

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：湖北省奥林匹克体育中心

编制单位：武汉智汇元环保科技有限公司

二〇二四年五月

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：湖北省奥林匹克体育中心

编制单位：武汉智汇元环保科技有限公司

二〇二四年五月

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位法人代表：彭元军

编制单位法人代表：黄 颖

项 目 负 责 人：黄昌付

报 告 编 写 人：黄昌付

建设单位：

湖北省奥林匹克体育中心

邮编：434000

地址：武汉市东湖新技术开发区豹澥街
道高新三路特 1 号

编制单位：

武汉智汇元环保科技有限公司

邮编：434000

地址：武汉市洪山区珞喻路 281 号
融科·珞瑜中心 2 楼

目 录

表一	基本情况及验收监测依据.....	1
表二	验收项目基本情况.....	5
表三	主要污染物处理设施及排放情况.....	14
表四	环评报告表的主要结论与环评批复要求.....	22
表五	验收监测质量保证及质量控制.....	26
表六	验收监测内容.....	28
表七	验收监测结果.....	29
表八	环境管理检查结果.....	35
表九	验收监测结论及建议.....	36
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	37

附件：

- 附件 1：竣工环境保护验收委托书
- 附件 2：环评批复
- 附件 3：项目排污许可证
- 附件 4：验收期间工况说明
- 附件 5：验收监测数据报告
- 附件 6：项目建设内容变更情况说明
- 附件 7：其他需要说明的事项
- 附件 8：验收意见及签到表
- 附件 9：验收意见修改清单

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目周边环境状况示意图
- 附图 3：项目平面布置示意图
- 附图 4：项目污染防治措施分布示意图
- 附图 5：项目雨污管网示意图
- 附图 6：项目监测点位示意图

表一 基本情况及验收监测依据

建设项目名称	湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目				
建设单位名称	湖北省奥林匹克体育中心				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	武汉市东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特 1 号				
主要产品名称	/				
设计生产能力	20.3MW/h 天然气热水锅炉				
实际生产能力	16.8MW/h 天然气热水锅炉				
建设项目环评时间	2023 年 6 月	开工建设时间	2023 年 12 月		
调试时间	2024 年 1 月	验收现场监测时间	2024 年 12 月 21 日、22 日		
环评报告表审批部门	武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局	环评报告表编制单位	武汉智汇元环保科技有限公司		
环保设施设计单位	迪森（常州）能源装备有限公司	环保设施施工单位	迪森（常州）能源装备有限公司		
投资总概算	7056 万元	环保投资总概算	249 万元	比例	3.53%
实际总概算	7056 万元	实际环保投资	249 万元	比例	3.53%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施； (2) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行； (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号文），2017 年 11 月 20 日发布施行； (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 16 日印发； (5) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号） (6) 湖北省奥林匹克体育中心关于“湖北省奥林匹克体育中心天然气锅炉环保验收服务项目”竣工环保验收委托书，附件 1； (7) 武汉智汇元环保科技有限公司编制的《湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目环境影响评价报告表》（2023 年 11 月）； (8) 武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局《武汉东湖新技术开发区生				

	态环境和水务湖泊局关于湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目环境影响评价报告表的批复》（武新环告[2023]119 号，2023 年 11 月 14 日），附件 2； (9) 其他有关环保设施竣工验收监测资料、企业提供的环保相关资料等。
--	--

验收
监测
评价
标准、
标号、
级别、
限值

1.环境质量标准

(1) 环境空气：项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行 GB 3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

(2) 地表水：项目污水受纳水体为长江武汉段，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

(3) 声环境：根据武政办[2019]12 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》，项目所在区域为 2 类区，厂区南、北、西侧厂界属于 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类”标准要求，厂区东侧侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应“2 类标准”。

2.验收监测执行标准

本项目污染物评价标准见表 1-1，来源于环评报告及环评批复。

表 1-1 项目污染物执行评价标准

类别	污染源	适用标准	适用类别	污染物	标准值	备注
废气	有组织废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中“燃气锅炉”的排放浓度限值；氮氧化物执行《市生态环境保护委员会关于印发武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》（武环委〔2023〕4 号）中标准要求（50mg/m³）	表 3	颗粒物	20mg/m³	有组织
			表 3	二氧化硫	50mg/m³	
			表 3	林格曼黑度	≤1	
			/	氮氧化物	50mg/m³	
废水	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；豹澥污水处理厂纳管标准	三级	pH 值（无量纲）	6-9	废水总排口
				COD	320mg/L	
				NH ₃ -N	25mg/L	
				SS	180mg/L	
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	2 类	昼间	60dB（A）	东厂界
				夜间	50dB（A）	
			4 类	昼间	70dB（A）	南、北、西厂

				夜间	55dB (A)	界
3.总量控制 根据环评报告，本项目外排废水为软水处理废水、锅炉排污水，依托湖北省奥林匹克体育中心现有化粪池处理，经市政污水管网排入豹澥污水处理厂处理，尾水排入长江武汉段。 项目为省奥体中心自建自用的供热工程及相应配套管网工程项目，为非工业项目，根据武环[2019]50 号，需实行重点污染物总量控制的建设工程的范围暂不包括污水进入城镇污水处理厂的非工业项目，故本项目不需申请 COD、NH₃-N 两项总量控制指标。 本项目实施后，全厂废气污染物颗粒物：0.68t/a，二氧化硫：0.6t/a，氨氮化物：1.7t/a。						

表二 验收项目基本情况

2.1 项目概况

省奥体中心于 2007 年开始建设，建设内容主要为室内训练馆、室外训练场及运动员公寓、停车场等。

省奥体中心自 2009 年 3 月建设完成投入使用，承担了篮排球、乒羽、武术、游泳跳水、体操、田径、网球等项目训练及大量体育赛事和全民健身活动，为湖北体育事业发展做出了重要贡献。

奥体中心室外管网（生活给水系统、生活热水系统、消防系统、室外雨污系统和空调冷热水管网系统等）使用十几年之久，管路破损频发，亟需维修改造；此外随着更多新场馆建设和训练人员持续入住，场区范围内供暖需求大幅提升，故实施本次湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目。

湖北省奥林匹克体育中心于 2023 年 6 月委托武汉智汇元环保科技有限公司承担其“湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目”项目环境影响评价工作，并编制环境影响报告表。2023 年 11 月 14 日，武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局以武新环告[2023]119 号文批准了该项目。

本项目于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 1 月完成竣工并投入试运行，2024 年 3 月投入运行。目前，该项目各类设备和环保设施运行正常，具备竣工验收监测条件。

根据国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、环境保护部[2017]4 号文《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》等法律法规要求，武汉智汇元环保科技有限公司受湖北省奥林匹克体育中心的委托，承担该公司“湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目”竣工环境保护验收工作。2024 年 4 月 2 日，武汉智汇元环保科技有限公司组织专业技术人员对该项目进行了现场踏勘和资料收集工作，初步检查了环保设施的配置及运行情况，在此基础上，结合国家有关建设项目竣工验收监测工作的技术要求，编制完成《湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测方案》。根据验收监测方案，武汉智汇元环保科技有限公司委托武汉智惠国测检测科技有限公司于 2024 年 4 月 10、11、17、18 日开展了现场验收监测，监测期间环保设施正常运行。武汉智汇元环保科技有限公司在获取大量监测数据的基础上编制完成了《湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2.2 验收范围

本次验收范围为湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目建设内容：后勤区室外管网、场馆区室外管网工程、消防系统等进行改造，并新建专用锅炉房（4 台 3.5MW 燃气热水锅炉）和后勤锅炉房锅炉（2 台 1.4MW 燃气热水锅炉）供暖、消防水池和管沟敷设工程，配套相关苗木移栽、燃气改造和管网维护工程。

2.3 本项目工程概况

2.3.1 项目地理位置及周边环境

湖北省奥林匹克体育中心位于武汉市东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特 1 号。项目建设区域配套基础设施齐全，地势平坦，交通便捷。

项目厂区东侧隔奥风路 56m 为城投南山长投·领峯，东北侧 310m 为光谷生物城宿舍楼，西侧隔佛祖岭一路为光谷国际网球中心，南侧隔关豹高速 107m 为武重机等企业。

项目地理位置见附图 1（经纬度为：东经 114° 28' 7.89" ,北纬 30° 28' 25.22" ），周边环境情况见附图 2。

2.3.2 项目实际建设内容

省奥体中心于东侧后勤区食堂北侧锅炉房内进行技术改造，更新 2 台 1.4MW 全新热水锅炉对食堂及部分宿舍公寓提供热水需求，锅炉房占地面积 210m²，配套设置软水制备系统。

省奥体中心另于奥体中心南侧、省游泳跳水运动管理中心大楼东侧新建专用锅炉房，占地 420m²。共设置 4 台 3.5MW 燃天然气专用热水锅炉，锅炉型号规模一致，并配套建设软水制备系统。

项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目（一期）主要建设内容

项目分类	环评建设内容		实际建设内容
主体工程	专用锅炉房	省游泳跳水运动管理中心大楼东侧设置锅炉房，锅炉房内设置 5 台 3.5MW 燃天然气专用锅炉，以及配套换热机组和软水制备系统，用于供给生活淋浴热水、冬季空调采暖热水。 锅炉房占地面积 420m ² ，层高 6m。并设置有面积大于地面面积 10% 的泄爆装置	5 台 3.5MW
			省游泳跳水运动管理中心大楼东侧设置锅炉房； 锅炉房内设置 4 台 3.5MW 燃天然气专用锅炉，以及配套换热机组和软水制备系统。 （根据现阶段场馆建设情况、实际需求，现阶段实际建设 4 台 3.5MW 燃气热水锅炉，并已预留剩余 1 台 3.5MW 燃气热水锅炉安装位置）

后勤锅炉房	后勤宿舍区食堂北侧锅炉房新建有两台 1.4MW 燃气热水锅炉，用以供应食堂和前期已使用宿舍公寓生活热水需求。 锅炉房占地面积约 210m ² 。	2 台 1.4MW	与环评一致
后勤区室外管网工程	后勤区室外热水系统	后勤区生活热水系统室外管网根据使用需求分设两套管网，分别设置供水泵组及循环泵组，各栋单体分别设置分循环泵。根据后勤区改造项目需求，新增一套热水变频供水设备，更新锅炉设备及相关配套设备，重新设计后勤热水机房至各单体之间的联通管道。	与环评一致
	后勤区室外给水系统	更换 700m ³ 生活水池至各建筑单体之间的给水管，在原有变频供水设备的基础上新增一台变频供水泵，满足后勤区生活供水设计流量需求。	
	后勤区室外污水系统	结合后勤区改造项目，室外污水系统接入园区主干道之前的污水管网全部更新。	
	后勤区室外雨水系统	结合后勤区改造项目，室外雨水系统接入园区主干道之前的管网全部更新。	
场馆区室外管网工程	场馆区室外热水系统	敷设新建动力站至各场馆之间的热水供回水干管，各建筑单体分循环泵，专用锅炉房至动力站之间的高温热水管。	与环评一致
	场馆区室外给水系统	更换 700m ³ 生活水池至各建筑单体之间的给水管。	
	场馆区室外污水系统	更换各场馆化粪池前的污水干管。	
	场馆区室外雨水系统	更换场馆至园区主干道之间的雨水管。	
	场馆区空调水系统	敷设新建动力站至各场馆之间的空调水管，专用锅炉房至动力站的热水管道。	
室外消防系统	新建有效储水容积 288 立方的消防水池及泵房，泵房设两台消火栓泵、两台喷淋泵及两套稳压设备，保障后勤区及场馆区消防系统安全。消防水池合建于锅炉房地下，建筑面积约 360m ² 。 新建室内消火栓、喷淋、室外消火栓给水管道 12795 米及 59 套室外消火栓。		与环评一致
管沟新建工程	管沟主要建设范围为后勤区及场馆区管线较为密集的主干管线区域，此部分敷设通行管沟；场馆周边冷热水管网敷设不通行管沟。后勤区新建管沟 1200m，其中通行管沟 700m，不通行管沟 500m；场馆区新建管沟 1800m，其中通行管沟 1200m，不通行管沟 600m。		与环评一致

	相关配套工程	苗木移栽	建设期间满足施工开挖，部分绿化乔木需移栽及恢复，共需要移栽乔木1877棵（株）。		与环评一致
		燃气改线	燃气改线工程需由专业燃气公司整体提供方案及工程量清单，对园区内燃气管线进行更换和线路调整。本次项目不涉及。		
		供水管网信息化监控	建设内容包括智能控制终端、计量传感系统、水质监测系统等。		
		管网、设备维修及恢复	施工期间不可避免对奥体园区内现有管线及现有设施、设备，路面等造成不可预估的破坏，例如人行道、路面等。		
辅助工程	燃气管线	依托市政天然气管线			与环评一致
	热水管线	配套改造建设项目内热水供应、供暖管线			
公用工程	给水系统	专用锅炉房配套建设一套 6t/h 软水制备设备，制备效率为 70%。			与环评一致
		后勤锅炉房配套建设的 2t/h 软水制备系统，制备效率为 70%			
	排水系统	市政污水管网			
	供电系统	市政电网			
	燃气系统	采用天然气作为燃料，由天然气公司管道供应			
环保工程	废气处理设施	项目后勤锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气分别由 2 根 8m 高排气筒（DA001、DA002）达标排放			锅炉废气经汇集后由 1 根 8m 高排气筒（DA001）达标排放
		项目专用锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气由 2 根 8m 高排气筒（DA003、DA004）达标排放			锅炉废气由 2 根 8m 高排气筒（DA002、DA003）达标排放仅编号变化，与环评一致
	废水处理设施	项目排水主要为锅炉排水、软水制备系统产生的浓水			与环评一致
		化粪池	锅炉废水和制备浓水排入项目化粪池，经处理后排放。		
	噪声治理措施	采取优选低噪设备、锅炉房及锅炉房内布置隔声、减振等措施。			
	固废治理设施	软水制备系统的树脂一年更换一次，废树脂属于一般固废，由生产厂家现场更换后进行回收处理。			

2.3.3 项目平面布置

项目后勤锅炉房位于省奥体中心东侧后勤宿舍区食堂北侧锅炉房，占地约210m²，锅炉废气排气筒（DA001）高度约为8m。

项目专用锅炉房位于省游泳跳水运动管理中心大楼东侧进行建设，占地面积为420m²，锅炉废气排气筒（DA002、DA003）高度约为8m。

2.3.4 项目主要生产设备

项目主要设备设置情况详见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	生产单元/ 生产工艺	设备名称	设备台数	实际建设数量	设备型号	设施参数/备注
1	专用锅炉房	卧式常压低氮燃气热水 炉	5	4	WNS3.5-1.0/95/70-YQ	热负荷：3.5MW 额定热水量 5.0t/h
2		板式换热器	5	4	HEX-KT-01	设备自带减振台座 及减震器
3		全自动软水器	1	1	/	产水量：6t/h
4	后勤锅炉房	卧式常压低氮燃气热水 炉	2	2	/	热负荷：1.4MW 额定热水量 2.0t/h
5		板式换热器	2	2	/	/
6		全自动软水器	1	1	/	产水量：6t/h

2.3.6 主要原辅材料

主要原辅材料见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年消耗量 (t/a)	主要成分
1	天然气	298.92 万 m ³	甲烷
2	水	292m ³	/
3	电	1 万千瓦时	/

2.3.7 劳动定员及工作制度

锅炉房所需劳动定员，由省奥体中心内部进行调配，不增加额外劳动定员。

供暖期为 11 月至次年 3 月，合计 150 天，锅炉日运行时长为 10h/d（1500h），供暖期全部 6 台锅炉投入使用。

非供暖期为每年 4 月至 10 月，合计 215 天，非供暖期后勤锅炉房运行 2 台 2t/h 的热水锅炉，锅炉日运行时长为 6h/d（1290h），非供暖期仅运行后勤锅炉房 2 台 1.4MW 锅炉。

2.3.8 公用工程

（1）供电

本项目供电由市政电网供电。

（2）给水

本项目用水点主要为软水制备系统用水。用水来源为自来水，自来水均由市政管网

供给。

①锅炉用水：

本项目共设置有 6 台燃天然气蒸汽锅炉（4 台 3.5MW，2 台 1.4MW，合计 29t/h）。根据建设单位提供资料，6 台锅炉均通过板式换热器间接换热进行供热，锅炉水循环使用，不与外界接触。

本项目锅炉根据供暖期调整锅炉的运营数量：

供暖期为 11 月至次年 3 月，合计 150 天，供暖期内后勤锅炉房运行 2 台 1.4MW 锅炉，专用锅炉房运行 4 台 3.5MW 锅炉，锅炉日运行时长为 10h/d（1500h），锅炉运行期间耗损水量按锅炉循环水量的 1%计，则锅炉供暖期补水量为 36t/a。

非供暖期为每年 4 月至 10 月，合计 215 天，非供暖期后勤锅炉房运行 2 台 1.4MW 的热水锅炉，锅炉日运行时长为 6h/d（1290h），锅炉运行期间耗损水量按锅炉循环水量的 1%计，则锅炉非供暖期补水量为 5.2t/a。

故本项目锅炉合计全年总补水量为 41.2t/a。

锅炉使用期间每月定期清排一次，3.5MW 锅炉单次清洗水量为 0.5t/a，锅炉每次换水量为 5t/次；1.4MW 锅炉单次清洗水量为 0.2t/a，锅炉每次换水量为 2t/次。根据锅炉全年使用情况则锅炉清排水量合计为 162.8t/a。

则锅炉合计用水量为 204t/a。

②软水制备用水

软化水制备效率以 70%计，全年软水用量为 1146.5t/a，则软水设备用水量为 1638t/a。

（3）排水

本项目员工为企业现有员工，不新增员工，故不新增生活污水。

①锅炉清排水

锅炉全年用水量为 1146.5t/a，其中锅炉运营期损耗水量为 910t/a，故锅炉年排水量为锅炉清排水量 236.5t/a。

②软水制备系统排水

软化水制备效率以 70%计，全年自来水用量为 1638/a。则软水设备系统排水（浓水）量为 491.5t/a。

项目废水（锅炉清排水、软水制备浓水）排入奥体中心现有化粪池预处理后进入市政污水管网排入豹澥污水处理厂。

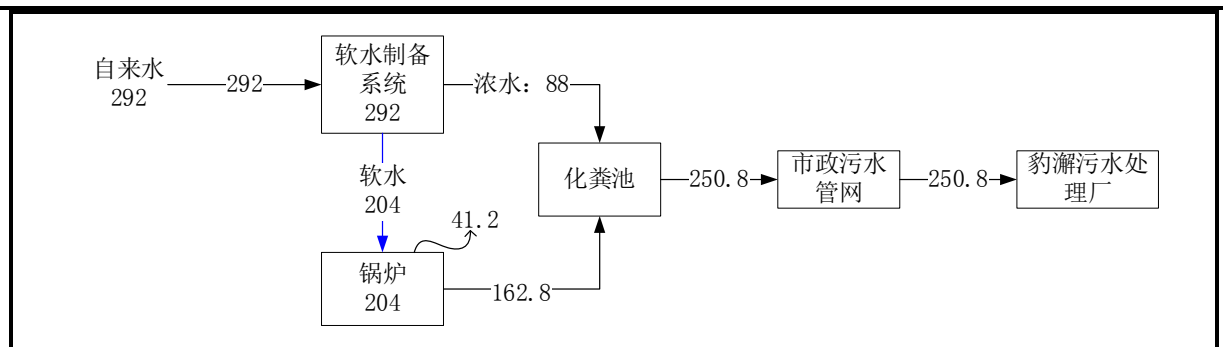


图 2-1 本项目工程水平衡示意图 (m³/a)

2.4 生产工艺及产污节点

锅炉供热工艺流程及产污节点

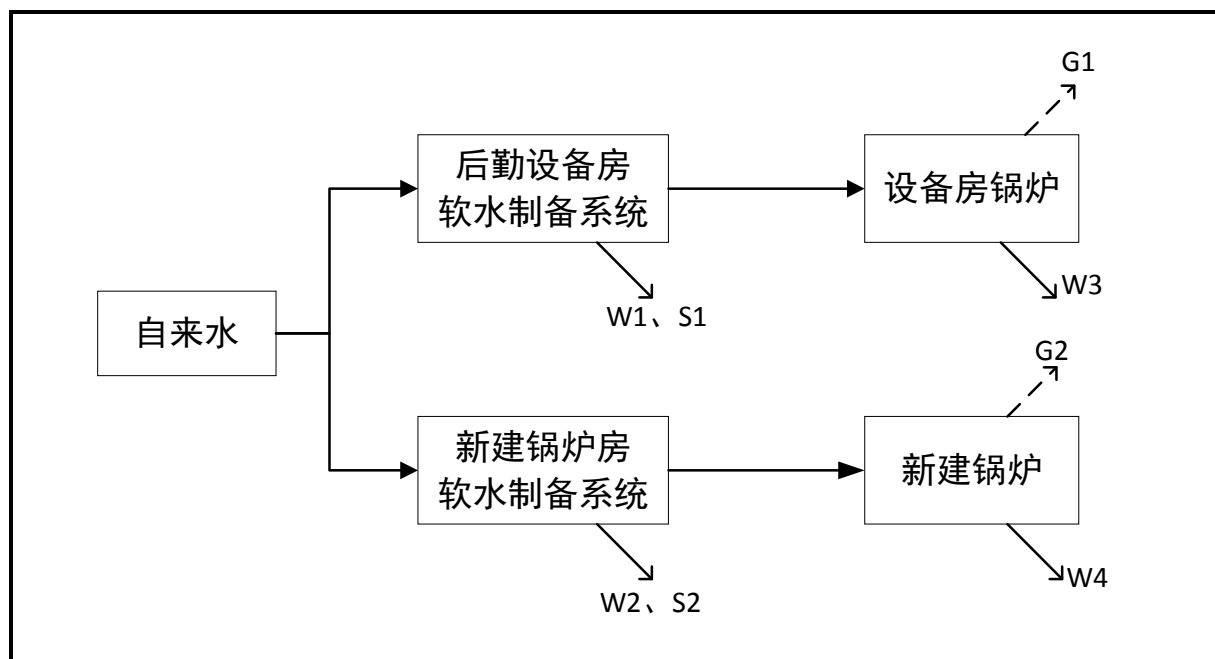


图 2-2 锅炉供热工艺流程及产污节点图

工艺简述：

（1）原水软化处理过程

水中钙镁离子的存在是当水温变化时形成水垢的主要原因。原水中含有多可溶解的化合物，有些物质的溶解度随着温度的变化有明显的变化，其中的碳酸钙、碳酸镁类的物质，其溶解度随着温度的升高而下降。当温度升高时，原来溶解于水中的碳酸钙、碳酸镁析出形成沉淀物，这些沉淀物可以是以絮状、粉末状，或沉积在容器、管道表面，形成水垢。水垢会降低锅炉热效率、增大燃料消耗、引起局部过热而损伤部件，故原水不能进入锅炉，进入锅炉的水需要软化。本项目采用离子交换法对原水进行软化处理。

离子交换法是采用特定的阳离子交换树脂，以钠离子将水中的钙镁离子置换出来，由于钠盐的溶解度很高，所以就避免了随温度的升高而造成水垢生成的情况。离子交换

树脂是一种聚合物，带有相应的功能基团。一般情况下，常规的钠离子交换树脂带有大量的钠离子。当水中的钙镁离子含量高时，离子交换树脂可以释放出钠离子，功能基团与钙镁离子结合，这样水中的钙镁离子含量降低，水的硬度降低，硬水变为软水。当树脂上的大量功能基团与钙镁离子结合后，树脂的软化能力下降，可以用氯化钠溶液流过树脂，此时溶液中的钠离子含量高，功能基团会释放出钙镁离子而与钠离子结合，这样树脂就恢复了交换能力，得到了再生。

软化水系统产生的浓水主要污染因子为钙、镁离子等，COD、氨氮等污染物浓度较低，产生的废水通过项目化粪池预处理后经市政污水管网进入豹澥污水处理厂，最终排入长江（武汉段）。

（2）天然气热水锅炉设备的工作流程

锅炉设备的工作过程概括起来包括三个同时进行着的过程：燃料的燃烧过程、烟气向水的传热过程和热媒水蒸汽向供暖用水换热的过程。

①燃料的燃烧过程

本项目燃料为天然气，燃烧所需要的空气由鼓风机送入锅炉预混燃烧器后，再到达主燃烧室。风量和燃料量成比例，以便进行充分燃烧，形成高温烟气。

本项目所采用锅炉采用了全预混低氮燃烧技术，主燃烧室为水冷膜式壁结构，热媒水间壁换热冷却降低燃烧室火焰燃烧度，降低了热力型氮氧化物的生成。该燃烧器即具备全预混均衡燃烧的特点，又改进了贫燃燃烧易堵塞、高空气过剩系数的缺陷，实现低氮燃烧效果。

②烟气向水的传热过程

由于燃料的燃烧放热，炉膛内温度很高。高温烟气在水冷膜式壁（主燃烧室）与热媒水换热，使热媒水形成负压蒸汽进入真空换热室；高温烟气继而受引风机、烟囱的引力向冷凝器流动。烟气经出烟管进入冷凝器，与供热回水进行换热，随后进入锅炉烟管，在烟管内沿途降低温度的烟气最后进入尾部烟道，通过烟囱排出。冷凝器实际上就是给水预热器，设置在锅炉尾部烟道中，以降低排烟温度，提高锅炉效率，从而节省燃料。

③热媒水蒸汽向供暖用水换热过程

热媒水的汽化过程就是蒸汽的产生过程，主要包括水循环和汽水分离过程。锅炉工作时，装置内置的热媒水在主燃烧室与高温烟气进行间壁换热形成负压高温蒸汽进入燃烧室上方的真空换热室与经过冷凝器预热的供热用水继续换热，凝结后重新进入主燃烧室换热，循环工作。

表 2-4 项目运行产污节点一览表

类别	产污环节	污染物因子	处置方式
废气	锅炉	SO ₂	燃气锅炉采用低氮燃烧器,烟气通过 8m 高的排气筒排放
		NO _x	
		颗粒物	
		林格曼黑度	
废水	软水处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托省奥体中心已建化粪池预处理后排入豹澥污水处理厂,尾水排入长江武汉段
	锅炉排污水		
噪声	设备运行	噪声	采取隔声、减振、合理布局等措施
固废	软水处理	废离子交换树脂	由厂家更换后回收处理

2.10 项目变动情况

项目在实际建设过程中存在一定变动。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）等文件有关规定，本项目的性质、规模、地点、生产工艺、环保措施未发生重大变动，故本项目不存在重大变动情况。项目变动情况判定分析见下表。

表 2-5 项目变动情况判定分析一览表

类别	判定条件	原环评及批复	实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目为自建自用的供热自建自用的供热工程以及配套管网工程	本项目为自建自用的供热自建自用的供热工程以及配套管网工程	项目建设性质、建设内容与环评一致	/
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	后勤锅炉房换新 2 台 1.4MW 热水锅炉，热水产生量 4t/h； 专用锅炉房建设 5 台 3.5 MW 热水锅炉，热水产生量 25t/h。	后勤锅炉房换新 2 台 1.4MW 热水锅炉，热水产生量 4t/h； 专用锅炉房现阶段建设 4 台 3.5 MW 热水锅炉，热水产生量 20t/h。	专用锅炉房现阶段锅炉规模减小，运行规律不变，因此污染物排放量相应减小	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。				
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。				
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特 1 号	后勤锅炉房、专用锅炉房选址无变化，未新增环境敏感点	实际建设地点与环评一致	/
生产工	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配	省奥体中心于东侧后勤区食堂北	专用锅炉房锅炉数量减少，规模	工艺与环评一致	不属于

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表

类别	判定条件	原环评及批复	实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
艺	套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。	侧锅炉房内进行技术改造,更新 2 台 1.4MW 全新热水锅炉对食堂及部分宿舍公寓提供热水需求,锅炉房占地面积 210m ² , 配套设置软水制备系统。	减小, 相应的排放量减小。		
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	省奥体中心另于奥体中心南侧、省游泳跳水运动管理中心大楼东侧新建专用锅炉房, 占地 420m ² 。共设置 5 台 3.5MW 燃天然气专用热水锅炉, 锅炉型号规模一致, 并配套建设软水制备系统。			
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气: 本项目锅炉均采用低氮燃烧器。 废水: 本项目锅炉清排水、纯水制备废水通过院区现有化粪池预处理后排入市政管网, 经豹澥污水处理厂进一步处理后, 尾水排	废气: 本项目锅炉均采用低氮燃烧器。 废水: 本项目锅炉清排水、纯水制备废水通过院区现有化粪池预处理后排入市政管网, 经豹澥污水处理厂进一步处理后, 尾水排	废气、废水污染防治措施未发生变化; 后勤锅炉房锅炉吨位较小(2*1.4MW), 实际建设过程中, 将两台锅炉燃烧废气合并后通过	不属于
	9、新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	处理后排入市政管网, 经豹澥污水处理厂进一步处理后, 尾水排	处理后排入市政管网, 经豹澥污水处理厂进一步处理后, 尾水排		

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表

类别	判定条件	原环评及批复	实际建设情况	判定情况	是否为重大变动
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	入长江武汉段。	入长江武汉段。	1 根 8m 高排气筒（DA001）达标排放； 未新增排放口； 污染物排放情况无变化。	
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目选用低噪声设备，采取减振、吸音、距离衰减等措施	本项目选用低噪声设备，采取减振、吸音、距离衰减等措施	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化，与环评一致	/
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	废树脂交由设备供应厂家回收。	废树脂交由设备供应厂家回收。	固体废物利用处置方式未发生变化，与环评一致	/
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	无变动，与环评一致	/

表三 主要污染物处理设施及排放情况**3.1 施工期环境影响防治措施**

本项目施工期包含奥体中心室内外管网改造工程、专用锅炉房新建工程等施工过程。施工期在对现有管网进行改造、专用锅炉房新建等施工行为，本项目施工期已采取的相关污染防治措施如下：

(1) 施工废气防治措施

①严格控制工地扬尘污染：建设、施工单位在合同中依法明确文明施工责任，严格落实文明施工措施费制度和工地“门前三包”责任制。建设工程施工应当全封闭设置围挡墙，施工现场道路应当进行地面硬化，非施工作业面裸露泥土采用防尘网覆盖或者简易植物绿化。

②在施工过程中，作业场地采取围挡措施以减轻扬尘的扩散。

③运输车辆出口内侧应设置洗车平台，车辆驶离工地前先在洗车平台清洗轮胎及车身，确保车辆不带泥土驶离工地；洗车平台旁必须设置废水收集池、沉淀池，收集并处理洗车废水、施工及降水过程中产生的废水和泥浆，清水用于场地洒水。

④施工场地范围内所有施工便道硬化处理，安排人员定期清理施工场地内道路，道路清扫时采取洒水降尘措施。

⑤晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。

⑥严格检查粉尘物料输送过程各连接法兰的密封情况；加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作；在不影响施工的前提下，降低设备出料的落差。

⑦建设方应使用商品混凝土，施工场地内不设混凝土搅拌机。

⑧物料堆场设置在项目中部，除小批量 8h 之内投入使用的物料之外，所有砂石、灰土、水泥等易扬尘物料均应采取不透水的隔尘布覆盖，可适当降低堆场扬尘对各敏感点的影响。

⑨定期清理施工场地内道路、物料堆置场的尘埃及杂物，并外运。

⑩运送散装物料的车辆应用篷布遮盖或采用密闭车斗，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，限制超载，不得沿途撒漏。

⑪分段施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间的挖方量。

⑫加强施工现场的管理，对于装运含尘物料的运输车辆应加盖篷布，严格控制和规

范车辆运输量和运输方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料洒落，避免因道路颠簸和大风天气对沿途大气环境造成影响。

（2）施工废水防治措施

①分段施工，随挖、随运、随铺、随压，尽量减缓施工队附近环境的影响。

②施工单位要加强施工材料的管理，临时物料堆放远离地表水体。要加强施工人员管理，禁止将废油、施工垃圾随意抛入水体，做到及时收集外运。

③雨天禁止施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止流入地表水系、淤塞下水系统。施工时尽量控制施工作业面，建设对地下水的污染。

④施工期生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 等污染物，本项目不设置施工营地，施工人员租用项目建设地附近小区居住，生活污水依托租房的生活污水处理设施、省奥体中心现有生活污水处理设施处理后，经市政污水管网排入豹澥污水处理厂进行后续处理。

（3）施工噪声防治措施

①要求施工单位在施工厂界使用施工屏障，并尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

②施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

③合理安排施工时间，建议在建设单位合理安排时间，禁止夜间施工，确需夜间施工，应按有关规定到当地生态环境行政主管部门及时办理夜间施工许可手续。

④对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

⑤建议在主体施工阶段使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声。

3.2 污染物治理/处置设施

3.2.1 废水

本项目管网采用“清污分流、雨污分流”的原则建设。本项目废水主要为软水处理废水、锅炉排污水。废水排放量为 250.8t/a，依托湖北省奥林匹克体育中心已建化粪池处理，经市政污水管网排入豹澥污水处理厂处理，尾水排入长江武汉段。

表 3-1 项目废水产生排放情况一览表

类别	种类	污染物来源	污染物种类	废水排放口编号	实际处理措施
----	----	-------	-------	---------	--------

废水	软水处理废水	软水制备系统	SS、NH ₃ -N、COD	DW001	依托院区现有化粪池进行预处理
	锅炉排污水	锅炉	SS、NH ₃ -N、COD		

(1) 污水处理工艺

本项目软水处理废水、锅炉排污水依托院区现有化粪池进行预处理。

(2) 项目排水去向

项目所在区域已建设有完善污水管网，污水经佛祖岭一路市政污水管网排至豹澥污水处理厂作进一步处理。

3.2.2 废气

本项目产生的废气主要为锅炉天然气燃烧废气，大气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。

表 3-3 项目废气产生排放情况一览表

类别	工序	污染物种类	排放口编号	实际处理措施
有组织废气	后勤锅炉房	二氧化硫	DA001 (2 台*1.4MW)	本项目 1.4MW 锅炉均采用低氮燃烧器，烟气通过 8m 高的排气筒排放。
		氮氧化物		
		颗粒物		
	专用锅炉房	二氧化硫	DA002 (2 台*3.5MW)	本项目 3.5MW 锅炉均采用低氮燃烧器，烟气通过 8m 高的排气筒排放。
		氮氧化物		
		颗粒物		
		二氧化硫	DA003 (2 台*3.5MW)	
		氮氧化物		
		颗粒物		

3.2.3 噪声

本项目营运期噪声主要为设备噪声，生产活动主要在车间内进行，车间墙体对噪声有隔声作用；设备安装过程采取减振、降噪措施。

3.2.4 固体废物

本项目产生的固废主要为废离子交换树脂。软水设备产生的离子交换树脂约每半年更换一次，更换量为 0.2t，属于一般固体废物，废离子交换树脂产生量约 0.4t/a，当其失效时，废离子交换树脂由厂家回收处理，因更换周期较长、由生产厂家更换后回收处理，不在厂内暂存。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），项目固废产生及处置情况如下表所示。

表 3-4 固体废物产生及去向一览表

序号	名称	产生环节及说明	固废类别	固废代码	形态	产生量 t/a	主要成分	危险特性	储存位置	处置方式
1	废离子交换树脂	软水制备系统	一般固废	900-008-S59	固态	0.4	/	/	/	由设备生产厂家回收

3.3 其他环境保护设施

3.3.1 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

（1）排污口规范化设置

本项目已合理设置排放口标识牌，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。



图 3-1 本项目锅炉排气筒标识牌、采样平台设置情况

3.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 7056 万元，其中环保总投资 249 万元，占总投资额的 3.53%。环评报告中环保措施落实情况一览表见表 3-5。

表 3-5 项目“三同时”验收清单落实一览表

项目	内容	本次环评拟采取的措施	处理效果	实际措施	环保投资 (万元)	实际投资 (万元)
废气	燃烧废气	锅炉采用低氮燃烧器	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放标准中燃气锅炉限值，氮氧化物执行（武环委〔2023〕4 号）中标准要求（50mg/m ³ ）。	锅炉采用低氮燃烧器	32	32
废水	软水制备废水	依托厂区已建化粪池预处理	满足《污水综合排放标准》（GB	依托厂区已建化粪池预处理	/	/

	锅炉废水		8978-1996) 三级标准要求			
噪声	设备运行噪声	隔声、减振等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2、4 类标准要求	隔声、减振等措施	2	2
固废	一般固体废物	软水制备产生的废离子交换树脂由厂家回收处理	/	软水制备产生的废离子交换树脂由厂家回收处理	1	1
环境管理	排污口规范化	设置规范化的废气、废水排放口	满足排污口规范化要求, 便于监测采样和排污管理	设置规范化的废气、废水排放口	/	/
	监测计划及管理	设立企业环境保护管理职能机构, 企业自行常规监测, 引入科学管理体系		设立企业环境保护管理职能机构, 企业自行常规监测, 引入科学管理体系	/	/
	厂区绿化	/		厂区内植树、草坪等绿化	214	214
合计		---	---	---	249	249

表四 环评报告表的主要结论与环评批复要求**4.1 环评报告表的主要结论与建议****(1) 项目概况**

本项目为湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目，厂址位于东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特1号。由于省奥体中心室外管网系统使用年限较长，破损维修日益频繁，故进行本次湖北省奥体中心室外管网及配套工程，对后勤区室外管网、场馆区室外管网工程、消防系统等进行改造，并新建专用锅炉房和后勤锅炉房锅炉供暖、消防水池和管沟敷设工程，配套相关苗木移栽、燃气改造和管网维护工程。

(2) 项目产业政策分析结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类。因此，本项目属于允许类，故本项目符合国家产业政策要求。

(3) 规划符合性结论

项目位于东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特1号，已经取得土地证，项目建设未改变用地性质。本项目属于社会事业与服务业以及热力生产和供应工程项目，为奥体院区生产提供热力，符合《武汉市大光谷板块综合规划及近期实施规划》的要求。项目的建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，符合《武汉市基本生态控制线管理条例》及《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》、《东湖国家自主创新示范区规划环境影响跟踪评价报告书》行业准入负面清单。

(4) 区域环境质量状况

环境空气质量现状：根据《2022年武汉市生态环境状况公报》，项目所在地PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO、NO₂年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求，O₃最大8小时平均浓度第90百分位数出现超标，超标倍数为0.01倍。。

地表水环境质量现状：本次环评采用武汉市生态环境局网站发布的《2022年武汉市生态环境状况公报》中相关资料对长江武汉段现状进行评价，2022年“长江武汉段各项污染物年均浓度均稳定达标”。2022年长江武汉段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

声环境质量现状：项目所在区域属于2类区，项目所在区域南、北、西侧声环境能

够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，项目厂界南侧区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

（5）营运期环境影响分析结论

①大气环境影响分析结论

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器，其有组织排放污染物二氧化硫、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中“燃气锅炉”的排放浓度限值，氮氧化物满足（武环委〔2023〕4 号）中标准要求（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。在正常排放情况下，项目废气的排放对周围环境影响较小。

②地表水环境影响分析结论

本项目营运期废水主要为软水处理废水、锅炉排污水。废水排放量为 $250.8\text{t}/\text{a}$ ，依托湖北省奥林匹克体育中心已建化粪池预处理，经市政污水管网排入豹澥污水处理厂处理，尾水排入长江武汉段。锅炉废水水质相对较为清洁，污染物浓度均较低，主要成分为 CaCl_2 、 MgCl_2 等可溶性盐类，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、可溶性固体总量等。同时本项目新增废水日平均排放量为 $0.76\text{m}^3/\text{d}$ ，新增废水量较小，现有化粪池和豹澥污水处理厂有能力满足本项目新增污水的处理需求。项目排水对地表水环境影响较小。

③声环境影响分析结论

本项目营运期噪声源均来自室内，主要为生产设备等的机械噪声，其噪声源强为 80-85dB(A)。本项目主要采取隔声、减振等措施，可使噪声衰减 20dB(A)左右。经预测，项目南、北、西厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a 类标准，东侧昼夜间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。故项目的建设对周边环境影响较小。

④固体废物环境影响分析结论

本项目产生的固废主要为废离子交换树脂。废离子交换树脂由厂家回收处理，因更换周期较长、产生量少，不在锅炉房内储存。

本项目固体废弃物处置率 100%，对环境影响较小。

（6）总量控制指标

根据中华人民共和国环境保护部对污染物排放总量控制的要求和对拟建项目污染特征的详细分析，项目涉及的污染物总量控制因子为 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

本项目建成后，全厂二氧化硫排放量 0.6t/a，氮氧化物排放量为 1.7t/a，颗粒物排放量约 0.68t/a。

需实行重点污染物总量控制的建设项目的范围暂不包括污水进入城镇污水处理厂的工业项目。本项目为非工业项目，项目废水接入市政管网，排入豹澥污水处理厂处理后最终排入长江武汉段。因此，本项目不需申请 COD、NH₃-N 两项总量控制指标。

（7）总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和区域发展规划。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程中的生产废水、生产废气、厂界噪声等达标排放，固废合理处置，可把对环境的影响控制在最低的限度。同时经过加强管理和落实风险措施后，发生风险的几率很小，本项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，尤其是生产废水、生产废气和危险废物的处理、处置措施必须落实，相应的环保措施须经当地环保部门验收后，整个项目方可投产使用。在此条件下，本项目的选址和建设从环保角度而言是可行的。

（8）建议

①加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度。加强环保教育，提高员工环境保护意识。

②建设单位必须严格执行“三同时”制度，项目配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.2 审批部门审批意见

本项目于 2023 年 11 月 14 日获得武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局的批复，其内容如下：

你单位委托武汉智汇元环保科技有限公司编制的《省奥体中心室外管网及配套工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据《市生态环境局关于发布优化环评审批服务助力经济“开门红”和“再续精彩”若干举措的通知》（武环〔2022〕31 号），该项目（项目代码 2020-420000-89-01-015440）实行告知承诺制，我局对《报告表》不作实质性审查，直接出具审批意见。根据你单位承诺和《报告表》结论，你单位可按《报告表》所列建设项目性质、规模、地点、以及拟采取的环保措施建设，项目实施相关法律责任由你单位自行承担。

你单位应当严格落实报告表提出的防止污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施。项目建成后，你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后5个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点、采取的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法及仪器设备

验收监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	便携式 PH 计 PHBJ-261L ZHT/SS-XC-111	/
	悬浮物 (SS)	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989)	①鼓风干燥箱 DHG-9075A ZHT/SS-FX-042 ②电子天平 ME204/02 ZHT/SS-FX-048	4 mg/L
	氨氮(NH ₃ -N)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 (HJ 535-2009)	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬 酸盐法 (HJ 828-2017)	滴定管 50ml A 级 ZHT/SS-BL-031	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	①溶解氧测定仪 JPSJ-605F ZHT/SS-FX-040 ②恒温生化培养箱 LRH-250 ZHT/SS-FX-045	0.5mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 (HJ 637-2018)	红外测油仪 EP900 ZHT/SS-FX-004	0.06mg/L
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物 的测定 重量法 (HJ 836-2017)	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-102、103 ②自动烟尘 (气) 测试仪 崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-091 ③滤膜半自动称重系统 BTM-MWS1 ZHT/SS-FX-047 ④电子天平 ME55/02 ZHT/SS-FX-050	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测 定 定电位电解法 (HJ 57-2017)	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-102、103	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测 定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	②自动烟尘 (气) 测试仪 崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-091	3mg/m ³
	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测 定 林格曼烟气黑度图法 (HJ/T 398-2007)	林格曼黑度仪 JK-LG40 ZHT/SS-XC-112	/
噪声	厂界噪声 等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA5688 ZHT/SS-XC-014、017	/

5.2 验收监测质量保证及控制措施

(1) 严格按照国家有关环境监测技术规范执行全程序的质量控制, 本次检测按照

《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）执行；

（2）参与本次监测的人员均持有相关监测项目上岗资格证书；

（3）本次监测工作涉及的仪器设备均在检定有效期内，噪声现场监测时，均使用标准声源校准，且所使用仪器在监测过程中运行正常；

（4）严格按照国家规定的监测分析方法标准和相应的技术规范进行采样及检测；

（5）为确保检测数据的准确、可靠，在样品的采样、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相关技术规范的要求进行；

（6）检测数据和报告均实行三级审核。

本次监测质量控制结果见下表。

表 5-2 全程序空白检测结果统计表

类别	监测日期	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
有组织废气	2024/4/10	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/11	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/17	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/18	颗粒物	ND	ND	合格
废水	2024/4/10	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		油类	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格
	2024/4/11	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		油类	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格

备注：“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见第 4 章节。

表六 验收监测内容

针对环评提出的三同时验收一览表，在资料收集、实地踏勘论证的基础上，以建设项目环境影响报告表、批复要求为依据，对项目污染源及其环保设施进行检测、检查和验收。

6.1 废气

6.1.1 有组织废气（锅炉废气）

监测点位：锅炉废气排气筒 DA001~DA003 出口处布设 3 个监测点位（◎1#~3#）。

监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、烟气参数。

监测频次：连续监测 2 天，每天监测 3 次。

6.2 废水

监测点位：厂区废水总排口 DW001 布设 1 个监测点位（★1#）。

监测项目：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物。

监测频次：连续监测 2 天，每天监测 4 次。

6.3 厂界噪声监测

监测点位：项目厂界四周分别设置 4 个监测点位（▲1#-▲4#）；布点情况详见附图 7。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：连续监测 2 天，昼、夜各 1 次。

详细监测点位情况见表 6-1。

表 6-1 本次验收监测内容一览表

类别	污染源及监测点位	点位编号	监测因子	监测频次
有组织废气	锅炉排气筒 DA001~003	◎1#~3#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、烟气参数	连续监测 2 天，每天监测 3 次
废水	院区总排口	★1#	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	连续监测 2 天，每天监测 4 次
噪声	项目 4 个厂界外 1m 处	▲1#-▲4#	连续等效 A 声级	连续监测 2 天，昼、夜各 1 次

表七 验收监测结果

7.1 生产工况分析

根据现场调查，验收期间项目生产设备及环保设施运行正常，根据建设单位提供的工况说明（见附件 4）统计本次验收期间工况，具体见表 7-1。验收监测数据报告见附件 5。

表 7-1 验收期间工况记录一览表

监测日期	锅炉房		设计产量 (MW)	监测期间实际产量 (MW)	生产负荷
2024/4/10	后勤锅炉房	2 台*1.4MW	2.8	1.12	40% (单台运行机组负荷 80%)
	专用锅炉房 (DA002)	2 台*3.5MW	7	2.45	35% (单台运行机组负荷 70%)
2024/4/11	后勤锅炉房	2 台*1.4MW	2.8	1.12	40% (单台运行机组负荷 80%)
	专用锅炉房 (DA002)	2 台*3.5MW	7	2.45	35% (单台运行机组负荷 70%)
2024/4/17	专用锅炉房 (DA003)	2 台*3.5MW	7	2.45	35% (单台运行机组负荷 70%)
2024/4/18				2.45	35% (单台运行机组负荷 70%)

注：监测期间，由于供热需求减小，各排气筒对应的 2 台锅炉均只开启一台燃气热水锅炉运行。

7.2 验收监测结果及分析

7.2.1 废气监测结果及分析

(1) 有组织废气

本项目废气有组织排放废气监测结果见表 7-2。

表 7-2 项目有组织排放废气监测结果一览表

监测日	监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2024/4/10	A1 锅炉排气筒	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	42	41	43	/	/

	(DA001)	排气流速	m/s	1.3	2.1	1.3	/	/
		含氧量	%	5.2	5.6	5.7	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	719	1168	721	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.1	1.1	ND ⁽¹⁾	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	5.6	1.3	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	35	37	36	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	39	42	41	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标
2024/4/11	A1 锅炉排气筒 (DA001)	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	46	46	46	/	/
		排气流速	m/s	2.1	1.2	1.4	/	/
		含氧量	%	5.0	5.4	5.5	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	1151	656	765	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	3.2	2.4	ND	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.5	2.7	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	35	33	34	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	38	37	38	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标
2024/4/10	A2 锅炉排气筒 (DA002)	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	58	63	70	/	/
		排气流速	m/s	1.3	1.3	1.5	/	/
		含氧量	%	7.9	7.9	7.8	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	2716	2669	3025	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	32	31	31	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	43	41	41	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标
2024/4/11	A2 锅炉排气筒	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	62	71	72	/	/

	(DA002)	排气流速	m/s	1.8	1.7	1.8	/	/
		含氧量	%	7.5	7.7	7.9	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	3723	3431	3620	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	3	3	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	4	4	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	31	31	29	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	40	41	39	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标
2024/4/17	A3 锅炉排气筒 (DA003)	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	63	66	68	/	/
		排气流速	m/s	2.1	2.7	2.3	/	/
		含氧量	%	4.7	4.6	4.6	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	3579	4426	3778	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	1.0	ND	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	1.1	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	19	44	45	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	20	47	48	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标
2024/4/18	A3 锅炉排气筒 (DA003)	排气筒高度	m	8			/	/
		排气温度	℃	52	64	70	/	/
		排气流速	m/s	2.4	2.2	2.5	/	/
		含氧量	%	3.5	3.6	3.5	/	/
		标干流量	Nm ³ /h	4113	3751	4062	/	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	20	达标
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	50	达标
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	31	40	34	/	/
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	31	40	34	50	达标
		烟气黑度	级	<1			<1	达标

备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见第 4 章节。

表 7-2 表明，验收监测期间，项目锅炉排气筒中的颗粒物、二氧化硫排放浓度以及

烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中“燃气锅炉”的排放浓度限值；氮氧化物排放浓度满足（武环委〔2023〕4 号）中标准要求（50mg/m³）。

7.2.2 废水监测结果及分析

废水监测结果统计见表 7-3。

表 7-3 项目废水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准 限值	达 标 情 况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2024/4/10	废水总排口（★1#）	pH 值	无量纲	7.9	7.9	7.9	8.0	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	24	27	25	24	500	达标
		氨氮	mg/L	6.82	7.08	7.14	6.88	45	达标
		悬浮物	mg/L	8	9	7	9	400	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.8	5.4	5.7	5.0	300	达标
		动植物油	mg/L	0.97	0.98	0.96	0.99	100	达标
2024/4/11	废水总排口（★1#）	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.9	8.1	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	26	24	23	25	500	达标
		氨氮	mg/L	8.26	8.47	8.48	8.47	45	达标
		悬浮物	mg/L	10	7	7	9	400	达标
		五日生化需氧量	mg/L	5.6	5.7	4.6	5.3	300	达标
		动植物油	mg/L	0.96	1.02	0.98	0.96	100	达标

表 7-3 表明，验收监测期间，项目厂区废水总排口 DW001（★1#）中的 pH 值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油的测定浓度均值或范围均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，厂区废水总排口（★1#）中的氨氮测定浓度均值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求。

7.2.3 噪声监测结果及分析

噪声监测结果统计见表 7-4。

表 7-4 项目厂界噪声监测结果

单位: dB(A)

监测日期	监测点 位	点位 编号	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		标准限值	达标情况
			监测时段	监测结果	监测时段	监测结果		
2024/4/10	厂界西 侧	▲1#	11:35-11:55	63.0	23:40-00:00	52.9	昼间: 70 夜间: 55	达标
	厂界北 侧	▲2#	10:20-10:40	59.6	22:36-22:56	53.9	昼间: 70 夜间: 55	达标
	厂界东 侧	▲3#	10:50-11:00	52.6	23:15-23:25	47.8	昼间: 60 夜间: 50	达标
	厂界南 侧	▲4#	09:44-10:04	55.1	22:07-22:27	52.6	昼间: 70 夜间: 55	达标
2024/4/11	厂界西 侧	▲1#	11:15-11:35	62.2	23:21-23:41	52.9	昼间: 70 夜间: 55	达标
	厂界北 侧	▲2#	09:55-10:15	62.8	22:33-22:53	53.3	昼间: 70 夜间: 55	达标
	厂界东 侧	▲3#	10:27-10:37	50.0	23:03-23:13	47.1	昼间: 60 夜间: 50	达标
	厂界南 侧	▲4#	09:25-09:45	55.6	22:03-22:23	51.3	昼间: 70 夜间: 55	达标

备注: (1) 2024 年 4 月 10 日监测期间天气晴, 风速 1.3m/s; 2024 年 4 月 11 日监测期间天气阴, 风速 1.3m/s。

表 7-4 表明, 验收监测期间, 项目厂界南、西、北侧噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 4 类标准限值要求; 其中项目厂界南侧噪声监测结果也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

7.2.4 总量控制分析

(1) 废水污染物排放总量

根据武环[2019]50 号, 需实行重点污染物总量控制的建设项目的范围暂不包括污水进入城镇污水处理厂的非工业项目。本项目为省奥体中心自建自用的供热工程及相应配套管网工程项目, 为非工业项目, 项目废水经现有化粪池预处理后接入市政管网, 排入豹澥污水处理厂作进一步处理后最终排入长江武汉段。因此, 本项目不需申请 COD、NH₃-N 两项总量控制指标。

(2) 废气污染物排放总量

本项目生产过程中排放的废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物, 根据环评报告计算, 颗粒物有组织排放量为 0.68t/a, 二氧化硫排放量为 0.6t/a, 氮氧化物排放量 1.7t/a。

本项目废气中颗粒物总量计算如下:

废气排放总量计算公式： $G_i = C_i \times N \times 10^{-3}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放速率（kg/h）； N -全年废气污染物年排放时间（h/a）。

C_i -污染物排放速率按锅炉满负荷运行计算

表 7-8 项目废气污染物排放总量结果一览表

排气筒编号	排放因子	排放速率 ⁽¹⁾ (kg/h)	年排放时间 (h/a)	排放量 (t/a)	环评中核算 量 (t/a)	结果评价
后勤锅炉排气筒 DA001	颗粒物	0.0056	2790	0.014	0.18	未超标
	二氧化硫 ⁽²⁾	0.0032		0.009	0.148	
	氮氧化物	0.0846		0.236	0.45	
专用锅炉排气筒 DA002	颗粒物	0.0046	1500	0.007	0.25	未超标
	二氧化硫	0.021		0.032	0.22	
	氮氧化物	0.3727		0.559	0.625	
专用锅炉排气筒 DA003	颗粒物	0.0068		0.01	0.25	未超标
	二氧化硫	0.0169		0.0254	0.22	
	氮氧化物	0.4143		0.621	0.625	
合计	颗粒物	/	/	0.031	0.68	未超标
	二氧化硫	/	/	0.0664	0.6	
	氮氧化物	/	/	1.416	1.7	

注：（1）本次计算中排放速率取监测两天的平均排放速率后折算满负荷运行时排放速率。

（2）颗粒物、二氧化硫未检出，其排放浓度分别按检出限的 1/2 计算，既 0.5、1.5mg/m³，其排放风量以监测数据平均值计算后折算满负荷，计算得相应污染物排放速率。

根据上表计算，本次验收监测期间，项目废气有组织排放颗粒物排放量为 0.031t/a、二氧化硫排放量为 0.0664t/a、氮氧化物排放量为 1.416t/a；满足环评报告核算的颗粒物排放量 0.68t/a、二氧化硫排放量 0.6t/a、氮氧化物排放量 1.7t/a 的要求。

表八 环境管理检查结果

8.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

项目实施前，进行了该工程的环境影响评价；项目在实施过程中，执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

8.2 环境保护档案管理情况

该项目建立了较为完善的环保档案管理制度，各类环保档案由专职人员进行管理。

8.3 环境保护管理规章制度的建立及执行情况

项目建有环保机构并有环保专职人员，环保责任制明确，实施环节保护与各类设备的统一管理。环保机构定期对员工进行环境教育和环保技术培训，且企业内部已制定环境保护相关的管理制度。

8.4 排污许可证办理情况

湖北省奥林匹克体育中心自 2024 年 1 月 22 日首次申领排污许可证。排污许可证编号：1242000042000426XM001W。

厂区排污许可证执行情况见下表。

表 8-1 厂区排污许可证执行情况见下表所示

排污许可申领情况		年度执行报告完成情况	
内容	时间	报表名称	完成时间
首次申请	2024 年 1 月 22 日	/	/

8.4 原有锅炉拆除情况

省奥体中心后勤区锅炉房现有燃气锅炉已完成拆除并交由资产处理部门处置，已更换为本项目全新的两台 1.4MW 燃气锅炉。

表九 验收监测结论及建议

9.1 验收监测达标排放情况

(1) 废水

本次验收监测期间，项目厂区废水总排口（DW001）中的 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油油的测定浓度均值或范围均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准要求限值，氨氮满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求限值，满足豹澥污水处理厂设计进水水质要求。

(2) 废气

本次验收监测期间，项目锅炉排气筒 DA001~003 中的二氧化硫、颗粒物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放标准中燃气锅炉限值要求，氮氧化物满足武环委〔2023〕4 号中标准要求（50mg/m³）。

(3) 噪声

本次验收监测期间，项目南、西、北厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4a 类标准限值要求；其中项目厂界东侧噪声监测结果也满足环评报告中提出的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

(4) 固体废物

本项目产生的固废主要为废离子交换树脂。废交换树脂由生产厂家进行回收。

(5) 总量控制指标

根据环评报告，本项目大气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。根据本项目验收监测结果显示，项目营运期二氧化硫、氮氧化物、颗粒物实际排放量分别为 0.0664t/a、1.416t/a、0.0031t/a，满足环评报告核算的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量 0.6t/a、1.7t/a、0.68t/a 的要求。

9.2 建议

1、进一步建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他相关的环境统计资料。

2、加强对锅炉配套环保设施的日常维护保养、运行管理，落实环评报告中的环境监测计划，完善环保设施标识标牌设置，确保各项污染物稳定达标排放。

3、企业应做好环保设备运行台账记录工作、台账管理工作。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：湖北省奥林匹克体育中心

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目			项目代码	2206-420112-04-01-876050			建设地点	东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特 1 号				
	行业类别（分类管理名录）	91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）-天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；			建设性质	□新建； ☒ 改扩建；□技术改造			项目厂区中心经度/纬度	114° 28′ 7.89″， 30° 28′ 25.22″				
	设计生产能力	2 台 1.4MW 燃气锅炉热水； 5 台 3.5MW 燃气锅炉热水			实际生产能力	2 台 1.4MW 燃气锅炉热水； 4 台 3.5MW 燃气锅炉热水			环评单位	武汉唯沃环境技术有限公司				
	环评文件审批机关	武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局			审批文号	武新环告[2023]119 号			环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2023 年 11 月			竣工日期	2024 年 1 月			排污许可证申领时间	2024 年 1 月 22 日				
	环保设施设计单位	武汉建设材料工业设计研究院有限公司			环保设施施工单位	迪森（常州）能源装备有限公司			本工程排污许可证编号	1242000042000426XM001W				
	验收单位	武汉智汇元环保科技有限公司			环保设施监测单位	武汉智惠国测检测科技有限公司			验收监测时工况	后勤锅炉房 80%，专用锅炉房 70%				
	投资总概算（万元）	7056			环保投资总概算（万元）	249			所占比例（%）	3.53				
	实际总投资（万元）	7056			实际环保总投资（万元）	249			所占比例（%）	3.53				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	32	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	1	绿化及生态（万元）	204	其他（万元）	/		
新增废水处理设施能力	t/a			新增废气处理设施能力	/Nm³/h			年平均工作时间	2790h					
运营单位		湖北省奥林匹克体育中心			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				1242000042000426XM		验收时间	2024 年 4 月 10、11、17、18 日		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水	/	/	/	/	/						/		
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/			/	/		/		
	颗粒物	0.68	2.35	20	0.68	/	0.0031	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	/	/
	二氧化硫	1.92	2.3	50	0.6	/	0.0664	0.6	1.92	0.6	0.6	0.6	/	-1.32
	氮氧化物	4.16	40.8	50	1.7	/	1.416	1.7	4.16	1.7	1.7	1.7	/	-2.46
	工业固体废物	/			0.4	/	0.4						/	0
与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——吨/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

委 托 书

武汉智汇元环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境影响评价分类管理目录》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》以及其它国家有关环保法律、法规的规定，特委托贵公司承担我单位“湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目”的竣工环境保护验收监测报告工作，编制《湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表》。

委托单位： 湖北省奥林匹克体育中心

(盖章)

委托日期： 2024 年 4 月

联 系 人：

联系电话：

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局

附件2

武新环告〔2023〕119号

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局 关于省奥体中心室外管网及配套工程 环境影响报告表的批复

湖北省奥林匹克体育中心：

你单位委托武汉智汇元环保科技有限公司编制的《省奥体中心室外管网及配套工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据《市生态环境局关于发布优化环评审批服务助力经济“开门红”和“再续精彩”若干举措的通知》（武环〔2022〕31号），该项目（项目代码 2020-420000-89-01-015440）实行告知承诺制，我局对《报告表》不作实质性审查，直接出具审批意见。根据你单位承诺和《报告表》结论，你单位可以按《报告表》所列建设项目性质、规模、地点、以及拟采取的环保措施建设，项目实施相关法律责任由你单位自行承担。

你单位应当严格落实报告表提出的防止污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施。项目建成后，你单位应

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，同时向辖区生态环境部门报送相关信息并接受监督检查，按程序开展验收并提出验收意见，项目经验收合格后方可正式投入运行。验收报告公示期满后5个工作日内，你单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点、采取的生产工艺或者污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局

2023年11月14日



抄送：武汉市生态环境局，武汉智汇元环保科技有限公司

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局 2023年11月14日印发

附件3



排污许可证

证书编号：1242000042000426XM001W

单位名称：湖北省奥林匹克体育中心

注册地址：武汉市东湖新技术开发区高新三路特1号

法定代表人：彭元军

生产经营场所地址：武汉市东湖新技术开发区高新三路特1号

行业类别：体育场地设施管理，锅炉

统一社会信用代码：1242000042000426XM

有效期限：自2024年01月22日至2029年01月21日止



发证机关：（盖章）武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局

发证日期：2024年01月22日

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目环保竣工验收监测期间工况统计

本次验收监测期间，工况统计见下表。

监测日期	锅炉房		设计产量（t/h）	监测期间实际产量（t/h）	生产负荷
2024/4/10	后勤锅炉房（DA001）	2 台*2t/h	4	2	40% （运行机组负荷 80%）
	专用锅炉房（DA002）	2 台*5t/h	10	4	35% （运行机组负荷 70%）
2024/4/11	后勤锅炉房（DA001）	2 台*2t/h	4	2	40% （运行机组负荷 80%）
	专用锅炉房（DA002）	2 台*5t/h	10	4	35% （运行机组负荷 70%）
2024/4/17	专用锅炉房（DA003）	2 台*5t/h	10	4	40% （运行机组负荷 80%）
2024/4/18				4	35% （运行机组负荷 70%）

注：监测期间，由于供热需求减小，各锅炉房均只运营一台燃气热水锅炉。

武汉智惠国测检测科技有限公司

检 测 报 告

智惠（检）字【2024】第 0423-04 号

项目名称：湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目
竣工环保验收监测

检测类别：委托检测

委托单位：武汉智汇元环保科技有限公司

受检对象：湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目所在地

报告日期：2024 年 4 月 23 日

(加盖检验检测专用章)

报告声明

- 1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章和骑缝章无效，同时加盖本公司检验检测专用章及 CMA 章，报告才具备法律效力。
- 3、报告涂改、缺页、增删无效，报告无三级审核无效。
- 4、委托方对本报告有异议，请在收到本报告之日起十日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、本报告仅对当次采样/送样检测结果负责。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。经本公司批准的报告复印件应由我公司加盖检验检测专用章确认后才有效。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
- 8、除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测所涉及的所有记录档案保存期限为六年。
- 9、本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
- 10、如客户假冒、伪造、变更、杜撰检测报告，一经发现我公司将依法追究法律责任。

本公司通讯资料

公司名称：武汉智惠国测检测科技有限公司

地 址：武汉市江岸区汉黄路 888 号岱家山科技创业城 5 号楼 F 楼

邮政编码：430014

电 话：027-86846066

邮 箱：zhgc2018@163.com

微信公众号：gh_1a9de2da9710



委托方联系方式

单位名称：武汉智汇元环保科技有限公司

联 系 人：毕文鑫

联系电话：15827478183

签字表

编制人员：_____	审核人员：_____
签发人员：_____	签发日期：_____

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环保验收监测报告

1. 任务来源

受武汉智汇元环保科技有限公司委托，武汉智慧国测检测科技有限公司承担湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目有组织废气、废水和噪声监测任务。我公司技术人员于 2024 年 4 月 10 日至 4 月 11 日、4 月 17 日至 4 月 18 日完成现场采样监测，现提交监测报告。

2. 监测依据

- (1) 《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）；
- (2) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (3) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (4) 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (6) 委托方提供的监测方案。

3. 监测内容

类别	点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
有组织 废气	◎1#	A1 锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟 气黑度、排气参数	3 次/点/天×2 天
	◎2#	A2 锅炉排气筒		
	◎3#	A3 锅炉排气筒		
废水	★1#	废水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、 五日生化需氧量、动植物油	4 次/点/天×2 天
噪声	▲1#~▲4#	厂界四周	等效连续 A 声级	昼、夜各监测 1 次，2 天
备注：现场监测点位示意图见附图 1。				

4. 监测方法及主要仪器设备

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
有组织 废气	颗粒物	重量法 HJ 836-2017	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-102、103 ②自动烟尘（气）测试仪 崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-091 ③滤膜半自动称重系统 BTPM-MWS1 ZHT/SS-FX-047 ④电子天平 ME55/02 ZHT/SS-FX-050	1.0mg/m³
	二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-102、103	3mg/m³
	氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	②自动烟尘（气）测试仪 崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-091	3mg/m³
	烟气黑度	林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	林格曼黑度仪 JK-LG40 ZHT/SS-XC-112	/
	排气参数	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	①烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 ZHT/SS-XC-102、103 ②自动烟尘（气）测试仪 崂应 3012H 型 ZHT/SS-XC-091	/
废水	pH 值	电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-261L ZHT/SS-XC-111	/
	化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50ml A 级 ZHT/SS-BL-031	4mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V1100D ZHT/SS-FX-001	0.025mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	①溶解氧测定仪 JPSJ-605F ZHT/SS-FX-040 ②恒温生化培养箱 LRH-250 ZHT/SS-FX-045	0.5mg/L
	动植物油	红外光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 EP900 ZHT/SS-FX-004	0.06mg/L
	悬浮物	重量法 GB 11901-1989	①鼓风干燥箱 DHG-9075A ZHT/SS-FX-042 ②电子天平 ME204/02 ZHT/SS-FX-048	4 mg/L
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 ZHT/SS-XC-014、017	/
备注：“/”表示标准方法未规定具体检出限值。				

5. 监测质量保证与质控措施

- （1）参与本次监测人员均持有相关监测项目考核合格证；
- （2）现场监测过程严格执行国家标准及监测技术规范，实验室分析采用全程序空白、平行样、加标回收、有证标准样品等措施实施质量控制，平行样相对偏差和加标回收率在方法误差允许范围；有证标准样品测定结果在其保证值范围内，本次实验室分析质控数据均合格；
- （3）本次监测所用仪器设备均经计量检定或校正合格，且在有效期内使用；
- （4）本次所用监测方法标准、技术规范均为现行有效的国家标准；
- （5）监测数据和报告均实行三级审核。

6. 监测结果

6.1 有组织废气监测结果

监测日	监测点位	监测项目	单位	监测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
2024/4/10	A1 锅炉排气筒（◎1#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	42	41	43
		排气流速	m/s	1.3	2.1	1.3
		含氧量	%	5.2	5.6	5.7
		标干流量	Nm³/h	719	1168	721
		颗粒物实测浓度	mg/m³	5.1	1.1	ND ⁽¹⁾
		颗粒物折算浓度	mg/m³	5.6	1.3	ND
		二氧化硫实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m³	35	37	36
		氮氧化物折算浓度	mg/m³	39	42	41
		烟气黑度	级	<1		
2024/4/11	A1 锅炉排气筒（◎1#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	46	46	46
		排气流速	m/s	2.1	1.2	1.4
		含氧量	%	5.0	5.4	5.5
		标干流量	Nm³/h	1151	656	765
		颗粒物实测浓度	mg/m³	3.2	2.4	ND
		颗粒物折算浓度	mg/m³	3.5	2.7	ND

监测日	监测点位	监测项目	单位	监测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
2024/4/11	A1 锅炉排气筒（◎1#）	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	35	33	34
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	38	37	38
		烟气黑度	级	<1		
2024/4/10	A2 锅炉排气筒（◎2#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	58	63	70
		排气流速	m/s	1.3	1.3	1.5
		含氧量	%	7.9	7.9	7.8
		标干流量	Nm ³ /h	2716	2669	3025
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	32	31	31
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	43	41	41
		烟气黑度	级	<1		
2024/4/11	A2 锅炉排气筒（◎2#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	62	71	72
		排气流速	m/s	1.8	1.7	1.8
		含氧量	%	7.5	7.7	7.9
		标干流量	Nm ³ /h	3723	3431	3620
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	3	3	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	4	4	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	31	31	29
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	40	41	39
		烟气黑度	级	<1		
2024/4/17	A3 锅炉排气筒（◎3#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	63	66	68
		排气流速	m/s	2.1	2.7	2.3
		含氧量	%	4.7	4.6	4.6
		标干流量	Nm ³ /h	3579	4426	3778

监测日	监测点位	监测项目	单位	监测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
2024/4/17	A3 锅炉排气筒（◎3#）	颗粒物实测浓度	mg/m³	ND	1.0	ND
		颗粒物折算浓度	mg/m³	ND	1.1	ND
		二氧化硫实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m³	19	44	45
		氮氧化物折算浓度	mg/m³	20	47	48
		烟气黑度	级	<1		
2024/4/18	A3 锅炉排气筒（◎3#）	排气筒高度	m	8		
		排气温度	℃	52	64	70
		排气流速	m/s	2.4	2.2	2.5
		含氧量	%	3.5	3.6	3.5
		标干流量	Nm³/h	4113	3751	4062
		颗粒物实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		颗粒物折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		二氧化硫实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		二氧化硫折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND
		氮氧化物实测浓度	mg/m³	31	40	34
		氮氧化物折算浓度	mg/m³	31	40	34
		烟气黑度	级	<1		
		备注：（1）“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见第 4 章节。				

6.2 废水监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2024/4/10	废水总排口（★1#）	pH 值	无量纲	7.9	7.9	7.9	8.0
		化学需氧量	mg/L	24	27	25	24
		氨氮	mg/L	6.82	7.08	7.14	6.88
		悬浮物	mg/L	8	9	7	9
		五日生化需氧量	mg/L	4.8	5.4	5.7	5.0
		动植物油	mg/L	0.97	0.98	0.96	0.99
2024/4/11	废水总排口（★1#）	pH 值	无量纲	7.8	7.9	7.9	8.1
		化学需氧量	mg/L	26	24	23	25
		氨氮	mg/L	8.26	8.47	8.48	8.47
		悬浮物	mg/L	10	7	7	9
		五日生化需氧量	mg/L	5.6	5.7	4.6	5.3
		动植物油	mg/L	0.96	1.02	0.98	0.96

6.3 噪声监测结果

监测日期	监测点位	点位编号	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）	
			监测时段	监测结果	监测时段	监测结果
2024/4/10	厂界西侧	▲1#	11:35-11:55	63.0	23:40-00:00	52.9
	厂界北侧	▲2#	10:20-10:40	59.6	22:36-22:56	53.9
	厂界东侧	▲3#	10:50-11:00	52.6	23:15-23:25	47.8
	厂界南侧	▲4#	09:44-10:04	55.1	22:07-22:27	52.6
2024/4/11	厂界西侧	▲1#	11:15-11:35	62.2	23:21-23:41	52.9
	厂界北侧	▲2#	09:55-10:15	62.8	22:33-22:53	53.3
	厂界东侧	▲3#	10:27-10:37	50.0	23:03-23:13	47.1
	厂界南侧	▲4#	09:25-09:45	55.6	22:03-22:23	51.3

备注：（1）2024 年 4 月 10 日监测期间天气晴，风速 1.3m/s；2024 年 4 月 11 日监测期间天气阴，风速 1.3m/s。

以下无正文

附表 1：质量控制结果一览表

附表 1-1：空白质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
有组织废气	2024/4/10	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/11	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/17	颗粒物	ND	ND	合格
	2024/4/18	颗粒物	ND	ND	合格
废水	2024/4/10	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		油类	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格
	2024/4/11	化学需氧量	ND	ND	合格
		氨氮	ND	ND	合格
		五日生化需氧量	ND	ND	合格
		油类	ND	ND	合格
		悬浮物	ND	ND	合格

备注：“ND”表示本次监测结果为“未检出”或低于方法检出限，具体检出限见第 4 章节。

附表 1-2：标准质控样质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	质控样编号	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	2024/4/10	化学需氧量	GSB07-3161-2014 (2001181) -240411-hwl	26.7mg/L	28.2±2.7mg/L	合格

类别	监测日期	监测项目	质控样编号	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	2024/4/10	五日生化需氧量	BY400124（B23060315） -240411-zyj	111mg/L	114±5mg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 （2005193）-240411-zzg	4.01mg/L	4.02±0.12mg/L	合格
	2024/4/11	化学需氧量	GSB07-3161-2014 （2001181）-240412-hwl	28.2mg/L	28.2±2.7mg/L	合格
		氨氮	GSB07-3164-2014 （2005193）-240412-zzg	4.02mg/L	4.02±0.12mg/L	合格
		五日生化需氧量	BY400124（B23060315） -240412-zyj	113mg/L	114±5mg/L	合格

附表 1-3：中间点校核质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	2024/4/10	氨氮	-2.5%	≤±5%	合格
	2024/4/11	氨氮	-1.5%	≤±5%	合格
	2024/4/10~ 2024/4/11	油类	2.4%	≤±10%	合格

附表 1-4：实验室平行质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	2024/4/10	化学需氧量	2.1%	≤10%	合格
		五日生化需氧量	3.0%	≤20%	合格
		氨氮	0.9%	≤10%	合格
	2024/4/11	化学需氧量	2.0%	≤10%	合格
		五日生化需氧量	1.9%	≤20%	合格
		氨氮	0.6%	≤10%	合格

附表 1-5：现场平行样质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	2024/4/10	五日生化需氧量	3.1%	≤20%	合格
		化学需氧量	2.1%	≤20%	合格
		氨氮	0.4%	≤20%	合格
	2024/4/11	五日生化需氧量	0.9%	≤20%	合格
		化学需氧量	2.0%	≤20%	合格
		氨氮	0.5%	≤20%	合格

附表 1-6：标准滤料称重质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	标准滤料编号	标准滤料称重差值	质量控制要求	结果判定
有组织废气	2024/4/10~ 2024/4/11	颗粒物	4-5004	0.12mg	≤0.5mg	合格

类别	监测日期	监测项目	标准滤料编号	标准滤料称重差值	质量控制要求	结果判定
有组织废气	2024/4/17~ 2024/4/18	颗粒物	4-5004	0.09mg	≤0.5mg	合格
废水	2024/4/10~ 2024/4/11	悬浮物	BZLL-1#-240412	0.1mg	≤0.5mg	合格

附表 1-7：水质便携式设备校准质量控制结果一览表

类别	监测日期	监测项目	校准值	标准值	结果判定
废水	2024/4/10	pH 值	6.86	6.86	合格
	2024/4/11	pH 值	6.86	6.86	合格

附表 1-8：标气校准质量控制结果一览表

设备编号	监测项目	标气编号	监测前校准值	监测后校准值	质量控制要求	结果判定
ZHT/SS- XC-103	氧气	GBW(E)061359a 2101903177	10.1%	9.9%	10%±5%	合格
	二氧化硫	GBW(E)063254 95412110	51mg/m³	51mg/m³	51.7mg/m³±5%	合格
	一氧化氮	GBW(E)062474 DP11044	68mg/m³	67mg/m³	66.96mg/m³±5%	合格
	二氧化氮	GBW(E)083652 003808	105mg/m³	108mg/m³	102.88mg/m³±5%	合格
ZHT/SS- XC-102	氧气	GBW(E)061359a 2101903177	10.1%	10.0%	10%±5%	合格
	二氧化硫	GBW(E)063254 95412110	53mg/m³	53mg/m³	51.7mg/m³±5%	合格
	一氧化氮	GBW(E)062474 DP11044	69mg/m³	68mg/m³	66.96mg/m³±5%	合格
	二氧化氮	GBW(E)083652 003808	106mg/m³	107mg/m³	102.88mg/m³±5%	合格
ZHT/SS- XC-091	氧气	GBW(E)061359a 2101903177	9.9%	10.1%	10%±5%	合格
	二氧化硫	GBW(E)063254 203503023	52mg/m³	53mg/m³	51.7mg/m³±5%	合格
	一氧化氮	GBW(E)062474 DP11044	68mg/m³	67mg/m³	66.96mg/m³±5%	合格
	二氧化氮	GBW(E)083652 003808	104mg/m³	101mg/m³	103.5mg/m³±5%	合格

附表 1-9：声级计校准结果一览表

类别	监测日期	测量前/后校准值	标准值	测量前/后校差值	质量控制要求	结果判定
噪声	2024/4/10	93.8/93.8dB（A）	94.0dB（A）	0.2/0.2dB（A）	≤0.5dB（A）	合格
	2024/4/11	93.8/93.8dB（A）	94.0dB（A）	0.2/0.2dB（A）	≤0.5dB（A）	合格

附表 2：样品状态信息表

类别	点位编号	样品标识	样品性状	采样时间	样品保存	采样人员
有组织 废气	◎1#	YQ01#01-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:31	密封、避光	沈志成、余黎明、但汉邦、张蜜、、喻阳、喻海林、马灿
		YQ01#02-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	11:06		
		YQ01#03-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	11:44		
		YQ01#01-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	09:38		
		YQ01#02-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:14		
		YQ01#03-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:49		
	◎2#	YQ02#01-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	15:23		
		YQ02#02-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	15:59		
		YQ02#03-240410（134）	颗粒物：低浓度采样头	16:35		
		YQ02#01-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	09:53		
		YQ02#02-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:25		
		YQ02#03-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	11:04		
	◎3#	YQ03#01-240417（134）	颗粒物：低浓度采样头	13:53		
		YQ03#02-240417（134）	颗粒物：低浓度采样头	14:30		
		YQ03#03-240417（134）	颗粒物：低浓度采样头	15:03		
		YQ03#01-240418（134）	颗粒物：低浓度采样头	09:42		
		YQ03#02-240418（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:17		
		YQ03#03-240418（134）	颗粒物：低浓度采样头	10:50		
	全程序空白	YQ-KB-240410（134） ~YQ-KB-240411（134）	颗粒物：低浓度采样头	--		
		YQ-KB-240417（134） ~YQ-KB-240418（134）	颗粒物：低浓度采样头	--		
废水	★1#	FS01#01-240410（134）、 FS-PX-240410（134）	无色、无味、无浮油	10:24	固定剂、避光、冷藏	
		FS01#02-240410（134）	无色、无味、无浮油	11:55		
		FS01#03-240410（134）	无色、无味、无浮油	13:24		
		FS01#04-240410（134）	无色、无味、无浮油	15:55		
		FS01#01-240411（134）、 FS-PX-240411（134）	无色、无味、无浮油	09:42		
		FS01#02-240411（134）	无色、无味、无浮油	11:44		
		FS01#03-240411（134）	无色、无味、无浮油	13:55		
		FS01#04-240411（134）	无色、无味、无浮油	16:10		
	全程序空白	FS-KB-240410（134） ~FS-KB-240411（134）	无色、无味、无浮油	--		
噪声	▲1#~▲4#	--	--	--	--	

附表 3：监测期间车流量统计结果表

统计日期	监测点位	交通干道	昼间车流量（辆/20min）			夜间车流量（辆/20min）		
			大型	中型	小型	大型	中型	小型
2024/4/10	厂界西侧（▲1#）	佛祖岭一路	33	49	296	8	15	153
	厂界北侧（▲2#）	高新二路	27	24	291	10	14	101
	厂界南侧（▲4#）	关豹高速	24	29	201	13	19	60
2024/4/11	厂界西侧（▲1#）	佛祖岭一路	30	43	276	10	20	158
	厂界北侧（▲2#）	高新二路	31	30	312	12	17	141
	厂界南侧（▲4#）	关豹高速	27	33	197	12	20	65

附图 2:部分现场采样监测照片



(1) 有组织废气现场采样照片



(2) 有组织废气现场采样照片



(3) 废水现场采样照片



(4) 噪声现场监测照片

报告结束

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收 变更情况说明

一、本项目实际建设内容

本次验收工作现场踏勘期间发现本项目部分建设内容与环评报告中拟建设内容存在变动，变动情况如下表所示：

表 1 本项目实际建设内容变动情况一览表

项目分类	实际建设内容、规模及用途		环评内容	变动情况说明
主体工程	专用锅炉房	省游泳跳水运动管理中心大楼东侧设置锅炉房； 锅炉房内设置 4 台 3.5MW 燃天然气专用锅炉，以及配套换热机组和软水制备系统。	4 台 3.5MW	5 台 3.5MW
	后勤锅炉房	后勤宿舍区食堂北侧锅炉房换新建设 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉；用以供应食堂和前期已使用宿舍公寓生活热水需求。	2 台 1.4MW	2 台 1.4MW
环保工程	废气处理设施	项目后勤锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术；锅炉废气分别由 1 根 8m 高排气筒（DA001）达标排放	2 根 8m 高排气筒（DA001、DA002）达标排放	由于后勤锅炉房锅炉吨位较小（2*1.4MW），实际建设过程中，将两台锅炉燃烧废气合并后通过 1 根 8m 高排气筒（DA001）达标排放
		项目专用锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术；锅炉废气由 2 根 8m 高排气筒（DA002、DA003）达标排放	2 根 8m 高排气筒（DA003、DA004）	与环评内容一致，仅编号变化

二、关于本项目现阶段验收范围的确定

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》以及其它国家有关环保法律、法规的规定，湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目需开展并完成项目竣工环境保护验收工作。

（1）由于后勤锅炉房锅炉吨位较小，在实际建设过程中将后勤锅炉房 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉燃烧废气汇集合并后经一根 8m 高排气筒（DA001）达标排放。锅炉运行规律无变化，未新增本项目废气

排放口。

（2）本单位根据自身现阶段实际需要、场馆建设情况等综合考虑，现阶段专用锅炉房实际建设内容为 4 台 3.5MW 燃气热水锅炉，并已预留 1 台 3.5MW 燃气热水锅炉安装位置。待院区供热需求提升，4 台 3.5MW 燃气热水锅炉无法满足时，完成预留剩余的 1 台 3.5MW 燃气热水锅炉实际建设，并另行完成项目竣工环境保护验收手续。

湖北省奥林匹克体育中心

2024 年 5 月

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目

竣工环境保护验收意见

2024 年 5 月 9 日，湖北省奥林匹克体育中心根据《湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》），对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求组织召开了该项目竣工环境保护自主验收检查会。

会议期间，与会代表和专家实地踏勘了项目现场，查看了项目环保设施建设情况、运行情况及周边环境，听取了建设单位关于项目工程概况及其环保管理要求执行情况的介绍和验收监测报告编制单位对《验收监测报告》重点内容的汇报，查阅并核实了有关资料，结合现场查看情况，经认真讨论和评议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于武汉市东湖新技术开发区豹澥街道高新三路特 1 号。本次建设内容主要为：后勤区室外管网、场馆区室外管网工程、消防系统等进行改造，并新建专用锅炉房（4 台 3.5MW 燃气热水锅炉）和后勤锅炉房锅炉（2 台 1.4MW 燃气热水锅炉）供暖、消防水池和管沟敷设工程，配套相关苗木移栽、燃气改造和管网维护工程。。

2、建设过程及环保审批情况

湖北省奥林匹克体育中心于 2023 年 6 月委托武汉智汇元环保科技有限公司承担其“湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目”项目环境影响评价工作，并编制环境影响报告表。2023 年 11 月 14 日，武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局以武新环告[2023]119 号文批准了该项目。

本项目于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 1 月完成竣工并投入试运行，2024 年 3 月投入运行。目前，该项目各类设备和环保设施运行正常，具备竣工验收监测条件。

3、投资情况

本项目实际总投资 7056 万元，实际环保投资额 239 万元，占总投资额的 3.38%。

二、工程变更情况

变动情况见下表。

表1 项目变动情况一览表

项目分类		环评建设内容		实际建设内容
主体工程	专用锅炉房	省游泳跳水运动管理中心大楼东侧设置锅炉房，锅炉房内设置 5 台 3.5MW 燃天然气专用锅炉，以及配套换热机组和软水制备系统，用于供给生活淋浴热水、冬季空调采暖热水。 锅炉房占地面积 420m²，层高 6m。并设置有面积大于地面面积 10%的泄爆装置	5 台 3.5MW	省游泳跳水运动管理中心大楼东侧设置锅炉房； 锅炉房内设置 4 台 3.5MW 燃天然气专用锅炉 ，以及配套换热机组和软水制备系统。 （根据现阶段场馆建设情况、实际需求，现阶段实际建设 4 台 3.5MW 燃气热水锅炉，并已预留剩余 1 台 3.5MW 燃气热水锅炉安装位置）
	后勤锅炉房	后勤宿舍区食堂北侧锅炉房新建有两台 1.4MW 燃气热水锅炉，用以供应食堂和前期已使用宿舍公寓生活热水需求。 锅炉房占地面积约 210m²。	2 台 1.4MW	与环评一致
	后勤区室外管网工程	后勤区室外热水系统	后勤区生活热水系统室外管网根据使用需求分设两套管网，分别设置供水泵组及循环泵组，各栋单体分别设置分循环泵。根据后勤区改造项目需求，新增一套热水变频供水设备，更新锅炉设备及相关配套设备，重新设计后勤热水机房至各单体之间的联通管道。	与环评一致
		后勤区室外给水系统	更换 700m³ 生活水池至各建筑单体之间的给水管，在原有变频供水设备的基础上新增一台变频供水泵，满足后勤区生活供水设计流量需求。	
		后勤区室外污水系统	结合后勤区改造项目，室外污水系统接入园区主干道之前的污水管网全部更新。	
		后勤区室外雨水系统	结合后勤区改造项目，室外雨水系统接入园区主干道之前的管网全部更新。	
	场馆区室外管网工程	场馆区室外热水系统	敷设新建动力站至各场馆之间的热水供回水干管，各建筑单体分循环泵，专用锅炉房至动力站之间的高温热水管。	与环评一致
		场馆区室外给水系统	更换 700m³ 生活水池至各建筑单体之间的给水管。	
		场馆区室外污水系统	更换各场馆化粪池前的污水干管。	
		场馆区室外雨水系统	更换场馆至园区主干道之间的雨水管。	
		场馆区空调水系统	敷设新建动力站至各场馆之间的空调水管，专用锅炉房至动力站的热水管道。	

	室外消防系统	新建有效储水容积 288 立方的消防水池及泵房，泵房设两台消火栓泵、两台喷淋泵及两套稳压设备，保障后勤区及场馆区消防安全。消防水池合建于锅炉房地下，建筑面积约 360m ² 。 新建室内消火栓、喷淋、室外消火栓给水管道 12795 米及 59 套室外消火栓。		与环评一致
	管沟新建工程	管沟主要建设范围为后勤区及场馆区管线较为密集的主干管线区域，此部分敷设通行管沟；场馆周边冷热水管网敷设不通行管沟。后勤区新建管沟 1200m，其中通行管沟 700m，不通行管沟 500m；场馆区新建管沟 1800m，其中通行管沟 1200m，不通行管沟 600m。		与环评一致
	相关配套工程	苗木移栽	建设期间满足施工开挖，部分绿化乔木需移栽及恢复，共需要移栽乔木 1877 棵（株）。	与环评一致
燃气改线		燃气改线工程需由专业燃气公司整体提供方案及工程量清单，对园区内燃气管线进行更换和线路调整。本次项目不涉及。		
供水管网信息化监控		建设内容包括智能控制终端、计量传感系统、水质监测系统等。		
管网、设备维修及恢复		施工期间不可避免对奥体园区内现有管线及现有设施、设备，路面等造成不可预估的破坏，例如人行道、路面等。		
辅助工程	燃气管线	依托市政天然气管线		与环评一致
	热水管线	配套改造建设项目内热水供应、供暖管线		
公用工程	给水系统	专用锅炉房配套建设一套 6t/h 软水制备设备，制备效率为 70%。		与环评一致
		后勤锅炉房配套建设的 2t/h 软水制备系统，制备效率为 70%		
	排水系统	市政污水管网		
	供电系统	市政电网		
	燃气系统	采用天然气作为燃料，由天然气公司管道供应		
环保工程	废气处理设施	项目后勤锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气分别由 2 根 8m 高排气筒（DA001、DA002）达标排放		锅炉废气经汇集后由 1 根 8m 高排气筒（DA001）达标排放
		项目专用锅炉房内锅炉采用天然气作为燃料。废气主要为锅炉产生的锅炉废气，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气由 2 根 8m 高排气筒（DA003、DA004）达标排放		锅炉废气由 2 根 8m 高排气筒（DA002、DA003）达标排放仅编号变化，与环评一致
	废水处理设施	项目排水主要为锅炉排水、软水制备系统产生的浓水		与环评一致
		化粪池	锅炉废水和制备浓水排入项目化粪池，经处理后排放。	
	噪声治理措施	采取优选低噪设备、锅炉房及锅炉房内布置隔声、减振等措施。		
	固废治理设施	软水制备系统的树脂一年更换一次，废树脂属于一般固废，由生产厂家现场更换后进行回收处理。		

三、环境保护设施建设情况

1、废气

本项目产生的废气主要为锅炉天然气燃烧废气，大气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，本项目全部 6 台锅炉均自带低氮燃烧器。

后勤区锅炉房 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉燃烧废气经一根 8m 高的排气筒（DA001）排放；专用锅炉房 4 台 3.5MW 燃气热水锅炉分别通过 2 根 8m 高的排气筒（DA002、DA003）排放。

2、废水

本项目管网采用“清污分流、雨污分流”的原则建设。本项目废水主要为软水处理废水、锅炉排污水。废水依托省奥体中心现有化粪池预处理后，经市政污水管网排入豹澥污水处理厂处理，尾水排入长江武汉段。

3、噪声

本项目营运期噪声主要为设备噪声，生产活动主要在车间内进行，车间墙体对噪声有隔声作用；设备安装过程采取减振、降噪措施。

4、固体废物

本项目产生的固废主要为废离子交换树脂。软水设备产生的离子交换树脂约每半年更换一次，更换量为 0.2t，属于一般固体废物，废离子交换树脂产生量约 0.4t/a，当其失效时，废离子交换树脂由厂家更换后回收处理。

5、其他环境保护设施

（1）规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目已合理设置排放口标识牌，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

本次验收监测期间，项目锅炉排气筒（DA001 中的颗粒物、二氧化硫排放浓度以及烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中“燃气锅炉”的排放浓度限值；氮氧化物排放浓度满足（武环委（2023）4 号）中标准要求（50mg/m³）。

2、废水

本次验收监测期间，项目厂区废水总排口 DW001（★1#）中的 pH 值、氨氮、化

学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油测定浓度均值或范围均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，厂区废水总排口（★1#）中的氨氮测定浓度均值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求。

3、噪声

本次验收监测期间，项目厂界南、西、北侧噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值要求；其中项目厂界南侧噪声监测结果也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

五、工程建设对环境的影响

本次验收监测期间：本项目周边环境空气质量监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

六、后续要求与建议

- 1、充实项目施工期污染防治措施的落实情况；
- 2、完善省奥体中心室外管网建设情况相关内容；
- 3、完善相关附图附件。

七、验收结论

湖北省奥林匹克体育中心室外管网及配套工程项目的建设内容和环境保护设施按环评报告和审批文件要求进行了建设，项目建设性质、规模、地点、生产工艺和主要环境保护设施无重大变更，项目的环境保护设施满足“三同时”要求；根据《验收监测报告》，项目的主要污染物实现了达标排放，验收组认为，该项目总体符合国家建设项目竣工环境保护验收条件，通过验收。

八、验收人员信息

验收工作组成员名单及信息附后。

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目竣工环保验收组

2024 年 5 月 9 日

湖北省奥体中心室外管网及配套工程项目

竣工环境保护验收意见修改清单

序号	验收意见	修改内容	详见页面
1	充实项目施工期环境污染防治措施的落实情况	已完善项目施工期环境污染防治措施的落实情况	P17~18
2	完善省奥体中心室外管网建设情况相关内容	已增加附图 6	附图 6
3	完善相关附图附件	已增加附图 6 并完善其他附图	附图 6

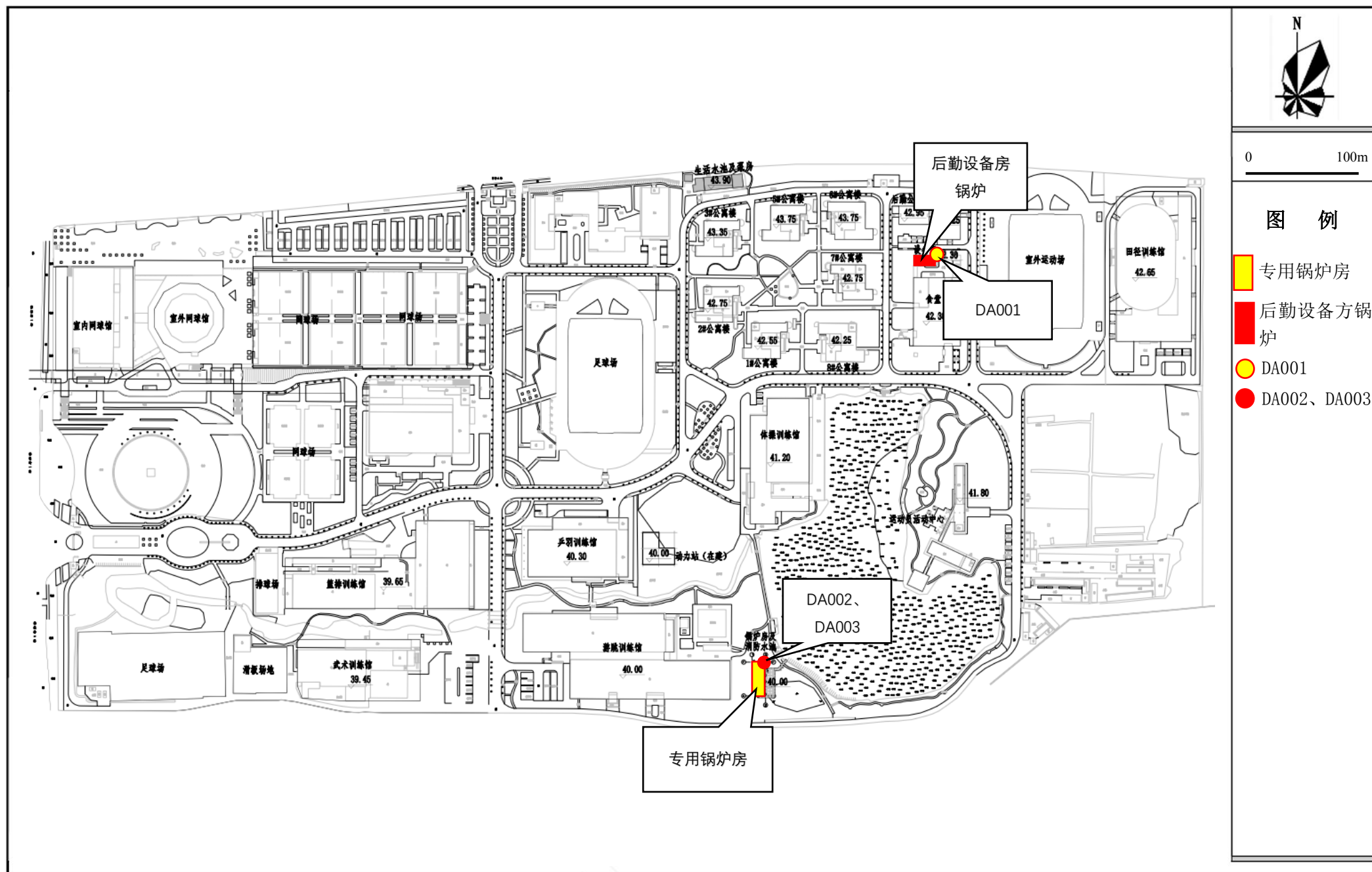


0 200m

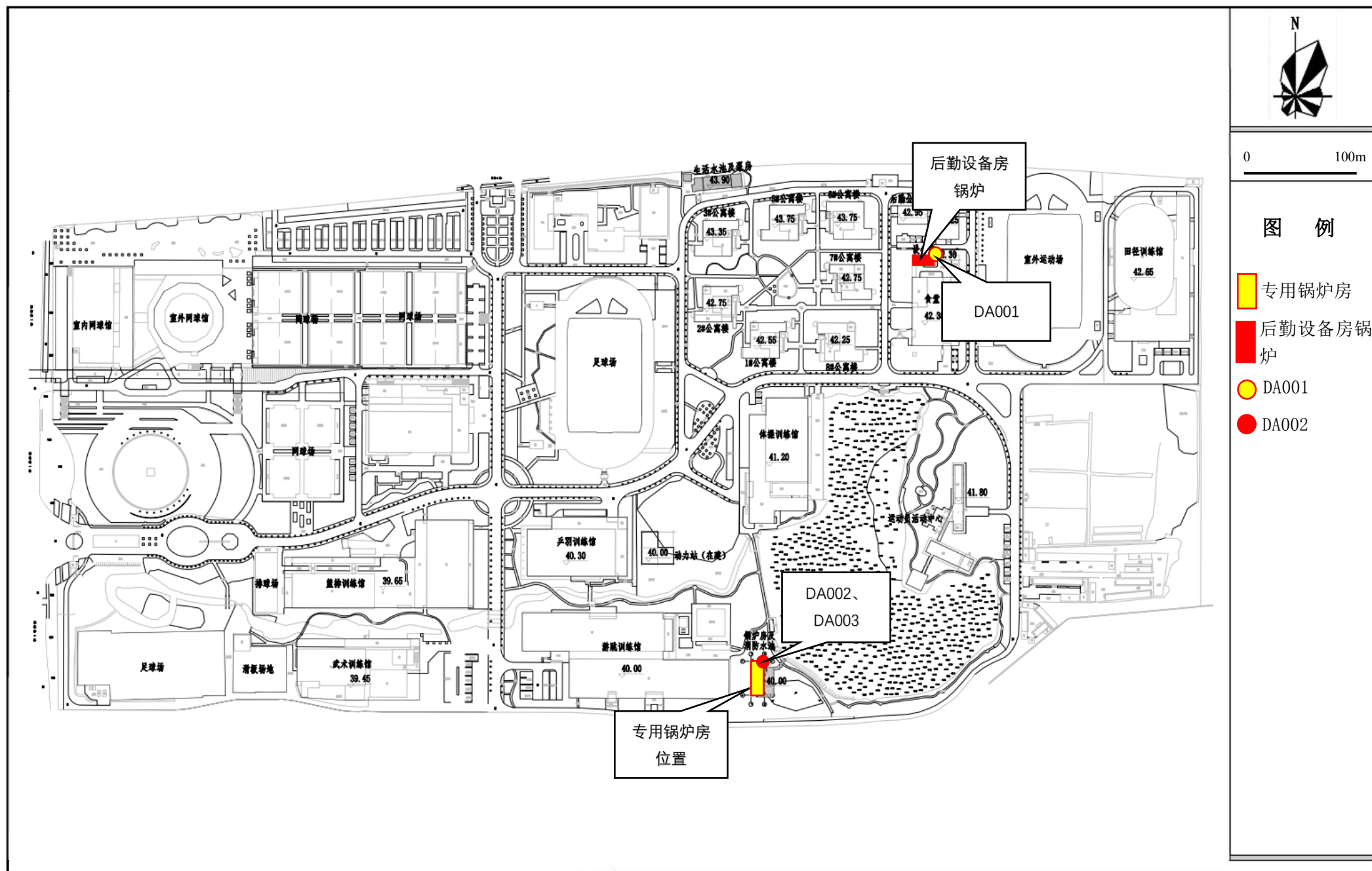
图例

- 本项目位置
 - 厂界 50m 范围
 - 厂界 500m 范围
 - 居住区
 - 工业区
 - 商业区
- 1 佛祖岭加压供水站
 - 2 武汉惠普海洋光电技术有限公司
 - 3 武汉合康智能电气有限公司
 - 4 施耐德电气制造(武汉)有限公司
 - 5 盖瑞特动力科技(武汉)有限公司

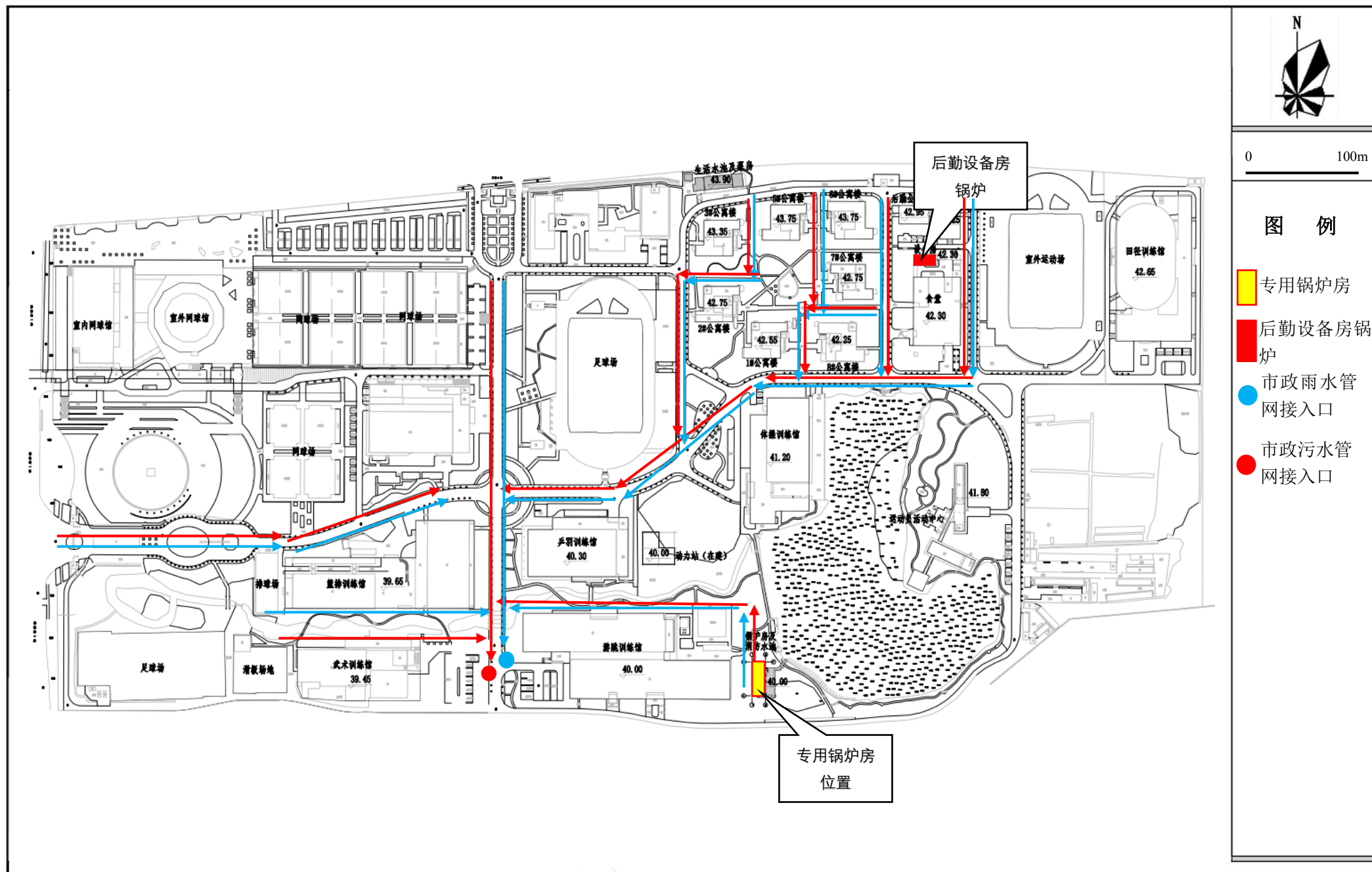
附图2 项目周边环境现状示意图



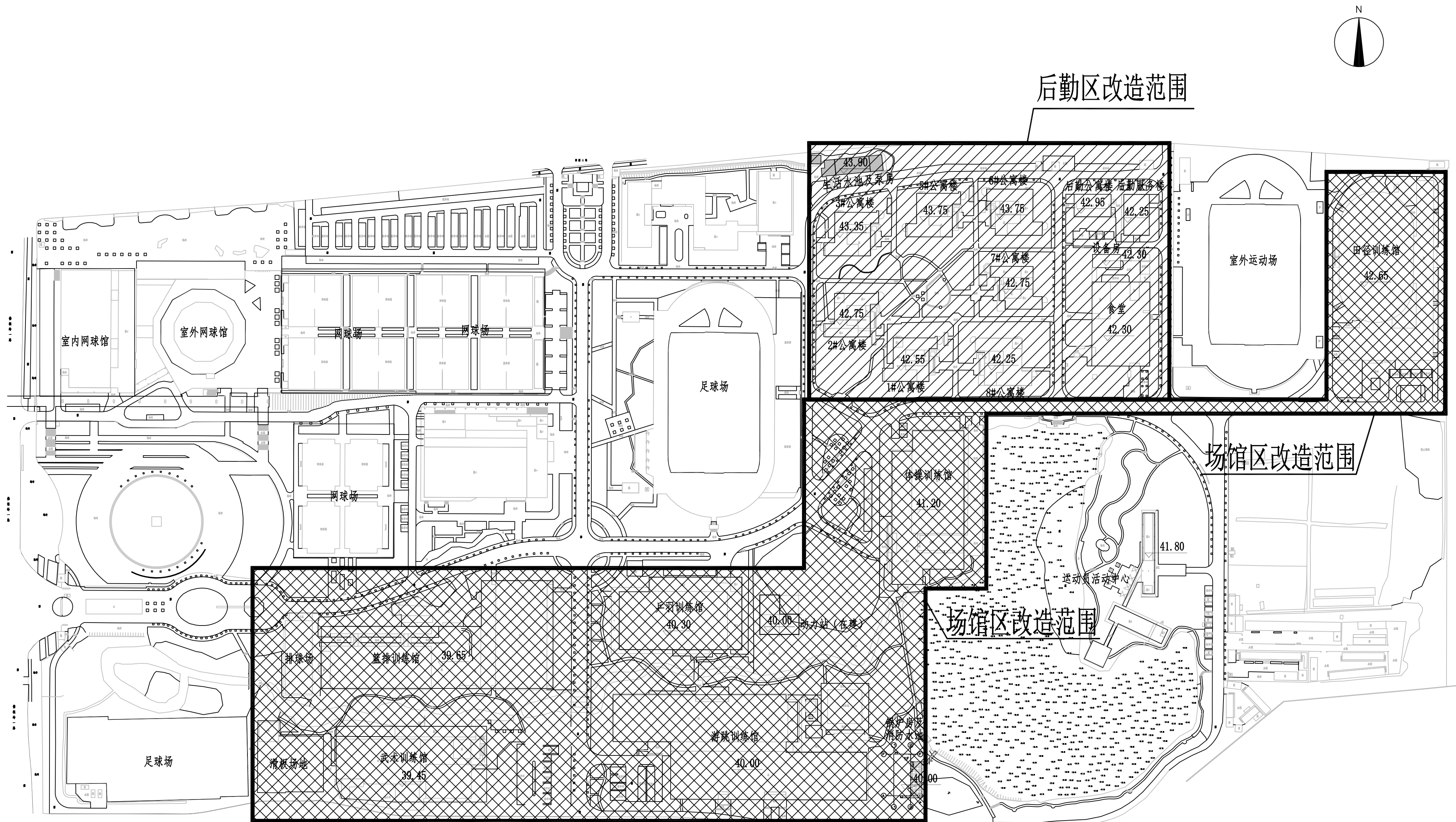
附图3 本项目总平面布置图



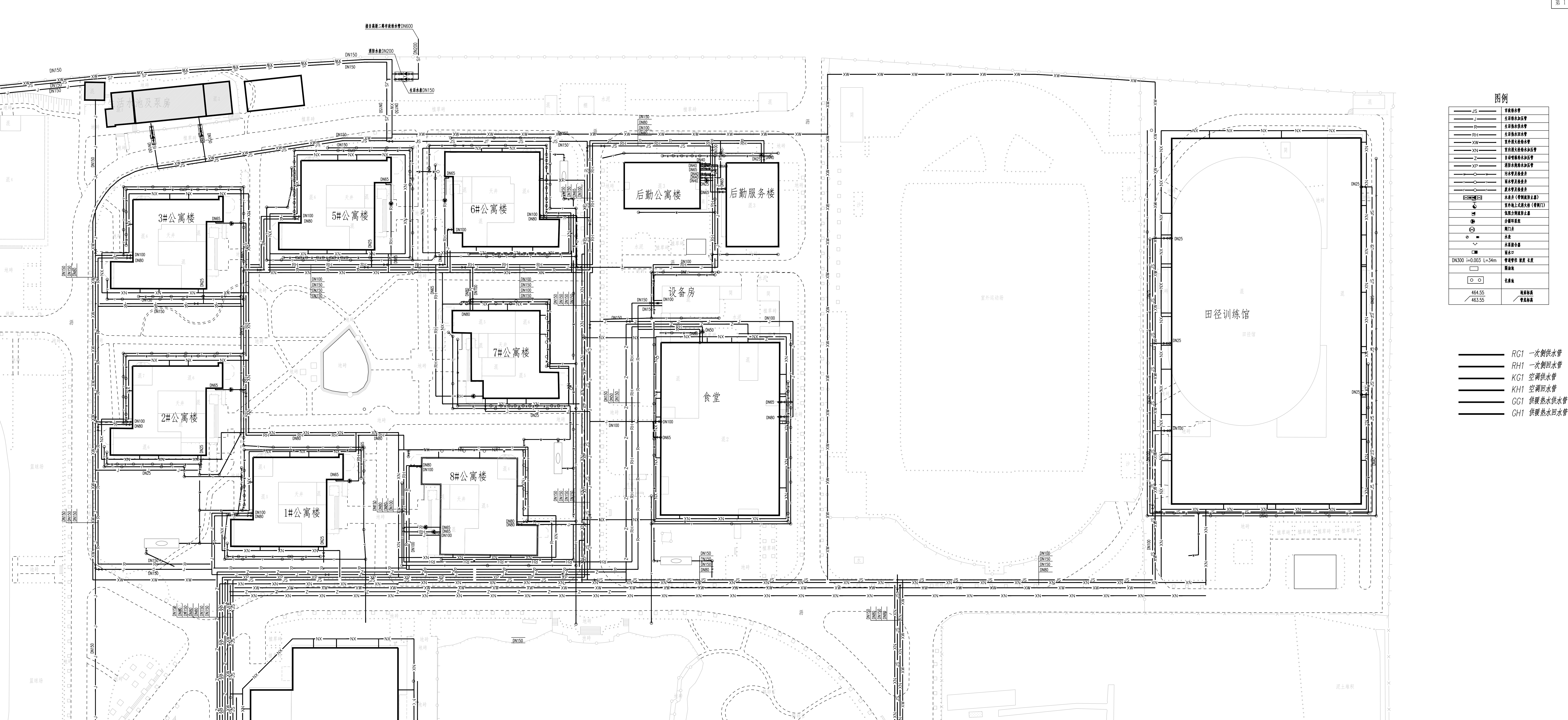
附图4 项目污染防治措施分布示意图



附图5 项目雨污管网示意图



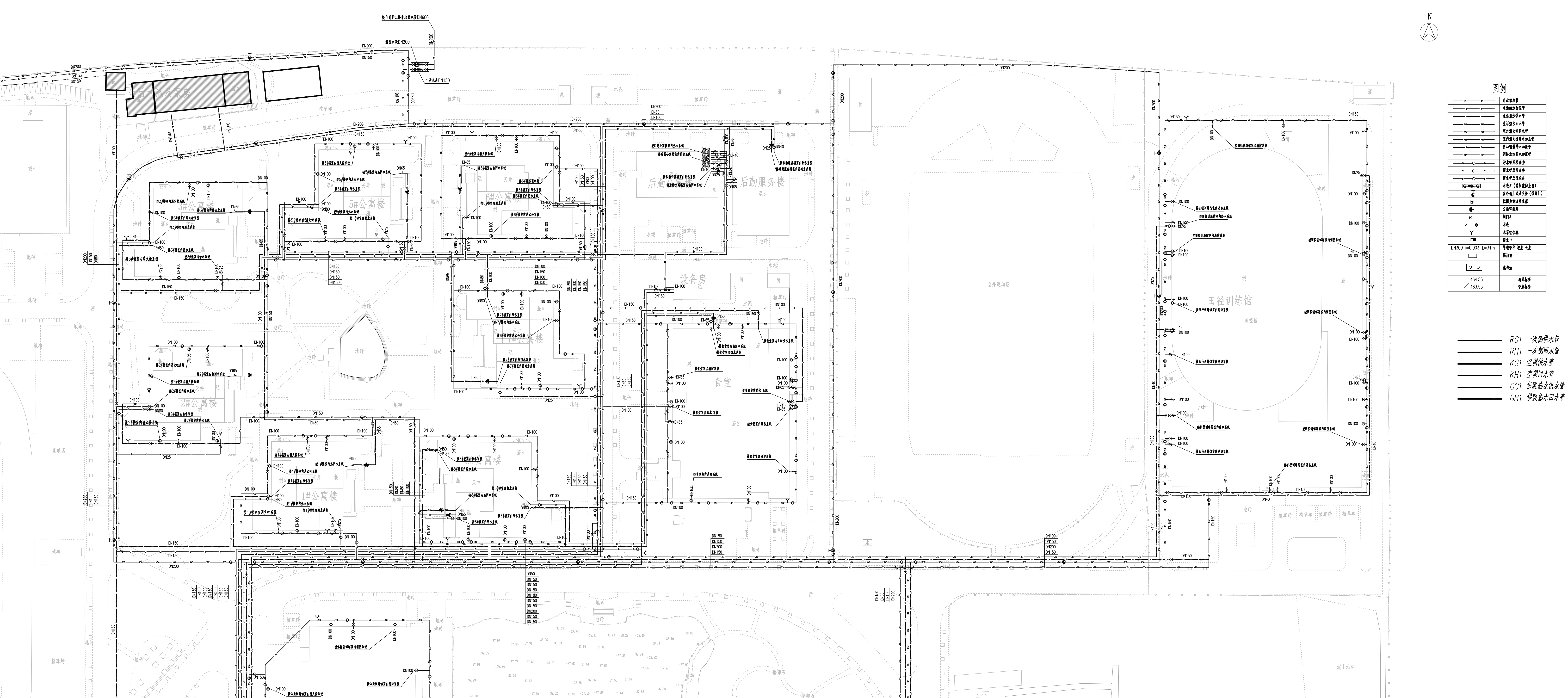
附图6-1 本项目管网改造工程示意图

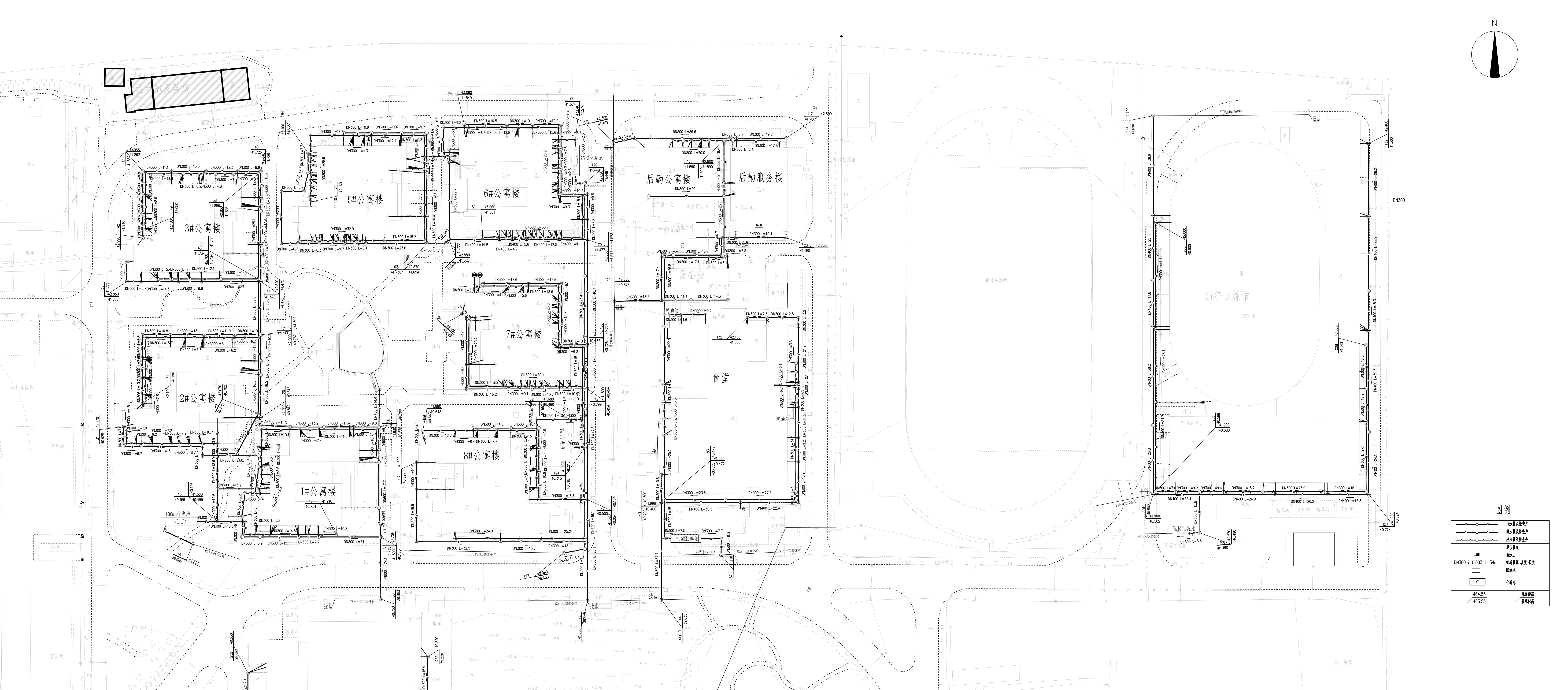


图例

JS	市政供水管
J	生活热水加压管
R	生活热水供水管
RH	生活热水回水管
XW	室外消防供水管
XN	室外消防回水管
Z	自动喷淋供水管
XP	消防水加压管
污水管及检查井	
雨水管及检查井	
废水管及检查井	
水表井 (带闸阀防上盖)	
室外地上式消火栓 (带闸阀)	
低阻力闸阀防上盖	
分水器/集水器	
阀门井	
水表	
水表接合器	
雨水口	
管径符号 长度 米度	
DN300 i=0.003 L=34m	
雨水池	
化粪池	
464.55 463.55	地面标高 管底标高

RG1	一次侧供水管
RH1	一次侧回水管
KG1	空调供水管
KH1	空调回水管
GG1	供暖热水供水管
GH1	供暖热水回水管



[illegible]



附图7 项目监测点位示意图