

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyf.2020.11.002

# 甘肃张掖市省道 213 线城区段转变为城市道路工程方案设计

雷建强

(上海市政工程设计研究总院集团第十市政设计院有限公司, 甘肃 兰州 730030)

**摘要:** 省道 213 线为张掖市西出城主要通道, 过境及旅游交通量大, 需通过线位优化、断面扩容、管线敷设, 使其转变为功能完善、交通便利、更好服务地区经济发展的城市道路。对该路段在路网交通中的地位、道路现状及交通量等进行了分析, 从技术标准、断面布置、新旧路基搭接、下穿铁路箱涵等方面阐述了项目工程方案设计, 最后对省道等公路改造为城市道路要点进行了总结。

**关键词:** 省道; 城市道路; 改造; 方案设计

**中图分类号:** U412.37

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1009-7716(2020)11-0006-03

## 0 引言

张掖为甘肃省地级市, 位于甘肃省西北部, 河西走廊中段, 古称“甘州”。张掖是古丝绸之路重镇, 是新亚欧大陆桥的要道, 历史文化悠久, 拥有优美的自然风光和独特的人文景观。

近年来, 随着国家“一带一路”战略的实施, 作为丝路重镇的张掖旅游业发展迅速, 其丹霞地貌闻名中外, 升级为国家 5A 级景区。省道 213 线为张掖市区通往丹霞景区的主要通道, 是张掖市生态道路及门户型道路, 是老城区与滨河新区组团间连接的重要通道。为更好地融合旅游产业发展, 改善人民群众出行条件, 提升城市魅力, 为沿线地块的开发建设提供发展支撑和先导条件, 尽快实施该项目及配套市政管线建设, 对城区的建设及张掖市旅游业发展具有较大的促进作用。

## 1 现状分析

### 1.1 项目路段在路网交通中的地位

省道 213 线为张掖市城区八大出城口之一, 项目东起西环路, 西至西三环路, 联通老城区与滨河新区, 将张掖市一环路、二环路、三环路有效连接, 快速疏导向西出城车辆。省道 213 线城区段联通临泽南路、高台南路、肃南路等城市路网干路, 项目扩容改造使路网结构更加完善, 进出城交通疏导能力大幅度提升。项目区域位置如图 1 所示。

收稿日期: 2020-03-24

作者简介: 雷建强(1977—), 男, 学士, 高级工程师, 从事道路工程设计工作。



图 1 项目区域位置示意图

### 1.2 道路现状及交通量

现状省道 213 线城区段西环路至西二环路段道路宽度为 28 m(不含两侧人行道), 断面布置为: 6 m(非机动车道)+2 m(分隔带)+12 m(双向 4 车道机动车道)+2 m(分隔带)+6 m(非机动车道), 现状人行道铺至建筑边界, 如图 2 所示; 西二环路至西三环路段现状为二级公路断面, 路基宽度 12.5 m, 双向 2 车道布置, 不含人行道, 如图 3 所示。项目沿线分布有学校、变电站、加油站等企事业单位。

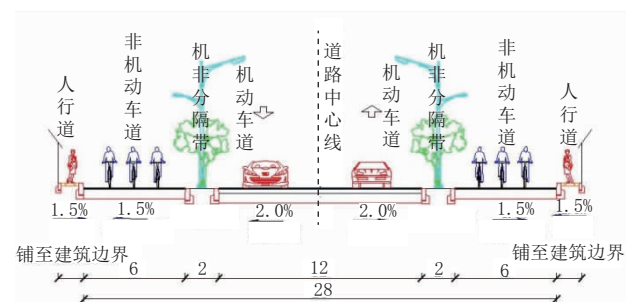


图 2 西环路至西二环路现状断面图(单位:m)

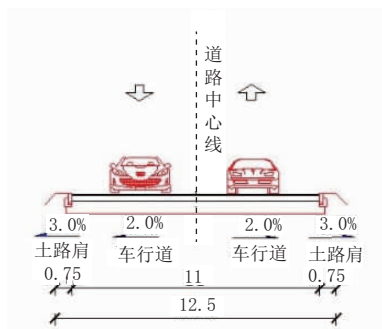


图3 西二环路至西三环路现状断面图(单位:m)

通过现场踏勘,道路现状存在以下问题:

- (1)西二环路、临泽南路及西三环路已完成提升改造,均为双向6车道规模,省道213线城区段与其交叉口车道匹配不足,形成拥堵点;
- (2)省道213线城区段无公交站点,无法满足沿线居民出行需求;
- (3)作为城市出城口及通往丹霞景区的主要通道,旅游季交通拥堵严重,影响城市旅游形象;
- (4)沿线过境重载车辆较多,路面破损严重,承载能力不足,通行能力受限。

## 2 建设条件

### (1)道路拓宽用地

依据《张掖市城市总体规划》(2012—2020),省道213线城区段西环路至西二环路红线宽度30m,西二环路至西三环路红线宽度45m,道路拓宽不占用基本农田,不大量拆迁现有建筑。

### (2)下穿兰新二线铁路

兰新二线与省道213线城区段交叉处预留两孔箱涵,单孔箱涵宽度14m,中隔墙宽度1m,现状已利用一孔,预留箱涵为道路扩容提供保障。

### (3)沿线构筑物设施及管线

沿线分布有高压杆线、加油站、变电站等基础设施。高压杆线已计划与项目同期实施入地,设计过程中尽量避开变电站等敏感建筑设施。现状管线敷设情况见表1。

### (4)地质条件

张掖市城区工程地质条件良好,沿线道路地质条件为:①素填土、杂填土,松散~稍密,成份主要为卵石、粉土和粉砂,厚度0.5~2.0m;②黄土状粉土(无湿陷性),稍密~中密,土质较均匀,

厚度0.5~4.0m;③砂卵石层,密实,未揭穿。项目范围内地下水水位埋深4.1~18.5m,地下水受降水量、季节、气候等因素影响变化小。地质条件良好,工程实施有利。

## 3 工程方案设计

### 3.1 技术标准

道路红线依据规划确定,受红线宽度限制,项目建设标准分两段实施。西环路至西二环路段:红线30m,城市次干路,设计速度40km/h,车道宽度3.25m。西二环路至西三环路段:红线45m,城市主干路,设计速度60km/h,车道宽度3.5m<sup>[1]</sup>。

### 3.2 横断面布置

断面设计结合现状,尽量减少对现有路基破坏,实现快慢分离,保证行人通行空间与安全。设计全线实现双向6车道,采用3幅路型式,使断面布置紧凑合理。同时,结合道路两侧景观绿地规划,对断面绿化宽度优化调整,满足景观要求。设计断面布置见图4和图5。

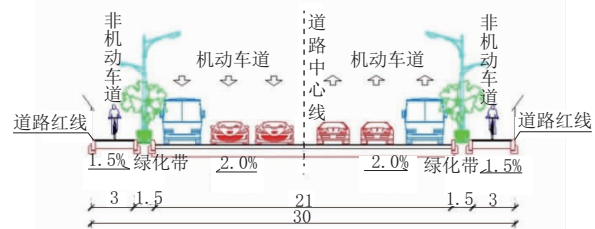


图4 西环路至西二环路设计断面(单位:m)

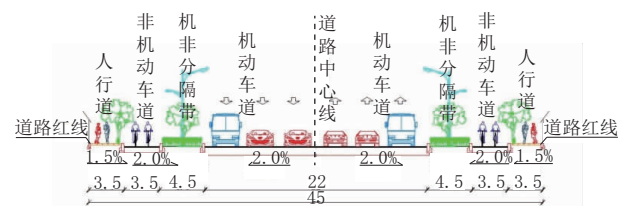


图5 西二环路至西三环路设计断面(单位:m)

### 3.3 平、纵设计

平面设计以规划为依据,并尽量拟合现状,减少开挖工程量。在铁路箱涵、变电站等敏感建筑受限路段,对规划线位进行优化调整,得到了规划部门的审查通过<sup>[2]</sup>。纵断面设计充分考虑沿线已建道路交叉口高程、沿线建筑场地标高,同时满足

表1 省道213线城区段地下管线敷设情况

项目	给水管	雨污合流管	燃气管	电力线路
省道213 线城区段	长1460m	长1570m	长250m	明杆架设
	管径DN300~DN500	管径DN400~DN600	中压DN200	长1000m
	中心线南侧10.5m处	中心线北侧11m处	中心线南侧11m处	中心线南侧16m处

管线敷设覆土要求、雨污水管道排放功能和铁路箱涵净空等。该项目铁路箱涵净空大于5 m。

### 3.4 新旧路基搭接设计

该项目新旧路基搭接有单侧和双侧搭接两种情况,搭接部位开挖台阶,台阶宽度1 m,高度0.5 m,共设置两层台阶,台阶设2%反坡。为减少搭接部位不均匀沉降造成路基开裂,形成反射裂缝,影响路面结构,台阶处搭接土工格栅。单侧搭接时,新填筑路基部分土工格栅宽度不小于8 m,不足8 m的路段铺设至车行道边缘;双侧搭接时,新填筑路基部分搭接宽度同单侧搭接设计。搭接前需对旧路基进行压实度及弯沉值检测。

### 3.5 交叉口及公交停靠站设计

西环路至西二环路交叉口车行道不展宽,公交车站为占路式。西二环路至西三环路路段与干路相交时,交叉口车行道展宽,增加一条车道,设置左右转专用道;进口道距离交叉口一定距离处设置港湾式公交停靠站,出口道利用压缩绿化带,使车行道展宽,设置一体化公交车站。

### 3.6 下穿铁路箱涵设计

铁路箱涵预留宽度有限,该路段车行道宽度设计为3.25 m。为满足强弱电排管及给水管道联通,同时保证非机动车及行人通行安全,车行道两侧人行道抬高1.5 m,上方通行非机动车和行人,利用抬高部分下方结构空间实现管线穿越。人行道靠近车行道一侧设置栏杆,避免行人跌落;箱涵中隔墙两侧安装防撞护栏,保护铁路设施。图6为下穿铁路箱涵断面布置图。

### 3.7 雨水、污水管线设计

由于铁路箱涵可利用空间有限,雨水和污水管道在该位置中断。道路两侧埋设雨水支管,延伸至红线外,在两侧绿地高程较低处设置雨水溢流井,实现雨水收集、排放及利用。对于污水管道,

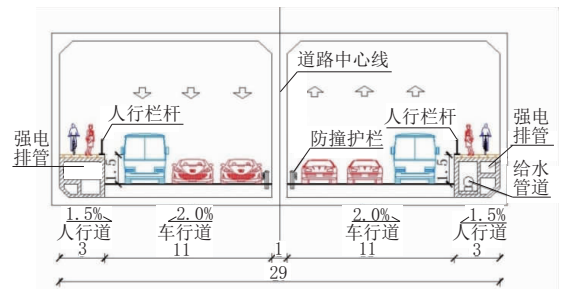


图6 下穿铁路箱涵断面布置图(单位:m)

在箱涵处设置污水提升泵站,由大里程方向高点汇聚至该位置,污水通过泵站反提至高台南路已建污水管道,实现排放功能。

## 4 结 语

(1)省道等公路改造为城市道路,应做好功能转换的衔接,统筹考虑,既提升交通通行能力,又满足市政基础设施服务功能<sup>[1]</sup>。

(2)中小城市出城口道路建设,需做好远期规划,公交车站设置、市政管线敷设、道路绿化建设等均应结合地区经济发展,做好建设规划,避免后期反复开挖。

(3)道路下穿铁路箱涵等敏感建筑物,应与铁路等相关部门做好前期协调沟通,满足下穿净空、结构防护安全等条件,合理利用结构空间,确保车辆、行人通行安全。

(4)雨水、污水等自重流管线联通中断位置,需结合地形地势及沿线已有设施,采用可靠方案,满足雨污水排放功能。

#### 参考文献:

- [1] CJJ 37—2012(2016年版),城市道路工程设计规范[S].
- [2] CJJ 193—2012,城市道路路线设计规范[S].
- [3] 李黎.渭南市经济技术开发区G308转变为城市道路功能的改扩建工程设计[J].城市道桥与防洪,2018(10):46-48.

## 《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

电话:021-55008118 传真:021-55008850 投稿及联系邮箱:cdq@smedi.com