

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 2236—2024

海绵城市调蓄工程施工及验收规程

Code for construction and quality acceptance of stormwater detention
and retention engineering of sponge city

2024-03-29 发布

2024-07-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

海绵城市调蓄工程施工及验收规程

Code for construction and quality acceptance of stormwater detention
and retention engineering of sponge city

编 号：DB11/T 2236-2024

主编单位：北京昊博恒立科技有限公司
北京首创清源环境科技有限公司

2024 北京

北京市政建设集团有限责任公司

批准部门：北京市住房和城乡建设委员会

北京市市场监督管理局

施行日期：2024 年 07 月 01 日

前 言

根据北京市市场监督管理局《2020 年北京市地方标准制修订项目计划》（京市监发〔2020〕19 号）的要求，规程编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 材料；5 施工；6 质量验收。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口、组织实施，并负责组织编制单位对具体技术内容进行解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京交通大学（地址：北京市海淀区西直门外上园村 3 号北京交通大学土建学院，邮政编码：100044，电话：010-51687252，邮箱：ypan@bjtu.edu.cn）。

本规程主编单位：北京昊博恒立科技有限公司

北京首创清源环境科技有限公司

北京市政建设集团有限责任公司

本规程参编单位：北京交通大学

中铁建设集团有限公司

北京亚井海绵城市科技有限公司

中德新亚建筑材料有限公司

北京中岩大地科技股份有限公司

北京市政一建设工程有限责任公司

中建二局第三建筑工程有限公司

北京金隅节能保温科技（大厂）有限公司

北京山水之光园林工程有限公司

中建海峡建设发展有限公司

新疆城建洪源市政园林公司

喜跃发国际环保新材料股份有限公司

北京建工资源循环利用有限公司

中国建筑第二工程局有限公司

北京泽通水务建设有限公司

中铁建设集团基础设施建设有限公司

中建市政工程有限公司

北京东方雨虹防水技术股份有限公司

北京市市政四建设工程有限责任公司

中铁建工集团第一建设有限公司

北京清河水利建设集团有限公司

北京城市排水集团有限责任公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

北京北排建设有限公司

中铁北京工程局集团有限公司

中建三局集团有限公司

北京市第三建筑工程有限公司

江苏百海环保科技集团有限公司

华煜建设集团有限公司

北京天恒建设集团有限公司

北京建工路桥集团有限公司

北京城建北方集团有限公司

本规程主要起草人员：潘 雨 蔡 然 孔 恒 李海龙

张 浩 李 伟 张功良 梁 鹏

康增柱 陈 浩 杨涛涛 曹 林

赵永飞 薛庆安 郭晓威 刘 桥

李 硕 张 伟 张 扬 郜神峰

赵圣武 许 宁 李 雪 孙洪军

蔡文刚 李满如 陈 芳 张丽平

姚全德 冯 涛 陈硕晖 许建华

叶印阳 杨 顺 石莉莉 胡建美

王文正 李 豹 杨振龙 魏振阁

刘小军 魏建强 张 永 王 猛

徐 滨 刘宗朝 吴 楠

本规程主要审查人员：刘家宏 郭跃龙 郭英杰 蔡亚宁
朱春雁 李明锋 张 扬

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 材 料	4
5 施 工	6
5.1 一般规定	6
5.2 土方与地基基础	6
5.3 模块化调蓄池	10
5.4 混凝土调蓄池	13
5.5 埋地式泵房	17
5.6 开放式调蓄池塘	19
6 质量验收	22
6.1 一般规定	22
6.2 土方与地基基础	23
6.3 模块化调蓄池	25
6.4 混凝土调蓄池	26
6.5 埋地式泵房	32
6.6 开放式调蓄池塘	34
附录 A 检验批、分项、分部、单位工程质量验收记录	36
本规程用词说明	42
引用标准名录	43
附：条文说明	43

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Materials	4
5	Construction	6
5.1	General Requirements	6
5.2	Earthworks and foundations	6
5.3	Storage module	10
5.4	Concrete storage tank	13
5.5	Undergrund pumping station	17
5.6	Open storage pond.....	19
6	Acceptance	22
6.1	General Requirements	22
6.2	Earthworks and foundations	23
6.3	Storage module	25
6.4	Concrete storage tank	26
6.5	Undergrund pumping station	32
6.6	Open storage pond.....	34
	Appendix A Quality Acceptance Records of Inspection lot, concealed work, sub-item project, work piece	36
	Explanation of wording in this standard.....	42
	List of quoted standard	43
	Addition:Explanation of provisions	44

1 总 则

1.0.1 为规范北京市海绵城市调蓄工程的施工及质量验收，保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 海绵城市调蓄工程专用设施分为收排水设施、蓄水设施和其他设施，包括但不限于模块化调蓄池、混凝土调蓄池、埋地式泵房、开放式调蓄池塘等雨水“渗、滞、蓄、净、用、排”设施及其部件。

1.0.3 本规程适用于北京市行政区域内新建、扩建和改建的海绵城市调蓄工程的施工与质量验收。

1.0.4 海绵城市调蓄工程施工与质量验收除应符合本规程外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 雨水调节 **stormwater detention**

为延长径流排放时间、削减峰值流量，对雨水径流暂时储存、滞留和缓释的措施。

2.0.2 雨水储蓄 **stormwater retention** 为实现径流峰值、污染控制和回收利用等目的，对雨水径流进行储存、滞留、沉淀、渗蓄、过滤的措施。

2.0.3 海绵城市调蓄工程 **detention and retention engineering**

通过雨水调节和雨水储蓄，将地表水进行储蓄、调节和利用的工程，简称调蓄工程。可分为模块化调蓄池、混凝土调蓄池、埋地式泵房和开放式调蓄池塘等工程。

3 基本规定

3.0.1 调蓄工程应按现行国家标准《城乡排水工程项目规范》GB 55027、《建设工程项目管理规范》GB/T 50326 进行项目管理。

3.0.2 调蓄工程施工前应根据工程需要进行下列调查：

- 1 现场地形、地貌、工程地质及水文地质情况；
- 2 建（构）筑物、各种管线、其他设施及障碍物等周边环境条件；
- 3 工程用地、交通运输、疏导，施工供水、排水、通信、供电和其他动力条件；
- 4 工程材料、施工机械、主要设备和特种物资情况；
- 5 在地表水体中或岸边施工时，应掌握地表水的水文和航运资料，且应掌握地表水的冻结资料和土层冰冻资料；
- 6 与施工有关的其他情况和资料。

3.0.3 施工过程中的节水措施应符合现行地方标准《施工节水技术规范》DB11/T 1943 相关规定。

3.0.4 调蓄工程施工应采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物以及噪声、振动等对环境造成的污染和危害。

3.0.5 调蓄工程施工应采取保障施工及周边环境安全的防护措施。

4 材 料

4.0.1 调蓄工程材料及部件应满足国家相关标准和北京市地方标准的要求。

4.0.2 调蓄工程所用的管道、附件、构（配）件、防腐与防水涂料和主要原材料进入施工现场时必须进行进场验收。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检测报告、使用说明书、进口产品的商检报告及证件等，并按国家现行有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

4.0.3 混凝土结构耐久性要求较高的重要构件的混凝土宜使用 P. I、P. II 型水泥，特殊工艺产品应符合设计要求及本规程的规定。

4.0.4 渗透排水管材料性能应符合现行地方标准《海绵城市雨水控制与利用工程施工以及验收标准》DB11/T 1888 的规定。

4.0.5 组成蓄水单元的产品原材料应满足国家现行相关标准的要求，塑料模块、硅砂模块等模块化蓄水材料的性能指标应符合现行行业标准《模块化雨水储水设施》CJ/T 542 的规定。

4.0.6 防渗塑膜的各项性能应符合现行行业标准《模块化雨水储水设施技术标准》CJJ/T 311 的各项规定。

4.0.7 采用的复合土工膜和高分子防水卷材的性能应符合现行国家标准《土工合成材料-聚乙烯土工膜》GB/T 17643、《高分子防水材料 第 1 部分：片材》GB 18173.1 的规定。

4.0.8 材料运输应满足下列要求：

- 1 所用管节、半成品、构（配）件等在运输、保管和施工过程中，必须采取有效措施防止其损坏、锈蚀或变质；
- 2 土工布及透水砖的包装、装卸和运输应有可靠措施，避免出现磕碰损伤和污染；
- 3 模块类制品搬运时，应小心轻放，不得抛、摔以及受剧烈撞击和被锐物划伤。

4.0.9 材料贮存应满足下列要求：

- 1 硅砂模块堆积高度不宜超过 1.8m；现场存放的硅砂模块，应采用不易污染材料苫盖，防止污染；

2 塑料制品堆放温度一般为 5 °C ~40 °C， 并远离热源及带有腐蚀性试剂或溶剂的地方；室外堆放不应长期露天暴晒，堆放附近应有消防设施（备）；

3 检查井、蓄水模块、渗透管等材料堆放应选用平整、坚实的场地；堆放时必须垫稳、防止滚动，堆放高度按照产品技术标准或者生产厂家的要求；

4 材料进场后应堆放在指定的有围挡的场地，分类码放，并有专人看管。

5 施 工

5.1 一般规定

- 5.1.1** 调蓄工程施工前应进行图纸会审，并编制施工组织设计及施工方案。
- 5.1.2** 施工单位应提前做好场地测量和踏勘等基础工作，向建设单位提交书面报告，经监理工程师签字批准后，作为放线测量、建立施工控制网、线、点的依据。高程控制测量应做好与上下游市政排水管渠、排水沟渠、河湖水系、周边道路竖向的衔接。
- 5.1.3** 施工单位应按照合同文件、设计文件，根据建设单位提供的周边环境等资料进行复核，采取有效的安全保护措施。
- 5.1.4** 施工前，施工单位应做好施工场地内、外市政雨水口、检查井等既有、新建设施的防护工作。
- 5.1.5** 冬期雨季施工应事先编制季节性施工方案和应急预案，做好防范措施。
- 5.1.6** 施工污水、废水排放应符合现行地方标准《水污染物综合排放标准》DB11/307 的规定。

5.2 基坑与地基基础

I 一般规定

- 5.2.1** 海绵城市调蓄工程的土方施工，除应符合本章规定外，涉及围堰、深基（槽）坑开挖与围护、地基处理等工程，还应符合国家现行标准《建筑地基基础工程施工规范》GB51004、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202、《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141，现行行业标准《建筑基坑支

护技术规程》JGJ 120，现行地方标准《城市建设工程地下水控制技术规范》DB11/ 1115、《建筑基坑支护技术规程》DB11/T 489等相关标准的规定。

5.2.2 基坑开挖至设计高程后应由建设单位会同设计、勘察、施工、监理单位共同验槽；发现岩、土质与勘察报告不符或有其他异常情况时，由建设单位会同上述单位研究处理措施。

5.2.3 基坑支护应根据基坑的规模、开挖深度、工程地质与水文地质条件、周边环境等因素

进行设计；施工单位应按照设计要求进行支护。

5.2.4 调蓄池构筑、铺设完毕并经检验合格后，基坑应及时回填，并应符合下列规定：

- 1 模块化调蓄池的现浇基础的混凝土强度、水泥砂浆接口的水泥砂浆强度首先应符合设计要求，不应小于 5 MPa；
- 2 现浇钢筋混凝土调蓄池的强度应达到设计要求；
- 3 涉及砌体结构的水泥砂浆强度应达到设计要求；
- 4 井室、雨水口及其他附属构筑物的现浇混凝土强度或砌体水泥砂浆强度应达到设计要求；
- 5 回填时应采取防止蓄水模块或调蓄池结构发生位移或损伤的措施；
- 6 施工期间应采取相应的抗浮措施，保证施工期间结构稳定性。

II 地下水控制

5.2.5 调蓄工程基坑降排水应经专家论证，符合北京市降水施工要求的，可采取采取降排水措施，降排水施工应符合现行地方标准《城市建设工程地下水控制技术规范》DB11/ 1115 的规定，并应符合北京市取水、排水许可等相关规定。

5.2.6 降排水施工必须采取有效的措施，控制施工降排水对周边环境的不良影响。

5.2.7 施工过程中不得间断降排水，并应对降排水系统进行检查和维护。

5.2.8 施工降排水终止抽水后，排水井及拔除井点管所留的孔洞，应及时回填。地下静水位以上部分，可用黏土填实。

5.2.9 当基础以下存在厚度大于 2m 的连续隔水层时，可采用帷幕隔水的措施。

III 基坑土方开挖与支护

5.2.10 调蓄池施工除符合本章规定外，还应满足现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120 和现行地方标准《建筑基坑支护技术规程》DB11/T 489 的规定。

5.2.11 调蓄池基坑开挖与支护的施工方案主要内容应包括：

- 1** 基坑施工平面布置图及开挖断面图；

- 2 基坑形式、开挖方法及堆土要求；
- 3 无支护基坑的边坡要求；有支护基坑的支撑形式、结构、支拆方法及安全措施；
- 4 施工设备机具的型号、数量及作业要求；
- 5 不良土质地段基坑开挖时采取的护坡和防止基坑坍塌的安全技术措施；
- 6 施工安全、文明施工、沿线管线及构（建）筑物保护要求等。

5.2.12 基坑底部为倒锥形时，坡度变换处增设控制桩；同时沿圆弧方向的控制桩也应加密。

5.2.13 基坑的边坡应经稳定性验算确定。土质条件良好、地下水位低于基坑底面高程、周围环境条件允许时，可按自然放坡开挖施工，边坡坡度应符合表 5.2.13 规定。

表 5.2.13 深度 5 m 以内不加支护边坡的最陡坡度

土壤类别	边坡坡度（高/宽）		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密砂土	1:1	1:1.25	1:1.5
中密碎石类土（填充物为砂土）	1:0.75	1:1	1:1.25
硬塑的粉土	1:0.67	1:0.75	1:1
中密碎石类土（填充物为黏土）	1:0.5	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0.33	1:0.5	1:0.67
老黄土	1:0.1	1:0.25	1:0.33
软土（经井点降水后）	1:1.25	-	-

5.2.14 基坑支护应综合考虑基坑深度及平面尺寸、施工场地及周围环境要求、施工装备、工艺能力及施工工期等因素，并按现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的规定选用支护结构。超过一定规模的危险性较大的基坑工程施工前应通过专家论证。

5.2.15 设有支撑的调蓄池基坑，应遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖和严禁超挖”的原则开挖，并按施工方案在基坑边堆置土方；基坑边堆置土方不得超过设计的堆置高度。

5.2.16 土石方应随挖、随运，宜将适用于回填的土单独堆放备用。

IV 地基基础

5.2.17 地基承载力应达到设计规定。对于软土地基或承载力不满足设计规定时，应按照设

计要求进行加固补强。对于地基存在不均匀沉降的地段，应按照设计要求进行加固处理。

5.2.18 基坑开挖完成后，应及时清底验槽，减少地基土的暴露时间，及时进行垫层施工。

5.2.19 钢筋混凝土底板应满足设计要求，当设计无要求时，厚度不应小于 200 mm。

V 基坑回填

5.2.20 回填材料应符合设计要求和现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 中土方回填相关要求。

5.2.21 模块化调蓄池回填土的质量应符合下列规定：

1 调蓄池四周回填土保护层的材质应符合设计要求，防护层外的回填土应采用现场开挖的土方及砂质土壤；

2 渗透调蓄池在靠近池体或土工布宽度 100mm ~ 200mm 范围内，应采用确保渗透功能的砂质土。

5.2.22 回填前应清除基坑内的杂物、建筑垃圾，并将积水排除干净。塑料模块调蓄池池顶应铺设土工布。

5.2.23 每层回填厚度及压实遍数，应根据土质情况及所用机具，经过现场试验确定，层厚差不得超出 90 mm。

5.2.24 回填方法应符合下列规定：

1 回填土应分层回填，当池顶为小型车停车场、轻质货物堆场时，每层应为 200mm；非前述场所每层应为 300mm；

2 中粗砂回填部分应采用人工夯实，其他部位可采用机械夯实；

3 回填土应在池体周围同时进行。

5.2.25 回填土密实度应符合设计要求，当设计无要求时，应符合下列规定：

1 当模块化调蓄池位于绿地地面之下时，池周围密实度不应小于90%；池顶 0.5m 以内密实度不应小于85%；池顶 0.5m 之外至地面的密实度不应小于90%；

2 当模块化调蓄池位于运动场、广场及小区道路面以下时，水池顶面 0.5m 以上的密实度应符合设计及国家现行相关标准的规定。

5.2.26 采用流态固化土回填时，其质量和施工应符合现行地方标准《建筑垃圾再生回填材料

应用技术规程》DB11/T 2205 的要求。

5.3 模块化调蓄池

I 一般规定

5.3.1 模块化调蓄池工程应进行深化设计，并取得原设计单位的签认。

5.3.2 模块调蓄池工程的施工应具备下列条件：

- 1 经审查批准的模块化调蓄池工程的设计施工图及相关文件；
- 2 设计单位已向施工、监理和建设单位进行技术交底；
- 3 经工程监理、建设单位批准的施工单位编制的施工组织设计、关键分项、分部工程专项施工方案；
- 4 施工设备、机具、专业技术人员和质检人员均已具备；
- 5 施工所需要的水、电、道路及场地等条件满足施工要求。

5.3.3 模块化调蓄设施工程的主要材料设备应在进场时对其品种、规格、数量、质量等进行验收。

5.3.4 硅砂模块井调蓄设施工程不宜在冬期施工，如确需在冬期施工，应采取防冰冻的技术保障措施。

5.3.5 模块调蓄池应按下列工序进行施工：

- 1 测量定位放线；
- 2 基础表面铺砂找平及复合土工膜或土工布铺设；
- 3 进水井、出水井定位；
- 4 反冲洗管定位铺设、安装；
- 5 组装或砌筑模块调蓄池，并检查模块搭接牢靠性，平整性及稳定性；
- 6 调蓄池池体复合土工膜或土工布包覆；

- 7 四周土工膜或土工布保护及回填土；
- 8 调蓄水池和回用水池的密封性试验；
- 9 池顶回填。

II 塑料模块组装

5.3.6 基础工程验收完成后，在底板上满铺中砂 50 mm ~ 100 mm，其范围应大于基础面每边 500 mm，砂层喷水压实。

5.3.7 塑料模块调蓄池组装前应进行下列工作：

- 1 复合土工膜或土工布施工应全部完工，并应经过程工程质量检验合格；
- 2 应按设计图纸要求对调蓄模块、出水井、进水井、排泥井、检查井和反冲洗管等进行平面定位。

5.3.8 塑料模块调蓄池的组装应符合下列规定：

- 1 塑料模块的组装应从最下层开始，逐层向上进行组装，组装模块时，不应对池底已铺设的复合土工膜或土工布造成损坏；
- 2 塑料模块、冲洗水管和鼓气（风）管等应同步施工；
- 3 组装底层模块应按设计要求，并应先完成对进水井及出水井、排泥井的就位安装和井内水泵基础的施工；
- 4 塑料模块应按下列规定组装成稳定牢固的蓄水池骨架整体：
 - 1) 应按设计要求在现场组装成单个储水模块体；
 - 2) 同层模块平面方向应按模块上留有的连接卡槽或孔位置，均采用专用的连接卡连接，不应出现空置。最外层和顶层模块宜安装侧板及盖板；
 - 3) 上、下层和左、右模块应采用专用的定位连接卡连接，且应对称设置；
 - 4) 模块的连接卡应与模块的型号、材料相一致，不应混用；
 - 5) 组装完成后的池体内部不应产生通缝，保证池体的稳定性。

5.3.9 塑料模块调蓄池覆土厚度不得小于 0.5 m，并不得大于 4 m，且应满足设计抗浮要求，当设计无要求时，应满足表 5.3.9 的最小覆土厚度要求。

表 5.3.9 塑料模块调蓄池的覆土厚度

埋深 (m)	0.5~1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
最小覆 土厚度 (m)	0.5	0.6	0.9	1.2	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	3.9

注：埋深指的是水池内底至设计地面的高度。

III 硅砂模块砌筑

5.3.10 硅砂模块调蓄池池底板验收合格后，方可进行池体砌筑。

5.3.11 砌筑施工应符合下列规定：

1 应对池底进行找平；

2 调蓄池进水和排水导流孔位置进行定位画线；

3 对池底板洒水湿润之后方可铺浆砌筑；

4 砌筑应采用 1：2 的水泥砂浆从下向上逐层进行，层与层之间应采用交错错缝砌筑，遇由进水及排水导流线处，应对硅砂井模块开孔；

5 模块的水平 and 竖向的砂浆缝宽度应为8mm~12mm。砂浆应满铺挤出，挤出的砂浆应随时刮平，严禁用水冲浆灌缝和用敲击模块的方法纠正偏差；

6 嵌缝宽度应均匀、饱满、密实、内壁用 1：2 水泥砂浆勾缝，外壁用相应水泥砂浆搓缝挤压密实；

7 砌筑检查井室时，应同时按设计要求安装踏步，位置应准确，在砂浆或混凝土未达到规定强度前不应踩踏；

8 当井身不能一次砌完，在进行二次砌高时，应将原模块表面上的泥土杂物清理干净，并用水冲洗；

9 穿越池体墙的管道，应在穿墙体部位做好防水处理，人孔、排气位置应准确；

10 池顶应采用钢筋混凝土预制板覆盖，板缝间应以水泥砂浆抹缝连接，表面应以水泥砂浆均匀找平；

11 调蓄池整体砌筑完成后，应按设计要求采用挡边砌模块将不规则的池壁取直。加气模块之间应采用水泥砂浆粘结；

12 砌筑后的池体应及时进行养护，不应遭受冲刷、振动或撞击。

IV 土工膜、土工布包覆

5.3.12 模块化调蓄池基础和顶部复合土工膜或土工膜、土工布铺设前，基础和顶部的质量应符合下列规定：

- 1 应在基础底板承载能力经过程质量检验合格后进行铺设；
- 2 基础表面平整度应每 25m^2 不超过基础设计标高 20mm ；
- 3 调蓄池池顶盖板应符合设计要求，且表面平整、无尖锐凸出物和杂物。

5.3.13 复合土工膜或土工膜、土工布的铺设、包覆应符合下列规定：

- 1 应确认复合土工膜或土工膜、土工布质量符合设计要求；
- 2 宜采用人工铺设、包覆。铺设应自然展平、不应强力拉展、不应出现死折及起鼓，与池底板找平层、顶板表面贴紧；
- 3 应减少搭接缝，两幅复合土工膜、土工布的搭接宽度不应小于 200mm ，允许偏差应小于 $\pm 50\text{mm}$ ；接缝应平直，不应出现弯曲；
- 4 复合土工膜、土工布铺设、包覆的接缝应位于平面处，避开转角处；
- 5 池体侧面应按自下而上的顺序包覆，且应与侧壁紧贴，但不应拉得过紧，上幅应搭在下幅的上面，并宜留 1.5% 的余幅；
6. 底部土工膜应覆盖池顶边界不小于 1m ，池顶的土工膜与底部土工膜的搭接宽度不应小于 1m 。

5.4 混凝土调蓄池

I 一般规定

5.4.1混凝土调蓄池施工，除应符合本章规定外，还应符合现行国家现行标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 及国家现行相关标准的规定。

5.4.2 调蓄池施工前，应编制施工组织设计。对涉及危险性较大的分部、分项工程以及关键和重要部位应编制专项施工方案。施工组织设计、专项施工方案应按规定程序审批后执行，危险性较大的分部、分项工程的专项施工、安装方案尚应按规定进行专家评审。

5.4.3 调蓄池施工应制定专项施工方案，主要内容应包括基坑开挖与支护、模板支架、混凝土等施工方法及地层变形、周围环境的监测。

5.4.4 调蓄池施工应考虑施工期间的稳定性及基坑降、排水等，并进行抗浮验算，临河或建于坡地时应进行抗滑、抗倾覆稳定验算。地基受扰动或承载力不满足要求时，应按设计要求进行加固处理。

5.4.5 调蓄池工程应设置警示牌和相应的安全防护措施。

5.4.6 调蓄池基坑回填应对称回填、分层压实，其压实度符合设计要求或有关规范规定，防止不均匀沉降、位移。

II 现浇混凝土调蓄池

5.4.7 调蓄池混凝土模板工程、钢筋工程和混凝土工程应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定执行。

5.4.8 调蓄池混凝土模板的拆除应符合下列规定：

- 1 侧模板应在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏时，方可拆除；
- 2 底模板应在与结构同条件养护的混凝土试块达到表 5.4.8 规定强度，方可拆除；
- 3 模板拆除时，不应顶板形成冲击荷载；拆下的模板和支架不得撞击底板顶面和池壁墙面；
- 4 冬期施工时，池壁模板应在混凝土表面温度与周围气温温差较小时拆除，温差不宜超过 15℃，拆模后应立即覆盖保温。

表 5.4.8 整体现浇混凝土底模板拆模时所需的混凝土强度

序号	构件类型	构件跨度 L (m)	达到设计的混凝土立方体抗压强度的 百分率 (%)
1	板	≤2	≥50
		2<L≤8	≥75
		>8	≥100

2	梁、拱、壳	≤ 8	≥ 75
		> 8	≥ 100
3	悬臂构件	-	≥ 100

5.4.9 调蓄工程的钢筋进场检验以及钢筋加工、连接、安装应符合下列规定：

1 受力钢筋的连接方式应符合设计要求，设计无要求时，应优先选择机械连接、焊接；不具备机械连接、焊接连接条件时，可采用绑扎搭接连接；

2 相邻纵向受力钢筋的绑扎接头宜相互错开，绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不小于 25 mm；

3 受力钢筋采取机械连接、焊接连接时，应按设计要求及现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定执行；

4 钢筋安装时的保护层厚度应符合现行国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069 的相关规定；保护层厚度尺寸的控制应符合下列规定：

1) 钢筋的加工尺寸、模板和钢筋的安装位置应正确；

2) 模板支撑体系、钢筋骨架等应安装固定且牢固，确保在施工荷载下不变形、走动；

3) 控制保护层的垫块、杆件等尺寸正确、布置合理、支垫稳固。

5 基础、顶板钢筋采取焊接排架的方法固定时，排架固定的间距应根据钢筋的刚度选择；

6 成型的网片或骨架必须稳定牢固，不得有滑动、折断、位移、伸出等情况；

7 变形缝止水带安装部位、预留开孔等处的钢筋应预先制作成型，安装位置准确、尺寸正确、安装牢固；

8 预埋件、预埋螺栓及插筋等，其埋入部分不得超过混凝土结构厚度的 3/4。

5.4.10 浇筑混凝土之前，应符合下列规定：

1 应进行钢筋隐蔽工程验收，钢筋隐蔽工程验收应包括下列内容：

1) 钢筋的品种、规格、数量、位置等；

2) 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率等；

3) 预埋件的规格、数量、位置等。

2 应对模板和支架进行验收。

5.4.11 混凝土拌和物应均匀，入模时应防止离析。

5.4.12 混凝土分层浇筑高度应满足振捣密实的要求。

5.4.13 采用振捣器捣实混凝土应符合下列规定：

1 振捣时间，应使混凝土表面呈现浮浆并不再沉落；

2 插入式振捣器的移动间距，不宜大于作用半径的 1.5 倍；振捣器距离模板不宜大于振捣器作用半径的 1/2；并应尽量避免碰撞钢筋、模板、止水带、预埋管（件）等；振捣器宜插入下层混凝土 50 mm；

3 表面振动器的移动间距，应能使振动器的平板覆盖已振实部分的边缘；

4 浇筑预留孔洞、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土时，应辅以人工插捣。

5.4.14 混凝土运输、浇筑及间歇时间不应超过混凝土的初凝时间。同一施工段的混凝土应连续浇筑，并应在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕。底层混凝土初凝后浇筑上一层混凝土时，应留置施工缝。

5.4.15 调蓄池壁的施工缝设置应符合设计要求，设计无要求时，应符合下列规定：

1 池壁与底部相接处的施工缝，宜留在底板上面不小于 200 mm 处；底板与池壁连接有腋角时，宜留在腋角上面不小于 200 mm 处；

2 池壁与顶部相接处的施工缝，宜留在顶板下面不小于 200 mm 处；有腋角时，宜留在腋角下部。

3 调蓄构筑物处地下水位或设计运行水位高于底板顶面 8 m 时，施工缝处宜设置高度不小于 200 mm、厚度不小于 3 mm 的止水钢板。

5.4.16 浇筑施工缝处混凝土应符合下列规定：

1 已浇筑混凝土的抗压强度不应小于 2.5 MPa；

2 在已硬化的混凝土表面上浇筑时，应凿毛和冲洗干净，并保持湿润，但不得积水；

3 浇筑前，施工缝处应先铺一层与混凝土强度等级相同的水泥砂浆，其厚度宜为 15 ~ 30 mm；

4 混凝土应细致捣实，使新旧混凝土紧密结合。

5.4.17 后浇带浇筑应在两侧混凝土养护不少于 49 d 以后进行，其混凝土技术指标不得低于其两侧混凝土。

5.4.18 调蓄池混凝土浇筑完成后，应按施工方案及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

1 应在浇筑完成后的 12 h 以内，对混凝土加以覆盖并保湿养护；

2 混凝土浇水养护的时间不得少于 14 d，保持混凝土处于湿润状态；

- 3 用塑料布覆盖养护时，敞露的混凝土表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水；
 - 4 混凝土强度达到 1.2 MPa 前，不得在其上踩踏或安装模板及支架；
 - 5 池内加热养护时，池内温度不得低于 5 ℃，并应洒水养护，保持湿润。池壁外侧应覆盖保温。
- 5.4.19 浇筑大体积混凝土结构时，应有专项施工方案和相应的技术措施。

III 装配式混凝土调蓄池

5.4.20 装配式混凝土调蓄池施工除按本节规定施工外，还应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定和设计要求。

5.4.21 装配式混凝土调蓄池构件的堆放应符合下列规定：

- 1 应按构件的安装部位，配套就近堆放；
- 2 堆放时，应按设计受力条件支垫并保持稳定；曲梁应采用三点支承；
- 3 堆放构件的场地，应平整夯实，并有排水措施；
- 4 构件的标识应朝向外侧。

5.4.22 预制构件安装前，应确认构件外观质量合格。

5.4.23 预制构件与现浇结构之间、预制构件之间的连接应按设计要求进行施工。

5.4.24 预制柱、梁及壁板等在安装前应标注中心线，并在杯槽、杯口上标出中心线；预制构件安装前应将不同类别的构件按预定位置顺序编号。

5.4.25 预制构件与混凝土连接的部位进行凿毛，清除浮渣、松动的混凝土。

5.4.26 构件安装应在轴线位置及高程校正后进行焊接或浇筑接头混凝土。

5.5 埋地式泵房

I 一般规定

5.5.1 埋地式泵房施工前准备工作应符合下列规定：

1 施工前应对其施工影响范围内的各类建（构）筑物、河岸和管线的基础等情况进行实地详勘调查，根据安全需要采取相应保护措施；

2 复核泵站内泵房以及各单体构筑物的位置坐标、控制点和水准点；泵房及进出水管道、泵房与泵站内进出水构筑物、其他单体构筑物连接的管道或构筑物，其位置、走向、坡度和标高应符合设计要求；

3 分建式泵站施工应与泵站内进出水构筑物、其他单体构筑物、连接管道兼顾，合理安排单体构筑物的施工顺序；一体式泵站，其泵房施工应包括进出水构筑物等；

4 岸边泵房宜在枯水期施工，并应在汛前施工至安全部位；需度汛时，对已建部分应有防护措施。

5.5.2 应采取措施控制泵房与进、出水构筑物和管道之间的不均匀沉降，满足设计要求。

5.5.3 泵房的主体结构、内部装饰工程施工完毕，现场清理干净，且经检验满足设备安装要求后，方可进行设备安装。

5.5.4 泵房施工应制定高空、起重作业及基坑、模板工程等安全技术措施。

5.5.5 以钢板或玻璃钢为壳体的一体式泵房，应采用可靠的防腐措施，避免发生渗漏。

II 泵房施工

5.5.6 埋地式泵房施工前应会同设备安装单位，对相关的设备锚栓或锚板的预埋位置、预留孔洞、预埋件等进行检查核对。

5.5.7 底板混凝土施工应符合下列规定：

1 施工前，地基基础验收合格；

2 设计无要求时，垫层厚度不应小于 150 mm，平面尺寸宜大于底板，混凝土强度等级不应低于 C 15；

3 混凝土应连续浇筑，不宜分层浇筑或浇筑面较大时，可采用多层阶梯推进法浇筑，其上下两层前后距离不宜小于 1.5 m，同层的接头部位应充分振捣，不得漏振；

4 在斜面基底上浇筑混凝土时，应从低处开始，逐层升高，并采取措施保持水平分层，防止混凝土向低处流动；

5 混凝土表面应抹平、压实，防止出现浮层和干缩裂缝。

5.5.8 泵房混凝土结构的高、大模板以及流道、渐变段等外形复杂的模板架设与支撑、脚手架搭设、拆除等，应编制专项施工方案并符合设计要求。模板安装中不得遗漏相关的预埋件和预留孔洞，且应安装牢固、位置准确。

5.5.9 水泵与电机等设备基础施工应符合下列规定：

1 钢筋混凝土基础工程应符合本规程第5.4节的相关规定和设计要求；

2 水泵和电动机的基础与底板混凝土不同时浇筑时，其接触面除应按施工缝处理外，底板应按设计要求预埋钢筋。

5.5.10 平板闸的闸槽安装位置应准确。闸槽定位及埋件固定检查合格后，应及时浇筑混凝土。

5.5.11 采用转动螺旋泵成型螺旋泵槽时，应将槽面压实抹光。槽面与螺旋叶片外缘间的空隙应均匀一致，并不得小于 5 mm。

5.5.12 泵房进、出水管道穿过墙体时，穿墙管部位应设置防水套管。套管与管道的间隙，应待泵房沉降稳定后再按设计要求进行填封。

5.5.13 在施工的不同阶段，应经常对泵房以及泵站内其他各单体构筑物进行沉降、位移监测。

5.5.14 采用沉井施工时，应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的规定。

5.6 开放式调蓄池塘

5.6.1 开放式调蓄池塘的位置、下沉深度、构造措施等应符合设计要求。

5.6.2 溢流口设置的位置、深度及间距应符合设计要求。

5.6.3 种植基质选择以排水良好的沙性壤土为宜，保证土壤渗透能力符合规范和设计要求。如土壤渗透性较差，应通过改良措施增大土壤渗透能力。

5.6.4 在开放式调蓄池塘的雨水集中入口、坡度较大的植被缓冲带，应按设计要求放置隔离纺织物料，栽种临时或永久性的植被，以及在裸露的地方添加覆盖物固定等方法，防止雨水径流对土壤的侵蚀。

5.6.5 开放式调蓄池塘的植物施工应满足下列要求：

1 满足收集、净化和下渗雨水的功能。

2 施工过程应保持植物根须完整。

5.6.6 生物滞留设施的选型应符合设计要求。

5.6.7 检查井、管道敷设及溢流口的设置应符合设计要求。

5.6.8 对于污染严重的汇水区应按设计要求采用植被浅沟、植被缓冲带或沉淀池等对径流雨

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/448031121101007004>