

# 天地源云水天境污水临时排放工程

工程编号： ————

设计阶段： 施工图设计

## 工程设计图纸

共 一 册 第 一 册

分项名称：

子项名称： 污水临时排放

出图日期： 2025-04

# 图 纸 目 录

[illegible]

图纸目录续页

[illegible]

天地源云水天境污水临时排放工程	图纸目录	阶段	施工图设计	图号	PS-ML
-----------------	------	----	-------	----	-------

## 污水临时排放施工图设计说明

### 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) 《西安高新区重点市政配套设施建设项目（三标段）云水三路（天谷五路-天谷七路）施工图设计》（中铁第一勘察设计院集团有限公司，2022 年 03 月）；
- (2) 《西安高新区丝路软件城天谷六路（云水三路东-云水四路西）市政工程》（机械工业勘察设计院研究院有限公司，2022 年 03 月）。

### 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）
- (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) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- (16) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）
- (17) 《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) 《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》（04S531-1~5）
- (2) 《球墨铸铁单层井盖及踏步施工》（14S501-1）

### 3、施工图设计说明

3.1 由于暂无地勘报告，本工程参照周边工程地质情况，按非自重 I 级（轻微）湿陷性黄土场地、无地下水设计。

#### 3.2 设计概况

在天谷六路与云水三路交叉口处现状 WC4 污水井内设置 2 台潜污泵，污水经潜污泵提升后，新建 dn110 管道与云水三路现状 W-8 污水井连通，利用该段压力管排水，最终排入云水三路现状 d500mm 污水管。

污水泵采用 WQ56-9-3 型潜污泵，流量 56m³/h，扬程 9 米，功率 3Kw，采用自动耦合式安装。

潜污泵配电控制：潜污泵由厂家提供成套配电控制柜进行电源与控制，控制柜至潜水泵配电及控制电缆由厂家成套提供并负责安装及现场调试。本工程仅对线路敷设路径进行设计。成套配电控制柜内设置双电源转换开关、浪涌保护、测量表计、电容补偿等设备。

#### 3.3 管材及连接方式

DN100 焊接钢管，壁厚 8mm；材质为 Q235B 钢。成品管由制管厂加工而成且严格按《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091-2024）进行制造；钢管采用焊接连接。

dn110 出水压力管的管材采用 dn110 聚乙烯管（PE100 级，SDR17，耐压等级为 1.0MPa），采用热熔及法兰连接。

#### 3.4 管道基础及地基处理

##### 1) 管道基础

开槽施工的 PE 管采用 120° 中粗砂基础。

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。

3.5 检查井防坠设施

改造后现状检查井均安装防坠网，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》。

3.6 沟槽开挖及回填

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《给水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。

3.7 钢管焊接要求

1) 根据《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236-98）的要求，为保证接头的焊接质量，钢管焊接端宜采用单面 V 型坡口，焊缝质量控制等级不小于二级。

2) 根据《碳钢焊条》（GB5117）与《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236-98）的要求，焊条建议采用 J422 焊条，焊条贮存及烘干、去污设施应执行《焊条质量管理规程》（JB/T3223）的规定；焊接部位焊条直径和焊接道数采用下表：

焊接部位	焊条直径（mm）	建议焊接道数（道）
------	----------	-----------

根部	Φ3.2	2
填充	Φ4.0	1
盖帽	Φ4.0	2

3) 焊接质量检查采用自检与专业检验相结合的方法，焊接前、焊接过程中与焊接结束后三个阶段，均应按《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236-2021）检验项目和程序进行。

4) 管道焊接焊缝无损探伤检验应采用 10%超声波探伤，无损检测应符合《承压设备无损检测 第一部分：通用要求》（NB/T47013.1）及《承压设备无损检测 第三部分：超声检测》（NB/T47013.3）。

5) 不合格的焊缝应返修，返修次数不得超过 3 次。

3.8 钢管防腐要求

防腐前建议采用喷射除锈，此项工作之前应首先进行结构预处理、除油、除污及除尘工作，除锈等级应达到 GB/T8923 规定的 Sa2.5 级；不便于喷射除锈的部位或焊缝处，可采用手工和动力工具除锈，但除锈等级应达到 GB/T8923 规定的 Sa3 级。

埋地钢管内防腐采用环氧煤沥青涂料，具体措施要求参见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）中的规定；考虑到本工程使用钢管为临时管道，外防腐采用环氧煤沥青加强防腐三油一布，防腐层结构为：底漆（一道）--玻璃布（一层）--底漆（一道）--面漆（一道）。具体做法详见《埋地钢制管道环氧煤沥青防腐层技术标准》（SY/T0447-2014）及相关产品使用说明书。

必须在现场进行焊接的钢管及管件，在车间内进行内、外防腐时，应在钢管及管件一端或两端给现场焊接保留一定的间距（50mm~100mm），钢管焊缝处焊接完毕后应由专业厂家进行内、外补修防腐处理。

3.9 管道试压

管道试验压力均为 0.8MPa，管道敷设后须按《给水排水管道工程施工验收规范》（GB50268-2008）进行压力试验。

4、施工注意事项

4.1 施工前须复测 WC4、W-8 井内管道管径、高程，如与本设计高程有出入，应及时通知设计人员。

4.2 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。

4.3 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。

4.4 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。

4.5 施工前应复核设计管道标高，确认无误后才可施工。

4.6 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。

4.7 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。

4.8 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。

5、施工安全要求

5.1 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。

5.2 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。

5.3 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。

5.4 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。

5.5 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。

5.6 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。

5.7 管道沟槽开挖时应做好安全支护工作。

5.8 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。

6、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。

6.1 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	无	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。

6.2 本工程有以下属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程

（1）深基坑工程：开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。本工程涉及的超过一定规模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 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程	无	按建办质[2018]31 号文附件二要求编制专项施工方案，并召开专家论证会对专项施工方案进行论证
---	------------------------------------	---	--

（2）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

6.3 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。

6.4 有限空间作业注意事项

WC4 污水井内设潜污泵、W-8 现状污水井衔接时，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，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。

7、施工环境保护注意事项

7.1 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。

7.2 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。

7.3 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。

7.4 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。

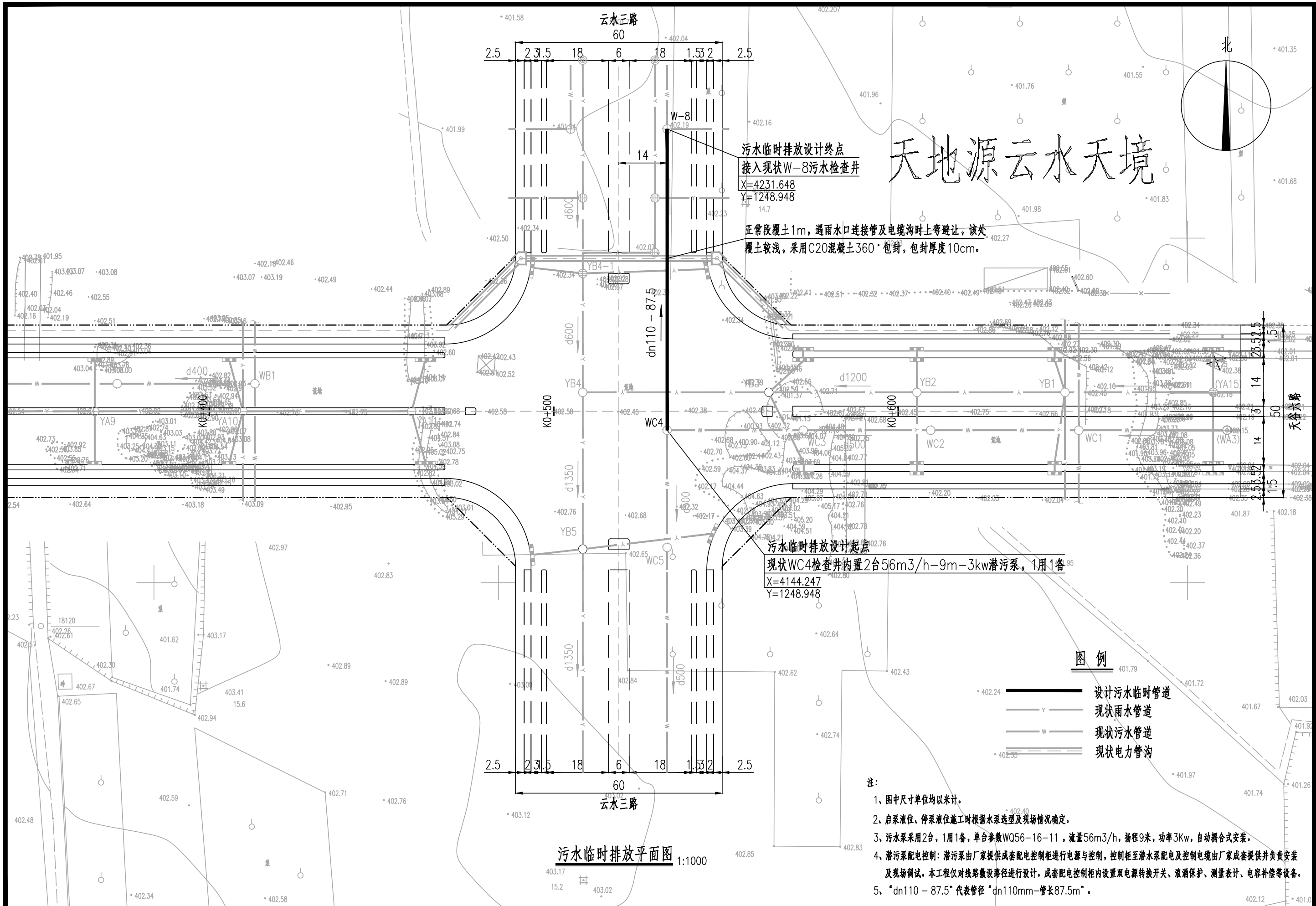
7.5 对产生噪声、振动的施工机械，采取有效的控制措施，减轻噪声扰民。在施工作业时，除抢险、抢修外，有较大噪声、振动较大的设备不应安排在夜间（22 时至次日 6 时）施工。

8、存在问题及建议

8.1 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作为施工依据。

8.2 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。

8.3 其他未尽事宜参考国家相关规范和规定执行。



天地源云水天境

污水临时排放设计终点  
接入现状W-8污水检查井  
X=4231.648  
Y=1248.948

正常段覆土1m，遇雨水口连接管及电缆沟时上弯避让，该处覆土较浅，采用C20混凝土360°包封，包封厚度10cm。

污水临时排放设计起点  
现状WC4检查井内置2台56m<sup>3</sup>/h-9m-3kw潜污泵，1用1备<sup>95</sup>  
X=4144.247  
Y=1248.948

图例

- 设计污水临时管道
- 现状雨水管道
- 现状污水管道
- 现状电力管沟

- 注：
- 1、图中尺寸单位均以米计。
  - 2、启泵液位、停泵液位施工时根据水泵选型及现场情况确定。
  - 3、污水泵采用2台，1用1备，单台参数WQ56-16-11，流量56m<sup>3</sup>/h，扬程9米，功率3Kw，自动耦合式安装。
  - 4、潜污泵配电控制：潜污泵由厂家提供成套配电控制柜进行电源与控制，控制柜至潜水泵配电及控制电缆由厂家成套提供并负责安装及现场调试。本工程仅对线路敷设路径进行设计。成套配电控制柜内设置双电源转换开关、浪涌保护、测量表计、电容补偿等设备。
  - 5、“dn110 - 87.5”代表管径“dn110mm-管长87.5m”。

污水临时排放平面图 1:1000

天地源云水天境污水临时排放工程		污水临时排放平面图	阶段	施工图设计	图号	PS-01
-----------------	--	-----------	----	-------	----	-------

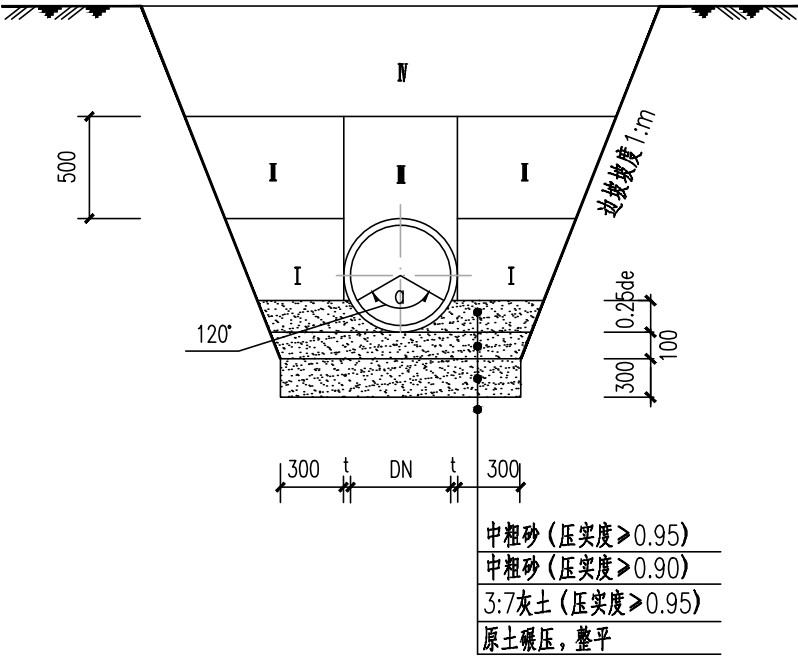
主要工程数量表

序号	名 称	规 格	材 料	单 位	数 量	备 注
①	潜污泵（自动耦合式安装） 水泵采用无堵塞式	Q=56m³/h，H=9m，N=3Kw	产品	台	2	1用1备，水泵厂家配备浮球液位控制器、耦合底座、导轨、控制柜。
②	偏心异径管	DN100×80 δ=8	Q235-B	个	2	
③	焊接钢管	DN100 δ=8	Q235-B	m	7	
④	90°弯头	DN100 δ=8	Q235-B	个	2	
⑤	球形污水止回阀	DN100 P=1.0Mpa	Q235-B	个	2	
⑥	（手电两用式）法兰式闸阀	DN100 P=1.0Mpa	Q235-B	个	2	
⑦	三通	DN100×100 δ=8	Q235-B	个	1	
⑧	聚乙烯（PE）管	dn110	PE	m	87.5	
⑨	现状检查井改造		钢筋砼	座	2	井壁/井筒开孔改造
⑩	现状道路破修（机动车道）			m²	120	暂估量，按原状恢复
⑪	防坠网	φ700		套	2	改造后现状检查井内设



管道沟槽开挖设计说明

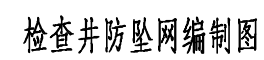
- 1.沟槽开挖：沟槽开挖采用放坡开挖，当用机械开挖时应保留200mm的土层用人工清槽，不得超挖。
- 2.沟槽开挖后，应进行基槽检验，如发现异常，应及时协商处理。
- 3.沟槽回填：
- 管道回填土中不得含有有机物，冻土以及大于50mm的砖、石等硬物；沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于200mm。管道两侧和管顶以上500mm范围内，应采用轻压夯实，管道两侧压实面高差不应超过150mm。
- 4.管道沟槽开挖断面如下图所示；其他未尽事宜执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。



聚乙烯PE100管沟槽开挖图

- I - 回填土的密实度 $\geq 0.95$       II - 回填土的密实度 $\geq 0.90$   
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 $10\text{kN/m}^2$ 。
- 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.m值的确定，参考岩土工程勘察报告。



- 天地源云水天境污水临时排放工程

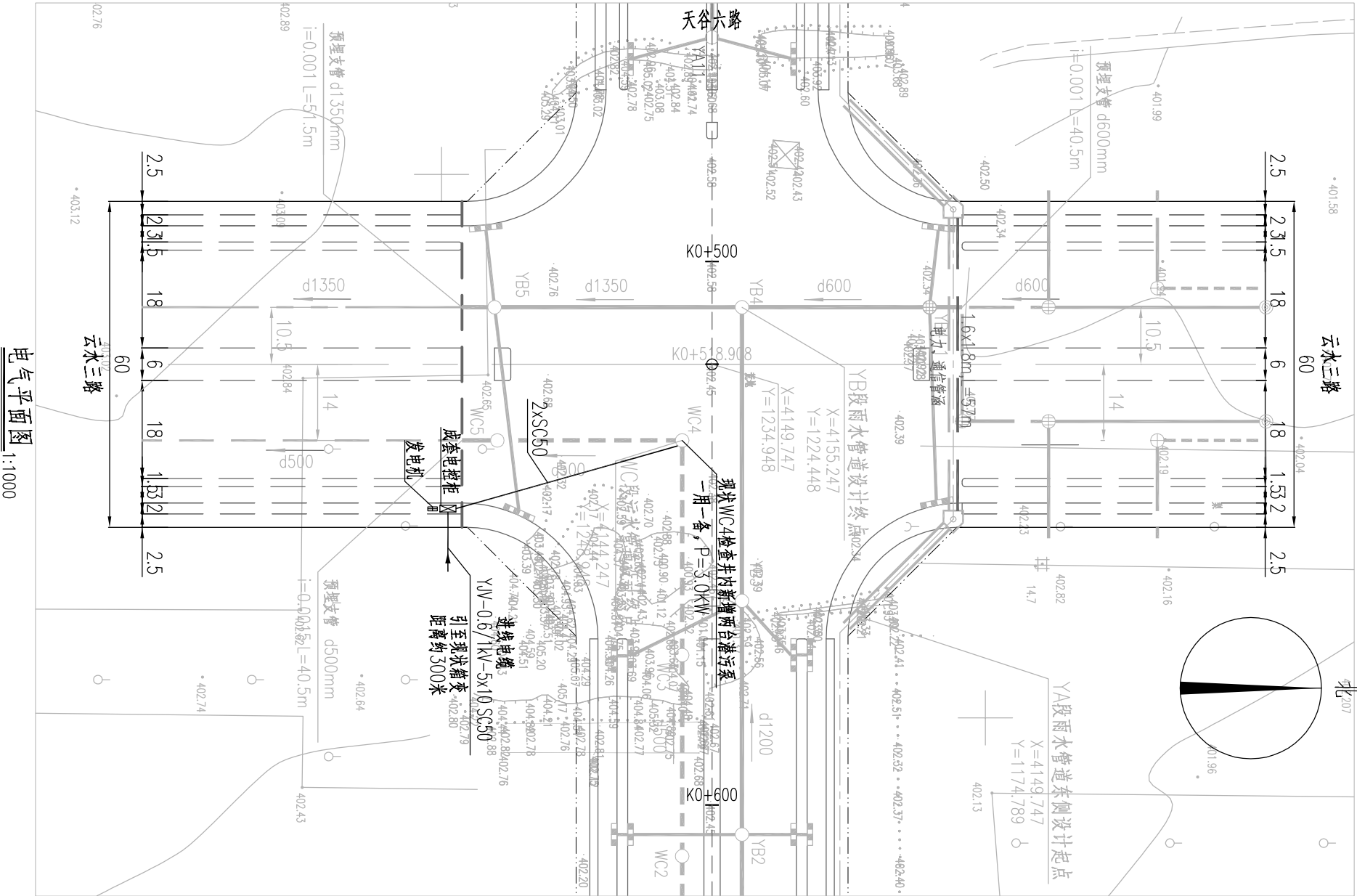
### 检查井防坠网编制图

阶段

## 施工图设计

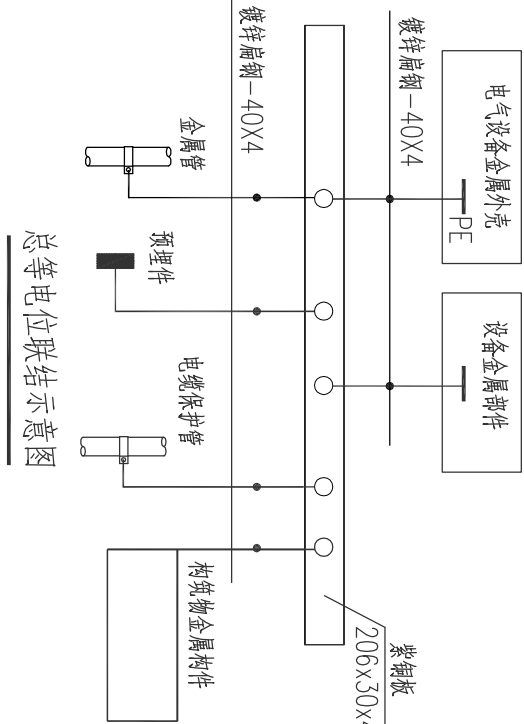
图号

PS-04



电气平面图  
1:1000

- 说明:
- 图中单位: 高程以米计, 长度尺寸以毫米计。
  - 供电电源: 本工程设置潜污泵两台, 功率3.0kW, 一用一备, 供电负荷等级为二级负荷, 主电源引至云水三路与天谷六路交叉口附近现状箱变, 实施前必须核实供电电源后方可实施, 主电源进线采用 YJV-0.6/1kV-5x10型电力电缆穿管SC50敷设引入, 埋深0.8m。现场设置发电机作为备用电源, 发电机容量为20kW, 位置可根据现场情况进行调整。
  - 潜污泵配电控制: 潜污泵由厂家提供成套配电控制柜进行电源与控制, 控制柜至潜水泵配电及控制电缆由厂家成套提供并负责安装并调试, 本工程仅对线路敷设路径进行设计。成套配电控制柜内设置及电源转换开关、浪涌保护、测量表计、电容补偿等设备。
  - 配电控制柜落地式安装, 具体做法参照图集《常用低压配电设备安装》04D702-1第66页。配电控制柜安装位置可根据现场实际情况进行调整。
  - 电气施工必须与土建施工密切配合。
  - 配电柜处设总等电位联结, 端子箱做法见标准图集《等电位联结安装》15D502, 第28页。端子板采用紫铜板, 端子箱顶、底板有散落孔, 面板需用钥匙或工具方可打开。等电位连接线与电气设备金属外壳、各种金属管道、构筑物基础钢筋等均应可靠联结为一体, 引入或引出电缆的金属导管应可靠接地, 具体做法参见国标图集《等电位联结安装》(15D502) 第 37~39 及相关页次。所有联结线必须可靠联结, 并须经实测形成可靠的电气通路。
  - 本接地系统采用TN-S型式, 电气设备保护接地、工作接地共用接地装置, 接地电阻不大于1Ω; 所有不带电的设备金属外壳均与PE线连接。当接地电阻不满足要求时, 利用外线-40x4 热镀锌扁钢, 增设人工接地极, 做法参见图集(14D504) P16 及相关页次。
  - 电气施工必须与土建施工密切配合, 做好预埋管与预留孔、洞。
  - 材料规格及数量, 为设计统计量, 仅供参考, 工程核算以实际为准。



总等电位联结示意图

材料表

编号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	
1	☒	成套控制柜	厂家提供并负责安装调试	面	1	防护等级P65
2		进线电缆	YJV-0.6/1kV-5x10	米	300	数量按实需
3		电缆保护管	SC50	米	400	数量按实需
4		发电机	20kW(常载)	台	1	
5		发电机预留动力电缆	YJV22-0.6/1kV-5x10	米	10	数量按实需
6	MEB	等电位联结箱	15D502, 第 34 页	套	1	距地0.3m 明装
7	—	等电位接地干线	热镀锌扁钢-40x4	米	20	数量按实需
8	○	镀锌钢管接地极	SC50 L=2500	根	2	数量按实需