

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地理位置

博白县位于玉林市南面，东与陆川县毗邻，东南与广东廉江县接壤，南与合浦县相连，西与浦北县交界。城区位于北纬 21°38'~22°28'，东经 109°32'~110°17'之间。龙潭镇地处博白县最南端，两省区（广东、广西）三县市（博白县、合浦县、廉江市）交汇处，距博白县城 78km，距南宁市 246km，距正在建设中的铁山港东岸码头 23km，是玉林市参与北部湾开发建设的主战场。龙潭镇地处博白县最南端，两省区（广东、广西）三县市（博白县、合浦县、廉江市）交汇处，距博白县 78km，距南宁市 246km，距铁山港东岸码头 23km，有 325 国道、216 国道、渝湛高速、筹建中的玉林至铁山港高速公路及规划中的合浦至河唇铁路从周围通过，地理位置优越，交通十分便利。

广西玉林市龙潭进口再生资源加工利用园区座落在两广（广西/广东）三县市（博白、合浦、廉江）交界处，属于广西北部湾经济区玉林龙潭产业园的一部分，位于玉林龙潭产业园西南部，地处北部湾沿海大通道轴线上，距龙潭镇政府所在地约 7 公里。

拟建项目选址位于广西玉林市龙潭进口再生资源加工利用园区，厂址中心坐标：E109°43'03.22"，N21°40'30.63"。根据现场调查，项目最近的敏感点为东面距离厂界 90m 的竹子垌和东南面 150m 的瑶罗塘（红卫队），西面紧邻在建的含镍铬固体废料资源化无害化处理及综合回收利用项目。项目地理位置见附图 1 所示。

3.1.2 地形地貌

博白县在广西地理区划中属桂东南丘陵区。地貌类型复杂多样，有平原、谷地、盆地、岗地、丘陵、山地，互相交错。地势特点是西北东北部较高，中部偏南处隆起，形成从北向南呈高一低—高一低起伏之势。

六万大山余脉从北面入境向西南部延伸，形成西北部山区；云开大山余脉从东北面入境，向南延伸，形成从东北至中南部的山区和丘陵区，以及东南部的低丘岗地，西南部的平原谷地和南部的平原、台地。在两大山余脉之间形成开阔的博白盆地。南流江（县内河段）的中、下游，形成谷地、平原主要分布于县境东南部和南流江中下游沙河谷地，流域面积有 10.02 万 hm^2 ，占全县总面积的 26.12%。由于平原、台地与丘陵交错分布，地势稍有起伏，偶见低丘平地隆起，但总观仍属平原地貌。

龙潭镇区内属第四系全新统冲积层。地势东北高，西南低，东北和西北部分地段属低丘陵地带，其余则为比较平坦的台地和平原。海拔最高是西北的白石嶂 253m，最低是茅坡村西井约 6m，耕地在海拔 6~50m 之间，圩镇中心高程 20m 左右，临近山丘地面高程在海拔 15~40m 范围内。

项目所在地龙潭产业园以丘陵山地为主，属低丘地貌，丘陵山坡大多在海拔 50m 以下，主要为山岗地、林地、水田及小型坑塘，整个地势略有起伏。项目拟建场地属风化剥蚀的丘陵地貌，以丘陵、坡地地貌为主，已基本夷平，地面比较平坦，建筑范围内基本一致，无滑坡、泥石流等不良地质灾害现象。

3.1.3 地震烈度

根据国家地震局 1990 年颁发的《中国地震烈度区划图》，规划区域地震基本烈度属 7 度，属区域性相对稳定地块。

3.1.4 气候特征

博白县地位于北回归线以南的低纬度地区，北靠大陆南近海洋，境内上空受东亚季风环流控制。夏半年盛吹偏南风，带来海洋暖湿空气，形成高温多雨海洋性气候；冬半年受冬季风影响，多吹偏北风，形成低温干燥的气候，属南亚热带过渡的季风气候，光照充足，气温高，雨水多，湿度大，无霜期长达 351 天。夏长冬短，夏湿冬干，春季阴雨连绵，夏季台风暴雨多，春秋常有干旱，冬季偶有低温霜冻，气候呈显著的季节性变化。

(1) 气温与日照

博白县年平均气温为 22.1℃，最高为 7 月份，月平均气温为 28.2℃，极端最高气温 38.9℃；最低为 1 月份，月平均气温为 13.7℃，极端最低气温 0.5℃。

博白县年日照时数 1720.6h，日照的季节变化特点为：夏、秋季最多，春季最少。

(2) 降水与湿度

博白县城历年降水量在 1600~2100mm 之间，年平均降水量 1756.2mm，最多年雨量 2600.8mm，最少年雨量 1030.9mm，24 小时最大降水量 276.3mm，历年日雨量≥50mm 的暴雨日平均为 10.7 天。年平均降雨日数 165.6d，最多 197d，最少 133d。4~9 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 82.9%，10 月至翌年 3 月为旱季，降雨量只占全年降雨量的 17.1%。一次最长连续降雨日数为 17 天，年平均相对湿度为 80%。

(3) 风

博白县多年平均风速 1.7m/s，常年主导风向为 NE。

(4) 主要天气现象

项目区域年平均蒸发量为 1791.4mm，年平均蒸发量与年平均降水量相比，蒸发量略大于降水量 35.2mm，霜日平均每年约 1~7 天，最长连续有霜日 8 天。历年平均雷暴日数 95.8d，平均台风每年 2 次。

3.1.5 水文特征

3.1.5.1 地表水

博白县境内河流发达，支流众多，县境内地表水主要有南流江、郁江、九洲江、那交河等四大水系，有大小河流 43 条，总长 666 公里，总集雨面积 3836 平方公里，年平均总径流量为 32.69 亿 m^3 。

项目所在区域属于白沙河流域，白沙河是一条独流入海的河流，白沙河流经博白县大垌镇、那卜镇、松旺镇、双旺镇、沙陂镇、龙潭镇以及合浦县的白沙镇，该河流在博白县境内称为龙潭河，流入合浦县白沙镇后称为白沙河。龙潭河有三条主要的支流：跃河、蕉林河、潭莲河。跃河发源于大垌镇与双旺镇交界处的射广嶂与双嶂之间，流经大垌镇凤坪村后，在那卜镇双竹村下游汇入老虎头水库，出水库大坝后经沙陂镇那新村，双旺镇大同村、长田村，过龙潭镇大安村后在龙潭镇附近与蕉林河汇合，河长 42.6km，流域集雨面积 265.9 km^2 ，多年平均来水量 28185 万 m^3 ；蕉林河发源于松旺镇旺宝村望海嶂南麓，上游称山心河，经山心村、松旺镇、横坑村、草塘村、周北村、蕉林村后，在坡头村附近与潭莲河汇合，流域集雨面积 166.4 km^2 ，多年平均来水量 15635 万 m^3 ；再流经龙潭镇下游与跃河汇合后称为龙潭河，龙潭河南流至白沙镇成为合浦、博白两县界河，再下行进入合浦县境，该河流经北海市合浦县白沙镇时称白沙河，再往下称水东河、那交河，在白沙镇那交村与山口镇山西、山角村之间分汊流入丹兜海。全流域面积 654 km^2 ，河长 71.7km，河流比降 1.4‰，多年平均流量 20.74 m^3/s 。白沙镇以下河面宽 70~100m，水深 0.5~2.0m，下游建有水东水闸，平时河水大部分被拦蓄灌田，闸以下河段低潮时水位低浅，那交河最终流入丹兜海海域。丹兜海属山口红树林生态自然保护区的过渡区，有红树林面积 535.7 hm^2 ，优势种群有白骨壤、红海榄、木榄、桐花树。山口红树林生态自然保护区面积 8000 hm^2 ，1990 年经国务院批准建立，主要保护对象为红树林生态系统。

白沙河（“水东河”、“那交河”）现状使用功能主要农业、渔业、工业及居民饮用水。与项目最近地表水饮用水取水口为白沙镇集中饮用水取水口和山口镇饮用水源取水口。

白沙镇集中饮用水取水口位于长岭河汇入白沙河处上游约 5.6km 处（白沙村委荔枝坝村附近），坐标为 E109°41'17.30"，N21°42'3.40"，设计供水规模为日供水量 1 万吨，已投入使用；山口镇饮用水源取水口位于长岭河汇入白沙河处下游约 250m（水东水闸上游左岸河床内），坐标为坐标为 E109°42'8.30"，N21°39'38.00"，设计日供水能力 6000 吨，由于配套管网未建成，未投入使用。上述两个取水口暂未划分饮用水源保护区。

龙潭镇有大小水库 9 处，总库容 1900 万 m³，灌溉面积 47448 亩。主要有大（二）型水库老虎头水库，位于龙潭河支流跃河，总库容 12500 万 m³，有效库容 5030 万 m³，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、养殖等综合功能的多年调节水库。

3.1.5.2 地下水

博白县属非岩溶区，地下水主要受断裂带控制。全县花岗岩出露地层占总面积 1/3。风化壳潜水随基准面分散溢出。龙潭镇区域地下水类型为裂隙溶洞水，地下水存在裂隙溶洞之中，总的运动规律由东北向西南出海，含水量较丰富，多富集在龙潭圩镇、白树村、长岭以北一带。

3.1.6 土壤

博白县位于中亚热带南缘，地带性土壤为红壤。项目所在区域分布较多的土壤类型有砾页岩母质土壤、砾页岩黄土壤、潴育性水稻土，其次是硅质母质黄土壤、黄壤、洪积冲积物母质红壤、黄红壤等。龙潭镇水稻土壤有四个土种：①潴育型水稻土，约有 3491.73hm²，占龙潭镇水田总面积的 85%。排灌条件一般较好，土壤较熟化，多属热性土，通风性较好，施肥见效快；②淹育性水稻土，约有 36.8 hm²，占龙潭镇水田总面积的 0.9%。土层浅薄，熟化性差，保水保肥能力差；③潜育性水稻土，约有 308.87hm²，占龙潭镇水田总面积的 7.5%。地下水位高，易积水，土混低，还原性有毒物质较多，养分难释放；④沼泽性水稻土，约有 278.2hm²，占龙潭镇水田总面积的 6.7%。地下有泉水或长期积水，土体稀烂，耕作困难。

3.1.7 动植物资源

（1）植物资源

龙潭镇森林植被有人工植被和野生植被，人工植被多马尾松林、桉树林、杉木林和果树等经济林。野生植被中，热带性科属植物有大戟科、虎皮楠科、含羞草科等；热带、亚热带的科属植物有木兰科、樟科、茶科、八角科等；森林结构比较复杂、层次分明，一般可分为乔、灌、草三层，乔木层还可分成 3 个亚层，林内板根和茎花现象明显，附

生和寄生植物处处可见，说明森林植被具有亚热带季雨林向亚热带常绿阔叶季雨林过渡的特征。

龙潭镇粮食作物有稻谷、豆类、薯类、玉米、芋类、麦类、粟类；经济作物有花生、甘蔗、麻类、烤烟、生姜等；热带作物有胡椒、橡胶、剑麻；水果类有龙眼、荔枝，香蕉、柑橘、菠萝等；还有竹木类、蔬菜类、花卉类、草药类等数百种。

根据当地调查资料，评价区内没有受保护的珍稀野生植物资源。

(2) 动物资源

龙潭镇饲养动物有猪、牛、羊、马、狗、猫，兔、鸡、鹅、鸭、鸽。野生动物有刺猯、果子狸、鹧鸪、画眉等 40 多种；水生动物有鱼、虾、蟹、鳖等四大类，近百种。

根据当地调查资料，评价区内由于人类活动频繁，没有受保护的珍稀野生动物资源。

3.1.8 区域污染源调查

3.1.8.1 工业污染源

据现场调查，目前入驻在建的企业共有 9 家，具体工业污染源见下表 3.1-1。

表3.1-1 区域工业污染源

序号	企业名称	主要产品	环评情况	验收情况
1	广西银亿新材料有限公司	电解镍	有	有
2	博白县龙潭伟业污水处理厂	污水处理	有	无
3	玉林华腾混凝土有限公司	混凝土	有	有
4	广西玉林创研钢结构有限公司	/	/	/
5	广西玉林市汉龙环保科技有限公司	无纺布	有	无
6	广西桂瑾轩再生资源投资有限公司	废旧钢铁、废旧电线电缆	有	无
7	污水固废处理厂	污水处理	有	无
8	玉林市超伦再生资源有限公司	矿粉	有	无
9	广西九壹动力科技有限公司	发电机	有	无

3.1.8.2 生活污染源

龙潭镇的城镇人口约 2.7 万人，年排放生活污水约 197.71 万 t，COD 约 611.0t，氨氮约 69.0t；北海合浦县白沙镇镇区人口约 1.7 万人，年排放生活污水量约 124.1 万 t，COD 约 384.7t，氨氮约 43.4t。目前，这两镇尚未建有城镇污水集中处理厂，所有生活污水均未经处理直接排入龙潭河（白沙河）。生活污染源排放情况见下表 3.1-2

表3.1-2 生活污染源排放情况调查表

污染源名称	纳污河流	污水排放量(万 t/a)	COD 排放量 (万 t/a)	氨氮排放量 (万 t/a)
龙潭镇生活污水	龙潭河	197.71	611.0	69.0
白沙镇生活污水	白沙河	87.8	320.9	43.4
合计	/	285.51	931.9	112.4

3.2 玉林龙潭产业园规划概括

3.2.1 规划范围

龙潭产业园位于玉林市博白县龙潭镇，北至龙潭镇二中，南至合浦县与龙潭镇交界处，东至高山村、大安村，西至茅坡村和南坡村。规划总面积 3696.15 公顷。

3.2.2 规划年限

规划年限分近期与远期。其中，近期为 2016 年—2020 年，远期为 2021 年—2030 年。

3.2.3 龙潭产业园现状

3.2.3.1 土地使用现状

园区总用地面积为 3716.51 公顷，现状用地主要以农林用地和三类居住用地为主，其中农林用地占总用地比例为 71.93%，三类居住用地占总用地比例为 13.12%。

3.2.3.2 人口分布现状

园区范围主要涉及龙潭镇茅坡村、南坡村、长岭村、白树村、高山村、兴华村等 6 个行政村的用地，各行政村人口为本地村民，分布在各个分散的自然村居民点。此外，规划范围内还有部分外来就业人口，主要包括园区管委和各企业外来工作人员。规划范围内现状总人口约为 2.07 万人，其中城镇人口 0.2 万人，农村人口 1.87 万人。

3.2.4 发展定位和总体布局

3.2.4.1 规划原则

(1) 科学性、前瞻性原则

积极吸收国内外一切有借鉴意义的有关科学发展的文明成果，努力把握北部湾经济区最新发展趋势，在规划上适度超前，留有弹性，以适应规划背景和规划条件的多变性。确保龙潭产业园在经济建设、生态建设、社会建设和文化建设等方面走在时代前列。

(2) 产业导向原则

龙潭产业园将以产业发展为导向，深入分析，找准其在中国-东盟自贸区、广西北

部湾经济区以及玉林市产业发展中的定位，合理选择重点发展产业，科学规划开发区产业发展方向和发展战略等。

（3）创新性原则

龙潭产业园积极融入龙港新区、铁龙组团及北部湾经济区建设，与时俱进，突破传统的经济社会发展模式的束缚，不断创造科学发展的新思路、新方法、新模式和新经验。打破现有行政区划、原有规划等现状的束缚。

（4）注重生态原则

规划坚持生态循环经济的理念，通过“减量化、再利用、资源化”实践得到体现。要求在建成环境与自然环境之间建立生态协调关系，规划必须遵循生态环境保护策略，尽可能减少工业园发展对生态环境的负面影响。

3.2.4.2 发展目标

总体目标：抢滩东岸，争锋北部湾，港产城一体化，造临港产业新城。

完善土地、交通、基建、原料、能源等基础设施和保障，同步配套建设自治区级或国家级研发平台、质检中心和企业技术中心，发展园区主导产业、配套产业和上下游产业。按照“大项目—产业链—产业集群—制造业基地”的思路，形成再生资源加工及利用、有色金属冶炼及加工、海洋临港经济、新兴产业及商贸物流为主的现代化临港产业制造基地。

3.2.4.3 规划定位

遵循“港产城一体化、循环经济、生态低碳”的规划理念，以发展再生资源加工利用产业、有色金属冶炼加工产业、临港产业为主，以新兴产业、现代物流、商贸服务业为辅，打造成绿色生态、循环发展的现代化产业园区。

3.2.4.4 用地规模

龙潭产业园范围东至白树村、高山村，西至茅坡村，南至龙潭镇镇界，北至龙潭镇二中，规划总面积 3716.51 公顷，城市建设用地面积 3696.15 公顷。

3.2.4.5 发展策略

（1）港产城一体化

园区主动承接港口的辐射，对接港口经济的发展，实现港产城联动，是发展临港工业的必要条件。产业园区积极利用港口资本、技术、人口集聚能力较强的优势，做好临港工业布局调整和功能互补衔接规划，以形成功能明确的生态式组团布局和现代化临

港工业基地；坚持港口建设和发展临港工业同步发展，加快推进集装箱码头等重点基础设施和重点项目建设，提升产业配套水平；在保持优势、与时俱进的基础上，积极探索新兴产业业态和发展模式，实现临港工业区的良性可持续发展，形成“以港促产、以产兴城、以城育港（产）”的发展格局。

（2）产业集聚策略

促进临港产业的进一步集聚，提高产业的带动力和辐射力。通过实施产业规划、优惠政策、产业配套等措施来推动产业集聚，注重引进规模大、技术含量高、附加值高、对优势产业的带动和对税收贡献大的高质量项目；打造和延长工业产业链，提高区域产业竞争力和赢利能力，进而有效地提高产业整体的竞争实力和对当地经济发展的支撑力。结合上游经济规模的快速扩张和发展规划，加快下游相关项目的引进和原有工业的整合，尽快完善下游产业配套，培育和形成优势产业和支柱产业”。同时按照“大项目—产业链—产业集群—制造业基地”的思路，促进产业升级。

生态化发展策略

（3）生态优先策略

解决好生态保护，树立生态优先的发展理念。由于临港重化工业一般是大运量、大吞吐量、高耗能的工业项目，临港工业区要特别注重生态环境保护和区域可持续发展。从环保的角度遴选项目，对重大工业项目认真进行环境评估，优先发展高科技、低污染的项目。采用国际先进的环保工艺和技术，严格控制沿海近岸的工业污染，建造一个环境优美的龙潭生态工业园区。

（4）科技强区策略

解决好高新技术与临港工业的结合。从全球发展趋势看，支撑经济增长的是与高新技术融合发展的先进制造业。临港工业区要提高竞争力，必须提高临港产业的高科技含量，加大科技研发投入！努力跟踪国际临港工业先进技术的发展动态，加强引进、消化、吸收、创新。推进信息技术的应用，提升产业层级，建设优势互补的高科技产业基地、研发基地。另一方面，根据临港工业发展需要，加快培养和引进一批高素质的专业人才，对临港工业发展中的一些重大关键技术，实施产、学、研相结合的联合攻关，并由政府给予一定的资金扶持。

（5）产业互动策略

解决好产业互动关系，大力发展临港配套服务业。加快发展现代物流、信息技术等

为港口配套的服务业，为临港产业升级提供支撑。促进临港工业和临港服务业相互结合，形成组合优势，实现产业互动，共同打造先进制造业基地。目前国际物流发展正在向第四方物流的新服务模式方向推进，利用国际物流的资源和管理，直接参与港企、港区发展的多式联运，并以分享机制介入服务，从而形成强大的服务与产业结合的优势。

(6) 区域联动策略

解决好区域联动关系。临港工业的发展最终离不开腹地经济的支持，临港工业园区要充分发挥资金、技术、信息等方面的辐射和传递作用，促进腹地区域市场与国际市场的联系交流，推动腹地经济的开放，与腹地经济实现联动发展。

3.2.5 市政设施规划

3.2.5.1 给水工程规划

规划产业园近期以老虎头水库、双龙坝来水为主要水源，远期考虑以蕉林坝来水为主要水源。规划区现状用水主要由龙潭镇区东北部的伟业水厂供应，现状供水能力为5万 m^3/d 。规划在龙潭镇区北部和龙潭产业园西部各新建一座给水厂，其中，龙潭镇区北部规划水厂远期供水规模为17.4万 m^3/d ，龙潭产业园西部规划水厂供水规模为5万 m^3/d ，则规划期末规划区总供水量为27.4万 m^3/d ，能满足园区的用水需求。

本规划采用环状管网形式。在龙港路、中央大道、创新路等城市主干路采用两侧敷设供水管方式供水，园区供水管管径为DN300mm—DN800mm之间。给水管道路沿规划道路敷设，一般布置在道路的东、南侧，管顶覆土不小于0.7m。消防给水管与生活用水合并为一个系统，采用低压供水，保证灭火时最不利点消火栓水压不小于0.15Mpa(从路面算起)。

3.2.5.2 污水工程规划

规划保留现状污水处理厂，远期规模扩大至8万 m^3/d ，主要处理产业园区南部污水。在再生资源园区新增1座污水处理厂，处理再生资源园区污水，规划污水处理规模为3万 m^3/d ，污水处理应采用二级生物处理，出水指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级标准的B标准，达标后就近排入白沙河。远景条件允许时可考虑采用深海排污模式，该排污模式是指废水经污水处理厂集中处理达标后通过排海泵站和深海排污管道排入深海，此排污模式能有效降低污水对园区内河流及近海水域环境的破坏。

污水管道依靠重力排水，污水管起始管径为d400mm，规划在地势低洼的园区主干

路上敷设截污干管，管径为 d800-d1200。污水管网布置见《污水工程规划图》。

园区现有污水处理厂为广西博白县龙潭产业园污水处理厂（又称龙潭伟业污水处理厂）。项目总投资 8966.87 万元，主要处理来自城区和龙潭产业园的生活污水，以及龙潭产业园部分工业污水。园区污水处理厂一期占地面积为 36 亩，远期占地面积为 84.8 亩。设计规模为一期工程设计规模为 2.0 万 m³/d，设计年限为 2015 年；远期工程设计规模为 8.0 万 m³/d，设计年限为 2025 年。污水处理工程采用水解酸化（调节）+CASS 工艺，污水经二级处理后，用紫外线进行消毒，经专用管道由南面排入龙潭河支流白沙河下游，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前，龙潭产业园污水处理厂已完成一期的建设且投入运营，由于园区入驻企业较少，日处理规模约为 5000m³/d。

3.2.5.3 雨水工程规划

规划区内的雨水全部采用重力排放，充分利用现状地形及道路竖向高差，顺应地势敷设雨水管网，雨水经雨水管网收集后就近排入园区内的河流水系。雨水管网布置见《雨水工程规划图》。

3.3 龙潭进口再生资源加工利用园区规划概括

3.3.1 再生资源加工利用园区控制性详细规划概况

地理位置：广西玉林市龙潭进口再生资源加工利用园区选址位于玉林市博白县龙潭镇，南靠 325 国道，东靠龙潭产业园一号路（一级路），北面、东面为龙潭产业园区工业用地，往北 3km 即为龙潭镇区，东南面临规划中的龙潭产业园管委会，西临白沙河，再往南距规划中的铁龙组团东岸临时码头仅 10km，此外，规划中的建港快环路从西往南环抱园区。园区距离北海港、湛江港均不到 100km，距离铁山港 20km。地理位置非常优越，交通十分便利。

规划范围与建设规模：园区主要以进口废电线电缆、废弃电机、废五金电器为原料，并对其进行拆解、加工，配送中心完成进出口贸易、海关、商检、金融等提供优质配套服务，利用进口再生资源进行深加工的国家级“圈区管理”示范园区。项目总投资约 200 亿元人民币，用地面积约 786.16hm²，其中一期建设 220.38hm²，二期建设 339.06hm²，三期建设 226.02hm²，预计每期分别用 2 年时间建成。全部项目建成生产经营后，将实现工业产值 500 亿元人民币以上，税收 15 亿元人民币以上，并可提供 4.7 万个就业岗位。

3.3.2 规划方案概述

规划方案简况见表 3.3-1。

表3.3-1 广西玉林市龙潭进口再生资源加工利用园区规划简况

规划项目	规划内容
1、建设性质	一期建设开发进口第七类废物拆解，二期及三期建设开发包括进口第七类废物拆解利用以及国内废弃机电产品、废五金电器、废塑料等拆解利用两种原料来源；并对产业链进行延伸，加工部分拆解下来的原料生产出铝锭、铜锭、再生塑料等。
2、功能定位	以进口原料拆解加工业为主以及国内原料拆解加工业为辅的再生资源加工利用园区，对进口原料严格按照“圈区管理”的原则进行规划管理，建立配套齐全，环境优美的国家定点再生资源加工利用园区。
3、开发建设规模	<p>规划用地面积约 786.16hm²，总投资约 200 亿元。其中一期建设 220.38hm²，二期建设 339.06hm²，三期建设 226.72hm²，预计每期分别用 2 年时间建成。最终形成 450 万吨/年的拆解生产能力，其中实行“圈区管理”的进口原料拆解区年处理进口废五金电器、废电机、废电线电缆共 400 万吨，生产出各种再生工业原料 392 万吨/年，其中废钢铁 200 万吨、废铝料 80 万吨、废铜料 80 万吨、塑料原料 17 万吨、混杂塑料 15 万吨；国内原料拆解区年处理废五金电器、废电机、废电线电缆、废塑料等约 50 万吨，生产出各种再生工业原料 49 万吨/年，其中废钢铁 25 万吨、废铝料 10 万吨、废铜料 10 万吨、塑料原料 2.5 万吨、混杂塑料 1.5 万吨。</p> <p>考虑尽可能将本园区拆解下来的废铜、废铝、废塑料在园区内直接利用，形成产业链，园区加工区规划形成 80 万吨/年铝锭、60 万吨/年铜锭及 16.5 万吨/年混杂塑料等加工生产规模。</p> <p>规划园区实现年工业产值 500 亿元以上。</p>
4、规划布局结构	<p>根据园区产业特点和发展设想，严格按照集中经营、统一管理的“圈区管理”模式管理，以基础设施建设为导向，工业建设为载体，拓展园区空间，形成“两轴、五区”的规划结构。</p> <p>“两轴”：是指南北向主干路产业发展轴和东西向主干路产业发展轴。</p> <p>“五区”：是指园区中的加工区、国内原料拆解区、进口原料拆解区、综合管理服务区、员工生活区等五个功能不同的区域。在管理上，把进口拆解区及综合区划进了圈区管理范围。</p>
5、用地规划	<p>1、工业用地</p> <p>园区规划工业用地面积 506.76hm²，占规划建设用地的 64.46%。工业用地按园区的生产需要及项目特征和企业的生产特征分为进口原料拆解用地，国内原料拆解用地和加工业用地。各类用地规划布局如下：</p> <p>进口原料拆解用地：布置在南北向主干路的两侧，用地规整，靠近园区入口处，交通便捷。规划用地为 351.39 hm²，占园区总规划面积的 44.70%。</p> <p>国内原料拆解用地：布置在东西向主干路的西南角，位于圈区之外。规划用地为 49.58 hm²，占园区总规划面积的 6.31%。</p> <p>加工业用地：布置在东西向主干路的西北角，位于圈区之外。规划用地为 105.79 hm²，占园区总规划面积的 13.46%，用地规整，靠近园区出口处，交通便捷。</p> <p>2、居住用地</p> <p>员工生活住居组团集中布置在园区东南部，位于正在修建的龙腾路北面，南北二号路的东面，处于主导风的侧风向，尽量免受“三废”污染。用地面积 33.93hm² 占园区总规划面积的 4.32%，全部属于二类居住用地。</p> <p>因园区内设置有铝、铜加工产业，按其产业的准入条件要求，员工生活区必须设在距离加工区的 1km 范围以外，员工生活区在“圈区管理”范围 之外，离加工区有 1.7km，已符合了准入条件要求。</p> <p>依据《废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范（试行）》（2005）的要求，本规划员工生活区内不允许设置学校、幼儿园、商业、医疗等大型公共设施用地。因此，</p>

规划项目	规划内容
	<p>园区相关的大型服务配套主要是依托东面的龙潭产业园服务设施。</p> <p>3、公共设施用地</p> <p>(1) 行政办公用地</p> <p>①园区的行政办公用地有三块，用地最大的一块是位于园区南面工业区入口的西侧，规划面积为 6.35hm²，主要用于设置园区管委会，配备土地、建设、交通、工商、税务、环卫等行政管理部门，负责各项日常事务管理，利于招商引资。</p> <p>②考虑到检验检疫的便捷及原料运输的通达性，另外一块规划在园区南面工业区入口的东侧，面积为 3.29 hm²，主要用于负责海关、检验检疫部门及环保部门的监控管理。</p> <p>③在员工生活居住组团南部，龙腾路与经三路交叉口处附近设一行政办公用地，用于设置员工生活区管理办公楼。此外，还可以在此设置少量仅供园区日常生活所必须的小买部、健身房、公共食堂等服务设施。</p> <p>(2) 科研设计用地</p> <p>科研设计用地主要是设置科研实验园，是为了提高园区的原料拆解及产品加工水平，促进行业科技发展而提供的科研实验场所，是面向高校、科研院所、生产企业提供的废旧电子电器、废五金等科学实验平台，需配备一定的科研实验设施及实验厂房。规划面积为 2.61 hm²，位于园区南面工业区入口左边，与入口行政办公区相邻。</p> <p>4、道路广场用地</p> <p>规划道路广场用地 110.79 hm²，占园区总规划面积的 13.75%。其中道路用地 108.13hm²，停车场用地 6.92 hm²。</p> <p>5、市政设施用地</p> <p>规划市政设施用地 12.64 hm²，占园区总规划面积的 1.61%。其中危险废物和不可利用废物储存转运中心 6.51hm²，污水处理用地 2.90 hm²，供电设施用地 1.14 hm²，此外还设施两个加油站，各占地 0.64 hm²。其他市政设施用地 0.32 hm²。</p> <p>污染处理用地设置在园区最南端，位于主导风向下风向，园区地势最低点。</p>
6、给水规划	<p>本园区用水量指标按《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)估算规划区最高用水量 3.26 万 m³/d。</p> <p>根据《龙潭镇总体规划》，本规划区采取与龙潭镇区市政设施区域共享的方案。即由龙潭镇伟业水厂统一供水。龙潭镇水厂现状规模为 0.2 万 m³/d，在建龙潭镇伟业水厂一期工程 2.0 万 m³/d，近期至 2015 年水厂设计规模达到 5.0 万 m³/d，远期达到 12.0 万 m³/d。水源建于老虎头水库双龙闸坝南 100m 处引水渠旁，净水厂厂址选择在双龙闸坝南边 200m、取水点旁边的山顶上，该水厂供龙潭镇及周边村屯用水。规划生活用水与工业用水同网供水，给水管网采用环状原则进行布置，以保证供水安全可靠。贯彻节能方针，优化管网方案设计。为便于施工和维护，给水管网尽可能沿规划道路敷设，在管网各节点处设置检修阀门。</p>
7、污水系统规划	<p>规划排水体制为雨、污分流制。园区污水采取分质收集的方式，即设工业废水及生活污水两种排水管道，分别收集工业废水及生活污水。管道根据园区总体布局及道路竖向设计，尽可能顺坡排水。</p> <p>按照国家环境保护总局《废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范》规定，园区内企业拆解加工场地收集的雨水、拆解加工和贮存场地地面的冲洗水和加工过程中产生的废水等均要通过管道收集后进入污水处理厂达标处理。企业拆解利用处置场地不得设置雨水直接排放口。故本规划区污水管道计算适当考虑了接纳该部分场地的雨水、废水。根据 GB50014-2006《室外排水设计规范》进行用水量预测，园区最高日污水量为 2.60 万 m³/d，变化系数按 KZ=1.6，则平均日污水量 1.625 万 m³/d。</p> <p>根据竖向规划，把加工园区分为三个污水汇流区域：生产废水西区、生产废水东区和生活污水区。生产废水西区汇水面积约 4.67km²，东区汇水面积约 2.67km²，生活区汇水面积约 0.51km²。生产废水区工业废水根据工业用地进行水量测算，生活区生活污水根据居住人口人均用地进行水量测算。测算结果：西区最高日废水量 1.49 万 m³/d，东区最高日废水量 0.84 万 m³/d，生活区最高日污水量 0.27 万 m³/d。加工区居住用地集中布置在规划区东面，其余地方为工业及其他用地，根据此用地布局，结合环保部门要求，规划在园区南面新建一座污水处理厂，主要处理园区工业废水，规模为 1.45 万 m³/d，占地</p>

规划项目	规划内容
	<p>1.0 公顷；在生活区南面新建一座污水处理站，处理生活区生活污水，规模为 0.15 万 m³/d，占地 0.3 公顷。两污水处理厂(站)出水水质由下阶段环评确定具体指标，规划污水厂(站)出水作为工业回用水及绿化浇灌水使用。</p> <p><u>目前现有污水处理厂为污水固废处理厂。污水固废处理厂位于项目西南侧约 800m 处，工程用地面积约为 5300m²，污水设计处理规模为 1000m³/d，该污水处理厂主要用于处理拆解区工业废水、初期雨水和再生资源加工利用园区办公生活污水。污水固废处理厂项目环境影响报告书于 2014 年 5 月 28 日获得玉林市环境保护局批复（见附件 11），并于 2016 年建成，污水固废处理厂尚未进行环保验收。</u></p>
8、雨水系统规划	<p>规划区西面、南面靠近白沙河，周边分布有众多山林地，根据总规及竖向规划，本规划区雨水分片区排放至邻近水体。雨水管道充分利用地形，结合总体规划及竖向规划，规划区内雨水依地势划分为 6 个汇流区域，收集建筑、绿化及除拆解加工场地以外的道路、地面雨水等，依地形地势引管排入白沙河。</p>
9、拆迁安置规划	<p>因再生资源加工利用园区内及周边分布有较多环境敏感点，为配合园区的建设，需对位于园区及周边部分村庄进行搬迁，主要结合园区建设时序，分三个阶段进行：</p> <p>（一）第一阶段 起止时间：2009 年 11 月~2010 年 11 月 主要拆迁并安置再生资源加工利用园区一期用地范围内的 213 户拆迁户（共计约 1477 人），其中包括：佛子屯 63 户，园岭 12 户，多湖屯 35 户，红卫屯（含翻车领队）103 户，安置地点位于商务大道以北，216 省道以西约 400m 处的再生资源加工利用园区一期工程拆迁回建地。 本阶段初期拆迁安置工作将根据再生资源加工利用园区一期工程建设进度逐步推进，为尽可能减少对一期工程的影响，应确保在一期工程正式建成完毕前 1 年完成该阶段全部拆迁安置工作。</p> <p>（二）第二阶段 起止时间为：2011 年 1 月~2012 年 4 月 主要拆迁并安置再生资源加工利用园区二期用地范围内的茅坡小学及 360 户拆迁户（共计 2215 人），其中包括：黄峰岭 80 户，高寮 30 户，水口 14 户，中间垌 31 户，瑶罗塘 90 户，竹子垌 45 户，大树 70 户。拆迁户的安置点位于龙潭产业园区商务大道南侧，南北 2 号路东侧的拆迁安置小区，茅坡小学的安置点位于安置小区南东侧，规划面积 10 亩。 本阶段拆迁安置工作于再生资源加工利用园区二期工程正式开工建设前开展，为尽可能减少对二期工程建设的影响，应确保在二期工程正式建成完毕前 1 年半完成该阶段的全部拆迁安置工作。</p> <p>（三）第三阶段 起止时间为：2012 年 6 月~2013 年 12 月 主要拆迁并安置再生资源加工利用园区三期用地范围内及加工区周边 1km 范围内的 613 户拆迁户（共 3338 人），其中包括：由涌 36 户，横山 121 户，田子 40 户，罗笛根 44 户，新开岭 27 户，乌石坑 26 户，象牙岭 27 户，新班 25 户，岭顶 65 户，大路唇 37 户，晒鸡坡 34 户，木棉角 50 户，铁山 37 户，大坡 33 户，吊排 5 户，低龙 6 户。所有拆迁户安置点均位于龙潭产业园区商务大道南侧，南北 2 号路东侧的拆迁安置小区内。 本阶段拆迁安置工作应确保于再生资源加工利用园区二期工程正式运营之前、三期工程正式开工建设前完成，可满足加工区企业进驻生产行业准入条件要求，不会对二期工程运营及三期工程建设和投产运营产生影响。</p>

3.4 大气环境质量现状与评价

基本污染物环境质量现状数据引用博白县生态环境局发布的 2018 年博白县环境空气质量数据，其他污染物环境质量现状数据采用补充监测数据，项目委托广西壮族自治区

区化工环保监测站于 2019 年 4 月 17 日~2019 年 4 月 29 日进行的现场采样监测,二噁英监测委托江西志科检测技术有限公司于 2019 年 4 月 25 日~2019 年 5 月 1 日采样监测。

3.4.1 项目所在区域环境空气基本污染物质量达标情况

本项目位于广西北部湾经济区玉林龙潭产业园中龙潭进口再生资源加工利用园区,根据本项目评价范围以及所在区域监测站的分布情况,结合本项目的区域地形和气候条件等自然因素估算本项目大气环境评价等级为二级。本次评价采用博白县自动站 2018 年度连续一年的监测数据进行达标区判定。空气监测站基本情况见表 3.4-1。

表3.4-1 项目区域空气监测站点基本信息表

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km	级别
	经度	纬度				
博白县自动站	109.978104	22.283079	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	东北	72	县级

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,引用广西壮族自治区环境保护厅数据中心空气质量数据,对各基本污染物进行环境质量现状评价。

(1) 评价标准

本项目评价区域为二类环境空气质量功能区,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,本次环境空气基本污染物评价标准限值详见表 3.4-2。

表3.4-2 环境空气基本污染物评价标准限值表

评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	μg/m ³	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	年平均		60	
NO ₂	24 小时平均	μg/m ³	80	
	年平均		40	
PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	
	年平均		70	
PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	75	
	年平均		35	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求以及《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)的评价方法,单个监测点环境空气质量评价以

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中污染物的浓度限值为依据,对各评价项目的年评价指标进行达标情况判断,年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足 GB3095-2012 中浓度限值要求的即为达标,对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)的污染物浓度统计方法,本次环境空气质量评价中,各评价时段内污染物的统计指标和统计方法如下所示:

年平均浓度按照一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算数平均值的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价 2018 年有效天数为 365 天。本项目基本污染物评价项目年平均浓度引用广西壮族自治区环境保护厅数据中心空气质量数据计算所得。

相应百分位数浓度按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中的统计方法对各污染物指标进行环境质量现状评价。污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下:

①.将污染物浓度序列按数值从小到大排序,排序后的浓度序列为, $\{X_{(i)}, i=1,2, \dots, n\}$ 。

②.计算第 p 百分位数 m 的序数 k, 序数 k 按式(A.3)计算

$$k=1+(n-1) \cdot p\% \quad (\text{A.3})$$

式中:

k——p%位置对应的序数。

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按式(A.4)计算:

$$m_p=X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k-s) \quad (\text{A.4})$$

式中:

s——k 的整数部分, 当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(3) 监测结果统计与评价

博白县自动站基本污染物现状监测结果见 3.4-3。

表3.4-3 博白县自动站基本污染物环境质量现状评价表

由上表可知,项目所在地 2018 年 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求;

CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，占标率为 104.3%。

3.4.2 本项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，城市环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。国家和地方生态环境主管部门未发布城市环境空气达标情况的，可按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 各评价项目的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足 GB3095-2012 中浓度限值要求的即为达标。根据统计结果，本项目基本污染物评价项目 PM_{2.5} 年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，占标率为 104.3%。综上所述，项目所在区域为不达标区。

3.4.3 区域整改方案

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号) 中“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量消减替代”。本项目现已列入《玉林市大气环境质量限期达标规划(2018-2020 年)》，目前正在进行征求意见稿公示。

达标规划总体目标：2020 年，全面建立健全以改善环境空气质量为核心的大气污染防治管理体系，实现大气污染物排放总量大幅度减少，大气环境质量全面达标。PM_{2.5} 年均浓度不超过 34 微克/立方米，较 2015 年下降 15%；空气质量优良天数比率不低于 91.5%，较 2015 年上升 3.6%；完成自治区下达的二氧化硫、氮氧化物排放量减排指标。

年度目标：2019 年，PM_{2.5} 浓度不超过 36 微克/立方米，空气质量优良天数比率不低于 90.8% (331 天)，完成自治区下达的二氧化硫、氮氧化物排放量年度减排指标。

2020 年，PM_{2.5} 浓度不超过 34 微克/立方米；空气质量优良天数比率不低于 91.5% (334 天)，完成自治区下达的二氧化硫、氮氧化物排放量年度减排指标。

3.4.4 补充污染物环境质量现状评价

本项目补充监测委托广西壮族自治区化工环保监测站于2019年4月17日~4月24日进行实地监测采样,二噁英补充监测委托江西志科检测技术有限公司于2019年4月25日~5月1日进行实地采样。

3.4.4.1 监测点位布设及监测因子

本地区的年主导风向为东北风,根据本项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况,结合本地区的地形和污染气象等自然因素综合考虑,本项目共布设1个环境空气敏感点监测点,监测点基本情况见表3.4-4,监测点位置详见附图3。环境监测报告见附件3。

表3.4-4 项目环境空气质量现状补充监测点

监测点名称	坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
G1 瑶罗塘	N: 21.676690 E:109.708124	TSP、氯化氢、氟化物、铅、汞、 砷、镉、六价铬、镍、锰	2019年4月17 日~4月24日	西南侧	160
		二噁英	2019年4月25 日~5月1日		

3.4.4.2 监测时间和频次

本次空气环境质量现状监测时间为2019年4月17日~4月24日。氯化氢、氟化物1小时平均浓度每天监测4次,采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00,每次至少45分钟采样,连续监测7天; TSP、氯化氢、氟化物、铅、汞、砷、镉、六价铬、镍、锰每天采样24小时,连续监测7天。

二噁英监测采样时间为2019年4月25日~5月1日。二噁英连续监测7天,每天监测1次,连续18小时采样。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素。

3.4.4.3 监测分析方法

监测方法按《环境监测技术规范》、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)等执行,分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行,见表3.4-5。

表3.4-5 监测分析方法及分析方法

监测项目	分析方法	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	1 µg/m ³

监测项目	分析方法	检出限
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	1h 平均:0.02mg/m ³ (采样 60L,定容 10ml)
		24h 平均:0.005mg/m ³ (采样 60L,定容 10m)
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ480-2009	1h 平均:0.9 μg/m ³ (采样 6m ³)
		24h 平均:0.04 μg/m ³ (采样 120m ³)
铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015	0.009μg/m ³
镉	石墨炉原子吸收分光光度法(A)《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.0003μg/m ³
镍		0.003 μg/m ³
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.04μg/m ³
锰	原子吸收分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.2μg/m ³
砷	原子荧光法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.003 μg/m ³
汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法(暂行) HJ542-2009	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³ (采样 15L, 定容 10ml)
二噁英	环境空气《环境空气和废气 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 77.2-2008)	/

3.4.4.4 评价标准

TSP、Cd、氟化物、Hg、As、Pb(年均值)执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, HCl执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准; Mn(日均值)、Cr⁶⁺(一次值)、As(日均值)、Pb(日均值)、Hg(日均值)执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居民区有害物质最高允许浓度要求; 二噁英执行日本环境标准; 镍没有相应环境质量标准, 因此不对镍进行评价, 只监测其环境背景值。标准限值详见表 3.4-6。

表3.4-6 本次环境空气补充监测项目质量标准限值表

序号	评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
1	TSP	年平均	μg/m ³	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	μg/m ³	300	
2	Cd	年平均	μg/m ³	0.005	
		24 小时平均	μg/m ³	7	
3	氟化物	1 小时平均	μg/m ³	20	
		年平均	μg/m ³	0.006	
5	As	日平均	mg/m ³	0.003	TJ36-79 居住区

序号	评价因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
6	Hg	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.05	(GB3095-2012) 二级标准
		日平均	mg/m^3	0.0003	TJ36-79 居住区
7	Pb	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	(GB3095-2012) 二级标准
		日平均	mg/m^3	0.0007	TJ36-79 居住区
8	HCl	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	
9	Mn	日平均	mg/m^3	0.1	TJ36-79 居住区
10	Cr^{6+}	一次值	mg/m^3	0.0015	TJ36-79 居住区
11	二噁英	年平均	pgTEQ/m^3	0.6	日本环境标准

3.4.4.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,对采用补充监测数据进行现状评价的,取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值,作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数的,先计算相同时刻各监测点位平均值,再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式:

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中: $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度(包括1h平均、8h评价或日平均质量浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

n——现状补充监测点位数

本项目大气补充监测数据仅监测一个点位,故取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值,作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: I_i ——某污染物的单项质量指数, %;

C_i ——某污染物的实测浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} ——某污染物的评价标准限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $I_i \geq 1$ 时,表示i污染物超标, $I_i < 1$ 时,表示i污染物未超标。

超标率按下式计算: 超标率=超标数据个数/总监测数据个数 $\times 100\%$ 。

3.4.4.6 监测结果与评价

补充污染物环境质量现状监测结果见表 3.4-7。

表3.4-7 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

3.4.4.7 小结

本次环境空气现状质量监测于瑶罗塘设置监测点位，根据监测结果可知，评价区范围内瑶罗塘监测点的 TSP、HF 能达到达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中要求；HCl 能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；Pb（日平均）、Mn（日平均）、Hg（日平均）、As（日平均）均能达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区有害物质最高允许浓度要求；

其中：Cd（24 小时平均）、Ni（24 小时平均）、六价铬（24 小时平均）及二噁英（24 小时平均）均无相应环境质量标准，故本次评价只列出其监测结果不进行评价。

由此可知，项目所在地环境空气质量良好。

3.5 地表水环境质量现状

本项目废水排入污水固废处理厂处理后回用至本项目园区绿化及冲洗，不外排环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.4-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。项目区域地表水环境质量现状评价引用《2019 年 5 月广西北海市入海河流监测断面水质监测信息公开表》中高速公路桥断面监测数据，该断面位于本项目南面白沙河下游 5km 的兰海高速跨白沙河大桥处。及引用《广西银亿新材料有限公司 40kt/a 电池级结晶硫酸镍建设项目环境影响报告书》（监测时间为 2017 年 7 月 16 日~18 日）中的 6 个监测断面的地表水环境质量现状监测数据。

3.5.1 区域地表水环境质量现状

3.5.1.1 监测断面及监测因子

本次引用监测断面数据为北海市生态环境局公布的广西北海市入海河流监测高速公路桥断面，监测数据日期为 2019 年 1~6 月份。数据来源为北海市生态环境局官方网站。

监测因子为 pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉、砷、汞、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂。

3.5.1.2 评价标准

评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.5.1.3 监测数据及评价

表3.5-1 广西北海市入海河流监测高速公路桥断面 2019 年监测数据 (1~6 月) 单位: mg/L

由上表可知,广西北海市入海河流监测高速公路桥断面监测因子中出现了溶解氧、总磷、总氮超标现象。超标因子与白沙河周边的农业、生活污水的排放有关。

3.5.2 短期污染物环境质量现状评价

3.5.2.1 监测断面及监测因子

本次评价引用的《广西银亿新材料有限公司 40kt/a 电池级结晶硫酸镍建设项目环境影响报告书》(监测时间为 2017 年 7 月 16 日~18 日)中的 6 个监测断面见下表 3.5-2。

表3.5-2 地表水监测断面布设点

序号	河流	断面名称	布点原则
W ₁	长岭河(即龙潭伟业污水处理厂西面的小河)	龙潭产业园龙腾路附近断面(排污口上游 300m)	对照断面
W ₂		竹子垌断面(排污口下游 600m)	削减断面
W ₃		与白沙河交汇前 500m 断面	削减断面
W ₄	白沙河	长岭河汇入前 500m 断面	对照断面
W ₅		北海市合浦县山口镇饮用水取水口断面	控制断面
W ₆		兰海高速桥断面	控制断面

监测因子:水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、SS、氯化物、硫酸盐、挥发酚类、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物、硫化物、Ni、Co、Mn、Cu、Zn、Fe、六价铬、总铬、Cd、Pb、As、Hg、Na、粪大肠菌群等 30 项。

3.5.2.2 监测时间及频次

连续监测 3 天,每天一次,取混合样。每个断面采样,同步监测流速、流量等参数。

3.5.2.3 分析方法

水样的采集、保存方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)和《水质采样、样品的保存和管理技术规定管理》(HJ 493-2009)执行,分析方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“地表水环境质量标准选配分析方法”进行,具体方法详见表 3.5-3。

表3.5-3 地表水水质分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
1	水质采样	地表水和污水监测技术规范HJ/T 91-2002 水质采样、样品的保存和管理技术规定管理HJ 493-2009	

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	0.1℃
3	pH 值	便携式pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	pH 值 (无量纲)
4	溶解氧	便携式溶解氧仪法 《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.2mg/L
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.01mg/L
9	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	4mg/L
10	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10mg/L
11	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
13	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
14	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
15	阴离子表面活性剂 (以LAS 计)	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05mg/L
16	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L
17	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
18	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05mg/L
19	钴	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(14.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2006	0.005mg/L
20	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
21	铜	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.05μg/L
22	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB 7475-1987	0.008mg/L
23	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
24	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
25	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾-二苯碳酰二肼分光光度法GB 7466-1987	0.004mg/L
26	镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.02μg/L
27	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2002 年	0.05μg/L
28	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代甲酸银分光光度法GB 7485-1987	0.007mg/L
29	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	0.01μg/L
30	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法(试行)》HJ/T347-2007	/

3.5.2.4 评价方法及标准

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJT2.4-2018)推荐的标准指数法进行评价。公式为:

$$Si,j=Ci,j/Csi$$

式中: Si,j ——污染物 i 在监测点 j 的标准指数, 若大于 1 则说明水质已受到污染;

Ci,j ——污染物 i 在监测点 j 的浓度;

Csi ——水质参数 i 的地面水水质标准。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的水质指数；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧标准，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温， $^{\circ}C$ 。

pH 值的水质指数为：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值水质指数；

pH_j ——pH 值实测值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质超标越严重。

评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.5.2.5 监测结果及评级

地表水监测结果及评级见下表 3.5-4。

表3.5-4 地表水监测结果及评价

3.5.3 小结

长岭河：3 个断面的 COD 和总磷浓度超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.4 和 0.9 倍；断面 W_2 、 W_3 的 DO 浓度超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.08 和 1.22。其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

白沙河：白沙河 3 个断面各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

白沙河和长岭河均为小型河流，流量小且流速较缓慢，且沿河两岸分布有较多的水

田、旱地等，施用肥料、农药后污染物经雨水冲刷流入河流，导致水体受到有机污染。其次，白沙镇、龙潭镇这两镇生活污水未经处理直接汇入白沙河。另外，白沙河支流众多，禽畜散养或小型养殖大量沿河分布，养殖废水、养殖粪便缺乏治理，形成面源对河流水质产生影响。综上所述，评价区域的水系环境质量现状一般，受轻微有机污染，主要污染源为沿河生活污水和农田污染源。

根据《玉林市水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（征求意见稿）：玉林市在农村环境综合整治工程方面，将开展以下工作：①推进农村环境综合整治。因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式，加快实施农村环境综合整治项目；②开展农村人居环境整治三年行动。大力推进农村厕所革命与农村环境基础设施建设相结合，加快普及卫生厕所；③加强畜禽养殖污染防治和综合利用。全面贯彻落实《广西畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案（2017-2020年）》，坚持种植和养殖相结合，充分发挥沼气池作用，就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；④有效控制农业面源污染。重点控制化肥农药使用不当造成的水污染问题，减少化肥农药的使用量，严格执行化肥农药等农业投入品质量标准，严格控制高度高风险农药使用，推进有机肥替代化肥、病虫害绿色防控替代化学防治和废弃农膜回收，完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度。

3.6 地下水环境质量现状与评价

本次地下水环境质量现状调查和评价主要引用广西水文地质工程地质勘察院编制的《广西银亿再生资源有限公司利用工业固废制新型建材项目地下水环境影响专题报告》。

3.6.1 区域地质条件

3.6.1.1 区域地质构造

项目区位于白沙盆地的东南隅，根据区域地质资料，项目区区域地质构造属华南褶皱系中的钦州残余地槽、北部湾凹陷和云开台隆等三个二级单元，古生代以来，该区经受了加里东、华力西—印支、燕山、喜马拉雅等多期构造运动影响，形成了一系列的褶皱、断裂和多个构造盆地，基底为中生代碎屑岩，主要为中生代白垩系上统和第四系沉积地层，陆上第三系地层缓倾斜，形成合浦、南康向斜盆地，呈东北走向，见图 2.6-1。调查区位于白沙盆地南端，属于中生代构造盆地，勘查区无大的断裂经过，岩层基本上未经受强烈的构造运动破坏，属单斜构造，岩层倾向 333°~235°，倾角 17°~19°，区域稳

定性良好。

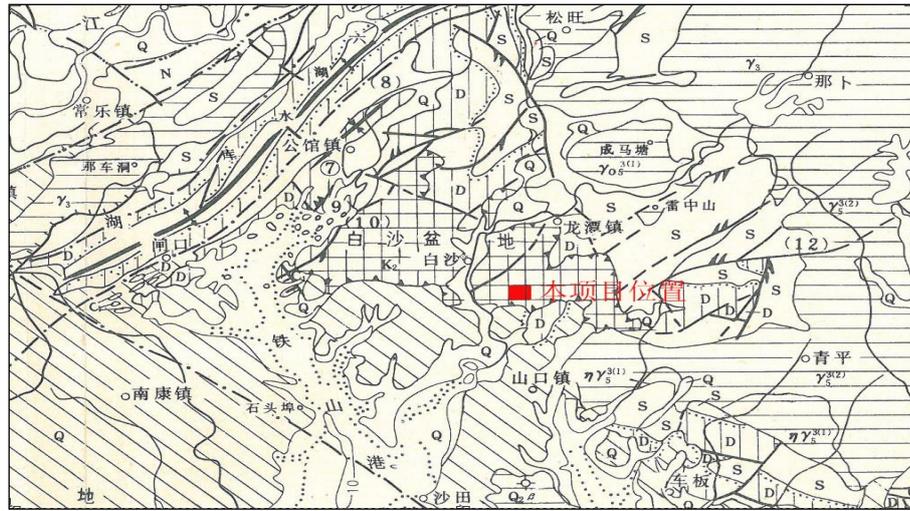


图3.6-1 区域地质构造纲要

3.6.1.2 区域地层岩性

(1) 第四系

①冲洪积层 (Q^{al+pl})

主要分布于调查区的东南面沟谷内和河（溪）流两岸，岩性以圆砾为主，灰黄色，浅黄色，粒径大于 2mm 的颗粒约占 40~65%，粒径一般 0.5~4cm，大者达 50cm，其主要成分为石英，呈亚圆状，骨架间为黏土、粉质黏土充填。厚度一般 0.5~5m。

②残坡积层 (Q^{el+dl})

该层广泛分布于整个勘查区，岩性为棕红色、褐黄色夹灰白色黏土、粉质黏土，厚度一般 0.5~25m。

③下更新统湛江组 (Q_{1z})

该层零星分布于调查区的南西面那郊河两岸，主要成分为石英粗砂、砂砾、砾石夹黏性土，该层的顶、底部一般都有一层杂色网纹状黏土、亚黏土或铁壳，成为本层明显的分层标志，层厚差异较大，一般厚度为 5-93m。

(2) 第三系中新统白沙江组 (N_2b)

该层主要分布于调查区的南面和南东面一带，主要成分为石英砂砾石、卵石夹黏性土，厚度为 5-530m。

(3) 白垩系 (K)

①白垩系上统上段 (K_{2c})

该地层主要分布在调查区的北地段，大致以晒鸡坡-乌子石-乌子头一线为界，岩性

为砾岩、砂砾岩、粉砂岩、砂质页岩互层，夹钙质页岩，厚度 476m。

②白垩系上统中段（K_{2b}）

该地层主要分布在调查区的中央往北地段，中部由东向西大致以银宝冲-大岭-龙正岭一线为界，岩性为砾岩、含砾砂岩及泥质砂岩，厚度 527m。

③白垩系上统下段（K_{2a}）

该地层主要分布于调查区的中部往东地带，从中部大岭往东，北面紧接白垩系上统中段（K_{2b}），南面至白水塘一带，岩性为砾岩、砂砾岩和粉砂岩。南面与泥盆系地层不整合接触，厚度 189m。

（4）泥盆系（D）

①泥盆系上统帽子峰组（D_{3m}）

该地层主要分布于调查区东面地段，大致以苏茅坝、大路塘、猪腰根、望海岭至河面坡一带，北与白垩系上统下段（K_{2a}）呈不整合接触，南接上泥盆系天子岭组（D_{3t}），岩性为粉砂岩、灰岩、泥质灰岩夹页岩，中至厚层状，局部薄层状，厚度 63-167m。

②泥盆系上统天子岭组（D_{3t}）

该地层主要分布于调查区南东部大致以望海岭以南—木棉埠以东—牛角田为界，岩性为中至厚层（局部薄层）状灰岩、泥质灰岩，该层厚度约 413m。

3.6.1.3 区域含水（隔水）岩组及地下水类型

结合区域水文地质资料和本次野外调查结果，该区地下水含（隔）水层分布特征、地下水类型及富水性分述如下：

（1）含（隔）水层分布特征

①松散岩类含水岩组

为第四系松散堆积层，广泛分布于洼地、谷地地带，岩性以黏土、粉质黏土、淤泥、砾石、卵石等，谷地中厚度 0.50~5.00m，在残丘部位厚度 10~20m。

②碎屑岩类含水岩组

主要分布于调查区的中部往北地段，含水岩组为白垩系上统 K₂ 的粉砂岩、泥岩、泥质砂岩夹砂岩、砂砾岩或互层，厚度大于 500m。

③碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组

主要分布于调查区东南面，含水岩组为泥盆系上统 D₃ 的灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩夹细砂岩、粉砂岩，厚度>167m。

(2) 地下水类型及富水性

根据岩性组合及地下水赋存条件，区内共划分四种地下水类型。

①松散岩类孔隙水

第四系、第三系松散堆积层广泛分布于洼地、谷地和平原地带，岩性为黏土、粉质黏土，淤泥、细砂、砾石、卵石等，其富水性受岩层岩性、厚度及地形控制，水量贫乏—中等，其单井涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ 左右。

②碎屑岩裂隙孔隙潜水

分布于调查区中部~北部一带，主要赋存于碎屑岩类裂隙孔隙中，岩性为上白垩统的砾岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、火山角砾岩、岩屑砾岩等，其孔隙率小，风化残积层较厚，渗透性差，不利于大气降水的入渗补给，资料表明其钻孔涌水量为 $0.045\sim 0.301/\text{s}$ ，枯季径流模数值为 $0.23\sim 7.45 \text{ l/s}\cdot\text{k m}^2$ ，水量贫乏。

③构造裂隙水

分布于调查区北东角，含水层包括泥盆系地层，据区域地质资料表明：其涌水量通常小于 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏。

(3) 碳酸盐岩溶洞裂隙水

主要分布于调查区的南东部，地层岩性主要为灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩，局部夹细砂岩、粉砂岩、页岩。岩溶发育与埋藏条件有关系，在深埋藏区，水循环交替缓慢，溶蚀作用微弱，通常仅发育溶孔溶隙，而在盆地边缘浅埋藏区，水循环交替活跃，岩溶比较发育，受此影响，其富水性分布极不均匀，水量中等。

3.6.1.4 地下水的补给、径流、排泄条件

本次地下水水位调查选取场区及其周边具代表性的民井、机井和所施工的监测井同时开展地下水位观测。观测时期历经枯水期、丰水期，获取地下水位动态变化资料，结果表明：场区地下水水位年变化幅度为 $0.05\sim 0.34\text{m}$ ，统计结果见表 3.6-1。

表3.6-1 场区及其附近地下水水位统计表

3.6.1.5 区域水文地质单元划分及其补给、径流、排泻条件

(1) 白沙水文地质单元

根据区域水文地质资料及本次水文地质调查结果，调查区西北部区域属于白沙水文地质单元，地下水主要接受大气降水补给，调查区内风化带普遍裂隙发育，但被上覆粘性土覆盖，不利于地表水及降雨入渗补给地下水，调查区地貌组成为低山丘陵，水力坡

降较大，地下水沿风化裂隙下渗并经风化裂隙径流，一般径流途径较短，在沟谷低洼地段散流状渗处地表，形成地表溪沟或山塘，故本水文地质单元内地表溪沟及山塘较发育，地下水径流于地势走向基本一致，大致呈北东向南西径流，最终排泄于白沙河。

(2) 长岭河水文地质单元

根据区域水文地质资料及本次水文地质调查结果，调查区中部区域属于白沙水文地质单元，地下水主要接受大气降水补给，调查区内风化带普遍裂隙发育，但被上覆粘性土覆盖，不利于地表水及降雨入渗补给地下水，调查区地貌组成为低山丘陵，水力坡降较大，地下水沿风化裂隙下渗并经风化裂隙径流，一般径流途径较短，在沟谷低洼地段散流状渗处地表，形成地表溪沟或山塘，故本水文地质单元内地表溪沟及山塘较发育，地下水径流于地势走向基本一致，大致呈北东向南西径流，最终排泄于白沙河。

(3) 白树河水文地质单元

根据区域水文地质资料及本次水文地质调查结果，调查区东南部区域属于白树河水文地质单元，地下水主要接受大气降水补给，调查区内砂岩夹砾岩风化带普遍裂隙发育，但被上覆粘性土覆盖；虽然布局分布有碳酸盐岩，由于碳酸盐多数夹有页岩、砂岩等，岩溶发育不甚强烈，一般都有粘性土覆盖层分布，不利于地表水及降雨入渗补给地下水，调查区地貌组成为低山丘陵，水力坡降较大，地下水沿风化裂隙下渗并经风化裂隙径流，一般径流途径较短，在沟谷低洼地段散流状渗处地表，形成地表溪沟或山塘，故本水文地质单元内地表溪沟及山塘较发育，地下水径流于地势走向基本一致，大致呈北东向南西径流，最终排泄于白沙河。

项目拟建场地位于长岭河水文地质单元。

3.6.2 评价区水文地质条件

3.6.2.1 评价区场地地层岩性

根据本次水文地质调查、项目岩土工程初步勘察资料及厂区监测井钻探钻孔揭露地层：场区主要地层为素填土(Q^{ml})、耕表土(Q^{pd})、淤泥质土(Q^{pd})、稍密状圆砾(Q^{al+pl})、第四系残积层黏土(Q^{el})、白垩系上统中段(K₂b)全风化泥质砂岩、白垩系上统中段(K₂b)强化泥质砂岩，自上而下分述如下：

(1) 第四系

①素填土(第①层 Q^{ml})

褐黄色、紫红色、杂色等，主要由黏性土及全风化泥质砂岩组成，土体结构差异大，

部分已经过碾压，部分尚未经过碾压夯实，该层零星分布，主要分布于场地北面的公路边、东侧养猪场周边及南面居民房附近，厚度一般 0.50~4.00m。

②耕表土（第②层 Q^{pd}）

褐色、褐黄色，土体结构松散，含大量的植物根茎及少量腐殖质，局部有臭味，分布较均匀，主要成分为黏性土及石英砂砾，在本次钻探的钻孔中除 sk1、zk1、zk2、zk3、zk4、zk11 未揭露外，其余钻孔均有揭露，层厚 0.30~1.00m。

③淤泥质土（第③层 Q^{pl}）

褐色、褐黄色，黑色，土体结构松散，含大量腐殖物，有臭味，该层在场地内分布不均匀，主要分布在场地北面和场地中间的水塘中。层厚约 0.50~2.00m。

④圆砾（第④层 Q^{al+pl}）

灰黄色，浅黄色，稍密状，级配一般，主要成分为石英，呈亚圆状，颗粒骨架间为黏性土充填，颗粒间接触甚少，颗粒分选性不明显，分布差异大，局部富集现象，粒径大于 2mm 的颗粒约占 54~65%，粒径一般 0.02~5cm，大者达 35cm，在厚度一般 1.00~4.10 米。本层主要分布于场地东面的丘顶之上，场地西面及北面很薄或者缺失。

⑤黏土（第⑤层 Q^{cl}）

棕红色，局部夹灰白色，黑色，呈硬塑状，结构致密，黏粒含量分布不均匀，局部含量高，局部含量低，手捻微具砂感，摇震无反应，该层整个场区均有揭露，层厚 1.00m~8.10m。

(2) 白垩系上统中段 (K₂b)

①全风化泥质砂岩（第⑥层，K₂b）

棕红色、紫红色局部有灰白色，原岩结构基本被破坏，岩石风化强烈，绝大部分岩芯呈土状、砂状，偶见未完全风化的石英砾石。

②强风化泥质砂岩（第⑦层，K₂b）

紫红色，泥质粉砂质结构，层状构造，主要成分为石英，泥质胶结，岩质较软，手掰易断，遇水易崩解，风化裂隙发育，锤击声哑，岩体破碎，岩芯多呈块状，断面陈旧，块径一般为 3~8 cm，最大为 10cm，部分呈短柱状、柱状。

3.6.2.2 评价区场地地下水类型及其富水性

根据地层岩性及地下水的赋存条件，水动力特征，场区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水两种类型。

(1) 松散岩类孔隙水

主要赋存于黏性土层孔隙中，勘察期间该层局部遇地下水。接受大气降水及灌溉水的入渗补给为主，其富水性受含水层厚度及地形控制，水量贫乏或不含水，在低洼处为弱含水层。

(2) 碎屑岩裂隙孔隙水

在钻探揭露深度内场区下伏基岩为白垩系上统中段（K₂b）全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩，风化裂隙发育。场区上覆风化残积层较厚，渗透性差，不利于大气降水的入渗补给，根据本次勘查时所作的抽水试验得知，用额定出水量为3t/h深井泵抽水，抽水后5分26秒到9分57秒即干，水位恢复缓慢，一般6到15小时后方可恢复至稳定水位，说明该含水层水量贫乏，地下水主要赋存于基岩风化裂隙孔隙中，水量贫乏。

3.6.2.3 评价区场地地下水补给、径流、排泄条件

场址位于龙潭镇茅坡村瑶罗塘北面，属波状低丘地貌区，浅切割沟谷较发育，谷地大体呈缓“U”字形。

场地地下水主要接受大气降水入渗补给，少量地表水、农田灌溉水及鱼塘水的渗入补给，大气降水形成的地面水流大部分向沟谷径流排泄，少量以垂直渗流方式下渗补给深部基岩裂隙水。虽然场地经过平整，场地标高在25m左右，据本次水文地质钻探监测井的稳定水位资料知，厂区整体地下水流向未发生改变，场地地下水流向与原始地形地表水流向基本一致，地下水流向与自然地形坡降基本一致，但比地形坡度相对缓和，项目处于一个次级水文地质单元之中，处于地下水的补给径流区。地下水顺应地势大致由北东向南西径流。地下水一般沿自然地形坡降作渗流运动，以分散流形式就近排入地表低洼处及溪沟后汇入厂区南面的长岭河，场区南面长岭河为项目场地地下水的排泄边界，最终蜿蜒向南排汇入白沙河后再流入丹兜海海域。

3.6.3 评价区地下水环境质量现状与评价

本次地下水环境质量现状与评价引用广西水文地质工程地质勘察院于2019年3月进行的枯水期调查及2019年7月进行的丰水期调查两期数据。

3.6.3.1 监测点位及监测因子

本次监测点位及见下表3.6-1。

表3.6-2 地下水水质监测布点情况表

序号	编号	位置	坐标	类型	与项目场址地下水的关系
----	----	----	----	----	-------------

序号	编号	位置	坐标	类型	与项目场址地下水的关系
1	SK1	厂内		监测井	上游
2	SK2	厂内		监测井	侧游
3	SK3	厂内		监测井	侧游
4	SK4	厂内		监测井	项目地
5	SK5	厂外		监测井	下游
6	SK6	厂外		监测井	下游
7	S31	厂外		民井	下游

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、Ni、Co、Mn、Cu、总铬、Cd、Pb、As、Hg 共 23 项。

3.6.3.2 监测时间及频次

连续监测 1 天，每天一次。

3.6.3.3 分析方法

(1) 枯水期分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 中的有关规定进行，具体方法见表 3.6-2。

表3.6-3 枯水期地下水水质分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限 (mg/L)
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(DZ/T 0064.9-1993)	/
2	COD	《地下水水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量》(DZ/T 0064.68-1993)	0.05
3	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属金属指标》(9.1 纳氏试剂分光光度法)(GB/T 5750.5-2006)	0.004
4	锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(4.2 火焰原子吸收分光光度法)(GB/T 5750.6-2006)	0.008
5	铜		0.004
6	铅		0.004
7	镉		0.001
8	总铬	《铁路工程水质分析规章》铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 (29.1)(TB 10104-2003 J263-2003)	0.001
9	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(8.1 原子荧光法)(GB/T 5750.6-2006)	0.0002
10	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(6.1 氢化物原子荧光法)(GB/T 5750.6-2006)	0.0004
11	挥发酚	《地下水水质检验方法 4-氨基安替吡啉分光光度法测定酚》(DZ/T 0064.73-1993)	0.002
12	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.00006

序号	监测项目	分析方法	检出限 (mg/L)
13	钴	(HJ 700-2014)	0.00003
14	硝酸盐	《地下水水质检验方法 二磺酸酚分光光度法测定硝酸根》 (DZ/T 0064.58-1993)	0.2
15	亚硝酸盐	《地下水水质检验方法 分光光度法测定亚硝酸根》(DZ/T 0064.60-1993)	0.001
16	CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定硫酸根、重碳酸根、氢 氧根》(DZ/T 0064.49-1993)	5.0
17	HCO ₃ ⁻		5.0
18	Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属金属指标》(2.1 硝 酸银容量法)(GB/T 5750.6-2006)	1.0
19	SO ₄ ²⁻	《地下水水质检验方法 比浊法测定硫酸根》(DZ/T 0064.65-1993)	1.0
20	K ⁺	《地下水水质检验方法 火焰发射光谱法测定钾和钠》(DZ/T 0064.27-1993)	/
21	Na ⁺		/
22	Ca ²⁺	《地下水水质检验方法 乙二胺四己酸二钠滴定法测定钙》 (DZ/T 0064.13-1993)	0.05
23	Mg ²⁺	《地下水水质检验方法 乙二胺四己酸二钠滴定法测定镁》 (DZ/T 0064.14-1993)	0.02

表3.6-4 丰水期地下水水质分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限/(mg/L)
1	pH 值	《地下水水质检验方法玻璃电极法测定 pH 值》 DZ/T0064.5-1993	/
2	COD	《地下水水质检验方法碱性高锰酸盐氧化法测定化学需氧 量》DZ/T 0064.68-1993	0.05
3	氨氮	《肥料中氨态氮含量的测定 蒸馏后滴定法》 GB/T 3595-2000	0.0046
4	锰	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0037
5	铜	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0032
6	铅	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0045
7	镉	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0043
8	铬	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱 法》DZ/T0064.22-1993	0.0066
9	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 (μg/L)
10	砷	《地下水水质检验方法气液分离氢化物原子荧光法测定砷》 DZ/T 0064.11—1993	0.05 (μg/L)
11	挥发酚	《地下水水质检验方法 4-氨基安替比林分光光度法测定酚》 DZ/T0064.73-1993	0.002
12	镍	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》	0.0044

序号	监测项目	分析方法	检出限/ (mg/L)
		DZ/T0064.22-1993	
13	钴	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0082
14	NO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T 0064.51-1993	0.04
15	NO ₂ ⁻	《地下水水质检验方法离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T 0064.51-1993	0.04
16	Cl ⁻	《地下水水质检验方法离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T 0064.51-1993	0.04
17	SO ₄ ²⁻	《地下水水质检验方法离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZ/T 0064.51-1993	0.04
18	K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.05~4.00
19	Na ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	0.01~2.00
20	Ca ²⁺	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0072
21	Mg ²⁺	《地下水水质检验方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 DZ/T0064.22-1993	0.0064

3.6.3.4 评价方法及评价标准

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的标准指数法进行评价。公式为:

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

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲。标准指数大于 1, 说明水质已超标;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

pH 值的水质指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH——pH 值监测值;

pH_{su} ——标准中的 pH 值上限值；

pH_{sd} ——标准中的 pH 值下限值。

地下水各监测因子执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水质标准，标准值详见表 1.2-6。

3.6.3.5 枯水期监测结果及评价

各测点枯水期的地下水质量监测结果及评价见表 3.6-5~3.6-11。

表3.6-5 SK1 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-6 SK2 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-7 SK3 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-8 SK4 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-9 SK5 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-10 SK6 枯水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-11 S31 枯水期地下水质量监测结果及评价

3.6.3.6 丰水期监测结果及评价

各监测点丰水期的地下水质量监测结果及评价见表 3.6-11~3.6-17。

表3.6-12 SK1 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-13 SK2 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-14 SK3 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-15 SK4 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-16 SK5 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-17 SK6 丰水期地下水质量监测结果及评价

表3.6-18 S31 丰水期地下水质量监测结果及评价

3.6.4 小结

(1) 枯水期及丰水期水质达标情况

枯水期：由监测结果可知，SK1、SK4 的 COD 及 Mn 超标，SK5 的 COD 及 pH 超标。除去上述点位的超标因子外，其余点位监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

丰水期：由监测结果可知，SK1、SK2、SK3、SK4、SK5、SK6、S31 的氨氮超标；SK1、SK3、SK6 的 COD 超标；SK1、SK5 的锰（Mn）超标；SK1、SK2、SK4 的 pH

值超标。除去上述点位的超标因子外，其余点位监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（2）超标原因分析

据本次水文地质勘察报告指出，项目所在地包气带厚度约 5~12m。据调查项目所在区域枯水期地下水埋深约为 0.6m~2.8m；丰水期地下水埋深约为 0.5m~2.85m。项目区域包气带防污性能一般，且区域地下水埋深浅，地下水容易受到污染。

根据调查，场地周围坡面残坡积层发育，厚度较大，植被发育较好，坡面多为桉树、松树、杂木及杂草覆盖，缓坡地带种植木薯、甘蔗、花生、玉米等农作物。农作物施肥时，在雨水作用的过程中造成区域地下水丰水期氨氮超标，且场地原始地貌植被较为繁茂，经过场地平整后，植被覆盖于表层土壤中，在无氧的情况下分解，同样由于雨水冲刷下渗造成地下水氨氮超标。部分点位 COD 超标，其余点位 COD 接近标准值。锰(Mn)因子超标的原因主要是场地所属的地质环境矿物成分含量偏高，为环境本底值的偏高所致。枯水期 SK5 水质中 pH 超标是因为项目附近养猪场使用生石灰做消毒物随意晒在项目附近导致的，其余 pH 超标原因与当地本底值偏酸性有关。

3.7 声环境质量现状与评价

3.7.1 监测点位及监测因子

本项目设置 5 个监测点，点位布设情况及监测因子见下表 3.7-1。

表3.7-1 噪声监测布点及监测因子

编号	点位名称	备注
1#	厂界东	连续等效 A 声级 Leq
2#	厂界南	
3#	厂界西	
4#	厂界北	
5#	瑶罗塘	

3.7.2 监测时间及频次

于 2019 年 4 月 17 日~4 月 18 日，共监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

3.7.3 监测方法及检出限

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

最低检出限为 30dB（A）。

3.7.4 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准；敏感点瑶罗塘执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。具体执行标准见下表 3.7-2。

表3.7-2 噪声评价标准

类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

3.7.5 监测结果及评价

声环境质量监测结果及评价见下表 3.7-3。

表3.7-3 噪声环境监测结果及评价

3.7.6 小结

由表 3.7-3 可知，1#厂界东、2#厂界南、3#厂界西、4#厂界北监测点的昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求；5#瑶罗塘监测点的昼间及夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求；区域的声环境质量现状较好。

3.8 土壤环境质量现状与评价

本项目土壤评价委托广西壮族自治区化工环保监测站及江西志科检测技术有限公司监测。

3.8.1 监测布点及监测因子

本次土壤环境在厂区设置 9 个土壤环境质量现状监测点，具体点位及监测因子见下表 3.8-1。

表3.8-1 土壤环境监测布点情况及监测因子

编号	监测位点	点位性质	监测因子	备注
T1	厂内化验楼北侧 40m	表层点	0~0.2m样监测因子： pH值、钴、二噁英及GB 3660-2018 表1所列45项基本项目共48项	占地范围内
T2	厂内危险废物原料仓库北侧 10m	柱状点	0~0.5m样监测因子： pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、钴、二噁英	
T3	厂内危险废物原料仓库南侧 20m	柱状点		
T4	厂内尾气处理系统南侧 50m	柱状点	0.5~1.5m和1.5~3m样监测因子： pH值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、钴	
T5	厂内初期雨水池东北	柱状点		

编号	监测位点	点位性质	监测因子	备注
	侧 10m			
T6	项目南侧 140m 荒地	表层点, 下风向	0~0.2m样监测因子: pH值、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、钴、二噁英	占地范围外
T7	项目东侧 200m 荒地	表层点, 侧风向		
T8	项目西南侧 400m 瑶罗塘	表层点, 下风向		
T9	项目厂界东北侧 600m	表层点, 上风向		

表层样在 0~0.2m 取样; 柱状样在 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 分别取样;

45 项因子: 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、四氯乙烷、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。见 GB 3660-2018 表 1 所列 45 项因子。

3.8.2 监测时间及频次

监测 1 天, 每天取样 1 次。二噁英采样时间为 2019 年 4 月 29 日。其余监测因子采样时间为 2019 年 4 月 17 日。

3.8.3 分析方法及检出限

项目的监测采样及分析方法参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的有关规定执行, 见表 3.8-2。

表3.8-2 监测项目及分析方法和检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T1377-2007	0.1 (pH 值)
2	铜	土壤质量 铜、锌的测定	1.0mg/kg
3	锌	火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.5mg/kg
4	总铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2009	5mg/kg
5	铅	土壤质量 铅、镉的测定	0.1mg/kg
6	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
7	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定	0.01mg/kg
8	汞	原子荧光法 GB/T22105-2008	0.002mg/kg
9	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5mg/kg

序号	监测项目	分析方法	检出限	
10	六价铬	固体废物 六价铬分析的样品前处理 碱消解法 GB 5085.3-2007 附录 G 固体废物 六价铬的测定 二苯碳酸二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.16mg/kg (称样 2.5g, 定容 100ml)	
11	二噁英	土壤《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)	/	
12	四氯化碳	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	0.0013 mg/kg	
13	氯仿		0.0011mg/kg	
14	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg	
15	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg	
16	1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg	
17	(顺)1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg	
18	(反)1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg	
19	二氯甲烷		0.0015mg/kg	
20	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg	
21	1,1,1,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg	
22	1,1,2,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg	
23	四氯乙烯		0.0014mg/kg	
24	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg	
25	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg	
26	三氯乙烯		0.0012mg/kg	
27	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg	
28	氯乙烯		0.0010mg/kg	
29	苯		0.0019mg/kg	
30	氯苯		0.0012mg/kg	
31	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg	
32	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg	
33	乙苯		0.0012mg/kg	
34	苯乙烯		0.0011mg/kg	
35	甲苯		0.0013mg/kg	
36	邻二甲苯		0.0012 mg/kg	
37	对(间)-二甲苯		0.0012mg/kg	
38	硝基苯		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	0.09 mg/kg
39	苯胺			0.2 mg/kg
40	2-氯酚	0.1 mg/kg		
41	苯并[a]蒽	0.1 mg/kg		

序号	监测项目	分析方法	检出限
42	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
43	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
44	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
45	蒽		0.1 mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
48	萘		0.09 mg/kg
49	钴		DZ/T 0279.3-2016 区域地球化学样品分析方法 第3部分：铍、钡等15个元素测定 电感耦合等离子体质谱仪

3.8.4 评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于1，说明土壤已受到污染物的污染。

C_i ——土壤中污染物的含量

S_i ——土壤质量标准

3.8.5 评价标准

项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；厂区外土壤利用现状为农用地，故厂界外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。详见表 1.2-9 和表 1.2-10。

3.8.6 监测结果及评价

监测结果详见表 3.8-3~3.8-6。

表3.8-3 土壤环境监测结果（建设用地） 单位：mg/kg

表3.8-4 土壤环境监测结果（建设用地） 单位：mg/kg

表3.8-5 土壤环境监测结果（建设用地） 单位：mg/kg

表3.8-6 土壤环境监测结果（建设用地） 单位：mg/kg

表3.8-7 土壤环境监测结果（农用地） 单位：mg/kg

表3.8-8 土壤环境监测结果（农用地） 单位：mg/kg

3.8.7 土壤理化性质特征调查

土壤监测点采样过程根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录C 进行记录并拍摄照片，给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片，根据土壤分层情况描述土壤的理化特性，土壤理化性质表格见下表 3.8-9。

表 3.8-9 T1 点位土壤理化性质表格

3.8.8 小结

根据监测结果，4 个厂区外采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的土壤污染风险筛选值标准，5 个厂区内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），各监测点二噁英含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

4