

源头减排主要是通过相应措施控制降雨期间的水量 and 水质，减轻雨水管网的压力。

源头减排的主要控制措施有“渗、滞、蓄、净、用、排”，即渗透、生物滞留设施、调蓄、收集回用、调蓄排放等手段削减雨水源头径流，把雨水留下来。

本项目建设减排主要措施包括小街小巷及部分主路雨污分流建设，人行道部分采用透水路面设计。

1.6 排水管道设计

1、市政工程排水设计

- 1）龙塘路下穿铁路隧道两侧机动车道、非机动车道的现状 0.5m×0.5m 净空（盖板宽 70cm）盖板边沟清淤、更换现状盖板。长度共约 186m；
- 2）龙塘路下穿黎湛铁路隧道两侧坡顶新建 3 道横过路截水沟，尺寸：0.4m×0.4m。改造最低点 1 道现状横截沟，尺寸：0.6m×0.7m；
- 3）铁路东侧龙长路东侧新建钢筋混凝土排水箱渠，尺寸：1.2m×0.8m，长约 224m、1.2m×0.8m，长约 9m，DN1000 排水管约 80m,排入黎湛铁路旁现状明渠；
- 4）隧道南侧现状水泵间水泵更换，现状 2 台小流量水泵更换为 2 台大流量潜水泵。
- 5）对龙塘路与黎湛铁路交叉口范围内现状排水箱涵、排水边沟清淤。

2、建筑工程

- 1、新建一座钢筋混凝土现浇泵房，面积 30 平方米，高 4 米。新建泵房距离铁路边坡脚 8.8m。具体详见各专业设计图纸。

3、管线清淤

- 为提高现状管线排水能力，对现状排水沟渠进行清淤，采用机械清淤加人工清淤结合方式。
- （1）对现状管线采用高压水射流清洗，清洗时应在清洗下游检查井内下游方向管加充气管塞，然后采用泥浆车将清洗后的泥浆抽出外运处理,作业后必须对路面进行清洗；淤泥外运运距暂按 15km 计。
 - （2）混凝土固结物人工清除，人工清理时在井内作业时要有通风措施，保证作业人员安全。
 - （3）采用强制式轴流通风机（1.5KW）通风。
 - （4）清淤时每隔 100m 对管道进行有害气体检测的。

4、集水井设备改造设计

对现状水泵间集水井进行改造，更换现状小流量水泵。改造后更换为 2 台潜水泵总规模为 1300 m³/h。每台处理量为 650m³ /h，功率 22kw，扬程为 8m。

最大一台泵 30s 的出水量为 5.4m³, 现状水泵站容积为 45.2m³ 满足规范要求。

（1）蜗壳

泵的蜗壳为整件的 DIN1691，GG25 灰口铸铁，偏心设计。蜗壳有足够大的平滑流道以通过进入叶轮的颗粒，泵壳能从电机上方便的拆下而进行叶轮检查。

（2） 离心泵叶轮

① ★叶轮形式为半开式，分别有叶片部分和插入环组成，叶片采用两片式后扫设计并配合引导销和插入环内的释放凹槽可以有效释放大件缠绕物。

② 水泵吸入口应有引导销控制垃圾沿着叶轮的释放凹槽进入和导出。

③ 叶轮材质为灰口铸铁(ASTM A-48 级 35B)，导叶部分进行了硬化处理。

④ 叶轮可以处理含固率不小于 7%的污水。

（3）轴

① 泵和电机的轴是连续无间断的轴，泵轴是电机轴的延伸。

② 泵轴是不锈钢 AISI 420 制造，并完全与泵送液体隔离。

③ 轴承用高质量 SKF 或 NSK 终身润滑轴承，寿命大于 100，000 小时。

（4）电缆密封

① 电缆进线密封设计能消除一定的扭矩以形成一个防水的潜水密封。

② 电缆进线包括一个柱形高弹性衬套，两边有垫圈，都与电缆和电缆进线紧密结合，电缆进线挤压衬套以达到一个出气冒口功能。

（5）机械密封

① 机械密封系统为一个带有密封泄漏腔（密封室内填充冷却液）的插入式双重密封系统。密封系统由带有一个静环和一个旋转密封的动环的外密封与内密封组成, 并将内、外机械密封集成在一个框架内，安装简单便于更换。机械密封材质为耐腐蚀烧结碳化钨。

② 机械密封室需采用可去除可自动清除沉积颗粒的设计，该设计可在水泵运行时自动将污水中的沉积颗粒甩出密封室保护外机械密封不受磨损。

③ 机械密封的使用寿命至少要达到 25000 小时。

（6）★泵坑冲洗功能（必需功能）

为了避免泵站淤沙泥垃圾长期沉积导致泵站容量减少，至少要有 1 台离心水泵须配置专用冲洗装置，冲洗装置必须是装配在潜水泵蜗壳上的纯机械装置无需额外配电和控制系统，在水泵启动后的前 10 秒内（可通过调节阀调节）冲洗装置在开启状态，泵送介质从水泵吸入口进入经过冲洗装置出水，形成搅拌功能将沉积在坑底的垃圾搅拌抛松后再进行泵送。冲洗时间不超过 20 秒并自动关闭。

（7）自耦装置

水泵与藕合底座的密封应为通过加工过的金属对金属的紧密接触来完成，不接受金属与金属之间通过辅助橡胶圈密封的连接以免橡胶圈老化时带来效率的损失。

（8）电机

①★泵的潜水电机为三相鼠笼式感应电机。电机的防护等级为 IP68 级，绝缘等级为 H 级，最大耐受温度 180℃。配备电机的额定功率保证水泵在整个性能曲线中不会发生过载现象。

②★电机每小时可启动次数不小于 30 次。电机轴和转子经严格的动、静平衡试验。电机可在最高 40℃(104F)环境下连续工作。泵头和电机均能浸入和连续泵送最高为 40℃的液体，。为监控每相绕组上的温度，在每相定子绕组线圈中装有热敏开关，并接至控制柜，与控制继电器连接。

③电机和电缆能在最大 20 米淹深下连续使用而不失去其防水性能（符合 IP68 防护等级）。

（9）冷却夹套（必需配置）

★由于泵站内泵需要去除泵站内的轻质漂浮物，水泵经常会在超低液位工作，电机露出水面后仍在继续泵送，因此每台潜水泵必须配内置冷凝液的冷却夹套，冷凝液密封在冷却夹套内通过内部结构形成封闭式循环，与外界泵送介质完全隔离。

（10）潜水泵保护

①所有定子装有三个串联的、常闭的热敏开关以监测每相绕组的温度。如果温度过高，热敏开关在 1400 C 时跳开，以关闭电机并发出报警信号。

②泄漏传感器(FLS10)：泄漏传感器(FLS10)是一个小浮子开关以监测检查室的泄漏液体状况。一旦出现情况，能及时报警和关闭电机。

③提供水泵监控继电器，以便安装在任何控制箱内。

（11）潜水泵材质

潜水泵壳体：优质灰口铸铁, GG25

潜水泵叶轮：优质灰口铸铁, GG25

潜水泵轴：不锈钢 AISI 420

机械密封：耐腐蚀烧结碳化钨

导杆及吊链：不锈钢 AISI 304

（12）粉碎性格栅基本参数及总体功能要求：

① $Q \geq 3000m^3/h$ $N \geq 5.5Kw$ 。粉碎格栅的主机、粉碎格栅均采用原装优质产品，应为单个一体机，非两个或多个设备的组合体。粉碎型格栅包括：切割刀片、垫片、轴、轴承和密封圈、侧栏、底座、机壳、减速器和马达。

刀片组必须为双轴设计，能在干/湿条件下连续运行，单栏轴设计是不被接受的。切割刀片和垫片必须是单片分离的，不可以是数片叠加式或整合体的。要求刀片更换时可以单片更换，以满足备品备件最小量。

②双轴设计是由两组独立的切割刀片和垫片安装在两个平行的轴上，交替重叠，实现螺旋形的切割。两个旋转轴在驱动轴的带动下相向旋转。从动轴在主动轴的带动下以主动轴的 2/3 转速旋转。主动轴和从动轴上的刀片直径必须一样，轴转速不大于 85rpm。

③粉碎型格栅应能每日 24 小时连续运转，栅间距不大于 12mm，确保切割后的固体颗粒粒径应在 6—12mm。

④驱动装置应设过载保护机构，应满足预制泵站内的使用要求，电机为 H 级绝缘，其防护等级为 IP68，应保证其暴露在空气中或淹没在水下均可正常使用。

⑤传动轴表面硬度应达 55HRC 以上，拉伸张力不小于 1,027 kPa；抗泥砂磨损。轴承由可更换的曲轴装置和机械密封组成的轴承套保护，轴承的运行寿命不应小于 100000 小时。

⑥粉碎型格栅的驱动轴和被驱动轴由 4140 热处理的六角形钢制成, 拉伸张力不小于 1,027kPa。机封应安装在轴套上避免与轴直接接触, 减少运行扭矩对机封的影响，延长机封使用寿命。

5、泵站设备智能控制系统

（1）户外控制柜运行模式

★一控制柜控制 2-3 台水泵，采用变频启动方式，一台水泵配置一套变频器。

（2）功能

1）轮换控制

水泵根据液位计（4-20mA）采集的连续液位，自动启动停止，轮换运行。

2) 液位控制

泵站必须标准配置静液位差液位计以保证泵站根据液位计的反馈信号自动启动、停止。

3) 泵站浮渣清理功能

为了去除泵站内的轻质漂浮物，泵站设计必须具有消除污水表面浮渣问题的功能，该功能必须是通过控制系统自动清理液面浮渣，并具备空载保护。

4) 自动散热除湿

控制柜内置温度和湿度显示，可设置在到达指定温度和湿度值时，自动开启散热风扇或除湿装置。

5) GPRS 通信

配置 4G 调制解调器，通过中国移动网络及 Internet，以 Modbus-RTU/TCP，或 DNP3 协议传输泵站数据至中控室。

6) 防盗报警

控制柜设有防盗报警功能，在非法打开柜门及泵坑时，将及时上传防盗信息至中控室。

7) 显示器及通讯

提供专业水泵控制器（由水泵厂家提供），实现泵站自动化控制及无人值守，基本要求：

- ①采用大于 7 英寸宽屏，TFTLCD 彩色显示，分辨率高于 1024×800；
- ②可通过触控面板实现 8 级亮度调节，以适应各种环境的显示要求；
- ③人机界面 HMI 电源 24VDC±20%，
- ④基于国内物联网系统，可支持但不得受制于苹果 IOS 或安卓系统。
- ⑤控制器配置标准 SD 存储卡槽，存储泵站运行数据及程序；
- ⑥支持 Modbus-TCP 通信协议，配置 3G/4G 调制解调器，预留无线远程接口；
- ⑦可编程控制器可扩展 I/O 输入输出端口可扩展至 600 个；
- ⑧认证：CE、UL 认证标志；运行环境温度：-10~+50℃；
- ⑨就地控制柜采用不锈钢材质（SS304），防护等级 IP54，满足户外环境。

8) 防雷保护

户外水泵控制柜应设有进线电源浪涌保护，GPRS 调制解调器及液位计也应设有防雷保护功能，防止雷击导致泵站及通信无法正常工作。

9) ★泵站手机远程监测（必需功能）

控制系统须带有免费的 APP 应用程序，能够通过手机或电脑实现远程监测泵坑运行状态，监测和控

制并不限于以下信号：

水泵运行/停止； 格栅运行/停止，正反转。

水泵运行电流、频率；

水泵历史运行数据、报警记录

泵坑液位；

运行参数远程设置 。

1.7 检查井及其它构筑物

1、检查井

1) 本项目新建检查井采用钢筋混凝土预制检查井，预制井根据图集《预制装配式钢筋混凝土检查井 22S521》选用。其他未尽事宜可参考图集 20S515。

主管采用型号具体详见纵断面图，检查井无特别说明位置选用如下：

污水管道管径为 D400~600 管道采用 Φ1000 圆形混凝土污水检查井；雨水管道管径为 D400~600 管道采用 Φ1000 圆形混凝土雨水检查井；管径为 D800 管道采用 Φ1200 圆形混凝土雨水检查井；管径为 D1000 管道采用 Φ1500 圆形混凝土雨水检查井；

每隔一定距离设置混凝土沉泥井，结构按照对应的检查井下沉 50cm，沉泥井位置见排水平面设计图。现状路面改造路段检查井、雨水口提升纳入道路专业，由道路专业提供图纸。

2) 检查井井盖及井座均采用 Φ700 具有防盗、沉降、防响的重型铸铁井盖及盖座，按承载力要求，最低选用 D400 类型。所选井盖应符合国家标准《检查井盖》（GB/T 23858-2009）的要求，雨水井盖应有“雨”标志，污水井盖应有“污”标志。爬梯均采用塑钢爬梯。

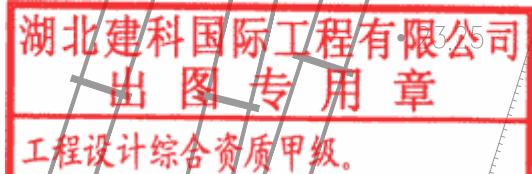
技术指标及要求

（一）球铁原材料：各项指标符合国家标准相应规定，球化级别必须高于 2 级，球化率必须高于 85%；

（二）球墨铸铁的执行标准：GB/T1348-2009；球铁牌号：QT500-7；抗拉强度≥500MPa,延伸率≥7%，布氏硬度 HBS ：170—230，屈服强度 0.2%≥320MPa 。

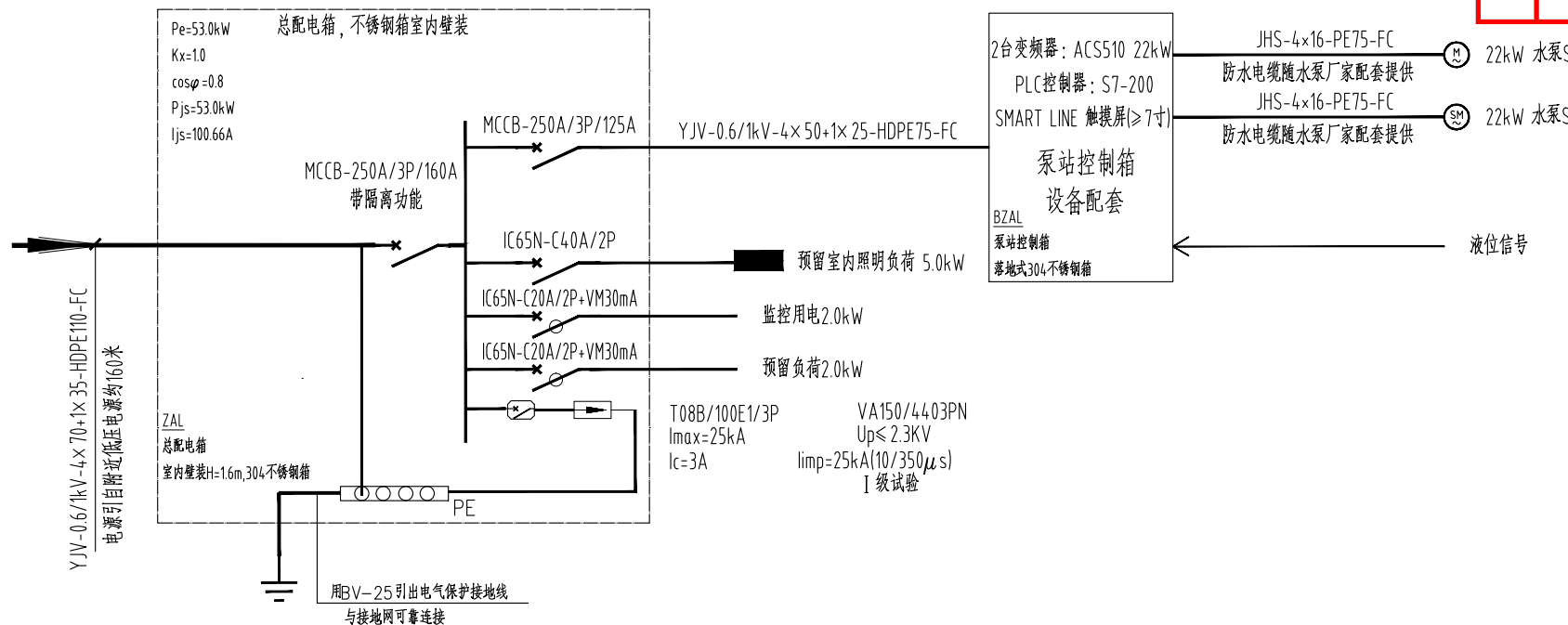
（三）铸件尺寸公差：按 GB/T6414-1999CT10 执行，壁厚公差按 GB6414-1999CT12 执行，重量尺寸公差按 GB/T11351-89MT13/11 执行。

（四）工艺要求：井盖面要求退火消除应力，表面光洁、平整、花纹商标清晰，不得有裂纹



公	登	注

广东省施工图数字化审查专用

出图
设计单位：湖北建科国际工程有限公司
2024年01月16日确认图纸审图
机构名称：广东建工审图咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19074
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程；二类 市政基础设施（环境卫生）工程
有效期至：2026年10月23日
2024年01月22日完成审查

说明：

- 起泵要求由工艺专业定。
- 本设计只负责泵站控制箱的配电及防雷接地。泵站控制箱为成套设备（含变频器、PLC控制器、触摸屏及配电自控等电气设备）由水泵厂家配套提供，为确保产品质量，变频器、PLC控制器应选用业内知名品牌。水泵电缆由水泵厂家负责成套供应，泵站应能实现手动控制、自动控制和远程智能控制及查看允许参数。
- 控制箱外壳采用304不锈钢材质制作，防护等级不低于IP54。

湖北建科国际工程有限公司
出图专用章

工程设计综合资质甲级。

证书号：A142001097 有效期至2026年10月11日

湖北建科国际工程有限公司
HUBEI JIANKE INTERNATIONAL PROJECT CO., LTD

建设单位 CLIENT	廉江市城市管理和综合执法局	图纸名称 DRAWING TITLE	配电系统图	审 定 APPROVED	项目负责 MASTER DES.	校 对 CHECKED	版 本 EDITION	01	设计号 DESIGN NO.	HT2023050094
工程名称 PROJECT	廉江市城区供排水综合整治工程（一期） 第三标段EPC总承包	子项名称 SUBSECTION	照明工程	审 核 EXAMINED	专业负责 SPE.MANAGER	设 计 DESIGNED	出图日期 DATE	2023.07	图纸编号 DRAWING NO.	S21-DQ-03

第 1 页 共 3 页

广东省施工图数字化审查专用

出图

设计单位：湖北建科国际工程有限公司
2024年01月16日确认图纸

审图

机构名称：广东建工审图咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19074
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程；二类 市政基础设施（环境卫生）工程
有效期至：2026年10月23日

备注

2024年01月22日完成审查

主要设备部件表

编号	名称	数量	单位	材料	规格	备注
1	水泵压力管	2	套	SUS304	8mD325x6.5管	
2	导轨	2	套	SUS304	φ50	
3	爬梯	1	个	不锈钢SS304	6200x300	
4	液位计保护杆	1	套	不锈钢SS304	3'内径	
5	液位浮球	2	套	丁腈橡胶		
6	潜水泵	2	套	优质灰口铸铁GG25	Q=650m ³ /h,H=8m,P=22KW	变频 采用国际知名品牌， 根据设计说明水泵各参数要求采购
7	井盖	1	套	不锈钢SS304	2700x1500	
8	排气阀	1	套		DN80,PN1.0MPa	
9	出水管	2	套	Q235B	20mD325x6.5 管	
10	弯头	6	套		6套D325	
11	止回阀	2	套	HTT250	DN300	
12	电控柜	1	套	不锈钢SS304	户外型	含2台变频器需与水泵功率一致
13	电动葫芦	1	套	起重量为1t		安装于现状设备房顶
14	水泵设备智能控制系统	1	套			智能控制系统根据设计说明的功能要求采购

注：
相关技术要求详见设计说明。

湖北建科国际工程有限公司
出图专用章
工程设计综合资质甲级

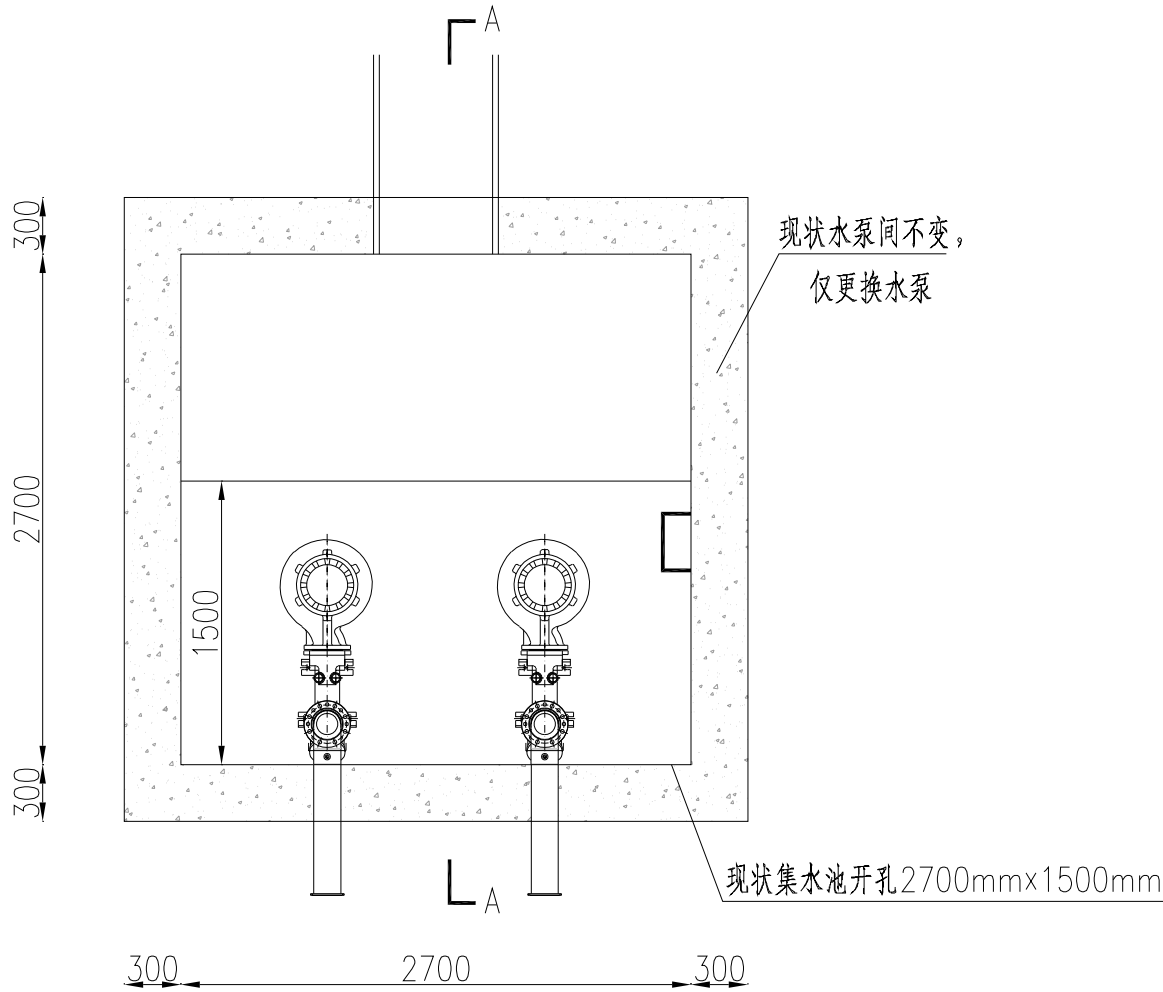


湖北建科国际工程有限公司
HUBEI JIANKE INTERNATIONAL PROJECT CO., LTD

建设单位 CLIENT	廉江市城市管理和综合执法局	图纸名称 DRAWING TITLE	集水池工艺设计图（龙塘路与黎湛铁路交叉口）			审 定 APPROVED	黄万松	项目负责 MASTER DES.	黄万松	校 对 CHECKED	沈崇杰	版 本 EDITION	01	设计号 DESIGN NO.	HT2023050094
工程名称 PROJECT	廉江市城区供排水综合整治工程（一期） 第三标段EPC总承包	子项名称 SUBSECTION	排水工程	设计阶段 DESIGN PHASE	施工图	审 核 EXAMINED	陈水才	专业负责 SPE.MANAGER	沈崇杰	设 计 DESIGNED	牛重敏	出图日期 DATE	2023. 07	图纸编号 DRAWING NO.	S21-PS-09

合	登	社

广东省施工图数字化审查专用章		第 2 页 共 3 页
出图	设计单位：湖北建科国际工程有限公司 2024年01月16日确认图纸	
审图	机构名称：广东建工审图咨询有限公司 机构类别：一类 认定书编号：19074 业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程；二类 市政基础设施（环境卫生）工程 有效期至：2026年10月23日 2024年01月22日完成审查	



水泵间平面图

说明：

- 1、本图除标高以米为单位外，其余均以毫米为单位；
- 2、本图标高采用相对标高±0.000米，绝对标高以21.0m为零点标高，施工前需复核现状场地标高及现状管道标高方进行施工；
- 3、管道穿池壁需预埋防水套管，防水套管采用刚性防水套管（A型），做法详见图集02S404《防水套管》第15页；
- 4、管道安装参照安装规范敷设管道支架，支座、支架制作参照给水排水标准图集；
- 5、未尽事宜请按照国家有关施工验收规范进行施工。

湖北建科国际工程有限公司
出图专用章

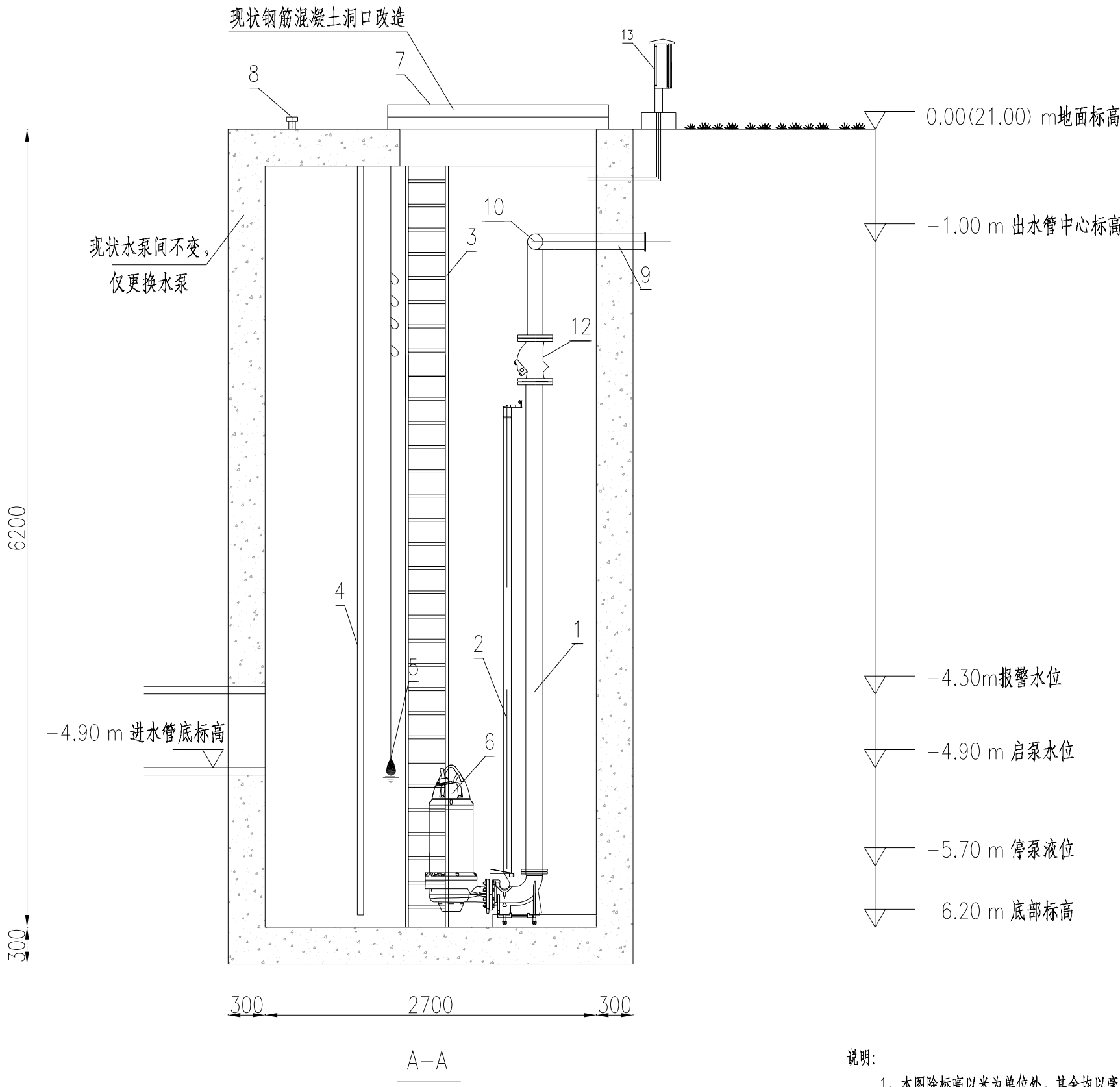
工程设计综合资质甲级



湖北建科国际工程有限公司
HUBEI JIANKE INTERNATIONAL PROJECT CO., LTD

建设单位 CLIENT	廉江市城市管理和综合执法局	图纸名称 DRAWING TITLE	集水池工艺设计图（龙塘路与黎湛铁路交叉口）	审 定 APPROVED	黄万松	项目负责 MASTER DES.	黄万松	校 对 CHECKED	沈崇杰	版 本 EDITION	01	设计号 DESIGN NO.	HT2023050094
工程名称 PROJECT	廉江市城区供排水综合整治工程（一期） 第三标段EPC总承包	子项名称 SUBSECTION	排水工程	审 核 EXAMINED	陈水才	专业负责 SPE.MANAGER	沈崇杰	设 计 DESIGNED	牛重敏	出图日期 DATE	2023. 07	图纸编号 DRAWING NO.	S21-PS-09

合	验	表



广东省施工图数字化审查专用章

出图
设计单位：湖北建科国际工程有限公司
2024年01月16日确认图纸

审图
机构名称：广东建工审图咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19074
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程；二类 市政基础设施（环境卫生）工程
有效期至：2026年10月23日
2024年01月22日完成审查

说明：

- 本图除标高以米为单位外，其余均以毫米为单位；
- 本图标高采用相对标高±0.000米，绝对标高以21.0m为零点标高，施工前需复核现状场地标高及现状管道标高方进行施工；
- 管道穿池壁需预埋防水套管，防水套管采用刚性防水套管（A型），做法详见图集02S404《防水套管》第15页；
- 管道安装参照安装规范敷设管道支架，支座、支架制作参照给水排水标准图集；
- 未尽事宜请按照国家有关施工验收规范进行施工。

湖北建科国际工程有限公司
出图专用章

工程设计综合资质甲级



湖北建科国际工程有限公司
HUBEI JIANKE INTERNATIONAL PROJECT CO., LTD

建设单位 CLIENT	廉江市城市管理和综合执法局	图纸名称 DRAWING TITLE	集水池工艺设计图（龙塘路与黎湛铁路交叉口）	审定 APPROVED	黄万松	项目负责 MASTER DES.	黄万松	校对 CHECKED	沈志杰	版本 EDITION	01	设计号 DESIGN NO.	HT2023050094
工程名称 PROJECT	廉江市城区供排水综合整治工程（一期） 第三标段EPC总承包	子项名称 SUBSECTION	排水工程	审核 EXAMINED	陈水才	专业负责 SPE.MANAGER	沈志杰	设计 DESIGNED	牛重敏	出图日期 DATE	2023.07	图纸编号 DRAWING NO.	S21-PS-09