

隆锦路西延段雨污水管道修复工程

施 工 图 设 计

第 一 册 共 一 册



国昇设计有限责任公司

Guosheng Design Co., Ltd.

2025年7月

隆锦路西延段雨污水管道修复工程

设计号：GS20250007

● 排水工程

建筑行业（建筑工程）	甲级	A161013216
市政行业（道路工程）	甲级	A161013216
风景园林工程	甲级	A161013216
环境工程（水污染防治工程）	甲级	A161013216
风景园林设计专项	甲级	A161013216
电力行业（送电 变电 风力发电 新能源发电）	乙级	A261128659
市政行业（给水工程 排水工程 桥梁工程 城镇燃气工程	乙级	A261128659
热力工程、环境卫生工程）	乙级	A261128659
公路行业（公路）	乙级	A161013216
水利行业	乙级	A161013216
建筑行业人防工程 冶金行业冶金矿山工程	乙级	A261128659
机械行业机械加工 轻型钢结构工程	乙级	A261128659
建筑幕墙工程 照明工程设计	乙级	A261128659
城乡规划	甲级	自资规甲字23610797
工程勘察	乙级	B261110145
工程造价	乙级	乙212061010386
工程咨询	乙级	乙322024010117
工程监理	乙级	E261012501
工程施工	二级	D261322700



国昇设计有限责任公司

Guosheng Design Co., Ltd.

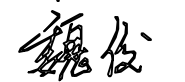
2025年7月

项目名称:隆锦路西延段雨污水管道修复工程

建设单位:

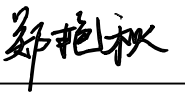
设计单位: 国昇设计有限责任公司

技 术 负 责 人: 朴敏
项 目 负 责 人: 魏俊

勘察设计专用章

专 业 负 责 人:
排 水 工 程: 郑艳秋



注册执业章

(签

名)

建筑行业（建筑工程）

市政行业（道路工程）

风景园林工程

环境工程（水污染防治工程）

风景园林设计专项

电力行业（送电 变电 风力发电 新能源发电）

市政行业（给水工程 排水工程 桥梁工程 城镇燃气工程 热力工程、环境卫生工程）

甲级 A161013216

甲级 A161013216

甲级 A161013216

甲级 A161013216

甲级 A161013216

乙级 A261128659

乙级 A261128659

公路行业（公路）

水利行业

建筑行业人防工程 冶金行业冶金矿山工程

机械行业机械加工 轻型钢结构工程

建筑幕墙工程 照明工程设计

城乡规划 甲级 自资提甲字23610797

工程造价 乙级 乙212061010386

工程监理 乙级 E261012501

乙级 A161013216

乙级 A161013216(临)

乙级 A261128659

乙级 A261128659

乙级 A261128659

乙级 B261110145

工程勘察 乙级 B261110145

工程咨询 乙级 乙322024010117

工程施工 乙级 D261322700



国昇设计有限责任公司

Guosheng Design Co., Ltd.

建设单位

Client

工程名称

Project Name

图纸名称

Drawing Title

设计阶段

Stage

隆锦路西延段雨污水管道修复工程
目录
施工图

业 务 号

Project No.

专 业

Discipline

日 期

Date

给排水
2025.07
图 纸 目 录
Drawing List

序号 S.N	图纸名称 Drawing Title	图 号 Drawing No.	图 幅 Size	备 注 Comments
01	设计说明	LJ-ZP	A3	
02	隆锦路西延段管线修复排水总平面图	LJ-01	A3	
03	隆锦路西延段管线修复排水平面图（一）	LJ-01	A3	
04	隆锦路西延段管线修复排水平面图（二）	LJ-01	A3	
05	隆锦路西延段管线修复排水平面图（三）	LJ-01	A3	
06	隆锦路西延段管线修复排水平面图（四）	LJ-01	A3	
07	隆锦路西延段管线修复排水纵断面图（一）	LJ-DM-01	A3	
08	隆锦路西延段管线修复排水纵断面图（二）	LJ-DM-01	A3	
09	隆锦路西延段管线修复排水纵断面图（三）	LJ-DM-01	A3	
10	隆锦路西延段管线修复排水纵断面图（四）	LJ-DM-01	A3	
11	塑料管道开挖和回填示意图	LJ-FJ-01	A3	
12	钢筋混凝土管道开挖和回填示意图	LJ-FJ-02	A3	
13	安全网和固定螺旋示意图	LJ-FJ-03	A3	
14	路面恢复图	LJ-FJ-04	A3	
15	市政道路检查井周边路面加固	LJ-FJ-05	A3	

隆锦路西延段雨污水管道修复工程

一、设计概述

1、工程概况

本工程为隆锦路西延段雨污水管道修复工程施工图设计，主要根据《隆锦路西延段污水管道管道 CCTV（闭路电视系统）检测报告》对隆锦路西延段污水管道问题段进行修复或重建，工程范围西起宿城西路，东至九支沟，累计整体修复新建管线长度约 983m，其中整体修复管道长度约 649m，开挖重建管道约 334m，点状修复 123 处。

根据检测报告，管道修复方案分为局部修复、CIPP 整体修复、挖出新建等修复方式。局部修复主要针对结构性渗漏、结构性涌漏、结构性破裂以及结构性变形等缺陷；针对管道缺陷较多管道，采用整体修复或重建。

道路管网存在缺陷及修复方案统计表

序号	检查井	缺陷及位置	管径 （mm）	管长（m）	修复方案
	W1-1-W1-2	12mSL3、24mSL1、32mTJ1	DN800	41	局部固化修复 3 处
	ws1-1 ~ ws1	16mSL3、20mSL3、38mTJ1	DN800	40.8	局部固化修复 3 处
	ws1 ~ ws2	4mSL3、8mSL2、28mTJ2	DN800	40.8	局部固化修复 3 处
	ws2 ~ ws2-1	16ZW4	DN800	30.5	清淤清杂
	ws2 ~ ws2-2	2mPL3、4mTJ1	DN800	6.5	局部固化修复 2 处
	ws2 ~ ws3	8mSL2、20mSL2、28mTJ1、	DN800	36.8	局部固化修复 3 处
	ws4 ~ ws3	4mTJ1、12mTL1、16mSL2、20mSL2、36mPL2、38mPL3	DN800	40.8	局部固化修复 6 处
	ws4 ~ ws5	4mCK2、8mTJ2、12mSL2、16mSL2、20mSL23、24mTJ1、28mTJ1、32mSL2、36mTJ3+TL2	DN800	41	局部固化修复 8 处
	ws5 ~ ws5-1	8mSL1、16mSL1、20mSL1、24mSL3、27mPL3、	DN800	30.5	局部固化修复 5 处

序号	检查井	缺陷及位置	管径 （mm）	管长（m）	修复方案
	ws5-ws5-2	1mPL2、4mTJ1、	DN800	6.5	局部固化修复 2 处
	ws5 ~ ws6	4mTJ3、10mPL1、12mPL2+SL2、16mSL2、17mPL3、20mPL1、23mPL4、26mPL4、28mSL3	DN800	37	整体 CIPP 修复
	ws7 ~ ws6	4mTJ1、7mPL1、8mTJ2、12mTJ2、16mSL2、18mPL1、20mTJ1、23.5mPL2、24mSL3、32mTJ2、40mTL2+SL3	DN800	44.2	整体 CIPP 修复
	ws8 ~ ws7	4mSL3、8.7mFS3、16mSL3、18mPL2、20mSL2、28mSL3、30.5mPL3、35.5mPL1、40mSL3、44mSL2、	DN800	44.8	整体 CIPP 修复
	ws8 ~ ws8-1	6mPL3、16mSL2、18mPL3、28mFS2	DN800	30.5	局部固化修复 4 处
	ws8 ~ ws8-2	1mPL3、4mTJ2	DN800	6.5	局部固化修复 2 处
	ws8 ~ ws9	3mSL3	DN800	40.8	局部固化修复 1 处
1	W10-W-9	4mTL2、4mSL2、5.8mPL4、8mTL2、11mPL4、12mSL2、16mTJ2、24mSL2、28mSL2、32mSL2、39mPL3、44mCK3	DN800	45.2	整体 CIPP 修复,0m-12m 加井开挖更换
2	W10-W10-2	0.4mPL1、4mCK3	DN1000	6.5	局部固化修复 1 处，4m 错口加井
3	ws10~ws10-1	4mSL1、24mPL3、24mCK3、25mPL4	DN1000	30.5	局部固化修复 3 处，24m 错口加井 24m-30.5m 封堵废除
4	ws11 ~ ws11-1	4mTJ1、16mSL3、20mSL3	DN1000	30.5	局部固化修复 3 处,清淤 30.5m
5	ws11~ws10	1mPL1、4mTL1、8mSL2、12mSL2、20mSL3、24mSL3、32mSL3、36mSL3、40mSL3、52mSL3、60mSL2	DN1000	73.4	整体 CIPP 修复

序号	检查井	缺陷及位置	管径 (mm)	管长 (m)	修复方案
6	ws12~ws11	4mPL+SL2、8mTL1、9.5mPL3、12mSL2、15mPL3、16mTL1、20mTL1、19mPL1、24mTL+TJ2	DN1000	29.7	局部固化修复 8 处
7	ws12~ws13	4mSL2、8mSL2、12mSL3+TL1、16mSL3+TL1	DN1000	33.5	局部固化修复 4 处
8	ws13~ws14	8mTL2、12mTJ3、16mTL3、30mSL3m、32mSL3	DN1000	49.8	整体 CIPP 修复
9	ws14~ws14-1	1mPL3、4mQF4、28mPL4	800	30.5	开挖更换
10	ws14~ws14-2	2mPL3	800	6.5	局部固化修复
11	ws14~ws15	12mPL2、13mPL4、18mPL4、23.5mPL4、28mTL1、30mPL3、38mPL3、41mPL4	1000	41.8	整体 CIPP 修复 W15 修复
12	ws16~ws15	1mPL2、8mTJ1、14mPL4、26mPL4	1000	41.7	局部固化修复 2 处，14mPL、26mPL 加井
13	ws17~ws17-2	1mPL3、3mPL3	800	6.5	局部固化修复
14	ws17~ws17-1	1mPL4、5.5mPL4、16mTJ+SL1、18mPL3、20mSL3、	800	30.5	局部固化修复 4 处，5.5mPL4 加井
15	ws17~ws16	1.5mPL3、8mPL4	1000	37.5	局部固化修复，PL4 加井 1 座
16	ws18~ws17	4mTL4、26mTL1	1000	39.5	局部固化修复 2 处
17	ws19~ws18	4mSL2、8mSL2、28mQF4	1000	41.2	开挖更换
18	ws19~ws20	1mPL1、4mSL2、5mPL1、8mTL2+SL3、16mTJ2+SL3、20mSL2、24mSL2+PL2、26mPL、32mSL2、36mSL2、	1000	41.2	整体 CIPP 修复
19	ws20~ws20-1	6mPL4、11mPL3、19mPL3、23mPL3、24mPL、26.8mPL1	800	30.5	整体 CIPP 修复
20	ws20~ws20-2	1mPL4、2mPL4、4mQF4+2TJ	800	6.5	不修复，封堵废除

序号	检查井	缺陷及位置	管径 (mm)	管长 (m)	修复方案
21	ws21~ws20	4mSL2、8mTL2、12mSL2、16mSL2	1000	37.3	局部固化修复 4 处
22	ws21~ws22	8mSL1、12mSL2、26mSL3、36mQF4、37mPL4、39.5mPL4	1000	41.6	局部固化修复 3 处 QF4 开挖更换 10m
23	ws22~ws23	6mCK2、14mTL2、16mPL1、26mTJ、31mTJ2+SL3	1000	39.5	整体 CIPP 修复
24	ws23~ws23-1	13.4mPL3、18mPL3、21mPL3、26mPL4	800	30.5	局部固化修复 3 处，PL4 加井 1 座
25	ws24~ws23	1mPL2、1.2mPL3、4mTL2、6.5mPL4、8mTL2、10mPL3、11mPL+FS3、12mTL2、14mPL3、16mPL3	1000	45.5	整体 CIPP 修复
26	ws25~ws24	8mTJ2、12mTJ2、20mPL2+TL2、26mPL4、28mTL2、30mTJ3	1000	32.9	局部固化修复 6 处，清淤 32.9m
27	ws25~ws26	12mTJ2、20mTJ2、28mTJ2、32mTJ2	1000	41.3	局部固化修复 4 处
28	ws26~ws26-2	2mPL2	800	6.5	局部固化修复 1 处
29	ws26~ws26-1	2.5mPL4、7mPL3、10mPL4、22.5mPL3、24mSL3、28mTJ2	800	30.5	整体 CIPP 修复
30	ws27~ws26	0mSL、6.5mPL、QF4	1000	41.2	开挖更换
31	ws28~ws27	4mTL2	1000	15.3	局部固化修复 1 处
32	ws29~ws28	1.4mPL4、4mSL2、8mQF4+TJ3、14.5mPL4、20mTL2+PL2	1000	28.6	开挖更换
33	ws30~ws29	4mSL3、12mTL1+SL3、16mTJ2+PL2、20mTJ2+TJ2、28mTJ3、32mTL2、36mTL1	1000	41.1	开挖更换
34	ws31~ws30	30.2mPL2、36mTJ3	1000	41.1	局部固化修复 2 处
35	ws31~ws31-2	0.9mPL3	800	6.5	局部固化修复 1 处
36	ws31~ws31-1	0.5mPL3、4mTL1、8mSL2+TL1、9.4mPL3、11mPL3、12mCK+QF4、16mTJ2	800	30.5	不修复，废除封堵

序号	检查井	缺陷及位置	管径 (mm)	管长 (m)	修复方案
37	ws33~ws33-2	4mTJ3	800	6.5	局部固化修复 1 处
38	ws33~ws33-1	11.4mPL3、15mZW2、16mTL2、20mZW3	800	30.5	局部固化修复 2 处，清淤 30.5m
39	ws31~ws32	8mTJ1、16mTJ1、20mSL3、24mTL2、32mTL2	1000	38.5	局部固化修复 5 处
40	ws32~ws33	3mPL1、4mTJ3、6mPL2、14mPL1、16mQF2、24mCK2+PL2、26mPL3、28mCK2+TL、30mPL2、32mTL2、34mTJ3、38mSL3	1000	45.3	整体 CIPP 修复
41	ws33~ws34	12mSL2、24mSL3、36mSL3、45mSL1	1000	45	局部固化修复 4 处
42	ws35~ws34	12mTL2+PL1、14mSL3、31mSL1	1200	32.8	局部固化修复 3 处

2、设计修复原则

- (1) 当原有管道地基不满足要求时，应进行处理；
- (2) 修复后管道的结构应满足受力要求；
- (3) 修复后管道的过流能力应满足要求；
- (4) 修复后管道应满足清疏技术对管道的要求。

3、设计修复方式

- (1) 结构性缺陷设计修复方式

序号	缺陷种类	等级	常规修复方式	
1	破裂	≤3	点状修复（树脂修复）	
		≥3	点状修复（树脂修复） 根据缺陷范围、位置、管道埋深，周边其他管道情况可采用局部管位开挖换管修复、缺陷处新建井	
2	渗漏	≤3		点状修复（树脂修复）
				点状修复（树脂修复）
		≥3		开挖换管修复，或者缺陷预处理后整段光固化（紫外线）修复
3	脱节	≥3		点状修复（树脂修复）
4	接口材料脱落	≤2		点状修复（树脂修复）
5	错口			点状修复（树脂修复）

序号	缺陷种类	等级	常规修复方式	
		≤2		点状修复（钢内衬修复）
		≥3	根据缺陷位置、管道埋深，周边其他管道情况可采用局部管位 CIPP 修复、缺陷处新建井 根据缺陷位置、管道埋深，周边其他管道情况可采用局部管位 CIPP 管修复、缺陷处新建井	
6	变形	≤3	不影响过流能力，管壁没有破损的可以不修复。虽不影响过流能力，但是管壁有裂缝的，处理方式同破裂等级 ≥3 级的处理方式	
	变形	≥3	原管位开挖换管，根据现场周边管线情况，可采用变更管位换管，或者采用裂管法原管位修复	
7	起伏		不影响过流能力的，原则不修复，建议起伏≥3 级的，结合养护单位平时运行情况，是否渗漏入河或者雨水管道，现状起伏严重的污水管道，运行不畅，有渗漏现象的，开挖换管，或者变更管位换管	
8	腐蚀		局部	点状修复（树脂修复）
			整段	光固化（紫外线）修复
9	异物穿入		根据异物具体情况采用局部管位开挖换管修复，可采用变更管位换管，缺陷处新建井等	

1）结构性修复

对于管段之间存在 3 处 3 级以上（含 3 处）结构性缺陷，根据缺陷的种类及级数，设计采用整段修复，优先采用整段开挖换管或变更管位换管，其次采用整段非开挖修复技术：主要包括点状原位固化、紫外光固化等。对于管道两段均为变形 4 级，中间情况不明的，设计考虑按照整段管道修复考虑。

2）功能性修复

功能性缺陷包括沉积、结垢、障碍物、残墙或坝根、树根、浮渣等缺陷，疏通车无法疏通的情况下，采用人工清掏和机械疏通。

3）其他问题修复方式

根据排查、检测及测绘单位提供的排查成果资料，结合排水管道的管径、管材、埋深、缺陷情况、管位周边情况及养护单位平时的养护情况。本次设计针对污水管道主要的修复方式有：开挖施工，点状原位树脂固化等。

具体修复方式可根据修复时管道的实际情况作局部调整。

修复方案分类

种类	修复方式
局部修复	局部树脂固化
整体修复	玻璃纤维紫外线固化内衬
重建	新建污水管，采用开挖

二、设计依据及资料

- 1、《管道 CCTV 检测 隆锦路西延段污水管道等》；
- 2、我公司测量图以及其他相关资料。

三、设计规范及标准

- 1、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 2、《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》（CJJ68-2016）；
- 3、《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T210-2014）；
- 4、《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》（DB31/T444-2009）；
- 5、《城镇排水工程施工质量验收规范 第一部分：管道工程》（DG/TJ08-2110-2012）。
- 6、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）。
- 7、《检查井盖》(GBT 23858-2009)；
- 8、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- 9、《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）；
- 10、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- 11、《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ181-2012）；
- 12、《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2023）；
- 13、《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（GB21873-2008）。

四、管道封堵及临时排水措施

1、管道封堵

封堵头子前申请办好有关封堵手续，为了保证水下施工人员人身安全，在下井前摸清管道的流量流速情况，封堵头子采用橡皮塞，对管道内有毒有害易燃易爆气体进行检测，确认安全后方可下井施工。从事管道潜水检查作业的单位 and 潜水员必须具有特种作业资质。

- （1）临时性封头:井深小于 3m 的采用 37 墙封堵，井深超过 3m 的采用条石封堵，采用 1:2(体

积比)聚合物水泥砂浆抹面，厚 20mm。

- （2）永久性封头:井深小于 3m 的采用 37 墙封堵，井深超过 3m 的采用条石封堵，采用 1:2(体积比)聚合物水泥砂浆抹面，厚 20mm，完成后，对封头进行再次检查，保证完好性，如发现问题，及时处理。

本工程封堵现状污水管不具备挖除条件，对于废弃管道采用水泥砂浆填灌封堵，废弃的检查井采用素土填实。

2、临时排水

- （1）临时封堵及临时排水措施

本工程建议采用“临泵抽水”的临时排水措施，具体排水措施以施工方施工组织为准。

- （2）临泵架设安排

本工程建议安排在非汛期实施，临泵在此期间设置。

3、施工准备

- （1）临泵架设运行后，对管道封堵后进行清淤、疏通、清洗。
- （2）内衬施工前应采用 CCTV 全面检测，确保全线修复范围管道内壁无垢、剥蚀碎片等。

五、非开挖修复预处理

非开挖修复更新工程施工前，应对原有管道进行预处理，并应符合下列规定：

- （1）预处理后的原有管道内应无沉积物、垃圾及其他障碍物，不应有影响施工的积水;当采用原位固化法进行管道整体或局部修复时，原有管道内不应有渗水现象；
- （2）管道内表面应洁净，应无影响衬入的附着物、尖锐毛刺、突起现象；
- （3）当采用局部修复法时，原有管道待修复部位及其前后 500mm 范围内管道内表面应洁无附着物、尖锐毛刺和突起；
- （4）管道宜采用高压水射流进行清洗，清洗产生的污水和污物应从检查井内排出，污物应安现行行业标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》(CJJ68-2016)的有关规定处理；
- （5）管内影响内衬施工的障碍宜采用专用工具或局部开挖的方式进行清除；
- （6）管道变形或破坏严重、接头错位严重的部位，应按经批准的施工组织设计进行预处理；
- （7）漏水严重的原有管道，应对漏水点进行止水或隔水处理；
- （8）针对管道接口脱节渗漏引起管周土体水土流失，造成管道下沉损坏、路面空洞坍塌等，要保证管道修复质量和长期效果，在管到非开挖修复前，须对道基础和周边土体进行注浆加固处理，

包括管内向外注浆、地面注浆等；

（9）非开挖施工需根据现场污水管道的实际情况，采取对应的预处理设施，具体的工程量计入非开挖修复的整体工程量范围内，不另外计入预处理工程量。

六、非开挖修复

1、局部树脂固化

（1）工艺原理:

1）点状原位固化采用聚酯树脂、环氧树脂或乙烯基树脂，可使用含钴化合物或有机过氧化物作为催化剂来加速树脂的固化，进行聚合反应成高分子化合物。该材料是单液性注浆材料，施工简单，设备清洗也十分方便。

2）其树脂与水具有良好的混溶性，浆液遇水后自行分散、乳化，立即进行聚合反应，诱导时间可通过配比进行调整。

3）该材料对水质的适应较强，一般酸碱性及污水对其性能均无影响。

4）性能指标见下表：

序号	项目	指标
1	密度(g/cm2)	1.2-1.27
2	粘度(Pa.s)	150-600
3	环氧当量(g/mol)	291-525
4	诱导固化时间(min)	30-120

（2）点状原位固化工艺流程：

- 1）将毡筒用适合的树脂浸透；
- 2）将上述毡筒缠绕于可膨胀的气囊上，在 CCTV 引导下到达许修复的地点；
- 3）向气囊充气、蒸气或水使毡筒“补丁”被压覆在管道上，保持压力待树脂固化；
- 4）气囊泄压缩小并拉出管道；
- 5）最后进行 CCTV 检视，进行施工质量检测；
- 6）排水管道处于流砂或软土暗浜层，由于接口产生缝隙，管周流砂软土从缝隙渗入排水管道内，致使管周土体流失，土路基失稳，管道下沉，路面沉陷。因此，局部树脂固化修复时，必须进行损坏处管内清洗，并且 CCTV 确认干净。

（3）工艺操作要求

1）树脂和辅料的配比 2:1 应合理。

2）毡筒应在真空条件下预浸树脂,树脂的体积应足够填充纤维软管名义厚度和按直径计算的全部空间，考虑到树脂的聚合作用及渗入待修复管道缝隙和连接部位的可能性，还应增加 5-10%的余量。

3）毡筒必须用铁丝紧固在气囊上，防止在气囊进入管道时毡筒滑落。

4）充气、放气应缓慢均匀。

5）树脂固化期间气囊内压力应保持在 1.5Bar，保证毡筒紧贴管壁。

（4）材料和设计要求

1）毡筒

毡筒应使用玻璃纤维垫(包含纺织和混织玻璃纤维)，能装载树脂和承受安装压力，并与使用的树脂系统相容。毡筒在安装时应该能紧贴旧管壁，并符合安装的长度。并考虑安装时圆周方向的伸展。

玻璃纤维毡在应用之前必须具备以下特性:

每单位面积质量：根据 IS03374，1050g/m±10%。

厚度：1.6mm±15%。

宽度：500mm。

2）树脂

使用适合局部固化法的树脂和固化剂系统。为避免树脂性质变化，与其接触的设备，均不能与水接触。

3）内衬结构

安装于母管之上的点状或局部内衬必须至少三层，包括一外部混织纤维层和一内部混织纤维层，中间夹层为玻璃纤维编制层，厚度不低于 10mm。

2、玻璃纤维紫外线固化内衬

（1）工艺原理

紫外线现场固化内衬修复技术是玻璃纤维软管内衬修复工艺，采用反转方式将预制好的软管衬入管道内固化。主要特点为材料采用玻璃纤维树脂，并采用紫外线加热固化。具体流程如下：

1）拉入防护膜

保护膜起保护内衬软管的作用，防止内衬软管在拉入过程中被凸起物划伤，出现破损。

2）拉入玻璃纤维内衬软管

将滑动滚轮放置到适当的位置，紧接着把将碾压好、预切好长度的玻璃纤维软管从检查井处拉进要修补的管道内，并在管两端安装闭气的扎头。

3）软管加压及紫外灯安装

连接压缩机与软管之间的空气供气管道，给内衬软管充气，依靠空气压力使内衬软管膨胀。通过管道扎头在软管（充气后）内拉入小车式紫外线灯。调试小车及灯的运行。加压过程中应防止玻璃纤维软管过度膨胀及出现褶皱，然后再进行紫外线固化。

4）紫外线固化

通过设定紫外线灯的小车爬行速度及软管内温度的控制参数，并结合小车上的 CCTV 的监测，及时调整控制参数，使软管树脂处于设定硬化条件，管内紫外线灯行走速度平均为 0.5 米/分钟。开启紫外线灯，紫外灯经过的地方玻璃纤维内衬管便覆盖在旧管道内壁上。固化前在内衬软管两端、软管外壁和旧管内壁间设置好 1~2 个密封圈防止两管间隙渗水。

5）端头处理

固化后切除旧管外软管，拆除扎头、通气管道、小车。对切除后两端的毛边进行修整处理。内衬管与老管在井口处设一道橡胶圈止水环，止水环外用聚合物环氧树脂组合砂浆涂抹。

6）抽出软管内膜

端头处理后，抽出软管内膜。清理固化作业现场。

（2）紫外线原位固化法软管的拉入应符合下列规定：

- 1)应沿管底的垫膜将浸渍树脂的软管平稳、缓慢地拉入原有管道，拉入速度不得大于 5m/min；
- 2)拉入软管过程中，不得磨损或划伤软管；
- 3)软管的轴向拉伸率不得大于 2%；
- 4)软管两端应比原有管道长出 300mm~600mm；
- 5)软管拉入原有管道之后，宜对折放置在垫膜上。

（3）内衬新管检测要求.

内衬管内衬管技术检测参考国家标准为：GB/ T1040.4—2006 《塑料 拉伸性能的测定 第四部分：各向同性和正交各向异性纤维增强复合材料的实验条件》；GB/ T1449—2005《纤维增强塑料弯曲性能实验方法》。

1）内衬新管内壁必须符合：表面无鼓胀，无未固化现象；表面不得有裂纹；表面不得有严重的褶皱与纵向棱纹。

2）内衬新管端部切口与井壁平齐，封口不渗漏水。

3）内衬新管实测实量应符合下列要求：

管径（mm）	最小值（mm）
800	10
1000	10

内衬新管厚度检测位置，应避免在软管的接缝处，检测点为内衬新管圆周均等四点，取其平均值；厚度误差允许 0-25%。

4）内衬新管取样试验应符合下列要求：

采取数量以每一管段为一组试块，每组 3 块。试块一般在施工现场直接从内衬新管的端部截取。

序号	项目名称	技术指标	备注
1	弯曲强度/MPa	>45	
2	弯曲模量/MPa	>6500	
3	抗拉强度/MPa	>62	

5）内衬新竣工验收技术资料应具备：玻璃纤维性树脂应有质量合格证书及试验报告单，并应在符合存储条件保质期内使用；施工前、施工后排水管道电视检测录像资料；内衬新管厚度实测实量资料；内衬新管试块资料等。

6）施工结束后需采用 CCTV 检测设备对管道破损情况以及修复效果进行复查，作为施工后排水管道检测录像资料，整体修复管道须做闭水试验，合格后方可开通使用。

5、窰井修复

窰井修复采用采用离心喷涂修复法。

离心喷涂修复法原理：主要利用砂浆搅拌机把涂料与水充分搅拌，通过输料管，由砂浆输送喷涂机高压送到高速旋转的喷涂器内，在离心作用下，涂料被抛甩出去，均匀喷涂到检查井井室内壁四周，从而实现检查井内壁的喷涂修复。喷涂材料为聚合物环氧树脂组合砂浆，喷涂厚度为 1cm，

主管窨井井面下 50cm，出户井井面下 30cm 以下喷涂。窨井底板采用人工喷涂，喷涂厚度 1cm。

离心喷涂修复法工艺流程：



七、开挖施工管道管材，窨井及基础

1、管道材质

本工程 DN<DN600 管道采用 PE100 实壁管，热熔连接，开挖管道公称压力 0.8Mpa，所用管材应符合《给水用聚乙烯(PE)管道系统第 2 部分：管材》（GB/T13663.2-2018）要求，确保产品质量合格。PE 管采用热熔连接。

本工程 DN≥DN600 管道采用钢筋混凝土国标 II 级承插管，胶圈承插连接，管材应符合现行国家标准《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）的规定。

2、管道接口

承插钢筋混凝土管采用橡胶圈承插接口，详见（06MS201-1/23）。所用橡胶圈接口均需符合《GB/T21873-2008 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》。橡胶采用丁腈橡胶。

性能	单位	试验方法	要求
公称硬度的允许公差	IRHD	GB/T6031-2017	50±5
最小拉伸强度	MPa	GB/T528-2009	9
最小伸长率	%	GB/T528-2009	375

4、管道基础

PE 管管道基础：采用 120° 砂基础，塑料污水管底部垫层为 100 厚的中粗砂，中粗砂应洒水拍平，位于道路下管道覆土<0.7m 时，采用混凝土包封，详见附件。

钢筋混凝土管管道采用钢筋混凝土管，II 级承插管，胶圈承插连接，基础采用 120° 混凝土基础，参照苏 S01-2021 P110、P115 页。

4、沟槽开挖

排水工程的施工、测量、降水、开槽、沟槽支撑、管道交叉处理应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）及国家和地方相关标准的规定执行。

- （1）管道开挖：
- 1) 根据场地的土质情况及周边环境条件，当土质较好，基坑周边环境无建筑物和地下管线时，可采用放坡开挖。沟槽开挖宽度、沟槽边坡应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）4.3.2、4.3.3 的技术要求。

2) 开挖沟槽时，应严格控制基底标高，不得扰动基面。开挖过程中应保留基底 0.2~0.3 米的原状土，待铺管前用人工开挖至设计标高。

3) 沟槽开挖时应采取排水措施，严禁槽底受水浸泡。

4) 沟槽两侧堆土除应满足施工安全要求外，不得影响建（构）筑物、其它管线和设施的安全。不得掩埋消火栓、管道阀门井、雨水口、测量标志等设施，且不得妨碍其正常使用。

5)因地质条件差，周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全不具备放坡开挖条件时，应采用基坑支护的措施，支护形式可采用钢板桩或其他方式，具体根据现场情况及施工技术能力确定。

当采用钢板桩支护时:3.0m≤开挖深度<4.5m，采用 9m 的钢板桩；5m<开挖深度≤6m，采用 12m 的钢板桩；围檩和水平支撑由结构专业计算后确定，具体做法详见附件。

6) 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和《实施细则》要求，管道、污水检查

井或工作坑(井)在开挖施工时，当开挖深度>3m，属于危险性较大的分项工程，应编制专项施工方案，经监理批准后实施。当开挖深度>5m，属于超过一定规模的危险性较大的分项工程，专项施工方案应经过专家讨论通过后方能实施。施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

7) 场地地下水位较高，且存在易产生流沙土层时，设计考虑根据施工位置周边情况进行降水，降水至顶板及管道覆土完成后停止，降水的工程量按实计，降水过程需要对道路(包括桥梁)及周边构筑物变形与形变进行监测。

5、沟槽回填

管道沟槽回填应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及国家和地方相关标准的规定执行。

管道在闭水试验合格后应立即进行沟槽回填；采用混凝土基础、水泥砂浆抹带接口的管道待混凝土强度满足要求后应立即进行沟槽回填；其它重力管道在敷设完毕后，原则上应尽快进行沟槽回填。

管道沟槽回填时，沟槽内不得有积水，沟槽内砖、石、木块等杂物应清理干净，不得带水回填。从管底基础到管顶 50cm 范围内，沿管道、检查井两侧必须对称、分层回填压实。回填时管道两侧高差不得大于 30cm。

回填土要求：管道沟槽采用 5%水泥土回填至道路结构层。回填土应分层夯实，密实度应达到市政验收规程的要求，按验收规范（GB50268-2008）中 4.6.3 中相关规定执行。

6、关于水泥地坪、市政道道路恢复按照下列做法：

管道施工通过道路铺装及沥青道路时，道路开挖施工后，按原道路结构层进行恢复。

7、检查井

（1）检查井：管道 1200>DN≥DN800 采用 φ 1500 圆形检查井，详见图集苏 S01-2021，P236；污水管道 DN1200 和交汇井管道采用 2000*2000 污水检查井，详见图集苏 S01-2021，P249。

（2）雨水口：本工程雨水口应设于低点，雨水口采用乙型单篦雨水口，雨水篦材质为球墨铸铁。雨水口深度根据实际情。雨水口位置要安装正确。进水井篦面必须低于周围路面 2cm，并且严格按室外排水设计规范要求与设计路面顺接以利进水。若因道路纵坡调整等原因致使道路最低点发

生变化，雨水口必须随之调整至新的最低点或者在最低点增设雨水口。雨水口按照苏 16518-8 页单算平篦式雨水口施工。

雨水篦与井圈采用销轴形式相连接，销轴设置在长边侧，翻转角度不小于 120°，以防止丢失，具体做法由厂家自定。

（3）车道范围内井盖采用球墨铸铁防沉降井盖，承载能力需满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）D400 级，防沉降井盖采用配套井座；铺装、人行道、绿化带等硬质路面范围内井盖采用球墨铸铁井盖座 C250 级。建设方可根据实际情况采用符合强度要求的井盖井座，但应满足上述相应承载力要求。

车道范围外井圈采用混凝土预制，做法详见《给水排水图集》(苏 S01-2021)第 316-317 页。

污水检查井井盖应标有明确的标识“污”。位于道路上的检查井井盖与道路路面齐平，位于绿化带内的检查井井盖应高出地面 10cm。

（4）混凝土抗渗等级为 P6。

8、防坠网

所有检查井应安装防坠落网，防坠网由护网和固定钩组成，护网由若干条尼龙绳编织而成，呈蜘蛛网结构，静态承重 300kg，防坠网需安装牢固可靠，并具备较大过水能力，避免暴雨期间雨水从井内涌出时被冲走，具体见附图。

八、施工、验收及其它注意事项

1、施工前，请施工单位联系现状管线相关主管部门进行现状地下管道交底，现场复核现状管线情况，复测接入口管底标高、及与新排管线相交的现状有关保留管线标高，如与图示不符，请及时与设计单位联系。

2、施工过程中应注意对其他管线的保护，特别是燃气管道，施工时及时联系燃气巡视员，在其指导下进行施工，燃气管道周边附近采用人工开挖，严禁采用机械开挖，燃气管探明后注意保护，沟槽回填需按照燃气管理部门的要求回填压实好。当管道周边有高压电线杆时，须对电线杆基础进行保护。

3、本工程在实施翻建管道和污水检查井时，需要临泵调水，以保障现状污水管网的正常运行，工程量现场按实计。

4、土方计算原则：按原地面算起。由于没有详细的地面标高测量资料，本设计土方工程量为

估算所得，施工中实际土方工程量由现场监理按实计量。

5、新建开挖管道接入现状检查井，管道与检查井间空隙应采用膨胀混凝土封堵到位，并严格控制管道与检查井洞口处混凝土包封加固的施工质量。

6、新老管道接点施工，应按要求采用临泵调水，避免带水作业造成质量隐患。

7、管道沟槽回填材料粒径应符合设计要求。

8、沟槽不得带水回填。

9、管道沟槽回填应分层回填压实，回填质量以压实度控制，每层厚度 200-300mm。每一层回填土完成后应及时报验，委托专业机构进行压实度检测。

10、道路按原样恢复，高程保持不变。

11、在采用各种施工修复技术施工前应对破损位置先采用快速堵水砂浆进行封堵，封堵后再对损坏处：底板以下 2m，管材外径左、右侧各 1.5m，上侧 1m 进行注浆，注浆孔在管缝两侧各 40cm 处。注浆材料为水泥-水玻璃浆液，水泥标号为 425#，水灰比 0.6，浆液配比为水泥：水玻璃=1:0.06，水玻璃模数 2.4～3.4，浓度大于 35 度，水泥浆搅拌时间要大于 120s。注浆压力应作由深到浅的逐渐调整，砂性土宜控制在 0.2～0.5MPa 幅度内，粘性土宜控制在 0.2～0.3MPa 幅度内。在保证可注入的前提下应尽量减少注浆压力，浆液流量也不宜过大，一般控制在 10~20L/min 范围。注浆管可使用直径 19～25mm 的钢管，遇强渗漏水时，则采用直径 50～70mm。注浆须符合《注浆技术规程》（YSJ 211-92 YBJ 44-92）的有关标准。压密注浆每立方土体水泥用量为 80kg。

12、施工时若遇到不良地质请及时通知我院进行处理。

13、本工程为改造工程，如遇到重大变更或设计中未涉及到的问题及时通知设计单位，以便变更、协调解决。本说明未述及的施工技术和质量要求，均按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)执行。

14、未尽事宜，按国家有关规范、规程执行。发现问题及时与设计单位联系。

九、风险提示

- 1、管道封堵及临泵运行过程中应做好预防硫化氢中毒工作。
- 2、管道施工期间遇阴雨天气或超过临泵流量的暴雨，必须停止下井施工。
- 3、施工期间应做好上游易积水区域范围内的积水情况监测，根据积水情况及时采取相应应急预案。
- 4、施工完毕后应及时将封堵头子拆除干净，以免造成积水等严重后果。

5、树脂材料应贮存于阴凉通风处，远离火源、热源，注意防火。在施工现场，严禁明火。

十、安全措施

1、施工前需考虑临时排水措施，以确保排水系统的正常运行，可采用“临泵抽水”的临时排水措施。

2、在排管施工时，除做好临时排水工作外，还须做好预防硫化氢中毒工作。下井施工前，须对老管内有毒、有害、易燃易爆气体进行检测，所测数据必须为安全数值后方可接入。

十一、施工验收规范

- 1、《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》(CJJ68-2016)
- 2、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)

十二、安全管理

建设工程参建各方应根据各自的职责，制定危险性较大的分部分项工程及其重大危险源的安全管理制度，明确安全管理职责和权限，规定管理流程和要求。施工单位应指定专人进行现场监护，应制止违反专项施工方案及其他的违规违章行为。

十三、环境保护

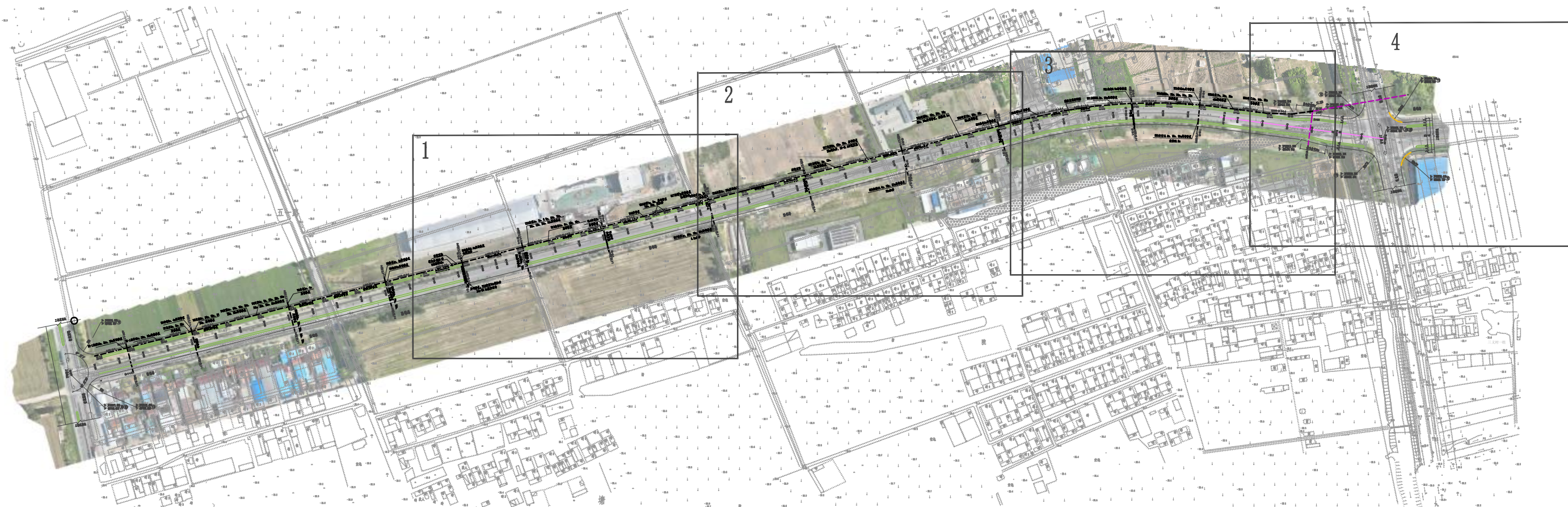
- 1、根据现场条件采取合理的施工场地封闭方式，减少对既有交通的不利影响。加强施工期间的交通管理，采取有效措施防止事故发生。
- 2、施工过程中产生的废水、污水和泥浆进行妥善处理后再按规定统一排放。固体废弃物及时外运处理。
- 3、运输车辆定点、定人进行清洗、防止渣土随车抛撒。
- 4、为了减少施工对周围居民的影响，应合理安排工期，尤其要控制夜间噪声，不在夜间进行打桩或其他高噪声的作业，当必须连续作业而不得不扰民时，须报相关部门批准，并尽可能集中时间突击施工，对夜间一定要影响周围居民市环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，或设立临时声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

十四、节能减排

合理安排施工期间的交通组织，避免因交通混乱造成对周边居民生活产生严重影响，减少周边居民因出行不便而增加的能耗。

[illegible]

会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
道路	—		交通	—	
桥梁	—		电气	—	
排水	—		绿化	—	



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	隆锦路西延段污水管道修复工程
------	----------------

图 名	排水总平面图
-----	--------

设计

校 对

专业负责人

项目负责人

审核

審定

专 业

比例

给排水

1:1000

工程编号

图 号

LJ-ZP-01

阶 段	主要任务	主要成果
一、启动阶段	1. 成立项目领导小组 2. 制定项目实施方案 3. 开展项目宣传	1. 项目领导小组成立 2. 项目实施方案制定 3. 项目宣传材料制作
二、实施阶段	1. 开展项目调研 2. 开展项目培训 3. 开展项目试点	1. 项目调研报告 2. 项目培训材料 3. 项目试点报告
三、总结阶段	1. 开展项目总结 2. 开展项目评估 3. 开展项目验收	1. 项目总结报告 2. 项目评估报告 3. 项目验收报告

日期

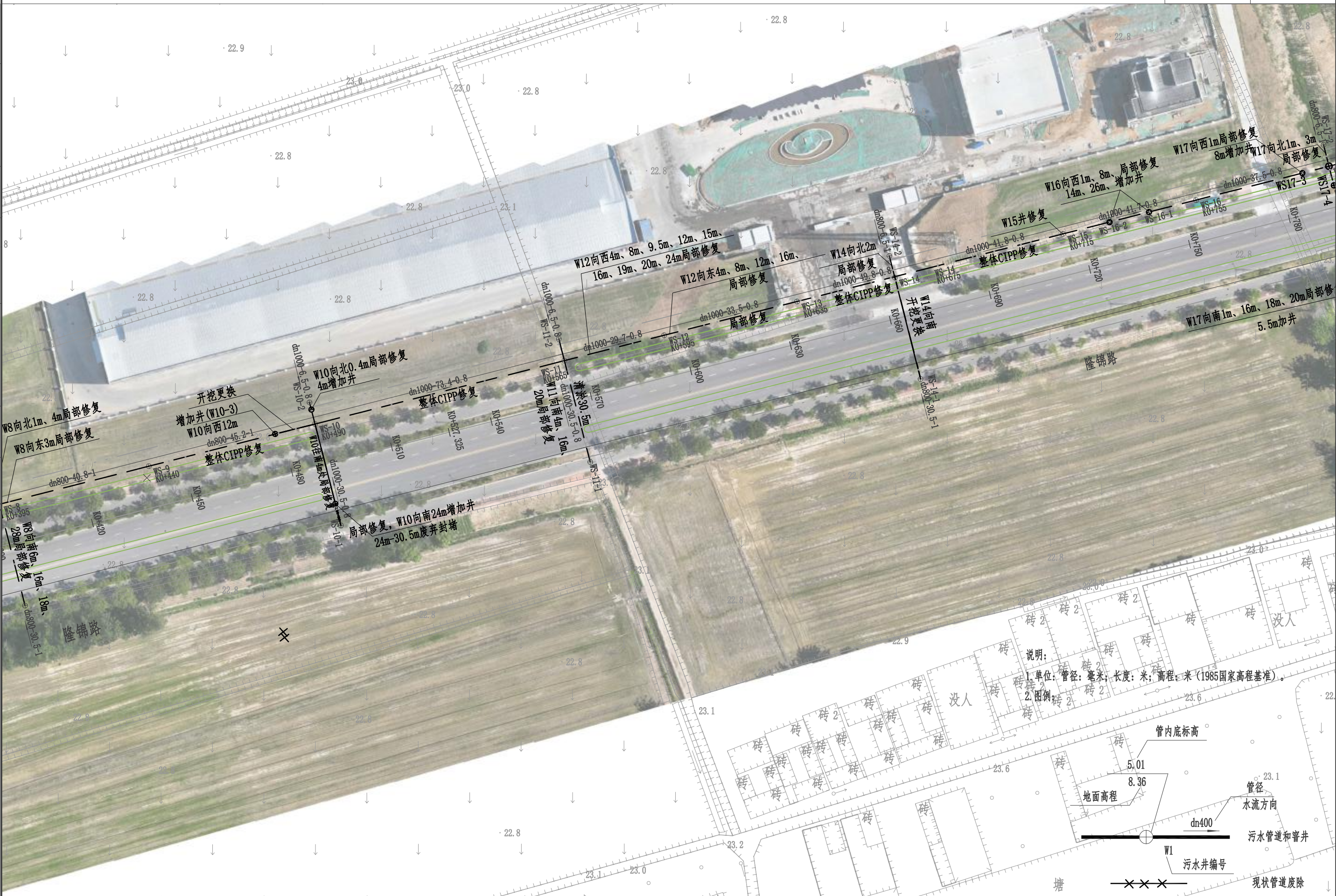
施工图

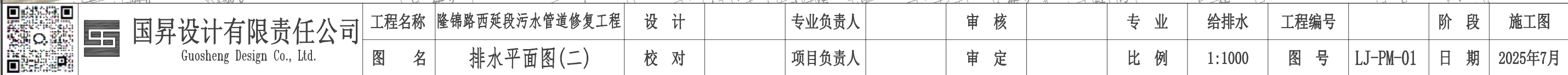
2025年7月

日期			
姓名			
专业	交通	电气	绿化
日期			
姓名			
专业	道路	桥梁	排水



日期			
姓名			
签名	—	—	—
会签专业	交通	电气	绿化
日期			
姓名			
签名	—	—	—
会签专业	道路	桥梁	排水



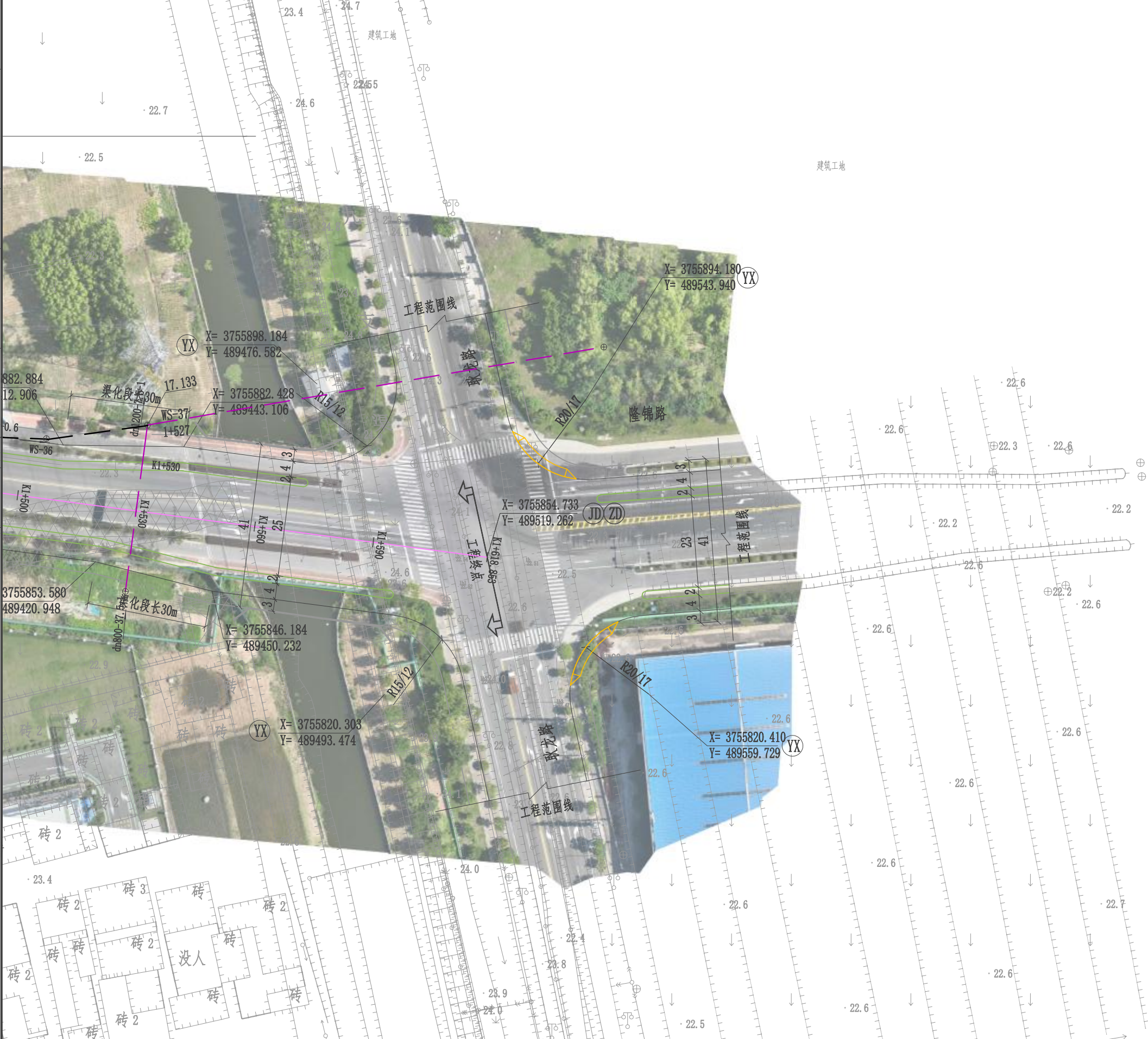


日期			
姓名			
专业	交通	电气	绿化
日期			
姓名			
专业	道路	桥梁	排水

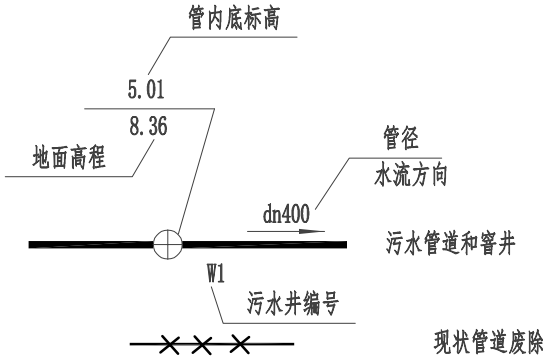


国昇设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	工程名称 隆锦路西延段污水管道修复工程	设计 校对	专业负责人 项目负责人	审核 审定	专业 比例	给排水 1:1000	工程编号 图号	阶段 日期	施工图 2025年7月
---	------------------------	----------	----------------	----------	----------	---------------	------------	----------	----------------

日期		姓名	签名	日期	姓名	签名	专业
			—			—	交通
			—			—	电气
			—			—	绿化
日期		姓名	签名	日期	姓名	签名	专业
			—			—	道路
			—			—	桥梁
			—			—	排水

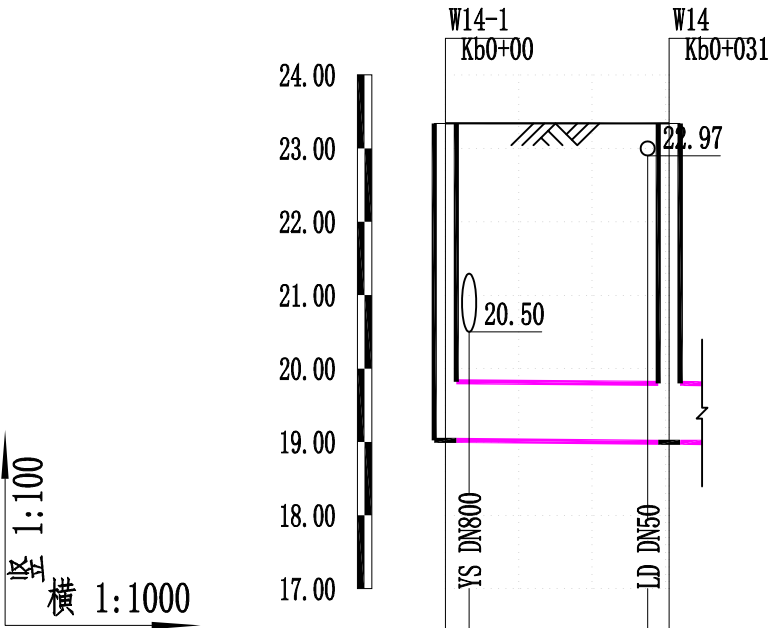


说明：
1. 单位：管径：毫米；长度：米；高程：米（1985国家高程基准）。
2. 图例：



	 国昇设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	工程名称	隆锦路西延段污水管道修复工程	设计		专业负责人		审核		专业	给排水	工程编号		阶段	施工图
		图名	排水平面图(四)	校对		项目负责人		审定		比例	1:1000	图号	LJ-PM-01	日期	2025年7月

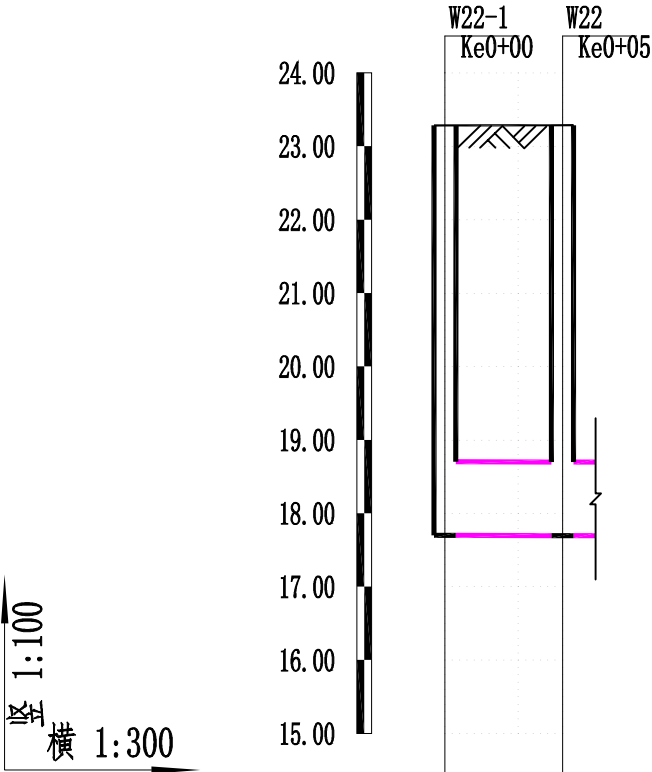
会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
道路	—		交通	—	
桥梁	—		电气	—	
排水	—		绿化	—	



道路桩号	Ka0+00 Ka0+03	Ka0+020	Ka0+028 Ka0+031
自然地面标高	23.34	23.34	23.34
设计路面标高	23.34	23.34	23.34
设计管内底标高	19.02	19.00	19.00
管道埋深	4.32	4.34	4.34
管径及坡度	DN800 0.8		
平面距离	31		
井编号	W14-1	W14	

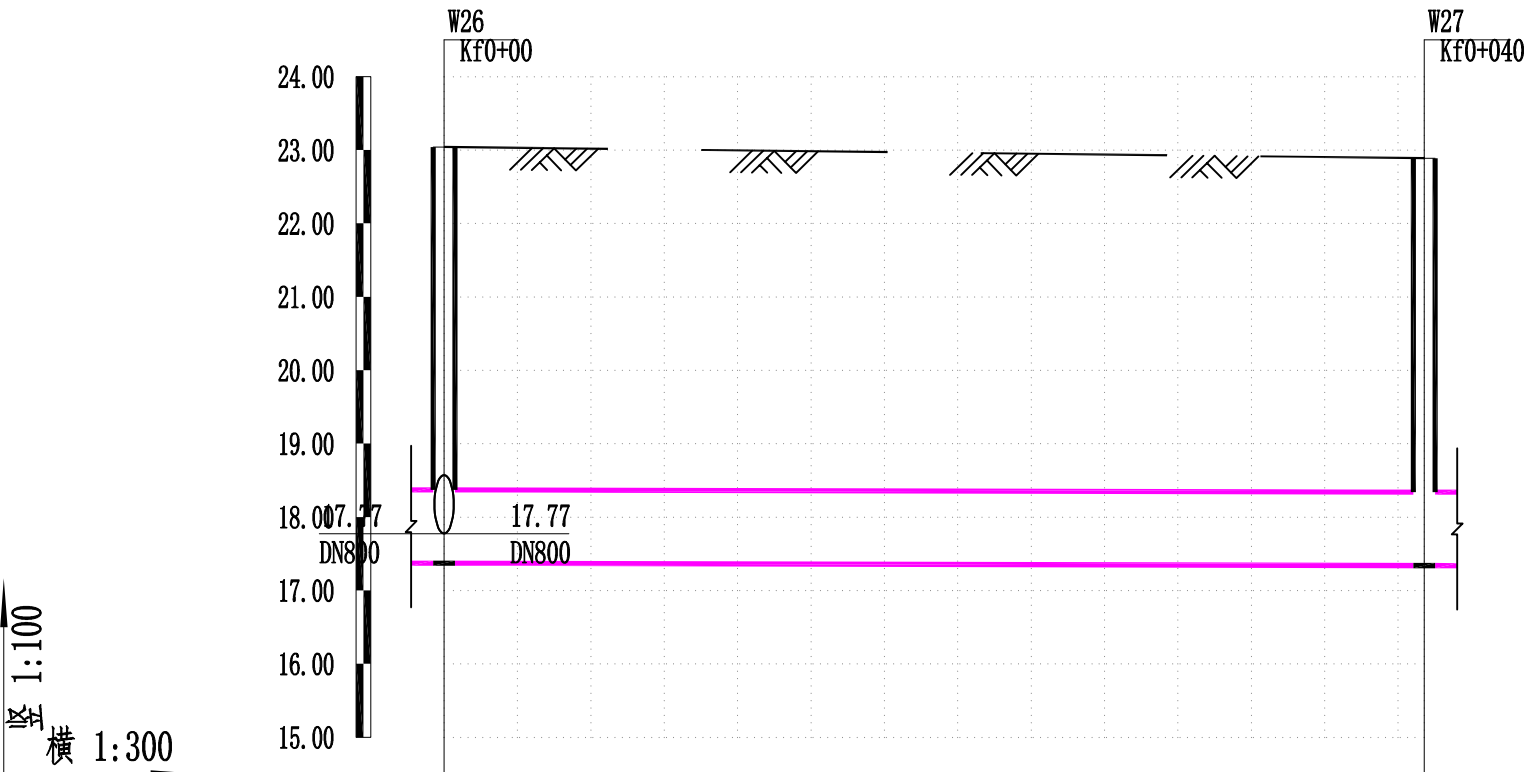
W14-1-W14纵断面图





道路桩号	Ke0+00	Ke0+05
自然地面标高	23.29	23.29
设计路面标高	23.29	23.29
设计管内底标高	17.70	17.70
管道埋深	5.59	5.59
管径及坡度	DN1000 0.8 5	
平面距离		
井编号	W22-1	W22

新建W22-1-W10纵断面图

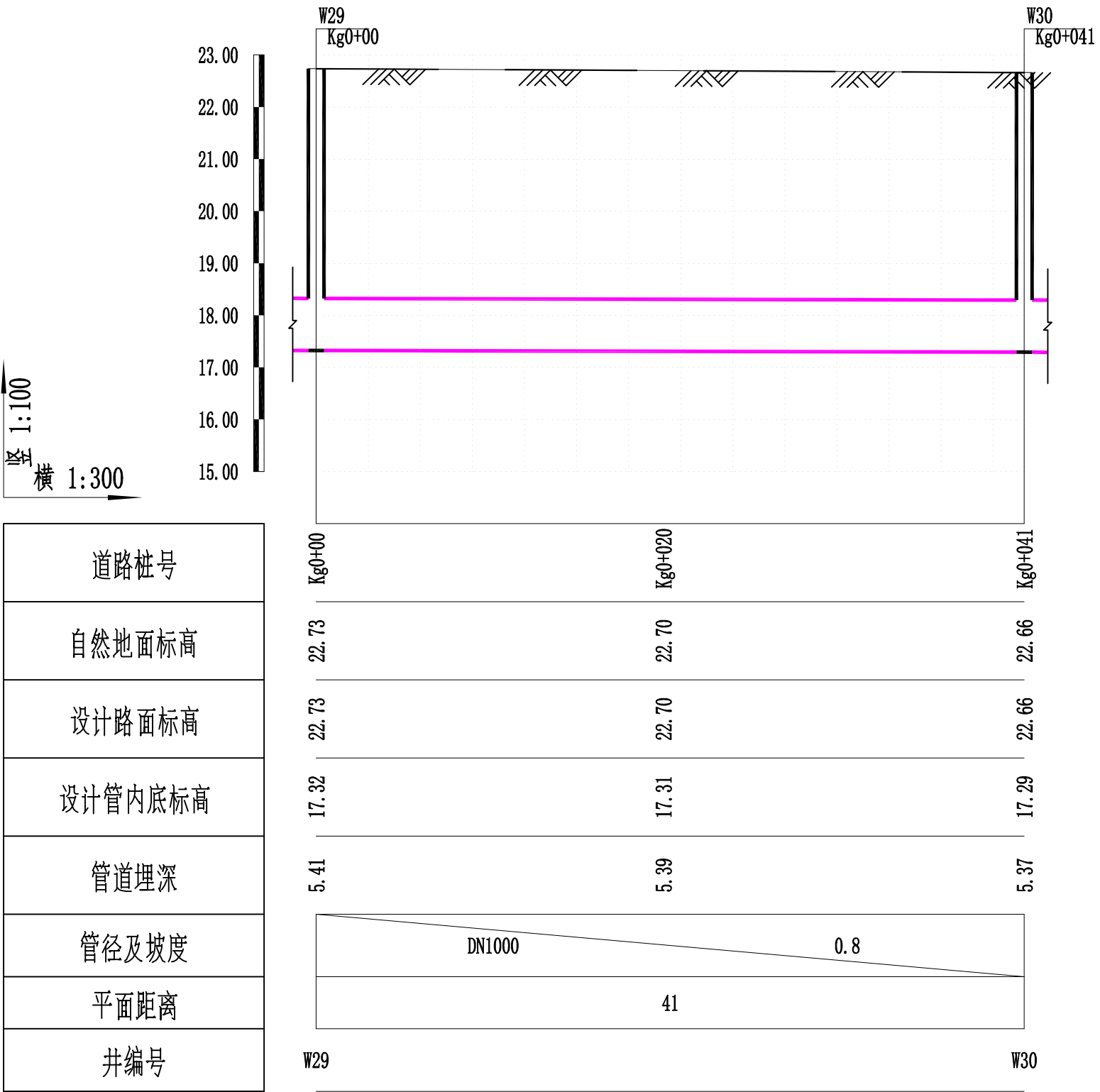


道路桩号	Kf0+00	Kf0+020	Kf0+040
自然地面标高	23.04	22.96	22.89
设计路面标高	23.04	22.96	22.89
设计管内底标高	17.37	17.35	17.34
管道埋深	5.67	5.61	5.55
管径及坡度	DN1000 0.8 40		
平面距离			
井编号	W26		W27

W26-W27纵断面图



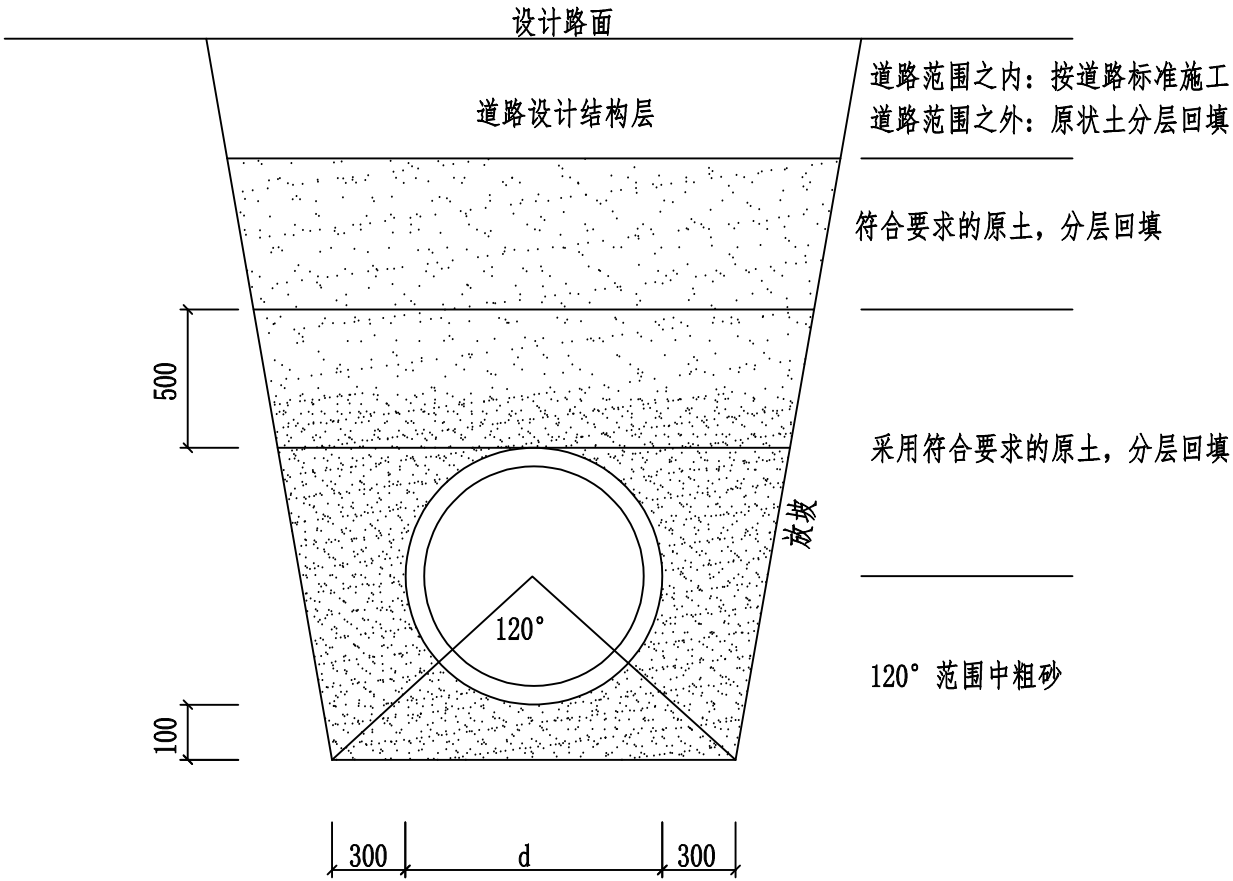
会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
道路	—		交通	—	
桥梁	—		电气	—	
排水	—		绿化	—	



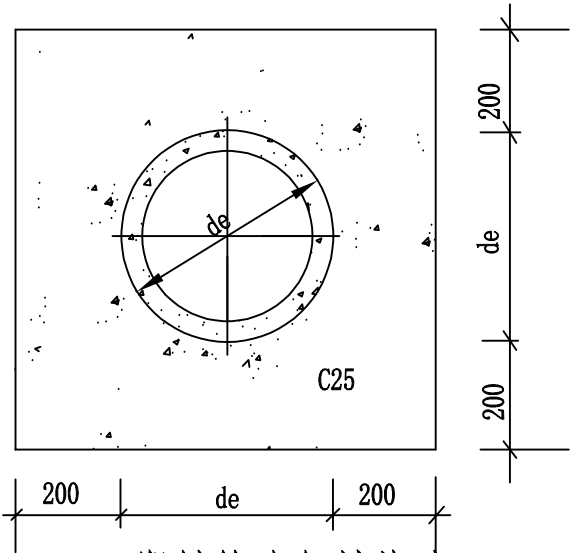
W29-W30纵断面图



日期					
姓名					
签名	—	—	—		
专业	交通	电气	绿化		
日期					
姓名					
签名	—	—	—		
专业	道路	桥梁	排水		

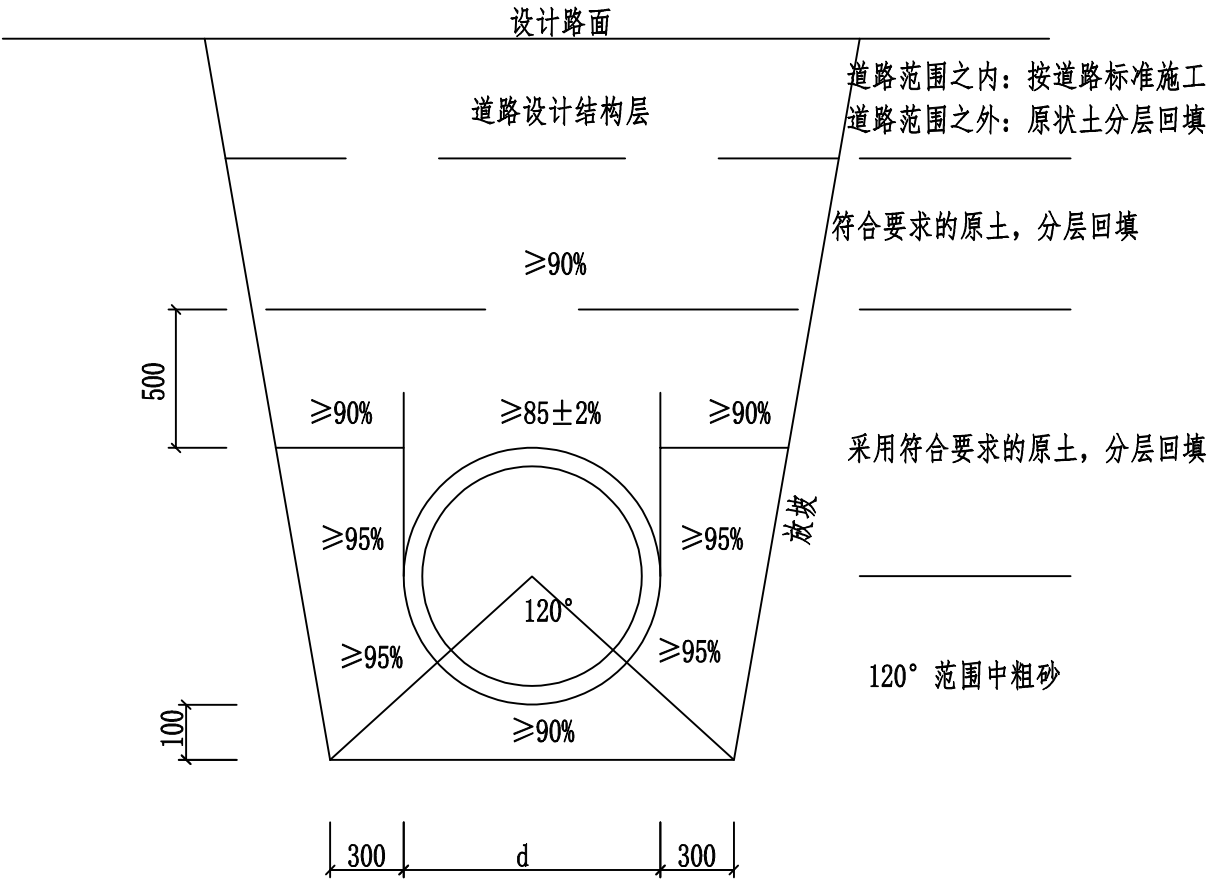


管道回填及基础图



塑料管砼包封基础

(当管道覆土小于700 (车行道下)，按此图包封)
(当管道覆土小于600 (非车行道下)，按此图包封)



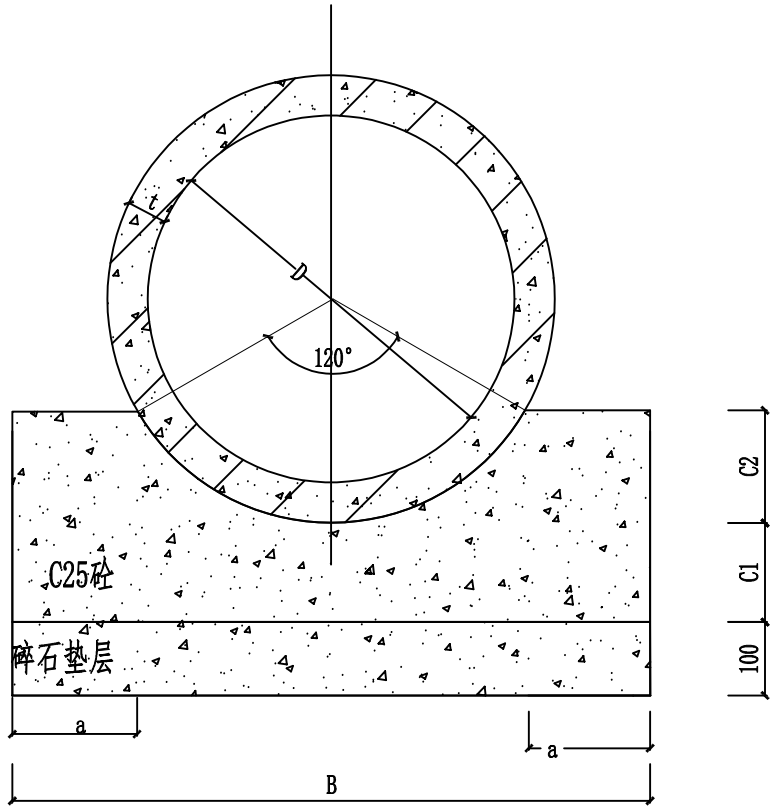
沟槽回填压实度要求示意图

- 说明：
- 1、图中单位以mm计,D表示管道外径。
 - 2、回填土当为素土回填压实时，严禁夹带石子等硬物, 密实度见图中。管道并在路面位置，管顶0.5m以上应按路面要求回填。
 - 3、管道铺设遇到岩石、碎渣等坚硬土质时在管底回填100mm厚级配砂并密实。
 - 4、沟槽开挖边坡比按实际土质现场确定。

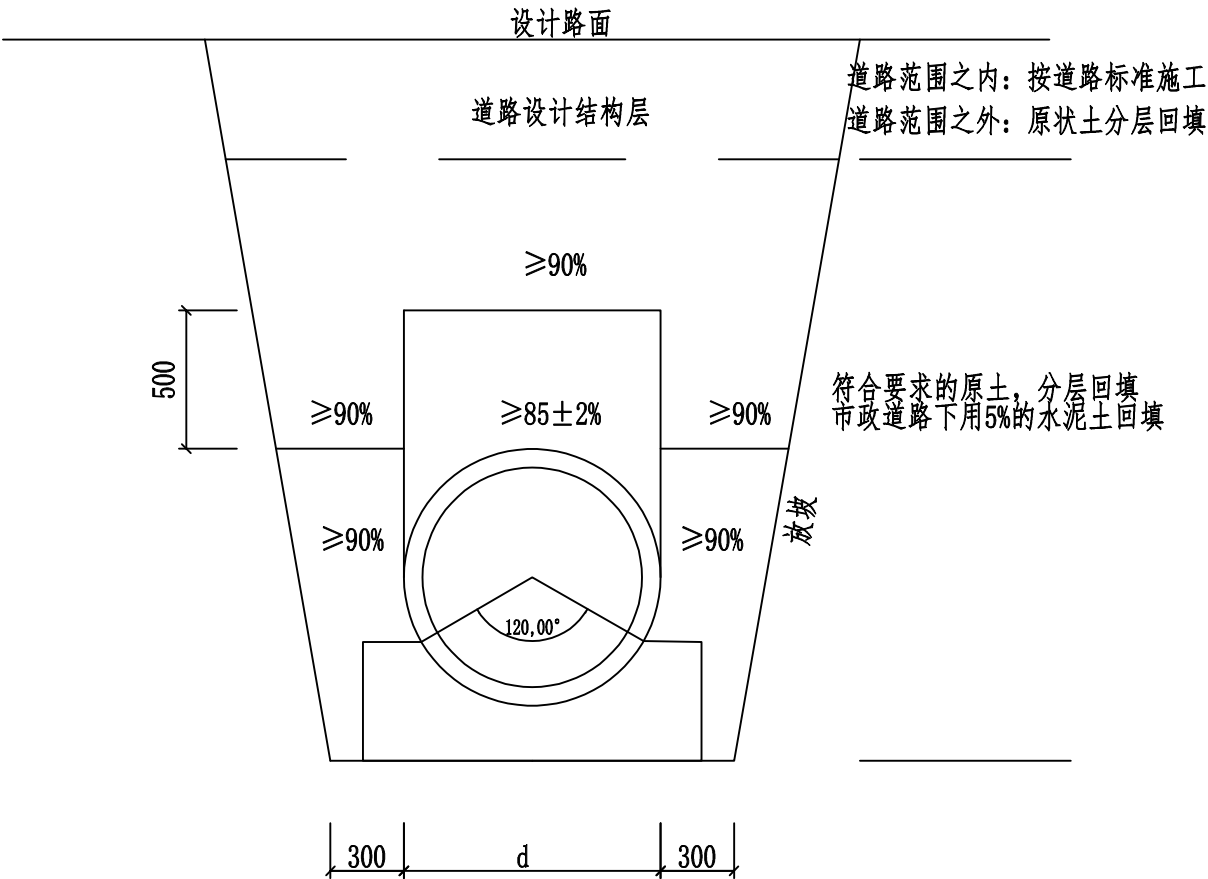


国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	隆锦路西延段污水管道修复工程	设计		专业负责人		审核		专业	给排水	工程编号		阶段	施工图
图名	塑料管开挖、回填大样图	校对		项目负责人		审定		比例	1:1000	图号	LJ-FJ-01	日期	2025年7月



钢筋混凝土管管道回填及基础图



沟槽回填压实度要求示意图

承插接口管道基础

项目		内径(mm)		
		DN800	DN1000	DN1200
管壁厚 t(mm)		80	100	150
基	a (mm)	95	125	155
	B (mm)	1200	1500	1800
	C1 (mm)	160	200	240
础	C2 (mm)	480	600	720
每米管基座混凝土体积 (m³)		0.382	0.604	0.878
每米管碎石垫层体积 (m³)		0.12	0.15	0.18

说明:

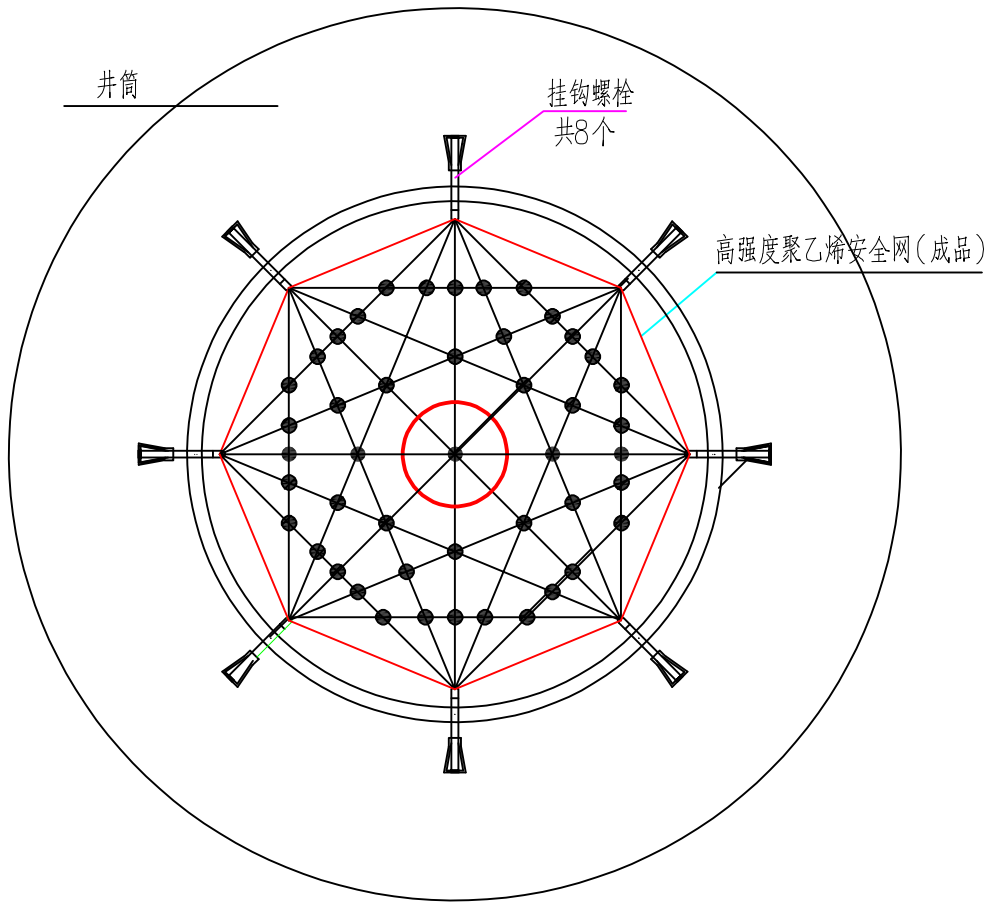
1. 本图适用于钢筋混凝土管开槽施工沟槽回填及基础图;
2. 图中尺寸: 均以毫米计;
3. 管道两侧对称回填、管顶以上500mm以内不得机械碾压。
4. 柔性接口管混凝土基础纵向布置详见苏S01-2021,P115



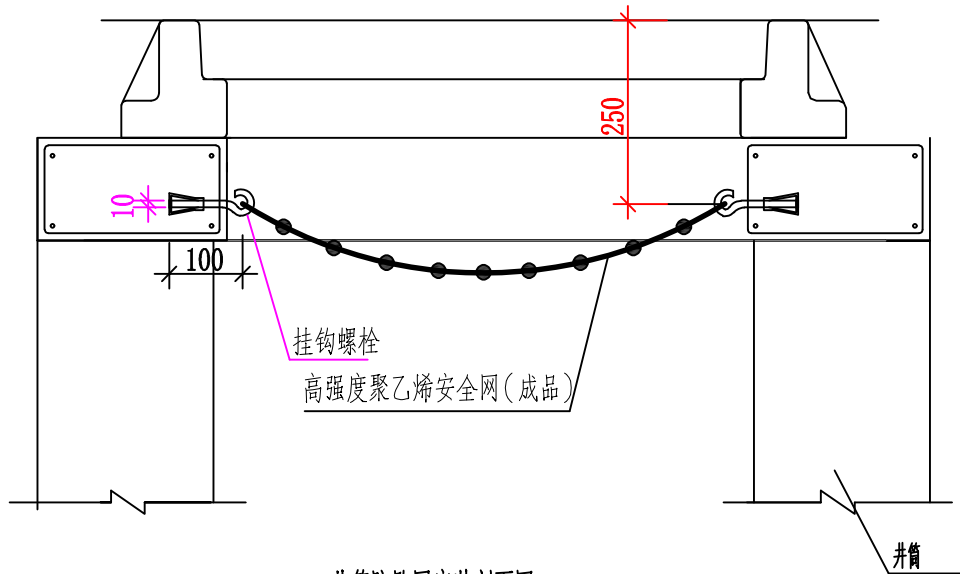
国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	隆锦路西延段污水管道修复工程	设计		专业负责人		审核		专业	给排水	工程编号		阶段	施工图
图名	钢筋混凝土管开挖、回填大样图	校对		项目负责人		审定		比例	1:1000	图号	LJ-FJ-02	日期	2025年7月

日期	日期	日期	日期	日期	日期
签	签	签	签	签	签
名	名	名	名	名	名
会	会	会	会	会	会
签	签	签	签	签	签
专	专	专	专	专	专
业	业	业	业	业	业
道	道	道	道	道	道
路	路	路	路	路	路
桥	桥	桥	桥	桥	桥
梁	梁	梁	梁	梁	梁
排	排	排	排	排	排
水	水	水	水	水	水



井筒防坠网安装平面图



井筒防坠网安装剖面图

井筒
采用相应的图集

说明：

- 单位：以mm计
- 防坠网要求：防坠网网绳 为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料；网体的网绳直径：8mm；所有的网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600 N；防坠网的直径600—800mm，其网目边长不大于100mm，承重不低于300kg；网绳断裂强力：≥3000 N；耐冲击：≥500焦耳，网绳不断裂。
- 挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，螺杆直径10mm，长度100mm。
- 安装要求：防坠网安装在距井盖300mm深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周大致均分，基本水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入膨胀螺栓，钩向上，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。
- 验收标准：用150kg重物至网中2—3min后取出。检查井筒壁，膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格。
- 未尽事宜，详见中华人民共和国国家标准《安全网》GB 5725—2009。



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称 隆锦路西延段污水管道修复工程
图 名 安全网和固定螺旋示意图

设 计
校 对

专业负责人
项目负责人

审 核
审 定

专 业
比 例

给排水
1:1000

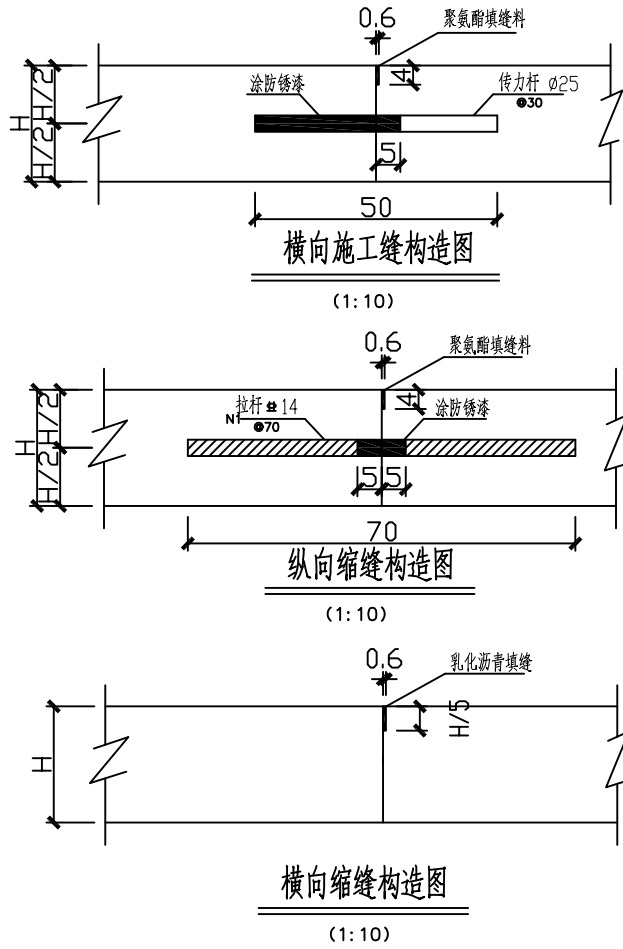
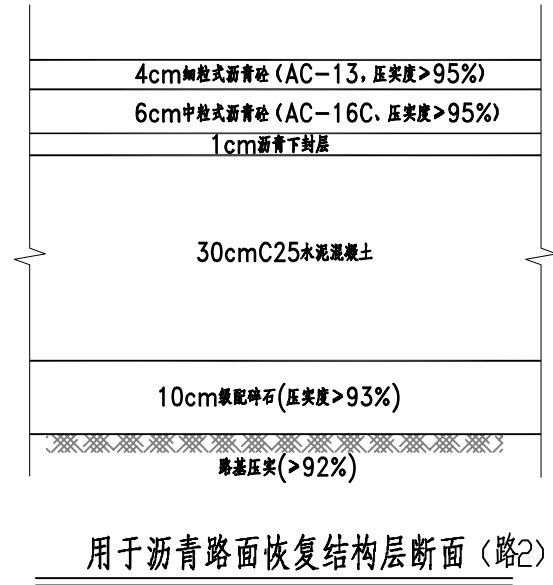
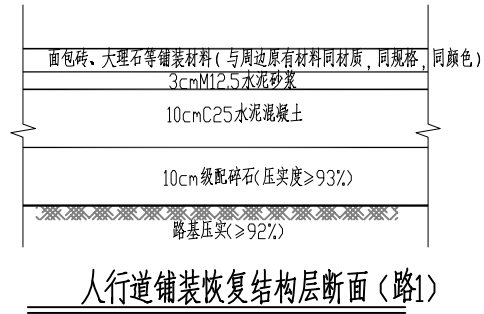
工程编号
图 号

LJ-FJ-03

阶 段
日 期

施工图
2025年7月

期		—	—	—
日		—	—	—
名		—	—	—
签		—	—	—
会签专业	交通	电气	绿化	
期				
日				
名				
签	—	—	—	
会签专业	道路	桥梁	排水	



说明:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、材料:

(1) 沥青砼

沥青砼的各项指标应符合《公路沥青路面设计规范》 JTG D50-2017 及《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40--2004) 中的要求。

(2) 水泥砼

水泥砼的各项指标应符合《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)、《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40--2011) 及《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG/T F30--2014) 中的要求。

(3) 级配碎石

采用天然原生级配碎石;集料颗粒组成应符合《公路路面基层施工技术细则》JTGT F20-2015表4.5.4中C-C-2级配要求;压碎值应不大于35%, 0.075mm以下粉尘含量不大于2%, 软石含量不大于3%。

3、行车道路面砼表面必须刻纹处理, 深度0.7mm; 巷道路面砼表面应适当拉毛抗滑处理。

4、本次设计路面恢复原则:

- (1)、要求路3、路4区域新恢复路面应宽出沟槽顶面两侧各30cm。
- (2)、当水泥路面掘路宽度大于1/3路面宽度时, 应按整板恢复考虑; 当小于1/3时, 应按局部修复处理。
- (3)、对于行车道路面, 新浇筑的砼板块横向缝应与原缝一致, 新旧浇筑板块之间应按照纵向缝拉杆构造处理, 采用植筋工艺。

5、路基处理原则(沟槽中粗砂回填以上区域):

- (1)、路1区域: 素土回填压实, 压实度 ≥ 90%;
- (2)、路2: 沟槽为5%水泥土回填; 路基顶以下0~30cm压实度 ≥ 94%, 30~80cm压实度 ≥ 92%, 80cm以下压实度 ≥ 90%。

6、混凝土采用商品混凝土。

7、因下雨或其它特殊原因造成施工中断时必须设置横向施工缝。



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	隆锦路西延段污水管道修复工程
图 名	道路恢复图

设 计	
校 对	

专业负责人	
项目负责人	

审 核	
审 定	

专 业	
比 例	

给排水	
1:1000	

工程编号	
图 号	

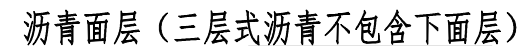
LJ-FJ-04	

阶 段	
日 期	

施工图	
2025年7月	



下封层
水泥稳定碎石
C20 砼



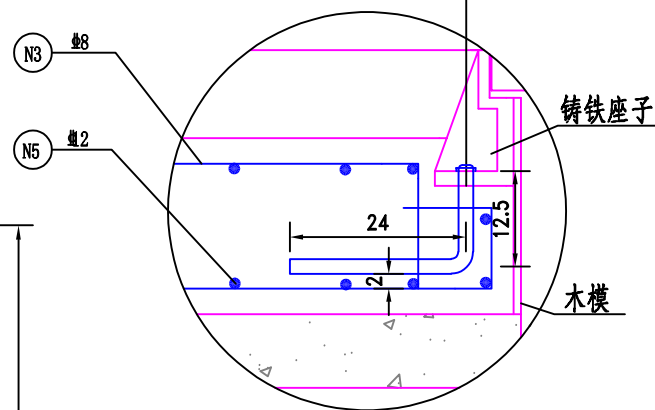
下封层
水泥稳定碎石
C20 砼

A 大样 1:10

螺母 (与螺栓配套)

垫片 0.5×5×5

1 形螺栓 $\Phi 20$

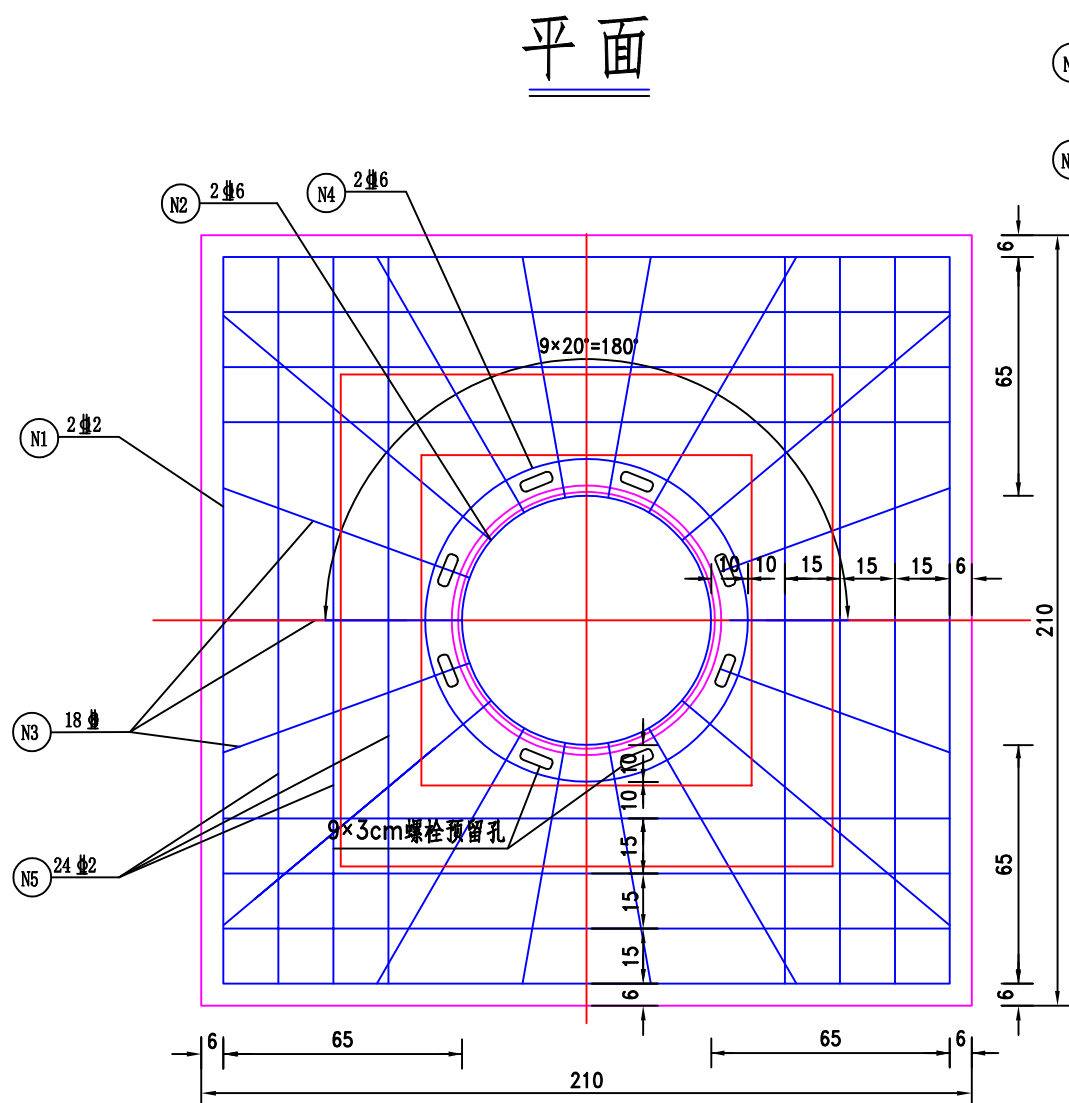


工程数量表 (一座井)

钢筋 编号	简 图	直径 (mm)	单 根 长 (cm)	根数	块件 数量	总 长 (m)	单位重 (kg/m)	总 重 (kg)
1		Φ12	802.00	2	1	16.04	0.888	14.2
2		Φ16	218.00	2		4.36	1.578	6.8
3		Φ8	201.00	18		36.18	0.395	14.2
4		Φ16	281.00	2		5.62	1.578	8.8
5		Φ12	206.00	24		49.44	0.888	43.9
合计		Φ16: 15.75 (Kg)	Φ12: 58.14 (Kg)	□6.5: 9.60 (Kg)		开挖基层材料: C30 砼 0.99 m ³		
Φ20 L形螺栓		8 个	0.5×5×5 垫片	8 个		螺母 (与螺栓配套)		8 个

说明：

- 1、本图尺寸单位除钢筋直径以毫米计，其余均以厘米计。
- 2、检查井的施工顺序要求：井分两次砌筑，第一次砌筑到土基顶并盖钢板，摊铺路面基层到沥青面层底，再反开挖路面基层，进行井周围钢筋砼加固圈施工，砌筑完成井的施工。加固砼表面需拉毛，并涂刷粘层油，以便于沥青砼面层的粘结。
- 3、通过L形锚栓将铸铁座子与加固砼锚固，锚栓直径20mm，与 $\Phi 8$ 钢筋底部保持2cm净距。
- 4、HRB400钢筋符合《GB1499.2-2013》钢筋砼用钢第2部分：热轧带肋钢筋。
- 5、本图适用于双层式沥青路面井周加固，三层式沥青路面加固砼上部仅实施两层沥青。



国昇设计有限责任公司
Guosheng Design Co., Ltd.

工程名称	隆锦路西延段雨污水管道修复工程
------	-----------------

设计

专业负责人

审核

专业

给排水

工程编号

阶段	主要任务	预期成果
第一阶段	初步调研与需求分析	明确项目目标与范围
第二阶段	详细设计与开发	完成系统开发与测试
第三阶段	部署与运维	系统上线运行

施工图

图 名	市政道路检查井周边路面加固
-----	---------------

校 对

项目负责人

審定

比例

1:1000

图 号

LJ-FJ-05

日期

2025年7月