

工程咨询证书编号
10320060080

沧州渤海新区中捷产业园区
第一中学校园建设项目

可行性研究报告

鑫易林可字（2011）第 049 号

河北鑫易林工程咨询有限公司

项目名称：沧州渤海新区中捷产业园区第一中学校园建设项目

编制单位：河北鑫易林工程咨询有限公司

法定代表人：周希良

总工：迟洪河（注册咨询工程师）

审核：李燕（注册咨询工程师）

编制人员：张健（注册咨询工程师）

刘德昌（注册咨询工程师）

车宏斌（注册咨询工程师）

郑灵梅 韩卫红 丁亮

项目单位：沧州渤海新区中捷产业园区第一中学

目 录

第一章 总 论.....	3
第二章 项目建设背景及必要性.....	7
第三章 建设地点及建设条件.....	12
第四章 建设方案.....	16
第五章 环境保护.....	26
第六章 节能、节水.....	31
第七章 项目组织管理、实施计划及招投标.....	36
第八章 投资估算及资金筹措.....	39
第九章 社会效益（影响）分析.....	42
第十章 结论.....	43

第一章 总论

1.1 项目名称

沧州渤海新区中捷产业园区第一中学校园建设项目。

1.2 项目承建单位

沧州渤海新区中捷产业园区第一中学

1.3 项目建设地址

项目位于中捷产业园区规划路东，三环路西，月亮湖路南，斯洛伐克路北。

1.4 项目建设规模及建筑内容

1.4.1 建设规模：中捷产业园区第一中学校园建设项目占地 187.5 亩（125000 平方米），总投资 10000 万元，总建筑面积 43736.4 平方米，建设周期为一年。招生规模：规模为 60 个教学班，每年级 20 个班，学生 3000 人。

1.4.2 建筑内容：

新建教学楼 1 幢（含多功能教室），五层框架结构，建筑面积 11649.1 平方米；新建实验楼 1 栋，三层框架结构，建筑面积 7185.4 平方米；新建综合楼 1 栋，三层框架结构，建筑面积 5473.5 平方米；新建学生宿舍楼 1 栋，建筑面积 13868.4 平方米；新建食堂餐厅等生活用房 5560 平方米，二层框架结构。新建附属设施：包括体育场、校门、护栏、绿化等工程。项目总投资 10000 万元，其中建筑工程费用总概算投资为 7205 万元，教学仪器、教具及体育设备购置费用概算为投资 1990 万元，其他费用 805 万元。

表1-1 建设内容及规模一览表

建筑内容	建筑面积（平方米）
教学楼	11649.1
综合楼	5473.5
实验楼	7185.4
食堂餐厅楼	5560
宿舍楼	13868.4
体育场	（8800）
校内道路	（4500）
绿化	（43750）
大门及护栏	

1.5 可行性研究报告编制依据

- 1、国家计委、建设部《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- 2、《投资项目可行性研究报告》国家发改委 2002 年
- 3、《渤海新区新城起步区城市总体规划》（2008—2020）
- 4、国家建设部等三部委《城市普通中小学建设标准》（建标 102—2002）
- 5、国家发改委、教育部《关于中小学建设总体方案》（发改社会[2007] 833 号）
- 6、河北省中小学校舍安全工程质量验收实施细则（试行）（2010 年 3 月）
- 7、沧州渤海新区“十二五”教育发展规划和沧州渤海新区关于加快基础教育改革与发展决定中的有关实施意见。
- 8、中捷产业园区第一中学提供有关资料和编制要求。

1.6 主要技术经济指标

本项目按新建初级中学设置，以满足当地对初中义务教育的需求。学校总设置规模为60个教学班，每个年级20个班。项目建成后在校生规模可达3000人。学校招生对象主要以中捷产业园区为主，部分生源面向渤海新区全区招生。

1.6.1 按照《城市普通中小学校建设标准》，中小学校舍建筑容积率不宜大于 0.7。

1.6.2 教学及教学辅助用房设置：设置普通教室；实验室、音乐教室、美术教室、书法教室、地理教室、语言教室、计算机教室、劳动技术教室等专用教室及其辅助用房；合班教室、图书馆、科技活动室、心理咨询室、体育活动室等公共教学用房及其辅助用房。

1.6.3 综合楼属于行政教学办公用房，设置教学办公室、行政办公室、党团办公室及广播室，会议接待室、德育展览室、卫生保健室等管理用房。

1.6.4 生活服务用房设置：宿舍、教工与学生食堂、开水房、配电室、教工与学生厕所等用房。

1.6.5 体育运动场用地：

（一）、学校体育运动场地包括体育课、课间操及课外活动所需要的场地。

（二）、初级中学每年级 20 班均应设置 400m 环形跑道田径场。中小学校应设置适量的球类、器械等运动场地。

1.6.6 绿化用地：

（一）、学校绿化用地指成片的集中绿地和学生劳动种植园地等。

（二）、本项目属于初级中学宜设置集中绿地和学生种植园地，用地面

积为：43750 平方米，绿地率占 35%。

表1-2 土地平衡表

项目名称	用地面积(平方米)	所占比例 (%)
项目占地面积	125000	100
其中		
1、建筑用地	12976.6	10.38
2、道路用地	4500	3.6
3、公共绿地	43750	35
4、运动场用地	8800	7.04

1.7 项目投资估算及资金来源

1.7.1 项目总投资 10000 万元，其中工程费用 7205 万元，教学仪器、体育设备购置及其它费用 2795 万元。

1.7.2 资金来源：中捷产业园区财政投入。

七、项目主要技术经济指标

表 1-3 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	办学规模	班	60	
2	在校生人数	人	3000	
3	总建筑面积	m ²	43736.4	
4	总用地面积	m ²	125000	折合 187.5 亩
5	总投资	万元	10000	
5.1	其中：工程费用	万元	7205	
5.2	教学仪器、体育设备购置费	万元	1990	
5.3	其他费用	万元	444.8	
5.4	预备费	万元	360.2	
6	资金来源	万元	10000	
6.1	园区财政自筹	万元	10000	

本项目建筑容积率为 0.35。

第二章 项目背景及建设的必要性

2.1 中捷产业园区产业园概况

中捷产业园区产业园位于中国河北东南部渤海西岸，环渤海经济圈的前沿地带，地处北纬 $38^{\circ} 19' - 29'$ ，东经 $117^{\circ} 23' - 39'$ 。西至沧州 60 公里，南与沧州港相接，与辽东半岛和山东半岛隔海相望，北距天津市 100 公里、距北京 230 公里，距省会石家庄 300 公里。毗邻国家“十一五”规划重点推动发展的天津滨海新区。有黄骅港连接海上交通，东距韩国仁川港 260 海里，日本九州港 900 海里，是港口腹地对接国际市场的重要通道，是环渤海经济圈中极具活力的地区和经济交往的前沿。立足这里可以承东启西，纵贯南北，仰视京津，面向世界。

中捷产业园区（临港经济技术开发区）为渤海新区核心区，面积 268 平方公里。按照河北省人民政府批准的渤海新区沿海中心城市总体规划，规划面积 110 平方公里、中远期 100 万人口的渤海新城有 55% 地处中捷产业园区境内。中捷产业园区面临着建设大城市、大产业的历史机遇，同时也担负着建设新农垦、新农村，升级“全国农业示范基地”，为渤海新城打造绿色生态环境，从根本上解决“三农”问题的历史使命。

中捷产业园区具有极其便捷的陆海交通条件。处于沿海密集的交通网络中心地带，1 个港口、3 条国家级公路、2 条高速公路、3 条铁路交汇于此，纵横交错，把中国东北三省、渤海新区、天津市与山东省及华东、华中地区相连，已成为冀、晋、豫、陕、蒙等省区新的出海通道。

中捷产业园区具有丰富的工业资源。处在中国大港油田

区域内，南有山东胜利油田、西有华北油田，东有中海油渤海油田；地下 1200 米—1500 米蕴藏着温度 60-80℃的地热水资源，单井出水量大，温度稳定，可用于工业开发、保健疗养；区内有长芦、长华、中捷产业园区三大盐场，年产原盐 200 万吨，为盐化工产业提供了丰富的原料；全区有 40 万亩土地，10 万亩未利用土地，非常适宜大工业连片开发；10 万亩良田可用于农业生态综合开发。

中捷产业园区具有一定的产业基础。开发区依托港口的集疏通道，重点规划发展临海工业、石油化工、精细化工、物流业、建材业，形成了具有比较优势的海洋产业体系。区内现有 140 万吨石油常减压催化裂化装置、3 万吨/年 MTBE、3 万吨/年甲乙酮、10 万吨/年聚丙烯、2 万吨/年顺酐、50 万吨/年高级道路沥青、2 万吨/年颜料化工、5 万吨/年 TDI、70 万吨/年 PVC、12 万吨/年己内酰胺、30 万吨/年醋酸酯、3 万吨/年液碱、1 万吨/年油墨、2 万台套/年视听器材、10 万吨/年超薄玻璃、日处理鲜奶 400 吨乳制品加工厂等共有近百家企业，产业门类齐全，可对接性强。

中捷产业园区形成了特色鲜明、功能齐全的城市规划和雏形。清华大学建筑设计学院的规划，使中捷产业园区（黄骅市新城区域）一开始就处在高点起步上，并按照彰显空间环境和水系建设两大特色，构筑了“一心三湖四区”的新城格局。

2.2 目前学校存在的问题

近年来，随着中捷产业园区产业园城市建设步伐的加快，“一市三园”

各类企业的迅猛发展，生源不断增量，广大居民渴求子女接受优质教育的需求愈来愈高。优化教育资源配置，提高投资效益和教育质量，极大的改善办学条件显得尤为重要。按照《中捷产业园区产业园十一五布局调整规划》急待建设一所高标准初级中学。

2.3 项目的提出

基础教育是科教兴国的奠基工程，对提高中华民族素质，培养各级各类人才，促进社会主义现代化建设具有全局性、基础性、先导性作用，保持教育超前发展，必须把基础教育放在优先发展的地位，作为基础设施建设应作为教育事业发展的重点，切实予以保证。

2.4 项目建设的必要性

2.4.1 本项目建设是贯彻落实渤海新区“十一五”教育发展规划的需要

渤海新区“十二五”教育发展规划提出“树立社会主义荣辱观，全面实施素质教育，不断深化教育教学改革，着力提升教育质量。办好每一所学校，关注每一个学生，进一步提高普及水平，着力推进义务教育均衡发展。高标准高质量发展基础教育，…继续推进素质教育，促进人的全面发展。继续深化体制改革，形成更具活力的办学环境和学校制度。大力优化教育结构，促进城乡之间、区域之间和各级各类教育协调发展，切实提高教育对经济社会发展的贡献”，规划提出到2015年教育改革发展的总体目标是“在沧州市率先基本实现教育现代化，努力办好让人民满意的教育。初步构建起与社会主义市场经济和经济社会发展要求相适应的现代教育体制和体系，初步形成学习型城市。基础教育高标准高质量发展。根据《黄骅市城市总体规划（2008—2020年）》和渤海新区新城起步区近期规划安排，

按照适度超前、相对集中、集约土地、方便群众的原则，合理配置教育资源，形成与人口变化、产业调整和城市建设相协调的学校布局。本项目建设符合在新建居民区、城市发展新区

建设高标准中学为满足新城建设后对教学设施的要求，。

2.4.2 本项目是贯彻落实渤海新区调整教育结构布局、优化资源的需要

根据按照《国务院关于基础教育改革与发展的决定》和《渤海新区关于贯彻国务院基础教育改革与发展决定的意见》精神，根据中捷产业园区的地理环境、区域功能、人口变化等因素，按照小学就近入学，初中相对集中的原则，合理设置中小学校，适度压缩学校数量，扩大办学规模，优化办学条件，全面提高教育质量和办学效益。坚持高标准，保证质量，适应渤海新区基础教育率先实现现代化的需要。并依据新的办学条件标准，逐步撤并或改造布局不合理、占地面积不达标的学校。加强宏观调控，促进义务教育均衡发展。通过撤并、新建、资源重组、强弱联合等形式，改善办学条件，缩小校际差距，为所有学生提供良好的学习条件。具体体现一下三点：

（1）项目建设对于改善办学条件，优化育人环境，正确、合理地建设标准化初级中学，保证适龄青少年接受义务阶段教育，保护青少年健康成长，是非常必要的。布局合理，标准规范的办学条件，宽敞明亮，安全文明的校园环境，将对学生产生耳濡目染、潜移默化的陶冶作用，促使学生自主地陶冶情操，强身健体，明理益智，坚持五育并举，对全面发展教育起到应有的作用。

（2）项目建设是改变城市面貌，提高全民族素质，促进农村社会主义精神文明和精神文明是必要的。学校是社会主义精神文明建设的窗口，是推动社会主义精神文明的主阵地。建一流学校，树一流形象，以学校文明的小气候影响乡、村环境，以学校浓烈的文化氛围带动广大村民学政治、学文化、学科学、学技术，成为科技致富的主力军，促进农村经济持续稳步发展。以优美的学校布局环境，促进和影响城镇建设的发展。

（3）项目建设对全面贯彻党的教育方针，全面提高教育质量，加快基础教育改革与发展的步伐，确保适龄学生接受义务教育是非常必要的。

第三章 建设地址及建设条件

3.1 建设地址

3.1.1 建设地点位于中捷产业园区规划路东，三环路西，月亮湖路南，斯洛伐克路北。交通、排水、供电非常便利。

3.1.2. 建址土地权属

中捷产业园区第一中学建设用地属于行政划拨。

3.2 建设条件

3.2.1 气候气象条件

本区处于渤海之滨，四周水面较多，空气质量良好，属温带大陆性季风气候，四季分明。春、秋季节短，冬、夏季节长。降水多集中在夏季，其年平均降水量约 501 毫米，七月份最多，平均 205 毫米，一月份最少，平均 3 毫米。累年平均气候 12.2 度，月平均气温一月份最低，平均零下 4.7 度，七月份最高，平均 26.2 度。累年平均无霜期 193 天，平均日照 2699 小时，日照率 61%，平均降雪日数为 3.4 天。

3.3.2 地形、地貌、地震、河流情况

本区域地处华北平原东端，渤海西岸。自西南向东北微微倾入渤海，是大陆和海洋交界处，迄今经历了三次较大的海陆演变，形成了现在的低平原地貌。由于河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。海拔高程 1—7 米左右。

沿海表现为海岸地貌，是受海侵又转化为海退以后逐渐形成的，属于淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳堤、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

中捷产业园区一般建筑物抗震设防烈度为 7 度，校舍抗震设防烈度为 8 度，设计基本加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.65s。

3.2.3 工程地质与水文地质

3.2.1 工程地质

该区地层沉积的规律是竖向多层交互。从物理力学指标上看，天然含水量一般都大于液限，允许承载力一般在 7—14t / 扩。在地表 1—1.8 m 范围内交替分布着砂质粘土层和粘土层。

3.2.2 水文地质

地下水储存在第四系松散沙层的孔隙和土层的裂隙之中，为多层结构的松散岩类孔隙水。深层淡水埋深自西向东逐渐延伸，水质变差，含水沙层颗粒成分变细，层数减少，单层厚度变薄。沙层沉积方向和地下水流方向大致为西南到东北向。浅层地下水埋深 0—20m，年水位变幅 2—4m，单位出水量 1—5t，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于 3g/L。深层地下水埋深 20—600m，均为承压水。埋深 20—100m 处的地下水，水质极坏，为矿化度 15—40 g/L 的咸水；埋深 100—200m 处的地下水为矿化度大于 3g/L 的微咸水；在 200—600m 深处矿化度为 1—3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，且含氟较高。

3.2.3 河流

本区域地处九河下稍，境内共有河流 3

条，均属海河流域南运河水系，总长 143.3km, 总流量 247.3m³/S, 目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水 V 类标准。

主要河流有：南排河、沧浪渠、老黄南排干等。

3.2.4 地下水：勘察期间，各勘探深度内均遇见地下水。

3.2.5 周边建筑物与环境条件

项目建设的地址处于黄骅中小学园区内，周围设有高大建筑物，采光条件十分理想，周围也设有大型商店和市场，噪音的影响完全可以符合标准。

3.2.6 城市规划或区域型规划要求

中捷产业园区一中校园建设工程符合城区规划要求，也与周围环境相和谐。

3.2.7 交通条件

中捷一中学址位于中捷产业园区规划路东，三环路西，月亮湖路南，斯洛伐克路北，交通便利，道路宽敞，车辆通行畅通，十分方便。

3.2.8 供电条件

学校设有专门配电室，用电完全有保证。

3.2.9 给排水条件

学校接有自来水管，水源充足，水量充沛，供水有保障。学校院内有下水道，校园内天然降水可自然排入街道排水沟。引水便利，排水畅通。

3.2.10 通讯条件

中国移动、中国联通网站健全。通讯便捷、畅通。

3.3 结论及建议

1. 场地及附近无不良地质作用，适宜建筑。
2. 拟建场地为非自重湿陷性场地，地基湿陷等级为Ⅱ级(中等)。
3. 勘察期间，该场地未见地下水，可不考虑地下水对浅基础的影响。
4. 场地土对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋均无腐蚀性。
5. 拟建场地属可以建设的一般场地，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.05g；设计地震分组为第三组，建筑场地类别为Ⅲ类，设计特征周期为 0.65s。不存在地震液化问题。
6. 建议采用垫层法或灰土挤密桩处理地基均可，请设计酌定。
7. 基坑开挖建议采用放坡开挖。
8. 据已有文献资料，最大冻土深度为 50cm。
9. 基础施工前应进行普探工作，对发现的井、坑、墓、穴、洞等应按有关规定妥善处理。

第四章 建设方案

4.1 设计原则

贯彻绿色建筑设计理念，设计中强化节能意识、环保材料的使用，通过合理利用自然光、太阳能、中水处理等技术，让学校成为孩子们体验绿色建筑的场所；

满足现代化示范中小学的使用功能，满足中捷一中的办学理念要求，对周边小学教育起到辐射和带动作用；

突出单体建筑的个性，采用简洁、现代、灵活多变的建筑语言适应中小学建筑个性化要求，建筑风格上本着简洁、明快体现时代风格。

4.2 总平面布置

（一）平面布置及交通组织

1. 平面布置

根据基地环境和学校建筑的特点，建筑总体布局分为教学、运动（体育运动场地）、生活（宿舍和食堂）三个分区。

学校主入口设在用地南侧，入口前留出文化广场。主入口正对图书馆和综合办公楼，东西两侧分别为教学楼、体育场。

体育场布置在用地的东侧，可以有效阻止来自东侧干道的噪声。

宿舍和食堂等辅助用房布置在用地的北侧，相对独立与教学区和运动区互不干扰。

校园内尽可能布置较多的运动场以满足体育教学和学生课外体育运动的需要。布置一个标准400跑道田径场（带小型看台），设置4块标准篮球场，6块标准羽毛球场及多个乒乓球台。

2. 交通组织

用地南、北两侧分别设主次入口，人流从南侧主入口进入学校，通过主入口前的文化广场可分别进入面对主入口综合楼，西侧的教学楼及东侧的体育场。校园内设4米宽环形车道以满足交通和消防要求。食堂等辅助用房进出可从北侧次要入口进入。

（二）景观设计

为保证本项目建筑布局与周围的自然环境和人文环境相协调。建议在项目周围种植高大乔木，采用乔、灌、草结合的绿化方式。植物品种的选择要按照生态学、审美学的标准来设计，在集中公共绿地可种植观赏植物：松柏、银杏、龙爪槐和国槐等。校园道路两侧可种植杨、柳、槐、梧桐和银杏等。高大乔木下可选择种植迎春、丁香、连翘等优美的观赏灌木花卉品种。草坪应种植耐寒、耐旱常绿的本地草种、仅需稍加修剪的品种，既能美化环境同时可避免修剪草坪时产生的噪声影响。在校园道路两侧或绿地边缘可种植绿篱，品种可选择大叶黄杨、小叶黄杨和小叶红杨等。

4.3 功能空间设计

（一）教学楼

教学楼设计为五层，根据使用功能要求，建筑分别布置普通教室、专用教室及辅助用房、和部分教师办公室三大部分。

所有普通教室均布置在南向，标准开间采用9米，进深8米，沿走廊侧布置储藏柜，方便学生使用。专用教室及辅助用房布置在东西向和北向，走廊采用单面廊和双面廊结合布置的方式，标准层高采用3.9米。

出入口、所有楼层的卫生间、垂直交通空间全部考虑无障碍设计，教学楼建筑内设无障碍电梯1部。

（二）综合楼

设计为三层，一层南侧布置图书馆，北侧布置礼堂（阶梯教室）层高4.2米；二、三层布置行政办公和会议室等，层高3.6米。

出入口、所有楼层的卫生间、垂直交通空间全部考虑无障碍设计。

（三）体育场

场地的一侧布置活动看台，可供学校组织会议、演出和比赛。

出入口、所有楼层的卫生间、垂直交通空间全部考虑无障碍设计。

（四）食堂

食堂设计为2层，首层南侧布置学生餐厅，北侧布置厨房和浴室，东北角贴间燃气锅炉房。二层同样布置学生餐厅、教师餐厅和厨房。食堂设生、熟货梯各1部。食堂层高为4.8米。

（五）宿舍

宿舍设计为四层，1-3层布置学生宿舍，4层局部布置教师宿舍，每层均设管理间和学生活动室。宿舍标准开间3.6米，进深5.7米，层高3.6米。学生宿舍200间，按照每间6人可容纳1200人；教师宿舍20间，按照每间2人，可容纳40人。

学生宿舍设置公共卫生间，首层出入口考虑无障碍设计，首层设一间残疾人宿舍并设专用卫生间。

4.4 建筑外观设计

建筑外观主要通过体量组合和虚实对比强调建筑个性及教育建筑的文化性格。室外建筑材料主要使用相对便宜的涂料和面砖，内部装修上也力求简约经济。

4.5 结构设计

（一）设计标准

1. 结构设计使用年限为50年；
2. 结构安全等级为二级；
3. 建筑抗震设防类别为丙类；
4. 建筑抗震设防烈度为7度，
5. 基本风压、基本雪压标准值按重现期为50年取值。

（二）设计荷载

1. 基本风压：0.45 KN/m²。

2. 基本雪压：0.40 KN/m²。

3. 楼、屋面可变荷载标准值均按《建筑结构荷载规范》、并考虑实际功能取值。

根据建筑物特点，本项目选用钢筋混凝土框架结构和部分钢结构屋面（游泳馆和体育馆）。

（三）结构抗震设计

1. 地震作用按抗震设防烈度8度计算，设计基本地震加速度值取0.20g，设计地震分组为一组。

2. 结构体系布置时力求刚度和承载力分布合理，地震作用传递明确。

3. 抗震构造措施一般按抗震设防烈度8度设计。

4.6 采暖、通风及空调系统设计

（一）采暖系统设计

本项目规划外部市政配套建有供热管线集中供热。

（二）通风系统设计

1. 厨房设排油烟系统，全室通风系统。

2. 各站房设机械通风系统。

3. 公共卫生间设机械排风系统。

4. 大会议室、报告厅等人数较多的房间设新风换气系统。

4.7 给排水系统设计

（一）用水量估算

本项目用水包括生活用水、绿化用水，总用水量日 175.5 立方米。

（二）给水系统设计

1. 消防给水系统

本项目建筑物主要为 A 类火灾和带电火灾，采用磷酸铵盐灭火器。

室内消火栓流量为 15L/s，要求压力 0.25MPa；室外消火栓流量为 25L/s，由室外市政管网直接供给。火灾延续时间为 2 小时。

在场地内设环状给水管道，管径为 DN200。在环状管网上布置室外消火栓，使各建筑物均在其保护半径 150m 范围以内。

2. 生活给水系统

从市政管网引入 DN200 的进水管直接供给，要求进口压力 0.30MPa。

3. 中水给水系统

本项目生活、淋浴废水收集经污水处理站处理后，用作冲洗洁具及浇灌绿地。

（三）排水系统设计

本建筑物雨水、污水、废水分别排放。

1. 雨水

室外雨水集中收集处理用于绿化用水。

2. 污水

建筑物内生活污水以重力流排出室外，经化粪池处理后排入污水管道。厨房废水经隔油池处理后排放。

3. 废水

废水包括：淋浴用水，各楼废水集中收集至中水站。

4.8 电气系统设计

（一）负荷及电源系统设计

1. 电源等级

本项目负荷除事故照明，消防负荷为二类负荷外，均为三类负荷。

本项目拟引入双路 10kV 电源同时供电。

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/468123113041006062>