建设项目环境影响报告表

（公示本）

项 目 名 称 ： 达川区千丘大桥工程

建设单位(盖章): 达州市达川区住房和城乡建设局

编制日期： 二〇一九年五月

环 境 保 护 部 制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1.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)。

2.建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3.行业类别—按国标填写。

4.总投资—指项目投资总额。

5.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区、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。

6.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他建议。

7.预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8.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。

目　录

建设项目基本情况..... 1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....23
环境质量状况.....29
评价适用标准.....37
建设项目工程分析..... 38
项目主要污染物产生及预计排放情况.....52
环境影响分析.....54
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....88
结论与建议.....93

附图：

附图 1：项目区域地理位置图
附图 2：达州市城市总体规划（2011-2030）—道路规划图
附图 3：项目相对位置关系图
附图 3-1：项目外环境关系示意图
附图 4：桥梁施工工艺流程及产污环节图
附图 5：项目噪声监测布点示意图
附图 6：项目桥型标准断面图
附图 7：项目所在区域地表水系图
附图 8：四川省生态保护红线分布图

附件：

附件 1：统一社会信用代码证

附件 1：达州市达川区发展和改革局《关于达川区千丘大桥工程立项的的批复》（达川发改固投〔2016〕392 号）

附件 3：《建设项目选址意见书》（达选字第 2018-27 号）

附件 4：达州市达川区城乡规划委员会《二〇一八年第二次会议纪要》（达川规委会〔2018〕2 号）

附件 5：《达川区七里沟小河（地表水）监测报告》（达川环监字〔2018〕03013 号）、《达渝高速 16 公里左加油站改造工程检测报告》（融华检测〔2018〕字第 041901 号）和《达川区千丘大桥工程检测报告》（融华检测(2018)字第 050802 号）

附件 6：《建设项目环评审批基础信息表》

建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">达川区千丘大桥工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="6">达州市达川区住房和城乡建设局</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">唐毅</td><td>联系人</td><td colspan="3">岳高铭</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="6">达州市达川区西环路 470 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>18228652138</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td colspan="2">635000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="6">达州市达川区商贸物流园</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">达州市达川区发展和改革局</td><td>批准文号</td><td colspan="3">达川发改固投〔2016〕392 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="4">其他道路、隧道和桥梁工程建筑，E4819</td></tr>
<tr><td colspan="2">永久占地面积（平方米）</td><td>6067（折合 9.1 亩）</td><td>临时占地面积（平方米）</td><td colspan="3">2600（折合 3.9 亩）</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>10500</td><td>其中：环保投资（万元）</td><td>346</td><td>环保投资占总投资比例</td><td colspan="2">3.30%</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价经费</td><td colspan="2">/</td><td>预期投产日期</td><td colspan="2">2022 年 9 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模

一、项目由来

根据《达州市城市总体规划（2011～2030）》，达州城市分为西城片区、老城片区、南城片区、经济开发区、河市片区和亭子片区等六个功能区。规划到 2030 年，南城片区建成区面积约 20 平方公里（含小河嘴、三里坪、长田坝片区），人口规模 28 万人；功能定位为城市副中心与城市门户，以金融、商务办公、居住为主的综合发展区。要实现达州市南城片区的城市发展，前提条件之一就是建设能够衔接各组团的路网系统。

小河嘴片区位于达州城区东部，达渝高速以东，明月江南岸，紧邻三里坪人文生态区和城南片区。规划区北面以省道 202 为界，南抵七河路雷音铺隧道，西以达渝高速公路为界，东以小河嘴煤矿采矿区 400 米控制线为界，规划区总面积 735.42 公顷，其中建设用地 603.11 公顷。规

划区是集生态居住、配套服务、旅游接待、商贸物流等功能为一体的城市拓展新区。为进一步完善达川区的道路网络、完善南城片区与各区域之间的道路连接，改善小河嘴片区的交通环境和通行条件、加速形成小河嘴片区的道路路网结构，促进小河嘴片区整体开发建设，同时也更好地形成达川区多元化的城市框架，改善城区的投资环境和人居环境，推进达川区的城市现代化建设，拟实施“达川区千丘大桥及连接线工程”。

达川区千丘大桥及连接线工程属于达州市南城片区控规范围内的基础设施工程（规划的 3 号道路），位于小河嘴片区南部，是连接小河嘴片区和南城区的重要通道，该工程西起达川区骑龙大道（三号南北干道）与中青路交叉口，东止于小河嘴片区拟建南北主干道交叉口，全长 1088.57m。本项目为该道路上跨达渝高速公路及冲沟的控制性工程——达川区千丘大桥工程。

千丘大桥设计的道路等级为城市主干道，起点从路线 K0+487.55 开始至 K0+675.65 终止，全桥长 188.10m，设计行车速度为 50km/h，桥面宽度双向 6 车道，宽 30 米，路面为沥青混凝土路；主体结构设计使用年限为 100 年。该桥梁的建成将拓展城市框架，完善片区道路路网，扩大交通覆盖面积，为小河嘴片区开发创造条件。因此实施“达川区千丘大桥工程”，对达州市的外延拓展起到较好的促进作用；将改善达城市民出行条件、方便两片区居民出行，保障了高速公路的安全运营；对于改善区域投资环境、发展区域社会经济均有十分重要的意义。

为做好本项目的环境保护工作，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》（国务院令第 682 号）的有关规定，该项目应当开展环境影响评价工作。本工程为城市桥梁新建工程，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》

（生态环境部令第 1 号），该项目属于第 173 条“**城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）**”类，按要求该类别应全部编制环境影响报告表。

为此，达州市达川区住房和城乡建设局委托我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。环评单位接受委托后，我公司随即组织有关技术人员进行了现场踏勘和资料收集，四川融华环境检测有限公司对项目评价区域进行了环境现状监测。在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和影响进行分析后，按照《环境影响评价技术导则》相关标准和规范的要求，编制完成了《达川区千丘大桥工程环境影响报告表》（公示本）。

说明：本次环境影响评价仅针对达川区千丘大桥工程（K0+487.55～K0+675.65 段），不含大桥两端的道路连接线工程（K0+000～K0+487.55 段）和（K0+675.65～K1+088.57 段），本报告中的基础数据资料全部来源于中都工程设计有限公司编制的《达州市达川区千丘大桥工程施工图设计》和四川大家工程咨询有限公司《达州市达川区千丘大桥工程可行性研究报告》的施工设计文件及设计说明。

二、项目概况

1、基本情况

项目名称：达川区千丘大桥工程

建设性质：新建

建设单位：达州市达川区住房和城乡建设局

建设地点：达州市达川区商贸物流园

2、主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见下表。

表1　　项目主要技术经济指标表

序号	指标	单位	规范标准	千丘大桥采用指标
1	道路等级		主干路	主干路
2	设计速度	km/h	50	50
3	路基路宽度	m	30	30（分离式路面）
4	行车道宽度	m	3.50	3.50
5	人行道	m	3.0	3.0
6	圆曲线极限最小半径	m	300	--
7	圆曲线一般最小半径	m	150	--
8	最大纵坡	%	6	2.41（桥梁范围）
9	最小坡长	m	150	293.73（桥梁范围）
10	凹形竖曲线最小半径	m	1000/1500	850
11	凸形竖曲线最小半径	m	1200/1800	2200
12	设计荷载		城市-A 级	城市-A 级
13	管线荷载			5kN/m
14	路面类型			沥青混凝土
15	道路设计年限	年	100	100
16	路面结构设计年限	年	15	15
17	抗震设防			6 度设防
18	地震动峰值加速度	g		0.05
19	高速公路上方净空	m	4.5	9.7
20	设计安全等级			一级
21	最小缓和曲线长度	m	25	35
22	年平均相对湿度	%		80
23	桥涵设计洪水频率	特大桥	1/300	-
		大、中桥	1/100	1/100
		小桥及涵洞	1/100	1/100
24	永久占地面积	m^2		6067（约 9.1 亩）
25	临时占地面积	m^2		2600（约 3.9 亩）
26	拆迁面积	m^2		700
27	挖方	m^3		10742
28	弃方	m^3		9879
29	填方	m^3		863
30	雨水管线	m		376.2
31	电力管线	m		188.1
32	综合通信管线	m		188.1

3、建设内容及主要环境问题

本项目主体工程为千丘大桥1座，全桥长188.1m，宽30m，不含连接道路。辅助配套公用工程包括人行道、交通标志标牌、标线、波形护栏等组成。建设项目组成及可能产生的主要环境问题见下表。

表 2　建设项目组成和可能产生的环境问题

项目名称		工程内容及规模	可能产生的环境影响	
			施工期	营运期
前期工程	征地工程	项目永久占地 6067m²（折合 9.1 亩），主要是为桥梁占地；临时占地 2600m²（折合 3.9 亩），其中施工场地占地 2.1 亩，施工便道占地 1.8 亩	施工扬尘、沥青烟、汽车尾气、施工废水、施工噪声、施工废渣、水土流失等	/
	拆迁工程	本项目拆迁房屋建筑面积约 700 平方米，不涉及供电线及通讯线拆迁		
	挖填方	项目建设挖方合计 10742m³，填方合计 763m³，产生弃方约 9879m³，项目不设永久弃土场，弃方拟全部外运至达州市经开区唐家河弃土场回填		
主体工程	主桥	桥梁 1 座，两联设计，跨达渝高速、冲沟，设置 5 处承重桥台。第一联：上跨达渝高速，采用 1-50m 简支钢箱组合梁一次跨越（中分带不设墩）；上部结构采用 3 片箱梁，每片箱梁通过横联形成整体。下部结构桥台采用柱式台、桩基础；过渡墩采用柱式墩、桩基础。 第二联：采用预应力混凝土连续刚构，上跨冲沟。主桥为 36+65+36m 预应力砼变截面连续刚构，全预应力混凝土结构。主梁为分幅式单箱双室截面，每幅箱梁底板宽均为 10.85m，顶板宽 14.85m，两翼板悬臂长 2m。箱梁顶板均设置成单向横坡。下部结构主墩采用双薄壁墩，横向宽度 10.85 米，双薄壁间净距 2.1 米，壁厚 1.2m。下端与承台连接。		交通噪声、汽车尾气、路面扬尘、路面径流、道路垃圾、事故风险
	桥面	达川区千丘大桥工程全长 188.1m，路面宽度 30m，分离式路幅；设计速度为 50km/h，路面为沥青混凝土路面；横断面形式为:30 米=3.25 米路侧带（人行道、设施带）+净 11 米路面宽（行车道、路缘带）＋0.6 米防撞护栏+0.3 米分隔带+0.6 米防撞护栏+净 11 米路面宽＋3.25 米路侧带（人行道、设施带）		
辅助工程	排水工程	桥梁两侧外配套安装排水管；从 2#和 0#主桥墩向下排入七里沟		/
	交安工程	配套设置标志、标线、轮廓标、视线诱导设施、减速带等；桥梁两侧安装防撞栏、防抛网、隔离栅等安防设施		
	亮化工程	道路两侧设置路灯，路灯采用双侧对称布置		
	弃土场	本项目废弃土石方全部外运至达州市经开区唐家河弃土场做填方，不另行设置弃土场		

临时工程	施工场地	在拟建桥梁 2#和 3#桥墩之间（桥面正下方）建钢筋堆放及加工房	施工扬尘、沥青烟、汽车尾气、施工废水、施工噪声、施工废渣、水土流失等	/
	施工营地	在拟建桥梁西侧桥梁连接道路（兴盛东街）上设置施工营地 1 个，面积约 1400m^2，营地南北两侧分别搭建成套板房，设置为办公室和值班室，配套设置移动式公厕 1 个，收集施工、值班人员的生活污水；营地大门口设置车辆冲洗台 1 个，用于临时堆放原辅材料和机械临时停放		
	施工便道	桥梁东侧新建施工便道 1 条，长 200m，宽 4.5m。西侧利用已有道路运输，桥梁两侧修建桥墩之间的连接便道 300m，宽 10m		
	拌合站	项目不设水泥拌和站；不设沥青搅拌站，项目所需水泥砼、沥青砼等材料全部外购已拌和加工好的商品材料		
环保工程	施工围挡	硬质施工围挡，安装于全部施工区域	/	/
	冲洗台	项目设 2 个车辆冲洗台，分别设于拟建桥梁东、西侧大门进出口，同时在冲洗台旁分别建设 1 个沉淀池，容积均为 20m^3		
	水土保持	采用工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相结合来设计防治方案；施工过程中采取护坡、挡墙等水土保持措施		
	道路垃圾	营运期桥梁两侧设置垃圾桶收集，由环卫清运处理		

4、主要建设工程量

本项目主要工程量见下表。

表 3　主要工程数量表

序号	项　目		单位	数量	备　注
1	路基挖方		m^3	10742	未计入软基处理工程量
2	路基填方		m^3	863	
3	弃方		m^3	9879	未计入软基处理工程量
4	借方		m^3	0	
5	占地		亩	13.0	其中临时占地 3.9 亩
6	桥梁	HPB300	Kg	82499	
7		HRB400	Kg	4482786	
8		混凝土	m^3	10196.9	
9		钢绞线ΦS15.2	Kg	786616	
10		伸缩缝	m	120	
11		支座	个	40	
12		钢材	kg	1866093	
13		防水层	m^2	5643	
14		DN200PVC-U 管	m	676	
15		铸造石栏杆	m	380	
16	交通标志	悬挂式交通标志杆	套	8	
17		标线	m^2	531.2	
18		护栏	处	4	
19		轮廓标	套	50	
20	照明	灯具	套	12	

5、交通量预测

根据项目设计单位提供的交通量预测结果见下表。

表 4　交通量预测结果

路　段		2020年	2025年	2030年	2035年
达川区千丘大桥工程	全天（pcu/d）	29529	32602	35996	39742
	高峰小时（pcu/h）	2362	2608	2880	3179

从上表交通量预测结果可以看出：本项目远期规划年限2035年平均日交通量将达到39742pcu/d。

6、桥梁工程设计

桥梁总体走向呈东西走向，西侧与达州市达川区中青相接，起于达川区骑龙大道（三号南北干道）与中青路交叉口，东侧止于小河嘴片区拟建南北主干道交叉口。桥梁为两端桥台台尾之间部分全长188.10m，起点桩号从路线K0+487.55开始至K0+675.65终止，中心桩号为K0+581.6，起止桩号K0+487.55～K0+675.65，设计速度为50km/h，路面为沥青混凝土路面。本桥平面位于直线上，桥面横坡为双向2%，纵断面纵坡2.41%，桥梁包括两联。

（1）千丘大桥第一联

①桥型设计

为便于快捷施工，减少施工对运营高速公路交通的影响，结合桥址处地形地貌，上跨高速处采用1-50m简支钢箱组合梁，跨越G65包茂高速达渝段采用一次跨越（中分带不设墩）。

②上部结构

采用3片箱梁，每片箱梁通过横联形成整体。钢梁顶板设18cm的现浇钢纤维砼桥面板，通过PBL剪力键形成钢-混组合桥面板。

③下部结构

桥台采用柱式台、桩基础；过渡墩采用柱式墩，桩基础。

（2）千丘大桥第二联

①桥型设计

采用预应力混凝土连续刚构，上跨冲沟。主桥为36+65+36m预应力砼变截面连续刚构，为全预应力混凝土结构。

②上部结构

主梁为分幅式单箱双室截面，每幅箱梁底板宽均为10.85m，顶板宽14.85m，两翼板悬臂长2m。箱梁顶板按路线超高均设置成单向横坡。箱

梁跨中及边跨现浇段梁高2.0m(外侧腹板处梁高)，桥墩与箱梁相接的根部断面及墩顶0号梁段高4.2m。箱梁从跨中至根部，梁高以1.8次抛物线变化。

箱梁腹板在墩顶范围内厚70cm，其余梁段腹板厚60cm。每节梁段的腹板上设有抗剪齿口。箱梁底板厚从箱梁根部截面的70cm渐变至跨中及边跨支点截面的30cm厚，按1.8次抛物线变化。

箱梁0号梁段长9米（包括桥墩两侧各外伸2.25米），每个“T”纵桥向划分为8个梁段，梁段长度从根部至端部为4×3.0米、4×3.75米，累计悬臂总长29.25米。1号～8号梁段采用挂篮悬臂浇筑施工，全桥两幅合计共有6个合拢段，每个合拢段长度为2米。边跨现浇段长2.35米。

③下部结构

主墩采用双薄壁墩，横向宽度10.85米，双薄壁间净距2.1米，壁厚1.2m。下端与承台连接。承台顺桥宽度7.8米，横桥向宽度12.35米。承台厚度为4米，下设6根直径为1.8米的钻孔灌注桩,桩基嵌入弱风化线以下至少11米。主墩墩身为防止开裂，在主墩周边布置带肋钢筋焊网，钢筋网布置在主筋外侧。

（3）桥面设计

桥梁设计左右分修，双向6车道，双幅桥，单幅桥宽15m，两幅间净距0.3m，分离式路幅。左幅：3.25米路侧带（人行道、设施带）+净11米路面宽（行车道、路缘带）＋0.6米防撞护栏=14.85米；右幅：0.6米防撞护栏+净11米路面宽＋3.25米路侧带（人行道、设施带）=14.85米。项目跨越达渝高速公路上方净空≥5.5米。

达渝高速公路和达万铁路，包茂高速公路中心线与拟建道路中心线相交处路面高程348.52m，最小净空9.7m，交叉道路设计线桩号为K0+512.15，高速公路中心桩号为K1340+656.2。由于地形起伏变化大，

因桥墩及承台开挖，造成较高的挖方边坡，设计对边坡进行支护处理。

项目桥梁桥型布置图如下。

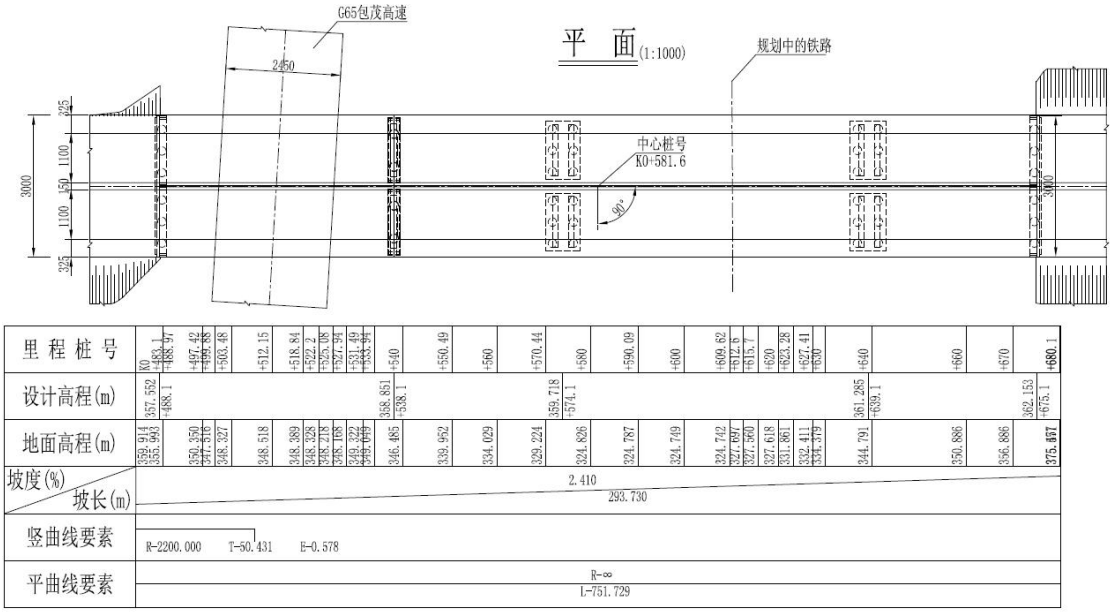


图 1：项目桥梁桥型布置平面图

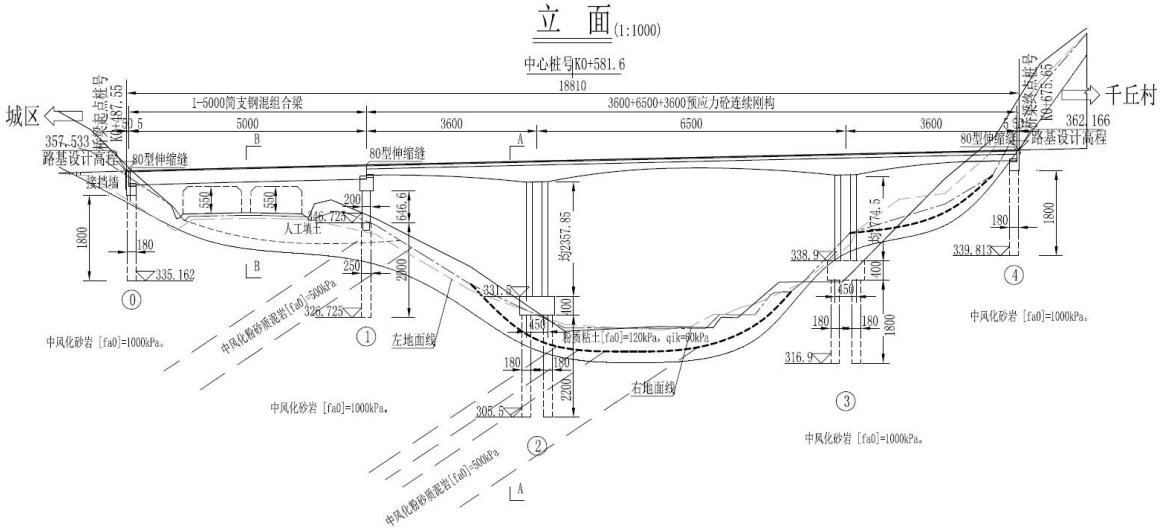


图 2：项目桥梁桥型布置立面图

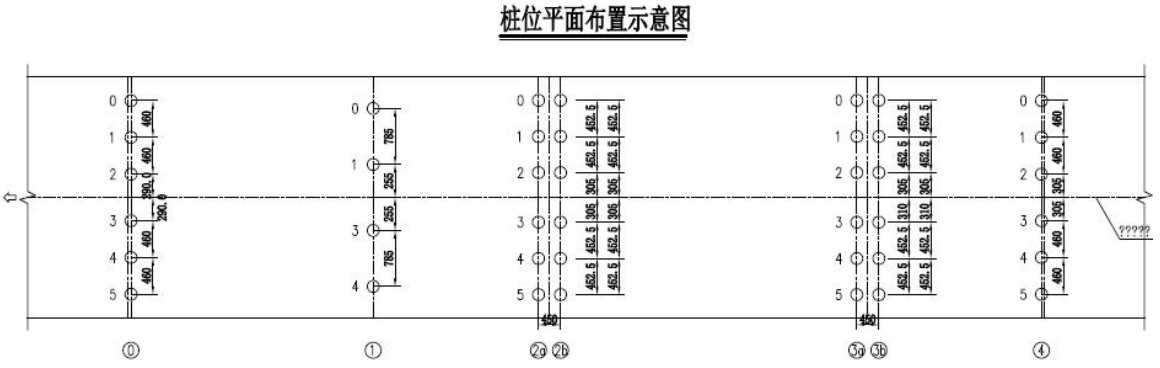


图 3：项目桥梁桥桩平面布置图

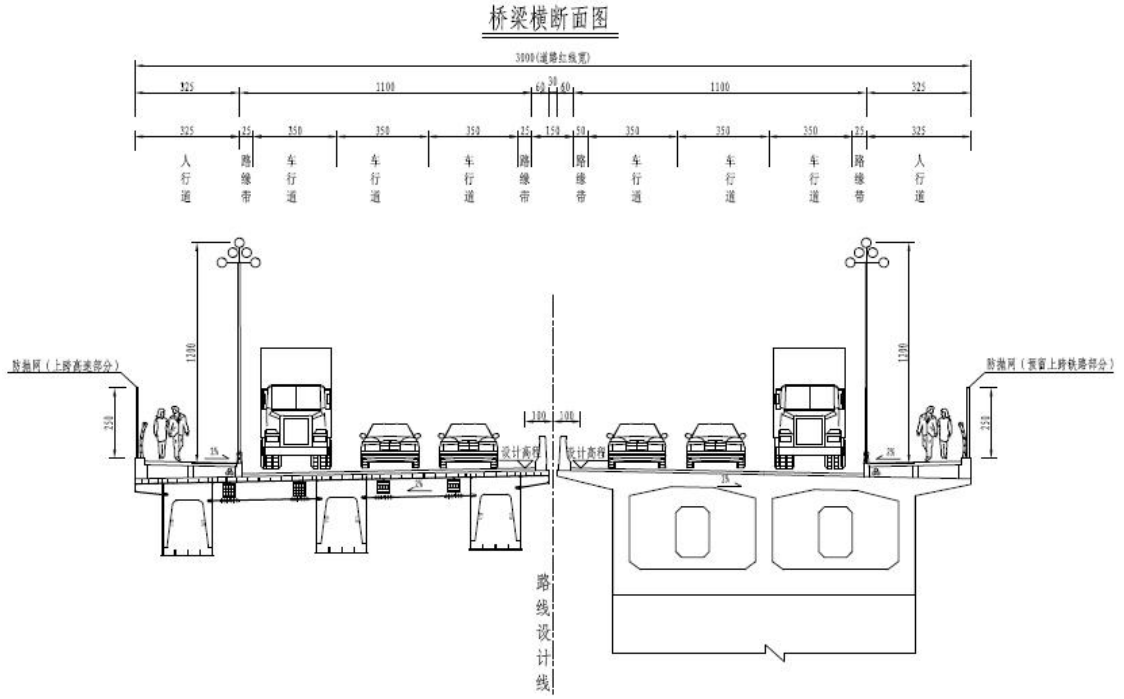


图 4：项目桥梁横断面图

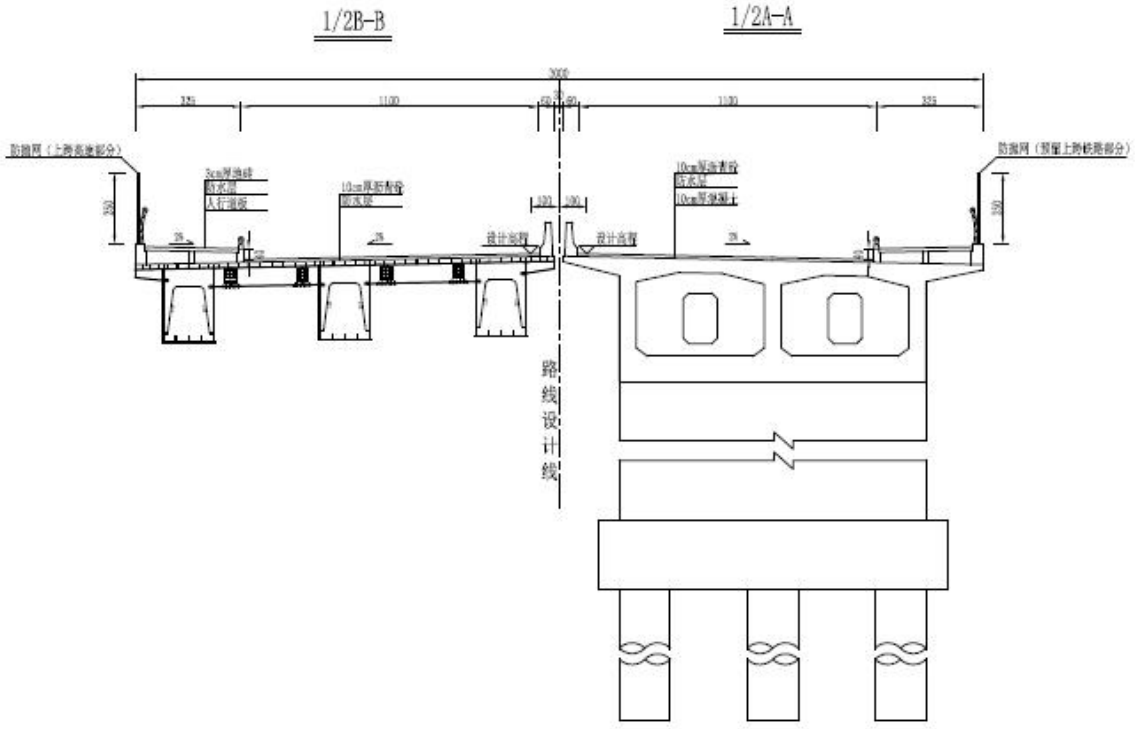


图 5：项目桥梁桥型布置图

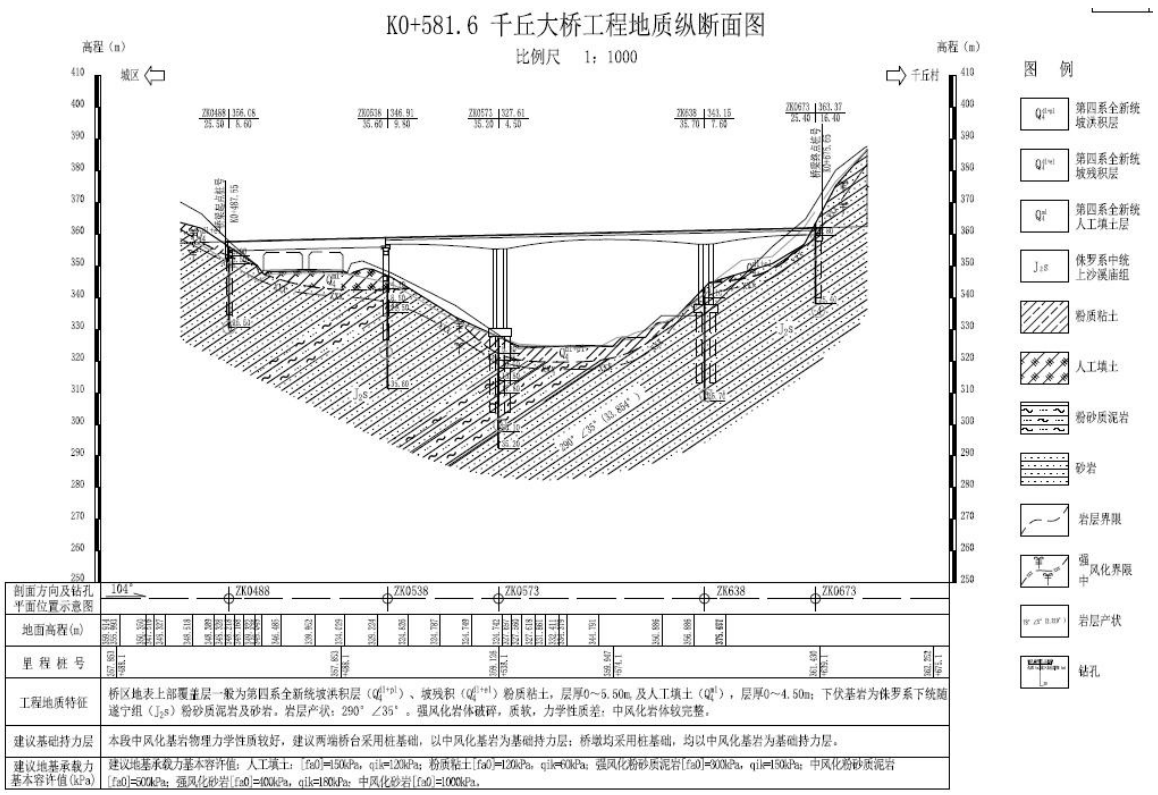


图 6：项目工程地质纵断面图

（4）桥面铺装

桥梁桥面铺装总厚度为20cm（从下至上:10cmC50防水混凝土+防水层+5cm中粒式沥青混凝土(AC-16C)+5cm细粒式沥青混凝土(AC-13C)）。防水混凝土抗渗等级P8。防水混凝土与沥青混凝土之间加设防水层，防水层施工过程尽量少的或不加热，以免影响混凝土和钢筋性能。防水层涂层细密，对混凝土有较好的渗透性以更好的阻水。防水层耐热、耐腐蚀、耐水、耐久性好，防水层不含对混凝土和钢筋有腐蚀的物质，对周围环境不造成影响。

（5）防撞护栏

①为防止混凝土产生收缩裂纹和适应梁部变形需要，桥梁每 5m 设一道 1cm 断缝，伸缩缝位置、宽度应与梁缝一致。

②防撞墙的线形务求圆顺、流畅、美观，外形尺寸准确无误；应对防撞墙顶面标高进行严格控制。

（6）交通标志

交通标志根据其版面内容的不同，分为警告、禁令、指示、指路等几种。交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》（GB5768－2009）为依据。同时根据达州地方交通管理设施设置规范的要求进行设计：

①交通标志的形状、图案、尺寸、设置、构造、反光和照明以及制作，必须按《道路交通标志和标线》（GB 5768－2009）规定执行。外形尺寸允许偏差为5mm。

②交通标志的文字书写规范、正确、工整。根据需要，可并用汉字和其它文字。当标志上采用中英两种文字时，地名用汉语拼音，专用名词用英文。设计图中的指路标志为中文标准版面。

③交通标志的图案、颜色严格按照GB5768-2009《道路交通标志和标线》制作。交通标志的边框外缘，应有衬底色规定为：警告标志黄色，警令标志白色，指示标志蓝色，指路标志蓝色。

④本项目桥梁指示标志、指路标志尺寸采用480cm×240cm，汉字字高40cm；

（6）交通标线

根据国标《道路交通标志标线》（GB5768－2009）的相关规定，本工程交通标线主要由车道分界线、车行道边缘线、导向车道线、导向箭头标记等其他路面标记。

①标线使用热熔型涂料标线（表面撒反光玻珠），标线干膜厚度为1.8mm。热熔型涂料必须符合GB/T16311-2009《道路交通标线质量要求和检测方法》要求。

②本项目主线设计速度50km/h，可跨越同向车行道分界线采用"6m/9m"间隔的虚线（白色），宽度为15cm，车行道边缘线（白色）20cm。

③导向箭头设在临近车道变化处，图案为白色，导向箭头长度为6m。

④标线的施工必须注意：施工前应设置相应的施工安全设施，彻底清扫标线施工范围内的路面，并按设计或原有的线型要求放样；各种标线或底漆漆划后，应放置锥型路标等护线物体，加强护线措施，不应有车轮带出涂料、压漆现象；检查涂敷后标线的色泽、厚度、宽度、玻璃珠撒布的质量和数量以及线型等，对不符合要求的标线进行修整，并将残留物清除干净。

⑤突起路标颜色及设置间距须符合GB5768-2009的规定，路段每8m设置一个，匝道每6m设置一个，反射面应尽量与驾驶员视线垂直。

（7）桥面排水

全桥每5m设置一道横向泄水管，左右幅对称布置，主桥小里程边跨段因上跨达渝高速，排水均通过纵向汇集在交接墩处排出，主桥大里程边跨段因上跨冲沟，排水均通过纵向汇集在2#主墩处排出。

（8）照明供电

本次道路用电负荷为三级负荷，照明额定容量为83.96kW。道路照明采用常规低杆照明方式，选用12m华灯沿道路两侧人行道对称布置，灯具为3*70W+1*20W+5*20W（装饰）LED灯，灯杆间距约35米。道路加宽段或交叉路口增大灯具功率或缩短灯杆间距以加强照明。灯杆布置在道路两侧人行道，灯杆基础距离路缘石0.75m。道路照明灯杆采用喷塑热浸锌钢管，外刷防锈漆，颜色由当地市政管理部门决定，壁厚不小于4mm。灯杆下部设接线孔。每个灯杆接线孔内加装熔断器，灯具选用4A熔丝。供电系统按照不同用电性质（照明、广告等）实现低压集中计量方式。

（9）过桥管线

桥梁过桥管线可放在两侧人行道板下通过。不得在桥上敷设污水管、压力大于0.4MPa的燃气管和其他可燃、有毒或腐蚀性的液、气体管。

桥上敷设的电信电缆、热力管等。

（10）防雷设计

本工程为重要交通接点，防雷设计主要是保护主桥的结构安全、尽量减少雷害对构筑物的损坏。防雷措施力求安全有效、经济耐用、维护方便。在保证安全的前提下，尽量利用主桥结构钢筋做防雷设施。

根据大桥结构形式，主桥通过利用桥面金属栏杆作为避雷带来作为防直击雷措施；通过桥墩四周主筋从上到下连通作为防雷引下线；利用基础承台及桩基主筋作为防雷自然接地体。利用桥面钢箱梁内主筋电气连通将主桥纵向作等电位连接。

①防雷接闪带

将检修道金属栏杆作为避雷带，避雷带下部与桥面钢箱梁结构主筋连接。

②防雷引下线：

利用桥墩结构柱内纵向主筋（Φ≥16）上下连通作为防雷引下线。

结构柱内引下线每隔6m需用Φ12圆钢横向焊接一次，使主筋保持电气连通。

为便于接地电阻测试，分别在0、4号桥墩距承台顶面下1m高处各焊接一块100X100X6不锈钢测试板。测试钢板与桥墩内防雷引下线连接。

每处防雷接地引下线的冲击接地电阻要求不大于10欧姆。

③防雷接地装置

本工程利用桥梁基础内钢筋作为接地装置，0~4号桥台利用基础承台及桩基四根以上主筋（Φ≥16）作为自然接地装置。

桥墩结构内防雷引下线均需与承台内主筋可靠焊接，引下线采用软编织铜带与桥钢箱梁内结构主筋连接。

承台上下层主筋、承台下层主筋与桩基础主筋之间，均采用两根

Φ≥12圆钢可靠搭接，保持电气通路畅通。

每处防雷接地装置的工频接地电阻≤4欧姆。若接地电阻值达不到要求，需另外增设人工接地装置。

④等电位连接

雷击时为降低电位差，减少反击，大桥主体结构及金属构件应相互连接，主桥钢箱梁结构主筋应焊接连通，桥上金属管道等不应带电的金属设备均应与箱梁主筋可靠连接，使桥面形成一良好的等电位体。

三、施工平面布置

根据《达川区千丘大桥工程施工图设计》，本项目施工期间设1个施工场地和1个施工营地，施工场地拟设置在拟建桥梁2#和3#桥墩之间（桥面正下方），占地约900m^2，主要建设钢筋堆放及加工房1个。施工营地拟建在拟建桥梁西侧坡顶（与在建的“南城国际”施工营地相邻），面积约1400m^2，临时施工营地地面及进出道路进行硬化四周采用不低于2.5m高的轻钢板进行围挡密闭，大门设置在西面，临已有的施工便道，便于车辆进出；大门口设置车辆冲洗台及废水沉淀池1个，便于对进出的运输车辆进行冲洗，避免车辆将泥土带出施工区域；临时营地内搭建成套活动板房，设置为办公室和值班室。根据设计，拟在南面活动板房内配套设置移动式公厕1个，收集施工、值班人员的生活污水，定期委托环卫清运。项目的运输主要利用现有村道，在拟建桥梁东侧修建1条施工便道（约200m），并在桥梁两侧修建桥墩之间的连接便道，便道总长约300m，宽10m，用于混凝土泵车运输桥墩浇筑所需的混凝土。钢筋加工房、临时道路均采用C15混凝土硬地化，厚度15cm ；临时道路两侧、钢筋加工房周边设排水沟。

本项目施工场地及施工营地的所有设施均为临时修建，待项目完工后将及时拆除，拆除产生的渣土及时清运，做到工完料清。项目施工临

时占地较小，场地布置做到管理方便、运输便捷、影响较小。

四、项目建设的可行性分析

1、产业政策的符合性分析

本项目为城市桥梁新建工程，属于国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中**鼓励类**第二十二条第4款“城市道路及智能交通体系建设”的项目。项目已经达州市达川区发展和改革局以“达川发改固投〔2016〕392号”文立项批准。

评价认为，**本项目符合国家产业政策**。

2、项目选址选线的合理性分析

根据《达州市城市总体规划（2011-2030）》：

第十章　城市道路交通规划

四、城市道路交通规划

（一）城市道路系统规划

2、道路网结构

规划采用自由式与方格网相结合的布局结构形式组织城市道路系统，形成以“三横五纵加一环”的城市快速路及片区联系性干路为主框架的城市道路交通骨架系统。

着力构建“一纵四横”的高速公路主骨架，加速构建“五纵七横”次级干线公路，提高路网技术等级和服务水平。加强境内干线公路建设，大力实施县乡公路改造，提升县乡公路等级。

本项目为“五纵七横”次级干线公路中“东一纵”的重要组成部分，是连接小河嘴片区和大船商贸物流园区唯一一条东西向横跨达渝高速的城市次干道。项目的建设对于构建整个小河嘴片区路网骨架，推动小河嘴片区开发建设具有重要作用。

因此，本项目位于城市规划区，为唯一路线走向，无比选方案。项

目的建设与《达州市城市总体规划（2011-2030）》中的城镇空间结构与城市道路系统规划是一脉相承的，项目建设符合规划。

3、“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线

四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）中指出：“四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

根据该《通知》，达州市宣汉县、万源市的部分地区涉及“大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线”；大竹县的部分地区涉及“川东南石漠化敏感生态保护红线”；达州市及其区县的城市饮用水源保护区和零散分布于四川盆地的自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域为“盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”。

本项目位于达州市达川区小河嘴片区，不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域。结合《四川省生态保护红线分布图》分析，项目选址与《四川省生态保

护红线方案》是相协调的。

（2）环境质量底线

项目所在区域为环境空气质量不达标区，但本项目营运期基本无废气排放，不会改变区域环境空气质量现状；区域地表水体七里沟水质除氨氮超标（超标0.08倍）外，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值要求；项目建设区域昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4类标准，区域环境质量现状良好。根据工程分析，项目营运期各类污染物通过采取有效的污染防治措施，对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能类别，能够守住区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为城市桥梁新建工程，为市政基础设施，属于生态影响型项目。营运期使用的能源主要为电能等。

电能：项目用电来自当地市电网，电量充足，能够为项目的电力提供有效保障。

水资源：项目用水量较小，对水资源几乎无影响。

土地资源：项目用地不涉及基本农田，项目用地为规划的市政道路用地，建设不会导致农村耕种土地减少，项目符合达州市城市发展规划及供地政策。

本项目建设期间，通过内部管理、废弃物的回收利用、污染物综合治理等方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据四川省发展改革委印发的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》和《四川省国家重点生态功能区产业准入

负面清单(第二批)(试行)》，达州市达川区不在其所列区县之列。

综上，本项目建设满足区域“三线一单”管理机制要求。

五、项目总投资及资金来源

本项目总投资10500万元，估算的环保投资为346万元，占项目总投资的3.30％。项目建设资金来源为政府投资。

六、施工进度安排

根据建设单位提供的资料，本项目总建设工期为 36 个月，项目计划于 2019 年 9 月开工建设，预计 2022 年 9 月竣工，2022 年 10 月投入使用。

七、临时工程

本项目临时工程主要包括弃渣场、施工场地、施工便道、施工营地、等。

1、施工便道

本项目位于达川区商贸物流园区，桥梁西侧连接中青路，东侧连接规划的小河嘴片区南北干道，施工期间，施工器械、材料主要通过拟建桥梁两端的既有道路运输，另在桥梁东侧新建施工便道 1 条，长 200m，宽 4.5m。同时修建桥墩之间的连接便道 300m，宽 10m，采用 C15 混泥土硬化 15cm 厚。项目施工不占用附近的道路，不对跨线高速公路进行封闭施工。

2、施工营地

项目施工人员均为当地农民，现场不设生活设施。施工期间，在拟建桥梁西侧设置临时施工营地 1 个，占地约 1400m^2，临时施工营地四周采用不低于 2.5m 高的轻钢板进行围挡密闭，营地内搭建成套板房，设置为办公室和值班室、停车场和进出车辆的冲洗台。

3、施工场地

项目使用商品混凝土直接外购，不需设置拌合场。

项目所需建筑材料，如钢材、木材、水泥、沥青等均外购，项目不设取土场、取料场。拟在在拟建桥梁 2#和 3#桥墩之间（桥面正下方）设置临时施工场地 1 个，占地约 900m^2，主要用于建设钢筋堆放及加工房，加工单采用 C15 混泥土硬化 15cm 厚，四周修建导排水沟。

施工机械就近维修、停放，利用达州市区的机修设施，项目不设置机械维修站。

4、弃渣场

本项目不设置弃渣场，开挖产生的废弃土石方全部运往政府指定的弃土场做填方。

表 5　临时工程一览表

工程名称	数量	占地（m^2）	备注
弃渣场	0	0	废弃土石方直接外运至政府指定的弃土场做填方
施工场地	1 处	900*	用于建设钢筋临时堆放和加工房等
施工便道	1 条	3000*	桥梁两侧修建桥墩之间的连接便道 300m，宽 10m
	1 条	1200	东侧新建施工便道 1 条，场 200m，宽 4.5m
施工营地	1 处	1400	用于建设项目部办公室和值班室
合计		2600	带*的在永久占地范围，不计入临时占地

八、工程占地与拆迁安置

1、工程占地

本项目为城市桥梁新建工程，共占地约 9.1 亩，主要为道路占地，占地类型以丘陵区破地、荒地为主，占地不涉及基本农田。

2、拆迁安置

项目征地补偿、人员安置、住房安置标准以达州市人民政府相关文件为准。

①拆迁安置原则、安置形式

拆迁安置原则：实行统一规划、统一拆迁、统一建设、统一就近安置。

拆迁安置形式：实行产权调换、作价补偿或者产权调换与作价补偿相结合。

②拆迁量统计

根据《设计方案》，项目拆迁面积约 700m^2，均为砖混建筑。

③征地补偿及房屋安置

严格按照达州市人民政府《达州市征地拆迁补偿安置办法》（达州市人民政府令第 47-1 号，2013 年 10 月 1 日起施行）中的相关规定落实。

根据现场调查，本项目拆迁安置工作已经得到落实，由达州市达川区人民政府统一安排实施，成立专门的拆迁安置办公室，制定了拆迁方案。环评要求：按照达州市拆迁安置办法及有关法律法规进行妥善安置，使项目拆迁人员“搬得走、安得下、富得起”，将拆迁所造成的损失降到最低，确保拆迁安置居民生活质量不下降。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为城市桥梁新建工程，就本项目而言，不涉及“与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题”。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

达州市达川区位于四川省东北部、大巴山南面、达州市中部。介于北纬 30°49′～31°33′，东经 106°59′～107°50′之间。东与开江县接壤，西与平昌县毗邻，南临渠县、大竹县，北靠通川区、宣汉县。全区幅员面积 2245 平方米，属川东平行岭谷区，少数属川东北低山区。

本项目位于达州市达川区商贸物流园区，桥梁中心坐标为东经：107.514601°，北纬：31.168822°。**地理位置见附图 1**。

二、地形、地貌、地质

达州市达川区位于川东台地区。其基底为前震旦系浅变质砂岩、板岩、碳酸盐岩、火山岩；基层以上的盖层为未变质的震旦系至第四系地层，总厚度 8000m 至 12000m。地层分布以中生代的侏罗系地层最广，其次是中生代的三叠系和新生代的第四系地层。新华夏系在达州市达川区主要包括华蓥山背斜与明月峡背斜之间的平行褶皱构造。由于构造作用力不均，背斜褶皱紧密，向斜开阔，呈典型的隔挡式构造。断裂以压性为主，一般沿背斜轴部分布。

达州市达川区地处四川盆东平行岭谷区、盆中丘陵区、盆周低山区连接地带。地形总趋势北麓离，东南低，成因类型属“川东褶皱剥蚀一侵蚀低山丘陵岭谷区”地貌。地貌特征完全受构造、岩性控制。中部的铁山、东南部的铜锣山、七里峡山、明月山，为北东一南西向的条状山岭，山脊海拔 300m 至 1000m，构成了区内低山地貌。铁山以东条形低山之间为广阔的红色浅丘地貌，铁山以西为红色丘陵区地貌，以北为台状低山地貌。全区山地约占总面积的 29%，丘陵约占 70%，平坝占 1%左右(主

要分布于河谷地带)。出露地层和地貌多样，形成多类型土壤和不同小气候，为温带的多种生物生长提供了不同自然条件，对多层次、多途径利用十分有利，素有“东川之绣壤，西蜀之名区”的美誉。该区域地形、地质、地貌川东深丘山坡地带，区域地质构造为新华夏系构造系的四川沉降带川东带。建设项目沿线地基大部分 fk>200KPa 的粘性土几消密状碎石土，由规范（GBJ-89）有关规定判定地基性土类型中硬土，且场地覆盖层厚度 dov>9m，为第四系松散沉积物覆盖，表层土质为页岩和卵石粘土类，地耐力为 180～250kn/m^2，工程区内无泥石流、岩崩、滑坡、危岩等特殊地质灾害现象，基岩整体稳定，适宜修建建筑物。根据省地震局 1965 年起 10 年的观测：其震中位于渠县、达川区、万源市的地震（震级大于 2.5）共发生过 42 次，最大震级为 3.1 级，属无灾害性地震区。国家地震局《中国地震烈度区划图》（1990）的划分，区域地震基本烈度为 VI 度，未发生过以达川区为震中的地震。

三、气候、气象

达州市达川区地处北温带，属亚热带大陆性季风气候区，具有气候温和、四季分明、雨量充沛、日照充足、春早且冷暖多变、秋冬多阴雨等特征，年均降水量 1170 毫米，年均气温 14.7℃。项目区常年主导风向为东北风，频率 24.0%；其次为北北东风，频率为 10.0%；年静风率 37.0%。多年平均风速 1.7m/s，最大风速 17.0m/s，全年大风平均为 4.7d，大风次数春季最多，秋季较少，大风风向多偏北。大风频率及风速随高度增加而增加，山口河谷地带风较多较大，达州市达川区气象局所提供的气象要素见下表。

建设区域内年平均气温在 14.7℃，最冷的是一月份，最热是 7 月份，无霜期 270-300 天。区内雨水充沛。年降水量 1100-1200mm，相对湿度约为 80%；年日照时数可达 1400 小时以上，阳光充足。

表6　达川区基本气象特征要素表

年平均气温	14.7℃	年均风速	1.7m/s
年极端最高气温	42.3℃	年均相对湿度	80%
年极端最低气温	－4.7℃	年均日照时数	1400h
年均降水量	1170mm	静风频率	37.0
年主导风向	NE	无霜期	300d

四、水文、水系

达州市达川区境内多年平均水资源总量 172.55 亿 m^3，其中境内地表水资源 14.15 亿 m^3，过境地表水 158.40 亿 m^3。保证率按 75%计算，水资源总量 129.4 亿 m^3，土地面积亩平占有 3006m^3。全区多年平均地表水资源人均占有 l69m^3。农业用水，以利用工程拦蓄地表径流水为主，占全区农业总用水量 77.9%。其中用于灌溉的可供水量为 1.323 亿 m^3，因工程布局不当，配套不完善，实际供水量为 95 亿 m^3，占可供水量 72%，占径流总量 7.3%。1985 年水利资源调查，全区水能理论蕴藏量 16.05 万千瓦，可开发量 5.10 万千瓦。

达州市达川区境内水文网较密集，河流属渠江上游的巴河水系和州河水系，铁山为两个水系的分水岭(除申家峡铁山的西南段外)。铁山西隶属巴河水系。流域面积 1376km^2；铁山东南属州河水系，流域面积 1494km^2。巴河、州河沿构造线方向发育为主，明月江、铜钵河以横穿构造线方向发育为主，在次一级河流及山溪，以构造线方向和斜交构造线方向发育为主，分布密集，多呈树枝状。河流切割一般较深，洪期都具有猛涨速落的动态特征，对地下水的补给、径流、排泄等有重要影响。山脉(低山区)两侧切割幼年期横向“V”型溪沟发育，多为常年性溪流，其动态变化与大气降水密切相关，雨季水量充沛，枯期仅靠地下水维持其径流。区境径流量与径流深的年内分配差主要随降水量变化。最大径流出现在 6 至 9 月，占全年 70%左右。1 至 4 月降水量少，基本无形成地

表径流的条件，地下水得不到补给，丘陵地区一些溪沟干枯。山区常年性溪流及河流，主要靠地下水补给维持其径流。区境多年平均年径流深492.5mm。区域分布：北部低山区 510mm，中南部平行岭谷区 495 毫米，西部丘陵区 465.5mm。

与本次评价有关的地表水体为州河、七里沟，其地表水环境功能区划属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域。

五、植被、生物多样性

达州市达川区耕地土壤有 4 个类，7 个亚类，18 个土属，75 个土种，102 个变种。其中水稻土类全区面积 62.33 万亩，占耕地 57.8%，广泛分布于平坝、丘陵、低山，分潮土性水稻土、紫色土性水稻土和黄壤性水稻土 3 个亚类。共 41 个土种，57 个变种。全区耕地土壤有机质平均含量 1.44%，属中等偏下水平。全区土壤全磷含量平均以 0.9%，属中等偏低水平。

根据统计，全区总面积 2245 平方公里。农业用地 274. 25 万亩，占总面积 63.7%。其中，农耕地 107.83 万亩，林业用地 90.66 万亩，疏林草地 37.31 万亩，草地 12.07 万亩，园地 4.75 万亩，水域 21.63 万亩。全区城乡居民占用地、工矿用地、交通用地、特殊用地和未利用土地等非农业用地 156.25 万亩，占总面积 36.3%。

根据林业部门资源调查，现有森林多为次生林和人工林、灌丛、草丛零星分布。全区自然植被约占总面积 56%。

达州市达川区地带性自然植被属亚热带常绿阔叶林区的盆地丘陵低山植被区，特点是针、阔混交，乔、灌相间，荆棘杂草共生。森林覆盖率达 31.8%，植被多为次生林和人造林，有 56 科 140 余种，其中针叶类 12 种，阔叶乔木 50 余种，竹类 7 种，其余为灌木丛等。主要群落分布有平坝竹林及路、渠植树，低山灌杂木分布带，次生落叶阔叶林、衫木

混交林带，常绿阔叶林带和针阔叶混交林带。

常绿针、阔叶与落叶混交林：主要分布在区境东南部铁山、铜锣山、七里峡山、明月山和北部碑庙、堡子等乡的低山、深丘、浅丘，平坝仅有零星分布。主要树种有马尾松、柏树、水杉、栎类、桉树、杨槐、香樟、楠木等。以马尾松为主的混交林面积最大，占林地面积的 66.8%，柏树林和栎类占 21.3%。境内成片竹林主要是白夹竹。分布在铜锣山、七里峡山、明月山背斜南部及山基丘陵，以黄庭、大树、景市、平滩、碑高、马家等乡境面积最大，计 52608 亩。慈竹广泛分布于低山、深丘、平坝的溪河两岸、宅院周围、塘库背坎及坟园墓地，约 160 余万丛，面积 66900 余亩。楠竹、斑竹、荆竹、苦竹、芦竹、蓼叶竹、罗汉竹等也有零星分布。灌丛、草丛：境内灌木林面积 3157 亩。主要分布在西、北部的深丘、低山陡薄地带，亦广泛分布于耕地背坎、沟渠两旁和乡间道边。植被以马桑、黄荆、麻栎、栓皮栎、映山红、红籽、山麻柳等为主。全区草丛植被面积 76.44 万亩。其中山地草丛 2.18 万亩，山地蘙林草丛 45.78 万亩，山地灌木草丛 1.41 万亩，农田隙闲地草丛 27.07 万亩。

六、矿产资源

达州市达川区矿产资源多分布在区境东南平行岭谷区。已发现的有：煤层三叠系须家河组第七段习惯称“上煤组”，含可采和局部可采煤层 3 至 9 层。第五段习惯称“中煤组”，含可采和局部可采煤层 6 至 8 层。煤系地层中含菱铁矿和分散稀有放射性元素锗、镓、铀。达川区境内矿产资源和旅游资源十分丰富。水能资源理论蕴藏量为 l6.05 万 kw，可开发量 5.1 万 kw；已探明矿藏 12 种，主要矿藏煤、天然气、岩盐储量分别达 2.4 亿吨、2700 亿 m^3、2.1 万吨，石灰石资源分布广、储量大。达川区已探明的矿产资源有石油和天然气、煤、铁、岩盐矿、铜、砂金、菱铁矿、稀土矿、石灰石、石膏矿、石英砂、沙石、高岭土、白云石、硬

质耐火粘土等 30 多种，其中可供开采使用的煤炭储量大，质地优良。

雷音铺森林公园介绍：

雷音铺森林公园位于四川省达州市达川区东南部 8 千米，海拔 508 米，面积 800 公顷，交通方便，地理位置得天独厚，以其丰富的自然资源，连绵起伏的山脉，苍翠茂密的森林，引人入胜的溶洞，成为达川区十大重点建设项目之一，被称之为达州“绿肺”。雷音铺森林公园是集度假、避暑、科普教育、文化娱乐、体育活动于一体，具有城市绿地游憩功能的近郊园林和省级森林公园，一直承担着南外市民的后公园的角色。

公园自然资源丰富，奇花异草、枯藤老树、小桥流水、珍禽异兽和成片的风景林令人心旷神怡。度假区绿浪接天，直醉人眼；桂花湖小船摇渡，绿柳垂钓，情趣顿生。双桥映月、竹径清凉、园通觉梦、东坡花雨、苍烟落照、岩溶仙宫、雷音秋色、林海涛声等雷音八景依山点缀，境色各殊。这里春日溢彩流香，回归自然，返璞归真。

公园以马尾松、经济林和风景林景观为主，岩溶景观为辅，具有林洞秀野的自然风采和山野情趣。分为东西南北四大景区：东区主要景点有荷花池，盆景园，岩洞；西区主要景点有枫林道，了望台，明月广场；南区主要景点有雷音寺，民俗文化村；北区主要景点有樱花园、海棠园、油橄榄林等。

本项目就是连接雷音铺森林公园和南外新城的纽带，兴盛街、雷音铺大桥更将是南外至雷音铺森林公园的中轴线。位于雷音铺山以西，拟建桥梁东面 600m 即为雷音铺森林公园规划范围的边界。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），该部分略。

环境质量状况

建设项目所在地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）

根据项目所在地理位置、环保目标及水文气象特征，结合本项目的实际情况，本次环评的环境空气质量现状引用四川省生态环境厅公众服务平台（http://182.148.109.15:82/PublishService/nav/naviGation.vm）发布的城市环境空气质量实时监测数据（达州市）中达县机关宾馆站点例行监测数据（2019年3月22日~28日连续7日）。

地表水七里沟水环境质量中pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、NH_3-N等环境资料现状数据，引用达州市达川区环境保护局“达川区七里沟小河（地表水）监测报告”（达川环监字〔2018〕第03013号）。地表水七里沟水环境质量中石油类环境质量现状数据，引用四川交投中油能源有限公司“达渝高速16公里左加油站改造工程检测报告”（四川融华环境检测有限公司—融华监测(2018)字第041901号）。

环境噪声现状采用四川融华环境检测有限公司提供的现场环境本底监测资料。

引用“达川环监字〔2018〕第03013号”和“融华监测(2018)字第041901号”数据的有效性分析如下：

①“达川环监字〔2018〕第03013号”和“融华监测(2018)字第041901号”地表水取水断面相同，均位于七里沟上下游。本项目大桥横跨七里沟小河，高程差约20m。

②本项目无污水产生，区域的雨水排放的直接受纳水体即为七里沟小河，且区域污染结构和环保目标基本未发生改变。

③本项目地表水监测断面与“达川区七里沟小河（地表水）”项目的监测断面距离较近，满足本项目监测布点要求。

④“达川区七里沟小河（地表水）”监测报告中各项地表水监测因子能够满足本项目监测要求。

⑤本项目环评时间为2019年4月，“达川区七里沟小河（地表水）”项目监测时间为2018年3月、“融华监测(2018)字第041901号”报告监测时间为2018年4月，间隔时间较短，在此周期内区域未新增大的污染源，满足引用要求。

因此，本项目引用“达川环监字〔2018〕第03013号”和“融华监测(2018)字第041901号”项目现状监测数据具有可比性。对项目所在地区域环境质量及其主要环境问题得出以下评价结果。

一、环境空气质量现状及评价

1、达标区域判定

根据达州市生态环境局官方网站2019年4月28日发布的《2018年达州市环境状况公报》，2018年全市空气质量日均值达标率为87.9%，较上年提高1.2个百分点。市城区及各县（市）空气质量达标率为80.8%～92.1%，其中，宣汉县92.1%，万源市90.9%，开江县90.7%，渠县87.1%，大竹县85.5%，市城区80.8%。全市环境空气中主要污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3。各县（市、区）SO_2、NO_2、CO和O_3年均浓度评价结果均达标；宣汉县、万源市和开江县PM_{10}年均浓度达标；宣汉县$PM_{2.5}$年均浓度达标。

本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、环境空气质量现状评价

（1）监测结果

根据四川省生态环境厅公众服务平台发布的实时监测数据进行评价。

监测点位：提取其中“达县机关宾馆”监测站点的监测数据，

监测因子：提取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$；

监测时间：2019 年 3 月 22 日~28 日，提取连续 7 天数据；

监测频次：提取 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日平均浓度。

环境空气质量现状监测统计结果见下表 7。

表 7　　环境空气质量现状监测结果　　单位：ug/m³

测点	监测日期	监测项目			
		SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
达县机关宾馆	2019.3.22	5	29	20	11
	2019.3.23	5	38	34	15
	2019.3.24	5	40	49	28
	2019.3.25	4	35	63	37
	2019.3.26	8	53	84	46
	2019.3.27	9	58	113	57
	2019.3.28	5	57	104	58

（2）环境空气质量现状评价

评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

评价标准：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

评价方法：采用单因子占标率法。

评价结果见下表。

表 8　　环境空气质量评价结果——占标率法

测点	监测日期	S_{SO_2}	S_{NO_2}	$S_{PM_{10}}$	$S_{PM_{2.5}}$
达县机关宾馆	2019.3.22	3.33%	36.25%	13.33%	7.33%
	2019.3.23	3.33%	47.50%	22.67%	10.00%
	2019.3.24	3.33%	50.00%	32.67%	18.67%
	2019.3.25	2.67%	43.75%	42.00%	24.67%
	2019.3.26	5.33%	66.25%	56.00%	30.67%
	2019.3.27	6.00%	72.50%	75.33%	38.00%
	2019.3.28	3.33%	71.25%	69.33%	38.67%
超标率（%）		0	0	0	0
达标情况		**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

由上表可见，项目所在区域环境空气监测点位的 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 四项评价指标的占标率均小于 100%，能够满足《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求，评价区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状及评价

1、地表水环境质量现状监测

监测断面：七里沟小河项目区上游（原豆干厂旁）和下游（七小区旁）分别设置 1 个监测断面，上游为 I#断面，下游为II#断面。

监测指标：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、NH_3-N、石油类。

监测时间：2018 年 3 月 26 日、2018 年 4 月 15 日。

监测频次：监测 2 天，每天采样 1 次。

具体监测数据统计详见下表9。

表9　　地表水现状监测结果　　单位：pH无量纲，其余为mg/L

监测断面	监测日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	CODcr	NH_3-N	石油类
1#	2018.3.26	8.75	9.04	4.2	16	0.628	/
2#	2018.3.26	8.80	9.26	4.8	18	1.08	/
1#	2018.4.15	/	/	/	/	/	0.01
2#	2018.4.15	/	/	/	/	/	0.01
标准限值		6-9	≥5	≤6.0	≤20	≤1.0	≤0.05

2、地表水质量现状评价

评价因子：pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、NH_3-N、石油类。

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价方法：采用单项指数法。

评价结果见下表。

表 10　地表水环境质量评价结果表——单项指数

序号	监测因子	七里沟小河		超标倍数
		I#断面	II#断面	
1	pH（无量纲）	0.88	0.90	0
2	高锰酸盐指数	0.70	0.80	0
3	CODcr	0.8	0.90	0
4	NH_3-N	0.630	1.08	0.08
5	石油类	0.02	0.02	0

由上表可知，项目评价区域地表水体（七里沟小河）的两个水质监测断面，除下游断面的氨氮超标之外（超标倍数0.08倍），其余各监测项目的污染指数均小于1，目前该河流的水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。超标原因为七里沟小河沿线居民的生活污水、小型生产加工企业污染以及非法畜禽养殖污染，该河流目前已列为城市黑臭水体整治对象，通过实施工程措施和取缔相关排污企业，该河流的水质目前正逐步改善。

三、声学环境质量现状及评价

1、声学环境质量现状监测

监测点位：本次评价进行了环境噪声现状监测，布点情况详见下表。

表 11　声学环境现状监测布点表

名称	桩号	编号	具体位置	点位特征	测点条件（指传声器所置位置）
桥梁西端	K0+480	N1#	临拟建桥梁西侧起点处	敏感点	距居民楼外墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上
桥梁东端	K0+680	N2#	临拟建桥东侧终点处	敏感点	
桥梁南面住户	K0+620	N3#	临拟建桥南面居民楼边界外 1m	敏感点	

监测时间：2019 年 5 月 3 日~4 日。

监测频次：监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 2 次，监测时间不低于 20min。

监测指标：等效声级 Leq(dB(A))。

2、声学环境质量现状评价

评价标准：拟建桥梁两侧35米范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；拟建桥梁两侧35米以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

评价方法：将监测结果与评价标准进行对照，得出评价结果见表 12。

表 12　　噪声环境现状监测结果表　单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果(dB(A))				评价标准 dB(A)		评价结果(dB(A)	
		昼间		夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
		第一次	第二次	第一次	第二次				
1#（4a 类）	2019.5.3	58.9	58.1	47.3	47.0	70	55	达标	达标
	2019.5.4	58.0	58.2	49.0	47.8	70	55	达标	达标
2#（4a 类）	2019.5.3	54.9	54.7	46.8	46.6	70	55	达标	达标
	2019.5.4	54.7	54.6	46.9	46.5	70	55	达标	达标
3#（2 类）	2019.5.3	55.8	55.5	46.4	46.2	60	50	达标	达标
	2019.5.4	55.1	55.3	46.0	46.3	60	50	达标	达标

由上表可得项目区环境噪声现状结果：

（1）2 类区点位：本项目 3#为拟建桥梁两侧 35m 范围外的居民住宅应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。现状噪声昼间的环境噪声值在 55.1～55.8dB(A)之间，夜间环境噪声值在 46.0～46.4dB(A)之间。各监测点位昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

（2）4a 类区点位：本项目 1#、2#点位为拟建桥梁两侧 35m 范围内的监测点，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准。现状噪声昼间的环境噪声值在 54.6～58.9dB(A)之间，夜间环境噪声值在 46.5～49.0dB(A)之间。各监测点位昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准要求。

四、生态环境质量现状及评价

本项目位于城市规划区，项目拟建区域受人类活动影响，区域范围无自然植被及大型野生动物分布，仅有少量人工景观绿化植物，生物多样性单一。生态系统具有相对的稳定性和功能完整性，具有一定的抗干扰能力。

项目外环境关系及主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

一、项目外环境关系

本项目为城市跨线桥梁新建工程，项目西侧与达州市达川区中青路相接，东侧与小河嘴片区南北纵向主干道相连接。根据现场踏勘及项目设计资料可知，本项目桥梁工程两侧敏感目标较少，拟建桥梁两侧200m范围仅有1户住户（5F），位于K0+620南侧约105m处，高程差-13.95m。

项目位置处同时跨越达渝高速公路和七里沟冲沟，包茂高速公路中心线与拟建桥梁路中心线相交处路面高程为348.52m，最小净空9.7m，交叉桥梁设计线桩号为K0+512.15，高速公路中心桩号为K1340+656.2；七里沟与拟建桥梁路中心线相交处高程324.79m，高差为33.43m，交叉桥梁设计线桩号为K0+590.09，七里沟一般水位325.03m，最高洪水位328.40m。州河位拟建桥梁西面，直线距离约6.5km。评价范围内的主要保护水体为七里沟、州河。

二、主要环境保护目标

根据本项目所处地理位置，项目周围的环境关系和环境特征、项目运行期排污情况及运行特点，确定与项目相关的主要环境保护目标如下：

1、环境空气

保护项目本身及项目周围区域环境空气质量，确保其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

2、地表水环境

本项目附近地表水体为七里沟，地表水环境保护目标为七里沟水质，应确保其水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

3、声环境

本项目营运期声环境保护目标为项目所在区域的声环境质量，确保道路红线两侧 35m 以内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，红线两侧 35m 以外的区域满足 2 类标准。

4、生态环境

保护项目所在地生态环境及人居环境。

本项目主要环境保护目标及其与本项目的关系见下表。

表 13　项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	位置	方位	与桥面水平距离	高程差	保护级别
大气环境	住户	1 户，4 人	K0+620	桥梁南侧	105m	-13.95m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
声环境	住户	1 户，4 人	K0+620	桥梁南侧	105m	-13.95m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水	七里沟	小河	K0+590	桥梁正下方	0	-33.43m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	州河	大河	/	西面	6500m	/	

评价适用标准

环境质量标准

1．大气环境：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

环境空气质量标准限值（单位：ug/m^3）

项目	SO_2		NO_2		PM_{10}
	1 小时平均	24 小时平均	1 小时平均	24 小时平均	24 小时平均
环境质量标准限值	500	150	200	80	150

2.地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

项目	pH（无量纲）	DO（mg/L）	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	氨氮（mg/L）	石油类（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
GB3838-2002 中III类标准限值	6～9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤10000

3.声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类、4a 类区标准。

评价范围	标准类别	昼间	夜间
道路红线两侧 35 米以外	2 类	60	50
道路两侧 35 米范围内	4a 类	70	55

污染物排放标准

1. 大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2012)中二级标准。

2. 水污染物：无废水产生。

3. 建筑施工噪声：项目施工期间的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值要求。

LAeq：昼间<70dB　　夜间<55dB

4. 营运期桥梁两侧 35m 以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，桥梁两侧 35m 以外的区域执行 2 类标准：

即：4a 类：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）

2 类：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）

5.固体废弃物：执行《一般工业企业固体废物贮存、处置污染物控制标准》（GB18599-2001）标准。

总量控制指标

本项目为城市桥梁新建工程，项目完成后可缩短达川区商贸物流园区至小河嘴片区的行车距离，可一定程度减少汽车尾气的排放量，但通过区域的车流量将大幅增加，从而增加汽车尾气的排放量，交通管理部门通过加强管理，控制高污染车辆上路，汽车尾气对区域环境空气质量不会造成污染影响，属可接受范围。

因此，建议达州市达川生态环境局可不下达本项目的总量控制指标。

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

1、工艺流程图

本项目桥梁中心桩号为 K0+581.6，起止桩号 K0+487.55～K0+675.65，全长 188.10m；两联设计，跨达渝高速、冲沟，设置 5 处承重桥台。第一联上跨达渝高速，采用 1-50m 简支钢箱组合梁一次跨越（中分带不设墩）；第二联上跨冲沟，采用预应力混凝土连续刚构。主桥为 36+65+36m 预应力砼变截面连续刚构，全预应力混凝土结构。

大桥上跨达渝高速、七里沟小河，桥梁桥墩均不涉水、不占高速、不占铁路，属于一般桥梁。其施工工艺流程如下。

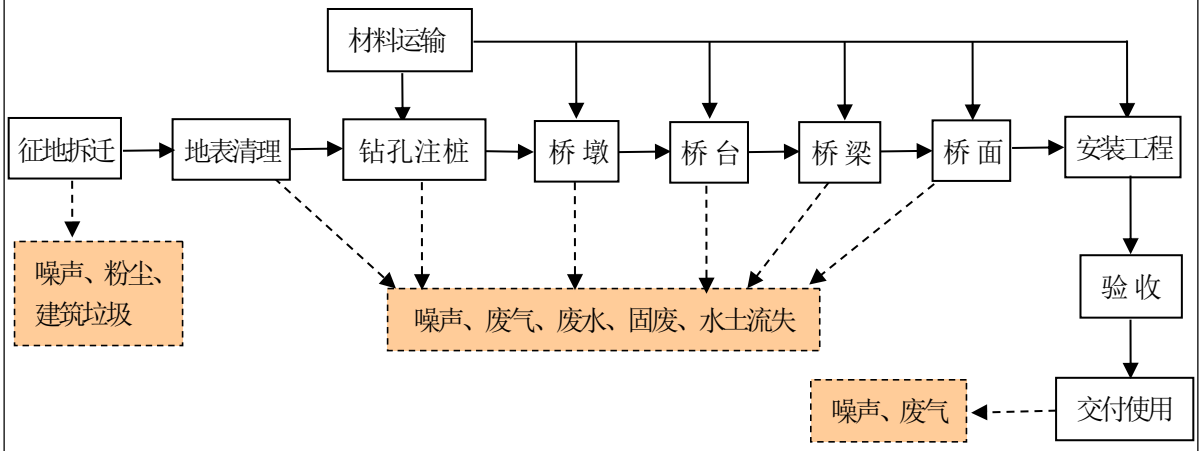


图 7：桥梁工程设施工艺流程及产污位置图

2、主要工程单元施工工艺

本项目桥梁跨越道路处采取固定式防护棚封闭隔离防护，防止施工期坠落物对道路交通通行的影响。工程施工按照固定式防护棚修建→桥墩施工→桥面结构的程序进行。施工采用机械化作业，主要材料集中供应。

（1）在新的路堑边坡顶上，开挖截水沟，不使老路路顶水流流向开挖面及新修建的道路上。施工顺序为：

修建便道→清理场地→测量放样→明确卸土地点分层、分区段开挖

→装车运土→卸土地点→人工修坡→临时排水工程施工。

路基挖石方修建便道→清理场地、安全防护→测量放样→钻孔→破碎机破碎→分层开挖石方→装车运输至路基或渣场。

（2）桥墩施工

第一联下部结构桥台采用柱式台、桩基础；过渡墩采用柱式墩、桩基础。第二联下部结构主墩采用双薄壁墩，横向宽度 10.85 米，双薄壁间净距 2.1 米，壁厚 1.2m。下端与承台连接。桩基均为钻孔桩基础。桥墩的施工一般要按照下面的施工步骤进行施工：

①开挖基础，搭设支架，依现场实际情况设置锚杆、进行钢筋下料。

②将桥台正面及主拱圈腹面的块石进行凿毛，钻孔植筋，清除松动的块石，并清洗孔洞及表面。植筋施工工艺流程如下：

场地平整→埋设护筒→开挖泥浆池、沉淀池、排浆沟→安装钻机、泥浆循环系统→钻进→换浆清孔→检孔→安装钢筋骨架→安装封孔导管、填充砼→桩基检测。

（3）上部结构施工

本工程桥梁上部构造为预应力箱梁，主梁利用挂篮采用悬臂对称现浇施工。第一联上跨高速处采用 1-50m 简支钢箱组合梁一次跨越（中分带不设墩），上部结构采用 3 片箱梁，每片箱梁通过横联形成整体。钢梁顶板设 18 厘米的现浇钢纤维砼桥面板，通过 PBL 剪力键形成钢-混组合桥面板。第二联主梁为分幅式单箱双室截面，每幅箱梁底板宽均为 10.85m，顶板宽 14.85m，两翼板悬臂长 2m。箱梁顶板均设置成单向横坡。

①第一联钢箱组合梁施工组织

钢箱组合梁的钢梁委托有资质的工厂进行节段制造，钢箱节段运输至现场进行纵横向拼接，所有纵横向块件单元拼接完毕后浇筑桥面板砼。

最后进行防撞护栏及沥青铺装等附属工程施工。

钢箱组合梁主要施工步骤如下：施工桥梁下部结构→钢梁在工厂进行节段制造→运输至现场进行纵横向节段单元拼接，形成整跨梁片（钢梁节段吊装过程中及就位后，均应对钢梁采取临时固定措施，防止钢梁侧翻、倾覆；钢梁梁底应设置防护装置，以免高空坠物，影响桥下通行安全）→拆除临时支撑(整孔高强螺栓连接完毕后才能拆除)→按照设计图纸要求内侧钢箱有序、对称进行铁砂砼压重→焊接 PBL 剪力键、绑扎桥面板钢筋→浇筑桥面板砼(浇筑砼之前必须拆除临时支撑)→已浇筑墩顶段桥面砼养护 7 天以上，并且砼强度达标准强度的 80％以上→先浇筑曲线内侧防撞护栏，后浇筑曲线外侧防撞护栏；沥青砼铺装施工，桥面连续、伸缩缝、防震缓冲橡胶垫块、排水系统等附属结构施工→对钢梁局部涂装损伤部分及现场焊接接头补充涂装。

所有钢梁预制构件在生产车间按照图纸实际纵横坡、平曲线进行 1:1 放样制作。制作好后进行预拼装，预拼装不少于 3 个梁段，并按设计线形以及梁段间的预留间隙使相邻梁段的连接面相匹配，然后施焊组装焊缝。施焊完成后，对梁段标记梁段编号，将前 2 个梁段运送至堆放地堆放，留下后 1 个梁段与余下的梁段进行预拼装。预拼装合格后才允许运到工地进行现场吊装。梁段宜单层堆放，堆放支点必须位于底板加劲扁钢下，并应尽量使各支点受力均匀，不允许出现翘板情况，堆放的地基不允许出现不均匀沉降。梁段的运输包括场内运输和装车运输，在所有运输过程中，起吊时只能利用临时吊点。梁段吊装就位后，进行临时连接并调整合格，顺桥向进行焊接连接、横桥向实施高强螺栓连接。吊装过程中一定要注意梁段方向，注意临时吊点位置的设置。钢梁吊装就位后，应对钢梁采取临时固定措施，防止钢梁侧翻、倾覆。钢梁形成整体后，就可以进行混凝土桥面板的浇筑。

②第二联连续刚构施工

<1>主桥主梁施工流程

主墩上搭设托架→现浇 0 号块混凝土→张拉纵竖横向钢束→安装挂篮→现浇 1 号块混凝土→张拉纵竖向钢束→移动并安装挂篮…，按此程序施工主梁各节段至合龙段→搭设边跨支（托）架→浇注边跨主梁节段→浇注边跨合龙段→张拉边跨现浇段顶板钢束→安装主跨合龙吊架→跨中配重→安装跨中合龙骨架→浇注跨中合龙段砼，并同时等量卸除配重→分次交错张拉主边跨底板钢束→拆除挂篮→拆除边跨支架。

a. 0 号梁段施工

当主桥墩完成后，墩顶 0 号梁段可在墩顶预埋牛腿支承的托架上施工。主墩钢筋必须伸入梁体内 120cm 以上，并注意埋入 0#块竖向预应力钢筋。浇筑混凝土前应对托（支）架进行堆载预压，采用的预压重等同于每延米墩顶块件一期恒载重。0 号梁段施工采用二次浇筑，分层应设在顶板倒角下 1m 处。由于 0 号块件砼数量较大，为防止砼出现收缩缝，在块件箱梁内外侧周围及横隔板表面设置一层直径Φ6、10×10cm 网格的带肋钢筋网。

b. 悬臂浇筑梁段

在 0 号梁段两端安装挂篮，挂篮安装完毕后进行预压测试，并记录预压时的弹性变形曲线，以尽可能消除非弹性变形和获得标高控制数据。各梁段要求一次浇筑完成，保持对称平衡施工，不平衡重量不大于 1/2 底板重且不大于 150kN。用挂篮依次悬臂浇筑 1 号～8 号梁段，每梁段施工过程为：挂蓝就位并锚固→立模绑扎钢筋、敷设预应力钢束→浇筑混凝土、养生→张拉纵向预应力束（先腹板束后顶板束）、转移锚固→脱模、移动挂蓝。中跨合龙段采用吊架现浇。

c. 主桥主梁边跨现浇段

主桥边跨现浇段在交界墩托架上施工，一次连续浇注完成，边跨底板束张拉时，保证箱梁和支架间水平向自由变形，为此在现浇段底模与支架承重纵梁间密排钢管，在浇注砼时应保证梁体稳定。

d. 主桥主梁合龙段施工

全桥分 2 个合拢阶段，第一阶段合龙 2 个边跨；第二阶段合龙 2 个中跨，其施工顺序和过程如下：

边跨合龙:将边跨挂篮改装为合龙吊架，根据监控单位的意见进行水箱压重，中跨跨中则进行相应配重，焊好合龙骨架，同时浇注 2 个边跨合龙段砼，待砼达到设计强度 85%后，合龙边跨。

中跨合龙:在主跨合龙前，应解除墩梁临时固结构造的约束。中跨合龙施工顺序如下：在中跨两悬臂端将挂篮改装为吊架，并在悬臂端设水箱作平衡重。根据计算,为改善墩身受力，在满足设计合龙温度情况下，焊好两合龙骨架，同时浇注两中跨合龙段砼，边浇砼边同步等效放水。待砼强度大于 85%设计强度后张拉中跨顶、底板钢束。

<2>预应力施工

预应力工程就是在工程结构构件承受外荷载之前，对受拉模块中的钢筋，施加预拉应力，提高构件的刚度，推迟裂缝出现的时间，增加构件的耐久性。一般施工工艺:施工准备→支大梁模板→侧模板→安放纵向非预应力筋→绑扎底筋、腰筋→在柱侧模(梁端头一侧)内安装垫板喇叭及螺旋钢筋→根据管道曲线坐标放预应力筋的管架→把穿入波文管的预应力筋一起从梁的上部放入梁内支于管架上→把上部钢箍回厚封闭→绑好架立钢筋等梁的上部钢筋→在波纹管上开灌浆孔并封闭好→检查所有配筋及预应力管道曲线及管内预应力筋的规格数量→清理模板内杂物→支撑另一侧侧模→在侧模板中间部位穿抗砼侧压力的拉杆螺栓→清理、浇水湿润→检查端头钢垫板喇叭口等位置有无变动→预应力筋波纹管位置

是否正确→无误后浇灌梁及柱节点处砼→养护→测定砼强度→拆除侧模→灌浆→端头锚具封头→拆底模→完成施工。

预应力施工注意事项：

a. 预应力钢材、波纹管及锚具进场后，应分批严格检查验收，以确定产品的质量。

b. 预应力钢束必须在混凝土强度达到 90%以上时方可张拉，若采用机制混合砂，则强度必须达到设计强度的 100%时方可张拉。预应力钢束张拉要求做到对称进行。

c. 所有预应力钢材不允许焊接，凡有接头的预应力钢绞线部位应予以切除，不许使用，预应力钢材使用前须做除锈处理。

d. 波纹管应分批对内外径、厚度、严密性等进行检验，以确保穿束，张拉顺利和不漏浆。钢束管道应严格按图纸所给座标准确定位。确保钢束曲线平滑。

e. 锚具安装时，垫板平面必须与钢束管道垂直，锚孔中心应对准管道中心孔，钢束管道与锚具端头连接必须妥善处理，通过悬臂梁段的管道必须仔细清孔。

f. 预应力定位钢筋必须与附近其他钢筋焊接牢靠，以保证预应力管道位置；普通钢筋与管道冲突时可适当移动普通钢筋的位置，但不能切断钢筋；纵向波纹管接接头处不得有毛刺、卷边、折角等现象；接口要封严，不得漏浆；混凝土浇筑后及时通孔、清孔，发现阻塞及时处理。固定封锚端管道要封严。预应力束张拉完毕后，严禁撞击锚头和钢束，保证锚具与预应力钢绞线的质量；钢绞线和粗钢筋多余长度应用切割机切除。

g. 预应力张拉完毕后应尽快压浆，压浆前应用压缩空气或高压水消除管道内杂质；要求管道压浆密实，压浆配合比要仔细比选，采用最优

配合比。

h. 混凝土浇筑过程中，应特别注意对锚下、扁管下方等处混凝土的捣实，防止出现蜂窝状，确保有效预应力达到设计要求。

i. 箱梁在绑扎钢筋、浇筑混凝土过程中，严禁踏压波纹管，防止其变形，影响穿束及张拉。

（4）桥面施工

①桥面系施工时必须对桥面板顶面进行凿毛，并用高压水冲洗干净，即按施工缝处理，待冲洗水干后进行桥面铺装。确保桥面铺装和桥面板连成整体。分隔带、人行道板预制件与桥面板的连接面必须按施工缝处理。

②桥面系的施工顺序为先安装事先预制好的分隔带→绑扎桥面钢筋→浇注桥面砼→等强→浇注桥面沥青砼→其他安装。

二、施工组织及实施方案

1、施工组织

（1）施工组织结构

建议成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理。成立指挥部，参与领导管理，有利于充分发挥在组织民工、材料的开采运输供应、相关环节的配合与协调等方面所占地利人和之有利条件，使进场实施可能有序，指挥管理有效；成立专职的监理机构，对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

（2）施工组织实施的原则

全路施工组织结合区域气象水文进行施工安排，充分抓住有利天气进行施工作业，避免雨天进行开挖等施工作业，确保工程质量，加快工程进度。

对控制工期的关键工程，应以机械创造多个作业面同时施工或提前进场施工，确保全段按时完工，及时发挥效益。

当采用分段招投标实施时，对合同段的划分应注意填挖方数量的相对平衡，避免产生跨越合同单元的土石方调运给施工带来的相互干扰；作好各分项工程和各工序施工间，特别是路基与环保工程施工之间的衔接、协调与配合。

（3）施工安排

建议本项目采用国内招标方式，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施；各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的筑路材料；重点和关键工程尽可能早开工，充分利用工期。

2、实施方案

（1）路基工程

连接道路路基施工应严格按照《公路路基施工技术规范》进行，以机械化施工为主，人工施工方式为辅。

路基填筑施工之前，必须取代表土样，按现行规范对路基填料进行试验，求得各取土场土样的最大干容重和最佳含水量，并选择路段进行压实试验，以确定正确的压实方法、各类压实设备的类型及组合工序、最佳组合下的压实遍数及压实厚度，以便指导路基土的压实施工。对路基范围内必须进行清表和填前碾压，路基填筑完成后，必须进行及时的刷坡处理，将刷坡土方就近利用。做好施工期间的临时防排水设计，避免雨季水毁路基，确保路基的稳定。

（2）路面工程

道路路面施工应严格按照《公路沥青路面施工技术规范》进行，采

用机械化施工方案。为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，底基层采用稳定土拌合机，无机结合料稳定碎石基层采用专用拌合设备厂拌，摊铺机铺摊。沥青混合料采用固定式拌合设备厂拌，沥青混合料摊铺机铺摊，半幅路面全宽一次摊铺完成。

（3）桥面排水

本桥每幅为单向横坡，泄水管设置在桥梁外侧即标高较低的一侧。

（4）交通工程、沿线设施及环境保护

主体工程基本完工后，即可展开沿线设施与环境保护工程的施工，沿线设施包括交通标志、安全、管理设施等，环境保护工作为弃土场植被恢复、路基两侧植树和边坡植草等工程。

（5）临时工程

由于主桥施工过程中要保证上跨的达渝高速公路的正常通行，故在包茂高速侧需采用封闭式挂篮，上跨桥梁桩号为 K0+512.15，相交角度为 84.4°，考虑风动震荡的影响，条件允许下适当加大距离，高度应满足高速公路净高要求。

评价认为，本项目施工组织及实施方案从环保角度分析是合理的。

三、主要设备

本项目主要施工设备见下表。

表 14　　主要施工设备表

序号	设备名称	型号	数量	使用功能
1	轮式装载机		1	挖掘土石方
2	液压挖掘机	小松 220-8	2	挖掘土石方
3	振动式压路机		1	路基压实
4	双轮双振压路机		1	路面压实
5	自卸式运输车	东方大力神	10	运输材料
6	沥青摊铺机	ABG8620	1	摊铺沥青面层
7	车载式热熔涂标机	途威 TW-H	1	路面标线

四、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表下表。

表 15　　项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	数量	备 注
1	HPB300	Kg	82499	
2	HRB400	Kg	4482786	
3	混凝土	m^3	10196.9	
4	钢绞线ΦS15.2	Kg	786616	
5	波纹管	m	78820	
6	锚具	套	39696	
7	支座	个	16	
8	伸缩缝	m	120	
9	钢材	kg	1866093	
10	钢纤维	kg	64195.2	
11	防水层	m^2	5643	
12	冷却管Φ48×3.5	kg	4932.6	
13	管盖	个	80	
14	DN200PVC-U 管	m	676	
15	固定扣件	套	320	
16	M16 螺杆	套	60	
17	铸造石栏杆	m	380	
18	200×200×20mm 橡胶垫块	个	36	
19	Φ 57x2.5 声测管	kg	17238.4	
20	接头钢套管（⌀ 70×6.5）	kg	2120.74	
21	封底钢板（⌀ 80×10）	kg	516.36	
22	悬挂式交通标志杆	套	8	
23	标线	m^2	531.2	
24	护栏	处	4	
25	轮廓标	套	50	
26	灯具	套	12	

五、主要污染源分析

本项目建设桥梁 1 座，属于大型桥梁，施工过程将对建设区域及周围的生态环境、大气环境、水环境、声环境等产生影响。本项目环境

污染分析见下表。

表 16　　主要污染分析表

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	生态环境	临时占地、基础开挖与回填	土石方、建渣	全线	明显	植被破坏、水土流失
	大气环境	材料堆放、车辆设备、土石方开挖	扬尘、CO、NO_2、THC	施工路段	一般	影响具有暂时性、与施工同步
	水环境	施工场地冲刷、施工废水	SS、COD、BOD	施工路段	一般	
	声环境	运输车辆、挖掘机、开挖钻孔、摊铺等施工设备	噪声	施工路段	明显	
	固废	基础开挖、钻孔、浇筑施工、建筑施工	土石方、建渣	施工路段	一般	
营运期	大气环境	行驶车辆	扬尘、CO、NO_2、C_XH_X	项目路段	一般	长期影响
	水环境	雨水径流	SS、石油类	项目路段	轻微	
	声环境	行驶车辆	噪声	项目路段	明显	
	固废	过往车辆、行人	泥土、垃圾	项目路段	轻微	
	事故有害物质	运输有害物质车辆发生环境风险事故	固、液、气	事故发生点	严重	不确定

六、主要污染工序

1、项目施工期

（1）废气

根据项目实际情况，项目道路所需要的沥青和混凝土等均为外购，施工现场不设置沥青搅拌站和混凝土搅拌站。道路施工过程中产生的废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，主要污染因子以扬尘、CO、NO_2、THC 为主；路基开挖、建材运输等施工作业时产生的道路扬尘；开挖土石方、运输过程以及弃渣填方场的风起扬尘；沥青摊铺过程产生的沥青烟；桥墩施工过程大量钢材焊接会产生焊接烟气。根据类似项目调查资料，施工粉尘产生的 TSP 污染一般可控制在现场

50~200m 范围内，运输车辆二次扬尘一般可扩散到下风向 50~150m 左右，对局部区域影响较大。

（2）废水

本项目不设置专门的机械维修点，主要利用城区内现有的汽修厂等解决机械维修、保养问题，施工现场无机械设备维修保养的含油废水产生。项目施工过程中，水污染物主要来自于路面养护废水、施工机械冲洗废水、施工过程开挖的土方未及时回填遇到降雨导致的散料和泥浆漫流，主要污染因子为石油类和 SS；另外施工期间，施工人员和值班人员会产生少量生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH_3-N、BOD。

（3）施工噪声

施工噪声主要来源于装载机、推土机、挖掘机、自卸式运输车、沥青摊铺机、热熔涂标机等施工机械运行产生的噪声及物料运输车辆的交通噪声等，其声级值一般在 75~90dB(A)。

（4）固体废物

项目挖方合计 10742m^3，填方合计 863m^3，产生弃方约 9879m^3，项目的剩余土石方全部运往政府指定的弃土场回填。本项目不设永久性的弃渣场。项目主要固废为建筑拆除垃圾和施工建筑垃圾；另外，施工期工地值班人员和工人在会产生少量的生活垃圾。

（5）生态影响

项目在施工期间，将要占用土地，包括临时占地和永久占地，会对项目区植被产生一定的影响，造成局部区域植被覆盖减少。施工活动中的土料挖填方、材料堆放等施工作业不可避免地要破坏一些周边地表植被，施工作业中人员活动、机械噪声可能会干扰陆生动物的生境。项目在施工中的开挖剖面、弃土弃渣堆放场地不及时采取覆盖等措施，极易造成水土流失。在施工过程中及时对项目迹地进行修复，在施工完成后，

对受破坏的植被进行恢复和重建，可有效降低对生态环境的破坏。

（6）社会环境影响

在施工期间，由于使用大量施工运输车辆，在一定时间段可能将引起区内交通拥挤或堵塞。为减少对项目周围住户的影响，本项目设计封闭施工。在建设期，只要加强施工车辆交通的管理控制，总体上不会对交通造成大的不利影响。本工程设计符合高速公路管理相关规定，施工期应与高速公路管理部门沟通合理制定施工方案，并将施工方案报高速公路管理部门审查，并按照审查后的施工方案组织实施。可以最大限度减轻工程施工对达渝高速的造成影响，避免对其正常运行造成影响。

（7）拆迁安置

本项目房屋拆迁面积约 700 平方米，全部为桥梁占地内的住户等。根据现场调查，本项目拆迁安置工作由达州市达川区人民政府统一安排实施，成立专门的拆迁安置办公室，制定拆迁方案。目前，正在进行项目红线范围内住户的拆迁工作。

2、项目营运期

项目为市政基础设施建设项目，项目投入运营后，对该地区的经济发展和改善当地居民的生活质量将产生积极的影响。项目建成后，所在区域基础设施随之完善，整洁宽敞的路面将给人们带来一种感官上的享受。但同时也会有一些不利因素，项目营运期产生的主要污染包括以下几个方面：

（1）废气

本项目运营期对空气环境产生影响的主要大气污染物为汽车尾气与道路扬尘，汽车尾气的主要影响因子为 CO、THC、NO_X。

（2）废水

降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨

历时，降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。根据国内对西南方地区路面径流污染情况实验有关资料及测定结果，降雨初期到形成路面径流的30分钟，雨水径流中的悬浮物个油类物质的浓度比较高，30分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快。雨水径流中的铅的浓度及生化需氧随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH值相对较稳定。降雨历时40分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

（3）噪声

项目营运后，噪声源主要为高速运行的汽车。机动车辆噪声为非稳态源，车辆的发动机、冷却系统、传动系统、排气系统等部件均会产生噪声，车辆行使引起气流湍动、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

由于车流量的增加，噪声会有所增加，另一方面由于噪声辐射量与汽车运行速度呈线性关系，车速增加，噪声辐射量也会增大，因此，桥梁修建后，沿线环境噪声会有所增加。

项目营运期，交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

（4）固体废物

本项目营运期的固体废物主要为过往人员丢弃的生活垃圾和过往车辆洒落少量的固体废物等。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名　称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量
大气污染物	施工现场	施工扬尘	约 3mg/m^3	<1mg/m^3
		沥青烟	<0.008ug/m^3	<0.008ug/m^3
		焊接烟尘	少量	少量
	营运路面	TSP	瞬时浓度： 约 1.5mg/m^3	日均浓度： <0.3mg/m^3
	营运期 汽车尾气	CO、THC、NO_x	/	CO 排放浓度 14.76g/km·辆；THC 排放浓度 5.30g/km·辆；NO_2 排放浓度 3.71lg/km·辆
水污染物	施工废水	灰浆、冲洗水	少量	沉淀后回用，不外排
	施工期生活污水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N、BOD	少量	设置移动式公厕，定期委托环卫清运
	道路雨水冲刷物	COD_{Cr}、SS、石油类	少量	排入附近地表水或市政雨水管
固体废物	施工期 拆除、建筑垃圾	废弃土石方	9879m^3	按要求及时外运至政府指定的弃土场做填方
		拆除建渣	842.31t	
	营运期桥梁	道路垃圾	少量	桥梁两侧设置垃圾收集桶，环卫部门每天清扫
噪声	施工噪声	噪声	75-90dB（A）	不影响周围敏感点正常生活
	营运期交通噪声	噪声	75-95dB（A）	

主要生态影响

1．永久占地对区域土地利用格局和影响

本工程永久占用土地全部为建设用地，工程的建设将使占用的土地由其他性质的用地变为交通建设用地，工程占用土地面积相对较小，工程建设不会改变区域土地利用格局，对工程所在区域生态影响不明显。

2．对植被和区域生态完整性的影响

本工程征占用的植被以农作物、绿化植被为主，物种组成较为常见，

且占用的面积较小，区域现有植被类型组成及分布格局不会因本工程的建设而发生改变，工程建设对区域生态完整性的破坏影响较小。

3．临时占地的影响

本工程临时占地面积约2600m^2，主要为施工营地、施工场地和施工便道占地，项目不设置拌合站、取土场、弃土场等临时设施，临时占地面积小，为桥梁东侧的临时道路和西侧的荒地。因此，临时工程占地对生态环境影响较小。

4、项目施工对生态环境的影响

项目施工在生态影响方面主要体现在项目施工占地、开挖等施工活动对沿线的土地、植被以及动物栖息地造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失，同时将对道路两侧及临时占地范围内的的陆生植被、农业生产产生影响。项目的施工增加土地的裸露面积，被雨水冲刷能造成人为的水土流失。

5、营运期对生态环境的影响

本项目位于城市规划区，目前为农村生态系统，周围全部为农村环境的农作物、植被、树林等，以人类活动为主，生物多样性降低。项目投入运营后，道路中央及两侧有少量人工景观绿化植物，施工临时占地区迹地将得到恢复，植物种类也相应的发生变化，受农户活动影响，区域生物多样性单一。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

一、大气环境影响分析

1、拆除扬尘环境影响与防治措施

由于项目占地区内建筑较多，施工前建筑的拆除、施工场地平整及场地内车辆的运输产生悬浮微粒（即地面扬尘）将对周围大气环境产生污染，此类扬尘均为无组织排放，主要起尘点为房屋拆除点。本项目以人工拆除的方式为主，扬尘的产生量相对较少。据同类工程实地监测结果，以人工拆除为主的作业场地近地面总悬浮物浓度一般为1.5～30mg/Nm^3，对大气环境质量的影响能力受风向、风速、湿度等因素制约，可控制在拆除点周围100m范围内。为避免拆除扬尘对周围大气环境和环境敏感目标的影响，建设单位必须采取有效的扬尘防治措施，具体如下：

①在建筑物拆除前，应制定拆除方案并报相关部门备案。

②在建筑物拆除前，对拟拆除的建筑物表面进行洒水处理（洒水程度以不影响房屋结构，不会危及施工人员安全为宜），并在拆除过程中对洒落的拆除垃圾和渣土定期洒水，可以有效降低建筑物拆除过程中的起尘量，大大降低对周边环境的影响。

③拆除建筑物采用塑料彩条布全部封闭，按照自上而下、逐层逐件的工序实施拆除，采用集装方式吊运建筑垃圾，严禁抛撒建筑垃圾，拆除时应先浇水后拆除或边拆边浇，控制粉尘。

④风速四级以上易产生扬尘时，应暂时停止房屋拆除作业，并对工地采取湿化等有效措施，防止扬尘飞散。

⑤拆除垃圾应该及时清运，48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑥拆除房屋渣土清运，必须使用经城市环境卫生管理部门资质认定

的运输单位及车辆，运输车辆装载渣土不得超过槽帮上缘，采用密闭化方式运输，按规定路线和时间段行驶，运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

评价认为，上述扬尘防治措施经济合理、技术可行，可最大限度地降低建筑拆除扬尘对周围环境的影响。

2、施工期间大气环境影响与防治措施

（1）扬尘、尾气

本项目施工期间排放的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气等。据有关资料显示，施工工地的扬尘60%以上是汽车运输材料引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在100m以内，在大风天气，影响距离可达200m；固废在运输和装卸过程中产生的二次扬尘，对环境空气质量有一定的影响；施工机械和运输车辆产生的尾气，对区域环境空气会有一定的影响。

（2）沥青烟

根据建设单位介绍，本项目所采用的铺路沥青由专门的厂家生产，用密封车运至现场摊铺，施工过程不涉及沥青熬炼、搅拌过程，因此，只在沥青摊铺过程中会产生沥青烟，其主要成分为总碳氢化合物THC、总悬浮颗粒物TSP和苯并[a]芘等有害物质。根据国内同类工程类比分析调查，道路施工期沥青摊铺过程中，污染物浓度一般在下风向50米处苯并芘低于0.008ug/m^3；THC在下风向60米处低于0.16 mg/m^3；TSP在下风向50m、100m和150m处的浓度分别为8.7mg/m^3、1.5mg/m^3和0.5mg/m^3。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放限值。

（3）焊接烟气

桥墩施工过程大量钢材焊接会产生焊接烟气，焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达20种以上，其中含量最多的是Fe、Ca、Na等，其次是Si、Al、Mn、Ti、Cu等。焊接烟尘中的主要有害物质为Fe_2O_3、SiO_2、MnO、HF等，其中含量最多的为Fe_2O_3，一般占烟尘总量的35.56%，其次是SiO_2，其含量占10~20%，MnO占5~20%左右，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为CO、CO_2、O_3、NO_X、CH_4等，其中以CO所占的比例最大，对区域环境空气会有一定的影响。

（4）防治措施

针对施工扬尘、沥青烟、焊接烟气，建设单位施工期应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《四川省灰霾污染防治办法》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》、《达州市大气污染防治行动计划实施方案(2014—2017)》以及《达州市人民政府办公室关于印发达州市重污染天气应急预案的通知》中的相关要求，加强对施工场地管理，文明施工，对大气环境的污染防治采取以下措施：

①建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，并经有关部门批准后实施。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。建设工程施工现场建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，组织开展创建环保型工地活动。

②不在项目施工现场设立搅拌站，全部使用商品混凝土。

③对项目场地开挖形成的裸露地表及时用密实的防尘网或塑料布遮盖、湿润等措施，对施工过程中产生的废弃建筑垃圾，要及时清运，按规定妥善处置，以免产生二次扬尘污染。

④积极推进绿色施工，在施工现场必须做到“六个100%”(施工现场100%围挡，工地裸土100%覆盖，工地主要路面100%硬化，拆除工程100%洒水，出工地运输车辆100%冲净车轮且车身密闭无撒漏，暂不开发的场地100%绿化)。

⑤按照《四川省灰霾污染防治实施方案》的要求，项目工地管理中执行施工现场管理“六必须”、“六不准”原则，即：必须湿法作业、 必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫 施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场 搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，从而有效遏制建设工地扬尘污染。工地周围设置符合标准的围挡，围挡与地面、围挡与围挡之间密封，较好的围挡可使周围地面尘土量比不围挡减少80%。

⑥施工运输车辆往来产生的扬尘污染较严重，会对周边空气环境造成一定的影响，施工期间租用或购买洒水车，对施工路段进行洒水降尘，通过加强洒水频次，防止扬尘污染，在大风天气加大洒水量及洒水次数。施工单位在施工进出口外侧10m范围内及场内主要通道必须硬化，现场必须设置排水沟和沉砂池，沉砂池设置安全防护盖。为减少道路扬尘，工地内必须设置车辆车身、轮胎冲洗台，配备高压水枪，运输车辆出工地大门前，建设单位必须指定专人进行冲洗，冲洗污水必须经排水沟流入沉砂池。

⑦施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，以减少产尘量；所有来往施工场地的多尘物料均用帆布覆盖。运输建筑材料、建渣等车辆，在驶出施工工地前，要做好遮蔽、清洁等工作，防止建渣四处散落，污染周边环境。

⑧项目路面摊铺过程必须使用商品沥青砼，本项目所用商品沥青砼全部来源于城区附近已建的沥青搅拌站，严禁在施工现场熬炼、搅拌沥青；由于沥青烟气对人体健康有较大影响，要求建设单位加强沥青摊铺过程中的组织调度，缩短沥青摊铺周期；选择合理时间施工，如避开早晨、傍晚人们出行高峰期时间，尽量减少沥青烟的影响。

⑨对于桥墩施工过程刚才焊接产生的焊接废气，可采取局部烟尘抽吸设备（移动式焊烟净化器、集中烟尘净化系统等）处理，同时操作人员佩戴呼吸保护设备（吸气焊枪、吸气面罩等），由于施工为室外空旷地带，周围较为开阔，通过自然稀释和通风，焊烟浓度较低，对周围环境和施工人员影响较小。

⑩主体工程项目竣工后30日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

⑪在施工过程中，如遇到重度污染天气时，应严格按照《达州市人民政府办公室关于印发达州市重污染天气应急预案的通知》中划定的等级启动对应的应急措施，减轻对环境的影响。

在施工期间通过洒水、硬化道路，可抑制扬尘的产生；设置围挡，封闭运输及堆存等措施可将扬尘围挡在施工场地内，大量减少向外扩散的扬尘。因此，上述大气污染防治措施经济合理、技术可行。

二、水环境影响分析

施工废水主要来源于道路养护废水、各种设备的清洗废水，以及施工过程泥浆及降雨导致的散料和泥浆漫流。施工废水中含有大量的泥沙与悬浮物，另有少量油污，基本没有有机污染物；另外施工人员和值班人员会产生少量生活污水。采取的措施：

（1）施工仓底设置废水沉淀池（容积为 20m^3），拟在桥梁东侧、西侧和正下方分别设置 1 个，桥梁东侧、西侧的沉淀池设置于施工场地

或营地出口处，桥梁正下方的沉淀池设置于桥墩施工路与村道公路连接的路口处。项目施工废水收集后沉淀处理全部回用，禁止废水无组织漫流，增大重复用水率，降低污水产生量。

（2）加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏。

（3）工程采取完工一段、硬化一段，绿化一段的施工方式，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

（4）施工期间，值班、施工人员将会产生少量的生活污水，拟在施工临时场地内设置 1 个移动式公厕，收集值班、施工人员产生的生活污水，定期委托环卫部门将其清掏外运处理，对环境影响较小。

评价认为，施工期的废水处置措施能够满足环保要求，不会对周围环境造成污染性影响，废水处置措施经济合理、技术可行。

三、声环境影响分析

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。因此，本次环评将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_{(r)}=L_{(r0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{(r)}$—距点声源 r 处的 A 声级（dB（A））；

$L_{(r0)}$—距点声源 r_0 处的 A 声级（dB（A））。

本评价采用反推法，根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2008），以各施工机械的声功率级为基础，依据噪声预测公式，通过计算得出各施工机械噪声源通过自然衰减达标时所需的距离，具体数据见下表。

表 17　施工机械场界噪声达标所需衰减距离　　单位：dB(A)、m

序号	机械类型	r0 (m)	最大声级 dB(A)	标准限值 (昼间/夜间)	达标距离 (昼间/夜间)
1	轮式装载机	5	90	75/55	28/281
2	推土机	5	86	75/55	28/281
3	轮胎式液压挖掘机	5	84	75/55	14/141
4	双轮双振压路机	5	81	75/55	10/100
5	自卸式运输车	5	84	75/55	14/141
6	车载式热熔涂标机	5	84	75/55	14/141
7	沥青摊铺机	5	87	75/55	20/199

由上表可知，在未采取防治措施时，项目施工机械设备噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所需的衰减距离昼间最大为28m，夜间最大为281m，若将道路的红线范围为施工的场界，则其边界距离将不能满足施工噪声达标所需的衰减距离。项目施工沿线有居民住宅等敏感目标，必须采取有效措施对施工噪声加以控制。

工程施工承包方在施工期须采取以下噪声控制措施：

①施工单位在开工15日前向达州市达川生态环境局申报，说明工程项目、场所及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等；在施工工地围墙外张贴告示，告知附近群众项目作业时间、噪声防治措施等。

②降低设备噪声。尽量选用先进、噪声较低的设备；加强机械设备的保养维修，严格按操作规程使用各类机械，使它们处于良好的工作状态。

③合理安排工期，尽量避免午休时间（12:00-14:00）进行产生强噪声的施工作业；禁止夜间（22:00-次日6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外，因特殊需要必须连续作业的，必须报相关部门审批同意，同时应当公告附近居民；应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

④合理布局施工机械位置，避免在同一地点安排大量动力机械设备，

在设备平面布置时，将高噪声设备尽量远离周围住户。

⑤施工场界周围设置维护设施，施工路段四周均设置2.5m高的施工围挡，实行封闭施工。

⑥在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

⑦合理安排施工时间，优化运输线路，严禁进入城市区域，避免施工期物流运输对城市环境的影响。

通过严格的施工管理和采取以上措施后，能够最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，建设期间施工噪声不会产生明显的扰民影响。

四、固体废物影响分析

1、土石方

项目为城市桥梁新建工程，施工开挖产生的土石方合计约 10742m^3，填方合计 863m^3，产生弃方约 9879m^3，本项目不设永久性的弃渣场，弃方全部外运至政府指定的弃土场回填。据调查，距离工程项目较近的弃土场有达州经开区唐家河弃土场，该弃土场位于长田隧道出口约 2000 米处，该处场地高差较大，占地 1118.82 亩，现为荒地、深沟，据估算可容纳建筑垃圾、工程渣土 1221.6 万立方米弃渣，本项目弃土量约为 9879m^3，完全可以接纳本项目的弃土量。

2、拆迁建筑垃圾

项目建设过程中，涉及住户拆迁，将产生建筑拆迁垃圾，项目需拆迁的建筑面积约 700m^2，全部为砖混房屋。房屋拆除产生的垃圾量参照《滕州市建筑垃圾量计算标准》计算，砖混房屋拆除垃圾产生系数为 0.9t/m^2，项目拆除工程建筑垃圾量为 630t。拆迁建筑垃圾运至政府指定的弃土场回填。项目区不设置临时垃圾堆放场。项目产生的建筑垃圾做到“日产日清”，及时清运，严禁建筑垃圾随处倾倒。

表 18　施工期固体废物产生及处置情况一览表

编号	种类	产生量	回用量	外运量	去向
1	拆除建渣	630t	/	630t	全部运至政府指定的弃土场作填方
2	开挖弃土	10742m^3	863m^3	9879tm^3	

项目施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。根据项目施工安排，项目采用先进的施工工艺，开挖产生的弃土直接由紧随其后的运渣车辆外运处理，不在施工范围堆放。弃渣运输车辆必须加盖篷布，实行密闭运输，减少扬尘污染。项目施工完成后，应进行有计划地复耕或植被恢复。

3、生活垃圾

施工期间，施工营地和施工场地内会产生少量的生活垃圾。生活垃圾桶按“可回收垃圾、不可回收垃圾”的方式分类，统一收集后，委托环卫部门负责每天清运出项目区，运至达州市生活垃圾处理场处置，禁止随意倾倒。生活垃圾做到“日产日清”，减少因垃圾腐烂产生异味。

采取上述措施后，项目施工期的固体废物不会对环境产生不利影响。

五、生态环境影响评价

本项目位于城市开发区，目前属于农村生态系统，周围全部为农村环境的农作物、植被、树林等，以人类活动为主，生物多样性降低。项目投入运营后，道路中央及两侧有少量人工景观绿化植物，施工临时占地区迹地将得到恢复，植物种类也相应的发生变化，受农村农户活动影响，区域生物多样性单一。

1、项目占地影响

项目总占地 9.1 亩，占地类型以坡地为主。项目建成以后，土地利用类型转变为城市交通用地，使土地资源利用现状发生了转变，但总体来说，项目占地面积较小、不占用基本农田，且符合区域用地相关规划，项目建成后，有利于城市功能完善。

2、对植被和生物多样性的影响

施工作业中人员活动及机械噪声可能会干扰当地田野型动物的生境，施工作业也会对施工场地附近及道路两侧的植被、农作物造成破坏。分析认为，项目沿线属开发程度较高的城乡结合区域，植被以人工种植为主，生物多样性程度低，项目建设区内务珍稀濒危植物种类无国家重点保护野生植物种类，无生态保护敏感目标；且项目施工期不长，施工完成后，因项目建设破坏的植被均可在项目建设完成后得到恢复或重建。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。

综上所述，项目施工期对植被及生物多样性的影响较小。

3、边坡防护措施

项目为城市桥梁建设工程，项目桥墩修建会形成一定的边坡，为减少边坡带来的环境影响和安全隐患，建设单位须对桥墩开挖形成的边坡进行防护。

对于桥墩修建形成的边坡，在充分满足交通功能的前提下，贯彻以人为本，城市与自然共存，有利于人身心健康的理念，进行适当的景观绿化。施工期间，对边坡应采取覆盖措施，减少扬尘和水土流失；桥墩施工结束后，立即对边坡采取永久防护措施，根据施工设计，拟采用混喷草灌木、混凝土骨架内混喷草灌木等形式进行防护，并结合点播乔灌木种子，坡面栽植灌木，局部石质部分栽植藤本覆盖，实现边坡绿化美化功能。

4、项目对水土流失的影响分析

项目施工期，护坡、路堑开挖、临时堆场等活动将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，使土层裸露或形成较松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，也使其自然稳定状态受到破坏，增加新的水土流失。

六、施工期对沿线交通阻隔影响分析

项目为城市道路新建项目，在道路施工期间，由于使用大量施工运输车辆，在一定时间段可能将引起区内交通拥挤或堵塞。为减少对道路周围住户的影响，本项目设计封闭施工，在建设施工期，只要加强施工车辆交通的管理控制，总体上不会对交通造成大的不利影响。项目施工期时间较短，一旦施工期结束，这种不利环境影响将消失。

七、施工期对跨线道路影响分析

本工程为跨线大桥新建项目，上跨“达渝高速”，项目设计符合高速管理相关规定，在施工过程中应采取相应的保护措施，减轻对跨越的路段的影响。

①建设单位在施工期应与高速公路管理部门联系，办理高速公路占用的相关用地手续。

②建设单位在施工前与高速公路管理部门沟通合理制定施工方案，并将施工方案报高速公路管理部门审查，并严格按照审查后的施工方案进行施工。

③为保证施工过程中高速公路的通行安全和畅通，施工过程中应采取相应措施，选择具有相应施工、监理资质和既有营业线施工、监理经验丰富的施工、监理单位承担项目施工，并接受高速公路、铁路管理部门的检查和监督。

④施工时，对“达渝高速”的跨越段设置安全防护棚，强化施工管理，避免高空坠物。同时在高速公路上设置醒目标识，提醒过往车辆减速慢行。

⑤施工结束后，及时拆除安全防护棚，恢复“达渝高速”的正常通行。

采取上述措施，可以最大限度减轻工程施工对达渝高速的造成影响，避免对其正常运行造成影响。

营运期环境影响分析

一、环境空气影响分析

本项目营运期大气污染物主要来自于交通道路扬尘和汽车尾气。其主要污染物为 CO、NO_2、THC 和 TSP。本项目桥梁路面采用沥青砼，连接道路路面采用水泥砼，因而扬尘污染较小，只要加强管理，保持路面清洁，注意洒水降尘，则道路扬尘对区域大气环境质量影响较小。但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染，因此，建议有关部门加强管理，采取如下措施：

①加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。

②协调环卫部门，加强评价路段道路洒水降尘及道路清扫工作，确保路面干净、整洁。

③严格执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路。

④严格执行国家制定的尾气排放标准，对于路线上机动车辆进行监测，超标车辆禁止上路。

⑤做好道路沿线绿化工程的维护工作。

采取上述措施后，汽车尾气对周围环境影响很小。

二、水环境影响分析

本项目为城市桥梁新建工程，不设服务区、收费站等，因此无生活污水产生。营运期沿线水环境污染源主要是由于降雨冲刷路面产生的路面径流汇水，本项目全桥每 5m 设置一道横向泄水管，左右幅对称布置，主桥小里程边跨段因上跨达渝高速，排水均通过纵向汇集在交接墩处排出，主桥大里程边跨段因上跨达渝高速，排水均通过纵向汇集在 2#主墩处排出。连接道路两侧设置雨水沟，雨水出路按就近、合理排入水体的原则，收集道路雨水，经雨水沟排入附近的溪沟或河流。

雨水径流污染的因素主要包括车流量、大气污染、降雨强度、道路运输事故等。据资料介绍，雨水径流污染物含量随降雨时间而变化，通常在半小时内最大，以后随降雨时间延长而减少。

国家环境保护部华南环境科学研究所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见下表。

表 19　路面径流中污染物浓度测定值　单位：mg/L

项目	5～20min	20～40min	40～60min	均值
SS	231.42－158.52	185.52－90.36	90.36－18.71	100
石油类	22.30－19.74	19.74－3.12	3.12－0.21	11.25
COD_{Cr}	197-186	141-133	90-81	107

由上表可知：降雨初期到形成地面径流的半小时内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净。路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

为减轻路面径流对地表水体的影响，路面径流在项目设计中需根据实际需要采用相应的项目措施。项目按照城市道路设计，道路两侧均设雨水口，降落雨水经沿路敷设的雨水管道收集后排入地表水体。通过加强营运期道路管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，从而达到改善径流水质和保护地表水体的目的。

营运后对地表水的影响主要为雨水的地表径流沿河岸边和雨水管道流入附近水体，由于该水属较清洁水，对当地地表水和地下水水质质量影响不大。

三、声环境影响分析

本项目建成后桥梁为沥青路面。营运期的噪声主要是汽车交通噪声。

1、预测时段及范围

预测时段：2025 年（初期）、2030 年（中期）、2035 年（远期）。

预测范围：噪声衰减预测范围为道路路肩外两侧各 200m 范围；敏感路段噪声预测为道路两侧 200m 范围内最近的有代表性居民点。

2、交通噪声预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

①将公路上汽车按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left[\frac{N_i}{V_i T}\right] + 10\lg\left[\frac{7.5}{r}\right] + 10\lg\left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

Leq(h)i—第*i*类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{OE}})i$—第*i*类车速度为*Vi*，*km/h*；水平距离为7.5米处能量平均A声级，dB(A)；

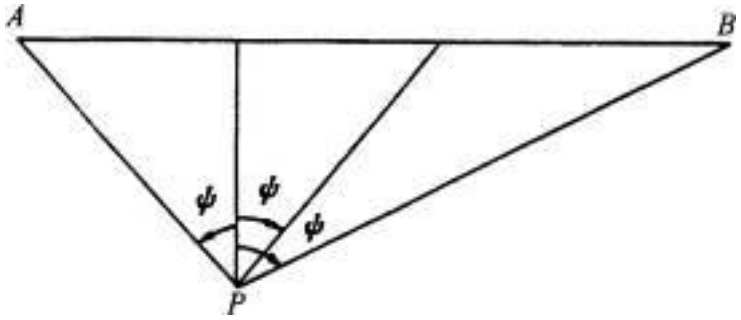
Ni—昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；上式适用于r＞7.5m 预测点的噪声预测。

Vi —第*i* 类车的平均车速，km/h；

T — 计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示。图中AB为路段，P为预测点；



$\triangle L$ —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$\triangle L_1$—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\triangle L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_2$—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_3$—由反射等引起的修正量，dB(A)。

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left[10^{0.1leg(h)1} + 10^{0.1leg(h)2} + 10^{0.1leg(h)3}\right]$$

②单车行驶辐射噪声级 L_{0i}

第 i 种车型在参照点（15m 处）的平均辐射噪声级（dB）L_{0i} 按下式计算：

小型车：$L_{A,S}$=38.1log(S_S)-2.4

中型车：$L_{A,m}$=33.9log(S_M)+16.4

大型车：$L_{A,L}$=24.6log(S_L)+38.5

式中：右下角注 S、M、L──分别表示小、中、大型车；

S──该车型车辆的平均行驶速度，km/h，本次均取 50km/h。

车型分类标准见下表。

表 20　车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车	3.5t 以下
中型车	3.5t 以上～12t
大型车	12t 以上

注：小型车一般包括小货、轿车、7 座（含 7 座）以下旅行车等；大型车一般包括集装箱车、拖挂车、项目车、大客车（40 座以上）、大货车等；中型车一般包括中货、中客（7 座～40 座）、农用三轮、四轮等大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。项目设计车速取 60km/h。根据交通车流情况，项目道路车型以小、中型车为主。

③源强修正

a. 纵坡修正量

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量△L $_{纵坡}$，计算按下式取值。

大型车：ΔL $_{坡度}$=98×β　dB(A)

中型车：ΔL $_{坡度}$=73×β　dB(A)

小型车：ΔL $_{坡度}$=50×β　dB(A)

式中：β—公路纵坡坡度，%

b. 路面修正量

公路路面引起的交通噪声源强修正量△L $_{路面}$取值按下表取值。

表 21　常规路面修正值△L $_{路面}$

路面类型	不同行驶速度修正量/（km/k）		
	30	40	50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

④声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

A.障碍物衰减量（A_{bar} ）

a. 声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arc\,tg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1 \quad \text{dB}\\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1 \quad \text{dB}\end{cases}$$

式中： f——声波频率，Hz；

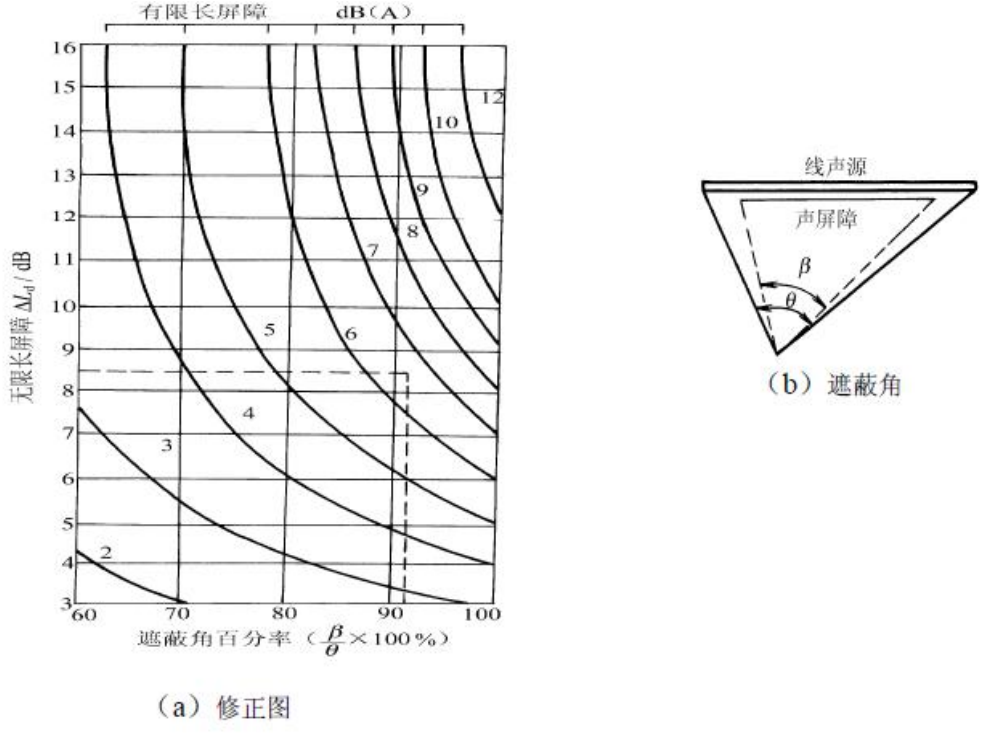
δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算。然后根据下图进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角β/θ。 图中虚线表示无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。



（a）修正图　　（b）遮蔽角

图 8：有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b. 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时，A_{bar} =0；

当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差δ。

由下图计算δ，δ=a+b-c。再由下图查出 Abar。

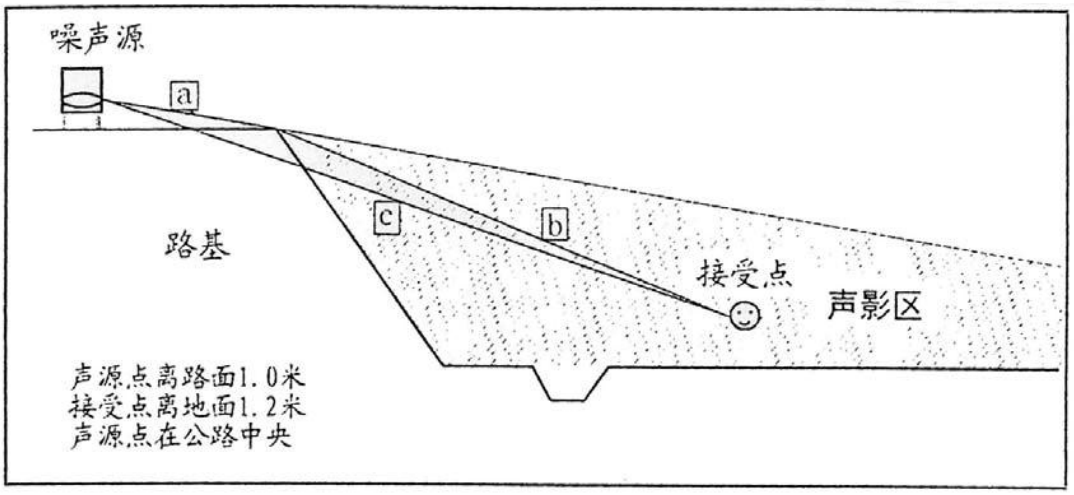


图 9：声程差 δ 计算示意图

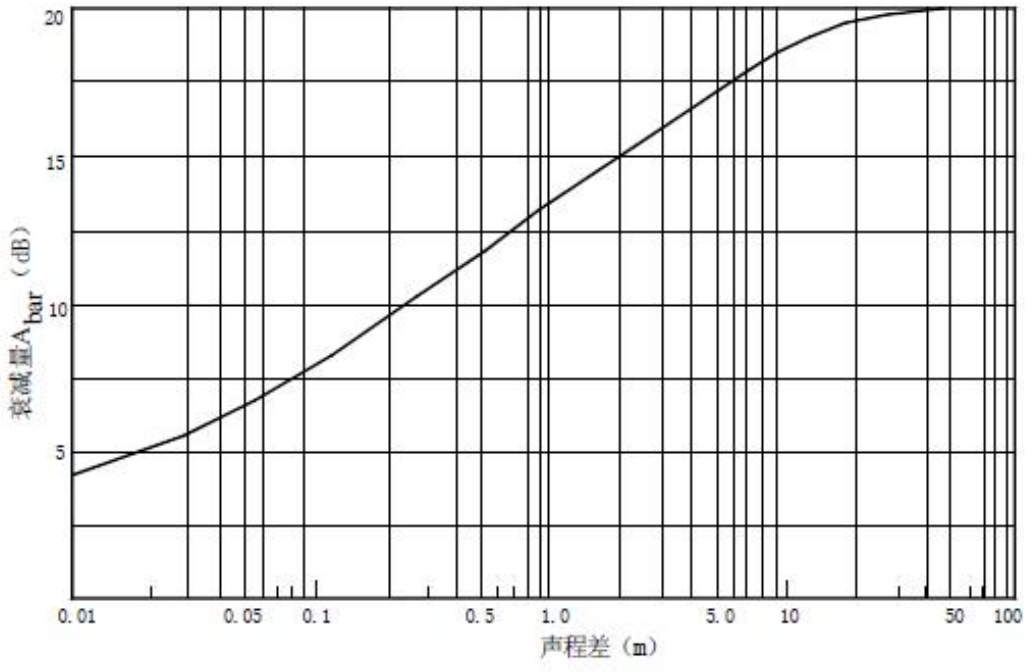
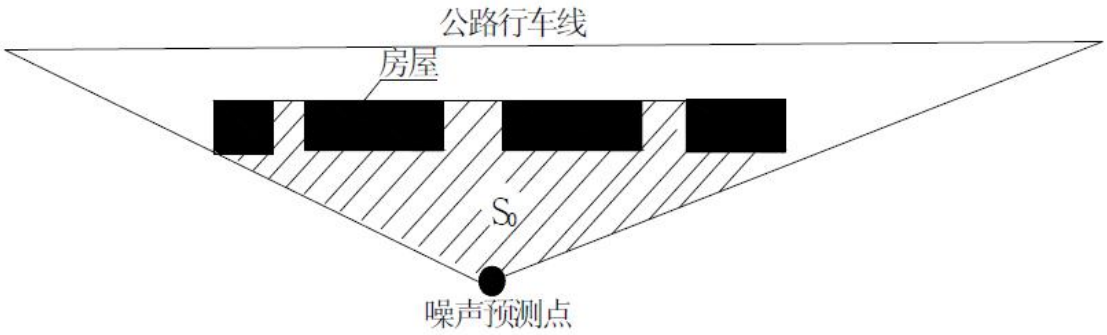


图 10：噪声衰减量 Abar 与声程差 δ 关系曲线（f=500Hz）

c. 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按下图和下表取值。



S 为第一排房屋面积和，S_0 为阴影部分（包括房屋）面积

图 11：农村房屋降噪量估算示意图

表 22　农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%～60% 70%～90% 以后每增加一排房屋	3dB（A） 5 dB（A） 1.5 dB（A） 最大衰减量≤10 dB（A）

A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算按导则相关模式计算。

⑤由反射等引起的修正量(ΔL3)

a. 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见下表。

表23　　交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

b. 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物

间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{反射}=4H_b/w \qquad \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_{反射}=4H_b/w \qquad \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_{反射} \approx 0$$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

⑥环境声级计算

预测点 P 处的环境噪声为：

$$(L_{Aeq})_{环}=10\lg\left[10^{0.1(L_{Aeq})_{交}}+10^{0.1(L_{Aeq})_{背}}\right](dB)$$

式中：$(L_{Aeq})_{环}$——预测点环境噪声级，dB；

$(L_{Aeq})_{交}$——预测点公路交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$——预测点的背景噪声值，dB。

⑤注意事项与修正

a. 预测点与车道中心的距离 D 必须大 15m；

b. 模式的预测误差一般在±2.5dB 范围；

c. 该模式未考虑道路坡度和路面粗糙度引起的修正；

d. 某一类车的参考能量平均辐射声级数据必须经过严格测试获得；

e. 模式既适用于大车流量，也适用于小车流量。

实际计算中，上坡坡度修正也按 JTJ005-96 附录 E1 修正。关于路面粗糙度修正，参照 JTJ005-96《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》。

⑥特殊情况下的预测模式

如果预测点与某段车道的垂直距离小于 15m 或预测点位于某段车道的延长线上，这时不适用上述公式。如果预测点与所考虑车道两端的最近距离仍大于 15m，那么预测公式成为：

$$Leq(h)_i = (\overline{L}_0)_{Ei} + 10\lg\left(\frac{N_i D_0}{S_i T}\right) + 10\lg\left\{\frac{1}{1+a}\left[\left(\frac{D_0}{R_n}\right)^{1+a} - \left(\frac{D_0}{R_f}\right)^{1+a}\right]\right\} - 30$$

其中：R_n、R_f—分别为预测点与该车道两端的距离，R_n 为近端距离，R_f 为远端距离。只有当 $R_n \geq 15m$ 时，公式才成立。

式中 $(\overline{L}_0)_{Ei}$、N_i、D_0、S_i、T、a的定义与单位与前面介绍的一致。

2、车流量预测

（1）车流量预测

项目建成运营年为 2023 年，预测特征年为 2025 年、2030 年、2035 年。根据项目设计单位提供的资料，该项目建成运营后的交通量 2025 年（近期）为 7580pcu/d，2030 年（中期）为 8810pcu/d，2035 年（远期）11450pcu/d。

道路具体小、中、大型成数据见下表。

表 24　交通量预测结果

路　段		2020年	2025年	2030年	2035年
达川区千丘大桥工程	全天（pcu/d）	29529	32602	35996	39742
	高峰小时（pcu/h）	2362	2608	2880	3179

从上表交通量预测结果可以看出：本项目远期规划年限2035年平均日交通量将达到39742pcu/d。

（2）车型比、日昼比及车型与车辆折算系数表

根据本项目科研成果，各与车辆交通量车型比和日昼比将下表。

表 25　预测年交通量车型比和昼夜比

预测年 项 目	车型比（%）			昼夜比
	小型车	中型车	大型车	
2025年	65	23	12	5:1
2030年	60	24	16	
2035年	55	26	19	

表 26　车型分类方法

编号	车型	折算系数	说明
1	小型车	1.0	≤19 座客车和载质量≤2T 的货车
2	中型车	1.5	＞19 座客车和载质量 2T~≤7T 的货车
3	大型车	2.0	载质量＞7T~14T 的货车

3、预测结果

（1）噪声衰减变化预测

根据上述模式及参数，结合项目实际情况，项目营运期路肩外不同水平距离下的交通噪声预测值见下表。

表 27　交通噪声预测结果表

营运期	时段	路肩外不同水平距离下的交通噪声预测值：dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
初期（2025 年）	昼间	60.4	57.1	54.9	53.2	51.7	50.4	49.3	48.3	47.4	46.6
	夜间	53.3	50.0	47.8	46.1	44.6	43.4	42.3	41.3	40.4	39.5
中期（2030 年）	昼间	61.2	58.0	55.8	54.0	52.5	51.3	50.2	49.2	48.3	47.5
	夜间	54.2	50.9	48.7	46.9	45.5	44.2	43.1	42.1	41.2	40.3
远期（2035 年）	昼间	61.9	58.6	56.4	54.7	53.2	51.9	50.8	49.8	48.8	48.0
	夜间	48.9	45.6	43.4	41.7	40.2	38.9	37.8	36.8	35.9	35.1

营运期交通噪声曲线图如下图。

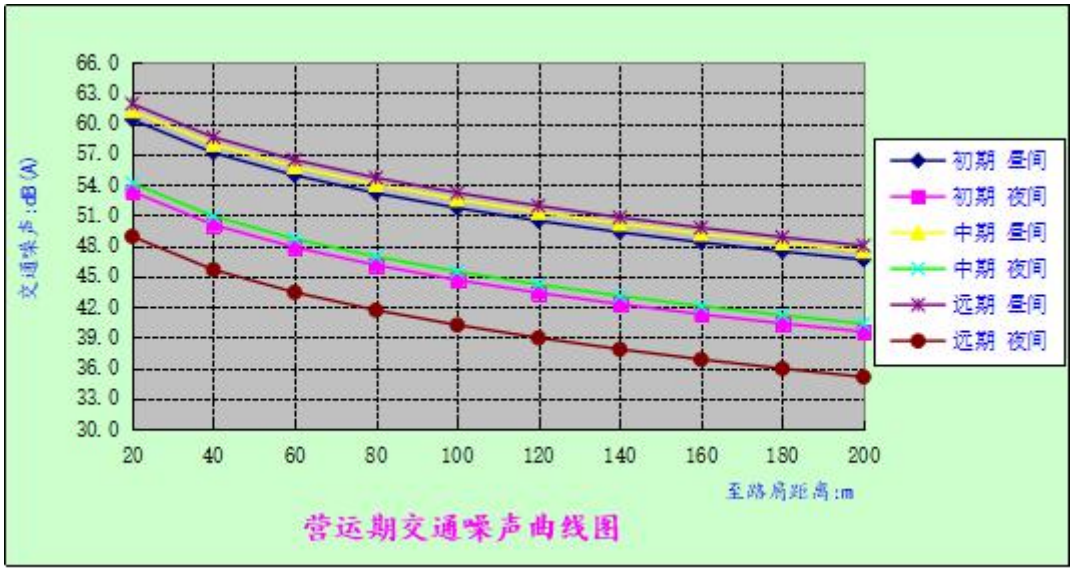


图 12：营运期交通噪声曲线图

（2）敏感目标噪声预测

本项目各敏感点交通噪声预测结果详见下表。

表 28　项目营运期敏感点噪声预测结果表　单位：dB(A)

名称	时段	与桥面红线距离	昼间			夜间		
			贡献值	现状值	预测值	贡献值	现状值	预测值
南面住户（2 类）	近期（2025 年）	105m	45.43	55.8	56.18	38.36	46.4	47.03
	中期（2030 年）		47.71	55.8	56.43	40.57	46.4	47.41
	远期（2035 年）		48.4	55.8	56.53	41.26	46.4	47.56

（3）营运期间等声值线图

本项目营运期间等声值线图详见图 13。

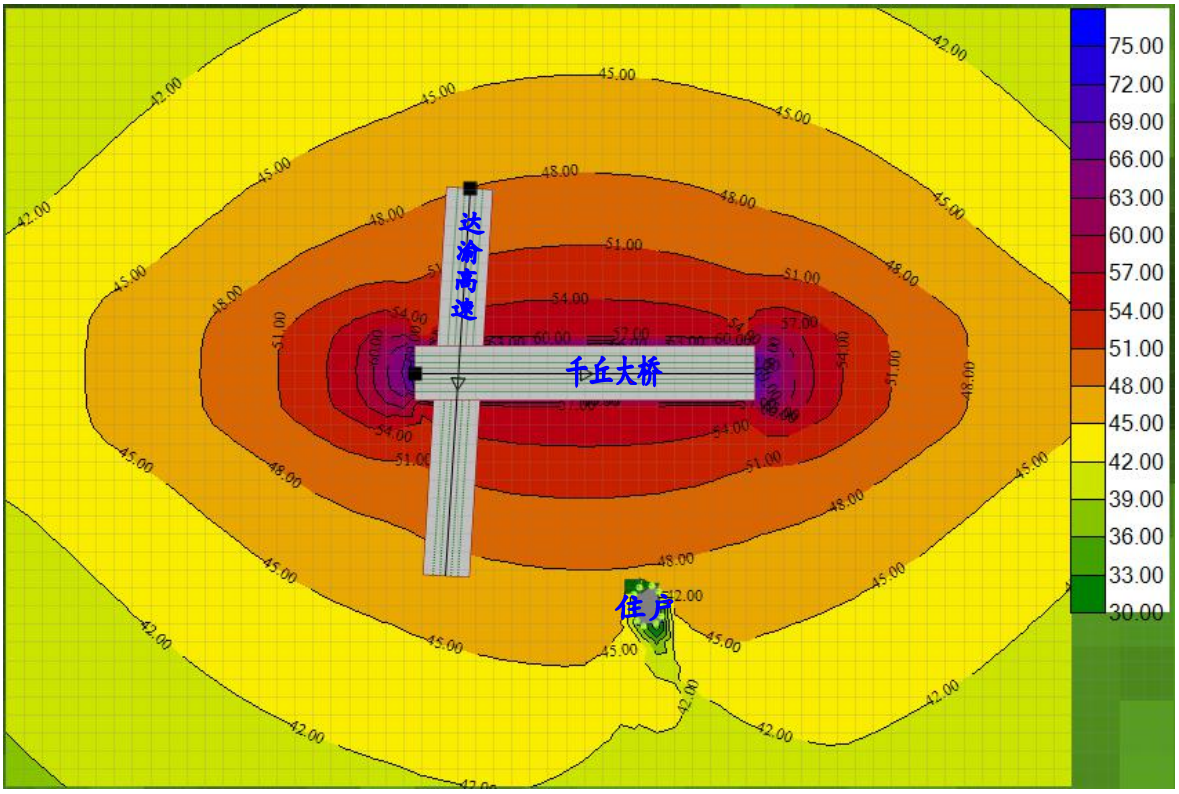


图 13-1：营运近期昼间噪声等声值线图

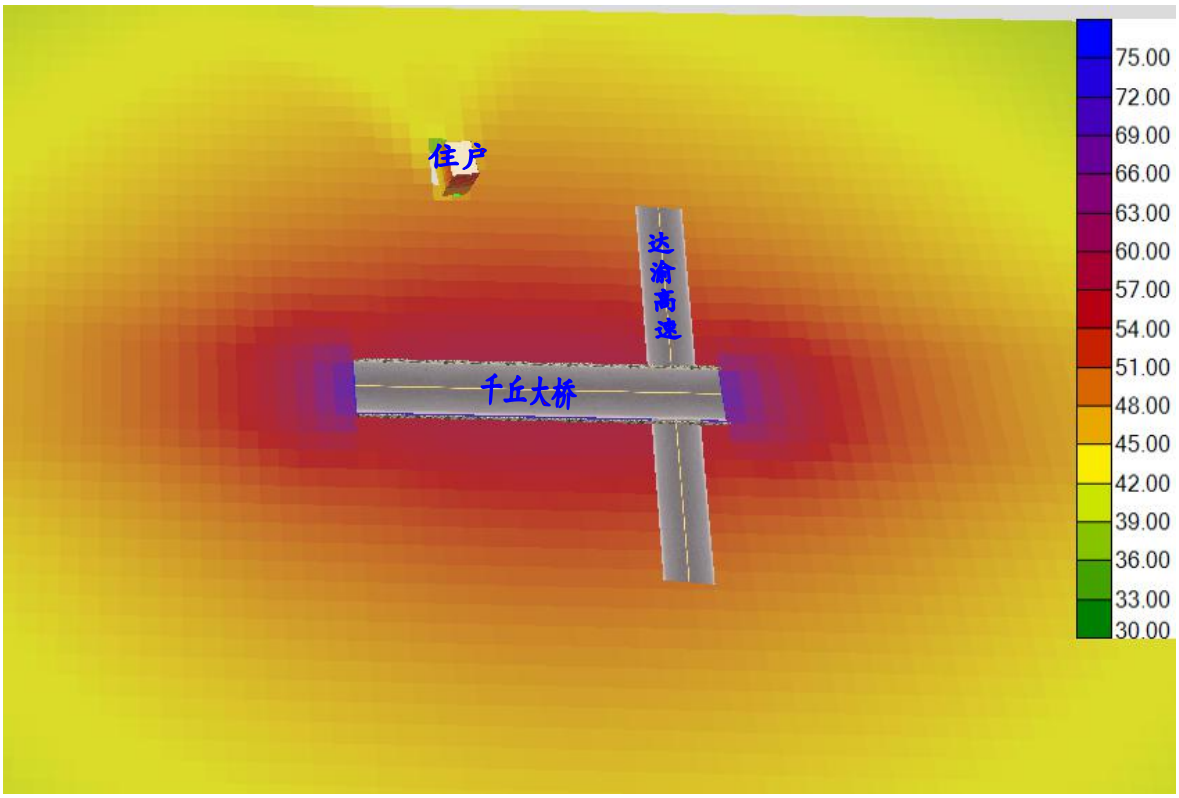


图 13-2：营运近期昼间噪声垂直方向等声值线图

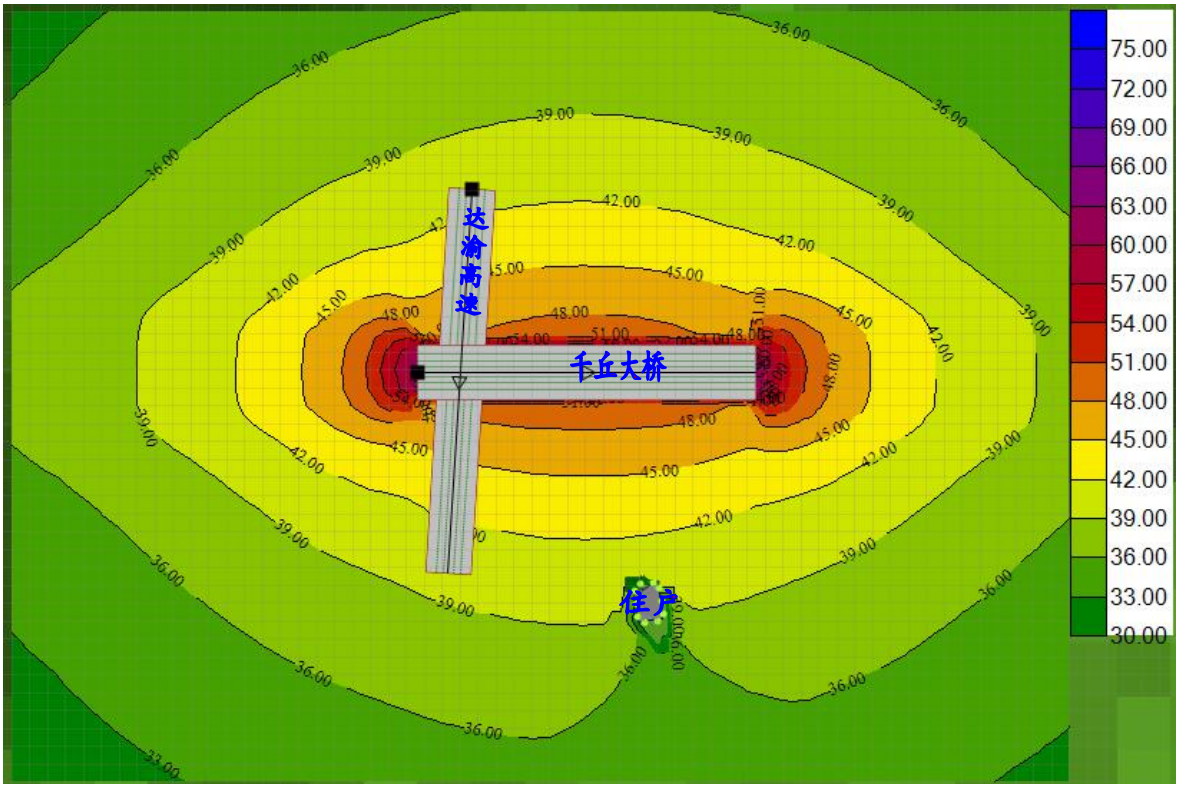


图 13-3：营运近期夜间噪声等声值线图

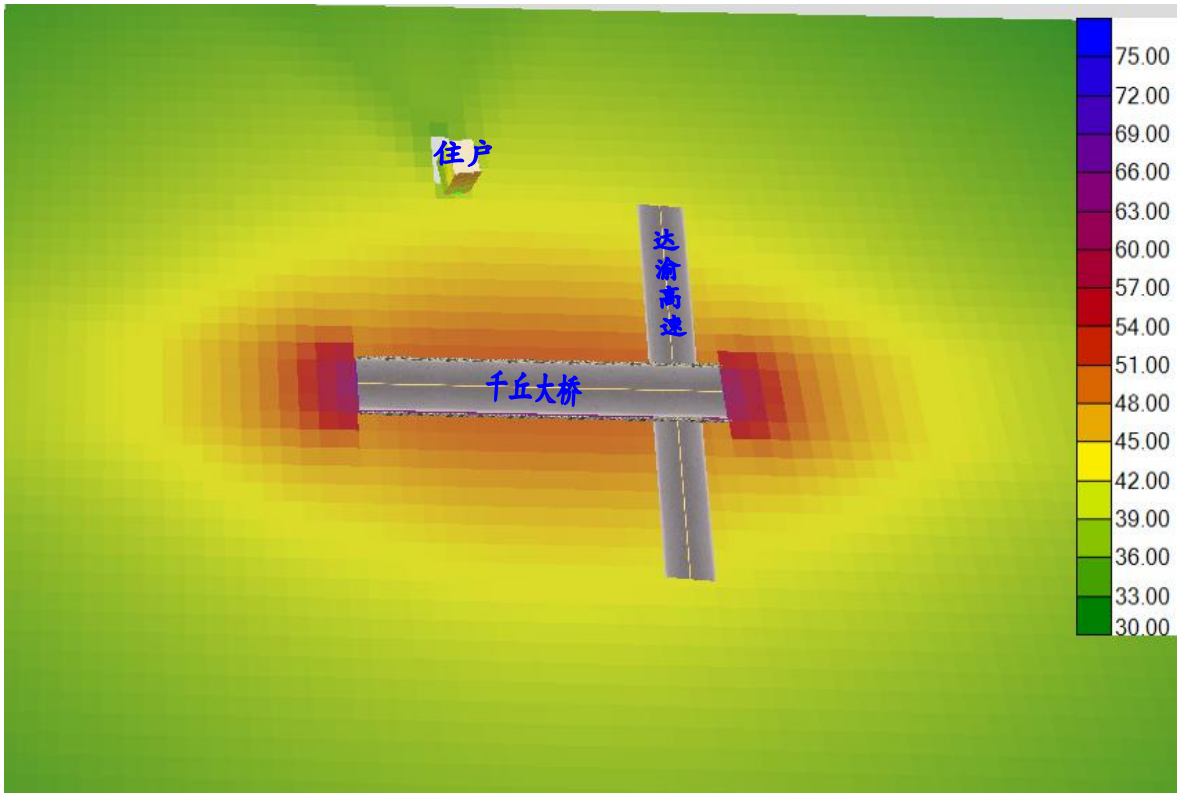


图 13-4：营运近期夜间噪声垂直方向等声值线图

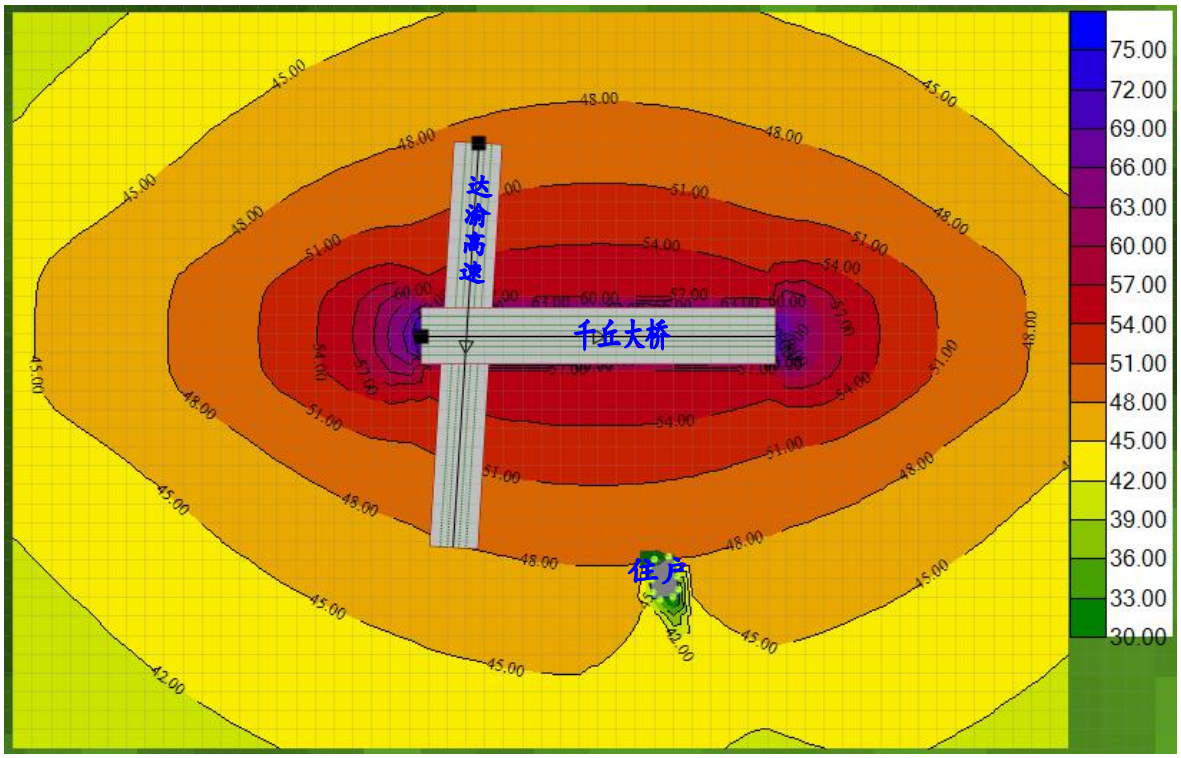


图 13-5：营运中期昼间噪声等声值线图

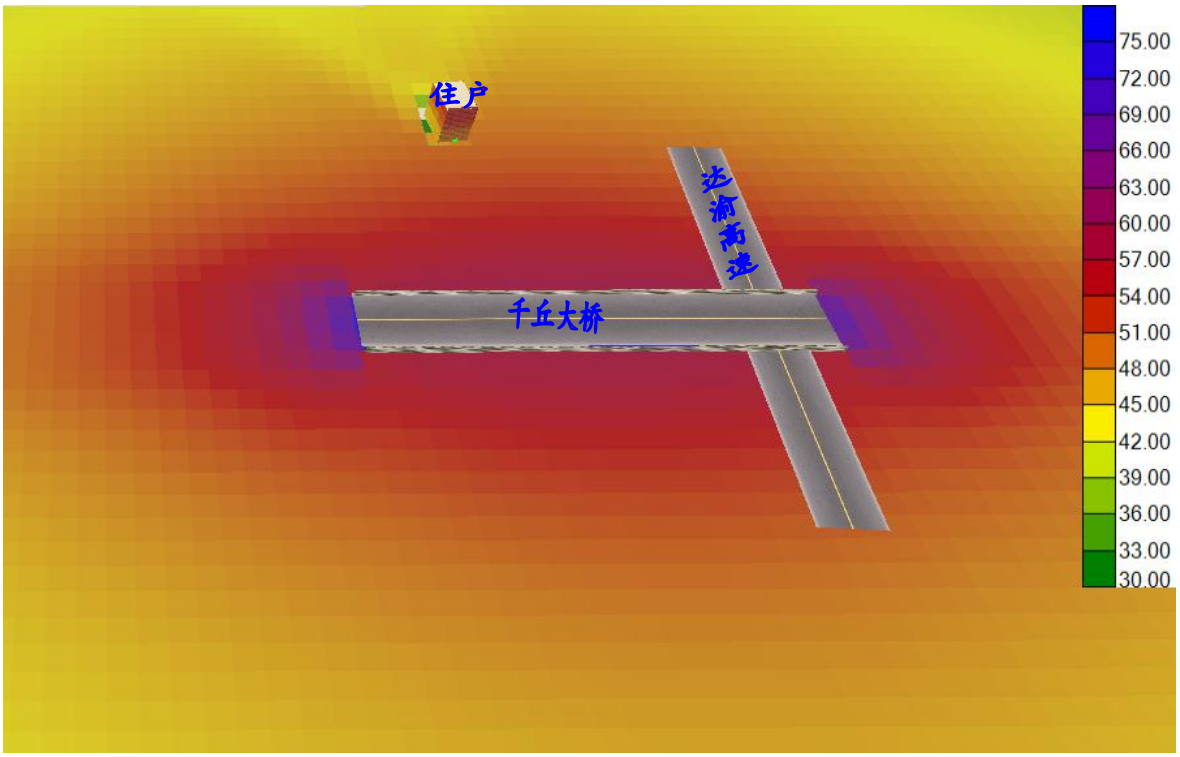


图 13-6：营运中期昼间噪声垂直方向等声值线图

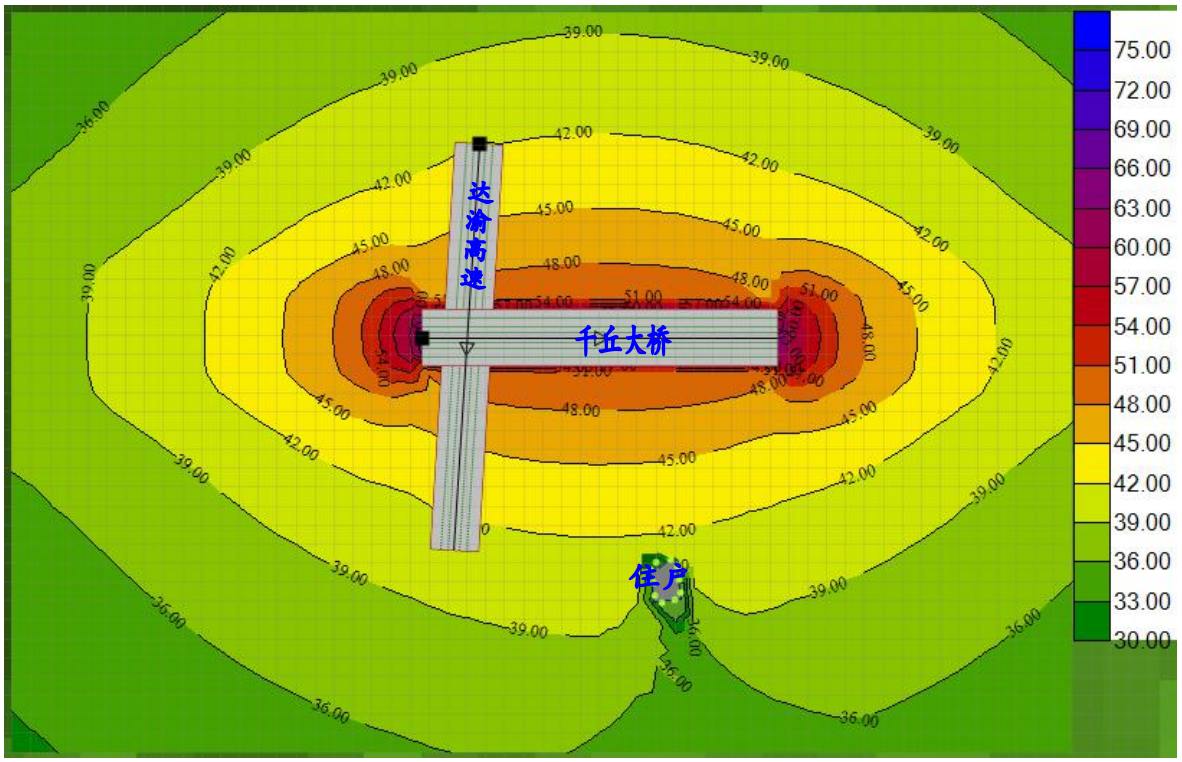


图 13-7：营运中期夜间噪声等声值线图

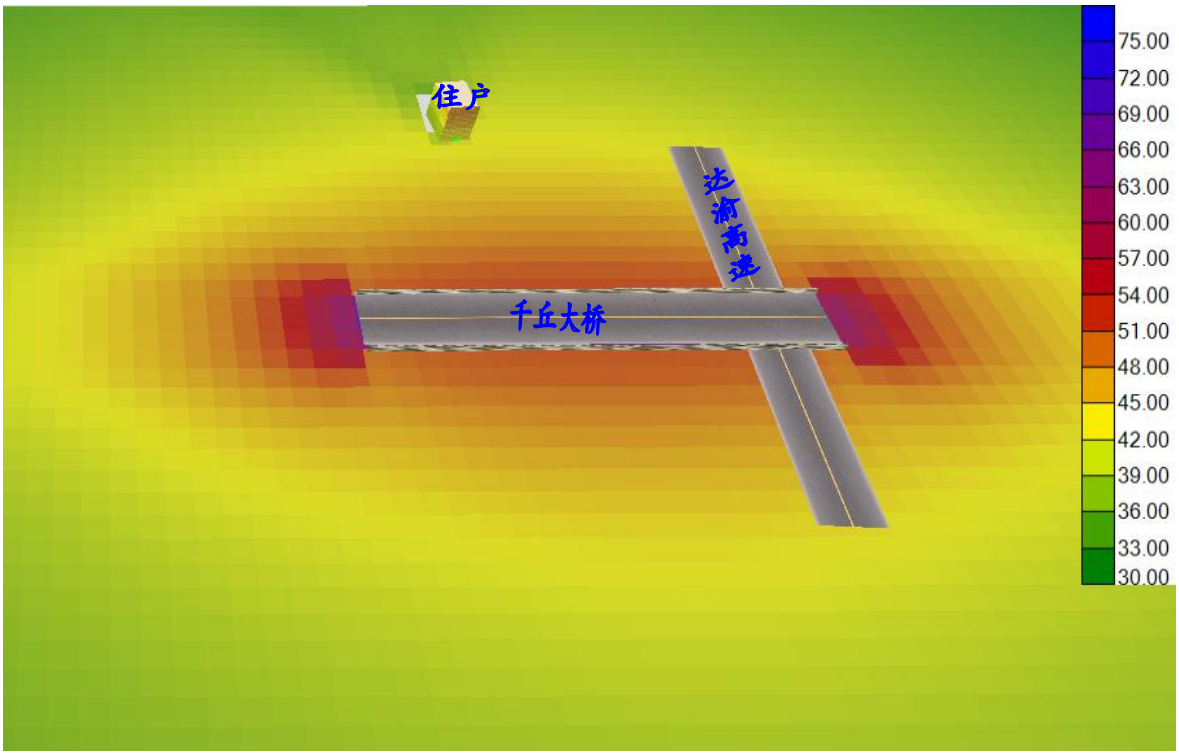


图 13-8：营运中期夜间噪声垂直方向等声值线图

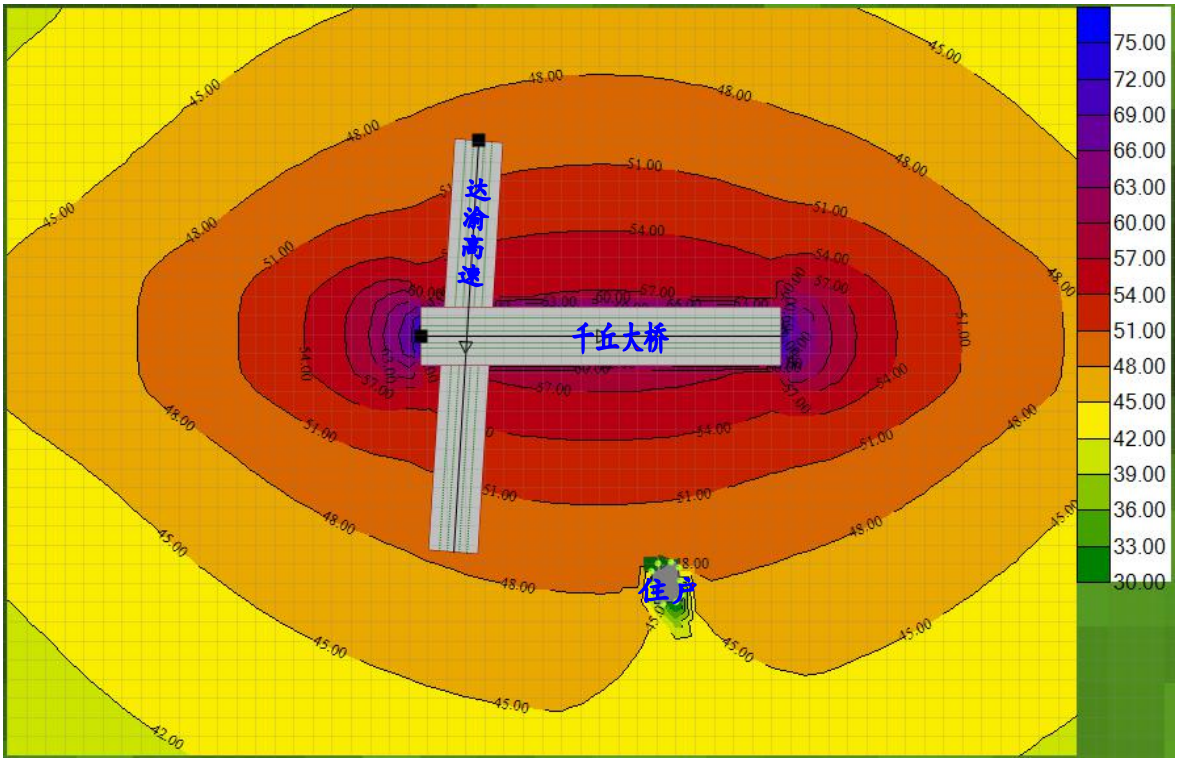


图 13-9：营运远期昼间噪声等声值线图

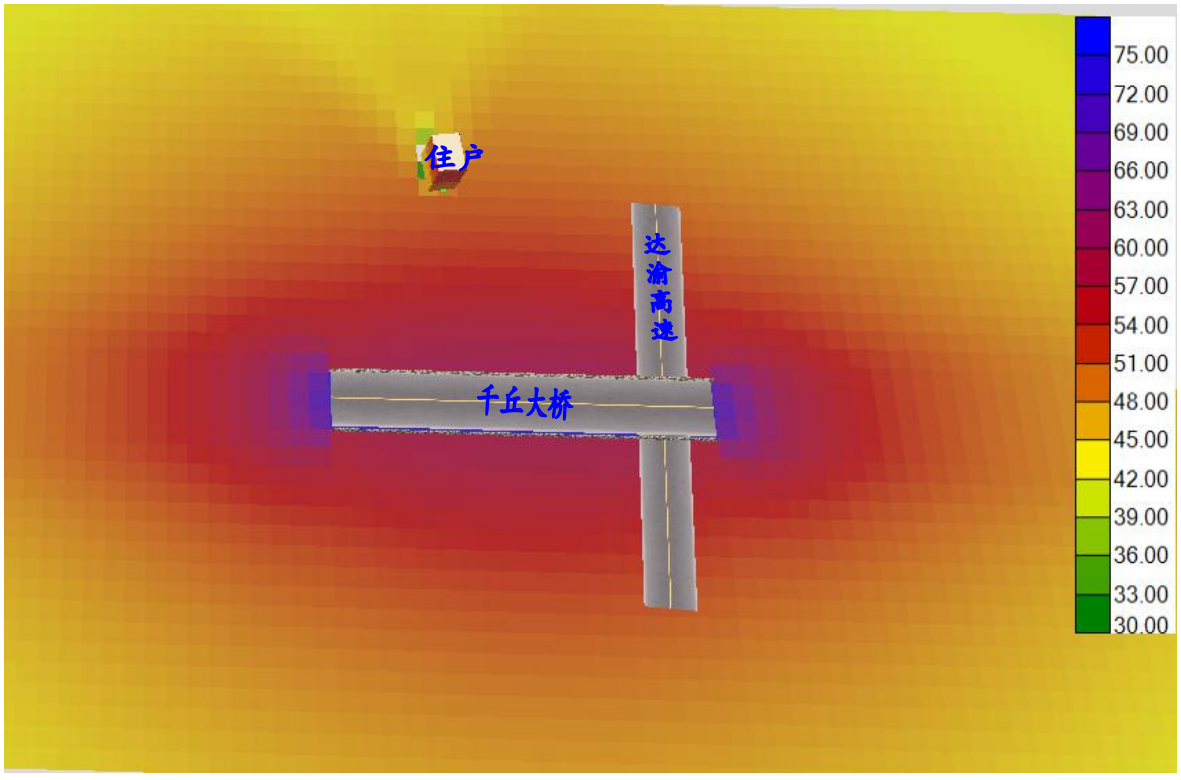


图 13-10：营运远期昼间噪声垂直方向等声值线图

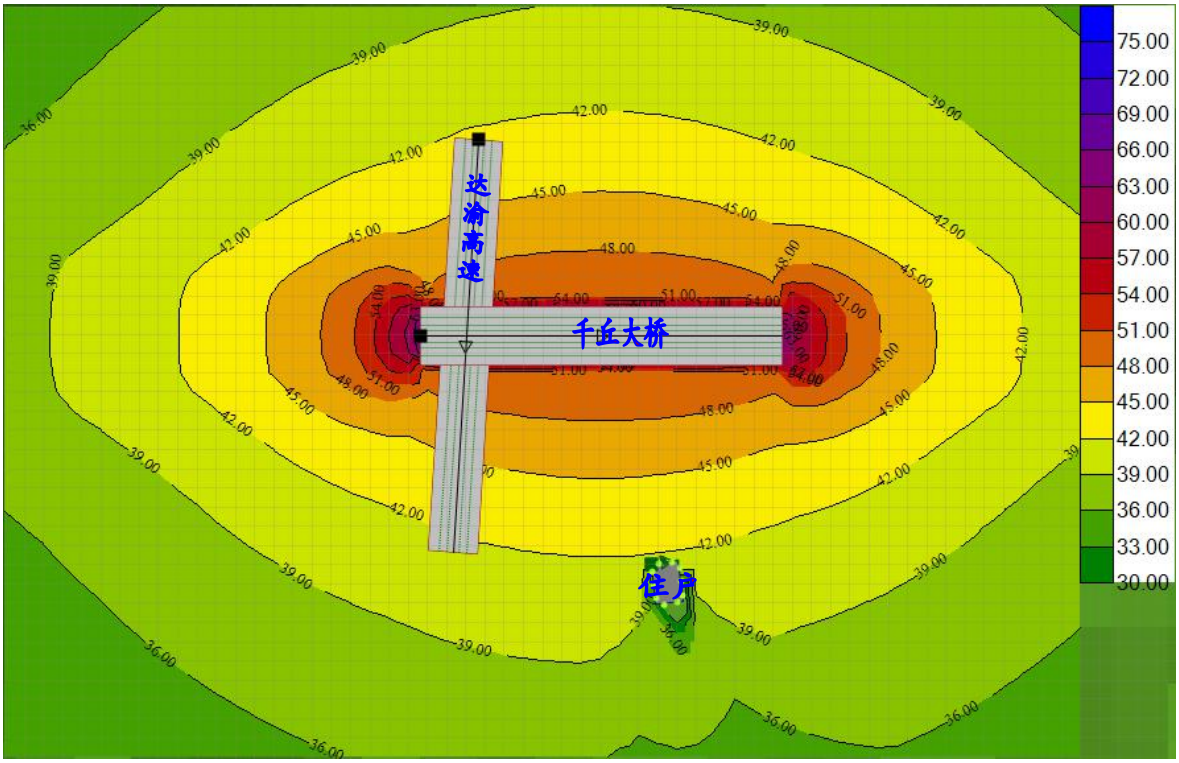


图 13-11：营运远期夜间噪声等声值线图

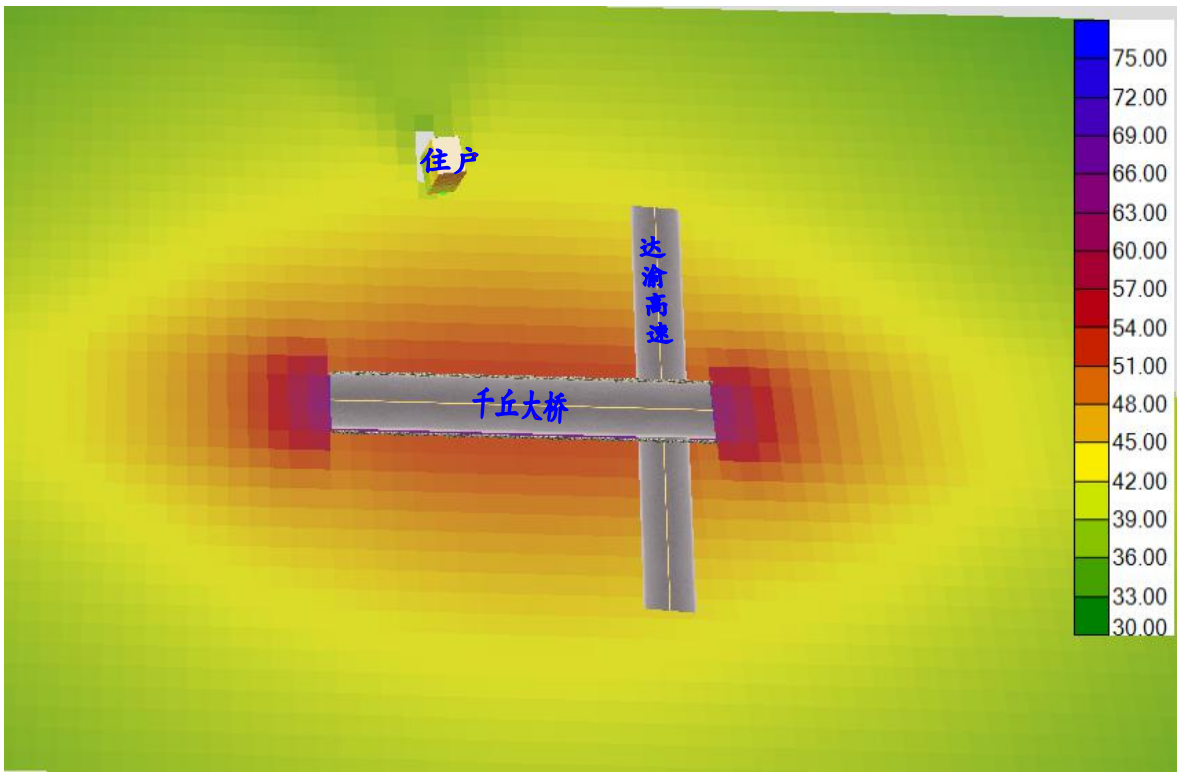


图 13-12：营运远期夜间噪声垂直方向等声值线图

根据项目所在地环境状况，为加强噪声环境保护，根据项目执行标准的要求，拟建桥梁两侧35米范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；拟建桥梁两侧35米以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。随着交通量的增加，营运中期及远期，交通噪声预测值较高。

3、预测结果评价

营运期近期（2025 年）、中期（2029 年）、远期（2039 年）：拟建桥梁南面 105m 处住户昼间和夜间的噪声预测值全部不超标。

由此可见，本项目实施后，随着道路交通流量的增加，道路沿线各敏感点的昼间、夜间噪声贡献值均会有所增加，尤其是项目营运中期、远期的噪声影响较大。

4、交通噪声防治措施

针对以上的实际情况，要求采取以下措施：

①营运期区域噪声随着车流量的增加户逐渐增大，所以要求建设单位预留相应的环保资金，以供在必要时建设隔声降噪设施专用。要求在项目运营期对项目沿线声环境质量进行跟踪监测，根据监测结果在必要时对距离桥梁较近的靠近桥梁一侧住户的窗户安装通风式隔声窗。通风式隔声窗结构简单，使用方便，隔声量高，通风效果好，对采光、景观无影响。

② 在桥梁两端入口处，设置减速带、限速、限载及禁止鸣笛的标志。

③ 加强交通管理，避免因交通拥堵而造成噪声超标。

④ 要求道路两侧未发展规划的区域，在距道路两侧 35 米范围内不要规划和修建学校、医院等对声环境要求高的特殊敏感建筑。新建居民住宅尽量规划在道路两侧 35m 范围以外。

⑤ 加强对车辆噪声监测，严格控制噪声超标车辆上路。

⑥ 建设单位协调“达渝高速”公路管理部门，对经过城区的噪声敏感路段设置区间限速；同时对超标路段进行治理。

采取以上的环保措施治理后，不会因本项目建设产生噪声扰民现象。

四、固体废物影响分析

本项目为城市桥梁新建工程，不设服务区、收费站等，因而在运营期间没有生活垃圾及其他固废产生。营运期的固体废物主要来自于道路清扫垃圾、道路维修过程产生的垃圾，产生量不大，垃圾由市政环卫部门统一清理，其环境影响甚微；另外，在桥梁两侧设置适当的垃圾收集桶。

五、社会环境影响分析

1、对当地经济发展的影响

本项目属城市桥梁新建工程，项目建成后，在通行条件改善的同时，沿线群众的生产生活条件也将得到极大改善，同时，进一步完善了达川南城区内部的路网，促进小河嘴片区和南侧片区的交流，有利于形成多元化的城市框架，推进达川区的城市化建设。项目的实施不仅能改善通行条件，提高服务水平，同时项目的实施结合了沿线规划，对于带动地方经济发展有着十分重大的意义。实施本项目有利于改善投资环境，有利于引导产业集群，有利于壮大区域经济，为地方经济跨越发展增添强劲动力。

本项目建设期间将增加对建筑材料的需求，同时为全社会创造更多的就业机会。营运期间道路的养护等就业岗位增加，以及项目诱发的相关行业增加的就业岗位，如服务产业、建筑材料工业和交通运输业等。

2、对沿线交通运输环境的影响

项目建成后将大大改善沿线交通情况，降低运输成本，提高运输效率。

3、对沿线人民生活质量的影响

项目的建设有利于沿线农民劳动力向城镇转移，增加就业的机会，促进农民增收。同时，项目的实施，不仅结合了沿途规划，加快了发展，而且改善了投资环境，增强了对社会投资者吸引力。进一步缩短了城乡时空距离、缩小了差距，提高沿线居民抵抗自然灾害、社会风险冲击能力，促进区域平衡发展，加快了城镇化和城乡经济一体化进程。

六、环境风险简要分析

1、环境风险识别

道路建设项目营运期可能产生的环境风险一般源于运输危险化学品、油类产品等的车辆发生事故时，引起有毒有害化学物质泄漏，致使在短时间内造成一定范围的恶性环境风险事故，不仅带来严重的经济损失，而且将对水体产生污染，对过往车辆及人员和周围环境形成危害。

2、环境风险防范措施

本项目桥梁建成通车后，道路管理部门应从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节加强管理，预防和减少运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

①编制项目环境风险应急预案并到当地环保主管部门进行备案。

②加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。运输危险品的车辆上路行驶，需要对公安部门办理的“三证”，即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书进行检查。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂带有黄底黑字“危险品”字样的标识，严禁危险品运输车辆超载。主要路段设立环境风险标识标牌，严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线上环境敏感点处，以防撞车事故发生。

③具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运化学危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆

的驾驶员一定要经过专业培训，运输危险物品的车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

④高度危险品运输车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，由公安管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行使区域路线，运输化学危险物品的车辆必须在指定地点停放。

⑤雾、雪天气禁止危险品运输车辆通行，其他车辆限速行驶。

⑥发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；在发生油料、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理。

⑦交管部门接受报案后应及时向当地政府办公部门报警，并启动应急预案。

本项目为城市道路，在落实上述措施后其环境风险为可接受程度。

七、其他

为确保项目建成通车后高速公路运输安全，建设单位对项目跨线桥梁应采取相应的安全防护措施。

1、项目跨线桥梁两侧防撞墙应按 SS 级设置，并根据桥梁及两端道路的等级、线型、纵坡等，在桥梁两端引道的适当位置设置减速带及相应的限速、限载等安全警示牌；另外，防撞墙上方应该按照相关规定，设置从桥面起不低于 2.2m 的钢板防抛网。

2、为避免桥梁排水引起高速公路两侧接触防护网短路、跳闸或导电伤人事故，桥梁排水管不得设置在接触防护网的上方。

3、项目桥梁建成竣工通车前，建设单位应组织设计、施工、监理、高速公路管理部门共同验收，经确认合格并签字后方可投入使用。

4、项目桥梁投入使用后，道路管理部门应加强对桥梁上安全防护设施的检查和维护，确保桥上安全防护设施随时处于完好状态。

5、在桥梁两侧的防抛网上设置严禁攀爬和严禁抛洒的标识。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施及投资	预期治理效果
大气污染物	施工场地	TSP	定期清扫、洒水，减少道路二次扬尘；运输车辆采用加盖蓬布和湿法相结合的方式	最大限度减轻对环境空气的影响
	桥墩施工	焊接烟尘	设置移动式烟尘收集装置	
	道路车辆	CO、NOx、扬尘、CxHx	加强桥梁养护，加强管理，及时进行路面维护	
水污染物	施工场地	SS	施工材料如油料、化学品禁止堆放在地表水体附近，施工废水隔油、沉淀处理后循环使用，不外排	不会对地表水体造成污染
	值班、施工人员	COD、BOD_5、HH_3-N、SS	设置移动式公厕，定期委托环卫清运	不会对地表水体造成污染
	路面径流	SS	通过前年两侧安装雨水收集管，从 2#桥墩和 0#桥墩排入地表水体	环境影响较小
固体废弃物	施工场地	拆迁建渣 废弃土石方	按要求及时外运至当地规划和建设管理部门指定的地点回填	妥善处理，不产生二次污染
		生活垃圾	集中收集，委托环卫部门每天清运	
	项目道路	路面垃圾	桥梁两侧设置垃圾收集桶，路面由市政环卫部门统一清扫	
噪声	施工场地	噪声	封闭施工、加强管理，禁止夜间、午休使用高噪声设备	不扰民
	项目道路	交通噪声	营运期路旁居民点噪声有超标，根据实际情况加强绿化措施并通过可加强交通管制，汽车禁止鸣笛，及时维护路面状况等降低噪声	可以降低交通噪声的影响

一、生态保护措施及预期效果

1、最大程度保护目前的绿化和植被，施工单位要管理好施工车辆和人员，按施工便道通行，防止占用范围扩大，每一标段的承包商应对其施工人员进行环境教育，禁止破坏植被等。

2、建设单位应编制水土保持方案，并按照审批的方案组织施工，最大限度地防止水土流失。

3、严格按要求首先完成各类渠系的施工，同时道路在施工期要及时

清理，特别注意保证地表径流的畅通，保障不随意漫流。

4、应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，即恢复植。

5、挖方路段边坡，采用混喷草灌木、混凝土骨架内混喷草灌木等形式进行防护，并结合点播乔灌木种子，挖方边坡坡顶栽植乔木、坡面栽植灌木，局部石质部分栽植藤本覆盖，实现边坡绿化美化，降低水土流失。

6、严格执行“无捷径”原则，所有车辆及机械要尽量利用现有道路，保护植被和土地表面结构不受破坏。

二、环境管理简要分析

1、项目环境管理机构与制度

本项目施工期和运营期，都必须加强环境的管理。

根据本项目具体情况，加强环境管理，建立健全环境保护管理制度，设置环保专职人员，其主要职责是：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准。

（2）组织制定环保规章制度，并监督执行。

（3）项目施工期，业主应与建设施工单位签订环保责任合同，由施工单位负责场地的环境管理，并接受当地环保部门监督、管理。

2、实施环境监测计划的建议

（1）环境监测目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实情况，以便根据监测结果适当调整环境管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，制定原则是根据预期的、各个时期（施工期或运营期）的主要影响环境的监测计划。

（2）环境监测机构

本项目不设置环境监测机构，在实施过程中监测工作可委托有资质

的环境监测机构承担。

（3）环境监测方案

根据项目所在地的基本情况及道路的污染特征，本项目施工期和营运期监测的主要环境因子是环境空气和噪声。

①施工期的环境监测项目主要为：噪声、TSP。

②营运期的监测项目主要为：噪声、CO、NO_2、TSP。

③监测时间及采样点位：

废气：施工期随机抽测，监测点主要在施工区域附近敏感点；运营期每年1次，监测点主要是桥梁两侧50m内的敏感点。

噪声：监测因子为等效连续A声级(Leq)。施工期每月1次，监测点主要在施工区域附近敏感点；营运期每年2次，监测点主要是道路两侧50m内学校、医院和居民等敏感点。

三、项目环保投资估算及验收要求

1、项目环保投资估算

本项目总投资为 10500 万元，其中环保投资 346 万元，占总投资的 3.30%，处理措施和处理效果从总体上看，能满足环保要求，可有效降低由于工程的建设所带来的环境污染和生态影响，经济合理、技术可行。工程项目的环保投资估算详见下表。

表 29　项目环保投资估算一览表

类别	措施类型	投资(万元)	备注及说明
大气环境保护措施	施工车辆篷布覆盖	15	用于施工期间物料运输车辆和渣土车等进行覆盖运输，防止物料散落和灰尘飘散
	地面覆盖	20	施工期对开挖形成的斜坡、裸露地表采用防尘网进行临时覆盖
	场地围挡	20	用于项目施工场地及临时用地四周设置围挡
	车辆冲洗台	15	施工营地出口将车辆冲洗台，用于对进出施工场地的车辆进行冲洗
	雾炮车（租用）	10	施工现场配置雾炮车，适时对施工区域进行洒水防尘
	洒水车辆（租用）	10	用于施工期间在洒水降尘方面的投资，包括日常洒水车辆的费用
水环境保护措施	施工废水	6	车辆冲洗台旁修建废水沉淀池
	施工人员生活污水	10	设置移动式公厕收集，定去委托环卫清运
	事故应急措施	10	用于营运期事故应急机制的建立和事故应急设施的购置
噪声防治措施	施工期的隔声降噪	30	选用低噪声设备，合理进行施工平面布置，合理安排施工时间，修建 2.5m 高硬质施工围挡等
	预留营运期噪声防治资金	100	预留用于桥梁两侧隔声墙的购买、安装、调试等；在项目运营中远期，根据噪声跟踪监测结果，合理决定安装范围
固废处置措施	土石方、建渣转运	/	建筑垃圾、建渣的清运处理（计入工程费用）
	施工期生活垃圾	10	委托环卫部门每天清运
	路面清扫	5	运营期桥梁两侧安装垃圾收集桶，清扫计入日常管理费用
其它	交通标志、环境风险防范	5	禁鸣、限速和其它相应提示标志、设立环境风险标识标牌等
	环境管理、环境监测	30	建立环境管理制度、环境监测
	边坡防护、生态恢复与水土保持	150	桥墩开挖处边坡防护措施；生态恢复；施工期临时水保措施
合计		346	占总投资的 3.30%

2、项目环保竣工验收内容

本项目建设应严格执行环保“三同时”制度（同时设计、同时施工、同时投产）。本项目属非污染型项目，建设项目对环境的影响以生态为主，根据相关规定，项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，

编制验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

本项目环保竣工验收内容见下表。

表 30　　项目环保竣工验收内容表

类别	项 目	验收内容	要求
废气	施工期焊接烟气	桥墩施工配置移动式焊接烟气抽吸设备	对环境无明显影响
	施工期扬尘	裸露地表及时用密实的防尘网遮盖；施工期间适时对地表、堆场等采用雾炮车、洒水车等洒水保持湿润；施工场地周围设置围挡；工地内设置车辆冲洗台，配备高压水枪；运输车辆全部采取覆盖运输等	
废水	施工废水	施工场地及营地进出口均设置废水简易沉淀池（20m^3/个），沉淀后回用到施工过程	不外排
	施工期生活污水	设置移动式公厕，定期委托环卫清运	满足环保要求
	营运期地面雨水	桥梁两侧安装雨水收集管，分别从 2#桥墩和 0#桥墩排出桥面	达标排放
噪声	施工期车辆噪声、施工噪声	设置汽车警示标志、限速标志和禁鸣标志，引导汽车有序行驶；封闭施工，施工场地设置围挡	不扰民
	营运期交通噪声	营运期进行跟踪监测，预留资金，根据监测结果，对受影响的敏感点安装通风式隔声窗；在敏感路段，设置限速、禁止鸣笛的标志	
固废	施工期建筑弃渣、土石方	项目不设置临时弃土堆放场，及时外运至政府指定弃土场作填方，严禁建筑垃圾随处倾倒和下河	满足环保要求
	施工期生活垃圾	委托环卫部门每天清运	满足环保要求
	营运期路面垃圾	营运期桥梁两侧安装垃圾收集桶	满足环保要求
生态	边坡防护	施工期及时对开挖形成的边坡采用混喷草灌木、混凝土骨架内混喷草灌木等形式进行防护，并结合点播乔灌木种子，挖方边坡坡顶栽植乔木、坡面栽植灌木，局部石质部分栽植藤本覆盖，实现边坡绿化美化功能	满足环保要求
	水土流失	施工期裸露地表及时覆盖；施工结束后场地恢复，无遗留弃渣；连接道路两侧建截排水沟；	满足环保要求
其他	安全防护措施	桥梁两端引道的适当位置设置减速带及相应的限速、限载等安全警示牌；桥梁两侧建设 SS 级防撞墙；防撞墙上方设置不低于 2.2m 的钢板防抛网	/

结论与建议

评价结论

一、项目可行性分析结论

本项目为城市桥梁新建工程，属于国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中**鼓励类**第二十二条第4款“城市道路及智能交通体系建设”的项目。项目已经达州市达川区发展和改革局以“达川发改固投〔2016〕392号”文立项批准。项目建设符合国家产业政策；项目建设符合达州市城市总体规划和道路规划，项目建设可行。

二、周围环境质量现状评价结论

1、大气环境

引用的监测数据表明，项目区环境空气监测点位各评价指标的占标率均小于100%。评价结果表明，项目所在地周围环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区环境空气质量较好。

2、地表水环境

引用的监测数据表明，项目评价区域地表水体（七里沟小河）的两个水质监测断面，除下游断面的氨氮超标之外（超标倍数0.08倍），其余各监测项目的污染指数均小于1，目前该河流的水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。超标原因为七里沟小河沿线居民的生活污水、小型生产加工企业污染以及非法畜禽养殖污染，该河流目前已列为城市黑臭水体整治对象，通过实施工程措施和取缔相关排污企业，该河流的水质目前正逐步改善。

3、声学环境

（1）2类区点位：本项目3#为拟建桥梁两侧35m范围外的居民住宅

应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。现状噪声昼间的环境噪声值在 55.1～55.8dB(A)之间，夜间环境噪声值在 46.0～46.4dB(A)之间。各监测点位昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

（2）4a 类区点位：本项目 1#、2#点位为拟建桥梁两侧 35m 范围内的监测点，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准。现状噪声昼间的环境噪声值在 54.6～58.9dB(A)之间，夜间环境噪声值在 46.5～49.0dB(A)之间。各监测点位昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准要求。

4、生态环境

本项目建设沿线为农村环境，占地区域以建筑、坡地为主，周围是传统的种植业，主要种植玉米、红薯、小麦等常规农作物。区域是以人类活动为中心，以农业生产为基础的人工生态系统，没有大面积自然植被及大型野生动物群，现有动物主要为当地常见物种，生物多样性单一。生态系统具有相对的稳定性和功能完整性，具有一定的抗干扰能力。

三、项目环境影响评价及防治措施分析结论

1、施工期

本项目施工期将产生噪声、扬尘、建渣等。由于施工期时间有限，影响范围以局部污染为主，因此施工期重点是严格加强管理，只要精心安排施工进度，对施工期间产生的废水经沉淀处理后全部回用，严禁外排；施工期生活废水通过设置移动式公厕，定期委托环卫清运，不会对环境造成影响。施工噪声通过选用低噪声的先进设备、合理安排施工时间、合理布局高噪声设备位置；对施工设备减震、隔声、消声；建立临时声屏等加以控制。施工扬尘可通过定期洒水、及时清扫、废弃的建渣及时清运，避免起尘物料露天堆放等措施加以控制；通过加强管理、合理选型，可使汽车

尾气、设备燃油废气的排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值, 不会对周围大气环境造成不利影响。施工期拆除建渣、开挖弃土等固体废物及时外运至达州市经开区流水岩弃土场做填方，固废均能得到资源化、减量化、无害化处置。

2、营运期

（1）社会环境影响

本项目建成后，将大大改善当地交通状况，为沿线群众提供便利的交通，不仅有利于项目所在地与周边地区的双向、快速交流，减小作业成本和商品运输成本，而且还能加速信息的传递，丰富群众日常生活，有利于促进人民生活水平的提高。

（2）水环境影响

本项目沿线不设收费站，营运期废水主要来自于降水和路面冲洗产生的路面径流，通过排水沟排放至附近地表水体，不会对区域地表水体造成污染影响。

（3）声环境影响

根据营运期噪声预测结果，营运后由于交通量的增加，道路沿线各敏感点的昼间、夜间噪声均会有所增加，尤其是项目营运中期、远期的噪声影响较大，不符合环境功能区标准。

针对以上实际情况，建议采取以下措施：

①由于营运期区域噪声均有不同程度的增加，所以要求建设单位预留相应的环保资金，以供在必要时建设隔声降噪设施专用。要求在项目运营期对项目沿线声环境质量进行跟踪监测，根据监测结果在必要时对距离桥梁较近的靠近桥梁一侧住户的窗户安装通风式隔声窗。通风式隔声窗结构简单，使用方便，隔声量高，通风效果好，对采光、景观无影响。

②在集中居民区路段，设置限速、禁止鸣笛的标志。

③加强交通管理，避免因交通拥堵而造成噪声超标。

④要求道路两侧未发展规划的区域，在距道路两侧 20 米范围内不要规划和修建学校、医院等对声环境要求高的特殊敏感建筑。新建居民住宅尽量规划在道路两侧 20m 范围以外。

⑤加强对车辆噪声监测，严格控制噪声超标车辆上路。

采取以上的环保措施治理后，不会因本项目建设产生噪声扰民现象。

（4）大气环境

本项目桥梁采用沥青混凝土路面，连接道路为水泥路面，扬尘产生量较小。运营期项目对大气环境的影响主要表现为汽车尾气的排放。随着车流量的不断增大，汽车尾气排放量随之增多，但因项目所在区域大气环境质量尚好，通过加强道路管理，引导车辆有序通行等措施可使项目外排汽车尾气对大气环境影响降低。

（5）固体废弃物影响

本项目为城市桥梁新建工程，不设服务区、收费站等，道路清扫垃圾、路面维修过程产生的垃圾，产生量不大，垃圾统一收集后由市政环卫部门统一清理。

项目营运期通过控制车辆运行工况，交通管制，可避免营运期对环境空气、声学环境和地表水的影响。本评价认为，营运期采取的污染防治措施可以满足环境保护要求。

四、达标排放与总量控制分析结论

达标排放：本项目施工和运营过程中，采取相应的污染防治措施后，各项污染物均能实现达标排放的要求，不会对周围环境产生污染性影响。

总量控制：本项目为城市桥梁新建工程，项目完成后可缩短达川区商贸物流园区至小河嘴片区的行车距离，可一定程度减少汽车尾气

的排放量，但通过区域的车流量将大幅增加，从而增加汽车尾气的排放量，交通管理部门通过加强管理，控制高污染车辆上路，汽车尾气对区域环境空气质量不会造成污染影响，属可接受范围。因此，建议达州市达川生态环境局可不下达本项目的总量控制指标。

五、环保可行性分析结论

本项目系城市桥梁新建工程，符合国家产业政策，符合《达州市城市总体规划（2011-2030）-道路规划》，项目的建设将极大地改善区内交通条件，对完善区域路网、促进当地经济发展具有重要作用。建设单位只要严格落实本报告提出的环境保护措施、严格执行环保“三同时”制度，项目建设不会改变区域环境功能现状，总体上对评价区域环境影响较小，属于当地环境可接受的程度范围。因此，从环境保护的角度论证，本项目在所选地址建设是可行的。

要求及建议

（1）建议在施工招标阶段就明确施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高施工人员的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

（3）建议在施工和营运期建立环境监测制度，施工期主要监测施工扬尘（因子为 TSP）、施工噪声和水土流失；营运期不定期进行道路扬尘和噪声监测。

注　　释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附件 1　立项批准文件

附件 2　其他与环评有关的行政管理文件

附图 1　项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

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。

预审意见: 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　公　章 经办人: 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　年　月　日
市环保部门审查意见: 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　公　章 经办人: 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　年　月　日

市(地、州)环保部门审查意见：

公　章

经办人:

年　月　日

省环保部门审查意见：

公　章

经办人:

年　月　日