建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂石英砂45340吨、高强石膏粉20000吨、普通石膏粉20000吨、食用石膏粉10000吨生产线扩建项目

建设单位（盖章）：博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂

编制日期：2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂石英砂45340吨、高强石膏粉20000吨、普通石膏粉20000吨、食用石膏粉10000吨生产线扩建项目		
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湖头村老龚组红花园地段		
地理坐标	（114度6分45.562秒，23度4分57.104秒）		
国民经济行业类别	C3012石灰和石膏制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业30-54水泥、石灰和石膏制造301
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）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10.0	施工工期	1个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	6336（扩建项目）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1.三线一单相符性分析
扩建项目位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》及《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（惠市环函〔2024〕265 号），项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220002，见附图 12、附图 13。
扩建项目与博罗县“三线一单”管理要求的符合性分析见表 1-1：
表 1-1 扩建项目“三线一单”对照分析情况
<table>
<tr><th>序号</th><th>文件要求</th><th>扩建项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>表1-1.1龙溪镇生态空间管控分区面积（面积：km²）<table><tr><td>生态保护红线</td><td>1.952</td></tr><tr><td>一般生态空间</td><td>3.373</td></tr><tr><td>生态空间一般管控区</td><td>110.505</td></tr></table></td><td>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》）图7博罗县生态空间最终划定情况（见附图14），扩建项目位于生态空间一般管控区内。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境质量底线</td><td>表1-1.2龙溪镇水环境质量底线（面积：km²）<table><tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>115.830</td></tr><tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr></table></td><td>根据《图集》图10博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（见附图15），扩建项目属于水环境工业污染重点管控区，运营期无生产废水排放，锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线。</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>表1-1.3龙溪镇大气环境质量底线（面积：km²）<table><tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境布局敏感重点管控区
面积</td><td>0</td></tr></table></td><td>根据《图集》图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（见附图16），扩建项目位于大气环境高排放重点管控区。扩建项目石</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>104.005</td></tr>
<tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr>
<tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>11.824</td></tr>
</table>
大气环境高排放重点管控区管控要求：现有源提标升级改造：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。
</td>
<td>膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA001）高空排放；石膏粉碎、磨粉、包装粉尘经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA002）高空排放；硅砂球磨经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA003）高空排放；锅炉低氮燃烧天然气产生的燃烧废气通过18m排气筒（DA004）高空排放，不会突破大气环境质量底线。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
表1-1.4土壤环境管控区（面积：km^2）
<table>
<tr><td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td><td>340.8688125</td></tr>
<tr><td>龙溪镇建设用地一般管控区面积</td><td>20.124</td></tr>
<tr><td>龙溪镇未利用地一般管控区面积</td><td>15.529</td></tr>
<tr><td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td><td>373.767</td></tr>
</table>
</td>
<td>根据《图集》图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（见附图17），扩建项目位于博罗县土壤环境一般管控区，不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>资源利用上线</td>
<td>
表1-1.5博罗县土地资源优先保护区面积统计（面积：km^2）
<table>
<tr><td>土地资源优先保护区面积</td><td>834.505</td></tr>
<tr><td>土地资源优先保护区比例</td><td>29.23%</td></tr>
</table>
</td>
<td>根据《图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图18），扩建项目不属于土壤资源优先保护区。</td>
<td>符合</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
表1-1.6博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（面积：km^2）
<table>
<tr><td>高污染燃料禁燃区面积</td><td>394.927</td></tr>
<tr><td>高污染燃料禁燃区比例</td><td>13.83%</td></tr>
</table>
</td>
<td>根据《图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图19），扩建项目不属于高污染燃料禁燃区。扩建项目使用电能、天然气，不使用高污染燃料。</td>
<td>符合</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td>表1-1.7博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（面积：km²）
<table><tr><td>矿产资源开采敏感区面积</td><td>633.776</td></tr><tr><td>矿产资源开采敏感区比例</td><td>22.20%</td></tr></table></td><td>根据《图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图20），扩建项目不属于矿产资源开采敏感区。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td></td><td>资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。</td><td>扩建项目所用的资源主要为水、电、天然气资源，不属于高水耗、高能耗的项目。扩建项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态环境准入清单</td><td>生态环境准入清单：
从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环
境风险防控等方面明确准入要求，全县建立“1+3+10”生态环境准入清单体系。“1”为全县总体管控要求，“3”为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元3类管控单元的管控要求，“10”为10个环境管控单元的管控要求。</td><td>扩建项目位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，属于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44132220002。
分析如下：</td><td rowspan="2">符合</td></tr>
<tr><td>区域布局管控</td><td>1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。
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/禁止类】生态保护红线按照</td><td>1-1.扩建项目位于饮用水水源保护区外的区域，符合相关产业政策要求。
1-2.扩建项目为非金属矿物制品业，不属于禁止类和严格控制类项目。
1-3扩建项目为非金属矿物制品业，不涉及VOCs排放。
1-4.扩建项目不在生态保护红线范围内。
1-5.扩建项目不在一般生态空间内。
1-6.扩建项目不属于饮用水水源保护区及准保护区范围内。
1-7.扩建项目不在东江干流两岸最高水位线外延五</td></tr>
</table>

			国家、省有关要求管理。 1-5.【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。 1-6.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，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。 1-7.【水/禁止类】禁止在东江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。 1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 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。	百米范围。 1-8.扩建项目不属于畜禽养殖业。 1-9扩建项目不属于大气环境受体敏感重点管控区，且不属于油库项目，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项目。 1-10扩建项目位于大气环境高排放重点管控区，石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA001）高空排放；石膏粉碎、磨粉、包装粉尘经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA002）高空排放；硅砂球磨粉尘经“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA003）高空排放；锅炉低氮燃烧天然气产生的燃烧废气通过18m排气筒（DA004）高空排放，对周围环境影响不大。 1-11.扩建项目不产生及排放重金属污染物。 1-12.扩建项目不属于新建、改扩建重金属排放项目。 1-13.扩建项目不属于水岸线开发利用。	

			1-11.【土壤/限制类】严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应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。 1-13.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
		能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、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。	扩建项目生产使用电能、天然气，不涉及高污染燃料。	
		污染物排放管控	3-1.【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠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。 3-2.【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。 3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 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	3-1.扩建项目无生产废水排放，锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排；生活污水经三级化粪池预处理达标后进入博罗县龙溪街道生活污水处理厂深度处理。 3-2.扩建项目不涉及农村环境基础设施建设。 3-3.扩建项目不涉及重金属废水产生及排放。 3-4.扩建项目不涉及农业面源污染治理，不使用农药化肥。 3-5.扩建项目不属于重点行业，不涉及VOCs排放。 3-6.扩建项目不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。	

		的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，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、水环境预警监测以及水环境应急演练。 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（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》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.扩建项目不属于城镇污水处理厂项目。 4-2.扩建项目占地不在饮用水水源保护区内。 4-3.扩建项目危废仓内做好防腐防渗措施，门口设置围堰等风险防范措施，且扩建项目不储存和使用有毒有害气体，环境风险可控，符合环境风险防控的要求。	

综上所述，扩建项目符合“三线一单”管理要求。

2.产业政策相符性分析

扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、鼓励类、淘汰类项目，属于允许类。扩建项目符合国家产业政策要求。

3.市场准入负面清单相符性分析

扩建项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中的禁止准入类，扩建项目属于允许类项目，符合国家产业政策。

4.用地性质相符性分析

扩建项目位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，根据《龙溪镇土地利用总体规划图》（2010~2020 年）（见附图 21），项目所在地位于城镇用地-允许建设区，项目所在地符合龙溪镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划；根据建设单位提供用地证明（见附件 3），扩建项目所在地为工业用地，因此用地符合所在地块性质。

5.区域环境功能区划相符性分析

博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理达标后尾水排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），银河排渠、马嘶河水质保护目标为Ⅴ类，银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），东江干流自江西省界至东莞石龙段水域功能为饮工农航，东江水质目标

为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；龙溪中心排渠未设置水质目标，龙溪中心排渠流经银河排渠，在马嘶闸下进入马嘶河，根据“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将龙溪中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号文）以及《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），扩建项目所在区域不属于饮用水水源保护区。

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划>（2024 年修订）的通知》（惠市环〔2024〕16 号），区域空气环境功能区划为二类区（详见附图 9），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求；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），扩建项目所在区域声环境功能为 2 类（详见附图 22），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

扩建项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

6.与《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

“（一）根据《关于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），①二、强化涉重金属污染项目管理重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金

	属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。②严格控制支流污染增量在淡水河（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。 （二）《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）： （1）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； （2）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： ①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； ②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； ③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： 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沿海区域、惠东沿海区域（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。” 项目属于扩建性质，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。运营期无生产废水排放，锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道生活污

	水处理厂进行深度处理。因此，扩建项目符合文件要求。 7.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 “第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。 第五十条 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、炼碰、炼铵、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。” 项目属于扩建性质，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。运营期无生产废水排放，锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理。因此，扩建项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。 8.与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日实施，2022 年 11 月 30 日修正）的相符性分析 “第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。 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。 本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。” 扩建项目使用电能、天然气，不涉及燃煤锅炉。因此，扩建项目符合文件《广东省大气污染防治条例》的要求。 9.与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）的相符性分析

	“一、禁燃区范围划定 惠州市全市行政区域均划定为高污染燃料禁燃区。 （二）其他燃烧设施禁止燃用的燃料： ——惠东县大岭街道、白花镇，博罗县园洲镇、石湾镇、龙溪街道、泰美镇，2025 年 12 月 31 日前按照《高污染燃料目录》第 II 类燃料组合类别执行；2026 年 1 月 1 日起，按照《高污染燃料目录》第 III 类燃料组合类别执行。 二、禁燃区管理 （一）全市范围内除纳入能源规划的环保综合升级改造项目外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。原则上全域禁止新建燃煤锅炉。 （二）全市范围内禁止燃用高污染燃料，禁止新增高污染燃料销售点。现有高污染燃料销售点，除本通告禁燃区管理第（三）条规定的当前可燃用高污染燃料设施的单位外，不得向本市范围内其他组织或个人销售高污染燃料。” 扩建项目位于龙溪街道，锅炉使用燃料为天然气，不属于高污染燃料，锅炉低氮燃烧天然气产生的燃烧废气通过 18m 排气筒（DA004）高空排放。因此符合《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）的要求。 10.与《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》相符性分析 对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，扩建项目主要从事石英砂、高强石膏粉、普通石膏粉、食用石膏粉的生产，行业类别为 C3012 石灰和石膏制造，高强石膏粉、普通石膏粉主要用于陶瓷、模型等生产，食用石膏用于豆制品、啤酒等生产，不属于建筑石膏。因此，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中“两高”项目。

二、建设项目工程分析

设内容	一、项目由来 博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，主要从事石英材料的生产加工，于 2019 年 6 月委托江西南风环保技术有限公司编制《博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂建设项目环境影响报告表》，已于 2019 年 11 月 18 日通过惠州市生态环境局博罗分局审批同意（审批文号：惠市环（博罗）建〔2019〕350 号）（详见附件 7），2020 年 3 月 20 日取得排污登记回执（编号：91441322MA4X9WKG9M001W）（详见附件 10），并于 2022 年 9 月 4 日召开竣工环境保护自主验收会议，取得《博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂（一期）竣工环境保护验收工作组意见》（详见附件 8）。 现有项目的原环评审批产能为年产石英砂 4660 吨，分两期进行建设。其中一期工程已竣工验收，建设内容详见附件 8，年产 4660 吨石英砂；二期工程建设内容主要包括 1 台颚式破碎机、5 台振动筛、2 台搅拌机，均用于硅石原料的前期处理，现已通过外购优质硅石来减少前期处理工作、提高生产效率，一期工程建设内容已能够满足生产需要，因此取消二期工程建设，现有项目产能及原辅材料消耗与原环评一致，即现有项目总产量未超过环评审批。现有项目总投资 200 万元，环保投资 30 万元，占地面积 5700m^2，建筑面积 5700m^2，主要为 1 栋 1 层生产车间。项目员工人数 10 人，全年工作 300 天，一天工作时间为 8 小时，员工均不在厂内食宿。 由于建设单位自身发展的需要，现拟投资建设“博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂石英砂 45340 吨、高强石膏粉 20000 吨、普通石膏粉 20000 吨、食用石膏粉 10000 吨生产线扩建项目”（以下简称“扩建项目”），本次扩建项目拟新增年产石英砂 45340 吨、高强石膏粉 20000 吨、普通石膏粉 20000 吨、食用石膏粉 10000 吨，扩建后全厂产能合计年产石英砂 50000 吨、高强石膏粉 20000 吨、普通石膏粉 20000 吨、食用石膏粉 10000 吨，与广东省投资项目名称一致（详见附件 5）。具体扩建内容如下：在现有项目东侧租赁惠州市安泰实业有限公司的厂房部分区域（该厂房原本由惠州市安泰实业有限公司从权属人惠州锦家五金电子有限公司租赁的，租赁合同详见附件 4）用于生产，总占地面积为 6336m^2，建筑占地面积 6336m^2，主要用于从事石英砂、高强石膏粉、普通石膏粉、食用石膏粉的生产，扩建项目年产石英砂 45340 吨、高强石膏粉 20000 吨、普通石膏粉 20000 吨、食用石膏粉 10000 吨，

扩建后全厂产能合计年产石英砂 50000 吨、高强石膏粉 20000 吨、普通石膏粉 20000 吨、食用石膏粉 10000 吨。

扩建项目总投资 500 万元（其中环保投资 50 万元），扩建项目新增劳动定员 20 人，新增占地面积为 6336m^2，新增建筑占地面积 6336m^2；扩建后全厂总投资 700 万元（其中环保投资 80 万元），总占地面积为 12036m^2，建筑面积为 12036m^2，劳动定员 30 人，厂区不设食宿。实行 1 班制，每班 8 小时，每年工作 300 天。

二、工程规模及内容

1.工程规模及内容

扩建后占地面积为 12036m^2，建筑面积为 12036m^2。根据建设单位提供资料，详细工程内容见表 2-1。

表 2-1 工程组成一览表

项目	工程名称	现有项目	扩建项目	扩建后全厂	备注
主体工程	生产车间1	1栋，1层，层高8m，占地面积5700m^2，主要包括破碎生产线、制砂生产线、分筛生产线、分拣生产线、原料堆放区	/	1栋，1层，层高8m，占地面积5700m^2，主要包括破碎生产线、制砂生产线、分筛生产线、分拣生产线、原料堆放区	不变
	生产车间2	/	1栋，1层，占地面积6336m^2，层高8m，主要包括生产区（约2100m^2）包装区、成品仓库、原料仓库	1栋，1层，占地面积6336m^2，层高8m，主要包括生产区（约2100m^2）、包装区、成品仓库、原料仓库	扩建新增生产车间2
储运工程	原料存放	生产车间1原料堆放区（约10m^2）	生产车间2原料仓库（约1200m^2）	生产车间1原料堆放区（约340m^2）、生产车间2原料仓库（约1200m^2）	扩建项目新增生产车间2原料仓库
	成品存放	/	生产车间2成品仓库（约1200m^2）	生产车间2成品仓库（约1200m^2）	扩建项目新增生产车间2成品仓库
	固废仓	位于生产车间1，占地面积20m^2	依托现有固废仓	位于生产车间1，占地面积20m^2	依托现有
	危废	位于生产车间1，占地面积	依托现有危废仓	位于生产车间1，占	依托现

		仓	20m^2			地面积20m^2	有
	公用工程	给水系统	市政供水管网提供自来水		市政供水管网提供自来水	市政供水管网提供自来水	给水方式不变，水量增加
		排水系统	雨污分流		雨污分流	雨污分流	不变
		供电系统	市政统一供电，用电量		市政统一供电	市政统一供电	供电方式不变，电量增加
		供气系统	/		由燃气管网将天然气通入厂区内	由燃气管网将天然气通入厂区内	扩建新增使用天然气88万m^3/a
	环保工程	废水处理	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政管网纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政管网纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理	生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政管网纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理	生活污水排放方式不变，排放量增加
			锅炉废水	/	锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排	锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排	扩建新增锅炉废水
			初期雨水	现有项目场地初期雨水经三级沉淀池收集处理后用于车间地面抑尘洒水，不外排	扩建项目场地初期雨水经三级沉淀池收集处理后用于车间地面抑尘洒水，不外排	全厂场地初期雨水经三级沉淀收集处理后用于车间地面抑尘洒水，不外排	初期雨水量增加，依托现有三级沉淀池
		废气处理	生产车间1破碎、制砂和分筛工序粉尘	废气经收集后通过9套“布袋除尘器”处理装置处理达标后分别通过3根15m高排气筒（FQ-04351）、（FQ-04352）、	/	废气收集后通过9套“布袋除尘器”处理装置处理达标后分别通过3根15m高排气筒（FQ-04351）、（FQ-04352）、（FQ-04353）排放	不变

			（FQ-04353）排放			
		运输粉尘	建设1套喷雾抑尘装置处理	建设1套喷雾抑尘装置处理	建设2套喷雾抑尘装置处理	扩建新增1套喷雾抑尘装置处理
		装卸粉尘	/	车间密闭，车间顶部设置雾化喷淋装置	车间密闭，车间顶部设置雾化喷淋装置	扩建新增装卸粉尘
		生产车间2石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘	/	经1套“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA001）高空排放	经过1套“布袋除尘器”处理装置处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放	扩建新增废气设施
		生产车间2石膏粉碎、磨粉、包装粉尘	/	经1套“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA002）高空排放	经1套“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA002）高空排放	扩建新增废气设施
		生产车间2硅砂球磨粉尘	/	经1套“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA003）高空排放	经1套“布袋除尘器”装置处理达标后通过15m排气筒（DA003）高空排放	扩建新增废气设施
		锅炉燃烧废气	/	蒸汽锅炉低氮燃烧天然气后产生的燃烧废气通过1个18m排气筒（DA004）排放	蒸汽锅炉低氮燃烧天然气后产生的燃烧废气通过1个18m排气筒（DA004）排放	扩建新增废气设施
	噪声	生产设备消声、减震、隔声罩		生产设备消声、减震、隔声罩	生产设备消声、减震、隔声罩	不变
	固废	一般固废交由专业回收公司回收处理；危险废物经分类收集后交由深圳市环保科技集团股份有限公司回收处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运		一般固废交由专业回收公司回收处理或利用；危险废物经分类收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运	一般固废交由专业回收公司回收处理或利用；危险废物经分类收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运	不变

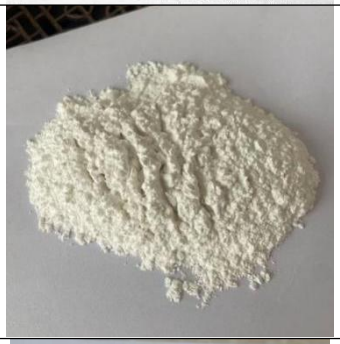
2.主要产品及产能

产品及产量见下表。

表 2-2 产品产能一览表

产品名称	单位	现有项目	扩建项目	扩建后全厂	变化量
石英砂	吨/年	4660	45340	50000	+45340
高强石膏粉	吨/年	0	20000	20000	+20000
普通石膏粉	吨/年	0	20000	20000	+20000
食用石膏粉	吨/年	0	10000	10000	+10000
合计	吨/年	4660	95340	100000	+95340

表 2-3 产品照片及规格一览表

产品名称	产品粒径	产品照片	产品用途	包装规格
石英砂	200 目~325 目		用于光伏、陶瓷、人造石板、耐火材料等	25kg/50kg/1000kg
高强石膏粉	100 目~200 目		用于陶瓷、模型等	25kg/50kg/1000kg
普通石膏粉	100 目~200 目		用于陶瓷、模型等	25kg/50kg/1000kg

食用石膏粉	100 目~200 目		用于豆制品、啤酒等	25kg/50kg/1000kg

3.主要生产设备

扩建项目使用的主要生产和辅助设备详见下表。

表 2-4 扩建项目主要生产设备表

序号	生产设施名称	数量（台）	设备参数	使用工序	运行时间 h/a	设备位置
1	破碎机（宽体）	4	生产能力：2t/h	破碎	2400	生产车间 2
2	破碎机（窄体）	4	生产能力：4t/h		2400	
3	蒸发釜（低压）	10	生产能力：1t/h	蒸压	2400	
4	蒸发釜（中压）	6	生产能力：1.5t/h		2400	
5	小钢磨	6	生产能力：1.2t/h	磨粉、粉碎	2400	
6	雷蒙磨	3	生产能力：6t/h		2400	
7	烘干机（石英）	2	生产能力：10t/h	烘干	2400	
8	烘干机（石膏）	10	生产能力：2t/h		2400	
9	炒锅	2	生产能力：2.5t/h	煅烧	2400	
10	除铁机	90	功率：0.37kw	除铁	2400	
11	球磨机	3	生产能力：2t/h	球磨	2400	
12	球磨机	6	生产能力：1.8t/h		2400	
13	球磨机	2	生产能力：1.5t/h		2400	
14	包装机（石英）	10	功率：1.1 kw	石英砂包装	2400	
15	包装机（石膏）	10	功率：1.1 kw	石膏粉包装	2400	
16	蒸汽锅炉	3	蒸吨：2t/h	供热设备，用天然气	2400	
17	软水制备装置	1	制备能力：10m³/h	辅助设备	2400	
18	提升机	10	功率：5.5kw		2400	
19	空压机	5	功率：30kw		2400	
20	布袋除尘器	3	功率：7.5kw	环保设备	2400	
21	喷雾抑尘装置	1	功率：1.2kw		2400	
22	PE集水罐	5	20m³/个		2400	生产车间 1南侧

注：1.除蒸汽锅炉使用天然气，其余全部使用电能。

设备产能匹配性分析：

表 2-5 扩建项目设备产能匹配性分析

序号	生产设施名称	数量（台）	设备参数 t/h	运行时间 h/a	设计处理能力 t/a	实际处理能力t/a	占比%
1	破碎机（宽体）	4	2	2400	19200	55000（石膏矿破碎量）	95.5
2	破碎机（窄体）	4	4	2400	38400		
3	蒸发釜（低压）	10	1.0	2400	24000	20000普通石膏粉破碎半成品	83.3
4	蒸发釜（中压）	6	1.5	2400	21600	20000高强石膏粉破碎半成品	92.6
5	小钢磨	6	1.2	2400	17280	55000（高强石膏粉磨粉量20000+普通石膏粉磨粉量20000+食用石膏粉粉碎量10000）	90.9
6	雷蒙磨	3	6	2400	43200		
7	烘干机（石膏）	10	2	2400	48000	40000（高强石膏粉蒸压半成品+普通石膏粉高强石膏粉蒸压半成品）	83.3
8	烘干机（石英）	2	10	2400	48000	45340石英砂原料量	94.5
9	炒锅	2	2.5	2400	12000	10000食用石膏粉煅烧半成品	83.3
10	球磨机	3	2	2400	14400	45340石英砂烘干半成品	95.4
11	球磨机	6	1.8	2400	25920		
12	球磨机	2	1.5	2400	7200		

根据表格内容，扩建项目各生产设备处理能力均能达到生产需求。

表 2-6 扩建前后生产设备一栏表

序号	生产设施名称	现有项目（台）	扩建项目（台）	扩建后全厂（台）	变化量（台）	设备位置
1	立式打砂机	3	0	3	0	生产车间1
2	颚式破碎机	3	0	3	0	
3	输送带	16	0	16	0	
4	振动筛	10	0	10	0	
5	除铁机	10	0	10	0	
6	猪笼筛	4	0	4	0	
7	提升机	7	0	7	0	
8	振动给料机	14	0	14	0	
9	存料斗	14	0	14	0	
10	电动葫芦	3	0	3	0	
11	冲击式制砂机	1	0	1	0	

		12	空压机	4	0	4	0	
		13	色选机	3	0	3	0	
		14	真空上料机	4	0	4	0	
		15	包装机	4	0	4	0	
		16	手拉叉车	5	0	5	0	
		17	风扇	15	0	15	0	
		18	球磨机	3	0	3	0	
		19	搅拌机	5	0	7	0	
		20	电炉	2	0	2	0	
		21	集气罩	9	0	9	0	
		22	除尘器	9	0	9	0	
		23	喷雾抑尘器	1	0	1	0	
		24	破碎机（宽体）	0	4	4	+4	生产车间2
		25	破碎机（窄体）	0	4	4	+4	
		26	蒸发釜（低压）	0	10	10	+10	
		27	蒸发釜（中压）	0	6	6	+6	
		28	小钢磨	0	6	6	+6	
		29	雷蒙磨	0	3	3	+3	
		30	烘干机（石膏）	0	10	10	+10	
		31	烘干机（石英）	0	2	2	+2	
		32	炒锅	0	2	2	+2	
		33	除铁机	0	90	90	+90	
		34	球磨机	0	3	3	+3	
		35	球磨机	0	6	6	+6	
		36	球磨机	0	2	2	+2	
		37	包装机（石英及石膏）	0	20	20	+20	
		38	蒸汽锅炉	0	3	3	+3	
		39	软水制备装置	0	1	1	+1	
		40	提升机	0	10	10	+10	
		41	空压机	0	5	5	+5	
		42	集气罩	0	3	3	0	
		43	除尘器	0	3	3	0	
		44	喷雾抑尘器	0	1	0	+1	
		45	三级沉淀池（4.2×2.7×1.8m，有效深度1.6m）	1	/	1	0	生产车间1南侧
		46	三级沉淀池（2.5×2.5×1.8m，有效深度1.6m）	3	/	3	0	

47	PE集水罐	0	5	5	+5	

备注：①扩建后项目总数量为现有已验+扩建项目设备数量。

4.主要原辅材料及用量

主要原辅材料及其年用量详见下表：

表 2-7 扩建项目主要原辅材料一览表

序号	名称	物料形态	年用量（吨）	包装规格	最大储存量（吨）	对应工序
1	硅砂[注]	固体，颗粒物，粒径800目	45380	袋装，25kg	2000	石英砂烘干工序
2	石膏矿	固体，块状	55000	袋装，25/50/1000kg	5000	石膏矿破碎工序
3	天然气	气体	88万m^3	管道输送	0.0045	蒸汽锅炉
4	机油	液体	0.1	桶装，50kg	0.1	/
5	包装材料	固体	5	/	1	包装
6	自来水	液体	17514.75	管道输送	/	/
7	APAM	固体	2	袋装，25kg	0.5	锅炉废水处理
8	PAC	固体	2	袋装，25kg	0.5	锅炉废水处理

注：扩建项目外购已经经过处理的硅砂矿，因此不产生废硅石或废石英砂。

表 2-8 扩建前后主要原辅材料一览表

序号	名称	物料形态	现有项目（吨/年）	扩建项目（吨/年）	扩建后全厂（吨/年）	变化量（吨）	包装规格	最大储存量（吨）	使用工序
1	硅石	固体，块状	5000	0	5000	0	袋装，25/50/1000kg	500	现有项目硅石破碎
2	硅砂	固体，颗粒物，粒径800目	0	45380	45380	+45380	袋装，25kg	2000	扩建项目石英砂烘干工序
3	石膏矿	固体，块状	0	55000	55000	+55000	袋装，25/50/1000kg	5000	扩建项目石膏矿破碎工序
4	天然气	气体	0	88万m^3	88万m^3	+88万m^3	管道输送	0.0045	扩建项目蒸汽锅炉

5	机油	液体	0	0.1	0.1	+0.1	桶装，50kg	0.1	/
6	包装材料	固体	0	5	5	+5	/	1	包装
7	自来水	液体	1042.75	17514.75	18557.5	+17514.75	管道输送	/	/
8	APAM	固体	0	2	2	+2	袋装，25kg	0.5	锅炉废水处理
9	PAC	固体	0	2	2	+2	袋装，25kg	0.5	锅炉废水处理

注：扩建项目使用的天然气由市政天然气管道供应。在厂区范围内，扩建项目厂区天然气管道（内径为20cm）长度约200m，天然气密度约为0.72kg/m^3，则天然气的最大储存量为0.0045t。

主要原辅材料理化性质：

硅石：是脉石英、石英岩、石英砂岩的总称。主要用于冶金工业用的酸性耐火砖。纯硅石可作石英玻璃或提炼单晶硅。结晶硅石外观一般呈乳白色、灰白色、淡黄色以及红褐色。有鲜明的光泽，断面平滑连续，并带有锐利棱角，硬度、强度都很大。脉石英呈致密块状，纯白色，半透明，发油脂光泽，断面呈贝壳状，石英结晶颗粒多在 2mm 以上，肉眼可辨。化学工业上用于制备硅化合物和硅酸盐，也可作硫酸塔的填充物。

硅砂：又名二氧化硅或石英砂。是以石英为主要矿物成分、粒径在 0.020mm-3.350mm 的耐火颗粒物。硅砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO_2，硅砂的颜色为乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。颜色呈乳白色、淡黄、褐色及灰色，硅砂有较高的耐火性能。

石膏矿：全部外购于云南省的龙源矿业（镇康县）有限公司开采的成品石膏矿石，不涉及工业副产石膏。根据供应商提供的成分报告（详见附件 12），石膏矿主要由二水硫酸钙（99.4%）、氧化铝（0.1%）、二氧化硅（0.4%）、氧化镁（0.05%）和氧化钠（0.05%）组成。根据供应商提供的成分报告，外购的石膏矿为天然矿石成品，因此它不属于固体废物，也不属于危险废物。

天然气：天然气主要用途是作燃料，可制造炭黑、化学药品和液化石油气，由天然气生产的丙烷、丁烷是现代工业的重要原料。天然气主要由气态低分子烃和非

烃气体混合组成。主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。

机油：机油一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是机油的主要成分，决定着机油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是机油的重要组成部分。是用在各种类型机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

表 2-9 扩建项目石膏粉物料平衡一览表

进项			出项		
序号	名称	数量t/a	序号	名称	数量t/a
1	石膏矿	55000	1	石膏粉（产品）	50000
			2	有组织粉尘	3.893
			3	无组织粉尘	4.157
			4	蒸发水分	4991.95
合计		55000	合计		55000

注：根据供应商提供的成分报告（详见附件12），石膏矿主要由二水硫酸钙（99.4%）、氧化铝（0.1%）、二氧化硅（0.4%）、氧化镁（0.05%）和氧化钠（0.05%）组成。则石膏矿中水的质量比为99.4%×M（$2H_2O$）/M($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) =99.4%×36.03 g/mol/（136.15 + 36.03）g/mol≈20.8%，则55000t石膏矿原料中最大含水量为55000t*20.8%=11440t。由于技术限制，石膏粉产品中仍存在游离水（表面水）和结晶水残留，则本项目可通过蒸发等方式去除的水分以物料平衡的方式计算为4991.95。

表 2-10 扩建项目石英砂物料平衡一览表

进项			出项		
序号	名称	数量t/a	序号	名称	数量t/a
1	硅砂	45380	1	石英砂（产品）	45340
			2	粉尘	2.269
			3	废金属	37.731
合计		45380	合计		45380

5.劳动定员及工作制度

（1）工作制度：扩建前后均为全年工作 300 天，1 班制，每天工作 8 小时。

（2）劳动定员：扩建前劳动定员为 10 人，均不在厂内食宿；扩建项目劳动定员为 20 人，均不在厂内食宿；扩建后劳动定员为 30 人，均不在厂内食宿。

三、公用及配套工程

（1）现有项目用排水

1.生活用排水

现有项目平均每月用水量为 230t，年用量为 2760t/a。其中包括生活用水量约 100t/a，抑尘补充用水 2660t/a（含非降雨期补充新鲜用水约 1076m^3/a 及初期雨水回用约 1584m^3/a）。

生活污水产生量为 0.3m^3/d（90m^3/a）。员工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》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理。

2. 初期雨水

现有项目占地面积 5700m^2。初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前 15min 降水作为初期雨水，根据惠州市自然资源局发布的《惠州市城乡规划管理技术规定（2023 年）》，惠州市暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{1877.373\times(1+0.438LgP)}{(t+8.131)^{0.598}}$$

式中：q：暴雨强度，升/（秒•公顷）；

P：重现期，取 1 年；

t：降雨历时，min，取 15min；

则 q 计算结果为 286.93 升/（秒•公顷），即 286.93×900×10^{-3}÷10^4≈0.026m^3/（15min•m^2）；

降雨量：Q=q×F×Ψ

式中，Q：降雨量，m^3；

q：由暴雨强度公式计算得 0.026m^3/（15min•m^2）

Ψ：径流系数，硬化地面取 0.9；

F：汇水面积，现有项目取 5700m^2。

将惠州市多年平均小时最大降雨强度及降雨时间 15 分钟代入雨水排放量公式进行计算，故惠州市暴雨平均单次初期雨水量约 133.38m^3/（次•15min），参照惠州学院学报《惠州市降水变化特征分析》（第 28 卷第 6 期 2008 年 12 月）博罗年暴雨天数平均为 15 天，暴雨次数按 15 次/年计，全年初期雨水产生量约为 133.38*15≈2000.7m^3/a。惠州市全年降雨期 142 天，工作日降雨期以 142*300/365≈117 天计，

非降雨期约 300-117=183 天。则：

现有项目工作期间初期雨水产生量：2000.7*300/365≈1644.48m^3/a；

降雨期日均降雨量：1644.48/117≈14.06m^3/d

初期雨水经三级沉淀池处理后用于车间抑尘洒水，不外排。根据过往生产经验，沉淀池内初期雨水年蒸发量为 60m^3/a，平均日蒸发量为 0.2m^3/d。项目通过三级沉淀池及集水罐储存剩余的雨水用于非降雨天，均不外排。

3.喷雾抑尘用排水

现有项目在生产运营的过程中会产生一定量的粉尘，需要定期洒水，车间上方设置自动喷雾设施，需喷淋抑尘的面积为生产车间 1 生产区及原料区合计约 4000m^2。喷雾抑尘实际用水量为 2660 m^3/a（含非降雨期补充新鲜用水约 1076m^3/a 及初期雨水回用 1584m^3/a），用水量合计 8.87 m^3/d。

降雨期不需补充新鲜水，初期雨水回用于喷雾抑尘用水量 8.87 m^3/d，其余雨水储存于三级沉淀池及 PE 集水罐中，日蒸发量为 0.2m^3/d，暂存量 14.06-8.87-0.2=4.99m^3/d

非降雨期日蒸发量为 0.2m^3/d，初期雨水回用量约为 4.99*117/183=3.19m^3/d，日平均新鲜水补充用量为 1076/183=5.88m^3/d，抑尘可用水量合计 3.19-0.2+5.88=8.87 m^3/d。抑尘用水全部蒸发不外排。

4.由于项目需尽量保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗用水及废水产生。汽车在厂区内通过限速 5km/h 来保证减少扬尘，因此项目不涉及汽车扬尘用排水、上料粉尘用排水。

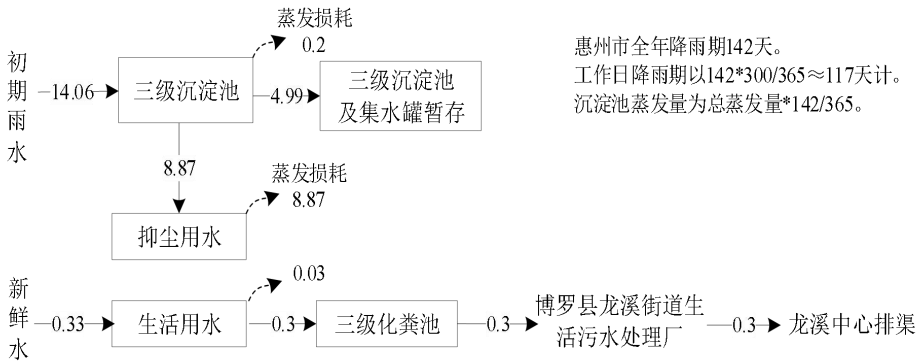


图2-1现有项目降雨期水平衡图（m^3/d）（降雨天数142天）

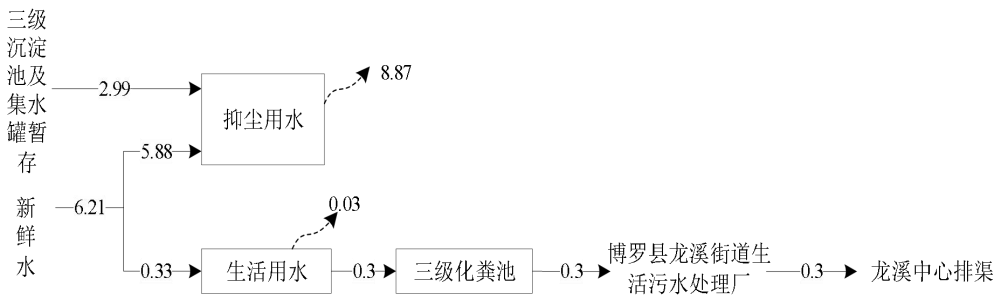


图2-2现有项目非降雨期水平衡图（m^3/d）（非降雨天数223天）

（2）扩建项目用排水

1.生活用排水

扩建项目新增员工 20 人，厂区不设食宿。生活用水量参照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构（922）无食堂和浴室的生活用水定额先进值，按 $10m^3/(人·a)$的用水定额进行核算，则扩建项目员工生活用水量为 $200m^3/a$（$0.67m^3/d$）。

污水量以用水量的 90%计算，则生活污水产生量为 $0.6m^3/d$（$180m^3/a$）。员工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》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理。

2.初期雨水

扩建项目占地面积约为 $6336m^2$。初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前 15min 降水作为初期雨水，根据惠州市自然资源局发布的《惠州市城乡规划管理技术规定（2023 年）》，惠州市暴雨强度计算公：

$$q=\frac{1877.373\times(1+0.438LgP)}{(t+8.131)^{0.598}}$$

式中：q：暴雨强度，升/（秒•公顷）；

P：重现期，取 3 年；

t：降雨历时，min，取 15min；

则 q 计算结果为 286.93 升/（秒•公顷）；

雨量公式：Q=q×F×Ψ

式中，Q：降雨量，m^3；

q：由暴雨强度公式计算得 286.93L/（s•hm），286.93×900×10^{-3}÷10^{4}≈0.026m^3/（15min•m^2）；

Ψ：径流系数，硬化地面取 0.9；

F：汇水面积，扩建项目取 6336m^2。

将惠州市多年平均小时最大降雨强度及降雨时间 15 分钟代入雨水排放量公式进行计算，故惠州市暴雨平均单次初期雨水量约 148.26m^3/（次•15min）。参照惠州学院学报《惠州市降水变化特征分析》（第 28 卷第 6 期 2008 年 12 月）博罗年暴雨日平均为 15 天，暴雨次数按 15 次/年计，故全年初期雨水产生量为 2224m^3/a，

扩建项目工作期间初期雨水产生量：2224*300/365≈1827.95m^3/a

以年降雨 117 天计全年平均初期雨水产生量为 15.9m^3/d。

为确保非降雨天有充足的初期雨水可用于抑尘，项目通过三级沉淀池及集水罐储存剩余的雨水用于非降雨天，均不外排。由于三级沉淀池内初期雨水年蒸发量已于现有项目中计算，集水罐为密闭罐体几乎不蒸发，则扩建项目不重复计算蒸发损耗。

3.蒸汽锅炉用排水

扩建项目设有 3 台 2t/h 蒸汽锅炉，蒸汽锅炉每天运行 8 小时，锅炉蒸汽用水为软水，蒸汽锅炉所需水量为 48m^3/d，14400m^3/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，燃气锅炉（锅炉水处理），排污系数为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）吨/万 m^3-天然气”。扩建项目年耗气量约 88 万 m^3/a，则蒸汽锅炉废水产生量为 13.56t/万 m^3×88 万 m^3/a≈1200m^3/a（4.00m^3/d），蒸发损耗量为 44m^3/d，13200m^3/a。锅炉废水主要污染物为 pH 值、化学需氧量、溶解性总固体（全盐量），污染物含量较少，无添加药剂，无其他重金属污染物产生，锅炉废水经（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排。蒸汽锅炉产生的蒸汽直接作用在生产工序上，不循环使用。

4.喷雾抑尘用排水

扩建项目在装卸、运输、原料仓库堆放、生产的过程中会产生一定量的粉尘，需要定期洒水，设置自动喷雾设施，喷洒用水量参照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-环境卫生管理-浇洒道路和场地的用水定额为 1.5L/（m^2 • d）（先进值），根据建设单位生产经验，扩建项目需喷淋抑尘的面积为生产

车间1和生产车间2之间的道路、生产车间2的原料仓库、生产区域等合计约4500m²，现有项目喷雾抑尘用水量2660，抑尘面积4000 m²。则喷雾抑尘用水约为2660 m³/a/4000*4500≈3000m³/a（10m³/d），抑尘用水全部蒸发不外排。

则扩建项目降雨期不需补充新鲜水，锅炉废水处理后可回用于喷雾抑尘用水量为4.00m³/d，初期雨水回用于喷雾抑尘用水量6m³/d，其余雨水储存于三级沉淀池及PE集水罐中，暂存量15.9-6=9.9m³/d。

扩建项目非降雨期初期雨水可回用于喷雾抑尘用水量约为9.9*117/183=6.33m³/d，锅炉废水处理后可回用于喷雾抑尘用水量为4.00m³/d，则非降雨期初期雨水及锅炉废水回用量大于扩建项目喷雾抑尘用水，余量0.33 m³/d用于现有项目抑尘用水。抑尘用水全部蒸发不外排。

5.由于项目需尽量保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗用水及废水产生。厂房内设置抑尘措施已考虑汽车进入厂区内通行过程中的抑尘用水，汽车在厂区内通过限速5km/h来保证减少扬尘。因此项目不涉及汽车扬尘用排水、上料粉尘用排水。

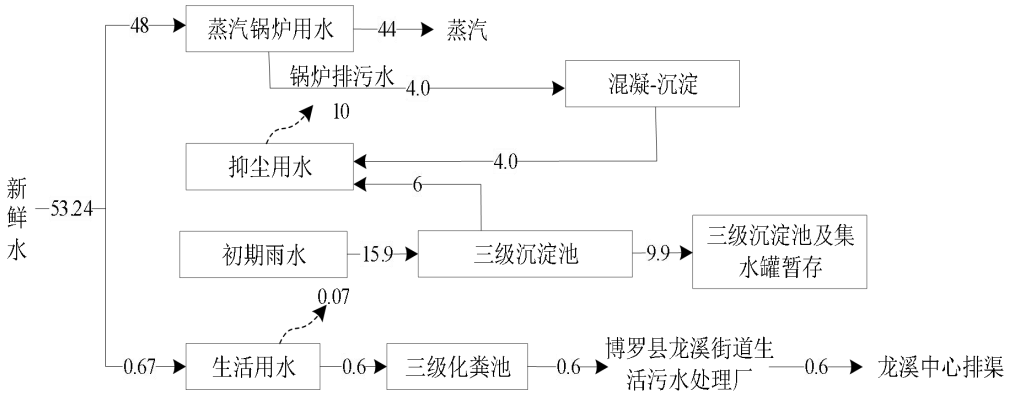


图2- 3扩建项目降雨期水平衡图（m³/d）（降雨天数142天）

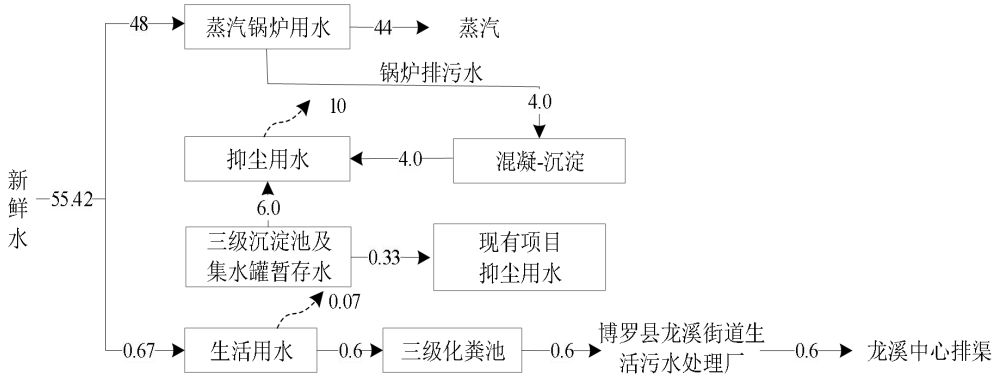


图2- 4扩建项目非降雨期水平衡图（m^3/d）（非降雨天数223天）

（3）扩建后全厂用排水

1.生活用排水

根据前文分析，扩建后全厂员工 30 人，生活用水量为 300m^3/a（1.0m^3/d）。

污水量以用水量的 90%计算，则生活污水产生量为 0.9m^3/d（270m^3/a）。员工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》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理。

2.初期雨水

根据前文分析，降雨期现有项目初期雨水产生量 14.06m^3/d，扩建项目初期雨水产生量 15.9m^3/d，则扩建后全厂平均初期雨水产生量 29.96m^3/d（4224m^3/a），蒸发量为 0.2m^3/d，可回用量 29.76m^3/d（m^3/a），依托现有三级沉淀池处理后用于抑尘用水，抑尘用水对水质无要求，初期雨水产生量及水质可满足抑尘需求，未使用的初期雨水暂存于沉淀池和 PE 集水罐，均不外排。集水罐有效容积 20m^3/个，扩建项目拟新增 5 个，仅用于储存未使用的初期雨水。

3.锅炉用排水

根据前文分析，扩建项目蒸汽锅炉所需水量为 48m^3/d，14400m^3/a。蒸汽锅炉废水产生量为 1200m^3/a（4.00m^3/d）。锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排。蒸汽锅炉产生的蒸汽直接作用在生产工序上，不循环使用。

4.喷雾抑尘用排水

根据前文分析，扩建后全厂喷雾抑尘需水量为 18.87m³/d（5660m³/a），抑尘用水全部蒸发不外排。扩建后全厂平均初期雨水可回用量 13.88m³/d（4164m³/a），锅炉废水可回用量为 4.00m³/d（1200m³/a），抑尘需水量大于初期雨水及锅炉废水可回用量，还需通过补充新鲜水 0.99 m³/d（297m³/a），喷雾抑尘用水在密闭厂房内产生，全部在厂房内蒸发，不外排。

由于项目需尽量保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗用水及废水产生。厂房内设置抑尘措施已考虑汽车进入厂区内通行过程中的抑尘用水，汽车在厂区内通过限速 5km/h 来保证减少扬尘。因此项目不涉及汽车扬尘用排水、上料粉尘用排水。

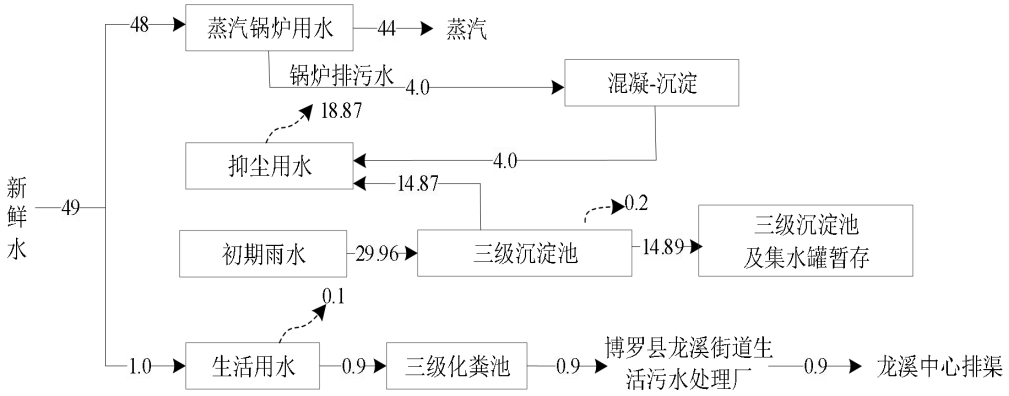


图2- 5扩建后全厂降雨期水平衡图（m³/d）（降雨天数142天）

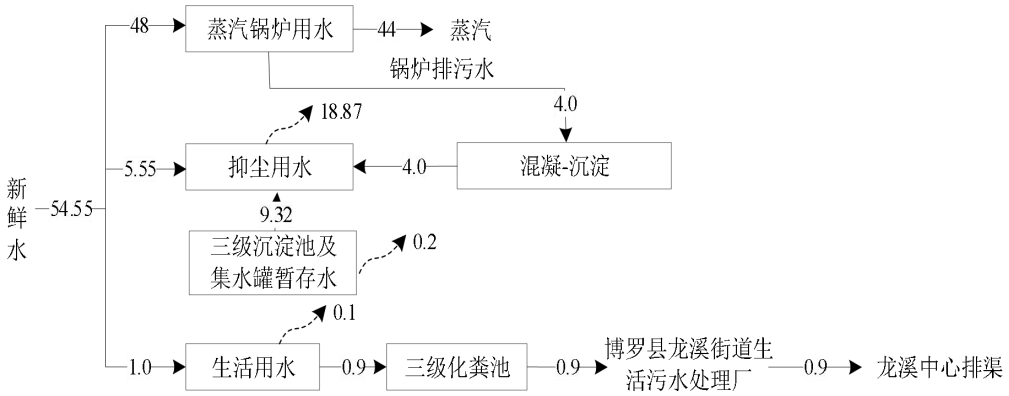


图2- 6扩建后全厂非降雨期水平衡图（m³/d）（非降雨天数223天）

2.能耗

	①用电 用电由市政电网提供，扩建前年实际用电量为 10 万度，扩建项目拟年用电量 90 万度，扩建后全厂年用电量为 100 万度。扩建前后均不设备用柴油发电机。 ②用气 扩建前不使用天然气；扩建项目每小时天然气用量 $=\frac{\text{锅炉热能}(kJ/h)}{\text{天然气热值（kJ/m}^3\text{）}\times\text{锅炉热效率（\%）}}$，具体用量如下： **锅炉热功率：**根据燃气蒸汽锅炉的出厂值参数，1 台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉每小时可提供的蒸汽对应热能约 100 万 kcal，1kcal=4.186kJ；1kw=1kJ/s；锅炉热功率 100 万 kcal/h×4.186kJ/kcal =4.186×10^6 kJ/h。 **天然气热值：天**然气热值一般约 33,000~38,000 kJ/m³，城市管网天然气热值较稳定，取中值约 3.5×10^4kJ/m³。 **锅炉热效率：**根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSGG0002-2010）第 1 号修改单，燃气蒸汽锅炉热效率为 92~98%，本项目采用正规厂家生产的正规锅炉，燃气蒸汽锅炉热值利用率取值 98%。 则单台燃气蒸汽锅炉每小时天然气用量=4.186×10^6 kJ/h÷（3.5×10^4kJ/m³ ×98%），即 122.04m³/h； 扩建项目燃气蒸汽锅炉年供热时间为 300d×8h=2400h/a，拟设 3 台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉，则扩建项目燃气蒸汽发生器天然气年用量为 2400h/a×122.04m³/h÷10000×3 台=87.8688≈88 万 m³/a。 四、项目车间平面布置及四至情况 1.扩建项目车间平面布置情况 扩建项目位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，厂房内由北至南、从西到东分别为成品仓库、原料仓库、生产区、包装区，仓库靠近主出入口布局，方便厂区主入口物流、人流控制。 2.扩建项目四至情况 根据现场勘察，扩建项目东面为惠州市奥瑞美家居用品有限公司、空地及集装箱房，南面为零散厂房、惠州市安泰实业有限公司，西面为现有项目厂房，北面为元邦地产。距离扩建项目最近的敏感点为位于项目厂界西北面 240m 的湖头村。
工艺	1.高强石膏粉生产工艺

流程和产排污环节

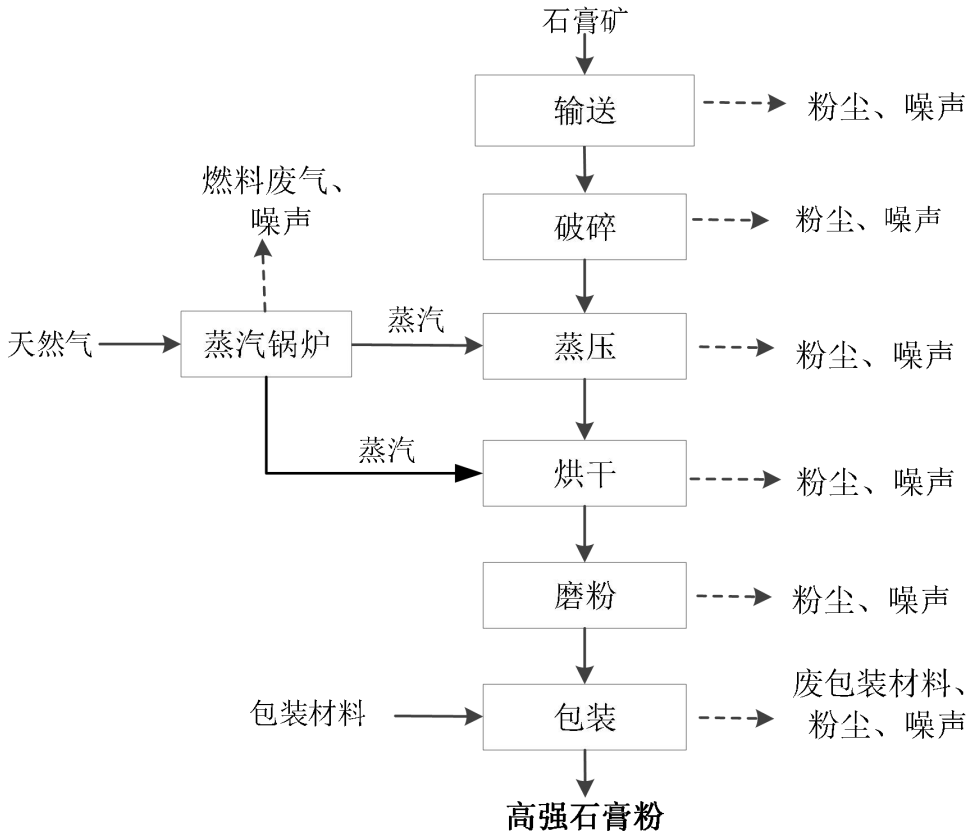


图 2-4 高强石膏粉生产工艺流程图

（1）破碎：将外购已清洗好的石膏矿（袋装）通过提升机输送至破碎机进行破碎，将大块的石膏矿破碎成细度≤0.5mm 的小颗粒状，此过程会产生噪声、粉尘；石膏矿装卸过程会产生粉尘。

（2）蒸压：采用干法蒸压法技术，该方法主要是以一定压力的饱和水蒸汽为介质，利用水蒸汽介质的压力及热量，完成二水石膏晶体结构的转化和脱水，形成α型半水石膏晶型结构，加热温度约为 160℃，蒸压强度约 0.25map，蒸压时间 1h。使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入蒸发釜内进行加热。此过程会产生燃料废气、粉尘、噪声。

（3）烘干：来自蒸发釜的半水石膏晶体，在烘干机内，在搅拌轴的作用下， 经过烘干，变成干燥的石膏晶体，烘干温度约为 150℃，使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，利用锅炉蒸汽的热能，将物料的温度提高使水分快速蒸发，过程中物料温度升高蒸汽的温度随之升高，形成蒸汽层阻挡物料内部温度转移，待物料中水分完全蒸发时，蒸汽层随之消失，物料内部热量快速转移到物料表面，完

成最后的烘干过程，此过程会产生粉尘、噪声。

（4）磨粉：原料进入小钢磨或雷蒙磨进行磨粉，自带筛分，按指定目数选粉，达到指定目数的粉体进入成品仓，未达到的继续磨粉直至达到指定目数。此过程会产生粉尘和噪声。

（5）包装：磨好的粉进入包装机，利用包装机将产品袋装打包，此过程产生少量粉尘、废包装材料、噪声。

（6）锅炉蒸锅：使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入烘干机内进行加热，该过程产生燃烧废气。

该工序需保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗废水产生。

2.普通石膏粉生产工艺

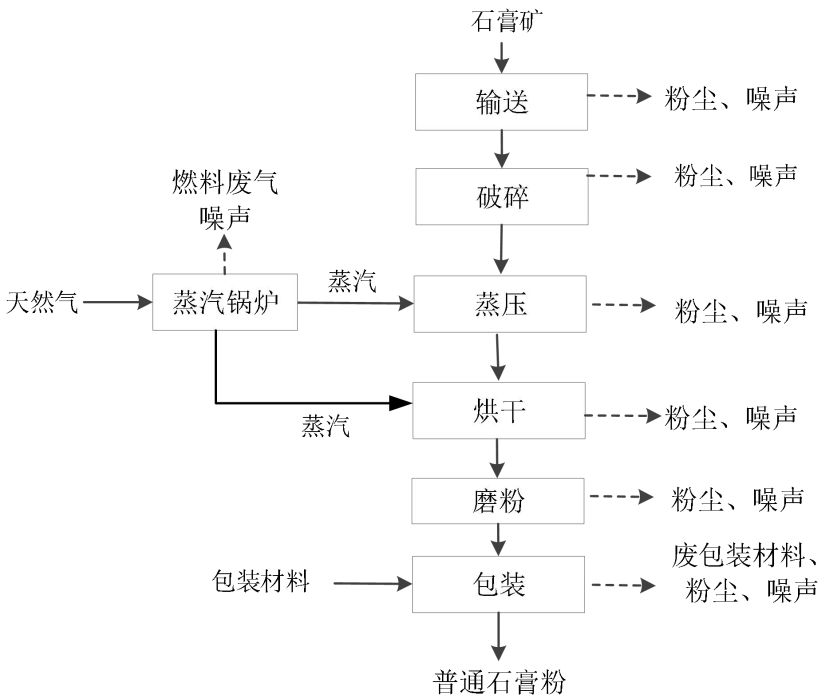


图 2-5 普通石膏粉生产工艺流程图

（1）破碎：将外购已清洗好的石膏矿（袋装）通过提升机输送至破碎机进行破碎，将大块的石膏矿破碎成细度≤0.5mm 的小颗粒状，此过程会产生噪声、粉尘；石膏矿装卸过程会产生粉尘。

（2）蒸压：采用干法蒸压法技术，该方法主要是以一定压力的饱和水蒸汽为介质，利用水蒸汽介质的压力及热量，完成二水石膏晶体结构的转化和脱水，形成α

	型半水石膏晶型结构，加热温度约为150℃，蒸压强度约0.18map，蒸压时间1h，使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽和热能，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入蒸发釜内进行加热。此过程会产生燃料废气、粉尘、噪声。 （3）烘干：来自蒸发釜的半水石膏晶体，在烘干机内，在搅拌轴的作用下，经过烘干，变成干燥的石膏晶体，烘干温度约为130℃，使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，利用锅炉蒸汽的热能，将物料的温度提高使水分快速蒸发，过程中物料温度升高蒸汽的温度随之升高，形成蒸汽层阻挡物料内部温度转移，待物料中水分完全蒸发时，蒸汽层随之消失，物料内部热量快速转移到物料表面，完成最后的烘干过程，此过程会产生粉尘、噪声。 （4）磨粉：原料进入小钢磨或雷蒙磨进行磨粉，自带筛分，按指定目数选粉，达到指定目数的粉体进入成品仓，未达到的继续磨粉直至达到指定目数。此过程会产生粉尘和噪声。 （5）包装：磨好的粉进入包装机，利用包装机将产品袋装打包，此过程产生少量粉尘、废包装材料、噪声。 （6）锅炉蒸锅：使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入烘干机内进行加热，该过程产生燃烧废气。 该工序需保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗废水产生。 3.食用石膏粉生产工艺

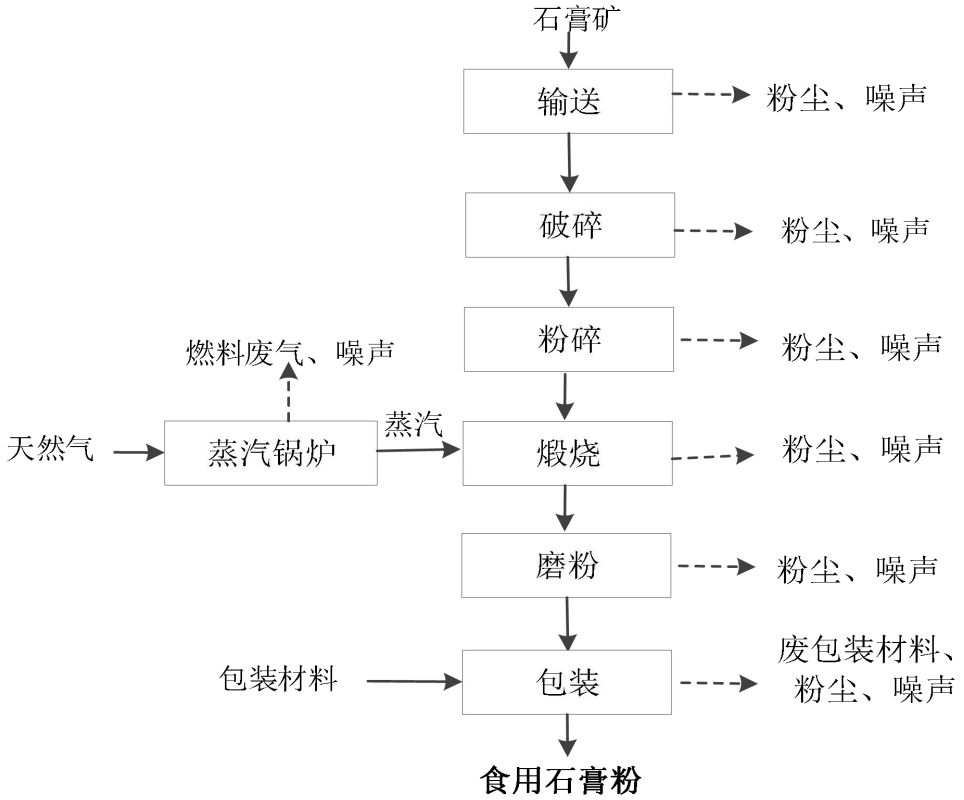


图 2-6 食用石膏粉生产工艺流程图

（1）破碎：将外购已清洗好的石膏矿（袋装）通过提升机输送至破碎机进行破碎，将大块的石膏矿破碎成细度≤0.5mm 的小颗粒状，此过程会产生噪声、粉尘；石膏矿装卸过程会产生粉尘。

（2）粉碎：原料进入小钢磨或雷蒙磨进行粉碎，将颗粒状粉碎为粉末状，此过程会产生粉尘和噪声。

（3）煅烧：将石膏粉在炒锅高温下进行煅烧，使其失去部分结晶水，得到半水石膏或无水石膏，煅烧温度约为 200℃，煅烧时间约 1h。使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽及热能，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入炒锅内进行加热，此过程会产生粉尘、噪声。

（4）磨粉：煅烧后的石膏粉进入小钢磨或雷蒙磨继续磨粉，自带筛分，按指定目数选粉，达到指定目数的粉体进入成品仓，未达到的继续磨粉直至达到指定目数。此过程会产生粉尘和噪声。

（5）包装：磨好的粉进入包装机，利用包装机将产品袋装打包，此过程产生少量粉尘、废包装材料、噪声。

（6）锅炉蒸锅：使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直

接注入烘干机内进行加热，该过程产生燃烧废气。

该工序需保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗废水产生。

4.石英砂生产工艺

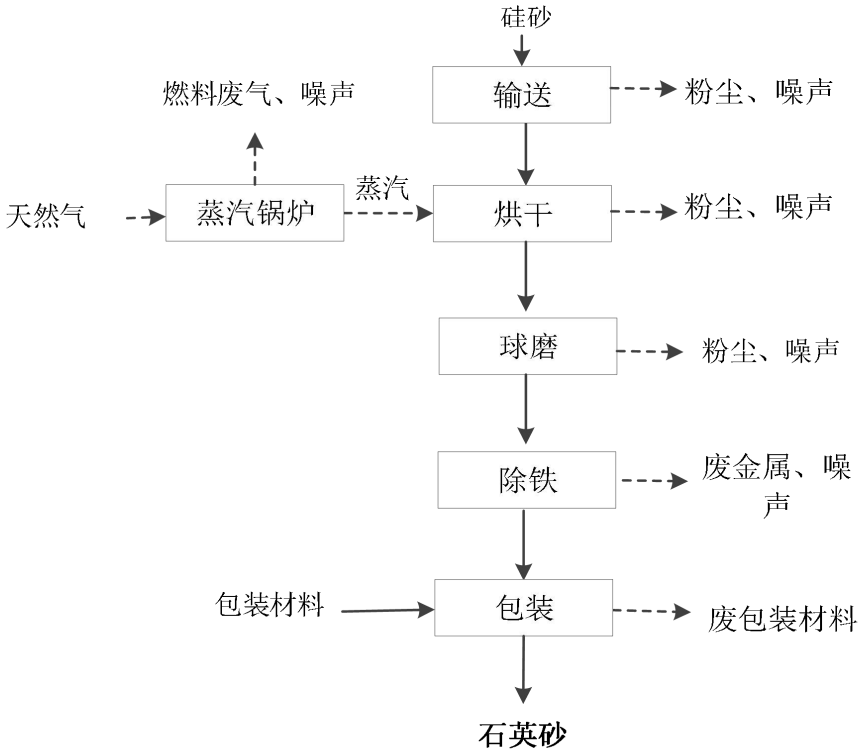


图 2-7 石英砂生产工艺流程图

（1）烘干：外购硅砂含有一定的水分，将外购硅砂（袋装）通过提升机在烘干机内，在搅拌轴的作用下，经过烘干，变成干燥的硅砂，烘干温度约为 500℃，使用天然气蒸汽锅炉提供热能，烘干时间约 30 分钟。外购的硅砂装卸过程会产生粉尘，烘干过程会产生粉尘、噪声

（2）球磨：经球磨机中磨球与硅砂之间相互摩擦及磨球与罐体间互相滚撞作用下，使接触磨球的硅砂被打磨均匀，此过程会产生粉尘和噪声。

（3）除铁：球磨后进入除铁机通过内部的磁路系统产生强大的磁场，当含有磁性金属的原料经过磁场时，这些磁性金属会被磁力吸附出来。此过程会产生废金属和噪声。

（4）包装：除铁完成后进行人工打包，此过程会产生废包装材料。

（5）锅炉蒸锅：使用天然气蒸汽锅炉提供蒸汽，通过接通蒸汽管道，将蒸汽直接注入烘干机内进行加热，该过程产生燃烧废气。

该工序需保持原辅料及生产车间干燥，生产设备及地面无需进行清洗，无清洗废水产生。

5.扩建项目主要污染物产生环节及污染因子

扩建项目生产设备及地面无需进行清洗，无清洗废水产生，主要污染物产生环节及污染因子如下表所示：

表 2-11 扩建项目产污情况一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>污染工序</th><th colspan="2">污染物</th><th>治理措施</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td colspan="2">COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、总氮等</td><td>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</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td colspan="2">SS</td><td>经三级沉淀池处理回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水</td></tr>
<tr><td>锅炉废水</td><td colspan="2">pH值、化学需氧量、溶解性总固体等</td><td>锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水</td></tr>
<tr><td rowspan="12">废气</td><td>装卸粉尘</td><td colspan="2">颗粒物</td><td>设置雾化喷淋装置</td></tr>
<tr><td>石膏破碎</td><td colspan="2">颗粒物</td><td rowspan="4">密闭管道收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA001）达标排放</td></tr>
<tr><td>石膏蒸压</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr>
<tr><td>石膏烘干</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr>
<tr><td>石膏煅烧</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr>
<tr><td>石膏磨粉</td><td colspan="2">颗粒物</td><td rowspan="3">密闭管道收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA002）达标排放</td></tr>
<tr><td>石膏粉碎</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr>
<tr><td>石膏包装</td><td colspan="2">颗粒物</td></tr>
<tr><td>硅砂球磨</td><td colspan="2">颗粒物</td><td>密闭管道收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA003）达标排放</td></tr>
<tr><td>蒸汽锅炉燃烧</td><td colspan="2">颗粒物、SO_2、NOx</td><td>低氮燃烧后由1根18m排气筒（DA004）达标排放</td></tr>
<tr><td>汽车运输扬尘</td><td colspan="2">颗粒物</td><td>限制行驶速度，尽量减少行驶距离</td></tr>
<tr><td>贮堆废气</td><td colspan="2">颗粒物</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="7">固废</td><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>交由环卫部门统一清运</td></tr>
<tr><td rowspan="6">一般工业固体废物</td><td rowspan="2">废气处理</td><td>硅砂除尘器粉尘</td><td rowspan="2">交由专业回收公司回收处理</td></tr>
<tr><td>废布袋</td></tr>
<tr><td>包装工序</td><td>废包装材料</td><td rowspan="4">交由专业回收公司回收利用</td></tr>
<tr><td>除铁</td><td>废金属</td></tr>
<tr><td>软化水处理</td><td>废树脂</td></tr>
<tr><td>初期雨水沉淀污泥/</td><td>污泥</td></tr>
</table>

		锅炉废水处理污泥		
	危险废物	设备维护	废含油抹布和手套	交由有危险废物处置资质的单位处理
			废机油	
			废油桶	
噪声	生产设备	噪声		选用低噪声设备，合理布置噪声源，基础减振、厂房隔声等综合降噪措施

注：石膏除尘器粉尘收集量约为73.95t/a，收集后回用于生产，不作为固体废物处理。外购石英砂矿已进行初步处理，杂质主要为废金属，不产生废石英砂。

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目环保手续办理历程

博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂历年环保手续见下表。

表 2-12 博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂历年环保手续一览表

项目类别	环评批复		竣工环保验收
	审批文号	审批时间	
博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂建设项目环境影响报告表	惠市环（博罗）建〔2019〕350号	2019年11月18日	2022年9月4日完成自主验收（一期）

二、现有项目生产工艺流程及产污环节

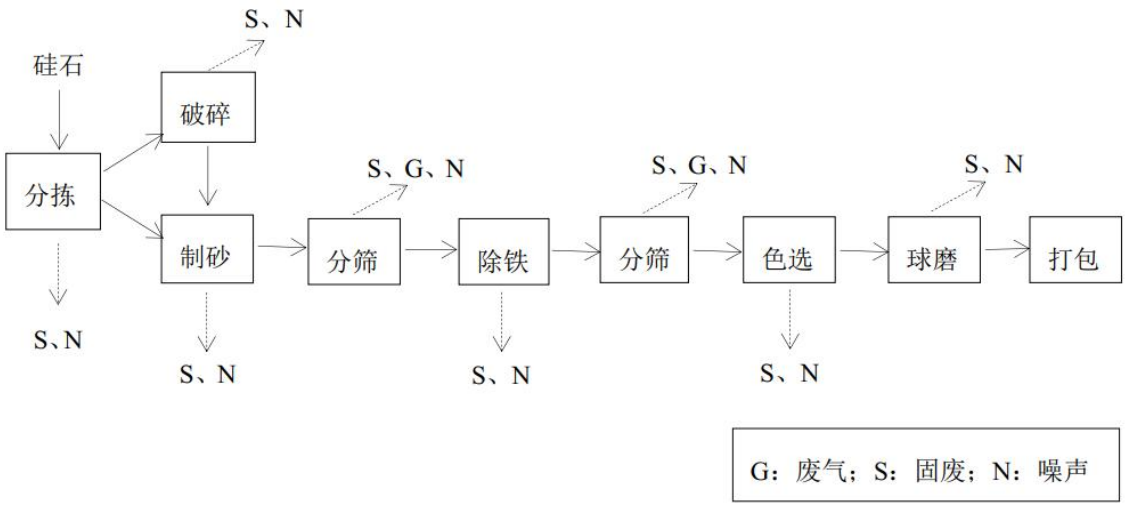


图 2-11 现有项目生产工艺流程图

工艺流程简述：

分拣：因所用的原材料为外购的硅石，硅石形状大小不一，首先会对外购回来的硅石在分拣线上进行分拣，此过程会产生噪声和固废；

破碎：利用破碎机将一些较大的硅石先进行破碎后再进入制砂工序，此工序会产生废气、噪声和固废；

制砂：大小合适的硅石可直接进入制砂生产线进行制砂，此工序会产生废气、噪声和固废；

分筛：经制砂工序后的半成品需进行第一步分筛，此过程会产生废气、固废和噪声；

除铁：分筛后进入除铁机去除砂中含铁物质及金属物质，此过程会产生固废和噪声；

分筛：经除铁工序后的石英砂会经过再次的分筛，此过程会产生废气、固废、噪声；

色选：利用光电探测技术将其中的异色硅石自动分拣出来，此过程产生固废和噪声；

球磨：经球磨机中磨球与硅石之间相互摩擦及磨球与罐体间互相滚撞作用下，使接触磨球的硅石被打磨均匀，此过程会产生固废和噪声；

打包：打磨完成后即是成品，即可包装出货，该过程产生废包装材料。

三、现有项目污染物排放情况

现有项目建设已投产运营，现有项目污染物产排情况结合竣工验收检测报告和《博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂建设项目环境影响报告表》进行分析。

（1）废气

现有项目主要废气污染源为破碎工序、制砂工序以及分筛工序中产生的石英粉尘。破碎粉尘通过包围型集气罩收集，废气收集效率约 80%，经布袋除尘器处理达标后分别通过 1 根 15m 高排气筒（FQ-04351）排放；制砂、分筛粉尘通过包围型集气罩收集，废气收集效率约 80%，经布袋除尘器处理达标后分别通过 1 根 15m 高排气筒（FQ-04352）排放；分筛粉尘通过包围型集气罩收集，废气收集效率约 80%，经布袋除尘器处理达标后分别通过 1 根 15m 高排气筒（FQ-04353）排放。

根据现有项目自主验收期间委托东莞市祥鑫检测技术有限公司于 2022 年 9 月 7 日出具的检测报告，详见附件 9（报告编号：DGXX（验）2208162），现有项目各项废气排放情况如下。

表 2-13 现有项目有组织废气排放情况一览表

监测点位	排气筒高度（米）	监测时间	样品编号	监测项目及监测结果		
				颗粒物		
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	风量（m³/h）

破碎工序废气处理后采样截面FQ-04351	15	2022年8月25日	2208162-Q-1-1	<20	<0.28	14204
			2208162-Q-1-2	<20	<0.28	14047
			2208162-Q-1-3	<20	<0.28	13900
		2022年8月26日	2208162-Q-1-4	<20	<0.28	14224
			2208162-Q-1-5	<20	<0.28	14105
			2208162-Q-1-6	<20	<0.28	13946
制砂、分筛工序废气处理后采样截面FQ-04352	15	2022年8月25日	2208162-Q-2-1	<20	<0.31	15698
			2208162-Q-2-2	<20	<0.31	15452
			2208162-Q-2-3	<20	<0.31	15297
		2022年8月26日	2208162-Q-2-4	<20	<0.32	15909
			2208162-Q-2-5	<20	<0.31	15705
			2208162-Q-2-6	<20	<0.31	15567
分筛工序废气处理后采样截面FQ-04353	15	2022年8月25日	2208162-Q-3-1	<20	<0.21	10738
			2208162-Q-3-2	<20	<0.22	10982
			2208162-Q-3-3	<20	<0.22	10921
		2022年8月26日	2208162-Q-3-4	<20	<0.22	11059
			2208162-Q-3-5	<20	<0.22	10919
			2208162-Q-3-6	<20	<0.22	11131

备注：1.*表示排气筒高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上时，其排放速率限值按标准表列对应排放速率限值的50%执行；2.颗粒物监测结果小于20mg/m^{3}时以“<20”表示，排放速率按20mg/m^{3}的计算并加“<”表示；3.执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级排放限值。

表 2-14 现有项目无组织废气排放情况一览表

监测点位	监测时间	样品编号	监测项目及监测结果
			颗粒物（mg/m^3）
厂界无组织废气上风向参照点G1	2022年8月25日	2208162-Q-4-1	0.101
		2208162-Q-4-2	0.124
		2208162-Q-4-3	0.113
	2022年8月26日	2208162-Q-4-4	0.099
		2208162-Q-4-5	0.121
		2208162-Q-4-6	0.108
厂界无组织废气下风向监控点G2	2022年8月25日	2208162-Q-5-1	0.278
		2208162-Q-5-2	0.267
		2208162-Q-5-3	0.290
	2022年8月26日	2208162-Q-5-4	0.265
		2208162-Q-5-5	0.288
		2208162-Q-5-6	0.275
厂界无组织废气下风向监控点G3	2022年8月25日	2208162-Q-6-1	0.318
		2208162-Q-6-2	0.324
		2208162-Q-6-3	0.336
	2022年8月26日	2208162-Q-6-4	0.332
		2208162-Q-6-5	0.321
		2208162-Q-6-6	0.314

备注：执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

根据《博罗县龙溪镇磊鑫石英材料加工厂（一期）竣工环境保护验收监测报告》废气监测报告，处理后颗粒物排放浓度＜20mg/m³，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》，布袋除尘器对粉尘处理效率为 95%，处理效率取 95%。根据验收监测报告，现有项目的废气收集效率均为 80%，检测报告中所知监测工况约为 80%，年总工作时间为 2400h；现根据现有验收监测报告对实际产排情况进行核算，具体核算情况见下表。

表 2-15 废气排放量核算表

产污工序	污染物	收集效率	处理效率	工作时间h	有组织排放速率kg/h	有组织排放量t/a	无组织排放量t/a	有组织满负荷排放量t/a	无组织满负荷排放量t/a
破碎	颗粒物	80%	95%	2400	0.28	0.672	0.177	0.840	0.221
制砂、分筛		80%	95%	2400	0.31	0.744	0.196	0.930	0.245
分筛		80%	95%	2400	0.22	0.528	0.139	0.660	0.174
总合计						1.944	0.512	2.43	0.640
颗粒物排放总量								3.070	

由检测结果可知，破碎工序、制砂、分筛工序和分筛工序废气排放浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值及无组织排放浓度限值，符合环评批复的要求。

（2）废水

①生活污水

现有项目生活污水产生总量为 90m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政管网纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理，现有项目生活污水排放情况见下表。

表 2-16 现有项目废水排放情况一览表

污染源	污染物	废水产生量t/a	污染物产生		污染物排放情况		排放去向	排放形式
			产生浓度mg/L	产生量t/a	排放浓度mg/L	排放量t/a		
生活污水	COD_{Cr}	90	285	0.0257	40	0.0036	博罗县龙溪街道生活污水处理厂	间接排放
	BOD_5		200	0.0180	10	0.0009		
	SS		220	0.0198	10	0.0009		
	氨氮		28.3	0.0025	2	0.0002		
	总磷		4.1	0.0004	0.4	0.00004		
	总氮		39.4	0.0035	15	0.0014		

②初期雨水

现有项目在厂区内修建雨水收集池，地面初期雨水经收集池沉淀后用回于车间内洒水抑尘。根据现有项目自主验收期间委托东莞市祥鑫检测技术有限公司于 2022 年 9 月 7 日出具的检测报告，详见附件 9（报告编号：DGXX（验）2208162），现有项目初期雨水检测情况如下。

表 2-17 现有项目初期雨水检测情况一览表

监测日期	监测项目	监测结果				平均值	标准限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次			
2022.08.25	悬浮物	7	6	7	9	7	≤30	mg/L
	化学需氧量	14	13	15	18	15	--	mg/L
	五日生化需氧量	2.4	2.1	2.6	3.0	2.5	≤30	mg/L
	氨氮	0.134	0.147	0.131	0.156	0.142	--	mg/L
	总磷	0.07	0.06	0.05	0.06	0.06	--	mg/L
2022.08.26	悬浮物	9	6	5	8	7	≤30	mg/L
	化学需氧量	18	14	12	16	15	--	mg/L
	五日生化需氧量	3.4	2.2	2.0	2.6	2.6	≤30	mg/L
	氨氮	0.174	0.162	0.179	0.172	0.172	--	mg/L
	总磷	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	--	mg/L
评价		达标						

备注：1.执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1洗涤用水水质标准。处理设施：三级沉淀池。

由检测结果可知，初期雨水回用水悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷监测结果均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 洗涤用水水质标准。

（3）噪声

现有项目噪声污染源主要是生产机械产生的噪声，其等效声压级为 65-86dB(A)。

根据现有项目自主验收期间委托东莞市祥鑫检测技术有限公司于 2022 年 9 月 7 日出具的检测报告，详见附件 9（报告编号：DGXX（验）2208162），现有项目噪声监测数据如下表。

表 2-18 现有项目噪声监测数据一览表

监测日期	点位名称	监测结果〔dB(A)〕	标准限值〔dB(A)〕
		昼间	昼间
2022.08.25	N1：厂界外东面1米处	59	60
	N2：厂界外南面1米处	57	60
	N3：厂界外西面1米处	57	60
	N4：厂界外北面1米处	59	60
2022.08.26	N1：厂界外东面1米处	59	60
	N2：厂界外南面1米处	58	60
	N3：厂界外西面1米处	57	60
	N4：厂界外北面1米处	58	60
执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。			

由检测结果可知，厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准要求。

（4）固体废物

现有项目固体废物产生情况如下表所示。

表 2-19 现有项目固体废物产生情况一览表

序号	类型	污染物	产生量t/a	去向
1	一般固体废物	废硅石	300	交给专业回收公司回收处理
2		废金属物质	11.8	
3		石英粉尘	25.98	
4		废包装材料	0.2	
5	危险废物	废机油	0.15	定期交由深圳市环保科技集团股份有限公司处理
6		废机油桶	0.1	
7		废抹布、手套	0.05	
8	生活垃圾	办公生活垃圾	1.5	送环卫部门处理

四、现有项目污染物排放汇总

表 2-20 现有项目主要污染源情况及相关防治措施治理效果

污染类别	排放源	污染物名称	排放量（t/a）	污染防治措施	执行标准
废水	生活污水	废水量	90	经三级化粪池预处理后，排入市政管网纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准以及广东省地
		COD_{Cr}	0.0036		
		BOD_5	0.0009		
		SS	0.0009		

		氨氮	0.0002		方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》中V类标准
		总磷	0.00004		
		总氮	0.0014		
	初期雨水	SS	/	三级沉淀池	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1洗涤用水水质标准
		COD_{Cr}	/		
		BOD_5	/		
		氨氮	/		
		总磷	/		
废气	破碎制砂、分筛工序	有组织颗粒物	2.43	经收集后通过9套“布袋除尘器”处理装置处理达标后分别通过3根15m高排气筒（FQ-04351、FQ-04352、FQ-04353）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值及无组织排放浓度限值
		无组织颗粒物	0.640		
噪声	机械设备	噪声	-	设备基础减振、距离衰减、加强设备维护与管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	生活垃圾	生活垃圾	1.5	送环卫部门处理	/
	一般固废	废硅石	300	交给专业回收公司回收处理	资源化、无害化
		废金属物质	11.8		
		石英粉尘	25.98		
		废包装材料	0.2		
	危险废物	废机油	0.15	定期交由深圳市环保科技集团股份有限公司处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）
		废机油桶	0.1		
		废抹布、手套	0.05		

五、现有项目存在的环境问题

现有项目运营期主要产生废气、废水、固废及噪声，经采取有效防治措施后，各类污染物均能达标排放，对周边环境影响较小，现有项目运营至今未接到相关环保投诉等。

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	1.大气环境 （1）基本污染物 扩建项目位于惠州市博罗县龙溪镇湖头村老龚组红花园地段，根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划>（2024 年修订）的通知》（惠市环〔2024〕16 号），扩建项目属于环境空气质量功能区的二类区（见附图 9），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。 根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》： ①城市空气：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM_{10} 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平；可吸入颗粒物 PM_{10}、细颗粒物 $PM_{2.5}$、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。 ②各县区空气：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 3-1 2023 年惠州市生态环境状况公报

（2）特征污染源

为进一步了解扩建项目所在地环境空气的现状，扩建项目 TSP 现状监测数引用《惠州路商新能源科技有限公司建设项目环境影响报告书》（审批文号：惠市环建〔2023〕79 号，审批时间：2023 年 9 月 11 日）中惠州路商新能源科技有限公司委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 02 月 14 日~2023 年 02 月 21 日对惠州路商新能源科技有限公司厂址附近（G1 厂界西面空地）的监测数据（报告编号：DY23-021），位于扩建项目东南面，距离扩建项目约 2.06km<5km），符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定的周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，故引用该监测数据有效，监测点位见附图 7,监测结果如下表所示：

表 3-1 特征污染物（TSP）现状监测结果

监测点位	相对厂址方位	相对厂界距离/km	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	监测浓度范围 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 厂界西面空地	东南面	2.06	TSP	24 小时均值	0.3	0.076~0.121	40.3	0	达标

（3）大气环境质量现状达标情况

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划>（2024 年修订）的通知》

（惠市环〔2024〕16 号），扩建项目属于环境空气质量功能区的二类区（见附图 9），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，扩建项目所在地环境空气基本项目可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，扩建项目所在区域环境质量现状良好，属于达标区。根据引用的监测数据，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准浓度限值。

2.地表水环境

扩建项目无生产废水外排，生活污水经预处理达标后经博罗县龙溪街道生活污水处理厂进一步处理达标后排入龙溪中心排渠，根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；龙溪中心排渠流经银河排渠，在马嘶闸下进入马嘶河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将龙溪中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

为了解项目周边水体的环境质量现状，本评价引用《惠州市瑞基五金科技有限公司年产家具五金 720 万个、卫浴五金 240 万个、酒瓶盖 840 万个建设项目环境影响报告表》（惠市环（博罗）建〔2023〕177 号）中委托广东君正检测技术有限公司于 2022 年 10 月 10～13 日对龙溪中心排渠的地表水质量现状监测数据，报告编号 JZ2209029，引用的监测点位为 W1、W2、W3。引用的地表水监测与本项目受纳水体属同一条河流，且为近 3 年有效监测数据，因此引用数据具有可行性，具体如下表，监测断面图见附图 8。

表 3-2 地表水水质监测断面一览

编号	断面位置	所属水体	水质保护目标
W1	博罗县龙溪街道污水处理厂排污口上游 1000m 处	龙溪中心排渠	Ⅴ类
W2	博罗县龙溪街道污水处理厂排污口下游 500m 处	龙溪中心排渠	Ⅴ类

W3	银河排渠汇入马嘶河 200m 处	银河排渠	Ⅴ类

表 3-3 地表水环境质量现状检测结果单位：mg/L（pH 无量纲）

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温（℃）	pH值（无量纲）	溶解氧	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	2022.10.10	29.7	6.8	6.5	0.974	0.35	4L	24	6.4
	2022.10.11	29.5	6.8	6.3	0.934	0.28	4L	20	5.8
	2022.10.12	29.6	6.9	6.3	0.906	0.30	4L	26	7.2
	平均值	29.6	6.83	6.37	0.938	0.31	ND	23.3	6.47
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.8	0.31	0.469	0..78	/	0.58	0.65
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2022.10.10	29.8	6.9	6.2	1.04	0.20	4L	26	7.3
	2022.10.11	29.7	6.8	6.1	1.02	0.18	4L	28	7.7
	2022.10.12	29.6	6.9	6.0	0.934	0.21	4L	27	7.7
	平均值	29.7	6.87	6	0.998	0.197	ND	27	7.57
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.13	0.33	0.499	0.49	/	0.68	0.76
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	2022.10.10	29.8	6.8	6.4	0.892	0.17	4L	17	4.6
	2022.10.11	29.6	6.7	6.2	0.836	0.16	4L	19	5.3
	2022.10.12	29.5	6.8	6.2	0.790	0.18	4L	20	5.3
	平均值	29.63	6.77	6.27	0.84	0.17	ND	18.67	5.07
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.23	0.32	0.42	0.43	/	0.47	0.51
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从引用的监测数据来看，龙溪中心排渠各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

3.声环境

扩建项目厂界外周边 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

扩建项目租赁厂房，根据现状勘查，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，故无需开展生态环境现状调查。

5.电磁辐射

根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，“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”。

扩建项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6.地下水、土壤环境

扩建项目生产车间地面采用水泥硬化，并做好各类防腐防渗措施，无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

境保护目标

1.大气环境

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表：

表 3-4 项目大气环境敏感保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		性质	环境功能区	人口数量（人）	相对厂址方位	相对扩建后全厂距离/m	相对扩建项目距离/m
		经度(E)	纬度(N)						
1	湖头村	114.10968	23.08362	居民点	环境空气二类	80	西北面	140	240
2	墩头岭村	114.11623	23.08115	居民点		125	东南面	310	310
3	大平头	114.10979	23.07950	居民点		210	南面	330	370
4	老龚村	114.11678	23.08596	居民点		150	东北面	480	480

2.声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境

项目厂界外 500 米范围内不存在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。

4.生态环境

项目为扩建，厂房已建成，为工业用地，不新增用地且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.水污染物排放标准

扩建项目锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准回用于封闭车间内喷雾抑尘用水，不外排。

表 3-5 回用水水质标准摘录（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	控制项目	限值
1	pH	6.0~9.0
2	SS	--
3	COD_{cr}	50
4	氨氮（以N计）	5
5	总氮（以N计）	15
6	总磷（以P计）	0.5
7	石油类	1.0
8	BOD_5	10

扩建项目无生产废水排放，生活污水预处理后通过市政管网汇入博罗县龙溪街道生活污水处理厂处理，排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，即博罗县龙溪街道生活污水处理厂的接管标准。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)中的一级 A 标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》中 V 类标准。

表 3-6 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准	污染物						
	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	总氮
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放标准	6~9	50	10	10	5	0.5	15
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中	6~9	40	20	20	10	0.5*	/

第二时段一级标准							
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准	6~9	/	/	/	2	0.4	/
博罗县龙溪街道生活污水处理厂排放标准	6~9	40	10	10	2	0.4	15

*注：DB44/26-2001 中的 TP 标准参考磷酸盐标准值。

初期雨水经三级沉淀池处理回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水；扩建项目锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排。

2.大气污染物排放标准

粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值及无组织排放监控浓度限值；锅炉天然气燃烧废气根据《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府〔2023〕3 号），执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

表 3-7 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物名称	排放标准			
	最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放周界外最高浓度监控限值（mg/m³）
颗粒物	120	15	1.45[a]	1.0

备注：a 排气筒为 15m，周围 200m 半径范围的最高建筑为北侧元邦地产，层高约 13m，高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m，其排放速率限值按标准表列对应排放速率限值的 50%执行。

表 3-8《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）

污染物项目	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）
烟气黑度	18	1级
颗粒物		10
SO_2		35
NOx		50

备注：周围 200m 半径范围的最高建筑为北侧元邦地产，层高约 13m，高出最高建筑物 3m 以上。

3.噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即：昼间≤60dB（A）、昼间≤50dB（A）。

4.固体废物排放标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）和《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月第三次修正）等有关规定。

一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的适用范围“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物：暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，总量控制因子为：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、挥发性有机物。结合项目污染物排放情况，根据《关于进一步规范我县建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理工作的通知》（博环〔2019〕124 号的要求，确定扩建项目总量控制因子如下：

表 3-9 项目总量控制建议指标

分类	指标		现有项目排放量（t/a）	扩建项目排放量（t/a）	扩建后全厂排放量（t/a）	增减量（t/a）
废水	废水量		90	180	270	+180
	CODcr		0.0036	0.0072	0.0108	+0.0072
	NH_3-N		0.0002	0.0004	0.0006	+0.0004
废气	NOx	有组织	0	0.267	0.267	+0.267
	颗粒物	有组织	2.430	3.474	5.904	+3.474
		无组织	0.640	3.784	4.424	+3.784
		合计	3.070	7.258	10.328	+7.258

注：1.项目生活污水纳入博罗县龙溪街道生活污水处理厂深度处理，主要水污染物的总量控制指标由该污水处理厂统一调配；2.NOx 排放总量控制由惠州市生态环境局博罗分局分配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

扩建项目租用已建好的厂房，施工期主要为设备安装和调试，施工期较短，施工期影响较小。因此，本次环评不再对施工期进行评价。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1.废气产排情况

表 4-1　废气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况				治理措施					污染物排放情况			工作时长
		排放形式	产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m³	收集率	处理工艺	去除率	处理量t/a	是否可行技术	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m³	
石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧	颗粒物	有组织（DA001）	1.52	0.633	15.833	95%	布袋除尘器	95%	1.444	是	0.076	0.032	0.792	2400
		无组织	0.707	0.295	/	/	/	/	/	/	0.08	0.033	/	
石膏粉碎、磨粉、包装	颗粒物	有组织（DA002）	64.410	26.838	571.01	95%	布袋除尘器	95%	61.190	是	3.221	1.342	33.547	2400
		无组织	3.390	1.413	/	/	/	/	/	/	3.39	0.943	/	
硅砂球磨	颗粒物	有组织（DA003）	2.156	0.898	47.27	95%	布袋除尘器	95%	2.048	是	0.108	0.045	2.364	2400
		无组织	0.113	0.047	/	/	/	/	/	/	0.113	0.047	/	

	锅炉燃烧	颗粒物	（DA004）	0.070	0.029	7.25	100%	/	/	/	/	0.070	0.029	7.25	2400
		SO_2		0.176	0.073	18.25	100%	/	/	/	是	0.176	0.073	18.25	
		NOx		0.267	0.111	27.75	100%	低氮燃烧-国际领先	/	/	/	0.267	0.111	27.75	
	装卸	颗粒物	无组织	1.004	/	/	/	密闭+雾化喷淋	80%	0.803	是	0.201	0.084	/	2400
	贮堆	颗粒物	无组织	0.06	/	/	/	/	/	/	/	0.06	/	/	2400
	合计	颗粒物	有组织	68.156	19.471	518.121	/	/	/	64.682	/	3.474	1.447	42.711	/
			无组织	4.647	1.441	/	/	/	/	0.803	/	3.784	1.107	/	/
		SO_2	有组织	0.176	0.073	18.25	/	/	/	/	/	0.176	0.073	18.25	/
		NOx	有组织	0.267	0.111	27.75	/	/	/	/	/	0.267	0.111	27.75	/

运营期环境影响和保护措施	2.废气源强核算过程 （1）粉尘废气 ①石膏破碎粉尘 石膏破碎粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中碎石破碎的排放因子，一级破碎和筛选粉尘产生系数为 0.25kg/t，扩建项目石膏矿用量约为 55000t/a，则破碎粉尘产生量为 13.75t/a。 ②石膏蒸压、烘干、煅烧粉尘 1）高强石膏粉蒸压、烘干粉尘 高强石膏粉蒸压、烘干为间接加热，会产生少量粉尘和蒸汽，蒸汽在释放过程中夹带粉尘排出。参考《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）中-“附录 A 水泥-2000-4000t-水泥/日）”的工业烟尘产污系数为 0.032-0.065kg/t 产品，扩建项目高强石膏粉产量为 20000t/a，日规模＜2000t/日，烟尘产污系数取 0.032kg/t 产品，则粉尘产生量合计为 0.64t/a。 2）普通石膏粉蒸压、烘干粉尘 普通石膏粉蒸压、烘干为间接加热，会产生少量粉尘和蒸汽，蒸汽在释放过程中夹带粉尘排出。参考《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）中-“附录 A 水泥-2000-4000t-水泥/日）”的工业烟尘产污系数为 0.032-0.065kg/t 产品，扩建项目高强石膏粉产量为 20000t/a，日规模＜2000t/日，烟尘产污系数取 0.032kg/t 产品，则粉尘产生量合计为 0.64t/a。 3）食用石膏粉煅烧粉尘 食用石膏粉煅烧为间接加热，会产生少量粉尘和蒸汽，蒸汽在释放过程中夹带粉尘排出。参考《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）中-“附录 A 水泥-2000-4000t-水泥/日）”的工业烟尘产污系数为 0.032-0.065kg/t 产品，扩建项目高强石膏粉产量为 10000t/a，日规模＜2000t/日，烟尘产污系数取 0.032kg/t 产品，则粉尘产生量合计为 0.32t/a。 综上所述，石膏蒸压、烘干、煅烧粉尘总产生量为 1.6t/a。 ③石膏粉碎、磨粉粉尘 1）高强石膏粉的磨粉粉尘 高强石膏粉磨粉工序产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒

料加工厂中碎石破碎的排放因子，二级破碎和筛选粉尘产生系数为 0.75kg/t，扩建项目粉碎高强石膏粉磨粉量为 20000t/a，则粉尘产生量为 15t/a。

2）普通石膏粉的磨粉粉尘

普通石膏粉磨粉工序产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中碎石破碎的排放因子，二级破碎和筛选粉尘产生系数为 0.75kg/t，扩建项目粉碎普通石膏粉磨粉量为 20000t/a，则粉尘产生量为 15t/a。

3）食用石膏粉的粉碎粉尘

食用石膏粉粉碎工序产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中碎石破碎的排放因子，二级破碎和筛选粉尘产生系数为 0.75kg/t，扩建项目粉碎食用石膏粉磨粉量为 10000t/a，则粉尘产生量为 7.5t/a。

4）食用石膏粉的磨粉粉尘

食用石膏粉磨粉工序产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中碎石破碎的排放因子，三级破碎和筛选粉尘产生系数为 3.0kg/t，扩建项目粉碎食用石膏粉磨粉量为 10000t/a，则粉尘产生量为 30t/a。

综上所述，石膏粉碎、磨粉粉尘总产生量为 67.5t/a。

④石膏包装粉尘

石膏包装粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中矿渣装料的排放因子为 0.006kg/t。扩建项目拟新增高强石膏粉 20000t/a、普通石膏粉 20000t/a、食用石膏粉 10000t/a，石膏类产品共计 50000t/a，则包装过程中粉尘产生量为 0.30t/a。

⑤硅砂球磨粉尘

硅砂球磨工序产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章 粒料加工厂中砂和砾的排放因子，一级破碎和筛选粉尘产生系数为 0.05kg/t，扩建项目硅砂用量约为 45380t/a，则球磨粉尘产生量为 2.269t/a。

⑥燃烧废气

天然气燃烧时会有少量的废气产生，主要污染因子为：SO_2、NOx、烟尘，项目拟采取国际领先水平的低氮燃烧器。烟气量、SO_2、NOx 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，烟尘参照《环境保护实用数据手册》中天然气工业锅炉，烟尘

的产排系数为 0.8kg/10^4m^3-天然气，扩建项目天然气燃烧废气产生情况如下：

表 4-2　燃烧废气产生情况

污染源	污染物	天然气用量	产物系数	产生量
天然气燃烧	烟气量	88 万 m^3	107753 立方米/万立方米-原料	948.226 万 m^3/a
	颗粒物		0.8kg/10^4m^3-天然气	0.070t/a
	二氧化硫		0.02S 千克/万立方米-原料	0.176t/a
	氮氧化物		3.03 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国际领先）	0.267t/a

注：根据建设单位提供资料，扩建项目使用的天然气属于二类天然气，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1，二类天然气总硫要求≤100mg/m^3，则项目取 S=100；

⑥装卸料废气

项目外购石膏、硅砂进行生产，原料装卸料及上料过程中会产生粉尘，类比《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中第十八章“粒料加工厂逸散尘的排放因子”中资料，在没有防护措施的情况下，矿渣卸料粉尘排放系数为 0.01kg/t，扩建项目石膏及硅砂原料量约为 100380t/a，则原料堆场卸料粉尘产生量约为 1.0038t/a。

⑦汽车扬尘废气

由于项目原料堆放区均位于大门附近，汽车在厂区内行驶的距离较短，且厂区内限制汽车行驶速度为 5km/h，厂房外设有除尘设施。因此本项目汽车扬尘产生量较少，不做定量分析。

⑧贮堆废气

项目原料送料上堆过程中会产生粉尘，类比《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中第十八章“粒料加工厂逸散尘的排放因子”中资料，在没有防护措施的情况下，砂和砾石送料上堆排放系数为 0.0006kg/t，扩建项目石膏及硅砂原料量约为 100380t/a，则原料堆场卸料粉尘产生量约为 0.06t/a。

3.收集效率和处理效率

（1）收集方式及风量

①石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘

石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧工序为成套整体密封设备，物料在各工序间的输送均通过密闭输送带、输送管道或螺旋输送机完成，通过设备排气口直接进入“布袋除尘器”处理后经由一根 15m 排气筒高空排放（DA001）。废气收集措施参考《湖北

宁源建材有限公司高端纸面石膏板及抹灰石膏综合项目竣工环境保护验收报告（公示版）》，物料经封闭皮带输送管廊输送至各设备，设备整体密闭，与集气管直连后排放到，其密闭如下图：

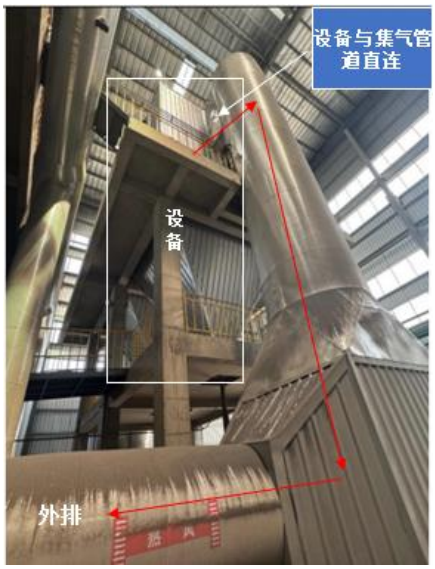
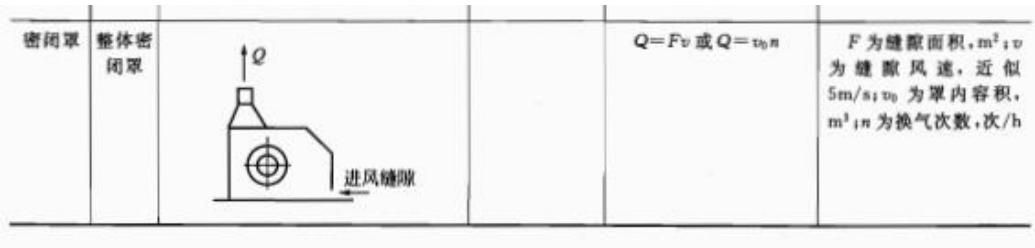


图 4-1 参考拟设置同类项目密封传送带及密闭设备排气口效果图



密闭罩	整体密闭罩	Q 进风缝隙	$Q=Fv$ 或 $Q=v_0n$	F 为缝隙面积，m^2；v 为缝隙风速，近似 5m/s；v_0 为罩内容积，m^3；n 为换气次数，次/h

图 4-2《废气处理工程技术手册》（王纯，化学工业出版社，2012）整体密闭罩的排气示意图及风量计算公式

风管风量设计按下列公式计算：

$$Q=F\times v\times 3600$$

式中：Q——风量，m^3/h；

F——缝隙横截面积，项目各类设备最长处约为 1-2.5m^2，缝隙宽度约 2cm，缝隙长度取最长 2m，0.02×2=0.05m^2；

v——缝隙风速近似 5m/s。

则每个管道的风量为 720m^3/h，石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧工序（宽体破碎机 4 台、窄体破碎机 4 台、低压蒸发釜 10 台、中压蒸发釜 6 台、石膏烘干机 10 台、炒锅 2 台）共 36 台设备，总风量为 32400m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，

设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，DA001 设计风量为 **40000m³/h**。

②石膏粉碎、磨粉、包装粉尘

石膏粉碎、磨粉、包装均为成套整体密封设备，物料在各工序间的输送均通过密闭输送带、输送管道或螺旋输送机完成，通过设备排气口直接进入“布袋除尘器”处理后经由一根 15m 排气筒高空排放（DA002）。废气收集措施如图 4-1。

风管风量设计按下列公式计算：

$$Q=F\times v\times 3600$$

式中：Q——风量，m^3/h；

F——缝隙横截面积，项目各类设备最长处约为 2-4m^2，缝隙宽度约 2cm，缝隙长度取最长 3m，0.02×4=0.08m^2；

v——缝隙风速近似 5m/s。

则每个管道的风量为 1440m^3/h，石膏雷蒙磨 3 台、小钢磨 6 台、石膏包装机 10 台共 19 台设备，总风量为 27360m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，DA002 设计风量为 40000m^3/h。

③石英砂球磨粉尘

石英砂球磨为成套整体密封设备，物料在各工序间的输送均通过密闭输送带、输送管道或螺旋输送机完成，通过设备排气口直接进入“布袋除尘器”处理后经由一根 15m 排气筒高空排放（DA003）。废气收集措施如图 4-1。

风管风量设计按下列公式计算：

$$Q=F\times v\times 3600$$

式中：Q——风量，m^3/h；

F——缝隙横截面积，项目各类设备最长处约为 2-4m^2，缝隙宽度约 2cm，缝隙长度取最长 3m，0.02×4=0.08m^2；

v——缝隙风速近似 5m/s。

则每个管道的风量为 1440m^3/h，石英砂球磨共 11 台设备，总风量为 15840m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，DA003 设计风量为 **19000m³/h**。

④燃烧废气

蒸汽锅炉使用天然气燃烧供热，收集后经 18m 高排气筒（DA004）高空排放，根据表 4-2 可知，产生烟气量为 948.226 万 m^3/a，工作时间 2400h/a，风量约 4000m^3/h。

（2）收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538 号），废气收集效率情况如下所示：

表 4-3　集气设备集气效率基本操作条件

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
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	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下二种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1.无集气设施；2.集气设施运行不正常	0

备注：1.同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

扩建项目破碎、蒸压、烘干、煅烧、磨粉、球磨等设备，均为整体密封设备，有固定排放管直接与风管连接，仅在物料进出时开启设备，并设置集气管道，且进出口处有废气收集措施，建设单位严格按照上述要求进行废气收集，则根据《广东省工业

源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，本项目收集效率按 95%计。

（3）污染物去除效率

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》，布袋除尘器对粉尘处理效率为 95%，本次环评取 95%。

石膏、硅砂装卸过程中均在封闭的车间内，且粒径较大，合理控制装卸高度，顶部设置雾化喷淋装置增加物料表面湿度。根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 1-11，水的喷洒系统的控制效率约为 80~85%，本环评取 80%。

4.废气排放口信息

扩建项目排气口设置计划见下表。

表 4-4 废气排放口设置一览表

排放口编号及名称	污染物种类	排放口基本情况					地理坐标
		高度 m	出口内径 m	风速 m/s	排气温度℃	类型	
DA001石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘排放口	颗粒物	15	0.95	15.68	100	一般排放口	E114.11204°，N23.08222°
DA002石膏粉碎、磨粉、包装排放口	颗粒物	15	1.0	16.62	100	一般排放口	E114.11239°，N23.08219°
DA003硅砂球磨废气排放口	颗粒物	15	0.65	15.91	100	一般排放口	E114.11309°，N23.08214°
DA004锅炉废气排放口	颗粒物、SO_2、NOx	18	0.3	14.90	100	一般排放口	E114.11286°，N23.08217°

排气筒 DA001、DA002、DA003 均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，根据标准中要求：“当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒”。根据测量，排气筒 DA001 和 DA002 之间的距离为 35m＞15m+15m=30m，因此排气筒 DA001 和 DA002 不涉及等效排气筒；排气筒 DA002 和 DA003 之间的距离为 62m＞15m+15m=30m，因此排气筒 DA002 和 DA003 不涉及等效排气筒；排气筒 DA001 和 DA003 之间的距离为 35m＞15m+15m=30m，因此排气筒 DA001 和 DA002 不涉及等效排气筒；排气筒 DA001 和 DA003 之间的距离为 97m

＞15m+15m=30m，因此排气筒 DA001 和 DA003 不涉及等效排气筒。

5.大气污染物监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），扩建项目属于简化管理类排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 818-2017）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），项目监测计划见下表，扩建项目监测计划见下表。

表 4-5 扩建项目废气监测计划一览表

排放口		监测指标	监测频率	执行标准
编号	名称			名称
DA001	石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘排放口	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
DA002	石膏粉碎、磨粉、包装排放口	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
DA003	硅砂球磨废气排放口	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
DA004	锅炉废气排放口	氮氧化物	1次/月	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1次/年	
厂界		颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值

6.非正常工况

非正常工况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目废气治理措施出现故障状态下的排放，废气治理设施处理效率为 20%，则扩建项目废气非正常工况具体见下表。

表 4-6 非正常工况大气污染物排放情况

污染源编号	污染物	非正常工况原因	非正常排放浓度mg/m³	非正常排放速率kg/h	单次持续时间h	非正常排放量kg/a	年发生频次
DA001	颗粒物	废气处理设施故障	111.97	4.479	1	4.479	1
DA002	颗粒物		456.81	21.470	1	21.470	
DA003	颗粒物		37.82	0.719	1	0.719	

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生产，并尽快进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

7.废气污染防治技术可行性分析

①布袋除尘器

布袋除尘器除尘原理：布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除尘设备，利用有机纤维或无机纤维布将气体中的粉尘过滤出来。含尘气体由进气口进入中部箱体，从袋外进入布袋内，粉尘被阻挡在滤袋外的表面，净化的空气进入袋内，再由布袋上部进入上箱体，最后由排气管排出。

布袋除尘耐热可行性：扩建项目烘干和煅烧温度在约为 150-200 摄氏度，布袋材质采用高温玻纤毡进行除尘，高温玻纤是一种耐高温高强型、超细柔韧型玻璃纤维，温度达 300℃时对强度没影响。有优良的电绝缘性，是高级的电绝缘材料，也用于绝热材料和防火屏蔽材料。一般只被浓碱、氢氟酸和浓磷酸腐蚀，熔点达到 680 摄氏度，在烘干和煅烧废气的排放温度下不易老化。

布袋除尘器优点：①净化效率高。符合国家和地方所规定的排放标准。②运行稳定。检修方便，检修人员在上箱体换滤袋可不与灰尘接触。③合理地利用空间，尽可能地占地面积小。④所收集的粉尘属干式，且集尘量大，清灰方便。⑤不会产生二次污染。⑥采用自动控制，是目前国内外各行各业首选的除尘设备。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，颗粒物采用布袋除尘器具有可行性。

②低氮燃烧

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）系数手册，低氮燃烧属于可行技术。

8.卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离根据《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）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据扩建项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，扩建项目无组织主要污染因子为颗粒物，因此扩建项目选择颗粒物计算卫生防护距离初值。

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），卫生防护距离初值的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^c+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：

Q_c——大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值（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（m）；根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，$r=\sqrt{S/\pi}$；

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 4-7　卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	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1/3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1/3，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。

扩建项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，大气污染源构成类型为II类，按上

述卫生防护距离初值公式对扩建项目颗粒物无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，扩建项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-8　卫生防护距离初值计算参数取值及计算结果

参数 \ 面源	生产车间2
最大等标排放量污染物	颗粒物
Qc（kg/h）	1.107
C_m（mg/m^3）	0.9
S（m^2）	6336
r	44.9
A	400
B	0.01
C	1.85
D	0.78
卫生防护距离初值(m)	45

由上表分析可知，扩建项目卫生防护距离终值为 50m，扩建项目卫生防护距离包络图详见附图 6。根据现场勘察，扩建项目卫生防护距离范围 50 米内无居民、学校等环境敏感目标，距离扩建项目最近的敏感点为位于厂界西北 240m 湖头村，能够满足卫生防护距离的要求，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。

9.大气环境影响分析结论

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》及引用的监测数据可知，扩建项目所在区域大气环境质量现状均能达到所属功能区的标准要求，属于环境空气达标区，扩建项目所在区域大气环境质量良好。距离扩建项目最近的敏感点为湖头村（距离项目约 240m），扩建项目在采取污染防治措施确保废气达标排放的前提下，对敏感点的影响较小，对周围环境影响不大。

二、废水

1.废水源强核算

①初期雨水

根据第二章工程分析，现有项目初期雨水产生量 6.67m^3/d，扩建项目初期雨水产生量 7.41 m^3/d，蒸发量均为 0.2m^3/d，扩建后全厂平均初期雨水产生量 14.08m^3/d（4224m^3/a），蒸发量为 0.2m^3/d，可回用量 13.88m^3/d（4164m^3/a），依托现有三级沉淀池处理后用于抑尘洒水，未使用的初期雨水暂存于沉淀池和 PE 集水罐不外排，

集水罐有效容积 20m³/个，扩建项目拟新增 5 个，仅用于储存未使用的初期雨水。

②锅炉废水

根据前文工程分析，锅炉废水产生量为 4.0t/d（1200t/a）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）以及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），锅炉废水的主要污染物为 pH 值、化学需氧量、氨氮及悬浮物，其中 pH 值、化学需氧量、氨氮及悬浮物的产生浓度数据参考引用《中粮饲料(荆州)有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》中对生产废水（锅炉房废水）水质的监测数据（监测报告编号：练达检字（2021）0677 号，详见附件 14）。类比情况见下表：

表 4-9　扩建项目与类比项目相符性分析

类别	扩建项目	类比项目情况	相符性分析
建设规模	3 台 2t/h 燃气锅炉	1 台 5t/h 燃气锅炉	均为燃气锅炉
燃料	天然气	天然气	一致
产品	蒸汽	蒸汽	一致

扩建项目与类比项目基本一致，故具有类比性。类比项目的锅炉废水水质具体情况见下表。

表 4-10　锅炉废水产生浓度

污染物	平均浓度（mg/L）
pH值	7.4无量纲
悬浮物	10.1
化学需氧量	32
氨氮	0.498
五日生化需氧量	9.84

说明：产生浓度数据参考引用《中粮饲料(荆州)有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》中对生产废水（锅炉房废水）水质的监测数据（监测报告编号：练达检字（2021）0677 号，详见附件 14）。

锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排。

③生活污水

根据前面工程分析，扩建项目生活污水产生量为 0.6t/d（180t/a）。

生活污水中 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷产生浓度参照《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表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数（五区）：COD_{Cr}285mg/L、氨氮 28.3mg/L、总磷 4.1mg/L、总氮产生浓度为 39.4mg/L；

另 BOD_5、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，产生浓度分别为 200mg/L、220mg/L。

员工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》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。

表 4-11　废水污染物排放情况一览表

污染源	污染物	废水产生量 t/a	污染物产生		治理措施				废水排放量 t/a	污染物排放情况		排放去向	排放形式
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 t/d	治理工艺	治理效率%	是否为可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
生活污水	COD_{Cr}	180	285	0.0513	2	三级化粪池	/	是	180	0.0072	40	博罗县龙溪街道生活污水处理厂	间接排放
	BOD_5		200	0.0360			/			0.0018	10		
	SS		220	0.0396			/			0.0018	10		
	氨氮		28.3	0.0051			/			0.0004	2		
	总磷		4.1	0.0007			/			0.00007	0.4		
	总氮		39.4	0.0071			/			0.0027	15		

2.排放口基本情况

表 4-12　废水排放口基本情况表一览表

排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	排放标准（mg/L）	
		经度	纬度					
DW001	生活污水排放口	E114.11178°	N23.08292°	0.018	博罗县龙溪街道生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	COD_{Cr}	40
							BOD_5	10
							SS	10
							NH_3-N	2
							总磷	0.4
							总氮	15

3.监测要求

扩建项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入博罗县龙溪街道

生活污水处理厂进行处理。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。因此扩建项目不需要开展污水监测。

4.废水污染防治技术可行性分析

①生活污水污染防治措施可行性分析

扩建项目生活污水经三级化粪池进行预处理，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级过渡性生活处理构筑物，是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。污水进入化粪池经过 12-24h 时间的沉淀，可去除 50%～60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。经处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

②生产废水污染防治措施可行性分析

1）锅炉废水污染防治措施可行性分析

项目锅炉用水进入锅炉前需先进入锅炉配套的软水制备系统处理，软水制备系统采用离子交换树脂降低硬度，去除水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}等离子盐类，使硬水变成软水。软水处理废水主要污染物为 CODcr、无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，为保证设备正常运行，需定期更换软水处理废水，以保障不产生高盐废水损坏软水制备系统。锅炉废水中的可能产生重金属污染物的主要来源为燃煤、给水、管道腐蚀或化学药剂添加，而本项目使用清洁能源天然气燃烧供能，使用自来水为水源，水质稳定不会导致管道或设备腐蚀，不添加化学药剂，因此锅炉废水不含重金属。锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排。

本项目采用**混凝-沉淀**处理锅炉废水，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 9 锅炉废水污染防治可行技术”中“不外排”的生产废水“一级处理（中和、隔油、氧化、沉淀等）+二级处理（絮凝/混凝、澄清、气浮、浓缩、过滤等）+深度处理技术（蒸发干燥或蒸发结品、超滤/纳滤、反渗透等）”中的一级处理+二级处理，因此项目锅炉废水处理技术为可行技术。

项目锅炉废水处理设施工艺流程见下图：

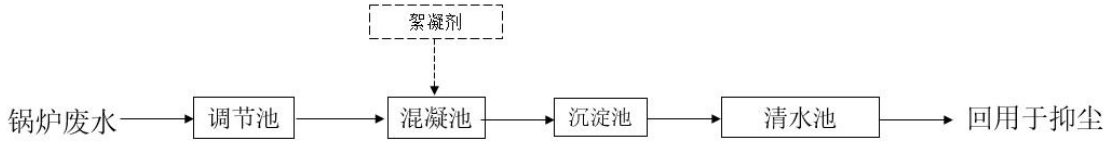


图 4-1　锅炉废水处理工艺流程图

废水处理工艺简述：

①pH 调节：项目锅炉废水通过提升泵打入废水处理设施调节池中进行酸碱中和，pH 调到 7 左右；

②混凝沉淀：pH 调节后，废水自流入混凝池加入絮凝剂，然后进入沉淀池，进行混凝沉淀。混凝沉淀以水体中胶体和微小颗粒状态的悬浮物为主要去除对象，也能同时去除废水中部分可溶性污染物。

2）锅炉废水回用可行性分析

锅炉废水特点：锅炉废水通常含有一定量的盐分、少量重金属离子、悬浮物及微量的有机物等。经过适当的处理后，如采用沉淀、过滤、反渗透等工艺，可将其水质提升至满足封闭性厂房使用要求的水平。

封闭性厂房用水要求：相比绿化灌溉，封闭性厂房对水质的要求更低，锅炉废水已通过混凝-沉淀处理以避免对产品或设备运行产生影响。锅炉废水具备了回用于生产车间的水质要求。而且由于是在封闭性厂房内使用，不会与外界土壤及地下水直接接触，避免了因水质问题可能导致的土壤盐碱化、地下水污染等风险，因此锅炉废水回用于车间内喷雾抑尘装置用水具备可行性。

3）初期雨水回用可行性分析

项目初期雨水共用 1 个 4.2m×2.7m×1.8m（有效深度 1.6m）和 3 个 2.5m×2.5m×1.8m（有效深度 1.6m）三级沉淀池，合计总有效容积约 48.144m^3。根据水平衡图（图 2-3），扩建后全厂初期雨水产生量约为 14.08m^3/d，可满足扩建项目初期雨水水量的处理要求。

项目原料无毒无味，初期雨水是运输过程产生的粉尘及泥土等杂质，主要污染物为 SS，经三级沉淀池沉淀处理，在一定重力下，把水中的悬浮颗粒沉降到沉淀池底部，对于一些对水质要求不高的回用场景，如道路浇洒、绿化灌溉等，经过简单处理去除大部分悬浮物和有机物后可满足水质要求。因此初期雨水基本可以满足要求抑尘

水质的要求，在技术上是可行的。

4）锅炉废水及初期雨水消纳可行性分析

根据前文分析，扩建后全厂喷雾抑尘需水量为 18.87m³/d（5660m³/a），抑尘用水全部蒸发不外排。扩建后全厂平均初期雨水可回用量 13.88m³/d（4164m³/a），锅炉废水可回用量为 4.00m³/d（1200m³/a），抑尘需水量大于初期雨水及锅炉废水可回用量之和（17.88），还需通过补充新鲜水 0.99 m³/d（297m³/a），喷雾抑尘用水在密闭厂房内产生，全部在厂房内蒸发，不外排。

③生活污水排入博罗县龙溪街道生活污水处理厂的可行性分析

博罗县龙溪街道生活污水处理厂位于惠州市博罗县龙溪街道岐岗村龙岐路 136 号，博罗县龙溪街道生活污水处理厂设计总规模为 30000 立方米/日，一期工程于 2006 年投入运行，二期工程于 2012 年底投入运行，污水处理厂采用先进的处理工艺，工艺流程图如下：

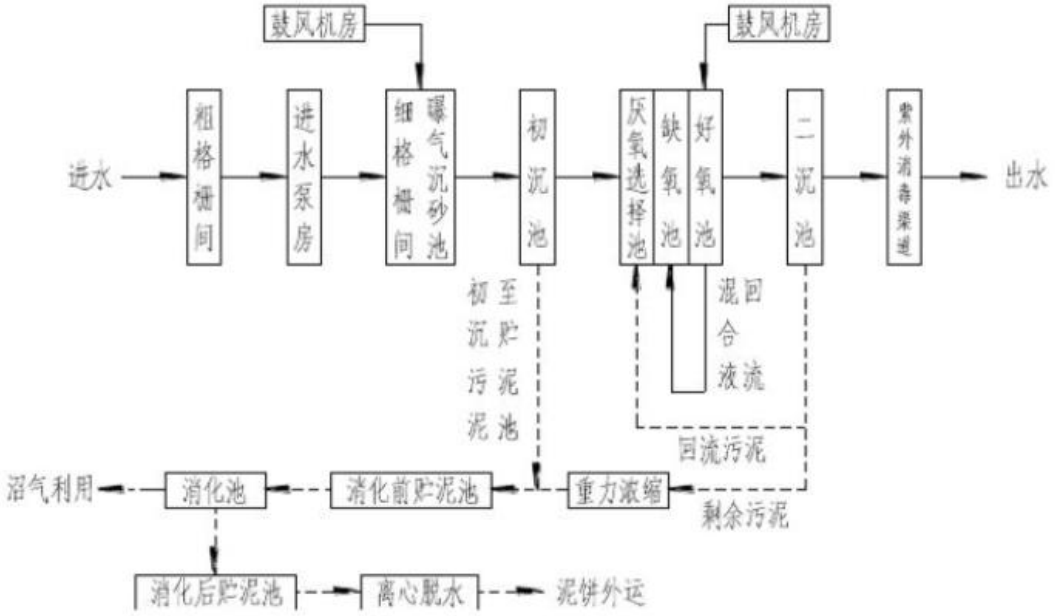


图 4-2 博罗县龙溪街道生活污水处理厂工艺流程图

扩建项目所在区域属于博罗县龙溪街道生活污水处理厂纳污范围内，并已完成与博罗县龙溪街道生活污水处理厂纳污管网接驳工作。二期工程设计规模为 20000 立方米/日，远期为 30000 立方米/日，2018 年 10 月开工建设提标改造工程，提标改造预算 11206170.61 万元，提升出水水质执行《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）第二时段一级标准的较严者，氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。目前，2019 年 5 月提升工程改造完毕，博罗县龙溪街道生活污水处理厂

实际处理规模为 26000 立方米/日，容量尚余 4000 立方米/日，扩建项目生活污水的产生量为 0.6m³/d，产生量占余量的 0.015%，说明扩建项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入博罗县龙溪街道生活污水处理厂进行处理的方案可行。

综上所述，生活污水经化粪池预处理后进入博罗县龙溪街道生活污水处理厂，尾水处理达标后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最终汇入东江。扩建项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、噪声

1.噪声源强

项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，综合噪声源声级约 70～85dB（A）。

根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版） 隔振处理降噪效果达 5~25dB（A），本项目降噪效果为 25dB（A）。各类设备经过减振、吸声后，噪声排放情况详见下表。

表 4-13　噪声污染源源强核算结果一览表 单位：dB（A）

建筑物	声源名称	数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h/a
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产车间 2	破碎机（宽体）	4	频发	类比法	80	密闭式生产厂房内，采用低噪声的设备，安装减震垫，对设备定期维护、保养	25	类比法	55	2400
	破碎机（窄体）	4	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
	蒸发釜（低压）	10	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
	蒸发釜（中压）	6	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
	小钢磨	6	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
	雷蒙磨	3	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
	烘干机（石膏）	10	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
	烘干机（石英）	2	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
	炒锅	2	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
	除铁机	90	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
	球磨机	3	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
	球磨机	6	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400

	球磨机	2	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
	包装机（含石膏及石英）	20	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
	蒸汽锅炉	3	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
	软水制备装置	1	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
	提升机	10	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
	空压机	5	频发	类比法	85		25	类比法	60	2400
生产车间2外	风机	3	频发	类比法	80	选用低噪声设备，基础减震	10	类比法	70	2400

2.达标情况分析

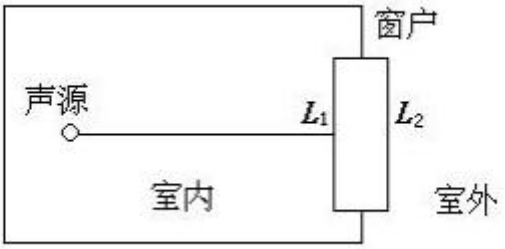
根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 推荐的计算模式：噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

室内声源：

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{pl} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_w 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1 L_{Pl,j}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积,m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

室外声源：

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。预测模式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_A$$

式中：$L_A(r)$--距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$--参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r--预测点距声源的距离，m；

r_0--参考位置距声源的距离，m；

ΔLA--因各种因素引起的附加衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）)，dB（A）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{AW}，且声源可看作是位于地面上的，则:

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-8-\Delta L_A$$

L_{Aw}--室外声源或等效室外声源的 A 声功率级，dB（A）。

计算总声压级：

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{A,i}$--第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB（A）；

N--声源个数。

多声源叠加噪声预测值：

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

式中：L_{eq}--预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqq}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}--预测点的噪声背景值，dB（A）。

采用上述公式，噪声预测结果见下表。

表 4-14　表 4-扩建后全厂噪声预测结果一览表　单位：dB（A）

边界	噪声贡献值	背景值	叠加值	执行标准	达标情况
	昼间	昼间	昼间		
东边界	41.32	59.0	59.07	昼间≤60dB(A)	达标
南边界	55.10	57.5	59.47		达标
西边界	10.98	57.0	57.00		达标
北边界	43.35	58.0	58.15		达标

备注：①夜间不生产，仅预测昼间噪声贡献值。②边界背景值为现有项目验收监测值。③为减少原料运输过程产生的扬尘，项目西侧主要布局为原料贮存仓，未摆放生产设备，因此西边界噪声贡献值较少。

项目主要生产设备均布置在厂房内部，投入使用后，生产设备噪声源采取减振、消声、墙体隔声等相应的噪声污染治理措施后，其噪声可得到有效控制，加上空间衰减等因素，四周厂界噪声贡献值均符合《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））。

为进一步降低项目设备运行噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

1）在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 10-15dB（A）。

2）对高噪声设备进行消音、隔音和减振等措施，如在设备与基础之间安装减振器等。

3）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

4）合理安排生产时间，生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

在采取以上降噪措施后，可确保各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显。

3.监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），扩建项目监测计划详见下表。项目夜间不生产，不需监测夜间噪声等效声级。

表 4-15　营运期环境噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界东西南北面外1m处	等效声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

四、固体废物

1.固废污染源强

（1）生活办公垃圾

扩建项目新增员工 20 人，人均垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则垃圾产生量为 10kg/d，一年工作 300 天，则垃圾产生量为 3t/a，统一收集后由环卫部门清运处理。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），生活垃圾属于 SW64 其他垃圾，分类代码为：900-099-S64。

（2）一般工业固废

①废包装材料

扩建项目原料及成品包装过程会产生废包装材料，主要是废塑料袋、纸箱等，根据现有项目废包装产生量 0.2t/a，扩建项目废包装产生量约 5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），废包装材料属于 SW17 可再生类废物，分类代码为：900-003-S17/900-005-S17，交由专门的回收公司综合利用。

②废树脂

项目锅炉软水制备系统使用一段时间后需要更换离子交换树脂产生废离子交换树脂。根据生产经验，平均约一年更换一次，废离子交换树脂产生量为 0.2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），废树脂属于 SW59 其他工业固体废物，分类代码为：900-008-S59，交由专门的回收公司综合利用。

③除尘器粉尘

根据废气污染源强核算，扩建项目石膏除尘器收尘量约为 73.95t/a、硅砂除尘器收尘量约为 2.048t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），除尘器粉尘属于 SW59 其他工业固体废物，分类代码为：900-099-S59，石膏除尘器

粉尘收集后回用于生产，硅砂除尘器粉尘收集后交由专业回收公司回收处理。

④废布袋

扩建项目除尘器布袋定期更换，年产量约为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），废布袋属于 SW59 其他工业固体废物，分类代码为：900-009-S59，交由专业回收公司回收处理。

⑤废金属

石英砂需通过除铁工序，使用除铁器去除石英砂中的少量金属物质，根据物料平衡，则废金属约为 37.731t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），废金属属于 SW17 可再生类废物，分类代码为：900-002-S17，交由专业回收公司回收利用。

⑥污泥

1）本项目初级雨水经三级沉淀池处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，三级沉淀池处理过程中产生少量污泥，主要污染物为 SS，不含镍、铬等重金属、废矿物油或其他有毒有害物质，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），本项目污泥的分类代码为：900-099-S07，交由专业回收公司回收利用。根据现有项目处理经验，现有项目污泥产生量约为 0.01t/a，现有项目雨水处理量为 2001t/a，则根据扩建项目新增初期雨水产生量（2224 t/a）新增污泥产生量为 0.01t/a，项目扩建后全厂污泥产生量为 0.02t。

2）本项目锅炉废水混凝沉淀处理过程中将产生少量的污泥，根据相关工程经验，剩余污泥排放量参照下式计算。

2. 工业废水处理沉淀污泥产生量的计算

沉淀池污泥计算公式：

$$V_i = \frac{100Q\ (C_1 - C_2)}{P_i(100 - X) \cdot 10^3}$$

式中：V_i —沉淀池沉淀污泥量，m^3/d；

Q —废水流量，m^3/d；

C_1、C_2—沉淀池进水、出水的悬浮物浓度，kg/m^3；

X —污泥含水率，%；

P_i —污泥的密度，t/m^3。

废水 SS 产生浓度 10.1mg/L，出水浓度为 3.03mg/L，对废水密度影响较小，则废水量为 4.0m^3/d 即 4t/d，污泥（粥状物）含水质量比率约为 80%，则理论干泥量为 4.0m^3 ×（10.1-3.03）mg/L=0.028t/a，计算得污泥量（含水率 80%）为 0.028t/a ÷（1-80%）

=0.14t/a。由于本项目自建污水处理设施拟处理的废水来源于锅炉排污水，不含镍、铬等重金属、废矿物油或其他有毒有害物质，主要成分为二氧化硅和少量有机物，属于一般工业固体废物，因此根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日实施），本项目污泥的分类代码为：900-099-S07，交由专业回收公司回收利用。

综上所述，本项目污泥新增总量 0.15t/a，扩建后全厂污泥产生量 0.16t/a。

（3）危险废物

①废机油

扩建项目设备使用机油维护设备时会产生废机油。扩建项目机油用量为 0.1t/a，根据建设单位提供信息，废机油的产生量约占使用量的 90%，其余随机械带走，废机油产生量为 0.09t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物代码 HW08/900-214-08，拟收集于危废仓定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

②废油桶

扩建项目机油使用后会有废油桶，废油桶产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物代码 HW08/900-249-08，拟收集于危废仓定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

③含油废抹布及手套

扩建项目设备维护和运行过程中会产生含油废抹布及手套，废抹布及手套的产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物代码 HW49/900-041-49，拟收集于危废仓定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

扩建项目固体废物产生情况详见下表所示。

表 4-16　固体废物产生情况一览表

产生环节	固废名称	固废属性	废物代码	有害物质	物理特性	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	/	固体	/	6	袋装	环卫部门清运处置
生产过程	废包装材料	一般工业固废	900-003-S17 900-005-S17	/	固体	/	5	袋装	交由专业回收公司回收利用
	废金属		900-002-S17	/	固体	/	37.731	袋装	
废水处理	废树脂		900-008-S59	/	固体	/	0.2	袋装	
废气处理	硅砂除尘器粉尘		900-099-S59	/	固体	/	2.048	袋装	交由专业回收公司处理
	废布袋		900-009-S59	/	固体	/	0.5	袋装	

废水处理	污泥		900-099-S59	/	固体	/	0.16	袋装	
设备维修	废机油	危险废物	900-214-08	矿物油	液体	T，I	0.09	桶装	交由具有危废资质的单位处理
	废油桶		900-249-08	矿物油	固体	T，I	0.05	堆放	
	含油废抹布及手套		900-041-49	矿物油	固体	T/ In	0.05	桶装	

建设单位设置专人负责定期收集危险废物，并将收集后的危废转移至危险废物暂存区分类贮存，扩建项目危险废物汇总表如下表：

表 4-17　扩建项目危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.09	设备维修/保养	液体	矿物油	每月	T，I	设置危废仓，定期交由有危险废物处置资质的单位处理
废油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备维修/保养	固体	矿物油	每月	T，I	
含油废抹布及手套	HW49其他废物	900-041-49	0.05	设备维修/保养	固体	矿物油	每月	T/ In	

注 1：T：毒性；I：易燃性；In：感染性。

2.处置去向及环境管理要求

（1）一般固体废物

对于一般工业废物，根据相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记

上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

扩建项目一般工业固体废物的暂存地点必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

（2）危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-18　项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废仓	废机油	HW08	900-241-08	生产车间1	20m²	桶装	16	12个月
2		废机油桶	HW08	900-249-08			堆放		
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		

依托现有项目危废仓可行性分析：项目危废间面积为 20m²，扣除通道面积后按 80%计，则可暂存危险废物的面积为 16m²，按吨袋或吨桶暂存，按 1m² 暂存危废 1t，可暂存危险废物 16t。现有项目最大暂存量为 0.3t，储存周期为 12 个月，剩余暂存容量为 15.7t。扩建项目危废产生量为 0.19t/a，储存周期为 12 个月，最大暂存量为 0.19t，剩余暂存容量大于扩建项目最大暂存需求量，则危废仓可满足贮存周期的危险废物贮存要求。

项目废机油、废油桶和废含油抹布和手套等收集后暂存于危废仓，定期交由有危险废物处理资质单位进行无害化处理。

对于危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，提出以下环保措施：

①危废仓地面应采取防渗措施，同时屋顶采取防雨、防漏措施，防止雨水对危险废物淋洗，危废仓需结实、防风。

②危险废物需分类存放，危险废物贮存场所应设置危险废物警示标志，危险废 物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。

③建立危险废物管理台账。如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报生态环境主管部门备案，进行危险废物申报登记，如实申报危险废 物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造 成二次污染，对周围环境影响很小，环保措施可行。

五、地下水、土壤

1.地下水、土壤污染源

扩建项目可能存在的地下水、土壤污染源主要为油类存放区域、危废仓、沉淀池。危废仓需按要求采取防腐防渗措施，正常情况下不会对地下水、土壤造成污染。

2.地下水、土壤污染途径

地下水、土壤主要污染途径主要包括大气沉降、垂直下渗，具体详见下表。

表 4-19　项目地下水、土壤污染途径

环境要素	污染影响途径			
	大气沉降	地面浸流	垂直入渗	其他
地下水	/	/	/	/
土壤	√	/	/	/

3.污染防治措施

为防止项目运营过程中产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水、土壤造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景进行分析，从项目原料和产品的运输、装卸、贮存、使用、生产、污染治理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、风险应急”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制。

（1）源头控制主要包括在危险废物暂存仓等采取相应措施，定期对危废仓巡检，防止和减少污染物跑、冒、滴、漏的情形，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程

度。

（2）分区防治参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。扩建项目防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各污染防渗分区防渗设计详见下表所示。

表 4-20　建设项目地下水污染防治区防渗设计

防渗分区	分区识别结果	防渗技术要求
重点防渗区	危废仓地面、油类存放区域	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s
一般防渗区	生产车间地面、沉淀池、一般工业固废暂存地点（地面）	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	仓库（地面）	一般地面硬化

①重点防渗区：重点防渗区包括主要为危险废物暂存仓、油类存放区域。对于重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面防渗设计，重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 执行。

②一般防渗区：一般防渗区主要为生产车间地面、沉淀池、一般工业固废暂存地点（地面）。一般防渗区防渗要求如下：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

③简单防渗区：对于仓库等简单防渗区，一般地面硬化即可。

（3）风险应急

做好环境风险应急措施，一旦发现地下水污染事故，立即采取相应应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上所述，扩建项目运营期经采取有效措施后不会对地下水、土壤造成明显影响。

六、生态

扩建项目租赁现成厂房，不涉及生态环境保护目标，用地性质为工业用地，项目不需开展生态环境影响评价。

七、环境风险

1.环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及相关物质临界量标准，确定项目潜在的重大危险源，临界量是指对于某种或某类危险物质规定的数量。

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：

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

式中：q1、q2…nq——每种危险物品的最大存在总量，t；

Q1、Q2…Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<10；（2）10≤Q100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量为 2500t。扩建后全厂 Q 值计算见下表。

表 4-21　危险物质数量与临界量比值 Q 值

序号	危险物质名称	扩建后全厂最大存储量qn（t）	临界量Qn（t）	该种危险物质Q值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.24	2500	0.000096
3	天然气	0.0045	10	0.00045
项目Q值∑				0.000586

备注：1.废机油、临界值参考油类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目属于 Q＜1，项目环境风险潜势**可直接判定为Ⅰ**，评价等级判定为简单分析。

2.危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

表 4-22　环境风险物质识别表

序号	风险源	危险特性	分布情况	可能影响环境的途径及方式
1	机油、危险废物	泄漏	原料仓库和危废仓	地表水、地下水：径流下渗。 大气：可能发生火灾爆炸事故，危险废物扩散到大气中。
2	天然气管道	天然气泄漏及引起爆炸	管道	大气：可能发生火灾爆炸事故，产生大量烟尘、CO、SO_2等，扩散到大气中。
3	火灾	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	生产车间	大气：可能发生火灾爆炸事故，产生大量烟尘、CO、SO_2等，扩散到大气中。 地表水、地下水：对地表水、地下水环境影响较小。

3.环境风险防范措施

针对扩建项目的具体情况提出以下环境风险管理对策。

（1）天然气泄漏及火灾风险防范措施

①建设项目应主动配合安监部门的监督管理，认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，执行劳动保护“三同时”原则，严格遵守《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计防火规范》（GB50058-92）等有关劳动安全卫生规范和规定，严禁烟火，在生产过程中防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源，建立报警系统，避免静电引起事故，设备良好接地，认真贯彻各项对策措施，防止和减少各类事故的发生，以确保生产和人体安全。

②定期检查和维修设备，及时发现问题及时解决，使事故发生率降至最低；同时天然气管道设置可燃气体报警装置，须配有规定数量的推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器、灭火毯及灭火沙等，建设单位须定期对消防设施进行检查与更换，确保其达到完好状态。

（2）废水污染事故防范措施

①对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

②有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时进行维修，防止事故的进一步扩展。

③配备废水监测设备。

④对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到防渗要求。循环水池采用混凝土垫层、水泥沙浆层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

⑤在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

（3）废气事故排放风险防范措施

应定期对废气处理设施等进行维护，及时更换布袋，避免处理效率下降导致废气不能达标排放，环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应，应针对废气处理设施制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

（4）机油、危险废物泄漏风险防范措施

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对设备要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。对各原料，其存放地点应干燥，

	避免与水接触，如包装不慎破损泄漏，应及时收集处理。 ②对一般固体废物、危险废物应加强管理，储存在相应的暂存间中，对危险物品的储存量要根据生产进度合理安排，避免过量存储，危废间应做好防腐防渗等措施，及时委托有危险废物处理资质单位运走，降低厂内事故发生的概率。 ③根据应急要求，在生产车间和仓库等风险单元配备应急设备，如灭火器、消防沙等；原辅料液体集中收集存放于原料房，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。 ④危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置围堰、防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理；仓库必须防腐、防渗，在门口设置围堰；危废仓的地面采用粘土铺地，再在上层铺设10-15cm 的水泥进行硬化，铺设环氧树脂防渗，并在门口设置围堰；通过上述措施可使重点污染区防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s，防止污染地下水。 4.风险分析结论 建设单位应强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，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、高效率地发挥作用。 根据项目风险分析，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目环境风险是可以接受的。

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 石膏破碎、蒸压、烘干、煅烧粉尘排放口	颗粒物	收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA001）达标排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
	DA002 石膏粉碎、磨粉、包装排放口	颗粒物	收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA002）达标排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
	DA003 硅砂球磨废气排放口	颗粒物	收集后引至1套布袋除尘器处理达标后由1根15m排气筒（DA003）达标排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
	DA004 锅炉废气排放口	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度	低氮燃烧后由1根18m排气筒（DA004）达标排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
	厂界	颗粒物	车间密闭，车间顶部设置雾化喷淋装置	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
水环境	生活污水	COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS、TP等	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进行深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

	初期雨水	COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS、TP等	经三级沉淀池处理回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水	/
	锅炉废水	COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS、TP等	经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后回用于封闭车间内喷雾抑尘装置用水，不外排	锅炉废水经废水处理设施（混凝-沉淀）处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准回用
声环境	生产设备	噪声	密闭式生产厂房内，采用低噪音的设备，安装减震垫，对设备定期维护、保养等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）
固体废物	生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理。 设置一般工业固体废物暂存场所与危废仓。一般工业固废：硅砂除尘器粉尘、废布袋收集后交由专业回收公司回收处理，废包装材料、废金属、废树脂、污泥收集后交由专业回收公司回收利用。危险固废：废机油、废油桶、含油废抹布及手套收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	对生产工序和污染因子以及对地下水和土壤环境的危害程度的不同进行分区，项目拟对危废仓地面、油类存放区域等进行重点防渗，采取严格的防渗措施。做好固废暂存场所和生产车间及周边地面硬化等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	生产车间和危废仓按规范配置灭火器材和消防装备；危废仓地面硬化，门口设置缓坡；定期维护和保养废气、水设施。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

扩建项目运营过程产生的污染物经采取相关措施处理后，不会对周围环境产生不良影响。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，使项目对环境的影响降至最低限度。

在完成本报告提出的环保措施的基础上，从环境保护角度分析，扩建项目的建设是可行的。

附表

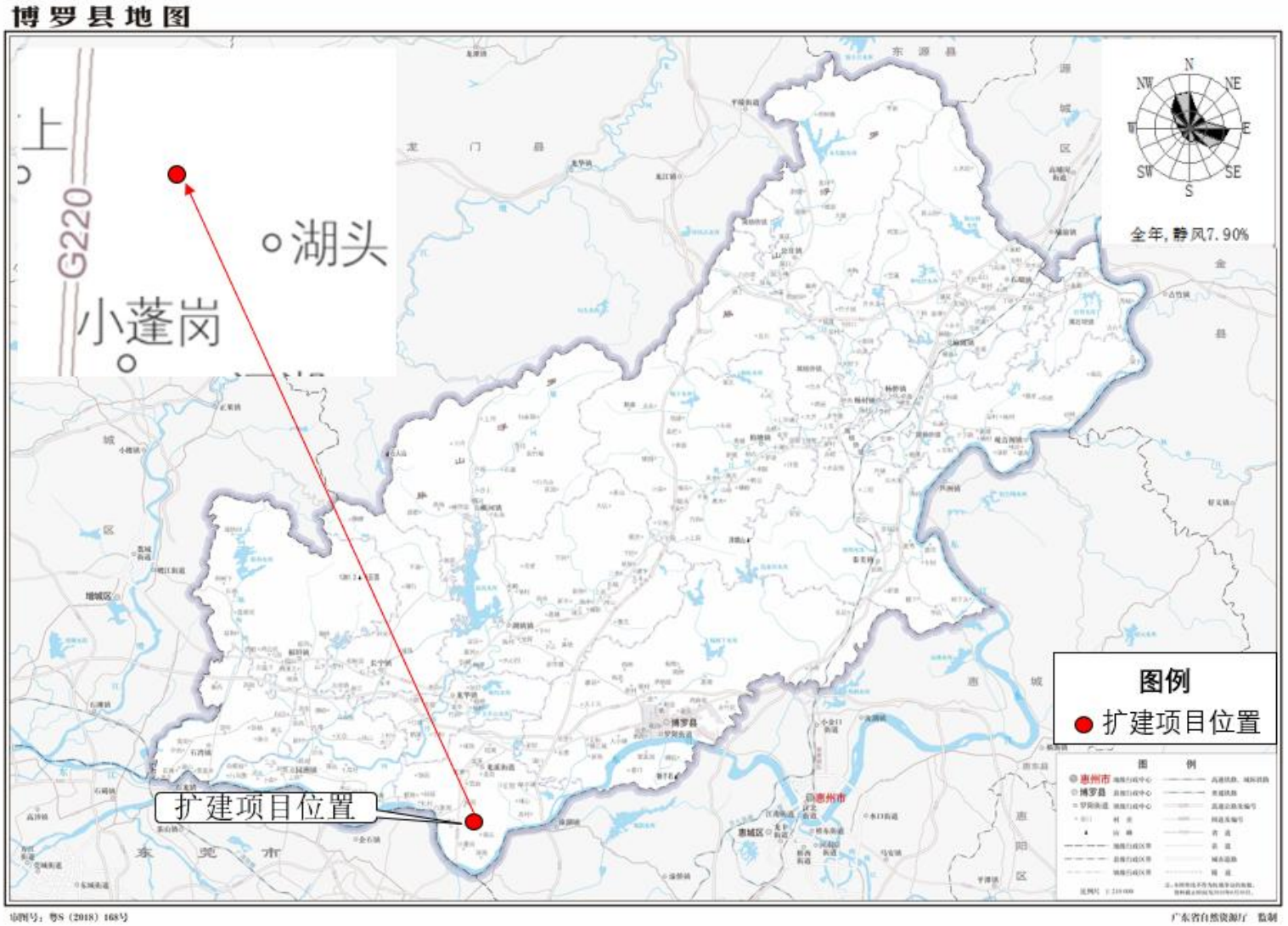
建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

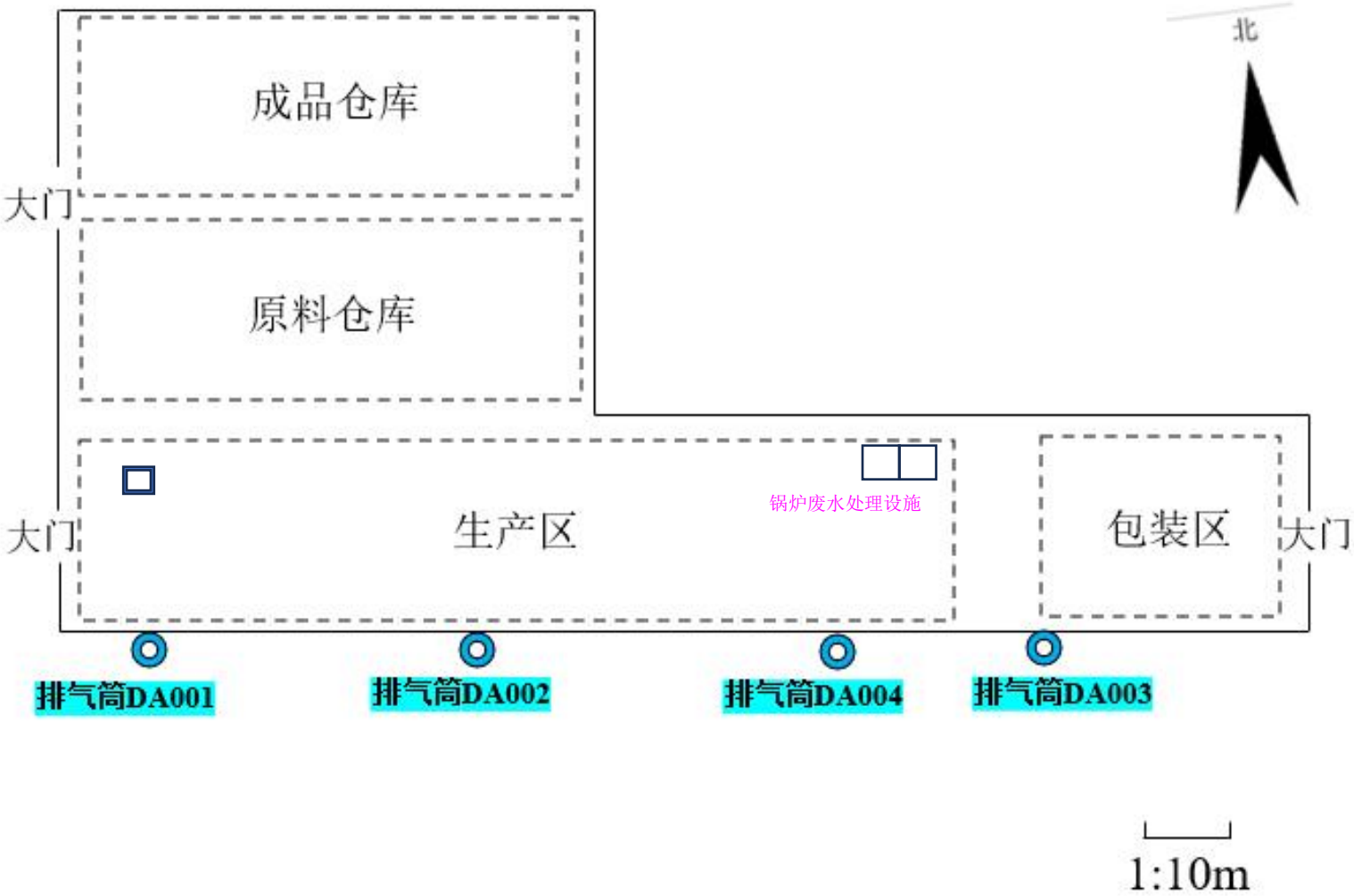
项目 分类	污染物名称	*现有工程排放量（固体废物产生量）①	*现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	3.070	0	0	7.258	0	10.328	+7.258
	SO_2	0	0	0	0.176	0	0.176	+0.176
	NOx	0	0	0	0.267	0	0.267	+0.267
废水	生活污水量	90	0	0	180	0	270	+180
	COD_{Cr}	0.0036	0	0	0.0072	0	0.0108	+0.0072
	BOD_5	0.0009	0	0	0.0018	0	0.0027	+0.0018
	SS	0.0009	0	0	0.0018	0	0.0027	+0.0018
	氨氮	0.0002	0	0	0.0004	0	0.0006	+0.0004
	总磷	0.00004	0	0	0.00007	0	0.00011	+0.00007
	总氮	0.0014	0	0	0.0027	0	0.0041	+0.0027
生活垃圾	生活垃圾	1.5	0	0	3	0	4.5	+3
一般工业固体废物	废包装材料	0.2	0	0	5	0	5.2	+5
	废金属	11.8	0	0	37.731	0	49.531	+37.731
	废树脂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废硅石	300	0	0	0	0	300	0
	硅砂除尘器粉尘	25.98	0	0	2.048	0	28.113	+2.048
	废布袋	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	污泥	0.01	0	0	0.16	0	0.16	+0.15

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
危险废物	废机油	0.15	0	0	0.09	0	0.24	+0.09
	废油桶	0.1	0	0	0.05	0	0.15	+0.05
	含油废抹布及手套	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05

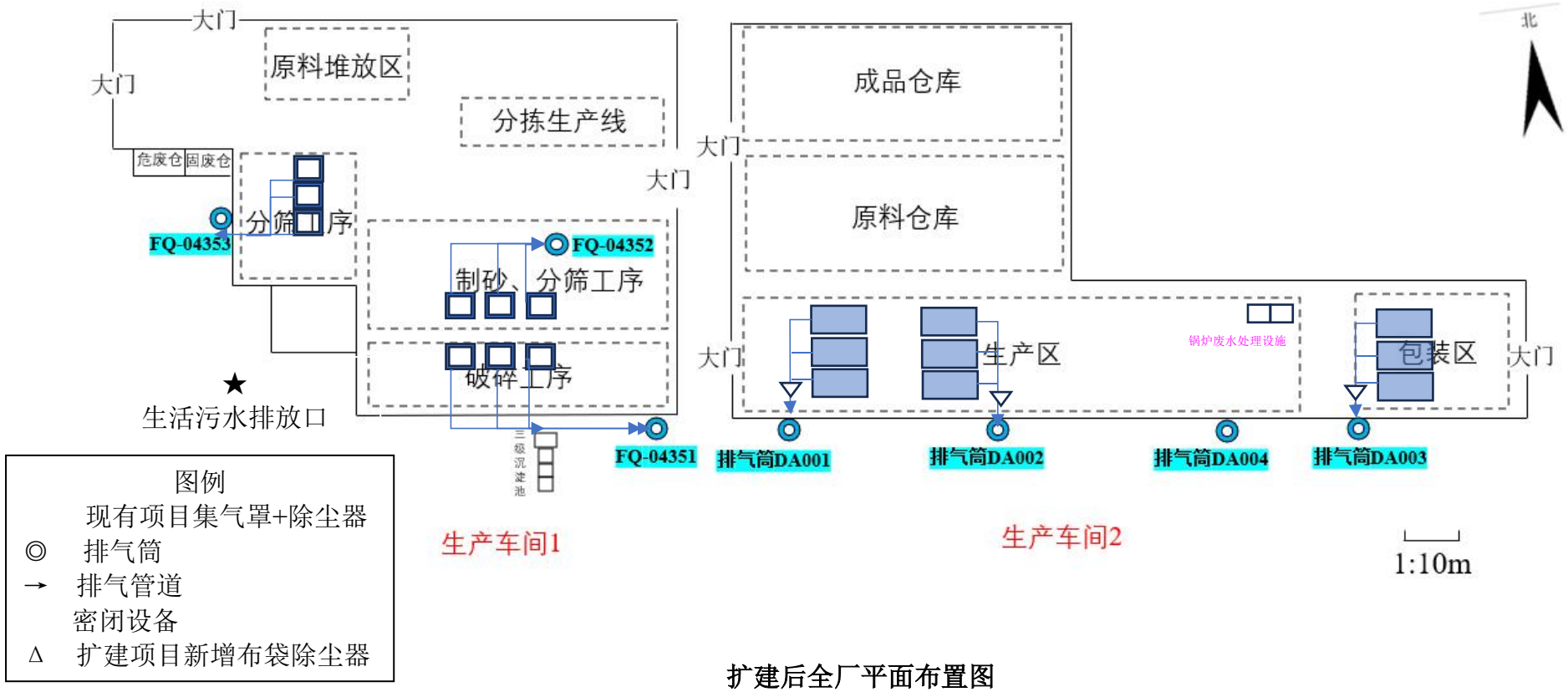
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 扩建项目地理位置图

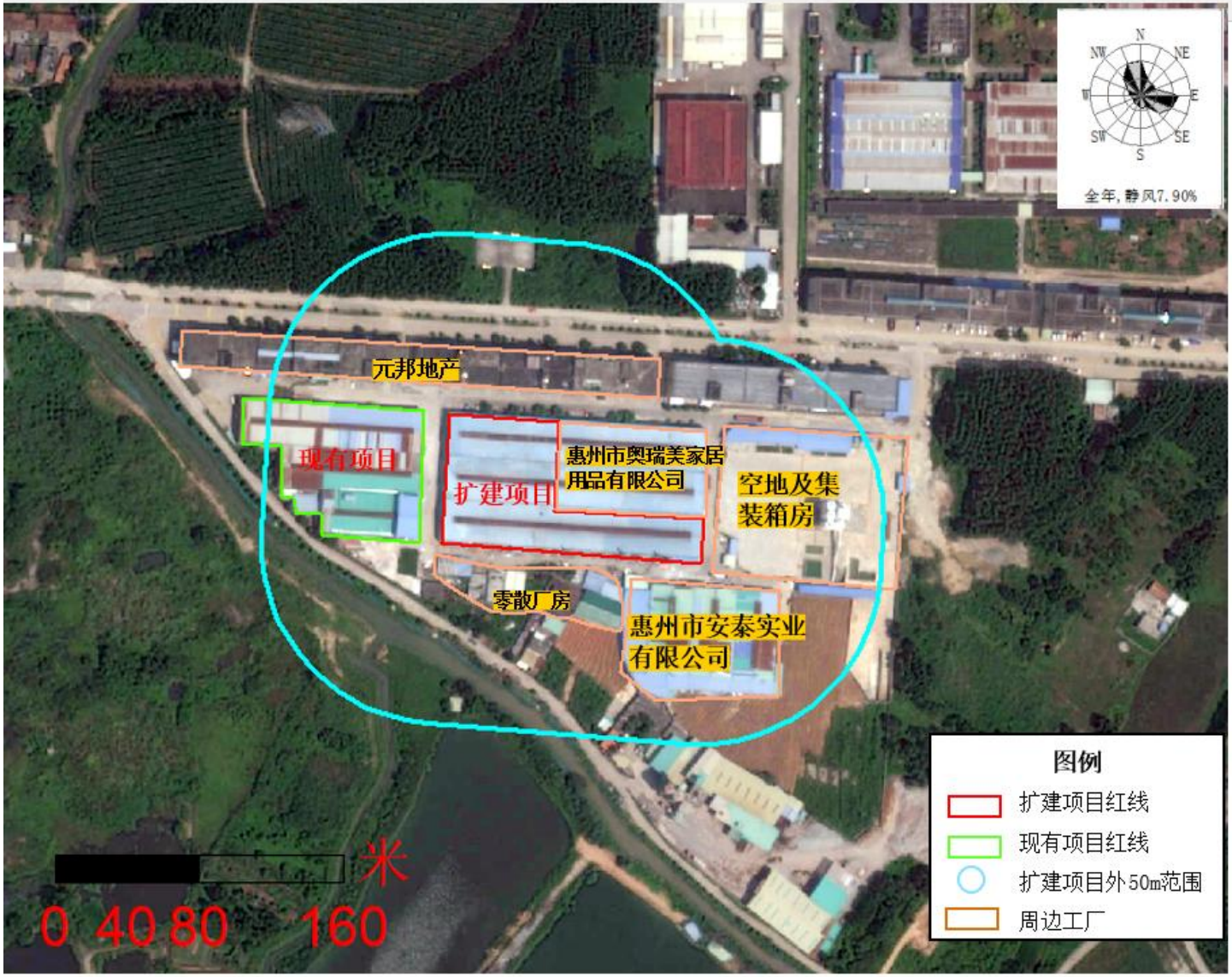


扩建项目生产车间 2 平面布置图

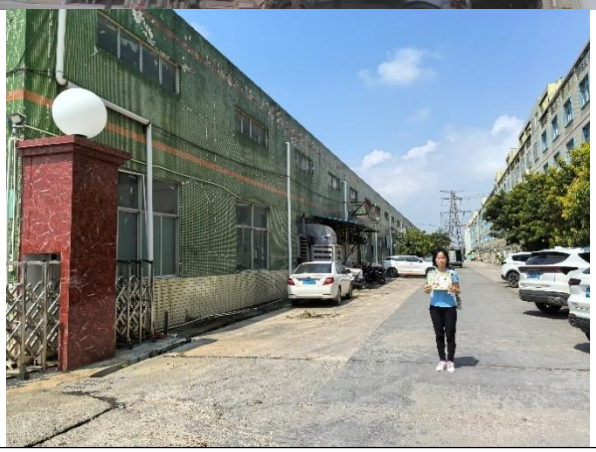


扩建后全厂平面布置图

附图 2　平面布置图

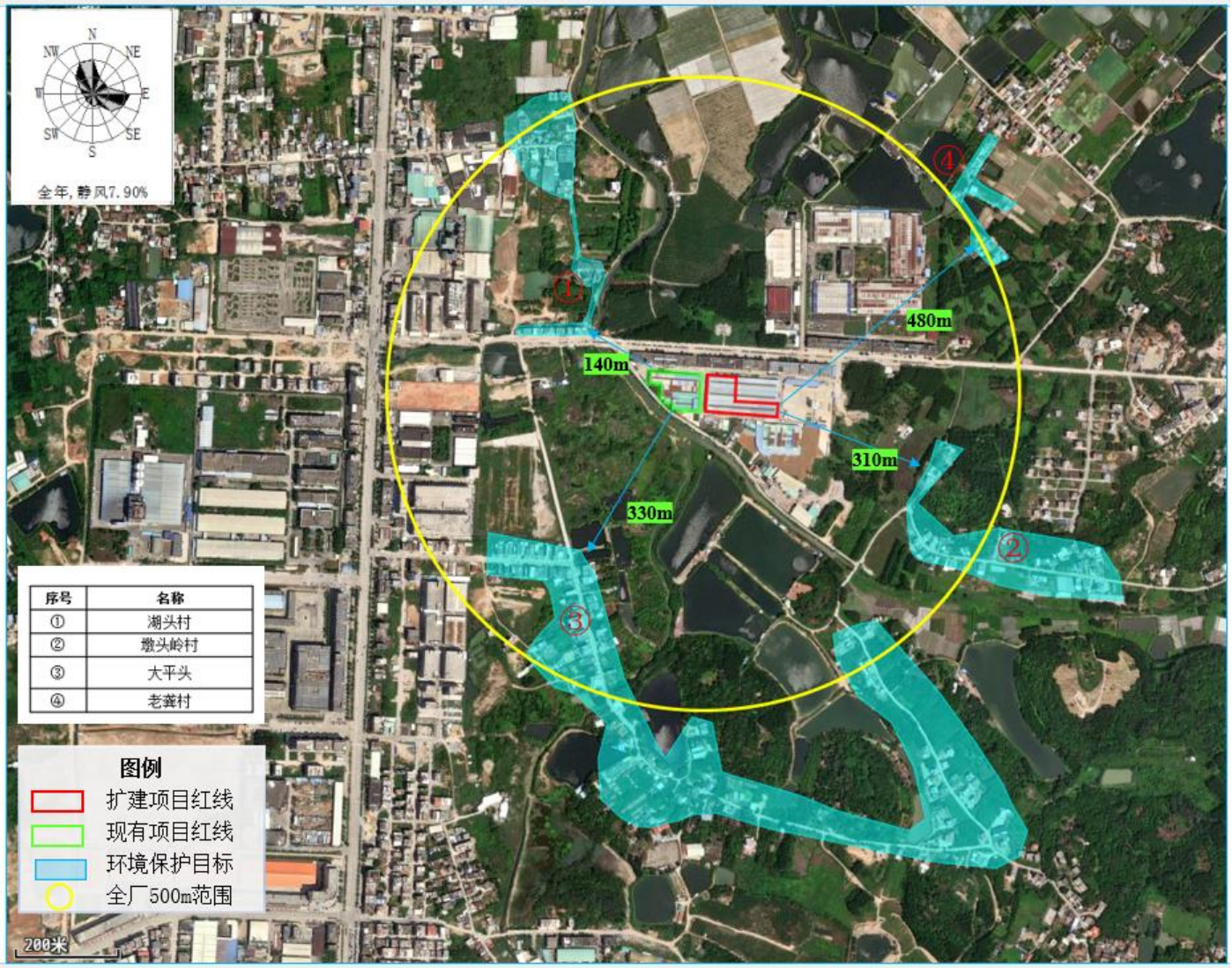


附图 3　扩建项目四至及厂界外 50m 范围图

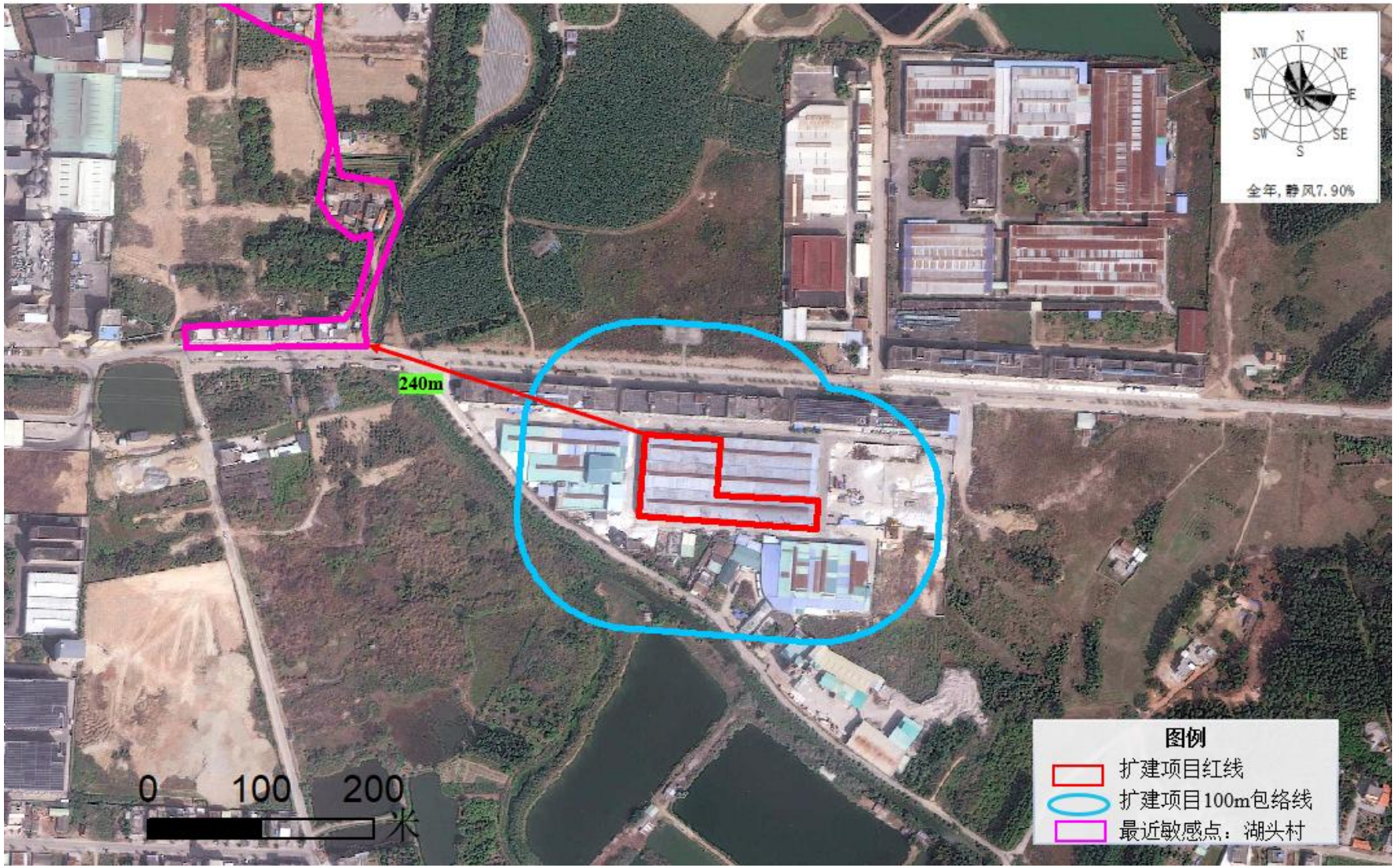
项目东面：空地及集装箱房	项目南面：零散厂房
	
项目西面：现有项目厂房	项目北面：元邦地产

扩建项目厂房现状

附图 4 扩建项目现状及四至情况

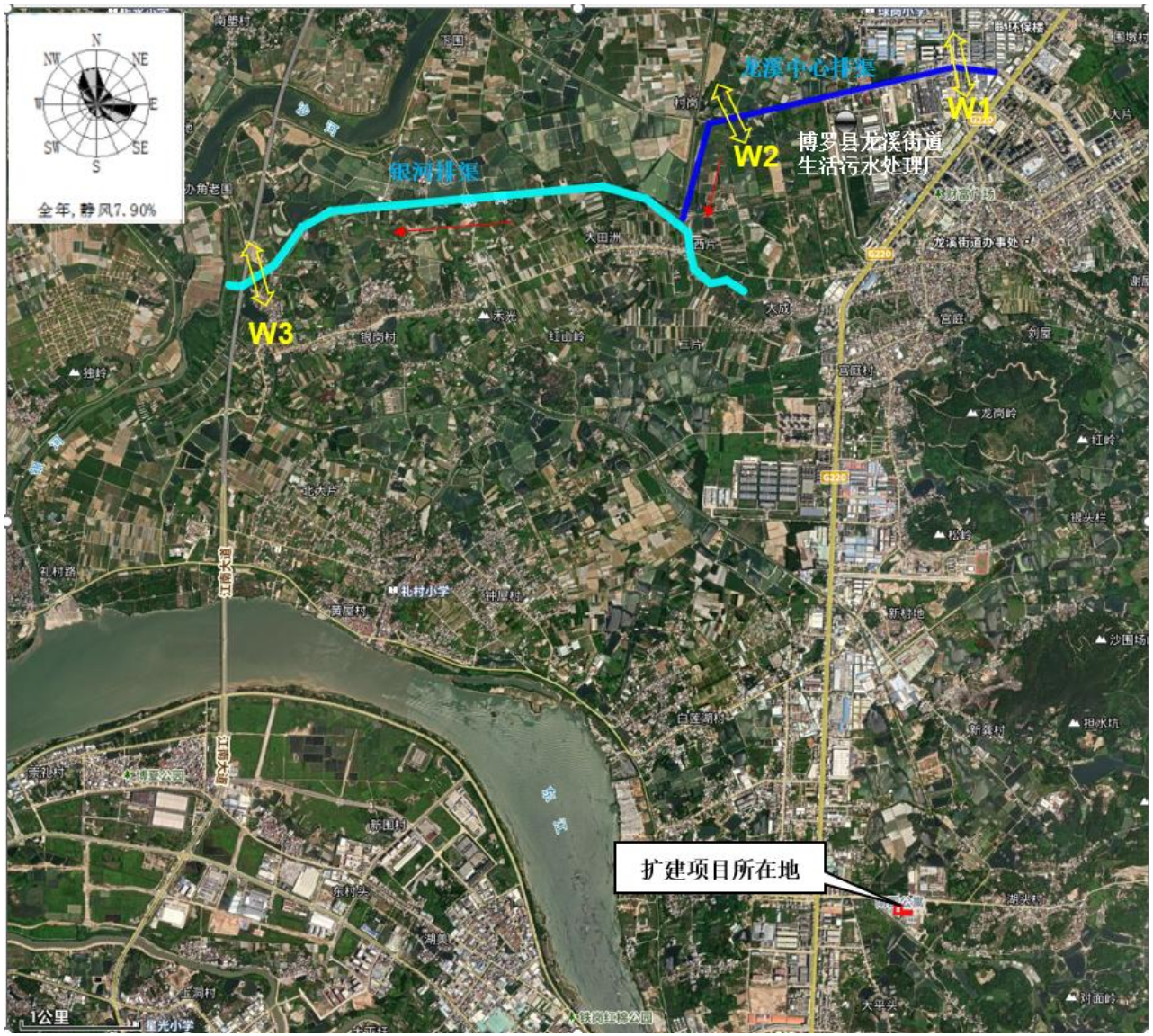


附图 5 全厂评价范围内敏感目标分布图



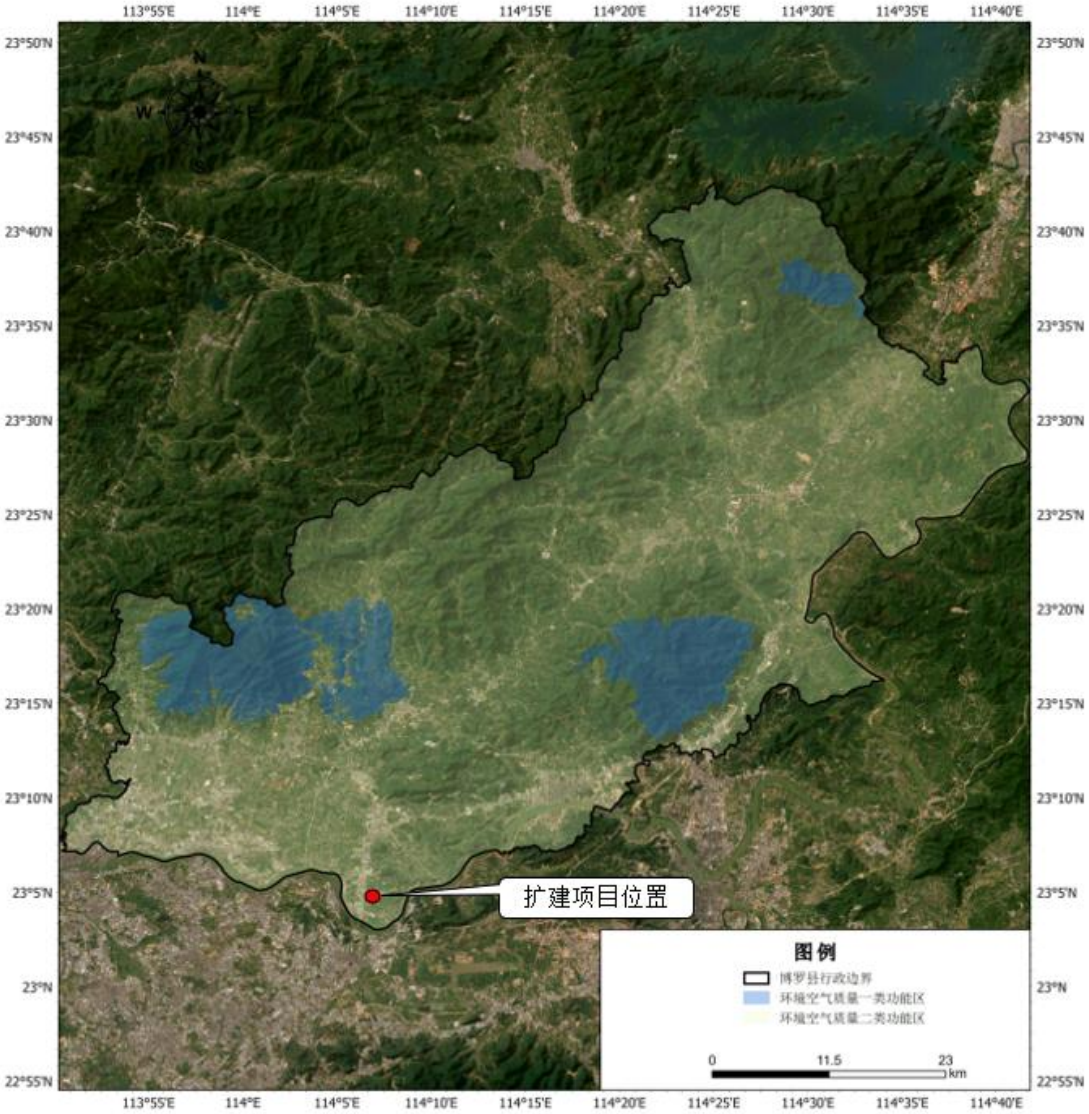
附图 6 扩建项目卫生防护距离包络图

附图 7　扩建项目与引用大气监测点位置关系图



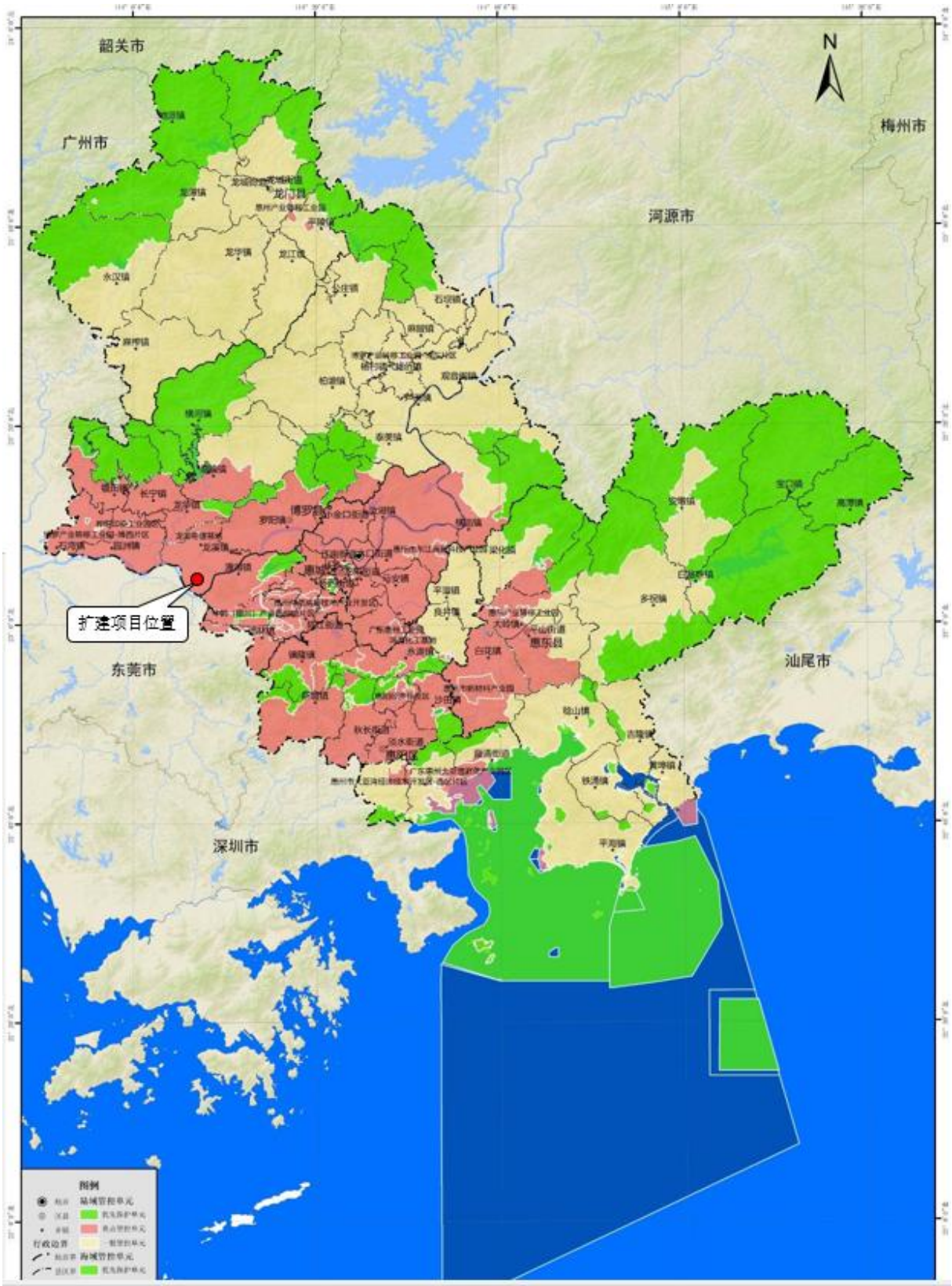
附图 8　扩建项目与引用地表水监测断面位置关系图

博罗县环境空气质量功能区划图

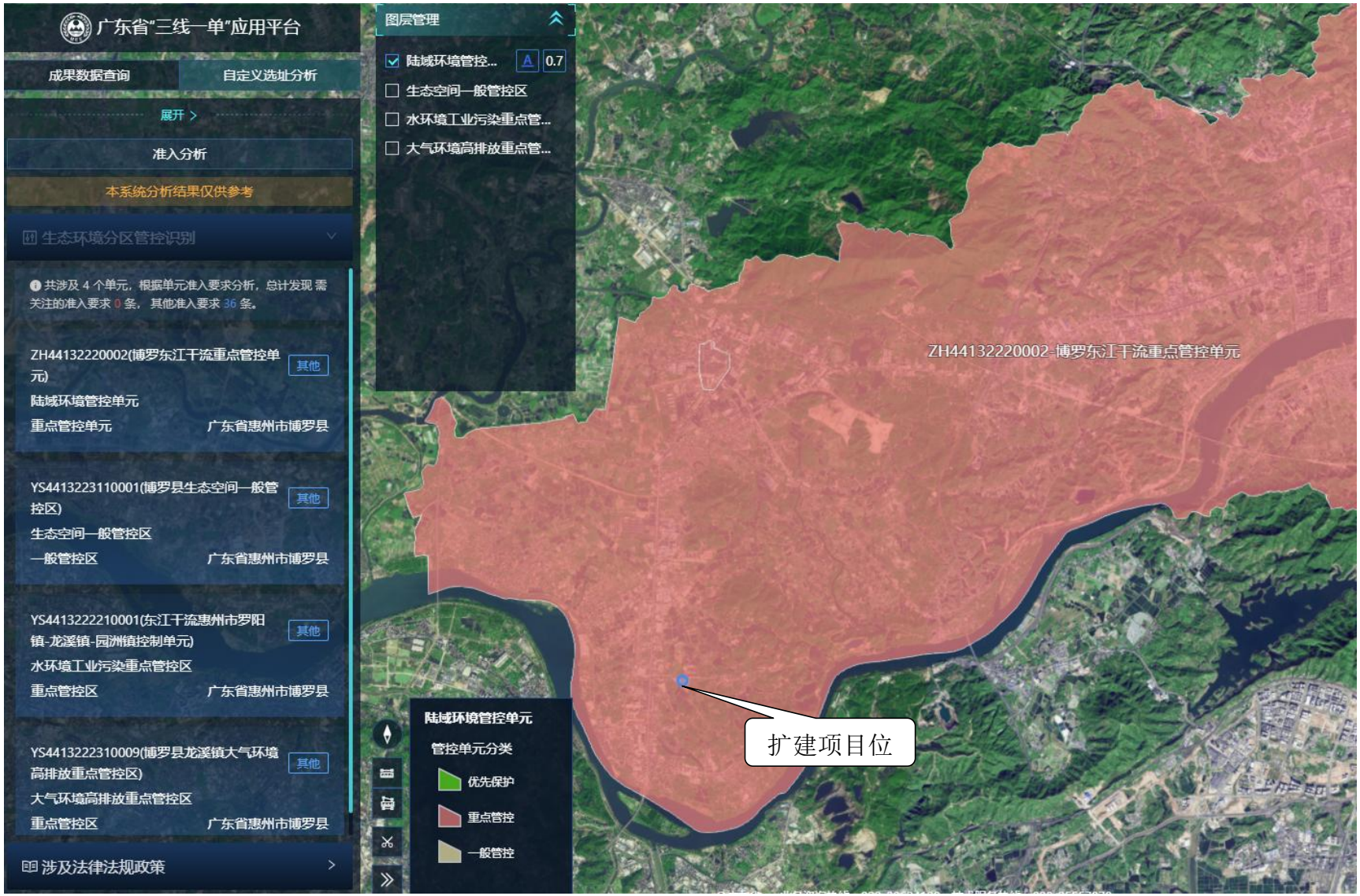


附图 9　博罗县环境空气质量功能区划图

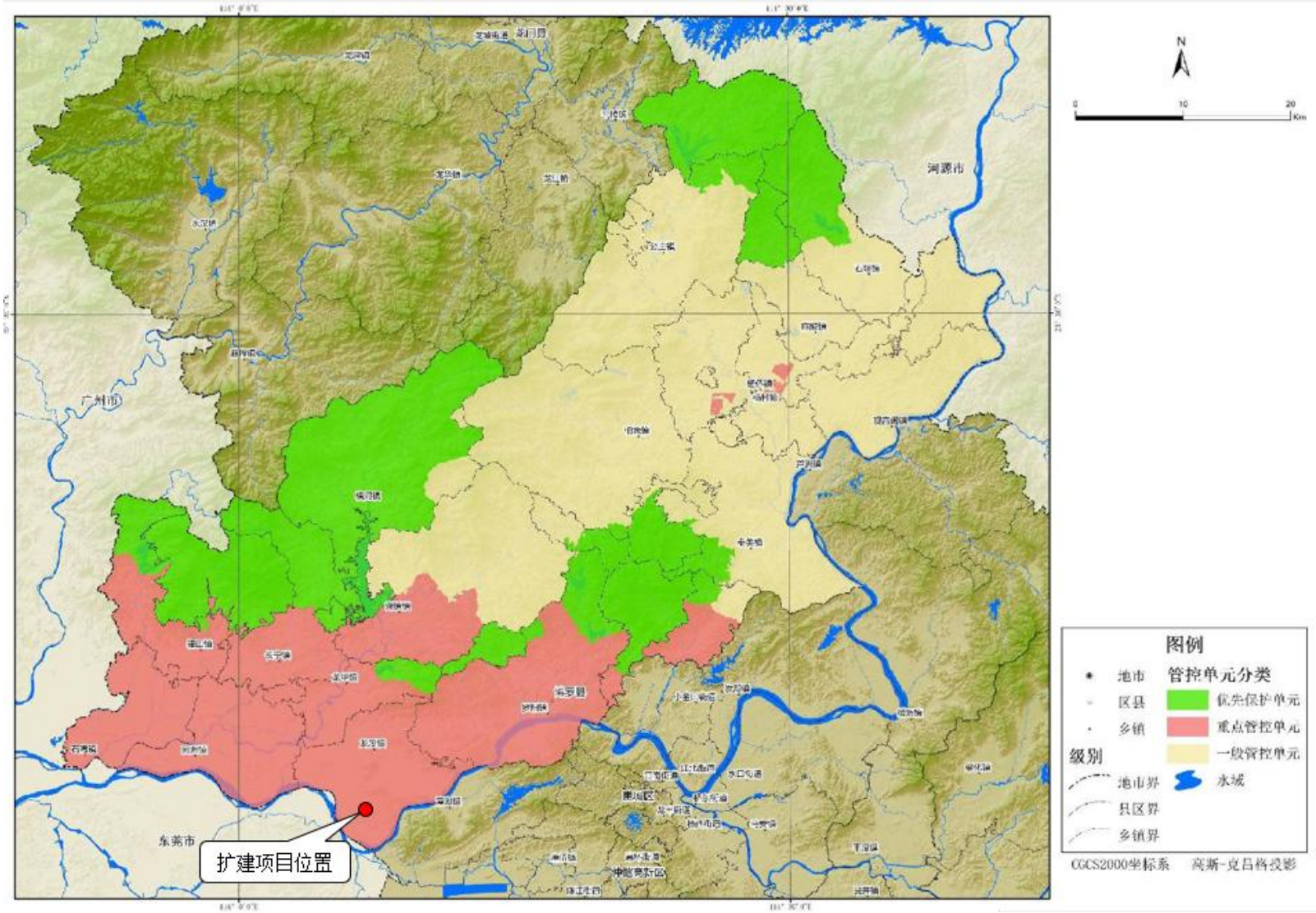
附图 10 惠州市地表水环境功能区划图



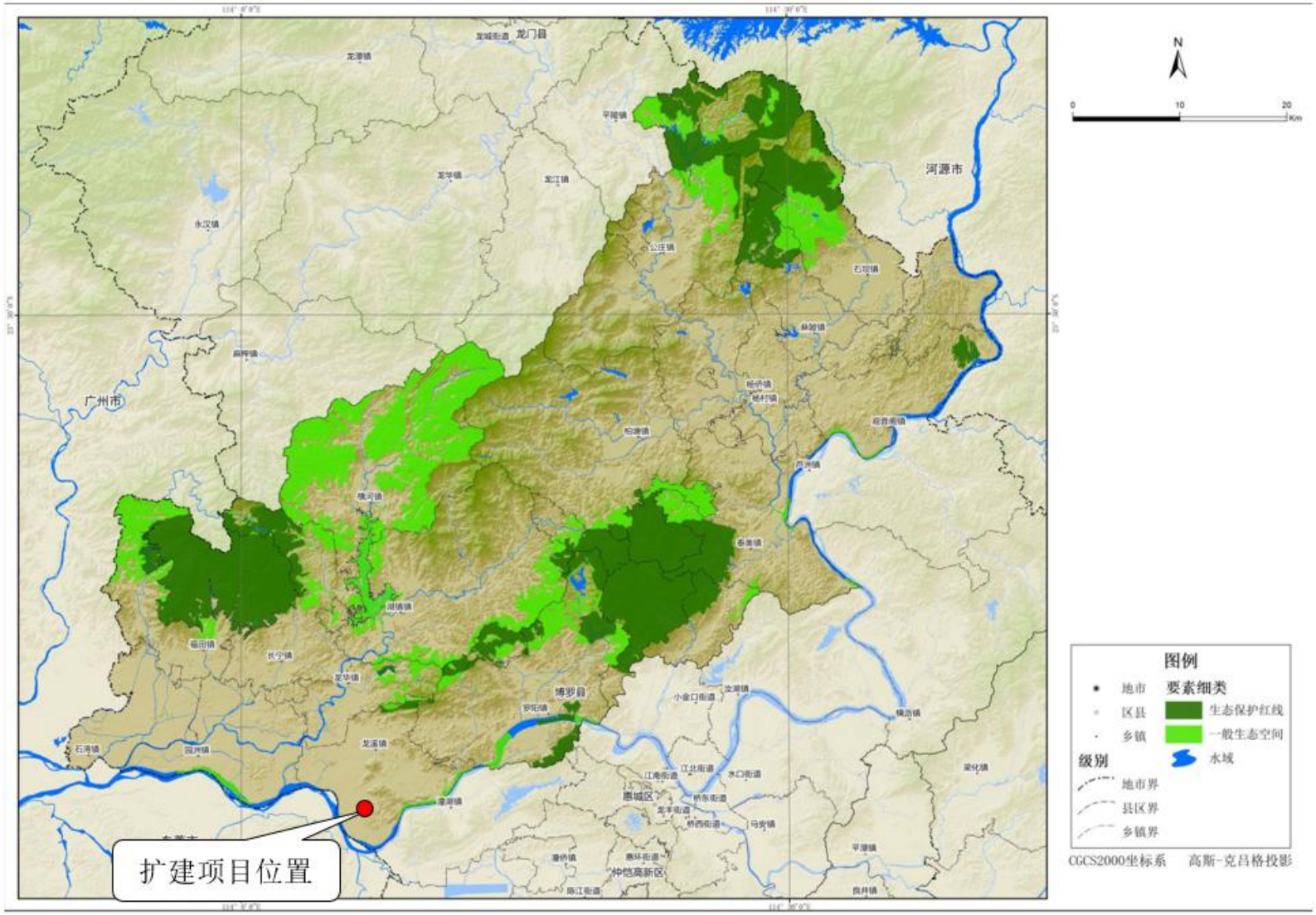
附图 11 惠州市生态环境管控单元图



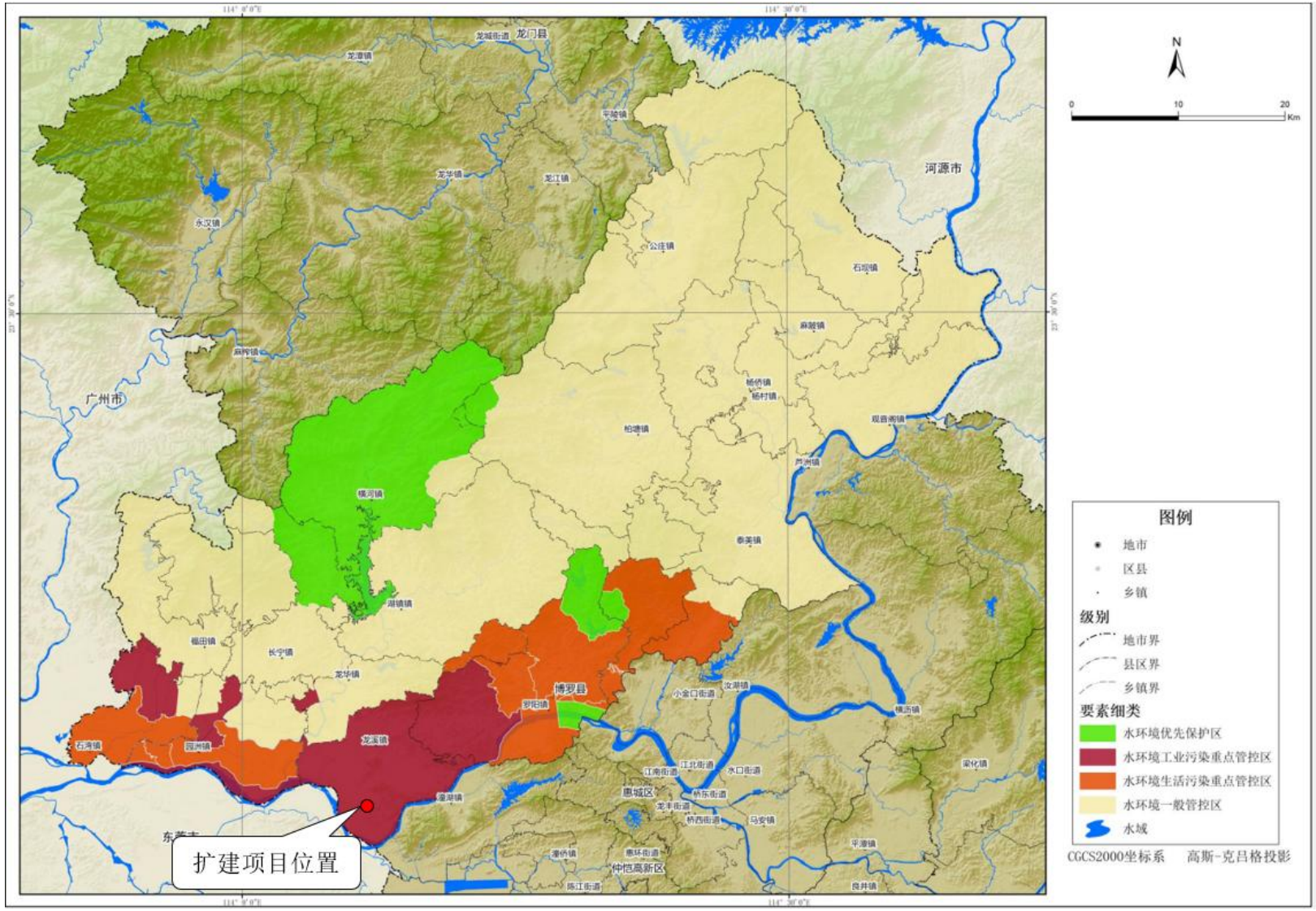
附图 12 广东省三线一单应用平台截图（ZH44132220002 博罗东江干流重点管控单元）



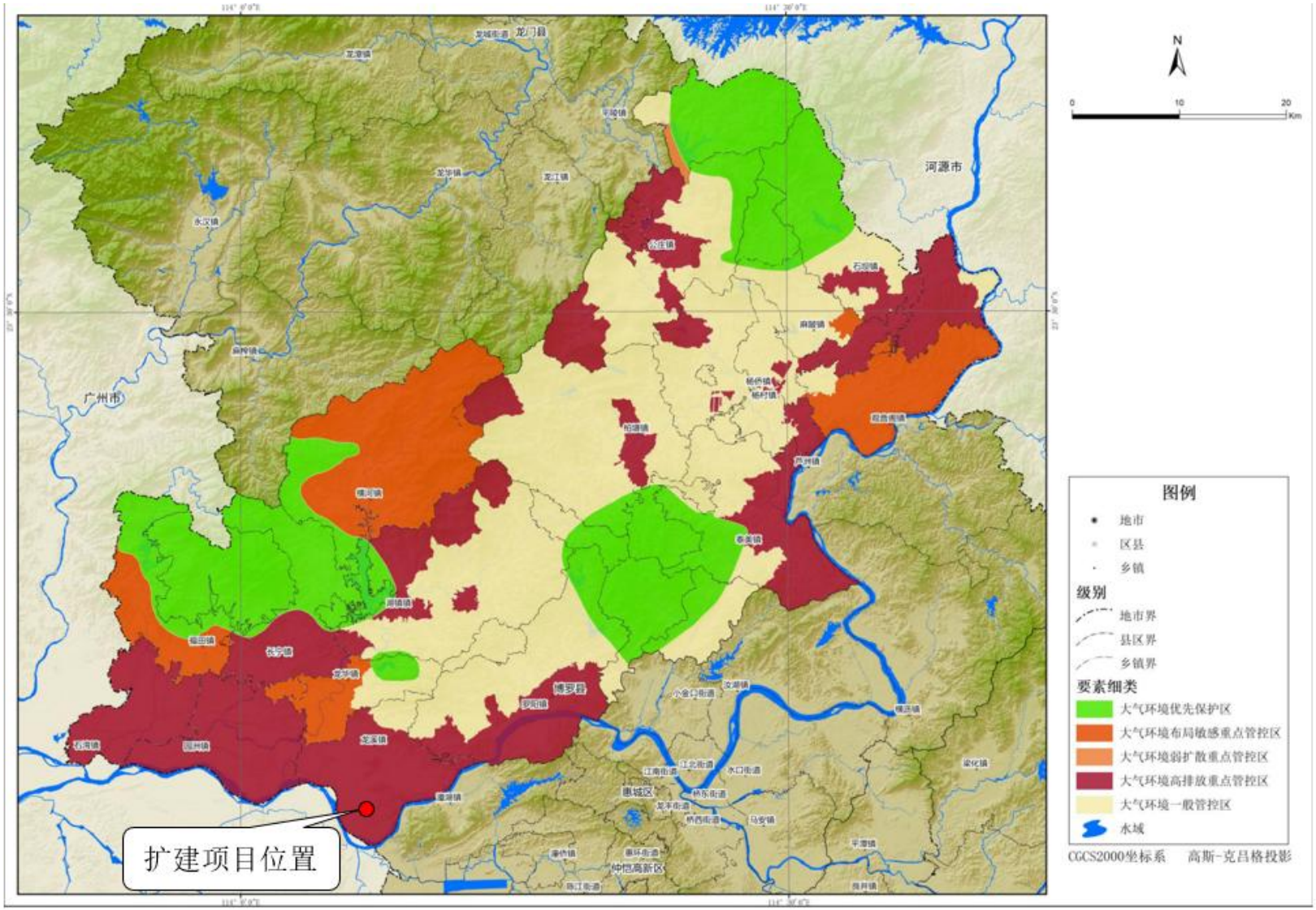
附图 13 博罗县环境综合管控单元划定情况图



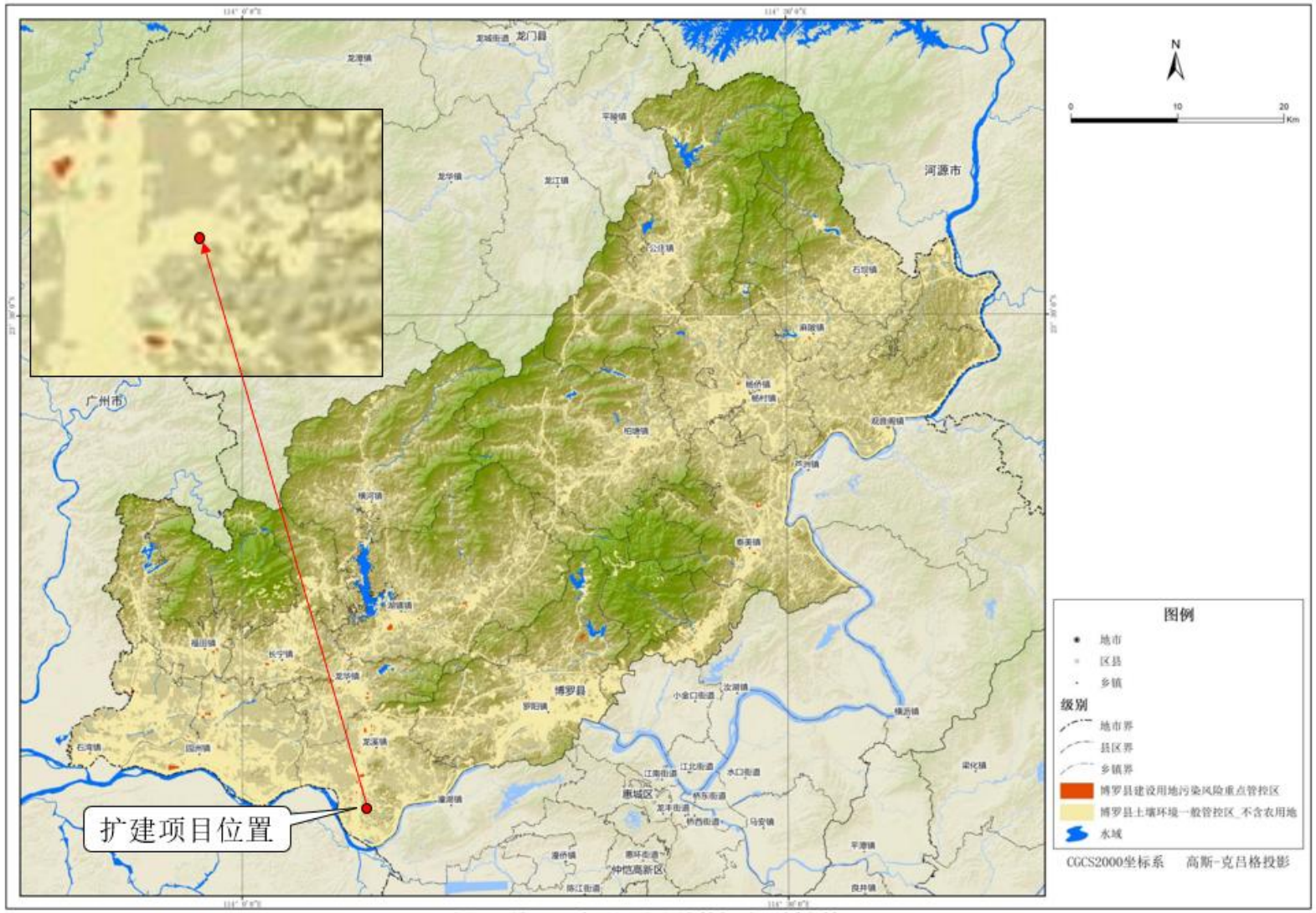
附图 14 博罗县生态空间最终划定情况图



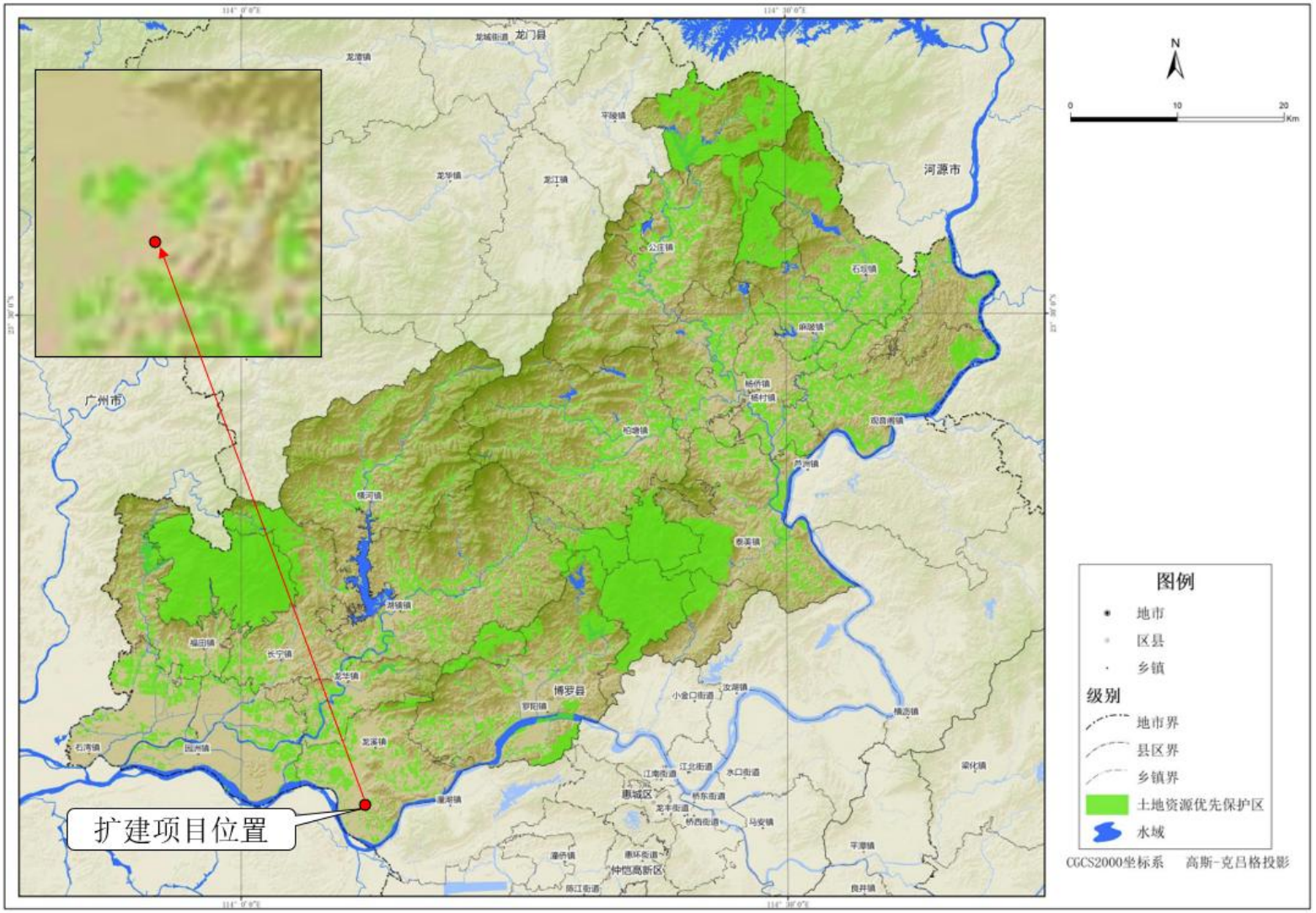
附图 15 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图



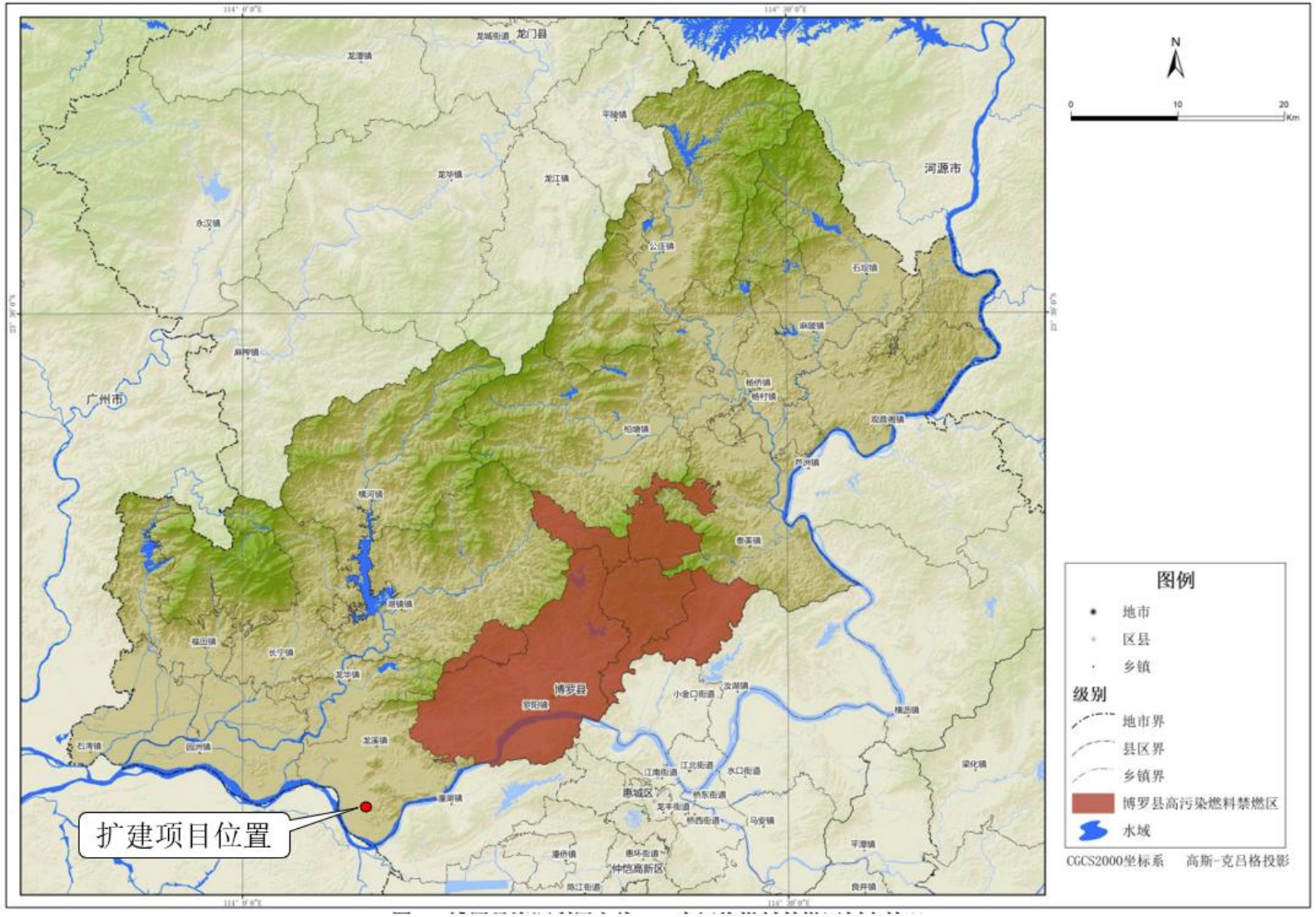
附图 16 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图



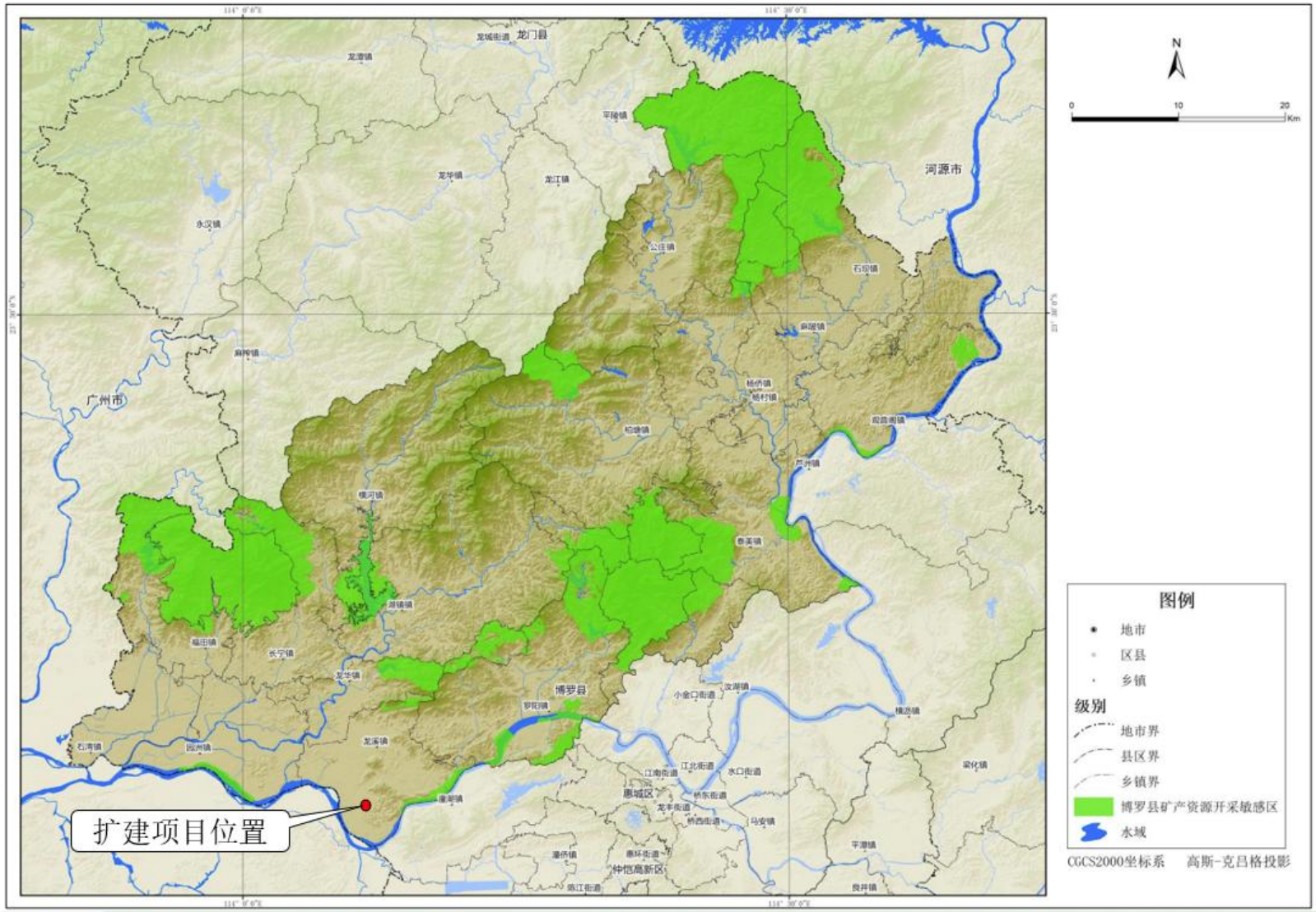
附图 17 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图



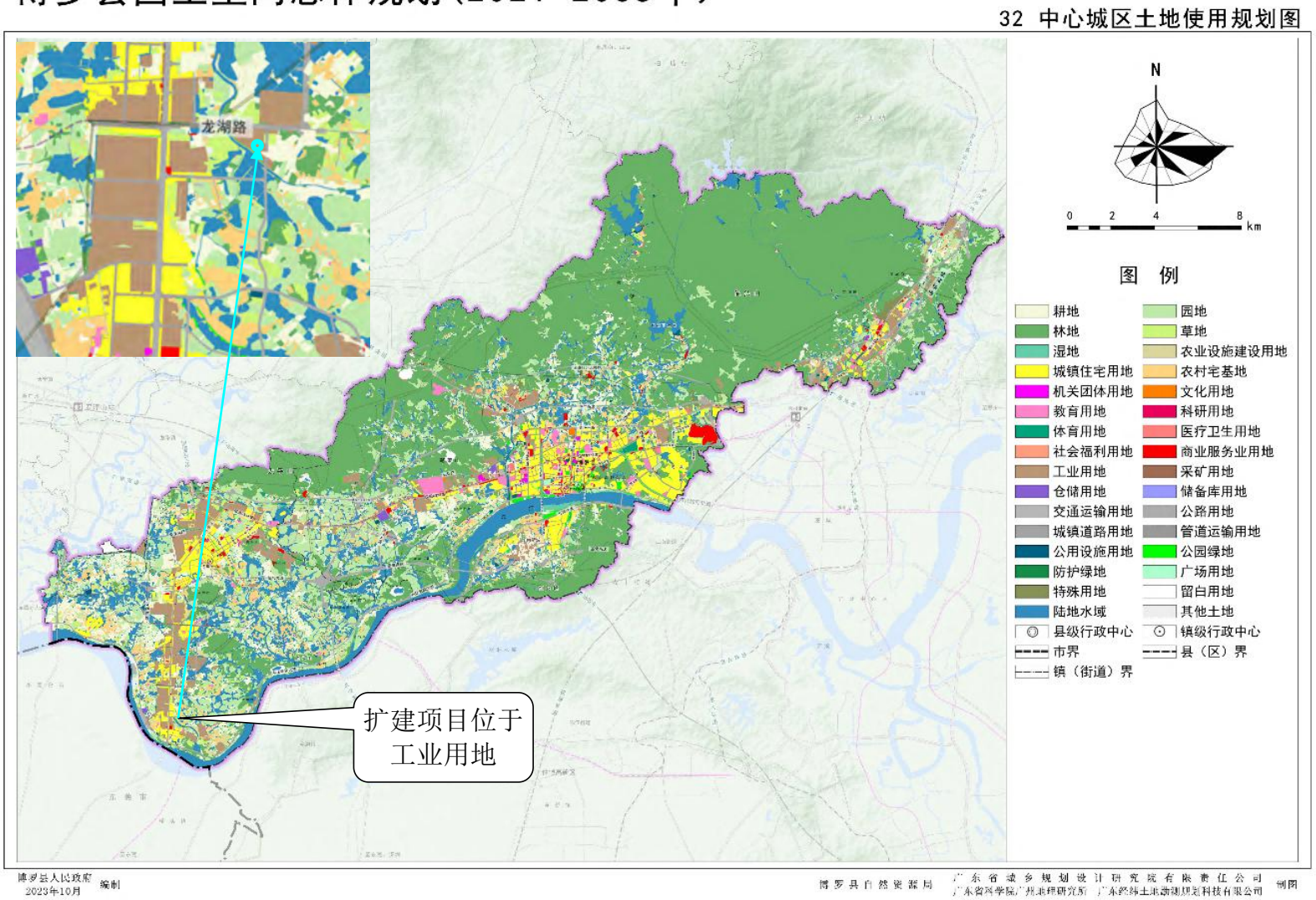
附图 18 博罗县建设用地土地资源优先保护区



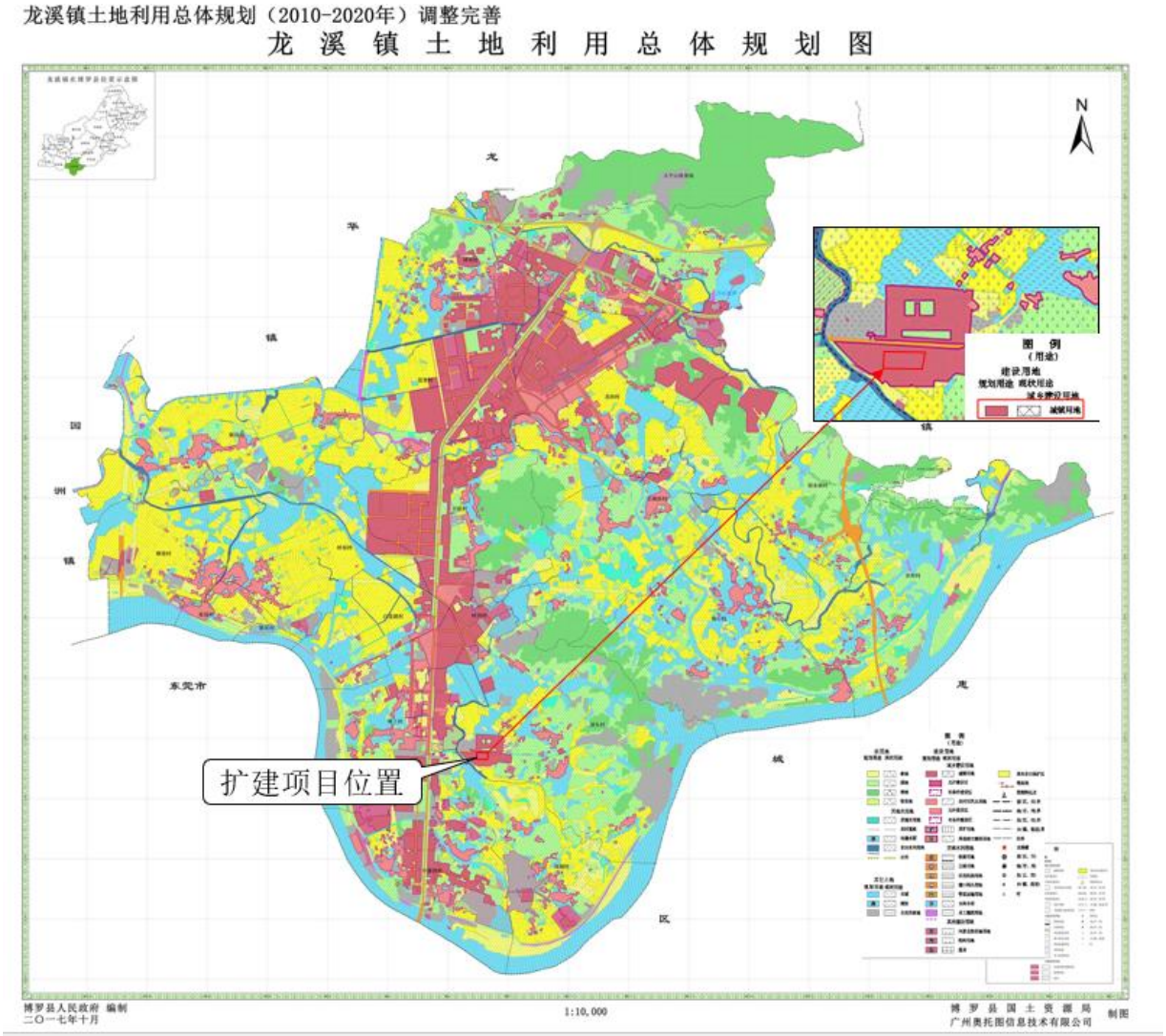
附图 19 博罗县高污染燃料禁燃区划定情况



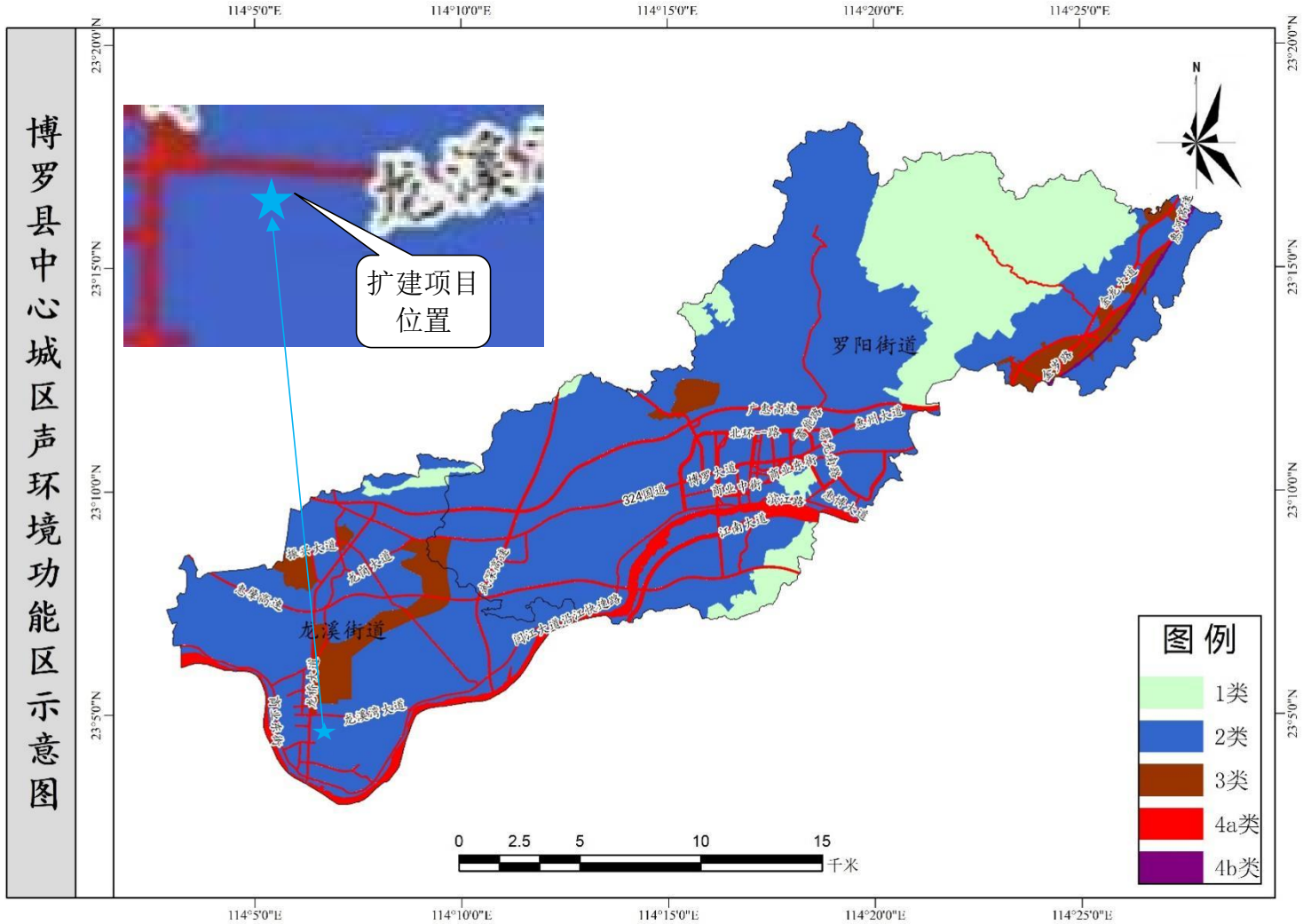
附图 20 博罗县矿产资源开发敏感区划定情况



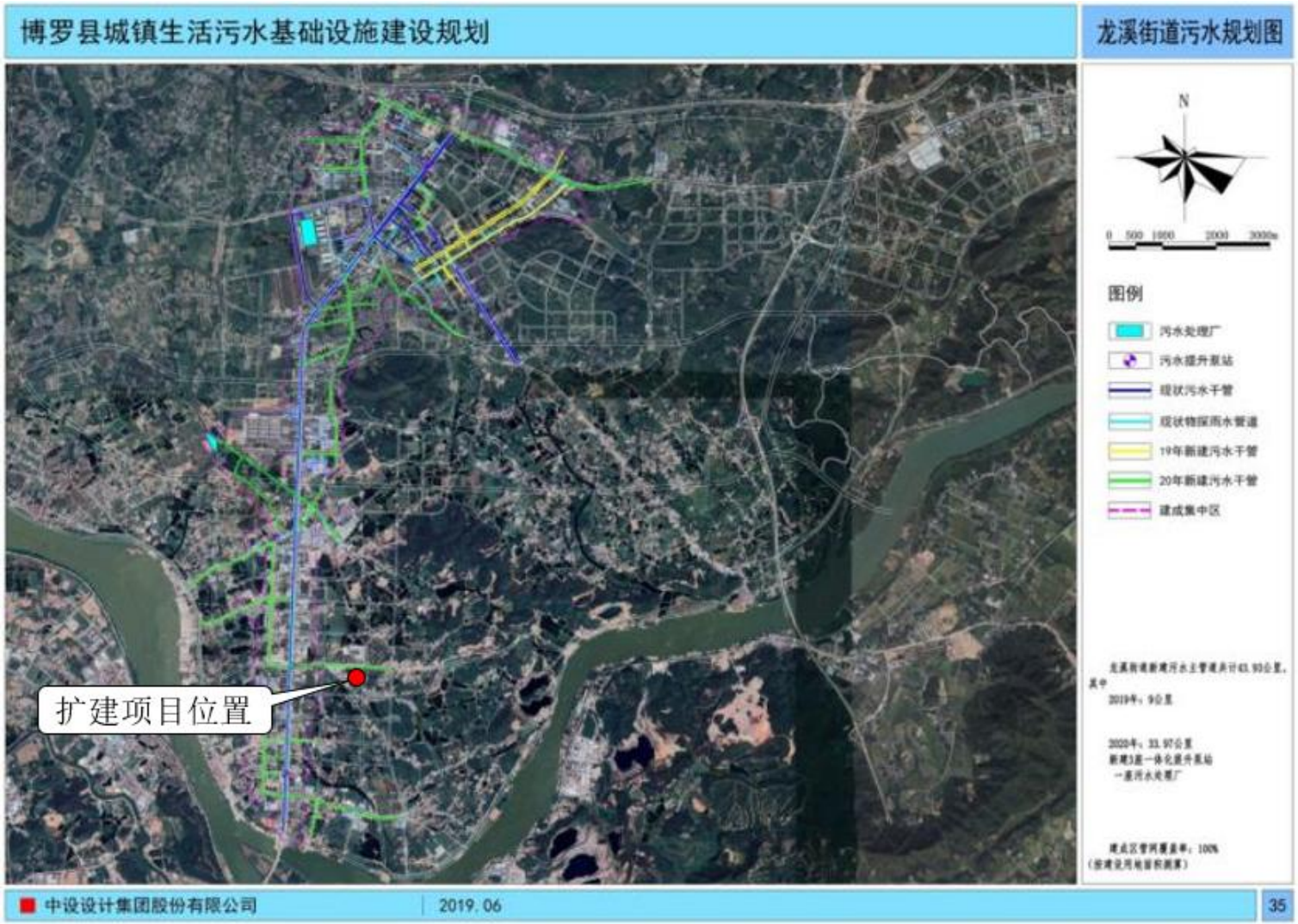
附图 21 博罗县国土空间总体规划(2021-2035 年) - 32 中心城区土地使用规划图



附图 22 龙溪镇土地利用总体规划



附图 23 声环境功能区划



附图 24 博罗县龙溪街道生活污水处理厂管网图