

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市鑫林新能源有限公司建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	广东省惠州市博罗（县）龙溪镇（街道）结窝村委会		
地理坐标	（E114度 7分 14.794 秒，N23度 9分 24.855 秒）		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	77、电池制造 384
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	8
环保投资占比（%）	8	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	总占地面积 1310m ² ，总建筑面积 1310m ²
专项评价设置情况	1、大气：项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此无需设置大气专项。 2、地表水：项目无生产废水产生及排放；项目的生活污水纳入市政管网，因此无需设置地表水专项。 3、环境风险：项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此无需设置环境风险专项。 4、生态：项目不涉及取水口，因此无需设置生态专项。 5、海洋：项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此无需设置海洋专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 项目生产的产品不在国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国家发展和改革委员会第 29 号令）、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》及《市场准入负面清单（2022 版）》中规定		

	的限制类和禁止（淘汰）类项目，符合相关的产业政策要求，项目采取的生产工艺和设备也未被列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）。符合国家有关法律、法规和政策规定。 2、厂房规划相符性分析 建设项目用地在博罗县龙溪镇，该项目厂房的用地性质属于工业用地（详情见附件 3），符合龙溪镇的总体规划，因此项目选址符合要求。 3、相关规划、政策的相符性分析 （1）与项目所在地环境功能区划相符性分析 ①根据粤府函[2019]270 号文《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定调整方案>的批复》（惠府函[2020]317 号），本项目不属于饮用水源保护区范围。 ②根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订），本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。 ③根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环[2022]33 号），项目区域在声环境 2 类区（附图 25）。 ④本项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合惠州市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。 ⑤本项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入龙溪街道生活污水处理厂处理，尾水达标后纳入新村排渠，排入沙河，最后排入东江。根据《博罗县 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办[2022]28 号），中心排渠水质目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。 ⑥本项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故本项目选址从环境功能区划分析合理。 （2）项目与印发《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）的相关规定的相符性分析 1）《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）部分内容 根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）：在淡水河（含龙岗河、
--	--

	坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。 2）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）部分内容 一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。 二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围： （一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目； （二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目； （三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。 三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整： （三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围； 相符性分析：项目生活污水经三级化粪池预处理后，由市政集污管网汇入龙溪街道生活污水处理厂处理。不违反《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知。 （3）与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）的相符性分析 根据档中 ***第二十八条： 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。
--	--

	……第五十条的有关规定： 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。*** 相符性分析：本项目为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 C3841 锂离子电池制造，不属于国家产业政策规定和其他相关的禁止项目，无生产废水排放，符合《广东省水污染防治条例》规定。 （4）与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性分析 《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》 以下引用原文： “（二）持续推进挥发性有机物(VOCs)综合治理。 8. 实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。 ... 9. 全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。...涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施... ” 《广东省 2021 年水污染防治工作方案》 以下引用原文： “（二）深入推进城市生活污水治理。...按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖。...因地制宜推动合流制排水系统雨污分流改造，探索建设合流制溢流污水调蓄及快速处理设施，实现管网“一张图”和精细化、信息化管理。 ... （三）深入推进工业污染治理。...推动工业废水资源化利用，加快中水回
--	--

	用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”试点示范。” 《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》 以下引用原文： “三、加强土壤污染源头控制 (一) 强化土壤污染重点监管单位规范化管理。各地级以上市要及时公布 2021 年度土壤污染重点监管单位名录，组织对重点监管单位周边土壤进行监测，督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求，并将相关报告上传至广东省土壤环境信息平台。 ... (二) 加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。 ... (三) 加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。加大对非法倾倒垃圾、非法处理处置垃圾等违法行为执法力度。 ... ” 相符性分析： 项目产生的颗粒物经过“脉冲布袋除尘器”收集后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，项目产生的 NMP 废气经“冷凝回收+转轮吸附浓缩回收”处理达标后经 15m 高的排气筒 DA002 高空排放，上述设备均不属于低效治理设施；项目无生产废水产生，生活污水经管网纳入龙溪街道生活污水处理厂处理，固废和危废场所做好防腐防渗防滴漏措施，因此，本项目与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）不冲突。 (5) 与《惠州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析 ***（五）全面加强工业污染防治监管。 1、加强工业污染源闭环管控。实施污染源“三线一单管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法”的闭环管理机制。 2、强化工业企业监管。严格落实排污许可证后执法监管，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动，确保依法持证排污、按证排污。集中整治工业集聚区水污染，完善环保基础设施，按要求加强工业集聚区监管。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措施。 3、推动涉水重污染行业退出。依法依规推动涉水重污染行业落后产能退
--	---

	出，推进涉水重污染行业企业实施强制性清洁生产审核，支持企业实施自愿性清洁生产技术改造，建立健全涉水重污染行业退出机制。 4、建立“散乱污”工业企业（场所）清理整治长效机制。定期开展“回头看”，深入开展“散乱污”工业企业（场所）排查，发现一起处理一起，防止回潮反弹。 5、推动工业废水资源化利用。加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。适时开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范。*** 相符性分析： 本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C3841 锂离子电池制造，本项目选址位于博罗县龙溪镇结窝村委会。项目无生产废水产生；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理后达标排放。 综上所述，本项目不属于以上在水质超标河段且生产废水直接排放的新建建设项目，也不属于涉水重污染行业。因此，与《惠州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》相符合。 （6）与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 ***珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
--	--

(五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。***

相符性分析：项目产生的颗粒物经过“脉冲布袋除尘器”收集后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，项目项目产生的 NMP 废气经“冷凝回收+转轮吸附浓缩回收”处理达标后经 15m 高的排气筒 DA002 高空排放，非甲烷总烃有组织排放符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”；非甲烷总烃无组织排放符合表 6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”。符合《广东省大气污染防治条例》要求。

(7) 与《惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》的相符性分析

表 1-1 与《惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》对照分析情况

《惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》（惠市环[2021]14 号）要求		本项目情况
推动产业、能源和交通运输结构调整	按照省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。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、弱扩散区外布局。	项目属于省“一核一带一区”区域内的重点管控单元，符合生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。
	结合实际扩大Ⅲ类（严格）高污染燃料禁燃区范围。	本项目使用能源均为电源，不涉及高污染燃料使用。
推进面源管控精细化	严格实施《惠州市扬尘污染防治条例》，各有关部门加大扬尘执法力度，并将处罚结果及时反馈至行业主管部门和属地政府，加强扬尘执法相关信息公开，曝光违法行为。各行业主管部门定期通报本行业施工工地扬尘管控措施落实情况，定期更新工作台账。对问题严重的项目责任单位，采取通报、约谈、评优限制、招标限制、降级资质等措施，督促整改到位。	项目产生的颗粒物经过“脉冲布袋除尘器”收集后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，项目产生的 NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收+转轮吸附浓缩回收处理达标后经 15m 高的排气筒 DA002 高空排放，满足要求。

(8) 与《博罗县 2021 年大气污染防治工作方案》的相符性分析

表 1-2 与《博罗县 2021 年大气污染防治工作方案》对照分析情况

《惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》（惠市环[2021]14 号）要求		本项目情况
推动产业、能源和交通运输结构调整	按照省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。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、弱扩散区外布局。	项目属于省“一核一带一区”区域内的重点管控单元，符合生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。
	结合实际扩大Ⅲ类（严格）高污染燃料禁燃区范围。	本项目使用能源均为电源，不涉及高污染燃料使用。

	推进面源管控精细化	严格实施《惠州市扬尘污染防治条例》，各有关部门加大扬尘执法力度，并将处罚结果及时反馈至行业主管部门和属地政府，加强扬尘执法相关信息公开，曝光违法行为。各行业主管部门定期通报本行业施工工地扬尘管控措施落实情况，定期更新工作台账。对问题严重的项目责任单位，采取通报、约谈、评优限制、招标限制、降级资质等措施，督促整改到位。	项目产生的颗粒物经过“脉冲布袋除尘器”收集后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，项目产生的 NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收+转轮吸附浓缩回收处理达标后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，满足要求。
4、“三线一单”管理要求的符合性分析 根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》，以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》，以下简称《研究报告》和《图集》，根据《研究报告》、《图集》管控分区划定情况，项目选址博罗县龙溪镇结窝村委会，属于博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001），项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：			

表1-3 “三线一单”对照分析预判情况

类别	内容		对照分析	符合性
生态保护红线	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 3.3-2，龙溪镇生态保护红线面积为 1.952 km ² ，一般生态空间面积为 3.373 km ² ，生态空间一般管控区面积为 110.505 km ² 。		本项目所在地位于博罗县龙溪镇结窝村委会，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）生态空间最终划定情况，项目所在地属于生态空间一般管控区。	符合
环境质量底线	水环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表4.8-2，龙溪镇水环境工业污染重点管控区面积115.830 km ² 。	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），项目所在地属于水环境一般管控区。本项目无生产废水产生；生活污水经三级化粪池预处理后纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理达标后排放。	符合
	大气环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 5.4-2，龙溪镇大气环境高排放重点管控区 104.005km ² 、大气环境一般管控区面积 11.824km ² 。大气环境高排放重点管控区管控要求：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施；③对 VOCs 排放集中的大气环境高排放重点管控区等区域，制定园区 VOCs 综合整治实施方案，并跟踪评估防治效果。④大气环境高排放	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），项目所在地属于大气环境布局敏感重点管控区。本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中 C3841 锂离子电池制造，项目产生的 NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收+转轮吸附浓缩回收处理达标后经 15m 高的排气筒 DA001 高空排放，非甲烷总烃有组织排放符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”；非甲烷总烃无组织排放符合表 6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”。	

		重点管控区要配备 VOCs 采样、分析、自动连续监测仪器设备和便携式 VOCs 检测仪，形成定期进行 VOCs 排放监督性监测和执法监控的能力，对重点排污单位定期开展 VOCs 监督执法。⑤2020 年年底前，大气环境高排放重点管控区要形成环境空气 VOCs 自动监测能力，逐步完善组分在线监测、实验室分析能力和监测监控平台。		
	土壤环境安全利用底线	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》，博罗县建设用地重点管控分区共151个斑块，总面积 3392504.113m ² ，占博罗县辖区面积的0.078119%，占博罗县辖区建设用地面积比例的1.391%。根据表6.1-6，龙溪镇建设用地一般管控区面积为20.124km ² 。	根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），项目所在地属于博罗县土壤环境一般管控区。	
资源利用上线	土地资源管控分区：对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区3类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集成形成优先保护区；将受污染建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区834.505km ² 。		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），项目所在地不位于土地资源优先保护区。	符合
	能源(煤炭)管控分区：将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》(惠府〔2018〕2号)档中Ⅲ类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源(煤炭)利用的重点管控区，总面积394.927km ² 。		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），本项目所在地不属于高污染燃料禁燃区，本项目以电作为能源，不使用煤炭。	
	矿产资源管控分区：对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区3类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的 连片山区(结合地类斑块进行边界落地) 和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》），本项目所在地不属于博罗县矿产资源开采敏感区。	

	控区2类，其中优先保护区面积为633.776km ² 。				
惠州市“三线一单” 生态环境分区管控 方案博罗沙河流域 重点管控单元 (ZH44132220001) 管控要求相符性分 析	管控单元名称	类别	管控要求	符合性分析	符合
	博罗沙河流域重点管控单元 (ZH44132220001)	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域,重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外,还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目,禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目;严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动,在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用	1-1. 项目主要从事锂电池正极和负极生产,属于电子信息行业,属于以上鼓励类产业,符合要求。 1-2. 项目主要从事锂电池正极和负极生产,属于电子信息行业,不属于以上禁止类产业,符合要求。 1-3. 项目主要从事锂电池正极和负极生产,属于电子信息行业,不属于以上限制类产业,符合要求。 1-4. 项目不在生态保护红线内,符合要求。 1-5. 本项目不在饮用水水源保护区内。 1-6. 项目主要从事锂电池正极和负极生产,属于电子信息行业,不属于废弃物堆放场和处理场项目,符合要求。 1-7、1-8. 项目主要从事锂电池正极和负极生产,属于电子信息行业,不属于畜禽养殖业项目,符合要求。 1-9. 本项目不产生和排放有毒有害大气污染物;不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料,符合要求。 1-10. 本项目所在地不属于大气环境高排放重点管控区内。 1-11. 项目涉及到重金属排放的原料为三元材料,投料工序会产生投料粉尘,经“密闭车间负压+脉冲布袋除尘器+15m高的排气筒DA001高空排放”,且项目用地范围内均	

			水水源保护区,饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭;不排放污染物的建设项目,除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施,危及水体水质安全的,由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境,规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监	进行了硬底化,防腐防渗处理,并定期用湿拖把清洗车间地面,清洗后的湿拖把交由资质单位处理。不存在土壤污染途径,且项目不属于重金属重点防控区,符合要求。 1-12. 项目涉及到重金属排放的原料为三元材料,投料工序会产生投料粉尘,经“密闭车间负压+脉冲布袋除尘器+15m高的排气筒 DA001高空排放”,且项目用地范围内均进行了硬底化,防腐防渗处理,并定期用湿拖把清洗车间地面,清洗后的湿拖把交由资质单位处理,已严格落实优化工作。	
--	--	--	---	--	--

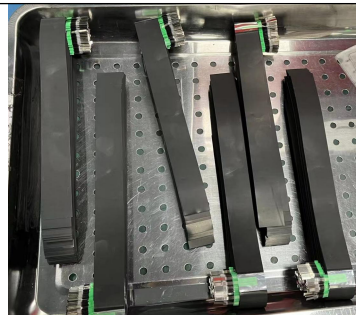
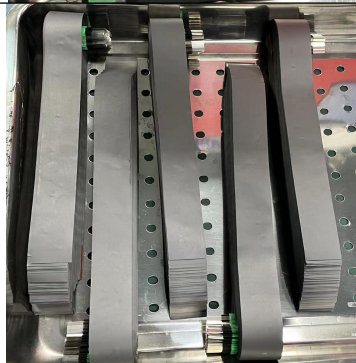
		管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励	项目不属于高能源消耗企业，且未

			降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	涉及高污染燃料，不涉及锅炉，且所有设备均采用电能，生产用电均由市政电网供应，符合要求。	
		污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使	3-1 项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网接入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理，出水水质氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2 项目生活污水经博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理处理后尾水出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表V类水标准；处理后达标排入中心排渠，最后汇入东江，对纳污水体的影响较小。 3-3 项目已实行雨污分流。项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网接入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理。	

			用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-4 项目不属于农业面源污染。 3-5 本项目不属于重点行业新建涉VOCs排放的工业企业,不属于大气/限制类大气/限制类项目; 3-6本项目不排放重金属,无生产废水和生产污泥以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等产生,不会对农用地造成污染。	
		环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度,加强污染天气预警预报;生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体企业指列入《有毒有害气体名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体),需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-1 本项目无生产废水产生,生活污水纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理; 4-2本项目选址不在饮用水水源保护区内; 4-3 本项目产生的大气污染物为投料工序产生的颗粒物以及 NMP 废气(非甲烷总烃),不涉及有毒有害气体。	

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 惠州市鑫林新能源有限公司（下统称“建设单位”）成立于 2022 年，选址于广东省惠州市博罗县龙溪镇结窝村委会，项目所在地经纬度为 E114° 7' 14.794"（E114.120776°），N23° 9' 24.855"（N23.156904°），本项目总投资 500 万元，项目全厂区占地面积 1310m²，建筑面积为 1310m²，生产厂房为单层厂房，层高 6m，主要从事锂离子电池正、负极片的生产，生产锂电池正极 75 吨/年、锂电池负极 75 吨/年。 项目劳动定员 10 人，均不在厂内食宿，年工作 336 天，每天生产 16 小时，不涉及夜间生产，实行两班制，每班八小时。 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，项目主要从事锂离子电池生产，属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77 电池制造 384”的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。 1、项目工程构成 项目主要工程组成见下表。		
	表 1 项目工程构成一览表		
	工程类别	工程内容	内容规模
	主体工程	生产区	位于项目生产厂房，为单层厂房，占地面积 1310m ² ，建筑面积 1310m ² ，生产区可分为正负极搅拌区（建筑面积为 150m ² ）、正负极涂布区（建筑面积为 250m ² ）、NMP 回收系统区（建筑面积为 200m ² ）、综合区（建筑面积为 150m ² ）、纯水制备区（建筑面积为 100m ² ），剩余其他区域（建筑面积为 120m ² ），层高 6m，总高 6m。
	辅助工程	宿舍	依托园区宿舍
		食堂	依托园区食堂
	储运工程	仓储区	仓储区占地面积为 300m ² ，分为原料仓库和成品仓库，建筑面积分别为 150m ² ，层高 6m，总高 6m。
		一般工业固体废物暂存仓	位于生产厂房内，占地面积 20m ² ，建筑面积为 20m ²
		危废暂存间	位于生产厂房内，占地面积 20m ² ，建筑面积为 20m ²
	公用工程	给水工程	市政自来水供应
		排水工程	生活污水管网、雨水管网接纳
		供电工程	市政电网供应
	环保工程	废气处理	投料粉尘 密闭车间负压+脉冲布袋除尘器+15m 高的排气筒 DA001 高空排放
			NMP 废气 涂布机、烘烤箱+集气管道+冷凝回收+转轮吸附浓缩回收+15m 高的排气筒 DA002 高空排放
		废水处理	生活污水：经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入龙溪街道生活污水处理厂集中处理
		噪声处理	基础减振、厂房隔声

	固废处理	员工生活垃圾交由环卫部门统一清运，一般固废交由相关公司综合利用，危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处置						
依托工程	龙溪街道生活污水处理厂							
2、产品方案								
根据建设单位提供的资料，项目主要产品方案见下表。								
表 2 产品及产量一览表								
序号	产品名称	产量	单位	产品用途	产品示意图			
1	锂电池正极	75	t/a	锂电池正极材料				
2	锂电池负极	75	t/a	锂电池负极材料				
3、项目主要原辅材料及用量								
项目主要原辅材料见下表。								
表 3 项目主要原辅材料清单								
序号	原辅料名称	性状	年用量(t)	最大储存量(t)	包装方式	来源	存放位置	对应工艺
1	锰酸锂	黑色；粉末状	10	0.1	50kg/袋	外购	原料仓库	正极制片
2	钴酸锂	灰黑色；粉末状	10	0.1	50kg/袋	外购	原料仓库	
3	三元	灰色；粉末状	36.2	0.2	200kg/袋	外购	原料仓库	
4	CNT（碳纳米管）	黑色；粉末状	11.5	0.4	100kg/袋	外购	原料仓库	
5	PVDF（聚偏二氟乙烯）	白色；粉末状	0.8	0.1	50kg/袋	外购	原料仓库	
6	NMP（聚吡咯烷酮）	无色透明油状液体	13.8	0.25	25L/桶	外购	原料仓库	

7	铝箔	片状固体	6.9	0.5	100kg/卷	外购	原料仓库	
8	导电炭黑	黑色；粉末状	2.3*	0.2	100kg/袋	外购	原料仓库	正负极制片
9	石墨	黑色；粉末状	27.7	1	500kg/袋	外购	原料仓库	负极制片
10	CMC（羧甲基纤维素钠）	白色或微黄色；纤维状粉末	0.4	0.2	100kg/袋	外购	原料仓库	
11	SBR（丁苯橡胶）	白色无悬浮物的液体	1.5	0.1	50kg/桶	外购	原料仓库	
12	纯水	透明无悬浮物的液体	35.2	/	/	自制	原料仓库	
13	铜箔	片状固体	11.3	0.6	300kg/卷	外购	原料仓库	
14	润滑油	油状液体	0.01	0.01	10L/桶	外购	原料仓库	设备维护

（*：正极制片所用导电炭黑为 1.5t/a，负极制片所用导电炭黑为 0.8t/a。）

理化性质：

三元材料：三元材料指镍钴锰酸锂 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ ，电池正材料前驱体产品，是以镍盐、钴盐、锰盐为原料，里面镍钴锰的比例可以根据实际需要调整，三元材料做正极的电池相对于钴酸锂电池安全性高。其性能为高能量密度，理论容量达到 280 mAh/g，产品实际容量超过 150 mAh/g；循环性能好，在常温 and 高温下，均具有优异的循环稳定性；热稳定性好，在 4.4V 充电状态下的材料热分解稳定；晶体结构理想、自放电小、无记忆效应等突出优点。

锰酸锂：锰酸锂主要包括尖晶石型锰酸锂和层状结构锰酸锂，其中尖晶石型锰酸锂结构稳定，易于实现工业化生产，如今市场产品均为此种结构。尖晶石型锰酸锂属于立方晶系，Fd3m 空间群，理论比容量为 148mAh/g，由于具有三维隧道结构，锂离子可以可逆地从尖晶石晶格中脱嵌，不会引起结构的塌陷，因而具有优异的倍率性能和稳定性。 LiMn_2O_4 是一种典型的离子晶体，并有正、反两种构型；密度为 4.1g/cm^3 at 25°C ；熔点 $>400^\circ\text{C}$ ；分子量为 180.81。

钴酸锂：钴酸锂一般为氧化锂钴，是一种无机化合物，化学式为 LiCoO_2 ，是锂离子电池中一种较好的正极材料，具有工作电压高、放电平稳、比能量高、循环性能好等优点，但是成本高（用钴），安全性不好，循环寿命一般，材料稳定性不太好。主要用于制造手机和笔记本电脑及其它便携式电子设备的锂离子电池作正极材料。钴酸锂电压已实现 4.35-4.45V。

聚偏氟乙烯（PVDF）：化学分子式： $-(\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_2)_n-$ ；分子量：64.032；外观与性状：白色或者透明粉体，无味；熔点（ $^\circ\text{C}$ ）为 $165\sim 170^\circ\text{C}$ ；密度： $1.77\sim 1.79\text{g/cm}^3$ ；溶解性：不溶于水、易溶于有机溶剂毒性；无毒爆炸危险性、不燃；用途：PVDF 应用主要集中在石油化工、电子电气和氟碳涂料三大领域，近年来采用 PVDF 树脂制作的多孔膜、凝胶、隔膜等，在锂二次电池中应用，目前该用途成为 PVDF 需求增长最快的市场之一。

聚吡咯烷酮（NMP）：又称 N-甲基吡咯烷酮；化学分子式： $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ；分子量：99.13；无色透明油状液体，微有胺的气味；用于广泛用于高级润滑油精制、聚合物的合成、绝缘材料、

农药、颜色及清洗剂等；熔点（℃）：-24.4；闪点（℃）：95；沸点（℃）：203；能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳。对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用；对眼睛有刺激性并会造成角膜灼伤由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小，但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸汽 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，大鼠灌胃 LD₅₀ 为 5130mg/kg，大鼠经皮 LD₅₀ 为 2000~4000mg/kg，工作场所最高容许浓度 100mg/m³。在常规使用和储藏条件下稳定。遇明火、高温、强氧化剂可燃，高温分解会产生一氧化碳、二氧化碳及氮氧化物 羧甲基纤维素钠（CMC）：羧甲基纤维素钠（CarboxymethylCelluloseSodium，CMC），为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。1%水溶液 pH 为 6.5~8.5，当 pH>10 或<5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH=7 时性能最佳。对热稳定，在 20℃以下粘度迅速上升，45℃时变化较慢，80℃以上长时间加热可使其胶体变性而粘度明显下降。 主要具有粘合、增稠、增强、乳化、保水、悬浮等作用，在液体制剂中用为助悬剂、增稠剂、乳化剂，在半固体制剂中作凝胶基质。在片剂中作粘合剂、崩解剂及缓释辅料，与强酸、强碱、重金属离子（如铝、锌、汞、银、铁等）配伍均属禁忌。 丁苯橡胶（SBR）：化学分子式：-[CH₂-CH=CH-CH₂（C₆H₅）-CN₂]_n，常温下为白色粉末，有微芳香气味；常用于粘结剂、潜水材料、补强剂等；沸点为 100℃（类似于水）；极易溶于水和极性溶剂。具有良好的机械稳定性及可操作性，并具有很高的粘结强度，专门适用于做各类电池里面的粘结剂；无毒，不挥发，不属于易爆品。 石墨：黑色粉末；熔点为 3652℃；沸点为 4827℃；密度为 2.25g/cm³，化学稳定性：常温、常压下稳定；石墨粉为难溶于水的黑色粉末，不易燃烧，可导电，一般电池生产中将石墨作为电池的负极材料。 CNT（碳纳米管）：黑色粉末，是管状的纳米级石墨晶体，单层或多层石墨片围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管，每层的 C 是 SP² 杂化，形成六边形平面的圆柱面。碳纳米管同样也有天然产出的碳晶特性。本身为石墨晶体，且宏观外观与石墨一样，但实际上使用的 CNT 和负极制片使用的主要材料—石墨的结构不同，本项目 CNT 作为正极导电原料参与制片工序。 导电炭黑：炭黑同碳黑。导电炭黑是具有低电阻或高电阻性能的炭黑。黑色粉末，与石墨、CNT 宏观外观相似，实际结构和性能不同；可赋予制品导电或防静电作用。其特点为粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，表面洁净（化合物少）等。碳黑本身是半导体材料，导电碳黑具有较低的电阻率，能够使橡胶或塑料具有一定的导电性能，用于不同的导电或抗静电制品，如抗静电或导电橡胶、塑料制品、电缆料；本项目用负极制片的原材料。 纯水：为离子的零带电粒子组成的水。离子包含正（阳离子）或负（阴离子）电荷。溶解

的固体是这两种离子的积累，这也是水中污染物较高比例的组成部分。当水通过去离子系统时，这些污染物被有效地从水中分离出来，从而产生清洁、纯净的水。水通过两种离子交换树脂，用氢 (H⁺) 和羟基 (OH⁻) 离子代替带正电和带负电的粒子。从理论上讲，去离子过程可以消除水中所有残留的盐分。事实上，去离子水也可以去除潜在的危险因子，如病毒、细菌和有机物。去离子水系统通过去除电离颗粒、钠并用氢气代替它们来软化水。本项目纯水用于负极材料制备。

4、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目生产设备清单如下表所示。

表4 项目主要设备清单

序号	主要工艺	生产设施名称	生产设施参数 (处理能力)	生产设施数量 (台)	生产设备位置
1.	正极搅拌	正极搅拌机	15kg/h	1	正负极搅拌区
2.	负极搅拌	负极搅拌机	15kg/h	1	正负极搅拌区
3.	正极涂布	正极涂布机	60m/min (120℃)	1	正负极涂布区
4.	负极涂布	负极涂布机	60m/min (120℃)	1	正负极涂布区
5.	卷绕	对辊机	20KW	1	综合区
6.	分条	分条机	20KW	1	综合区
7.	纯水制备	纯水制备机	纯水制备能力 0.007m ³ /h	1	纯水制备区
8.	辅助设备	循环水塔	3t/h	1	NMP 回收系统区
9.	辅助设备	真空泵	抽风量≥2000m ³ /h	1	NMP 回收系统区
10.	辅助设备	空压机	总压缩空气产气量 1200m ³ /min	1	NMP 回收系统区
11.	辅助设备	NMP 回收系统	/	1	NMP 回收系统区
12.	打包	抽真空打包机	15KW	1	综合区

5、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 10 人，均不在厂内食宿，年工作 336 天，每天工作 16 小时，实行两班制，仅在昼间（6：00—22：00）进行生产。

6、公用工程及辅助设施

(1) 能源使用

项目所有设备均使用电能，依托市政电网供电。项目不设置备用发电机。

(2) 给水

项目用水为生活用水。

①生活用水：项目员工均不在厂内食宿，生活用水参照广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中行政机构人员用水定额的先进值10m³/人·a进行计算，本项目劳动定员为10人，本项目生活用水量为0.3t/d（100t/a）。

②NMP 冷凝回收系统冷却塔：本项目 NMP 冷凝回收系统需使用循环冷却水，设有 1 个冷却塔，总循环水量为 3t/h，配套的循环水池容积拟设置为 1m³。循环冷却回水通过循环冷却回水管返回循环水站，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，

冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出。考虑蒸发损失、风吹损失，根据《建筑给水排水设计规范》冷却塔补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5% 计算），则补充用水量为 241.92t/a（0.72t/d）。

③**纯水机制备纯水：**根据建设单位提供资料，项目负极制备工序最大生产规模所需纯水为 35.2t/a，纯水制备采用单级反渗透 RO 膜，纯水机制备效率约为 75%，纯水机每天工作时间为 8h，则项目所需新鲜水量为 46.9t/a（0.14t/d），纯水制备量为 35.2t/a（0.1t/d），产生的浓水量为 11.7t/a（0.04t/d），制备产生的浓水排入市政污水管网。

（3）排水情况

厂区采取雨污分流制。

生活污水：项目生活用水量为 0.3t/d（100t/a），产污系数取值 0.8，生活污水水分损失量为（1-0.8）×0.3=0.06t/d（20.16t/a）则生活污水产生量为 0.24t/d（80t/a）。项目位于龙溪街道生活污水处理厂纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理，污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。

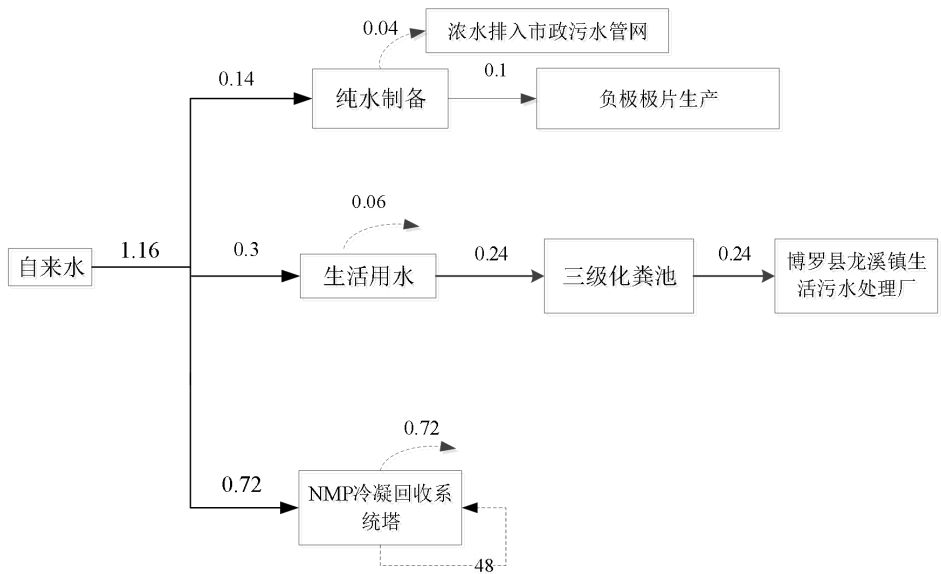


图 3 项目水平衡图（单位：t/d）

二、项目四邻关系情况

根据现场勘察，项目四邻关系情况见下表，四邻关系图和现场勘查图见附图 5。

表 8 项目四邻关系情况

方位	名称	与项目厂界的距离
东北面	产业园员工宿舍	15m

东南面	产业园区	5m
西南面	隆利发纸品包装有限公司	紧邻
西北面	宝盛建材基地 1 号	5m

三、项目总平面布置图

本项目位于惠州市博罗县龙溪镇结窝村委会，全厂区总占地面积 1310m²，总建筑面积 1310m²，其中生产厂房的建筑面积为 1310m²，按功能分为生产区（正负极搅拌区、正负极涂布区、综合区、纯水制备等），仓储区（原料仓库、成品仓库）。项目平面布局情况详见**附图 6**。

1、正积极片制备处理流程:

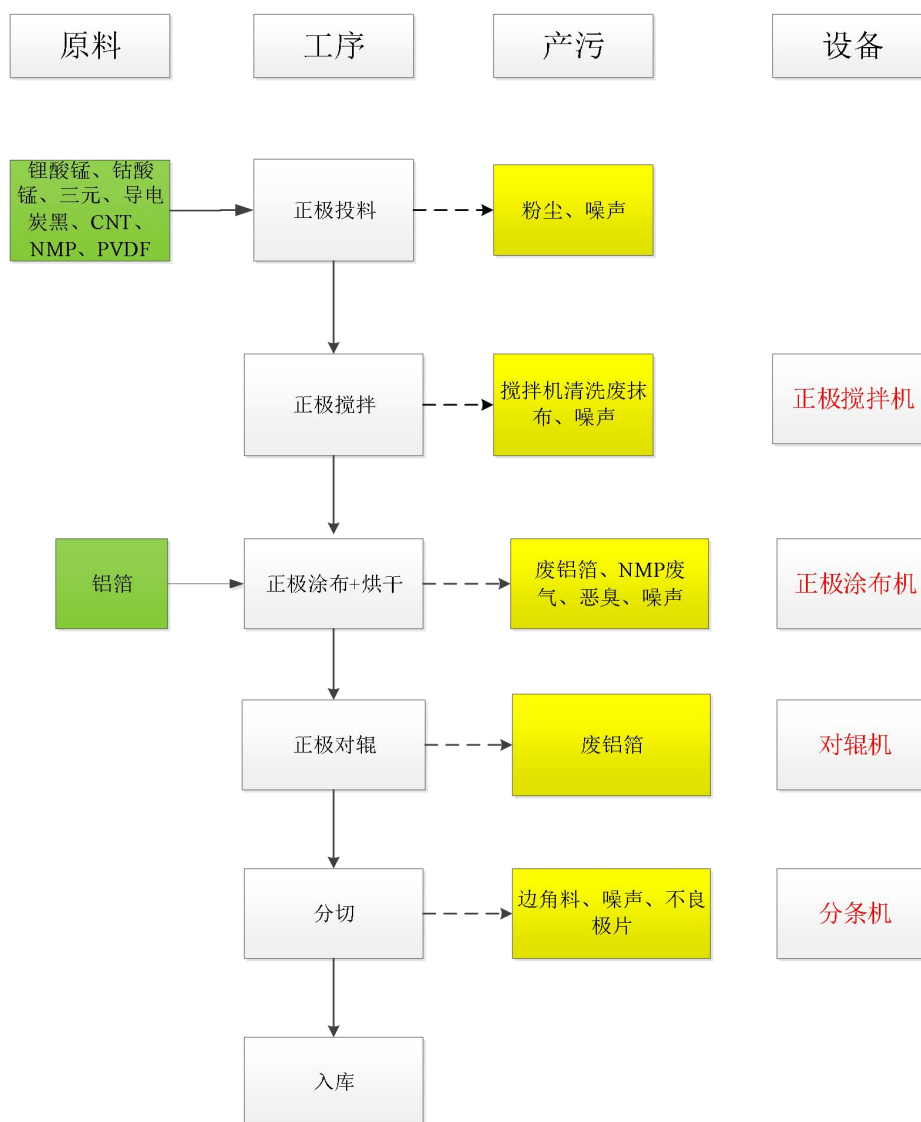


图 3 项目正积极片生产工艺流程图

(1) 正极投料及搅拌: 将正极材料 PVDF、钴酸锂粉末、锰酸锂、三元、CNT 按产品所需比例称重后经投料系统投料至制浆机中搅拌均匀, 再将 NMP、导电炭黑通过输送管道直接从存罐中输送到制浆机中继续搅拌, 制成正极浆料; 搅拌为物理机械过程, 不改变原有物料化学物质结构, 不发生化学反应。由于 NMP 常温下挥发性较低, 热稳定行好, 且搅拌过程处于密闭过程, 故可忽略 NMP 的挥发量。正极真空搅拌机的搅拌桶及其搅拌滤网需定期用抹布擦洗清洁。此过程会产生正极搅拌滤机清洗废抹布、粉尘、噪声。

(2) 正极涂布+烘干: 制备好的正极浆料经管道转移到涂布机的料斗中, 经涂布机的涂浆轮均匀地涂布到铝箔上 (多余的铝箔会被切除), 涂布后再经配套的干燥箱进行烘干 (正极烘

干温度为 105℃~120℃，烘干时间为 4h），烘干过程均处于负压条件下，控制烘箱进出口风速不小于 0.3m/s，使轨道进出口和烘箱内形成负压环境，且烘箱轨道进出口同时设置密闭隔间。此过程会产生废铝箔、NMP 废气、恶臭及噪声。

（3）**正极对辊**：经烘干后的正积极片经对辊机压延成产品所需的厚度及尺寸，此过程会产生废铝箔。

（4）**分切、铝箔模切**：分条机将正积极片切成需要的宽度，此过程会产生噪声、不良极片及边角料。

（5）**入库**：将分切完成的正积极片入库。

2、**负极极片制备处理流程：**

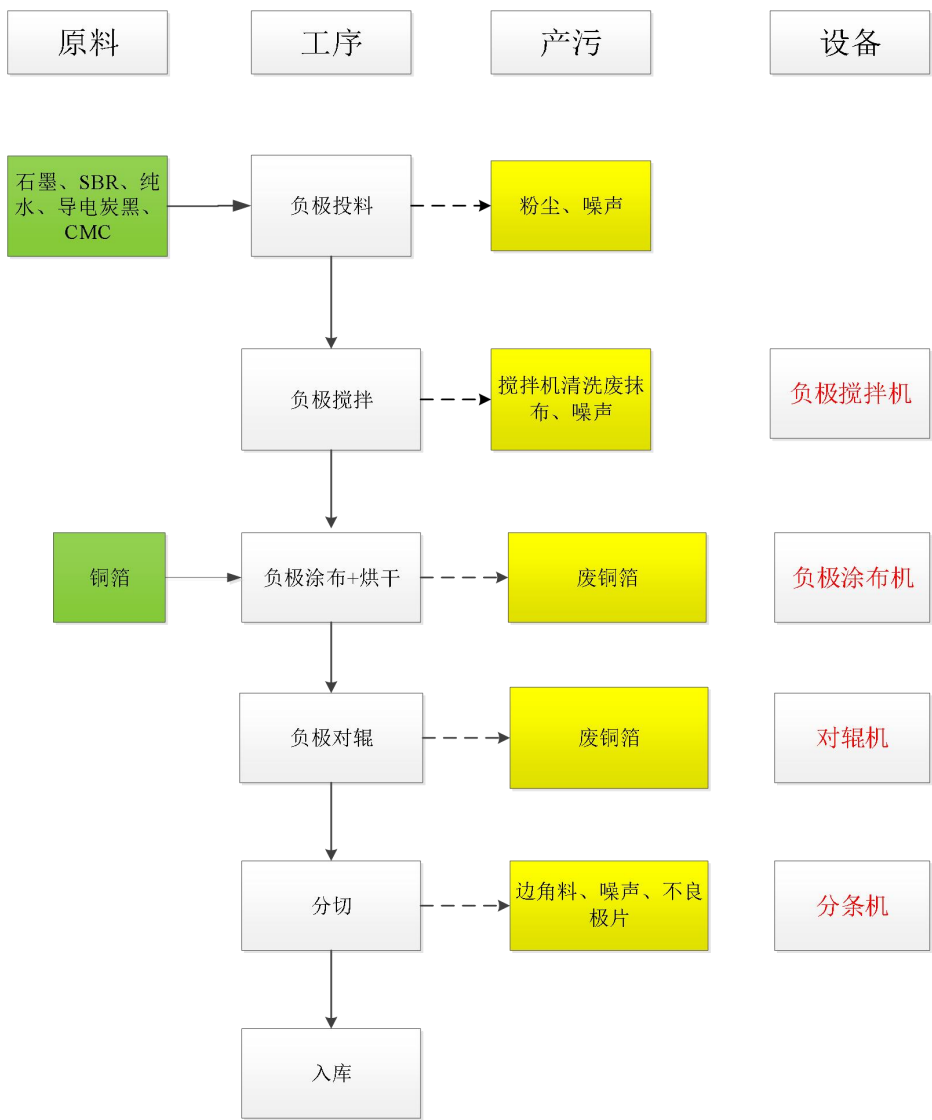


图 4 负极极片生产工艺流程图

（1）**负极投料及搅拌**：将纯水经管道加入负极制浆机中，再将 CMC 粉料通过自动上料系统的称重及投料装置定量后投至制浆机中搅拌均匀。再加入导电炭黑和石墨继续搅拌，最后再

加入 SBR，彻底搅拌均匀。搅拌为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。负极真空搅拌机的搅拌桶及其搅拌滤网需定期用抹布擦洗清洁。此过程会产生搅拌机清洗废抹布、粉尘及噪声。

(2) 负极涂布+烘烤：制备好的负极浆料经管道转移到涂布机的料斗中，经涂布机的涂浆轮均匀地涂布到铜箔上（多余的铜箔会被切除），涂布后再经配套的干燥箱进行烘干（负极烘干温度约为 75℃左右，烘干时间为 4h），烘干过程均处于负压条件下，控制烘箱进出口风速不小于 0.3m/s，使轨道进出口和烘箱内形成负压环境，且烘箱轨道进出口同时设置密闭隔间。，此过程会产生废铜箔及噪声。

(3) 负极对辊：烘干后的负极极片经对辊机压延成产品所需的厚度及尺寸，此过程会产生废铜箔。

(4) 分切、铜箔模切：分切机将负极极片切成需要的宽度，此过程会产生噪声不良极片及边角料。

(5) 入库：将分切完成的正极极片入库。

表 9 运营期污染源污染因子分析汇总表

污染物类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施
废水	生活污水	员工办公	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后，纳入博罗县龙溪镇污水处理厂进一步处理
废气	投料粉尘	投料工序	颗粒物	车间密闭负压收集后引至脉冲布袋除尘器处理后无组织排放
	NMP 废气	正极涂布烘干	非甲烷总烃	集气管道收集后引至冷凝回收+转轮吸附浓缩回收处理处理后经 20m 排气筒排放
固体废物	一般固废	布袋除尘器	布袋除尘器	交专业公司处理
		包装废物	包装废物	
		对辊、分切	废铝箔、废铜箔	
		正极制片、负极制片	不良极片	
	危险废物	设备维护	废润滑油及其包装桶	交有危险废物资质公司处理
		生产过程	废抹布	
	生活垃圾	员工办公	生活垃圾	委托环卫部门处置
噪声	设备噪声	生产过程	机械噪声	合理布局、距离衰减、墙体隔声

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。
----------------	----------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、环境质量现状

从收集的现状监测资料表明，项目所在区域环境质量现状有如下特征：

1、地表水环境质量现状

项目纳污水体为中心排渠、东江。东江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。本环评引用惠州金茂源环保科技有限公司（龙溪电镀基地运营公司）委托广东至诚检测技术有限公司于2022年10月29日~2022年11月4日对球岗排渠的监测数据，引用的监测资料满足项目地表水的监测点位布设要求，具体监测断面和监测数据见下表（地表水环境引用监测点位图见附图23）：

（1）监测断面

表 5 地表水监测断面

编号	断面位置	所属水体
W1	中心排渠基地排污口上游 500m	球岗排渠
W2	中心排渠基地排污口下游 500m	球岗排渠
W3	中心排渠与南北排渠交汇处下游 200m	球岗排渠
W4	银河排渠汇入马嘶水前 200m	银河排渠
W5	马嘶水汇入东江前 200m	马嘶水

（2）监测及评价结果

监测及评价结果详见下表。

表 6 地表水监测数据统计表

序号	检测项目	W1	W2	W3	W4	W5
1	水温	——	——	——	——	——
2	pH 值	0.1	0.2	0.2	0.15	0.2
3	溶解氧	0.61	0.54	0.59	0.63	0.56
4	粪大肠菌群	0.18	0.12	0.18	0.18	0.18
5	氨氮	0.63	0.13	0.32	0.59	0.58
6	总氮	0.66	0.42	0.51	0.65	0.64
7	总磷	0.63	0.57	0.60	0.63	0.50
8	六价铬	/	/	/	/	/
9	氰化物	/	/	/	/	/
10	挥发酚	/	0.44	/	/	/
11	硫化物	0.08	0.16	0.06	/	/
12	阴离子表面活性剂	0.94	0.97	0.82	0.41	0.39
13	石油类	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
14	悬浮物	/	/	/	/	/
15	高锰酸盐指数	0.51	0.51	0.31	0.28	0.43

16	化学需氧量	0.87	0.93	0.90	0.80	0.60
17	五日生化需氧量	0.93	0.98	0.83	0.90	0.65
18	氟化物	0.28	0.64	0.57	0.53	0.65
19	铁	0.23	0.65	0.27	0.26	0.25
20	镍	/	0.031	/	/	0.004
21	铜	0.05	0.19	0.07	0.06	0.06
22	锌	0.004	0.013	0.004	0.003	0.003
23	砷	/	/	/	/	/
24	硒	/	/	/	/	/
25	镉	/	/	/	/	/
26	铅	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
27	汞	/	/	/	/	/

注：铁参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水用地表水源地补充项目标准限值，镍参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水用地表水源地特定项目标准限值。

从监测数据进行分析：

5 个监测断面中，各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准的要求，各监测断面铁因子能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水用地表水源地补充项目标准限值要求，镍因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水用地表水源地特定项目标准限值要求。从以上监测结果分析来看，球岗排渠、银河排渠、马嘶水各监测点位各监测指标均无超标。

2、环境空气质量现状

（1）环境空气质量现状数据

根据惠州市生态环境局于 2022 年 6 月 2 日发布的《2021 年惠州市生态环境状况公报》显示，如图。

一、环境空气质量方面

1.市区空气质量: 2021年,市区(惠城区、惠阳区和大湾区)空气质量良好,六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准。其中,二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)达国家一级标准,可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)达到国家二级标准;综合指数为2.83,空气质量指数(AQI)范围为20~161,达标天数比例(AQI达标率)为94.5%,其中,优180天,良165天,轻度污染19天,中度污染1天,超标污染物为臭氧。

与2020年相比,环境空气质量综合指数上升2.2%,AQI达标率下降3.3个百分点;六项污染物年评价浓度中,二氧化硫(SO₂)持平,一氧化碳(CO)和细颗粒物(PM_{2.5})浓度分别下降22.2%和5.0%,二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、臭氧(O₃)浓度分别上升11.1%、5.3%和5.1%。

2.各县(区)空气质量: 2021年,各县(区)二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)达国家一级标准,臭氧(O₃)达国家二级标准;龙门县、大湾区和惠东县可吸入颗粒物(PM₁₀)达国家一级标准,其余县(区)达国家二级标准;龙门县细颗粒物(PM_{2.5})达国家一级标准,其余县(区)达国家二级标准。各县(区)环境空气优良率(达标率)范围在92.6%~99.1%之间;综合指数范围在2.33~3.31之间,主要污染物均为臭氧,次要污染物以可吸入颗粒物PM₁₀为主。

与2020年相比,环境空气质量综合指数除龙门县下降5.7%外,其余各县(区)上升幅度为2.0%~12.2%;优良率龙门县上升0.3%,博罗县持平,其余县(区)略有下降,下降幅度为0.5%~4.3%。

图 3-1 2021 年惠州市生态环境状况公报截图

根据《惠州市环境空气质量功能区划》(2021年修订),本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区,环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准。

(2) 特征因子环境质量现状数据

为了解项目所在区域的大气特征污染因子现状质量状况,TSP、非甲烷总烃监测数据引用惠州金茂源环保科技有限公司(龙溪电镀基地运营公司)委托广东至诚检测技术有限公司于2022年10月29日~2022年11月4日在球岗村监测点,球岗村监测点在本项目的西南面相距约1.756km<5km,监测报告编号:HP-E2204001b。区域污染结构未发生重大改变,项目引用的数据监测时间不超过三年,符合监测有效性的相关规定,该监测数据适用于本项目。

表 7 环境空气现状监测点位

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
球岗村(引用)	E114° 6' 15.667", N23° 9' 2.991"	TSP、非甲烷总烃	2022.10.29~2022.11.4	西南面	1.756km

表 8 环境空气质量监测及分析评价一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
------	-----	------	--------------------------	----------------------------	-----------	-------	------

球岗村（引用）	TSP	日均值	300	102~115	38.33	0	达标
	非甲烷总烃	日均值	600	24.2~45.5	7.58	0	达标

根据监测数据统计分析，评价结果如下：TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准限值要求。非甲烷总烃的监测数据满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限值要求。

综上所述，项目所在地环境空气质量保持稳定达标，属于达标区。

3、声环境质量现状

根据声环境功能区划分技术规范关于声环境功能区划规定，项目所在区域为 2 类环境声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

4、生态环境质量现状

项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5、电磁辐射

新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。本项目属于废弃资源综合利用业，不属于上述行业，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤环境质量现状

项目位于惠州市博罗县龙溪镇结窝村委会，厂房已做好防渗等措施，符合用地性质要求。用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境
保
护
目
标

一、环境空气保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、学校等保护目标，有居民区保护目标。

本项目厂界外 500 米范围内环境保护目标如下。

表 9 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标 [°]		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		经度	纬度						
1	麦村	114°7'26.580"	23°9'18.054"	村庄	人群	500 人	环境空气功能区二类区	东南	400
2	零散居民区	114°7'1.552"	23°9'23.404"	村庄	人群	200 人	环境空气功能区二类区	西南	360
3	汇龙幼儿园	114°6'57.718"	23°9'22.026"	学校	人群	100 人	环境空气功能区二类区	西南	470

注：敏感点方位与距离是以项目边界为参照点。

二、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围无居民区保护目标。

三、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

四、生态环境

本项目租赁厂房进行生产，无新增用地，用地范围内不含有生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物排放标准：

非甲烷总烃、颗粒物有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”；颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行表 6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”。同时厂区内 NMHC 无组织排放监控浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 中的排放限值。臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 厂界标准值。

表 10 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）摘录

污染物	大气污染物排放限值（mg/m ³ ）	企业边界大气污染物浓度限值（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	50	2.0
颗粒物	30	0.3

表 11 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）摘录

污染项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 12 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)

产污工序	污染物	恶臭污染物排放限值	恶臭污染物厂界标准值
------	-----	-----------	------------

	正极涂布	臭气浓度	6000 (无量纲)	20 (无量纲)																														
2、水污染物排放标准： 项目生活污水与生产工艺用水完全分开，项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段的三级标准后排入博罗县龙溪街道生活污水理厂处理，博罗县龙溪街道生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中较严者，其中氨氮、总磷达到地表水 V 类标准后。具体标准值见下表。 表 13 生活污水污染物排放限值（单位：mg/L） <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>NH₃-N</th><th>TP</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DB44/26-2001 第二时段三级标准</td><td>500</td><td>300</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr> <td>GB18918-2002 中的一级 A 标准</td><td>≤50</td><td>≤10</td><td>≤5</td><td>≤0.5</td></tr> <tr> <td>DB44/26-2001 第二时段一级标准</td><td>≤40</td><td>≤20</td><td>≤10</td><td>—</td></tr> <tr> <td>地表V类水标准</td><td>—</td><td>—</td><td>2</td><td>0.4</td></tr> <tr> <td>污水厂出水水质指标</td><td>≤40</td><td>≤10</td><td>≤2.0</td><td>≤0.4</td></tr> </tbody> </table> 3、噪声排放： 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。 4、固废： 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）的相关规定进行处理。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）及其修改单相关要求。					污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	DB44/26-2001 第二时段三级标准	500	300	—	—	GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤0.5	DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	—	地表V类水标准	—	—	2	0.4	污水厂出水水质指标	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4
污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP																														
DB44/26-2001 第二时段三级标准	500	300	—	—																														
GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤0.5																														
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	—																														
地表V类水标准	—	—	2	0.4																														
污水厂出水水质指标	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4																														

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

项目厂房和其他附属设施均租赁已建成的建筑，施工期环境影响不存在。

本项目废气污染物源强核算结果一览表如下

表 4-1 废气污染物源强核算结果一览表

产污环节	污染物种类	产生量			治理措施							排放状况			排放方式
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理工艺	排气筒编号	持续时间 h/a	处理能力 m ³ /h	收集效率 %	治理工艺去除率%	是否为可行技术	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
投料工序	颗粒物	2	0.009	0.048	脉冲布袋除尘器	DA001	5376	4500	95	99	是	0.02	0.00009	0.00048	有组织
		/	0.00004	0.0002	/	/		/	/	/	/	/	0.00004	0.0002	无组织
正极涂布烘干工序	非甲烷总烃(NMP)	221	2.21	11.9	两级冷凝+转轮吸附浓缩回收	DA002		30000	95	99.5	是	0.33	0.01	0.06	有组织
		/	0.12	0.63	/	/		/	/	/	/	/	0.12	0.63	无组织

运营期环境影响和保护措施	一、废气污染源 项目仅有一条生产线，即锂电池正、负极片生产线，废气源主要有投料产生的粉尘和正极涂布烘干工序产生的 NMP 废气。 1、废气源强核算 (1) 投料产生的粉尘 项目使用的石墨、PVDF、CMC 等为粉状，在混料、搅拌过程中会产生粉尘，查询《逸散性工业粉尘控制技术》未查到合适的系数，各种粉料的逸散系数在 0.1-0.5kg/t 之间，粉料的投料损耗取最大值 0.5kg/t，正负极总粉料用量为 98.9t/a，粉尘产生量为 0.05t/a。 根据《三废处理工程技术手册废气卷》：“工厂一般作业室每小时换气次数为 6 次”，投料车间的面积约为 150m²，层高约为 4m，则面源体积为 600m³，计算的投料车间废气量为 3600m³/h，本环评取 4500m³/h。投料系统的投料口处设有吸尘口，与收集管道相连，作密闭负压收集，将粉尘收集至 1 套“脉冲布袋除尘器”装置处理，脉冲布袋除尘器单独设置在密闭独立的除尘间内，粉尘经处理后进入除尘间循环风系统，为无组织排放；根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)，防治工艺为可行技术。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，项目颗粒物收集方式属于“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”-“全密封设备/空间”-“单层密闭负压”-“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”-“集气效率 95%”，因此该除尘系统对粉尘的收集效率可达 95%，除尘效率约为 99%。所以投料粉尘经密闭车间负压+脉冲布袋除尘器收集处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放，有组织排放量约为 0.00048t/a，有组织产生速率约为 0.00009kg/h，有组织产生浓度为 0.02mg/m³。剩余 1%在车间除尘室内沉降，则无组织排放约为 0.0002t/a，排放速率约为 0.00004kg/h。每天投料时间为 16 小时，全年时间为 5376h。 (2) 正极涂布烘干工序产生的 NMP 废气 正极涂布工序会产生 NMP 挥发废气(以非甲烷总烃计)，涂布工序的生产时间按 5376h 计。NMP 总用量为 13.8t/a，类比同类项目并结合实际生产经验，NMP 黏附于容器内壁或储存桶的损耗量约占 1%（0.14t/a），正极极片生产过程中搅拌系统需要使用纯 NMP（常温）清洗，这部分约占 2.4%（0.33t/a），此部分 NMP 常温不挥发，收集后交由供应商回收处理。 余下 13.33t/a 全部进行涂布工序，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“384 电池制造行业系数手册”-“3841 锂离子电池制造行业系数表”-“产品名称：锂离子电池极片”-“原料名称：正极材料、负极材料、铜箔、铝箔”-“工艺名称：涂布”中挥发性有机物的产物系数为“1.67×10⁵ 克/吨-产品”，其“末端治理技术名称：冷凝法”，“末端治理技术平均去除效率（%）：99.5%”，项目年产正极极片 75t，则非甲烷总烃的产生量为 12.53t/a，产生速率为 2.33kg/h。项目主要在机身（烘箱）的烘箱顶端设有排风口，通过集气装置将烘箱内的 NMP 有机废气引至回收系统进行处理，烘箱是密闭的（内是 15~30pa 的负压），根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，项目颗粒物收集方式属于“表 4.5-1 废气收集集气效率
--------------	---

参考值”-“全密封设备/空间”-“单层密闭负压”-“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”-“集气效率 95%”。

根据建设单位提供资料，NMP 回收系统为“两级冷凝+转轮吸附浓缩回收”的装置，其风量拟设置为 30000m³/h，“两级冷凝+转轮吸附浓缩回收”主要包括冷却水换热器和气液分离器，其全热换热器将 80~130℃NMP 废气进行冷热交换，可将新风温度提升至 70℃，废气换热中可降温 20~25℃，预冷器为壳管式换热器，管程为热交换器排出的 60~85℃左右的废气，壳程为深冷段预冷器排出的尾气（约 20℃），经过预冷器排出的废气温度可降低 10℃至 15℃；之后进入冷却水换热器，可降温 25℃至 35℃；再进入冷却水换热器可降温 15℃至 25℃。通过上述流程累计可降温 60℃至 90℃左右，确保该段尾气温度控制在 20℃以内；建设单位拟在涂布机自带的烘箱顶端设置排风口，通过集气管道将 NMP 废气收集至 1 套“两级冷凝+转轮吸附浓缩回收”装置处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)，防治工艺为可行技术。因此项目正极涂布工序中非甲烷总烃的收集效率为 95%，废气处理设施处理效率为 99.5%。

则回收量约为 11.84t/a；则 NMP 废气有组织排放量约为 0.06t/a，排放浓度约为 0.33mg/m³，排放速率约为 0.01kg/h，无组织排放量约为 0.63t/a，无组织排放速率为 0.12t/a。非甲烷总烃可达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的要求和厂区内 NMHC 无组织排放监控浓度可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 中的排放限值。

2、排气口设置情况

表 4-6 项目排气口设置情况一览表

编号	名称	污染物种类	排气口类型	排气筒风量 m ³ /h	排气筒底部中心坐标		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
					E	N					
1	DA001	颗粒物	一般排气口	4500	114°7'15.012"	23°9'23.974"	15	0.5	6.37	25	5376
2	DA002	非甲烷总烃	一般排气口	30000	114°7'14.858"	23°9'24.591"	15	0.8	8.29	25	5376

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、排污许可证申请与核发技术规

范 电池工业》(HJ967-2018), 本项目所有废气排放口均属于一般排放口, 运营期环境自行监测计划参照简化管理制定, 本项目废气污染源监测计划详见下表:

表 4-8 废气监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准	排放浓度 mg/m ³
1	生产车间	DA002	非甲烷总烃	1次/半年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5“新建企业大气污染物排放限值	50
		DA001	颗粒物	1次/半年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5“新建企业大气污染物排放限值	30
2	厂界	项目厂界上风向1个点, 下风向三个点, 风向根据监测当天风向而定	非甲烷总烃	1次/年度	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控点浓度限值	2.0
			颗粒物	1次/年度	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”	0.3
3	厂区内	在厂区内设置监控点	非甲烷总烃	1次/年度	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表3中的排放限值	监控点处1h平均浓度限值6
			非甲烷总烃	1次/年度		监控点处任意一次浓度值20

4、非正常情况

项目非正常工况污染源主要为废气治理措施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故污染源源强按照废气设施故障而未进入处理系统的污染物产生量计算, 非正常工况下排放的主要大气污染物排放源强见下表:

表 4-9 废气非正常情况排放量核算表

污染源	非正常情况	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	年非正常排放量(kg)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
DA001	废气处理设施故障, 处理效率为20%	颗粒物	0.44	0.002	0.002	≤1	≤1	加强管理, 发生事故排放时立即维修
DA002	废气处理设施故障, 处理效率为20%	非甲烷总烃	15.33	0.46	0.46	≤1	≤1	加强管理, 发生事故排放时立即维修

由上表可知，在非正常工况下污染物的排放大幅增加。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5、大气环境影响分析结论

项目所在区域环境空气质量属于达标区。投料工序粉尘收集后由送至脉冲布袋除尘器处理后经15m高的排气筒DA001高空排放；正极涂布烘干产生的NMP废气收集至1套“两级冷凝+转轮吸附浓缩回收”装置处理后经1根15m高的排气筒DA002排放。

项目所在地环境空气质量状况良好，本项目主要污染因子为颗粒物，采取相应治理措施处理后，项目颗粒物均能满足排放标准要求。因此，项目废气污染物经治理后达标排放对周边的大气环境影响轻微，不会对最近敏感点：项目西南方向的零散居民区（360m）造成影响。

6、环境防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为颗粒物 TSP，其无组织排放量和等标排放量如下。

表 4-10 项目无组织排放量和等标排放量情况表

污染物	无组织排放速率 kg/h	质量标准 mg/m ³	等标排放量 m ³ /h
TSP	0.00157	0.9	1744.4
非甲烷总烃	0.019	1.2	15833.3

注：①取 TSP 的日均值的 3 倍作为小时质量标准。
②非甲烷总烃质量标准限值参考《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1TVOC8h 均值的 2 倍。
③因投料、分切工序均有颗粒物无组织排放，投料工序颗粒物无组织排放量0.00017kg/h，分切颗粒物无组织排放量0.0014kg/h，即项目全厂颗粒物无组织排放量为0.00157kg/h。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“4 行业主要特征大气有害物质当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

计算得出生产车间 TSP、非甲烷总烃两种污染物的等标排放量相差 89%，不在 10%以内，

故只需选取较大值（非甲烷总烃）特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

工业企业卫生防护距离可按下列公式计算：

$$\frac{Q_C}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：Q_C—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C_M—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg m³)；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4-11 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地区近5年平均风速为2.2m/s，且大气污染源属于II类，按上述公式对本项目分加完总烃无组织排放的卫生防护距离进行计算，项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-12 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

表 4-13 无组织废气卫生防护距离初值

生产单元	污染物	污染源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	面源有效高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
车间	非甲烷总烃	0.019	1.2	1.5	30	40	0.723	50

本项目卫生防护距离初值为0.723m，终值确定为：50m，由于本项目最近敏感点为项目西南处零散居民区，距生产车间360m，能满足卫生防护距离要求。本项目主要污染因子为非甲烷总烃，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作，合理布置产污生产设备，提高废气收集效率，降低对防护距离中敏感点的影响。

二、废水

(一) 生产废水

本项目无生产废水产生。

(二) 生活污水

1、生活污水源强核算

项目员工仅在厂内住宿，生活用水参照广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中行政机构人员用水定额的先进值 10m³/人·a 进行计算，本项目劳动定员为 10 人，年生产天数为 336 天，本项目生活用水量为 0.3t/d（100t/a），产污系数取值 0.8，则产生的生活污水为 0.24m³/d（80m³/a）。项目产生的生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。

项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，随后经市政污水管网排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行处理，污水处理系统出水水质指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮、总磷达到地表水Ⅴ类水标准后排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册中的“五区 广东”的城镇生活源水污染物产生系数确定生活污水污染物各污染物产生浓度的源强，根据类比调查，主要污染物产生浓度为：BOD₅：160mg/L，SS：150mg/L，项目生活污水产生及排放情况见下表。项目废水产排情况见下表。

表 4-14 项目生活污水污染物排放情况一览表

产排污环节	类别	污染物名称	污染物产生浓度 mg/L	治理措施		排放方式	排放去向	博罗县龙溪街道生活污水处理厂污染物纳管和排放情况			
				工艺	是否为可行技术			纳管浓度 mg/L	纳管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a

生活工作	生活废水 80t/a (0.24t/d)	COD _{Cr}	285	三级化粪池	是	间接排放	博罗县龙溪街道生活污水处理厂	280	0.1588	40	0.0227
		BOD ₅	160					160	0.0907	10	0.0057
		SS	150					150	0.0851	10	0.0057
		NH ₃ -N	28.3					25	0.0142	2	0.0011
		TN	39.4					35	0.0198	15	0.0085
		TP	4.10					5	0.0028	0.4	0.0002

(一) 排放口情况

项目生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网，进入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理。

(四) 废水污染防治技术可行性分析

本项目废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表详见下表所示。

表 4-15 废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	DB44/26-2001	三级化粪池	是	龙溪街道生活污水处理厂	/

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中对排入城镇污水集中处理设施的废水不作监测要求。

(五) 措施可行性及影响分析

博罗县龙溪街道污水处理厂：位于龙溪镇夏寮村球岗沟，BOT 模式的特许经营企业，现占地面积一万多平方米，建筑和构筑面积 8000m²。污水处理工程项目采纳东北设计院及专家的设计方案，处理工艺体为（A/A/O 氧化沟工艺），设计处理能力为 3 万吨/日。污水厂尾水氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准的较严值后排入。该项目于 2012 年 12 月底建成并获博罗县环保局批准试运行，于 2013 年 8 月通过环保竣工验收。

项目废污水污染物种类与该污水处理厂处理的污染物种类相似，且项目所在区域属于博罗县龙溪镇污水处理厂集污范围。建设单位应做好生活污水管道与市政集污管网的接驳工作，待项目所在区域生活污水管网完善后，排入市政污水管道。项目生活污水量为 0.24 t/d，根据龙溪街道生活污水处理厂咨询结果，目前污水厂剩余日处理量为 1 万吨左右，污水排放量仅占该污水处理厂剩余容量的 0.0024%，说明博罗县龙溪镇污水处理厂有能力接纳本项目的生活污水。因此，项目员工生活污水纳入博罗县龙溪镇污水处理厂进行处理的方案是可行的。

综上所述，项目生活污水对周边环境影响不大。

三、噪声

1、噪声源强

本项目主要噪声来源生产设备机械设备运转时产生，噪声值约在 70~85dB(A)之间。

2、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）（2022 年 7 月 1 日实施）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m²；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m²。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

本项目噪声源为点声源，根据上述“③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用

下面公式 $L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$ ”对主要噪声进行叠加，详见下表。

3、噪声影响及达标分析

项目所有设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A）；减振降噪处理效果可达5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取20dB（A），减振降噪效果取5dB（A）。

根据上式预测公式，在采取措施时，对本项目全厂声源预测点噪声结果详见下表。

表 4-16 室内设备噪声排放情况一览表

噪声源强	声源类型	噪声产生情况			降噪措施		噪声源	持续时间(h/d)
		单台设备外1m处等效声级dB(A)	数量/台	叠加源强dB(A)	工艺	降噪效果		
正极搅拌机	频发	75	1	75	减震、隔音	25	50	16
负极搅拌机	频发	75	1	75		25	50	16
正极涂布机	频发	70	1	70		25	45	16
负极涂布机	频发	70	1	70		25	45	16
对辊机	频发	75	1	75		25	50	16
分条机	频发	75	1	75		25	50	16
纯水制备机	频发	75	1	75		25	50	16
循环水塔	频发	80	1	80		25	55	16
真空泵	频发	80	1	80		25	55	16
空压机	频发	80	1	80		25	55	16
NMP回收系统	频发	75	1	75		25	50	16
抽真空打包机	频发	80	1	80		25	55	16
合计							62.9	16

表 4-17 项目室外主要设备噪声源强一览表

噪声源强	单台设备噪声级dB(A)	数量(台)	叠加设备噪声级dB(A)	降噪措施	降噪效果dB(A)	降噪后叠加声压值dB(A)	持续时间
废气处理设备风机	85	2	88	废气处理设备风机放置于小型隔声房间，设备减震降噪，隔音罩	30	58	5376h/a

表 4-18 在采取措施时项目噪声对厂界的贡献值结果

序号	预测点位	车间距离厂界/m	昼间贡献值	执行标准
1	东北厂界	15	41.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
2	西北厂界	5	42.9	

3	西南厂界	2	58.9	中的 2 类标准
4	东南厂界	5	50.9	

项目各边界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

鉴于噪声受障碍物及随距离衰减明显，应对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，优化车间平面布置，从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。防治措施有：

（1）优先选用低噪型设备，对主要噪声设备加装隔声罩，转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声，以减小这些设备运行噪声对周边环境的影响；

（2）加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声；

（3）严格管理制度，减少作业时产生的不必要的人为噪声源。

经上述措施治理后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周边敏感点影响可接受。项目正常运营时对周围声环境质量不会造成明显不利影响。

4、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声监测计划如下：

表 4-18 噪声环境监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续A声级	1次/季，昼间进行

四、固体废物

项目生产过程中会产生一般工业固体废物、危险废物和员工生活垃圾。

1、产污源强

（1）一般工业固体废物

①废包装材料

项目产品包装过程会产生一定量的废包装材料，预计产生量为 0.5t/a，主要为塑料袋包装，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）非特定行业生产过程中产生的废弃资源中的废复合包装，废物代码为 900-999-07，统一收集并定期交由相关回收单位回收利用。

②粉尘

根据工程分析，项目布袋除尘器的粉尘量为 0.048t/a。粉尘主要成分为聚偏二氟乙烯(PVDF)、石墨、羧甲基纤维素钠(CMC)等粉料原料，不在《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）内，属于一般固体废物，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的工业粉尘，废物代码为 900-999-66，统一收集并定期交由相关回收单位回收利用。

③不良极片

项目正极制片、负极制片会产生不良极片，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）非特定行业生产过程中产生的其他废物，废物代码为 900-999-99，预计产生量为 2.252t/a，经收集后交专业公司回收处理。

④废铝箔、废铜箔

项目涂布工序、对辊、分切会产生废铝箔、废铜箔，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）非特定行业生产过程中产生的其他废物，废物代码为 900-999-99 预计产生量为 1.5t/a，经收集后交专业公司回收处理。

（2）危险废物

危险废物均委托资质单位处理。

①废润滑油：项目设备维修保养过程会产生废润滑油，废润滑油产生量约为 0.005t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，交由危险废物处理资质单位回收处置。

②废抹布：项目设备设备真空搅拌机清洗使用抹布擦洗，擦洗过程会产生废抹布，产生量为 0.01t/a，废抹布属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，需委托有危险废物处理资质的单位处理。

③润滑油桶：项目辅料使用会产生少量润滑油桶，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），产生量约为 0.005t/a，交给有危险废物处置资质单位处理。

（3）员工生活垃圾

项目生活垃圾主要成份是废纸、布类、皮革、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑胶等。本项目员工定员 10 人，员工生活垃圾排放量计算如下： $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d} \times 10 \text{ 人} = 5\text{kg}/\text{d}$ ，年工作日 336d，则年产生生活垃圾 1.68t/a，经收集后统一由环卫部门清运，保证日产日清。

表 4-19 项目固体废物汇总表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	废物代码	主要成分	物理性状	环境危险特性	年度产生量/t	贮存方式	处理方式
1.	生产过程	废包装材料	一般工业固体废物	900-999-07	塑胶	固体	/	0.5	一般固废仓	委托利用
2.		粉尘	一般工业固体废物	900-999-66	石墨、金属粉尘等	固体	/	0.048	一般固废仓	委托利用
3.		不良极片	一般工业固体废物	900-999-99	产品原料	固体	/	2.252	一般固废仓	委托利用
4.		废铝箔、废铜箔	一般工业固体废物	900-999-99	铝、同	固体	/	1.5	一般固废仓	委托利用
5.	生产过程	废润滑油	危险废物	900-214-08	矿物油	液体	T/I	0.005	危废仓	委托处置
6.		废抹布	危险废物	900-041-49	有机溶剂	固体	T/In	0.01	危废仓	委托处置
7.		润滑油桶	危险废物	900-249-08	矿物油	固体	T/I	0.005	危废仓	委托处置
8.	生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固体	/	1.68	垃圾桶	环卫清理

	2、处置去向及环境管理要求 企业拟对各种固体废物进行分类堆放处理，厂区生活办公垃圾设临时堆放点，一般工业固废设置一般工业固废暂存区。其采取的处理措施如下： （1）一般工业固体废物：粉尘、除杂杂质收集后由资源回收公司回收利用。 （2）生活办公垃圾统一堆放，由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。 （3）根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于危险废物，暂存于危废间，定期交由有危险废物资质的处理单位处理。 项目危废暂存间须为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，液态或半固态物质独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能，其余固态危废采用袋装的形式。各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。 在采取上述措施的情况下，项目产生的各固体废物去向明确，得到妥当处置，同时厂区需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（国家环境保护总局 2001-12-28 发布 2002-07-01 实施）的有关规定危险废物使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。 项目设计危废暂存间总占地面积为 20m²，本项目废润滑油 0.005t/a、废抹布和废手套 0.1t/a 和润滑油桶 0.005t/a，在按照规定的转移频次下，项目危废暂存间可以满足存储的需求。 五、地下水、土壤 项目从事废旧物资回收利用的生产项目，生产过程中无生产废水排放，生产车间及仓库内均采用水泥硬化，故无地下水、土壤污染途径。 项目地下水及土壤环境防治措施： 1、生产车间设备、管道的跑、冒、滴、漏及防治措施 建设项目对污水处理站的水池及废水收集池等做好防腐、防渗处理。并定期对管道等进行检查，发现泄漏，及时修复。 2、危险废物临时堆放点的渗漏及防治措施 项目危险废物主要有废润滑油及其包装桶和废抹布。建设单位将其收集后暂时存放在危险废物暂存间，定期交给有危险废物经营许可证的单位处理。 对于危险废物临时堆放点，周围设置 0.2m 高的围堰，并对围堰及地面做防腐、防渗措施。临时堆放点要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修订）相关要求。
--	--

六、生态

本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪镇结窝村委会，用地范围内无生态环境保护目标，项目主要进行废旧物资回收利用，无生产废水排放，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险

1、评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品名录（2021版）》本项目不涉及危险化学品。

（2）风险潜势初判及风险评价等级

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及其所在地环境敏感程度，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，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	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

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分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）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，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比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 表 1 和表 2，本项目原辅材料中危险物质 Q 值计算如下表。

表 4-21 本项目主要风险物质贮存量及临界量

序号	名称	依据	最大储存量 (t)	临界储存量 (t)	Q 值 (q _i /Q _i)
1.	废润滑油	附录B.1 油类物质	0.005	2500	0.000002
2.	NMP(聚吡咯烷酮)	附录B.2 的健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)	0.25	50	0.005
3.	锰酸锂	附录B.1的锰及其化合物	$0.1 \times 0.61 = 0.061$	0.25	0.244
4.	钴酸锂	附录B.1的钴及其化合物	$0.1 \times 0.6 = 0.061$	0.25	0.244
5.	三元材料	属于B.1 的钴及其化合物 (以钴计)、锰及其化合物(以锰计)、镍及其化合物 (以镍计)	$0.2 \times 0.58 = 0.116$	0.75	0.155
合计					0.648002

综上，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.648002 < 1$ ，风险潜势为 I，做简单分析。

2、环境敏感目标概括

项目环境风险主要环境敏感目标见表 4-21。

3、环境风险识别

本项目主要的环境风险有：危险废物在使用或储运过程中有可能发生泄漏危害环境，原材料和设备等引发火灾甚至爆炸事故，以及废气处理设施事故导致废气事故排放对大气环境的影响。

4、环境风险类型及危害分析

本项目涉及的环境风险类型火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、废气处理设施事故导致废气事故排放对大气环境的影响。

(1) 火灾

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾时，在高温环境下其中含有或吸附的污染物质可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染。因此火灾、爆炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

(2) 废气处理装置出现故障

废气处理装置出现故障时，此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气，各种污染物的去除率为 0，将造成周围大气环境污染。

5、环境风险防范措施及应急要求

	(1) 泄漏防范措施 本项目危险废物暂存间及化学品仓库地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防治物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。 (2) 火灾风险防范措施 ①生产车间应按规定配置灭火器材和消防装备。②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。 (3) 废气处理系统风险防范措施 建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应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，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施、废气处理设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。 (4) 事故废水处置措施 本项目配备手提式和手推式灭火器以及消防沙。一旦发生危废间火灾事故，通过缓坡拦截，堵漏气囊、沙袋等封堵废水排放口，避免产生的消防事故废水进入外环境，并通过应急泵等应急设备抽至吨桶暂存，后续通过应急槽车将雨水管滞留的事故废水转运至有能力处置的污水厂处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。废水处理设施故障时，关停废水处理设施总阀，如不能在设施污水池内暂存，则需通过应急泵等应急设备将废水抽至吨桶暂存，待设施修理恢复运转时，再抽回至设施处理。 应急池作用是突发环境事件时将消防废水及泄漏液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效地防止突发环境事件扩散，有效防止污染扩大。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中对于事故应急池的规定，应急池容量公式如下： $V_{\text{应急池}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\max} - V_4$ 式中：V 应急池——应急池体积。 V₁——突发环境事件泄漏化学品量，为收集系统范围内发生事件的最大一个容量的设备或是贮存罐物料，根据企业实际情况，最大容量的贮存罐物料为 NMP 储罐，取值为 0.025m³，即 V₁=0.025m³。 V₂——突发环境事件消防污水量，根据企业实际情况，生产厂房属于丙类厂房，耐火等级为二级，建筑面积 1310m²，占地面积总 1310m²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》
--	---

(GB50974-2014) 相关规定, 室内消防水量按 10L/s 设计, 室外消防水量按 15L/s 设计, 火灾延续时间按 2 小时计算, 得出消防水量:

$$0.025 \times 3600 \times 2 \times 95\% (\text{考虑消防水蒸气 } 10\%) = 171\text{m}^3$$

V_3 ——突发环境事件废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与突发环境事件废水系统管道容量之和, 根据企业实际情况, 项目厂区门口围堰的高度为 0.2m, 厂区占地面积 1310m², 取有效系数 0.9, 即 V_3 取值为 235.8m³。

$V_{\text{雨}}$ ——突发环境事件期间暴雨水量, 受污染区取最大可能区域为发生火灾爆炸事件的厂区面积, 雨水设计流量按下列公式计算:

$$Q_s = q \psi F \quad (\text{式 3-1})$$

式中: Q_s ——雨水设计流量, L/s;

q ——设计暴雨强度, L/(s · ha);

ψ ——径流系数;

F ——汇水面积, ha。

惠州市参照的暴雨强度公式如下:

$$q = \frac{2424.17(1+0.5331\lg T)}{(t+11.0)^{0.668}} \quad (\text{式 3-2})$$

式中: q ——设计暴雨强度, L/(s · ha);

t ——降雨历时, min;

T ——设计重现期, 年。

(式 3-2)中, 重现期 P 取 1 年, 降雨历时取 2h (即 120min), 计算得惠州市暴雨强度为 93.37L/s · ha。考虑到厂内生产场地的地面均进行硬底化处理, 取地面平均径流系数取 0.8; 取厂内最大可能受污染区域中, 汇水面积为约 1310m², 代入(式 3-1)中求得雨水设计流量为 9.8L/s, 取前 15min 的雨水全部作为突发环境事件期间的暴雨水, 求得产生量为 8.82m³。

因此, 企业厂区内突发环境事件期间所需应急池大小为:

$$V_{\text{应急池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\max} - V_3 = 0.025\text{m}^3 + 171\text{m}^3 + 8.82\text{m}^3 - 235.8\text{m}^3 < 0\text{m}^3$$

根据企业实际情况, 在落实好厂区围堰、沙袋等环境应急设施, 保证满足事故废水收集需要的前提下, 企业无需设置应急池。

6、分析结论

通过对项目环境风险识别, 项目发生的事故风险属常见的风险类型, 目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施, 可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险, 即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (有组织)	颗粒物	密闭车间负压+脉冲布袋除尘器+15m 高的排气筒 DA001 高空排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5“新建企业大气污染物排放限值”;
	DA002 (有组织)	非甲烷总烃、恶臭	两级冷凝+转轮吸附浓缩回收装置	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5“新建企业大气污染物排放限值”; 臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界 (无组织)	颗粒物	加强车间通风	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”
		臭气浓度	加强车间通风	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值
		非甲烷总烃 (NMP 废气)	加强车间通风	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6“现有和新建企业边界大气污染物浓度限值”
	厂区内 (无组织)	NMHC	/	广东省《固定污染源挥发性有机综合排放标准》(DB 44/2367-2022)中表 3 中的排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr}	经三级化粪池处理后,接入市政管网后纳入龙溪街道生活污水处理厂	氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准; 其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
声环境	生产及辅助设备	噪声	车间隔声、基础减振	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运处理; 一般工业固废交由此类一般固体废物专业处理单位。危险废物交由有资质单位回收处理。			

土壤及地下水污染防治措施	控制拟建项目污染物的排放；车间地面做好防渗、防腐工作；防止污染物的跑、冒、滴、漏；危险废物严格按照要求进行处理处置。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	1、危废仓地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。 2、定期检查危废液暂存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。 3、严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。 4、加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。 5、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。 6、定期检查废气治理设施和更换活性炭，保证废气治理设施正常运行。
其他环境管理要求	无

六、结论

通过上述分析，营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治以及要求和意见，污染物的排放均能够符合相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响。

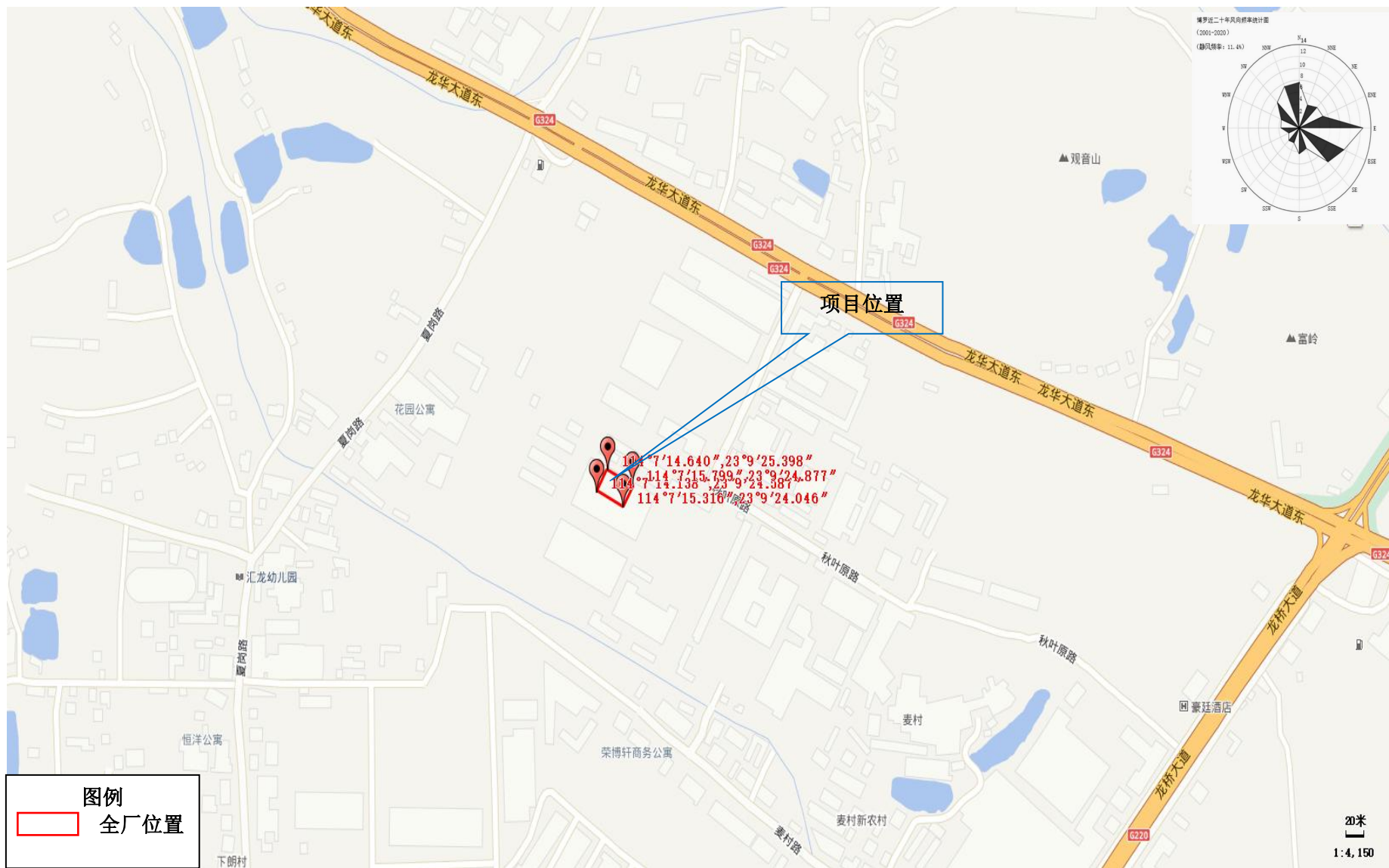
综上所述，从环境保护出发，本项目建设可行。

附表

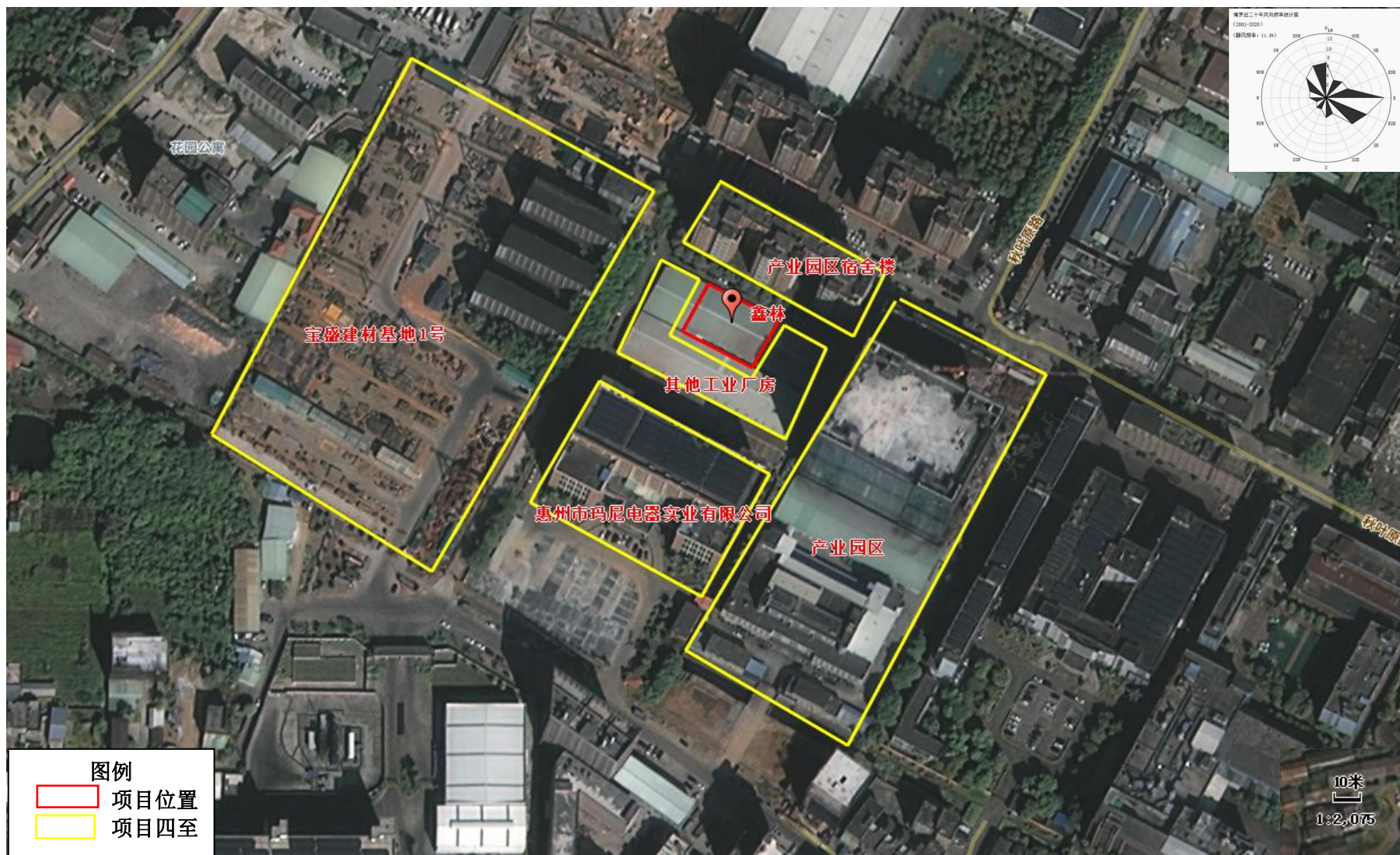
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 （固体废物产生量）①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 （固体废物产生量）③	本项目排放量（固 体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂 排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.69t/a	0	0.69t/a	+0.69t/a
	颗粒物	0	0	0	0.00068t/a	0	0.00068t/a	+0.00068t/a
废水	废水量	0	0	0	80t/a	0	80t/a	+80t/a
	COD _{cr}	0	0	0	0.0032t/a	0	0.0032t/a	+0.0032t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.00016t/a	0	0.00016t/a	+0.00016t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	布袋的粉尘	0	0	0	0.048t/a	0	0.048t/a	+0.048t/a
	不良极片	0	0	0	2.252t/a	0	2.252t/a	+2.252t/a
	废铜箔、废铝箔	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	+1.5t/a
危险废物	废润滑油	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废抹布	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	润滑油桶	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	1.68t/a	0	1.68t/a	+1.68t/a

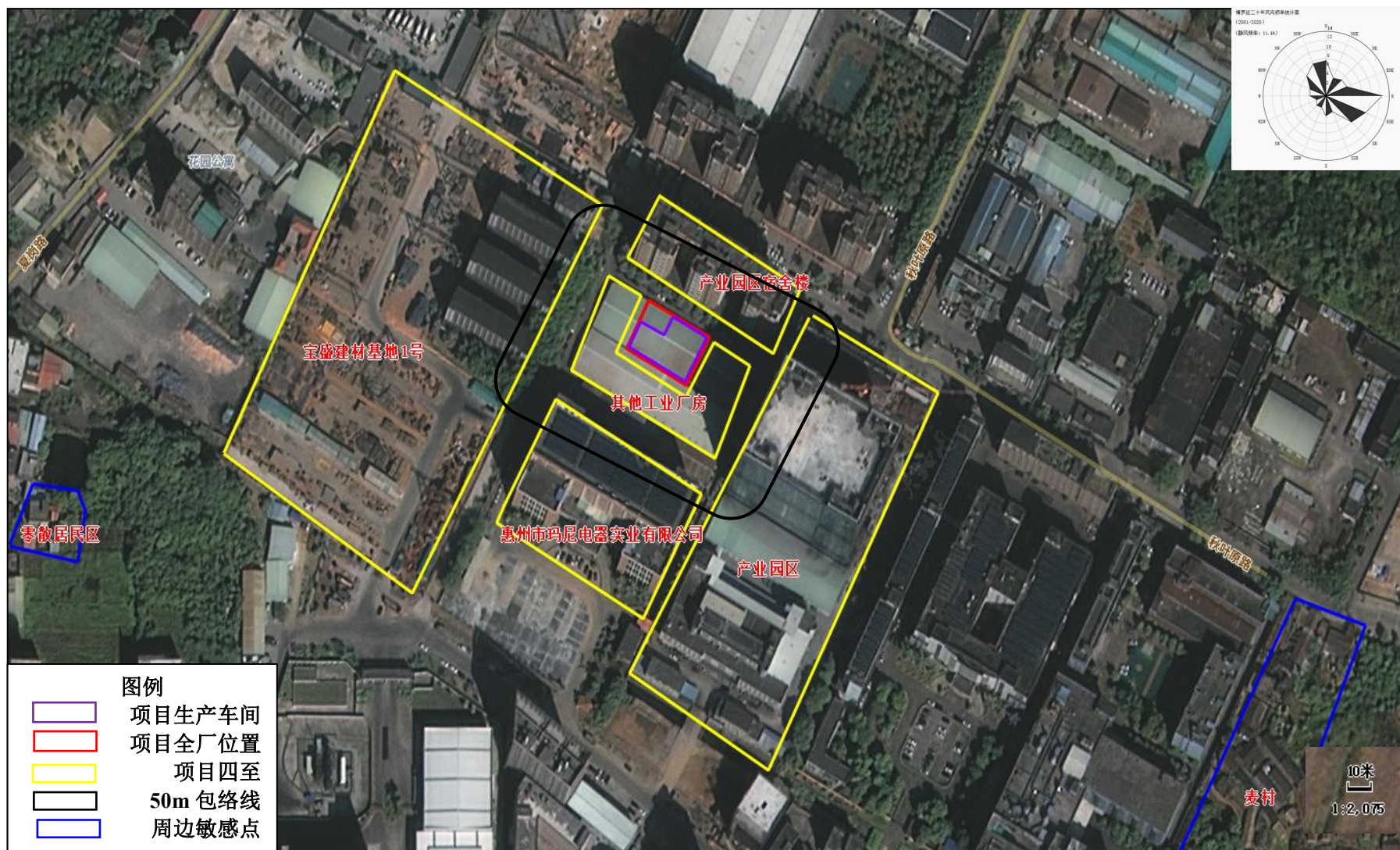
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



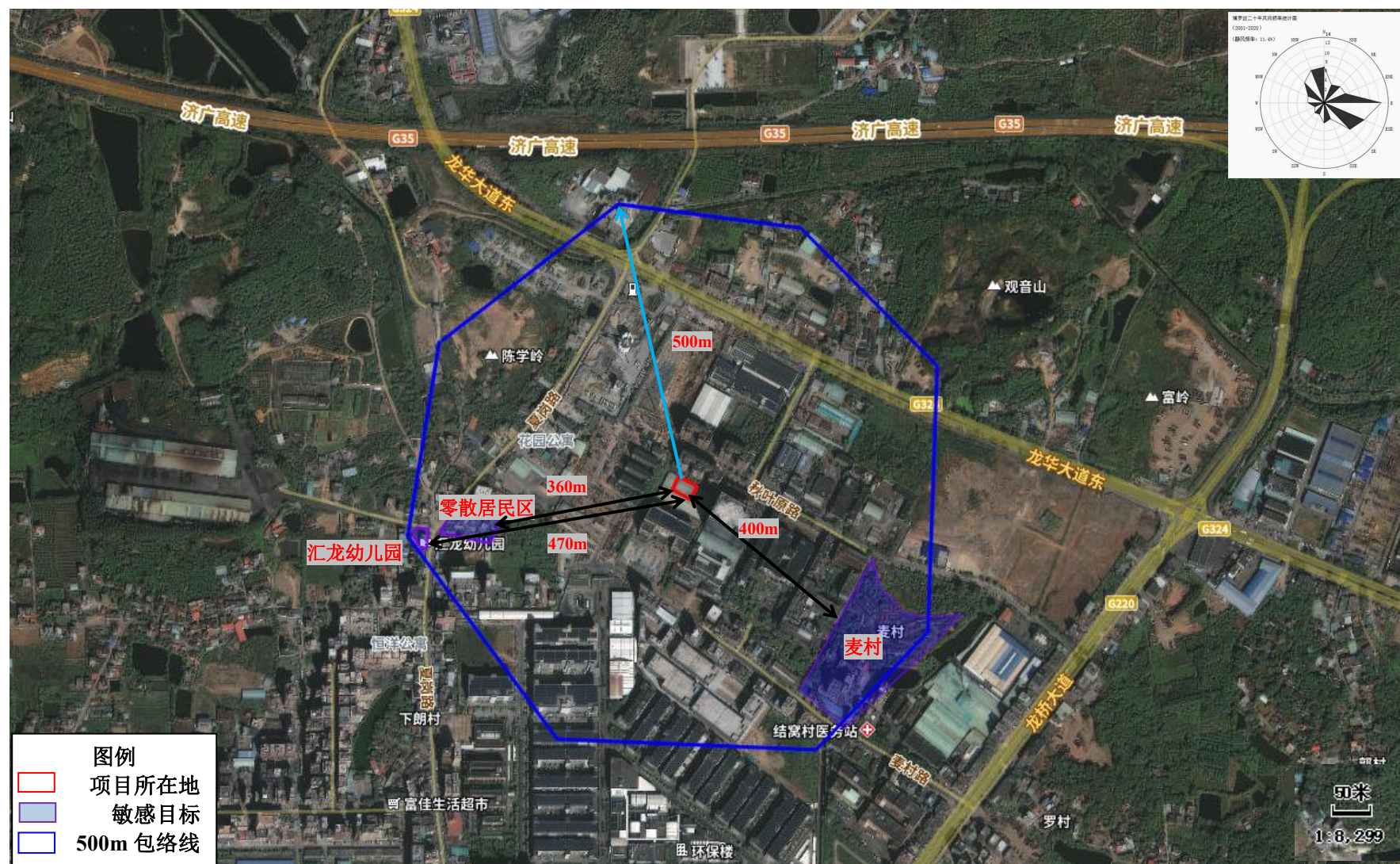
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至关系图



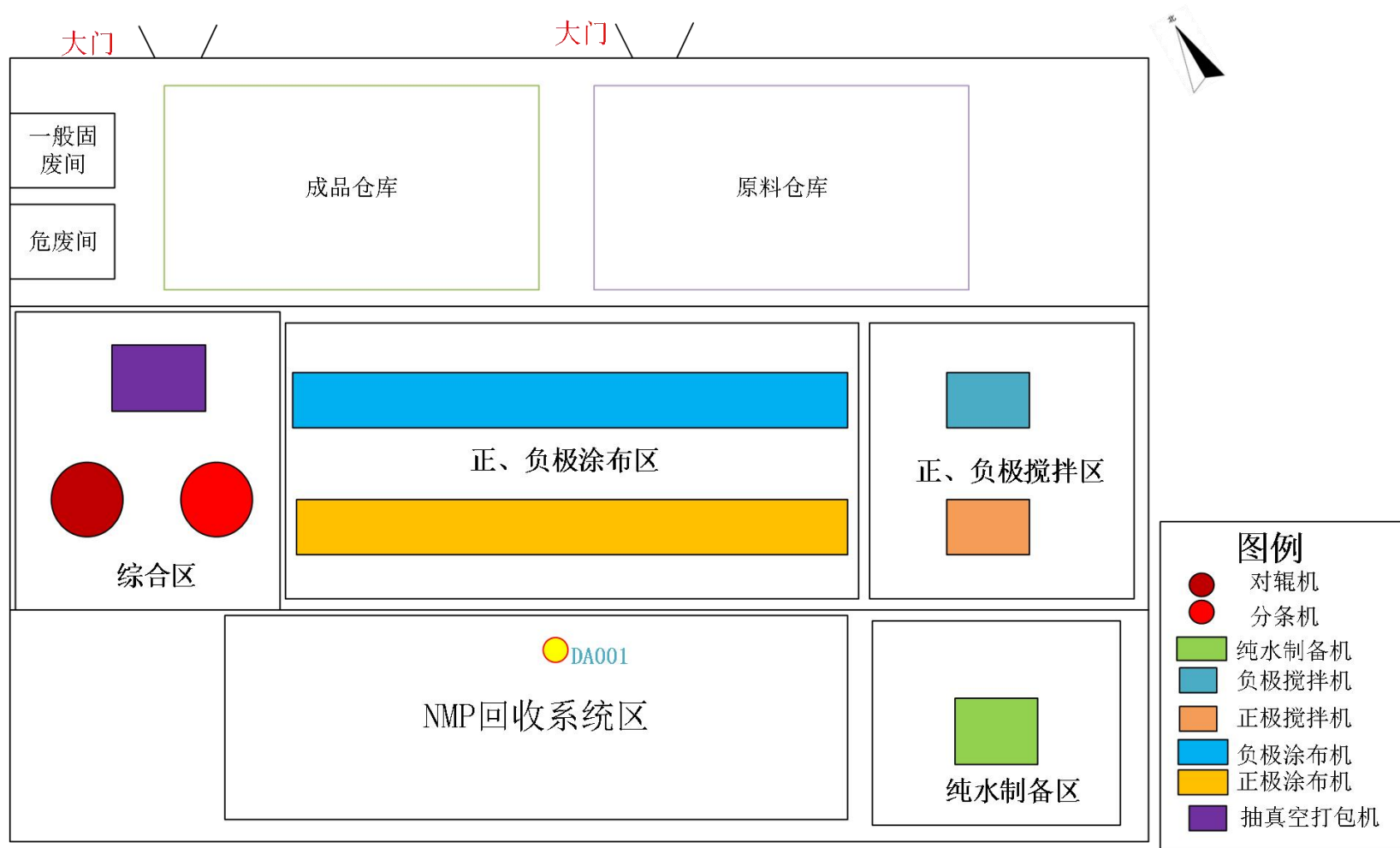
附图 3 卫生防护距离包络线图



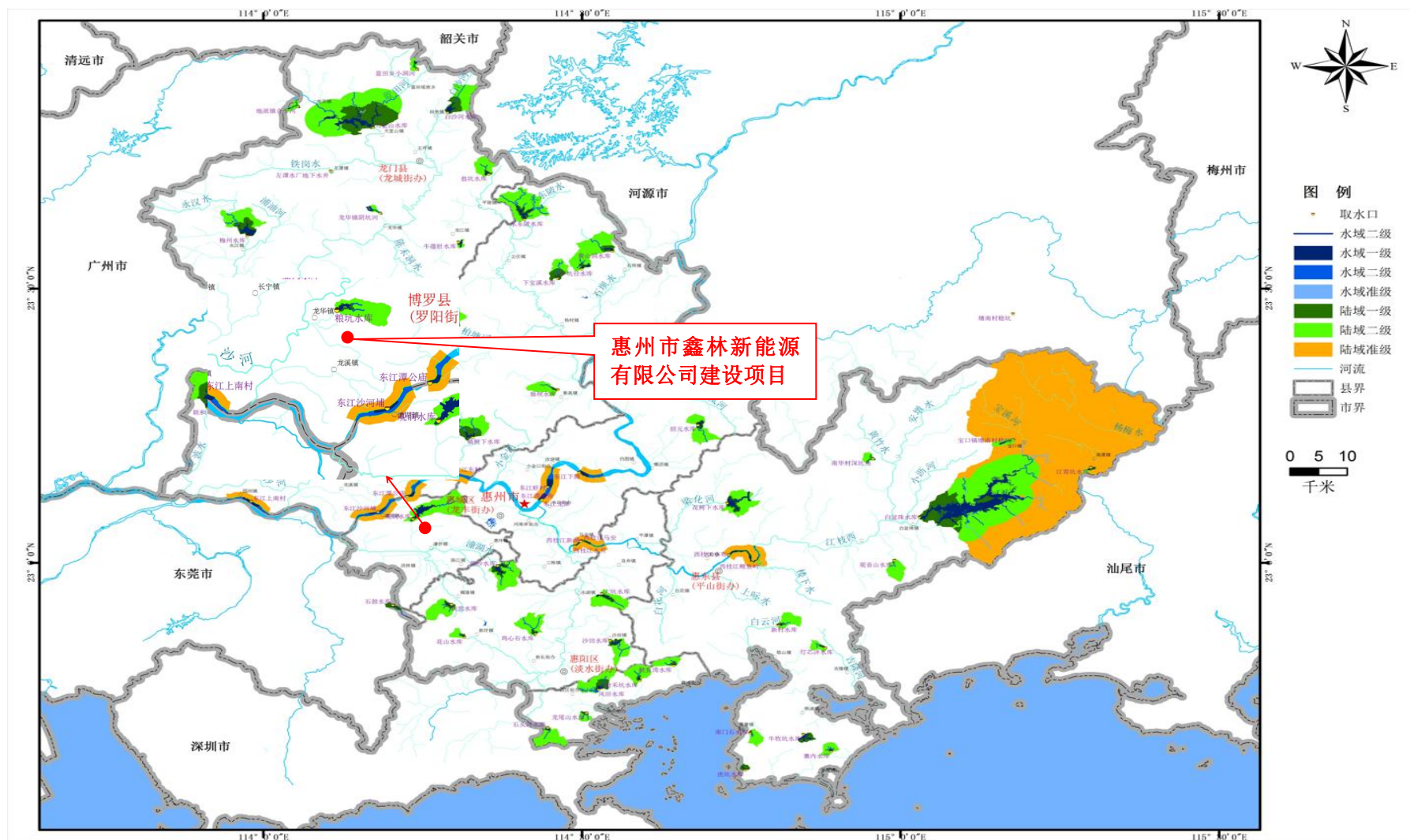
附图 4 项目环境保护目标图

	
项目东北面为产业园员工宿舍	项目东南面为产业园区
	
项目西南为隆利发纸品包装有限公司	项目西北面为宝盛建材基地 1 号
	
工程师勘察项目现场图	工程师勘察项目现场图

附图 5 现场周边勘察照片及现状照片



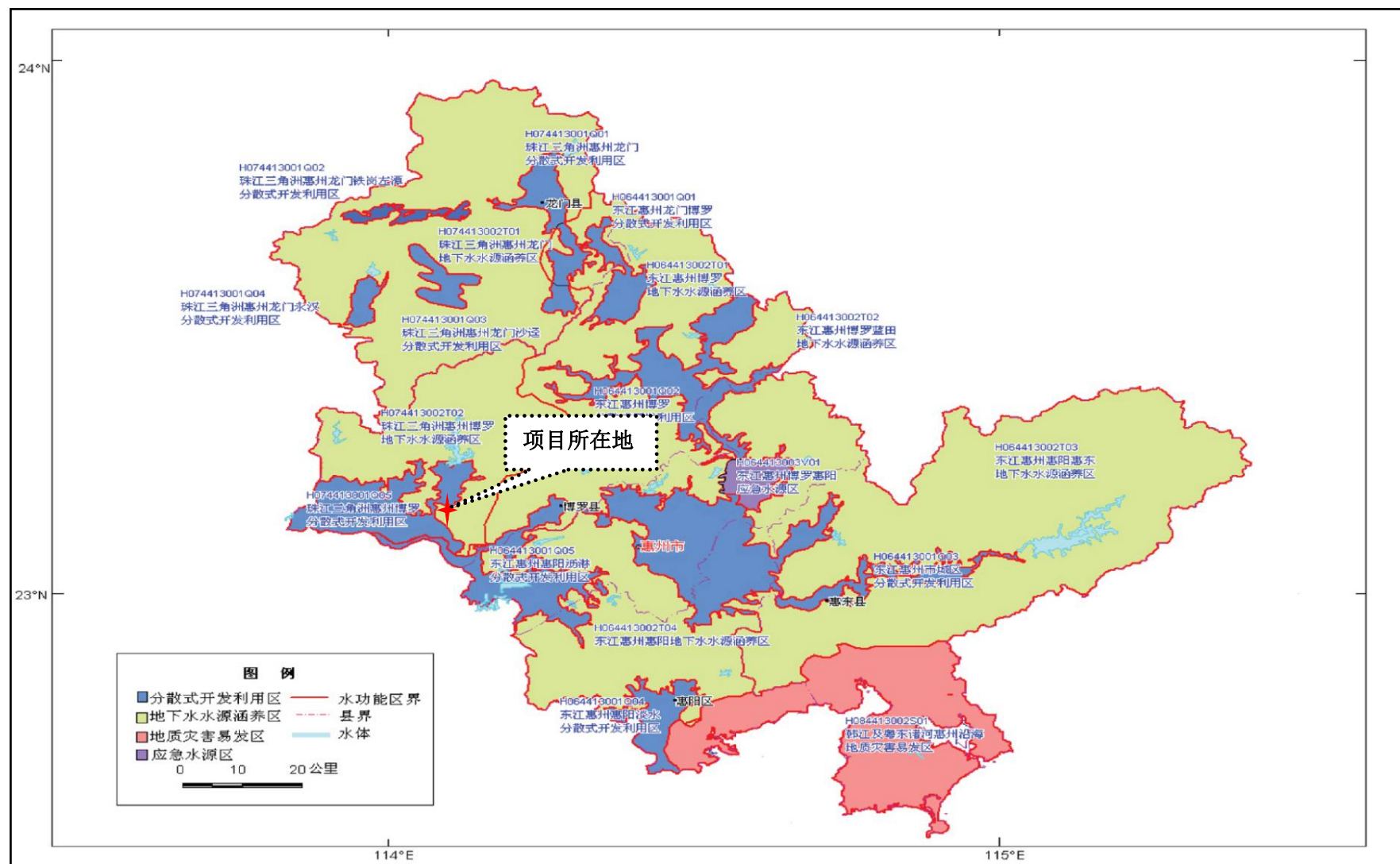
附图 6 项目总平面布置图



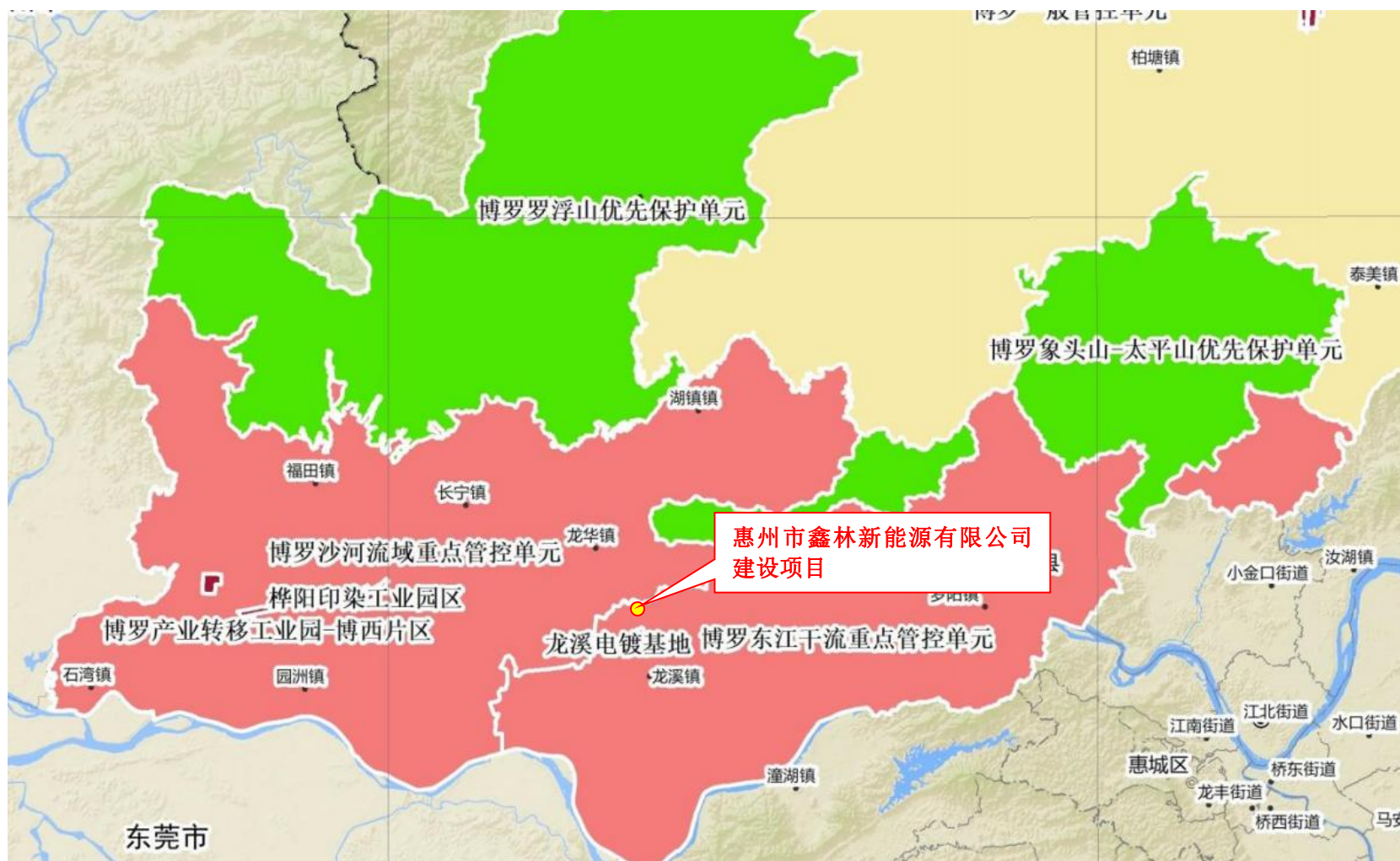
附图 7 项目所在地水系示意图



附图 8 项目所在区域环境空气功能区划图

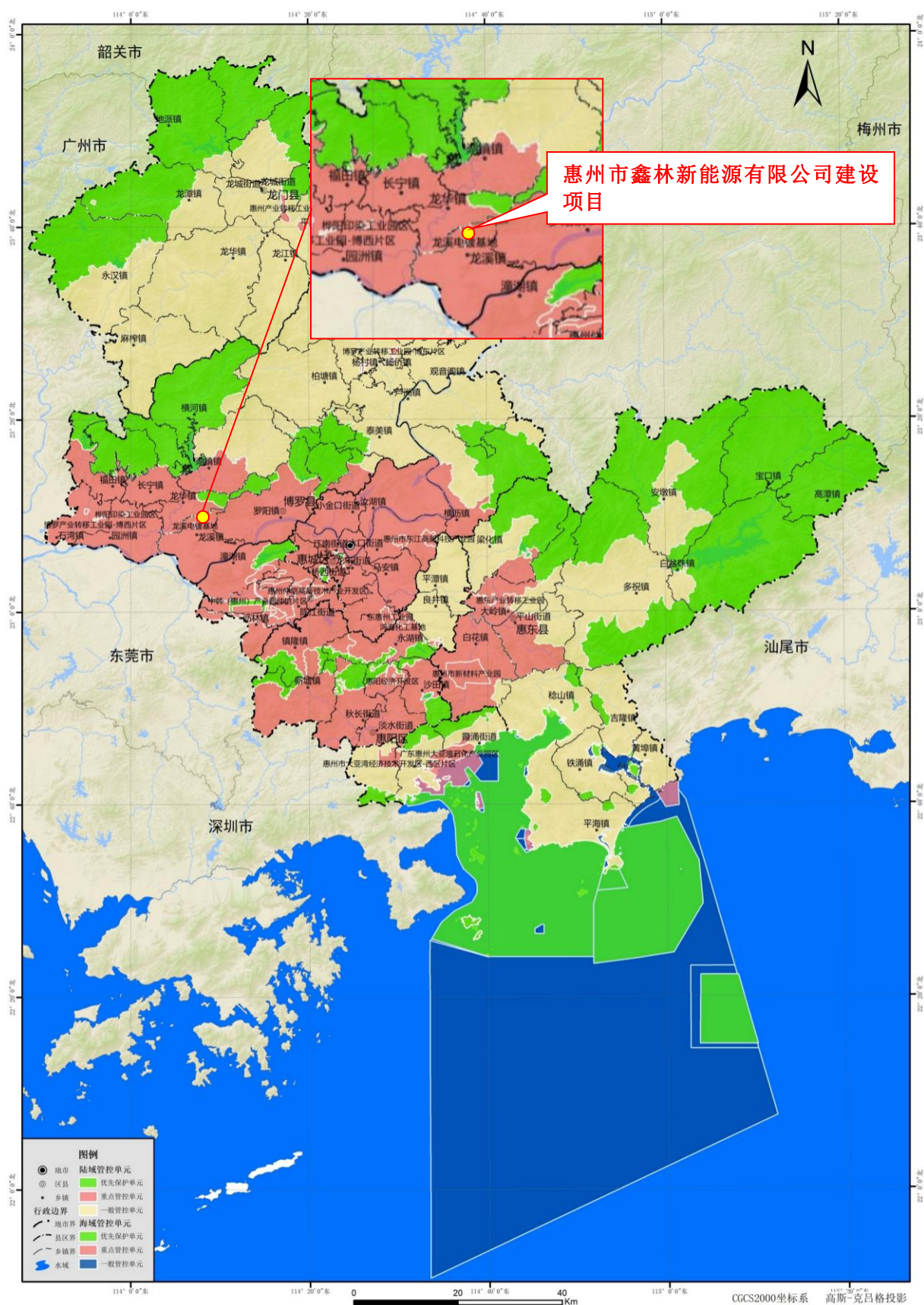


附图 9 项目所在地地下水环境功能区划图

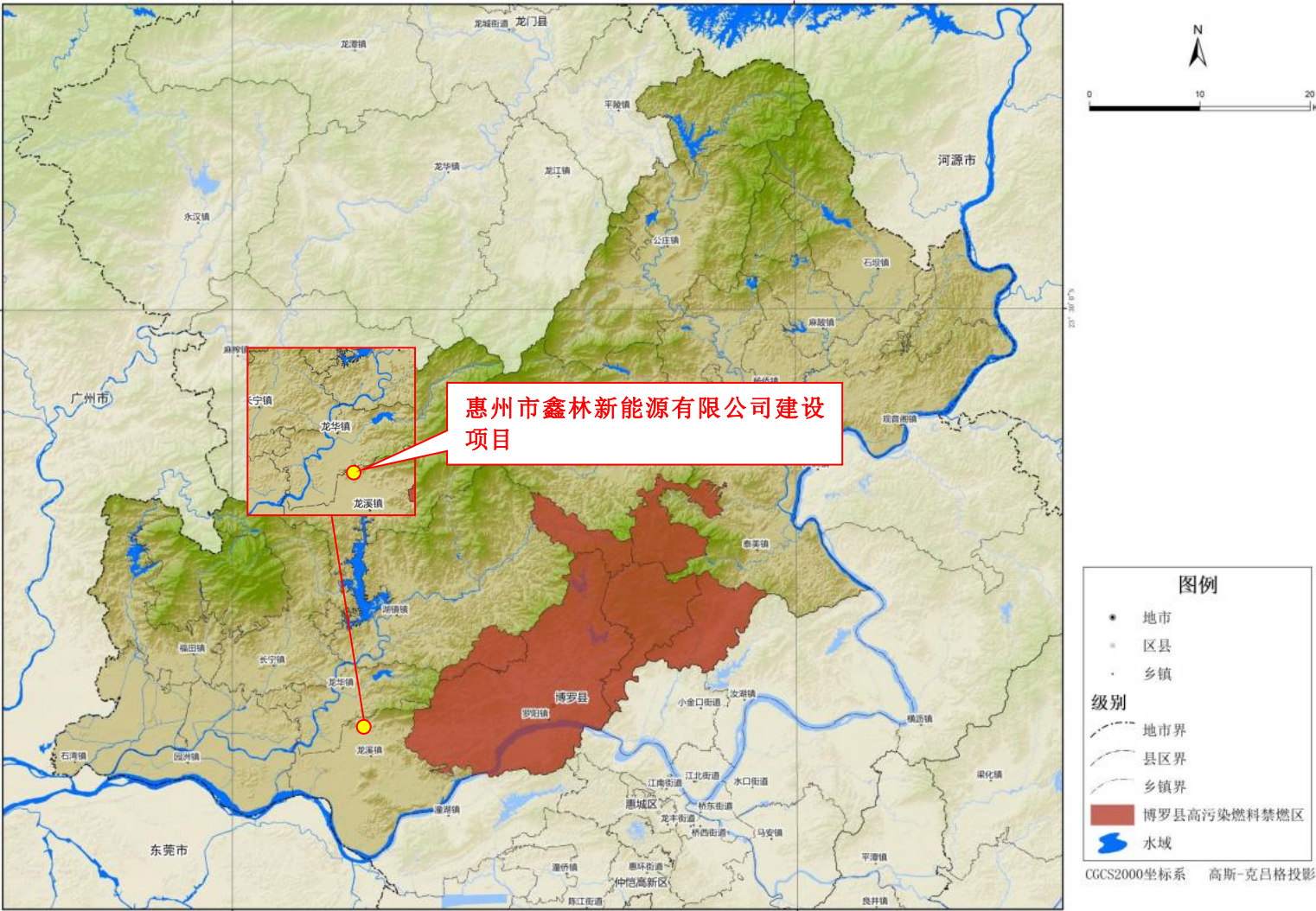


附图 10 项目广东省环境管控单元图

附图 11 惠州市环境管控单元图



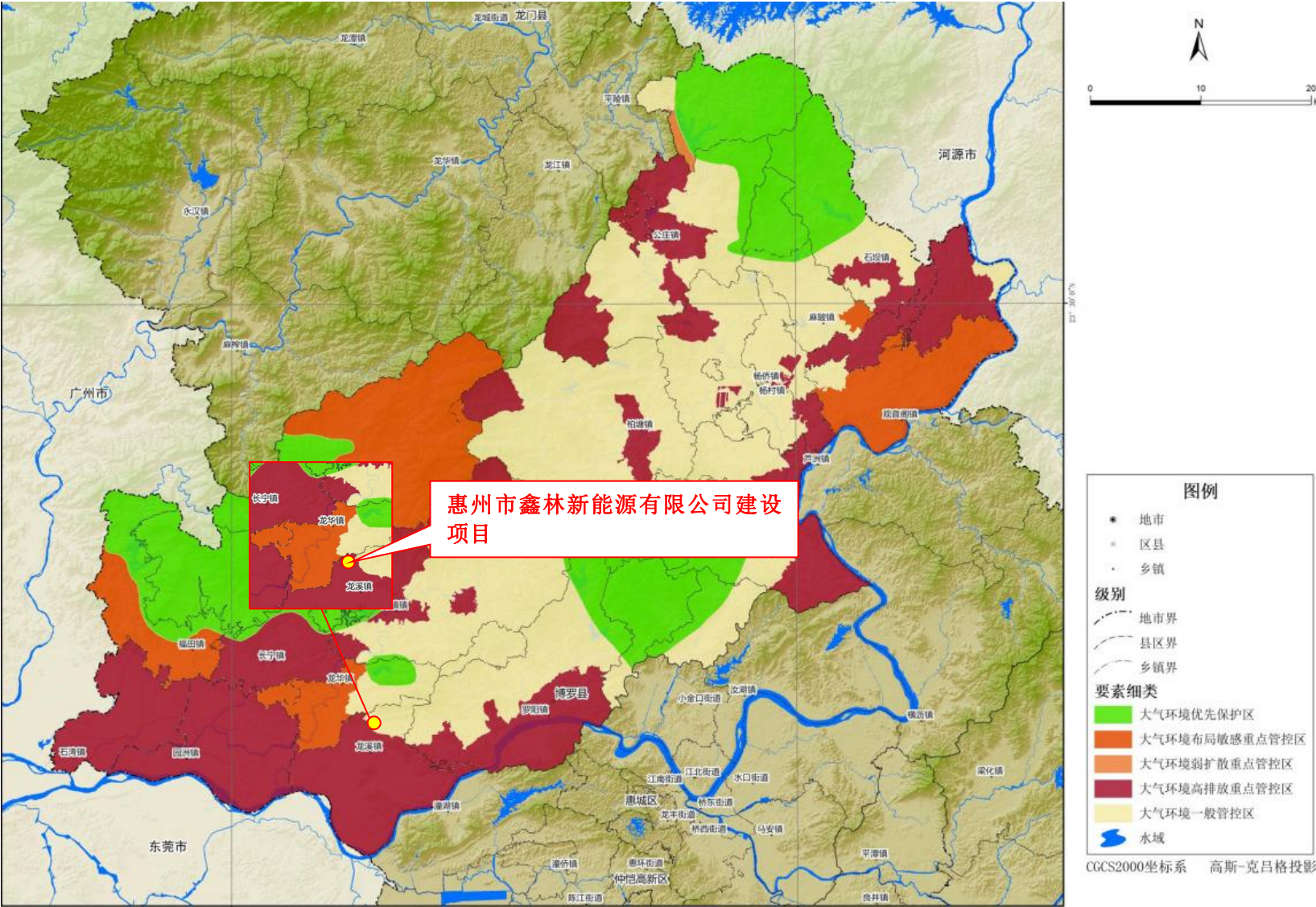
附图 13 博罗县高污染燃料禁燃区划定情况图



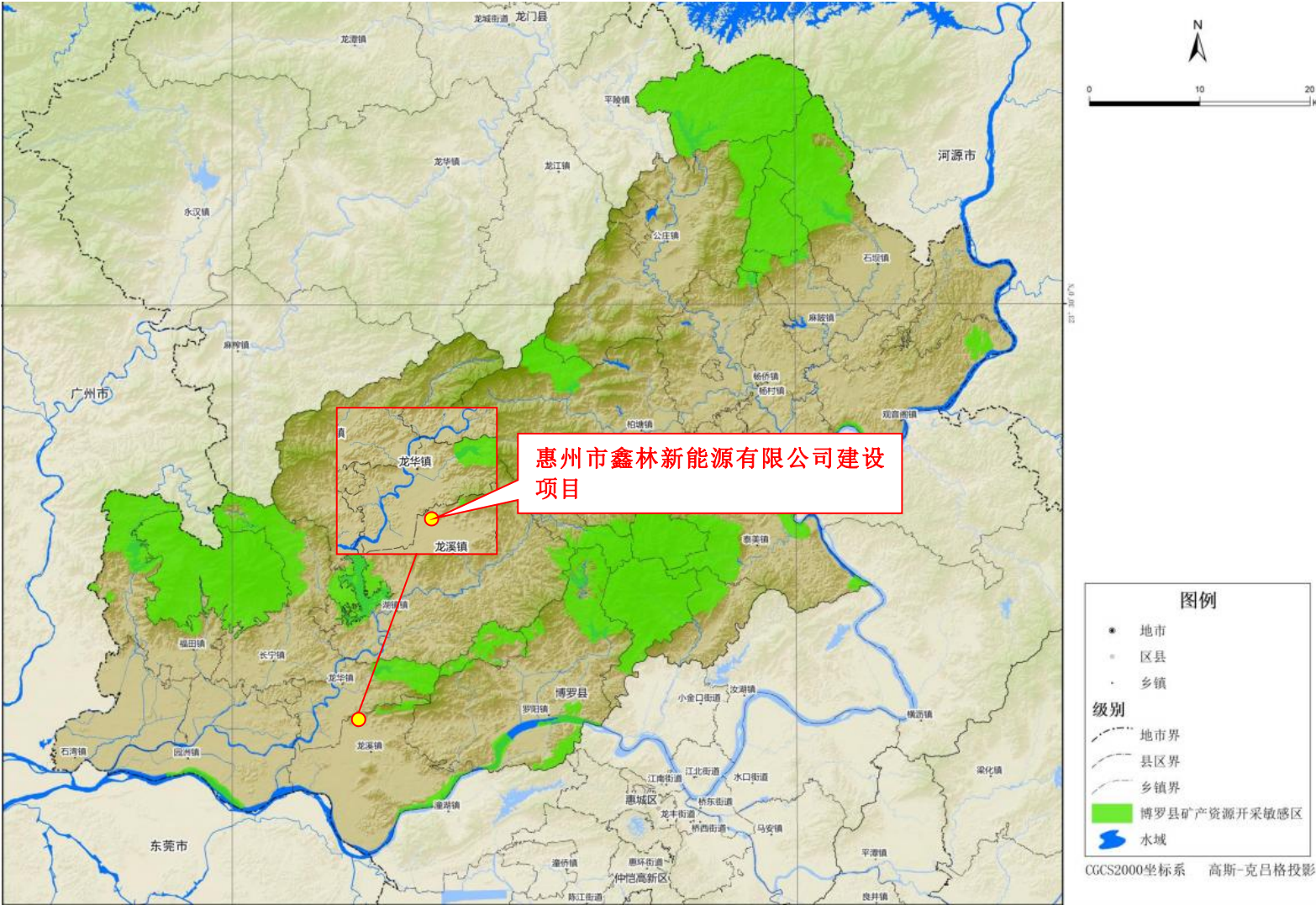
附图 14 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图



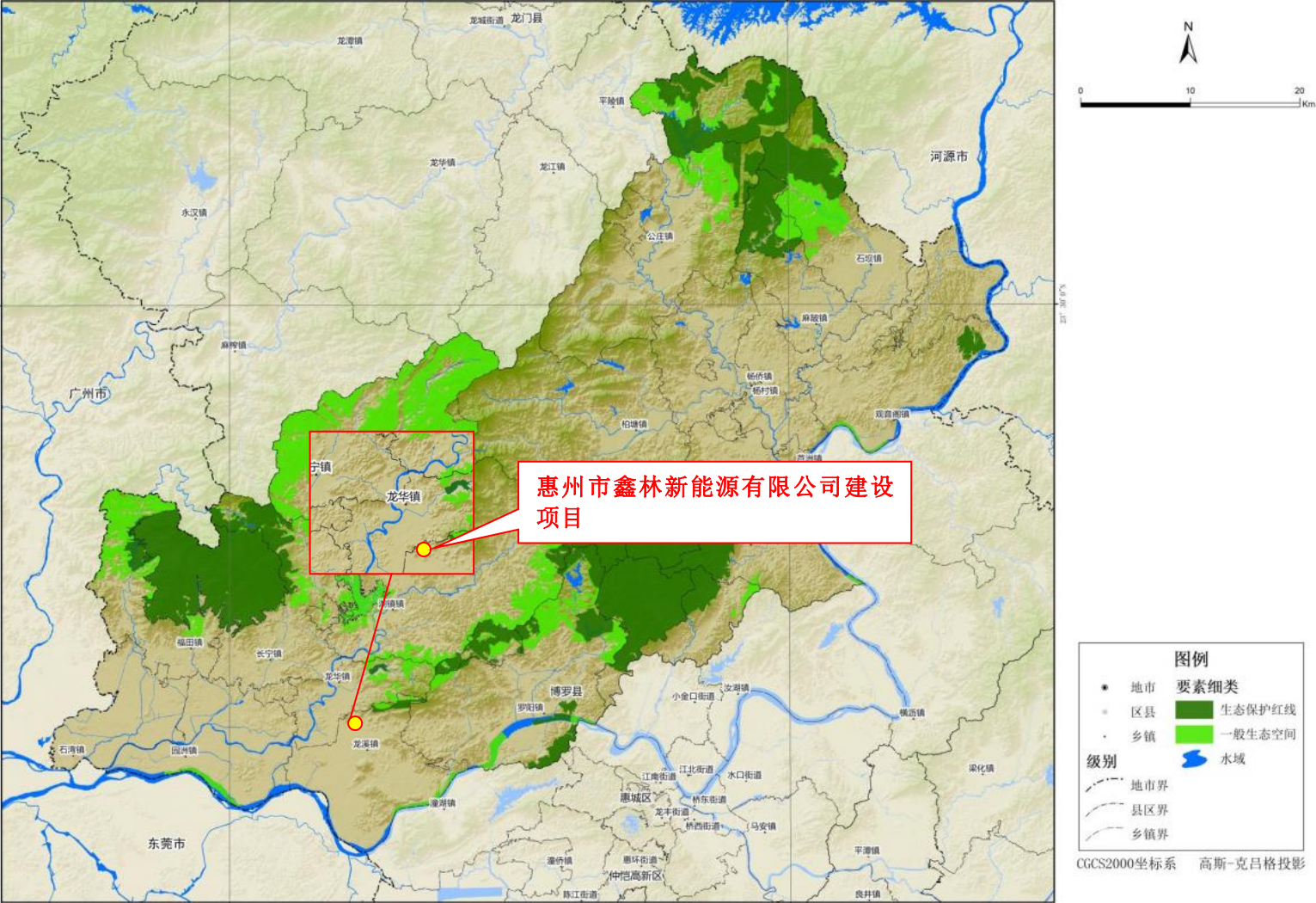
附图 15 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图



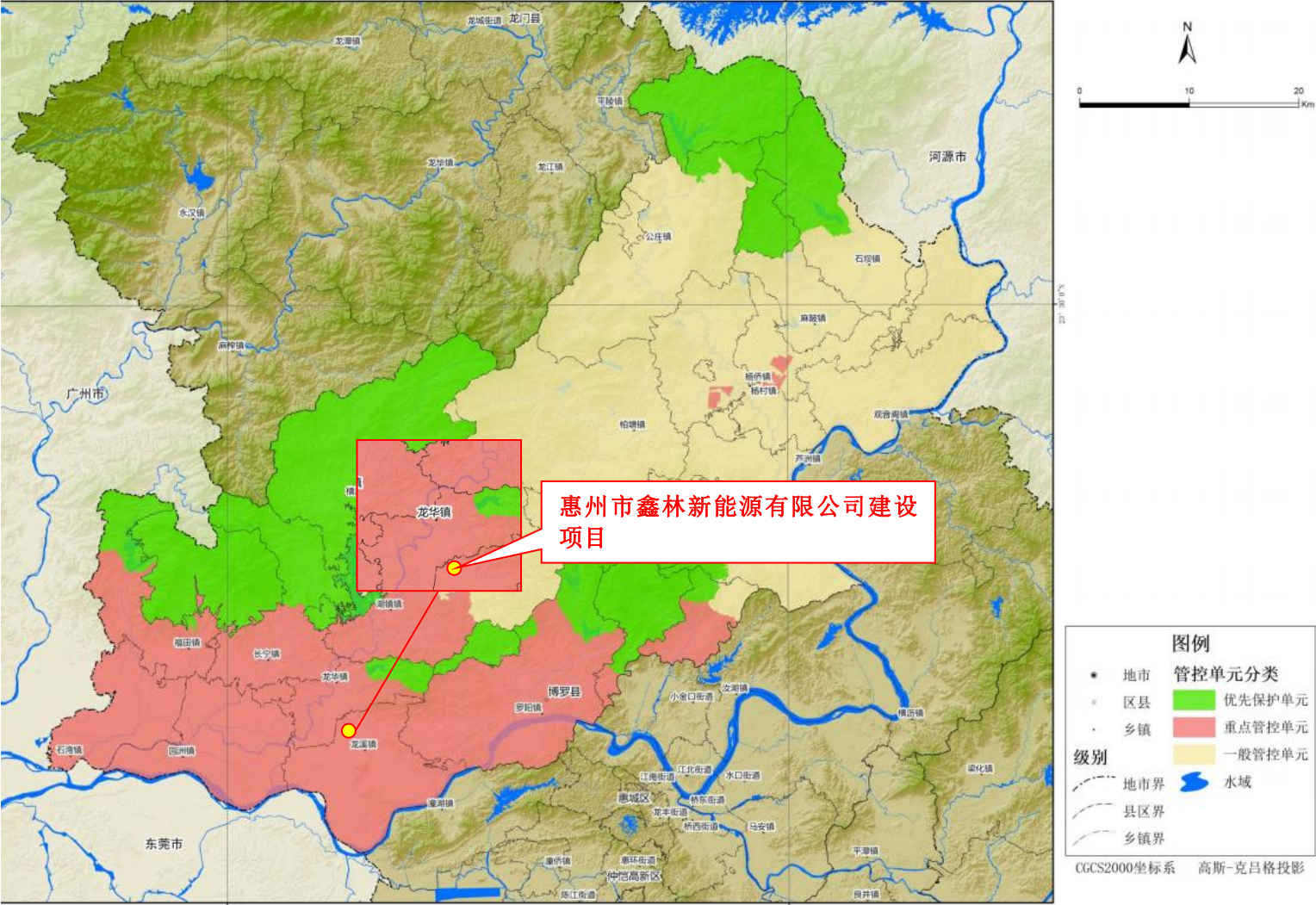
附图 16 博罗县矿产资源开采敏感区划定情况图



附图 17 博罗县生态空间最终划定情况图



附图 18 博罗县环境综合管控单元划定情况图



附图 19 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图



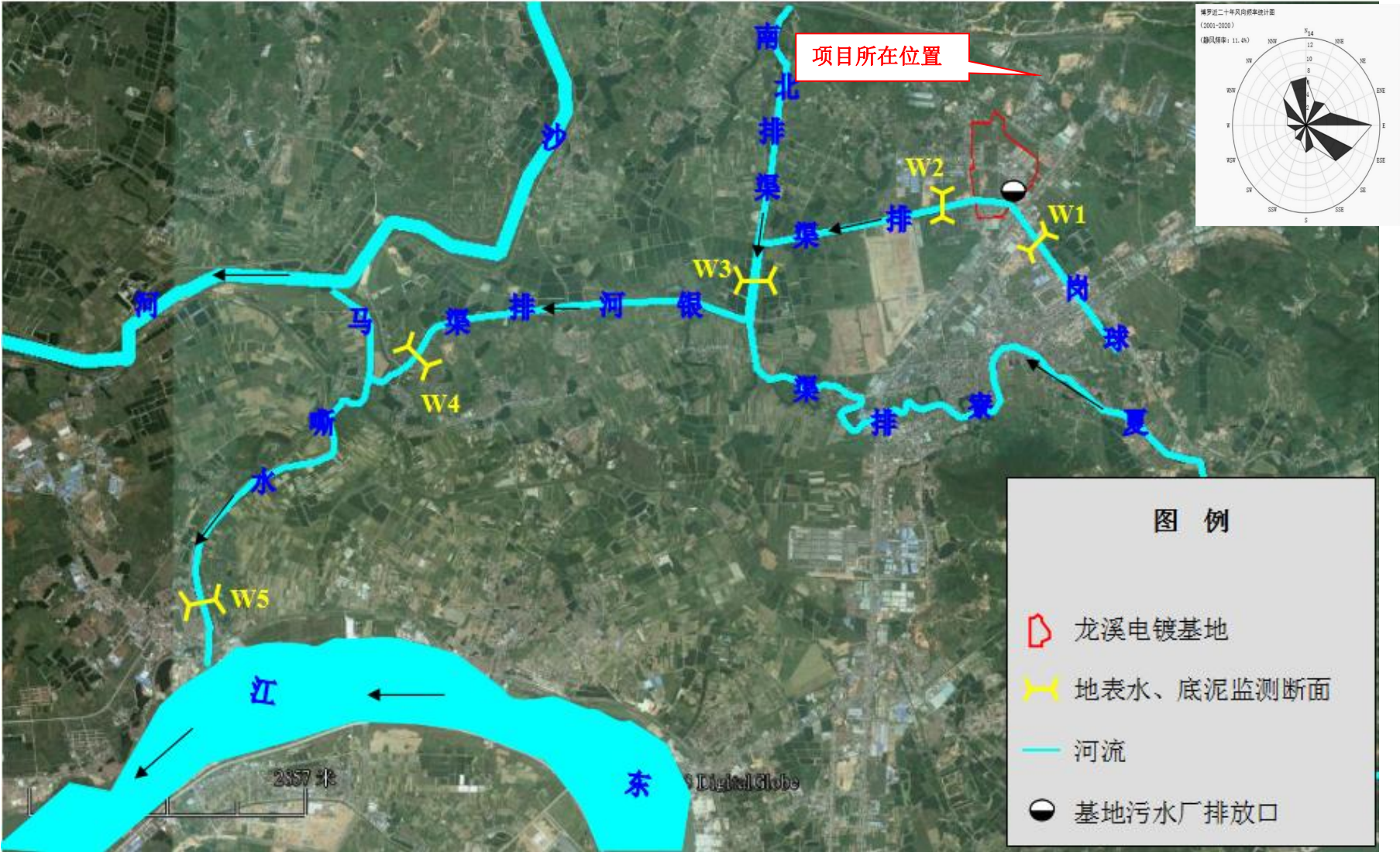
附图 20 土地规划图



附图 21 广东省“三线一单”数据管理及应用平台电子图



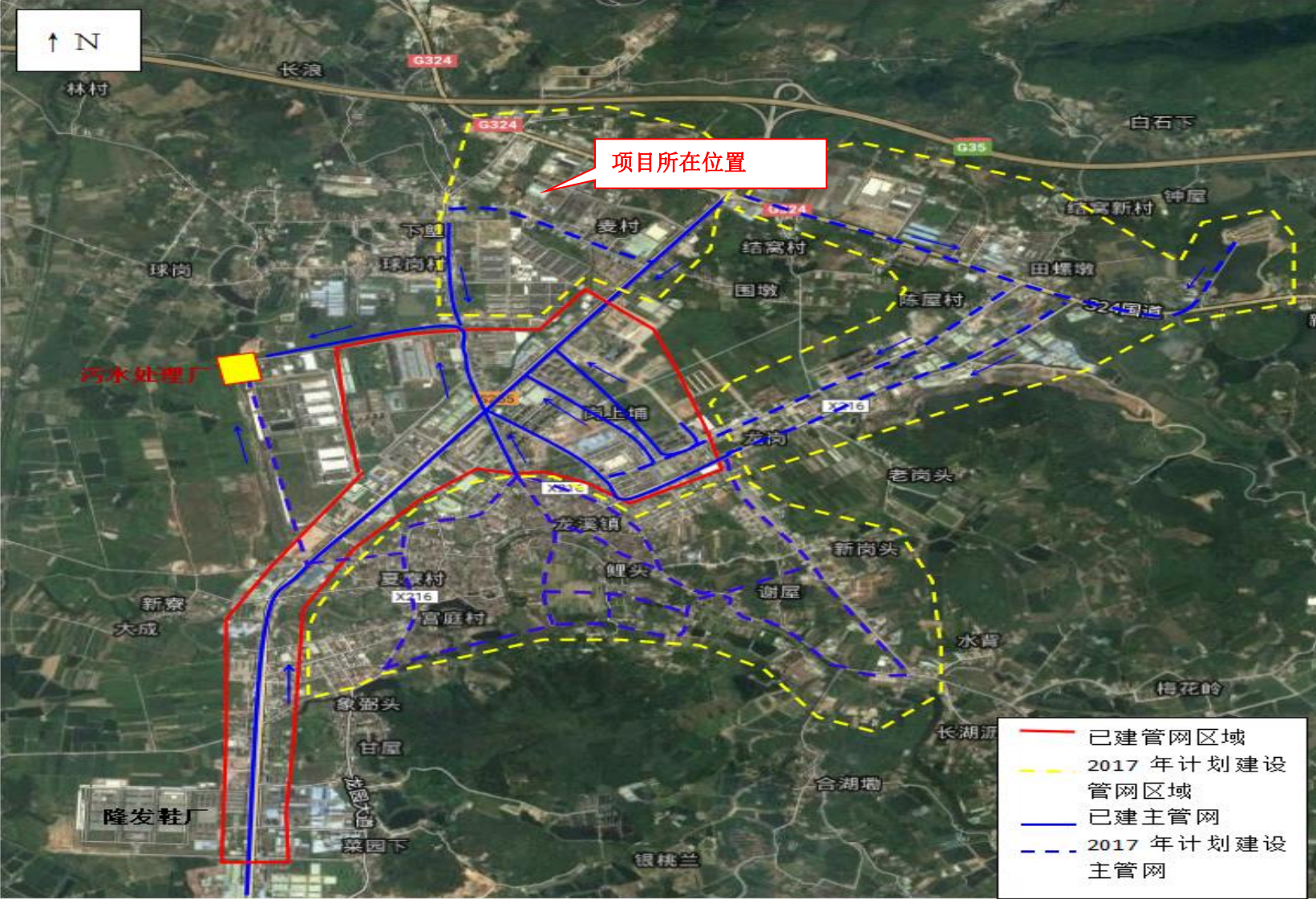
附图 22 地表水现状监测点位图



附图 23 大气现状监测点位图



附图 24 项目所在区域纳污管网



附图 25 项目所在声功能区划图

