

高填方路基强夯专项施工方案

目 录

第一章编制说明及编制依据	1
一、编制说明.....	1
二、编制依据.....	1
第二章 工程概况	1
一、工程概况.....	1
二、 工程地质.....	2
三、强夯法的原理和特点.....	4
第三章 施工准备	5
一、 施工计划.....	5
二、 施工前期准备.....	5
三、 设备准备.....	6
四、 劳动力准备.....	6
五、 技术准备.....	6
第四章 施工技术参数	7
第五章 施工方案及要点	8
一、施工程序.....	8
二、 工艺流程.....	9
三、 机具设备.....	10
四、 施工方法要点.....	11
五、 质量控制要点.....	12
第七章 施工质量控制及检验	13
一、 质量保证体系.....	13
二、 质量控制.....	14

三、质量检验.....	14
第八章 安全保证体系及保证措施.....	15
一、安全保证体系.....	15
二、安全保证措施.....	15
第九章 施工应急措施.....	16
一、建立应急预案.....	16
二、建立应急响应机制.....	17
第十章 文明施工及环境保护措施.....	17

第一章编制说明及编制依据

一、编制说明

本专项施工方案是我项目部根据施工图设计，认真学习领会设计意图，通过对施工现场的调查研究，参照施工规范和工程质量验收标准，本着切实可行的原则，依据我单位积累的成熟技术、科技成果、同类工程施工经验以及现场踏勘调查获取的资料进行编制，在编制过程中，我们对方案进行了实施性论证，同时充分考虑到外界不利因素对工程施工的影响，配备了足够的人员和设备，制定了详细的质量、安全、环境保护措施，争取达到“技术先进、方案合理、保证工期”的目标，用于指导弋阳县弋江大道道路工程路基强夯工程现场施工。

二、编制依据

- 1、本工程施工设计文件和施工图纸以及有关设计文件、地勘资料。
- 2、《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)
- 3、《强夯地基处理技术规程》(CECS279:2010)
- 4、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202-2013)
- 5、《城镇道路施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)
- 6、《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-2011)

第二章 工程概况

一、工程概况

弋阳县工业园区扩区调区（二期）基础设施建设项目位于弋阳县，为城南小区工业园的配套道路。通过对弋阳县工业园区扩区调区（二期）基础设施建设项目

的建设，将进一步提高区内交通服务水平，促进区内土地的开发，构建未来片区高水平、高标准的行政文化商务中心。该工程的早日建成不仅能完善城南片区区域路网结构，使货畅其流，而且对于完善城市整体规划、大力改善招商引资环境、促进地方经济发展等方面都有重要作用。

本工程设计施工强夯范围道路为创新路 K0+950 至 K1+060 段、K2+200 至 K2+300 段；展望北路 K0+200 至 K1+040 段、K1+030 至 K1+340 段；发展北路 K0+140 至 K0+420 段、K0+580 至 K0+770 段；向阳路北段 K0+050 至 K0+222 段；富强路南段 K0+000 至 K0+401 段；设计时速 40 公里/小时，创新路、展望北路的主干路段红线宽 30 米、发展北路、向阳路北段、富强路南段的支线段红线宽 22 米，为区域路段的城市支路。

建设单位：设计单位：

监理单位：施工单位：

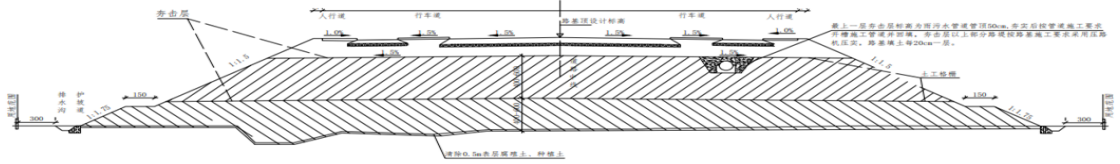
高填方路基工程数量表如下：

序号	道路名称	桩号	强夯长度 (m)	强夯层数	强夯处理 平均宽度 (m)	处理措施	工程量		
							强夯面积 (m ²)	土工格栅 (m ²)	U型钉 (Kg)
1	创新路	K0+950~K1+060	110	2	64	强夯	7040	14080	6118
		K2+200~K2+300	100	2	64	强夯	6400	12800	5562
2	展望北路	K0+200~K1+040	840	2	52	强夯	43680	87360	37958
		K1+030~K1+340	310	2	4	强夯	13950	27900	12123
3	发展北路	K0+140~K0+420	280	2	55	强夯	1400	30800	1383
		K0+580~K0+770	190	2	40	强夯	7600	15200	6604
4	向阳路北段	K0+050~K0+222	172	2	35	强夯	6023	12047	5234
5	富强路南段	K0+000~K0+401	401	2	47	强夯	18853	37706	16383

设计施工图如下：

高填方路基处理设计图

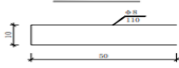
适用于高填路基(填高大于8m)



注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、本设计适用于填方路堤高度大于8米的路段, 采用强夯对路堤进行补强压实处理。
- 3、第一层强夯高度以填方高度为4-6米开始, 第一层布置土工格栅。其上路堤每填4-6米强夯一次, 每层强夯完成后布置土工格栅。可以有效减小路堤自身沉降, 防止路面开裂。
- 4、强夯遍数和每遍击数:
 - (1) 单点夯击次数设计为3击。
 - (2) 夯击遍数暂定为2遍, 并根据试夯资料进行修正。
- 5、设计采用夯锤重30吨, 提升10米对路堤及进行强夯, 锤径为2米。单点夯击不低于3600KN.m, 夯点按正三角形布置, 间距1.5米。强夯时严禁夯锤落至管道等构筑物70cm以上。
- 6、土工格栅采用单向拉伸聚丙烯塑料土工格栅(不得热熔且不得焊接) TGDG 120PP, 土工格栅拉伸强度不小于120KN/m, 标称伸长率不大于10%, 2%伸长率时的抗拉强度不小于36KN/m, 5%伸长率时的抗拉强度不小于72KN/m。土工格栅拉紧后用U型钉固定, U型钉采用 $\phi 8$ 钢筋制作, 正方形布置, 间距2m \times 2m。
- 7、施工注意事项:
 - 1) 施工前应编制施工专项方案报监理审批, 应按审批后的施工组织进行施工, 按规范要求做好最佳含水量, 最大干密度的测定以及设置测量控制网等各项准备工作。
 - 2) 强夯施工振动对周围建筑物和环境的影响评估和安全施工距离应通过现场试夯振动测试确定, 也可按施工经验确定安全距离, 应确保强夯施工不会对周围建筑物和环境的破坏。
 - 3) 最上一层夯击层标高为雨水管道管顶50cm, 夯击后按管道施工要求开槽施工管道并回填, 夯击层以上部分路基按路基施工要求采用压路机压实, 路基填土每20cm一层。
 - 4) 对于设置有涵洞、桥梁结构的路段, 应严格限制采用强夯措施, 避免强夯对涵洞等构筑物产生影响。
 - 5) 施工过程中应有专人负责相应的监测工作, 施工与竣工后的场地应设置良好的排水系统, 冬季施工时应采取有效的措施保证强夯效果。

U型钉示意图 (1:1000)



二、工程地质

1、沿线场地地下水主要赋存于卵石、圆砾、中砂、细砂、粉砂、淤泥、耕土和素填土层空隙中，地下水类型为潜水，根据室内水质分析资料，水质类型属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。据区域水文地址普查报告及本次勘探资料，卵石、圆砾、中砂、细砂、粉砂、淤泥、耕土和素填土的富水性中等，其它岩土层的富水性弱~极弱。勘察期间，实测地下初始水位和稳定水位埋藏深度均为 0.2~9m，高程均为 36.15~51.4m；年水位变幅 0.00~0.5m。其补给型式为大气降水垂直入渗补给，水位受大气降水影响明显。总之，本拟建场地地下水较贫乏，水文地质条件简单。

2、（1）素填土（ Q_{m1} ）[土层号①]：深灰色。松散，稍湿。透水性强。由近年来人工杂乱填筑的粘性土、砂砾石和红色细砂岩风化碎屑组成，具高压缩性，均匀性极差。该土层土石类别属松土。

（2）耕土（ Q_{m1} ）[土层号②]：深灰-黑色。松软，潮湿，局部地段稍湿。透水性强。由粘性土、砂质土、有机质土和腐殖土组成，内含植物根、茎，具高压缩性，均匀性差。该土层土石类别属松土。

（3）淤泥（ Q_h ）[土层号③]：黑色，流塑，湿。透水性弱。由粘性土、砂质土、有机质土和腐殖土组成，内含腐烂及尚未腐烂的植物根、茎，具高压缩性、触变性和流动性，味腐臭。该土层土石类别属松土。

（4）粉砂（ Q_{a1+p1} ）[土层号④]：灰白色，浅黄色，含云母片，稍密。主要由石英、硅质等粉粒组成，饱和状态。分选项良好，级配差。颗粒形状为亚圆~圆形，质纯。干燥时颗粒完全分散，个别胶结，湿润时手拍表面偶有水印。粒径大于 2mm 颗粒质量为 0%，且粒径大于 0.075mm 颗粒质量范围为 75.9-83.8%。该土层土石类别属松土。

（5）细砂（ Q_{a1+p1} ）[土层号⑤]：

灰白色，浅黄色，稍密。饱和，透水性中等，分选性差，级配良好。颗粒形状为亚圆~圆形，质纯。干燥时颗粒完全分散，部分胶结，以细粒硅质、石英砂为主，次为粗粒硅质、石英砂和少许硅质、石英细砾石及粘性土。粒径大于 2mm 颗粒质量为 0-5.7%，且粒径大于 0.075mm 颗粒质量范围为 85.1-89.5%。该土层土石类别属松土。

(6) 粉质粘土 ((Qal+pl) [土层号⑥]): 灰白、棕黄色，稍湿，可塑，局部地段硬塑。湿土刀切断面规则、有光泽，内无包含物，可搓成径为 0.5~2mm 的土条，摇晃无反应，干强度高，高韧性，具强粘滞性。由粘土矿物和少许粉、细粒长石、石英砂组成，该土层土石类别属普通土。

(7) 中砂 (Qal+p1) [土层号⑦]: 灰白色，中密。饱和，透水性强，分选性良好，级配差。颗粒形状为亚圆~圆形，干燥时颗粒基本分散，少部分胶结，以中粒长石、硅质、石英砂为主，次为粗、细粒长石、少许硅质局部含有少许石英细砾石。粒径大于 2mm，颗粒质量为 0-5.2%，且粒径大于 0.25mm 颗粒质量范围为 65.2-69.9%。该土层土石类别属松土。

(8) 卵石 (Qal+p1) [土层号⑧]: 灰白色，中密。饱和，透水性强，分选性差，级配良好，由卵、砾石和中粗粒长石、石英砂组成，卵、砾石成分为花岗岩、硅质岩和石英岩，卵、砾石粒径一般为 20~60mm，大者达 120mm，磨圆度良好，呈亚圆~圆状。卵、砾石骨架粒间由砂粒充填。粒径大于 20mm 颗粒质量范围为 64.1-71.9%。该土层土石类别属坚土。

(9) 圆砾 (Qal+p1) [土层号⑨]: 深灰色，中密。饱和，透水性强，由砾石和中、粗粒硅质、石英砂组成，砾石成分为花岗岩、硅质岩和石英岩，砾石粒径一般为 2~60mm，大者达 100mm，磨圆度良好，呈亚圆~圆状。级配不良，卵、砾石骨架粒间由砂粒充填。粒径大于 2mm 颗粒质量范围为 56.2-60.3%。该土层土石类别属坚土。

(10) 强风化细砂岩 [土层号⑩]: 浅红、棕红色，强风化，主要矿物成分为石英长石等原生矿物，次生矿物高岭土和绢云母。岩体结构大部分破坏，岩石质量指标 RQD 值为 0，为极差的。褶皱裂隙十分发育，呈薄层状，碎裂状结构，

千枚岩构造。遇水易软化和崩解，无膨胀性。岩石坚硬程度分类为极软岩，岩体完整程度分类为极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ类。该土层土石类别属软石。

(11) 中风化细砂岩[土层号O11]：棕红色

，中等风化。主要矿物成分为石英、长石、绿泥石等原生矿物。岩石质量指标 RQD 值为 25~28，为差的。褶皱裂隙较发育，呈中厚层状，块状结构，千枚状构造。遇水不易软化和崩解，无膨胀性。岩石坚硬程度分类为软岩，岩体完整程度分类为较破碎，岩体基本质量等级为 V 类。用镐难挖，回转岩芯钻方能钻进，岩芯呈碎块~短柱体。该土层土石类别属软石。

三、强夯法的原理和特点

强夯法是用起重机械将大吨位夯锤起吊到 6~30m 高度后自由落下，给地基土以强大的冲击能量的夯击，使土中出现冲击波和很大的冲击应力，迫使土层孔隙压缩，土体局部液化，在夯击点周围产生裂隙，形成良好的排水通道，孔隙水和气体逸出，使土料重新排列，经时效压密达到固结，从而提高地基承载力，降低其压缩性的一种地基加固方法。

强夯法加固特点是：使用工地常备简单设备；施工工艺简单；适用土质范围广；可取得较高的承载力，一般地基强度可提高 2~5 倍；变形沉降量小，压缩性可降低 2~10 倍，加固影响深度可达 6~10m；

第三章 施工准备

一、施工计划

本工程工期紧，必须在 2018 年 9 月 30 日前完成地基施工和检测，施工难度大。因此尽量缩短强夯施工时间。为加快地基静载压板试验速度，加载可以利用起重机重量做加载配合。

二、施工前期准备

- 1、熟悉施工图纸和工程地质勘察报告，理解设计意图，掌握各项参数。
- 2、场地平整清除表层土，进行表面松散土层碾压，修筑机械设备进场道路，排除地表水，施工区周边做排水沟以确保地表排水通畅防止积水。

3、施工前必须量取地下水位。对地下水位较高的路段必须进行降水。强夯施工前，地下水位较高（3.0 米及以上），采取适宜的井点降低水位措施（井点降水、轻型井点降水、真空降水等）。保证强夯处理范围内地下水位低于 3.0 米。

4、查明强夯场地范围内地下构造物和管线的位置及标高，采取必要措施，防止因强夯施工造成损坏。

三、设备准备

1、夯锤：用钢板制作外壳，内部焊接骨架后灌注混凝土制成。夯锤底采用圆形，直径 2m，重量 30T，并设 2~4 个排气孔，孔径为 250mm。

2、起重机械：选用 50t 的履带式起重机，以满足夯锤起吊重量和提升高度，并设安全装置，防止夯击时臂杆后仰。

3、自动脱钩装置：要求有足够强度，起吊时不产生滑钩，脱钩灵活，能保持夯锤平稳下落，挂钩方便迅速。

4、铲车、挖掘机：用作回填、整平夯坑和作地锚用。

5、检测设备：有标准贯入度、静力触探仪等设备及土工常规试验仪器。

6、测量仪器：全站仪、水准仪

机械设备表

序号	设备机械名称	型号规格	数量（台）	进场时间
1	履带式强夯机	QUY55T、QUY50A	2	2017.12.1
2	履带式挖掘机	日立 240 型	2	已进场
3	轮式装载机	龙工 50	2	已进场
4	水准仪	DSZ2	4	已进场
5	平地机	PY185	1	已进场
6	压路机	20t	2	已进场

四、劳动力准备

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/708102120042006110>