

第五污水处理厂二期及调蓄池项目 综合楼及附属设施改造施工标段（第 二次）

技术标准和要求

招标人：成都市排水有限责任公司

1、项目基本情况

本工程为第五污水处理厂二期及调蓄池项目，建设地点位于成都市武侯区金花桥街道文昌路与进厂路交叉口，成都市第五再生水厂西侧空地（武侯区太平寺文昌片区）。此次招标包含以下部分：

- 1) . 本工程一期部分景观绿化改造工程
- 2) . 本工程一期门卫、综合楼外立面改造工程
- 3) . 本工程一期部分建筑更换门、窗、百叶，外立面重刷真石漆
- 4) . 本工程一期部分建筑屋面防水及保护层铲除后重做
- 4) . 本工程一期综合楼内部改造工程
- 5) . 本工程一期部分总平面设施改造工程（含道路翻挖修复、更换给水管道、更换侧平石、更换雨水口、更换检查井井盖及井座、出入口增加驼峰、更换电子围栏、翻建围墙、更换摄像头、新增部分排水管道及检查井、露天钢管除锈及重新涂刷防锈漆、更换单覆面镀锌钢格栅盖板等）

2、景观绿化工程

2.1、景观绿化工程概况

景观工程主要为出入口外增加花坛、一期综合楼周边的景观改造，包括铺装座椅、砂石景观、绿化地被更新及攀援植物。

2.2、采用的规范及标准

- 1) 《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）
- 2) 《城市绿地设计规范（2016 年版）》（GB 50420-2007（2016 年版））
- 3) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）
- 4) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2022）
- 5) 《绿化种植土壤》CJ/T 340-2016
- 6) 《风景园林制图标准》CJJ/T67-2015
- 7) 《环境景观/绿化种植设计》 03J012-2

2.3、一般说明及要求

1) 设计标高及定位尺寸:本工程设计标高为 1985 高程系统,坐标定位采用成都坐标系。无特殊说明本图平面尺寸均以米为单位,详图尺寸均已毫米为单位。

2) 本工程设计中所指距地高度均指离开完成面高度,竖向图采用绝对标高,详图中采用相对标高。

3) 本工程设计中所注材料配合比除注明重量比外,其余均为体积比。

4) 本工程各种材料做法标注顺序自上而下:垂直面上是以施工先后次序注写;水平面上是按内外层次注写。

5) 硬质景观施工前应仔细阅读绿化配植设计图,如发现绿化图中乔木土球直径大于树池或树穴宽度时应采取先种树后做树池硬景的原则。

2.4、园建工程

1) 施工原则

(1) 室外工程,无论围墙,道路、广场地坪、花坛座椅凡此各项,均须在对各有关图纸的施工中完善落实结构构造的安全稳妥,形体色彩的和谐适度和细部处理精确无患,以实现园林的综合效益。上述一般未做专门要求的常规构造细节,应按图标及行业规范标准执行。本设计凡采用的标准图、通用图、重复利用图等,不论是选用局部节点还是全部详图,均应按照各设计图纸的有关节点和说明合理的套用图纸,全面配合施工。

(2) 施工方应对整个设计范围内最终实施的地形、场地、路面及排水的最终效果负责。施工方应于施工前对照相关专业施工图纸,粗略核实相应的场地标高,并将有疑问及与施工现场相矛盾之处提请设计师注意,以便在施工前解决此类问题。

(3) 为保证本项目最终效果的质量,在施工安装中必须严格执行国家和当地有关部门颁布的有关施工质量验收规范的规定,并随时注意与建筑结构、给排水、电气、绿化等专业设计的施工图纸密切配合使用。

2) 尺寸标注及定位

(1) 本工程区域界位限定在规划征地图核准的红线范围之内,沿用既有地形测量图显示的城市坐标网络定位,以周边测量界标或已有固定和设计的建筑构筑物的选定部位作为参照物,引出本工程尺寸标注,并据此为园林平面形态的设计界定相应的坐标值。

(2) 设计中, 凡特殊形体的平面图如弧状线带等, 按所需位置和朝向设定相对原点, 展开标准模数的方格网(标注单位), 框取图案形象, 以利施工放样。

(3) 本设计尺寸采用法定长度单位计量: 米(M)制。

(4) 凡图面尺寸的标注, 除标高值以米(M)为单位外, 绿化种植以厘米(CM)为单位, 其余均以毫米(MM)为单位。

(5) 若图面尺寸比例有出入时, 应以所标注尺寸的数值为准, 所有图示尺寸须在现场施工放样时进行复核修正, 不可度量图纸。

3) 竖向设计

(1) 设计标高及定位尺寸: 本工程设计标高为 1985 高程系统, 竖向高程均以米为单位, 详见图纸标注说明。

(2) 对于车行道路面标高、道路断面设计、室外管线综合系统等均应参照上位图纸的设计, 施工方应于施工前对照上位图纸核实本工程竖向设计平面图中注明的竖向设计信息。

(3) 本工程设计中如图纸中未特殊标明, 竖向设计坡度均按下列坡度设计:

- a) 广场及庭院: 坡向排水方向, 坡度 1.0%;
- b) 道路横坡: 坡向路沿, 坡度 1.5%, 路沿均应高出植被地面 5 厘米(cm)。
- c) 种植区: 应坡向最近排水沟、雨水井, 下凹式绿地参见海绵图纸;
- d) 排水明沟: 坡向集水口, 坡度 0.5%-1.0%。

4) 铺装工程

(1) 按平面图及大样图指示的标高及排水方式铺砌地面。工作开始前, 应该彻底清理基础水泥面层。在铺装施工前, 施工面应该彻底弄湿, 但需清理多余的水洼。所有流线型园路需按方格放线, 保证曲线流畅、自然。

(2) 按大样图示安排预制铺装材的铺置。铺装时需要按照图纸指示, 以达到合适及准确的铺装纹样效果, 施工方需要负责提供必需的附加填料, 以达到图纸的标高要求。

(3) 地面铺地砖留缝除特殊指明外均应 ≤ 5 毫米(mm), 建(构)筑物地面、墙面石材铺装留缝除特殊指明外均应 ≤ 2 毫米(mm)。

(4) 施工方需注意铺装单元的拼装按设计图纸而行。除特别证明需以不同深浅调子的石材装选效果的部分外, 一般同色同材的铺装面, 需选用调子相近的材料以营造色调均衡、平整, 无任何凸显色块的表面或图纸以外效果。所有被现场监督拒绝的用材,

需立即移离场地。

(5) 在少于 3 米 (m) 长的直边铺装上, 铺砌面与指定标高间的容许差距不得多于 10 毫米 (mm)。相邻两块铺装间的接缝误差值为 ± 2 毫米 (mm)。

(6) 混凝土铺装广场及园路需设置伸缩缝, 路宽小于 5 米, 混凝土沿路纵向每隔 4 米分块做缩缝; 路宽大于 5 米, 沿路中心做纵缝, 沿路纵向每隔 4 米分块做缩缝; 广场按 4X4 米分块做缝; 混凝土纵向长约 20 米或与不同建筑衔接时做胀缝; 缝内土应填充沥青类材料, 沿缝两侧的混凝土边缘应局部加强。

5) 墙体工程

(1) 图纸未做说明时, 本工程砖砌体均采用 M7.5 水泥浆砌筑 MU10 机砖 (非粘土烧结砖)

(2) 围墙和花池砌体的下部, 距相邻地坪完成面 60 毫米 (mm) 处应设防潮层一道, 其做法为抹 20 厚 1:2.5 水泥砂浆, 内掺 5% 防水剂。

6) 砂浆

(1) 一般施工技术指导说明亦适用于景观墙的砂岩及石材饰面。

(2) 除图上注明, 其他所有使用的砂浆为 1:3 的水泥与砂混合成浆, 水泥须与约 25% 的粉煤灰 (市面有包装产品) 混合, 沙必须洁净, 清洗过, 中等粗细且没有被染色和风化的问题。

(3) 所有墙面石材推荐使用干粉砂浆砌筑。

(4) 灰泥层至少要达 25 毫米 (mm) 厚。灰泥接缝一般为 5 毫米 (mm) 宽以保持铺装单元平整。所有接缝要做到收口平滑, 无溢出至铺装表面。

7) 混凝土

(1) 钢筋混凝土须符合 GB50010-2010 规定。

(2) 施工方要选用合适的水泥并采取混凝土浇筑的方式以防止干燥开裂和塑性开裂之类问题的产生。在实际交工时混凝土完成面要没有达到裂缝或不大于 0.1 毫米 (mm), 如裂缝大于 0.1 毫米 (mm), 施工方须修复及更换不良的混凝土, 以达到要求。路面放线应须垂直及水平。直线以两个定点定线。在路弯处, 将用单线弧度标注, 所有路面须标桩及经批准后方可施工。标桩未经过施工监督批准及确认前, 所有施工工作都不能开工。

(3) 不能对新浇筑的混凝土烘干, 并且要保护其不受过热或过冷温度的影响。混凝

土浇筑期间和之后，在多风的情况下要使用防风设备保护其表面受到影响最小。不符合本说明的养护方法未经过现场监督的批准不予使用。

(4) 伸缩缝要设置在结构工程师制定的间隔处以及混凝土和其他硬表面的接缝处。使用聚氯乙烯胶泥为接缝密封剂。在膨胀和收缩缝处按要求放置镀锌钢加固销。

(5) 按要求设置控制施工缝，最终的尺寸定位需按现场实际效果进行设置。

8) 金属制品

(1) 金属材质

未特别标注的圆钢、方钢、钢管、型钢、钢板均采用 Q235B 钢，预埋件锚筋采用 HPB300 钢筋。混凝土结构的钢筋应符合《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 版）的相关要求。不锈钢应符合国家有关标准。使用的金属需要符合其功能，表面处理，制作方法，强度和硬度方面的要求，并去除所有锋利的边缘，保持适当的圆弧。

(2) 接缝

在上漆、镀锌或其它表面处理前，露面的焊缝均须锉平磨光，或按不同材料要求采用适当的方法处理。焊接方式及焊条的选用应符合《钢结构焊接规范》GB50661-2011 的有关要求。

(3) 金属镀层

镀层之前要完成焊接，切割，钻孔和其他装配工作。除非另有说明，否则锌镀层和其他类似镀层要使用热浸法，将所有外露铁质材料镀锌。

(4) 金属制品涂漆

在指定涂漆的地方(包括装饰性和保护性镀层),均需要如下处理：露明部分防锈漆一度，铅油二度，不露明部分刷防锈漆二度，完成面采用热浸法处理，具体色彩参见详图。

(5) 设计中，凡涉及钢结构、围栏等工程，除说明特殊做法外，均采用焊接，焊接部分须满焊。焊点要求打磨平整，不允许有有气孔、毛刺和裂纹，并须做防锈处理（红丹两度，不锈钢构件除外）。

(6) 钢结构构件必须做热渗镀锌防腐处理，氟碳喷涂面漆（颜色待定）。所有型材如方通，钢板，角钢，钢丝、算子等均需给设计院送样确认。

9) 景石堆砌及室外成品设施

(1) 施工前，应按施工平面图放样。若平面位置、标高与实际不符，应及时联系

设计单位做变更处理，选用景石的石种、块面、色泽应符合设计要求，石质必须坚实、无损伤、无裂痕、表面无脱落；

（2）景石装运应轻装、轻吊、轻卸。景石运到施工现场后，必须对景石的石种、质地、形态、纹理、石色进行挑选和清理，除去表面尘土、尘埃和杂物，分别堆放备用。

（3）景石的放置：必须将石脚埋进土里，选择最佳观赏面朝向道路一侧，置石周围配合植物，背面植物要高于石头作为背景，两侧植物要略低于石头，以显出石头的形态。

（4）施工放样应按设计平面图，经复核无误后，方可施工。不出施工图的景石堆置和散置，可由施工人员用石灰在现场放样示意，经有关单位现场人员认可后，方可施工。

（5）根据放样位置 and 设计要求，进行基础开挖。在保持基础稳定的前提下，基础表面应低于近旁土面或路面（地坪）10 厘米（cm）。

（6）基础开挖后，如遇疏松的土质，暗塘（河），地下文物、地下管线等，应会同设计单位和有关部门妥善处理，方可施工；

（7）所有景石、标识、艺术性小品、雕塑成品设施须安全稳固，不得随意堆置。

2.5、绿化地的平整、造型与清理

（1）土方施工：施工中外进土壤均为适宜植物正常生长的无毒无害的，不含建筑垃圾、杂草、淤泥、碎石的熟土。土方尽量就近平衡，减少工程造价。

（2）清场、翻土及标高确定：进场后按计划进度做好清场工作。对施工范围内有碍工程进展和影响工程质量的地上（石块垃圾、废弃物）、地下物（管线）进行清除、深埋、转移、加固、标记，用仪器复测高程并对比设计地形高程，平衡土方。

（3）绿化地造型尽可能安排在建筑和市政主体工程基本完成之后。为降低造价，减少往返运输，造型前要计算土方平衡，作好安排调剂。造型时注意将底土先垫在下层，把较肥沃的表土铺在表层。造型要按设计施工，可凭三角点、水准点对造型顶点和最低点进行引测定位，也可用市政设施、建筑物的拐点作参照系，或者采用方格网定位，再确定、控制各点和坡面的高度。在堆土时要考虑土壤沉降率，增加堆土量。

（4）初步地形造好后为使绿化更具立体感、层次感，以及利于地形排水畅通，严格按照施工规范进行人工改造，保证地形饱满，轮廓线自然、流畅、不积水。按城市园

林绿化规范规定在 10 厘米（cm）以上，30 厘米（cm）以内平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地平整坡度控制在 2.5-3%坡度。同时要整理绿化现场，去除场地上的废弃杂物和建筑垃圾，改良土壤，并把土面整平耙细。

2.6、土壤要求

（1）种植前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土改良等措施。加强土壤改良多用腐殖质，增加土壤的透气透水性。对草坪种植、花卉种植地、播种地应施足基肥，翻耕深度 25-30cm，耢平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

（2）参照《绿化种植土壤》（CJ / T 340-2016）相关要求，对长势不佳的重点景观区域进行土壤检测，主要测定 pH、含盐量、有机质含量、质地和入渗率等 5 项主控指标。土壤检测应由有检测资质的专业检测机构进行检测。根据土壤检测结果，因地制宜地进行局部土壤改良，优化树种构成，保证绿化的健康稳定生长。

（3）选择肥沃、疏松、透气、排水良好的栽培土。

（4）绿化种植土壤有效土层厚度详见图纸

（5）种植土的理化性质必须符合《绿化种植土壤》（CJ/T340—2016）的各项要求，严禁在种植土下铺设不透水层。

2.7、苗木要求

1) 现状苗木保护要求

树冠投影范围内不得损坏表土层、改变地表高程，地下不得架空或新建管线，避免施工对乔木根系及生长环境造成不可逆破坏。

乔木投影范围内禁止开挖管道沟或排水沟，避免切断主根。若需地下施工，采用顶管或定向钻等非开挖技术，减少对根系的扰动。

树冠投影范围内表土层厚度保留 $\geq 450\text{mm}$ （地被区）或 600mm（树坑区），确保土壤肥力与透气性。施工结束后，按原层次回填表土，避免混入建筑垃圾或黏土。

施工如需要采取隔离措施对树木采取保护，可以在树冠外围设置高 1.8 米的硬质围栏，防止机械碰撞或材料堆压。围栏内地面铺设防渗膜，避免施工废水渗入根系区。

2) 整形装饰篱木规格大小应一致，修剪整形的观赏面应为圆滑曲线弧形，起伏有致。

3) 分层种植的灌木花带边缘轮廓线上种植密度应大于规定密度，平面线形流畅，外缘成弧形，高低层次分明，且与周边点种植物高差不少于 30CM。

4) 对本地无苗源或苗源不足的树种（外购树种）进行苗木检疫证、生产合格证和标签的检查，保证苗木的合格。

5) 绿化树木种植安全距离要求

(1) 绿化苗木与地下管线外缘的最小水平距离宜符合表格的规定：

管线名称	距乔木中心距离 (m)	距灌木中心距离 (m)
电力电缆、电信电缆 (直埋)	1.0	1.0
电信电缆 (管道)	1.5	1.0
给水管道、雨水管道、污水管道	1.5	
燃气管道	1.2	1.2
热力管道	1.5	1.5
排水盲沟	1.0	

(2) 树木根颈中心至地下管线外缘最小距离如下表：

管线名称	至乔木中心距离 (m)	至灌木中心距离 (m)
电力电缆	1.0	1.0
电信电缆 (直埋)	1.0	1.0
电信电缆 (管道)	1.5	1.0
给水管道、雨水管道	1.5	1.0
污水管道	1.5	1.0

(3) 绿化树木与地上其他设施的最小水平距离应符合表格的规定：

设施名称	距乔木中心距离 (m)	距灌木中心距离 (m)
低于2m的围墙	1.0	
挡土墙	1.0	
路灯杆柱	2.0	
电力、电信杆柱	1.5	
消防龙头	1.5	2.0
测量水准点	2.0	2.0

2.8、苗木种植

2.8.1、种植前要求

1) 乔木及大灌木种植数量在图中直接表示，单位为株。小灌木、地被所示为栽植面积，具体数量可参见苗木表中的种植密度。

2) 要求施工单位认真选苗和对苗木进行前期技术处理，以保证苗木符合设计要求。苗木表中同一植物同一档规格有一定的变化幅度，施工备苗时应采用大，中，小搭配的方式，而不应单取小值。

3) 规则式种植要求做到横平竖直，整齐美观。自然式种植放样不规则造型，应用方格网法及图中比例尺寸，划出种植范围，根据种植数量，均匀布置。要求定点放线准确，符合设计要求。

4) 乔灌木多以带土球挖掘（乔木 3cm 以上即需带土球挖掘），按胸径的 6~8 倍直径（灌木按地径的 6~7 倍为直径）起挖。垂直挖下一定深度，切断侧根。土球修好后，应立即用草绳进行包装花树木的包装、运输：按园林市场常规处理，保证苗木质量。

5) 苗木运输中对已损伤不合要求的苗木应淘汰，并补足苗数。

6) 乔木苗装车应根系向前，树梢向后，顺序安放，不要压得太紧，做到上不超高，梢不得拖地。

7) 长途运苗，裸露根系易吹干，应注意洒水。经长途运输的裸根苗木，根系较干者，应采用浸水措施。

8) 苗木运到现场后，未能及时栽种或未栽完的，视离栽种时间长短分别采取“假植”措施。

9) 植物栽种前至少 24 小时应喷洒干燥区、挖树穴、并浇满水。如土壤潮，则允许其干燥。

10) 不能按设计要求选苗时，应及时联系设计单位协商决定。

2.8.2、场地平整要求

1) 清除场地遗留的建筑和生活垃圾

2) 依据总图竖向设计同时结合具体种植设计，土壤厚度需满足不同规格植物生长需求。

3) 草地要求土深 15cm 内的土任何方向上大于 1cm 的杂物石块少于 3%；花灌木及树木要求土深 50cm 内的土任何方向上大于 3cm 的杂物石块少于 5%。

2.8.3、地被栽植

1) 定点放线：按设计图用白灰标出栽植范围，曲线轮廓需流畅自然，直线部位保持顺直。园路边缘种植标高确保面低于铺装面 5cm 左右。

2) 种植穴直径比土球大 20-30cm，深度与土球一致，确保根系舒展。

3) 种植密度应按照设计苗木表密度要求，以不露土为宜，具体各品种要求参见设计苗木表。

4) 排列方式应按照轮廓线部位加密种植，边界清晰；内部采用品字形交错排列，增强覆盖效果。龟背式地形种植时，外层苗木倾斜 30-45°，逐排增加角度至 90° 直立。

5) 草皮移植平整度误差≤1cm，铺设前必须压 实土壤，没有粗颗粒，覆 5cm 黄沙。

6) 已栽或未栽种之植物应以覆盖物保护以免干枯，如松针、麦草、锯屑或树皮碎皮以麻袋、帆布、塑胶布、其他织物或用其它覆盖物。储存的植物每隔适当时间应喷洒水以维持根部湿润。

2.9、栽植后管理

栽后第一年是关键，应围绕以提高苗木成活率为中心的全面养护管理工作，设立专人，制定具体养护措施，进行养护管理；浇水应及时，水量充足，视苗木生长需要和气候变化而定，整形绿篱注意栽种后修剪工作，保证整体苗木形体优美。对易发生病虫害的树木，应有专人经常观察，采取措施及时防治；加强看管维护，防止自然灾害与人为破坏。苗木养护期不小于一年，竣工后一年，工程移交时要求苗木保存率 100%。

2.10、其他安全要求及风险提示

1) 绿化地被苗木蓬径必须达到设计要求。

2) 苗木要求选择植株健壮，品种优良，无病虫害的苗木。

3) 绿篱苗木栽植后，可采用木桩进行临时支撑，待稳定修剪后撤掉支撑。

4) 现场开挖更新地被注意避让地下管线，现状乔木施工现场如需要临时迁移应做好假植，加强养护，避免苗木死亡。

5) 施工过程中如因材料供应困难或建设单位提出改变原设计的布置或用料时, 均应征得设计单位后方可施工。

如发现本工程所涉及的各工种图纸存在矛盾应及时与设计方联系。

3、建构筑物改造工程

3.1、采用的规范及标准

- 1) 《民用建筑设计统一标准》(GB 50352-2019)
- 2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 版本))
- 3) 《无障碍设计规范》(GB50763-2013)
- 4) 《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)
- 5) 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
- 6) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)
- 7) 《工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)(2013 年版)》
- 8) 《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- 9) 《防火窗》(GB16809-2008)
- 10) 《防火门》(GB12955-2008)
- 11) 《民用建筑适用规范》(GB55031-2022)
- 12) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)
- 13) 《成都市既有建筑改造工程消防设计指南》
- 14) 《既有建筑维护与改造通用规范》(GB55022-2021)

3.2、改造范围及要求

1) 1 期构筑物外池壁涂刷真石漆, 具体为节流井、粗格栅及污水提升泵房、细格栅渠、曝气沉砂池、膜格栅站及中间提升泵房、生化池、膜池、2#紫外消毒渠、紫外线消毒渠及出水井、2#储泥池等. 具体实施部位以现场实施为准。

2) 1 期部分建筑物外墙翻新, 涂刷真石漆, 所有门窗(原设计为塑钢材质)全部更换为对应原设计尺寸、开启方式以及防火要求的 60 系铝合金 6 厚钢化玻璃窗、钢制防火门窗以及钢制平开门等。具体为鼓风机房及变配电间、车库、2#污泥浓缩脱水间、污泥浓缩脱水间、加药间及碳源投加间、膜池设备间、库房、管理用房、紫外线消毒配

电间、门卫、生物池变配电站等. 具体实施部位以现场实施为准。

- 3) 曝气沉砂池、鼓风机房屋面防水及保护层铲除后重做。
- 4) 厂区出入口人行门更换、新建景墙。
- 5) 综合楼二层、三层卫生间地面、防水、吊顶、洁具、隔断等拆除后重做。

3.3、消防要求

1) 改造后建筑耐火等级、建筑防火间距、消防车道、消防救援场地、独立安全出口和疏散楼梯、防火分区、消防救援窗和楼梯间不变。

- 2) 所有建筑室内的消防均不进行改造。

3.4、门窗要求

1) 夹板门选用西南 J611<<常用木门>>图集. 未选门窗图集之门窗应参照立面图分格。

2) 门窗的设计、制作、安装均应有资质的专业公司承担，玻璃厚度及安全性均应满足《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015 的有关规定。

3) 外门窗的气密性不低于 6 级，抗风压性能不低于 4 级、水密性不低于 3 级。

4) 门窗立面仅表示分隔，门及开启窗的位置与形式，复杂者应现场放样无误后再行制作，或与设计院协商后再作调整。

5) 有框玻璃门上玻璃无论大小, 应采用钢化玻璃，大于 4 平方的应根据《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015 的有关规定相应增加安全玻璃的厚度。

6) 玻璃幕墙由专业厂家设计安装，此图仅供参考。

7) 此门窗表仅供参考，门窗数量及洞口尺寸以现场实际统计测量为准。

3.5、幕墙工程

3.5.1、幕墙规格要求

1、幕墙立面风格要求

在分格设计上，原则上不得改变设计单位原有的设计思想和风格。

2、幕墙结构要求

12) 幕墙应按围护结构进行设计。

2) 幕墙的主要构件宜悬挂在主体结构上。

3) 幕墙在进行结构设计计算时, 不考虑分担主体结构所承受的荷载和作用, 只考虑承受直接施加于其上的荷载和作用。

4) 幕墙及其连接件应具有足够的承载力、刚度、稳定性和相对主体结构的位移能力。

5) 幕墙构件的设计, 在重力荷载、设计风荷载、设防烈度地震作用、温度作用和主体结构变形影响下, 应具有安全性。

6) 在正常使用状态下, 幕墙应具有良好的工作性能。

7) 抗震设计要求的幕墙, 在多遇地震作用下应能正常使用, 在设防烈度地震作用下经修理后仍可使用, 在罕遇地震作用下幕墙骨架不得脱落。

8) 在结构设计时, 应满足国家相关规范的规定, 最大限度保证结构的安全性。

3.5.2、性能要求

1、基本性能设计指标, 详见设计说明

2、幕墙系统性能要求

幕墙的物理性能等级分级符合国家现行标准《建筑幕墙》GB/T21086---2007 的规定。

幕墙性能指标包括以下几个方面:

抗风压性能/水密性能/气密性能/平面内变形性能/ /耐撞击性能/; 另外防火、防雷、抗震、节能、耐腐蚀等都应满足规范要求。

3.5.3、材料要求

1、通用规定

铝板除了要满足设计说明要求之外还需满足以下要求: 铝板外表面做氟碳喷涂处理, 表面处理为三涂, 涂膜的平均不小于 40 μm , 局部不小于 34 μm , 颜色由建筑师及业主共同确定, 无色差, 并按照现行最新标准执行, 准备好相关质量测试及厚度测试报告, 并记录在维修手册中。

投标人如对招标图纸进行必要的深化设计, 其必要的深化设计图纸要经过设计单位认可, 在设计单位没有发出审核意见前, 不允许投标人进行生产、制造。

幕墙用材料应符合国家现行标准的有关规定及设计要求。尚无相应标准的材料应符

合设计要求，并应有出厂合格证。

幕墙应选用耐气候性的材料。金属材料 and 金属零配件除不锈钢及耐候钢外，钢材应进行表面热浸镀锌处理、无机富锌涂料处理或采取其他有效的防腐措施，铝合金材料应进行表面阳极氧化、电泳涂漆，粉末喷涂或氟碳漆喷涂处理。

幕墙材料宜采用不燃性材料或难燃性材料；防火密封构造应采用防火密封材料。

隐框和半隐框玻璃幕墙，其玻璃与铝型材的粘结必须采用中性硅酮结构密封胶；

硅酮结构密封胶和硅酮建筑密封胶必须在有效期内使用。

2、测试要求：

所有测试，包括但不限于以下：结构硅胶、结构密封胶测试、耐候胶测试、化学锚栓测试，要满足现行最新规范要求,设计要求和技术要求，各项要求不一致时，按照严格要求为准执行。所有测试项目要提交达到标准的检测报告。

3.5.4、加工制作

1、一般规定

幕墙在加工制作前应与土建设计施工图进行核对。对已建主体结构进行复测，并按实测结果对幕墙设计进行必要调控。

加工幕墙构件所采用的设备、机具应满足幕墙构件加工精度要求，其量具应定期进行计量认证。

采用硅酮结构密封胶粘结固定隐框玻璃幕墙构件时，应在洁净、通风的室内进行注胶，且环境温度、湿度条件应符合结构胶产品的规定；注胶宽度和厚度应符合设计要求。

隐框幕墙的装配组件均应在工厂加工组装。

硅酮结构密封胶不应作为硅酮建筑密封胶使用。

2、铝型材

1) 幕墙的铝合金构件的加工应符合下列要求：

(1) 铝合金型材截料之前应进行校直调整；

(2) 横梁长度允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，立柱长度允许偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ，端头斜度

的允许偏差为-15'；

(3) 截料端头不应有加工变形，并应去除毛刺；

(4) 孔位的允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，孔距的允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，累计偏差为 $\pm 1.0\text{mm}$ ；

(5) 铆钉的通孔尺寸偏差应符合现行国家标准《铆钉用通孔》GB 152.1 的规定；

(6) 沉头螺钉的沉孔尺寸偏差应符合现行国家标准《沉头螺钉用沉孔》GB 152.2 的规定；

(7) 圆柱头、螺栓的沉孔尺寸应符合现行国家标准《圆柱头、螺栓用沉孔》GB 152.3 的规定；

(8) 螺丝孔的加工应符合设计要求。

2) 幕墙铝合金构件中槽、豁、榫的加工尺寸应符合规范要求，加工尺寸偏差应在允许偏差范围内。

3) 幕墙铝合金构件弯加工应符合下列要求：

(1) 铝合金构件宜采用拉弯设备进行弯加工；

(2) 弯加工后的构件表面应光滑，不得有皱折、凹凸、裂纹。

3、钢构件

1) 幕墙的连接件、支承件的加工精度应符合下列要求：

(1) 连接件、支承件外观应平整，不得有裂纹、毛刺、凹凸、翘曲、变形等缺陷；

(2) 连接件、支承件加工尺寸允许偏差应符合规范要求。

2) 钢型材立柱及横梁的加工应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

3) 钢构件焊接、螺栓连接应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 及行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81 的有关规定。

4) 钢构件表面涂装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

3.5.5、安装施工

1、总体要求

总体施工要求、后置埋件施工技术要求等专项说明需要满足设计说明及本技术规格书要求。

2、一般规定

- 1) 安装幕墙的主体结构，应符合有关结构施工质量验收规范的要求。
- 2) 进场安装的幕墙构件及附件的材料品种、规格、色泽和性能，应符合设计要求。
- 3) 采用脚手架施工时，悬挂式脚手架宜为 3 层层高；落地式脚手架宜为双排布置。
- 4) 幕墙的施工测量应符合下列要求：

(1) 幕墙分格轴线的测量应与主体结构测量相配合，其偏差应及时调整，不得积累；

(2) 应定期对幕墙的安装定位基准进行校核；

(3) 对高层建筑的测量应在风力不大于 4 级时进行。

5) 幕墙安装过程中，构件存放、搬运、吊装时不应碰撞和损坏；半成品应及时保护；对型材保护膜应采取保护措施。

6) 安装镀膜玻璃时，镀膜面的朝向应符合设计要求。

7) 焊接作业时，应采取保护措施防止烧伤型材或玻璃镀膜。

3、安装施工准备

1) 安装施工之前，应检查现场清洁情况、脚手架和起重运输设备，确认是否具备幕墙施工条件。

2) 构件储存时应依照安装顺序排列，储存架应有足够的承载能力和刚度。在室外储存时应采取保护措施。

3) 预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应制订补救措施或可靠连接方案并提交设计单位。

4) 由于主体结构施工偏差而妨碍幕墙施工安装时，应采取相应措施，并在幕墙安装前实施。

5) 采用新材料、新结构的幕墙，宜在现场制作样板，经业主、监理、设计单位共同认可后方可进行安装施工。

6) 构件安装的均应进行检验与校正。不合格的构件不得安装使用。

4、构件式幕墙

1) 幕墙立柱的安装应符合下列要求：

(1) 立柱安装轴线偏差不应大于 2mm；

(2) 相邻两根立柱安装标高偏差不应大于 3mm，同层立柱的最大标高偏差不应大于 5mm；相邻两根立柱固定点的距离偏差不应大于 2mm；

(3) 立柱安装就位、调整后应及时紧固。

2) 幕墙横梁安装应符合下列要求：

(1) 横梁应安装牢固，设计中横梁和立柱间留有空隙时，空隙宽度应符合设计要求；

(2) 同一根横梁两端或相邻两根横梁的水平标高偏差不应大于 1mm。同层标高偏差：当一幅幕墙宽度不大于 35m 时，不应大于 5mm；当一幅幕墙宽度大于 35m 时，不应大于 7mm；

(3) 当安装完成一层高度时，应及时进行检查、校正和固定。

3) 幕墙其他主要附件安装应符合下列要求：

(1) 防火、保温材料应铺设平整且可靠固定，拼接处不应留缝隙；

(2) 冷凝水排出管及其附件应与水平构件顶留孔连接严密，与内衬板出水孔连接处应密封；

(3) 其他通气槽孔及雨水排出口等应按设计要求施工，不得遗漏；

(4) 封口应按设计要求进行封闭处理；

(5) 幕墙安装用的临时螺栓等，应在构件紧固后及时拆除；

(6) 采用现场焊接或高强螺栓紧固的构件，应在紧固后及时进行防锈处理。

3.6 防水工程

屋面防水工程应由具备相应资质的专业队伍进行施工。作业人员应持证上岗。

屋面工程施工前应通过图纸会审，并应掌握施工图中的细部构造及有关技术要求；

施工单位应编制屋面工程的专项施工方案或技术措施，并应进行现场技术安全交底。

屋面工程所采用的防水、保温材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合设计和产品标准的要求。材料进场后，应按规定抽样检验，提出检验报告。工程中严禁使用不合格的材料。

屋面工程施工的每道工序完成后，应经监理或建设单位检查验收，并应在合格后再进行下道工序的施工。当下道工序或相邻工程施工时，应对已完成的部分采取保护措施。

屋面工程施工的防火安全应符合下列规定：

1、可燃类防水、保温材料进场后，应远离火源；露天堆放时，应采用不燃材料完全覆盖；

2、防火隔离带施工应与保温材料施工同步进行；

3、不得直接在可燃类防水、保温材料上进行热熔或热粘法施工；

4、喷涂硬泡聚氨酯作业时，应避开高温环境；施工工艺、工具及服装等应采取防静电措施；

5、施工作业区应配备消防灭火器材；

6、火源、热源等火灾危险源应加强管理；

7、屋面上需要进行焊接、钻孔等施工作业时，周围环境应采取防火安全措施。

雨天、雪天或五级及以上大风环境下，不应进行露天防水施工。

铺贴防水卷材或涂刷防水涂料的阴阳角部位应做成圆弧状或进行倒角处理。

防水卷材最小搭接宽度应符合下表的规定。

表 5.1.7 防水卷材最小搭接宽度 (mm)

防水卷材类型	搭接方式	搭接宽度
聚合物改性沥青类防水卷材	热熔法、热沥青	≥ 100
	自粘搭接 (含湿铺)	≥ 80
合成高分子类防水卷材	胶粘剂、粘结料	≥ 100
	胶粘带、自粘胶	≥ 80

续表 5.1.7

防水卷材类型	搭接方式	搭接宽度
合成高分子类防水卷材	单缝焊	≥ 60 , 有效焊接宽度不应小于 25
	双缝焊	≥ 80 , 有效焊接宽度 $10 \times 2 + \text{空腔宽}$
	塑料防水板双缝焊	≥ 100 , 有效焊接宽度 $10 \times 2 + \text{空腔宽}$

防水卷材施工应符合下列规定:

- 1、卷材铺贴应平整顺直, 不应有起鼓、张口、翘边等现象。
- 2、同层相邻两幅卷材短边搭接错缝距离不应小于 500mm。卷材双层铺贴时, 上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开至少 1/3 幅宽, 且不应互相垂直铺贴。
- 3、同层卷材搭接不应超过 3 层。
- 4、卷材收头应固定密封。

管件穿越有防水要求的结构时应设置套管, 套管止水环与套管应满焊。穿管后应将套管与管道之间的缝隙填塞密实, 端口周边应填塞密封胶。

穿结构管道、埋设件等应在防水层施工前埋设完成。

应在防水层验收合格后进行下一道工序的施工。

防水层施工完成后, 应采取成品保护措施。

防水层施工应采取绿色施工措施, 并应符合下列规定:

- 1、基层清理应采取控制扬尘的措施;
- 2、基层处理剂和胶粘剂应选用环保型材料;
- 3、液态防水涂料和粉末状涂料应采用封闭容器存放, 余料应及时回收;
- 4、当防水卷材采用热熔法施工时, 应控制燃料泄漏, 高温或封闭环境施工, 应采

取措施加强通风；

5、当防水涂料采用热熔法施工时，应采取控制烟雾措施；

6、当防水涂料采用喷涂施工时，应采取防止污染的措施；

7、防水工程施工应配备相应的防护用品。

4、视频监控及周界报警系统

4.1、视频设备

1) 红外高清网络枪式摄像机

(1) 摄像机包括镜头、摄像机、防护罩及支架，主要参数如下：

(2) 镜头：内置电动变焦镜头，电动变焦范围不小于 3-12mm，200 万以上像素，1/1.8”，红外；

(3) 宽动态范围：120dB；

(4) 视频压缩标准：H. 265/H. 264/MJPEG；

(5) 分辨率及帧率：50Hz：25fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720)；60Hz：30fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720)；

(6) 支持不小于 50 米红外补光；

(7) 靶面尺寸不小于 1/2.7 英寸，内置 GPU 芯片，内置不小于 1 个麦克风、不小于 1 个扬声器、不小于 1 个 SD 卡卡槽，最低照度彩色不大于 0.005 lx、黑白不大于 0.0005 lx；支持白光补光、红外补光，在开启白光灯进行补光时，可输出彩色视频图像；

(8) 感兴趣区域 ROI 支持三码流分别设置 4 个固定区域或动态跟踪；

(9) 支持不小于 4 倍光学变焦，变焦过程中不会完全虚焦，支持目标过滤功能，若智能分析类型为区域入侵、越界、进入区域、离开区域、徘徊、快速移动、停车、物品遗留、物品移除时，支持设置目标像素值范围，只检测预设像素值范围内的目标；支持智能分析屏蔽区域功能，支持在预览画面上设置不小于 4 个多边形(不少于 4-9 条边)屏蔽区域，不检测预设区域内的人脸；

(10) 具备越界侦测，场景变更侦测，区域入侵侦测，音频异常侦测，虚焦侦测，移动侦测，人脸侦测，动态分析等多种报警功能；

(11) 支持对出现在监控场景内的两眼瞳距不小于 19 像素的人脸进行检验，并叠加目标提示框，支持对检测区域内不低于 10 个行人进行检测、框选跟踪、评分和抓拍，

支持筛选和抓拍最佳人脸图片存储及上报中心，抓拍数量及图片大小可设，支持上传全景照；

(12) 支持三码流功能；

(13) smart 控制：支持 ABF 功能

(14) 工作环境：-30℃~60℃，湿度小于 95%(无凝结)，耐腐蚀耐盐雾；

(15) 网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据；

(16) 电源供应：220V，AC 或带相应适配电源；

(17) 功耗：6WMAX(当 ICR 切换时，9WMAX)；

(18) 护罩：室外金属护罩，标配风扇，DC 12V，

(19) 防护等级：IP66 及以上

2) 红外高清网络球型摄像机

(1) 镜头：不低于 30 倍光学变焦，200 万以上像素，红外；

(2) 最低照度：彩色：0.005Lux@(F1.5, AGCON)；黑白：0.002Lux@(F1.5, AGCON)；0LuxwithIR；

(3) 分辨率及帧率：主码流 50Hz：25fps(2592×1944)，60Hz：30fps(2592×1944)

(4) 视频压缩：H.265/H.264/MJPEG；

(5) 内置补光灯，支持白光补光和红外补光 2 种模式，可自由切换，其中白光补光距离≥100 米，红外补光距离≥150 米；

(6) 水平视角：51.3-2.7 度(广角-望远)；

(7) Smart 图像增强：数字宽动态、透雾、强光抑制、电子防抖、SmartIR；

(8) 支持人脸抓拍功能，可检出两眼瞳距不小于 20 像素的人脸，可对画面中不小于 5 张人脸进行检测、跟踪和抓拍；

(9) 水平及垂直范围：水平 360°；垂直-15° -90°（自动翻转）；

(10) 水平速度：水平键控速度：0.1° -160° /s，速度可设；水平预置点速度：240° /s；

(11) 垂直速度：垂直键控速度：0.1° -120° /s，速度可设；垂直预置点速度：200° /s；

(12) 网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据；

(13) 电源供应：220V，AC 或带相应适配电源；

(14) 功耗：40W_{max}（其中红外灯 19W_{max}）；

(15) 工作环境：-30℃~60℃，湿度小于 95%(无凝结)，耐腐蚀耐盐雾；

(16) 防护等级：IP66 及以上。

4.2、周界报警设备

1) 一般要求

周界报警系统主要通过在水处理厂围墙上设置电子围栏装置，电子围栏装置能主动对入侵企图作出反击，击退入侵者，延迟入侵时间，并且不威胁人的生命，脉冲电子围栏由带电脉冲的电子缆线组成，电子缆线产生的非致命脉冲高压能有效击退入侵者，电子围栏报警系统信号传输至门卫，使门卫可以利用电子地图对现场电子围栏报警进行报警状态监控。

系统由能量控制器和带脉冲高压的电子围栏组成，主机在电子围栏上产生约 8000 伏低能量脉冲电压，其脉冲间隔大于 1 秒，能量低（小于 5J）且作用时间短（小于 0.1 秒），对人体不会造成伤害。入侵者强行突破时，主机会感知并产生报警信号。电子围栏附件包括：受力柱、中间柱、电子线、紧线器、线夹、警示牌、固定件等，微处理器控制的系统具有高度可靠性。

2) 双防区高压脉冲主机

(1) 与现状周界报警系统兼容；

(2) 支持现场声光报警功能；

(3) 内接式螺丝接线端子台，让高压与脉冲连接更可靠、稳定，安全；

(4) 提供 2 个 485 通信接口，给通讯提供冗余配置；

(5) 通过 485 通讯接口可直接连接网络报警主机可双向控制；

(6) 自带地址码定位器，内置的拨码式地址码模块，自带拨码开关，使用多防区时无须另外增、加地址码模块。

(7) 可输出 DC 12V、1A 的供电，给外接设备供电，无需接入外供电源，节约成本。

3) 电子围栏

(1) 与现状周界报警系统兼容；

(2) 周界电子围栏采用 6 道，从围墙顶部开始向上构筑；

(3) 围墙上部采用向外斜向安装，以增加攀越难度，电子围栏高度不低于 2.4m；

(4) 电子围栏导线之间的间歇 18~20cm，导线采用防腐、防锈 20 号合金线，系统

确保每根线都带电；

(5) 受力柱/中间柱表面采用先进的热浸镀锌工艺，抗腐蚀性强，不生锈，长时间使用不会有红色锈水沿围墙流下，保持围墙整洁美观。

4) 红外对射

- (1) 与现状周界报警系统兼容；
- (2) 红外警戒距离：不低于 50m；
- (3) 全新的杂光滤波面壳，可有效滤除杂光干扰；
- (4) 设备状态 LED 指示，方便安装和运行检测；
- (5) 探测方式二光速红外线脉冲信号，完全遮断感知式感应速度 50-700ms；
- (6) 电源电压 DC 10.5-28V（无极性）；
- (7) 水平光轴可调整 90°~180° 垂直光轴调整 10°~20°；
- (8) 报警输出继电器接点输出 1c，NC/NO，额定 AC，DC 30V，0.5A MAX；
- (9) 防拆输出接点输出 1b，额定 DC 30V，0.5A MAX 瞄准器可拆卸；
- (10) 使用环境 -25℃~+55℃，RH95% 以下。

5、排水工程

5.1、一般说明

1) 本工程设计图尺寸单位除特殊注明外，管径、检查井平面尺寸以 mm 计，其余均以 m 计。

2) 设计检查井井深指现状路面至井内底深度，施工时检查井盖标高应与现状路面标高齐平。绿化带内新建检查井井盖标高应高出设计绿化地面标高 15-20cm。

3) 施工前，施工单位应复测与本工程相接的已建排水管道的位置、管径及标高，如与设计图纸不一致，需及时与建设单位和设计单位联系，不得擅自变更设计。

4) 施工单位在施工前应对沿线的地下管线情况进行复核，必要时须开挖样槽，若发现和图纸不符，应及时通知业主、监理及设计单位，对暂时仍需保留的管线采取必要的管线保护措施。

5) 施工前，施工单位务必完成各类地下管线、设施和构建筑物的调查与探查，编制和报批对需要保护的地下管线、设施和构建筑等的保护方案。施工时，务必按照审查通过或批准的保护方案实施相关措施，发现异常要及时采取有针对性措施，避免事故的

发生。

6) 本工程新建的污水管道管材选用 II 级钢筋砼管，承插接口，180° 砂石基础。级配砂石分层压实回填至管道顶部以上 50cm，作法见国标图集 06MS201。

7) 排水管道与给水管道交叉时，应敷设在给水管道的下方，受现状工程管线等因素难以满足要求时，管线间的垂直净距应满足工程管线交叉时的最小净距要求。

5.2、管材要求

1) 钢筋混凝土管须符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）等相关规范、规程及现行行业标准的要求。管材进场验收除提供生产厂家的出厂检验报告外，还应进行现场抽样复试，现场抽样复试的项目包括：混凝土抗压强度、外观质量、尺寸偏差、内水压力和外压荷载等。

2) 外观质量包括露筋、裂缝、合缝漏浆、粘皮、麻面、蜂窝、空鼓、端部碰伤、外表面凹坑等，应按 GB/T 16752 的规定进行检验；

3) 尺寸偏差包括公称直径、有效长度、管壁厚度、接头尺寸、弯曲度和端面倾斜，应按 GB/T 16752 的规定进行检验；

4) 内水压力、外压荷载、环筋保护层厚度应按 GB/T 16752 的规定进行检验。

5.3、管道施工要求

1) 本工排水管道采用开槽埋管法施工，采用横列板支护开挖。

2) 排水管道工程的施工及质量验收除符合设计文件和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的有关规定外，还需满足相关管材类技术标准、规程等的规定。

3) 管道各部位结构和构造形式、所用管节、管件、橡胶圈及主要工程材料等应符合设计文件要求和有关产品质量标准、规程等的规定。

4) 施工前，施工单位应按有关规定编制施工组织设计，并按规定程序审批后实施。

管材应进行进场检验，检验的内容主要包括：

a. 管材供应商提供的产品质量合格证和检验报告；

b. 管、管件、附件及检查井等与设计文件的一致性；

c. 管道外观、规格尺寸、压力等级、管材壁厚、椭圆度等与产品标准和设计文件的一致性。

5) 若发生沟槽超挖, 严禁采用原土回填, 采用连砂石回填, 分层夯实至沟槽底面, 每层厚 20cm。

6) 管道在安装、回填过程中, 沟槽底不得积水或受冻, 在地下水位高于开挖沟槽底高程的地区, 应采取可靠的临时降、排水措施, 将地下水位降至沟槽底以下。

7) 施工中如发现图纸与现场实际情况有出入时, 应及时与建设单位、监理单位和设计单位联系, 四方共同讨论解决。

8) 在施工中, 检查井位置经由设计单位同意, 方可根据实际情况进行适当调整。

9) 在管道沟槽和基础施工完毕, 经检验达到设计与相关施工规范要求后, 方可安装管道。

10) 管道安装前应进行下列工作:

a. 对管节的内外壁、接口和橡胶圈进行外观检查, 有损伤或变形应进行处理或调换;

b. 对连接部位进行清洁处理;

c. 在接口处应设置长度宜为 0.4m~0.6m, 宽度宜为沟槽宽度, 深度宜为 0.2m 的安装工作坑;

d. 把橡胶圈嵌入承口, 沿橡胶圈四周压入承口密封槽, 橡胶圈嵌在密封槽内应受力均匀, 不得有扭曲、隆起;

e. 用中性润滑剂(凡士林类)均匀涂抹胶圈密封面、插口外壁。

11) 管道上、下交叉净距小于管道基础厚度时需要采用加固措施。

12) 应根据有关技术规程要求, 做好管道和检查井的连接, 防止不均匀沉降造成管道的破坏。

13) 管道的接口须采用柔性接口, 禁止采用刚性接口。管道承插接口必须按照有关规范、规程及管道供货单位规定的方法施工, 柔性承插接口施工时应采用手拉葫芦配合专用牵引绳和工具钩将管节承插到位, 禁止采用机械拍打管道的方式施工, 保证管道承插接口连接到位、橡胶圈不变形。

5.4、沟槽开挖、管道回填

1) 回填材料应符合设计要求, 不符合设计要求的回填材料不得用于沟槽回填; 应严格控制沟槽回填材料质量、回填材料压实度和管道变形率, 形成“管土一体”结构; 回填材料的每层虚铺厚度、压实方式等, 应通过试验确定; 回填时应两侧高度一致对称、

分层回填，分层夯实。

2) 管道回填应从管道基础回填至管顶以上 50cm，采用砂砾石回填。管顶以上 0.5m 至路基底回填压实要求按道路设计要求执行。

3) 管道回填时沟槽内应无积水，不得回填淤泥、有机物，回填土中不得含有石块、砖及其他杂硬物体。严禁沟槽内带水回填；严禁用机械推土回填；严禁野蛮作业，下层回填材料未检测压实度或检测压实度未达到设计要求的压实度时，不得进行上层回填作业。管两侧分层压实时，宜采用临时限位措施，防止管道上浮。

4) 井室周围的回填，宜与管道沟槽回填同时进行；不能同时回填时，应在沟槽回填压实土层距井室不小于 400mm 处预留台阶形接茬；井室周围回填夯实时应沿井室中心对称、分层进行，且不得漏夯；回填材料夯实后应与井壁紧贴。

5) 沟槽开挖、管道回填的密实度及其他技术要求应同时满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的相关要求。

5.5、管道闭水闭气试验

排水管道均应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行功能性试验，检查管道安装的严密性。管道功能性试验合格后方可交付使用。管道功能性试验包括无压管道闭水试验或闭气试验。

管道试验前，应按照规定制定试验方案。试验管段应为外观质量验收合格、管道未回填且沟槽内无积水。

无压管道闭水试验合格的判定依据为允许渗水量值；无压管道闭气试验合格的判定依据为规定闭气时间终点气压最低允许值；如果无压管道闭气试验结果接近临界值或不合格，可改做闭水试验；闭气试验不合格，但是闭水试验合格时，可认定管道功能性试验合格。

闭水试验按井距分隔，抽样选取，带井试验。试验段上游设计水头不超过管顶内壁时，试验水头应以试验段上游管顶内壁加 2m 计；试验段上游设计水头超过管顶内壁时，试验水头应以试验段上游设计水头加 2m 计；计算出的试验水头小于 10m，但已超过上游检查井井口时，试验水头应以上游检查井井口高度为准。

进行管道功能性试验涉及水压、气压作业时，应按安全作业规程进行操作。试验用水宜使用自来水或河水，应做好水源的引接、排放方案。

管道试验未尽事宜参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行。

钢筋砼污水管以及检查井内壁均须防腐，防腐材料采用聚氨酯防腐涂料，二底二面，防腐总干膜厚度不小于 200 μm 。具体实施按《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB50212-2014）及《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GB50224-2018）相关要求执行。

5.6、附属设施

本工程污水检查井均选用钢筋混凝土井。选用的检查井结构安全等级为二级，主体结构设计使用年限为 50 年。设在车行道下的检查井，在检查井周边宽 0.8m 范围内回填采用 5%水泥稳定碎石，并分层夯实。

检查井盖须符合《检查井盖》（GB23858-2009）的要求：车行道下检查井盖采用新型“五防”球墨铸铁井盖，并符合《球墨铸铁件》（GB/T1348-2019）及《球墨铸铁可调式防沉降检查井盖》（DB510100/T203-2016）的相关要求，等级不低于 D400 级。位绿化带的检查井采用聚合物基复合材料检查井盖，等级采用 B125 型，还应符合《聚合物基复合材料检查井盖》（CJ/T211-2005）和四川省工程建设地方标准《城市道路高分子复合材料检查井盖、水算技术规程》（DB51/5057-2008）的要求。设于车行道和人行道下的检查井井盖顶面与路面齐平。设于绿化带下的检查井井盖顶面可高于地面 0.20m。

雨水篦采用球墨铸铁防沉降雨水篦，需满足《球墨铸铁件》（GB/T1348-2019）中的相关要求。等级不小于 C250。

雨水进水口内须设置截污挂篮。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）：平算式雨水口算面标高应比周围路面路面标高低 3cm~5cm。

若新建排水管道与现状管线交叉且净间距小于等于 200mm 时，须对下方管道进行素砼包封。

若新建排水管道与现状管线交叉且标高冲突时，应先摸清管线类型及规划废除或保留情况，按照管道交叉一般原则处理，即压力流避让重力流、小管线避让大管线、支线管道避让主线管道，遇特殊情况可联系业主、监理及相关管线权属单位等协商解决。

为避免在检查井盖损坏或缺失时发生行人坠落检查井的事故，规定排水检查井应安装防坠落装置。防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（ $\geq 150\text{kg}$ ），并具备较大的过水能力。目前国内已使用的检查井防坠落装置包括防坠落网、防坠落井算等。

5.7、工程验收

本工程按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等有关规定施工并验收。

5.8、其他安全要求及风险提示

1) 本工程排水管道采用开槽埋管，沟槽及基坑附近现状有雨污水、燃气、给水、通信、电力（含超高压电力）排管等管线，施工中应避免对管线造成破坏，以免发生爆炸、水淹、信号中断、触电等重大事故，导致人员群死群伤，并造成重大经济损失。

2) 本工程新建检查井较深，施工时应采取必要的通风措施，确保工作人员安全。新建排水管道或临时排水设施与现状排水管道衔接时，应先检测现状检查井内硫化氢、甲烷等有毒有害气体浓度，同时必须做好清淤、通风、佩戴防护装备等，在确认安全后方可下井作业，井上应有观察人员守候，发觉有异样时须立即采取安全和有效措施，将井下作业人员吊上来抢救，避免中毒、燃爆或溺水等情况发生，并立即报告建设单位和主管部门。

3) 本工程沿线建筑物密集，施工前须做好专项保护方案及监测工作，以确保周边建筑物安全。施工单位应当严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，施工前，应仔细阅读勘察报告、物探报告、测量报告、地下障碍物调查报告和工程设计文件等，掌握不良地质以及工程范围附近重大设施、建构筑物、重大管线等情况，须做好专项保护方案及监测工作，并通过专家论证后方可施工。

6、给水工程

6.1、采用的规范及标准

- 1) 《室外给水设计标准》GB50013-2018
- 2) 《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332—2002
- 3) 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008
- 4) 其它有关国家及行业规程、标准。

6.2、一般说明

- 1) 本工程对一期范围内现状给水管进行更换, 更换后的给水管与现状管道管位、管径、标高均一致; 不改造或更换阀门井、水表井、消火栓等附属设施。
- 2) 给水管道更换后, 需对路面或绿化进行恢复。
- 3) 图中尺寸单位: 除注明外, 标高、长度等以米计, 其余均以毫米计, 所注管道标高为管中心标高。
- 4) 本工程设计标高为 1985 高程系统, 坐标定位采用成都坐标系。
- 5) 本工程给水管均采用开槽埋管方式施工。排管时遇沟浜或淤泥时应将淤泥全部挖除至原状土, 用中粗砂回填至设计沟槽底标高。管道回填应用砂、砂砾等材料回填并分层夯实, 要求详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。
- 6) 管道管材: 本工程给水管道均采用内涂塑外镀锌钢管, 压力等级 PN10。钢管管材采用国标中符合 Q235B 或相当于 Q235B 标准的钢材, 钢管接口采用双金属焊接, 焊缝等级 2 级。钢管制作及焊接详见《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010, 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011。不同管材之间及管道与阀门之间均采用法兰连接。
- 7) 管道内壁防腐: 本工程采用内涂塑外镀锌钢管, 无需进行额外的内防腐。
- 8) 管道外壁防腐: 埋地钢管采用环氧煤沥青涂料, 防腐层构造为三油二布, 厚度不小于 $300\ \mu\text{m}$ 。外壁除锈达到《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分: 未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T8923.1-2011 的 Sa2.5 级。
- 9) 钢管内外防腐均应在制造厂完成。
- 10) 管道基础采用 200mm 厚砂石基础。管槽基坑应按设计标高开挖, 如遇基底为淤泥和虚土时, 应挖除淤泥和虚土, 须超挖 0.30m 以上, 再平整并填以中粗砂至设计基坑底; 如遇岩石, 须超挖 0.30m 以上, 再平整并填以粗砂垫层至设计基坑底。管道回填应用好土或砂、砂砾等材料回填并分层夯实, 回填材料中不能包含有棱角砂石, 回填时应沿管道、构筑物两侧对称、分层压实, 回填要求及密实度必须按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 执行, 以保障管道施工质量。
- 11) 给水管管中心标高与现状一致。遇到管道交叉时尽可能遵循以下原则: 有压管让无压管, 支管让干管, 要求给水管位于污水管之上。当给水管与其它管线交叉时, 应按照相关规程要求采取加固保护措施。给水管避让其他管线时, 若不满足相应位置的

覆土要求时，需外包钢砼保护给水管，并与设计院确认处理方式。

12) 给水管道沿途所采用的水平弯头、三通及竖直弯头、竖直三通及弯道外侧均需浇筑支墩，支墩按有地下水选用，做法参见国标图集 10S505。

13) 水压试验：管道安装完毕后，需按验收规范要求进行水压试验。钢管工作压力 0.6MPa，试验压力 1.1MPa。所有管配件、法兰等级一律采用 1.0MPa。

14) 本工程现状给水管管径、位置等与设计不一致时，请与设计院确认处理方式。

7、道路工程

7.1、侧、平石

路缘石采用花岗石，路缘石靠背采用 C20 混凝土，花岗石饱和抗压强度 $\geq 80\text{MPa}$ ，饱和抗折强度 $\geq 9\text{MPa}$ 。

路缘石间接缝宽度应不大于 3mm，相邻两块路缘石顶面高差应不大于 2mm，采用水泥砂浆填、勾缝。

7.2、路基压实度标准

填挖分类	路面底面以下深度 (m)	压实度 (%)，重型击实标准
填方路基	0~0.3	≥ 96
	0.3~0.8	≥ 96
	0.8~1.5	≥ 94
	> 1.5	≥ 93
零填及挖方路基	0~0.3	≥ 96
	0.3~0.8	≥ 96

7.3、路基顶面回弹模量

根据《成都市城市道路沥青路面道路结构设计导则》要求，车行道路基顶面回弹模量值不低于 40MPa。

8、盖板

本工程更换后的盖板采用单覆面镀锌钢格栅盖板，其承载力应 $\geq 500\text{kg/平方米}$ ，

并要求在此活荷载下纵向弯曲挠度 $\leq L/200$ 。

在盖板底部应附一层 PVC 膜，PVC 膜应将盖板暴露在水面以上的部分完全包裹，防止其被腐蚀。所有的钢盖板、覆膜钢格板均应采取有效措施，与池体密封良好。

所有的盖板在顶部应设置拉环，每块盖板的拉环应不少于 2 处，且方便开关。超过 1.2 m²的盖板应设置方便开启的观察孔，观察孔尺寸为 200x200mm。具体设置位置在具体实施中由业主及设计单位综合现场情况确定。

9、防腐及油漆

1、执行标准：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

2、防腐处理至少包括除锈、做底漆和面漆，涂层应适用于污水处理厂的工作环境，工作温度不小于 100℃。

3、除锈等级：外防腐应达到 Sa2.5 级。

4、外防腐采用环氧复锌漆，厚度 $\geq 180\mu\text{m}$ 。