

南 渡 镇 堑 口 村 交 叉 口 改 造 工 程

施 工 图 设 计

（中间稿）

第一册 共一册

中交通力建设股份有限公司

二〇二五年七月

目 录 表

南渡镇塹口村交叉口改造工程

[illegible][illegible]

南渡镇堑口村交叉口视距受两侧沟渠影响，且西侧道路纵坡较大，导致该路段交通事故频发。本次维持现状交叉口线型，仅对现状沟渠进行改造，减少沟渠对视距的影响。

挖除现状圆管涵南北侧各 10m 长的沟渠，考虑到日常清淤，采用 $\phi 1.0\text{m}$ 钢筋砼管接长，原过路涵洞维持现状。

一、采用的规范、规程及规定

- 1、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- 2、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)；
- 3、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)；
- 4、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)；
- 5、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；
- 6、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)；

二、技术标准

- 1、道路等级：四级公路；
- 2、设计速度：20km/h；
- 3、环境类别：Ⅰ类（一般环境）；
- 4、设计基准期：100 年；
- 5、设计使用年限：30 年；
- 6、结构设计安全等级：二级。

三、设计概况

采用 $\phi 1.0\text{m}$ 钢筋砼二级管对现状圆管涵进行接长，共计长 20.0m，新老连接采用 C25 砼包封。

四、设计要点

1、涵洞设置情况

本次对现状管涵进行两侧接长，总长 20m，采用 1.0m 管径，进出水口形式采用竖井式。

涵洞设置情况一览表

序号	孔数—跨径 (n-m)	右偏角（°）	拟定涵洞长(m)	进口型式	出口型式	备注
1	1- $\phi 1000$	90	20	竖井式	竖井式	两侧接长

编制：

复核：

2、主要材料

部 位 / 名 称		圆管涵
混 凝 土	预制管节	C30
	管基	C25
	井身	C30
	井基础	C25
钢 筋		HPB300、HRB400

3、设计要点

1、计算参数与控制要求

- （1）填土：容重 18kN/m^3 ，内摩擦角为 35° ；
- （2）钢筋：受力主筋 HRB400，钢筋抗拉强度设计值 $f_{sd}=330\text{MPa}$ ；
- （3）涵身混凝土：强度等级 C30，抗压强度设计值 $f_{cd}=13.8\text{MPa}$ ，抗拉强度设计值 $f_{td}=1.39\text{MPa}$ ；
- （4）基础混凝土：强度等级 C25；
- （5）钢筋混凝土：重度 $\gamma =26\text{kN/m}^3$ ；
- （6）结构重要性系数： $\gamma_0=1.0$ ；
- （7）最大裂缝宽度：0.18mm；
- （8）结构计算考虑承载能力极限状态和正常使用极限状态下的各种最不利组合，对强度、裂缝、地基承载力进行控制。

2、圆管涵、倒虹吸

- （1）管壁各断面的弯矩计算采用刚性圆管涵计算方法计算； $\phi 1.0\text{m}$ 管涵管壁厚度与孔径比采用 3：20。
- （2）管身荷载：管身所受恒载包括管身自重、管身侧面及顶面土压力。基底竖向反力假定通过基础均匀分布；圆管的侧压力强度按管顶水平面以上土柱引起的水平荷载计算。
- （3）据管顶及管侧内力计算结果，按单筋截面砼配置管壁内、外两层受力钢筋。

五、施工要求

1、圆管涵

- （1）管节预制建议采用离心法旋转成型工艺，工厂集中预制，斜管节也可在现场浇筑。各种管节均应在端部标注型号。例如：D100，L(或 R) 5° 等。
- （2）施工放样时，必须注意管涵的全长、管节的配置以及洞口翼墙的准确位置。
- （3）管基可分两次浇筑，浇筑基础前先填 10cm 的砂砾垫层，并注意基础沉降缝的设置，此时

审核：

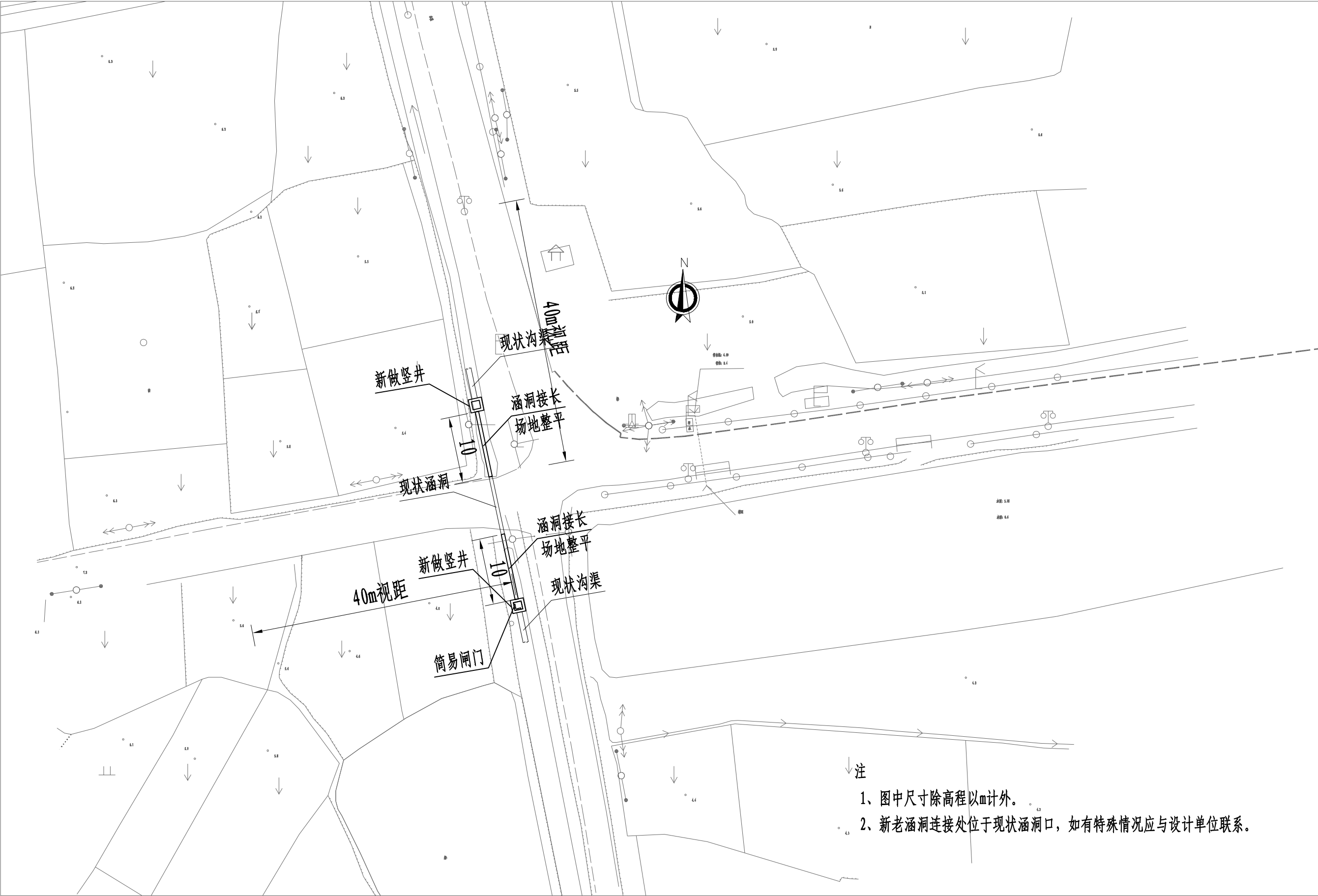
还应注意预留管壁厚度及安放管节座浆砼 2～3cm，待安放管节后再浇筑管底以上部分，并应保证新旧砼的结合，以及管基与管壁的结合。

- （4）涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，相对密实度达到 90%。
- （5）倒虹吸管节的预制及接头逢的处理按要求进行。

2、其它注意事项

- （1）施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作，仔细研究施工图设计图纸，领会设计原则及施工方法。
- （2）涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作，以保证涵洞的正常使用。
- （3）在实施过程中，若涵洞位置、类型或底标高发生变更时，其它相关专业也需相应变更。

序号	管径(mm)	角度	倒虹吸涵长(m)	踏步钢筋 (kg)	盖板钢筋+拦污网 钢筋 (kg)	管节钢筋 (kg)		接头缝钢筋 (kg)		D12钢筋网(kg)	C25砼(m³)		C30砼(m³)				沥青玛蹄脂+环 氧砂浆(m³)	砂垫层(m³)	启闭机+闸门(套)	挖方(含场地 整平)(m³)	素土(m³)	备注
			D1000	φ 12	φ 12	螺旋形主筋(φ 12)	纵向钢筋 (φ 8)	φ 12	φ 8		管基材料	洞口(含进出 口沟槽顺接)	管节+包封	套环	井身	基座						
1	1-φ 1000	90	20.00	38.36	119.08	1358.2	754.8	104.8	17.28	1687.9	21.46	5.5	13.61	0.528	18.86	13.32	0.12	7.72	2	350	90	两侧接长

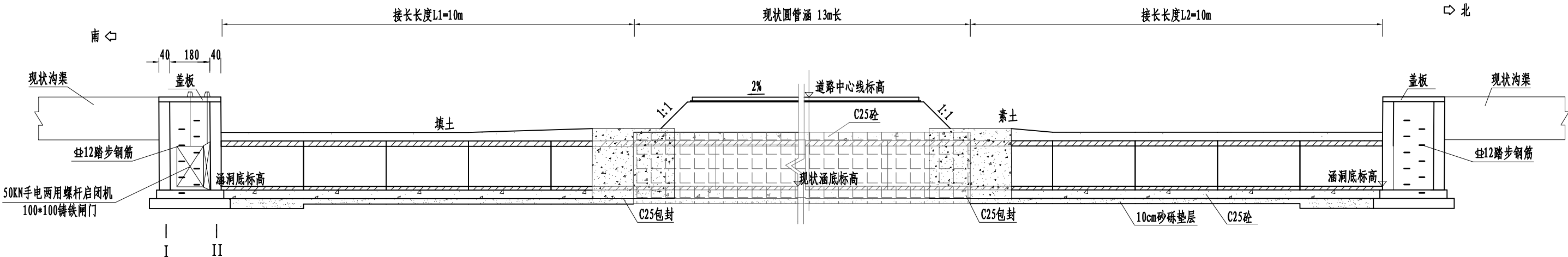


注

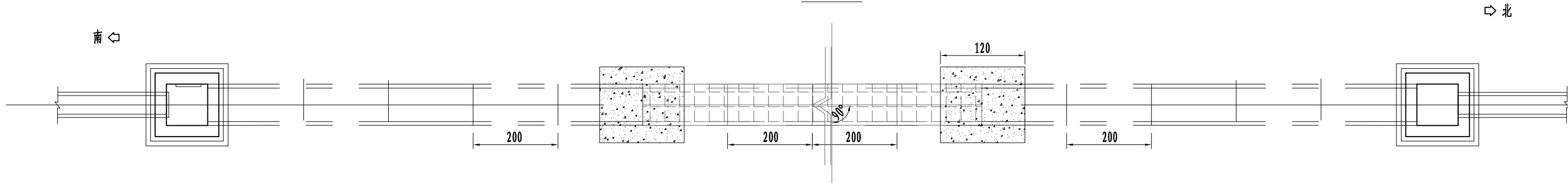
1、图中尺寸除高程以m计外。

2、新老涵洞连接处位于现状涵洞口，如有特殊情况应与设计单位联系。

涵洞立面图

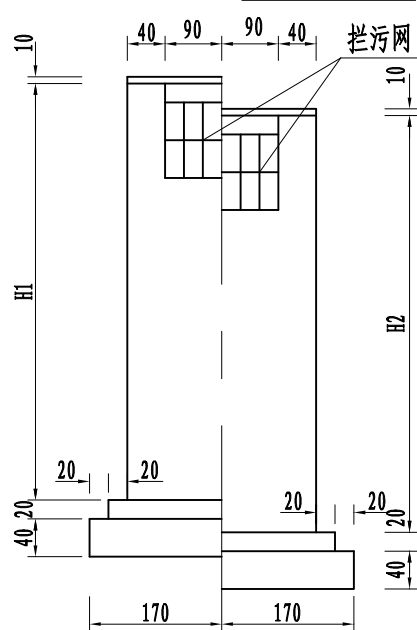


平面图



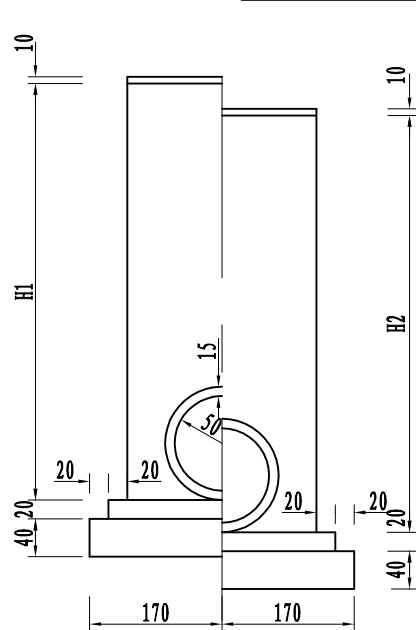
半进口I-I

半出口I-I

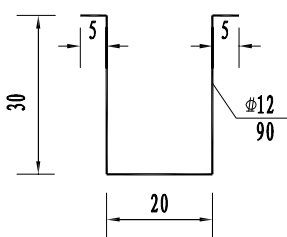


半进口II-II

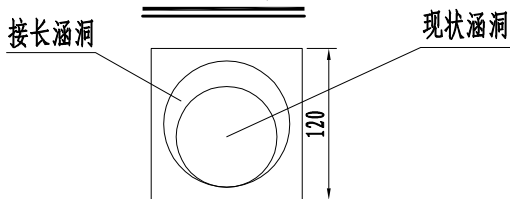
半出口II-II



踏步钢筋

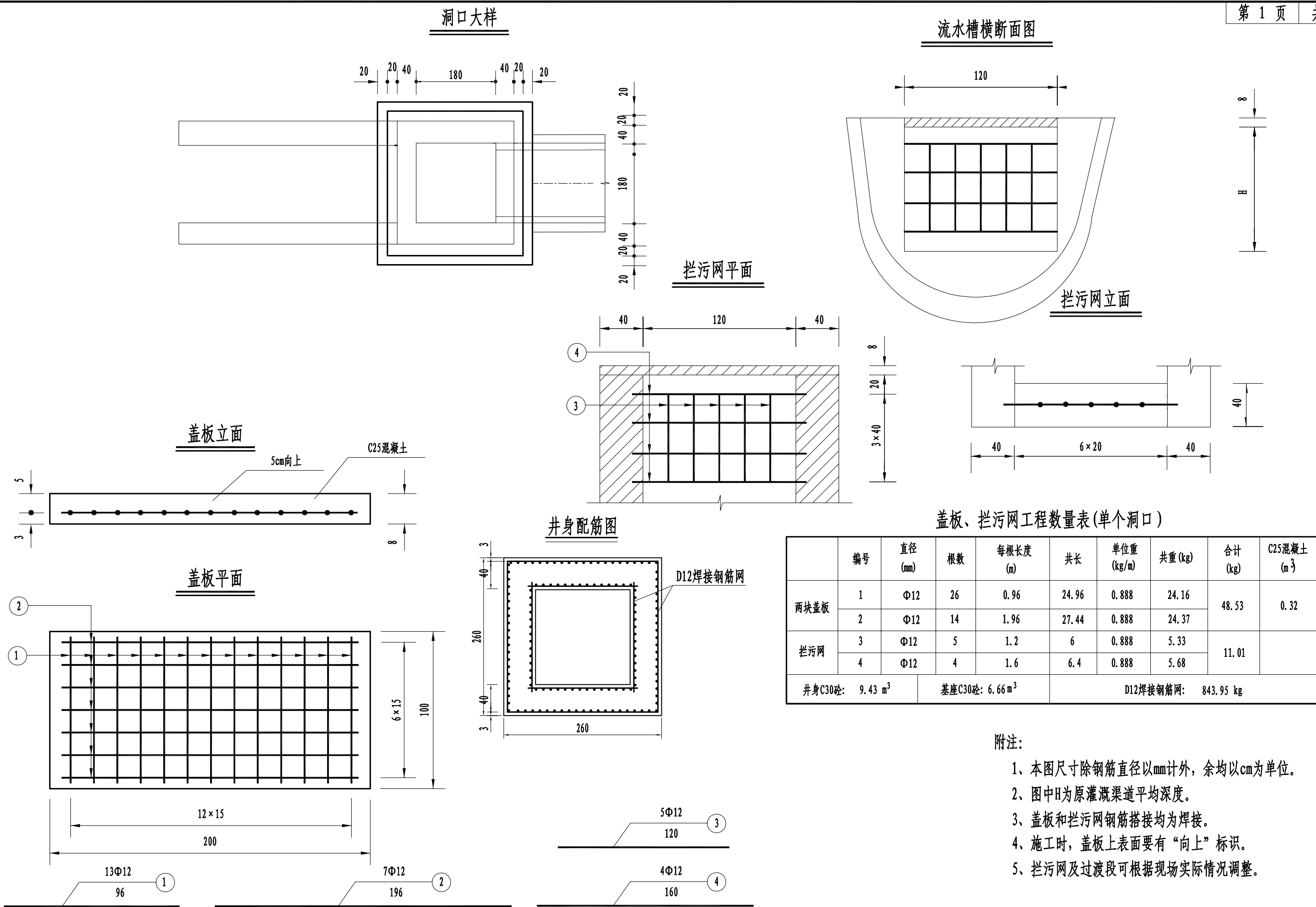


C25包封



附注:

- 1、图中尺寸除高程以m计外，余均以cm为单位。
- 2、图中H为原灌溉渠平均深度。
- 3、进出水口标高与现状沟渠顺接。
- 4、所有回填处均需夯实，以使压实度达90%，圬工砌筑时应保证砂浆饱满，不能有缝隙。
- 5、管顶上部50cm、宽200cm范围内，用素土回填夯实。
- 6、洞口施工时，如发现渠底进出口设计标高与原渠底标高有较大出入时应适当调整。



附注:

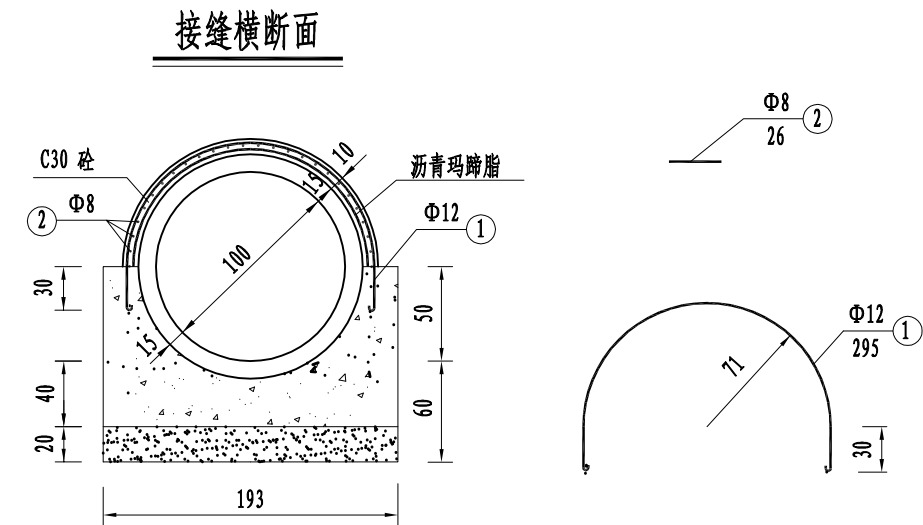
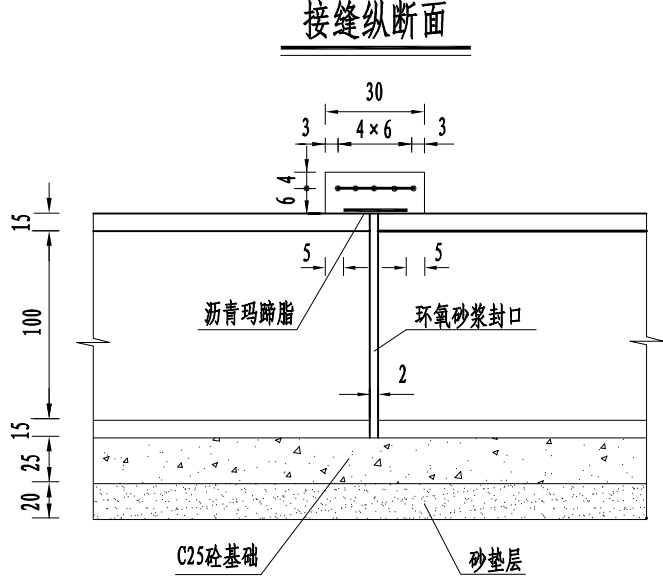
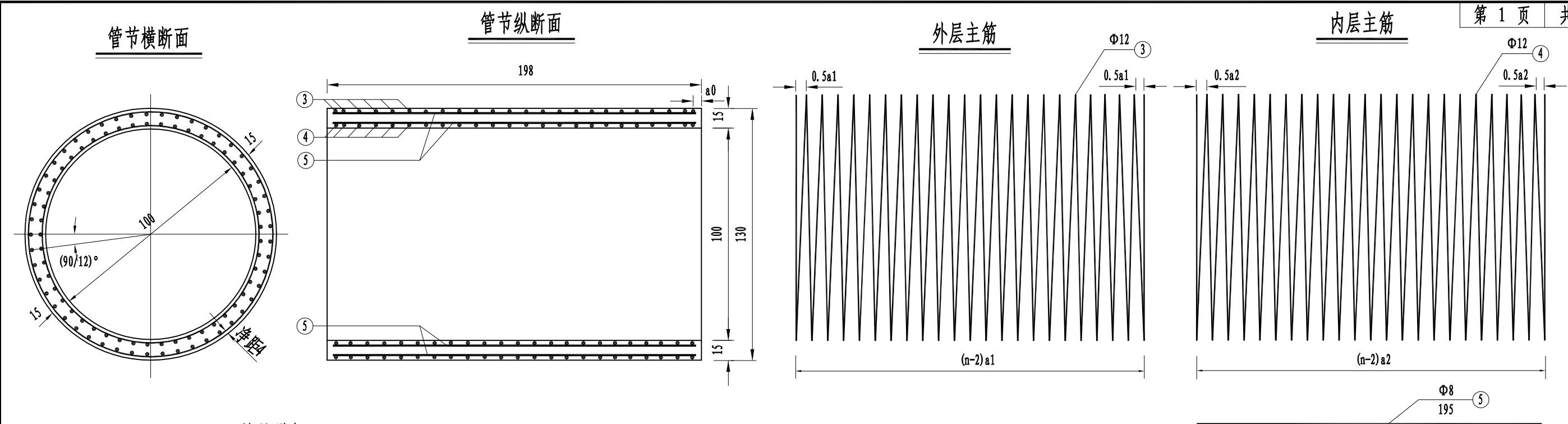
1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，余均以cm为单位。

2、图中H为原灌溉渠道平均深度。

3、盖板和拦污网钢筋搭接均为焊接。

4、施工时，盖板上表面要有“向上”标识。

5、拦污网及过渡段可根据现场实际情况调整。



管节尺寸及工程数量表

管节 长度 L (cm)	管节 内径 d (cm)	管节 厚度 d (cm)	螺旋形主筋—HPB300 (Φ12mm)							纵向钢筋—HPB300 (Φ8mm)					C30 砼 体积 (m³)	每个 管节 重量 (T)
			编号	间距 a1, 2 (cm)	圈数 n	直径 d1, 2 (cm)	长度 L (m)	合计 ≥ L (m)	重量 (kg)	编号	根数 n 根	长度 L (cm)	合计 ≥ L (m)	重量 (kg)		
198	100	15	③	10.2	21	121.0	80.43	152.95	135.82	⑤	98	195	191.1	75.48	1.073	2.79
			④	10.2	21	109.0	72.52									

一个接头缝工程数量表

管节 内径 (cm)	管节 厚度 (cm)	①号钢筋						②号钢筋					C30砼 套环 (m³)	沥青 玛蹄脂 (m³)	环氧 砂浆 (m³)
		直径 (mm)	长度 (cm)	根数 根	总长 (m)	总重 (kg)		直径 (mm)	长度 (m)	根数 根	总长 (m)	总重 (kg)			
100	15	Φ12	295	5	14.75	13.10		Φ8	26	21	5.46	2.16	0.066	0.004	0.011

每延米基础数量

管节 内径 (cm)	C25砼 基础 (m³)	砂 垫层 (m³)
100	1.073	0.386

附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、钢筋搭接长度为25cm，并用钢丝绑扎或焊接。
- 3、图中：a0为主筋最外圈与管节端部间距，其值需根据主筋间距推算确定。
- 4、管基可分两次浇筑，先浇筑管基以下部分，并注意预留管壁厚及安装管节所需的2-3cm厚坐浆砼，浇筑时应保证新老砼及管壁砼与管壁有良好的结合，同时在浇筑管基以上砼时应注意预埋N1环形钢筋。
- 5、沥青玛蹄脂配比为-沥青:石绵粉:橡胶粉=100: 45: 10。
- 6、施工过程中，当涵顶覆土厚度小于0.5m时，严禁任何机械通过。

南渡镇人民政府

南渡镇堑口村交叉口改造工程

倒虹吸管节、接头缝、基础构造图

设计

复核

审核

日期

图表号

2025.07

S-6

中交通力建设股份有限公司