

南京技师学院-校园地下管网更新改造项目设计

施工图设计

项目编号：230168723

第1册（给排水工程）共1册

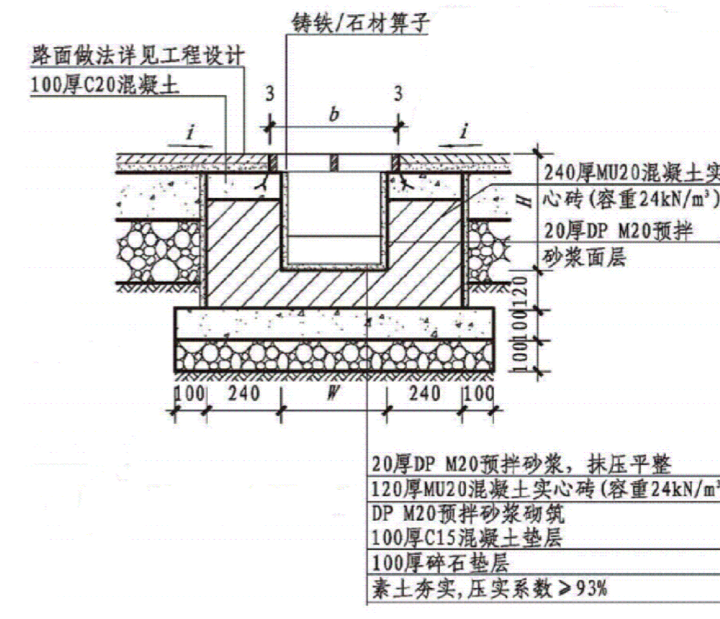
市政行业甲级/建筑工程甲级/风景园林甲级/公路甲级/城乡规划甲级
设计证书：A232023475/A132A04892 规划证书：自资规甲字 21320225

苏邑设计集团有限公司

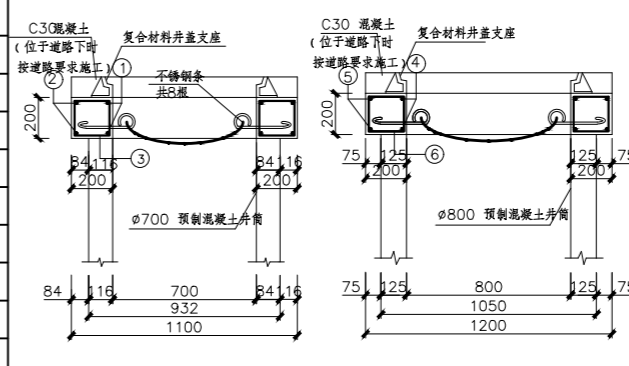
二〇二六年四月

室外给排水设计及施工说明

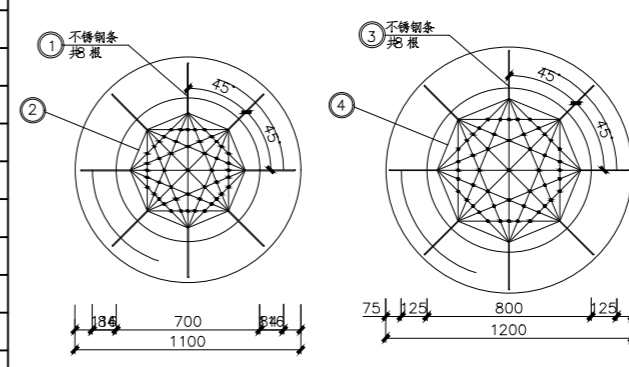
一、设计说明	7 检查井:
1. 设计依据:	1) 接雨水明沟排水的检查井采用圆形或矩形沉砂井, 接纳虹吸屋面压力流雨水系统的检查井采用钢筋混凝土圆形或矩形高流槽成品检查井。
1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019	2) 建筑房屋后屋脊内雨水出户井、雨水收集井采用混凝土井。参见国标图集20S515相关做法。
2) 《室外给水设计标准》GB50013-2018	3) 除本条第1~2款以外的其他区域: 室外污水检查井采用预制钢筋混凝土检查井; 室外雨水检查井采用混凝土模块式检查井(等级不低于FMU10)。
3) 《室外排水设计规范》GB50014-2021	4) 混凝土检查井的埋深和井内径关系如下(特殊注明者除外):
4) 《硬聚氯乙烯排水管道工程技术规范》(CECS122:2001)	a. 排水管管径DN≤400mm时检查井大小为直径700mm
5) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014	b. 排水管管径DN>400≤1000mm时检查井大小为直径1000mm
6) 《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016	c. 排水管管径DN>1000mm时检查井大小为直径1500mm
7) 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008	5) 排水检查井井底设置流槽, 流槽顶部宽度应满足检修要求。污水检查井流槽可与0.85倍大管管径处相平, 雨水检查井流槽可与0.5倍大管管径处相平。在管道转弯处, 检查井内流槽中心线的弯曲半径应随转弯角大小和管径大小确定, 但不小于大管管径。
8) 《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332-2002	6) 当检查井深与模块模数不匹配时, 按图集12S522《混凝土模块式排水检查井》的要求采用同模数混凝土同标号的素混凝土调整层。
9) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016	7) 排水检查井位于路面时, 其井盖与路面平; 位于绿化带时其井盖应高出地面50mm, 并在井口周围以0.02的坡度向外找坡。
10) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002	8) 接入检查井的支管(接户管或连接管)管径大于300mm时, 支管数不宜超过3条。
12) 根据规划部门批复的综合管线图进行设计。 13) 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。	9) 行车及人行区域应使用承载力D400及以上的可调式防沉降球墨铸铁井盖或钢筋混凝土井盖, 井盖可插入井座深度不宜小于150mm;
14) 工程可利用的市政条件或设计依据的市政条件。 15) 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。	绿化带内可使用承载力B125的钢筋混凝土井盖。雨水收集井应使用承载力C250以上的钢筋混凝土井盖。
2. 设计范围:	10) 所有雨、污水检查井井盖应防腐、污标区分并具有防盗措施。检查井内应设安全网、防坠落板及防坠落井算等防坠落装置, 安装牢固可靠, 其装置的静载不小于200Kq。检查井内如采用安全网则应定期进行更换。
南京技师学院的局部雨水排水系统设计。本项目核心内容为校园雨水管网的更新与修复工程。主要针对检测发现的破损、堵塞、错位等管道缺陷, 采用局部开挖等适宜技术进行修复、加固或更换, 以消除安全隐患, 提升管网整体效能。	如采用防坠落板装置, 则该装置应由塑料板、悬挂连接件和悬挂销钉等部件构成, 其静载应不小于200kq并具备抵抗排水管道涌水反冲的功能。
3. 室外生活污水系统:	11) 化粪池、消防水池取水口、雨水收集和处理构筑物等的检修孔、井, 应密闭并设置加锁防盗井盖, 且需有永久性固定标识。
1) 本工程采取雨、污分流制。	12) 钢筋混凝土检查井详图集20S515; 混凝土模块检查井详图集12S522。
2) 污水排至已建成的室外污水管网。	13) 进出水落差大于1m处均采用跌水井, 并应要求详本条第七点所述。
4. 室外雨水系统:	14) 污水管道在充满度较高的管段内、管道转弯处、设有沉泥槽、倒虹吸及出水渠、管道高程有突变等处应采用透气检查井, 其井盖应达到10%以上的透风量。
1) 设计暴雨强度公式: $q=2783.223 \cdot (1+0.954lgP) / (t+18.825)^{0.51}$	8. 雨、污水管均采用管顶平接(检查井中上游最低管与下游管管顶平接); 同时下游主管管径不应小于上游主管管径。
2) 室外场地雨水设计重现期采用3年。	9. 雨、污水管一般采用大开槽埋设。管道基础、回填要求、支墩及分层夯实的要求等相关施工要求详见国标图集《埋地塑料排水管道施工》04S520、《混凝土排水管道基础及接口》23S516及《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008。
3) 地面综合径流系数: 0.90。	1) 混凝土管应采用级配碎石或水稳类材料回填, 有必要的采取级配碎石填充水泥浆; 球墨铸铁管应采用级配碎石回填; 化学建材管应采用中粗砂回填。
二、施工说明	2) 柔性管道(钢管、化学建材管和柔性接口的球墨铸铁管)沟槽回填与压实度示意图参见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 图4.6.3做法。
1 一般规定	3) 刚性管道(钢筋混凝土管)沟槽回填与压实度示意图参见《混凝土排水管道基础及接口》23S516第3页第8章施工要求和第9页的要求。
1) 本工程与市政给水管道的接口位置及标高是依据甲方提供的资料或要求设计的, 施工前应先复测现状管线、检查井位置及标高, 与本图复核无误后方可施工, 如发现现场情况与设计不符时, 应及时通知甲方和设计院, 调整设计后再施工。	4) 沟槽回填、管道基础相关要求及做法参见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 第4.5和5.2条。
2) 本图与各单位建筑的接管位置和标高详见各单位建筑给排水有关图纸, 与各单位建筑给排水图纸不符时, 请与设计院沟通后确定。	5) 当地基为淤泥、淤泥质土、充填土等软土地基或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基承载力时, 必须先对地基进行加固处理, 达到规范规定的地基承载力后, 再进行管道基础的施工。具体做法可参照04S520第14页6.3.1条。
3) 图中尺寸: 管径、井径以毫米计, 其余均以米计。图中所注雨水管道及污水管道标高为管内底标高, 其他管道标高为管中心标高。	10. 施工时, 绿地灌溉系统的取水器、各种阀门、控制器等施工及安装需要供货厂家的配合指导。
4) 当施工现场的给排水与其他管道的平面排列及标高相互发生矛盾时, 可按现场的实际情况酌情调整管道的敷设, 调整原则为: 在生活给水管敷设在上方条件下, 小管让大管, 有压管让无压管, 新建管让已建管, 临时管让永久性管, 给水管从污水管上方通行的原则。	11. 管道冲洗和消毒:
5) 排水管道应在沟槽地基、管基质量检验合格后方可安装。	1) 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。
6) 给水管材及金属管材防腐材料和承插管接口填充料应符合现行的国家标准。	2) 水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为系统工作压力, 稳压24h, 应无渗漏。给水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。
7) 室外给、排水管材及雨、污水检查井材质等应在符合现行国家标准的情况下仍需满足当地地质及有关部门的要求。上述二者有冲突者, 以当地要求为准。	12. 室外给排水管道施工及验收详见《埋地塑料排水管道施工》04S520、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008、《混凝土排水管道基础及接口》04S516及《建筑小区埋地塑料排水管道》10S507相关做法实施。
2 管材与接口:	13. 管道保温: 所有非埋地管道、阀门、水表均需保温。
1) 室外雨水管: 当管径≤DN400时, 采用聚乙烯(PE)灰色实壁管, 热熔连接; 当管径>DN500时, 采用II级钢筋混凝土承插口管, 橡胶密封圈承插连接。当部分雨水管损坏需进行点对点维修时, 采用与原管径一致的管材。	14. 雨水管管顶覆土需保证车行道下≥0.70m, 非机动车道下≥0.60m。如图中有不足处需要采取保护措施。保护方法参见右图施工。
2) 室外污水管: 当管径≤DN300时, 采用聚乙烯(PE)黑色实壁管, 热熔连接; 当管径>DN400时, 采用雨水用球墨铸铁管, 橡胶密封圈承插连接。当部分污水管损坏需进行点对点维修时, 采用与原管径一致的管材。	15. 1. 开挖坡度按原1:0.33坡度; 挖深深度宜以1.8m为准, 最终管顶开挖深度以现有管道深度为准;
3. 排水管径及坡度:	2. 开挖管道底部宽度以管道宽度加每侧预留300mm工作面为准;
未注明管径的污水管均为DN300; 未注明管径的雨水管均为DN300;	3. 施工单位开挖破坏第三方管道, 需要施工单位维修承担责任;
汽车坡道及自行车坡道室外排水沟至雨水检查井连接管均为DN200; 室外广排水沟至雨水检查井连接管均为DN300;	16. 本图未涉及之处均按国家及当地现行有关规范、规定执行。
雨水口至雨水检查井连接管管径: 当一个雨水口连接管为DN200, 当二个雨水口连接管为DN300。	
污水管坡度: 未注明坡度均为i=0.003; 雨水管坡度: 除雨水口连接管为i=0.01, 其余均为i=0.003。	
4. 雨水口:	
1) 除有路牙的道路采用偏沟式单篦雨水口, 其余均采用平篦式单篦雨水口(L×B=680mm×380mm)。雨水口井深: 非机动车道0.80m, 车行道0.90m。第二个雨水口井深为第一个雨水口井深与连接管坡度之和。雨水口井底至少0.1m, 雨水口连接管应伸进雨水口内≥0.2m。雨水口采用国标图集16S518。	
2) 雨水口应采用带沉泥室的井座; 雨水口可采用混凝土模块式雨水口或预制钢筋混凝土装配式雨水口。	
3) 雨水口可使用承载力C250及以上等级水井盖。严禁使用化学材质水井盖。	
4) 雨水口内应设置截污挂篮, 且应具有溢流功能, 安装后不影响原雨水口入流量和过流量; 挂篮及悬挂绳材质应选择高强度、耐腐蚀的材料。	
5. 圆形溢流口	
1) 下凹式绿地的溢流口采用成品圆形形铸铁材质, 一般高于绿化层100mm设计, 根据设计需要溢流水位标高可现场调整。	
2) 圆形溢流检查井具体做法详见图集S57-2020中第64页。	
6. 雨水明沟: 地明沟排水, 明沟宽300, 起点深500	
明沟地面坡度0.003, 明沟均配铸铁井盖。	



室外明沟示意图
注: W为明沟宽度, H为明沟深度, b为篦子宽度, i为沟底坡度。



钢筋砼井座与井盖支座剖面图



钢筋砼井座平面图

主要构件钢筋表

构件名称	编号	直径	数量	规格	备注
井座	①	φ14	8	R380	表中材料为单座
	②	φ14	1	φ700	检查井所用材料
	③	φ8@200	170	170	表中材料为单座
井盖	④	φ14	8	R430	表中材料为单座
	⑤	φ14	1	φ800	检查井所用材料
	⑥	φ8@200	170	170	表中材料为单座

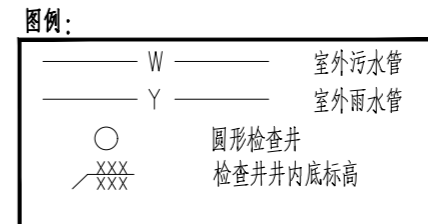
主要材料表

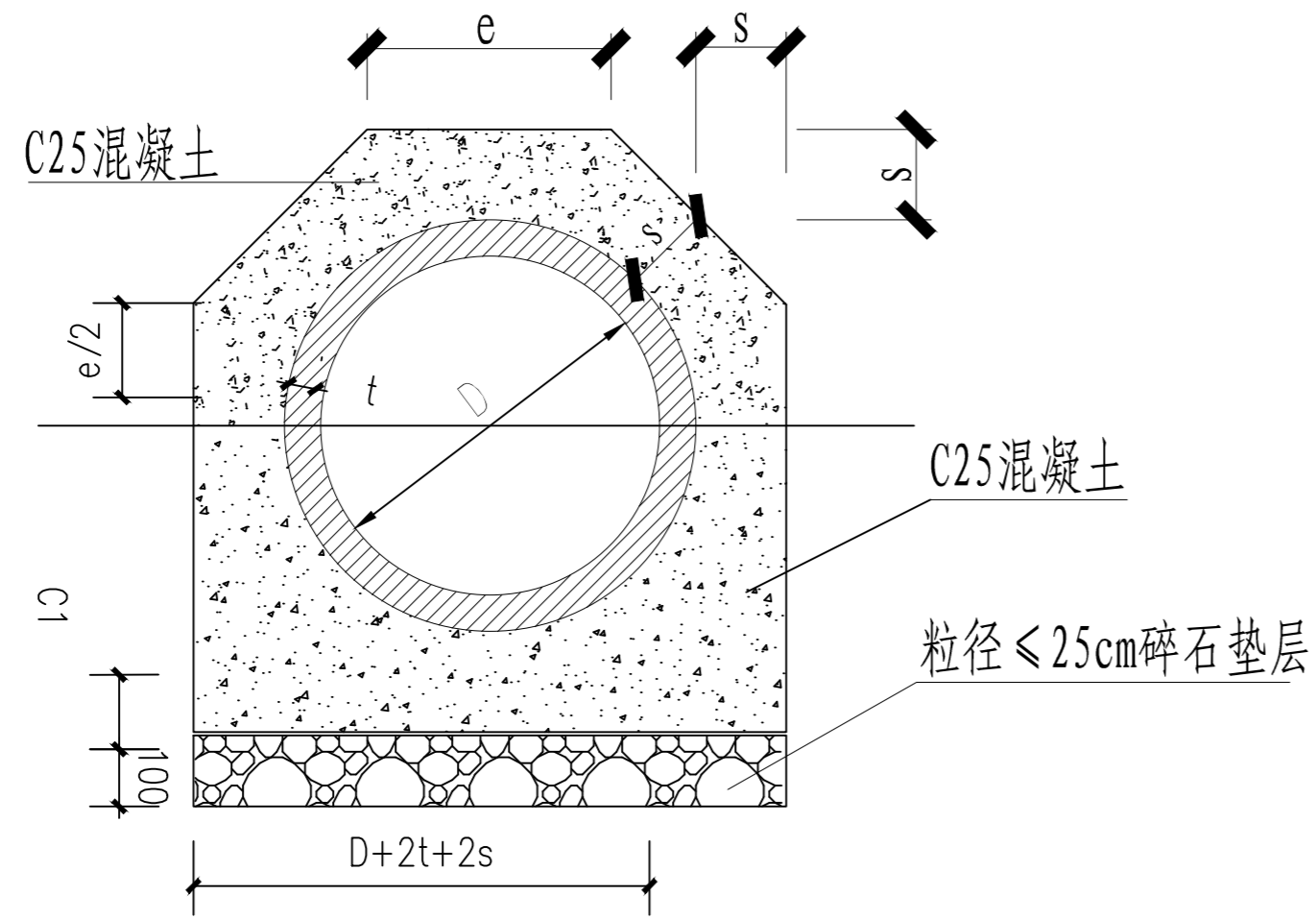
编号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
φ700	井座	φ700	钢筋砼	座	1	检查井所用材料
φ800	井盖	φ800	钢筋砼	座	1	检查井所用材料

- 说明:
- 本图尺寸单位特殊说明外均以毫米计。
 - 本井座采用C30混凝土预制安装在检查井口, 井座顶部详见施工图设计说明。
 - 采用II级钢筋, 主钢筋保护层厚度30mm。
 - 1号~2号~4号~5号钢筋均采用单面焊接, 焊接长度10d。
 - 不锈钢条要求: 材质为304, 螺帽直径8mm, 单根长度380mm。
 - 防坠网要求: 防坠网网眼为高强度聚乙烯带耐腐材料, 网体的网眼直径>8mm, 所有网眼由不少于3股单绳制成, 单根拉力大于1600N, 防坠网的直径200~800mm, 其网的边长不大于10cm, 重量不低于300kg; 网绳断裂拉力>3000N, 防冲击>500J, 网绳不断裂。
 - 安装要求: 不锈钢条安装在距井座25cm左右深处, 不锈钢条与井座一同预埋, 在井座一周确定钢条间距8个, 沿圆周均匀且在同一水平面上; 不锈钢条与2号或5号钢筋绑扎, 井座内侧钢条伸出井座6.5cm, 挂物部位呈圆形内径4cm, 防坠网挂于圆形挂物内, 并固定。
 - 井座做法详见25S515。
 - 验收标准: 用150kg重物置于网中2~3分钟后取出, 检查井座、钢条和防坠网。井座无破损, 不锈钢条不松动, 防坠网无破损, 方为合格。
 - 防坠网及不锈钢条需定期检修, 若发现防坠网老化破损、挂物脱落不牢时应及时更换, 防坠网的使用寿命由厂家根据耐久试验确定, 到期之前应及时更换。

材料表

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1	雨水管	灰色聚乙烯实壁管	DN200	米	约30米	
2		灰色聚乙烯实壁管	DN300	米	约730米	
3		灰色聚乙烯实壁管	DN400	米	约210米	
4		II级钢筋混凝土承插口管	DN500	米	约250米	
5	污水管	黑色聚乙烯实壁管	DN150	米	约45米	
6		黑色聚乙烯实壁管	DN200	米	约80米	
7		黑色聚乙烯实壁管	DN300	米	约1740米	
8		污水检查井	φ 700	个	112	井盖更换
		雨水检查井	φ 700	个	110	井盖更换





管道360° 混凝土包封断面

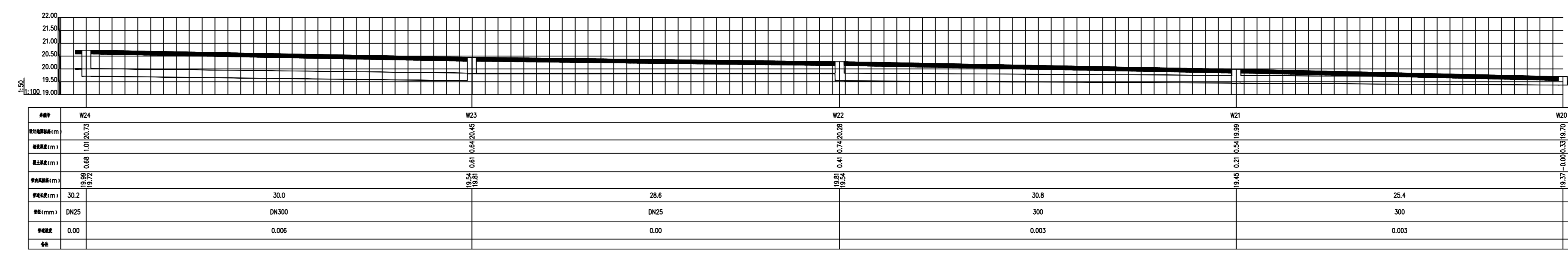
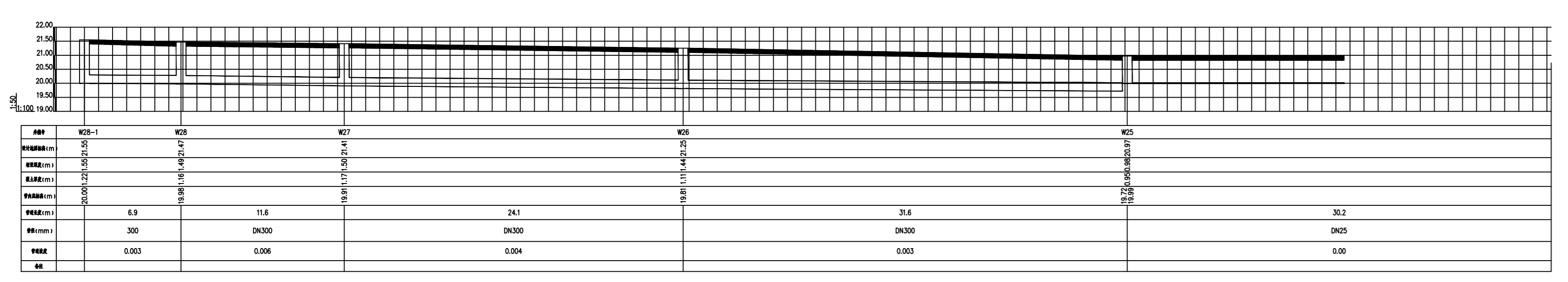
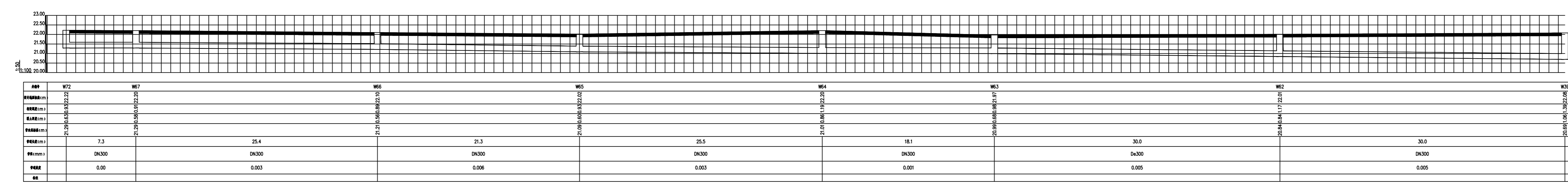
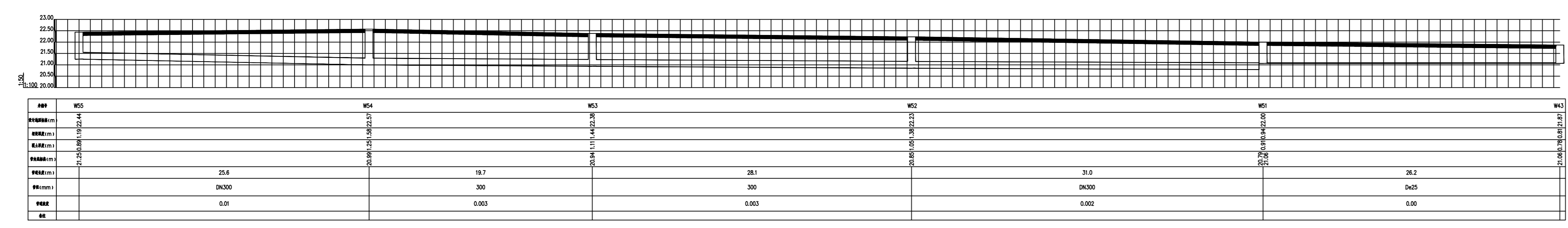
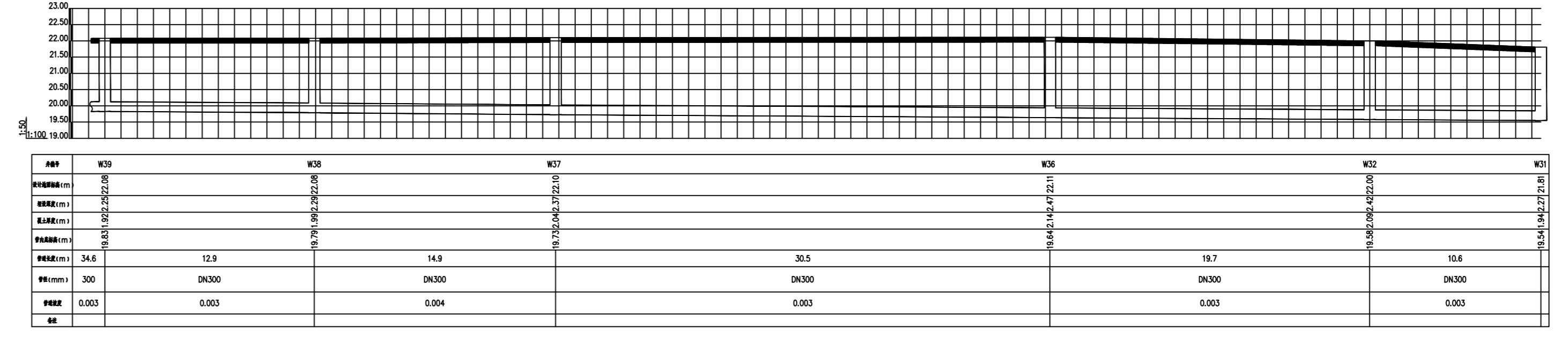
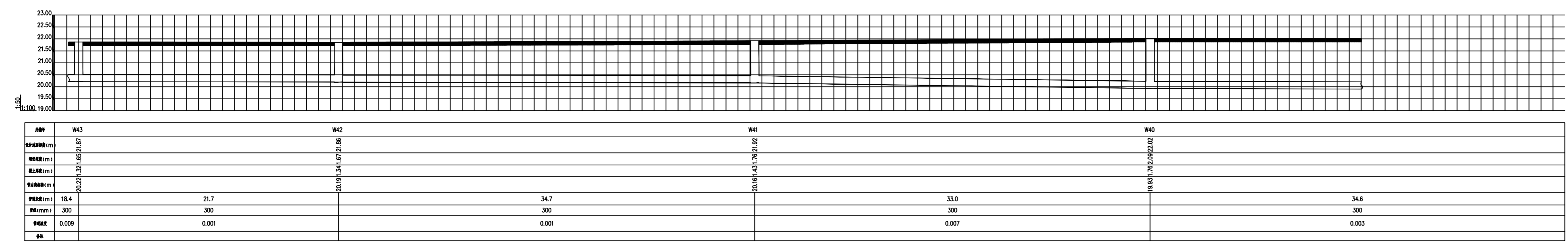
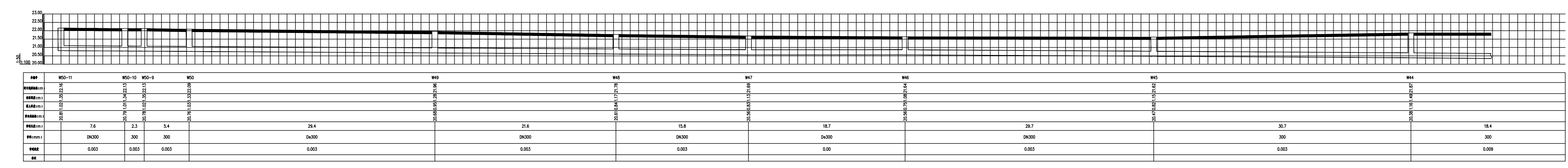
- 注
1. 本图单位以mm计，比例示意。
 2. 塑料管在路下覆土小于500mm时，对管道进行包封加固。
 3. 应作为一体浇筑，不宜分开浇筑。
 4. 360°管道基础施工时每隔10m设伸缩缝一道。
 5. 当土方用机械开挖时，保留20cm土应用人工清槽，不得超挖。
 6. 当有地下水时，应进行施工降水以保证干槽施工，当降水不利地基被扰动应进行地基处理。
 7. 开槽达到设计高程后，应会同有关方面验槽。
 8. 在浇筑混凝土平基后浇筑上部管基时，尤其要注意管下混凝土的密实度。
 9. 施工期间管顶临时堆土，不得超过设计高程，通过大型机械时要经过结构验算。
 10. 管道回填土要求应按施工规范进行。

管 径 D	管壁厚 t	管肩宽 s	管基宽 e	管 基 厚
				C1
200	27	50	147	100
300	30	80	215	100
400	35	80	261	100
500	42	80	308	100
600	50	100	373	100

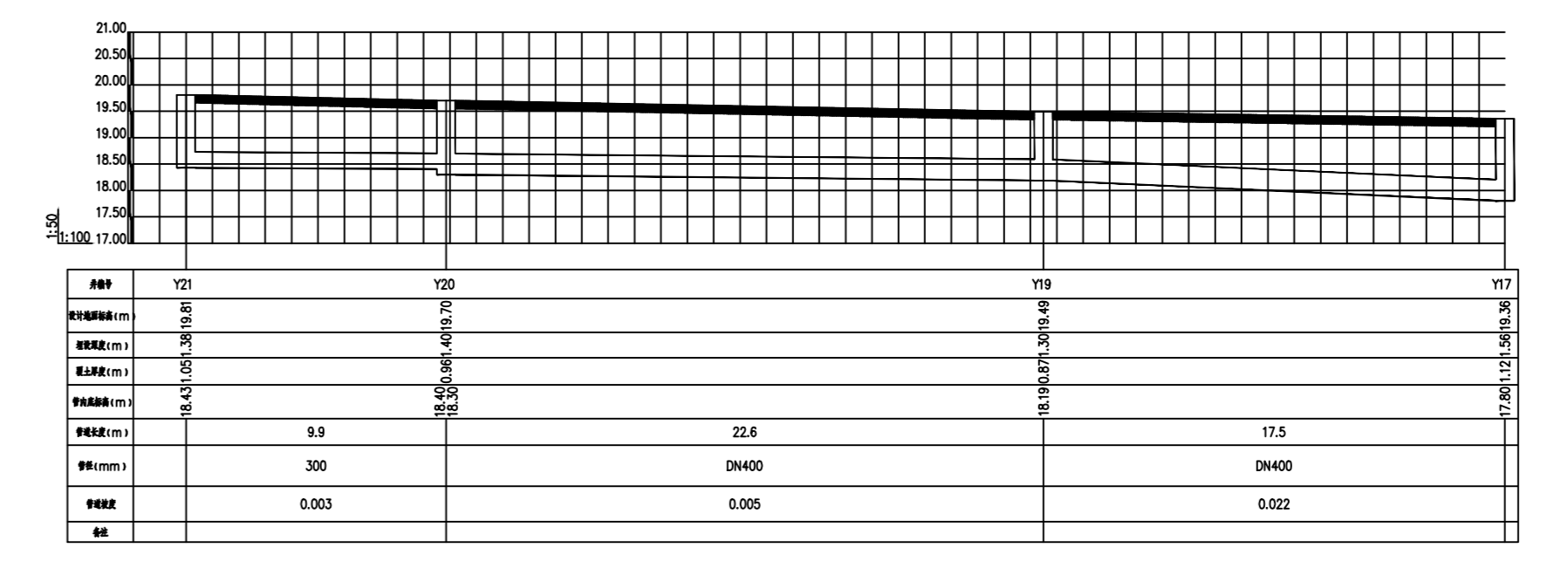
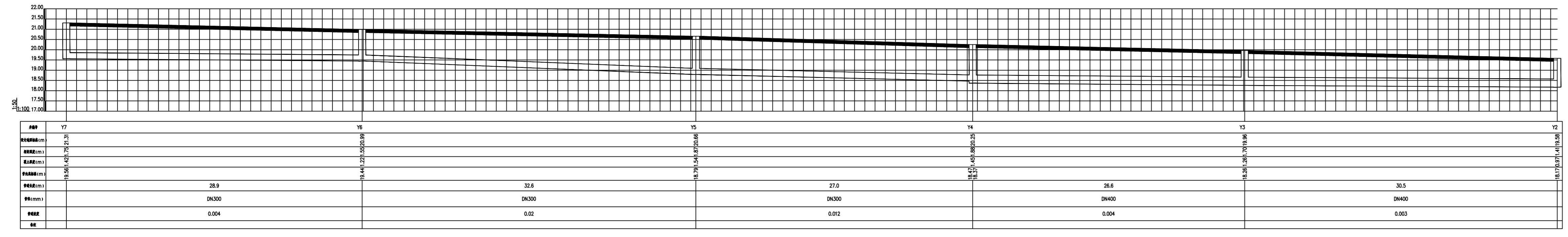
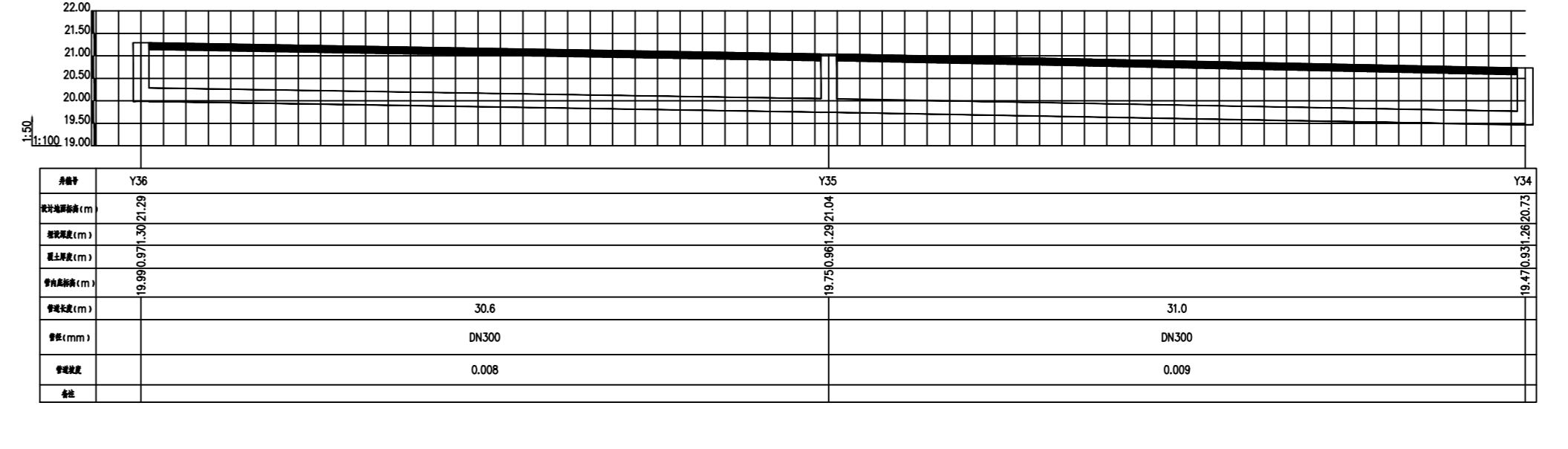
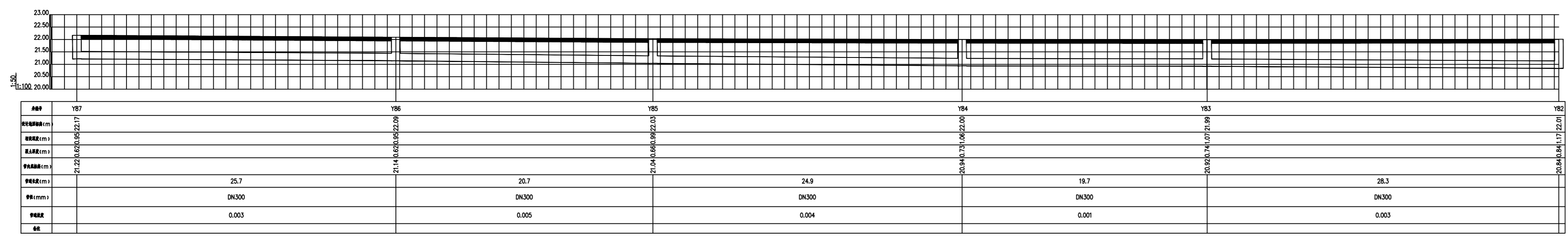
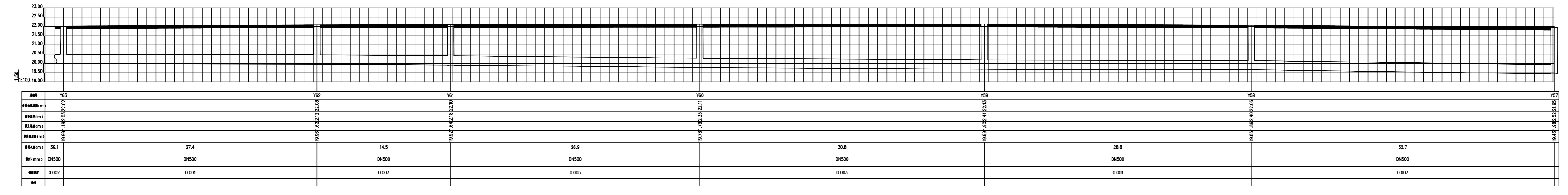
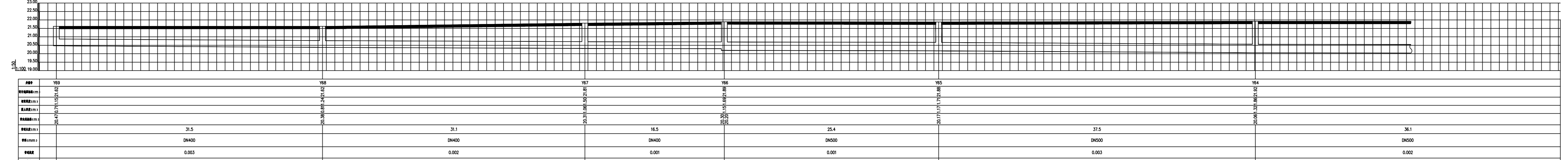
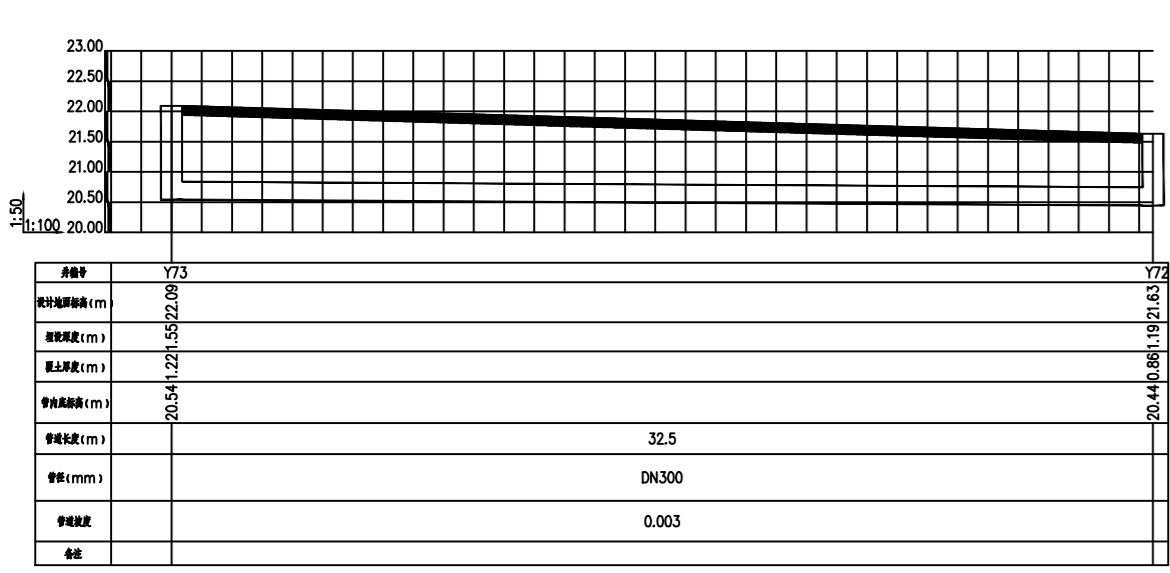
360° 管道基础详表

会签栏

苏邑设计集团有限公司	建设单位	南京技师学院	图 名	管道包封说明	项目负责	薛杨斌	薛杨斌	审定	/	/	校 核	薛杨斌	薛杨斌	专业	给排水	版 次	1		
本图未加盖出图专用章无效	SUYI DESIGN GROUP CO.,LTD	项目名称	校园地下管网更新改造项目设计	项目编号	230168723	设计阶段	施工图	专业负责	薛杨斌	薛杨斌	审核	孙宇	设计	刘凯	刘凯	图号	水施-02	日期	2026.04



污水纵断面图(一) 1:1



雨水纵断面图 1:1

