a</td><td colspan="2">氟化物：0.1944t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

1.3 营运期大气防治措施技术可行性分析

1.3.1 废气种类及处理措施

项目产生的废气污染源、主要污染因子及处理措施见下表。

表 1.3-1　废气污染源及其主要污染因子

废气产污节点	污染物	处理措施
筛分、磨粉	粉尘	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}1$）排放
捏合	粉尘	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}2$）排放
干燥	SO_2、NOx、粉尘	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}3$）排放
筛分、包装	粉尘	经除尘口汇入布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒（$G_{ZS}4$）排放
炭化活化	SO_2、NOx、二噁英类 、颗粒物、氟化物	脱附废气及焦炉煤气燃烧废气经宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（$G_{QT}7$）排放
运输扬尘	粉尘	地面硬化、道路洒水、保洁

1.3.2 废气治理措施可行性

1.3.2.1 脱附废气及焦炉煤气燃烧废气治理措施

本项目脱附废气及焦炉煤气燃烧废气中的主要污染物为 SO_2、NOx、二噁英类、颗粒物、氟化物，经宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（GQT7）排放。

（1）电除尘措施

电除尘器与袋式除尘器均具有除尘效率高的特点，且电除尘器还具有设备运行阻力小、能处理高温废气、设备检修维护的工作环境较袋式除尘器好等优点。从设备运行维护费用和设备总投资等方面看，在排放浓度不变的情况下，电除尘器在设备初投资方面略高于袋式除尘器，从动力消耗和维护费用方面看，电除尘器则优于袋式除尘器。

目前我国钢铁联合企业的球团机机头除尘普遍采用电除尘器。宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统采用 1 台双室四电场静电除尘器净化，主电除尘器为进口品牌的高频脉冲电源，净化后的废气再经“LJS 干法脱硫+SCR 脱硝”进行脱硫脱硝净化，设计排放浓度为 10mg/Nm^3，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表 3 大气污染物特别排放限值”要求。

（2）LJS 干法脱硫设施

LJS 干法脱硫即流化床脱硫系统，包括石灰进料系统、循环流化床脱硫净化系统、监测控制系统、电气系统、烟道系统等组成。

经预热的烟气被引入循环流化床反应器喉部，在这里与水、脱硫剂和还具有反应活性的循环干燥副产物相混合，石灰以较大的表面积散布，并且在烟气的作用下贯穿整个反应器，然后进入上部筒体，烟气中的飞灰和脱硫剂不断进行翻滚、掺混，一部分生石灰则在烟气的夹带下进入旋风分离器，分离捕捉下来的颗粒则通过返料器又被送回循环流化床内，生石灰通过输送装置进入反应塔中。由于接触面积非常大，石灰和烟气中的 SO_2 能够充分接触，在反应器中的干燥过程中，SO_2 被吸收中和。在反应器内，消除二氧化硫的化学反应如下：

$$SO_2+Ca（OH）_2+H_2O=CaSO_3+2H_2O$$

含有废物颗粒、残留石灰和飞灰的固体物在随后的旋风分离器内分离并循环至反应器，由于固体物的循环部分还能部分反应，即循环石灰的未反应部分还能与烟气中的 SO_2 反应，通过循环使石灰的利用率提高到最大。

脱硫剂与烟气中的 SO_2 中和后的副产品与锅炉飞灰一起，在旋风分离器和反应主塔间循环，因此，新鲜的生石灰与含硫烟气能保持较大的反应面积。反应塔的高度提供了核实的化学中和反应时间和水分蒸发吸热时间，同时由于高浓度的干燥循环物料的强烈紊流作用和适当的温度，反应器内表面积保持干净且没有沉积物，这也是该系统的主要特点之一。

（3）SCR 脱硝系统

SCR 脱硝系统主要由烟道、烟气加热炉、GGH（烟气烟气换热器）、SCR 反应器本体、催化剂、氨输送系统等组成。

脱硫增压风机后的 130℃烟气与烟气加热炉产生的高温烟气直接混合，烟气温度升至 150℃（温差 20℃），经过喷氨格栅和氨气充分混合再经过整流器整流后均匀进入催化剂层，在催化剂的作用下，在 150℃反应温度下，NH_3 有选择性的与 NOx 发生化学反应，生成 N_2 和 H_2O，通过催化剂层后，烟气降温到 150℃，最后经脱硝引风机排入烟囱。设置一个 GGH 换热器，使用 GGH 换热器旁路，通过 GGH 将原烟气由 130℃加热到 170℃，然后用煤气加热到 200℃，反应温度达 200℃，低温催化剂的脱硝效率能够达或超过 88%，使烟气达标排放。200℃的净烟气再回到 GGH，用于加热原烟气。脱硝后的

NOx 浓度≤50mg/Nm^3，氨逃逸浓度控制在 3ppm 以下。

SCR 脱硝反应原理：

当氨气和烟气混合进入 SCR 反应器后，在催化剂的作用下，氨气有选择地把烟气中的 NOx 还原为无毒无污染的氮气和水。脱硝反应原理示意图 6.2-1。

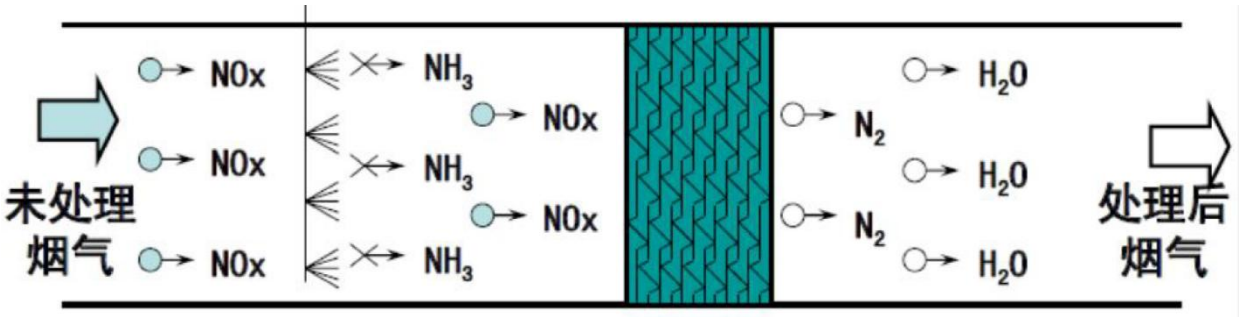


图 1.3-1　脱硝反应原理示意图

反应器内的主要化学反应如下所示：

$4NH_3+4NO+O_2=4N_2+6H_2O$

$6NO+4NH_3=5N_2+6H_2O$

$8NH_3+6NOx=7N_2+12H_2O$

$NO+NOx+2NH_3\rightarrow 2N_2+3H_2O$

表 1.3-2　SCR 脱硝系统主要设计指标

序号	项目名称	单位	数值
1	球团原烟气量	Nm^3/h	1350000
2	脱硝入口烟气温度	℃	150
3	出口烟气温度	℃	130
4	年运行时间	h	8234.4
5	与脱硫系统同步作业率	%	100
6	入口 SO_2 浓度	mg/Nm^3	≤35
7	入口 NOx 浓度	mg/Nm^3	≤400
8	出口 NOx 浓度（以 NOx 计）	mg/Nm^3	50
9	脱硝效率	%	≥88
10	入口粉尘浓度	mg/Nm^3	≤10
11	氨逃逸浓度	ppm	3
12	氨耗量	t/a	2952
13	年消耗电量	104kWh/a	40

1.3.2.2 粉尘废气处理工艺说明

布袋除尘器工作原理是利用袋式过滤元件（如滤袋）捕集含尘气体中的粉尘，使气体净化，同时通过清灰机构清除被阻留在袋式过滤元件表面上的积尘，使过滤元件再生

而恢复其过滤功能的高效除尘设备，具有除尘效率高，工作稳定、可靠，排放浓度低，使用范围广，维护方便的特点。项目布袋除尘配套滤袋纤维直径为15-25μm，空隙孔径10-30μm，针对粉尘中粒径较大的颗粒具有较高的去除效率，除尘效率可达99%以上。

1.3.2.3 焦炉煤气燃烧废气及脱附废气依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统处理可行性分析

宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统烟气量为 1350000Nm^3/h，根据表 5-3 可知本项目活化炉废气量为 1353.2Nm^3/h（8119155Nm^3/a），计算本项目烟气量约为湛江钢铁球团烟气净化系统烟气量的 0.1%，故本项目焦炉煤气燃烧废气及脱附废气的汇入不会对宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气处理系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）净化环境产生明显冲击，不会影响球团烟气净化温度。

宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统处理的混合烟气主要为本项目碳活化炉尾气及宝钢湛江钢铁有限公司球团工序脱硝后的尾气。本项目碳活化炉设计燃烧工艺为恰好充分燃烧，产生的尾气中氧含量控制在 12%以内，故和宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气混合后的混合烟气的氧含量必定低于 17%，可达到主烟囱基准含氧量要求，故脱附废气及焦炉煤气燃烧废气依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统处理是可行的。

1.3.2.4 管理要求

日常生产中，需要加强规范废气治理设备管理，增设维修记录单，在治理设备出现故障进行维修时填写，针对脱附废气及焦炉煤气燃烧废气、颗粒物排放的生产设备和治理设施，加强巡检，检查废气收集系统是否正常运行，加强对关键部位阀门、法兰的泄漏检测，定期核查治理设施的运行参数是否符合设计要求。制定风机、管道、布袋除尘器、电除尘设备、LJS 干法脱硫系统、SCR 脱硝系统等设备的检修计划，每个月对上述设备进行一次维护。为了更好地记录粉尘、SO_2、NOx、二噁英类的产生、治理和排放情况，企业应建立自己的废气排放和治理设施自查管理方案。

1.3.3 废气收集措施可行性分析

废烧结活性炭产生于宝钢湛江钢铁有限公司烧结机烧结烟气净化系统除尘器储罐，被压缩空气抽入密封罐车后运送至本项目备料制粉车间，然后负压打入原料仓，项目所有设备均为密封无敞口，设除尘口通往配备的布袋除尘器，故无粉尘外逸，确保粉尘捕集率达 100%，没有无组织废气排放，车间内的生产环境也得到大大改善。

1.3.4 排气筒 $G_{QT}7$ 废气排放标准的确定

本项目脱附废气及焦炉煤气燃烧废气依托宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过 120m 高的排气筒（$G_{QT}7$）排放，因此本评价建议根据废气排放特点来确定排气筒 $G_{QT}7$ 执行的大气污染物控制标准。

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（批复文号为：粤环审〔2019〕51 号可知：宝钢湛江钢铁有限公司球团焙烧系统尾气（排气筒 $G_{QT}7$）排放的污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物，执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中“表 3 大气污染物特别排放限值”。

本项目处理的废烧结活性炭粉来自宝钢湛江钢铁有限公司烧结机烧结烟气净化系统，废烧结活性炭粉炭化活化后排放的 SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物、二噁英类等污染物主要来自于烧结工序活性炭吸附的废气污染物，污染来源一致；本项目产生的污染物与与宝钢湛江钢铁有限公司球团焙烧系统产生的污染物种类一致，性质一致。此外，本项目脱附废气、焦炉煤气燃烧废气与宝钢湛江钢铁有限公司球团废气一同汇入球团烟气净化系统（电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝）处理后通过排气筒（$G_{QT}7$）排放，根据前文可知本项目烟气量为 35000m^3/h，湛江钢铁球团烟气净化系统烟气量为 1350000m^3/h，本项目烟气量约为球团烟气净化系统烟气量的 2.6%，且两股废气污染物种类一致，均为 SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物。因此，本项目污染物汇入球团烟气净化系统处理不会改变排气筒 $G_{QT}7$ 行业属性及污染排放特点，本项目废气污染物与主行业相同，SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物参照执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）标准。

另外，本项目实施后，排气筒 $G_{QT}7$ 排放的污染物种类将新增二噁英类，本项目属于危险废物治理项目，新增污染物应执行对应的行业标准，因此二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。

1.3.5 废气治理经济可行性分析

从建设规模的角度考虑，项目废气采取的治理措施所需费用大概为 110 万元，占总投资额的 2.4%，在建设单位可接受范围内。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

1.3.6 运输扬尘防治措施

宝钢湛江钢铁有限公司厂区内道路均已进行硬化，通过采取道路洒水降尘、保洁等措施后，可有效抑制运输扬尘的产生，运输扬尘排放量极小，不会对周边环境造成明显影响，防治措施可行。

1.3.7 无组织废气防治措施

针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）对废气处理设施等的管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；

（2）尽可能加强厂区内及厂区周围的绿化，种植一定数量的对本项目废气因子具体抗性的树种，起到既美化环境又保护环境的作用。

采用上述措施后，可有效地减少生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

湛江市环境科学技术研究所
Institute of zhanjiang Environmental Sciences & Technologies

湛环技审〔2021〕72 号

关于湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目环境影响报告表的修改意见

宝钢湛江钢铁有限公司、湛江市环泽环保科技有限公司:

《湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）已收悉，经现场勘察和审阅，报告表存在一些不足之处，现提出以下修改意见，请全文检查并认真修改，在 2021 年 7 月 20 日前按程序报审修改稿。

1、 核实项目的建设性质，完善相应的环境影响分析；补充项目原辅材料中烧结活性炭粉的来源、成分、运输条件、贮存设施等情况说明，核实在运输、贮存过程中该烧结活性炭粉中污染物吸附脱附的化学反应情况以及是否应采取相应的环境收集处理措施，细化焦炉煤气的来源说明（是宝钢湛江钢铁有限公司生产工序的副产物还是其购买的等情况）；补充说明项目产品的用途、去向，明确产品是否完全回用于宝钢湛江钢铁有限公司厂区内的环境污染治理设施。

2、 补充项目与“三线一单”分区管控方案的相符性分析；完善项目厂区平面布置图，标识出车间清洗水、生活污水处理设施及排放口，补充项目活化烟气与球团烟气净化系统及排气筒 GQT7 的位置关系图。

3、 核实项目焦炉煤气燃烧废气与脱附废气的排放执行标准；建议更新水环境质量现状调查数据；补充地下水监测的点位与该项目的位置关系，说明监测点位的合理性及数据的有效性。

4、 细化工艺产污流程说明，补充废烧结活性炭的活化原理、焦炉煤气与活性炭的接触方式、接触时间及其他活化条件等情况说明；补充项目废烧结活性炭的活化装机容量说明，据此完善该项目与宝钢湛江钢铁有限公司产生的废活性炭的物料平衡图。

5、 补充说明各工艺流程中车间设置情况，项目的磨粉、制粉成型将和捏合造粒间以及产品包装间车间大小（是否密闭）、集气罩规格等情况，是否能够满足报告中提出的收集效率。

6、 建议按照炭化炉工作温度、功率，传热效率等情况核算焦炉煤气使用量，进而核算其产排污量；核实炭活化过程中产生的污染物种类，说明烧结废活性炭的各成分的来源依据，建议考虑活性炭的脱附率，说明完全脱附的可行性；根据报告中二噁英类处理原理说明，核实项目二噁英的处理效率；核实宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统的处理效率，若项目已验收，建议以实测数据说明处理效率的有效性，补充项目废气处理依托的可行性，完善相关环境影响分析。

7、 结合烧结废活性炭的性质，核实地面冲洗水种类（建议冲洗地面前利用可移动吸尘器先收集地面粉尘）；核实 P178 中项目废水处理量在宝钢湛江钢铁有限公司中废水量占比，说明废水排放的间隔时间，每次排放量，依托的废水处理设施的可行性分析。

8、 建议更新地下水环境影响分析中引用的数据，根据项目核定

的特征污染物，补充地面冲洗水设施破情况下地下水环境影响预测分析。

9、 在大气沉降对土壤环境影响分析中，补充颗粒物（主要为废烧结活性炭粉颗粒）对土壤的环境影响分析；根据项目的特征污染因子，建议考虑地面冲洗水发生渗漏是对土壤的环境影响分析。

10、 核实环境风险分析中风险物质种类（如焦炉煤气），完善相关环境影响分析。

11、 完善环境管理内容，建立废烧结活性炭台账，明确产生、去向等情况。

12、 结合危废处置排污许可证技术规范，完善项目的监测计划；明确项目废气监测监测点位（是以整个宝钢厂区为厂界，还是单独指该项目），核实地下水监测频次。

13、 根据修改内容完善“三同时”验收内容。

14、 其他：根据修改内容，对应完善相应的环境影响评价，完善相关结论与分析；核实是否产生废包装袋等；统一报告中废烧结活性碳粉的名称。

15、 未尽事宜，请按技术导则的要求处理。

湛江市环境科学技术研究所

2021 年 7 月 15 日

《湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目》评估意见修改索引

序号	修改意见	回应内容
1	核实项目的建设性质，完善相应的环境影响分析；补充项目原辅材料中烧结活性炭粉的来源、成分、运输条件、贮存设施等情况说明，核实在运输、贮存过程中该烧结活性炭粉中污染物吸附脱附的化学反应情况以及是否应采取相应的环境收集处理措施，细化焦炉煤气的来源说明（是宝钢湛江钢铁有限公司生产工序的副产物还是其购买的等情况）；补充说明项目产品的用途、去向，明确产品是否完全回用于宝钢湛江钢铁有限公司厂区内的环境污染治理设施。	已核实项目的建设性质为新建，并完善相应的环境影响分析；已补充项目原辅材料中烧结活性炭粉的来源、成分，见 P4 废烧结活性炭理化性质内容，运输条件、贮存设施等情况说明见 P8（5）运输工程内容；在运输、贮存过程中该烧结活性炭粉中污染物吸附脱附的化学反应情况是否应采取相应的环境收集处理措施，见 P83 表 5-1；焦炉煤气是宝钢湛江钢铁有限公司生产过程中产生的副产物，由宝钢湛江钢铁有限公司通过管道提供，见 P7 第（4）内容；项目产品全部回用于湛江钢铁烟气净化，见 P3 表 1-4。
2	补充项目与“三线一单”分区管控方案的相符性分析；完善项目厂区平面布置图，标识出车间清洗水、生活污水处理设施及排放口，补充项目活化烟气与球团烟气净化系统及排气筒 GQT7 的位置关系图。	已补充项目与“三线一单”分区管控方案的相符性分析，见 P10-11 第（8）点内容；已在厂区平面图中标识出车间清洗水、生活污水处理设施及排放口，见附图 3；已补充项目活化烟气与球团烟气净化系统及排气筒 GQT7 的位置关系图，见附图 3。
3	核实项目焦炉煤气燃烧废气与脱附废气的排放执行标准；建议更新水环境质量现状调查数据；补充地下水监测的点位与该项目的位置关系，说明监测点位的合理性及数据的有效性。	已核实项目焦炉煤气燃烧废气与脱附废气的排放执行标准，见P79表4-6和表4-7；已更新水环境质量现状调查数据，见P58-62；已补充地下水监测的点位与该项目的位置关系，见图3-3，并已说明监测点位的合理性及数据的有效性，见P63。
4	细化工艺产污流程说明，补充废烧结活性炭的活化原理、焦炉煤气与活性炭的接触方式、接触时间及其他活化条件等情况说明；补充项目废烧结活性炭的活化装机容量说明，据此完善该项目与宝钢湛江钢铁有限公司产生的废活性炭的物料平衡图。	已细化工艺产污流程说明，补充废烧结活性炭的活化原理、焦炉煤气与活性炭的接触方式、接触时间及其他活化条件等情况说明；补充项目废烧结活性炭的活化装机容量说明，详见P81-83内容；已完善该项目与宝钢湛江钢铁有限公司产生的废活性炭的物料平衡图，见P263

		图1.1-2。
5	补充说明各工艺流程中车间设置情况，项目的磨粉、制粉成型将和捏合造粒间以及产品包装间车间大小（是否密闭）、集气罩规格等情况，是否能够满足报告中提出的收集效率。	本项目生产设备均全密闭，不设置集气罩。
6	建议按照炭化炉工作温度、功率，传热效率等情况核算焦炉煤气使用量，进而核算其产排污量；核实炭活化过程中产生的污染物种类，说明烧结废活性炭的各成分的来源依据，建议考虑活性炭的脱附率，说明完全脱附的可行性；根据报告中二噁英类处理原理说明，核实项目二噁英的处理效率；核实宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统的处理效率，若项目已验收，建议以实测数据说明处理效率的有效性，补充项目废气处理依托的可行性，完善相关环境影响分析。	根据业主提供资料核实了焦炉煤气使用量；烧结活性炭各组分来源是根据“三高炉环评”确定的，产污系数是参照其附件计算的；活性炭热脱附效率在 80%以上，本评价各项污染物脱附率按最有利情况（脱附率 100%）计算，详见 P260 第（3）点内容；建设单位将脱附废气直接通入宝钢湛江钢铁有限公司球团烟气净化系统，不涉及处理效率；球团烟气处理效率根据“三高炉环评”确定；项目废气处理依托的可行性，并完善相关环境影响分析，见 P277 1.3.2.3 小节。
7	结合烧结废活性炭的性质，核实地面冲洗水种类（建议冲洗地面前利用可移动吸尘器先收集地面粉尘）；核实 P178 中项目废水处理量在宝钢湛江钢铁有限公司中废水量占比，说明废水排放的间隔时间，每次排放量，依托的废水处理设施的可行性分析。	已核实地面冲洗水种类，见 P88 第（2）点内容；已核实废水处理量在宝钢湛江钢铁有限公司中废水量占比，并说明废水排放的间隔时间，每次排放量，依托的废水处理设施的可行性分析，详见 P102-103 第（3）点内容。

，8	建议更新地下水环境影响分析中引用的数据，根据项目核定的特征污染物，补充地面冲洗水设施破情况下地下水环境影响预测分析。	已更新地下水引用的数据，见 P62-70；地面冲洗水为一般废水，并且是依托园区污水处理站处理的，此处不做预测分析。
9	在大气沉降对土壤环境影响分析中，补充颗粒物（主要为废烧结活性炭粉颗粒）对土壤的环境影响分析；根据项目的特征污染因子，建议考虑地面冲洗水发生渗漏时对土壤的环境影响分析。	由于颗粒物（活性炭颗粒）不涉及土壤污染重点污染物，因此基本不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量，在采取达标排放措施后对环境影响可行。地面冲洗水为一般废水，并且是依托园区污水处理站处理的，不涉及渗漏时对土壤的影响。
10	核实环境风险分析中风险物质种类（如焦炉煤气），完善相关环境影响分析。	核实环境风险分析中风险物质种类，重点分析废烧结活性炭粉的相关相关环境影响分析；项目活性炭产品炭活化过程使用的焦炉煤气由宝钢湛江钢铁有限公司管道输送，厂区内不储存，不考虑在厂内产生的环境风险。
11	完善环境管理内容，建立废烧结活性炭台账，明确产生、去向等情况。	已完善环境管理内容，见 P164 第（5）小点。
12	结合危废处置排污许可证技术规范，完善项目的监测计划；明确项目废气监测点位（是以整个宝钢厂区为厂界，还是单独指该项目），核实地下水监测频次。	已完善项目的监测计划，项目废气监测点位，见 P168-169 表 7-36；已核实地下水监测频次，见表 7-36。
13	根据修改内容完善“三同时”验收内容。	已完善“三同时”验收内容，见 P170 表 7-37。

14	其他：根据修改内容，对应完善相应的环境影响评价，完善相关结论与分析；核实是否产生废包装袋等；统一报告中废烧结活性碳粉的名称。	已根据修改内容完善相应的环境影响评价和相关结论与分析，已核实本项目不产生废包装袋，已统一报告中废烧结活性碳粉的名称。
15	未尽事宜，请按技术导则的要求处理。	全文已按技术导则要求进行修改。