

图 纸 目 录

[illegible]

图纸目录续页

[illegible]

经三十二路（纬三十二路—纬三十路）雨水管道临时联通工程	图纸目录	阶段	施工图设计	图号	PS-ML
-----------------------------	------	----	-------	----	-------

雨水临时联通管道工程施工图设计说明

1、设计依据及设计资料

1.1 设计依据

- (1)《市政公用工程设计文件编制深度规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部，2013 年 4 月)；
- (2)《研究高新区重点排水通道打通及防汛积水点排查整治事宜会议纪要》(西安高新区管委会，2025.04.21)。

1.2 设计资料

- (1)《西安市高新区雨水专项规划(中间成果)》(西安市政设计研究院，2025.03)；
- (2)《西安市高新区污水专项规划(中间成果)》(西安市政设计研究院，2025.03)；
- (3)《西安高新区二次创业区经三十二路(纬三十二路—纬二十路)市政工程——雨、污水工程重新设计》(西安市政设计研究院有限公司，2019.07)；
- (4)建设方提供的 1：1000 地形图(西安任意直角坐标系)。

2、设计采用的主要规范、标准及图集

2.1 主要规范、标准

- (1)《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；
- (2)《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)；
- (3)《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)；
- (4)《混凝土结构通用规范》(GB55008-2021)；
- (5)《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)；
- (6)《建筑与市政地基基础通用规范》(CB 55003-2021)；
- (7)《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)；
- (8)《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002)；
- (9)《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)；
- (10)《给水用聚乙烯(PE)管道系统第 1 部分：总则》(GB/T13663.1-2017)；

- (11)《给水用聚乙烯(PE)管道系统第 2 部分：管材》(GB/T13663.2-2018)；
- (12)《湿陷性黄土地区建筑标准》(GB 50025-2018)；
- (13)《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)；
- (14)《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018)；
- (15)《检查井盖》(GB/T 23858-2009)；
- (16)《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；
- (17)《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)；
- (18)《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》(CJJ 68-2016)。

2.2 主要采用的标准图集

- (1)《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(20S515)；
- (2)《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》(04S531-1~5)；
- (3)《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》(14S501-1)。

3、工程地质

由于暂无地勘报告，本工程与《西安高新区二次创业区经三十二路(纬三十二路—纬二十路)市政工程——雨、污水工程重新设计》保持一致，暂按非自重 I 级(轻微)湿陷性黄土场地、无地下水设计。

4、施工图设计说明

4.1 设计概况

本工程为临时工程，设计雨水临时联通管道起自纬三十二路 YA80 雨水井，自南向北敷设，最终接入经三十二路已设计 Y10 雨水井(检查井本次实施)，管径 dn630mm，管长 499.1m，埋深约 1.99~2.63m。

因该项目为临时工程，需在经三十二路(纬三十二路-纬三十路)正式雨水管道建成后予以拆除，拆除管道长度与检查井数量均与新建工程量一致。

4.2 管材及连接方式

雨水临时联通管道采用 HDPE 双壁波纹管，环刚度为 8KN/m²，采用承插橡胶圈连接。

4.3 管道基础及地基处理

（1）管道基础

雨水临时联通管道采用 120° 中粗砂基础，具体做法参见《管道沟槽开挖断面图》。

（2）地基处理

原状土碾压、整平后，铺设 300mm 厚的 3:7 灰土垫层，压实度≥0.95，宽度较管外壁尺寸每边外放 300mm。要求原状土地基承载力≥100Kpa，且不低于地勘报告中相应土层的承载力。

4.4 检查井

本工程检查井 YA1 为现状检查井，需进行井壁开孔改造，YA2~ YA8 采用砖砌检查井，YA9 采用钢筋混凝土检查井，后期作为经三十二路永久雨水检查井使用，规格详见纵断面图；检查井做法参考国标图集《20S515》。

4.4.1 采用标准图集补充事项

（1）流槽调整为采用 C20 混凝土浇筑，当检查井上、下游管道（含支管）跌差高度≥0.5m 时，流槽均调整为采用 C30 混凝土浇筑。

（2）井筒采用砖砌，采用 240mm 厚砖墙；砖砌井筒均采用 M10 水泥砂浆砌 MU20 混凝土普通砖，内、外壁用 1:2 防水水泥砂浆抹至井口，抹面厚 20mm。

（3）管道穿越井壁处做法参考图集 04S531-3，页 43。

4.4.2 检查井施工注意事项

（1）原状土碾压、整平后，铺设 300mm 厚的 3:7 灰土垫层，，压实度≥0.95，宽度较混凝土基础尺寸每边外放 300mm。要求原状土地基承载力≥100Kpa，且不低于地勘报告中相应土层的承载力。

（2）检查井施工时，应注意检查井井盖避让路缘石，影响道路美观。

4.5 井盖、井座及踏步

检查井井盖 C250 级 Φ700 球墨铸铁井盖（防盗型），详见标准图集 14S501-1、P33、P34 页图。

井盖样式根据主管部门要求执行，井盖上应注明“雨水”字样或标记，具体要求详见《检查井盖》（GB/T23858-2009），球墨铸铁各构件的检测标准、技术要求、防锈、储运等具体要求详见《球墨铸铁件》（GB/T1348-2019）。

井盖需高出现状路面 10cm。

踏步采用球墨铸铁踏步，选用国标 14S501-1/35、36。

4.6 检查井防坠设施

检查井均应安装防坠网，防坠网安装高度位于盖座以下 25cm，要求防坠网每两年更换一次；防坠落网采用耐腐蚀、耐老化柔性高强度编织物，详见《检查井防坠网编制图》。

4.7 沟槽开挖及回填

排水管采用开槽施工，具备放坡条件的，优先采用放坡开挖，放坡坡比参考地勘报告 and 支护设计；放坡条件不充分地段，需考虑沟槽支护设计，具体详见支护设计。

人工沟槽开挖深度超过 3m 时，应分层开挖，每层深度不超过 2m；层间留台宽度：放坡开槽时不应小于 0.8m，直槽时不应小于 0.5m。采用机械挖槽时，沟槽分层的深度按机械性能确定。应在设计槽底留出 200mm 余量，然后由人工清理，并应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土，不得超挖。

沟槽回填要求详见《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中 4.5 条及《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）中第 7.5.14 条。回填时应清除沟槽内杂物并排出积水，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物、生活垃圾、冻土及其他不符合规范要求材料，回填土中不得有大于砾石两倍的土块、砖、垃圾及其它杂硬物体。运土、倒土、夯土时均不得损伤管接及其接口，不得出现管道移位现象。

沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，两侧回填土高差不得大于 0.3m。沟槽管区内的夯实应从沟槽壁两侧同时开始，逐渐向管道靠近，严禁单侧夯实。管底基础至管顶以上 0.5m 范围内应采用轻型压实设备，严禁用压路机、振动压路机等重型压实设备。

4.8 施工及验收

管道施工及验收按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）、《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）相关规定执行。

管道闭水试验按《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）第 7.5.7 条中的第 3 项执行。

5、施工注意事项

5.1 施工前须复测 YA1 井内管道及 YA9 处现状预埋管管径、高程，如与本设计高程有出入，

应及时通知设计人员。

5.2 施工中应避免道路下现状管线被损伤及挖断，保证施工安全。

5.3 本工程应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行，并参照管道生产企业制订的“管道安装作业指导书”操作。

5.4 施工前必须对施工界域内的其他地下管线等构（建）筑物进行现场勘查，并进行复核，做好施工准备工作，以便施工能顺利进行。

5.5 施工前应复核设计管道标高，确认无误后才可施工。

5.6 若图中如有错、漏、碰、缺等问题，请及时与设计院联系，协商解决。

5.7 施工中若发现不良地质如软土、杂填土及地裂缝等情况，应通知勘察、设计人员现场处理。

5.8 回填前，检查管道有无损伤或变形，有损伤的管道应修复或更换。

6、施工安全要求

6.1 工程开工前应做好施工组织设计，严格遵守国家现行的有关安全法规、文件。依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号）及住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知[建办质（2018）31 号]，针对本工程特点，制定安全专项施工方案。

6.2 施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围栏，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管。

6.3 同一现场有多单位配合施工时，应由总包单位与各有关单位共同议定安全工作制度，共同遵照执行。

6.4 现场内的沟、坑、池、井和及各种预留洞口等其他危险部位，应设置防护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭。

6.5 一切脚手架或棚架、防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意。

6.6 不应踏在拆落的模板上走动，以防钉伤和模板失稳坠落伤人。

6.7 管道沟槽开挖时应做好安全支护工作。

6.8 管道安装应注意与其他管线相互关系，并按《城市工程管线综合规划规范》（GB50298-2016）

协调。

7、重大危险源辨识及管理

根据住建部办公厅《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018）37 号令）和和住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质[2018]31 号），本工程可能存在如下危险性较大的分部分项工程，施工中应该针对危险性较大的分部分项工程制定专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。同时项目实施中还应遵守国家、陕西省及西安市的工程安全管理的有关规定和要求。

7.1 本工程有以下属于危险性较大的分部分项工程

（1）基坑工程：开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程；开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑的土方开挖、支护、降水工程。本工程涉及的危险性较大的基坑工程如下：

序号	危大工程规模	危大工程或重点部位	保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见
1	开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程	YA1~YA9	按建办质[2018]31 号文附件一要求编制专项施工方案

（2）混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上。

（3）起重吊装及起重机械安装拆卸工程：采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程；采用起重机械进行安装的工程及起重机械安装和拆卸工程。

7.2 保障工程周边环境安全和工程施工安全的要求和建议

（1）基坑支护工程是一项风险较高的施工工程，承担该项目的施工单位应具有相应的岩土工程施工资质及工程经验。

（2）超过一定规模的危险性较大的基坑支护工程施工应由施工单位制定详细的施工组织设计，包括安全文明施工方案和基坑支护应急预案，经监理单位、建设单位和设计单位审批并组织专家评审，通过后方可施工。为了确保基坑支护安全，必须在施工过程中采用信息施工法。

（3）基坑工程施工前，应由建设单位委托具备相应资质的第三方单位对基坑工程实施现场监测。监测单位应编制监测方案，监测方案需经建设方、设计方、监理方、质安部门等认可，必要时还需与基坑周边环境涉及的有关单位协商一致后方可实施。根据规范要求需进行专门论证的监测方案还应组织有关单位进行专家评审。

（4）基坑坑顶四周应设置安全防护栏杆并挂符合要求的安全网，夜间应设红色警示标志。

（5）基坑周边地面宜作硬化或防渗处理。在基坑的施工和使用期间，应严格控制不利于基坑稳定的因素产生和发展，禁止随意开挖坡脚，防止坡顶超载。基坑周边的施工用水应有排放措施，应避免地表水和地下水大量渗入坡体。

7.3 有限空间作业注意事项

现场新旧管道施工衔接时，需进入现状排水检查井作业，为规范在有限空间作业安全生产行为，预防和控制中毒、窒息、爆炸等生产安全事故发生，施工过程中应严格遵守《陕西省有限空间作业安全管理办法（暂行）（陕安委〔2021〕25号）》相关要求，切实保护作业人员的身体健康和生命安全。

8、施工环境保护注意事项

8.1 严格遵守国家环境保护法律、法规，在合同规定施工区外的生态环境绿色植物、树木等，尽量维护原状，尽力保护施工区内林木、植被，同时注意保护地下文物。

8.2 制定环境保护管理规定，保护和改善施工现场的生活环境和生态环境。工程项目文明施工总的原则和要求是：文明施工，人人有责；分工负责，逐级监督；场地整洁，存放有序；创造安全、整洁、有序的施工环境与条件，以适应现代管理的需要。

8.3 道路施工要定期清扫、洒水，以减少尘土飞扬。水泥、白灰、粉煤灰等易飞扬的细颗粒体材料露天堆放时应下垫上盖，防止飞扬和流失污染。

8.4 道路施工范围四周应设置样式统一的围挡，全面推行现场施工标准化作业。

8.5 对产生噪声、振动的施工机械，采取有效的控制措施，减轻噪声扰民。在施工作业时，除抢险、抢修外，有较大噪声、振动较大的设备不应安排在夜间（22时至次日6时）施工。

9、存在问题及建议

9.1 该工程暂无正式地勘资料，本设计文件仅供工程开工前做准备工作之用，其中管道地基处

理和基础部分设计内容仅供参考。待我院取得正式地勘并对本设计文件出案补充文件后方可一并为施工依据。

9.2 本套图纸必须具有施工图审查资格的施工图审查机构进行审查，未经审查的图纸不得指导施工。

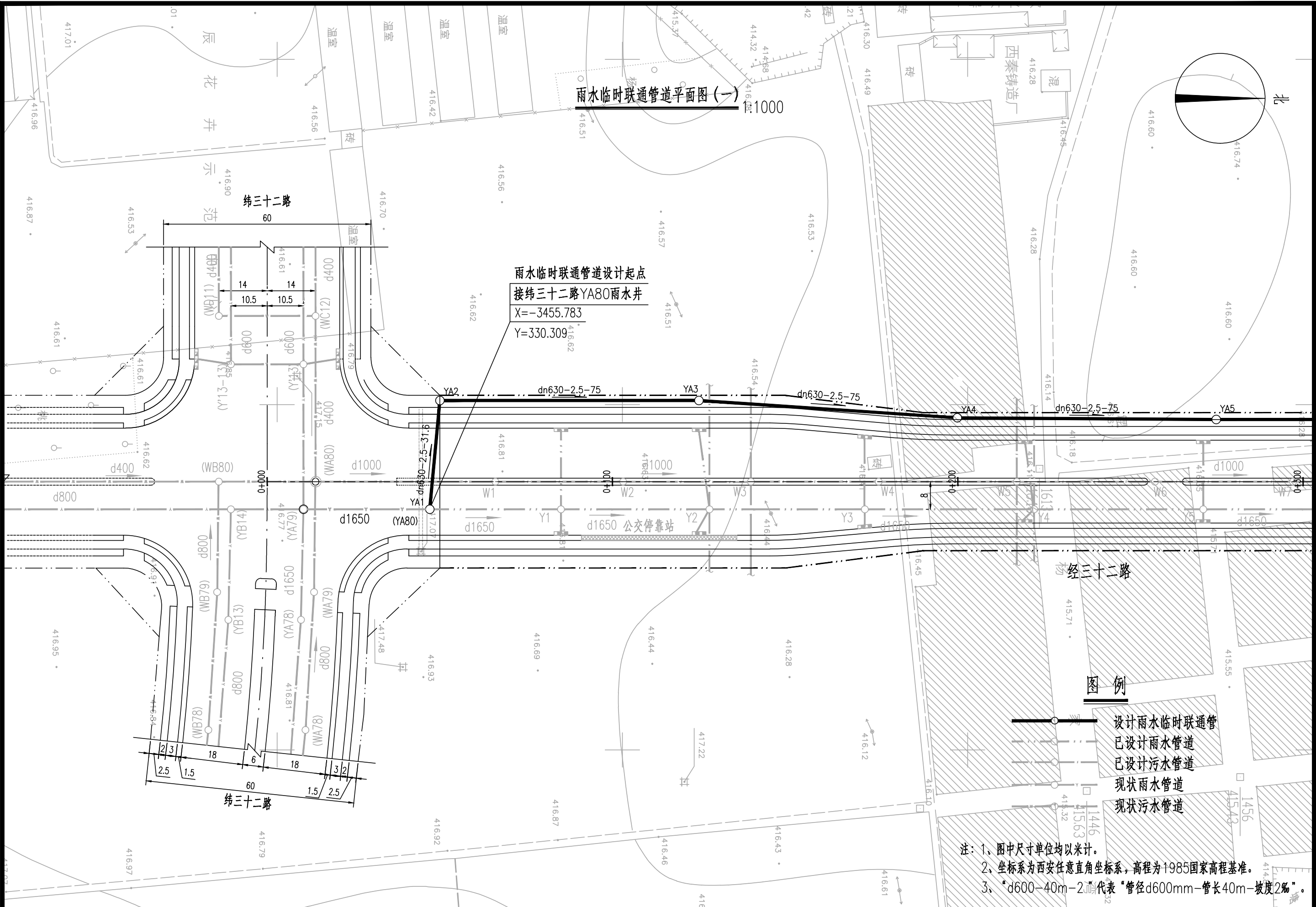
9.3 本工程为临时工程，因管道管径、埋深限制，降雨时存在地面积水风险，建设方需做好防汛抢险措施，避免出现积水内涝问题。

9.4 本工程为临时工程，待新建雨水管道实施后，本工程管道需拆除以免影响其他专业管线敷设。

9.5 由于现场暂未开挖探测，暂无法确定临时管道起终点现状管道位置，本次设计起终点位置为暂定，具体以现场开挖后位置为准，若需新增工程量，施工单位按实计。

9.6 排水构筑物应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修；并根据《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）对排水管道进行维护。

9.7 其他未尽事宜参考国家相关规范和规定执行。



雨水临时联通管道平面图 (一)

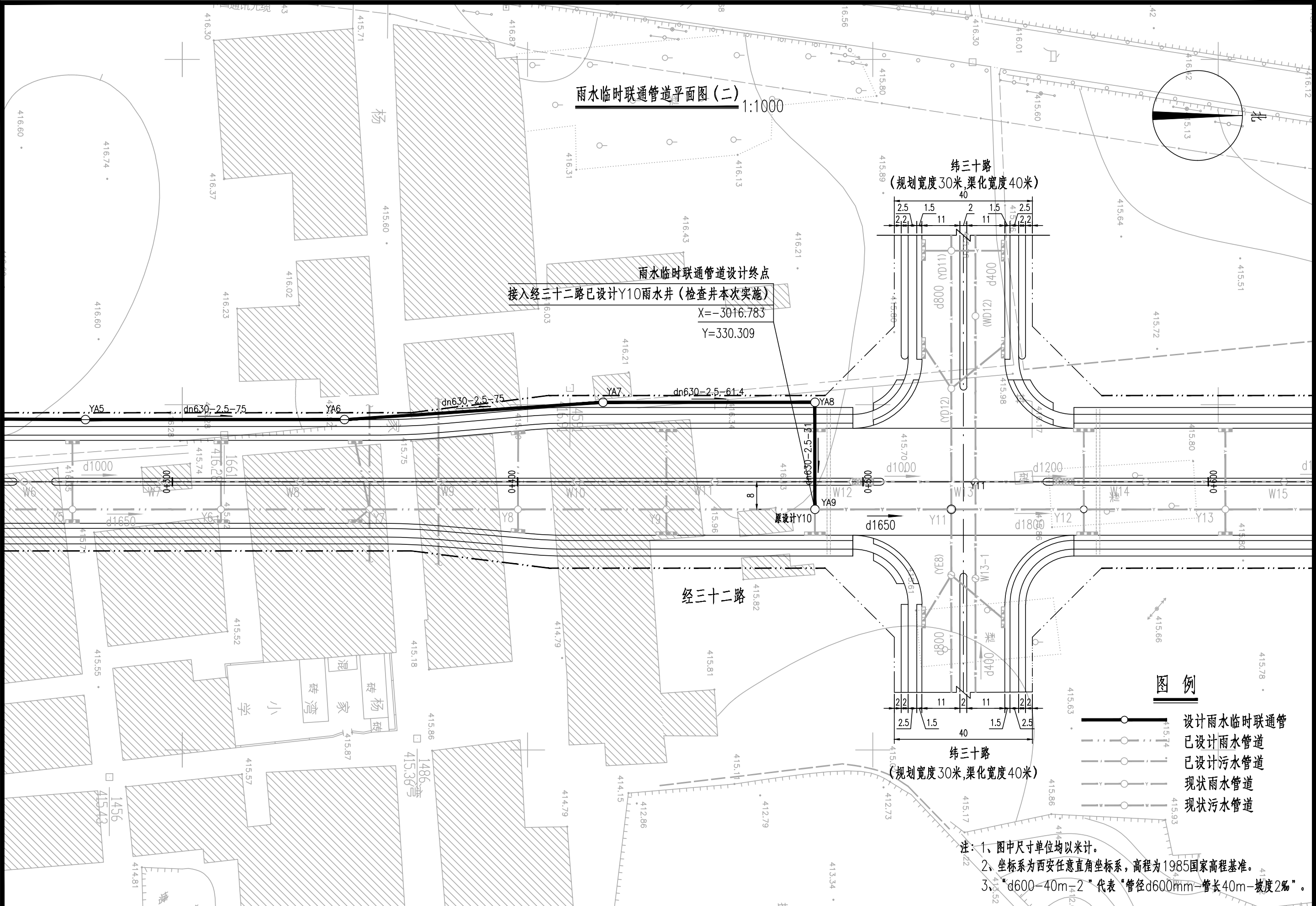
1000

雨水临时联通管道设计起点
接纬三十二路YA80雨水井
X=-3455.783
Y=330.309

图例

- 设计雨水临时联通管
- 已设计雨水管道
- 已设计污水管道
- 现状雨水管道
- 现状污水管道

注：1. 图中尺寸单位均以米计。
2. 坐标系为西安任意直角坐标系，高程为1985国家高程基准。
3. “d600-40m-2‰”代表“管径d600mm-管长40m-坡度2‰”。



雨水临时联通管道平面图(二)

1:1000

雨水临时联通管道设计终点
接入经三十二路已设计Y10雨水井(检查井本次实施)

X=-3016.783

Y=330.309

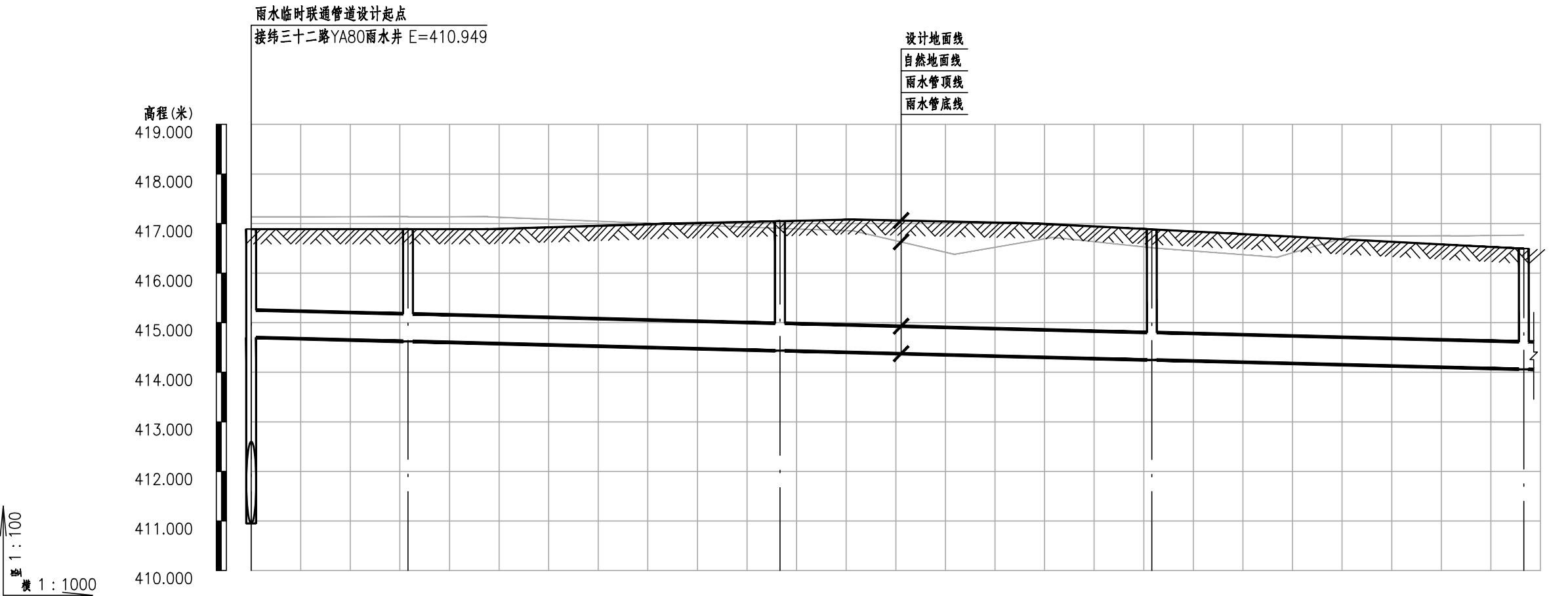
纬三十路
(规划宽度30米,渠化宽度40米)

经三十二路

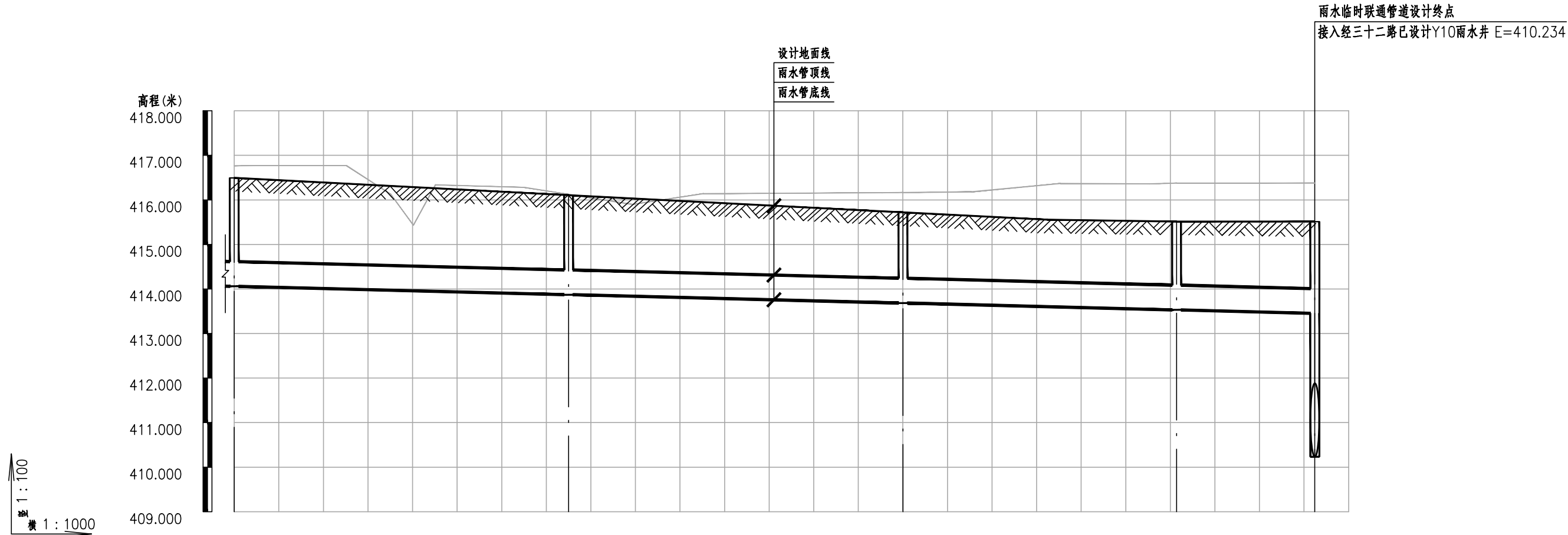
图例

- 设计雨水临时联通管
- 已设计雨水管道
- 已设计污水管道
- 现状雨水管道
- 现状污水管道

注:1、图中尺寸单位均以米计。
2、坐标系为西安任意直角坐标系,高程为1985国家高程基准。
3、“d600-40m-2”代表“管径d600mm-管长40m-坡度2%”。



设计地面标高 (m)	416.888	416.888	417.049	416.881	416.494
自然地面标高 (m)	417.136	417.136	416.903	416.510	416.765
设计管内底标高 (m)	414.701	414.622	414.435	414.247	414.060
管道埋深 (m)	2.19	2.27	2.61	2.63	2.43
道路桩号	K0+047.08	K0+050	K0+125	K0+199.83	K0+274.83
坡度 (%) 及平面距离	2.5 31.6m	2.5 75m	2.5 75m	2.5 75m	
管径、管材、基础、接口	dn630 HDPE双壁波纹管 120*中粗砂基础 橡胶圈接口				
井编号	YA1	YA2	YA3	YA4	YA5
井规格	2400×1100	1700×1500	1200×1100	1200×1100	1200×1100



设计地面标高 (m)	416.494	416.106	415.773	415.522	415.512
自然地面标高 (m)	416.765	416.124	416.157	416.360	416.378
设计管内底标高 (m)	414.060	413.872	413.684	413.531	413.453
管道埋深 (m)	2.43	2.23	2.09	1.99	2.06
道路桩号	K0+274.83	K0+349.83	K0+424.70	K0+486.08	K0+486.08
坡度 (%) 及平面距离	2.5 75m	2.5 75m	2.5 61.4m	2.5 31m	
管径、管材、基础、接口	dn630 HDPE双壁波纹管 120°中粗砂基础 橡胶圈接口				
井编号	YA5	YA6	YA7	YA8	YA9
井规格	1200×1100	1200×1100	1200×1100	1700×1500	2400×1100

雨水检查井坐标表

序号	井编号	横坐标X	纵坐标Y
1	YA1	-3455.783	330.309
2	YA2	-3452.863	298.809
3	YA3	-3377.863	298.809
4	YA4	-3303.030	303.809
5	YA5	-3228.031	304.309
6	YA6	-3153.031	304.309
7	YA7	-3078.165	299.309
8	YA8	-3016.783	299.309
9	YA9	-3016.783	330.309

主要工程数量表

序号	名称	规格(mm)	材料	单位	数量	备注
1	HDPE双壁波纹管	dn630	PE	米	499.1	临时联通管道
2	矩形砖砌检查井	1200×1100	砖砌	座	5	20S515,页37
3	矩形砖砌检查井	1700×1500	砖砌	座	2	20S515,页120
4	矩形钢筋混凝土检查井	2400×1100	钢筋砼	座	2	20S515,页39
5	现状管道拆除	dn630	PE	米	499.1	含检查井
6	球墨铸铁检查井盖(D400)	φ700	球墨铸铁	套	8	注明“雨水”标识
7	防坠网	φ700		套	8	见附图



井盖平面大样图

说明:

- 1.设计检查井井筒内净尺寸均为700mm。
- 2.检查井井框、盖表面标识除按照高新区统一要求（VI标准），带有“西安高新”字样外，检查井井框、盖的结构形式、材料、要求、包装、运输、储存、试验方法及检验规则均按国标《检查井盖》（GB/T23858-2009）中要求执行。
- 3.检查井井盖采用卡簧式球墨铸铁井盖，参见14S501-1/33；井框采用倒承式球墨铸铁井座，参见14S501-1/34。
- 4.检查井采用C250型球墨铸铁井框、盖。
- 5.井框、盖使用寿命为不得小于30年。

管道沟槽开挖设计说明

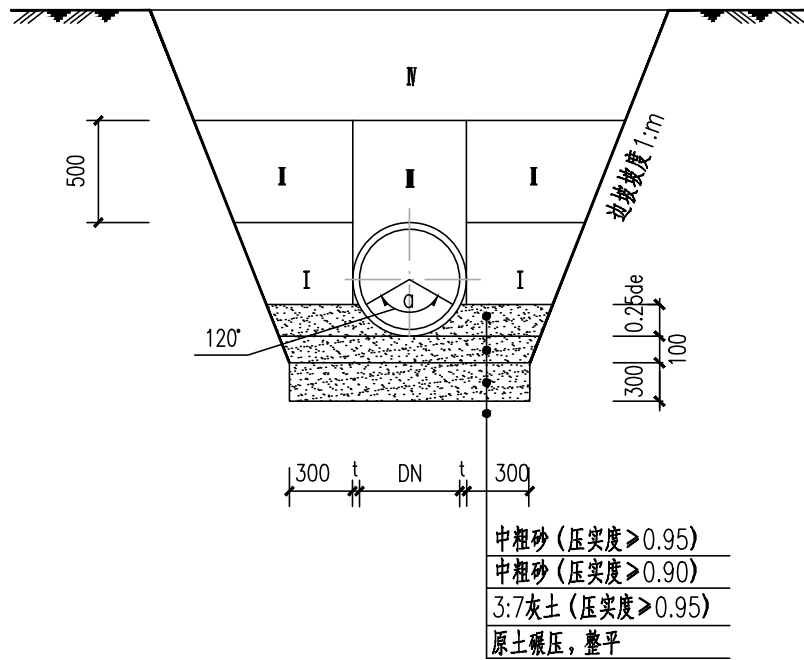
- 1.沟槽开挖：沟槽开挖采用放坡开挖，当用机械开挖时应保留200mm的土层用人工清槽，不得超挖。

- 2.沟槽开挖后,应进行基槽检验,如发现异常,应及时协商处理。

- ### 3.沟槽回填:

管道回填土中不得含有有机物,冻土以及大于50mm的砖、石等硬物;沟槽应分层对称回填、夯实,每层回填高度不宜大于200mm。管道两侧和管顶以上500mm范围内,应采用轻压夯实,管道两侧压实面高差不应超过150mm。

- 4.管道沟槽开挖断面如下图所示；其他未尽事宜执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。



HDPE双壁波纹管沟槽开挖图

I—回填土的密实度 ≥ 0.95

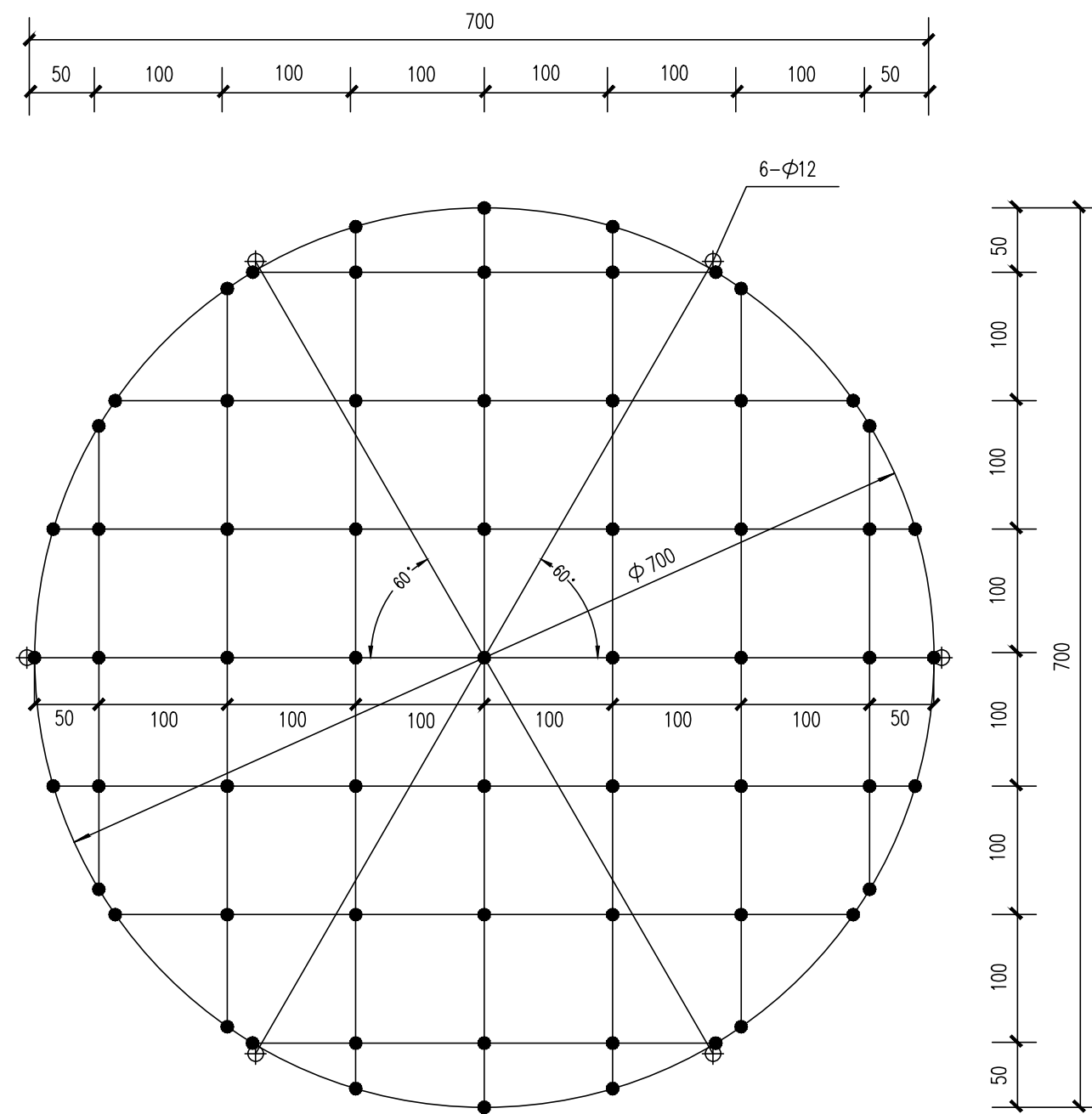
Ⅱ—回填土的密实度 ≥ 0.90

Ⅲ—回填土的密实度0.85

IV—参见道路要求

注：

- 1.本图标注尺寸单位均以毫米计。
- 2.地面堆积荷载不得大于 10kN/m^2 。
- 3.在遇到路面狭窄或其他开挖难度较大的情况时,对边坡进行支护处理后,边坡可垂直于沟底开挖。
- 4.当管道开挖层处于砂石层时,可取消底部3:7灰土层。
- 5.m值的确定,参考岩土工程勘察报告。



注：

- 1.图中尺寸单位：毫米。
- 2.井网材料为 $\phi 12\text{mm}$ 三股聚酯复丝绳索 (GB-T11787-2017)。
- 3.井网为一根聚酯复丝绳索编制而成，井网外均布六个绳环亦为同一根材料编制而成，以便挂在井内壁 $\phi 12$ 的带钩膨胀螺栓上。
- 4.井网直径为 $\phi 700\text{mm}$ ，图中黑点为编制结。
- 5.防坠网承重不小于 200Kg 。
- 6.防护网安装在井盖座以下 250mm ，防坠网及挂钩螺栓需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落应及时更换；防坠网每两年更换一次。

检查井防坠网编制图