



北京市通州区北苑泵站新建出水管 及立交桥区辅路改造工程 施工图设计说明书

1 工程概况

北苑立交泵站位于北京市通州区北苑立交东北角，泵站始建于 1983 年 9 月，于 2013 年 1 月进行了提标改造，将其排水标准提高至 5 年重现期（10 年重现期校核，积水深度不超过 27cm）。提标改造工程中，由于拟建泵站出水管暂不具备实施条件因此未能实施，泵站出水排入原有出水管线，此外，由于建设方实施计划安排，以减少客水汇入立交下凹区为目的的桥区辅路改造工程也暂未实施。随着通州区对全区立交泵站进行提标改造的统一部署，本工程列入改造计划以完善北苑泵站排水系统。

受北京市通州公路分局委托，由我院进行北苑泵站新建出水管及立交桥区辅路改造工程设计，本册为施工图设计。

2 新建出水管工艺设计

2.1 主要设计依据

- I “北京市通州区北苑泵站新建出水管及立交桥区辅路改造工程”工程设计委托书，北京市交通委员会路政局通州公路分局，2015 年 7 月。
- I 《北京市通州区北苑泵站新建出水管及立交桥区辅路改造工程 岩土工程勘察报告》，北京市勘察设计研究院有限公司，2015 年 8 月 20 日。
- I 铁路部门关于顶管施工方案的意见。
- I 北苑立交泵站改造工程相关设计图纸。

2.2 主要设计规范

- I 《室外排水设计规范（2014 年版）》（GB 50014-2006）
- I 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）
- I 《给水排水工程顶管技术规程》（CECS246: 2008）
- I 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- I 其它相关的国家统一标准（图）

2.3 设计要点

(1) 平面设计

新建出水管设计起点为北苑泵站出水池西侧，终点为通惠河南岸。管线起端通过检查井与现况出水池连通，由南向北再向东接入现况 D1500mm 雨水管，泵站雨水最终排入通惠河。新建出水管与铁轨间距不小于 15 米。

Y1~Y2 管段地面上方有部分现况建筑，不具备开槽施工条件，故本段按顶管施工考虑。Y2~Y3 管段按开槽施工考虑。

(2) 高程设计

新建出水管高程按下游现况 D1500mm 雨水管控制，与其管顶平接。设计出水管覆土为 3m~3.5m。

(3) 管径

由于现况泵站出水管位于铁路控制界线内，远期随着铁路规划到发站的建设有拆改的可能，因此，本工程新建出水管排水能力按独立承担泵站出水（8000m³/h）考虑，结合顶管施工工艺兼顾检修条件，设计确定新建出水管管径为 D1400mm。

(4) 管材

顶管段采用钢筋混凝土钢承口管（Ⅲ级），开槽段采用钢筋混凝土企口管（Ⅲ级）。管道接口均采用橡胶圈接口。

(5) 检查井

新建检查井 3 座，其中 Y1 井做法详见结构设计图，Y2、Y3 井做法见国家标准图集《排水检查井（含 2003 年局部修改版）》02S515、02（03）S515。

检查井采用 $\phi 800$ 多功能地下设施检查井双层井盖，应满足《检查井井盖》（GB/T 23858-2009）和《地下设施检查井双层井盖》（DB 11/ 147-2002）的相关要求。其中检查井主盖及井座采用球墨铸铁材质，主盖承载能力按照《检查井井盖》（GB/T 23858-2009）中 D400 类型的相关要求执行，其他各项要求（如井盖原材料要求、防盗要求、限位要求、试验方法、检验规则等）均见《地下设施检查井双层井盖》（DB 11/ 147-2002），并应有相应标识。井盖安装及井盖支座做法按国标图集《单层、双层井盖及踏步（2015 年合订本）》（14S501）执行。

2.4 主要工程量

新建出水管工程主要工程量见下表。

表 2-1 新建出水管工程量表

序号	项目	规格	材料	单位	数量	备注
1	新建出水管	D1400	钢筋混凝土钢承口管 (III级)	m	185	顶管施工
		D1400	钢筋混凝土企口管 (III级)	m	15	开槽施工
		D1400	钢筋混凝土企口管 (III级)	m	4	开槽施工
2	顶管上方土体 注浆加固	DN108 无 缝钢管， 间距 0.3m	双浆液	m	185	拉管施工
3	新建检查井		混凝土结构或 砌体结构	座	3	
4	拆除并复建柴油 发电机房	5m 宽 X 8m 长 X4.0m 高	框架结构，平屋面	座	1	
5	现况出水井开洞	φ 1750		30		钻孔
6	出水井侧墙植筋	φ 12	HRB400 级钢筋	根	12	植入长度 150mm
7	侧墙加厚	250 厚	C30	m ³	1	

2.5 施工注意事项

- I 本设计为纸上定线，施工时以实际测量距离为准。
- I 施工前务必落实和校测下游接入现况雨水管的平面位置、管径和高程等，若与设计不符，尽快与设计人联系协商解决。
- I 施工前务必调查核实与本设计相关的地下管（渠）及地下构筑物情况，避免发生事故；如与本设计发生矛盾，请及时通知业主和设计单位，共同研究解决。
- I 顶管工作井的基坑支护施工方案须经相关单位及专家评估论证通过后方可实施建设。
- I 排水工程施工及验收按 GB50268-2008 执行。

3 结构设计

3.1 结构设计标准

- I 安全等级：二级
- I 设计使用年限：50 年
- I 结构混凝土裂缝控制等级：三级（0.2mm）
- I 抗震设防烈度：8 度
- I 设计基本地震加速度：0.2g（第一组）

3.2 主要设计依据

- I 《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153-2008
- I 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010
- I 《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332-2002
- I 《混凝土结构加固设计规范》GB50367-2013
- I 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003
- I 《城市桥梁设计规范》CJJ11-2011
- I 《给水排水工程顶管技术规程》CECS246: 2008
- I 《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》DBJ11-501-2009
- I 《给水排水工程埋地预制混凝土圆形管管道结构设计规程》CECS 143:2002
- I 《北京市通州区北苑泵站新建出水管及立交桥区辅路改造工程 岩土工程勘察报告》，北京市勘察设计研究院有限公司，2015 年 8 月 20 日
- I 其他相关的国家规范标准（图集）

3.3 工程地质及水文条件

根据勘察报告，工程地质及水文条件现分述如下：

1. 地形地貌

拟建场地现状为一条土路，场地整体地形基本平坦。

2. 地层岩性

拟建场区地层按成因分为人工堆积层和第四纪沉积层两大类，按岩性及工程性质指标进一步划分为 4 个大层及亚层，分述如下：

表层为人工堆积之一般厚度 1.40~1.50m 的粘质粉土素填土①层及房

渣土①₁层。

人工堆积层以下为第四纪沉积之粘质粉土、砂质粉土②层，粘土、重粉质粘土②₁层及粉砂、细砂②₂层；粉质粘土、重粉质粘土③层；中砂、细砂④层及粉质粘土、重粉质粘土④₁层。

3. 水文条件

勘探期间于钻孔内实测到 2 层地下水，第一层为台地潜水，埋深 5.50~6.80m，标高 17.98~20.10m；第二层为层间水，埋深 12.00~12.50m，标高 12.67~13.17m。

工程场区层间水天然动态类型属渗入-迳流型，主要接受地下水侧向迳流方式补给，以地下水侧向迳流为主要排泄方式；其水位年变幅一般在 1m 左右。

工程场区近 3~5 年最高地下水位标高为 21.00m 左右；工程场区历史（自 1959 年以来）最高地下水位标高 23.80m 左右。

拟建场区内上述第 1 层地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，在干湿交替作用的条件下，对钢筋混凝土结构具有弱腐蚀性；第 2 层地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性。

4. 抗震设计基本条件

拟建场地的抗震设防烈度为 8 度，设计基本加速度值为 0.20g，设计地震分组为第一组。

拟建场地的场地类别为 III 类，为对工程抗震一般地段。

场地土标准冻结深度 0.8m。

3.4 设计荷载

I 汽车荷载：城-A 级

I 堆积荷载：10kN/m²

I 汽车荷载与堆积荷载两者不同时考虑，取大值。

3.5 主要结构形式

1. 钢筋混凝土圆形管道

管道采用主要采用顶管施工工艺，钢筋混凝土圆形管道采用 III 级钢筋混凝土

钢承口管，管材应符合《顶进施工法用钢筋混凝土排水管》JC/T640-2010 的要求。顶进法施工时管下部 135° 范围内不得超挖，管顶范围超挖量不得大于 25mm，超挖部分在顶进完成后注浆填实，具体要求详见 04S516-15。

管道覆土 3.5m，根据岩土工程勘察报告，管道上方范围存在粘质粉土素填土①层、房渣土①₁层、粘质粉土、砂质粉土②层，粘土、重粉质粘土②₁层及粉砂、细砂②₂层；土层的自稳能力差，易坍塌；而且管道上方有建筑物，为保证施工的安全性，需采取有效的施工措施保证土层的稳定性，可以选用 $\Phi 108$ 无缝钢管拉管施工工艺对顶进管道上方 0.5m 土体进行双浆液注浆加固，注浆范围可参考图 1 实施。

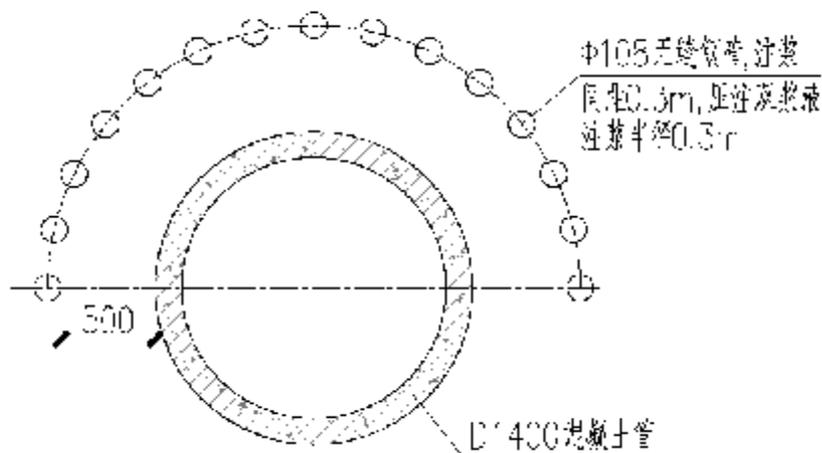


图 1 注浆加固断面示意图

2. 圆形管道检查井

检查井除 Y1 检查井为钢筋混凝土结构外，其余均选自《排水检查井（含 2003 年局部修改版）》02S515、02（03）S515，结构型式为砌体检查井，具体选用井型详见工艺设计图。图集选用时应进行以下调整：

- (1) 预制盖板 C30；
- (2) 砖砌检查井采用 M10 水泥砂浆砌筑不低于 MU15 非粘土烧结实心砖。

圆形管道同检查井相接的第一节管应采用 180° 混凝土基础，做法见《混凝土排水管道基础及接口》04S516 第 19 页。

3. 检查井井筒

井筒采用 $\Phi 800$ 预制混凝土井筒或砖砌井筒（图纸中以预制井筒示意），踏

步采用球墨铸铁双排踏步，井盖为具有五防功能的 $\phi 800$ 重型铸铁双层井盖。当采用预制井筒时，其安装方式见图集《排水检查井（含 2003 年局部修改版）》02S515、02（03）S515 第 144 页；当采用砖砌井筒时，采用 M10 水泥砂浆砌筑不低于 MU15 非粘土烧结实心砖，外表面抹 20mm 厚 1:2 防水水泥砂浆，内表面原浆勾缝。井筒做法开工前与建设单位协调统一。

4. 施工竖井

本工程设有两座施工竖井，一个为工作竖井，平面尺寸为 4m \times 7m，位于泵站场区内；一个为接收井，平面尺寸为 4m \times 4m，位于通惠河岸边。两座施工竖井深度在 6m 左右。施工竖井采用钢格栅+钢筋网喷射混凝土的初衬结构，初衬厚 300mm，矩形井内设钢对撑，型号为工 22a。施工竖井结构为钢格栅+锚喷混凝土支护，采用倒挂井壁法施工。施工竖井结构图纸详见设计图纸。

因场地所限，泵站内的柴油发电机房暂按拆除翻新处理，此柴油发电机房平面大小 5m 宽，8m 长。

3.6 地基

1. 管道及附属构筑物地基承载力标准值 f_{ka} 不应小于 100kPa，管线基底应坐落在原状土层或回填密实的土层上。

2. 根据岩土工程勘察报告，本工程管线基底基本位于粘质粉土、砂质粉土 $\textcircled{2}$ 层，粘土、重粉质粘土 $\textcircled{2}_1$ 层及粉砂、细砂 $\textcircled{2}_2$ 层，承载力标准值 $>100\text{kPa}$ ，满足设计要求；若局部区段存在填土层等不良土层，应视土层状况挖除并换填级配砂石或灰土分层夯实至基底，压实系数不低于 0.97；具体换填范围须根据实际情况确定，换填施工及检测严格按照《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2002 执行。

3. 当采用机械开挖沟槽时，应保留不少于 0.2m 厚的土层采用人工清槽。无论是以何种方式挖槽，均不应扰动基土或是超挖。若发生基土被扰动或是超挖情况，应按第 2 条要求进行回填处理。

4. 开槽后应会同勘察、设计、监理和业主进行验槽，验槽合格后方可继续进行下道工序施工，基槽开挖中如遇局部地基问题，施工方应及时通知有关各方人员现场共同协商处理意见，在未得到认可之前，不得擅自处理。

3.7 主要材料及要求

1. 钢筋:

m^3 -HPB300 级 ($f_y=270N/mm^2$); C-HRB400 级 ($f_y=360N/mm^2$)。

(钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率)

2. 混凝土:

项目名称	构件部位	混凝土类别	备注
检查井	垫层	C15	
	井墙、底板	C30, S4	
	盖板	C30	

注: ①混凝土结构环境类别: 与水土直接接触环境: 二 b 类;

②混凝土耐久性应满足: 最大水胶比 0.5, 最大氯离子含量 0.15%, 最大碱含量 3kg/m³;

③使用外加剂时, 应符合《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2003 要求。

3. 焊条: E43xx (m^3); E55xx (C)

3.8 现浇钢筋混凝土结构构造

1. 最外层钢筋的混凝土保护层厚度

- (1) 检查井底板: 40mm; 井墙、盖板 30mm。
- (2) 保护层厚度为最外层钢筋外缘(包括箍筋、构造筋等)至混凝土表面的距离。
- (3) 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 d 。
- (4) 采用机械连接时, 套筒的保护层厚度应满足受力钢筋最小保护层厚度要求。

2. 钢筋接头形式及要求

- (1) 受力钢筋宜采用机械连接, 当钢筋直径 $d < 22$ 时也可采用绑扎搭接, 当采用机械连接时, 应符合《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107-2010 的要求。
- (2) 钢筋接头位置宜设在受力较小处并相互错开, 同一根钢筋宜少设接头。
- (3) 采用机械连接时, 在任一 $35d$ 的连接区段内, 和采用绑扎接头时, 任一 1.3 倍搭接长度的连接区段内, 接头面积百分率应符合下表要求。

接头形式	受拉区接头百分率 (%)	受压区接头百分率 (%)
机械连接	50	不限
绑扎搭接	25	50

3. 纵向钢筋锚固长度、搭接长度

(1) 纵向钢筋的锚固长度 (La)

钢筋种类	锚固长度	混凝土强度等级
		C30
HPB300	La	30d
HRB400	La	35d

注：①施工过程易受扰动钢筋锚固长度应乘以 1.1 修正系数；

②光圆钢筋末端应做 180° 弯钩，弯后平直段不小于 3d，做受压钢筋可不做弯钩。

(2) 纵向钢筋的搭接长度

纵向钢筋搭接接头百分率 (%)	≤25
纵向受拉钢筋搭接长度	1.2La

注：钢筋搭接长度不应小于 300mm。

4. 钢筋排布构造

(1) 钢筋混凝土壁板拐角处的钢筋，除图中注明外，应有足够长度锚入相邻的壁板内，锚固长度应自壁板内侧表面算起。

(2) 遇有不大于 300mm 的洞口钢筋应绕过布置，遇有大于 300mm 的洞口钢筋应截断(留足保护层)并按设计图纸要求放置补强钢筋。

(3) 为保证钢筋骨架间的排距尺寸满足设计要求，施工方应根据需要焊接钢筋骨架系统及拉结钢筋，其形式、数量、间距等由施工方自行确定，但必须满足现行相关规范标准的要求，且此种构造钢筋不得与受力钢筋施焊。

3.9 施工注意事项

1. 施工前须注意复核各专业图纸，且应复核设计管线的高程、覆土条件及设计管线范围内既有的管线情况，如发现与图纸不符应与设计联系。

2. 如遇冬雨季施工，应注意采取相应的技术措施，以保证结构的施工质量。

3. 沟槽开挖较深时，应采取有效措施保证沟槽边坡的稳定性与安全；当设计基础底面 0.5m 以上范围内有地下水时，应采取有效的施工降排水措施，保证正常施工，同时应防止因降低地下水位对周围环境产生不利影响。

4. 基槽周围回填土方应同时进行，管道两侧和管顶以上 500mm 范围内胸腔夯实，应采用轻型压实机具，管道两侧压实面的高差不得超过 300mm。回填土压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 表 4.6.3-1、表 4.6.3-2

执行。

5. 管道基础为土弧基础时，应填实管道支撑角范围内腋角部位，压实时管道两侧应对称进行，且不得使管道位移或损伤。

6. 槽底至管顶 500mm 范围内回填土中不得含有机物、冻土及大于 50mm 的砖、石等硬块；回填土的含水量应按土类和压实工具控制在最佳含水量的 $\pm 2\%$ ；回填材料及施工步骤的其余要求应严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 执行。

7. 管顶上方 0.5m 范围内覆土回填时，不得使用重型及振动压实机械碾压。管顶 0.5m 以上覆土回填时，如需使用重型及振动压实机械作业时，施工方应根据压实机械的规格和管道的设计承载力验算最小碾压覆土厚度。

8. 施工期间设计地面以上临时堆土不得超过 0.5m，通过大型机械时要经过结构验算。

9. 在进行顶管施工时，由于管道顶部及侧壁分布的土层自稳能力较差，须采取有效措施保证顶管围岩的稳定性。**地上建筑须布设沉降和倾斜监控点。**

10. 为保证拟建管线、施工竖井顺利进行，减少和控制施工期间对周边环境的不利影响，应加强对管线施工和周围环境的监测。

11. 本工程各项工序的施工与验收应遵照下列相关规范执行：《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008、《混凝土结构工程施工质量验收规范(2011年版)》GB50204-2002、《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107-2010 等。

4 桥区辅路改造设计

4.1 概况

为减少高水系统雨水汇入立交下凹区，对与下穿道路相接的三条辅道进行局部改造，使路面高点提升约 30cm 以增强分水效果。

4.2 设计标准

- I 设计道路等级：城市次干路；
- I 行车速度：40 km/h；
- I 标准轴载：BZZ-100；
- I 设计弯沉值：25.8 (1/100mm)。

4.3 设计依据

- I 《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012);
- I 《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2006);
- I 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008);
- I 《北京市城市道路工程施工技术规范》(DBJ 01-45-2000)
- I 实测地形图(1:500);

4.4 设计要点

(1) 平面设计

本工程道路平面设计以维持现况平面线形为原则。道路实施范围、宽度以道路现况边线为准,包括机动车道、非机动车道及人行道部分详见道路平面设计图。道路定线仅为桩号定位依据。

(2) 纵断面设计

综合考虑各种控制因素,如现况路面高程、桥梁净空、排水以及与两侧步道的衔接,尽量减少改造范围,节约工程资金。纵断面设计高程为行车道内侧路边路面高程。道路最小坡长 68.92m,最小坡度 0.5%,详见纵断面设计图。

(3) 横断面设计

道路横断面维持现况断面,横坡度为 1.5%。

(4) 路面加铺结构设计

考虑现况辅路碎裂病害较为严重,对改造范围内铣刨 2 层沥青面层,再进行路面加铺。路面结构为:

加铺结构: 细粒式沥青混凝土 AC-13C	4cm
改性乳化沥青粘层油	
粗粒式沥青混凝土 AC-25C	7cm
改性乳化沥青粘层油	
调平层(路面抬升高度)	h1
旧路铣刨	11cm
现况路面结构	

调平层的根据路面抬升高度 h 的不同,设置原则如下:

- I $0 < h_1 \leq 7\text{cm}$ 时，使用 AC-25C 作为调平层；
- I $7 < h_1 \leq 15\text{cm}$ ，使用两层 AC-25 作为调平层；
- I $15 < h_1 \leq 22$ 先做一层 15cm 厚石灰粉煤灰砂砾基层，其上再用一层 AC-25 调平；
- I $h_1 > 22\text{cm}$ 时，先做一层 15cm 厚石灰粉煤灰砂砾基层，其上再用两层 AC-25 调平。

(5) 人行道

改造道路范围内人行道砖有彩色釉面砖、破损渗水砖等。随着机动车道路面提升，人行道应随着提升，考虑现况人行道砖破损较多，对提升路面范围内的人行道砖全部更换为渗水砖。结果如下：

渗水砖	6cm
1:3 水泥砂浆	2cm
调平层	h_2

现况人行道结构随人行道提升高度不同，调平层分别采用级配砂砾或豆石混凝土，调平层设置原则如下：

- I $0 < h_2 \leq 8\text{cm}$ 时，使用 C15 豆石混凝土作为调平层；
- I $h_2 > 8\text{cm}$ 时，采用级配碎石作为调平层。

(6) 缘石

机动车道两侧和平石与立缘石应随路面一同提升。考虑现况缘石破损及施工对现况缘石的破坏因素，对提升路面范围内机动车两侧和平石及立缘石进行全部更换为花岗岩缘石，型号及颜色与现况花岗岩路缘石保持一致

(7) 材料要求

部分路用材料性能指标如下所示，未尽事宜以《城市道路施工技术规范》为准。

(a) 路面材料指标

表 4-1 主路路面材料指标要求

性能指标	高温性能	低温性能		水稳定性	
	动稳定度 (次/mm)	年极端最低气温	破坏应变 ($\mu\epsilon$)	冻融劈裂残留稳定度	马歇尔残留稳定度
上面层	>3000	冬冷区	> 2500	> 80%	> 80%



中面层	>1000		> 2000	> 75%	> 80%
-----	-------	--	--------	-------	-------

粘层油采用改性乳化沥青 PC (A) -2 规格, 其用量为 0.4~0.6L/m²。

乳化沥青透层油, 用量为 1.0~1.2L/m²。二灰砂砾压实度(重型击实标准)不小于 98%, 7d 抗压强度不小于 0.8Mpa。

(b) 路缘石步道砖指标

表 4-2 混凝土防滑渗水砖性能指标

规格 (cm)	抗压强度	抗折强度	防滑性能	渗透性能
20x10x6	Cc40	Cf4.0	R2	T4

以上混凝土防滑渗水砖须由挤压成型工艺生产, 规格及颜色建议与现况相同。

表 4-3 花岗岩路缘石指标要求

序号	项目	指标
1	石材物理力学指标	饱和极限抗压强度 >120MPa, 饱和抗折强度 >9MPa, 吸水率 >1%, 体积密度 <2.5g/cm ³
		抗冻性: 冻融循环次数为 50 次, 无明显损伤(裂纹、脱皮)
		磨耗率: 洛杉矶法 <25%
		坚固性(硫酸钠侵蚀): 质量损失 Q >15%
		硬度 <7.0 莫氏
	孔隙率: >3%	
2	外形尺寸(长、宽、高)	±2mm
3	外露面平整度	≤2mm

4.5 主要工程数量

表 4-4 立交桥区辅路改造工程量表

序号	项目	单位	数量
一、土方工程			
1	拆除障碍物(路缘石)	m ³	96
2	拆除原有步道砖	m ²	4114
3	旧路铣刨 7cm	m ²	7433
4	旧路铣刨 4cm	m ²	7433
5	借方	m ²	45
二、路面工程			
1	细粒式沥青混凝土 AC-13C(厚 4cm)	m ²	7433
2	粗粒式沥青混凝土 AC-25C(厚 7cm)	m ²	15355
3	石灰粉煤灰砂砾基层(厚 15cm)	m ²	2839



4	改性乳化沥青粘层油	m ²	22788
5	乳化沥青透层油	m ²	2839
三、步道工程			
1	渗水步道砖（10X20X6cm）	m ²	3916
2	盲道方砖（20X20X6cm）	m ²	198
3	级配碎石（厚 15cm）	m ²	1857
4	C15 豆石混凝土(均厚 8cm)	m ²	1290
8			
9	四、缘石工程		
1	更换为花岗岩立缘石(15x30x99.5cm)	m	1367
2	更换为花岗岩平缘石(10x25x49.5cm)	m	1367
3	C15 豆石砼基础及后背	m	63
五、其他			
1	水泥混凝土树池边框（1.5m*1.5m）重复利用	个	46
2	井圈加固提升	个	45

4.6 施工注意事项

- Ⅰ 施工前应对现况路面纵横向标高进行复测核实，并对桥梁净空、相邻小区出入口和关键临街建筑高程进行实测复核；
- Ⅰ 施工前应对现况路面结构进行钻孔取芯，明确现况路面结构情况，如有必要，路面结构可随整体道路大修结构统筹决定，进行必要的调整。
- Ⅰ 施工时，机动车道路面上的各种检查井应随路面一并提升。
- Ⅰ 路面施工时应注意保护好现况管线。
- Ⅰ 路缘石位置除平面标注位置需要进行调整外，其余均按原位置（包括转弯半径）更换。路口处应采用预制弯形路缘石，现况路缘石出现折角等不规则的地方应用弯形路缘石做调整使其圆滑平顺。
- Ⅰ 路面的加铺、步道的新建应在保证加铺方案的同时与现况进行接顺，避免出现高差。
- Ⅰ 铣刨后路面必须清理干净，应避免留有旧路结构薄层，当所剩上面层厚度小于 1.5cm 时，应适当增加铣刨厚度，铣刨至粗粒式沥青面层顶部。
- Ⅰ 路面材料的性能及配比设计需由专项试验确定。
- Ⅰ 施工时，如发现图纸和现场实际情况有出入时，应及时与设计人员联系，并提出建议和措施共同协商解决。



- I 其它未尽事宜，可随工程实施中的变化情况，加强与建设单位、施工单位及时有效的沟通配合，协商解决。

5 概算

另册报出。

专业负责人		编制人		审核人		审定人	
专业负责人		编制人		审核人		审定人	
专业负责人		编制人		审核人		审定人	
专业负责人		编制人		审核人		审定人	
专业负责人		编制人		审核人		审定人	