

深圳市龙岗区建筑工务署

深龙工函[2020]542号

龙岗区建筑工务署关于整治布龙路三联桥安全隐患建议的答复函

尊敬的徐敏金、彭运雄、雷卫华、龙云代表：

衷心感谢对龙岗区交通工作的关心和支持！《关于整治布龙路三联桥安全隐患的建议》收悉，建议提出由区建筑工务署尽快启动整治方案，尽早立项解决新旧桥接驳处设计缺陷问题，恢复双向8车道，解决该处长期拥堵问题。该建议对于推动三联桥安全隐患整治、服务周边群众具有重大意义。我署高度重视，经认真组织研究，目前已完成隐患整治的方案设计。现将有关情况汇报如下：

一、项目背景

龙沙路跨广深铁路塘径立交桥拓宽工程（以下简称三联桥拓宽工程）于2004年立项，原设计的主要建设内容为对现状双向4车道的旧桥梁进行拓宽改造，左、右侧分别拓宽8.8米，新拓宽桥面与旧桥梁翼板交汇处设置纵向伸缩缝，改造后桥宽40.5米，双向8车道。根据相关工作安排，市公路局（机构改制后，职责划入交通运输局）负责旧桥的加固和管养，我署负责桥梁拓宽的工程建设。该项目于2007年完成设计、2009年动工，设计单位为中铁第四勘察设计院集团有限公司，监理单位为深圳市南

铁工程建设监理有限公司，施工总承包单位为广州铁路工务工程实业发展总公司。后受铁路部门改制、拆迁等因素影响暂停，于2015年5月份重新复工建设。三联桥是大布吉片区通往龙华、福田、南山等地的重要交通要道，张勇书记2017年上任后非常重视，多次指示我署加快三联桥拓宽工程建设。经过不懈努力，我署克服了跨铁路施工难度大、安全要求高、施工场地受限等重重困难，组织各方力量高效推进工程建设。工程于2018年1月份完成建设，1月25日经第三方监测单位检测合格后进行竣工验收，2018年1月31日开放通行。

二、整治过程

2018年4月10日市民反映三联桥旧桥翼板边缘（即新建拓宽桥面与旧桥接驳处车道）出现混凝土块掉落的情况，我署立即安排施工单位对新建拓宽桥面与旧桥接驳处采取临时封闭及临时交通疏导措施，并要求第三方检测单位进行复检，设计单位对旧桥翼板改为车行道进行复核，以此查明混凝土块脱落原因。经设计单位复核认为，旧桥T梁翼由人行道改为车行道后结构极限承载力和正常使用状态抗裂均满足要求，但旧桥病害较多，加之桥梁翼板边缘多货车通行且是受力比较薄弱的环节，旧桥翼板处不宜再作为一条车道继续使用，建议采取封闭式处理。在采取临时隔离措施后，为使三联桥得到更好的管理及养护，我署就三联桥拓宽工程移交问题多次与龙岗交通运输局进行沟通协商，期间，龙岗交通运输局亦对新建拓宽桥面与旧桥接驳处临时隔离措施进行更换完善等。

2019年4月，根据人大代表意见，为完善三联桥新建拓宽桥面与旧桥接驳处隔离措施，我署将临时封闭处理方案报至龙岗交通运输局，龙岗交通运输局同意该方案，并对隔离措施的形式提出要求：需设置不低于80厘米的嵌入式永久性隔离措施。我署立即要求设计单位根据龙岗交通运输局提出的要求出具设计方案，设计单位认为永久隔离措施实施要求较高，贸然施工会对三联桥旧桥桥体造成扰动，建议对旧桥进行全面检测，确定病害程度及范围，再根据检测结果出具加固及永久隔离方案。

由于旧桥的管养维护一直由龙岗交通局负责，在三联桥拓宽工程建成后，我署积极与龙岗交通运输局协商移交事宜。2019年10月，罗雅署长和交通运输局李永明局长就三联桥拓宽工程移交事宜进行协商。为有效解决三联桥周边安全隐患整治问题，2019年12月17日，区委常委谷更军主持召开专题会议研究，会议议定：“由区建筑工务署研究制定新旧桥加固方案，报区发展改革局立项，并尽快组织实施，以彻底消除安全隐患，请区发展改革局予以支持。”会后，我署成立三联桥隐患整治小组，组织设计、监理、施工等参建单位到现场研究解决方案。

2020年1月，我署重新委托第三方检测单位对三联桥进行检测，原计划2月初进行检测事宜，因受新冠疫情影响，工人返岗时间延后，故3月10日完成对三联桥的病害检测，同样受新冠疫情影响，武汉籍设计负责人4月7日才从湖北返深，并根据检测报告前往现场勘察。2020年4月12日，设计院根据检测报告及现场勘察情况，提出原先项目完工时所做荷载检测主要是针

对整体承载能力的检测，没有对旧桥翼板进行局部承重检测，为确保解决旧桥桥底混凝土块脱落问题，建议增加对旧桥翼板进行局部承载能力检测。4月27日，检测单位根据设计单位所提要求，出具静、动载检测方案及交通疏解方案。6月5日完成检测。

三、整改措施及下一步计划

（一）制定整改方案：根据最新检测结果，T梁翼缘承载力满足正常使用要求，经过修复后可恢复到8车道。设计单位已重新出具整改方案及费用估算，方案主要对翼缘出现的空洞进行修复、对边梁翼缘底部露筋进行养护修补处理、并设置模数式纵向伸缩缝等：

1. 旧桥 T 梁翼缘破损加固。旧桥防撞墙拆除过程中，造成翼缘结构局部地方混凝土松散，导致后期运营期间，超重车辆反复碾压后，造成混凝土块掉落，形成空洞。根据检测报告及实际调查，接缝处空洞破损面积合计 10.7m²。为避免修复后的混凝土再次掉落，采用如下方法进行修复：

（1）将空洞四周松散、破碎的混凝土全部凿除，露出新鲜混凝土面。对于近期进行简单修补过的混凝土，建议凿除后重新浇筑。

（2）对于宽度大于 5cm 的空洞，必须先凿除混凝土，露出翼缘既有钢筋，设置钢筋与既有钢筋焊接，形成构造钢筋网。钢筋采用直径 12mm 的 HRB400 钢筋，钢筋间距与既有钢筋一致。

（3）清除混凝土、钢筋的表层粉尘和混凝土残渣，并用清水清洗干净，保持湿润，吸干表层可见的水分。

(4) 采用改性环氧混凝土进行填充修补，混凝土强度采用 C50，混凝土集料粒径不宜大于 15mm。

(5) 对于宽度小于 5cm 的空洞，采用环氧树脂砂浆进行修补。

2. 设置纵向伸缩缝。原设计的充气式伸缩缝因纵向缝隙不规则及新旧桥之间不均匀的变形作用，伸缩缝变形较大，建议新设置一条纵向伸缩缝，提高纵缝的耐久性和使用寿命。本次设计采用普通的模数式 D40 型伸缩缝，两侧共计 572m，伸缩缝安装槽单侧宽 35cm，深 10cm。

(1) 确保新旧桥之间有 2cm 以上的间距，必要时进行切割处理。

(2) 旧桥 T 梁翼缘最外侧水泥混凝土铺装层厚 7cm，凿除铺装层后需继续凿除 T 梁翼缘板 3cm 厚混凝土，露出 T 梁翼缘构造钢筋，施工过程中不得损伤 T 梁翼缘钢筋。新建拼宽的空心板梁标准铺装层为 10cm 混凝土+10cm 沥青，靠近纵缝侧 40cm 宽范围内为 20cm 厚的混凝土铺装，本次 40cm 宽全部凿除，深度 10cm。

(3) 通过植筋方式埋设伸缩缝构造钢筋，构造钢筋可适当挪动位置，避开翼缘横向受力钢筋。旧桥 T 梁翼缘侧钢筋植入深度受翼缘厚度限制，植入深度 6.0cm，将植筋与 T 梁翼缘钢筋进行焊接固定；空心板侧钢筋植入深度 16cm。

(4) 采用 C50 微膨胀钢纤维混凝土浇筑填充伸缩缝安装槽，混凝土集料粒径不宜大于 15mm。

3. 旧桥横向伸缩缝延长。旧桥拆除外侧防撞墙后，防撞墙宽

度范围内的伸缩缝没有延长补充，此范围内混凝土破损较多。对于空洞采用同上述第 1 点相同的修补方法。并补充延长横向伸缩缝至纵缝处，采用与旧桥一致的 D80 型模数式伸缩缝。横向伸缩缝施工方法同上述第 2 点相同的纵缝施工方法。

4. 翼缘底部修复。老桥 T 梁翼缘底部混凝土表层剥落、露筋现象分布较广，根据检测报告及现场调查，与新桥拼接处 T 梁翼缘底部表层混凝土剥落、露筋等需要修补的面积为 32m²。为提高翼缘耐久性，对此类缺陷进行全面修补。

(1) 凿毛、清理掉起鼓松散的混凝土风化层，对钢筋进行除锈处理。

(2) 在凿毛的混凝土表面涂一层改性环氧基液，待混凝土充分湿润后，涂抹改性环氧树脂砂浆进行修补。

(3) 为防止翼缘底部表层混凝土继续风化、剥落，对整个翼缘底部粘贴碳纤维布进行加强，厚度采用 0.111mm。

(二) 沟通交通部门，对接做好移交管养工作。设计单位已出具加固方案及费用估算。我署下一步将开展施工工作，在完成整治工作前，我署会加强与交委等部门的沟通协调，做好三联桥日常管养工作。

四、项目实施难度

三联桥为跨铁路桥，属涉铁项目，根据广铁集团涉铁项目管理办法，需委托广州安茂铁路咨询有限公司(以下简称安茂公司)进行代建。因铁路特殊性，涉铁项目施工手续审批时间长，施工时间受限制。根据以往涉铁项目经验，施工手续审批周期一般为

2-3 个月；而每日施工时间不超过 3 小时，扣除施工人员、设备进出场时间等，实际施工时间为 2 小时左右，且受节假日和重大事项制约，影响施工进度。

最后，希望您们能继续关注和支持，提出更多优化的意见和建议，共同推动三联桥隐患整治和移交接管工作顺利高效开展，早日为周边居民提供安全畅顺的交通环境。

衷心祝愿身体健康、工作顺利、阖家幸福！

附件：1. 设计方案
2. 检测报告


深圳市龙岗区建筑工务署
2020 年 7 月 1 日

（联系人：王国忠，联系电话：13828869228）

