**建设项目环境影响报告表**

**(公 示 稿)**

**项目名称：五台山竹林寺旅游道路改造工程**

**建设单位：忻州市五台山风景名胜区国信**

**城市建设管理有限公司**

**编制日期：二〇一八年十二月**

**《建设项目环境影响报告表》编制说明**

1、《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

2、项目名称----指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

3、建设地点----指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

4、行业类别----按国标填写。

5、总投资----指项目投资总额。

6、主要环境保护目标----指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

7、结论与建议----给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

8、预审意见----由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

9、审批意见----由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**建设项目基本情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 五台山竹林寺旅游道路改造工程 |
| 建设单位 | 忻州市五台山风景名胜区国信城市建设管理有限公司 |
| 法人代表 | 张璟宏 | 联系人 | 马俊荣 |
| 通讯地址 | 忻州市五台县台怀镇竹林寺村 |
| 联系电话 | 18734852483 | 传真 | -- | 邮政编码 | 035515 |
| 建设地点 | 忻州市五台县台怀镇，起点于下庄沟村与台忻线相接，终点为竹林寺院东门 |
| 立项审批部门 | 五台山风景名胜区旅游发展局 | 批准文号 | 台景旅发[2018]78号 |
| 建设性质 | 改扩建 | 行业类别及代码 | 公路工程建筑 E4812 |
| 占地面积（m2） | 9615 | 绿化面积（m2） | 1923 |
| 总投资（万元） | 846.0034 | 其中：环保投资（万元） | 20 | 环保投资占总投资比例(%) | 2.36 |
| 评价经费(万元) |  | 预期投产日期 | 年 月 |
| **工程内容及规模****一、项目建设概况及评价任务由来****1、工程建设背景**五台山位于山西省的东北部，属太行山系的北端。中心地区台怀镇，距五台县城78公里，繁峙砂河镇48公里、忻州市150公里。五台风景区历史悠久，人文荟萃，文物古迹众多，人文旅游资源丰富，被列入世界文化遗产，佛教圣地，寺院尤为显著，显通寺、菩萨顶、塔院寺、殊像寺、黛螺顶、龙泉寺、碧山寺、南山寺、竹林寺等。其中竹林寺，位于五台山台怀镇西南六公里竹林寺村西侧，据《清凉山志》载：唐代高僧法照在此见到竹林，云为佛法显灵迹，因创寺，并取名为竹林寺。竹林寺始建于唐朝代宗年间，在明万历年间和清乾隆年间两次重修，“文革”期间遭到严重的破坏。唯有一座近三十米高的释迦牟尼佛舍利塔尚且完整无损。1996年由哈尔滨北晨国际贸易集团投资与烟台善德发展总公司恢复重建，重建的竹林寺仍在古寺旧址，整个建筑庙群由山门、钟鼓二楼、天王殿、大雄宝殿、三圣殿、东西配殿组成。竹林寺逐年修建，依靠多渠道社会资金筹措，按唐代建筑特色基本建成，现在具备了对外开放的条件，但竹林寺与S311的连接线为村通公路，是去往竹林寺的必经通道，修砌寺院时村通水泥路面遭受不同程度的破坏，且纵坡较大（14%），每当雨雪天气，寺院运输物质车辆及村民的无法正常通行。近几年来，省委、景区政府十分重视旅游文化产业的发展，但由于受客观原因和经济条件的制约。景区道路及其它基础设施相对薄弱对当地的旅游业发展带来相当大的影响，成为制约五台山风景名胜区发展的主要因素。五台山竹林寺旅游道路改造工程，设计起点K0+000起于下庄村与台忻线（S311）相接，由南向北，途径下庄村、竹林寺村，终点K1+295位于竹林寺院东门。主线全长1.295公里，支线（主街道）0.410公里，主线行车道宽度6.0m，支线行车道宽度4.5m，设计行车速度20km/h。本项目的建设，改善了竹林寺景区道路的行车环境，加快了竹林寺旅游资源的开发利用，附近竹林村街道路面的硬化及雨水、污水管道的改造，村容村貌整体形象得到很大的提高，配合了竹林寺景区的建设。主要建设内容包括道路工程、污水工程、雨水工程、照明工程等。根据五台山风景名胜区旅游发展局“关于对五台山竹林寺旅游道路改造工程施工图设计及预算的批复”（台景旅发[2018]78号），污水管网长度2229米；根据《五台山竹林寺旅游道路改造工程施工图》设计说明，本项目污水管网长度调整为2429米。**2、项目评价任务的由来**根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》及有关法律法规要求，本次五台山竹林寺旅游道路改造工程需进行环境影响评价工作。忻州市五台山风景名胜区国信城市建设管理有限公司于2018年11月委托我公司承担本项目的环境影响评价工作，接受委托后（见附件），我公司立即组织人员赴现场进行实地踏勘，并对项目所在区域的自然环境、周围污染源、存在的敏感因素以及项目的工程内容、建设场地等进行了了解，收集了相关的信息资料。根据现场踏勘，本项目尚未开工建设。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（中华人民共和国环境保护部令第44号及修改单）的规定，四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业157等级公路 新建30公里以上的三级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的1公里及以上的独立隧道；新建涉及环境敏感区的主桥长度1公里及以上的独立桥梁编制报告书，其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外）编制报告表，配套设施、公路维护、新建四级公路编制登记表；175、城镇管网及管廊建设（不含1.6兆帕及以下的天然气管道） 新建编制报告表，其他编制登记表。本项目道路工程属于四级公路改造，管网工程属于新建城镇管网，应编制环境影响报告表。我公司遵循有关环评规定，于2018年11月编制完成了《五台山竹林寺旅游道路改造工程环境影响报告表》（报审稿）。五台山风景名胜区规划国土建设局于2018年12月1日主持召开了《五台山竹林寺旅游道路改造工程环境影响报告表》技术审查会，根据专家组技术审查意见（见附件），我单位在充分消化和认真理解的基础上，并在建设单位的密切配合下，收集了有关资料，对该报告表进行了认真的补充修改和完善，于2018年6月编制完成了《五台山竹林寺旅游道路改造工程环境影响报告表》（报批稿），现提交建设单位，报请环保主管部门组织审批。**二、分析判定相关情况****1、产业政策符合性**根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），本项目属于鼓励类“二十二、城市基础设施 9、城镇供排水管网工程”。五台山风景名胜区旅游发展局以台景旅发[2018]78号对本项目施工图设计及预算予以批复（见附件），因此本项目符合产业政策要求。**2、规划符合性**五台山风景名胜区总体规划（2017-2030）见附图1-1，由图可知本项目位于五台山风景名胜区二级保护区，属于车行游览路，符合五台山风景名胜区总体规划要求。五台山风景名胜区规划国土建设局以台景规土建字[2018]7号对本项目建设规划予以批复（见附件），因此本项目符合规划要求。**3、“三线一单”符合性****3.1生态保护红线**（1）五台山国家级风景名胜区五台山国家级风景名胜区界限以乡镇界及村界为准，风景区面积592.88km2（风景区外景点面积为612ha），风景区外围保护地带面积为684.12km2。风景区总体布局结构呈现出一心、二轴、三区众星拱月环状综合型结构形态。以台怀寺庙群为“核心”。以清水河佛教文化游览轴和西线佛教文化游览轴组成两条风景区游览主轴线。以佛教文化古建艺术游览区、台顶自然风光文化探源游览区和南梁沟自然山水生态休闲游览区等组成风景区三大游览区。五台山风景名胜区总体规划（2017-2030）见附图1-1，由图可知本项目位于五台山风景名胜区二级保护区，属于规划的车行游览路，符合五台山风景名胜区总体规划要求。根据《风景名胜区条例》（2006年），在风景名胜区内禁止进行下列活动：(一)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；(二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；(三)在景物或者设施上刻划、涂污；(四)乱扔垃圾。根据《山西省五台山风景名胜环境保护条例》（1997年），在五台山风景名胜区内，禁止毁林毁草、开山取石、挖土采沙、开矿冶炼、建设煅烧、改变水系等污染和破坏环境的活动。本项目属于规划的车行游览路改造工程，不设取土场、弃渣场，符合《风景名胜区条例》和《山西省五台山风景名胜环境保护条例》相关要求。（2）五台山国家森林公园五台山国家森林公园建于1992年，总面积为191.33km2。森林公园划分为六个区，分别为三台亚高山森林草原区、台怀白塔庙群区、九龙岗田园风光区、怀南生活服务区、南台天然花卉区、清水河上游森林景区等。两个亚区分别为三台亚高山草甸区和三台森林草园区。五台山国家森林公园总体规划布局结构与五台山风景名胜区总体规划布局结构基本相符，五台山国家森林公园191.33km2的规划界限与台怀镇镇区界线基本一致，全部位于五台山风景名胜区总体规划界限内。五台山国家森林公园分布图见附图1-2，由图可知本项目位于五台山国家级森林公园九龙岗田园风光区。根据《国家级森林公园管理办法》（2011年），在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。根据《山西省森林公园管理办法》（2000年），禁止在森林公园内毁林开垦、采石、取土、露天开矿、放牧和其他危害自然景观和游览活动的行为。禁止向森林公园排放超标的废水、废气和生活污水；禁止擅自占用公园林地堆放物品、倾倒垃圾与工业、建筑固体废渣、废物。本项目属于规划的车行游览路改造工程，不设取土场、弃渣场，符合《国家级森林公园管理办法》和《山西省森林公园管理办法》相关要求，对五台山国家森林公园影响较小。（3）五台山山地草甸自然保护区五台山山地草甸自然保护区设立于1993年1月，总面积3333hm2，占五台山山地草甸总面积的16.1%，海拔2400~3058m之间，保护区区划为核心区（547hm2）和缓冲区（2786hm2）。五台山山地草甸自然保护区是以保护高山、亚高山草甸植物群落为主要对象的省级自然保护区。五台山风景名胜区总体规划592.88km2的规划界限内全部包含了五台山山地草甸自然保护区3333hm2的保护范围。五台山山地草甸自然保护区分布图见附图1-3，由图可知本项目位于五台山山地草甸自然保护区外5.6km，不会对保护区产生影响。（4）山西省臭冷杉自然保护区山西省臭冷杉自然保护区设立于2002年6月，总面积为25049.4hm2，是以保护臭冷杉森林生态系统和珍稀野生动物为主的综合性省级自然保护区。山西省臭冷杉自然保护区功能区划为核心区（9524.3hm2）、缓冲区（5270.4hm2）和实验区（10254.7hm2）三个区。五台山风景名胜区总体规划592.88km2的规划界限内包含了山西省臭冷杉自然保护区9787.1hm2的范围（占保护区总面积的39.07%）。山西省臭冷杉自然保护区分布图见附图1-4，由图可知本项目位于山西省臭冷杉自然保护区东南5.4km，不会对保护区产生影响。（5）五台山国家地质公园五台山国家地质公园位于晋东北忻州市[五台县](http://baike.baidu.com/view/644008.htm)境内的五台山风景名胜区，于2005年9月经国土资源部批准成立，地质年龄在25亿年以上，是中国地质表中早前寒纪代表地层单位“五台群”、“滹沱群”、“石咀亚群”、“豆村亚群”、“东冶亚群”等的命名地，也是前寒武纪重大地质事件“五台运动”、“铁堡运动”等的命名地。地质公园自东北西南走向，纵长100km，主要地质遗迹共有120多处，其中特级遗迹点4处，总面积为466km2。五台山国家地质公园地质遗迹保护规划图见附图1-5（1），五台山国家地质公园规划总图见附图1-5（2），由图1-5（1）可知本项目位于五台山国家地质公园三级保护区。由图1-5（2）可知本项目沿线没有地质遗迹分布。根据《国家地质公园总体规划工作指南（试行）》，三级保护区内应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。本项目属于规划的车行游览路改造工程，不设取土场、弃渣场，沿线没有地质遗迹分布，符合《国家地质公园总体规划工作指南（试行）》相关要求，对五台山国家地质公园影响较小。（6）五台山世界自然文化遗产地根据《五台山世界遗产保护和管理规划》，世界遗产提名地台怀核心区指由台怀镇寺庙群及五个台顶构成的区域，西南部以山脊西南侧2000m—2100m海拔高度为界；北部以山脊线北侧2400m—2600m海拔高度为界，并结合部分公路设定范围；东北部以石大公路西边缘为界；东南部以黛螺顶所在主山脉脊线为界。台怀核心区的缓冲区为上述核心区以外的五台山风景名胜区规划范围，面积为41337hm2。五台山世界自然文化遗产地分布图见附图1-6，由图可知本项目位于五台山世界自然文化遗产地提名地核心区，且道路西侧为竹林寺。根据《保护世界文化和自然遗产公约》，本项目属于规划的车行游览路改造工程，符合五台山风景名胜区总体规划（2017-2030年），对五台山世界自然文化遗产地影响较小。（7）五台山国有林场五台山及周边地区现有国有林场为五台山国有林管理局下属的七个国有林场和五台县林业局下属的一个国有林场，共计为八个国有林场。其中五台山林场隶属于五台县林业局，管护面积71.80km2，设立时间为1963年，五台山林场在五台山风景名胜区内的面积为142.74km2。五台山国有林场分布图见附图1-7，由图可知本项目位于五台山国有林场内的五台山林场。根据《中华人民共和国森林法》（1984年），禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。本项目属于规划的车行游览路改造工程，不设取土场、弃渣场，符合《中华人民共和国森林法》相关要求，对五台山国有林场影响较小。（8）五台山风景名胜区水源地五台山下辖1镇1乡，乡镇集中式饮用水源为地下水水源，地下水类型为松散岩类孔隙潜水。台怀镇尚未划定水源保护区划分技术报告，根据《五台山风景名胜区台怀镇城乡总体规划（2016-2030）》，“台怀镇镇区用水总量为0.58万m3/d，台怀镇供水水源由地下水水源和再生水源两部分组成，台怀镇地下水源由妙德庵、竹林寺、光明寺、东庄水厂四处水源地提供地下水源，地下水源供水规模为3827m3/d”。经调查，本项目沿线范围无饮用水源地。根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年），禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010年修正）》，饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：一级保护区内禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。二级保护区内（一）对于潜水含水层地下水水源地禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。（二）对于承压含水层地下水水源地禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。三、准保护区内禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《GB3838-88地面水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《GB5084-85农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。根据《五台山风景名胜区台怀镇城乡总体规划（2016-2030）》，本项目沿线无规划确定的饮用水源地，因此本项目不位于五台山水源地保护区。本项目属于五台山风景名胜区规划的车行游览路改造工程，通过维修路面可以减少扬尘污染，项目不排水，不在水源地保护区内设置施工营地、材料场及临时厕所等工程，符合《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求，对五台山风景名胜区水源地影响较小。**3.2环境质量底线**根据收集到的环境空气、地表水环境质量监测数据，五台山2018年1月环境空气中NO2浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，PM10、SO2超标；清水河普化寺断面2017年11月各因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；根据声环境质量现状监测数据，项目沿线各声环境监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准限值要求。本项目为城市基础设施建设，运营期不产生废水和固废，产生的废气较少，噪声可达标排放。项目的建设具有改善区域环境空气、地表水环境质量、生态环境的作用。因此，项目的建设符合环境质量底线的要求。**3.3资源利用上线**本项目施工期采用材料主要为碎石、砂砾、水泥、钢材、水等，资源消耗较少，利用率高，满足资源利用上线的要求。**3.4环境准入负面清单**本项目属于景区车行游览路改造工程，在原有路基范围内进行，不属于环境污染型项目，对生态环境影响较小，符合五台山国家风景名胜区总体规划要求，满足生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的管控要求，污染物满足达标排放，不涉及环境风险，符合环境准入条件。本项目与“三线一单”符合性分析见表1，由表可知本项目符合“三线一单”的有关要求。表1 “三线一单”符合性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| “三线一单” | 项目情况 | 相符性 |
| 生态保护红线 | 1、五台山国家级风景名胜区本项目位于五台山国家级风景名胜区二级保护区，属于规划的车行游览路，符合五台山风景名胜区总体规划要求，满足《风景名胜区条例》和《山西省五台山风景名胜环境保护条例》相关要求。2、五台山国家森林公园本项目位于五台山国家森林公园九龙岗田园风光区，属于规划的车行游览路改造工程，符合《国家级森林公园管理办法》和《山西省森林公园管理办法》相关要求，对五台山国家森林公园影响较小。3、五台山山地草甸自然保护区本项目位于五台山山地草甸自然保护区外5.6km，不会对保护区产生影响。4、山西省臭冷杉自然保护区本项目位于山西省臭冷杉自然保护区东南5.4km，不会对保护区产生影响。5、五台山国家地质公园本项目位于五台山国家地质公园三级保护区，属于规划的车行游览路改造工程，不会对沿线地质遗迹产生影响，符合《国家地质公园总体规划工作指南（试行）》相关要求，对五台山国家地质公园影响较小。6、五台山世界自然文化遗产地本项目位于台山世界自然文化遗产地提名地核心区，属于规划的车行游览路改造工程，符合《保护世界文化和自然遗产公约》相关要求，对五台山世界自然文化遗产地影响较小。7、五台山国有林场本项目位于五台山国有林场内的五台山林场，属于规划的车行游览路改造工程，符合《中华人民共和国森林法》相关要求，对五台山国有林场影响较小。8、五台山风景名胜区水源地本项目不位于五台山水源地保护区，属于五台山风景名胜区规划的车行游览路改造工程，不在水源地保护区内设置施工营地、材料场及临时厕所等工程，符合《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求，对五台山风景名胜区水源地影响较小。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 根据收集到的环境空气、地表水环境质量监测数据及声环境现状监测数据，环境空气部分超标，地表水、声环境均能满足相应标准要求。本项目为城市基础设施建设，运营期不产生废水和固废，产生的废气较少，噪声可达标排放。项目的建设具有改善区域环境空气、地表水环境质量、生态环境的作用。因此，项目的建设符合环境质量底线的要求。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 本项目施工期采用材料主要为碎石、砂砾、水泥、钢材、水等，资源消耗较少，利用率高，满足资源利用上线的要求。 | 符合 |
| 环境准入负面清单 | 本项目属于景区车行游览路改造工程，在原有路基范围内进行，不属于环境污染型项目，对生态环境影响较小，符合五台山国家风景名胜区总体规划要求，满足生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的管控要求，污染物满足达标排放，不涉及环境风险，符合环境准入条件。 | 符合 |

**三、工程概况****1、建设项目名称、性质及地址****项目名称：**五台山竹林寺旅游道路改造工程；**建设单位：**忻州市五台山风景名胜区国信城市建设管理有限公司；**建设性质：**改扩建；**建设地点：**忻州市五台县台怀镇，主线起点于下庄沟村与台忻线相接，终点为竹林寺院东门，途经下庄沟村、竹林寺村，路线与清水河伴行，最近处相距40m。支线位于竹林寺村内。主线起点坐标：东经：113°31′39.18″，北纬：38°59′56.25″；终点坐标：东经：113°30′52.91″，北纬：38°59′59.92″。支线起点坐标：东经：113°31′4.08″，北纬：38°59′59.75″；终点坐标：东经：113°30′57.89″，北纬：39°0′11.22″。项目地理位置见附图2。**项目占地：**道路主线全长1.295km，支线（主街道）长0.410km，主线行车道宽6.0m，支线行车道宽4.5m，占地面积9615m2。本项目在原有道路上改造，不涉及新增用地。**2、建设内容**本项目主要建设内容包括路基路面、涵洞、交通安全设施、污水、雨水等工程，分为主体工程、辅助工程、临时工程、环保工程，具体见表2。表2 主要建设内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程类别 | 工程内容 | 主要建设内容及规模 |
| 主体工程 | 路基工程 | 主线路基宽度6.5m，车行道宽各3m，两侧路肩各0.25m |
| 支线路基宽度5.0m，车行道宽各2.25m，两侧路肩各0.25m |
| 路面工程 | 花岗岩石板及水泥混凝土路面，其中主线K0+000～K1+020段路面结构为23cm水泥砼板+20cm水泥稳定碎石基层+20cm天然砂砾垫层，K1+020～K1+295段路面结构为15cm花岗岩机刨面石板（规格700×350mm）+6cmM10.0水泥砂浆+15cmC15砼垫层+20cm级配碎石+20cm砂砾垫层 |
| 支线路面结构18cm水泥砼板+18cm水泥稳定砂砾基层 |
| 涵洞工程 | 本项目共设涵洞2处，在K0+211拆除重建涵洞1处，结构类型为明板涵，在K0+995加固利用涵洞1处，结构类型为石拱涵。 |
| 交通安全设施 | 混凝土防撞墙519m，各类标志牌12块，花岗岩栏杆21m |
| 污水工程 | HDPE双壁波纹管（DN300）1445m、HDPE双壁波纹管（DN400）984m，另设污水检查井62座 |
| 雨水工程 | 钢带增强型波纹管（DN1000）350.7m，埋深1.5m，雨水检查井9座 |
| 照明工程 | 供电电缆1500m，电缆套管1420m，埋深1.8m，另设配电箱1座、景观路灯65个 |
| 辅助工程 | 交叉工程 | 起点与台忻线相接，终点与竹林寺院东门相接，另与沿线各街巷口、出入口采用加铺转角形式 |
| 穿越工程 | 污水管线2处穿越清水河，1处穿越台忻线，穿越清水河采用引水明渠+围堰形式，穿越台忻线采用开挖形式 |
| 土石方工程 | 全线总挖方量4148m3，借方量422m3，填方量422m3，弃方量4148m3，取土来源为外购，弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置 |
| 拆除工程 | 破除路面8768.3m2、拆除原防撞墙1.109m3、砌体1.29m3，弃渣4386.55m3，弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置 |
| 施工营地 | 租用竹林寺村民房，不设施工营地 |
| 临时便道 | 利用现有道路，不设施工便道 |
| 临时工程 | 取土来源为外购、弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不设取土场、弃渣场；采用外购商品混凝土和水泥稳定土，不设拌合站；施工营地租用竹林寺村民房，不设施工营地；临时便道利用现有道路，不设施工便道，本项目不涉及临时工程 |
| 环保工程 | 施工期 | 施工扬尘 | 设置围挡、洒水措施、防尘布苫盖、洗车平台、密闭运输 |
| 施工废水 | 临时沉砂池沉淀回用 |
| 生活污水 | 生活营地设于沿线村庄 |
| 清管试压废水 | 收集后用于施工过程或洒水降尘 |
| 弃土石方、废渣 | 弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置 |
| 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 |
| 施工噪声 | 限制施工时间，采取低噪声的施工机械；车辆经过居民地应减速、限鸣，减少夜间运输 |
| 运营期 | 车辆尾气 | 加强绿化、加强交通管理 |
| 车辆噪声 | 禁止鸣笛、减速慢行、加强道路养护和管理 |

**2.1道路工程建设内容**（1）路线走向与主要控制点本项目道路工程起点与现状台忻线相连，终点为竹林寺院东门，线路定线依旧路中心展线，道路走向卫星图见附图3-1。路线主要控制点：台忻线、沿线村庄、路口。（2）平面设计本项目主线K0+000～K1+020采用农村公路标准，K1+020～K1+295和支线采用等外路标准，设计速度20km/h，单幅路2车道，道路主线全长1.295km，支线（主街道）长0.410km，主线行车道宽6.0m，支线行车道宽4.5m，花岗岩石板及水泥混凝土路面。道路平面设计图见附图4。（3）纵断面设计道路最大设计纵坡为14.121%（等外路段、竹林寺景区范围内），最小设计纵坡为5.093%，最小竖曲线半径R=500m，最小坡段长度为40.0m。典型道路纵断面设计图见附图5。（4）路基工程①路基横断面主线：路基宽度6.5米，路面宽度6.0米，采用一幅路形式，其断面尺寸具体为：0.25米（路肩）+3.00×2米（车行道）+0.25米（路肩）。支线：路基宽度5.0米，路面宽度4.5米，采用一幅路形式，其断面尺寸具体为：0.25米（路肩）+2.25×2米（车行道）+0.25米（路肩）。路基填方段标准横段图和挖方段标准横断面图见图1、图2。C:\Users\Administrator\Desktop\360截图16410122284449.png图1 路基填方段标准横断面图C:\Users\Administrator\Desktop\360截图1637062795121117.png图2 路基挖方段标准横断面图②路拱横坡路拱横坡为双向直线坡，坡度为2%。③路基边坡填方路堤，边坡采用台阶形，边坡坡率：0～8m(1：1.5),8～16m(1：1.75),16～24m( 1：2) ，对于地面自然坡度陡于1：5的斜坡路段，路堤基底应挖台阶，台阶宽度一般情况下为2.0米；碎落台宽度为1.0m；挖方边坡坡率1:1.0，平台宽度为2.0m。④路基压实路基压实标准采用重型击实标准。⑤施工方案a.路基施工前，将旧路结构全部挖除，在填筑前整平压实，压实度达到要求后（压实度不小于90%），才能进行路基填方作业；b.路基施工前，应对施工场地进行清理，清除草皮及杂物，清除厚度不小于30cm，整平压实达到要求后（压实度不小于90%），才能进行路基填方作业；c.路基填料经压实后，不得有松散、软弹、翻浆起皮、积水及表面不平整等现象；d.路基修筑范围内，原地面的坑、洞等应在清除沉积物后，用合格填料分层回填分层压实。路基填土高度小于80cm时，基底的压实度不宜小于路床的压实度标准。（5）路面工程①路面类型采用花岗岩石板及水泥混凝土路面结构，主线路面宽度6m，支线路面宽度4.5m，道路设计使用年限为10年，路面结构图见下图。C:\Users\Administrator\Desktop\QQ截图20181125092314.png图3 机动车道、人行道路面结构图②路面结构主线：K0+000～K1+020段：路面结构：23cm水泥砼板+20cm水泥稳定碎石基层+20cm天然砂砾垫层K1+020～K1+295段：路面结构：15cm花岗岩机刨面石板（规格700×350mm）+6cmM10.0水泥砂浆+15cmC15砼垫层+20cm级配碎石+20cm砂砾垫层支线：路面结构：18cm水泥砼板+18cm水泥稳定砂砾基层③人行道结构层4cm花岗岩人行道板（规格600×300mm）+3cmM10.0水泥砂浆+8cmC15砼垫层+15cm砂砾垫层，防滑等级为R3，相应防滑性能指标BPN大于65。④施工方案全线路面均采用机械化施工，本工程基层采取水泥稳定碎石，均为外购。⑤附属工程缘石、卡边石均采用花岗岩材质。其技术指标为：抗压强度不小于100Mpa,硬度系数大于16，缘石、卡边石采用火烧光面抗滑花岗岩。（6）涵洞工程本项目共设涵洞2处，在K0+211拆除重建涵洞1处，结构类型为1-4.0m钢筋混凝土明板涵，在K0+995加固利用涵洞1处，结构类型为1-3.0m石拱涵。（7）交通安全设施全线设各类标志牌12块，均为单柱式标志；设混凝土防撞墙519m，城墙式护栏采用C30砼浇筑，基础设间距2.0m打入式钢管，护栏外侧镶贴青石板石材；花岗岩栏杆设置于K0+995原1-3.0m石拱涵两侧，长21m。（8）交叉工程本项目起点与台忻线相接，终点与竹林寺院东门相接，另与沿线各街巷口、出入口采用加铺转角形式；共设置平面交叉5处。**2.2管线工程建设内容**本项目管线工程包括污水工程、雨水工程和照明工程，管线走向卫星图见附图3-2。（1）污水工程①污水管线布置五台山竹林寺排污工程主要服务于竹林寺景区，同时兼顾改善附近下庄沟村，竹林寺村居民环境，使得景区周边环境得到整体提升。污水管一：K0+000～K0+920段采用DN300双壁波纹管，K0+920～K1+904采用DN400双壁波纹管。起点于竹林寺南侧下穿清水河，最终接入台忻线污水干管。污水管二：K0+000～K0+371段采用DN300双壁波纹管。起点于竹林寺村原涵洞下与原污水管道连接处，终点为与污水一管线K0+920相交处。污水管三：K0+000～K0+154段采用DN300双壁波纹管。起点于竹林寺村口原污水管道连接处，终点为与污水二管线K0+160相交处。本项目污水管线平面布置见附图6-1。②管材选择本项目管材选用HDPE双壁波纹管作为市政污水管道管材，环向弯曲刚度不小于8KN/m，过河段为了增强管道的刚性和韧性，采用钢管，管道应做好内外防腐。③管道铺设污水管道采用HDPE双壁波纹管，管道基础采用120°砂基础，砂垫层为150mm，接口采用橡胶圈接口，橡胶圈密封。④管道埋深五台山风景区最大冻土深度为1.80m，根据地面荷载、管道衔接的要求，污水管道覆土厚度控制在2.5m。⑤管道附属设施污水检查井采用φ1000钢筋混凝土圆形检查井，柔性管与检查井连接时采用柔性连接方式。检查井井盖采用Φ700水泥砼预制井盖，井座应防震、防响，密合度好，所有排水检查井井盖下安装防坠网。本项目污水工程主要工程量见表3。表3 污水工程主要工程量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | HDPE污水管 | DN300 | 米 | 1445 |  |
| 2 | HDPE污水管 | DN400 | 米 | 984 | K0+920～K1+904 |
| 3 | 过河钢管 | DN300 | 米 | 40 | 防冲刷保护 |
| 4 | 钢筋混凝土圆形污水检查井 | Ø1000 | 座 | 62 |  |

（2）雨水工程①雨水管线布置本工程为竹林寺主街道雨水工程。雨水管道位于路中心，埋于路面1.5m以下，雨水排至终点方向，总长约350.7m。本项目雨水管线平面布置见附图6-2。④管材选择雨水主管管材采用DN1000钢带增强型波纹管，环刚度不小于12KN/m，采用配套承接插式橡胶圈接口，热熔连接。⑥管道铺设雨水管管径为DN1000，雨水管道设计采用钢带增强型波纹管，承插连接，橡胶圈接口，管道基础采用中粗砂基础。⑦管道埋深根据地面荷载、管道衔接的要求，雨水管道覆土厚度控制在1.5m。⑧管道附属设施雨水检查井采用φ1500砖砌雨水检查井，柔性管与检查井连接时采用柔性连接方式。检查井井盖采用Φ700水泥砼预制井盖，井座应防震、防响，密合度好，所有排水检查井井盖下安装防坠网。本项目雨水工程主要工程量见表4。表4 雨水工程主要工程量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 规格 | 单位 | 数量 |
| 1 | 钢带增强型波纹雨水管 | DN1000 | 米 | 350.7 |
| 2 | 砖砌雨水检查井 | ø1500 | 座 | 9 |

（3）照明工程①照明设计设计采用380/220V照明配电箱一台。电源从就近的10kV变压器引来380/220V电源、采用YJV-1kV-4×50电力电缆穿管埋地敷设到路灯照明配电柜。从照明配电柜穿管埋地敷设电力电缆YJV-1kV-4×25到灯杆引上线连接。路灯照明配电柜安装在红线外绿地内，带图装配，做好重复接地处理，接地电阻不能大于4欧。②电力电缆敷设电力电缆采用穿管埋地敷设方式，过道路时穿钢管保护。埋设深度为1.0米。③照明光源灯具及安装方式道路平均照度设计为15LX。选用高压钠灯为照明光源。采用道路单侧布置型式。路灯安装在排水沟边，距水沟中心0.5米。灯距一般为20米。灯头功率为2×70W。灯杆底法兰与水沟顶高一致。灯杆为六内圆圆锥形灯杆，六棱莲花灯座。杆内引上线由灯具制造厂统一安装；杆内点源引上线均为BV-500/2×4。每个高压钠灯设RT-10/16熔断器保护。本项目道路照明立面图见附图6-3。④功率因数补偿与接地保护本工程采用移相电容器分散补偿，补偿后达到0.92。电容器由灯具制造厂成套配置。采用TN-S接地系统，配电柜处接地装置做法为：采用 3根 Φ50钢管，间距5m，埋设于地坪下0.8m处，由40×4镀锌扁钢接地母线焊接。全线采用Φ10镀锌圆钢做为接地连接线，首尾灯基增加一根接地极。所有用电设备外壳、灯杆、暗敷钢管均与各自的接地装置可靠焊接，形成统一接地网，接地电阻不得大于4欧姆。回路断路器安装防接地故障的漏电保护器，漏电保护电流为200mA，不动作电流为100mA。⑤照明附属设施采用380/220V照明配电箱1台、景观灯65个。本项目照明工程主要工程量见表5。表5 照明工程主要工程量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 镀锌圆钢 | Φ10 | 米 | 1400 | 接地用 |
| 2 | 钢管 | DN50 | 米 | 50 | 过路用 |
| 3 | HDPE管 | DN50/100 | 米 | 1400/20 |  |
| 4 | 照明电源供电电缆 | YJV-1kV-4×35 | 米 | 50 |  |
| 5 | 照明灯具供电电缆 | YJV-1kV-4×16 | 米 | 1450 |  |
| 6 | 景观灯 | 高6.5m-1×70W | 个 | 65 |  |
| 7 | 照明配电箱 | 600×450×1500 | 台 | 1 |  |

（4）穿越工程污水管线2处穿越清水河，1处穿越台忻线，穿越清水河采用引水明渠+围堰形式，穿越台忻线采用开挖形式。**3、技术标准**本项目采用城市支路标准，主要技术标准见表6。表6 主要技术标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 技术指标 |
| 一 | 基本指标 |  |  |
| 1 | 道路等级 | 级 | 农村公路、等外路 |
| 2 | 设计速度 | km/h | 20 |
| 3 | 标准路幅 |  | 单幅路 |
| 4 | 车道数 |  | 2 |
| 5 | 车行道宽度 | 主线 | m | 3.00 |
| 支线 | m | 2.25 |
| 二 | 路线 |  |  |
| 1 | 长度 | 主线 | km | 1.295 |
| 支线 | km | 0.410 |
| 2 | 路面横坡 | % | 双向2% |
| 3 | 最大纵坡 | % | 14.121 |
| 4 | 最小纵坡 | % | 5.093 |
| 5 | 竖曲线最小半径（凸型） | 主线 | m | 750 |
| 支线 | m | 500 |
| 6 | 竖曲线最小半径（凹型） | 主线 | m | 600 |
| 支线 | m | 400 |
| 三 | 路基路面 |  |  |
| 1 | 路基宽度 | 主线 | m | 6.5 |
| 支线 | m | 5.0 |
| 2 | 路面宽度 | 主线 | m | 6.0 |
| 支线 | m | 4.5 |
| 3 | 路面面层类型 |  | 水泥混凝土 |
| 4 | 路面 | m2 | 9615 |
| 5 | 23cmC30水泥混凝土面层 | m2 | 1938.3 |
| 6 | 18cmC30水泥混凝土面层 | m2 | 6620.1 |
| 7 | 20cm水泥稳定碎石 | m2 | 7028.1 |
| 8 | 20cm天然砂砾 | m2 | 9861.6 |
| 9 | 18cm水泥稳定砂砾 | m | 4415 |
| 10 | 15cm花岗岩机刨面石板 | m | 1982 |
| 11 | 4cm花岗岩人行道铺装 | m3 | 1506.32 |
| 12 | 土石方 | m3 | 挖方4148 填方422 |
| 四 | 桥梁涵洞 |  |  |
| 1 | 桥梁 | 座 | 无 |
| 2 | 涵洞 | 道 | 2 |
| 五 | 交叉穿越工程 |  |  |
| 1 | 平面交叉 | 处 | 5 |
| 2 | 下穿清水河 | 处 | 2 |
| 3 | 台忻线 | 处 | 1 |

**4、交通量预测**《五台山竹林寺旅游道路改造工程可行性研究报告》中未对交通量进行预测，本次道路为四级公路双车道，按照四级公路设计标准最大交通预测量，本项目交通量按照2000辆标准小客车/日计。**5、筑路材料**本项目筑路材料名称、料场状况、运输方式情况见表7。禁止在工程现场搅拌混凝土。表7 筑路材料一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 来源 | 消耗量 | 材料及料场状况 | 运输方式 | 运距 |
| 1 | 石料 | 五台 | 3490m3 | 所需石料可从五台县南乡官庄购买 | 外购，汽车运输 | 70.2km |
| 2 | 砂 | 忻府 | 3200m3 | 所需砂可从忻府区奇村购买 | 外购，汽车运输 | 135.1km |
| 3 | 砂砾 | 五台 | 10448m3 | 所需砂砾可从五台县石咀乡购买 | 外购，汽车运输 | 20.5km |
| 4 | 水泥 | 太原 | 1470t | 所需水泥可从太原高村乡购买 | 外购，汽车运输 | 156.3km |
| 5 | 钢材 | 五台 | 3t | 所需钢材可从就近区域购买 | 外购，汽车运输 | 40.5km |
| 6 | 水 | 当地 | 50m3 | 本项目用水方便 | 当地取用 |  |

**6、土石方工程**本项目全线路基总挖方量4148m3，借方量422m3，填方量422m3，弃方量4148m3，本项目土石方平衡见表8。表8 土石方平衡表 单位：m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 起讫桩号 | 挖方 | 借方 | 填方 | 弃方 |
| 全线 | 4148 | 422 | 422 | 4148 |

本工程挖方为土石方，总挖方量4148m3，不能利用，全部作为弃方；工程需填方422m3，全部借方。工程破除路面8768.3m2、拆除原防撞墙1.109m3、砌体1.29m3，产生弃渣4386.55m3。因此本项目需借方422m3，弃渣8534.55m3。本项目取土来源为外购，弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不设取土场、弃渣场。**7、临时工程**本项目取土来源为外购，弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不设取土场、弃渣场；采用外购商品混凝土和水泥稳定土，不设拌合站；施工营地租用竹林寺村民房，不设施工营地；临时便道利用现有道路，不设施工便道，本项目不涉及临时工程。**8、道路占地**本项目永久占地范围为道路路基永久性占地，占地面积为9615m2，占地类型全部为旧路。项目不涉及临时占地。**9、拆迁**本项目全线需破除路面8768.3m2、拆除原防撞墙1.109m3、砌体1.29m3。**10、建设工期**本项目总建设期为7个月，施工期控制在3个月内。施工进度如下：（1）设计前期工作阶段：主要进行工程可行性研究报告的编制、审批及环境影响评价报告的编制、审批；（2）工程设计及招投标阶段：主要是根据批准的可行性研究报告进行项目工程设计，对设计成果进行图审并完成招投标工作；（3）工程实施阶段，主要是根据施工图设计文件进行工程的实施。**11、投资估算**本工程总投资为846.0034万元，所需资金由区政府自筹。本项目主要技术经济指标见表9。表9 项目主要技术经济指标

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 工程数量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一、路线 |  |  |
| 1 | 路线长度 | 主线 | km | 1.295 |
| 支线 | km | 0.410 |
| 二、路基路面 |  |  |
| 2 | 土石方 | m3 | 挖方4148 填方422 |
| 3 | 水泥混凝土路面 | m2 | 9615 |
| 三、桥涵 |  |  |
| 4 | 涵洞 | 道 | 2 |
| 四、征地拆迁 |  |  |
| 5 | 永久占地 | 旧路 | m2 | 9615 |
| 6 | 临时占地 | 无 | m2 | 0 |
| 7 | 拆迁 | 路面 | m2 | 8768.3 |
| 原防撞墙 | m3 | 1.109 |
| 砌体 | m3 | 1.29 |
| 8 | 砍树挖根 | 棵 | 0 |
| 五、交叉路线 |  |  |
| 9 | 平面交叉 | 处 | 5 |
| 六、管线工程 |  |  |
| 10 | 污水工程 |  |  |
| HDPE双壁波纹管（DN300）+ HDPE双壁波纹管（DN400）+过河钢管 | m | 1445+984+40 |
| 11 | 雨水工程 |  |  |
| 刚带增强型波纹雨水管 | m | 350.7 |
| 12 | 照明工程 |  |  |
| 供电电缆+电缆套管 | m | 1500+1420 |
| 七、穿越工程 |  |  |
| 13 | 下穿清水河 | 处 | 2 |
| 14 | 穿越台忻线 | 处 | 1 |
| 八、沿线设施 |  |  |
| 15 | 混凝土防撞墙+花岗岩栏杆 | m | 519+21 |
| 16 | 标志牌 | 块 | 12 |
| 九、财务评价 |  |  |
| 17 | 总投资估算 | 万元 | 846.0034 |
| 18 | 平均每公里造价 | 万元 | 786.98 |

 |

|  |
| --- |
| **与本工程项目有关的原有污染情况及主要环境问题****1、原路路基路面工程概况**台忻线至竹林寺现状路为下庄沟至竹林寺的村通公路，该路段是在车马简易路的基础上几次义务修建修建拓宽至6.0m，道路全长1.295km，现有的村通公路虽铺筑了水泥砼路面，但无基层和垫层，质量较差，大面积出现纵横裂缝，断板现象，路面高低起伏，平整度很差。部分路段路面损耗以致砂化。现有村通道路坡陡、弯急，最大纵坡13%，连续纵坡大于13%的路段长达350m。该旅游道路由省道台忻线起，途径下庄沟村后，从竹林寺村穿越而过，最后止于竹林寺院东门。现有道路没有配套的防护、排水设施，路基路面排水不畅，导致雨季路基侵蚀严重。涵洞因修建年代长，损坏面积较大，防护设施均受到不同程度的破坏，造成极大的安全隐患。**2、原路管线工程概况**竹林寺旅游道路（台忻线—竹林寺）有现状污水管线，沿现状道路连接至台忻线污水管网中，最终进入五台山污水处理厂。该管线修建年代久，原设计污水管道管径偏小，管径无法满足实际及规划需求，与规划不符。竹林寺村现状道路无雨水排水设施，雨季时，易冲刷路基。**3、原路存在的主要环境问题**竹林寺旅游道路原路路面路基存在不同程度的破损，由于路面的不清洁和破损会造成过往车辆加大道路扬尘污染和机动车噪声污染，从而加大对环境的破坏。竹林寺旅游道路现状污水管线修建年代久，不符合规划要求，竹林寺村现状道路无雨水排水设施。 |

**建设项目所在地自然环境简况**

|  |
| --- |
| **自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：****一、自然环境概况****1、地理位置**五台县位于山西省东北部，东经112°57′41"-113°50′56"，北纬38°28′00"-39°04′45"。北起峨岭，与繁峙、代县为邻；南至牛道岭，与盂县接壤；西与原平、定襄毗邻；东以太行山与河北省的阜平、平山搭界。全县南北长50km，东西宽70km，总面积2865km2，是忻州市面积最大的县。五台山位于忻州市五台县境内，山西省东北部，属太行山系北端。中心地区台怀镇，距五台县城78km、繁峙县砂河镇48km、忻州市150km、太原市240km。在北纬38°50'～39°05'、东经113°29'～113°44'之间，由一系列大山和群峰组成，其中五座高峰山势雄伟、连绵环抱，方圆达250km，总面积592.88km2。与浙江普陀山、安徽九华山、四川峨眉山共称“中国佛教四大名山”。本项目位于五台山风景名胜区，起点于下庄沟村与台忻线相接，终点为竹林寺院东门，地理位置图见附图2。**2、地形地貌**五台山地区位于华北台块山西台背斜中北部，地质构造古老。区内广泛发育前寒武系变质地层，层序齐全，是全国前寒武系地层对比的标准地区。五台山地区主要为高中山地形，境内山峦绵延，沟壑纵横，相对高差1000-1500m以上。境内诸山以五台山五座台顶为制高点，统称五台山山脉，属太行山山系，北台叶斗峰海拔3058m，为华北地区最高峰，向有“华北屋脊”之称，台顶雄旷，层峦叠嶂，峰岭交错，挺拔壮丽，大自然为其造就了许多独特的景观，而最低处海拔仅624m。五台山山脉分为北台、中台、西台支系、北台东台支系、南台支系三个支系，山势较陡，山脊较宽，沟底平缓。项目区地貌单元属山间河谷地貌，道路沿线平坦。**3、地质构造**五台山地质古老，地貌奇特，是著名的国家地质公园。五台山地处华北大陆的腹地，与恒山—太行山连续，相对高差达2400多米，大面积出露了地壳不同层次的岩层和地质构造，完美展示出中国大陆基底的地质构造和地质组成，是由大于25亿年的世界已知古老地层构成的最高山脉。在漫长的地球演进中，五台山经过了“铁堡运动”、“台怀运动”、“五台运动”和“燕山运动”，形成了以“五台群”绿色片岩及“豆村板岩”构成的“五台隆起”，具有高亢夷平的古夷平面、十分发育的冰川地貌、独特的高山草甸景观，更有第四纪冰川及巨大剥蚀力量造成的“龙磐石”、“冻胀丘”等冰缘地貌的奇观。五台山地区地层由老到新为：太古界、元古界、古生界的寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系和新生界的第三系、第四系。五台山地质亚区可分为：太古界五台群麻岩系（包括部分火成岩），主要分布在五台山北坡和中段；元古界滹沱群变质碳酸碎屑岩系，主要分布在五台山南坡；元古界和古生界的碳酸岩系，主要分布在清水河一带；新生界的松散沉积岩系，多分布在山间河谷。项目区场地及其周围未发现影响工程稳定的不良地质作用，地层稳定连续。**4、水文地质**（1）地表水本区河流属海河流域滹沱河水系，清水河、泗阳河、滤泗河、小银河、滹沱河是全县较大的五条河流，总长度207km，年径流总量10.4亿m3，最后都汇入滹沱河。五台山风景名胜区内的主要河流为清水河，清水河发源于五台山的紫霞谷及东台沟，沿途汇集五台山地区的诸多沟壑小溪，自北向南经台怀、金岗库、石咀、耿镇、石盆口、胡家庄，于五台县坪上附近汇入滹沱河，而后向东流入河北。清水河横贯基地，水量充沛，水质较好。清水河全长113.2km，流域面积2405km2，平均流量1.78m3/s，汛期流量为25m3/s。区域地表水系图见附图7。本项目邻近清水河，道路与清水河伴行，最近处相距40m，施工期管线施工需下穿清水河，采取措施后影响较小。（2）地下水本区主要含水层为五台群变质岩系，次为第四系全新统砂砾石层，分布范围较小，黄土及残坡积物在区内也有分布。五台群的岩性为绿泥片岩、绢云母片岩、变砾岩、磁铁石英岩等。在其出露的沟谷底部可见有小泉水流出。五台山地区地下水资源丰富，水源主要为清水河河谷第四系孔隙水水源。第四系孔隙水含水介质为第四系全新统冲洪积物，含水层岩性为砂砾卵石，颗粒较粗，分选性差，是典型的山区河流堆积物。项目区含水层赋存孔隙潜水，中等富水性，主要接受大气降水和地表水的补给，地下水动态随季节和降水变化较大。（3）水源地①城镇集中供水水源地县城建成区及规划范围共有水源地2处，分别为西庄水源地及五台山风景名胜区饮用水水源地。西庄水源地位于县城周边，共有供水井3眼，分别位于自来水公司院内、幼儿园内、计量局内，水源地分布在滤泗河冲洪积倾斜平原二级阶地上，井深介于90m~132m，日开采量0.36万m3，服务人口3万余人。五台山风景名胜区饮用水水源地位于风景区内，都分布在清水河及其支流的岸边，比较分散，井深介于10m~30m。供水人口随时间而异，旅游高峰期间，日开采量0.7~0.8万m3，淡季日开采量0.1万m3。②乡镇集中供水水源地全县所辖19个乡镇中，台城镇、台怀镇和沟南乡为城镇集中供水；蒋坊乡、灵境乡采用浅井分散供水；门限石乡由驻地部队供水；白家庄镇缺水，用水靠外运。其余12个乡镇均属集中供水，服务总人口约12万余人，实际供水能力为11940m3/d。本项目沿线无《五台山风景名胜区台怀镇城乡总体规划（2016-2030）》确定的饮用水源地，因此本项目不位于五台山水源地保护区。（4）泉域坪上泉出露于五台县南部约30km的滹沱河、清水河会合口上下游河谷中，是以散泉群形式出流的岩溶水排泄带。据1994年调查，滹沱河甲子湾村以南、清水河胡家庄以西至戎家庄村东的泉域边界内，有大小泉点221个，构成4个泉组；其中滹沱河区有甲子湾、水泉湾、段家庄3个泉组；清水河区为李家庄泉组(含胡家庄、耿家会、李家庄、坪上散泉群)。此外，在泉域西南端水头沟有孤立出流的大湾泉，它们组成坪上泉。滹沱河在含水系统内三次切穿区域岩溶含水层底板，故坪上泉属侵蚀、接触、溢流全排型泉。坪上泉域地处山西省中东部的五台山区及系舟山区的北端，属中山地形，间夹山间盆地(茹村、五台、豆村盆地)和河流谷地，地形高程一般1000-3000m，相对切割深度500-1000m，总地形是北高南低，北部最高峰北台顶3058m，南庄附近滹沱河谷最低590m。坪上泉域保护范围见附图8，由图可知本项目不位于泉域重点保护区范围。**5、气候气象**五台山年平均气温-4.1℃，月平均气温四至十月在5.53℃以上，七月最热，平均气温17.8℃，极端最高气温31.5℃，极端最低气温-26.4℃。最大冻土深度1.8m，日最大降水量111mm。全年日平均相对湿度夏季为56.2%以上，最大为77.6%，冬季为50%左右，最低为49%。全年主导风向为西北风，风向频率31%，夏季平均风速不大于1.75m/s，冬季不大于3.42m/s。**6、地震烈度**根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016版，五台山风景名胜区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为0.15g。**二、自然生态环境概况****1、土壤**五台县境内主要土类有褐土、山地草原土、山地棕壤土和草甸土4个类别。其中褐土包括淋溶褐土、山地褐土、淡褐土性土、淡褐土及草甸淡褐土五个亚类，主要分布在二级阶地以上的丘陵区和1900m以下的低山区，为五台县面积最大的农耕地土壤类型，其土体深厚，土质均匀，颜色灰棕褐色，底土可看见微弱的粘化现象和钙积层，呈微碱性反映；分布于台怀、金岗库、石咀、刘定寺等乡镇，海拔在1800~2400m之间的次生林区和残存林区，为五台县主要的林地土壤；草甸土主要为浅色草甸土，分布在该县主要河流沿岸河滩和一级阶地，如滹沱河等河流，在茹村盆地边沿地带亦有零星分布，其成土母质为近代河流冲积物，质地差异较大，砂粘相间，层次分明。五台山风景区内也主要分布有山地草甸土、山地草原土、山地棕壤土、褐土4个土类，14个亚类，67个土属，89个土种。**2、土地资源**五台山风景名胜区行政区划内现辖一镇（台怀镇）、一乡（金岗库乡），据五台县土地管理局统计资料，全区国土面积为285.8km2。土地利用结构为：耕地1365.6hm2，占4.8%；林地12608.1hm2，占44.1%；牧草地9987.0hm2，占34.9%；居民点及工矿用地281hm2，占1.0%；交通用地121.9hm2，占0.4%；水域635.3hm2，占2.2%；未利用土地3585.9hm2，占12.6%。可以看出全区的林地和牧草地所占比例非常大，高达79%。**3、植被**五台山植被从山基到山顶可划分为4个带：①山地落叶阔叶林带：分布在自山基至海拔1800m。由于原始森林植被受到破坏，出现了次生的灌草丛，并演变成为现状的草原及农垦地带。草本植物占绝对优势，主要有喜暖的白羊草、老芝麦、黄背草地、长芝草、蓬子菜、地榆、石竹、山丹丹、桔梗、金丝桃、直立黄芪等，是五台山草地面积最大的一个类型。乔木树种有少量杨和桦，灌森有醋柳、绣线菊、虎榛子、山刺玫等。②山地寒温针叶林带：分布在海拔1500～2600m。植物组成南北坡略有差异，阴坡处和半阴坡处以白杆和青杆组成的云杉林为主，其间混生臭冷杉和松属植物；阳坡和半阳坡处为华北落叶松、林木茂密，林冠郁闭度大，林下灌木为多种忍冬科植物，草本稀少，主要有唐松草、小龙胆、小糠草等。南坡下部为人工云杉林和华北落叶松林，以及针叶林破坏后出现的次生杨、桦阔叶林和针阔混交林。③亚高山灌丛草甸带：分布在海拔2400～2900m，由于适应高山环境，植物变得矮小垫状。灌丛种类稀少，主要为金腊梅和鬼见愁。草甸植被为主要部分，由多种中生的杂草类组成，主要种类有唐松草、山大烟、蒿、火绒草、雪白委陵草、铃铃香、青兰、地榆等。④高山草甸带：分布于台顶海拔2700m以上的地带。由于高山气温低、降水量高、风力大、紫外线照射强，致使植物正常生长受到抑制。在长期的适应过程中，植物呈垫状伏地喜湿矮生类型，主要种类有珠牙蓼、爪虎耳草、山大烟、高山蒿草、石竹、鬼见愁等。五台山地区植物种类，据有关调查资料统计，有99科，354属，595种。其中草本植物483种，占总数的81.2%；乔灌木112种，占总数的18.8%。在这些种类中，最多的是菊科，达68种。其次是豆科、蔷嶶科、乔木科、毛莨科、唇形科、莎草科、蓼科、伞形科、百合科、十字花科、石竹科、玄参科、虎耳草科等。五台山地处暖温带阔叶林区和温带草原区的边缘，依中国植被区划，五台山属暖温带阔叶林区域。本项目道路两侧主要植被有杨树、松树、侧柏。**4、动物**五台山自然植被良好，山高林密，花草繁茂、树木蓊郁，所栖息的动物种类相当丰富。据统计，五台山地区现有兽类40余种，属6目，19科。主要有狼、狐狸、豹猫、野猪、狍子、獾子、青羊、石豹、艾虎、刺猬、野兔、黄鼠、小家鼠等。五台山地区还有丰富的鸟类资源，共有鸟类140余种，属16目标，36科。其中黄斑苇鸡、栗苇鸡、胸田鸡、凤头麦鸡、赭红尾鸲、白项溪鸲、黑眉苇莺、棕肩苇莺、黑尾蜡嘴雀等9种鸟类为山西省所罕见。另外还有褐马鸡、啄木鸟、寒鸦、云雀、百灵、金雕等珍禽，极具观赏价值。五台山地区昆虫种类繁多，据统计有1000多种，蝴蝶的种类也较多，且有珍稀品种。另外还有两栖类的青蛙、蟾蜍、爬行类的蜥蜴、乌蛇、白蛇、草蛇。本项目道路两侧为常见动物，主要为麻雀、老鼠。**5、区域生态环境功能区划**（1）生态环境功能区划五台县生态环境功能区划图见附图9-1，由图可知本项目位于Ⅰ3五台山风景名胜区水源涵养与生物多样性保护生态功能区。该区为五台山风景名胜区实际范围，包括台怀镇、金岗库两个乡镇及灵境北部、石咀西南部分地区，总面积298.6km2，占县面积的10.4%。该区主要生态系统类型为草地生态系统和森林生态系统，植被类型主要以草地（天然草地、低覆度草）、林地（疏林地、针阔混合林、灌木林）及栽培植被为主，还有少量园地及无植被地段零散分布，地貌类型为五台山大起伏侵蚀高中山，地层主要为寒武纪地层和古元古界地层，土壤主要以山地栗钙土与山地棕壤为主，系统主要生态服务功能为水源涵养与生物多样性保护。该区生态系统的保护措施和发展方向：①加强对森林的管护，杜绝乱捕滥猎、乱砍滥伐、乱挖滥采、乱撒农药、下套设夹等破环自然资源现象，在加大森林防火管制力度的同时，增加投入扩大林草灌的覆盖度；②保护区内居民采暖和做饭用能发展沼气、太阳能等清洁能源；③依据水源地环境保护规划及保护区划分等级对水源地进行严格保护；④完善风景名胜区内排污管网和垃圾无害化处置场建设；⑤发展生态旅游，并制定可续发展的旅游规划和管理办法，要在保护生态环境的前提下发展旅游业；⑥风景名胜区内应设永久的、固定的、明显的宣传教育、警示设施和标识系统提高公众自觉保护的意识。本项目属于车行游览路旧路改造工程，符合五台山风景名胜区总体规划（2017-2030），符合Ⅰ3五台山风景名胜区水源涵养与生物多样性保护生态功能区提出的完善风景名胜区内排污管网的要求。（2）生态环境经济区划五台县生态环境经济区划图见附图9-2，由图可知本项目位于Ⅱ2五台山风景名胜区。该区包括台怀镇、金岗库两个乡镇及灵境北部、石咀西南部分地区，除去亚高山草甸自然保护区外，总面积298.6km2。该区主要生态系统类型为草地生态系统和森林生态系统；植被类型主要以草地（天然草地、低覆度草）、林地（疏林地、针阔混合林、灌木林）及栽培植被为主，还有少量园地及无植被地段零散分布，地貌类型为五台山大起伏侵蚀高中山，地层主要为寒武纪地层和古元古界地层，土壤主要以山地栗钙土与山地棕壤为主，植物类型主要为华北落叶松林、油松林、三裂绣线菊灌丛、苔草草甸、沙棘、白羊草、灌草丛。该区生态环境保护要求：①发展生态旅游，并制定科学合理的旅游规划和管理办法。要在保护生态环境的前提下发展旅游业；风景名胜区内应设永久的、固定的、明显的宣传教育、警示设施和标识系统提高公众自觉保护的意识。②加强营造林工作，坚持高标准、高质量，大力营造生态公益林，扩大林地面积和动物生存环境，为森林培养后备资源；③以保护生物资源和生态景观为前提，不断扩大和完善天然林面积，并加强人工林的管理和营造，为野生动植物创造良好的栖息地和繁殖地；④积极开展森林病虫害防治工作，加强病虫害的预测预报，掌握其发生规律，采用多种措施做到治早、治小、治了；⑤加强风景名胜区公共服务设施的建设和生态环境保护，加强保护区的环境管理，作好风景名胜区周边村庄居民沼气工程的推广与建设工作；⑥禁止任何有污染和生态破环的项目建设，以保证风景名胜区整体环境的洁净和良好的生态环境。本项目符合Ⅱ2五台山风景名胜区提出的加强风景名胜区公共服务设施建设的要求。**三、环境功能区划****1、环境空气质量功能区**本项目位于五台山风景名胜区内，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表1的一级标准。**2、地表水环境质量功能区**本项目南距清水河最近约40m；根据《山西省地表水水环境功能区划》(山西省地方标准DB14/67-2014)，该区域属于海河流域滹沱河山区清水河源头至门限石段，该河段水环境功能为重要源头水保护，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。**3、地下水环境功能区**根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)对地下水质的分类，地下水Ⅲ类以生活饮用水卫生标准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源的及工农业用水。评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准。**4、声环境功能区**根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目声环境功能区包括1类、2类和4a类，执行相应的标准限值。 |

**环境质量状况**

|  |
| --- |
| **建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）****一、环境空气质量现状**略**二、地表水环境质量现状**略**三、声环境质量现状**略 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：**根据建设项目工程分析和当地的自然环境及生态环境状况可知，本项目所在地涉及五台山国家级风景名胜区、五台山国家森林公园、五台山国家地质公园、五台山世界自然文化遗产地、五台山国有林场、五台山风景名胜区水源地，以及道路和管线中心线两侧200m范围内的村庄、寺庙和沿线生态环境。具体见表15和附图10。表15 环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 序号 | 保护目标 | 基本情况 | 保护对象 | 保护要求 |
| 人口（人） | 户数（户） | 距道路中心线距离 |
| 空气/声 | 1 | 下庄沟村 | 210 | 60 | 紧邻 | 村庄 | 环境空气质量标准（GB3095-2012）一类/《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类 |
| 2 | 竹林寺村 | 280 | 80 | 西侧紧邻 |
| 北侧12m |
| 地表水 | 1 | 清水河 | 路线距离清水河40m  | 河流 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类 |
| 文物 | 1 | 竹林寺 | 路线距离20m，污水管线北侧40m | 古建筑 | / |
| 生态 | 1 | 五台山风景名胜区 | 位于五台山国家级风景名胜区二级保护区 | 风景名胜区 | 国家级风景名胜区 |
| 2 | 五台山森林公园 | 位于五台山国家森林公园九龙岗田园风光区 | 森林公园 | 国家级森林公园 |
| 3 | 五台山地质公园 | 位于五台山国家地质公园三级保护区 | 地质公园 | 国家级地质公园 |
| 4 | 五台山世界自然文化遗产地 | 位于台山世界自然文化遗产地提名地核心区 | 世界自然文化遗产地 | 世界自然文化遗产地 |
| 5 | 五台山林场 | 位于五台山国有林场内的五台山林场 | 林场 | 国家级林场 |
| 6 | 沿线生态环境 | 工程永久占地 | 植被 | 减少破坏 |

 |

**评价适用标准**

|  |
| --- |
| 根据项目建设所处区域环境特征、环境功能区划以及建设项目排污情况等，本项目拟采用的环境评价标准如下： |
| **环****境****质****量****标****准** | **1、大气环境**根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目环境空气功能区属于一类区，环境空气质量执行一级标准。具体限值见下表：表16 环境空气质量标准 单位：ug/m3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  取值时间项目 | 年平均 | 24小时平均 | 1小时平均 | 单位 | 标准来源 |
| SO２ | 20 | 50 | 150 | ug/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准 |
| NO2 | 40 | 80 | 200 |
| PM10 | 40 | 50 | -- |
| PM2.5 | 15 | 35 | -- |
| TSP | 80 | 120 | -- |

**2、地表水环境**根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014），该区域属于海河流域滹沱河山区清水河源头至门限石段，该河段水环境功能为重要源头水保护，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。具体限值见下表：表17 地表水环境质量标准

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | pH | CODMn | CODCr | 氨氮 | 总氮 | 总磷 |
| 标准值 | 6-9 | ≤4 | ≤15 | ≤0.5 | ≤0.5 | ≤0.1 |

**3、地下水**根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类，地下水Ⅲ类以生活饮用水卫生标准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源的及工农业用水，所以厂址区域地下水执行Ⅲ类水质标准。具体限值见下表：表18 地下水环境质量标准 单位：pH无量纲，其余为mg/L

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | pH | 总硬度 | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 硫酸盐 | 氟化物 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤0.5 | ≤20 | ≤1.00 | ≤250 | ≤1.0 |

**4、声环境**根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目声环境功能区包括1类、2类、4a类。具体限值见下表：表19 声环境量质量标准 单位：dB(A)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时段类别 | 昼间 | 夜间 | 备注 |
| 4a类 | 70 | 55 | 与台忻线相交处 |
| 2类 | 60 | 50 | 竹林寺 |
| 1类 | 55 | 45 | 下庄沟村、竹林寺村 |

 |
| **污****染****物****排****放****标****准** | **1、废气**废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，见表20。表20 大气污染物综合排放标准 单位：mg/Nm3

|  |  |
| --- | --- |
| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 |
| 监控点 | 浓度 |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

**2、噪声**施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表21。表21 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

|  |  |
| --- | --- |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**3、固废**施工期弃渣执行一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。 |
| **总****量****控****制****指****标** | 本工程沿线不设置服务区和收费站，无集中式排放源，因此本项目不实行总量控制。 |

**建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、工艺流程简述（图示）**根据本项目建设的特点，环境影响可分为施工期和运营期，本项目对环境的影响主要表现在施工期，因此施工期为本次环境影响评价的重点时段。道路施工工艺流程和管道施工工艺流程分别见图4、图5。清表、路面开挖路基施工路面施工扬尘、噪声、废渣、弃方噪声、固废汽车尾气、噪声地面配套设施建设扬尘、噪声、废水扬尘、噪声、废水清理场地道路运营固废图4 道路施工工艺流程及排污节点图作业线路、场地清理开挖管沟穿越河流、公路下管入沟试压清管清管废水扬尘、噪声覆土回填扬尘清理现场、恢复地貌、恢复植被扬尘、噪声图5 管道施工工艺流程及排污节点图**工艺流程简述：**1、道路施工工艺流程（1）施工准备工作施工前先对施工场地进行清理，清除草皮及杂物，然后将旧路结构全部挖除，全线挖方不能利用，全部为弃方。（2）路基施工路基施工采用机械化，大型机械作业，填土分层碾压。路基达到压实度标准及土基顶面弯沉值要求时，即可施作路面结构。（3）路面施工采用水泥混凝土路面，施工顺序为：清扫路基—摊铺底基层—面层施工。此外，在道路施工过程中，要做好路面临时排水，以利雨水的导排。（4）地面配套设施建设配套建设路灯、交通警示牌等，道路两侧建设绿化带、种植行道树。（5）路面清理施工完成后，清理路面，划线。2、管道施工工艺流程在施工中拟分段施工、随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，尽量减缓施工对附近环境的影响。（1）施工准备工作施工前先对施工场地进行清理，清除草皮及杂物。（2）管沟开挖污水管网经过地大部分为农田，当在开挖时，采用分层开挖的方法，将表土（耕作层土）与底土分别堆放，回填埋时分层回填，可能保护作物原有的生态环境。回填时留足适宜的堆积层，以防止因降水、径流造成地表下下陷和水土流失。回填后立即进行地貌恢复，剩余的弃土平铺在田间或作田埂、渠埂，不随意丢弃。雨水管网在竹林寺村路面下敷设，路基开挖后敷设雨水管线。（3）穿越工程管道施工中有河流及公路穿越，其中污水管线2处下穿清水河，1处穿越台忻线。穿越清水河采用引水明渠+围堰形式，穿越大石线采用开挖形式。穿越点位置选在水流平缓、河面较窄、河水主流线摆动不大的顺直河面上。在河流一侧开挖导流明渠，在穿越上下游各12m处修筑两条拦水坝，坝顶宽度及坡比应视河水深度、流速及河床情况而定，一般顶宽3m，设备通道的筑坝顶宽应为5m，坡比1:2。坝体高于水面1m，坝体平均高度为4m。上下游拦水坝均采用麻袋或草袋装土砌筑。坝体的外侧为麻袋内侧为草袋。考虑到坝体内的防渗功能，可在两条坝的迎水面上用无纺布作防渗层，在施工期间派人定时进行巡视，防止河水将坝体冲垮。完成围堰后，立即用抽水泵将围堰内的明水进行强排。然后开挖河床管沟，采用管段上加混凝土压块进行稳管处理，管道深埋在河底稳定层中。为了降低河道冲刷的影响，布置0.5m厚铅丝石笼保护，与河槽同宽，上下游各10m。管道工程施工完毕后进行清管试压，调试结束后进行覆土回填、清理现场、恢复地貌、恢复植被。**二、主要污染因素分析**根据本项目建设的特点，环境影响可分为施工期和运营期。施工期的环境影响主要是施工准备和土石方开挖引发的水土流失，其次为施工和运输噪声、扬尘、废水和废渣对局部环境造成的短期影响。运营期的环境影响主要是车辆运行噪声对两侧局部区域人群生活环境的干扰，车辆尾气排放对两侧局部区域大气环境的污染。1、施工期主要污染工序（1）施工废气本项目施工期大气污染主要为施工扬尘及运输车辆尾气。①施工扬尘施工期间的扬尘主要包括筑路材料在运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘，以及裸露场地的风力扬尘。在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重，区域地表扰动和裸露则会加重区域扬尘污染。②运输车辆尾气各种工程车辆和运输车辆的尾气排放会对大气环境产生一定影响，污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、二氧化氮等。（2）施工废水本项目施工期水污染主要包括施工中产生的生产废水、施工人员产生的生活污水以及清管试压产生的废水。（3）施工固体废物本项目施工期固体废物主要来源于工程开挖带来的弃土石方、路面剥离产生的废渣以及施工营地产生的生活垃圾。（4）施工噪声本项目施工期噪声污染源主要来自于各类施工机械，施工机械噪声不同于一般的车辆噪声，因其功率、声频、源强均较大，常使人感到刺耳。施工过程若不加以重视和采取相应的措施，则会产生严重的扰民现象，影响沿线居民的正常生活。另外在取土和运渣过程中车辆会对运输沿线村庄产生噪声影响。2、运营期主要污染工序（1）废气本项目运营期废气主要为汽车尾气，汽车在公路上行驶是一个流动源，污染物主要为烃类、CO和NOx，它们在公路两侧形成污染，其强度及范围主要受源强（由流量、车速、工况等因素控制）、气象（风速、风向及大气稳定度类型）和地形条件等因素影响，并在公路两侧200～300m范围内影响环境空气质量。（2）废水本项目沿线不设置服务区和收费站，运营期无水污染源。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A 地下水环境影响评价行业分类表，“138、城市道路、147管网建设”报告表地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，可不考虑对地下水的影响。（3）固体废物本项目沿线不设置服务区和收费站，运营期无固体废物污染源。（4）噪声本项目运营期交通噪声将给道路附近社会敏感区的声环境带来长期不利影响，形成公路两侧200～300m范围内的噪声污染带，影响人们的工作、学习和生活。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源。本项目主要污染源及污染物情况分析见表22。表22 污染源及主要污染物

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 污染源类别 | 污染源名称 | 产生原因 | 主要污染物 |
| 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 场地清理、土方挖掘填埋、材料运输装卸堆放 | 粉尘 |
| 运输车辆尾气 | 物料运输 | CO、CnHm、NOx |
| 废水 | 施工废水 | 设备冲洗的跑、冒、滴、漏、溢流 | SS |
| 施工人员生活污水 | 施工人员日常生活 | CODCr、NH3-N、SS |
| 试压废水 | 清管试压 | SS |
| 固废 | 弃土石方 | 工程开挖 | 一般固废 |
| 废渣 | 拆迁工程 | 一般固废 |
| 施工人员生活垃圾 | 施工人员日常生活 | 生活垃圾 |
| 噪声 | 施工机械 | 土方阶段、基础施工阶段、管道安装阶段 | 噪声 |
| 运输车辆 | 运输噪声 | 车辆噪声 |
| 运营期 | 废气 | 汽车尾气 | 汽车行驶产生尾气 | CO、CnHm、NOx |
| 噪声 | 车辆 | 汽车行驶产生噪声 | 车辆噪声 |

 |

**项目主要污染物产生及预计排放情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容类别 | 排放源 | 污染源名称 | 处理前产生浓度及产生量 | 排放浓度及排放量 |
| 大气污染物 | 施工期 | 施工扬尘 | 粉尘 | 32.43kg/d | 9.73kg/d |
| 汽车尾气 | CO | 0.328kg/d | 0.328kg/d |
| CnHm | 0.067kg/d | 0.067kg/d |
| NO2 | 0.042kg/d | 0.042kg/d |
| 运营期 | 汽车尾气 | CO | 1.48mg/（m·s） | 1.48mg/（m·s） |
| NOx | 0.036mg/（m·s） | 0.036mg/（m·s） |
| 水污染物 | 施工期 | 施工废水 | SS | 少量 | 0 |
| 生活污水 | CODCr、SS、NH3-N | 1.5m3/d | 0 |
| 试压废水 | SS | 180m3/次 | 0 |
| 固体废物 | 施工期 | 弃土石方 | 土、石 | 4148m3 | 0 |
| 拆迁工程 | 废渣 | 4386.55m3 | 0 |
| 员工生活 | 生活垃圾 | 20kg/d | 0 |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械 | 设备噪声 | 75~90dB(A) | 75~90dB(A) |
| 运输车辆 | 车辆噪声 | 60～65dB | 60～65dB |
| 运营期 | 车辆噪声 | 车辆噪声 | 47.17～60.50dB | 47.17～60.50dB |
| **主要生态影响：（不够时可附另页）**（1）占用土地本项目原有道路主线长度1.295km，道路宽度6.0m，支线长度0.410km，道路宽度4.5m。道路改造后路基宽度、路面宽度不变，维持原有道路标准。本项目占地面积9615m2，占地类型为旧路，在原有路基范围内改造，不涉及新增占地。物料堆放于原有路基范围内，不占用土地。本项目不设取土场、弃渣场等临时占地。（2）生态影响分析①景观生态体系影响分析本项目对生态环境的典型影响分析见表23。表23 道路施工期生态影响类型和范围

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 影响原因 | 影响类型 | 影响范围 | 生态反应 |
| 路基工程 | 开挖、压占土地 | 不可恢复 | 施工范围及周边 | 土地利用类型未改变，生物量未减少，地表覆盖物未发生变化 |
| 辅助工程 | 开挖、压占、扰动 | 可恢复 | 施工范围及周边 | 生物量未减少，用地类型未改变 |

本工程路线区域的工程占地见表24。表24 工程扰动原地貌、破坏植被面积

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 区域 | 土地类别及数量（hm2） | 备注 |
| 合计 | 荒地 | 耕地 | 林地 | 旧路 | 宅基地 |
| 全线 | 路基 | 0.96 | 0 | 0 | 0 | 0.96 | 0 | 永久占地 |
| 所占比例（%） | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |  |

本项目占地类型全部为旧路，在原有路基范围进行，项目建成后路线区域内各类拼块的优势度值不变，不会减少自然体系的生物量，对区域生态环境影响较小。②植被生产力影响分析评价区域自然体系的核心是生物，尤其是植被。生物有适应环境变化的功能，生物的适应性是其细胞--个体--种群在一定的环境条件下的演化过程中逐渐发展起来的生物学特性，是生物与环境相互作用的结果。由于生物有生产的能力，可以为受到干扰的自然体系提供修补的功能。因此，才能维持生态体系的生态平衡。但是，当人类干扰过多，超过了生物的补给（调节）能力时，该自然体系将失去维持平衡的能力，由较高的自然体系衰退为较低级别的自然体系。本次评价主要是对项目区域内自然体系能力降低情况进行预测。本项目在原有路基范围进行，项目建设未使评价区植被生物量变化。因此本工程不会降低植被覆盖率，对区域生态环境影响很小。③临时工程对生态环境影响分析本项目取土来源为外购、弃渣送五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不设取土场、弃渣场；采用外购商品混凝土和水泥稳定土，不设拌合站；施工营地租用沿线村庄民房，不设施工营地；临时便道利用现有公路，不设施工便道，本项目不涉及临时工程。④道路建设对野生动物的影响分析经调查，项目区由于人类活动频繁，多年已未发现有大型动物出没，只有麻雀、老鼠等常见动物。 |

**环境影响分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、施工期环境影响分析**本项目施工期为3个月，施工期的环境影响主要是施工准备和土石方开挖引发的水土流失，其次为施工和运输噪声、扬尘、废水和废渣对局部环境造成的短期影响。**1、大气环境影响分析**（1）施工期大气污染本项目施工期大气污染主要为施工扬尘、运输车辆尾气。①施工扬尘施工期间的扬尘主要包括筑路材料在运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘，以及裸露场地的风力扬尘。a.车辆行驶扬尘在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的60%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速条件下，路面越脏，扬尘量越大。因此，一定程度上的限制车辆行驶速度和保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。在施工期间对行驶车辆的路面实施洒水抑尘，若每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果下图，每天洒水4-5次可有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围。施工场地洒水抑尘试验结果见下图。图6 施工场地洒水抑尘试验结果图b.裸露场地扬尘道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，开挖后的路面在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少裸露地面和保证一定的含水量是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度下图，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。不同粒径粉尘的沉降速度分布见下图。图7 不同粒径粉尘的沉降速度分布图据有关资料介绍，施工工地的扬尘粒径在3～80μm之间，大多成球形，比重在1.2～1.3，这些扬尘在大气环境中受重力、浮力和气流运动的作用，会发生沉降、上升和扩散，其影响范围可达数百米，且影响范围还与风向、风速有关。一般大型土建工程现场扬尘实地监测TSP产生系数为0.05～0.1mg/m2·S。考虑到本工程为已建道路，TSP产生系数取0.05mg/m2·S，按日施工8h计算，则粉尘排放量为9.73kg/d。②运输车辆尾气当机动车出入施工场或在场内调整位置时，处于怠速行驶状态，其耗油量约为15升/百公里，根据《环境保护实用数据手册》（机械工业出版社），消耗1升汽油的排污量见表25。表25 车辆尾气污染物排放系数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | CO | CnHm | NO2 |
| 污染物排放系数（g/L） | 164 | 33.3 | 21.1 |

本工程施工期机动车辆约10辆/日，所有车辆出入施工现场及场内调整位置共计行驶路程约每天20km，耗油量为2升/天，根据上表的参数，估算出施工场地车辆尾气污染物的排放量见表26。表26 汽车尾气排放情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | CO | CnHm | NO2 |
| 排放速率（kg/d） | 0.328 | 0.067 | 0.042 |

（2）施工期大气污染防治措施评价要求本项目必须严格按照《关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》（晋环发[2010]136号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）加强扬尘污染控制，在施工期做好以下防尘措施：①施工期间在道路红线处设置围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座处，应设置警示牌；②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，粉状物不能露天堆放，对易于起尘的建筑材料要用防尘布苫盖，以减少施工工地的扬尘；④施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、定期洒水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移；⑤施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池等其它防治措施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；⑥进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆应采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；⑦施工工地道路防尘措施。施工期间施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板或其他有效的防尘措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘；⑧施工工地道路积尘清洁措施。采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；⑨施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，采取晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；⑩项目外购商品混凝土和水泥稳定土，不设拌合站。**2、水环境影响分析**（1）施工期水污染本项目施工期水污染主要包括施工中产生的生产废水、施工人员产生的生活污水以及清管试压产生的废水。施工废水主要来自冲洗砂石物料废水及施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水，主要含有石油类、COD和SS，施工废水设置临时沉砂池，清水回用不外排。本项目施工人员约为20人，生活污水产生量为1.5m3/d，生活营地位于沿线村庄，对水环境影响较小。清管试压后最大排水量约为180m3/次，废水中主要污染物为SS，其浓度小于100mg/L，收集后用于施工过程或洒水降尘不外排。（2）施工期水污染防治措施①施工现场设一临时沉砂池，泥浆水经沉淀处理（沉淀池容积大于日排放施工废水量），其上清液次日可用于抑尘洒水，使废水得到综合利用，不外排；②施工人员生活营地位于沿线村庄；③清管试压废水收集后用于施工过程或洒水降尘不外排。**3、固体废物污染环境影响分析**（1）施工期固体废物本项目施工期固体废物主要来源于工程开挖带来的弃土石方、拆迁工程产生的废渣以及施工营地产生的生活垃圾。本项目弃土石方量为4148m3，拆迁工程产生的废渣量为4386.55m3，合计弃渣量为8534.55m3。施工营地产生的生活垃圾量为20kg/d。（2）施工期固体废物污染环境防治措施①施工期建筑垃圾由施工队采用封闭式渣土运输车及时清运，将其运到五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不得随意抛弃、转移和扩散，更不得向周围环境转移；②施工期生活垃圾由环卫部门统一处理。**4、噪声影响分析**道路工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境产生一定影响。相对运营期而言，施工期施工噪声的影响是短期的、可逆的，而且具有局部路段特性，具体见声环境影响专项评价。**5、地质遗迹影响分析**本项目施工范围为道路路基范围内，不会影响周边地质遗迹，评价要求本项目施工期要加强管理，严格控制施工界限，严禁施工人员远离施工范围；施工作业时要严格按照施工章程和环评提出的措施，减少施工影响，减轻废弃物污染环境。**二、运营期环境影响分析**本项目运营期的环境影响主要是车辆运行噪声对两侧局部区域人群生活环境的干扰，车辆尾气排放对两侧局部区域大气环境的污染。**1、大气环境影响分析**本项目运营期废气主要是运输车辆燃料燃烧产生的烃类、CO和NOx，根据《公路建设项目环境影响评价规范（JTGB03-2006）》，汽车尾气的气态污染物排放源强可按下式计算：式中：i----表示汽车分类，按自重量分大（自重在12吨以上）、中（自重在3.5—12吨）、小型（自重在3.5吨以下）；Ai----表示i型车预测年的小时车流量，辆/h；Eij----表示汽车专用公路运行工况下i型车辆j类污染物的单车排放因子，mg/（辆·m），参照规范推荐值；Qj----j类气态污染物排放源强，mg/（m·s）。本项目设计车速为20km/h，仅考虑小型车和中型车，各车型单车排放因子见表27。表27 各车型单车排放因子 单位：mg/（m·辆）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 平均车速（km/h） | 小型车 | 中型车 |
| CO | NOx | CO | NOx |
| 20 | 72.57 | 0.75 | 45.90 | 3.40 |

注：根据规范采用外推法求得根据排放系数结合不同路段车流量，计算出本项目运营期的污染物排放源强见表28。表28 运行车辆线源污染物排放量 单位：mg/（m·s）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时期 | CO | NOx |
| 年均 | 1.48 | 0.036 |

随着我国科技水平的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，另外，本工程在主线路基两侧加强绿化工程，通过绿色植物的吸收作用可有效减轻汽车尾气对大气环境的污染。**2、水环境影响分析**本项目沿线不设置服务区和收费站，运营期无水污染源。评价要求运营期间加强运输管理，定期清理沿线排水系统。**3、固体废物污染环境影响分析**本项目沿线不设置服务区和收费站，运营期无固体废物污染源。评价要求建设单位应加强营运期的管理，保持路面清洁。**4、噪声影响分析**根据预测结果，本项目运营期沿线各敏感点在昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应类别标准要求，本项目噪声影响较小，具体见声环境影响专项评价。**三、环境管理与监测计划**环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设地周围区域环境质量不下降的一个重要技术手段。本项目建成后，建设单位应设立环境管理组织，负责道路的环保工作，配置管理人员l人，负责对项目废气、废水、噪声和固体废物处理处置情况进行监督管理，对外的环保协调工作，履行环境管理和环境监控职责，现分述如下：（1）环境管理职责①贯彻执行环境保护法规和标准；②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；③编制项目环境保护规划并组织实施；④抓好环境教育和技术培训工作；⑤建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；⑥负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；⑦定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。（2）环境监控职责本项目环境监测纳入城市环境监测。本项目施工期环境监理内容见表29，污染物排放清单见表30、31。 |

表29 施工期环境监理内容

| 环境要素 | 污染源 | 污染物名称 | 防治措施 | 环境监理内容 | 预期治理效果 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工废气 | 施工扬尘 | 粉尘 | ①设置围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；②洒水压尘，大风天气停止土方作业，作业处覆以防尘网；③易产生扬尘的建筑材料用防尘布苫盖；④弃土、弃料及其他建筑垃圾及时清运，覆盖防尘布、定期洒水；⑤运输车辆设置洗车平台，洗车平台四周设防溢座、废水导流渠、废水收集池；⑥车辆应采用密闭车斗，无密闭车斗的用苫布遮盖；⑦施工工地道路采取防尘措施，保持路面清洁；⑧采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘；⑨工地内裸露地面洒水抑尘，扬尘严重时应加大洒水频率。 | 设置围挡、洒水措施、防尘布苫盖、洗车平台、密闭运输 | 符合环保要求 |
| 施工废水 | 施工废水 | SS | 设一临时沉砂池，将生产废水收集进行沉淀后回用于抑尘洒水 | 不外排 | 符合环保要求 |
| 生活污水 | CODCr、NH3-N、SS | 生活营地设于沿线村庄 | 不外排 | 符合环保要求 |
| 清管试压废水 | SS | 收集后用于施工过程或洒水降尘 | 不外排 | 符合环保要求 |
| 施工固废 | 弃土石方、废渣 | 一般固废 | 封闭式渣土运输车运到五台山环卫部门制定的五台山建筑垃圾填埋场 | 不外排 | 符合环保要求 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 | 不外排 | 符合环保要求 |
| 施工噪声 | 施工机械设备 | 设备噪声 | 限制施工时间，采取低噪声的施工机械 | 限制施工时间，用低噪声设备 | 达标排放 |
| 运输车辆 | 车辆噪声 | 车辆经过居民地应减速、限鸣，减少夜间运输 | 减速、限鸣、减少夜间运输 | 符合环保要求 |
| 地质遗迹 | 加强管理，严格控制施工界限，严禁施工人员远离施工范围；施工作业时要严格按照施工章程和环评提出的措施，减少施工影响，减轻废弃物污染环境 | 加强管理，严格控制施工界限 | 禁止破坏地质遗迹 |
| 其他 | 禁止在工程现场搅拌混凝土，禁止设置弃渣场，禁止在水源地保护区内设置施工营地、材料场及临时厕所等工程 | 禁止破坏生态红线 |

表30 废气污染物排放清单

| 工序 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | 治理措施 | 污染物排放 | 排放时间/h | 排污口 | 排放标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核算方法 | 废气产生量/m3/h | 产生浓度/mg/m3 | 产生量mg/（m·s） | 工艺 | 效率/% | 核算方法 | 废气排放量/m3/h | 排放浓度/mg/m3 | 排放量mg/（m·s） |
| 道路运输 | 车辆 | 无组织排放 | CO | 公式法 | / | / | 1.48 | 加强绿化、加强交通管理 | / | / | / | / | 1.48 | / | / | / |
| NOx | / | / | 0.036 | / | / | / | / | 0.036 | / | / | / |

表31 噪声污染排放清单

| 工序 | 装置 | 噪声源 | 声源类型 | 噪声源强 | 降噪工艺 | 噪声排放值 | 持续时间/h | 排放标准 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核算方法 | 噪声值dB(A) | 工艺 | 降噪效果dB(A) | 核算方法 | 噪声值dB(A) |
| 道路运输 | 游览车辆 | 游览车辆 | 频发 | 类比法 | 47.17～60.50 | 禁止鸣笛、减速慢行、加强道路养护和管理 | / | / | 47.17～60.50 | / | / |

**建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 污染源 | 主要污染物 | 环保措施 | 预期治理效果 | 环保投资估算（万元） |
| 废气 | 施工期 | 施工扬尘 | 粉尘 | 设置围挡、洒水措施、防尘布苫盖、洗车平台、密闭运输 | 减少大气污染 | 3 |
| 运营期 | 车辆尾气 | CO、NOx | 加强绿化、加强交通管理 | 减少大气污染 | 5 |
| 废水 | 施工期 | 施工废水 | SS | 设一临时沉砂池，将生产废水收集进行沉淀后回用于抑尘洒水 | 不外排 | 0.5 |
| 生活污水 | CODCr、NH3-N、SS | 生活营地设于沿线村庄 | 不外排 | 0.2 |
| 清管试压废水 | SS | 收集后用于施工过程或洒水降尘 | 不外排 | 0.6 |
| 固固体废物 | 施工期 | 弃土石方、废渣 | 一般固废 | 封闭式渣土运输车运到五台山环卫部门指定的建筑垃圾填埋场集中处置 | 不外排 | 5 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 由环卫部门统一处理 | 不外排 | 0.2 |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械设备 | 设备噪声 | 限制施工时间，采取低噪声的施工机械 | 达标排放 | 2.5 |
| 运输车辆 | 车辆噪声 | 车辆经过居民地应减速、限鸣，减少夜间运输 | 减少噪声影响 | 1 |
| 运营期 | 车辆 | 车辆噪声 | 禁止鸣笛、减速慢行、加强道路养护和管理 | 减少噪声影响 | 2 |
| 地质遗迹 | 加强管理，严格控制施工界限，严禁施工人员远离施工范围；施工作业时要严格按照施工章程和环评提出的措施，减少施工影响，减轻废弃物污染环境 | 禁止破坏地质遗迹 | / |
| 其他 | 禁止在工程现场搅拌混凝土，禁止设置弃渣场，禁止在水源地保护区内设置施工营地、材料场及临时厕所等工程 | 禁止破坏生态红线 | / |
| 合计 |  | 20 |
| **生态保护措施及预期效果**道路建设必然会导致评价区原有的生态系统向局部城镇化的生态特征转化，这一过程既有有利影响，也有不利影响，主要的不利影响表现为植被遭到破坏、水土流失加剧、土地占用、资源减少、农业条件恶化以及环境污染对动植物造成危害等。根据现状调查、工程特点分析和生态环境影响预测可知，本项目建设对评价区生态环境产生的影响很小，通过加强工程施工运营管理，保证措施到位，能使本工程对生态环境的不利影响降低到最小程度。（1）施工期生态环境影响防护措施①加强对施工人员的环保教育，保护自然资源；②施工过程中，道路建设应与绿化、排水工程同时施工；③各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失；④工程施工过程中，当发现有墓葬、化石、硬币、有价值的物品或文件、建筑结构及其它有地质或考古价值的其它遗迹或物品时，应及时向有关文物主管部门汇报，必要时暂停施工；⑤绿化工程对树木、草地种类的选择与布置应在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。（2）运营期生态环境影响防护措施对主线路基两侧进行绿化，采用树草结合的配置模式，常绿与阔叶相结合，乔灌结合的方式进行防护。公路两侧栽种杨树、侧柏等乔木植物。本项目典型生态保护措施平面布置示意图见附图11，本项目在原有路基范围内改造，不涉及新增占地，也不设置临时占地。本项目占地类型全部为旧路，对区域生态环境影响较小。项目在原有路基范围进行，项目建成后路线区域内各类拼块的优势度值不变，项目的实施不会减少自然体系的生物量。在采取环评提出的生态环境恢复措施后对区域生态环境影响可以减到最小。 |

**结论与建议**

|  |
| --- |
| **一、结论****1、项目概况**五台山竹林寺旅游道路改造工程位于五台山风景名胜区，属于五台山风景名胜区总体规划（2017-2030）中的车行游览路，项目建设性质属于旧路改造，道路等级属于农村公路、等外路，道路改造前后功能、等级、设计标准及主要技术参数不变，维持原有道路建设标准。道路主线全长1.295公里，支线（主街道）0.410公里，主线行车道宽度6.0m，支线行车道宽度4.5m，设计行车速度20km/h。污水管线长2429m，雨水管线长350.7m。主要建设内容包括路基路面、涵洞、涵洞、交通安全设施、污水、雨水等工程，总投资846.0034万元，环保投资20万元，项目施工期为3个月。**2、环境质量现状**（1）环境空气质量现状本次环境空气质量现状评价引用五台山2018年1月的环境空气质量监测数据，监测因子为PM10、SO2、NO2。监测结果表明五台山2018年1月NO2日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，PM10、SO2超标，最大浓度占标率分别为288%、238%，表明该区2018年1月环境空气质量一般，超标原因与北方地区气候特点和采暖期有一定关系。（2）地表水环境质量现状本次地表水环境质量现状评价引用山西菁茵环境监测有限公司于2017年11月10日对五台山风景名胜区清水河普化寺断面水质监测数据，监测结果表明清水河普化寺断面2017年11月各因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，表明该河段水质良好。（3）声环境质量现状建设单位委托环境监测公司于2018年11月22日对本项目沿线声环境敏感点进行了声环境现状监测，监测结果表明本项目沿线各声环境监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准限值要求，表明沿线声环境质量现状良好。**3、污染物排放情况**本项目沿线声敏感点的声环境质量均可达到《[声环境质量标准》（GB3096-2008）](http://www.zhb.gov.cn/info/bgw/bgg/200809/W020080917334259620241.pdf)相应类别标准要求，本项目满足达标排放的要求。本工程沿线不设置服务区和收费站，无集中式排放源，因此本项目不实行总量控制。**4、主要环境影响**本项目施工期的环境影响主要是施工准备和土石方开挖引发的水土流失，其次为施工和运输噪声、扬尘、废水和废渣对局部环境造成的短期影响。项目在原有路基范围进行，项目建成后路线区域内各类拼块的优势度值不变，项目的实施不会减少自然体系的生物量。本项目运营期的环境影响主要是车辆运行噪声对两侧局部区域人群生活环境的干扰，车辆尾气排放对两侧局部区域大气环境的污染。在采取环评提出的措施后本项目对环境影响较小。**5、环境保护措施**本项目施工期严格按照山西省环境保护厅《关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》（晋环发[2010]136号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）有关施工工地环保要求，采取围挡、遮盖、洒水等防尘措施；施工废水设临时沉砂池，建筑垃圾运到环卫部门指定的建筑垃圾堆存地点，合理安排施工时间和设备布置，对环境影响较小。本项目运营期加强绿化、加强道路养护和交通管理，禁止鸣笛、减速慢行，对环境影响较小。**5、环境管理与监测计划**本次评价针对项目施工期、运营期制定了环境监理要求，污染物排放清单。建设单位应严格按照环评提出的环境管理要求，完善本项目的环境管理内容，接受环保主管部门的监督检查，接受社会公众的监督，提高本项目的环境管理工作。**6、总结论****综上所述，五台山竹林寺旅游道路改造工程符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划，项目选址可行，采取环评提出的各项环保措施后污染物可以做到达标排放，对环境影响较小，对生态影响可以接受，本项目从环境保护角度讲是可行的。****二、建议**1、项目位于五台山风景名胜区，建设单位必须严格按照环评提出的措施防治扬尘污染和噪声，加强环境管理，减轻对风景名胜区的环境影响；2、禁止在工程现场搅拌混凝土，禁止设置弃渣场，禁止在水源地保护区内设置施工营地、材料场及临时厕所等工程；3、加强管理，严格控制施工界限，严禁施工人员远离施工范围；施工作业时要严格按照施工章程和环评提出的措施，减少施工影响，减轻废弃物污染环境；4、加强环境管理和环保措施日常维护工作，接受环保部门的监督检查和社会公众的监督，提高环保意识。 |

|  |
| --- |
| **预审意见：****经办人： 公章：****年 月 日** |
| **下一级环境保护行政主管部门审查意见：****经办人： 公章：****年 月 日** |

|  |
| --- |
| **审批意见：****经办人： 公章：****年 月 日** |

|  |
| --- |
| **注 释**一、本报告表应附以下附图、附件、附表附图：1-1、五台山风景名胜区总体规划图1-2、五台山国家森林公园分布图；1-3、五台山山地草甸自然保护区分布图；1-4、山西省臭冷杉自然保护区分布图；1-5（1）、五台山国家地质公园地质遗迹保护规划图；1-5（2）、五台山国家地质公园规划总图；1-6、五台山世界自然文化遗产地分布图；1-7、五台山国有林场分布图；2、地理位置图；3-1、道路卫星图；3-2、管线卫星图；4、路线平面设计图；5、路线纵断面设计图；6-1、污水管线平面布置图；6-2、雨水管线平面布置图；6-3、道路照明立面图；7、地表水系图；8、坪上泉域保护范围图；9-1、生态功能区划图；9-2、生态经济区划图；10、项目环保目标及监测布点图；11、典型生态保护措施平面布置示意图；12、噪声等值线预测图；附件：1、委托书；2、五台山风景名胜区旅游发展局“关于对五台山竹林寺旅游道路改造工程施工图设计及预算的批复”（台景旅发[2018]78号）；3、忻州市发展和改革委员会关于2017年五台山农村公路网及贫困地区道路建设项目可行性研究报告的批复（忻发改发[2017]181号）；4、关于对忻州市2017年五台山农村公路网及贫困地区道路改造及土地预审的复函（台景规土建函[2017]4号）；5、项目环境质量现状监测报告；附表：建设项目环评审批基础信息表。二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1-2项进行专项评价。1．大气环境影响专项评价2．水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)3．生态影响专项评价4．声影响专项评价5．土壤影响专项评价6．固体废弃物影响专项评价以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。 |