

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目

建设单位（盖章）：浙江钱塘江投资开发有限公司

编制日期：二〇二五年五月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	70
四、生态环境影响分析	89
五、主要生态环境保护措施	104
六、生态环境保护措施监督检查清单	111
七、结论	115

附件：

附件 1 基本信息表

附件 2 初步设计批复

附件 3 本项目宏创产业园规划设计条件及附属道路及管线建设项目用地预审与选址意见书及规划选址红线图

附件 4 营业执照及法人身份证复印件

附件 5 情况说明

附件 6 工程师现场踏勘照片

附图：

附图 1 项目所在地地理位置及水环境功能区划图

附图 2 海宁市生态环境管控单元图

附图 3 海宁市声功能区划图

附图 4 海宁市三区三线成果衔接图

附图 5 土地利用现状图

附图 6 土地利用规划图

附图 7 海宁市长水塘长山河饮用水水源保护区范围图

附图 8 道路平纵缩图

附图 9 项目生态环境保护目标分布及监测布点图

附图 10 生态环境保护措施平面布置图

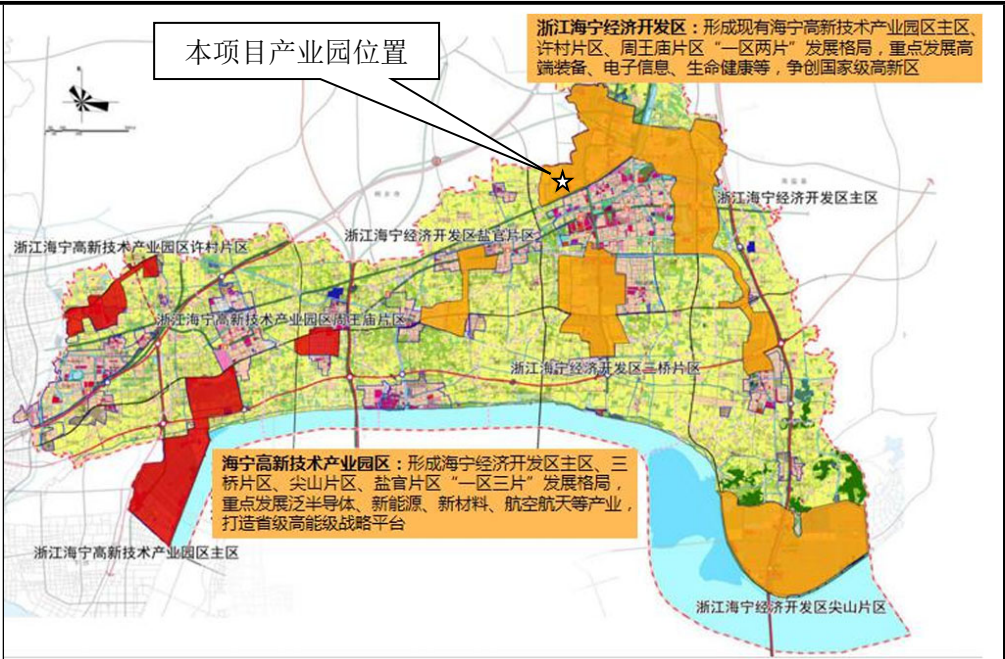
附图 11 植被类型图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目		
项目代码	2302-330481-04-01-727710		
建设单位联系人	沈琦	联系方式	15167336678
建设地点	宏创产业园：硖仲路北侧，双宏路东侧 由拳路（金三角-洛隆北路）：西起由拳路，东至洛隆北路 高新路（文苑路-芯海路）：西起文苑路，东至芯海路（规划） 人才创新大厦西侧道路：南起隆兴路，北至隆兴港		
地理坐标	宏创产业园：北纬 <u>30 度 31 分 47.855 秒</u> ，东经 <u>120 度 39 分 0.200 秒</u> 由拳路（金三角、洛隆北路）： 起点（北纬 <u>30 度 32 分 51.223 秒</u> ，东经 <u>120 度 40 分 51.371 秒</u> ） 终点（北纬 <u>30 度 32 分 42.444 秒</u> ，东经 <u>120 度 41 分 16.338 秒</u> ） 高新路（文苑路-芯海路）： 起点（北纬 <u>30 度 34 分 2.199 秒</u> ，东经 <u>120 度 40 分 45.143 秒</u> ） 终点（北纬 <u>30 度 33 分 57.921 秒</u> ，东经 <u>120 度 41 分 6.418 秒</u> ） 人才创新大厦西侧道路： 起点（北纬 <u>30 度 32 分 28.279 秒</u> ，东经 <u>120 度 39 分 37.722 秒</u> ） 终点（北纬 <u>30 度 32 分 37.712 秒</u> ，东经 <u>120 度 39 分 39.611 秒</u> ）		
建设项目行业类别	四十四、房地产业 五十二、交通运输业、管道运输业	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	宏创产业园：29591m ² 由拳路（金三角、洛隆北路）：0.750km 高新路（文苑路-芯海路）：0.585km 人才创新大厦西侧道路：0.305km
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）	海宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	36104.2	环保投资（万元）	1700
环保投资占比（%）	4.7	施工工期	10 个月

是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，不属于水力发电、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治项目，因此无需设置地表水专项评价
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，不涉及陆地石油和天然气开采、地下水（含矿泉水）开采和水利、水电、交通项目，因此无需设置地下水专项评价
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目涉及的环境敏感区为以居住、行政办公为主要功能的区域，不涉及生态红线、自然保护地、永久基本农田等环境敏感区，不设置生态专项。
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头，因此无需设置大气专项评价
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化、教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目涉及城市道路建设项目（其中由拳路为城市主干路、高新路为城市次干路、人才创新大厦西侧道路为城市支路），因此本项目需设置噪声专项评价
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），因此，无需设置环境风险专项评价
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			

规划情况	《海宁市制造业高质量发展“十四五”规划》 十五届市政府第 72 次常务会议讨论通过
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	根据《海宁市制造业高质量发展“十四五”规划》，聚力系统性重构、创新性变革，深化制造业生产力布局调整 and 平台整合，结合海宁实际，构建“两区多片”的制造业发展布局，即以海宁经济开发区、海宁高新技术产业园区为主体，以尖山片区、三桥片区、许村片区等片区为支撑的产业平台体系。到 2025 年，开发区（园区）占全市规上工业产值比重达 90% 以上。 围绕打造国家级经济技术开发区，以现有海宁经济开发区为主体，整合海宁经编产业园区、钱江工业园区、斜桥工业园区、盐官工业园区、尖山新区、袁花工业园区等园区平台，组建新的海宁经济开发区，形成“一区三片”（“一区”为现有海宁经济开发区，“三片”为三桥片区、尖山片区、盐官片区）的空间布局，重点发展泛半导体、新能源、新材料、航空航天等产业，打造省级高能级战略平台，跻身国内一流开发区行列。 针对经济开发区主区，着力打造泛半导体产业园、航空产业园、东区智慧港、皮革小镇、中法合作园等园区平台，重点发展泛半导体、时尚、航空航天等先进制造业，加快皮革、服装、家居等传统产业升级提升，做强做大泛半导体、高端装备、航空航天等战略新兴产业，发展电子商务、科技服务等生产性服务业，推进产业链、价值链向高端攀升。高水平、高起点推进上海漕河泾开发区海宁分区建设，谋划实施一批新的漕海合作项目、事项等，打造成为承接上海高端制造产业转移的优先平台。高水平高标准打造鹃湖国际科技城，承接研发项目就地孵化与前沿产业培育。 专栏：海宁鹃湖国际科技城 发挥浙大国际校区创新资源禀赋，聚焦制造业关键技术攻关、科技成果转移转化、创新平台及高端人才集聚等定位，着力推进浙大国际联合创新中心和国际科创城市建设，打造杭州湾北翼一流“科创枢纽”。借力浙大国际联合学院等创新资源优势，聚焦科技创新及未来产业前沿，引进培育一批高水平创新载体和新型研发机构，推动浙大海宁生物电子国际研究中心、浙江大学生物电子研究中心、浙江大学睿医人工智能研究中心等建设，深化产学研合作，提升对海宁产业辐射带动力。加快鹃湖国际科技城电子信息创新园、生命健康创新园等载体建设，培育一批高品质创客空间、创新工场等，承接浙大国际联合学院研发项目转移转化，打造全市新兴产业创新策源地、科创孵化和产业高端人才集聚地，推动形成“大学+科创+产业”发展格局

	
	图 1-1 海宁市制造业重大平台空间布局图 本项目位于经济开发区主区，为产业园及其配套基础设施建设项目，符合《海宁市制造业高质量发展“十四五”规划》提出推动海宁经济开发区、高新区分别创建国家经济开发区、高新区，推动海宁经济开发区创建打造省级高能级战略平台。全面推进“一园一业”发展，聚焦时尚产业、航空航天、生物医药等产业发展，实施产业链“链长制”，加大项目谋划、引育力度，加快打造一批具有重要影响力的新兴产业集群，推动海宁经济开发区、高新区产业集聚向产业集群转型升级，打造制造业高质量发展示范园区。推动产城融合发展，引导海宁开发区、高新区推进道路、管网、通讯、供电、供水、排污、绿化等配套设施有机更新改造，加快布局 5G 等新一代信息技术基础设施，建设数字化园区管理平台，建设数字化园区、绿色园区、美丽园区，打造 2.0 版开发区（园区）。 本项目的总体目标使现代装备制造产业从“以量的扩张为主”的粗放型模式转变为“以质的提升为主”的集约化发展模式，不断提升产业市场核心竞争力，培育一批现代制造业龙头企业，为海宁市打造成为全省具有一定规模和鲜明特色、拥有一批自主品牌和较强竞争力的现代制造业集聚基地作出贡献。 本项目作为海昌街道经济发展的重点平台，加快现代制造业产业的集聚，是深化落实海宁市现代装备发展规划的重要举措。也是助力海宁经开区打造省高能级战略平台的需要。
其他符合性分析	1.1 《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》符合性分析 对照《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》（海政发〔2019〕36 号），本项目由拳路全段位于长水塘饮用水

	水源准保护区，因此对照《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》（海政发〔2019〕36号）“第十三条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为”分析项目与区域饮用水源保护规划符合性，详见下表： 表 1-1 与饮用水水源准保护区内禁止行为符合性一览表 <table><tr><th>序号</th><th>禁止行为</th><th>本项目符合情况</th></tr><tr><td>1</td><td>新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目</td><td>本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏</td></tr><tr><td>2</td><td>设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头</td><td>本项目不涉及码头</td></tr><tr><td>3</td><td>运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品</td><td>本项目不涉及内河运输</td></tr><tr><td>4</td><td>其他法律、法规禁止污染水体的行为</td><td>本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏</td></tr></table> 1.2 《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析 本项目选址于浙江省嘉兴市海宁市海昌街道，根据《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所处区块涉及 2 个管控单元，分别为浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001（漕河泾区块、西区）及浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015，具体内容如下： 1、生态保护红线 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号），本项目选址位于海宁市海昌街道，属于浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001（漕河泾区块、西区）及浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015，不在生态保护红线内，因此项目实施符合空间生态管控与布局要求。 2、环境质量底线 （1）大气环境质量底线 根据《2023 年嘉兴市生态环境状况公报》，项目所在海宁市区域环			序号	禁止行为	本项目符合情况	1	新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目	本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏	2	设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头	本项目不涉及码头	3	运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目不涉及内河运输	4	其他法律、法规禁止污染水体的行为	本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏
序号	禁止行为	本项目符合情况																
1	新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目	本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏																
2	设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头	本项目不涉及码头																
3	运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目不涉及内河运输																
4	其他法律、法规禁止污染水体的行为	本项目在准保护区范围内新建的由拳路营运期不涉及废水排放，不会对区域水体造成破坏																

	境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2023 年度海宁市为环境空气质量达标区。施工期及营运期产生的污染物均能达标排放，本项目实施后能维持区域环境功能区现状，不超出环境质量底线，故符合大气环境质量底线目标要求。 （2）水环境质量底线 由收集的监测资料可知，本项目所在地附近河道水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目城市道路建设、管网建设部分营运期不涉及废水污染物排放，本项目产业园周边已存在市政污水管网可接纳后续入驻企业产生的工业废水，因此不会改变项目所在区域环境质量等级，不触及环境质量底线。 （3）土壤环境风险防控底线 本项目属于城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，不开采地下水，采取相应防治措施后项目实施不会影响土壤和地下水。在此基础上，本项目建设能达到土壤环境风险防控底线目标。 3、资源利用上限 （1）能源利用上线目标 本项目不消耗煤炭，路面基础设施（路灯等）使用电力能源，本项目所需电力资源消耗量相对区域源利用总量较少，在区域资源利用上线的承受范围之内。 （2）水资源利用上线目标 本项目营运期不涉及用水，符合水资源利用上线要求。 （3）土地资源利用上线目标 根据附件 3-用地预审与规划选址说明，本项目符合海宁市土地资源利用上线目标要求。 4、生态环境准入清单 本项目所处区块涉及 2 个管控单元，分别为属于浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001（漕河泾区块、西区）
--	---

及浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015，具体区块归属见附图 2-海宁市环境管控单元分类图。各小区空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求情况详见表 1-2。

表 1-2 海宁市环境管控单元准入清单

浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001	空间布局约束	漕河泾区块： 1.优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2.合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3.禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4.严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 6.涉及饮用水水源准保护区的区块按照《中华人民共和国水污染防治法》《浙江省饮用水水源保护条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关法律法规实施管理。 西区： 1.优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2.严格限制新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。 3.禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4.严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。
	污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2.新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。 3.新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。 4.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区

			(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。 5.加强土壤和地下水污染防治与修复。 6.重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。
		环境风险防控	1.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。
		资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率。
	浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015	空间布局约束	1.禁止新建、扩建三类工业项目,现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量,鼓励现有三类工业迁出或关闭。 2.禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区(小微园区、工业集聚点)外,原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建,不得新增控制单元污染物排放总量。 3.新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 4.严格执行畜禽养殖禁养区规定,城镇建成区内禁止畜禽养殖。 5.推进城镇绿廊建设,协同建设区域生态网络和绿道体系,建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。 6.推进既有建筑绿色化改造,高质量发展零碳低耗绿色建筑。
		污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。 2.污水收集管网范围内,禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口,现有的入河入海排污口应限期拆除。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。 3.加快污水处理设施建设与提标改造,加快完善城乡污水管网,加强对现有雨污合流管网的分流改造,深化城镇“污水零直排区”建设。 4.加强噪声和臭气异味防治,强化餐饮油烟治理,严格施工扬尘监管,依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。 5.加强土壤和地下水污染防治与修复。 6.推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型
		环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。
		资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设,推进节水产品推广普及,限制高耗水服务业用水,推进生活节水降损,实施城市供水管网优化改造。

本项目与各管控单元符合性对照分析见表 1-3。 表 1-3a 本项目与浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元要求对照分析表				
生态环境准入清单要求			本项目落实情况	是否符合
空间布局约束 （本项目宏创产业园、人才创新大厦西侧道路位于西区、高新路位于漕河泾区块）	漕河泾区块	1.优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目不涉及工业生产	符合
		2.合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目不涉及工业生产	符合
		3.禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。	本项目不涉及工业生产	符合
		4.严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	本项目不涉及工业生产	符合
		5.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目不涉及工业生产，新建道路与住宅等敏感目标有一点距离	符合
		6.涉及饮用水水源准保护区的区块按照《中华人民共和国水污染防治法》《浙江省饮用水水源保护条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关法律法规实施管理。	根据表 1-1 对照，本项目涉及饮用水水源准保护区的区块可以满足相关法律法规管理要求	符合
	西区	1.优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目不涉及工业生产	符合
		2.严格限制新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。	本项目不涉及工业生产	符合
		3.禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放	本项目不涉及工业生产	符合

		量。		
		4.严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	本项目不涉及工业生产	符合
		5.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目不涉及工业生产，新建道路与住宅等敏感目标有一点距离	符合
	污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目不纳入污染物总量控制	符合
		2.新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。	本项目不涉及工业生产	符合
		3.新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。	本项目不涉及工业生产	符合
		4.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	本项目不涉及	符合
		5.加强土壤和地下水污染防治与修复。	按要求实施	符合
		6.重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目不涉及	符合
	环境风险管控	1.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。	按要求实施	符合
		2.强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	按要求实施	符合
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	按要求实施	符合
表 1-3b 本项目与浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元要求对照分析				

生态环境准入清单要求		本项目落实情况	是否符合
空间布局约束	1.禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业迁出或关闭。	本项目不涉及工业生产	符合
	2.禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得新增控制单元污染物排放总量。	本项目不涉及工业生产	符合
	3.新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	本项目不涉及工业生产	符合
	4.严格执行畜禽养殖禁养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。	本项目不涉及畜禽养殖	符合
	5.推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。	本项目道路两侧设计有绿化带，对城镇绿廊建设有推进作用	符合
	6.推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	按要求实施	符合
污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目不涉及工业生产	符合
	2.污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。	本项目不涉及现有的入河入海排污口，不新增入河入海排污口	符合
	3.加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排区”建设。	本项目不涉及工业生产	符合
	4.加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。	本项目涉及新建城市道路，针对道路产生的噪声，要求在道路两侧噪声敏感段采取对应的隔声措施	符合
	5.加强土壤和地下水污染防治与修复。	按要求实施	符合
	6.推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型	按要求实施	符合

	环境风险管控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目涉及新建城市道路，针对道路产生的噪声，要求在道路两侧噪声敏感段采取对应的隔声措施	符合
	资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造。	按要求实施	符合
	表 1-3c 本项目与浙江省嘉兴市海宁市一般管控单元要求对照分析表			
	生态环境准入清单要求		本项目落实情况	是否符合
	空间布局约束	1.原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。	本项目不涉及工业生产	符合
		2.禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（小微园区、工业集聚点）外新建其他二类工业项目，一二产融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（小微园区、工业集聚点）外现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。	本项目不涉及工业生产	符合
		3.建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。	按要求实施	符合
		4.严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。	本项目不涉及畜禽养殖	符合
		5.加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	根据本项目用地预审意见，不涉及占用耕地	符合
	污染物排放管控	1.加强工业污染物排放管控，原则上管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目不涉及污染物总量的新增	符合
		2.加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。	本项目不涉及农业面源污染物排放	符合
		3.依法严禁秸秆露天焚烧。	本项目不涉及秸秆露天焚烧	符合

		4.因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	本项目不涉及	符合
环境 风险 管控		1.加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。	按要求实施	符合
		2.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。	本项目不涉及工业废水排放	符合
		3.加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	按要求实施	符合
资源 开发 效率 要求		1.实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。	按要求实施	符合
		2.优化能源结构，加强能源清洁利用。	按要求实施	符合
由上述对照分析表可知，本项目为城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，属于基础设施建设项目，满足空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，因此项目符合《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》中浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001（漕河泾区块、西区）及浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015 的要求。标准厂房暂未明确后期引入项目类别，本评价要求其后期引入项目须严格执行浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001 中西区的管控要求。				
1.3 与“三区三线”符合性分析				
根据本项目各工程段与目前海宁市“三区三线”划定方案衔接图，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线。				
1.4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》符合性分析				
《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》已经由浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室印发，本项目与该细则相关规定符合性分析如下。				
表1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则》符合性分析对照表				
相关内容		本项目情况		是否

	第三条、港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》交通运输部《港口规划管理规定》《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及港口码头。	符合
	第四条、禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》《全国内河航道与港口布局规划》《浙江省沿海港口布局规划》《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及港口码头。	符合
	第五条、禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及自然保护地的岸线和河段范围；不涉及Ⅰ级林地、一级国家级公益林。	符合
	第六条、禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目由拳路全段位于长水塘饮用水水源准保护区，根据《浙江省饮用水水源保护条例》，规定的饮用水水源准保护区中禁止的行为有： ①新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；②设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；③运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；④其他法律、法规禁止污染水体的行为。 本项目不属于加油站、油库、规模化畜禽养殖项目，不设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；不涉及内河运输，因此符合《浙江省饮用水水源保护条例》要求	符合

	第七条、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
	第八条、在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道； 禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活 动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
	第九条、禁止违法利用占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及利用占用长江流域河湖岸线。	符合
	第十条、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
	第十一条、禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	第十二条、禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及入河、湖排污口。	符合
	第十三条、禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
	第十四条、禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	第十五条、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	第十六条、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
	第十七条、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的限制类和淘汰类项目，有关部门已批准本项目的备案申请，基本同意本	符合

	单)》的外商投资项目,一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	项目的建设。	
	第十八条、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
	第十九条、禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于基础设施建设项目,不属于高耗能高排放项目。	符合
	第二十条、禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合

注:合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》、《浙江省开发区(园区)名单》或由浙江省人民政府批准设立、审核认定的园区。

综上,本项目不属于《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>浙江省实施细则》禁止建设的项目。

4、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)”四性五不批”相符性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)“四性五不批”要求,本项目符合性分析具体见表 1-5。

表 1-5 “四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否 符合
四 性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规,符合环境功能区划,环保措施合理,污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目涉及城市道路建设,声环境影响预测与评价根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)要求进行。	符合
	环境保护措施的有效性	根据“五、主要生态环境保护措施”,项目环境保护设施可满足本项目需要,污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	根据“七、结论”,本项目环境影响评价结论科学。	符合
五 不 批	(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合

		(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在海宁市区大气基本污染物浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值,为空气质量达标区;项目周边地表水水质各项指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准,水环境质量良好,且运营期无废水排放,对周边水体基本无影响;建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
		(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准;本项目采取必要措施预防和控制生态破坏。	符合
		(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目,不涉及原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	符合
		(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本环评的基础资料数据真实,环境影响评价结论明确、合理。	符合
		综上所述,本项目建设基本符合浙江省建设项目环保审批各项原则。 5、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 388 号, 2021 年修正) 审批原则符合性分析 1、排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准 根据工程分析,经落实相应的污染防治措施后,本项目各项污染物均能做到达标排放,满足国家和本省规定的污染物排放标准。 2、总量控制原则符合性 本项目为城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目,营运期间不涉及总量控制因子。 3、项目产生的环境影响与项目所在地环境功能区划确定的环境质量		

	要求的符合性 根据工程分析及环境影响分析结果，项目落实本环评提出的各项污染治理措施后，施工期及营运期对周围环境的影响较小，周围环境质量可以维持现状。项目建设符合维持环境功能区划确定的质量要求。 4、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性 本项目选址于海宁市海昌街道，根据建设项目用地预审与选址意见书及规划红线图，本项目新增用地其土地规划用途为工业用地（宏创产业园）及城镇村道路用地（由拳路、高新路、人才创新大厦西侧道路），符合当地主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划。 5、国家及本省产业政策符合性 本项目为城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的限制类、淘汰类项目，为“二十二、城镇基础设施”鼓励类，因此本项目符合国家的产业政策要求。 6、《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》符合性判定 本项目属于城市道路、城市管网建设及标准厂房建设项目，不属于二、三类工业企业类项目，满足浙江省嘉兴市海宁市海昌街道产业集聚重点管控单元 ZH33048120001、浙江省嘉兴市海宁市中心城区生活重点管控单元 ZH33048120015 及浙江省嘉兴市海宁市一般管控单元 ZH33048130001 的产业布局 and 结构要求，满足区域产业准入条件。 7、《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》符合性判定 本项目由拳路全段位于长水塘饮用水水源准保护区，经核实本项目不涉及《海宁市人民政府关于印发海宁市饮用水水源保护管理办法的通知》（海政发〔2019〕36 号）中饮用水水源准保护区内的禁止行为，因此符合要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目选址于海宁市海昌街道，建设标准厂房及道路等相关配套工程：其中标准厂房总用地面积 29591 平方米，总建筑面积约 61900.13 平方米，其中地上建筑面积约 57903.32 平方米，地下建筑面积约 3996.81 平方米；新建高新路（文苑路-芯海路）道路全约 585 米，新建人才创新大厦西侧道路全约 305 米，新建由拳路（金三角-洛隆北路）道路全约 750 米（根据附件 5 情况说明，项目建设内容中“新建电力管道长约 1600 米，通信管道长约 1800 米”不再实施）。 本项目具体位置见附图 1，道路总平面布置图详见附图 9。 本项目跨越的河流主要为文浜，附近主要区域河流为长山河及长水塘，本项目涉及的河流为及区域河流情况如下表。						
	表 2-1 本项目沿线主要河流概况						
	序号		河流名称		河流所在行政区	河流所属水系	目标水质
	1	道路跨越	文浜	海宁市	杭嘉湖水系（杭嘉湖 93）	III 类	
2	长山河		海宁市	杭嘉湖水系（杭嘉湖 93）	III 类		
3	长水塘		海宁市	杭嘉湖水系（杭嘉湖 97）	III 类		
项目组成及规模	2.2 项目组成及规模 2.2.1 项目工程概况 项目名称：海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目 建设性质：新建 项目投资：总投资 36104.2 万元 建设内容：标准厂房总用地面积 29591 平方米，总建筑面积约 61900.13 平方米，其中地上建筑面积约 57903.32 平方米，地下建筑面积约 3996.81 平方米；新建高新路（文苑路-芯海路）道路全约 585 米，新建人才创新大厦西侧道路全约 305 米，新建由拳路（金三角-洛隆北路）道路全约 750 米。						
	2.2.2 环评分类管理类别判定 为科学、客观地评价项目建成后对环境所造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国环境保护部令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证建设项目的可行性。根据 2021 年 1 月 1 日起施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021						

年版)》(生态环境部第16号令)及对本项目的工艺分析,本项目环评类别判别如下表2-2。

表 2-2 环评类别判别表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十四、房地产业					
97	房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	/	涉及环境敏感区的	/	第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的除(一)外的生态保护红线管控范围,永久基本农田、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林,重点保护野生动物栖息地,重点保护野生植物生长繁殖地;第三条(三)中的文物保护单位,针对标准厂房增加第三条(三)中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域
五十二、交通运输业、管道运输业					
131	城市道路(不含维护;不含支路、人行天桥、人行地道)	/	新建快速路、主干路;城市桥梁、隧道	其他	/

本项目新建标准厂房(宏创产业园),东南侧50m范围内存在住宅小区金晟花园,因此属于“四十四、房地产业”中的“涉及环境敏感区的”,环评类别可以确认为报告表。

本项目新建由拳路为城市主干路(含桥梁)、新建高新路为城市次干路,属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“城市道路(不含维护;不含支路、人行天桥、人行地道)”中的“其新建快速路、主干路;城市桥梁、隧道”,环评类别可以确认为报告表。

本项目新建人才创新大厦西侧道路为城市支路,属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“其他”,环评类别可以确认为登记表。

因此,本项目环评类别可以确认为报告表。

总平面及现场布置

本项目新建标准厂房总用地面积29591平方米;新建高新路(文苑路-芯海路)道路全约585米,新建人才创新大厦西侧道路全约305米,新建由拳路(金

三角-洛隆北路)道路全约 750 米,各工程平面布置及走向如下图所示。



图 2-1 项目总平面布置图

①宏创产业园;②由拳路(金三角-洛隆北路);③高新路(文苑路-芯海路);④人才创新大厦西侧道路

2.2.3 项目工程建设方案-宏创产业园

2.2.3.1 项目概况

1、地块概况:

该地块位于海宁市海昌街道双宏路东侧、硇仲路北侧,总用地面积约 29591m²(约 44.39 亩),拟建设一个适应不同传统产业需求的产业园。

本工程建筑耐火等级地上二级,地下一级。总建筑面积为 61874.44 平方米,地上建筑面积 57903.32 平方米,地下建筑面积 3971.12 平方米。

2、技术经济指标:

- (1) 容积率: 1.96;
- (2) 建筑密度: 40.93%;

(3) 绿地率：12.85%；

(4) 地下空间开发利用：地面±0.00 至地下 5.3 米。

3、规划退界及市政要求：

建筑后退南侧道路红线不少于 10 米、后退西侧道路红线不少于 8 米，后退北侧东侧用地红线不少于 5 米。围墙沿路应采用通透式围墙，围墙后退南侧不少于 5 米，后退西侧不少于 5 米，东侧、北侧不超用地红线，东南侧围墙与电信机房统筹整体考虑。围墙位置应在方案总平面布置图中明确标明。围墙线与道路红线之间要求为绿化使用，禁止设置停车位。退界、台阶、花坛、建筑物外挑等按照《海宁市规划管理技术规定》及国家有关技术规定执行。

2.2.3.2 总平面设计

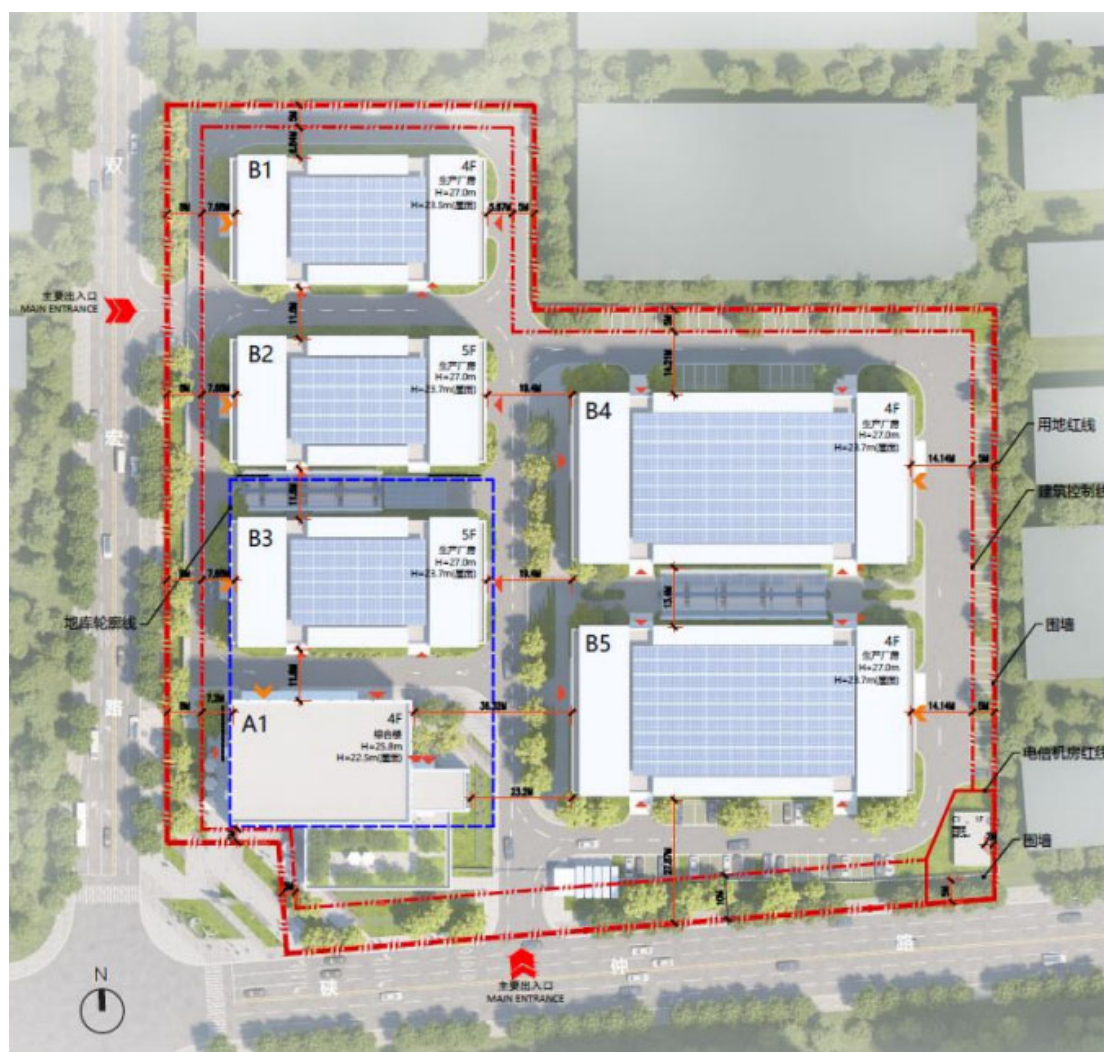


图 2-2 宏创产业园总平面布置图

1、建筑规模

本项目选址位于海宁市海昌街道双宏路东侧、硇仲路北侧，总用地面积约29591m²（约44.39亩），总建筑面积为61874.44平方米，地上建筑面积57903.32平方米，地下建筑面积3971.12平方米。

2、设计指导思想

（1）符合海宁市总体规划的要求。总布设计应坚持“以人为本”的原则，努力创造优美的环境。

（2）建筑的体量、高度、材料、色彩及风格应与周围环境相协调，并保证沿道路良好的城市景观。

（3）宏创产业园建筑体块采用小体量模式，集中化的景观中轴，又能很好的提升土地的利用率。

不同的层高设计，适应不同传统产业的入驻需求，如专业设备制造等。宏创产业园旨在打造一个集约、高效、复合的现代创新园区。

3、总平面设计

（1）平面布置

该地块用地呈多边形，南接硇仲路，西临双宏路。

项目在硇仲路设置主要出入口，双宏路设置次要出入口。地下室位于A1综合楼和B3车间下部。

在场地西南角设置综合楼（A1），靠近主要出入口。综合楼北侧设置三幢丙类生产车间（B1~B3），东侧设置两幢丙类生产车间（B4、B5），中间通过中央绿轴进行串联。

（2）交通设计

场地主要出入口位于地块南侧，车辆可由此进入园区内部。B4和B5东侧及北侧设有机动车停车位；也可通过B3北侧的汽车坡道进入地下室。B1北侧、B3和B2之间、B4和B5之间均设有非机动车停车位。

4、建筑退让

（1）地上建筑退让根据规划条件书及《海宁市规划管理技术规定》：建筑后退南侧道路红线不少于10米、后退西侧道路红线不少于8米，后退北侧、东侧用地红线不少于5米。

（2）地下建筑物、构筑物（包括半地下建筑物、采光井等）后退道路红线、

离界控制要求按《海宁市规划管理技术规定》执行。

5、竖向设计

场地设计标高遵循现状场地特点,综合考虑周围道路标高及场地排水的顺畅性、结构开挖的经济性。现暂定室内标高±0.000(85 基准高程 4.121)作为相对标高参照。室外地坪标高 4.000 米(85 基准高程 3.971),室内外高差 150mm,室外地坪标高不低于 1985 国家高程基准 3.4 米,并与周边道路标高相衔接,原则上室外地坪不得低于周边道路标高。

6、配建停车位

车位计算:(按规划条件书规定)

(1) 机动车位:按不少于 0.4 车位/100 平方米建筑面积设置,需设置 214 个车位(核增前建筑面积为 53495.55 平方米),设计设置 216 个车位,其中地面设置 13 个充电车位(12 个慢充及 1 个快充)、设置 2 个中型货车车位,地面共设置 117 个车位(包括 2 个无障碍车位),地下室设置 99 个车位(包括 1 个无障碍车位)。满足规划要求。

(2) 非机动车位:按不少于职工总人数 80%设置,需设置 423 个车位,设计设置 450 个车位,满足规划要求。

7、绿化景观

(1) 设计依据

- 1) 《城市绿地设计规范》GB50420
- 2) 《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75-97
- 3) 《城市竖向设计规范》CJJ83-99
- 4) 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82 备案号 J1496
- 5) 《嘉兴市城市绿化管理条例》及相关法规条例。

(2) 设计原则以人本化原则、生态化原则、数字化原则为价值导向,创新为引领的新型城市功能单元,绿化沿基地周边展开,尽量减少对周边环境的影响。

(3) 设计目标

置入休闲功能,打造小而精的景观空间。

(4) 绿化设计

结合场地特征,绿化设计种植意向遵循三个原则:

第一是经济原则。采用乡土成活率高的苗木；以草坪为主，修剪型草坪结合野生草花草坪，尽量减少灌木及乔木数量；在保证效果的前提下，降低苗木规格，通过设计达到理想景观效果；区分重点地段和非重点地段，采用不同规格及品种的乔木。整体简单处理，突出重点。

第二是功能原则。强调植物的结构关系，即点线面结合：小树成林，大树点景；强调植物对空间的营造，对植物品种的选取依据空间功能需要（顶界面，边界，点缀）；强调空间的收放过渡，利用小型乔木或灌木强化空间之间的转换关系。

第三是生态原则。采用乡土植物，降低后期养护需求；生态雨水管理，结合乡土水生植物；乔木结合空间的设计，改善区域微气候，营造宜人的户外活动空间。

表 2-3 工程主要技术指标表

序号	项目			数量	单位	备注
1	总用地面积			29591	平方米	约 44.39 亩
2	总建筑面积			61874.44	平方米	/
3	其中	地上建筑面积		57903.32	平方米	/
		其中	生产用房	48998.95	平方米	/
			非生产性用房	8857.76	平方米	/
			门卫 1	46.61	平方米	/
		地下建筑面积		3971.12	平方米	/
4		核增前建筑面积			53495.55	平方米
	其中非生产性用房建筑面积比例			10.98	%	规划条件：≤15%
5	容积率			1.96	/	1.8-2.0
6	建筑占地面积			12110.58	平方米	/
	其中非生产性用房占地面积			1564.51	平方米	/
	其中非生产性用房占地面积比例			5.29	%	规划条件：≤用地面积的 7%
7	建筑密度			40.93	%	规划条件：≤用地面积的 50%
8	绿地面积			3803.21	平方米	
9	绿地率			12.85	%	规划条件：≥用地面积的 12%
10	机动车停车位数			216	个	按不少于 0.4 车位/100 平方米建筑面积设置，应配置 214 个；地面设置 13 个充电车位，12 个慢充及 1 个快充；地面设置 2 个中型货车车位
	其中	地面室外机动车位		117	个	
		地下车库机动车位		99	个	
11	非机动车停车位数			450	个	按不少于 80%职工数设置

2.2.4 项目工程建设方案-由拳路（金三角-洛隆北路）

2.2.4.1 主要技术指标

本项目新建由拳路（金三角-洛隆北路）道路全约 750 米，项目道路工程主要技术指标如下。

表 2-4 道路工程主要技术指标表

项 目	单位	设计指标
道路等级	/	城市主干路
设计速度	km/h	50
行车道	个	双向 6 车道
道路红线宽度	m	40
纵坡坡段最小长度	m	130
竖曲线最小长度	m	45
路面型式	/	沥青砼
停车视距	m	60
路面载荷	/	BZZ-100 标准轴载
道路最小纵坡	/	>0.3%
道路横坡	/	2.0%

道路等级：城市主干路。

红线宽度：40m。

设计车速：50km/h（交叉口适当折减）。

荷载标准：BZZ-100；

抗震标准：地震基本烈度VI度，地震动峰值加速度 0.05g；

设计年限：沥青混凝土路面 T=15a；

2.2.4.2 道路平面设计

1、平面设计原则

（1）按照招标文件中的规划道路网布设，根据给定的坐标，按照《城市道路工程设计规范》的要求设置平曲线，使线形在满足规范的前提下加以优化。

（2）道路平面线形应与地形、地质、水文等结合，并符合各级道路的技术指标。

（3）道路平面设计应根据道路等级合理地设置交叉口、沿线建筑物、停车场出入口位置等。

（4）充分考虑道路空间线形的特点，平面线形与纵断面线形的组合应满足行车安全、舒适以及与沿线环境、景观协调的要求，并保持平面、纵断面两种线

形的均衡，保证路面排水通畅。

2、平面设计

(1) 一般路段

道路平面设计根据规划给定的规划坐标及转点确定，按《城市道路工程设计规范》的要求进行复核，均满足规范的要求。

对于进入平交路口的车辆：直行机动车在绿灯信号期间除受左转车（机动车、非机动车）干扰外，较为通畅，设计车速可取高值。左转机动车受转弯半径及对向直行机动车与非机动车的干扰，车速降低较多，可取低值。右转机动车受交叉口缘石半径的控制，另外不论是否设右转专用车道，都受非机动车及行人过街等干扰，要降速，甚至停车，可取低值。本工程转弯半径一般情况取 10-35m。为了使路口交通井然有序，在相交道路等级、路幅宽度相差不大的路口均设置信号灯，保证慢行安全、优先通过。

(2) 本次设计道路概况

本次设计由拳路起点位于长浜桥，终点跨文浜桥后接现状洛隆北路，总体路线长度约为 748m，标准断红线宽度为 40m，道路线形为圆曲线 $R=1200m$ ，道路线形良好。

3、道路纵断面设计

道路纵断面设计应根据规划的控制标高，认真研究和分析道路两侧规划用地功能及场地标高。使道路路面标高与两侧地块相协调，并充分考虑满足技术标准、交叉路网、平纵组合、土方平衡、排水顺畅、地下管线、节省投资等方面情况，从而使设计的道路纵断面起伏小，行车顺畅，与周边景观相协调。据此本次纵断面设计主要控制因素如下：

(1) 坡长、最大纵坡、竖曲线半径和平纵组合等按《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）要求设计。

(2) 结合现状道路标高及规划区块标高的有关要求。

(3) 道路及场地标高应满足防洪排涝的工程要求，道路最低点不低于洪水位（2.96m），并考虑一定的安全高度，一般按照 0.5m 控制。道路最低点设计标高不低于 3.46m。

(4) 满足敷设各种管线综合的工程需要。

(5) 满足路基临界填筑高度的要求。

(6) 道路纵向线形应保证行车平顺、安全。

(7) 与各个交叉口顺接。

根据以上原则及控制点标高进行道路纵断面设计，全线最大纵坡 0.477%，最小纵为 0.3%。行车舒适，符合规范要求。由拳路西起长浜桥，道路顺接标高为 4.238m，由拳路与洛隆路交叉口处标高为 4.26m，道路东至洛隆北路，顺接标高为 4.784m。

4、道路横断面设计

(1) 横断面设计原则

1) 依据工程规划与控规要求为基础，根据道路等级、使用功能并定性定量相结合的方法分析其流量，使道路分幅能满足远期交通发展和景观功能的要求。

2) 道路横断面分配必须能够适应城市交通流构成的转变，必须适应城市交通长远可持续发展的要求，体现其系统性与连续性。

3) 道路横断面分配还必须综合协调交通需要、建筑艺术、日照通风、减灾防灾、埋设各种地下管线的横向布置的宽度等方面要求。

(2) 道路横断面方案

桩号 K0-K0+160 段

桩号 K0-K0+160 段横断面方案与西段已建成由拳路断面保持一致，本次设计断面为双向六车道，且拟建道路双向六车道的规模符合远期交通量需求。

标准横断面为：

5.5m 人行道+11.5m (0.5m 车行道边缘线+3×3.5m 车行道+0.5m 车行道边缘线) 机非混行车道+6.0m 中央绿化带+11.5m (0.5m 车行道边缘线+3×3.5m 车行道+0.5m 车行道边缘线) 机非混行车道+5.5m 人行道=40.0m。

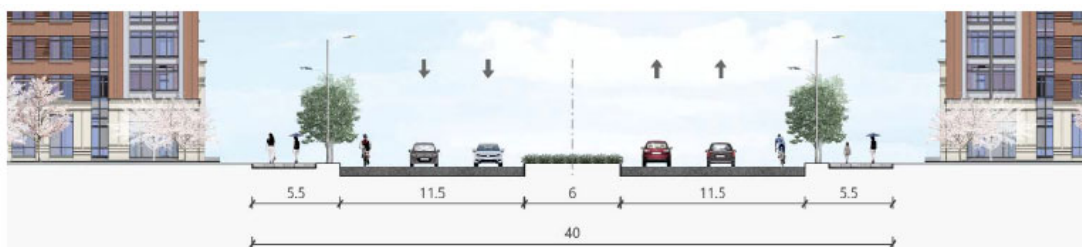


图 2-2 桩号 K0-K0+160 段截面图

桩号 K160-终止段

桩号 K160-终止段横断面方案为以下断面形式，本次设计断面为双向六车道，且考虑到未来道路下埋设管线较多，以及符合远期交通量需求。

标准横断面为：

3.0m 人行道+3.0m 非机动车道+1.5m 机非分隔带+11.5m（0.5m 车行道边缘线+3×3.5m 车行道+0.5m 车行道边缘线）车行道+2.0m 中央绿化带+11.5m（0.5m 车行道边缘线+3×3.5m 车行道+0.5m 车行道边缘线）车行道+1.5m 机非分隔带+3.0m 非机动车道+3.0m 人行道=40.0m。

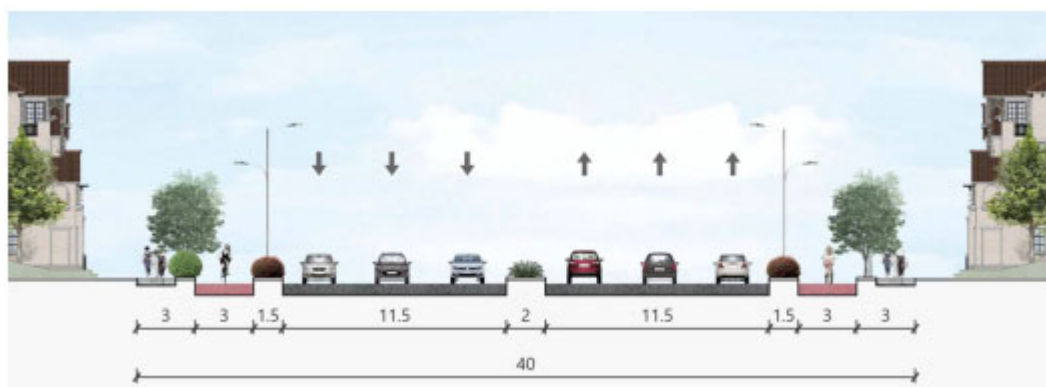


图 2-3 桩号 K160-终止段截面图

由拳路为连通内外的交通要道，双向六车道的形式能满足交通上兼顾到达性和通过性的车流的要求，该断面采用中央绿化带进行隔离，对两侧车行道仍采用机非分隔带进行隔离，保证了机动车道形式的安全性和通畅性，完全杜绝了对向机动车的干扰，同时对机非采用绿化带进行分隔，对机动车、非机动车、人行道的安全和通行舒适性都有保证，同时机非隔离带可以与道路两侧红线外绿化相辅相成，能大幅提高行人和非机动车的通行感受。

（3）道路横坡

机动车道和非机动车道横坡 2.0%；人行道横坡-2.0%，机动车道采用三次抛物线型路拱，人行道采用直线型路拱。

5、道路路面结构设计

（1）车行道路面设计

参照本地区工程实例和建设成功的经验，选择结构合理、经济可行、噪音低、施工方便、维修养护便利，且适用于本地区特点的路面结构形式，并积极采用新技术、新工艺进行路面结构方案设计。进入二十一世纪以来，人们对道路行驶安

全、环保、可持续发展等提出了更高的要求，基于此需求，工程技术人员进行了不断的技术创新，研究提出资源节约型、环境友好的工程材料。

水泥混凝土路面与沥青混凝土路面相比使用寿命长、整体强度高、耐磨性能好，建设条件要求低，特别是在南方多雨地区雨季对路面施工影响较小等优点。但水泥混凝土路面由于受施工设备、工艺的限制使路面平整度较差，行车震动大、噪音高、服务水平较低、不易维修等缺点。

沥青混凝土路面在能耗、使用性能、环保效应等方面占有一定的优势，因此大量应用于现代高等级道路，尤其是城市道路。特别是近 20 年以来，随着石油工业的发展，沥青路面新技术不断出现，使用范围愈加广泛，因此推荐采用沥青混凝土路面是合理可行的。

目前，造成路面结构破坏的原因很多，除施工及管理方面的原因外，路面结构破坏的原因主要有以下几个方面：

1) 施工期间的重载、超载交通引起路面早期开裂

新区的建设，需要数十年甚至更长的时间，在新区的建设过程中，运输工程材料的交通急速增加、轴载和轮压大幅度提高，使得沥青路面越来越不适应交通量需求，车辆的重载化、超载化是引起沥青混凝土路面早期开裂的主要原因，这些损坏多因为基层的承载能力不足而引起，即路面基层已经丧失应有的结构承载力，特别是在路面排水不畅的情况下。

2) 路面结构的强度不足引起路面早期开裂

路面结构强度不足，结构层较薄，随着交通量的增长，也容易引起早期开裂，造成水损坏。

3) 路面基层的比选

本次设计道路为城市主干路。Ⅰ类交通的路面结构适用的交通量大、重车多，且开发前期重车较多，后期交通量大的道路；Ⅱ类交通的路面结构适用于交通量小、重车少的道路，例如生活区、商业区。

为适应不同的交通量及交通特性，我们提出两种路面结构方案，一种为半刚性基层路面结构，一种为刚柔组合基层路面结构。

半刚性基层路面方案，利用半刚性基层来承受重载车辆传来的荷载，利用沥青面层提高路面的舒适性，但由于半刚性基层所具有的干缩性和温缩性，半刚性

基层中裂缝从下往上逐渐反射到沥青路面中，加上沥青路面的温度收缩裂缝，造成路面开裂，影响路面的使用功能；另一方面沥青面层无法避免水分的侵入，从而导致半刚性基层与沥青面层之间存在大量自由水，这些水经车辆荷载的反复作用出现唧浆引起路面破坏。

刚柔组合基层方案，充分结合半刚性基层高强度、柔性基层耐久性好、水稳性能高、刚度适中的特点，大大减小水损坏的几率，消除沥青路面反射裂缝，同时提高了路面的耐久性，对重载车辆具有较高的适应性。该结构结合了开发前期大型车辆及重型车辆多的特点，充分发挥了沥青上面层防开裂、耐磨耗、密水、降噪的特点，具有很高的优越性。但由于沥青面层厚度大，如沥青中面层和下面层沥青混合料抗车辙性能差，在重车的作用下容易产生车辙，所以该种路面必须作好沥青面层抗车辙问题。

在实际的新区建设中，传统的半刚性基层路面结构应用范围最广，对于大部分以生活及商业商务区为主的II类交通是适应的，而刚柔组合基层主要应用在交通量大、重车多的I类交通上。综合分析两种结构的特点和造价，从节约的角度出发，本次投标采用半刚性基层路面，并积极采用新技术，消除半刚性基层路面可能引起的病害。

4) 路面结构方案

为了提高道路的行车舒适性，道路表面磨耗层材料选择非常重要，目前长三角地区技术比较成熟的面层新材料有：

AC-13；

SBS 改性沥青砼；

OGFC；

SMA-13 等。

结合以往海宁地区路面结构使用的经验，将各种新型沥青路面结构材料进行比选。

①SMA 沥青玛蹄脂碎石面层，具有高温稳定性好、低温抗裂性好、抗车辙、降低噪声及灰尘污染、减轻路面反射光线和便于养护维修等优点。初期投入较高，但考虑使用寿命后年平均投入较低，SMA 改性沥青砼（单价为 1300 元/立方）。

②沥青混凝土（掺 SBS 改性剂），SBS 改性沥青现在已经广泛运用，价格

适中，与一般的沥青路面相比，它具有较好的高温稳定性和低温抗裂性，SBS 改性沥青砼(单价为 1100 元/立方)。

③ 透水沥青砼是一种能在降雨时使雨水渗透后从下层排除的结构，它和普通沥青砼相比有表面不积水，使用寿命长等优点，但其工艺及价格偏高，目前未被广泛使用。由于本次设计道路周边存在工业地块，进出车辆尘土较多，透水沥青表面孔隙很容易被堵塞，从而影响透水效果，透水沥青砼(OGFC)(单价为 1400 元/立方)。

经比选后，结合方案评审纪要、未来车流量将逐年增加、现状道路的路面结构；

确定新建道路路面结构，具体如下：

在由拳路与洛隆路交叉口以西段：

机非混行车道结构为：

5cm(SMA-13 沥青玛蹄脂碎石混合料)+PC-3 乳化沥青粘层(0.5L/平方米)+7cm(AC-25C 型粗粒式沥青混凝土)+PC-2 乳化沥青透层(1.0L/平方米)+20cm(5%水泥稳定碎石基层)+20cm(3.5%水泥稳定碎石基层)+80cm(宕渣垫层)=132cm；

在由拳路与洛隆路交叉口以东段：

机动车道结构为：

5cm(SMA-13 沥青玛蹄脂碎石混合料)+PC-3 乳化沥青粘层(0.5L/平方米)+7cm(AC-25C 型粗粒式沥青混凝土)+PC-2 乳化沥青透层(1.0L/平方米)+20cm(5%水泥稳定碎石基层)+20cm(3.5%水泥稳定碎石基层)+80cm(宕渣垫层)=132cm；

非机动车道结构为：

5cm(SMA-13 沥青玛蹄脂碎石混合料)+7cm(AC-25C 粗粒式沥青混凝土)+15cm(5%水泥稳定碎石基层)+15cm(3.5%水泥稳定碎石基层)+50cm(塘渣垫层)=92cm；

(2) 人行道路面设计

综合比较城市道路人行道常用材质有：花岗岩、普通方砖、透水砖(荷兰砖)和仿石条纹砖。

花岗岩人行道板具有材质坚硬、强度高、耐磨性好、防水性好、耐腐蚀、稳定性好、美观平整等优点，可提升周边区域景观要求。

普通方砖，由于其强度和景观效果较差，目前城市道路建设中已逐步减少其应用。

彩色透水砖也具有环保、透水、储水性能好、防滑、调整空气湿度等优点，且色彩丰富耐久，可铺设出不同风格的城市道路。

根据周边已建道路的情况以及当地的实际需求，推荐人行道采用花岗岩道板进行铺装。

人行道具体结构：

6cm 花岗岩+3cm 水泥砂浆卧底+15cmC20 混凝土基层+30cm 塘渣垫层=54cm

（3）道路平侧石及树池设计

道路侧石、压边条及平石均采用花岗岩材质。平石尺寸 12cm×20cm，侧石尺寸 35cm×15cm。压边条尺寸 20cm×10cm。

（4）道路横坡及路拱设计

道路车行道横坡采用 1.5%，人行道横坡采用 1.5%。设计道路考虑今后实施的具体情况，施工采用机械化施工，路面摊铺采用摊铺机施工，车行道采用改进三次抛物线路拱，人行道采用直线型路拱。

（5）路基工程设计

1) 道路路基设计原则

根据本次设计项目的地理位置，结合该区块以往类似项目的实际情况、勘探资料以及设计、建设经验，为保证路基的均匀、密实、稳定，并具有足够的强度和稳定性，应采用以下措施来保证路基的质量：

①路基施工前应结合排水管道施工，在道路两侧采用开挖明沟或布设盲沟等措施疏干路基进行碾压，填土地段表层应保持干燥，不得有积水。②路基内的树根、草根、生活垃圾和建筑垃圾以及含生活垃圾和有机物质较多的耕作土、杂填土及淤泥质土，等必须清除，路基不得用腐殖土、垃圾土或淤泥填筑。填土不得有杂草、树根等杂质。③凿除现状老路基后的土路基采用碎石回填找平，分层碾压回填，每层回填厚度不超过 30cm；

2) 路基压实度要求：土质路基的压实度不应低于下表的要求。

2.2.4.3 排水及管线综合工程

1、管线设计概况

本次设计由拳路(范围:金三角农贸市场-洛隆北路),道路设计全长约 748m,标准断面红线宽度为 40m。排水系统按雨污分流设计。新建污水管,主管管径 DDe500,位于道路北侧机动车道下,距离道路中心线 4.5m,预埋支管设置为 De300,在道路红线外 2.0 米处,且设置预留检查井。新建雨水管,管径 D400-D1200,位于现状道路两侧机动车道下,距离道路中心线 11m,预埋支管设置为 D600,在道路红线外 2.0 米处,且设置预留检查井。

2、设计原则

(1) 遵照国家对环境保护、城市污水治理制订的有关规范、标准及规定进行设计。

(2) 排水体制为雨、污分流制。

(3) 根据规划,结合地形条件和环境要求统一设计排水系统设施,充分发挥排水系统的社会效益、经济效益和环境效益。

(4) 尽量避免和减少与渠道及地下各种管线交叉。

(5) 充分利用地形高差,在保证干管接入的情况下,使管道埋深较浅。

(6) 排水管道尽量沿道路敷设。

(7) 排水管道管材尽量选用本地区生产的,经常使用的管材、型号。

(8) 排水工程设计除应符合城市和区域总体规划外,并应与排水专业规划和其他相关专业规划相协调一致。另外,排水工程的设计应有一定适应性,应具有较长期时效性,为地区发展留有余地。

3、雨水工程设计

本次设计由拳路雨水管总体为两个系统。

系统①:设计起点为桩号 K0+120,设计起点管底标高 2.800,接地块雨水出水;终点为由拳路西侧长滨河。设计管径为 D400-D1000,由东向西排入现状河道,路红线外 2.0 米处预埋支管,设计管径为 D600,且设置预留检查井。系统②:设计起点为桩号 K0+160,设计起点管底标高 2.700,接地块雨水出水;终点为由拳路 K0+700 北侧河道。设计管径为 D400-D1200,由西向东排入现状河道,

道路红线外 2.0 米处预埋支管，设计管径为 D600，且设置预留检查井。

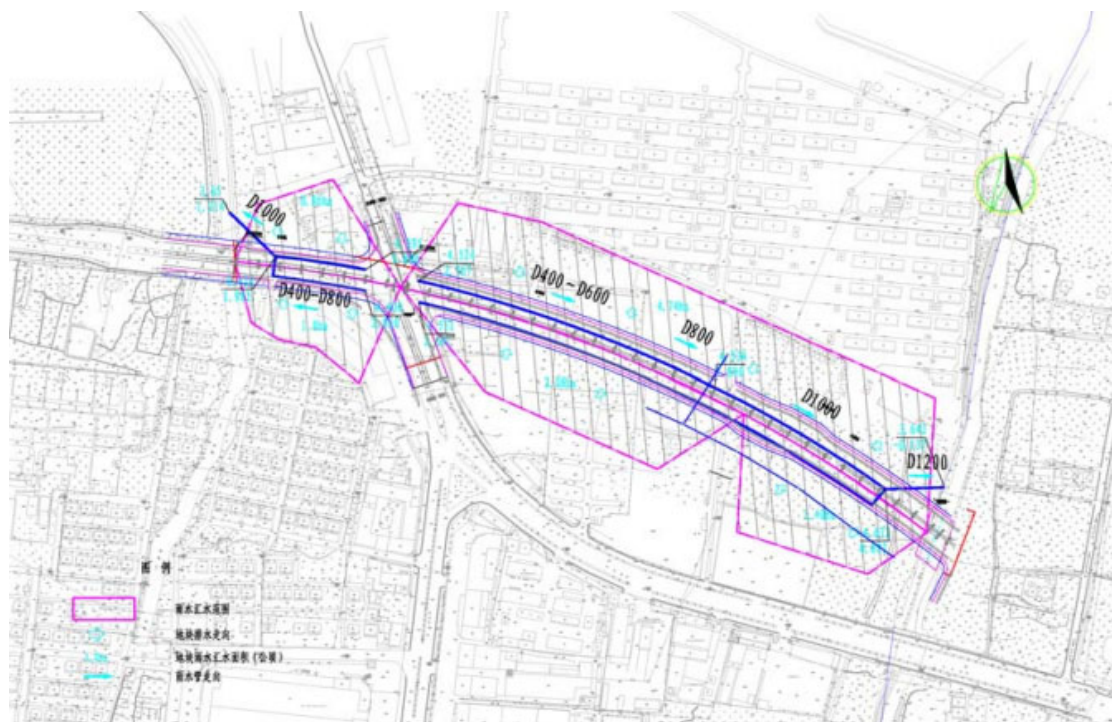


图 2-4 雨水总图

4、污水工程设计

(1) 污水工程总图布置

本次设计由拳路污水管总体为 2 个系统。

系统①：设计起点为桩号 K0+020，设计起点管底标高 0.75，接地块污水出水由西向东布设；终点为洛隆路-由拳路路口现状污水井，现状管底标高 0.025。主管管径为 De500。系统②：设计起点为桩号 K0+600，设计起点管底标高 2.018，接地块污水出水由西向东布设；终点为洛隆路-由拳路路口现状污水井，现状管底标高 0.268。主管管径为 De500。

桩号范围 K0+400-K0+40，由拳路南侧存在 D400-D800 污水现状管道，本次设计考虑对该段现状管道废除。

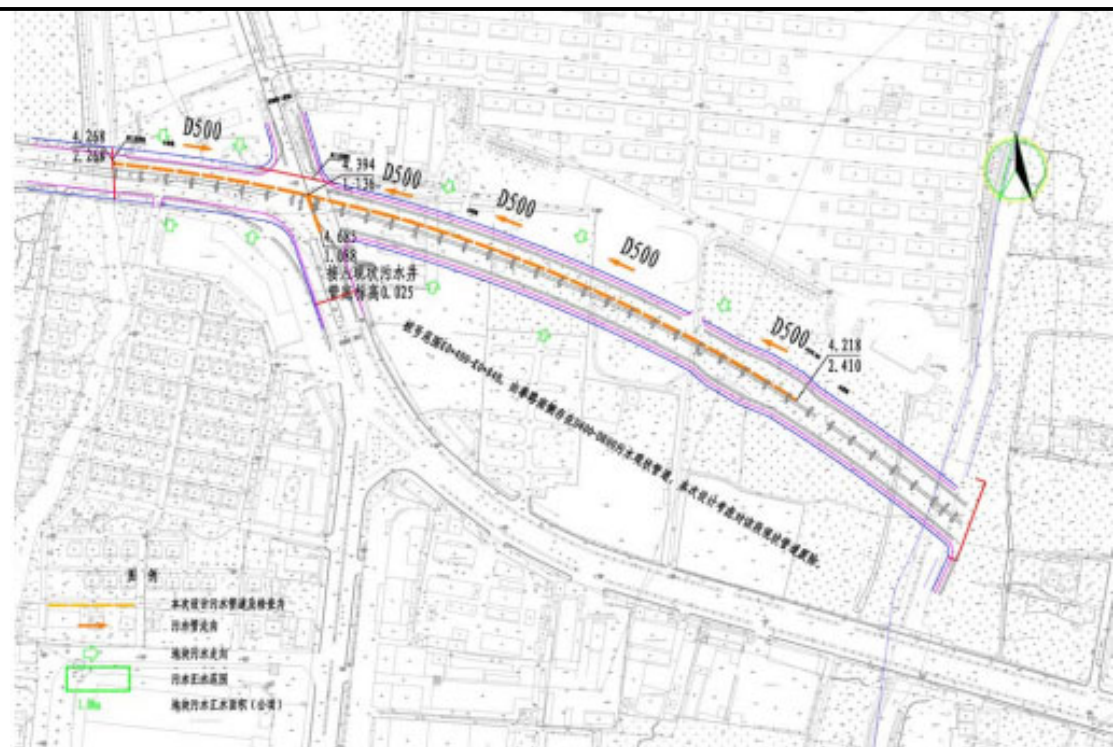


图 2-5 雨水总图

(2) 设计参数

污水计算按用水量 80%折算（不含道路、绿地用水）。

5、管材比选

本工程排水管口径主要为 D300-D1200，因此可供选择的常用管材有钢管、钢筋砼管、HMPP 缠绕管、玻璃钢夹砂管（RPM）、高密度聚氯乙烯管（HDPE）等多种。从安全、经济、耐用、方便施工等方面综合考虑，同时根据附近地块道路的管线存在问题情况，主要为道路的不均匀沉降及施工程序不合格从而导致的管道破裂。管道材料选取主要从综合效益方面考虑，包括建设投资、安装维修费用、使用寿命、节能节材、施工条件及地方财力等诸多因素。根据很多工程使用塑料管过程中实际反馈情况及后期管道养护部门的反映，塑料管存在诸多问题，主要由于塑料管材产品性能不一，在管材弹性变形极限量一定的情况下会导致安全系数偏低，施工质量难于保证。故本工程中雨水口连接管使用钢筋砼管，雨水主管使用钢筋砼管，污水主管使用聚丙烯缠绕管（PP-HM 管），环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ 。排水管道接口均采用橡胶圈柔性接口。管径大于 ≥ 600 的检查井的前后第一管节长 1m 与管长约 15m 左右处以及沉降不均匀处的管接口为柔性接口，承口外侧下方的管基断开 3cm，内嵌沥青木丝板。

6、附属构筑物

(1) 雨水口

在道路车道边缘，横坡的最低点设置雨水口，用于接收路面雨水。考虑到雨水口的收水性，采用偏沟式平篦雨水口，雨水口间距不大于 40m。雨水口采用钢筋混凝土浇筑，井深一般为 1m，要求落底 30cm，雨水口连接支管采用 D300 钢筋砼管起点埋深一般为 1.0 米，坡度为 1.0%。

由于雨水口在非雨期时间不用，极易积物堵塞，因此，不仅要在雨季前疏通，还应在雨季随时掏挖，以保证雨水口畅通。

(2) 检查井

雨水管道沿线根据管径大小沿管道走向按 35m 左右和管道转弯处、交汇处、管径及坡度变化处、跌水处、排入渠道处等设置雨水检查井。雨水检查井采用预制钢筋砼检查井，雨水篦采用偏沟式雨水口，雨水篦子采用铸铁材质。根据管径大小控制检查井尺寸，其中管径 $\leq$ D600 的管道上配置 1100 $\times$ 1100 方井，管径=D800 的管道上配置 1400 $\times$ 1200 方井，管径=D1000 的直通管道上配置 1200 $\times$ 1600 方井，四通管道及 D=1200 的管道配置 1800 $\times$ 1600。在转折、支管接入点的雨水检查井做成落底井，落底 0.5m，用于日后的清理。其余检查井则做流槽，以利排水的通畅。因实际运行中有产生淤积的情况，这就要求在雨季前做好主干管，特别是出水口及出水口上游第一个井的清淤和养管工作。

污水管道沿线 35 米左右和管道转弯处设置钢筋砼污水检查井，其中管径 $\leq$ De600 的管道上配置 1100 $\times$ 1100 方井，管径=De800 的管道上配置 1400 $\times$ 1200 方井。

检查井做流槽，以利排水的通畅。

检查井井座、井盖均采用铸铁材料（按 GB/T23858-2009 检查井盖的最新标准：位于车行道上的井盖、井座选用 D400 型、试验荷载 400KN；位于车行道外的井盖、井座选用 C250 型、试验荷载 250KN），要求所选用的井盖颜色与新建路面颜色一致或接近。

在检查井内安装高强度防护网以防跌落，并在井盖上标识管线类别，井盖下放设标识牌。

7、管道敷设

(1) 管道基础

- 1) 雨水管使用钢筋砼管，承插连接，“O”型橡胶圈密封，钢筋混凝土基础
- 2) 污水管使用聚丙烯缠绕管，承插双“O”型圈连接，砂基础。

过河倒虹管采用无缝钢管，管道方包处理。污水过河倒虹管须采用围堰大开挖施工，因此施工前需征得河道主管部门的同意方能围堰施工，同时须做好相关的导流等措施。

具体管基及地基处理根据地质报告进行设计。

(2) 沟槽开挖

本工程管线采用开槽施工，要做好支护和排水降水措施，防止基底涌土及侧壁塌方。当用机械挖土时，保留 200mm 土改用人工清槽，不得超挖（持力层座落在素填土的地方除外）。基槽开挖后严禁凉晒，应立即做垫层和基础。

(3) 沟槽回填

管道两侧回填土要求同步回填，分层夯实，严禁单侧填高，管顶以上 500 回填土密实度不低于 85%。500 以上按路基要求回填。回填要求：管底垫层的压实系数不小于 90%，管两侧（包括腋部）压实系数部小于 95%。

(4) 施工注意事项

1) 出土方必须考虑外运或附近堆放，不允许在基坑两侧各 5 米内堆土；填土应挖除，采用 1:1 级配砂石回填处理。

2) 基沟槽施工期间，应根据沟槽深度，土层状况及周围环境的实际情况，合理地选择放坡开挖或支护开挖。

3) 在管道及检查井开挖施工过程中，须对邻近的管线和建（构）筑物进行检测，一旦发生较大位移或沉降，必须采取可靠安全的保护措施，并及时通报业主及设计单位。

8、管线综合

管线综合是在道路工程设计及市政管线设计成果的基础上，按各专业国家现行标准及规范整体考虑、统筹安排综合确定各种管线的地下位置。避免工程管线间及相关建筑物、构筑物之间相互矛盾和干扰，为各管线工程设计和运行管理提供方便。根据道路横断面设计、合理布置各专业管线的管位，在不妨碍工程管线正常运行、检修的情况下，使线路短捷。

1) 管位布置的一般规则

除考虑国家规范外，还应将强电管线和弱电管线分开路两侧摆放、即通信、联通、闭路电视与电力电缆沟分别在道路两侧设置。事故率较高的管线尽量布置在绿化带和人行道内方便检修。各种管线尽量顺行，减少穿越交叉路口。考虑到各专业管线维护管理方便，管线尽量布置在非机动车道、人行道及绿化带下，以求维修便利，不影响交通。地下管尽量避免布置于树木和各种地上杆线之下。既要考虑到在设计位置和高程上避免矛盾，又要考虑到施工过程中的相互影响及维修中不相互妨碍，避免造成不必要的浪费，且满足各种管线最小水平净距和地下管线交叉时最小垂直净距的规定。

2) 管线竖向交叉一般规则

各种管线不应在垂直方向上重叠敷设。通常将照明和电力电缆、通信、联通、闭路电视放在上层，燃气、给水走中层，雨水、污水及其较大管线的重力管线走下层。设计中遇到新建管交叉时，为了保证交叉处结构稳定，互不影响使用和维修，道路路面不致因管道交叉处不稳定而沉陷，以及解决由于管道本身埋深、坡度、结构或道路标高造成管道在交叉处高程立面的矛盾，在管线交叉处采取适宜的处理措施。

3) 各种管线竖向交叉时处理原则

压力管道让重力管道。小口径管道让大口径管道。可弯曲管道让不易弯曲管道。分支管道让主干管。设计管道让现状管道。

本区块内需敷设的市政管线有：雨水管道、污水管道，现状已敷设有给水管道、燃气管道、电力、灯缆及通信管道。通信、电力工程电缆沟形式为电线杆式。电缆沟转角、端头及过路管处均要设置活动盖板，直线段以此为基点每隔 15m 左右设置五块活动盖板，活动盖板与绿化带地面相齐，以便检修和穿线。

本工程管位图根据《城市工程管线综合规划规范》，同时结合周边已建道路管位资料，对管位布置进行合理设计。

2.2.4.4 照明工程

1、技术标准

(1) 工程概况

新建由拳路长约 748m，宽 40m，道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h。

采用双侧布灯方式，布置于机非隔离带上，距地高 10m，配 120W+60W 灯，路灯间距 30 米，路灯间距视道路布置情况可适当调整，详见“路灯平面布置图”。

道路照明设计按照中华人民共和国行业标准 CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》并根据本工程范围内的道路特点及实际情况来确定照明标准主线及地面辅道参照城市支路等级进行设计：机动车道平均照度（维持值）不小于 8Lx，总均匀度要求达到 0.3 以下。

2、照明电源

本工程道路照明用电定为三级负荷，采用 TN-S 系统，本工程进线电缆由就近配电箱引入 220/380V 电源，于空地中落地安装，具体安装位置施工时根据现场情况定。

3、供电线路

照明干线采用 YJV-1KV 型铜芯电力电缆。

电缆保护管管口应无毛刺和尖锐棱角，应确保每根保护管内的洁净，不得漏入水泥浆及碎杂物，且每根管内应留有 8# 钢线一根。

4、光源与灯具

照明工程设计范围与工程范围一致。

道路段照明：

道路段路面照明采用路灯双侧对称布置，灯杆间距 30m，灯杆光源采用 90W 的 LED 路灯，照明灯具距地面 10.0m，悬挑 1m。灯杆采用热镀锌灯杆，表面喷塑处理，配防盗检修门：灯杆连接螺母、螺栓材质为不锈钢。

灯杆设铸铁基座，灯杆下部内装灯具附件和转接接线端子，灯基础为混凝土基础。根据当地的气候特征，在灯具及灯杆选型时，应满足当地极端恶劣气象条件要求。地面道路灯杆设置在人行道靠非机动车道侧，灯杆基础距机动车道边线 0.5 米，施工时如遇给水、排水、电信等其他管线支管或箱涵时，路灯基础及照明管线可进行适当调整。灯杆安装位置须与雨水口错开安装。桥上照明路灯设置在防撞墙栏杆上。

道路照明主控模式为智能照明控制器，自动调整每天开关时间并控制灯具启闭。可选的手动控制方式用于检修调试。

照明控制箱内设三遥控制终端，可由当地灯管部门设集中微机管理，经无线

/有线通信，实现对照明回路的远程测量、状态监视与接线动态模拟、故障分闸与参数越限报警、主电源和照明回路的遥控管理。

5、节能措施

1) 选择灯具时，在满足灯具相关标准以及光强发布和眩光限制要求的前提下，选择发光效率高、衰减慢、反射率好、显色性合适、使用寿命长的照明光源和灯具，提高道路照明照度值和景观照明效果，降低运行维护成本。灯具效率不低于 70%。

2) LED 灯的功率因数不小于 0.95。

3) 道路照明灯具实行半夜节能运行方式，在不影响道路安全及社会治安的前提下，在车流量较少的下半夜期间，通过限流的方式，降低道路照明灯具的光源输出功率，达到节能目的。

4) 根据道路线形及断面，合理布设箱式变电站及灯具，缩短低压供电线路的长度，达到降低线路损耗。变压器选择时选用损耗较低的环氧树脂浇注变道路照明灯具控制采用就地检修手动控制、定时控制，并预留道路监控控压器，达到节能目的。

5) 灯具防护等级不低于 IP65，维护系数不低于 0.7。

6) 严格控制照明功率密度值(LPD)。

7) 变压器负载率控制在 70%左右。

6、供配电总体方案

1) 道路照明能为各种车辆的驾驶人员以及行人创造良好的视觉环境，达到保障交通安全，提高交通运输效率，方便人民生活，降低犯罪率和美化城市环境；

2) 不孤立的进行本工程道路照明设计，而是结合道路周边环境，从整体上考虑变压器设置及路灯的选用；

3) 、路灯照明光源选用节能型光源；

4) 道路照明设计原则：安全可靠、技术先进、经济合理、节能环保、维修方便；

5) 在交叉口适当提高照度标准，以便提高道路通行能力。

7、供配电设计

1) 负荷等级

	道路照明及监控均为三级负荷。 2) 供配电系统 本工程进线电缆由就近配电箱引入 220/380V 电源。照明箱设置在道路旁的空地内。具体布置要求需根据电力部门要求而定。 2.2.4.5 景观工程 1、设计说明 (1) 设计原则 1) 以人为本原则 在道路设计中从人的角度出发,满足功能需求和心理需求。力求做到为人所用,尺度适宜,亲切近人,达到人景交融的环境,保证公共空间的开放性。 2) 历史文化延续性原则 依托道路周边环境,将海宁当地民俗风情、传统文化等融合到景观设计中,使景观具有明显的地域性和文化性的特征,营造属于海宁人民的气质和个性。 3) 经济实用性原则 坚持自然资源与生态环境、经济、社会的发展相统一。在达到美化道路的同时,也充分考虑经济效益和社会效益。材料的选择上尽量选用经济、环保的材质;选择植物时本着易采购、易施工、易管护及造价低的原则,营造最佳的景观。 2、设计定位 (1) 特色鲜明的主题 设计道路周边多以居住、商业、学校用地为主,因此该道路景观设计需要有一定的教育性,传承当地文化。 结合设计车速,探寻最佳变化段的长度,满足行车观赏视线需求,通过植物色块之间的拼接整合,营造道路整体景观.以常绿的植物作为主要材料,满足行车视线安全功能需求。 道路景观设计主要以“山文化”和“生态”为主题,道路所处区域为丘陵地带,风景优美,境内丛篁老数,蔽日摇风,盛夏登临,清凉沁脾,是理想的自然生态资源所在地,是徒步健身、避暑休闲、旅游观光的好去处。同时海宁植物种类繁多,是大自然的天然氧吧,凸显海宁作为浙江省绿肺的重要作用。 (2) 历史文化的呈现
--	--

文化历史与环境的结合，城市街道脉络发展与传承，融入当地民俗，进行文化提炼，景观设计，勾起人们对历史的回忆。打造赋予具有历史文化特色的道路。

3、设计方向

(1) 注重对不同道路的色彩区别与统一，形成区块的可识别性。

(2) 注重空间的变化与细节节点的设计，营造一个具有趣味性有地域标识的空间。

(3) 增强地域归属感与文化特色。

(4) 合理控制造价，在材料的选用上，以本土及生态材料为主。

4、详细设计

汇聚海宁文化元素，延展海宁历史人文衔接艺术与生态，激活城市绿化风貌体验都市人文休闲，彰显城市独特魅力整体景观考虑上以青春活力为主体，兼具一定的教育性，传承当地文化。绿化设计遵循一路看四季的原则，同时兼顾道路的特色性原则。

5、绿化设计

树种选择应从功能、形态、生态、生长速度、地方特色和建筑性质等综合考虑，做出合理配置。树种选择树干挺直、树冠美观、夏日遮阳，耐修剪，能抵抗病虫害类、风灾和有毒气体的树种。行道树表现道路的统一性和连续性，形成大片绿荫，宜考虑常绿的树冠发育的乔木。行道树后宜布置灌木，增加通透性、扩大视野。道路的绿化设计遵循一路看四季的原则，同时兼顾道路的特色性原则。使得整个空间疏朗轻松，缓解周边生硬的建筑线条，使行人身心放松。

本次道路行道树采用榉树。

城市家具，作为现代城市中必不可少的一部分，其中包括：候车亭、交通标识牌、垃圾箱、路灯等等。具有最基本的两大功能，一是使用功能，二是景观美化功能。它的形态应该考虑与城市周边环境的融合性，具体地说，应该考虑城市的文化底蕴、城市的特征性质、城市的景观相吻合。

2.2.4.6 桥梁工程

1、桥梁概况

本次设计海宁经济开发区（海昌街道）由拳路（金三角-洛隆北路）工程，道路红线宽度根据规划为 40 米，道路沿线需跨越现状河道，新建一座桥梁，桥

梁中心里程桩号为 KO+709。河道宽度为 20.0m，常水位 0.96m，20 年一遇洪水位约 2.96m，河底标高约-1.84m。

2、主要技术标准

(1) 设计荷载

汽车荷载：城-A；

人群荷载：按《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）（2019 年版）第 10.0.5 条规定取值。

(2) 桥梁平、纵、横

桥梁平、竖曲线同道路线型要求；桥梁横断面在总体上与道路保持一致。

(3) 梁底标高控制

河道宽度为 20.0m，河底标高约-1.84m，常水位约 0.96m，20 年一遇洪水约 2.96m。新建桥梁满足排涝要求：洪水位（1/20 洪水频率）2.96m+雍水高 0.50m=3.46m。

(4) 设计基准期：100 年，设计使用年限：50 年；

(5) 设计安全等级：一级。

(6) 环境类别：I类环境。

3、桥梁方案设计

根据当前桥梁理论，按结构体系一般分为五类：悬索桥、斜拉桥、刚构桥、拱式桥及梁式桥。悬索桥、斜拉桥适用于大跨径桥位，刚构桥适用于大跨高墩桥位，梁桥和拱桥适用于各种中小跨径。

综合考虑本工程地质、水深、河宽、邻近地坪标高等参数及附近道路桥型。现状河道宽度较窄，本次设计新建桥梁主要选择装配式预应力空心板简支梁桥作为主体推荐桥型。并深入展开初步设计。

新建桥梁选择装配式预应力空心板简支梁桥的具体理由如下：

(1) 本次设计道路所跨河道宽度不宽，采用预制吊装的简支梁优势明显；若采用拱桥则面临抗水平力措施费用高、现浇工期长、上部结构建筑高度高等难题。

(2) 因上部结构建筑高度小可以有效降低台后填土的高度，减小地块回填高度，有效减少台后填土的工后沉降，可以起到改善行车条件，减少台后跳车，

增加行车舒适性的作用。

(3) 简支体系受力明确、对沉降不敏感，适用于各类地基，工艺成熟、合理，施工方便，工程投资较少。

(4) 桥型布置体现“外形简洁、线条流畅、结构可靠、施工简便、造价经济”的设计原则。

桥梁所跨规划河道宽度较小，约 20m、12m，桥梁跨径在满足泄洪和规划要求的前提下，布跨尽可能不压缩河道，桥台沿水流的轴线宜与洪水主流流向平行。

4、桥梁方案

根据本项目施工方案，桥梁采用单跨 20m 简支空心板梁，右偏角度 21°，为双幅桥。

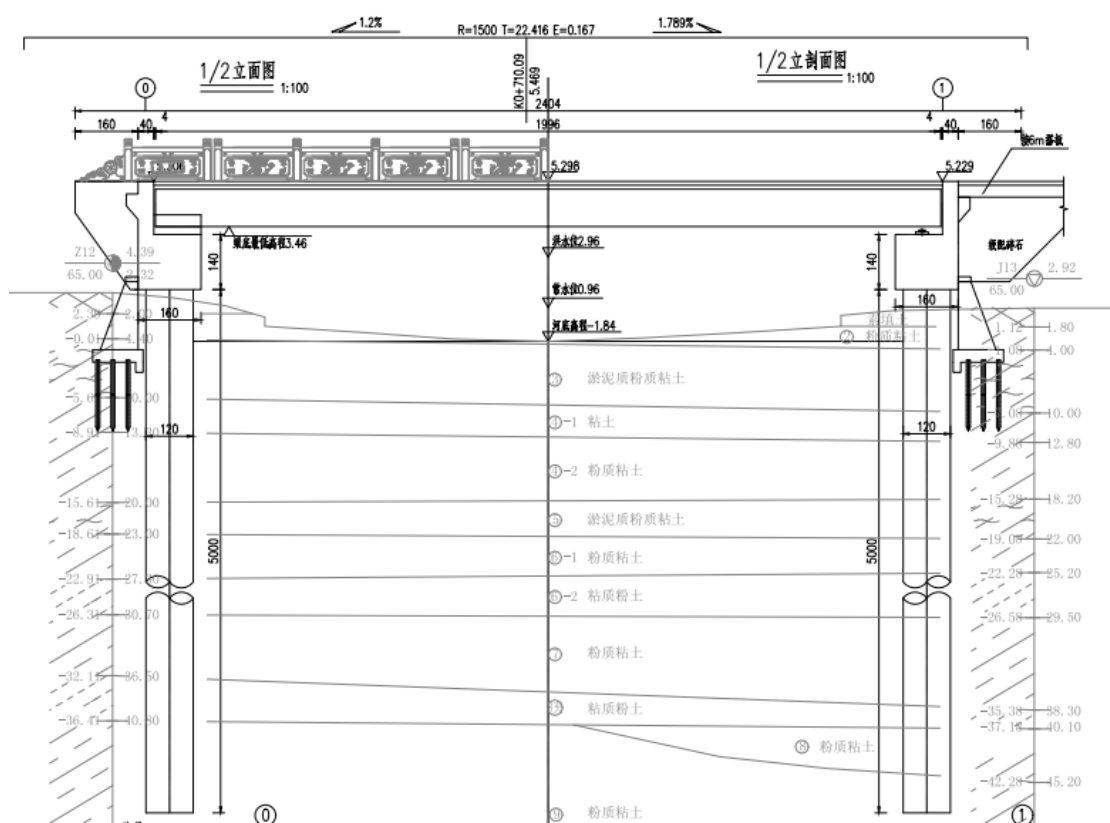


图 2-6 桥型总体布置图

1) 本桥上部结构采用单跨 20m 预应力钢筋混凝土空心板梁，空心板梁高为 0095m，中板宽 124cm，边板宽 38cm 和 50.5cm。

2) 下部结构:下部结构为桥台采用桩接盖梁桥台，基础采用直径 120cm 钻孔灌注桩，按摩擦桩设计，以 9 层粉质粘土为持力层。

3) 附属结构:

①全桥在桥台处共设有 2 道 40 型伸缩缝。

②0#桥台采用 GBZYH250x43mm(CR)四氟滑块橡胶支座，1#桥台采用 GBZY250x41mm(CR)普通橡胶支座。

③桥头搭板横向分 4 块，行车道范围内布置 6 米搭板，搭板厚度为 30cm。

④人行道栏杆采用青石栏杆，栏杆高度不低于 1.1m;栏杆底座采用钢筋锚固。

2.2.4.7 环境保护

本工程施工时应尽量加强环境保护，降低对环境的污染，具体采取的保护措施有如下几方面：

- 1、强噪音的机械夜间应停止施工；
- 2、散装易洒落物料运输应采取防风、遮盖措施；
- 3、含油废水不能直接排入河中，应集中收集分离后外排；
- 4、施工过程中产生的固体废弃物应集中处理；
- 5、施工区域应设置护板，施工结束后应及时清理占地；
- 6、增加车辆通行引道标志及安全设施，严格管理危险品车辆通行；
- 7、对施工造成裸露地表进行植被恢复，其中渣场采取乔、灌、草相结合的形式，桥头边坡绿化以草本为主，植被恢复所用植物采用当地物种。根据《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-98）要求，桥头边坡植被覆盖率达到 70%以上。

2.2.5 项目工程建设方案-高新路（文苑路-芯海路）

2.2.5.1 主要技术指标

本项目新建高新路（文苑路-芯海路）道路全约 585 米，项目道路工程主要技术指标如下。

表 2-5 道路工程主要技术指标表-高新路

项 目	单位	设计指标
道路等级	/	城市次干路
设计速度	km/h	40
行车道	个	双向 4 车道
道路红线宽度	m	29.84
纵坡坡段最小长度	m	110
竖曲线最小长度	m	35
路面型式	/	沥青砼
停车视距	m	40
路面载荷	/	BZZ-100 标准轴载

道路最小纵坡	/	>0.3%
道路横坡	/	2.0%

道路等级：城市次干路。

红线宽度：29.84m。

设计车速：40km/h。

荷载标准：BZZ-100；

设计年限：沥青混凝土路面 T=15a；

2.2.5.2 道路平面设计

1、平面设计原则

(1) 按照招标文件中的规划道路网布设，根据给定的坐标，按照《城市道路工程设计规范》的要求设置平曲线，使线形在满足规范的前提下加以优化。

(2) 道路平面线形应与地形、地质、水文等结合，并符合各级道路的技术指标。

(3) 道路平面设计应根据道路等级合理地设置交叉口、沿线建筑物、停车场出入口位置等。

(4) 充分考虑道路空间线形的特点，平面线形与纵断面线形的组合应满足行车安全、舒适以及与沿线环境、景观协调的要求，并保持平面、纵断面两种线形的均衡，保证路面排水通畅。

2、平面设计

(1) 一般路段

道路平面设计根据规划给定的规划坐标及转点确定，按《城市道路工程设计规范》的要求进行复核，均满足规范的要求。

对于进入平交路口的车辆：直行机动车在绿灯信号期间除受左转车（机动车、非机动车）干扰外，较为通畅，设计车速可取高值。左转机动车受转弯半径及对向直行机动车与非机动车的干扰，车速降低较多，可取低值。右转机动车受交叉口缘石半径的控制，另外不论是否设右转专用车道，都受非机动车及行人过街等干扰，要降速，甚至停车，可取低值。本工程次干路转弯半径一般情况取 15～20m。

为了使路口交通井然有序，在相交道路等级、路幅宽度相差不大的路口均设置信号灯，保证慢行安全、优先通过。支小路、周边地块出入口采用“右进右出”

的交通组织形式，

（2）本次设计道路概况

本次设计高新路起点位于文苑路交叉口，终点接芯海路交叉口道路，道路全长约 564 米，标准断红线宽度为 29.84m，道路线形为直线，道路线形良好。

2.2.5.3 道路纵断面设计

道路纵断面设计应根据规划的控制标高，认真研究和分析道路两侧规划用地功能及场地标高。使道路路面标高与两侧地块相协调，并充分考虑满足技术标准、交叉路网、平纵组合、土方平衡、排水顺畅、地下管线、节省投资等方面情况，从而使设计的道路纵断面起伏小，行车顺畅，与周边景观相协调。

据此本次纵断面设计主要控制因素如下：

- 1、现状道路和已设计的相交道路的路面标高；
- 2、道路纵断面设计要满足路面雨水的排放要求；
- 3、道路纵断面设计要考虑管线敷设的需要；
- 4、坡长、最大纵坡、竖曲线半径和平纵组合等按《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）要求设计。

根据以上设计原则：

本次设计纵断面西侧与现状文苑路接顺，东侧与待建芯海路合理接顺，道路最小纵坡为 0.30%，道路的最大纵坡为 0.341%。

2.2.5.4 道路横断面设计

1、横断面设计原则

1）依据工程规划与控规要求为基础，根据道路等级、使用功能并定性定量相结合的方法分析其流量，使道路分幅能满足远期交通发展和景观功能的要求。

2）道路横断面分配必须能够适应城市交通流构成的转变，必须适应城市交通长远可持续发展的要求，体现其系统性与连续性。3）道路横断面分配还必须综合协调交通需要、建筑艺术、日照通风、减灾防灾、埋设各种地下管线的横向布置的宽度等方面要求。

2、道路横断面方案

根据以上设计原则，结合道路实际情况，确定高新路为两块板断面道路，具体如下：2.84m（人行道）+3.5m（非机动车道）+3.25m（机动车道）+0.25m（路

缘带)+3.5m(机动车道)+3m(中央绿化带)+0.25m(路缘带)+3.25m(机动车道)+3.5m(机动车道)+3.5m(非机动车道)+3.0m(人行道)=29.84m。

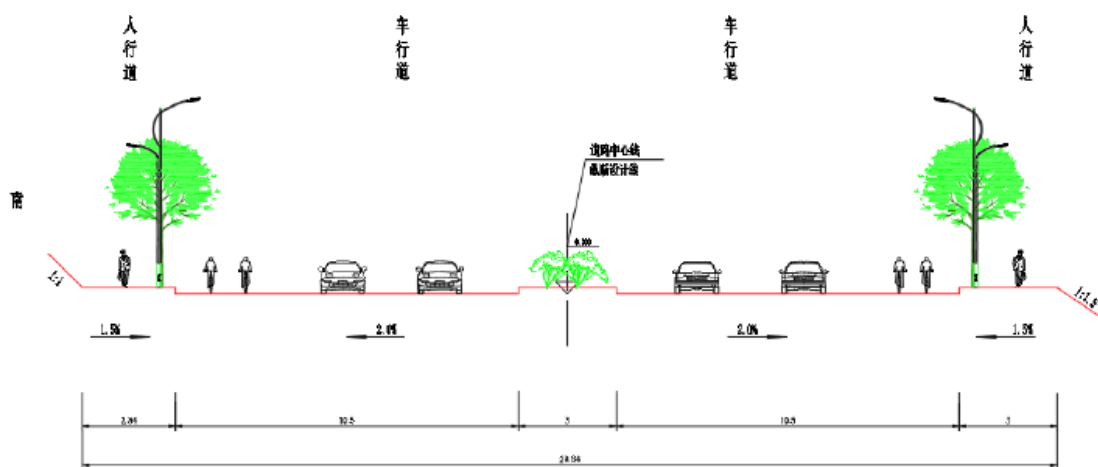


图 2-7 K0+082.5+K0+520 横断面图

文苑路交叉口进行展宽处理，具体如下：

3.0m(人行道)+3.25m(非机动车道)+3.25m(机动车道)+3.25m(机动车道)+3.25m(机动车道)+3.25m(机动车道)+0.25m(路缘带)+1.5m(中央绿化带)+0.25m(路缘带)+3.5m(机动车道)+3.5m(机动车道)+3.5m(非机动车道)+2.84m(人行道)=34.59m。



图 2-8 K0+007.44+K0+057.44 横断面图横断面图

3、道路横坡

机动车道和非机动车道横坡 2.0%；人行道横坡-1.5%，机动车道采用改进的三次抛物线形式，人行道采用直线型路拱。

2.2.5.5 道路路面结构设计

1、车行道路面设计

参照本地区工程实例和建设成功的经验，选择结构合理、经济可行、噪音低、施工方便、维修养护便利，且适用于本地区特点的路面结构形式，并积极采用新技术、新工艺进行路面结构方案设计本次设计道路为次干路，同时连接文苑路。Ⅰ类交通的路面结构适用的交通量大、重车多，且开发前期重车较多，后期交通量大的道路；Ⅱ类交通的路面结构适用于交通量少、重车少的道路，例如生活区、商业区。

为适应不同的交通量及交通特性，我们提出两种路面结构方案，一种为半刚性基层路面结构，一种为刚柔组合基层路面结构。

半刚性基层路面方案，利用半刚性基层来承受重载车辆传来的荷载，利用沥青面层提高路面的舒适性，但由于半刚性基层所具有的干缩性和温缩性，半刚性基层中裂缝从下往上逐渐反射到沥青路面中，加上沥青路面的温度收缩裂缝，造成路面开裂，影响路面的使用功能；另一方面沥青面层无法避免水分的侵入，从而导致半刚性基层与沥青面层之间存在大量自由水，这些水经车辆动荷载的反复作用出现唧浆引起路面破坏。

刚柔组合基层方案，充分结合半刚性基层高强度、柔性基层耐久性好、水稳性能高、刚度适中的特点，大大减小水损坏的几率，消除沥青路面反射裂缝，同时提高了路面的耐久性，对重载车辆具有较高的适应性。该结构结合了开发前期大型车辆及重型车辆多的特点，充分发挥了沥青上面层防开裂、耐磨耗、密水、降噪的特点，具有很高的优越性。但由于沥青面层厚度大，如沥青中面层和下面层沥青混合料抗车辙性能差，在重车的作用下容易产生车辙，所以该种路面必须作好沥青面层抗车辙问题。

在实际的新区建设中，传统的半刚性基层路面结构应用范围最广，对于大部分以生活及商业商务区为主的Ⅱ类交通是适应的，而刚柔组合基层主要应用在交通量大、重车多的Ⅰ类交通上。综合分析两种结构的特点和造价，从节约的角度出发，本次投标采用半刚性基层路面，并积极采用新技术，消除半刚性基层路面可能引起的病害。

2、路面结构方案

为了提高道路的行车舒适性，道路表面磨耗层材料选择非常重要，目前长三角地区技术比较成熟的面层新材料有：

AC-13；

SBS 改性沥青砼；

OGFC；

SMA-13 等。

结合以往海宁地区路面结构使用的经验，将各种新型沥青路面结构材料进行比选。

①SMA 沥青玛蹄脂碎石面层，具有高温稳定性好、低温抗裂性好、抗车辙、降低噪声及灰尘污染、减轻路面反射光线和便于养护维修等优点。初期投入较高，但考虑使用寿命后年平均投入较低，SMA 改性沥青砼（单价为 1300 元/立方）。

②沥青混凝土（掺 SBS 改性剂），SBS 改性沥青现在已经广泛运用，价格适中，与一般的沥青路面相比，它具有较好的高温稳定性和低温抗裂性，SBS 改性沥青砼(单价为 1100 元/立方)。

③透水沥青砼是一种能在降雨时使雨水渗透后从下层排除的结构，它和普通沥青砼相比有表面不积水，使用寿命长等优点，但其工艺及价格偏高，目前未被广泛使用。由于本次设计道路周边存在工业地块，进出车辆尘土较多，透水沥青表面孔隙很容易被堵塞，从而影响透水效果，透水沥青砼(OGFC)(单价为 1400 元/立方)。

经比选后，

- （1）结合本次地块大部分为开发阶段的本质。
- （2）考虑道路沿线分布有较多的工业区。
- （3）未来车流量将逐年增加。
- （4）现状道路的路面结构

因此，推荐新建车行道路面结构如下：

4cmSBS 改性沥青砼

改性乳化沥青稀浆粘层 PC-3

8cmAC-25C 粗粒式沥青砼

	改性乳化沥青稀浆透层 PC-2 20cm5%水泥稳定碎石基层 20cm3.5%水泥稳定碎石底基层 ≥80cm 宕渣层 3、人行道路面设计 综合比较城市道路人行道常用材质有：花岗岩、普通方砖、透水砖（荷兰砖）和仿石条纹砖。 花岗岩人行道板具有材质坚硬、强度高、耐磨性好、防水性好、耐腐蚀、稳定性好、美观平整等优点，可提升周边区域景观要求。 普通方砖，由于其强度和景观效果较差，目前城市道路建设中已逐步减少其应用。 彩色透水砖也具有环保、透水、储水性能好、防滑、调整空气湿度等优点，且色彩丰富耐久，可铺设出不同风格的城市道路。 根据周边已建道路的情况以及当地的实际需求，推荐人行道采用花岗岩道板进行铺装。 5cm 花岗岩道板 3cmM10 水泥砂浆卧底 15cmC20 混凝土 30cm 宕渣换填 4、道路平侧石及树池设计 道路侧石、压边条及平石均采用花岗岩材质。平石尺寸 15cm×10cm，侧石尺寸 35cm×15cm。压边条尺寸 20cm×10cm。 5、道路横坡及路拱设计 道路车行道横坡采用 2.0%，人行道横坡采用 1.5%。设计道路考虑今后实施的具体情况，施工采用机械化施工，路面摊铺采用摊铺机施工，车行道采用改进三次抛物线路拱，人行道采用直线型路拱。 2.2.5.6 路基工程设计 1、道路路基设计原则 根据本次设计项目的地理位置，结合该区块以往类似项目的实际情况、勘探
--	---

资料以及设计、建设经验，为保证路基的均匀、密实、稳定，并具有足够的强度和稳定性，应采用以下措施来保证路基的质量：

（1）路基施工前应结合排水管道施工，在道路两侧采用开挖明沟或布设盲沟等措施疏干路基进行碾压，填土地段表层应保持干燥，不得有积水。

（2）路基内的树根、草根、生活垃圾和建筑垃圾以及含生活垃圾和有机物质较多的耕作土、杂填土及淤泥质土，等必须清除，路基不得用腐殖土、垃圾土或淤泥填筑。填土不得有杂草、树根等杂质。

（3）凿除现状老路基后的土路基采用碎石回填找平，分层碾压回填，每层回填厚度不超过 30cm；

2.2.5.7 排水及管线综合工程

1、管线设计概况

本次设计为高新路，起点为文苑路，终点为芯海路，全长约 564 米。排水体制采用雨污分流制。整段道路新建雨水管道由西向东接入芯海路设计雨水管道，设计管径为 D400-D1200，位于道路中心线处的机动车道下；整段道路新建污水管道由西向东接入芯海路设计污水管道，设计管径为 D600，位于道路中心线以南 10m 处的机动车道下。

2、设计原则

（1）遵照国家对环境保护、城市污水治理制订的有关规范、标准及规定进行设计。

（2）排水体制为雨、污分流制。

（3）根据规划，结合地形条件和环境要求统一设计排水系统设施，充分发挥排水系统的社会效益、经济效益和环境效益。

（4）尽量避免和减少与渠道及地下各种管线交叉。

（5）充分利用地形高差，在保证干管接入的情况下，使管道埋深较浅。

（6）排水管道尽量沿道路敷设。

（7）排水管道管材尽量选用本地区生产的，经常使用的管材、型号。

（8）排水工程设计除应符合城市和区域总体规划外，并应与排水专业规划和其他相关专业规划相协调一致。另外，排水工程的设计应有一定适应性，应具有较长期时效性，为地区发展留有余地。

3、雨水工程设计

(1) 雨水工程总图布置

本次设计高新路雨水管总体为一个系统，由西向东接入芯海路设计雨水管道。

雨水主管设计管径为 D400-D1200，管道位于道路中心线处的机动车道下。雨水预埋支管设置为 D600，在道路红线外 2.0 米处，且设置预留检查井。详见雨水总图。

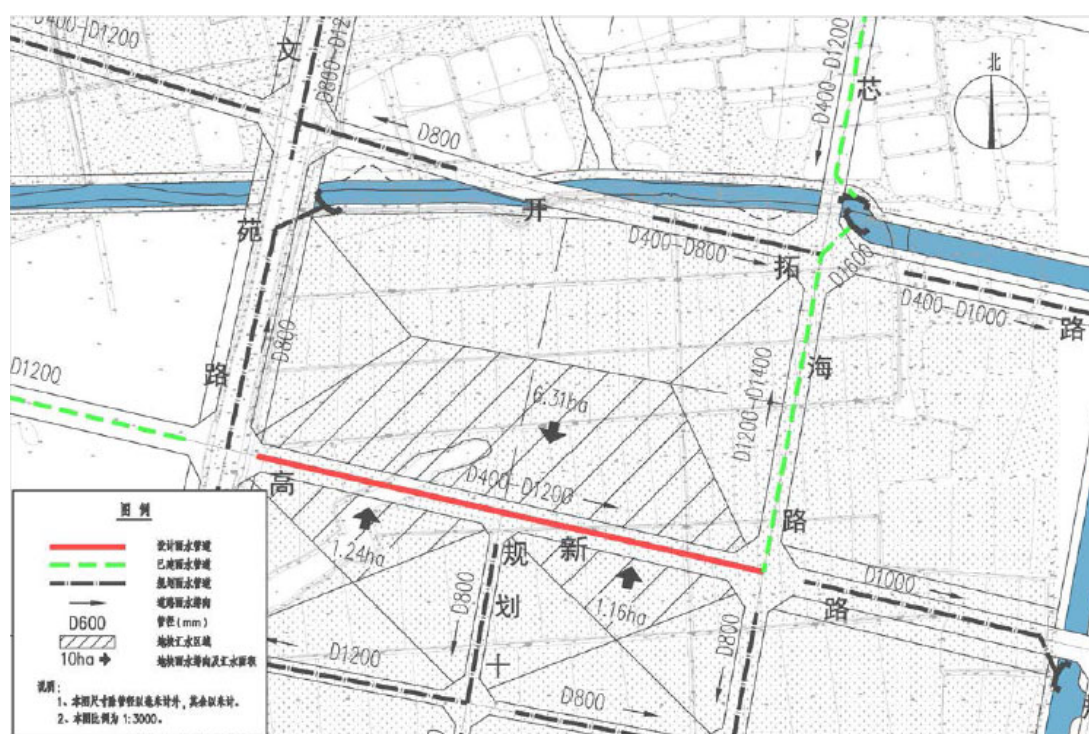


图 2-9 雨水总图

4、污水工程设计

(1) 污水工程总图布置

本次设计高新路污水管总体为一个系统，由西向东接入芯海设计污水管道。污水主管设计管径为 D600，管道位于位于道路中心线以北 4m 处的机动车道下。污水预埋支管设置为 D300，在道路红线外 2.0 米处，且设置预留检查井。详见污水总图。

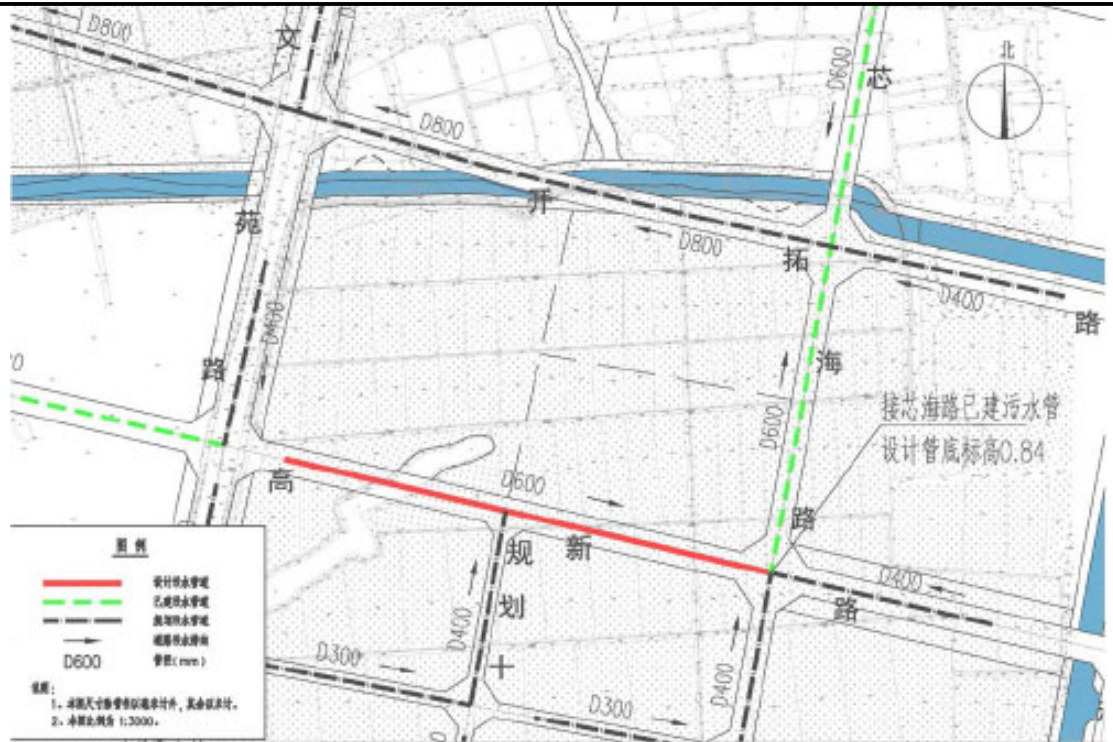


图 2-10 污水总图

2.2.5.8 照明工程

1、设计目标

景观照明是烘托建筑物的基本需要，给人一种美的享受。好的景观必然有好的灯光来烘托其绚丽多彩的夜景，而绚丽多彩的夜景通过智能化的控制，把自然与科技完美的结合在一起，使人们有一种美仑美焕的灯光感觉，享受着舒适的灯光环境而流连忘返。

道路照明设计必须满足道路正常运行和安全，减少夜间事故发生率，为了减少或消除驾驶员因路面照明光线的明暗变化引起视觉上的不舒适感，路面照度还必须满足一定的均匀度。道路照明灯具选定须与周边环境协调，以达到白天观景，

晚上赏灯，照明设计一路一景的美化、亮化效果。

2、技术标准

道路照明设计按照中华人民共和国行业标准 CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》并根据本工程范围内的道路特点及实际情况来确定照明标准主线及地面辅道参照城市次干路和支路等级进行设计：机动车道平均照度（维持值）不小于 8Lx，总均匀度要求达到 0.3 以下。

3、照明电源

本工程道路照明用电定为三级负荷，采用 TN-S 系统，本工程进线电缆由就近配电箱引入 220/380V 电源，于空地中落地安装，具体安装位置施工时根据现场情况定。

4、供电线路

照明干线采用 YJV-1KV 型铜芯电力电缆。

电缆保护管管口应无毛刺和尖锐棱角，应确保每根保护管内的洁净，不得漏入水泥浆及碎杂物，且每根管内应留有 8# 钢线一根。

5、光源与灯具

照明工程设计范围与工程范围一致。

道路段照明：

道路段路面照明采用路灯双侧对称布置，灯杆间距 30m，灯杆光源采用 120W 的 LED 路灯，照明灯具距地面 10.0m，悬挑 1m。灯杆采用热镀锌钢灯杆，表面喷塑处理，配防盗检修门：灯杆连接螺母、螺栓材质为不锈钢。

灯杆设铸铁基座，灯杆下部内装灯具附件和转接接线端子，灯基础为混凝土基础。根据当地的气候特征，在灯具及灯杆选型时，应满足当地极端恶劣气象条件要求。地面道路灯杆设置在人行道靠非机动车道侧，灯杆基础距机动车道边线 0.5 米，施工时如遇给水、排水、电信等其他管线支管或箱涵时，路灯基础及照明管线可进行适当调整。灯杆安装位置须与雨水口错开安装。桥上照明路灯设置在防撞墙栏杆上。

道路照明主控模式为智能照明控制器，自动调整每天开关时间并控制灯具启闭。

可选的手动控制方式用于检修调试。

照明控制箱内设三遥控制终端，可由当地灯管部门设集中微机管理，经无线/有线通信，实现对照明回路的远程测量、状态监视与接线动态模拟、故障分闸与参数越限报警、主电源和照明回路的遥控管理。

6、节能措施

(1) 选择灯具时，在满足灯具相关标准以及光强分布和眩光限制要求的前提下，选择发光效率高、衰减慢、反射率好、显色性合适、使用寿命长的照明光

源和灯具，提高道路照明照度值和景观照明效果，降低运行维护成本。灯具效率不低于 70%。

(3) LED 灯的功率因数不小于 0.95。

(4) 道路照明灯具实行半夜节能运行方式，在不影响道路安全及社会治安的前提下，在车流量较少的下半夜期间，通过限流的方式，降低道路照明灯具的光源输出功率，达到节能目的。

(5) 根据道路线形及断面，合理布设箱式变电站及灯具，缩短低压供电线路的长度，达到降低线路损耗。变压器选择时选用损耗较低的环氧树脂浇注变道路照明灯具控制采用就地检修手动控制、定时控制，并预留道路监控控压器，达到节能目的。

(6) 灯具防护等级不低于 IP65，维护系数不低于 0.7。

(7) 严格控制照明功率密度值(LPD)。

(8) 变压器负载率控制在 70%左右。

7、供配电总体方案

(1) 道路照明能为各种车辆的驾驶人员以及行人创造良好的视觉环境，达到保障交通安全，提高交通运输效率，方便人民生活，降低犯罪率和美化城市环境；

(2) 不孤立的进行本工程道路照明设计，而是结合道路周边环境，从整体上考虑变压器设置及路灯的选用；

(3) 路灯照明光源选用节能型光源；

(4) 道路照明设计原则：安全可靠、技术先进、经济合理、节能环保、维修方便；

(5) 在交叉口适当提高照度标准，以便提高道路通行能力。

8、供配电设计

(1) 负荷等级

道路照明及监控均为三级负荷。

(2) 供配电系统

本工程进线电缆由就近配电箱引入 220/380V 电源。照明箱设置在道路旁的空地内。具体布置要求需根据电力部门要求而定。

第十章景观工程

2.2.5.9 设计说明

1、设计原则

(1) 以人为本原则

在道路设计中从人的角度出发，满足功能需求和心理需求。力求做到为人所用，尺度适宜，亲切近人，达到人景交融的环境，保证公共空间的开放性。

(2) 历史文化延续性原则

依托道路周边环境，将海宁当地民俗风情、传统文化等融合到景观设计中，使景观具有明显的地域性和文化性的特征，营造属于海宁人民的气质和个性。

(3) 经济实用性原则

坚持自然资源与生态环境、经济、社会的发展相统一。在达到美化道路的同时，也充分考虑经济效益和社会效益。材料的选择上尽量选用经济、环保的材质；选择植物时本着易采购、易施工、易管护及造价低的原则，营造最佳的景观。

2、设计定位

(1) 特色鲜明的主题

设计道路周边多以居住、商业、学校用地为主，因此该道路景观设计需要有一定的教育性，传承当地文化。

结合设计车速，探寻最佳变化段的长度，满足行车观赏视线需求，通过植物色块之间的拼接整合，营造道路整体景观.以常绿的植物作为主要材料，满足行车视线安全功能需求。

(2) 历史文化的呈现

文化历史与环境的结合，城市街道脉络发展与传承，融入当地民俗，进行文化提炼，景观设计，勾起人们对历史的回忆。打造赋予具有历史文化特色的道路。

3、设计方向

(1) 注重对不同道路的色彩区别与统一，形成区块的可识别性。

(2) 注重空间的变化与细节节点的设计，营造一个具有趣味性有地域标识的空间。

(3) 增强地域归属感与文化特色。

(4) 合理控制造价，在材料的选用上，以本土及生态材料为主。

4、详细设计

汇聚海宁文化元素，延展海宁历史人文
衔接艺术与生态，激活城市绿化风貌
体验都市人文休闲，彰显城市独特魅力

整体景观考虑上以青春活力为主体，兼具一定的教育性，传承当地文化。

绿化设计遵循一路看四季的原则，同时兼顾道路的特色性原则。

5、绿化设计

树种选择应从功能、形态、生态、生长速度、地方特色和建筑性质等综合考虑，做出合理配置。树种选择树干挺直、树冠美观、夏日遮阳，耐修剪，能抵抗病虫害类、风灾和有毒气体的树种。行道树表现道路的统一性和连续性，形成大片绿荫，宜考虑常绿的树冠发育的乔木。行道树后宜布置灌木，增加通透性、扩大视野。

道路的绿化设计遵循一路看四季的原则，同时兼顾道路的特色性原则。使得整个空间疏朗轻松，缓解周边生硬的建筑线条，使行人身心放松。

本次道路行道树采用榉树。

2.2.6 项目工程建设方案-人才创新大厦西侧道路

2.2.6.1 设计标准：

本项目为海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目—人才创新大厦西侧道路工程。本项目南起隆兴路，北至隆兴港，总长约 300m，红线宽度为 20m，其中机动车道宽度 4.5m×2 幅、非机动车道宽度 3.0m×2 幅、人行道宽度为 2.5m×2 幅，设计车速按 30Km/h 考虑。

道路等级：为城市支路；

设计车速：按 30Km/h；

路面结构设计荷载标准：BZZ-100；

路面结构设计使用年限：10 年；

2.2.6.2 路线设计

1、平面设计

据建设单位提供的道路红线图，本次设计道路南起隆兴路，北至隆兴港，平面线形为一条直线，满足设计车速 30Km/h 的要求，道路中间无相交道路，道路

两侧地块出入口共计 3 处。

2、纵断面设计

本次纵断面设计的控制因素主要有：

(1) 起点与隆兴路标高接顺，与两侧地块出入口标高接顺衔接。

(2) 按照防洪并参考周边道路设计要求，道路设计高程最低不低于 3.36m，其中起点接隆兴路段除外。

(3) 纵坡坡长、竖曲线半径、长度等按照设计车速根据规范要求确定。

(4) 纵坡坡度应满足道路排水和非机动车行驶的要求，坡度应不小于 0.3% 和不大于 3.0%。

路线设计标高为道路中线标高，高程采用 1985 国家高程基准。

2.2.6.2 路基路面

1、道路横断面设计

道路横断面标准段

桩号范围：K0+007~K0+300

道路横断面布置：2.5m 人行道+3.0m 非机动车道+4.5m 机动车道+4.5m 机动车道+3.0m 非机动车道+2.5m 人行道=20m

道路横坡：机动车道横坡为 2.0%、非机动车道横坡为 2.0%、人行道横坡度为向内侧 1%。

填方边坡坡率为 1：1.5，挖方边坡坡率为 1:1.0。

路基填筑

(1) 新建路基采用宕渣填筑，路基施工时须先将原地面表层的耕植土松散的杂填土清除干净，厚度约为 30cm，清表后路床在压实度达到 80%以上后再分层填筑路基。行车道路基宕渣最小填筑厚度 80cm，人行道路基宕渣最小填筑厚度 30cm。宕渣填筑厚度达不到最小值时，需进行换填。第一层宕渣要求用清宕渣填筑。

(2) 路基材料须分层碾压，其压实控制标准采用固体体积率，填方路床下 0~80cm 不小于 86%，80~150cm 不小于 86%，>150cm 不小于 84%。填料最小强度（CBR）3%。本工程要求行车道路基顶面弯沉值不大于 266（1/100mm）。

(3) 填河塘段土基处理：将所填塘段积水抽干，清除塘底淤泥，挖至原状土

然后，先用清宕渣回填至常水位以上 50cm，再用宕渣回填至路基，分层回填、分层碾压，确保路基密实度。清宕渣含泥量不大于 5%。

2、路面设计

(1) 路面设计依据：《公路沥青混凝土路面设计规范》（JTGD50-2015）、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20—2015）。

(2) 新建路段路面结构形式为 4cmAC-13C（SBS）细粒式沥青混凝土+6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土+20cm 水泥稳定碎石基层($\leq 5\%$ 水泥剂量)+20cm 水泥

稳定碎石底基层($\leq 3.5\%$ 水泥剂量)。基层顶面设计容许弯沉 43(1/100mm)，路面顶面设计容许弯沉值 33(1/100mm)。

(3) 人行道路面结构

人行道路面结构采用 6cm 花岗岩面砖+3cmM10 水泥砂浆+15cmC20 砼。

人行道侧石、条石及树池条均采用芝麻灰花岗岩，其极限抗压强度需 $\geq 120\text{MPa}$ 。人行道板砖需满足以下要求：抗压强度 $\geq Cc50$ ，抗折强度 $\geq Cf5.0$ ，防滑等级为 R2，相应防滑性能指标 BPN ≥ 70 。坞膀采用 C20 现浇砼。

(4) 平交口路面采用机非混行车道路面结构

沥青砼路面结构厚度计算以路表面回弹弯沉值、沥青混凝土层的层底拉应力及半刚性材料层的层底拉应力为设计指标。

2.2.6.3 交安设施

1、标志

为更好地引导交通，提高道路通行能力，减少交通事故，防止交通堵塞。

在设计时根据不同的交叉口形式设置相应的交通标志，其标志形式为警告标志、禁令标志与指路标志等。结构形式主要为单悬、单柱。采用《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）的标准标志结构设计风速采用 12 级台风风速，即 32.7m/s。

单悬臂标志净空 $\geq 5.5\text{m}$ ，单柱标志净空 $\geq 2.5\text{m}$ 。

1) 确保标志的视认性，标志的汉字和阿拉伯数字应符合标准的要求，不允许采用其他字样。

2) 标志板与活动槽钢等加固件的连接，在保证强度和保持板面平整及不影

响粘贴反光膜的前提下，可采用铆接或点焊方式。

3) 标志图案、文字反光膜为Ⅳ类（微棱镜结构）反光膜。反光膜应具有至少 10 年的使用寿命，在使用期内至少保持 70%的初始反光亮度的。

4) 所有标志结构均不得侵犯公路的净空范围。基础只能在砼达到设计强度后才允许安装上部立柱和板面结构；

5) 为减少标志板面对驾驶员产生的眩光，路侧和悬空设置的标志应按标准要求由水平轴或垂直轴方向旋转一定角度。

6) 标志板的技术要求参见规范 GB/T23827-2009。

2、标线的设计

标线主要内容包括路段标线、交叉口标线以及路面标记。

平交口的标线渠化应参照 GB5768—2017 进行施工。标线施工前应严格参照相应路段的路基横断面情况放样，如遇路基宽度渐变路段应保持标线的平顺。

1) 对向车道分界线采用黄色虚线，线宽 15cm，实线长 400cm，间隔 600cm；

2) 车道边缘线采用白色实线，线宽 15cm，每隔 15m 左右设置排水缝，缝宽一般取 4cm。

3) 停止线：采用白色实线，线宽 40cm。

4) 人行横道线：为白色平行粗实线，本工程设置 5m 宽的人行横道，线宽 40cm，间距 60cm。

标线涂料采用热熔反光型。标线涂料中应含 18%~25%的玻璃珠，施工时涂布涂层后立即将玻璃珠撒布在其表面，密度应为 1.8~2.3g/cm³，反光型软化点为 90~125℃，突起型软化点应≥100℃，干燥后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎现象，涂膜的颜色和外观应与标准板差别不大，涂料的色品坐标和亮度因数应符合规范 JT/T280-2004 中的相关规定。逆反射系数应符合 GB/T 1611 的规定。

热熔型标线厚度按 2.0mm 控制。

3、涂层保护要求

安全设施设计图中所有钢铁构件均要求进行热浸镀锌处理防锈，对于镀锌处理要求如下：

标志的立柱、横梁、法兰盘、抱箍等，隔离栅的立柱、斜撑、锚固钢筋等，

镀锌层重量要求为 600g/m²。

螺栓、螺母、垫圈和地脚螺栓等镀锌层重量要求为 350g/m²，螺栓螺母应作螺纹清理或作离心分离处理；

镀锌层在运输、安装过程中造成的任何损伤，均应及时采取补救措施。如采用其他防腐或防锈措施，则应符合相应的规范和标准。

4、道口标柱

道口标柱设在路口，用来提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而造成意外。示警桩采用 $\Phi 121\text{mm}$ 镀锌管，地表以上部分高 80cm，埋置深度 40cm，柱身采用红、白Ⅳ类微棱镜型反光膜。反光膜应具有至少 10 年的使用寿命，在使用期内至少保持 70% 的初始反光亮度，并能书面提供反光膜长期保用合同 10 年的有效期。

2.2.6.4 排水设计

本工程排水设计范围为：海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目一人才创新大厦西侧道路工程南起隆兴路，北至隆兴港南侧，全长 300m，规划宽度 20m。

1、设计标准

（1）设计使用年限同管道为 50 年，建筑结构安全等级为二级，砌体结构施工质量等级为 B 级。

（2）抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.05g。抗震设防类别为丙类。

（3）建筑场地类别属Ⅲ类；地基等级为三级；钢筋砼结构抗震等级为四级。

（4）设计荷载：同道路荷载，其他荷载取值与规范相同。

（5）混凝土结构环境类别 2 类 b。

2、高程系及尺寸单位

（1）本工程高程系采用 1985 国家高程系统。

（2）尺寸单位：除注明外均以 mm 计，标高以 m 计。

3、设计原则

（1）排水体制采用完全雨污分流制。雨水就近排入河道，污水就近排入市政管网。

（2）根据道路平面、纵断面以及周边地块的地形、地貌、河流分布情况来

划分排水流域，确定管道管径与标高。

4、管位布置

管位布置如下：

雨水管设置在道路中心线东侧 5.5m 处的非机动车道上；

污水管设置在道路中心线西侧 5.5m 处的非机动车道上；

除雨、污水管外，其余管位由建设单位与各管线产权单位协商确定。

5、雨水工程设计

(1) 设计标准及参数

1) 暴雨强度公式（采用海宁市暴雨强度公式）

$$q=(L/S.ha)$$

其中：道路、地块设计重现期 $p=3$ 年

地面集水时间 $t=10$ 分钟

2) 雨量公式

$$Q=w \cdot q \cdot F$$

折减系数 $m=1$

径流系数道路 $w=0.9$ 地块 $w=0.65$

F ：汇水面积（公顷）

3) 水力计算基本数据

雨水管道按重力流满流设计，设计充满度 $h/d=1$ ；

雨水管道满流时最小设计流速 $0.75m/s$ ；

雨水管道最小管径为 DN600，相应最小坡度为 0.002；雨水口连接管管径为 DN300，最小坡度为 0.01；

4) 管道覆土厚度不小于 0.7m。

2、汇水范围及出路

根据道路沿线河网分布情况，合理划分路段雨水汇水范围。

3、雨水出路及雨水管道设计

将人才创新大厦、博菲光伏材料有限公司部分雨水及该道路路面雨水，由东西两侧向中间汇集后再由南往北排入隆兴港，设计管径 DN600~DN1000。雨水口连接管及位于行车道下方的雨水管均采用钢筋混凝土进行方包。

4、污水设计

污水出路及污水管道设计

将人才创新大厦、博菲光伏材料有限公司部分污水各向收集后由北往南，然后沿着隆兴路流入现状已建污水管网内，设计管径 DN400。由于接入已建污水管网现状有淤堵及破损，本次对过路淤堵破损段污水管道进行挖除新建。位于行车道下方的污水管均采用钢筋混凝土进行方包。

5、管材、接口及管道基础

雨水主管 DN400~DN1000 及连接管 DN300 均采用 II 级钢筋混凝土管，橡胶圈连接，混凝土基础。

污水重力管 DN400 采用球墨铸铁管（C30 级，内压 0.6MPa，污水专用），石屑基础，“T”型橡胶圈柔性接口。地基承载力标准值要求 $\geq 100\text{KPa}$ 。污水管道应加强设计和施工管理，管道材质、接口和基础应能够防止渗漏和外来水进入。

6、检查井及雨水口

雨水检查井及雨水口均采用砖砌井壁，井底、板采用 C30 钢筋混凝土结构，井外接第一节管道基础与井底板一起浇筑。雨水口选用偏沟式单算雨水口（道路最低点及交叉口选用双算雨水口）。

污水检查井采用钢筋混凝土井壁，井底、板采用 C30 钢筋混凝土结构，井外接第一节管道基础与井底板一起浇筑。地基承载力标准值要求 $\geq 100\text{KPa}$ 。井盖均采用球墨铸铁重型井盖（防盗型），其技术指标须符合《城镇检查井盖技术规范》（DB34T1118-2010），井盖承载能力不低于 D400 级。

2.2.6.5 亮化设计

1、照明设计内容

本设计为海宁经开区宏创产业园及配套基础设施项目一人才创新大厦西侧道路工程亮化部分，新建道路路面宽 15m，在两侧人行道安装单叉路灯，杆高 10 米，间距约 40m；在起点交叉路口设置 15 米高杆灯共 1 盏；本工程共设路灯 16 盏。

2、确定照度标准

本工程根据《城市道路照明设计标准》二级照明平均照度应不小于 20Lx，照度均匀度不小于 0.4，平均亮度 L_{av} 不大于 1.5cd/m²，LED 灯源、色温 4000K，

选用截光型灯具。

3、路灯照明器的配置

选用截光型灯具,选用光源为单叉路灯 100WLED灯,灯杆采用 SS400(Q235) 钢制作,整体热度锌,壁厚 4.0mm,表面颜色黑色亚光。道路路面宽 15m,在两侧人行道安装单叉路灯,杆高 10 米,间距约 40m,路灯布置位置为:灯杆中心至道路侧石边缘外侧的水平距离为 0.5m;在起点交叉路口单侧设置 15 米高杆灯 1 盏,灯杆采用 SS400(Q235) 钢制作,整体热度锌,壁厚 6.0mm,表面颜色黑色亚光具体以图纸间距为准,两侧均匀布置。要求所有灯具的防护等级不应小于 IP65,灯杆检修门高度为 60cm 并作防盗处理。

4、照明电源及控制方式

(1) 本工程用电负荷为三级负荷。

(2) 箱式配电柜内安装一套路灯控制终端装置,路灯控制采用光控与时控结合控制。

(3) 计量:配电箱根据供电系统智能化抄表要求进行配置。

(4) 电箱向海宁供电部门认可的生产厂家订购。

5、功率因数补偿

本工程无功补偿采用箱内集中补偿和单灯分散补偿的方式,即在每套灯具内安装补偿电容器(由灯具供货商配),补偿后的功率因数应大于 0.9,配电箱低压系统采用集中动态补偿方式,要求补偿后的功率因数应达到 0.9 以上。

6、供配电与线路敷设

(1) 本工程照明供电电源:根据平面图示意现场确定。

(2) 电缆线采用 YJV3×16mm²,均套保护管沿土路肩埋深 0.7m 布置。管线位置施工中根据实际需要可做适当调整。

(3) 配电箱选用:450×600×1300mm。

(4) 由于本照明单组工程灯数少、功率低,接线均采用同一方向单相接。

(5) 控制箱外壳及有接地要求的电器外壳应可靠接地,并有明显标识,箱内导体间爬电距离要求大于 8mm。

(6) 所有线路应做好防水、防腐处理。路灯线路采用埋地敷设。保护管采用 De63PE 塑料电线管,管口用环氧树脂封堵。管线埋深要求为土路肩下 0.7m;

管线过路套 DN80 镀锌钢管。

(8) 灯内电线引进线、引出线长度均以每套 2.0m 计。

(9) 路灯供电回路主电线与灯具电源引线采用 T 接。灯具与电源电线间连线采用 BVVB2×1.5mm² 铜芯护套线在灯杆内敷设,每套灯具内护套线以灯杆高度+3m 计,具体管线布置见路灯平面布置图。

(10) 电缆需要弯曲时,最小弯曲半径为 12D (D 为电缆外径)。

7、灯杆编号与亮灯方式

(1) 路灯编号为 01#~16#, 配套路灯序号根据控制箱接线顺序编,路灯编号仅作为设计使用。

灯杆编号标贴需向供电部门认可的单位购买,并按照供电部门的标准统一制作。

(2) 亮灯方式: 设计全部采用全夜亮。

8、接地

本工程接地型式采用重复接地,低压配电系统采用 TN-S 接地型式, N 线与 PE 线在变压器处接地后完全分开; 每个灯杆基础设一根接地棒, 接地棒采用 DN40 不锈钢钢管, 埋深不小于 0.6m, 每个基础接地不锈钢钢管长度按 2.5m 计, 接地不锈钢板按 1m 计。接地不锈钢板打孔套住任一路灯基础螺栓, 并垫于路灯法兰盘下, 另一端与接地钢管焊接。所有正常不带电的设备金属外壳及电缆铠装层均要可靠接地, 且保证接地电阻不大于 4 欧姆。

2.2.6.6 绿化工程

1、绿化设计内容

本工程对设计人行道绿化带内进行绿化设计, 这些绿化工程的实施可达到水土保持植物措施的要求。

人行道绿化: 采用布置花岗岩树池的形式, 树池尺寸为 110cm×120cm, 布置间距为 800cm。树池内种植榉树, 榉树规格为胸径 Φ 12cm、高度 H450-500cm、冠幅 P250-300cm。树池内布置 100cm×100cm 成品球墨铸铁树池篦子。

2、绿化建议及措施

建议边坡考虑采用灌草结合的方式, 更好地防止土壤侵蚀, 稳固边坡, 同时起到美化作用。宜选择本地品种中生性粗放、根系发达、生长迅速和花色鲜艳的

树草种。

在经过城市路段，可选用能抵抗大气中有毒物质、且冠幅大，树叶总面积大，能分泌粘性油脂的树种，以达到防大气污染、防尘和防噪音的目的。综上所述，本工程设计中，对路基建设、防护、排水等采取了多项措施，可有效防治路基损坏、保证路基稳定、改善环境景观、保护生态平衡，同时也有效防止运行期路基、路面的水土流失。

3、水土保持措施

道路建设将不可避免地引起水土流失，若不采取切实可行的措施，将对沿线及取土区、弃土场附近的农田、河流造成严重影响。在考虑节省工程投资的同时，还应重视生态环境的保护，最大限度地减少因工程建设引起的水土流失对沿线区域生态环境的影响。

4、实施及设施维护技术要求

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

（1）为保证水土保持工程质量，必须要求有资质的施工队伍施工。施工期间，施工单位严格按设计要求施工。

（2）绿化工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

（3）定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

2.2.7 建设周期

本项目预计开工时间为 2025 年 12 月，施工工期为 10 个月，预计 2025 年 10 月投入使用。

其他	2.3 道路工程土石方平衡 2.3.1 高新路工程土石方平衡 挖方总量 3.43 万 m³，包括淤泥 0.10 万 m³、表土 0.58 万 m³、土方 2.68 万 m³、拆除料 0.07 万 m³。填方总量 6.19 万 m³，包括绿化覆土 0.15 万 m³、土方 2.16 万 m³、建筑废料 1.87 万 m³、石方 2.01 万 m³；自身利用 1.78 万 m³，包括土方 1.78 万 m³。跨项调出土方量 1.65 万 m³，为淤泥 0.10 万 m³、前期剥离表土 0.58 万 m³、土方 0.90 万 m³、拆除料 0.07 万 m³。 借方总量 2.76 万 m³，包括绿化覆土 0.15 万 m³、土方 0.60 万 m³、石方 2.01 万 m³。 无余方。 2.3.2 由拳路工程土石方平衡 挖方总量 5.28 万 m³，包括表土 0.88 万 m³、土方 3.22 万 m³、拆除料 1.18 万 m³。填方总量 4.48 万 m³，包括土方 0.88 万 m³、石方 3.60 万 m³；自身利用 0.88 万 m³，包括土方 0.88 万 m³。跨项调出土方量 4.40 万 m³，为前期剥离表土 0.88 万 m³、土方 2.34 万 m³、拆除料 1.18 万 m³；跨项调入土方量 3.60 万 m³，包括石方 3.60 万 m³。借方总量 3.60 万 m³，包括石方 3.60 万 m³。 无余方。 2.3.3 人才创新大厦西侧道路工程土石方平衡 挖方总量 0.16 万 m³，包括表土 0.11 万 m³、拆除料 0.05 万 m³。填方总量 0.37 万 m³，包括土方 0.01 万 m³、石方 0.36 万 m³；自身利用 0 万 m³。跨项调出土方量 0.16 万 m³，为前期剥离表土 0.11 万 m³、拆除料 0.05 万 m³；跨项调入土方量 0.37 万 m³，包括土方 0.01 万 m³、石方 0.36 万 m³。借方总量 0.21 万 m³，包括土方 0.01 万 m³、石方 0.36 万 m³。 无余方。
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 主体环境功能区划 根据浙江的省情特点,《浙江省主体功能区规划》(浙政发〔2013〕43号文)在国土开发综合评价的基础上,采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法,原则上以县为基本单元,划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域,并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区,形成全省主体功能区布局。 本项目位于海宁市经济开发区长水塘以东,长山河以北,杭平申航道西南区域,属重点开发区域。 重点开发区域是指具备以下条件的城市化地区:具有较强的经济基础,一定的科技创新能力和较好的发展潜力;城镇体系初步形成,有条件形成新的区域性城镇群;能够带动周边地区发展,促进全省区域协调发展。 空间管制:有序拓展发展空间。适度扩大制造业、服务业和城市居住等建设空间,有序减少农村生活空间,增加绿色生态空间,统筹规划滩涂围垦和低丘缓坡开发。加快建设产业集聚区。推进产业转型升级和空间集聚,培育一批战略性新兴产业,整合提升开发区(园区),高标准、高水平建设产业集聚区。培育建设中心城市和城市新区。增强中心城市服务功能,拓展城市新区,统筹建设市政基础设施和公共服务设施,提高城市人居环境质量。保护农业和生态空间。加强基本农田、林地保护,避免土地过多占用和水资源过度开发等问题,着力提高生态环境质量。大力建设城郊蔬菜基地和养殖基地,保障区域内基本农产品供给。保护和预留未来发展空间。科学开发滩涂资源,合理划分岸线功能,严格保护自然岸线,为未来发展预留空间。目前尚不具备开发条件的区域要作为预留发展区域予以保护。 本项目属于城市基础设施建设项目,因此符合《浙江省主体功能区规划》(浙政发〔2013〕43号文)相关要求。 3.1.2 生态功能区划 根据《全国生态功能区划(修编版)》(公告2015年第61号),本项目位于“III-01-02 长三角大都市群”,为人居保障生态功能区。 大都市群主要指我国人口高度集中的城市群,主要包括:京津冀大都市群、珠三角大都市群和长三角大都市群生态功能区3个,面积共计10.8万平方公里,
--------	--

占全国国土面积的 1.1%。该类型区的主要生态问题：城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。该类型区生态保护主要方向：加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

本项目属于城市基础设施建设项目，符合《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号）相关要求。

3.1.3 项目用地及周边与项目生态环境影响相关的生态环境现状

1、土地利用类型

（1）土地利用调查

根据本项目用地预审与选址意见书【海宁市自然资源和规划局用地第 330481202307007 号】及规划设计条件书【海自然资规设[2023]82 号】（见附件 3），本项目总用地面积 84417m²，其中主体工程用地面积 29591m²，附属工程用地面积 5.4826 公顷（54826m²）。

（2）土地利用现状

宏创产业园工程周边地现状以工业、居住用地为主，四周照片如下：



由拳路（金三角-洛隆北路）工程沿线用地现状以居住用地为主，沿线照片如下：



项目起点现状图



项目终点现状图

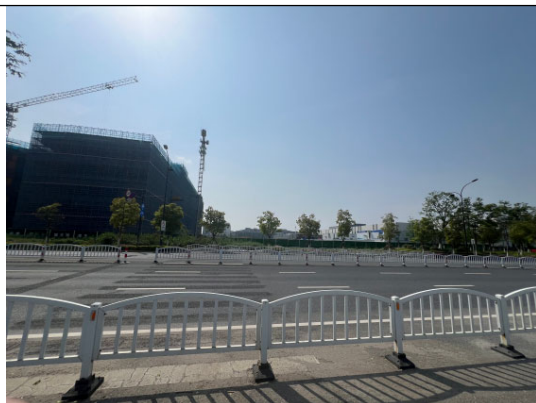


项目沿线现状图（一）



项目沿线现状图（二）

高新路（文苑路-芯海路）工程沿线用地现状以农林用地、工业用地为主，沿线照片如下：



项目起点现状图



项目终点现状图



项目沿线现状图（一）



项目沿线现状图（二）

人才创新大厦西侧道路工程沿线用地现状以农林用地、工业用地为主，沿线照片如下：



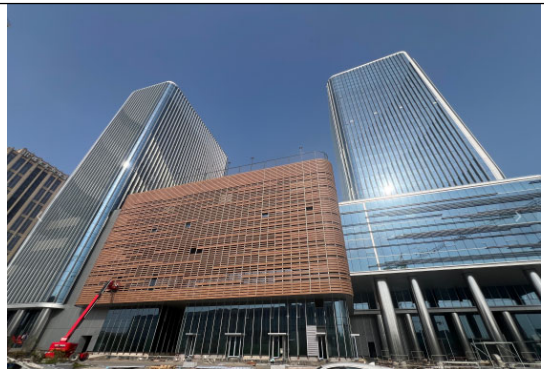
项目起点现状图



项目终点现状图



项目沿线现状图（一）



项目沿线现状图（二）

2、生态系统现状调查

根据《中国生态系统》的分类方法，结合沿线土地利用现状，植物分布的调查，项目所在区域的陆地生态系统划分为森林生态系统（主要以人工栽培乔木植物为主要生产者的陆地生态系统）、灌丛生态系统（以灌木和草本植物为主要生产者的陆地生态系统）、湿地生态系统（如河流、湖泊、坑塘等）、人工的农田生态系统、城市生态系统（主要为城市、农村居民用地和其他建设用地）。

（1）森林生态系统。森林生态系统是以乔木、竹类和灌木等为主要生产者的陆地生态系统。评价区内零星分布，主要由人工栽培而成，分布于河道两侧和

居民点附近。森林生态系统的类型包括阔叶林、针阔混交林和竹林等。其中阔叶林以香樟（*Cinnamomum camphora*）等常绿树种和榉树（*Zelkova serrata*）以及枫杨（*Pterocarya stanleyi*）等落叶树种的混生，针叶林以水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、池杉（*Taxodium distichum*）为优势树种，针阔混交林则多为上述几种树种的混生，竹林多以早竹（*Phyllostachys praecox*）等为主。森林生态系统是各种动物的良好避难所，也是评价区内野生动物的主要活动场所。

（2）灌丛生态系统。灌丛生态系统，指以灌木和草本植物为主要生产者的陆地生态系统，包括在自然环境条件下发育的原生类型，以及人为干扰形成的持久性的次生类型。评价区内灌丛生态系统多为苗圃园地，以常绿阔叶和针叶树种（小乔木）为主，其植被具有物种组成、层次结构和营养结构相对简单，生态适应性广等特点。本项目零星分布于河流道路两侧等。

（3）湿地生态系统。湿地生态系统是指所有的陆地淡水生态系统，如河流、湖泊、沼泽，以及作为河流归宿地的内陆河尾间湖泊、陆地和海洋过渡地带的滨海湿地生态系统，是陆地和水域共同与大气相互作用，相互影响，相互渗透，是兼有水陆双重特征的特殊生态系统。评价区内的湿地生态系统主要由河流、小型湖泊、水塘等组成，分布较为广泛。湿地生态系统的植被类型以水生维管束植物和河滩的林地、草丛为主，是多种两栖类和爬行类的栖息地，也是游禽和涉禽的重要栖息场所。

（4）农田生态系统。农田生态系统指以作物为主要生产者的陆地生态系统。由于是人工建立的生态系统，人的作用非常突出。评价区内的农田生态系统分布较为广泛。其植被类型以水稻、玉米、南瓜、番薯和时令蔬菜等为主。农田生态系统的主要特点是生物群落结构较简单，常为单优群落，伴生有杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟等其他小动物。

（5）城市生态系统。城市生态系统是指人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。它不仅有生物组成要素（植物、动物、细菌、真菌、病毒）和非生物组成要素（光、热、水、大气等），还包括人类和社会经济要素，这些要素通过能量流动、生物地球化学循环以及物资供应与废物处理系统，形成一个具有内在联系的统一整体。城市生态系统主要包括城镇用地、农村居民点和其它建设用地。

3、植被类型

本项目位于海宁市经济开发区长水塘以东，长山河以北，杭平申航道西南区

域，处于亚热带季风气候区，特点是冬夏季风交替显著。根据《中国植被》区划的划分，浙江全省范围均属于亚热带常绿阔叶林区域-东部（湿润）常绿阔叶林亚区域-中亚热带常绿阔叶林地带，地带性植被为常绿阔叶林。根据现场调查结果，工程沿线用地类型主要以商住用地为主，按人为干扰强度、植被组成及功能，可将项目周边植被分为城镇及道路绿化植被，平原次生植被，乡村住宅栽植植被，农田作物，河道堤岸植被等 5 种主要类型。

（1）城镇及道路绿化植被。城镇及道路绿化中间绿化带的绿化乔木、灌木及草本，一般为常见的绿化树种，主要包括樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物等，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、夹竹桃、黄杨等，草本主要有结缕草、早熟禾狗牙根等。

（2）平原次生植被。平原次生植被主要由城镇周边原有坡地的次生植被，用地废弃后的次生植被组成，一般为当地乡土树种，或绿化树种和果树逃逸而来，主要包括杨柳科、桑科、豆科、蔷薇科、榆科、胡桃科、菊科、禾本科等植物等。乔木主要有洋槐、榆、臭椿、构树、楝树、马尾松，灌木以野蔷薇、蓬蘽等；草本主要有荻、小飞蓬、加拿大一枝黄花、狗尾草、龙葵、野菊、苍耳等。

（3）乡村住宅栽植植被。乡村住宅栽培植被主要为乡村居住区周边的人工栽培的绿化、果树和竹林，以及零星种植的蔬菜瓜果等。绿化树种与城镇及道路绿化树种相似，主要有响叶杨、垂柳、香樟、水杉、大叶黄杨、桂花树、杜鹃花、夹竹桃、石楠树等。果树主要有桃树、桔树、石榴树、梨树等，主要分布于住宅周边。经济竹林丛为零星分布，属于禾本科刚竹属、矮竹属、苦竹属等为主，优势种有淡竹、早竹、矮竹、苦竹等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。

（4）农田作物。农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油—稻和麦—稻等。

（5）河道堤岸植被。本工程河道堤岸以居住用地、农田及半自然荒地为主，两侧多为半自然岸坡，以次生植被或逃逸植物为主，有的为湿地植被，主要有蓼科、豆科、唇形科、菊科、茄科、禾本科、莎草科等旱生杂草，以及眼子菜科、睡莲科、菱科等内陆淡水水生植物。工程河道少部分河段沿岸种植有防护林，以水杉、柳树、香樟为主；湿地植物以菖蒲、芦苇、芦竹和荻等；另外还有外来种：空心莲子草、小飞蓬、美洲商陆等。

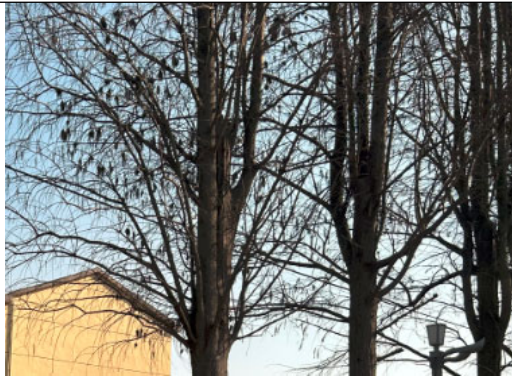
本项目所在地人类活动频繁，根据现场调查本项目评价范围内未见国家野生保护植物以及古树名木，调查范围内典型植被如下：



香樟



柳树



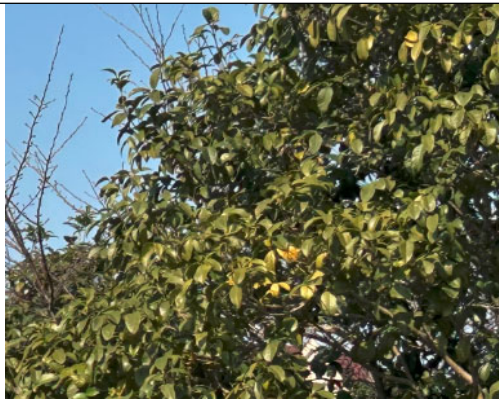
水杉



松树及夹竹桃



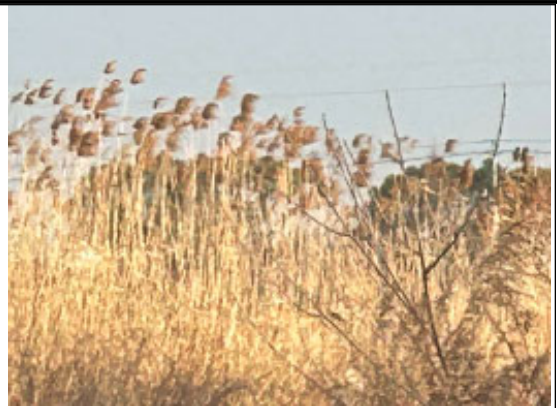
石楠树



桂花



芦竹



芦苇



加拿大一枝黄花、狗尾草



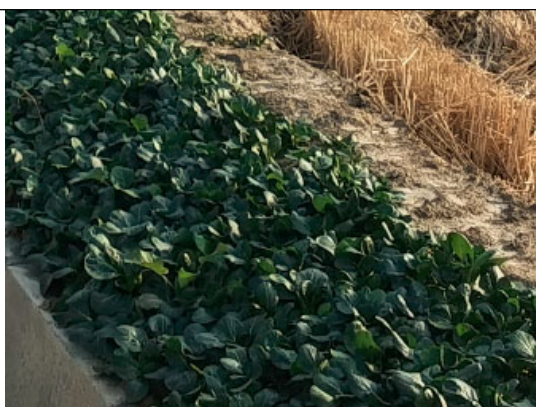
竹子



小飞蓬



大豆



青菜



油菜

4、野生动物类型

由于人类长期活动的影响，区域内的树木草丛间已无大型哺乳动物，陆生野

生动物仅有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。鸟类主要为江南常见的燕子、喜鹊；爬行类动物包括草龟、鳖、水蛇、石龙子等；两栖类动物包括蟾蜍、泽蛙等。

项目实施区域内未发现重点保护及珍稀濒危动植物。

5、水生生物现状

项目所在地的水域属于杭嘉湖平原河网，根据调查资料及水生生态历史资料分析，杭嘉湖平原河网的水生动植物主要包括：

（1）浮游植物：根据调查资料，杭嘉湖平原河网浮游植物共计 72 属种，优势种类有小环藻、直链藻、隐藻、衣藻、裸藻等。

（2）浮游动物：根据调查资料，杭嘉湖平原河网浮游动物有 65 属种，常见种和优势种类有原生动物的筒壳虫、焰毛虫和似铃壳虫等；轮虫有龟甲轮虫、晶囊轮虫、臂尾轮虫等；枝角类的秀体溞、象鼻溞、裸腹溞等；桡足类的有剑水蚤、哲水蚤及无节幼体等。

（3）底栖生物：根据调查资料，杭嘉湖平原河网底栖动物种类共计 70 种，常见和优势种类为河蚬、环棱螺、摇蚊幼虫等。

（4）水生维管束植物：根据调查资料，杭嘉湖平原河网水生维管束植物 44 种，优势种类为苦草、喜旱莲子草、金鱼藻、浮萍及芦苇等。

（5）鱼类

根据生态类型，本区域鱼类主要分为两种，一种是产漂浮性卵的鱼类，如青草鲢鳙等。另一种是产粘性种类，如鲤、鲫、鳊、鲂、鮑、鲴等鱼类，这些鱼类有的在枯草、树枝、水草等较多、水流缓慢的敞水区，也有的在水流湍急的支流中产卵繁殖，仔鱼孵出后则在产卵场附近进行索饵。因此，这些鱼类的产卵场多分散存在于平原河网各个河段、支流及外荡中，并无固定的、集中的产卵场所。

项目实施区域周边未涉及重点保护水生生物。

3.1.4 区域的环境质量现状

（1）环境空气质量现状

为了解当地基本污染物环境质量现状，本评价收集了 2023 年海宁市自动监测站连续一年的常规监测数据，并根据 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中的有关要求，按照 HJ 663-2013《环境空气质量评价技术规范（试行）》中规定的方法进行了统计，结果如下表所示。

表 3-1 基本污染物环境质量现状统计表

污 染 物	年评价指标	单位	现状 浓度	标准值	占标率	达标 情况	超标 倍数
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标	0.00
	百分位（98%）数日平均 质量浓度		12	150	8.0		0.00

NO ₂	平均质量浓度		27	40	67.5	达标	0.00
	百分位数(98%)日平均质量浓度		67	80	83.8		0.00
PM ₁₀	年平均质量浓度		51	70	72.9	达标	0.00
	百分位数(95%)日平均质量浓度		108	150	72.0		0.00
PM _{2.5}	年平均质量浓度		28	35	80.0	达标	0.00
	百分位数(95%)日平均质量浓度		65	75	86.7		0.00
CO	百分位数(95%)日平均质量浓度	mg/m ³	0.9	4	22.5	达标	0.00
O ₃	百分位数(90%)最大8h滑动平均质量浓度	μg/m ³	160	160	100.0	达标	0.00

从上表可知，2023 年海宁市大气基本污染物的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）以及修改单中的二级标准要求，2023 年海宁市环境空气质量属于达标区。

（2）地表水环境质量现状

本项目选址区域附近水体主要为长山河及其支流，按《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），长山河的水域功能区为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水环境功能区。

为了了解和掌握评价区域内地表水环境质量现状，本次水环境质量现状数据引用海宁市环境监测站 2024 年 1-12 月常规监测资料（下表数据为 1-12 月均值），监测断面为长山河·经发区松木漾桥断面，具体见下表。

表 3-2 长山河·经发区松木漾桥断面水质监测情况表 单位：mg/L

名称	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	总磷
长山河·经发区松木漾桥断面	3.87	0.49	0.155
Ⅲ类标准限值	≤6	≤1.0	≤0.2
是否达标	是	是	是

由监测结果表明，项目附近水体现状水质能达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水环境功能区要求。

（3）声环境质量现状

本次选取了本项目道路起点、终点、沿线两侧及产业园厂界及周边敏感目标作为监测点位，监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相应标准要求。

为了解本项目道路周边区域声环境质量状况，本报告在编制期间（2025 年 4 月 30 日至 5 月 1 日）委托浙江杭邦检测技术有限公司对本项目拟建地边界外 200m 内的敏感点环境噪声进行了现状监测（监测报告编号：HJ25223），具体监测数

据如下。

表 3-3 环境噪声现状监测点位置及监测值（道路）

点位 编号	点位		时间	昼间 Leq（dB）			夜间 Leq（dB）		
			噪 声 值	标 准 值	超 标 值	噪 声 值	标 准 值	超 标 值	
1#	由拳路	本项目与现有由拳路连接处		67	70	达标	48	55	达标
2#		火炬社区	1F	50	60	达标	44	50	达标
			3F	52	60	达标	45	50	达标
			5F	52	60	达标	44	50	达标
3#		隆兴小区	1F	55	60	达标	47	50	达标
			3F	58	60	达标	48	50	达标
			5F	57	60	达标	47	50	达标
4#		本项目与洛隆北路（次干路）断面		61	70	达标	47	55	达标
5#	高新路	本项目与文苑路（主干路）断面		59	70	达标	47	55	达标
6#		本项目与芯海路断面*		48	65	达标	41	55	达标
7#	人才	本项目北侧断面*		60	65	达标	43	55	达标
8#	创新大厦	本项目与隆兴路（次干路）断面		63	70	达标	49	55	达标
9#	西侧道路	嘉兴海关海宁办公区	1F	56	60	达标	46	50	达标
			4F	57	60	达标	48	50	达标

*芯海路为规划道路，目前该处为农田，人才创新大厦西侧道路北侧断面目前为空地，因此现状监测根据海宁市声功能区划情况以 3 类声功能区标准进行评价。

为了解本项目宏创产业园周边区域声环境质量状况，本报告在编制期间(2025 年 5 月 8 日至 5 月 9 日)委托浙江杭邦检测技术有限公司对本项目拟建地边界及边界外 50m 内的敏感点环境噪声进行了现状监测(监测报告编号: HJ25231)，具体监测数据如下。

表 3-4 环境噪声现状监测点位置及监测值（宏创产业园）

点位 编号	点位	时间	昼间 Leq (dB)			夜间 Leq (dB)		
			噪声值	标准值	超标值	噪声值	标准值	超标值
1#	东厂界		55	65	达标	47	55	达标
2#	南厂界*		62	70	达标	53	55	达标
3#	西厂界		62	65	达标	53	55	达标
4#	北厂界		60	65	达标	52	55	达标
5#	金晟花园*		61	70	达标	50	55	达标

本项目南厂界外的硇仲路属于城市主管路，南厂界及金晟花园位于该道路两侧 4a 类声功能区范围内，同时由于本项目仅涉及宏创产业园厂房建设，不涉及后续入驻的工业项目，本项目不进行宏创产业园项目营运期的噪声预测工作，因此现状监测也仅针对周边情况选取最具代表性的点位进行监测(距离本项目最近金晟花园处)。

(4) 地下水和土壤

本项目不涉及河道清淤，亦无地下水、土壤的污染源及污染途径，因此不进行地下水、土壤背景值的调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目总用地面积 84417m²，其中主体工程用地面积 29591m²，附属工程用地面积 5.4826 公顷（54826m²），不涉及永久基本农田，亦不存在原有污染源。
---------------------	--

生态环境
保护
目标

3.2 生态环境保护目标

3.2.1 生态环境

本项目不穿越生态敏感区，生态环境影响评价范围为以线路中心线向两侧外延300m范围内的植被、动物、土壤等，项目评价范围内不涉及古树名木，无珍稀濒危动植物，生态环境保护目标主要为工程沿线陆生动植物生境及水生生物生境。

3.2.2 水环境

本项目涉及的水域主要河流为长山河、长水塘及其支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，水体属于杭嘉湖 93、97，水环境功能涉及农业用水和饮用水，目标水质均为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。工程沿线水环境保护目标情况详见下表 3-5。

表 3-5 工程沿线水环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	河宽（m）	目标水质	与道路关系	通航要求
1	文浜	约 20	III类	被跨越	不通航

3.2.3 环境空气

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）(试行)》，不开展专项评价的环境要素，以定性分析为主；同时结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本次环境空气不设置评价范围。

3.2.4 声环境

根据声环境影响专题分析报告计算得到本项目道路噪声贡献值到 200 m 处可满足相应功能区标准值，因此评价范围取 200m。声环境敏感目标如下表 3-6、表 3-7。

表 3-6 道路工程沿线声环境 and 环境空气敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距本项目道路边界（红线）距离/m	距本项目道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									2 类	4a 类	
1	火炬社区（南区）	由拳路	K0+0-K0-140 处	地面段	S	0（1F）\7（3F）\14（5F）	60	80	约 2700 户	0	混凝土结构，朝南，5 层，周围环境主要为商业居住混杂区等
2	隆兴小区	由拳路	K0+200-K0+700	地面段	N	0（1F）\7（3F）\14（5F）	77	97	约 1000 户	0	混凝土结构，朝南，5 层，周围环境主要为工、商、居住混杂区等
	规划住宅用地	由拳路	K0+180-680	地面段	S	根据附图 6，本项目由拳路两侧规划用地性质多为住宅用地，考虑到目前现状为道路及工业企业且这些规划的住宅用地暂未明确实际建设内容，因此本评价现状调查时已选取有代表性且有监测条件的由拳路南侧的火炬社区及北侧的隆兴小区进行现状噪声监测，在这些规划敏感用地区域不再设置现状监测点位及进行预测评价					
3	嘉兴海关海宁办公区	人才创新大厦西侧道路	K0	地面段	S	0（1F）\10.5（4F）	86	86	1	/	混凝土结构，朝北，4 层，周围环境主要为工、商、居住混杂区等
4	海昌街道党群服务中心	人才创新大厦西侧道路	K0	地面段	S	/	114	125	1	/	混凝土结构，朝东，3 层，周围环境主要为工、商、居住混杂区等

表 3-7 宏创产业园工程主要声环境保护目标汇总表

名称		坐标/m*		保护对象 (居民)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 m
		X	Y					
厂界东侧		/	/	/	GB3096-2008 中的 3 类标准	声环境 3 类功能区	/	/
厂界西侧		/	/	/			/	/
厂界北侧		/	/	/			/	/
厂界南侧		/	/	/	GB3096-2008 中的 4a 类标准	声环境 4a 类功能区	/	/
金晟家园	面硇仲路侧第一排	120.651023	30.528978	居民	GB3096-2008 中的 4a 类标准	声环境 4a 类功能区	ES	44
	其余	120.651087	30.528557		GB3096-2008 中的 2 类标准	声环境 2 类功能区	ES	90
正黄金域世家*	面硇仲路侧第一排	120.652825	30.529122	居民	GB3096-2008 中的 4a 类标准	声环境 4a 类功能区	ES	165

*正黄金域世家面路侧第二排距离本项目红线大于 200 米，因此不在本项目评价范围内。

3.3 环境质量标准

3.3.1 环境空气

按嘉兴市环境空气质量功能区分类，该区域属二类区，环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中的二级标准，其中特殊污染物非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的取值，具体标准限值见表 3-6。

表 3-6 标准限值 单位：mg/m³

污染物名称	年平均	日平均	1 小时平均	执行标准
SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
CO	/	4	10	
TSP	0.2	0.3	/	
PM ₁₀	0.07	0.15	/	
PM _{2.5}	0.035	0.075	/	
NO _x	0.05	0.1	0.25	
BaP	0.000001	0.0000025	/	
NMHC (非甲烷总烃)	/	/	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》 中的取值

3.3.2 地表水

本项目沿线主要河流为长水塘、长山河及其支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》，该区域水域功能区为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类，具体标准见表 3-7。

表 3-8 地表水环境质量标准基本项目标准限值单位：mg/L

指标	地面水（III 类）
pH	6-9
DO _≥	5
COD _{Cr} ≤	20
COD _{Mn} ≤	6
BOD ₅ ≤	4
氨氮≤	1.0
总磷≤	0.2
石油类≤	0.05

3.3.3 声环境

根据海宁市声功能区划图，本项目由拳路选址位于 2 类声功能区内，其余宏创产业园、高新路及人才创新大厦西侧道路选址位于 3 类声功能区内。

主干路、次干路道路外高于三楼房以上（含三层）的建筑为主，其临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域或道路两侧 35m 区域（相邻区域为 2 类声环境功能区）、20m 区域（相邻区域为 3 类声环境功能区）为 4a 类标准适用区域，本

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的声环境功能区限值，具体执行情况见表 3-8。

表 3-9 声环境质量标准单位：dB(A)

序号	声环境功能区类别	昼间	夜间	备注
1	2 类	60	50	本项目由拳路红线外 4a 类区以外区域及其余工程红线外声环境敏感目标处
2	3 类	65	55	本项目宏创产业园东、西、北厂界，高新路声环境影响评价范围内 4a 类区以外区域、人才创新大厦西侧道路评价范围内除 4a 类区域及敏感目标外的区域
3	4a 类	70	55	本项目涉及的主干路、次干路道路外高于三楼房以上（含三层）的建筑为主，其临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域或道路两侧 35m 区域（相邻区域为 2 类声环境功能区）、20m 区域（相邻区域为 3 类声环境功能区）为 4a 类标准适用区域

3.4 污染物排放标准

3.4.1 污水

本项目施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工用水、降尘洒水等；施工人员生活污水排管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，其中氨氮、总磷入网标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）地方标准，即 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 8\text{mg/L}$ 。生活污水经化粪池等预处理后接入污水管网，最终经海宁首创水务有限责任公司处理达标后排放，尾水中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体如下。

表 3-9 污水排放标准

序号	污染物名称	纳管标准限值	海宁首创水务有限责任公司排放限值
1	pH 值	6-9	6-9
2	SS	400 mg/L	10 mg/L
3	COD_{Cr}	500 mg/L	40 mg/L
4	$\text{NH}_3\text{-N}$	35 mg/L	2（4）mg/L
5	BOD_5	300 mg/L	10 mg/L
6	总磷	8 mg/L	0.3 mg/L
7	石油类	20 mg/L	1 mg/L
8	动植物油	100 mg/L	1 mg/L

注：氨氮、总磷入网标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）地方标准，即 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 35\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 8\text{mg/L}$ ；括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3.4.2 废气

施工期扬尘、沥青烟气、酚类、苯并[a]芘、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，具体见表 3-10。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

废气	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物（其它）	周界外浓度最高点	1.0mg/m^3
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	
酚类	周界外浓度最高点	0.08mg/m^3
苯并[a]芘	周界外浓度最高点	$0.008 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0mg/m^3

3.4.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体详见表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位： Leq[dB(A)]

项目	昼间	夜间
噪声限值	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A) 。

当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表 3-11 中相应的限值减 10dB (A) 作为评价依据。

3.4.4 固体废物

本项目施工期建筑渣土处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）及城建部门建筑工程渣土管理办法，建筑渣土堆放于指定地点，建筑现场及文明施工管理执行《建设工程施工现场管理规定》中的相关规定。

其他	本项目为城市基础设施建设项目，属于非污染生态影响型建设项目。根据原浙江省环保厅《关于关于进一步完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知>的通知》（浙环发[2009]77 号）规定，本项目建成营运后产生的污染主要是交通噪声、汽车尾气及路面径流，均未列入总量控制指标，因此无需总量控制。
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态环境影响环节及影响因素如下表。

表 4-1 施工期生态环境影响环节及影响因素

主要影响因素及对象	污染源		影响性质	影响结果
生态环境	永久占地		长期不可逆	该部分占地改变了土地利用形式，施工过程中开挖与填筑易造成地表植被受损
	施工占地	临时占地	短期可逆	临时占地清理地表，造成水土流失，破坏生态系统，造成植物生物量降低，破坏动物生境
大气环境	施工机械	施工废气	短期可逆	影响周边大气环境质量
地表水环境		施工废水	短期可逆	影响周边地表水环境质量
声环境		施工噪声	短期可逆	影响周边声环境质量，对周边居民造成噪声污染
生态环境		施工固废	短期可逆	影响周边生态环境质量
社会环境	交通、公用及基础设施、区域社会及居民生活		短期可逆	影响周边区域社会及居民生活环境质量

4.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程采用商品混凝土，施工场地无搅拌扬尘影响，施工期环境空气污染主要包括施工作业扬尘、运输车辆行驶扬尘、堆场扬尘及沥青烟、设备和车辆尾气等。

(1) 施工作业扬尘

施工作业扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对空气影响甚微。本项目沿线红线外 50m 范围内的敏感点都将受到施工作业扬尘不同程度的影响。

研究表明，在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显地改善。因此，施工单位在本项目沿途的居民区等敏感点附近施工时，应视施工具体情况适时采取必要的围挡措施，以求有效地降低施工作业扬尘对附近居民的影响。同时可通过洒水抑尘等措施以减缓施工作业扬尘对环境空气质量及现场施工人员的影响。

（2）道路扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-2 为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下产生的扬尘量。

表 4-2 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	0.6kg/m ²
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由表 4-2 可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使扬尘产生量减少 70% 左右，收到很好的降尘效果。洒水降尘的试验资料见表 4-3，由表 4-3 可知，当洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-3 施工阶段采用洒水车降尘试验结果

距路边距离（m）		5	20	50	100
粉尘浓度 （mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.68	0.6

（3）堆场扬尘

堆场起尘与物料性质和风速有较大关系。颗粒小，含水率低的粉料较易起尘。提高物料含水率，降低堆场风速可以有效地控制堆场扬尘。对于水泥、石灰等粉料宜采取灌装、袋装等方式，避免在堆场上露天堆放。粉尘在空气中的

扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-4。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

本工程设有临时施工场地和临时堆土场，施工场地的材料堆放及临时表土堆放过程受风力影响容易产生粉尘，对大气环境保护目标产生一定的影响，因此施工期应做好如下防治措施：粉料材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上，应停止土方开挖等工作，对多余挖方设远离周界的临时堆放点，并做好抑尘（不定期洒水），以减少扬尘大面积污染。

（4）沥青烟气

本项目沥青混合料采取外购方式，现场不设置集中沥青拌合站，仅存在沥青路面摊铺过程中的沥青烟气污染。本项目沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有害物质，可能对操作人员和周围居民的产生一定的影响。类比同类工程，道路项目在沥青施工点下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m³，酚在下风向 60m 左右 $\leq$ 0.01mg/m³，THC 浓度在 60m 左右 $\leq$ 0.16mg/m³。

（5）设备和车辆尾气

项目施工期将使用大量的机械设备和运输车辆，均使用汽油和柴油作为动力燃料，当燃料燃烧不充分时，会产生一定量的尾气，特别是柴油车，主要污染因子为 NO_x、CO 和 THC。施工单位应使用取得尾气达标的机械设备及运输车辆，同时加强维护和保养，保证机械设备及运输车辆处于良好工作状态，则汽车尾气对周边及敏感点大气环境影响不显著。

(6) 扬尘对周围敏感点的影响

据统计, 施工期间扬尘 60%是由运输车辆行驶造成的。一般情况下, 在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100 m 内。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次), 可以使空气中粉尘量减少 70%左右, 扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围内, 可以收到很好的降尘效果。

根据现状调查, 标准厂房、由拳路工程沿途有居民区等敏感目标, 因此, 施工期需采取一定的防尘降尘措施(防尘网、防尘挡板、洒水抑尘、采用全封闭施工等), 减小扬尘对周边敏感目标的影响。

(7) 装修废气

在对宏创产构筑物的室内外进行装修时(如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等), 装修材料选择不当会导致室内大气环境中的氨、甲醛、苯、总挥发有机物(TVOC)等指标的含量超标, 造成室内空气环境污染, 其中的挥发性废气会对人的身体健康造成危害, 应予以重点控制。

4.1.2 施工期水环境影响分析

根据工程分析, 本工程施工期对水环境的影响主要包括施工作业产生的污水和施工人员的生活污水两方面。施工作业污水主要包括桥梁施工废水、一般施工废水。

4.1.2.1 施工场地污水

本项目施工车辆、机械设备冲洗, 施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等产生了少量含油污水。污水的主要污染物为 COD、SS 和石油类, 浓度为 COD 300mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L, 需经过隔油、沉淀处理, 处理后储存于清水池中回用于机械冲洗, 不外排。

本项目道路工程涉及桥梁共 1 座(文浜), 桥梁桩基均采用钻孔灌注桩, 施工时每个桩基在不漏水的钢护筒围堰中进行, 先钻孔, 后灌注混凝土, 钻孔产生的泥浆均在护筒内, 泥浆经管道流入临时设置的泥浆池内, 泥浆经沉淀固化后上清液回用, 分离出来的沉渣外运至指定位置处置, 严禁将泥浆直接排入河道

4.1.2.2 物料流失

施工期由于建筑材料的堆放、管理不当, 特别是粉状物料如石灰、水泥、土方等露天堆放, 遇暴雨可能被冲刷进入水体。因此, 施工单位应对运输、堆存严加管理, 落实水土保持措施, 如在物料堆场的周围设导排水沟; 堆场上方

设覆盖物；石灰、水泥等物质不得露天堆放；做好用料的时间安排，减少堆放时间；堆场与河道距离应尽量远，以减少物料流失对水体的影响。

4.1.2.3 施工营地工作人员生活污水及生活垃圾

本项目施工人员住宿以租赁现有民房形式，不单独设置施工营地，施工人员可充分利用周边的公共设施。厕所污水经化粪池处理后纳管，不排入周围水体，对周围水体影响不大。施工人员生活垃圾应进行统一收集后运至邻近垃圾中转站。生活垃圾收集地点须合理设置，不得靠近水体，以免遭遇雨水冲刷进入河道内。

4.1.2.4 对饮用水水源准保护区的影响分析

本项目由拳路工程位于饮用水水源准保护区范围内，在落实上述施工场地污水处理措施、水土保持措施后无废水排入周边河道，不会对饮用水水源准保护区水体造成破坏。

4.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。道路建设项目常用工程机械包括：路基填筑：打桩机、钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用公路工程施工机械噪声测试值见下表，表中施工机械所取值均为各施工机械声压级的平均值。

表 4-5 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）（单位：dBA）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	打桩机	压路机	平地机	摊铺机	风镐
测试声级	90	86	83	74	105	86	90	87	90

综上所述，施工期声环境影响预测评价表明，若不对本项目施工噪声采取一系列有效措施进行防治，则将会对施工场地周围声环境质量产生较为明显的影响。其它同类型项目经验表明，只要加强管理并采取一系列有效措施对本项目施工噪声进行有效防治，则本项目产生的施工噪声是可以得到有效控制的，可以满足相关的环境保护要求。

4.1.4 施工期固废影响分析

工程固体废物主要来自施工过程中产生的固体废物除弃渣、建筑材料临时堆置产生的废料、生活垃圾等。

（1）施工人员的生活垃圾影响

	施工场地不设食宿，施工人员生活垃圾主要为废弃的一次性餐盒和食品包装袋等。本项目施工高峰期有施工人员约 100 人，每人每天排放生活垃圾按 0.5kg 计算，则施工期间每天产生的施工人员生活垃圾为 50kg。施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门及时清运，同时加强对施工人员的环保意识教育，杜绝生活垃圾到处乱扔，以免影响周围景观。 (2) 建筑垃圾的影响 道路施工场地建筑废料主要指施工开挖弃方、施工建筑垃圾等。施工开挖弃方主要是施工场地内杂草等植物残体以及土石弃渣；施工建筑垃圾主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物、废旧设备以及建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等；拆迁建筑垃圾成分包括砖瓦、木材、钢材、水泥混凝土块、碎石等。 工程剩余或泄漏的筑路材料，包括石料、砂、石灰、粉煤灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均按施工进度有计划购置，但由于工程规模大，不确定用料数量也较大，难免有少量筑路材料余留或泄漏，临时堆置于工棚或露天场地，秩序混杂，产生景观视觉干扰。此外，石灰、水泥及其地表残留物将会渗入土壤或随径流进入水体中，致使土壤理化性状改变、肥力破坏、土地生产力降低，造成土地资源损失。 因此，为了减小或消除上述固体废物对环境的影响，必须按计划和施工操作规程，使筑路用料计划到位，尽量减少余料，同时对余料进行合理的处置，严格控制环境污染物抛弃；对建筑余料，应妥善保管，也可结合地方的建设要求，供其他道路修建或建筑之用，这样可有效减轻建筑余料对环境的不利影响。建筑垃圾部分可作为可回收和可再利用的资源综合外卖利用，剩余极少部分无回收利用价值的固废集中收集后运到市政指定地点处理。 4.1.5 施工期生态影响分析 4.1.5.1 对植物和动物的影响 (1) 本工程建设对评价区内植被的影响主要来自工程永久占地，根据本项目选址意见书【海宁市自然资源和规划局用地第 3304812024XS0120422 号】（见附件 2），本项目总用地面积 5.1301 公顷（51301m²），根据现场调查，该区域为城市建成区，现状主要为工业企业及居民住宅，工程建设对沿线林地植被的数量和多样性影响相对较小。 (2) 该区域常见动物主要为家养的畜禽，包括猪、狗、猫、鸡、鸭、鹅
--	--

	等。其外还包括常见的两栖类、爬行类、鸟类动物，如蛙、蛇、家燕等。工程不涉及保护动物。 工程受影响的常见动物主要为该区域的两栖类和爬行类，工程施工期间应加以保护，减少工程施工对其产生的影响。鸟类和禽类迁移能力较强，工程建设中会自动迁移至周边相似生境中，对其影响不大。 本项目道路建成以后，对分布在道路沿线区域的动物而言，由于道路与周围环境不同、道路车流等，对动物的活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到一定影响。但是由于项目所在区域为的动物生境早已破碎并受到人类干扰，沿线动物已适应，沿线主要以居住环境为主，未发现珍稀动物，主要分布常见的两栖和爬行动物，因此工程运营后，对动物活动影响相对较小。 道路建设最大影响是占地引发的局部植被损失。道路占地包括永久占地和临时占地两部分，永久占地是指路基等主线占地；临时占地是指临时堆土场等在施工过程中的占地。两种占地方式均对植被有不同程度的破坏。 为了尽量减少因道路占地对植被的不利影响，建设部门应在施工结束时对临时占地及时恢复植被。所以要求临时占地尽量选用荒地等非耕性土地，对不得已临时征用的耕地，在使用前将耕作层土堆放在一旁，待筑路完工后，复土还耕，恢复土地原有的使用功能。 4.1.5.2 对沿线自然景观的影响 拟建道路在施工过程中，由于挖方、运输等将造成植被破坏，会对沿途的自然风景造成一定的影响，由于道路两旁的植被绿化和恢复需要相当长时间。因此，这种影响将持续 3~5 年，建议道路建设期，尽量少破坏植被，妥善处理好生产、生活垃圾，保护好沿途自然风景。 道路营运后，附近的植被绿化被道路阻隔，也会对沿途的自然风景造成一定的影响，同时，对道路周围将要兴起的商业、工业企业、居民小区等，建议有关部门事先做好规划和加强管理，使其对道路景观环境影响最小。 道路的绿化工程应改善道路景观，对树木、草地种类的选择与布置应在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。随着拟建道路配套的景观美化工程的建成，建设期的不利影响将得到弥补，同时增添沿线区域的现代化气息。 4.1.5.3 对水土流失的影响 项目的建设对沿线生态环境产生影响的时段主要发生在施工期，产生影响
--	--

	的区域主要集中在填方及临时设施区，临时设施区主要包括施工场地、便道、施工管理区、临时堆土场等临时借地范围，建议临时设施区设置远离敏感建筑及河道，尽量少占田地，施工时对堆土场采取临时拦挡措施和覆盖，在堆土场的四周设置临时挡土墙，在上部采用沙网覆盖，临时用地使用完毕后应作复耕或绿化处理。项目全线均为填方路基，填宕渣工程填方应由合法料场购入项目施工期内，应采取积极有效的水土保持措施，最大限度的降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。建议具体措施如下： ①做好施工场地的防护围栏以及排水、沉沙设施，减少施工期泥沙污染周边环境。沉沙池旁需设置明显的安全警示标志，并加强施工管理，避免安全隐患。后续施工期间，及时清理沉沙池中的泥沙，保证沉沙池功能正常发挥。待施工完毕后，利用沉沙池开挖的土石方填平沉沙池。 ②施工中建筑垃圾及土方应当集中临时堆放，并做好相应的围护、覆盖等防护措施；建筑垃圾及时清运，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。 ③施工结束及时对裸地进行植被恢复。绿化植物除满足水土保持覆盖度要求外，应当与景区景观相协调，并做好养护工作。 ④施工期间，要做好对项目周边河道水域的保护；并做好项目区的区间排水设施，不得影响周边排水格局。 ⑤施工单位应随时跟气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施，例如用一定数量的现成防护物如草席、稻草覆盖等。 4.1.5.4 对沿线河道的影响 本项目工程沿线地区水系发达，在桥梁桩基钻孔施工过程中会扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，浮游生物会因水质的变化而减少，导致生物量在施工区域内减少。同时工程不可避免地会使沿线地表植被遭受破坏，造成水土流失。遇到暴雨季节或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷及有毒有害物质会伴随泥沙进入水体，加剧对周围河流水质的破坏，对浮游生物造成影响。 由于浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，只要采取必要的环保措施，加强桥梁建设点和施工场地的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。本项目桥梁采用钻孔桩机械作业法，且钻孔桩在钢套箱围堰内进行施工时，围堰内施工作业与地表水分开，可减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着水
--	---

	体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。 在桥梁施工过程中会搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。根据现场调查，河道内主要为草地、鲫鱼、小杂鱼等常见鱼类，评价区水域无天然洄游性鱼类分布，无保护鱼类集中式产卵场、索饵场、越冬场分布。因此，本项目桥梁施工对鱼类的产卵、繁殖等无直接影响。 另外，本项目桥梁为一跨过河，不设水中墩，基本不会造成水流流态、冲刷变化影响，对河势稳定影响不大。建议建设单位在施工阶段时应征求水利部门的意见，在设计阶段充分考虑沿线排水、防涝设施，并在营运期加强对桥梁、雨水管渠等的维护，以保证建设道路沿线河道的正常泄涝排涝。 为了尽量减少本项目施工对沿线河道的影响，要求本项目加强对临河施工场地的管理，同时做好沿线的水土保持，及时对植被进行生态补偿，在做好以上生态保护措施的情况下，本项目施工对沿线河道生态影响不大。 4.1.6 其他 （1）居民生活质量的影响 施工车辆的进出可能会引起交通堵塞，影响沿线居民的生产生活。施工期间重型施工机械和车辆频繁进出，可能会破坏地方道路，影响地方交通，并有一定的安全隐患。部分施工人员的不文明行为可能会对沿线居民尤其是少年儿童产生不良的影响。但施工期间可以利用地方闲置劳动力，增加就业机会和收入；施工单位从地方购买施工材料和生活用品，可在一定时期内带动地方经济的发展，增加地方收入。 （2）对资源利用的影响 本项目为城市基础设施建设项目，用地的利用价值广泛，利用率高。但是，土地是一种无法再生的资源，土地的农业利用价值是其它用地无法替代的，土地资源较宝贵，因此，在设计施工中须注意土石方的纵向平衡，尽量减少借土方量，尽可能减少污染和侵占良田。 （3）征地拆迁影响分析 本工程不涉及拆迁和移民安置问题。 （4）对文物古迹的影响 根据项目拟定路线走向以及向当地群众了解，工程路线施工范围内没有地上文物，也没有发现有考古价值的地下文物，施工过程中，如有发现文物，应
--	---

运营期生态环境影响分析

立即停止施工，并及时报告项目主管单位和文物保护单位，待文物发掘、清理及处理完毕后才能恢复施工。

4.2 运营期生态环境影响分析

本评价运营期主要分析道路工程产生的影响分析，本项目运营期生态环境影响环节及影响因素如下表。

表 4-6 运营期生态环境影响环节及影响因素

污染源		主要影响因素及对象	影响性质	影响结果
废气	汽车尾气	大气环境	长期可逆	影响周边大气环境质量
废水	路面径流	地表水环境	短期可逆	影响周边地表水环境质量
	生活污水		长期可逆	
噪声	交通噪声	声环境	长期可逆	影响周边声环境质量，对周边居民点造成噪声污染
工程永久占地		生态环境	长期不可逆	影响周边生态环境质量
环境风险	有毒有害的固态、液态危险品	地表水环境、大气环境	短期可逆	影响周边地表水、大气环境质量

4.2.1 大气环境

本项目运营期废气主要是道路机动车行驶排放的尾气，主要污染物为NO_x、CO、HC 以及少量烟尘等，其中NO_x 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气管的排放，而几乎全部的NO_x 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。

(1) 源强计算公式

运营期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/m·s；

i——表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i——表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij}——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，mg/（辆*m）。

根据国家环境保护部和工业和信息化部发布的《轻型汽车污染物排放限值

及测量方法（中国五阶段）》（GB18352.5-2013）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB 17691-2005），自 2017 年 1 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型汽油车、重型柴油车（客车和公交、环卫、邮政用途），须符合国五标准要求，自 2017 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国五标准要求，自 2018 年 1 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国 V 标准要求。道路预计 2026 年 8 月通车，本项目运营后道路上仍行驶有国 III、国 IV、国 IV 和国 VI 排放标准的汽车，但以国标 V 车为主，因此，本项目三个时段均使用国 V 标准。

本项目道路所在区域主要以汽油车为主，大货车以柴油车占一半计，集挂车以柴油车计，参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），车辆排放因子如下：

表4-7 车辆单车排放因子

类别	污染物	小客	大客	小货	中货	大货 (汽油)	大货 (柴油)	集挂
国V (g/km*辆)	CO	0.46	3.770	2.37	4.5	4.5	2.2	2.2
	NOx	0.017	0.582	0.172	0.68	0.680	4.721	4.721
	HC	0.056	0.418	0.469	0.573	0.555	0.129	0.129

（2）车流量

本项目道路交通昼间以 16 小时（6:00~22:00）、夜间以 8 小时计（22:00~次日 6:00），高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 10%计。

（3）污染物排放源强

根据各预测年份交通量、车型比和单车排放因子推荐值，计算可得到道路各预测年高峰小时 NO_x、CO、HC 排放源强，见下表。

表 4-8 本项目各道路预测年大气污染物排放源强 单位：mg/s·m

年份	由拳路排放源强		
	CO	NOx	HC
2026	3.459	2.597	0.369
2032	3.656	2.746	0.389
2040	3.766	2.805	0.401
年份	高新路排放源强		
	CO	NOx	HC
2026	0.962	0.722	0.103
2032	0.990	0.744	0.105
2040	1.061	0.790	0.113

年份	人才创新大厦西侧道路排放源强		
	CO	NOx	HC
2026	0.386	0.240	0.043
2032	0.603	0.365	0.068
2040	0.657	0.380	0.075

为了进一步减缓营运期道路汽车尾气对周边大气环境的影响，拟采取的防治措施如下。

- 1、加强道路管理及路面养护，保持道路良好的运营状态，减少和避免交通阻滞的发生。
- 2、严格执行国家制定的尾气排放标准，对上路的机动车辆进行尾气检测，超标车辆严禁上路。
- 3、道路沿线增设绿化，并做好绿化工程的维护工作。

类比同类项目，道路营运期评价时段内各项大气污染物浓度小时预测浓度较低，均可控制在国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准范围之内，项目建成投入营运后，道路路面状况较好，行车速度和行车安全都较高，汽车怠速尾气排放对沿线环境造成的影响较小。营运期汽车尾气对道路沿线空气环境造成的影响很小。

4.2.2 地表水环境

本项目营运期废水主要为路面/桥面地表径流。

路面/桥面径流主要是雨水冲刷路面形成，SS 是道路路面/桥面径流最主要的污染物，其主要来源是轮胎磨损颗粒、筑路材料磨损颗粒、运输物品的泄露、刹车连接装置产生的颗粒及其它与车辆运行有关的颗粒物、大气降尘等。

本项目雨水汇水范围为路面/桥面雨水及道路沿线 10 米范围两侧地块雨水，桥面雨水通过导流系统引至地面雨水管道，雨水管道布设在非机动车道两侧，路面径流对道路周边的水体影响较小。

4.2.2.1 桥梁设置对泄洪的影响

本工程共需建设桥梁 1 座，对行洪的影响主要是对所跨河渠的泄洪影响。本工程桥梁建设对沿线区域的防洪排涝能力影响不大。

4.2.2.2 桥墩设置对泄洪的影响

本项目桥梁采用一跨过河形式，不设水中墩，因此不会干扰天然水流的正常运动。

4.2.3 地下水环境

拟建项目对地下水的影响主要是道路路基、桥墩的阻隔作用。

项目区域地下水类型为潜水及包气带水，因为地下水水位变幅小，方向性不显著，补给量较充足，主要接受大气降水补给，蒸发是其主要排泄途径，道路建设前后对两侧地下水阻隔作用不明显，所以对区域地下水环境影响较小。

4.2.4 声环境

本项目运营期的噪声污染主要来自于道路交通噪声。

据预测，在落实本次环评提出的噪声防治措施后，本项目交通噪声对周围声环境的影响在可接受范围内。

预测过程详见《专题一：声环境影响分析专题》。

4.2.5 固废

道路营运期车辆通行产生的固体废物数量较有限，及时清运和妥善处置后，对环境影响不大。营运期固废的处置措施主要是对道路的养护管理和清洁业务：

- ①保持路况良好、减少噪声和扬尘影响；
- ②道路清扫，包括对路面、安全设施；
- ③对事故现场的及时清障清理，维持道路的正常使用寿命。

4.2.6 生态

营运期各种交通运输车辆产生的尾气、扬尘污染和交通噪声污染将会对道路中心线向两侧外延 300m 范围的动植物产生一定程度的污染影响。其中因植物对声音反应不敏感，主要是汽车尾气和扬尘对植物的影响。虽然野生动物对车辆噪声比较敏感，但是本项目地区野生动物分布数量相对较少，加之这些动物都会回避噪声，故道路建成后动物受噪声的影响也较小，影响范围基本局限在道路路面范围内，通常情况下多数物种都能够适应。

本项目目前工程区内土地利用现状以建设用地为主，当工程建设后，取而代之的是硬化后的路面及人工栽培的花草树木。本项目按道路绿化工程设计要求，进一步完成道路的各项绿化工作，科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。因此，从景观生态角度，本项目的对区域生态环境影响是有利的。

4.2.7 风险分析

- (1) 环境风险源识别

	本项目道路运输过程中的风险事故造成的影响主要是对沿线水体和环境空气的影响，有毒有害的固态、液态危险品因交通事故而泄漏，进入水体造成水环境的严重污染；易燃易爆物品运输车辆如发生事故，将引起爆炸，危及人身安全并导致有毒有害气体污染环境空气。 大量的研究成果表明，道路的污染事故主要来源于交通事故。当车辆发生事故将可能对水体、环境空气产生污染，污染事故类型主要有： ①车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，流入附近水体。 ②化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物品引起爆炸，造成水污染和环境空气污染。 ③在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。 （2）环境风险敏感对象 本项目环境风险敏感对象主要为项目沿线水体及环境空气。 （3）环境风险分析 本项目工程地面道路为开放式，运营单位对危险品运输车辆无法实行交通管制，主要还是通过交通部门制定的运输路线和运管部门对其GPS监控进行。道路运输危险品种类较多，事故发生地所处环境的敏感程度不一，危险程度也不一样。通常交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是运送易燃易爆品的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染空气环境；二是有毒有害的固态或液态危险品如农药、硫酸等因翻车泄漏而进入水体，污染河流水质。 突发性环境空气风险主要来自运输那些在常温常压下有毒有害，且易挥发的物质，大多是液化气类。由于此类物品的最大潜在危险是呈气态状向四周蔓延，如再配合以适当的气象条件，将会急速放大事故负面效应，所以这类危险品运输在靠近各类敏感点时一旦发生严重的交通事故，将会切实威胁到沿线人民群众的生产秩序和生命安全。因此，针对可能发生的气态及液态污染扩散污染的突发事件风险，需加强防范措施、一旦发生事故立即采取应急处置措施、制定道路交通应急预案。 （4）环境风险防范措施 ①建议该项目营运部门配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器材、防护器材等），并对人员进行培训和演练。 ②设加固护栏，加强道路及匝道的防护栏强度。
--	---

	③加强道路的照明，在道路拐角、靠近河道路段设置警示牌和危险品车辆限速标志，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速；在靠近居民点设置限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段交通事故的发生机率，保障沿线居民的安全及水体的水质。 ④加强危险化学品运输企业、运输车辆及从业人员管理，严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规。运送危险化学品必须向道路运管部门申报，危险品运输车辆必须办理危险品准运证，道路管理部门对此类车辆按国家有关规定严格安检。运输过程中车辆要有明显标志，并保持车速与车距，防止事故产生。 严格落实上述各项事故防范措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。
选址选线环境合理性分析	本项目总用地面积 84417m²（不涉及基本农田），建设区域无文物古迹、不涉及饮用水源；本项目用地已获批（详见附件 3-用地预审与选址意见）；项目所在区域建筑材料丰富、交通发达，可支撑本项目的建设。 本项目路基填筑、台背填筑、软基处理垫层、路基防护等均需要从附近的石料厂采购，不设置取土场。弃方由施工车辆密闭运输至指定地点处，不得随意倾倒。 本项目施工期将会有扬尘产生，建设过程中，建设单位应按照本环评要求，加强扬尘、粉尘的治理，减小扬尘、粉尘的排放量，在此基础上，施工期对区域环境的影响可以接受。 本项目营运期各道路会有交通噪声产生，建设单位应加强噪声污染治理，将道路噪声对周边环境的污染控制在可接受的范围之内。 在此基础上，本项目的选址选线对区域环境的影响是可以接受的。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	5.1.1 动植物保护措施 (1) 工程施工期间严格按照设计文件确定占地范围，进行地表植被的清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。 (2) 严禁施工人员到非施工区域活动，非施工区严禁烟火、狩猎等活动，禁止施工人员捕杀野生动物。施工期间如误伤野生动物，应立即送往当地动物医疗机构进行抢救。 (3) 道路两侧及施工场地应尽可能减少开挖面积临时用地占用，以减少工程建设引起的对植被的直接破坏，从而减少对动物栖息地的破坏。 (4) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。 5.1.2 生态恢复措施 本工程占地主要为产业园、路基永久占地，临时占地主要为施工临时设施区、临时堆土场等。生态恢复主要针对道路两侧路肩、临时堆土场、施工临时设施区等。 (1) 保护熟土及土地复垦 施工组织设计中，应明确对主体工程和临时工程所占用地表层熟土的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表层土用于工程后期的土地复耕或景观绿化工程。 (2) 植物群落配置 生态恢复植物种类应根据适地适数原则，根据修复区域生境条件，选择该区域地带性植物种类，禁止引入外来物种，防止物种入侵。 植物恢复需根据现有场地的生境条件进行植物群落配置，尽量保持与周边支配相协调。 (3) 收集工程开挖区表层土 生态恢复首先必须对破坏的土壤系统进行恢复，需部分土源，因此，在工程施工之前，先把表层（0~30cm）土壤收集起来，存放于堆土场，用土工布维护，用于生态恢复中土壤系统恢复。 (4) 苗木来源
---------------------	--

植物生态恢复苗木来源可从当地苗圃场培育或林业部门购买，苗木为 2 年生或以上。

（5）后期管理

种植后应立即在地表覆盖稻草或类似的东西，这样既可以防止杂草生长，保持土壤湿润，同时稻草腐烂后还可增加土壤肥力，前 3 年要进行除草和浇水管理，以后可让其自然生长。

5.1.3 景观及绿化设计建议及修复

（1）保护自然美

保持自然生态环境的真实性、自然性，以“不破坏就是最大的保护”的意识，重点体现沿线独特的自然景观资源的保护、利用和开发，将道路主体作为一种配套资源融入自然环境。

（2）保持整体性

保持自然景观环境的整体性，道路线型、路基路面、桥梁衔接、沿线设施等与沿途地形、地貌、景观等作为一个有机整体统一考虑。

（3）保证功效性

道路有其特定的功能，线路顺畅，坡度平缓，连通性高，这些因素是道路美的必要因素。

（4）讲求经济性

以保护自然景观、利用自然景观、达到人与自然和谐为主，注重节约资源，避免为营造景观而付出高昂的代价。

本道路线位多处地表植被较好，因此通过人工覆绿可有效减缓这类不利影响，如植草护坡，临时用地的复垦，种植绿化带等。通过此类措施，可增强景观的协调感，调整道路缀块和其它景观缀块之间的均匀度和连通程度，可减少本工程建设对沿途景观的影响。

道路建设与沿线景观相协调是道路环境保护设计的一项基本要求。在设计过程中，应结合沿线自然环境、经济条件、道路构造物的特点，因路制宜，进行景观与绿化设计。因修建道路给沿线带来的各种影响，应充分利用绿化加以缓解；同时要考虑行车人的视觉与心理效果，结合车速与视点不断移动的特点，做到尽量与周围景观、自然环境相协调。道路上的桥梁、管理设施等可作为一个景点来设计，设计时应使各构造物本身各部位比例协调；并使构造物的线条质地和色彩等与周围景观相协调。

道路绿化应乔、灌、草、地被相结合，营建多树种、多结构、多功能的复层生态植物群落；以大环境绿化为依托，与大环境绿化相融合，最大限度地保持和维护当地的生态景观。道路全程绿化在整体上要保持协调，提高道路绿化的艺术水平。

注意对道路施工过程中开挖面的生态和景观修复，选择根系发达的植被进行积极绿化，建议选用耐干旱、瘠薄等抗性较强的草、灌、木相结合，并充分考虑与周围环境的景观协调性。

设计过程应结合地方生态规划建设的要求，对所有因工程开挖的裸地提出植被恢复方案，尽量采取乡土树草种进行植被恢复，从而尽量降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

5.1.4 空气污染防治

（1）本项目施工临时场地包括机械存放、堆料场及临时堆土场等，拟设置位置见附图 10。对易产生扬尘的物资不要在开阔地或露天堆放，遇到大风天气应避免作业，运输时尽量避免敞开式运输及超载。

（2）在易产生扬尘的施工场地，采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，防止浮尘产生，大风日加大洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖。

（3）运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生量；如需灰渣、水泥等粉状物料等建材时，运输时应采用密闭式槽车运输。

（4）施工场地应设置临时施工屏障进行隔离，以最大限度减小粉尘对沿线的影响。

（5）沥青混凝土采用商购，不在施工现场设置沥青拌和站。卡车运至沥青至筑路现场时，由于沥青温度较高，建议采用封闭式运输，减少沥青挥发对运输沿线大气环境的污染。加强沥青摊铺过程中的施工人员的劳动防护工作。

（6）根据初步设计，本项目路基填料不采用灰土，采用宕渣（外购）作为路基填料，故不设置灰土拌合站。

5.1.5 水污染防治

1、易流失施工建筑物料，应堆放在本项目指定的临时堆料场。

2、本项目施工期雇佣专业施工队，施工人员为当地居民或租用附近居民住宅，本项目施工不设施工生活营地，生活污水经收集后排入区域污水市政污水

管网，最终送海宁首创水务有限责任公司处理后排放；本项目不设施工机械修理场所，施工机械修理将运送到指定维修地点维修。

3、加强对施工机械的管理，防止机械跑冒滴漏，防止施工机械油料倾倒入沟渠引起水污染。

4、选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量从而减少含油污水的产生量。

5、钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉砂池和泥浆池内（位置见附图10），泥浆经沉淀固化后上清液回用，分离出来的沉渣外运至指定位置处置，严禁将泥浆直接排入河道。

6、考虑到本项目桥梁项目位于饮用水水源准保护区内，因此桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水和垃圾排入水体，应收集后和桥梁工地上的污染物一并处理；桥梁桩基钻孔施工过程中采取清水护壁或封闭施工；在桥梁施工建设材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质，防止油料等物质不慎泄漏对堆放场地附近的地下水环境带来影响；合理安排桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工，监理单位加强监督；堆土场设置于远离河道处，防止废渣流入水体内，影响河道水质。

7、可储备吸油毡、活性炭等应急物资应对突发事件，避免事故废水进入周边水体，必要时制定突发污染处置预案。同时由于本项目部分工段距水源保护区较近，施工期间施工机械和车辆禁止驶入水源保护区，避免油污泄漏污染地表水体。

5.1.6 噪声控制措施

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制。

（2）建议在施工场界及与施工区较近的敏感目标处应设置临时移动隔声屏障等隔声防护措施。

（3）应合理安排施工时间，严禁夜间施工，如必须在夜间连续施工时，应

认真执行夜间施工有关规定，如施工单位要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知居民施工时间、施工内容，以求得居民谅解和支持，并尽量缩短工时。

5.1.7 固体废物防治

施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门及时清运，同时加强对施工人员的环保意识教育，杜绝生活垃圾到处乱扔，以免影响周围景观。

按计划和施工操作规程，使筑路用料计划到位，尽量减少余料，同时对余料进行合理的处置，严格控制环境污染物抛弃；对建筑余料，应妥善保管，也可结合地方的建设要求，供乡村道路修建或建筑之用，可有效减轻建筑余料对环境的不利影响。基础施工过程中产生的钻渣滤取后应及时收集，作为路基填方的填料，或转移处置，严禁抛入水体。建筑垃圾部分用于路面回填，部分可作为可回收和可再利用的资源综合外卖利用，剩余极少部分无回收利用价值的固废集中收集后运到市政指定地点处理。

5.1.8 施工期环境监测计划

本项目施工期环境监测计划见下表：

表5-1 施工期环境监测计划

阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
施工期	大气	施工高峰期连续2天，每天1次	道路评价范围内敏感目标	TSP、PM ₁₀
	噪声	施工高峰期连续监测一昼夜	施工作业场界处、道路评价范围内敏感目标	L _{Aeq}
	水环境	/	/	/

运营期生态环境保护措施	5.2.1 运营期大气污染防治 (1) 加强交通管理及路面养护, 保持道路良好通行秩序, 减少和避免塞车现象; 对机动车辆尾气进行监测, 超标车辆禁止上路。 (2) 在工程沿线多种植乔灌木或设置绿化带, 以净化吸收车辆尾气中的污染物, 改善沿线景观。 5.2.2 运营期水污染防治 本项目雨水汇水范围为路面雨水及道路沿线 10 米范围两侧地块雨水, 雨水管道布设在非机动车道两侧, 路面径流对道路周边的水体影响较小。 针对本项目位于饮用水水源准保护区内道路, 建议全段禁行危化品运输车辆, 同时可在道路两侧建植草沟或生态沟渠, 减缓径流、过滤污染物。 5.2.3 运营期噪声污染防治 项目建设单位应划拨专项资金用于本项目周边敏感点的噪声防治措施, 即管理措施(禁止鸣笛、减速等), 保证敏感目标声环境质量受本项目影响较小。 对于道路沿线未建的规划建筑, 靠近道路第一排应避免规划、建设学校、幼儿园、医院等对声环境敏感的建筑。 5.2.4 固体废物防治 道路运营期车辆通行产生的固体废物数量较有限, 及时清运和妥善处置后, 对环境影响不大。运营期固废的处置措施主要是对道路的养护管理和清洁业务: ①保持路况良好、减少噪声和扬尘影响; ②道路清扫, 包括对路面、安全设施; ③对事故现场的及时清障清理, 维持道路的正常使用寿命。 5.2.5 风险防范措施 在道路拐角、敏感路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志, 提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。 在本工程敏感路段设置减速和限速标识, 要求经过的车辆限速和减速, 保证该路段的车辆通行安全, 进一步降低该路段交通事故的发生的机率; 经常开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育, 提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识, 提高驾驶员安全行车水平和职业道德素质。
-------------	--

	5.2.6 运营期环境监测计划 本项目运营期环境监测计划见下表： 表5-2 运营期环境监测计划												
	<table border="1"> <tr> <th>阶段</th><th>监测内容</th><th>监测时间及频率</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th></tr> <tr> <td>运营期</td><td>噪声</td><td>近中远期各监测一次；若有居民提出，增加监测；每次监测昼夜各一次</td><td>道路评价范围内敏感目标</td><td>L_{Aeq}</td></tr> </table>	阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目	运营期	噪声	近中远期各监测一次；若有居民提出，增加监测；每次监测昼夜各一次	道路评价范围内敏感目标	L _{Aeq}		
阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目									
运营期	噪声	近中远期各监测一次；若有居民提出，增加监测；每次监测昼夜各一次	道路评价范围内敏感目标	L _{Aeq}									
其他	无												
环保投资	本项目估算环保投资 1700 万元，工程总投资 36104.2 万元，环保投资占工程总投资的 4.7%，详见下表。												
	表 5-1 本项目环保投资费用一览表												
	阶段	环境问题	措施内容	金额（万元）									
	施工期	声环境	施工临时围护、敏感目标处临时隔声屏障（敏感路段两侧移动隔声/挡板屏障）	100									
			低噪声施工机械设备、设备维护检修	100									
		水环境	施工废水处理（沉淀池、清运等）、临时边沟	100									
		固体废物	建筑垃圾、生活垃圾清运处置等	50									
		环境空气	施工场地配备洒水车等	100									
			建筑材料运输和堆放加棚盖等防尘措施（防尘网、防尘挡板、洒水抑尘、灰土拌合采用全封闭施工等）	100									
			1、敏感路段抑尘隔声移动屏障（已在声环境中统计，此处不再重复） 2、临时堆土设防尘网 3、防尘挡板 4、洒水抑尘（施工道路沿线）										
		生态环境	临时占地植被恢复	100									
	运营期	声环境	管理措施（禁止鸣笛/减速标识）、低噪声路面	1000									
		风险	标识标牌，加强交通管理	50									
	合计			1700									

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①对道路绿化树种草种应优先选用本地植物种群。 ②施工期要注重优化施工组织计划和制定严格的施工作业制度。 ③尽量减少施工期临时占地，各种临时占地工程完成后尽快进行植被恢复。	/	①对道路沿线边坡进行植草防护，优先选择当地有的物种；加强道路沿线控制带、中央分隔带及人行道的绿化建设。 ②通过合理的设计和建设，将道路融合到周边景观中，充分利用地形地物、树木、花草等把道路对视觉的影响减小，突出自然美，提高自然景观的价值和增进道路的吸引力。	/
水生生态	①加强对施工机械的管理，防止机械跑冒滴漏，防止施工机械油料倾倒入沟渠引起水污染。 ②钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉砂池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉砂池进行固化不外排。 ③桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水和垃圾排入水体，应收集后和桥梁工地上的污染物一并处理。 ④桥梁桩基钻孔施工过程中采取清水护壁或封闭施工。 ⑤合理安排桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工，监理单位加强监督。 ⑥堆土场设置于远离河道处，防止废渣流入水体内，影响河道水质。	/	①加强道路、桥面的维护和清扫等工作，避免道路、桥面径流污水对沿线水体水质可能造成的污染，对水生生物生境产生不良影响。 ②加强桥梁事故应急系统设计，配备必要的应急物质，避免因交通运输事故导致的水体污染，对水生生物生境、生态系统及水生生物造成的危害。	/
地表水环境	①修筑沉淀池集中收集施工废水，沉淀分离后定期清除，对施工废水中的油份，在排水沟或在 pH 值调整槽内设置油吸材料进行吸收处理。 ②对施工场地、堆场、临时堆土场等周围应设置集水沟和沉沙池，防止水土流失。 ③施工人员可充分利用周边已建的公共设施。生活污水中厨房含油废水经隔油，厕所废水经化粪池后委托环卫部门清运，不得排入附近地表水	/	①本项目道路工程雨水汇水范围为路面雨水及道路沿线 10 米范围两侧地块雨水，雨水管道布设在非机动车道两侧，路面径流对道路周边的水体影响较小。 ②本项目标准厂房工程室内排水均采用雨、污、废分流制。室外雨、污分流，生活污水和经化粪池处理。	/

	体。 ④生活垃圾、建筑垃圾以及含有害物质的沥青建材等不能堆放在水体旁，堆放地点加设蓬盖。			
地下水及土壤环境	在桥梁施工建设材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质，防止油料等物质不慎泄漏对堆放场地附近的地下水环境带来影响。	/	在道路拐角、敏感路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。	/
声环境	①尽量采用低噪声机械，施工过程中还应经常对设备进行维修保养。 ②合理安排施工时间，在与敏感点距离较近的路段或施工场地施工时，严禁强噪声设备夜间施工，若无法避免，需报当地相关部门批准后方可作业，并告示周围群众。 ③在距离工程较近的敏感目标处设置隔声挡板等临时隔声防护措施。	/	①本项目道路工程两侧地块开发利用时，建议在邻路一侧布置商业、工业建筑，面向道路的第一排建筑物设置高度高于后面住宅建筑，以阻挡噪声，或住宅楼退让 40 米以上，为住宅等敏感建筑提供有效的噪声缓冲区，提供一个较宁静的环境。 ②建议对道路工程两侧用地进行合理规划和布局，道路两侧交通噪声防护距离范围内避免规划、建设学校、幼儿园、医院等噪声敏感建筑物。 ③标准厂房工程水泵均设减震基础并在水泵进水管上设可曲挠橡胶软接头，以最大限度地降低噪声。水泵没有直接设在有安静要求的房间的下方，最大程度的降低水泵对用户的影响。 ④建议各级土地管理部门严格道路沿线两侧农村建房的土地审批手续。 ⑤加强道路的日常维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成噪声强度增加。	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①料场应设置远离敏感目标处。对易产生扬尘的物资不要在开阔地或露天堆放，遇到大风天气应避免作业，运输时尽量避免敞开式运输及超载。 ②在易产生粉尘的施工场地，采取洒水抑尘措施，每天洒水 4-5 次，防止浮尘产生，大风日加大洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆	/	①本项目道路工程需加强交通管理及路面养护，保持道路良好通行秩序，减少和避免塞车现象；对机动车辆尾气进行监测，超标车辆禁止上路。 ②本项目道路工程沿线多种植乔灌木或设置绿化，以净化吸收车辆尾气中的污染物，改善沿线景观。 ③本项目标准厂房工程后续	/

	盖。 ③运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生量；如需灰渣、水泥等粉状物料等建材湿，运输时应采用密闭式槽车运输。 ④施工场地应设置临时施工屏障进行隔离，以最大限度减小粉尘对沿线的影响。 ⑤沥青混凝土采用商购，不在施工现场设置沥青拌和站。卡车运至沥青至筑路现场时，由于沥青温度较高，建议采用封闭式运输，减少沥青挥发对运输沿线大气环境的污染。加强沥青摊铺过程中的施工人员的劳动防护工作。		入驻企业产生的工艺废气的收集处理方式均需合理有效。	
固体废物	①施工人员产生的生活垃圾委托环卫部门及时清运，同时加强对施工人员的环保意识教育，杜绝生活垃圾到处乱扔，以免影响周围景观； ②桥梁钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉砂池和泥浆池内，泥浆经沉淀固化后上清液回用，分离出来的沉渣外运至指定位置处置，严禁将泥浆直接排入河道； ③建筑垃圾部分可作为可回收和可再利用的资源综合外卖利用，剩余极少部分无回收利用价值的固废集中收集后运到市政指定地点处理。	/	①本项目道路工程加强交通管理，环卫清扫。 ②本项目标准厂房工程后续入驻企业产生的危险废物在厂区暂存时，要求危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，以防危险废物流失，从而污染周围的水体及土壤；企业应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家关于《危险废物转移联单管理办法》的有关要求，确保危险固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	要求本项目加强对临河施工场地的管理，同时做好沿线的水土保持，及时对植被进行生态补偿，在做好以上生态保护措施的情况下，本项目施工对沿线河道生态影响不大。	/	①本项目道路工程在道路拐角、敏感路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。 在本工程敏感路段设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全，进一步降低该路段交通事故的发生的机率；经常开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育，提高危险品	/

			生产、运输单位和车主的安全意识，提高驾驶员安全行车水平和职业道德素质。 ②本项目标准厂房工程厂区按要求设置消防栓，配备足够的防火灭火器材，发生火灾、爆炸事故时，第一时间加以控制，不会发生大面积的火灾事件;原辅料储存区、生产装置区、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。要求企业对重点环保设施开展安全识别，对入驻项目的环保设施与主体工程一起按照安全生产要求设计，各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担。按浙应急基础[2022]143号要求，企业需对重点环保设施进行隐患排查治理等工作，确保项目环境风险可控。经科学论证并经验收合格后方可正式投入使用。	
环境监测	大气：施工阶段监测 1-2 次 噪声：施工阶段监测 1-2 次	/	噪声：按城市环境管理要求	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目选址位于浙江省嘉兴市海宁市海昌街道，选址符合《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》要求，符合国家产业政策，并且具有明显的环境效益和社会效益。经分析，项目施工期产生的扬尘、噪声、废水、固废等污染物均会对环境造成临时影响，但通过调整施工时间，采取有效、可靠的污染防治措施后，施工过程中产生的污染物对环境的影响较小，而且工程竣工验收后这些影响将会消失。项目营运期，在正常情况下，废气、废水、噪声等污染物在落实环评中所提出的各项措施后，对外环境影响较小。综上所述，从环保角度而言，本项目只要落实本次环评提出的各项防治措施，在安全生产、确保施工期污染物达标排放、加强环保管理的前提下，本次环评认为，项目的实施是可行的。