建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程

建设单位（盖章）： 福建罗宁高速公路有限公司

编制日期： 2024 年 3 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](#bookmark1) **[1](#bookmark1)**

[二 、建设内容](#bookmark2) **[9](#bookmark2)**

2. 1 项目概况 [9](#bookmark3)

[2.2 现有公路概况 14](#bookmark4)

[2.3 工程方案 16](#bookmark5)

[2.4 总平布置及现场布置 25](#bookmark6)

[2.5 施工方案 29](#bookmark7)

[2.5 路线比选方案 37](#bookmark8)

[三 、生态环境现状、保护目标及评价标准](#bookmark9) **[43](#bookmark9)**

[3.1 生态环境现状 43](#bookmark10)

[3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 45](#bookmark11)

[3.3 生态环境保护目标 48](#bookmark12)

[3.4 评价标准 48](#bookmark13)

[四 、生态环境影响分析](#bookmark14) **[52](#bookmark14)**

[4.1 施工期生态环境影响分析 52](#bookmark15)

[4.2 运营期生态环境影响分析 62](#bookmark16)

[4.3 选址选线环境合理性分析 69](#bookmark17)

[五 、主要生态环境保护措施](#bookmark18) **[70](#bookmark18)**

[5.1 施工期生态环境保护措施 70](#bookmark19)

[5.2 运营期生态环境保护措施 79](#bookmark20)

[5.3 其他 88](#bookmark21)

[5.4 环保投资 90](#bookmark22)

[六、生态环境保护措施监督检查清单](#bookmark23) **[92](#bookmark23)**

[七、结论](#bookmark24) **[96](#bookmark24)**

声环境影响专项评价

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与福建高速公路网规划相对位置图

附图 3 项目与车里湾锂电园区位置关系图

附图 4 项目所处区域生态保护红线分布图

附图 5 环境现状及敏感目标分布图

附图 6 路线方案平面图

附图 7 路线方案平纵缩图

附图 8 临时工程设置平面布置图

附图 9 引用环境现状调查点位图

附件

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 福建省发展和改革委员会专题会议纪要

附件 3 项目用地预审与选址意见书

附件 4 可研批复（闽发改网审交通〔2023〕68 号）

附件 5 初步设计批复（闽交审建[2023]80 号）

附件 6 环境现状检测报告

一 、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程 | | | | | |
| 项目代码 \*\* | | | | | |
| 建设单位联系人 \*\* | | | 联系方式 | \*\* | |
| 建设地点 | 福建省宁德市蕉城区上村村车里湾工业园区，在现有沈海高速上，直接连接车里 湾园区规划一路 | | | | |
| 地理坐标 | 沈海高速主线影响段起点：东经 119 度 34 分 22.98 秒，北纬 26 度 36 秒；  沈海高速主线影响段终点：东经 119 度 34 分 50.43 秒，北纬 26 度 36 | | | | 分 26.01  分 8.93 秒 |
| 建设项目 行业类别 | 五十二、交通运输 业、管道运输业 130  等级公路（不含维 护；不含生命救援、 应急保通工程以及国 防交通保障项目；不 含改扩建四级公路）  -其他 | | 用地（用海）面积 （m2 ）/长度（km） | 本项目沈海高速主线影响长度  0.945km ，匝道长度 1.647km ，连  接线长度 226m 。征地面积  7.76hm2。 | |
| 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） | | 福建省发展和改革委 员会 | 项目审批（核准/ 备案）文号（选填） | 闽发改网审交通〔2023〕68 号 | |
| 总投资（万元） 55375 | | | 环保投资（万元） | 397 | |
| 环保投资占比  （%） | 0.72 | | 施工工期 | 2024 年 3 月-2025 年 12 月 | |
| 是否开工建设 | 否  □是： | | | | |
| 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）》表 1 专项评价设置原则表，本项目设置噪声专项评价，设置情  况详见表 1- 1。  表 **1-1** 项目专项评价设置表 | | | | | |
| 专项评价设置情况 | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 专项评价 的类别 | 涉及项目类别 | 本项目情况 | 是否  设置  专项 | | 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 | 不涉及左列项目 | 否 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 属污染的项目 |  |  | | 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 | 不涉及左列项目 | 否 | | 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 | 本项目不涉及生 态保护红线管控  范围、基本农 田、 自然公园、 重要湿地、天然 林等生态环境敏  感区 | 否 | | 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 | 本项目不涉及左 列项目 | 否 | | 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 | 本项目评价范围 内涉及居住区 | 是 | | 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 | 不涉及左列项目 | 否 |   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 | 《国家公路网规划（2013年—2030年）》；  《福建省高速公路网布局规划（2016—2030年） 》（福建省人民政府，闽政文  [2017]10号）；  《宁德市“十四五 ”综合交通运输发展专项规划》；  《宁德市主城区车里湾锂电园区控制性详细规划》 （宁德市人民政府，宁政文  〔2020]55号）；  《福建省宁德市主城区防洪防潮排涝规划修编(2020~2035)》。 |
| 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 | 1 、与《国家公路网规划(2013 年~～2030 年)》符合性分析  根据规划，国家公路网规划由普通国道和国家高速公路两个路网 层次构成。G15 沈海高速是《国家公路网规划（2013 年~2030 年)》北  南纵向主干线中的第二纵，是中国重要的南北公路交通大动脉之一。  按照“实现有效连接、提升通道能力、强化区际联系、优化路网 衔接 ”的思路，补充完善国家高速公路网：保持原国家高速公路网规 划总体框架基本不变，补充连接新增 20 万以上城镇人口城市、地级行 政中心、重要港口和重要国际运输通道；在运输繁忙的通道上布设平 行路线；增设区际、省际通道和重要城际通道；适当增加有效提高路 网运输效率的联络线。为适应城镇建设空间的规划，缓解车里湾工业 园区交通压力，改善区域干线路网，本项目的建设直接将车里湾工业 园与沈海高速快速通道连接，大幅提升工业园区的进出的效率，也提  升了工业园的招商吸引力，进一步的促进了地方经济的发展。符合  《国家公路网规划(2013 年~～2030 年)》  2 、与《福建省高速公路网规划 (2016-2030 年)》符合性分析  根据《福建省高速公路网规划（修编)(2016-2030 年)》，修编后的 福建省高速公路网格局为“六纵十横 ”，沈海高速（宁德段）为“六 纵 ”线路中的“一纵 ”的组成部分，本项目建设符合《福建省高速公 路网规划 (2016-2030 年)》规划。本项目与《福建省高速公路网规划  （修编）(2016-2030 年)》位置关系见附图 2。  沈海高速罗宁段位于宁德市、福州市境内，按照福建省十四五规 划“主轴扩容提速、副轴便捷互联、骨架综合高效 ”的总体思路，福 建省将全力构筑“三纵六横两联 ”综合运输大通道，打造“扩建集约 化、结构轻型化、安全高速化、建造工业化、服务智能化、管理数字  化 ”多位一体的高速公路。 目前沈海高速罗宁段由于是原汽专线改  造，其指标低，断面窄，拟进行扩容改造。本项目为沈海高速罗宁段  新增单体互通，先行实施，未来纳入沈海高速罗宁段扩容工程。  3 、与《宁德市“十四五 ”综合交通运输发展专项规划》符合性分  析 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 宁德市交通运输发展总体目标为：到“十四五 ”期末，宁德市交 通运输基础设施能力明显增强，运输结构进一步优化，运输服务水平  显著提升，人民满意度明显提高。  加快构筑“五纵三横多联 ”的高速公路网和“六纵三横多联 ”的 普通国省干线网。建成宁古高速、宁上高速霞浦至福安段、甬莞高速 沙埋互通及连接线工程，开工建设沈海高速公路宁德段扩容工程，积 极开展庆寿泰苍高速公路宁德段等项目的前期工作，力争高速公路通 车总里程突破 700 公里……着力推进重要节点便捷通高速，基本实现 陆域乡镇、重要旅游景区、产业园区、交通枢纽节点 30 分钟内上高  速。  近年来随着国民经济的高速发展，为适应城镇建设空间的规划， 缓解车里湾工业园区交通压力，改善区域干线路网，建设车里湾现代 工业和经济发展的增长点。本项目的建设直接将工业园与沈海高速快 速通道连接，大幅提升工业园区的进出的效率，也提升了工业园的招 商吸引力，进一步地促进了地方经济的发展，与《宁德市“十四五 ”  综合交通运输发展专项规划》相符合。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 其他  符合  性分  析 | 一、产业政策符合性  对照《产业结构调整指导目录（2019 年)》，本互通工程属于鼓励类目录中 的“二十四、公路及道路运输（含城市客运）1 、国家高速公路网项目建设 ”，  项目建设符合国家产业政策。  根据国土资源部和国家发展改革委联合下发的关于发布实施的《限制用地项  目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知（国土资发  (2012）98 号) ，本项目不属于其所规定的限制项目和禁止项目，符合当前国家土  地供应政策。  二、与《环三都澳区域发展规划**(2008-2020)**》的符合性分析  环三都澳区域发展规划提出“一线三湾四片区 ”的整体空间功能结构。“一  线 ”：依托由东冲水道、官井洋、加仔门水道至赛江白马门的深水航线，形成  “ 以港兴城 ”的区域功能发展主线。“三湾 ”：集中分布功能各异、空间相对分 离的城市湾、产业湾、旅游湾三个特色突出的功能湾区，促进“港兴城 ”互动， 实现区域内各功能区的协调发展。“ 四片区 ”：为规划的重点开发区域，包括宁  德主城片区，溪南片区、漳湾片区和赛江片区。  拟建工程位于“ 四片区 ”中的主城片区，主要规划建设大型油品储备基地， 并择机发展油气深加工产业。本项目调整互通口位置，未改变沈海高速走向，建  设符合《环三都澳区域发展规划(2008-2020)》中基础设施建设规划。  三、与《宁德市城市总体规划**(2011-2030** 年**)**》符合性分析  宁德市规划构建“一城四区 ”的城市空间结构。“一城 ”指宁德市中心城  区，“ 四区 ”指中心城区由四个城区组成，包括主城区、白马城区、海西宁德工 业区和三都岛群区。根据规划，宁德市建立以铁路、高速公路、高等级公路、海  港为骨架的快速对外交通运输体系，调整城市对外交通，衔接城市道路交通体  系，并能最大程度地配合、引导城市用地扩展。中心城区综合交通体系规划：保 留原有沈海高速公路。规划建设沈海高速复线、宁古高速公路和宁武高速公路。  保留原有沈海高速公路出入口，规划新增 2 个沈海高速公路复线出入口。  本项目位于主城区原有沈海高速公路上。2022 年 2 月 21 一 22 日和 2022 年 5 月 20 日，省发改委召开两次会议，研究论证沈海高速新增宝洋塘互通及连接线  工程可行性研究报告，会后宁德市委市政府进一步深化研究，并结合城市总体发 |

5

|  |  |
| --- | --- |
|  | 展规划，提出将互通选址移至蕉城车里湾，提供车里湾园区快速上下高速的条  件，提升沈海高速公路服务水平，更高效服务地方产业发展，缓解宁德南互通交  通压力，基本符合《宁德市城市总体规划(2011-2030 年)》交通体系规划。  四、土地利用规划符合性分析  项目选址位于蕉城区，根据宁德市自然资源局关于建设项目用地预审与选  址意见书（用字第 350900202300011 号)(附件 3) 、《福建省发展和改革委员会关于 沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程项目可行性研究报告的批复》（闽发改网审 交通〔2023〕68 号，附件 4），同意该项目选址。该项目用地符合宁德市蕉城区 土地利用总体规划，项目用地手续合法。项目于 2023 年 9 月取得福建省交通运  输厅关于沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程初步设计的批复。  五、与《宁德市主城区车里湾锂电园区控制性详细规划》符合性分析  本项目位于车里湾锂电园区（详见附图 3），是在规划区内现有沈海高速公路  基础上增设互通工程，新增用地范围为规划滞洪区，对园区用地规划影响小。  沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程提供车里湾园区快速上下高速的条件， 与园区规划道路顺接，未改变园区交通布局规划，直接服务车里湾厂区，与地方  车辆基本无干扰，为宁德时代发展提供交通保障，符合园区规划的要求。  六、与宁德市“三线一单 ”符合性分析  根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单 ”生态环境分区管控方案的 通知)》(宁政[2021]11 号)(以下简称“三线一单 ”），本项目与宁德市“三线一  单 ”管控要求符合性分析如下：  （**1**）生态保护红线符合性分析  对照《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单 ”生态环境分区管控方案的 通知）》(宁政[2021]11 号），“宁德市生态保护红线为全市生态空间范围内具有 特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括水源涵养、生物多样性维 护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流  失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。 ”  本项目位于宁德市蕉城区上村村附近，临近海域，线路及施工均不涉海，项目 建设不改变岸线的原有属性和形态。征地面积 7.76hm2 ， 占地类型包括鱼塘、交  通运输用地和未利用地，不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防 |

6

|  |  |
| --- | --- |
|  | 护等生态功能极重要区域，不涉及生态脆弱区和其他重要生态功能、必须严格保 护的区域。本项目已取得宁德市自然资源局关于建设项目用地预审与选址意见书 （用字第 350900202300011 号) (附件 3) ，同意项目占地。本项目不占用陆域生态 红线，符合陆域生态红线管控要求，项目所处区域生态保护红线分布情况见附图  4。  （**2**）环境质量底线符合性分析  本项目所在区域属于《宁德市“三线一单 ”成果报告》中划定的水环境工业污 染重点管控区。管控目标：解决工业企业分散，工业园区污水收集系统不完善， 工业污水不稳定达标等问题。本项目为公路建设项目，为生态型项目，项目本身 不产生废水，收费站及配套废水为少量生活污水，不涉及工业污染源，符合水环  境工业污染重点管控区要求。  项目所在地为大气环境管控分区中的一般管控区、土壤污染管控分区中一般管 控区，管控要求以产业转型、污染减排为主。本项目为公路建设项目，不属于大 规模建设的开发建设项目；大气污染物为施工扬尘、运输粉尘等，按照大气污染 防治法要求采取措施后可做到达标排放，符合大气环境一般管控区和土壤污染一  般管控区管控要求。  （**3**）资源利用上线  ①水资源利用上线  根据《宁德市“三线一单 ”成果报告》，水资源上线现状评价从水资源承载能 力、水资源利用效率和生态需水量保障程度三方面综合分析，确定全省地市层面 范围均为一般管控区，即全市水资源利用不会突破水资源利用上线。本项目为公 路建设项目，仅施工过程及收费站人员消耗少量水资源，与宁德市水资源利用上  线管控要求相符。  ②土地资源利用上线  根据《宁德市“三线一单 ”成果报告》，将生态保护红线集中、重度污染农用 地或污染地块确定为土地资源重点管控区，其他区域划分为一般管控区，项目所  在地为一般管控区。项目利用的资源主要是土地资源，公路工程征地面积  7.76hm2 (含路基、路面、桥梁等工程占地）。 占地类型：现状为鱼塘、交通运输  用地和未利用地，规划为车里湾园区滞洪区。项目用地不占用基本农田，符合一 |

7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 般管控区要求，不会突破土地资源利用上线。  ③能源资源利用上线  根据《宁德市“三线一单 ”成果报告》，项目所在地不属于成果报告中划定的 高污染燃料禁燃区，本项目为公路建设项目，同时项目施工期采用目前区域广泛  采用的先进施工工艺及施工设备。项目与宁德市能源资源利用上线要求相符。  （**4**）生态环境准入清单  本项目为公路建设项目，对照“宁德市蕉城区生态环境准入清单 ”，本项目不 涉及优先保护单元、重点管控单元，属于一般管控单元。本项目路线及用地性质  符合规划，并且已取得宁德市自然资源局关于建设项目用地预审与选址意见书  （用字第 350900202300011 号) ，符合生态环境准入要求，详见表 1.3- 1。  表 **1-2** 项目与宁德市蕉城区生态环境准入清单符合性分析   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境管控 单元编码 | 管控单元 | 管控要求 | | 符合性分析 | | ZH35090 230001 | 蕉城区一般  管控单元 | 空 间 布 局 约 束 | 1.一般建设项目不得占 用永久基本农田，重大 建设项目选址确实难以 避让永久基本农田的， 必须依法依规办理。严 禁通过擅自调整县乡国 土空间规划，规避占用 永久基本农田的审批。  2.禁止随意砍伐防风固 沙林和农田保护林。 | 符合，项目 不涉及基本 农田和生态 保护红线， 用地范围内  不涉及林 地。 |   综上所述，本项目选址符合生态保护红线、环境质量底线及资源利用上线要  求，且项目建设符合生态环境准入清单管控要求，项目符合“三线一单 ”要求。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 二 、建设内容 | |
| 项目  地理  位置 | 沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程位于宁德市蕉城区上村村附近，是国 家高速公路网的沈海高速公路上增设的一座互通式立体交叉，直接连接车里湾  园区规划一路。项目主线影响段起点：东经 119 °34 ′22.98 ″ ，北纬 26 °  36 ′26.01 秒；主线影响段终点：东经 119 °34 ′50.43 ″ ，北纬 26 °36 ′  8.93 ″ 。项目地理位置见附图 1 ，环境现状及敏感目标照片见附图 5。 |
| 项目  组成  及规  模 | **2.1** 项目概况  **2.1.1** 项目背景  开发三都澳是习近平总书记在宁德工作期间擘画的宏伟蓝图。2007 年，  宁德市委、市政府提出环三区域发展战略构想，成为省级层面推动的区域性 发展战略，并列入国家级发展规划。三都澳战略实施以来，宁德坚持“ 以港 兴城、产业联动 ”，区域内不锈钢新材料、锂电新能源等新兴产业迅速崛起， 交通等基础设施配套加快完善，已具备加快开发的基础条件。蕉城区作为中 心城市的唯一建制区，地处中心城区和三都澳核心区的首位度优势持续累积， 具备了迈向更高层次的客观条件，这也为蕉城区融入“三环 ”规划，“再创黄  金期，建设新蕉城 ”打下了扎实基础。  宁德时代车里湾园区位于蕉城区临近主城区，用地条件较为充裕，适宜 大产业集中开发建设的用地。宁德时代车里湾基地是蕉城区建设锂电新能源 产业高地的重大支撑项目，包括宁德时代车里湾基地在内，蕉城已布局的锂 电池产能合计 175GWh ，去年锂电新能源产业建成蕉城首个千亿产业集群。 闽东时代乡村振兴基金项目由宁德市、县财政、市属国企、宁德时代新能源  公司共同出资设立，旨在探索通过产业带动闽东乡村振兴的实践。  时代新能源科技股份有限公司四期项目 2020 年 6 月开工建设，2022 年 8 月建成投产。建成后，宁德市动力及储能电池总产能将近 200GWh ，进一步 巩固时代新能源公司在全球锂电池制造领域的规模领先地位，巩固宁德市和 福建省在新能源产业的产品研发、制造和推广的国家及国际主导地位。作为  材料与销售重要通道的车里湾互通实施势在必行。  2022 年 2 月 21 一 22 日和 2022 年 5 月 20 日，省发改委召开两次会议，  研究论证沈海高速新增宝洋塘互通及连接线工程可行性研究报告，会后宁德 |

9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 市委市政府进一步深化研究，并结合城市总体发展规划，提出将互通选址移至蕉城车 里湾（详见附件 2）。调整后沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程提供车里湾园区快速 上下高速的条件，对提升沈海高速公路服务水平，更高效服务地方产业发展，缓解宁  德南互通交通压力等具有重要意义，项目的建设具有必要性。  目前沈海高速罗宁段由于是原汽专线改造，其指标低，断面窄，拟进行扩容改造。 本项目为沈海高速罗宁段新增单体互通，先行实施，未来纳入沈海高速罗宁段扩容工 程。沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程位于蕉城区上村村附近，车里湾园区车里湾  大桥上。沈海高速公路宁德段扩容工程前期办作为代建单位，实施车里湾互通工程。  本项目互通匝道为二级公路，属于高速公路改扩建项目，根据《中华人民共和国  环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《福建省环境保护条例》规定，  本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“五十二、交通运输 业、管道运输业—— 130 等级公路（（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国 防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏  感区的三级、四级公路除外）”工程，需编制环境影响报告表。为此，2022 年 7 月，  沈海高速公路宁德段扩容工程前期办（代建单位）委托福建省环境保护设计院有限公  司（以下简称“我公司 ”）进行本项目的环境影响评价工作（附件 1）。  表 **2- 1** 建设项目环境影响评价分类管理名录（**2021** 年版）（摘录）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 环评类别  项目类别 | 报告书 | 报告表 | 登记表 |   五十二、交通运输业、管道运输业   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 130 | 等级公路（不含维 护；不含生命救援、 应急保通工程以及国 防交通保障项目；不 含改扩建四级公路） | 新建 30 公里（不  含） 以上的二级及以  上等级公路；新建涉  及环境敏感区的二级  及以上等级公路 | 其他（配套设 施除外；不涉 及环境敏感区  的三级、四级 公路除外） | 配套设施；不  涉及环境敏感  区的三级、四  级公路 |   **2.1.2** 项目基本情况  根据《沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程初步设计》资料：  （1）项目名称：沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程  （2）建设单位：福建罗宁高速公路有限公司  （3）工程性质：改扩建  （4）建设内容：  互通共设置 A 、B 、C 、D 、E 五条匝道，匝道总长 1647 米。设置收费站一处，收 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 费站管理所一处。  （5）项目组成及规模  互通主线（现有）：主线的技术标准即沈海高速的技术标准，采用设计速度  80km/h 的双向四车道高速公路标准，路基宽度 21.5 米。  互通匝道：互通共设置 A 、B 、C 、D 、E 五条匝道。匝道总长 1647 米。采用  40km/h 设计速度，路基宽度采用 9 米、10.5 米、16.5 米。  连接线标准宽度为 21m ，连接线总长 226 米。  项目工程组成见表 2-2。  表 **2- 2** 项目组成及规模 | | | | | |
| 项目组成 | | | | 主要工程内容 | 备注 |
| 主体  工程 | 互通工程 | | | 主线改造影响范围为 K1989+910～K1990+855 ，影响里程 长 0.945km ，主线最大纵坡 0.56%。  互通共设置 A 、B 、C 、D 、E 五条匝道， 匝道总长 1647 米。全部匝道采用 40km/h 设计速度,其中 B 、D 、E 匝道采用单向单车道标准段宽度为 9.0m；C 匝道采用单 向双车道标准段宽度为 10.5m ，A 匝道采用双向双车道标 准段宽度为 16.5m ，匝道最小半径 60m 。连接线标准宽度 为 21m ，连接线总长 226 米。  项目用地面积为 7.76hm2（含主线现有占地面积）。 | 连接线顺接规 划一路，规划 一路的建设另 行设计，不列 入本评价范围 |
| 主要  构造  物 | 桥梁 | | 2283.08 米/9 座(其中，互通匝道桥 1647 米/5 座，主线拼 宽桥 636. 1 米/4 座)； |  |
| 其他 | 大桥  加固 | | 现有车里湾特大桥 30#~52# ，总计 23 个墩进行抬桩加固 |  |
| 辅助  工程 | 收费站、管理 所 | | | 在连接线 FK+013~FK0+040 设置 3 进 3 出收费站一处； 在连接线 F 匝道、A 匝道右侧设置收费站管理所一处。 |  |
| 交叉工程 | | | 1 处，与沈海高速采用互通式立体交叉，交叉桩号为 K1990+342.336=DK0+559.722，  与现有在建的规划一路交叉（互通衔接） |  |
| 管网工程 | | | 雨水、污水、给水、燃气、缆线管廊（电力通信、有线电 缆、交通信号管）、照明电缆等 |  |
| 交通工程 | | | 交通标志、路面标线、安全护栏等 |  |
| 临时  工程 | 施工三场 | | | 不设置取土场、弃土场等临时施工用地（即挖即运至车里  湾园区）；设置 1 个临时施工场地（车里湾园区内），总占  地面积约 3.5hm2 ，内设钢筋加工场、小型构件预制场、水  泥及水稳拌合站、桥梁预制场、堆料场地、机械设备停放  区等 |  |
| 临时施工便道 | | | 临时道路 1.77km；临时公路 3.301km；  临时便桥、便涵 1497m/34 座。 | 临时工程 |
| 环保  工程 | 噪声 | | 施工期：采用低噪声机械，并经常对设备进行维修保养 运营期：  ①加强道路车辆管理；②经常养护路面，保持道路的良好  路况；③敏感点设置禁鸣、限速标志；④各敏感点声环境  符合功能区划要求。 | | |

11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目组成 | | 主要工程内容 | | 备注 |
|  | 生态 | 路基、路面排水及防护工程；施工场地防护措施及恢复 | |  |
| 道路绿化面积约 1893m2 | |  |
| 废水 | 桥梁施工废水： 工程在桥梁施工场地附近设置泥浆干化 池，泥浆及钻渣通过沉淀干化后运送至西面回填场地，沉 淀后的上清液经用于洒水抑尘，不外排。  施工生产废水：采取隔油、沉淀池、澄清池处理后回用于 施工洒水抑尘，不外排；  施工人员租住在附近的租赁房中生活污水依托租赁地现有 污水消纳系统处理。 | |  |
| 运营期收费站生活污水：经地埋式生化处理系统处理达 《污水综合排放标准》（GB98978- 1996）表 4 一级标准  后回用于周边施工洒水抑尘和绿化。待周边市政管网建成 连通后，废水纳入规划污水处理厂处理达标后排放。 | |  |
| 废气 | 施工现场围挡、洒水降尘等； | |  |
| 固体废物 | 本项目 8129m3 弃方，即挖即运至车里湾园区回填场地；  施工建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运  往城市指定建筑垃圾填埋场进行消纳处理，不得随意弃 放；施工人员生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。 | |  |
| 风险防范 | 桥梁两侧设置防撞墙 | |  |
| **2.1.3** 主要技术指标  本项目互通立交推荐方案主线影响长度 0.945km ，设计速度 80km/h ，沈海高速公  路路基宽度 21.5m。  互通共设置 A 、B 、C 、D 、E 五条匝道，匝道总长 1647 米，采用 40km/h 设计速 度 A 匝道采用双向双车道标准段宽度为 16.5m 。C 匝道采用单向双车道匝道标准段宽  度为 10.5m ，B 、D 、E 匝道采用单向单车道标准段宽度为 9.0m。  连接线为 F 匝道，采用二级公路标准，路基宽度 21m ，连接线长 226m ，连接 线接入车里湾园区规划一路。在 F 匝道 FK+013~FK0+040 设置 3 进 3 出收费站一处。  在连接线 F 匝道、A 匝道右侧设置收费站场地（综合楼及配电水泵房）。  项目主要技术指标见表 2- 3 ，主要工程数量见表 2- 4。  表 **2- 3** 工程主要技术指标表 | | | | |
| 项目名称  指标名称 | | | 沈海高速新增车里湾互通工程 | |
| 高速公路主线影响长度 | | | 0.945 | |
| 匝道长度（公里） | | | 1.647 | |
| 连接线长度（公里） | | | 0.226 | |
| 设计速度（公里/小时） | | | 80(主线) 、40(匝道) 、40（连接线） | |
|  | | | | |

12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 路基宽度（米） | | | | | | 9.0（单向单车道匝道），10.5（单向双车道匝  道），16.5（对向双车道匝道），21（对向四车道 连接线） | | | |
| 平曲线最小  半径（米） | | 一般值 | | | | 60（匝道） | | 100（连接线） | |
| 极限值 | | | | 50（匝道） | | 60（连接线） | |
| 不设超高最小平曲线半径（米） | | | | | | 600(匝道/连接线） | | | |
| 最大纵坡（%） | | | | | | 4(匝道）/7（连接线） | | | |
| 凸形竖曲线最小半 径（米） | | | 一般值 | | | 900(匝道/连接线） | | | |
| 极限值 | | | 450(匝道/连接线） | | | |
| 凹形竖曲线最小半 径（米） | | | 一般值 | | | 900(匝道/连接线） | | | |
| 极限值 | | | 450(匝道/连接线） | | | |
| 洪水频率 | | | 大、中桥 | | | 1/100 | | | |
| 小桥涵、路基 | | | 1/100 | | | |
| 路面设计标准轴载 | | | | | | 双轮组单轴 100kN | | | |
| 汽车荷载等级 | | | | | | 公路—Ⅰ级 | | | |
| 服 务 水 平 | | | | | | 三级（主线）、四级（匝道） | | | |
| 表 **2- 4** 主要工程数量表 | | | | | | | | | |
| 序号 | 指标名称 | | | | 单位 | | 建设方案 | | 备注 |
| 1 | 沈海高速交叉桩号 | | | |  | | K1990+342.336 | |  |
| 2 | 匝道平曲线最小半径 | | | | m | | 60 | |  |
| 3 | 匝道最大纵坡 | | | | % | | 3.992 | |  |
| 4 | 主线影响长度 | | | | km | | 0.945 | |  |
| 5 | 匝道总长 | | | | km | | 1.647 | |  |
| 6 | 连接线 | | | | km | | 0.226 | |  |
| 7 | 征用土地 | | | | 亩 | | 116.41 | |  |
| 8 | 拆迁房屋 | | | | 平方米 | | / | |  |
| 9 | 路基土石方 | | | 填方 | 千立方米 | | 4.96 | | 收费站管理所 场地 |
| 挖方 | 千立方米 | | 8.129 | |
| 10 | 路基排水及防护工程 | | | | 千立方米 | | 43.26 | |
| 11 | 路面 | | | 沥青路面 | 千平方米 | | 12.126 | |
| 水泥路面 | 千平方米 | | 5.994 | |
|  | 桥梁 | | | | 米/座 | | 2283. 1/9 | |  |
| 12 |  | | | |  | |  | |  |
| 13 | 互通立交建安费 | | | | 亿元 | | 3.3161 | | 互通立交部分 |
| 14 | 互通立交估算总金额 | | | | 亿元 | | 4.2585 | |
| 15 | 大桥加固建安费 | | | | 亿元 | | 1.055 | | 车里湾大桥加 |
|  | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 建设方案 | 备注 |
| 16 | 大桥加固总金额 | 亿元 | 1.279 | 固部分 |
| 17 | 合计总建安费 | 亿元 | 4.3711 |  |
| 18 | 合计总造价 | 亿元 | 5.5375 |  |
| **2.2** 现有公路概况  **2.2.1** 现有公路概况及项目建设必要性  本项目相关公路为 G15 沈海高速(宁德段) 。沈阳一海口高速公路，简称“沈海高 速 ”，为中国国家高速公路网北南纵向主干线中的第二纵，是中国重要的南北公路交通 大动脉之一。沈海高速公路北起辽宁省沈阳市苏家屯区金宝台立交(枢纽) ，至海南省 海口市秀英区粤海互通(枢纽) ，规划全长 3710 千米，设计速度 80- 120 千米/小时。沈  海高速贯穿福建省沿海 6 个地市，2003 年 6 月沈海高速福宁段建成通车。  宁德南互通位于宁德市中心城区，接宁德城市主干线万安西路，其日均交通量约 28000pcu/天，宁德南往东出口距福宁路仅 200 余米，北奥路距宁德南进口不足 100 米。 较大的交通量、较短的交织长度以及严重的横向干扰导致宁德城区东西向主干线万安 西路极度拥堵，时常反堵至宁德南互通，严重影响宁德市人民群众的交通出行。车里 湾互通建设后，近期主要为宁德时代车里湾厂区服务，远期可规划福宁路连接线与互  通衔接，对市区的上高速交通进行分流，缓解宁德南互通的拥堵问题。  目前车里湾工业园区车辆可以通过宁德南互通、飞鸾互通进入沈海高速。但宁德 南互通位于宁德市中心城区， 目前万安西路已拥堵严重，若厂区的大型货车再通过宁 德南互通上下高速，势必会加剧宁德市城区的拥堵情况;而飞鸾互通距车里湾工业园区  行车距离约 10 公里，途经下村村、飞鸾镇。飞鸾镇路段道路宽度小，设计标准低，  难以满足大型货车的行驶需要。车里湾互通建设后将接入车里湾厂区规划一路，直接  服务车里湾厂区，与地方车辆基本无干扰，为宁德时代发展提供交通保障。 | | | | |

14

|  |
| --- |
| 图 **2- 1** 宁德南互通现状示意图    图 **2-2** 本项目与周边路网关系示意图  **2.2.2** 主线桥概况  沈海高速车里湾大桥于 1999 年建设完工，全长 1599.6m ，桥宽 21.5m ，单幅桥面 净宽 9.5m ，桥跨组合为 53×30m 。大桥上部结构为 30m 预应力砼简支 T 梁，预制梁 长 29.96m,预制梁高 1.90m;下部结构采用双柱式桥墩，宁德岸采用桩柱式桥台，飞鸾岸 采用高桩承台式桥台，墩柱直径 1.20m ，墩桩直径 1.50m ，桩长约 30~50m（淤泥层厚  度约 20~25m ，该层压缩系数介于 1.25~ 1.87MPa- 1 ，属高压缩性土，力学强度低，工程 |

15

|  |
| --- |
| 性能差。桩端进入全风化花岗岩层，该层压缩性较低，力学强度较高，工程性能较好)，  共计 208 根，皆为摩擦桩，大桥桥墩共 52 排，每排 4 根。  宁德锂电车里湾片区建设工程位于沈海高速车里湾大桥两侧及桥下， 自 2020 年起， 在滩涂上进行大规模的填土造地和基础设施的建设。涉路工程实施过程中，车里湾大  桥桥墩存在不同程度偏位，最大偏位达 15cm ，可能会影响桥梁结构安全，本次增设  互通涉及车里湾大桥 30#~52#墩，为了确保桥梁安全及后期互通建设安全，需对车里  湾大桥互通范围内偏位桥墩进行加固。  **2.3** 工程方案  **2.3.1** 路线走向、起终点及主要控制点  项目位于宁德市蕉城区上村村附近，直接连接车里湾园区规划一路的梨形互通  方案。主要构造物见 2.1.3 小节“表 2- 4 主要工程数量表 ”。    图 **2-3** 工程方案平面示意图  **2.3.2** 路基工程  **<2.3.2.1>** 主线路基横断面  沈海高速公路采用整体式路基，路基全宽 26m ，其中：中间带宽度 3.5m(含路缘 带 2×0.75m) ，行车道宽度 2×7.5m ，硬路肩宽度 2×3.0m(含路缘带 2×0.50m) ，土路  肩宽度 2×0.75m。 |

16

|  |
| --- |
|  |
| 图 **2-4** 现有沈海主线路基标准横断面图  **<2.3.2.2>** 互通连接线及匝道路基横断面  B 、D 、E 匝道宽 9.0m：单向单车道宽度为 9.0m ，行车道宽度 1×3.5m ，右侧硬 路肩宽度 3.0m (含路缘带 0.5m) ，左侧硬路肩宽度 1.0m(含左侧路缘带 0.5m) ，土路肩  宽度为 2×0.75m。  C 匝道宽 10.5m：单向双车道宽度为 10.5m ，行车道宽度 2×3.5m ，硬路肩宽度 2  ×1.Om（含路缘带 2×0.5m) ，土路肩宽度为 2×0.75m。  A 匝道道宽 16.5m：双向双车道宽度为 16.5m ，中间带宽度 2m (含路缘带 2×  0.5m) ，行车道宽度 2×3.5m ，硬路肩宽度 2×3.0m(含路缘带 2×0.5m) ，土路肩宽度为  2×0.75m.  连接线宽 21m：中间带宽度 4m(含路缘带 2×0.5m) ，行车道宽度 2×7m ，硬路肩  宽度 2×0.75m ，土路肩宽度 2×0.75m。 |

17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 5** 路基横断面组成要素表 | | | | | | | | | |
| 项目 | | 设计速 度  (km/h) | 路基总 宽(m) | 行车道  宽度  (m) | 路缘  带 | 中间带(m) | | 路肩宽度(m) | |
| 中央  分隔  带 | 路缘带 | 硬路肩 | 土路肩 |
| 匝道 | B 、D 、E | 40 | 9.0 | 1 ×3.5 | 0.5 | - | - | 1.0 、3.0 | 2 ×0.75 |
| C | 40 | 10.5 | 2 ×3.5 | 0.5 | - | - | 2 × 1.0 | 2 ×0.75 |
| A | 40 | 16.5 | 2 ×3.5 | 0.5 | 1 | 2 ×0.50 | 2 ×3.0 | 2 ×0.75 |
| 连接线 | | 40 | 21 | 4 ×3.5 | 0.5 | 3 | 2 ×0.50 | 2 ×0.75 | 2 ×0.75 |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| 图 **2- 5** 连接线路基标准横断面图    图 **2- 6** 工程典型路基设计图 | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **<2.3.2.3>** 路基边坡  (1)填方路基  填方地段主要利用开挖路基的土石料填筑，其边坡率为填高 0～8m 一般采用  1:1.5；8～20m 一般采用 1：1.75～1：2.0 。本工程填方边坡采用台阶式，每级高 8m、  平台宽 2m ，在坡脚处设 1~2m 宽的护坡道。  线路穿越的滩涂地分布有淤泥，可采用粉煤灰混凝土桩或砂桩处理。局部冲沟、 山间凹地路段，排水不良、土体常年饱水而形成的软弱地基，分别采用排水疏干、换  填、塑料排水板、土工格栅、设置片石盲沟及反压护道等措施处理。  斜坡路堤在通过稳定性验算的基础上，视具体的工程地质条件，一般采用护脚墙、 路堤墙或抗滑挡墙;在地面横坡较陡、填方较高时，对坡面进行开挖台阶，并于坡脚分  层铺设土工格栅，必要时再设置反压护道。  (2)挖方路基  一般挖方路基边坡坡率根据边坡高度、地面横坡、岩土性质及结构面、施工方法、 地下水发育程度及环保绿化等综合考虑确定实际工程开挖中一般应分设平台，当开挖 高度＞30m 和经调查存在明显构造滑面时，应进行边坡开挖的稳定性分析和专项设计。 路基设计经过山丘地形时，应尽量做到填挖平衡，尤其不宜出现过大的弃方工程。个  别路段由于路基需进行大量的填方工程，对附近路基开挖路段可适当放缓边坡。  **<2.3.2.4>** 软基处理  挤密砂桩是一种常用的地基处理技术，一般用于挤密松散砂土、粉土、粘性土、 素填土、杂填土等地基。对于饱和软土的处理主要起挤密作用，并具有竖向排水通道 的功能。作为路基软土地基处理措施时，按排水固结法进行设计，在稳定计算时考虑  挤密砂桩的置换作用。  挤密砂桩可以根据地质情况等的差异按照正方形或等边三角形布设，桩间距约  1.2~2.2m ，本项目采用三角形布设，桩间距 1.5m~2. 2m ，成孔直径为 50cm 。在桩顶设  置砂垫层 50cm。  **<2.3.2.5>** 路基拼接  ①正常段落路基拼接  为了缓解新老路基拼接部位的应力集中，调整新老路基拼接部位的应力状态，保  证加宽路基与旧路基的良好衔接,使其成为一个较好的整体,避免横向错台和纵向裂缝的 |

19

|  |
| --- |
| 发生，在填筑加宽路基前应对原路堤边坡上开挖台阶，同时自下而上，开挖一阶及时 填筑一级。边坡开挖宽度一般按不小于 100cm控制，设置土工格栅位置开挖宽度按  200cm 控制。  ②软土路基拼接  本工程处理原则为：处理方式尽量与老路原软基处理设计一致，老路若原来采用 柔性设计，如堆载预压或排水板设计的，拓宽段应同样采用柔性桩处理，如挤密砂桩; 老路原来若采用刚性桩处理的，拓宽段应同样采用刚性桩（如 PTC 桩)进行处理，以  最大程度避免路基不均匀沉降。    图 **2-7** 路基拼接方案图  **2.3.3** 路面工程  路面结构采用沥青混凝土路面方案。具体结构如下：  a 、沈海高速采用厚 78cm 的沥青混凝土路面结构方案:厚 4.5cm 中粒式改性沥青砼 上面层(AC- 16C) +厚 5.5cm 中粒式改性沥青砼下面层(AC-20C) +厚度 17cm 密级配沥青  稳定碎石.上基层(ATB- 25) +厚 15cm 级配碎石下基层+厚 1cm 热沥青表处下封层+厚  35cm3%水泥稳定碎石底基层。  b 、连接线及匝道采用厚 68cm 的沥青混凝土路面结构方案:厚 4.5cm 中粒式改性沥 青砼上面层(AC- 16C) +厚 5.5cm 中粒式改性沥青砼下面层(AC-20C) +厚度 12cm 密级配 沥青稳定碎石，上基层(ATB-25) +厚 15cm 级配碎石下基层+厚 1cm 热沥青表处下封层  +厚 30cm3%水泥稳定碎石底基层。  c 、桥面铺装采用厚 10cm 的沥青混凝土:厚 4. 5cm 中粒式改性沥青砼上面层(AC-  16C)+厚 5. 5cm 中粒式改性沥青砼下面层(AC-20C)。 |

20

|  |
| --- |
| **2.3.4** 路基路面排水  本项目路基排水结合沿线水系及农田灌溉设施进行系统设计，达到既保证路基排 水顺畅，又兼顾沿线农田排灌的需要，边沟纵坡一般不小于 3‰并全部浆砌，以将路 面水和坡面水横向引入桥涵进出水口及沟渠。视挖方边坡坡口外汇水面积大小，酌情 在山坡适当位置设置截水沟，将坡面水引至挖方边坡以外。在填方地段采用梯形或矩  形边沟，在挖方地段采用矩形边沟，边沟、截水沟均应采用全断面防护。  在曲线超高引起的单向横坡路段，为避免内侧车道产生过大水膜而影响行车安全， 在中央分隔带内设置纵向沟拦截曲线外侧的路面水汇入集水井,再通过横向排水管将路  面水引入边沟或路基坡脚以外。  **2.3.5** 桥涵工程  **<2.3.5.1>** 桥梁及涵洞工程概况  互通匝道桥梁共 1647 米/5 座，主线拼宽桥 636.08 米/4 座，其中特大桥 0 米/0 座，  大桥 2283.08 米/9 座。桥梁布置见表 2- 6 ，桥梁标准断面见图 2- 6。  **<2.3.5.2>** 桥梁结构  （1）上部结构  本项目上部结构考虑到线形及互通立体交叉美观需求，以现浇箱梁为主，与车里 湾大桥主线拼宽部分以 30 米预制 T 梁为主，上跨主线及半径较小处采用钢箱梁方案，  需进行多方案技术经济比较或特殊设计。  （2）下部结构  桥墩主要分为水中和陆地两种型式。陆地桥墩主要用于跨线桥，其型式选择不仅 从结构上考虑，而且需从美观上进行考虑，位于水中的桥墩，尚应根据漂流物等条件  选定，必要时应进行行洪能力论证。  桥台以简单结构为主，桥墩选择整体性强的结构型式，高填土及软土地段，尚应  考虑采用减少水平压力的结构型式。  （3）基础型式  基础型式应根据地质条件、基础埋置深度、经济性、材料的供应条件等确定。一  般当埋置深度小于 5m 时采用扩大基础，大于等于 5m 时采用桩基础或其他基础型式。 |

21

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 6** 桥梁结构一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序 号 | 中心 桩号 | 河流名 或桥名 | 孔数--孔径 | 桥梁  全长 | 桥面 宽 度 | 结构类型 | | | | 备注 | | 上部构造 | 下部结构 | | 基础 |  | | （孔-m） | （m） | （m） | 墩 | 台 |  |  | | 0 | AK0+081.000 | A 匝道桥 | 23+30+2×30+25+2×25 | 188.0 | 均 26.38 | 现浇箱梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 | 收费 站 | | 1 | BK0+268.012 | B 匝道桥 | （9×20）+4×30 | 300 | 9 | 现浇箱 梁、T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 | 下穿 D 匝 道 | | 2 | CK0+415.500 | C 匝道桥 | 2×30+  （35+30)+(55+62+30+35+30+32）  +(20+36+2×25+40+16） | 531 | 10.5 | 现浇箱 梁、  钢箱 梁、T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 | 上跨  B、  D 、E 匝  道 及车  里湾 大  桥 | | 3 | DK0+271.995 | D 匝道桥 | （4×20）+（2×25）+（30+35）+6× 20+4×30 | 435 | 9 | 现浇箱 梁、  钢箱 梁、T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 | 上跨 B  匝 道及  车里 湾  大 桥 | | 4 | EK0+230.228 | E 匝道桥 | （6×25）+（40+16） | 206 | 9 | 现浇箱梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 | 下穿 C 匝 道 | | 5 | MK1990+055.485 | 主线与 B 匝道拼 宽 部分 | 9 ×30 | 270 | 均 6.27 | T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 |  | | 6 | MK1990+055.485 | 主线与 C 匝道拼 宽 部分 | 9 ×30 | 270 | 均 6.65 | T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 |  | | 7 | MK1990+598.517 | 主线与 D 匝道拼 宽 部分 | 30 | 33.04 | 均 9 | T 梁 | 柱式墩 | \ | 桩基础 |  | | 9 | MK1990+583.517 | 主线与 E 匝道拼 宽 部分 | 2 ×30 | 63.04 | 均 9 | T 梁 | 柱式墩 | \ 桩基础 | |  | | 合计 共：2283.08 米/ 9 座 其中，互通匝道桥 1647 米/5 座，主线拼宽桥 636.08 米/4 座 | | | | | | | |  | |

22

|  |
| --- |
| 图 **2- 6** 桥梁标准断面图 |

|  |
| --- |
| （4）与主线交叉情况  本项目互通区共设置 A 、B 、C 、D 、E 匝道及连接线，其中 B 匝道桥下穿 D 匝道， C 匝道桥上跨 B 、D 、E 匝道及车里湾大桥，D 匝道桥上跨 B 匝道桥及车里湾大桥，E  匝道桥下穿 C 匝道，且 B 、C 、D 、E 匝道与主线车里湾大桥拼宽。  **2.3.6** 主桥加固工程  考虑车里湾大桥建设年代较早，桩基承载力安全储备较低，同时为了减少互通施 工过程对车里湾大桥的影响，其余桥墩也一并按抬桩方式进行加固，即对车里湾特大 桥 30#~52# ，总计 23 个墩进行抬桩加固。在四个墩柱之间的前后 2m 处各布置 1 根  (共 6 根)直径为 1.2m 的桩基，采用八边形承台连接，承台高度为 2m。    图 **2-8** 主线桥抬桩加固示意图  **2.3.7** 附属设施及其他工程  （1）管理养护机构  本项目全线设置 1 处匝道收费站；养护、监控、路政管理可统一于已有高速公路，  提高管理效率、节约费用。全线按照相关规范设置完善的交通工程及沿线设施。  （2）交通安全设施  全线设置完善的交通安全设施，包括交通标志、路面标线、护栏、隔离栅、防眩、 视线诱导设施、防落网、界碑、百米牌、照明设施、紧急电话、可变限速标志、道路  可变性报板等。其中护栏设置包括：  1）高速公路路基段：中央分隔带及路侧 ― ―波形梁护栏（全线);  2) 高速公路桥上护栏：小于 30m 的桥，中央分隔带及桥外侧均为波形梁护栏；  大于等于 30m 的桥梁，中央分隔带及桥外侧均为砼防撞护栏。 |

24

|  |
| --- |
| （3）监控设施  对交通分汇流、事故发生率较高的互通立交列为监控重点, 以电视监控和交通流检 测、诱导为主。同时为了迅速处理偶发事件，避免二次事故的发生，道路设置紧急电 话系统并配备巡逻车，以迅速获得交通异常信息并及时处理，为在紧急或施工情况下 对车辆进行诱导，并在互通立交、特大桥路段预留必要的管道，以备监控设施的进一  步扩充。  （4）通信、供电、照明设施  采用统一规划设计、分期实施、逐步到位的方式，在高速公路上预埋的管道、管  线、分岐孔等与土建工程一次性预埋到位。通信管道及人孔井与道路土建同步实施。  **2.4** 总平布置及现场布置  **2.4.1** 工程平面布置  车里湾互通位于既有沈海国家高速公路车里湾大桥段，直接连接车里湾园区规划  一路，互通中心桩号 K1990+500 ，影响范围为 K1989+910～K1990+855。  路线方案平面图见附图 6 ，路线方案平纵缩图见附图 7。  **2.4.2** 工程占地和拆迁情况  **<2.4.2.1>** 工程占地  本项目共占用土地 116.41 亩（7.761hm2），属于车里湾园区规划的滞洪区地块，  占地类型有鱼塘、交通运输用地和未利用地，各类型占用情况见下表。  项目设置临时施工场地 1 处，场地内布设钢筋场、预制场、拌和站、施工实验用 工棚、堆料场地、机械设备停放区等；临时道路 1.77km；临时公路 3.301km；临时便  桥、便涵 1497m/34 座。工程临时占地面积共计 16.5hm2 ，详见表 2-7。 |

25

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 7** 工程占地情况一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | | 占地类型(hm2) | | | | | | | |  | | 耕 地 | 鱼塘 | 园地 | 交通运 输用地 | 其他  农用  地 | 建筑  用地 | 未利  用地 | 合计 |  | | 车里湾互通 | | | / | 5.236 | / | 2.517 | / | / | 0.008 | 7.761 |  | | 临 时 占 地 | 施工场地 | | / | / | / | / | / | / | 3.5 | 3.5 |  | | 临 时 道 路 | 互通工程 | / | / | / | / | / | / | 0.32 | 0.32 |  | | 大桥桥墩 加固工程 | / | / | / | / | / | / | 0.28 | 0.28 |  | | 小计 | / | / | / | / | / | / | 0.6 | 0.6 |  | | 临时便桥、便涵 | | / | 0.45 | / | / | / | / | / | 0.45 |  | | 临时公路 | | / | / | / | / | / | / | 11.95 | 11.95 |  | | 合计 | |  | 0.45 |  |  |  |  | 16.05 | 16.5 |  | | 备注：项目临时占地均位于车里湾园区内现有填海造地区，施工场地拟租用园区现有施 工场，临时道路、公路尽量利用园区内现有道路，其余临时占地位于工程永久占地范围 内。 | | | | | | | | | | | |   **<2.4.2.2>** 拆迁  本项目公路建设属于线性工程。道路线形选择和设计过程中已充分考虑减少拆迁  沿线居民点的建筑物。本项目共征地 116.41 亩（7.76hm2），全线总长度 3.301 公里，  不涉及房屋拆迁，项目拆迁工程详见表 2- 8。  根据工程可行性报告，公路建设将占用工业用地、耕地、鱼塘、果林，拆迁电力、 电信设施。造成土地附着物主要是厂房、民居、庄稼、鱼虾、果树等农产品的损失以  及局部规划的优化和调整。  项目建设所涉及电力电讯等专用设施的拆迁，建设单位采用货币包干形式，将项 目建设迁建电力、电讯等专用设施和拆迁各类民用建筑物所产生的拆迁费用支付给设 施所有单位和地方政府，全部由设施所有单位和地方政府负责解决迁建或拆迁问题。 设施所有单位和地方政府在进行迁建和拆迁安置工作时，先制定迁建和拆迁安置工作  计划，再根据计划逐步推进，对迁建或拆迁工作加强管理。  **2.4.3** 临时工程设置及土石方平衡  **<2.4.3.1>** 临时工程  本项目共设临时施工场地 1 处、施工便道 0.98km 、临时公路 3.301 km ，不设取土  场、弃土场。临时工程占地面积共计 16.05hm2。 |

26

|  |
| --- |
| （1）取弃土场  本项目不设置取土场、弃土场等临时施工用地，工程填、挖方即挖即运至车里湾  园区。  （2）施工场地  本项目设标准化管理工地(含钢筋加工场、小型构件预制场、水泥及水稳拌合站、 桥梁预制场)1 处， 占地约 3.5hm2 。 占地现状为车里湾工业园吹填造地后的施工工地。 部分租用园区现有施工场地，其余部分利用路基、互通、收费站等主体工程永久占地；  详见表 2- 9 ，平面布置见附图 8。  （3）施工便道、栈桥  沿线路段利用车里湾工业园内现有施工运输道路和 G104 国道为主要施工运输通道， 运输条件相对较好。个别困难路段仍需要修建施工便道，总长度约 1.77km ，均位于车  里湾园区内，其中 0.792km 为车里湾大桥桥墩加固工程用施工便道，车里湾互通修建  施工便道 0.98km ，临时工程设置情况见表 2- 10。  根据设计施工方案，本项目部分工程位于车里湾规划滞洪区，桥梁桩基及临时施  工栈桥将直接占用鱼塘。  **<2.4.3.2>** 土石方工程  本项目位于车里湾园区规划滞洪区内，不涉海。车里湾滞洪区目前已完成孝岐头 水闸的建设，正在实施海堤提级改造工程，本工程建设后桥梁桩基产生的钻渣全部用  于场地回填。根据初步设计方案，本项目互通路基土石方总量：挖方 8129m3 ，填方  4960m3 ，借方 4960m3 ，弃方 8129m3 。工程借方主要来源于宁德市蕉城区岭头村石料 场、下底楼村石料场和陈家洋村石料场和场地平整产生的弃方，不另设专门的取土料 场；多余的土方、石方运往车里湾园区进行园区填方。全线共计剥离表土 2395m3（计 入总挖方量），剥离表土即挖即运至车里湾园区。全线土石方平衡和调运情况详见表 2-  11 ，清表土情况见表 2- 12。 |

27

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 8** 公路用地及拆迁房屋、电力、电讯一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序 号 | | 起讫桩号 | | | 面积  （亩） | | | 农用地（亩） | | | | | | | | | | 建设用地（亩） | | | | | | 未利用地（亩） | | | | | 拆迁房屋 | | | | | 电力、通讯 （公里） | |
| 耕 地 | | 园 地 | | 林 地 | | 其他农用 地 | | 鱼 塘 | | 交通运输用 地 | | | | 其 他 | | 滩涂 | | 荒地 | | |
| 1 | | K1989+910--  K1990+855 | | | 116.41 | | | / | | / | | / | | / | | 3.5 | | 37.75 | | | | / | | 0. 12 | | / | | | / | | | | | 9 | |
| 表 **2- 9** 施工场地设置情况一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | | 主线桩号 | | | 位置 | | | | | 场地类型 | | | | | | | | 占地面积（hm2） | | | | | | 敏感点及最近距离  （m） | | | | | | 备注 | | | | |
| 1 | | | MK1990+100 | | | 左侧 200m | | | | | 钢筋加工场、小型构件预制  场、水泥及水稳拌合站、桥梁  预制场 | | | | | | | | 3.5 | | | | | | 360 | | | | | | 垦区 | | | | |
| 表 **2- 10** 临时工程数量一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序 号 | 桩号 | | | 便道（km） | | | 路基宽度（m） | | | | | | 路面宽度（m） | | | | 栈桥（m） | | | | 桥面宽度（m） | | | | | | | 钢管桩（T） | | | | | 便涵（m/道） | | |
| 1 | MK6+400 | | | 0.15 | | | 3.5 | | | | | | 3.5 | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | 15/3 | | |
| 2 | .BK0+200 | | | 0.25 | | | 3 | | | | | | 3 | | | | 2983.5 | | | | 7 | | | | | | | 696.15 | | | | | 25/5 | | |
| 3 | CK0+400 | | | 0. 1 | | | 3 | | | | | | 3 | | | | 7554.75 | | | | 7 | | | | | | | 1510.95 | | | | | 10/2 | | |
| 4 | DK0+200 | | | 0.18 | | | 3 | | | | | | 3 | | | | 4302 | | | | 7 | | | | | | | 1003.8 | | | | | 15/3 | | |
| 5 | EK0+220 | | | 0.3 | | | 3.5 | | | | | | 3.5 | | | | 2875.5 | | | | 7 | | | | | | | 670.95 | | | | | 30/6 | | |
| 合计 | | | | 0.98 | | |  | | | | | |  | | | | 17715.75 | | | |  | | | | | | | 3881.85 | | | | | 135/27 | | |
| 表 **2- 11** 工程土石方平衡一览表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | 起讫桩号 | | | | | | | 挖方（m3） | | | | | | 填方（m3） | | | | | | | | 借方（m3） | | | | | | | 废方 | | 废方（m3） | | | |
| 总数 | | | | | | 土 | 石 | | | | 总数 | | | 土 | | | | 石 | | |  | | 土 | | | 石 |
| 1 | | MK1990+615～MK1990+855 | | | | | | | 7422 | | | | | | 1168 |  | | | | 1168 | | | 1168 | | | |  | | |  | | 7422 | | |  |
| 2 | | FK0+067～FK0+226.25 | | | | | | | 707 | | | | | |  | 3792 | | | | 3792 | | |  | | | | 3792 | | |  | | 707 | | |  |
| 合计 | | | | | | | | | 8129 | | | | | | 1168 | 3792 | | | | 4960 | | | 1168 | | | | 3792 | | |  | | 8129 | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

28

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 11** 项目路基清除表土工程数量表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序 号 | 起讫桩号 | 工程名称 | 主要尺寸及说 明 | 路基长度  （m） | 清表土工程 数量 | 备注 | | 1 | 主线  MK1990+615~  MK1990+855 | 清理表土厚 0.3m | 平均宽 15m | 235 | 1057 | 土石方 数量表 已计列 | | 2 | 连接线 FK0+067~ FK0+226.25 | 清理表土厚 0.3m | 平均宽 15m | 159 | 1338 | | 合计 | |  |  | 394 | 2395 |  |   **2.5** 施工方案  **2.5.1** 施工进度  根据建设项目可行性研究报告可知，本项目预计 2024 年 3 月开工，2025 年 12 月 底建成。项目路基工程、桥梁按 16 个月考虑，路面及沿线设施等按 9 个月时间考虑，  并交替安排，计划总工期为 2 年。按一次建成的实施方案。  表 **2- 12** 工期安排表    **2.5.2** 施工计划  (1)机械化施工  本项目的土方工程计划取土、填土工程均以机械化施工为主，人工施工仅限于少  量不适宜机械施工的情况。  (2)材料和机具运输  本项目材料运输主要靠公路，部分路段仍需修建施工便道才能满足施工机具和材  料的运输要求。 |

29

|  |
| --- |
| (3)施工便道、便桥  施工便道必须在工程实施前贯通，以用来运输施工设备，路基填料和其他材料，  在高速公路路基形成后，局部可以利用路基作为运输材料和设备的通道。  (4)施工作业的天数  项目区气候属亚热带海洋性季风气候，温暖湿润多雨，四季不甚分明，年平均气 温约 20.4℃ , 年平均降水量 1285.6mm ，年平均相对湿度 78.9% 。每年 5-9 月为雨季，  11 月至次年 3 月为旱季，7 至 9 月为台风季节。  根据目前国内高速公路施工经验，一般工期均较为紧张，工人的加班时间及次数 多，这有利于加快高速公路施工进度，发挥投资效益。本项目施工计划混凝土按 22 天/ 月编制，填土及路面工程按 22 天/月编制，每天工作时间按 8 小时编制，夜间施工未作  考虑。  **2.5.3** 主要施工工艺和方法  工程施工一般按照先桥涵、路基，最后沿线设施的程序进行。为了保证工程工期 和质量，施工采用机械化作业，按进度实施，避免抢工期、拖时间，主要材料集中供  应，混合料和稳定料集中厂拌。  施工时序：准备工作→路基处理→管线敷设、安装和调试→路面基层→路面面层  →绿化、路灯安装调试→交工验收。  **<2.5.3.1>** 路基工程  路基工程施工主要包括路基开挖和填筑、路基排水及防护、路基排水等环节。  ①路基开挖和填筑  填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：挖除树根、排除地 表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。填土时 适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。  填筑路基施工工艺流程见下图。 |

30

|  |
| --- |
| 图 **2- 8** 填筑路基施工工艺流程图  挖方段施工除考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层  分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作和排水工作。移挖作填时， 将表层土单独剥离，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为: 清表→截排水沟放样→开挖截排水沟→路基边坡开挖→路基防护。路堑开挖施工工艺  流程见下图。 |

31

|  |
| --- |
| 图 **2- 9** 路堑施工工艺流程图  **<2.5.3.2>** 路面工程  路面施工阶段不自建沥青拌合站，基层和底基层混合料经集中拌和后运至工地，  采用机械铺筑。  路面施工采用逐层填筑、分层压实的方法进行。工程采用专业机械施工，少量配 置人工辅助。路面施工在路基稳定后进行，主要材料集中供应，混合料和稳定料集中  场拌。底基层水泥稳定碎石及水泥经厂拌后运输至工地，采用机械摊铺、机械铺筑。 |

32

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | 沥青 |   图 **2- 10** 沥青砼路面施工工艺流程及产污环节图  **<2.5.3.3>** 桥梁工程  本项目桥梁施工工序为：平整场地——基础施工——桥梁上部构造施工。桥梁上 部结构主要选用预应力混凝土结构，以标准跨径的 T 梁、现浇箱梁和钢箱梁为主，采 用架桥机或门式吊机架设。陆域桥梁基础均采用钻孔灌注桩施工。施工工艺流程见图  **2- 11** 和图 **2- 12**。  （1）钻孔灌注桩施工  钻孔灌注桩采用回旋钻机钻进，泥浆护壁，导管法灌注混凝土的施工工艺。其施  工顺序为：  ①场地平整：施工前对桩位及周围场地进行平整，松软场地进行适当处理。  ②埋设护筒：桩基孔口埋设钢护筒，其内径比桩径大 20cm ，护筒顶端高出地面  30cm ，并保证高于地下水位，护筒埋深根据地质情况决定。  ③钻机成孔：桩基础钻孔前挖好泥浆池和沉淀池，钻进过程中经泥浆循环固壁， 并在循环过程中将土石带入沉淀池进行土石的沉淀。钻渣通过泥浆带出孔外，经泥浆  净化器净化后形成的钻渣储存在桩位旁边的沉淀池内，沉淀池  定期清理。运转泥浆干化池自然干化，干化后可运至西面管理房用地或其他建设项目  回填。  （2）桥梁承台、墩身施工工艺 |

33

|  |
| --- |
| 桥梁承台、墩身均采用现浇的方式。部分桥梁下部结构处于规划滞洪区， 目前有  少量积水，水中区采用有底钢套箱围堰施工，陆地承台采用基坑开挖的方式施工。  ①有底钢套箱围堰施工工艺  钢套箱工艺施工顺序为:安装钢套箱→在低潮位时安装套箱底板→浇注封底混凝土 →绑扎承台钢筋→浇注承台混凝土.拟采用钢套箱工艺进行桥墩与承台施工，施工过程  包括钢套箱预制安装、封底混凝土浇筑、桩芯混凝土浇筑、承台填芯混凝土浇筑等。  由于钢套箱在水压力作用下只产生环向轴力，因此不必设置内支撑，可以提供足够的 施工空间.钢套箱的内径比承台外径稍大，在灌注承台混凝土时，可作为承台模板使用. 此方法对水中承台施工特别适用，能够确保承台混凝土施工质量.在施工过程中，将预 制好的钢套箱汽车运输至施工点位，通过精确定位和吊运，将巨大的钢套箱整体沉入 水中:然后在低潮时套箱内水抽干，安装套箱底板，再浇注水下封底混凝土；套箱封底 后，测量放出承台尺寸以及承台底面标高，绑扎承台钢筋，承台底面受力钢筋采用焊 接或机械接头，其它非受力钢筋可采用搭接接头.然后，安装承台模板，浇筑承台混凝 土.采用海工混凝土，在附近陆地拌和站集中拌和，由混凝土搅拌车运输，承台混凝土 输送泵浇注.混凝土采用分层浇筑，一次成型. 当承台顶表面收浆后，采用淡水养护.在承  台内部埋设降温管路施工工艺，通过循环水以达到降温防裂目的。  ②陆上基坑开挖施工  基坑开挖工艺施工顺序为：承台基坑开挖→模板安装支高→钢筋加工绑扎→混凝  土浇筑→基坑回填。  （3）桥梁上部结构施工  安放墩顶预支架→安装施工支架，并进行 120%预压→在支架上安装模板、绑扎钢 筋，浇筑第二联混凝土→压浆堵孔→拆除预支架→浇筑背墙→进行桥面铺装、栏杆等  附属施工。 |

34

|  |  |
| --- | --- |
| 图 **2- 11** 钻孔灌注桩施工工艺图 | 图 **2- 12** 桥梁墩台施工工艺图 |

35

|  |
| --- |
| **<2.5.3.4>** 附属设施工程  项目附属设施工程主要为项目的收费站、管理用房，施工工艺包括土石方开挖、  回填、场地平整、边坡防护及排水、建筑物构建。  **2.5.3** 筑路材料及运输条件  （一）建筑材料  材料最大限度地就地取材，材料运输充分利用既有道路和施工便道；除特殊用钢 材和路面沥青外，一般不需进口;开挖土石方原则上均应用于本工程，除非由于技术原  因和社会经济的分析，或挖方材料具有其他更高的应用经济价值。  (1)骨料：本项目区域现有几个场料，其质量能满足工程要求。  (2)砂料：本地区生产的砂料较少，可考虑外购以满足工程要求  (3)水泥：项目区域可以满足供应。  (4)钢材：钢材全部国内市场供应。  (5)土源：本项目沿线挖方土料资源满足填方需求，有一定量废方。  （二）工程用水用电  本项目施工用水可采用市政供水，用电采用市政供电  （三）交通运输条件  沿线大部分路段可利用 G104 国道、福宁路、村道以及在建车里湾施工道路等作为  主要施工运输通道，运输条件相对较好。  **2.5.4** 施工设备  本项目施工机械均为道路工程施工常见设备，主要有挖掘机、推土机、压路机、  摊铺机、打桩机、钻机等。 |

36

|  |
| --- |
| **2.5** 路线比选方案  **2.5.1** 大位置比选  （1）方案概况  根据宁德市高指委托，项目可行性研究阶段共拟定了两个大位置进行比选，其中 选址一位于宁德市至车里湾锂电工业园区之间，选址二位于车里湾园区至飞鸾互通区  间内。    图 **2- 13** 车里湾互通选址平面示意图（一）  （2）方案优缺点及推荐意见  选址一与市区距离短，附近存在适合于连接的地方路网。  选址二片区内 G104 与沈海高速高差较大，拆迁量较大，大部分用地属于基本农田，  且存在温福铁路的干扰，建设审批流程复杂，周期长。从环境影响角度上看， 占用大  量基本农田对土地资源和生态环境影响较大；周边居民点密集，与温福铁路的叠加影  响后，对周边敏感点声环境影响较大，不推荐 |

37

|  |
| --- |
| **2.5.2** 互通方案比选  （1）互通方案  项目拟定于选址一片区布设互通，并在选址一基础上细化三个互通位置进行比选。 其中选址一位于车里湾园区内部，选址二设置在宝洋塘附近，选址三与宁德南互通合  建行车复合式互通。三个位置都无占用基本农田。具体如下：  选址一位于沈海高速直线段车里湾园区内部，满足互通式立体交叉范围内主线线 形指标的要求，可直接布设互通。互通近期接车里湾园区规划一路，主要功能为服务 车里湾工业园区厂区车辆，中远期可通过延伸福宁路设置连接线疏导市区车辆，缓解  城市拥堵问题。互通布设上占用车里湾园区滞洪区地块，对有价值的规划地块占用小。  选址二由于现状主线指标不足，需对主线进行截弯取直改造。地理位置上可同时 服务于车里湾园区及通过设置福宁路连接线服务宁德市区，满足车里湾园区上下高速 需求的同时可缓解宁德南互通拥堵现状。但由于二次交叉，互通占地面积较大，截弯  取直对宝洋塘地块切割较为严重。  选址三通过分设收费站、匝道交织实现较小占地前提下的互通布设，与宁德南互 通合并设置，主要功能为避免车里湾园区车辆进入城区，可直接通过 G104 国道上下高 速。但此方案互通功能较弱，合并布设与宁德南互通性质重叠，对附近福洋片区规划  也存在影响。  （2）方案优缺点及推荐意见  针对三个选址方案进行工程比选，详见表 2- 13。  （3）环境保护比选  对工程提出的三个选址方案从生态环境、水环境、声环境、环境空气、环境风险  等方面进行比选，详见表 2- 14。 |

38

|  |
| --- |
| 图 **2- 14** 车里湾互通选址平面示意图 |

39

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 13** 互通选址工程比选 | | | |
| 选址 | 选址一（车里湾园区内部） | 选址二（宝洋塘附近） | 选址三（通过分设收费站、匝道交织布  设，与宁德南互通合建行车复合式互通） |
| 功能 | 近期服务车里湾工业园区厂区车辆， 中远期可通 过延伸福宁路设置连接线疏导市区车辆，缓解城  市拥堵问题。 | 地理位置上可同时服务于车里湾园区及通过设置福 宁路连接线服务宁德市区，满足车里湾园区上下高  速需求的同时可缓解宁德南互通拥堵现状。 | 主要功能为避免车里湾园区车辆进入城  区，可直接通过 G104 国道上下高速。 |
| 方案  图 |  |  |  |
| 规模 及主 要工  程量 | 1 、新建互通匝道桥 1647 米/5 座 ，主线拼宽桥 636. 1 米/4 座；连接线长度 226m 。主线改造影响  里程长 0.945km；  2 、征地面积 7.761hm2 ；全线拆迁建筑物 3.301 公  里。  3 、总投资 50276 万元 | 1 、新建主线桥 1604 米/2 座，匝道桥 2584 米/7 座， 连接线桥 1870.5 米/2 座；  2 、征地面积 41. 13hm2 ，全线拆迁建筑物 10. 113 公 里；  3 、 申请海域面积 19.0271hm2 ， 申请用海占用人工岸 线共 507m 。主线涉海长度为 1085m； 连接线涉海 长度 1195m。  4 、总投资 99445 万元。 | 1 、分设收费站、匝道， 占地小。 |
|  | | | |

40

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选址 | 选址一（车里湾园区内部） | 选址二（宝洋塘附近） | 选址三（通过分设收费站、匝道交织布  设，与宁德南互通合建行车复合式互通） |
| 优缺  点 | 优点：  1 、实现近期服务车里湾园区的同时远期通过设置  连接线分流城区车辆，起到疏堵的作用；  2 、 占地主要为园区的滞洪区，对有价值的地块占 用小，无征地难度，项目实施容易，且无需对主  线进行截弯取直改造；  3 、不涉海，无需占用岸线；  4 、利于与未来路网衔接。  缺点：  1 、车里湾大桥桥墩存在偏移，需先对老桥进行加  固补强； | 优点：  1 、实现近期服务车里湾园区的同时远期通过设置连  接线分流城区车辆，起到疏堵的作用；  2 、其落地衔接 G104 国道，更靠近宁德市区，远期 连接线里程短，且互通区主线避免了车里湾大桥段  落，无加固问题。  缺点：  1 、需要对主线进行截弯取直改造，对宝洋塘地块切  割严重，影响主城区用地规划；  2 、 需二次交叉， 占地较大 ，不利于宁德市远期发  展。  3 、工程涉海， 占用部分岸线资源，且工程量大，造  价高 | 优点： 占地小  缺点：  1 、互通功能较弱；  2 、与宁德南互通性质重叠；  3 、与附近福洋片区规划不符。 |
|  | | | |

41

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **2- 14** 互通工程环境保护比选表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序 号 | 内容 | 方案一 | 方案二 | 方案三 | 推优 | | 1 | 生态 环境 | 征地面积 7.761hm2 ，用 地类型包括鱼塘、交通 用地和未建设用地。建 设区现状为园区施工用 地，生态影响小。 | 征地面积 41. 13hm2 ， 占地类 型有耕地、林地、 园地、交 通运输用地、其他农用地、 建筑用地和未利用地。  桥 梁 桩 基 占 海 面 积 1780.38m2 ，施工过程对海洋 生态环境造成一定影响。 | 利用现有互通最 多 ， 征 地 面 积 小，新增生态破 坏最小。 | 方案  一  、  三相  当 | | 2 | 水环 境 | 征用部分鱼塘用地，现 在为工地，规划为排洪 渠 | 跨海桥梁施工、临时栈桥搭 建，对海水水质、冲淤造成 影响。 | 沿途不涉及河网 用地 | 方案 三 | | 3 | 声环 境 | 影响范围内居民点少， 受影响人数有限。距规 划居民点较远，早上影 响问题较小。 | 影响范围内居民点少，受影 响人数有限 。根据规划连接 线两侧规划居住区分布较 多。 | 沿线规划居民点 较多，受影响人 数多。 | 方案  一 | | 4 | 环境 空气 | 沿线居民点少，规划居 住区较远，汽车尾气和 扬尘影响问题小 | 沿线居民点少，沿线规划居 住区较密集 | 沿线规划居民点 较多，受影响人 数多。 | 方案  一 | | 5 | 环境 风险 | 路线里程较短，直接连 接车里湾园区，风险物 质运输车辆快速上下高 速，环境风险较小； | 路线里程较长，跨越水体， 风险防护工程量大，工程造 价高。 | 风险物质运输车 辆入园路线里程 较长。 | 方案  一 |   （**4**）方案比选  综合三个选址分析，选址三方案缺点较为明显，功能最弱。选址一与选址二都可 以实现近期服务车里湾园区的同时远期通过设置连接线分流城区车辆，起到疏堵的作  用。  选址一相较于选址二优点在于其占地主要为园区的滞洪区，对有价值的地块占用 小，无征地难度，项目实施容易，且无需对主线进行截弯取直改造；缺点在于其互通 范围内高速主线存在墩位偏移，存在安全隐患，需对主线桥进行加固补强。环境影响 方面，互通桥下为规划排洪渠，需要配套建设风险防护工程，从环境影响角度分析，  属于最优方案。  选址二其优点在于更靠近宁德市区，远期连接线里程短，且互通区主线避免了车 里湾大桥段落，无加固问题；但需要对主线进行截弯取直改造，切割地块，与地方意 见不符。环境影响方面，该方案主要为海上工程，施工对海洋水质水生态造成一定影 响。建成后对区域地块造成切割，沿线规划的敏感点分布较多，对环境影响较方案一  更大。  综上，本评价认同《可研报告》中互通位置的推荐方案，即方案一。 |

42

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三 、生态环境现状、保护目标及评价标准  **3.1**生态环境现状  **3.1.1** 环境空气质量现状  (1)宁德市环境空气质量  根据《宁德市生态环境质量状况 2023 年度》，宁德市中心城区二氧化硫、二氧化 氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度分别为 6μg/m3 、14μg/m3 、33μg/m3 和 20μ g/m3 ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 0.9mg/m3 和 132μg/m3 。中心城区 二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度以及一氧化碳和臭氧特定百 分位数平均值均符合《环境空气质量标准》二级标准，空气质量平均达标天数比例为  97.5%。  表 **3- 1 2023** 年中心城区主要污染物平均浓度（单位 **/m³**)  **μg**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | 二氧化硫 | 二氧化氮 | 可吸入颗 粒物 | 细颗粒物 | 一氧化碳 | 臭氧 | | 年浓度均值 | 6 | 14 | 33 | 20 | 0.9 | 132 | | 备注：SO2 、NO2 、PM10 和 PM2.5 为平均浓度，CO 为日均值第 95 百分位数，O3 为日最大 8 小时 值第 90 百分位数，CO 浓度单位为mg/m3 ，其他浓度单位均为μg/m3。 | | | | | | |   项目区 SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5 、CO 和 O3 的年均浓度评价结果符合 GB 3095- 2012《环境空气质量标准》中二级标准要求和 HJ 663-2013 的规定，因此项目所在区  域环境空气质量较好，基本污染环境质量现状良好，属于达标区。  (2)区域环境空气质量现状调查与评价  为了解该区域大气环境质量现状情况，本评价引用 2022 年 8 月福建创投环境检测 有限公司对该区域大气环境现状监测结果( 报告编号: CTHJ（2022）081204) ，根据检  测结果对项目所在区域环境空气质量进行评价。  污染物监测点位位于区域下风向 3.2km ，基本信息及与本工程位置关系见表 3-2。  环境质量现状监测结果见表 3-3 。项目所在区域 TSP 环境质量现状均可达标。  表 **3- 2** 监测点位基本信息表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位名 称 | 与本工程相对 位置 | 监测因子 | 监测时间 | 监测时段 | | 1 | 贵岐村 | 北西北 3.2km | TSP | 2022.8. 12-  2022.8.18 | 24 小时平均 | |

43

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **3- 3** 区域 **TSP** 环境空气质量现状 单位：**mg/m³**  **3.1.2** 水环境质量现状  根据设计方案以及现场踏勘，评价范围内无重要地表水环境保护目标，互通工程  临近海域，用地范围内地表水主要为滞洪区。  本项目施工期产生的施工废水集中收集处理后用于降尘、不外排，施工期生活污 水依托周边村庄现有消纳系统处理，不直接外排，运营期收费站生活污水经地埋式生 化处理系统处理达《污水综合排放标准》（GB98978- 1996）表 4 一级标准后回用于周 边施工洒水抑尘和绿化。待周边市政管网建成连通后，废水纳入规划污水处理厂（铁  基湾污水处理厂）处理达标后排放。  根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》，本工程临近区域海域的近岸海域环  境功能区为“FJ021-C- Ⅱ铁基湾三类区 ”，主导功能一般工业用水，辅助功能航运、纳污。  为了解评价海域海洋环境质量状况，本项目引用《宁德宝洋塘互通工程海洋环境 现状调查报告（春季）》2022 年 3 月海水水质环境监测数据，监测时间 2022 年 3 月 15  日，调查单位为厦门中集信检测技术有限公司  本次引用 3 个站位监测数据，具体站位见表 3-4 、海水监测点位见附图 9。  表 **3-4** 春季海洋环境现状调查站位坐标及调查内容表（**2022** 年 **3** 月）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 站号 | 纬度（N） | 经度（E） | 调查内容 | | 3 | 26 °37' 10.13 ″ | 119 °33'57.58 ″ | 水质、沉积物、海洋生态 | | 6 | 26 °37' 18.10 ″ | 119 °34'34.19 ″ | 水质 | | 7 | 26 °36'39.24 ″ | 119 °34'32.34 ″ | 水质、沉积物、海洋生态 |   监测结果显示，项目临近海域 2022 年 3 月调查期间，水温、盐度均在正常范围内， pH 、溶解氧、COD 、石油类符合《海水水质标准》(GB3097- 1997）中第二类标准，未  超标；所有监测站位的活性磷酸盐、无机氮含量均超过《海水水质标准》(GB3097-  1997)中第二类标准。水质超标原因：超标原因可能与三都澳海域大面积养殖、同时三  都澳海域口小腹大、水体交换较差有关。  表 **3- 5 2022** 年春季海水水质监测结果一览表 |

44

|  |
| --- |
| **3.1.3** 声环境质量现状  根据声环境监测结果可知，项目所在区域第一排、第二排建筑声环境超过《声环 境质量标准》(GB3096-2008)4a 类和 2 类区标准，经调查，主要受区域既有沈海高速与  G104 国道交通噪声影响。  声环境现状评价详见《声环境影响专项评价》。  **3.1.4** 生态环境现状  (1）土地利用类型  本项目总用地面积 7.761hm2 ， 占地类型为鱼塘 5.263 hm2 、交通运输用地 2.517hm2 和未利用地 0.008 hm2 。临时施工用地面积 16.5 hm2 ，主要为鱼塘和未利用地，不占用  基本农田。  (2）生态环境现状调查  ①沿线植被现状  项目位于车里湾园区内部，所处区域为填海区，且伴随园区施工，用地范围无植 被。沿线不涉及自然保护区、风景名胜区等重要生态敏感区，项目南面 G104 国道以南 有少量林地分布。工程沿线评价区内，生长分布的植被群落类型主要有：常绿针叶林、 常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林、亚热带灌草丛、杂生性灌草丛、沼生植被、以及农  作物植被等植被类型，施工影响范围无林地分布。  ②古树名木资源  本工程沿线评价区内，现状生境生长分布有古树 1 株，为山牡荆，树龄 150 年， 现状生长茂盛，位于主线影响段南面约 90m 。无名木分布。古树名木是重要的自然和  人文遗产，也是珍贵的生态及景观资源。  ②沿线动物群落  项目所在区域人类活动频繁，不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动 植物天然集中分布区等环境敏感区。区域范围内主要为田鼠等普通兽类，以及麻雀、  家燕、雉鸡等普通鸟类和一般昆虫类、蛙类等，无珍稀或濒危野生动物分布。  **3.2**与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题  **3.2.1** 与项目有关的原有工程情况  沈海高速宁德段于 1998 年开始建设，采用设计速度 80km/h 的双向四车道高速公 |

45

|  |
| --- |
| 路标准，路基宽度 21.5 米，2003 年 6 月沈海高速福宁段建成通车。现有高速工程未编  制环境影响报告，无项目竣工环境保护验收。  临近本项目的 G104 国道于 2021 年实施改扩建， 目前已建成通车，该道路为一级 路，路基宽度 19. 1m ，沥青路面，设计速度 60km/h ，与本工程位置关系见附图 7 路线 方案平面图。国道 G104 线蕉城区城南福洋至飞鸾孝岐头段改扩建工程于 2021 年 10 月 编制《国道 G104 线蕉城区城南福洋至飞鸾孝岐头段改扩建工程环境影响报告表》并通 过宁德市生态局审批。经了解，该路线目前已通车，正在办理项目竣工环境保护验收  手续。  **3.2.2** 原有项目存在的问题  （1）区域噪声  沈海高速运营过程中主要是车辆噪声和汽车尾气对周边环境的影响。经现场调查， 现有高速与孝岐头、上村距离较近，交通噪声对其产生影响。但通过村庄处地势较低，  路堑旁的护坡形成天然声屏障，因此对周边居民点影响有所降低。  临近本项目的国道 G104 线蕉城区城南福洋至飞鸾孝岐头段改扩建工程于 2021 年 10 月编制《国道 G104 线蕉城区城南福洋至飞鸾孝岐头段改扩建工程环境影响报告表》 并通过宁德市生态局审批。该工程路线起于福洋村尾，终于孝歧头村，根据该工程环 境影响报告表中车里湾路段的预测结论：“孝岐头村前排昼间噪声预测结果符合对应声 环境质量标准，夜间噪声轻微超标，超标值范围为 0.3- 1.8dB（A）”，对此，提出的噪 声控制措施有：“孝岐头村路段采取交通速度管制、禁鸣等措施，合理控制道路交通参 数（车速），降低交通噪声 ”。目前该路段已正常通车，行车速度为 60 km/h ，孝岐头村  现状噪声超标。  国道 G104 线下村段与“ 国道 G104 线蕉城区城南福洋至飞鸾孝岐头段改扩建工程 ”  相衔接，参照国道改扩建工程声环境影响预测结论“道路运营后，近期（2022 年）受  交通噪声影响，昼间 4a 类声功能区达标距离为距道路中心线外 6.3m；夜间达标距离 为距中心线 21.2m 。中期（2028 年），昼间 4a 类声功能区达标距离均为距道路中心  线外 9.6m ，夜间为距道路中心线外 2.2m ”。  孝岐头、下村村紧邻 **G104** 国道，建议严格落实 **G104** 国道噪声控制措施，设置减  速带、限速禁鸣等措施，降低噪声对周边环境的影响。  （2）水土流失 |

46

|  |
| --- |
| 区域属于车里湾园区施工区，施工临时设施区地表裸露，植被覆盖率差。区域同  步开展地方水利设施建设项目。  根据《福建省宁德市主城区防洪防潮排涝规划修编》，孝岐头水闸位于原车里湾海 堤东南角，内侧为车里湾溪，外侧为东海，为排洪挡潮闸。闸室采用整体钢筋混凝土 结构，闸室长 18.0m ，宽 8m ，闸孔为 1—5.0m×5.5m(宽×高) ，底板高程为- 1.00m ，在 引渠、消力池和水闸底板下设置 D1000 高压旋喷桩进行地基加固处理。2020 年 8 月，  宁德锂电车里湾片区防洪防潮工程开工，主要建设内容包含：车里湾海堤提级改造、  新建车里湾溪排洪渠、新建孝岐头排洪渠、新建孝岐头水闸、新建园区滞洪区。 目前  海堤加固工程正在实施，孝岐头水闸、园区滞洪区及其余工程已基本建成。  规划滞洪区（人工湖）总面积 170 亩，其中高速路沿线水域 120 亩，孝岐头排洪 渠排涝闸前三角水域 50 亩。为满足滞洪库容要求，滞洪区需要对原地形进行开挖清淤， 高速公路滞洪区湖底高程为 0.00m ，闸前滞洪区湖底高程为- 1.00m 。根据现场踏勘，滞  洪区库盆开挖，护岸施工基本完成。 |

47

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.3**生态环境保护目标  根据现场踏勘和工程可行性研究报告确定的路线走向图，工程声环境、环境空气  环境保护目标为推荐方案沿线两侧 200m 范围内的村庄和居民点。  本项目建成后废水不外排，工程所处区域海洋环境敏感目标主要有大黄鱼养殖。  项目生态保护目标主要为公路中心线两侧各 300m 内植被、野生动物等，包括临时  用地的水土保持等生态环境。  环境保护目标情况见表 3- 6 ，各敏感目标的分布见附图 5。  表 **3- 6** 项目主要环境保护目标   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境 要素 | 环境保 护目标 | 线路  形式 | 方 位 | 距道路边  界（红  线）最近  距离/m | 不同功能区 户数 | | 环境质量目标 | | 4a 类 | 2 类 | | 环 境 | 孝岐头 | 桥梁 | S | 35 | 10 | 50 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级 标准；  《声环境质量标准》  （GB3096-2008）2  类、4a 类标准 | | 上村村 | 路基 | S | 24 | 12 | 140 | | 上村小 学 | 路基 | S | 54 | 师生 80 人 | | | 规划住 宅用地 | 桥梁 | N | 10 | / | / | | 海洋 环境 | 大黄鱼 良种场 | 路基/  桥梁 | E | 10 | 养殖品种：大黄鱼等 | | | | 生态 环境 | 用地红线外约 90m 古树 1 株。  公路中心线两侧各 300m 内植被、野生动物等，包括临时用地的水土保持等 生态环境； | | | | | | | |
| **3.4**评价标准  **3.4.1** 环境质量标准  （1）水环境  根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）（2011-2020 年）》，评价范围内的近 岸海域环境功能区为“FJ021-C- Ⅱ铁基湾三类区 ”，近岸海域环境功能区主导功能为一般  工业用水，执行第二类海水水质标准，具体标准值见表 3-5。  （2）大气环境  项目所在地环境空气质量功能区划属二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-  2012)中二级标准；环境空气质量标准值见表 3-6。  （3）声环境 |

48

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB  .  /T 15190-2014）中关于声功能区类别的划分，项目沿线经过村庄、居民区。  沿线村庄、居民区临街建筑分布路段，边界线外 35m 范围内（当第一排建筑高于 三层以上时，第一排执行 4a 类）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准， 红线外 35m 以外区域，执行 2 类标准；沿线工业园区交通干线两侧，红线外 25m 以内  的区域执行 4a类区标准，红线外 25m 以外区域执行 3 类区标准，详见表 3- 9。  表 **3- 7** 《海水水质标准》（**GB3097-1997**） 单位：**mg/L**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 第一类 | 第二类 | 第三类 | 第四类 | | pH 值 | 7.8~8.5 同时不超出该海域正 常变动范围的 0.2pH 单位 | | 6.8~8.8 同时不超出该海域正常 变动范围的 0.5pH 单位 | | | 水温(℃) | 人为造成的海水温升夏季不  超过当时当地 1℃ , 其它季  节不超过 2℃ | | 人为造成的海水温升不超过当地 4℃ | | | 悬浮物质 | 人为增加的量≤10 | | 人为增加的 量≤100 | 人为增加的量≤150 | | 粪大肠菌群 (个/L)≤ | 2000(供人生食的贝类增养殖水质≤140) | | | - | | 溶解氧＞ | 6 | 5 | 4 | 3 | | 化学需氧量 (COD)≤ | 2 | 3 | 4 | 5 | | 无机氮 (以 N 计)≤ | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.50 | | 活性磷酸盐 (以 P 计)≤ | 0.015 | | 0.030 | 0.045 | | 石油类≤ | 0.05 | | 0.30 | 0.50 | | 锌≤ | 0.020 | 0.050 | 0.10 | 0.50 | | 铜≤ | 0.005 | 0.010 | 0.050 | | | 铅≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | 0.050 | | 汞≤ | 0.00005 | 0.0002 | | 0.0005 | | 镉≤ | 0.001 | 0.005 | 0.010 | | | 砷≤ | 0.020 | 0.030 | 0.050 | | | 总铬≤ | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.50 |   表 **3- 8** 《环境空气质量标准》（**GB3095-2012**）（摘录）单位：**mg/m³**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 污染物 | 平均时间 | 二级浓度限值(mg/m3) | | SO2 | 年平均 | 0.06 | | 24 小时平均 | 0.15 | | 1 小时平均 | 0.50 | | NO2 | 年平均 | 0.04 | | 24 小时平均 | 0.08 | | 1 小时平均 | 0.20 | | PM10 | 年平均 | 0.07 | | 24 小时平均 | 0.15 | | PM2.5 | 年平均 | 0.035 | | 24 小时平均 | 0 075 | |

49

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | TSP | 年平均 | 0.2 | | 24 小时平均 | 0.3 |   表 **3- 9** 声环境质量标准（摘录） 单位：**dB(A)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 适用区域 | 声环境功能 类别 | 标准值 | | | 昼间 | 夜间 | | 1 | 沿线村庄临街第一排建筑物面向公路一侧及 公路红线外 35m 范围内、沿线工业园区公路 两侧红线外 25m 范围内 | 4a 类区 | 70 | 55 | | 2 | 公路两侧第一排建筑物之后及 公路红线外 35m 以外区域 | 2 类区 | 60 | 50 | | 3 | 沿线工业园区公路两侧红线外 25m 以外区域 | 3 类区 | 65 | 55 |   **3.4.2** 污染物排放标准  **<3.4.2.1>** 噪声  施工期：施工边界按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。  详见表 3- 10。  表 **3- 10** 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：**dB(A)**   |  |  | | --- | --- | | 噪声限值 | | | 昼间 | 夜间 | | 70 | 55 |   （1）夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。  （2）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，并将中相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。  营运期：拟建公路红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中 4a类标准（昼间≤70dB ，夜间≤55dB）；公路两侧第一排建筑物之后及公路红线外 35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准（昼间≤60dB，  夜间≤50dB）。  **<3.4.2.2>** 废气  施工期：大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2  中的排放限值。标准限值见表 3- 11。  表 **3- 11** 大气污染物排放标准   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 排放限值 | | 来源 | | 最高允许排放浓度  （mg/m3） | 单位周界无组织排放监 控浓度限值（mg/m3） | | 颗粒物 | 120 | 周界外浓度最高点 1.0 | GB16297- 1996 | | 沥青烟  （建筑搅拌） | 75（沥青搅拌） | 生产设备不得有明显的 无组织排放 | |

50

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **<3.4.2.3>** 废水  施工期施工营地污水、运营期收费站排放污水均执行《污水综合排放标准》  （GB8978- 1996）一级标准，标准值见表 3- 12。  表 **3- 12** 污水综合排放标准   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 评价标准 | 项目 | 最高允许排放限值  （mg/L） | 标准来源 | | 一级 | pH 值（无量纲） | 6～9 | 《污水综合排放标  准》（GB8978-  1996）表 4 | | 悬浮物（SS） | 70 | | 五日生化需氧量  (BOD5) | 20 | | 化学需氧量(COD) | 100 | | 氨氮 | 15 | | 石油类 | 5 |   **<3.4.2.4>** 固体废物  生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修订)》“第  四章生活垃圾 ”相关规定要求。  施工期产生的建筑垃圾处置执行《城市建筑垃圾管理规定》(建设部 2005 号第 139 号令) ，一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标  准》(GB18599-2020)。  本项目为道路建设项目，建成后不产生废水，汽车尾气为无组织排放，不涉及总  量控制指标要求。 |

51

|  |
| --- |
| 四 、生态环境影响分析  **4.1**施工期生态环境影响分析  **4.1.1** 施工期大气环境影响分析  拟建项目建设过程中，将进行土石方填挖、筑路材料的运输、沥青摊铺等作业工 作。该工程施工期的主要大气污染物是扬尘，其次为摊铺时的沥青烟和动力机械排出  的尾气污染物，其中尤以扬尘对周围环境影响较为突出。  **<4.1.1.1>** 扬尘对环境空气的影响分析  （1）施工现场扬尘  施工扬尘污染主要来自以下几个方面：  ①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬  尘等大气污染；  ②砂石、灰土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，  产生扬尘污染；  ③灰土拌和会产生扬尘和粉尘；  ④物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中将产生大量尘土；  ⑤临时碎石场石料破碎过程会产生粉尘。  在上述各类尘源中，公路施工在混合土工序阶段，灰土拌和是扬尘的主要来源。  根据经验数据，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，施工期 TSP 污染严重。  （2）道路扬尘  道路扬尘主要是由于施工车辆运输施工材料引起，扬尘因素较多，跟车辆行驶速 度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。 项目区域材料运输可以充分利用沿线交叉道路，有效地减少由汽车行驶带来道路扬尘。 项目实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道，便于汽车将建材运至施 工现场，施工便道属临时性占地，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬 尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速  度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。  参考交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 4- 1），  在下风向 150m 处，TSP 浓度为 5.093mg/Nm3 ，远远超过国家环境空气质量标准 |

52

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (GB3095- 1996)中二级标准 0.30mg/Nm3 ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，  对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。  表 **4- 1** 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测地点 | 扬尘污染源 | 采样点距离(m) | 监测结果(mg/Nm3) | | 施工路边 | 铺设水泥时 运输车辆扬尘 | 50 | 11.652 | | 100 | 10.694 | | 150 | 5.093 |   施工路段洒水降尘实验结果显示，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，实验  结果见表 4- 2 。从表中数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。  表 **4- 2** 施工路段洒水降尘试验结果   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距路边距离 | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 | | TSP(mg/Nm3) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 | | 洒水 | 2. 11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.29 | | 降尘率（%） | | 81 | 52 | 41 | 30 | 48 |   此外，在同样地表清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况 下，地表越不清洁，扬尘量则越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁也是减 少汽车扬尘的有效手段。评价建议施工运输路线应尽量利用现有道路，尽量减少临时 工程占地。同时，运输路线应尽量选择远离集中居民点，运输车辆密闭加篷布盖严或  加水防护等措施，对运输路线定期洒水抑尘，保持路面清洁。  表 **4- 3** 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：**kg/**辆·**km**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 粉尘量  车速 | 0. 1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 | | (kg/m2) | (kg/m2) | (kg/m2) | (kg/m2) | (kg/m2) | (kg/m2) | | 5(km/h) | 0.0511 | 0.0859 | 0.1164 | 0. 1444 | 0.1707 | 0.2871 | | 10(km/h) | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 | | 15(km/h) | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 | | 25(km/h) | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4355 |   （3）堆场扬尘  本项目在施工场地设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大 关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆 场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，将产 生较大的扬尘污染。但洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70% 。建议临时堆 土场应尽量远离周围环境敏感点下风向 200m 以外。若周边有居民等环境敏感点，则临  时堆土场四周应采取有效围挡，并定期洒水。  （4）物料拌和扬尘 |

53

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 道路施工有路拌和站拌两种拌和方式。路拌随施工点移动而移动，分布零散，难 以管理；站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于  管理，采取在较为密闭空间内进行拌合等防尘措施可有效地控制扬尘污染。  类比公路施工期灰土拌合场扬尘的监测结果见表 4- 4 。站拌下风向 TSP 浓度明显  高于路拌。路拌在下风向 150m 处，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-  1996)中二级标准 0.30mg/Nm3 ；而站拌方式即使在下风向 150m ，TSP 浓度也大大高于 二级标准，在拌和场下风向 200m 处也高于二级标准，特别是在近距离处，TSP 浓度相 当高，超标达 31 倍。可见若无任何防护措施，拌和场产生的扬尘对四周的大气环境影  响严重。  本工程水泥稳定料搅拌及混凝土搅拌作业仅在临时施工场地内进行。本项目临时  施工场地位于主线桩号 MK1990+100 左侧 200m 处，周边 200m 范围内无集中居民点。  孝岐头村位于场地东侧约 332m 。蕉城区常年主导风向为东南风，孝岐头位于场地上风  向，拌和扬尘对孝岐头的影响较小。工程搅拌站需要的水泥用罐车拉至搅拌站，搅拌  站应进行较好的密闭、搅拌废气经筒仓顶除尘装置处理后排放。拌和设备应加装仓顶  除尘滤袋+布袋除尘二级除尘装置。临时施工场地四周设置采取有效围挡，并定期洒水。  同时场地内散装物料，应采取防风遮挡措施或降尘措施。本项目临时施工场地随着道  路工程的结束立即关闭，物料拌和作业扬尘的随着施工期的结束可消失。  表 **4- 4** 施工期拌和场扬尘监测结果   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测地点 | 灰土拌和方式 | 风速 （m/s） | 下风向距离  （m） | TSP 浓度 （mg/Nm3） | 超标倍数 | | 某立交匝道上 | 路拌 | 0.9 | 50 | 0.389 | 0.3 | | 100 |  |  | | 150 | 0.271 | 达标 | | 某灰土拌和站 | 集中拌和 | 1.2 | 50 | 8.849 | 28.5 | | 100 | 1.703 | 4.7 | | 150 | 0.483 | 0.6 | | 某灰土拌和站 | 集中拌和 |  | 中心 | 9.840 | 31.8 | | 100 | 1.970 | 5.6 | | 150 | 0.540 | 0.8 | | 对照点 | 0.400 | 0.3 |   注：对照点位于拌合站上风向 200 米处。  石料、土方在装卸、运输、混合中，距现场 100m 处环境空气中 TSP 浓度高达  9.494～19.5mg/m³, 150m 处环境空气中 TSP 浓度仍达 0. 18～5.0mg/m³, 超过环境空  气质量 TSP 二级标准日均值 0.3mg/m³ 。但影响周期短，随施工结束而消失。 |

54

|  |
| --- |
| **<4.1.1.2>** 沥青烟气的影响分析  本工程所需沥青拌合料外购（或依托车里湾园区项目沥青站），路面采用摊铺机械 铺筑。故本项目施工沥青烟的影响只考虑摊铺作业过程将产生沥青烟影响。这部分沥 青烟气为无组织排放，主要污染物为 THC 、酚和苯并(a)芘以及异味气体，其污染影响  范围一般在周边 50m之内。  沥青摊铺过程中加热沥青料及混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不会高于熔 化槽下风侧的浓度，且沥青摊铺是流动推进作业，对某一固定点的影响只是暂时或是 瞬时的，危害较小，只是路面摊铺完成后，一定时期还会有挥发性有机化合物排出， 排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，本项目沥青烟气产生 量较小，对周围环境的影响较小。但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感 受。因此，摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开上下班高峰期，可减少受影响的人数；  同时应避开风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段。  **<4.1.1.3>** 施工机械和施工车辆废气  本工程施工大部分为大型施工机械和大型货车，施工机械运输和车辆动力源为柴 油，主要污染物为 NO2 、CO 和 THC（碳氢化合物）等。一般来说，施工机械排放的 废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和暂时的。通  过加强管理和落实环保防治措施，可有效的减少施工机械和运输车辆的大气污染。  **4.1.2** 施工期水环境影响分析  施工期可能对水环境造成影响的主要有以下几个方面：道路施工土石方工程对沿 线河道水质及水体的影响；桥梁工程对水体的影响；施工生产、生活污水对沿线地表  水体的影响等。  **<4.1.2.1>** 桥梁基础施工对河流水质的影响  本项目设置大桥 9 座，其中互通匝道桥梁共 1647 米/5 座，主线拼宽桥 636. 1 米/4 座，互通匝道桥和主线拼宽桥位于车里湾园区滞洪区内（详见附图 4）。由于现状车里 湾大桥存在墩位偏移，本项目还需同时对现状车里湾大桥 1#~52#墩均进行抬桩加固。 车里湾防洪防潮工程滞洪区（人工湖）总面积 170 亩，其中高速路沿线水域 120 亩， 孝岐头排洪渠排涝闸前三角水域 50 亩。本项目建设后，高速公路桥墩占滞洪区面积  为 0.32 亩（210.51m2）。  本项目位于车里湾园区滞洪区。根据规划，滞洪区（人工湖）总面积 170 亩，其 |

55

|  |
| --- |
| 中高速路沿线水域 120 亩，孝岐头排洪渠排涝闸前三角水域 50 亩，东北侧水域宽约 39m ，西南侧水域宽约 19m 。为满足滞洪库容要求，滞洪区需要对原地形进行开挖清 淤，高速公路滞洪区湖底高程为 0.00m ，闸前滞洪区湖底高程为- 1.00m ，滞洪区常水  位为 1.00m。  滞洪区通过孝岐头水闸的运行调度发挥调蓄作用，该水闸功能为排涝挡潮闸，正 常运行情况下，工作闸门处于挡水状态，确保上游景观人工湖 1.00m 常水位；当遭遇 大潮时，关闭工作闸门挡潮；当遭遇大洪水，且洪水位高于潮位时，开启工作闸门排 洪；当同时遭遇大洪水和大潮，潮位低于洪水位时，开启工作闸门排洪，潮位高于洪 水位时，关闭工作闸门，启用滞洪湖。 目前，孝岐头水闸已建，滞洪区库盆开挖和护  岸施工已基本完成。  桥梁基础的施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣，本项目桥梁施工出渣量较 小，但若随意排放将造成水体污染，因此必须严格按照有关规范规定，在桥梁附近设 置泥浆沉淀干化池（（规格：长 8m 、宽 5m 、深 1.5m），泥浆及钻渣通过管道运输至 沉淀干化池，沉淀干化后的渣土运送至车里湾工业园作为回填材料，渣土不得随意丢 弃，沉淀后的上清液经用于洒水抑尘，不外排。根据工可，桥梁工程跨度不大，工程 量较小，主要采用钻孔灌注桩施工工艺，且涉水桥墩位于在建滞洪区内，与周边地表  水体无水力联系。本项目桥梁桥墩设置对附近水体的影响可以接受。  大黄鱼良种场位于拟建互通口东面，车里湾海堤外，工程施工与周边地表水体无  水力联系，不会对堤外的大黄鱼良种场水质造成影响。  **<4.1.2.2>** 路基工程施工对水环境的影响  道路施工期主要影响为路基开挖造成地表松动，容易造成水土流失。石质路堑开 挖过程中会有少量的土方和石方，处理不当也会带来水土流失问题，将对附近水质造  成污染。  本项目线路较短，路基工程涉及土石方填挖量较小，项目不专门设置临时堆土场， 工程的土方、石方除了本工程利用外，多余的土方、石方运往车里湾园区进行园区填 方。在雨季施工时，如不采取必要的防护措施，施工开挖的土石方可能随雨水进入周 边水体，严重时可造成河道或沟渠的淤积甚至堵塞。为避免道路施工对沿线水环境的 影响，应严格施工管理，特别在临水地带路基施工过程中，开挖的土石方严禁倒入水  体或沟渠，路基填土应控制好土的最佳含水量，以保证路基的压实度。应采用先筑路 |

56

|  |
| --- |
| 基边坡后填土的施工顺序，并及时做好路基边坡的防护。做好道路施工的水土保持措  施，其对水体的影响可得以有效控制。  **<4.1.2.3>** 施工场地废水的影响  ①临时施工场地内的水泥稳定料、混凝土生产过程中，碎石、细砂、水泥、矿粉 及粉煤灰等混合搅拌过程需要用水。搅拌用水全部进入产品，不产生废水。临时施工 场地的主要的清洗用水主要为搅拌机、运输车辆清洗用水。根据业主提供信息，搅拌 站每天清洗 1 次，根据搅拌设备规模，每次生产线清洗用水量按 3m3/次计，则项目生 产区搅拌机清洗用水量 3m3/d 。本项目混凝土运输罐车平均运输 20 辆(次)/d ，水泥稳定  料运输罐车运输 24 辆(次)/d 。运输车每次运输均需清洗 1 次，据类比相关项目数据，  实际冲洗水量约为 0. 1 m3/辆●次，用水量为 4.4 m3/d 。则项目搅拌机、运输车辆清洗用  水总量约为 7.4 m3/d。  根据有关资料及工程分析，清洗废水的主要污染物为 SS ，浓度可达到  3000~5000mg/L ，项目清洗废水经隔油、三级沉淀池沉淀后回用作场地洒水降尘不外排。  临时施工场地周边设置有砖砌排水沟，雨水经沉砂池沉淀后用于场地内洒水降尘。项  目的清洗废水和雨水经处理后用于地洒水降尘，不外排。  ②道路施工期间还将产生少量的含油废水，主要来源于施工机械作业过程中的跑、 冒、滴、漏以及桥涵施工过程采用现浇施工，采用模具构件，可能产生垢油渗出，这 些废水中主要成分为石油类物质，这些废水直接排入附近的水体将影响水体水质。将 跑、冒、滴、漏过程中产生的含油废水用固态吸油材料进行吸附(如棉纱、木屑、吸油 纸等) ，将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油 污应及时利用刮削装置收集封存，交由有资质的单位进行集中处理，采取以上措施能  减缓其对环境的影响。  **<4.1.2.4>** 施工人员生活污水对水环境影响  施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水等，主要含有 COD、  BOD 、SS 、氨氮(NH3-N)和动植物油以及粪大肠菌群等污染物。  通过现场勘踏及调查了解，本项目施工地点距离周边蚶岐村、岐头鼻、孝岐头、  下村等村较近，本项目不设施工生活区。工程施工高峰期进场施工人员约 90 人，施工  人员全部租用周边村庄民房，施工期生活污水依托周边村庄生活污水处理设施处理，  不单独外排。 |

57

|  |
| --- |
| 临时施工场地搅拌站 50 个工作人员，办公人员产生的少量生活污水经化粪池收集  处理后回用于绿地浇灌。  **4.1.3** 施工期噪声环境影响分析  项目施工对沿线居民有一定的影响，建议合理安排施工时间，禁止夜间施工，采 取文明施工、环保施工，设置必要的噪声控制措施，施工过程可能产生的噪声属于暂  时性的，其影响随着施工活动结束而消失。  具体分析见声环境专项评价 **5.1** 小节。  **4.1.4** 施工期固废影响分析  施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾。  (1)项目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。施工期高峰 期施工人员约 90 人，每人每天排放生活垃圾按 0.5kg 计算，则施工期产生的生活垃圾 为 45kg/d 。本项目施工场地内不设置临时生活设施，产生的生活垃圾主要依托租用的 民房，依托周边村庄的垃圾收集系统处理。但在施工过程施工场地生活垃圾要实行袋 装化，并通过在各施工区设置垃圾桶，实施集中定点收集后统一由环卫部门定期统一  清运， 减少对周边环境影响。  (2)对涉及的建筑拆迁废物进行分拣，回收可利用部分，如废金属、废电力电讯线、 废泡沫塑料、废纸、废薄膜可送至废品收购站实现综合利用。此外，拆除的电力、电 讯杆可重新利用，少量不能利用的建筑垃圾运往宁德市建筑垃圾资源化利用工程进行  综合利用。  (3)加强对施工机械、运输车辆的管理：施工机械、运输车辆保养产生的固体废弃 物不得随意抛弃，应统一收集 处理。渣土运输车辆应当适量装载，运输途中不得泄漏、 遗撒、污染路面，按要求卸放。临时施工场地和建筑垃圾受纳场地还应设置规范的净  车出场设施，运输渣土的车辆离开施工和受纳场地前应当清洁车体，净车出场。  (4)桥梁钻渣泥浆  桥梁施工产生的泥浆及钻渣经沉淀干化后的渣土运送至车里湾园区内作为回填材 料，渣土不得随意丢弃，防止水土流失，沉淀后的上清液经用于洒水抑尘，不外排。 工程在每个桥墩施工场地附近设置泥浆干化池，本工程建设后桥梁桩基产生的钻渣全  部用于场地回填。  (5)弃土石方 |

58

|  |
| --- |
| 根据初步设计方案，本项目互通路基土石方总量：弃方 8129m3 ，运往车里湾园区  进行园区场地回填。  综上分析，遵循对固废的“减量化、资源化、无害化 ”的原则，本项目所产生的  固体废物经有效处理、回收综合利用后，对周围的环境影响较小。  **4.1.5** 施工期生态影响分析  本互通位于车里湾园区内，属于已有填海造地区， 占地类型有鱼塘、交通运输用 地和未利用地，互通工程对生态环境的影响主要发生在施工期，主要表现在主体工程 对土地的占用改变了土地的利用性质，对地表植被的破坏；项目建设将在一定时间内 造成一定区域内水土流失加剧；此外，项目施工期人类活动还会对沿线动物栖息、分  布等产生一定影响。  **<4.1.5.1>**对土地利用变更影响分析  本工程位于车里湾园区内，属于已有填海造地区，未利用地为本项目占地数量较 多的土地类型，永久占用的各类土地面积占蕉城区相应地类总量的比例相当小。 占地 范围现状多为施工用地，基本无植被。由于本项目位于城市规划区内，项目占地已规 划为滞洪区，本项目主要为桥梁工程，涉水桥墩位于在建滞洪区内，主要采用钻孔灌 注桩施工工艺，不改变区域使用功能（目前已委托开展行洪论证报告），因此，对土地  利用格局带来的变化不大。  本项目通过道路沿线绿化、植被恢复，以削减对生态造成的负面影响。在落实以 上工作后，道路占地对土地利用的不利影响将会减轻到最低程度。此外，交通的改善，  将极大改善当地的交通、促进当地的经济发展，使现存的土地得到升值。  本项目不设置取土场、弃渣场，项目施工期临时占地主要包括施工场地、临时堆 土场等临时占地。临时占地面积约 14. 15hm2 ， 占地类型主要为交通用地和未利用土地， 生态系统简单，地表植被单一，不涉及敏感植被。项目施工堆场应严格按施工规划要 求布置在项目影响区内，不得随意扩大范围和占用其他用地。在做好临时措施的水土 保持措施后，对周边生态环境影响很小。由于场地较平整，配置防护措施及生态恢复 相对容易，待周边地块开发后作为规划用地，恢复其规划使用功能，对生态系统的影  响较小。  **<4.1.5.2>**对沿线植被环境影响分析  互通工程的建设，不占用耕地、园地、林地等用地，临时工程主要位于车里湾园 |

59

|  |
| --- |
| 区施工用地范围内，林地等主要分布在 G104 国道南侧，互通的占地不会降低群落单位 面积的生产力。评价区周边植被类型相似，项目施工临时用地所破坏的少量地表植被 均是当地普通的植被类型；项目建设造成的这部分植被的破坏不会造成物种灭绝的问 题，对大区域范围内的植被自身群落影响不明显，不会造成公路沿线植被类型分布状  况和森林植物群落结构的改变。  项目建设对当地植被造成的影响主要表现在道路路基开挖对地表植被的破坏。根 据生态现状调查结果，项目建设占地上地表植物少，以本区常见植物为主，且在项目  绿化工程施工后，上述损失将得到补偿，因此项目建设对植物资源的影响不大。  除直接破坏影响外，项目施工扬尘、车辆尾气排放、施工作业污水排放等环境污 染问题也可能导致作业区附近一定范围内的植物生长受到抑制，但这种影响是局部和 暂时的；且在施工过程中采取严格的管理措施，在尽量避开植物生长旺季的情况下，  可以大大减轻这种污染物排放对植物的伤害。  根据以往大型工程建设经验，施工人员生态环保意识淡薄也是造成当地植被破坏 的一个重要因素。因此，应建立较为完善的环保监督管理机制，注意施工人员的环保 培训，加强施工人员的环保意识，严禁施工人员随意破坏项目区附近植被，严禁随意  堆置土石等物料等。  经与设计资料比对，用地红线内无古树名木分布，本次调查在评价范围内共发现 古树 1 株，为山牡荆，位于用地红线外 90m ，中间有 G104 国道和建筑物阻隔。项目 施工活动集中于 G104 国道北面，不会对 G104 国道南面山坡上古树生长造成不良影响。 项目建成后通过绿化植树植草，沿线生态将得到逐步改善。运营后，项目评价区的植 被和生态将会朝着良性循环方向发展。两侧种植绿化带时，尽量选择能吸收这些尾气  污染的植物种，形成隔离带，既防噪美化，又能净化空气。  **<4.1.5.3>** 施工活动对沿线动物的影响  根据实地调查，评价范围内未发现有重要野生动物或鸟类的栖息或繁殖地，亦未 发现有珍稀濒危野生动物或鸟类分布。由于人类开垦和密集的生产生活活动的深刻影 响，现状沿线区位生境中重要的野生动物资源主要为鸟类，其它动物资源及生态分布  相对贫乏。  鸟类多善飞翔，受到拟建工程的影响相对较小，评价区的鸟类多为伴人居生活的  类型（如家燕、麻雀、喜鹊）和在林中生活的种类（如山雀、斑鸠等），前者较适应人 |

60

|  |
| --- |
| 为活动的环境，后者受施工噪声影响会离开施工区，在施工结束后回来。  **<4.1.5.4>** 水土流失预测影响分析  根据施工布置及水土流失影响因素分析，结合当地的地形、地貌、降雨、风、土 壤、植被等水土流失影响因子、水土流失现状以及相关的试验研究资料确定各区域土 壤侵蚀模数，计算各区域的水土流失量。根据项目水土保持方案，在没有任何防护措 施情况下，工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 952.3t ，其中施工期  868.9t ， 自然恢复期 83.4t ，工程原地貌水土流失量 94.2t ，工程新增水土流失 858. 1t。  从区域上看，桥梁工程区占水土流失总量的 69.64% ，应作为重点防治和监测区段，从 时段上看，项目区水土流失量主要集中在施工期， 占水土流失总量的 92.59% ，施工期 应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段；采取完善的工程措施及植物 措施加以防护。施工临时设施区在施工后地表裸露，应尽快实施防护措施，恢复其规  划使用功能，减少水土流失量。从时段上看，项目区水土流失量主要集中在施工期，  施工期应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段。  水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了 土地资源破坏和土地生产力下降、淤积河流等问题，而且治理难度大，费用高，因此 必须根据有关经验教训，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危  害进行预测，根据预测结果采取相应的防治措施。 |

61

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.2** 运营期生态环境影响分析  **4.2.1** 运营期水环境影响分析  **<4.2.1.1>** 服务设施污水对水环境影响  本项目拟建连接线 FK+013~FK0+040 设置 3 进 3 出收费站 1 处，管理所及服务用  房 1 处，项目匝道收费站生活污水主要污染物为 COD 、BODs 、SS 、氨氮等。  收费站管理所产生的生活污水中污染物浓度含量较低，餐饮废水经隔油预处理后 同生活污水一同进入一体化生化处理装置，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-  1996）一级标准后用于场区及周边绿化，不外排，不会对周围水体环境造成影响。  **<4.2.1.2>** 路面桥面降雨径流的影响分析  公路桥面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物，其浓度受限于多种因素， 如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程  度的不确定性。  影响道路路面径流水量和水质的因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔  时间等，其水量和水质的变化较大，污染成分比较复杂。  根据《快速城市化地区典型城市路面径流污染试验及特征分析》(贺涛，环境保护 部华南环境科学研究所）的研究成果，对南方地区路面径流污染情况试验，在车流量 和降雨量已知的情况下，降雨历时 1h ，降雨强度为 81.6mm ，在 1h 内按不同时间段采  集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，见表 4- 5。  表 **4- 5** 桥面径流中污染物浓度测定值   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 主要污染物 | pH(无量纲) | BOD5(mg/L) | SS(mg/L) | 石油类(mg/L) | | 5-20 分钟 | 6.0-6.8 | 7.34-6.30 | 231.4- 158.5 | 22.3- 19.74 | | 20-40 分钟 | 6.0-6.8 | 6.30-4.15 | 158.5-90.4 | 19.74-3. 12 | | 40-60 分钟 | 6.0-6.8 | 4.15- 1.26 | 90.4- 18.7 | 3. 12-0.21 | | 平均值 | 6.4 | 4.3 | 125 | 11.25 |   由测定结果可知：降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路 面径流。降雨近期到形成地面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比 较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mgL 和 19.74~22.30mg/L；30min 后其浓度 随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近海  洋及河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。 |

62

|  |
| --- |
| 考虑到路面径流是瞬时排放行为，桥面径流在采用多处分散的方式排入水体后，  将在径流落水点附近的小范围内造成污染物瞬时浓度的增加，但在向下游游动的过程  中随着水体的搅浑将很容易在整个断面上迅速混合均匀，混合段长度预计约在 200m  以内，也即在桥位下游 200m 外，桥面径流与水体即可完全混合均匀。相对于水体流量，  路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微。  由于本项目道路路面与其穿越地面相比，仅占很小部分，且随着降雨历时增加， 道路路面径流污染物浓度迅速下降，加之道路路面径流是短期和暂时的，因而对周边  水环境影响不大。  另外，在营运期，如果发生危险品运输事故，将对公路沿线水体水质造成很大影 响。为了减小路面雨水径流对河流水质的影响以及避免营运期危险品运输事故发生的  泄漏、撒落等的不良影响，应加强跨水体桥梁的防撞栏设计。  **<4.2.1.3>** 项目建设对滞洪区内水文情势的影响  根据《沈海高速罗宁段新增车里湾互通工程洪水影响评价类报告（送审稿）》  （2023 年 6 月）论证结论：项目建设后，高速公路桥墩占滞洪区面积为 0.32 亩  （210.51m2），滞洪区面积为 170 亩， 占滞洪区面积的 0. 19% ， 占滞洪区库容 0.072  万 m3 。根据调蓄计算成果，高速公路建设前后滞洪区 20 年一遇闸前最高水位壅高为 0.01m ，100 年一遇闸前最高水位壅高为 0.01m ，高速公路建设前后滞洪区闸前最高水 位变化很小，故项目建设不会对蓄滞洪区运用产生影响。项目建设后滞洪区内水流流 速最大增大 0.01m/s ，流速变化很小，河道以淤积影响为主，根据桥墩桩基础施打方案，  桥墩桩基础入土深度可满足冲刷深度要求。  本项目位于车里湾锂电园区（详见附图 3），是在规划区内现有沈海高速公路基础  上增设互通工程，新增用地范围为规划滞洪区，对园区用地规划影响小。  对照《福建省宁德市主城区防洪防潮排涝规划修编(2020~2035)》，该区域规划的  东孝岐头排洪渠经涵洞折向东沿新建 104 国道内侧采用路堤结合方式布置，汇入规划 滞洪区，经调蓄由孝岐头水闸排出外海。根据工程洪水影响评价报告（送审稿）结论： 项目建设后，高速公路桥墩占滞洪区面积为 0.32 亩（210.51m2），车里湾右蓄排片滞 洪区过水面积减少约 0. 19% ，在滞洪区遭遇 20 年一遇和 100 年一遇洪水时，滞洪区 水位最大壅高 0.01m ，水位壅高很小。项目建设后滞洪区内水流流速最大增大 0.01m/s，  流速变化很小，河道以淤积影响为主，根据桥墩桩基础施打方案，桥墩桩基础入土深 |

63

|  |
| --- |
| 度可满足冲刷深度要求。项目建设不会对河道行洪安全带来明显不利影响。不会对蓄  滞洪区运用产生影响，基本符合《福建省宁德市主城区防洪防潮排涝规划修编  (2020~2035)》要求。  **4.2.2** 运营期声环境影响分析  项目互通区主线即沈海高速公路，已于 **2003** 年建成通车，截止至 **2023** 年已接近 运营远期，且项目主要是对项目互通区主线与匝道连接部分进行拼宽，项目建设前后 项目互通区主线的路基宽度，设计速度以及行车道数量等技术指标均保持不变，本次  评价主要对项目新增的匝道及互通连接线进行预测。  鉴于既有沈海高速公路与 **G104** 国道对周边声环境的影响，敏感点环境噪声预测 考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、道路有限 长声源、地形地物等因素进行修正，由项目新增交通噪声预测值叠加相应的声环境背  景值以及现有 **G15** 沈海高速和 **G104** 国道贡献值。  根据本报告表“声环境影响专题评价 ”，运营期交通噪声采用《环境影响评价技术  导则声环境》(HJ2.4-2021）中推荐的预测模式进行预测。根据预测结果：  各路段近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响随距离的增加呈明显的衰减趋势。 本项目增设互通及连接线（整体）运营近期、中期、远期在道路边界线处即可达 2 类  区标准限值。  经复核，沈海主线昼间红线外即可达 4a类标准，夜间道路边界外 16m达 4a类标 准限值。2 类声功能区昼间达标距离为距道路边界外 19m ，夜间达标距离为距道路边界  外 19.5m。  根据预测结果，本项目运营期近、中、远期，本项目对沿线各声环境敏感点的交 通噪声预测值较既有道路影响增量为 0~0. 1dB(A) ，因此本互通的设置，新增交通噪声  小，对沿线各敏感点产生的影响较小。  因受既有道路（沈海主线和 G104 国道）交通噪声及社会生活噪声共同影响，沿线 声环境敏感点孝歧头、二都上村、上村小学现状噪声和交通噪声预测值均有不同程度  的超标，经预测：孝歧头第一排建筑夜间噪声超出 4a类标准限值，超标量为  1.1~3.3dB(A)；孝歧头第二排建筑昼间、夜间噪声超出《声环境质量标准》（GB3096- 2008）2 类标准限值，超标量分别为 0.4dB(A) 、3.0dB(A)；二都上村第一排建筑昼间、  夜间噪声超出 4a 类标准限值，超标量为 0.5~5.8dB(A) 、10.6~ 16.2dB(A) ，二都上村第 |

64

|  |
| --- |
| 二排建筑昼间、夜间噪声超出 2 类标准限值，超标量分别为 5.5dB(A) 、9.6dB(A)；上  村小学昼间、夜间噪声超过 2 类标准限值，超标量为 3.8~7.2dB(A) 、7.6~ 11.3dB(A)。  要求严格落实 **G104** 国道噪声控制措施，设置减速带、限速禁鸣等措施，降低噪声对  周边环境的影响。  规划建设的居住区尚未建成，经预测互通工程对该敏感点的贡献值很小，鉴于规 划建设的居住区距离沈海高速主线最近距离约 60m ，建议在本次沈海高速主线加固工  程的建设同时预留声屏障位置。  具体评价内容见“声环境影响专题评价 5.2 章节 ”。  **4.2.3** 运营期大气环境影响分析  公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物，机动车尾 气排放的主要污染物为 CO 、NO2 。此外，还有车辆行驶产生的道路扬尘、服务设施  （收费站管理所）餐饮油烟废气。  **<4.2.3.1>** 运营期大气污染源源强分析  （1）汽车尾气  汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交  通量的大小密切相关，同时取决于车辆类型和运行车辆车况。  根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，道路上汽车排放的 尾气产生的污染可作为线源处理。气态污染物排放源源强按《公路建设项目环境影响  评价规范 JTGB03——2006》源强 Q 计算：  *Qj* = 3600-1 *Ai Eij*  式中：*Qj* ——*j* 类气态污染物排放源强度，mg/（s ·m）；  *i* —— *i* 型车预测年的小时交通量，辆/h；  *A*  *E*  *ij* ——汽车专用道路运行工况下*i* 型车*j* 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值，  mg/（辆·m），见表 4-6。  。 |

65

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **4- 6** 车辆单车排放因子推荐值 单位：**mg/**辆 **·m**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价车速 | | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | 小型车 | CO | 39 | 31.34 | 23.68 | 17.9 | 14.76 | 10.24 | 7.72 | | NO2 | 1.17 | 1.77 | 2.37 | 2.96 | 3.71 | 3.85 | 3.99 | | 中型车 | CO | 34.17 | 30.18 | 26.19 | 24.76 | 25.47 | 28.55 | 34.78 | | NO2 | 4.5 | 5.4 | 6.3 | 7.2 | 8.3 | 8.8 | 9.3 | | 大型车 | CO | 6.56 | 5.52 | 4.48 | 4. 1 | 4.01 | 4.23 | 4.77 | | NO2 | 10.4 | 10.44 | 10.48 | 11. 1 | 14.71 | 15.64 | 18.38 |   通过上述源强公式可计算出项目建成后主线污染物排放源强。本评价所选取的预 测评价因子为 CO 、NO2 ，考虑到汽车制造业科技进步和环保型高标号无铅汽油推广应 用等因素，运营期的公路污染物源强修正参数取 0.8 。本项目大气污染物排放源强值见  表 4- 7。  表 **4- 7** 气态污染物排放源强 单位：**mg/s · m**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 路段 | 项目 | 近期 | 中期 | 远期 | | 沈海高速（车 里湾段） | CO | 4.00 | 5.47 | 6.97 | | NO2 | 2.13 | 2.91 | 0.65 |   （2）运营期服务设施废气  项目共设置收费站 1 处，收费站不设锅炉，饮水等生活用水采用电热水器。因此  沿线服务设施的主要污染物来自于管理所产生的餐饮油烟。  根据相关数据，餐饮的油烟在无处理设施时可达 6.5mg/m3 ，经油烟净化设备处理  后小于 2.0mg/m3(净化设施最低去除效率为 75%) ，达到《饮食业油烟排放标准》  (GB18483-2001）排放要求。  **<4.2.3.2>** 运营期汽车尾气环境影响  营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染 物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源， 排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间， 下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、 车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排  放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。  对源强的预测可知本拟建公路的营运期各期污染物排放较少，结合近几年已建成 公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十 分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小。一般来讲，NO2 和  CO 污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点与道路之间水平距 |

66

|  |
| --- |
| 离和垂直距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；距离路越近，污染物 浓度越高；路基越高对道路两侧影响相对较小；风速越小，越不利扩散，污染物浓度  越高;敏感建筑物处在道路下风向时，其影响程度越大。  本项目位于海边，风力较大，污染物扩散能力强，类比同等道路，汽车尾气排放 对项目周边环境的影响范围和程度十分有限，随着环保部门对汽车尾气达标排放工作 的不断深入，车辆对沿线环境空气质量影响还会减少。因此，从营运期大气环境角度  来看，该工程建设是可行的。  **<4.2.3.3>** 沿线设施废气排放影响分析  本项目沿线拟设收费站 1 处，服务设施的主要空气污染物为餐饮油烟。  根据相关数据，餐饮的油烟在无处理设施时可达 6.5mg/m3 ，经油烟净化设备处理  后小于 2.0mg/m3（净化设施最低去除效率为 75%) ，达到《饮食业油烟排放标准》  (GB18483-2001）排放要求。  餐厅厨房应配套治理设施，确保油烟废气排放达到《饮食业油烟排放标准(试行)》  (GB18483-2001)的要求，主要措施如下:  ①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放;  ②油烟废气排放应执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) ，安装与经  营规模相匹配的油烟净化装置，油烟最高容许排放浓度为不大于 2mg/m3 ;  ③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保  存维护保养记录;油烟排放口应尽量避开易受影响的建筑物。  在采取上述环保措施后，项目沿线设施营运期间不会对沿线环境空气产生不良影  响。  **4.2.4** 运营期固体废物处置环境影响  拟建公路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的 便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不 利影响，既增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。因此沿线服务设施 运营过程中产生的固体废弃物，要组织回收、分类，并且定期交由市政环卫清运，运  至卫生填埋场进行无害化处理。  养护工区在机械维护保养过程中产生少量废油、含油抹布等危废，如果处置不当  会对周围土壤、水体等造成污染。养护工区产生的含油抹布、废油等危废交由有资质 |

67

|  |
| --- |
| 的危废处理单位妥善处置。  **4.2.5** 运营期地下水环境影响分析  （1）路面径流对地下水水质的影响  本工程通车运营后，路面径流对地下水水质的影响主要是路面径流中的污染物如 SS 、石油类等，这些污染物随降水径流进入周围水体，对地下水的水质将会产生一定 的影响。路面径流中上述污染物一般是在降雨初期浓度较高，在降雨一般时期后污染 物浓度逐渐降低。由于 SS 本身为泥沙类物质，污染较小，土壤层对其的天然阻滞作用  较强，对地下水含水层的影响很小。  （2）服务设施污水排放对地下水水质的影响  本项目拟建互通新建收费站 1 处，主要排污为收费站工作人员所产生的污水，主 要包括收费站职工生活污水、冲洗厕所污水和少量洗车废水等，所产生的固体废物主  要为生活垃圾。  本工程采用雨、污分流的排水体制。项目收费站食堂污水先经隔油池处理，厕所 污水先经化粪池处理后，再与其他生活污水一起排入地埋式污水处理站，处理后达标 回用于周边绿地浇灌，雨水经管道收集直接排入沟、渠。收费站产生固废由当地环卫  部门专门集中收集处置。  根据初步设计方案，项目收费站除绿化用地外，其他地带基本采取水泥地面硬化 措施，设计上均采取雨污分流系统，可以较好地避免沿线设施排放的污水直接下渗到  地下含水层。因此，本项目沿线服务设施污水排放对地下水质的影响较小。  **4.2.6** 运营期环境风险影响分析  本工程投入使用后，其本身不会对外环境产生影响，风险主要体现在道路上行驶 的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生事  故后，危险品泄漏污染环境及对人群健康产生的危害。  本工程主线桥、互通匝道桥下方规划为排洪渠，一旦发生事故，会对附近的海洋 环境造成影响，由此影响到水域的海洋生物，危及养殖区内海产品的安全。根据初步 设计方案，项目在各桥梁、连接线靠近岸线一侧拟设置混凝土护栏，防止车辆发生交  通事故危险品泄漏影响海洋环境。  各桥梁两侧装有安全护栏，所以危险品运输车辆发生交通事故而车辆脱离路面，  甚至掉入滞洪区的可能性极小。本项目桥梁采用桥梁上设置纵向引水管的方式将雨水 |

68

|  |
| --- |
| 收集后通过桥梁挂管引到桥梁两侧陆地上的雨水沟排放。  同时公路管理部门应做好应急措施，一旦事故发生要尽快采取措施使污染影响降  到最低限度。  **4.3**选址选线环境合理性分析  **4.3.1** 用地符合性分析  根据国土资源部和国家发展改革委联合下发的关于发布实施的《限制用地项目目 录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知（国发资发(2012）98 号)， 本工程属于高速公路改扩建，不属于其所规定的限制项目和禁止项目，符合当前国家  土地供应政策。  项目用地不涉及基本农田、生态公益林等生态保护用地，已取得宁德市自然资源 局关于建设项目用地预审与选址意见书（用字第 350900202300011 号) ，因此，本项目  符合用地要求。  **4.3.2** 选址选线环境合理性分析  **<4.3.2.1>** 选址合理性  选址一位于宁德市至车里湾锂电工业园区之间，周边无基本农田，用地范围无生 态公益林等生态敏感区。选址二位于车里湾园区至飞鸾互通区间内，大部分用地属于 基本农田，沿线居民点广泛分布。从环境影响角度上看，选址二占用大量基本农田对 土地资源和生态环境影响较大；周边居民点密集，且存在温福铁路的干扰，叠加影响 后，对周边敏感点声环境影响较大，综合工程比选结论，环境比选同意工程比选推荐  的选址二，详见本报告*第2.5 节* *路线比选方案*。 |

69

|  |
| --- |
| 五 、主要生态环境保护措施  **5. 1** 施工期生态环境保护措施  **5.1.1** 施工废气防治对策及措施  **<5.1.1.1>** 道路扬尘防治措施  ①运输公路应经常洒水，以减轻公路扬尘造成的空气污染，加强车辆管理，在大 风天气时，禁止施工运输。运输车辆的载重应符合有关规定，防止超载。运输车辆行 至孝岐头、上村村等环境敏感目标路段时，应低速行驶或限速行驶，以减少扬尘产生  量。  ②向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石  方的运输。  ③运送土石方和建筑材料的车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，实行密 闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，避免在运输过程中发生遗撒  或泄露。对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。  ④施工场地的出入口内侧应设置洗车平台以及配套排水、泥浆沉淀设施，运输车 辆驶离工地前应在洗车台冲洗轮胎及车身，禁止运输车辆带泥上路。在运输过程中禁  止物料泄漏。  **<5.1.1.2>** 土石方施工扬尘防治措施  ①工程开挖土方集中堆放，以缩小扬尘影响范围，及时回填，减小扬尘影响时间， 由于项目施工区域较集中，且距离环境保护目标（孝岐头、上村）较近，应在施工场  地周边设置施工围挡，严格控制作业带宽度。  ②开挖和拆迁过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表 土，也应该经常洒水防治粉尘；加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定  期喷水、覆盖等措施。不需要的建筑材料、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。  ③施工过程应设置密目网，防止和减少物料、渣土和垃圾外溢；物料和垃圾应密  闭运输；不能及时清运的垃圾、渣土应密闭堆放。  ④施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其  废气排放符合国家有关标准。 |

70

|  |
| --- |
| **<5.1.1.3>** 施工场内扬尘防治措施  ①建筑工地现场四周应设置 1.8m 以上围墙，工地主要道路应硬化并保持清洁，出 口处应设置冲洗设施，运输车辆驶出现场前应将槽帮和车轮冲洗干净，严禁带尘出场； 物料和垃圾应密闭运输，严禁凌空抛撒、野蛮装卸；土方、水泥、碎石、石灰等易产  生扬尘污染的料堆应采取防风遮挡措施或在库房内存放。  ②本工程改性沥青混凝土采用商品沥青（或依托车里湾园区项目现有沥青站），不 自建沥青搅拌站。临时施工场地布置有混凝土搅拌站、水泥稳定料搅拌站，钢筋加工 场，混凝土搅拌站、水泥稳定料搅拌站采用先进搅拌装置应进行较好的密封，筒仓顶 设置除尘装置。拌合设备应加装仓顶除尘滤袋+布袋除尘二级除尘装置。场地内砂石料 堆场加盖彩钢板雨棚和顶部设置喷淋降尘装置，水泥、粉煤灰采用储罐存放；对搅拌 站操作人员实行卫生防护，如佩戴口罩、挡风镜等。出口处应设置冲洗设施以及专门 人员进行冲洗和监管，运输车辆驶出现临时施工场前应将槽帮和车轮冲洗干净，严禁  带尘出场；在运输过程中禁止物料泄漏。  ③工程建设期间，施工场地内车行路径应铺设钢板、混凝土或其他功能相当的材  料，出口处硬化路面不小于出口宽度，防止机动车扬尘。  ④施工过程应设置密目网，防止和减少物料、渣土和垃圾外溢；物料和垃圾应密 闭运输，严禁随意抛撒、装卸；施工土方和水泥、石灰等易产生扬尘污染的料堆应严 密遮盖或在库房内存放；工地应设立临时密闭式垃圾堆，堆放不能及时清运的垃圾、  渣土；现场搅拌设备应采取有效的防尘措施。  ⑤若在工地内露天堆置砂石，应采取覆盖防尘布、防尘网等措施，必要时进行喷 淋，防止风蚀起尘。材料仓库和临时材料堆放应尽量不靠近居民等环保目标，并防止  物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。  ⑥对施工场内的临时堆土场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。 施工现场的施工垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。装卸垃圾时，严  禁凌空抛撒或乱堆乱倒。  ⑦施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其  废气排放符合国家有关标准。 |

71

|  |
| --- |
| **<5.1.1.4>** 其他措施  ①严禁在风速达 5 级以上进行拆除作业。非爆破拆除工地周边应设置硬质密闭围  挡，被拆建筑物周围应设置密目网，实行封闭拆迁，采取喷水洒水湿法作业；渣土、  垃圾应当在拆除完成后 3 天内予以清运，不能及时清运的应严密遮盖；渣土、垃圾装 车时应采取洒水压尘措施；拆除后 3 个月内不能施工的，场地内裸露泥地应采取覆盖、 地面硬化或简易绿化等防止扬尘措施。垃圾渣土运出拆迁现场时，应当按照批准的路  线和时间到指定的消纳场所倾倒。  ②建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，  合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。  ③加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、  科学管理，减少施工期的大气污染。  ④施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修和清扫专职人员，保持道路清  洁和运行状态良好。  **5.1.2** 施工期废水防治对策及措施  **<5.1.2.1>** 施工人员生活污水防治对策及措施  本项目施工地点距离周边蚶岐村、岐头鼻、孝岐头、上村等村庄较近，周边可租 赁且符合驻地建设的民房、厂房较多，项目不设施工生活区。工程施工高峰期进场施 工人员约 90 人，施工人员全部租用周边村庄民房， 施工期生活污水依托周边村庄生  活污水处理设施处理，不单独外排。  **<5.1.2.2>** 施工废水防治对策及措施  ①含泥沙废水：主要来自水泥混凝土拌和站、预制构件厂、桥梁预制场内排放的 生产废水、施工场站的砂石料冲洗废水以及场地冲刷雨水，可采用自然沉降法进行处 理。在桥梁、拌和站、预制厂等施工场地内设简单平流式自然沉淀池，施工生产废水 由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控 制到 80% ，pH 值调节至中性或弱酸性，油类等其他污染物浓度减小。该类废水经沉 淀后可回用于砂石料或拌和站冲洗或尽量用于施工区的日常洒水，沉渣则定期清运填  埋。  ②含油废水：主要来自车辆设备临时保养场地的施工车辆设备冲洗，应首先采用施  工过程控制和清洁生产进行源头控制。 |

72

|  |
| --- |
| a. 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修 次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态 吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多 的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，交由有资质的单位  进行集中处理。  b. 临时施工场地内的搅拌机、运输车辆清洗用水经隔油、三级沉淀池沉淀后回用 作场地洒水降尘，不外排。施工结束后沉淀池等设施覆土掩埋。收集的浸油废料采取  打包密封后连同其他危险废物委托有资质单位进行回收处理。  **<5.1.2.3>** 路基、桥梁施工废水防治措施  ① 本项目全线共 9 座桥(其中，互通匝道桥 1647 米/5 座，主线拼宽桥 636. 1 米/4 座), 对现状车里湾大桥 1#~52#墩均进行抬桩加固。桥涵桩基础工程尽量避开雨季，选 择枯水季节施工，若遇上下雨，则需加盖塑料雨篷。且施工过程应严格按照施工要求  进行操作。  ② 有害物质的施工材料（如油料、化学品等）的堆放场地应设围挡措施，并加蓬 布覆盖，以免雨水冲刷造成污染。工程承包合同中应明确筑路材料的运输过程中防止  洒漏条款。  ③ 对采用钻孔桩基础施工的（涉及滞洪区）桥梁，在桥梁附近设置 2 个泥浆沉淀干 化池（每个干化池规格：长 8m 、宽 5m 、深 1.5m），钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带 到设在工作平台的导流槽，经沉淀干化池沉淀干化后，渣土运送至车里湾工业园作为 回填材料，渣土不得随意丢弃，防止水土流失，沉淀后的上清液用于洒水抑尘，不外 排。同时桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时  夯实。合理安排桥梁施工时间，避免在雨天施工，在雨季时泥浆干化用彩色蓬布覆盖。  ④ 严禁将桥梁下部结构施工过程中产生的泥浆、钻渣及施工废弃物排入地表水体，  桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。  ⑤桥梁铺装前应先安装桥梁的安全护栏。挖沟改渠工程中应进行必要的围挡，防  止施工时土石及杂物落入水中。工程结束后应对临时围挡物进行清理恢复。  **5.1.3** 施工期声环境污染防治措施  ①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声 |

73

|  |
| --- |
| 的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑 加装隔声罩（如发电机等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运  转，以便从根本上降低噪声源强。  ②为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高噪声强 的施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距离高辐射强噪声源较近的施工人  员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。  ③筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施  工现场噪声有时高达 85dB 以上（如凿岩机作业），其他施工阶段的一般施工噪声的达 标距离，大约需 150m ，甚至更远。所以施工应选用低噪声低振动的施工工艺。如噪声 源强大的作业可放在昼间（06:00～22:00）进行或对各种施工机械操作时间做适当调整。  为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明  施工、加强有效管理加以缓解。  ④建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接  到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。  具体措施详见“声环境影响专项评价 ”。  **5.1.4** 施工期固体废物处置措施  施工固体废物在建设中采用移挖作填的方法，尽量回用挖方。对施工过程的废弃  物统一堆放、管理。但还须注意并采取下几方面措施：  （1）强化施工期的环境管理，倡导文明施工。施工期间产生的建筑、生活垃圾在分检 回收可利用部分后，不得随意堆放和抛弃，应定点堆放收集、及时清运。禁止向周边  水系沟渠等随意倾倒垃圾和弃土、弃渣。  （2）应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020）第四十六条 规定：“工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生  行政主管部门的规定进行利用或者处置 ”。  （3）本项目拆迁建筑物及设施、换填土产生的弃土石等建筑垃圾较少，利用旧路 段道路开挖产生的废混凝土块用于车里湾园区内部道路的填方。旧房拆除产生的废混  凝土、废砖头、废石块运往宁德市建筑垃圾资源化利用工程进行综合利用，废钢筋、  废木板外售利用。施工栈桥拆除产生的废钢管、钢面板等建筑施工垃圾，均可外售利 |

74

|  |
| --- |
| 用。  （4）工程施工桥梁钻渣泥浆经分离自然干化后同干土拌和后为绿化种植土及绿化 垫土。严禁弃渣随意倾倒、堆置。严禁将桥梁下部结构和涉水路基施工过程中产生的 泥浆、钻渣及施工废弃物排入地表水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导  施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。  （5）工程施工应尽可能减少挖方量，减少对地表植被和山体的破坏，以避免增加 原有水土流失量。挖填方时的运输应有遮盖或密闭措施，减少砂石土途中的泄漏、尽 量避免产生不必要的固废。施工材料堆放应设围挡措施，并加蓬布覆盖，以免雨水冲 刷造成污染。工程承包合同中应明确筑路材料的运输过程中防止洒漏条款。禁止在水  体附近设置各种散装或有害物质材料或废弃物的堆放场地。  （6）施工人员租用当地民房，施工期产生生活垃圾有限，可充分利用当地环卫垃 圾处理设施；在施工高峰期应适当在人员集中区增加保洁容器和保洁人员，生活垃圾  经收集可利用部分后，并入临近的乡村垃圾处理系统处理。  （7）对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和  维护，保证其正常运行和使用。  **5.1.5** 施工期生态环境保护措施  **<5.1.5.1>** 植被保护和恢复措施  （1）管理措施  ①开工前，对施工范围内临时设施的规划用地要进行严格的审查，既少占林地，  又方便施工。  ②严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。  ③严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。  ④工程施工过程中，要严格按设计规定的场地进行弃料作业，不允许将工程废渣  随处乱排，更不允许排入河流。  ⑤如需搭建临时建筑，应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植  被的破坏。  ⑥道路穿越水体地段，应注意设置涵洞或桥梁保证水体交换，施工设置沉淀池，  施工废水处理后回用于道路洒水或绿化，不外排。  ⑦施工期间的临时排水需结合永久排水边沟先开挖，在临时排水沟出水口和与自 |

75

|  |
| --- |
| 然沟道衔接处布设临时沉沙池。  ⑧应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程及时采取工程或植物防  护措施加以防护，以减少水土流失现象发生。  ⑨凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整  治利用，恢复植被或造田还耕。  ⑨施工单位应根据《城市绿化条例》（2017 年 3 月修订）要求，对占用绿地以及砍 伐、移植树木，建设单位应当征求所有权人意见，并经绿化行政主管部门批准、按照 规定办理临时用地手续和树木砍伐证、移植证后方可实施。施工场地尽可能进行临时  绿化，施工完毕后应尽快清理场地、为绿化创造条件。  （2）名木古树和珍稀保护植被的保护措施  根据现场调查，项目用地范围内无林地分布，周边分布 1 棵古树（山牡荆，已挂  牌），距离约 90m ，与道路红线间有 G104 国道和建筑物阻隔，采取就地保护的措施。  工程施工期间，保护措施的实施要有监督管理，做到措施到位，责任到人， 定期 检查受保护对象的保护情况。一旦在施工期间保护措施出现新问题和新情况，需要及 时响应并处理。加强施工队伍关于保护植物和古树知识的普及和宣传教育，必要时在  施工区域张贴保护警示语，严禁人为损坏和砍伐。  **<5.1.5.2>** 临时工程用地设置要求及恢复措施  项目临时占地区主要包括标准化管理工地(含钢筋加工场、小型构件预制场、水泥 及水稳拌合站、桥梁预制场) 、施工便道等临时用地，施工过程应严格控制各类临时工  程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。  施工期临时设施用地尽量选择在征地范围内，施工驻地租用当地民房和场地。  本项目临时施工场地、施工便道等临时用地不占用基本农田；临时施工用地属于 车里湾园区的规划工业用地，后期用于建设工业厂房；临时施工用地现状为空地，施  工期结束后及时清除建筑垃圾恢复原状。  施工便道总长度约 1.77km ，均位于车里湾园区内，其中 0.792km 为车里湾大桥桥 墩加固工程用施工便道，车里湾互通修建施工便道 0.98km.施工便道应尽量利用现有道 路，尽量不修或少修施工便道，减少临时占地。施工便道应做好道路两侧绿化、排水、  浆砌石衬砌等植物、工程保护措施，减轻施工便道开挖引起的水土流失和植被破坏。  施工期结束后及时拆除恢复原状。 |

76

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工生产生活区要按照水土保持方案要求落实各类工程、植物措施，减少工程施  工引起的水土流失和植被破坏。  **<5.1.5.3>** 野生动植物保护措施  建议施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区野生保护动植物宣传画及  材料，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。  在林区边缘采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响。及时恢复桥下 植被，以便于动物适应新的生境。路基清表作业过程，对发现的珍稀野生植物应立即  上报地方有关部门。  **<5.1.5.4>** 边坡防护及水土保持  路堤边坡防护及水土保持应采用工程措施和生态环境保护措施相结合的办法。水  土保持主要工程量应按照水土保持方案落实。  （1）施工中排水沟应首先开工，将水引向施工场地以外排水沟中，以减少积水加  重土壤的侵蚀。  （2）雨季施工措施水土流失主要发生在雨季为 4～9 月份这段时间，因而在施工  过程中，为尽可能减少由于雨季的到来而引起水土流失，要确实做到以下几点：  ①施工单位应采取土料随挖、随运、随铺、随压的方法，以减少松散土存在。施 工期间要随时和气象部门联系，事先了解降大、暴雨时间和特点，以便在大、暴雨来  临之前将填铺的松土压实。  ②雨季施工要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。  （3）建议施工队伍在施工的过程中要准备一定数量防护物（塑料布、彩色篷布  等），在得知暴雨来临之前，将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀  的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。  项目水土流失防治主要措施包括以下内容：  表 5- 1 水土流失防治措施总体布局一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 防治分 区 | 措施类型 | 主体工程中具有水土保持 功能的工程 | 新增水土保持措施 | | 路基工  程区 | 工程措施 | 边沟 | 土地整治 | | 植物措施 | 撒播草（植灌） | / | | 临时措施 | / | 临时排水沟、临时沉沙池、 土袋护脚、密目网 | |

77

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 桥梁工  程区 | 工程措施 | / | 土地整治 | | 植物措施 | / | 撒播草籽 | | 临时措施 | / | 泥浆沉淀池、土袋护脚、密 目网 | | 辅助设 施区 | 工程措施 |  | 排水沟、土地整治 | | 植物措施 | 景观绿化 | / | | 临时措施 | / | 临时沉沙池、密目网 | | 施工场 地 | 工程措施 | / | 土地整治 | | 植物措施 | / | 撒播草籽 | | 临时措施 | 排水沟 | 临时沉沙池 | | 施工便 道 | 工程措施 | / | 土地整治 | | 植物措施 | / | 撒播草籽 | | 临时措施 | / | 临时排水沟、临时沉沙池 |   **<5.1.5.5>** 实施施工环保监理等管理措施  采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效用，施工环保监理是 施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施  的落实及施工人员的生态保护行为。 |

78

|  |  |
| --- | --- |
| **5.2**运营期生态环境保护措施  **5.2.1** 运营期大气污染治理措施  (1）运营期联合交警部门加强对机动车尾气排放的监督检查。实施上路车辆达标 管理制度，禁止排放不达标的车辆上路。汽车工业的发展和燃料的改进，也将会有助  于降低公路汽车尾气的影响。  (2）在靠近公路两侧，尤其是村庄附近多种植绿化植物，既可以净化吸收机动车  尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。  (3）加强运输散装货物如水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，  运送上述物品需加盖篷布，防止运输中飞扬洒落。  （4）收费站餐厅厨房配套治理设施，确保油烟废气排放达到《饮食业油烟排放标  准(试行)》(GB18483-2001)的要求。  **5.2.2** 运营期水污染治理措施  应加强公路雨水污水管网等排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。工程主 要桥梁设施于滞洪区内，要及时修复被毁坏的排水设施。建议公路管理单位配备各类 事故应急防护处理的设备及器材，如应急防护处理车辆、围油栏、降毒解毒药剂、固  液物质清扫回收设备等。  营运期污水主要来源于收费站，污水主要为少量工作人员排放的生活污水，排放 量少，污水成分简单。全线共设收费站 1 处，根据初步设计方案，本项目收费站污水  采用一体化埋地生物污水处理站处理，具体工艺见下图： | |
| 生活污水  含油污水 | |  | | --- | | 化粪池 |   一体化埋地生物污水 处理站   |  | | --- | | 隔油池 |   近期用于场地洒 水、绿地浇灌； 远期达标排入市 政管网。 |
| 工艺说明：  生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理，预处理后的污水进入一体 化埋地生物污水处理站，经格栅井去除杂物、调节池水质均化，一体化污水处理池处  理。  地埋式污水处理设施是一种模块化的高效污水生物处理设备，以生物膜为净化主 | |

79

|  |
| --- |
| 体的污水生物处理系统，发挥了厌氧生物滤池、接触氧化床等生物膜反应器，具有的  生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点。  服务区生活污水经一体化埋地生物污水处理站处理后，出水可满足《污水综合排 放标准》(GB98978- 1996）表 4 一级标准。由于车里湾园区处于开发阶段，工程周边 区域管网未完善，项目运营近期，生活污水经一体化埋地式污水处理装置处理后回用 于周边施工洒水抑尘和绿化，为了响应工业区水污染管控要求，项目废水处理后执行 GB8978- 1996《污水综合排放标准》表 4 中一级标准。项目废水执行的排放标准详见 表 3- 12；项目运营远期，园区污水管网完善后，项目产生的生活污水经化粪池处理 后接入园区污水管网进入规划污水处理厂，外排生活污水水质执行《污水综合排放标  准》（GB8978- 1996）表 4 中的三级排放标准。  **5.2.3** 运营期噪声污染治理措施  根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环保部环发[2010]7 号），防治道路交 通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声 削减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。结合本项目的实际情况，噪声污  染防治措施具体措施详见“声环境影响专项评价 ”。  **5.2.4** 运营期生态保护措施  (1）主体工程完工后，应对工程裸地进行植被恢复，优先采用乡土植物品种。施 工后期应加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤  侵蚀的目的。  (2）公路管理及养护部门应确保公路绿化林带不受破坏。加强沿线边坡等极易产 生水土流失和安全事故区域的巡查维护，及时增加水土保持工程措施和植物措施，避  免因水土流失造成的滑坡、边坡垮塌等事故。  **5.2.5** 运营期环境风险事故预防措施  **<5.2.5.1>** 工程防范措施  项目运营期主要是过往车辆运输的易燃易爆等危险品对这些敏感目标造成一定的 危害。通过概率估算，这些敏感路段发生事故较低。虽然发生风险概率小，但危化品 运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除交通事故等意外事件的发生，为 此，本评价就这些路段提出必要的风险防范措施。应加强桥梁的栏杆等结构强度设计，  设置防撞栏，避免车辆翻入滞洪区。同时应在上述桥梁设置限速行驶标志牌以避免车 |

80

|  |
| --- |
| 速过快或超速行驶造成事故的隐患。桥面降水通过桥面横坡和纵坡排入泄水口使路面  降水通过路面坡度进入排水设施纳入市政雨水排放系统。  此外，对于桥梁及连接线靠近岸线一侧还需加强下述措施：  ①将靠近水域或岸线一侧的防护栏设计为加强型混凝土防撞护栏，按规范设计防  撞等级，确保达到防止事故车辆坠落的强度要求。  ②加强这些路段运营管理，做好日常检修和维护工作，确保路面路况良好状态和  护栏等防护设施的完好。  ③路段的进出口处设置明显的标志牌或公益广告，以唤起从事危险品运输的驾驶  员注意。  ④本项目公路管理部门应准备事故应急车等必要的硬件设施设备，以便于尽快赶  到现场进行处理。  **<5.2.5.2>** 危险品泄漏事故处置措施  （1）进入泄漏现场处理时，应注意安全防护。  （2）泄漏源控制，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。  （3）泄漏物处置：通过围堤堵截控制泄漏液体的流向，同时应即时稀释并覆盖空 气中的有害物蒸汽云，将泄漏物料收容至相应的容器或槽车内，最后将收集的泄漏物  运至废物处理场处置。  **<5.2.5.3>** 管理措施  预防危险品运输风险事故最主要和有力的措施是管理方面措施，即严格执行国家  和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。具体措施如下:  (1）强化有关危险品运输法规的教育和培训  对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守危险品运输安全技术规定和 操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有:①国务院 发布的《危险化学品安全管理条例》、②JT3130-88《汽车危险货物运输规范》、③《中  华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、④《中华人民共和国放射性同位素与射线装置  放射保护条例》、⑤福建省政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。  (2）加强区域危险品运输管理  ①由地方交通局建立本地区化学危险货物运输调度和货运代理网络。  ②由地方交通局对货运代理和承运单位实行资格认证。 |

81

|  |
| --- |
| ③化学危险品货物运输实行“准运证 ”、“驾驶员证 ”、“押运员 ”制度。所有从事  化学危险货物的车辆要使用统一专用标志，实行定期定点检测制度。  ④由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域，  运输化学危险货物的车辆必须按指定车场停放。  ⑤对从事危险品运输的单位、业主、驾驶员及押运员定期进行排除危险品运输车  辆交通事故的业务培训。  (3）公路管理部门应对运输危险品车辆实行申报管理制度危险品运输车辆在进入 公路前，应向公路管理机构领取申报表，并在入口处接受公安或交通管理部门的检查， 并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编  号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等。  (4）实行危险品运输车辆的检查制度在入口处的超宽车道（最外侧车道）设置危 险品运输申报点。在入口处应对各种未申报又无危险品运输标志的罐车、简装车进行 检查。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆 均不允许进入公路行驶。对申报运输危险品的车辆进行“准运证 ”、“驾驶员证 ”、“押 运员证 ”和“危险品运输行车路单 ”（以下简称“三证一单 ”）检查，“三证一单 ”不全  的车辆将不允许驶入。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。  对有安全隐患的车辆在未排除隐患前不许进入。  (5）车辆安全检查  危险品运输车辆左前方悬挂有黄底黑字“危险品 ”字样的信号旗，也可以提醒收  费员对危险品运输车辆进行安全检查。  (6）重要路段设置警示牌在重要路段（跨河桥梁等）应设置警示牌，提请司机小  心驾驶，保持安全运输车距,严禁超车、超速。  (7）应急硬件设施配备确保发生突发事故可以得到及时处置，本项目公路管理部 门应准备必要的硬件设施设备。公路管理部门应配备事故应急车，以便于危险品运输  事故发生后，尽快赶到现场进行处理。  (8）应增加突发性环境污染事故控制指挥系统，制定环境风险应急预案并加强演  练，制定应急计划。计划包括指挥机构的职责和任务:应急技术和处理步骤的选择:设备、  器材的配置和布局:人力、物力的保证和调配:事故的动态监测制度等。 |

82

|  |
| --- |
| **<5.2.5.4>** 危险品运输风险应急预案  危险品事故发生后，能否有效而迅速地做出应急反应，对于控制污染损失起到最 关键的作用。故拟建工程应制定环境风险事故污染应急预案，建立应对突发性事故的 抢险指挥系统，设立处理突发性事故污染的风险资金，配备一定数量的危险品回收作 业必需的器材、设备和药品；并且本工程的环境风险事故应急体系应以公路建设管理 处为主体，纳入宁德市交通、消防、环保、气象、医疗、水利、供水等有关部门，成 立危险品车辆事故应急处置组织机构，明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的  联系方式。  1 、现场区域划分  根据危险品事故的危害范围、危害程度与危险化学品事故源的位置，划分为事故  中心区域、事故波及区及事故可能影响区域。  ①事故中心区域：中心区即距事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度 指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员 急性中毒。事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括 切断事故源、抢救伤员、保护和转移其他危险品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空 间清洗及封闭现场等。非抢险人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记。  事故中心区域边界应有明显警戒标志。  ②事故波及区域：事故波及区即距事故现场 500~ 1000m 的区域。该区域空气中危 险品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援 工作主要是指导防护、监测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险品气体。视事故 实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域人员撤离到该区域以外后应清点人数，并  进行登记。事故波及区域边界应有明显警戒标志。  ③受影响区域：受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区可能有从 中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品的危害。该区救援工作重点放在及时指导群  众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。  (2)组织机构及其工作职责  ①组织机构  应急预案应设立工程突发环境事件应急领导小组(以下简称应急领导小组) ，规定领  导小组及有关部门的职责和突发事件处理程序。组织机构包括组长、副组长、现场维 |

83

|  |
| --- |
| 护组、现场应急救援组、善后处理组、事故调查组、信息宣传组、后勤保障组等。  ②工作职责  明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。其中：  A 、领导小组负责环境风险事故处置工作的领导、组织和指挥，协调各单位解决问  题。  B 、现场维护组：由事故发生地公安局领导任组长、交警大队领导任副组长，人员 由事故地公安、交通、交警、事故所在地乡镇人员组成。负责保护警戒现场，并在警 戒区外设置警告标志，维护现场秩序，疏导现场周边道路交通，保证救护车辆、抢险 车辆等有关车辆途经线路的交通畅通，协助现场应急救援组做好救援工作，现场救援、  勘察工作结束后，快速撤除现场、疏导交通。  C 、现场应急救援组：由事发地公安局领导任组长，人员由公安交警、消防、卫生、  环保、交通等部门人员组成。负责组织实施现场救援，抢救受伤人员、对化学危险品  进行处置转运、对现场物品进行看护保管、对事故车辆进行施救。  D 、善后处理组：由事发地镇政府领导任组长，人员由公安、工会、民政、劳动保 障、卫生、交警人员组成。负责做好事故善后工作。肇事车辆属于其他县籍的，车辆  所属地的政府也应派员积极配合，共同做好事故善后处理的相关工作。  E 、事故调查组：人员由交通局、交警支队等部门抽调人员组成，必要时可聘请有 关技术人员参加。负责开展事故现场勘察、记录，调查取证，车辆、驾驶人及其所属 单位与事故有关情况的调查，组织对肇事车辆进行技术鉴定，事故原因分析，事故责  任认定;形成书面事故调查报告报政府。  F 、信息宣传组：由交警支队和事发地公安局分管领导任组长，人员由公安交警和 市、县两级新闻机构人员组成。负责事故情况报告、信息发布，提供上级机关需要了  解的其他信息材料，上报重特大道路交通事故初步调查情况和救援工作情况报告。  G 、后勤保障组：由事故发生地政府领导任组长，人员由事发地政府办、公安、交 通、技术监督局、交警等部门组成。负责组织调集救援工作所需的设备、物资和人员  以及现场抢险救援人员的生活保障等协调工作。  (3)应急处置程序  应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束  应急行动。 |

84

|  |
| --- |
| ①报警  事故发生后立即拨打报警电话，报警内容包括：事故详细地点、现场伤亡人员数  量、事故原因、性质、危害程度、事故的现状、采取的措施、其他相关情况。  ②接报  接报人一般由值班人员担任，其任务是:接到报警电话后，问清报告人姓名和联系 电话;事故发生时间、地点、事故原因、事故性质、危害程度、范围等，做好记录，通  知救援队伍，向上级报告。  ③发出应急救援命令  当事故规模较小(无人员伤亡、事故情况简单、现场救援力量充分) 、接警人员熟悉 救援部署的情况下，救援命令可由接警值班人员直接发出。当事故规模较大，具有同 时通知各救援分队的通信手段时，也可由接警值班人员直接发出救援命令。当事故情 况复杂难以判断，应报告领导小组，由领导小组的通讯联络人员分别通知。无论何种  情况，接报人员在发出救援通知后，必须报告领导小组。  ④应急救援行动  接到应急救援命令后，确定选择相应专业应急预案，制定并组织实施。A 、监督抢  险、抢救人员穿戴好防护用品。  B 、应急疏散人员，进入相应岗位。建立疏散和营救遇险者可以进入的安全区域。  C 、事故处理（危险排除、工程抢险、灭火等) 。D 、现场救护，现场处置等。  救援应遵循以下原则：  A 、应急行动优先原则：员工和消防队员的安全优先;防止蔓延优先;保护环境优先。  B 、应急处理程序化原则：根据专业应急方案进行处置。c 、根据具体、详细、可  操作的应急方案原则。  现场应急行动对策：  A 、灾情初始估计：事故扩展的可能性。B 、危险物质探察。  C 、确定重点保护区域。  ⑤应急解除  发生环境污染事件的路段已经得到修复，造成的污染、损害已经停止并消除，伤 亡人员、被困人员已经救出并得到妥善安置，无次生、衍生、连环等灾害事故发生时，  经现场应急指挥部报集团应急领导小组同意，可决定解除应急响应状态。 |

85

|  |
| --- |
| (4)火灾、爆炸事故应急预案  火灾、爆炸事故由路政部门突发环境事件应急领导小组领导和处置。  第一步：报警，火灾事故第一发现人应立即切断火灾事故现场电源，立即向站区  及附近区域人员报警。  第二步：现场扑救，接到火灾报警后，负责人应立即通知所有人员赶赴现场进行 扑救，并根据现场火势情况果断决定是否向消防部门报警，以免造成更大的危害和损  失。  火灾、爆炸事故应急预案火灾事故现场指挥员到达现场后，应立即做好以下几项  工作:  ①听取现场指挥人员的简要汇报，防止主观臆断。  ②组织现场分工，调动现场所有的人员，灭火器具及车辆，针对不同的火情，燃  烧性质、燃烧范围，采取不同的灭火方法，组织扑救。  ③在灭火过程中，及时在火灾现场设置隔离带，将火灾现场周围的易燃易爆物质、  关键设备、贵重仪器等疏散到安全地点，防止火灾蔓延造成更大损失。  ④如遇火势无法控制或现场有可能发生更大的爆炸事故，决定是否将现场扑救人  员撤离至安全地带，以免造成更大人身伤亡事故。  ⑤做好现场伤员的抢救工作，如有伤者，马上联系 120 急救。  ⑥拨 119 报警后消防队赶到现场后，所有义务消防队员及全体救火人员必须积极 配合，服从消防队的指挥，并向消防队提供我单位的消防设施、水源情况，做好后勤  支援和保障工作，积极协助扑救火灾。  ⑦对已经扑灭的火场，应保持原状，不必进行变动，对扑救火灾工作中移动的车 辆、关键设备、贵重仪器以及破坏的门窗也应做好记录，以便现场勘查人员到达后对  现场进行复原，查明火灾事故原因。  (5)防止污染物泄漏事故危害扩大的应急措施  当危化品泄漏事故发生在本工程桥面时，应在启动应急预案的第一时间内堵塞桥 面泄水口，确定泄水口处于封堵状态，并把受污染的雨水封堵在固定区域，避免与其 他路段雨水混合，防止污染物泄漏事故危害进一步扩大。根据应急联动机制要求，通 知车里湾园区、孝岐头海闸及下游其他相关单位密切关注事态发展，必要时采取应急  措施，减少事故影响。 |

86

|  |
| --- |
| (6)事故救援行动要点  监控部门：各监控分中心监控员接到信息应及时向基层突发事件领导小组报告，  并实时跟踪、记录（电话、摄像、录像) 。按突发事件领导小组指令在有关路段的可变 情报板、可变限速标志牌等发布信息，当交通恢复正常时，恢复这些装置的正常显示  内容  路政部门：事发地基层突发公共事件领导小组应将事件情况按规定及时向上级汇 报，并按要求启动应急处置预案，根据事件情况采取先期处置措施，按规定做好事发 现场安全布控，积极抢救伤员，紧急疏散人员，转移重要物资，维护现场秩序。根据 事发状态通知公安消防、卫生防疫、环保等相关部门，按危险品的类型采取相应的措 施，其中，由武警部队防化连具体负责现场残留物的清理工作，残留物的具体处理方 案由卫生防疫站和公安局具体提供，由环保部门进行应急监测。同时，做好相关记录，  及时上报事态进展情况。  (8)善后处理与应急保障  ①紧急救援行动结束后，应对事故留下的现场进行清理;对群众或家属要做好解释、  安慰和稳定工作；对整个事故应急措施进行总结、完善。  ②应急保障  备有必要的应急抢修机械设备。储备一定数量的砂石料、编织袋，准备若干个取 土点。应组织一支由相关部门组成的应急队伍。应急人员必须常驻附近，身体和精神  健康，了解周围情况。  (9)应急预案的宣传教育和培训演练  ①宣传教育  广泛开展应急预防、避险、 自救、互救、防灾、减灾等基本知识和有关法律法规  宣传教育，提高全体职工的防灾救灾意识和能力。  ②培训  建立健全突发公共事件应急管理知识培训制度，每年开展培训，加强对应急救援  人员上岗前和常规性的应急培训。  ③演习  建议与车里湾园区联合进行专项应急预案演习。演习结束后及时总结。  （10）应急监测 |

87

|  |
| --- |
| 包括应急环境监测、抢险、救援及控制措施，由地方环境监测站对事故现场周围 的地表水、地下水、土壤、环境空气等进行监测，对事故性质、参数与后果组织评估， 为指挥部门提供决策依据。具体监测因子、监测范围和时段应根据事故物质、地点和  程度进行确定，监测时段以最终达到事故影响逐渐降至环境本底为准。  现场处理完毕后，委托有资质的监测单位跟踪监测水质、环境空气状况，并进行  总结汇报。  **5.3**其他  **5.3.1** 环境管理要求  施工期的环境管理包括项目的前期阶段管理、施工中的管理和竣工验收阶段的管  理。  （1）项目前期阶段的环境管理  ①工程设计阶段  本环境影响报告表由生态环境主管部门审批后，建设单位应将环保措施纳入工程  设计阶段中。在项目投资概算中，要把环保措施运行费用留足用足。  ②招标阶段  建设单位应根据环境影响报告表的要求和建议，提出工程施工时的环境保护措施 的要求和管理规定，纳入招标要求，要求承包商在标书中要有相应的环保措施内容，  并要求承包商在中标后提出详细的实施计划，确保环保措施在施工时的实施。  （2）施工中环境管理要求  施工中的环境管理是组织实施环保设施的“三同时 ”和施工过程污染防治。建设  单位在施工时，应配备有专职管理人员负责施工期间的环境管理和监督。  ①各项环保设施的设计和施工必须与主体工程同时进行。  ②在施工过程中要经常检查环保设施建设和进度，如滞后，应立即纠正。  ③对施工过程应采取全方位监督，一旦发现问题，要立即督促施工单位进行纠正  及补救。  （3）竣工验收阶段环境管理  工程建成后应及时组织环保验收，对各项环保工程措施“三同时 ”的落实情况以  及工程建设对环境的影响进行评估。  ①施工后，应对施工场所，施工人员进驻区及临时占地区的清场情况进行检查。 |

88

|  |
| --- |
| 要求施工固体废物和生活清理干净，土地平整清楚，围填区得以绿化。配合有关部门，  做好水土保持工作和绿化工程的验收工作。  ②施工单位环保负责部门应将施工期的环境管理计划、工作情况、现场监督检查  记录进行统计或汇总，编写施工期的环境管理工作报告。  ③在环保设施运行合格后，开展环保工程进行竣工验收，验收合格后方可投入营  运。  **5.3.2** 环境监测计划  监测重点为环境噪声和环境空气，常规监测主要选取工程沿线敏感目标。项目施  工期和运营期具体监测计划见表 5.3- 1。 |

89

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表 **5.3-1** 环境监测计划表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 环境因子 | | 监测内容 | 实施机构 | | 施工期 | 大气 | a.监测项目：TSP  b.监测频次：根据项目工期安排，拟定 每季度做一次监测，必要时随机监  测；  c.监测时间：1 天  d.监测点位：施工场地附近，设 1 个 点。 | 委托有资质的环境监测 机构 | | 噪声 | a.监测项目：LAeq  b.监测频次：根据项目工期安排，拟定 每季度做一次监测，必要时随机监  测；  c.监测点位：项目片区内，设 1～2 个 点。 | 委托有资质的环境监测 机构 | | 运营期 | 噪声 | 在孝岐头、上村各设置 1 个监测点 位。竣工监测 1 次， 以后每两年监测 1 次；车流量增加幅度大时，增加监  测频次。 | 委托有资质的环境监测 机构 | | 废水 | a.监测项目：pH 、COD 、BOD5 、氨  氮、动植物油、SS  b.监测频次：1 次/年  c.监测点位：收费站管理所污水处理设  备 | 委托有资质的环境监测 机构 | | 注：表中所列出的监测站点、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调 整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施 | | | |   **5.4**环保投资  本项目的环保投资包括施工期环保工程投资和营运期环保工程防治措施、固体废  物处置措施等投资。具体见表 5.4- 1。  表 **5.4-1** 环境保护投资一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环保项目 | 环保设施内容 | 环保投资  （万元） | 实施时间 | 备注 | | 生态环境保护 及恢复 | 公路填筑区、桥涵区、 临建工程区水土保持工  程(截排水沟、泥浆 池、沉砂池等) | 87 | 施工期 | 根据水土保持  报告，估算新  增水土保持措  施投资 87 万  元 | | 雨季水土流失防护材 料，塑料薄膜等 | | 古树名木保护 | 1 | 施工期 | 已挂牌保护 | | 噪声 | 施工场地临时声屏障、 主线预留声屏障空间 | 20 | 施工期 | 减缓施工期机  械设备噪声 | | 远期预留资金 | 10 | / | 跟踪监测，适 时上措施 | | 废水 | 施工废水处理装置（施 | 8 | 施工期 |  | |

90

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 工场地隔油、沉淀设 施） |  |  |  | | 排水工程（边沟、排水  沟、截水沟、沉砂池 等） | 130 | 施工期 | 计入工程投资 | | 雨布、防落物网、泥浆 干化池 | 10 | 施工期 |  | | 桥梁排水工程和出口沉 砂池 | 20 | 运营期 | 减缓营运期降 水及事故污染 | | 废气 | 洒水车 | 10 | 施工期、运营 期 | 减缓施工粉尘  率、营运期路  面扬尘 | | 施工场地围挡、挡风 板、篷布等防护物资 | 5 | 施工期 |  | | 施工场地喷雾洒水、拌  和站搅拌仓安装布袋除  尘器、破碎和筛分设备  密闭及采取喷雾洒水措  施 | 20 | 施工期 |  | | 收费站食堂油烟净化装 置 | 1 | 运营期 |  | | 固废 | 垃圾委托处理费 | 5 | 施工期 |  | | 其他 | 环境警示标志 | 5 | 施工期 | 施工期引导居 民安全出行 | | 环境监测 | 30 | 施工期、运营 期 | 发挥其施工期  和营运期的监  控作用 | | 人员宣传培训教育 | 5 | 施工前期 | 提高环保意识  和环境管理水  平 | | 环境保护管理 | 10 | 施工期、运营 期 | 保证各项环保  措施落实和执  行 | | 环保竣工验收调查费用 | 20 | 运营期 | 检验环评提出 的环保措施落 实情况，为营 运期环境管理 提供决策依据 | | 合计 | | 397 | 项目总投资 （万元） | 55375 | | 环保投资占总  投资比例  （%） | 0.72 | |

91

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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）临时施工用地施工期结束后及时清除建筑 垃圾恢复原状 :最大限度地减少对周边绿化植 被生态的破坏或影响。  (2）工程施工期应采取有效措施如洒水、覆盖 等措施减少场地施工扬尘、粉尘及水土流失对 区域内绿化植被生态影响。  (3）施工结束后应重视优化工程生态绿化景观 规划建设，补偿因工程建设所造成的对植被资 源生态的损失、生态服务功能的降低、 以及绿 色景观破坏。同时，应重视选择本区域树种或 长期适宜于本地生长的树种用于绿化。  (.4)禁止砍伐不位于征地范围内的林木，禁止 有侵占项目用地外农田。  (5）严格落实边坡防护与绿化等生态环境保护 措施。 | 落实土石方开挖堆放水 土保持措施,施工单位 应做好照片证据记录 ; 落实路基边坡植物防护 措施 :落实临时场地植 被恢复情况。 | 施工后期或运营初期按道 路绿化设计的要求，及时 完成道路红线范围内可绿 化的地方的植树种草工 作 ， 并在运营期进行维 护。 | 落实绿化工程 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | (1）项目不设施工生活区。施工人员生活污水 依托周边生活污水处理系统，不外排。  (2） 临时施工场地地面进行硬化,碎石料等原 料堆放场加盖彩钢防雨棚，雨污分流； 临时施 | 落实临时隔油池、沉淀 池设置情况；施工单位 提供施工过程中环保措 施落实情况的证明和照 | 路面径流经雨水管道纳入 雨水排放系统；收费站污 水采用一体化埋地生物污 水处理站处理，近期处理 | 不会对周围地表水产生 明显影响 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 工场地内搅拌机和车辆的清洗废水经临时隔油 池、三级沉淀池处理后作为用于场地内的洒水 抑尘，不外排；雨水经沉淀池沉淀后用于场地 内的洒水抑尘，不外排。  （3）桥梁桩基础工程应尽量安排晴天施工； 泥浆及钻渣通过管道运输至沉淀干化池，沉淀 干化后的渣土运送至车里湾园区施工场地作为 回填材料 ，渣土不得随意丢弃 ， 防止水土流 失 ，沉淀后的上清液经用于洒水抑尘 ，不外 排。污泥干化池在雨季时用塑料布、彩色篷布 等遮盖。  （4）避免雨季开挖作业； 混凝土养护时采用 覆盖塑料膜或稻草的方式进行截留。  （5）施工设备、运输车辆等进场前检查设备 车辆是否有漏油等情况，严禁漏油设备、车辆 进入。 | 片证据 | 后回用于周边施工洒水抑 尘和绿化；远期园区污水 管网完善后，项目产生的 生活污水经化粪池处理后 接入园区污水管网进入规 划污水处理厂。 |  |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | (1)选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动 较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加 强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的 运转,以便从根本上降低噪声源强。  (2）加强施工管理，合理安排施工作业时段， 在居民集中区 100m 以内的施工场地，避免夜 间(22:00~06:00）进行高噪声施工作业，夜间 严禁打桩作业。因生产工艺要求而必须夜间连 续进行施工作业时，必须得到当地县级以上人 民政府或者有关主管部门的批准，并事先做好 | 满足《建筑施工场界环 境 噪 声 排 放 标 准 》 （GB12523-2011）标准 | (1）合理利用地物地貌、 绿化带等作为隔声屏障， 绿化带宜根据当地自然条 件选择枝叶繁茂、生长迅 速的常绿植物，乔、灌、 草应合理搭配密植。规划 的绿化带宜与地面交通设 施同步建设。  (2)加强工程沿线规划控 制，不宜在项目中心线两 | 道路红线两侧 35m 以 内 区域执行《声环境质量 标 准 》 (GB3096-2008) 4a 类标准,35m 以外执行 《 声 环 境 质 量 标 准 》 (GB3096-2008 ） 2 类 标 准,车里湾锂电工业园区 执行 3 类区标准。 |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 宣传工作。采取利用移动式或临时声屏障等防 噪措施 :昼间施工时对受噪声影响大的敏感点 应设置移动声屏障予以缓解其影响。  （3）合理疏导进入施工区的运输土石料和其 他物料的来往车辆 ，尤其是靠近居民区的路 段，应设低速、禁鸣标志牌。  (4)施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离 敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。 |  | 侧 47m 范围内区域建设居 住用房，特别是学校、医 院、疗养院等特殊敏感建 筑，规划建设时更要留有 余地。在本次沈海高速主 线加固工程的建设中预留 声屏障空间，针对沿线敏 感点预留资金，加强跟踪 监测，适时上措施。  （3） 加强交通管理，结 合公路实际情况，交通管 理部门宜利用交通管理手 段 ，通过在 G104 国道设 置合理的减速带或限速措 施 , 严 格 执 行 限 速 与 禁 鸣，降低区域交通噪声影 响。  (4)加强公路车辆管理 :加 强路面的维修保养。 |  |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | (1）临时施工场地实行围挡封闭施工，围挡高 度不低于 1.8m，且安装围挡喷淋雾化系统进行 降尘 :敏感点施工采用临时围挡。  (2）粉状材料采取罐装运输，渣土采取密闭运 输 ;临时施工场地地面硬化 ;筑路材料堆放场加 盖彩钢防雨棚，在顶棚设置喷淋洒水装置 ;水 泥、粉煤灰、添加剂采用储罐存储 ;搅拌机楼 密闭，混凝土搅拌站、水泥稳定料搅拌站各 1 | 落实施工围挡设置、洒 水抑尘、临时施工场地 地面硬化、搅拌机楼密 闭及除尘器安装、运输 车辆进出场清洗情况， 提供相关证明材料。 | 密植绿化，多种植乔、灌 木；实施上路车辆的达标 管理制度。 | 不会对周围环境空气产 生明显不良影响 ， 区域 环境空气质量达《环境 空 气 质 量 标 准 》 （GB3095- 2012 ） 及 其 修改单中的二级标准 |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 套除尘器,搅拌废气经简仓顶设置除尘装置 ;  (3）定期对运输道路采取洒水措施 :在临时施 工区出入口设置轮胎清洗池。  (4）沥青拌合料来自商品沥青，不自行建设沥 青搅拌站。  (5）临时弃渣场采取覆盖防尘布、防尘网等措 施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。  (6）5 级以上的大风天停止土方施工 :在施工场 地清理阶段,做到先洒水，后清扫，防止扬尘 产生。 |  |  |  |
| 固体废物 | (1）施工人员生活垃圾部分依托当地的生活垃 圾处理，临时施工场地和施工现场的生活垃圾 通过分类收集后，后定期送到沿线当地环卫部 门处理。  (2）施工垃圾及其他废弃物等，可用的应尽量 回收综合利用，不能利用的应送至当地市政建 筑垃圾指定的处置地点。 (3）施工应严格按规 范执行，将施工开挖出的渣土及时运至指定的 地点处置回填,不在路边堆放。 | 落实情况(施工现场清 理完毕并进行生态恢 麦,建筑垃圾、生活垃 圾、土方按规定处置) | (1）市政环卫部门负责路 面清洁 ;  (2）加强司乘人员和行人 宣传教育工作 | 检查措施落实情况 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | 项目施工期环境监测计划详见表 5.3-1 | 落实执行情况 | / | / |
| 其他 | 按水土保持方案认真组织实施。 | 符合 “ 水保法 ” 的要 求 。“三同时 ”要求并 与景观环境相协调。 | / | / |
|  | | | | |

|  |
| --- |
| 七、结论 |
| 本项目位于宁德市蕉城区上村村车里湾园区车里湾大桥上，项目建设符合国 家产业政策，符合福建省普通国省干线公路网布局规划，符合宁德巿蕉城区土地 利用总体规划，符合宁德市“三线一单 ”要求，选线合理可行。项目建设及运营 将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、环境空气等产生一定的不利影 响，但建设单位在切实落实本报告所提出的各项环保对策、措施，确保各项治理 设施正常运转和污染物达标排放的前提下，项目建设对沿线环境的影响可接受。  在上述前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。  福建省环境保护设计院有限公司  2024 年 3 月 |