

重庆市室外排水工程设计文件 编制技术规定

重庆市住房和城乡建设委员会

2024年5月

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达2023年度勘察设计行业创新研究与能力建设项目和绿色建筑配套能力建设项目计划的通知》（渝建勘设〔2023〕31号）的要求，重庆市城镇排水事务中心会同重庆市勘察设计协会等单位在总结《市政公用工程设计文件编制深度规定》（建质〔2013〕57号）、《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2017年版）、《重庆市市政工程施工图设计文件编制技术规定》（2017年版）和《重庆市市政公用工程方案设计文件编制深度规定》（2013年版）实施效果的基础上，结合近年来规范标准的更新和行业管理需求，充分考虑山地城市特点，分析研究了室外排水工程设计文件编制内容、编制深度和表达形式等方面的要求，并广泛征求意见，编制形成本技术规定，作为设计文件编制的技术依据。

本技术规定对重庆市范围内新建、改建和扩建室外排水工程设计文件的编制作出了具体规定，包括方案设计、初步设计和施工图设计阶段。

本技术规定由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，由重庆市城镇排水事务中心、重庆市勘察设计协会水系统分会负责具体内容解释。

主编单位： 重庆市城镇排水事务中心

参编单位： 重庆市勘察设计协会
重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司
重庆汇中建筑施工图设计审查有限公司
林同棧国际工程咨询（中国）有限公司
中国市政工程中南设计研究总院有限公司
中国市政工程华北设计研究总院有限公司
重庆市市政设计研究院有限公司
重庆市设计院有限公司
重庆纵横工程设计有限公司
中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司
重庆市勘测院
中机中联工程有限公司
中冶赛迪工程技术股份有限公司

主要起草人： 祝 飞 周倩倩 盛国荣 龚安军 何 丹 冯 暑
邓瑛鹏 马 念 贾建青 冉 飞 徐振龙 毕生兰
马 蜀 朱贞臻 袁 江 贺茂卿 谭金强 敖良根
陈 爽 冯 杰 李进丰 易海涛 肖 龙 张 为
周 炯 张 锐 瞿 露 姜宗海 檀立朝 吴 欢
刘锋刚 田沁禾 李晓渝 付 豪 皮家悦 黄 成
胡 斌 田 洋 张国军 周 莉 吴 琴 刘宏伟
韩 颖 柳 钰 黄文钟 段婵娟 廖 可 郑晓宇
冉 浩 吴 峰 李莹莹 杨 梅 刘恋秋 程世彪
王镇炼 王 炜 杨 韵 向 翌 杨真东 郎坤铭
赵 欢 翁文江 罗 颖 陈俊宇 肖 晗 黄清林
曹晓艳 刘 倬

主要审查人： 张 智 罗昭辉 韩 乔 刘智刚 谭洪强

目 录

1	总 则	1
2	室外排水工程方案设计文件编制技术规定	2
2.1	设计说明书	2
2.1.1	概述	2
2.1.2	总体设计	5
2.1.3	方案论证	8
2.1.4	工艺设计	11
2.1.5	建筑设计	17
2.1.6	结构设计	17
2.1.7	供暖通风与空调设计	18
2.1.8	供电设计	18
2.1.9	仪表及自控设计	19
2.1.10	消防	19
2.1.11	环境保护	19
2.1.12	节能	19
2.1.13	其他	19
2.1.14	主要工程数量、材料及设备表	20
2.1.15	投资及主要技术经济指标	20
2.1.16	附件	20
2.2	设计图纸	20
2.2.1	总体布置图	20
2.2.2	排水管渠和再生回用水管道工艺	20
2.2.3	雨水调蓄设施工艺	21
2.2.4	泵站及污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺	21
2.2.5	水环境治理工艺	22
2.2.6	建筑设计	23
2.2.7	其他	24
3	室外排水工程初步设计文件编制技术规定	25
3.1	设计说明书	25
3.1.1	概述	25
3.1.2	区域概况和建设条件	26
3.1.3	总体设计	28
3.1.4	方案论证	30
3.1.5	工艺设计	32
3.1.6	建筑设计	49
3.1.7	结构设计	50
3.1.8	供暖通风与空调设计	54
3.1.9	电气设计	54
3.1.10	仪表及自控设计	55
3.1.11	机械设计（必要时）	56
3.1.12	总工程数量表、设备及主要材料表	56
3.1.13	环境保护与水土保持	56
3.1.14	劳动保护和安全卫生	57
3.1.15	消防	57
3.1.16	节能	57
3.1.17	其他	57

3.1.18	新技术应用及拟开展的专题技术研究（必要时）	58
3.1.19	设计概算简况及主要技术经济指标	58
3.1.20	存在问题和建议	58
3.1.21	附件	58
3.2	设计图纸	58
3.2.1	总体布置图	58
3.2.2	排水管渠和再生回用水管道工艺	59
3.2.3	雨水调蓄设施工艺	60
3.2.4	泵站及污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺	61
3.2.5	水环境治理工艺	62
3.2.6	海绵城市设计	63
3.2.7	建筑设计	64
3.2.8	结构设计	64
3.2.9	基坑与边坡工程设计	65
3.2.10	供暖通风与空调设计	65
3.2.11	电气设计	66
3.2.12	仪表及自控设计	66
3.2.13	机械设计	66
3.3	信息模型	66
3.3.1	基本规定	66
3.3.2	交付要求	67
4	室外排水工程施工图设计文件编制技术规定	70
4.1	设计施工总说明	70
4.1.1	工程概况	70
4.1.2	设计依据	70
4.1.3	对初步设计的优化和变更	70
4.1.4	规范、强制性标准符合情况	70
4.1.5	工艺设计	71
4.1.6	建筑设计	80
4.1.7	结构设计	84
4.1.8	供暖通风与空调设计	86
4.1.9	电气设计	91
4.1.10	仪表及自控设计	92
4.1.11	采用的新技术、新工艺、新材料	93
4.1.12	施工安装注意事项和验收要求	93
4.1.13	运行管理要求和注意事项	93
4.2	设计图纸	93
4.2.1	工艺设计	94
4.2.2	建筑设计	100
4.2.3	结构设计	104
4.2.4	供暖通风与空调设计	109
4.2.5	电气设计	111
4.2.6	仪表及自控设计	111
4.2.7	机械设计	112
4.3	信息模型	112
4.3.1	基本规定	112
4.3.2	交付要求	113

1 总 则

1.1 为规范重庆市室外排水工程设计文件编制工作，促进设计成果质量提高，满足安全可靠、技术先进、经济合理的要求，推动源头减排、节能降碳和资源循环，依照国家相关规定，结合本市实际情况，制定本规定。

1.2 本规定适用于重庆市范围内新建、改建、扩建的室外排水专项工程和附属排水工程，主要包括水处理工程（污水处理厂、再生回用水厂、水质净化厂）、排水管渠系统工程（雨污水管渠、再生回用水管道、泵站、雨水调蓄设施）和水环境治理工程（控源截污、生态修复、活水补水、水质监测）等。

1.3 本规定包括方案设计、初步设计和施工图设计阶段。其他设计和研究阶段技术文件的编制可参照执行。

1.4 设计文件的完整性和编制深度除应满足本规定外，还应满足国家关于设计文件编制的相关要求。设计文件的章节顺序、编排方式可参照本规定；可根据项目具体情况对本规定内容进行合理取舍，或按需增加必要的内容；附属排水工程和小型排水工程可适当简化。

【本规定对设计文件的完整性和编制深度提出要求，专业技术方面的要求按相关技术标准执行，不在本规定之列。项目涉及的内容，设计文件中应完整表达、深度满足，项目不涉及的内容设计文件中不必提及。设计文件编排的逻辑、顺序由设计人自行确定，本规定不做要求。】

1.5 除排水工艺专业以外的其他建筑、结构、电气、仪表及自控、建筑给水排水、暖通、景观、经济等专业和海绵城市、节能绿建、装配式、信息模型、边坡基坑、涉河、涉轨、危大工程等专项，除应符合本规定外，尚应满足国家和重庆市对设计文件编制的相关要求。

2 室外排水工程方案设计文件编制技术规定

2.1 设计说明书

2.1.1 概述

1 项目概况

(1) 简述项目提出的背景、项目区位、工程地点、项目服务范围、项目前期研究情况。

(2) 简述项目分期建设情况及各期服务年限、建设规模、主要工程内容、主要经济指标和项目投资。

【分期建设的项目说明各分期对应的年限，说明各分期的规模和主要工程内容。

工程内容主要包括：排水管渠或再生回用水管道走廊布置；主要的管材、规格、数量、主要敷设方式；泵站的位置、占地面积、近远期规模、结构型式；雨水调蓄目的、调蓄设施的数量、设置位置、有效容积、调蓄类型、水池结构型式；处理厂（包括污水处理厂、再生回用水厂和水质净化厂）近远期设计规模、排放标准、主要处理工艺、是否为地下式、尾水排放方式和污泥处理处置方式；水环境治理项目主要的点源面源污染控制措施、内源污染治理措施、水体水质保障措施、基流保障措施、水动力改善措施、水生态修复措施、滨水空间打造、配套设施完善、智慧管理措施等。

简介项目的主要工程数量、主要建（构）筑物、总用地面积、总建筑面积、容积率、建筑密度、绿地率等指标，以及项目总投资。】

(3) 展示效果图（若有）。

【厂站或复杂的架空管渠工程宜展示效果图，水环境治理项目涉及滨水空间打造时宜展示效果图。】

2 设计依据

(1) 国家法律法规及有关方针政策性依据文件。

(2) 业主的设计任务书、委托书及有关的合同、协议书。

(3) 国土空间规划、与排水相关的各类专项规划、现状排水管网和其他

综合管网资料、水质监测资料、各类专项论证报告和其他相关资料。

【其他相关资料包括：上一阶段批复、主管部门批复、上级督察整改交办文件、沟通意见及各种会议纪要等，专项论证报告包括工程地质评价报告、环境影响评价报告、社会稳定风险评估等。】

(4) 改扩建工程原有设计资料、竣工资料和现有排水设施检测评估资料（若有）。

【可根据需要提出对现有排水设施进行检测评估。对于雨污分流改造，原则上应调查至错接源头，达到分流目的。对于管网质量缺陷整治，可先通过观察流量、污染物浓度和淤堵情况进行简单排查，逐步缩小范围，必要时再采取精细化的检测手段。】

(5) 采用的主要规范和标准。

【排水专业主要包括：《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）、《地表水环境质量标准》GB 3838、《城镇内涝防治技术规范》GB 51222、《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T—296、《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427等，列出的技术标准须与本工程有关且为有效版本。除了规范标准以外，还应满足《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》的规定。】

3 区域概况

(1) 示意项目区位简图，简述区域自然条件，简述排水流域概况和水体所在流域概况。

【自然条件包括地理位置、地形地貌、水系、气象（包括雷电）、水文、工程地质、地震、水文地质等，排水流域概况包括流域面积、排水管网和厂站基本情况等，流域水环境治理项目概况包括汇水流域面积、河道长度、湖库水体面积、水域功能、河湖水系基本情况、主要干流支流水系特征、多年径流和洪水等水文气象条件。】

(2) 简述城镇概况、区域经济社会现状和规划发展情况。

【简述城镇和项目所在区域的经济社会现状，简要介绍总体（区域）

规划等上位规划情况，简述本项目与总规的符合性。流域水环境治理项目涉及滨水空间打造时，简述区域文化特色。】

4 排水系统（流域水环境）现状

（1）说明现状排水体制，简述现有排水设施和再生水回用设施的位置、规模、处理工艺、服务范围、人口数量和运行情况，简述水环境污染情况、内涝积水情况和排水系统存在的其他问题。

【排水系统现状包括：排水泵站及调蓄设施运行情况，雨污水管道分流情况，雨污混接情况，合流或混流系统截流倍数和截流量控制措施，排水管渠病害情况，外水入渗情况，污水收集率，溢流污染情况，易涝点情况，污水处理厂旱季进厂水质水量和雨季进厂水质水量，尾水达标情况，厂内能耗、药耗、补充碳源情况，污泥脱水后的含水率，污泥处置出路是否稳定保障，除厂内自用以外的尾水再生利用情况。可提供现场调研的影像资料。】

（2）水环境治理项目：根据水质监测资料分析说明水环境质量现状和变化情况；简要说明污染源调查、排水管网普查、处理厂调查、沿岸排水口调查、陆域和水生生态系统调查、水资源调查、防洪排涝调查情况；简要分析说明水环境、水生态、水资源、水安全、水景观、水管理等方面存在的问题，简要分析说明水体黑臭、富营养化或水质不达标的原因。

【水环境质量宜根据近年长期的水质监测资料进行评判；污染源调查包括生活污染源、工业污染源、城市面源、农业面源、固体废弃物等污染源的主要污染物排放情况，结合泥质检测资料分析是否存在底泥淤积情况、是否对水体构成内源污染；排水系统调查包括流域重要排水户排放情况、排水管渠缺陷、雨污混接情况、截流制系统溢流情况、污水收集率和处理率、污水处理厂尾水排放标准等；调查沿岸污水直排口、溢流口和雨水排口；生态系统调查包括生境调查，水生动植物、滨水带和岸上动植物的调查，并分析生物多样性和群落特征；水资源调查包括流域汇水范围、补给水源、多年径流情况、基流保障情况、湖库换水周期等；防洪排涝调查包括护岸稳定情况、水土流失情况、岸线侵占情况、河道冲淤情况、各频率洪水位、防洪达标情况等；分析说明存在的问题和水质不达标原因。】

(3) 改扩建工程简述原设计概况和实际运行情况，简要评价运行效果，分析存在的问题。

5 相关规划

简述给水规划、排水规划、再生回用水规划、污泥处置规划、排水防涝规划、海绵城市建设规划、防洪规划和其他相关规划和实施方案与本工程相关的主要内容。

6 对规划或上一阶段研究成果的优化和变更

说明方案设计对规划、可行性研究成果和其他相关研究论证结论的执行情况，简述方案设计优化或变更的内容。

【重点叙述对前期成果进行优化调整和变更的内容。若对前期批复成果进行了实质性调整，方案设计中须提出，并按本规定充分论证其合理性。】

2.1.2 总体设计

【本章节的方案论证是指涉及选址、总体规模和系统总体布置等重要内容的方案比选论证。】

1 建设目标和设计思路

简述项目建设的预期目标和需要解决的问题，水环境治理项目简述考核指标，分析项目的特点、技术重点和难点，针对性提出设计原则和技术路线。分期建设时分别说明。

【水环境治理项目的建设目标通常包括水质目标、自然岸线恢复目标、基流保障目标、海绵城市建设目标和滨水空间打造目标等，考核指标通常包括主要的水质指标、生态指标、海绵城市指标等，技术路线通常是通过控源截污、生态修复、基流保障、水动力条件改善、水体自净能力提升等方式实现治理目标。】

2 工程规模

(1) 根据人口数量、用地性质和面积、用水量标准，结合供水量、污水量现状调查资料和区域发展趋势，预测工程设计服务年限的生活污水量，并考虑工业废水排放量、地下水入渗量和截流雨水量，论证说明污水主干、泵站和污水处理厂分期建设规模。

【如前期已完成可研审批，应简述是否与可研审批结果一致。污水量预测宜采用两种以上的方法。】

(2) 论证说明雨水管渠、涵洞、其他污水管道和道路排水管道的工程规模。不涉及方案比选论证时，可在工艺设计中计算说明。

(3) 说明再生回用水系统服务范围，根据再生回用水的各种用途和需求调查，结合区域规划发展预测再生回用水需水量和水质要求，论证说明再生回用水厂、泵站和干管建设规模。

(4) 根据污染控制、综合利用或峰值削减需求，结合汇水区域地形特征和初雨监测资料，分析调蓄的必要性，论证说明雨水调蓄设施规模和水质净化厂旱、雨季规模。

【应根据汇水区域地形特征或者初雨浓度、流量随降雨变化的监测资料分析说明雨水调蓄的合理性和可行性，避免初雨收集效率过低而闲置。

水质净化厂雨季一般用于处理初期雨水，旱季一般用于处理大型混流排口的低浓度污水，或者处理正常的污水用于河道补水。旱雨季功能和处理规模可以不同。】

(5) 水环境治理项目简要计算说明各类污染负荷，分段计算水体环境容量，计算各类污染指标的目标削减量；论证说明各类分项工程的规模，包括：底泥、管涵清淤工程量，生态基流所需补水量，调水、水质净化厂或再生回用水厂的处理规模，活水循环泵站规模，主要海绵设施规模，等等。

【根据水体多年径流量和生态系统需求计算枯水季节所需的生态基流补水量，可采取上游湖库泄水补充基流，也可以利用水质净化厂站兼作补水设施，或者尾水再生回用进行生态补水。活水循环泵站通常用于改善湖库死水区域的水动力条件，避免出现藻华，通常可以和增氧、过滤净化相结合。海绵设施除应满足红线范围内指标要求外，还要满足流域公共海绵设施规划要求。以上设施均需对其规模进行论证，简单项目可直接说明其规模。】

(6) 若采用可研阶段或其他专项研究对规模的论证结论，可简要摘录说明论证过程。

3 排水体制

(1) 根据规划确定远期排水体制；根据排水系统现状和水环境治理要求，确定近期各分区采用的排水体制。

(2) 采用（或部分采用）雨污合流制时，论证其合理性，说明溢流污染控制措施。

4 选址

对污水处理厂、再生回用水厂、水质净化厂、提升泵站、雨水调蓄设施和水体活水循环泵站选址进行比选论证，提出推荐选址。

【应简述有无规划厂址，若有规划厂址的应将规划厂址纳入比选，如不采纳规划厂址的应说明规划调整的理由。选址论证须说明场地是否满足防洪标准、是否存在地质灾害。】

5 进出水水质和处理程度

(1) 预测污水处理厂、水质净化厂和再生回用水厂进水水质，确定设计进水水质。

(2) 根据生态环境部门要求或相关出水水质目标确定设计出水水质，确定处理程度。

【依据尾水接纳水体的情况、环评及其批文的情况、再生水利用的要求，确定设计出水水质，计算处理程度。进水水质预测宜采用两种以上方法，如：可通过现有污水的监测资料预测设计年限的污水水质，可参照邻近类似污水处理厂的进水水质资料进行预测，也可以通过各类污水加权平均计算进行预测，其中的生活污水水质可以根据人均污染物定额和用水定额计算。】

(3) 污水处理提标改造工程根据现有进出水水质和目标水质确定处理程度。

6 排水系统（流域水环境治理）总体布置

(1) 对污水处理厂分散、集中设置的方案和相应的污水干管布置方案进行技术经济比较，提出推荐方案，必要时列出排水系统示意简图。采用前一阶段批复方案时，简要摘录说明论证过程。

【若推荐方案与规划或可研方案有较大差异，宜提出对规划或可研修编调整。】

(2) 复杂的再生回用水系统对供水干管、泵站、分区等布置方案进行技术经济比较，提出推荐方案，必要时列出供水系统示意简图。

【“复杂”系指地形、地质、用户分布情况复杂，导致管路定线、泵站高程和位置选择、供水压力分区等存在多种可供选择的总体布局方案的情况。】

(3) 排水采用泵站提升、管路架空敷设或非开挖敷设时，进行技术经济比较，提出推荐方案。

(4) 水环境治理项目：对排水管网分流改造与末端截流进行比选论证，对底泥原位治理与清淤进行比选论证，对调水补水、设置水质净化厂与污水处理厂尾水再生回用补水进行比选论证，提出推荐的综合治理方案。

【对建筑小区和市政排水管网进行彻底分流改造和病害整治可以从源头上控制污染负荷进入水体，短期无法彻底根治时也可采取末端截流溢流和（或）水质净化方式削减入河污染负荷；河道和湖库底泥可根据具体情况采取原位治理（覆盖或生物化学修复）和清淤方式（带水作业或放干作业）控制内源污染；基流不足时可以采取上游湖库调水补水、设置水质净化厂站或尾水再生回用方式进行补水；水质净化厂站通常旱季从市政污水管取水净化后作为枯水季节生态基流的补充，或者旱季用于不适合截流进入市政污水管网的低浓度污废水的净化，雨季用于初雨净化。此类重要的总体技术方案需进行比选论证。】

2.1.3 方案论证

此处的方案论证是指除选址、总体规模、总体布置以外的技术措施的方案比选论证。也可纳入“工艺设计”章节进行论证。

1 污水处理厂建设形式论证

建设地下或半地下污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）时，对必要性和可行性进行充分的比选论证。

【对地下污水处理厂建设形式进行论证，包括地上式、半地下式、地下式等形式进行技术经济比较。可主要从环境友好（对城市价值影响）、建设条件（地形、地质、地下空间利用等）、技术难度、经济可行等方面进行论证。】

2 处理处置工艺论证

分析说明主要的处理指标对象；对污水处理、再生回用水处理、溢流和初雨净化处理工艺进行多方案技术经济比较；对除臭工艺和臭气收集方案进行简要比选论证；对处理厂污泥、管渠疏通污泥和水体清淤底泥处理工艺进行简要比选论证；涉及污泥后续处理处置时，对处理处置工艺进行多方案技术经济比较；在比选论证基础上提出推荐的处理工艺流程。

【处理工艺选择宜充分考虑后续处置方式。污水处理和污泥处理处置工艺比选论证时须充分考虑节能降碳，污泥处置优先考虑资源化利用。】

3 主要设备和构筑物选型论证

对预处理、生化处理、深度处理、加药、消毒、污泥处理、除臭等主要工艺环节的主要设备材料和处理构筑物的选型进行简要比选论证。

4 厂（站）总平面布置论证

根据用地条件和处理工艺需求，考虑环境影响、工程造价、近远期衔接等因素，对厂（站）总平面布置进行比选论证。

5 厂（站）高程布置论证

根据处理工艺需求、地形地质条件、运行能耗、土石方平衡、基础处理、防洪排涝要求和接纳水体水位情况，对厂（站）设计地面标高和水力高程布置方案进行简要比选论证，提出推荐的水力高程布置方案。

6 管渠线路、高程布置、管道材质、断面形式论证

综合考虑用地条件、地质地貌、雨污水收集效率、地下障碍物情况、地下水位、防洪、再生回用水服务范围、工程造价和管理维护条件等因素，对主管（渠）、涵洞、再生回用水主管、行泄通道的平面线路和高程布置进行多方案比选论证。大型管渠工程和特殊地质区域对材质和断面形式进行比选论证。

【管渠平面位置和高程应根据地形地貌（现状和规划）、土质、地下水位、道路情况、原有的和规划的地下设施、施工条件及养护管理方便等因素综合考虑确定，并应与源头减排设施和排涝除险设施的平面和竖向设计相协调，且应符合下列规定：排水主管应布置在排水区域内地势较低或便于雨污水汇集的地带；排水管宜沿城镇道路敷设，并与道路中心线平行，

宜设在快车道以外；截流干管宜沿接纳水体岸边布置，且管底尽量高于常水位；管渠高程设计除应考虑地形坡度外，尚应考虑与其他地下设施的关系及接户管的连接方便。

排水管渠应以重力流为主，宜顺坡敷设。当受条件限制无法采用重力流或重力流不经济时，排水管道可采用压力流提升排放。管道上下游高差较大、沿线无节点流量进入时，管道也可以利用重力按压力管道方式设计（按满流设计，类似于高位水池的重力流供水输水管道），进水口采取拦渣措施，出水口采取消能措施。

雨水的排水分区应根据城市水脉格局、地势、用地布局，结合道路交通、竖向规划及城市雨水接纳水体位置，遵循高水高排、低水低排的原则确定，宜与河流、湖泊、沟塘、洼地等天然流域分区相一致。雨水排放系统应按照分散、就近排放的原则，结合地形地势、道路与场地竖向等进行布局。污水收集系统应根据地形地势进行布置，降低管道埋深。充分利用地形、地势布置，并与城市场地竖向相协调，可以减小管道埋深、少设提升泵站、降低工程造价、减少运行费用、提高城市抗灾能力。

管渠材质、管渠断面、管道基础、管道接口应根据排水水质、水温、冰冻情况、断面尺寸、管内外所受压力、土质、地下水位、地下水侵蚀性、施工条件和对养护工具的适应性等因素进行选择与设计。对于大埋深条件下大断面排水管或下游重要排水管，管道损坏将造成严重后果，应进行结构形式比选，提高工程设计安全系数，可采用整体浇筑箱涵或拱涵代替大型雨水管道，以确保结构安全。】

7 泵站形式和管渠特殊敷设方式论证

对提升泵站、排涝泵站、管渠局部架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、管道非开挖修复、管涵清淤等的必要性进行论证，对实施方案进行比选论证。

【泵站可从提升规模、占地面积、施工周期、保养维护、工程造价等角度进行方案比选。规模较小、用地紧张、不允许修建地面建筑的情况下，可采用一体化预制泵站。】

8 水环境治理方案论证

根据污染削减目标和其他治理目标，对流域面源污染削减、点源污染整治、排水管网整治、海绵城市建设、溢流和初雨净化、底泥原位治理、清淤、淤泥处理处置、水生态系统修复和构建、水体增氧、循环活水、补水、管网和水体水质监测等措施的必要性进行论证，对技术方案进行简要比选论证。

【在总体布置方案比选确定后，对具体技术措施、设施的实施方案进行比选论证。】

9 改造工程方案论证

针对存在的问题提出改造方案，进行方案比选论证；说明或论证对原有设施设备的利用情况，提出合理的过渡方案。

【扩建工程方案论证按照以“方案论证”章节的编制要求执行。】

2.1.4 工艺设计

1 排水管渠

(1) 雨水管渠和排涝设施

采用推理公式计算时，说明采用的暴雨强度公式、设计流量计算公式、汇水面积、雨水管渠设计重现期、内涝防治设计重现期、降雨历时、地面集水时间、径流系数等设计参数；采用数学模型计算时，说明模型构建的基础数据和主要参数，说明计算结果。

计算说明雨水干管（渠）和排涝设施的设计流量（包括转输流量和本段流量），说明主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、流速等。

有积水风险的场地说明内涝校核结果，说明积水监测和报警装置设置情况，说明行泄通道设计水深、流速和设计退水时间。

【雨水管渠的设计流量应根据雨水管渠设计重现期确定；有积水风险的场所应进行内涝校核，满足排涝要求时不需要对排涝设施另行设计，不满足排涝要求时，需要对排涝除险设施进行设计，设计水量应根据内涝防治设计重现期及对应的最大允许退水时间确定，且水深、流速应满足要求；当汇水面积大于 2km^2 时，应考虑区域降雨和地面渗透性能的时空分布不均匀性和管网汇流过程等因素，采用数学模型法确定雨水设计流量。径流系

数需要修正时，说明各项修正系数。】

（2）污水管道

说明近远期服务面积、人口、用水定额、综合生活污水量变化系数、地下水入渗系数等设计参数，计算综合生活污水量和工业废水量，确定干管（渠）旱季设计流量，说明主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、流速等；分流制污水管道系统在雨季截流雨水时，说明干管（渠）的雨季设计流量和校核结果。

【依照《室外排水设计标准》GB 50014，分流制污水系统的雨季设计流量是在旱季设计流量上增加截流雨水量。鉴于保护水环境的要求，为控制径流污染，需将一部分雨水径流纳入污水系统，进入污水处理厂处理。

雨污分流系统已经设有径流污染控制的雨水调蓄池、将处理后的废水排入污水管道时，已建有截流设施将旱季道路冲洗废水截流进入污水系统时，或者建有其他雨水截流设施时，应对截流量进行调查，据实确定。无现有雨水截流设施、新建污水管道时，需考虑到今后可能需要新建雨水截流设施，污水管道应考虑接纳该截流量。应合理确定截流量，既要满足污染控制要求，也应充分考虑污水处理设施的承受能力，不应盲目取值。】

（3）合流管渠

说明截流倍数及取值依据，计算说明合流管渠设计流量，说明主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、流速等；说明截流溢流方式，说明截流量控制方式。

【合流制系统通常通过控制溢流频次和溢流时间来控制溢流污染负荷。需根据降雨特征、污水特征等因素，探索溢流频次、溢流时间与截流倍数的关系，再根据接纳水体承受能力确定合理的截流倍数设计截流管道。为便于设计应用，《室外排水设计标准》GB 50014给出了较宽泛的取值范围，同时也强调了“应根据旱季污水的水质、水量、容纳水体的环境容量和排水区域大小等因素经计算确定”。截流倍数过大会加大污水收集处理系统和调蓄设施的投资，截流倍数过小会加大进入接纳水体的污染物负荷。宜按以上要求合理取值，必要时经主管部门同意。

合流制区域应优先通过源头减排系统的构建，减少进入合流制管道的

径流量，降低合流制溢流频次和溢流总量。合流制排水系统的溢流污水，可采用调蓄后就地处理或送至污水处理厂处理等方式，处理达标后利用或排放。就地处理可结合空间条件选择旋流分离、人工湿地等处理措施。】

（4）管渠改造工程

说明现有管渠存在的问题。雨污分流改造说明错接点情况和改造方式；病害管渠简述检测方法、评估结论和缺陷等级；说明管渠改造思路，采用非开挖修复时说明修复方法，开槽施工时说明放坡条件、支护方式和对现状管线的保护方式；涉及管渠清淤时，说明清淤方式和污泥处理处置措施；对市政交通有较大影响时，简要分析交通组织的可行性。必要时分析说明目标可达性。

【管渠的检测方法、评估结论和缺陷等级等可依据《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181和《城镇排水管渠检测与评估技术标准》DBJ50/T—447进行选择 and 评定；非开挖修复方法可参考和依据《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》CJJ/T 210进行选择和设计。

管渠清淤污泥的处理处置可参照《城镇排水管渠污泥处理处置技术规程》T/CECS 700执行。

目标可达性包括雨污分流效果、管道病害整治效果、污水浓度提升效果、溢流污染控制效果、挤外水效果等。】

（5）特殊管段

说明管渠架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等特殊管段设计的主要参数和基本情况。

（6）管道平面和竖向布置

说明管道平面布置、与上下游高程衔接和下游接纳能力等情况，排放水体时说明出水口和水体的情况。建筑小区室外排水管道说明接纳市政雨水污水检查井位置，无市政污水管道接口时说明污水处理方式。

【应描述下游管道的断面，复核是否满足设计流量要求；水体应描述其洪水位，复核是否存在倒灌风险及采取的应对措施。】

（7）管渠及其附属设施和构筑物的材质和形式：说明管渠材质，说明接口、基础和主要附属构筑物的材质和形式。

2 再生回用水管道

说明输水干管设计流量、设计压力、走向、长度、管径、管材、主要设计流速和埋设深度，说明供水管道防腐、调压、排气、排泥、防水锤措施，说明管道穿越障碍物情况。

【对于布置加压泵站或调节水池、水塔的情况，简述加压泵站或调节水池、水塔的位置、标高关系。】

3 泵站

(1) 说明泵站位置、近远期规模、近远期结合方式、泵站形式、主要尺寸、用电负荷。

(2) 说明泵站设计流量、水泵机组配置和主要性能参数。

(3) 说明集水池有效容积、水泵机组启停控制方式、不同工况的调度及运行要求。

(4) 说明人员编制、附属建（构）筑物、事故应急排放、防洪、除臭等设计情况。

4 雨水调蓄设施

(1) 说明服务范围、调蓄设施位置、类型和形式，说明调蓄目的（合流管渠溢流污染控制、分流系统径流污染控制、径流峰值削减和雨水回用等）。

【类型包括水体调蓄、绿地广场调蓄、浅层和深层调蓄池等，形式包括接收池、通过池、联合池等。深层调蓄设施说明集水井构造形式。】

(2) 溢流污染控制调蓄

说明设计采用的溢流污染控制率，说明设计进水时间、原截流倍数、调蓄后的截流倍数和旱流污水量，计算说明调蓄水量。

【合流制系统通常通过控制溢流频次和溢流时间来控制溢流污染负荷。需根据降雨特征、污水特征等因素，探索溢流频次、溢流时间与截流倍数的关系，再根据接纳水体承受能力确定合理的截流倍数，设计调蓄设施，相关技术标准规定了溢流污染控制调蓄设施的计算原则和方法。合流制排水系统可以采用截流倍数法。上海等地已通过统计总结了当地截流倍数和合流污水截流率的关系，并用于调蓄工程的设计。但截流倍数法是一种简

化的计算方法，该方法建立在降雨事件为均匀降雨的基础上，且假设调蓄设施的运行时间不小于发生溢流的降雨历时，以及调蓄设施放空时间小于两场降雨的间隔，而实际情况很难满足上述两种假设。因此，以截流倍数计算法得到的调蓄量偏小，计算得到的调蓄量在实际运行过程中发挥的效益小于设定的调蓄效益。在设计中应乘以安全系数，根据上海等地工程实践，可取1.1~1.5。】

（3）径流污染控制调蓄

简要分析初雨收集效率，说明设计采用的年径流总量控制率和年径流污染去除率，说明设计降雨量（调蓄深度）、汇水面积、径流系数和安全系数，计算说明调蓄水量。

（4）径流峰值削减调蓄

说明内涝防治标准或其他排水标准，说明设计降雨历时及其对应的雨型，计算说明调蓄水量。

（5）雨水回用调蓄

说明回用水质标准和回用需水量，说明调蓄设施的有效容积，分析说明全年有效回用雨水量。

（6）说明调蓄的工艺流程和设计参数，说明调蓄设施的构造特点、主要尺寸和运行要求。

【重点描述对各环节工艺构筑物的比选。】

（7）说明清淤冲洗方式、放空方式及其排放出路，说明除臭措施及消毒方式。

（8）说明调蓄设施设计出水（排放）水质和排放出路。

5 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）

（1）总图设计

1) 简述厂址地理位置、与城镇布局关系、卫生防护距离、主导风向、交通、供水等外部条件。

2) 简述厂区地形地貌、地质条件、内涝防治标准、防洪标准、占地面积，说明总平面布置的构思意图和布局特点。

3) 说明总图功能分区、场地竖向、交通运输、建（构）筑物平面布置、

远期预留用地和近远期衔接情况，说明地下（半地下）处理厂箱体内部功能分层分区、防火分区、交通组织、防淹没措施和上部地面利用情况，改扩建工程说明与原总平面布置的衔接。

【扩建项目宜复核规划红线是否满足扩建需求，不能满足需求时需提出可行的调整建议。】

4) 说明出水口设计情况。

(2) 污水处理工艺

1) 说明旱季设计流量和雨季设计流量。

2) 绘制工艺流程框图，简要说明污水处理流程。

3) 按工艺流程顺序说明各水处理构筑物的设计流量、校核流量、主要设计参数、主要尺寸、构造材料、设备选型和性能参数。

(3) 污泥处理工艺

1) 说明旱季和雨季的污泥产量，确定处理规模。

2) 说明污泥浓缩、污泥消化和污泥脱水方式，说明设备选型和性能参数。

3) 说明厂内处理后污泥的储存方式和储存能力。

4) 简要说明污泥外运处置方式，厂内进一步处理时说明处理工艺流程及设备选型。

(4) 除臭工艺

说明需除臭的部位和臭气风量计算标准，说明各构筑物 and 设备的加盖、加罩方式，说明除臭风量和风机选型，说明臭气处理工艺、分区处理方式、设备选型和性能参数，说明处理后臭气排放方式。加盖改造除臭工程分析说明是否影响原有构筑物的使用功能和结构安全，说明保障措施。

6 水环境治理

(1) 简述流域点源污染治理方案和流域排水管网整治方案，参见前述“管渠改造工程”。

(2) 简述沿岸排口整治方案，初雨和合流制溢流调蓄参见前述“雨水调蓄设施”，末端截流溢流参见前述“合流管渠”。

(3) 简述流域面源污染治理方案。

- (4) 简述水体红线范围内的海绵城市建设方案，参见“海绵城市”章节。
- (5) 简述底泥原位治理和清淤方案，说明清淤污泥处理处置方案。
- (6) 简述水生态系统修复和构建方案。
- (7) 简述调水和水质净化厂、再生回用补水方案，水处理参见前述“污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）”。
- (8) 简述活水循环方案和增氧措施。
- (9) 简述其他水体自净能力提升措施。
- (10) 简述管网和水体水质监测方案。
- (11) 简要分析说明治理方案的目标可达性。
- (12) 另设专章简述水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等建设方案，编制深度满足相关行业规定。

7 海绵城市

说明海绵城市规划指标，说明拟采用的控制流程和低影响开发措施，分析判断能否达到规划要求。

2.1.5 建筑设计

简述方案设计构思和特点，根据生产工艺要求或使用功能确定的建筑平面布局平面布置、性质、面积、层数和层高和内部交通组织，简述建筑物的整体风格和主要材质色彩、装修标准、与周围环境的关系、辅助建筑物及职工宿舍的建筑面积和标准，简述防火设计、防火分区、安全疏散等标准及设计原则，简述节能绿建标准、防护绿化隔离带设置情况。

【简要介绍建筑设计构思和特点等，若有需要另行委托专项设计的内容应有必要的说明和技术要求；简单介绍采用新技术、新材料的情况；职工宿舍、管理办公用房宜在日照条件较好、远离噪声等污染源、场地上风向设置。】

2.1.6 结构设计

- 1 简述工程所在地区的风荷、地震基本烈度、建（构）筑物的安全等级和使用年限。
- 2 简述建（构）筑物生产需要的使用荷载和对结构设计的要求。
- 3 简述建（构）筑物材料等级、抗渗标号及主要设计参数。

4 简述厂区、管渠和构筑物开挖边坡基坑的处理方案。高填方、高切坡（若有）按相关规定进行专项设计。

5 采用装配式结构时，说明结构类型及采用的预制构件类型。

2.1.7 供暖通风与空调设计

1 说明设计范围和内容

【根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业设计的内容、范围以及相关专业的的设计分工。当本专业设计内容有两个或两个以上的单位承担设计时，应明确交接配合的设计分工范围。】

2 说明室内外主要设计参数。

【按现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736第4章或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019第4章执行。相应规范中没有的数值以及海拔高的地区，可比照相近纬度、类似海拔地区选取。】

3 简述冷、热负荷估算数据，简述空调及供暖的冷、热源选择、主要设备选型及参数。

4 简述空调及供暖系统形式、管道敷设、管材及保温措施。

【1）供暖系统：简述供热负荷估算数据、热源状况、热媒参数；供暖系统形式、供暖供回水温度等；供暖管道敷设方式及末端设备及形式。2）空调系统：简述冷热源系统、各空调区域的空调方式，空调风系统简述，必要的气流组织说明。】

5 简述通风系统形式、换气次数及主要设备选型，简述集中除臭系统臭气收集方式、抽风量和管路布置情况，简述地下式厂（站）的机械通风系统和消防排烟系统设计情况。

【如采用自然通风，明确自然通风区域及措施（根据项目建筑物性质不同分别简述）；如采用机械通风，简述以下内容：1）设置机械通风的区域；2）系统设置方式；3）工艺通风（排除余热、余湿及除臭）的要求及设置情况；4）通风量或换气次数。】

2.1.8 供电设计

1 简述设计范围和内容。

【简述项目基本情况，叙述电气设计基础信息，说明电气设计范围及

具体设计内容。】

2 简述供电电源、电压等级的选择，简述用电负荷、功率因数补偿、补偿后功率因数结果、负荷性质及可靠度，简述对电源容量的要求。

【说明负荷等级分类及供电电压、供电电源及变压器选择、配电方式、无功补偿等方面内容。】

2.1.9 仪表及自控设计

1 简述设计范围和内容，简述自动控制、仪表设计的原则和标准。

2 简述厂（站）自动控制模式，简述仪表、自动控制的主要内容，简述各系统的数据采集和调度方式。

3 简述有线及无线通信系统的内容和平面布置等。

4 水环境治理项目、需要监测和控制的管渠项目，简述水质监测和控制系统建设方案。

2.1.10 消防

根据建（构）筑物的性质确定防火类别、火灾危险性和耐火等级，简述防火间距、消防车道、扑救场地、安全疏散及给水排水、电气、暖通等相关专业的防火设计措施。

2.1.11 环境保护

简述项目建设与运营过程中的环境污染风险和应对措施，简述环评要求及相应采取的措施。

2.1.12 节能

结合工程实际情况，简述工艺、设备能耗情况及主要节能措施。

【若涉及新能源利用或尾水发电等情况予以说明；可简要分析评价项目的碳排放水平，说明降碳减排控制措施。】

2.1.13 其他

1 古树、文物保护（若有）：说明工程范围内古树与文物情况，说明保护原则和具体保护方案。

2 土地利用、征地与拆迁：说明征地面积、用地面积和拆迁量。也可在总图布置中予以说明。

3 红线管理（若涉及）：说明项目涉及的基本农田、生态保护等各类

红线管理的情况。也可在总图布置中予以说明。

4 其他相关的内容。

2.1.14 主要工程数量、材料及设备表

列表说明主体工程和各分项工程的工程数量、设备及主要材料数量。

2.1.15 投资及主要技术经济指标

摘录说明项目投资及主要技术经济指标。

2.1.16 附件

与项目相关的各类批复文件、专项研究报告结论和技术审查意见。

2.2 设计图纸

2.2.1 总体布置图

在现状地形图上绘出排水工程系统（排水干线管渠及附属设施、泵站、雨水调蓄设施、污水处理厂、水质净化厂、再生回用水厂及管网）总体布置图，水环境治理项目绘出各类治理措施的总体布置图，示意服务流域范围，示意相关的现状排水系统和规划排水系统平面布置。不同比选方案分别绘制。

2.2.2 排水管渠和再生回用水管道工艺

1 总平面布置图

（1）比例一般采用 1:2000~1:500，在现状地形图上示意排水管渠坡向、主要管段坡度、上游接口及下游排水出路，示意再生回用水管道走向、主要节点流量，示意主要管渠断面尺寸、各段服务范围和面积，示意管路中主要的构筑物（泵站、截流设施、出水口等）和特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、拱管、非开挖管段、连通管等）。

（2）管渠改造修复工程宜在图中各管段、各节点简要标示存在的问题和改造修复方式。

（3）标示指北针和图例，列表示意主要工程项目。

（4）不同比选方案可分别绘制。

2 平面图

（1）比例一般采用 1:500，在现状地形图（含现状管线和设施调查成果）基础上，示意主要设计管渠平面布置和管路中的构筑物，示意特殊敷设方

式管段平面布置。复杂地段可在平面图中示意局部管道横断面布置图。

(2) 管渠改造工程说明存在的问题，图示并说明改造方式。

3 纵断面图

(1) 绘制排水干管（渠）纵断面图。

(2) 采用比例一般横向 1:500、纵向 1:200~1:100，示意现状和设计地（路）面线，示意与设计管渠交叉的铁路、轨道、道路、桥梁、河流、各类地上地下管线、管渠及其他障碍物，图中标注与限制性障碍物的距离，标注管渠主要的设计标高。

4 工程量表

列表示意工程量、设备及主要材料规格数量。

2.2.3 雨水调蓄设施工艺

1 总平面布置图

(1) 比例一般采用 1:500~1:200，在现状地形图基础上表示出调蓄池、附属建（构）筑物、进出水管渠，标注必要的坐标、尺寸、场地标高和进出水标高，标示风玫瑰。

(2) 列出建（构）筑物一览表、工程量表和主要技术经济指标表。

(3) 不同比选方案可分别绘制。

2 水力流程图（高程布置图）

采用竖向比例 1:200~1:100，表示出生产流程中各构筑物及其水位标高关系。

3 工艺图

(1) 绘制主要构筑物的工艺图，采用比例一般 1:200~1:50，用平面图、立面图和剖面图表示出工艺布置。

(2) 列出设备及主要材料一览表，表中注明型号规格和主要性能参数。

2.2.4 泵站及污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺

1 工程区域位置图

示意厂（站）址位置、区域交通、周边现状和规划用地性质、区域重要设施等情况，示意风玫瑰，不同选址的比选方案分别绘制。

2 总平面布置图

(1) 比例一般采用 1:500~1:200，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、征地红线范围和场地主要标高，简要示意远期布置方式，标示风玫瑰。

(2) 列出建（构）筑物一览表、工程量和主要技术经济指标表。

(3) 不同比选方案可分别绘制。场地地形复杂时补充平场设计图。

3 水力流程图（高程布置图）

采用竖向比例1:200~1:100示意生产流程中各构筑物及其水位标高关系，不同比选方案可分别绘制。

4 厂（站）剖面图

地形、地质复杂的场地绘制主要方向的剖面图，不同比选方案可分别绘制。

5 主要构筑物工艺图

(1) 用平面图、立面图和剖面图表示出工艺布置，列出设备及主要材料一览表。

(2) 改造工程在图中区分原有和新建的结构物、设备、仪表和管道，示意需拆除的内容。

2.2.5 水环境治理工艺

1 底泥原位治理

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，在现状地形图上示意原位治理范围；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；原位覆盖治理时，示意施工便道和覆盖材料转运场地；列出工程量表；示意风玫瑰。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，带现状地形，比例一般采用 1:500。

(3) 剖面图：地形复杂时绘制覆盖区域剖面图，比例 1:500~1:100。

(4) 构造详图：比例 1:100~1:50，示意覆盖层构造和各层材料、厚度，示意围堰或导流设施构造。本图可在以上图中示意。

2 清淤和污泥处理

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，在现状地形图上示意清淤范围；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；示意施工便道和

转运场地；示意污泥处理装置平面布置，示意管袋平面布置；列出工程量表；示意风玫瑰。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500。

(3) 剖面图：地形复杂或淤泥厚度变化较大时绘制清淤剖面图，带水作业时示意水位，比例 1:500~1:100。

(4) 构造详图：比例 1:100~1:50，示意围堰或导流设施构造。本图可在以上图中示意。

(5) 清淤和污泥处理流程图：示意清淤、污泥输送、加药、脱水、压滤液排放、污泥暂存等处理工艺流程。

3 曝气增氧和局部水质提升

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意曝气增氧和净水设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

(2) 剖面图：示意设备设施安装剖面，示意水位。

4 水生态修复

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意各类水下生境位置和范围，示意底质改良范围，示意水生植物种植范围和植物配置，示意浮岛和湿地位置、面积和植物配置，示意人工水草等填料设置范围和种类、规格，标注必要的坐标或定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500。

(3) 剖面图：示意各类生境剖面示意图，示意滨水和水下植物配置情况，示意湿地和浮床构造剖面，示意填料安装剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

5 其他

管网整治、排口整治、调蓄、水处理、循环管路和泵站等设计图按前面相关章节编制要求执行，水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等设计图按相关行业的设计文件编制要求执行。

2.2.6 建筑设计

1 总平面布置图

厂（站）绘制建筑总平面图、竖向布置图、消防分析图、土石方图、绿化布置图等，比例一般采用1:500~1:200，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）建（构）筑物、道路、预留用地、围墙、大门、出入口位置、设计标高、指北针或风玫瑰图、建（构）筑物名称和定位、征地红线范围、道路红线、建筑控制线等位置，绘制主要经济技术指标表，注明尺寸单位、比例、土方量统计、坐标及高程系统，并简要示意远期布置方式。

2 主要建筑物设计图

厂（站）绘制主要建筑物平面图、立面图和剖面图。

2.2.7 其他

厂（站）绘制必要的平场设计图、地基和基础处理图、供配电系统图、仪表和自动化控制系统流程图。

水环境治理项目绘制必要的水利、防洪、景观（包括岸线生态）、配套设施、智慧管理（包括水质监测）系统等方案设计图。

【地形复杂时绘制平场设计图，地形地质环境较复杂时绘制地基和基础处理图，供配电系统较复杂时绘制供配电系统图，仪表和自控系统较复杂时绘制流程图。不影响工艺方案选择和布局时可不绘制。水环境治理不涉及的专业不绘制。】

3 室外排水工程初步设计文件编制技术规定

3.1 设计说明书

3.1.1 概述

1 项目概况

(1) 说明项目提出的背景、项目区位、工程地点、项目服务范围、设计范围和主要设计内容。附属排水工程可简要介绍主体工程概况。

(2) 说明项目分期建设情况及各期服务年限、建设规模、主要工程内容和主要经济指标。

(3) 示意项目区位简图，厂（站）展示彩色总平面图、厂区鸟瞰图和主要单体建（构）筑物效果图，水环境治理项目涉及滨水空间打造时展示效果图。

2 设计依据

(1) 设计任务书和前期成果批复

设计合同（设计任务书）、可行性研究报告及批复文件、环境影响评价报告及批复文件（若有）、尾水排放口批复文件、方案设计规划审批意见、地质灾害评价报告及批复文件、供水协议、勘察报告等。

(2) 主要设计资料

与设计相关的地形图、现状管线图、勘察资料、水质监测资料、泥质检测资料、规划资料、相关调查资料、抗震专项论证报告（符合条件时）、行洪论证报告（涉及时）等，改扩建工程原有设计资料、排水设施检测与评估资料、构筑物结构鉴定资料等。

(3) 设计采用的技术标准

简述各专业设计采用的主要规范、标准和规定，注明名称与版本号。

【排水专业主要包括《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《室外排水设计标准》GB 50014、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）、《地表水环境质量标准》GB 3838、《城镇内涝防治技术规范》GB 51222、《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T—296、《山

地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T—427、《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》等，列出的技术标准须与本工程有关且为有效版本。】

3 项目研究过程

简述前期现场踏勘、资料收集、与业主沟通交流、方案论证、与工程相关的专项论证和专项设计情况及主要结论。

4 对上一阶段成果的优化和变更

说明对可行性研究报告批复意见、方案设计规划审查意见和其他相关审查意见的执行情况，简述初步设计优化或变更的内容。

【重点叙述对上一阶段成果进行优化调整和变更的内容，包括在本阶段采纳和未采纳的上一阶段审查意见，上一阶段成果中已经采纳的审查意见不必赘述。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原审批条件相比发生重大改变，则应补充论证，并按管理部门要求履行报批手续。】

5 规范、强制性标准符合情况

若采用的新技术、新工艺、新材料或其他设计技术不符合强制性工程建设规范标准或者超出现行规范标准适用范围，简述按照相关程序进行核准或论证后的审批情况。

【依照以下法规，拟采用的新技术在规范和强制性标准中没有相关规定时，应当按照规定的程序进行论证；具体技术措施可以超出规范标准所罗列的范围，但必须满足强制性工程建设规范规定的性能要求，不能突破。

1. 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号）第二十九条：建设工程勘察、设计文件中规定采用的新技术、新材料，可能影响建设工程质量和安全，又没有国家技术标准的，应当由国家认可的检测机构进行试验、论证，出具检测报告，并经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门组织的建设工程技术专家委员会审定后，方可使用。

2. 《“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准”行政许可实施细则》（建标〔2005〕124号）第三条：拟采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料时，应当由该工程的建设单位依法取得行政许可，并按照行政许可决定的要求实施。】

3.1.2 区域概况和建设条件

1 城镇概况和自然条件

简述城镇面积、行政区划、人口数量、经济、社会等基本情况，简述排水流域概况，简述与本工程相关的地形、地貌、地质、水文、气象（包括雷电）、抗震设防烈度、水系等自然条件。

流域水环境治理项目说明汇水流域面积、河道长度、湖库水体面积、流域河湖水系基本情况、治理水体的水域功能、主要干流支流水系特征、多年径流和洪水等水文气象条件。

附属排水工程和小型排水工程简要介绍自然条件即可。

2 排水系统（流域水环境）现状

（1）说明现状排水体制，说明现有排水管渠、泵站、雨水调蓄设施、处理厂的位置、规模、处理工艺、服务人口和运行情况，说明污泥处理处置方式、工业废水收集处理情况、再生回用水设施现状及再生回用情况、水体及环境污染情况和内涝积水情况，分析排水系统存在的问题。

【排水系统现状包括：排水泵站及雨水调蓄设施运行情况，雨污水管道分流情况，雨污混接情况，合流或混流系统截流溢流倍数和截流量控制措施，排水管渠病害情况，外水入渗情况，污水收集率，溢流污染情况，易涝点情况，污水处理厂旱季进厂水质水量和雨季进厂水质水量，尾水达标情况，厂内能耗药耗、补充碳源，污泥脱水后的含水率，污泥处置出路是否稳定保障，除厂内自用以外的尾水再生利用情况。】

（2）水环境治理项目：根据水质监测资料分析说明水环境质量现状和变化情况；说明污染源调查、排水管网普查、处理厂调查、沿岸排水口调查、陆域和水生生态系统调查、水资源调查、防洪排涝调查的情况；根据调查资料分析说明水环境、水生态、水资源、水安全、水景观、水管理等方面存在的问题，分析说明水体黑臭、富营养化或水质不达标的原因。

【污染源调查通常包括流域点源污染情况、农业和城市面源污染情况、水体底泥内源污染情况；生态系统调查包括动植物现状和生境现状调查，并分析生物多样性和群落特征；水资源调查包括地表和地下水补给情况、多年径流情况和生态基流情况；防洪排涝调查包括流域历史内涝情况、水体驳岸情况、闸坝情况和防洪标准满足情况。】

(3) 改扩建工程简述原设计参数，简要评价实际运行效果，分析存在的问题。

【改造工程将原设计参数、预期目标和实际运行效果进行对比，分析存在的问题。】

3 相关规划

说明给水规划、排水规划、再生回用水规划、污泥处置规划、排水防涝规划、海绵城市规划、防洪规划和其他相关规划与本工程有关的主要内容。

【相关规划中的主要内容包括：排水体制、规划年限、人口、污水量、流域划分，再生回用水量、供给方式、供给范围，内涝风险区域、内涝防治标准，水体水域功能，等等。】

4 其他条件

简述拟建工程区域的道路、交通、供水、供电、防洪水位、环评卫生防护距离（若有）、拆迁占地等情况。

3.1.3 总体设计

【本章节的方案论证是指涉及选址、总体规模和系统总体布置等重要内容的方案比选论证。在方案设计阶段已充分论证并得以批复的内容可简要说明。】

1 建设目标 and 设计思路

简述项目建设的预期目标和需要解决的问题，水环境治理项目简述考核指标，分析项目的特点、技术重点和难点，针对性提出设计原则和技术路线。

2 工程规模

(1) 根据人口数量、用地性质和面积、用水量标准，结合供水量、污水量现状调查资料和区域发展趋势，预测工程设计服务年限的生活污水量，并考虑工业废水排放量、地下水入渗量和截流雨水量，论证说明污水干管、泵站和污水处理厂分期建设规模。

(2) 论证说明雨水管渠、涵洞、其他污水管道和道路排水管道的工程规模。不涉及方案比选论证时，可在工艺设计中计算说明。

(3) 根据再生回用水的各种用途和需求量调查，结合区域规划发展需求，论证说明再生回用水厂、泵站和干管分期建设规模。

(4) 根据污染控制、综合利用或峰值削减需求，结合汇水区域地形特征和初雨监测资料，分析调蓄的必要性，论证说明雨水调蓄设施规模和水质净化厂旱、雨季规模。

(5) 水环境治理项目计算说明各类污染负荷，（分段）计算水体环境容量，计算各类污染指标的目标削减量；论证说明各分项工程的规模（包括：底泥、管涵清淤工程量，生态基流所需补水量，调水、水质净化厂或再生回用水厂处理规模，活水循环泵站规模，主要海绵设施规模，等等）。

(6) 若采用前期对规模的论证结论，可简要摘录说明论证过程。

【简述前一阶段批复的工程规模，说明本次工程规模是否与前一阶段批复的工程规模一致。】

3 选址

简述上一阶段污水处理厂、再生回用水厂、水质净化厂、提升泵站和雨水调蓄设施选址论证结论，分析各类规划控制线。若对上一阶段选址有调整，应进行比选论证后确定。

【简述规划选址和国土预审批复结论。简述规划方案批复中各类建设控制线对本项目的影响。简述建筑方案是否与规划批复保持一致。】

4 受纳水体和出水水质

简述受纳水体水质、水文情况，说明其水位对排放口有无影响。根据受纳水体对排入水质的要求、污染控制要求和相关部门对排放水质的要求，确定污水处理厂和水质净化厂的设计出水水质。

【简述项目环评批复和入河排污口批复结论；简述防洪水位和尾水排口的高程关系。】

5 进水水质和处理程度

(1) 根据长期监测资料、结合管网建设改造情况和区域发展情况预测污水处理厂进水水质，根据溢流污染控制需求和径流污染控制需求预测水质净化厂进水水质，根据再生回用水厂水源情况预测进水水质，在预测结果基础上确定设计进水水质。若污水处理厂近期较长时间内实际进水水质可

能和设计进水水质差异较大，说明近期的设计进水水质。

(2) 根据设计出水水质确定处理程度。

(3) 污水处理提标工程根据现有出水水质和目标水质需求确定处理程度。

【根据进水水质逐年变化趋势，结合城市相关排水管网分流改造计划，预测污水处理厂设计进水水质，提出近期低浓度进水水质情况下的应对措施。】

6 排水系统（流域水环境治理）总体布置

区域排水系统和再生回用水系统的总体布局有多种基本可行的方案时，进行技术经济比选论证。不影响系统总体布局的局部比选论证在“方案论证”章节阐述。

(1) 复杂的排水系统需对污水处理厂分散、集中设置的方案和相应的污水干管布置方案进行技术经济比选论证，列出排水系统示意图。

(2) 复杂的再生回用水系统需结合供水范围、供水量、供水扬程和管道工程量对方案进行技术经济比选论证，列出供水系统示意图。

(3) 排水干管采用泵站提升、架空敷设或非开挖敷设时，进行技术经济比选论证。

(4) 水环境治理项目：对排水管网分流改造与末端截流进行比选论证，对底泥原位治理与清淤进行比选论证，对调水补水、设置水质净化厂与污水处理厂尾水再生回用补水进行比选论证，提出推荐的综合治理方案。

(5) 采用（或部分采用）雨污合流制时，论证其合理性、可行性，说明溢流污染控制措施。

3.1.4 方案论证

采用上一阶段方案论证结果时，简要摘录论证过程和结论；方案调整时，进行详细的比选论证。

【初设阶段若出现较大的方案调整，需要按规划管理部门和建设行政管理部门的要求重新报规；初步设计需对重要的技术方案进行比选论证。此处的方案论证是指除选址、总体规模、总体布置以外的技术措施的方案比选论证，也可纳入工艺设计章节进行论证。】

1 污水处理厂建设形式论证

建设地下或半地下污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）时，对必要性和可行性进行充分的比选论证。

【对地下污水处理厂建设形式进行论证，包括地上式、半地下式、地下式等形式进行技术经济比较。可主要从环境友好（对城市价值影响）、建设条件（地形、地质、地下空间利用等）、技术难度、经济可行等方面进行论证；若采用半地下式、地下式可重点论证通风、采光、臭气收集方式及地面处理等内容，以及对能耗、碳排放等的影响。】

2 处理处置工艺论证

分析说明主要的处理指标对象；对污水处理、再生回水处理、溢流和初雨净化处理工艺进行多方案技术经济比选论证；对除臭工艺和臭气收集方案进行比选论证；对处理厂污泥和管渠疏通污泥处理工艺进行比选论证；涉及污泥进一步处理时，对处理工艺进行多方案技术经济比选论证；提出推荐的处理工艺流程。各阶段处理指标可能有较大变化时，分析说明工艺的适应性。

【污泥处理和处置方式应符合环评批复规定。处理工艺选择宜充分考虑后续处置方式。污水处理和污泥处理处置工艺比选论证时须充分考虑节能降碳，污泥处置优先考虑资源化利用。】

3 主要设备和构筑物选型论证

对预处理、生化处理、深度处理、加药、消毒、污泥处理、除臭等主要工艺环节的主要设备材料和处理构筑物的选型进行比选论证。

【扩建项目应结合污水处理厂现状运行情况，选择合适工艺。】

4 厂（站）总平面布置论证

根据用地条件和处理工艺需求，考虑环境影响、工程造价、近远期衔接、施工条件和运行效率等因素，对厂（站）总平面布置进行比选论证。

【进行平面方案的技术经济比较。】

5 厂（站）高程布置论证

根据处理工艺需求、运行能耗、地形地质条件、土石方平衡、基础处理、防洪排涝要求和接纳水体水位情况，结合总平面布置，对厂（站）设计地面标高和水力高程布置方案进行论证，确定构筑物和场地高差关系，

控制厂内水头损失。

【进行高程方案的技术经济比较。】

6 管道线路、高程布置、管道材质、断面形式论证

对干管（渠）、涵洞、再生回用水干管、行泄通道的平面线路和高程布置进行多方案比选论证。大型管渠工程和特殊地质区域对材质和断面形式进行比选论证。

【大型干管（渠）断面形式有圆形、拱形、方形、梯形和卵形等各种形式，应根据设计流量、埋设深度、工程环境，并结合当地施工和经济条件等因素综合确定，宜优先选用符合国家或行业标准的成品。】

7 泵站形式和管渠特殊敷设方式论证

对提升泵站、排涝泵站、管渠局部架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复、管涵清淤等的必要性进行论证，对实施方案进行比选论证。

8 水环境治理方案论证

根据污染削减目标和其他治理目标，对流域面源污染削减、点源污染整治、排水管网整治、海绵城市建设、溢流和初雨净化、底泥原位治理、清淤、淤泥处理处置、水生态系统修复和构建、水体增氧、循环活水、补水、管网和水体水质监测等措施的必要性进行论证，说明相关原理，对技术方案进行较详细的比选论证。

9 改造工程方案论证

针对存在的问题提出改造方案，进行方案比选论证；说明或论证对原有设施设备的利用情况，提出合理的过渡方案。

【扩建工程方案论证按照以上“方案论证”章节编制要求执行。】

3.1.5 工艺设计

1 排水管渠

(1) 雨水管渠和排涝设施

说明城镇类型和城区类型。

采用推理公式计算时，说明采用的暴雨强度公式、设计流量计算公式、汇水面积、雨水管渠设计重现期、内涝防治设计重现期、降雨历时、地面

集水时间、径流系数等设计参数；采用数学模型计算时，说明模型构建的基础数据和主要参数，说明计算结果。

说明雨水口及其连接管设计流量的计算方法，计算雨水干管（渠）和排涝设施的设计流量，列出水力计算表（反映主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、设计流速、圆弧段水面超高等）。

有积水风险的场地说明内涝校核结果，说明积水监测和报警装置设置情况，说明行泄通道设计水深、流速和设计退水时间。

说明临时管道设计标准和排水出路。

【雨水管渠的设计流量应根据设计重现期计算确定；当汇水面积大于 2km^2 时，应考虑区域降雨和地面渗透性能的时空分布不均匀性和管网汇流过程等因素，采用数学模型法确定雨水设计流量。有积水风险的场所应进行内涝校核，满足排涝要求时不需要对排涝设施另行设计，不满足排涝要求时，需要对排涝除险设施进行设计，设计水量应根据内涝防治设计重现期及对应的最大允许退水时间确定，且水深、流速应满足要求。重现期的取值应与城镇类型和城区类型相适应，应满足《室外排水设计标准》GB 50014的规定取值范围，不宜过大。径流系数需要修正时，说明各项修正系数。】

（2）污水管道

说明近远期服务面积、人口、用水定额、综合生活污水量变化系数、地下水入渗系数等设计参数，计算综合生活污水量和工业废水量，确定干管（渠）旱季设计流量，列出远期水力计算表（反映主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、流速等），按照近期流量校核。

说明雨水截流进入污水管道的方式和位置，说明干管的雨季设计流量，列出雨季校核水力计算表。

【依照《室外排水设计标准》GB 50014，分流制污水系统的雨季设计流量是在旱季设计流量上增加截流雨水量。鉴于保护水环境的要求，为控制径流污染，需将一部分雨水径流纳入污水系统，进入污水处理厂处理。

雨污分流系统已经设有径流污染控制的雨水调蓄池、将处理后的废水排入污水管道时，已建有截流设施将旱季道路冲洗废水截流进入污水系统

时，或者建有其他雨水截流设施时，应对截流量进行调查，据实确定。无现有雨水截流设施、新建污水管道时，需考虑到今后可能需要新建雨水截流设施，污水管道应考虑接纳该截流量。应合理确定截流量，既要满足污染控制要求，也应充分考虑污水处理设施的承受能力，不应盲目取值。】

（3）合流管渠

说明截流倍数及取值依据，计算合流管渠设计流量，列出水力计算表（反映主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、流速等），设置倒虹管时列出旱季流量校核计算表。

说明截流溢流方式和溢流污水处理方式，说明截流量控制方式。

【合流制系统通常通过控制溢流频次和溢流时间来控制溢流污染负荷。需根据降雨特征、污水特征等因素，探索溢流频次、溢流时间与截流倍数的关系，再根据接纳水体承受能力确定合理的截流倍数，设计截流管道。为便于设计应用，《室外排水设计标准》GB 50014给出了较宽泛的取值范围，同时也强调了“应根据旱季污水的水质、水量、容纳水体的环境容量和排水区域大小等因素经计算确定”。截流倍数过大会加大污水收集处理系统和调蓄设施的投资，截流倍数过小会加大进入接纳水体的污染物负荷。宜按以上要求合理取值，必要时经主管部门同意。

合流制区域应优先通过源头减排系统的构建，减少进入合流制管道的径流量，降低合流制溢流频次和溢流总量。合流制排水系统的溢流污水，可采用调蓄后就地处理或送至污水处理厂处理等方式，处理达标后利用或排放。就地处理可结合空间条件选择旋流分离、人工湿地等处理措施。】

（4）管渠改造工程

说明存在的问题。雨污分流改造说明错接点情况和改造方式；病害管渠简述检测方法、评估结论和缺陷等级；说明管渠改造思路，采用非开挖修复时说明修复方法，涉及管渠清淤时说明清淤方式和污泥处理处置方式，开槽施工时说明放坡条件、支护方式和对现状管线的保护方式。对市政交通有影响时，提出交通组织方案或简要分析交通组织可行性。必要时分析说明目标可达性。

【根据内窥报告，重点分析管道病害，针对不同的缺陷等级、现场施

工条件并结合经济分析，科学选取工程适用的管道修复工艺，包括结构性修复和半结构性修复，内衬修复时说明内衬材料和厚度等主要参数。叙述拟采取的管道非开挖修复工艺特点、施作方法、预处理措施，以及对非开挖修复管道过流能力校核。管渠的检测方法、评估结论和缺陷等级等可依据《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181和《城镇排水管渠检测与评估技术标准》DBJ50/T—447进行选择 and 评定；非开挖修复方法可参考和依据《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》CJJ/T 210进行选择和设计。

管渠清淤污泥的处理处置可参照《城镇排水管渠污泥处理处置技术规程》T/CECS 700执行。

城市道路上的排水管渠改造工程往往对交通有较大影响，经常出现由于设计阶段忽略交通影响分析导致后期难以实施的情况。参照《城市道路维护工程设计规范》DB50/T305，提出在设计阶段进行交通影响分析，确保可实施性。

目标可达性包括雨污分流效果、管道病害整治效果、污水浓度提升效果、溢流污染控制效果、挤外水效果等。】

(5) 特殊管段

说明管渠架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等特殊管段设计的主要参数和基本情况，说明防淤和检修措施。

【倒虹管设计考虑近、远期流量差异对管道流速的影响，倒虹管管内设计流速应大于0.9m/s，并应大于进水管内的设计流速；当管内设计流速不能满足上述要求时，应增加定期冲洗措施，冲洗时流速不应小于1.2m/s。倒虹管进出水井的检修室净高宜高于2m。进出水井深度较大时，井内应设置检修台，其宽度应满足检修要求。当倒虹管为复线时，井盖的中心宜设在各条管道的中心线上。

根据《山地城市室外污水管网建设技术标准》DBJ50/T—374的规定，山地城市陡坡段排水可因地制宜采用竖井跌水、陡坡管跌落、急流槽、阶梯跌落等方式，并应在计算基础上设置可靠的消能措施。

非开挖施工说明工艺选择，顶管说明工艺流程、工作井和接收井的构造特点等内容。

管道非开挖修复说明拟采取的修复工艺、施作方法、预处理措施，以及对非开挖修复管道过流能力进行校核。】

(6) 管道平面和竖向布置

说明管道平面布置、与上下游高程衔接和下游接纳能力等情况，排放水体时说明出水口和水体的情况。建筑小区室外排水管道说明接纳市政雨污水管道的管径、检查井位置和井底标高。排水管渠下游短期临时排放分析说明合理性、可行性，提出临时排放期间的使用要求和保护措施，提出永久转换的要求。

【设计前必须收集片区排水规划及现状排水管线资料，校核上游转输的汇水面积、管道规模及标高；复核下游排水系统的管道规模、标高，合理确定雨污水管道的设计规模；确保满足上游规划、现状雨污水管道接入的规模和竖向标高，保障新建的雨污水管道顺利汇入下游现状排水系统。下游无现状排水系统的应设计近期的临时排放通道并确保远期接入下游规划排水系统的可能性。

排水管渠出水口位置、形式和出口流速应根据受纳水体的水质要求、水体流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定。由于牵涉面比较广，出水口的设计应取得规划、卫生、环保、航运等有关部门同意，如原有水体系鱼类通道，或重要水产资源基地，还应取得相关部门同意。

出水口应采取防冲刷、消能、加固及安全防护措施，并设置警示标识。

雨水管渠临时排放须确保安全且不影响他人权益，污水管道临时排放应说明使用要求和防止污染的措施，临时排放均应取得相关部门同意，并提出永久转换的具体措施和时限等要求。】

(7) 说明管渠材质，说明管渠接口、基础形式和抗震措施，说明附属构筑物（检查井、跌水井、急流槽、跌落管、消能井、消力池、明暗转换井、压力井、水封井、沉泥井、密闭井、通气井、雨水口、截流溢流井、分流井、出水口等）的形式。

【管渠材质选择依照《关于进一步加强城市排水管网工程建设质量管理工作的通知》（渝建发〔2019〕10号）以及现行《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》等相关要求执行。管材特性等应满足对应国家标准、行业标准等有关规定。

重点叙述对特殊地基处理段的严密性、防渗漏、防沉降措施，以及管道抗震设计。管道接口、回填材料及回填要求，应按照《室外排水设计标准》GB 50014以及《山地城市室外污水管网建设技术标准》DBJ50/T—374有关规定执行。

根据《室外排水设计标准》GB 50014，不得使用实心黏土砖砌检查井，除塑料排水检查井外，应采用钢筋混凝土底板。依照《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》（2019年版），禁止使用砖砌检查井，推荐使用装配式混凝土检查井、塑料检查井等。重点叙述附属构筑物的适用条件、工艺形式、结构做法等。】

（8）流速较大的管道和内壁受冲刷的跌水构筑物说明抗冲刷措施，可能出现正负气压交替变化的管道或跌水构筑物说明通气措施或防止钢筋保护层剥脱的措施。

【雨污水管道的设计流速可根据不同管材参照《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50T—296进行设计，控制冲刷效应。跌水设施的内壁往往受冲刷，特别是常年有水流的污水管渠，应采取措施防止钢筋保护层受冲刷破坏。

跌水构筑物及其前后管段易出现正负气压交替变化，冲刷和气蚀作用易造成钢筋保护层剥脱，《室外排水设计标准》GB 50014要求“内壁所采用的防腐措施应能抵抗长期水流冲击，不易剥落”。】

2 再生回用水管道

（1）说明输水干管设计流量、设计压力、走向、长度、管径、管材、埋设深度，说明供水管道防腐、调压、排气、排泥、防水锤措施，说明用水安全措施，说明管道穿越障碍物情况。

（2）说明管网平差计算结果，说明主要供水节点压力、最大工作压力、最小工作水头（地面以上）。

【简述管道布置范围内现状管线情况。对于布置加压泵站或调节水池、水塔的情况，描述加压泵站或调节水池、水塔的位置、容量、标高和机组设备选型。】

3 雨水调蓄设施

(1) 说明调蓄设施位置、类型和形式，说明调蓄目的（合流管渠溢流污染控制、分流系统径流污染控制、径流峰值削减和雨水回用等）。

【根据在排水系统中的位置，调蓄设施可分为源头调蓄、管渠调蓄和排涝除险调蓄设施。】

(2) 溢流污染控制调蓄

说明设计采用的溢流污染控制率，说明设计进水时间、原截流倍数、调蓄后的截流倍数和旱流污水量，计算说明调蓄水量。

【合流制系统通常通过控制溢流频次和溢流时间来控制溢流污染负荷。需根据降雨特征、污水特征等因素，探索溢流频次、溢流时间与截流倍数的关系，再根据受纳水体承受能力确定合理的截流倍数，设计调蓄设施，相关技术标准规定了溢流污染控制调蓄设施的计算原则和方法。合流制排水系统可以采用截流倍数法。上海等地已通过统计总结了当地截流倍数和合流污水截流率的关系，并用于调蓄工程的设计。但截流倍数法是一种简化的计算方法，该方法建立在降雨事件为均匀降雨的基础上，且假设调蓄设施的运行时间不小于发生溢流的降雨历时，以及调蓄设施放空时间小于两场降雨的间隔，而实际情况很难满足上述两种假设。因此，以截流倍数计算法得到的调蓄量偏小，计算得到的调蓄量在实际运行过程中发挥的效益小于设定的调蓄效益。在设计中应乘以安全系数，根据上海等地工程实践，可取1.1~1.5。】

(3) 径流污染控制调蓄

根据汇水范围地形特征简要分析初雨收集效率；说明设计采用的年径流总量控制率和年径流污染去除率；说明设计降雨量（调蓄深度）、汇水面积、径流系数和安全系数，计算说明调蓄水量。

【设置调蓄设施，通过调蓄设施的过滤、吸附、沉淀等作用，达到对径流污染的控制目的。】

(4) 径流峰值削减调蓄

说明内涝防治标准或其他排水标准；说明设计降雨历时及其对应的雨型，计算说明调蓄水量；按脱过系数法计算调蓄水量时，说明暴雨强度公式和计算采用的参数。

【设置调蓄设施，对径流峰值水量进行储存，可提高调蓄设施上游服务范围的排水标准。

脱过系数法：采用由径流成因所推理的流量过程线推求调蓄容积的方法。选取脱过系数时，调蓄设施上游的设计流量，应根据其上游服务面积的雨水设计流量确定；调蓄设施下游的设计流量，不应超过其下游排水设施的最大容纳能力；降雨历时不应大于编制暴雨强度公式时采纳的最大降雨历时。由于脱过系数法是在暴雨强度公式的基础上推理得到的，因此该方法的适用范围应与暴雨强度公式的适用范围相同。鉴于我国目前暴雨强度公式的降雨历时大多不超过 180min，因此，运用脱过系数法确定调蓄量时，应注意其适用范围。】

(5) 雨水回用调蓄

说明回用水质标准，计算说明回用需水量，说明调蓄设施的有效容积；说明弃流量，根据雨型及下垫面参数通过模型模拟计算全年有效回用雨水量，或者通过多年平均逐月降雨量和下垫面参数按推理公式计算全年有效回用雨水量。

【用于雨水回用的雨水调蓄设施的设计应根据降雨特征、用水需求和经济效益等确定有效容积。】

(6) 说明调蓄的（处理）工艺流程和设计参数，说明调蓄设施的构造特点、主要尺寸，说明设备选型、性能参数和运行要求。

【雨水调蓄设施应根据用途，确定工艺流程和设计参数。除削峰外，往往都需要进水水质净化处理。调蓄池出水无论排放还是回用，往往需要加压提升设备。用于削减峰值流量的雨水调蓄设施应优先设置于地上，当地上空间紧张时，可设置在地下；当地上建筑密集且地下浅层空间无利用条件时，可采用深层调蓄设施。】

(7) 说明清淤冲洗方式、放空方式、溢流方式、排放出路及消毒方式，

说明通风、排气、除臭等附属设施主要技术参数。

【雨水调蓄池使用一定时间后，特别是当调蓄池用于径流污染控制或削减排水管道峰值流量时，易沉淀积泥。因此，雨水调蓄池应设置清洗设施。清洗方式可分为人工清洗和水力清洗，人工清洗危险性大且费力，尽量采用水力清洗，将人工清洗作为辅助手段。

调蓄设施的放空方式应根据调蓄设施的类型和下游排水系统的能力综合确定，可采用渗透排空、重力放空、水泵排空或多种放空相结合的方式。

调蓄设施应设置溢流设施，并与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统衔接。

对全地下用于径流污染控制的封闭式结构的调蓄池而言，为防止有害气体在调蓄池内积聚，应提供有效的通风排气装置。经验表明，4~6次/h的空气交换量可以实现良好的通风排气效果。若需采用除臭设备时，设备选型应考虑调蓄池间歇运行、长时间空置的情况，除臭设备的运行应能和调蓄池工况相匹配。】

(8) 说明调蓄设施设计出水（排放）水质和排放出路，设置水质净化设施时参照本规定中的“水质净化厂”。

【根据调蓄设施排放出路（管渠、各类接纳水体等），确定出水水质。其中雨水调蓄池的清淤冲洗水和用于控制径流污染但不具备净化功能的雨水调蓄设施的出水应接入污水系统。】

(9) 说明安全防护措施和事故应急措施。

【对于需要人工操作的情况，考虑相应的安全防护措施。如所有封闭结构的大型地下调蓄池都需要设置维修人员进出的检修孔和检修通道，检修孔应设置在调蓄池最高水位以上。】

4 泵站

(1) 说明泵站位置、近远期规模、近远期结合方式、泵站形式、平面布置、高程布置、主要尺寸。

【单独设置的泵站与居住房屋和公共建筑物的距离应满足规划、消防和环保部门的要求。

排水泵站宜按远期规模设计，水泵机组可接近期规模配置。

泵站室外地坪标高应满足防洪要求，并应符合规划部门规定，泵房室内地坪应比室外地坪高0.2~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站和地下式泵站，其入口处地面标高应比设计洪水位高0.5m以上；当不能满足上述要求时，应设置防洪措施，以保证洪水期间水泵能正常运转。】

(2) 说明泵站旱季和雨季设计流量、格栅选型、水泵扬程计算、水泵机组选型、设备性能参数、机组数量配置，大型水泵机组说明冷却方式。

【污水泵站的设计流量应按泵站进水总管的旱季设计流量确定，污水泵站的总装机流量应按泵站进水总管的雨季设计流量确定。雨水泵站的设计流量应按泵站进水总管的设计流量确定。大型水泵机组冷却方式可采用风冷、水冷或油冷。】

(3) 说明集水池有效容积、设计水位、水泵机组启停控制方式、吸水方式、栅渣出路、不同工况的调度及运行要求。可能产生水锤危害时，应说明防水锤措施。

【为了泵站正常运行，集水池的贮水部分必须有适当的有效容积。污水泵站、雨水泵站、合流污水泵站集水池容积可按规范要求计算。

间隙使用的泵房集水池，应按一次排入的水量和水泵抽送能力计算。

一体化预制泵站的特点就是集成度高，通过配备启停次数高的水泵电机和高水平的自控实现远程控制、水泵自动轮值和水泵故障自动切换以及定期泵站排空等功能，因此可以大大减少集水池容积。一体化预制泵站中水泵的最大启停次数应根据水泵性能确定，并适当考虑余量。目前，国内外一体化预制泵站配备水泵的最大允许启停次数一般为10~30次/h。

若水泵扬程较高、有停泵水锤风险时，应采取防护措施，可以采用水锤和瞬态分析软件辅助计算。】

(4) 说明防腐蚀、地面排水、设备吊装设计，说明有毒有害气体检测报警设备、防护设施、冲洗设施、起吊设备等配置情况。

【排水泵站的特征是潮湿和散发各种气体，极易腐蚀周围物体，因此其建筑物、附属设施、水泵、管配件等都需要采取相应的防腐措施，一般为设备和配件采用耐腐蚀材料或涂防腐涂料，如栏杆和扶梯等采用玻璃钢

等耐腐蚀材料。

排水泵站相应的防护措施有：1) 良好的通风设备；2) 防火防爆的照明、电机和电气设备；3) 有毒气体监测和报警设施；4) 与其他建筑物有一定的防护距离。】

(5) 说明人员编制、附属建(构)筑物、事故应急排放、防洪、除臭等设计情况。

【为了便于清洗集水池或检修水泵，泵站集水池前应设置阀门或闸槽。泵站前宜设置事故排放口，供泵站检修时使用。为防止水污染和保护环境，污水泵站和合流污水泵站设置事故排出口应报有关部门批准。】

5 污水处理厂(包括再生回用水厂、水质净化厂)

(1) 工艺总图设计

1) 简述厂址地理位置、与城镇布局关系、卫生防护距离、主导风向、交通、供水、供电、供暖等外部条件。

【应说明环评要求的卫生防护距离，以及本项目实际的卫生防护距离是否满足要求。】

2) 简述厂区地形地貌、地质条件、防洪标准、占地面积，说明总平面布置的构思意图和布局特点，说明竖向设计如何充分利用地形地质条件并满足水力高程需求。

【占地面积应分别说明近远期占地面积，是否符合《城市污水处理工程项目建设标准》(建标198)中的用地指标要求。】

3) 说明总图功能分区、场地竖向、交通运输、建(构)筑物平面布置、远期预留用地和近远期衔接情况；说明地下(半地下)处理厂箱体内部功能分层分区、防火分区、交通组织、防淹没措施和上部地面利用情况；改扩建工程说明与原总平面布置的衔接。

4) 说明工艺管道、超越管渠、连通管渠、排空管渠、综合管线(管廊)、排水防涝管渠、尾水排放管渠和出水口设计情况。

(2) 污水处理工艺

1) 设计流量

根据厂区分期建设情况说明各期的旱季设计流量；

分流制系统的污水处理厂说明服务范围内雨水径流污染控制方式，计算说明污水处理厂雨季设计流量；

局部合流制污水处理厂说明分流区域和合流区域的雨季流量，计算说明污水处理厂雨季设计流量。

【根据《室外排水设计标准》GB 50014要求，设计流量应分别考虑旱季流量和雨季流量。】

2) 绘制工艺流程框图，简要说明污水处理流程。

3) 污水处理

按工艺流程顺序说明各水处理构筑物的设计流量、校核流量、主要设计参数、主要尺寸、构造材料、设备选型和性能参数，包括以下内容：

① 一级处理

进厂流量控制措施，配水构筑物形式；

调节池、雨季调蓄池的形式、容积、水力停留时间和排泥方式；

格栅性能参数、数量、尺寸、间隙、安装角度、栅渣输送方式、格栅间有毒有害气体检测和报警装置；

沉砂池形式、主要尺寸、流速、水力停留时间、砂斗容积、除渣方式、砂渣输送方式、撇油设备、曝气沉砂池的曝气量、旋流沉砂池的表面水力负荷；

初沉池形式、主要尺寸、表面水力负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处理设施。

② 二级处理

生物池分区、各分区主要尺寸、水力停留时间、BOD污泥负荷、BOD容积负荷、设计污泥浓度、设计污泥龄、污泥产率系数、需氧量、各段回流比，回流泵、搅拌器（推流器）、曝气系统、起重机等设备的选型和性能参数；

厌氧/缺氧/好氧法（A²/O）的碳氮比、碳磷比、好氧区碱度校核，缺氧/好氧法（A_NO）设计脱氮速率、总氮污泥负荷，厌氧/好氧法（A_PO）的设计污泥含磷率，倒置A²/O的进水点位置和各点进水比例；

氧化沟（OD）形式，曝气、混合、推流设备选型和性能参数；

序批式反应器（SBR）各阶段时间，滗水器选型和性能参数；

膜生物反应器（MBR）的膜结构类型、设计膜通量、吹扫强度、膜清洗方式、清洗废液处理方式，产水泵、清洗泵选型和性能参数；

生物接触氧化池（BCO）的设计气水比、填料型号规格；

曝气生物滤池（BAF）类型、布水布气方式、设计滤速、滤层材料和规格、硝化负荷、反硝化负荷、气冲和水冲反洗强度、反冲洗设备选型和性能参数；

生物转盘（RBC）的分级、表面有机负荷、表面水力负荷、盘体材料性能参数；

移动床生物膜反应器（MBBR）的表面有机负荷、表面硝化复核、设计水平流速、各段填料性能参数、填充率、悬浮填料拦截措施；

沉淀池形式、主要尺寸、表面水力负荷、固体负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处理设施。

③ 深度处理

沉淀池形式、主要尺寸、表面水力负荷、固体负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处理设施；

高效沉淀池的表面水力负荷、混合时间、絮凝时间、污泥回流比；

磁混凝反应器的主要尺寸、混凝反应时间、磁粉反应时间、絮凝反应时间、斜管区上升流速、污泥回流比；

滤池形式、主要尺寸、滤层材料和规格、设计滤速、反冲洗方式和冲洗强度。

4) 碳源投加、加药、消毒和出水计量

①碳源投加：根据生物脱氮、除磷需求计算说明碳源投加量，说明碳源种类、碳源COD当量、投加方式和投加点，说明投加设备选型和性能参数；利用污泥厌氧发酵沼液作为补充碳源时，说明设计参数、构筑物尺寸、设备性能参数。

②加药：根据化学除磷、沉砂、沉泥和过滤的需求计算说明加药量，说明除磷剂、混凝剂、助凝剂、助滤剂的种类，说明投加方式和投加点，说明投加设备性能参数。

③消毒：说明消毒方式；说明消毒剂种类、投加量、投加方式、接触时间；采用成品消毒剂时，说明储存方式和储备量（天数）；采用现场制备消毒剂时，说明制备工艺和主要参数；采用紫外线消毒时，说明紫外线有效剂量和清洗方式；说明消毒构筑物、建筑物主要尺寸、安全防护措施、各类设备选型和性能参数。

④进出水计量和水质监测：说明进出水口计量和监测设施设备类型，说明构筑物主要尺寸和设备规格。

【简述进出水口计量和监测设施设备是否满足环评的要求。】

5) 采用其他污水处理新技术时，说明工艺原理、主要设计参数、构筑物主要尺寸、设备选型和性能参数。

6) 污水处理厂投产后进水浓度可能长期低于设计进水浓度，或者进厂水量、水质变化较大时，说明工艺上的应对措施；存在其他风险因素时，说明应急措施。

(3) 污泥处理工艺

1) 计算说明旱季和雨季的污泥产量，确定处理规模。

2) 污泥浓缩：说明预处理措施，说明污泥浓缩方式和浓缩后的含水率；重力浓缩池说明池体尺寸、污泥固体负荷、浓缩时间、上清液除磷措施和磷回收措施；机械浓缩说明设备选型和性能参数。

3) 污泥消化：说明消化方式、消化时间、固体容积负荷、保温加热方式，计算说明各级消化池容积和主要尺寸；厌氧消化说明预处理措施、消化温度、搅拌方式、安全防护措施和污泥气处理处置措施；好氧消化说明曝气方式。

4) 污泥脱水：说明脱水方式、脱水后的含水率；机械脱水说明脱水机选型、配置数量、工作时间、污泥调理方式、药剂种类和加药量，说明加药系统设备等相关辅助系统的选型和性能参数、加药系统设备选型和性能参数；采用其他脱水方式说明工艺流程和设备选型。

5) 说明污泥输送方式，说明厂内处理后污泥的储存方式和储存能力。

6) 污泥外运处置时简要说明污泥外运出路，厂内进一步处理时说明处理工艺流程及设备选型。

【简述污泥处理工艺设计是否符合环评批复。】

(4) 除臭工艺

1) 说明需除臭的部位、臭气污染物浓度和臭气风量计算标准。

2) 说明各构筑物和设备的加盖、加罩方式，分析对日常操作的影响，分析对结构安全的影响。

【构筑物加盖方式应充分考虑运行、维护需求，适当预留检修口、检修空间、观察孔等。若影响结构安全时，应采取加固改造措施。】

3) 计算说明除臭风量和风机选型。

4) 说明臭气收集管路材质、敷设方式和阻力平衡措施。

5) 说明臭气处理工艺、处理效率、分区处理方式、设备选型和性能参数。

6) 说明处理后臭气排放方式，分析说明除臭效果是否达到环保部门要求。

【简述臭气处理工艺设计是否与环评批复一致。】

6 水环境治理

(1) 控源截污

1) 说明生活、工业、施工工地和其他点源污染治理措施。

2) 说明排水管网整治措施，包括缺失排水管道完善建设、雨污分流改造、病害排水管网修复等，以及内涝点整治等内容，满足“排水管渠”章节编制要求。

3) 说明沿岸排口整治措施，包括新建污水管道接纳污水直排口、合流或混流系统末端截流溢流、设置调蓄设施和净化厂削减溢流污染、设置湿地、调蓄设施和净化厂削减雨水排口初雨污染等内容，满足“排水管渠”“雨水调蓄设施”“污水处理厂”章节编制要求。

4) 说明流域面源污染治理措施，包括城镇面源污染、农业面源污染（种植、畜禽水产养殖等）和水土流失等的治理措施。

5) 说明水体红线范围内的海绵城市建设内容，包括满足水体治理红线范围海绵指标和规划公共海绵指标的各类LID设施，如透水铺装、植被缓冲带、植草沟、滤渠、滞留设施、调蓄设施等。

【水体岸线绿地往往是流域末端绿地，承担着托底上游海绵指标的功能，因此，海绵城市建设除应满足水体治理红线范围内的指标外，还应满

足按规划落地在红线范围内、服务于周边区域的公共海绵设施的建设要求。】

(2) 底泥治理

1) 原位治理：说明底泥原位治理方式，包括治理范围、作业方式（围堰或放干）、覆盖的材料和厚度、生物修复的菌剂类型、化学修复的药剂类型、菌剂和药剂的用量等。

2) 清淤：说明清淤方式，说明清淤原则、清淤范围、清淤厚度、淤泥体积、含水率，说明作业方式（水下或放干）和配套设施（围堰、导流、临时便道等）、清淤设施（绞吸、泵吸、抓斗、水力冲挖、人工等）。

3) 清淤污泥处理处置：说明处理处置方式。淤泥就地（预）处理后外运处置时说明处理场地布置、交通条件、处理工艺流程、防臭气逸散措施和滤液处理措施；用管袋法就地处理处置时说明管袋选型、尺寸和容量，说明填充、脱水和固化流程，分析预计的变形稳定时间，说明顶部复绿方式；淤泥预处理后就地用于岸上园林绿化时，根据泥质分析利用的可行性，说明暂存和利用方式。

淤泥处理处置应满足“污泥处理工艺”章节编制要求。

(3) 生态修复

1) 说明水生态系统修复或构建的组合措施，分析说明水生态系统的生物多样性和食物链完整性，简要说明其净水原理和景观功能，分析水生态系统预期的总体效果。

2) 说明生境种类、位置、修复和构建的措施。

3) 需底质改良时说明必要性，说明改良方式，说明采用的药剂、菌剂类型及用量。

4) 说明水生植物种植范围、植物配置、种植密度、种植方式。

5) 设置浮床、浮岛时说明其构造、规格、尺寸、植物配置、设置位置和防冲毁措施，设置人工水草、生态基等填料时说明其种类、规格、尺寸和设置位置。

6) 采用生物操纵技术措施时，说明技术原理，说明食物链的构建，说明投放水生动物的种类、规格、数量、投放方式。

(4) 补水、活水和净化

1) 说明调水、水质净化和再生回用等补水措施，包括分析说明补水点选择、各季节对补水水质水量的要求、补水管路布置等。

2) 说明活水循环措施。通过曝气增氧同步改善水动力条件时，说明设置位置、设备固定方式、工作原理、运行条件和流量、曝气量、功率等设备性能参数；通过设置循环泵站改善水动力条件时，说明循环流量、泵站位置、出水口位置，说明循环管路布置，循环管路设置过滤净化设备时说明设备性能参数；循环水利用湿地净化时说明湿地水力负荷和湿地类型、构造、植物配置。

【曝气增氧设备通常包括微孔曝气、纳米曝气、叶轮吸气推流曝气、水下射流曝气、喷泉曝气等。】

3) 说明采取的水质净化措施。采取水质旁位净化措施（湿地或净化站）时，说明净化原理及主要设计参数；投加生物菌剂时说明净水原理、菌剂的类型和投加量；采用水下成套净水设备时说明其净水原理和性能参数。

(5) 监测

说明对管网和水体监测的要求，说明管网监测点和水体监测断面的位置，说明监测方式、监测指标和监测频率。

(6) 目标可达性分析

分析说明治理方案的目标可达性：分析说明各种污染削减措施的削污能力，结合污染负荷和环境容量判断削污目标的可达性；分析其他各类治理措施的效果，判断相应治理目标的可达性。

(7) 其他

另设专章说明水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等建设方案，编制深度满足相关行业规定。

7 海绵城市

(1) 简述场地面积、地形、地质、土壤渗透性、水文气象等基本条件，简述建（构）筑物布置情况、场地径流特点。

(2) 分析传统开发模式是否能满足海绵城市规划指标要求，分析可采取的低影响开发措施，提出海绵城市设计思路。

(3) 说明年径流总量控制率及其对应的日降雨量，说明通过各类LID设施对场地径流控制的流程。

(4) 雨水回用系统说明用途和需水量，说明回用设施蓄水量、处理工艺、处理规模和主要设备选型，计算说明年回用水量，简要说明回用管路布置情况。

(5) 列表计算海绵城市设计成果，表中示意各控制单元LID设施的规模、径流控制率和污染物去除率，判断场地总体是否达到规划要求。

【开敞的处理构筑物池面、生态水体、有水处理设施的水景水体可不纳入海绵城市设计计算范围。】

(6) 计算说明容积式LID设施的溢流口设计。

(7) 说明各类LID设施的基本构造、主要材料和技术参数。

(8) 其他内容参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）和《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）执行。

3.1.6 建筑设计

1 设计依据

简述与建筑设计相关的上一阶段批复和各类设计基础资料。前面章节已述及内容不必重复。

2 工程概况

简述设计范围和内容，简述工艺要求和主要建筑功能，阐述建筑设计构思和特点。

3 总图布置

(1) 简述场地区位、周边环境情况、地形地质特征、规划许可技术条件和限制因素。

(2) 结合工艺总平面布置，说明建筑总平面布置如何因地制宜满足功能分区、交通运输、消防和节地的要求。

(3) 结合工艺总图高程布置，说明总图竖向设计如何满足防洪防涝、土石方平衡、安全防护和生产工艺等方面的要求。

(4) 说明围墙、道路、景观和绿地布置情况，说明室外工程量和主要材

料。

(5) 说明或列表示意总图主要技术经济指标。

4 单体建筑设计

(1) 说明或列表示意建筑的使用功能、平面布置、建筑面积、建筑高度、层数、层高、防水等级、火灾危险性类别、建筑耐火等级和装修标准，说明宿舍和辅助建筑的建设标准。

(2) 简述建筑风格、立面造型及其与周边环境的关系，必要时展示效果图。

(3) 说明室内热工、采光、通风、隔声、无障碍等方面的设计措施，说明节能绿建设计情况和主要计算过程。

【对室内热工、采光、通风、建筑节能保温等所采取的措施应有设计计算及相关依据，并满足建筑节能及绿色建筑的相关要求。】

(4) 说明生产构筑物的电梯、扶梯、楼梯、栏杆、饰面等设计情况。

3.1.7 结构设计

1 工程概况

说明工程地点、工程分区、周边环境、场地条件（地质勘察主要参数、结论）和结构设计内容，说明各单体建（构）筑物规模、主要结构跨度、特殊结构及造型等。

2 设计依据

(1) 与结构设计相关的上一阶段批复和建设单位提出的要求。

(2) 自然条件：基本风压、基本雪压、气温（需计算温度应力时提供）、工程地质、水文地质、地下水位、抗震设防烈度、特殊地质条件（高回填地基、高边坡、深基坑、溶洞、流沙地段、抗震不利地段等）。

(3) 岩土工程勘察报告。

(4) 专项论证报告：场地地震安全性评估报告、抗震专项论证报告（若需）、高边坡深基坑可行性评估报告和专项论证意见等。

(5) 主体结构设计工作年限。

3 结构设计标准

(1) 说明结构分类等级及依据，包括结构安全等级、地基基础设计等级、

桩基设计等级、抗震设防类别、钢筋混凝土结构的抗震等级、建（构）筑物地下部分防水等级、裂缝控制等级、抗浮设计等级、建筑防火分类与耐火等级、混凝土构件的环境类别等。

（2）说明主体结构工作年限、最大裂缝宽度限制、钢筋保护层厚度、抗浮稳定安全系数等基本参数。

4 主要荷载（作用）取值

（1）楼（屋）面活荷载、特殊设备荷载。

（2）风荷载：包括基本风压、地面粗糙度、坡地的起算位置、风压高度变化系数等。

（3）久外加荷载（砌体、填充墙等）的容重。

（4）地震作用：包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、地震影响系数等。

（5）温度作用：需考虑温度应力的工程，提供温度作用计算参数，与温度有关的设计参数一般包括温升、温降和施工条件能达到的结构合拢温度等。

（6）浮力有关设计参数：建（构）筑物在地下水位以下的工程，需进行抗浮设计。

（7）特殊的荷载（作用）工况组合：包括分项系数及组合系数。

5 地基基础及环境设计

（1）地基处理方案：采用地基处理时，说明地基处理要求并阐明处理方法是否满足实际要求。

（2）说明基础设计所采用的岩土力学参数。

（3）基础选型：采用天然地基时，说明基础埋置深度和持力层情况；采用桩基时，说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度；说明基坑开挖方式或支挡方式。

（4）说明环境处理方案及支挡（放坡）形式，高切坡、深开挖、高填方工程按相关规定执行。

（5）必要时说明对相邻既有建（构）筑物的影响与保护措施。

（6）说明关键技术问题的解决办法。

(7) 说明施工特殊要求及其他需要说明的内容。

6 结构设计

(1) 说明结构缝（伸缩缝、沉降缝、抗震缝、构造缝、体型缝及分割缝）的设置情况。

(2) 说明各单元结构概况。

【明确各单元的长、宽、高，地上与地下层数、各层层高，主要跨度、吊车吨位等。】

(3) 说明结构选型及结构布置。

【包括对各结构单元结构体系及其设计理念、各结构单元的最大结构高度、各类结构的抗震等级、主要节点及支座形式等说明。】

(4) 架空管和倒虹管说明对基础、抗浮、防止水冲刷破坏的具体要求。

(5) 说明特殊结构的处理措施。

(6) 说明或图示关键技术问题解决方法和特殊技术。

(7) 有抗浮要求的建（构）筑物说明抗浮措施和施工措施要求。

(8) 说明大体积混凝土结构和超长结构的处理措施等（若有）。

(9) 说明水下混凝土施工措施（若有）。

(10) 说明抗渗、防水、防爆、防震、防蚀设计。

(11) 管渠下穿现状建（构）筑物、管网或其他障碍物时，说明对施工方法的特殊要求。

(12) 说明顶管结构设计及相关施工方案（若有）。

(13) 位于边坡、岩坎或其他地质复杂场地，或对周边建（构）筑物基础有影响时，进行重大结构方案论证。

7 主要结构材料

说明混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级、钢绞线或高强钢丝种类、钢材牌号、特殊材料或产品（如成品拉索、锚具、铸钢件、成品支座、阻尼器等），说明轻质材料的重量等级。

8 新技术、新结构、新材料

如采用，说明其运用部位和运用原因，简述核准或论证情况。涉及特殊定制设备材料时宜详细说明规格型号。

【初设阶段要求详细说明特殊定制设备材料型号规格的目的在于便于经济专业计算费用。】

9 构筑物 and 大型管渠结构设计方案比选

对主要构筑物和大型管渠的结构方案进行比选论证，如结构选型、地基处理及基础形式、变形缝的设置、为满足特殊使用要求的结构处理、主要结构材料的选用等。

10 基坑与边坡工程

(1) 简述工程概况。

(2) 说明设计依据：包括建筑用地红线图、场地地形图、岩上工程勘察报告、基坑周边环境资料、基坑支护设计使用年限、建设单位的要求等。

(3) 说明基坑分类等级：包括基坑设计等级和基坑支护结构安全等级。

(4) 说明主要荷载（作用）取值：包括土压力、水压力、基坑周边在建和已有的建（构）筑物荷载、基坑周边施工荷载和材料堆载、基坑周边道路车辆荷载等。

(5) 说明设计计算软件：基坑设计计算所采用的程序名称和版本号。

(6) 说明基坑设计选用主要材料要求。

(7) 对支护方案进行比选论证。

(8) 说明地下水控制设计（若有）。

(9) 说明施工要点。

(10) 说明基坑的监测要求。

(11) 必要时说明支护结构质量的检测要求。

(12) 必要时说明基坑的应急预案。

(13) 必要时对基坑周边环境影晌进行评估。

11 其他需要说明的内容

(1) 说明本工程涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

(2) 对施工的特殊要求：说明施工顺序，说明重要构筑物施工方法，说明管渠穿越河道、倒虹管、复杂管渠排出口等特殊工程的施工方法。

(3) 提出必要的试验要求。

(4) 提出进一步的地质勘察要求和试桩要求。

3.1.8 供暖通风与空调设计

1 说明设计范围、设计内容、设计原则和标准等。

2 供暖（若有）：说明热负荷、热源选择、供暖系统形式、管道敷设方式及管道补水定压方式、供暖系统平衡及调节手段、热媒参数、系统工作压力、供暖热计量及室温控制措施、供暖设备选型、散热器选型、管道材料及保温材料的选择等。

3 通风：根据建（构）筑物使用功能和生产需求确定通风的区域，确定通风系统的形式和通风量（或换气次数），说明通风系统设备选型和风量平衡措施，说明管道材料及保温材料。

4 空调：说明冷热负荷、冷热源选择、空调系统设备配置形式、系统平衡及调节手段、监测与控制措施、必要的气流组织方式、管道材料及保温材料的选择等。

5 冷、热源机房：说明设备选型、冷热源参数、所消耗能源的来源种类、冷热源系统及其内部主要设备选型，分析冷、热源系统对环境的影响。

6 说明节能设计措施。

7 说明环保、消防、安全措施。

3.1.9 电气设计

1 说明工程概况：包括建设地点、自然环境、工程规模及性质等。

2 说明设计范围及设计内容。

3 根据工程规模及性质确定供电负荷等级和各级别负荷容量，说明供电电源及电压等级、供电来源、电源容量及回路数、备用电源设置情况以及近远期情况。

4 负荷计算：说明用电设备种类、各级别用电负荷计算和总负荷计算结果，附负荷计算表。

5 根据确定的供电负荷等级，说明负荷性质及其对供电电源可靠程度的要求，明确内部配电方式，变电所容量、位置、变压器容量和数值的选定及其安装方式（室内或室外）；高、低压配电系统接线型式及运行方式；正常工作电源与备用电源之间的关系；重要负荷的供电方式；用电源和应

急电源容量确定原则及性能要求，有自备发电机时，说明启动、停机方式及与城市电网关系。

6 保护和控制：说明采用继电保护方式，控制的工艺过程，各种遥测仪表的传递方法、信号反应、操作电源类型等。

7 电能计量装置：采用高压或低压；专用柜或非专用柜（满足供电部门要求和建设单位内部核算要求）；监测仪表的配置情况。

8 功率因数补偿方式：说明功率因数是否达到供用电规则的要求，应补偿容量和采取的补偿方式和补偿后的结果。

9 谐波：说明谐波状况及治理措施。

10 电动机启动及控制方式的选择。

11 电气照明设计。

【照明设计主要包括照明种类及主要场所照度标准、照明功率密度值等指标，室外照明的种类、电压等级、光源选择及其控制方法等。】

12 说明防雷分类类别和相应保护措施，说明接地装置、防爆要求等。

13 说明电线电缆的选型、管线敷设要求及措施、主要设备选型等。

14 说明电气节能措施。

15 说明新建工程近远期衔接情况，改扩建工程说明与现状的衔接。

16 说明抗震设计。

【抗震设防烈度 6 度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防。建筑附属机电设备，不属于主体结构，抗震设计时往往容易被忽略，但附属机电设备直接影响着建筑的使用功能，建筑的附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。】

3.1.10 仪表及自控设计

1 厂（站）、水环境治理项目和需要监测控制的排水管渠项目说明控制模式和仪表、自控设计的原则和标准，简述全厂控制功能，简述仪表、自动控制测定的内容、各系统的数据采集和调度方式，示意带监控点的流程图。

2 说明仪表、自控系统、安全技术防范系统、有线电视系统、有线广播系统（如采用）、综合布线系统（含电话、计算机网络）相关专项设计

内容和设计范围。

- 3 说明仪表、自控系统、弱电信息系统抗干扰措施。
- 4 说明仪表、自控系统、弱电信息系统的防雷接地措施。
- 5 说明上位机控制平台功能及应用。
- 6 说明网络安全保护措施。

3.1.11 机械设计（必要时）

- 1 说明所需设备的选型、规格、数量及主要结构特点。
- 2 说明机修间维修范围、面积、设备种类、人员安排等。

3.1.12 总工程数量表、设备及主要材料表

列表说明主体工程和各分项工程的工程数量、设备数量及主要材料数量。

【初设阶段工程量表和设备材料表宜项目齐全、规格型号或性能参数清晰、数量准确，编制深度应满足造价计算需求和业主单位需求。】

3.1.13 环境保护与水土保持

- 1 说明项目建设过程中对环境的影响及对策。

分析项目施工过程中生活污水、施工废水对地表水环境的影响，分析施工扬尘、车辆尾气等对空气环境的影响，分析施工噪声、运输车辆噪声对声环境的影响，分析施工过程中的弃土、建筑垃圾、生活垃圾、清淤污泥等固体废弃物对环境的影响，分别提出环保措施建议。

- 2 说明项目运营过程中对环境的影响及对策。

分析项目运营过程中尾水排放对水环境的影响，分析污水处理和污泥处理产生的臭气对空气环境的影响，分析运行过程中的机械噪声、车辆运输噪声对厂界声环境的影响，分析厂内栅渣、污泥、生活垃圾和其他危险废物等固体废弃物对环境的影响，分析项目对环境景观的影响，分别提出环保措施建议。

- 3 说明管理部门对其他方面的环保要求及采取的措施。

- 4 简述施工过程中如何采取措施减小土石方开挖、弃渣、堆料占地等对原有地貌水土保持功能的影响，简述避免水土流失的措施，简述水土保持监测内容。

3.1.14 劳动保护和安全卫生

1 分析自然危险因素和生产危险因素（如格栅间、提升泵房下部、地下式雨水调蓄池和地下式污水处理厂箱体的硫化氢，厌氧消化池散发的硫化氢和甲烷，加氯间氯气，其他密闭房间和空间的硫化氢，以及其他各类场所的危险性药品等），说明采取的监测设施和安全防范措施。

2 说明减轻劳动强度的措施，说明电气安全防护、防滑、防爆、减振降噪、防高温、转动设备防护和其他安全事故防范等措施。

3.1.15 消防

1 说明厂（站）易燃易爆化学危险品生产或储存情况，说明总平面布置对防火分隔、防火间距、消防车道和消防扑救面的设计。

2 说明各建（构）筑物的火灾危险性分类、耐火等级和防火分区划分，说明安全疏散措施、消防救援窗口和防爆泄压措施等。

3 说明各建（构）筑物的消防给水系统类型、用水量标准、火灾延续时间，说明厂（站）一次火灾的室内外消防用水量、消防水源和供水方式，说明气体灭火系统主要设计内容。

4 说明灭火器配置场所和配置标准。

5 说明厂（站）火灾自动报警系统、消防应急广播、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、消防应急照明和疏散指示系统等电气消防设计内容。

6 说明建（构）筑物自然排烟、机械排烟和防烟系统设计内容和控制措施，说明通风、空调系统防火措施。

3.1.16 节能

分析项目能源消耗种类，说明主要节能措施（包括节电、节省药耗、节水、设备节能、建筑物隔热和余热利用等措施），说明节能效益。

【若涉及新能源利用或尾水发电等情况予以说明；可简要分析评价项目的碳排放水平，说明降碳减排控制措施。】

3.1.17 其他

1 土地利用、征地与拆迁：说明征地面积、用地面积和拆迁量。也可在总图布置中予以说明。

2 古树、文物保护（若涉及）：说明工程范围内古树与文物情况，说明保护原则和具体保护方案。

3 基本农田和生态保护红线（若涉及）：说明与基本农田和生态保护等各类红线的关系。也可在总图布置中予以说明。

4 其他相关的内容。

3.1.18 新技术应用及拟开展的专题技术研究（必要时）

1 新技术应用：说明新技术应用情况。

2 专题技术研究：简述针对某个技术问题开展专题研究的的目的和意义，简述专题技术研究大纲。

3.1.19 设计概算简况及主要技术经济指标

依据《初步设计概算书》摘录说明设计概算简况及主要技术经济指标。

3.1.20 存在问题和建设

1 提出需要专题研究论证的问题和施工图设计阶段需要建设单位协调解决的问题。

2 提出施工图设计阶段需要的资料和勘察要点，提出有利于项目建设的其他建议和意见。

3.1.21 附件

与项目相关的各类批复文件、专项研究报告结论和技术审查意见。

3.2 设计图纸

图纸内容可根据工程情况适当增减。

3.2.1 总体布置图

1 比例一般采用1:25000~1:5000，中小型项目可适当放大比例。

2 在现状地形图上绘出设计的排水工程系统（排水干线管渠及附属设施、泵站、污水处理厂、水质净化厂、再生回用水厂、雨水调蓄设施和管网）总体布置图，示意服务流域范围，示意相关的现状排水系统和规划排水系统平面布置，示意排水出路，注明主要工程规模、主要节点流量、重要节点坐标和高程。

3 标示风玫瑰（指北针）和图例，列表示意主要工程项目，进行必要的说明。

4 推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

5 局部管渠工程和不包括厂外管网的厂（站）工程可仅绘制总平面布置图，不必绘制总体布置图。

3.2.2 排水管渠和再生回用水管道工艺

1 总平面布置图

（1）比例一般采用1:10000~1:2000，在现状地形图上示意管渠坡向、主要管段坡度、上游接口及下游排水出路，示意再生回用水管道主要节点流量和压力，示意主要管渠断面尺寸、各段服务范围和面积，示意管路中主要的构筑物（泵站、截流设施、出水口等）和特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、拱管、非开挖管段、连通管等）。

（2）管渠改造工程在图中各管段、各节点简要标示存在的问题和改造方式。

（3）标示指北针和图例，列表示意主要工程项目，进行必要的说明。

（4）推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

2 平面图

（1）比例一般采用1:500，在现状地形图（含现状管线和设施调查成果）基础上，示意规划或设计的道路、其他管线等，示意设计管渠平面布置和管路中的构筑物（泵站、检查井、跌水井、急流槽、跌落管、消能井、消力池、明暗转换井、压力井、水封井、沉泥井、密闭井、通气井、雨水口、截流设施、分流井、出水口、阀井等），示意特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、拱管、非开挖管段、连通管等）。地形或地下障碍物复杂地段可在平面图中示意局部管道横断面布置图。道路工程单独绘制管线标准横断布置图。

（2）管渠改造工程说明存在的问题，图示并说明改造方式（雨污分流改造、雨污错接改造、设置截流设施、管道清淤、非开挖修复、开槽施工等）。

（3）图中标注水流方向、管渠断面尺寸、管段长度（井距）等，图中标注控制井位的坐标和标高，必要时在图中标注尺寸示意相对位置。

（4）标示图例和指北针，进行必要的说明。

3 纵断面图

绘制主要管段的纵断面图。

(1) 采用比例一般横向1:500，纵向1:200~1:100，图中示意现状和设计地（路）面线，示意与设计管渠交叉的铁路、轨道、道路、桥梁、河流、各类地上地下管线、管渠及其他障碍物的位置，示意管路中的构筑物。

(2) 注明设计管渠底标高、管道埋深（架空高度）、管段长度（井距）、坡度、管渠断面尺寸、管材、基础及接口形式、交叉管渠的标高、压力管道转角等。

(3) 再生回用水管道和压力排水管道宜示意总水压线。

【管路起伏情况较复杂时，为避免出现负压，须示意总水压线。】

4 工程量表

分段或合并列表示意土建工程量、设备及主要材料规格数量。

5 构造详图

未采用标准图集的复杂构造宜绘制详图和重要节点大样图。

【包括管渠开挖回填断面大样图、管道基础接口大样图和其他必要的详图，满足经济专业计算工程量的需求。】

3.2.3 雨水调蓄设施工艺

1 总平面布置图

(1) 比例一般采用1:500~1:200，在现状地形图基础上表示出调蓄设施、附属建（构）筑物、进出水管渠，标注必要的坐标、尺寸、设计地面标高、池底标高、溢流标高和进出水标高。

(2) 标示风玫瑰，进行必要的说明，列出建（构）筑物一览表、工程量表和主要技术经济指标表。

(3) 推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

2 水力流程图（高程布置图）

采用竖向比例1:200~1:100，表示出生产流程中各构筑物及其水位标高关系，进行必要的说明，列出图例。

3 工艺图

(1) 采用比例一般1:200~1:50。

(2) 用平面图、立面图、剖面图及必要的大样图表示出工艺布置，示意设备、仪表及管道等相关位置、尺寸、绝对标高等。

(3) 列出设备及主要材料一览表，表中注明型号规格和主要性能参数，进行必要的说明。

3.2.4 泵站及污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺

1 工程区域位置图

示意厂（站）址位置、区域交通、周边现状和规划用地性质、区域重要设施等情况，示意风玫瑰。涉及选址论证时，分别绘制不同选址的比选方案。

2 总平面布置图

(1) 比例一般采用1:500~1:200，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、征地红线范围，简要示意远期布置方式，标注必要的坐标、尺寸和场地标高。

(2) 标示风玫瑰，进行必要的说明，列出建（构）筑物一览表、工程量表和主要技术经济指标表。

(3) 推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

3 水力流程图（高程布置图）

采用竖向比例1:200~1:100，示意生产流程中各构筑物及其水位标高关系，推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

4 厂（站）区竖向设计图

地形较复杂时，在平面布置图的基础上进行平场设计，采用合适的方格网宽度，示意各角点的现状标高、设计标高和挖填深度，示意各方格挖填方量，统计场地总的开挖、回填、弃土、借土等土方平衡量。推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

5 管线综合图

示意各类管线（沟）的平面布置，管线密集区域示意必要的横断面布置图，列表示意工程量。

6 主要构筑物工艺图

(1) 采用比例一般1:200~1:50，用平面图、立面图、剖面图及必要的大

样图表示出工艺布置，示意设备、仪表及管道等相关位置、尺寸、标高等。

(2) 列出设备及主要材料一览表，表中注明型号规格和主要性能参数，进行必要的说明。

(3) 改造工程在图中用不同线型或填充方式区分原有和新建的结构物、设备、仪表和管道，示意需拆除的内容。

(4) 工艺图表达内容及深度须满足其他专业需求，满足工程量统计需求。

3.2.5 水环境治理工艺

1 底泥原位治理

(1) 总平面布置图：比例一般采用1:2000~1:1000，在现状地形图上示意原位治理范围；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；原位覆盖治理时，示意施工便道和覆盖材料转运场地；列出工程量表；示意风玫瑰。

(2) 平面图：总平面图无法表达时绘制平面图，比例一般采用1:500~1:100，示意现状地形，示意风玫瑰。

(3) 剖面图：绘制典型的覆盖区域剖面图，比例1:500~1:100。

(4) 构造详图：比例1:100~1:50，示意覆盖层构造和各层材料、厚度，示意围堰或导流设施构造。

2 清淤和污泥处理

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，在现状地形图上示意清淤范围、清淤深度和清淤量；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；示意施工便道和转运场地；示意污泥处理装置平面布置，示意管袋平面布置；列出工程量表；示意风玫瑰。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500，示意现状地形，示意风玫瑰。

(3) 剖面图：绘制典型的清淤剖面图，示意现状标高和设计标高，带水作业时示意水位，比例 1:500~1:100。

(4) 构造详图：必要时绘制，比例 1:100~1:50，示意围堰或导流设施构造。

(5) 清淤和污泥处理流程图：示意清淤、污泥输送、加药、脱水、压滤液处理和排放、污泥暂存等处理工艺流程。

3 曝气增氧和局部水质提升

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意曝气增氧和净水设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

(2) 剖面图：示意设备设施安装布置剖面，示意水位。

4 水生态修复

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意各类水下生境位置和范围，示意水生植物种植范围和植物配置，示意浮岛和湿地位置、面积和植物配置，示意人工水草等填料设置范围和种类、规格，标注必要的坐标或定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500。

(3) 剖面图：示意各类生境剖面示意图，示意滨水和水下植物配置情况，示意湿地和浮床构造剖面，示意填料安装剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

5 其他

管网整治、排口整治、调蓄、水处理、循环管路和泵站、海绵城市等设计图按相关章节编制要求执行，水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等设计图按相关行业的设计文件编制要求执行。

3.2.6 海绵城市设计

1 传统开发模式和低影响开发模式的下垫面分析图

用图例示意传统开发模式和低影响开发模式下的下垫面种类，列表示意各类下垫面的面积比例、径流系数和场地综合径流系数。

2 LID设施平面布置图

示意各类LID设施的平面布置，示意滞留设施汇水范围。

3 径流组织图

示意滞留设施进水管路、导排管路、溢流设施，示意滞留设施周边场地标高、溢流口标高、蓄水区底面标高、滞留设施雨水收集管渠沿线标高和进水管路标高，示意绿地、绿色屋顶、透水铺装、滞留设施排水与场地雨水系统的衔接。

4 雨水回用系统设计图

绘制雨水处理系统原理图，绘制调蓄设施、净化设备和管路的平面布置图，示意与雨水管道系统的衔接。

5 植物配置图

示意各类植物种植范围。

6 LID设施构造详图

示意透水铺装、绿色屋顶、雨水花园、植草沟、生物滞留带、雨水豁口等各类LID设施的构造详图。

7 其他

其他设计图参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）和《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）执行。

3.2.7 建筑设计

1 总平面布置图

厂（站）绘制建筑总平面布置图，比例一般采用1:500~1:200，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、征地红线范围，示意主要尺寸和间距，简要示意远期布置方式。

2 主要建筑物设计图

绘制主要建筑物的平面图、立面图和剖面图，采用比例一般1:200~1:50，图上表示出主要结构和建筑配件的位置，基础做法，建筑材料、室内外主要装修、建筑构造、门窗以及主要构件截面尺寸等。

3.2.8 结构设计

一般包括以下内容，可根据工程具体情况适当调整图纸内容：

1 若有地基处理，图中表示出地基处理的范围、处理的方案、承载力及变形要求。

2 基础平面布置图及主要基础构件的截面尺寸。

3 主要结构平面布置图，注明主要的定位尺寸、主要构件的截面尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示。

4 结构主要或关键性节点、支座示意图。

5 结构缝（伸缩缝、沉降缝、防震缝、构造缝、体型缝及分割缝）、施工后浇带的位置和宽度在相应平面图中表示。

6 当环境较复杂时，提供环境挡墙方案设计图及与建筑物的关系图（包括平面图和典型剖面图等）。

7 钢结构工业厂房应包括：柱布置图、吊车梁布置图、屋面梁檩条布置图、柱间支撑布置图、屋面支撑布置图、天窗架和竖向支撑布置图以及必要的剖面图；柱脚、制动板与柱连接点等关键节点大样图。

3.2.9 基坑与边坡工程设计

1 基坑周边环境图

①注明基坑周边地下管线的类型、埋置深度及管线与开挖线的距离；

②注明基坑周边建（构）筑物结构形式、基础形式、基础埋深和周边道路交通负载量；

③注明建（构）筑物地下部分外墙线与红线、基坑开挖线及周边构筑物的关系。

2 基坑周边地层展开图

3 基坑平面布置图

①绘制支护结构与主体结构基础边线的位置关系、支护计算分段等；

②绘制内支撑的定位轴线和内支撑位置，标注必要的定位尺寸；

③绘制支护体系的支护类型。

4 主要的基坑剖面图和立面图

5 支撑平面布置图

6 基坑降水（排水）平面布置图、降水井构造图

7 基坑监测点平面布置图

3.2.10 供暖通风与空调设计

1 一般包括图例、系统流程图、主要平面图，各种管道、风道可绘制单线图。

2 冷、热源机房平面及系统流程图，附设备及主要材料表。

3 室内消防设施布置图。

4 一般工程供暖通风与空气调节在初步设计阶段可不出图，只列出设备材料表。

3.2.11 电气设计

1 高、低压系统图：注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、整定值、导体型号规格、用户名称。

2 主要变、配电设备布置图：包括高、低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸，示意图纸比例。

3 电气总平面图：标示建（构）筑物名称、高低压线路及其他系统线路走向、架空线杆位，标示变配电和发电站位置、编号、容量，示意比例和指北针。

4 设备及主要材料表：注明主要电气设备的名称、型号、规格、单位、数量。

5 电气消防平面图（若有）。

3.2.12 仪表及自控设计

1 仪表、自控系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、有线电视系统、有线广播系统（如采用）、综合布线系统（含电话、计算机网络）等系统配置图或系统图。

2 仪表、自控控制流程图。

3 仪表、自动控制、弱电系统布置总平面图。

4 设备及主要材料表：注明主要电气设备的名称、型号、规格、单位、数量。

3.2.13 机械设计

绘制机修车间平面图，示意机修车间设备型号、数量及布置方式。

3.3 信息模型

3.3.1 基本规定

1 初步设计阶段的信息模型应包括该项目设计的各个专业模型。

2 信息模型在交付前，进行正确性、协调性检查，提交的成果模型与

设计图纸保持一致。

3 信息模型应与各专业设计工作同步进行，使项目在各专业协同工作中的沟通、讨论、决策在三维模型的状态下进行，对项目进行合理优化。同时汇集各专业设计数据，以满足初步设计阶段模型深度要求。

4 信息模型能够在施工图设计阶段、施工阶段、运维阶段持续更新，实现数据管理，在建设项目的全生命周期发挥作用。

5 同一个项目应使用统一的软件和版本，且版本不宜过低。

【同一个项目不同专业建立信息模型应采用同一版本的软件，避免因不同版本导致各专业无法协调。】

6 信息模型电子文件与模型说明书扫描件一并通过U盘或光盘交付。

【模型说明书参照《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”。】

3.3.2 交付要求

1 信息模型设计说明书

(1) 明确项目基本情况，包含项目阶段、工程性质、工程规模、项目人员等。

(2) 明确模型所包含的专业。

(3) 项目模型的建模说明。

- 1) 模型坐标体系、高程体系、模型定位基点（原点）；
- 2) 文件的基本命名规则；
- 3) 模型软件平台及版本；
- 4) 模型交付格式；
- 5) 模型的分解情况说明。

2 设计模型

(1) 设计模型应表现模型实体的主要几何特征及关键尺寸；构件所含信息宜包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其他关键的参数或属性，具体要求见深度要求表。

(2) 设计模型应提交原始文件，且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式（如IFC格式）。

【项目未采用主要BIM软件建立信息模型，应转换为至少一种如IFC的通用文件格式，以满足信息数据互通互用的要求。】

(3) 设计模型应为各专业模型和合并模型。对于模型拆分情况，还宜提交拆分模型及其定位参照；模型拆分文件的命名应与2.1信息模型设计说明书一致。

(4) 设计模型的构件命名宜符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》(DBJ50-T-282)的相应规定。

(5) 设计模型可根据实际项目的情况和需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

(6) 给出模型基点（原点）对应的CGCS2000坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。

【为便于实现项目的数字化管理，采用统一的公开坐标系与高程系统。】

(7) 模型基点（原点）宜设置在项目设计范围内。

【避免信息模型定位点严重偏离模型范围，便于数字化管理。】

3 排水管网

排水管网模型深度要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	雨水、污水系统管道	定位及几何尺寸	1.管道材质信息 2.管道公称直径
2	井室（检查井、雨水井、污水井、阀门井等）	1.定位及几何尺寸 2.井室外部构造	1.井室材质信息 2.井室主要尺寸信息
3	其他重要构筑物	定位及几何尺寸	1.系统类型 2.材质信息
4	地形及环境（适用于单独管道工程）	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	高程等信息

排水管网模型视图及标注要求

视图	要求	
三维视图	构件范围	应与二维图纸保持一致
	视图设置	1.视图深度范围应包含给水排水专业的所有构件 2.视图模型显示设置应与实际材质颜色对应

	标注标记	
--	------	--

4 厂站

厂站模型深度要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	1.地理位置、高程信息 2.重要建（构）筑物的类型、名称、轮廓尺寸
2	水处理设备	定位及几何尺寸	1.类型信息（型号、设备参数等） 2.主要构造材质信息 3.工程量（体积、重量）
3	泵送设备、控制设备	定位及几何尺寸	1.类型信息（型号、设备参数等） 2.工程量（体积、重量）
4	附属设备及管道	1.定位及几何尺寸 2.主要管路及其管件	1.管道材质信息 2.管道公称直径 3.管件材质信息
5	站内构筑物	定位及几何尺寸	1.材质信息 2.工程量（体积、重量）

厂站模型视图及标注要求

视图	要求	
三维视图	构件范围	应与二维图纸保持一致
	视图设置	1.视图深度范围应包含给水排水专业的所有构件 2.视图模型显示设置应与实际材质颜色对应
	标注标记	

【站内建筑、结构、给水排水、暖通、电气专业的要求参照重庆市住房和城乡建设委员会发布的《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”中的相应要求。】

4 室外排水工程施工图设计文件编制技术规定

4.1 设计施工总说明

各专业可分别编制总说明，说明中包括1、2、3、4章节内容，但不必重复。无初步设计阶段时，施工图设计中宜按照初步设计要求补充说明项目边界条件，补充必要的方案论证。

4.1.1 工程概况

说明工程地点、工程规模、建设内容、主要设计内容和工程外部边界条件。

【工程外部边界条件系指可利用的市政外部条件：如说明市政给水、电力、燃气、通信、交通等接入情况。】

4.1.2 设计依据

- 1 设计委托书（或设计合同）。
- 2 简要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容。
- 3 详细勘测资料。
- 4 现场调查收集的资料。
- 5 相关会议纪要及往来的重要函件。
- 6 采用的主要规范和标准。

4.1.3 对初步设计的优化和变更

说明对初步设计专家审查意见和主管部门初步设计批复文件的执行情况，说明施工图设计阶段优化调整和变更的内容。

【重点叙述对初步设计成果进行优化调整和变更的内容，包括在本阶段采纳和未采纳的初设审查意见，初设已经采纳的审查意见不必赘述。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与初设批复相比发生重大改变，则应补充论证，并按管理部门要求履行报批手续。】

4.1.4 规范、强制性标准符合情况

若采用的新技术、新工艺、新材料或其他设计技术不符合强制性工程建设规范标准或者超出现行规范标准适用范围，简述按照相关程序进行核准或论证后的审批情况。

【依照以下法规，突破强制性工程建设规范标准或者超出现行规范标准覆盖

范围时，应进行核准或论证：

1) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号）第二十九条：建设工程勘察、设计文件中规定采用的新技术、新材料，可能影响建设工程质量和安全，又没有国家技术标准的，应当由国家认可的检测机构进行试验、论证，出具检测报告，并经国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门组织的建设工程技术专家委员会审定后，方可使用。

2) 《“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准”行政许可实施细则》（建标〔2005〕124号）第三条：拟采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料时，应当由该工程的建设单位依法取得行政许可，并按照行政许可决定的要求实施。】

4.1.5 工艺设计

1 排水管渠

(1) 雨水管渠和排涝设施

简述流域水系及雨水管网现状与规划情况，说明下游排水出路；采用推理公式计算时，说明采用的暴雨强度公式、设计流量计算公式、汇水面积、雨水管渠设计重现期、内涝防治设计重现期、降雨历时、地面集水时间、径流系数等设计参数；采用数学模型计算时，说明模型构建的基础数据和主要参数，说明计算结果；有积水风险的场地说明内涝校核结果，说明积水监测和报警装置设置情况，说明排涝行泄通道设计水深、流速和设计退水时间；说明临时管道设计标准和排水出路。

【依照上位规划并结合现状地形管线资料，阐述工程范围内雨水管网现状及规划情况，确定设计管道的本段流量、转输流量以及上、下游雨水管道的衔接标高和位置。

雨水管渠的设计流量应根据雨水管渠设计重现期确定，排涝除险设施的设计水量应根据内涝防治设计重现期及对应的最大允许退水时间确定。重现期的取值应与城镇类型和城区类型相适应，应满足《室外排水设计标准》GB 50014的规定取值范围，不宜过大。

当汇水面积大于 2km^2 时，应考虑区域降雨和地面渗透性能的时空分布不均匀性和管网汇流过程等因素，采用数学模型法确定雨水设计流量。

径流系数需要修正时，说明各项修正系数。】

(2) 污水管道

简述污水管网和污水处理厂现状与规划情况，说明下游排水出路；说明近远期服务面积、人口密度、用水定额、综合生活污水量变化系数、地下水入渗系数等设计参数，确定旱季设计流量和雨季设计流量。

(3) 合流管渠

根据初设批复简要说明采用或保留合流制的原因；说明设计合流管渠的思路、设计截流倍数、截流溢流方式和截流量控制方式，说明管渠平纵面布置情况。

(4) 管渠改造工程

简述存在的问题（如雨污错接、管道质量缺陷等）。雨污分流改造说明错接位置和错接情况，说明改造方式和改造后管道的下游出路。缺陷管渠应根据检测资料说明缺陷等级和改造原则，采用非开挖修复时说明修复方法的适用性、修复后的使用年限和修复前后过流能力对比，涉及管渠清淤时说明清淤方式和淤泥处理处置方式，开槽施工时说明放坡条件、支护方式、路面恢复方式和对现状管线的保护或迁改方式。

【针对存在缺陷的管道，根据内窥报告，重点分析管道病害，针对不同的缺陷等级、现场施工条件并结合经济分析，科学选取工程适用的管道修复工艺，包括结构性修复和半结构性修复，内衬修复时说明内衬材料和厚度等主要参数。叙述拟采取的管道非开挖修复工艺特点、施作方法、预处理措施，以及对非开挖修复管道过流能力校核。】

(5) 特殊管段

说明管渠架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等特殊管段设计的主要参数和基本情况，必要时提出专项施工方案建议。倒虹管设计流速不满足要求时应说明冲洗措施，必要时提出特殊管段的运维要求和安全防护要求。

【重点叙述工程采用架空、沿河水下敷设、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等特殊设计的原因及适用条件，说明特殊管段设计采用的管材及参数、结构设计、特殊基础处理、施工注意事项等。】

(6) 水力计算

列出主要管渠的水力计算表，反映设计流量、管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、设计流速，以及设计管道过流能力等；雨水管渠系统应进行内涝校核，污水管道按照雨季流量校核，必要时污水管道按照近期流量校核；计算雨水口等地面收水设施的汇水流量，说明其规格和设计泄流能力。

(7) 上下游衔接

说明管渠平纵面布置情况，说明与上下游管渠的衔接，必要时校核下游管道接纳能力，排放水体时说明出水口和水体常水位、洪水位的关系。建筑小区室外排水管道说明接纳市政雨污水管道的管径、检查井位置和井底标高。排水管渠下游短期临时排放须分析说明合理性、可行性，提出临时排放期间的使用要求和保护措施，提出永久转换的要求。

【排水出水口设计应取得相关规划、环保、水利等有关部门的同意。河道排出口应采取防冲刷加固措施，并简述洪水影响评价相关结论及意见。雨水管渠临时排放须确保安全且不影响他人权益，污水管道临时排放应说明使用要求和防止污染的措施，临时排放均应取得相关部门同意，并应提出永久转换的具体措施和时限等要求。】

(8) 说明管渠材质和接口形式，说明基础形式和基础处理方式，说明管渠覆土要求、防腐要求，说明沟槽施工工艺、回填材料及回填要求，说明管道穿越铁路、公路、河流、深覆土段、架空段的特殊处理措施，说明管道严密性试验要求，说明对管渠内窥检测的要求。

【管渠材质选择依照《关于进一步加强城市排水管网工程建设质量管理工作的通知》（渝建发〔2019〕10号）以及《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》（2019年版）等相关要求执行。管材特性等应满足对应国家标准、行业标准等有关规定。

重点叙述对特殊地基处理段的严密性、防渗漏、防沉降措施，以及管道抗震设计。管道接口、回填材料及回填要求，应按照《室外排水设计标准》GB 50014以及《山地城市室外污水管网建设技术标准》DBJ50/T—374有关规定执行。

依照《关于进一步加强城市排水管网工程建设质量管理工作的通知》（渝建发〔2019〕10号），排水管网工程竣工验收资料应当包含管道内窥检测报告（含影像资料）、竣工测量成果资料等相关工程资料。**】**

(9) 说明附属构筑物（检查井、跌水井、急流槽、跌落管、消能井、消力池、明暗转换井、压力井、水封井、沉泥井、密闭井、通气井、雨水口、截流溢流井、分流井、出水口等）的形式和要求。

【依照《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告》（2019年版），禁止使用砖砌检查井，推荐使用装配式混凝土检查井、塑料检查井等。重点叙述附属构筑物的适用条件、工艺形式、结构做法等。】

2 再生回用水管道

说明再生回用的水源水质和用水量情况，说明输水干管尺寸和平纵面布置情况，说明工作压力、管材、接口、基础处理、覆土要求，说明沟槽施工工艺、回填材料及回填要求，说明防腐、调压、排气、排泥、检修、防水锤和用水安全措施，说明管道穿越铁路、公路、河流、深覆土段、架空段、陡坡地段的特殊处理措施。

3 雨水调蓄设施

(1) 说明雨水调蓄设施的功能、形式和规模，说明调蓄设施的服务范围，计算调蓄水量。

【功能包括合流管渠溢流污染控制、分流系统径流污染控制、径流峰值削减和雨水回用等。根据在排水系统中的位置，调蓄设施可分为源头调蓄、管渠调蓄和排涝除险调蓄设施等形式。】

(2) 说明调蓄的工艺流程和设计参数，说明调蓄设施的构造特点、主要尺寸，说明设备选型、性能参数和运行要求。

【用于削减峰值流量的雨水调蓄设施应优先设置于地上，当地上空间紧张时，可设置在地下；当地上建筑密集且地下浅层空间无利用条件时，可采用深层调蓄设施。】

(3) 说明进水方式和必要的拦渣、消能措施，说明清淤冲洗方式、放空方式、排放出路及消毒方式，说明排气、除臭等附属设施主要技术参数、安装要求及运行要求，说明安全防护措施。

【调蓄设施的放空方式应根据调蓄设施的类型和下游排水系统的能力综合确定，可采用渗透排空、重力放空、水泵排空或多种放空方式相结合的方式。

雨水调蓄池使用一定时间后，特别是当调蓄池用于径流污染控制或削减排水

管道峰值流量时，易沉淀积泥。因此，雨水调蓄池应设置清洗设施。清洗方式可分为人工清洗和水力清洗，人工清洗危险性大且费力，尽量采用水力清洗，将人工清洗作为辅助手段。

根据调蓄设施排放出路（管渠、各类受纳水体等），确定出水水质。其中雨水调蓄池的清淤冲洗水和用于控制径流污染但不具备净化功能的雨水调蓄设施的出水应接入污水系统。

对全地下用于径流污染控制的封闭式结构的调蓄池而言，为防止有害气体在调蓄池内积聚，应提供有效的通风排气装置。经验表明，4~6次/h的空气交换量可以实现良好的通风排气效果。若需采用除臭设备时，设备选型应考虑调蓄池间歇运行、长时间空置的情况，除臭设备的运行应能和调蓄池工况相匹配。】

(4) 说明工艺管道的材质、规格、安装要求及防腐要求。

(5) 说明附属建（构）筑物设计情况。

【附属建（构）筑物包括但不限于接收池、通过池、联合池和格栅井等。】

4 泵站

(1) 简述以下内容：泵站的形式、流量计算、规模，构筑物的设计参数、尺寸，水泵扬程计算，设备的性能参数、数量、安装要求及运行要求，工艺管道的材质、规格型号、安装要求及防腐要求，附属建（构）筑物的规格、数量等。

(2) 说明泵站规模、旱季和雨季设计流量、泵站形式、平面布置、高程布置、主要尺寸。

【排水泵站宜按远期规模设计，水泵机组可接近期规模配置。

污水泵站的设计流量应按泵站进水总管的旱季设计流量确定，污水泵站的总装机流量应按泵站进水总管的雨季设计流量确定。

雨水泵站应采用自灌式泵站。污水泵站和合流污水泵站宜采用自灌式泵站。

泵站室外地坪标高应满足防洪要求，并应符合规划部门规定，泵房室内地坪应比室外地坪高0.2~0.3m；易受洪水淹没地区的泵站和地下式泵站，其入口处地面标高应比设计洪水位高0.5m以上；当不能满足上述要求时，应设置防洪措施，以保证洪水期间水泵能正常运转。】

(3) 说明泵站格栅选型、水泵机组选型、设备性能参数、机组数量配置和运行要求，有水锤风险时说明防水锤措施。

【水泵台数不应少于2台，且不宜大于8台。当水量变化很大时，可配置不同规格的水泵，但不宜超过两种，也可采用变频调速装置或采用叶片可调式水泵。污水泵房和合流污水泵房应设备用泵，当工作泵台数小于或等于4台时，应设1台备用泵；工作泵台数大于或等于5台时，应设2台备用泵；潜水泵房备用泵为2台时，可现场备用1台，库存备用1台。雨水泵房可不设备用泵。下穿立交道路的雨水泵房可视下穿立交道路的重要性设置备用泵。

若水泵扬程较高、有停泵水锤风险时，应采取防护措施，必要时通过分析计算确定。】

(4) 说明防腐蚀、地面排水、设备吊装设计，说明有毒有害气体检测报警设备、防护设施、冲洗设施、起吊设备等配置情况。

【排水泵站的特征是潮湿和散发各种气体，极易腐蚀周围物体，因此其建筑物、附属设施、水泵、管配件等都需要采取相应的防腐措施，一般为设备和配件采用耐腐蚀材料或涂防腐涂料，如栏杆和扶梯等采用玻璃钢等耐腐蚀材料。

排水泵站相应的防护措施有：1) 良好的通风设备；2) 防火防爆的照明、电机和电气设备；3) 有毒气体监测和报警设施；4) 与其他建筑物有一定的防护距离。】

(5) 说明附属建（构）筑物、防洪、除臭、事故应急排放等设计情况。

【为了便于清洗集水池或检修水泵，泵站集水池前应设置阀门或闸槽。泵站前宜设置事故排放口，供泵站检修时使用。为防止水污染和保护环境，污水泵站和合流污水泵站设置事故排出口应报有关部门批准。】

5 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺设计

(1) 说明污水处理厂服务范围、建设形式（地上、半地下、地下等）、设计规模及变化系数，说明污水处理厂进出水水质、处理工艺、尾水出路、防洪标准。

(2) 简要说明环评及其批复对排放标准、尾水排放方式、水质水量在线监测、废气处理、污泥处理处置等重要要求；简要说明排污口论证、行洪论证等专项论证的重要结论。

(3) 说明各单体构筑物的形式、设计流量、校核流量、主要设计参数、尺寸及数量，主要工艺单元说明如下参数：

格栅：栅隙、过栅流速。

平流沉砂池：流速、停留时间。

曝气沉砂池：水平流速、停留时间、曝气量。

旋流沉砂池：停留时间、表面水力负荷。

沉淀池：沉淀时间、表面水力负荷。

生物池（活性污泥法）：污泥负荷、污泥浓度、水力停留时间、回流比。

生物池（生物膜法）：水力负荷、主要污染物容积负荷。

滤池：正常滤速、强制滤速、反冲洗强度及时间。

接触消毒池：停留时间。

紫外线消毒渠：辐射时间。

加药间：药剂种类、投加点、加药量。

污泥浓缩池：进出泥含水率、固体负荷。

污泥消化池：温度、消化时间、挥发性固体容积负荷。

污泥脱水系统：污泥产量、进出泥含水率、污泥贮存时间。

尾水排放管路和出水口：说明尾水出路、排放管渠断面尺寸、与防洪水位关系、出水口形式，提升排放时说明机组选型和运行方式。

【污泥脱水系统的工艺、含水率及污泥贮存时间的选择应符合《重庆市城镇生活污水无害化处置“十四五”规划（2021—2025年）》的相关要求，并与后端处置方式相适应。】

（4）说明各单体构筑物主要设备的性能参数、数量、安装要求及运行要求，说明工艺管道的介质、性能参数、材质、安装要求及防腐要求。

（5）说明其他附属建（构）筑物的规格、数量等。

【附属建（构）筑物主要有辅助生产用房（如鼓风机房、加药间、变配电间、机修间等）、管理用房、生活设施用房等，其建筑面积应符合《城市污水处理工程项目建设标准》（建标198）和其他现行国家、地方法规标准的相关规定。】

（6）说明除臭场所，说明加盖加罩密闭方式，简述除臭工艺流程、臭气排放方式和排放标准，列表计算风量。

（7）说明厂区和各建（构）筑物室内外消防给水系统类型、主要参数和供水方式。

（8）改扩建工程说明或图示总图布置与现状的衔接，说明对原有设施设备的利

用情况，简述改扩建施工过程中减小对现状生产影响的建议措施。

6 水环境治理

(1) 控源截污

1) 简要说明生活、工业、施工工地和其他点源污染治理措施。

2) 简要说明排水管网整治措施，包括缺失排水管道完善建设、雨污分流改造、病害排水管网修复等，以及内涝点整治等内容，满足“排水管渠”章节编制要求。

3) 简要说明沿岸排口整治措施，包括新建污水管道接纳污水直排口、合流或混流系统末端截流溢流、设置调蓄设施和净化厂削减溢流污染、设置湿地、调蓄设施和净化厂削减雨水排口初雨污染等内容，满足“排水管渠”“雨水调蓄设施”“污水处理厂”章节编制要求。

4) 简要说明流域面源污染治理措施，包括城镇面源污染、农业面源污染（种植、畜禽水产养殖等）和水土流失等的治理措施。

5) 简要说明水体红线范围内的海绵城市建设内容，包括满足水体治理红线范围海绵指标和规划公共海绵指标的各类LID设施。

(2) 底泥治理

1) 原位治理：简要说明底泥原位治理方式，包括治理范围、作业方式（围堰或放干）、生物修复的菌剂类型、化学修复的药剂类型、菌剂和药剂的用量等。

2) 清淤：简要说明清淤范围、含水率；说明作业方式（水下或放干）和配套设施（围堰、导流、临时便道等）、清淤设施（绞吸、泵吸、抓斗、水力冲挖、人工等）。

3) 清淤污泥处理处置：简要说明污泥处理场地布置、处理工艺流程、防臭气逸散措施和滤液处理措施；用管袋法就地处理处置时说明管袋选型，说明填充、脱水和固化流程，说明顶部复绿方式；淤泥预处理后就地用于岸上园林绿化时，说明暂存和利用方式。

(3) 生态修复

1) 简要说明水生态系统修复和构建措施。

2) 说明生境种类、修复和构建的措施。

3) 说明底质改良方式，说明采用的药剂、菌剂类型及用量。

4) 说明水生植物种植范围、植物配置、种植密度、种植方式。

5) 设置浮床、浮岛时说明其构造和植物配置, 设置人工水草、生态基等填料时说明其种类和规格。

6) 采用生物操纵技术措施时, 说明投放水生动物的种类、规格、数量、投放方式。

(4) 补水、活水和净化

1) 简要说明调水、水质净化和再生回用等补水措施, 说明补水点位置、补水水质和水量。

2) 说明活水循环措施。通过曝气增氧同步改善水动力条件时, 说明设置位置和设备选型; 通过设置循环泵站改善水动力条件时, 说明循环流量、泵站位置、出水口位置, 循环管路设置过滤净化设备时, 说明设备性能参数; 循环水利用湿地净化时, 说明湿地水力负荷和湿地类型。

3) 说明采取的水质净化措施。采取水质旁位净化措施(湿地或净化站)时, 说明净化原理及主要设计参数; 投加生物菌剂时, 说明剂菌剂的类型和投加量; 采用水下成套净水设备时, 说明设备性能参数。

(5) 监测

说明对管网和水体监测的要求, 说明管网监测点和水体监测断面的位置, 说明监测方式、监测指标和监测频率。

(6) 目标可达性分析

实施的综合治理措施与前一阶段批复有较大出入时, 宜补充目标可达性分析。

(7) 其他

另设专章说明水利、防洪、景观(包括岸线生态)、智慧管理(包括水质监测)、配套设施等建设方案, 编制深度满足相关行业规定。

7 海绵城市

说明海绵城市规划指标, 说明采取的低影响开发措施, 列表示意海绵城市设计计算结果, 判断达标情况, 容积式LID设施计算说明溢流口设计。

雨水回用系统说明用途和需水量, 说明回用设施蓄水量、处理工艺、处理规模和主要设备选型, 计算说明年回用水量。

其他内容参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》(2024年版)和《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》(2024年版)执行。

4.1.6 建筑设计

1 设计依据

简述上一阶段批文名称（含文号）、上一阶段设计文件名称、本阶段设计任务书或业主要求（若有）、各专业提供的设计资料等。

2 项目概况

内容一般应说明建筑名称、建筑分类、使用功能及组成、建筑面积、建筑基底面积、项目设计规模等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、最大跨度（大跨度建筑）、建筑防火分类（生产或储存物品的火灾危害性）和耐火等级、主要结构类型、抗震设防烈度等，以及能反映建筑规模的主要技术经济指标，如室内车库的停车泊位数等。项目概况可用项目概况一览表简述。

3 设计范围及内容

如是组合建筑，应说明本施工图设计的设计范围；明确非标门窗、幕墙、专业厂家制造和室内外二次装修（精装修）设计是否包含在内。

4 建筑定位、设计标高及制图标准

说明本建筑物施工定位放线图的图号、室内设计±0.00m标高对应的绝对标高值、室内完成面标高的含义。

5 地下室防水工程

说明地下工程各部位的防水等级、地下工程主体采用的防水材料厚度和规格、防水混凝土抗渗等级、结构底板垫层的强度和厚度的一般要求。

6 墙体工程

(1) 板材类墙体工程

应根据当地气象条件、建筑等级、建筑造型、使用功能要求等进行系统设计。选用的材料、厚度、规格、板型及其他主要性能（可在钢结构围护系统材料表中统一明确）；墙体安装、搭接的一般要求，如风向影响、温度变形、防水等。

(2) 砌体工程

明确墙体用材的干密度、孔隙率、强度等级及对砌筑砂浆的要求；明确墙体类型及材料；承重墙、非承重墙、室内分隔墙分别采用的构造图集；特殊部位如电梯井、防潮层以下、卫生间、女儿墙、门窗洞口周边等的墙材及构造要求；防潮层做法；墙体留洞及封堵要求；门窗垛的一般要求；墙体位置与轴线关系的一

般要求；特殊墙体如防爆墙、隔声墙、屏蔽墙、工艺保温墙的一般要求。

7 屋面工程

(1) 明确金属屋面板材质、屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；明确保温隔热层、隔离层材质；明确屋面板搭接与年最大频率风向的关系。

(2) 钢筋混凝土屋面

明确屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；说明找坡层、防水层、保温层、隔离层、保护层的材质、厚度等设置要求；说明设施如雨水管、透气管等设置要求；说明分隔缝、嵌缝材料等的设置要求。

8 幕墙工程

明确幕墙门窗设计的基础数据如风压、风荷载标准值；明确其物理性能标准采用的规范及其分级要求；明确幕墙二次设计的范围和一般要求。

9 外装修工程

外装修设计和做法可详见材料及装修一览表；明确外墙的防水要求；明确外装修二次设计的范围和一般要求。

10 内装修工程

内装修设计和做法可详见材料及装修一览表；明确内装修工程执行的规范；明确内装修二次设计的范围和一般要求；明确地面地基的压实系数及含水量要求；明确地面平整度要求；明确门窗与墙体轴线关系的一般要求；明确墙体护角的一般要求；明确安装在易于受到人体或者物体碰撞部位的建筑玻璃的防撞和警示要求；明确室内装修环境污染控制措施。

11 油漆涂料工程

油漆涂料工程所采用的油漆涂料可详见材料及装修一览表；有防火要求的室内外露钢构件、栏杆等的除锈、涂装一般要求。

12 建筑设备、设施工程

卸货平台的技术指标（以表格表达）；电梯、货梯的技术指标如编号、载重量、速度、提升高度、站数、台数等要求；起重设备的类型、编号、起重量、跨度、轨顶或轨底标高、工作制、台数、操作方式等要求；栏杆、栏板的安全等级及使用年限；临空面、防虫网、防鼠板、屋顶检修梯等的一般要求。

13 防火设计

明确建筑分类、建筑高度、生产或储存物品的火灾危害性分类、执行的规范；明确防火间距、防火分区、消防车道、救援场地等的设置原则；明确防火墙、防火门窗、防火卷帘门设置的一般要求。

明确混凝土和钢结构部分各建筑构件（柱、柱间支撑，梁、桁架，楼板、楼面支撑，屋面承重构件、支撑、系杆，疏散楼梯等）的燃烧性能和耐火极限要求（以表格表达）；明确是否设有自动喷水灭火系统；有防火要求的室内外露钢构件所采用的防火构造措施（防火涂料、防火板、其他防火隔热材料等）。采用的防火涂料、防火板、其他防火隔热材料，应明确类型、厚度及相关技术指标；保护措施的一般要求。

说明隔墙、管井的防火构造一般要求，说明防爆泄爆的设计和计算，说明灭火器配置情况（火灾种类、危险等级、灭火器选型、保护距离、各设置点配置数量、配置标准等）。

14 涉及建筑节能、绿色建筑、装配式建筑设计的项目，其设计说明按建筑节能、绿色建筑、装配式建筑设计的专项内容编写专篇，并满足《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》“节能与绿色建筑”部分、《重庆市建筑工程初步设计文件编制》“初设装配建筑专篇”编制要求。

15 初步设计专家审查意见回复及执行情况

16 施工中应注意的其他问题

明确预留预埋、基体交接、样板工程、变更协商程序等一般要求。

17 装修及材料一览表

对采用新技术、新材料的做法说明及对特殊建筑造型和必要的建筑构造的说明。

（1）一般装修应包含如下要素：用材部位、材料名称、构造做法层次、使用房间或部位；燃烧性能等级；用材部位一般应包含：楼地面、踢脚线、内墙面、顶棚、外墙面、屋面等。

（2）钢结构围护系统材料表应包含如下部位：屋面外内层板、屋面收边泛水板、墙面内外层板、墙面收边泛水板、雨篷内外层板、雨篷收边泛水板、天沟、雨水管、隔汽层、保温层、采光板、屋面通风等。

①金属板应明确如下要素：部位名称、板型、规格、基板公称厚度、屈服强度、镀层类型、镀层单位面积重量、镀层各成分重量比、涂层类型、涂层状况（正面、背面）；非金属板应明确：板型、规格、基板公称厚度、强度、容重、保温隔热指标、隔声、耐火等级等；

②天沟应明确如下要素：材质、基板厚度、宽度、深度、颜色、镀层单位面积重量；

③雨水管应明确如下要素：材质、规格、颜色；

④采光板应明确如下要素：材质、板型、厚度、透光率、贴膜、颜色、质保期内透光衰减率、原材料场地；

⑤保温层应明确如下要素：干密度、厚度、材质、贴面、位置、导热系数、憎水率、燃烧性能；

⑥屋面通风应明确如下要素：部位、通风方式及防雨水设计。

18 门窗设计说明及明细表

(1) 设计依据：相关规范和标准。

(2) 门窗的物理性能要求：基础数据如风压、风荷载标准值；明确其物理性能标准采用的规范及其分级要求（抗风压性能、气密性能、水密性能、隔声性能、采光性能、保温性能）。

(3) 一般要求：所有门窗五金件的正常使用年限；非标门窗构造安装详图的绘制单位；上悬窗开窗机内型、开启角度；卫生间门的通风要求；门窗立樘位置；外墙金属门窗的防雷要求。

(4) 材料及制作安装要求：明确门窗主型材的壁厚、型材表面材质颜色、防脱落装置、外观要求、连接固定片、伸缩缝的密封材料；幕墙工程（玻璃、金属，石材等）及特殊屋面工程（金属、玻璃、膜结构）的性能及制作要求（节能、防火、安全、隔声构造等）；安全玻璃要求。

(5) 提升门、防火门、防火卷帘、逃生门、防爆门窗、隔声门窗等各种特种门窗的技术指标要求。

(6) 门窗明细表：应包括名称、设计编号、洞口尺寸、数量、采用图纸或标准图编号、框料颜色及品种。

(7) 非标门窗的分格大样图（可在详图中表达）：明确编号、分格、尺寸、标

高、玻璃、开启扇位置等要素。

4.1.7 结构设计

每一单项工程编写一份结构设计总说明，对多子项工程编写统一的结构设计总说明。

1 工程概况

(1) 工程地点，工程周边环境（如轨道交通），工程分区，主要功能。

(2) 结合勘察报告说明地质情况。

(3) 各单体（或分区）建（构）筑物的结构类型、规模、结构规则性判别，主要结构跨度，特殊结构及造型，工业厂房的吊车吨位等。

(4) 采用装配式结构时，说明结构类型及采用的预制构件类型等。

2 设计依据

(1) 主体结构设计工作年限；设计工作年限即正常使用条件，基于正常设计、正常施工、正常使用、正常维护的要求。结构设计基准期应与结构工作年限相协调。

(2) 自然条件：基本风压，地面粗糙度，基本雪压，气温（必要时提供），抗震设防烈度等。

(3) 工程地质详细勘察报告：符合相关程序，经审查合格的地勘报告。

(4) 场地地震安全性评价报告（必要时提供）。

(5) 建设单位提出的与结构有关的符合有关标准、法规的书面要求。

(6) 初步设计的审查、批复文件，初步设计专家审查意见回复及执行情况及本工程相关专业的的设计资料。

(7) 结构专项论证、可行性论证：根据规范和相关规定要求进行专项技术论证或可行性论证，以及采用新技术、新结构、新材料的工程，需提供论证或评审报告。

(8) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准。

(9) 其他设计依据与设计要求。

3 图纸说明

(1) 图纸中标高、尺寸的单位。

(2) 设计±0.00m标高所对应的绝对标高值。

- (3) 当图纸按工程分区编号时，应有图纸编号说明。
- (4) 常用构件代码及构件编号说明。
- (5) 各类钢筋代码说明，型钢代码及其截面尺寸标记说明。
- (6) 混凝土结构采用平面整体表示方法时，应注明所采用的标准图名称及编号或提供标准图。

4 建筑分类等级

说明下列建筑分类等级及所依据的规范或批文：

- (1) 建筑结构安全等级。
- (2) 地基基础设计等级。
- (3) 建筑抗震设防类别。
- (4) 主体结构类型及抗震等级。
- (5) 地下水位标高和地下建（构）筑物防水等级；抗浮设计水位及抗浮措施。
- (6) 建筑防火分类等级和耐火等级。
- (7) 混凝土构件的环境类别。

5 主要荷载（作用）取值及设计参数

- (1) 面层荷载、吊挂荷载。
- (2) 墙体荷载、特殊设备荷载。
- (3) 栏杆荷载。
- (4) 楼（屋）面活荷载。
- (5) 风荷载。
- (6) 地震作用（包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、水平地震影响系数最大值等）。
- (7) 温度作用及地下建（构）筑物水浮力的有关设计参数。

6 设计计算程序

- (1) 结构整体计算及其他计算所采用的程序名称、版本号、编制单位。
- (2) 结构分析所采用的计算模型。

7 主要结构材料

- (1) 结构材料性能指标。
- (2) 混凝土强度等级，防水混凝土的抗渗等级，轻骨料混凝土的密度等级。注

明混凝土耐久性的基本要求；采用预搅拌混凝土的要求。

(3) 砌体的种类及其强度等级、干容重，砌筑砂浆的种类及等级，砌体结构施工质量控制等级；采用预搅拌砂浆的要求。

(4) 钢筋种类及使用部位、钢绞线或高强钢丝种类及其对应产品标准，其他特殊要求（如强屈比等）。

(5) 成品拉索、预应力结构的锚具、成品支座（如各类橡胶支座、钢支座、隔震支座等）、阻尼器等特殊产品的技术参数。

(6) 钢结构所用的材料以及防腐要求和定期防护要求。

(7) 装配式结构连接材料的种类及要求（包括连接套筒、浆锚金属波纹管、冷挤压接头性能等级要求、预制夹心外墙内的拉结件、套筒灌浆料、水泥基灌浆料性能指标，螺栓材料及规格、接缝材料及其他连接方式所使用的材料）。

(8) 有防腐要求的单体应有材料要求和防腐做法。

8 项目按绿色建筑要求建设时，说明绿色建筑设计情况：

(1) 按照《建筑抗震设计规范》GB 50011的建筑体型规则性划分规定说明建筑体型的规则性。

(2) 说明设计使用的可再利用和可再循环建筑材料的应用范围及用量比例。如：预搅拌混凝土的适用范围、预搅拌砂浆的使用情况、钢筋选用原则以及设计使用高强度材料的名称及范围、设计使用高耐久性建筑结构材料的名称和范围；说明设计所采用的工程化建筑预制构件名称及其应用范围。

9 项目按装配式结构要求建设时，说明装配式结构设计情况：

(1) 设计依据及配套图集。

(2) 预制构件的生产和检验要求。

(3) 预制构件的运输和堆放要求。

(4) 预制构件现场安装要求。

(5) 装配式结构验收要求。

(6) 危大工程设计说明和相关监测要求。

4.1.8 供暖通风与空调设计

1 供暖通风与空气调节专业施工图设计文件应包括图纸目录、设计与施工说明、设备表、设计图纸、计算书。

2 图纸目录：先列新绘图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

3 设计说明

(1) 工程概述

简述项目建设地点、建筑面积、规模、建筑防火类别、绿色建筑定性、建筑使用功能、层数、建筑高度等（若有多个子项，分别进行说明）。

(2) 设计依据

①与本专业有关的批准文件和建设单位提出的符合有关法规、标准的要求；

②本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要规范和标准（包括名称、编号、年号和版本号）；

③可再生能源利用项目需列出可行性研究报告；

④节能设计专项论证报告（当公共建筑高度超过150m或单栋建筑地上建筑面积大于200000m²时需提供）；

⑤其他专业提供的设计资料。

(3) 设计内容和范围

根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业设计的内容、范围以及相关专业的的设计分工。当本专业设计内容有两个或两个以上的单位承担设计时，应明确交接配合的设计分工范围。

(4) 设计计算参数

①室外空气计算参数

按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736第4章或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019第4章执行。相应规范中没有的数值以及重庆市海拔高的地区，可比照相近纬度、类似海拔地区选取。

②列出室内设计计算参数表。

(5) 供暖

①列出供暖计算热负荷表；

②说明热源设置情况，热媒参数、热源系统工作压力及供暖系统总阻力；

③说明供暖系统水处理方式、补水定压方式、定压值（气压罐定压时注明工作压力值）等；

④说明设置供暖的房间及供暖系统形式、供暖系统的分区负荷、分区压力及管

道敷设方式；

- ⑤说明供暖计量及室温控制、供暖系统平衡、调节手段、运行控制方式；
- ⑥说明供暖设备、散热器类型选择等；
- ⑦说明管道热膨胀、排污、排气措施。

(6) 空调

- ①说明空调冷、热负荷和折合耗冷、耗热量指标；
- ②说明空调冷热源设置情况、热媒冷媒及冷却水参数、系统工作压力等；
- ③说明空调系统水处理方式、补水定压方式、定压值（气压罐定压时注明工作压力值）等；

- ④说明各空调区域的空调方式，简述空调风系统；
- ⑤说明空调水系统设备配置形式和水系统制式，说明水系统平衡、调节手段等；
- ⑥说明洁净空调净化级别及空调送风方式；
- ⑦当集中空调系统采用预留方式时，应明确空调系统形式。

(7) 通风

- ①说明自然通风区域及措施（根据项目建筑物性质不同分别简述）；
- ②说明设置机械通风的区域及系统形式（包括但不限于汽车库通风系统、设备机房通风系统、公共厨房通风及油烟净化排放系统、事故通风系统）；
- ③说明通风或换气次数[说明设置机械通风部位通风量或换气次数以及相应送（补）风系统设置情况]。

(8) 监测与控制

- ①说明供暖、空调系统计量设置情况；
- ②说明供暖、空调、通风系统的监测与控制；
- ③说明冷热源的监测与控制。

(9) 防排烟

- ①说明设置防排烟的区域及其方式；
- ②说明防排烟系统风量；
- ③说明防排烟系统及其设施配置；
- ④说明控制方式。

(10) 空调通风系统的防火、防爆措施

说明空调通风系统的防火、防爆措施。

(11) 抗震设计

说明通风、空调、防排烟系统抗震设计技术措施。

(12) 节能与绿色建筑设计、可再生能源利用

①说明冷热源选择及设备能效比（或性能系数）；

②说明冷热负荷及冷热源选择（机型、总装机容量）、设备能效比（或性能系数）、锅炉热效率、吸收式冷水机组性能系数、单元式空调机组能效比、多联机综合能源效率[IPLV(C)]、冷水机组性能系数等；

③供暖、空调冷、热水系统设计

a.说明采用系统形式、分区及定压；

b.说明耗电输送冷（热）比的计算。

④说明空调系统形式及热回收情况；

⑤说明过渡季节全新风运行措施；

⑥说明空调冷却水系统设计概况（若由给水排水专业设计则注明）；

⑦自然通风及机械通风系统设计概况

a.说明自然通风措施；

b.说明机械通风系统设置情况。

⑧计量及监控

a.说明供暖、空调、通风系统计量设置情况；

b.说明供暖、空调、通风系统控制要求（含CO浓度传感器等设置情况）。

(13) 废气排放处理和降噪、减振等环保措施

①废气排放处理：说明厨房油烟、车库废气、发电机尾气、燃料废气、污水处理设施臭气等的处理措施及排放标准。

②说明设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求。

(14) 需专项设计及二次深化设计的内容应提出设计要求

4 施工说明

(1) 说明水管、风管、保温等材料的选型及要求。

(2) 说明设备及管材、附件等施工安装方法要求及注意事项。

(3) 说明系统工作压力和试压要求。

(4) 说明施工安装要求及注意事项，说明大型设备安装要求及预留进、出运输通道。

(5) 说明采用的施工及验收规范，标准图集。

5 图例

施工图中对水、汽管道线型、代号、主要阀门和附件，风道、风阀、风口和附件，暖通空调设备，调控装置及仪表等内容作图例说明。图例样式按《暖通空调制图标准》GB/T 50114执行。工程简单时，可以适当简化。

6 设备表

(1) 施工图阶段性能参数栏注明详细的技术数据，并注明锅炉的额定热效率、冷热源机组能效比或性能系数、多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数、风机效率、水泵在设计工作点的效率、水泵的耗电输冷（热）比、风机的单位耗功率、热回收设备的热回收效率及主要设备噪声值等。

(2) 大型复杂工程各种设备较多时宜按制冷、空调、通风、防排烟各系统分别制表。

7 计算书

采用计算程序计算时，计算书注明软件名称、版本及鉴定情况，打印出相应的简图、输入数据和计算结果。

以下计算内容应形成计算书：

(1) 供暖房间耗热量计算及建筑物供暖总耗热量计算，热源设备选择计算。

(2) 空调房间冷热负荷计算（冷负荷按逐项逐时计算），并应有各项输入值及计算汇总表；建筑物供暖供冷总负荷计算，冷热源设备选择计算。

(3) 供暖系统的管径及水力计算，循环水泵选择计算。

(4) 空调冷热水系统最不利环路管径及水力计算，循环水泵选择计算。

以下内容应进行计算：

(1) 供暖系统设备、附件等选择计算，如散热器、膨胀水箱或定压补水装置、伸缩器、疏水器等。

(2) 空调系统设备、附件等选择计算，如空气处理机组、新风机组、风机盘管、多联式空调系统设备、变风量末端装置、空气热回收装置、消声器、膨胀水箱或定压补水装置、冷却塔等。

(3) 空调、通风、防排烟系统风量、系统阻力计算，通风、防排烟系统设备选型。

(4) 空调系统必要的气流组织。

4.1.9 电气设计

1 施工图设计阶段，电气专业设计文件总体包括图纸目录、设计总说明、设计图纸、计算书（供内部使用及存档用，有要求时提供）。

2 设计总说明包括以下内容：

(1) 工程概况

说明厂（站）的建设规模、工艺流程、主要建（构）筑物等；扩建、改造项目应说明供配电系统现状及改造内容。

(2) 设计依据

采用的主要标准和法规（含本地相关标准及规范、规定），相关专业提供给本专业的工程设计资料，建设单位提供的有关职能部门认定的工程设计资料。

(3) 设计范围

说明电气专业设计内容，与相关专业的分工界面，以及不在本次设计范围内的需要专项设计的电气系统。

(4) 初步设计审查意见及执行情况，若有重大更改部分，需说明其内容、原因和依据。

(5) 供电电源

说明负荷等、各级负荷容量、供电电源电压、回路数和运行方式、备用电源设置情况。

(6) 供配电系统

根据用电负荷分级及负荷计算、电源情况进行供配电系统设计（系统型式、接线方式、设备选型、变配电房的布置位置、电能计量、无功补偿、操作电源和继电保护方式等）。

(7) 工艺设备的启动方式和控制方式

说明主要工艺设备的启动和控制方式。

(8) 设备选型

(9) 防雷、防爆、防腐、防静电方式

说明设计范围内的各区域防雷、防爆、防腐及防静电采取的措施；确定防雷等级及施工要求。

(10) 接地

说明低压系统接地型式和等电位连接方式及施工要求。

(11) 照明

说明各建（构）筑物及厂区照明照度设计标准、应急照明电源型式线路选择及敷设方式及施工要求。

(12) 厂区电缆敷设方式

说明室内外电缆的敷设方式及注意事项。

(13) 电气消防

说明电气消防设计内容。

(14) 节能设计

说明节能产品和节能措施。

(15) 机电抗震设计

根据抗震烈度确定抗震措施和设计。

(16) 施工安装注意事项

施工安装过程中的注意事项及要求、工程难点等；常用施工标准图集及工程施工及验收的主要标准和规范。

4.1.10 仪表及自控设计

1 自控专业设计文件包括图纸目录、设计总说明、设计图纸。

2 设计总说明中包括以下内容：

(1) 工程概况

说明厂（站）的建设规模、工艺流程、主要建（构）筑物等；扩建、改造等项目应增加现状自控仪表安防等情况说明。

(2) 设计依据

采用的主要标准和法规（含本地相关标准及规范、规定），相关专业提供给本专业的工程设计资料，建设单位提供的有关职能部门认定的工程设计资料。

(3) 设计范围

说明自控专业设计内容，说明与电气专业、工艺设备自带控制箱柜的分工界面，

以及不在本次设计范围内需要专项设计的自控系统。

(4) 初步设计审查意见及执行情况

若有重大更改部分，需说明其内容、原因和依据。

(5) 自控系统设计

A. 系统组成；控制系统的选择系及层级架构设置、站点分布情况、通信方式等。

B. 控制功能；各站点控制功能描述、中心控制站功能内容。

C. 智能应用内容。

(6) 仪表设计

工艺过程仪表、电量仪表、环境检测仪表设置及选型、通信方式等内容。

(7) 安全和技术防范

火灾报警、视频监控、电子入侵、网络安全等保、安全巡视等功能描述及要求。

(8) 电缆选型及敷设

(9) 自控、仪表系统的防雷、接地、抗干扰内容

(10) 施工安装注意事项

自控、仪表系统的调试检验要求、安装施工注意事项等。

4.1.11 采用的新技术、新工艺、新材料

4.1.12 施工安装注意事项和验收要求

1 说明主要工序的施工方案、施工要求及安全措施，说明验收标准和要求。

2 必要时说明施工安装前需落实的问题和施工安装过程中需注意的事项。

3 说明可能存在安全隐患和涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

4 说明涉及有限空间作业的部位和环节，提出安全管理建议。

【有限空间作业安全管理建议主要要求按照《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）和《有限空间作业事故安全施救指南》执行。】

4.1.13 运行管理要求和注意事项

1 说明运行管理的基本要求和安全注意事项。

2 说明可能存在的安全隐患和涉及有限空间作业的场所，提出安全管理建议。

4.2 设计图纸

本规定按专业分列，设计图纸成册方式由设计人确定，可按分项工程成册。

4.2.1 工艺设计

1 排水管渠、再生回用水管道工艺设计

(1) 总体布置图

比例一般采用1:10000~1:2000，图纸标示管道服务范围、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施（包括已建成或已设计的排水管道和厂站）的关系；管道工程起止点坐标、总体工程量表、风玫瑰（指北针）一般上北下南（指北针可向东北、西北偏转），图例及相关说明、排水出路。

【总体布置图应从片区和流域的角度，示意出设计排水管渠与周边地块道路、上下游管渠和水系的关系，清晰表达排水系统的设计思路。】

(2) 总平面图

比例一般采用1:2000~1:500，在现状地形图上示意排水管渠坡向、主要管段坡度、上游接口及下游排水出路，示意再生回用水管道走向、主要节点流量和压力，示意主要管渠断面尺寸、各段汇水（服务）范围和面积，示意管路中主要的构筑物（泵站、截流设施、出水口等）和特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、管桥、拱管、非开挖管段、连通管等）。

管渠改造工程在图中各管段、各节点简要标示存在的问题和改造方式。

标示指北针和图例，列表示意主要工程项目，进行必要的说明。

【总平面图是在总体布置图的基础上，详细表达设计管渠和排水构筑物的具体参数，如管径、坡向、排水构筑物的规模、尺寸，以及特殊管段的范围、管径、坡向等，以及与上下游现状管渠和排水构筑物的关系。】

(3) 平面图、纵断面图

绘制所有管段的平面图和纵断面图。平面图比例一般采用1:500，纵断面图一般采用横向比例1:500、纵向比例1:200~1:100。平面图中示意管渠转角度数、圆弧转弯半径，压力流管道纵断面图中注明管道转角（平面转角、竖向转角），选配合适规格的弯头。管渠内底标高宜精确到毫米。地形或地下障碍物复杂地段可在平面图中示意局部管道横断面布置图。其他内容同初步设计。

【平面图和纵断面图中应清晰示意出与设计管渠交叉的铁路、道路、桥梁、河流、各类地上地下管线、管渠及其他障碍物的平面位置和竖向关系，纵断面图应注明设计管渠底标高、管道埋深（架空高度）、管段长度（井距）、坡度、管

渠断面尺寸、管材、基础及接口形式、交叉管渠的标高等。再生回用水管道和压力排水管道纵断面图应示意总水压线。】

(4) 各种小型附属构筑物详图

包括检查井、跌水井、水封井、雨水口、截流设施、出水口等构筑物的平面图、剖面图及必要的大样图。

【附属构筑物详图应明确附属构筑物的尺寸、材质和构成，并应符合工程所在地的政策和规范要求。检查井宜采用成品井；污水管道上的跌水井，宜设排气通风措施；水封井的水封深度不应小于0.25m；雨水口宜设置网篮等防堵塞设施；截流设施宜设置流量控制设施；出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并设置警示标识。】

(5) 倒虹管、架空管、涵洞以及穿越铁路、公路等详图

比例可采用1:100~1:50，包括详细的节点构造或放大的平、剖面图。

【若工程采用顶管、涵洞等特殊排水结构物及支护开挖时，应补充工作井、接收井、涵洞断面、支护措施结构详图及配筋图。】

2 雨水调蓄池工艺设计

(1) 总体布置图

比例采用1:10000~1:5000，图纸标示雨水调蓄池服务流域范围及面积、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施的关系；配套干管及其起止点坐标、总体工程量表、风玫瑰（指北针）一般上北下南（指北针可向东北、西北偏转），图例及相关说明、排水出路。

(2) 总平面图

比例一般采用1:500，绘制调蓄池进出水管道与现有和设计的建筑物，示意构筑物、主要管线管渠等相关关系，标注必要的尺寸及坐标，标示指北针，进行必要的说明，列出构筑物一览表、图例、主要技术经济指标和工程量表。

(3) 水力高程图

采用竖向比例1:200~1:100，表达出生产流程中各构筑物及其水位标高关系，采用绝对高程。

(4) 工艺图

采用比例一般1:200~1:100，用平面图、纵断面图、剖面图、工艺必要的大样

图表达出工艺布置，主要设备、仪表及管道等的相关位置、尺寸、绝对标高等；列出主要设备及材料一览表，表中注明主要设计技术数据，进行必要的说明。

(5) 工艺设备安装图

比例一般采用1:50~1:10，图中应绘制设备与基础的连接、设备的外形尺寸大样，列出设备及主要材料表。

(6) 工程量表

主要设备的型号参数、单位数量，附件配件型号规格及参照图集。

【施工图设计阶段各类图纸的工程量表和设备材料表宜项目齐全、规格型号或性能参数清晰、数量准确，编制深度应满足造价计算需求和业主单位需求。】

3 泵站及污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺设计

(1) 总体布置图

比例一般采用1:10000~1:2000，图纸标示泵站或污水（再生水）厂服务范围、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施的关系；配套干管及其起止点坐标、总体工程量表、风玫瑰（指北针）一般上北下南（指北针可向东北、西北偏转），图例及相关说明、排水出路。

(2) 工艺总平面图/平面图

比例一般为1:500，图纸注明厂（站）征地红线、河道控制蓝线、建筑物退线、厂（站）界四角坐标、各构筑物、建筑物、道路、围墙等平面尺寸、定位坐标或相对位置、地面高程，总体工程量表、用地指标表、风玫瑰（指北针）一般上北下南（指北针可向东北、西北偏转）图例及相关说明。

(3) 水力高程图

采用竖向比例1:200~1:100，表示出生产工艺流程中各构筑物及其水位标高关系，采用绝对高程，主要规模指标。

(4) 管线综合图

在不含地形图的平面图基础上标注管道及附属构筑物的定位（如流向、主要交叉点高程、与其他管线和构筑物的间距等）、管线和管沟的设计标高、行洪暗渠和进厂主干管等重要管线，绘制断面图、井类大样、节点大样、工程量表、设备材料一览表、图例及其相关说明。工程量表和设备材料表不与其他图纸重复。

(5) 管线总平面图

管线综合图不便详细表达时，可分别绘制各类管线的总平面布置图。

(6) 竖向布置图

地形较复杂时，在平面布置图的基础上进行平场设计，采用合适的方格网宽度，示意各角点的现状标高、设计标高和挖填深度，示意各方格挖填方量，统计场地总的开挖、回填、弃土、借土等土方平衡量。地下式厂（站）增设重要位置的剖面图，标示构筑物、建筑物、操作层及地面层的相对高程关系。

(7) 厂内排水管渠纵断面图

对厂（站）内行洪暗渠、进厂主干管等重要管道绘制断面图，表示各种排水管渠的埋深、管底标高、管径（渠断面）、坡度、管材、基础类型、接口方式、排水井、检查井、交叉管道的位置、标高、管径（断面）及设计流量等相关设计说明等。

(8) 厂（站）单体建、构筑物工艺设计图

单体构筑物工艺设计图比例一般采用1:100~1:50，分别绘制平面图、剖面图及详图，表示出工艺布置，细部构造，设备，管道、阀门、管件等的安装位置和方法，详细标注各部位尺寸和绝对标高，引用的详图、标准图，并附设备管件一览表以及必要的说明和主要技术数据。

【当平面图不能交代清楚时，应绘出局部放大平面图；标高采用相对标高的，应在图纸中注明设计±0.000处的绝对标高值；设计选用的标准图集应按有效版本选用；给出图集号及选用页数；需要专项设计或二次设计的系统，应提出技术要求，预留相应的专业条件。】

(9) 各建（构）筑物和管渠附属设备的安装详图

采用比例1:50~1:10，表示出各构筑物和管渠主要附属设备安装的平、剖面图及必要的大样图。

4 水环境治理工艺设计

(1) 底泥原位治理

1) 总平面布置图：比例一般采用1:2000~1:500，在现状地形图上示意原位治理范围，示意风玫瑰。

2) 平面图：用方格网示意覆盖厚度和覆盖物体积，示意覆盖前后的高程；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；原位覆盖治理时，示意施工便道和覆盖

材料转运场地；标注定位坐标和尺寸；列出工程量表；比例 1:500~1:100，示意现状地形，示意风玫瑰。

3) 剖面图：绘制典型的覆盖区域剖面图，比例 1:500~1:100。

4) 构造详图：比例 1:50，示意覆盖层构造和各层材料、厚度，示意围堰或导流设施构造。

(2) 清淤和污泥处理

1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:500，在现状地形图上示意清淤范围，示意风玫瑰。

2) 平面图：用方格网示意清淤深度和清淤量，示意清淤前后的高程；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；示意施工便道和转运场地；示意污泥处理装置平面布置，示意管袋平面布置；标注定位坐标和尺寸；列出工程量表；比例 1:500~1:100，示意现状地形，示意风玫瑰。

3) 剖面图：绘制必要的清淤剖面图，带水作业时示意水位，比例 1:500~1:100。

4) 构造详图：比例 1:50，示意围堰或导流设施构造。

(3) 曝气增氧和局部水质提升

1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:500，示意曝气增氧和净水设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例 1:500~1:100，示意设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

3) 剖面图：示意设备设施安装布置剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

4) 节点安装详图：比例 1:50。

(4) 水生态修复

1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:500，示意各类水下生境位置和范围，示意水生植物种植范围和植物配置，示意浮岛和湿地位置、面积和植物配置，示意人工水草等填料设置范围，标注坐标和定位尺寸，示意必要的图例。

2) 平面图：示意水生植物种植范围和植物配置，示意浮岛和湿地位置、面积和植物配置，示意人工水草等填料设置范围和种类、规格，标注坐标和定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表，比例 1:500~1:100。

3) 剖面图：示意各类生境剖面示意图，示意滨水和水下植物配置情况，示意湿地和浮床构造剖面，示意填料安装剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

4) 构造详图：比例 1:50。

(5) 其他

管网整治、排口整治、调蓄、水处理、循环管路和泵站、海绵城市等设计图按相应章节编制要求执行，水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等设计图按相关行业的设计文件编制要求执行。

5 海绵城市设计

1 低影响开发模式的下垫面分析图

示意低影响开发模式下的下垫面种类，列表示意各类下垫面的面积比例、径流系数和场地综合径流系数。

2 LID设施平面布置图

示意各类LID设施的平面布置，示意滞留设施汇水范围。

3 径流组织图

示意滞留设施进水管路、导排管路、溢流设施，示意滞留设施周边场地标高、溢流口标高、蓄水区底面标高、滞留设施雨水收集管渠沿线标高和进水管路标高；示意绿地、绿色屋顶、透水铺装及其导排管路、滞留设施排水与场地雨水系统的衔接。

4 雨水回用系统设计图

绘制雨水处理系统原理图，绘制调蓄设施、净化设备和管路的平面布置图，绘制必要的剖面图和大样图，绘制回用水管路平面图。

5 植物配置图

示意各类植物种植范围，示意尺寸、定位坐标和放线网格，标明植物品种、规格和种植密度。

6 LID设施设计图

必要时绘制LID设施的平面图和剖面图，平面图中示意尺寸、定位坐标和放线网格；示意透水铺装、绿色屋顶、雨水花园、植草沟、生物滞留带、雨水豁口等各类LID设施的构造详图。

【LID设施平面图中受比例所限不能详细表达时，单独绘制放大比例的LID设

施平面图和剖面图。】

7 其他

其他设计图参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）和《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定》（2024年版）执行。

4.2.2 建筑设计

1 建筑总平面图

厂（站）绘制建筑总平面图、竖向布置图、消防分析图、土石方图、绿化布置图等，比例一般采用1:500~1:200，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、出入口位置、设计标高、指北针或风玫瑰图、建（构）筑物名称和定位、征地红线范围、道路红线、建筑控制线等位置，示意主要尺寸和间距，绘制主要经济技术指标表，注明尺寸单位、比例、土方量统计、工程做法及大样、坐标及高程系统，并简要示意远期布置方式。

2 单体建（构）筑物设计图

各单体建、构筑物建筑设计图比例一般采用1:100~1:50，分别绘制平面、立面、剖面图及各部位构造详图、节点大样，注明轴线间尺寸、各部分及总尺寸、标高设备或基座位置、尺寸与标高等，留孔位置的尺寸与标高，表明室外用料做法，室内装修做法及有特殊要求的做法，引用的详图、标准图并附门窗表及必要的说明。

（1）总平面定位图

表达与周边建筑、道路的相对关系、坐标、相对标高与绝对标高、建筑高度层数、出入口、指北针等。

（2）平面图

1) 承重墙、钢柱及其定位轴线和轴线编号；各种插入距；内外门窗位置编号及定位尺寸，门的开启方向；标明房间名称或编号，建筑火灾危险性类别；

2) 轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、门窗洞口及尺寸、分段尺寸；

3) 墙身厚度（包括承重墙和非承重墙）；柱与壁柱截面尺寸（必要时）及其与轴线关系尺寸；当围护结构为幕墙时，标明幕墙与主体结构的定位关系；

4) 地面、墙体、屋面变形缝位置、尺寸及做法索引；

- 5) 主要建筑设备和固定家具的位置及相关做法索引, 如卫生器具, 雨水管、水池、台、隔断等;
- 6) 电梯、货梯(注明规格)、楼梯(爬梯)位置和楼梯上下方向示意和编号索引;
- 7) 主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和做法索引, 如中庭、天窗、地沟、地坑、重要设备或设备机座的位置尺寸、各种平台、夹层、人孔、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水、明沟等; 柱间支撑的位置及与工艺流程或门的关系;
- 8) 楼地面预留孔洞和通气管道、管线竖井、烟囱等位置、尺寸和做法索引, 以及墙体预留洞的位置、尺寸与标高或高度等;
- 9) 车库的停车位(无障碍车位)和通行路线;
- 10) 特殊工艺要求的土建配合尺寸及工业建筑中的地面荷载、起重设备的起重量、行车规矩和轨顶标高等;
- 11) 室外地面标高、底层地面标高、各楼层标高、地下室各层标高;
- 12) 底层平面标注剖切线位置、编号及指北针; 各层面积指标; 地面、柱边分隔缝划分; 不同地面划分及荷载;
- 13) 有特殊需要工艺的吊顶平面图;
- 14) 有关平面节点详图或详图索引号(含钢结构构件防火节点);
- 15) 每层建筑平面中防火分区面积和防火分区分隔位置及安全出口位置示意(宜单独出图, 如为一个防火分区, 可不注防火分区面积), 或以示意图(简图)形式在各层平面中表示, 人员密集的厂房应说明疏散人数及宽度计算, 在各层平面中标注, 宜标注室内至最近安全出口的最大直线距离;
- 16) 屋面平面应有女儿墙、梢口、天沟、坡度、坡向、雨水口、屋脊(分水线)、变形缝、楼梯间、水箱间、电梯机房、天窗挡风板、屋面上人孔、检修梯、室外消防楼梯、通风器及其他构筑物, 必要的详图索引号、标高等, 表述内容单一的屋面可缩小比例绘制;
- 17) 根据工程性质及复杂程度, 必要时可选择绘制局部放大平面图;
- 18) 建筑平面较长较大时, 可分区绘制, 但须在各分区平面图适当位置上绘出分区组合示意图, 并明显表示本分区部位编号, 应完整表达本区与相邻区域的交接关系, 标注相关尺寸及变形缝处理(若有);

19) 图纸名称、比例;

20) 图纸的省略: 如系对称平面, 对称部分的内部尺寸可省略, 对称轴部位用对称符号表示, 但轴线号不得省略; 楼层平面除轴线间等主要尺寸及轴线编号外, 与底层相同的尺寸可省略; 楼层标准层可共用同一平面, 但需注明层次范围及各层的标高;

21) 根据工程性质特点进行视线、声学、防护、防火、安全疏散等方面的计算, 可在相关平面图中注明;

22) 图中均应标注消防救援窗口的位置。

(3) 立面图

1) 两端轴线编号, 立面转折较复杂时可用展开立面表示, 但应准确注明转角处的轴线编号;

2) 立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置, 如女儿墙顶、檐口、柱、变形缝、室外楼梯和垂直爬梯、室外空调机隔板、外遮阳构件、阳台、栏杆, 台阶、坡道、花台、雨篷、烟囱、勒脚、门窗、幕墙、洞口、门头、雨水管, 以及其他装饰构件、脚线和粉刷分格线等;

3) 建筑的总高度、楼层位置辅助线、楼层数和标高以及关键控制标高的标注, 如女儿墙或檐口标高等; 外墙的留洞应标注尺寸与标高或高度尺寸(宽 \times 高 \times 深及定位关系尺寸);

4) 平、剖面图未能表示出来的屋顶、梢口、女儿墙, 窗台以及其他装饰构件、线脚等的标高或尺寸;

5) 在平面图上表达不清的窗编号;

6) 各部分装饰用料名称或代号, 剖面图上无法表达的构造节点详图索引;

7) 图纸名称、比例;

8) 各个方向的立面应绘齐全, 但差异小、左右对称的立面或部分不难推定的立面可简略, 内部院落或看不到的局部立面, 可在相关剖面图上表示, 若剖面图未能表示完全时, 则需单独绘出;

9) 图中均应标注消防救援窗口的位置。

(4) 剖面图

1) 剖视位置应选在层高不同、层数不同、内外部空间比较复杂、具有代表性

的部位；建筑空间局部不同处以及平面、立面均表达不清的部位，可绘制局部剖面；墙、柱、轴线和轴线编号；

2) 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件，如室外地面、底层地（楼）面、地坑、地沟、各层楼板、夹层、平台、吊顶、屋架、屋顶、屋顶烟囱、天窗、挡风板、檐口、女儿墙、爬梯、门、窗，外遮阳构件、楼梯、台阶、坡道、散水、平台、阳台、雨篷、洞口及其他装修可见的内容，还应绘制出起重设备的跨度、轨面标高、高度等尺寸；

3) 高度尺寸

外部尺寸：门、窗、洞口高度、层间高度、室内外高差、女儿墙高度、阳台栏杆高度、总高度；

内部尺寸：地坑（沟）深度、隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等；

4) 标高：主要结构和建筑构造部件的标高，如室内地面、楼面（含地下室）、平台、雨篷、吊顶、屋面板、屋面梢口、女儿墙顶、高出屋面的建筑物、构筑物及其他屋面特殊构件等的标高，室外地面标高；

5) 节点构造详图索引号；

6) 图纸名称、比例。

(5) 详图

1) 外墙、屋面等节点，绘制出不同构造层次，表达节能设计内容，标注各材料名称及具体技术要求，注明细部和厚度尺寸等；

2) 楼梯、电梯、货梯、卫生间等局部平面放大和构造详图，注明相关的轴线和轴线编号以及细部尺寸、设施的布置和定位、相互的构造关系及具体技术要求等；

3) 室内外装饰方面的构造、线脚、图案等；标注材料及细部尺寸、与主体结构连接构造等；

4) 门、窗、幕墙绘制立面图，对开启面积大小和开启方式，与主体结构的连接方式、用料材质、颜色等作出规定；钢结构构件的防火节点设计（平立剖面总无法表达的）；门窗上下左右与主体连接节点；墙身、金属屋面、采光板、防撞桩、冷热桥、挡雪板、天沟、轨道、通风器、气楼等各类设施节点；

5) 对另外委托的幕墙、特殊门窗，应提出相应的技术要求；

6) 其他凡在平、立、剖面图或文字说明中无法交代或交代不清的建筑构配件和建筑构造。

4.2.3 结构设计

排水工程的结构设计可分为厂区建（构）筑物、大型管、渠、穿山隧道、跨河管渠、基坑与边坡工程等多种形式，其中厂区建（构）筑物及基坑与边坡工程设计应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定》和《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定》；大型管、渠、穿山隧道、跨河管渠应满足《重庆市市政工程施工图设计文件编制技术规定》中桥梁隧道章节要求。

构筑物：如水池、水箱、烟囱、烟道、管架、地沟、挡土墙、筒仓、大型或特殊要求的设备基础、工作平台等，均宜单独绘图；应绘出基础平面图、结构平面图、详图、节点构造图、特征部位剖面图及配筋图，注明定位关系、尺寸、标高、材料品种和规格、型号、性能。

1 基础平面图

(1) 绘出定位轴线、基础构件（包括承台、基础梁等）的位置、尺寸、底标高、构件编号，基础底标高不同时，应绘出放坡示意图；表示施工后浇带的位置及宽度。

(2) 标明砌体结构墙与墙垛、柱的位置与尺寸、编号；混凝土结构可另绘结构墙、柱平面定位图，并注明截面变化关系尺寸。

(3) 标明地沟、地坑和已定设备基础的平面位置、尺寸、标高，预留孔与预埋件的位置、尺寸、标高。

(4) 需进行沉降观测时注明观测点位置（宜附测点构造详图）。

(5) 基础设计说明应包括基础持力层及基础进入持力层的深度，地基的承载力特征值，持力层验槽要求，基底及基槽回填土的处理措施与要求，以及对施工的有关要求等。

(6) 采用桩基时应绘出桩位平面位置、定位尺寸及桩编号；先做试桩时，应单独绘制试桩定位平面图。

(7) 当采用人工复合地基时，应绘出复合地基的处理范围和深度，置换桩的平面布置及其材料和性能要求、构造详图；注明复合地基的承载力特征值及变形控制值等有关参数和检测要求；当复合地基另由有设计资质的单位设计时，基础设

计方应对经处理的地基提出承载力特征值和变形控制值的要求及相应的检测要求。

2 基础详图

(1) 砌体结构扩筋扩展基础应绘出剖面、基础圈梁、防潮层位置，并标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

(2) 扩展基础应绘出平、剖面及配筋、基础垫层，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸等。

(3) 桩基应绘出桩详图、承台详图及桩与承台的连接构造详图；桩详图包括桩顶标高、桩长、桩身截面尺寸、配筋、预制桩的接头详图，并说明地质概况、桩持力层及桩端进入持力层的深度、成桩的施工要求、桩基的检测要求，注明单桩的承载力特征值（必要时尚应包括竖向抗拔承载力及水平承载力）；先做试桩时，应单独绘制试桩详图并提出试桩要求；承台详图包括平面、剖面、垫层、配筋，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

(4) 筏基、箱基可参照相应图集表示，但应绘出承重墙、柱的位置。当要求设后浇带时应表示其平面位置并绘制构造详图；对箱基和地下建（构）筑物基础，应绘出钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋，当预留孔洞、预埋件较多或复杂时，可另绘墙的模板图。

(5) 基础梁可按相应图集表示。

3 结构平面图

结构平面图应有各层结构平面图及顶板结构平面图（钢结构平面图要求另详），具体内容为：

(1) 绘出定位轴线及梁、柱、承重墙、位置及必要的定位尺寸，并注明其编号和结构标高。

(2) 装配式建筑墙柱结构布置图中用不同的填充符号标明预制构件和现浇构件，采用预制构件时注明预制构件的编号，给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号；预制板的跨度方向、板号、数量及板底标高，标出预留洞大小及位置；预制梁、洞口过梁的位置和型号、梁底标高。

(3) 现浇板应注明板厚、板面标高、配筋（亦可另绘放大的配筋图，必要时应将现浇楼面模板图和配筋图分别绘制），标高或板厚变化处绘局部剖面，有预留孔、埋件、已定设备基础时应示出规格与位置，洞边加强措施，当预留孔、埋件、

设备基础复杂时亦可另绘详图；必要时尚应在平面图中表示施工后浇带的位置及宽度；电梯间机房尚应表示吊钩平面位置与详图。

(4) 砌体结构有圈梁时应注明位置、编号、标高，可用小比例绘制单线平面示意图；

(5) 楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号。

(6) 顶板结构平面布置图内容与楼层平面类同，当结构找坡时应标注屋面板的坡度、坡向、坡向起终点处的板面标高，当屋面上有留洞或其他设施时应绘出其位置、尺寸与详图，栏杆预留或女儿墙构造柱的位置、编号及详图。

(7) 当选用标准图中节点或另绘节点构造详图时，应在平面图中注明详图索引号。

(8) 人防地下建（构）筑物平面中应标明人防区和非人防区，注明人防墙名称（如临空墙）与编号。

4 钢筋混凝土构件详图

(1) 现浇构件（现浇梁、板、柱及墙等详图）应绘出：

1) 纵剖面、长度、定位尺寸、标高及配筋，梁和板的支座（可利用标准图中的纵剖面图）；现浇预应力混凝土构件尚应绘出预应力筋定位图并提出锚固及张拉要求；

2) 横剖面、定位尺寸、断面尺寸、配筋（可利用标准图中的横剖面图）；

3) 必要时绘制墙体立面图；

4) 对构件受力有影响的预留洞、预埋件，应注明其位置、尺寸、标高、洞边配筋及预埋件编号等；

5) 曲梁或平面折线梁宜绘制放大平面图，必要时可绘展开详图；

6) 一般的现浇结构的梁、柱、墙可采用“平面整体表示法”绘制，标注文字较密时，纵、横向梁宜分二幅平面绘制；

7) 除总说明已叙述外需特别说明的附加内容，尤其是与所选用标准图不同的要求（如钢筋锚固要求、构造要求等）；

8) 对建筑非结构构件及建筑附属机电设备与结构主体的连接，应绘制连接或锚固详图（非结构构件自身的抗震设计，由相关专业人员分别负责进行）。

(2) 预制构件应绘出：

1) 构件模板图，应表示模板尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸，预埋件编号、必要的标高等；后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等；

2) 构件配筋图：纵剖面表示钢筋形式、箍筋直径与间距，配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出；横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等；

3) 需作补充说明的内容（对形状简单、规则的现浇或预制构件，在满足上述规定的前提下，可用列表法绘制）。

5 混凝土结构节点构造详图

(1) 对于现浇钢筋混凝土结构应绘制节点构造详图（可引用标准设计、通用图集集中的详图）。

(2) 预制装配式结构的节点，梁、柱与墙体锚拉等详图应绘出平、剖面，注明相互定位关系，构件代号、连接材料、附加钢筋（或埋件）的规格、型号、性能、数量，并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等。

(3) 需作补充说明的内容。

6 其他图纸

(1) 楼梯图：应绘出每层楼梯结构平面布置及剖面图，注明尺寸、构件代号、标高；梯梁、梯板详图（可用列表法绘制）。

(2) 预埋件：应绘出其平面、侧面或剖面，注明尺寸、钢材和锚筋的规格、型号、性能、焊接要求。

7 钢结构设计施工图

钢结构设计施工图的内容和深度应能满足进行钢结构制作详图设计的要求。钢结构制作详图一般应由具有钢结构专项设计资质的加工制作单位完成，也可由具有该项资质的其他单位完成，其设计深度由制作单位确定。钢结构设计施工图不包括钢结构制作详图的内容。

钢结构设计施工图应包括以下内容：

(1) 钢结构设计总说明：以钢结构为主或钢结构（包括钢骨结构）较多的工程，应单独编制钢结构（包括钢骨结构）设计总说明。

(2) 基础平面图及详图：应表达钢柱的平面位置及其与下部混凝土构件的连结构造详图。

(3) 结构平面（包括各层楼面、屋面）布置图：应注明定位关系、标高、构件（可用粗单线绘制）的位置、构件编号及截面型式和尺寸、节点详图索引号等；必要时应绘制檩条、墙梁布置图和关键剖面图；空间网架应绘制上、下弦杆及腹杆平面图和关键剖面图，平面图中应有杆件编号及截面型式和尺寸、节点编号及型式和尺寸。

(4) 构件与节点详图。

8 基坑设计

(1) 基坑周边环境图

(2) 基坑周边地层展开图

(3) 基坑平面布置图

1) 绘制支护结构与主体结构基础边线的位置关系，标注支护结构计算分段；

2) 绘制内支撑和立柱的定位轴线，标注必要的定位尺寸，支撑截面尺寸，并标注内支撑梁面标高。

(4) 基坑支护结构剖面图和立面图

(5) 支撑平面布置图

有换撑时，应提供换撑平面图：注明换撑材料和做法，有后浇带时应注明后浇带换撑做法。

(6) 构件详图

(7) 基坑监测布置图

注明监测点位置和监测要求。

(8) 基坑降水（排水）平面图

注明降水井的平面位置、降水井数量和单井出水量，降水井和观测井、排水沟和集水坑大样图。

(9) 其他图纸（必要时提供）

1) 预埋件：应绘制其平面、侧面或剖面，注明尺寸、钢材和描筋的规格、型号、性能和焊接要求；

2) 栈桥结构图：应绘制栈桥平面布置图、纵剖面、横剖面和构件大样；

3) 土方开挖图：应绘制基坑出土顺序和出土走向；

4) 施工工序流程图。

9 计算书

(1) 采用手算的结构计算书，应给出构件平面布置简图和计算简图、荷载取值的计算或说明；结构计算书内容宜完整、清楚，计算步骤要条理分明，引用数据有可靠依据，采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处，构件编号、计算结果应与图纸一致。

(2) 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过有效审定（或鉴定），电算结果应经分析认可；总体输入信息、计算模型、几何简图、荷载简图和输出结果应整理成册。

(3) 采用结构标准图或重复利用图时，宜根据图集的说明，结合工程进行必要的核算工作，且应作为结构计算书的内容。

(4) 所有计算书应校审，并由设计、校对、审核人（必要时包括审定人）在计算书封面上签字，作为技术文件归档。

(5) 当项目按绿色建筑设计时，按相应规范规定进行必要计算。

4.2.4 供暖通风与空调设计

1 平面图

(1) 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称，底层平面图上绘出指北针。

(2) 供暖平面绘出散热器位置，注明片数或长度、供暖干管及立管位置、编号、管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、管沟及检查孔位置，注明管道管径及标高。

(3) 通风、空调、防排烟风道平面用双线绘出风道，复杂的平面应标出气流方向；标注风道尺寸（圆形风道标注管径、矩形风道标注宽×高）、主要风道定位尺寸、标高及风口尺寸，各种设备及风口安装的定位尺寸和编号，消声器、调节阀、防火阀等各种部件位置，标注风口设计风量（当区域内各风口设计风量相同时也可按区域标注设计风量）。

(4) 风道平面应表示出防火分区，排烟风道平面还应表示出防烟分区及其面积。

(5) 空调管道平面单线绘出空调冷热水、冷媒、冷凝水等管道，绘出立管位置和编号，绘出管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器等，注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

(6) 多联式空调系统应绘制冷媒管和冷凝水管。

(7) 需另做二次装修的房间或区域，可按常规进行设计，宜按房间或区域标出设计风量；风道可绘制单线图，不标注详细定位尺寸，并注明按配合装修设计图施工。

(8) 与通风空调系统设计相关的工艺或局部的建筑使用功能未确定时，设计可预留通风空调系统设置的必要条件，如土建机房、井道及配电等；在工艺或局部的建筑使用功能确定后再进行相应的系统设计。

2 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

(1) 机房图应根据需要增大比例，绘出通风、空调、制冷设备（如冷水机组、新风机组、空调器、冷热水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等）的轮廓位置及编号，注明设备外形尺寸和基础距离墙或轴线的尺寸。

(2) 绘出连接设备的风道、管道及走向，注明尺寸和定位尺寸、管径、标高，并绘制管道附件（各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等）。

(3) 当平面图不能表达复杂管道、风道相对关系及竖向位置时，应绘制剖面图。

(4) 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高，当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

3 系统图

(1) 冷热源系统、空调水系统及复杂的或平面表达不清的空调通风系统，均应绘制系统流程图；系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件，标注介质流向、管径及设备编号；流程图可不按比例绘制，但管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。

(2) 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

(3) 空调、通风、制冷系统有自动监控要求时，宜绘制控制原理图，图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置；说明控制要求和必要的控制参数。

(4) 分户热计量的户内供暖系统或小型供暖系统，当平面图不能表示清楚时应绘制系统透视图，比例宜与平面图一致，按 45° 或 30° 轴侧投影绘制；多层、高层建筑的集中供暖系统，应绘制供暖立管图，并编号；上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

(5) 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统，或平面表达不清竖向关系的风系统，应绘制系统示意或竖风道图。

4 通风、空调剖面图和详图

(1) 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘剖面图或局部剖面。

(2) 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

(3) 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高。

(4) 供暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选，且需要交代设计意图的，均需绘制详图。简单的详图，可就图引出，绘制局部详图。

5 室外管网设计（参照热能动力相关内容）

除满足上述要求外，尚需符合《建筑工程设计文件编制深度规定》的有关规定。

4.2.5 电气设计

1 高压、低压配电一次系统图

2 高压开关柜、低压开关柜二次控制电路图

3 高压开关柜、低压开关柜外引端子图

4 各种非随工艺设备系统成套的配套电气设备控制电路图

5 动力柜、现场箱外引端子图

6 各种随工艺设备系统成套的配套电气设备外引接线图

7 各建（构）筑物动力、照明、防雷接地、预埋孔洞等布置图

8 电气设备安装图

9 各建（构）筑物电缆配置表

10 厂区动力、照明、接地布置总图

11 设备及主要材料总表

4.2.6 仪表及自控设计

包括自控系统设计、仪表设计、安防设计三大部分，主要包括以下图纸：

1 厂站自控系统配置总图（拓扑）

2 厂站工艺过程仪表总图

3 厂站电力监测仪表总图

- 4 厂站环境仪表检测总图
- 5 厂站安防中心监控系统总图
- 6 厂站智能应用逻辑图
- 7 厂区各PLC站系统图、PLC柜的布置图
- 8 I/O点的配置表
- 9 电缆配置表等
- 10 主要仪表的安装接线图
- 11 各建（构）筑物自控站点及线缆走向布置图
- 12 各建（构）筑物仪表布置图
- 13 各建（构）筑物安防、监控、火灾报警、电子入侵、智能巡检、网络安全等保等布置图
- 14 消防及消防控制室配套自控弱电设计图
- 15 中心控制室布置图
- 16 全厂自控电缆走向布置图
- 17 主要设备材料表总表

以上各图纸应达到施工图设计深度要求。

4.2.7 机械设计

- 1 专用机械设备的设备安装图

需要表明设备与基础的连接，设备的外形尺寸、规格、参数、重量等设计参数。还应包括需要外接能源介质（如水、电、气）等的接点位置。

- 2 非标机械设备施工图

包括符合国家标准的机械总图、部件图、零件图等。

- 3 机修车间平、剖面图、设备一览表

表明机修设备的种类、型号、数量及布置等。

4.3 信息模型

4.3.1 基本规定

- 1 施工图设计阶段的信息模型应包括该项目设计的各个专业模型。

- 2 信息模型在交付前，进行正确性、协调性检查，提交的成果模型与设计图纸保持一致。

3 信息模型应与各专业设计工作同步进行，使项目在各专业协同工作中的沟通、讨论、决策在三维模型的状态下进行，对项目进行合理优化。同时汇集各专业设计数据，以满足施工图设计阶段模型深度要求。

4 宜提交满足项目实际需求，并源于模型数据提取的分类工程量清单或其他必要的统计表，以作为设计文件的有效补充。

5 信息模型能够在施工阶段、运维阶段持续更新，实现数据管理，在建设项目的全生命周期发挥作用。

6 同一个项目应使用统一的软件和版本，且版本不宜过低。

【同一个项目不同专业建立信息模型应采用同一版本的软件，避免因不同版本导致各专业无法协调。】

7 信息模型电子文件与模型设计说明书扫描件一并通过U盘或光盘交付。

【模型说明书参照《重庆市市政工程施工图设计文件编制技术规定》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”。】

4.3.2 交付要求

1 信息模型设计说明书

(1) 明确项目基本情况，包含项目阶段、工程性质、工程规模、项目人员等。

(2) 明确模型所包含的专业。

(3) 项目模型的建模说明：

1) 模型坐标体系、高程体系、模型定位基点（原点）；

2) 文件的基本命名规则；

3) 模型软件平台及版本；

4) 模型交付格式；

5) 模型的分解情况说明。

2 设计模型

(1) 设计模型应表现模型实体的几何特征及关键尺寸；构件所含信息包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其他必要的参数或属性，具体要求见模型要求表。

(2) 设计模型应提交原始文件，且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式（如IFC格式）。

【项目未采用主要BIM软件建立信息模型，应转换为至少一种如IFC的通用文件格式，以满足信息数据互通互用的要求。】

(3) 设计模型应为各专业模型和合并模型。对于模型拆分情况，还宜提交拆分模型及其定位参照；模型拆分文件的命名应与2.1信息模型设计说明书一致。

(4) 设计模型的构件命名宜符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》(DBJ50-T-282)的相应规定。

(5) 设计模型可根据实际项目的情况和需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

(6) 给出模型基点（原点）对应的CGCS2000坐标系球面坐标真实值及高程（黄海高程）。

【为便于实现项目的数字化管理，采用统一的公开坐标系与高程系统。】

(7) 模型基点（原点）宜设置在项目设计范围内。

【避免信息模型定位点严重偏离模型范围，便于数字化管理。】

3 排水管网

排水管网模型深度要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	雨水、污水系统管道	定位及几何尺寸	1.管道材质信息 2.管道公称直径
2	井室（检查井、雨水井、污水井、阀门井等）	1.定位及几何尺寸 2.井室外部构造 3.井室内部构造	1.井室材质信息 2.井室主要尺寸信息 3.井室编号
3	其他重要构筑物	定位及几何尺寸	1.系统类型 2.材质信息
4	地形及环境（适用于单独管道工程）	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	高程等信息

排水管网模型视图及标注要求

序号	视图	要求	
1	三维视图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	1.视图深度范围应包含给水排水专业的所有构件 2.视图模型显示设置应与实际材质颜色对应
		标注标记	
2	井室大	构件范围	应与二维图纸保持一致

	样图	视图设置	1.井室三维图 2.井室平面构造图 3.井室立面构造图 4.井室剖面图
		标注标记	井室主要构造尺寸

排水管网模型明细表

序号	表格	参数要求
1	排水节点明细表（井室）	节点名称、编号、构造材质（混凝土、预制）、坐标、尺寸等
2	管道明细表	类型名称、构造材质、长度、公称直径等

4 厂站

厂站模型深度要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	1.地理位置、高程信息 2.重要建（构）筑物的类型、名称、轮廓尺寸
2	水处理设备	定位及几何尺寸	1.类型信息（型号、设备参数等） 2.主要构造材质信息 3.工程量（体积、重量）
3	泵送设备、控制设备	定位及几何尺寸	1.类型信息（型号、设备参数等） 2.工程量（体积、重量）
4	附属设备及管道	1.定位及几何尺寸 2.主要管路及其管件	1.管道材质信息 2.管道公称直径 3.管件材质信息
5	站内构筑物	定位及几何尺寸	1.材质信息 2.类型信息（型号、参数等） 3.工程量（体积、重量）

厂站模型视图及标注要求

视图	要求	
三维视图	构件范围	应与二维图纸保持一致
	视图设置	1.视图深度范围应包含给水排水专业的所有构件 2.视图模型显示设置应与实际材质颜色对应
	标注标记	

厂站模型模型明细表

序号	表格	参数要求
----	----	------

1	主要管道明细表	类型名称、构造材质、长度、公称直径等
2	主要设备明细表	类型名称、系统类型、型号、数量、工程部位信息等

【站内建筑、结构、给水排水、暖通、电气专业的要求参照重庆市住房和城乡建设委员会发布的《重庆市市政工程施工图设计文件编制技术规定》（2022年版）“市政工程信息模型专篇”中的相应要求。】