

空港新城春华大道渝北段道路工程

排水拱涵施工方案



编制：_____

审核：_____

审批：_____

中铁八局集团空港新城春华大道渝北段项目经理部

2023年4月20日

目 录

一、工程概况	2
二、编制依据	2
三、施工方案及施工工艺流程	2
(一)、总体施工方案	2
(二)、施工工艺流程	3
四、施工方法	4
(一)、基础、涵台施工	4
(二)、拱圈施工	7
(三)、沉降缝解决	10
(四)、防水层施工	10
(五)、护拱砌筑	10
(六)、涵侧、涵顶土回填	11
(七)、八字墙砌筑	11
五、施工质量标准	12
(一)、基底施工质量	12
(二)、模板、支架、拱架的施工质量	13
(三)、钢筋施工质量	13
(四)、砼施工质量	13
六、工期安排	14
七、施工人员配备	14
八、机械设备配备	16
九、质量保证措施	17

十、安全保证措施.....	18
十一、环境保护及文明施工.....	19

一、工程概况

春华大道位于重庆市空港新城，是空港新城辅助区内一条南北向的城市主干道，设计为城市主干道 I 级。K0+000~K0+440 段、K1+230~K2+400 段规划红线 54 米，近期受用地发件影响标准路幅宽度按 44 米实行，K2+400~K5+200 段规划红线 54 米，标准路幅宽度 54 米，道路总长 4410 米，其中 K1+620~K2+060 为现状道路，红线宽度 44 米。本道路起始于兰馨大道交叉口，向北通过炭窑湾加油站、曹家大沟、经腾芳大道、跨跳蹬河、兰桂大道、江边沟、同茂大道，终点接椿萱大道，双向六车道，设计行车速度为 50km/h。

春华大道渝北段因新建道路建设，原排水流域的水系已被破坏，为保证整个流域的排水畅通，收集上游沟渠转输下来的雨水，在道路桩号 K2+968、K3+892 处分别设立 1#永久涵洞和 2#永久涵洞，作为片区排水重要通道，收集上游来水，穿越道路后排入下游河道。

因两处涵洞覆土较深，经结构专业计算，涵洞结构形式采用钢筋砼拱涵结构，涵洞进出水口采用八字式以保证与现状水系顺接。其中 1#永久涵洞内截面尺寸为 2.5m×2.5m，涵身长 210.7m；2#永久涵洞内截面尺寸为 2.0m×2.0m，涵身长 170m；

二、编制依据

- 1、施工协议；
- 2、空港新城春华大道道路工程排水施工图；
- 3、《砼结构工程施工质量验收规范》（GB50204 — 2023）；
- 4、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2023）；
- 5、《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2023）。

三、施工方案及施工工艺流程

（一）、总体施工方案

1、基坑采用机械明挖，人工清底。涵洞基础以强风化、中风化砂岩或泥岩为持力层，如基底地基不满足规定，按设计采用 C15 砼换填解决。

2、本工程两座拱涵均位于填方区，设计纵向每 10 米设立沉降缝一道，施工拟按照 10 米沉降缝分段施工。若局部基础差异较大，为了避免不均匀沉降，亦需要分段。

3、根据设计图，每段涵身施工拟按照三次浇筑完毕：第一次浇筑涵洞基础砼；第二次浇筑涵台部分；第三次浇筑拱圈砼。砼养护采用浇水湿润养护。

4、基础、涵台立模现浇施工，模板采用组合钢模板。拱圈内支架采用碗扣支架，拱架为焊制成整体的钢骨架；拱圈内模板为木模板，模面为 12mm 饰面板；外面采用组合钢模；

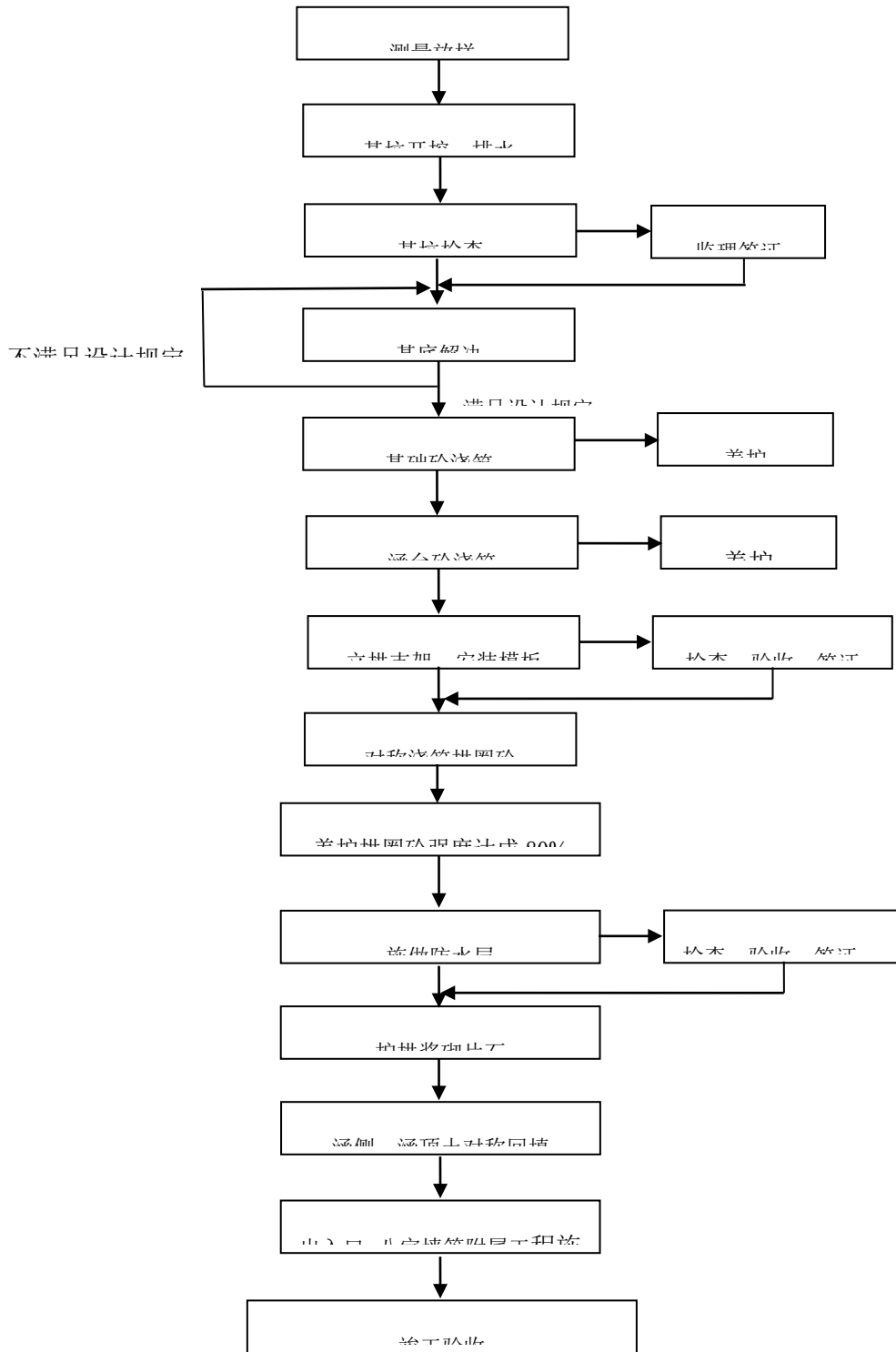
5、钢筋采用厂内加工制作成形后，运送至现场安装；砼采用信誉度高，生产质量稳定大厂的的商品砼，罐车运送至现场后，采用泵送或梭槽入模浇筑；

6、施工完毕后，涵身两侧采用土石混合料对称分层填筑达成设计规定，然后施做浆砌片石护拱、出入口八字墙。

（二）、施工工艺流程

施工工艺流程见图 3.1。

图 3.1 现浇拱涵施工工艺流程



四、施工方法

(一)、基础、涵台施工

1、基础的定位与放样

在基坑开挖前，由测量组采用全站仪进行基坑的定位放样工作。先根据涵洞的纵横轴线，结合断面尺寸计算出基础边线的定位点，再根据开挖深度、坡度放样划出基坑的开挖范围线。基坑底部尺寸应保证每边有 50cm 的工作面，以便于支撑、立拆模板和排水。

2、基坑开挖

采用挖掘机开挖，人工刷坡清底，自卸汽车运土。

基坑开挖应注意以下几点：

1)、基坑施工不可延续时间过长，自开挖基础完毕后，应抓紧时间连续施工，防止基底风化。

2)、基坑开挖应结合现场土质情况进行放坡，放坡坡率规定：土层不陡于 1：0.75，强风化岩层不陡与 1：0.5，中风化岩层不陡于 1：0.3。并根据结合台背回填挖好台阶。为方便施工，基坑两侧按需留出人行台阶和砼浇筑工作面。

3) 当基坑有地下水时，水位以上部分可放坡开挖，水位以下部分须采用支挡开挖。

4)、机械开挖至基坑底时，应保存不小于 20cm 的厚度，由人工开挖到位。

5)、基坑四周应设立 30×30cm 的排水沟，并在一段设立集水坑，以利于排水，防止基底浸泡。

6)、开挖中须经常观测基坑边沿顶面土有无开裂、坑壁有无松散和塌落现象发生，以保证施工安全。基坑边沿 5.0m 不得堆载。

3、基底解决

基础应嵌入中风化基岩不少于 50cm，且规定涵身地基承载力不小于 700KPa，八字墙基底承载力不小于 300KPa，如基底地质不满足设计规定，则需进行加固解决。

解决措施为将基底加深开挖至中风化基岩线，然后采用 C15 满浇灌筑至基础底标高。详见地基解决施工图。

4、基坑检查

基坑挖至设计标高后，应向监理工程师报验，报验的内容涉及：检查基底平面位置、尺寸大小、基底标高；检查基底地质情况、检测地基承载力，填写报验单。当检查符合设计规定后，经监理工程师批准，并签批报验单，进入下道工序施工。

5、模板安装

基础、涵台模板采用组合钢模板。先由测量人员精确放样出基础边线，人工或吊车吊运模板，人工精确拼装。基础模板采用地锚和斜撑固定，涵台模板采用斜撑和对拉螺栓固定。模板安装精度应满足规范规定，接缝处采用胶带纸粘接，保证接缝处不漏浆，保证砼外观质量。涵台模板与基础的结合面，需要时预先坐浆封底，防止漏浆。模板表面须涂刷长效脱模剂。

模板安装完毕后向监理工程师报验，经检查验收合格后方可进入下一道工序施工。

6、钢筋制安

钢筋进入加工场后先进行除锈、调直，然后按设计下料长度切断，加工成型。加工成型的钢筋分类堆放整齐，搬运时轻拿轻放，避免扭曲变形。焊接和绑扎时应先按纵向钢筋，然后绑扎水平筋，钢筋安装时严格控制钢筋保护层厚度，钢筋交叉点绑扎时绑扎方向成梅花型布置。钢筋布置和搭接需满足相关规范规定。

根据施工阶段，环向钢筋分段施工，基础和涵台施工时先施工涵台以下部分，下端插入基础 50cm，上端预留 50cm，方便与拱圈部分连接。钢筋接头采用搭接，搭接长度不小于 42cm。

钢筋保护层厚度不小于 50mm，垫块采用同等级砼垫块。

7、砼浇筑

基础、涵台为 C20 砼，均采用商品砼，罐车运送至现场后，采用泵送或梭槽入模浇筑。浇筑前先检查砼施工设备、捣鼓机具的完好情况，作业人员贯彻情况，无误后即开盘浇筑。

砼采用分层法浇筑，50mm 插入式捣固器捣固，须在前层初凝前将次层捣固完毕。捣固时间以将该部位的砼捣固密实为止，捣固密实的标志是砼停止下沉，不再冒出气泡，表面平坦、泛浆。捣固完毕后边振动边渐渐提出捣固棒，移至下一点继续捣固，移动间距保持在 50cm，不超过 70cm，并与侧模间距保持 5~10cm 距离。浇筑过程中应安排专人检查模板有无跑模、漏浆现象，如发现及时报告现场负责人，采用解决措施。

两次砼浇筑的结合面，所有凿毛解决。

8、养生、脱模

砼终凝后，采用养护布覆盖，并浇水养护，浇水养护期不少于 14 天。待砼强度达成 2.5MPa 后，可进行脱模。脱模作业应轻拿轻放，防止损坏砼棱角。

(二)、拱圈施工

1、内拱支架搭设

内拱支架采用碗扣支架搭设，支架横向间距 0.6m，纵向排距为 0.9m。层高为 0.6m 和 1.2m。拱脚以上为整体式拱盔，采用 $\Phi 48 \times 3.5$ mm 钢管焊接而成，每榀坐落在支架上托上，纵向采用钢管连接成一个整体。

在每榀拱架上沿外缘均布 10cm 长的 45mm \times 45mm 的角钢，纵向焊接固定在拱架上（1#涵洞焊 11 处，2#涵洞焊 9 处），然后在角钢内纵向放置 50mm \times 100mm 的方木，以固定模板用。每根方木两侧各纵向铺设一根钢管，用铁丝绑定在角钢或方木上，用于拱部模板加固。

拱支架搭设及拱圈底模构造详见图 4.1、图 4.2。

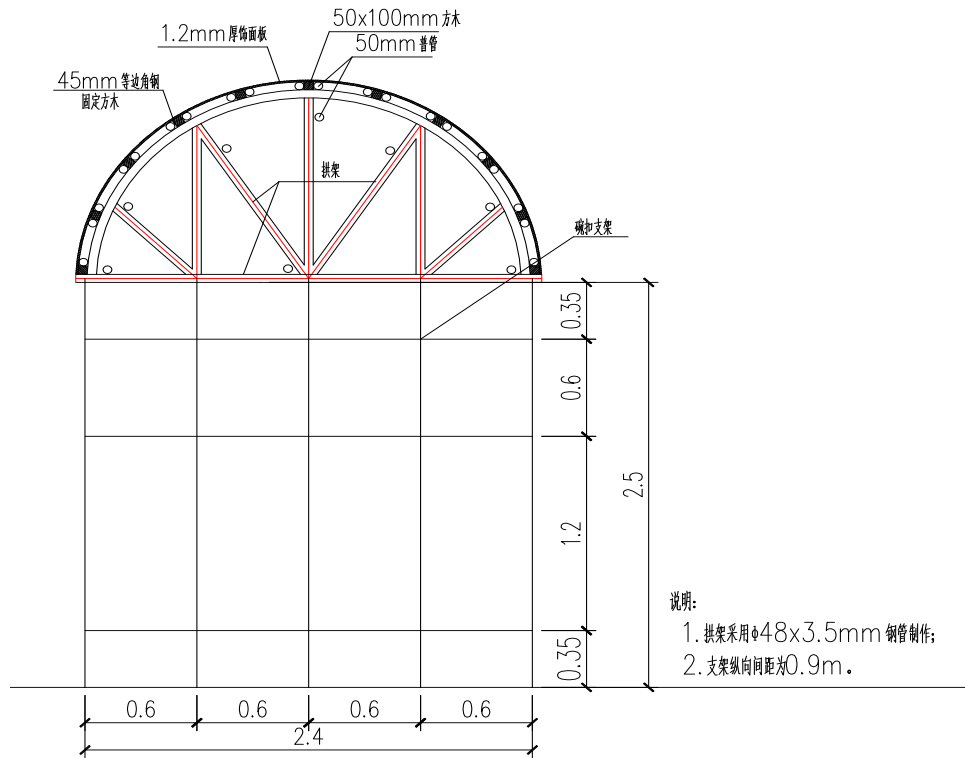
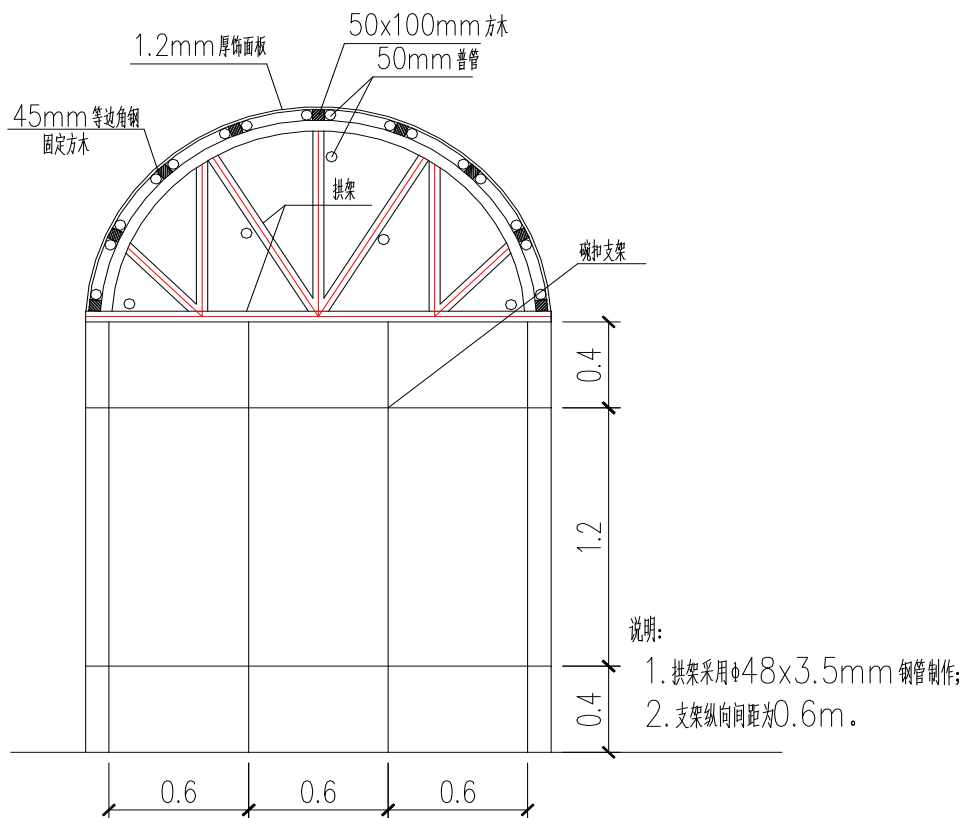


图 4.1 1#拱涵拱架布置示意图

图 4.2 2#拱涵拱架布置示意图



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/967101050153006120>